

9611

雪霸國家公園東北區外檜木林分佈與物種組成之調查
研究主持人：楊國禎
雪霸國家公園管理處

雪霸國家公園東北區外檜木林分佈 與物種組成之調查

內政部營建署雪霸國家公園管理處

保育研究報告

雪霸國家公園東北區外檜木林分佈 與物種組成之調查

受委託者：台灣生態學會

研究主持人：楊國禎

研究員：吳聖傑

研究助理：依諾、尤命、黃江綸、張又敏、

陳仁芳

內政部營建署雪霸國家公園管理處

保育研究報告

中華民國九十六年十二月

致謝

本研究得以順利完成，首要感謝內政部營建署雪霸國家公園管理處提供經費支持。感謝呂碧鳳小姐協助鑑定蕨類植物標本。在動態樣區調查過程中，感謝鎮西堡部落泰雅族朋友的照應，使研究者在每日辛勤的森林調查工作之餘，得到充份的休養，於調查進度的達成上，有著莫大的助益。最後感謝參與調查過程的工作伙伴，森林調查中的點點滴滴，是大家共同的回憶及未來人生道路上的精神食糧。

目次

表次	II
圖次	III
摘要	IV
英文摘要	VI
第一章 前言	1
第二章 文獻回顧	9
第三章 材料與方法	26
第四章 結果與討論	30
第五章 建議事項	73
第六章 參考文獻	74
附錄一 調查樣區植物名錄	75
附錄二 植物社會組成原始表格	94
附錄三 檜木林相關照片	123

表次

表 1-1. 研究區域溫度及雨量資料 (1996~2006)	7
表 2-1. 研究區文獻中檜木優勢樣區資料及優勢物種組成列表 ...	16
表 2-2. 研究區文獻中檜木為次優勢樣區資料及優勢物種組成列表	20
表 2-3. 研究區文獻中其它植群類型樣區資料及優勢物種組成列表	22
表 4-1. 檜木林分佈區塊面積及判釋類別.....	42
表 4-2. 司馬庫斯鄰近山區檜木林樣區優勢組成表.....	47
表 4-3. 鎮西堡鄰近山區檜木林樣區優勢組成表.....	52
表 4-4. 棲蘭山區檜木林樣區優勢組成表.....	56
表 4-5. 南山部落鄰近山區檜木林樣區優勢組成表.....	60
表 4-6. 檜木樣區各類型分層物種組成表.....	66
表 4-7. 研究區內檜木林組成類型文獻.....	67
表 4-8. 研究區內調查樣區植物社會區分類型.....	70
表 4-9. 研究區內調查樣區之優勢及常見物種.....	72

圖次

圖 1-1. 研究區域範圍及山川道路簡圖.....	3
圖 1-2. 研究區域地質概況.....	7
圖 1-3. 研究區域推測之生態氣候圖.....	8
圖 2-1. 調查區內檜木林分佈區域.....	25
圖 3-1. 鎮西堡南方檜木林地區地形圖，中央左側紅色實心方格為 A 區檜木林位置，中央右側方框為 B 區檜木林位置及預定每木調查範圍.....	27
圖 4-1. 檜木每木調查樣區範圍，東西寬 360m，南北長 840m，水平面積為 30.24 ha，可劃設成 756 個連續樣方(20m × 20m).....	32
圖 4-2. 紅檜徑級結構圖.....	33
圖 4-3. 台灣扁柏徑級結構圖.....	34
圖 4-4. 台灣鐵杉徑級結構圖.....	35
圖 4-5. 紅檜海拔數量分佈圖.....	36
圖 4-6. 台灣扁柏海拔數量分佈圖.....	37
圖 4-7. 台灣鐵杉海拔數量分佈圖.....	37
圖 4-8. 紅檜族群空間分佈圖。圖中圈圈的大小代表大、中、小徑級的植株.....	39
圖 4-9. 台灣扁柏族群空間分佈圖。圖中圈圈的大小代表大、中、小徑級的植株.....	40
圖 4-10. 台灣鐵杉族群空間分佈圖。圖中圈圈的大小代表大、中、小徑級的植株.....	41
圖 4-11. 檜木林分佈區塊位置.....	44

摘要

一、研究緣起

雪霸國家公園東北區外的雪山山脈北稜，即大漢溪及蘭陽溪上游的集水區域，由於地形位置因素造成終年潮濕的環境，成為孕育台灣重要植物「檜木」的極佳生育地。加上道路開通較晚及位處石門水庫上游集水區域，故使本區內大面積的檜木林得以保留至今。1998年由民間發起的「搶救棲蘭檜木林」運動，雖未能成功催生馬告國家公園，但卻成功促使各界對本區檜木林的重視，展開了生態資源的相關研究，但迄今仍缺乏完整的調查。

二、研究方法及過程

彙整區內過往檜木林及相關植物資源調查資料。於檜木林分佈密集的区域—鎮西堡B區檜木林設立30.24 ha檜木林動態樣區，調查內部每株檜木分佈的位置及胸徑，並繪製徑級結構圖。蒐集區域內空照圖片，判釋區內的檜木林植被類型，並至現場進行核對工作。同時選擇檜木林中具有代表性之地區，於現場設置樣區，調查植物社會之結構與組成。

三、重要發現

在 30.24 ha 樣區中，共登錄 346 株紅檜、191 株台灣鐵杉、以及 41 株台灣扁柏。紅檜徑級結構呈反 J 型，更新情形良好，僅少量植株於倒木上更新。空間分佈上紅檜有明顯的聚集情形，且在小尺度上呈現聚集高峰，顯示紅檜的更新可能與小尺度干擾有關。台灣鐵杉徑級結構為波動型，小樹數量不多，可能需要較大規模的干擾才有明顯的更新群出現，空間分佈為緩稜型分佈。台灣扁柏徑級結構為反 J 型，小樹數量佔族群的大多數，應屬於年輕的族群，但因數量不多，資料尚不足以對此族群分佈做進一步解釋，空間分佈屬於緩稜型分佈。

經由文獻整理及正攝影像圖判釋，本區共記錄 15 處檜木林分佈區，分別位於大漢河流域內：1. 馬洋山以北的薩克亞金溪上游區域；2. 馬望海山與基那吉山之間的北向集水區；3. 馬望海山以北區域；4. 留倉賀至馬望山的西北坡面；5. 石磊溪上游；6. 雪白山北方稜線上；7. 雪白山東南區域；8. 鴛鴦湖周圍至棲蘭林道 170 線；9. 邊吉岩山以北區域。蘭陽河流域內有：10. 夫布爾溪上游馬惱山東南稜線；11. 邊吉岩山東南區域；12. 邊吉岩山南方區域；13. 佐得寒山北稜；14. 喀拉業山東南方溪谷區域；15. 木杆鞍部。現地共調查 7 區。本區檜木林組成除了紅檜或台灣扁柏的單一優勢或彼此混生的優勢類型外，亦常見以紅檜或台灣扁柏為主，分別與台灣鐵杉、其它針葉樹種以及殼斗科/樟科/茶科等闊葉

樹種，所構成的針闊葉混合林。陳玉峰(2001)整理全台檜木林的調查文獻，整理例舉了 21 個檜木林社會類型，陳教授建議對於檜木林植群的命名均先暫以優勢型來處理，同時建議未來如能考演替系列與區域特性，由生態相關因子分析著手或可歸納出整體架構，建立較完整體系後，再進行不同檜木植物社會的名稱整合。本研究共設置調查 30 個樣區，依照地被層的優勢特徵種，分為赤車使者、屋久複葉耳蕨、台灣瘤足蕨及玉山箭竹四大類。後再依樹冠及灌木層的優勢特徵種分為 1. 紅檜—高山新木薑子—赤車使者；2. 紅檜—細枝柃木—屋久複葉耳蕨；3. 台灣扁柏—台灣鐵杉—紅檜—細枝柃木—屋久複葉耳蕨；4. 紅檜—毛柱楊桐—台灣瘤足蕨；5. 紅檜—台灣鐵杉—細葉山茶—台灣瘤足蕨；6. 台灣鐵杉—紅檜—高山新木薑子—台灣瘤足蕨；7. 台灣扁柏—白花八角—台灣瘤足蕨；8. 台灣扁柏—昆欄樹—台灣瘤足蕨；9. 台灣扁柏—台灣鐵杉—紅檜—森氏杜鵑—台灣瘤足蕨；10. 台灣扁柏—台灣鐵杉—灰木類—玉山箭竹；11. 台灣扁柏—台灣鐵杉—玉山箭竹 等 11 個優勢社會類型。

四、主要建議事項

鎮西堡鄰近區域的檜木林因知名度漸增，遊客干擾量加大，故建議雪霸管理處能在取得當地部落同意的共識下，將之納入國家公園範圍內，俾能提供檜木林在適宜法源下的保護依據。另亦建議採用補助當地原住民進行檜木林山區步道的修建方式，透過其山林間養成的生態智慧，以最經濟有效且對森林干擾影響最輕微的方式來修築步道，不僅便於未來進一步的積極管理所需，同時過程中所展現接近生態的本土工法可成為步道修築之參考。

關鍵詞：紅檜、台灣扁柏、徑級結構、分佈模式、動態樣區

英文摘要

The region closed to the northeast part of Shei-Pa National Park was fitting for the growing of Cypress Forest by the moist climate. Abundant Cypress Forest was preserved by the inconvenient traffic and protection of Shihmen Reservoir. In 1998, the action about protecting Cypress Forest of Chi-lan area invited attention about Cypress Forest in the area. Many studies about ecology resource were carried out at the area. The dynamic plot of Cypress Forest was set and surveyed. There were 346 stems of *Chamaecyparis formosensis*, 191 stems of *Tsuga chinensis*, and 41 stems of *C. obtusa* var. *formosana* surveyed and recorded in the plot. The size-class distribution of *C. formosensis* was inverse-J shape. It reveals the regeneration of *C. formosensis* was in good condition. The spatial distribution of *C. formosensis* was gathering on little part of area. The regeneration of *C. formosensis* maybe was relating to small disturbance. The size-class distribution of *T. chinensis* var. *formosana* was wave shape. The regeneration of *T. chinensis* var. *formosana* maybe need huge disturbance. The size distribution of *C. obtusa* var. *formosana* was reverse J type. Both of *T. chinensis* var. *formosana* and *C. obtusa* var. *formosana* were gathering on the crest line.

Depending on study literature, Colored Orthophoto Map and survey, 15 areas of Cypress Forest were drawn and recorded. They were located on the region such as the drainage basin closed to Mayang Mountain of Sakeyajin River, drainage basin between Jinaji and Mawanghai Mountain, north region of Mawanghai Mountain, west slope of Mawang Mountain, upper region of Shihlei River, region between Yuanyang Lake and 170-Chi-lan road, north region of Bianjiyan Mountain, southeast crest of Manao Mountain, southeast and south region of Bianjiyan Mountain, north crest of Zuodehan Mountain, valley closed to Kalaye Mountain, and Mugan Saddle.

The dominant tree compositions of Cypress Forest were *C. formosensis*, *C. obtusa* var. *formosana*, *Tsuga chinensis* var. *formosana*, other conifer trees, and Fagaceae/Lauraceae/Theaceae species. Yueh-Fong, Chen (2001) reported 21 vegetation type of Cypress Forest from studying the literature, and suggested dominance-type was a temporary manner for the vegetation type until a suitable system for the vegetation type of Cypress Forest have formed. Thirty plots had set and surveyed in the study area. Result by the dominance- characteristis species of forest floor revealed four classifications. The species were *Pellionia radicans*, *Arachniodes rhomboides* var. *yakusimensis*, *Plagiogyria formosana*, and *Yushania niitakayamensis*. Eleven dominance-types were revealed by the dominance- characteristis species of canopy and shrub. They were revealed as: 1. *C. formosensis* – *Neolitsea acuminatissima* – *P. radicans* ; 2. *C. formosensis* – *Eurya loquaiana* – *A. rhomboides* var. *yakusimensis* ; 3. *C.*

formosensis – *Adinandra lasiostyla* – *P. formosana* ; 4. *C. obtusa* var. *formosana* –*T. chinensis* – *C. formosensis* – *E. loquaiana* – *Y. niitakayamensis* ; 5. *C. formosensis* – *T. chinensis* –*Camellia tenuiflora* – *P. formosana* ; 6. *T. chinensis* – *C. formosensis* – *N. acuminatissima* – *P. formosana* ; 7. *C. obtusa* var. *formosana* – *Illicium anisatum* – *P. formosana* ; 8. *C. obtusa* var. *formosana* –*Trochodendron aralioides* – *P. formosana* ; 9. *C. obtusa* var. *formosana* –*T. chinensis* –*C. formosensis* –*Rhododendron pseudochrysanthum* ssp. *morii*. – *P. formosana* ; 10. *C. obtusa* var. *formosana* –*T. chinensis* – *Symplocos* sp. –*Y. niitakayamensis* ; 11. *C. obtusa* var. *formosana* –*T. chinensis* – *Y. niitakayamensis*.

The problem of disturbance with tourist in the Cypress Forest closed to Jhensibao is getting more and more seriously. In order to provide complete legal protection, spreading the range of Shei-Pa National Park to the Cypress Forest area on the basic of the agreement with Tayal is a considerable suggestion in the future. In order to manage well in the future, it is considerable to work with Tayal lived in the region about building passing trail. The ways of Tayal were most close to the rules of ecology, it can cause the least disturbance for the nature. And this kind of original ecological engineering can be the consultation for the same work.

Keywords : *Chamaecyparis. formosensis*, *C. obtusa* var. *formosana*, distribution pattern, size distribution, dynamic plot

第一章、前言

一、緣起

台灣是一個高山林立的島嶼，位於西太平洋的大陸邊緣，夏季受到西南氣流與颱風的影響，全島呈現多雨溼熱的氣候，冬季東北季風帶來了溼冷的空氣，受到高山屏障的影響，僅北部、東北部及部分東部地區呈現潮濕多雨的現象，而島的西部及西南平原則為少雨多晴的天氣。冬、夏兩季因高山島的地形因素，締造台灣不同的氣候環境，培育島內生物的多樣性。

雪霸國家公園為台灣中北部地區的高山型國家公園，涵蓋雪山山脈的核心地區，是台灣中北部重要的生物棲息地。當冬季東北季風帶來溼冷水氣時，雪霸國家公園的東北部攔截大量的水氣，延續夏季的雨量形成全年潮濕的環境，此種溼冷的環境孕育了台灣重要的植物「檜木」在此區廣泛的分佈。過往檜木為台灣重要的經濟來源，但隨著大量伐採，此種中海拔雲霧地區生長的巨大樹木在臺灣逐漸消失，現今僅剩當時的劣質木零星散佈在各個採伐後的山林，或者僅少數沒有林道深入的深山仍保有完整的檜木林。

雪霸國家公園範圍東北角的區外，為大範圍中海拔山區及全年潮濕的環境，極適合檜木生長，過往沒有道路深入，再加上大漢溪上游因為石門水庫上游集水區，因此保留大面積的檜木原始森林，較著名者有司馬庫斯及鎮西堡的檜木林。從地形環境，雪山山脈大霸北稜的馬洋山-馬望山，以及邊吉岩山-馬惱山等兩側集水區，應屬檜木生長極佳環境，但截至目前仍無針對此區完整的調查，對於此區檜木林的資料仍然十分缺乏，需要進一步的資料以了解自然生態的運作。

二、研究目標

本研究的主要目的，即針對雪霸東北區外的檜木林組成及分佈，進行調查，期能為檜木林的生態與保育提供完善的資料。研究目標如下：

1. 彙整區內過往檜木林及相關植物資源調查資料。

2. 於檜木林分佈密集的区域，設立一處 20 ha 以上的檜木動態樣區，調查內部每株檜木分佈的位置及胸徑，並繪製徑級結構圖。
3. 蒐集區域內空照圖片，判釋區內的檜木林植被類型，並至現場進行核對工作。
4. 選擇檜木林中具有代表性之地區，於現場設置樣區，以改良式的 Braun-Blanquet (陳玉峰，1995) 之方法進行植物社會結構與組成之調查。

三、研究區域環境概況

1. 地理位置

調查區域位於台灣中北部，雪霸國家公園東北園區外雪山山脈向北延伸至石磊的南方山脈西部，為淡水河上游部份集水區；東部為蘭陽溪上游西南面的集水區。北端為石磊溪、拾耀溪；東北臨三光溪、東側為蘭陽溪流域；東南為審馬陣山；南端與大甲溪流域的有勝溪接壤；西南與七家灣溪、雪山群峰、大霸群峰相鄰；西鄰布奴加里山與霞喀羅國家步道；西北則與鎮西堡、司馬庫斯、新光、泰岡、秀巒、石磊等部落為鄰。行政區域上分屬於新竹縣尖石鄉的東南區域，以及宜蘭縣大同鄉的西南區域 (圖 1-1)。其中尖石鄉區域面積為 14178 ha，大同鄉區域面積為 6488 ha，總面積約 20666 ha。

2. 範圍邊界

調查區域的範圍由石磊道路與石磊溪交會處至與拾耀溪交會處為北界。續往南沿拾耀溪南邊的稜線經低陸山-雪白山-西丘斯山至東丘斯山為本區的東北邊界；再往南沿稜線經鴛鴦湖東側-東保津寒山-眉有岩山-馬惱山為本區的東界，以上由拾耀溪至馬惱山的邊界與新竹縣和宜蘭縣的邊界重疊。

東南界由馬惱山至香本山，後往東南至 1194m 峰後轉向西南，沿蘭陽溪西北側的山地保留區界往上延伸。

南界為審馬陣山-多加屯山-思源埡口-羅葉尾山-喀拉業山-邊吉岩山的稜線。以上邊界由審馬陣山至喀拉業山西南的 3118m 峰均沿宜蘭縣與台中縣的

縣界蜿蜒。而由 3118m 峰至邊吉岩山的走向則沿宜蘭縣與新竹縣的縣界而行。至於羅葉尾山至邊吉岩山的邊界，亦與雪霸國家公園的東北邊界重疊。

西界由邊吉岩山西向陵線下至塔克金溪谷後，再向西北接上南馬洋山。再由南馬洋山向西北下至薩克亞金溪上游，往下游方向至雙溪匯流口後，接上基那吉山西南延伸的稜線上至基那吉山。再由基那吉山東向切至泰崗溪的上游，沿溪向東北過鎮西堡部落的南側至泰崗溪主河道，轉東南向彎繞經司馬庫斯部落外圍後至東泰野寒山；最後的西北邊界由東泰野寒山沿北向稜線下至雙溪匯流口後，再北接虎禮山東南延伸的稜線，過虎禮山後沿西北向稜線下至石磊溪及石磊道路交會處 (圖 1-1)。

3. 地形水系

調查區域山系以雪山山脈北稜及大霸北稜為主，由南馬洋山-邊吉岩山-馬惱山以北，整體山稜走向多為南北向。海拔由南而北漸次降低，最高點在南馬洋山，海拔高 2933m，最低處在西北端的石磊溪谷，海拔約 800m；而在馬惱山-喀拉業山-羅葉尾山以東，山稜走向改為西北-東南走向，海拔亦由西北向東南降低，至蘭陽溪邊山地保留區邊界，海拔最高點在喀拉業山，高 3133m，最低處在夫布爾溪谷約 1040m。南邊則由審馬陣山-思源埡口-羅葉尾山稜線向北下降至山地保留邊界。

水系則包含了台灣北部大漢河流域上游的東南區以及東北部蘭陽河流域上游的西南區，前兩者以邊吉岩山至東丘斯山為分水嶺。大漢溪上游支流在區域內由西至東分別為薩克亞金溪、泰岡溪、塔克金溪、石磊溪、抬耀溪、三光溪；蘭陽溪上游支流在本區內由西南至東北分別為米磨登溪、馬當溪、紅達拉溪、美優溪、夫布爾溪 (圖 1-1)。

4. 交通概況

本區北界外有台七線北部橫貫公路(北橫)繞經，東南區則有台七甲中橫宜蘭支線經過。西北方主要可由新竹縣 120 縣道轉竹 60 鄉道進入大漢溪上游流域，經新石磊道路進入石磊，亦可由北橫的巴陵經石磊道路到石磊進入調查區

域的北界。東北側可由北橫轉光華道路至光華，再循登山路徑至低陸山而進入本區。西側亦如前由 120 縣道至竹 60 鄉道後，轉由新光道路至鎮西堡或由司馬庫斯道路至司馬庫斯，再由步道進入調查區內的檜木林。由北橫接棲蘭林道 100、160 及 170 線可進入雪山山脈北稜的主要區域。東南區則可由台七甲經產業道路或 720 林道及 710 林道進入。而西南與西邊則需循武陵四秀或大霸群峰的登山路徑至調查區 (圖 1-1)。

5. 地質

調查區域範圍內的地質，主要屬於雪山山脈帶北部的西村層、四稜砂岩、乾溝層、大桶山層。以及雪山山脈帶中部和南部的佳陽層與眉溪砂岩。此外，西北及東南兩端區域，則分屬於西部山地的大寮層、南港層，與中央脊樑山脈帶的廬山層 (圖 1-2)。

其中以乾溝層、大桶山層、四稜砂岩以及眉溪砂岩為主要的地質屬性，地質時代皆暫定在漸新世。在尖石鄉的西半部主要屬於下層的乾溝層及上層的大桶山層。乾溝層以受了變堅作用成為的硬頁岩，或是受了變質作用而成為板岩的黑色到深灰色頁岩質沈積物為主。硬頁岩和板岩相當緻密，常形成陡壁，呈現清晰的木片狀破裂面。乾溝層中所含砂岩夾層不多，但是砂岩的成分由下而上逐漸層加，是以慢慢的就由乾溝層遞變為大桶山層。而大桶山層也因為含有較多砂岩或粉砂岩互層，有別於乾溝層。大桶山層的下部則由暗灰色到黑色硬頁岩，與顏色相近的灰色細粒砂岩和泥砂岩互層構成；上部由暗灰色堅緻的硬頁岩，與砂質頁岩羈雜少量砂岩或泥質粉砂岩的互層組成，硬頁岩或泥岩在濕的時候呈塊狀，乾時就顯出良好的裂面或劈理面。

而在尖石鄉的東南部及大同鄉的西北部，主要為四稜砂岩與眉溪砂岩。前者岩性以厚層淺灰色到灰白色石英岩質砂岩或石英岩為主，夾有暗灰色硬頁岩或板岩；後者則由層理良好的灰色細粒至粗粒堅硬砂岩與黑色硬頁岩的互層組成，夾有薄層炭質頁岩。

此外在尖石鄉的東部及大同鄉的中部尚有兩類地質時代更老，介於漸新世

至始新世的西村層及佳陽層。西村層為雪山山脈帶北部出露的最老地層，該層由葉理發達的深灰色板岩和千枚岩質板岩所構成，夾有暗灰色、中粗粒、堅硬的石英砂岩互層；佳陽層主要由厚層板岩組成，夾有少量細粒砂岩或粉砂岩，板劈理至為發達，板岩中夾有少許燧石團塊。

最後在研究區北端及南端分屬於大寮層與南港層，以及廬山層。上述三地質層皆屬於地質時代的中新世，為本研究區域中地質時代最年輕的地層。大寮層是由單調的厚層塊狀砂岩和不同層厚的頁岩或粉砂質頁岩的互層構成。砂岩的大部分為淡灰色到淡青灰色細粒的亞混濁砂岩或混濁砂岩，另有部分為原石英砂岩。頁岩則為深灰色，在本層的下部較為發育；南港層由厚層到薄層青灰色細粒石灰質砂岩和深灰色頁岩或粉砂岩構成，其中含有豐富的有孔蟲及貝類化石，本層在台灣中北部的新竹及苗栗的分層由下至上，共分為北寮砂岩、打鹿頁岩，以及觀音山砂岩等三層；廬山層大部份是由黑色到深灰色的硬頁岩、板岩及千枚岩和深灰色的硬砂岩互層組成，含有零星散布的泥灰岩團塊。(何春蓀，2003)

綜上可知，本區域主要以板岩及硬頁岩為主，偶夾有砂岩的互層。僅在中間部分以石英質砂岩或石英岩為主，亦偶夾有砂岩與頁岩的互層。

6. 氣候

在調查區域內的氣象測候站，中央氣象局除在思源埡口有一自動氣象測站外，均無其它測站位於區域內。而石門水庫管理局雖在鎮西堡有一測站，但資料登錄及取用均不及中央氣象局完整及便利，故本研究僅採用中央氣象局在宜蘭大同鄉的思源及南山測站的溫度及雨量資料來代表本區的氣候概況(表 1-1)。至於本區域在尖石鄉的部份，經由鎮西堡原住民 Ino 的告知，在降雨情形方面與宜蘭大同鄉較一致，加上海拔及檜木林的海拔分佈均大致相近，故資料的使用應能大致趨近現地情形。

本區的年均溫為 11.9°C，年均累積降雨量為 2311.4mm。全年無明顯的乾季，以 11 月至隔年的 4 月為雨量較少的季節，但仍在 100mm 上下；而以 7~10

月為全年中雨量最多的季節，雨量均在 290mm 以上，以 8 月最高，平均值有 351mm(表 1-1)。由圖 1-3 來看，可知全年各月降雨量均高於溫度曲線，同時皆高於 100mm 雨量線，說明本區氣候全年各月均為特濕期，為終年潮濕的氣候。

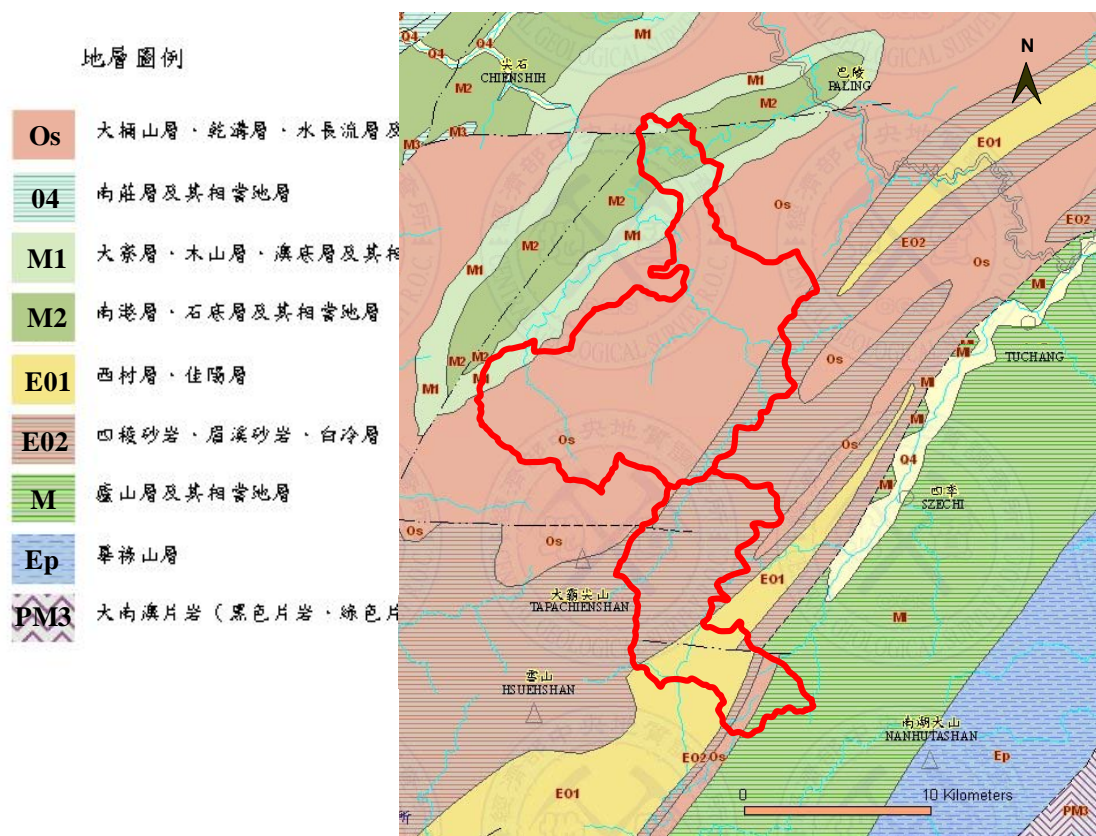


圖 1-2. 研究區域地質概況 (粗線條所圍區域為本調查區域，地質圖取自中央地質調查所地質資料整合查詢網頁)

表 1-1. 研究區域溫度及雨量資料 (1996~2006)

測站	項目	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	年平均值
思源	月均溫(°C)	5.3	6.5	9.8	12.4	14.5	16.3	16.8	16.4	14.8	12.3	9.6	6.0	11.9
兩站平均	月均降雨(mm)	114.8	164.4	131.6	116.0	187.3	203.9	297.3	351.1	338.1	300.8	135.9	155.5	2311.4
思源	月均降雨(mm)	131.0	178.5	140.3	123.2	197.5	232.1	335.6	374.7	370.6	346.4	176.7	182.3	2574.4
南山	月均降雨(mm)	98.7	150.3	122.9	108.7	177.1	175.6	259.0	327.4	305.6	255.2	95.2	128.6	2048.3

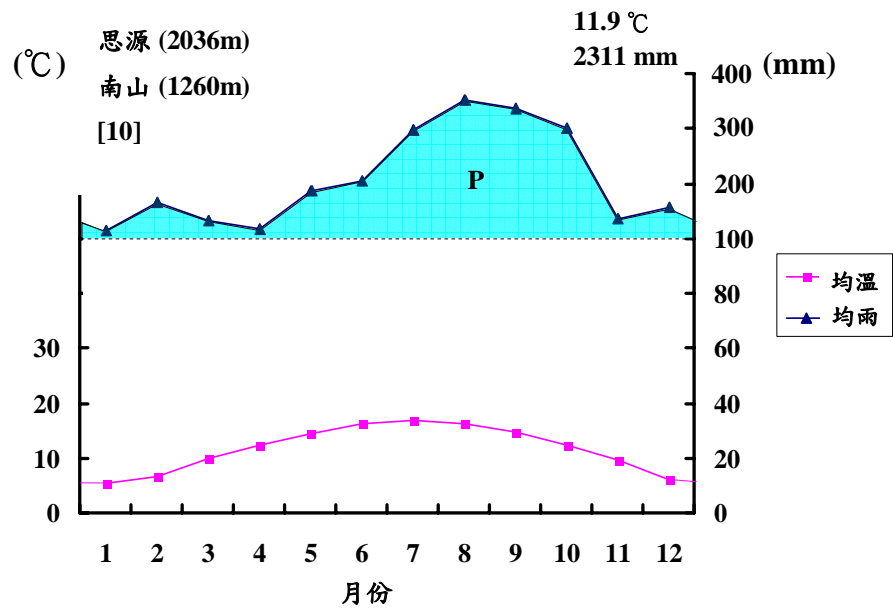


圖 1-3. 研究區域推測之生態氣候圖 (P 表特濕期)

第二章、文獻回顧

現今全球檜木屬(*Chamaecyparis*)植物僅間斷分布於東亞及北美，顯示二百萬年來多次冰期與間冰期交錯，在潮濕與海洋性氣候區形成檜木屬植物現今間斷分布的情形。

在台灣有兩種檜木屬植物生長在中海拔地區，分別為紅檜 (*C. formosensis*) 與台灣扁柏 (*C. obtusa* var. *formosana*)。紅檜台語別名「薄皮仔」，分佈在全台(陽明山與恆春半島除外)海拔 600~2600 m 左右的山區，生育環境以山稜中、下部，接近山谷的區域為主，屬林下無法天然更新，需崩塌地、火災更新或以倒樹進行二代木更新；樹型直筒狀，樹頂枝梢常枯乾，主幹常不顯著多分枝，由樹幹基部向上漸縮，樹幹常中空，生長在斜坡上的樹基部常延生有板根狀後座，樹皮偏紅褐色，呈細短薄片，枝條稀疏，冬天紅褐，鱗葉銳而向外，葉背凹溝無白粉；毬果橢圓形，長 8~9 mm，果鱗數 10 至 16；種子具環翅，初生苗多為針狀葉，數量超過 100。台灣扁柏台語別名「厚殼仔」，分佈多在臺灣北部至中部，海拔 1000~2800 m 左右的山區，生育環境以山稜中、上部，接近稜線的區域，屬林下可天然更新，亦可在崩塌地、火災更新或以倒樹進行二代木更新；樹型尖塔形，樹頂枝梢翠綠，主幹顯著不分枝，由樹幹上下幾等粗，樹幹常實心，樹幹基部直筒狀，樹皮灰褐色，呈長條厚層，枝條密實，全年翠綠，鱗葉鈍，葉背而向內，葉背凹溝被白粉；毬果球形，徑 10 至 11 mm，果鱗數 8 至 10；種子幾乎無翅，初生苗多為針狀葉，數量約 10 片，馬上變鱗葉(陳玉峰等, 1999)。上述引證轉化自陳玉峰等(1999)中所整理的紅檜及台灣扁柏兩種檜木之特徵區別表，由基本的分類、形態特徵、俗名、海拔分佈、生育環境、更新方式等各面向切入闡述。但依研究者與鎮西堡部落原住民 Ino 一同出野外的經驗觀之，在上述的大原則下仍可再往下續分，蓋生物的特色就在於例外及差異的存在。因此若就兩種檜木植物的主幹分枝現象而言，又未嘗不可見到相反的情形個案，所以該項特徵或可再進一步修改為紅檜主幹的分枝較易在近根部處，而台灣扁柏若有分枝，則易發生

於主幹的上半部。因此隨著本研究的完成，亦可再一步將前人研究的成果往上累積，增進對檜木本身的了解。

1998年由民間團體發起的「搶救棲蘭檜木林」運動，在1998年至1999年間的第一階段活動，民間運動迫使當時政府停止了退輔會在棲蘭山檜木林的枯立倒木整理；第二階段從1999年至2003年間，進入催生馬告檜木國家公園，但最終因馬告國家公園預算在立法院被凍結，催生國家公園運動遭到挫敗（李根政，2004）。此次運動讓政府及社會各界開始注意台灣北部地區殘存大面積的原始檜木林，各級政府與學術單位也著手針對此區的植物生態資源進行調查研究。經過研究區內植群調查文獻的蒐集與整理後，將蒐集到的樣區及優勢組成資料區分為三類：第一類是以檜木為最優勢組成的樣區物種組成資料(表 2-1)；第二類是在上層優勢喬木組成中，具有檜木的調查資料(表 2-2)；第三類是以其它針葉樹或闊葉樹為優勢的樣區組成 (表 2-3)。每張表均按地區排列，整理出調查樣區的相關環境資料，並列出各分層組成中之優勢物種。

依表 2-1 的整理，在司馬庫斯的檜木林區域，陳玉峰等（1999）設置了 2 個樣區。其檜木林位於部落東方約 3.5 km 的溪谷環境中，海拔約 1600 m，所生長的檜木均為紅檜。其冠層高約 50 m，森林層次可達 5 層。在第一喬木層中，紅檜均為單一的優勢種。第二喬木層中，海拔較低者以假長葉楠最優勢，而海拔較高者，轉以長葉木薑子較優勢，同時屬於偏稜線生長的長尾栲及木荷亦有著較為優勢的表現。同時在本層中，海拔低者有青棉花及大枝掛繡球等蔓藤居優勢，而海拔較低區，則無蔓藤居較優勢之地位。而在第三喬木層中，兩者均以黑星櫻最為優勢，但海拔低者缺乏其它優勢度較高的闊葉樹，海拔較高者則有長葉木薑子、假長葉楠、厚皮香、狹葉櫟、槲子櫟、大葉柯等優勢樹種。在灌木層中，除了黑星櫻仍居前兩名的優勢地位外，其它次優勢組成除上述兩層的優勢種外，還多了佩羅特木與台灣灰木，兩者在本層的組成相當近似。而在草本層中，海拔低者以樓梯草類最優勢，海拔高者則以台灣馬蘭最優勢，其它共同的次優勢組成如斜方複葉耳蕨及奄美雙蓋蕨。

由司馬庫斯檜木林生長的溪谷處往上走，檜木種類由紅檜轉變為台灣扁柏，樹高也逐漸降低，並開始出現台灣鐵杉。沿海拔的爬升共設立 4 個樣區，冠層高皆在 30-40 m，共分為 4 層。在第一層的組成上，由海拔低至高的優勢組成變化，呈現出台灣扁柏、紅檜、台灣二葉松、錐果櫟-台灣扁柏、台灣鐵杉-台灣鐵杉、台灣扁柏-台灣鐵杉、台灣扁柏、木荷的優勢度轉換之變化，若以紅檜-台灣扁柏-台灣鐵杉三者來加以檢視，可察知三者的優勢變化與海拔由低至高呈現出正向的相關性。即在一道坡面上，海拔最低處有較多或略多的紅檜，愈往上爬，台灣扁柏的數量更多，台灣鐵杉數量增多，而紅檜的數量減少。至更高海拔處，台灣鐵杉就成為主要的優勢物種，台灣扁柏次之，紅檜則未見或數量極稀。而在第二喬木層的物種優勢變化上，由海拔最低處的長尾栲最優勢，其次為厚皮香、錐果櫟、薯豆、烏心石、白花八角及台灣糊櫟等，往上轉為以白花八角最優勢，長尾栲優勢度降低，與上一樣區呈現出優勢物種互換的情形。再往海拔更高樣區的組成差異更大，改以台灣杜鵑最優勢，西施花、鞍馬山越橘、高山新木薑子次之。至於另一海拔稍高的樣區，則以台灣扁柏最優勢，其次為木荷、白花八角、西施花及台灣鐵杉。海拔第二高的樣區 15，可能是因所處的位置在一平台的南緣處，與其它兩個同屬平台型樣區的地形位置不同所致。在灌木層部份，除海拔最低樣區以長葉木薑子為最優勢種外，其它三區均以深山野牡丹及台灣杜鵑為最優勢種。至於草本層的組成上，共同的優勢種如華中瘤足蕨及深山野牡丹外，尚有生芽鐵角蕨、漏斗瓶蕨及灌木層的優勢物種。

而在鎮西堡 A 區檜木林的組成上，陳玉峰等 (1999) 設置了兩塊樣區，吳聖傑(2004)則是設立 1 大 2 小，面積共 2.95 ha 的永久樣區。其中海拔最低的樣區 24，冠層高僅達 30 m，森林層次僅有 4 層；其它兩區冠層高分別為 40 m 及 50 m，但分層均可達 5 層。該區的檜木林第一喬木層均以紅檜為主，海拔最低區混有台灣紅榨楓、大葉柯、台灣赤楊等闊葉樹種，較高的一區冠層全為針葉樹種，次優勢的物種有台灣鐵杉、華山松及台灣杉。在第二喬木層部份，陳玉峰等(1999)調查的兩個樣區均以毛柱紅淡最為優勢，差異處在於海拔低者以昆欄樹及水絲梨

為次優勢種；海拔高者則以大葉柯、薄葉虎皮楠、台灣蘋果、水絲梨及山櫻花居次優勢地位。而吳聖傑(2004)設置的 2.95 ha 樣區，則以毬子櫟、長尾栲、大葉

柯等為優勢種，與上兩區相比，毛柱紅淡的優勢度轉低。海拔最低區的灌木層以水絲梨最優勢，台灣青莢葉、毛柱紅淡及細枝柃木次之。而海拔極相近的另兩區在第三喬木層的組成上，則有著極大的差異，大樣區的組成以水絲梨最優勢，高山新木薑子、圓葉冬青、黑星櫻、霧社木薑子等次之；另一樣區的最優勢種為黑星櫻，日本灰木、厚皮香、毛柱紅淡、毬子櫟、水絲梨等次之。在灌木層組成上，這兩區在最優勢種上亦有差異，大樣區以玉山灰木最優勢，其次為細枝柃木、莢迷類、細葉山茶、西施花、台灣八角金盤等；小樣區則以水絲梨最優勢，八角金盤、高山新木薑子、毬子櫟、玉山灰木、細枝柃木、黑星櫻、厚皮香次之。與海拔最低區的灌木層組成相較，僅有細枝柃木為共同的優勢種。在草本層的組成上，海拔最低區以頂芽狗脊蕨、阿里山赤車使者及川上氏雙蓋蕨等最為優勢；海拔次高的大樣區則以台灣瘤足蕨、華中瘤足蕨及台灣鱗毛蕨等最為優勢；海拔最高的樣區則以短角冷水麻、斜方複葉耳蕨及阿里山赤車使者等為優勢。雖然在主要優勢組成上有較大的差異，但主要優勢組成則大致相似。王震哲等（2000）亦有調查鎮西堡附近的檜木林，其結果較為概括性，森林層次由 4-5 層均有，而在第一喬木層的組成上則趨近上述三個樣區中海拔較高的兩個樣區，以針葉樹為主。第二喬木層的優勢組成亦大致相似，但在其調查中以木荷最為優勢。

另外陳玉峰等(1999)亦在司馬庫斯及鎮西堡 A 區兩地的檜木林，調查每株檜木的分佈位置及胸周大小。司馬庫斯的巨木群中約有 30 棵紅檜，未見台灣扁柏。最大的一棵胸周 18.5 m，其它胸周在 10 m 以上的約有 4 株。而鎮西堡 A 區檜木林中則調查了近 100 株的紅檜，但其中胸周在 10 m 以上的不多，約僅 3-4 株。有測量到胸周最大者為 13.4 m，其它胸周多在 5 m 以下。

王震哲等（2000）亦有調查到在低陸山與基那吉山附近，存在著以紅檜或台灣扁柏為主的檜木林，但未細分描述紅檜或台灣扁柏在這兩區中的分別。其樹冠層覆蓋度均不大，較為鬱閉的樹冠層由第二層闊葉樹種構成。第一喬木層高在

20-50 m 間，以台灣扁柏或紅檜為主，其次是台灣鐵杉、巒大杉、台灣黃杉。第二喬木層樹高在 15-20 m 間，優勢種如木荷、錐果櫟、大葉石櫟、霧社木薑子及昆欄樹等。而在雪白山附近，則僅有概略性的描述，但知該區以台灣扁柏為主，森林分層亦可達 4-5 層，第二喬木層則以殼斗科植物為主。

歐辰雄等（2003）則針對雪霸國家公園轄區內新竹縣尖石鄉地區，設置 38 個植物社會樣區進行調查，分析植物社會組成及分布概況。其中僅有一個樣區位於本調查區的薩克亞金溪上游溪谷內，共可分為 4 層，第一喬木層以紅檜最優勢，其次為台灣鐵杉。第二喬木層以高山新木薑子最優勢，毛果柃木、森氏櫟、毬子櫟、狹葉櫟等居次。灌木層以玉山胡頹子最優勢，次優勢種如刺格、光葉灰木及太平山莢迷等。草本層中斜方複葉耳蕨量最多，尖葉耳蕨、台灣鱗毛蕨、韓氏耳蕨等次之。

而在鴛鴦湖附近，王震哲等（2000）的調查結果以台灣扁柏為主要組成，在森林結構上欠缺第二喬木層，故分層僅有三層。樹冠層以台灣扁柏為主，台灣鐵杉次之。在灌木層部份，以白花八角最優勢，其次有台灣杜鵑、台灣扁柏、厚皮香、昆欄樹、深山野牡丹、高山新木薑子、台灣鵝掌柴、長果紅淡比、台灣樹參及阿里山茵芋等。草本層方面，以台灣瘤足蕨最優勢，另尚有覆蓋度 50% 以上的苔蘚類植物，可見該區域的潮濕程度。廖啟政(2003)在鴛鴦湖周遭亦針對台灣扁柏林設置了湖邊、稜線及司馬庫斯三處小型動態樣區，作為了解台灣扁柏在不同森林內的族群結構及組成。其中在鴛鴦湖周遭的湖邊及稜線樣區，樹冠層組成相似，均以台灣扁柏最優勢，其它偶見薯豆及昆欄樹。而在近司馬庫斯的樣區樹冠層除台灣扁柏外，次優勢種如毬子櫟、青剛櫟及奧氏虎皮楠等。在灌木層部份，三區差異極大。湖邊樣區以台灣杜鵑最優勢，紅淡、白花八角、台灣鵝掌柴及深山野牡丹等次之；稜線樣區則以變葉新木薑子最優勢，其次為高山新木薑子、深山野牡丹、台灣樹參及白花八角等；至於司馬庫斯樣區則以白花八角最優勢，奧氏虎皮楠、毬子櫟、高山新木薑子及烏來冬青較次。

至於在棲蘭林道 160 線與 170 線地區，王震哲等（2000）調查其沿線山坡上

的植群為台灣扁柏—巒大杉—台灣杉 林型，可分為 5 層，第一喬木層幾純由台灣扁柏、巒大杉、台灣杉組成，但以台灣扁柏最為優勢。第二喬木層以木荷最優勢，毬子櫟、假長葉楠、霧社木薑子、昆欄樹及台灣紅榨楓次之。第三喬木層則以長葉木薑子最優勢，其次為高山新木薑子、白花八角、黑星櫻、厚皮香、四川灰木、阿里山灰木等。而在灌木層部份，以狹葉莢迷最優勢，細枝柃木、圓葉冬青及深紅茵芋等次之。本層的狹葉莢迷優勢地位最為特殊，在上述樣區中均未見及。草本層則以台灣瘤足蕨最多，其它如斜方複葉耳蕨、魚鱗蕨及川上氏雙蓋蕨等。陳子英等(2002a)在 170 林道，針對台灣扁柏密集分佈區域，於 95 林班的東北坡面採系統取樣方式，設立 19 個小型動態樣區，分析其植群類型及組成。得出 4 型以台灣扁柏為主與 1 型紅檜為主的植群類型。其中高山芒—台灣扁柏型係人為干擾區，故層次僅可分為 3 層，喬木層以台灣扁柏為主，灌木層以台灣樹參及山胡椒較優勢。而草本層則以干擾後常見的裏白最優勢，變葉懸鉤子、蔓竹杞、台灣瘤足蕨、高山芒及肉穗野牡丹等次之。台灣杜鵑—台灣扁柏型則鄰近部份擇伐區，可分為 4 層，第一喬木層以台灣鐵杉最優勢，台灣扁柏次之。第二喬木層以高山新木薑子最優勢，薯豆、白花八角及毬子櫟居次。灌木層僅有玉山灰木及台灣杜鵑。草本層以菝葜最優勢，次優勢種如蔓竹杞、台灣瘤足蕨、玉山箭竹及倒葉瘤足蕨等。上述兩型高度均僅達 35 m，位於上坡的位置，但因鄰近干擾區，故在草本層中較常見陽性的地被植物。木荷—台灣扁柏型樹高則達 40 m，分為 4 層，第一層以台灣扁柏為主，偶見大徑級的木荷。第二層以台灣樹參最為優勢，高山新木薑子、薯豆、白花八角、毬子櫟、假長葉楠及錐果櫟居次。灌木層以深山野牡丹最優，其次為厚皮香、粗毛柃木及早田氏冬青。草本層的優勢種與木荷—台灣扁柏型的草本層相同，但多了華東膜蕨、書帶蕨、萊氏鐵角蕨及台灣寶鐸花。可能原因是遠離干擾區或地形位置有別所致。台灣二葉松—台灣鐵杉型亦位於上坡區，樹冠高僅達 20 m，但仍可分成 4 層。第一喬木層以台灣鐵杉最優勢，其次為台灣扁柏，另台灣二葉松數量亦不少。第二喬木層僅有高山新木薑子及毬子櫟較優勢。灌木層亦僅有玉山灰木及西施花兩個優勢種。草本層以蔓竹杞最優

勢，台灣瘤足蕨、台灣鱗毛蕨及華中瘤足蕨等次之。最後的紅檜—假長葉楠型為分佈於溪谷的類型、高度及分層同上一型。第一喬木層僅有紅檜，第二喬木層則以黑星櫻最優勢，長葉木薑子、假長葉楠及錐果櫟次之。灌木層中早田氏冬青為最優勢種，其它尚有銳葉柃木、台灣八角金盤及朱紅水木等。草本層以華中瘤足蕨量最多，伏牛花次之，波氏星蕨、赤車使者、斜方複葉耳蕨、瓶蕨及山桂花共分其它的優勢地位。該研究係以密集的樣區設置調查，證明台灣扁柏與紅檜在地形位置分佈上，前者趨向中坡以上至稜線的生長分佈；後者則主要在中坡以下至溪谷生長。

陳子英等(2002b)在邊吉岩山至喀拉業山一帶調查得 6 個樣區，屬於台灣鐵杉-玉山杜鵑型，樹冠層以台灣扁柏最優勢，台灣鐵杉次之。灌木層優勢種如假繡球、厚葉柃木、深紅茵芋、刺格、台灣八角金盤及玉山杜鵑等。草本層則有台灣瘤足蕨、細葉落蕨、玉山箭竹及高山白珠樹等。

至廖啟政(2005)調查整理的北部針葉林組成中，將 115 個樣區進行植群分類，得出紅檜—長葉木薑子、台灣扁柏—黑星櫻、台灣扁柏—台灣杜鵑及紅檜—台灣鐵杉等四個林型，其樣區位置亦涵蓋了本調查區的低陸山、雪白山及鎮西堡。但文中未將各型的樣區位置作呈現，因此未併於各區域作描述比較。上述四型中，海拔分佈較低的為紅檜—長葉木薑子 林型，其物種數居第 2 名，以紅檜最優勢，次優勢種如台灣扁柏、長葉木薑子、黑星櫻等。台灣扁柏—黑星櫻 林型中共有 83 種木本植物，種類數居四型之末，優勢種為台灣扁柏，次優勢種有黑星櫻、長葉木薑子及紅楠等。而在海拔略高的台灣扁柏—台灣杜鵑 林型中，共有 124 種木本植物，種數最多。組成以台灣扁柏最優勢，次優勢種為台灣杜鵑，其次依序為台灣鐵杉、高山新木薑子、白花八角、毬子櫟、西施花及台灣楊桐等。最後海拔分佈可至最高的紅檜—台灣鐵杉 林型，共有 91 種，紅檜最優勢，伴生優勢種有台灣鐵杉、高山新木薑子、毬子櫟、細枝柃木及水絲梨等。

表 2-1. 研究區文獻中檜木優勢樣區資料及優勢物種組成列表

地區	植被類	樣區環境	一般描述	第一喬木層	第二喬木層	第三喬木層	灌木層	草本層	文獻
司馬庫斯 檜木林	針闊葉 混合林	樣區6, 海 拔約1630m 面積 40m*40m	T-1 50m, 30%; T-2 35m, 90%; T-3 15m, 40%; S 7m, 50%; H 1m, 95% 優勢種取 蓋度1及群聚度1以上 者	紅檜	假長葉楠、青 棉花、青楓、 大枝掛繡球、 長葉木薑子、 烏心石	黑星櫻、青檜 花、大枝掛繡 球、	黑星櫻、 假長葉 楠、佩羅 特木、台 灣灰木、 長葉木薑 子	樓梯草類、斜方複葉 耳蕨、奄美雙蓋蕨、 台灣馬蘭、頂芽狗脊 蕨、韓氏耳蕨、複葉 耳蕨、蛇根草、大葉 貞蕨、肢節蕨、骨牌 蕨、波氏星蕨、尖葉 耳蕨、長柄劍蕨、生 芽鐵角蕨	陳玉峰等 ，1999
司馬庫斯 檜木林	針闊葉 混合林	樣區7, 海 拔約1650m 面積 40m*40m	T-1 50m, 60%; T-2 35m, 70%; T-3 20m, 70%; S 6m, 50%; H 1.5m, 90% 優勢種取 蓋度1及群聚度1以上 者	紅檜	長葉木薑子、 假長葉楠、大 葉柯、烏心 石、青楓、長 尾桫、木荷	黑星櫻、長葉 木薑子、假長 葉楠、厚皮 香、狹葉檫、 槲子檫、大葉 柯	假長葉 楠、黑星 櫻、長葉 木薑子、 台灣灰 木、佩羅 特木	台灣馬蘭、雙蓋蕨 類、樓梯草類、斜方 複葉耳蕨、鞭葉耳 蕨、山桂花、青棉 花、三裂葉赤車使 者、高山醉醬草、韓 氏耳蕨、毛茛擬複葉 耳蕨、長柄劍蕨、波 氏星蕨、孢囊多排水 龍骨科、骨牌蕨、稀 子蕨、羽葉鐵角蕨、 鱗毛蕨、頂芽狗脊 蕨、華東瘤足蕨	陳玉峰等 ，1999
司馬庫斯 檜木林	針闊葉 混合林 (台灣扁 柏、台 灣扁柏 混合林)	樣區17, 海拔約 1656m, 崩 塌地南方 樣區, 面 積30m*30m	T-1 40m, 50%; T-2 20m, 80%; S 6m, 50%; H 1m, 90% 優 勢種取蓋度1及群聚 度+以上者	台灣扁柏、 紅檜、台灣 二葉松、錐 果檫	長尾桫、厚皮 香、錐果檫、 薯豆、烏心 石、白花八 角、台灣檫 檫	長葉木薑子、烏心石、香 桂、台灣紅淡、西施花、 高山新木薑子、黑星櫻、 薯豆、白花八角、錐果 檫、長尾桫	華中瘤足蕨、深山野 牡丹、生芽鐵角蕨、 漏斗瓶蕨、青棉花、 華東瘤足蕨、長葉鱗 毛蕨、厚皮香、伏牛 花、黑星櫻、長尾 桫、骨牌蕨	陳玉峰等 ，1999	
司馬庫斯 檜木林	針闊葉 混合林 (台灣扁 柏、台 灣鐵杉 混合林)	樣區8, 海 拔約1690m ，平台樣 區, 面積 30m*30m	T-1 35m, 70%; T-2 20m, 70%; S 8m, 70%; H 1.5m, 85% 優 勢種取蓋度1及群聚 度1以上者	台灣扁柏、 台灣鐵杉	白花八角、木 荷、薯豆、西 施花、長尾 桫、大葉柯、 長葉木薑子	深山野牡丹、西施花、薯 豆、毛柱紅淡、貢禹種、 長葉木薑子、圓葉冬青、 厚皮香、	華中瘤足蕨、書帶 蕨、細葉蕨、魚鱗 蕨、台灣瘤足蕨、肢 節蕨、骨牌蕨、鐵角 蕨	陳玉峰等 ，1999	
司馬庫斯 檜木林	針闊葉 混合林 (台灣扁 柏、台 灣鐵杉 混合林)	樣區15, 海拔約 1750m, 平 台南線樣 區, 面積 30m*30m	T-1 30m, 70%; T-2 12m, 30%; S 6m, 100%; H 1m, 35% 優 勢種取蓋度1及群聚 度+以上者	台灣鐵杉、 台灣扁柏	台灣杜鵑、西 施花、鞍馬山 越橘、高山新 木薑子	臺灣杜鵑、深山野牡丹、 鞍馬山越橘	華中瘤足蕨、漏斗瓶 蕨、深山野牡丹、台 灣杜鵑	陳玉峰等 ，1999	
司馬庫斯 檜木林	針闊葉 混合林 (台灣鐵 杉、台 灣扁柏 混合林)	樣區16, 海拔約 1759m, 平 台(鐵杉倒) 樣區, 面 積30m*30m	T-1 35m, 70%; T-2 20m, 40%; S 6m, 80%; H 1m, 55% 優 勢種取蓋度1及群聚 度+以上者	台灣鐵杉、 台灣扁柏、 木荷	扁柏、木荷、 白花八角、西 施花、鐵杉	深山野牡丹、鞍馬山越 橘、西施花、白花八角、 薯豆、玉山灰木、厚皮 香、高山新木薑子、木 荷、李氏菝葜	深山野牡丹、漏斗瓶 蕨、華中瘤足蕨、白 花八角、高山新木薑 子、肢節蕨、台灣瘤 足蕨、蔓竹杞、日本 雞屎樹	陳玉峰等 ，1999	
鎮西堡A區 檜木林	針闊葉 混合林 更新	樣區24, 海拔約 1900m, 面 積30m*30m	T-1 30m, 90%; T-2 15m, 80%; S 7m, 40%; H 1m, 70% 優 勢種取蓋度1及群聚 度1以上者	紅檜、台灣 紅檜、大 葉柯、台灣 赤楊	毛柱紅淡、昆 欄樹、水絲梨	水絲梨、台灣青莢葉、毛 柱紅淡、細枝柃木	頂芽狗脊蕨、阿里山 赤車使者、川上氏雙 蓋蕨、斜方複葉耳 蕨、奄美雙蓋蕨、尖 葉耳蕨、華中瘤足蕨	陳玉峰等 ，1999	
鎮西堡A區 檜木林	針闊葉 混合林	海拔約 2000m 面積 2.95ha	層次可分為五層，第一 層高30-40m，以紅檜 為主；第二層15-25m， 以闊葉樹為主；第三 層8-15m；灌木層1.5- 8m；地被層在1.5m以 下	紅檜、台灣 鐵杉、華山 松、台灣杉	槲子檫、長尾 桫、大葉柯、 木荷、毛柱楊 桐、厚皮香等	水絲梨、高山 新木薑子、圓 葉冬青、黑星 櫻、霧社木薑 子等	玉山灰 木、細枝 柃木、莢 迷類、細 葉山茶、 西施花、 台灣八角 金盤等	台灣瘤足蕨、華中瘤 足蕨、台灣鱗毛蕨、 赤車使者、川上氏雙 蓋蕨、斜方複葉耳蕨 等	吳聖傑， 2004
鎮西堡A區 檜木林	針闊葉 混合林	樣區23, 海拔約 2020m, 面 積40m*40m	T-1 50m, 30%; T-2 25m, 80%; T-3 15m, 70%; S 6m, 50%; H 1m, 70% 優勢種取 蓋度1及群聚度1以上 者	紅檜	毛柱紅淡、大 葉柯、薄葉虎 皮楠、台灣蘋 果、水絲梨、 山櫻花	黑星櫻、日本 灰木、厚皮 香、毛柱紅 淡、槲子檫、 水絲梨、大葉 柯、高山新木 薑子、大枝掛 繡球	水絲梨、 八角金 盤、高山 新木薑 子、槲子 檫、玉山 灰木、細 枝柃木、 黑星櫻、	短角冷水麻、斜方複 葉耳蕨、阿里山赤車 使者、台灣瘤足蕨、 川上氏雙蓋蕨、蘭嵌 馬藍	陳玉峰等 ，1999

表 2-1. 研究區文獻中檜木優勢樣區資料及優勢物種組成列表 (續)

地區	植被類	樣區環境	一般描述	第一喬木層	第二喬木層	第三喬木層	灌木層	草本層	文獻
鎮西堡附近	溫帶針葉林	-	紅檜森林結構為完整之四或五個層次。第一層樹高約40-50m, 或至60m。第二層高約15-25m。第三層高約8-12m。	幾乎純由紅檜構成, 偶見台灣鐵杉、台灣杉、華山松等伴生	木荷、大葉柯、狹葉櫟、昆欄樹、毛柱紅淡、薄葉虎皮楠、台灣蘋果、水絲梨、森氏櫟、山櫻花、烏心石	長葉木薑子、霧社木薑子、高山新木薑子、黑星櫻、厚皮香、擬日本灰木	狹葉莢迷、玉山灰木、阿里山灰木、細枝柃木、圓深紅茴芋、虎刺、台灣八角金	台灣瘤足蕨最多, 其它有斜方複葉耳蕨、華中瘤足蕨、尖葉耳蕨、稀子蕨、川上氏雙蓋蕨、絨莖樓梯草、短角冷水麻、長梗盤花麻、赤車使者、蘭嵌馬藍、台灣沿階草等	王震哲等, 2000
低陸山與基那吉山附近陵脊	溫帶針闊葉混濁林	-	上層喬木以檜木類、台灣鐵杉及巒大杉為主, 但針葉樹的覆蓋度小於30%, 不構成林冠, 以突出樹的形態存在森林中, 樹高在20-50m, 因地而異。鬱閉的樹冠層由第二層闊葉樹種構成, 林冠高度在15-20m。	台灣扁柏或紅檜為主, 其次是台灣鐵杉、台灣黃杉	木荷、錐果櫟、大葉石櫟、霧社木薑子、昆欄樹等	-	-	-	王震哲等, 2000
雪山山南向坡面	溫帶針葉林	-	扁柏林具有4-5個層次, 第二喬木層有多種殼斗科植物, 林相發育良好且結構完整, 有待進一步調查。	-	-	-	-	-	王震哲等, 2000
鴛鴦湖附近	溫帶針葉林	-	為台灣扁柏林的代表, 森林結構欠缺第二喬木層	台灣扁柏最優勢, 台灣鐵杉次之	木荷、假長葉楠、霧社木薑子、昆欄樹、台灣紅檜	白花八角最優勢, 其它如台灣杜鵑、扁柏、厚皮香、昆欄樹、深山野牡丹、高山新木薑子、台灣鵝掌柴、長果紅淡比、台灣樹參、阿里山茴芋等	台灣瘤足蕨最優勢, 覆蓋度50%以上的苔蘚類植物, 耳形瘤足蕨、掌葉黃蘗、台灣藤漆、台灣沿階草、圓葉裂綠花、鴛鴦湖細辛、山酢醬草、肉穗野牡丹、裂葉樓梯草、細葉蕨、肢節蕨、波氏星蕨、石吊蘭、台灣一葉蘭等	王震哲等, 2000	
鴛鴦湖附近(湖邊樣區)	針闊葉混合林	海拔約1650m, 面積50m*50m	-	台灣扁柏、薯豆、昆欄樹	-	台灣杜鵑、紅淡、白花八角、台灣鵝掌柴、深山野牡丹	-	-	廖啟政, 2003
鴛鴦湖附近(稜線樣區)	針闊葉混合林	海拔約2150m, 面積1700m ²	-	台灣扁柏、薯豆、昆欄樹	-	變葉新木薑子、高山新木薑子、深山野牡丹、台灣樹參、白花八角	-	-	廖啟政, 2003
鴛鴦湖附近(司馬庫斯樣區)	針闊葉混合林	海拔約2150m, 面積1700m ²	-	台灣扁柏、毬子櫟、青剛櫟、奧氏虎皮楠	-	白花八角、奧氏虎皮楠、毬子櫟、高山新木薑子、烏來冬青	-	-	廖啟政, 2003
棲蘭山區160林道及170林道沿線山坡	台灣扁柏-巒大杉-台灣杉林型	-	最上層幾純由台灣扁柏、巒大杉、台灣杉組成, 樹形甚高大, 第一層高約30-35m, 第二層高約15-25m, 第三層高約8-12m,	台灣扁柏最優勢, 巒大杉及台灣杉次之	木荷、毬子櫟、假長葉楠、霧社木薑子、昆欄樹、台灣紅檜	長葉木薑子、高山新木薑子、白花八角、黑星櫻、厚皮香、四川灰木、阿里山灰木	狹葉莢迷、細枝柃木、圓葉冬青、深紅茴芋、八角金盤及上層物種幼株	台灣瘤足蕨最多, 其它有斜方複葉耳蕨、魚鱗蕨、川上氏雙蓋蕨、短角冷水麻、赤車使者、蘭嵌馬藍、台灣沿階草等, 藤本有大枝掛繡球、紫花野木瓜等	王震哲等, 2000
170林道標高2111m山峰附近	高山芒-台灣扁柏型	3個樣區, 分布於上坡及中坡之人工擇伐區	上層高度約25-30m, 栽有紅檜。中間層之闊葉樹多數被移除, 下層高度約2-4m	台灣扁柏	-	台灣樹參及山胡椒	-	裏白、變葉懸鉤子、蔓竹杞、台灣瘤足蕨、高山芒及肉穗野牡丹	陳子英等, 2002a
170林道標高2111m山峰附近	台灣杜鵑-台灣扁柏型	4個樣區, 分布於上坡, 臨近部份擇伐試驗地	上層高度約25-30m。中間層高度約10-20m, 下層高度約2-4m	台灣鐵杉及台灣扁柏	高山新木薑子、薯豆、白花八角及毬子櫟	玉山灰木及台灣杜鵑	-	菝葜、蔓竹杞、台灣瘤足蕨、玉山箭竹及倒葉瘤足蕨	陳子英等, 2002a

表 2-1. 研究區文獻中檜木優勢樣區資料及優勢物種組成列表 (續)

地區	植被類	樣區環境	一般描述	第一喬木層	第二喬木層	第三喬木層	灌木層	草本層	文獻
170林道標 高2111m 山峰附近	木荷— 台灣扁 柏型	8個樣區， 分布於中 坡之植物 社會	上層高度約30-40m。 中間層高度約10-15m ，下層高度約3-6m	台灣扁柏， 伴隨大徑級 的木荷	台灣樹參、高 山新木薑子、 薯豆、白花八 角、繸子標、 假長葉楠及錐 果標	深山野牡丹、厚皮香、粗 毛柃木及早田氏冬青		菝葜、蔓竹杞、台灣 瘤足蕨、倒葉瘤足 蕨、華東膜蕨、書帶 蕨、萊氏鐵角蕨及台 灣寶鐸花	陳子英等 ，2002a
170林道標 高2111m 山峰附近	台灣二 葉松— 台灣鐵 杉型	1個樣區， 位於上坡 右側	上層高度約15-20m。 中間層高度約8-12m， 下層高度約3-5m	台灣鐵杉及 台灣扁柏， 同時有較多 的台灣二葉 松	高山新木薑子 及繸子標	玉山灰木及西施花		蔓竹杞、台灣瘤足 蕨、台灣鱗毛蕨及華 中瘤足蕨	陳子英等 ，2002a
170林道標 高2111m 山峰附近	紅檜— 假長葉 楠型	3個樣區， 屬於溪谷 之植物社 會	上層高度約40m以上。 中間層高度約10-15m ，下層高度約3-8m	紅檜	墨點櫻桃、長 葉木薑子、假 長葉楠及錐果 標	早田氏冬青、銳葉柃木、 台灣八角金盤及朱紅水木		華中瘤足蕨、伏牛 花、波氏星蕨、赤車 使者、斜方複葉耳 蕨、瓶蕨及山桂花	陳子英等 ，2002a
馬洋山近 薩克亞金 溪谷一帶 的區域	紅檜—高 山新木 薑子—毛 果柃木 型	樣區1，海 拔2317m	另大霸北稜獵徑過薩 克亞金溪上游河流點 後沿線的紅檜林相當 豐富。本型植物組成 相當豐富，單一樣區 即包含80個物種，多 樣性相當高	紅檜、台灣 鐵杉	高山新木薑 子、毛果柃 木、森氏標、 繸子標、狹葉 標等	玉山胡頹子、刺楸、光葉 灰木、太平山英迷、五指 山冬青、畢祿山鼠李、疏 果海桐、太平山櫻、伏牛 花等		斜方複葉耳蕨、尖葉 耳蕨、台灣鱗毛蕨、 韓氏耳蕨、深山雙蓋 蕨、海螺蕨、大枝掛 繡球、高山新木薑 子、台灣長春藤、山 醇醬草、台灣貓兒眼 睛草、短角冷水麻、 玉山箭竹等	歐辰雄等 ，2003
遠吉岩山 至喀拉業 山一帶及 發徒山至 南湖大山 中途	台灣鐵 杉—玉山 杜鵑型	6個樣區， 海拔2355- 2721m之稜 線、主稜 部位	特徵種為巒大花楸	台灣扁柏、台灣鐵杉		假繡球、厚葉柃木、深紅 菌子、刺楸、台灣八角金 盤、玉山杜鵑		台灣瘤足蕨、細葉蕨 蕨、玉山箭竹、高山 白珠樹	陳子英等 ，2002b
	紅檜— 長葉木 薑子— 林型	31個樣區 ，海拔963- 1630m	共122種木本植物，其中紅檜重要值30.8%，為本型的優勢種。伴生優勢種有台灣扁柏、長葉木薑子、黑星櫻、紅楠、假長葉楠、錐果標等。只出現在本型的伴生種有山紅柿、牛奶榕、台灣糊樗、長梗紫藤、鴨腳木、狗骨仔、柏拉木、小葉赤楠、糊樗、日本女貞、三斗石標、台灣灰木、山白櫻、銳葉柃木、月桂葉灰木、呂宋英迷、烏皮茶、紅淡比、木臘樹、山羊耳、香桂、短尾柯、粗毛柃木、台灣杜鵑、巒大越橘、大頭茶、大明橘及忍冬葉冬青等						廖啟政等 ，2005
拉拉山/唐 穗山/低陸 山/雪山山/ 鎮西堡等 區域	台灣扁 柏—黑 星櫻 林型	7個樣區， 海拔1333- 1612m	共83種木本植物，優勢種為台灣扁柏。次優勢種有黑星櫻、長葉木薑子、紅楠。台灣扁柏林型中只出現在本型的闊葉樹種有台灣八角金盤、小葉赤楠、糊樗、小花鼠刺、三斗石標、台灣灰木、狹瓣						廖啟政等 ，2005
	台灣扁 柏—台 灣杜鵑 林型	39個樣區 ，海拔 1017- 2150m	共124種木本植物，除台灣扁柏為最優勢種以外，次優勢種為台灣杜鵑，其次依序為台灣鐵杉、高山新木薑子、白花八角、繸子標、西施花、台灣楊桐及台灣常春藤等。台灣扁柏林型中只出現在本型的樹種有毛柱楊桐、雪山冬青、異葉木犀、紅淡比、圓葉冬青、水絲梨、台灣杉、紅檜、刻脈冬青、平遮那灰木、柏拉木、小葉石楠、尾葉灰木、奧氏虎皮楠、台灣水青岡、月桂葉灰木、呂宋英迷、四川灰木、青楓、台灣掌葉槭、厚葉柃木、壺花英迷、狹葉標、福建賽衛矛、薄葉虎皮楠、山櫻花、玉山灰木、深紅菌子、假長葉楠、木臘樹、赤柯、烏來冬青、玉山假沙梨、杜英、山胡						廖啟政等 ，2005
	紅檜— 台灣鐵 杉— 林型	38個樣區 ，海拔 1592- 2249m	共91種木本植物，其中紅檜重要值28.1%，為本型的優勢種。伴生優勢種有台灣鐵杉、高山新木薑子、繸子標、細枝柃木及水絲梨等。只出現在本型的伴生種有短柱山茶、台灣蘋果、台灣紅檜、毛柱楊桐、台灣青英葉、大葉石標、台灣華山松、擬日本灰木、狹葉英迷及台灣鴨腳木等						廖啟政等 ，2005

在表 2-2 中，陳玉峰等（1999）在司馬庫斯檜木林調查兩塊次生林樣區。第一區樹冠高約 15m，分層仍有 4 層。第一喬木層以台灣赤楊最優勢，其次為台灣檫樹及紅檜。而在第二喬木層中，轉以紅檜及台灣扁柏較為優勢，其它如大頭茶、長尾栲、毬子櫟、薯豆、長葉木薑子、黑星櫻、烏心石及尖葉楓等。灌木層以台灣扁柏最優勢，細枝柃木、佩羅特木及西施花為次優勢物種。草本層以華東瘤足蕨及裏白為主要優勢種，其它尚有魚鱗蕨、波氏星蕨及斜方複葉耳蕨等。第二區樹高相同，但僅分為 3 層，喬木層長尾栲最優勢，但其它次優勢如賊仔樹、黑星櫻及尖葉楓多為次生樹種，此外尚有長葉木薑子及紅檜。灌木層以紅楠及佩羅特木較優勢，草本層以斜方複葉耳蕨量最多，其次如鱗毛蕨類、華中瘤足蕨及複葉耳蕨類植物。

陳子英等(2002b)在棲蘭野生動物重要棲息環境的植群調查中，在邊吉岩山至夫布爾溪一帶調查得 13 個屬於台灣扁柏-粗毛柃木型的檜木林，喬木層以毬子櫟最優勢，其次依序為昆欄樹、台灣扁柏、福建賽衛矛及台灣鐵杉。喬木層優勢種有山櫻花、台灣鵝掌柴、假繡球及假柃木。而在南山村至邊吉岩山的右支稜與思源啞口附近之支稜，調查到 3 個屬於台灣杜鵑-薯豆型的樣區。喬木層以錐果櫟最優勢，台灣杜鵑、薯豆、台灣樹參、台灣扁柏次之。灌木層僅以西施花及厚皮香較為優勢。草本層優勢種如山蘇花、台灣菝契、竹葉根節蘭、阿里山菝契、台灣瘤足蕨及細葉落蕨等。而在陳子英(2004)發表的蘭陽溪植群調查中，亦顯示在南山村附近、夫布爾河流域的稜線及邊吉岩山附近存在著以台灣扁柏為主的檜木林。可分為紅檜群叢、台灣杜鵑-台灣扁柏群叢、台灣扁柏-台灣鐵杉群叢及毬子櫟-台灣扁柏群叢。其森林分層僅區分為木本及草本兩層，第一個紅檜群叢中，紅檜僅為該植群類型的特徵種，在組成上並不具優勢地位。其木本層的優勢種如薯豆、假長葉楠及西施花等，草本層優勢種如細尾冷水麻、蘭嵌馬藍、斜方複葉耳蕨及伏牛花等。台灣杜鵑-台灣扁柏群叢的木本層以台灣杜鵑、台灣扁柏、台灣鐵杉為前 3 名優勢種。草本層以裏白、倒葉瘤足蕨、玉山箭竹居前 3 名。台灣扁柏-台灣鐵杉群叢的木本層則以玉山杜鵑、大枝掛繡球、昆欄樹居前 3 名，台

灣扁柏居第4名。在草本層部份則以肉穗野牡丹、玉山箭竹、台灣瘤足蕨為優勢前3名。至於毬子櫟-台灣扁柏群叢在木本層部份，以狹葉英迷、霧社木薑子及大葉石櫟較優勢，台灣扁柏優勢度更低。而草本層則以蘭嵌馬藍、斜方複葉耳蕨、台灣瘤足蕨及赤車使者等較為優勢。在上述的四個群叢中，台灣扁柏均未達第一優勢種，或可解讀為本區的分層過粗略或是檜木林較不密集，個體間的距離可能相差較遠或是數量上較為稀疏。

表 2-2. 研究區文獻中檜木為次優勢樣區資料及優勢物種組成列表

地區	植被類	樣區環境	一般描述	第一喬木層	第二喬木層	灌木層	草本層	文獻
司馬庫斯檜木林	紅檜、台灣赤楊次生林	樣區9，海拔約1660m，平台型樣區，砂礫地，面積8m*15m	T-1 15m，50%；T-2 8m，90%；S 4m，60%；H 1m，20% 優勢種取覆蓋度1及群聚度+以上者	台灣赤楊、台灣檫樹、紅檜	紅檜、台灣扁柏、大頭茶、長尾栲、毬子櫟、薯豆、長葉木薑子、黑星櫻、烏心石、尖葉楓	台灣扁柏、細枝柃木、佩羅特木、西施花	華東瘤足蕨、裏白、魚鱗蕨、波氏星蕨、斜方複葉耳蕨、華中瘤足蕨、毛苞擬複葉耳蕨	陳玉峰等，1999
司馬庫斯檜木林	次生林	樣區11，海拔約1640m，倒樹樣區，面積10m*10m	T-1 15m，60%；S 6m，90%；H 1.5m，75% 優勢種取覆蓋度1及群聚度+以上者	長尾栲、賊仔樹、黑星櫻、長葉木薑子、紅檜、尖葉楓	紅楠、佩羅特木、毛柱紅淡、長葉木薑子、細枝柃木、波氏星蕨、紅檜、假長葉楠、青棉花、小花鼠刺、南五味子、黑星櫻		斜方複葉耳蕨、鱗毛蕨類、華中瘤足蕨、複葉耳蕨類、青棉花、膜葉星蕨、伏牛花、山桂花、曲莖蘭嵌馬藍、尖葉耳蕨、台灣山肉桂、魚鱗蕨	陳玉峰等，1999
南山村右側夫布爾溪一帶至邊吉岩山附近	台灣扁柏-粗毛柃木型	13個樣區，海拔1900-2435m之中坡、鞍部、小支稜、稜線部位	特徵種為台灣杜鵑、粗毛柃木、高山新木薑子、森氏櫟、南燭、台灣鵝掌柴	毬子櫟、昆欄樹、台灣扁柏、福建賽衛矛、台灣鐵杉		山櫻花、台灣鵝掌柴、假繡球、假柃木	波氏星蕨、石月、蘆山石筆、台灣鱗毛蕨、書帶蕨、台灣瘤足蕨、玉山箭竹	陳子英等，2002b
南山村至邊吉岩山的右支稜與思源啞口附近之支稜	台灣杜鵑-薯豆型	3個樣區，海拔1405-2655m之支稜部位	特徵種為烏皮茶、台灣杜鵑、裏白	錐果櫟、台灣杜鵑、薯豆、台灣樹參、台灣扁柏		西施花、厚皮香	山蘇花、台灣菝葜、竹葉根節蘭、阿里山菝葜、台灣瘤足蕨、細葉蕨	陳子英等，2002b
棲蘭山歷代神木園區附近、四季林道及南山附近	紅檜群叢	海拔1450-1760m之中坡乾溝及中坡	特徵種為紅檜	薯豆、假長葉楠、西施花、台灣八角金盤、大葉石櫟、昆欄樹、長葉木薑子、黑點櫻桃、小花鼠刺及假柃木			細尾冷水蕨、蘭嵌馬藍、斜方複葉耳蕨、伏牛花、台灣瘤足蕨、魚鱗蕨、赤車使者、書帶蕨及波氏星蕨	陳子英，2004
蘭陽溪上游右側四季平台往上的夫布爾溪流域的稜線	台灣杜鵑-台灣扁柏群叢	海拔1405-2435m之支稜	特徵種為台灣杜鵑、巒大越橘、蔓竹杞、裏白、倒葉瘤足蕨	台灣杜鵑、台灣扁柏、台灣鐵杉、福建賽衛矛、台灣鵝掌柴、高山新木薑子、紅淡、烏皮茶、台灣樹參、深山野牡丹及厚皮香			裏白、倒葉瘤足蕨、玉山箭竹、台灣瘤足蕨、倒卵葉裂緣花、蔓竹杞、台灣土荻、書帶蕨、台灣小膜蓋蕨、細葉蕨、阿里山菝葜	陳子英，2004
太平山、四季及邊吉岩山附近	台灣扁柏-台灣鐵杉群叢	海拔1339-2721m之中坡及稜線	特徵種為台灣扁柏、五葉黃連、太平山冬青、南燭、太平山細辛、玉山箭竹及台灣華山松	玉山杜鵑、大枝掛繡球、昆欄樹、台灣扁柏、太平山冬青、台灣鐵杉、巒大花楸、深紅茴芋、白花八角、福建賽衛矛、厚葉柃木、台灣鵝掌柴、高山新木薑子及玉山假沙梨			肉穗野牡丹、玉山箭竹、台灣瘤足蕨、魚鱗蕨、台灣天南星、台灣藤漆、台灣小膜蓋蕨及瓦葶	陳子英，2004
四季一帶至邊吉岩	毬子櫟-台灣扁柏群叢	海拔1775-2225m之鞍部、中坡山溝及中坡	特徵種為毬子櫟及早田氏冬青	狹葉英迷、霧社木薑子、大葉石櫟、生芽狗脊蕨、毬子櫟、昆欄樹、黑星櫻、早田氏冬青、台灣扁柏、假柃木、高山新木薑子及山櫻花			蘭嵌馬藍、斜方複葉耳蕨、台灣瘤足蕨、赤車使者、台灣鱗毛蕨、玉山箭竹、蘆山石筆、尖葉耳蕨及小膜蓋蕨	陳子英，2004

在表 2-3 中，亦將研究區域內非檜木林的植群調查作一整理呈現，以下略整理描述其喬木層優勢種如下。

在司馬庫斯巨木林尚有 4 個樣區，兩者為次生林，剩下的兩塊為紅檜的小苗樣區。前者主要樹種有薯豆、長尾栲、紅楠、食茱萸、野桐、台灣檫樹、山桐子等，後者僅單一草本層，栗蕨、赤車使者、火炭母草等。

而在鎮西堡檜木林的兩個樣區均屬於檜木倒木後更新的樣區，其一灌木及草本兩層。灌木層優勢種有西施花、紅檜及粗毛柃木等。草本層以西施花及紅檜量較多，昆欄樹、火炭母草及頂芽狗脊蕨次之。而第二個樣區僅具草本層，以頂芽狗脊蕨最優勢，阿里山赤車使者及中華冷水麻次之。

至於其它類型植群樣區多在蘭陽溪上游的區域，主要依據陳子英等(2002b)與陳子英(2004)的調查所整理。分佈地區如南山村附近、思源埡口一帶至多加屯山及木杆鞍部以至南湖北山附近，其植群類型由海拔低至高分別為台灣合歡-赤楊型、瓊楠-台灣雅楠型、假長葉楠-大葉石櫟群叢、台灣合歡-長梗紫麻型、木荷-西施花型、木荷-大葉石櫟群叢、霧社木薑子-台灣雲杉群叢、台灣二葉松-西施花型、台灣胡桃-霧社木薑子型、台灣雲杉型、苗栗冬青-台灣雲杉群叢、台灣藜蘆-玉山杜鵑群叢、台灣黃杉-台灣二葉松型、台灣冷杉-玉山杜鵑型等。

表 2-3. 研究區文獻中其它植群類型樣區資料及優勢物種組成列表

地區	植被類	樣區環境	一般描述	第一喬木層	第二喬木層	灌木層	草本層	文獻
司馬庫斯 檜木林	次生闊 葉林	樣區10, 海 拔約1660m , 倒下檜木 上方, 礫石 地, 面積 10m*10m	T-1 10m, 95%; T-2 8- 15m, 35%; S 1-5m, 60%; H 1m, 45% 優 勢種取覆蓋度1及群聚 度+以上者	蕃豆、長尾 栲、紅楠、長 葉木薑子、尖 葉楓、小花 鼠刺、台灣 檫樹、黑星 櫻、烏心石、台灣 紅檜	黑星櫻、長 葉木薑子、紅 楠、蕃豆	細枝柃木、玉 山糯米條樹、 佩羅特木	青棉花、毛茛擬複葉耳 蕨、鱗毛蕨類、稀子蕨、 伏牛花、赤車使者、華東 瘤足蕨、魚鱗蕨、華中瘤 足蕨、斜方複葉耳蕨	陳玉峰等 , 1999
司馬庫斯 檜木林	次生林	樣區12, 海 拔約1650m , 礫石地, 倒下檜木 樹頭石頭 塊擾動地, 面積8m*11m	T-1 15m, 70%; T-2 8m, 80%; H 1.5m, 90% 優勢種取覆蓋度1 及群聚度+以上者	食茱萸、野 桐、台灣 檫樹、山桐子	細枝柃木、佩 羅特木、紅 楠、黑星櫻、 小花鼠刺、假 長葉楠、毛柱 紅淡	樓梯草類、複葉耳蕨、鱗毛蕨類、斜方 複葉耳蕨、頂芽狗脊蕨、波氏星蕨、韓 氏耳蕨、雙蓋蕨、華東瘤足蕨、廣葉鋸 齒雙蓋蕨、大葉貞蕨、魚鱗蕨	陳玉峰等 , 1999	
司馬庫斯 檜木林	紅檜小 苗	樣區13, 海 拔1650m, 樹頭拔起擾 動土壤, 面 積5m*2m	覆蓋度95%	-	-	-	栗蕨、赤車使者、佩羅特 木、魚鱗蕨	陳玉峰等 , 1999
司馬庫斯 檜木林	紅檜小 苗	樣區14, 海 拔1650m, 倒下檜木, 植株高1m, 面 積4m*2.5m	覆蓋度70%	-	-	-	栗蕨、火炭母草、斜方複 葉耳蕨、檜木小苗、小花 鼠刺	陳玉峰等 , 1999
鎮西堡A區 檜木林	檜木倒 木更新	樣區21, 海 拔1859m, 溪谷破空, 倒下木上, 大 小為8*4 m ²	S 1m以上, 30%; H 1m 以下, 50%	-	-	優勢種為西施 花、紅檜、粗 毛柃木	西施花、紅檜、昆欄樹、 火炭母草、頂芽狗脊蕨	陳玉峰等 , 1999
鎮西堡A區 檜木林	檜木倒 木更新	樣區22, 海 拔1859m, 溪谷破空, 無倒下木, 面 積5m*5m	H 1.5m, 95%	-	-	-	頂芽狗脊蕨、阿里山赤車 使者、中華冷水麻、大武 貓兒眼睛草、梨葉懸鈎 子、短角冷水麻、裏白瘤 足蕨、桑葉懸鈎子	陳玉峰等 , 1999
蘭陽溪上 游南山村 附近之溪 谷	台灣合 歡-長梗 紫麻型	2個樣區, 海 拔1339- 1405m之下 坡	特徵種為台灣合歡、 台灣蘆竹	小花鼠刺、牛奶榕、長梗紫 麻、小葉桑、烏皮九芎	-	三葉崖爬藤、廣葉鋸齒雙蓋蕨、蘭崁馬 蘭、短角冷水麻、鱗毛懸鈎子、蔓茄、 伏石蕨、角桐草、風藤	-	陳子英等 , 2002b
蘭陽溪上 游南山村 附近之溪 谷及北橫 明池附近	瓊楠-台 灣雅楠 型	8個樣區, 海 拔1135- 1665m之溪 谷、中坡	特徵種為台灣雅楠、 香楠、瓊楠、狹葉楠	長葉木薑子、狹葉楠、假長葉 楠、瓊楠、台灣雅楠	小花鼠刺、牛 奶榕、長梗紫 麻、台灣八角 金盤	大星蕨、日本蛇根草、伏 石蕨、角桐草、珍珠蓮、 風藤、廣葉鋸齒雙蓋蕨、 蠻大秋海棠、台灣兩面複 葉耳蕨、蘭崁馬蘭、細尾 冷水麻、波氏星蕨、斜方 複葉耳蕨	陳子英等 , 2002b	
南山村以 上, 蘭陽 溪右側之 山地森林	木荷-西 施花型	8個樣區, 海 拔1325- 1975m之下 坡、中坡、 小支稜	特徵種為木荷、大葉 木犀、墨點櫻桃、烏 心石、香桂、蕃豆、 西施花、華中瘤足 蕨、錐果標	木荷、香桂、烏心石、錐果 標、長葉木薑子、大葉校標、 假長葉楠、昆欄樹	小花鼠刺、台 灣八角金盤	三葉崖爬藤、赤車使者、 波氏星蕨、細梗絡石、蘭 崁馬藍、伏牛花、圓葉鑽 地風、台灣鱗毛蕨、書帶 蕨、魚鱗蕨	陳子英等 , 2002b	
南山村以 上, 蘭陽 溪右側之 山地森林	台灣二 葉松-西 施花型	1個樣區, 海 拔1455m之 下坡	特徵種為杜英、青 楓、台灣二葉松、裏 白	台灣二葉松、杜英、蘭崁千金 榆、台灣赤楊、台灣紅檜、 台灣鐵杉、昆欄樹	紅子英迷、小 花鼠刺、西施 花	芒草、台灣鱗毛蕨、細葉 路蕨、擬笈瓦葎	陳子英等 , 2002b	
南山村至 思源埡口 之間的溪 谷森林	台灣胡 桃-霧社 木薑子 型	9個樣區, 海 拔1710- 1960m之溪 谷、小山 溝、中坡、 小支稜	特徵種為蘭崁千金 榆、台灣水絲梨、卵 葉英迷、著生珊瑚 樹、燈台樹、薄葉虎 皮楠、雙葉新木薑 子、毬子標	大葉校標、假長葉楠、台灣胡 桃、霧社木薑子、毬子標	台灣八角金 盤、小實女 貞、北五味 子、玉山木薑 子、葉長花、 尖葉蕨、假柃 木	台灣兩面複葉耳蕨、細梗 絡石、蘭崁馬藍、奄美雙 蓋蕨、細尾冷水麻、台灣 常春藤、尖葉耳蕨、戟葉 蓼、波氏星蕨、密葉卷 柏、斜方複葉耳蕨、石月	陳子英等 , 2002b	

表 2-3. 研究區文獻中其它植群類型樣區資料及優勢物種組成列表 (續)

地區	植被類	樣區環境	一般描述	第一喬木層	第二喬木層	灌木層	草本層	文獻
靠近思源埡口附近之蘭陽溪上游源頭的崩塌地	台灣雲杉型	4個樣區，海拔1725-2165m之山谷、中坡、小支稜	特徵種為台灣雲杉	台灣雲杉、霧社木薑子		台灣八角金盤、北五味子、台灣胡桃、長葉繡球、台灣赤楊、阿里山千金榆、高山藤繡球、通條木	細尾冷水麻、華鳳丫蕨、檜葉懸鉤子、芒草、波氏星蕨、頂芽狗脊蕨等	陳子英等，2002b
靠近南山村附近之蘭陽溪主流及支流小崩塌地	台灣合歡-赤楊型	2個樣區，海拔1285-1360m之沖積扇、河谷	特徵種為台灣合歡	台灣合歡		大葉溲疏、台灣赤楊、通條木、台灣溲疏	假毛蕨、雞屎藤、台灣何首烏、檜葉懸鉤子、芒草、頂芽狗脊蕨	陳子英等，2002b
近南湖北山一帶	台灣冷杉-玉山杜鵑型	3個樣區，海拔2933-3375m之凹谷、稜線	特徵種為台灣冷杉	台灣冷杉		玉山杜鵑、華山松、台灣鐵杉	玉山箭竹、台灣鬼督郵	陳子英等，2002b
思源埡口至南山村的右側山地及發徒山至南湖北山中途或奇烈亭附近	台灣黃杉-台灣二葉松型	7個樣區，海拔2715-3345m之中坡、鞍部、稜線	特徵種為高山薔薇、紅毛杜鵑、台灣黃杉、高山芒、玉山懸鉤子	台灣黃杉、華山松、台灣鐵杉、台灣二葉松		玉山箭竹		陳子英等，2002b
四季林道及南山附近	瓊楠-台灣雅楠群叢	海拔1150-1665m之溪谷及中坡	特徵種為瓊楠、蛇根草、史氏鱗毛蕨、台灣雅楠、全緣卷柏及大星蕨	長梗紫麻、山香圓、細尾冷水麻、台灣八角金盤、瓊楠、狹葉檫、台灣雅楠、大葉石櫟、牛奶榕、假長葉楠、香楠及長葉木薑子		姑婆芋、斜方複葉耳蕨、奄美雙蓋蕨、華鳳了蕨、蘭嵌馬藍、鋸齒雙蓋蕨、廣葉鋸齒雙蓋蕨、台灣兩面複葉耳蕨、風藤	陳子英，2004	
明池、土場、四季、南山及思源埡口附近	假長葉楠-大葉石櫟群叢	海拔1135-1710m之溪谷、中坡及山溝	特徵種為假長葉楠	錐果檫、台灣八角金盤、大葉石櫟、烏心石、長葉木薑子、黑點櫻桃及小花鼠刺		蘭嵌馬藍、生芽狗脊蕨、廣葉鋸齒雙蓋蕨、斜方複葉耳蕨、伏牛花及赤車使者、藤本及附生植物為波氏星蕨及細梗絡石	陳子英，2004	
思源埡口附近	台灣胡桃-霧社木薑子群叢	海拔1626-1960m之溪谷、小山溝及中坡	特徵種為阿里山榆、台灣胡桃、台灣青英葉、狹葉英迷、青葉新木薑子、霧社木薑子、廬山石葦、尖葉耳蕨及馬藍	台灣八角金盤、台灣胡桃、狹葉英迷、霧社木薑子、台灣青英葉、著生珊瑚樹、狹葉檫、大葉石櫟及假長葉楠		蘭嵌馬藍、尖葉耳蕨、奄美雙蓋蕨、斜方複葉耳蕨及細尾冷水麻、藤本及附生植物為廬山石葦、阿里山五味子及波氏星蕨	陳子英，2004	
南山附近	霧社木薑子-台灣雲杉群叢	海拔1975-2165m之中坡	特徵種為霧社木薑子、鐵釘樹、小葉英迷、台灣筋骨草、台灣茶藨子及台灣掌葉槭	霧社木薑子、狹葉檫、小葉石櫟、鐵釘樹、小葉英迷、台灣茶藨子、台灣掌葉槭、台灣雲杉、假桫欏木、高山新木薑子、玉山假沙梨、尖葉槭、山櫻花、薄葉灰木及台灣蘋果		玉山箭竹、台灣筋骨草、華中瘤足蕨及台灣鱗毛蕨、藤本及附生植物為高山藤繡球及波氏星蕨	陳子英，2004	
過南山村後蘭陽溪右側山地區域	木荷-大葉石櫟群叢	海拔1325-1725m之下坡、中坡及上坡	特徵種為木荷及西施花	假長葉、錐果檫、薯豆、黑點櫻桃、香桂、木荷、烏心石、西施花及長葉木薑子		魚鱗蕨、蘭嵌馬藍、伏牛花、生根卷柏、赤車使者、華中瘤足蕨及台灣鱗毛蕨，附生植物為波氏星蕨及書帶蕨	陳子英，2004	
雲陵山莊、木杆鞍部及多加屯山附近	苗栗冬青-台灣雲杉群叢	海拔2497-2749m之稜線	特徵種為苗栗冬青、三斗石櫟、對生蹄蓋蕨及瓦氏鱗毛蕨	苗栗冬青、三斗石櫟、台灣雲杉、假桫欏木及高山新木薑子		玉山箭竹、瓦氏鱗毛蕨、裂葉樓梯草、海螺菊及間型沿階草，附生草本有台灣小膜蓋蕨	陳子英，2004	
南湖北山、邊吉岩一帶	台灣藜蘆-玉山杜鵑群叢	-	特徵種為台灣鵝觀草、類蘆野青茅、玉山金絲桃、日本石松、一枝黃花及台灣藜蘆	高山薔薇、高山白珠樹及台灣小蘗		玉山箭竹、高山芒、一枝黃花、台灣藜蘆、台灣龍膽、石松、高山懸鉤子、曲芒髮草及尖山堇菜	陳子英，2004	
南湖北山附近、雲陵山莊、木杆鞍部及多加屯山附近	台灣黃杉-台灣二葉松群叢	海拔2486-2915m之上坡及稜線	特徵種為台灣黃杉、紅毛杜鵑、台灣華山松、志佳陽杜鵑、銳葉高山檫、台灣二葉松及長戟葉蓼	台灣華山松、志佳陽杜鵑、銳葉高山檫、台灣雲杉、台灣二葉松、南燭、假桫欏木、台灣鐵杉、台灣黃杉、紅毛杜鵑、台灣小蘗及台灣馬醉木		長戟葉蓼、玉山箭竹、高山芒及白花瑞香	陳子英，2004	

最後再以上述的植群調查文獻、網路上所蒐集到的登山客之登山記錄以及拉互依·倚畀、陳欣一(2006)的踏勘記錄，一併標示出區內的檜木林分佈位置(圖 2-1)，以供後續現地調查之參考。圖 2-1 中的五角星號代表文獻中提到的檜木林位置，而十字星號則是透過登山記錄及向部落原住民 Ino 詢問而標記的檜木林分佈區域。從而確立雪山山脈北稜低陸山-雪白山-西丘斯山、司馬庫斯檜木林區、鴛鴦湖、雪山山脈大霸北稜的基那吉山-馬望海山-馬洋山兩側坡面、馬望山與馬望海山間的坡面、邊吉岩山-馬惱山等兩側集水區、薩克亞金溪上游集水區、番社跡山東南向稜線(拉互依·倚畀、陳欣一，2006)至 170 林道及 170 林道附近山坡仍有為數相當的檜木林分佈。

綜觀上述調查，可知諸多學者已為此地區植物生態資料奠定相當的基礎，但此區檜木實際分佈情形多散見於各個報告中，尚未有詳實完整的資料，其中又以基那吉山-馬望山兩側坡面存在的大量檜木林，即薩克亞金溪與塔克金溪上游集水區，亟待深入的調查，補強當地檜木林資料的完整性，以提供經營管理之需。

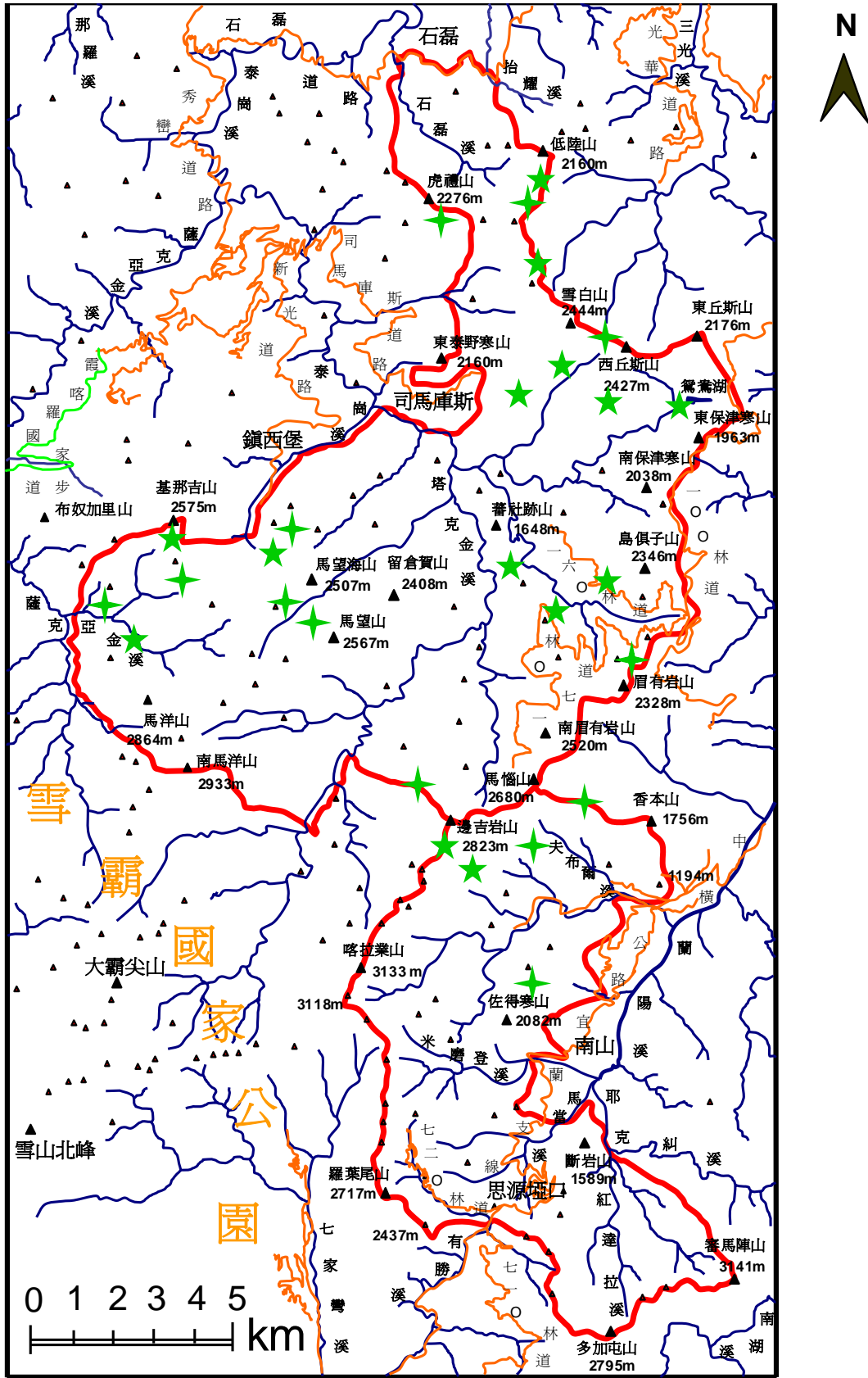


圖 2-1. 調查區內檜木林分佈區域 (★表由植群調查文獻中記錄、✱表由登山路徑資料及鎮西堡原住民 Ino 詢問之記錄)

第三章、材料與方法

一、資料蒐集

首先蒐集區內五萬分一地形圖，確立調查區域範圍。之後再蒐集一萬分一、五千分一之相片基本圖資訊，俾供未來野外調查時的需求。其後依範圍內的山名為關鍵字，蒐尋網路上相關的登山路徑資料及沿途記錄，一則提供野調前的規劃及現地的參考，其次則可初步得知檜木林的可能分佈地區。再加上區域內植群調查的結果，彙整得調查區內的檜木林分佈及初步組成資料，以規劃後續的調查規劃。

二、檜木動態樣區設置

1. 樣區範圍初步選定

經由全區勘察輔以林班相片基本圖，預先選定 TM2_67 座標範圍 279,000~279,300，2,714,600~2,715,400 之間(圖 3-1)，即東西水平距離寬 300m，南北水平距離長 800m，水平面積約 24 ha 範圍進行紅檜、台灣扁柏以及台灣鐵杉每木調查。

2. 每木調查

(1) 控制點選定

在紅檜、台灣扁柏以及台灣鐵杉分佈區域尋找一合適架設羅盤儀測量每木的點，以 GPS 配合 PDA 定位出控制點座標位置。山區森林內對 GPS 的收訊是一大考驗，因此採用對微弱訊號處理能力極佳的第三代晶片(SirF III)的機型(Holux RS-238)，訊號 PDOP (Position dilution of precision，位置的精密值強弱度)值需在 3 以內的控制點才採用，否則另尋訊號較佳的控制點來進行

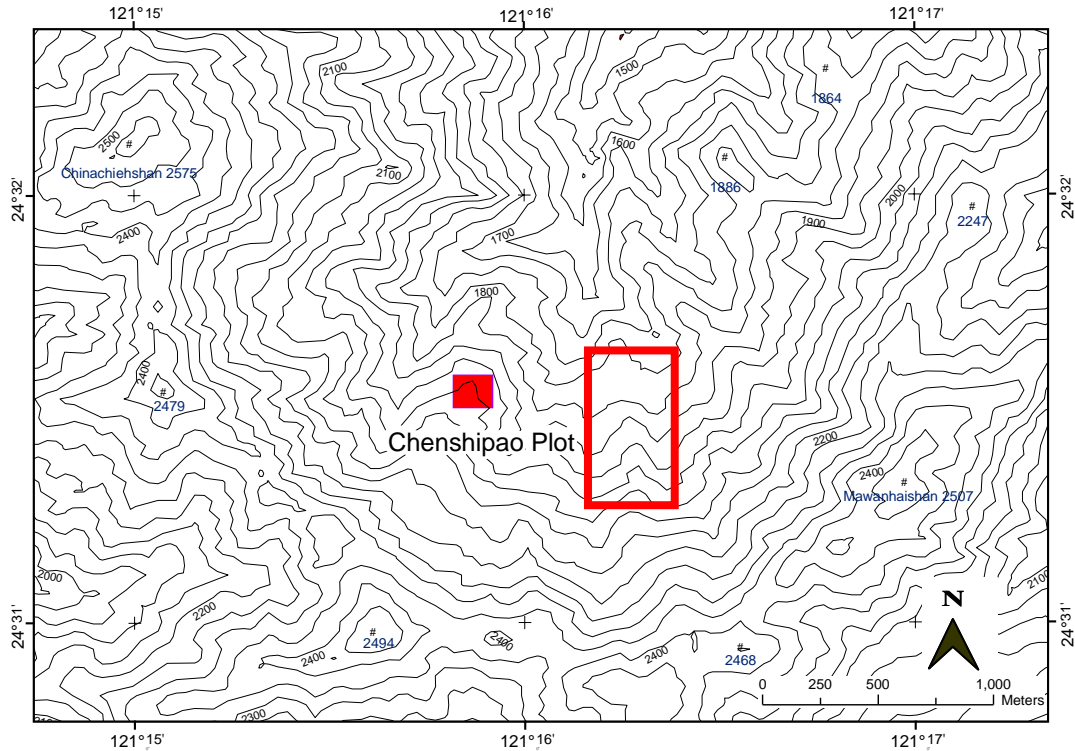


圖 3-1. 鎮西堡南方檜木林地區地形圖，中央左側紅色實心方格為 A 區檜木林位置，中央右側方框為 B 區檜木林位置及預定每木調查範圍(鎮西堡部落在圖幅北界外)

每木定位工作。

定位完成後，以 PDA 配合 GIS 軟體及林班相片基本圖進行現場判圖，確認控制點可用後，架設羅盤儀，記錄羅盤儀高度，再進行每木調查。如有相鄰的控制點可對其再進行重複校正。

(2) 每木調查

調查區內胸徑大於 1cm 的紅檜、台灣扁柏以及台灣鐵杉，測量植株胸高處(1.3m 處)之直徑、植株樹高、樹種並編號，並於胸高處以黃色粉筆做記號。羅盤儀加裝綠光雷射瞄準器(與羅盤儀望遠鏡校正至同步)，以綠光雷射照準待測木胸高處之中心，記錄方向角及仰俯角。以精確到公分的手持型雷射測距儀(Leica Disto classic5)測量羅盤儀至待測木胸高中心之斜距並記錄。

持續設置控制點以測量每木，逐步將測量範圍擴大至整個預定樣區，並視山區的可及性擴大至預定樣區外的範圍。

3. 樣區範圍確定

在 ArcGIS 上依所有控制點分佈範圍圖層，規劃出完整的長方型樣區，並劃設 20m×20m 的小樣方以利後續分析。校正林班相片基本圖層座標，依林班相片基本圖之等高線定出樣方座標點及控制點的海拔高度。

4. 樣木資料處理

以每木測量所得的斜距離、方向角(校正為方格北，磁偏角 3.27 度)、仰俯角、控制點座標、海拔、羅盤儀高差等資料，計算出每木的座標及海拔高度。

5. 資料分析

計算樹種胸高斷面積(Basal area, BA)，每公頃胸高斷面積、每公頃密度、族群徑級結構，並繪製地形圖與每木分佈圖，初步探討樹種分佈與地形的關係。以 R-program 進行資料分析。

三、蒐集區域內空照圖片，判釋區內的檜木林植被類型，並至現場進行核對工作。

四、選擇檜木林中具有代表性之地區，於現場設置樣區，以改良式的

Braun-Blanquet (陳玉峰，1995) 之方法，將森林分為(2~)5 個層次，分別為第一喬木層、第二喬木層、第三喬木層、灌木層、草本層。調查各層次植物的種類、覆蓋度與群聚性，其中覆蓋度可分為六級：+ (3% 以下)、1 (3-10%)、2 (10-25%)、3 (25-50%)、4 (50-75%)、5 (75-100%)；群聚度亦分為六級：+ (1-2

株)、1 (零星分散)、2 (普遍分散或小塊群聚)、3 (中等群聚)、4 (大塊群聚)、5 (全面分布) ，進行植物社會結構與組成之調查。

第四章、結果與討論

一、檜木林動態樣區設置

(一) 檜木林動態樣區設置及其森林概況

雪霸國家公園東北界外保有相當完整且大面積的檜木林，有極多適合進行設置每木調查樣區之區域，但因每木調查所需的較大量的人力、時間及儀器，調查的過程較繁雜，且對於調查的精確度需較嚴格要求，所以除了需考量檜木分佈的完整性外，尚需注意到樣區的便利性，所以較適合的地區為鎮西堡附近山區即基那吉山至馬望海山此北向開口的扇形集水區，經初步勘查整個區域，由鎮西堡 A 區檜木林至 B 區檜木林為一檜木完整分佈區域(圖 3-1)，範圍超過 100 ha，但由於 2004 年艾利颱風帶來超大豪雨重創新竹縣山區，鎮西堡登 A 區檜木林的步道以及 A、B 區檜木林間的連絡道亦受損嚴重，因此本計劃選擇於鎮西堡 B 區檜木林進行每木調查。

鎮西堡 B 區檜木林是一以紅檜為主體的針闊葉混生林，屬於標準的紅檜林型，為一極為高大且物種豐富的森林。就森林的垂直結構來說，森林可概分為五層：第一喬木(突出)層、第二喬木(樹冠)層、第三喬木(次冠)層、灌木層以及地被草本層。紅檜高度通常超過 30m，緩坡及溪谷區的紅檜高度較高，可達 50 m。紅檜密度不高，樹冠層並不連續，但體型極大，屬於高大的第一喬木(突出)層樹種，因此就森林的外觀來看，紅檜為最顯著且優勢的種類，其它樹種則穿插於其間。集水區的突稜上則由紅檜與台灣鐵杉共同組成第一喬木(突出)層，屬於紅檜鐵杉林型。突出層的下方冠層為連續的第二喬木(樹冠)層，主要由木荷、毛柱楊桐、長尾栲、大葉柯以及槲子櫟等茶科及殼斗科樹種所構成，高度約在 20~30 m 間，冠層多呈傘狀，鬱蔽度高。第三喬木(次冠)層高度約在 8~20 m 間，圓葉冬青、平遮那灰木、高山新木薑子、水絲梨、黑星櫻等為主要組成份子。灌木層高度約在 1.5~8 m 間，此層細枝柃木極為優勢，其它常見種類尚有西施花、玉山灰木、薄葉柃木、台灣八角金盤等。草本層最主要由蕨類及蓴麻科植物為主體，海拔較高處則逐漸轉換成玉山箭竹為主體。

檜木每木調查的主要工作為將樣區範圍內的紅檜、台灣扁柏每木進行調查、

測量及定位，因台灣鐵杉亦是本區森林突出層的主要組成分子之一，與紅檜有類似的生態地位，因此一併加以調查，以對紅檜、台灣扁柏及台灣鐵杉的族群分佈及生長等相關因子能有更進一步的了解。

(二) 樣區範圍

測量擴大至預定樣區範圍外，最後所得座標範圍為 278,940~279,300，2,714,580~2,715,420，即東西寬 360 m，南北長 840 m，水平面積為 30.24 ha，可劃設成 756 個連續樣方(20 m × 20 m)(圖 4-1)。海拔最低 1689 m，位於樣區西北角，最高為 2144 m，位於樣區南側稜線處，高低落差 455 m，南北向的稜線與溪溝縱貫其間，數條溪溝於樣區北方邊界交匯，形成斷崖及大型陷落峽谷。20 m × 20 m 的樣方中，坡度最大 54.6°，最小 4.7°，平均 31.6°。較平緩的樣方多位於樣區北半部，南半部的則多稜線陡坡。

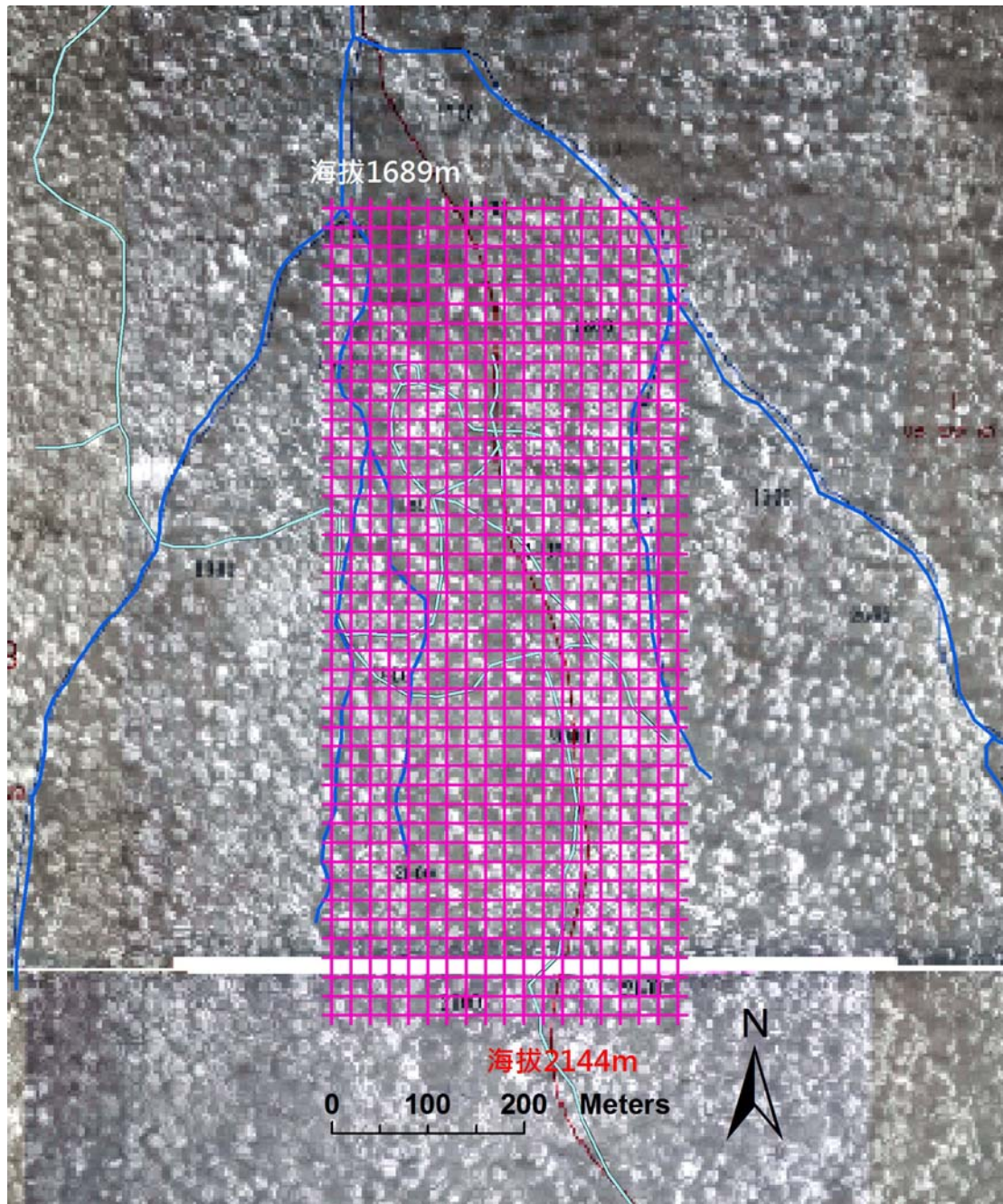


圖 4-1. 檜木每木調查樣區範圍，東西寬 360 m，南北長 840 m，水平面積為 30.24 ha，可劃設成 756 個連續樣方(20 m × 20 m) (深藍色粗線及淺藍色細線為河流，中央由西北-東南向貫穿樣區紅色線條為林班界線)

(三) 族群概況

30.24 ha樣區範圍內共有 578 株紅檜、台灣扁柏與台灣鐵杉，其中紅檜 346 株，平均每公頃 11.4 株；最小的紅檜胸徑 1.66 cm，最大者為 486.70 cm，總胸高斷面積 494.40 m²，平均 16.35 m²/ha，此總胸高斷面積對一般森林的單一物種而言，已屬於相當高的生物量，因此紅檜在此檜木林內呈現低密度但高生物量的狀態。台灣扁柏數量較少，僅 41 株，此與調查區非台灣扁柏的主要生育地有關，植株密度低，平均每公頃 1.4 株；最小的台灣扁柏胸徑 1.43 cm，最大者為 222.24 cm，總胸高斷面積 19.49 m²，平均 0.64 m²/ha。台灣鐵杉 191 株，平均每公頃 6.3 株，約為紅檜密度的二分之一強，胸徑最小 1.94 cm，最大 205.47 cm，總胸高斷面積 126.20 m²，平均 4.17 m²/ha，僅約為紅檜總胸高斷面積的 1/4。

以徑級區分所繪製的族群徑級結構來看(圖 4-2)，紅檜的族群徑級結構呈現反 J 型的狀態(每 20 cm 為一徑級)，亦即小徑級的數量最多，大徑級數量少，代表小苗小樹的補充量豐富，爾後在約略恆定的死亡率作用下，隨著徑級加大，數量漸次減少，是一族群更新良好的標準型徑級結構。紅檜 20 cm 徑級群共有 69 株，佔族群數量的 19.94%，可說明紅檜族群中幼樹比例相當高。依野外調查經驗，紅檜突破第一樹冠層後，始達生理成熟的狀態，亦即已有開花結實現象，到達此狀態紅檜直徑均約在 80 cm 以上，因此以直徑 80 cm 做為紅檜成樹與小樹的分界。直徑 80 cm 以內的株數共有 194 株，佔族群數量的 56.07%，也就是直徑 80 cm 以內的紅檜小樹佔族群總量的一半以上；直徑 200 cm 以上的老樹有 50 株，佔 14.45%，因此以森林整體而言，是屬於幼樹多，老樹少的狀態。

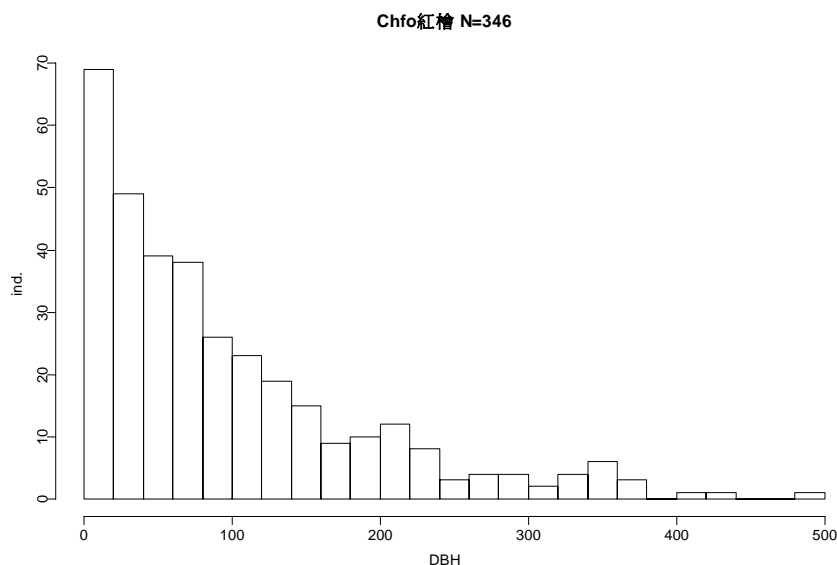


圖 4-2. 紅檜徑級結構圖

台灣扁柏的族群徑級結構與紅檜相似，呈現反J型的狀態，同樣是小徑級的數量最多，大徑級數量少，代表小苗小樹的補充量豐富，爾後在約略恆定的死亡率作用下，隨著徑級加大，數量漸次減少，是一族群更新良好的標準型徑級結構。但因植株數量較少之故，在中大徑級中有些不連續的狀態。徑級 20 cm 以下的幼樹有 18 株，佔族群數量的 43.90%，幼樹佔的比例相當高，亦即說明台灣扁柏更新苗木的補充量相當高，族群更新狀況相當良好；直徑 80 cm 以內的株數共有 33 株，佔族群數量的 80.49%，也就是就直徑 80 cm 以內的台灣扁柏小樹佔族群總量的五分之四；僅一株台灣扁柏直徑超過 200 cm，因此以森林整體而言，本區的台灣扁柏族群尚屬於偏年輕的族群(圖 4-3)。

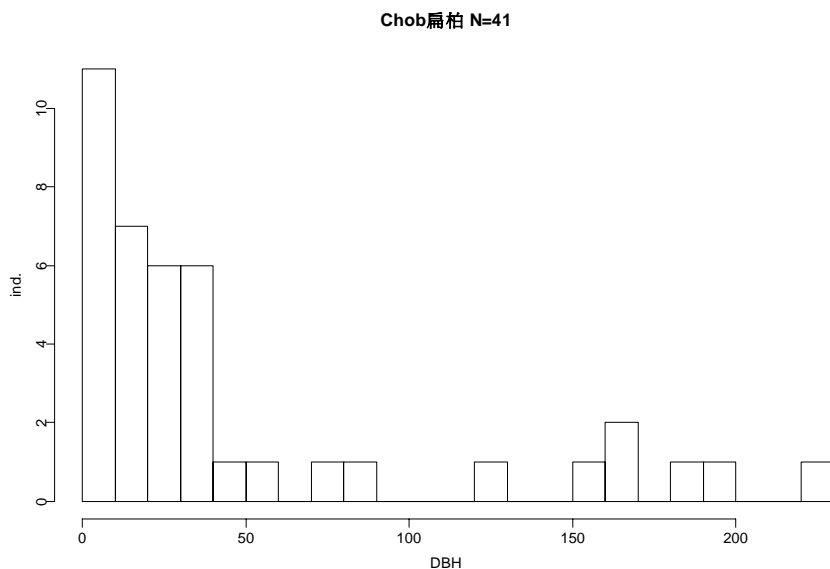


圖 4-3. 台灣扁柏徑級結構圖

台灣鐵杉的徑級結構與紅檜有差異，台灣鐵杉的徑級結構有數個高峰，是屬於波動型的徑級結構，亦即族群的更新並非處於穩定的狀態，需有較大規模的干擾出現時，才有較大量的更新群。以現在台灣鐵杉的徑級結構來看(每 10 cm 為一徑級)，50~100 cm 的族群數量最多，共 99 株，佔總族群的 51.83 %，顯示一半以上的植株處於壯齡期；110~140 cm 為另一高峰，共有 25 株，佔總族群的 13.09 %，已屬於台灣鐵杉的中老齡期；10 cm 內的幼樹似乎呈現另一高峰，但因僅 10 株而已，在正常死亡的淘汰下，能存活多少尚待時間來證明，因此是否為一新補充期出現目前不得而知(圖 4-4)。

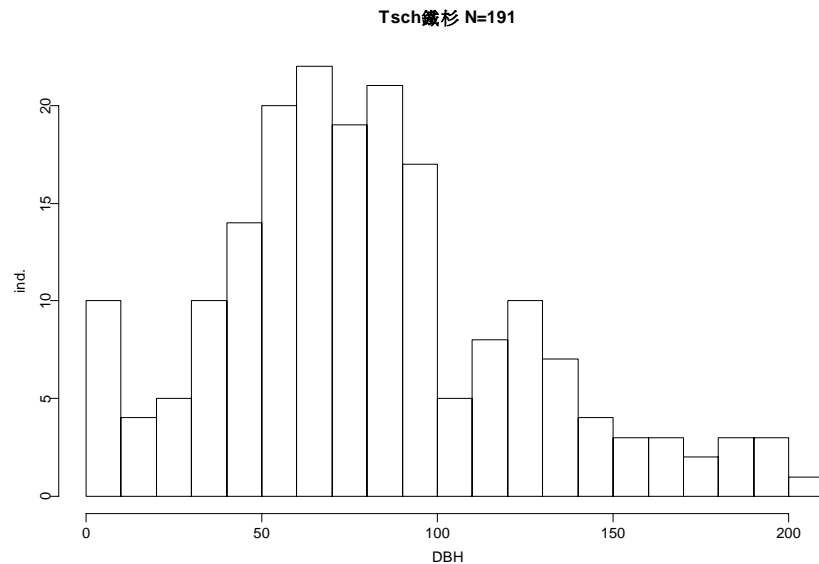


圖 4-4. 台灣鐵杉徑級結構圖

(四) 空間分佈

樣區的海拔範圍介於 1689m 至 2144 m 之間，對照紅檜的海拔分佈與數量關係圖來看(圖 4-5)，紅檜在海拔 1850~1950 m 間的分佈數量最多，海拔 2000~2100 m 的數量略少，而較低海拔處(1800 m 以下)的分佈數量大為減少；海拔 2100 m 以上的紅檜數量驟減，但因樣區海拔 2100 m 以上的區域較少，所以無法判斷是否已達紅檜最適生存範圍的上界。因此可以說明的是樣區的取樣範圍已包含鎮西堡檜木林區紅檜主要分佈區域的中下段。

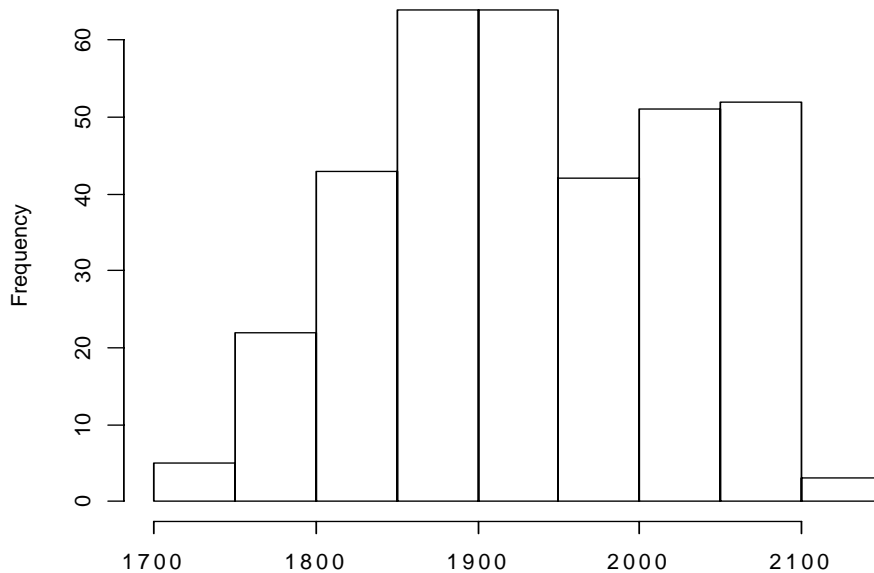


圖 4-5. 紅檜海拔數量分佈圖

台灣扁柏的海拔分佈則呈現雙高峰狀態(圖 4-6)，分佈在海拔 1850~1900 m 及 2050~2100 m 的區域，對照地形圖此為一稜線區，亦表示台灣扁柏是屬於稜線分佈型的物種。台灣鐵杉的海拔分佈與台灣扁柏類似，呈現雙高峰狀態(圖 4-7)，海拔 1800~1850 m 為一分佈高峰，對照地形圖此為一稜線區，而海拔 2000 m 以上的區域台灣鐵杉大量分佈，因此可說明海拔 1950 m 以上才逐漸進入台灣鐵杉的最適生存範圍，較低海拔區域則台灣鐵杉為偏稜線的分佈類型。

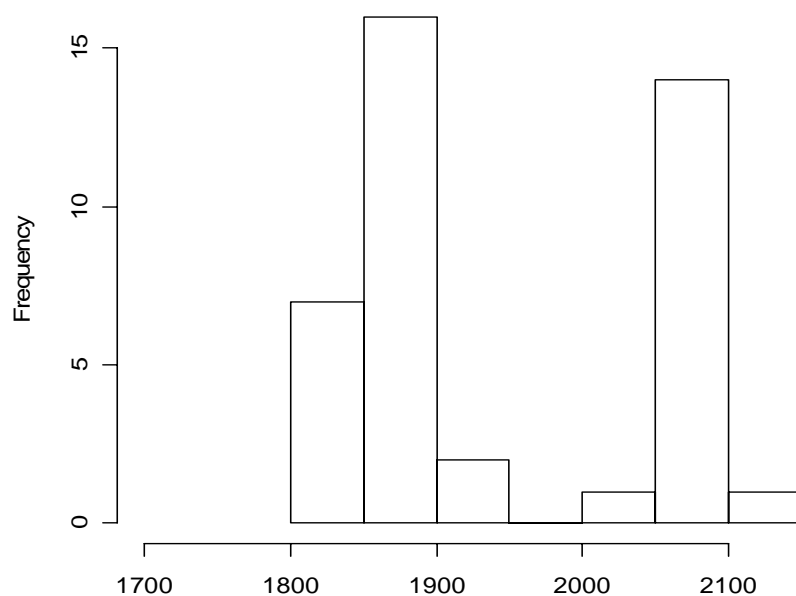


圖 4-6. 台灣扁柏海拔數量分佈圖

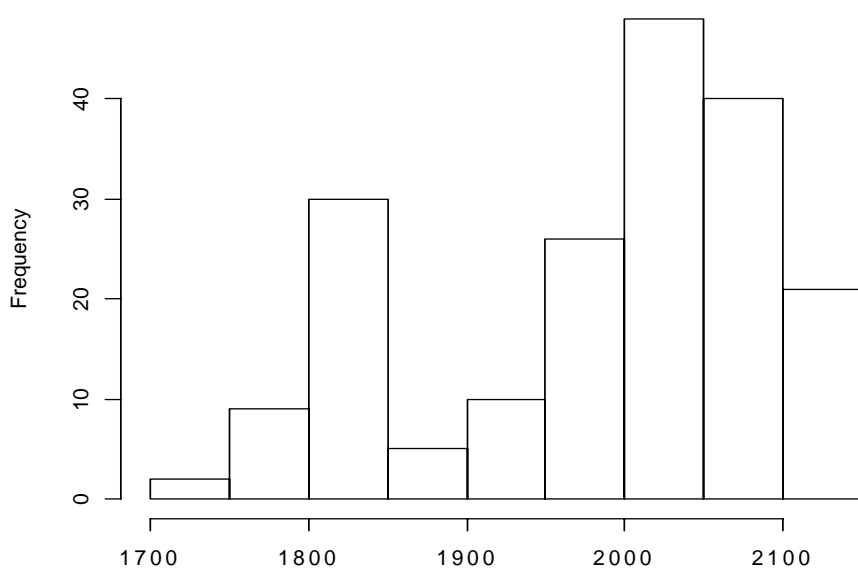


圖 4-7. 台灣鐵杉海拔數量分佈圖

紅檜在樣區內的水平分佈呈現廣泛分佈的狀態(圖 4-8)，但樣區北邊中間的緩稜上，幾無紅檜存在；初步判圖紅檜並無較明顯的特定分佈型，紅檜老樹略呈隨機分佈，分佈在樣區四處，但小樹則很明顯的有群團狀聚集分佈，每個聚集大小約在 1~4 個樣方範圍內，此可以說明紅檜的更新是建立在小規模群團聚集性的更新群，而這些群團又分散在樣區四處，略呈隨機分佈的狀態，這些群團實際的生育地狀態，應為舊有的小規模崩塌地，或者是大規模崩塌地的邊緣區域，僅少數為倒木更新；而單一群團的紅檜密度過高，因此經歷紅檜的成長期後，經由自我疏伐效應，一群團約僅 1~2 株紅檜能成長至老樹，因此形成老樹為隨機分佈的狀態。由紅檜的分佈圖可判斷紅檜的更新應與崩塌的形成有極密切的關係。

台灣扁柏與紅檜的空間分佈型不同，台灣扁柏呈現高度聚集分佈狀態，且聚集多位於緩稜上，因此台灣扁柏屬於稜線分佈型(圖 4-9)，此分佈狀態符合一般所了解的現象，即台灣扁柏是屬於中上坡稜線型的分佈物種，於中下坡僅分佈於突出的稜線上；但由於數量不多，資料尚不足以對此一分佈狀態做進一步解釋。

台灣鐵杉的分佈狀態與台灣扁柏類似，而與紅檜的空間分佈型不同，鐵杉呈現聚集分佈狀態，且聚集多位於緩稜上，因此台灣鐵杉亦屬於緩稜分佈型(圖 4-10)。台灣鐵杉不論大樹或是小樹，在緩稜上均屬於隨機分佈狀態，因此除了需在稜線此類型生育地上，台灣鐵杉並無特定的更新條件才能更新，且大小樹均一起出現，此可能與母樹效應有關。

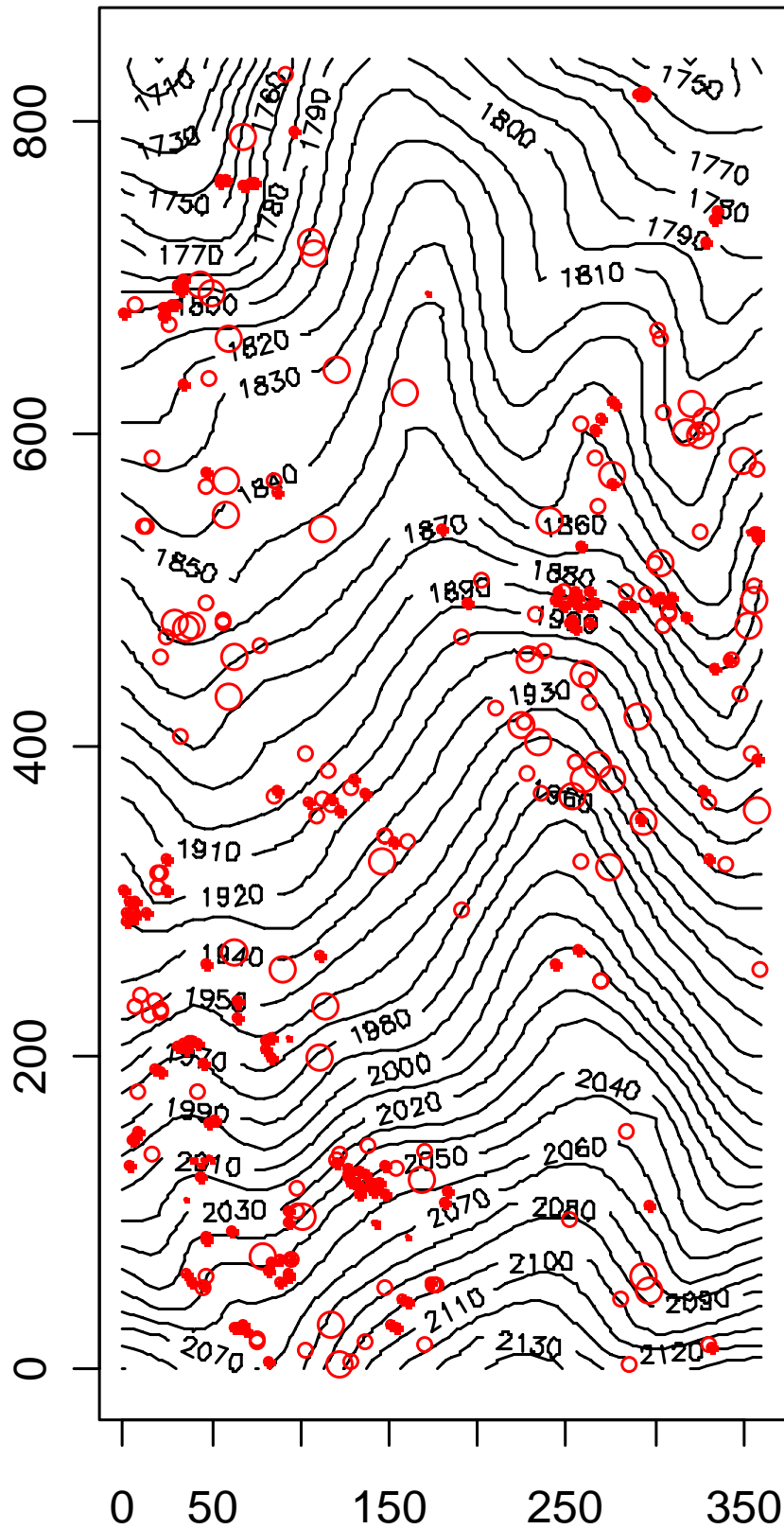


圖 4-8. 紅檜族群空間分佈圖。圖中圈圈的大小代表大、中、小徑級的植株

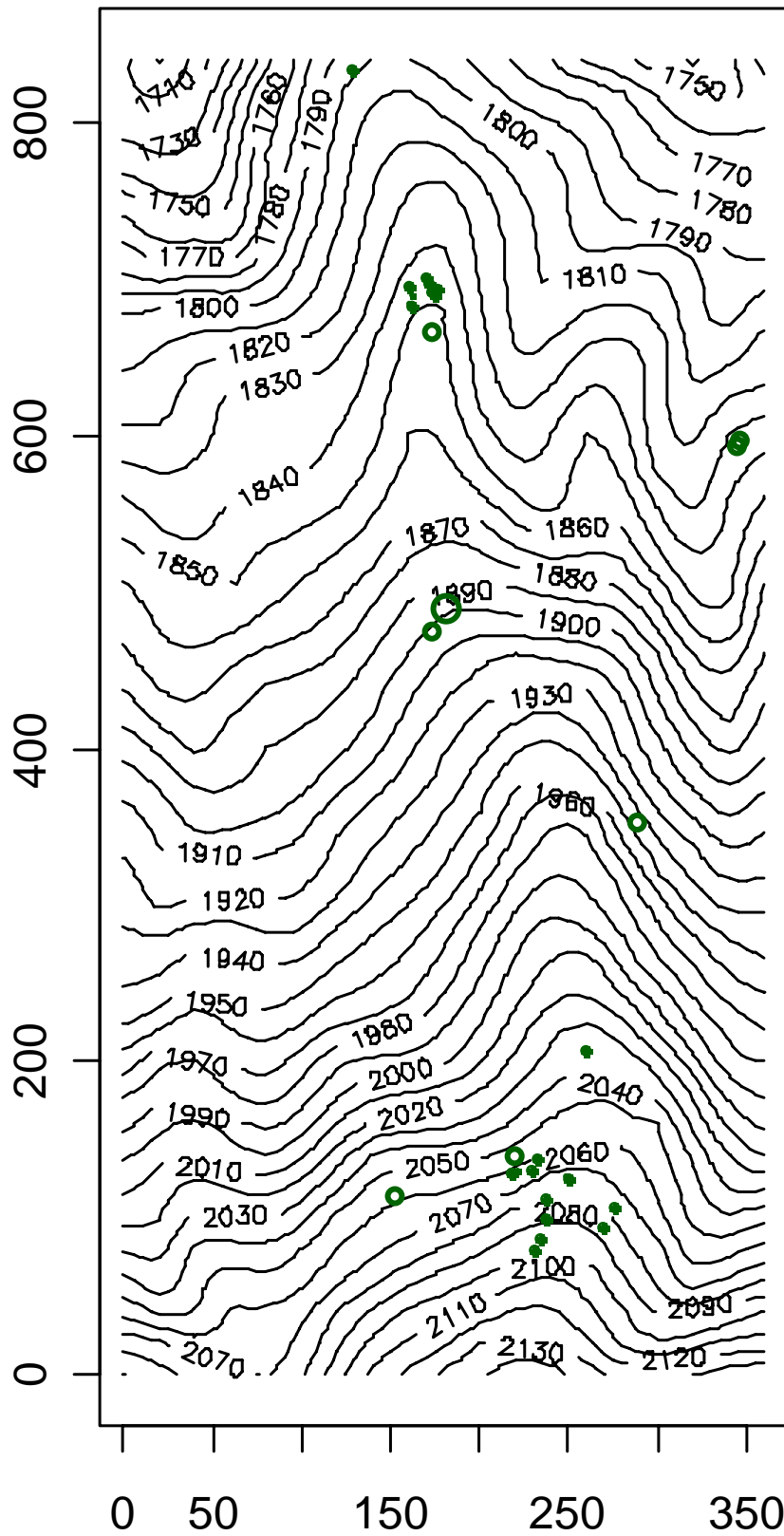


圖 4-9. 台灣扁柏族群空間分佈圖。圖中圓圈的大小代表大、中、小徑級的植株

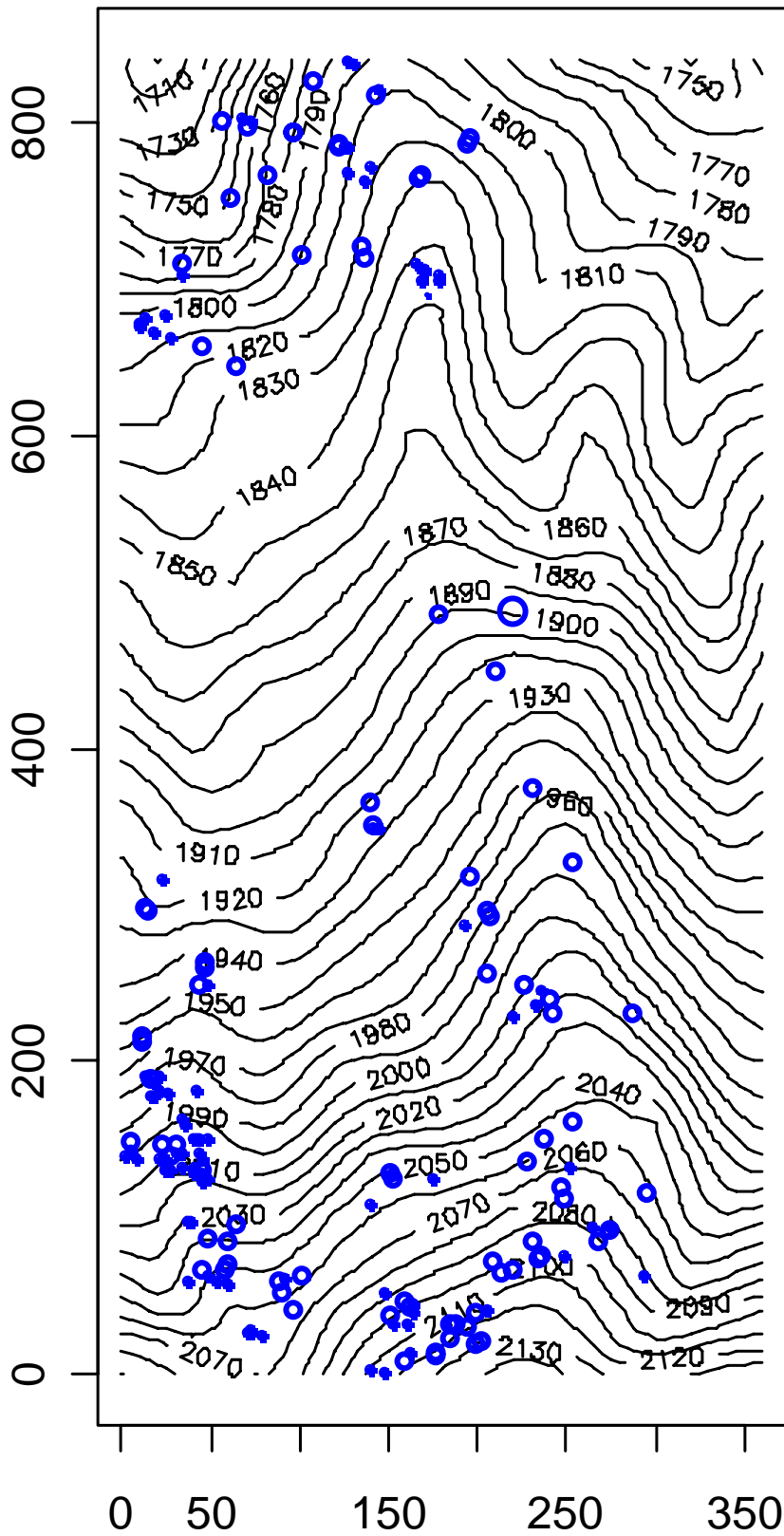


圖 4-10. 台灣鐵杉族群空間分佈圖。圖中圈圈的大小代表大、中、小徑級的植株

二、檜木林分佈區域

經由研究區域範圍內的正攝影像圖之收集與判釋後，再加上現地勘查及調查、原住民口訪、植群文獻及登山記錄彙整、以及棲蘭林道 160 與 170 線開採檜木的潛在蓄積量考量，繪製出研究區內共 15 區的檜木林分佈區域(表 4-1)，面積由 3 ha 至 3212 ha 不等。其中現地調查區塊為 2、4、5、6、7、8、13 等七區，11 區則為調查 13 區時遠望觀察所得，此外透過植群文獻有調查記錄的區塊為 1、2、5、7、8、12、15。至於 3、9、10、14 等四區的檜木林組成資料，仍有待未來更進一步的深入調查。

表 4-1. 檜木林分佈區塊面積及判釋類別

區塊 編號	面積 (ha)	正攝影 像判圖	現地勘 查或調 查	植群文獻	登山記錄	原住民訪 問	林道開採 棲 蘭 160,170
1	429.7	V		V	V	V	
2	393	V	V	V	V	V	
3	121.6	V				V	
4	417.9	V	V			V	
5	127.7	V	V	V	V		
6	81.5	V	V		V		
7	277.6	V	V	V	V		
8	3211.8	V	V	V			V
9	1032.6	V			V		
10	98.3	V			V		
11	92.4	V	V		V		
12	39.6	V		V	V		
13	69.8	V	V		V		
14	94.8	V					
15	3.3	V		V			

由圖 4-11 觀之，本區共記錄有 15 處檜木林分佈區，位於大漢河流域內包含有：1. 馬洋山以北的薩克亞金溪上游區域、2. 馬望海山及基那吉山(木名地山)之間的北向集水區、3. 馬望海山以北區域、4. 留倉賀至馬望山的西北坡面、5. 石磊溪上游、6. 雪白山(泰矢主山)北方稜線區域、7. 雪白山東南區域、8. 鴛鴦湖一帶至棲蘭林道 170 線、9. 邊吉岩山以北區域；而蘭陽河流域內的夫布爾溪上游區域有：10. 馬惱山東南稜線、11. 邊吉岩山東南區域、12. 邊吉岩山南方區域、13. 佐得寒山北稜、14. 喀拉業山東南方溪谷區域、15. 木杆鞍部。

其中司馬庫斯檜木林經棲蘭山區至邊吉岩山北側的 7~9 等三區為研究區內最大片完整的檜木林分佈區；其次較大面積區塊為鎮西堡鄰近山區的 1~4 等四區；而在南山部落北方，屬於夫布爾溪上游的檜木林區塊(10~14)多在 100 ha 以下；研究區南端的檜木林更為零星，以多加屯山東北方的木杆鞍部(15)為代表。

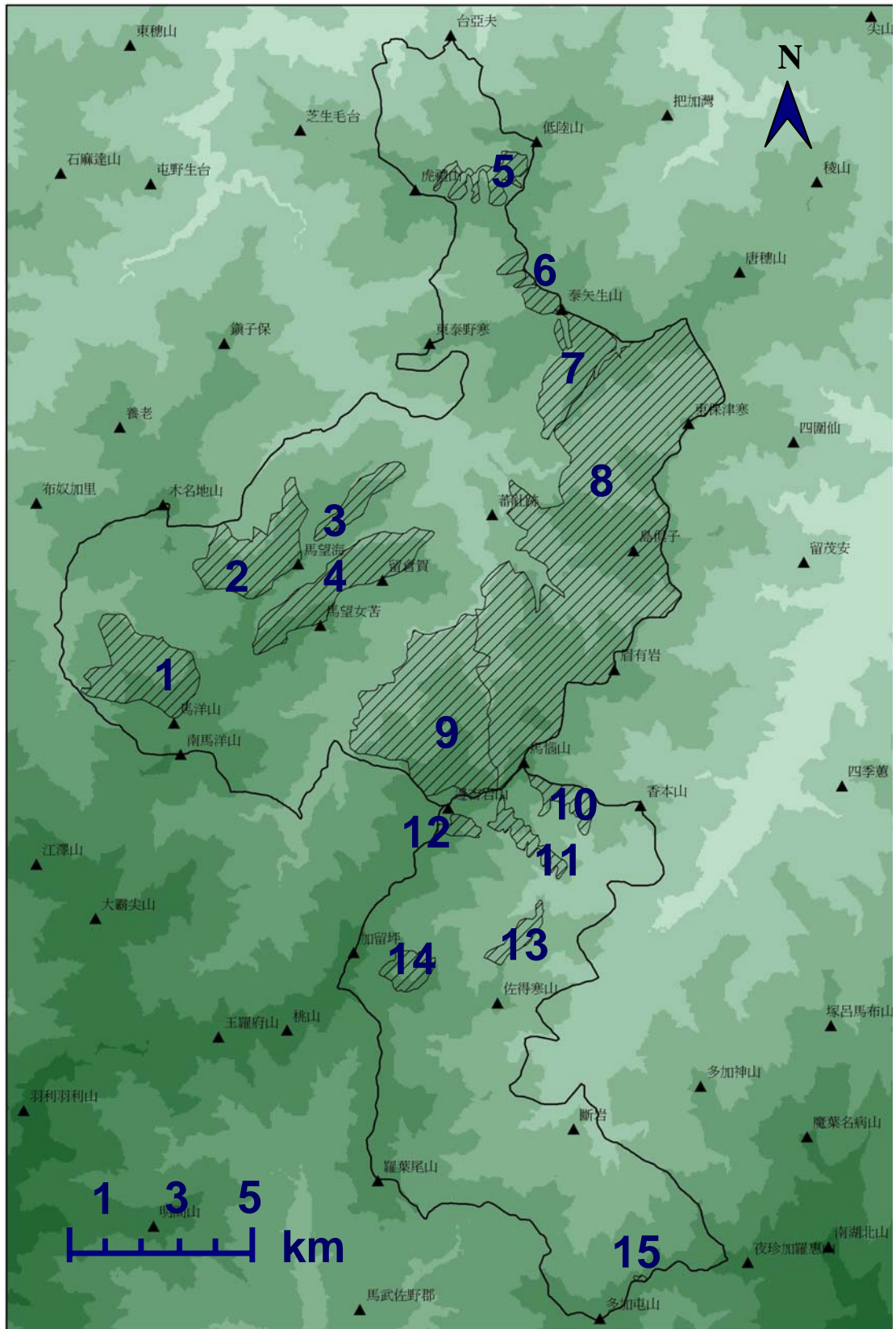


圖 4-11. 檜木林分佈區塊位置

三、檜木林物種組成調查

(一) 司馬庫斯山區 (調查第 5、6、7 三塊，共 12 個樣區)

於司馬庫斯巨木群大老爺神木後方(約 1700 m)沿溪東側上稜，於稜線區的檜木林組成由溪谷的紅檜優勢，轉成以台灣扁柏及台灣鐵杉為優勢組成。但在海拔爬升至 1800 m 的濱溪平台及緩坡時，檜木林組成再轉變成以台灣扁柏及紅檜為優勢之類型，呈現出紅檜緊臨溪旁平台，而台灣扁柏則分佈於底坡至上坡處，於路徑與溪流交會處之東側底坡處設立一樣區(P.1)(表 4-2)，面積 30 x 30 m²，森林結構可分為 5 層。樹冠層高 30~35 m，覆蓋度約 60%，有台灣扁柏及紅檜兩種，台灣扁柏數量較多。第二喬木層高 15~20 m，覆蓋度 40%，以台灣鐵杉及台灣扁柏較優勢，其次為長尾栲、毛柱楊桐及毬子櫟。第三喬木層高 10~12 m，覆蓋度僅有 15%，主要組成如長尾栲、毛柱楊桐、霧社木薑子、細葉山茶、小膜蓋蕨及圓葉鑽地風等，沒有數量明顯優勢的物種。灌木層高 2~8 m，覆蓋度約 40%，較優勢物種為假長葉楠及細枝柃木，其它數量零星者如黑星櫻、高山新木薑子、玉山灰木、小膜蓋蕨、石月、石吊蘭、深山野牡丹、圓葉鑽地風等。地被層覆蓋度約 65%，假長葉楠及深山野牡丹的數量最多，其次為屋久複葉耳蕨、赤車使者、台灣瘤足蕨及闊葉樓梯草等。

過溪後，沿路徑上至雙溪所包夾之尾稜平台(1830 m)，紅檜多生長在該平台的邊緣，亦即多沿溪谷兩側分佈，於紅檜密集處再設一樣區(P.2)(表 4-2)，面積 30 x 30 m²，共可分為 4 層。樹冠層高 25~30 m，覆蓋度約 65%，呈現紅檜單一優勢的情形。第二喬木層高 15~20 m，覆蓋度 30%，以紅檜、青楓及毛柱楊桐較優勢，小膜蓋蕨、及石月零星散佈。灌木層高 2~8 m，覆蓋度約有 50%，以假長葉楠最優勢，其它如薄葉虎皮楠、大枝掛繡球、黑星櫻、霧社木薑子及玉山灰木等呈零星分佈。地被層覆蓋度有 60%，優勢物種如沿階草、屋久複葉耳蕨、狹葉莢迷、闊葉樓梯草、糙葉赤車使者及小實女貞，另外如大葉柯及曲莖馬藍亦為常見物種。

續前行，陡上至海拔約 1900 m 處，檜木林組成轉以台灣扁柏為主，台灣鐵杉伴生其中，林下組成亦無溪谷樣區的假長葉楠優勢情形，於此調查一區(P.3) (表 4-2)，大小為 20 x 20 m²。樹冠層高 20~25 m，覆蓋度極高，達 90%，有台灣扁柏及台灣鐵杉，以台灣扁柏較優勢。第二喬木層高 15 m，覆蓋度僅 30%，以長尾栲最優勢，其次為大葉柯、台灣糊樗及森氏櫟。灌木層高 2~8 m，西施花數量最多，其次為台灣糊樗、細枝柃木、早田氏冬青、及毛柱楊桐。地被層覆蓋度約 30%，以伏牛花較為優勢，其它物種均為零星或單株分佈。

再陡上一段後即接上司馬庫斯古道，沿古道向東北腰繞上行，兩側檜木林再轉回以紅檜為優勢的類型，其中不乏直徑 3 m 左右的大樹，於海拔約 2000 m 左右較平坦區域再調查一區(P.4) (表 4-2)，面積為 30 x 30 m²。該區傾倒檜木數量略多，觀察殘餘樹頭，有直接斷裂傾倒者，亦有部份遭雷擊死亡者。樹冠層高 25~30 m，覆蓋度約 40%，以紅檜最優勢，其次為巒大杉及華山松。第二喬木層高 10~15 m，覆蓋度約有 50%，以紅檜及大葉柯最優勢，其次為水絲梨、台灣紅榨楓、森氏櫟、狹葉櫟及薄葉虎皮楠。灌木層高 2~6 m，覆蓋度最高，約 70%，西施花數量最多，其次為細枝柃木、水絲梨、早田氏冬青、擬日本灰木、狹葉櫟、細葉山茶、黑星櫻、烏心石及阿里山灰木等。地被層覆蓋度約 35%，以細枝柃木優勢度較高，其它如台灣鱗毛蕨、硃砂根、伏牛花等數量均甚稀少。

再上升至海拔 2100 m 左右時，樹冠層中開始出現台灣鐵杉，於古道叉路口(雪白營地)以西再設立一樣區(P.5) (表 4-2)，面積為 30 x 30 m²，分層可達 5 層。樹冠層高 30~35 m，覆蓋度達 70%，以紅檜為主，台灣鐵杉僅有 1~2 株。第二喬木層高 15~20 m，覆蓋度僅有 25%，森氏櫟最優勢，其次為台灣糊樗、高山新木薑子、黑星櫻及廬山石葦。第三喬木層高約 10 m，覆蓋度約 35%，薄葉虎皮楠數量較多，其次為黑星櫻及阿里山灰木。灌木層高 2~6 m，覆蓋度僅約 30%，以高山新木薑子及阿里山灰木較為優勢，其次為細葉山茶、薄葉虎皮楠及擬日本灰木等。地被層覆蓋度約有 70%，高山新木薑子較優勢，其次為屋久複葉耳蕨、伏牛花及台灣瘤足蕨等。

表 4-2. 司馬庫斯鄰近山區檜木林樣區優勢組成表 (僅列覆蓋度 1 級-3% 以上之優勢物種，/- 為區分不同層次之符號)

樣區編號	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
海拔	1787 m	1830 m	1900 m	2020 m	2135 m	2200 m	2260 m	2298 m	2260 m	2372 m	2416 m	2304 m
樣區面積	30m*30m	30m*30m	20m*20m	30m*30m	30m*30m	20m*20m	10m*10m	10m*10m	20m*20m	10m*10m	10m*20m	20m*20m
T-1 (m, 覆蓋度)	30-35 m, 60 %	25-30 m, 65 %	20-25 m, 90 %	25-30 m, 40 %	30-35 m, 70 %	20-25 m, 90 %	8-10 m, 75 %	10-12 m, 85 %	20-25 m, 80 %	12-15 m, 80 %	15-20 m, 85 %	20-25 m, 75 %
T-2 (m, 覆蓋度)	15-20 m, 40 %	15-20 m, 30 %	12-15 m, 30 %	10-15 m, 50 %	15-20 m, 25 %	10-12 m, 35 %			12-15 m, 30 %		8-10 m, 65 %	10-12 m, 40 %
T-3 (m, 覆蓋度)	10-12 m, 15 %				10-12 m, 35 %							
S (m, 覆蓋度)	2-8 m, 40 %	2-8 m, 50 %	2-8 m, 50 %	2-6 m, 70 %	2-6 m, 30 %	1-6 m, 60 %	1-5 m, 60 %	2-6 m, 55 %	2-6 m, 50 %	2-6 m, 60 %	1-5 m, 70 %	2-6 m, 60 %
H (m, 覆蓋度)	0-2 m, 65 %	0-2 m, 60 %	0-2 m, 30 %	0-2 m, 35 %	0-2 m, 70 %	0-1 m, 70 %	0-1 m, 65 %	0-1 m, 90 %	0-2 m, 90 %	0-2 m, 98 %	0-1 m, 50 %	0-2 m, 80 %
物種數	81	77	42	57	64	47	26	19	30	29	23	41
紅檜	2+ / 1 / 1 /	4+ 2 / 1+ / + /		3+ 2 / 2+ / 1 /	4+ 2 / 1 / 1 /	2+ / + / 1+ / + /	1+ / + / + / 1	3+ 2 / 3+ / 3 /	4+ 2 / 2+ 2 / 1 / +	2+ 1 / 1+ / + /	3+ 2 / 2+ 3 / 2+ 4 / 1+ 23+ 2 / 1 / +	
臺灣扁柏	2+ 1 / 2+ / + / 1 /		4+ 1 / 1 / 1 /			2+ / + / 1 /	3+ 2 / 1 / 1 /			4+ 3 / 1+ / 1 / 1+ / + / 1 /		
臺灣鐵杉	1 / 2+ / + / 1 /		3+ 1 / 1 / 1 /		1+ / + / 1 / 1 /	4+ 1 / 1 / 1 /	1+ / + 2 / 2 /	4+ 3 / 1 /	3+ 2 / 2+ 1 / 1 /	3+ 1 / 1+ / 1+ / + 4+ 3 / 2+ 2 / + / 1+ /	2+ 1 / 1+ / + / 1 /	
櫟大杉				1+ / + / + /								
臺灣華山松				+ / 1 / 1 /						1+ / + /		
森氏樺		1 / + / + /	1+ / + / + /	1 / 2+ 1 / + / + / 1+ / + / 1+ / + / 1+ / + / 1+ / + /				1 / + /				2+ 2 / 2+ 3 / 1+ 2 / + /
榧子樺	1+ / 1 / 1 /		1 / + /									
槲果樺												
霧社木薑子	1 / + / 1+ /	1 / 1+ 1 / + / 1										
薯蕷	1 / + / 1+ / 1		1 / + / 1 / + / 1									
薄葉虎皮楠	1 / 1 / 1+ /	1 / 1+ 2 / + / 1		1+ / + / + /	1 / 2+ 1 / 1+ / + / 1	1 / + / + / 1		1 / + /	1 / 1+ / + /	1 / + /	1 / 1+ /	1 / 2+ 2 / 1+ / 2
臺灣錦掌柴			1 / 1 /	1 / 1 /	1 / + / + / 1	1 / 1+ 2 / 1+ 2	1 / + / 1		1 / 3+ 3 / + / 1	1 / 1+ 2 / 1+ 2	1 / 1+ 3 / 1+ 2	1+ / 1+ 2 /
臺灣桐栲		1 / + / + /	1 / + / 2+ / 2 /		1 / + / + / 1 /							
臺灣掌葉楓				1 / 1+ 1 / 1 /	1 / + / 1 /							
臺灣紅榨槭					1 / + / 1 /							
臺灣杜鵑								1 / 2+ 2 /				
黑星櫻	1 / 1+ / 1 /	1 / 1+ 1 / + /		1 / + / 1 / + / 1	1 / + / 1 / 1 / + /							
森氏杜鵑							1+ / + 3+ 4 / 1+ 2		1 / 2+ 2 / 1+ 2	1 / 1+ 1 / 1+ 2	1 / 3+ 3 / + / 2	1+ / + /
細枝柃木	1 / 1+ 2 / + / 1	1 / + / + / 1	1 / 2+ 2 / + / 1	1 / 2+ 3 / 1+ 2	1 / + / + / 1+ / + / 1	1 / 1+ 1 / + /						1 / 1+ / + / 1
細葉山茶	1 / + / 1+ / 1		1 / 1+ /	1 / 1+ 1 / 1+ /	1 / + / 1+ 1 / + / 1	1 / 1+ 2 / + /						1 / 2+ 2 / 1+ 3
高山箭木薑子	1 / 1+ 1 / + / 1	1 / + / + / 1	1 / 1+ / 1	1 / 1+ /	1 / + / 1+ 2 / 2+ 3	1 / 1+ 2 / 1+ 2	1 / 1+ 2 / 1+ 2	1 / + / + / 1	1 / + 2 / 3 / 1+ 2	1 / 3+ 2 / 2+ 3	1 / 2+ 3 / 1+ 2	1+ / + / 1+ 2 / 2+ 3
假長葉楠	1 / 1+ 2 / 2+ 3	1 / 2+ 3 / + / 1										
欖葉樺	1 / 1+ /	1 / + / + /	1 / + / + /	1+ / + 1 / 1 /								
烏心石	1 / + / + / + / 1	1 / + / + /	1 / + / + /	1 / + /								
阿里山榆												
青楓		1 / + / 1 /										
厚皮香	1 / + / + /	1 / + /		1+ / 1 /								
厚葉柃木						1 / 1+ 2 / + / 1	1 / + /	1+ / + 1 / + /	1 / + / 1 /	1 / + / + / 1	1 / + /	1 / + / + / 1+ /
昆欄樹						1 / 1+ 2 / 2 / + /	2+ / + / 1+ /			1 / 3+ 3 /	1 / 2+ 3 / 1+ 2 / + / 1	
長尾栲	1 / + / + / + / + / 1		1 / 2+ / 1 /									
早田氏冬青	1 / 1+ /		1 / 1+ 1 /	1 / 1+ 2 / + / 1		1 / + /						
西施花	1 / + / + /		1 / 2+ 3 / + / 1	1 / 3+ 4 / + / 1								
白花八角	1 / 1+ / + / 1					1 / 1 / 1+ 2		1 / + / 1	1 / 1+ 2 / + / 2	1 / + / + / 1	1 / 1+ 2 / 1+ 2	1 / 1 / 2+ 3
水絲梨				1 / 1+ 1 / 1+ 2 / + / 1								
玉山灰木	1 / 1+ / 1 / + /	1 / 1+ / + /		1 / + / + /		1 / 1+ 2 / + /	1 / + / 1		1 / 1+ 1 /	1 / + / + / 1	1 / + 1 / + / 1	1 / 1+ 2 /
玉山假沙梨									1 / 1+ /	1 / 1+ 2 / 2+ 3 /	1 / + /	
木荷	1 / 1 / 1+ /	1 / + /	1 / + / + /									
毛杜鵑	1 / + / + / + / + / 1 / 1+ / + / + /	1 / 1+ / + / + /	1 / 1+ / + /	1 / + / + /	1 / + /							
大葉石櫟	1 / 1 / 1+ / 1	1 / + / 1 / + / 2	1 / 1+ / + / + /	1 / 2+ 1 / 1+ / 1	1 / + / + / 1+ / 1							
擬日本灰木				1 / 1+ 1 / + / 1	1 / + 1 / + / 2 / + / 1	1 / + / + / 1+ / 2						
薄葉柃木	1 / 1+ / + / 1		1 / 1+ / 1	1 / 1+ /					1 / 1+ /	1+ /		1 / 1+ 2 /
臺灣馬醉木						1 / 1+ / + / 1		1+ / + / 1	1 / + / + / 1	1 / + / 1	1 / + 2 / 1+ 2	1 / + 1 / + / 1
福建賽衛矛	1 / 1 / 1+ /						1 / + /		1 / + /	1 / 2+ 2 / + / 1	1 / + 2 / + / 1	
臺灣八角金盤												
深紅茜草		1 / 1+ /	1 / 1+ / 1	1 / 1+ /	1 / 1+ /	1 / + 1 / 1+ 2	1 / + 1 / 2	1+ / 1+ / + / 2	1 / 1+ /		1 / 1+ /	1 / 1+ / 1
欖葉菜迷		1 / 1 / 1+ 2		1 / 1+ /	1 / 1+ / + / 1	1 / 1+ /						1 / 1+ / + / 1
假繡球									1 / + /			
深山野牡丹	1 / 1+ / 1 / 2+ 3						1 / 2+ 3					
紅毛杜鵑										1 / 1+ 1 / 1+ 2	1 / 1+ 2 / + / 1	
阿里山灰木	1 / 1+ / + / 1	1 / + /	1 / 1+ / 1	1 / + / + /	1 / 1+ / 1+ 2 / + / 1	1 / + / + / 2			1 / 1+ / 1			1 / 1+ / 1
小實女貞	1 / 1+ / + / 1	1 / 1 / 1+ 2										
伏牛花	1 / 1 / + / 1	1 / 1+ / 1	1 / 1 / 1+ 2	1 / 1+ / 1	1 / 1 / 1+ 2	1 / 1 / 1+ 2						1 / 1 / 1+ 2
毛蕊花							1 / + / 1	1 / + /		1 / 1+ 2	1 / 1 / 1+ 3	
玉山箭竹						1 / 1 / 1+ 2		1 / 5+ 5	1 / 1 / 4+ 5	1 / + / 5+ 5		
赤車使者	1 / 1 / 1+ 2											
裂葉櫻櫚草	1 / 1 / + / 2					1 / 1 / + / 1	1 / 1+ / 1					1 / 1+ / 1
糙葉赤車使者		1 / 1 / 1+ 2										
闊葉櫻櫚草	1 / 1 / 1+ 2	1 / 1 / 1+ 2				1 / 1 / + / 1						
細尾冷水蕨												
堅久複葉耳蕨	1 / 1 / 1+ 2	1 / 1 / 1+ 2	1 / 1+ / 1	1 / 1+ / 1	1 / 1 / 1+ 2							
臺灣鱗毛蕨		1 / 1+ / 1	1 / 1+ / 1	1 / 1+ / 1		1 / 1+ / 1						1 / 1+ / 1
稀子蕨	1 / 1 / + / 1					1 / 1 / + / 1						
裏白								1 / + /		1 / 1+ 1		1 / 1+ /
小膜蓋蕨	1 / + 1 / + / 1 /	1+ 2 / 1 /	1 / 1+ / 1	1 / 1+ / 1	1 / 1+ 1 / + / 1	1 / + 1 / + / 1			+ 2 / + 2 / + 1 / 1 / + /			1+ 2 / 1+ 2 / 1+ 2
魚鱗蕨	1 / 1 / + /					1 / 1 / + / 1	1 / 1+ /		1 / 1+ / 1			1 / 1+ / 1
頂芽狗脊蕨												
臺灣縮足蕨	1 / 1 / 1+ 2			1 / 1+ / 1	1 / 1 / 1+ 2	1 / 1 / 2+ 3	1 / 3+ 4	1 / + / 1	1 / 1 / 3+ 3	1 / 1+ 1	1 / 1 / 1+ 1	1 / 1 / 3+ 4
華中縮足蕨	1 / 1 / + / 1		1 / 1+ / 1	1 / 1+ / 1	1 / 1 / + / 1	1 / 1+ /	1 / + / 1					
大枝掛繡球	1 / 1 / + / 1	1 / 1+ 2 / + / 1		1 / 1+ / 1	1 / + 1 / 1+ / 1	1 / + / + / 1			1 / + / + /			1 / + 2 / 1+ 2
石月	1 / 1+ / 1 / + / 1	1+ 1 / + 1 / + 1 / 1 / + / 1	1 / 1+ / 1	1 / 1+ / 1	1 / 1+ 1 / + / 1	1 / 1+ / 1						1 / + 2 / 1+ 2
海欒菊				1 / 1+ / 1								
乾葉藤		1 / 1+ / 1										
間型沿階草	1 / 1 / 1+ / 1	1 / 1 / 1+ 2	1 / 1+ / 1		1 / 1 / + / 1	1 / 1+ / 1						1 / 1 / 1+ 2
臺灣蛋菜												
蔓竹杞			1 / 1+ / 1			1 / 1+ / 1		1 / 1+ 2	1 / 1+ / 1	1 / + /		
阿里山清風藤												

由古道叉路口上至雪白山與西丘斯山之間的鞍部，以南屬於紅檜為主的檜木林，稜線上與稜線東北側坡面則以台灣鐵杉為優勢組成，台灣扁柏則伴生其間，於鞍部往西丘斯山方向的稜線上再設一區(P.6) (表 4-2)，海拔約 2200 m，面積為 20 x 20 m²，樹冠層高 20~25 m，覆蓋度約 90%，台灣鐵杉最優勢，其次為紅檜、台灣扁柏及森氏櫟。第二喬木層高約 10 m，覆蓋度僅達 30%，以森氏櫟較優勢，覆蓋度約 90%，其次為紅檜及昆欄樹。灌木層高 1~6 m，覆蓋度約 60%，昆欄樹最優勢，次優勢組成有台灣鵝掌柴、厚葉柃木、高山新木薑子、細葉山茶、玉山灰木、森氏櫟以及細枝柃木。地被層覆蓋度約 70%，台灣瘤足蕨較優勢，其次如玉山箭竹、高山新木薑子、台灣鵝掌柴、深紅茵芋、白花八角及伏牛花等。

由鞍部往西丘斯山上行，至海拔 2260 m 處，於稜線上西南向坡面平坦處再調查一塊 20 x 20 m² 樣區(P.9) (表 4-2)，樹冠層高 20~25 m，覆蓋度約 80%，以紅檜最優勢，其次為台灣鐵杉。第二喬木層高 12~15 m，覆蓋度 30%，亦以紅檜及台灣鐵杉為主要組成，高山新木薑子、小膜蓋蕨及擬水龍骨伴生其中。灌木層高 2~6 m，覆蓋度約 50%，以台灣鵝掌柴最優勢，高山新木薑子、森氏杜鵑、白花八角、玉山灰木及薄葉虎皮楠次之。地被層覆蓋度達 90%，以玉山箭竹最優勢，其次為台灣瘤足蕨，數量上較多者有高山新木薑子、森氏杜鵑、白花八角、細葉落蕨及肉穗野牡丹。

續往上爬升至約 2300 m，森林冠層高度由 25 m 左右降為 10 m 左右，檜木林仍以紅檜為主，台灣扁柏呈極少量的零星分佈。於此再設立一塊 10 x 10 m² 樣區(P.8) (表 4-2)，樹冠層高 10~12 m，覆蓋度約 85%，以台灣鐵杉較為優勢，紅檜次之。灌木層高 2~6 m，覆蓋度 55%，以紅檜為主，台灣杜鵑次之，其它零星生長物種有厚葉柃木及深紅茵芋。地被層覆蓋度達 90%，玉山箭竹呈全面性的分佈，其它數量略多物種有深紅茵芋、細葉落蕨及蔓竹杞。

而由鞍部向西北沿陵至雪白山途中，檜木林主要分佈至海拔 2300 m 左右，地被組成以台灣瘤足蕨為主，玉山箭竹僅在局部地區有較密集的分佈。於海拔 2304 m 處設立一 20 x 20 m² 樣區(P.12) (表 4-2)。樹冠層高約 20~25 m，覆蓋度約

75%，以紅檜為最優勢種，其次為森氏櫟與台灣鐵杉。第二喬木層高 10~12 m，覆蓋度僅 40%，以森氏櫟及薄葉虎皮楠為主，其次為台灣鐵杉、高山新木薑子及小膜蓋蕨。灌木層高 2~6 m，覆蓋度約 60%，以細葉山茶為主，其次為森氏櫟、玉山灰木、台灣鵝掌柴、高山新木薑子及小膜蓋蕨。地被層以台灣瘤足蕨最優勢，其次為高山新木薑子及白花八角，其它數量較多者如擬日本灰木、伏牛花、細葉山茶、石月、大枝掛繡球、沿階草及小膜蓋蕨。

由海拔 2300 m 至雪白山頂 2444 m 的森林優勢物種為台灣鐵杉、華山松、玉山假沙梨及昆欄樹等，紅檜及台灣扁柏多單株零星散佈其間，而森氏櫟的數量也明顯減少。但過了山頂的三角點後，檜木的數量漸次增加，於海拔 2416 m 的雪白山北稜上沿稜線設立一 10 x 20 m² 樣區(P.11) (表 4-2)。樹冠層高 15~20 m，覆蓋度約 85%，以台灣鐵杉最優勢，其次為紅檜，台灣扁柏僅見 1~2 株。第二喬木層高 8~10 m，覆蓋度約 65%，主要組成依序為昆欄樹、紅檜、台灣鐵杉及玉山假沙梨。灌木層高 1~5 m，覆蓋度 70%，以森氏杜鵑及紅檜最優勢，其次為高山新木薑子、玉山假沙梨、台灣鵝掌柴、白花八角、昆欄樹及紅毛杜鵑。地被層覆蓋度約 50%，以毛蕊花數量最多，其次為台灣鵝掌柴、台灣馬醉木、高山新木薑子、白花八角、紅檜及台灣瘤足蕨。本樣區內由上至下層皆有紅檜植株分佈的少見情形，推測可能原因是本樣區的樹冠層較低矮，同時位置處於一道窄狹之稜線上，東西兩側的樹冠層較為低矮，使得林下有充足的光線射入，故可見林下充足的紅檜小樹。

再往北探，稜線轉折向西北下降，至海拔約 2370 m 處，樹冠層高度降低至 15 m 左右，至此檜木林組成轉為台灣扁柏為主，紅檜居次。設立一 10 x 10 m² 樣區(P.10) (表 4-2)。樹冠層高 12~15 m，覆蓋度約 80%，以台灣扁柏為主，台灣鐵杉、紅檜及華山松次之。灌木層高 2~6 m，覆蓋度約 60%，優勢組成為昆欄樹、高山新木薑子及福建賽衛矛等，其次為台灣鵝掌柴、森氏杜鵑、紅毛杜鵑、台灣扁柏及台灣鐵杉。地被層覆蓋度 98%，以玉山箭竹最優勢，其次為高山新木薑子、森氏杜鵑、台灣鵝掌柴、毛蕊花、紅毛杜鵑、台灣瘤足蕨及裏白等。

再沿稜線至玉峰山，於其西向延伸稜線處設立一 $10 \times 10 \text{ m}^2$ 樣區(P.7) (表 4-2)。樹冠層高 8~10 m，覆蓋度約 75%，以台灣扁柏及昆欄樹為優勢，台灣鐵杉、紅檜、森氏櫟及森氏杜鵑再次之。灌木層高 1~5 m，覆蓋度約 60%，優勢組成森氏杜鵑、台灣鐵杉及高山新木薑子等，其次為台灣扁柏。地被層覆蓋度 65%，以台灣瘤足蕨最優勢，其次為深山野牡丹、森氏杜鵑、高山新木薑子及深紅茵芋等。

而在玉峰山西方的虎禮山南面神木區，經現地勘察找尋，於紀錄中的位置僅見台灣鐵杉及台灣華山松的大樹分佈，未見檜木生長其中。

(二) 鎮西堡鄰近山區 (調查第 2 及第 4 兩塊，共 8 個樣區)

鎮西堡檜木林登山口位於部落西南方海拔約 1580 m 處，向南沿山腰繞行緩上至海拔 1680 m 處過溪，接著陡上至 1820 m，再轉為平緩爬升至 B 區檜木林西側，海拔約 1880 m。B 區檜木林內闢有一環形步道，長約 1 km，海拔介於 1800~2000 m。取上行至 B 區南方海拔 1965 m 處調查一塊 $40 \times 40 \text{ m}^2$ 樣區(P.16) (表 4-3)，屬於紅檜與台灣扁柏混生林類型，林下植株略顯稀疏。樹冠層高 30~35 m，覆蓋度 50%，優勢種為紅檜及台灣扁柏，台灣鐵杉及木荷屬於常見物種，另有蔓藤類的大枝掛繡球攀附其上。第二喬木層高 15~20 m，覆蓋度約 30%，優勢種為毛柱楊桐，其它常見種為長尾栲、木荷、烏心石，其它稀少種有黑星櫻、大葉石櫟及毬子櫟等。灌木層高 2~10 m，覆蓋度僅 20%，優勢種為水絲梨，常見種為細枝柃木，稀少種如圓葉冬青、短柱山茶、擬日本灰木，及細梗絡石等。地被層覆蓋度約 45%，以台灣鱗毛蕨最優勢，其次為屋久複葉耳蕨，阿里山灰木及黑星櫻數量雖不少，但多為小苗故覆蓋度不高。其它數量零星物種尚有華中瘤足蕨、伏牛花、深紅茵芋、長葉木薑子、高山新木薑子、赤車使者、沿階草及生芽鐵角蕨等。

續上行至 B 區檜木林的東北方，沿同一海拔高度橫切過一溪谷地，上抵一道東南-西北走向的稜線上，上升至海拔 1992 m 處設立一塊 $40 \times 40 \text{ m}^2$ 樣區

(P.15) (表 4-3)，屬於紅檜優勢類型。樹冠層高約 35 m，覆蓋度 30%，以紅檜為主，長尾栲伴生其中。第二喬木層高約 20 m，覆蓋度僅有 15%，主要組成依序為毛柱楊桐、毬子櫟、昆欄樹、烏心石、長尾栲及平遮那灰木等，附生物種有小膜蓋蕨、書帶蕨及枝節蕨。第三喬木層高 8~10 m，覆蓋度 25%，黑星櫻最為優勢，次優勢物種如薄葉虎皮楠、西施花、高山新木薑子、玉山灰木及掌葉楓等。灌木層高 1~5 m，覆蓋度約 23%，較優勢物種有細枝柃木、水絲梨、玉山灰木、圓葉冬青、黑星櫻、西施花、高山新木薑子、狹葉莢迷及書帶蕨等。地被層覆蓋度約 65%，台灣鱗毛蕨最優勢，其次為華中瘤足蕨及台灣瘤足蕨，普遍分佈但覆蓋度不高的物種為高山新木薑子及赤車使者。

由B區檜木林南側稜線上切，至山腰海拔約 2216 m處的平坦營地後，朝西方橫切約 500 m，在一片以紅檜為主的區域設立一 40 x 40 m²樣區(P.14) (表 4-3)。樹冠層高 35~40 m，覆蓋度約 90%，紅檜最為優勢，伴生有大枝掛繡球、小膜蓋蕨及書帶蕨。第二喬木層高 25~30 m，覆蓋度 35%，較優勢物種為阿里山榆、毬子櫟及昆欄樹，其它普遍分散物種如書帶蕨、長柄箭蕨、波氏星蕨、小膜蓋蕨、大枝掛繡球及石吊蘭，掌葉楓及森氏櫟僅見 1~2 株分佈。第三喬木層高 7~10 m，覆蓋度約有 45%，以水絲梨數量最多，其次為高山新木薑子、毬子櫟及昆欄樹，僅出現 1~2 株的物種如黑星櫻、擬日本灰木及薄葉虎皮楠等。灌木層高 2~5 m，覆蓋度僅有 25%，高山新木薑子數量最多，其次為毬子櫟及細枝柃木，零星可見物種有薄葉虎皮楠、擬日本灰木、尖葉楓、水絲梨、昆欄樹及大枝掛繡球等。地被層覆蓋度較高，約 70%，最優勢物種為赤車使者及伏牛花，兩者在樣區的北側均呈大塊狀群聚，而在其它區域則呈零散分佈。數量次多物種有高山新木薑子、玉山箭竹、毬子櫟、阿里山灰木及薄葉虎皮楠等，其它數量零星物種如細梗絡石、沿階草、狹葉莢迷、十大功勞、小實女貞、石月、鴛鴦湖細辛、刺萼寒莓、肉穗野牡丹、硃砂根及台灣藤漆等。

表 4-3. 鎮西堡鄰近山區檜木林樣區優勢組成表 (僅列覆蓋度 1 級-3% 以上之優勢物種, /- 為區分不同層次之符號)

樣區編號	13	14	15	16	17	18	19	20
海拔	2431 m	2216 m	1992 m	1965 m	2250 m	2431 m	2445 m	2375 m
樣區面積	40m*40m	40m*40m	40m*40m	40m*40m	40m*40m	40m*40m	10m*10m	40m*40m
T-1 (m, 覆蓋度)	30-35 m, 85 %	35-40 m, 90 %	30-35 m, 30 %	30-35 m, 50 %	35-40 m, 40 %	30-35 m, 70 %	10-12 m, 90 %	40-45 m, 50 %
T-2 (m, 覆蓋度)	15-20 m, 20 %	25-30 m, 35 %	15-20 m, 15 %	15-20 m, 30 %	8-10 m, 12 %	10-15 m, 15 %		15-22 m, 12 %
T-3 (m, 覆蓋度)		7-10 m, 45 %	8-10 m, 25 %					8-15 m, 15 %
S (m, 覆蓋度)	3-7 m, 25 %	2-5 m, 25 %	1-5 m, 23 %	2-10 m, 20 %	1-5 m, 20 %	1-6 m, 35 %	1-5 m, 1 %	1-5 m, 40 %
H (m, 覆蓋度)	0-2 m, 95 %	0-2 m, 70 %	0-1 m, 65 %	0-2 m, 45 %	0-1 m, 75 %	0-1 m, 60 %	0-1 m, 75 %	0-1 m, 85 %
物種數	56	65	71	61	58	32	29	107
紅檜		5 · 2 / / / /	2 · 1 / / / /	3 · 1 / / /	3 · 2 / 1 · 1 / + · 1 /			/ + · 1 / + / /
臺灣扁柏	2 · 1 / 1 · 1 / + · 1 / + · 1			2 · 1 / / /	+ / / /	3 · 2 / + · 1 / 1 · 1 / 5 · 4 / /		3 · 2 / / / /
臺灣鐵杉	4 · 4 / + / + /			1 · + / / /	1 · + / / /	1 · + / / /	1 · + / /	2 · 1 / + / / /
巒大杉								
臺灣華山松	1 · 1 / / /							
森氏櫟		/ + / + / + /						/ + / + · 1 / + / + · 1
翅子櫟		/ 1 · 1 / 1 · 1 / 1 · 2 / + · 2	/ + / / + / + · 1	/ + / / +				/ / + / + · 1 / + · 1
錐果櫟							/ + /	
霧社木薑子		/ / / + / +	/ / + / /	/ / / +				
薯豆				/ + / / +				
薄葉虎皮楠	/ / / +	/ / + / + · 1 / + · 2	/ / + · 1 / / +	/ / + / +			/ / +	/ + / + · 1 / + · 1 / + · 1
臺灣鵝掌柴	/ / + · 1 / + · 1				/ / 1 · 1 / + · 1	/ 1 · 1 / 1 · 1 / 1 · 2		/ / / + / + · 1
臺灣桐								
臺灣掌葉楓		/ + / / / +	/ / + / /					/ 1 · + / 1 · 1 / /
臺灣紅榨楓	/ + / /	/ / / / +						
臺灣杜鵑								
黑星櫻		/ / + / + / +	/ / 1 · 2 / + · 1 / + · 1 / + · 1 / + / + · 2					/ / / + /
森氏杜鵑					/ / + /			
細枝柃木		/ / / 1 · 2 / + · 1	/ / / 1 · 2 / + · 1	/ / 1 · 1 / + · 1				
細葉山茶								
高山新木薑子	/ 1 · 1 / 1 · 2 / 1 · 3	/ / 1 · 1 / 1 · 3 / 1 · 3	/ / + · 1 / + · 1 / + · 2 / / + · 1		/ + · 1 / 1 · 2 / + · 1 / 1 · 1 / + · 1 / 1 · 2			/ + / + / 2 · 3 / 1 · 2
假長葉楠								
狹葉櫟	/ / + / +		/ / + / /	/ + / / +				/ / + / 1 · 1 /
烏心石		/ / / / +	/ + / / + / +	/ 1 · + / / +				/ / / / +
阿里山榆		/ 1 · 1 / / /						/ / / + / +
青楓								
厚皮香				/ + / /				
厚葉柃木	/ / 1 · 2 / +				/ 1 · 2 / 1 · 2 /	/ / + / +		/ / + / + · 1 / + · 1
昆欄樹	+ / 1 · 1 / 1 · 1 / + · 1	/ 1 · + / 1 · + / + · 1 / + · 1	/ + / / + / +		/ / + · 1 / +	/ 1 · 1 / 1 · 1 / +		/ + / / 1 · 1 / + · 1
長尾栲			1 · + / + / + / +	/ 1 · 1 / / + · 1				
早田氏冬青								
西施花	/ / + /		/ / + · 1 / + · 1 / + · 1 / / + / +					
白花八角								
水絲梨		/ / 1 · 2 / + · 1 /	/ / / + · 1 / +	/ + / 2 · 2 / + · 1				/ / / + / +
玉山灰木	/ / + · 1 / + · 1		/ / + · 1 / + · 1 / + · 1 / / + / + · 1		/ / + · 1 /	/ / / + · 1	/ / +	/ / / + / +
玉山假沙梨					/ / + /	/ / / +		/ / + / /
木荷				1 · + / 1 · + / + / +				
毛柱楊桐			/ 1 · + / / / + · 1	/ 2 · 2 / / +				/ / / + / +
大葉石櫟		/ / / + / +	/ / / +	/ + / / +				/ / / / + · 1
擬日本灰木	/ + / + · 1 / + · 1	/ / + / + · 1 / + · 1	/ / + / / + · 1	/ / + · 1 / + · 1	/ + · 1 / + · 1 /			/ + / + · 1 / + / + · 1
薄葉柃木								
臺灣馬醉木								
福建賽衛矛	/ / + · 1 / + · 1					/ / / +		/ / / / +
臺灣八角金盤			/ / / / +					/ / / / +
深紅茜芋	/ / / 1 · 3		/ / / +	/ / / + · 1				/ / / + · 1 / + · 2
狹葉夾迷	/ / / +	/ / / + / + · 1	/ / / + · 1 / +	/ / / +			/ / +	/ / / + / + · 1
假繡球					/ / + · 1 /	/ / / +		
深山野牡丹								
紅毛杜鵑							/ / +	
阿里山灰木	/ / + · 1 / + · 1	/ / / / + · 2	/ / / / + · 1	/ / / + · 2	/ / + / + · 1			/ / / / + · 1
小實女貞		/ / / / + · 1	/ / / / +	/ / / +	/ / / + · 1	/ / +		/ / / / + · 1
伏牛花		/ / / / 2 · 3	/ / / / + · 1	/ / / + · 1				/ / / / + · 2
毛蕊花								
玉山箭竹	/ / / 5 · 5	/ / / / 1 · 2		/ / / +	/ / + · 1 / 2 · 3	/ / 2 · 2 / 3 · 3	/ / 3 · 2	/ / / 1 · 2 / 1 · 2
赤車使者	/ / / + · 1	/ / / / 2 · 3	/ / / / + · 2	/ / / + · 1	/ / / + · 1			/ / / / + · 1
裂葉樓梯草		/ / / / +	/ / / / + · 1	/ / / +	/ / / + · 1			/ / / + · 1
糙葉赤車使者								
闊葉樓梯草								
細尾冷水麻								
屋久複葉耳蕨			/ / / / + · 1	/ / / 1 · 2	/ / / + · 1		/ / + · 1	/ / / + · 1
臺灣鱗毛蕨	/ / / +	/ / / / +	/ / / / 3 · 4	/ / / 2 · 3	/ / / + · 1			/ / / + · 1
稀子蕨		/ / / / +	/ / / / + · 1		/ / / + · 1			
裏白								
小膜蓋蕨	+ · 1 / + · 1 / + · 1 /	+ · 1 / + · 1 / + · 1 / / +	/ + / / / + · 1	/ / + / + · 1	+ · 1 / / / + · 1			/ / / + · 1 / + · 1
魚鱗蕨					/ / / + · 1	/ / / + · 1		/ / / / + · 1
頂芽狗脊蕨								/ / / / + · 1
臺灣瘤足蕨	/ / / +	/ / / / + · 1	/ / / / 1 · 2		/ / / 1 · 2	/ / / 1 · 2	/ / 1 · 1	/ / / / 1 · 2
華中瘤足蕨	/ / / + · 1	/ / / / +	/ / / / 2 · 3	/ / / + · 1	/ / / +	/ / / + · 1	/ / +	/ / / / + · 1
大枝掛繡球	+ / + / + · 1	+ · 1 / + · 1 / + · 1 / + · 1 / + · 1 / / + / +	/ / / / +	+ / + / + / + · 1	/ + / + · 1 / + · 1	/ + · 1 / + · 1	/ + · 1 / + · 1	+ / / / + · 1 / + · 1
石月	/ / / + · 1	/ / / + / + · 1	/ / / / +	/ / / + · 1	/ / / + · 1	/ / + / + · 1	/ / +	/ / / + · 1 / + · 2
海蝶菊							/ / 1 · 2	
戟葉蓼								
間型沿階草	/ / / + · 1	/ / / / + · 1	/ / / / + · 1	/ / / + · 1		/ / / + · 1		/ / / + · 1
臺灣董菜				/ / / +			/ / 3 · 2	/ / / + · 1
蔓竹紀								
阿里山清風藤					/ + / + · 1 /			/ / / / +

由平坦營地處向東南陡上，至海拔 2375 m 時進入檜木林範圍，組成以台灣扁柏為主，一直延續至山頂處，於較平坦區設立一 40 x 40 m² 樣區(P.20) (表 4-3)。本區共分為 5 層，同時物種數高達 107 種，多樣性為本區域之最。樹冠層高 40~45 m，覆蓋度約 50%，以台灣扁柏最優勢，台灣鐵杉次之，此外尚有大枝掛繡球出現。第二喬層高 15~22 m，覆蓋度約 12%，較優勢物種如掌葉楓及紅檜，其它僅 1~2 株的種類有台灣鐵杉、高山新木薑子、昆欄樹、薄葉虎皮楠、擬日本灰木及森氏櫟。第三喬木層高 8~15 m，覆蓋度約 15%，優勢組成有掌葉楓、薄葉虎皮楠、森氏櫟及擬日本灰木，其它多單株分佈物種如毬子櫟、厚葉柃木、玉山假沙梨及狹葉櫟等。灌木層高 1~5 m，覆蓋度約 40%，最優勢物種為高山新木薑子，其次為玉山箭竹、狹葉櫟及昆欄樹，其它零星稀少物種有松田氏莢迷、刺果衛矛、假柃木、通條木、畢祿山鼠李、台灣鵝掌柴、刺格、台灣紅豆杉等。地被層覆蓋度較高，約 85%，較優勢物種有玉山箭竹、高山新木薑子及台灣瘤足蕨，其它普遍可見物種如石月、深紅茵芋、細梗絡石、伏牛花、十大功勞、薄葉虎皮楠及絞股藍等。

往上經過往大壩尖山叉路口後，於馬望海山西南峰海拔 2431 m 的山頂上再調查一面積 40 x 40 m² 樣區(P.13) (表 4-3)，該區屬於台灣扁柏與台灣鐵杉的混合林，但以台灣鐵杉較優勢。樹冠層高 30~35 m，覆蓋度達 85%，台灣鐵杉最優勢，其次為台灣扁柏、華山松及昆欄樹，附生及蔓藤植物如小膜蓋蕨、擬水龍骨及大枝掛繡球。第二喬木層高 15~20 m，覆蓋度僅 20%，優勢物種為台灣扁柏、昆欄樹及高山新木薑子，其它僅 1~2 株出現種類有台灣鐵杉、台灣紅豆杉、台灣紅榨楓及擬日本灰木。灌木層高 3~7 m，覆蓋度約 25%，優勢種為厚葉柃木、高山新木薑子及昆欄樹，零星分佈物種如台灣扁柏、台灣樹參、台灣鵝掌柴、玉山灰木及福建賽衛矛等。地被層覆蓋度極高，約有 95%，玉山箭竹最優勢，屬於全面性的分佈，次優勢種有高山新木薑子及深紅茵芋，其它除上層喬木物種的小樹外，數量較少物種如廬山石葦、斑紋鹿蹄草、台灣鬼督郵、骨牌蕨及變葉懸鉤子等。

由上一區續往東南方翻越鞍部後，於海拔約 2445 m 處，進入一小片台灣扁柏的年輕族群區域，設立一 10 x 10 m² 樣區(P.19) (表 4-3)。本區僅區分為 3 層，樹冠層高 10~12 m，覆蓋度達 90%，組成幾乎全為台灣扁柏，僅混生 1~2 株的台灣鐵杉。灌木層高 1~5 m，覆蓋度僅 1%，無任何夠大株的灌木或喬木，僅有大枝掛繡球及台灣常春藤兩種蔓藤植物。地被層覆蓋度約 75%，以玉山箭竹及台灣董菜為優勢組成物種，次優勢物種有海螺菊、台灣瘤足蕨、松田氏英迷、大枝掛繡球、假柃木、阿里山瑞香及玉山鬼督郵等。

續往前行不久至一瞭望平台後，地勢陡下直抵溪谷。沿途以台灣二葉松及華山松為主，地被多玉山箭竹或芒草。下至溪谷後沿溪床向東北方向下行，於海拔 2250 m 東北方的溪旁平臺上設立一塊 40 x 40 m² 樣區(P.17) (表 4-3)，該處屬於馬望山西北坡底。樹冠層高約 35 m，覆蓋度 40%，紅檜最優勢，其次為台灣鐵杉、台灣扁柏及小膜蓋蕨。第二喬木層高 8~10 m，覆蓋度僅有 12%，厚葉柃木數量最多，紅檜次之，數量零星物種有高山新木薑子及擬日本灰木。灌木層高 1~5 m，覆蓋度約 20%，主要優勢種有高山新木薑子、厚葉柃木及台灣鵝掌柴，其它數量稀少種有阿里山清風藤、台灣青莢葉、森氏杜鵑、十大功勞及假繡球等。地被層覆蓋度約 75%，玉山箭竹最優勢，台灣瘤足蕨次之。其它稀少種如尖葉耳蕨、屋久複葉耳蕨、頂囊肋毛蕨、曲莖馬藍、稀子蕨、赤車使者及裂葉樓梯草亦常見於本山區內。密葉卷柏數量略多，與其它區分別較大。

回到路徑下溪谷處過溪，接上另一側溪岸的路徑陡上至馬望山西南側半山腰，海拔 2431 m 處，始脫離台灣鐵杉及華山松為主的森林，進入以台灣扁柏為主的闊葉林之中。該處的坡度亦較為平緩，設立一塊 40 x 40 m² 樣區(P.18) (表 4-3) 進行調查。樹冠層高約 30 m，覆蓋度 50%，台灣扁柏最優勢，台灣鐵杉伴生其中。第二喬木層高 10~15 m，覆蓋度約 15%，組成物種優勢度差異不大，有昆欄樹、高山新木薑子、台灣鵝掌柴及台灣扁柏。灌木層高 1~6 m，覆蓋度 35%，以玉山箭竹較為優勢，其次為台灣扁柏、台灣鵝掌柴及昆欄樹，數量稀少種有高山新木薑子、大枝掛繡球、石月及厚葉柃木。地被層覆蓋度約 60%，以玉山箭

竹最優勢，次優勢種有台灣瘤足蕨、高山新木薑子及台灣鵝掌柴，數量稀少種以小葉雲南冬青較不同，未見於其它區域。

(三) 棲蘭山區 (調查第 8 區，共 6 個樣區)

在棲蘭林道 160 線部份，林道可通行至 5 k 左右，續前行之林道已為芒草覆蓋，路跡盡頭處為一溪谷橫切，林道至此中斷。由林道上所見沿線林相，樹冠層樹種除了台灣扁柏為主的檜木以外，亦可見零星的台灣杉、巒大杉、台灣鐵杉及雲杉散生其中，樹冠層極高，大多在 40 m 以上，極為壯觀。由於沿線地勢陡峭，加上林道開闢造成兩旁的落差甚大，故難以切入調查。而兩旁偶而可見較平坦區域，亦多見過去伐木造林干擾後的跡象，故由林道 5 k 車行末端處步行至溪谷崩塌地，再沿該溪谷上行探勘至 2,253m 峰。

在海拔略低於林道的溪谷中，檜木林組成以紅檜為主，但在林道高度以上，則多為台灣扁柏。於紅檜為主的區域設立一塊樣區(P.21) (表 4-4)，大小為 40 x 40 m²。環境屬於溪谷侵蝕及礫石堆積區域。本樣區中樹冠層雖然高達 45 m 左右，但可能由於溪流的侵蝕干擾，森林層次雖可分成 4 層，但第二喬木層覆蓋度僅約 5%，造成喬木層闊葉樹種類及覆蓋度均甚低的情形。樹冠層覆蓋度約 55%，僅有紅檜及台灣扁柏，紅檜最優勢，台灣扁柏僅有 1 株。第二喬木層高約 20 m，除了 1 棵木荷以外，就只有附生型的小膜蓋蕨。灌木層覆蓋度約 15%，集中生長在溪谷中較高凸的區塊及邊坡上，以台灣扁柏最為優勢，其次為木荷，毛柱楊桐、白花八角、黑星櫻、圓葉鑽地風及大枝掛繡球則呈零星分佈。地被層總覆蓋約 45%，較優勢物種如台灣扁柏、深山野牡丹、白花八角、毛柱楊桐、木荷、稀子蕨、裏白等，其它針葉樹尚有巒大杉及台灣粗榧，但數量僅 1~2 株。此外在溪谷間的倒木上可見稀疏的檜木小苗生長，但以紅檜小苗數量較多，台灣扁柏小苗數量則相對少了許多，地被種數多達 80 餘種，為本區地被種類最多的一區。

表 4-4. 棲蘭山區檜木林樣區優勢組成表 (僅列覆蓋度 1 級-3% 以上之優勢物種, /-為區分不同層次之符號)

樣區編號	21	22	23	24	25	26
海拔	1960 m	2232 m	2080 m	2106 m	1860 m	1830 m
樣區面積	40m*40m	30m*30m	40m*40m	40m*40m	40m*40m	30m*30m
T-1 (m, 覆蓋度)	40-45 m, 55 %	25-30 m, 90 %	35-40 m, 60 %	35-40 m, 50 %	35-40 m, 85 %	25-30 m, 75 %
T-2 (m, 覆蓋度)	20-25 m, 55 %	8-12 m, 30 %	15-20 m, 15 %	15-20 m, 15 %	15-20 m, 10 %	15-20 m, 45 %
T-3 (m, 覆蓋度)						
S (m, 覆蓋度)	2-6 m, 15 %	2-5 m, 10 %	2-8 m, 35 %	2-8 m, 65 %	2-8 m, 30 %	2-6 m, 30 %
H (m, 覆蓋度)	0-2 m, 45 %	0-2 m, 95 %	0-2 m, 70 %	0-2 m, 85 %	0-2 m, 65 %	0-2 m, 55 %
物種數	85	22	54	46	64	66
紅檜	3 · 1 / / + · 1				1 / + / /	
臺灣扁柏	1 · + / / 1 · 2 / 1 · 23 · 3 / 2 · 3 / + · 1 / + · 14 · 3 / / + / + · 1			3 · 2 / 1 · 1 / 1 · 1 / + · 14 · 3 / 1 · + / + · 1 / + · 14 · 2 / 3 · 1 / 1 · 1 / + · 1		
臺灣鐵杉		4 · 2 / / /	1 · + / / / +	1 · + / / + · 1 / + · 2	2 · + / / + · 1 /	
櫟大杉	/ / / +					2 · + / / + /
臺灣華山松		1 · + / / /				
森氏櫟	/ / + / + · 1	/ 1 · + / / /	/ 1 · + / + · 1 / + · 11 · + / 1 · + / + · 1 / +			/ 2 · + / / +
槲子櫟						
錐果櫟						
霧社木薑子	/ / + / +			/ / + / +	/ / 1 · 1 / + · 1	/ / + · 1 / 1 · 2
薯蕷	/ / / +		/ / + · 1 / +	/ / / +		
薄葉虎皮楠				/ / + · 1 /	/ / + · 1 /	/ / + · 1 /
臺灣鵝掌柴						
臺灣桐櫟						
臺灣掌葉楓						
臺灣紅榨楓				/ / + /		/ 1 · + / /
臺灣杜鵑					/ / 1 · 1 / 1 · 2	
黑星櫻	/ / + · 1 / +					
森氏杜鵑						
細枝柃木	/ / / + · 1	/ / + /	/ / + · 1 / + · 1	/ / 1 · 2 / 1 · 2		/ / / + · 1
細葉山茶						
高山新木薑子	/ / / + · 1	/ + · 1 / + · 1 / +	/ + / 2 · 3 / 2 · 3	/ / 2 · 3 / 1 · 2	/ / + · 1 / 1 · 2	/ / + / +
假長葉楠						/ 1 · + / /
狹葉櫟						
烏心石						
阿里山榆						
青楓						
厚皮香	/ / + / + · 1		/ / + / +	/ / + / + · 1	/ / + / +	
厚葉柃木		/ / + /	/ / / +	/ / + / + · 1	/ / + · 1 / + · 1	/ / + / + · 1
昆欄樹					/ / + /	/ / + / +
長尾栲						
早田氏冬青	/ / + / + · 1		/ + / + · 1 / + · 1	/ + / /		/ / + / + · 1
西施花	/ / / + · 1	/ + / /		/ / + · 1 / + · 1		
白花八角	/ / + · 1 / 1 · 2	/ 1 · 1 / 1 · 2 / + · 1	/ + / 2 · 3 / 1 · 2	/ / 1 · 2 / + · 1	/ / + · 1 / + · 1	/ / 1 · 2 / + · 1
水絲梨	/ / + / +		/ / + /			
玉山灰木	/ / + / + · 1		/ / 1 · 1 / + · 1	/ / + · 1 / + · 1	/ / + / +	
玉山假沙梨						
木荷	/ 1 · + / 1 · 1 / 1 · 2					
毛柱楊桐	/ / + · 1 / 1 · 2		/ + / + · 1 / + · 1	/ / 1 · 2 / + · 1	/ / + /	/ / + · 1 / + · 1
大葉石櫟						
擬日本灰木	/ / / + · 1		/ / / + · 1	/ / + · 1 /		/ / + · 1 / +
薄葉柃木	/ / / + · 1		/ / / + · 1	/ / / + · 1	/ / + / 1 · 2	/ / + / 1 · 2
臺灣馬醉木				/ / / +		
福建賽衛矛						
臺灣八角金盤						
深紅茵芋				/ / / +	/ / / + · 1	/ / / + · 1
狹葉莢迷	/ / / + · 1		/ / / + · 1		/ / + · 1	/ / + · 1 / + · 1
假繡球			/ / / +	/ / / +	/ / + · 1 / + · 1	
深山野牡丹	/ / / 1 · 2		/ / + / 1 · 2	/ / + / 2 · 3	/ / / 1 · 2	
紅毛杜鵑						
阿里山灰木	/ / / +			/ / / +	/ / + / + · 1	/ / + · 1 / 1 · 2
小黃女貞						
伏牛花	/ / / + · 1			/ / / + · 1	/ / / + · 1	/ / / +
毛蕊花	/ / / +					
玉山箭竹		/ / + · 1 / 5 · 5		/ / / 2 · 3	/ / / 1 · 2	
赤車使者	/ / / + · 1		/ / / + · 1		/ / / + · 1	/ / / 1 · 2
裂葉樓梯草			/ / / + · 1		/ / / +	/ / / 1 · 2
糙葉赤車使者	/ / / + · 1					
闊葉樓梯草	/ / / + · 1					/ / / + · 1
細尾冷水麻						
屋久複葉耳蕨	/ / / + · 1					
臺灣鱗毛蕨	/ / / + · 1		/ / / + · 1	/ / / + · 1		
稀子蕨	/ / / 1 · 2		/ / / + · 1		/ / / +	/ / / 1 · 2
裏白	/ / / 1 · 2			/ / / 1 · 2	/ / / 1 · 1	/ / / 1 · 2
小膜蓋蕨	/ + · 1 / / + · 1	+ · 1 / + · 1 / /	/ / + · 1 /	/ / + · 1 /	/ + · 1 / + · 1 / + · 1	/ / / + · 1
魚鱗蕨			/ / / + · 1		/ / / + · 1	
頂芽狗脊蕨	/ / / + · 1					/ / / + · 1
臺灣瘤足蕨	/ / / + · 1		/ / / + · 1	/ / / 1 · 2	/ / / 2 · 3	/ / / 1 · 2
華中瘤足蕨	/ / / +		/ / / + · 1	/ / / + · 1		
大枝掛繡球	/ / + · 1 / + · 1		/ / + · 1 / + · 1		/ / + · 1 / + · 1	/ / + · 1 / + · 1
石月	/ / / + · 1		/ / + / + · 1	/ / + · 1 / + · 1	/ / + / + · 1	/ / / + · 1
海螺菊	/ / / + · 1				/ / / + · 1	/ / / + · 1
戟葉蓼					/ / / + · 2	/ / / 1 · 2
間型沿階草	/ / / +					/ / / + · 1
臺灣蕘菜						
蔓竹杞	/ / / + · 1	/ / / +	/ / / 2 · 3	/ / / 1 · 2	/ / / + · 1	
阿里山清風藤						

沿北側的溪谷上行一小段，往北切入森林中，沿溪谷旁的緩坡向東北爬升，至海拔 2050 m 左右，調查一區(P.23) (表 4-4)，面積亦為 40 x 40 m²。該處森林共可分為 4 層，樹冠層高 35~40 m，覆蓋度約 60%，以台灣扁柏最優勢，其次為台灣鐵杉，但僅 1~2 株。第二喬木層高 15~20 m，覆蓋度約 15% 以森氏櫟較優勢，其次為毛柱楊桐。而台灣杉、白花八角、早田氏冬青、高山新木薑子等屬於數量更低的一群。灌木層高度在 2~8 m，總覆蓋度約 35%，以高山新木薑子及白花八角最為優勢，其次為玉山灰木、薯豆、細枝柃木、台灣樹參、屏東木薑子、及第二喬木層的小植株(台灣杉除外)，此外大枝掛繡球、小膜蓋蕨、石葦及奧瓦葦等亦有零星分佈。地被層覆蓋度最高，約有 70%，以高山新木薑子及蔓竹杞最優勢，其次為白花八角及深山野牡丹。

上行至 2100 m 左右時，地被漸轉變為玉山箭竹為主區域，再設一樣區(P.24) (表 4-4)，面積 40 x 40 m²。森林層次亦為 4 層，各分層高度同上一樣區。樹冠層覆蓋度約 50%，以台灣扁柏為主，其次為台灣鐵杉及森氏櫟。第二喬木層覆蓋度約 15%，物種數較少，以台灣扁柏為主，其次為森氏櫟及早田氏冬青。灌木層覆蓋度約 65%，高山新木薑子最優勢，其次為白花八角、細枝柃木、毛柱楊桐及台灣扁柏等。地被層以深山野牡丹及玉山箭竹為主要組成，高山新木薑子、細枝柃木、蔓竹杞、台灣瘤足蕨以及裏白等亦有相當的數量出現。其它如台灣鵝掌柴及西施花的出現，顯示出海拔變化上的差異處。而山胡椒、台灣檫樹及芒草的存在則顯示本區局部受到干擾，導致部份陽性先驅植物的入侵。

由海拔 2100 m 以上直至山頂區域，地被均以玉山箭竹為主，在山頂海拔約 2230 m 附近設立一塊樣區(P.22) (表 4-4)，面積 30 x 30 m²。分層亦為 4 層，樹冠層高度 25~30 m，覆蓋度達 90%，以台灣鐵杉及台灣扁柏為主，另外還有華山松、擬水龍骨及小膜蓋蕨。第二喬木層高 8~12 m，覆蓋度約 30%，台灣扁柏數量最多，白花八角及森氏櫟次之，其它數量更少物種如高山新木薑子、西施花及黃花著生杜鵑等。灌木層高 2~5 m，覆蓋度僅 10%，最優勢物種為白花八角，其它如高山新木薑子、台灣扁柏、肢節蕨、大葉玉山蕨、玉山箭竹及斑紋鹿蹄

草等。地被層覆蓋度約 95 %，玉山箭竹數量最多，其它物種能生長的位置多在樹冠層大樹的根部或倒木上，如毛蕊越橘、書帶蕨、頂囊肋毛蕨、斑紋鹿蹄草等。本樣區物種數甚少，僅約二十餘種，屬於物種多樣性最低的一區。

棲蘭林道 170 線探勘至 5 k 多的地方，再往前路況較差同時有小規模崩塌阻道。沿途概況與 160 線相似，故選擇在 1.45 K 及 2.6 K 有溪谷地形經過的位置，上切或下切設立樣區調查。在 1.45 K 處往南沿溪谷山凹上切至小稜線上，該處檜木林以台灣扁柏為主，混有少量紅檜，林下在近山凹處物種較多且地被多蕨類覆蓋，上至稜線時種數轉少，以台灣杜鵑為林下主要組成，地被則多玉山箭竹覆蓋，於兩類型交會區設立一塊樣區(P.25) (表 4-4)，面積 40 x 40 m²。本區樹冠層高 35~40 m，覆蓋度達 85 %，台灣扁柏最優勢，台灣鐵杉亦有著相當大的覆蓋度。第二喬木層高 15~20 m，覆蓋度僅 10 %，台灣扁柏及紅檜的優勢度相似。灌木層高 2~8 m，覆蓋度約 30 %，霧社木薑子及台灣杜鵑數量較多，而在 160 線優勢度較高的高山新木薑子、毛柱楊桐、白花八角及細枝柃木在本層則僅為零星分佈，未構成主要的組成。地被層覆蓋度約 65 %，以台灣瘤足蕨最優勢，其次有高山新木薑子、深山野牡丹、玉山箭竹、薄葉柃木、台灣杜鵑及裏白等。

而在 2.6 k 處則下切穿越伐木造林區域，至一較平坦之溪流交會處設置樣區(P.26) (表 4-4)，面積 30 x 30 m²。本區樹冠層高 25~30 m，覆蓋度約 75 %，以台灣扁柏最優勢，巒大杉亦為另一主要組成物種。第二喬木層高 15~20 m，覆蓋度約 45 %，以台灣扁柏及森氏櫟為主，其次有台灣紅榨楓及假長葉楠。灌木層高 2~6 m，覆蓋度僅 30 %，以白花八角最優勢，其次為台灣扁柏，狹瓣八仙花及烏皮九芎在 160 線的調查中較少見到。地被層覆蓋度為 55 %，阿里山灰木、薄葉柃木、霧社木薑子、赤車使者、裂葉樓梯草、戟葉蓼、稀子蕨、裏白及台灣瘤足蕨均有著相當的數量在。上述地被的優勢物種及喬木層的假長葉楠亦充份反映了本區環境較為潮濕。

(四) 南山部落鄰近山區 (調查第 13 區塊，共 4 個樣區)

南山檜木林區位於南山部落西北方水平距離 2 km 的稜線上，以南距離佐得寒山的水平距離不到 1 km。該稜線由佐得寒山向北延伸，繼而轉向東北至正東向。經由米磨登產業道路抵達步道登山口，海拔約 1580 m，沿稜線爬升約 100 m 上至稜線頂，沿途有極為零星的紅檜出現。平緩的稜線初時較窄，在轉向西南方前進後，稜線頂轉趨寬大平緩。爬升過海拔 1800 m 後，沿路路橫切至稜線的北側，此時開始出現較為巨大的檜木，自此以上的檜木多屬台灣扁柏。在海拔 1800~1900 m 間的台灣扁柏植株密度最高，徑級在 2 m 左右的大樹相距約 20~40 m 遠，在海拔約 1830 m 處的緩坡上呈現近上坡處地被無玉山箭竹，而下坡處則有玉山箭竹出現。

於上坡處設置一塊 30 x 30 m² 大的無箭竹樣區(P.27) (表 4-5)，樹冠層高約 20~25 m，覆蓋度約 50%，樹冠層以台灣扁柏為主，其次為錐果櫟及木荷。第二喬木層高 10~15 m，覆蓋度僅 35%，昆欄樹及錐果櫟為主要優勢物種，台灣扁柏、毛柱楊桐及木荷次之，附生植物如小膜蓋蕨及阿里山水龍骨。灌木層高 2~8 m，覆蓋度約 30%，以昆欄樹為主，其次為早田氏冬青、薯豆、黑星櫻、長葉木薑子、高山新木薑子、細枝柃木及阿里山灰木等。地被層覆蓋度極高，達 95%，以台灣瘤足蕨最為優勢，其次深山野牡丹、魚鱗蕨、深紅茵芋、長葉木薑子及高山新木薑子等。

再前行一段後，於下坡海拔 1815 m 處再設置一塊 30 x 20 m² 地被有箭竹的樣區(P.29) (表 4-5)。樹冠層高 25~30 m，覆蓋度約 35%，僅有台灣扁柏。第二喬木層高 15~20 m，覆蓋度約 75%，森氏櫟、錐果櫟及昆欄樹最優勢，其它優勢種有毛柱楊桐、薄葉虎皮楠、烏心石、薯豆及高山新木薑子。灌木層高 2~10 m，覆蓋度約 50%，以早田氏冬青及昆欄樹為主要優勢種，其次為薯豆、台灣扁柏、毛柱楊桐、厚皮香及假繡球等。地被層覆蓋度最高，約 95%，台灣瘤足蕨仍為最優勢物種，深山野牡丹、玉山箭竹、魚鱗蕨及小膜蓋蕨等次之，其它如高山新木薑子及台灣鵝掌柴則有著相當數量的小苗存在。

表 4-5. 南山部落鄰近山區檜木林樣區優勢組成表 (僅列覆蓋度 1 級-3% 以上之優勢物種, /- 為區分不同層次之符號)

樣區編號	27	28	29	30
海拔	1830 m	1851 m	1815 m	1900 m
樣區面積	30m*30m	20m*20m	30m*30m	30m*30m
T-1 (m, 覆蓋度)	20-25 m, 50 %	15-20 m, 30 %	25-30 m, 35 %	20-25 m, 40 %
T-2 (m, 覆蓋度)	10-15 m, 35 %	8-10 m, 60 %	15-20 m, 75 %	12-15 m, 70 %
T-3 (m, 覆蓋度)				
S (m, 覆蓋度)	2-8 m, 30 %	2-6 m, 65 %	2-10 m, 50 %	2-8 m, 50 %
H (m, 覆蓋度)	0-2 m, 95 %	0-2 m, 75 %	0-2 m, 95 %	0-2 m, 95 %
物種數	51	74	57	59
紅檜		3 · 1 / 1 · + / /		
臺灣扁柏	3 · 1 / 1 · 1 / + /		3 · 1 / + / 1 · 2 /	3 · 1 / 2 · 1 / 1 · 2 / + ·
臺灣鐵杉				
櫟大杉				
臺灣華山松				
森氏櫟		/ + / + / +	/ 2 · 1 / /	/ 2 · 1 / + / + · 1
槲子櫟			/ / / + · 1	
錐果櫟	1 · + / 2 · 1 / / + · 1		/ 2 · 1 / /	/ / / +
霧社木薑子		/ / 1 · 1 / +	/ / / +	/ 1 · + / / + · 1
薯豆	/ / 1 · 1 / + · 1	/ 1 · + / /	/ 1 · + / 1 · 2 / + · 1	/ / + / + · 1
薄葉虎皮楠	/ / + / + · 1		/ 1 · 1 / / + · 1	/ / / + · 1
臺灣鵝掌柴			/ / / + · 2	/ / / + · 2
臺灣糊樗				
臺灣掌葉楓				/ / + / +
臺灣紅榨楓				
臺灣杜鵑				
黑星櫻	/ / + / + · 1	/ 1 · + / / + · 1	/ + / + / + · 1	/ / + /
森氏杜鵑				
細枝柃木	/ / + · 1 / +	/ / 1 · 2 / + · 1	/ / + /	/ / + / +
細葉山茶				
高山新木薑子	/ / + · 1 / + · 2		/ 1 · + / + · 1 / + · 2 / + / 1 · 1 / 1 · 2	
假長葉楠			/ / / +	
狹葉櫟			/ 1 · + / + /	
烏心石				
阿里山榆		/ / 1 · + /		
青楓		/ / / +		
厚皮香	/ / + / +		/ / 1 · 1 /	/ / + / +
厚葉柃木				
昆欄樹	/ 2 · 1 / 2 · 2 / + · 1	/ 2 · + / 2 · 1 / +	/ 2 · 1 / 2 · 2 /	/ 2 · 1 / 1 · 1 / + · 1
長尾栲				
早田氏冬青	/ + / 1 · 2 / +	1 · + / 1 · + / + / + /	/ 2 · 2 / + · 1	/ 1 · 1 / 1 · 1 / + · 1
西施花		/ / + / + · 1		/ / 2 · 2 / + · 1
白花八角				
水絲梨				
玉山灰木		/ / 1 · 1 / + · 1		
玉山假沙梨				
木荷	1 · + / + / + /		/ + / + · 1 /	/ / + /
毛柱楊桐	/ 1 · + / / +	/ + / + / + · 1	/ 1 · 1 / 1 · 1 / +	/ / 1 · 1 / + · 1
大葉石櫟				
擬日本灰木	/ / + /		/ / + / +	/ / / +
薄葉柃木			/ / + · 1 / + · 1	
臺灣馬醉木				
福建賽衛矛				
臺灣八角金盤		/ / 1 · 1 / + · 1		
深紅茵芋	/ / / + · 2	/ / / + · 1	/ / + / + · 1	/ / / 1 · 2
狹葉莢迷		/ / / +		
假繡球	/ / + / +		/ / 1 · 1 / +	/ / 1 · 1 / + · 1
深山野牡丹	/ / + / 1 · 2		/ / + / 2 · 3	/ / + / 2 · 3
紅毛杜鵑				
阿里山灰木	/ / / + · 1	/ / / +	/ / / +	
小實女貞				
伏牛花	/ / / +	/ / / + · 1	/ / / + · 1	/ / / + · 1
毛蕊花				
玉山箭竹		/ / / 1 · 2	/ / / 2 · 3	/ / / 1 · 2
赤車使者	/ / / + · 1	/ / / + · 1	/ / / + · 1	
裂葉樓梯草	/ / / + · 1	/ / / + · 1	/ / / + · 1	/ / / + · 1
糙葉赤車使者			/ / / + · 1	
闊葉樓梯草				
細尾冷水麻		/ / / 1 · 2		
屋久複葉耳蕨		/ / / +		
臺灣鱗毛蕨		/ / / + · 1		/ / / + · 1
稀子蕨		/ / / +		
裏白			/ / / + · 1	/ / / + · 1
小膜蓋蕨	/ + · 1 / + · 1 / + · 1		/ / + · 1 / 1 · 2	/ / 1 · 2 / 1 · 2
魚鱗蕨	/ / / 1 · 2	/ / / + · 1	/ / / 1 · 2	/ / / 1 · 2
頂芽狗脊蕨		/ / / 1 · 2		
臺灣瘤足蕨	/ / / 5 · 5	/ / / 3 · 4	/ / / 4 · 5	/ / / 4 · 5
華中瘤足蕨	/ / / +	/ / / +	/ / / +	
大枝掛繡球		/ / + / +		/ / + / + · 1
石月		/ / + / + · 1	/ / + / + · 1	/ / + / + · 1
海螺菊				
戟葉蓼		/ / / + · 1		
間型沿階草				
臺灣葶菜				/ / / +
蔓竹杞				/ / / +
阿里山清風藤		/ / 1 · + / +		

續上行至海拔 1900 m稜線頂西北向的平坦處，有更密集的台灣扁柏分佈，組成上增加了西施花，於此再調查一塊 30 x 30 m²樣區(P.30) (表 4-5)。該區樹冠層高 25~30 m，覆蓋度約 40%，惟一優勢種為台灣扁柏。第二喬木層高約 15 m，覆蓋度約 70%，優勢組成有台灣扁柏、昆欄樹及森氏櫟，次優勢種有早田氏冬青、霧社木薑子、高山新木薑子及錐果櫟。灌木層高 2~8 m，覆蓋度 50%，西施花最優勢，次優勢種依序為台灣扁柏、早田氏冬青、昆欄樹、毛柱楊桐、高山新木薑子、假繡球及小膜蓋蕨。地被層覆蓋度亦達 95%，最優勢種仍為台灣瘤足蕨，其次為深山野牡丹、魚鱗蕨、高山新木薑子、小膜蓋蕨及玉山箭竹。

續前行 100 m後，即脫離檜木分佈區域，再往前 300 m處向西下切至海拔 1850 m中下坡處，檜木踪跡再現，但轉為以紅檜為主要的組成，設立一塊 20 x 20 m²樣區(P.28) (表 4-5)。本區立地質較為潮濕，土質亦較為鬆軟。樹冠層高 15~20 m，覆蓋度僅 30%，以紅檜為主，伴生有早田氏冬青。第二喬木層高僅 10 m，覆蓋度達 60%，優勢物種依序為昆欄樹、紅檜、黑星櫻、薯豆及早田氏冬青，另外還有一棵台灣赤楊出現。灌木層高 2~6 m，覆蓋度約 65%，昆欄樹、細枝柃木、玉山灰木、台灣八角金盤及霧社木薑子為主要優勢物種，其它如阿里山清風藤、阿里山榆數量雖不多，但有著相近的覆蓋度。著生珊瑚樹、狹瓣八仙花、台灣羊桃等稀少種亦未見於上述三個以台灣扁柏為主的組成類型。地被層覆蓋度約 75%，仍以台灣瘤足蕨最優勢，其次為玉山箭竹、頂芽狗脊蕨、細尾冷水麻、青棉花、蛇根草及台灣馬藍等。地被層物種數達七十餘種，冷清草及樓梯草類的種類數量豐富，顯示本區地被甚為潮濕。

(五) 檜木林植被類型分析及整理

將所調查的 30 個樣區依照地被層的優勢特徵種，共分成赤車使者、屋久複葉耳蕨、台灣瘤足蕨及玉山箭竹四大類，其下再依樹冠及灌木層的優勢特徵種再分為 11 種類型(表 4-6)。命名原則為樹冠層優勢種加灌木及地被層的優勢特徵種，茲分述如下：

1. 紅檜—高山新木薑子—赤車使者優勢社會

本類型代表樣區為 P. 14、P. 15、P. 17。

在樹冠層中以紅檜最為優勢，台灣扁柏及台灣鐵杉伴生其中。而在第二喬木層部份，長尾栲、毬子櫟、毛柱楊桐、昆欄樹、高山新木薑子及厚葉柃木，交替為其中的優勢或常見物種。灌木及地被層中，高山新木薑子及赤車使者均為其優勢特徵種，玉山箭竹則在 14 及 17 樣區的地被中同為優勢物種。其它如阿里山灰木、高山新木薑子、小實女貞、擬日本灰木、華中瘤足蕨、台灣瘤足蕨、裂葉樓梯草、小膜蓋蕨、台灣鱗毛蕨、稀子蕨、大枝掛繡球及石月等數量雖較為稀少，但均為恆常出現的物種。

2. 紅檜—細枝柃木—屋久複葉耳蕨優勢社會

本類型代表樣區為 P. 2、P. 4、P. 5。

在樹冠層中紅檜為最優勢樹種，台灣鐵杉、巒大杉及台灣華山松為伴生性的樹種。而在第二喬木層部份，優勢或常見物種有森氏櫟、大葉石櫟、狹葉櫟、水絲梨、高山新木薑子、黑星櫻及台灣糊樗。灌木及地被層中，細枝柃木及屋久複葉耳蕨為其共同之優勢特徵種，其它如伏牛花、阿里山灰木、高山新木薑子、深紅茵芋、薄葉虎皮楠、大枝掛繡球及石月等數量雖較為稀少，但均為恆常出現的物種。

3. 台灣扁柏—台灣鐵杉—紅檜—細枝柃木—屋久複葉耳蕨優勢社會

本類型代表樣區為 P. 1、P. 3、P. 16。

在樹冠層中台灣扁柏、台灣鐵杉及紅檜多為主要的優勢組成。而在第二喬木層部份，長尾栲及毛柱楊桐為優勢種，其它如森氏櫟、台灣糊樗、黑星櫻、木荷、大葉石櫟及烏心石等，屬於其中的常見物種。灌木及地被層中，細枝柃木及屋久複葉耳蕨均為其共同的優勢特徵種，其它如薯豆、狹葉櫟、木荷、毛柱楊桐、大葉石櫟、烏心石、西施花、高山新木薑子、阿里山灰木、小實女貞、伏牛花、小膜蓋蕨、華中瘤足蕨、石月及間型沿階草等數量雖較為稀少，但均

為恆常出現的物種。

4. 紅檜—毛柱楊桐—台灣瘤足蕨優勢社會

本類型代表樣區為 P. 21、P. 28。

在樹冠層中以紅檜較為優勢，台灣扁柏伴生其中。而在第二喬木層部份，木荷、早田氏冬青及昆欄樹，交替成為其中的優勢或常見物種。灌木及地被層中，毛柱楊桐及台灣瘤足蕨為共同的優勢特徵種，其它如森氏櫟、玉山灰木、阿里山灰木、伏牛花、細枝柃木、台灣鱗毛蕨、大枝掛繡球及石月等數量雖較為稀少，但均為恆常出現的物種。

5. 紅檜—台灣鐵杉—細葉山茶—台灣瘤足蕨優勢社會

本類型代表樣區為 P. 6、P. 12

在樹冠層中以紅檜及台灣鐵杉為優勢，伴生台灣扁柏及森氏櫟。而在第二喬木層中以森氏櫟、薄葉虎皮楠、高山新木薑子及昆欄樹較為優勢。灌木及地被層中，細葉山茶及台灣瘤足蕨為其優勢特徵種。此外台灣鵝掌柴、高山新木薑子、白花八角、玉山灰木、高山新木薑子及伏牛花為其中共同的優勢組成。其它如厚葉柃木、細枝柃木、擬日本灰木、深紅茵芋、阿里山灰木、小膜蓋蕨、大枝掛繡球及石月為本社會中的常見物種。

6. 台灣鐵杉—紅檜—高山新木薑子—台灣瘤足蕨優勢社會

本類型代表樣區為 P. 8、P. 9、P. 11。

在樹冠層中以台灣鐵杉及紅檜為最優勢種，台灣扁柏少量伴生其中。而在第二喬木層部份，昆欄樹及玉山假沙梨為其中的優勢種。灌木及地被層中，高山新木薑子及台灣瘤足蕨為優勢特徵種。此外森氏杜鵑、台灣鵝掌柴、白花八角、玉山箭竹、毛蕊花為其中多數共同的優勢組成。其它如厚葉柃木、台灣馬醉木及深紅茵芋為本層中的常見物種。

7. 台灣扁柏—白花八角—台灣瘤足蕨優勢社會

本類型代表樣區為 P. 23、P. 24、P. 25、P. 26。

在樹冠層中以台灣扁柏最優勢，台灣鐵杉、紅檜及巒大杉為伴生種。而在第二喬木層部份，森氏櫟為主要常見種，其它如白花八角、高山新木薑子及假長葉楠，僅為伴生性物種。灌木及地被層中，白花八角及台灣瘤足蕨均為其中共同的優勢特徵種，高山新木薑子及深山野牡丹在多數樣區中可形成優勢組成。其它如毛柱楊桐、薄葉柃木、台灣扁柏、厚葉柃木、小膜蓋蕨及石月等數

量雖較為稀少，但均為恆常出現的物種。

8. 台灣扁柏—昆欄樹—台灣瘤足蕨優勢社會

本類型代表樣區為 P. 27、P. 29、P. 30。

在樹冠層中以台灣扁柏最為優勢，伴生有錐果櫟及木荷。而在第二喬木層中，昆欄樹、森氏櫟及毛柱楊桐為主要的優勢種，其它如薄葉虎皮楠、烏心石、薯豆、高山新木薑子及霧社木薑子，則為其中伴生樹種。灌木及地被層中，昆欄樹及台灣瘤足蕨為其共同的優勢特徵種，台灣扁柏、薯豆、毛柱楊桐、早田氏冬青、深山野牡丹、高山新木薑子、深紅茵芋、假繡球、魚鱗蕨及小膜蓋蕨等則為常見的優勢組成。其它如厚皮香、毛柱楊桐、厚葉柃木、黑星櫻、木荷、伏牛花、細枝柃木、裂葉樓梯草、擬日本灰木、及薄葉虎皮楠等均為常見但數量較為零星的種類。

9. 台灣扁柏—台灣鐵杉—紅檜—森氏杜鵑—台灣瘤足蕨優勢社會

本類型代表樣區為 P. 7、P. 10。

在樹冠層中以台灣扁柏、紅檜及台灣鐵杉為優勢，伴生有台灣華山松。而在闊葉樹種部份，森氏櫟、昆欄樹及森氏杜鵑為其中較優勢的物種。灌木及地被層中，森氏杜鵑及台灣瘤足蕨為共同的優勢特徵物種，台灣扁柏、台灣鵝掌柴、高山新木薑子、及毛蕊花等，均為本層中的常見物種。其它如昆欄樹、福建賽衛矛、深山野牡丹、紅毛杜鵑、玉山箭竹等，可形成局部樣區中的優勢物種。

10. 台灣扁柏—台灣鐵杉—灰木類—玉山箭竹優勢社會

本類型代表樣區為 P. 13、P. 20。

在樹冠層中台灣扁柏較為優勢，其次為台灣鐵杉。而在第二喬木層部份，昆欄樹及高山新木薑子有時亦為其中的優勢或常見物種。灌木及地被層中，灰木類(玉山灰木與阿里山灰木)及玉山箭竹為共同的優勢特徵種，其它如高山新木薑子、昆欄樹、台灣瘤足蕨則為多數樣區中的優勢組成。而狹葉英迷、華中瘤足蕨、薄葉虎皮楠、大枝掛繡球及石月等數量雖較為稀少，但均為恆常出現的物種。

11. 台灣扁柏—台灣鐵杉—玉山箭竹優勢社會

本類型代表樣區為 P. 18、P. 22。

在樹冠層中以台灣扁柏及台灣鐵杉為優勢，伴生台灣華山松。而在第二喬

木層部份，森氏櫟、台灣鵝掌柴、昆欄樹、白花八角及高山新木薑子，可形成其中的優勢或常見物種。灌木及地被層中，玉山箭竹為優勢特徵種，高山新木薑子亦為常見的共同物種。其它如台灣扁柏、台灣鵝掌柴、昆欄樹、白花八角及台灣瘤足蕨等，則可形成局部樣區中的優勢物種。

更新過渡類

本類型代表樣區為 P. 19。

本類可分為地被層的玉山箭竹優勢大類，但因欠缺灌木層的優勢灌木組成，且樹冠高僅約 10 m 左右，地被除玉山箭竹優勢外，還有台灣堇菜及海螺菊兩種同屬優勢物種。樹冠層幾純為台灣扁柏組成，伴生一株台灣鐵杉。此樣區組成上難以區分在上述的 11 類型中，故視之為一在森林更新過程中的特殊過渡類型，獨立於上述 11 類共 29 個樣區的分型組合外。

(六) 研究區內檜木林文獻地被層優勢類型整理

陳玉峰(2001)整理全台檜木林的調查文獻，整理例舉了 21 個檜木林社會類型，有紅檜單位、紅檜—紅楠—大葉柯單位、紅檜—長尾柯單位、紅檜—厚葉柃木單位、紅檜—細葉楠—川上氏石櫟單位、紅檜—台灣鴨腳木單位、紅檜—木荷—錐果櫟單位、紅檜—肖楠—南投木薑子—細葉楠單位、紅檜—香杉—木荷單位、紅檜／台灣扁柏單位、紅檜／台灣扁柏／台灣鐵杉單位、紅檜—高山箭竹單位、台灣扁柏單位、台灣扁柏—高山箭竹單位、台灣扁柏—紅楠單位、台灣扁柏—紅檜—高山箭竹單位、台灣扁柏—灌木單位、台灣扁柏／台灣鐵杉單位、台灣扁柏—台灣鐵杉—五葉松單位、台灣扁柏—台灣鐵杉—五葉松—錐果櫟—台灣水青岡—台灣杜鵑單位、檜木林型等。隨著研究者、取樣與調查方法的差異以及命名上的不同著眼點，故導致植被類型名稱上的差異。陳教授於文中提及對於檜木林植群的命名均先暫以優勢型來處理，同時建議未來如能考演替系列與區域特性，由生態相關因子分析著手或可歸納出整體架構，建立較完整體系後，再進行不同檜木植物社會的名稱整合。將本研究區內的檜木林類型文獻資料整理為表 4-7，其中編號 L 1~L 14 等 14 筆文獻多為單一樣區調查資料的組成概況；L 15~L 27 則多為 1 個樣區以上的調查資料，且均有植群類型名稱。其中使用優勢種來命名者，如台灣扁柏—巒大杉—台灣杉 林型、紅檜—高山新木薑子—毛果柃木型；亦多使用特徵種及優勢種來命名者，如高山芒—台灣扁柏型、台灣杜鵑—台灣扁柏型、台灣二葉松—台灣鐵杉型、木荷—台灣

表 4-7. 研究區內檜木林組成類型文獻 (前加*及粗體字表最優勢種)

植群型	編號	地區	樣區環境	第一喬木層	第二喬木層	第三喬木層	灌木層	草本層	文獻
-	L-1	司馬庫斯檜木林	樣區6, 海拔約1630m, 面積40m*40m	紅檜	假長葉楠、青棉花、青楓、大枝掛繡球、長葉木薑子、烏心石	黑星櫻、青棉花、大枝掛繡球、	黑星櫻、假長葉楠、佩羅特木、台灣灰木、長葉木薑子	*樓梯草類、*斜方複葉耳蕨 、奄美雙蓋蕨、台灣馬蘭、頂芽狗脊蕨	陳玉峰等, 1999
-	L-2	司馬庫斯檜木林	樣區7, 海拔約1650m, 面積40m*40m	紅檜	長葉木薑子、假長葉楠、大葉柯、烏心石、青楓、長尾栲、木荷	黑星櫻、長葉木薑子、假長葉楠、厚皮香、狹葉櫟、繸子櫟	假長葉楠、黑星櫻、長葉木薑子、台灣灰木、佩羅特木	*台灣馬蘭、*雙蓋蕨類 、樓梯草類、斜方複葉耳蕨、鞭葉耳蕨	陳玉峰等, 1999
-	L-3	鎮西堡A區檜木林	樣區23, 海拔約2020m, 面積40m*40m	紅檜	毛柱紅淡、大葉柯、薄葉虎皮楠、台灣蘋果、水絲梨、山櫻花	黑星櫻、日本灰木、厚皮香、毛柱紅淡、繸子櫟、水絲梨	水絲梨、八角金盤、高山新木薑子、繸子櫟、玉山灰木、細枝柃木	*短角冷水麻、*斜方複葉耳蕨、*阿里山赤車使者、*台灣瘤足蕨 、川上氏雙蓋蕨、蘭嵌馬藍	陳玉峰等, 1999
-	L-4	司馬庫斯檜木林	樣區17, 海拔約1656m, 面積30m*30m	台灣扁柏、紅檜、台灣二葉松、錐果櫟	長尾栲、厚皮香、錐果櫟、薯豆、烏心石、白花八角、台灣糊栲	長葉木薑子、烏心石、香桂、台灣紅淡、西施花、高山新木薑子、黑星櫻、薯豆、白花八角、錐果櫟、長尾栲		*華中瘤足蕨 、深山野牡丹、生芽鐵角蕨、漏斗瓶蕨、青棉花、華東瘤足蕨	陳玉峰等, 1999
-	L-5	司馬庫斯檜木林	樣區8, 海拔約1690m, 面積30m*30m	台灣扁柏、台灣鐵杉	白花八角、木荷、薯豆、西施花、長尾栲、大葉柯、長葉木薑子	深山野牡丹、西施花、薯豆、毛柱紅淡、貢禹檉、長葉木薑子、圓葉冬青、厚皮香、		*華中瘤足蕨 、書帶蕨、細葉蕨、魚鱗蕨、台灣瘤足蕨、肢節蕨、骨牌蕨、鐵角蕨	陳玉峰等, 1999
-	L-6	司馬庫斯檜木林	樣區15, 海拔約1750m, 面積30m*30m	台灣鐵杉、台灣扁柏	台灣杜鵑、西施花、鞍馬山越橘、高山新木薑子	臺灣杜鵑、深山野牡丹、鞍馬山越橘		*華中瘤足蕨、*漏斗瓶蕨 、深山野牡丹、台灣杜鵑	陳玉峰等, 1999
-	L-7	司馬庫斯檜木林	樣區16, 海拔約1759m, 面積30m*30m	台灣鐵杉、台灣扁柏、木荷	扁柏、木荷、白花八角、西施花、鐵杉	深山野牡丹、鞍馬山越橘、西施花、白花八角、薯豆、玉山灰木、厚皮香、高山新木薑子、木荷、李氏菝葜		*深山野牡丹 、漏斗瓶蕨、華中瘤足蕨、白花八角、高山新木薑子、肢節蕨、台灣瘤足蕨、蔓竹紀、日本雞屎樹	陳玉峰等, 1999
-	L-8	鎮西堡A區檜木林	樣區24, 海拔約1900m, 面積30m*30m	紅檜、台灣紅檜、大葉柯、台灣赤楊	毛柱紅淡、昆欄樹、水絲梨	水絲梨、台灣青英葉、毛柱紅淡、細枝柃木	玉山灰木、細枝柃木、莢迷類、細葉山茶、西施花、台灣八角金盤	*頂芽狗脊蕨 、阿里山赤車使者、川上氏雙蓋蕨、斜方複葉耳蕨、奄美雙蓋蕨、尖葉耳蕨、華中瘤足蕨	陳玉峰等, 1999
-	L-9	鎮西堡A區檜木林	海拔約2000m, 面積2.95ha	紅檜、台灣鐵杉、華山松、台灣杉	繸子櫟、長尾栲、大葉柯、木荷、毛柱楊桐、厚皮香等	水絲梨、高山新木薑子、圓葉冬青、黑星櫻、霧社木薑子等		台灣瘤足蕨、華中瘤足蕨、台灣鱗毛蕨、赤車使者、川上氏雙蓋蕨、斜方複葉耳蕨等	吳聖傑, 2004
-	L-10	鴛鴦湖附近	海拔約1650m, 面積50m*50m	台灣扁柏、薯豆、昆欄樹		台灣杜鵑、紅淡、白花八角、台灣鵝掌柴、深山野牡丹			廖啟政, 2003
-	L-11	鴛鴦湖附近	海拔約2150m, 面積1700m ²	台灣扁柏、薯豆、昆欄樹		雙葉新木薑子、高山新木薑子、深山野牡丹、台灣樹參、白花八角			廖啟政, 2003
-	L-12	鴛鴦湖附近	海拔約1800m, 面積1700m ²	台灣扁柏、繸子櫟、青剛櫟、奧氏虎皮楠		白花八角、奧氏虎皮楠、繸子櫟、高山新木薑子、烏來冬青			廖啟政, 2003
-	L-13	鎮西堡附近	-	幾乎純由紅檜構成, 偶見台灣鐵杉、台灣杉、巒大杉、華山松等伴生	木荷、大葉柯、狹葉櫟、昆欄樹、毛柱紅淡、薄葉虎皮楠、台灣蘋果、水絲梨、森氏櫟、山櫻花、烏心石	長葉木薑子、霧社木薑子、高山新木薑子、黑星櫻、厚皮香、擬日本灰木	狹葉莢迷、玉山灰木、阿里山灰木、細枝柃木、圓葉冬表、深紅茵芋、虎刺	*台灣瘤足蕨 、斜方複葉耳蕨、華中瘤足蕨、尖葉耳蕨、稀子蕨、川上氏雙蓋蕨、絨莖樓梯草、短角冷水麻、長梗盤花麻、赤車使者等	王震哲等, 2000
-	L-14	鴛鴦湖附近	-	台灣扁柏最優勢, 台灣鐵杉次之	白花八角最優勢, 其它如台灣杜鵑、台灣扁柏、厚皮香、昆欄樹、深山野牡丹、高山新木薑子、台灣鵝掌柴、長果紅淡比、台灣樹參、阿里山茵芋等		*台灣瘤足蕨 最優勢, 覆蓋度50%以上的苔蘚類植物, 耳形瘤足蕨、掌葉黃連、台灣藤漆、台灣沿階草、圓葉裂綠花、鴛鴦湖細辛、山酢醬草、肉穗野牡丹、裂葉樓梯草	王震哲等, 2000	

表 4-7. 檜木林組成類型文獻整理 (前加*及粗體字表最優勢種)(續)

植被類	編號	地區	樣區環境	第一喬木層	第二喬木層	第三喬木層	灌木層	草本層	文獻
台灣扁柏-大杉-台灣杉林型	L-15	棲蘭山區 160林道及 170林道沿 線山坡	-	台灣扁柏最優勢, 蠻大杉及台灣杉次之	木荷、繸子標、假長葉楠、霧社木、台灣紅檜	長葉木薑子、高山新木薑子、白花八角、黑星櫻、厚皮香、四川灰木、阿里山灰木	狹葉英迷、細枝柃木、圓葉冬青、深紅茴芋、八角金盤及上層物種幼株	*台灣瘤足蕨 最多, 其它有斜方複葉耳蕨、魚鱗蕨、川上氏雙蓋蕨、短角冷水麻、赤車使者、蘭散馬藍、沿階草等, 藤本有大枝掛繡球、紫花野木瓜等	王震哲等, 2000
紅檜-高山新木薑子-毛果柃木型	L-16	馬洋山近 薩克亞金 溪谷一帶 的區域	樣區1, 海拔 2317m	紅檜、台灣鐵杉	高山新木薑子、毛果柃木、森氏標、繸子標、狹葉標等	玉山胡頹子、刺楸、光葉灰木、太平洋山英迷、五指山冬青、畢羅山鼠李、疏果海桐、太平洋櫻、伏牛花等	斜方複葉耳蕨、尖葉耳蕨、台灣鱗毛蕨、韓氏耳蕨、深山雙蓋蕨、海螺菊、大枝掛繡球、高山新木薑子、台灣長春藤	歐辰雄等, 2003	
高山芒-台灣扁柏型	L-17	170林道標 高2111m 山峰附近	3個樣區, 分布於上坡及中坡之人工擇伐區	台灣扁柏		台灣樹參及山胡椒		*台灣瘤足蕨 、 *裏白 、變葉繸子、蔓竹杞、高山芒及肉穗野牡丹	陳子英等, 2002a
台灣杜鵑-台灣扁柏型	L-18	170林道標 高2111m 山峰附近	4個樣區, 分布於上坡, 臨近部份擇伐試驗地	台灣鐵杉及台灣扁柏	高山新木薑子、薯豆、白花八角及繸子標	玉山灰木及台灣杜鵑		*台灣瘤足蕨 、菝契、蔓竹杞、玉山箭竹及倒葉瘤足蕨	陳子英等, 2002a
台灣二葉松-台灣鐵杉型	L-19	170林道標 高2111m 山峰附近	1個樣區, 位於上坡右側	台灣鐵杉及台灣扁柏, 同時有較多的台灣二葉松	高山新木薑子及繸子標	玉山灰木及西施花		*台灣鱗毛蕨 、蔓竹杞、台灣瘤足蕨及華中瘤足蕨	陳子英等, 2002a
木荷-台灣扁柏型	L-20	170林道標 高2111m 山峰附近	8個樣區, 分布於中坡之植物社會	台灣扁柏, 伴隨大徑級的木荷	台灣樹參、高山新木薑子、薯豆、白花八角、繸子標、假長葉楠及錐果標	深山野牡丹、厚皮香、粗毛柃木及早田氏冬青		*台灣瘤足蕨 、菝契、蔓竹杞、倒葉瘤足蕨、華東膜蕨、書帶蕨、萊氏鐵角蕨及台灣寶鐸花	陳子英等, 2002a
紅檜-假長葉楠型	L-21	170林道標 高2111m 山峰附近	3個樣區, 屬於溪谷之植物社會	紅檜	墨點櫻桃、長葉木薑子、假長葉楠及錐果標	早田氏冬青、銳葉柃木、台灣八角金盤及朱紅水木		*華中瘤足蕨 、伏牛花、波氏星蕨、赤車使者、斜方複葉耳蕨、瓶蕨及山桂花	陳子英等, 2002a
台灣扁柏-粗毛柃木型	L-22	南山村右側 夫布爾 溪一帶至 邊吉岩山 附近	13個樣區, 海拔1900-2435m之中坡、鞍部、小支稜、稜線部	繸子標、昆欄樹、台灣扁柏、福建賽衛矛、台灣鐵杉		山櫻花、台灣鵝掌柴、假繡球、假柃木		*台灣瘤足蕨 、玉山箭竹、波氏星蕨、石月、廬山石筆、台灣鱗毛蕨、書帶蕨	陳子英等, 2002b
台灣杜鵑-薯豆型	L-23	南山村至 邊吉岩山 的右支稜 與思源啞 口附近之	3個樣區, 分布於海拔1405-2655m之支稜部位	上層優勢種為錐果標、台灣杜鵑、薯豆、台灣樹參、台灣扁柏		下層優勢種為西施花、厚皮香		*裏白 、台灣菝契、山蘇花、竹葉根節蘭、阿里山菝契、台灣瘤足蕨、細葉蕨	陳子英等, 2002b
台灣鐵杉-玉山杜鵑型	L-24	邊吉岩山 至喀拉業 山一帶	6個樣區, 海拔2355-2721m之稜線、主稜部位	台灣扁柏、台灣鐵杉		假繡球、厚葉柃木、深紅茴芋、刺楸、台灣八角金盤、玉山杜鵑		*玉山箭竹 、台灣瘤足蕨、細葉蕨、高山白珠樹	陳子英等, 2002b
繸子標-台灣扁柏群叢	L-25	四季一帶 至邊吉岩	海拔1775-2225m之鞍部、中坡山溝及中坡	特徵種為繸子標及早田氏冬青	薯豆、假長葉楠、西施花、台灣八角金盤、大葉石櫟、昆欄樹、長葉木薑子、黑點櫻桃、小花鼠刺及假柃木			細尾冷水麻、蘭散馬藍、斜方複葉耳蕨、伏牛花、台灣瘤足蕨、魚鱗蕨、赤車使者、書帶蕨及波氏星蕨	陳子英, 2004
台灣扁柏-台灣鐵杉群叢	L-26	太平山、 四季及邊 吉岩山附 近	海拔1339-2721m之中坡及稜線	玉山杜鵑、大枝掛繡球、昆欄樹、台灣扁柏、鐵杉、蠻大花楸、深紅茴芋、白花八角、福建賽衛矛、厚葉柃木、台灣鵝掌柴、高山新木薑子及玉山假沙梨				肉穗野牡丹、玉山箭竹、台灣瘤足蕨、魚鱗蕨、台灣天南星、台灣藤漆、台灣小膜蓋蕨及瓦葎	陳子英, 2004
台灣杜鵑-台灣扁柏群叢	L-27	蘭陽溪上 游右側四 季平台北 上的夫布 爾溪流域 的稜線	海拔1405-2435m之支稜	特徵種為台灣杜鵑、蠻大越橘、蔓竹杞、裏白、倒葉瘤足蕨	台灣杜鵑、台灣扁柏、台灣鐵杉、福建賽衛矛、台灣鵝掌柴、高山新木薑子、紅淡、烏皮茶、台灣樹參、深山野牡丹及厚皮香			裏白、倒葉瘤足蕨、玉山箭竹、台灣瘤足蕨、倒卵葉裂綠花、蔓竹杞、台灣土茯苓、書帶蕨、台灣小膜蓋蕨、細葉蕨、阿里山菝契	陳子英, 2004

扁柏型、紅檜—假長葉楠型、台灣扁柏—粗毛柃木型、台灣杜鵑—薯豆型、台灣鐵杉—玉山杜鵑型、毬子櫟—台灣扁柏群叢、台灣扁柏—台灣鐵杉群叢等。故本研究於此僅再由這 27 筆文獻中，篩選出可判斷最優勢地被植物的 19 筆文獻 (L1~8、L13~15、L17~24)。將其中內文明確提到，或由該植群類型中各樣區的物種組成表中最優勢的地被層植物挑選出來，進而將研究區內檜木林地被層優勢大類作一初步整理。

本研究調查結果將檜木林地被優勢類型分為赤車使者、屋久複葉耳蕨、台灣瘤足蕨、及玉山箭竹四大類。而在表 4-7 所整理的 27 筆文獻資料中，可再整理出樓梯草類(L-1)、赤車使者(L-3)、短角冷水麻(L-3)、斜方複葉耳蕨(L-1、L-3)、台灣鱗毛蕨(L-19)、台灣瘤足蕨(L-3、L-13、L-14、L-15、L-17、L-18、L-20、L-22)、雙蓋蕨類(L-2)、華中瘤足蕨(L-4、L-5、L-6、L-21)、漏斗瓶蕨(L-6)、頂芽狗脊蕨(L-8)、裏白(L-17、L-23)、深山野牡丹(L-7)、台灣馬藍(L-2)、玉山箭竹(L-24)等 14 項。其中蕁麻科植物如樓梯草類、赤車使者、短角冷水麻、雙蓋蕨類、及頂芽狗脊蕨偏向於上層為紅檜優勢的森林；而玉山箭竹、深山野牡丹、裏白等則偏向上層為台灣扁柏優勢的森林中；台灣瘤足蕨、華中瘤足蕨在紅檜及台灣扁柏優勢林下均可成優勢組成。

四、結論

檜木林動態樣區總面積為 30.24 ha，樣區東西向長 360m，南北向長 840m，南北向的稜線與溪溝縱貫其間，樣區西北角海拔最低(1689m)，南側海拔最高(2144m)，海拔落差達 455m。調查區內胸徑大於 1cm 紅檜之位置及胸徑。結果顯示，30.24 ha 內紅檜共有 346 株，族群徑級結構呈反 J 型的狀態，更新情形良好，僅少量植株於倒木上更新。空間分佈上紅檜的分佈有明顯的聚集情形，且在小尺度上呈現聚集的高峰，顯示紅檜的更新可能與小尺度的干擾有關。樣區內台灣鐵杉共 191 株，為緩稜型分佈，族群徑級結構為波動型，小樹數量不多，可能需要較大規模的干擾才有明顯的更新群出現。樣區內另有扁柏 41 株，為緩稜型分佈，族群徑級結構為反 J 型，小樹數量佔族群的大多數，應屬於年輕的扁柏族群，但因數量不多，資料尚不足以對此一族群分佈做進一步解釋。

透過正攝影像圖之收集與判釋後，再加上現地調查、原住民訪問、文獻及登山記錄整理以及棲蘭林道 160 與 170 線開採檜木的潛在蓄積量考量，繪製出 15

處檜木林分佈區，面積共約 6491.6 ha。位於大漢溪流域內有馬洋山以北的薩克亞金溪上游區域、馬望海山及基那吉山(木名地山)之間的北向集水區、馬望海山以北區域、留倉賀至馬望山的西北坡面、石磊溪上游、雪白山(泰矢主山)北方稜線區域、雪白山東南區域、鴛鴦湖一帶至棲蘭林道 170 線、邊吉岩山以北區域；以及位於蘭陽溪流域內的夫布爾溪上游馬惱山東南稜線、邊吉岩山東南區域、邊吉岩山南方區域、佐得寒山北稜、喀拉業山東南方溪谷區域、木杆鞍部。

將樣區調查結果經過分析及歸納整理，依地被層優勢種分為赤車使者、屋久複葉耳蕨、台灣瘤足蕨、玉山箭竹等四大類，其中除了編號 19 樣區另歸為更新過渡類外，其它樣區再依樹冠層優勢種及灌木層的優勢特徵種細分為以下 11 個類型(表 4-8)

表 4-8. 研究區內調查樣區植物社會區分類型

地被優勢大類	優勢社會類型	樣區編號
一 赤車使者	1. 紅檜—高山新木薑子—赤車使者	14、15、17
	2. 紅檜—細枝柃木—屋久複葉耳蕨	2、4、5
二 屋久複葉耳蕨	3. 台灣扁柏—台灣鐵杉—紅檜—細枝柃木—屋久複葉耳蕨	1、3、16
	4. 紅檜—毛柱楊桐—台灣瘤足蕨	21、28
	5. 紅檜—台灣鐵杉—細葉山茶—台灣瘤足蕨	6、12
三 台灣瘤足蕨	6. 台灣鐵杉—紅檜—高山新木薑子—台灣瘤足蕨	8、9、11
	7. 台灣扁柏—白花八角—台灣瘤足蕨	23、24、25、26
	8. 台灣扁柏—昆欄樹—台灣瘤足蕨	27、29、30
	9. 台灣扁柏—台灣鐵杉—紅檜—森氏杜鵑—台灣瘤足蕨	7、10
	10. 台灣扁柏—台灣鐵杉—灰木類—玉山箭竹	13、20
四 玉山箭竹	11. 台灣扁柏—台灣鐵杉—玉山箭竹	18、22

在檜木林地被層的大類區分上，依調查所得與文獻彙整出如下 15 類：1. 樓梯草類；2. 赤車使者；3. 短角冷水麻；4. 斜方複葉耳蕨；5. 台灣鱗毛蕨；6. 屋久複葉耳蕨；7. 雙蓋蕨類；8. 漏斗瓶蕨；9. 頂芽狗脊蕨；10. 台灣瘤足蕨；11. 華中瘤足蕨；12. 深山野牡丹；13. 裏白；14. 台灣馬藍；15. 玉山箭竹。但其中的斜方複葉耳蕨及漏斗瓶蕨在目前的認知中，均應屬於偏低海拔分佈的類群，前者與分佈於中海拔的屋久複葉耳蕨極為相似，故本區的斜方複葉耳蕨應改為屋久複葉耳蕨；而漏斗瓶蕨為文獻中所提及，於本研究的調查中並未調查到，故暫無法進行處理。

將調查樣區內之物種，依喬木、灌木、及地被三層區分，並依其調查覆蓋度分為最優勢(4、5 兩級)及優勢(2、3 兩級)兩類，同時再依其出現樣區數量較多者，摘選出較常見的物種，整理出調查區域中的優勢及常見物種表(表 4-9)。

其中喬木層中最優勢等級者有紅檜、台灣扁柏及台灣鐵杉；屬於優勢物種者有森氏櫟、昆欄樹、薄葉虎皮楠、錐果櫟、巒大杉、長尾栲、毛柱楊桐、以及大葉石櫟；甚它常見物種有小膜蓋蕨、高山新木薑子、大枝掛繡球、擬日本灰木、木荷、早田氏冬青、毬子櫟、擬水龍骨、及書帶蕨。

而在灌木層部份，並無最優勢等級物種。而在優勢種之中以高山新木薑子最為常見，其它如昆欄樹、森氏杜鵑、西施花、細枝柃木、玉山假沙梨、白花八角、水絲梨、假長葉楠、早田氏冬青、細葉山茶、玉山箭竹、福建賽衛矛、台灣杜鵑、台灣糊樗、及台灣鵝掌柴。其中台灣杜鵑及森氏杜鵑屬於相當典型的稜線分佈物種，而假長葉楠相對而言則偏向溪谷地區分佈。細枝柃木及白花八角由溪谷至稜線均可形成優勢組成，而台灣鵝掌柴、西施花、昆欄樹、細葉山茶則易在中上坡至稜線上有較優勢的組成。其中西施花、台灣杜鵑及森氏杜鵑三種在優勢組成上有明顯的互斥性，較少見其混生優勢的組成結構。而常見物種則有玉山灰木、大枝掛繡球、小膜蓋蕨、擬日本灰木、厚葉柃木、台灣扁柏、毛柱楊桐、森氏櫟、石月、黑星櫻、阿里山灰木、薄葉虎皮楠。

至於地被層方面，最優勢物種僅有玉山箭竹及台灣瘤足蕨兩種，兩者均偏向於上坡至稜線處形成優勢組成，而台灣瘤足蕨與華中瘤足蕨亦呈現相似情形，但多發生在中上坡處。華中瘤足蕨易於中下坡處有較優勢的組成。可形成優勢之物種有深山野牡丹、高山新木薑子、台灣鱗毛蕨、蔓竹杞、假長葉楠、伏牛花、華中瘤足蕨、台灣堇菜、白花八角、赤車使者、裏白、台灣鵝掌柴、深紅茵芋、屋久複葉耳蕨、魚鱗蕨、小膜蓋蕨、闊葉樓梯草、薄葉柃木、間型沿階草、稀子蕨、毛蕊花、及細枝柃木。其它常見物種有石月、細葉菝葜、大枝掛繡球、硃砂根、深紅茵芋、書帶蕨、阿里山灰木、肉穗野牡丹、薄葉虎皮楠、台灣莢迷、裂葉樓梯草、薄葉虎皮楠、玉山灰木、細葉路蕨、變葉懸鉤子、台灣鵝掌柴、擬日本灰木、骨牌蕨、狹葉莢迷、肢節蕨、細梗絡石、生芽鐵角蕨、台灣山酢醬草、台灣常春藤、霧社木薑子。

就地區性分佈而言，由文獻及現地調查資料顯示，白花八角多分佈在塔克金

溪以東的集水區，也就是司馬庫斯至棲蘭林道 160 暨 170 線地區。而蔓竹杞亦有類似分佈現象，且其數量在棲蘭地區較多，可形成地被的優勢組成，司馬庫斯雖有分佈，但僅零星散生。另外毛蕊花在研究區中主要分佈在雪山山南北延伸的稜線區域，在棲蘭林道 160 線雖有調查到，但數量極為零星。

表 4-9. 研究區內調查樣區之優勢及常見物種

分層	等級	物種
喬木層	最優勢	紅檜、台灣扁柏、台灣鐵杉
	優勢	森氏櫟、昆欄樹、薄葉虎皮楠、錐果櫟、巒大杉、長尾栲、毛柱楊桐、大葉石櫟
	常見	小膜蓋蕨、高山新木薑子、大枝掛繡球、擬日本灰木、木荷、早田氏冬青、毬子櫟、擬水龍骨、書帶蕨
灌木層	最優勢	
	優勢	高山新木薑子、昆欄樹、森氏杜鵑、西施花、細枝柃木、玉山假沙梨、白花八角、水絲梨、假長葉楠、早田氏冬青、細葉山茶、玉山箭竹、福建賽衛矛、台灣杜鵑、台灣糊栲、台灣鵝掌柴
	常見	玉山灰木、大枝掛繡球、小膜蓋蕨、擬日本灰木、厚葉柃木、台灣扁柏、毛柱楊桐、森氏櫟、石月、黑星櫻、阿里山灰木、薄葉虎皮楠
地被層	最優勢	玉山箭竹、台灣瘤足蕨
	優勢	深山野牡丹、高山新木薑子、台灣鱗毛蕨、蔓竹杞、假長葉楠、伏牛花、華中瘤足蕨、台灣堇菜、白花八角、赤車使者、裏白、台灣鵝掌柴、深紅茵芋、屋久複葉耳蕨、魚鱗蕨、小膜蓋蕨、闊葉樓梯草、薄葉柃木、間型沿階草、稀子蕨、毛蕊花、細枝柃木
	常見	石月、細葉菝葜、大枝掛繡球、硃砂根、深紅茵芋、書帶蕨、阿里山灰木、肉穗野牡丹、薄葉虎皮楠、台灣莢迷、裂葉樓梯草、薄葉虎皮楠、玉山灰木、細葉落蕨、變葉懸鈎子、台灣鵝掌柴、擬日本灰木、骨牌蕨、狹葉莢迷、肢節蕨、細梗絡石、生芽鐵角蕨、台灣山醉醬草、台灣常春藤、霧社木薑子

第五章、建議事項

一、鎮西堡鄰近山區包括馬洋山區附近保有極完整的檜木林，甚至馬望海山與馬望山所夾坡面更存有媲美棲蘭山區之扁柏美林，山區森林無論是動物生態或植物生態均極為完整且無可取代，隨著知名度與遊客與日俱增，隨之而來的是帶給森林生態的承載壓力，但除了本區原住民對此山區守護外，在相關單位的保育法源上迄今尚未有較完善的保育措施。而此區與雪霸國家公園園區東北界緊緊相鄰，若能在取得當地部落同意的共識下，嘗試修法變更國家公園範圍將本區納入，有適當的法源依據更能保護本區生態的完整性，且能避免受到不必要的人為干擾。

二、山區步道在國家公園補助下，由鎮西堡當地居民進行步道的整修及維護，居民們以他們對當地山區環境的熟悉與了解，利用適宜材料，沿山區地形走勢來規劃步道路線，俾使步道能在最自然最不影響森林生態，以及最少的人力維護下，達成與自然融合的步道設施，如此所建構出來的步道，即使多年後材料自然腐化，步道並不會因而崩壞，反而能與土壤山形緊密的結合在一起，仿若一自然天成的步道。此種步道建構的理念與工法，可為本土生態工法的典型範例，也建議園區內的步道建設能參考此種方式。

第六章、參考文獻

- 王震哲、陳志雄、張和明、劉淑娟、呂長澤、郭淑妙、黃嘉龍，2000。棲蘭山檜木林區植物資源調查研究。內政部營建署太魯閣國家公園管理處。
- 吳聖傑，2004。巨靈存在的森林-鎮西堡檜木林永久樣區。生態台灣季刊 2:30-39。
- 李根政，2004。民間催生馬告檜木國家公園之歷程與探討。靜宜大學生態所碩士論文。
- 拉互依·倚芥、陳欣一，2006。司馬庫斯傳統領域踏勘紀實：自然學習與森林守護。生態台灣季刊 11：69-84。
- 陳子英，2004。蘭陽溪的植群分類系統之研究。國立臺灣大學生物資源暨農學院實驗林研究報告 18(3)：171~206。
- 陳子英、許秀英、吳欣玲，2002a。棲蘭山 170 林道檜木之植群調查。宜蘭技術學報 9 生物資源專輯 p.259~275。
- 陳子英、劉啟斌、葉清旺、吳欣玲、鐘淑貞、楊暄慧、李智群，2002b。「棲蘭野生動物重要棲息環境」棲地植群調查。行政院農業委員會林務局羅東林區管理處。
- 陳玉峰，1995。台灣植被誌（第一卷）：總論及植被帶概論，玉山社出版。
- 陳玉峰，2001。台灣植被誌（第四卷）：檜木霧林帶，前衛出版社。
- 陳玉峰、楊國禎、林笈克、梁美惠，1999。台灣檜木林之生態研究及經營管理建議（中部及北部地區）。台灣省農林廳林務局。
- 廖啟政，2003。台灣鴛鴦湖保留區內台灣扁柏小苗更新與殘材的關係。國立臺灣大學生態學與演化生物學研究所博士論文。
- 廖啟政、王震哲、吳聖傑、陳子英、謝長富，2005。台灣北部溫帶針葉林之植物組成及檜木的更新。第三屆台灣植群多樣性研討會論文集 p.23~48。
- 歐辰雄、呂金誠、林鴻志、劉思謙、黃立彥、朱恩良、江政人、賴靖融、廖敏君、蔡家銘、吳詩婷、楊智凱、林雅慧、陳韋志、鐘詩文、林志銓、傅國銘，2003。雪霸國家公園植群生態調查—尖石地區。內政部營建署雪霸國家公園管理處。

附錄一 調查樣區植物名錄

1. Pteridophytes 蕨類植物

1. Adiantaceae 鐵線蕨科

1. *Coniogramme intermedia* Hieron. 華鳳了蕨 (H, V, C)

2. Aspidiaceae 三叉蕨科

2. *Ctenitis apiciflora* (Wall.) Ching 頂囊肋毛蕨 (H, V, M)
3. *Ctenitis kawakamii* (Hayata) Ching 川上氏肋毛蕨 (H, E, M)

3. Aspleniaceae 鐵角蕨科

4. *Asplenium antiquum* Makino 山蘇花 (H, V, C)
5. *Asplenium ensiforme* Wall. ex Hook. & Grev. 劍葉鐵角蕨 (H, V, M)
6. *Asplenium filipes* Copel. 複齒鐵角蕨 (H, V, M)
7. *Asplenium normale* Don 生芽鐵角蕨 (H, V, C)
8. *Asplenium wilfordii* Mett. ex Kuhn 威氏鐵角蕨 (H, V, M)

4. Athyriaceae 蹄蓋蕨科

9. *Athyrium arisanense* (Hayata) Tagawa 阿里山蹄蓋蕨 (H, V, M)
10. *Diplazium amamianum* Tagawa 奄美雙蓋蕨 (H, V, C)
11. *Diplazium kawakamii* Hayata 川上氏雙蓋蕨 (H, V, C)
12. *Diplazium squamigerum* (Mett.) Matsum. 長苞雙蓋蕨 (H, V, R)
13. *Diplazium wichurae* (Mett.) Diels 鋸齒雙蓋蕨 (H, V, M)

5. Blechnaceae 烏毛蕨科

14. *Woodwardia unigemmata* (Makino) Nakai 頂芽狗脊蕨 (H, V, C)

6. Davalliaceae 骨碎補科

15. *Araiostegia perdurans* (Christ) Copel. 小膜蓋蕨 (H, V, C)

7. Dennstaedtiaceae 碗蕨科

16. *Dennstaedtia scabra* (Wall.) Moore 碗蕨 (H, V, C)
17. *Histiopteris incisa* (Thunb.) J. Sm. 栗蕨 (H, V, C)
18. *Monachosorum henryi* Christ 稀子蕨 (H, V, C)
19. *Monachosorum maximowiczii* (Bak.) Hayata 岩穴蕨 (H, V, R)

8. Dryopteridaceae 鱗毛蕨科

20. *Acrophorus stipellatus* (Wall.) Moore 魚鱗蕨 (H, V, C)
21. *Arachniodes aristata* (Forst.) Tindle 細葉複葉耳蕨 (H, V, M)
22. *Arachniodes festina* (Hance) Ching 臺灣兩面複葉耳蕨 (H, V, M)
23. *Arachniodes rhomboides* (Wall.) Ching var. *yakusimensis* (H. Ito) Shieh 屋久複葉耳蕨 (H, V, M)
24. *Cyrtomium caryotideum* (Wall.) Presl 細齒貫眾蕨 (H, V, M)
25. *Cyrtomium hookerianum* (Presl) C. Chr. 狹葉貫眾蕨 (H, V, C)
26. *Dryopteris atrata* (Wall.) Ching 桫欏鱗毛蕨 (H, V, C)
27. *Dryopteris formosana* (Christ) C. Chr. 臺灣鱗毛蕨 (H, V, C)
28. *Dryopteris hendersoni* (Bedd.) C. Chr. 小苞鱗毛蕨 (H, V, M)
29. *Dryopteris reflexosquamata* Hayata 瘤孢鱗毛蕨 (H, E, M)
30. *Dryopteris squamiseta* (Hook.) Ktze. 阿里山鱗毛蕨 (H, V, M)
31. *Dryopteris wallichiana* (Sprengel) Alston & Bonner 瓦氏鱗毛蕨 (H, V, C)
32. *Leptorumohra quadripinnata* (Hayata) H. Ito 毛苞擬複葉耳蕨 (H, V, M)

33. *Peranema cyatheoides* Don 柄囊蕨 (H, V, C)
34. *Polystichum hancockii* (Hance) Diels 韓氏耳蕨 (H, V, C)
35. *Polystichum hecatopterum* Diels 鋸齒葉耳蕨 (H, V, M)
36. *Polystichum parvipinnulum* Tagawa 尖葉耳蕨 (H, E, M)
37. *Polystichum piceopaleaceum* Tagawa 黑鱗耳蕨 (H, V, M)

9. Gleicheniaceae 裏白科

38. *Diplazium glaucum* (Houtt.) Nakai 裏白 (H, V, C)

10. Hymenophyllaceae 膜蕨科

39. *Mecodium polyanthos* (Sw.) Copel. 細葉落蕨 (H, V, C)
40. *Vandenboschia auriculata* (Blume) Copel. 瓶蕨 (H, V, C)

11. Lycopodiaceae 石松科

41. *Lycopodium serratum* Thunb. var. *longipetiolatum* Spring 長柄千層塔 (H, V, M)

12. Plagiogyriaceae 瘤足蕨科

42. *Plagiogyria dunnii* Copel. 倒葉瘤足蕨 (H, V, C)
43. *Plagiogyria euphlebia* (Kunze) Mett. 華中瘤足蕨 (H, V, C)
44. *Plagiogyria formosana* Makai 臺灣瘤足蕨 (H, E, C)
45. *Plagiogyria stenoptera* (Hance) Diels 耳形瘤足蕨 (H, V, C)

13. Polypodiaceae 水龍骨科

46. *Arthromeris lehmanni* (Mett.) Ching 肢節蕨 (H, V, C)
47. *Crypsinus echinosporus* (Tagawa) Tagawa 大葉玉山蕨 (H, E, M)
48. *Crypsinus quasidivariatus* (Hayata) Copel. 玉山蕨 (H, E, C)
49. *Goniophlebium argutum* (Wall.) J. Sm. 擬水龍骨 (H, V, C)

50. *Lepidogrammitis rostrata* (Beddome) Ching 骨牌蕨 (H, V, C)
51. *Lepisorus kawakamii* (Hay.) Tag. 川上氏瓦葎 (H, V, U)
52. *Lepisorus monilisorus* (Hayata) Tagawa 擬笈瓦葎 (H, E, C)
53. *Lepisorus obscure-venulosus* (Hayata) Ching 奧瓦葎 (H, E, M)
54. *Lepisorus thunbergianus* (Kaulf.) Ching 瓦葎 (H, V, M)
55. *Loxogramme formosana* Nakai 臺灣劍蕨 (H, V, M)
56. *Loxogramme remote-frondigera* Hayata 長柄劍蕨 (H, E, C)
57. *Microsorium buergerianum* (Miq.) Ching 波氏星蕨 (H, V, C)
58. *Microsorium henryi* (Christ) Kuo 大星蕨 (H, V, C)
59. *Neocheiropteris ensata* (Thunb.) Ching 扇蕨 (H, V, M)
60. *Polypodium amoenum* Wall. 阿里山水龍骨 (H, V, M)
61. *Polypodium formosanum* Bak. 臺灣水龍骨 (H, V, C)
62. *Polypodium transpianense* Yamamoto 疏毛水龍骨 (H, E, M)
63. *Pyrrosia lingua* (Thunb.) Farw. 石葎 (H, V, C)
64. *Pyrrosia sheareri* (Bak.) Ching 廬山石葎 (H, V, C)

14. Pteridaceae 鳳尾蕨科

65. *Pteris cretica* L. 大葉鳳尾蕨 (H, V, C)
66. *Pteris setulosocostulata* Hayata 有刺鳳尾蕨 (H, V, M)
67. *Pteris wallichiana* Ag. 瓦氏鳳尾蕨 (H, V, C)

15. Selaginellaceae 卷柏科

68. *Selaginella involvens* (Sw.) Spring 密葉卷柏 (H, V, M)
69. *Selaginella remotifolia* Spring 疏葉卷柏 (H, V, C)

16. Thelypteridaceae 金星蕨科

70. *Leptogramma tottoides* H. Ito 尾葉蕨 (H, V, M)
71. *Parathelypteris beddomei* (Bak.) Ching 縮羽金星蕨 (H, V, C)
72. *Parathelypteris japonica* (Bak.) Ching 栗柄金星蕨 (H, V, M)

17. Vittariaceae 書帶蕨科

73. *Vittaria flexuosa* Fee 書帶蕨 (H, V, M)

2. Gymnosperms 裸子植物

18. Cephalotaxaceae 粗榧科

74. *Cephalotaxus wilsoniana* Hayata 臺灣粗榧 (T, E, R)

19. Cupressaceae 柏科

75. *Calocedrus formosana* (Florin) Florin 臺灣肖楠 (T, E, M)
76. *Chamaecyparis formosensis* Matsum. 紅檜 (T, E, M)
77. *Chamaecyparis obtusa* Sieb. & Zucc. var. *formosana* (Hayata) Rehder 臺灣扁柏 (T, E, M)

20. Pinaceae 松科

78. *Pinus armandii* Franchet var. *masteriana* Hayata 臺灣華山松 (T, E, C)
79. *Tsuga chinensis* (Franch.) Pritz. ex Diels var. *formosana* (Hayata) Li & Keng 臺灣鐵杉 (T, E, C)

21. Taxaceae 紅豆杉科

80. *Taxus sumatrana* (Miq.) de Laub. 臺灣紅豆杉 (T, V, R)

22. Taxodiaceae 杉科

81. *Cunninghamia konishii* Hayata 巒大杉 (T, E, R)
82. *Taiwania cryptomerioides* Hayata 臺灣杉 (T, V, R)

3. Dicotyledons 雙子葉植物

23. Acanthaceae 爵床科

83. *Strobilanthes flexicaulis* Hayata 曲莖馬藍 (H, E, C)

84. *Strobilanthes formosanus* Moore 臺灣馬藍 (H, E, M)

24. Aceraceae 楓樹科

85. *Acer insulare* Makino 尖葉楓 (T, V, M)

86. *Acer morrisonense* Hayata 臺灣紅榨楓 (T, E, C)

87. *Acer palmatum* Thunb. var. *pubescens* Li 臺灣掌葉楓 (T, E, R)

88. *Acer serrulatum* Hayata 青楓 (T, E, C)

25. Actinidiaceae 獼猴桃科

89. *Actinidia chinensis* Planch. var. *setosa* Li 臺灣羊桃 (C, E, C)

26. Anacardiaceae 漆樹科

90. *Rhus ambigua* Lav. ex Dipped. 臺灣藤漆 (C, V, M)

27. Apiaceae 繖形花科

91. *Hydrocotyle nepalensis* Hook. 乞食碗 (H, V, C)

92. *Sanicula petagnioides* Hayata 五葉山芹菜 (H, E, C)

28. Apocynaceae 夾竹桃科

93. *Trachelospermum gracilipes* Hook. f. 細梗絡石 (C, V, M)

29. Aquifoliaceae 冬青科

94. *Ilex ficoidea* Hemsl. 臺灣糊樗 (T, V, M)

95. *Ilex goshiensis* Hayata 圓葉冬青 (T, V, C)

96. *Ilex hayataiana* Loes. 早田氏冬青 (T, E, M)

97. *Ilex tugitakayamensis* Sasaki 雪山冬青 (T, E, R)

98. *Ilex yunnanensis* Fr. var. *parvifolia* (Hayata) S. Y. Hu 小葉雲南冬青 (S, E, M)

30. Araliaceae 五加科

99. *Aralia bipinnata* Blanco 裏白蔥木 (T, V, C)

100. *Dendropanax pellucidopunctata* (Hayata) Kanehira ex Kanehira & Hatusima 臺灣樹參 (T, V, C)

101. *Fatsia polycarpa* Hayata 臺灣八角金盤 (T, E, C)

102. *Hedera rhombea* (Miq.) Bean var. *formosana* (Nakai) Li 臺灣常春藤 (C, E, M)

103. *Schefflera taiwaniana* (Nakai) Kanehira 臺灣鵝掌柴 (T, E, C)

31. Aristolochiaceae 馬兜鈴科

104. *Asarum crassusepalum* S. F. Huang, T. H. Hsieh & T. C. Huang 鴛鴦湖細辛 (H, E, R)

32. Asclepiadaceae 蘿藦科

105. *Marsdenia formosana* Masamune 臺灣牛蒡菜 (S, V, C)

33. Asteraceae 菊科

106. *Ainsliaea latifolia* (D. Don) Sch. Bip. ssp. *henryi* (Diels) H. Koyama 臺灣鬼督郵 (H, V, M)

107. *Carpesium abrotanoides* L. 天名精 (H, V, M)

108. *Senecio scandens* Buch. -Ham. ex D. Don 蔓黃菀 (C, V, C)

34. Balsaminaceae 鳳仙花科

109. *Impatiens uniflora* Hayata 紫花鳳仙花 (H, E, C)

35. Berberidaceae 小蘗科

110. *Berberis brevisepala* Hayata 高山小蘗 (S, E, C)

111. *Dysosma pleiantha* (Hance) Woodson 八角蓮 (H, V, R)

112. *Mahonia japonica* (Thunb.) DC. 十大功勞 (S, V, R)

36. Betulaceae 樺木科

113. *Alnus formosana* (Burkill ex Forbes & Hemsl.) Makino 臺灣赤楊 (T, V, C)

37. Brassicaceae 十字花科

114. *Cardamine impatiens* L. 水花菜 (H, V, R)

38. Caprifoliaceae 忍冬科

115. *Lonicera acuminata* Wall. 阿里山忍冬 (S, V, C)

116. *Viburnum arboricolum* Hay. 著生珊瑚樹 (S, V, C)

117. *Viburnum erosum* Thunb. 松田氏英迷 (S, V, M)

118. *Viburnum foetidum* Wall. var. *rectangulatum* (Graebner) Rehder 狹葉英迷 (S, V, C)

119. *Viburnum integrifolium* Hayata 玉山英迷 (S, E, C)

120. *Viburnum luzonicum* Rolfe 呂宋英迷 (T, V, C)

121. *Viburnum sympodiale* Graebner 假繡球 (S, V, C)

122. *Viburnum urceolatum* Sieb. et Zucc. 臺灣英迷 (S, E, C)

39. Celastraceae 衛矛科

123. *Celastrus paniculatus* Willd. 多花滇南蛇藤 (C, V, R)

124. *Euonymus spraguei* Hayata 刺果衛矛 (S, E, C)

125. *Microtropis fokienensis* Dunn 福建賽衛矛 (S, V, C)

126. *Perrottetia arisanensis* Hayata 佩羅特木 (T, E, C)

40. Cornaceae 山茱萸科

127. *Helwingia japonica* (Thunb.) Dietr. ssp. *formosana* (Kanehira & Sasaki) Hara & Kurosawa
臺灣青英葉 (S, V, M)

41. Crassulaceae 景天科

128. *Sedum microsepalum* Hayata 小萼佛甲草 (H, E, M)

42. Cucurbitaceae 瓜科

129. *Gynostemma pentaphyllum* (Thunb.) Makino 絞股藍 (C, V, C)

43. Daphniphyllaceae 虎皮楠科

130. *Daphniphyllum himalaense* (Benth.) Muell.-Arg. ssp. *macropodum* (Miq.) Huang 薄葉虎皮楠 (T, V, M)

44. Elaeagnaceae 胡頹子科

131. *Elaeagnus thunbergii* Serv. 鄧氏胡頹子 (S, E, C)

45. Elaeocarpaceae 杜英科

132. *Elaeocarpus japonicus* Sieb. & Zucc. 薯豆 (T, V, C)

46. Ericaceae 杜鵑花科

133. *Gaultheria cumingiana* Vidal 白珠樹 (S, V, C)

134. *Lyonia ovalifolia* (Wall.) Drude 南燭 (T, V, C)

135. *Pieris taiwanensis* Hayata 臺灣馬醉木 (S, E, C)

136. *Rhododendron formosanum* Hemsl. 臺灣杜鵑 (T, E, C)

137. *Rhododendron kawakamii* Hayata 著生杜鵑 (S, E, R)

138. *Rhododendron latoucheae* Fr. 西施花 (T, V, C)

139. *Rhododendron pseudochrysanthum* Hayata ssp. *morii* (Hayata) Yamazaki 森氏杜鵑 (, ,)

140. *Rhododendron rubropilosum* Hayata 紅毛杜鵑 (S, E, C)

141. *Vaccinium dunalianum* Wight var. *caudatifolium* (Hayata) Li 珍珠花 (T, E, C)

142. *Vaccinium emarginatum* Hayata 凹葉越橘 (S, E, C)

143. *Vaccinium japonicum* Miq. var. *lasiostemon* Hayata 毛蕊花 (S, E, C)

47. Fagaceae 殼斗科

144. *Castanopsis carlesii* (Hemsl.) Hayata 長尾栲 (T, V, C)

145. *Cyclobalanopsis longinux* (Hayata) Schott. 錐果櫟 (T, V, C)

146. *Cyclobalanopsis morii* (Hayata) Schott. 森氏櫟 (T, E, C)

147. *Cyclobalanopsis sessilifolia* (Blume) Schottky 毬子櫟 (T, V, C)

148. *Cyclobalanopsis stenophylloides* (Hayata) Kudo & Masamune ex Kudo 狹葉櫟 (T, E, C)

149. *Pasania kawakamii* (Hayata) Schott. 大葉石櫟 (T, E, C)

48. Gentianaceae 龍膽科

150. *Tripterospermum lanceolatum* (Hayata) Hara ex Satake 玉山肺形草 (C, V, C)

151. *Tripterospermum luzonense* (Vidal) J. Murata 狹葉肺形草 (C, V, C)

49. Gesneriaceae 苦苣苔科

152. *Lysionotus pauciflorus* Maxim. 臺灣石吊蘭 (S, E, C)

50. Hamamelidaceae 金縷梅科

153. *Sycopsis sinensis* Oliver 水絲梨 (T, V, M)

51. Illiciaceae 八角茴香科

154. *Illicium anisatum* L. 白花八角 (T, V, C)

52. Lamiaceae 唇形花科

155. *Salvia formosana* (Murata) Yamazaki 臺灣紫花鼠尾草 (H, E, M)

53. Lardizabalaceae 木通科

156. *Akebia trifoliata* (Thunb.) Koidz. ssp. *australis* (Diels). T. Shimizu 白木通 (C, V, M)

157. *Stauntonia obovatifoliola* Hayata 石月 (C, V, C)

54. Lauraceae 樟科

158. *Cinnamomum insulari-montanum* Hayata 臺灣肉桂 (T, E, M)
159. *Lindera erythrocarpa* Makino 鐵釘樹 (T, V, R)
160. *Litsea acuminata* (Blume) Kurata 長葉木薑子 (T, V, C)
161. *Litsea akoensis* Hayata 屏東木薑子 (T, E, M)
162. *Litsea cubeba* (Lour.) Persoon 山胡椒 (S, V, C)
163. *Litsea elongata* (Wall. ex Nees) Benth. & Hook. f. var. *mushaensis* (Hayata) J. C. Liao 霧社木薑子 (T, V, C)
164. *Machilus japonica* Sieb. & Zucc. 假長葉楠 (T, V, C)
165. *Machilus thunbergii* Sieb. & Zucc. 紅楠 (T, V, C)
166. *Machilus zuihoensis* Hayata 香楠 (T, E, C)
167. *Machilus zuihoensis* Hayata var. *mushaensis* (Lu) Y. C. Liu 青葉楠 (T, E, M)
168. *Neolitsea acuminatissima* (Hayata) Kanehira & Sasaki 高山新木薑子 (T, E, C)
169. *Neolitsea sericea* (Blume) Koidz. 白新木薑子 (T, V, M)
170. *Sassafras randaiense* (Hayata) Rehder 臺灣擦樹 (T, E, R)

55. Magnoliaceae 木蘭科

171. *Michelia compressa* (Maxim.) Sargent 烏心石 (T, V, C)

56. Melastomataceae 野牡丹科

172. *Barthea barthei* (Hance) Krass 深山野牡丹 (S, E, C)
173. *Sarcopyramis napalensis* Wall. var. *bodinieri* Levl. 肉穗野牡丹 (H, V, M)

57. Moraceae 桑科

174. *Ficus sarmentosa* Buch.-Ham. ex J. E. Sm. var. *nipponica* (Fr. & Sav.) Corner 崖石榴 (C, V, C)

58. Myrsinaceae 紫金牛科

175. *Ardisia crenata* Sims 硃砂根 (S, V, C)

176. *Maesa japonica* (Thunb.) Moritzi 山桂花 (S, V, C)

177. *Myrsine stolonifera* (Koidz.) Walker 蔓竹杞 (S, V, M)

59. Oleaceae 木犀科

178. *Jasminum urophyllum* Hemsl. 尾葉山素英 (S, ,)

179. *Ligustrum liukiuense* Koidz. 日本女貞 (S, V, C)

180. *Ligustrum microcarpum* Kanehira & Sasaki 小實女貞 (T, E, M)

181. *Ligustrum pricei* Hayata 阿里山女貞 (S, E, M)

182. *Osmanthus heterophyllus* (G. Don) P. S. Green 刺格 (T, ,)

183. *Osmanthus matsumuranus* Hayata 大葉木犀 (T, V, C)

60. Oxalidaceae 酢醬草科

184. *Oxalis acetosella* L. ssp. *griffithii* (Edgew. & Hook. f.) Hara var. *formosana* (Terao) Huang
臺灣山酢醬草 (H, V, C)

61. Pittosporaceae 海桐科

185. *Pittosporum illicioides* Makino 疏果海桐 (S, V, C)

62. Polygonaceae 蓼科

186. *Polygonum chinense* L. 火炭母草 (H, V, C)

187. *Polygonum thunbergii* Sieb. & Zucc. f. *biconvexum* (Hayata) Liu, Ying & Lai 戟葉蓼 (H, V,
C)

63. Primulaceae 櫻草科

188. *Lysimachia ardisioides* Masamune 臺灣排香 (H, E, M)

189. *Lysimachia capillipes* Hemsl. 排香草 (H, V, M)

64. Pyrolaceae 鹿蹄草科

190. *Pyrola albo-reticulata* Hayata 斑紋鹿蹄草 (, ,)

65. Ranunculaceae 毛茛科

191. *Clematis henryi* Oliv. 亨利氏鐵線蓮 (C, V, C)

192. *Clematis meyeniana* Walp. 麥氏鐵線蓮 (C, V, C)

193. *Coptis quinquefolia* Miq. 掌葉黃連 (H, V, C)

66. Rhamnaceae 鼠李科

194. *Rhamnus chingshuiensis* Shimizu 清水鼠李 (S, E, R)

195. *Rhamnus pilushanensis* Liu & Wang 畢祿山鼠李 (S, E, M)

67. Rosaceae 薔薇科

196. *Eriobotrya deflexa* (Hemsl.) Nakai 山枇杷 (T, E, C)

197. *Malus doumeri* (Bois) Chev. 臺灣蘋果 (T, V, R)

198. *Photinia nitakayamensis* Hayata 玉山假沙梨 (T, V, C)

199. *Photinia serratifolia* (Desf.) Kalkman 石楠 (T, V, C)

200. *Prinsepia scandens* Hayata 假皂莢 (T, V, C)

201. *Prunus campanulata* Maxim. 山櫻花 (T, V, C)

202. *Prunus matuurai* Sasaki 太平山櫻花 (T, E, R)

203. *Prunus phaeosticta* (Hance) Maxim. 黑星櫻 (T, V, C)

204. *Prunus taiwaniana* Hayata 霧社山櫻花 (T, E, R)

205. *Rubus alnifoliolatus* Lev. 檀葉懸鉤子 (S, V, C)

206. *Rubus corchorifolius* L. f. 變葉懸鉤子 (S, V, C)

207. *Rubus croceacanthus* Levl. 虎婆刺 (S, V, C)

208. *Rubus liuii* Yang & Lu 柳氏懸鈎子 (C, E, R)

209. *Rubus pectinellus* Maxim. 刺萼寒莓 (S, V, C)

210. *Rubus pyrifolius* J. E. Sm. 梨葉懸鈎子 (S, V, C)

68. Rubiaceae 茜草科

211. *Damnacanthus angustifolius* Hayata 無刺伏牛花 (S, E, C)

212. *Damnacanthus indicus* Gaertn. 伏牛花 (S, V, C)

213. *Lasianthus japonicus* Miq. 日本雞屎樹 (S, V, C)

214. *Mitchella undulata* Sieb. & Zucc. 蔓虎刺 (H, V, M)

215. *Ophiorrhiza japonica* Blume 蛇根草 (H, V, C)

216. *Paederia cavaleriei* Lev. 毛雞屎藤 (C, V, C)

217. *Rubia lanceolata* Hayata 金劍草 (C, E, C)

69. Rutaceae 芸香科

218. *Skimmia reevesiana* Fortune 深紅茵芋 (S, V, C)

219. *Toddalia asiatica* (L.) Lam. 飛龍掌血 (C, V, C)

220. *Zanthoxylum ailanthoides* Sieb. & Zucc. 食茱萸 (T, V, C)

221. *Zanthoxylum scandens* Blume 藤花椒 (C, V, C)

70. Sabiaceae 清風藤科

222. *Sabia transarisanensis* Hayata 阿里山清風藤 (C, E, R)

71. Saxifragaceae 虎耳草科

223. *Deutzia taiwanensis* (Maxim.) Schneider 臺灣溲疏 (S, E, C)

224. *Hydrangea angustipetala* Hayata 狹瓣八仙花 (S, V, C)

225. *Hydrangea integrifolia* Hayata ex Matsum. & Hayata 大枝掛繡球 (S, E, M)

226. *Itea parviflora* Hemsl. 小花鼠刺 (T, E, C)
227. *Mitella formosana* (Hayata) Masamune 臺灣噴吶草 (H, E, C)
228. *Pileostegia viburnoides* Hook. f. & Thoms. 青棉花 (S, V, C)
229. *Schizophragma integrifolium* Oliv. var. *fauriei* (Hayata) Hayata 圓葉鑽地風 (C, E, C)

72. Schisandraceae 五味子科

230. *Kadsura japonica* (L.) Dunal 南五味子 (C, V, C)

73. Scrophulariaceae 玄參科

231. *Ellisiophyllum pinnatum* (Wall. ex Benth.) Makino 海螺菊 (H, V, C)

74. Stachyuraceae 旌節花科

232. *Stachyurus himalaicus* Hook. f. & Thomson ex Benth. 通條木 (T, V, C)

75. Styracaceae 安息香科

233. *Styrax formosana* Matsum. 烏皮九芎 (T, E, C)

76. Symplocaceae 灰木科

234. *Symplocos arisanensis* Hayata 阿里山灰木 (T, V, C)
235. *Symplocos heishanensis* Hayata 平遮那灰木 (T, V, C)
236. *Symplocos migoii* Nagam. 擬日本灰木 (T, V, C)
237. *Symplocos morrisonicola* Hayata 玉山灰木 (T, V, C)
238. *Symplocos setchuensis* Brand 四川灰木 (, ,)
239. *Symplocos sonoharae* Koidz. 南嶺灰木 (T, ,)
240. *Symplocos stellaris* Brand 枇杷葉灰木 (T, V, C)
241. *Symplocos wikstroemiiifolia* Hayata 月桂葉灰木 (T, V, M)

77. Theaceae 茶科

242. *Adinandra lasiostyla* Hayata 毛柱楊桐 (T, E, M)
243. *Camellia brevistyla* (Hayata) Cohen-Stuart 短柱山茶 (T, E, M)
244. *Camellia tenuiflora* (Hayata) Cohen-Stuart 細葉山茶 (S, E, C)
245. *Cleyera japonica* Thunb. 紅淡比 (T, V, C)
246. *Eurya crenatifolia* (Yamamoto) Kobuski 假柃木 (S, E, M)
247. *Eurya glaberrima* Hayata 厚葉柃木 (T, E, C)
248. *Eurya leptophylla* Hayata 薄葉柃木 (S, E, C)
249. *Eurya loquaiana* Dunn 細枝柃木 (S, V, C)
250. *Schima superba* Gardn. & Champ. 木荷 (T, V, C)
251. *Ternstroemia gymnanthera* (Wight & Arn.) Sprague 厚皮香 (T, V, C)

78. Thymelaeaceae 瑞香科

252. *Daphne arisanensis* Hayata 阿里山瑞香 (S, E, M)
253. *Daphne kiusiana* Miq. var. *atrocaulis* (Rehder) Maekawa 白花瑞香 (S, E, M)

79. Trochodendraceae 昆欄樹科

254. *Trochodendron aralioides* Sieb. & Zucc. 昆欄樹 (T, V, C)

80. Ulmaceae 榆科

255. *Ulmus uyematsui* Hayata 阿里山榆 (T, E, M)

81. Urticaceae 蕁麻科

256. *Debregeasia edulis* (Sieb. & Zucc.) Wedd. 水麻 (S, V, C)
257. *Elatostema platyphylloides* Shih & Yang 闊葉樓梯草 (H, V, C)
258. *Elatostema trilobulatum* (Hayata) Yamazaki 裂葉樓梯草 (H, E, C)
259. *Pellionia radicans* (Sieb. & Zucc.) Wedd. 赤車使者 (H, V, C)

260. *Pellionia scabra* Benth. 糙葉赤車使者 (H, V, C)

261. *Pilea aquarum* Dunn ssp. *brevicornuta* (Hayata) C. J. Chen 短角冷水麻 (H, V, C)

262. *Pilea matsudai* Yamamoto 細尾冷水麻 (H, E, C)

263. *Urtica thunbergiana* Sieb. & Zucc. 咬人貓 (H, V, C)

82. Verbenaceae 馬鞭草科

264. *Callicarpa randaiensis* Hayata 巒大紫珠 (S, E, M)

265. *Clerodendrum trichotomum* Thunb. 海州常山 (T, V, C)

83. Violaceae 堇菜科

266. *Viola formosana* Hayata 臺灣堇菜 (H, E, C)

84. Vitaceae 葡萄科

267. *Ampelopsis glandulosa* (Wall.) Mom. var. *hancei* (Planch.) Mom. 漢氏山葡萄 (C, V, C)

268. *Tetrastigma umbellatum* (Hemsl.) Nakai 臺灣崖爬藤 (C, E, C)

4. Monocotyledons 單子葉植物

85. Araceae 天南星科

269. *Arisaema consanguineum* Schott 長行天南星 (H, V, C)

270. *Arisaema taiwanense* J. Murata 蓬萊天南星 (H, E, C)

86. Cyperaceae 莎草科

271. *Carex brunnea* Thunb. 束草 (H, V, C)

272. *Carex cruciata* Wahl. 煙火臺 (H, V, C)

87. Liliaceae 百合科

273. *Disporopsis fuscipicota* Hance var. *arisanensis* (Hayata) S. S. Ying 阿里山假寶鐸花 (H, E, C)

274. *Ophiopogon intermedius* D. Don 間型沿階草 (H, V, C)

88. Orchidaceae 蘭科

275. *Calanthe arisanensis* Hayata 阿里山根節蘭 (H, E, C)

276. *Calanthe puberula* Lindl. 反捲根節蘭 (H, V, M)

277. *Calanthe tricarinata* Lindl. 繡邊根節蘭 (H, V, R)

278. *Goodyera velutina* Maxim. ex Reyer 烏嘴蓮 (H, V, C)

89. Poaceae 禾本科

279. *Miscanthus sinensis* Anders. 芒 (H, V, C)

280. *Yushania niitakayamensis* (Hayata) Keng f. 玉山箭竹 (S, V, C)

90. Smilacaceae 菝契科

281. *Smilax arisanensis* Hayata 阿里山菝契 (C, V, C)

282. *Smilax bracteata* Presl 假菝契 (C, V, C)

283. *Smilax china* L. 菝契 (C, V, C)

284. *Smilax elongato-umbellata* Hayata 細葉菝契 (C, E, M)

285. *Smilax menispermoidea* A. DC. 巒大菝契 (C, V, M)

91. Trilliaceae 延齡草科

286. *Paris polyphylla* Smith var. *stenophylla* Franch. 狹葉七葉一枝花 (H, E, M)

欄 A - T: 木本, S: 灌木, C: 藤本, H: 草本

屬性代碼(A, B, C)對照表 欄 B - E: 特有, V: 原生, R: 歸化, D: 栽培

欄 C - C: 普遍, M: 中等, R: 稀有, V: 極稀有, E: 瀕臨滅絕, X: 已滅絕

	蕨類	裸子	雙子葉	單子葉	合計
科數	17	5	62	7	91
屬數	37	8	121	10	176
種數	73	9	186	18	286
喬木	0	9	74	0	83
灌木	0	0	54	1	55
藤本	0	0	24	5	29
草本	73	0	31	12	116
特有	10	7	73	5	95
原生	63	2	107	13	185
歸化	0	0	0	0	0
栽培	0	0	0	0	0
普遍	39	2	126	13	180
中等	31	3	38	4	76
稀有	2	4	16	1	23

附錄二 植物社會組成原始表格

Name of Community : 台灣扁柏-紅檜				Coverage & Sociability							
Plot No : 1		Date : 2007/10/19		0-3% (+) 3-10% (1) 10-25% (2) 25-50% (3)							
Place : 司馬庫斯巨木群上游雙溪匯流處				50-75% (4) 75-100% (5)							
Investigator(s) : 黃江綸、侯智雄				1-2株 (+) 零星分散 (1) 普遍分散或小塊群聚 (2) 中等群聚 (3) 大塊群聚 (4) 全面分布 (5)							
Layer	Height	Coverage		Exp. & Slope :							
T-1	30-35 m	60	%	Altitude : 1787 m							
T-2	15-20 m	40	%	Area : 30 m*30 m							
T-3	10-12 m	15	%	GPS : 286837 E 2719681 N							
S	2-8 m	40	%	Photo :							
H	0-2 m	65	%	Note :							
T-1			S		H						
3	1	台灣扁柏	1	2	假長葉楠	2	3	假長葉楠	+	1	肢節蕨
	2	紅檜	1	2	細枝桧木	2	3	深山野牡丹	+	1	倒葉瘤足蕨
			+	1	黑星櫻	1	2	赤車使者	+	1	薄葉桧木
			+	1	高山新木薑子	1	2	屋久複葉耳蕨	+	1	白花八角
			+	1	玉山灰木	1	2	台灣瘤足蕨	+	1	間型沿階草
T-2			+	1	小膜蓋蕨	1	2	闊葉樓梯草	+	1	書帶蕨
2	+	台灣鐵杉	+	1	石月	+	2	裂葉樓梯草	+	1	波氏星蕨
2	+	台灣扁柏	+	1	臺灣石吊蘭	+	2	曲莖馬藍	+	1	薯豆
1	+	長尾栲	+	1	深山野牡丹	+	1	小實女貞	+	1	大枝掛繡球
1	+	毛柱楊桐	+	1	圓葉鑽地風	+	1	稀子蕨	+	1	大葉柯
+	+	毬子櫟	+	+	西施花	+	1	生芽鐵角蕨	+	1	光滑菝葜
			+	+	阿里山灰木	+	1	骨牌蕨		+	絞股藍
			+	+	著生珊瑚樹	+	1	華中瘤足蕨		+	劍葉鐵角蕨
			+		小實女貞	+	1	川上氏雙蓋蕨		+	複齒鐵角蕨
T-3			+		長尾栲	+	1	阿里山灰木		+	長葉木薑子
+	+	長尾栲		+	毛柱楊桐	+	1	高山新木薑子		+	小花鼠刺
+	1	小膜蓋蕨		+	厚皮香	+	1	細葉山茶		+	反捲根節蘭
+	+	毛柱楊桐		+	海州常山	+	1	細葉落蕨		+	日本雞屎樹
+	+	霧社木薑子		+	烏心石	+	1	肉穗野牡丹		+	木荷
+	1	圓葉鑽地風		+	山櫻花	+	1	韓氏耳蕨		+	著生珊瑚樹
+	+	細葉山茶		+	狹葉櫟	+	1	尖葉耳蕨		+	蓬萊天南星
	+	書帶蕨		+	白花八角	+	1	無刺伏牛花		+	石葶
	+	厚皮香		+	早田氏冬青	+	1	細枝桧木		+	細葉菝葜
	+	西施花		+	薯豆	+	1	海州常山		+	薄葉虎皮楠
	+	烏心石		+	南嶺灰木	+	1	伏牛花		+	阿里山蹄蓋蕨
				+	薄葉桧木	+	1	台灣崖爬藤		+	月桂葉灰木
						+	1	台灣莢迷		+	魚鱗蕨
						+	1	長尾栲		+	霧社木薑子
						+	1	玉山莢迷		+	台灣劍蕨
						+	1	烏心石		+	石月
						+	1	密葉卷柏		+	硤砂根
						+	1	圓葉鑽地風		+	玉山灰木
						+	1	毛柱楊桐		+	華鳳了蕨
						+	1	細梗絡石		+	福建賽衛矛

附錄二 植物社會組成原始表格 (續)

Name of Community : 紅檜				Coverage & Sociability					
Plot No : 2		Date : 2007/10/20		0-3% (+) 3-10% (1) 10-25% (2) 25-50% (3)					
Place : 司馬庫斯巨木群上游雙溪間支稜平台				50-75% (4) 75-100% (5)					
Investigator(s) : 黃江綸、侯智雄				1-2株 (+) 零星分散 (1) 普遍分散或小塊群聚 (2) 中等群聚 (3) 大塊群聚 (4) 全面分布 (5)					
Layer	Height	Coverage		Exp. & Slope :					
T-1	25-30 m	65 %		Altitude : 1830 m					
T-2	15-20 m	30 %		Area : 30 m*30 m					
S	2-8 m	50 %		GPS : 286992 E 2719859 N					
H	0-2 m	60 %		Note :					
T-1			S		H				
4	2	紅檜	+	食茱萸	+	1	薄葉虎皮楠	+	台灣肉桂
			+	南五味子	+	1	戟葉蓼	+	有刺鳳尾蕨
			+	尖葉楓	+	1	著生珊瑚樹	+	毛柱楊桐
			+	阿里山灰木	+	1	書帶蕨	+	山枇杷
T-2			+	假菝葜	+	1	大枝掛繡球	+	鄧氏胡頹子
1	+	紅檜	+	骨牌蕨	+	1	石月	+	假菝葜
1	+	青楓	+	厚皮香	+	1	細枝柃木	+	咬人貓
1	+	毛柱楊桐	+	山枇杷	+	1	韓氏耳蕨	+	反捲根節蘭
+	2	小膜蓋蕨	+	高山新木薑子	+	1	扇蕨	+	深紅茵芋
+	1	石葦	+	日本女貞	+	1	臺灣石吊蘭	+	烏心石
+	1	石月	+	毛柱楊桐	+	1	清水鼠李	+	長葉木薑子
+	+	木荷	+	假菝葜	+	1	台灣排香	+	南五味子
					+	1	細葉菝葜	+	奄美雙蓋蕨
					+	1	擬水龍骨	+	尾葉山素英
S					+	1	崖石榴	+	狹葉櫟
2	3	假長葉楠			+	1	白花瑞香	+	山桂花
1	2	大枝掛繡球			+	1	假長葉楠	+	台灣糊櫟
1	2	薄葉虎皮楠			+	1	刺萼寒莓	+	黑星櫻
1	1	黑星櫻			+	1	劍葉鐵角蕨		
1	1	霧社木薑子			+	1	密葉卷柏		
+	1	台灣常春藤	1	2	闊葉樓梯草	+	1	台灣鱗毛蕨	
1	+	玉山灰木	1	2	小實女貞	+	1	高山新木薑子	
+	1	台灣崖爬藤	1	2	間型沿階草	+	1	杪欏鱗毛蕨	
+	1	石月	1	2	屋久複葉耳蕨	+	1	伏牛花	
+	1	白新木薑子	1	2	狹葉莢迷	+	1	奧瓦葦	
+	1	大葉柯	1	2	糙葉赤車使者	+	1	硃砂根	
+	1	著生珊瑚樹	+	2	曲莖馬藍	+	1	尖葉耳蕨	
+	1	書帶蕨	+	2	大葉柯	+	1	白新木薑子	
+		狹葉櫟	+	1	波氏星蕨	+	1	細齒貫眾蕨	
+		烏心石	+	1	台灣崖爬藤	+	1	細梗絡石	
+		細枝柃木	+	1	骨牌蕨	+		黑星櫻	
+		崖石榴	+	1	火炭母草	+		華鳳了蕨	
+		台灣糊櫟	+	1	台灣常春藤	+		台灣兩面複葉耳蕨	
+		太平山櫻花	+	1	霧社木薑子	+		橙葉懸鉤子	

附錄二 植物社會組成原始表格 (續)

Name of Community : 台灣扁柏-台灣鐵杉					Coverage & Sociability						
Plot No : 3 Date : 2007/10/20					0-3% (+) 3-10% (1) 10-25% (2) 25-50% (3)						
Place : 雪白山西南稜司馬庫斯古道下方坡面					50-75% (4) 75-100% (5)						
Investigator(s) : 黃江綸、侯智雄					1-2株 (+) 零星分散 (1) 普遍分散或小塊群聚 (2) 中等群聚 (3) 大塊群聚 (4) 全面分布 (5)						
Layer	Height	Coverage			Exp. & Slope :						
T-1	20-25	m	90	%	Altitude : 1900 m						
T-2	12-15	m	30	%	Area : 20 m*20 m						
S	2-8	m	50	%	GPS : 287032 E 2720067 N						
H	0-2	m	30	%	Note :						
T-1		T-2			S			H			
4	1	台灣扁柏	2	+	長尾栲	2	3	西施花	1	2	伏牛花
3	1	台灣鐵杉	1	+	大葉柯	2	2	台灣糊樗	+	1	西施花
			1	+	台灣糊樗	2	2	細枝柃木	+	1	深紅茵芋
			1	+	森氏櫟	1	1	早田氏冬青	+	1	細枝柃木
			+	1	擬水龍骨	1	+	毛柱楊桐	+	1	台灣鱗毛蕨
				+	書帶蕨	+	1	台灣常春藤	+	1	硃砂根
						+	1	薯豆	+	1	石月
							+	森氏櫟	+	1	間型沿階草
							+	大葉柯	+	1	阿里山灰木
							+	細梗絡石	+	1	屋久複葉耳蕨
							+	山枇杷	+	1	薯豆
							+	烏心石	+	1	華中瘤足蕨
							+	小實女貞	+	1	書帶蕨
							+	狹葉櫟	+	1	高山新木薑子
							+	木荷	+	1	小膜蓋蕨
							+	槿子櫟	+	1	生芽鐵角蕨
									+	1	蔓竹杞
									+		台灣常春藤
									+		細梗絡石
									+		四川灰木
									+		大葉柯
									+		細葉山茶
									+		巒大紫珠
									+		白新木薑子
									+		枇杷葉灰木
									+		狹葉櫟
									+		山枇杷
									+		擬水龍骨
									+		雪山冬青
									+		烏心石
									+		長葉木薑子
									+		木荷
									+		扇蕨

附錄二 植物社會組成原始表格 (續)

Name of Community : 紅檜-台灣鐵杉				Coverage & Sociability							
Plot No : 5		Date : 2007/10/21		0-3% (+) 3-10% (1) 10-25% (2) 25-50% (3)							
Place : 司馬庫斯古道(雪白營地旁)				50-75% (4) 75-100% (5)							
Investigator(s) : 黃江綸、侯智雄				1-2株 (+) 零星分散 (1) 普遍分散或小塊群聚							
				(2) 中等群聚 (3) 大塊群聚 (4) 全面分布 (5)							
Layer	Height	Coverage		Exp. & Slope :							
T-1	30-35 m	70	%	Altitude : 2135m							
T-2	15-20 m	25	%	Area : 30m*30m							
T-3	10-12 m	35	%	GPS : 287680E 2720515N							
S	2-6 m	30	%	Photo :							
H	0-2 m	70	%	Note :							
T-1			S		H						
4	2	紅檜	1	2	高山新木薑子	2	3	高山新木薑子	+	1	台灣劍蕨
1	+	台灣鐵杉	1	2	阿里山灰木	1	2	屋久複葉耳蕨	+	1	書帶蕨
			1	1	細葉山茶	1	2	伏牛花	+	1	奧瓦葦
			1	1	薄葉虎皮楠	1	2	台灣瘤足蕨	+	1	細葉路蕨
T-2			+	2	擬日本灰木	+	1	赤車使者	+	1	細枝柃木
2	1	森氏櫟	+	1	台灣常春藤	+	1	尖葉耳蕨	+	1	細葉山茶
1	+	台灣糊樗	+	1	森氏櫟	+	1	闊葉樓梯草	+	1	火炭母草
+	1	廬山石葦	+	1	石月	+	1	肉穗野牡丹	+	1	石月
+	+	高山新木薑子	+	1	大葉柯	+	1	台灣常春藤	+	1	裂葉樓梯草
+	+	黑星櫻	+	1	小膜蓋蕨	+	1	阿里山灰木	+	1	刺萼寒莓
			+	1	石葦	+	1	臺灣石吊蘭	+	1	大葉柯
			+	1	臺灣鵝掌柴	+	1	薄葉虎皮楠	+	1	阿里山菝葜
			+	1	肢節蕨	+	1	硃砂根	+	1	小膜蓋蕨
			+	1	細枝柃木	+	1	大枝掛繡球			絞股藍
T-3			+	1	擬水龍骨	+	1	台灣山酢醬草			瓦氏鱗毛蕨
2	1	薄葉虎皮楠	+	1	奧瓦葦	+	1	鴛鴦湖細辛			巒大紫珠
1	1	黑星櫻	+	+	枇杷葉灰木	+	1	臺灣鵝掌柴			枇杷葉灰木
1	+	阿里山灰木		+	刺果衛矛	+	1	變葉懸鉤子			刺果衛矛
+	1	擬日本灰木		+	廬山石葦	+	1	曲莖馬藍			深紅茵芋
+	1	台灣常春藤		+	阿里山菝葜	+	1	擬日本灰木			台灣莢迷
+	1	小膜蓋蕨		+	薄葉柃木	+	1	狹葉莢迷			反捲根節蘭
+	1	大枝掛繡球		+	紅淡比	+	1	稀子蕨			韓氏耳蕨
+	+	台灣紅榨楓				+	1	華中瘤足蕨			臺灣牛蒡菜
+	+	毛柱楊桐				+	1	間型沿階草			黑星櫻
+	+	細葉山茶				+	1	川上氏雙蓋蕨			福建賽衛矛
	+	森氏櫟				+	1	乞食碗			阿里山鱗毛蕨
						+	1	森氏櫟			

附錄二 植物社會組成原始表格 (續)

Name of Community :				Coverage & Sociability							
Plot No : 6 Date : 2007/10/21				0-3% (+) 3-10% (1) 10-25% (2) 25-50% (3)							
Place : 雪山山-西丘斯山鞍部				50-75% (4) 75-100% (5)							
Investigator(s) : 黃江綸、侯智雄				1-2株 (+) 零星分散 (1) 普遍分散或小塊群聚 (2) 中等群聚 (3) 大塊群聚 (4) 全面分布 (5)							
Layer	Height	Coverage		Exp. & Slope :							
T-1	20-25 m	90	%	Altitude : 2200m							
T-2	10-12 m	35	%	Area : 20m*20m							
S	1-6 m	60	%	GPS : 287769E 2720707N							
H	0-1 m	70	%	Note :							
T-1			S			H					
4	1	台灣鐵杉	2	2	昆欄樹	2	3	台灣瘤足蕨	+	1	骨牌蕨
2	+	台灣扁柏	1	2	臺灣鵝掌柴	1	2	玉山箭竹	+	1	書帶蕨
2	+	紅檜	1	2	厚葉柃木	1	2	高山新木薑子	+	1	小膜蓋蕨
1	+	森氏櫟	1	2	細葉山茶	1	2	臺灣鵝掌柴	+	1	台灣鱗毛蕨
			1	2	玉山灰木	1	2	深紅茵芋	+	1	薄葉虎皮楠
			1	2	高山新木薑子	1	2	伏牛花	+	1	蔓竹杞
			1	1	森氏櫟	1	2	白花八角	+	1	稀子蕨
T-2			1	1	細枝柃木	+	2	阿里山灰木	+		阿里山忍冬
2	1	森氏櫟	+	1	奧瓦葦	+	2	擬日本灰木	+		川上氏肋毛蕨
1	+	紅檜	+	1	小膜蓋蕨	+	1	台灣馬醉木	+		細枝柃木
1	+	昆欄樹	+	1	深紅茵芋	+	1	厚葉柃木	+		華中瘤足蕨
			+	1	刺格	+	1	硃砂根	+		細葉山茶
			+	1	擬日本灰木	+	1	大枝掛繡球	+		細葉菝葜
			+		大枝掛繡球	+	1	魚鱗蕨	+		台灣莢迷
			+		紅淡比	+	1	石月	+		台灣肖楠
			+		阿里山灰木	+	1	裂葉樓梯草	+		肢節蕨
			+		福建賽衛矛	+	1	間型沿階草	+		昆欄樹
			+		薄葉虎皮楠	+	1	刺格	+		細葉落蕨
			+		早田氏冬青	+	1	台灣鬼督郵	+		狹葉莢迷
						+	1	森氏櫟	+		玉山灰木

附錄二 植物社會組成原始表格 (續)

Name of Community :				Coverage & Sociability							
Plot No : 7		Date : 2007/11/4		0-3% (+) 3-10% (1) 10-25% (2) 25-50% (3)							
Place : 玉峰山西側稜線上				50-75% (4) 75-100% (5)							
Investigator(s) : 黃江綸、陳怡君、李春燕				1-2株 (+) 零星分散 (1) 普遍分散或小塊群聚 (2) 中等群聚 (3) 大塊群聚 (4) 全面分布 (5)							
Layer	Height	Coverage		Exp. & Slope :							
T-1	8-10 m	75 %		Altitude : 2260m							
S	1-5 m	60 %		Area : 10m*10m							
H	0-1 m	65 %		GPS : 285360E 2723521N							
T-1			S		H						
3	2	台灣扁柏	3	4	森氏杜鵑	3	4	台灣瘤足蕨	+	1	紅檜
2	+	昆欄樹	2	2	台灣鐵杉	2	3	深山野牡丹	+	1	無刺伏牛花
1	+	台灣鐵杉	1	2	高山新木薑子	1	2	森氏杜鵑	+	1	細葉落蕨
1	+	森氏櫟	1	1	台灣扁柏	1	2	高山新木薑子	+	1	毛蕊越橘
1	+	森氏杜鵑		+	台灣樹參	1	2	深紅茵芋	+	1	肉穗野牡丹
1	+	紅檜		+	紅淡比	+	1	紅淡比	+	1	斑紋鹿蹄草
				+	細葉菝葜	+	1	硃砂根		+	厚葉柃木
				+	深紅茵芋	+	1	華中瘤足蕨		+	昆欄樹
						+	1	玉山灰木		+	魚鱗蕨
						+	1	細葉菝葜		+	福建賽衛矛
						+	1	臺灣鵝掌柴		+	雪山冬青

Name of Community :				Coverage & Sociability							
Plot No : 8		Date : 2007/11/16		0-3% (+) 3-10% (1) 10-25% (2) 25-50% (3)							
Place : 西丘斯山西北稜線上				50-75% (4) 75-100% (5)							
Investigator(s) : 黃江綸、黎靜如				1-2株 (+) 零星分散 (1) 普遍分散或小塊群聚 (2) 中等群聚 (3) 大塊群聚 (4) 全面分布 (5)							
Layer	Height	Coverage		Exp. & Slope :							
T-1	10-12 m	85 %		Altitude : 2298m							
S	2-6 m	55 %		Area : 10m*10m							
H	0-1 m	90 %		GPS : 288051E 2720533N							
T-1			S		H						
4	3	台灣鐵杉	3	3	紅檜	5	5	玉山箭竹	+	1	斑紋鹿蹄草
3	2	紅檜	2	2	台灣杜鵑	1	2	蔓竹杞		+	裏白
			+	1	厚葉柃木	+	2	深紅茵芋		+	毛蕊越橘
			+	1	深紅茵芋	+	2	細葉落蕨		+	刺楸
			+		台灣馬醉木	+	1	台灣瘤足蕨		+	厚葉柃木
			+		高山新木薑子	+	1	高山新木薑子		+	薄葉虎皮楠
						+	1	台灣馬醉木		+	細葉菝葜
						+	1	白花八角		+	森氏櫟

附錄二 植物社會組成原始表格 (續)

Name of Community :				Coverage & Sociability							
Plot No : 9		Date : 2007/11/16		0-3% (+) 3-10% (1) 10-25% (2) 25-50% (3)							
Place : 西丘斯山西北稜線上				50-75% (4) 75-100% (5)							
Investigator(s) : 黃江綸、黎靜如				1-2株 (+) 零星分散 (1) 普遍分散或小塊群聚							
				(2) 中等群聚 (3) 大塊群聚 (4) 全面分布 (5)							
Layer	Height	Coverage		Exp. & Slope :							
T-1	20-25	m	80 %	Altitude : 2260m							
T-2	12-15	m	30 %	Area : 20m*20m							
S	2-6	m	50 %	GPS : 288001E 2720561N							
H	0-2	m	90 %	Note :							
T-1			T-2		S		H				
4	2	紅檜	2	2	紅檜	3	3	臺灣鵝掌柴	4	5	玉山箭竹
3	2	台灣鐵杉	2	1	台灣鐵杉	2	3	高山新木薑子	3	3	台灣瘤足蕨
+	2	小膜蓋蕨	+	2	小膜蓋蕨	2	2	森氏杜鵑	1	2	高山新木薑子
			+	1	擬水龍骨	1	2	白花八角	1	2	森氏杜鵑
				+	高山新木薑子	1	1	玉山灰木	+	2	白花八角
						1	+	薄葉虎皮楠	+	2	細葉落蕨
						+	1	小膜蓋蕨	+	2	肉穗野牡丹
						+	1	厚葉柃木	+	1	蔓竹杞
							+	假繡球	+	1	阿里山灰木
							+	大枝掛繡球	+	1	台灣馬醉木
							+	台灣馬醉木	+	1	細葉菝葜
							+	玉山箭竹	+	1	魚鱗蕨
							+	細葉菝葜	+	1	臺灣鵝掌柴
							+	台灣樹參	+	1	裂葉樓梯草
							+	福建賽衛矛	+		書帶蕨
									+		擬日本灰木
									+		大枝掛繡球
									+		無刺伏牛花
									+		生芽鐵角蕨
									+		紅檜
									+		深紅茵芋

附錄二 植物社會組成原始表格 (續)

Name of Community :				Coverage & Sociability							
Plot No : 10 Date : 2007/11/17				0-3% (+) 3-10% (1) 10-25% (2) 25-50% (3)							
Place : 雪山山西北稜線上				50-75% (4) 75-100% (5)							
Investigator(s) : 黃江綸、黎靜如				1-2株 (+) 零星分散 (1) 普遍分散或小塊群聚 (2) 中等群聚 (3) 大塊群聚 (4) 全面分布 (5)							
Layer	Height	Coverage		Exp. & Slope :							
T-1	12-15 m	80 %		Altitude : 2372m							
S	2-6 m	60 %		Area : 10m*10m							
H	0-2 m	98 %		GPS : 286771E 2721489N							
T-1			S			H					
4	3	台灣扁柏	3	3	昆欄樹	5	5	玉山箭竹	+	1	細葉菟契
3	1	台灣鐵杉	3	2	高山新木薑子	2	3	高山新木薑子		+	台灣鐵杉
2	1	紅檜	2	2	福建賽衛矛	1	2	森氏杜鵑		+	擬水龍骨
1	+	臺灣華山松	1	2	臺灣鵝掌柴	1	2	臺灣鵝掌柴		+	薄葉虎皮楠
			1	1	紅毛杜鵑	1	2	毛蕊越橘		+	刺格
			1	1	森氏杜鵑	1	2	紅毛杜鵑		+	蔓竹杞
			1	1	台灣鐵杉	1	1	台灣瘤足蕨			
			1	1	台灣扁柏	1	1	裏白			
			1	+	紅檜	+	1	白花八角			
			1	+	玉山假沙梨	+	1	台灣馬醉木			
			+	+	玉山灰木	+	1	玉山灰木			
			+	+	擬日本灰木	+	1	假桧木			
				+	玉山箭竹	+	1	斑紋鹿蹄草			
				+	厚葉桧木	+	1	厚葉桧木			
				+	白花八角	+	1	台灣莢迷			
				+	小膜蓋蕨	+	1	福建賽衛矛			

附錄二 植物社會組成原始表格 (續)

Name of Community :				Coverage & Sociability							
Plot No : 11 Date : 2007/11/17				0-3% (+) 3-10% (1) 10-25% (2) 25-50% (3)							
Place : 雪山山北稜				50-75% (4) 75-100% (5)							
Investigator(s) : 黃江綸、黎靜如				1-2株 (+) 零星分散 (1) 普遍分散或小塊群聚 (2) 中等群聚 (3) 大塊群聚 (4) 全面分布 (5)							
Layer	Height	Coverage		Exp. & Slope :							
T-1	15-20	m	85 %	Altitude : 2416m							
T-2	8-10	m	65 %	Area : 10m*20m							
S	1-5	m	70 %	GPS : 286852E 2721322N							
H	0-1	m	50 %	Note :							
T-1			T-2			S			H		
4	3	台灣鐵杉	2	3	昆欄樹	3	3	森氏杜鵑	1	3	毛蕊越橘
3	2	紅檜	2	3	紅檜	2	4	紅檜	1	2	臺灣鵝掌柴
1	+	台灣扁柏	2	2	台灣鐵杉	2	3	高山新木薑子	1	2	台灣馬醉木
			1	2	玉山假沙梨	2	3	玉山假沙梨	1	2	高山新木薑子
						1	3	臺灣鵝掌柴	1	2	白花八角
						1	2	白花八角	1	2	紅檜
						1	2	昆欄樹	1	1	台灣瘤足蕨
						1	2	紅毛杜鵑	+	2	森氏杜鵑
						+	2	台灣馬醉木	+	2	斑紋鹿蹄草
						+	2	福建賽衛矛	+	2	假柃木
						+	1	台灣鐵杉	+	1	玉山灰木
						+	1	刺楸	+	1	細葉菝葜
						+	1	玉山灰木	+	1	昆欄樹
							+	厚葉柃木	+	1	紅毛杜鵑
									+	1	台灣莢迷
									+	1	福建賽衛矛
										+	台灣鐵杉
										+	深紅茵芋
										+	薄葉虎皮楠

附錄二 植物社會組成原始表格 (續)

Name of Community :				Coverage & Sociability							
Plot No : 12		Date : 2007/11/17		0-3% (+) 3-10% (1) 10-25% (2) 25-50% (3)							
Place : 雪山山東南稜				50-75% (4) 75-100% (5)							
Investigator(s) : 黃江綸、黎靜如				1-2株 (+) 零星分散 (1) 普遍分散或小塊群聚 (2) 中等群聚 (3) 大塊群聚 (4) 全面分布 (5)							
Layer	Height	Coverage		Exp. & Slope :							
T-1	20-25	m	75 %	Altitude : 2304m							
T-2	10-12	m	40 %	Area : 20m*20m							
S	2-6	m	60 %	GPS : 287456E 2720828N							
H	0-2	m	80 %	Note :							
T-1			S		H						
3	2	紅檜	2	2	細葉山茶	3	4	台灣瘤足蕨	+	1	廬山石葦
2	1	台灣鐵杉	1	2	森氏櫟	2	3	高山新木薑子	+	1	書帶蕨
2	2	森氏櫟	1	2	玉山灰木	2	3	白花八角	+	1	裂葉樓梯草
			1	2	臺灣鵝掌柴	1	3	細葉山茶	+	1	狹葉莢迷
			1	2	小膜蓋蕨	1	2	擬日本灰木	+	1	台灣鱗毛蕨
			1	2	高山新木薑子	1	2	伏牛花	+	1	阿里山灰木
			+	2	石月	1	2	石月	+	1	臺灣石吊蘭
			+	2	大枝掛繡球	1	2	大枝掛繡球	+	1	魚鱗蕨
			+	1	厚葉柃木	1	2	間型沿階草	+	1	台灣莢迷
2	3	森氏櫟	+	1	薄葉柃木	1	2	小膜蓋蕨	+	1	細葉落蕨
2	2	薄葉虎皮楠		+	台灣紅榨楓	+	2	森氏櫟	+	1	硃砂根
1	+	台灣鐵杉		+	細葉菝葜	+	2	薄葉虎皮楠		+	長柄劍蕨
+	2	小膜蓋蕨				+	2	細葉菝葜		+	骨牌蕨
+	1	高山新木薑子				+	1	細枝柃木		+	刺果衛矛
	+	森氏杜鵑				+	1	薄葉柃木		+	紅檜
	+	玉山假沙梨				+	1	斑紋鹿蹄草		+	厚葉柃木
	+	臺灣鵝掌柴				+	1	深紅茵芋		+	裏白
						+	1	肢節蕨			

附錄二 植物社會組成原始表格 (續)

Name of Community : 台灣鐵杉-台灣扁柏				Coverage & Sociability							
Plot No : 13		Date : 2007/06/28		0-3% (+) 3-10% (1) 10-25% (2) 25-50% (3)							
Place : 鎮西堡B區東南2468峰-2467峰間鞍部				50-75% (4) 75-100% (5)							
Investigator(s) : Ino、黃江綸				1-2株 (+) 零星分散 (1) 普遍分散或小塊群聚 (2) 中等群聚 (3) 大塊群聚 (4) 全面分布 (5)							
Layer	Height	Coverage		Exp. & Slope :							
T-1	30-35 m	85 %	Altitude : 2431m								
T-2	15-20 m	20 %	Area : 40m*40m								
S	3-7 m	25 %	GPS : 279458E 2714127N								
H	0-2 m	95 %	Note :								
T-1			S		H						
4	4	台灣鐵杉	1	2	厚葉桧木	5	5	玉山箭竹		+	瘤孢鱗毛蕨
2	1	台灣扁柏	1	2	高山新木薑子	1	3	高山新木薑子		+	頂囊肋毛蕨
1	1	臺灣華山松	1	1	昆欄樹	1	3	深紅茵芋		+	台灣鱗毛蕨
+	1	小膜蓋蕨	+	1	台灣扁柏	+	1	臺灣藤漆		+	松田氏莢迷
+	+	昆欄樹	+	1	台灣樹參	+	1	玉山灰木		+	刺萼寒莓
	+	大枝掛繡球	+	1	臺灣鵝掌柴	+	1	台灣樹參		+	變葉懸鉤子
	+	擬水龍骨	+	1	玉山灰木	+	1	昆欄樹		+	擬笄瓦葦
			+	1	擬日本灰木	+	1	台灣扁柏		+	擬水龍骨
			+	1	小膜蓋蕨	+	1	擬日本灰木		+	小萼佛甲草
			+	1	廬山石葦	+	1	福建賽衛矛		+	狹葉櫟
			+	1	擬水龍骨	+	1	大枝掛繡球		+	畢祿山鼠李
			+	1	福建賽衛矛	+	1	間型沿階草		+	細葉菝葜
1	1	台灣扁柏	+	1	阿里山灰木	+	1	臺灣鵝掌柴		+	刺格
1	1	昆欄樹	+	+	平遮那灰木	+	1	阿里山灰木		+	杪欏鱗毛蕨
1	1	高山新木薑子		+	狹葉櫟	+	1	華中瘤足蕨		+	臺灣石吊蘭
+	+	台灣鐵杉		+	西施花	+	1	廬山石葦		+	倒葉瘤足蕨
+	+	臺灣紅豆杉		+	台灣鐵杉	+	1	骨牌蕨		+	十大功勞
+	+	台灣紅榨楓		+	臺灣紅豆杉	+	1	台灣鬼督郵		+	阿里山忍冬
+	+	擬日本灰木		+	大枝掛繡球	+	1	斑紋鹿蹄草		+	狹葉莢迷
+	1	小膜蓋蕨		+	薄葉虎皮楠	+	1	石月		+	白木通
	+	擬水龍骨				+	1	赤車使者		+	假桧木
	+	大枝掛繡球				+	1	肉穗野牡丹		+	書帶蕨
						+	1	奧瓦葦		+	台灣瘤足蕨
						+		臺灣石吊蘭		+	刺果衛矛
						+		厚葉桧木		+	擬水龍骨

附錄二 植物社會組成原始表格 (續)

Name of Community : 紅檜				Coverage & Sociability					
Plot No : 14 Date : 2007/06/29				0-3% (+) 3-10% (1) 10-25% (2) 25-50% (3)					
Place : 鎮西堡B區東南至2468峰山腰				50-75% (4) 75-100% (5)					
Investigator(s) : Ino、黃江綸				1-2株 (+) 零星分散 (1) 普遍分散或小塊群聚 (2) 中等群聚 (3) 大塊群聚 (4) 全面分布 (5)					
Layer	Height	Coverage		Exp. & Slope :					
T-1	35-40	m	90 %	Altitude : 2216m					
T-2	25-30	m	35 %	Area : 40m*40m					
T-3	7-10	m	45 %	GPS : 279720E 2714502N					
S	2-5	m	25 %	Photo :					
H	0-2	m	70 %	Note :					
T-1				H					
5	2	紅檜	+ +	黑星櫻	2	3	赤車使者	+ +	台灣紅榨楓
+	1	小膜蓋蕨	+ +	擬日本灰木	2	3	伏牛花	+ +	狹瓣八仙花
+	1	大枝掛繡球	+ +	森氏櫟	1	3	高山新木薑子	+ +	圓葉冬青
	+	書帶蕨		細梗絡石	1	2	玉山箭竹	+ +	台灣莢迷
				薄葉虎皮楠	+	2	槿子櫟	+ +	霧社木薑子
				多花滇南蛇藤	+	2	阿里山灰木	+ +	白新木薑子
					+	2	薄葉虎皮楠	+ +	大葉石櫟
T-2				S					
1	1	阿里山榆	1 3	高山新木薑子	+	1	細枝柃木	+ +	肉穗野牡丹
1	1	槿子櫟	1 2	槿子櫟	+	1	細梗絡石	+ +	尾葉山素英
1	+	昆欄樹	1 2	細枝柃木	+	1	狹葉莢迷	+ +	威氏鐵角蕨
+	1	書帶蕨	+ 1	薄葉虎皮楠	+	1	十大功勞	+ +	蓬萊天南星
+	1	長柄劍蕨	+ 1	擬日本灰木	+	1	小實女貞	+ +	台灣鱗毛蕨
+	1	波氏星蕨	+ 1	尖葉楓	+	1	石月	+ +	鋸齒葉耳蕨
+	1	小膜蓋蕨	+ 1	水絲梨	+	1	書帶蕨	+ +	肢節蕨
+	1	大枝掛繡球	+ 1	大枝掛繡球	+	1	鴛鴦湖細辛	+ +	小膜蓋蕨
+	1	臺灣石吊蘭	+ 1	昆欄樹	+	1	梨葉懸鉤子	+ +	長苞雙蓋蕨
+	+	臺灣掌葉楓		假柃木	+	1	台灣瘤足蕨	+ +	裂葉樓梯草
+	+	森氏櫟		細梗絡石	+	1	多花滇南蛇藤	+ +	華中瘤足蕨
	+	多花滇南蛇藤		霧社木薑子	+	1	硃砂根	+ +	波氏星蕨
	+	細梗絡石		黑星櫻	+	1	大枝掛繡球	+ +	稀子蕨
				臺灣牛蒡菜	+	1	台灣山酢醬草	+ +	臺灣牛蒡菜
				石月	+	1	尖葉楓	+ +	藤花椒
T-3									
				森氏櫟	+	1	昆欄樹	+ +	台灣常春藤
1	2	水絲梨	+ +	多花滇南蛇藤	+	1	擬日本灰木	+ +	毛苞擬複葉耳蕨
1	1	高山新木薑子	+ +	大葉石櫟	+	1	台灣藤漆		
1	1	槿子櫟	+ +	狹葉莢迷	+	1	反捲根節蘭		
1	+	昆欄樹	+ +	狹瓣八仙花	+	1	假柃木		
+	1	臺灣石吊蘭	+ +	台灣蘋果	+	1	臺灣石吊蘭		
+	1	小膜蓋蕨	+ +	白新木薑子	+	1	長柄劍蕨		
+	1	大枝掛繡球	+ +	台灣青莢葉			台灣青莢葉		
+	1	書帶蕨					畢祿山鼠李		
+	1	長柄劍蕨					烏心石		
+	1	波氏星蕨					黑星櫻		

附錄二 植物社會組成原始表格 (續)

Name of Community : 紅檜				Coverage & Sociability						
Plot No : 15		Date : 2007/08/24		0-3% (+) 3-10% (1) 10-25% (2) 25-50% (3)						
Place : 鎮西堡B區東北近麥當勞最近稜線				50-75% (4) 75-100% (5)						
Investigator(s) : Ino、黃江綸、石全				1-2株 (+) 零星分散 (1) 普遍分散或小塊群聚 (2) 中等群聚 (3) 大塊群聚 (4) 全面分布 (5)						
Layer	Height	Coverage		Exp. & Slope :						
T-1	30-35 m	30	%	Altitude : 1992m						
T-2	15-20 m	15	%	Area : 40m*40m						
T-3	8-10 m	25	%	GPS : 279617E 2715277N						
S	1-5 m	23	%	Photo :						
H	0-1 m	65	%	Note :						
T-1			S		H					
2	1	紅檜	1	2	細枝桧木	3	4	台灣鱗毛蕨	+	肉穗野牡丹
1	+	長尾桫	+	1	水絲梨	2	3	華中瘤足蕨	+	枇杷葉灰木
			+	1	玉山灰木	1	2	台灣瘤足蕨	+	烏嘴蓮
			+	1	圓葉冬青	+	2	高山新木薑子	+	深紅茵芋
			+	1	黑星櫻	+	2	赤車使者	+	小實女貞
			+	1	西施花	+	1	圓葉冬青	+	雪山冬青
1	+	毛柱楊桐	+	1	高山新木薑子	+	1	細枝桧木	+	薄葉虎皮楠
+	+	槿子櫟	+	1	狹葉莢迷	+	1	伏牛花	+	變葉懸鉤子
+	+	昆欄樹	+	1	書帶蕨	+	1	黑星櫻	+	尾葉山素英
+	+	烏心石	+		大枝掛繡球	+	1	阿里山灰木	+	長尾桫
+	+	長尾桫	+		短柱山茶	+	1	長葉木薑子	+	水絲梨
	+	平遮那灰木	+		昆欄樹	+	1	硃砂根	+	阿里山根節蘭
	+	小膜蓋蕨	+		藤花椒	+	1	屋久複葉耳蕨	+	刺果衛矛
	+	書帶蕨	+		枇杷葉灰木	+	1	藤花椒	+	漢氏山葡萄
	+	肢節蕨	+		槿子櫟	+	1	裂葉樓梯草	+	毛雞屎藤
			+		烏心石	+	1	槿子櫟	+	山桂花
						+	1	稀子蕨	+	飛龍掌血
						+	1	小膜蓋蕨	+	碗蕨
						+	1	玉山灰木	+	鋸齒雙蓋蕨
1	2	黑星櫻				+	1	擬日本灰木	+	呂宋莢迷
+	1	薄葉虎皮楠				+	1	平遮那灰木	+	岩穴蕨
+	1	西施花				+	1	毛柱楊桐	+	台灣八角金盤
+	1	高山新木薑子				+	1	書帶蕨	+	大枝掛繡球
+	1	玉山灰木				+	1	西施花	+	昆欄樹
+	+	臺灣掌葉楓				+	1	間型沿階草	+	細梗絡石
	+	圓葉冬青				+	1	肢節蕨	+	石月
	+	擬日本灰木				+	1	生芽鐵角蕨	+	反捲根節蘭
	+	狹葉櫟				+	1	短柱山茶	+	阿里山忍冬
	+	山櫻花				+	1	奧瓦葦	+	細葉菝葜
	+	長尾桫				+	1	骨牌蕨	+	威氏鐵角蕨
	+	霧社木薑子				+		圓葉鑽地風	+	長柄千層塔
						+		烏心石	+	大葉石櫟
						+		狹葉莢迷		
						+		巒大紫珠		

附錄二 植物社會組成原始表格 (續)

Name of Community : 紅檜				Coverage & Sociability						
Plot No : 16		Date : 2007/08/25		0-3% (+) 3-10% (1) 10-25% (2) 25-50% (3)						
Place : 鎮西堡B區東南方				50-75% (4) 75-100% (5)						
Investigator(s) : Ino、黃江綸、石全				1-2株 (+) 零星分散 (1) 普遍分散或小塊群聚 (2) 中等群聚 (3) 大塊群聚 (4) 全面分布 (5)						
Layer	Height	Coverage		Exp. & Slope :						
T-1	30-35 m	50 %	Altitude : 1965m							
T-2	15-20 m	30 %	Area : 40m*40m							
S	2-10 m	20 %	GPS : 279155E 2715040N							
H	0-2 m	45 %	Note :							
T-1			S		H					
3	1	紅檜	2	2	水絲梨	2	3	台灣鱗毛蕨	+	狹葉櫟
2	1	台灣扁柏	1	1	細枝柃木	1	2	屋久複葉耳蕨	+	小實女貞
1	+	台灣鐵杉	+	1	圓葉冬青	+	2	阿里山灰木	+	玉山箭竹
1	+	木荷	+	1	短柱山茶	+	2	黑星櫻	+	細葉菝葜
	+	大枝掛繡球	+	1	擬日本灰木	+	1	山桂花	+	巒大紫珠
			+	1	細梗絡石	+	1	華中瘤足蕨	+	臺灣堇菜
			+		小膜蓋蕨	+	1	伏牛花	+	烏心石
			+		長葉木薑子	+	1	細枝柃木	+	霧社木薑子
			+		木荷	+	1	擬日本灰木	+	裂葉樓梯草
			+		玉山灰木	+	1	水絲梨	+	毛柱楊桐
2	2	毛柱楊桐	+		西施花	+	1	深紅茵芋	+	隄子櫟
1	1	長尾栲	+		黑星櫻	+	1	石月	+	阿里山忍冬
1	+	木荷	+		大枝掛繡球	+	1	長葉木薑子	+	平遮那灰木
1	+	烏心石				+	1	白新木薑子	+	薯豆
+	+	大葉石櫟				+	1	台灣山酢醬草	+	華鳳了蕨
+	+	薯豆				+	1	細梗絡石	+	台灣常春藤
+	+	台灣蘋果				+	1	玉山灰木	+	硃砂根
+	+	隄子櫟				+	1	高山新木薑子	+	木荷
+	+	水絲梨				+	1	赤車使者	+	西施花
+	+	白新木薑子				+	1	短柱山茶	+	狹葉莢迷
+	1	黑星櫻				+	1	圓葉冬青	+	薄葉虎皮楠
	+	狹葉櫟				+	1	長尾栲	+	阿里山根節蘭
	+	厚皮香				+	1	間型沿階草	+	絞股藍
	+	大枝掛繡球				+	1	小膜蓋蕨	+	多花滇南蛇藤
						+	1	生芽鐵角蕨	+	松田氏莢迷
						+	1	大枝掛繡球	+	大葉石櫟
						+		反捲根節蘭	+	台灣蘋果
						+		瓶蕨	+	繡邊根節蘭
						+		刺萼寒莓		

附錄二 植物社會組成原始表格 (續)

Name of Community : 紅檜				Coverage & Sociability							
Plot No : 17 Date : 2007/09/11				0-3% (+) 3-10% (1) 10-25% (2) 25-50% (3)							
Place : 馬望山西北側溪流旁森林				50-75% (4) 75-100% (5)							
Investigator(s) : Ino、黃江綸、翁其羽				1-2株 (+) 零星分散 (1) 普遍分散或小塊群聚 (2) 中等群聚 (3) 大塊群聚 (4) 全面分布 (5)							
Layer	Height	Coverage		Exp. & Slope :							
T-1	35-40 m	40	%	Altitude : 2250m							
T-2	8-10 m	12	%	Area : 40m*40m							
S	1-5 m	20	%	GPS : 280072E 2713813N							
H	0-1 m	75	%	Note :							
T-1			S			H					
3	2	紅檜	1	2	高山新木薑子	2	3	玉山箭竹	+	1	變葉懸鉤子
1	+	台灣鐵杉	1	2	厚葉桧木	1	2	台灣瘤足蕨	+	1	曲莖馬藍
+	+	台灣扁柏	1	1	臺灣鵝掌柴	+	1	臺灣鵝掌柴	+	1	波氏星蕨
+	1	小膜蓋蕨	+	1	大枝掛繡球	+	1	小膜蓋蕨	+	1	煙火薑
			+	1	假繡球	+	1	川上氏雙蓋蕨	+	1	台灣鱗毛蕨
			+	1	玉山箭竹	+	1	稀子蕨		+	臺灣石吊蘭
			+	1	紅檜	+	1	屋久復葉耳蕨		+	華中瘤足蕨
			+	1	昆欄樹	+	1	赤車使者		+	骨牌蕨
T-2			+	1	擬日本灰木	+	1	裂葉樓梯草		+	圓葉鑽地風
1	2	厚葉桧木	+	1	台灣青莢葉	+	1	十大功勞		+	乞食碗
1	1	紅檜	+	1	玉山灰木	+	1	高山新木薑子		+	大星蕨
+	1	高山新木薑子	+	1	阿里山清風藤	+	1	大枝掛繡球		+	瘤孢鱗毛蕨
+	1	擬日本灰木	+	1	假桧木	+	1	台灣藤漆		+	阿里山水龍骨
+	1	擬水龍骨		+	臺灣藤漆	+	1	石月		+	畢祿山鼠李
	+	阿里山清風藤		+	十大功勞	+	1	肉穗野牡丹		+	昆欄樹
	+	大枝掛繡球		+	森氏杜鵑	+	1	阿里山灰木		+	台灣常春藤
				+	阿里山灰木	+	1	小實女貞		+	臺灣噴吶草
				+	玉山假沙梨	+	1	假桧木		+	台灣莢迷
						+	1	書帶蕨		+	台灣青莢葉
						+	1	尖葉耳蕨		+	台灣山酢醬草
						+	1	頂囊肋毛蕨		+	金劍草
						+	1	魚鱗蕨		+	束草
						+	1	密葉卷柏		+	柳氏懸鉤子
						+	1	尾葉伏蕨			

附錄二 植物社會組成原始表格 (續)

Name of Community : 台灣扁柏				Coverage & Sociability							
Plot No : 18 Date : 2007/09/11				0-3% (+) 3-10% (1) 10-25% (2) 25-50% (3)							
Place : 馬望山西北中坡				50-75% (4) 75-100% (5)							
Investigator(s) : Ino、黃江綸、翁其羽				1-2株 (+) 零星分散 (1) 普遍分散或小塊群聚 (2) 中等群聚 (3) 大塊群聚 (4) 全面分布 (5)							
Layer	Height	Coverage		Exp. & Slope :							
T-1	30-35	m	70 %	Altitude : 2431m							
T-2	10-15	m	15 %	Area : 40m*40m							
S	1-6	m	35 %	GPS : 280112E 2713381N							
H	0-1	m	60 %	Note :							
T-1			S			H					
3	2	台灣扁柏	2	2	玉山箭竹	3	3	玉山箭竹	+	1	毛苞擬複葉耳蕨
1	+	台灣鐵杉	1	1	台灣扁柏	1	2	台灣瘤足蕨	+	1	魚鱗蕨
			1	1	臺灣鵝掌柴	1	2	高山新木薑子		+	台灣莢迷
			1	1	昆欄樹	1	2	臺灣鵝掌柴		+	厚葉柃木
			+	1	高山新木薑子	+	1	岩穴蕨		+	台灣藤漆
			+	1	大枝掛繡球	+	1	華中瘤足蕨		+	福建賽衛矛
				+	石月	+	1	頂囊肋毛蕨		+	昆欄樹
				+	厚葉柃木	+	1	細葉菝葜		+	尖葉楓
T-2						+	1	間型沿階草		+	玉山假沙梨
1	1	昆欄樹				+	1	玉山灰木		+	台灣山酢醬草
1	1	高山新木薑子				+	1	石月		+	肢節蕨
1	1	臺灣鵝掌柴				+	1	大枝掛繡球		+	細葉落蕨
+	1	台灣扁柏				+	1	肉穗野牡丹		+	玉山蕨蕨
						+	1	小葉雲南冬青		+	變葉懸鉤子
						+	1	川上氏肋毛蕨		+	假繡球

附錄二 植物社會組成原始表格 (續)

Name of Community : 台灣扁柏				Coverage & Sociability					
Plot No : 19		Date : 2007/09/12		0-3% (+) 3-10% (1) 10-25% (2) 25-50% (3)					
Place : 馬望海山西南2468m峰鞍部				50-75% (4) 75-100% (5)					
Investigator(s) : Ino、黃江綸、翁其羽				1-2株 (+) 零星分散 (1) 普遍分散或小塊群聚 (2) 中等群聚 (3) 大塊群聚 (4) 全面分布 (5)					
Layer	Height	Coverage		Exp. & Slope :					
T-1	10-12	m	90 %	Altitude : 2445m					
S	1-5	m	1 %	Area : 10m*10m					
H	1	m	75 %	GPS : 279554E 2714001N					
T-1			S		H				
5	4	台灣扁柏	+	大枝掛繡球	3	2	玉山箭竹	+	石月
1	+	台灣鐵杉	+	台灣常春藤	3	2	臺灣堇菜	+	玉山灰木
					1	2	海螺菊	+	狹葉莢迷
					1	1	台灣瘤足蕨	+	華中瘤足蕨
					+	1	松田氏莢迷	+	芒草
					+	1	大枝掛繡球	+	臺灣紅豆杉
					+	1	假柃木	+	高山小蘗
					+	1	阿里山瑞香	+	變葉懸鉤子
					+	1	台灣鬼督郵	+	小實女貞
					+	1	台灣常春藤	+	柄囊蕨
					+	1	水花菜	+	台灣樹參
					+	1	天名精	+	薄葉虎皮楠
					+	1	屋久複葉耳蕨	+	多花滇南蛇藤
						+	紅毛杜鵑		

附錄二 植物社會組成原始表格 (續)

Name of Community : 台灣扁柏-台灣鐵杉				Coverage & Sociability			
Plot No : 20		Date : 2007/09/12		0-3% (+)	3-10% (1)	10-25% (2)	25-50% (3)
Place : 鎮西堡B區至2468峰近山頂處				50-75% (4) 75-100% (5)			
Investigator(s) : Ino、黃江綸、翁其羽				1-2株 (+) 零星分散 (1) 普遍分散或小塊群聚 (2) 中等群聚 (3) 大塊群聚 (4) 全面分布 (5)			
Layer	Height	Coverage		Exp. & Slope :			
T-1	40-45 m	50	%	Altitude : 2375m			
T-2	15-22 m	12	%	Area : 40m*40m			
T-3	8-15 m	15	%	GPS : 279323E 2714321N			
S	1-5 m	40	%	Photo :			
H	1 m	85	%	Note :			
T-1		S		H			
3	2	台灣扁柏	+ 1	小膜蓋蕨	+ 1	刺果衛矛	+ 1
2	1	台灣鐵杉	+ 1	大枝掛繡球	+ 1	小膜蓋蕨	+ 1
		大枝掛繡球	+ 1	通條木	+ 1	赤車使者	+ 1
			+ 1	厚葉柃木	+ 1	黑鱗耳蕨	+ 1
T-2		+ 1	毬子櫟	+ 1	大葉石櫟	+ 1	台灣兩面複葉耳蕨
1	+	臺灣掌葉楓	+ 1	台灣樹參	+ 1	岩穴蕨	+ 1
+	1	紅檜	+ 1	毛柱楊桐	+ 1	瓦氏鳳尾蕨	+ 1
+	+	台灣鐵杉	+ 1	麥氏鐵線蓮	+ 1	紫花鳳仙花	+ 1
+	+	高山新木薑子	+ 1	狹葉莢迷	+ 1	繡邊根節蘭	+ 1
+	+	昆欄樹	+ 1	白木通	+ 1	松田氏莢迷	+ 1
+	+	薄葉虎皮楠	+ 1	多花滇南蛇藤	+ 1	擬日本灰木	+ 1
+	+	擬日本灰木	+ 1	臺灣鵝掌柴	+ 1	阿里山灰木	+ 1
+	+	森氏櫟	+ 1	臺灣石吊蘭	+ 1	假柃木	+ 1
			+ 1	森氏櫟	+ 1	刺萼寒莓	+ 1
T-3		+ 1	圓葉鑽地風	+ 1	狹葉莢迷	+ 1	疏果海桐
1	1	臺灣掌葉楓	+ 1	阿里山水龍骨	+ 1	台灣藤漆	+ 1
+	1	薄葉虎皮楠	+ 1	玉山灰木	+ 1	臺灣鵝掌柴	+ 1
+	1	森氏櫟	+ 1	水絲梨	+ 1	小實女貞	+ 1
+	1	擬日本灰木	+ 1	黑星櫻	+ 1	韓氏耳蕨	+ 1
+	+	毬子櫟	+ 1	錐果櫟	+ 1	多花滇南蛇藤	+ 1
+	+	厚葉柃木	+ 1	台灣藤漆	+ 1	頂囊肋毛蕨	+ 1
+	+	紅檜	+ 1	臺灣紅豆杉	+ 1	頂芽狗脊蕨	+ 1
+	+	高山新木薑子	+ 1	刺格	+ 1	縮羽金星蕨	+ 1
	+	玉山假沙梨	+ 1	台灣常春藤	+ 1	臺灣堇菜	+ 1
	+	狹葉櫟	+ 1	阿里山榆	+ 1	毬子櫟	+ 1
			+ 1	擬日本灰木	+ 1	森氏櫟	+ 1
S				+ 1	細葉菝葜	+ 1	乞食碗
2	3	高山新木薑子	+ 1	+ 1	裂葉樓梯草	+ 1	蔓黃菀
1	2	玉山箭竹		H		+ 1	大枝掛繡球
1	1	狹葉櫟	1	2	玉山箭竹	+ 1	台灣常春藤
1	1	昆欄樹	1	2	高山新木薑子	+ 1	間型沿階草
+	1	深紅茵芋	1	2	台灣瘤足蕨	+ 1	屋久複葉耳蕨
+	1	薄葉虎皮楠	+ 2	石月	+ 1	書帶蕨	+ 1
+	1	松田氏莢迷	+ 2	深紅茵芋	+ 1	肉穗野牡丹	+ 1
+	1	書帶蕨	+ 2	細梗絡石	+ 1	變葉懸鉤子	+ 1
+	1	細葉菝葜	+ 2	伏牛花	+ 1	厚葉柃木	+ 1
+	1	畢祿山鼠李	+ 2	十大功勞	+ 1	昆欄樹	+ 1
+	1	奧瓦葦	+ 2	薄葉虎皮楠	+ 1	火炭母草	+ 1
+	1	刺果衛矛	+ 2	絞股藍	+ 1	華中瘤足蕨	+ 1
+	1	石月	+ 1	假皂莢	+ 1	台灣鬼督郵	+ 1
+	1	假柃木	+ 1	華鳳了蕨	+ 1	瓦氏鱗毛蕨	+ 1

附錄二 植物社會組成原始表格 (續)

Name of Community :				Coverage & Sociability						
Plot No : 21 Date : 2007/10/22				0-3% (+) 3-10% (1) 10-25% (2) 25-50% (3)						
Place : 棲蘭林道160線 5.2 K 溪谷				50-75% (4) 75-100% (5)						
Investigator(s) : 黃江綸、侯智雄				1-2株 (+) 零星分散 (1) 普遍分散或小塊群聚 (2) 中等群聚 (3) 大塊群聚 (4) 全面分布 (5)						
Layer	Height	Coverage		Exp. & Slope :						
T-1	40-45 m	55	%	Altitude : 1960 m						
T-2	20-25 m	5	%	Area : 40 m*40 m						
S	2-6 m	15	%	GPS : 287426 E 2715328 N						
H	0-2 m	45	%	Note :						
T-1			H							
3	1	紅檜	1	2	稀子蕨	+	1	骨牌蕨	+	薯豆
1	+	台灣扁柏	1	2	深山野牡丹	+	1	海螺菊	+	光滑菝葜
			1	2	白花八角	+	1	川上氏雙蓋蕨	+	柄囊蕨
			1	2	台灣扁柏	+	1	糙葉赤車使者	+	書帶蕨
			1	2	毛柱楊桐	+	1	乞食碗	+	香楠
			1	2	木荷	+	1	頂芽狗脊蕨	+	紅楠
1	+	木荷	1	2	裏白	+	1	尖葉耳蕨	+	台灣粗榧
+	1	小膜蓋蕨	+	1	火炭母草	+	1	薄葉柃木	+	平遮那灰木
			+	1	肉穗野牡丹	+	1	水麻	+	阿里山灰木
			+	1	刺萼寒莓	+	1	耳形瘤足蕨	+	佩羅特木
			+	1	台灣常春藤	+	1	大枝掛繡球	+	山桂花
			+	1	生芽鐵角蕨	+	1	紅檜	+	細葉複葉耳蕨
1	2	台灣扁柏	+	1	小膜蓋蕨	+	1	台灣鱗毛蕨	+	阿里山忍冬
1	1	木荷	+	1	早田氏冬青	+	1	厚皮香	+	通條木
+	1	白花八角	+	1	長葉木薑子	+	1	擬日本灰木	+	崖石榴
+	1	毛柱楊桐	+	1	伏牛花	+	1	森氏櫟	+	變葉懸鉤子
+	1	圓葉鑽地風	+	1	屋久複葉耳蕨	+	1	細葉落蕨	+	間型沿階草
+	1	黑星櫻	+	1	曲莖馬藍	+	1	高山新木薑子	+	臺灣石吊蘭
+	1	大枝掛繡球	+	1	川上氏瓦葦	+	1	蔓竹杞	+	青棉花
	+	厚皮香	+	1	韓氏耳蕨	+	1	松田氏莢迷	+	栗蕨
	+	水絲梨	+	1	狹葉莢迷	+	1	台灣瘤足蕨	+	巒大紫珠
	+	早田氏冬青	+	1	闊葉樓梯草	+	1	圓葉鑽地風	+	黑星櫻
	+	平遮那灰木	+	1	石月	+	1	玉山灰木	+	水絲梨
	+	森氏櫟	+	1	赤車使者	+	1	西施花	+	硃砂根
	+	霧社木薑子	+	1	細枝柃木	+	1	細梗絡石	+	川上氏肋毛蕨
	+	屏東木薑子	+	1	密葉卷柏	+	1	紅淡比	+	石葦
			+	1	台灣山酢醬草	+	1	華中瘤足蕨	+	台灣莢迷
			+	1	煙火薑	+	1	霧社木薑子	+	巒大杉

附錄二 植物社會組成原始表格 (續)

Name of Community :				Coverage & Sociability							
Plot No : 22 Date : 2007/10/24				0-3% (+) 3-10% (1) 10-25% (2) 25-50% (3)							
Place : 棲蘭林道160線 5.2 K 北方2253 m 峰				50-75% (4) 75-100% (5)							
Investigator(s) : 黃江綸、侯智雄				1-2株 (+) 零星分散 (1) 普遍分散或小塊群聚							
				(2) 中等群聚 (3) 大塊群聚 (4) 全面分布 (5)							
Layer	Height	Coverage		Exp. & Slope :							
T-1	25-30	m	90 %	Altitude : 2232m							
T-2	8-12	m	30 %	Area : 30m*30m							
S	2-5	m	10 %	GPS : 287574E 2715828N							
H	0-2	m	95 %	Note :							
T-1			T-2			S			H		
3	3	台灣扁柏	2	3	台灣扁柏	1	2	白花八角	5	5	玉山箭竹
4	2	台灣鐵杉	1	1	白花八角	+	1	高山新木薑子	+	1	台灣扁柏
1	+	臺灣華山松	1	+	森氏櫟	+	1	台灣扁柏	+	1	斑紋鹿蹄草
+	1	擬水龍骨	+	1	小膜蓋蕨	+	1	肢節蕨	+	1	肢節蕨
+	1	小膜蓋蕨	+	1	書帶蕨	+	1	大葉玉山蕨	+	1	白花八角
			+	1	高山新木薑子	+	1	玉山箭竹	+	1	黃花著生杜鵑
			+	+	西施花	+	1	斑紋鹿蹄草	+	1	掌葉黃連
				+	黃花著生杜鵑		+	細枝柃木		+	高山新木薑子
							+	厚葉柃木		+	蔓竹杞
							+	黃花著生杜鵑		+	頂囊肋毛蕨
										+	硃砂根
										+	書帶蕨
										+	毛蕊越橘

附錄二 植物社會組成原始表格 (續)

Name of Community :				Coverage & Sociability							
Plot No : 23 Date : 2007/10/25				0-3% (+) 3-10% (1) 10-25% (2) 25-50% (3)							
Place : 棲蘭林道160線 5.2 K 至 2253 m 峰間				50-75% (4) 75-100% (5)							
Investigator(s) : 黃江綸、侯智雄				1-2株 (+) 零星分散 (1) 普遍分散或小塊群聚 (2) 中等群聚 (3) 大塊群聚 (4) 全面分布 (5)							
Layer	Height	Coverage		Exp. & Slope :							
T-1	35-40	m	60 %	Altitude : 2080m							
T-2	15-20	m	15 %	Area : 40m*40m							
S	2-8	m	35 %	GPS : 287548E 2715518N							
H	0-2	m	70 %	Note :							
T-1			S			H					
4	3	台灣扁柏	2	3	高山新木薑子	2	3	高山新木薑子	+	1	屏東木薑子
1	+	台灣鐵杉	2	3	白花八角	2	3	蔓竹杞	+	1	擬日本灰木
			1	1	玉山灰木	1	2	白花八角	+	1	華中瘤足蕨
			+	1	早田氏冬青	1	2	深山野牡丹	+	1	狹葉莢迷
		T-2	+	1	薯豆	+	1	台灣瘤足蕨	+	1	台灣扁柏
1	+	森氏櫟	+	1	森氏櫟	+	1	硃砂根	+	1	細葉菝葜
+	+	毛柱楊桐	+	1	毛柱楊桐	+	1	森氏櫟	+	1	細葉落蕨
	+	台灣杉	+	1	大枝掛繡球	+	1	早田氏冬青	+	1	肢節蕨
	+	白花八角	+	1	小膜蓋蕨	+	1	細枝柃木	+	1	無刺伏牛花
	+	早田氏冬青	+	1	細枝柃木	+	1	稀子蕨		+	狹葉肺形草
	+	高山新木薑子	+	1	台灣樹參	+	1	裂葉樓梯草		+	光滑菝葜
			+	1	屏東木薑子	+	1	大枝掛繡球		+	台灣鐵杉
			+	1	石葦	+	1	石月		+	厚皮香
			+	1	奧瓦葦	+	1	魚鱗蕨		+	假繡球
			+	1	台灣水龍骨	+	1	肉穗野牡丹		+	薯豆
			+		厚皮香	+	1	骨牌蕨		+	台灣莢迷
			+		石月	+	1	赤車使者		+	台灣山酢醬草
			+		水絲梨	+	1	川上氏肋毛蕨		+	刺萼寒莓
			+		光滑菝葜	+	1	毛柱楊桐		+	威氏鐵角蕨
			+		深山野牡丹	+	1	薄葉柃木		+	厚葉柃木
			+		紅淡比	+	1	玉山灰木		+	月桂葉灰木
			+		細葉菝葜	+	1	台灣鱗毛蕨		+	生芽鐵角蕨
			+		台灣扁柏	+	1	柄囊蕨		+	變葉懸鉤子
			+		台灣莢迷						

附錄二 植物社會組成原始表格 (續)

Name of Community :				Coverage & Sociability							
Plot No : 24 Date : 2007/10/25				0-3% (+) 3-10% (1) 10-25% (2) 25-50% (3)							
Place : 棲蘭林道160線 5.2 K 至 2253 m 峰間				50-75% (4) 75-100% (5)							
Investigator(s) : 黃江綸、侯智雄				1-2株 (+) 零星分散 (1) 普遍分散或小塊群聚 (2) 中等群聚 (3) 大塊群聚 (4) 全面分布 (5)							
Layer	Height	Coverage		Exp. & Slope :							
T-1	35-40	m	50 %	Altitude : 2106m							
T-2	15-20	m	15 %	Area : 40m*40m							
S	2-8	m	65 %	GPS : 287644E 2715601N							
H	0-2	m	85 %	Note :							
T-1			S		H						
3	2	台灣扁柏	2	3	高山新木薑子	2	3	深山野牡丹		+	福建賽衛矛
1	+	台灣鐵杉	1	2	白花八角	2	3	玉山箭竹		+	紅淡比
1	+	森氏櫟	1	2	細枝柃木	1	2	高山新木薑子		+	薯豆
			1	2	毛柱楊桐	1	2	台灣瘤足蕨		+	森氏櫟
			1	1	台灣扁柏	1	2	裏白		+	假繡球
			+	1	西施花	1	2	細枝柃木		+	台灣杉
			+	1	台灣鐵杉	1	2	蔓竹杞		+	台灣莢迷
			+	1	森氏櫟	+	2	台灣鐵杉		+	芒草
1	1	台灣扁柏	+	1	山胡椒	+	1	華中瘤足蕨		+	阿里山灰木
1	+	森氏櫟	+	1	玉山灰木	+	1	硃砂根		+	霧社木薑子
	+	早田氏冬青	+	1	擬日本灰木	+	1	西施花		+	台灣樹參
			+	1	臺灣鵝掌柴	+	1	毛柱楊桐		+	深紅茵芋
			+	1	臺灣擦樹	+	1	白花八角			
			+	1	書帶蕨	+	1	川上氏肋毛蕨			
			+	1	石月	+	1	細葉菝葜			
			+	1	小膜蓋蕨	+	1	細葉落蕨			
			+	1	細葉菝葜	+	1	伏牛花			
				+	厚皮香	+	1	台灣扁柏			
				+	台灣紅榨楓	+	1	台灣鱗毛蕨			
				+	厚葉柃木	+	1	玉山灰木			
				+	霧社木薑子	+	1	厚皮香			
				+	大葉玉山蕨	+	1	厚葉柃木			
				+	深山野牡丹	+	1	變葉懸鉤子			
				+	台灣杉	+	1	薄葉柃木			
						+	1	石月			

附錄二 植物社會組成原始表格 (續)

Name of Community :				Coverage & Sociability							
Plot No : 25 Date : 2007/10/23				0-3% (+) 3-10% (1) 10-25% (2) 25-50% (3)							
Place : 棲蘭林道170線 1.45 K 上坡處				50-75% (4) 75-100% (5)							
Investigator(s) : 黃江綸、侯智雄				1-2株 (+) 零星分散 (1) 普遍分散或小塊群聚 (2) 中等群聚 (3) 大塊群聚 (4) 全面分布 (5)							
Layer	Height	Coverage		Exp. & Slope :							
T-1	35-40	m	85 %	Altitude : 1860 m							
T-2	15-20	m	10 %	Area : 40 m*40 m							
S	2-8	m	30 %	GPS : 289020 E 2713539 N							
H	0-2	m	65 %	Note :							
T-1			S		H						
4	3	台灣扁柏	1	1	霧社木薑子	2	3	台灣瘤足蕨		+	青棉花
2	+	台灣鐵杉	1	1	台灣杜鵑	1	2	高山新木薑子		+	鴛鴦湖細辛
			+	1	高山新木薑子	1	2	深山野牡丹		+	烏皮九芎
			+	1	台灣扁柏	1	2	玉山箭竹		+	煙火臺
			+	1	臺灣鵝掌柴	1	2	台灣杜鵑		+	台灣莢迷
T-2			+	1	假繡球	1	2	薄葉柃木		+	無刺伏牛花
1	+	台灣扁柏	+	1	紅淡比	1	1	裏白		+	厚皮香
1	+	紅檜	+	1	厚葉柃木	+	2	戟葉蓼		+	刺格
+	1	小膜蓋蕨	+	1	烏皮九芎	+	1	霧社木薑子		+	玉山灰木
			+	1	肢節蕨	+	1	石月		+	蔓虎刺
			+	1	小膜蓋蕨	+	1	圓葉鑽地風		+	肉穗野牡丹
			+	1	書帶蕨	+	1	紅淡比		+	裂葉樓梯草
			+	1	細葉落蕨	+	1	厚葉柃木		+	稀子蕨
			+	1	白花八角	+	1	魚鱗蕨		+	珍珠花
			+	1	菝葜	+	1	細葉菝葜		+	變葉懸鉤子
			+	1	台灣樹參	+	1	台灣扁柏		+	白珠樹
			+	1	台灣鐵杉	+	1	斑紋鹿蹄草		+	假繡球
			+	1	大枝掛繡球	+	1	海螺菊		+	玉山肺形草
			+	+	昆欄樹	+	1	反捲根節蘭		+	硃砂根
			+	+	南燭	+	1	肢節蕨			
			+		尖葉楓	+	1	阿里山假寶鐸花			
			+		圓葉鑽地風	+	1	台灣山酢醬草			
			+		柳氏懸鉤子	+	1	伏牛花			
			+		擬水龍骨	+	1	白花八角			
			+		毛柱楊桐	+	1	臺灣鵝掌柴			
			+		阿里山灰木	+	1	赤車使者			
			+		細葉菝葜	+	1	柄囊蕨			
			+		薄葉柃木	+	1	阿里山灰木			
			+		山櫻花	+	1	深紅茵芋			
			+		石月	+	1	細葉落蕨			
			+		玉山灰木	+	1	蔓竹杞			
			+		刺格	+	1	小膜蓋蕨			
			+		厚皮香	+	1	大枝掛繡球			
						+		柳氏懸鉤子			

附錄二 植物社會組成原始表格 (續)

Name of Community :				Coverage & Sociability							
Plot No : 26 Date : 2007/10/23				0-3% (+) 3-10% (1) 10-25% (2) 25-50% (3)							
Place : 棲蘭林道170線 2.6 K 下坡溪谷				50-75% (4) 75-100% (5)							
Investigator(s) : 黃江綸、侯智雄				1-2株 (+) 零星分散 (1) 普遍分散或小塊群聚 (2) 中等群聚 (3) 大塊群聚 (4) 全面分布 (5)							
Layer	Height	Coverage		Exp. & Slope :							
T-1	25-30	m	75 %	Altitude : 1830 m							
T-2	15-20	m	45 %	Area : 30 m*30 m							
S	2-6	m	30 %	GPS : 288410 E 2713243 N							
H	0-2	m	55 %	Note :							
T-1			S		H						
4	2	台灣扁柏	1	2	白花八角	1	2	裂葉樓梯草	+	1	波氏星蕨
2	+	巒大杉	1	1	台灣扁柏	1	2	稀子蕨	+	1	闊葉樓梯草
			+	1	毛柱楊桐	1	2	霧社木薑子	+	1	柄囊蕨
			+	1	圓葉鑽地風	1	2	戟葉蓼	+	1	石月
T-2			+	1	大枝掛繡球	1	2	台灣瘤足蕨	+	1	圓葉鑽地風
3	1	台灣扁柏	+	1	擬日本灰木	1	2	薄葉柃木	+	1	大枝掛繡球
2	+	森氏櫟	+	1	狹葉莢迷	1	2	赤車使者	+	1	細葉蕨
1	+	台灣紅榨楓	+	1	霧社木薑子	1	2	阿里山灰木	+	1	深紅茵芋
1	+	假長葉楠	+	1	波氏星蕨	1	2	裏白	+	1	川上氏雙蓋蕨
			+	1	阿里山灰木	+	2	肉穗野牡丹	+	1	狹瓣八仙花
			+	1	狹瓣八仙花	+	2	五葉山芹菜	+	1	乞食碗
			+	1	烏皮九芎	+	1	火炭母草	+	1	厚葉柃木
			+	+	巒大杉	+	1	台灣扁柏	+	1	間型沿階草
			+	1	大葉玉山蕨	+	1	海螺菊	+	1	小膜蓋蕨
			+	1	高山新木薑子	+	1	台灣山酢醬草	+	1	奄美雙蓋蕨
			+	1	菝葜	+	1	硃砂根	+	1	金劍草
			+	1	阿里山忍冬	+	1	骨牌蕨	+	1	八角蓮
			+	1	假菝葜	+	1	毛柱楊桐	+	1	煙火薑
			+	1	厚葉柃木	+	1	變葉懸鉤子	+	1	假菝葜
			+	1	薄葉柃木	+	1	細枝柃木	+	1	菝葜
			+	1	早田氏冬青	+	1	臺灣鵝掌柴	+	1	鴛鴦湖細辛
			+	1	昆欄樹	+	1	早田氏冬青	+	1	擬日本灰木
						+	1	韓氏耳蕨	+	1	昆欄樹
						+	1	台灣紫花鼠尾草	+	1	阿里山忍冬
						+	1	狹葉莢迷	+	1	鐵釘樹
						+	1	頂芽狗脊蕨	+	1	高山新木薑子
						+	1	鼠尾草	+	1	森氏櫟
						+	1	臺灣噴吶草	+	1	伏牛花
						+	1	白花八角	+	1	巒大紫珠
						+	1	密葉卷柏	+	1	阿里山鱗毛蕨
						+	1	川上氏肋毛蕨	+	1	

附錄二 植物社會組成原始表格 (續)

Name of Community : 台灣扁柏-昆欄樹				Coverage & Sociability							
Plot No : 27		Date : 2007/09/04		0-3% (+) 3-10% (1) 10-25% (2) 25-50% (3)							
Place : 南山部落檜木區				50-75% (4) 75-100% (5)							
Investigator(s) : 黃江綸、陳仁芳、陳怡君				1-2株 (+) 零星分散 (1) 普遍分散或小塊群聚 (2) 中等群聚 (3) 大塊群聚 (4) 全面分布 (5)							
Layer	Height	Coverage		Exp. & Slope :							
T-1	20-25	m	50 %	Altitude : 1830m							
T-2	10-15	m	35 %	Area : 30m*30m							
S	2-8	m	30 %	GPS : 285544E 2705190N							
H	0-2	m	95 %	Note :							
T-1			S		H						
3	1	台灣扁柏	2	2	昆欄樹	5	5	台灣瘤足蕨	+	1	川上氏肋毛蕨
1	+	錐果櫟	1	2	早田氏冬青	1	2	深山野牡丹	+	1	波氏星蕨
1	+	木荷	1	1	薯豆	1	2	魚鱗蕨	+	1	細葉菝葜
			+	1	黑星櫻	+	2	深紅茵芋		+	變大紫珠
			+	1	長葉木薑子	+	2	長葉木薑子		+	變葉懸鉤子
			+	1	高山新木薑子	+	2	高山新木薑子		+	細枝柃木
			+	1	細枝柃木	+	1	錐果櫟		+	伏牛花
			+	1	小膜蓋蕨	+	1	黑星櫻		+	威氏鐵角蕨
			+	1	肢節蕨	+	1	赤車使者		+	川上氏雙蓋蕨
			+	1	阿里山灰木	+	1	薄葉虎皮楠		+	栗蕨
			+	+	台灣扁柏	+	1	小膜蓋蕨		+	阿里山蹄蓋蕨
T-2			+	+	厚皮香	+	1	肢節蕨		+	早田氏冬青
2	1	昆欄樹	+	+	木荷	+	1	書帶蕨		+	青葉楠
2	1	錐果櫟		+	薄葉虎皮楠	+	1	硃砂根		+	假繡球
1	1	台灣扁柏		+	山蘇花	+	1	台灣莢迷		+	毛柱楊桐
1	+	毛柱楊桐		+	假繡球	+	1	昆欄樹		+	月桂葉灰木
+	1	小膜蓋蕨		+	擬日本灰木	+	1	薯豆		+	雪山冬青
+	+	早田氏冬青		+	深山野牡丹	+	1	裂葉樓梯草		+	厚皮香
+	+	木荷		+	月桂葉灰木	+	1	骨牌蕨		+	無刺伏牛花
	+	阿里山水龍骨		+	圓葉鑽地風	+	1	肉穗野牡丹		+	山櫻花
	+	擬日本灰木				+	1	奧瓦葦		+	華中瘤足蕨
						+	1	生芽鐵角蕨		+	台灣樹參

附錄二 植物社會組成原始表格 (續)

Name of Community : 紅檜				Coverage & Sociability								
Plot No : 28		Date : 2007/09/29		0-3% (+) 3-10% (1) 10-25% (2) 25-50% (3)								
Place : 佐得寒山北方西北向半山腰				50-75% (4) 75-100% (5)								
Investigator(s) : 黃江綸、侯智雄				1-2株 (+) 零星分散 (1) 普遍分散或小塊群聚 (2) 中等群聚 (3) 大塊群聚 (4) 全面分布 (5)								
Layer	Height	Coverage		Exp. & Slope :								
T-1	15-20 m	30 %		Altitude : 1851m								
T-2	8-10 m	60 %		Area : 20m*20m								
S	2-6 m	65 %		GPS : 285137E 2704518N								
H	2 m	75 %		Note :								
T-1			S		H							
3	1	紅檜		+	日本女貞	+	1	細葉落蕨		+	廬山石葦	
1	+	早田氏冬青		+	森氏櫟	+	1	耳形瘤足蕨		+	密葉卷柏	
				+	大枝掛繡球	+	1	阿里山蹄蓋蕨		+	硃砂根	
				+	毛柱楊桐	+	1	台灣兩面複葉耳蕨		+	韓氏耳蕨	
				+	狹瓣八仙花	+	1	小苞鱗毛蕨		+	狹瓣八仙花	
T-2												
2	+	昆欄樹				+	1	伏牛花		+	華鳳了蕨	
1	+	紅檜				+	1	骨牌蕨		+	霧社木薑子	
1	+	早田氏冬青			H		+	1	魚鱗蕨		+	著生珊瑚樹
1	+	薯豆	3	4	台灣瘤足蕨	+	1	肢節蕨		+	火炭母草	
1	+	黑星櫻	1	2	玉山箭竹	+	1	台灣羊桃				
+	+	森氏櫟	1	2	細尾冷水麻	+	1	西施花				
+	+	台灣赤楊	+	2	蛇根草	+	1	無刺伏牛花				
+	+	毛柱楊桐	+	2	台灣馬藍	+	1	台灣鱗毛蕨				
			+	1	長葉木薑子		+	阿里山清風藤				
			+	1	薄葉柃木		+	紅楠				
			+	1	闊葉樓梯草		+	日本女貞				
2	1	昆欄樹	+	1	書帶蕨		+	大枝掛繡球				
1	2	細枝柃木	+	1	赤車使者		+	小花鼠刺				
1	1	玉山灰木	+	1	肉穗野牡丹		+	變葉懸鉤子				
1	1	台灣八角金盤	1	2	頂芽狗脊蕨		+	青楓				
1	1	霧社木薑子	+	1	毛柱楊桐		+	細梗絡石				
1	+	阿里山榆	+	1	玉山灰木		+	昆欄樹				
1	+	阿里山清風藤	+	2	青棉花		+	阿里山灰木				
+	+	西施花	+	1	深紅茵芋		+	細葉菝葜				
+	1	肢節蕨	+	1	尖葉耳蕨		+	柄囊蕨				
+	1	青棉花	+	1	戟葉蓼		+	台灣鬼督郵				
+	1	台灣羊桃	+	1	石月		+	台灣青莢葉				
+	1	波氏星蕨	+	1	台灣溲疏		+	台灣莢迷				
+	1	薄葉柃木	+	1	裂葉樓梯草		+	狹葉貫眾蕨				
+	1	著生珊瑚樹	+	1	細枝柃木		+	屋久複葉耳蕨				
+	+	長葉木薑子	+	1	黑星櫻		+	稀子蕨				
+	+	早田氏冬青	+	1	台灣八角金盤		+	森氏櫟				
	+	尖葉楓	+	1	高山新木薑子		+	華中瘤足蕨				
	+	石月	+	1	波氏星蕨		+	早田氏冬青				

附錄二 植物社會組成原始表格 (續)

Name of Community : 台灣扁柏				Coverage & Sociability								
Plot No : 29 Date : 2007/09/29				0-3% (+) 3-10% (1) 10-25% (2) 25-50% (3)								
Place : 南山檜木區北向坡面				50-75% (4) 75-100% (5)								
Investigator(s) : 黃江綸、侯智雄				1-2株 (+) 零星分散 (1) 普遍分散或小塊群聚 (2) 中等群聚 (3) 大塊群聚 (4) 全面分布 (5)								
Layer	Height		Coverage		Exp. & Slope :							
T-1	25-30 m		35 %		Altitude : 1815m							
T-2	15-20 m		75 %		Area : 30m*20m							
S	2-10 m		50 %		GPS : 285468E 270519N							
H	2 m		95 %		Note :							
T-1			S			H						
3	1	台灣扁柏	2	2	早田氏冬青	4	5	台灣瘤足蕨	+	1	早田氏冬青	
			2	2	昆欄樹	2	3	深山野牡丹	+	1	赤車使者	
			1	2	薯豆	2	3	玉山箭竹	+	1	裂葉樓梯草	
			1	2	台灣扁柏	1	2	魚鱗蕨	+	1	書帶蕨	
T-2			1	1	毛柱楊桐	1	2	小膜蓋蕨	+	1	肉穗野牡丹	
2	1	錐果櫟	1	1	厚皮香	+	2	高山新木薑子	+	1	小苞鱗毛蕨	
2	1	昆欄樹	1	1	假繡球	+	2	臺灣鵝掌柴	+	1	奧瓦葦	
1	1	毛柱楊桐	+	1	木荷	+	1	石月		+	毛柱楊桐	
1	1	薄葉虎皮楠	+	1	小膜蓋蕨	+	1	伏牛花		+	假繡球	
2	1	森氏櫟	+	1	高山新木薑子	+	1	骨牌蕨		+	台灣藤漆	
1	+	薯豆	+	1	槿子櫟	+	1	台灣莢迷		+	日本女貞	
1	+	烏心石	+	1	肢節蕨	+	1	細葉菝葜		+	栗柄金星蕨	
1	+	高山新木薑子	+	1	書帶蕨	+	1	波氏星蕨		+	日本雞屎樹	
+	+	台灣扁柏	+	1	尖葉楓	+	1	肢節蕨		+	霧社山櫻花	
+	+	木荷	+	+	烏心石	+	1	薄葉虎皮楠		+	假長葉楠	
+	+	長葉木薑子	+	+	細枝柃木	+	1	台灣樹參		+	華中瘤足蕨	
+	+	黑星櫻		+	深山野牡丹	+	1	月桂葉灰木		+	變葉懸鉤子	
				+	石月	+	1	無刺伏牛花		+	長葉木薑子	
				+	大葉木犀	+	1	硃砂根		+	反捲根節蘭	
				+	深紅茵芋	+	1	薯豆		+	耳形瘤足蕨	
				+	黑星櫻	+	1	深紅茵芋		+	阿里山灰木	
				+	台灣樹參	+	1	裏白		+	霧社木薑子	
				+	擬日本灰木	+	1	黑星櫻		+	擬日本灰木	

附錄二 植物社會組成原始表格 (續)

Name of Community : 台灣扁柏				Coverage & Sociability								
Plot No : 30 Date : 2007/09/30				0-3% (+) 3-10% (1) 10-25% (2) 25-50% (3)								
Place : 佐得寒山北方稜線上				50-75% (4) 75-100% (5)								
Investigator(s) : 黃江綸、侯智雄				1-2株 (+) 零星分散 (1) 普遍分散或小塊群聚 (2) 中等群聚 (3) 大塊群聚 (4) 全面分布 (5)								
Layer	Height		Coverage		Exp. & Slope :							
T-1	25-30 m		40 %		Altitude : 1900m							
T-2	12-15 m		70 %		Area : 30m*30m							
S	2-8 m		50 %		GPS : 285292E 2704861N							
H	2 m		95 %		Note :							
T-1			S			H						
3	1	台灣扁柏	2	2	西施花	4	5	台灣瘤足蕨	+	1	石月	
			1	2	台灣扁柏	2	3	深山野牡丹	+	1	書帶蕨	
			1	2	小膜蓋蕨	1	2	魚鱗蕨	+	1	大枝掛繡球	
			1	1	早田氏冬青	1	2	高山新木薑子	+	1	毛柱楊桐	
T-2			1	1	昆欄樹	1	2	深紅茵芋	+	1	疏毛水龍骨	
2	1	台灣扁柏	1	1	高山新木薑子	1	2	小膜蓋蕨	+	1	森氏櫟	
2	1	昆欄樹	1	1	假繡球	1	2	玉山箭竹	+	1	台灣鱗毛蕨	
2	1	森氏櫟	1	1	毛柱楊桐	+	2	臺灣鵝掌柴	+	1	西施花	
1	1	早田氏冬青	+	1	肢節蕨	+	1	長葉木薑子	+	1	薄葉虎皮楠	
1	+	霧社木薑子	+	1	南燭	+	1	硃砂根	+	1	山桂花	
+	+	高山新木薑子	+	+	台灣樹參	+	1	雪山冬青	+	1	肉穗野牡丹	
+	+	錐果櫟	+	+	細枝柃木	+	1	早田氏冬青		+	圓葉鑽地風	
	+	瓦葦		+	紅淡比	+	1	霧社木薑子		+	臺灣掌葉楓	
				+	薯豆	+	1	裂葉樓梯草		+	台灣藤漆	
				+	雪山冬青	+	1	伏牛花		+	厚皮香	
				+	臺灣掌葉楓	+	1	裏白		+	廬山石葦	
				+	細葉菝葜	+	1	薯豆		+	巒大紫珠	
				+	擬日本灰木	+	1	無刺伏牛花		+	凹葉越橘	
				+	厚皮香	+	1	尖葉耳蕨		+	細枝柃木	
				+	月桂葉灰木	+	1	月桂葉灰木		+	細葉菝葜	
				+	森氏櫟	+	1	台灣莢迷		+	蔓竹杞	
				+	深山野牡丹	+	1	假繡球		+	尖葉楓	
				+	長葉木薑子	+	1	台灣樹參		+	阿里山蹄蓋蕨	
				+	大枝掛繡球	+	1	昆欄樹		+	阿里山水龍骨	
				+	木荷	+	1	紅淡比		+	擬笄瓦葦	
				+	黑星櫻	+	1	台灣扁柏		+	生芽鐵角蕨	
						+	1	肢節蕨				

附錄三 檜木林相關照片



Photo 1. 雪白山北方 Plot 10



Photo 2. 司馬庫斯檜木林北方 Plot 01

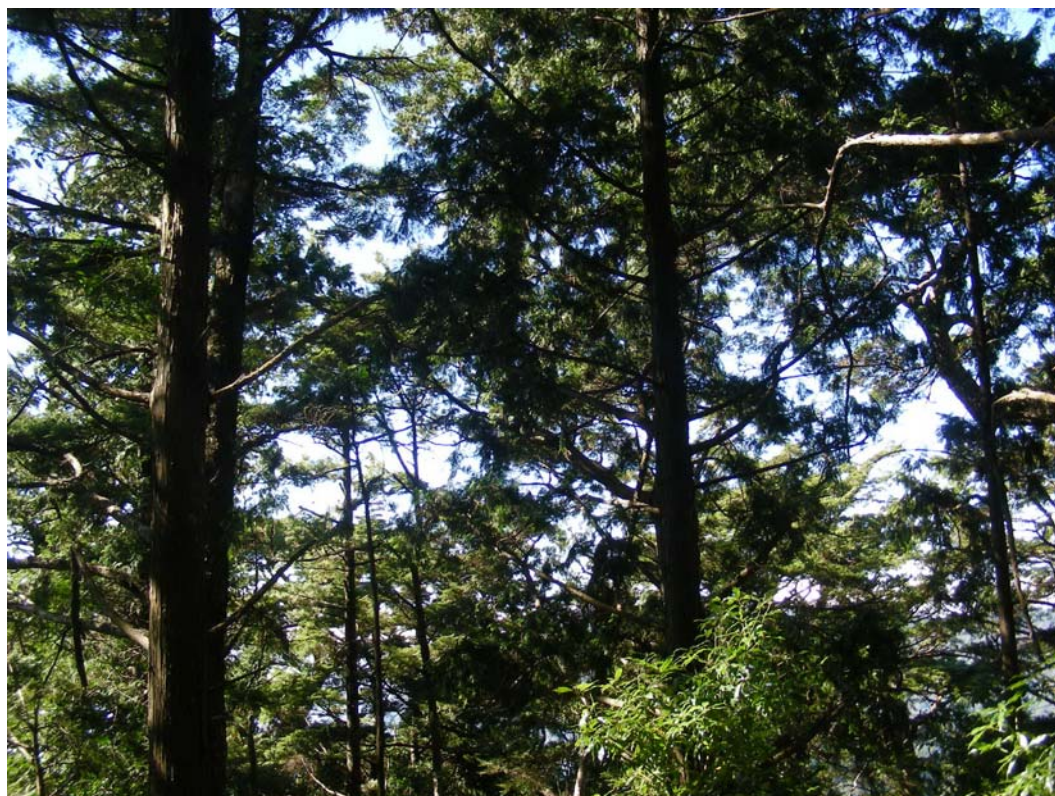


Photo 3. 雪白山北方 Plot 10

附錄三 檜木林相關照片(續)

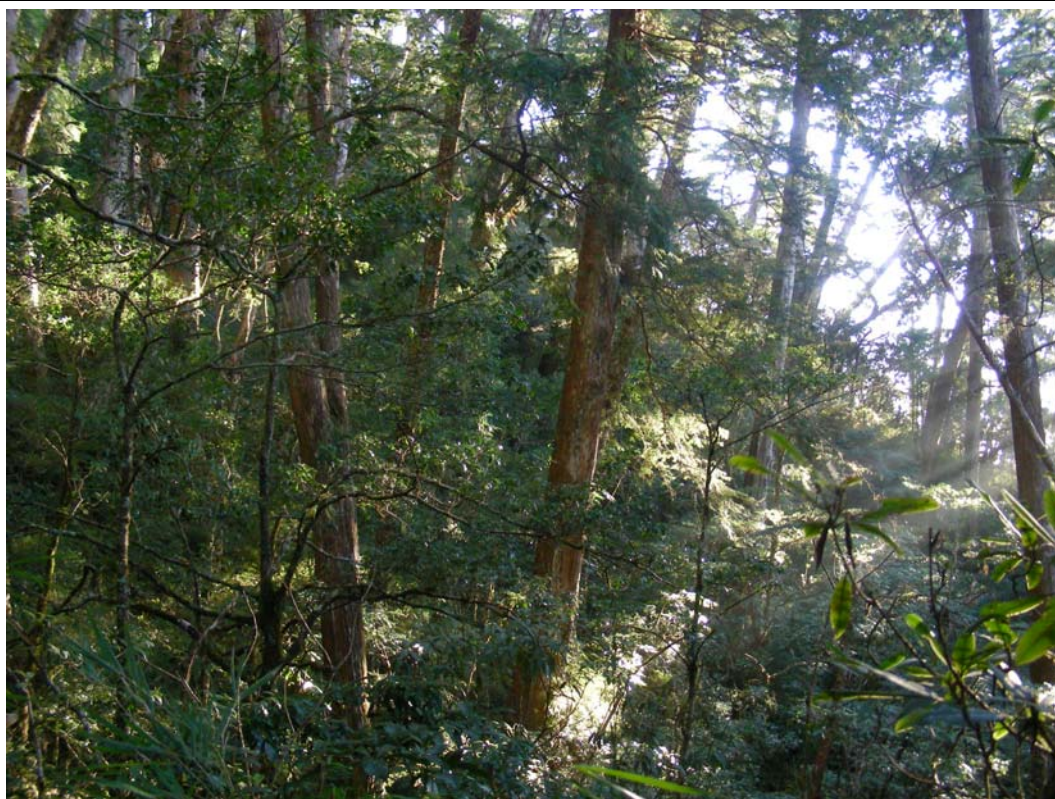


Photo 3. 西丘斯山西北方 Plot 09



Photo 4. 雪白山與西丘斯山鞍部南方 Plot 05

附錄三 檜木林相關照片(續)

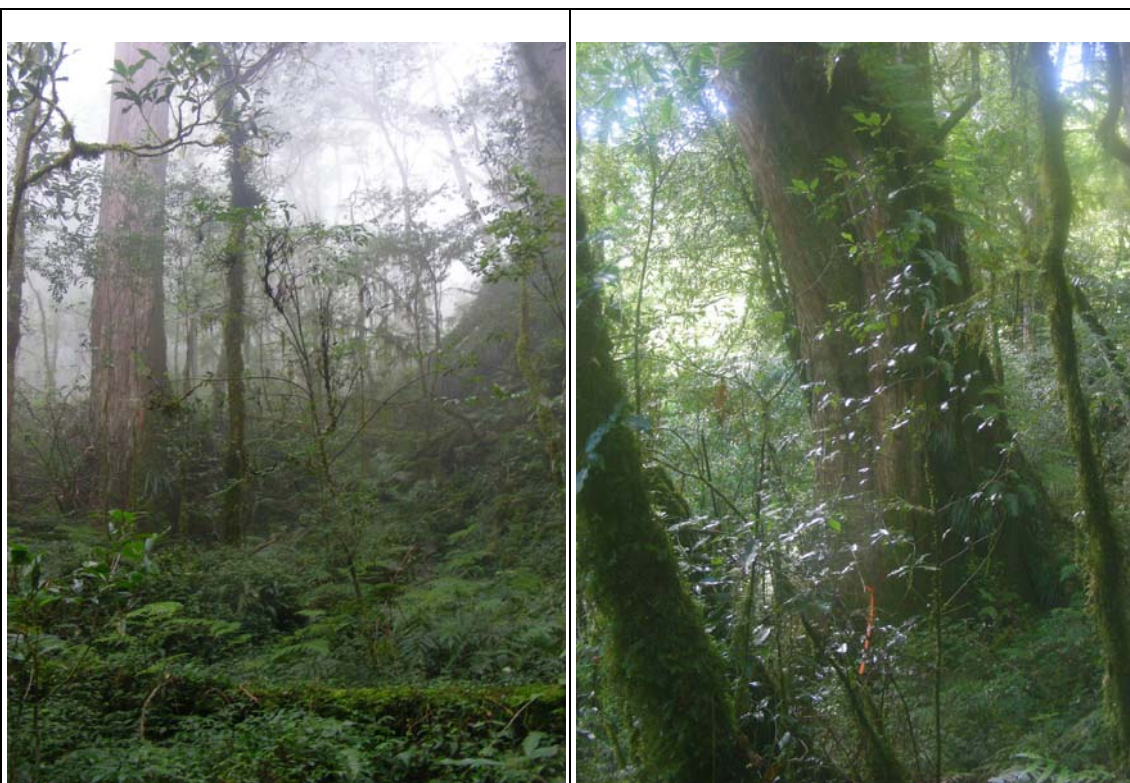


Photo 6. 司馬庫斯檜木林北方 Plot 01

Photo 7. 鎮西堡 B 區檜木林 Plot 14



Photo 8. 鎮西堡 B 區檜木林 Plot 15

附錄三 檜木林相關照片(續)



Photo 9. 棲蘭林道 160 線-台灣扁柏樹幹



Photo 10. 棲蘭林道 160 線檜木林

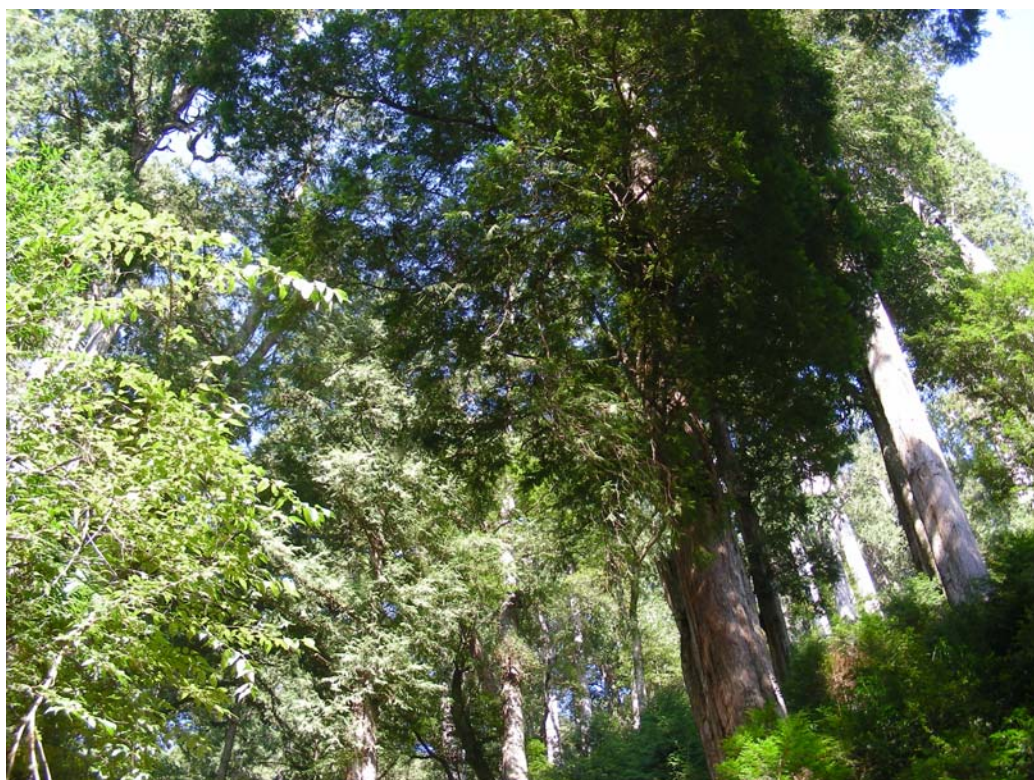


Photo 11. 棲蘭林道 160 線檜木林 Plot 21

附錄三 檜木林相關照片(續)

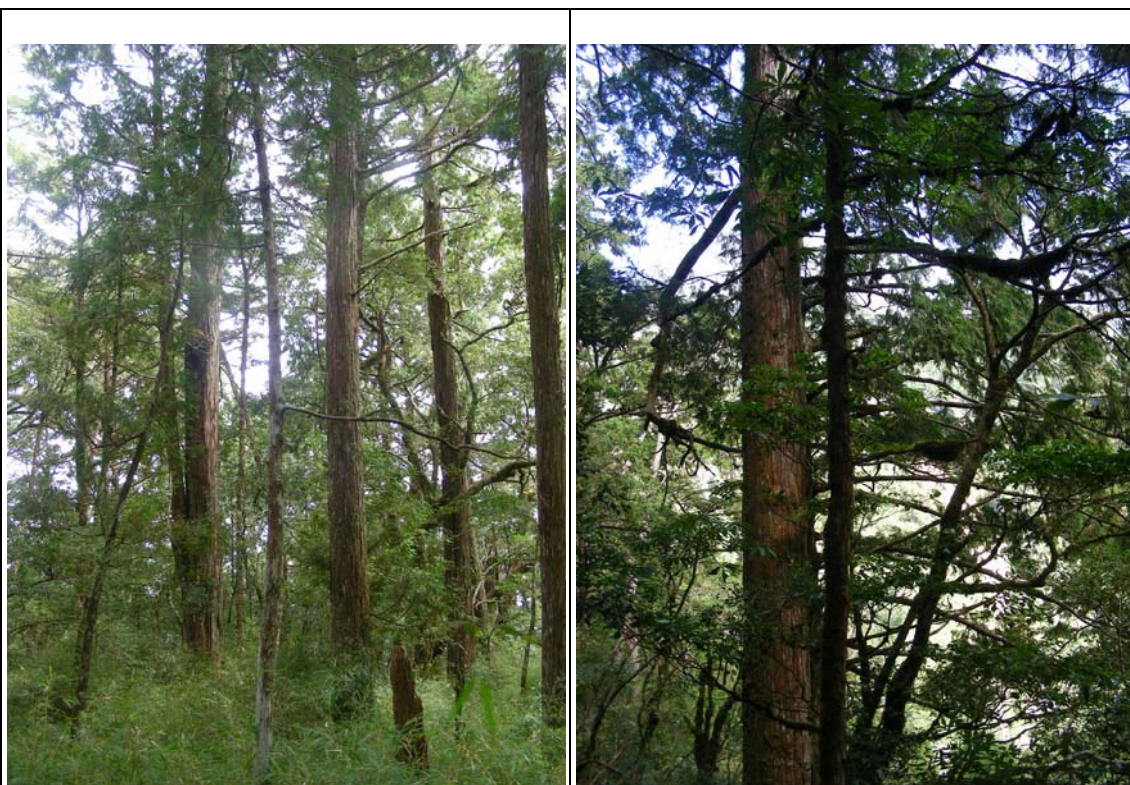


Photo 12. 棲蘭林道 160 線 Plot 22

Photo 13. 棲蘭林道 170 線 Plot 25



Photo 14. 棲蘭林道 160 線檜木林 Plot 22

附錄三 檜木林相關照片(續)



Photo 15. 南山部落檜木林 Plot 29



Photo 16. 南山部落檜木林 Plot 30

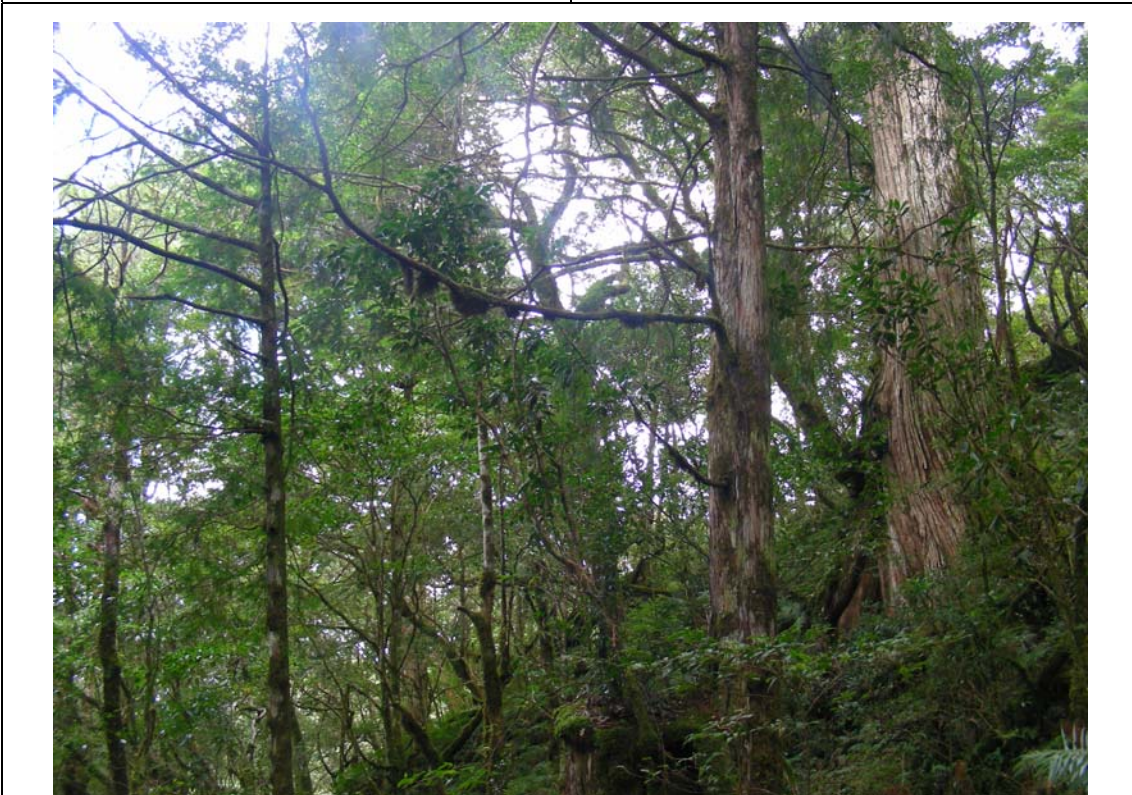


Photo 17. 南山部落檜木林 Plot 30

附錄三 檜木林相關照片(續)



Photo 18. 紅檜小苗(鎮西堡 30.24 ha 動態樣區)



Photo 19. 台灣扁柏小苗 (鎮西堡 30.24 ha 動態樣區)

附錄三 檜木林相關照片(續)



Photo 20. 紅檜與台灣杉小苗 (鎮西堡 30.24 ha 動態樣區)



Photo 21. 倒木上紅檜小苗 (鎮西堡 30.24 ha 動態樣區)

附錄三 檜木林相關照片(續)



Photo 22. 0512C 區大紅檜



Photo 23. 0233 紅檜倒木更新



Photo 24. 1438 大紅檜 (鎮西堡 30.24 ha 動態樣區)

附錄三 檜木林相關照片(續)



Photo 25. 3990 紅檜



Photo 26. 3994 台灣鐵杉



Photo 27. 3987 回望 B 區檜木林 (鎮西堡 30.24 ha 動態樣區)

附錄三 檜木林相關照片(續)



Photo 28. 0216 扁柏樣區西側坡 (鎮西堡 30.24 ha 動態樣區)

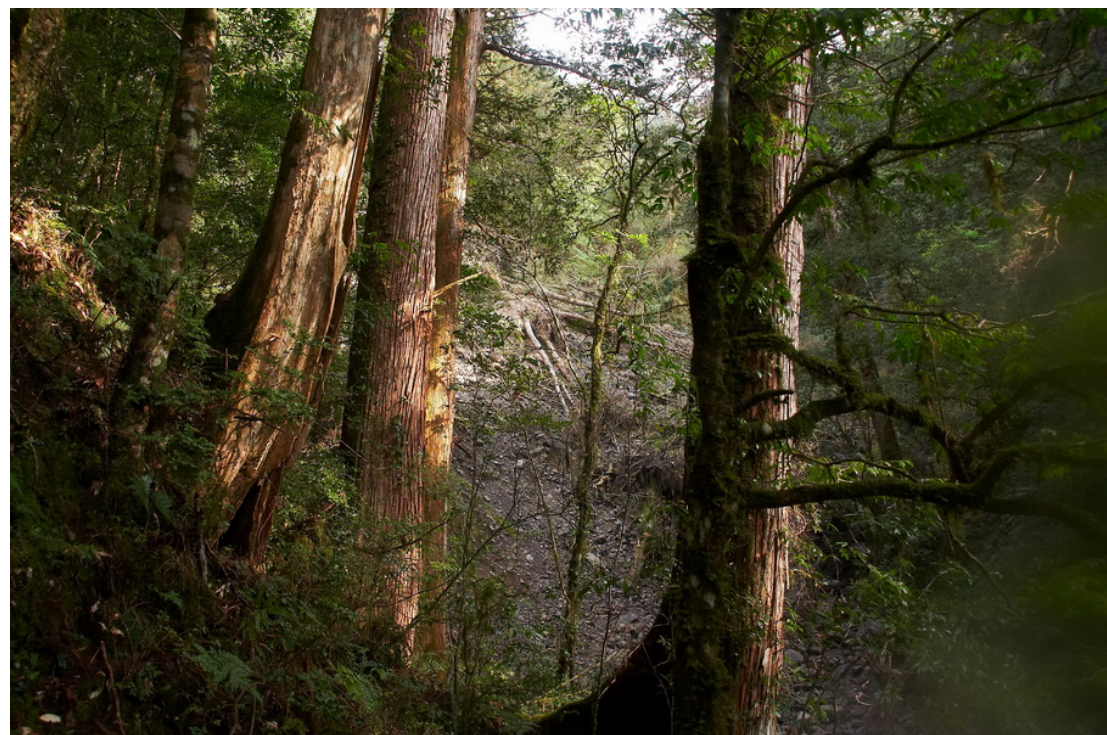


Photo 29. 4177 水源上游瘦稜 (鎮西堡 30.24 ha 動態樣區)

附錄三 檜木林相關照片(續)



Photo 30. 3931PAUL 測量陡壁上紅檜 (鎮西堡 30.24 ha 動態樣區)



Photo 31. 3056Plot7 大紅檜 (鎮西堡 30.24 ha 動態樣區)