

國家圖書館



002903215

台灣自然史系列 8

台灣鐵杉林帶(下)

台灣植被誌第五卷

陳玉峰 著





由國家圖書館數位化、典藏

台灣自然史系列⑧

台灣鐵杉林帶(下)

台灣植被誌第五卷

陳玉峰 著



3/5.252
8736-2
90
v.5:2

目次

壹 台灣鐵杉林(帶)歷來研究報告總評介	31
一、前言	32
二、台灣鐵杉林(帶)歷來研究之回溯	33
二-1 序幕	33
二-2 日治時代關於台灣鐵杉林帶的報告	51
二-3 國府治台初期之研究	92
二-4 國府治台中期之研究	107
二-5 國府治台後期之研究	229
貳 台灣鐵杉林(帶)歷來研究議題之歸納與展望	273
三、台灣鐵杉林(帶)研究議題之歸納與展望	274
三-1 台灣鐵杉林帶或植被帶的劃分	274
三-2 形態(Morphology)及分類學(Taxonomy)之研究	276
三-3 台灣鐵杉(林)環境因子或生態相關	276
三-4 植物地理學之研究及台灣鐵杉林帶(物種)之分布	277
三-5 台灣鐵杉族群的社會單位分類	278
三-6 台灣鐵杉(林)的天然更新與演替	286
三-7 木材性質、生長、蓄積或產銷等林業暨育林資訊	288
三-8 台灣雲杉(林)議題	288
三-9 台灣鐵杉林帶下部界之針闊葉混淆林	291
三-10 松林專論	293
三-11 台灣鐵杉林(帶)總回溯檢討之結語	296
參 台灣鐵杉林帶植群之敘述	
一以玉山西向山塊為例	301
四、台灣鐵杉分布上部界的說明	302
四-1 大削壁附近	302

國家圖書館



002903215

100718180

四-2 玉山前峰植群	303
五、台灣鐵杉林帶植群說明——以玉山西側為例	320
五-1 玉山西峰植群	320
五-2 大削壁以迄塔塔加鞍部之植群	324
五-3 楠梓仙溪林道雲杉林(鐵杉林帶植群)	351
肆 台灣鐵杉林帶高地草原之演替(變遷)	369
六、塔塔加遊憩區及鄰近地區高地草原及 其他植群之變遷	370
六-1 研究地區概述	370
六-2 台灣鐵杉林帶之高地草原歷來研究簡述	373
六-3 1985年植群調查結果	375
六-4 2002年植群復勘與討論	385
六-5 代結語	428
七、台灣鐵杉林帶高地草原火燒之後的變遷 ——以1993年玉山火燒為例	432
七-1 樣區與登錄方法	433
七-2 松林火燒後之變遷	433
伍 台灣鐵杉更新專論	455
八、台灣鐵杉更新三類型	456
八-1 台灣鐵杉林緣更新之一	456
八-2 台灣鐵杉林緣更新之二	457
八-3 大鬼湖山區鐵杉林緣暨針葉混淆林更新	459
八-4 高地草原直接更新為台灣鐵杉林	462
八-5 台灣鐵杉林之在地更新——以新康山、連理山區為例	473
八-6 全台灣鐵杉族群之統計與更新討論	549
九、另類章節論台灣植被帶變遷 ——由植被生態角度初論林木枯死現象	564

九-1 引言	564
九-2 調查地區與方法	565
九-3 結果	566
九-4 討論	585
九-5 代結語與臆測	595
陸 地區台灣鐵杉林帶植群舉例	599
十、七彩湖山區台灣鐵杉林帶植群	600
十-1 前言	600
十-2 調查地區及方法	600
十-3 沿線樣區優勢植物摘要	600
十-4 七彩湖山區植群的生態詮釋	600
十-5 植物社會分類敘述	607
十-6 代結語	619
十一、南二段山區台灣鐵杉林帶植群	631
十一-1 南二段沿線植群調查摘要	633
十一-2 南二段沿線植群的生態詮釋	633
十一-3 南二段植物社會分類	647
十一-4 結語	703
十二、全台各地台灣鐵杉樣區統計	711
十二-1 各地樣區統計	711
十二-2 總結語	747
十三、台灣鐵杉林帶若干物種圖譜舉例	750
附錄 台灣傳統植被生態代表作選譯	796
參考文獻	915
玉山成年禮	927

表目次

【表1】太平山維管束植物統計表	55
【表2】太平山植物生長型	57
【表3】太平山植物生活型百分率	57
【表4】通造路的海拔高各1,000尺樹種變化表	78
【表5】雲杉總生長表	94
【表6】華山松總生長表	94
【表7】台灣鐵杉總生長表	96
【表8】單木材積總生長量及生長率	97
【表9】雲杉林型樣區	108
【表10】台灣鐵杉林型樣區	109
【表11】高山松林型樣區	110
【表12】針葉樹混交林型	112
【表13】針闊葉樹混交林型	114
【表14】雲杉林型物種優勢度	114
【表15】台灣鐵杉林型物種優勢度	115
【表16】高山松類林型物種優勢度	115
【表17】針葉闊葉樹混交林型物種優勢度	116
【表18】台灣雲杉全台蓄積量	140
【表19】玉山林管處1969~1974年處分的雲杉伐採量	141
【表20】玉山林管處1969~1974年生產材交付材積	141
【表21】雲杉處分採伐立木材積明細舉例	141
【表22】雲杉主要造材規格之外，不同長度生產材資料	142
【表23】台灣鐵杉林型樣區之海拔分布	143
【表24】台灣鐵杉林分樣區土壤類別之樣區數據	144
【表25】台灣鐵杉林型林分樣區之混生其他樹種統計	145
【表26】不同土壤及物種的更新樣區頻度	147
【表27】各海拔高度台灣鐵杉林分之天然更新	148
【表28】主優勢針葉樹混淆林分之樣區頻度分布	148
【表29】各類混淆林，依優勢及次優勢樹種區分之樣區數	150

【表30】生產林地林型別面積分布	153
【表31】全島各種林型別製材林木與桿材林木蓄積	154
【表32】全島樹種別林木材積	154
【表33】全島各林型平均每公頃蓄積	155
【表34】近20年全島土地利用變遷	155
【表35】台灣二葉松等3個社會單位之資訊	158
【表36】台灣鐵杉—台灣二葉松；雲杉—台灣二葉松單位之組成及數據	162
【表37】台灣鐵杉—狹葉櫟—華山松過渡群叢組成及數據	164
【表38】威氏帝杉—台灣二葉松過渡群叢資料	176
【表39】台灣二葉松—栓皮櫟；台灣赤楊—台灣二葉松資料	178
【表40】台灣二葉松等各社會單位之喬木、稚樹及幼苗密度	182
【表41】台灣鐵杉等樹種之木材資料	188
【表42】狹葉櫟—三斗柯群叢	192
【表43】台灣二葉松—台灣赤楊過渡群叢	193
【表44】台灣二葉松過渡單叢	194
【表45】台灣二葉松—狹葉櫟過渡群叢	195
【表46】台灣鐵杉—台灣二葉松過渡群叢	197
【表47】台灣鐵杉—華山松—台灣二葉松過渡群叢	198
【表48】楠梓仙溪地區台灣雲杉立木(連皮)材積表	201
【表49】物種花期、種子資料	204
【表50】35株優良台灣二葉松母樹資料	208
【表51】1968年嫁接之台灣二葉松營養系子體開花之調查	209
【表52】出雲山台灣二葉松種子園各營養系子體開花期之調查分析	210
【表53】出雲山台灣二葉松種子園初期毬果生產情形	211
【表54】台灣鐵杉社會樣區	211
【表55】台灣鐵杉社會樣區	212
【表56】台灣冷杉—台灣鐵杉社會樣區	212
【表57】台灣冷杉—台灣鐵杉社會樣區	213
【表58】台灣二葉松社會樣區	224
【表59】台灣鐵杉—紅檜—台灣扁柏社會之樣區	225
【表60】高山櫟—台灣冷杉—台灣鐵杉樣區	226

【表61】台灣鐵杉—台灣扁柏—校力樣區	226
【表62】雪山大霸尖山地區各主要植被類型及土地利用型態分布	227
【表63】出雲山之台灣鐵杉—紅檜型的組成與重要值	228
【表64】雲杉、台灣鐵杉、台灣二葉松及華山松關於種子之資料	232
【表65】鹿林山之石山地區各單位資料	233
【表66】玉山前峰山腹雲杉樣區1公頃木本植物計量	234
【表67】合歡北峰1990年火燒區原有林相	237
【表68】合歡北峰火燒後(1990年5月~1991年10月)各物種每月重要值變	238
【表69】台灣鐵杉—長尾柯植群型重要組成樹種之直徑級及株數統計表	244
【表70】台灣二葉松針葉外部形態特徵統計	245
【表71】合歡北峰林內至林外玉山箭竹之密度、高度、地上部生物量及 地表相對光度	245
【表72】太平山事業區土地利用型分布一覽表	246
【表73】環山2,450公尺、2,000公尺及1,800公尺樣區 主要植物覆蓋度(%)之變化	248
【表74】環山1995年12月火燒跡地台灣二葉松小苗之消長	249
【表75】環山1995年12月火燒跡地台灣二葉松下種量	249
【表76】大甲溪事業區土地利用型面積及高程分布	250
【表77】6種主要林型於不同坡向分布特性	252
【表78】6種主要林型最高及最低分布高程表	253
【表79】6種主要林型的絕對分布表	254
【表80】區內最優及次優勢土地利用型表	259
【表81】6種主要林型的林型相對分布表	260
【表82】7種林型及全區之海拔統計值	267
【表83】7種林型與全區在海拔之分布	267
【表84】7種林型與全區坡度統計值	268
【表85】7種林型與全區在坡向之分布	268
【表86】台灣鐵杉、台灣雲杉、華山松及台灣二葉松之海拔分布歷來紀錄	280
【表87】玉山前峰陽坡各植物社會統計	321
【表88】登玉山步道1.5K至0K植物頻度	336
【表89】玉山登山步道大削壁以迄塔塔加鞍部沿線各植物社會統計	340

【表90】高地草原植物社會單位即組成	354
【表91】楠溪林道台灣鐵杉林帶各植物社會資料	365
【表92】玉山箭竹/高山芒 優勢社會樣區資料	380
【表93】台灣二葉松—玉山箭竹/高山芒 優勢社會樣區	386
【表94】華山松—高山芒/玉山箭竹 優勢社會樣區	392
【表95】台灣二葉松/華山松—高山芒/玉山箭竹 優勢社會樣區	393
【表96】玉山箭竹/高山芒 優勢社會之次級單位群之物種相對頻度評比	395
【表97】「玉山箭竹/高山芒 優勢社會」與「台灣二葉松—玉山箭竹/ 高山芒 優勢社會」種組成在其樣區相對頻度之比較	398
【表98】白頂早熟禾 優勢社會1985年及2002年之比較	402
【表99】台灣二葉松/華山松—高山芒/玉山箭竹 優勢社會樣區	420
【表100】多斷續干擾之東南坡「玉山箭竹/高山芒」單位之變遷	422
【表101】台灣二葉松/華山松 優勢社會樣區	426
【表102】玉山前峰陽坡樣區自1993年7月以迄1994年5月物種覆蓋度變遷	448
【表103】大竹山陰坡樣區自1993年7月以迄1994年1月物種覆蓋度變遷	450
【表104】石水山北方稜線台灣鐵杉林緣樣帶資料	458
【表105】鹿林山「台灣鐵杉 優勢社會」各階段演替或更新樣區	460
【表106】大鬼湖地域台灣鐵杉林下部界樣區	464
【表107】高地草原直接演替為台灣鐵杉林樣區資料	466
【表108】玉山步道5K~3.9K 鑽取生長輪資料	472
【表109】高地草原直接演替為台灣鐵杉樣區資料表	484
【表110】新康前段高地草原與高山植被殘存社會	493
【表111】溼地小植群	495
【表112】新康山路高地草原之植物社會	496
【表113】新康山路高地灌叢社會	499
【表114】新康山路演替為密閉森林前的植群樣區	502
【表115】新康山區冷杉林帶植物社會	505
【表116】新康山區冷杉及台灣鐵杉交會帶植物社會	509
【表117】新康山區台灣鐵杉林帶植物社會	511
【表118】圖42各物種或植株之數據	519
【表119】冷杉林分更新區(圖43)數據	533

【表120】圖44之數據	539
【表121】第5樣區「台灣鐵杉—冷杉 優勢社會」資料	544
【表122】圖45之植株數據	547
【表123】各事業區的佔地面積	550
【表124】台灣鐵杉在各事業區直徑級及株數統計	553
【表125】火炎山馬尾松枯死樣帶記錄	567
【表126】埔里杉木人工林調查	569
【表127】埔里果子林杉木人工林立木胸徑	581
【表128】柳杉—杉木人工林樣區	583
【表129】杉木—柳杉—麻竹人工林樣區(A、C區)	584
【表130】杉木—柳杉—麻竹人工林樣區(A、C區)立木數據	585
【表131】杉木—柳杉—麻竹人工林樣區(B、D區)	588
【表132】杉木—柳杉—麻竹人工林樣區(B、D區)立木數據	589
【表133】髮草/大金髮苔 優勢社會樣區統計	610
【表134】高山芒/曲芒髮草 優勢社會樣區統計	611
【表135】玉山箭竹/高山芒 優勢社會樣區統計	612
【表136】玉山箭竹 優勢社會樣區統計	614
【表137】台灣馬醉木/台灣二葉松/紅毛杜鵑— 玉山箭竹/高山芒 優勢社會樣區統計	616
【表138】台灣二葉松—台灣鐵杉—高山芒—辯大蕨 優勢社會及 台灣鐵杉—森氏杜鵑—玉山箭竹 優勢社會樣區資料	626
【表139】森林社會各類型及其資料	628
【表140】玉山圓柏—玉山箭竹 單位樣區資料	650
【表141】兩個高山植被殘存或破碎單位資料	652
【表142】南二段沿線玉山箭竹 優勢社會樣區資料	655
【表143】南二段冷杉/鐵杉交會帶高地草原樣區資料	661
【表144】高山芒—玉山箭竹 優勢社會及高山芒— 辯大蕨 優勢社會樣區資料	664
【表145】南二段高地草原其他小單位樣區資料	678
【表146】高地灌叢代表性植物社會之樣區資料	680

【表147】高地灌叢之「台灣刺柏—台灣二葉松」、「台灣二葉松—紅毛杜鵑/ 台灣馬醉木/台灣刺柏」及「華山松—台灣刺柏」社會樣區資料	683
【表148】直接形成冷杉、台灣鐵杉小喬木的高地灌叢樣區資料	686
【表149】「冷杉」、「冷杉—松屬」小喬木林 優勢社會樣區資料	690
【表150】冷杉、台灣鐵杉交會區 小喬木林植物社會樣區資料	691
【表151】台灣二葉松 小喬木林各小單位樣區資料	695
【表152】「台灣鐵杉—台灣二葉松/華山松」及「高山櫟—華山松/ 台灣二葉松/台灣鐵杉或冷杉」小喬木林 優勢社會樣區資料	701
【表153】南二段針葉林單位組成	704
【表154】台灣二葉松森林單位資料	707
【表155】台灣鐵杉相關樣區總表	712
【表156】台灣鐵杉相關樣區各物種之頻度	743

圖目次

【圖1】台灣鐵杉分布圖	130
【圖2】台灣雲杉分布圖	130
【圖3】華山松分布圖	130
【圖4】台灣二葉松分布圖	130
【圖5】大甲河流域台灣二葉松各社會演替推論	181
【圖6】台灣二葉松之幼苗密度與上下層覆蓋度之關係	184
【圖7】桃山樣區之二葉松齡級分布圖	184
【圖8】演替過程推測	200
【圖9】華山松	205
【圖10】台灣二葉松	205
【圖11】瑞岩溪地區(合歡高地)台灣鐵杉林演替及野火角色	236
【圖12】環山地區植群演替推測圖	251
【圖13】楠溪林道21林班第1、2小班雲杉胸徑、株數圖	290
【圖14】台灣冷杉—玉山圓柏—玉山箭竹 優勢社會及大削壁剖面	304
【圖15】玉山前峰陽坡樣區及優勢種群分布示意	306
【圖16】台灣鐵杉—冷杉 優勢社會剖面	326
【圖17】大削壁以迄塔塔加鞍部樣區優勢種群簡示	338
【圖18】台灣雲杉林緣至高地草原過渡帶剖面	356
【圖19】樣區分布圖	372
【圖20】大金髮苔優勢社會及旁側植群17年來之變遷簡化剖面圖	400
【圖21】玉山前峰樣區(1993.7.2.)	434
【圖22】玉山前峰樣區(1993.8.3.)	434
【圖23】玉山前峰樣區(1993.9.9.)	434
【圖24】玉山前峰樣區(1993.10.17.)	434
【圖25】玉山前峰樣區(1993.11.14.)	434
【圖26】玉山前峰樣區(1993.12.12.)	434
【圖27】玉山前峰樣區(1994.1.27.)	435
【圖28】玉山前峰樣區(1994.5.16.)	435
【圖29】大竹山樣區(1993.7.2.)	451

【圖30】大竹山樣區 (1993.8.3.)	451
【圖31】大竹山樣區 (1993.9.9.)	451
【圖32】大竹山樣區 (1993.10.17.)	451
【圖33】大竹山樣區 (1993.11.14.)	452
【圖34】大竹山樣區 (1993.12.12.)	452
【圖35】大竹山樣區 (1994.1.27.)	452
【圖36】高地草原直接更新為台灣鐵杉林樣區	463
【圖37】苗木拓殖(成功者)株數統計圖	468
【圖38】各不同年距視為1單位的分布變遷	468
【圖39】玉山步道3.9K~5.1K兩側林木取樣粗略相對位置示意	473
【圖40】樣區調查之新康山路	485
【圖41】新康山登山步道沿線樣區優勢植物示意圖	486
【圖42】台灣鐵杉林分	518
【圖43】台灣鐵杉分布上限的冷杉林分更新區	532
【圖44】台灣鐵杉—冷杉 優勢社會樣區	538
【圖45】第4樣區「冷杉—台灣鐵杉 優勢社會」林分	546
【圖46】荖濃第1區事業區鐵杉組級結構圖	560
【圖47】荖濃第2區事業區鐵杉組級結構圖	560
【圖48】大雪山事業區鐵杉組級結構圖	560
【圖49】大平山事業區鐵杉組級結構圖	560
【圖50】大甲溪事業區鐵杉組級結構圖	560
【圖51】竹東事業區鐵杉組級結構圖	560
【圖52】丹大事業區鐵杉組級結構圖	561
【圖53】里壠事業區鐵杉組級結構圖	561
【圖54】木瓜山事業區鐵杉組級結構圖	561
【圖55】臺東事業區鐵杉組級結構圖	561
【圖56】秀姑巒事業區鐵杉組級結構圖	561
【圖57】大濁水溪右岸事業區鐵杉組級結構圖	561
【圖58】楠梓仙溪事業區鐵杉組級結構圖	561
【圖59】林田山事業區事業區鐵杉組級結構圖	561
【圖60】阿里山事業區事業區鐵杉組級結構圖	562

【圖61】大武事業區事業區鐵杉組級結構圖	562
【圖62】大溪事業區事業區鐵杉組級結構圖	562
【圖63】大湖事業區事業區鐵杉組級結構圖	562
【圖64】南澳事業區事業區鐵杉組級結構圖	562
【圖65】巒大事業區事業區鐵杉組級結構圖	562
【圖66】六龜事業區事業區鐵杉組級結構圖	562
【圖67】潮州事業區事業區鐵杉組級結構圖	562
【圖68】竹山事業區事業區鐵杉組級結構圖	563
【圖69】屏東事業區事業區鐵杉組級結構	563
【圖70】八仙山事業區事業區鐵杉組級結構圖	563
【圖71】關山事業區事業區鐵杉組級結構圖	563
【圖72】南庄事業區事業區鐵杉組級結構圖	563
【圖73】玉里事業區事業區鐵杉組級結構圖	563
【圖74】火炎山馬尾松調查樣帶	568
【圖75】埔里果子林杉木造林地植株分布	580
【圖76】杉木—柳杉—麻竹人工林(A、C區)立木分布	587
【圖77】杉木—柳杉—麻竹人工林(B、D區)立木分布	591
【圖78】七彩湖山區調查路線簡圖	602
【圖79】由登山口以迄七彩湖近鄰沿線樣區優勢植物示意圖	603
【圖80】玉山驕股—大金髮苔 異質鑲嵌社會	606
【圖81】中生至溼生型植群示意	606
【圖82】黑水塘畔植群系列	606
【圖83】七彩湖毗鄰小乾池植群系列	608
【圖84】圓水池毗鄰植群簡略示意	608
【圖85】七彩湖畔植群平面分布樣區	609
【圖86】七彩湖地區植物社會單位演替或變遷模式	632
【圖87】南二段樣區調查路線	634
【圖88】南二段沿線樣區優勢植物及附註	635
【圖89】塔芬池植群剖面：上小圖為簡略示意；下小圖為明確剖面	646

伍 台灣鐵杉更新專論

伍 台灣鐵杉更新專論

八、台灣鐵杉更新三類型

八-1 台灣鐵杉林緣更新之一

台灣鐵杉林緣甚易發生其苗木的拓殖，茲先舉一例說明之。

塔塔加鞍部附近，玉山林道之邊坡上，以2002年8月30日調查之新樣區23為例，該坡面乃開路所切割者，經玉山國家公園發包之駁坎工程，堆疊方形大砂岩塊之後，在外圍以粗鐵絲網固定，估計完工已達10年前後。坡向W333°N，坡度約80°，調查面積4×15平方公尺，單層次，高約1.2公尺以下，總覆蓋度約55%，或可暫稱為「台灣鐵杉—森氏杜鵑—華山松 灌叢社會」。

最優勢物種即台灣鐵杉的苗木族群(3·5)，以60平方公尺粗略計算，至少存有200株，平均每平方公尺計有3.33株，或每公頃達3萬3千株以上，平均株高約0.6公尺，次優勢植物為森氏杜鵑(2·3)，再其次為華山松(1·2)，樣區內約有9株；草本植物則以高山芒(2·4)最顯著。其他略佔優勢度者如變葉懸鉤子(1·1)、褐毛柳(+·2)、台灣江某(+·2; 6株)、假石松(1·1)、厚葉柃木(+·1)、黃苑(+·1)，量少者(+)計有裏白、台灣繡線菊、玉山假石松、狹桫欏鱗毛蕨、玉山莖迷、大枝掛繡球、玉山肺形草、玉山蕨、腰子花草、早田氏草蓆、尖葉耳蕨、矮菊、阿里山忍冬、黑果深柱夢草、瘤孢鱗毛蕨、白花三葉草、玉山箭竹、掌葉毛茛、逆葉蹄蓋蕨、玉山鬼督郵、頂芽狗脊蕨、昆欄樹等。

或因處陰坡，林下若干物種亦出現在拓殖初期(因子補償現象)。森氏杜鵑目前雖以體型較高而顯著，但未來可發展為「台灣鐵杉—

華山松 優勢社會」之片段林分；雖處陰坡，但屬破空裸域，而鐵杉大肆繁殖，筆者認為此乃因破空效應之所致，而鐵杉林緣的植株結實量較大，種源豐富，故而苗木興盛。

公路另一面，狹窄約3公尺的帶狀土壤區，10餘年來已由裸地發展出「褐毛柳 優勢社會」，設新樣區編號22，海拔約2,750公尺，坡向W320°N，調查面積5×10平方公尺。

此樣區涵蓋路邊平地及局部陡坡，故非均質，係作為解說之用。3層次結構，第一層高約7公尺，覆蓋度約80%，以褐毛柳(5·5)佔絕對優勢，其次為台灣江某(2·1; 4株)、玉山假沙梨(2·1; 4株)，台灣鐵杉有1株(2·+)，此株鐵杉應為更早之前所形成；第二層高4.5公尺，覆蓋度100%，平坦地除外，下方陡坡完全為玉山箭竹(5·5)所覆蓋。而平坦地即路邊，由五節芒沿路邊所密覆成窄帶(2·3)，伴生有玉山假沙梨(+·1)、台灣稠李(+)、大葉溲疏(+)，以及厚葉柃木(+); 地被0.3公尺以下，覆蓋度僅約5%，以台灣鐵杉的小苗為多(1·2)，少量植物如厚葉柃木、台灣江某、森氏杜鵑、台灣繡線菊、變葉懸鉤子等。

新樣區22佐證新樣區23，顯示台灣鐵杉在陰坡裸地或破空地，以及林緣半遮陰的環境下，種苗拓殖率旺盛。或說，只要種源不成問題，鐵杉的次生演替可在芒草、褐毛柳等灌叢期之前後發生。

除了上述林緣下方的鐵杉種苗拓殖實例之外，應予林緣實證之完整舉例，故擇定鹿林山至石水山稜線等之鐵杉林緣效應作調查。

八-2 台灣鐵杉林緣更新之二

鹿林山往石水山的山稜約成南北縱走，自鹿林前山南行脊稜上，多台灣鐵杉破碎林分，而破碎林分兀自進行在地更新或族群復建，且向主稜兩側作林緣效應之拓殖現象甚為顯著，故而擇定此等區域實地調查之。

大竹山、鹿林前山、鹿林山至石水山連線以東地域，多為高地草原，自日治時代斷續出現的照片，在在顯示已屬草原景觀，1980年農林航測攝製的一萬分之一航照圖上，除高地草原之外，另標示有「稚樹發生地」等，也就是松類等天然更新區。然而，此等高地草原之稚樹發生，台灣鐵杉並不多見，反而在山稜鐵杉林緣處始得蓬勃發生。

茲取石水山北方約650公尺，一處濃密的鐵杉林緣以迄高地草原過渡帶之樣區，說明林緣族群之拓殖。

先取一條東西向中心線，代表此一東向坡林緣發展方向，也就是由山稜向下發展的苗木拓殖。由上方1株胸徑約1.15公尺（胸周3.62公尺）的台灣鐵杉大樹或母樹為原點0，朝正東往下拉出中心線，若存在植株非位於中心線者，再賦予垂直於中心線之座標，例如位於中心線5公尺之處；北向1公尺的植株，則其座標為(5；北1)，如此，登錄之鐵杉植株如表104，其他樹種亦登錄之，而中心線南、北兩側約以5公尺為限，得一長帶面積約為10公尺×20公尺。

表中之株高多無測量，此乃因植株密度高，現地仰望難見株梢，故略之。就現地及調查數據顯示，基本模式仍如同台灣冷杉的林緣效應，由鐵杉林內，經林緣，向高地草原依序拓殖，形成漸進帶，但較之冷杉林緣稍呈不均勻的漸層，所謂「跳蛙現象」（陳玉峰、黃增泉，1986）略為明顯。

為輔助說明此一過渡帶之整體社會內涵，另

設置樣區調查，由楊國禎教授等執行之（2002年7月24日）。新樣區32~新34分別代表上述中心線由林內向林緣、由上往下的10×10平方公尺調查區，也就是中心線2~8公尺為新樣區32，8~18公尺為新樣區33，18~28公尺為新樣區34。

新樣區32，3或4層結構，第一層高30公尺，覆蓋度約90%，完全由台灣鐵杉族群構成(5·2)；第二層高12~3公尺，覆蓋度約60%，以森氏杜鵑(3·1)最為優勢，台灣鐵杉(2·1)次之，伴生有厚葉柃木及華山松；第三層3公尺以下，以玉山箭竹為近完全覆蓋，大枝掛繡球偶見；地被全無植物，或斑葉蘭、台灣江某點綴。此樣區即鐵杉林內。

新樣區33，亦有3層結構，但第一層高僅7~3公尺，覆蓋度達100%，以台灣鐵杉(5·4)為領導優勢，森氏杜鵑(3·1)次之，玉山假沙梨伴生；第二層高3~0.1公尺，覆蓋度約40%，以玉山箭竹為最優勢(3·3)，紅毛杜鵑(1·1)及厚葉柃木(1·1)次之，伴生有台灣馬醉木(+·1)；第三層即地被0.1公尺以下，覆蓋度僅5%，即萌蘖中的玉山箭竹及紅毛杜鵑。

新樣區34，代表中心線以下的高地草原，其木本植物正處於更新或拓殖初期過程中。2層次，第一層2~1公尺，覆蓋度約60%，較具優勢度物種如紅毛杜鵑(2·3)、玉山箭竹(2·3)、華山松(2·1)、台灣鐵杉(1·2)、森氏杜鵑(1·2)、台灣馬醉木(1·1)等，伴生物種如台灣雲杉、薄葉柃木、厚葉柃木等；第二層1公尺以下，覆蓋度100%，即以「高山芒—玉山箭竹」之高地草原為主體的植被，物種優勢度依序如下。高山芒(3·4)、玉山箭竹(3·3)、紅毛杜鵑(1·2)、台灣馬醉木(1·2)、森氏杜鵑(+·1)、假石松(+)、台灣龍膽(+)等。

【表104】石水山北方稜線台灣鐵杉林緣樣帶資料 (2002年7月24日調查)

樹種	中心線座標 (公尺)	南或北座標 (公尺)	胸周 (公分)	胸徑 (公分)	附註
台灣鐵杉	-2	南 5	400	127.4	2 幹合計
台灣鐵杉	-2	北 5	146	46.5	
台灣鐵杉	0	0	362	115.3	
台灣鐵杉	0	北 5	249	79.3	
台灣鐵杉	5	北 1	50 : 35	16 : 11.1	枯死
台灣鐵杉	5.7	南 2	45	14.3	枯死
台灣鐵杉	6	北 2	150	47.8	
台灣鐵杉	7	南 1	190	60.5	
台灣鐵杉	8	北 8	118	37.6	
台灣鐵杉	8	南 5	100	31.8	
台灣鐵杉	8	南 3	68	21.7	
台灣鐵杉	8.5	北 5	90	28.7	
台灣鐵杉	8.5	北 3.5	103	32.8	
台灣鐵杉	9.4	0	74	23.6	
台灣鐵杉	10.3	0	72	22.9	
厚葉桧木	11	0	50 : 36	15.9 : 11.5	胸高以上 7 幹，取 2 大者
森氏杜鵑	11.3	0	39 : 32	12.4 : 10.2	
森氏杜鵑	11.5	0	34	10.8	
玉山假沙梨	11.5	0	25	8.0	
台灣鐵杉	12.5	0	25	8.0	
森氏杜鵑	12.9	0	13	4.1	
台灣鐵杉	13	0	30 : 15	9.6 : 4.8	
森氏杜鵑	13	0	19	6.1	
森氏杜鵑	13.5	0	16	5.1	
台灣鐵杉	13.7	0	21	6.7	
台灣鐵杉	14.1	0	35	11.1	株高 6 公尺
台灣鐵杉	14.7	0	19	6.1	株高 6 公尺
台灣鐵杉	15	0	15	4.8	
台灣鐵杉	15.4	0	11	3.5	
台灣鐵杉	15.5	0	15	4.8	
台灣鐵杉	15.6	0	13	4.1	
台灣鐵杉	15.7	0	6	1.9	

樹種	中心線座標 (公尺)	南或北座標 (公尺)	胸周 (公分)	胸徑 (公分)	附註
台灣鐵杉	15.85		9	2.9	
台灣鐵杉	16.4	0	43 : 23 : 35 : 39 : 15	13.7 : 7.3 : 11.1 : 12.4 : 4.8	
台灣鐵杉	19		30 : 12 : 6 : 26	9.6 : 3.8 : 8.3 : 8.3	株高 3.5 公尺
台灣鐵杉 合計	28 株				

上述林內至過渡帶的不同樣區中，正好顯現隨著台灣鐵杉的拓殖及成長程度，玉山箭竹增加、高山芒族群下降的演替趨勢，也就是高地草原不耐陰物種衰退的過程。

此外，除了上述過渡帶之外，事實上鐵杉林內破空處仍然不斷進行小演替，夥同高地草原中兀自進行的鐵杉復建，各有不等程度的鐵杉優勢度，筆者認為，各物種量化變異，實與物種種源、機率與干擾，存有複雜的變動性關係，雖難以定量或特定模式一一對應，但演替傾向與大原則皆與林緣效應一致。新樣區35~37代表此等現象。

茲將新樣區32~37代表系列台灣鐵杉林更新各階段，臚列如表105。

八-3 大鬼湖山區鐵杉林緣暨針葉混淆林更新

大鬼湖山區隸屬南台植被帶壓縮、混淆地域(陳玉峰, 1995; 1998; 2001)，台灣鐵杉林帶與檜木帶或台灣杉更是鑲嵌交會。2002年初，靜宜大學生態調查隊公布大鬼湖台灣杉近純林，應為全台甚或全球最大面積(估計約1,300公頃)的台灣杉巨木族群，混生紅檜及鐵杉等。

此區域亦可見台灣鐵杉的更新範例，即以「藍湖」為例說明之。

藍湖位於山凹處，其四周存有各類植群。藍湖上方之山坡東向坡面，為火燒後「高山芒

／玉山箭竹」高地草原，且紅檜苗木已零散發生，最高之紅檜約有6公尺餘。湖之西向坡亦有高地草原，坡面下段或略溼潤地帶，紅檜苗木散生在寬約20公尺的天然更新帶，此一更新帶最南方存有一株子遺紅檜大樹，可能即更新苗之母樹。

藍湖四周草生地的上方，殆為台灣鐵杉林環繞，且鐵杉林緣正進行林緣鐵杉族群或苗木的拓殖。

由台灣鐵杉森林往外、往下，銜接高地草原，台灣鐵杉的植株由過渡帶的6公尺左右高度，次第變矮，遞降至約1.5公尺。林緣除了台灣鐵杉之外，另有華山松、白花八角等，形成密緻的叢叢，而且，由鐵杉林內的玉山箭竹佔據全部優勢，經林緣，往高地草原遞減，至草原中而以高山芒取代之。換句話說，台灣鐵杉種苗的拓殖，帶動玉山箭竹的復育，或說撲滅不耐陰物種的高山芒。又，玉山箭竹的高度由林內往外亦遞降，此現象與冷杉林緣一致(陳玉峰, 1998)。

藍湖事實上只是積水凹谷地，諸多不規則水溝交織。凹溝內水流清澈，溝邊草本低矮，殆由水位及野生動物啃食季節及程度所左右。低草及水面的範圍呈現蛋形外觀，長、寬各約70與40公尺。如部分前述，其北、東面為火燒後之高地草原，由華山松與紅檜進行次生演替，上方則由台灣鐵杉作林緣的拓

【表 105】鹿林山「台灣鐵杉 優勢社會」各階段演替或更新樣區

資料 \ 樣區	新 32	新 33	新 34
海拔 (公尺)			
坡向 (度)			
坡度 (度)			
面積 (平方公尺)	10 × 10	10 × 10	10 × 10
分層 T1	30 : 90%		
T2	12 : 60%	7 : 100%	
S	3 : 90%	3 : 40%	2 : 60%
H	0.05 : 1%	0.1 : 5%	1 : 100%
台灣鐵杉	5 · 2 / 2 · 1	5 · 4	1 · 2 (10 株)
森氏杜鵑	3 · 1	3 · 1	1 · 2
厚葉柃木	+	1 · 1	+
華山松	+		2 · 1 (3 株)
玉山箭竹	5 · 5	3 · 3 / +	2 · 3
大枝掛繡球	+		
斑葉蘭	+		
台灣江菜	+		
玉山假沙梨		+	
台灣馬醉木		+ · 1	1 · 1
紅毛杜鵑		1 · 1 / +	2 · 3
薄葉柃木			+
台灣雲杉			+

資料 \ 樣區	新 35	新 36	新 37	相對頻度 (%)
海拔 (公尺)				
坡向 (度)				
坡度 (度)				
面積 (平方公尺)	10 × 10	5 × 5	10 × 10	
分層 T1				
T2	3 : 70%		4 : 80%	
S	1.5 : 30%	2 : 35%	1.5 : 50%	
H	1 : 40%	1 : 95%	0.5 : 5%	
台灣鐵杉	3 · 3	+ / + · 1	4 · 4	100

樣區 資料	新 35	新 36	新 37	相對頻度 (%)
森氏杜鵑	2·1/1·1/+·1	1·1	1·1/1·1/+	100
厚葉柃木		+		67
華山松	1·1		2·1	67
玉山箭竹	2·3/2·3	2·3	2·3/1·2	100
大枝掛繡球				17
斑葉蘭				17
台灣江某	+			33
玉山假沙梨	1·+		+	50
台灣馬醉木	1·2	+·1/2·3	+·1/+·1	83
紅毛杜鵑	1·1/1·3	1·2/1·2	1·1	83
薄葉柃木				17
台灣雲杉		+ / +		33
台灣刺柏	1·1/1·1	1·1 / +	+ / +	50
高山芒	1·2	4·4	1·2 / +·1	50
假石松	+	+·1		33
台灣龍膽	+	+·2	+	50
高山白珠樹		+·1	+	33
玉山金絲桃		+·1		17
薑		1·2		17
一枝黃花		+		17
土馬騮		+		17
台灣二葉松			1·+	17

殖。據此而推估，鐵杉較之紅檜及華山松之需光率低。

如此，本山區之台灣鐵杉林緣效應與鹿林山區如出一轍。再舉樣區細節描述之。新樣區41即藍湖旁台灣鐵杉林內，屬林內更新區，也就是老樹枯倒後的在在更新區；海拔2,460公尺，調查面積10×10平方公尺。第一層高30~20公尺，覆蓋度約40%，僅台灣鐵杉(3·1)老樹存在；第二層高20~5公尺，覆蓋度約達90%，亦完全由台灣鐵杉

(5·4)所構成，可視為第二代；第三層高5~1.2公尺，覆蓋度約60%，以白花八角最為優勢(4·3)，其次為台灣鐵杉(1·1)小樹、高山新木薑子(1·1)，伴生如阿里山菟契(+·1)、薄葉柃木(+)等；第四層高1.2公尺以下，覆蓋度95%，以玉山箭竹(5·5)佔絕對優勢，餘如白花八角(+·1)、玉山鬼督郵、高山新木薑子等。

藍湖上方的台灣鐵杉林緣灌叢樣區，編號新樣區43，海拔2,460公尺，2層結構，第一

層高4~1.2公尺，覆蓋度約40%，台灣鐵杉(3·3)最為優勢，伴生有白花八角(+·1)、華山松(+)、薄葉柃木(+)等；第二層1.2公尺以下，覆蓋度100%，以玉山箭竹(5·5)為完全盤據，量稀(+)物種如阿里山菝葜、薄葉柃木、高山肺形草等。

另一新樣區44，第一層5~1.2公尺，覆蓋度100%，台灣鐵杉(5·5)完全披覆，另有阿里山菝葜；第二層1.2公尺以下，覆蓋度約40%，以玉山箭竹(3·5)為主，少量伴生植物如薄葉柃木、高山芒等。

本山區之2199峰山頂更新幼林如新樣區42，為「華山松—紅檜」幼林；海拔2,180公尺。第一層10~4公尺，覆蓋度約40%，華山松(2·1)略佔優勢，紅檜(1·1)次之；第二層4~1公尺，覆蓋度達90%，以西施花(4·2)最顯著，紅檜(3·2)次之，另有台灣杜鵑(1·+)等；第三層1公尺以下，覆蓋度約20%，玉山箭竹(2·3)最多，量稀者如高山白珠樹、擬烏蘇里瓦葦等。

而本山區之壓縮植被帶的原始森林，除了「台灣杉 優勢社會」之外，另有「華山松—台灣鐵杉/台灣杉 優勢社會」，夥同其更新幼林、崩塌地更新者，僅以新樣區38~40作資訊建檔、參考，如表106。

八-4 高地草原直接更新為台灣鐵杉林

台灣鐵杉林帶的鐵杉林火焚或伐木後，雖則如柳楮等(1961)宣稱「可自草原直接」更新為原有鐵杉林，但僅止於野外觀察的推論，歷來似乎欠缺進一步的實證研究，是以本研究有必要檢證直接證據說明之。

茲以玉山西峰的白木林區，也就是登山步道5K附近，玉山西峰亭(原西峰下山屋)後面山坡上方，海拔約3,150公尺，正南坡向的高地草原直接更新區域為例，實施樣區

調查，鑽取生長輪條，計算實際更新族群時程。此一樣區面積約20×16平方公尺，鑽取樹木生長輪條28株，於2002年11月17日，由7個人的團隊執行之。此外，由5K往塔塔加下行，沿步道兩側，另行鑽取27株樹，分別測度樹高、胸周、胸徑、鑽取生長輪條處的距地高度、研究室內製作計齡木條計算樹齡等。

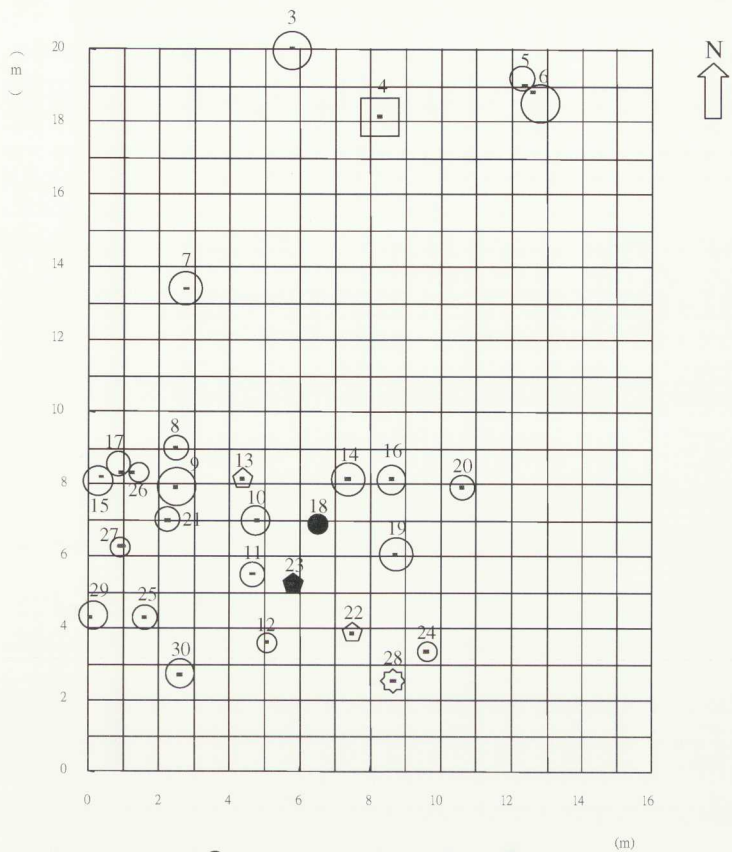
八-4-1樣區敘述與討論

前述(五-2節)白木林區於1986年的樣區調查顯示，台灣鐵杉高度多在3公尺以下，玉山箭竹則多在1.5公尺以下。2002年7月筆者複查認為，經由16年生長之後，台灣鐵杉長高了2公尺左右或以上，玉山箭竹則增高1公尺左右，且粗估鐵杉小樹樹齡約40年，從而懷疑難道日治初期之玉山白木林若已達百年史，則60餘年卻無苗木拓殖，但因當時並無鑽取生長輪條，因而無法進一步推論。今則取樣計齡，以解先前懷疑，同時，詮釋高地草原可直接演替為台灣鐵杉林等之例證。

表107則為林木資料，圖36標示樣區中更新木的平面分布。

由樹高及胸徑判斷，足以認定所有樣區中樹木皆屬更新而來，28株樹木中，高度由2.3~8.5公尺，胸徑變距6.7~41.1公分；28株小樹中，台灣鐵杉有23株，1株死樹。3株冷杉中，1死2活。台灣二葉松及台灣刺柏各1株。

就樣區內喬木拓殖成功(包括後來夭折者)的時程而言，在此320平方公尺內，自1954年率先產生1株台灣鐵杉；1955年萌長1株台灣二葉松；1956年新生2株台灣鐵杉；1959年1株台灣鐵杉；1960年3株台灣鐵杉；1961年1株台灣鐵杉；1962年2株台灣



圖例：台灣鐵杉 ○
 冷杉 ◐
 台灣二葉松 □
 台灣刺柏 ☆

生長狀況：活 ○ 死 ●

【圖36】高地草原直接更新為台灣鐵杉林樣區。

【表 106】大鬼湖地域台灣鐵杉林下部界樣區（2002年調查）

資料 \ 樣區	新 38	新 39	新 40
海拔（公尺）	2,150	2,227	
坡向（度）			
坡度（度）	20°~5°		
面積（平方公尺）	40 × 30	15 × 15	2 × 5
分層 T1		12~15 : 40%	
T2			
S		5 : 100%	
H		1 : 2%	
台灣杉	2 · 1 / +	1 · 1	1 · 1
華山松	3 · 1 / 1 · 1	1 · 1 / +	
台灣鐵杉	+ · 1 / + · 1 / +		
紅檜	2 · 2 / +	2 · 1	+ · 1
木荷	+		
毛柱紅淡	+ / +		
西施花	5 · 3	5 · 3	+
凹葉月橘	+ · 1		
小膜蓋蕨	+ · 2		
石葦	+ · 1		
玉山灰木	+	+	
森氏櫟	+		
假桧木	+	+	
硃砂根	+	+	
大頭茶	+	+	
桑葉懸鉤子	+		
長葉木薑子	+ / +	+	+
石葦	+		
高山新木薑子	1 · 1		
狹葉英迷	+		
台灣鱗毛蕨	1 · 1		+
菝葜	+	+	+

樣區 資料	新 38	新 39	新 40
褐毛灰木	1 · 1		
伏牛花	+ · 1		+
烏嘴蓮	+		
玉山鬼督郵	1 · 1		
高山酢醬草	1 · 1		
小葉椒草	+		
山桔梗	1 · 1		
?瓦葦	+		
沿階草	+ · 1		
擬密葉卷柏	+ · 1		
東方肉穗野牡丹	+		
粗毛柃木		+ · 1 / + · 1	+
薄葉柃木		+ · 1 / + · 1	2 · 1
台灣樹參		1 · 1 / +	
櫟大月橘		+	
尖葉楓		+	
普輪葉灰木		+	
福建賽衛矛		+	
毛蕊月橘		+ · 1	
高山肺形草		+ · 1	
高山白珠樹		+ · 1	
芒草		+	1 · 2
地刷子		+	
玉山箭竹			4 · 4
毛果柃木			1 · 1
褐毛柃木			+
假石松			1 · 2
台灣黃杉			+ · 1
長尾柯			+
裏白			+
雙葉懸鉤子			+

資料 \ 樣區	新 38	新 39	新 40
刀傷草			+
中原氏鼠李			+
川上氏蕨			+ · 1
塔山澤蘭			+
台灣何首烏			+
? 莎草			+
台灣赤楊			1 · 2

[表 107] 高地草原直接演替為台灣鐵杉林樣區資料

Name of Community : 台灣鐵杉—玉山箭竹

Date : 2002/11/17

Place : 玉山西峰小亭後方

Investigators : 陳玉峰、楊國禎、王豫煌、湯姿敏、魏震榮、李榮祥、林洋如

Exp.& Slope : S0° ; 25° ~45°

Altitude : 3,100m

編號	樹種	胸周 (cm)	胸徑 (cm)	距地高度 (cm)	樹高 (m)	存活狀態	生長輪計算 (年)	可能拓殖年
3	台灣鐵杉	119	37.9	80	7	活	37	1965
4	台灣二葉松	129	41.1	37	6	活	47	1955
5	台灣鐵杉	58	18.5	90	6.5	活	43	1959
6	台灣鐵杉	114	36.3	111	6.5	活	38	1964
7	台灣鐵杉	91	29.0	110	4	活	40	1962
8	台灣鐵杉	57	18.2	47	5	活	29	1973
9	台灣鐵杉	128	40.8	94	7	活	31	1971
10	台灣鐵杉	82	26.1	54	8	活	41	1961
11	台灣鐵杉	66	21.0	79	8	活	39	1963
12	台灣鐵杉	44	14.0	57	7	活	39	1963
13	冷杉	39	12.4	53	6	活	38	1964
14	台灣鐵杉	92	29.3	73	8.5	活	48	1954
15	台灣鐵杉	75	23.9	65	6	活	30	1972
16	台灣鐵杉	83	26.4	63	7	活	46	1956
17	台灣鐵杉	63	20.1	51	4.8	活	34	1968
18	台灣鐵杉	22.5	7.2	70	4.5	死	40	1962

編號	樹種	胸周 (cm)	胸徑 (cm)	距地高度 (cm)	樹高 (m)	存活狀態	生長輪計算 (年)	可能拓殖年
19	台灣鐵杉	101	32.2	70	6	活	39	1963
20	台灣鐵杉	65	20.7	52	4.5	活	23	1979
21	台灣鐵杉	57	18.2	73	5	活	42	1960
22	冷杉	36	11.5	70	3.5	活	34	1968
23	冷杉	21	6.7	55	2.3	死	33	1969
24	台灣鐵杉	45.5	14.5	65	4	活	29	1973
25	台灣鐵杉	50	15.9	90	4.5	活	46	1956
26	台灣鐵杉	35	11.1	93	4.5	活	42	1960
27	台灣鐵杉	33	10.5	49	3.5	活	39 : 37	1963
28	台灣刺柏	65	20.7	50	5	活	39	1963
29	台灣鐵杉	69	22.0	107	5.5	活	37	1965
30	台灣鐵杉	85	27.1	80	4	活	42	1960

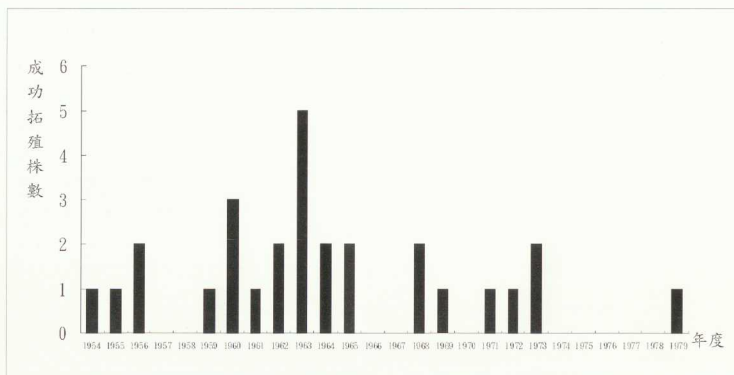
鐵杉，其中1株於1991年已死；1963年產生4株台灣鐵杉及1株台灣刺柏，為最盛年度；1964年產生1株冷杉及1株台灣鐵杉；1965年2株台灣鐵杉；1968年台灣鐵杉及冷杉各1株；1969年冷杉1株，1994年死亡；1971年台灣鐵杉1株；1972年1株台灣鐵杉；1973年2株台灣鐵杉；1979年，最後1株台灣鐵杉誕生。換句話說，此樣區內由1954年至1979年的25年期間產生苗木拓殖，而1979年以後迄今，23個年頭中無任何苗木發生或發生後死亡、消失。

凡此拓殖的影響因素包括豐凶不等年度種源、傳播量或傳播效應、生育地異質鑲嵌、原林下玉山箭竹的復原高生長或退化、原火燒後白枯木的蝕解或崩落所產生的空隙、沖蝕或環境壓力等複雜機制、逢機或概率等等，若依實證觀點的研究，最好得以實驗探討之，在此僅就現狀推演較大可能性的限制因子或相關，以下，以條列式討論。

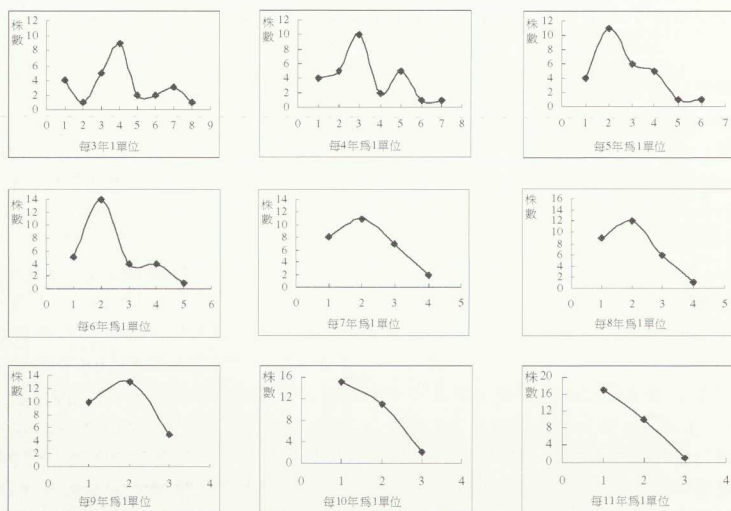
1. 為何自1954年以降才發生種苗拓殖？合理推論1954年或之前應有火燒或不明因素摧毀苗木或原始森林，但此地區自日治時代即為所謂白木林存在地，故而此地區之火燒當不止一次，宜以火燒記錄追溯之。

2. 火燒之後須多久時程可發生種苗拓殖？只要有種源，理論上及事實之觀察，台灣鐵杉、冷杉及台灣刺柏（今之林木）應可在合宜條件上短時期發生。

3. 姑不論林木種子在天然林地可保持幾年活力，由1954以迄1979年間，最長欠缺或活苗木者為5年，且除了1957、1958、1966、1967、1970、1974~1978年之外，26個年度的16個年份皆存有成功者，故可推論，不管種源之年度生產及傳播至樣區範圍內的數量或分布如何，可萌發種子大抵年年並無匱乏，因此，沒有理由或證據認為1979年之後，係因欠缺種源而無法拓殖，因此，可推論樣區內林地條件，在1979年之後導致苗



【圖37】苗木拓殖(成功者)株數統計圖。



【圖38】各不同年距視為1單位的分布變遷。

木無法萌長或不能成功拓殖；因此，再推論隨既有苗木成長過程，夥同玉山箭竹的復育生長(陳玉峰, 1993: 1998)，主導林地生物條件之變遷，形成種苗拓殖期的終止。

4. 準上，則高地草原(或加上白木枯幹)的次生演替(且直接恢復為原台灣鐵杉林或其他原始林)，或可建立拓殖模式或演替波次之模式。

茲將苗木拓殖(成功者)株數與年代作成圖37。

由各年度檢視，除了1963年之外，任何發生成功苗木拓殖的年度皆為1~3株，1963年是否雨量或種源特多，或破空裸地形成較多不得而知，若要下達1954~1979年間皆為穩定拓殖期，或界定此一時期為演替一波次也不為過；若考慮生物各類發生或發展通常呈現某一高峰期的(近)常態分布，則似乎宜將幾個年度劃歸為1單位始較具意義。於是，若依每3年為1單位，即1954~1956、1957~1959、1960~1962、1963~1965、1966~1968、1969~1971、1972~1974、1975~1977、1978~1980順序，各得4、1、6、9、2、2、3、0、1株；若依每4年為1單位，則1954~1957、1958~1961、1962~1965、1966~1969、1970~1973、1974~1977、1978~1981順序，各得4、5、11、3、4、0、1株；若依每5年為1單位，即1954~1958、1959~1963、1964~1968、1969~1973、1974~1978、1979~1983順序，各得4、12、6、5、0、1株；若依每6年為1單位，即1954~1959、1960~1965、1966~1971、1972~1977、1978~1983順序，各得5、15、4、3、1株；若依每10年為1單位，即1954~1963、1964~1973、1974~1983順序，各得16、11、1株，或依此類推。

將此等單位製圖如圖38。

據此評比，復考慮真實世界，當合宜種苗拓殖時機發生，一開始量多，而後達頂盛，而後漸次式微，則較符合本樣區事實的曲線，殆以5~9年最為適合，10年以上近直線，或趨1點而無波次意義，而7年以下屬多波次，亦無意義；而本樣區個案，似乎以每7年及每8年為1單位最為符合演替1波次的模式，概括言之，每7~8年為1波次屬合理。

5. 推演至此，筆者據現實狀況，且依修飾後常態，可界定特定範圍內何謂演替的1個波次，也就是說，隨著時間進行，台灣鐵杉林遭遇火災後，玉山箭竹逐年復育(非退化演替者)，且台灣鐵杉等開始拓殖。由於漸次長高、加寬的苗木(以及玉山箭竹)逐年盤估或擴大區位，導致一段時期後該地無法再出現拓殖現象，或說即可發展苗木，卻形成被壓木而漸次死亡之際，謂之演替1波次，在本樣區可以7~8年為1單位製圖，且本樣區的演替波次時程為26年。而5~8年的單位為演替時間的均質時段單位(註，依據廣義相對論，時空無法分割，且時間亦有形狀)。

6. 依據植株現地分布或圖36之平面分布，無法下達樣區內無立木地之無法拓殖，係因既有林木之阻礙，最有可能乃因玉山箭竹族群之密度與高度所造成，而玉山箭竹之興衰，實為前進與退化演替的關鍵(陳玉峰, 1993: 1998)；而演替波次由玉山箭竹低矮體型或裸地展開，由玉山箭竹高度、密度及林木遮蔭效應之總合效應而終止。

7. 在氣候條件並無劇變(依多年變遷傾向)狀況下，本樣區之林木將持續生長，且將進行自我疏伐或競爭過程，發展成為台灣鐵杉林，而台灣二葉松、冷杉可為伴生種。

8. 由本樣區可知，由第1株成功拓殖的苗木發生迄今約半個世紀，形成開放性小喬木

林、林下或林側玉山箭竹高達2~2.5公尺，大致可確定在此玉山西峰海拔3,100公尺上下地區，粗估至少須要百年以上，始可由玉山箭竹高地草原直接演替為台灣鐵杉幼齡林（註，若將鐵杉林區分為幼、壯、老齡林3類）。

9. 由本樣區拓殖波次而言，台灣鐵杉個體的生長速率差異甚為顯著，同一年度的苗木，例如1963年的4株台灣鐵杉，胸徑變距由10.5公分至32.2公分；1956年者，2002年僅長至胸徑15.9公分，而1971年生者，2002年有達40.8公分者。除了個體遺傳差異之外，推測其苗木時代與四周玉山箭竹及其他因素等有關。

10. 考慮植被帶上遷傾向，本樣區3株冷杉，死亡1株；23株台灣鐵杉，死亡1株，在統計上雖然不宜宣稱冷杉死亡率33.3%、台灣鐵杉死亡率4%，但似亦可暗示冷杉的死亡率較鐵杉高，符合植被帶上遷之論。

11. 補充說明演替波次與拓殖時期。筆者假設高地草原的玉山箭竹及立地狀況為種苗拓殖的先決條件。無立木地端視玉山箭竹及種源能否抵達且生理、遺傳條件皆是否合宜，其存有一時段可歸為適合拓殖的時期，相對精確而言，以本樣區調查的事實，無法判斷此地區（樣區）之合宜拓殖時期是否僅限於1954~1979年，因為玉山箭竹的生長變遷及白枯木倒塌的變化並無記錄，然而，筆者於1986年的調查記錄，當時的玉山箭竹高度約在1.5公尺以下，而現今喬木最遲於1979年萌發，故可推論玉山箭竹在1.5公尺以上且族群密閉，則常態上無法進行林木更新，更精確地說，必然在相對光度及其他環境因子條件方面，存有可拓殖的臨界值，凡此，有待設計實驗始能得知。

另一方面，演替波次直指在合宜拓殖時期

進行率先萌長的苗木，經多年生長後，在其樹高為半徑範圍內，其他種苗無法萌長之際，或即令可萌長，只能依被壓木存在，且在一段時程內死亡者，在植物現實界，只能是歸納的一段時程，在本樣區籠統認定為26年，而樣區內的確發現被壓木的死亡現象。至於近年來國內研究的所謂孔隙期，其乃套用國外研究模式，竟然有宣稱1個孔隙更新期長達數百年等「研究成果」，誠乃荒謬！而本樣區林木之生長迴歸等，連同玉山步道旁之取樣一併敘述。

上述樣區下方，林務局曾於2000年4月18日，設置永久樣區，列為玉山事業區4號樣點25林班，圖幅號碼9519-1-017。

12. 有別於以上依現地結果的常態推論者，在此考慮意外事件之可能性影響，也就是由火燒史探討之。查本樣區所在林班地，最近的一次火燒發生於1963年5月，連燒14天（一說11天；林朝欽，1994），然而，記錄雖然登記有25林班，但無法確定樣區所在地之必然經過火燒。

關於樣區可能經由1963年火燒的間接證據如：1963年的確為拓殖高峰年，計有5株林木拓殖成功，佔全程演替成功者之18%，且為唯一大量萌長的年度，很容易令人聯想係火燒後所造成；然而，反面質疑者如：樣區28株樣木，1963年之前萌發者計有11株，如果1963年火燒波及此地，為何這些小樹得以存活（1963年之際的最高樹齡不過9~10年）？若說僅地表火灼傷而不致死，但生長年輪上似乎並無碳末痕跡。除非得以訪問1963年火場工作人員，且其可確定玉山西峰小亭後方山坡，1963年的確遭受火焚，否則仍然無法明確指陳係1963年火燒之影響。無論如何，1963年火燒之波及25林班似為事實，有無燒及樣區則尚不知，但整體傾

向似乎可認定1963年發生的苗木較多，則火燒後有助於台灣鐵杉、冷杉、台灣刺柏、松類種苗之發生，似為合理推論，則樣區林木之起始拓殖年為1954年，是否可推論該年或1953年亦曾發生火燒？

即令1963年燒及樣區，除了1963年之外，1954~1979年間的成功拓殖木仍然呈現穩定、斷續之發生狀態，也就是說，即使火燒真正波及，且的確促成火燒後種苗大量（或呈常態生長曲線模式）發生，得以成功長成林木者，仍然以穩定態增加。是以先前之推演似乎不受顯著影響。

八-4-2 旁側思考

上述八-4-1小節之樣區林木的生長，夥同自玉山西峰亭往下，5K~3.9K路段，另鑽取27株喬木，計算樹齡及胸徑、樹高等，表108示玉山步道旁之林木資料。

陳源長(1967)整理1955~1965年台灣森林火災的資料，敘述1955年發生426次為最高頻度，1963年306次居多，附帶認為1955年及1963年由於氣候異常乾燥，亦為火災主要原因之一；許啟佑、林基王、陳溪洲(1984)統計1974~1983年森林火災，平均1年發生30.9次，以1977年之66次最多，1980年52次居次，1981年42次第三。

上述全台粗糙的火燒資料，無助於討論玉山西峰的台灣鐵杉等拓殖，然而，八-4-1小節既已確定1963年為苗木拓殖成功的高峰年，但不確定樣區所在是否真正受到火燒，而1963年係「氣候異常乾燥」，且為全台次多火燒的一年，則吾人是否可推論最多火燒的1955年，可不可能產生對演替什麼意義或跡象？

為了便利查閱，茲將圖36中各林木的資料(表107)依可能拓殖年份排列為表109，其

較圖37更易瞭解拓殖狀況。則樣區中1954年之前欠缺苗木，是否1955年該地發生致死火燒？1954年之1株台灣鐵杉是否為年輪計算之誤差了1年？則猜測玉山西峰下，樣區所在地之台灣鐵杉拓殖苗木之前之所以無法生存，乃因高地草原火之所致？

其次，由表108與表109之林木年輪檢視，雖則取樣太少，但是否可看出若干端倪，暗示著玉山西峰之陽坡，凡台灣鐵杉林帶及部分冷杉林帶之物種更新與演替，最重要左右因素為火燒？

筆者所謂「旁側思考」，在此乃指不符合科學研究之有力證據，僅止於經驗、直覺之臆測。

其他旁側思考列舉如下：

1. 玉山箭竹高地草原能否直接演替為台灣鐵杉林的先決條件，乃有無台灣鐵杉種源，或母樹的存在，也就是種子傳播可及性，其次，受到玉山箭竹族群生長狀況，或生態相關所控制。然而，時、空、生物族群原本為極度變異，交互相關的組合體為變異之乘積，吾人所見為暫時性結果的現象，調查樣區有如標本或切片，永久樣區及隔代接力研究是為台灣之所需。
2. 由圖38各小圖檢視，有趣的是以每11年為1單位之際，拓殖成功株數與年距單位大致形成直線關係。此或可彌補演替波次實際為26年的數據從而推論該樣區之演替波次時程約為26~33年。
3. 本調查之數據僅僅是拓殖成功者，並非每一年份之苗木發生，今後宜另設置永久樣區，每年普查苗木發生，始可建立較逼近真實的模式等。
4. 1954年或1955年為該樣區拓殖起點，或說之前林木或苗木再度受到摧毀，除了火燒之外，應另懷疑有無人力干擾介入，雖則目

【表108】玉山步道5K~3.9K鑽取生長輪資料

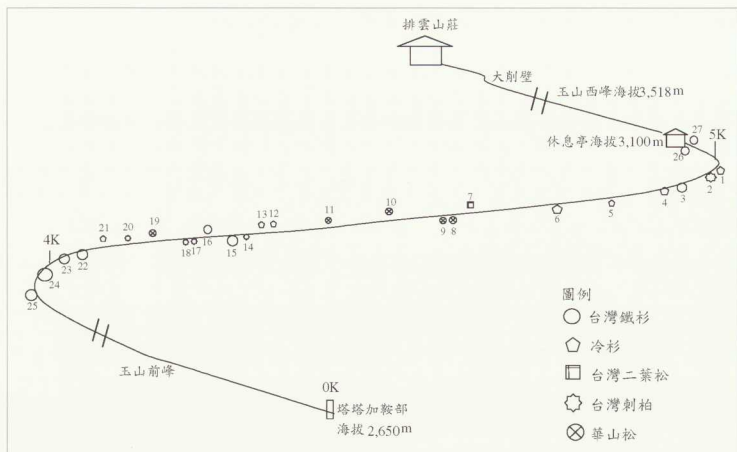
Date : 2002/11/17

Place : 塔塔加往排雲山莊路線3.9K~5.0K

Investigators : 陳玉峰、楊國禎、王豫煌、湯姿敏、魏震榮、李榮祥、林洋如

Altitude : 3,100~2,940m

編號	樹種	胸周 (cm)	胸徑 (cm)	距地高度 (cm)	樹高 (m)	存活狀態	生長輪計算 (年)	可能拓殖年
1	冷杉	75	23.9	104	5.5	活	43	1959
2	台灣刺柏	46	14.6	120	3	活	34	1968
3	台灣鐵杉	121	38.5	90	5.5	活	34	1968
4	冷杉	90	28.7	126	7	活	34	1968
5	冷杉	46	14.6	150	5	活	31	1971
6	冷杉	101	32.2	110	8	活	38	1964
7	台灣二葉松	40	12.7	110	2.5	活	27	1974
8	華山松	77	24.5	100	5	活	30	1972
9	華山松	66	21.0	116	5	活	33	1969
10	華山松	82	26.1	60	5	活	20	1982
11	華山松	47	15.0	110	4	活	37	1965
12	冷杉	68	21.6	90	6	活	40	1962
13	冷杉	44	14.0	80	4	活	27	1975
14	台灣刺柏	29	9.2	78	3	活	25	1977
15	台灣鐵杉	149	47.4	125	12	活	110	1892
16	台灣鐵杉	97	30.9	85	6	活	38	1964
17	台灣刺柏	34	10.8	37	2.5	活	30	1972
18	台灣刺柏	29	9.2	90	4	活	31	1971
19	華山松	90	28.7	55	7	活	40	1962
20	台灣刺柏	35	11.1	53	4	活	27	1975
21	冷杉	38	12.1	110	3.5	活	21	1981
22	台灣鐵杉	142	45.2	70	18	活	157	1845
23	台灣鐵杉	138	43.9	120	10	斷尾	134	1868
24	台灣鐵杉	206	65.6	117	22	活	236	1759 沒有中心
25	台灣鐵杉	158	50.3	113	20	活	145	1858 沒有中心
26(1)	台灣鐵杉	180	57.3		7	活	32;36	1966
27(2)	台灣鐵杉	111	35.4		6	死	45	1957 (2002 年死亡)



【圖39】玉山步道3.9K~5.1K兩側林木取樣粗略相對位置示意（2002年11月17日調查）。

前為止，並無任何證據顯示人為影響；1979年之後之無成功苗木入拓，並不表示事實如此，同樣可質疑有無干擾，且直接實驗始能釐清若干現象。

5. 吾人可依據圖38等，或依每年度拓殖成功的喬木，製作電腦動畫作為解說教育或教材，提供國內第一手實證生態課程之用；然而，進一步研究與解析乃是今後更充分探討之所需。

八-5 台灣鐵杉林之在地更新——以新康山、連理山區為例

在地更新指既存台灣鐵杉林內的更新現象，不包括火燒後的次生演替或林緣之入侵高地草原。茲以新康山區植群為例說明之，而調查時日如下。

1988年6月21~26日，筆者由南橫埡口上溯向陽山，調查向陽山、三叉山及嘉明湖（蛋形池，全台唯一因隕石撞擊形成的高地水池）地區之植群；1988年11月3~10日，進行

南二段沿線植被，3~5日係於向陽山下石洞之前的植物社會調查；1989年7月12~18日，前往新康山，12日宿天池，13日由天池至嘉明湖紮營，14日由嘉明湖至連理山前段落調查，15日由連理山前抵新仙山頭夜宿，16日以暴風雨影響，由新仙山折經嘉明湖，回抵第二工寮，17日由工寮至天池，18日天池往關山嶺調查後下山；1989年9月6~14日再度扣關新康山。6日由水里抵天池，7日天池行至嘉明湖，8日由嘉明湖至鐵杉、冷杉混生林紮營，調查精密樣區，9日由鐵杉、冷杉林抵達新仙山頂，天氣轉風雨，10日在狂風暴雨的天候下，調查新康山，再折回新仙山過夜，11日由新仙山返回向陽石洞，12日由石洞下抵埡口山莊，13日由埡口靠接駁抵天池，14日艱困地以摩托車段落接駁西出南橫，子夜抵台中。此行，由9日迄15日皆屬狂暴風雨天，山崩路斷，滿目瘡痍。調查路線如圖40。



小鬼湖近鄰的台灣鐵杉與闊葉林。陳月霞攝 1992.3.29.



大鬼湖山區的林巴拉巴拉山，
檜木伐除地上方即為
台灣鐵杉林等。

1983.11.19.







左上圖 / 玉山西峰小亭下方，
同一地點，2002年7月23日所拍攝，
枯木減少，而台灣鐵杉小樹長大。

左中圖 / 玉山西峰小亭上下區域的
台灣鐵杉小樹拓殖旺盛。

2002.7.23.

左下圖 / 玉山西峰下稍大面積之
台灣鐵杉苗木、小樹更新區。

2002.7.23.

右圖 / 台灣鐵杉林緣，
苗木、小樹正拓殖高地草原，
是為林緣更新。

2003.2.26. 鳶峰







左上圖/玉山西峰下小亭，
旁側白木已凋零，
台灣鐵杉小樹正行更新。
2002.11.17.

左中圖/筆者的調查樣區正是
林務局所設的永久樣區，兩者可做比較。

左下圖/2002年11月17日，
楊國禎教授正鑽取鐵杉的生長錐。

右圖/玉山白木林
1981.11.14.



左上圖／

台灣鐵杉林歷來皆被視為
生生不息的極相森林，或所謂
樹齡結構完整，事實上並不盡然；
圖中老木死亡，可預見
正進行在地更新。

2003.2.26. 台14甲

左下圖／

台14甲27.5K下方的
台灣鐵杉與冷杉，各自進行
母樹效應。

2003.2.26.

右頁圖／

母樹效應在任何樹種皆存有
不等程度的現象，
圖為玉山圓柏老樹下的
苗木更新。

1988.3.1. 關山嶺





【表109】高地草原直接演替為台灣鐵杉樣區資料表（據拓殖年排列）

可能拓殖年	樹種	胸徑(cm)	樹高(m)	生長輪計算(年)	存活狀態	數量
1954	台灣鐵杉	29.3	8.5	48	活	1
1955	台灣二葉松	41.1	6	47	活	1
1956	台灣鐵杉	26.4	7	46	活	2
		15.9	4.5	46	活	
1959	台灣鐵杉	18.5	6.5	43	活	1
1960	台灣鐵杉	18.2	5	42	活	3
		11.1	4.5	42	活	
		27.1	4	42	活	
1961	台灣鐵杉	26.1	8	41	活	1
1962	台灣鐵杉	29	4	40	活	2
		7.2	4.5	40	死	
1963	台灣鐵杉	21	8	39	活	5
		14	7	39	活	
		32.2	6	39	活	
		10.5	3.5	39 : 37	活	
		20.7	5	39	活	
1964	台灣鐵杉	36.3	6.5	38	活	2
	冷杉	12.4	6	38	活	
1965	台灣鐵杉	37.9	7	37	活	2
	台灣鐵杉	22	5.5	37	活	
1968	台灣鐵杉	20.1	4.8	34	活	2
	冷杉	11.5	3.5	34	活	
1969	冷杉	6.7	2.3	33	死	1
1971	台灣鐵杉	40.8	7	31	活	2
1972	台灣鐵杉	23.9	6	30	活	1
1973	台灣鐵杉	18.2	5	29	活	2
	台灣鐵杉	14.5	4	29	活	
1979	台灣鐵杉	20.7	4.5	23	活	1

八-5-1 新康山登山路沿線植群調查

摘要

1989年7月及9月，筆者等以15個野外工作天，針對由南二段往新康叉路口(OK)開始的新康登山路線，作植群調查，合計約調查73個樣區，包括5個精密樣區，全面登錄此間植物社會，而5個精密樣區先前已在陳玉峰(1998)討論冷杉更新中，依胸徑組級討論。此段路步行實際里程約16公里，海拔落差約660公尺，也就是海拔最低之樣區(2,688公尺)，至最高樣區(3,350公尺)之大約差異值；沿途小山巒、凹鞍繁多，上下起伏劇烈，是否因而形成高山物種向東傳播的阻絕機制也未可知。

由於此路段正代表自中央山脈向東側出，形成所謂「東台首嶽」之新康，植群之變異值得細審。茲先將沿線由西向東排列之樣區，依優勢物種臚列如圖41，凡以()表示之物種，示其覆蓋度不及50%者，或僅為伴生狀態，但因足以顯示演替傾向，故而列出。

八-5-2 新康登山路植群敘述

1. 高山植群殘存帶

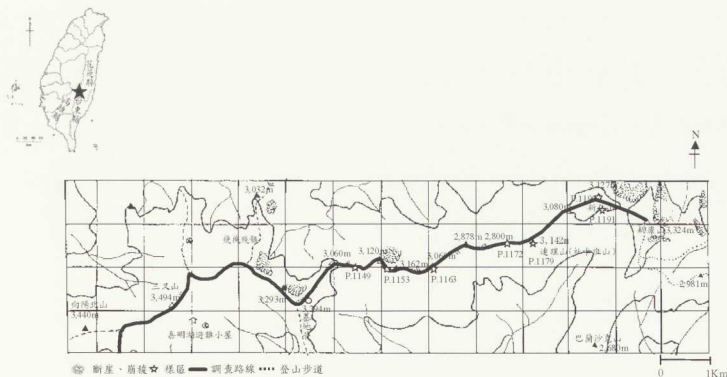
自中央山脈南二段之三叉山北上，在海拔3,340公尺之叉路口轉東，進入新康登山路，經基地營，下抵海拔約3,215公尺段落之間，高地草原的最大特徵，即存有零散的玉山圓柏，局部裸岩、片岩聳立處甚至於形成「玉山圓柏—玉山杜鵑 優勢社會」，例如樣區1,136。以此為指標，筆者將此段落認定為高山植被帶的殘存帶，代表在演化時程上已屆將全面消失的高山植物，藉由裸岩、崩塌地而子遺。

而在高地草原中，因崩塌形成的陡峭碎石坡，則存有「羊茅—玉山薄雪草 優勢社會」，例如樣區1,132。茲將此段落之植物社會列如表110。

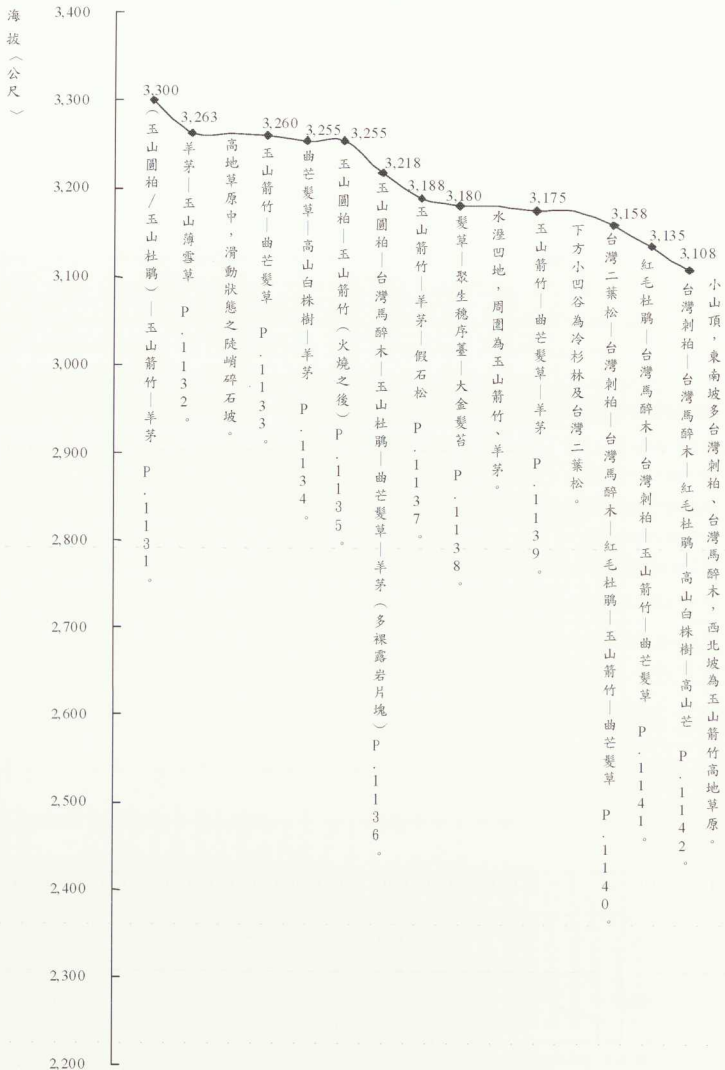
2. 溼地小植群

全台高地草原之小凹鞍、低窪地或頻常積水的溼地，玉山箭竹不克泡水存在處，可見溼地小植群，新康山路亦然。

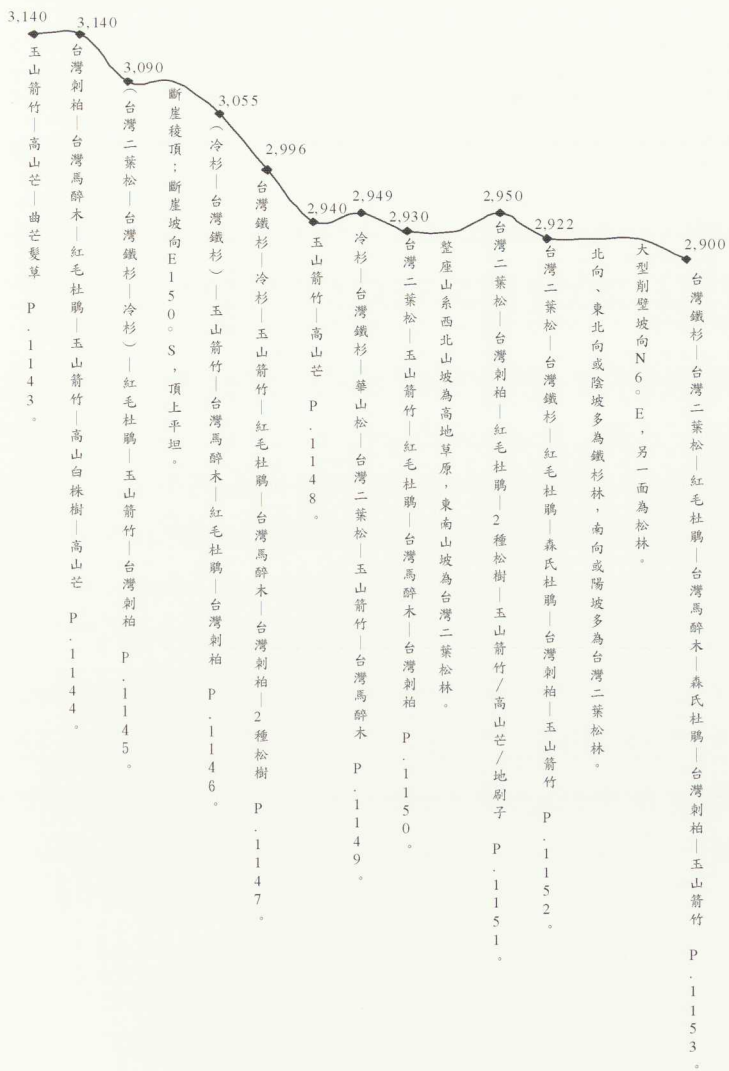
此等小植群物種組成有雷同，有量化變異，本路段者可列為2個優勢型，一為「髮草—

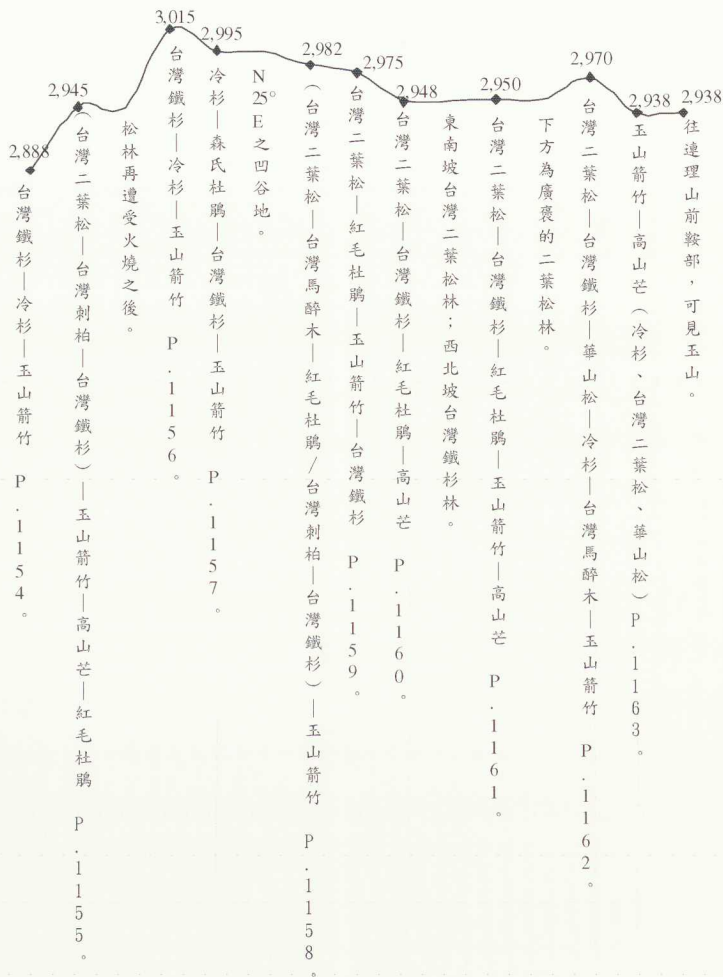


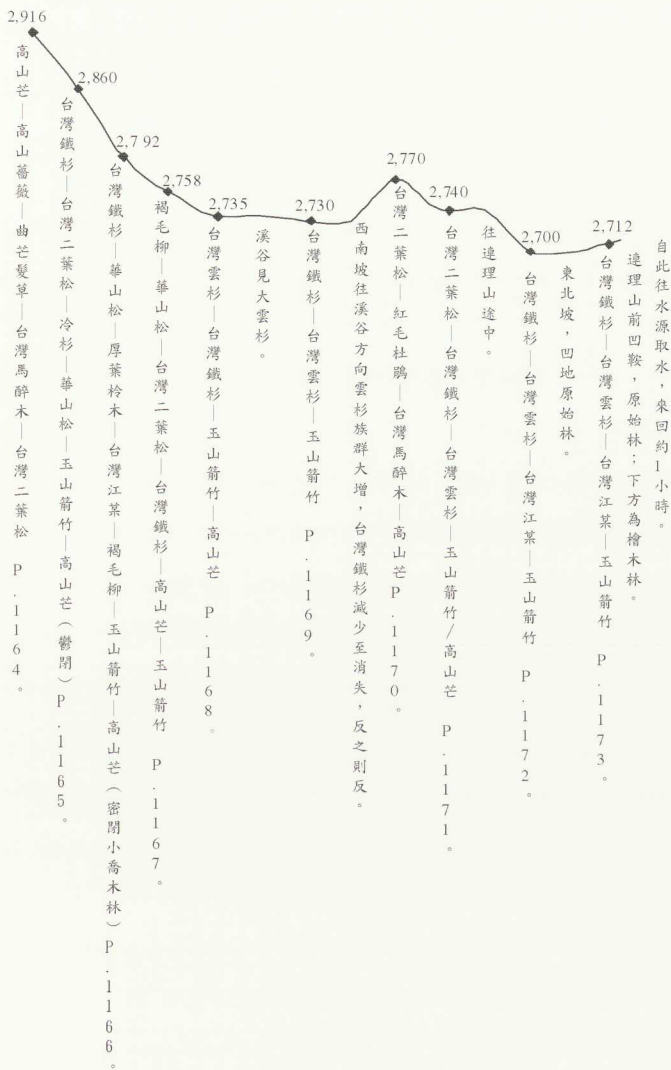
【圖40】樣區調查之新康山路。

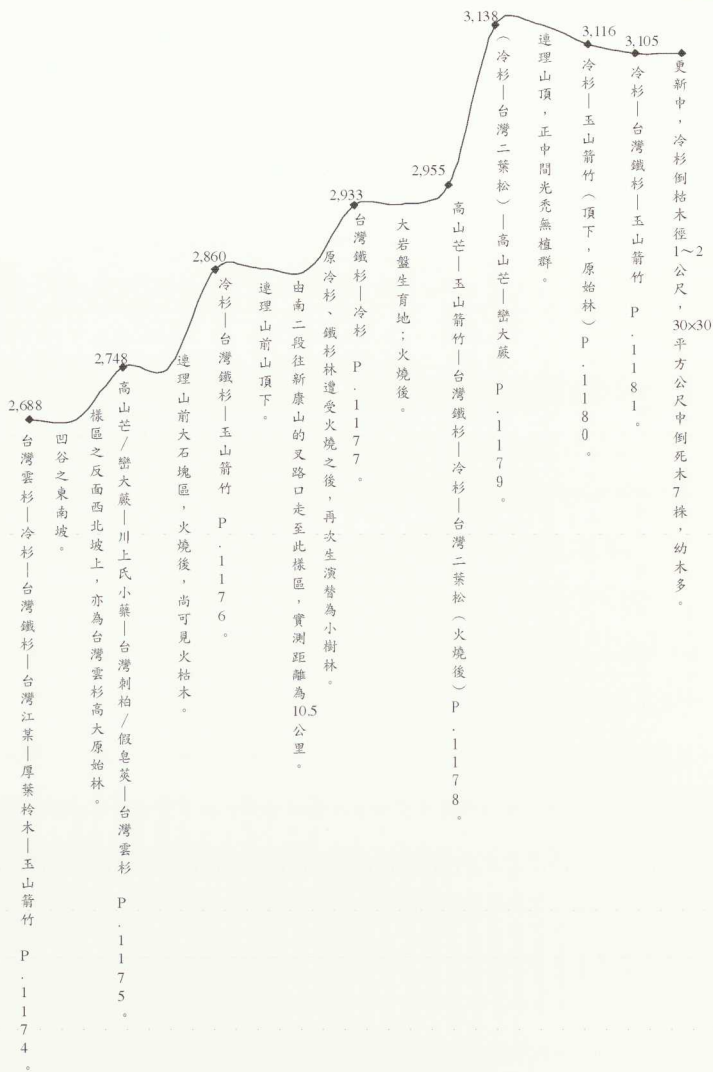


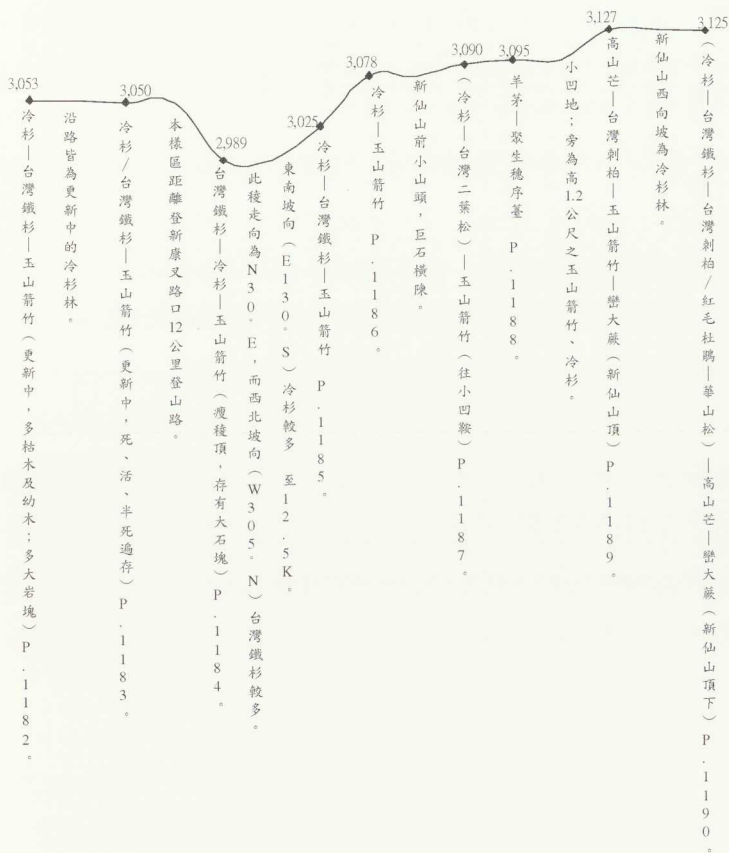
【圖41】新康山登山步道沿線樣區優勢植物示意圖。

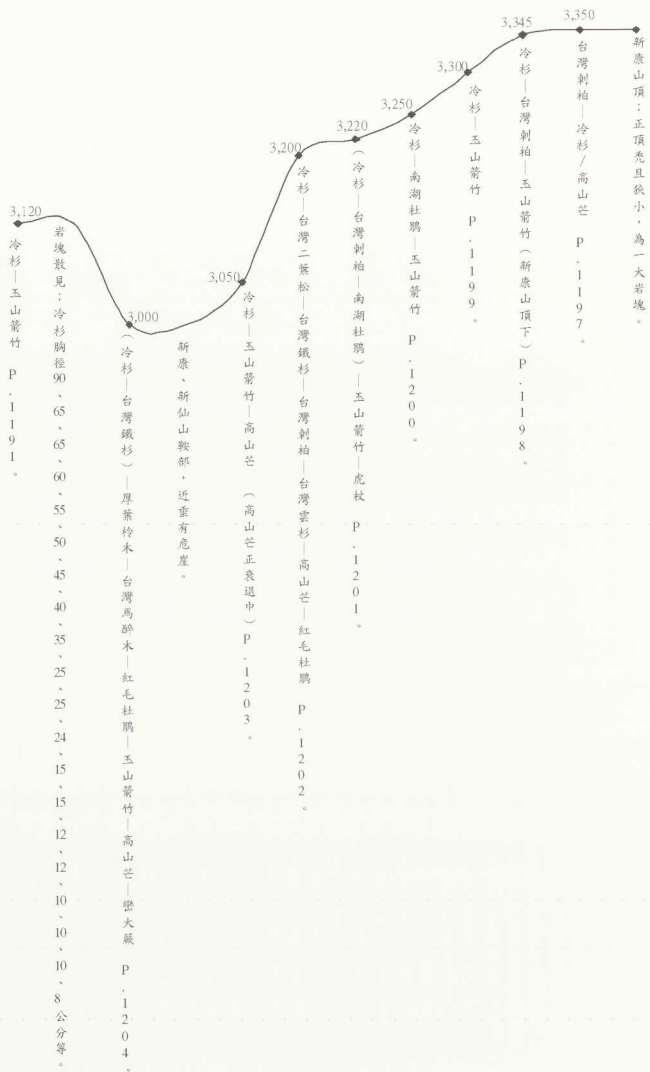












【表110】新康前段高地草原與高山植被殘存社會

植物社會 樣區 資料	玉山圓柏—玉山杜鵑			曲芒髮草— 羊茅	玉山箭竹— 曲芒髮草— 羊茅	羊茅— 玉山薄雪草	相對 頻度 (%)
	1,136	1,135	1,131	1,134	1,133	1,132	
海拔(公尺)	3,218	3,255	3,300	3,255	3,260	3,263	
坡向(度)	E150°N	N30°E	W342°N	N30°E	N5°E	N0°	
坡度(度)	30°	20°	20°~25°	10°	40°~45°	45°	
面積(平方公尺)	10×10	10×10	10×10	5×10	10×10	10×10	
分層 T1							
T2							
S	1.1 : 35%	1.2 : 50%	1.3 : 20%	0.1 (~0.2) : 50%	0.1 (0.25) : 95%	0.1 (0.25) : 50%	
H	0.2 : 80%		0.15 (0.4) : 90%				
玉山圓柏	3 · 2	4 · 2	2 · +	1 · 1	+	1 · +	100
玉山杜鵑	2 · 2	2 · + / 1 · +	2 · +				50
台灣馬醉木	2 · 3 / +						17
台灣刺柏	1 · 1	+		1 · +			50
玉山箭竹	4 · 4	3 · 3	5 · 5	1 · 1	5 · 5	+	100
曲芒髮草	3 · 3	+ · 1	+ · 1	3 · 3	3 · 3	2 · 2	100
羊茅	2 · 3	2 · 2	2 · 3	2 · 2	2 · 2	3 · 4	100
一枝黃花	1 · 2	1 · 2	+ · 1	1 · 1	+ · 1	+ · 1	100
劉氏薑	1 · 3						17
高山白珠樹	1 · 2	2 · 3	+ · 1	2 · 3	1 · 2		83
玉山金絲桃	+ · 1	+ · 2	+	+ · 1	+ · 1		83
假石松	1 · 1	+					33
台灣地楊梅	+ · 1	+ · 1	1 · 2	+	+		83
尼泊爾籜蕭	+						17
高山芒	+ · 1						17
台灣龍膽	+	+		+			50
玉山龍膽	+	+		+ · 1			50
玉山水苦蕒	+	1 · 2		+		+	67
森氏山柳菊	+		+ · 1	+			50
台灣二葉松		+					17
高山石松		2 · 3		+ · 1	1 · 1		50

植物社會 樣區 資料	玉山圓柏—玉山杜鵑			曲芒髮草— 羊茅	玉山箭竹— 曲芒髮草— 羊茅	羊茅— 玉山薄雪草	相對 頻度 (%)
	1,136	1,135	1,131	1,134	1,133	1,132	
台灣黃花茅		+	2·3				33
櫟大花楸		+					17
玉山小米草		1·1	+·1	1·1	+	+	83
阿里山龍膽		+·1	+·1	1·2	+		67
玉山薄雪草		+				3·3	33
紫花阿里山薊		+	1·2				33
薹		+·2					17
小杉蘭		+					17
玉山金梅			+·1				17
玉山毛連菜			+				17
短莖宿柱蕨			+·1				17

聚生穗序薹/大金髮苔 優勢社會」(樣區 1,138), 另一為「羊茅—聚生穗序薹 優勢社會」(樣區 1,188)。凡此暫時性小聚落, 視淤積與周遭植群入侵速率, 以及排水問題, 決定其存在時程。又, 新崩塌、堵塞排水路、地震等, 一旦造成新水溼窪地, 此類植群可再度發生, 其未來研究重點, 或應擺在傳播、拓殖之機制。

3. 高地草原植物社會

針葉林之針葉樹等喬木消失後, 林下玉山箭竹宿存, 以及玉山箭竹衰退或增長的各階段, 其他植物進行拓殖與變遷, 從而形成的不等體型、組成植群, 凡欠缺優勢之一般木本植物者, 總稱為高地草原。

新康山路之高地草原可分為下列社會。

- (1)「高山芒/櫟大蕨 優勢社會」: 樣區 1,175 及 1,179。
- (2)「高山芒 優勢社會」: 樣區 1,164。

(3)「玉山箭竹/高山芒 優勢社會」: 樣區 1,143、1,148、1,163、1,178 及 1,189。

(4)「玉山箭竹—曲芒髮草—羊茅 優勢社會」: 樣區 1,193 及 1,137。

茲將各社會單位之樣區臚列如表 112。

此山路之高地草原發達, 但亦呈現退化演替的現象, 「高山芒/櫟大蕨」單位代表火燒之後, 或土壤沖失、岩塊或母岩裸露的次生社會, 樣區 1,175 即見先前火燒枯木的存在; 而樣區 1,179 即連理山頂, 在踐踏壓力下, 且因山頂環境壓力大, 壤土不克存在, 玉山箭竹滅絕。

局部地區之玉山箭竹滅絕後, 可形成「高山芒」單位, 即樣區 1,164, 其可朝松林、灌叢等發展; 更多的時候, 玉山箭竹呈現拉鋸生長, 局部林地裸露, 而高山芒等入侵, 形成「玉山箭竹/高山芒」單位, 顯示多次火燒之結局; 而局部區域容或因機率、物種條件,

【表 111】溼地小植群

植物社會 樣區	植物社會	
	髮草—聚生穗序臺 /大金髮苔	羊茅—聚生穗序臺
資料	1,138	1,188
海拔 (公尺)	3,180	3,095
坡向 (度)	凹地	凹地
坡度 (度)		
面積 (平方公尺)		5×3
分層 T1		
T2		
S	0.2 : 95%	
H		
髮草	5 · 5	
大金髮苔	2 · 3	
聚生穗序臺	2 · 3	3 · 3
台灣龍膽	2 · 2	
阿里山龍膽	+ · 1	
羊茅	+	4 · 3
玉山箭竹	+	
阿里山天胡荽		+ · 1
高山通泉草		1 · 1
台灣龍膽		+
早田氏草蓐		+

甚或特定狀況下，形成如「玉山箭竹—曲芒髮草—羊茅」單位等，就生態意義或可解釋為崩塌鑲嵌、外界壓力、純概率或生物週期等。

4. 灌叢社會

或許因為灌叢期常與松林或草原形成連續的變化，且係處於演替過渡階段，加上物種組成並不穩定，歷來調查或研究者頻常有意或無意地將之忽略，然而，其仍然是針葉林帶（尤其台灣鐵杉林）形相顯著、普遍

存在的一類植群。

新康路段之高地灌叢統稱為「台灣刺柏/紅毛杜鵑/台灣馬醉木/台灣二葉松 優勢社會」，樣區如 1,140、1,141、1,142、1,144、1,155、1,158 及 1,187。此外，極少區域存有「褐毛柳 優勢社會」，例如樣區 1,167；而新康山頂可稱之為「台灣刺柏 優勢社會」，例如樣區 1,197。高地灌叢社會列如表 113。

5. 演替或更新為密閉森林前的植群

由於灌叢時期常已出現未來林型物種的苗木、小樹，且演替進行大抵皆為連續變化，因而在密閉或完整林型達成之前，野地植群存有大量過渡階段的林分。此等林分的樣區，混雜不同時空物種，列入樣區資料統計之際，常形成所謂「客觀取樣」或欠缺經驗的研究者的困擾或誤判，故而在此另立本項說明之。

高地灌叢已呈現明確演替為「台灣二葉松林」的樣區計有 1,150~1,152、1,159、1,160、1,162 及 1,170；將演替為「台灣鐵杉—台灣二葉松 優勢社會」的樣區如 1,153、1,161 及 1,165；將演替為「冷杉—台灣鐵杉—台灣二葉松—台灣雲杉」單位者如樣區 1,201。茲將此系列樣區列如表 114。

上述單位在樣區歸類的判釋標準殆為樹高 10 公尺以下、第一層覆蓋度在 50% 以下、灌叢期及之前的物種比例，以及玉山箭竹或代表性密閉森林林下指標物種之欠缺或數量偏低。

6. 森林植群

新康山路自南二段叉路口以迄新仙山之間，大約一半路途，海拔約 3,020 公尺以降的凹鞍之後，漸次出現完整森林。自此往新康山途中，可見多類型森林優勢社會，集結冷杉林帶及鐵杉林帶，以及次生演替鑲嵌之社會。以下臚列各優勢社會。

【表112】新康山路高地草原之植物社會

資料	植物社會樣區		高山芒	玉山箭竹 / 高山芒					相對頻度 (%)
	高山芒/櫟大蕨	高山芒	1,175	1,179	1,164	1,143	1,148	1,163	
海拔 (公尺)	2,748	3,135	2,916	3,140	2,940	2,938	2,955	3,127	
坡向 (度)	S264°W	連理山頂	N20°E	W320°N	N30°E	W340°N	W280°N	新仙山頂	
坡度 (度)	60°~45°		30°~45°	30°	15°~20°	30°~40°	10°~25°		
面積 (平方公尺)	10×20	10×10	10×10	10×10	10×10	10×20	10×10	10×20	
分層 T1									
T2									
S	4 : 60%	3 : 30%	1.2 : 100%	0.3 : 100%	0.5 : 100%	1 : 95%	2 : 100%	1.2 : 75%	
H		1.3 : 60%							
台灣刺柏	2 · 1	1 · +			1 · 1		+	3 · 2	60
高山薔薇	+		2 · 1		+	+	+	1 · +	80
假皂莢	2 · 1								
山桔梗	+ · 2								
咬人貓	1 · 1								
阿里山忍冬	+								
台灣茶藨子	1 · +								
川上氏小蘗	3 · 2	2 · 1	1 · +				2 · 1	1 · +	40
圓葉豬殃殃	+								
黃苑	+						+		20
小穎溝浮草	+ · 1								
施丁草	+								
香葉草	1 · 1								
密鱗鱗毛蕨	1 · +								
呂宋短柄草	+								
台灣雲杉	+						+	+	40
玉山懸鉤子	+				+			+	40
玉山肺形草	+								
紅藤仔草	+								
小天南星	+							+	20

植物社會 樣 區 資料	高山芒/櫟大蕨		高山芒	玉山箭竹 / 高山芒					相對 頻度 (%)
	1,175	1,179	1,164	1,143	1,148	1,163	1,178	1,189	
厚葉鱗毛蕨	+								
野蕎麥	+								
鐵角蕨	+								
玉山佛甲草	+								
羽萼懸鉤子	+								
冷杉		2 · 2				1 · +	+ · 1	+	60
台灣二葉松		2 · 1	1 · +			1 · +	1 · +		40
櫟大蕨		3 · 2	1 · 1				+	2 · 1	40
台灣繡線菊		1 · 1					+		20
高山芒	3 · 3	4 · 4	5 · 5	2 · 2	1 · 2	4 · 4	4 · 4	4 · 4	100
紅毛杜鵑		2 · 1	1 · +				1 · +	+	40
玉山水苦蕒		+ / +							
台灣馬醉木		+	1 · 1		1 · +	2 · 2	1 · +	+	80
華山松		1 · +				1 · +		1 · 1	40
假石松		1 · +		1 · 1		+	1 · 1	+	80
曲芒髮草			1 · 2	1 · 3	1 · 2	1 · 2			60
薹			1 · 1		+ · 1 / +	+ · 1	+	+ · 1	80
一枝黃花			+	1 · 2	+	+			60
尖山蕨菜			+						
台灣地楊梅			+	+	+				40
玉山箭竹				5 · 5	5 · 5	5 · 5	3 · 3	2 · 2	100
羊茅				+ · 1					20
玉山小米草				+ · 1		+			40
高山白珠樹				+ · 1		+ · 1		+ · 1	60
黃花茅				+					20
阿里山龍膽				+					20
台灣龍膽				+				+ · 1	40
玉山金絲桃				+	+				40
短莖宿柱薹				1 · 2					20
台灣三毛草					+ · 1				20

植物社會 樣區 資料	高山芒/糖大蕨		高山芒	玉山箭竹 / 高山芒					相對 頻度 (%)
	1,175	1,179	1,164	1,143	1,148	1,163	1,178	1,189	
高山石松					+	1 • 1			40
紫花阿里山薊					+				20
逆葉蹄蓋蕨							+		20
川七							2 • 1		20
台灣鐵杉							2 • 1	+	40
褐毛柳							+		20
厚葉柃木							+		20
紅檜								+	20
中國地楊梅								1 • 1	20
鋸齒葉鱗毛蕨								+	20

植物社會 樣區 資料	玉山箭竹—曲芒髮草—羊茅	
	1,139	1,137
海拔 (公尺)	3,175	3,188
坡向 (度)	S188°W	
坡度 (度)	15°~30°	平
面積 (平方公尺)	10×10	10×10
分層 T1		
T2		
S	0.5 : 95%	1 : 50%
H		0.15 : 75%
台灣刺柏	+	
冷杉	+	
高山芒	2 • 2	
紅毛杜鵑	+	
台灣馬醉木	1 • 1	
假石松	2 • 2	2 • 2
曲芒髮草	3 • 3	1 • 2

植物社會 樣區 資料	玉山箭竹—曲芒髮草—羊茅	
	1,139	1,137
蕨	1 • 2	
一枝黃花	+	
台灣地楊梅	+	+
玉山箭竹	5 • 5	3 • 4 / 4 • 4
羊茅	2 • 3	2 • 3
高山白珠樹	1 • +	
黃花茅	+	
阿里山龍膽		+ • 1
台灣龍膽		1 • 1
短莖宿柱蕨		1 • 2
高山石松		1 • 2
玉山龍膽	+	
森氏山柳菊		+

【表113】新康山路高地灌叢社會

植物社會 樣區 資料	台灣刺柏 / 紅毛杜鵑 / 台灣馬醉木 / 台灣二葉松								褐毛柳	台灣 刺柏
	1,140	1,141	1,142	1,144	1,155	1,158	1,187	相對 頻度 (%)	1,167	1,197
海拔 (公尺)	3,158	3,135	3,108	3,140	2,945	2,982	3,090		2,758	3,350
坡向 (度)	S200°W	S210°W	E160°S	E140°S	W356°N	N25°E	S250°W		E165°S	山頂
坡度 (度)	35°	30°	10°	45°~35°	30°	35°~45°	15°		45°	—
面積 (平方公尺)	10×10	10×10	10×10	10×10	10×10	20×20			10×10	5×5
分層	T1					6 : 10%	9 : 5%			
T2										
S	1.5 : 38%	0.6 : 90 ~95%	0.8 : 75%	0.6 : 80%	3 : 10%	1.5 : 30%	4.5 : 15%		5~6 : 70%	1 : 60%
H	0.2 : 90%				1 : 95%	0.5 : 95%	1.5 : 100%		2 : 100%	
台灣二葉松	3 · 1	1 · +	1 · +	+	1 · 1	1 · + / 2 · 2 / +	+	100	2 · +	
台灣刺柏	2 · 2 / 1 · 2	3 · 2	4 · 3	3 · 3	1 · 1 / 3 · 3	2 · 2 / 1 · 1	1 · +	100		4 · 3
紅毛杜鵑	1 · 1 / 1 · 1	3 · 4	1 · +	2 · 2	2 · 2	2 · 2	+	100		
台灣馬醉木	2 · 1 / + · 1	3 · 3	1 · 1	2 · 3	1 · 1	2 · 3		86		
玉山箭竹	4 · 5	4 · 4		3 · 4	5 · 5	5 · 5	5 · 5	86	4 · 4	
高山芒	1 · 2	1 · 2	1 · 2	2 · 2	2 · 3	1 · 2		86	4 · 5	1 · 1
曲芒髮草	2 · 3	2 · 3	1 · 2	1 · 3	1 · 2	2 · 2		86		+ · 1
羊茅	1 · 2	2 · 2	1 · 1	1 · 2	+	+ · 1	+	100		+ · 1
短莖宿柱蕨	1 · 2		1 · 2					29		
玉山金絲桃	+		+ · 1 / +	+	+ · 1			57		
一枝黃花	+	+	+	+ · 1	+ · 1	+ · 1		86		
玉山龍膽	+		+	+		+		57		
假石松	1 · 1	2 · 2	+		1 · 1	1 · 1		71		
阿里山龍膽	+	+						29		
高山白珠樹	+	1 · 2	3 · 4	2 · 3	1 · 1	1 · 2		86		
台灣龍膽	+		+		+		+ · 1	57		
台灣地楊梅	+	+	+	+ · 1	+	+ · 1	+	100		

植物社會 樣區 資料	台灣刺柏 / 紅毛杜鵑 / 台灣馬醉木 / 台灣二葉松							褐毛柳	台灣刺柏	
	1,140	1,141	1,142	1,144	1,155	1,158	1,187	相對 頻度 (%)	1,167	1,197
粉條兒	+	1·2			+			43		
森氏山柳菊		+·1						14		
薑		1·2	+·1	+·1	+·1	1·1	+·1	86		
玉山小米草		+·1			+	+·1	+	57		
玉山毛連菜		+	+					29		
台灣黃花茅			+	+				29		
高山薔薇			1·+	+	+		+	57		
玉山金絲桃			+·1				+	29		
玉山水苦蕒			+					14		1·1
川上氏小蘗			+				+	29		+
櫟大當藥			+		+	+·1		43		
台灣三毛草				+			+·1	29		+
高山石松				+				14		
台灣鐵杉					1·+	+ / +		29	1·+	
紫花 阿里山薊					+			14		
華山松							+	14	2·+	
冷杉							1·+ / 2·1	14		1·1
五節芒							1·2	14		
褐毛柳									4·4	
鬼懸鉤子									+	
腰只花草									+	
虎杖									+	
阿里山 天胡荽									+	
大枝掛繡球									+	
尖山蘆菜									+	
小天南星									+	
鋸葉鱗毛蕨										+
線葉鼠麴草										+

植物社會 樣區 資料區	台灣刺柏 / 紅毛杜鵑 / 台灣馬醉木 / 台灣二葉松							楊毛柳	台灣刺柏	
	1,140	1,141	1,142	1,144	1,155	1,158	1,187	相對 頻度 (%)	1,167	1,197
呂宋短柄草										+
玉山鶯股蕨										+
玉山茴芹										+ · 1
玉山懸鉤子										+
玉山小蘗										+
髮草										+
擬烏蘇里瓦 蕨										+
玉山佛甲草										+
玉山雀麥										+
玉山筷子芥										+
鐵角蕨										+
早田氏草蓴										+
矮菊										+
高山珠蕨										+

(1) 冷杉—南湖杜鵑 優勢社會，樣區1,200及1,201。狹限於新康山頂及其頂下的冷杉林，以南湖杜鵑為指標。

(2) 冷杉—玉山箭竹 優勢社會，樣區1,157、1,180、1,185、1,186、1,191、1,198、1,199及1,203，相當有壤土化育、林下幾近完全為玉山箭竹覆蓋的冷杉純林。

(3) 冷杉/鐵杉 優勢社會，樣區1,154、1,176、1,181、1,182、1,183、1,190、1,204（以上為冷杉—台灣鐵杉 單位），以及1,156、1,176、1,177、1,184（以上為台灣鐵杉—冷杉 單位）

(4) 台灣鐵杉/台灣雲杉 優勢社會，樣區1,169、1,172、1,173（以上為台灣鐵杉—台灣雲杉 單位）及1,168（台灣雲杉—台灣鐵杉

單位）。

(5) 台灣鐵杉—華山松 優勢社會，樣區1,166。

(6) 台灣鐵杉—台灣二葉松—台灣雲杉 優勢社會，樣區1,171。

(7) 冷杉—台灣鐵杉—華山松—台灣二葉松 優勢社會，樣區1,149。

(8) 台灣雲杉—冷杉—台灣鐵杉 優勢社會，樣區1,174。

茲將「冷杉—南湖杜鵑」單位及「冷杉—玉山箭竹」單位視為冷杉帶，列為表115。

而「冷杉/台灣鐵杉」單位即冷杉林帶與鐵杉林帶之交會帶，列為表116，亦包括「冷杉—台灣鐵杉—華山松—台灣二葉松」單

【表114】新康山路演替為密閉森林前的植群樣區

植物社會 樣區	台灣二葉松							相對 頻度 (%)
	1,150	1,151	1,152	1,159	1,160	1,162	1,170	
資料								
海拔(公尺)	2,930	2,950	2,922	2,975	2,948	2,970	2,770	
坡向(度)	S206°W	S180°	E153°S	S196°W	E160°S	S203°W	S213°W	
坡度(度)	30°~38°	25°~35°	45°	35°~45°	45°	25°	45°	
面積(平方公尺)	10×10	10×10		10×10	10×10	10×10	10×10	
分層 T1		6~7 : 65%	8~9 : 78%	6 (~9) : 68%	8.5 : 85%	15~18 : 78%	12 : 80%	
T2								
S	4.5~5 : 60%	1.5 : 70%	2 : 70%	1 : 100%	1.2 : 100%	3 : 60%	3 : 35%	
H	1 : 100~90%	0.5 : 20%	0.8 : 50%			1 : 100%	1.2 : 100%	
台灣二葉松	4 · 3 / 1 · 1	4 · 4 / 1 · 1	4 · 3 / 1 · 1 / 1 · 1	4 · 4 / 1 · 1	1 · 1	4 · 3 / 3 · 2	5 · 4	100
台灣馬醉木	2 · 2	+	1 · 1 / 1 · +	1 · 1		3 · 2	2 · 1 / 1 · 1	86
紅毛杜鵑	3 · 3	3 · 2	4 · 3	4 · 3	3 · 3		3 · 3 / 3 · 3	86
玉山箭竹	3 · 4	2 · 2	3 · 3	3 · 4		4 · 4 / 5 · 5		71
高山白珠樹	1 · 2	1 · 2	+ · 2	+ · 1	1 · 2	+ · 1		86
假石松	1 · 1	1 · +	+			+	+	71
台灣刺柏	1 · 1	4 · 3	2 · 1 / 1 · +	+	1 · 1		+	86
曲芒髮草	+	+						29
高山芒	+ · 1	2 · 2	+ · 1	1 · 1	3 · 3			71
華山松		1 · +	1 · +			2 · 1 / +	1 · +	57
地刷子		2 · 2	1 · +					29
一枝黃花		+						14
薑		+						14
玉山懸鉤子		+						14
台灣鐵杉			2 · + / 3 · 2 / +	1 · 1	1 · + / 1 · +	2 · 1	+	71
森氏杜鵑			2 · 1	1 · +				29

植物社會 樣區 資料	台灣二葉松							相對 頻度 (%)
	1,150	1,151	1,152	1,159	1,160	1,162	1,170	
厚葉栓木			1 · 1	1 · +			1 · 1	43
櫟大蕨				+			+	29
玉山鬼督郵					+ · 1	1 · 2		29
冷杉						1 · + / 1 · +		14
五節芒						+ · 1	4 · 5	29
玉山針蘭						+		14

植物社會 樣區 資料	台灣鐵杉—台灣二葉松				冷杉—台灣鐵杉—台灣二葉松— 台灣雲杉	
	1,153	1,161	1,165	相對 頻度 (%)	1,202	
海拔 (公尺)	2,900	2,950	2,860		3,200	
坡向 (度)	N5°E	S230°W	N58°E		W300°N	
坡度 (度)	70°	65°	45°		50°	
面積 (平方公尺)		10×10	10×10		10×10	
分層 T1	10 : 80%	11 : 70%	8 : 85%		7 : 45%	
T2						
S	2 : 90%	3.5 : 50%	4 : 50%		1 : 100%	
H		0.5 : 80%	1 : 100%			
台灣二葉松	4 · 3 / 2 · 2 /+	4 · 3 / 3 · 2	3 · 2 / 1 · 1	100	2 · 1	
台灣馬醉木	2 · 2 / 2 · 2	1 · + /+		67	1 · +	
紅毛杜鵑	3 · 2	3 · 3 / 3 · 3		67	2 · 1	
玉山箭竹	4 · 5	4 · 4	5 · 5	100	1 · 1	
高山白珠樹	1 · 2	+	1 · 2	100	1 · 1	
假石松	+	+		67	+ · 1	
台灣刺柏	2 · 1		1 · +	67	1 · + / 1 · +	
曲芒髮草	+ · 1			33		
高山芒		2 · 3		33	4 · 5	

植物社會 樣區	台灣鐵杉—台灣二葉松				冷杉—台灣鐵杉—台灣二葉松— 台灣雲杉	
	1,153	1,161	1,165	相對 頻度 (%)	1,202	
華山松		1 · +	2 · 1	67	+	
台灣鐵杉	4 · 3 / 2 · 2 / 1 · 1	2 · 1 / 2 · 1	4 · 3 / +	100	1 · 1 / +	
森氏杜鵑	2 · 2		+	67		
厚葉柃木	1 · 1 / 1 · 1		3 · 2	67		
櫛大蕨			1 · +	33		
玉山鬼督郵		1 · 2		33		
冷杉			1 · 4	33	3 · 3 / +	
五節芒			2 · 2	33		
玉山蕨		+		33		
台灣龍膽		+		33		
川上氏小蘗			+	33	+	
擬烏蘇里瓦葦			+	33		
高山薔薇			+	33		
南湖杜鵑					+	
散血丹					+	
玉山小米草					+	
褐毛柳					+	
玉山小蘗					+	

位，以及「台灣雲杉—冷杉—台灣鐵杉」單位。

「台灣鐵杉/台灣雲杉」單位視為典型鐵杉林帶，另包括「台灣鐵杉—華山松」單位，以及「台灣鐵杉—台灣二葉松—台灣雲杉」單位，列如表 117。

7. 新康山頂植群

號稱東台首嶽的新康山標高 3,350 公尺，其山頂狹小，為一大岩塊；頂部雖已化育為土壤，因登山客之踐踏，土壤被夯實，且形成光

禿。設有一三角點標誌，頂下皆為巨岩塊。

就植群而言，山頂部位可命名為「台灣刺柏優勢社會」(樣區 1,197)，夾雜次生演替中的冷杉苗木。以 5×5 平方公尺為例，存有約 24 種維管束植物，可列為高山植物者殆有鋸葉鱗毛蕨、高山珠蕨、玉山佛甲草、玉山雀麥、羊茅、玉山水苦蕒等約佔 25%，但欠缺玉山圓柏、玉山杜鵑、玉山小蘗等典型高山帶指標，而主體的台灣刺柏僅只是台灣針葉純林帶的次生物種。

【表 115】新康山區冷杉林帶植物社會

資料	植物社會樣區		冷杉—南湖杜鵑			冷杉—玉山箭竹		
	1,200	1,201	1,157	1,180	1,185			
海拔(公尺)	3,250	3,220	2,995	3,116	3,025			
坡向(度)	W300°N	W300°N	N25°E	N50°E	S224°W			
坡度(度)	70°	60°	45°	15°	10°			
面積(平方公尺)	10×10	10×10	10×20	10×20	20×30			
分層 T1	12~15 : 65%		35 : 85%	20 : 85%	35 : 90%			
T2			8 : 50%		15 : 30%			
S	5(3) : 40%	3 : 20%	1.1 : 95%	2 : 90%	1 : 90%			
H	1 : 80%	1 : 95%		0.2 : 10%	0.1 : 5%			
冷杉	4 · 4 / +	2 · 1	5 · 4	5 · 4	5 · 4 / 2 · 1 / 1 · +			
南湖杜鵑	3 · 3	1 · +						
玉山箭竹	5 · 5	5 · 5	5 · 5	5 · 5	5 · 5			
矮菊	+							
玉山鬼督郵	2 · 3				1 · 2			
玉山水苦蕒	+ · 1	+ · 1						
中國地楊梅	+ · 1							
玉山鬍股蕨	+ · 1	+						
曲芒髮草	+ · 1	+ · 1						
台灣龍膽	+	+						
台灣刺柏		1 · 1						
虎杖		2 · 2						
散血丹		+ · 1						
玉山佛甲草		+						
玉山毛連菜		+						
玉山茴芹		+ · 1						
呂宋短柄草		1 · 1						
森氏豬殃殃		+ · 1						
腰只花		+						
玉山小米草		+						
玉山櫻草		+						
森氏杜鵑			4 · 3 / +					

植物社會 樣區	冷杉—南湖杜鵑		冷杉—玉山箭竹		
	1,200	1,201	1,157	1,180	1,185
台灣鐵杉			2 · 1 / 2 · 1		1 · +
台灣馬醉木			1 · 1		
紅毛杜鵑			+		
厚葉鈴木			1 · +		
玉山肋毛蕨			+ · 1		
苔蘚			3 · 4		1 · 2
愛冬葉			+		
鐵角蕨			+		
高山白珠樹			+		
對生蹄蓋蕨			+		
厚葉鱗毛蕨			+		
川上氏小蘗				+	+
川七				+	
褐毛柳				+	
寬葉冷蕨				+ · 1	
矮菊				+	
高山露珠草				1 · 2	
山桔梗				+ · 1	
黑鱗耳蕨				+	
密鱗毛蕨				+	
長葉鱗毛蕨				+	
三裂葉赤車使者					+ · 1
刺果豬殃殃					+

植物社會 樣區	冷杉—玉山箭竹					相對頻度 (%)
	1,186	1,191	1,198	1,199	1,203	
海拔 (公尺)	3,078	3,120	3,345	3,300	3,050	
坡向 (度)	S260°W	W310°N	E90°	W310°N	W300°N	
坡度 (度)	—	35°~40°	35°	35°	30°~40°	
面積 (平方公尺)	20×20	30×30	10×10	10×10	10×10	
分層 T1	30 : 95%	20 : 90%	8 (~12) : 60%	10 : 80%	8.5 : 95%	

資料	植物社會 樣區	冷杉—玉山箭竹					相對頻度 (%)
		1,186	1,191	1,198	1,199	1,203	
T2							
S		8 ; 10%	15~5 ; 30%	1 ; 80%	1.5 ; 90%	2.5 ; 90%	
H		1 ; 80%	1.1 ; 95%		0.1 ; 15%		
冷杉		5 · 5 / 1 · +	5 · 4 / 2 · 1	4 · 3	4 · 4 / 1 · 1 / +	5 · 5 / 1 · +	100
南湖杜鵑							20
玉山箭竹		5 · 5	5 · 5	5 · 5	5 · 5	4 · 4	100
矮菊							10
玉山鬼督郵		+ · 1					30
玉山水苦蕒							20
中國地楊梅					+		20
玉山蘭股穎							20
曲芒髮草				+ · 1			30
台灣龍膽							20
台灣刺柏				1 · 1			20
虎杖							10
散血丹							10
玉山佛甲草				+ · 1			20
玉山毛連菜							10
玉山茴芹				+			20
呂宋短柄草				1 · 1			20
森氏豬殃殃				+			20
腰只花				+ · 1			20
玉山小米草							10
玉山櫻草					+		20
森氏杜鵑							10
台灣鐵杉							20
台灣馬醉木					+		20
紅毛杜鵑		+			+		30
厚葉柃木							10
玉山肋毛蕨							10

資料	植物社會 樣區	冷杉—玉山箭竹					相對頻度 (%)
		1,186	1,191	1,198	1,199	1,203	
苔蘚			2 · 3		3 · 3		40
愛冬菜							10
鐵角蕨				+			20
高山白珠樹							10
對生蹄蓋蕨							10
厚葉鱗毛蕨							10
川上氏小蘗		+	1 · +				50
川七							10
褐毛柳						+	20
寬葉冷蕨							10
矮菊							10
高山露珠草			+ · 1				20
山桔梗							10
黑鱗耳蕨							10
密鱗毛蕨							10
長葉鱗毛蕨							10
三裂葉赤車使者							10
刺果豬殃殃							10
大枝掛繡球		1 · +					10
小天南星		+					10
小穎溝椴草		+					10
水晶蘭		+					10
阿爾卑斯鱗毛蕨			+				10
咬人貓				+			10
鐵大鳥				1 · 1			10
川上氏小蘗				+		+	20
穗花佛甲草				+			10
冷杉異燕麥				+			10
玉山小蘗					1 · +		10
高山薔薇					+ / +		10
高山芒						3 · 3	10

【表 116】新康山區冷杉及台灣鐵杉交會帶植物社會

植物社會 樣區	冷杉-台灣鐵杉						
	1,154	1,176	1,181	1,182	1,183	1,190	1,204
資料							
海拔(公尺)	2,888	2,860	3,105	3,053	3,050	3,125~3,123	3,000
坡向(度)	W354°N	S260°W	N27°E	N10°E	N60°E	E145°S	E120°S
坡度(度)	45°~60°	15°~35°	15°~25°	15°	10°	45°~30°	68°~30°~90°
面積(平方公尺)	10×20	10×10	30×30	20×20	20×20	10×10	10×10
分層 T1	20~25:100%	8:53%	15:95%	40~50:88%	35:95%	8:30%	10(~15):30%
T2	10:5%						
S	2.5:5%	1.5:95%	6:25%	5~15:30%	12:35%	1.2~3.5:35%	4:60%
H	0.5:80%	1:95%	0.8:50%	0.5:60%	1:80%	1.2:85%	0.8:90%
冷杉	2·2/+	3·1	5·4 /1·1	5·4 /2·1	4·3 /3·3 /2·1	3·2 /3·2 /+·1	3·2/1·+
台灣鐵杉	4·3 /1·1	2·1	1·+ /1·+	2·1 /2·1	4·3 /3·2	1·+ / +	1·+ / 2·2
紅毛杜鵑	1·1					2·1/1·1	2·2/+
厚葉鈴木	+·1 /1·+				+		4·3/+
台灣馬醉木	+	2·2	+			+	3·2/+
森氏杜鵑	1·1/+				+		
玉山箭竹	5·5	5·5	3·3	4·4		2·2	3·3
玉山肺形草	+						
阿里山天胡荽	+						
台灣刺柏		1·+ / 2·1				2·1 / 1·1	1·1 / +
川上氏小蘗		3·2 / 1·1	+			+	+
高山薔薇		2·1				1·+	+
虎杖		1·1	+				
五節芒		+·1				4·4	
假皂莢		1·+					
玉山鬼督郵		+	+·1	+·1	1·2		
褐毛柳		1·+					
瓣大蕨		1·1				2·2	2·2
川上氏短柄草		+·1					

植物社會 樣區	冷杉—台灣鐵杉						
	1,154	1,176	1,181	1,182	1,183	1,190	1,204
資料							
阿里山忍冬		+ · 1					
腰只花草		+					
中國地楊梅		+	+				
玉山瓦葷		+					
散血丹		+					
黃苑		+				+	
瓦氏鱗毛蕨		+					
七葉一枝花		+					
黑鱗耳蕨			+				
寬葉冷蕨			+	+ · 1			
矮菊			+				
冷杉異燕麥			+	+		+	
三裂葉赤車使者			+	2 · 3			
刺果豬殃殃			+				
玉山黃苑			+				
闊葉鱗毛蕨			+				
高山酢醬草			+	+ · 1			
山桔梗			+	2 · 3		+ · 1	
苔蘚				3 · 3	1 · 2		
紅子佛甲草				+ · 1			
山旋				+			
刺懸鉤子				+			
亞毛卷耳				+			
高山露珠草				+ · 1			
斑紋鹿蹄草					+		
玉山鹿蹄草					+		
雲杉						1 · +	
華山松						1 · +	
假石松						1 · 1	
玉山毛連菜						+	
蕨						+	

植物社會 樣區	冷杉—台灣鐵杉						
	1,154	1,176	1,181	1,182	1,183	1,190	1,204
資料							
高山白珠樹						+	
大枝掛繖球						+	
南湖杜鵑							1 · +
高山芒							2 · 3
高山越橘							+
南燭							+

【表 117】新康山區台灣鐵杉林帶植物社會

植物社會 樣區	台灣鐵杉 / 台灣雲杉		冷杉—玉山箭竹	
	1,169	1,172	1,173	1,168
資料				
海拔 (公尺)	2,730	2,700	2,712	2,735
坡向 (度)	S214°W	N36°E	N20°E	N30°E
坡度 (度)	45°~60°	35°~45°	45°	35°~45°
面積 (平方公尺)	20×30	20×20	50×30	10×20
分層 T1	50 : 40%	35 : 95%	50 : 75%	10 : 60%
T2	15 : 20%			
S	3 : 90%	5 : 55%	6 : 35%	4.5 : 50%
H		1.2 : 100%	1.5 : 100%	1.5 : 100%
雲杉	3 · 3 / 2 · 1 / 1 · 2	4 · 3 / + · 1	3 · 3 / 1 · 1	3 · 3 / 2 · 1 / 1 · 1
台灣鐵杉	2 · 1	4 · 3 / + / 1 · 1	4 · 3 / 2 · 2	2 · 1 / 2 · 2
小葉莢迷	+			
刺果衛茅	+			
小膜蓋蕨	+		+ · 1	
假皂莢	2 · 1 / 1 · +			1 · +
擬烏蘇里瓦葦	+		+	
台灣江某	1 · + / +	4 · 3 / +	3 · 2	1 · +
厚葉柃木	2 · 1	1 · 1		1 · 1
大枝掛繖球	1 · + / +	1 · +	1 · 1	+
尖葉楓	1 · +			

植物社會 樣 區 資料	台灣鐵杉 / 台灣雲杉		冷杉—玉山箭竹	
	1,169	1,172	1,173	1,168
台灣馬醉木	1 · 1 / +		1 · 1	+
台灣繡線菊	+			
薑	+			
圓葉豬殃殃	1 · + / +			+
山桔梗	+			+
玉山蕨	+ · 1			
虎杖	1 · 1			+
羽萼懸鉤子	+			
玉山瓦葎	+			
玉山鬼督郵	+ · 1			
紅子佛甲草	+			
高山露珠草	+ · 1			+ / +
矮菊	+			
台灣懸鉤子	+			
黑鱗耳蕨	+			
玉山箭竹	4 · 4	5 · 5	5 · 5	5 · 5
三裂葉赤車使者	+	+ · 1		
寒莓	+			
兒玉氏耳蕨	+			
川上氏小蘗	+	+		1 · +
瓦氏鱗毛蕨	+			+
變葉懸鉤子	+			
黃苑	+			+
阿里山天胡荽	+		+	
腰只花	+			
阿里山忍冬	+	+		1 · +
香葉草	+			
施丁草	+			
對生蹄蓋蕨	+			
掌鳳尾蕨	+			
刺楸		1 · +		

資料	植物社會 樣區	台灣鐵杉 / 台灣雲杉		冷杉—玉山箭竹	
		1,169	1,172	1,173	1,168
褐毛柳			+		2 · 1
台灣常春藤			+		
高山芒			1 · 2		2 · 2
高山薔薇			+		
雲南冬青				1 · +	
冷杉				1 · +	1 · +
肢節蕨				1 · 1	
蹄蕨				+ · 1	
南湖斑葉蘭				+ · 1	
五節芒				2 · 2	
寬葉冷蕨				+	
紅藤子草				+	
玉山英迷					1 · 1
逆葉蹄蓋蕨					+
孢瘤鱗毛蕨					+
櫛大蕨					1 · +
苦懸鉤子					+
厚葉鱗毛蕨					+
中國地楊梅					+
玉山肺形草					+
喜岩堇菜					+

植物社會 樣區	台灣鐵杉 / 華山松	台灣鐵杉 / 台灣二葉松 / 台灣雲杉	相對頻度 (%)
資料	1,166	1,171	
海拔 (公尺)	2,792	2,780	
坡向 (度)	N20°E	W356°N	
坡度 (度)	60°~70°	35°~45°	
面積 (平方公尺)	10×10	10×20	
分層 T1	8 : 35%	15 : 55%	
T2		5 : 50%	
S	5~6 : 100%		
H	1.1 : 100%	2 : 90%	
雲杉		2 · 1 / 2 · 2	83
台灣鐵杉	3 · 2	3 · 1 / 2 · 2	100
小葉莢蒾			17
刺果衛茅			17
小膜蓋蕨			33
假皂莢		+	50
擬烏蘇里瓦葦			33
台灣江荊	3 · 2	1 · +	100
厚葉柃木	4 · 3 / +	2 · 1	83
大枝掛繡球	+	1 · 1	100
尖葉楓			17
台灣馬醉木			50
台灣繡線菊			17
薑			17
圓葉豬殃殃			33
山桔梗		+ · 1	50
玉山蕨蕨			17
虎杖	+		50
羽萼懸鉤子			17
玉山瓦葦			17
玉山鬼督郵			17
紅子佛甲草			17

植物社會 樣 區	台灣鐵杉 / 華山松	台灣鐵杉 / 台灣二葉松 / 台灣雲杉	相對頻度 (%)
	資料	1,166	
高山露珠草			33
矮菊			17
台灣懸鉤子			17
黑鱗耳蕨			17
玉山箭竹	4 · 4	3 · 3	100
三裂葉赤車使者			33
寒莓			17
兒玉氏耳蕨			17
川上氏小蘗		+	67
瓦氏鱗毛蕨	+		50
變葉懸鉤子			17
黃苑			33
阿里山天胡荽			33
腰只花			17
阿里山忍冬		+ · 1	67
香葉草			17
施丁草			17
對生蹄蓋蕨			17
掌鳳尾蕨			17
刺楸			17
褐毛柳	2 · 1	1 · 1	67
台灣常春藤			17
高山芒			33
高山薔薇			17
雲南冬青			17
冷杉			33
肢節蕨			17
蹄蕨			17
南湖斑葉蘭			17
五節芒	2 · 2	3 · 3	50
寬葉冷蕨			17

植物社會 樣區	台灣鐵杉 / 華山松	台灣鐵杉 / 台灣二葉松 / 台灣雲杉	相對頻度 (%)
	1,166	1,171	
資料			
紅藤子草			17
玉山英迷	+	+	50
逆葉蹄蓋蕨			17
孢瘤鱗毛蕨			17
櫛大蕨			17
苦懸鉤子			17
厚葉鱗毛蕨			17
中國地楊梅		+	33
玉山肺形草			17
喜岩堇菜			17
華山松	1 · 1 / 1 · 1	1 · +	33
紅毛杜鵑	1 · 1		17
蹄蓋蕨 (?)	+	+	33
台灣二葉松		3 · 2 / 1 · 1	17
冷飯藤		1 · +	17
海螺菊		+	17
密鱗鱗毛蕨		+	17
烏嘴蓮		+	17

然而，筆者登頂調查時日正逢風狂雨暴，調查艱困，雖竭力找尋存在物種，但對另一面山壁無能顧及，故而在此不敢遽下斷稱，僅止粗略觀察所及，新康山已脫離高山植被帶，且推測人跡登臨之前，冷杉林完全佔據山頂，將高山植被帶終結，而20世紀初，以登山之故，或引發火燒，或伐除山頂局部冷杉林，乃至台灣刺柏次生而出。

無論如何，新康山並非高山，欠缺高山帶。相對於中央山脈南端之北大武山（陳玉峰，2001），海拔雖僅3,090公尺，且完全脫離冷杉林帶，處於台灣鐵杉林帶中，山頂巖岩

卻見有子遺之玉山圓柏，除了生育地未曾遭森林完全覆蓋，消滅高山帶物種之外，推測演化機制上，東台與南台存有有趣的歷史相似及相異的意義。

北大武山頂、新康山頂之次生小喬木皆由台灣刺柏擔綱，夥同如玉山西峰頂等，全台各地針葉山系的次生現象，筆者認為台灣刺柏與玉山圓柏分別代表不同針葉植被帶的山頂稜線生態相當地位。

8. 新康山區植被特徵

新康山路植群大致可區分為上述24個社會單位，然而，依據野外經驗，一些特徵或延

展思考等，簡述如下。

(1) 自南二段叉路口(中央山脈主軸)東出新康山之登山路徑長度約16公里，海拔落差約650~660公尺，植被帶卻涵蓋高山植物帶、冷杉林帶及鐵杉林帶，故其植被帶呈現高度壓縮或鑲嵌現象(對照中部地區玉山山塊，冷杉林帶及鐵杉林帶之海拔落差各約500公尺，高山帶約450公尺)。

(2) 本路段始為西東橫走，西東兩端約為海拔最高點(3,340及3,324公尺，註，地圖標示新康山為3,324，但筆者調查用之氣壓計讀數，為求前後一貫，所測之海拔為3,350公尺)，包括兩端點，全線之山頭至少約12個，也就是說地形起伏劇烈，自西端起，尤其在後三分之二路段；相對照於前三分之一路段之較無起伏，前三分之一路段卻存有高山植被(物)帶特徵社會，強化筆者推測此路段山頭與山凹(鞍)很可能為演化上之阻絕機制。

(3) 承上，此一阻絕機制，加上新康山後段各山頭推測曾經存有一長段時程全為或幾乎全為冷杉林所覆蓋，將高山植被帶的植物社會或物種消滅，更且，後來發生森林大火或不明原因之局部破壞，導致新康山頭等，無法子遺自上次冰河時期以降的高山植物社會。

(4) 新康山存有南湖杜鵑，且似乎取代玉山杜鵑或森氏杜鵑的生態地位，一則代表東台高海拔山系的共同特徵，一則指示著杜鵑系列為台灣高地演化的重要物種系列，值得全台專論。

八-5-3 台灣鐵杉林的在地更新

陳玉峰(1998)之論冷杉林帶更新(台灣植被誌第三卷，67~87頁)，使用之胸徑組級結構數據，即新康山區之精密樣區(編號1,192

~1,196)。由於枯死木橫陳的在地更新樣區，筆者在歷來調查中較屬罕見，且該等樣區雖已用於解析冷杉林的更新，其亦涵蓋台灣鐵杉分佈上界，或兩者交會帶，是以在此乃援用之。

然而，在舉例之前，先說明「虛擬齡階」。台灣鐵杉喬木的胸徑與樹齡，時而不僅無法形成正相關，同一林分內，更常存在倒錯現象，少壯木甚至比老齡(或被壓)木還碩大，因而齡階不同於胸徑階，問題是，對演替或更新而言，樹齡多寡似乎不重要，關鍵在於是否能產生種子。而小徑台灣鐵杉一樣可以產生種子，因此，樹齡與胸徑或其他生長之關係乃另外議題，就更新或演替而論，目前的討論，實可以胸徑階取代齡階，而本報告關於胸徑階，另以「虛擬齡階」稱之。

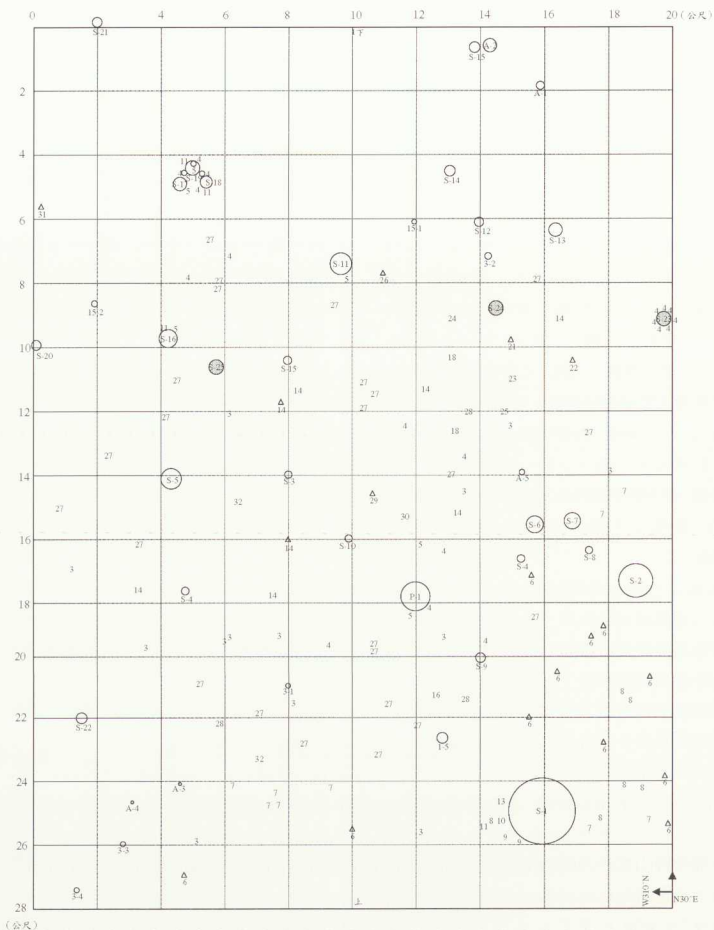
1. 台灣鐵杉林分樣區

圖42示陳玉峰(1998)之第1樣區，也就是台灣鐵杉林分，另外混生了4株冷杉、1株台灣雲杉大樹。

此樣區海拔約2,790公尺，地形上屬於平緩鞍部，此鞍長軸為西北向。由鞍部朝向北東斜坡即樣區所在；陳玉峰(1998：67~68頁)所計算的面積係21×26平方公尺，其內的台灣鐵杉22株、24幹，夥同其他物種，於本圖中明確標示相對位置；S代表台灣鐵杉、P為台灣雲杉(1株)，以及A為冷杉(4株)，表118即各物種或植株之測量數據。然而，由於玉山箭竹密佈林下(5·5)，故於圖中完全省略。

由圖面台灣鐵杉的分布，隱約可看出少壯代的植株不盡然為逢機，且由老樹(S-1及S-2)位置，直覺上推測，種子傳播方式受到地形及東北風向的影響，但理性上毋寧側重在得以萌發拓殖的微環境時空條件。

陳玉峰(1998)由虛擬齡階推測，以3公分胸



【圖42】台灣鐵杉林分，21 × 28平方公尺，北東坡向，坡度約10°；
 下方為台灣雲杉林（1989年9月調查）斜線之S-23~S-25為死木；S-台灣鐵杉，
 P-台灣雲杉，A-冷杉。

【表118】圖42各物種或植株之數據

Name of Community : 台灣鐵杉林分							
Plot No. : 1		Date : 1989/9/8		Place : 連理山往新仙山之鞍部鄰近水源地			
Investigators : 陳玉峰、楊國禎							
Exp. & Slope : N30° E ; 10°							
Altitude : 2,790 m							
Plot Area : 21 × 28 m ²							
編號	物種	樹高 (公尺)	胸圍 (公分)	胸徑 (公分)	死 / 枯	編號	物種
S-1	台灣鐵杉	36	650	207		4	大枝掛繡球
S-2	"	35	505	161		5	台灣常春藤
S-3	"	24	97	31		6	台灣馬醉木
S-4	"	15	92	29		7	南湖斑葉蘭
S-5	"	?	?	?		8	台灣江某
S-6	"	15	88	28		9	擬水龍骨
S-7	"	14	86	27		10	毛刺懸鉤子
S-8	"	12	69	22		11	擬烏蘇里瓦葦
S-9	"	12	116	37		12	玉山肺形草
S-10	"	20	100	32		13	阿里山忍冬
S-11	"	30	205	65		14	刺楸
S-12	"	20	47、88	15、28		16	阿里山蹄蓋蕨(小)
S-13	"	30	147	47		18	厚葉鱗毛蕨
S-14	"	25	120、80	38、25		19	山桔梗
S-15	"	25	120	38		20	三裂葉赤車使者
S-16	"	26	170	54		21	玉山英迷
S-17	"	30	170	54		22	厚葉柃木
S-18	"	31	160	51		23	尖葉耳蕨
S-19	"	30	193	61		24	森氏耳蕨
S-20	"	26	130	41		25	寬葉冷蕨
S-21	"	28	110	35		26	薄葉柃木
S-22	"	30	170	54		27	玉山鬼督郵
P-1	台灣雲杉	40	480	153		28	蕨屬(?)
3-1	台灣江某	7	?	?		29	川上氏小蘗
3-2	"	?	35	11		30	金劍草
3-3	"	?	?	?		31	厚葉柃木=22
3-4	"	?	?	?		32	蕨(?)

編號	物種	樹高 (公尺)	胸周 (公分)	胸徑 (公分)	死 / 枯	編號	物種
1S-1	高山新木薑子	8	26	8		33	玉山箭竹
1S-2	"	7	30	10		註：玉山箭竹高1~1.2公尺，密布全林分。	
A-1	冷杉	32	105	33			
A-2	"	36	158	50			
A-3	"	3	12	4			
A-4	"	3.5	31	10			
A-5	"	15	76	24			

徑組級區分，此台灣鐵杉族群至少存有4代，時程涵括500年左右；以10公分的胸徑組級區分代數，仍認為大致存有3或4代更新波次，但係「非連續」的更新方式，也就是存有波次間隔。

本書八-4各小節認為，由高地草原直接演替為台灣鐵杉林的一波次約為30年，直接證據由可能拓殖年的1954年，以迄1979年的26個年度內，23年生至48年生的台灣鐵杉，其胸徑變化由7.2公分（死亡）至57.3公分，變異竟然高達50公分左右；若排除被壓死木，變距為10.5~57.3公分，相差46.8公分。粗略推估，演替一波次的胸徑變距約在40~50公分，時程約在26~33年間，但僅限於此少壯木之一組數據。另外，檢視玉山步道3.9K~5.0K（表108），最老的一株台灣鐵杉樹齡為151年，胸徑竟然只有45.2公分；134年生者，胸徑43.9公分；最大（有明確定年）胸徑50.3公分者係樹齡122年；58年生者胸徑47.4公分。因此，本樣區之最大木胸徑207公分者，推論樹齡500年，有可能但不科學，筆者甚至懷疑，生長如此緩慢者，能否構成巨木，雖則老樹往往是生長緩慢者。事實上，筆者質疑迄今為止任何推論「台灣老樹」的「方法及數據」，但除非有直接科學

證據，誰人又能明確宣稱？

所謂「非連續性更新方式」正如「演替波次」的間隔與接替，也就是無論由崩場地、次生高地草原為起始階段，後者如玉山西峰（八-4小節），前者如林緣崩塌裸坡或八-1小節人工岩塊定坡的苗木拓殖，大約以30年時程，達成第一波次拓殖；或約50年進臻幼齡林，樹高約5~8公尺，胸徑約介於7~60公分之間，且被壓木已漸次死亡，每公頃喬木約千株，如八-4小節玉山西峰下林分。很可能在林分發展過程中，被壓木陸續死亡，而林分密度調整，也可能在此發展中，先前白木陸續垮毀，或地震、沖蝕造成新崩塌，或林地再度火燒，無論任何途徑，一定存有種種可能性，引發不等面積大小或不同程度的新拓殖產生，且新拓殖可在特定單位面積內，形成可檢測的波次虛擬齡階曲線，或顯著高峰期，而謂之第二波次或第二代。同理，第三或第四波次可發生。依據筆者林野調查經驗，台灣鐵杉至多可以四波次並存於一林分之內，此乃因台灣鐵杉的生幅大致在500年以下，或全台灣鐵杉99.94%植株，其胸徑皆在200公分以下（八-6小節），以及更新現象歸納所得之推論。又，同一波次植株存有劇烈或不等程度的競

爭，弱勢者淪為被壓木而漸次消失。

若發現存有3~4波次族群並存的林分，則第一或第二波次的老木殆已寥寥無幾，甚或僅止單株散存於特定範圍，如同圖42所示狀態。此圖之舉例，用以說明筆者對台灣鐵杉林更新基本模式的見解，反對台灣歷來之大抵認定「台灣鐵杉林樹齡結構完整，反J型，極相社會，安定植群」等等粗放或錯誤的臆說。

大多數地區的台灣鐵杉林，係以2波次以內的方式存在，端視範圍或均質環境的大小而界定。真正均質，則必須涵括時(演替)、空(環境條件之總和)兩維度的均質，且在此均質性的森林中，林木齡階形成反J型，始可謂之為極相社會，而台灣的針葉樹林似乎未曾存在如是狀態。

台灣鐵杉並非典型的耐陰樹種，自無條件形成所謂極相森林，但隨台灣高度地體變遷及火燒等短暫時程的重大環境衝擊，演化出相互配合的虛擬齡階，且虛擬齡階足以反映台灣環境條件。

今後研究，理應針對台灣存在的事實，累積充分的實證數據，明晰釐訂台灣在地資料，從而發展公式，而非西學東套，硬將國外公式硬套台灣本土現象，扭曲自然實體而誤導後人。而筆者目前所述，僅止於初步調查的現象陳述，仍然是粗糙的推論居多，但至少更能逼近台灣事實。相對於西學之謂孔隙，筆者以在地經驗謂之破空與波次。

本系列圖表可進一步發展數理檢測或台灣公式之建立，當然，諸多討論尚待發揮，遺憾的是1989年調查之際，並無鑽取生長輪。

2. 台灣鐵杉分布上限的冷杉林分

第2樣區仍位於連理山至新仙山之間的平緩鞍部，21×21平方公尺之敘述資料如陳玉峰(1998, 81-86頁)。此樣區之海拔約3,122公

尺，屬於冷杉林帶的台灣鐵杉分布上限。其特徵為冷杉—苔蘚林型的全面更新樣區，老一波次、胸徑55~126公分的冷杉11株全數死亡，而活木計有125幹，胸徑在50公分以下的冷杉密集存在，此外，另有死亡者26株、30幹；台灣鐵杉僅7株11幹，其中1株最大樹，為胸徑50公分的枯死幹，其次，為1株株高14公尺、胸徑40公分者，其他之胸徑依序為26、23、21、13及9公分。若以3公分及10公分兩組胸徑組級區分，台灣鐵杉及冷杉各自形成2個波次，胸徑50公分以上的所有林木皆死亡，但其死亡現象並非因為火燒，而是老木集體、漸進方式的更新。圖43示其平面分布；表119即其數據。

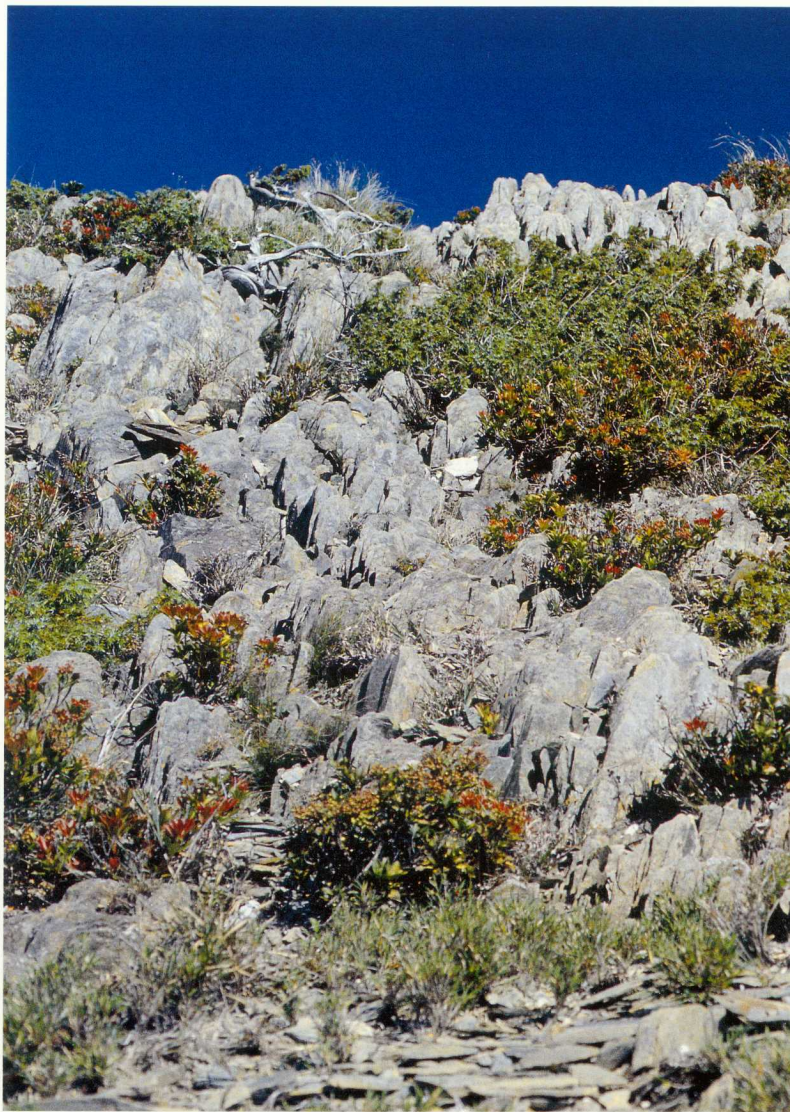
132個編號的冷杉族群，除了死亡老樹之外，其他死株之樹高及胸徑如(4公尺, 13.4公分)、(3公尺, 6公分)、(1.1公尺, 5公分)、(2公尺, 4.5公分)、(3公尺, 4公分)、(4公尺, 13公分)等，可謂過了演替波次的幼齡被壓木，另有一些半死、瀕死者。整個樣區冷杉植株132個編號，死亡者26個編號，含幼齡木；而台灣鐵杉7株11幹中，僅最大木死亡，或亦符合植被帶上遷現象。

由本樣區亦可顯示，台灣鐵杉之苗木拓殖，係由單株母樹所造就，符合前述更新及演替波次模式。

3. 台灣鐵杉—冷杉 優勢社會樣區

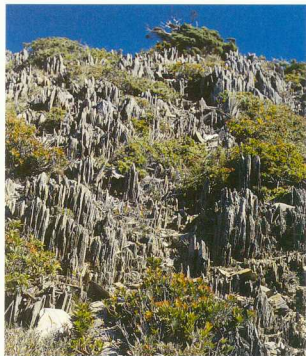
第3樣區標高約3,090公尺，屬於交會帶，但台灣鐵杉數量多於冷杉族群，東南坡向，調查面積約20×30平方公尺。圖44示其植株平面分布；表120則為其數據。

本樣區的立地特徵為岩塊橫陳，且玉山箭竹闕如，正可排除玉山箭竹的阻礙或干擾林木更新或演替效應，但因土壤層不足，故而演替或更新方式自亦受到影響，也因而樣區內台灣鐵杉存有115個編號(13個編



高地灌叢與玉山圓柏鑲嵌。1989.7.14. 三叉至基地營





左上圖/
由三叉山往新康山的基地營途中
所見高山植被殘存區。

1989.7.14.

左下圖/
三叉山頂變成裸地。

陳月霞攝 1988.11.5.

右圖/
三叉山往新康山區，
高地草原之玉山箭竹
不等程度的衰退。

1989.7.14.





新康夕照。

1988.11.4. 向陽山







左上圖/
往新仙山途中的
台灣鐵杉林。

1989.7.15.

左下圖/
連理山區之
冷杉林更新樣區。

1989.7.15.

右圖/
筆者調查區內，
老樹倒下後，上方形成破空，
下方進行更新。

1989.7.15. 連理山至新仙山鞍部







左上圖/
台灣刺柏的種子。

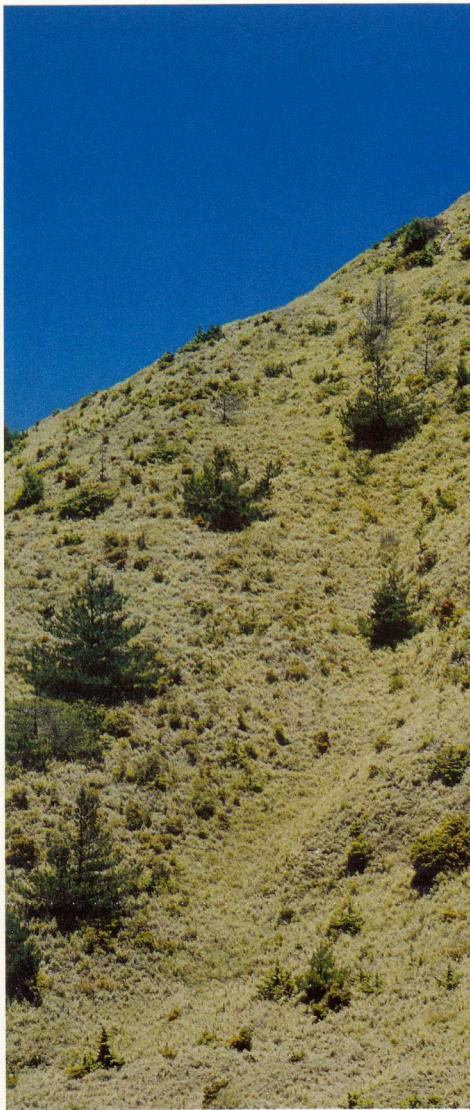
陳月霞攝

左下圖/
新康山頂的
主要植物台灣刺柏；
圖為雄花穗。

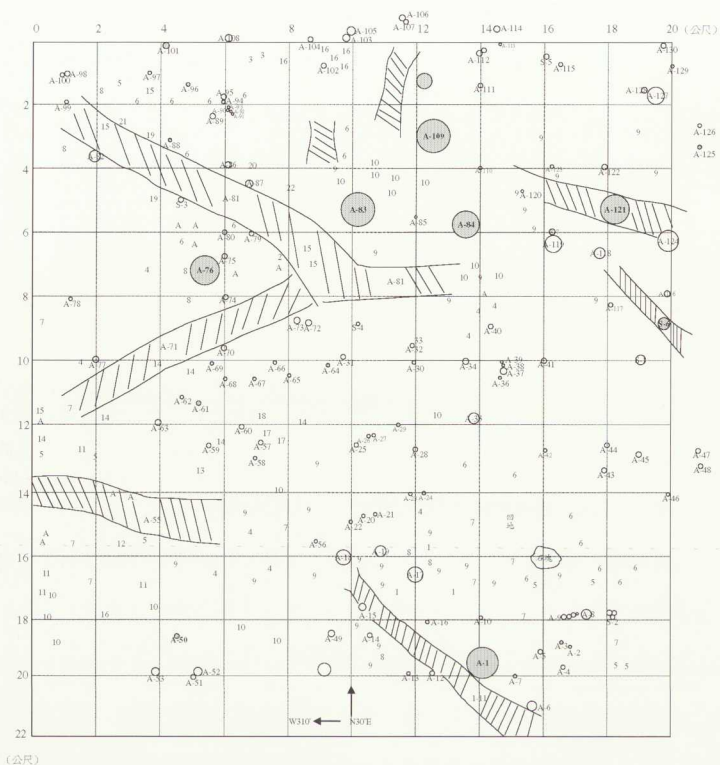
陳月霞攝

右圖/
新康山路上下連綿起伏，
植被多為松林與
退化型高地草原。

1989.7.14。







【圖43】台灣鐵杉分布上限的冷杉林分更新區 (1989年9月調查)。

面積21×21平方公尺，北東坡向，海拔約3,122公尺；A-冷杉，S-台灣鐵杉，斜線為死木；範圍內岩塊散布。

[表 119] 冷杉林分更新區 (圖 43) 數據

Name of Community : 冷杉林							
Plot No : 2		Date : 1989/9/9		Place : 連理山			
Investigator : 陳玉峰							
Exp. & Slope : N30° E : W310° N							
Altitude : 3,122 m							
Plot Area : 20×20 m ²							
編號	物種	樹高 (公尺)	胸周 (公分)	胸徑 (公分)	死 / 枯	編號	物種
A-1	冷杉	3	395	125.8	枯幹	3	台灣馬醉木
A-2	"	3	26	8.3		4	高山酢漿草
A-3	"	4	42	13.4	死	5	川上氏小葉
A-4	"	15	50	16		6	玉山鬼督郵
A-5	"	20	91	29		7	腰只花
A-6	"	22	131	42		8	愛冬蕨
A-7	"	3	20	6		9	三裂葉赤車使者
A-8	"	15	49	16		10	高地露珠草
A-9	"	10、15、9	82、62、70、9	26、20、22、3		11	中國地楊梅
A-10	"	5、1.5	28、9	9、3		12	冷杉異燕麥
A-11	"	≈ 10	190	61	倒枯	13	台灣鹿藥
A-12	"	15	49	16		14	虎杖
A-13	"	5	17	5		16	密鱗鱗毛蕨
A-14	"	17	60	19		18	玉山箭竹
A-15	"	20	100	32		19	高山薔薇
A-16	"	6	24	8		20	擬烏蘇里瓦草
A-17	"	22	83	26		21	寬葉冷蕨
A-18	"	20	80	25		22	小穎溝稈草
A-19	"	18	55	18		註：地被之苔蘚、地衣覆蓋度約 60%；苔蘚約有 5 種，地衣約 3 種。	
A-20	"	6	23	7			
A-21	"	6	22	7			
A-22	"	3	18	6	死		
A-23	"	5	24	8			
A-24	"	5	18	6			
A-25	"	10	58	18			
A-26	"	8.5	21	7			
A-27	"	8	25	8			
A-28	"	20	69	22			

編號	物種	樹高 (公尺)	胸周 (公分)	胸徑 (公分)	死 / 枯
A-29	"	1.1	15	5	死
A-30	"	3	15	5	
A-31	"	22	71、86	23、27	
A-32	"	25	123	39	
A-33	"	0.8	10	3	
A-34	"	25	99	32	
A-35	"	18	56、54	18、17	
A-36	"	8	24	8	
A-37	"	22	99	32	
A-38	"	7	32	10	
A-39	"	10	38	12	
A-40	"	20	84	27	
A-41	"	23	92	29	
A-42	"	7	32	10	
A-43	"	17	70	22	
A-44	"	16	54	17	
A-45	"	19	91	29	
A-46	"	6	33	11	
A-47	"	10	67	21	
A-48	"	9	56	18	
A-49	"	5	34	11	
A-50	"	20	69	22	
A-51	"	20	87	28	
A-52	"	27	133	42	
A-53	"	23	118	38	
A-54	"	≈ 10	250	80	倒枯木
A-55	"	≈ 12	250	80	倒枯木
A-56	"	1.5	15	5	
A-57	"	20	63	20	
A-58	"	8	29	9	
A-59	"	22	69	22	
A-60	"	21	66	21	
A-61	"	6	22	7	上端枯死

(續前頁)

編號	物種	樹高 (公尺)	胸周 (公分)	胸徑 (公分)	死 / 枯
A-62	"	10	38	12	
A-63	"	23	99	32	
A-64	"	3.1	11	4	枯死
A-65	"	5	22	7	
A-66	"	15	50	16	
A-67	"	5	16	5	上端枯
A-68	"	3	16	5	
A-69	"	4	17	5	上端枯
A-70	"	20	72	23	
A-71	"	?	270	86	枯腐木
A-72	"	22	100	32	
A-73	"	9	35	11	
A-74	"	2	14	4	
A-75	"	17	86	27	
A-76	"	0.5	250	80	枯樹頭
A-77	"	20	98	31	
A-78	"	7	32	10	
A-79	"	16	65	21	
A-80	"	18	55	18	
A-81	"	(30)	170	54	倒枯木
A-82	"	15	60	19	
A-83	"	0.5	280	89	枯樹頭
A-84	"	1.5	240	76	枯爛
A-85	"	2	14	4.5	死
A-86	"	12	43	14	
A-87	"	10	39	12	
A-88	"	5	19	6	半死
A-89	"	21	62、76	20、24	
A-90	"	5	22	7	
A-91	"	3	12、12	4、4	死
A-92	"	7	26	8	
A-93	"	5	14	4	半死
A-94	"	8	31	10	

(續前頁)

編號	物種	樹高 (公尺)	胸周 (公分)	胸徑 (公分)	死 / 枯
A-95	"	20	78	25	
A-96	"	10	43、10	14、3	枯死，側芽10公分
A-97	"	2	13	4	
A-98	"	19	67	21	
A-99	"	18	45	14	
A-100	"	8	46	15	頂芽死
A-101	"	2	70	22	枯樹頭
A-102	"	6	19	6	
A-103	"	9	37	12	
A-104	"	8	20	6	
A-105	"	16	44	14	
A-106	"	21	78	25	
A-107	"	21	68	22	
A-108	"	25	100	32	
A-109	"	1.8	314	100	枯樹頭
A-110	"	8	30	10	
A-111	"	14	37、38	12、12	
A-112	"	27	106、45、55	34、14、18	
A-113	"	15	40	13	
A-114	"	44	83、18	26、6	
A-115	"	5	21	7	
A-116	"	6	32	10	
A-117	"	6	23	7	
A-118	"	20	56、60	18、19	
A-119	"	24	87	28	
A-120	"	4	15	5	
A-121	"	?	250	80	倒枯木
A-122	"	23	105	33	
A-123	"	8	32	10	
A-124	"	27	109	35	
A-125	"	4	42	13	死
A-126	"	7	35、16	11、5	
A-127	"	27	88	28	

編號	物種	樹高 (公尺)	胸周 (公分)	胸徑 (公分)	死 / 枯
A-128	"	6	30	10	
A-129	"	15、9	38、38	12、12	
A-130	"	18	87、90	28、29	
S-1	台灣鐵杉	14	126	40	
S-2	"	14	82、63、69	26、20、22	
S-3	"	9	72	23	
S-4	"	7	40	13	
S-5	"	8	53、67	17、21	
S-6	"	(20)	157	50	枯死
S-7	"	6	28、18	9、6	

號含有2~4個樹幹)當中, 26株枯死或倒腐, 2株瀕死, 卻無法下達究竟係死於被壓木之遮蔽效應或立地原因(假設將立地基質因素排除, 雖可推論, 但仍無法確定), 除非進行各種立地之比較研究或實驗, 至少, 比較筆者在此山區的5個樣區顯示, 欠缺玉山箭竹的立地, 含苗木等計算, 立木度以之為最高; 反之, 土壤層化育良好, 玉山箭竹盤佔的立地, 則更新立木的密度較低。

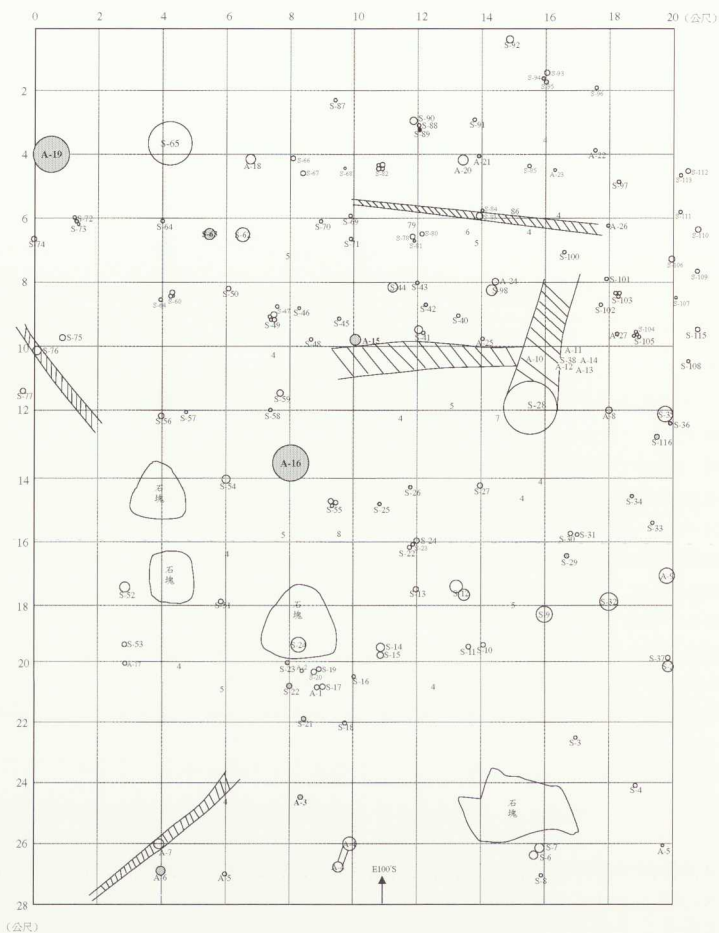
樣區中的冷杉存有27株, 其中7株枯立倒木, 1株半死。陳玉峰(1998, 69頁)以3公分為胸徑組級區隔之, 認為台灣鐵杉「至少存有3代斷代波次或以上」, 而冷杉大致為2個波次, 甚至於可形成J型的虛擬齡階; 若以10公分為胸徑組級, 則台灣鐵杉僅止2代或2波次, 冷杉則連同死木始稱得上2代。若依據玉山西峰更新單波次的胸徑變距, 則台灣鐵杉只有2波次。再考慮長年來的野地調查經驗, 筆者傾向於認定台灣鐵杉通常只能有2波次並存, 3~4波次的並存不過是干擾效應, 也就是說, 台灣鐵杉仍然偏向不耐陰樹種, 且與地體變動的更新息息相關,

但火燒等干擾因素, 夥同其族群本質, 導致時、空鑲嵌的現象出現, 始能出現2波次以上的族群。

如果一項研究諸如只是要問台灣鐵杉林是否為極相或能否長期存在, 那不過是無意義的愚蠢, 因為它們原本長存, 更不必拿一個過時的人為抽象概念, 玩弄原本即不存在的幻象。研究頻常只是庸人自擾?

本例證說明更新木旺盛者, 族群內自我疏伐或競爭更為劇烈, 但無法比較或認為林地存有玉山箭竹者, 其族群內自我競爭即輕微, 兩者的先決條件有異有同。

第5樣區亦屬於「台灣鐵杉—冷杉 優勢社會」的林分, 海拔約3,020公尺, 位於N60°E稜向的平緩地, 調查面積35×30平方公尺, 異於第3樣區者, 在於立地基質屬於土壤層與岩塊鑲嵌, 因而玉山箭竹盤據(4·4), 其高度約1公尺, 故而依據玉山西峰下筆者的推測, 仍然適合於苗木的拓殖。台灣鐵杉存有43株, 冷杉20株, 但其更新或演替波次不顯著或較難判斷, 然而, 由1株胸徑65公分的台灣鐵杉樹幹, 可明晰見及火燒炭末,



【圖44】台灣鐵杉-冷杉 優勢社會樣區(1989年調查)；

S-台灣鐵杉, A-冷杉, 斜線為死亡植株；樣區海拔3,090公尺, 坡向東南。

【表120】圖44之數據

Name of Community : 台灣鐵杉-冷杉優勢社會							
Plot No. : 3		Date : 1989/9/9		Place : 山稜走向 E100° S ; 迎理山			
Investigator : 陳玉峰							
Exp. & Slope : E100° S ; 10°							
Altitude : 3,090m							
Plot Area : 20×30 m ²							
編號	物種	樹高 (公尺)	胸周 (公分)	胸徑 (公分)	死 / 枯	編號	物種
S-1	台灣鐵杉	?	?	?		3	愛冬草
S-2	"	12	106	34		4	斑紋鹿蹄草
S-3	"	11	54	17		5	玉山鬼督郵
S-4	"	10	47	15		6	落蕨
S-5	"	16	142	45		7	密鱗鱗毛蕨
S-6	"	17	119	38		8	川上氏小蘗
S-7	"	16	110	35		註：地被之苔蘚及地衣覆蓋度約30%；多枯枝、斷幹；立地多岩塊。苔蘚約有6種；地衣約有3種。	
S-8	"	12	45	14			
S-9	"	12	86	27			
S-10	"	11	84	27			
S-11	"	13	65	21			
S-12	"	13	66、59	21、19			
S-13	"	13	87	28			
S-14	"	14	95	30			
S-15	"	14	71	23			
S-16	"	9	52	17			
S-17	"	12	72	23			
S-18	"	12	34	11			
S-19	"	14	89	28			
S-20	"	14	73	23			
S-21	"	10	64	20	枯死		
S-22	"	9	36	11	半枯		
S-23	"	5	21	7	死		
S-24	"	11	80	25			
S-25	"	2	14	4	枯死		
S-26	"	3	17	5	枯死		
S-27	"	10	69	22			

編號	物種	樹高 (公尺)	胸周 (公分)	胸徑 (公分)	死 / 枯
S-28	"	40-50	542	173	
S-29	"	8	34	11	枯死
S-30	"	12	56	18	
S-31	"	12	47	15	
S-32	"	12	92	29	
S-33	"	10	29	9	
S-34	"	10	19	6	枯死
S-35	"	13	82	26	
S-36	"	2	21	7	枯死
S-37	"	11	64	20	
S-38	"	2	17	5	
S-39	"	3	19	6	枯死
S-40	"	10	22	7	
S-41	"	10	42、24	13、8	
S-42	"	5	11	4	枯死
S-43	"	6	14	4	枯死
S-44	"	11	49	16	
S-45	"	6	13	4	枯死
S-46	"	10	32	10	
S-47	"	11	44	14	
S-48	"	11	30	10	
S-49	"	14	44、40、71、 54	14、13、23、 17	
S-50	"	13	53	17	
S-51	"	16	86	27	
S-52	"	16	128	41	
S-53	"	13	75	24	
S-54	"	16	95	30	
S-55	"	13	74、52、40	24、17、13	枯死幹有2，(胸 周為43及14)
S-56	"	15	88	28	
S-57	"	13	40	13	
S-58	"	7	12	4	枯死
S-59	"	14	36	11	

編號	物種	樹高 (公尺)	胸周 (公分)	胸徑 (公分)	死 / 枯
S-60	"	14	42、34、26	13、11、8	
S-61	"	15	121	39	
S-62	"	15	72	23	
S-63	"	5	48	15	枯死
S-64	"	10	32	10	
S-65	"	60	500	159	
S-66	"	13	56	18	
S-67	"	15	58	18	
S-68	"	10	28	9	
S-69	"	14	40	13	
S-70	"	9	26	8	
S-71	"	10	38	12	
S-72	"	12	45	14	
S-73	"	7	44、17	14、5	枯死
S-74	"	13	80、88	25、28	
S-75	"	14	75	24	
S-76	"	12	120	38	倒活
S-77	"	11	66	21	倒枯死
S-78	"	15	48	15	
S-79	"	3	12	4	枯死
S-80	"	10	39	12	
S-81	"	4	16	5	枯死
S-82	"	15	44、61、56、 52	14、19、18、 17	
S-83	"	?	111	35	倒枯木
S-84	"	15	25	8	
S-85	"	14	52	17	
S-86	"	2	7	2	
S-87	"	13	24	8	
S-88	"	13	29	9	
S-89	"	8	11	4	枯死
S-90	"	13	79	25	
S-91	"	7	16	5	枯死
S-92	"	14	80	25	

編號	物種	樹高 (公尺)	胸周 (公分)	胸徑 (公分)	死 / 枯
S-93	"	13	67	21	
S-94	"	3	31	10	枯死
S-95	"	2	36	11	枯死
S-96	"	13	36	11	
S-97	"	10	35	11	
S-98	"	12	58	18	
S-99	"	6	15	5	枯死
S-100	"	7	16、14	5、4	
S-101	"	11	26、44	8、14	
S-102	"	10	26	8	
S-103	"	4	7、10、11	2、3、4	枯死
S-104	"	12	29、34、35	9、11、11	
S-105	"	12	35	11	
S-106	"	12	74	24	
S-107	"	11	33、41、25	11、13、8	
S-108	"	11	50	16	
S-109	"	10	36	11	
S-110	"	11	65	21	
S-111	"	10	31	10	
S-112	"	11	61	19	
S-113	"	11	58	18	
S-114	"	10	42	13	枯死
S-115	"	13	66	21	
A-1	冷杉	15	55	18	
A-2	"	11	26	8	
A-3	"	14	62	20	
A-4	"	?	?	?	
A-5	"	12	33	11	
A-6	"	14	71	23	倒枯木
A-7	"	?	97	31	
A-8	"	9	36	11	
A-9	"	16	83	26	
A-10	"	2	7	2	

編號	物種	樹高 (公尺)	胸周 (公分)	胸徑 (公分)	死/枯
A-11	"	3	13	4	
A-12	"	2	8	3	枯死
A-13	"	3.5	12	4	
A-14	"	2	9	3	瀕死
A-15	"	5	134	43	枯斷死
A-16	"	(40)	340	108	枯斷死
A-17	"	15	53	17	
A-18	"	20	113	36	
A-19	"	?	400	127	倒枯木
A-20	"	16	53	17	
A-21	"	9	19	6	
A-22	"	6	19	6	
A-23	"	9	30	10	
A-24	"	11	34	11	
A-25	"	4	11	4	
A-26	"	4	8	3	枯死
A-27	"	3	10	3	枯死

若能對此林分檢驗每株樹幹的生長輪，或可查知火燒年代，也就是可確定為火燒干擾區，陳玉峰(1998, 77頁)推測約200多年前火燒，但此數據可能存有大落差。表121示其數據。

由陳玉峰(1998, 73頁之表15及16)每3公分及10公分為胸徑組級的區分，第5樣區的台灣鐵杉族群約可區隔為4~5個演替波次，推測由於1次或以上的火燒，且老樹並未因火燒而致死(現存大樹有活、有死)，或可佐證3波次以上之所以並存同一林分，很可能係拜火燒干擾之賜所產生。

4. 冷杉—台灣鐵杉 優勢社會樣區

第4樣區標高約3,080公尺，坡向北60°東，調查面積約20×30平方公尺，其特徵為枯

立倒木特別多，顯示死木崩倒後尚未腐爛，正是破空後更新或演替的絕佳例證。圖45示植株平面分布；表122即其數據。

依據陳玉峰(1998, 77-78頁)之3公分及10公分胸徑組級的區分，夥同平面分布圖檢視，本樣區之老木大抵係終年而死，幼齡木之夭折則可推測為被壓木之競爭而淘汰，爾後仍將持續進行天擇，而台灣鐵杉的更新波次，若依玉山西峰下數據，目前僅可謂間隔甚遠的2個或3個波次；冷杉亦約為2個波次；冷杉39株中9株死亡，鐵杉33株中死株3株，符合植被帶上遷趨勢。

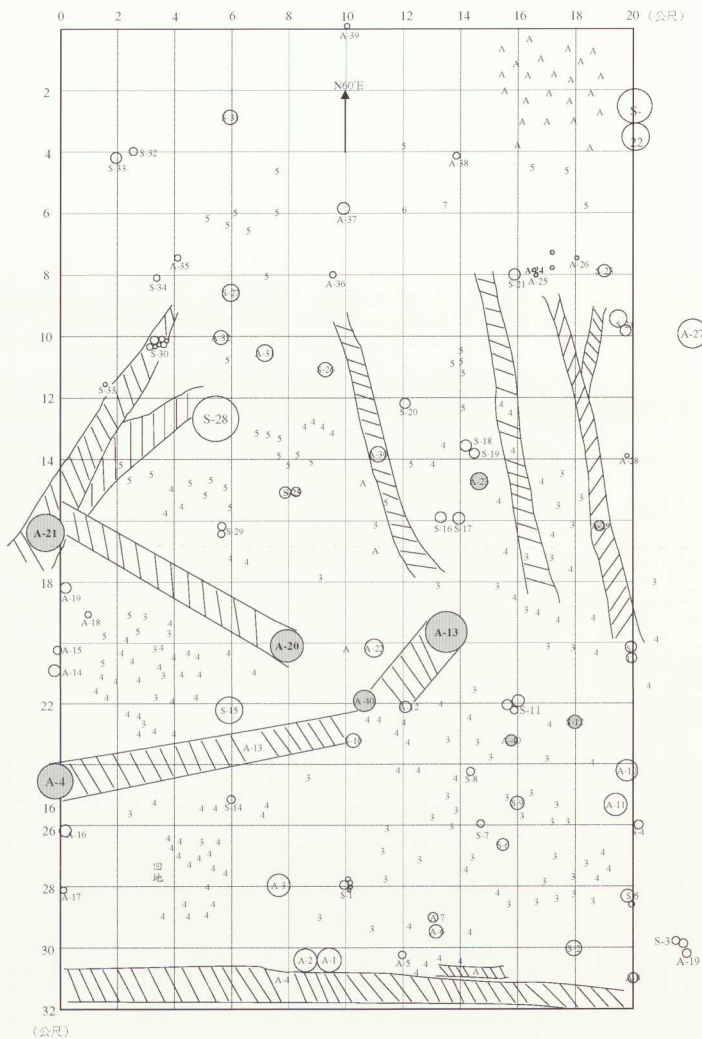
本樣區之苗木，以冷杉而言，A-24樹高1公尺、胸徑6公分者枯死；A-25各株或各幹，樹高多小於1公尺(有株高1.5公尺者)，胸徑

【表121】第5樣區「台灣鐵杉—冷杉 優勢社會」資料 (1989年9月調查)

Name of Community : 台灣鐵杉—冷杉							
Plot No. : 5		Date : 1989/9/8		Place : 3,080 峰→新仙山			
Investigator : 陳玉峰							
Exp. & Slope : N60° E 稜向							
Altitude : 3,020m							
Plot Area : 35 × 30 m ²							
編號	物種	樹高 (公尺)	胸圍 (公分)	胸徑 (公分)	死 / 枯	編號	物種
S-1	台灣鐵杉	22	125	40		3	玉山箭竹
S-2	"	23	120	38		4	厚葉柃木
S-3	"	16	110	35		5	玉山鬼督郵
S-4	"	12	58	18		6	紅毛杜鵑
S-5	"	20	85	27		7	斑紋鹿蹄草
S-6	"	40	400	127		8	大枝掛繡球
S-7	"	22	110	35		註：苔蘚覆蓋度約60%。玉山箭竹高約1公尺。	
S-8	"	20	107	34			
S-9	"	38	365	116			
S-10	"	12	40	13	枯死		
S-11	"	9	55	18			
S-12	"	6	30	10			
S-13	"	18	70	22			
S-14	"	21	100	32			
S-15	"	22	120	38			
S-16	"	10	400	127	枯幹		
S-17	"	15	100	32			
S-18	"	16	81	26			
S-19	"	15	60	19			
S-20	"	20	80	25			
S-21	"	20	70	22			
S-22	"	16	60	19			
S-23	"	14	50	16			
S-24	"	10	40	13			
S-25	"	20	80	25			
S-26	"	16	110	35			
S-27	"	30	281	89			
S-28	"	32	270	86			
S-29	"	30	350	111			
S-30	"	35	300	96			

(續前頁)

編號	物種	樹高 (公尺)	胸周 (公分)	胸徑 (公分)	死 / 枯
S-31	"	18	210	67	
S-32	"	8	30	10	
S-33	"	/	350	111	枯幹
S-34	"	15	70	22	
S-35	"	13	50	16	
S-36	"	17	75	24	
S-37	"	16	55	18	
S-38	"	8	40	13	
S-39	"	12	75	24	
S-40	"	11	50	16	
S-41	"	10	45	14	
S-42	"	20	70	22	
S-43	"	25	205	65	有炭末
A-1	冷杉	36	171	54	
A-2	"	32	140	45	
A-3	"	35	160	51	
A-4	"	32	200	64	
A-5	"	13	50	16	
A-6	"	32	200	64	
A-7	"	30	180	57	
A-8	"	30	200	64	
A-9	"	32	190	61	
A-10	"	30	140	45	
A-11	"	27	110	35	
A-12	"	28	80	25	
A-13	"	27	120	38	
A-14	"	1.5	8	3	
A-15	"	1.2	7	2	
A-16	"	1.0	5	2	
A-17	"	1.2	10	3	
A-18	"	1.5	12	4	
A-19	"	0.5	4	1	
A-20	"	0.5	6	2	



【圖45】第4樣區「冷杉—台灣鐵杉 優勢社會」林分，海拔約3,020公尺，東北坡向；A-冷杉，S-台灣鐵杉，斜線為死亡植株及倒木（1989年9月調查）。

【表122】圖45之植株數據

Name of Community : 冷杉-台灣鐵杉 優勢社會							
Plot No. : 4		Date : 1989/9/9		Place : 連理山			
Investigator : 陳玉峰							
Exp. & Slope : N60° E & 5°							
Altitude : 3,080m							
Plot Area : 20×30 m ²							
編號	物種	樹高 (公尺)	胸周 (公分)	胸徑 (公分)	死 / 枯	編號	物種
A-1	冷杉	45	267	85		3	玉山鬼督郵
A-2	"	42	241	77		4	三裂葉赤車使者
A-3	"	39	195	62		5	玉山箭竹
A-4	"	?	350	111	倒枯腐	6	厚葉柃木
A-5	"	被砍斷	43	14		7	川上氏小蘗
A-6	"	11	57	18		註：地表苔蘚及地衣覆蓋度約45%，苔蘚約7種，地衣約3種，真菌約3種；S-22之左前方存有約22株冷杉苗木，高度約5公尺，胸周約15~30公分；倒木橫陳。	
A-7	"	11	77	25			
A-8	"	3	29	9			
A-9	"	37	225	72			
A-10	"	35	157	50			
A-11	"	25	180	57			
A-12	"	17	65	21			
A-13	"	?	320	102	倒枯腐		
A-14	"	22	116	37			
A-15	"	20	89	28			
A-16	"	20	102	32			
A-17	"	9	52	17			
A-18	"	12	39	12			
A-19	"	13	91	29			
A-20	"	?	285	91	倒枯腐		
A-21	"	?	250	80	倒枯腐		
A-22	"	25	108	34			
A-23	"	2	100	32	枯幹		
A-24	"	1	20	6	枯死		
A-25	"	... < 1、1.5	5、4、3、10、11	2、1、1、3、4	2、1、1死		
A-26	"	1	6	2			

編號	物種	樹高 (公尺)	胸周 (公分)	胸徑 (公分)	死/枯
A-27	"	50	280	89	
A-28	"	3	12	4	死
A-29	"	?	60	19	死
A-30	"	?	92	29	倒枯腐
A-31	"	15	97	31	
A-32	"	20	83	26	
A-33	"	3	18	6	
A-34	"	15	37	12	
A-35	"	15	37	12	
A-36	"	16	37	12	
A-37	"	25	116	37	
A-38	"	10	48	15	
A-39	"	6	30	10	
S-1	台灣鐵杉	10	53、56、45、37	17、18、14、12	
S-2	"	11	91	29	
S-3	"	14	90、101	29、32	
S-4	"	13	50、13	16、4	
S-5	"	13	74、36	24、11	
S-6	"	16	113	36	
S-7	"	14	60、36	19、11	11者枯死
S-8	"	15	77	25	
S-9	"	14	80	25	
S-10	"	15	112	36	
S-11	"	14	75、99、59	24、32、19	
S-12	"	10	77	25	死
S-13	"	15	112、90	36、29	
S-14	"	10	48	15	
S-15	"	16	160	51	
S-16	"	14	117	37	
S-17	"	16	101	32	
S-18	"	15	96	31	
S-19	"	12	72	23	

編號	物種	樹高 (公尺)	胸周 (公分)	胸徑 (公分)	死 / 枯
S-20	"	15	91	29	
S-21	"	16	122	39	
S-22	"	25	280、240	89、76	89 死、76 半死
S-23	"	12	71	23	
S-24	"	11	102、62	32、20	
S-25	"	15	95、82	30、26	
S-26	"	14	85	27	
S-27	"	15	84	27	
S-28	"	42	458	146	
S-29	"	11	59、50	19、16	
S-30	"	12	47、35、20、39、 22、24、33	15、11、6、12、 7、8、11	
S-31	"	16	133	42	
S-32	"	14	83	26	
S-33	"	14	113	36	

為2、1、1公分的3株死亡；A-28樹高3公尺、胸徑4公分者，死亡；而A-26樹高1公尺、胸徑2公分者存活，反映1980年代乃至1989年間，仍然進行冷杉苗木的萌長，而枯立倒木正進行分解過程中，說明冷杉死木分解的物質，可由下一代苗木生長所吸收（註，樣區中尚見約1988年萌發之小苗）。以台灣鐵杉而論，最小植株為S-14，樹高10公尺、胸徑15公分，而S-12為樹高10公尺、胸徑25公分者，枯死，顯見台灣鐵杉至少在1980年之前，早已終止拓殖波次。由此可推論冷杉耐陰性高（強）於台灣鐵杉，故而台灣鐵杉之波次較早結束？抑或其他因子影響？而此林分之玉山箭竹僅3~4叢，但其為東北陰坡，此間複雜的相關仍未釐清。

無論如何，由台灣鐵杉林、交會帶，以迄台灣鐵杉的上部界，其所呈現的在地更新現象，大抵皆符合如玉山西峰下，自高地高原直接演替為鐵杉林的波次現象。

台灣鐵杉的更新方式與所謂演替機制，應無太大分別，基本原理或本質顯然一致，而本研究的演替各類型，只是不等程度、範圍的權宜指稱。

八-6 全台台灣鐵杉族群之統計與更新討論

全台航測及地面樣區之林型調查，基於年代暨歷來伐木問題、報告精確度等考量，筆者傾向採用第二次之數據。由台灣省農林航測隊（1960a~1973b），先將針葉林型輯錄如表123。

據此表得知台灣鐵杉林型佔地面積約為台

【表123】各事業區的佔地面積（由台灣省農林航測隊，1960a～1973b登錄統計而來）

面積 (公頃)	林型				
	冷杉	鐵杉	檜木	雲杉	冷杉、雲杉
事業區					
里鹿		355	58		
蓬濃溪	2,096	6,901.5			
大雪山	3,071	9,510	7,433		
太平山		2,720.5	11,244.5		926
大甲溪(第一區)	1,082	2,920	712	1,356	
大甲溪(第二區)	2,288	6,574	73	2,839	
玉里	337	701	1,496		
丹大		6,082	6,147		4,929
木瓜山	2,774	2,666	9,495		
台東		28	287		
大巴壠			224		
羅東			941		
宜蘭			99		
秀姑巒	2,013	6,392	12,054	4,553	
濁水溪	1,616	4,313	4,685	2,644	
林田山	436	2,649	7,580		
阿里山		65	151		
大武		1,393	138		
大溪	319	1,464	5,233		
大湖			42		
南澳	375	741	1,891	177	
巒大	104	1,216	2,903		
六龜			634		
潮州			423		
旗山			35		
竹山			10		
八仙山	352	1,061	4,547		
合 計	16,863	50,851	78,535.5	11,569	5,855

灣冷杉的三倍弱。若採等邊三角形比喻台灣山系，冷杉林及鐵杉林各據海拔落差約500公尺，則理論上鐵杉林的面積正是冷杉的3倍。

由於遭受砍伐的數量輕微，台灣鐵杉林的保存尚稱完整，依據各事業區先前調查之胸徑級，以及株數或百分率比例，全台臚列如表124。

陳玉峰(2001)針對全台檜木族群，依據上述第二次航測之檜木直徑級，依各事業區或分區，製作約略相當於各地的年齡組級結構圖，由圖表解讀，指陳過往林業單位為伐木而過度延展或扭曲事實，更創造錯誤的理論；同時，陳氏依據各事業(分)區之直徑組級結構圖之波峰、波谷上下起伏之變化，認定為天然更新的大波次變化，且此變化某種程度可以反應台灣各地區的地體變動現象，推論源起於造山運動或說地震，及其一系列後續發生之崩塌、崩積等，正是台灣檜木以及其他植群演化最主要的天擇機制系列。更且，以此地變的理想化模式，也就是定期地震、崩塌、天然更新而產生波峰期，建構假想年齡結構圖，在依此圖，於 \sin 函數內(-1~1的變化)加入一小於波峰、波谷高差的隨機值，則可產生近似於各事業區的直徑組級結構的分析模式，從而討論整體性檜木的更新現象。

準此，其細部討論台灣針葉林的天然更新，推論愈高海拔的地變效應愈直接，對映在冷杉—鐵杉—檜木各不同的生幅(life span)亦甚有趣，又，其對整體現象討論之後，再分在地更新、崩地更新與林緣更新三大類型，雖無每細項細部討論，殆已為台灣演化全面現象或機制，下了植被研究史上第一次如此詮釋。

關於台灣鐵杉林的總體更新模式，筆者認為亦不例外，但台灣鐵杉的耐陰性似較檜木為佳(強)，故而在地更新情況較佳，理論上族群年齡結構的上下起伏程度可以是較不明顯，但若以整個地體、植群考量，仍應呈現反J型曲線的上下起伏變化，畢竟其仍隸屬地震、地體隆起、崩塌、再度演替的常態，故將表124之數據，製作組級結構檢驗之。圖46~圖73即各大事業(分)區的台灣鐵杉胸徑組級及頻度圖。

依據此等圖示，相較於檜木族群(陳玉峰，2001)，整體而言，台灣鐵杉的波動似乎較檜木小，夥同表124，條列式說明如下。

1. 在欠缺玉里事業區的鐵杉株數情況下，全台之台灣鐵杉株數粗估為20,823,836株；直徑達約270公分者，計有494株；最多株數者集中在25公分以下，約佔一半。
2. 各事業區夥同全台灣鐵杉總植株的直徑組級等，皆呈現以反J型曲線，再加以上下劇烈起伏的現象，似乎亦可反映地體變遷的更新現象。
3. 由於各地區、各山塊之地震等崩塌效應不一，因而此等起伏曲線無法精確反映特定區域之更新現象，各地區仍須以地面樣區檢驗。
4. 由冷杉(陳玉峰，1998)、檜木(陳玉峰，2001)，乃至台灣鐵杉之總族群或各事業區之直徑組級結構，皆存有類似模式，此所以筆者宣稱，台灣之針葉林大抵與地變息息相關之主因之一。

然而，上述僅止於由全面及概括觀點的解釋，瞭解單就虛擬齡階結構下，全台灣鐵杉族群之與變動性環境的關係，宏觀背景下，若無人為破壞，台灣鐵杉林自可長存。至於演替與更新等一般植被生態略為限定時、空範圍的討論，筆者認為早該揚棄極相

理論、安定植群的迷思，若依據台灣研究有史以來之思考模式，只要林下欠缺其苗木，便誤解說是其將被淘汰，則全台鐵杉林僅17.1%林下存有鐵杉苗木（楊寶霖，1977），則能否下達82.9%的台灣鐵杉林將滅絕?! 又如何說鐵杉經級分布為反J型，所以可以永續更新? 試問在環境及生態性質鑲嵌的台灣，所謂反J型年齡結構，根本就是神話?!

因此，就本研究先前對百年來文獻的檢討，以及本章對台灣鐵杉林更新的調查與解析，在此對台灣鐵杉林的更新議題總結如下。

1. 台灣鐵杉並非陰生植物，推測其種苗之萌發，以及進行拓殖的相對光度，必須超過4%；其有效下種距離約僅距離母樹16公尺範圍，且下種量之98%落在距林緣8公尺範圍內（陳明義等，1993）；全台灣鐵杉林型當中，僅有11.55%林下存有單純鐵杉小苗，17.1%的林分（樣區）可見鐵杉小苗（楊寶霖，1977）；夥同筆者歷來調查樣區，以及文獻資料，確定絕大多數鐵杉林絕非所謂樹齡結構反J型的極相社會或安定植群，故而其天然更新並非代代在地綿延不絕，但台灣鐵杉林卻永續存在，假設其不受人為破壞，或自然界重大或突發滅絕之意外之發生。

2. 均質環境範圍，台灣鐵杉林可形成近於同齡林現象，或歷來被林業界視為幼齡林、壯齡林及老齡林之存在，更精確地說，均質環境的更新或演替的現象，通常持續一段時程，以玉山西峰下為例，此一時程約30年，是謂一波次，且一波次的台灣鐵杉族群諸個體的生長速率極為歧異，無法以胸徑代表樹齡，但對更新或演替而言，此歧異無大意義，故可以胸徑代表虛擬齡階。

3. 通常台灣鐵杉林係由1至2個波次所組成，局部干擾或鑲嵌式干擾在自然界中頻常

發生，且台灣高地環境歧異多變，除了地體、地質、地震、颱風、豪雨、崩塌等本質或機率性導因之外，火燒甚至可為更重大的干擾關鍵，尤其反覆地表火，對苗木之致死效應，配合在其他生物性因子所總成的作用下，推估約2成以下的鐵杉林分，可以同時具備3~4個波次的更新族群。

4. 推測台灣鐵杉比檜木耐陰，但較之冷杉嗜陽，而由野外調查及觀察歸納，台灣鐵杉老齡木終其天年死亡且崩倒後，單株破空已足以產生今之所謂孔隙，也就是筆者宣稱之「破空效應」，苗木由是具備更新機會，但能否成功，尚須由林下或玉山箭竹鬱閉度、程高度，以及複雜綜合的微生育地條件而定，同時，鐵杉種子量，以及更重要的傳播能力或效率，台灣高地環境條件之正、負效應，總成能否更新、更新時空範圍的先決條件。

5. 依據目前研究，台灣鐵杉更新或演替波次的基本模式，台灣鐵杉林分內的更新，如同扁柏，也就是「遇缺則補」，此所以台灣鐵杉林型高達57.2%的林分，欠缺更新苗（楊寶霖，1977）而可接受之解釋。

6. 任何地區之台灣鐵杉族群，虛擬齡階結構總是上上下下，其由每一次演替波次的分布曲線，例如玉山西峰下胸徑變距幾達50公分、波次時程30年，而決定基本模型，後因台灣地體、地震、火燒等等崩塌、摧毀林木效應，全台各地區之虛擬齡階組級，仿同檜木林，但此一胸徑組級的變異，就台灣鐵杉族群而言，更新或演替波次的影響更為明顯。

7. 台灣鐵杉林緣之鐵杉苗木拓殖類似冷杉，入侵高地也相似，然而，台灣鐵杉林帶海拔分布較低，生物性因素或物種歧異度加大，且火燒森林之後，玉山箭竹族群的衰退現象較之亞高山林帶嚴重，由是而高地草原

【表124】台灣鐵杉在各事業區直徑級及株數統計（由台灣省農林航測隊1960a～1973b登錄統計而來）

事業區	老濃事業區第1區		老濃事業區第2區		大雪山		太平山	
	株數	%	株數	%	株數	%	株數	%
5	51,678	17.5207	335,283	25.1899	224,013	7.6934	131,736	14.2007
10	31,692	10.7447	114,120	8.5739	234,599	8.0570	105,271	11.3478
15	39,478	13.3845	147,825	11.1061	345,920	11.8801	52,333	5.6413
20	26,683	9.0465	148,964	11.1917	295,037	10.1326	67,928	7.3224
25	29,696	10.0680	119,719	8.9945	288,384	9.9041	107,059	11.5406
30	7,155	2.4258	54,553	4.0986	214,807	7.3772	62,824	6.7722
35	9,456	3.2059	61,806	4.6435	170,316	5.8493	65,370	7.0466
40	7,454	2.5272	56,166	4.2198	160,864	5.5246	60,426	6.5137
45	8,733	2.9608	37,542	2.8205	122,544	4.2086	40,875	4.4062
50	7,777	2.6367	30,575	2.2971	115,006	3.9497	38,289	4.1274
55	9,696	3.2873	22,581	1.6965	87,172	2.9938	44,729	4.8216
60	6,995	2.3716	26,271	1.9737	122,236	4.1980	38,846	4.1875
65	6,340	2.1495	19,854	1.4916	74,685	2.5649	14,878	1.6038
70	10,982	3.7233	30,634	2.3015	110,435	3.7927	38,790	4.1814
80	13,696	4.6434	33,783	2.5381	122,389	4.2033	22,776	2.4552
90	6,628	2.2471	26,566	1.9959	89,860	3.0861	6,676	0.7196
100	6,326	2.1447	18,154	1.3639	44,571	1.5307	9,175	0.9890
110	5,145	1.7443	10,136	0.7615	28,412	0.9758	11,624	1.2530
120	4,922	1.6687	11,976	0.8998	25,533	0.8769	2,374	0.2559
130	2,389	0.8100	7,708	0.5791	14,251	0.4894	2,559	0.2759
140	1,193	0.4045	5,521	0.4148	8,411	0.2889	2,511	0.2707
150	1	0.0003	4,409	0.3312	5,065	0.1740	337	0.0363
160	504	0.1709	1,541	0.1158	3,421	0.1175	—	—
170	335	0.1136	2,254	0.1693	381	0.0131	289	0.0312
180			3,079	0.2313	1,083	0.0372		
190					1,214	0.0417		
200					47	0.0016		
210					367	0.0126		
220					731	0.0251		
230								
240								
250								

事業區	荖濃事業區第1區		荖濃事業區第2區		大雪山		太平山	
	株數	%	株數	%	株數	%	株數	%
260								
270								
280								
合計	294,954	100	1,331,020	100	2,911,754	100	927,675	100

事業區	大甲溪		玉里		竹東		丹大		里豐	
	株數	%	株數	%	株數	%	株數	%	株數	%
5	169,460	6.8566	—	—	22,229	14.5821	230,990	12.4500	6,590	5.3078
10	401,370	16.2401	—	10.10	2,736	1.7948	147,766	7.9644	9,975	8.0342
15	233,303	9.4398	—	4.70	8,293	5.4402	159,544	8.5992	12,177	9.8078
20	293,841	11.8893	—	17	16,350	10.7255	173,959	9.3761	17,338	13.9647
25	301,037	12.1805	—	30.60	19,576	12.8418	183,406	9.8853	13,132	10.5770
30	87,276	3.5313	—	7	10,320	6.7699	119,451	6.4382	10,928	8.8018
35	91,545	3.7041	—	2.40	7,922	5.1968	91,682	4.9415	10,041	8.0874
40	95,701	3.8722	—	3.20	10,758	7.0572	81,886	4.4135	8,950	7.2087
45	79,731	3.2261	—	4.50	5,781	3.7923	88,360	4.7625	7,080	5.7025
50	90,858	3.6763	—	3.20	5,763	3.7805	82,640	4.4542	5,151	4.1488
55	78,590	3.1799	—	2.10	4,444	2.9152	50,063	2.6983	3,806	3.0655
60	97,363	3.9395	—	3	7,870	5.1627	78,772	4.2457	3,790	3.0526
65	75,367	3.0495	—	2.80	4,495	2.9487	45,897	2.4738	2,326	1.8734
70	96,362	3.8990	—	2.10	5,461	3.5824	104,892	5.6535	5,307	4.2745
80	98,247	3.9752	—	1	5,991	3.9301	66,831	3.6021	3,281	2.6426
90	66,993	2.7107	—	1.50	3,833	2.5144	47,374	2.5534	1,809	1.4570
100	52,381	2.1194	—	1.30	2,258	1.4812	33,921	1.8283	—	—
110	15,143	0.6127	—	1	2,820	1.8499	17,213	0.9278	1,231	0.9915
120	20,275	0.8204	—	1.30	2,256	1.4799	11,432	0.6162	—	—
130	11,347	0.4591	—	0.10	1,028	0.6744	10,443	0.5629	659	0.5308
140	9,237	0.3737	—	0.20	1,692	1.1099	9,595	0.5172	195	0.1571
150	5,391	0.2181	—	0.30	564	0.3700	6,667	0.3593	195	0.1571
160	652	0.0264	—	0.60			4,233	0.2282	—	—
170							3,282	0.1769	—	—
180							2,610	0.1407	195	0.1571

事業區	大甲溪		玉里		竹東		丹大		里墾	
	株數	%	株數	%	株數	%	株數	%	株數	%
190							811	0.0437		
200							317	0.0171		
210							—	—		
220							811	0.0437		
230							—	—		
240							—	—		
250							—	—		
260							—	—		
270							494	0.0266		
280										
合計	2,471,470	100		100	152,440	100	1,855,342	100	124,156	100

事業區	木瓜山		臺東		秀姑巒		大濁水溪右岸		楠梓仙溪	
	株數	%	株數	%	株數	%	株數	%	株數	%
5	101,272	9.0120	264,900	44.9671	196,349	8.1701	—	—	29,769	8.3891
10	104,450	9.2948	183,785	31.1977	196,669	8.1834	10,457	3.5697	27,121	7.6429
15	173,213	15.4140	108,070	18.3450	286,146	11.9065	37,229	12.7087	34,410	9.6970
20	140,827	12.5320	26,345	4.4721	317,482	13.2104	21,187	7.2325	31,736	8.9434
25	86,902	7.7333	480	0.0815	321,887	13.3937	50,988	17.4056	53,341	15.0319
30	82,543	7.3454	809	0.1373	223,392	9.2953	14,035	4.7911	21,775	6.1363
35	64,182	5.7115	267	0.0453	183,902	7.6522	18,292	6.2443	19,687	5.5479
40	58,078	5.1683	658	0.1117	136,947	5.6984	13,557	4.6279	22,070	6.2195
45	38,861	3.4582	658	0.1117	110,980	4.6179	17,274	5.8968	17,723	4.9945
50	40,249	3.5817	178	0.0302	77,420	3.2214	24,892	8.4973	14,248	4.0152
55	29,426	2.6186	240	0.0407	59,051	2.4571	7,891	2.6937	17,469	4.9229
60	38,813	3.4539	89	0.0151	34,224	1.4241	20,241	6.9096	13,948	3.9306
65	24,856	2.2119	—	—	36,500	1.5188	12,792	4.3667	10,278	2.8964
70	53,339	4.7466	89	0.0151	44,824	1.8651	21,233	7.2482	12,065	3.4000
80	28,260	2.5148	865	0.1468	50,366	2.0957	5,553	1.8956	12,130	3.4183
90	19,374	1.7241	508	0.0862	38,714	1.6109	4,439	1.5153	4,577	1.2898
100	14,361	1.2780	356	0.0604	28,965	1.2052	3,045	1.0395	2,329	0.6563
110	9,153	0.8145	267	0.0453	14,859	0.6183	4,589	1.5665	2,559	0.7211
120	6,760	0.6016	267	0.0453	14,147	0.5887	3,431	1.1712	4,306	1.2135

事業區	木瓜山		臺東		秀姑巒		大濁水溪右岸		楠梓仙溪	
	株數	%	株數	%	株數	%	株數	%	株數	
130	3,630	0.3230	267	0.0453	9,518	0.3960	1,064	0.3632	1,845	0.5199
140	1,967	0.1750			7,445	0.3098	—	—	378	0.1065
150	2,705	0.2407			5,271	0.2193	—	—	711	0.2004
160	520	0.0463			4,258	0.1772	376	0.1284	378	0.1065
170					3,954	0.1645	376	0.1284		
180										
190										
200										
210										
220										
230										
240										
250										
260										
270										
280										
合計	1,123,741	100	589,098	100	2,403,270	100	292,941	100	354,853	100

事業區	林田山		阿里山		大武		大溪		大湖	
	株數	%	株數	%	株數	%	株數	%	株數	%
5	19,955	2.5784	1,033	11.1869	16,075	7.2118	26,319	3.1575	318	7.9026
10	42,519	5.4940	1,272	13.7752	14,686	6.5887	45,781	5.4923	126	3.1312
15	87,142	11.2599	265	2.8698	14,488	6.4998	59,213	7.1037	23	0.5716
20	87,849	11.3512	1,120	12.1291	23,080	10.3545	74,678	8.9590	23	0.5716
25	99,768	12.8913	828	8.9669	21,546	9.6663	69,934	8.3899	377	9.3688
30	71,248	9.2062	1,820	19.7098	18,932	8.4936	68,615	8.2317	709	17.6193
35	54,209	7.0045	325	3.5196	15,661	7.0261	58,147	6.9758	95	2.3608
40	55,710	7.1985	650	7.0392	15,567	6.9839	51,708	6.2033	59	1.4662
45	41,256	5.3308	325	3.5196	17,406	7.8090	42,062	5.0461	77	1.9135
50	33,967	4.3890	798	8.6420	10,417	4.6734	42,002	5.0389	126	3.1312
55	28,317	3.6589	—	—	7,517	3.3724	30,553	3.6654	336	8.3499
60	27,514	3.5552	—	—	9,634	4.3222	28,586	3.4294	377	9.3688
65	22,295	2.8808	325	3.5196	5,626	2.5240	23,611	2.8326	336	8.3499

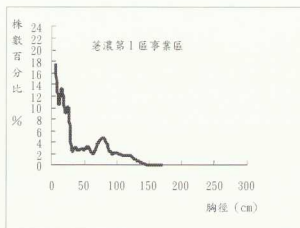
事業區	林田山		阿里山		大武		大溪		大湖	
	株數	%	株數	%	株數	%	株數	%	株數	%
70	27,737	3.5840	—	—	9,800	4.3966	33,960	4.0741	18	0.4473
80	23,345	3.0165	148	1.6028	6,585	2.9543	41,825	5.0177	—	—
90	20,902	2.7008	—	—	7,213	3.2360	39,507	4.7396	323	8.0268
100	8,904	1.1505	—	—	2,904	1.3028	28,986	3.4774	336	8.3499
110	5,090	0.6577	325	3.5196	2,567	1.1516	21,196	2.5429	345	8.5736
120	9,622	1.2433			1,162	0.5213	15,556	1.8662	—	—
130	2,702	0.3491			871	0.3908	8,620	1.0341	18	0.4473
140	880	0.1137			290	0.1301	5,131	0.6156	—	—
150	809	0.1045			581	0.2607	5,607	0.6727	2	0.0497
160	2,176	0.2812			290	0.1301	3,387	0.4063		
170							1,254	0.1504		
180							2,685	0.3221		
190							740	0.0888		
200							—	—		
210							—	—		
220							1,479	0.1774		
230							740	0.0888		
240							—	—		
250							1,668	0.2001		
260										
270										
280										
合 計	773,916	100	9,234	100	222,898	100	833,550	100	4,024	100

事業區	南澳		巒大		六龜		潮州		竹山	
	株數	%	株數	%	株數	%	株數	%	株數	%
5	20,914	6.7640	16,952	5.2098	153	1.1187	94	1.2775	—	—
10	22,126	7.1560	21,368	6.5670	622	4.5478	47	0.6388	—	—
15	27,085	8.7598	39,850	12.2470	794	5.8054	94	1.2775	—	—
20	31,763	10.2727	37,191	11.4298	1,962	14.3453	47	0.6388	—	—
25	38,460	12.4387	42,813	13.1576	2,062	15.0764	212	2.8812	—	—
30	36,004	11.6444	26,393	8.1113	1,703	12.4516	165	2.2425	—	—
35	19,281	6.2358	20,805	6.3940	1,470	10.7480	283	3.8462	—	—

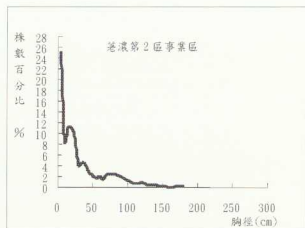
事業區	南澳		巒大		六龜		潮州		竹山	
	株數	%	株數	%	株數	%	株數	%	株數	%
40	25,845	8.3587	15,146	4.6548	460	3.3633	307	4.1723	262	4.5002
45	19,580	6.3325	16,783	5.1579	501	3.6631	600	8.1544	1,390	23.8750
50	12,682	4.1016	12,638	3.8840	273	1.9961	811	11.0220	1,390	23.8750
55	16,036	5.1863	11,960	3.6756	311	2.2739	764	10.3833	—	—
60	7,223	2.3361	9,818	3.0173	344	2.5152	679	9.2281	—	—
65	5,896	1.9069	9,645	2.9642	764	5.5860	142	1.9299	1,390	23.8750
70	9,099	2.9428	18,441	5.6674	—	—	750	10.1930	1,390	23.8750
80	5,481	1.7727	12,055	3.7048	—	—	378	5.1373	—	—
90	3,143	1.0165	6,135	1.8855	659	4.8183	661	8.9834	—	—
100	2,443	0.7901	3,130	0.9619	—	—	702	9.5406		
110	1,865	0.6032	1,144	0.3516	—	—	330	4.4849		
120	1,569	0.5074	1,945	0.5978	—	—	245	3.3297		
130	873	0.2823	1,173	0.3605	—	—	47	0.6388		
140	733	0.2371			1,599	11.6912				
150	1,096	0.3545			—	—				
160										
170										
180										
190										
200										
210										
220										
230										
240										
250										
260										
270										
280										
合計	309,197	100	325,385	100	13,677	100	7,358	100	5,822	100

事業區	屏東		八仙山		南庄		關山		合計	
	株數	%	株數	%	株數	%	株數	%	株數	%
5	922	1.4774	40,353	9.9594	—	—	370,489	12.2882	2,277,848	10.9387
10	7,373	11.8142	32,104	7.9235	—	—	390,577	12.9545	2,148,614	10.3181
15	11,982	19.1995	32,977	8.1390	—	—	401,086	13.3030	2,312,942	11.1072
20	13,825	22.1526	43,400	10.7115	—	—	391,358	12.9804	2,283,976	10.9681
25	11,982	19.1995	10,982	2.7104	—	—	388,483	12.8850	2,263,057	10.8676
30	3,687	5.9079	28,202	6.9605	—	—	213,123	7.0688	1,380,471	6.6293
35	6,301	10.0965	27,737	6.8457	—	—	183,300	6.0796	1,182,083	5.6766
40	1,843	2.9531	27,187	6.7100	—	—	114,445	3.7959	1,022,705	4.9112
45	922	1.4774	23,415	5.7790	—	—	109,887	3.6447	850,347	4.0835
50	—	—	25,751	6.3556	607	17.5434	65,394	2.1690	739,903	3.5532
55	—	—	22,428	5.5354	303	8.7572	46,045	1.5272	579,729	2.7840
60	—	—	21,780	5.3755	303	8.7572	54,276	1.8002	649,993	3.1214
65	—	—	13,190	3.2554	303	8.7572	42,719	1.4169	454,511	2.1827
70	688	1.1024	17,193	4.2434	—	—	71,303	2.3649	724,793	3.4806
80	1,693	2.7128	17,892	4.4159	1,338	38.6705	57,236	1.8984	632,145	3.0357
90	1,190	1.9068	6,497	1.6035	303	8.7572	38,666	1.2825	442,551	2.1252
100			4,568	1.1274	—	—	25,135	0.8337	292,950	1.4068
110			3,485	0.8601	303	8.7572	9,411	0.3121	169,212	0.8126
120			2,386	0.5889			10,373	0.3440	150,537	0.7229
130			702	0.1733			8,195	0.2718	89,909	0.4318
140			1,963	0.4845			5,690	0.1887	64,431	0.3094
150			981	0.2421			6,866	0.2277	47,258	0.2269
160							4,231	0.1403	25,967	0.1247
170							3,216	0.1067	15,341	0.0737
180							2,788	0.0925	12,440	0.0597
190							702	0.0233	3,467	0.0166
200									364	0.0017
210									367	0.0018
220									3,021	0.0145
230									740	0.0036
240									—	—
250									1,668	0.0080

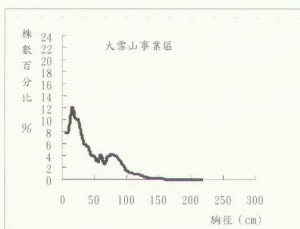
事業區	屏東		八仙山		南庄		關山		合計	
	株數	%	株數	%	株數	%	株數	%	株數	%
260									—	—
270									494	0.0024
280										
合計	62,408	100	405,173	100	3,460	100	3,014,994	100	20,823,837	100



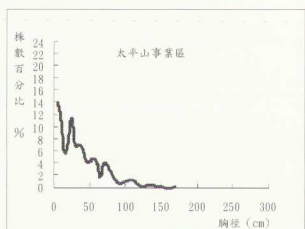
【圖46】荖濃第1區事業區鐵杉組級結構圖。



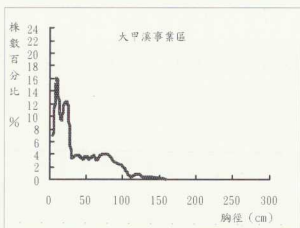
【圖47】荖濃第2區事業區鐵杉組級結構圖。



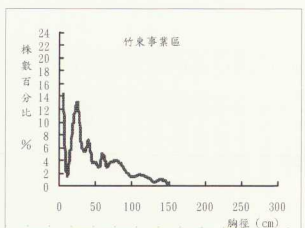
【圖48】大雪山事業區鐵杉組級結構圖。



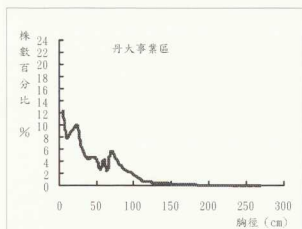
【圖49】大平山事業區鐵杉組級結構圖。



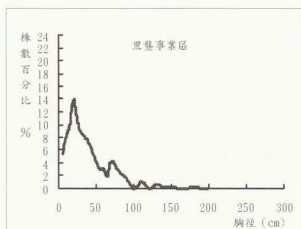
【圖50】大甲溪事業區鐵杉組級結構圖。



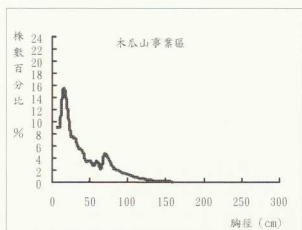
【圖51】竹東事業區鐵杉組級結構圖。



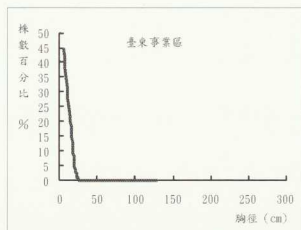
【圖52】丹大事業區鐵杉組級結構圖。



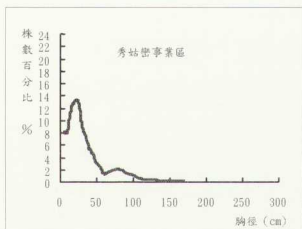
【圖53】里壘事業區鐵杉組級結構圖。



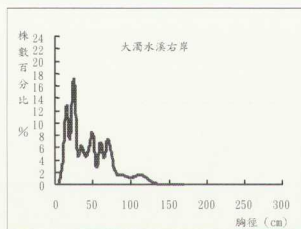
【圖54】木瓜山事業區鐵杉組級結構圖。



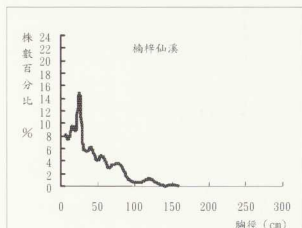
【圖55】臺東事業區鐵杉組級結構圖。



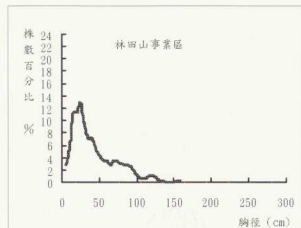
【圖56】秀姑巒事業區鐵杉組級結構圖。



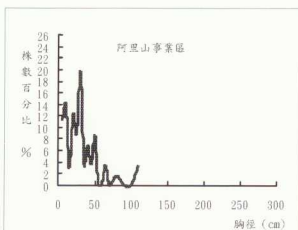
【圖57】大濁水溪右岸事業區鐵杉組級結構圖。



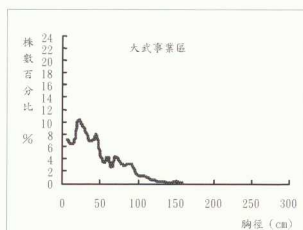
【圖58】楠梓仙溪事業區鐵杉組級結構圖。



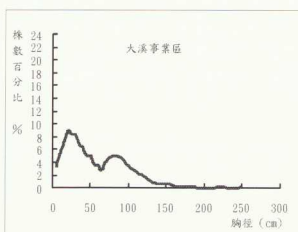
【圖59】林田山事業區鐵杉組級結構圖。



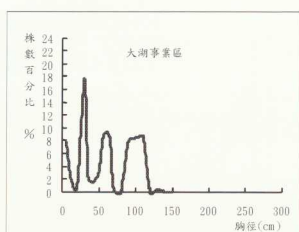
【圖60】阿里山事業區鐵杉組級結構圖。



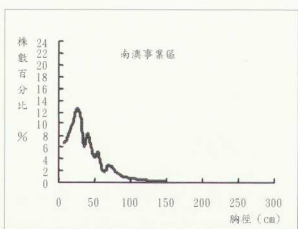
【圖61】大武事業區鐵杉組級結構圖。



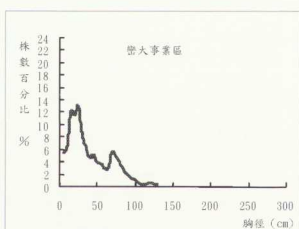
【圖62】大溪事業區鐵杉組級結構圖。



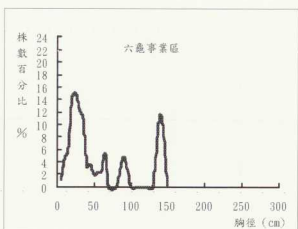
【圖63】大湖事業區鐵杉組級結構圖。



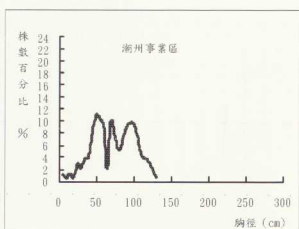
【圖64】南澳事業區鐵杉組級結構圖。



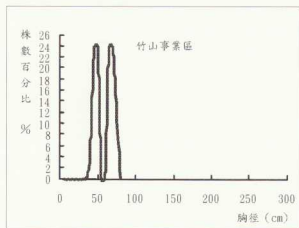
【圖65】巒大事業區鐵杉組級結構圖。



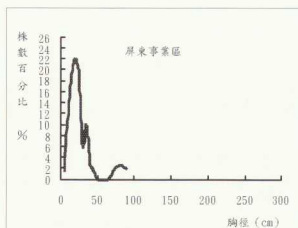
【圖66】六龜事業區鐵杉組級結構圖。



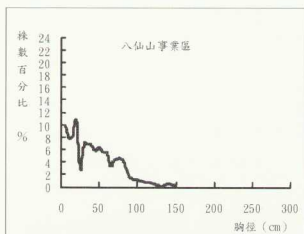
【圖67】潮州事業區鐵杉組級結構圖。



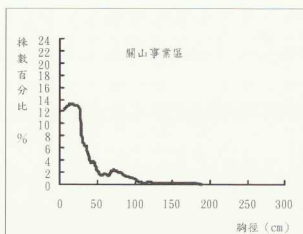
【圖68】竹山事業區鐵杉組級結構圖。



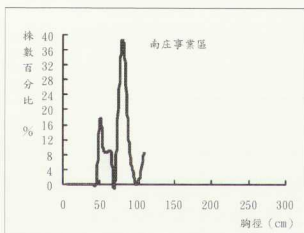
【圖69】屏東事業區鐵杉組級結構圖。



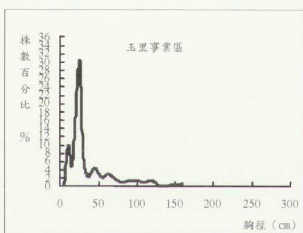
【圖70】八大山事業區鐵杉組級結構圖。



【圖71】關山事業區鐵杉組級結構圖。



【圖72】南庄事業區鐵杉組級結構圖。



【圖73】玉里事業區鐵杉組級結構圖。

位於陽坡者，易於反覆火焚，形成退化演替，產生高地灌叢、松林，松林更因人類行為而縮短火燒週期、增加火燒頻度，由是而長期滯留於反覆演替。

九、另類章節論台灣植被帶變遷——由植被生態角度初論林木枯死現象

九-1 引言

1907年5月，小西成章在台中州巒大山，海拔約1,800公尺處採集了巒大杉的第一份標本，且由總督府川上瀧彌技師轉送給早田文藏博士，早田氏據之訂為模式標本，於1908年正式命名為 *Cunninghamia konishii* Hay.，也就是以採集人的姓氏拉丁化為種小名命名之，此即巒大杉學名之由來。然而，此後迄今，巒大杉的學名一直是見仁見智的案例，究竟其與杉木 *Cunninghamia lanceolata* (Lamb.) Hook. 是否為同種，似乎未有定論。早田文藏(1908)、金平亮三(1936)、李惠林與耿煊(或台灣植物誌, 1975, 第一版; 1994, 第二版)等，採用 *konishii* 之種小名，而柳楮(1966)、廖日京(劉棠瑞、廖日京, 1980)等則認為與中國杉木為同種，使用 *lanceolata* 種小名，尤其廖日京教授於1959年，與台大化學系林耀堂教授採集5份資料，寄請瑞典裸子植物分類及精油化學分析專家Eldman博士分析鑑定，認為除了白皇油杉(*C. lanceolata* var. *glauca* Sasaki)可以成立變種之外(葉表面特別粉白、生長迅速、木材含油量特多)，其餘之杉木(*C. lanceolata lanceolata*)、巒大杉(*C. lanceolata konishii konishii*)、大點雨杉(*C. lanceolata konishii daitenu*)、本地杉(*C. lanceolata konishii hontisugi*)等，「應為同種」，奇怪的是，廖日京教授在學名

的使用上，仍然採用5個變種及變種下的各型。而一般將此分類及學名上的問題，歸之於古老的栽培物種、老枝新枝等現象。然而，筆者認為凡此分類及演化等種種疑問似乎從未追朔。

本節並非要討論此等疑義，但必須先說明杉木或巒大杉之難以分辨。而中國杉木之引種台灣，洪良斌(1969；轉引呂錦明, 1985)推測認為約在1840年前後，此或與閩、粵各省之嗜用福杉(註，福州杉並非取名於福州出產，而係以福州為出口處為緣由)，而閩、粵移民台灣者長期自中國進口，且在台灣推廣造林有關。惟真正推廣造林殆自日治時代之後。然而，今之全台各地杉木之造林木，其明確種源似乎已難以釐清。

所以先引述杉木學名問題，乃因無法確定造林杉木的品系，故而僅以杉木統稱之。

本節擬探討者，係2002年媒體揭露台灣中部杉木人造林大量或成片枯死的現象，而林管處亦透露係2002年始發現，且曾發函延請林試所及中興大學植病研究人員調查死因，而2002年10月為止的看法似乎南轅北轍，消極型推測乾旱及地震的影響；警訊型則以植病疫情之揭露最為可能，且已掌握甲蟲類攜帶子囊菌，造成所謂「針葉樹萎凋症」，待菌種及甲蟲物種之鑑定，以及Koch's法則接種測試苗木之後，即將公布疫情(口訪興大及南投林管處)。

筆者係長年從事生態或植群調查研究者，對林野變遷現象皆予記錄或分析。十餘年前在報端警告小花蔓澤蘭之肆虐，而全台無人在乎，新世紀之後，小花蔓澤蘭由南往北、由低往高大肆蔓延，危害人植果樹、苗木，但全國察覺其嚴重性之後的不當反應，卻是重金豎投注大量人力撲殺。筆者認為此乃大氣候增溫作用、人為開墾等，造成間斷而

持續產生的破空地，或說人力干預生態系的結果，目前的撲殺方式不但沒有根治效用，反而促進其高度萌發，而生物自有其族群或活躍週期，更且台灣當局及媒體顯著存有誇張所謂危害的傾向，筆者不予苟同當今做法，而傾向於「Let it be; let it go」的態度，也就是說，待其頂盛期過後，且其他物種與之抗衡，或其自生、累積特定化學物質之後，小花蔓澤蘭族群可自行消退。然而，最根本的防線即原始林或天然林區，千萬不能再賦予過往五、六十年林業概念遺毒，反覆干擾而促其永續；奈何今之官民概念牢不可破，此等不解自然生態，或因利益，或因不明意識或動機，仍然是21世紀台灣土地悲劇的關鍵。

1980及1990年代，筆者不斷在報端揭露「異形叩關、疫情跨世紀」（陳玉峰，1997）的告警，提醒當局亟須儘速籌謀跨國污染、病變系列問題的因應，強調生物性、環境性災難恆常存有一時差，由災源潛蝕到爆發，爆發後至另一平衡，皆需一段時程，且一旦爆發往往無可救藥，同時，呼籲當局治本工作在於確保殘存天然林生態系；治標工作尤須全面檢討檢疫制度，海關把關項目宜加強嚴謹修訂，且即令一切工作都已劍及履及，異形般的疫情仍將有驚人發展。

1997年前後，口蹄疫、松材線蟲、阿米巴、白蟻、涓夜蛾、莖線蟲、福壽螺、小黑蚊等等，雨後春筍般踵繼爆發，更且，筆者推估，未經研究報導、公告的生物性災變遠比已知者多甚多，以台灣今日研究水準，筆者無法抱持樂觀，故而預估生物性災難或疫情必將接連引爆。1997年5月2日，筆者在報端預警三義火災山保護區的馬尾松，即將面臨松材線蟲的侵襲，果不其然，推估約在1998～1999年間即已出現外在病徵，2002年檢

驗，計算192株大、中、小株馬尾松，僅中、小喬木11株尚未外在顯現感染，高達94%以上族群皆已死亡或接近死亡，加上步道旁側40株全死者，則95.26%的馬尾松已告終結。也就是說，不僅人造林木疫情頻傳，原始林木亦已波及，且嚴重受害至無法控制的窘境；而人造林木部分特別嚴重，2002年10月31日，靜宜大學生態學研究所調查隊至人倫林道，發現海拔約1,300公尺以下的柳杉、台灣杉、杉木等人造林木均呈不同程度立枯死狀態，且更早些年前，台灣泡桐造林已悉數死光。

無論由病蟲害觀點、環境因子劇變臆測、綜合性角度或其他考量，筆者認為有必要由植被生態學或較高層級，省思台灣人造林及林木生態變遷，包括台灣的檢疫、造林政策、生態規劃、演化等長期變遷趨勢等，略加探討此等國土議題。

九-2 調查地區與方法

一般野外觀察歸屬於筆者長期在各地的勘查，無特定目的的記錄，此乃例行性工作。由此等野調附帶性的記錄或思考，延展筆者多年來對社會公布之預警，如前言所述，足跡遍布各地。

2002年5月，印象中各地杉木造林地普遍出現枯死木；7～9月專注於塔塔加及玉山西峰、前峰的植群複查，而9月驚覺火災山的馬尾松殆已全面死亡，但僅止於高速公路路過。

2002年10月1日，靜宜大學生態所調查隊前往大雪山區，由東勢進入林道，進行正式勘查及調查杉木枯死現象。

2002年10月17日，專程調查埔里近郊杉木枯死樣區，鑽取生長輪條等。

2002年10月29日，前往三義火災山拍攝、沿

山路登錄馬尾松植株死亡狀況，以及依山坡面以望遠鏡逐株登錄7條長帶，將所有馬尾松植株，一一檢視。

2002年10月31日，至人倫林道，沿線檢視林木，且在海拔約1,220公尺處，設置樣區，一一登記林木生長狀況，鑽取生長輪條7條，同時，砍刮被害木樹皮檢視。

2002年11月7日，前往阿里山公路及奮起湖勘查。

上述樣區以標繩牽取，在圖面上標示林木相對位置。另以樣區法(陳玉峰、黃增泉，1986；陳玉峰，1995)調查之；而訪調地區相關人士或林農等，以口述歷史方式深度訪談之。

前後參與靜宜生態所調查隊人員計有陳玉峰、楊國禎、鐘丁茂、李根政、吳菁燕、黎靜如、蔡秀菊、胡湘慧、李榮祥、湯姿敏、林洋如、陳欣一、郭靜雯、沈世明等。

九-3 結果

九-3-1 火災山馬尾松植群

自火災山自然保留區入口處(高速公路下方)沿登山步道上溯，至海拔約280公尺稜線附近，沿途兩側登錄有馬尾松40株，其中死亡乃至針葉落光者38株，感染達一半以上，確定將死者2株，故而致死率可謂逼近100%。7條調查樣帶，依目視區分為大樹、中等樹型及小樹3類，再劃分為死亡(全株枯紅、葉落光而僅存枝樑)、感染且枯紅達半株以上、初感染且將迅速全株枯紅者，以及存活(僅指未見外在病徵)者，則登錄如表125；樣帶簡示如圖74。

各項數據可由表125再予計算，而全部調查馬尾松株數192株當中，2002年10月29日的記錄，僅3株中體型、8株小樹未見外在病徵者，也就是說，4.74%尚存活，而95.26%確定

死亡或即將死亡，以台灣過往感染松材線蟲的琉球松等經驗，三義火災山的馬尾松族群殆可宣稱已屬全軍覆沒矣！

死亡多年的馬尾松植株，樹皮腐蝕、剝落。初感染者由點狀枯葉，至全面枯紅葉，再掉落所有針葉及枝樑，但筆者尚無記錄致死外在病徵之系列過程。

九-3-2 埔里果子林杉木造林地調查及口述史摘要

埔里近郊果子林地區沿台14甲公路上方之山坡地，杉木造林呈現大面積枯死現象。於公路旁上攀駁坎，至一海拔約510公尺，坡度約45°，正北坡向的杉木人造林地，取10×10平方公尺樣區，調查立木及物種組成。

表126示該樣區內物種組成。

圖75即立木平面分布；表127為立木數據。該杉木人工族群計有18株、28幹，之所以多幹乃因該地至少為二代木，也就是造林經伐採後，由側芽萌長而成的二或三代木或以上，故而單株多幹。茲依各幹現地感染狀況，區分為全死、半死(尚見部分綠葉)，以及存活(很可能已感染)3類，以2002年10月17日調查之際，半死以上(也就是確定其將死亡)的幹數有19，佔約67.9%，估計其他表面存活者將在隔年，也就是再經一季乾季，亦將呈現半死或全死外觀。

筆者判斷其為二代木以上的證據係由現地分幹狀態，原第一代主幹經伐採後，由四周萌株，而原中幹已腐蝕成深洞而確定。觀察腐蝕狀態，許多二或三代木的全幹腐蝕現象，絕非2002年才死亡而腐敗，因為包括心材皆已蛀蝕，研判至少已2~3年以上。換句話說，推估得病至少已超過4~5年以上，然而，一般林業人員口傳2002年春季之

【表 125】火炎山馬尾松枯死樣帶記錄

樣帶	1	2	3	4	5	6	7	總 計	
海拔(m)	100~280	100~280	100~280	100~280	100~295	100~295	100~295		
坡度	80°	80°	80°	80°	70°	80°	80°		
坡向	E140° S	S200° W	S196° W	W288° N	W274° N	N80° E	N80° E		
死亡	大	8	6	8	5	5	29	11	72
	中	10	1	2	19	4	20	6	62
	小	2	0	2	1	0	5	0	10
感染 達 半 株	大	1	1	0	1	0	1	0	4
	中	2	0	2	3	0	0	0	7
	小	1	0	0	0	0	0	0	1
初 感 染	大	0	0	1	1	2	3	0	7
	中	3	0	0	7	0	1	0	11
	小	3	0	4	0	0	0	0	7
活	大	0	0	0	0	0	0	0	0
	中	0	0	0	1	0	2	0	3
	小	7	1	0	0	0	0	0	8
總 計	37	9	19	38	11	61	17	192	

後始發現病徵，顯然是托辭，先前只不過尚未全面顯現而已。

經選擇較大徑木，鑽取3幹生長輪，1幹胸周71公分，胸徑約22.6公分，半死狀態，樹齡約29±2年；1幹胸周66公分，胸徑約21公分，半死狀態，樹齡約28±2年；另1幹胸周68公分，胸徑約21.7公分，半死狀態，樹齡欠缺完整讀數。據此推估，該二代(或三代)木係一代木(二代木)於1974年前後進行伐木作業之後，再長出者，且迄今皆無再處理。

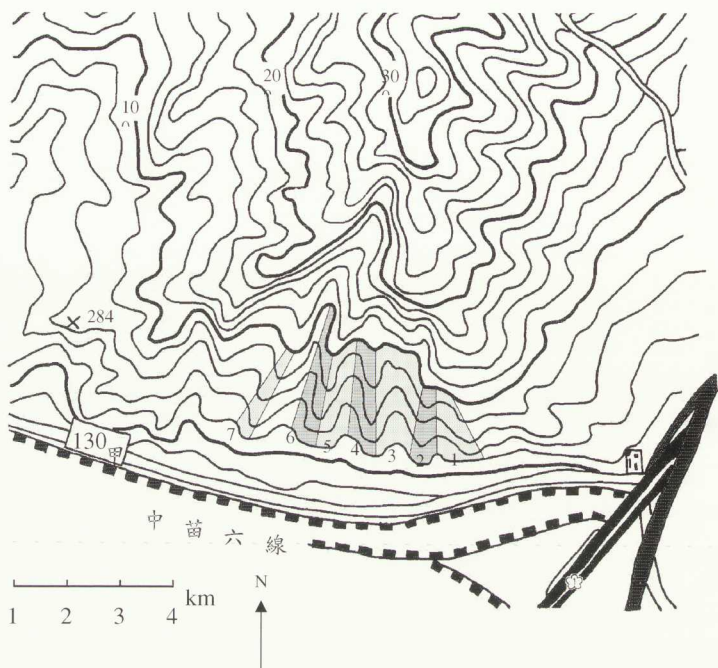
依據口述史採訪，埔里夥同水里或中部地區之杉木造林、伐木等相關資訊，整理出條列式敘述如下。

1. 關於埔里、水里及中部地區杉木造林係於

1950年代進入頂盛期；而國府治台之後，全台民間杉木造林進入高峰。

2. 國府治台之後，民間山林土地之大量種植香茅草、蓖麻子、香蕉、油桐，以及杉木等，取決於外貿導向，尤其外銷日本為大宗，但杉木用途以內銷為誘因。

3. 民間之所以大量種植杉木的原因在於建築相關用材。此乃因國府治台之初，台灣中部民間屋宅適逢更新期，汰舊或新建房屋量增，杉木適宜作屋樑等用材，此年代約在1946~1960年間；之後，鋼筋水泥(灌漿)建築亟需板模營造，而小徑木質輕且通直，且二代木、三代木約10年即可收成，充當板模支或抵柱，在1960~1970年代杉木由是盛行，而約於1966年前後達頂盛或高峰，故而



【圖74】火炎山馬尾松調查樣帶。

植、伐頻繁。

4. 1960年代以降，房屋建料或新建房屋數量遞降，杉木之直接用於建物者減少；至1970年代，杉木用途以板模及支柱為大宗。及至1970年代末，由於板模、搭設鷹架逐漸由新興系統鷹架所替代，由是而1980年代以降，杉木使用趨於沒落。

5. 1980年代之後，台灣新興(加)工廠興起，農村勞力流向工廠，盛行交通工具為機車。冬冷季節，工人駕駛機車頂風劇冷，又無能力添購風衣或貴重禦寒衣物，一段時期鄉間頗見禦寒高招，即機車騎士胸前以舊

報紙裹披。而嚼食檳榔恰可產生熱量及提神，由是檳榔種植漸次風行，勞工階級乃至民間社交，檳榔成為最佳人際橋樑，而杉木林地亦在此項趨勢下，合法或違法地大面積消失，改由檳榔所取代，杉木變成絕望的代名詞。

6. 杉木初造乃至二、三代木之生長狀況如下。杉木初造林後，先前規定18年後即可伐採，伐採後約2~3年，大量側芽長出，林農選擇保留壯碩側芽約2個，其餘伐除之。此保留芽約經10餘年即可進行第2次收成，之後，仍可長出第三代。第三代砍伐後，因

【表126】埔里杉木人工林調查

Name of Community：杉木 人造林

Date：2002/10/17

Place：埔里

Investigators：陳玉峰、李根政、胡相慧、陳欣一、林洋如、湯姿敏

Exp. & Slope：N 0° ；45°

Altitude：510 m；10 × 10 m²

T1			H			H		
4	4	杉木	+		廣東山葡萄	+		小苦瓜
T2			1	+	茜草科藤	+		薯榔
1	1	江某	+		昭和草	+		蓬萊藤
1	+	小梗木薑子	3	3	弓果桑	+	1	颯風草
S			+		白毛臭牡丹	1	+	牛奶榕
1	1	九節木	+	1	柚葉藤	+	1	山胡椒
1	1	白匏子	+		山漆	+		東陵草
1	+	水金京	1	1	紫花霍香薷	1	+	野苧蒿
H			1	+	野牡丹	1	+	何首烏
4	4	廣葉鋸齒雙蓋蕨	1	+	台灣山桂花	1	1	觀音座蓮
3	3	赤車使者	+		雙葉懸鉤子	+	1	竹葉草
1	1	茜草科？	+		山黃麻	+		水竹葉
1	2	淡竹葉	+		野牽牛	1	+	百香果
1	1	風藤	+	1	黃槿	+	1	酢醬草
+		菁芳草	1	+	瓦氏鳳尾蕨	+		水芹菜
2	2	三叉蕨？	2	2	蔓澤蘭			

樹頭先前伐除之傷口菌類滋生，腐蛀傷及全株樹根，無法再度生長出第四代而完全終結。而杉木造林後的3次生長，以第2次最為迅速，因為第2次的生長係由第一代充分養分的老根所長出，但老根上方第1次被伐除的樹頭業已開始腐蛀。若第2、第3次長出的樹幹未予砍伐，第1次砍伐的傷口腐蝕仍將波及活體樹幹。

雖則杉木一般以三代為限，但亦有林農採收四代的記錄，端視造林地的生態條件、伐採的胸徑大小或幹齡而定。

九-3-3 人倫林道調查

1950年代末期，人倫林道12~13公里附近的第19林班(今改為79林班)標給沈姓業者伐採闊葉林，面積百餘公頃。伐木之後該林班成為業者的租地造林，一開始承租期訂為99年，後來才改制為9年換一次契約。

1960年前後，由沈世明先生負責造林，前後種植杉木、泡桐、柳杉、孟宗竹等，而最大面積即杉木，且迄今從未伐除，是為一代木。

之所以必須調查一代木有無受害，實乃外在釐清究竟是否為疫情危害的關鍵，因為



左上圖 / 臺灣蘭花近照。

右圖 / 如今肆虐全台的臺灣蘭；筆者長年來撰文預警，其將由南向北、由低向高，沿著人為拓殖而盛行，而乏人正視。千禧年之後，臺灣蘭進入族群暴張的高峰，當局、學界，乃至隨風起舞的大眾卻群起撲殺，而臺灣蘭正如殺一頭、長二頭的神話九頭怪龍，等比級數繁衍。

筆者認為：

- 其一，任何物種皆存有其族群週期；
- 其二，臺灣蘭只沿人為拓墾區發展；
- 其三，未曾有足夠研究證實臺灣蘭如何為害林木；
- 其四，撲殺可能導致更大的拓殖現象；
- 其五，已錯失撲殺時機之後的處理，順其自然週期的衰退，毋寧是較佳的方式。







左上圖 / 碧綠神木—巒大杉之
毬果與葉片。

1988.4.29.

左下圖 / 馬尾松樹皮圖案。

1993.7.7. 火炎山

右圖 / 20及21世紀之交，
台灣生界是否陷入「更年期」？
除了全球氣候變遷的大週期之外，
百年開拓、自然凋零、
國土支離破碎、外來物種橫行，而
物理性與生物性災變接二連三，所有
劇變的背後，一整套由
政治、文化、價值觀及歷史的混雜議題，
毋寧才是病變的根源；
圖為三義火炎山
馬尾松疫情下的枯死木。

2002.10.29.







左上圖／林木死亡的原因
甚難由外觀判斷，
圖為健康之日本落葉松冬景。
1986.11.11. 郡大林道

左下圖／相繼死盡的馬尾松。

右圖／死亡枯化的
馬尾松植株，而未枯死者為
相思樹等闊葉樹。

2002.10.29. 火炎山







左上圖 / 玉山步道4~5K之間，不明原因致死的台灣鐵杉中徑木。

2002.7.23.

左中圖 / 中興植病黃振文教授等找出簡易鑑定法，即在切開木材澆淋水後，立即變成褐黑色者即病株（註，指杉木）。

左下圖 / 玉山步道

另株台灣鐵杉死亡木樹幹。2002.7.23.

右圖 / 玉山步道5.6~5.7K之間，不明原因致死的台灣鐵杉中徑木。

2002.7.23.







左上圖 / 玉山步道5.6~5.7K之間，
另株台灣鐵杉小徑木致死。

2002.7.23.

左下圖 / 2002年11月12日

筆者舉行記者會，公布

台灣林木枯死警訊；

2003年2月10日

監察委員林時璣、趙昌平先生，

邀同黃振文、林益昇教授及筆者等，

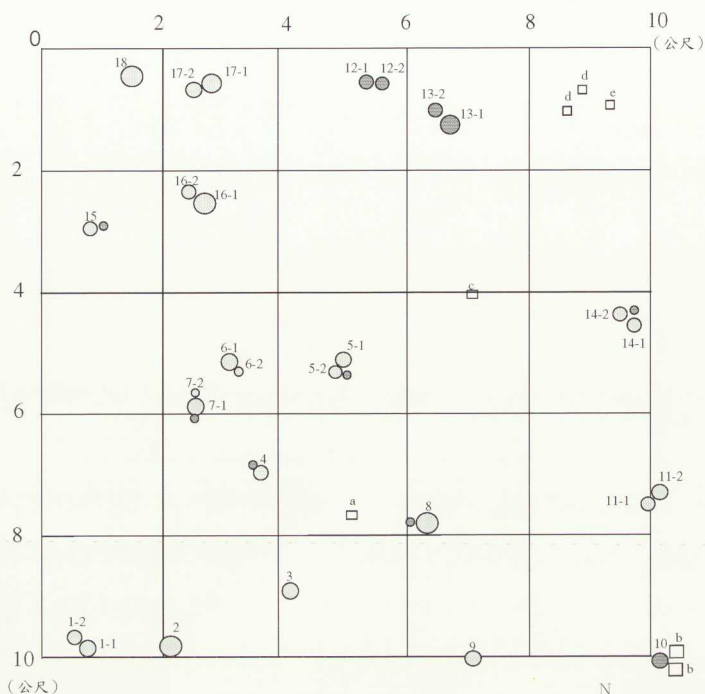
前往大雪山林道勘驗疫情。

右圖 / 人倫林道租地造林的杉木，

呈現條帶狀枯死。







【圖75】埔里果子林杉木造林地植株分布。

【表127】埔里果子林杉木人工林立木胸徑
杉木

編號	胸周(cm)	胸徑(cm)	生存狀況
1-1	51	16.2	半死
1-2	38	12.1	
2	68	21.7	半死，取年輪
3	58	18.4	全死
4	40	12.7	半死
5-1	47	15.0	半死
5-2	37	11.7	
6-1	53	16.8	半死
6-2	24	7.6	
7-1	48	15.3	半死
7-2	17	5.4	
8	66	21.0	半死
9	46	14.6	半死
10	44	14.0	死亡，有樹頭
11-1	42	13.3	半死
11-2	48	15.2	半死
12-1	35	11.1	全死
12-2	30	9.6	
13-1	60	19.1	全死
13-2	40	12.7	
14-1	36	11.5	半死，有樹頭
14-2	39	12.4	
15	40	12.7	半死
16-1	66	21	半死，取年輪
16-2	35	11.1	
17-1	59	18.8	半死
17-2	44	14	
18	71	22.6	半死，取年輪

二、三代木之腐敗有可能來自一代木樹頭之傷口，其為傳統台灣杉木收成、枯腐的「常態」，且此類腐蝕較可能為擔子菌類的

闊葉樹

編號	名稱	胸周(cm)	胸徑(cm)	生存狀況
a	小梗木薑子	7	2.2	活
b1	水金京 1	16	5.1	活
b2	水金京 2	11	3.5	活
c	白匏子	12	3.8	活
d	九節木 1	4.5	1.4	活
d2	九節木 2	4.5	1.4	活
e	江某	26	8.3	活

根腐菌；而目前之二、三代木的最可能疫情，乃子囊菌類的針葉樹萎凋症，中興大學植病系黃振文教授告知，其確定係由甲蟲類擔任傳媒，其採樣品顯示明顯樹皮上的昆蟲軌跡，且菌種已鑑定至屬(genus)，待寄至國外比對後即可確定學名。而疫情的正式宣布，有待進行柯氏法則檢驗後公告之。而筆者並非疫情、植病專業，無法適切地置喙此領域，但僅就死亡現象做林分或樣區調查。筆者設定，若僅二代木以上受害，則疫情的可能性可謂降低，但若連一代木亦發生，則疫情可能性大大提高，或幾乎可以確定。因此，商請沈世明先生嚮導，前往其負責造林且未曾伐採的杉木一代木造林區，作比對調查。

人倫林道於入口以迄13公里沿途所見，凡杉木林存在處，死亡現象頻見，有點狀散生，多條狀或帶狀死亡。其中在林務局標示「人倫林道6K~14K災害復建工程及人倫林道14K~17K路基路面復建工程」石刻標示牌面下方，一條枯死木縱帶上，赫然發現混植林內的台灣杉亦已枯死中，杉木則毫無疑問連續死亡。此處上下(林道前後)的柳杉造林

木，呈現片狀枯死，且多發生於破空地段旁側，是否與利於昆蟲之傳播機制不得而知。口訪亦得知，泡桐人造林早在多年前即已罹病全數死光，只遺留枯幹。換句話說，長年以來的造林木死亡現象，似乎未曾受到重視、通報或明確處理，令人不解林業單位的作為。此次調查證實或發現林木的死亡現象遠比歷來報導(其他地區)更為嚴重，最令人觸目驚心者，台灣杉的死亡，此乃另一本土樹種確定死亡者，卻尚不知是否罹患與杉木相同之菌種。而2002年7月19日自由時報報導人造杉木之大量死亡，依據林管處採樣送驗，「…疑似腐爛、蟲蛀現象…罹病蟲害的可能性提高…同區栽種的柳杉卻未受影響…」，不幸的是，本調查確定柳杉早已成片死亡。

也就是說，2002年零星報導並未顯示實際問題及現象的嚴重性，而現地景象實令人萬分憂心，台灣人造林乃至天然林可能性的危機，遠比任何先前遲鈍反應更形恐怖，而為何台灣林業主管當局未能警覺？抑或逃避、推諉心態使然？

本調查隊在人倫林道設置調查樣區3個。

1. 柳杉—杉木人工林樣區

本樣區海拔約1,205公尺，在林道下方約50公尺處，坡向西北，坡度約30°，取樣面積約20×20平方公尺。

此林分結構可分4層，第一層高15~6公尺，覆蓋度約80%，以柳杉為大宗，杉木次之，伴生有麻竹、假長葉楠及山黃麻；第二層高6~3公尺，覆蓋度約25%，組成如假長葉楠、長葉木薑子、銳葉柃木、江菜、白匏子、台灣杉櫟等；第三層高3~0.2公尺，覆蓋度約70%，以裏白、文山雞屎樹、銳葉柃木、長葉木薑子為優勢族群，伴生有觀音座蓮、長梗紫麻、柏拉木等；草本層0.2公尺以下，

量稍多者如廣葉鋸齒雙蓋蕨、虎克氏鱗蓋蕨、文山雞屎樹等。

樣區內立木，無論大、中、小徑木，柳杉計有25株，杉木3株，全數屬於半死或全死。

表128 臚列樣區組成及數據。

2. 杉木—柳杉—麻竹人工林樣區(A、C區)

本混植人工林區位於林道旁或下方，表129即組成、分層及估計數據。

而本樣區之立木胸周、胸徑數據如表130；立木平面分布如圖76。

3. 杉木—柳杉—麻竹人工林樣區(B、D區)

位於A、C區下方，其分層、組成列如表131。

而本樣區(B及D)之立木胸周、胸徑數據如表132；立木平面分布如圖77。

合計人倫林道3個樣區，所調查之立木計有杉木26株，柳杉33株。而外表尚未感染的杉木僅1株，柳杉僅2株，故而調查樣區之造林木可謂即將全死。

關於泡桐(南投民間台語謂之梧桐)枯死現象筆者尚未調查，查歷來文獻，則以林文鎮(1979)為代表，其說明9種危害泡桐的病害當中，「…近年來在全島各地蔓延中之簇葉病，因其發生之環境因子複雜，病理學上之防治甚難，深恐將為泡桐造林事業之致命症」；1965年度起推廣泡桐造林至南投、台中、苗栗等縣，1972~1976年間鼓吹混合造林、混植樹種如杉木、台灣杉、相思樹、台灣赤楊、廣東油桐、孟宗竹、桂竹等；「…其中在杉木皆伐後之萌芽更新林地，予以補植適量之台灣泡桐，培育而成之混合林最多」；「南投縣之簇葉病，從罹病株數言，發生甚普遍，而其每株被害程度則在1~60%」；「南投縣300~800公尺發生較多…坡度愈大，發生愈多…混合林較單純林發生為多」。

而人倫林道海拔1,200公尺上下之泡桐植

【表128】柳杉——杉木人工林樣區

Name of Community：柳杉—杉木 人造林

Date：2002/10/31 Place：南投縣人倫林道

Investigators：陳玉峰、胡相慧

T1：15m；80%

T2：6m；25%

S：3m；70%

H：0.2m；30%

Exp. & Slope：W318° N； $\approx 30^\circ$

Altitude：1,205 m 20×20m²

位置：

路		口	
	樣	區	
	1		
樣	參考樣區		
區	20×20 m ²		
2			

立木狀況：

大小	物種	柳杉	杉木
大徑木 胸徑>20cm		半死 1 株	半死 2 株
		近死 0 株	近死 1 株
中徑木 胸徑 10-20cm		半死 13 株	
		近死 1 株	
小徑木 胸徑 10cm ↓		半死 3 株	
		全死 7 株	

		T1			T2			S			H		
4	4	柳	杉	1	+	假長葉楠	3	3	裏白	+	1	生根卷柏	
2	1	杉	木	1	1	長葉木薑子	1	2	長葉木薑子	1	2	文山雞屎樹	
1	+	麻	竹	1	1	銳葉柃木	2	2	銳葉柃木	+		假長葉楠	
1	+	假長葉楠		1	+	台灣杉櫟	+	1	江某	+	1	江某	
1	+	山黃麻		1	1	江某	2	3	文山雞屎樹	+	1	長葉木薑子	
				1	+	白匏子	+		長梗紫麻	+		愛玉子	
								1	+	觀音座蓮	+	風藤	
								+		柏拉木	+	1	披針葉菝契
											+		圓葉雞屎樹
											+		羊耳蒜
											+		烏心石
											+		青桐
											+		淡竹葉
											+		苞花蔓
											+	1	鱗柄鐵角蕨
											2	1	廣葉鉅齒雙蓋蕨
											1	2	虎克氏鱗蓋蕨
											+		細柄雙蓋蕨
											1	+	芒蕨
											+	1	菝契

【表129】杉木——柳杉——麻竹人工林樣區 (A、C區)

Name of Community : 杉木-柳杉-麻竹人工林

T2 : 8m ; 40%

Date : 2002/10/31

H : 1m ; 70%

Place : 人倫林道

Exp. & Slope : W318° N ; 35°

Investigators : 陳玉峰、李根政、胡湘慧、蔡秀

Altitude : 1,220m , 5 × 10 m²

菊、林洋如、湯姿敏、陳欣一

AC樣區一側近林道

T1 : 18m ; 80%

林 道

A	C
B	D

T1			H		
3	1	麻竹	+	1	弓果桑
4	2	杉木	1	+	櫛大蕨
T2			+		颱風草
2	+	假長葉楠	+		五節芒
+		江某	1	+	菲律賓金狗毛蕨
2	+	銳葉柃木	+		糯米團
H			+		牛奶榕
3	2	銳葉柃木	+		江某
2	1	廣葉鋸齒雙蓋蕨	1	+	糙莖菴契
1	+	百香果	+	+	小葉桑
1	+	披針葉菴契	+		鱗柄鐵角蕨
+		廣東山葡萄	+		山月桃
+		玉葉金花	+	1	淡竹葉
+		假長葉楠	+	1	生根卷柏
1	1	虎克氏鱗蓋蕨	+	1	羊耳蒜
+		黑果馬兜兒	+		愛玉子
+		串鼻龍	1	1	圓葉雞屎樹
+		蓬萊藤	+		柏拉木
+	1	舌根草	1	+	冷飯藤
+		玉山紫金牛			

【表130】杉木——柳杉——麻竹人工林樣區(A、C區)立木數據

杉木及柳杉編號及數據 (平面分布圖見圖76)

編號	樹種	胸周(cm)	胸徑(cm)	生長狀況
1	杉木	160	50.9	受感染
2	杉木	86	27.4	活
3	杉木	67	21.3	死亡
4	杉木	78	24.8	枯紅葉達半株以上
5	柳杉	107	34.1	活
6	柳杉	90	28.6	活
7	柳杉	74	23.5	部分枯褐葉
8	杉木	77	24.5	枯紅葉達半株以上
9	杉木	63	20.1	枯紅葉達半株以上
10	杉木	50	15.9	枯紅葉達半株以上
11	杉木	80	25.5	部分枯紅葉
12	杉木	53	16.8	部分枯紅葉
13	杉木	65	20.7	死亡、倒塌

區，正與杉木混植，其多年前的全面死亡，究竟原因為何筆者不知，是否為簇葉病，或新病源，有待林業單位調查與說明。為證明口述史採訪的造林年代，特鑽取人倫林道杉木及柳杉生長輪條 11 條，其數據如下。

1. 杉木

- (1)胸周180公分，胸徑約57公分，樹齡40年。
- (2)胸周160公分，胸徑約51公分，樹齡40年。
- (3)胸周104公分，胸徑約33公分，僅計算至36年，欠缺樹心部位。
- (4)胸周104公分，胸徑約33公分，僅計算至34年，未至中心部位。
- (5)胸周160公分，胸徑約51公分，樹齡39年。
- (6)胸周160公分，胸徑約51公分，樹齡40年。

2. 柳杉

- (1)胸周130公分，胸徑約41公分，樹齡38年。
- (2)胸周136公分，胸徑約43公分，樹齡39年。

(3)胸周77公分，胸徑約25公分，僅計算至34年，欠缺一小段。

(4)胸周118公分，胸徑約38公分，樹齡37年。

(5)胸周130公分，胸徑約41公分，樹齡38年(正中心)。

由樹齡估計，杉木約39~41年；柳杉約38~39年，則推測造林年代杉木約在1961~1963年間；柳杉約在1963~1964年間。對照口述歷史的1960年前後造林，合理推論，此地造林約在1960~1964年間實施，證明此乃一代木。

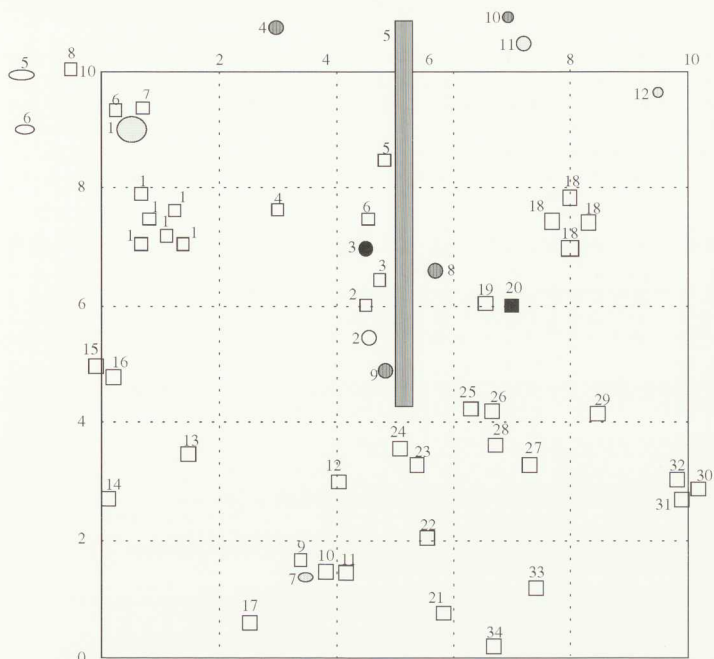
九-4 討論

九-4-1 三義火災山馬尾松疫情

筆者於1993年調查三義火災山植群，1997年5月2日於報端發表擔憂馬尾松很可能即將感染松材線蟲的警訊。當時文字如：「…當局只滿足於設置了多少保護區，至於環境生界品質的惡化卻任憑他去……一、二十年

闊葉樹編號及數據 (平面分布圖見圖76)

編號	樹種	胸周(cm)	胸徑(cm)	生長狀況
1	麻竹			活·分成多程
2	文山雞屎樹	5	1.6	活
3	銳葉柃木	15	4.7	活
4	江某	7	2.2	活
5	假長葉楠	30	9.5	活
6	江某	19	6.1	活
7	銳葉柃木	6	1.9	活
8	假長葉楠	14	4.4	活
9	江某	15	4.7	活
10	銳葉柃木	11	3.5	活
11	銳葉柃木	6	1.9	活
12	鬼紗櫞	65	20.7	活
13	鬼紗櫞	50	15.9	活
14	鬼紗櫞	56	17.8	活
15	銳葉柃木	8	2.5	活
16	銳葉柃木	5	1.6	活
17	牛奶榕	18	5.7	活
18	麻竹			活·分成多程
19	台灣紗櫞	60	19.1	活
20	台灣紗櫞	52	16.6	死亡
21	銳葉柃木	12	3.8	活
22	銳葉柃木	20	6.4	活
23	假長葉楠	12	3.8	活
24	銳葉柃木	10	3.2	活
25	銳葉柃木	11	3.5	活
26	銳葉柃木	8	2.5	活
27	銳葉柃木	6.5	2.1	活
28	銳葉柃木	7	2.2	活
29	銳葉柃木	10	3.2	活
30	銳葉柃木	9.5	3.0	活
31	銳葉柃木	12	3.8	活
32	銳葉柃木	9	2.8	活
33	假長葉楠	12	3.8	活
34	圓葉雞屎樹	5	1.6	活



(公尺)

人倫林道第一樣區

海拔：1,220m

坡度：35°

坡向：W318°N

圖例

杉木 ○ 關葉樹 □

柳杉 ○

生長狀態：死亡 半死 初病 活

● ◐ ○ ○

【圖76】杉木—柳杉—麻竹人工林(A、C區)立木分布。

【表131】杉木——柳杉——麻竹人工林樣區 (B、D區)

B區

T : 12m ; 85%

S : 8m ; 10%

H : 1m ; 20%

樣區面積 : 5×5平方公尺

T		
2	+	麻竹
2	1	柳杉
S		
+		江某
3	2	銳葉柃木
4	1	鬼杉櫟
H		
+		文山雞屎樹
+		愛玉子
+		三葉崖爬藤
2	2	廣葉鋸齒雙蓋蕨
1	1	虎克氏鱗蓋蕨
+		風藤
1	1	舌根草
+		糙荻菝契

D區

T : 13m ; 90%

S : 6m ; 80%

H : 1m ; 15%

樣區面積 : 5×5平方公尺

T		
3	+	麻竹
4	1	杉木
1	+	柳杉
S		
4	3	銳葉柃木
1	+	假長葉楠
3	1	台灣杉櫟
H		
1	1	文山雞屎樹
1	+	石月
1	+	虎克氏鱗蓋蕨
+		假寶鐸花
+	1	生根卷柏
+		菝契
+		三葉崖爬藤
2	1	廣葉鋸齒雙蓋蕨
+		羊耳蒜
+		風藤
+		山桐子
+		江某
+		杜英
+		愛玉子

【表132】杉木——柳杉——麻竹人工林樣區(B、D區)立木數據

杉木

編號	樹種	胸周(cm)	胸徑(cm)	生長狀況
1	杉木	63	20.1	枯紅葉達半株以上
2	杉木	95	30.2	死亡
3	杉木	105	33.4	枯紅葉達半株以上
4	柳杉	71	22.6	枯褐葉達半株以上
5	杉木	76	24.2	枯紅葉達半株以上
6	杉木	55	17.5	死亡
7	杉木	95	30.2	枯紅葉達半株以上
8	杉木	41	13.1	枯紅葉達半株以上
9	杉木	47	15.0	枯紅葉達半株以上
10	杉木	104	33.1	枯紅葉達半株以上
11	杉木	89	28.3	死亡
12	杉木	110	35.0	死亡
13	柳杉	131	41.7	部分枯褐葉
14	柳杉	89	28.3	死亡，傾倒
15	柳杉	71	22.6	枯褐葉達半株以上
16	柳杉	135	42.9	枯紅葉達半株以上
17	杉木	107	34.1	死亡
18	杉木	118	37.5	枯紅葉達半株以上

闊葉樹編號及數據

編號	樹種	胸周(cm)	胸徑(cm)	生長狀況
1	銳葉栎木			活
2	江某	7	2.2	活
3	文山雞屎樹	7	2.2	活
4	文山雞屎樹	8	2.5	活
5	文山雞屎樹	5	1.6	活
6	江某	19	6.1	活
7	牛奶楮	7	2.2	活
8	假長葉楠	8	2.5	活
9	狗仔仔			活
10	假長葉楠			活
11	假長葉楠	14	4.5	活

編號	樹種	胸周(cm)	胸徑(cm)	生長狀況
12	假長葉楠	20	6.4	活
13	銳葉桧木	10	3.1	活
14	銳葉桧木	8	2.5	活
15	銳葉桧木	9	2.9	活
16	假長葉楠	6	1.9	活
17	長葉木薑子	61	19.4	活

來，恐怖的松材線蟲從北往南、由低往高，(當局)罔顧先前預警，任憑植物愛滋尾隨天牛傳播而大肆蔓延，如今已成為本土樹種二葉松最大的危機，保護區的馬尾松雖然號稱抗性較佳，依筆者觀察，恐怕早已佈滿陰影……」，據中興大學某教授敘述(口訪)，該校見此報導後，曾前往火炎山取樣，證實已罹患松材線蟲，也就是說，先前農委會及相關研究人員認為馬尾松、二葉松等本土樹種，經試驗而被認定抗松材線蟲能力較佳的說辭根本不可靠，不幸的是，無論是否早就得知內情而蓄意隱瞞，或已進行試驗、搶救等措施，整個社會所見卻是一概無知！坐失任何關懷、處理危機的契機，空令疫情蔓延而束手無策且不願面對社會，這就是台灣的林業官僚與專家？

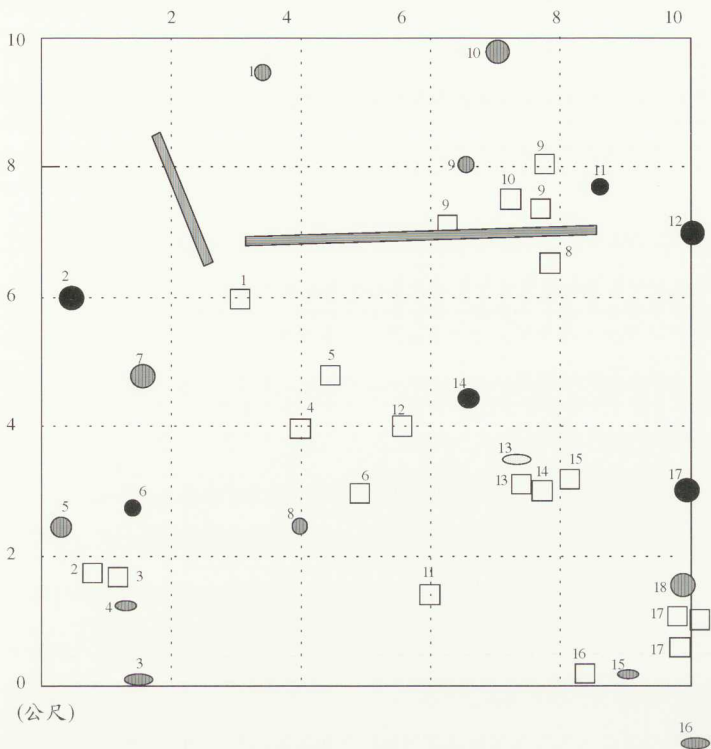
即令有研究指出火炎山之馬尾松確因松材線蟲而全面死亡，站在科學角度，筆者仍質疑尚有可探討的廣闊空間，再三或進一步的研究仍是所需，而檢討疫情的防治與善後，乃至國家全面檢疫制度，更到了不得不面對的困境，況且，三義火炎山既是依據文化資產保存法設置的自然保留區，欲保護的兩大對象，即頭崙山層崩崖地形景觀與生物的珍稀子遺馬尾松，前者長年開採砂石；後者現今面臨完全滅絕，試問主

管機關如何辭其咎？

站在生態保育的立場，今之火炎山馬尾松即將滅絕的危機處理，最重要的措施(依個人觀點)，應考慮如何立即進行搶救、保留此地族群基因庫，也就是馬上針對殘存球果迅速收集，給予萌發、育苗及種子庫貯存，同時，檢驗種苗有無可能攜帶疫原或相關處置，而且，對現地死樹究竟係任它自行腐解、砍除焚毀或其他方式，如何確保後續其他物種安全，疫情解除之可能性探究，永久疫區或多長時程足以解除危機？有無可能火炎山再度天然下種馬尾松，或火炎山該不該進行馬尾松復育，在在形成台灣生界複合性複雜的價值判斷與實務議題。

九-4-2 埔里果子林杉木枯死林

埔里果子林杉木造林地之起造年代尚未找出，但可確定今之二代木係約於1974年前後萌長者，對照口述史探訪，大致符合中部杉木盛產時期之尾聲，而呂錦明(1985)專論「杉木之萌芽更新」指出，國有林之杉木造林面積，1967~1970年間逐年遞減，1971~1974年間保持低迷，1975及1976年急速增大；而公、私有林地卻在1967年起急速增加，於1970年達到最高，1971、1972年趨於減少，1973、1974年又見增大，1975年突然減少。除了1967、1968及1975年3個年度國



人倫林道第二樣區

海拔：1,215m

坡度：35°

坡向：W318°N

圖例

杉木 ○ 闊葉樹 □

柳杉 ○

生長狀態：死亡 半死 初病 活

● ● ● ○

【圖77】杉木—柳杉—麻竹人工林(B-D區)立木分布。

有林的杉木造林面積大於公私有林者之外，其他各年度公、私有林的杉木造林面積皆大於國有林。

呂氏分析杉木造林之所以以公、私有林最為普遍，乃因杉木用途之變遷使然，其列舉理由與民間看法或實際相近，但時間上稍微延後，此可能因林務局的統計數據係全台造林面積，且造林年代通常晚於實際供應需求之年代，此乃台灣歷來農林普見的現象，也就是當某農林產品價高、需求量大之際，農民趕搭潮流，一味猛種，等到收成之際，需求銳減或完全停頓，但各家產品堆積如山，終而棄之如敝屣。

呂氏另指出，根株伐口附近有萌蘗萌發時，該萌發處附近的伐口面韌皮部即形成癒合組織，覆蓋其附近伐口，其附近材部仍保持新鮮，反之，無萌蘗萌發之處，即見逐漸腐爛；呂氏認為杉木萌芽更新次數，「有人說只能更新1次，有人說最多3次，究其原因，主要可能是在於留蘗的選擇不當所致」。關鍵在於根株上靠近地面附近的萌蘗較具發根能力，萌蘗能夠自己發展根系，方能脫離根株的關連，逕自發展新獨立個體，否則，易於受到連帶腐爛。

埔里地區之尚存杉木二代木等林地，經由將近28~30年來的生長，今卻遭遇全面死亡的陰影，如何善後，或避免錯誤的決策再度荼毒山林，毋寧才是筆者所關注。

依據樣區顯示，杉木之二代木或三代萌蘗，許多小幹（直徑低於10公分者）早已腐朽，包括心材皆已腐敗（筆者以柴刀劈開檢驗），其枯腐時程甚久，如何斷定死於當今懷疑之「疫情」，或係純粹原先傷口之根腐菌等「正常侵蝕」，恐難釐清（現行價值體系及國家輔助研究計畫之膚淺、功利傾向，是否有人在乎純研究，為探索而探索？）。然而，從樣區

周遭杉木人造林分內，發現次生林木如白匏子，胸徑有達30公分或以上者，且先前杉木枯死倒木所造成的破空，白匏子、江某、山黃麻、水金京、牛奶榕、賊仔樹等次生樹種應運而生，有些破空下之次生木僅止於小樹、苗木，有些則已長成巨木，顯見此林分之次生小演替取決於造林木之腐爛的時空交錯。而人造林的確阻絕次生演替之發生，下列一些思考含建議條列敘述之。

1. 1974年前後此片林分在簡易撫育情況下（推測），二代木漸次成長，在人力干擾及二代木的成長下，壓制土地次生演替之發生。
2. 在二代、三代木之局部族群、個體等，因種種原因斷續死亡、腐蝕而林地破空，次生林木才有機會形成點狀或小演替。
3. 目前死亡之杉木或大多數屬於半死狀態者，另行長出新側芽萌蘗，推測存活機率不高，但目前之杉木族群，無論死活，對該地水土保持、國土保安，仍具備高度捍衛能力，且其腐敗正好提供天然次生演替的漸進替換，生態區位（niche）自然移轉。
4. 基於今後木材經濟市場效益、國土保安、公路上方基地保全、天然林復育等理由或評估，除非有極其特殊的理由，台14甲或埔里地區等國有林地、租地造林，乃至公私有林地之杉木枯死地區，建議任憑其進行長期以來之次生演替，自然發展為次生林區，乃至有可能逕自復育為原始林（目前尚未見原始林木，很可能此地區種源基因庫已滅絕，但推測必有零星子遺），千萬不要再進行所謂造林而傷天害理、浪費國庫。

九-4-3 人倫林道

人倫林道之較低海拔地區，部分租地造林今已形成甜柿林（約已10年），往上之山地問題，殆為過往伐木業者的租地造林歷史舊

帳，而今加上林木大肆死亡的問題，筆者洽詢業者，其謂若政府願意收購，每公頃20萬元願意脫手。然而，令人懷疑者，以今之民情、政經、文化條件，政府收購以解決歷史爛攤的可行性若何？若政府站在讓WTO效應發酵一段時程，且鼓勵願意協助政府保育國土的產經企業大戶，由民間收購全國租地造林土地，再以每公頃加價1元，賣給政府（稅金由買方負責），則不失為良策，此是否為癡人說夢話，考驗的毋寧是當代台灣人的良知與理想。

此林道目前造林之枯死現象，筆者認為該進行探討的延展問題如下。

1. 林業單位應立即調查台灣杉及柳杉枯死成因，如果可能，如何搶救全面泛濫的重大林地問題。
2. 全台各大林區應予總動員，調查龐雜造林木問題，主動發掘而非待全面病發，始進行無用之亡羊補牢的形式文宣。
3. 杉木等甲蟲暨子囊菌類，夥同各種歷來病源等研究，宜全面強化，且進一步確定病因、傳播機制、防治等消極工作。
4. 積極面向，理應針對50~60年來造林政策、技術等通盤檢討，切忌過往文過飾非、一味欺瞞的逃避心態。
5. 根本原則，林地必須依現地調查，而非現行研究室內僅靠航測、衛星照片等，依電腦作業之林地分類。現代人欠缺腳踏實地硬工夫的涵養及認知，今後之林地分類無論如何必須依據野外調查、勘查，再配合電腦作業，真正區劃出符合現地生態條件及過往經驗的合理分類。
6. 林地真正落實分類之後，對現行人工造林地之如何發展後續，正是今後林業單位必須殫心竭力，痛下探討的真實問題。若不能改革過往講假話瞞騙的敗德惡習，終將危害後

代子孫。為政者必須徹底認知，森林問題只服從自然法則，且不可能以人治短期得湊膚功，過往死無對證、時過境遷、不負責任、無從追究的惡慣，只靠自然界本身的自我復建、調整來彌補，不幸的是，累聚迄今，台灣維生生態系極可能已到了潰決臨界點的剃刀邊緣，無法承擔過往累聚之惡。可預見的，今後仍將出現難以逆料的生物及環境災變，如何以國家之力，建立一整套長遠的林政改革，成為今後最不被重視卻最重要的台灣國家最鉅大的問題。

7. 林地分類之後，如何處理現今及未來可能性病變等議題，亟須踏實研究之後，或可產生一些補救措施也未可知。依生態觀點，凡規劃保育林地或一切非生產（非經濟林地）者，以無為而不進行任何干預為總依歸。

九-4-4 依生態演化觀點論今之林木枯死

筆者係研究生態及台灣生界長期演化或變遷者，對今之林木死亡，存有另類思考觀點，於本小節簡述之。

2001年冬，2002年春，台灣呈現旱象，2002年3~4月間筆者檢視如大坑頭料山系植群，普遍呈現旱凋現象，缺水程度似乎異於先前多年經驗，然而，以台灣高溫、潮溼氣候條件，夜間露點以下的林間水氣凝結效應，是否可能因旱象而導致自然林木或物種死亡，一直未有明確的觀察、記錄或有效之研究。

旱象之於台灣的討論，多限於農業及用水，而未能延展相關生態或生理生態的研究，筆者認為此為歷來較欠缺的探討。坊間零星報導旱象現象則以昆蟲、疫情為多，旱象似乎導致一些昆蟲族群的異常活躍，也可能導致某些族群的式微或波動，但非筆者專業所及，僅依常識推論，旱象在植物部分，

應可將面臨死亡臨界的族群，加速顯現先前異狀。

而9.21大震之後，民間或媒體亦曾論及所謂「震斷根系，導致樹木死亡」之臆測。迄今為止，似乎未見此面向可信賴的科學研究或報告，卻常形成無論官方或民間，對某些林木死亡的直接聯想或武斷指陳。凡此，說明台灣生態或相關研究界，對本土探討的窄隘與欠缺，更令人懷疑打著全球變遷的國科會所謂長期研究，究竟瞭解本土多少？研究議題的設定，奠基在何等對象或自然生界之上？

陳玉峰(1993:1995)直接提出台灣植被帶正往高海拔遷移的論證，氣候的研究也屢見全球或各地增溫的報導，此等環境因子的改變，相應的生物變遷，包括對外來物種難以預料的變化導向，如何研究業已形成台灣迫切之所需。陳玉峰(2002)敘述外來物種大肆發展的「由南往北的北伐型」、「由北往南的南進型」的快速植群變化，亦於十餘年前即預警小花蔓澤蘭的拓展，可惜研究界乏人正視。

筆者認為包括疫情等外來菌種、昆蟲或其他環境因子變化，皆該納入植被帶或生態系變遷的考量，也就是將今之各類林木死亡現象，視為總體變化的項目之一。據此，可假設現今三義火災山馬尾松之滅絕傾向，乃整體趨勢之一，無論其為人為引種的外來病變，其原本即為冰河期子遺迄今的殘存族群，本屬最敏感應氣候帶變遷之物種，然而，即令原本屬於變遷指標生物之一，其由人類跨海引進疫情也是不爭之事實，也就是說，「天命」尚不足以滅絕，人為無心之失，導致其意外提前終結，廣義而言，仍可歸屬天演結局，但仍多爭議，故而究竟應否進行復育，實取決於當今台灣價值觀或特

定決策的一念之間。惟若進行復育，成敗依然未可預知。

除了馬尾松等敏感物種，筆者推測台灣二葉松之位於低海拔的族群，承受環境變遷的壓力較大，有無滅絕現象或亦可進行調查，有助於釐清變遷趨勢，或說筆者認為氣候變遷導致植被帶上遷，首當其衝者即上次冰河子遺型物種族群，其次，若干廣布種且其原本較屬溫帶性物種者，以及特定交會帶之指標生物，皆應進行瞭解，可惜此面向研究除了筆者等極其少數之外，似乎無人探討之。

同時，準此見解，檢視目前人造林地枯死現象，筆者歸納、演繹或推論如下。

1. 大氣候變遷乃植群往較高海拔遷移，或由南向北、由低往高；而遷移之伴隨現象為特定物種之滅絕與特定物種之興起。
2. 無論藉由所謂疫情、乾旱、地震、氣溫上升、火災頻度增加，或其他可供研究的因素，探討各指標植物領域之變遷，即為切入之較佳途徑。
3. 台灣過往之針葉樹造林地，普遍存有造在最適溫度的較下限，也就是以人力介入干擾的方式，讓特定造林物種發揮其容忍下限範圍內的生存，卻非其最合宜的生育地，杉木造林即為一例，故而在大氣候變遷下，杉木形成滅絕危機下的敏感地段物種，今後滅絕方向為由低往高。
4. 地震等9.21效應，目前為止，僅止於無顯著科學實證的臆測，宜加以真正研究後，再予論斷相關影響。
5. 杉木等罹患真菌、甲蟲傳播等疾病時程，絕非發生於2002年，至少已超過3~4年或多年以上。
6. 杉木等枯死表徵之所以在2002年全面顯現，推測乃因2002年大旱，促成原本已罹

病多年，卻以漸進方式死亡（不易察覺，或讓人誤認為係少數例外）的植株，因缺水之加速引爆，縮短死亡時程，由是而一躍成為顯著現象或全面枯黃、枯紅。

7. 在此趨勢下，加上台灣可謂不設防國度，有足夠理由推測，今後將有更恐怖之病變不斷發生。

8. 所有災變、滅絕現象將以人為干擾區、人造林區最為敏感，因其失卻天演保護機制，猶如所謂保護罩的複雜平衡能力；吾人可宣稱，國府治台後的浩劫性開發，為一切災難之罪魁禍首。

9. 所謂疫情，除了生物性災變之藉人為而擴大之外，另類文化改造或概念變革，若不能在當今台灣官僚及所謂林業專家中檢討而改弦易轍，筆者認為「文化疫情」仍將是今後台灣生態系最恐怖的殺手與異形。

10. 台灣杉若已遭感染，顯然為極度嚴重的生態問題，盼望相關當局亟須於最短暫時期進行研究瞭解，並儘可能隔離擴散之可能途徑，否則難以評估後續災情。

近年來無論人造林或天然林，一些不明原因致死的林木現象，例如登玉山步道約5.6~5.7K段落，海拔約3,125~3,135公尺之間，一小片台灣鐵杉族群死亡，2001年9月發現，迄今不明致死原因；2002年11月，公共電視台人員告知筆者，由司馬庫斯前往鴛鴦湖的古道途中，一片紅檜小徑木及幼木死亡。原住民或民間口傳係「2002年大旱致死」，而1999年9.21大震，3年後大旱，由是而民間普遍推測此即林木死亡之成因。筆者長期觀察變遷，大膽預測且嘗試證明植被帶上遷，夥同長期以來地球增溫、氣候「異常」現象，認定近年來以及往後，必為觀測、研究植群或生態帶變化的關鍵時期。然而，由於證據不足，目前只能推測局部成片

特定種族群的滅絕現象，乃植被上移或變遷的機制之一。

九-5 代結語與臆測

長年在台灣山林調查者頻常感知生界變遷與異相，但限於專業區隔與實證之困難，欲對某項生態災難下達科學結論尤為遲疑，更對所謂疫情可能引發對社經、心理衝擊尤其躊躇不決，卻頻常錯失搶救的第一時間，而徒留遺憾。然而，2002年的乾旱，促成造林木及馬尾松等死亡現象驟然彰顯，此一事實卻仍得不到當局及社會重視，台灣整體文化之欠缺自然認知，以及對土地生界之敏感性低落，令人驚訝，顯見長期以降教育之偏差與文化之殘缺。

而島嶼生態對外來物種的脆弱，生態界眾所周知，遑論病蟲害或疫情。無奈的是，當今海關或檢疫系統似乎不包括農委會轄下的林業單位，進口林木、原木之有無熏蒸（一般以疫區最為敏感）、貨櫃木框、包裝器材、走私原木、救難原木（例如9.21大震之俄羅斯原木）、日本黑松盆栽、世界各國奇花異卉、WTO後農林漁牧龐雜食品或生料，皆可夾帶無法預料的病源或怪異物種入侵。面積鉅大如澳洲，長年嚴格實施檢疫相關防範措施；彈丸脆弱非常的島國台灣，卻形同完全不設防，任憑全球異種如入無人之境，近年來我們在中、低海拔隨處可發現新的外來雜管束植物，或馴化或短期寄存，何況肉眼無法察覺的菌類等或微生物。今後政府理應迅速檢討林業系統與經濟類進口的檢疫事務統一事權，且從技術乃至把關嚴謹度，力求全盤強化或改進。

綜合本調查結果與討論，提出些微結語或建議。

1. 三義火山既然先前依文資法設置保護

區，欲保護的重點生物馬尾松卻慘遭滅絕現象，主管單位難辭其咎。

2. 依生態保育角度，政府宜立即著手搶救三義火炎山殘存馬尾松種子基因庫，派人收集毬果，令其發芽、培育苗木於樹木園區等，至於是否進行現地復育計畫，應視在地疫情之調查、評估，妥善思考各類替代方案後，再行決定。
3. 杉木枯死現象包括一代木、二代木或三代木，疫情的可能性大大提高，推測危害因素早已存在多年，但2002年旱象加速全面死亡表徵突顯，今後仍將全面引爆。
4. 本調查首度確定柳杉造林的枯死現象已經顯著展現，目前海拔約在1,300公尺以下的地區，但進一步調查亟為所需。
5. 台灣杉造林木之首度發現枯死更是重大危機，建請農委會系統急速處理後續調查研究與防治等龐雜工作。
6. 泡桐等先前林木之滅絕，顯示林業系統疏於通報或有效管理，或待追查有關事宜，進一步求證後再予討論。然而，政府應就全國造林木問題通盤檢討。
7. 全國林地及病變等繁雜問題不宜再逃避，亟須依據事實調查，詳實依據數十年變遷經驗，配合各林班所有可資收集、登錄的環境條件，明確劃分經濟（生產）林地及保育林地兩大系統，各系統下再細分各類地目及施業計畫。
8. 建請農委會轄下各相關單位不宜再以傳統造孽的人定勝天觀念，一味強行干預自然，諸多林木死亡地區之善後問題，理應統籌各行專業，詳加研究、評估之後，再予分門別類處理，包括零方案。
9. 依據本調查確定如埔里等杉木死亡林分，其次生演替進展良好，可令其自行發展，而千萬不必再予造林之造孽。

10. 台灣檢疫制度、機關單位、執行技術或實務，亟須通盤檢討，早日釐定海島自保機制。

11. 長期變遷之研究，建請加進本土龐雜實際議題與問題追蹤、探討。

12. 國家行政組織部會重組應考慮農林等系統之全面改造，不宜持續20世紀迂腐惡慣，尤其舊思維系統必須大破大立，早日導正「專家」誤國的悲劇與不幸。

此外，在植被生態研究的大議題探討面向，也就是植被帶上遷或變遷，由本調查及野地觀察的推演，筆者臆測，台灣植被帶或植群的長期變遷關鍵性階段，或說植群實體的興衰過程，有可能係以特定物種的局部在地族群之全面死亡為開始，讓出生育地或區位(niche)，提供其他更合宜或暫時性合宜，或機率，或其他傳播能力範圍內的物種拓殖；當新或其他物種並非直接相毗鄰的族群拓展而成，可稱之為「跳躍鑲嵌式」進駐，且當傳粉或交配形成與原母族群隔離狀態或機制，則新進駐的物種族群極可能形成演化劇變的邊緣族群或E. Mayer等人倡述的「邊域種形成」、「創始族群」效應。

換句話說，筆者臆測台灣植物之所以變異非常，其演化機制除了先前陳玉峰(1987; 1995)認定台灣多山島隔離機制的大作用之外，細部的演化或族群演化毋寧是更直接的機制，也就是透過本研究臆測的局部、長條(帶)原族群的死亡或退出，即創造新拓殖創始族群的機會，提供多變異的環境或生育地的來源。而植被帶的上下推移，即經由各式各樣繁雜的死亡及拓殖區域來執行，而非想當然爾的由上往下、由下往上的推擠變遷。當然，當局部死亡拓展成面積死亡之際，全面鄰近型族群入侵便形成變遷的常態。此一臆測模式，恰可提供台灣到處存在局部

鑲嵌特定物種族群的奇特現象之解釋。在環境或生育地的解釋方面，台灣原本地質、地體變異非常，地震、崩塌、易位、因子補償效應、颱風、豪雨等，陳玉峰(1987)所謂山山不同、地地互異，形成演化極度變異的生育地或環境，也就是極度的異質鑲嵌，正可相互反映。

此等解釋尚未提高層次至台灣地質時代，物種因冰河來回，由東喜馬拉雅山系、中國、日本、菲律賓等等複雜來源，乃至長時期演化的大變遷，但筆者認為，若加上歷史性悠遠、宏觀思惟，增加複雜度，但無損於本解釋之具體微觀與現實的可信度。

無論如何，以現狀之變遷，筆者認為「跳躍鑲嵌」方式為台灣植被帶推移的模式之一，且由局部族群之滅絕為開啟階段。

之所以在台灣鐵杉林帶加進本節，乃因筆者懷疑今之鐵杉林亦已出現不明成因死亡現象，而植被帶上遷為全面性的議題，2002年筆者萌發有必要修正植被帶漸進次序式推移的想法，台灣鐵杉林未來的變遷有必要加進此面向之討論。

陸 地 區 台 灣 鐵 杉 林 帶
植 群 舉 例

陸 地區台灣鐵杉林帶植群舉例

本書第參、肆章詳述玉山山塊的台灣鐵杉林帶各類植物社會，第五章八-5節記錄新康、連理山區鐵杉林帶；本植被誌系列第一卷（陳玉峰，1995）繪製玉山西向剖面示意圖；合歡高地鐵杉林帶的次生林亦已剖面圖示（陳玉峰，1997）；北大武山鐵杉林帶以迄檜木、闊葉林帶植群則在陳玉峰（2001）敘述。本章另舉2個地區作說明，至於全台各地樣區，一併在本章交代。然而，筆者以微薄個人調查，無法全面且詳實實施，與其故作表面之統合，不若做誠實事、說誠實話，忠實記載事實與現實。此外，本植被誌系列，包括已發表、未發表者，凡相關鐵杉林帶植群皆可相互參考。

十、七彩湖山區台灣鐵杉林帶植群

十-1 前言

中央山脈中偏北部的丹大林道上，平緩山稜及凹窪水溼地的七彩湖地區，自登山口以迄水溼地一帶，就5,000年以來之古植被史（Liew and Huang, 1994）及現今海拔而論，殆皆屬於鐵杉林帶。陳玉峰（1995）曾以七彩湖綜合解釋植群與環境的長期變遷假說模式，但對該山區尚未全盤記述植物社會，仍然有待登錄之。

七彩湖位於花蓮縣境萬榮鄉，越中央脊稜即南投縣信義鄉，歷來調查報告或勘查的一般性描述如大津高、曾晴賢、蘇健榮、佐藤五郎（1992；大津高的調查，筆者曾同行）；陳添水、何建銘、張仕緯（1995）；謝東顯、簡金發、林建村（1999）；呂福原、歐辰雄（2002）；傅國銘（2002）等。然而，關於植

物分類群的鑑定能力良莠不齊；調查的詳實程度不一；對植物社會單位的概念、實體、經驗歧異度大，故而在此依據先前調查樣區重新敘述。

十-2 調查地區及方法

筆者於1989年3月14日～18日專程調查海天寺、登山口往七彩湖山區沿線植群，設置58個樣區，且繪製若干植被剖面圖；而於七彩湖畔紮營調查過程，嘗試推演水溼窪地的長期變遷。

登山口海拔約2,650公尺，為伐木跡地邊界，由此開始，設樣區編號1,056，以迄樣區1,108，而1,109～1,110樣區為回程另增加者。至於樣區1,111則為七彩湖畔。

調查或登山路線如圖78。

植物社會樣區調查方法如陳玉峰、黃增泉（1986）、陳玉峰（1995），且本植被誌所有一般樣區皆然。

十-3 沿線樣區優勢植物摘要

茲先依各樣區最優勢代表物種，且依海拔高度標示，全程樣區定向臚列如圖79，但樣區與樣區之間並非實際旅程，僅為樣區順序而已。

十-4 七彩湖山區植群的生態詮釋

在此所謂生態詮釋，側重於植群變遷或演替之解釋。

本山區由樣區海拔分布可知，全線落差介於2,650公尺至2,945公尺之間，依據中部山區模式化的植被帶分布，此段落差正位於鐵杉林帶的分布中心，事實上卻不然，此乃因所謂2,500～3,000公尺的鐵杉林帶，不過是人為方便的概括指稱，更且，七彩湖山區

位於中偏北部，而最重要的影響因素，也就是中央山脈在此山區形成平緩山稜，四周並無高山存在，因而自上次冰河引退以降，植被帶上遷，而山稜甚易形成植被帶的壓縮（陳玉峰，1995），加上時有鑲嵌，甚或上下易位的演替發生，七彩湖山區的冷杉殆自海拔2,750公尺以上即可見及。

先前筆者闡述玉山山塊植群之際，玉山前峰山頂標高3,236公尺，遭人為、火燒等破壞後，由原冷杉林演變為冷杉/台灣鐵杉社會。海拔3,000公尺以下為台灣鐵杉林；3,000~3,030公尺為台灣鐵杉—冷杉單位；3,030~3,150公尺之間為台灣鐵杉與冷杉共配優勢單位，低處鐵杉多，往上冷杉多；3,150公尺以上應屬冷杉社會。而玉山西峰陽坡植群，海拔3,175~3,150公尺之間，冷杉林中漸次增加台灣鐵杉；3,150公尺以下，以台灣鐵杉林為原生植群之主體，但1980年代調查之白木林區（海拔3,125~2,970公尺之間）顯示，可歸冷杉/台灣鐵杉過渡帶，火燒之後的演替，似乎傾向台灣鐵杉林。整體而言，冷杉與台灣鐵杉的交會帶在2,950~3,270公尺之間。

相較之下，七彩湖山區冷杉的海拔分布大約可宣稱較之玉山下降了約200公尺，且在海拔2,800公尺以上地域即可以形成冷杉純林，但此山區之原生植群仍以台灣鐵杉/冷杉交會帶為主體，也就是說，原始森林時代應以台灣鐵杉林及台灣鐵杉/冷杉混交林為大宗，另有局部冷杉純林。

人為伐木入侵此山地之前，固然早已存在森林、高地草原，以及溼地植物等，但推測過往之森林面積遠比如今大甚多。而伐木等干擾或人跡頻繁之後，火燒頻度增加，大大拓展高地草原之面積。

先前之針葉林（台灣鐵杉林、冷杉林，及兩

者混生林）遭火燒之後，第一階段頻常形成白木林，也就是火燒後針葉樹幹未被焚毀，徒留枯幹，但原森林之下層玉山箭竹焚而不毀，長出較原森林下高大體型之矮化型玉山箭竹灌叢密閉植群。由於此白木林及實體的玉山箭竹灌叢易遭二度或三度以上火燒，加上水土沖蝕、流失，玉山箭竹逐次矮化，甚至死亡，形成不等程度表土或母岩裸露，火生型高地草原於焉成形，且可朝向退化演替，發展出次生灌叢及松林。

於是，如同玉山山塊的鐵杉林帶之遭遇火燒（多次）狀況，七彩湖山區的演替亦產生同模式的幾種類型。

其一，針葉林局部焚毀，或焚毀後林地之玉山箭竹灌叢中，及時又長出原有針葉樹，近似於在地更新，此類型面積較小或少（第1類型）。

其二，白枯木存在或消失，但玉山箭竹以土壤層尚深厚，而未形成裸露或退化者，以玉山箭竹為絕對優勢的植群（第2類型）。

其三，玉山箭竹局部衰退，高山芒等次生物種入侵，但次生灌木尚未入侵者（第3類型）。

其四，玉山箭竹退化、死亡，形成水溼植群者（第4類型）。

其五，相對旱地，玉山箭竹已衰退，且次生草本及灌木或松類入侵者，但玉山箭竹仍形成最大覆蓋度或仍為優勢物種之一（第5類型）。

其六，玉山箭竹式微或完全消失，改由其他次生植群拓殖者（第6類型）。

其七，由次生灌叢演替為包括松類的針葉灌叢或森林者（第7類型）。

就全山區而言，仍以玉山箭竹盤佔最大面積，也就是說，原針葉林雖遭種種破壞，但原植群林下之玉山箭竹仍為全山區之最重

要的族群。即令其退化，形成次生灌叢或草地，仍有機會再度拓殖。然而，植被實體多呈連續變遷方式存在，社會單位則依樣區中物種計量，故而命名方式隨研究者取樣種種條件而歧異，但筆者懷疑歷來調查者是否真正瞭解各種植群的前因後果及變遷。關於水溼地植群，茲以若干剖面說明之。

1. 玉山鬍股類—大金髮苔 異質鑲嵌社會
圖80表達此一異質鑲嵌社會（不等水溼程度），地面凸起者為玉山鬍股類，恆溼凹地為大金髮苔族群。

2. 中生至溼生型之舉例
圖81示中生地至溼生地植群變化。

3. 往七彩湖途中黑水塘畔植群系列
圖82示海拔2,890公尺附近，一小水塘畔植群剖面。

水塘旁約有1公尺寬之軟黑色泥濘，緊接著寬約2公尺的無植物帶，由於調查時日正是乾水期，水面下降至最低限，故水畔3公尺範圍內應是每年度浸泡在水中超過8~10個月份的區域，沒有植物可恆定生長。第3至10公尺的7公尺水塘畔出現「髮草—大金髮

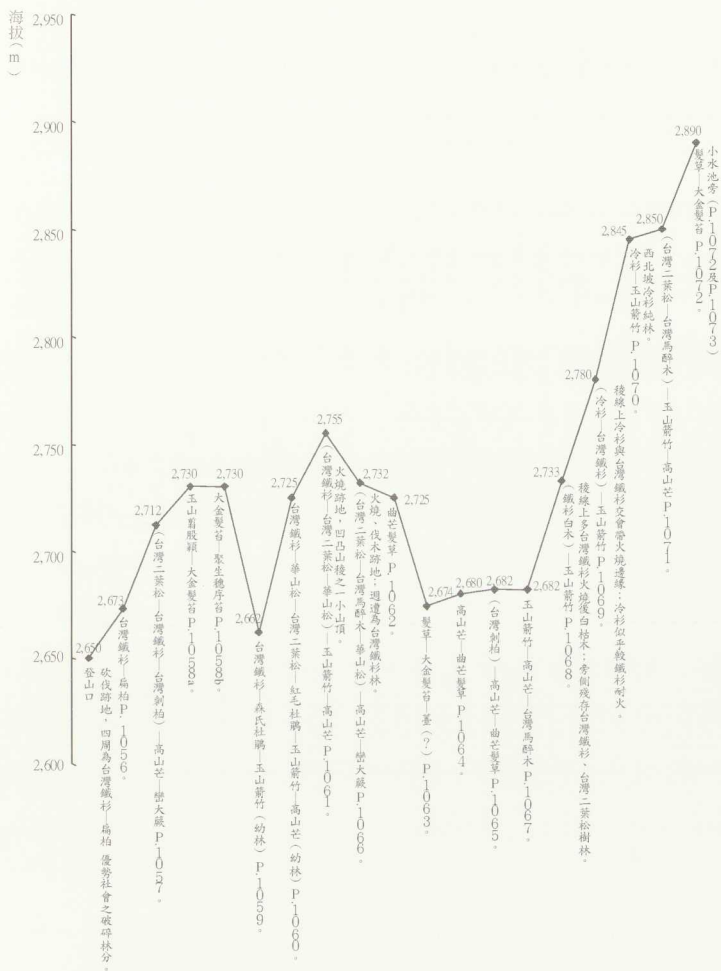
苔 溼地單位」，除了大金髮苔之外，另有一種較小型的金髮苔類，筆者無能鑑定者。第10公尺之後，進入玉山箭竹高地草原的次生演替區。筆者認為黑水、黑土很可能係因火燒炭末流於凹地的結果。

4. 七彩湖區小圓水池等植群系列
七彩湖地區於七彩湖毗鄰，存有一小型乾池（旱季調查），長軸方向為 $W328^{\circ}N$ ，其充滿登山者棄置的垃圾，而由水域設定為0公尺往外拓展之變化如下。0~2公尺為溼軟土，2~4公尺為淤泥，且在旱季呈現龜裂現象，以上為無植物帶。第4~7公尺範圍為「大金髮苔 優勢社會」，間生髮草等。第8~15公尺以髮草族群最優勢。第15公尺之後出現玉山箭竹。此地之海拔約比七彩湖高約1~2公尺。此池畔植群剖面如圖83。

再往前行，抵圓水池，海拔約2,851公尺。水池長、寬約 100×50 平方公尺，池畔尚存台灣鐵杉/冷杉 單位的破碎林分，近鄰山坡地則為台灣二葉松疏林及高地草原。而圓水池周邊植群簡略示意如圖84。筆者認為今之圓水池與過往狀況一定存有

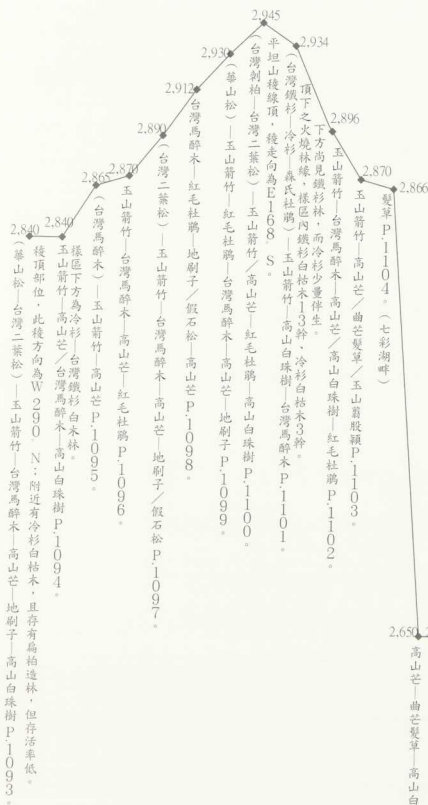


【圖78】七彩湖山區調查路線簡圖。

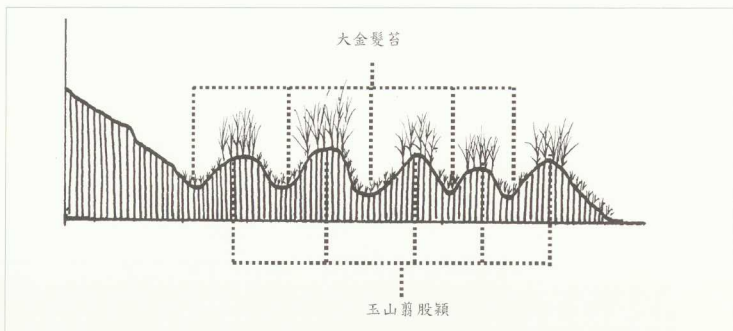


【圖79】由登山口以迄七彩湖近鄰沿線樣區優勢植物示意圖 (P.1,056等等表示樣區號碼)。

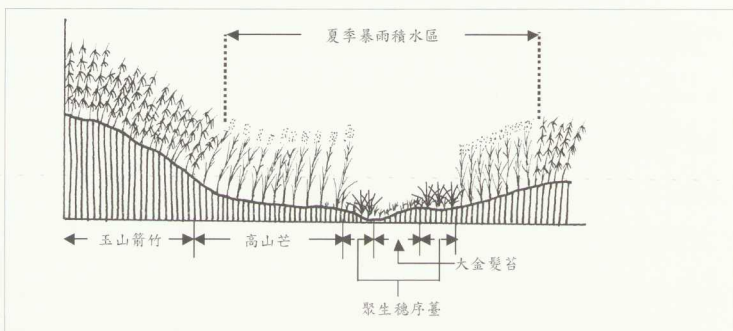




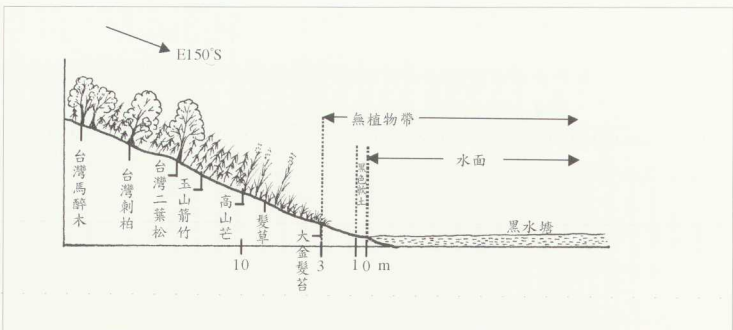
海天寺。
 2,700 台灣二葉松／崁山松／台灣馬醉木／台灣鐵杉／高山芒／雲大蕨 P 11100。
 2,660 台灣鐵杉／台灣雲杉／崁山松／台灣二葉松／昆欄樹／玉山箭竹 P 11109。
 2,700 視稜兩側，東北坡向(N 33° E)為台灣鐵杉；西南坡向多崁山松、台灣二葉松。
 西南坡則玉山箭竹消失，改由台灣刺柏、台灣馬醉木、紅毛杜鵑／森氏杜鵑 P 11008。
 稜線脊，稜向為S 264° W；稜兩側之N 22° E(北東坡)存有玉山箭竹、崁山松／台灣鐵杉／森氏杜鵑／紅毛杜鵑／玉山箭竹／厚葉柃木 P 11007。



【圖80】玉山箭股類——大金髮苔 異質鑲嵌社會 (1989年3月調查)，海拔2,730公尺。



【圖81】中生至溼生型植群示意 (1989年3月調查)，海拔2,680公尺。



【圖82】黑水塘畔植群系列 (1989年3月調查)，海拔2,890公尺。

重大差別。推測過往因山崩等地變，形成積水池，且水池必然較現今深甚多，但面積較小。而火燒摧毀周邊台灣鐵杉林，且長遠以來另逢多次地表火，導致長時期水土流失、淤積於水池內，於是，水面擴大、水深變淺，水邊形成淤泥，而提供髮草、大金髮苔等拓殖，且推測夏季水位殆以玉山箭竹族群之邊界為界。

5. 七彩湖大湖邊破碎林分及次生灌叢

1989年3月筆者之調查七彩湖畔，鑑定旁側或夏季積水範圍之主優勢植物為髮草 (*Deschampsia caespitosa*) (註，任何野外調查通常無法避免鑑定錯誤的可能性，但筆者深不以為然台灣歷來的調查者，之將自己不懂的植物刻意避開的歪風!)，且向岸邊拓展，及至夏季水位線以上，出現玉山箭竹、高地次生灌叢及破碎林分，茲將湖畔自水平面向山坡N28°E方向的平面樣區標示如圖85，圖示物種分布大概。

圖85即樣區1,111。山坡坡向S208°W(相對於水面上望)，坡度在水濱者約5°，在山坡上者約35°~45°，海拔約2,870公尺。就植物社會而言，可截然劃分兩大不同單位，水濱者為「髮草 優勢社會」；山坡者為冷杉—台灣鐵杉破碎林分，也正是「紅毛杜鵑—玉山箭竹 單位」，加上冷杉等殘存林木，以及次生灌木等。

十-5 植物社會分類敘述

茲將全部樣區依據優勢型及生態意義，劃分為下列單位。

十-5-1 溼地植群

1. 玉山翦股穎/大金髮苔 優勢社會

樣區1,058a，海拔2,730公尺附近，樣區面積5×5平方公尺，基本上係由稍高凸起土方上的玉山翦股穎(4·4)，以及凹土處的大金髮

苔(3·5)所構成，伴生物種如台灣鵝觀草(1·2)、周圍有高山薔薇(+)及高山芒(+)等。

2. 大金髮苔—聚生穗序薹 優勢社會

樣區1,058b，海拔約2,730公尺。兩優勢物種前者覆蓋度約80%；後者約40%。以上兩個水溼單位，大致上係2,750公尺以下的組合。

3. 髮草/大金髮苔 優勢社會

本單位為七彩湖地區最大面積的水溼地開放或密閉式草本社會，樣區如1,063、1,072、1,081、1,082、1,083、1,084、1,092及1,104，其資料如表133。

十-5-2 高地草原植群

4. 曲芒髮草 優勢社會

本單位為針葉林帶次生演替第一波次小單位，面積雖小，但屬常見。樣區1,062，調查面積5×5平方公尺，海拔約2,725公尺。以完全覆蓋的曲芒髮草(5·5)獨佔優勢，伴生種僅高山芒(+)一種。

5. 高山芒—曲芒髮草 優勢社會

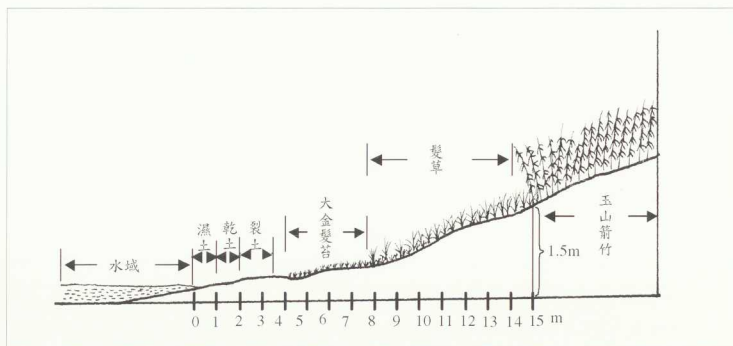
玉山箭竹衰退至幾近完全消失的次生社會，以高山芒及曲芒髮草為優勢且為特徵的單位，樣區1,064、1,065及1,105屬之。表134列出組成資料。

6. 玉山箭竹/高山芒 優勢社會

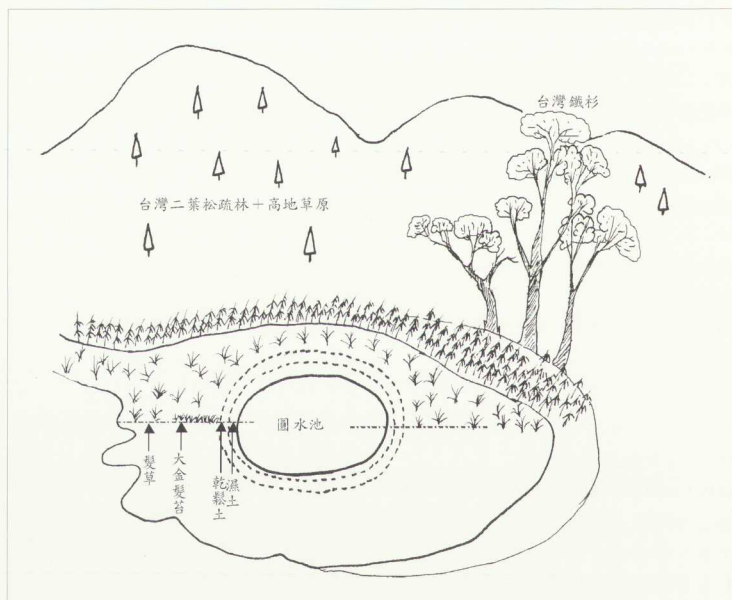
再三火燒後，玉山箭竹呈現衰退，而高山芒等入侵，共組優勢的單位，其可以維持一段長時期；可以持續玉山箭竹的衰退，改由次生灌木、松林接替發展，且可朝向原森林另類途徑演替；亦有可能玉山箭竹再度長高、長壯，但可能性稍低，端視立地條件而定。樣區1,067、1,091、1,094、1,103、1,106，資料列如表135。

7. 玉山箭竹 優勢社會

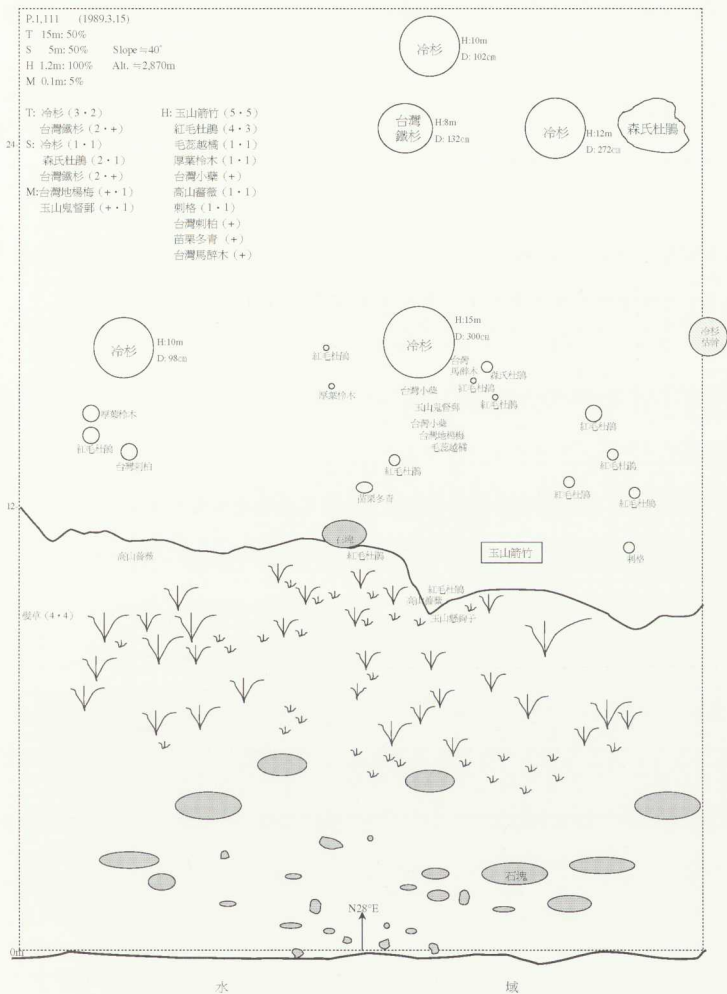
針葉林甫經火燒之後之白木林區，或即令再三火燒，但因地形、土壤層因素或條件，玉山箭竹族群並未式微，而維持全面優勢的



【圖83】七彩湖毗鄰小乾池植群系列 (1989年3月調查)。



【圖84】圓水池毗鄰植群簡略示意 (1989年3月調查)。



【圖85】七彩湖畔植群平面分布樣區 (1989年3月15日調查)。

【表133】髮草/大金髮苔 優勢社會樣區統計

植物社會 樣區 資料	髮草 / 大金髮苔								
	1,063	1,072	1,081	1,082	1,083	1,084	1,092	1,104	相對 頻度 (%)
海拔(公尺)	2,674	2,890	2,850	2,832	2,832	2,832	2,836	2,866-2,864	
坡向(度)		E150°S	--	N35°	--	--	--	W258°N	
坡度(度)		3~5°	平	3~4°	平	平	平	20-5°	
面積(平方公尺)		5×5	5×5	3×3	3×5	1×5	2×5	3×5	
分層 T1									
T2									
S	?								
H	?	0.3 : 100%	0.2 : 90%	0.12 : 100%	0.4 : 90%	0.05 : 60%	0.35 : 85%	0.2 (0.4) : 70%	
髮草	4 · 4	5 · 5	5 · 5	1 · 2	5 · 5	2 · 2	4 · 4	4 · 5	100
大金髮苔	2 · 3	3 · 4	2 · 3	5 · 5	2 · 3	3 · 3	3 · 3		88
薹(?)	1 · 2					2 · 2			25
聚生穗序薹			2 · 2				1 · 1		25
地衣						+ · 1			13
曲芒髮草						1 · 1			13
台灣地楊梅						+			13
玉山龍股類						+ · 1			13
玉山箭竹							+		13
高山芒								+	13

高地草原(或竹類灌叢)即本單位。

樣區1,068、1,069、1,073、1,074、1,085、1,086等，列如表136。

十-5-3 高地次生灌叢植群

高地草原演替為次生灌叢的現象，存有多路徑，而台灣歷來的研究似乎從沒有人真正釐清。

就七彩湖山區而言，前述4個高地草原社會產生的可能性，係原針葉林火燒後，第一波次即「玉山箭竹 優勢社會」，其可透過原

林木的更新(前述演替第1類型)而恢復原森林，或物種變化無明顯進展，玉山箭竹可緩慢長高(年度變遷)或漸次衰退，但若維持一段長時期者，即前述演替第2類型。「玉山箭竹 優勢社會」因多次地表火或土壤流失，竹鞭裸露、死亡等，導致局部破空，高山芒等入侵，但尚未見顯著灌木類拓殖者即「玉山箭竹/高山芒 優勢社會」(前述第3類型)。若繼續遭受火燒或退化，玉山箭竹完全或幾近全盤滅絕者，可形成前述第6類

【表 134】高山芒/曲芒髮草 優勢社會樣區統計

資料	植物社會	高山芒—曲芒髮草			
	樣區	1,064	1,065	1,105	相對頻度 (%)
海拔 (公尺)		2,680	2,682	2,650	
坡向 (度)		S220°W	S220°	W313°N	
坡度 (度)		5~8°	?	30°	
面積 (平方公尺)		10×10	10×10	5×5	
分層 T1					
T2					
S					
H		0.1 (0.4) : 100%	0.15 : 98%	0.4 (1) : 95%	
高山芒		5 · 5	5 · 5	5 · 5	100
紫花阿里山薊		+ · 1	+ · 1	+	100
台灣地楊梅		+ · 1	+ · 1		67
曲芒髮草		3 · 3	2 · 3	2 · 3	100
台灣刺柏			+ · 2		33
玉山抱莖纓繭			1 · 2		33
假石松			+	+	67
玉山箭竹			+		33
高山白珠樹				2 · 2	33
黃花薑				1 · 1	33
一枝黃花				+	33

型，即「高山芒—曲芒髮草 優勢社會」或「曲芒髮草 優勢社會」。若因山崩、地變等非漸進式變化，則可形成水池或所謂高山湖泊者，再因淤積、水生演替者，即前述第4類型，以及其後的水溼地植物社會單位。而由「玉山箭竹/高山芒 優勢社會」並無持續退化，且灌木及松類等及時拓殖者，即前述第5類型。然而，「高山芒—曲芒髮草」等第6類型者，仍然可以演替為灌叢及松林，或更常演替為松林。

然而，筆者調查七彩湖山區的年度及其前後，本山區最主要的高地次生灌叢，應是由「玉山箭竹/高山芒 優勢社會」演替而來，也就是由第3類型且繼之以第5類型演變而來，由調查樣區歸納，形成本山區代表性灌叢社會，即「台灣馬醉木/台灣二葉松/紅毛杜鵑—玉山箭竹/高山芒 優勢社會」，其可朝向松林(大部分)或原森林(間接)發展。

8. 台灣馬醉木/台灣二葉松/紅毛杜鵑—玉

【表 135】玉山箭竹/高山芒 優勢社會樣區統計

資料	玉山箭竹—高山芒						
	植物社會 樣區	1,067	1,091	1,094	1,103	1,106	相對頻度 (%)
海拔 (公尺)		2,682	2,840	2,840	2,870	2,650	
坡向 (度)		N45° E	W292° N	N0°	S258° W	W312° N	
坡度 (度)		30°	2°	35°	35°	25°	
面積 (平方公尺)		10×10	10×10	10×10	10×10	5×5	
分層 T1							
T2							
S							
H		0.4 (0.6) : 98%	0.3 (0.6) : 95%	0.4 : 100%	0.4 : 100%	1 : 100%	
高山芒		3·4	2·3	2·3	1·2	2·3	100
玉山箭竹		4·4	5·5	5·5	5·5	5·5	100
台灣馬醉木		2·3	2·1	2·3	1·+	+	100
紫花阿里山薊		+·1	+				40
假石松		?	+			2·2	60
台灣刺柏		1·1				1·+	40
台灣地楊梅		+·1			+·1		40
玉山金絲桃		+·1					20
一枝黃花		+		+·1	+		60
櫛大當藥		+·1					20
玉山針蘭		1·1	2·2		1·+		60
高山白珠樹		+·1		1·3		1·2	60
紅毛杜鵑		+·1					20
台灣二葉松		+·1		1·+			40
地刷子		+·1		1·2		1·+	60
松蘿			1·2	1·1			40
蘘(?)			1·2			+	40
台灣龍膽			1·2	+·1	+·1		60
曲芒髮草			1·2		1·2		40
玉柏			1·2	1·2	+·1		60
玉山石松			+				20
櫛大蕨				1·1			20

植物社會 樣區	玉山箭竹—高山芒					
	1,067	1,091	1,094	1,103	1,106	相對頻度 (%)
粉條兒菜			+			20
褐毛柳			+			20
玉山龍膽			+			20
玉山抱莖籜蘆			+			20
台灣小蘗			1+			20
玉山翹股類				1·2		20
阿里山天胡荽				+		20

山箭竹 / 高山芒 優勢社會

調查樣區1,071、1,076、1,077、1,079、1,080、1,087、1,088、1,089、1,093、1,095、1,096、1,097、1,098、1,099、1,100及1,102屬之，物種資料列如表137。

9. 台灣二葉松—台灣鐵杉—高山芒—鱗大蕨 優勢社會

經由第3類、第6類，或逕自由第6類演替而來的單位，面積狹促，僅調查2個樣區，即1,057及1,066。未來發展可形成松林或松類與鐵杉混生林型。資料列於表138。

10. 台灣鐵杉—森氏杜鵑—玉山箭竹 優勢社會

火燒林緣逕自恢復中，或第1類型的演替，於本山區殆已形成小喬木林，樣區編號1,059及1,069，見於表138。

十-5-4 森林植群

本山區原始森林植群殆有「冷杉 優勢社會」、「冷杉 / 台灣鐵杉 優勢社會」、「台灣鐵杉 優勢社會」、「台灣鐵杉—扁柏 優勢社會」，以及松類混生的針葉林型等。由於伐木及火燒等破壞或干擾，沿山路兩側多已消失，殘存暨次生演替者如下。

11. 台灣鐵杉—扁柏 優勢社會

樣區1,056，詳見陳玉峰(2001)。

12. 台灣鐵杉—台灣雲杉 優勢社會

樣區1,109，海拔約2,660公尺，坡向W333°N，坡度約40°~60°，也就是陰坡鐵杉與雲杉的交會帶，調查面積30×20平方公尺。

森林結構分4層。第一層高35~15公尺，覆蓋度約90%，以台灣鐵杉(4·4)最為優勢，台灣雲杉(3·2)次之，伴生有2株華山松、1株台灣二葉松；第二層高15~8公尺，覆蓋度約30%，以昆欄樹(3·1)2株最顯著，略佔優勢物種如森氏杜鵑(2·1)、台灣常春藤(2·2)，伴生有玉山假沙梨、大枝掛繡球等；第三層高8~0.5公尺，覆蓋度達95%，以玉山箭竹(5·5)為絕對優勢，但玉山箭竹的高度集中在2.5公尺左右，伴生植物如刺楸(2·1)、台灣江某(1·1)、厚葉柃木(1·1)、薄葉柃木(1·1)、玉山女貞(1·+)、阿里山忍冬(1·1)、玉山胡頹子(1·+)、川上氏小蘗、刺果衛矛、大枝掛繡球等；第四層為0.5公尺以下，覆蓋度不及20%，量稍多者如厚葉鱗毛蕨、毛蕊越橘、台灣馬醉木、台灣鐵杉小苗等，餘如玉山鬼督郵、金劍草、台灣馬蘭、擬烏蘇里瓦葦、台灣江某、高山白珠樹、三裂葉赤車使者、南湖斑葉蘭、玉山肺

【表136】玉山箭竹 優勢社會樣區統計

資料	植物社會 玉山箭竹							
	樣區	1,068	1,069	1,073	1,074	1,085	1,086	相對頻度 (%)
海拔 (公尺)		2,733	2,780	2,891	2,910	2,832	2,825	
坡向 (度)			N10°E		S250°W		N64°E	
坡度 (度)		5°	3~5°		20°		3°	
面積 (平方公尺)		10×20	10×40	5×5	5×20	5×5	5×5	
分層 T1			30 : 20%					
T2								
S		2.5 : 100%	3.2 : 100%	1.1 : 100%	4.5 : 100%	2 : 100%		
H								
高山酢醬草		+ · 1						17
玉山箭竹		5 · 5	5 · 5	5 · 5	5 · 5	5 · 5	5 · 5	100
苗栗冬青		+ · 1						17
假皂莢		+						17
台灣二葉松		+			+			33
榲大當藥		+						17
高山白珠樹		+			+ · 1			33
厚葉鈴木		1 · 1	1 · 1					33
密鱗鱗毛蕨		1 · 1	1 · +					33
台灣馬醉木		1 · 1			2 · 2			33
假石松		+ · 1	+		+			50
矮菊		+	+					33
褐毛柳		1 · +						17
三裂葉赤車使者		+ · 1	+ · 1					33
雲南冬青		+						17
玉山假沙梨		1 · +						17
台灣雲杉		+						17
台灣常春藤		+						17
阿里山忍冬		+						17
阿里山瑞香		+						17
台灣榴足蕨		+	1 · 1					33
冷杉			2 · +					17

資料	植物社會	玉山箭竹						相對頻度 (%)
	樣區	1,068	1,069	1,073	1,074	1,085	1,086	
台灣鐵杉			1 · +					17
烏嘴蓮			+					17
中國地楊梅			+					17
台灣茶藨子			+					17
玉山鬼督郵			+					17
高山芒			1 · 1		1 · 1	+	+ · 1	67
闊葉鱗毛蕨			+ · 1					17
阿里山肉刺蕨			+					17
玉山肋毛蕨			+ · 1					17
耳蕨			+ · 1					17
圓葉豬殃殃			+ · 1					17
亞毛卷耳			+					17
紅藤子草			+					17
薹(?)			+				+ · 1	33
苔蘚			+ · 1					17
孢瘤鱗毛蕨			+ · 1					17
玉山肺形草			+					17
玉山針蘭			+		2 · 2			33
玉山金絲桃			+					17
高山薔薇				1 · +			+	33
大金髮苔				1 · 2			1 · 2	33
華山松					1 · +			17
玉柏					1 · +			17
台灣刺柏					1 · 1			17
紅毛杜鵑						+		17
松蘿							+ · 1	17
髮草							+	17

【表137】台灣馬醉木/台灣二葉松/紅毛杜鵑—玉山箭竹/高山芒 優勢社會樣區統計

資料	台灣馬醉木/台灣二葉松/紅毛杜鵑—玉山箭竹/高山芒							
	1,071	1,076	1,077	1,079	1,080	1,087	1,088	1,089
海拔(公尺)	2,850	2,921	2,941	2,935	2,900	2,830	2,834	2,850
坡向(度)	W270°	S226°W	S213°W	N70°E	E95°S	N64°	N64°E	N84°E
坡度(度)	45°	30-20°	10°	50°	25°	30°45'58°	30°45'	—
面積 (平方公尺)		10×10	10×30	10×15	10×10	5×5	10×10	5×5
分層 T1								
T2								
S	2 : 10%	2 : 20%	1.2 : 100%	2.5 : 20%	2.5 : 10%	2 : 12%	3 : 10%	1.2 : 10%
H	0.5 : 100%	0.4 : 90%		0.5 : 90%	0.35 : 95%	1 : 100%	1(0.6) : 100%	0.4 : 80%
台灣二葉松	2 · 1	2 · 2	1 · 1	2 · 1	2 · 1		2 · 1/1 · +	2 · 1/+
台灣馬醉木	3 · 2	2 · 2	3 · 2	2 · 2	3 · 2	2 · 3	3 · 3	3 · 3
高山芒	2 · 3	2 · 3	2 · 3	4 · 4		2 · 3	2 · 3	3 · 3
玉柏	+ · 1			+ · 1				+
假石松	2 · 2	1 · 1	1 · 1	1 · 1		+	+	+
褐毛柳	+		1 · 1					+
紫花阿里山薊	+	+			+		+	
華山松	+ · 1	1 · +	2 · 1	1 · +				
高山白珠樹	+ · 1	1 · 3	+ · 1	+ · 2		1 · 2	+	1 · 2
玉山磨股蕨	1 · 2				+ · 1			
玉山針蘭	+ · 1			2 · 2				
紅毛杜鵑	1 · 1		+	3 · 3	1 · 1	+	2 · 2	2 · 3
玉山彎柱苧	+ · 1							
台灣龍膽	+ · 1	+ · 1		+	+	1 · 1	+ · 1	+
玉山箭竹		5 · 5	5 · 5	5 · 5	5 · 5	5 · 5	5 · 5	3 · 4
台灣刺柏		1 · 1	+				+	1 · 1
臺(?)		+ · 2				+ · 1	+ · 1	+
地刷子		+ · 1	+			2 · 2	2 · 2	1 · 2
一枝黃花		+			+			
冷杉			2 · 1			1 · +		

台灣鐵杉				+		1 + +		+	1 · 1
厚葉柃木				+	2 · 1			1 + +	
玉山薊				+					
玉山尚芹				+					
腰只花				+					
矮菊				+					
玉山懸鉤子				+			+		1 · 1
玉山抱莖籜蕭				+					+ · 1
玉山假沙梨					1 · 1				
毛蕊越橘					+				
曲芒髮草						1 · 2			+ · 1
台灣鵝觀草						+			
櫛大蕨							+		
心葉茶匙黃							+ · 1		
羊茅								+ · 1	

樣區 資料	樣區								相對 頻度 (%)
	1,093	1,095	1,096	1,097	1,098	1,099	1,100	1,102	
海拔 (公尺)	2,840	2,865	2,870	2,890	2,912	2,930	2,945	2,896	
坡向 (度)	W290°N	S223°W	S240°W	S225°W	S200°W	S204°W	E168°S	S244°W	
坡度 (度)	—	40°	70°~75°	45°	45°	35°		35~45°	
面積 (平方公尺)	5×30	5×10	10×10	10×10	10×10	10×10	5×10	10×10	
分層 T1									
T2									
S	1.5 : 15%	1.2 : 10%		2.5 : 15%		2.5 : 15%	1.2 : 30%	0.6 : 100%	
H	0.4 : 80%	0.35 : 100%	1 : 100%	0.5 : 100%	1(0.5) : 98%	0.4 : 100%	0.3 : 60%	0.4 : 100%	
台灣二葉松	1 + +			2 · 1/1 · 1	1 + +		2 · 1/+		69
台灣馬醉木	3 · 3	2 · 1/+ · 1	3 · 2	3 · 2	3 · 3	3 · 2	2 · 2	2 · 1	100
高山芒	2 · 3	2 · 3	2 · 3	2 · 3	1 · 2	2 · 3	3 · 3	1 · 3	94
玉柏	1 · 3					+ · 1		1 · 2	38
假石松	+	1 · 1	2 · 1	2 · 2	2 · 2	1 · 1	+	1 · 1	94

樣區 資料	1,093	1,095	1,096	1,097	1,098	1,099	1,100	1,102	相對 頻度 (%)
	褐毛柳				+		1·1		
紫花阿里山薊		+	1·1	+	+·1	+		+	63
華山松	2·1				1·+	2·1	+		50
高山白珠樹	2·3	1·2	1·2	1·3	1·3	1·2	2·3	1·3	94
玉山鱗股類				+·1	+·1	1·2			31
玉山針蘭									13
紅毛杜鵑		+	2·2	2·1	2·2	3·3	2·3	1·1	88
玉山灣柱芎						+·1			13
台灣龍膽	+·1	1·2	+·1	1·2		1·2		+·1	81
玉山箭竹	4·4	5·5	5·5	4·5		5·5	3·4	5·5	88
台灣刺柏	1·1						2·2		38
蕨(?)								+·1	31
地刷子	2·3	+	1·2	2·2	2·2	2·2	1·2	1·1	81
一枝黃花		+		+·1	+·1		+	+	44
冷杉									13
台灣鐵杉									25
厚葉柃木	+/1·+								25
玉山薊									6
玉山茴芹		+	1·2		+·1			+·1	31
腰只花									6
矮菊									6
玉山懸鉤子		1·+						+	31
玉山抱莖籜蘚	+·1			+·1					25
玉山假沙梨									6
毛蕊越橘									6
曲芒髮草			1·2	+·1	1·2	+·1		+·1	44
台灣鵝觀草									6
櫛大蕨	1·1								13
心葉茶匙黃									6
羊茅									6
扁柏	+								6

樣區 資料	1,093	1,095	1,096	1,097	1,098	1,099	1,100	1,102	相對 頻度 (%)
薄葉柃木	+								6
高山薔薇		+							6
尖山堇菜			+ · 1						6
玉山金絲桃			+						6
? 龍膽				+					6
? 地衣				+ · 1					6
台灣地楊梅				+ · 1	+ · 1	+ · 1		+ · 1	25
小葉柳(?)					+				6
粉條兒菜					+ · 1				6
巒大當藥					+				6
紫花堇菜					+				6
瓜子金					+				6
玉山水苦蕒					+				6

形草、堇菜(?)、紫花阿里山薔等，顯然係人為干擾的結局。

13. 冷杉—玉山箭竹 優勢社會

亦即冷杉純林，冷杉林詳見陳玉峰(1998)。

樣區 1,070 及 1,075，資料如表 139。

14. 台灣鐵杉/冷杉 優勢社會

樣區 1,078、1,090、1,101 及 1,112，資料如表 139。

15. 台灣鐵杉/華山松/台灣二葉松 優勢社會

樣區 1,107、1,108 及 1,110，資料如表 139。

十-6 代結語

七彩湖山區登山路線及兩側目視與調查所及的植被，可歸屬於鐵杉林帶、冷杉與鐵杉交會帶，以及其遭火焚後所形成的高地草原、灌叢與松類疏林，同時，古老山崩等地

體變動，造就水溼窪地或所謂七彩湖等，進行淤積與溼地植群演替。

綜合樣區調查及推演，全路線植群可歸類為四大形相類型，以及 15 個優勢型社會單位如下。

1. 溼地植群

- (1) 玉山鬍股蕨/大金髮苔 優勢社會。
- (2) 大金髮苔—聚生穗序蕨 優勢社會。
- (3) 髮草/大金髮苔 優勢社會。

2. 高地草原植群

- (4) 曲芒髮草 優勢社會。
- (5) 高山芒—曲芒髮草 優勢社會。
- (6) 玉山箭竹/高山芒 優勢社會。
- (7) 玉山箭竹 優勢社會。

3. 高地次生灌叢植群

- (8) 台灣馬醉木/台灣二葉松/紅毛杜鵑—玉山箭竹/高山芒 優勢社會。



左上圖 / 七彩湖為
台灣中央山脈崩蝕、淤積、火燒與
演替所形成的高地水體；
圖中橡皮艇即大津高等人於
1989年3月16日的水體調查作業。

左下圖 /
俯瞰七彩湖大池，
周圍植群顯然為火燒後
退化型高地草原。

1989.3.16.

右圖 / 七彩湖大池不甚規則的外型。







左上圖/
七彩湖之小池，
周邊乾褐的草本以髮草為大宗。
1989.3.16。

左下圖/
髮草優勢社會冬枯期。

右圖/
髮草社會上方，則
高地草原披覆，松樹等進行拓殖。
1989.3.15。







左上圖/
溼生植物聚生穗序薹。
1988.7.24.

右圖/
溼生植物聚生穗序薹的大群落。
1988.7.24. 天池





【表138】台灣二葉松—台灣鐵杉—高山芒—巒大蕨 優勢社會及
台灣鐵杉—森氏杜鵑—玉山箭竹 優勢社會樣區資料

植物社會 樣區	台灣二葉松-台灣鐵杉-高山芒-巒大蕨		台灣鐵杉-森氏杜鵑-玉山箭竹	
	1,057	1,066	1,059	1,069
資料				
海拔(公尺)	2,712	2,732	2,662	2,780
坡向(度)	N8°E	N158°S	S260°W	N10°E
坡度(度)	5~10°	10~15°	40°	3~5°
面積(平方公尺)	10×30	30×30		5×20
分層 T1	5 : 20%	30 : 20%		30 : 20%
T2				
S		3 : 25%	5 : 100%	3.2 : 100%
H	1.2(0.5) : 95%	0.5 : 95%	1.2 : 60%	
台灣二葉松	3 · 3	2 · 2		
台灣鐵杉	1 · 1	2 · 1	4 · 4	1 · +
玉山假沙梨	+			
台灣刺柏	1 · +	+ · 1	+	
高山芒	5 · 5	4 · 5	2 · 2	1 · 1
巒大蕨	2 · 2	2 · 2	1 · 1	
高山白珠樹	+ · 1	1 · 2	+ · 1	
地刷子	1 · 1	1 · 1		
假石松	1 · 1			+
一枝黃花	+ · 1	+		
高山薔薇	+	+	1 · 1	
瓜子金	+			
紫花阿里山蒨	+	+ · 1		
玉柏	+ · 1			
台灣龍膽	+	+		
台灣小葉	+ · 1			
曲芒髮草	+			
華山松		1 · 1		
台灣馬醉木		2 · 2	1 · 1	
厚葉柃木		1 · 1		1 · 1

植物社會 樣 區	台灣二葉松-台灣鐵杉-高山芒-櫟大蕨		台灣鐵杉-森氏杜鵑-玉山箭竹	
	1,057	1,066	1,059	1,069
資料				
紫花堇菜		+		
玉山抱莖籜蘚		+	+	
櫟大當藥		+		
紅毛杜鵑		+		
玉山懸鈎子		+		
森氏杜鵑			3 · 2	
台灣江某			2 · 1 / 1 · 1	
大枝掛繡球			1 · +	
擬烏蘇里瓦葦			+	
薄葉鈴木			1 · +	
玉山鹿蹄草			+ · 1	
毛蕊越橘			1 · 1	
玉山箭竹			4 · 4	5 · 5
阿里山瑞香			+	
玉山鬼督郵			+ · 2	
厚葉鱗毛蕨			+	
阿里山忍冬			+	
冷杉				2 · +
烏嘴蓮				+
中國地楊梅				+
台灣茶藨子				+
闊葉鱗毛蕨				+ · 1
阿里山肉刺蕨				+
玉山肋毛蕨				+ · 1
矮菊				+
耳蕨(?)				+ · 1
台灣瘤足蕨				1 · 1
密鱗毛蕨				1 · +
三裂葉赤車使者				+ · 1
圓葉豬殃殃				+ · 1
亞毛卷耳				+

植物社會 樣 區	台灣二葉松-台灣鐵杉-高山芒-櫟大蕨		台灣鐵杉-森氏杜鵑-玉山箭竹	
	1,057	1,066	1,059	1,069
資料				
紅藤子草				+
蕁(?)				+
地衣				+ · 1
孢瘤鱗毛蕨				+ · 1
玉山肺形草				+
玉山針蘭				+
玉山金絲桃				+

【表 139】森林社會各類型及其資料

植物社會 樣 區	冷杉-玉山箭竹		台灣鐵杉/冷杉			
	1,070	1,075	1,078	1,090	1,101	1,112
海拔(公尺)	2,845	2,910	2,931	2,864	2,934	
坡向(度)	W275°N	S185°W	W295°	W270°	N0°	
坡度(度)		20°	50°	10°		45°
面積(平方公尺)	10×10	10×10	10×20	20×10	20×30	10×10
分層 T1	30 : 90%	22 : 85%	12 : 100%	10 : 80%	15(10) : 60%	15 : 50%
T2						5 : 50%
S	2.5 : 100%	2.5 : 100%	2.5 : 100%	6 : 30%	5(1.5) : 20%	1.2 : 100%
H				1.5 : 100%	0.6 : 90%	0.1 : 5%
冷杉	5 · 4	5 · 4+	1 · 1		1 · 1/1 · +	3 · 2/1 · 1
玉山箭竹	5 · 5	5 · 5	5 · 5	2 · 1/5 · 5	5 · 5	5 · 5
台灣馬醉木		1 · 1	2 · 1	2 · 1	2 · 2	
烏嘴蓮		+				
台灣鐵杉			5 · 4/2 · 1	4 · 4/2 · 1	2 · 3/1 · +/1 · +	2 · +/2 · 4
台灣刺柏			+	2 · +	2 · 1	+
高山白珠樹			+		2 · 3	
森氏杜鵑			1 · +		3 · 3	2 · 1
厚葉柃木				1 · +/1 · 1	1 · 1/1 · 1	1 · 1/1 · 1
玉山假沙梨				1 · +		

苔蘚				2 · 2		
台灣龍膽					+ · 1	
假石松					1 · 1	
紅毛杜鵑					1 · 1	4 · 3
玉柏					1 · 2	
曲芒髮草					+ · 1	
毛蕊越橘					+ · 1	
華山松					1 · +	
玉山鹿蹄草					+	
榑大當藥					+	
台灣地楊梅						+ · 1
玉山鬼督郵						+ · 1
越橘 (?)						1 · 1
台灣小蘗						+
刺楸						1 · 1
高山薔薇						1 · 1
台灣二葉松						
雲南冬青						
薄葉柃木						
榑大蕨						
虎杖						
高山芒						
松針						

植物社會 樣區	台灣鐵杉/華山松/台灣二葉松		
	1,107	1,108	1,110
資料			
海拔 (公尺)	2,720	2,700	2,700
坡向 (度)	S264°W	N33°E	N74°E
坡度 (度)		65°	60°
面積 (平方公尺)	5×20	10×10	10×20
分層 T1	8 : 90%	10 : 85%	9 : 80%
T2			
S	5 : 75%	3 : 60%	3 : 20%
H	1 : 20%	1 : 20%	1.2 : 95%
冷杉			
玉山箭竹	3 · 3	5 · 5	
台灣馬醉木	1 · +	1 · 1/2 · 1	4 · 3/3 · 2/1 · 1
烏嘴蓮			
台灣鐵杉	3 · 2/1 · 1	5 · 4	1 · +
台灣刺柏	1 · 1	1 · +	
高山白珠樹	+ · 1	+	+ · 1
森氏杜鵑	3 · 2	?	
厚葉桧木	2 · 2/+		
玉山假沙梨	1 · +		
苔蘚	+		
台灣龍膽			
假石松			
紅毛杜鵑	3 · 2/2 · 1	4 · 3	
玉柏			
曲芒髮草			
毛蕊越橘	3 · 2		
華山松	4 · 3	3 · 2	3 · 2/3 · 2
玉山鹿蹄草			
瓣大當藥			
台灣地楊梅			
玉山鬼督郵	+	+	

資料	植物社會 樣區	台灣鐵杉/華山松/台灣二葉松		
		1,107	1,108	1,110
越橘 (?)			1 · 1	
台灣小葉				
刺楸				
高山薔薇				
台灣二葉松		2 · 1	2 · 1	4 · 3/3 · 2
雲南冬青		1 · +		
薄葉柃木		1 · +	1 · 1	
櫟大蕨		+		3 · 2/3 · 2
虎杖		+		
高山芒		+	1 · 1	5 · 5
松針				5 · 5

(9)台灣二葉松—台灣鐵杉—高山芒—櫟大蕨 優勢社會。

(10)台灣鐵杉—森氏杜鵑—玉山箭竹 優勢社會。

4. 森林植群

(11)台灣鐵杉—扁柏 優勢社會。

(12)台灣鐵杉—台灣雲杉 優勢社會。

(13)冷杉—玉山箭竹 優勢社會。

(14)台灣鐵杉/冷杉 優勢社會。

(15)台灣鐵杉/華山松/台灣二葉松 優勢社會。

此外，雖無調查樣區，但可確知(乃至火燒前原始林之一)者為(16)台灣鐵杉—玉山箭竹 優勢社會。凡此社會單位的演替相關，扼要表示如圖 86。

圖 86 中並無標示之水溼地演替細節，事實上如圖 80~84 之由水體往岸邊植物之空間分布，即其演替方向，故不必再贅述。圖 86 中， \rightarrow 代表主要變遷方向，正是該地區

今之植物來源的主流變化； \rightarrow 代表一般可能性演替方向； $\cdots\rightarrow$ 代表可能性較低的變遷方向；T1~T7 代表文中該地可觀察的演替 7 種類型，T1 即第一類型，如此類推；沒有標示者並不代表不會發生；(1)~(16)即上述各種優勢社會之單位及代號。

十一、南二段山區台灣鐵杉林帶植群

在此所稱南二段係指中央山脈脊稜，自大水窟山(海拔約 3,642 公尺)以南，經北面山(3,214 公尺)、達芬尖山(3,208 公尺)、塔芬山(3,090 公尺)、轆轤山(3,279 公尺)、雲峰及其東峰(3,564 及 3,500 公尺)、南雙頭山(3,345 公尺)、三叉山(3,496 公尺)、向陽北峰(3,440 公尺)、向陽山(3,603 公尺)，下抵南橫埡口山莊的登山路線及其兩側所見生界，幾乎縱貫整個玉山國家公園的山系主軸，為台灣中部偏南的東西分水大嶺。

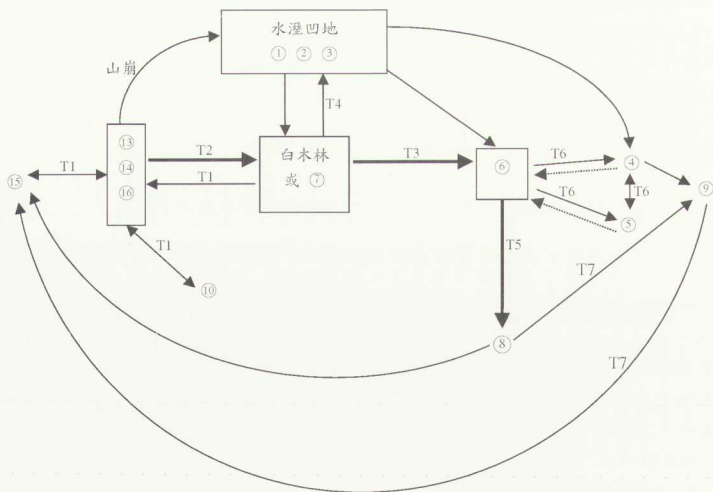
而中央山脈自馬博拉斯山(3,765公尺)南挺至秀姑巒山(3,825公尺),為最高極值,再下降183公尺抵大水窟山,此後之南二段海拔銳降,於塔達鞍部附近甚至低抵2,640公尺,至少降落了3個植被帶範圍。

筆者於南二段南北兩端山區歷來調查較多且密集,而南二段之樣區調查則於1988年11月3日至11日實施,其行程如下。3日抵南橫天池;4日由天池驅車至向陽,開始登山,走上向陽山頂,夜宿向陽石洞;5日,由石洞經向陽北峰、三叉山,至叉路口,斜下拉庫音溪,渡溪、紮營;6日,自拉庫音溪營地出發,中午抵達南雙頭山,於水池邊午餐,際夜至雲峰東峰下營地;7日,經峭壁、二葉松林、小鹿山、輾輾營地、輾輾山,以迄塔芬池設帳營;8日,塔芬池往塔芬山,於塔達鞍部午餐,傍晚至達芬尖山下小屋;9日,尖山

小屋往北面山調查,經荖濃溪營地、杜鵑營地、巴奈伊克山屋、八通關,抵達觀高;10日,觀高下八通關古道,抵東埔溫泉;11日,回程。

是行合計調查了大約151個樣區(編號903~1,053),凡此樣區之海拔分布,最高者即南端調查起點段落的向陽山附近,海拔3,461公尺;最低者為塔達鞍部的2,648公尺,另一較低部位即拉庫音溪谷的2,690公尺。由於南台高山植物帶下降鑲嵌,故而本路段之海拔落差雖僅約700公尺,實際植群包括高山植被帶、亞高山冷杉林帶、台灣鐵杉林帶,以及該3大植被帶的次生植群,例如高地草原、灌叢及松林。

陳玉峰(1997)論述全台高山植被帶專書中,將向陽、三叉、南二段的高山植物社會一併討論,列出高山帶單位有「高山山羅蔔



【圖86】七彩湖地區植物社會單位演替或變遷模式。

—玉山箭竹」、「羊茅—曲芒髮草」、「高山白珠樹—高山柳」、「玉山杜鵑—台灣刺柏」、「玉山圓柏—玉山杜鵑」、「玉山圓柏—玉山小蘗—玉山箭竹」、「玉山圓柏—台灣刺柏」、「玉山圓柏—喬木林」及「冷杉—玉山圓柏」等9個單位；陳玉峰(1998)敘述亞高山冷杉林帶專書中，對本南二段151個樣區中已引述數據者，如樣區995及1,038歸為「冷杉—玉山箭竹」單位；樣區998及1,027歸為「冷杉—台灣鐵杉—玉山箭竹」單位；樣區997歸之為「台灣鐵杉—冷杉—玉山箭竹」單位；樣區957歸為「台灣鐵杉—冷杉—玉山圓柏」單位；樣區976、1,025、1,026、1,028及1,040則歸為「冷杉—台灣鐵杉—松屬植物」單位；樣區981、1,031及1,035歸於「松屬植物—冷杉或台灣鐵杉」單位等，合計使用了14個樣區，但其僅依冷杉為考量主軸的變異，且南二段沿線植被最主要植群，實乃針葉林帶的次生類型，即高地草原、灌叢與松林等，而本書專論鐵杉林帶，因而在此詳述南二段植群。

十一-1 南二段沿線植群調查摘要

茲先將南二段調查路線標示如圖87。

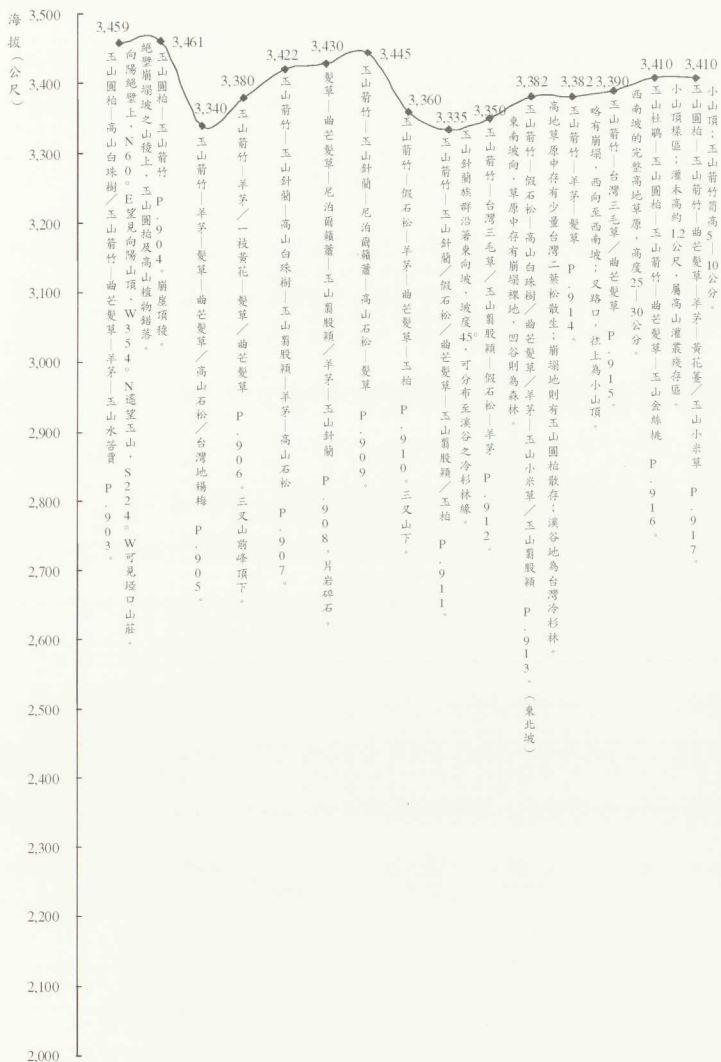
圖88則依每一個樣區之優勢種(凡大於介量(1:1)者)，依序排列，且依樣區海拔作上下對比，但兩樣區之間僅為順序，並非實際旅程。筆者認為其足以反映實際植群變化的原因，乃因筆者在行進過程中，只要一出現不同植物社會單位，一定取樣記錄之，又，若行程稍長，雖植物社會欠缺顯著差異，仍然取樣之，唯一目的，在有限時間及資源條件的圍限下，儘可能忠實地呈現實體植被狀況。

十一-2 南二段沿線植群的生態詮釋

由全線勘查及樣區調查結果，可歸納若干

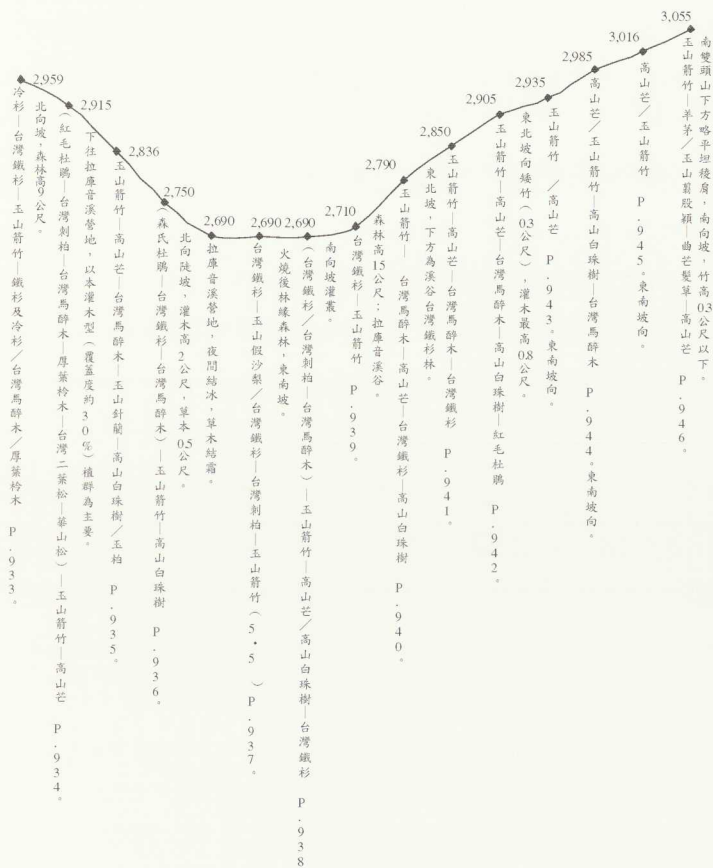
植被生態現象或意義者，臚列如下。

1. 中央山脈自最高峰秀姑巒山、大水窟山以南，海拔高度驟降，尤其自達芬尖山劇烈陡降至塔芬山附近為極值，陳玉峰(1995)認為其係將中部山系切割成為中部的北部與中部的南部的隔離機制區，反映中央脊稜延展至此，遭遇東、西兩側河川向源侵蝕與襲奪的程度最為嚴重。
2. 相對應於環境變化，塔芬山及鄰近山區已脫離高山帶，進入冷杉林帶與鐵杉林帶交會區，在塔達芬溪及闊閣斯溪等各支流由東向西挖蝕的作用下，可以說，自北面山以迄輾轉山地域，早已形成高山植被帶的終結區，而深具指標作用且左右競爭最大關鍵的玉山箭竹族群，以及高山芒或高地灌叢，以迄松林等鐵杉林帶次生植群，形成此等地帶最重要或主要的植被。
3. 冷杉林帶由於火燒、再三火燒，形成低矮之玉山箭竹高地草原；玉山箭竹高地草原在基質崩塌地(劇烈改變處)，形成母岩裸露或稍穩定之岩礫地，若海拔等其他條件許可，則玉山圓柏、玉山杜鵑及高山植物可寄存；玉山箭竹高地草原若形成漸進式衰退，則高地草原或其他次生植物，夥同少量高山植物可拓殖之。
4. 由台灣二葉松族群之兩階段或三階段齡階分布，可推測南二段局部地區之火燒至少經過2或3次，而形成今之植群(1988年調查)。
5. 以山頂及頂下部位高地草原之組成及覆蓋度之比較，通常正山頂部位的高山芒族群比玉山箭竹族群為旺盛；或山頂與頂下之比較，高山芒與玉山箭竹之比例，山頂之高山芒比例較頂下為高，例如塔芬山，代表經過同樣多次火燒等環境衝擊，山頂部位之土壤流失較為嚴重，且玉山箭竹之衰退情形程度較高，導致高山芒等次生物種較頂



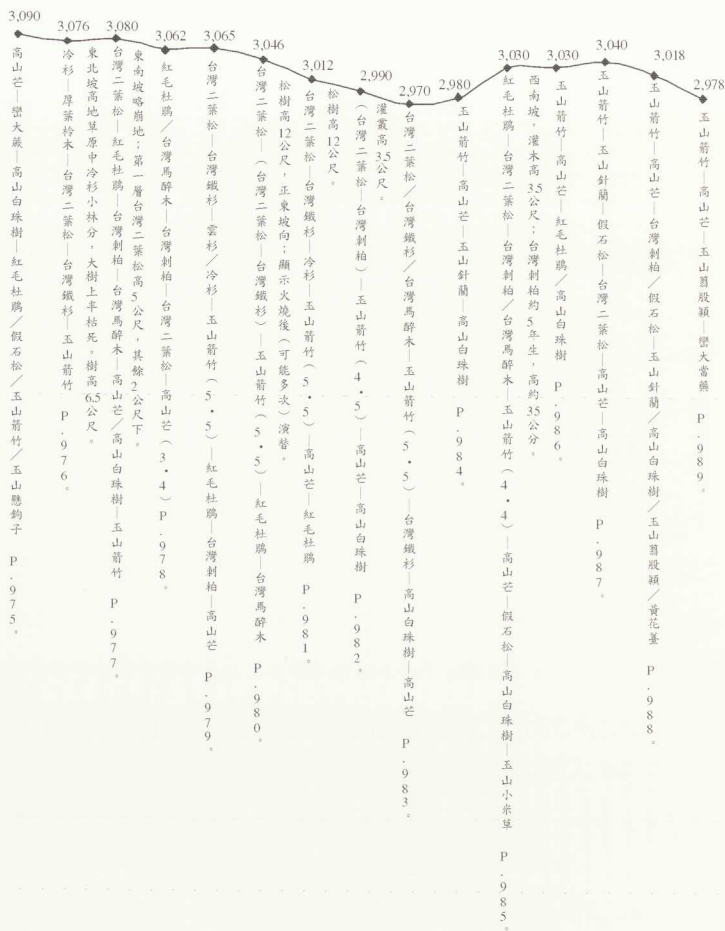
【圖88】南二段沿線樣區優勢植物及附註。



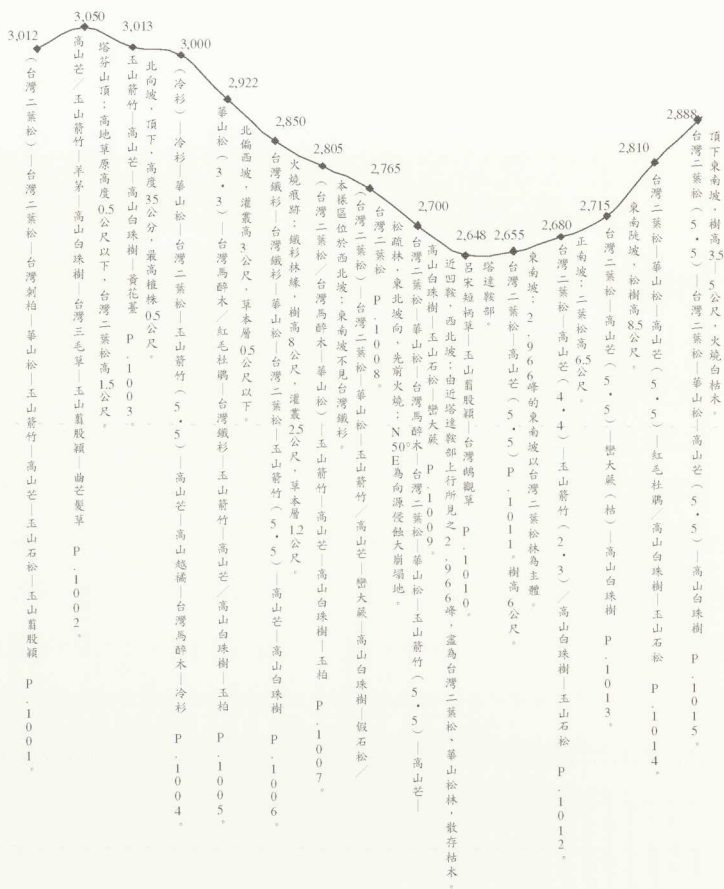




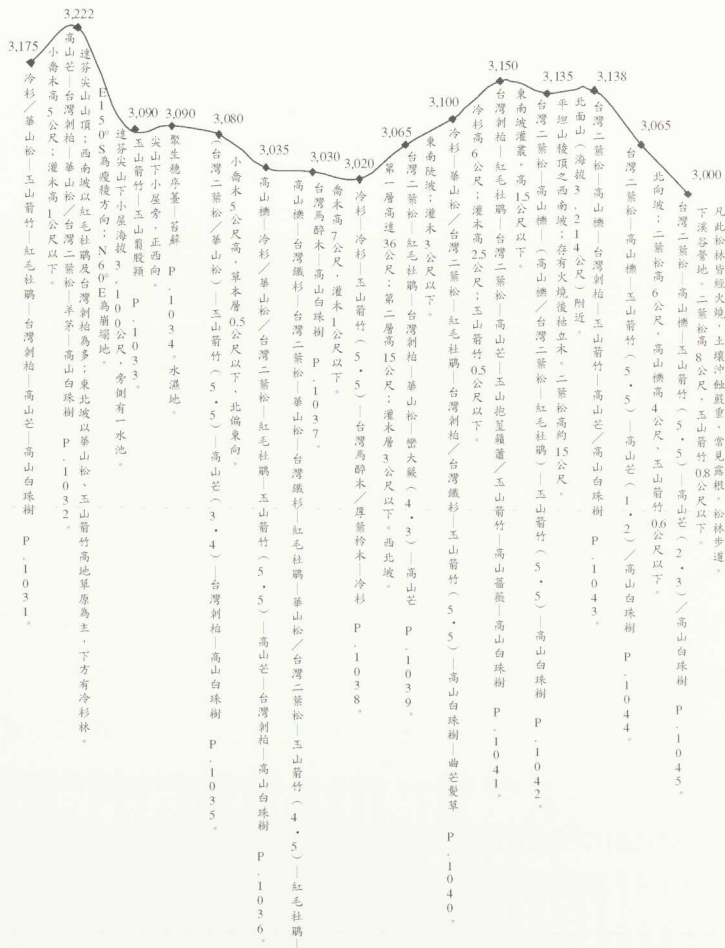


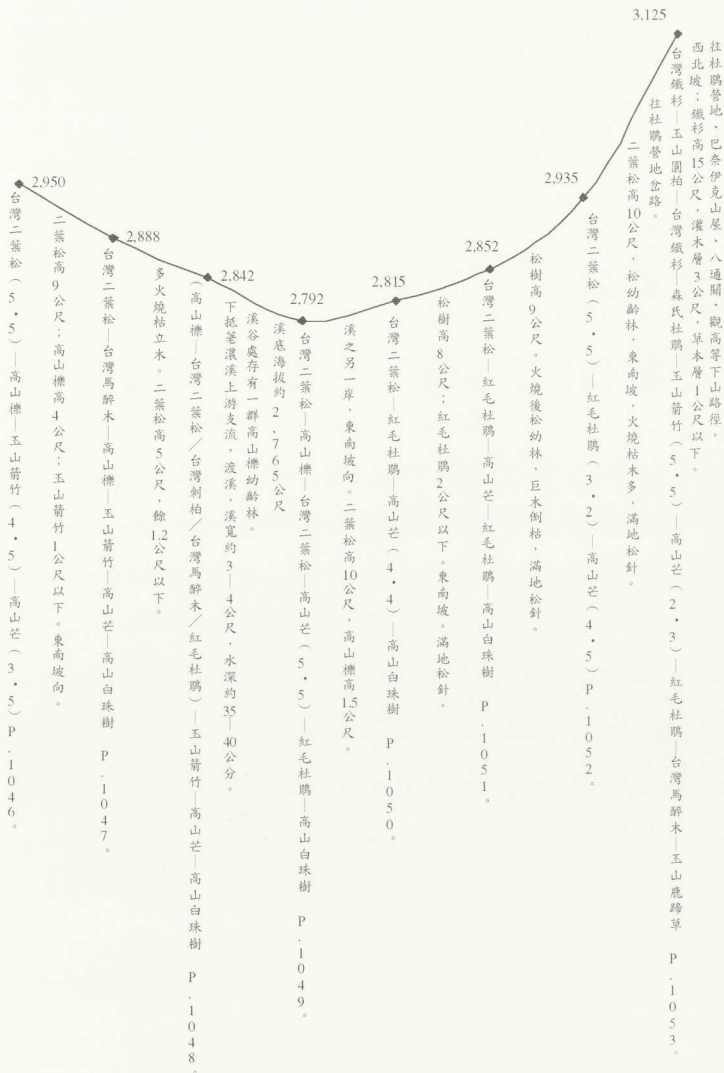












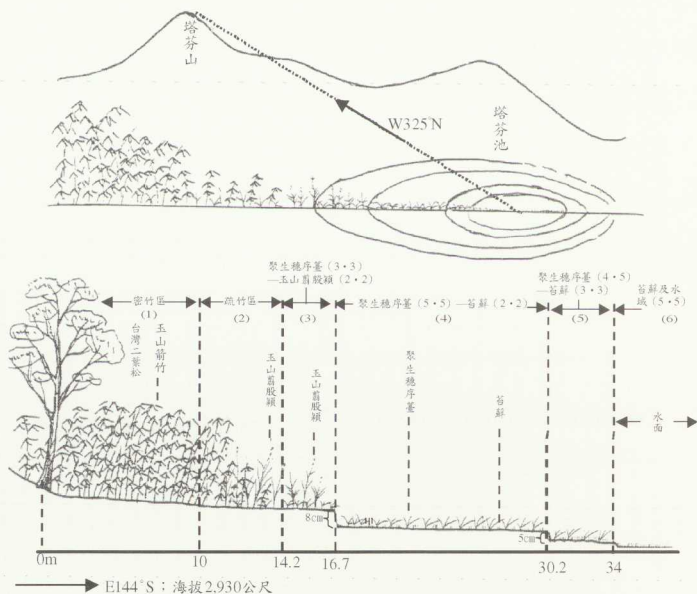
下為盛，相互證明高山芒等次生物種，甚或高山植物，實拜玉山箭竹之衰退而得以拓殖。凡此，玉山箭竹皆為台灣高地草原演替之關鍵，玉山箭竹存在之豐盛程度，不僅反映土壤層厚度，決定其他物種拓殖機會，更代表正向或退化演替的指標。

而由塔達鞍部上溯2,966峰的東南坡途中，沿途陡坡之松林下以高山芒為主體，但上至一平坦稜線，反而由玉山箭竹全面覆蓋（樣區1,016），再度證明土壤層或積土條件，為玉山箭竹之限制因子。

6. 跨越時空思考，如果玉山箭竹由林下環境以迄高地草原的寬闊生態幅度，係由火燒等因素所導致的演化，台灣高地之林火，推

論在人類介入之前，很可能藉由地震等崩塌，落石充當打火石所擊發，另外，雷電亦為可能因子之一。由長期演化與演替推測，此等火燒間隔時程，或在數百年之譜；人類引火行為介入之後，火燒週期縮短、頻度增加，高地草原面積拓展。

7. 由於地質、地體、河川向源侵蝕作用、地震、豪雨、降雪等環境壓力，南二段中段之崩塌與堆積頻繁，加上不定時火燒、沖蝕，形成所謂「高山湖泊」（筆者反對使用湖泊、高山等錯誤的用辭，而使用高地水溼窪地；陳玉峰，1995），且不斷進行地形上之老化作用，實則溼地之演替現象。以塔芬池為例，該池海拔約2,930公尺，位於塔芬山之南，



【圖89】塔芬池植群剖面；上小圖為簡略示意；下小圖為明確剖面（1988年11月8日調查）。

簡略示意如圖89。

圖89之塔芬池於調查日(11月8日)之際，屬於乾期，水面縮小，直徑約8公尺，水面下可見苔蘚植物聚生，覆蓋面積約佔水域的75%，即標示(6)區域；水域往岸方向交界處，地面略隆起，高度約2~3公分，寬約3.8公尺的(5)區域，為「聚生穗序臺(4·5)——苔蘚(3·3)」單位；30.2公尺處之地面再度挺高約5公分，以迄16.7公尺處，此段落標示為(4)，即「聚生穗序臺(5·5)——苔蘚(2·2)」單位另一階。此一寬約13.5公尺的環池帶，為聚生穗序臺族群頂盛區，推測為夏季淹水區；16.7公尺處再截然陡升約8公分，進入另一階，此第3階或可謂陸域，至14.2公尺處之寬約2.5公尺者，即標示為(3)之「聚生穗序臺(3·3)——玉山翳股穎(2·2)」單位，另有台灣鵝觀草(+·1)；14.2公尺至10公尺段落，標示為(2)的疏竹區，首先出現的玉山箭竹，高度約24公分，僅零星1~2桿，1.5公尺之後，出現一叢高度47公分的玉山箭竹，再0.5公尺之後，出現的玉山箭竹高約73公分，之後，仍有高度45、47、51公分的稍矮竹，直到標示10公尺之後，進入密竹區。疏竹區的組成，以玉山翳股穎(4·4)為主優勢，餘為玉山箭竹(1·1)、聚生穗序臺(1·1)及台灣鵝觀草(+·1)；標示為(1)的密竹區，玉山箭竹(5·5)佔絕對優勢，高度70公分至1公尺，伴生植物有台灣鵝觀草(1·2)、玉山翳股穎(1·2)、玉山針蘭(1·+)、台灣地楊梅(+·1)、台灣龍膽(+·1)、森氏山柳菊(+·1)、紫花阿里山薊(+)、高山芒(+)等；0公尺處出現第1株台灣二葉松。

此一剖面顯示的3個植物台階，彷彿袖珍型河階台地，筆者推測，每階之形成，可能代表一次重大崩塌後，泥沙淤積的痕跡，或亦可能一次大火之後的淤積，總之，筆者認為

台階係重大、突然型變化，而非緩慢漸進型的變遷。也就是說，由驟變之大量泥沙下注，先前植物阻攔，再由季節性水位、流水調節，再依植物演替，形成如此有趣的實況。此推測有可能錯誤，但尚未進行精密研究，例如借助淤積土壤層中的各類證據探討之前，僅能作此推演。

南二段在雲峰東峰至南雙頭山之間另有一水池，為長條型水溼窪地，面積廣大，可惜為趕路而無法測量。該池之主要溼地植物為髮草，另有聚生穗序臺等。

8. 姑且不論秀姑巒山至南大水窟山段落，由北面山附近以迄向陽山的南二段中央山脈主脊植被，除了南端向陽山區尚存高山植被帶的殘存帶之外，零星高山指標植物僅見於雲峰及南雙頭山頂部，且係岩塊、岩屑裸露地。而全台此類型植群，殆皆指示植被帶上遷，針葉林帶證據，但因山崩、火燒導致玉山箭竹等無法存活之後的，逢機適存的跳躍式、滅絕前的拉鋸式存在，南二段並無例外，且如南雙頭山頂及頂下之玉山圓柏，海拔可降至3,285公尺附近，比向陽山的3,330公尺更低，也就是說，低山山頭比高山山腰存在族群的海拔更低。此乃冰河北退或增溫效應，但微地形之各山頭常見雲霧籠罩或亦相關。然而，雲峰東峰之玉山圓柏則可低降至3,200公尺，乃岩生環境或立地，以及種源、機率之所致。

十一-3 南二段植物社會分類

依據151個以上樣區，可將南二段植物社會分類之。然而，植物社會單位之分類若不能反映生態意義，甚或只是為形式而形式，為某種科學圖騰而強將自然實體賦予「科學形式」偏見下的規格化，則失卻分類或方法論的本質，流於人類抽象泡沫戲論的迷思。而

植被生態自古典植物地理時代以來，一直徘徊、論證、爭論在「科學決定論」與生命科學之機率、例外、無定律之間，Clement 與 Gleason 各自主張的歧異，各有其時代背景、思潮傳承與蛻變、地區植群特色所導致，基本上脫離不了「生態學家的生態學」等老掉牙的囿見，遠在 42 年前或更早之前，如 Whittaker (1962, 1978; 轉引陳玉峰, 1983) 已追溯清楚，而筆者在 1978 年前後，業已察覺當時台灣植群研究（稱不上植群研究的時代）全面性的盲點，瞭解以西方傳統「科學」定義，所謂植物社會根本不可能存有客觀或「科學」的分類，則此等分類又有何意義？！不幸的是，四分之一個世紀以來，台灣植被生態一直處於不求進步、欠缺傳統、遑論進步或反省的邊陲，苟延殘存著研究者自己也不相信的分類大夢，或說，以一些形式，填充著僵屍般的自欺欺人，不管是西學東套、囫圇吞棗，或根本是夢囈，筆者質疑許多歷來所謂研究報告，對台灣自然實體有何意義？留下何等資訊？徒然讓後學者延誤對台灣生界的認知？因此，台灣植被誌的撰寫偏向 What 的紀錄，植物社會單位的命名僅止於方便指稱，而優勢型 (dominance type) 較適合用來指稱實體的敘述，筆者在系列書寫中，反覆說明此等用意，不僅是個人的悲哀，更是台灣生態界的悲劇使然？或無啥意義？！

換句話說，筆者歷來對植物社會單位的分類、命名等，並非「大一統」（根本不可能客觀）的規格化措施，它僅僅是種傾向，但必須儘量反映環境、時空變遷下的意義，時間方面即指演替，空間則指包括一切環境因子綜合作用的結果，且時、空又不可分割，是以植被研究的歷來走向或成果，頻常只是混沌下的產物！

筆者既揚棄創造成套人執的「成規」，且依經驗或主觀後驗的累積，目的僅求為後代人登錄台灣在人類急劇破壞下曾經的生界，其在特定時段內的實體，非關所謂「悲觀、樂觀」的膚淺，而係對台灣人共業的見證。

南二段的高地草原南北不同，最重要的差別可能在於地形、地體的狀況，筆者認為，大致以轆轤山為分界。以北，由於海拔較低，地形較陡，土壤層沖蝕較嚴重，高地草原之玉山箭竹族群相對衰退，退化演替較形劇烈，高地灌叢及松林發達；以南，海拔挺高，地形較平緩，土壤層狀比較厚，但在局部地區如山稜頂母岩或層巖裂隙處，次生或高山、高地其他不耐陰植物適存之外，玉山箭竹即令低矮，仍未衰退。

以下依時、空差異，敘述植物社會。

十一-3-1 高山植被殘存帶

南二段之高山植被殘缺不全，蓋因氣候主導下的高山帶殆已闕如，若干高山指標植物之所以存在，推測乃山頂稜線之土壤流失，僅以岩礫地之阻礙玉山箭竹發展或原玉山箭竹衰退後，逢機寄存，故而此等區域之高山植物殘存社會，頗見岩礫、岩隙部位為高山植物，土壤堆聚處為玉山箭竹及次生高地物種。

1. 玉山圓柏—玉山箭竹 優勢社會

如上述特徵，本單位就台灣高山植群常態分布而言，實乃環境或生育地異質鑲嵌之產物，亦相當於時空交錯之結果。

樣區 904、917、918、924 及 903，列如表 140。

2. 玉山圓柏/玉山杜鵑—玉山箭竹 優勢社會

以典型的高山灌叢組合，加上亞高山冷杉、玉山箭竹，甚至台灣二葉松、高山芒的異質鑲嵌為特徵，樣區 916、919、954、955 及 956，組成如表 141。

3. 玉山圓柏—台灣刺柏—高山芒 / 玉山箭竹 優勢社會

本單位代表針葉林帶退化演替之後，玉山圓柏逢機拓殖之例，發生於岩塊突稜或崩塌碎岩地者，樣區971及972，組成見表141。

十一-3-2 高地水窪溼地植群

南雙頭山至雲峰東峰營地途中的溼生單位為：4.「髮草—苔蘚 優勢社會」，伴生有聚生穗序臺、羊茅、台灣龍膽等，樣區如960、960a、960b及961等。

塔芬池畔之溼生社會為：5.「聚生穗序臺—苔蘚 優勢社會」；6.「聚生穗序臺—玉山剪股穎 優勢社會」，以及7.「玉山剪股穎—聚生穗序臺 優勢社會」，其空間分布系列見前圖示。另如達芬尖山下小屋旁水池，樣區1.034，仍屬「聚生穗序臺—苔蘚 優勢社會」。

十一-3-3 高地草原植群

如同先前本書各章節中敘述有關台灣針葉林的變遷，筆者認為演替並非精準的科學名詞，從原創詞乃至目前台灣生態界之所用，僅止於某種改變傾向的形容詞，它表達的內涵之與自然實體的契合度，存有太多脫節或不精確的狀況，筆者雖然藉由演替一辭描述，但基本上並不認同過往迄今的界說，更不能滿意於研究之使用如此充滿模糊或曖昧不明的方式。

換句話說，台灣針葉林帶（鐵杉、冷杉或檜木林帶）原始森林遭遇伐木、火燒之後，若森林全毀或絕大部分林木被摧毀後，原森林下的玉山箭竹族群並未死亡，其以原來森林生態系林下的組成頑強圖存，即令再三火燒，仍可以相當長時程維持族群之不滅，只不過在體型、稈數或形態上作修飾（陳玉峰，1998），而轉變成高地草原，如果就所謂次生演替的定義，則高地草原只是殘破的

針葉林下的變形，相較於高大的玉山箭竹下，其組成也無啥大變化，且若玉山箭竹中再度萌長原森林樹種，則其與在地更新的差別，不過是時程較長而已；在鐵杉林帶的高地草原或部分冷杉林帶者，之所以加進高山芒、巒大蕨等次生植物，並非過往報告所謂的「競爭關係」，乃因玉山箭竹隨土壤沖蝕而衰敗，讓出區位或生育地，提供不耐陰物種（若海拔許可，包括高山植物）拓殖。而拓殖物種之能否入據，許多狀況實乃機率！但視左右台灣高地最重要的玉山箭竹之狀況而興衰。

鐵杉林帶空間範圍中，舉凡鐵杉林等火燒或其他因素造成原森林消失後，玉山箭竹族群衰敗，以及其他物種入侵，乃至循灌叢（特別以紅毛杜鵑、台灣馬醉木、台灣刺柏等為大宗）、松林的變遷路線，對玉山箭竹而言，實乃退化過程，或原森林物種的全面消失，先前（塔塔加地區）筆者將之稱為「退化演替」，其較符合所謂「次生演替」，而形成各種優勢族群的意義探索，則為機率與各物種的生態幅度或相關探討，亦即生態「相關」之研究。筆者由各植被帶回溯台灣百餘年研究結果（陳玉峰，1995；1997；1998；2001），或可宣稱台灣從未有人真正釐清演替實況，歷來更無人瞭解高地灌叢的充分意義，本研究僅止於初解台灣植被實體之若干現象，今後直就機制深入論議。

而高地草原植物社會之分類，依據筆者對時空變遷的瞭解，以玉山箭竹為一切討論之切入，優勢型則反映物種變遷之指標；左右高地草原最顯著的消長，仍然係玉山箭竹、玉山箭竹 / 高山芒及高山芒等三大類型的時空變異基本型，其他物種偏向於介於此間的流變型寄存。

【表140】玉山圓柏—玉山箭竹 單位樣區資料 (1988年調查)

資料	植物社會		玉山圓柏—玉山箭竹					
	樣	區	904	917	918	924	903	相對 頻度 (%)
海拔 (公尺)			3,461	3,410	3,400	3,330	3,459	
坡向 (度)			崩崖上		N80°E	W320°N	S256°W	
坡度 (度)			3°		15°-20°	30°	5°	
面積 (平方公尺)			10×10	10×5	10×15	10×10	10×10	
分層 T1								
T2			3.8m : 40%					
S			0.4m : 100%	0.35m : 70%	1.5m : 35%		0.5m : 85%	
H					0.5m : 80%	0.2m : 80%		
玉山圓柏			3 · 2 / +	2 · 1	3 · 2 / 2 · 2	2 · 1	3 · 2	100
玉山箭竹			5 · 5	4 · 4	5 · 5	3 · 3	2 · 3	100
黃苑			1 · 1					20
玉山小蘗			1 · +				1 · 1	40
台灣鵝觀草			+ · 1				1 · 2	40
台灣地楊梅			+ · 1	+ · 1		+ · 1		60
玉山小米草			+ · 1	1 · 1		2 · 2	+ · 1	80
曲芒髮草			1 · 1	2 · 3	1 · 2		2 · 2	80
冷杉異燕麥			+ · 1					20
玉山彎柱			+				+ · 1	40
羊茅			1 · 2	1 · 2	1 · 3	1 · 2	1 · 2	100
紫花阿里山薊			+ · 1			1 · 1	1 · 1	60
早田香葉草			+				+ · 1	40
玉山懸鉤子			+				+	40
早田氏草莓			+				+ · 1	40
玉山飛蓬			+ · 1				+ · 1	40
森氏山柳菊			+					20
玉山龍膽			+				+	40
台灣三毛草				+ · 1			+ · 1	40
台灣黃花茅				+ · 1	+ · 1			40
黃花薹				1 · 1				20

資料	植物社會 樣區	玉山圓柏—玉山箭竹					相對 頻度 (%)
		904	917	918	924	903	
一枝黃花			+		1·2	+·1	60
阿里山龍膽			+·1		+·1		40
玉山金絲桃			+		1·1	+·1	60
高山白珠樹				2·3	1·2	2·3	60
高山石松				+·1	1·2 / +·1		40
粉條兒菜				+·1			20
玉山杜鵑				+·1			20
玉山翳股穎				+·1		+·1	40
玉山針蘭					3·4		20
髮草					1·1		20
鋸葉卷耳					+·1		20
玉山金梅					+	+	40
高山山蘿蔔						+·1	20
玉山艾						1·1	20
玉山雀麥						+·1	20
高山芒						1·1	20
玉山水苦蕒						1·2	20
玉山薄雪草						1·1	20

【表141】兩個高山植被殘存或破碎單位資料 (1988年調查)

植物社會 樣區 資料	玉山圓柏 / 玉山杜鵑 - 玉山箭竹					相對 頻度 (%)
	916	919	954	955	956	
海拔 (公尺)	3,410	3,385	3,320	3,324	3,285	
坡向 (度)	W290°N	N66°E	N85°E	W316°N	N0°	
坡度 (度)	40°	10°-35°	20°	20°	20°	
面積 (平方公尺)	10×10	5×20	5×10	5×20		
分層 T1						
T2						
S	1.2m : 95%	1.2m : 50%	1.2m(4m) : 50%	1m : 25%	3m : 50%	
H	0.4m : 60%	0.5m : 60%	0.3m(0.5m) : 75%	0.35m : 80%	0.35m : 80%	
玉山圓柏	3 · 3	3 · 3	3 · 2 / +	3 · 3 / 1 · 1	3 · 3	100
玉山杜鵑	4 · 3	3 · 3	3 · 3	1 · +	3 · 3 / +	100
櫟大花楸	+	+ / +	+			60
玉山針葉	1 · 1			+	+	60
玉山箭竹	3 · 4	3 · 3			5 · 5	60
曲芒髮草	2 · 3	+ · 1	1 · +	1 · 2	+ · 1	100
玉山金絲桃	1 · 3					20
阿里山龍膽	+	+ · 1				40
高山石松	1 · 1	+ · 1	1 · 1	1 · 2	1 · 2	100
玉山水苦蕒		1 · 3	+	+ · 1		60
玉山小米草		1 · 3	1 · 3	+ · 1		60
台灣地楊梅		+ · 1				20
高山白珠樹		3 · 3	2 · 3	2 · 3		60
羊茅		1 · 2		+ · 1		40
一枝黃花		+ · 1		+ · 1		40
紫花阿里山薊		+ · 1		+ · 1		40
地衣		2 · 2				20
森氏山柳菊		+ · 1		+		40
台灣三毛草		+ · 1				20
玉山鬼督郵		+				20
台灣鹿藥		+				20

植物社會 樣區 資料	玉山圓柏 / 玉山杜鵑—玉山箭竹					相對 頻度 (%)
	916	919	954	955	956	
冷杉			2 · 1		1 · +	40
紅毛杜鵑			+			20
台灣二葉松			1 · +			20
粉條兒菜			1 · 1			20
高山芒			2 · 3	1 · 2		40
台灣刺柏			+		+	40
玉山小蘗			+	1 · +		40
玉山懸鈎子			+	+		40
玉山腐股類			+ · 1	2 · 3	+	60
玉柏			+			20
尼泊爾繡線				+ · 1		20
髮草				1 · 1		20
黃花臺				1 · 1		20
蠻大當藥				+		20

植物社會 樣區 資料	玉山圓柏—台灣刺柏 —高山芒 / 玉山箭竹	
	971	972
海拔 (公尺)	3,240	3,270
坡向 (度)	N75°E	E140°S
坡度 (度)	5°-60°	60°~80°
面積 (平方公尺)	5×20	5×10
分層 T1		
T2		
S	1.5m : 35%	1m : 30%
H	0.3m : 50%	
玉山圓柏	3 · 1	2 · 1
玉山針蘭	+	+
玉山箭竹	3 · 3	2 · 2
曲芒髮草	+ · 1	1 · 2

植物社會 資料	樣區	
	玉山圓柏—台灣刺柏 —高山芒 / 玉山箭竹	
	971	972
高山石松	1 · 1	
羊茅	1 · 2	
一枝黃花	+ · 1	
森氏山柳菊		+
紅毛杜鵑	1 · +	
高山芒	3 · 3	1 · 2
台灣刺柏	2 · 1	1 · 1
玉山懸鉤子	1 · 1	1 · +
玉山驢股蕨		+ · 1
尼泊爾繡蕨	1 · 2	
華山松	1 · +	
蕁(?)	+ · 1	+ · 1
台灣鵝觀草	+	
假石松	+	
玉山龍膽	+	
厚葉柃木	1 · +	
玉山雀麥		+
台灣馬醉木		1 · +

8. 玉山箭竹 優勢社會

樣區 905、906、907、909、910、911、912、913、914、915、920、922、926、927、928、946、947、948、949、950、951、953、958、962、973及1,033等，絕大多數或可以說全部隸屬於雲峰及其東峰山區以南，至向陽、三叉山附近，且由其海拔分布檢視，大致介於3,050~3,450公尺之間，也就是典型亞高山冷杉林帶的高地草原，與鐵杉林帶者存有重大差別，其一，混生高山植物顯著，而鐵杉林帶者罕見高山植物，或為海拔及溫度之

為限制因子之故；其二，長期滯留於高地草原形相，演替緩慢；其三，大抵而言，欠缺鐵杉林帶之高地灌叢及松林，僅在交會帶附近出現鑲嵌；其四，就南二段而言，符合地形、海拔、組成之相互反映，但局部地區上下交錯的時、空混合區較形歧異；其五，基本指標物種特色在於欠缺高山芒等。

樣區可進一步區分為各類優勢型，但在此先予統計如表142。

9. 玉山箭竹—高山芒 優勢社會

玉山箭竹在衰退過程中，伴隨發生拓殖的高山芒大致可作為鐵杉林帶次生之指標，然而，並非僅止於高山芒，通常次生灌木亦應運而生。某一地區若遭逢火燒之後，通常即為拓殖的適宜階段，一段稍長時程之後，玉山箭竹與高山芒的過渡時期將消失，改由灌叢等取而代之，據此可知，南二段之距離上次火燒已有一段時間，故而玉山箭竹—高山芒社會並非頂盛；另一方面，本單位亦可出現於冷杉/鐵杉交會帶，且某些情況可互為指標。此外，局部崩塌亦可形成本單位。

樣區925、929、930、935、984、986、989、991、992、1,003及1,018可歸本單位，以此11個樣區為例，其海拔分布介於2,930~3,310公尺之間，但3,310公尺只是偏高分布的例外，若排除之，則介於2,930~3,165公尺之間，恰好正是冷杉與鐵杉林帶的交會帶，也就是說，高山芒分布上限，取代上述玉山箭竹優勢社會的若干伴生植物而鑲嵌，而該交會帶對鐵杉林帶的次生灌叢、松林等，仍然屬於海拔或氣溫等環境因子相對不利的範圍。又，若位於3,000公尺(籠統而言)以下的鐵杉林帶，則本單位佔有高地草原的比例，或可指示演替的特定階段，例如火燒後、玉山箭竹退化等，若火燒之後稍長時段，不僅芒草類可發生，大量次生物種亦將

【表142】南二段沿線玉山箭竹 優勢社會樣區資料(1988年調查)

植物社會 樣區	玉山箭竹						
	905	906	907	909	910	911	912
資料							
海拔(公尺)	3,340	3,380	3,422	3,445	3,360	3,335	3,350
坡向(度)	W300°N	W270°	S240°W	W272°N	N80°E	N78°E	E115°S
坡度(度)	15°~20°	25°~32°	15°	5°~10°	45°	45°	45°
面積(平方公尺)	10×10	10×10	10×10	10×10	10×10	10×10	10×10
分層 T1							
T2							
S							
H	0.35m : 80%	0.1m : 85%	1m(0.3 m) : 80%	0.15m : 80%	0.3m : 95%	0.45m : 85%	0.35m : 95%
玉山箭竹	3·4	4·5	3·4	4·4	5·5	5·5	5·5
羊茅	3·3	1·2	1·2		1·3		1·3
髮草	2·2	1·1	1·1	1·1			1·1
高山石松	1·2	+·1	1·2	1·2			
森氏山柳菊	1·1						+·1
玉山水苦蕒	1·1 / +·1		+·1				
櫛大當藥	+·1	+			+		+·1
紫花阿里山薊	+·1	+	+·1	+·1			1·1
曲芒髮草	1·2	1·1	+		1·2	2·2	
阿里山龍膽	+			+			
一枝黃花	+·1	1·2	+·1	1·1	+·1	+·1	+·1
台灣地楊梅	1·2	+·1	1·2	+			+·1
玉山鱗股穎	+·1	+·1	1·2			1·2	2·3
玉山圓柏	+						
黃花薹	+·1		+·1				
玉山小米草		1·1	1·2	+·1			1·2
玉山金梅		+·1	+	+			
闊葉羊茅		1·1					
台灣三毛草		1·1			+·1		2·3
玉山金絲桃		+·1		+·1			+·1 / +
劉氏薹		+·1		+·1	+	+	

玉山針蘭			3・3	3・3		2・2	
高山白珠樹			2・3				
高山芒			+		+		
尼泊爾蘘蘂				2・3			
假石松					3・1	2・2	2・2
玉柏					1・2	1・2	1・2

植物社會 樣區	玉山箭竹							
	913	914	915	920	922	926	927	
資料								
海拔(公尺)	3,382	3,382	3,390	3,386	3,381	3,255	3,215	
坡向(度)	N77°E	S250°W	S250°W	N78°E	N60°E	N15°E	N8°E	
坡度(度)	45°-50°	15°	35°	30°-40°	5°	35°	15°	
面積(平方公尺)	10×10	10×10	10×10	10×10	10×10	10×10	10×10	
分層 T1								
T2								
S								
H	15m(0.35m) : 80%	2m(0.1m) : 60%	0.25-0.3m : 95%	0.3m : 96%	0.3m : 95%	0.2m : 95%	0.28m : 95%	
玉山箭竹	5・5	3・4	5・5	5・5	5・5	5・5	5・5	
羊茅	2・3	2・3	+・1	1・2	1・2	1・2	1・2	
髮草		2・2			+			
高山石松	+・1			+・1			+	
森氏山柳菊	1・2	1・1	+	1・1	+	+・1	+	
玉山水苦蕒								
櫛大當藥				+・1		+・1	+ (枯)	
紫花阿里山薊					1・1			
曲芒髮草	2・3	1・1	1・1	2・2	1・2	2・2	1・2	
阿里山龍膽		+						
一枝黃花	1・1	+	+		+・1		+	
台灣地楊梅	+・1	+・1		+・1		+・1	+・1	
玉山髯股穎	1・2			+・2		1・2	1・2	
玉山圓柏								
黃花薹			+・1	1・2	+・1			

植物社會 樣區	玉山箭竹						
	913	914	915	920	922	926	927
玉山小米草	+•2	+•1	+		+	1•2	+•1
玉山金梅							
闊葉羊茅							
台灣三毛草	+•1		1•1	+•1			+
玉山金絲桃	+•1		+	+		+•1	
劉氏薹	+•1						
玉山針蘭							
高山白珠樹	2•3			+•1			1•2
高山芒	1•1			1•1		1•2	2•2
尼泊爾蘆簾							
假石松	3•3			2•2	+	1•1	
玉柏						+•1	2•3
粉條兒菜	+•1						1•1
台灣鵝觀草	+						
台灣龍膽	+•1			+			
玉山杜鵑		+		+			

植物社會 樣區	玉山箭竹						
	928	946	947	948	949	950	951
海拔(公尺)	3,155	3,055	3,120	3,155	3,200	3,270	3,270
坡向(度)	N12°E	S180°	E165°S	E140°S	稜頂	E136°S	E140°S
坡度(度)	稜線上	5°	15°	15°	5°~15°	5°	10°~15°
面積(平方公尺)	10×10	10×10	10×10	10×10	10×10	10×10	10×10
分層 T1							
T2							
S							
H	0.45 m : 100%	0.3m : 95%	0.25m : 95%	0.3m(0.4m) : 85%	0.3m : 95%	0.3m : 90%	0.25m : 85%
玉山箭竹	5•5	4•5	4•5	4•5	5•5	5•5	4•5
羊茅	1•2	2•3	1•2	2•3	2•2	2•3	

植物社會 樣區	玉山箭竹						
	928	946	947	948	949	950	951
資料							
髮草			+				
高山石松							
森氏山柳菊		+	+•1			+•1	
玉山水苦蕒				1•1	+•1		
槽大當藥			+				+ (枯)
紫花阿里山薊		+					
曲芒髮草	1•2	2•2	1•2	2•2	2•3	2•3	2•3
阿里山龍膽							
一枝黃花	+		+•1	+	1•1	+•1	
台灣地楊梅			+		+	+•1	+•1
玉山箭股穎	+•2	2•3	2•3			1•2	3•3
玉山圓柏							
黃花薹							
玉山小米草			+		+	+•1	+
玉山金梅							
闊葉羊茅							
台灣三毛草							
玉山金絲桃					+		
劉氏薹		+	+•1				
玉山針蘭	1•1				+		
高山白珠樹	1•2						
高山芒	2•2	1•2	1•2	2•3	2•3	2•3	2•3
尼泊爾繡繖							
假石松	2•1	1•1	1•1	1•1	1•1	1•+	2•1
玉柏			+•1		1•1	1•2	1•1
粉條兒菜	1•2						
台灣鵝觀草							
台灣龍膽		+					
玉山杜鵑							
短矩粉蝶蘭						+	
台灣馬醉木	1•+				1•+		

植物社會 樣區	玉山箭竹						
	928	946	947	948	949	950	951
資料							
台灣刺柏	1 · +				1 · +		
黃花龍膽			+	+	+		
臺 (?)				+ · 1	+	+ · 1	1 · 1

植物社會 樣區	玉山箭竹						相對頻度 (%)
	953	958	962	973	1,033		
資料							
海拔 (公尺)	3,333	3,165	3,126	3,172	3,090		
坡向 (度)	E90°	N10°E	平坦	N48°E	W270°		
坡度 (度)	5°	15°	—	30°	35°		
面積 (平方公尺)	8×8	10×10	10×10	10×10	10×10		
分層 T1							
T2							
S							
H	0.3m : 80%	0.3m : 95%	0.5m : 100%	0.35m : 95%	0.3m : 100%		
玉山箭竹	4 · 4	5 · 5	5 · 5	4 · 5	5 · 5		100
羊茅							69
髮草			1 · 1				35
高山石松	+		1 · 1				35
森氏山柳菊	+			+ · 1			54
玉山水苦蕒	1 · 1						19
櫟大當藥	+	+	+				46
紫花阿里山薊	+		+		+		38
曲芒髮草	2 · 2	+	+ · 1	+ · 1	1 · 1		92
阿里山龍膽							12
一枝黃花	1 · 2	+(枯)		+ · 1			77
台灣地楊梅		+ · 1					58
玉山繭股穎	1 · 3	+ · 1	1 · 2	+ · 1	2 · 2		73
玉山圓柏							4
黃花臺	+ · 1		1 · 1	1 · 2			31

植物社會 樣區 資料	玉山箭竹					
	953	958	962	973	1,033	相對頻度 (%)
玉山小米草	1 · 2	+		1 · 2		65
玉山金梅						12
闊葉羊茅						4
台灣三毛草						27
玉山金絲桃						31
劉氏薹						27
玉山針蘭		3 · 3	1 · 1	+		31
高山白珠樹				1 · 2		23
高山芒	2 · 2	2 · 2	1 · 1	2 · 3		65
尼泊爾纓蘆						4
假石松						54
玉柏	+	1 · 1		1 · 2		46
粉條兒菜			+ · 1			15
台灣鵝觀草					+ · 1	8
台灣龍膽		+	1 · +	1 · 1	1 · 1	27
玉山杜鵑						8
短距粉蝶蘭						4
台灣馬醉木				1 · +		12
台灣刺柏				1 · +		12
黃花龍膽						12
薹(?)						15
尖山堇菜	+					4
華山松				1 · +		4

【表143】南二段冷杉／鐵杉交會帶高地草原樣區資料 (1988年調查)

植物社會 樣區	玉山箭竹—高山芒					
	925	929	930	935	984	986
資料						
海拔(公尺)	3,310	3,102	3,031	2,836	2,980	3,030
坡向(度)	N72°E	N0°	S260°W	N15°E	W295°N	S240°W
坡度(度)	35°	25°	45°	45°	40°-45°	20°
面積(平方公尺)	10×10	10×10	10×10	10×10	20×20	10×10
分層 T1						
T2						
S						
H	0.15m : 90%	0.2m : 98%	0.35m : 100%	0.3m : 95%	0.35m(0.4m) : 100%	0.3m(0.6m) : 100%
高山芒	3・4	4・4	2・3	3・4	3・4	2・3
玉山箭竹	4・4	5・5	5・5	4・5	5・5	4・5
高山石松	1・2			1・1		
高山白珠樹	2・2	1・2		1・2	1・2	1・2
一枝黃花	+・1	+・1				
玉山小米草	+・1	1・1		+・1		+・1
台灣地楊梅	+・1	+				+
玉山金絲桃	+・1					+
曲芒髮草	+・1				+・1	
假石松	1・1	1・1	1・1		1・1 / 1・1	1・1
黃花薔	+		+・1			
紫花阿里山薊	+・1	1・1				+
台灣二葉松		1・+			1・+	
玉山龍股類		1・2	+・1	+	+・1	1・1
玉柏		+・1		1・2		1・1
台灣馬醉木		+	1・+	3・3		
玉山針蘭			3・4	2・3	2・2	
粉條兒菜			1・2	+・1	+・1	
台灣刺柏			1・+	1・+	1・1	1・1
台灣龍膽				+	+	
玉山假沙梨				+		

植物社會 樣區	玉山箭竹—高山芒					
	925	929	930	935	984	986
資料						
玉山灰木				1 +		
厚葉栓木				1 +		
藎(?)				+ + 1	+ + 1	1 + 1
森氏山柳菊					+	
華山松					1 + +	
台灣鐵杉					+	
玉山抱莖蘚蘚						+
玉山水苦蕒						+ + 1
紅毛杜鵑						2 + 1
玉山石松						1 + +

植物社會 樣區	玉山箭竹—高山芒					
	989	991	992	1,003	1,018	相對頻度 (%)
資料						
海拔(公尺)	2,978	3,085	3,165	3,013	2,930	
坡向(度)	S190°W	E138°S	E136°S	N72°E	E115°S	
坡度(度)	25°~30°	30°	20°	15°~20°	5°	
面積(平方公尺)	10×10	10×10	10×10	10×10	10×10	
分層 T1						
T2						
S						
H	0.35m : 100%	0.25m : 100%	0.25m : 98%	0.35m(0.5m) : 100%	0.2m(0.5m) : 100%	
高山芒	2 + 3	2 + 3	2 + 3	3 + 4	4 + 4	100
玉山箭竹	5 + 5	5 + 5	5 + 5	4 + 5	4 + 5	100
高山石松						18
高山白珠樹	+ + 1	+ + 1		2 + 3	+	82
一枝黃花				+ + 1		27
玉山小米草	+ + 1		+ + 1			55
台灣地楊梅		+ + 1	+ + 1		+	55
玉山金絲桃		+	+ + 1	+ + 1	+	55

植物社會 樣區	玉山箭竹—高山芒					
	989	991	992	1,003	1,018	相對頻度 (%)
資料						
曲芒髮草	+ · 1	1 · 2	1 · 2	+ · 1	+ · 1	64
假石松	1 · 1	1 · 1	2 · 2	1 · 1		82
黃花薹				1 · 2	+	36
紫花阿里山薊			+	+ · 1		45
台灣二葉松	1 · +					27
玉山鱗股蕨	1 · 2	1 · 3	+ · 1	1 · 2	1 · 3	91
玉柏	+ · 1	2 · 3			2 · 3/+ · 1	55
台灣馬醉木		+			+	45
玉山針蘭	+	1 · 1				45
粉條兒菜						27
台灣刺柏		+	1 · 1	1 · +		64
台灣龍膽						18
玉山假沙梨						9
玉山灰木						9
厚葉柃木						9
薹(?)	+ · 1	+ · 1				45
森氏山柳菊			1 · 1	+	+	36
華山松						9
台灣鐵杉						9
玉山抱莖蘘蘂						9
玉山水苦蕒			+			18
紅毛杜鵑						9
玉山石松				1 · 1	+	27
櫟大當藥	+ · 1				+	18
髮草	+					9
森氏山柳菊	+					9
尼泊爾蘘蘂		+	+			18
<i>Viola</i> (?)			+			9
黃花茅			+			9
玉山龍膽			+			9
羊茅			1 · 1			9
玉山懸鉤子				+		9

【表144】高山芒—玉山箭竹 優勢社會及高山芒—巒大蕨 優勢社會樣區資料 (1988年調查)

植物社會 樣區 資料	高山芒— 玉山箭竹					高山芒— 巒大蕨
	943	944	945	1,002	相對 頻度 (%)	975
海拔 (公尺)	2,935	2,982	3,016	3,050		3,090
坡向 (度)	E140°S	E143°S	E140°S	塔芬山頂		E90°
坡度 (度)	45°	35°	50°			65°
面積 (平方公尺)	10×10	10×10	10×10	10×10		10×10
分層 T1				(松 1.5m)		
T2						
S	0.5m : 100% (二葉松 1m)	0.25m (0.6m) : 100%	0.25m : 85%	0.5m : 70%		0.6m (1m) : 100%
H						
華山松	1 +				25	
高山芒	3 · 4	3 · 4	3 · 4	3 · 4 (上部)	100	5 · 5
玉山箭竹	3 · 4	3 · 3	3 · 3	3 · 4 (下部)	100	1 · 1
假石松	1 · 1	1 · 1			50	1 · 1
一枝黃花	+ · 1	+ · 1	+	+	100	
台灣刺柏	+	1 · +		1 · +	75	
台灣馬醉木	1 · 1	2 · 1			50	1 · +
薑 (?)	+ · 1		+ · 1	+ · 1	75	
玉山石松	+	+ · 1	+ · 1		75	+
玉山抱莖蘘蘂	+	+	1 · 1	+	100	
玉山金絲桃	+				25	+ · 1
粉條兒菜	+ · 1	+ · 1			50	
<i>Viola</i> (?)	+				25	
玉山輻股蕨	+	+	+ · 1	1 · 2	100	+
台灣鐵杉	+				25	
高山白珠樹		2 · 3		2 · 2	50	2 · 3
台灣二葉松		+		1 · +	50	
森氏山柳菊		+	+		50	+

植物社會 樣區 資料	高山芒一 玉山箭竹					高山芒一 櫟大蕨
	943	944	945	1,002	相對 頻度 (%)	975
玉山水苦蕒		+ · 1 / +	+ · 1		50	
紫花阿里山薊			+ · 1		25	
羊茅			+ · 1	3 · 3	50	
曲芒髮草			+	+ · 2	50	
高山石松			+		25	
台灣三毛草				1 · 2	25	
櫟大當藥				+ · 1	25	
細葉鼠麴草				+	25	
玉山懸鉤子				+	25	1 · 1
玉柏				+	25	
玉山龍膽				+	25	
台灣地楊梅				+	25	
森氏杜鵑				+	25	
櫟大蕨						3 · 3 (枯)
紅毛杜鵑						1 · 1
玉山女奶草						+
黃芩						+
虎杖						+(枯)
玉山毛連菜						+
喜岩董菜						+



左上圖 /
接近向陽大崩壁下眺。

右圖 /
登山口上爬，
下望南橫及埤口山莊。

1988.6.22.







左上圖/
南二段南段，
尤其向陽山頭延展的主稜線兩側，
一則以崩塌，另則因
岩塊、岩屑之阻礙玉山箭竹，
因而高山植被帶仍有若干殘存。
然而，火燒卻又摧毀
玉山圓柏等喬、灌木，
圖為玉山圓柏白枯木。

1988.11.4.

右圖/向陽雲海。





左上圖／

嘉明湖又名蛋形池，
很可能係台灣唯一因殞石墜落，
撞擊爆裂且引發
森林大火的高地水池。

1989.7.13.

左下圖／

嘉明湖晨曦的水光山色。

1989.9.7.

右頁圖／

南二段北湖，由埡口附近登山。

圖為埡口所見

台灣鐵杉及其火燒後白木。

1988.3.1.







左上圖/
塔芬池為老齡期溼沼地。

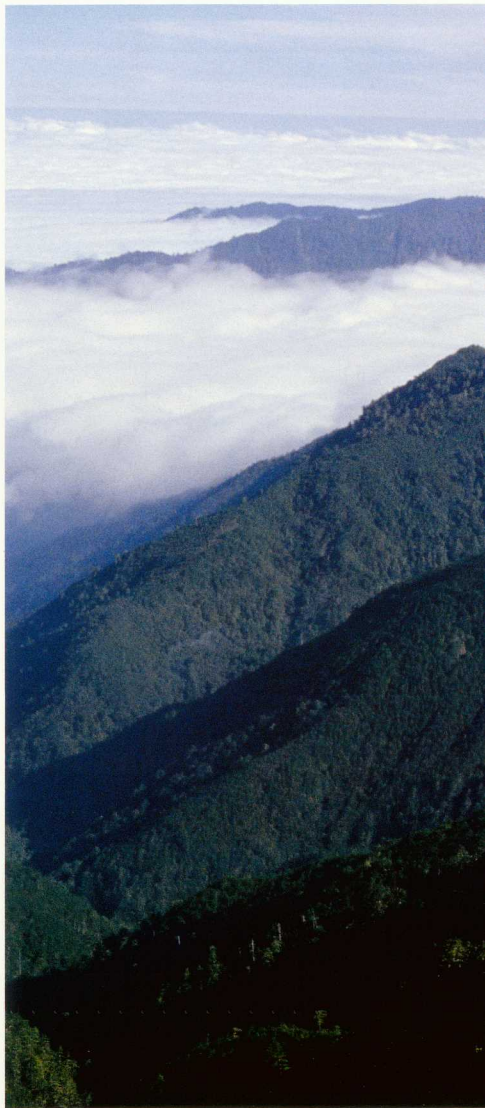
1988.11.8.

左下圖/
向陽山石塊上的黃綠地衣及
黑苔等聚落，乃
初生演替之典型。

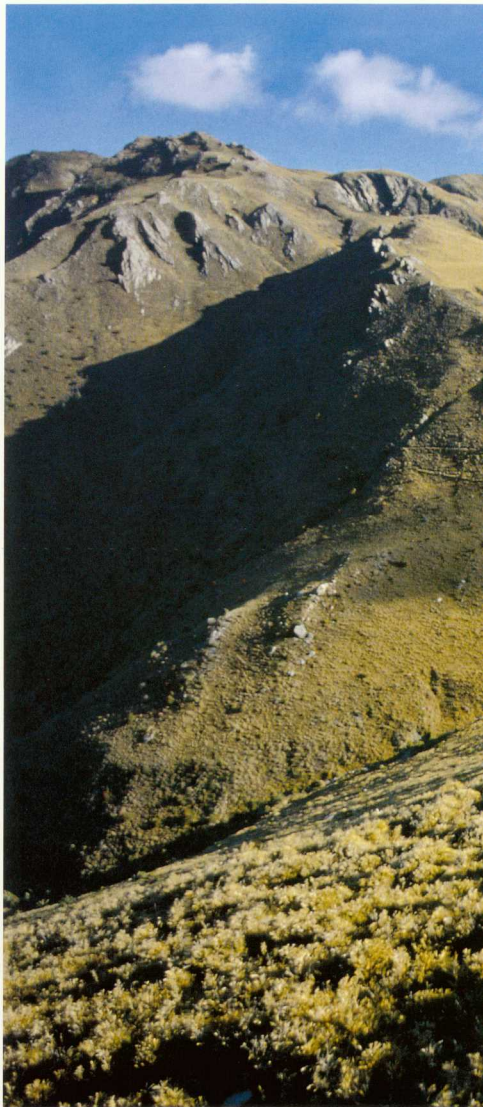
1988.11.4.

右圖/
雲峰往轆轤山區東眺，
背景高山即為新康山。

1988.11.7.







左上圖 / 向陽山頂。

1988.6.22.

左中圖 / 三叉山區東進
新康山基地營附近，
反覆林火導致玉山箭竹退化，
紅毛杜鵑及台灣二葉松次生而出。

1989.7.14.

左下圖 / 南二段調查隊伍。

右圖 / 大水窟高地草原。

1986.5.15.



入據，形成各種優勢單位。表143列出此等樣區資料。

10. 高山芒—玉山箭竹 優勢社會

冷杉/鐵杉交會帶範圍中，局部地區偶見高山芒族群優勢度高於玉山箭竹的現象，例如樣區943、944、945及1,002等。

如上論述交會帶以下(3,000公尺以下)或南二段轆轤山以北地區，大抵已演替為高地次生灌叢及松林，高山芒獨佔領導優勢的階段已消失，故本單位的樣區稀少，樣區943~945的海拔介於2,935~3,016公尺之間，可視為局部玉山箭竹衰退者，樣區1,002則位於塔芬山頂，海拔3,050公尺，推測乃因登山者的干擾等，導致次生灌叢受阻。表144列出此等樣區資料。

又，火燒後旋出現的櫛大蕨可形成11、「高山芒—櫛大蕨 優勢社會」如樣區975，同列表144中。

南二段之高地草原既可劃分為兩大林帶及其交會帶的次生植被，且適可以玉山箭竹衰退程度及次生植物(灌叢、松林)之發展階段，作為植被現況(1988年)之敘述及解釋之主軸，但仍在局部小區域存有一些逢機或特定物種的變異或組合，以下敘述此等小單位。

12. 髮草—曲芒髮草/羊茅 優勢社會

冷杉林帶範圍之高地草原，在玉山箭竹遭受局部火焚嚴重，或人為干擾等，導致玉山箭竹優勢失卻，局部小區域可形成本單位，樣區908、921及923代表之。

樣區908係碎石坡，且海拔高3,430公尺，玉山箭竹完全消失，而一些高山植物如尼泊爾籜蘆、羊茅等寄存；樣區921，筆者在現地調查之際，註解為「較平坦草地之特例」；樣區923則附註為「推論3年前火燒」(或為登山者營火所致)。樣區資料如表145。

又，若較大規模崩瀉成為碎石坡，且屬較乾旱地，則可形成「羊茅 優勢社會」(陳玉峰，1997)。

13. 羊茅 優勢社會

僅在南雙頭山往雲峰途中見有此單位小面積存在，樣區959，海拔3,128公尺，資料如表145。

14. 玉山針闊—玉山箭竹 優勢社會

冷杉林帶高地草原中常見玉山針闊族群之盤佔第二或第三優勢的現象，中、北部如合歡東峰亦可見之。而玉山針闊在全台的分布，似乎暗示存有不同生態型，其可在冷杉林下陰溼石壁隙、冷杉林內，乃至高地草原存在，生態幅度寬闊，卻以散生方式跳躍出現，在玉山的高山植被帶，以及全台各高地皆可見及。其以叢生化多年生策略廣泛分布，或可以專論研究之。

樣區924代表玉山針闊族群優勢度大於玉山箭竹的特例，當然，其仍可歸屬於「玉山箭竹 優勢社會」的局部小變異，資料見表145。

15. 呂宋短柄草—玉山翦股穎—台灣鵝觀草 優勢社會

台灣針葉林帶的林緣、陰溼地帶，乃至高地草原中，伴生物種的呂宋短柄草時而形成小面積聚落，有時可綿延一長帶，例如合歡山區，事實上全台高地，呂宋短柄草為一常見或高頻度存在的物種。南二段沿線則在塔達鞍部附近，海拔2,648公尺處，呂宋短柄草形成較佔優勢的草地，如樣區1,010，見表145。

十一-3-4 高地灌叢社會

絕大部分南二段台灣鐵杉林帶高地草原業已演替成為高地灌叢及松林等，而高地草原在鐵杉林帶之玉山箭竹是否較易衰退？或可能與海拔降低、降雨量升高有關？且

3,000公尺以下地區，物種歧異度漸增，各物種、族群生存策略愈趨多元、多變？

南二段全線調查之151個樣區，依據形相為灌叢，且木本植物高度在2~3公尺以下者，約有30個，佔約5分之1。凡此樣區的草本層，殆以玉山箭竹/高山芒 優勢社會為主體，或說由其演替而來，也就是說，當玉山箭竹族群衰退過程中（包括再三火燒與土壤沖蝕、流失），高山芒等次生物種之入侵狀況，允許次生灌木及松苗同時拓殖，而高山芒等次生草本在次生演替初期生長較迅速，取得第一階段與玉山箭竹共配優勢的社會地位，而木本植物生長較緩慢，時程拉長後，漸次展現不等優勢度，低草先行引退，高山芒等高草則緩慢消失，且玉山箭竹將因灌、喬木之生長而再度復育。

若灌叢、松林再三遭遇火燒，土壤層及玉山箭竹更形衰退，則可形成松林及林下純為高山芒獨佔優勢的植群，或反覆形成灌叢，或朝森林發展。

高地灌叢之代表性木本植物為台灣馬醉木、紅毛杜鵑、台灣刺柏、兩種松樹的小樹時期、未來森林物種的小樹時期等。

16. 台灣馬醉木/紅毛杜鵑/台灣刺柏/台灣二葉松或華山松 優勢社會

高地灌叢的優勢木本物種大致如優勢社會命名所列，但優勢度大小未必有明確排序，筆者認為其為逢機性質、母樹效應等之影響頗高，台灣馬醉木的體型較紅毛杜鵑為高，樣區中數量亦略大於紅毛杜鵑與台灣刺柏；更且，台灣二葉松、華山松等，在時間序列上屬於演替後階段喬木林者，故本優勢型命名大致符合生態各面向意義。

樣區931、934、942、965、966、967、974、978、984及986等歸屬之，列於表146。

上述高地灌叢範圍內，局部區域由台灣刺

柏佔據領導優勢的情形，以下個單位指稱之，但本質上仍可視同上述高地灌叢社會或其局部變異。

17. 台灣刺柏—台灣二葉松 優勢社會

樣區988、1,032及1,041可歸本單位，演替時段約略稍後，朝松林發展，資料如表147。樣區1,032即達芬尖山山頂；至於，以兩種松樹個別為領導優勢者，可列為下列2個單位。

18. 台灣二葉松—紅毛杜鵑/台灣馬醉木/台灣刺柏 優勢社會

仍屬典型高地灌叢的局部變型，以台灣二葉松為領導優勢，代表松林期的前階段，代表樣區為982、987、990、1,007及1,039等，資料如表147。

19. 華山松—台灣刺柏 優勢社會

樣區1,005、1,028及1,030可歸屬之，資料見表147。

在針葉林林緣或由玉山箭竹高地草原，不經由高地灌叢而直接產生原森林物種，類似在地更新現象，此等灌木或小樹體型的單位如下列二個優勢型，但一般典型高地灌叢的組成亦可伴隨發生。

20. 冷杉灌叢 優勢社會

以恢復冷杉林或冷杉與鐵杉混生林的樣區如932、952、994及995等。組成如表148。

21. 台灣鐵杉灌叢 優勢社會

南二段南段之拉庫音溪谷附近，高地灌叢之直接產生台灣鐵杉小樹者即本單位，樣區936、938、940及941等。組成如表148。

十一-3-5 高地小喬木林植群

介於高地灌叢與針葉林之間，尚未進臻常態森林體型，經驗判斷其為未完整森林者，或可歸於本單元，提供演替或變遷過程進一步細分之功用。至於樹木高度，將依各不同林型而調整判斷。此外，南二段之瘦稜環

[表 145] 南二段高地草原其他小單位樣區資料 (1988年調查)

資料	植物社會			相對頻度 (%)
	樣區			
	908	921	923	
海拔 (公尺)	3,430	3,382	3,375	
坡向 (度)	S235°W	N60°E	W334°N	
坡度 (度)	10°	2-5°	10°	
面積 (平方公尺)	10×10	5×5	10×10	
分層 T1				
T2				
S				
H	0.15m(0.35m) : 40%	0.15m : 78%	0.1m(0.38m) : 100%	
髮草	3 · 3	3 · 3	4 · 4	100
尼泊爾蘆薈	2 · 2			33
玉山金梅	1 · 1		+	67
玉山羈股類	1 · 2	1 · 2		67
紫花阿里山薊	+ · 1	2 · 3	1 · 1	100
劉氏蕨	+ · 1			33
羊茅	1 · 2	2 · 3	2 · 3	100
曲芒髮草	2 · 3	+	2 · 3	100
玉山針閣	1 · 1			33
阿里山龍膽	+ · 1			33
一枝黃花	+	+ · 1	1 · 2	100
森氏山柳菊	+		+ · 1	67
玉山箭竹		2 · 2	3 · 3	67
橙大當藥		+ · 1		33
台灣地楊梅		1 · 2	+ · 1	67
玉山金絲桃		+ · 1		33
玉山水苦蕒		+ · 1	+ · 1	67
黃花蕨			+ · 1	33
高山石松		+ · 1		33
玉山小米草		1 · 1	+ · 1	67

植物社會 樣區	羊茅	玉山針闊—玉山箭竹	呂宋短柄草—玉山鬍股穎— 台灣鵝觀草
	資料	959	924
海拔(公尺)	3,128	3,330	2,648
坡向(度)		W320°N	
坡度(度)		30°	平坦地
面積(平方公尺)	2×3	10×10	5×5
分層 T1			
T2			
S			
H	0.1m : 60%	0.2m : 80%	0.4m : 70%
髮草		1 · 1	
尼泊爾蘆薈			
玉山金梅		+	
玉山鬍股穎			3 · 3
紫花阿里山薊		1 · 1	
劉氏蕪			
羊茅	4 · 4	1 · 2	
曲芒髮草			
玉山針闊		3 · 4	
阿里山龍膽		+ · 1	
一枝黃花		1 · 2	1 · 1
森氏山柳菊			
玉山箭竹	1 · 1	3 · 3	
櫛大當藥			+
台灣地楊梅		+ · 1	
玉山金絲桃		1 · 1	
玉山水苦蕒			
黃花蕪	+ (?)		
高山石松		1 · 2/+ · 1	
玉山小米草		2 · 2	
台灣龍膽	2 · 2		
高山白珠樹		1 · 2	
玉山圓柏		2 · 1	

植物社會 樣區	羊茅		玉山針蘭—玉山箭竹		呂宋短柄草—玉山鬍股穎— 台灣鵝觀草	
	資料	959	924			
阿里山龍膽						
鋸葉卷耳				+ · 1		
台灣三毛草						
台灣鵝觀草						2 · 2
細葉鼠麴草						+
呂宋短柄草						3 · 4

【表146】高地灌叢代表性植物社會之樣區資料(1988年調查)

植物社會 樣區	台灣馬醉木／紅毛杜鵑／台灣刺柏／台灣二葉松或華山松										
	931	934	942	965	966	967	974	978	984	986	相對 頻度 (%)
海拔(公尺)	3,005	2195	2,905	3,090	3,055	3,090	3,140	3,062	2,980	3,030	
坡向(度)	W275°N	S264°W	N25°E	S220°W	N40°E	E110°S	N50°E	E140°S	W295°N	S240°W	
坡度(度)	45°	45°	30°	30°	30°	45°	30°	60°~80°	40°~45°	20°	
面積 (平方公尺)	10×10	10×10	10×10	10×10	10×10	10×10	10×10	10×10	20×20	10×10	
分層 T1											
T2											
S	2m (0.5m) : 90%	1m : 30%	3m (0.8m) : 100%	1m : 90%	0.5m : 90%	1m : 100%	0.5m : 95%	3m : 95%		3m (0.6m) : 95%	
H		0.5m : 80%							35m (0.4m) : 100%		
台灣馬醉木	2 · 1	2 · 1 / 2 · 3	2 · 2	2 · 2	2 · 2	4 · 4	4 · 3	4 · 3			80
紅毛杜鵑	1 · +		1 · 1	4 · 3		3 · 4		4 · 4		2 · 1	60
台灣刺柏	2 · +	2 · 1		3 · 1	1 · 1	2 · 1	2 · 2	3 · 2	1 · 1	1 · 1	90
玉山箭竹	5 · 5	4 · 4	5 · 5	4 · 4	4 · 5	4 · 4	4 · 4		5 · 5	4 · 5	90
玉山針蘭	2 · 3			+ · 1			1 · 1		2 · 2		40

植物社會 樣區 資料	台灣馬醉木／紅毛杜鵑／台灣刺柏／台灣二葉松或華山松										
	931	934	942	965	966	967	974	978	984	986	相對 頻度 (%)
高山芒	2・3	3・3	2・3	2・3	3・4	2・3	2・3	3・4	3・4	2・3	100
玉山龍膽	+(枯)	+			+				+		40
玉柏	1・2	+・1	+・1		+・1		2・3			1・1	60
玉山小米草	+・1	+・1	+・1			+・1 / +・1		+・1		+・1	60
高山白珠樹	1・1		1・2	1・2	+・1 / 1・1	1・2	1・2		1・2	1・2	80
玉山金絲桃	+・1	+・1						+・1		+	50
粉條兒	1・2	+・1	+・1						+・1		40
玉山鹿蹄草	+										10
樽大當藥	+					+	+・1				30
玉山鱗股穎	+・1	+・1		+・1	+・1	1・2	1・2	+・1	+・1	1・1	90
厚葉柃木		1・1			1・1						20
紅毛杜鵑		3・2			2・2			4・4	1・+		40
華山松		1・+	+		1・+	1・1	1・+		1・+		60
台灣二葉松		1・1		+		1・+		2・2	1・+		50
台灣鐵杉		1・+			1・+			2・1	+		40
紫花阿里山 薊		+・1					+	1・1		+	40
假石松		1・1	+・1		+・1	1・1	1・1	1・1	1・1 / 1・1	1・1	80
森氏山柳菊		+・1				+・1	+		+		40
薹(?)		+	+・1	+・1	+・1	+・1	1・2		+・1	1・1	80
阿里山菝葜							+				20
尖山董菜		+									10
玉山灰木		+									10
高山石松			1・1	1・1	1・1						30
密鱗鱗毛蕨				+							10
玉山懸鉤子				+							10

植物社會 樣區 資料	台灣馬醉木／紅毛杜鵑／台灣刺柏／台灣二葉松或華山松										
	931	934	942	965	966	967	974	978	984	986	相對 頻度 (%)
玉山 抱莖蘚蘆				1 · 1		+ · 1		+ · 1			+ 40
曲芒髮草					+ · 2	+ · 1	+ · 1		+ · 1		40
一枝黃花						+ · 1	+				20
台灣地楊梅	+					+ · 1	+ · 1	+			+ 50
冷杉						1 · +					10
鋸齒葉 鱗毛蕨							+				10
羊茅							+ · 1				10
玉山圓柏							1 · +				10
小葉瑞香 (阿里山)								+			20
高山薔薇								1 · 1			10
玉山水苦蕒								+ · 1		- · 1	20
玉山小蘗								+			10
玉山石松								+		1 · +	20
阿里山 天胡荽								+			10

【表147】高地灌叢之「台灣刺柏—台灣二葉松」、「台灣二葉松—紅毛杜鵑/台灣馬醉木/台灣刺柏」及「華山松—台灣刺柏」社會樣區資料 (1988年調查)

植物社會 樣區 資料	台灣刺柏—台灣二葉松				台灣二葉松—紅毛杜鵑/台灣馬醉木/台灣刺柏					
	988	1,032	1,041	相對 頻度 (%)	982	987	990	1,007	1,039	相對 頻度 (%)
海拔(公尺)	3,018	3,222	3,150		2,990	3,040	3,030	2,805	3,065	
坡向(度)	N35°E	山頂	E129°S		N0°	W300°N	E110°S	W312°N (E140°S)	E117°S	
坡度(度)	35°~30°		45°~60°		10°	40°	30°	35°	65°~75°	
面積(平方公尺)	10×10	10×10	10×10		10×20	10×10	20×20	10×10		
分層 T1										
T2									3m : 60%	
S	2.5 (0.5m) : 100%		1.5m : 60%		3.5m : 35%	0.3m : 95%	3m : 15%	3.5m (1.5m) : 30%		
H		1 (0.38m) : 95%			8 (0.5m) : 85%		2.5m(0.4m) : 100%	0.5m : 100%	0.5m : 75%	
台灣刺柏	2·2	2·2	4·3	100	1·1	1·+			2·2	60
台灣二葉松	1·1	2·1	3·2	100	3·3	2·1	2·1(疏林)	2·2	4·3 /+	100
玉山箭竹	5·5		2·2	67	4·5	5·5	5·5	4·5		80
高山芒	2·3	3·4	2·3	100	1·2	1·2	2·3	3·4	2·3	100
黃花薔	1·2	1·1		67						
假石松	2·2			33		2·2			+·1	40
玉山針蘭	1·2			33	+	3·3				40
高山白珠樹	1·2	1·2	1·2	100	1·2	1·2	+·1	2·3	+·1	100
玉山蕁股穎	1·2	+	+·1	100		+·1	2·2	+·1		60
羊茅	+·1	1·3	+·1	100			+·1			20
欖大當藥	+			33		+(枯)	+	+		60
台灣地楊梅	+·1	+·1		67	1·1	+·1				40
森氏山柳菊	+			33		+·1	+			40
台灣鵝觀草		+·2		33						

植物社會 樣區 資料	台灣刺柏—台灣二葉松				台灣二葉松—紅毛杜鵑／台灣馬醉木／台灣刺柏					
	988	1,032	1,041	相對 頻度 (%)	982	987	990	1,007	1,039	相對 頻度 (%)
華山松		2 · 1	1 · +	67				1 · 1	2 · 1	40
台灣繡線菊		+		33				2 · 2		20
紅毛杜鵑		+	3 · 3	67	+	1 · +	+		3 · 3 / 1 · 1	80
玉山懸鉤子		+	+	67				+		20
曲芒髮草		+ · 1	+	67	+	+ · 1	1 · 2			60
玉山水苦蕒		+	+ · 1	67						
高山薔薇			2 · 1	33						
黃苑			+	33						
尖山蕨菜			+	33			+			20
擬烏蘇里瓦葦			+	33						
台灣野薄荷			+	33						
玉山石松			+ · 1	33						
玉山石竹			+ · 1	33						
玉山抱莖籜蕨			2 · 2	33				+	+ · 1	40
玉山龍膽			+	33						
褐毛柳			+	33						
一枝黃花			+	33				+		20
台灣龍膽					1 · 1	+ · 1	+ · 1	+	+	100
臺(?)					+ · 1	+	+	+ · 1		80
玉柏					+ · 1	1 · 1	1 · 2	1 · 2		80
粉條兒菜					+	+				40
高山石松					+					20
台灣馬醉木					+	1 · +				40
玉山金絲桃								+ · 1		20
<i>Smilax</i> (菝葜?)								+		20
玉山小米草								+ · 1		20
櫟大蕨									4 · 3	20
<i>Quercus</i> (高山櫟?)									+	20
台灣鐵杉									+	20

植物社會 樣區	華山松—台灣刺柏			
	1,005	1,028	1,030	相對頻度(%)
資料				
海拔(公尺)	2,922	3,125	3,138	
坡向(度)	W350°N	N47°E	N 0°	
坡度(度)	45°	60°	50°	
面積(平方公尺)	10×10	20×10	10×10	
分層 T1				
T2				
S	3m : 50%	1.5m : 25%	2.2m : 30%	
H	0.5m : 90%		0.6m : 100%	
台灣刺柏		2 · 1	2 · 1	67
台灣二葉松		1 · +	1 · +	67
玉山箭竹	5 · 5	2 · 2	5 · 5	100
高山芒	2 · 3	1 · 2	2 · 3	100
假石松	1 · 1		+	67
高山白珠樹	2 · 3	+ · 1		67
玉山磨股蕨	+			33
羊茅	+ · 1	+		67
櫛大當藥	+		+	67
台灣地楊梅	+ · 1		+ · 1	67
森氏山柳菊			+	33
台灣鵝觀草			1 · 2	33
華山松	3 · 3	2 · 1	3 · 2	100
台灣繡線菊			1 · 1	33
紅毛杜鵑	1 · 1	1 · 1	2 · 2	100
玉山懸鉤子	+			33
曲芒髮草			1 · 2	33
高山薔薇	1 · +			33
黃苑			+	33
玉柏	1 · 2 / +			33
台灣馬醉木	1 · 1			33
玉山金絲桃	+	+ · 1	+	100
<i>Smilax</i>	+			33
玉山小米草	+		+ · 1	67

植物社會 樣區	華山松—台灣刺柏			
	1,005	1,028	1,030	相對頻度(%)
台灣鐵杉	1 · +	2 · +		67
阿里山天胡荽	+ · 1			33
紫花阿里山薊	+		+	67
台灣三毛草	+			33
森氏杜鵑		1 · +	1 · +	67
冷杉		1 · +		33
虎杖		1 · 1		33
玉山佛甲草		+		33
鋤齒葉鱗毛蕨		+ · 1		33
玉山彎柱苣			+ · 1	33

【表 148】直接形成冷杉、台灣鐵杉小喬木的高地灌叢樣區資料 (1988年調查)

植物社會 樣區	冷杉灌叢				
	932	952	994	995	相對頻度(%)
海拔 (公尺)	2,960	3,328	3,270	3,175	
坡向 (度)	N5°E	W295°N	S248°W	E90°	
坡度 (度)	40°~30°	30°	30°	60°	
面積 (平方公尺)	10×10	10×10		10×10	
分層 T1					
T2					
S	3.5m : 60%	2.5m : 20%	2.5m : 80%	3m : 85%	
H	0.6m : 85%	0.4m : 90%	0.5m : 80%	1m : 100%	
華山松	1 · +				25
台灣鐵杉	3 · 1 / 1 · +				25
冷杉	3 · 2 / 1 · +	3 · 2 / 1 · +	4 · 4	5 · 5	100
台灣二葉松	2 · +			2 · +	50
台灣刺柏	3 · 1 / 3 · 1		2 · 1		50
厚葉柃木	+				25
玉山箭竹	5 · 5	5 · 5	4 · 4	5 · 5	100
高山芒	3 · 2	+ · 1	2 · 2	1 · 2	100
假石松	1 · 1	2 · 3			50

植物社會 樣區	冷杉灌叢				
	932	952	994	995	相對頻度(%)
資料					
台灣馬醉木	3 · 2				25
玉山金絲桃	+ · 1				25
阿里山菟契	1 · +				25
紅毛杜鵑	1 · 1				25
高山白珠樹	1 · 2		2 · 2	1 · 2	75
曲芒髮草	+ · 1				25
森氏杜鵑		1 · 1			25
玉山鬮股蕨		1 · 2			25
黃花薺		1 · 1			25
台灣地楊梅		+ · 1			25
玉柏		1 · 1			25
櫟大當藥		+ (枯)			25
玉山懸鉤子			1 · 1		25
羊茅			1 · 2		25

植物社會 樣區	台灣鐵杉灌叢				
	936	938	940	941	相對頻度(%)
資料					
海拔 (公尺)	2,750	2,690	2,790	2,850	
坡向 (度)	N 0°	E174°S	N66°E	N15°E	
坡度 (度)	50°	5°	45°~60°	55°	
面積 (平方公尺)	10×10	10×10	10×10	10×10	
分層 T1					
T2					
S	2m : 10%	2m : 30%	1.5m : 100%	1m (2m) : 100%	
H	0.5m : 100%	1.5m : 100%			
台灣鐵杉	2 · +	2 · 1 / 1 · 1	2 · 1	1 · 1	100
台灣二葉松		+ / +			25
台灣刺柏		2 · 1	1 · +	1 · +	75
厚葉柃木			+		25
玉山箭竹	5 · 5	5 · 5	5 · 5	5 · 5	100

植物社會 樣區	台灣鐵杉灌叢				
	936	938	940	941	相對頻度(%)
資料					
高山芒	2·3	1·2	2·2	3·4	100
假石松	1·1		1·1		50
台灣馬醉木	1·1/1·1	1·1	3·2	3·2	100
玉山金絲桃	+·1		+	+·1	75
紅毛杜鵑				+	25
高山白珠樹	1·2	1·2	1·2	+	100
森氏杜鵑	2·2	1·1			50
黃花薔				1·1	25
玉柏	+·1	+·2			50
櫛大當藥	+·1		+	+	75
高山薔薇	1·1	1·+			50
玉山金梅	+				25
玉山針蘭	+				25
一枝黃花	+			+·1	50
玉山假沙梨		1·1	1·+		50
台灣龍膽		+·1			25
薔(?)		+·1	+·1		50
台灣雲杉			1·+		25
繡球藤			1·+(枯)		25
粉條兒			+	+·1	50
逆葉蹄蓋蕨			+		25
玉山彎柱苜			+	+	50
紫花阿里山薊				+·1	25
玉山小米草				+·1	25
玉山肺形草				+	25

境雖可發展針葉林，由於中央脊稜地形，相對光量較充足，不耐陰或次生類常見於此等小喬木林中。

由轆轤山北上，接近塔芬池的後半段山路，穿行於上上下下岩塊脊稜，其植群為發育不完整的冷杉林、冷杉及鐵杉混生林，以及鐵杉林，海拔大約介於3,250~3,000公尺之間。由於岩生脊稜及石塊間堆積土壤微環境，加上旁側火燒影響，此段落之針葉林似乎未能達到充分發展，可惜筆者趕夜路，無法詳加調查，但將此段落之少數或部分樣區，仍置放於小喬木敘述，而此路段之前段先是冷杉林，而後鐵杉林及兩者混生型，再接登山路兩側的冷杉純林；後段則為鐵杉林，鐵杉林下雖以玉山箭竹為主，但台灣馬醉木、森氏杜鵑及高山越橘等數量不少。增列此一小喬木林項目，且評比較成熟、高大的原生林後，可知演替為成熟林的過程中，將淘汰一些被壓木。

關於松林部分，第一層松樹高度雖在8公尺以上，但總覆蓋度偏低（疏林），且植被主體其實為第二層以下者，仍歸置於此。

22. 冷杉小喬木林 優勢社會

冷杉高度在5~7公尺之間，林下存有冷杉小樹及一般高地灌叢或次生植物，但玉山箭竹已成為主體，樣區968、976及993代表之，資料見表149。

23. 冷杉—松屬植物小喬木林 優勢社會

樣區1,004及1,031屬之。由於冷杉海拔分布較高，最後成林者或以華山松為主。資料見表149。

24. 冷杉/台灣鐵杉小喬木林 優勢社會

可再細分為「冷杉/台灣鐵杉」，樣區933；「冷杉—台灣鐵杉」，樣區957、969及998；「台灣鐵杉—冷杉」，樣區997；「台灣鐵杉—華山松—冷杉/高山櫟」，樣區1,021；「冷杉

—台灣鐵杉/華山松」，樣區963、964及1,022等，資料如表150。

25. 台灣二葉松小喬木林 優勢社會

以台灣二葉松為領導優勢種的小喬木林為數眾多，盤佔面積廣袤。然而，其演替途徑複雜，絕非歷來報告之概括說法所能敘述。若以廣義或模糊指稱，僅以本單位命名即可；若要探討自然界事實，恐非如此簡約樣區所能化約。在此，特以樣區1,011、1,012、1,017及1,050代表狹義本單位，而社會單位26~30為本單位之變異，各自有其歷史發展的歧異。

樣區資料如表151。

26. 台灣二葉松—高地灌叢小喬木林 優勢社會

樣區977為例，係由上層台灣二葉松，加上一般高地灌叢社會為組成，見表151。

27. 台灣二葉松—台灣鐵杉—冷杉小喬木林 優勢社會

樣區979屬之，組成如表151。

28. 台灣二葉松/華山松小喬木林 優勢社會

樣區1,001、1,008、1,009、1,016、1,019、1,020及1,035屬之，為南二段北段常見單位，組成如表151。

29. 台灣二葉松/高山櫟—華山松小喬木林 優勢社會

樣區1,023、1,043、1,044、1,045、1,047及1,048屬之，為達芬尖山至北面山溪谷地域常見單位，組成如表151。

30. 台灣二葉松—台灣刺柏—台灣鐵杉小喬木林 優勢社會

樣區1,029屬之，組成如表151。

31. 台灣鐵杉—台灣二葉松/華山松小喬木林 優勢社會

樣區1,006及1,024屬之，組成見表152。

【表149】「冷杉」、「冷杉—松屬」小喬木林 優勢社會樣區資料 (1988年調查)

植物社會 樣區	冷杉 小喬木林				冷杉—松屬植物 小喬木林	
	資料	968	976	993	相對 頻度 (%)	1,004
海拔(公尺)	3,142	3,076	3,260		3,000	3,175
坡向(度)	E168°S	N70°E	N 0°		N20°E	E90°
坡度(度)	60°	10°~60°	60°		45°	65°~70°
面積(平方公尺)	10×10	10×10			10×10	10×10
分層 T1	7m : 60%	6.5m : 60%	5m : 80%		8m : 35%	5m : 50%
T2						1m : 70%
S	2~3m : 100%	2m : 30%	2m : 30%		2m : 50%	
H		0.7m : 95%	0.5m : 100%		0.5m : 90%	
冷杉	4 · 4	4 · 3 / 3 · 3 / 1 · 1	4 · 4 / 3 · 3 / 1 · 1	100	2 · + / 3 · 2 / 2 · 1	3 · 2
紅毛杜鵑	4 · 3	1 · +		67		3 · 3
玉山箭竹	5 · 5	5 · 5	5 · 5	100	5 · 5	3 · 4
台灣馬醉木	3 · 3			33	2 · 1	
高山芒	2 · 2	1 · 1		67	2 · 3	1 · 3
高山白珠樹	1 · 3	1 · 3		67	1 · 1	1 · 2
台灣地楊梅	+ · 1			33		
台灣刺柏	2 · 1		1 · +	67	1 · + / 1 · +	3 · 2
玉山鬼督郵	+ · 1			33	+ · 1	
台灣二葉松		2 · +		33	2 · 1	
厚葉柃木		3 · 2		33		
台灣鐵杉		1 · +		33	1 · +	1 · +
蓋(?)				0		
虎杖		+		33		
華山松		1 · +		33	2 · 1	3 · 2
玉山懸鉤子			+	33	+	
羊茅			+	33		
台灣三毛草			+	33		
尼泊爾賴蕭			+	33		
黃花薹			+	33		

植物社會 樣區	冷杉 小喬木林				冷杉—松屬植物 小喬木林	
	968	976	993	相對 頻度 (%)	1,004	1,031
高山薔薇					1 · +	
台灣小蘗					1 · +	
高山越橘					2 · 1	
玉柏					+	
曲芒髮草					+ · 1	
玉山躑躅類					+ · 1	+ · 2
櫟大當藥						+
假石松						+
玉山龍膽						+
曲芒髮草						+ · 1
玉山水苦蕒						+

【表150】冷杉、台灣鐵杉交會區 小喬木林植物社會樣區資料 (1988年調查)

植物社會 樣區	冷杉／台灣鐵杉 小喬木林 優勢社會				
	957	969	998	933	963
資料					
海拔 (公尺)	3,255	3,191	3,165	2,959	3,145
坡向 (度)	N30°E	E90°	稜脊上	N5°E	W258°N
坡度 (度)	45°	45°	70~80°	45°	60°, 稜線上
面積 (平方公尺)	10×10		10×10	5×10	
分層 T1		8m : 80%	10m : 85%	9m : 90%	7m : 30%
T2	10m : 80%	(有白木)	3m : 60%		
S	3m : 50%	3m : 30%	1.5m : 100%	2m : 80%	1.5m : 30%
H	1m : 100%	0.8m : 90%			0.5m : 100%
冷杉	5 · 4 / 4 · 3	4 · 3 / 4 · 3 / 2 · 2 / 2 · 1	5 · 5 / 2 · 2 / 1 · 1	4 · 3 / 2 · 1	3 · 2 / 2 · 2
台灣鐵杉	1 · + / 1 · 1	2 · 1 / 1 · 1	1 · + / 2 · 1	3 · 1 / 2 · 1	1 · 1 / +
玉山杜鵑	2 · 2	2 · 2			
台灣刺柏	2 · 1	3 · 2			2 · 1

植物社會 樣區	冷杉／台灣鐵杉 小喬木林 優勢社會				
	957	969	998	933	963
資料					
高山薔薇	1 · 1				
玉山圓柏	1 · 1	2 · +			
玉山箭竹	5 · 5	5 · 5	5 · 5	5 · 5	5 · 5
假石松	1 · 1				1 · 1
曲芒髮草	1 · 1		+ · 1		+
高山白珠樹	+ · 1	1 · 2	1 · 2		
阿里山菝葜	+				
羊茅	+ · 1				+
川上氏小蘗	+			1 · +	
森氏杜鵑	1 · 1		3 · 2 / 1 · 1		
玉山水苦蕒	+ · 1				
髮草	+				
高山芒	1 · 1				1 · 1
呂宋短柄草		+ · 1			
苔蘚		5 · 5			
紅毛杜鵑		1 · +	2 · 1		1 · 1 / 1 · 1
玉山鬼督郵		+ · 1	1 · 2		
台灣馬醉木		1 · 1	2 · 2	2 · 2	
玉山懸鉤子		1 · 1			+
黃苑		1 · 1			
三裂葉赤車使者		+ · 1			
高山露珠草		+			
小穎溝稈草		+			
玉山蕨			+ · 1		
尖山堇菜			+		
台灣龍膽			+		
厚葉柃木				2 · 1	
櫟大菝葜				+	
華山松					1 · 1
Carex (臺?)					1 · 1

植物社會 樣區	冷杉/台灣鐵杉 小喬木林 優勢社會				
	957	969	998	933	963
資料					
櫟大當藥					+
玉山鬍股類					+
玉山小蘗					+
尼泊爾蘗					+

植物社會 樣區	冷杉/台灣鐵杉 小喬木林 優勢社會				
	964	1,022	1,021	997	相對 頻度 (%)
海拔 (公尺)	3,132	2,960	2,950	3,200	
坡向 (度)	S220°W	N80°E	N35°E	E140°S	
坡度 (度)	30°	20°~45°	60°	70°~80°	
面積 (平方公尺)					
分層 T1	6m : 35%	30m : 30%	12m : 50%		
T2		2m~0.6m : 100%		7m : 85%	
S	2.2m : 40%		3.5m : 80%	2m : 100%	
H	0.6m : 85%		1m : 90%		
冷杉	3·3/3·3	2·5·(枯):1·1(活)/+	1·1	2·1	100
台灣鐵杉	1·+	1·+ / 1·1	3·1/3·2	4·3	100
玉山杜鵑					22
台灣刺柏	2·2/2·2	1·1			56
高山薔薇		1·1			22
玉山圓柏					22
玉山箭竹	4·4	5·5	5·5	5·5	100
假石松	2·2				33
曲芒髮草				1·2	44
高山白珠樹		1·2	1·2	1·2	67
阿里山菝葜					11
羊茅	+·1	+·1			44
川上氏小蘗					22
森氏杜鵑	1·1				33

資料	植物社會 樣區	冷杉／台灣鐵杉 小喬木林 優勢社會				
		964	1,022	1,021	997	相對 頻度 (%)
玉山水苦蕒						11
髮草						11
高山芒	2・3	2・3	1・2			56
呂宋短柄草						11
苔蘚				4・5		22
紅毛杜鵑	2・2/2・2		2・2/1・1		+	67
玉山鬼督郵			1・2			33
台灣馬醉木	1・1	3・3	3・2/2・1			67
玉山懸鉤子	+					33
黃苑						11
三裂葉赤車使者						11
高山露珠草						11
小穎溝稈草						11
玉山蕨						11
尖山蕨						11
台灣龍膽						11
厚葉柃木	2・+					22
櫟大菝葜						11
華山松	2・+/1・+	2・2	2・1/2・1	(1・+)		56
蕈					+	22
櫟大當藥						11
玉山鬍股蕨	+・1					22
玉山小蘗						11
尼泊爾籜蕭						11
台灣雲杉		1・1				11
台灣二葉松		1・1				11
高山櫟		2・1	1・1			22
玉山石松		+・1				11
玉山小米草				+		11

【表151】台灣二葉松 小喬木林各小單位樣區資料 (1988年調查)

植物社會 樣區	台灣二葉松				台灣二葉松— 高地灌叢	台灣二葉松—台灣 鐵杉—冷杉
	1,011	1,012	1,017	1,050	977	979
資料						
海拔(公尺)	2,655	2,680	2,951	2,815	3,080	3,065
坡向(度)	E146°S	S180°	E130°S	E150°S	E100°S	E114°S
坡度(度)	45°	45°	5°~10°	35°	65°~70°:略崩地	60°
面積(平方公尺)	10×10	10×10	10×10	10×10	10×15	10×10
分層 T1						
T2	6m:50%	6.5m: 80%	5m:60%	8m:95%	5m:45%	5m:80%
S	1.5m: 100%	1.5m: 100%	0.6m(1.2m) :100%	2m:40%	2m:70%	1.2m:100%
H				1.2m:80%	0.5m:80%	
台灣二葉松	3×3	5×3	4×3	5×5	3×2/2×2	4×4/1×1
台灣馬醉木	1×1	1×1	1×1		2×2	
高山芒	5×5	4×4	3×4	4×4	2×3	1×2
薹(?)	+				+·1	
巒大當藥	+	+				
一枝黃花	+·1				+	
假石松	1×1					
高山白珠樹	+·1	2×3		1×2	2×3	1×2
玉山抱莖賴蘚	+				+·1	
玉山金絲桃	+·1			+	+	
玉山鬍股蘚	+·1				+·1	
台灣鵝觀草	1×2				+·1	
台灣小蘗	+	1·+				
紅毛杜鵑	+	1·+		3×3	3×3	3×3
玉山懸鉤子	+					
羊茅	+·1					
玉山箭竹		2×3	4×5		2×2	5×5
苗栗冬青		1·+				
玉山石松		1×2		+	1×1	
巒大巖		+	1·1	+	+	

植物社會 樣區	台灣二葉松				台灣二葉松— 高地灌叢	台灣二葉松—台灣 鐵杉—冷杉
	1,011	1,012	1,017	1,050	977	979
南燭		+				
小葉奕迷		1·+				
台灣龍膽			+		+	
玉山龍膽			+			
高山櫟				1·+		
松針				5·5		
台灣雲杉					1·+ / +	1·+
台灣刺柏					3·2	2·1
高山薔薇					1·1	
能高刀傷草					+·1	
瓜子金					+	
虎杖					+	
紫花阿里山薊					+	
玉山小米草					+·1 / +·1	
擬烏蘇里瓦葦					+	
華山松					1·+	
玉山佛甲草					+	
台灣鐵杉						2·1 / 1·1
冷杉						1·+

植物社會 樣區	台灣二葉松 / 華山松						
	1,001	1,008	1,009	1,016	1,019	1,020	1,035
海拔 (公尺)	3,012	2,765	2,700	2,900	2,960	2,690	3,080
坡向 (度)	E 160°S	N60°E	W308°N	近頂平稜下	E90°	平凹凸	N12°E
坡度 (度)	40°	60°	45°		30°-45°		45°
面積 (平方公尺)		20 × 20	10 × 10	10 × 10	10 × 10	40 × 40	10 × 20
分層 T1						5m : 20%	
T2	6m : 30%	8m : 10%	6m : 60%	4.8m : 75%	5m : 50%		5m : 20%
S	3m : 50%	3m : 30%	1m : 100%	0.6 (1.2m) : 100%	1m : 100%	2.5m : 20%	

植物社會 樣區 資料	台灣二葉松／華山松						
	1,001	1,008	1,009	1,016	1,019	1,020	1,035
H	0.5m : 90%	5m : 90%				0.5m (0.8m) : 70%	0.5m : 100%
台灣二葉松	2 · 2 / 3 · 3	1 · + / 3 · 2 / 2 · 2	4 · 3 / 2 · 1	4 · 4	3 · 2	2 · 2	2 · 1 / 1 · 1
台灣馬醉木		2 · 1	3 · 2	1 · +	2 · 1	1 · 1 / +	
高山芒	2 · 3	4 · 4	3 · 4	2 · 3	3 · 4	3 · 4	3 · 4
蕹 (?)		+ · 1					
櫛大當藥	+ · 1						
一枝黃花		+ · 1					
假石松		2 · 2					1 · 1
高山白珠樹	+ · 1	2 · 3	2 · 3 / +	2 · 3	+ · 1	1 · 2	1 · 2
玉山抱莖籜蕭	+ · 1	+					
玉山金絲桃	+	+ · 1					+
玉山翳股穎	1 · 2					+ · 1	+ · 2
紅毛杜鵑				+	+	2 · 2	2 · 1
玉山懸鉤子	+	+				1 · +	
羊茅					+ · 1		
玉山箭竹	5 · 5	4 · 4	5 · 5	5 · 5	4 · 4	5 · 5	5 · 5
苗栗冬青			+				
玉山石松	2 · 2		2 · 2	1 · 1	1 · 1		
櫛大蕨		3 · 2	2 · 1	1 · +			
南燭			+				
小葉莢迷		+					
台灣龍膽						+	
玉山龍膽					+		
台灣雲杉			1 · +				
台灣刺柏	1 · +						2 · 1
高山薔薇		1 · +				1 · +	
瓜子金	+	+					
玉山小米草		+ · 1					+

植物社會 樣區	台灣二葉松／華山松						
	1,001	1,008	1,009	1,016	1,019	1,020	1,035
資料							
華山松	1·+	2·2 /1·1	3·2 /1·1	2·+	2·1	3·2	2·1/1·1
台灣鐵杉						1·+	1·+
冷杉							1·+
厚葉柃木		+				+	
阿里山忍冬		1·+					
玉柏		+·1		+		1·1	
山桔梗		+					
曲芒變草		+·1					+·1
<i>Smilax</i>		+					
紫花阿里山薊		+				+	
枯立木				1·+			
<i>Viola</i>						+	
台灣地楊梅						+·1	

植物社會 樣區	台灣二葉松／高山櫟—華山松					
	1,023	1,043	1,044	1,045	1,047	1,048
資料						
海拔(公尺)	2,970	3,138	3,065	3,000	2,888	2,842
坡向(度)		N74°E (近稜)	N 0°	W350°	N10°E	N62°E
坡度(度)	30°	25°~30°	10°~15°	下溪營地	30°	65°
面積(平方公尺)	20×20	10×10	10×20	10×10	10×10	10×10
分層 T1	12m:30%					
T2		0.6m:40%	6m:65%	8m:60%	5m:35%	
S	5m:50%	3.5m:50%	4m:45%	8m:90%	2m:80%	5m:30%
H	1m:100%	0.3m:80%	6m:95%			1m:95%
台灣二葉松	3·1/3·2	3·3	4·4	3·4/1·1	3·2	2·1
台灣馬醉木	3·2		1·+		3·2	2·1
高山芒	2·3	2·3	1·2	2·3	1·3	3·3
一枝黃花		+				

假石松	+	+	+	1·1	1·1	
高山白珠樹	1·2	2·3	1·2	2·3	1·2	2·3
玉山鱗股類		+				
紅毛杜鵑		1·1	1·1			2·1/1·1
玉山懸鈎子				+		
玉山箭竹	5·5	4·5	5·5	5·5	3·3	5·5
苗栗冬青						
玉山石松	+					
櫟大蕨				+	1·1	
南燭					+	+
台灣龍膽	+					
玉山龍膽						
高山櫟	2·+/4·3/ 1·1	4·3	3·3	1·+	2·1	3·1
台灣雲杉	+					
台灣刺柏		2·1				2·1
虎杖						1·+
華山松	1·+/2·1	+				
玉山佛甲草						
台灣鐵杉	2·+(枯木) /1·1	1·+	+		1·+	+
冷杉						
厚葉柃木						1·1
曲芒髮草	+	+·1	+·1		+	
<i>Smilax</i>						
枯立木		+				1·1

資料	植物社會 樣區	台灣二葉松—台灣刺柏— 台灣鐵杉	
		1,029	相對 頻度 (%)
海拔(公尺)		3,100	
坡向(度)		N65°E	
坡度(度)		60°	
面積(平方公尺)		10 × 10	
分層 T1			
T2		9m : 20%	
S		2.5m : 30%	
H			
台灣二葉松		2 · + / 2 · 1	100
台灣馬醉木			75
高山芒		1 · 2	100
蕈(?)			25
櫟大當藥			25
一枝黃花			30
假石松			50
高山白珠樹		+ · 1	100
玉山抱莖賴蘆			30
玉山金絲桃			40
玉山鬍股穎			40
台灣鵝觀草			20
台灣小蘗			20
紅毛杜鵑		2 · 1	75
玉山懸鉤子		+	40
羊茅			20
玉山箭竹			95
苗栗冬青			20
玉山石松			50
櫟大蕨			55
南燭			30

資料	植物社會 樣區	台灣二葉松—台灣刺柏— 台灣鐵杉	
		1,029	相對 頻度 (%)
小葉茨迷			20
台灣龍膽			35
玉山龍膽			20
高山櫟			45
松針			15
台灣雲杉			30
台灣刺柏		3 · 1	45
高山薔薇			20
能高刀傷草			15
瓜子金			25
虎杖		1 · +	25
紫花阿里山薊			15
玉山小米草		+	30
擬烏蘇里瓦葦			15
華山松		1 · 1	65
玉山佛甲草			15
台灣鐵杉		1 · +	55
冷杉			20
厚葉柃木			25
阿里山忍冬			15
玉柏			25
山桔梗			15
曲芒髮草			40
<i>Smilax</i>			15
枯立木			15
<i>Viola</i>			15
台灣地楊梅			15

【表152】「台灣鐵杉—台灣二葉松/華山松」及「高山櫟—華山松/台灣二葉松/台灣鐵杉或冷杉」小喬木林 優勢社會樣區資料 (1988年調查)

植物社會 樣區	台灣鐵杉—台灣二葉松		高山櫟—華山松/台灣二葉松/ 台灣鐵杉或冷杉	
	1,006	1,024	1,036	1,037
資料				
海拔(公尺)	2,850	3,020	3,035	3,030
坡向(度)	W338°N	E105°S	N30°E	N80°E(稜向)
坡度(度)	45°	45°	凹, 稜下, 略崩地	平坦
面積(平方公尺)	10×10	20×20	10×15	10×15
分層 T1				
T2	8m:50%	8m:60%	6m:55%	7m:60%
S	2.5m:50%	2.5m:50%	1.2m:100%	1m:80%
H	1.2m:100%	1.2m:90%		
台灣鐵杉	3·3/4·4/+	4·2/4·3/3·2	1·1	3·2/4·3
苗栗冬青	1·+			
華山松	2·1	2·1	2·1	2·1/2·2
<i>Lonicera</i> (忍冬?)	1·+			
台灣二葉松	1·+	2·1/1·1	2·1	2·2/2·2
玉山箭竹	5·5	5·5	5·5	4·5
高山芒	2·3	1·2	2·3	+·1
高山白珠樹	1·2	+·1	1·2	1·2
玉山石松	1·1	1·1		
台灣刺柏	1·+		2·1	
台灣雲杉	1·+			
台灣龍膽	+·1			
阿里山忍冬	+			
台灣馬醉木	1·1	3·2/1·1		2·1
假石松	1·1	+		1·1
矮菊	+·1			
苔蘚	4·4			3·5
黑果深柱夢草	1·2			
豬殃殃(?)	+·1			
玉山灰木	1·+			
阿里山天胡荽	+·1			

植物社會 樣區	台灣鐵杉—台灣二葉松		高山櫟—華山松／台灣二葉松／ 台灣鐵杉或冷杉	
	1,006	1,024	1,036	1,037
資料				
櫟大蕨		1 +		
薄葉鈴木		+		
冷杉			2 · 1 / 1 · 1	
高山櫟			4 · 3 / 1 · 1	4 · 3
紅毛杜鵑			3 · 2	3 · 3 / 2 · 2
玉山蝠股蕨			+ · 1	+ · 1
玉山抱莖籜蕨			+ · 1	
玉山懸鉤子			+	
玉山水苦蕒			+ · 1	
線葉鼠麴草			+	
玉山佛甲草			+	
黃花蓋			+	
玉山蕨蕨			+ · 1	1 +
曲芒髮草				+ · 2
一枝黃花				+
高山石松				+

32. 高山櫟—華山松—台灣二葉松/台灣鐵杉或冷杉 小喬木林 優勢社會

樣區1,036及1,037屬之，以高山櫟為領導優勢且為特徵，組成見表152。

十一-3-6 森林植群

相對完整的森林植物社會歸於本項目，包括原始林及次生林，然而，由於南二段路線大抵穿越中央脊稜，完整森林多非位於山路旁，故而調查之樣區不多，而基本林型即冷杉林、台灣鐵杉林、冷杉及鐵杉混生林，以及松林。

33. 冷杉—玉山圓柏 優勢社會

樣區970屬之，可歸於冷杉林，玉山圓柏只是伴生，有若玉山大削壁的例外狀況。組成如表153。

34. 冷杉 優勢社會

亦即冷杉純林，樣區996、1,027及1,038等，但亦混雜時、空鑲嵌的組成，如表153。

35. 冷杉/台灣鐵杉 優勢社會

樣區1,025及1,026屬之，組成見表153。

36. 台灣鐵杉 優勢社會

樣區937及939屬之，組成見表153。

37. 台灣鐵杉—玉山圓柏 優勢社會

基本仍屬台灣鐵杉林，樣區1,053，見表153。

關於松林可細分為下列各單位。

38. 台灣二葉松 優勢社會

即純林或近純林，樣區1,000、1,013、1,051及1,052代表之，組成見表154。

39. 台灣二葉松—高山櫟 優勢社會

南二段北段特徵林型，樣區1,042、1,046及1,049屬之，組成如表154。

40. 台灣二葉松—華山松 優勢社會

樣區1,014及1,051屬之，資料如表154。

41. 台灣二葉松—台灣鐵杉 優勢社會

樣區980及983屬之，組成如表154。

42. 台灣二葉松—台灣鐵杉—冷杉 優勢社會

樣區981，組成如表154。

十一-4 結語

南二段沿線植物社會可依時、空或生態特徵，大致劃分為下列42個社會單位：

1. 玉山圓柏—玉山箭竹 優勢社會。
2. 玉山圓柏/玉山杜鵑—玉山箭竹 優勢社會。
3. 玉山圓柏—台灣刺柏—高山芒/玉山箭竹 優勢社會。
4. 髮草—苔蘚 優勢社會。
5. 聚生穗序藁—苔蘚 優勢社會。
6. 聚生穗序藁—玉山翳股穎 優勢社會。
7. 玉山翳股穎—聚生穗序藁 優勢社會。
8. 玉山箭竹 優勢社會。
9. 玉山箭竹—高山芒 優勢社會。
10. 高山芒—玉山箭竹 優勢社會。
11. 高山芒—巒大蕨 優勢社會。
12. 髮草—曲芒髮草/羊茅 優勢社會。
13. 羊茅 優勢社會。
14. 玉山針蘭—玉山箭竹 優勢社會。
15. 呂宋短柄草—玉山翳股穎—台灣鵝觀草 優勢社會。
16. 台灣馬醉木/紅毛杜鵑/台灣刺柏/台灣二葉松或華山松 優勢社會。
17. 台灣刺柏—台灣二葉松 優勢社會。
18. 台灣二葉松—紅毛杜鵑/台灣馬醉木/台灣刺柏 優勢社會。
19. 華山松—台灣刺柏 優勢社會。
20. 冷杉灌叢 優勢社會。
21. 台灣鐵杉灌叢 優勢社會。
22. 冷杉 小喬木林 優勢社會。
23. 冷杉—松屬植物 小喬木林 優勢社會。
24. 冷杉/台灣鐵杉 小喬木林 優勢社會。

【表153】南二段針葉林單位組成(1988年調查)

植物社會 樣區	冷杉—玉山圓柏		冷杉	
	970	996	1,027	1,038
資料				
海拔(公尺)	3,210	3,170	3,130	3,020
坡向(度)	N36°E	W390°N	N50°E	W45°N
坡度(度)	45°(凹谷)	45°	60°~80°	50°
面積(平方公尺)			20×10	20×20
分層 T1	15m:100%	12m:100%	35m:15%	36m:50%
T2	8m:45%		15m:80%	15m:80%
S	2m:8%	2.5m:100%	3.5m:35%	3m:100%
H	1m:100%		1.2m:100%	
M	0.01m:90%	0.1m:60%		
冷杉	5·4/2·1/1·+	5·5	2·1(火):枯木 /4·4/3·2	3·3(巨木)/5·5/1·1 /1·1
玉山圓柏	1·+//3·2/2·1			
玉山箭竹	5·5	5·5	5·5	5·5
高山薔薇	1·+			
苔蘚	5·5	5·5	3·5	
玉山鬼督郵		1·2	+·1	+·2
台灣鹿藥		+		
鋸齒葉鱗毛蕨		+		
玉山肺形草		+		
中國地楊梅		+	+	
厚葉柃木			3·2	2·1
台灣鐵杉			1·+	
高山白珠樹			+·1	+·1
假石松			+	
紅毛杜鵑			1·+	+·1
台灣馬醉木				2·1
高山芒				+·1
阿里山忍冬				+

植物社會 樣區	冷杉／台灣鐵杉	台灣鐵杉	台灣鐵杉—玉山圓柏		
	1,025	1,026	937	939	1,053
資料					
海拔(公尺)	3,040	3,110	2,690	2,710	3,125
坡向(度)	N45°E	N30°E	E174°S	E113°S	W294° N
坡度(度)	5°~45°	60°	5°	35°~45°	60°~80°
面積(平方公尺)	20×10	10×20	10×10	10×10	10×20
分層 T1		20m : 80%	15m : 70%	15m : 85%	15m : 80%
T2	15m : 90%		5m : 35%		
S	3m : 20%	6m : 50%	2m : 100%	3m : 100%	3m : 50%
H	1m : 100%	1.2m : 70%		0.1m : 15%	1m : 100%
M					
冷杉	4·3/2·1	2·1(枯木·死)/4·3 (活)/3·2/2·1			
玉山圓柏					3·1
玉山箭竹	5·5	5·5	5·5	5·5	5·5
高山薔薇					
苔蘚		3·4	4·4	2·2	
玉山鬼督郵	+·1	1·2	+·1	+·2	
台灣鹿藥					
鋸齒葉鱗毛蕨					+
玉山肺形草					
中國地楊梅					
厚葉柃木	2·1	2·1	1·1	+	
台灣鐵杉	3·1/3·1/2·2	2·1	4·4/2·1 /1·+	5·4	3·2/3·2
高山白珠樹	+·1	1·2	+		1·2
假石松	+		+		
紅毛杜鵑			1·1		2·2
台灣馬醉木	2·1	1·1	1·1		2·1
高山芒	+				2·3
阿里山忍冬			1·+		
台灣二葉松	2·+/2·1/2·2				+
華山松	1·+	1·+			

植物社會 樣區	冷杉／台灣鐵杉	台灣鐵杉	台灣鐵杉—玉山圓柏		
	1,025	1,026	937	939	1,053
資料					
台灣刺柏	1・+		1・1		
台灣龍膽	+				
玉山懸鉤子	+				1・1
玉山假沙梨			3・1		
川上氏小蘗			2・+		1・+
森氏杜鵑			1・1		3・2(紅背)
玉山灰木			1・+	+・1	
黑果深柱夢草			+		
玉山針蘭			+		
瓦氏鱗毛蕨			+		
薹(?)			+・1		
刺懸鉤子			1・+		
能高鱉甲草			+		
台灣榴足蕨			+	+	
噴噴草			+		
對生蹄蓋蕨			+		
<i>Viola</i> (堇菜?)			+		
兒玉氏耳蕨			+		
軟骨耳蕨			+		
三裂葉赤車使者			+		
玉山鹿蹄草				+	1・2
刺楸				+	
台灣繡線菊					1・1
玉山小米草					+
玉山抱莖賴蘆					+・1
玉山彎柱苧					+・1
豬殃殃(?)					+・1
羊茅					+・1
虎杖					1・1
玉山蕨					+・1
玉山薊					+・1

【表 154】台灣二葉松森林單位資料 (1988年調查)

植物社會 樣 區	台灣二葉松				台灣二葉松—高山櫟		
	1,000	1,013	1,051	1,052	1,042	1,046	1,049
資料							
海拔 (公尺)	2,950	2,715	2,852	2,935	3,135	2,950	2,792
坡向 (度)	E176° S	E156°S	E146°S	E110°S	S230°W	N68°E	E176°S
坡度 (度)	45°~35°	45°	35°~40°	45°	20°~30°		30°
面積 (平方公尺)	10×10	10×20	10×10	10×10	20×20	10×10	10×10
分層 T1					15m : 65%		
T2	8m : 30%	8.5m : 95%	9m : 85%	10m : 90%		9m : 90%	10m : 85%
S	3.8m : 50%	1.5m : 100%	2m : 20%	2.5m : 40%	3m : 25%	4m : 45%	5m (松) : 20%
H	0.5m : 95%		0.5m : 50%	1m : 80%	1m : 100%	1m : 100%	1m : 100%
台灣二葉松	2·2/3·3	5·4	5·5	5·5	4·4/3·1	5·5	5·5/1·1
玉山箭竹	5·5				5·5	4·5	
高山芒	1·2	5·5	3·4	4·5	+·1	3·5	5·5
玉山石松	1·1	1·1					
高山白珠樹	1·2	1·2	1·2		1·2	1·1	2·3
台灣龍膽	1·1						
櫟大當藥	+·1						
假石松	1·1					+	
曲芒髮草	+						
櫟大厥		2·1	+	1·+			
紅毛杜鵑		+	2·2/2·2	3·2	2·1		3·2
南燭		+					
薄葉柃木		1·+					
玉山驕股蕨		+					
瓜子金		+					
玉山抱莖蘚蘚		+					
假石松		+					
台灣鐵杉			1·+				
松針			5·5	5·5			4·4

植物社會 樣區	台灣二葉松				台灣二葉松—高山樺		
	1,000	1,013	1,051	1,052	1,042	1,046	1,049
資料							
虎杖			+	+			+
枯木				+			
高山樺					2·+ / 3·1	3·3 / +·1	2·2 / 1·1
台灣刺柏						+	1·+
玉山假沙梨						+	

植物社會 樣區	台灣二葉松— 華山松	台灣二葉松—台灣鐵杉—冷杉				相對 頻度 (%)
	1,014	1,015	980	983	981	
資料						
海拔(公尺)	2,810	2,888	3,046	2,970	3,012	
坡向(度)	E156°S	E160°S	E90°	N73°E	E120°S	
坡度(度)	45°	45°	20°	15°~40°	35°	
面積(平方公尺)	10×10	10×10	10×10	10×10	10×10	
分層 T1			12m : 80%	10m : 85%	12m : 20%	
T2	7m : 80%	5m (3.5m) : 80%				
S	2m : 100%	1.2m : 100%	5m : 35%	3.5m : 40%	6m (集中區 3m) : 80%	
H			1m~1.5m : 95 %	1.2m : 100%	1.2m : 100 %	
台灣二葉松	5·3	5·5 / 3·2	5·4 / 3·2 / 1·1	5·5 / 3·2	4·3 / 4·4 / 1·1	100
玉山箭竹			5·5 (密生)	5·5	5·5	50
高山芒	5·5	5·5		1·2	3·3	92
玉山石松	2·1	1·1			1·1	42
高山白珠樹	2·2	2·2	+·1	1·2		83
台灣龍膽						8
櫛大當藥						8
假石松						17
曲芒髮草						8

資料	植物社會 樣區	台灣二葉松— 華山松	台灣二葉松—台灣鐵杉—冷杉			相對 頻度 (%)	
		1,014	1,015	980	983		981
櫟大葉		1 · 1	1 · 1			50	
紅毛杜鵑		2 · 2		3 · 3	1 · +	2 · 2	75
南燭		+					17
薄葉柃木							8
玉山鬍股蕨							8
瓜子金		+					17
玉山抱莖蘂蘚		+					17
假石松		1 · 1					17
台灣鐵杉				2 · 2	3 · 2 / 2 · 1	2 · 1 / +	33
松針							25
虎杖							25
桔木							8
高山櫟							25
台灣刺柏							17
玉山假沙梨							8
華山松		2 · 1	1 · 1		1 · +		25
台灣馬醉木				3 · 2	3 · 2 / 1 · 2	+	25
玉山金絲桃				+			8
厚葉柃木					1 · 1		8
冷杉						1 · +	8
玉山鬼督郵						+ · 1	8

25. 台灣二葉松 小喬木林 優勢社會。
26. 台灣二葉松—高地灌叢 小喬木林 優勢社會。
27. 台灣二葉松—台灣鐵杉—冷杉 小喬木林 優勢社會。
28. 台灣二葉松/華山松 小喬木林 優勢社會。
29. 台灣二葉松/高山櫟—華山松 小喬木林 優勢社會。
30. 台灣二葉松—台灣刺柏—台灣鐵杉 小喬木林 優勢社會。
31. 台灣鐵杉—台灣二葉松/華山松 小喬木林 優勢社會。
32. 高山櫟—華山松—台灣二葉松/台灣鐵杉或冷杉 小喬木林 優勢社會。
33. 冷杉—玉山圓柏 優勢社會。
34. 冷杉 優勢社會。
35. 冷杉/台灣鐵杉 優勢社會。
36. 台灣鐵杉 優勢社會。
37. 台灣鐵杉—玉山圓柏 優勢社會。
38. 台灣二葉松 優勢社會。
39. 台灣二葉松—高山櫟 優勢社會。
40. 台灣二葉松—華山松 優勢社會。
41. 台灣二葉松—台灣鐵杉 優勢社會。
42. 台灣二葉松—台灣鐵杉—冷杉 優勢社會。

凡此所謂社會單位，完全依據調查之際之植被實體的取樣而定，可合理質疑者，全面植被並無取樣，樣區如何足夠？反映多少實體現象？分類方法不夠「科學」、欠缺「科學」樣板形式等等。此所以筆者題目所下「沿線」植群，且前述依累積經驗重複取樣，凡有物種不同組合而可判釋者，殆已設置樣區，儘可能細化，畢竟以個人極其有限資源(含所有條件)，但求盡力而已。至於所謂「科學」形式，留給「形式科學」去困思「從未存在

的事實」！

各單位之間之變遷或演替關係，端視時間尺度及空間一切環境條件，以及生物演化策略、能力，或逢機概率而定，皆屬高度變異性的存在。若依短時程而言，例如百年，則許多單位無法產生任何關係，例如不同植被帶的空間差異，或如「玉山圓柏/玉山杜鵑-玉山箭竹」單位自不可能演替為「台灣二葉松」森林；或如南二段南北兩段落之植被帶落差，不可能發生演替相關。

因此，小區域或特定植被帶論演替才有意義，跨帶或異質區則多為過度推論，甚或錯誤。而台灣歷來關於高地植群的演替模式，或因可及性及可滯留研究時間有限，故多臆測而少實證。

南二段植被特徵已如前述，基本上受到地體變動、地形效應之左右，復受火燒之影響。假設欠缺火燒、山崩且長期發展，自為冷杉、冷杉/台灣鐵杉及台灣鐵杉林之天下，但因原始森林遭受長期而間斷火燒，冷杉林帶之冷杉族群消滅後，淪為原林下玉山箭竹之受創型復建，是為玉山箭竹高地草原，局部小區域因崩塌、淤積，形成零星袖珍水溼窪地。玉山箭竹高地草原長期滯留矮竹形相固然係反覆火燒之效應，冷杉族群的拓殖，則多受限於林緣效應，復原為冷杉林的速率緩慢。玉山箭竹於復育、衰退之間拉鋸，高地次生伴生物種應運拓殖，如玉山針蘭、髮草、曲芒髮草、羊茅等，時而形成局部優勢。此即南二段南段之一般現象。冷杉/台灣鐵杉交會帶森林火焚後，仍然形成玉山箭竹高地草原，但因地處下界，若玉山箭竹衰退，高山芒、高地灌叢等可入侵，松樹亦可進逼，形成次生物種交會帶現象。冷杉與台灣鐵杉交會帶火燒後之玉山箭竹高地草原，可以進行下列變遷，夥同若干

現象，簡述如下。

1. 玉山箭竹矮化型(多次火燒、土壤沖蝕)，但仍為絕對優勢，而形成松類及次生灌木型，例如樣區987、988。

2. 玉山箭竹中等體型者，可直接恢復冷杉林、鐵杉林、冷杉及鐵杉混生林或該兩種針葉樹之與松樹類混生林。

3. 局部小地區形成高山芒較玉山箭竹為優勢者，例如「高山芒—玉山箭竹 優勢社會」之樣區。

4. 火燒後可立即進行局部高地灌叢及松苗之拓殖，且朝高地灌叢或松林，或混合型直接發展。

5. 玉山箭竹在台灣鐵杉林帶或冷杉/台灣鐵杉交會帶以下地區，似乎較易衰退，然而，與其將原因歸於海拔愈低、物種歧異度加大的生物競爭因素，毋寧假設海拔較低、降雨量加大、土壤沖蝕較為劇烈，促成玉山箭竹易於衰敗而讓出區位。一般而言，海拔、地形及生物性因素皆交互影響。

6. 所有變遷之分析，主要考量為時、空(環境條件)、物種及機率。

南二段北段大抵進入台灣鐵杉林帶之主體區域，其次生植群業已因反覆火燒，土壤層沖蝕嚴重，加上地形本質之侵蝕劇烈，大部分地區淪為高地灌叢與松林之反覆演替或變遷，而各單位之變遷大致如文中之鉤勒。

十二、全台各地台灣鐵杉樣區統計

十二-1 各地樣區統計

茲選擇筆者歷年來調查過的樣區中，之與台灣鐵杉相關者，列舉統計如表155，列舉樣區數目為88個，並未涵括筆者所有台灣鐵杉的調查樣區，僅作為對台灣鐵杉相關

社會組成的些微交代。

樣區編號及地點如下。上東埔地區：28、57、64、65、67；觀高：105；南橫及關山：109~113、148；楠溪林道：173~177；玉山西峰及前峰：210、272、274、283、320、325、1,867；東埔山：331、332、337；八通關山至觀高：383、412、415、416；郡大林道：437~439、442、449；丹大林道：462、468；中橫支線：488、490；南橫：599、613、614、615、617、618；巴奈伊克至秀姑坪：723~725、735、736；塔關山：881、882、884；南二段：1,006、1,023、1,024、1,037、1,053、1,056、1,059；七彩湖：1,061、1,078、1,107~1,109；新康山區：1,121、1,152、1,153、1,161、1,166、1,168、1,169、1,171~1,173；八通關至杜鵑營地：1,857、1,860~1,862；花蓮二子山：2,086~2,088、2,091~2,093、2,095。

關於組成物種於所有樣區中的頻度及相對頻度如表156所示。

至於各樣區物種數，由於調查面積係依取樣之際，主觀判斷均質性，以及足以代表社會最小單位而調整，故而不等大小，無從比較，僅將各樣區之種數，依據表155排列順序如下：8、14、9、9、8、39、47、26、24、8、5、28、15、21、24、42、30、15、11、24、21、16、20、20、35、24、60、58、28、18、25、12、28、12、18、17、23、19、13、10、16、22、9、20、18、12、7、20、13、12、13、11、11、14、29、45、23、14、14、31、10、6、6、11、7、23、17、14、14、9、17、10。平均每樣區約20.48種；由於此等樣區包括陰坡台灣雲杉林、台灣鐵杉林與檜木林或闊葉林的交會帶，或可反應整個台灣鐵杉林帶中，社會單位最小面積下物種歧異度(維管束植物)的大約平均值。

【表155】台灣鐵杉相關樣區總表

地區 樣區	東埔山莊	上東埔		上東埔-塔塔加	
	28	57	64	65	67
資料					
海拔 (公尺)	2,685	2,700	2,782	2,790	2,720
坡向 (度)	E142°S	W330°N	W315°N	?	N30°E
坡度 (度)	20°	45°	40°~45°	50°	60°~70°
面積 (平方公尺)	15×20	40×20	15×10	10×10	15×10
台灣鐵杉	5・3/1・+/+・1	3・2	4・3	2・1	3・+/4・4
台灣江某	2・1/1・1	2・1	1・2	2・1	1・+/1・+
台灣瘤足蕨	1・+		+		
玉山箭竹	5・5	5・5	4・4	5・5	4・4
玉山蕨類	+				
厚葉鈴木	1・1/+		+	1・1	2・2
苗栗冬青	+				
海蝶菊	+				
金劍草		+			
昆欄樹		3・+		1・+	
高氏木犀		1・+			
高山薔薇		1・1			
大枝掛繡球		1・1			
阿里山忍冬		1・1			
刺果衛矛		1・+			
狹葉莢蒾		1・+			
台灣雲杉		2・1			
玉山蓼		1・+			
玉山假沙梨		2・+	2・1	1・1	
阿里山菝葜			+		
阿里山水龍骨			+		+
懸鉤子?			+		
高山芒				+	
高山越橘					+
松蘿					+
肢節蕨					1・1
華山松				2・1	
森氏杜鵑				1・1	

地區 樣區 資料	觀高		南橫-關山			
	105	109	110	111	112	113
海拔(公尺)	2,600	2,680	2,725	2,800	2,910	3,040
坡向(度)	W280°	E112°S	N68°E	N40°E	N80°E	W340°N
坡度(度)	80°	45°~50°	5°~40°	5°	20°	30°
面積(平方公尺)	10×10	50×50	20×25	20×20	30×30	15×15
台灣鐵杉	2·1	3·3/1·1	4·1/5·5/3·2	5·4/3·3	5·3/1·1	5·5/1·1
台灣江某	+		+	1·+/2·2		
台灣瘤足蕨			1·1	1·1		
玉山箭竹	3·4	4·4/4·4	4·5	5·4	5·5	5·5
玉山弗蕨					+·1	
厚葉柃木			3·3	2·2/1·1		1·1
海蝶菊		1·1				
金劍草	+	+·1				
昆欄樹				2·+		
高山薔薇			+			
大枝掛繡球		2·2	1·1/+·1	1·1		
阿里山忍冬			+			
刺果衛矛		+				
狹葉英迷		1·1/1·1	1·1			
台灣雲杉	2·1/2·+	2·1/+	2·+			
玉山英迷				1·+		
玉山假沙梨	+					
阿里山菝葜		+		1·+		
高山芒		+				
金毛杜鵑	1·+					
?				+·1		
紅檜		3·3/2·+				
刺楸		1·+/1·1	+	+		
寒莓		+·1		+		
薑菜?		+				
薑?		+·2				
華山松	3·3	2·+		2·1		
紅豆杉		1·+				
紅子佛甲草		+				

資料	地區		南橫-關山					
	樣區	觀高	105	109	110	111	112	113
三裂葉赤車使者				+ · 1	+ · 1			
三斗何				2 · + / +				
臭節草				+				
噴噴草				+				
卵果蕨				1 · 1				
鐵角蕨		+		+ · 1		+		
狹葉櫟				1 · + / +				
小膜蓋蕨				+ · 1	+ · 1			
小實女貞				1 · 3				
小麥門冬				1 · 2				
高山酢醬草				+ · 1				
高山金粉蕨				+ · 1				
高山新木薑子				1 · + / 3 · 3 / 4 · 1				
長葉新木薑子				+				
長葉小蘗				+ · 1				
尖葉耳蕨				2 · 2				
薄葉柃木		1 · +	3 · 3 / 2 · 2			1 · 1	1 · +	
圓葉鑽地風				1 · 1 / + · 1				
波氏星蕨				+ · 1				
森氏杜鵑				1 · 1		1 · +		
疏果海桐				1 · 1				
黑果深柱莖草				+	+	+		
台灣馬醉木				1 · +	1 · 1	1 · 1		1 · 1
刺懸鉤子				+				
阿里山瑞香				1 · 3	+	1 · 1		
阿里山天胡荽				1 · 2				
玉山卷柏				+ · 1				
玉山鬼督郵				+ · 1		1 · 2	+ · 1	
台灣常春藤		1 · 1	1 · 1 / 1 · 2					
川上氏小蘗					1 · +			
無毛忍冬葉桑寄生					1 · +			
苔蘚					3 · 3		1 · 1	
台灣鱗毛蕨					+			
瓦氏鱗毛蕨		1 · 1			1 · 1	+ · 1		
柄囊蕨					+			

資料	地區	南橫-關山						
	樣區	觀高	105	109	110	111	112	113
爪哇蕨？					+			
鱗毛蕨？					+			
高山舖地蜈蚣					1 +			
腰只花		+ · 1				+		
矮菊		+ · 1				+		
變葉懸鉤子						+		
台灣懸鉤子							+	
台灣刺柏								2 · +
玉山金絲桃		+						
玉山懸鉤子		+ / +						
紅毛杜鵑		1 · +						
大葉溲疏		1 · 1						
台灣二葉松		2 · 2						
褐毛柳		1 · 1						
臺灣蘭		1 · 1 / +						
卵葉油點草		3 · 3						
台灣唐松草		+						
圓葉豬殃殃		+ · 1						
玉山抱莖蘘蘢		+						
阿里山落新婦		1 · 1						
冷飯藤		1 · +						
對生蹄蓋蕨		+ · 1						
頂芽狗脊蕨		1 · 1						
玉山舖地蜈蚣		1 · +						
台灣野薄荷		+						
台灣繡線菊		1 · 1						
台灣赤楊		4 · 2						
台灣馬蘭		1 · 1						
日本金粉蕨		1 · 1						
紅苞蹄蓋蕨		+						
紫花阿里山蕨		+						
能高刀傷草		+						
膜蕨		+						

資料	南橫		精溪林道			
	樣區	148	173	174	175	177
海拔(公尺)		2,535	2,660	2,656	2,600	2,460
坡向(度)		N60°E	N50°E	E98°S	S200°W	N50°E
坡度(度)		10°~20°	45°	35°	40°	40°
面積(平方公尺)		50×50	30×30	50×35	30×30	30×30
台灣鐵杉		3·2	5·5	3·1	2·+	2·+ / 1·2
台灣江菜		3·3 / +·1	1·1 / +·1	+		
台灣瘤足蕨		1·1		1·+		3·2
玉山箭竹		5·5	5·5	5·5	5·5	
玉山蕨						
厚葉柃木		1·1 / 3·3	+	2·2 / +·1	2·1	2·1
海蝶菊					+	
金劍草						
昆欄樹		2·1				
大枝掛繡球		2·1 / +·1	+ / +·1	1·+ / +·1	2·1	1·1
阿里山忍冬		+·1	+·1	2·1	1·1	1·1
刺果衛矛				2·1	2·1	+·1
狹葉英迷					+	+
台灣雲杉		3·2		3·3	5·5	5·4 / +·1
阿里山水龍骨						+
高山芒						1·1
松蘿				+·1		+
紅檜		2·1 / +·1				
刺楸				2·1		
寒莓		1·1				
蕨?		+·1				
華山松			2·+	2·+ / + / +		2·+ / 1·+
三裂葉赤車使者					+·2	
三斗柯		2·1				
狹葉櫟		2·1				2·1
小實女貞					1·1	
高山酢醬草						+
高山新木薑子		1·+			+	2·1
尖葉耳蕨		2·2	2·3			
薄葉柃木		1·1			+·1	
疏果海桐						1·1

資料	地區	楠溪林道				
	樣區	南橫	173	174	175	177
刺懸鈎子				1 · +		
阿里山瑞香		2 · 2				
玉山鬼督郵		+ · 1		1 · 1		+ · 1
台灣常春藤		+ · 1	+ / + · 1		1 · 1 / + · 1	1 · 1
川上氏小蘗						1 · +
苔蘚		+				
台灣鱗毛蕨						1 · 1
瓦氏鱗毛蕨				1 · +	1 · +	+ · 1
柄囊蕨			+			1 · 1
腰只花						+ · 1
台灣懸鈎子					1 · 1	-
假皂莢		+			2 · 2	
假石松		+ · 1				1 · 1
魚鱗蕨		+				
華鳳丫蕨		+				
瘤孢鱗毛蕨		+				
高山白珠樹		+ · 1		+ · 1		
直蕊宿柱蕨			+ · 1	+	+	
擬烏蘇里瓦葦			+	+ · 1		
黑鱗耳蕨				+		
玉山石松				+		
台灣茶藨子					1 · +	
川上氏短柄草					1 · 1	
通條木					1 · 1	1 · 1
紅鞘蕨					+	
早熟禾					+	
虎皮楠						2 · 1
尼泊爾蓼						+
早田氏草莓						+ · 1
虎杖						
台灣赤楊						1 · +
台灣馬蘭						+
深紅茵芋		1 · 1				
裹白						1 · 1
厚葉鱗毛蕨			+			

地區 樣區	南橫		楠溪林道		
	148	173	174	175	177
資料					
大葉柯					+
玉山灰木					1 +
玉山肋毛蕨		1 + 1			+
骨碎補		+			
銳葉木犀				1 +	
銳葉木薑子					+
中原氏二柱蕨					+
薄單葉鐵線蓮					+
縮羽金星蕨					1 + 1
矮菊					+
十大功劳					1 + 1

地區 樣區	西山-玉山		玉山西峰		玉山前峰	
	210	272	274	283	320	325
資料						
海拔(公尺)	3,090	3,095	3,090	2,856	3,040	2,965
坡向(度)	S215°W	E95°S	E155°S	E140°S	S215°W	E110°S
坡度(度)	45°	45°~70°	60°	40°~80°	45°	10°
面積(平方公尺)	20×15	20×20	20×20	10×10	20×20	5×10
台灣鐵杉	3 + 1	5 + 3	5 + 3 / 1 + +	2 + 1	5 + 3 / 1 + +	5 + 2 / 1 + +
台灣江芩	2 + 1 / 1 + 1 / 1 + 1					1 + +
玉山箭竹	4 + 4	5 + 5	5 + 5	2 + 2	4 + 4	4 + 4
玉山蕨蕨	+				+	
厚葉柃木	2 + 2	1 + 1 / +	+	1 + +	2 + 1	
高山薔薇	1 + 1					
大枝掛繡球				2 + +		
阿里山忍冬	1 + +					
玉山假沙梨	+			3 + 1		+
高山芒				2 + 3		+
高山越橘			1 + 1			
高山露珠草					+ + 1	
松蘿		+				
蕨?				+		+
華山松	2 + +					
紅子佛甲草					+ + 1	
三裂葉赤車使者					+ + 1	

資料	地區	玉山西峰		玉山前峰			
	樣區	210	272	274	283	320	325
森氏杜鵑		2·1	3·2	2·1	2·+	1·+ / +	3·2 / +
台灣馬醉木		1·1	1·+	-		+	+
阿里山瑞香					+		
玉山鬼督郵		+·1	1·3	1·3		1·3	
川上氏小葉		1·1		+	2·1		
苔蘚			3·3	3·4			
瓦氏鱗毛蕨		+·1	+	+	1·1		
腰只花		+·1 / +·1					
矮菊			+·1			+	
台灣懸鉤子		1·+	+		2·+	2·2	
台灣刺柏		2·1			1·+		1·1 / 3·3
假皂莢					2·1 / +·1		
假石松		1·1		-			
高山白珠樹		1·2	1·3				1·2
台灣茶藨子					2·1		
白木		1·1					
玉山針蘭		+					
玉山龍膽		+					
玉山繡線菊		+·1					
玉山金絲桃		+·1					
玉山鬍股類		+·1					
玉山懸鉤子		+					
尼泊爾蓼		+					
鬪大當藥		+·1					
紅毛杜鵑		3·3	2·1	2·1	1·+		2·2 / 2·1
玉山佛甲草			+·1				
冷水麻						+·1	
大葉溲疏					1·+		
黃苑					1·2		
台灣二葉松					1·+		2·1
褐毛柳					1·+		
疏花繁縷					+·1		
鬪大花楸						1·+	
鬪大蕨							3·2
地刷子							+·2

地區 樣區	西山-玉山		玉山西峰		玉山前峰		
	210		272	274	283	320	325
南燭							+
台灣龍膽							+
阿里山薊		+ · 1					
圓葉豬殃殃						+ · 1	
冷飯藤					+		
寬葉冷蕨						+	
台灣繡線菊					3 · 2		
尖山堇菜			+ · 2				
台灣紅椴櫨					3 · +		
闊葉鱗毛蕨							+
申鼓							+
森氏耳蕨							+
亞毛卷耳							+
羽萼懸鉤子							+

地區 樣區	東埔山			八通關山	八通關山-觀高		
	331	332	337	383	412	415	416
海拔(公尺)	2,770	2,760	2,665	2,828	2,770	2,695	2,660
坡向(度)	W295°N	S220°W	W300°N	W290°N	N20°E	W310°N	W290°N
坡度(度)	15°	15°	?	45°~50°	45°	45°~60°	60°~70°
面積(平方公尺)	20×20	10×10	20×8	10×20	20×50	20×40	30×40
台灣鐵杉	5 · 4	2 · +	2 · + / 2 · 2	5 · 3	4 · 3 / 3 · 2 / + · 1	5 · 3 / 4 · 3	3 · 2 / 2 · + / 3 · 3
台灣江某				3 · 2	2 · 2 / 4 · 2	3 · 2 / 1 · +	2 · 1
台灣瘤足蕨				1 · +	1 · +	1 · 1	
玉山箭竹	5 · 5	4 · 4	3 · 3	3 · 3	3 · 4	4 · 4	2 · 3
玉山蕨蕨	+				+	+ · 1	+
厚葉柃木	1 · 1		1 · 1	1 · 1 / + · 1	2 · 1	3 · 2	2 · 2
海蝶菊						+ · 1	
金劍草						+	+ · 1
昆欄樹						2 · 1 / +	
高山薔薇	1 · 1		2 · 2		+	1 · +	1 · +
大枝掛繡球	+		1 · +		1 · 1	1 · 1 / + · 1	2 · 1
阿里山忍冬					+ · 1	+	+ · 1
刺果衛矛			1 · 1	1 · +		1 · +	

資料	地區 樣區		東埔山			八通關山		八通關山-觀高	
	331	332	337	383	412	415	416		
狹葉莢迷			1 +						
台灣雲杉						3 · 2	4 · 4 / 1 · 1		
玉山蓼								+	
玉山莢迷			+	+	3 · 3	2 · 1 / + · 1		2 · · 2	
玉山假沙梨			1 +	1 +					
阿里山菝葜	+ · 1	+	+	1 +	1 +	+			
阿里山水龍骨	+		+					+	
懸鉤子?						+	+ · 1	3 · 3	
高山芒		1 · 2	2 · 3			+		4 · 5	
高山露珠草	1 · 3		+			+ · 2			
紅檜								1 +	
刺楸	1 + / 1 · 1		2 · 1	+			1 +	1 +	
寒莓						1 · 1			
華山松						1 +	2 +	3 · 2 / 1 · 1	
三裂葉赤車使者				1 · 2 / -		+ · 2	1 · 3		
臭節草							1 · 1		
噴吶草				1 · 1		+	+ · 1	+	
鐵角蕨								+	
狹葉櫟	2 +		3 · 1 / +						
小膜蓋蕨							+		
小實女貞			1 +						
小麥門冬						+ · 1			
高山酢醬草						+ · 1	+ · 1	+ · 2	
薄葉柃木			+					+ · 1	
圓葉鑽地風						+			
森氏杜鵑	3 · 1	1 +	2 · 1			2 · 2			
黑果深柱夢草						+ · 1	+ · 1		
台灣馬醉木	1 +		1 · 1	1 +		1 · 1		1 + / 1 +	
阿里山瑞香			1 · 1						
阿里山天胡荽				2 · 3		+	+ · 1	+ · 1	
玉山卷柏							+ · 1	1 · 2 / 1 · 2	
玉山鬼督郵			+ · 1	1 · 2		2 · 3 / 1 · 3	1 · 3	1 · 3	
台灣常春藤								1 +	
川上氏小蘗	3 · 2		1 +	1 · 1		+	+	1 +	
無毛忍冬葉			1 +						

資料	地區	東埔山			八通關山	八通關山-觀高		
	樣區	331	332	337	383	412	415	416
桑寄生								
苔蘚						3·3/3·3	3·3	
瓦氏鱗毛蕨					2·1	2·1	2·1	1·1
柄囊蕨						1·1	1·1	
腰只花		+		+		+		
矮菊					+·1	+·1	+	
變葉懸鉤子						+	1·1	2·2/1·+
台灣懸鉤子							1·+	
台灣刺柏		1·+						
假皂莢								2·+
假石松			1·1	+				
華鳳丫蕨							+	
高山白珠樹			+·1	+				
擬烏蘇里瓦葎						+·1	+·1	+·1
黑鱗耳蕨						+·1	1·1	
玉山石松								
玉山女貞				1·+				
川上氏短柄草						+·2		+·1
玉山龍膽						+·1		
玉山金絲桃			+·1			+·1		
玉山羈股穎			+·1				+·1	+·1
玉山懸鉤子						1·1	1·1	1·1
巒大當藥			+·1					
紅毛杜鵑			3·2				1·1	1·+
玉山佛甲草								+
黃苑					1·1	+·1	+·1	1·1
台灣二葉松		1·+	3·1	2·1/1·1	1·+			
檜毛柳				1·+		2·2		2·1
巒大蕨			1·1	+				
地刷子			+·1	1·2				
阿里山薊			+					+
岩蕨			+					
台灣百合			+					
圓葉豬殃殃			+					+
玉山沙參			+					
玉山鹿蹄草						1·2		

地區 樣區 資料	東埔山			八通關山	八通關山-觀高		
	331	332	337	383	412	415	416
玉山抱草賴蘆					+ · 1		+ · 1
阿里山落新婦					+ · 1	+	+ · 1
薄葉虎皮楠			1 · +				
藤胡頰子					1 · + / +		2 · 2
黃金珠					+		
香葉草					+		+ · 1
咬人貓					+		1 · 1
玉山茜芹					+		
玉山小米草					+ · 1		+ / + · 2
芽胞耳蕨					+	+ · 1	
對生蹄蓋蕨				1 · 1	1 · 1		+
逆葉蹄蓋蕨					+ · 1		
細裂羽節蕨					+ · 1	+ · 1	
黑龍江柳葉菜					+ · 1		+ · 1
合歡柳葉菜					+ · 1		
三萼花草					1 · 1		
川上氏艾					+		
台灣鋪地蜈蚣					1 · 2		
頂囊肋毛蕨						1 · 1	
頂芽狗脊蕨						+	+
長葉鱗毛蕨	1 · 1					+ · 1	
軟骨耳蕨						+	
寬葉冷蕨						+ · 1	+ · 1
裂緣花						+	
蔓黃苑						+	
莎草?						+ · 1	
玉山木薑子						1 · +	2 · 1
玉山鋪地蜈蚣							1 · +
玉山瓦葦							+
台灣野薄荷							+
台灣油點草							-
台灣繡線菊							-
阿里山肉刺蕨							+ · 1
掌葉鳳尾蕨							+ · 1
鋸齒葉鱗毛蕨							

地區 樣區	東埔山			八通關山	八通關山-觀高		
	331	332	337	383	412	415	416
梅花草							+
纈草							+ · 2
早田氏草薺							+
虎杖							+
台灣馬蘭							+ · 1
膜蕨				+		+ · 1	
申跋	+		+			+	
阿里山鱗毛蕨	+						
中國地楊梅		+			+		
台灣地楊梅				+			
柳杉			1 · 1				
蓬萊蹄蓋蕨				+			
草山蹄蓋蕨						+ · 1	
森氏豬殃殃						+ · 1	
深山鱗毛蕨							1 · 2
大葉溲疏							3 · 3
變葉鼠李							1 · +
細葉山艾							+
金絲桃?							+
金粉蕨							+ · 1
馬蘭?							+ · 1
山菊							+ · 1
長葉豬殃殃							+ · 1
大葉玉山弗蕨							+

地區 樣區	郡大林道					丹大林道	
	437	438	439	442	449	462	468
海拔(公尺)	2,762	2,782	2,835	2,885	2,612	2,240	2,390
坡向(度)	E140°S	N85°E	W340°N	N10°E	W310°N	N20°E	N10°E
坡度(度)	35°	65°	70°~50°	20°	40°	45°	45°
面積(平方公尺)	5×20	10×10	20×10	5×20	30×50	20×20	30×30
台灣鐵杉	2 · +	3 · 1	5 · 4 / 1 · 1	1 · + / 2 · 3	3 · 2 / 1 · 1	4 · 3	4 · 2 / 1 · 1
台灣江荊	1 · +	1 · 1	1 · +		2 · 1		+
台灣瘤足蕨		2 · 3					
玉山箭竹	5 · 5		5 · 5	5 · 5	5 · 5	4 · 4	5 · · 5

地區 棲區	郡大林道					丹大林道	
	437	438	439	442	449	462	468
厚葉桉木	1 +	3 + 2	2 + 2 / 1 + 1	2 + 3	2 + 3		1 + 1
苗栗冬青						1 + 1	
金劍草							+
昆欄樹					1 +	2 +	1 + + / +
大枝掛繡球	+	+	+				
阿里山忍冬	+	1 + + / +					+
刺果衛矛		+			+	+	
台灣雲杉						3 + 2	
玉山英迷		1 + 1 / +	1 + 1	1 + 1			
玉山假沙梨	1 + 1						
懸鉤子?		+					
高山芒	1 + 3	4 + 4	1 + 1		1 + 2		+ + 1
肢節蕨						+	
紅檜						2 + +	
刺楸						1 + 1	
蕈?						+ + 2	
華山松				+	2 + +	2 + +	2 + 1
三斗柯			1 + +				
狹葉櫟						3 + 2 / 2 + 2	
薄葉桉木						3 + 2	
森氏杜鵑	1 + +	1 + 1	3 + 2	2 + 3	2 + 1		1 + 1
黑果深柱莖草		+	+ + 1				
台灣馬醉木			1 + 1 / 1 + 1	1		2 + 1	1 + 1
阿里山瑞香	+						
玉山鬼督郵			1 + 2			+ + 2	
台灣常春藤						+ / +	
川上氏小蘗		1 + +	1 + 1				
台灣鱗毛蕨						+ + 1	
瓦氏鱗毛蕨		1 + 1	+ + 1	+ + 1	1 + 1		
柄囊蕨					+		
變葉懸鉤子		1 + +					+
台灣懸鉤子	1 + +	1 + + / 1 + +	2 + 1	1 + 1	1 + 1		
假石松				1 + 1			
高山白珠樹			+ + 1	2 + 3	+ + 1		+
擬烏蘇里瓦葦						+	

資料	地區		郡大林道			丹大林道	
	樣區						
	437	438	439	442	449	462	468
黑鱗耳蕨		+					
玉山針蘭				+			
紅毛杜鵑		2 · 2	2 · 3				
黃菀				+ · 1	1 · 1		
台灣二葉松	5 · 4			3 · 3 / 3 · 3			1 · 1
褐毛柳	2 · 1	2 · 1	1 · 1	2 · 3	1 · 1		1 · 1
櫟大花楸	1 · 1	1 · 1	+	1 · 1	1 · 1		
櫟大蕨	1 · +						
南燭	1 · +	2 · 1					
阿里山薊				+ · 1			
圓葉豬殃殃	+						
冷飯藤						+	
對生蹄蓋蕨		+	+ · 1			+ · 1	
玉山木薑子		1 · +				1 · +	
台灣繡線菊		+		1 · 1			
虎杖	1 · +			1 · +	1 · 1		
深紅茵芋					1 · 1		
台灣紅榨楓	1 · +	2 · 1					
苦懸鉤子	1 · 1						
裏白	1 · 1		1 · +				
扁柏		4 · 3	1 · 1		3 · 2 / 2 · 1		3 · 2 / 3 · 3
忍冬葉桑寄生		1 · +					
厚葉鱗毛蕨		+				+ · 1	
玉山肺形草		+					
毛地黃				1 · 2			
白花八角					2 · 1		
白花鼠尾草						+	
西施花						1 · 1 / 2 · 2	
華八仙							+
伏牛花						1 · 1	
大葉柯						2 · +	
小葉莢迷						1 · 1	
水麻						1 · 1	
玉山灰木						2 · 1	
琉球鼠李						1 · +	

地區 樣區	郡大林道					丹大林道	
	437	438	439	442	449	462	468
台灣藤漆						+	
台灣石吊蘭						+	
台灣小蘗						1·1	
毛蕊花						1·1	
阿里山十大功勞						1·+	
桑葉懸鉤子						+	
附生松寄生						1·+	
毛蕊越橘							+
野牡丹科							+

地區 樣區	中橫支線			南橫		
	488	490	599	613	614	615
海拔(公尺)	2,800	2,803	2,945	2,885	2,800	2,820
坡向(度)	E160°S	E160°S	S235°W	N40°E	W315°N	N53°E
坡度(度)	45°~65°	25°~30°	45°	60°	70°~85°	40°~45°
面積(平方公尺)	20×10	20×5	10×10	20×20	5×30	20×20
台灣鐵杉	5·4/2·2	4·4/1·1	3·1/1·+	4·3/2·2	3·2	4·3/1·1
台灣江棗	1·1					
台灣瘤足蕨		+				
玉山箭竹	5·5	5·4	5·5	5·5	1·2	5·5
玉山蕨藤					+	
厚葉栓木	2·2	1·+ / 1·1	2·1 / 1·1	2·2	2·2	+·1
苗栗冬青			1·+			1·+
高山薔薇	+		1·1		1·1	
大枝掛繡球	1·1					
阿里山忍冬	+	1·+	+		1·+	
玉山假沙梨	2·2					
阿里山菝契						+
阿里山水龍骨						
懸鉤子?						+
高山芒	2·2		1·2		1·2	1·1
高山越橘				1·1		
刺楸			1·+			
蘆葦?				+·1	+·1	
蕨?				4·3	1·3	1·2

資料	地區 樣區		中橫支線		南橫		
	488	490	599	613	614	615	
三裂葉赤車使者					·	1 · 2	
小膜蓋蕨		+					
高山酢醬草	+						
森氏杜鵑		1 · +		2 · 2	+	1 · +	
黑果深柱夢草		+				+	
玉山卷柏					+		
玉山鬼督郵			+	+ · 1		1 · 3	
台灣常春藤	2 · 2						
川上氏小蘗				1 · +	1 · 1		
苔蘚					4 · 4	4 · 5	
瓦氏鱗毛蕨	+	+		1 · 2		+	
腰只花			+ · 1				
矮菊						+ · 1	
變葉懸鉤子	1 · 1						
台灣懸鉤子			+	1 · +	+		
台灣刺柏					1 · 1		
假石松		1 · 1		1 · 2		+ · 1	
高山白珠樹		+ · 1 / + · 1	1 · 1	+			
黑鱗耳蕨				1 · 1			
玉山龍膽						+ · 1	
玉山懸鉤子		+			+		
紅毛杜鵑		1 · 1	1 · +	2 · 2	2 · 2	1 · +	
褐毛柳					1 · 1		
玉山鹿蹄草				1 · 2			
玉山抱莖賴蘆		+ · 1			1 · 2		
阿里山落新婦					+		
芽胞耳蕨	+	+					
川上氏艾					1 · 2		
長葉鱗毛蕨	+						
軟骨耳蕨		+					
梅花草					+ · 1		
繡草				+	+ · 2	+	
早田氏草蓴		+ · 1					
虎杖				1 · +			
台灣馬蘭					1 · 2		

地區 樣區 資料	中橫支線		南橫			
	488	490	599	613	614	615
台灣紅檜			1 +			
羽萼懸鉤子		+				
森氏豬殃殃		+				
深山鱗毛蕨				+ 1		
阿里山鬼督郵	+ 1	1 3				
狹沙櫛鱗毛蕨	1 +	+ 1				
玉山肋毛蕨	+	+				
雲南冬青		1 1 / + 2				
長葉鳳毛蕨		+				
玉山圓柏			3 1			
玉山卷耳				+ 1	+ 2	
玉山櫻草				1 1		
玉山薊				+	+ 1	
台灣烏頭						+ 1
綠柄鐵角蕨					+	
冷杉翼燕麥					+	
福山氏耳蕨					+	
曲芒髮草					+ 1	
馬桑					1 +	
羊茅					+ 1	
玉山柳					1 1	
台灣三毛草					1 3	
裂葉鹿蹄草					+ 1	
針葉耳蕨					+	
玉山飛蓬					+ 1	
高山櫻草						+ 2
Malva?						+
Selaginella?						1 2

地區 樣區	南橫		巴奈伊克—香菇坪		
	617	618	723	724	725
海拔(公尺)	2,670	2,630	2,880	2,875	2,880
坡向(度)		W310°N	N30°E	E155°S	N70-80E°
坡度(度)		35°-50°	45°	45°	45°
面積(平方公尺)	30×50	30×50	10×50	10×35	10×45
台灣鐵杉	4·3/+	4·3/1·+	3·1/1·+//+	2·+//1·1	2·+//2·+//2·2/+
台灣江某	1·1	2·1			
台灣瘤足蕨	2·2	2·2			
玉山箭竹	5·5	5·5	3·3		4·4/1·1
玉山弗蕨			+·1	1·2	+·1
厚葉鈴木	2·2	2·1	2·1	1·+	1·1/1·+
昆欄樹	1·+	2·+			
高山薔薇			1·+	1·+	
大枝掛繡球	1·+	2·1			
刺果衛矛		1·1			
玉山假沙梨					1·+
懸鉤子?		+·1			
高山芒			3·3	4·5	1·2
紅檜	3·2//+·1	1			
蕨?		+·1			
噴噴草		+			
高山新木薑子	1·+	1·+			
尖葉耳蕨	+				
森氏杜鵑	1·+		1·+		
台灣馬醉木		1·1	1·1/2·1	2·1//+	2·2/2·2
阿里山瑞香			+		
玉山鬼督郵	+·1		1·2		1·3
瓦氏鱗毛蕨	+·1		1·+//1·+		1·1
腰只花	+·1				
台灣懸鉤子	1·+	1·1			
台灣刺柏			1·+		
假石松					1·1
高山白珠樹		+·2		2·3	+·1
黑鱗耳蕨		+·1			
玉山懸鉤子					+
紅毛杜鵑	1·1		4·4	4·4	3·3/3·2

資料	地區		南橫			巴奈伊克—香菇坪		
	樣區		617	618	723	724	725	
台灣二葉松					2 · 1 / 3 · 3 / 2 · 2	5 · 5 / 3 · 3 / 1 · 1	2 · + / 4 · 4	
褐毛柳						1 · +		
櫟大蕨					+	+	1 · +	
地刷子						+		
岩蕨					+ · 1			
玉山抱莖蘚	+ · 1				+	+ · 1	-	
阿里山落新婦					+	+	-	
藤胡頹子					1 · +	1 · 1 / 1 · +	1 · + / +	
對生蹄蓋蕨					+ · 1			
黑龍江柳葉菜	+ · 1	+ · 1						
頂芽狗脊蕨						1 · +		
裂緣花					+ · 1		1 · 2	
台灣繡線菊							+	
虎杖					+ · 1		+	
台灣馬蘭					+ · 1		-	
膜蕨							+	
山菊						1 · 1		
裏白					1 · +			
小葉莢蒾					+			
玉山薊					+ · 1	+		
紅果堇小蘭	+							
早田香葉草	+							
台灣澤蘭	1 · 1							
裏白懸鉤子					+			
七葉一枝花					+			
立花蘭					+			
高山櫟						+	+	
鹿蹄草							1 · 2	

地區 樣區 資料	巴奈伊克—香菇坪		觀高	南橫	塔關山		
	735	736	803	880	881	882	884
海拔(公尺)	3,005	3,025	2,600	2,940	2,880	2,845	2,680
坡向(度)	E105°S	E120°S	W310°	N6°E	W356°N	N0°	W350°N
坡度(度)	50°~60°	70°~85°	45°	25°	25°~30°	5°~15°	8°
面積(平方公尺)	20×30	15×30	10×10	10×10	15×10	20×30	20×30
台灣鐵杉	5·5/2·1	4·3/1·1		5·3/1·+	5·4/1·+	5·5	5·3/+
台灣江茱					+	+	1·+ / +
台灣瘤足蕨				+	+	+	2·1
玉山箭竹	5·5	4·4		5·5	5·5		4·5
玉山弗蕨		1·3		+	+		
厚葉柃木	3·2/1·1	1·1			+	3·2/1·1	2·+ / +
苗栗冬青	1·+						
金劍草							+
昆欄樹							+
高山薔薇		+					
大枝掛繡球						+	1·+
阿里山忍冬	+	+					
高山芒		3·3					
肢節蕨							+
刺楸						2·1	
藁?		+		+		+	
三裂葉赤車使者					1·1		
三斗柯							2·+
小膜蓋蕨							+
高山新木薑子							+
黑果深柱麥草					+	+	·1
台灣馬醉木	2·1	3·3/3·1		1·1	+		+
玉山鬼督郵				1·3	·2	·2	·2
川上氏小蘗	1·1	+					
苔蘚	4·5						
台灣鱗毛蕨						+	+
瓦氏鱗毛蕨		+				+	+
柄囊蕨						1·1	
矮菊		+					+
台灣懸鉤子				+			
台灣刺柏		1·+ / 1·+					
瘤孢鱗毛蕨						+	1·1
高山白珠樹		1·2					
擬烏蘇里瓦葎	+						
玉山針蘭					+	·1	

地區 樣區	巴奈伊克—香菇坪		觀高 803	南橫 880	塔關山		
	735	736			881	882	884
玉山懸鉤子		+					
紅毛杜鵑	2·1/+/+·1	3·2			+	+	
台灣二葉松			4·2				
褐毛柳			+				
櫟大蕨		1·1					
地刷子		1·1					
台灣龍膽				+			
玉山抱莖籜蘆		+					
藤胡頹子		1·+					
玉山小米草		+					
對生蹄蓋蕨					1·+		
頂囊肋毛蕨							2·1
台灣野薄荷		+					
台灣繡線菊	+	+					
掌葉鳳尾蕨					+		
虎杖		+					
膜蕨	+·1				+		
玉山肋毛蕨					+	+	+
玉山蕨		+					
曲芒髮草				+·1			
裏白懸鉤子							+
立花蘭		+					
玉山毛連菜		+					
當藥		+					
小肺形草				+			
短矩粉蝶蘭				+			
碗蕨?					+		
毛刺懸鉤子					+		
錫杖花						+·1	
台灣天南星							+

地區 樣區	南二段					
	1,006	1,023	1,024	1,037	1,053	1,056
海拔(公尺)	2,850	2,970	3,020	3,030	3,125	2,673
坡向(度)	W220°N		E105°S	N80°E	W294°N	N40°E
坡度(度)	45°		45°	30°	60°~85°	30°
面積(平方公尺)	10×10	20×20	20×20	10×15	10×20	20×50
台灣鐵杉	3·3/4·4/+/	2·+/+·1	4·2/4·3/3·2	3·2/4·3	3·2/3·2	4·3/3·3/+/

資料	地區		南二段					
	樣區		1,006	1,023	1,024	1,037	1,053	1,056
玉山箭竹			5 · 5	5 · 5	5 · 5	4 · 5	5 · 5	5 · 5
玉山蕨						+	+ · 1	
苗栗冬青			1 · +					
阿里山忍冬			1 · + / +					+
台灣雲杉			1 · +	+				
高山芒			2 · 3	2 · 3	1 · 2	+ · 1	2 · 3	
華山松			2 · 1	1 · + / 2 · 1	2 · 1	2 · 1 / 2 · 2		
豬殃殃?			+ · 1				+ · 1	
森氏杜鵑							3 · 2	
黑果深柱夢草			1 · 2					
台灣馬醉木			1 · 1	3 · 2	3 · 2 / 1 · 1	2 · 1	2 · 1	+
阿里山天胡荽			+ · 1					
玉山鬼督郵								+ · 1
川上氏小蘗							1 · +	+
苔蘚						3 · 5		2 · 3
矮菊			+ · 1					
台灣刺柏			1 · +					
假石松			1 · 1	+	+	1 · 1		
高山白珠樹			1 · 2	1 · 2	+ · 1	1 · 2	1 · 2	
玉山石松			1 · 1	+		+		
玉山蠟股蕨						+ · 1		
玉山懸鉤子							1 · 1	
紅毛杜鵑						3 · 3 / 2 · 2	2 · 2	
台灣二葉松			1 · +	3 · 1 / 3 · 2	2 · 1 / 1 · 1	2 · 2 / 2 · 2	+	
櫻大蕨					1 · +			
台灣龍膽			+ · 1	+				
玉山鹿蹄草							1 · 2	
玉山抱莖蘘蘂							+ · 1	
玉山小米草							+	
台灣繡線菊							1 · 1	
鋸齒葉鱗毛蕨							+	
虎杖							1 · 1	
扁柏								2 · +
玉山灰木			1 · +					
玉山圓柏							3 · 1	

地區 樣區	南二段					
	1,006	1,023	1,024	1,037	1,053	1,056
玉山蘊					+ · 1	
曲芒髮草		+		+ · 2		
羊茅					+ · 1	
高山櫟		2 · + / 3 · 3 / 1 · 1		4 · 3		
一枝黃花				+		
南湖斑葉蘭						+
玉山燭柱苣					+ · 1	

地區 樣區	南二段		七彩湖			
	1,059	1,060	1,061	1,078	1,107	1,108
海拔 (公尺)	2,662	2,725	2,755	2,931	2,720	2,700
坡向 (度)	S260°W	S260°W	山頂	N295°-N20°E	264°W	N30°E
坡度 (度)	40°	35°	山頂			65°
面積 (平方公尺)	10×10	10×30	10×30	10×20	5×20	10×10
台灣鐵杉	4 · 4	4 · 3	3 · 1 / 1 · 1 / + · 1	5 · 4 / 2 · 1	3 · 2 / 1 · 1	5 · 4
台灣江某	2 · 1 / 1 · 1	1 · 1				
玉山箭竹	4 · 4	3 · 3	4 · 4	5 · 5	3 · 3	5 · 5
厚葉柃木			1 · 1		2 · 2 / +	
高山薔薇	1 · 1					
大枝掛繡球	1 · +					
阿里山忍冬	+	+				
台灣雲杉		+				
玉山假沙梨					1 · + / +	
高山芒	2 · 2	3 · 2	2 · 3		+	1 · 1
高山越橘		1 · 1			3 · 2	
華山松		3 · 2	1 · 1 / 2 · 1		4 · 3 / 1 · 1	3 · 2
薄葉柃木	1 · +	1 · 1			1 · +	1 · 1
森氏杜鵑	3 · 2			1 · +	3 · 2	3 · 2
台灣馬醉木	1 · 1	1 · 1	1 · 1	2 · 1	1 · +	1 · 1 / 2 · 1
阿里山瑞香	+					
玉山鬼督郵	+ · 2				+	+
苔蘚					+	
台灣刺柏	+	1 · +	2 · 1	+	1 · 1	+
高山白珠樹	+ · 1	+ · 1	1 · 2	+	+ · 1	+

資料	南二段		七彩湖			
	1,059	1,060	1,061	1,078	1,107	1,108
擬烏蘇里瓦葦	+					
紅毛杜鵑		3·3	2·2		3·2/2·1	4·3
台灣二葉松		2·1	2·2		2·1	2·1
櫟大蕨	1·1	+	1·1		+	
地刷子		+	+·1			
玉山鹿蹄草	+·1	+				
玉山抱莖蘚蕨	+					
虎杖					+	
厚葉鱗毛蕨	+					
毛蕊越橘	1·1	1·1			3·2	1·1
雲南冬青					1·+	
冷杉				1·1		

資料	新康山區					
	1,121	1,152	1,153	1,161	1,166	1,168
海拔(公尺)	2,820	2,922	2,900	2,950	2,792	2,735
坡向(度)	S190°	E153°S	N5°E	S230°W	N20°E	N30°E
坡度(度)	45°	45°	70°	65°	60°~70°	30°~45°
面積(平方公尺)	10×10	10×10	10×10	10×10	10×10	10×20
台灣鐵杉	2·1/1·+//+	2·+//3·2//+	4·3/3·2/1·1	2·1/2·1	3·2	2·1/2·2
台灣江某					3·2	1·+
玉山箭竹		3·3	4·5	4·4	4·5	5·5
玉山蕨				+		1·1
厚葉柃木	2·2//+·1	1·1	1·1/1·1		4·3//+	1·1
海蝶菊						+
大枝掛繡球					+	+
阿里山忍冬						1·+
台灣雲杉						3·3/2·1 /1·1
玉山莢迷					+	
高山芒	1·1/1·1	+·1		2·3	2·2	2·2
高山露珠草						+//+
金毛杜鵑	1·2					
華山松		1·+		1·+	1·1/ 1·1	
森氏杜鵑	4·3//+	2·1	2·2			

地區 樣區	新康山區					
	1,121	1,152	1,153	1,161	1,166	1,168
資料						
台灣馬醉木		1 · 1 / 1 · +	2 · 2 / 2 · 2	1 · + / +		+
玉山鬼督郵	1 · 2			1 · 2		
川上氏小蘗	1 · 1					1 · +
苔蘚	4 · 4					
瓦氏鱗毛蕨					+	+
台灣刺柏		2 · 1 / 1 · +	2 · 1			
假皂莢						1 · +
假石松		+	+			
瘤孢鱗毛蕨						+
高山白珠樹	1 · +	+ · 2	1 · 2	+		
玉山懸鉤子	+					
紅毛杜鵑	3 · 2 / +	4 · 3	3 · 2	3 · 3 / 3 · 3	1 · 1	
黃苑						+
台灣二葉松	4 · 3 / 1 · +	4 · 3 / 1 · 1 / 1 · 1	2 · 1 / 2 · 2 / +	4 · 3 / 3 · 2	+	
褐毛柳					2 · 1	2 · 1
巒大蕨						1 · +
地刷子		1 · +				
台灣龍膽				+		
圓葉豬殃殃						+
逆葉蹄蓋蕨						+
虎杖					+	+
中國地楊梅						+
苦懸鉤子						+
厚葉鱗毛蕨						+
玉山肺形草						+
曲芒髮草			+ · 1			
冷杉						1 · +
<i>Athyrium</i> ?					+	
山桔梗						+
喜岩堇菜						+

地區 樣區	新康山區					八通關往杜鵑	
	1,169	1,171	1,172	1,173	1,109	1,857	1,860
資料							
海拔 (公尺)	2,730	2,740	2,700	2,712	2,660	3,320	3,160
坡向 (度)	S214°W	W356°N	N36°E	N20°E	W333°N	WS	N
坡度 (度)	45°-60°	35°-45°	30°	45°	45°-60°	60°	45°
面積 (平方公尺)	20×30	10×20	20×20	50×30	20×30	20×20	15×15
台灣鐵杉	4·3/1·2	3·1/2·2	4·3/+/+·1	4·3/2·2	4·4/ 1·1	2·1/1·+ /1·+	2·1/ 1·1
台灣江菜	1·+//+	1·+	4·3//+//+	3·2	1·1/+		
玉山箭竹	4·4	3·3	5·5	5·5	5·5		
玉山弗蕨	+·1						
厚葉杓木	2·1	2·1	1·1		1·1	2·1	
海蝶菊		+					
金劍草					+		
昆欄樹					3·1		
高山薔薇			+				
大枝掛繡球	1·+//+	1·1	1·+	1·1	1·+//+		
阿里山忍冬	+		+		1·1		
刺果衛矛	+				+		
台灣雲杉	2·2/2·2	2·1/2·2	4·3/+·1	3·3/1·1	3·2		
玉山英迷	+	+					
玉山假沙梨					1·+		
高山芒		3·3	1·2			1·1	4·4
高山露珠草	+·1						
肢節蕨				1·1			
刺楸			1·+		2·1		
寒莓	+						
葷菜?					+		
蕨?	+						
華山松		1·+			1·1		
紅子佛甲草	+						
三裂葉赤車使者	+		+·1		+		
豬殃殃?	+						
小膜蓋蕨				+·1			
圓葉鑽地風					1·1		
森氏杜鵑					2·1		
台灣馬醉木	1·1/+	2·1		1·1	1·1	2·1	3·3

地區 樣區	新康山區					八通關往杜鵑	
	1,169	1,171	1,172	1,173	1,109	1,857	1,860
資料							
阿里山天胡荽	+						
玉山鬼督郵	+ · 1					+ · 1	
台灣常春藤			+			2 · 2	
川上氏小蘗	+	+	+			+	
苔蘚					2 · 2		
瓦氏鱗毛蕨	+						
腰只花	+						
矮菊	+						
變葉懸鉤子	+						
台灣懸鉤子	+						
台灣刺柏							1 · 1
假皂莢	2 · 1 / 1 · +	+					
假石松							+
高山白珠樹						+ · 1	+
擬烏蘇里瓦葦	+				+		
黑鱗耳蕨	+	+					
玉山女貞						1 · +	
紅毛杜鵑							3 · 2 3 · 3
黃苑	+						
台灣二葉松		3 · 2 / 1 · 1				1 · + 4 · 4 / 1 · +	4 · 3 / 2 · 2
褐毛柳		1 · 1		+			
圓葉豬殃殃	+						
玉山抱莖繡叢							+ · 1
冷飯藤		1 · 2					
藤胡頰子						1 · +	
香葉草	+						
對生蹄蓋蕨	+						
玉山瓦葦	+						
台灣繡線菊	+						
掌葉鳳尾蕨	+						
虎杖	1 · 1						
台灣馬蘭						+	
膜蕨						+ · 1	
羽萼懸鉤子	+						
中國地楊梅		+					

地區 樣區	新康山區					八通關往杜鵑	
	1,169	1,171	1,172	1,173	1,109	1,857	1,860
資料							
長葉豬殃殃	1 +						
厚葉鱗毛蕨					1 + 1		
玉山肺形草					+ + 1		
毛蕊越橘(花)					1 + 1		
雲南冬青				1 +			
玉山蕨					+		
台灣三毛草	+						
高山櫟						1 +	
短矩粉蝶蘭		+					
南湖斑葉蘭				+	+		
冷杉				1 +			
<i>Athyrium?</i>	+	+					
山桔梗	+	+ + 1					
尖葉楓	1 +						
奧瓦葎	+						
施丁草?	+						
兒玉氏耳蕨	+						
密鱗鱗毛蕨		+					
玉山胡頹子		+					

地區 樣區	八通關往杜鵑	玉山西峰	花蓮二子山		
	1,861	1,862	1,867	2,086	2,087
資料					
海拔(公尺)	3,130	2,900	3,170	2,100	2,130
坡向(度)	N	E	S230°W	W300°N	W270°
坡度(度)	50°	45°		5°-8°	15°
面積(平方公尺)	25×25	20×20	20×20	10×20	10×20
台灣鐵杉	4 + 4 / 1 + 1	3 + 1 / + / 1 + 1	5 + 4 / 2 + 1	3 + 1 / 1 + 1 / 1 + + / +	3 + 1 / 2 + 1
台灣江蓠			1 +	2 + 1 / 1 + 2	2 + 2
台灣瘤足蕨				5 + 5	5 + 5
玉山箭竹	5 + 5		5 + 5		
玉山佛蕨					
厚葉柃木			1 + 1	+	
阿里山水龍骨				+	
高山芒		+			
紅檜				3 + 1	2 + +

資料	地區	花蓮二子山				
	樣區	八通關往杜鵑	玉山西峰	1,867	2,086	2,087
華山松					2 · 1	
小膜蓋蕨						2 · 2 / 1 · 1
高山新木蕨子					1 · + / 3 · 2	1 · 1 / + · 1
森氏杜鵑				1 · 1 / +		+
台灣馬醉木	1 · 1		+			
川上氏小蘗	+					
苔蘚				+		
擬烏蘇里瓦葦						+
紅毛杜鵑	2 · 2		+	1 · +		
台灣二葉松	1 · + / 1 · 2	2 · 1 / 2 · 1 / +				
櫟大蕨			+			
南燭						2 · 1
藤胡頹子			+			
虎杖			+			
西施花					1 · + / 1 · 1 / + · 1	
玉山灰木					2 · 1 / 2 · 1	2 · 1
毛蕊花					2 · 3	
高山櫟		1 · 1 / +				
玉山野薔薇			+			
玉山菝葜			+			-
櫟大杉					2 · +	
森氏櫟					3 · 2	2 · + / 1 · + / +
雪山冬青					1 · 1	1 · + / +
台灣莢蒾					2 · 1	
福建賽衛茅					1 · 1 / 1 · 1	1 · 1
錐果櫟					1 · +	
日本灰木					1 · 1 / +	1 · + / 2 · 1
廬山石葦					+	
菝葜					+	
台灣杞李蓂						1 · +
早田氏冬青						1 · +
斑紋鹿蹄草						+
櫟大菝葜					+	-

資料	花蓮二子山				
	2,088	2,091	2,092	2,093	2,095
海拔(公尺)	2,180	2,230	2,250	2,250	2,080
坡向(度)	W290° N	W340° N	W270°	W300°	W287° N
坡度(度)	35° ~40°	15°	20°	30°	
面積(平方公尺)	10×20	20×20	20×20	20×20	20×20
台灣鐵杉	2·2	2·+	3·+	5·4/2·2	2·+/3·1
台灣江菜		1·1			
台灣瘤足蕨	3·3	4·3	2·2	+·1	4·4
玉山箭竹		5·5	5·5	5·5	3·3
厚葉柃木				2·1	
昆欄樹		3·1/2·1			
大枝掛繡球		1·+ / +			
玉山假沙梨	1·1				
紅檜	1·+		3·+	1·+	3·2/2·1
華山松	2·+ / 1·+	2·+		2·1	
小膜蓋蕨		1·1		1·2	
高山新木薑子	1·+	1·+ / 1·+	1·+ / 2·2	1·1 / +·1	2·2
森氏杜鵑	5·5 / 1·1 / +			2·1	
紅毛杜鵑				1·1	
南燭	1·1 / 4·1			1·1	1·1
玉山灰木	+		1·1	1·1 / 1·1	1·1
毛蕊花	3·3				
奧瓦葦		+·1			
玉山菠薐	+·1				
森氏櫟	2·1	5·4 / 2·2	4·2	+	3·2 / 1·2
雪山冬青	+			1·+	
台灣莢		1·1 / 1·+			
福建賽衛矛	1·+			1·+	
日本灰木		1·+ / 1·1	1·1		
廬山石葦		+			
霧社木薑子			1·+		
大葉玉山蕨				+·1	
擬水龍骨				+·1	
帝杉					3·+

【表156】台灣鐵杉相關樣區各物種之頻度

序號	物種	樣區頻度	相對頻度
1	台灣鐵杉	88	100.0%
2	玉山箭竹	77	87.5%
3	厚葉柃木	60	68.2%
4	台灣馬醉木	51	58.0%
5	高山芒	42	47.7%
6	台灣江某	41	46.6%
7	紅毛杜鵑	41	46.6%
8	森氏杜鵑	38	43.2%
9	玉山鬼督郵	35	39.8%
10	高山白珠樹	35	39.8%
11	台灣二葉松	34	38.6%
12	大枝掛繡球	32	36.4%
13	華山松	32	36.4%
14	瓦氏鱗毛蕨	31	35.2%
15	阿里山忍冬	28	31.8%
16	川上氏小蘗	26	29.5%
17	台灣瘤足蕨	25	28.4%
18	玉山蕨蕨	20	22.7%
19	台灣雲杉	20	22.7%
20	台灣懸鉤子	20	22.7%
21	台灣刺柏	18	20.5%
22	褐毛柳	18	20.5%
23	假石松	17	19.3%
24	高山薔薇	16	18.2%
25	苔蘚	16	18.2%
26	玉山假沙梨	15	17.0%
27	櫛大蕨	15	17.0%
28	刺果衛矛	14	15.9%
29	刺楸	14	15.9%
30	高山新木薑子	14	15.9%
31	薄葉柃木	14	15.9%
32	虎杖	14	15.9%
33	昆欄樹	13	14.8%

序號	物種	樣區頻度	相對頻度
34	薑?	13	14.8%
35	黑果深柱夢草	13	14.8%
36	玉山抱莖繡繖	13	14.8%
37	玉山莢迷	12	13.6%
38	紅檜	12	13.6%
39	三裂葉赤車使者	12	13.6%
40	矮菊	12	13.6%
41	台灣常春藤	11	12.5%
42	擬烏蘇里瓦蕨	11	12.5%
43	玉山懸鉤子	11	12.5%
44	阿里山鞍契	10	11.4%
45	阿里山瑞香	10	11.4%
46	腰只花	10	11.4%
47	對生蹄蓋蕨	10	11.4%
48	台灣繡線菊	10	11.4%
49	小膜蓋蕨	9	10.2%
50	黃苑	9	10.2%
51	阿里山落新婦	9	10.2%
52	玉山灰木	9	10.2%
53	毛蕊越橘或毛蕊花	9	10.2%
54	金劍草	8	9.1%
55	阿里山水龍骨	8	9.1%
56	變葉懸鉤子	8	9.1%
57	黑鱗耳蕨	8	9.1%
58	地刷子	8	9.1%
59	藤胡頰子	8	9.1%
60	懸鉤子?	7	8.0%
61	阿里山天胡荽	7	8.0%
62	柄囊蕨	7	8.0%
63	假昌英	7	8.0%
64	南燭	7	8.0%
65	圓葉豬殃殃	7	8.0%
66	台灣馬蘭	7	8.0%

序號	物種	樣區頻度	相對頻度
67	膜蕨	7	8.0%
68	玉山肋毛蕨	7	8.0%
69	玉山蘼	7	8.0%
70	森氏櫟	7	8.0%
71	苗栗冬青	6	6.8%
72	海螺菊	6	6.8%
73	狹葉莢迷	6	6.8%
74	高山露珠草	6	6.8%
75	噴吶草	6	6.8%
76	狹葉櫟	6	6.8%
77	高山酢醬草	6	6.8%
78	櫟大花楸	6	6.8%
79	厚葉鱗毛蕨	6	6.8%
80	高山櫟	6	6.8%
81	高山越橘	5	5.7%
82	寒莓	5	5.7%
83	鐵角蕨	5	5.7%
84	台灣鱗毛蕨	5	5.7%
85	玉山翳股穎	5	5.7%
86	台灣龍膽	5	5.7%
87	玉山鹿蹄草	5	5.7%
88	扁柏	5	5.7%
89	曲芒髮草	5	5.7%
90	松蘿	4	4.5%
91	肢節蕨	4	4.5%
92	蕘葉?	4	4.5%
93	三斗柯	4	4.5%
94	尖葉耳蕨	4	4.5%
95	玉山卷柏	4	4.5%
96	瘤孢鱗毛蕨	4	4.5%
97	玉山石松	4	4.5%
98	玉山針閣	4	4.5%
99	玉山金絲桃	4	4.5%
100	阿里山蘼	4	4.5%

序號	物種	樣區頻度	相對頻度
101	冷飯藤	4	4.5%
102	玉山小米草	4	4.5%
103	芽胞耳蕨	4	4.5%
104	黑龍江柳葉菜	4	4.5%
105	頂芽狗脊蕨	4	4.5%
106	玉山木薑子	4	4.5%
107	籬草	4	4.5%
108	台灣紅榨楓	4	4.5%
109	申跋	4	4.5%
110	中國地楊梅	4	4.5%
111	裏白	4	4.5%
112	雪山冬青	4	4.5%
113	福建賽衛矛	4	4.5%
114	日本灰木	4	4.5%
115	紅子佛甲草	3	3.4%
116	豬殃殃?	3	3.4%
117	小竇女貞	3	3.4%
118	圓葉鑽地風	3	3.4%
119	直蕊宿柱蕨	3	3.4%
120	川上氏短柄草	3	3.4%
121	玉山龍膽	3	3.4%
122	香葉草	3	3.4%
123	長葉鱗毛蕨	3	3.4%
124	寬葉冷蕨	3	3.4%
125	裂緣花	3	3.4%
126	台灣野薄荷	3	3.4%
127	掌葉鳳尾蕨	3	3.4%
128	早田氏草莓	3	3.4%
129	羽萼懸鉤子	3	3.4%
130	玉山肺形草	3	3.4%
131	西施花	3	3.4%
132	雲南冬青	3	3.4%
133	南湖斑葉蘭	3	3.4%
134	冷杉	3	3.4%

序號	物種	樣區頻度	相對頻度
135	<i>Athyrium?</i>	3	3.4%
136	山桔梗	3	3.4%
137	玉山菝葜	3	3.4%
138	櫛大當藥	3	3.4%
139	大葉溲疏	3	3.4%
140	玉山蓼	2	2.3%
141	金毛杜鵑	2	2.3%
142	臭節草	2	2.3%
143	小麥門冬	2	2.3%
144	疏果海桐	2	2.3%
145	刺懸鉤子	2	2.3%
146	無毛忍冬葉桑寄生	2	2.3%
147	華鳳丫蕨	2	2.3%
148	玉山女貞	2	2.3%
149	台灣茶藨子	2	2.3%
150	通條木	2	2.3%
151	尼泊爾蓼	2	2.3%
152	玉山佛甲草	2	2.3%
153	台灣唐松草	2	2.3%
154	岩蕨	2	2.3%
155	咬人貓	2	2.3%
156	逆葉蹄蓋蕨	2	2.3%
157	細裂羽節蕨	2	2.3%
158	川上氏艾	2	2.3%
159	頂囊肋毛蕨	2	2.3%
160	軟骨耳蕨	2	2.3%
161	玉山舖地蜈蚣	2	2.3%
162	玉山瓦葦	2	2.3%
163	梅花草	2	2.3%
164	台灣赤楊	2	2.3%
165	深紅茵芋	2	2.3%
166	森氏豬殃殃	2	2.3%
167	深山鱗毛蕨	2	2.3%
168	山菊	2	2.3%

序號	物種	樣區頻度	相對頻度
169	長葉豬殃殃	2	2.3%
170	苦懸鉤子	2	2.3%
171	大葉柯	2	2.3%
172	小葉莢迷	2	2.3%
173	阿里山鬼督郵	2	2.3%
174	狹沙權鱗毛蕨	2	2.3%
175	玉山圓柏	2	2.3%
176	玉山卷耳	2	2.3%
177	羊茅	2	2.3%
178	台灣三毛草	2	2.3%
179	裏白懸鉤子	2	2.3%
180	立花蘭	2	2.3%
181	短距粉蝶蘭	2	2.3%
182	奧瓦葦	2	2.3%
183	台灣莢	2	2.3%
184	廬山石葦	2	2.3%
185	櫛大菝葜	2	2.3%
186	薄葉虎皮楠	2	2.3%
187	馬蘭?	2	2.3%
188	大葉玉山蕨蕨	2	2.3%
189	高山木犀	1	1.1%
190	?	1	1.1%
191	紅豆杉	1	1.1%
192	卵果蕨	1	1.1%
193	高山金粉蕨	1	1.1%
194	長葉新木薑子	1	1.1%
195	長葉小葉	1	1.1%
196	波氏星蕨	1	1.1%
197	爪哇路蕨?	1	1.1%
198	鱗毛蕨?	1	1.1%
199	高山舖地蜈蚣	1	1.1%
200	魚鱗蕨	1	1.1%
201	紅鞘薑	1	1.1%
202	白頂早熟禾	1	1.1%

序號	物種	樣區頻度	相對頻度
203	白木	1	1.1%
204	玉山繡線菊	1	1.1%
205	冷水麻	1	1.1%
206	蔓澤蘭	1	1.1%
207	卵葉油點草	1	1.1%
208	疏花繁縷	1	1.1%
209	台灣百合	1	1.1%
210	玉山沙參	1	1.1%
211	黃金珠	1	1.1%
212	玉山茜苳	1	1.1%
213	合歡柳葉菜	1	1.1%
214	三萼花草	1	1.1%
215	台灣鋪地蜈蚣	1	1.1%
216	蔓黃苑	1	1.1%
217	莎草?	1	1.1%
218	台灣油點草	1	1.1%
219	阿里山肉刺蕨	1	1.1%
220	鋸齒葉鱗毛蕨	1	1.1%
221	日本金粉蕨	1	1.1%
222	紅苞蹄蓋蕨	1	1.1%
223	紫花阿里山薊	1	1.1%
224	能高刀傷草	1	1.1%
225	尖山董菜	1	1.1%
226	闊葉鱗毛蕨	1	1.1%
227	森氏耳蕨	1	1.1%
228	亞毛卷耳	1	1.1%
229	阿里山鱗毛蕨	1	1.1%
230	台灣地楊梅	1	1.1%
231	柳杉	1	1.1%
232	蓬萊蹄蓋蕨	1	1.1%
233	草山蹄蓋蕨	1	1.1%
234	變葉鼠李	1	1.1%
235	細葉山艾	1	1.1%
236	金絲桃?	1	1.1%

序號	物種	樣區頻度	相對頻度
237	金粉蕨	1	1.1%
238	忍冬葉桑寄生	1	1.1%
239	毛地黃	1	1.1%
240	白花八角	1	1.1%
241	白花鼠尾草	1	1.1%
242	華八仙	1	1.1%
243	伏牛花	1	1.1%
244	水麻	1	1.1%
245	琉球鼠李	1	1.1%
246	台灣藤漆	1	1.1%
247	台灣石吊蘭	1	1.1%
248	台灣小蘗	1	1.1%
249	阿里山十大功勞	1	1.1%
250	桑葉懸鉤子	1	1.1%
251	附生松寄生	1	1.1%
252	野牡丹科?	1	1.1%
253	長葉鳳尾蕨	1	1.1%
254	骨碎補	1	1.1%
255	銳葉木犀	1	1.1%
256	銳葉木薑子	1	1.1%
257	中原氏二柱臺	1	1.1%
258	薄單葉鐵線蓮	1	1.1%
259	縮羽金星蕨	1	1.1%
260	矮菊	1	1.1%
261	十大功勞	1	1.1%
262	玉山櫻草	1	1.1%
263	台灣烏頭	1	1.1%
264	綠柄鐵角蕨	1	1.1%
265	冷杉異燕麥	1	1.1%
266	福山氏耳蕨	1	1.1%
267	馬桑	1	1.1%
268	玉山柳	1	1.1%
269	裂葉鹿蹄草	1	1.1%
270	針葉耳蕨	1	1.1%

序號	物種	樣區頻度	相對頻度
271	玉山飛蓬	1	1.1%
272	高山櫻草	1	1.1%
273	<i>Malva</i> ?	1	1.1%
274	<i>Selaginella</i> ?	1	1.1%
275	紅果莖小蘭	1	1.1%
276	早田香葉草	1	1.1%
277	台灣澤蘭	1	1.1%
278	七葉一枝花	1	1.1%
279	鹿蹄草	1	1.1%
280	玉山毛連菜	1	1.1%
281	小肺形草	1	1.1%
282	碗蕨?	1	1.1%
283	毛刺懸鉤子	1	1.1%
284	錫杖花	1	1.1%
285	台灣天南星	1	1.1%
286	一枝黃花	1	1.1%
287	玉山彎柱苧	1	1.1%
288	喜岩董菜	1	1.1%
289	尖葉楓	1	1.1%
290	施丁草?	1	1.1%
291	兒玉氏耳蕨	1	1.1%
292	密鱗鱗毛蕨	1	1.1%
293	玉山胡頹子	1	1.1%
294	玉山野薔薇	1	1.1%
295	櫟大杉	1	1.1%
296	錐果槲	1	1.1%
297	莪白芸	1	1.1%
298	台灣杞李蓇	1	1.1%
299	早田氏冬青	1	1.1%
300	斑紋鹿蹄草	1	1.1%
301	霧社木薑子	1	1.1%
302	擬水龍骨	1	1.1%
303	帝杉	1	1.1%

十二-2 總結語

海洋性高山島的台灣，250萬年來地動出水挺升，山體節節逆衝而成，頻繁崩塌流石進行沖蝕與堆積，且殆自數次冰河來回，迎接北半球溫寒乃至熱帶生命落地生根、入籍歸化，經由漫長的生界與無生界膠漆演化，且隨時隨地彈性複雜調整，形成文明進逼自然之前的各大植被帶，即高山帶、森林界線、亞高山冷杉林帶、雲霧帶上部界的台灣鐵杉林帶、霧林中心的檜木林帶（針闊葉混溶林區）、殼斗科闊葉樹林區、樟科闊葉樹林區、桑科闊葉樹林區、岩生植被、西部平原疏林區，以及海岸林帶（陳玉峰，1995）；本書專論銜接霧林上部界的台灣鐵杉林帶。

台灣鐵杉林帶係台灣兩大針葉純林帶之一，以鐵杉林型而論，全台佔地約50,851公頃，推估台灣鐵杉存在地區約佔6萬公頃，分布中心位於2,700~2,900公尺，第二分布中心為2,400~2,600公尺，而84.31%分布於2,100~3,000公尺之間。

就植被形相而言，台灣兩大最顯著的斷然外觀分界，一為森林界線（以玉山西向坡最明顯）；另一即冷杉與台灣鐵杉截然不同樹型的分界，堪稱生態特殊景觀，也是氣候變遷與森林分布的最敏感邊界，由是而筆者推論降雪線即冷杉與台灣鐵杉的交會帶。若氣候趨寒，則台灣鐵杉下退，冷杉下移；若全球增溫，則台灣鐵杉進逼冷杉林帶，目前乃至今後，正是植被帶上遷的劇烈階段。無論透過任何形式，包括疫情等大規模林木死亡現象，台灣植被帶將進行快速且顯著的變遷，台灣鐵杉林帶的變化，正是觀察研究的重點之一，亟須長期監測。

而台灣鐵杉林帶之海拔較冷杉林下降了至少500公尺，氣溫較高、雨量較大、沖蝕及玉山箭竹高地草原的衰退較形容容易，夥同

生物歧異度較高，相對於冷杉林遭遇火燒之後，僅以形成玉山箭竹高地草原為大宗，且緩慢再度回復冷杉林，台灣鐵杉林帶之演替與更新複雜，台灣鐵杉林在森林火焚後，其所形成的玉山箭竹高地草原，演替方向可大分為正向復育原森林，以及退化演替為玉山箭竹/高山芒等高地草原，從而發展出高地灌叢及松林的火燒反覆區，能否回復原鐵杉林，時程更長、變異更大。

就森林更新而論，任何森林自遠古以來，無不以老木枯腐倒塌、林地新生樹苗為基調，現今所謂孔隙等，歷來筆者皆以每株第一層大喬木的樹高為半徑的範圍，視同基本孔隙，謂之破空效應。然而，以台灣鐵杉林而言，並非均質環境的極相，絕大部分的林分更非反J型樹齡結構，所謂「安定植群」的歷來用詞意義不大，其乃以演替或更新波次為模式，台灣鐵杉林通常以1~2波次為主要，火燒等干擾則可形成3~4波次的鐵杉更新族群共組林分，但化約而言，台灣鐵杉的更新仍然是「遇缺則補」。然而，台灣鐵杉分布的下部界，其與檜木及闊葉林的交會區，關於演替或變遷等議題，正是未來研究之重點。

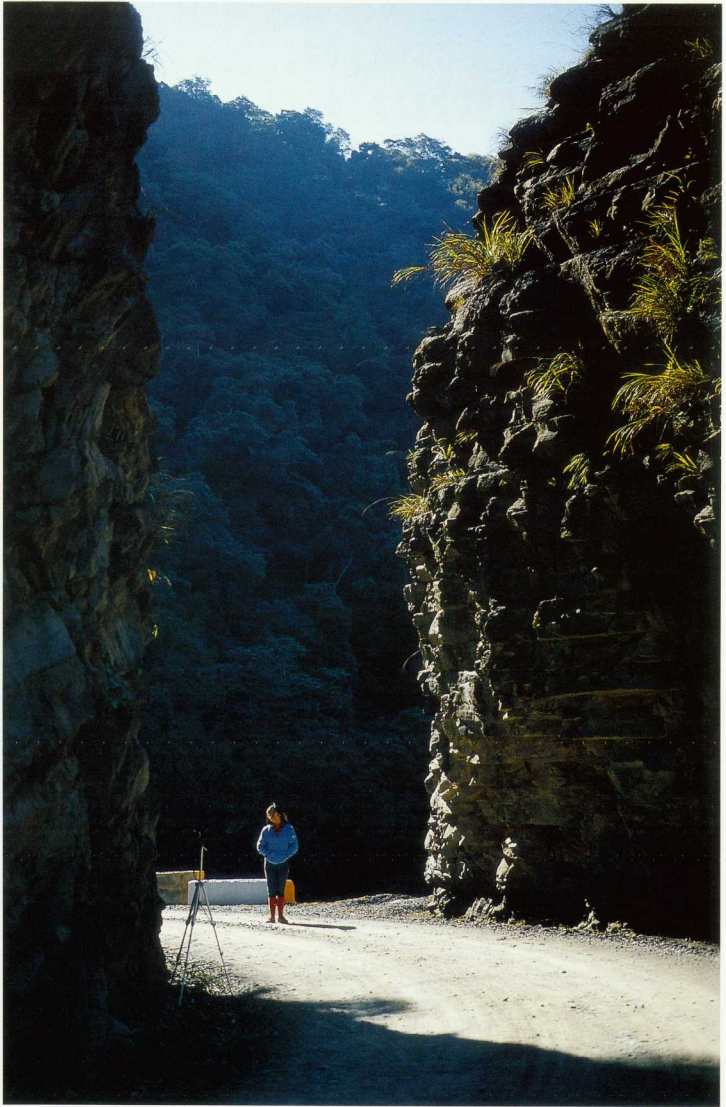
台灣鐵杉林火焚後，無論在地更新、林緣拓展等，機制皆相同，受到母樹有效下種、林地環境條件所決定，生理生態的深入研究及實驗實證，理應在今後展開。

台灣雲杉林雖暫置於台灣鐵杉林帶，事實上其生態特性乃介於紅檜與台灣鐵杉之間，另必有歷史的遠因相關；台灣二葉松林的生態地位，本書認為其本居地乃中、高海拔岩生立地，由於人類介入之後始予拓展，並流於反覆演替，過往之偏重「火燒適存樹種」的說法，乃屬西學東套的偏見。本書尚未處理台灣雲杉、松林及高地灌叢的細論，

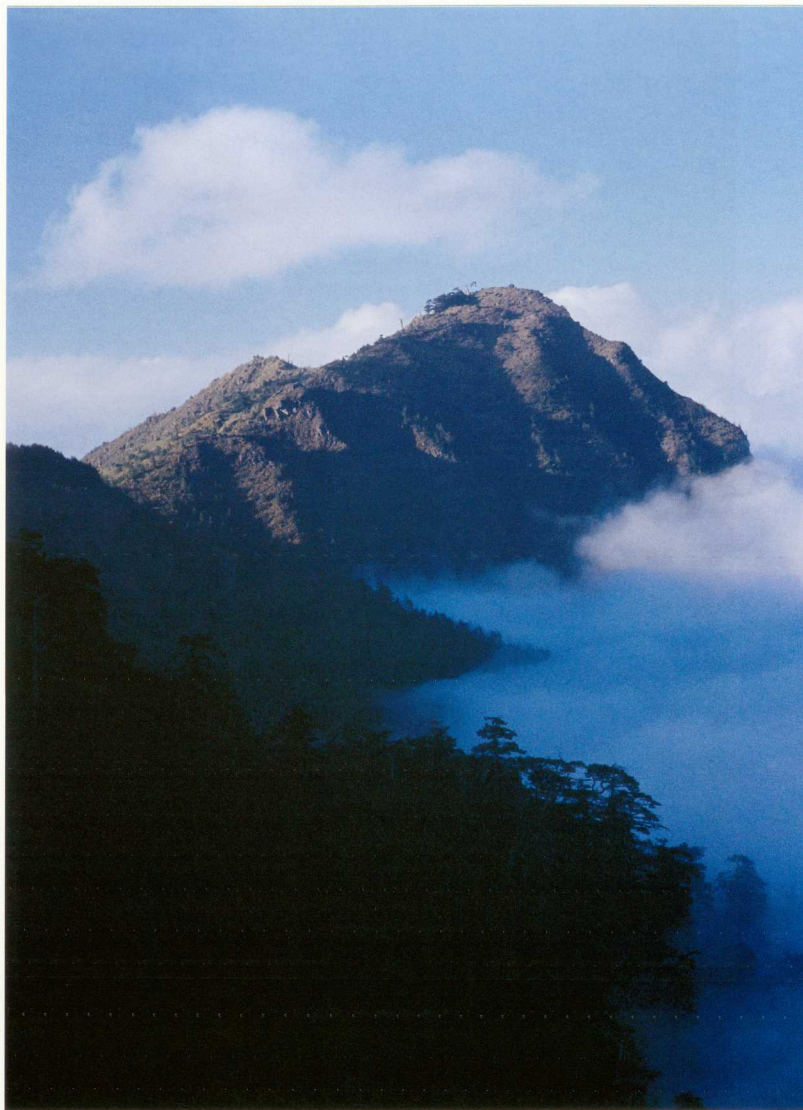
日後再予補齊。

台灣鐵杉林大體尚在，歷來雖已砍伐了部分，但尚不傷主體，主要關鍵乃因其材質不佳，是為無用之大用！

書末列舉台灣鐵杉林帶若干物種之圖譜；而關於台灣鐵杉(林)之內容等，請由全書檢閱。



十三 台灣鐵杉林帶若干物種圖譜舉例





台灣鐵杉

左頁圖 /

台灣鐵杉林帶

大致位於雲霧帶上部界，

1987年1月25日自

塔塔加所攝之東埔山；東埔山頂

原為台灣鐵杉林。

右上圖 /

台灣鐵杉植株下部葉傘蓋，

背景為奇萊山。

右中圖 /

郡大林道一帶的巨大鐵杉隨著

原始森林的瓦解，也淪為

巨大的枯木。

陳月霞攝

右下圖 /

日暮西山台灣鐵杉的身影

照映在東埔一帶。

陳月霞攝 1987.4.25.





左頁左圖一/

四月中旬台灣鐵杉的新葉已出。

陳月霞攝 1986.4.18. 東埔

左頁左圖二/

緊接著，花開；

右為雄花穗花粉未散開之前，左為雌花。

陳月霞攝 1996.4.21. 塔塔加

左頁左圖三/

夏末毬果已成熟。

1989.9.8. 嘉明湖至新仙山

左頁左圖四/

乾燥天氣下，完全張裂的毬果，

種子殆已散出。

左頁右圖一/

分叉較低的台灣鐵杉側枝。

2003.2.26. 台14甲

左頁右圖二/

台灣鐵杉樹皮。

2003.2.26. 合歡山

左頁右圖三/

台灣鐵杉樹幹造型由

直立單幹至駢幹叢生皆存在。

1997.9.6. 北大武山

左頁右圖四/

迷霧中的台灣鐵杉，

樹型如傘一般的撐展著。

陳月霞攝 1986.4.21. 東埔

右頁上圖/

台灣鐵杉的葉傘蓋分層寬度由

側枝密度所決定。

陳月霞攝 1986.6.8. 玉山步道

右頁下圖/

玉山西向山系之

台灣鐵杉林，上會冷杉林。

陳月霞攝 1986.11.11.







台灣雲杉

左頁圖 /

玉山前峰下塔塔加鞍部一側之沙里仙溪源頭的台灣雲杉林，正處於雲海之中。

1987.1.25.

右頁上圖 /

台灣雲杉新葉芽萌發。

陳月壽攝 1986.4.18. 東埔山

右頁下圖 /

台灣雲杉巨木。

1985.12.10. 往庫哈諾辛途中







左頁上圖／

楠溪林道全台最茂盛的
台灣雲杉林。

陳月霞攝 1986.3.12. 梅桶鞍部

左頁下圖一／

生長於中海拔的山桐子，
於楠梓仙溪仍可見到，
此地可能為其生長
的最上線。

陳月霞攝 1986冬 楠梓仙溪

左頁下圖二／

台灣雲杉球果造型。

陳月霞攝 1986.3.14. 楠梓仙溪

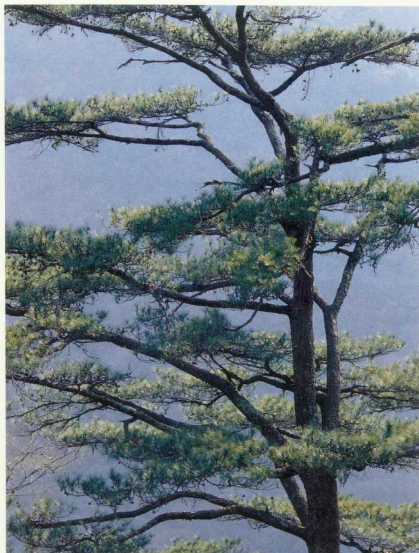
右頁下圖／

台灣雲杉新枝葉上的蟲癭。

1998.7.16. 船形山苗圃







台灣二葉松

左頁圖 /

緩慢漸次成熟的毬果。

右頁上圖 /

台灣二葉松的松針分布
如同台灣鐵杉，具有明顯分層。

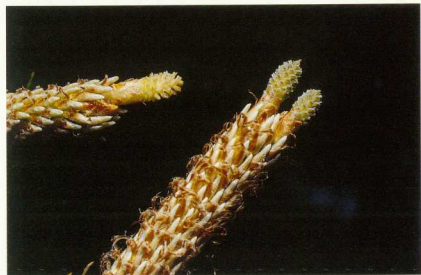
陳月霞攝 1986.3.14. 楠梓仙溪

右頁下圖 /

台灣二葉松的形態變異甚大，
隨植株、樹齡、
外界環境壓力等而變化。

1988.5.14. 八通關至巴奈伊克







左頁左圖一/
 遠芬尖山的台灣二葉松
 同樣展現分層的枝葉結構。
 1988.11.8.

左頁左圖二/
 雌花穗(毬果前身)於枝稍長出，
 由風力傳粉受孕。
 陳月霞攝 1986.3.14. 楠梓仙溪

左頁左圖三/
 不等成熟度的雄花穗。
 陳月霞攝 1986.3.14. 楠梓仙溪

左頁左圖四/
 大量花粉釋出的雄花穗。
 陳月霞攝 1986.3.14. 楠梓仙溪

左頁右圖一/
 生長中之小毬果。
 1988.6.25. 向陽山

左頁右圖二/
 成熟的毬果即將開裂。
 陳月霞攝

左頁右圖三/
 第二年熟裂的松果。

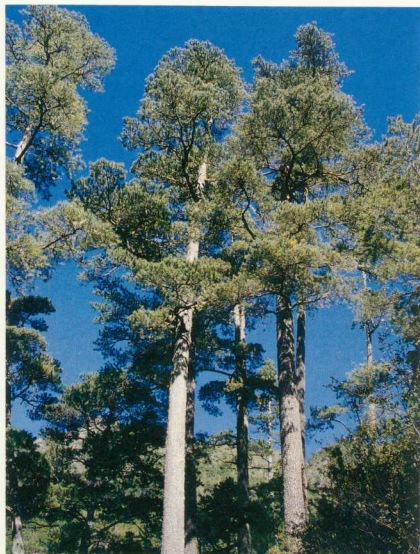
左頁右圖四/
 塔塔加附近的老二葉松。
 陳月霞攝 1986.3.11.



右頁上圖/
 火燒之後促成
 台灣二葉松種苗全面萌發，
 形成密集幼樹林。
 1986.10.21. 八通關往巴奈伊克

右頁下圖/
 台灣二葉松頻常存在於
 火燒頻繁區。
 陳月霞攝 1985.7.21. 塔山





華山松

左頁圖 /

熟裂的華山松球果。

陳月霞攝 1986 塔塔加

右頁上圖 /

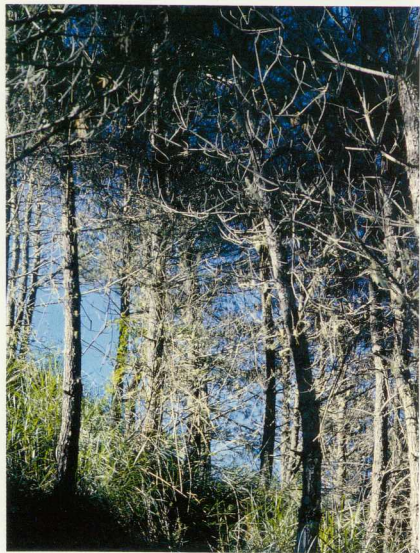
華山松樹皮與台灣二葉松
明顯差異，遠觀仍可區辨。

1981.10.14. 巴奈伊克

右頁下圖 /

華山松人造林。

1986.7.7. 上東埔







左頁圖 /

6月初的華山松雄花穗。

陳月露攝 1986.6.9. 神木林道

右頁上圖 /

7月初的華山松雄花穗

花粉殆已散盡。

右頁中圖 /

將屆成熟的華山松球果。

右頁下圖 /

華山松小苗向上抽長中。







台灣五葉松

左頁圖 /

台灣五葉松植株。

陳月露攝

右頁上圖 /

熟裂的台灣五葉松毬果。

1985.12.10. 天池

右頁下圖 /

台灣五葉松的白枯木。

1986.1.9. 天池





台灣馬醉木

左頁左圖一 /

台灣馬醉木新葉。

陳月霞攝 1985.7.6. 玉山

左頁左圖二 /

台中大坑頭崙山

海拔約850公尺的台灣馬醉木，

其葉較細長，花果皆小一號。

1996.1.24.

左頁左圖三 /

台灣馬醉木果實。

1986.7.8. 上東埔

左頁左圖四 /

拉庫音溪

台灣馬醉木果裂與晨霜。

1988.11.6.

左頁上圖 /

向陽山台灣馬醉木的花苞。

1988.11.4.

左頁下圖 /

台灣馬醉木飽滿熟果。

陳月霞攝 1986.9.11. 玉山



右頁上圖 /

高地灌叢代表性灌木之一即

台灣馬醉木，其主要分布中心位於

台灣鐵杉林帶，但可下延

檜木林帶，而低海拔山區之

山頂部位，仍可見其子遺，代表

冰河期之後的殘存。

陳月霞攝 1986.1.13. 玉山前峰

右頁下圖 /

盛花期的台灣馬醉木。

陳月霞攝 1986.2.15. 玉山西峰





台灣江某

左頁圖 /

台灣江某新葉正在生長。

陳月霞攝 2003.5.12. 萬歲山

右頁上圖 /

台灣江某花序。

陳月霞攝 2003.10.22. 小笠原山

右頁下圖 /

台灣江某果實近照。

1986.11.12. 郡大林道







厚葉桤木

左頁圖 /

台灣鐵杉林帶

代表性灌木或小喬木的

厚葉桤木。

1986.9.11. 東埔山

台灣繡線菊

右頁下圖 /

台灣繡線菊冬葉。

陳月霞攝 2003.1.23. 大塔山

右頁上圖 /

台灣繡線菊的花。

陳月霞攝 1986.7.6. 玉山







雲南冬青

左頁圖/
南台鐵杉林帶較多見雲南冬青。
1988.7.23. 塔關山

刺楸

右頁上圖/
刺楸於台灣鐵杉林出現率不高。
1988.6.25. 向陽工寮

裂緣花

右頁下圖/
裂緣花近照。
1988.7.26. 塔關山







白珠樹

左頁圖 /

花蓮二子山

海拔1,960公尺處的

白珠樹。

1983.9.7.

右頁上圖 /

高地針葉林帶範圍中，以

台灣鐵杉林及檜木林帶

為主的次生地，可見

次生灌木白珠樹。

1988.11.12. 郡大林道

右頁中圖 /

白珠樹果實。

1986.2.15. 玉山前峰

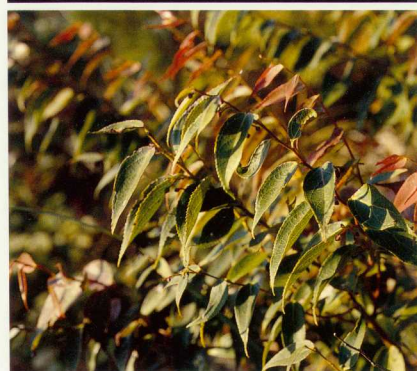


右頁下圖 /

白珠樹新葉紅色，

成熟轉綠。

1998.7.16. 大雪山230林道







高山越橘

左頁圖 /

台灣鐵杉林下岩塊上

矮小型灌木高山越橘。

1986.9.10. 玉山前峰

右頁上圖 /

高山越橘花近照。

陳月霞攝 1986.6.8. 玉山西峰

右頁下圖 /

高山越橘成熟果實。

1986.10.21. 八通關







玉山衛矛

左頁圖 /

玉山衛矛果實熟裂。

1986.11.11. 郡大林道35K

右頁上圖 /

玉山衛矛果實。

1988.7.9. 玉山林道

右頁下圖 /

郡大林道之玉山衛矛。

1988.5.19.







紅子佛甲草

左頁圖 /

紅子佛甲草。

1985.7.8. 玉山前峰

森氏當歸

右頁上圖 /

森氏當歸。

1986.7.8. 玉山前峰

台灣雲杉

右頁下圖 /

台灣雲杉新葉生長中。

2003.5.24. 阿里山

以上 陳月露攝





毛蕊花

左頁上圖 /

台灣鐵杉林下除了少數

陰生型蕨類之外，灌木多呈現

林下型以這次生裸地型的寬闊光適應，

指示台灣鐵杉林並非典型極盛相。

圖為小灌木毛蕊花，

亦屬此類灌木。

1995.8.22. 七卡山莊

左頁下圖左 /

毛蕊花未成熟果實。

左頁下圖右 /

毛蕊花成熟果。

1986.10.21. 八通關

右頁下圖 /

毛蕊花果實近照。

1983.9.6. 花蓮二子山 海拔2,100公尺







台灣高山杜鵑

生態地位相當於紅毛杜鵑的台灣高山杜鵑，也是高地草原的次生灌木。

左頁圖 / 盛開的台灣高山杜鵑。

2003.5.22.

右頁圖一 / 入秋之後，

台灣高山杜鵑新的花芽已逐形成。

2003.10.22.

右頁圖二 / 台灣高山杜鵑於五月盛開。

2003.5.12. 萬歲山

右頁圖三 / 台灣高山杜鵑與華山松的社會。

2003.5.22. 萬歲山

以上 陳月霞攝





紅毛杜鵑

左頁上圖 /

高地灌叢的代表性灌木之一，
紅毛杜鵑花海。

1988.5.15. 中央與白洋金礦之間

左頁下圖左 /

紅毛杜鵑。

陳月露攝 1986.5.17.

左頁下圖右 /

紅毛杜鵑葉子。

陳月露攝 1986.5.17.

右頁下圖 /

金毛杜鵑有時也相間於

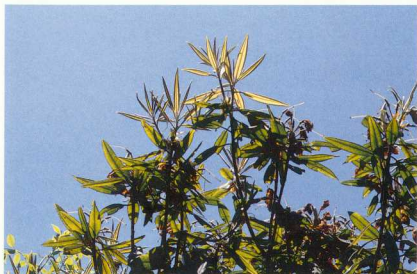
紅毛杜鵑的社會裡。而中央與

白洋金礦之間的金毛杜鵑，

可能是金毛杜鵑生長的最上線。

陳月露攝 2002.5.12.







森氏杜鵑

森氏杜鵑主分佈於檜木林帶，
並向上進入鐵杉林帶。

在演化上，筆者認為森氏杜鵑與
玉山杜鵑殆為同源或同種，再依
不同環境而漸分化，迄今仍然分不清楚。

左頁左圖一/
新葉開展。

左頁左圖二/
森氏杜鵑果實成熟開裂時，
新的花苞業已成形，且含苞待放。

2004.1.15.

左頁左圖三/
森氏杜鵑花朵碩大艷麗。

左頁左圖四/
進入夏季，森氏杜鵑的花已謝盡且
果實逐漸成形。

2003.7.31. 鹿林山

左頁右上圖/
森氏杜鵑成熟的開裂果。

2004.1.15.

左頁右下圖/
過冬入春之際，森氏杜鵑花苞已開。

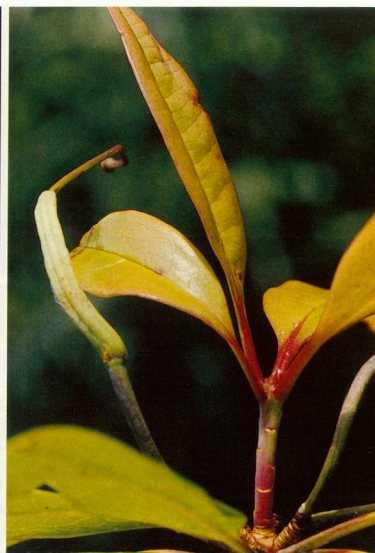
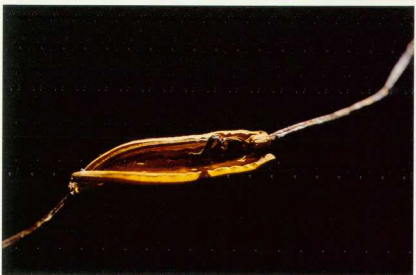
2003.3.18.

右頁上圖/
四月下旬花謝，新葉芽出。

右頁下圖/
三月中旬盛開的森氏杜鵑。

以上 陳月壽攝







西施花

西施花分佈於闊葉林帶，但最高分佈可上抵台灣鐵杉下部界。

左頁左圖一／
四月西施花的花苞。

左頁左圖二／
五月西施花盛開。

左頁左圖三／
新葉與未熟果相間。

左頁左圖四／
成熟開裂的果實。

左頁右上圖／
七月初的新葉與未熟果。

左頁右下圖／
五月西施花盛開於新中橫。

右頁上圖／
五月底花謝之後，
葉子也老，但新葉芽已出。

右頁下圖／
盛開的西施花。

以上 陳月霞攝





玉山蟹甲草

左頁圖 /

玉山蟹甲草果實近照。

右頁上圖 /

台灣鐵杉林帶之林緣、破空地

次生草本玉山蟹甲草。

1986.10.24. 郡大林道

右頁下圖 /

玉山蟹甲草果實熟飛。

以上 陳月霞攝



附錄

《附錄》台灣傳統植被生態

代表作選譯

針對人類或人種相關曾經發生過的事實或現象，給予記錄、描述、解析、評論、追溯等，之謂歷史，或精確地說，乃選擇性、抽離化、主觀詮釋下的「創造性史料或編纂」，舉凡地球存在的自然史以來，從來未有客觀歷史；另一方面，如果將人類所有的生活型謂之文化，也就是所有生命生活的全部（包括現象及本質），則歷史顯然是文化扭曲的切片，或「歷史藝術創作」。

上述的歷史與文化不可分割，卻可能只是淪為生命現象的糟粕，而筆者心目中，每個人都在歷史中，歷史由每個人譜寫，每刻當下皆然，歷史是種活體文化。每個人有意義的文化創造，且得以累積、傳承、改革、開創，在特定土地上一脈相承，自成品牌，反映生界，蔚為活水源頭、枝葉繁茂，則奇花異果自然而成，政治、科學、文化莫不如此。

可嘆的是，台灣文明開拓史似乎恆處於外來文化的次殖民地，斷代或撕裂的現象驚心動魄，一代否定一代，下半生否定上半生，今日否定昨日，即令現今，談本土文化者徹底欠缺土地觀，所謂文化人多為文渣，暢論國際化者不解台灣，學術研究尤其成為商品週期流行般，近約二十年來國際學術海盜風格，在台灣膨脹為異形怪獸，獨不見在地文化及歷史的生命長河流轉得以成形。

一個人換了大腦，外表依然，可是絕非自己，國際化不是換腦術。文化如果可以有政策，則必也確保土地根源與文化活體得以綿延發展，代代傳承，且不時湧爆活體創造

力，而非次殖民的生活移植、開心換腦。

19世紀末以迄20世紀初，台灣的山林生界號稱為黑暗世界，及至1930～1940年代，不僅研究水準同步世界，主體活體文化蔚然成形，雖說仍然附屬於日本帝國，強權擴張下的文化活動，但由相對完整自然生界為起點，土地及學術研究的主體性甚為強烈，本質上儼然為在地文化，也就是如實台灣、接軌國際，並開創本土自然科學顯學的範例。可惜，換了政權，一切活體文化湮滅，形成土地殘壘，淹沒在文明廢墟之內。而筆者撰寫「台灣植被誌」不可能睜眼說瞎話，無視於真正第一手的台灣生態學，更期盼連貫自然斷代，直指台灣生界主體，故而在植被誌系列研撰中，連綿交織，不讓曾經留白，且試圖將忠實的土地文化，轉化為傳承根系。本卷台灣鐵杉林帶除了第一章的回溯之外，另選譯二份文獻，輯錄於此，一為基層生態調查苦行者佐佐木舜一的玉山植被帶總論；一為學生實習調查，或可代表相關於台灣鐵杉林帶，大約80年前的台灣生態文化或水準。

附帶一提，目前台灣諸多圖書館、史料館，夥同世界許多國家的史料收集單位，皆採行典藏保護或管理的「衙門制度」，分成不同等級的管制措施，有些不得影印、拍攝，有些只能影印局部，或許其存有諸多偉大的理由？！更有些民間收藏單位，轉變為牟利工具，令研究者扼腕而徒呼奈何！本譯文學例，打破此等迷思，直接提供中文譯著，以饜有心有識的台灣人參考。

而佐佐木舜一的歷史偉著，點出1920年代之前，搏命探險玉山的艱辛。筆者登山調查將近30年，從來不敢夸談登山的原因之一，乃因大學時代，即詳讀佐佐木舜一的史料之故；如今，筆者年歲已逾半百，卻可以在一天之內，由台中市往返玉山頂，今昔對照，得無慨嘆？！此譯文或許可以提供給時下登玉山者沈思；而植物地理、植被生態或所謂今之生態學者，就眼界或格局、本土論、務實工夫，乃至保育的情感與認知，或亦可產生刺激也未可知。

新高山彙森林植物帶論

佐佐木舜一

出處：台灣總督府中央研究所林業報告 第一號

出版年代：大正11年（1922）12月

第一章 序說

新高山（譯註：即今玉山）為日本帝國領土內最高的靈山，更是實居台灣島山脈之首位。其海拔13,075尺^(註1)（譯註：1尺約為0.303公尺，故當時測高約3,961.7公尺，今測為3,952.3公尺），比富士山高出688尺（208公尺）。而此山幾乎是座落在本島中部的中心，坐鎮縱走南北中央山脈向西分派的所謂新高山彙（譯註：即玉山山塊）之中，南西北三面沒於平原，只有東面連接於中央山脈。

在此擬論及的新高山彙，乃是包括新高山座諸山，以及在其登山沿路所經過的鳳凰山、阿里山^(註2)、鹿林山及東埔山等，其範圍北起陳有蘭溪，南以楠梓仙溪及荖濃溪為界，下起自嘉義平原水平線，而上終於13,075尺的新高山頂。新高山位在北緯23度30分的北回歸線上，氣溫帶下起自熱帶林，中經暖帶、溫帶，而上終於寒帶林。因此，多數學者在論及本島森林植物帶時，往往多著重於本山彙而鮮少論及他帶，此雖有其疏忽之處，但亦可諒解。因為本帶位於本島^(註3)之中央，以易於匯集中性森林帶而居此代表性位置。此外，新高山彙更包擁了四帶之森林，使其稍稍具備代表本島森林的主要成分〔除馬來多島海系（譯註：即馬來群島）之外〕，雖然尚未完全包含本島其他地區各有之特色，但已不失為本島森林帶的概要。故從此方面來說，本帶堪稱為本島森林植物帶的代表性林帶，此點實具興味，使本帶在學

術上位居最重要的地位。

而從山脈的系統來看，本區包括了中央山脈高山部所包擁的大部分種類。因此，本論又可稱為中央山脈森林植物帶論，適合通論南自大武山，北至大霸尖山乃至南湖大山的所有中央山脈之森林植物，並可據此，觀察本島森林植物分布的端倪。在進入本論以前，首先擬記敘本區地誌概況。

第二章 地誌

第一節 名稱

諸羅縣誌卷一山川項曰：大遯（譯註：大山）之勢趨入內山，煙霏霧靄、峰巒不可數，群萃南下，奔七百餘里，倏停而駐。有挺拔圓秀而特立者，曰大武巒山，則邑治之主山也。三峰並列，遠護眾山，奇幻疊嶂，高出大武巒之背者為玉山，是邑主山之後障，山終歲為雲霧所封，見之日甚鮮云。又台灣府誌曰：玉山人跡罕至，三峰並列，終歲雪封，如紗籠香篆，冬日晴朗乃見，有頃則雲霧復合矣云。土人皆稱之為玉山，而附近蕃人稱為バツトクワン(batsu ton kuwan)，大概是從土名八通關而來的吧。歐人曾稱它為マウント、モリソン(maunto morison, Mount Morison)，此名乃是於西元1850年代，駐在台南的英國領事斯文豪氏(Robert Swinhoe)，因英國商船S. S. Alexander號船長Morrison William, Captain a Pionee skipper之名而命名。直至帝國領有本島，乃由明治天皇賜名為新高山。當時拓殖務大臣在明治30年（譯

註：即西元1897年)7月6日的官方報紙，以拓殖務省告示第6號公布於國內外，始改定為現在的名稱。

拓殖務省告示第6號

明治30年6月28日奉詔將台灣第一高山モリソン稱為新高山。

明治30年7月6日

拓殖務大臣子爵高島勲之助

又參謀本部為將此緣由流傳於不朽，而命藤井包總撰寫御命名記如下。

巍巍而高者山也，鞏固而不動者亦山也，故自古表君父恩德，頌國家安寧，常取譬富岳(譯註：即富士山)，蓋因富士山為我國山嶽中之最高者。明治28年(1895)因戰捷結果台灣島歸我，又得與其伯仲之高山，モリソン山即是也，此名乃為歐洲人所稱云。7月參謀本部派測量員著手於本島之測量，參謀總長殿下於大本營御前會議上奏此事，談及此山之名時，陛下詔勒令至其測量完成之日再命名之，其後測量部增發部員數班，在土匪生蕃起伏叛亂之間盡其所能測量，其區域往往及於政化未達之處。於昨年9月竣工，爾來勉力製圖，本年6月將付印時，殿下使副官將校至京都上奏，及至同月下旬參謀本部次長川上閣下西上恭請聖安，獲賜新高山嘉名，乃將其銘刻於地圖，為萬古不易之山名，如子之初生，父為之命名，當今天皇命名此島中第一高山，即以此可以奉仰對此新邦如愛子之聖德。嗚呼於我大八洲當今天皇聖朝，更增此一大島，皇德之彌高比此山之高更高，國安之鞏固比此山之不動更鞏固，陛下震慮之賜，注台灣島一如前述，為臣民者豈不更加鞠躬經營宣揚皇威耶。

明治37年(西元1904年)7月 藤井包總記

第二節 位置

新高山嶽乃北回歸線上，中央山脈的勇鎮，位於秀姑巒山(12,650尺，3,833公尺)及大水窟山(12,028尺，3,644公尺)之旁，經八通關(9,374尺，2,840公尺)向西分歧，包含新高山座^(註4)、鹿林山(9,464尺，2,868公尺)、石山(8,880尺，2,691公尺)、兒玉山(8,856尺，2,683公尺)、飯包服山(8,250尺，2,500公尺)、水山(8,602尺，2,606公尺)、塔山(8,816尺，2,671公尺)及烏松坑山(8,056尺，2,441公尺)等大小山嶽二十餘座，形成廣大的支脈，其山姿壯大而豪放，蔚為天下偉觀。新高主山位在北緯23度28分，東經120度57分，在嘉義街東方約30里(約118公里)，與東花蓮港廳之玉里幾乎等距。而其山麓之西沒於嘉義平原之正東，之左有清水，之右有八獎溪(譯註：即今之八掌溪)，後大埔兩溪橫流，之南沿老濃、楠梓仙溪兩溪遠沒於屏東平原，之北則沿陳有蘭溪及濁水溪本流，終於斗六平原。其聳立的實際面積，實難以

註釋

註1 明治41年12月10日以總督府之名，由野呂寧氏暨志田梅太郎氏測定的標高。

註2 乃烏松坑山(8,056尺，2,441公尺)、塔山(8,816尺，2,671公尺)、飯包服山(8,250尺，2,500公尺)、對高岳(8,104尺，2,456公尺)、水山(8,602尺，2,606公尺)、霞山(7,956尺，2,411公尺)及石水山(8,538尺，2,587公尺)等的總稱。而所謂阿里山森林，乃包擁這些諸山的森林，東西3里(11.8公里)、南北8里(31.4公里)，面積擁有11,100町(11,011公頃)。

註3 稱本島者指台灣島，以下依此。

註4 新高山座有大小6座峰巒鼎立，其最高者稱主山或嘉義新高(13,075尺，3,962公尺)，在此北方者稱北山或斗六新高(12,760尺，3,866公尺)，在東方者稱東山或台東新高(12,816尺，3,883公尺)，在南方者為南山或蕃薯寮新高(12,768尺，3,869公尺)，在西方者稱西山(11,698尺，3,544公尺)及前山(10,706尺，3,244公尺)。

正確數字表示，但是已幾乎佔據了西南部平原的主要部位，涵蓋面積之大，可想而知。

第三節 氣候

第一項 新高山的氣象

因本區欠缺正確的氣候觀測所資料，對其氣象難以確實斷言，但據一般民間觀察，歷年自11月下旬至4月上旬的5個月期間，似乎以積雪覆蓋著山頂。不用說，如前述漢人所謂的「玉山人跡罕至，三峰並列，終歲雪封」云云，只是虛妄之言而已。而在6月至9月的4個月之間降雨量多。

據目前所知，本區的氣象觀測僅有東京理科

大學、農科大學職員，以及台北、台中測候所技術員數次探險紀錄而已。但其滯留日數，皆只有一、兩日至十數日，只能略窺當時之概況，無法有完整之概念。

以下依據明治38年(1905)10月至11月台北測候所技手寺本貞吉氏，明治42年(1909)10月東京帝國大學理科大学附屬天文台員理學士一戶直藏及小倉伸吉，台北測候所技手大隈鴻一諸氏，以及大正7年(1918)4月台中測候所技手瀧田晉一等，所觀測的氣溫、氣壓資料整理如下表。

【第一表】寺本技手之觀測值〔明治38年(1905)10月至11月〕

地名	高度(公尺)	日時	氣壓	氣溫
公田庄	792	10月28日午後6時	693.0	20.4
		10月29日午前6時	993.4(?)	19.7
鬼仔嶺	1,290	正午	656.5	22.5
達邦社	939	10月30日午前6時	680.4	15.0
水山	2,328	10月30日午後6時	578.3	13.6
		10月31日午前6時	577.8	15.0
岩山	2,749	10月31日午後5時	547.8	14.0
		11月1日午前7時	548.5	8.9
塔塔加(タータカ)	2,421	11月1日午後5時	570.1	14.5
西山頂	3,499	11月2日午後5時	501.6	9.0
		11月3日午前6時	501.8	8.2
新高山頂	3,971	11月3日午後3時	475.3	10.0
		11月3日午後4時	475.8	5.0
荖濃溪上游	3,369	11月4日午前6時	510.5	3.2
陳有蘭溪上游	1,786	11月5日午前6時	620.0	6.3
楠仔腳萬社	795	11月6日午前6時	699.0	10.2
牛輻輳	285	11月7日午前7時	743.2	12.0

譯註：其氣壓單位應為毫巴，有疑問者標註問號。

【第二表】一戶、小倉、大隈三氏於明治42年(1909)10月4日至同月25日的22天中，在南線登山路及新高山頂所觀測之氣象值

【第二表之一】登山路觀測

地名	高度(公尺)	日時	氣壓	氣溫
牛輻轆	285	10月4日午前8時	731.6	25.5
內茅埔(譯註:即今信義)	—	10月5日0時半	716.0	—
楠仔腳萬社	795	10月5日午後6時	689.3	22.9
		10月5日午後10時	689.6	19.9
東埔社	—	10月6日午後1時	664.6	25.4
		10月6日午後2時	664.6	24.7
落落(譯註:即今樂樂)	—	10月6日午後6時	654.1	19.8
		10月7日午前9時	655.3	20.9
マンバシヤ(manbasya)	2,270	10月7日午後6時	604.3	15.4
		10月8日午前6時	605.1	11.4
八通關	2,537	10月8日正午	550.4	13.5
荖濃溪上游	—	10月8日午後6時	534.2	8.6
新高主山頂	3,980	10月9日午後4時	479.5	—
同	—	10月10日正午	479.7	8.9
		10月10日午後2時	479.2	9.4
同	—	10月11日正午	480.0	11.7
		10月11日午後2時	479.3	10.3

【第二表之二】在新高北山頂的觀測(標高3,860公尺)

月 日	氣 壓			氣 溫			最高	最低	雨量
	午前 6時	正午	午後 6時	午前 6時	正午	午後 6時			
10月12日	—	—	485.6	—	—	4.7	—	—	0.0
10月13日	485.9	486.4	485.7	4.2	15.9	6.1	— 15.9	前6 後8 4.2	0.0
10月14日	485.1	485.0	484.6	2.7	13.9	3.7	正午 14.0	前6 2.7	0.0
10月15日	484.4	484.8	484.5	2.1	8.8	3.8	後2 9.1	後11 1.7	10.7
10月16日	484.1	484.2	483.5	0.1	14.3	2.1	前11 14.3	後7 0.8	0.0
10月17日	482.6	482.0	481.2	5.0	9.5	4.0	正午 9.5	後7 3.7	0.8
10月18日	480.7	479.2	480.3	5.0	6.3	4.7	正午 6.3	後6 4.7	20.1
10月19日	—	—	—	5.6	7.4	2.7	正午 7.8	後8 2.3	8.3
10月20日	—	—	—	3.7	13.1	4.7	前10 15.4	後10 2.6	0.9
10月21日	—	—	—	0.9	14.6	4.3	前11 15.5	前6 0.9	0.0
10月22日	—	—	—	3.1	16.9	6.3	前11 17.9	前7 1.3	0.0
10月23日	—	—	—	2.9	17.7	4.2	前11 18.2	前6 2.9	0.0
10月24日	—	—	—	4.7	10.9	4.9	前11 11.5	前5 1.3	1.3
10月25日	—	—	—	3.9	6.5	—	前10 4.3	前4 3.7	7.5

【第三表】大正7年(1918)4月21日至29日的9日間，以台中州新高郡集集為起點，嘗試新高山登山的台中測候所技手瀧田晉一氏之報告

地名	高度(公尺)	日時	氣壓	氣溫
集集	—	4月21日午前5時	743.0	18.5
		4月21日午前6時	743.2	18.5
內茅埔(譯註：即今信義)	—	4月21日午後6時	719.7	24.3
		4月22日午前5時	719.2	15.5
楠仔腳萬社	823.4	4月22日午前11時	692.5	24.4
		4月22日正午	692.3	25.4
東埔社	—	4月22日午後6時	668.8	20.7
		4月23日午前5時	669.7	16.1
陳有蘭溪上流	—	4月23日午後4時	632.5	19.5
		4月23日午後6時	632.9	17.0
八通關中腹	—	4月24日午後6時	553.7	7.5
		4月25日午前6時	552.8	3.5
荖濃溪上流	—	4月25日午後2時	527.7	11.2
		4月25日午後6時	527.1	8.7
新高山頂	—	4月26日午前8時	479.3	5.2
		4月26日午前9時	479.3	4.9
荖濃溪上流	—	4月26日午後5時	526.0	9.5
		4月26日午後6時	525.6	7.7
陳有蘭溪中流	—	4月27日午後6時	651.6	19.0
		4月28日午前6時	652.1	14.4
楠仔腳萬社	823.4	4月28日午後6時	690.4	22.0
		4月29日午前6時	690.7	16.2
集集	228.9	4月29日午後6時	740.4	27.4

註：表中高度沿用各觀測者所判定之值

依以上諸表觀察氣壓、氣溫狀態，則如前述所說10月至4月間當屬於寒季，瀧田氏之報告，更指出此時溪間尚有殘存積雪，但實際最寒冷之時則未詳，可能在12月至1月左右。若視其一日當中氣溫的變化，最高氣溫出現在上午10點至下午2點之間，最低氣溫則在夜半或日出之前。在氣壓方面，則隨海拔高度的增加而顯著遞減，最終大約減為平地的5分之2。據大正7年(1918)瀧田氏的實測，認為高度每增加184公尺則減少攝氏1度。然而，眾所皆知世界各地的平均是每1百公尺遞減1度(譯註：可能有誤，現今多認

為每百公尺下降0.6度)，但不可不注意在局部地方，實際值會有不同於理論值的現象。

第二項 阿里山的氣象

在本島中心點而沒有高層測候所的玉山山麓，欲藉鄰近阿里山的氣象，以察知本帶之氣象情形，實有其不得已之處。以本山為中心，依南北、高低檢測氣候之變化，實與想像中的寒暑無明顯不同，即隨海拔升高或北上而漸寒冷，南下或海拔降低而增暑熱。故在此藉台北測候所所作的較為詳細的調查，以供參考。

【第四表】氣溫(7,270呎，2,203公尺)大正7年(1918)調查

項目	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	平均
平均最高	12.3	12.8	15.5	19.1	20.3	21.3	21.8	21.2	20.9	19.2	17.5	14.1	18.0
平均最低	2.2	3.2	5.0	7.2	9.2	9.9	10.4	10.5	9.8	7.71	6.2	4.0	7.1
平均	7.3	8.0	10.3	13.2	14.7	15.6	16.1	15.9	15.4	13.5	11.9	9.1	12.6
最高	22.4	24.0	27.5	30.5	30.5	32.5	30.2	29.5	29.7	27.0	24.5	24.6	32.5
最低	-4.7	-3.6	-2.1	-0.5	2.5	6.0	6.5	6.6	3.0	0.6	-11.0	-3.5	-4.7
午前10時	7.9	8.0	11.5	14.5	15.4	17.2	17.7	17.4	16.6	14.8	12.5	9.7	13.6
午後2時	9.3	10.1	12.9	15.0	15.6	16.8	17.5	17.3	17.1	15.4	14.0	11.1	14.3
阿里山之地 平均溫度類似	鹿兒島—宮崎間	名瀨—鹿兒島間	鹿兒島—宮崎	名古屋、瀨戶內海	長野、新潟、山形	城津 筑波山、旭川	网走	落合、沙那	网走、根室	福島、大連	金山、石卷 敦賀、漢口	佐賀、橫須賀 鹿兒島	水戶、新潟、大邱

茲將阿里山最近10年的氣象列如下。

一、氣溫

平均氣溫在7月最高為16.1度，在1月最低為7.3度。最高溫度的平均在7月升至21.8度，最低溫度的平均在1月降至2.2度。每日最高氣溫很少升至30度以上，而每年最低氣溫降至冰點以下者，早則11月，遲有至4月，普遍為12月至2月之間。此2個月當中，溫度會降至冰點以下之總日數大約為10日左右。因冬季如此寒冷，所以年年多有降霜，但罕有降雪，在地上積雪很少。然而比其高約1千尺(303公尺)的塔山，在冬季間有積雪是很平常的情形。

在亞熱帶的本島，只要登高至7,500尺(2,273公尺)時，就會遇到氣候如此溫和之地。如此一年之中不知酷暑嚴寒的地方，在本島平地是不可遇的。

加以區別、比較冬夏兩季時，山上冬季的平均氣溫(大正7年(1918)1月平均為7.3度)，與九州南端的鹿兒島(7.5度)及宮崎(7.1度)相似，而有時甚而出現最低氣溫至零下4.7

度，但此情形並不多見。夏季平均氣溫是16.1度，在北海道北部(网走8月為18.8度)及樺太南部(大泊8月為16.5度)平均溫度的中間。而鹿兒島夏季8月(26.6度)乃比山上的溫度高10度以上，又樺太大泊的冬季1月(零下12.2度)比山上的氣溫約低了20度。

接下來，再補充說明本山彙森林林木採伐前後的氣溫變動情形。依數十年來歐、西諸位學者的看法，以及於本邦各地的觀測，可得森林採伐前的氣溫會比採伐後的氣溫低，此乃為學理上可判，而實際情形亦是如此。換言之，在同一高度時，森林內可視為比森林外低溫。雖然造成此現象的可能因素很多，其中最重要的莫非是因陽光為林冠所遮，而無法完全穿透達至森林地表所致。

在阿里山地區即有此現象。阿里山的伐木始於明治45年(1912)，本來阿里山觀測所所在位置乃是森林中最密閉的地方，時至大正2年(1913)底時，在觀測所附近幾乎已成禿山，故以其溫度變化情形用來瞭解上述現象，是最適當不過了。這當中的氣候變化，

【第五表】氣溫比較表

	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	平均
明治45年 (1912)前 的平均溫度	11.6	11.5	14.2	14.9	17.4	18.5	19.7	18.7	18.9	18.0	15.6	12.0	15.9
大正2年 (1913)後 的平均溫度	12.5	14.6	16.9	21.2	22.6	23.5	24.0	23.1	22.4	20.1	19.0	15.7	19.6
差值	0.9	3.1	2.7	6.3	5.2	5.0	4.3	4.4	3.5	2.1	3.4	3.7	3.7

可由下表明顯得知。

二、溼度

高山地區的溼度通常都變換不定，拂曉及下午3、4點交界左右，若非降雨，即為雲霧籠罩，於此時經常保持為溼潤的狀態。但一旦太陽出來，溫熱度將與時俱增，則使空氣較為乾燥。因此，觀測的時間對所得的溼度及平均溼度的結果影響很大。理想狀態應當採取每小時觀測，或選定一最適當的時間觀察

為佳。但在阿里山地區限於只有上午10點及下午2點2次的觀測紀錄，因此暫且依據該筆資料。

比較同時段（午前10時、午後2時）最近距離的台中觀測資料，在山下平均1月為4%，8月為5%，年平均為8%，可知在山上幾乎60%以上的溼度是較為高的，全年度亦以山上較為溼潤。然而，因山上氣溫較低，如此高的數值毋寧只是適當的溼度，與平地相較尚

【第六表】午前10時平均溼度（大正2年至大正5年，1913～1916）

	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	全年
大正2年	76	78	83	68	81	76	82	75	77	76	75	80	77
大正3年	60	75	65	63	75	66	72	76	77	68	77	68	70
大正4年	74	72	76	59	79	71	70	84	73	69	69	63	72
大正5年	60	×	×	67	72	72	73	79	73	75	63	71	×
平均	68	75	75	64	77	71	74	79	75	72	71	70	73

【第七表】午後2時平均溼度（大正2年至大正5年，1913～1916）

	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	全年
大正2年	84	79	84	77	89	84	90	87	85	87	84	85	85
大正3年	73	77	74	75	84	81	85	87	85	85	82	78	81
大正4年	77	72	76	72	89	85	82	90	84	84	83	75	81
大正4年	73	×	×	79	81	83	87	90	85	87	74	81	×
平均	77	76	78	76	86	83	86	89	85	86	81	80	82

【第八表】明治41年至大正5年（1908～1916）的平均雨量如下表

	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	全年
雨量	69.7	69.6	113.3	164.4	616.3	625.0	788.2	715.1	498.4	123.8	73.0	52.5	3,911.5
降雨日數	10	8	12	11	21	17	21	27	19	12	9	8	175

不能稱為多溼。

三、雨

本島山麓位於南部最多雨、雨量最豐富山岳的一部份，其雨量每年平均達3,900mm以上。夏季多雨而冬季較少，尤其5月至9月的5個月間雨量最多，這其間的雨量相當於全年的83%，時常聽聞此期間的多雨造成山岳崩壞、鐵路破損或交通斷絕等破壞。剩餘的7個月間只有17%的降雨量。降雨日數多集中夏季，全年總日數175日當中，105日為夏季的降雨日，相當於全日數的6成，因此夏季降雨當為最多。

第四節 地質

構成本島中央山脈南北主要部分的主要地層是黏板岩，雖往往摻雜片麻岩、結晶片岩、結晶石灰岩，乃至石灰岩等太古帶地層，但大約都分布在中央山脈中心以東的部分。與其比鄰的西部則露出第三系岩層，橫在自阿里山、水山以下降至嘉義平原山麓的中間。而新高山全山由砂岩、黏板岩的層疊構成，石英脈介在此間，於絕巔附近完全風化而成碎片。

關於新高山黏板岩的地質年代，因地層已久化石發現不易，故不能明確得知。但明治42年(1909)11月，在新高山海拔12,000尺(3,636公尺)的黏板岩中，發現不完全的雙殼貝(如蛤蠣)及卷貝(如蝶螺)的化石標本。據推斷，前者出現於古生代，後者出現於中生代三疊紀，所以新高山附近的地層為古生代的較新者或中生代的較古者，或莫非相當於美濃赤坂のフズリナ(fuzurina)石灰岩系，如果是的話，必定是屬於二疊石炭紀者。然而，在黏板岩系上部與第三系交界，卻發現有海膽類的化石。由是觀之，地質似乎屬於ババタンギチー(bapatangiji)族。故

黏板岩系的上部或許是代表中生代末葉白堊紀前後者，據橫山博士謂當係代表白堊紀第三系的一部份。依此，黏板岩系的下部，代表古生代的上部、中生代的下部，又黏板岩系的上部，代表中生代上部、第三紀之一部份。故已可判明新高山是由中生代乃至第三紀之一部份形成的黏板岩及砂岩層疊而成。

第五節 登山路線及登山者

第一項 登山路線

能夠攀登新高山的路有3條，甲是從正西以台南州下嘉義或竹崎為基點，通過阿里山，走所謂新高山麓的脊樑線攀登；乙是從正北以台中州下集集或竹山為基點，從濁水溪的支流陳有蘭溪溪底溯行跋涉，出八通關到達荖濃溪源頭；丙是以花蓮廳下玉里為基點，由正東攀登，但本線除經過八通關出陳有蘭溪以外，未聞特別嘗試登新高山者，故本線只能說可到達外，稱為新高山登山路或許稍嫌不適合。因此，本節擬述及之新高山登山路線，並不將丙線納入。

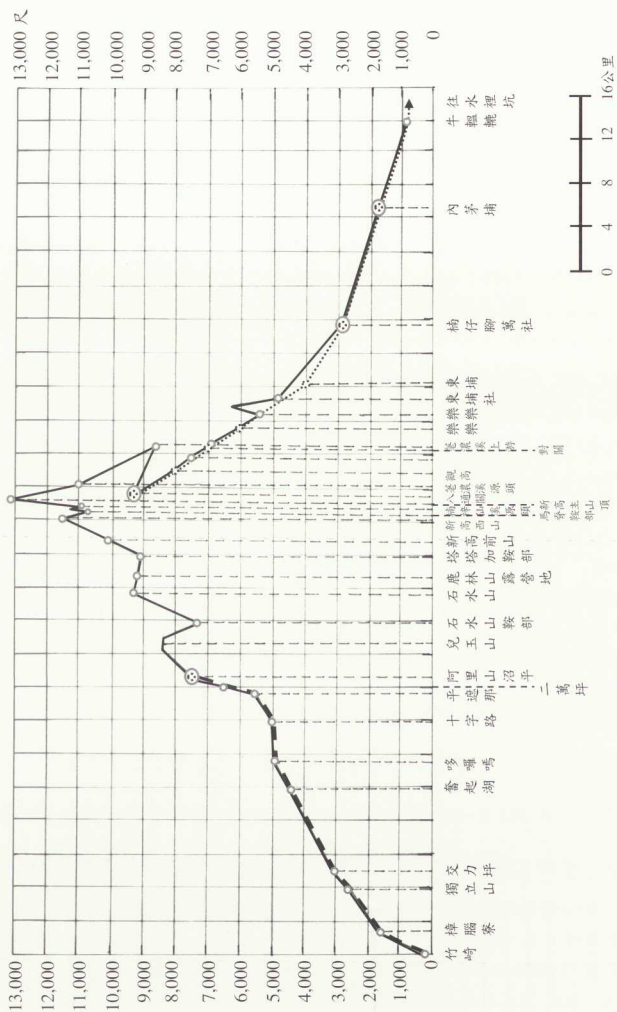
第一 關於新高登山的各種情形

自明治28年(1895)5月台灣島為我國(譯註：日本)所領有起，富於好奇心及榮譽感的邦人，認為好不容易來到台灣，如不登上日本第一高山新高山，豈不白費此趟旅程？因此，血氣方剛的年青人很少不為此而心神嚮往。然而，領台至今已20有8年，將近30年間的登山者屈指還不出十人，這是什麼原因呢？比較夏天的富士山與新高山，這兩雄的攀登者，一是呈現人潮輻輳、摩肩接踵的盛況，一是若非有特別任務則毫無一人，加以研究後當可知其差異。

新高山登山者之寥寥無幾有許多原因，依著者的記憶，大概以如下的事項為主要原因。

一、人跡稀罕而距離遙遠。

圖例
 阿里山鐵道
 新高山路
 著者登山路



二、行路非常困難，而富有地勢上的危險性。

三、氣候不適，不易選擇適當的時節登山。

四、凶猛的蕃族出沒無常，怕遇蕃害。

五、因上列事項原因，而不得不需鉅額費用以組成隊伍，且因蕃地管制不得自由出入。

第二 依甲線的登山路

前揭三線中的兩線各有其特色。甲線大概只走山脊樑線，雖可以排除涉水之難，但往往露宿時取水不易，行路之時，斷崖多而一再有險急的升降，相當危險。乙線與甲線比較起來，雖稍微安全，但整天跋涉於急流之中。

兩者皆為萬人公認天下惡路中的惡路。但是，現今已有一條新路排除了上述兩難。此兩路線都不是良好的道路，只不過是可以步行而已，加上年年雨季造成的地基流失，登山者於行走之時必須推測何處可能是舊道。除此之外，待制的蕃人、難除的荊棘，或崩壞地的避開，不得不邊走邊補修道路的地方很多。若行於終年枝葉繁茂、日光射入很少的溪間，其飛沫常散亂於岩石間，使蘚苔發育充分，行走其間，少有不滑倒者。幸虧近年楠仔腳萬社至八通關間的新道路正在鋪設當中，全部完成之後當可輕輕鬆鬆的完成新高登山。

甲線登山路的起始點以嘉義、竹崎或阿里山都相當方便。因嘉義、竹崎間(8哩8，譯註：約14公里)是平坦的平原，又有鐵路營業線之便，且登山一切事務以在嘉義準備較佳，以竹崎為經過路線也無妨。再者，竹崎、阿里山間有運柴用鐵路的通車，經過營林所嘉義出張所的許可後，即可搭便車至阿里山，這中間的路途並不困難，僅需費時7個多小時，中間還可以坐著欣賞沿途的風景，探訪

植物景觀。只要於黎明之時自嘉義出發，約莫下午3時左右就可以到達7,500尺(2,272公尺)的山地，不必在竹崎過夜。而且，該山有營林所的阿里山辦公室，裡面有許多森林官駐在，並使用了數百名的山地勞動者，正積極地進行伐木及造林等。雖然沒有壯麗的俱樂部，但有便於旅客的住宿地，有零售販賣日用品的雜貨店，還有郵局、醫院、警察駐在所(甚至也有小學)等，雖是山地，各種設備仍無微不至。至於使役登山用的工人，無論如何非請當地警官駐在所幫忙不可，否則無法求得。從前阿里山地區尚未整頓時，乃是不得不以嘉義為攀登起始的據點，但現在鐵路直抵阿里山後，可在該山住宿一天，此乃至為方便的萬全之計。

從阿里山之後即是純粹的山路了，沒有住宿的旅社，必須準備露營的帳篷，而且全無人跡，一切將成為闕步無人的天地。然而，這條路實在是難以形容的苦行險路，又往往有蕃人出沒，一刻都不能大意。雖然不無像阿里山草地那樣豁然開朗、高燥而風景絕佳的奇境，但大致都是艱險的山徑，行路之人都公認其令人苦惱。下面擬對大概的行程狀況稍作說明。

第1日 阿里山(7,270尺，2,203公尺)出發，鹿林山(9,250尺，2,803公尺)，投宿(行程大約五里，約20公里)

從阿里山出發，取道萬歲山的林道，向南山東行走於密林之中，至小笠原山、東山，從這附近起，東面有開闊的展望，新高諸山的雄姿及中央山脈的連山等，從樹蔭露出，振奮旅行者的精神。在2里多(約8公里)的行程之後，即可突破鬱閉的林下，東南千里的景觀突然皆在視野之內。離開兒玉山東行草原野地，一面前望水山的台灣鐵杉林(譯註：原文日名タイワツガ，*Tsuga chinensis*)

(Franch.) Pritz. ex Diels var. *formosana* (Hayata) Li & Keng；譯文內之學名皆以現今使用學名為主，原文採用之學名則列於文末附表一、新高山彙樹種總覽表中)，以及台灣華山松(タカネゴエフ, *Pinus armandii* Franchet var. *masteriana* Hayata)的第二期森林(譯註：次生林)，又再轉入密林，林木大概是針闊葉混淆林。不久，經石山鞍部(7,400尺，約2,242公尺)又開始攀登。從這附近開始出現台灣雲杉林(ニヒタカトウヒ, *Picea morrisonicola* Hayata)。不久就到達石水山南腹的野原，一望數里，乃所謂的阿里山草地。溪間除了可望見台灣鐵杉(タイワンツガ, *Tsuga chinensis* (Franch.) Pritz. ex Diels var. *formosana* (Hayata) Li & Keng)的密集林，以及台灣赤楊林(タイワンハンノキ, *Alnus formosana* (Burk.) Makino)之外，附近絕無森林。路上往往有斷崖或崩壞地，因過路人煙稀少，草端覆路，危險無比，於是北行，所到之處清水滾滾湧出，後有峰脊，雖稍成窪地，因高燥而富於展望，登山者經常在此稱為鹿林山露營地之處紮營。

第2日 鹿林山(9,250尺，2,803公尺)出發，新高前山(10,100尺，3,060公尺)投宿，(行程大約2里半，約10公里)

從鹿林山出發，向東北方草地行走不久之後，突然轉變為全面寬敞，而四周風光如畫。正前方是新高山座的巨巍雄姿，壓倒群峰宛如帝王。回顧，則阿里山一帶附近森林近在腳下。左邊遠隔陳有蘭溪，相連於雲際者，乃是中央山脈於新高山座左側，群大(譯註：即今之郡大)、轡大、治茆諸山如呼之欲答，白雲濛濛而起之處，是大甲溪畔のシルビヤ(sirubiya)，大霸尖山の支脈。而大雪、小雪諸山在雲海中稍露頭角。聳立於新高、群大、轡大諸山之間者，正是秀姑巒山及大

水窟山(12,028尺，3,644公尺)。向右看，則遠在新高山座右邊的雲表，成金字塔形而卓立者是關山(12,100尺，3,666公尺)以及卑南主山(10,905尺，3,304公尺)的連脈。而朦朧如雲者，是南北大武山(10,665尺，3,231公尺)。

於是，下到タータカ(譯註：即今之塔塔加)鞍部(9,050尺，2,742公尺)，再上去正是名符其實的新高山座之第一座山峰，新高前山(10,706尺，3,244公尺)。從這附近起，道路逐漸增加險阻，危險性也隨之增高。左右的山腰大致是繁茂的針葉樹林，台灣鐵杉(タイワンツガ, *Tsuga chinensis* (Franch.) Pritz. ex Diels var. *formosana* (Hayata) Li & Keng)、紅檜(ベニヒ, *Chamaecyparis formosensis* Matsum.)等純林密密麻麻毫不遺漏地生於山表。漸漸到了似乎是新高前山的中腰起，樹林一變而由樹姿端麗的台灣冷杉(ニヒタカトウマツ, *Abies kawakamii* (Hayata) Ito)所取代。樹下僅有台灣茶藨子(ニヒタカスグリ, *Ribes formosanum* Hayata)、轡大花楸(ランダイナ?カマド, *Sorbus randaiensis* (Hayata) Koidz.)、台灣小檗(クロミノヘビノボラス, *Berberis kawakamii* Hayata)、虎杖(イタドリ, *Polygonum cuspidatum* Sieb. & Zucc.)等高地帶性灌木，以及玉山箭竹(ニヒタカヤダケ, *Yushania niitakayamensis* (Hayata) Keng f.)、包攆矢竹(?) (カハカムリヤダケ, *Arundinaria usawai* Hayata) (譯註：佐佐木舜一直到1933年前後，才釐清玉山箭竹的形態變異，故而此物種可能是林下玉山箭竹之誤；陳玉峰，1998)等竹類林蔭的種類外，不攬一木，形成頗為單純的美林。在此林中，白天仍然顯得陰暗。新高前山頂聳峙的頂峰乃是在密林之中，山頂附近密生玉山杜鵑(ニヒタカシヤクナゲ, *Rhododendron pseudochrysanthum*

Hayata)·如於5月之際登山，全樹點綴著帶紅白色的美花非常醒目，不覺令人大稱快哉。遺憾的是本山沒有用水。

第3日 新高前山出發，楠梓仙溪源頭(11,000尺·3,424公尺)投宿(行程大約1里半，約6公里)

本日的行程是全線中第一短的距離。然而，其陡峭及危險度也是路程中的第一位。斷崖多而岩床露出，處處有崩塌地，非常危險。從露營地出發1個多鐘頭，即達密生台灣冷杉(ニヒタカトマツ, *Abies kawakamii* (Hayata) Ito)的新高西山頂(11,698尺·3,544公尺)。推開樹下的矢竹(譯註：應為玉山箭竹)前進，當經過險中之險名為「馬脊」的山脊，極盡珍奇的奇岩怪石裸露在懸崖上。若要行走此途則必經此懸崖，渾身戰慄亦在此時。行走的棧道長達數町(譯註：町；距離單位，約為109公尺)，好不容易到達這西山的東斜面，始有重獲新生的心情。上述路段雖然較陡，但片刻就可以脫離險界。此時，正可眺望新高主山的魁巍，而使繼續行走的勇氣大增。一邊眺望新高主山，一邊潛行台灣冷杉林(ニヒタカトマツ, *Abies kawakamii* (Hayata) Ito)，通路又變陰暗難行。來到一段下坡，忽然眼下一條銀線，溪河的水聲宛如遠雷的轟響。看到日昨被限制的用水，使得行人頓時充滿喜悅，踴躍急轉地走過崖下，就可到達岩石磊磊的溪水源頭。這就是從新高主山及南山溪間湧出的楠梓仙溪源頭，其水清冽如鏡，冷涼如水。在此處溪畔有山洞，大家都在這岩下露營。沒有什麼重要的事且體力不錯的人，可於此從晌午出發到單程約2里(8公里)的新高山頂，再回到此地露營，一般來說，也有人先收拾行李，於翌日黎明出發，在新高山頂迎接旭日昇天。

第4日 楠梓仙溪源頭新高主山頂(13,075

尺·3,962公尺)往復(行程約4里，約16公里)

從露營地出發，溯行溪流片刻即向右拐，乃是遍地繁茂的台灣冷杉(ニヒタカトマツ, *Abies kawakamii* (Hayata) Ito)毫無空地密生，形成純林。道路很陡，漸漸要用腳尖往上攀。不久，到達12,000尺(3,636公尺)附近，景觀豁然開朗，喬木林已然絕跡，遍地的灌木林覆蓋在聳立的峰頭下。仰而望之，則右邊是新高南山的連屏，左邊是主山的巖角。宛如刀削的地層，露出黏板岩與砂岩。斷崖數千尺，巍峨摩天之勢宛如巨龍呼雲。從這一帶起，常常有氣溫突然降低的情形。於是，順著為陸地測量隊補修的山路，暫時抱著旁邊的巨岩前進，或用四肢，或以匍行，一上一下終於到達分水稜線，即將接近南山頂峰的地點，已在12,500尺(3,788公尺)的岳巔。四海諸岳此時就在腳下，雲已歸屬於下界所有，至少在此山地已是無用的東西之一。左右的峰巒，前後的山川，令四周的景致巍巍無比。然而，這附近已經沒有道路，不許在此地悠悠然地停留。若佇停於此山頂風勢強烈之處，頗有被吹落至千仞豁底之虞。必須前後的友伴相互警戒協助，慎防迷路，並保持一路前進。連屏上面露出岩床，沒有一把土壤。因腳底作痛而步行困難，但片刻即可達主山頂，數日的苦戰惡鬥終於成功的到達日本第一山峰。在此時本欲大呼快哉，但不由得三呼萬歲，而向東方表示敬意。三角點指向雲表，宛如將天地壓在一指之間。從此眺望，天下名山、森林都只是一片靄靄(譯註：不明的樣子)迷濛而已，彷彿巨雷的大河飛瀑巨響，也只剩松籟而已。一方面依依不捨地眺望來回於腳下的雲彩，一面踏上歸途。走回來時路，1個多小時就急轉直下到達營地。

第5日 楠梓仙溪源頭出發鹿林山投宿(行程4里,約16公里);對同一條山路的相反方向走下去。雖然險峻,但因上坡少而下坡多,所以原本2天的路程只要1天就可以從容不迫地到達。

第6日 鹿林山出發、到達阿里山(行程約5里,約20公里)

道路平常而路途較遠,途中杜鵑類的花盛開。一方面欣賞,一面走過草地,再進入繁茂的檜林中,終於成為阿里山的賓客。

第三 依乙線舊道的登山路

本線可以竹山郡竹山為基點,或以新高郡集集為基點,雖並無差別,但因集集為新高郡役所所在地,辦理諸事都較為方便,故不依竹山而以集集為攀登基點。

本線從頭到尾都是要溯上濁水溪的一支流,即陳有蘭溪溪畔,所以要經過河床,或橫斷跋涉溪底,抵抗激流而走。往往有溪流窮盡而或成飛瀑,或成深潭之處。因此,必需迂迴於山地之間行走,但主以該溪為中心上溯。對於本線,本文只作簡單的敘述說明。

第1日 集集(900尺,273公尺)出發,內茅埔(譯註:即今信義)(1,700尺,515公尺)投宿(行程6里,約24公里)

從集集出發,橫渡濁水溪本流至牛軋轆(940尺,285公尺),在此與匯合新高山座之水的濁水支流陳有蘭溪會合。穿過該溪的右岸,或走溪底到達內茅埔。

第2日 內茅埔(譯註:即今信義)出發東埔社投宿(行程約5里9町,約20.6公里)

自內茅埔起則進入蕃界。因此,氣氛已與行政區域內完全不同。從此處攀上宛如原野的溪畔3里餘(約12公里),則到這楠仔腳萬的蕃地。再費1個多小時渡過和社溪的會流點,再上溯溪畔,就到達東埔社,路程普

通。

第3日 東埔社^(註1)出發,陳有蘭溪上流投宿(7,500尺,2,273公尺)(行程大約5里半,約22公里)

發源於新高西山的沙里仙溪在此與陳有蘭溪合流而形成斷崖、深淵,故溪畔無法通過。因此,必當從此地直接上下群大山(譯註:即今之郡大山)的一角大約2,000尺(約606公尺)。這是新高登山路中三條難路之一,崎嶇的坡道使路人不能免於考驗。費了2個多小時終而到達稜線,則可望遍地的栓皮櫟(アベマキ, *Quercus serrata* Murr.)林。急轉直下到達落溫泉(譯註:即今之樂樂溫泉),不休息地上溯溪流,從這附近起不斷地跋涉溪澗。兩岸山巒相擁,日間還顯陰暗,幽遠的溪澗愈使發膽怯心寒。這樣經過了許多關卡,在稍為寬敞的溪畔掛掛帳幕休息。此地氣溫已漸漸下降,樹木的組成亦有所不同。

第4日 陳有蘭溪上游出發,老濃溪源頭投宿(11,000尺,3,333公尺)(行程大約4里,約16公里)

上溯溪底1里餘(約4公里),好容易到達源頭。從此處開始攀登八通關難關。道路逐漸陡峭,宛如行走於垂直門板,其危險性乃本行路中之崢嶸(譯註:險峻的樣子)者。而路程很長,道路橫越茂林,故雖白天而仍舊陰暗。終於經過險坡之後,抵達廣闊無比的八通關高原(9,374尺,2,840公尺),四周高岳彼此呼應,而新高山的雄姿就在眼前,從此處再下到老濃溪,又擬溯至溪源。溪底磊磊千年岩石,在此生苔岩石上攀登,一步比一

註釋

註1 東埔社為群大八社(譯註:可能為指今日郡大山附近的藩社)總頭目的定居地,是佔有霧社以南、屏東以北蕃地,於布農族中有名的勢力蕃。如以該社蕃人為本旅行的護衛兼工人,則絕對可安全的避免蕃人危害。

步艱難。接近溪畔的地方有形成深淵者，亦有不少水流突止而成飛瀑，而兩岸是台灣冷杉（ニヒタカトマツ, *Abies kawakamii* (Hayata) Ito) 的純林。最後終於到達12,000尺(3,636公尺)的溪源附近後，在此露營進入夢鄉。

第5日 老濃溪源頭出發，新高山頂往復（行程大約3里至5里，約12~20公里）

再走老濃溪源頭，則原在林下的灌木漸漸露出，在12,000尺(約3,600公尺)附近替代了喬木帶。從此處起，則所謂「腰切八丁」，砂岩崩壞有如冰河，在主山與南山的溪間層層累積，使攀登一步步艱難，時有崩石落下，危險無比。這樣到達了聳立的峰頭下後，從此處起更須以四肢攀登，乃為本線的最難關，危險一刻一刻地迫近，必需前後警戒，相互呼應以達稜線。在此山頭，為赤裸的禿地，峰幅極為狹窄，又有山風恣意狂吹，危險無比，但三角點就在眼前，指示著終於到達了絕巔。當天如時間餘裕，可以展望四周、察看地勢，而後踏上下山之路。

可以走回來時之路，也可以取道阿里山路，更可在昨夜紮營的地方再過一夜，甚至回到八通關也可以。對翌日的行程沒什麼差異。

第6日 老濃溪源頭出發，ラクラク（譯註：即今樂樂）投宿（行程大約5里15町至8里弱，約22~31公里）

從老濃溪源頭或八通關出發，山路急轉直下，於下午1、2時之間就可以到達樂樂溫泉。在此地排除數日的勞累，橫臥溪畔溫泉湧出的地方，一面眺望碎石濺起的激流，或者是泡在溫泉也是良策。還有時間的話也可以下到東埔社。

第7日 樂樂或東埔出發，內茅埔（譯註：即今信義）或集集投宿（行程7里半至11里，約29~43公里）

如投宿在樂樂，可以到內茅埔；如投宿在東埔，則可到達集集。因地勢逐漸下降，所以路很平緩。

第四 結語

以上兩線都並不理想，然而，負有任務者仍不得不依循攀登。除此之外，兩線的往復時間，最短仍須時8天，若遇到下雨或其他天災之際，則須時更長。

本文原稿完成之時，接到集集、八通關間道路已開鑿完成的消息，今後我們享受的利益不知凡幾。如此天險被人力征服，令人感到不勝愉快。

然則今後本線將完全變成廢道，似已無記述之必要，但為供後人追憶往日的一端，故仍在此記述乙線舊道。

第五 依乙線新路的登山路

八通關越橫斷道路已告成功，令人不勝欣喜。以台中州新高郡桶仔腳萬警察官史駐在所為起點，新高背後的山麓為界，遠達花蓮港廳下的玉里，為長達32里(126公里)的山路。大正8年(1919)6月14日開工，投下經費約13萬，共費時1年9個月的山路，已完成開鑿。主要端賴諸位警察官的勞苦奉獻，其功勳及工程之艱鉅，實難以筆墨形容。而說起該道路，桶仔腳萬至大水窟之間有10里29町(約42公里)，主要是將陳有蘭溪左岸的中央山脈、群大山（譯註：即今之郡大山）的山麓，沿著該溪穿越八通關攀登者，中途經過四處警官駐在所。全線中最陡峭的只有：坡度13分之1、7町(約760公尺)1處；16分之1、8町(約870公尺)2處；18分之1、3或4處而已，其他都是4尺至6尺寬、20分之1左右的坡道，可以一面欣賞風景，一面攀登的觀光路。

【第九表】依乙線新路的登山路程

地名	從起點的距離	間距	經過水裡坑
內茅埔(譯註:即今信義)	6里30町(約26.8公里)	4里12町(約17.0公里)	
楠仔腳萬	9里12町(約36.7公里)	2里18町(約9.8公里)	
東埔	11里34町(約46.9公里)	2里22町(約10.3公里)	
樂樂	13里27町(約54.0公里)	1里29町(約7.1公里)	
觀高	17里33町(約70.4公里)	4里06町(約16.4公里)	
八通關	18里26町(約73.5公里)	0里29町(約3.2公里)	

欲登新高山者，可以這路途風景絕佳的八通關為起點而登山。在此即以本路為新線予以介紹。

如果只想品味新高山的森林，或山地的情趣，到八通關就可以玩味。如一步一步左顧右盼，當可察知這之間一直變化的森林帶，而新高的山姿也可以盡收眼底。如果真要嘗試新高登山者，應各依其目的如何而定，健步者可於早晨出發，黃昏就可以歸營。如中途能露宿一夜，當使整段登山更為容易。而本線至平地的連絡道至水裡坑為止，可依電力公司線路步行。其行程大概如上表。本表權宜上以集集為起點，因其為新高山郡役所的所在地，使一切準備工作皆可在該地進行，至為方便。擬經本表道路，依此里程嘗試新高登山者，與依前述舊道登山者，其勞苦程度不啻天壤之別，實不可同日而語。今後登山者之增加，亦當非昔日可比。

第1日 集集出發 內茅埔投宿 6里30町(約26.8公里)

早晨從集集出發，第1日必須在內茅埔投宿。道路雖平坦，但因為是濁水溪底的旅行，暫且應認為是惡路。

第2日 內茅埔出發 東埔投宿 5里4町(約20.1公里)

內茅埔、楠仔腳萬之間大致要經過溪底或溪畔，過了楠仔腳萬不久，沿著陳有蘭溪前進

望鄉山腳，大致可以說是平道吧！或闖過至樂樂為止的1里29町(約7.1公里)，縮短翌日的行程亦是良策。值得一提的是，樂樂即為從前寫成「落落」的地方，是由蕃語音譯而來。

第3日 東埔出發 八通關投宿 6里28町(約26.6公里)

從此地起路徑雖很好走，但是稍微陡峭亦是理所當然。從海拔約5,000尺(約1,515公尺)的東埔社出發，至八通關9,300尺(約2,818公尺)地點的6里餘路程，有4,300尺(約1,300公尺)的高差。當然最低30分之1的坡度很多。所以至少1里需增加千尺(譯註：即約1公里增高50公尺)的高度，故雖並不怎麼困難，但應已算是本線中最不易的一段吧！若能於前一天走到樂樂，或許較佳。

第4日 八通關 新高山往復 約6里(約23.6公里)

過去開鑿中的新高山間道路，最近據聞已開始通行。今後，即使是婦女，也可以輕易地登山，中途無須露營，所以時間可以縮短很多。八通關新高山之間的行程，通常訂為1日，應屬合理。

第5日 八通關出發 楠仔腳萬投宿 9里14町(約36.9公里)

下山可說是如流水般一瀉千里。從八通關出發不用太早，下午日落前後就可以到達楠仔

腳萬社。

第6日 楠仔腳萬出發 集集投宿 9里12町
(約36.7公里)

這一段行程亦是相當輕鬆，即可到達目的地。

行新路的好處

我在本節第一項各欄，對本新高山彙的登山行路曾有詳細的記述。其原因及結果大概當可察知，但除非親自嘗到這辛苦的經驗者，可能很難理解登山路艱難的箇中滋味。在意義上，新路的好處是舊路在各方面都比不上的，就算是說前節所提的各項困難已完全消除，也不算誇張。極端的說來，新路才算是路，而舊路不是路。但尚未能解決的舊有問題是雨季造成的困擾，但這是不得已的天候問題。

本段道路最優越的地方是在適當的地方便有

警察官駐在所，不論是警備或投宿，會竭盡其滿腔的誠意幫忙，以謀求行人方便。所以不但安全，經費花費又少，即可達到行路者的目的。隨著時代的進步，天險一步一步的被突破，不能不加以歌功頌德。

第二項 登山者

如說前項之登山路徑為一般人士所不容易行走者，則與其使用登山這平易的名詞，不如稱其為探險較為適當。已故川上瀧彌氏在其所著「新高山頂的植物」(明治40年(1907)宮部博士就職25年紀念祝賀植物文集)中，即不稱登山者而稱探險者。

日本政府領台後第一次的冒險，始於長野義虎氏於明治29年(1896)9月的登山。然而，當時長野氏所探險者不是新高山，而據說是八通關附近的一峰。此後探險者與年俱增，遍及各派專家。將其記錄一一留存者較少，

【第十表】登山者

登山名	日期	職業	姓名
山名未詳	明治29年(1896)9月	陸軍中尉	長野義虎
新高東山	同年11月	林學博士	本多靜六
同	同	林學士	齊藤音作
同	明治31年(1898)12月	德國人	カール、テオドル ステーベル (ka-ru teodoru sute-beru)
同	明治32年(1899)12月	理學士	齊藤讓
同	同	台中縣技手	山下三八郎
新高主山	明治33年(1900)4月	東京帝國大學理科學部助手	鳥居龍藏
同	同	陸軍通譯	森柄次郎 (即森丑之助)
新高北山	明治34年(1901)9月	同	同
未詳	明治36年(1903)7月	台灣總督府技師	秋山謙輔
同	同	台灣總督府技手	山下三八郎
同	明治37年(1904)4月	台灣總督府技手	高木喜與四
新高主山	明治38年(1905)11月	台灣總督府技師	福留喜之助
同	同	同	川上瀧彌
同	同	國語學校教授	永澤定一

登山名	日期	職業	姓名
同	同	測候所技手	寺本貞吉
同	同	殖產局員	中原源治
同	明治39年(1906)10月	台灣總督府技師	川上瀧彌
同	同	殖產局員	森丑之助
新高北山	明治40年(1907)11月	美國領事	アーノルド(a-norudo)
同	明治41年(1908)5月	總督府技師	丸山佐四郎
同	同	總督府技手	中村十一郎
新高主山	同年11月	總督府技師	野呂寧
同	同	囑託	森丑之助
同及北山	明治42年(1912)10月	東京帝國大學天文臺員	一戶直藏
同	同	同	小倉伸吉
同	同	測候所技手	大隈鴻一
同	同	殖產局員	佐佐木舜一
新高主山	同年11月	同	中井宗三
同	同	同	森丑之助
同	明治45年(1912)7月	英國人	ダブリュー・プライス (daburiyu- puraisu, Price)
同	同	殖產局員	菊池米太郎
同	大正7年(1918)4月	殖產局技手	古川良雄
同	大正7年(1918)10月	美國アーノルドアルホレツム (a-norudoaruhoretsumu)	ウキルソン (uwiruson, Wilson)
同	同	台灣總督府技師	金平亮三
同	同	營林局嘉義出張所長	永山止米郎
同	同	同所員	柳田由藏
同	同	同技手	山下新二
同	同	總督府技手	佐佐木舜一

譯註：筆者傾向於認為1898年12月，德人史坦貝爾(ステーベル)為登玉山主峰的第一人；詳見陳玉峰，1997b

甚至也有在暗中進行者。據聞在台中州新高郡附近服務的警察官，或在總督府營林所服務的諸位林務官，常進行探險，但探險詳情不得而知。茲將稍微留下記錄者摘記如下。

除上列以外，雖尚有理蕃關係的各官員，或測地關係的各官員，或參觀者數位登上新高山嶽，然與本論無甚關係，故一概從略。

第三項 著者的登山

我首次登新高山是明治42年(1909)10月。取道南投縣，參加已故理學博士一戶直藏氏等

的天文觀測隊一行。當月3日比一行人稍晚，台北出發到林杞埔(今竹山郡竹山)與其會合。翌4日再從該地出發，5日自牛軋輾起又增加警察隊，6日上溯陳有蘭溪出楠仔腳萬，7日落落(譯註：即今樂樂)，8日陳有蘭溪上游，9日八通關，再下荖濃溪，因蕃夫的緣故，中途被迫投宿停留。10日集合於該溪上流11,000尺(約3,300公尺)的涸澗處，當日一行攀登主山，翌日再登新高北山。為了在山頂作兩週完全的觀測，在此依各自的目的分成兩隊，一在北山頂，另一在河底迅速

地搭起臨時營。以前者為指揮所，後者為本隊，時常互相呼應，從事各種任務。我參加了後者，擬暫時在此區採集植物。到了15日下午，突然天色轉陰，一時風雨發威，迫令我們當時的臨時營受到很大的威脅，脆弱的生命有如風中之燭。16日時稍微放晴。17日雨雖較小，但有旋風起於溪間，連燈火都

無法點燃。翌日18日一心一意祈禱早日放晴，然而，不只沒有效果，強風暴雨更使我們困憊至極。河床的水流一時暴漲，發出勝過雷鳴的巨響，其勢兇兇，變成飛瀑，衣類臥具全泡在水中，連糧食也損失不少。最後只能起身避難林中，等待天明。19日風雨尚未停止，直至20日才好不容易恢復平靜，彼

大正7年(1918)10月15日

美國アーノルドアルホレツム派遣員	イー、エツチ、ウキルソン
台灣總督府技師農業試驗廠長	金平亮三
同 技手	佐佐木舜一
台灣總督府營林局技手	山下新二
ウキルソン氏從僕	桑田久作

等諸氏從台北前往嘉義，在該地並有下列兩位加入。

台灣總督府營林局嘉義出張所長	永山止米郎
同 囑託	柳田山藏

從阿里山有警官隊警部補佐藤雅雄氏以下巡查6名，蕃人47名組成本隊。隊長為金平亮三氏。

【第十一表】著者第二次登新高山之路線

日期	出發地	投宿地	經由地
10月20日	阿里山	鹿林山	東山、兒玉山、石水山
21日	鹿林山	新高前山	塔塔加
22日	新高前山	楠梓仙溪源頭	新高西山、馬脊
23日	因雨、低氣壓閉門不出		
24日	同		
25日	新高主山往復		
26日	楠梓仙溪源頭	鹿林山	西山、前山、塔塔加
27日	鹿林山	阿里山	
28日	解散		

此祝賀死裡逃生。26日一行人終於齊踏上下山之路。中間經過兩夜後回到林杞埔。

第二次與ウキルソン氏同行。一行人及路程如下。

又著者除新高山座外，新高山麓的登山概有下下列行程。

一、明治43年(1910)從竹頭崎經由交力坪、

水車寮、奮起湖、哆囉嗎(譯註：為今阿里山鐵路所經之多林站附近)、十字路、第一、第二觀台到達兒玉村，又跋涉萬歲山、東山、兒玉山及塔山等。

二、明治44年(1911)3月取道同一條路，滯留阿里山大約1個月，跋涉水山、石水山等。

三、明治45年(1912)1月與早田理學博士同行，專作植物採集。由於當時尚未達阿里山

伐木事業盛期，在此蒼鬱的森林中單獨旅行，並非舒適的時節。

四、大正2年(1913)5月，主要擬研究森林帶，從嘉義廳觸口庄出公田庄，上溯八掌溪，經由達邦社十字路口，搭乘火車至二萬平(譯註：即今之二萬坪)，以此地為中心，跋涉附近所有的山。

五、大正7年(1918)1月，因前記ウキルソン氏來台，與其結伴登山。攀登石水山、霞山等。歸途經由眠月、烏松坑山、金甘樹山等山頭的稜線，下山至溪頭。

六、同年10月登新高山時費時4天作沿途的調查及採集。

七、大正10年(1921)3月單獨從竹崎登山，越過對高岳而下和社(譯註：即今之同富村)，經由楠仔腳萬、內茅埔，再越過鳳凰山下至溪頭。

八、大正11年1月，取與大正7年1月同樣的行程，下山至溪頭。

因有前後兩次的新高登山、以及八次以阿里山為中心的探險，總算把對調查而言應取的路徑都走遍了。

第三章 森林植物帶

論述新高山的森林植物帶以及植物帶者，有林學博士本多靜六氏，但其只不過在其著作「日本森林植物帶論」中，僅僅分出少許篇幅而已。已故農學士川上瀧彌氏，亦在宮部博士就職25年紀念祝賀植物學論文中，以「新高山頂的植物」為題有所記述。此二篇皆出於本邦該領域的前輩之筆，其文雖有許多值得細品的特長，但前者資料內容稍乏，乃在其植物調查研究不如今日般的進步，而後者則注重於草本，對樹木的觀察有所短缺，其局部性的觀察並不能窺得本森林植物帶之全貌。此外，另有林學博士金平亮三、

田中市二兩位の「阿里山森林の分布高」(大日本山林會報大正3年12月號)，以及古川良雄氏在台灣新聞社發行的「新高山」中有簡單的林帶論。又日本百科大辭典第8卷65頁「にひたかやま」(nihitakayama)(譯註：新高山)中，也有少許的林帶論。

故著者在此，首先依植物帶分布學的理論，嘗試將其排列。其次，如有特別值得記載者，則依植物生態學上的記載予以論述。

第一節 熱帶林

在北回歸線下砂塵濛濛處，橫臥山麓，曝曬烈陽下而形成林相者，就是新高山麓的熱帶林。

在嘉義平原形成茂密的森林者，人工林有檳榔(*Pinlaurajyu*, *Areca catechu* L.)、芒果(*Manbou*, *Mangifera indica* L.)、龍眼(*Riugan*, *Euphoria longana* Lam.)或刺竹(*Shichu*, *Bambusa stenostachya* Hackel)等各種樹木。歸化種有木棉(*Watauki*, *Bombax malabarica* DC.)、自生種有金合歡(*Kingoukwan*, *Acacia farnesiana* (L.) Willd.)、紅仔珠(*Takasagobanuki*, *Breynia officinalis* Hemsl.)、血桐(*Ohobagi*, *Macaranga tanarius* (L.) Muell.-Arg.)、克蘭樹(*Fusenakameagashi*, *Kleinhovia hospita* L.)、月桃(*Gettawu*, *Alpinia speciosa* (Windl.) K. Schum.)及林投(*Rintow*, *Pandanus odoratissimus* L. f.)等摻雜混生，或成群落。進入原生林則破布子(*Isunuchiyu*, *Cordia dichotoma* Forst. f.)、大葉楠(*Ohobatabu*, *Machilus japonica* Sieb. & Zucc. var. *kusanoi* (Hayata) Liao)、血桐(*Ohobagi*, *Macaranga tanarius* (L.) Muell.-Arg.)、咬人狗(*Iranuki*, *Dendrocnide meyeniana* (Walp.) Chew)、小葉桑(*Shimakuba*, *Morus australis* Poir.)、椶果榕(*Tokihaisubiha*, *Ficus*

septica Burm. f.)、蓮草(ツウサウ, *Tetrapanax papyriferus* (Hook.) K. Koch)、山黃麻(ウラジロエノキ, *Trema orientalis* (L.) Blume)、九丁榕(カシハイヌビハ, *Ficus nervosa* Heyne)、麻竹(マチク, *Dendrocalamus latiflorus* Munro)、無患子(ムクロジ, *Sapindus mukorossii* Gaertn.)、楓香(フウ, *Liquidambar formosana* Hance)、水同木(ハルランヌビハ, *Ficus fistulosa* Reinw. ex Blume)及茄苳(アカキ, *Bischofia javanica* Blume)等各種樹木繁盛の生長。山棕(クロツグ, *Arenga engleri* Beccari)和桫欏類(ヒカゲヘゴ, *Alsophila latebrosa* Hook.)等棕欏科及木生羊齒類(譯註：樹蕨類)亦混生其中。林下有姑婆芋(クハズイモ, *Alocasia odora* (Roxb.) C. Koch)、台灣芭蕉(タイワンバセヲ, *Musa basjoo* Siebold var. *formosana* (Warb.) S. S. Ying)、馬藍(リウキウアキ, *Strobilanthes cusia* (Nees) Kuntze.)或台灣馬藍(ヤマアキモドキ, *Strobilanthes formosanus* Moore)等密密麻麻地生長著。樹間則有矜樹藤(ハブカツラ, *Epipremnum pinnatum* (L.) Engl.)、老荊藤(ムラサキナツフチ, *Millettia reticulata* Benth.)、菊花木(キクワボク, *Bauhinia championii* Benth.)及血藤(クズモダマ, *Mucuna macrocarpa* Wall.)等大小蔓性灌木攀爬或懸垂。其植物景觀宛然成為一大修羅場(譯註：戰爭的戰場)、毋寧是幽鬱並使不常見此景象的人得有另番感受。嘉義、觸口、小梅、牛軋轆、以及鳳凰山轆方面這樣的景觀很多。

形成本帶的主要景觀者，有下列群落。

一、檳榔樹、龍眼及芒果等熱帶栽培植物
檳榔樹的栽植乃在取其果實供食用。龍眼則是本島少數的有用物種，不但生長的果實有名，其枝幹又可當作薪炭材。而在平地及山

麓被廣泛栽植的芒果，同樣是為獲其果實而種。在本山麓山麓的嘉義地方，尤其適合種植此三種果樹，故有些地方有相當大量的栽植。嚴格說來，這些人工的栽植林當然不是原始的自然林，或不適於記於本山麓的林帶論述之中，但因這三種樹種已具有本土特色，在觀看這種植的井然有序的人工林時，實不失濃厚的熱帶氣氛。

二、木棉

在嘉義以南，有在熱帶疏林(譯註：原文為熱帶乾原)中生長の木棉自生，並有多處形成純林。而八掌溪沿岸，尤其在觸口地方最多。在滿目荒涼，有大概開墾遺跡等的荒廢地，或清水溪旁的熱帶性山地，泛見在初春時有枯梢遍開花朵的景緻，相當地引人注目，宛然是不折不扣的熱帶縮圖。

三、熱帶疏林的諸族群*

在熱帶疏林中的喬木可舉出前記的木棉，而草本、灌木林則有香苦草(イガニガクサ, *Hyptis suaveolens* (L.) Poir.)群落*、月桃群落*、紅仔珠群落*、以及黃荊(ニンジンボク *Vitex negundo* L.)群落*，都密生而成叢，在各自的群落*之中，不許他種入侵。尤其黃荊群落*、香苦草群落*，多產於荒廢的河床地及丘陵地。有時候覆蓋溪底茫茫遍及數里，在清水溪、陳有蘭溪及八掌溪河床地所見即是如此。

四、鹽性海邊植物群落 林投林

本群落主要形成熱帶的潮間帶海岸林(Tidal forest)。在像本島這樣的環海孤島沿岸，幾乎為本樹種的群落所環繞。在嘉義平原、山麓旁的平地、河畔或溝沼地沿岸，往往出現不少。

註釋

*譯註：原文在此用字為群落，但其乃指單一類類的集合

五、中性林的桂竹林及竹林

在本帶中最顯著的就是桂竹(ケイチク, *Phyllostachys makinoi* Hayata)林。其密密麻麻的在山部低地形成美林,且不許他樹侵入其群落之中。在本山麓的桂竹林更是本島中無可比擬者,其竹桿亭亭林立的情形,令人視覺舒爽。在那台中州竹山郡各地的竹林,尤其清水溪沿岸,以及台南州嘉義郡的交力坪等地為最多。除此之外,麻竹林及孟宗竹(マウソウチク, *Phyllostachys pubescens* Mazel ex H. de Leh.)林等的美林,也廣泛地如山腳

下平緩的坡地間成叢分布。

六、溼潤植物群落

本型生於山間的陰溼地,或陽光照射較少的西北向山腹,或於樹蔭之下形成大片群落。可見有台灣芭蕉、姑婆芋及假酸漿(ルリホ、ヅキ, *Trichodesma calycosum* Collett & Hemsl.)等,布於本山麓山麓或山腹的任何地方。而本群落不只在熱帶林之中,甚可上達暖帶林,而與溫帶林下部的高山性溼地群落接界,可見其分布之廣泛。

七、淡水植物群落

(1)水邊植物群落

此為喜於在溝渠、池水淤塞地,或溼潤的地面生長的一群。在此稱這些群落為水邊植物群落。形成這些群落的植物主要如下。

中名	日名	學名
林投	リントウ	<i>Pandanus odoratissimus</i> L. f.
密花芋麻	ヤナギヤブマヲ	<i>Boehmeria densiflora</i> Hook. & Arn.
長葉芋麻	ナガバヒメマヲ	<i>Boehmeria watersii</i> (Hance) Shih & Yang
水楊梅	ナンバンヤナギ	<i>Homonioia riparia</i> Lour.
水社柳	スイシヤヤナギ	<i>Salix kusanoi</i> (Hayata) Schneider
水柳	タイワンヤナギ	<i>Salix warburgii</i> O. Seem.
毛茛(?)	キツネノボタン	<i>Ranunculus langsdorffii</i> Spreng.
菁芳草	ネバリハコベ	<i>Drymaria diandra</i> Blume
三白草	ハンゲシヤウ	<i>Saururus chinensis</i> (Lour.) Baill.
過溝菜蕨	クハレシダ	<i>Anisogonium esculentum</i> (Retz.) Presl

(2)挺水植物群落

生於淡水中或泥土地,常抽出一部分或全部直立的莖桿而群生者,為挺水植物群落,是我們在水邊最常見者。其種類很多。

中名	日名	學名
柳葉水蓑衣	ヤナギハグロ	<i>Hygrophila salicifolia</i> Nees
紅蓼	オホケタデ	<i>Polygonum orientale</i> L.
菱白筍	マコモ	<i>Zizania latifolia</i> (Griseb.) Stapf
毛鞘蘆竹	ヨシダケ	<i>Arundo donax</i> L. var. <i>coleotricha</i> Hack.
台灣水龍	ミヅキンバイ	<i>Ludwigia x taiwanensis</i> Peng
水丁香	ヤヘヤマチヤウジタデ	<i>Ludwigia octovalvis</i> (Jacq.) Raven
蓼類	タデ類	<i>Polygonum</i> spp.
荷花	ハス	<i>Nelumbo nucifera</i> Gaertn.

中名	日名	學名
尖瓣花	ナガボノウルシ	<i>Sphenoclea zeylanica</i> Gaertn.
頭花四方骨	イガニガクサ	<i>Hyptis rhomboidea</i> Mart. & Gal.
穗花香苦草	ホザキイガニガクサ	<i>Hyptis spicigera</i> Lam.
水苦賣	カハヂシヤ	<i>Veronica undulata</i> Wall.

(3) 浮水性植物群落

有如下物種等浮於池面。

中名	日名	學名
無毛睡蓮(?)	ピロウドヒツジグサ	<i>Nymphaea lotus</i> L. var. <i>pubescens</i> Hook. f. et. Thom.
眼子菜(?)	オホヒルムシロ	<i>Potamogeton natans</i> L.
馬藻	エビモ	<i>Potamogeton crispus</i> L.
印度苦菜	ガ、ブタ	<i>Nymphoides indica</i> (L.) Ktze.
芡	オニバス	<i>Euryale ferox</i> Salisb.
台灣菱	タウピン	<i>Trapa taiwanensis</i> Nakai
浮萍	アカウキクサ	<i>Lemna perpusilla</i> Torr.

往往看到馬藻、眼子菜(?)等隨水漂流其植物體。又印度苦菜、無毛睡蓮(?)等，常將令人憐惜且美麗又清雅的花曝於陽光之下。

(4) 沈水植物群落

本群落的植物主要自生於清流之中，在停滯的儲水中似乎不生長。種類如下。

中名	日名	學名
聚藻	ホザキノフサモ	<i>Myriophyllum spicatum</i> L.
五角金魚藻	キンギヨモ	<i>Ceratophyllum oryzetorum</i> V. L. Komarov
伯格草	ヤンバルミゾハコベ	<i>Bergia ammannioides</i> Roxb.
絲葉狸藻	ワスレタヌキモ	<i>Utricularia gibba</i> L.

熱帶林的山麓附近，亦存有許多顯著的淡水植物群落。在嘉義各地我們所看到的分布有濁水、曾文、八掌溪、後大埔及陳有蘭諸溪旁，或於溪畔地方的池水及其他滾滾無盡的流水中。於其中繁茂生長的各種水生植物，分項記述如下。

八、熱帶性第二期森林

我們經常在勸誡、呼籲的，就是不要亂伐及開墾，而大多數的土地卻在一定的農耕作之後，就被不顧一切地、沒有善後地放棄。因此，千古未曾開墾的處女地，只不出一年就

成為禿山，再被破壞後又形成草莽荒原，更甚者，連茅草都不再生長。地層不深的山脊，則年年露出赤裸裸的地床，更有不少被急激的雨水沖擊而崩壞。這些都是本島山地常見的情形。在此，將在上述草野間自然生長的森林稱為第二期森林。

在本帶的第二期森林樹種是楓香、山黃麻、木棉、厚殼樹(チシヤノキ, *Ehretia acuminata* R. Br.)、克蘭樹以及紅子莢迷(タカサゴガマズミ, *Viburnum formosanum* Hayata)等。此第二期森林分布地以嘉義及斗六郡下，或台中

州竹山郡較多，尤其嘉義郡八掌溪沿岸各地等，分布範圍廣大。

第二節 暖熱混淆林

常綠闊葉樹、竹類省藤（譯註：即黃藤），或如木生羊齒類（譯註：樹蕨）等蒼鬱繁茂之林地即為所謂的暖熱混淆林。本帶四季溫度較高，且有雨量的潤澤，其雨水的充沛量和熱帶林同樣遠在他帶之上，有時甚至整天為雲霧所籠罩。

在本帶自生者，主要為台灣桫欏（ヘゴ，*Alsophila spinulosa* (Hook.) Tryon）、桫欏類（ヒカゲヘゴ，*Alsophila latebrosa* Hook.）、台灣芭蕉、台灣雅楠（タイワンシヌグス，*Phoebe formosana* (Hayata) Hayata）、山龍眼（タイワンヤマモガシ，*Helicia formosana* Hemsl.）及樟（クスノキ，*Cinnamomum camphora* (L.) Nees & Eberm.）等。而像血藤等木質藤本（譯註：原文記為蔓性大喬木）則懸垂於大樹間。假赤楊（ハンノハエゴノキ，*Alniphyllum pterospermum* Matsum.）、紅皮（ウラジロエゴノキ，*Styrax suberifolia* Hook. & Arn.）、楓香、台灣赤楊（タイワンハンノキ，*Alnus formosana* (Burk.) Makino）、大葉楠及鵝掌柴（フカノキ，*Schefflera octophylla* (Lour.) Harms）等相互交錯生長，形成陰鬱而不透光的森林。又，九芎（シマサルスベリ，*Lagerstroemia subcostata* Koehne）、火燒柯（ク

リカシ，*Castanopsis hystrix* A. DC.）、紅花八角（アカバナシキミ，*Illicium arborescens* Hayata）和猴歡喜（ハリミコパンモチ，*Sloanea formosana* Li）等特別的植物不少。而各種竹林形成與前帶同樣單調的群落。溼性植物群落則如台灣芭蕉及姑婆芋等，其群落顯著而旺盛，再加上像桫欏類（ヒカゲヘゴ，*Alsophila latebrosa* Hook.）那樣具有美幹的樹蕨群，使暖熱混淆林的整體景觀並不遜於熱帶林。而櫟屬（譯註：原文記為榲類，アラカシ，*Quercus*，但因現今分類鑑定其所包含種類，並不單指櫟屬，或應稱為殼斗科較佳）、楠類等中性喬木極多，長梗紫麻類（イハガネ）及其他蕁麻科等溼性植物，亦形成繁密群落。本暖熱混淆林在阿里山沿線的交力坪、竹山郡溪頭、清水溪左岸、陳有蘭溪及內茅埔等地均可見。

一、蔓性灌喬木群落

在此具有深綠樹幹而蒼蒼鬱鬱的大喬木林裡，即使是白天還顯得陰暗。在這樹幹亭亭生長的林中，樹頂難見，且常有巨大的蔓性木本懸垂攀生於林間，其狀貌婉婉，有長蛇直迫雲裳之勢。我們早就直呼壯觀，甚至覺得有些可怕，這並非是虛構，而是本島任何地方都到處存在像本帶這樣的林相。蔓性木本計有下列數種。

二、溼潤植物群落

中名	日名	學名
疏花魚藤	ヒロハノシヒカヅラ	<i>Derris laxiflora</i> Benth.
楮藤子	モダマ	<i>Entada phasecoloides</i> (L.) Merr.
老荊藤	ムラサキナツフヂ	<i>Millettia reticulata</i> Benth.
血藤	クズモダマ	<i>Mucuna macrocarpa</i> Wall.
菊花木	キククワボク	<i>Bauhinia championii</i> Benth.
猿尾藤	ホザキサルノオ	<i>Hiptage benghalensis</i> (L.) Kurz
愛玉子	アイギョクシ	<i>Ficus pumila</i> L. var. <i>awkeotsang</i> (Makino) Corner
南蛇藤屬	ツルウメドキ	<i>Celastrus</i> spp.

在本帶，組成逐漸與熱帶林有所不同。前帶群落中的假酸漿漸漸熄影，而增加長梗紫麻（イハガネ, *Oreocnide pedunculata* (Shirai) Masamune) 和水麻（ヤナギイチゴ, *Debregeasia edulis* (Sieb. & Zucc.) Wedd.) 等諸群，蟠據於山地的溼潤之地。而林下則有闊葉樓梯草（ヒロハノキミヅ, *Elatostema platyphylloides* Shih & Yang）、冷水麻類（ミヅ類, *Pilea* spp.）或角桐草（ツノギリサウ, *Hemiboea bicornuta* (Hayata) Ohwi）、馬藍及台灣馬藍之類等，非常茂盛的生長。

三、中性森林植物群落

中性森林植物群落是形成本林帶的主要群落，其間櫟屬、楠類等喬木繁茂生長，八角類、杜英類等植物很多，榕屬植物也不少。

主要樹種如下。

而隨著高度逐漸增加，氣溫下降，暖帶性的

樹種也逐漸增加，使森林轉變成以落葉喬木為主要組成。

第三節 暖帶林

暖帶林乃位於暖熱帶混生林上部的林帶，其包括溫帶林下部下界的一部份，仍以常綠闊葉鬱林為主要組成。在本帶主要有長尾栲(?) (タイワンシヒノキ, *Pasaniopsis junghuhnii*, 譯註：依學名無法確定其種類，但依其分布判定可能為長尾栲) 及其他的櫟屬、栲屬 (クリカシ, *Castanopsis*)、薯豆類 (コバンモチ)、木荷 (ヒメツバキ, *Schima superba* Gardn. & Champ.)、フチバシデ (譯註：無法確定其種類) 及香桂 (ランダイニクケイ, *Cinnamomum subavenium* Miq.) 等。樹蔭下有各種的溼潤植物群落，且與暖熱帶混生林同樣具有許多各式的著生植物，迫使林中間隙很少，亦彰

中名	日名	學名
台灣雅楠	タイワンイヌグス	<i>Phoebe formosana</i> (Hayata) Hayata
鵝掌柴 (江某)	フカノキ	<i>Schefflera octophylla</i> (Lour.) Harms
幹花榕	ギランイヌビハ	<i>Ficus variegata</i> Blume var. <i>garciae</i> (Elmer) Corner
樹杞	モクダチバナ	<i>Ardisia sieboldii</i> Miq.
樟	クスノキ	<i>Cinnamomum camphora</i> (L.) Nees & Eberm.
九丁榕	カシハイヌビハ	<i>Ficus nervosa</i> Heyne
黃杞	フチバシデ	<i>Engelhardtia roxburghiana</i> Wall.
大頭茶	タイワンツバキ	<i>Gordonia axillaris</i> (Roxb.) Dietr.
小葉赤楠	アデク	<i>Syzygium buxifolium</i> Hook. & Arn.
瓊楠	アカハダグス	<i>Beilschmiedia erythrophloia</i> Hayata
大葉楠	オホバタブ	<i>Machilus japonica</i> Sieb. & Zucc. var. <i>kusanoi</i> (Hayata) Liao
杜英	ホルトノキ	<i>Elaeocarpus sylvestris</i> (Lour.) Poir.
香楠	ニホヒタブ	<i>Machilus zuihoensis</i> Hayata
火燒柯	クリカシ	<i>Castanopsis hystrix</i> A. DC.
假赤楊	ハンノハエゴノキ	<i>Alniphyllum pterospermum</i> Matsum.
山枇杷	タイワンビハ	<i>Eriobotrya deflexa</i> (Hemsl.) Nakai
烏心石	オガタマノキ	<i>Michelia compressa</i> (Maxim.) Sargent
山龍眼	タイワンヤマモガシ	<i>Helicia formosana</i> Hemsl.
台灣赤楊	タイワンハンノキ	<i>Alnus formosana</i> (Burk.) Makino

顯本帶森林之幽深。本帶森林可見分布在西部奮起湖、北方的鳳凰山及陳有蘭溪畔等。

一、櫟屬及栲屬植物

暖帶林的特色是常綠喬木較多，而在常綠喬木中的主要樹種，大致是櫟屬及其他的殼斗科植物。

此森林中樹幹亭亭，而富有巨樹，樹冠蒼鬱且相互交錯，林間經常微暗，林下遍有嗜溼的草本。主要樹種有大葉石櫟(カハカミガシ, *Pasania kawakamii* (Hayata) Schott.)、狹葉櫟(?) (ウラジロガシ, *Quercus stenophylla* (Bl.) Makino)、大葉苦槠(オホクリガシ, *Castanopsis kawakamii* Hayata)、長尾栲(?) (タイワンシヒノキ, *Pasaniopsis junghuhnii*)、細刺苦槠(クサノクリガシ, *Castanopsis kusanoi* Hayata)、火燒柯(クリカシ, *Castanopsis hystrix* A. DC.)、鬼石櫟(オニガシ, *Lithocarpus lepidocarpus* (Hayata) Hayata) 及栓皮櫟(アベマキ, *Quercus serrata* Murr.) 等形成美林。樹間有台灣山蘇花(オホタニワタリ, *Asplenium nidus* L.)、崖薑蕨(カザリシダ, *Pseudodrynaria coronans* (Mett.) Ching)、書帶蕨類(シ、ラン類, *Vittaria* spp.) 或石斛類(*Dendrobium* spp.) 等著生植物，相當優美。

又栓皮櫟原始純林遍布範圍廣大，茫茫及餘數里，上下蟠延達數千尺，成為第二期森林的主要樹種。在那群大山(譯註：即今之郡大山)連山的地方，乃是本山嶽中此類森林之所在。

二、落葉林木群落

雖然稱為落葉林木群落，其範圍乃是介於暖帶上部至溫帶下部中層的第二期森林。物種有裏白蔥木(ウラジロタラノキ, *Aralia bipinnata* Blanco)、芙蓉(フヨウ, *Hibiscus mutabilis* L.) 及鴉膽子(ヌルデ, *Brucea javanica* (L.) Merr.) 等落葉小喬木或大灌木群落著生，其

較喜愛生長在乾燥的土地上。台灣赤楊林在本帶的數量也很多，為一顯著的群落。在喬木帶特別優勢的，除前記的栓皮櫟外，尚有櫟(タイワンケヤキ, *Zelkova serrata* (Thunb.) Makino)，在各地的暖帶林很難不發現它的蹤影，並處處與泡桐(コ、ノヘノキリ, *Paulownia fortunei* Hemsl.) 混生。

三、溼性植物群落

在溼性植物群落成為優勢者，除前帶所述本群落的物種以外，尚有大量的咬人貓(イラクサ, *Urtica thunbergiana* Sieb. & Zucc.)、阿里山月桃(アリスンゲツタウ, *Alpinia pricei* Hayata var. *sessiliflora* (Kitamura) J. J. Yang & J. C. Wang)、姑婆芋(クハズイモ, *Alocasia odora* (Roxb.) C. Koch)、溼性羊齒類〔如鐵線蕨類(?) (*Adiantum lunulatum*)〕、秋海棠類(*Begonia* spp.)、台灣八角金盤(タイワンセツテ, *Fatsia polycarpa* Hayata) 及道草(カミヤツテ, *Tetrapanax papyriferus* (Hook.) K. Koch) 等，密生在憂鬱的樹林中，甚而被覆樹根，令人不得進入林中。在阿里山的平遮那、二萬坪即是如此。

第四節 溫帶林下部

常綠喬木林林冠間漸有間隙，氣溫更為下降，每年皆有霜雪，因此在氣候上呈現規律的週期性變化。落葉樹群落增加，針葉樹林亦為數不少。而所謂溫帶林下部的下部，乃暖溫兩帶的混淆林。有些種類未形成明顯的群落，樹種也逐漸減少，群聚成明顯的大群落者，有檜木類(ヒノキ類, *Chamaecyparis* spp.)、松類(*Pinus* spp.)、楓樹類(モミヂ類, *Acer* spp.)、台灣赤楊、青籬竹類(ヤダケ, *Arundinaria* spp.；譯註：應為玉山箭竹)、鵝掌柴屬(フカノキ, *Schefflera* spp.)、長尾栲(?) 類(シヒ, *Pasaniopsis* spp.) 及長梗紫麻(イハ

ガネ, *Oreocnide pedunculata* (Shirai) Masamune) 等群落。而ツルソバ、タリソバ等蓼類(*Polygonum* spp.)、薔薇類(タカネイバラ, *Rosa* spp.)及瘤足蕨類(キジノオシダ, *Plagiogyria* spp.)等灌木或鋪地的草本亦顯著。從本帶起也出現青籐竹類(ヤダケ, *Arundinaria* spp.)。至於乾生草原則有杜鵑類(ツ、ジ, *Rhododendron* spp.)及芒草(ス、キ, *Miscanthus* spp.)、或蕨類如鳳尾蕨類(*Pteris* spp.)、裏白類(*Diplopterygium* spp.)、石松類(*Lycopodium* spp.)等密生而將道路覆蓋。有這些群落的地方,如阿里山、萬歲山、東山、烏松坑山、小笠原山及水山等地。

一、中性森林植物群落

屬於本帶的中性森林植物群落,主要為常綠及落葉喬木的混淆林,隨著高度增加,而與針葉林混淆,最後形成針葉樹純林。往往有長尾栲(?) (タイワンシヒノキ, *Pasaniopsis junghuhnii*) (譯註:原文記為タイワンヒノキ,即台灣扁柏, *Chamaecyparis obtusa* Sieb. & Zucc. var. *formosana* (Hayata) Rehder,但根據內文判斷應為タイワンシヒノキ之誤植)、森氏櫟(モリガシ, *Cyclobalanopsis morii* (Hayata) Schott.)及杏葉石櫟(アミガシ, *Lithocarpus amygdalifolius* (Skan ex Forbes & Hemsl.) Hayata)等殼斗科喬木混生,這些種類大多生長地帶相同,但在不同的地基各自形成群落。然而,在二萬坪或阿里山神木附近,各種樹木混淆,而蔓性木本纏在樹幹,形成人間的神域。行走林中,雖是盛夏也頗感寒意。

(1) 常綠闊葉樹

為本帶下部的主要群落,種類有猴歡喜(ハリミコバンモチ, *Sloanea formosana* Li)、薯豆(コバンモチ, *Elaeocarpus japonicus* Sieb. & Zucc.)、杜英(ホルトノキ, *Elaeocarpus*

sylvestris (Lour.) Poir.)、木荷(ヒメツバキ, *Schima superba* Gardn. & Champ.)、大葉石櫟(カハカミガシ, *Pasania kawakamii* (Hayata) Schott.)、瓊楠(アカハダグス, *Beilschmiedia erythrophloia* Hayata)、長葉木薑子(ナガミクロダモ, *Litsea acuminata* (Blume) Kurata)、鬼石櫟(オニガシ, *Lithocarpus lepidocarpus* (Hayata) Hayata)、小梗木薑子(タイワンカゴノキ, *Litsea hypophaea* Hayata)及鳥心石(オガタマノキ, *Michelia compressa* (Maxim.) Sargent)等種類交錯生長。進入上部後,則猴歡喜、薯豆、杜英、木荷、大葉石櫟、鬼石櫟及瓊楠等消失,而被長尾栲(?) (タイワンシヒノキ, *Pasaniopsis junghuhnii*)、昆欄樹(ヤマガルマ, *Trochodendron aralioides* Sieb. & Zucc.)、紅楠(アリサンタブ, *Machilus thunbergii* Sieb. & Zucc.)、杏葉石櫟、森氏櫟、枇杷葉灰木(ビハバハイノキ, *Symplocos stellaris* Brand)、阿里山灰木(アリサンハイノキ, *Symplocos arisanensis* Hayata)、玉山灰木(ニヒタカハイノキ, *Symplocos morrisonicola* Hayata)、アヲキ(*Aucula chinensis* (譯註:無法確定其種類,可能是 *Aucuba chinensis* Benth.))、高山新木薑子(コバノシロダモ, *Neolitsea acuminatissima* (Hayata) Kanehira & Sasaki)及假長葉楠(アヲクスモドキ, *Machilus japonica* Sieb. & Zucc.)等諸種類,或柃木類(ヒサカキ類, *Eurya* spp.)、山茶類(ヒメツバキ類, *Camellia* spp.)所取代,並與各種針葉樹或混淆、或單生,形成一宛然已存在千古之久的原始林。

(2) 落葉闊葉樹

以在某段時期內會落葉的黃杞(フヂバシデ, *Engelhardtia roxburghiana* Wall.)為首,伴有台灣胡桃(タイワングルミ, *Juglans cathayensis* Dode)、阿里山榆(アリサンニレ, *Ulmus uye-*

matsui Hayata)、台灣赤楊(Тайワンハンノキ、*Alnus formosana* (Burk.) Makino)、千金榆屬諸種(シデ屬、*Carpinus* spp.)、台灣紅榨楓(タカサゴウリカエデ、*Acer morrisonense* Hayata)等楓樹屬諸種(モミジ屬、*Acer* spp.)、裏白蔥木(ウラジロタラノキ、*Aralia bipinnata* Blanco)或台灣檫樹(Тайワンサツサフラス、*Sassafras randaiense* (Hayata) Rehder)等諸木形成的大群落、或在常綠闊葉樹林、或在針葉樹林中混生、呈現特殊的景觀。若相對於熱帶的第二期森林、則此型態森林也可稱為溫帶的第二期森林。

二、針葉樹林

針葉樹林位於暖帶林盡處、連接溫帶林下部。在此有明顯的暖溫混淆林林帶變化、其氣溫突降、又不如熱帶那樣悶熱、且常為薄霧籠罩、或為低雲擁抱、此即為溫帶針葉樹開始出現之地。在本新高山麓著名的阿里山、即以此針葉樹林為其顯著的代表。在混淆林中規律出現的大概有紅檜(ベニヒ、*Chamaecyparis formosensis* Matsum.)、然後500尺乃至1,000尺(譯註：約150至300公尺)的差距之上、則出現台灣扁柏(ヒノキ、*Chamaecyparis obtusa* Sieb. & Zucc. var. *formosana* (Hayata) Rehder)、此二物種的分布地有明顯差異。

在本山麓的紅檜純林、生於7,000尺至8,400或8,500尺(譯註：約2,100至2,600公尺)之間、而台灣扁柏亦於大約同一高度之地形成純林。阿里山11,100町步(譯註：11,011公頃)的森林中、約2分之1為這些物種的純林。而針葉樹中自生於此帶者、有台灣五葉松(Тайワンゴエフマツ、*Pinus morrisonicola* Hayata)、台灣杉(Тайワンスギ、*Taiwania cryptomerioides* Hayata)、台灣華山松(タカネ

ゴエフ、*Pinus armandii* Franchet var. *masteriana* Hayata)、巒大杉(ランダイスギ、*Cunninghamia konishii* Hayata)及台灣黃杉(Тайワントガサハラ、*Pseudotsuga wilsoniana* Hayata)等諸樹、其也多各自形成純林。而台灣二葉松(ニヒタカアカマツ、*Pinus taiwanensis* Hayata)在7,000尺至9,000尺(譯註：約2,100至2,700公尺)的地方更有大片群集的純林。在這些針葉樹林蔭下生長的小喬木、或大灌木群、有中性樹木及溼潤群落。中性樹木種類有厚葉柃木(アツバヒサカキ、*Eurya glaberrima* Hayata)、阿里山銳葉柃木(ナガバヒサカキ、*Eurya arisanensis* Hayata)、薄葉柃木(ニヒタカヒサカキ、*Eurya leptophylla* Hayata)、粗毛柃木(ミヤマヒサカキ、*Eurya strigillosa* Hayata)等柃木類(ヒサカキ類、*Eurya* spp.)、短柱山茶(ミヤマサ?ンクワ、*Camellia brevistyla* (Hayata) Cohen-Stuart)等山茶類(ヒメサ?ンクワ類、*Camellia* spp.)、各種的樟科植物、虎皮楠類(ユヅリハ類、*Daphniphyllum glaucescens* Bl. ssp. *oldhamii* (Hemsl.) Huang)、假皂莢(サイカチモドキ、*Prinsepia scandens* Hayata)、矮性的灰木類(ハイノキ類、*Symplocos* spp.)、木犀屬(ヒ、ラギ屬、*Osmanthus* spp.)、西施花(アコウシヤクナゲ、*Rhododendron ellipticum* Maxim.)、台灣樹參(Тайワンカクレミノ、*Dendropanax pelticodopunctata* (Hayata) Kanehira ex Kanehira & Hatusima)及昆欄樹(ヤマグルマ、*Trochodendron aralioides* Sieb. & Zucc.)等樹種混生。樹下經常為陰溼狀態、而溼潤植物群落則於下文記述。

三、溼潤植物群落

溼潤植物群落向來以溫帶林林帶中為最發達、尤其在本島的溫帶林、不但水氣豐沛、

(1) 在主林或喬木林蔭下形成混生群落者如下。

中名	日名	學名
佩羅特木	ミジンコザクラ	<i>Perrottetia arisanensis</i> Hayata
通條木	ヒマラキフチ	<i>Stachyurus himalaicus</i> Hook. f. & Thomson ex Benth.
台灣八角金盤	タイワンセツデ	<i>Fatsia polycarpa</i> Hayata
有骨消	タイワンソクズ	<i>Sambucus chinensis</i> Lindl.
阿里山月桃	アリサンゲツタウ	<i>Alpinia pricei</i> Hayata var. <i>sessiliflora</i> (Kitanura) J. J. Yang & J. C. Wang
咬人貓	イラクサ	<i>Urtica thunbergiana</i> Sieb. & Zucc.
稀子蕨	ムカゴシダ	<i>Monachosorum henryi</i> Christ
台灣瘤足蕨	ウラジロキジノオ	<i>Plagiogyria formosana</i> Nakai
柏拉木	ミヤマハシカンボク	<i>Blastus cochinchinensis</i> Lour.
前述茶科植物		<i>Ternstroemia</i> plants
灰木類	ハイノキ類	<i>Symplocos</i> spp.
台灣莢迷	タイワンガマズミ	<i>Viburnum urceolatum</i> Sieb. et Zucc.
華參	ウラジロヤツデ	<i>Sinopanax formosana</i> (Hayata) Li
川上氏雙蓋蕨	アライガワラビ	<i>Diplazium kawakamii</i> Hayata
高山藤織球	タイワンゴトウフル	<i>Hydrangea aspera</i> Don
台灣樹參	タイワンカクレミノ	<i>Dendropanax pellucidopunctata</i> (Hayata) Kanehira ex Kanehira & Hatusima
米飯花(?)	セイバンシヤシヤンボ	<i>Vaccinium bracteatum</i> Thunb. var. <i>longitubum</i> Hayata
水麻	ヤナギイチゴ	<i>Debregeasia edulis</i> (Sieb. & Zucc.) Wedd.
假皂莢	サイカチモドキ	<i>Prinsepia scandens</i> Hayata
奧氏虎皮楠	ヒメユヅリハ	<i>Daphniphyllum glaucescens</i> Bl. subsp. <i>oldhamii</i> (Hemsl.) Huang

樹林鬱閉更阻止了水氣的上騰，當可想見溼潤植物在此帶形成明顯的群落之由。溫帶林下部的溼潤植物群落又比上部更為發達。在此無法一一舉出植物種類，以下列出形成

明顯群落者。

密生於整個樹林內外者，有玉山箭竹(ニヒタカヤダケ, *Yushania nitakayamensis* (Hayata)

(2) 在溪潤及庇蔭的土地形成群落者如下。

中名	日名	學名
台灣八角金盤	タイワンヤツデ	<i>Fatsia polycarpa</i> Hayata
台灣鵝掌柴	ホザキフカノキ	<i>Schefflera taiwaniana</i> (Nakai) Kanehira
有骨消	タイワンソクズ	<i>Sambucus chinensis</i> Lindl.

中名	日名	學名
水麻	ヤナギイチゴ	<i>Debregeasia edulis</i> (Sieb. & Zucc.) Wedd.
長梗紫麻	イハガネ	<i>Oreocnide pedunculata</i> (Shirai) Masamune
火炭母草	ツルソバ	<i>Polygonum chinense</i> L.
玉山蓼	ニヒタカタニソバ	<i>Polygonum runcinatum</i> Buch.-Ham. ex Don
石菖蒲	セキシヤウ	<i>Acorus gramineus</i> Soland.
奧氏虎皮楠	ヒメユヅリハ	<i>Daphniphyllum glaucescens</i> Bl. subsp. <i>oldhamii</i> (Hemsl.) Huang
冷水麻類	ミヅ類	<i>Pilea</i> spp.
紫花鳳仙花	ニヒタカツリフネ	<i>Impatiens uniflora</i> Hayata
變葉懸鉤子	アリサンイチゴ	<i>Rubus corchorifolius</i> L. f.
懸鉤子(?)	アリサンサナゲイチゴ	<i>Rubus parvipungens</i> Hayata

Keng f.) 及玉山箭竹(オヒワケヤダケ, *Yushania nitakayamensis* (Hayata) Keng f.) (譯註: 此兩種現今分類屬於同一種), 兩者都非常繁盛, 在主要的森林消退後, 其往往也有隨之形成優勢群落的趨勢。此為在新高登山各路親眼觀察到的現象。

此外, 還有青籬竹屬(ヤダケ類, *Arundinaria* spp. 譯註: 即玉山箭竹) 如包攬矢竹(?) (カハカムリヤダケ, *Arundinaria usawai* Hayata) 等密生, 其群落非常顯著。近於溼地或泥沼地往往會形成柳屬(*Salix* sp.)、柳葉菜屬(?) (ニヒタカアカバナ, *Epilobium alpinum*)、柳葉菜屬(?) (タカサゴアカバナ, *Epilobium alpinum roseum*)、柳葉菜屬(?) (タイワンアカバナ, *Epilobium roseum*)、燈心草(キ, *Juncus effusus* L.) 及野蕎麥(アリサンタニソバ, *Polygonum nepalense* Meisn.) 等的群落。

四、草地

本島高山地帶草地的形成, 主因人為的開墾、採伐或為數最多的放火而造成森林的消滅。分布範圍為金柑樹山、兒玉山、石水山、及鹿林山等。遼闊的草生地在整個溫帶林上、下兩帶植物群落內的種類並無太大差異。優勢種類是芒草(ス、キ, *Miscanthus*

sinensis Anders.) 及高山芒(タカネス、キ, *Miscanthus transmorrisonensis* Hayata) 等, 並處處形成前記二種青籬竹屬(ヤダケ類, *Arundinaria* spp.; 譯註: 即玉山箭竹) 乃至第二期森林之台灣華山松林(タカネゴエフ, *Pinus armandii* Franchet var. *masteriana* Hayata)。或者由地刷子(アスピカヅラ, *Lycopodium complanatum* L.)、玉柏(マンネンスギ, *Lycopodium juniperoides* Sw.)、玉山石松(ニヒタカヒカゲノカヅラ, *Lycopodium veitchii* Christ) 等的石松類、瓦氏鳳尾蕨(モリソンワラビ, *Pteris wallichiana* Ag.)、台灣龍膽(サクマリンドウ, *Gentiana davidii* Franch var. *formosana* (Hayata) T. N. Ho)、尼泊尔爾籬(コダマギク, *Anaphalis nepalensis* (Spreng.) Hand.-Mazz.)、玉山抱莖籬(ニヒタカヤマハ、コ, *Anaphalis morrisonicola* Hayata) 及高山白珠樹(ニヒタカシラタマ, *Gaultheria itoana* Hayata) 等的矮生草本植物形成群落。而台灣馬醉木(タイワンアセビ, *Pieris taiwanensis* Hayata)、白珠樹(タイワンシラタマ, *Gaultheria cumingiana* Vidal) 以及紅毛杜鵑(アカゲツツジ, *Rhododendron rubropilosum* Hayata) 等灌木類在各處形成群

(1) 蔓性灌木

蔓性灌木主要纏於闊葉樹，其主要種類如下。

中名	日名	學名
青棉花	タイワンユキカ?ラ	<i>Pileostegia viburnoides</i> Hook. f. & Thoms.
大枝掛繡球	ユ?リハアチサキ	<i>Hydrangea integrifolia</i> Hayata ex Matsum. & Hayata
藤繡球	タイワンツルアチサキ	<i>Hydrangea anomala</i> Don
阿里山珍珠蓮	アリサンイタビ	<i>Ficus sarmentosa</i> Buch.-Ham. ex J. E. Sm. var. <i>henryi</i> (King ex D. Oliver) Corner
圓葉鑽地風	マルバイハガラミ	<i>Schizophragma integrifolium</i> Oliv. var. <i>fauriei</i> (Hayata) Hayata
刺果衛矛	トゲマユミ	<i>Euonymus spraguei</i> Hayata
常春藤	キ?タ	<i>Hedera helix</i> L.
南華南蛇藤	ホザキツルウメモドキ	<i>Celastrus hindsii</i> Benth.
光果南蛇藤	アリサンツルウメモドキ	<i>Celastrus punctatus</i> Thunb.
光果南蛇藤	コバノツルウメモドキ	<i>Celastrus punctatus</i> Thunb.

(2) 寄生植物

中名	日名	學名	宿主
地上寄生			
台灣奴草	タイワンヤツコサウ	<i>Mitrastemon kawasasakii</i> Hayata	<i>Cyclobalanopsis morii</i> (Hayata) Schott.
單花錫杖花	ギンレウサウ	<i>Monotropa uniflora</i> L.	<i>Lithocarpus amygdalifolius</i> (Skan ex Forbes & Hemsl.) Hayata <i>Alnus formosana</i> (Burk.) Makino
穗花蛇菰	フデガタツチトリモチ	<i>Balanophora laxiflora</i> Hemsl. ex Forbes & Hemsl.	<i>Quercus</i> spp.
穗花蛇菰	ニヒタカツチトリモチ	<i>Balanophora laxiflora</i> Hemsl. ex Forbes & Hemsl.	<i>Schima</i> spp.
樹上寄生			
台灣五葉參	ヤドリタラノキ	<i>Pentapanax castanopsisicola</i> Hayata	<i>Trochodendron aralioides</i> Sieb. & Zucc. <i>Machilus konishii</i> Hayata
桐樹桑寄生	オホワタリヤドリギ	<i>Loranthus delavayi</i> Van Tieghem	<i>Quercus</i> spp.
杜鵑桑寄生	シヤクナゲヤドリギ	<i>Taxillus rhododendricolus</i> (Hayata) Chiu	<i>Rhododendron pseudochrysanthum</i> Hayata ssp. <i>morii</i> (Hayata) Yamazaki
?	モリガシヤドリギ	<i>Viscum querei-morii</i> Hayata	<i>Cyclobalanopsis morii</i> (Hayata) Schott.

中名	日名	學名	宿主
檜葉寄生	ヒノキバヤドリギ	<i>Korthalsella japonica</i> (Thunb.) Engler, Engler & Prantl.	<i>Rhododendron pseudochrysanthum</i> Hayata <i>ssp. morii</i> (Hayata) Yamazaki <i>Symplocos arisanensis</i> Hayata
台灣榲寄生	タイワンヤドリギ	<i>Viscum alniformosanae</i> Hayata	<i>Alnus formosana</i> (Burk.) Makino
松寄生	タイワンマツグミ	<i>Taxillus matsudai</i> (Hayata) Danser	<i>Pinus morrisonicola</i> Hayata <i>Tsuga chinensis</i> (Franch.) Pritz. ex Diels var. <i>formosana</i> (Hayata) Li & Keng
著生植物			
台灣石吊蘭	シシンラン	<i>Lysionotus pauciflorus</i> Maxim.	<i>Chamaecyparis formosensis</i> Matsum. <i>Chamaecyparis obtusa</i> Sieb. & Zucc. var. <i>formosana</i> (Hayata) Rehder <i>Cyclobalanopsis morii</i> (Hayata) Schott.
臘石斛	ナカハラセキコク	<i>Epigeneium nakaharaei</i> (Schltr.) Summerh.	同上
石斛	セキコク	<i>Dendrobium moniliforme</i> Sw.	同上
二條線蕨	タイワンクラガリシダ	<i>Drymotaenium miyoshianum</i> Makino	同上
書帯蕨	タチシ、ラン	<i>Vittaria flexuosa</i> Fee	同上
細葉書帯蕨	イトシ、ラン	<i>Vittaria mediosora</i> Hayata	同上
稀子蕨	ムカゴシダ	<i>Monachosorum henryi</i> Christ	同上
恩氏弗蕨	タカノハウラボシ	<i>Crypsinus engleri</i> (Luerss.) Copel.	同上
珍珠花	クスノハシヤシヤンボ	<i>Vaccinium dunalianum</i> Wight var. <i>caudatifolium</i> (Hayata) Li	同上
凹葉越橘	オホバコケモモ	<i>Vaccinium emarginatum</i> Hayata	同上
著生杜鵑	チャクセイシヤクナゲ	<i>Rhododendron kawakamii</i> Hayata	同上
小垂枝石松	タイワンヨウラクカヅラ	<i>Lycopodium salvinoides</i> (Hert.) Tagawa	同上
鱗瓦蕨	オホノキシノブ	<i>Lepisorus megasorus</i> (C. Chr.) Ching	同上
椒草	ヒロウドゴセウ	<i>Peperomia japonica</i> Makino	同上
尖葉鐵角蕨	カウザキシダ	<i>Asplenium ritoense</i> Hayata	同上
薄葉孔雀鐵角蕨	ウスバクジヤク	<i>Asplenium cheilosorum</i> Kunze ex Mett.	同上
威氏鐵角蕨	ヒメオキナハシダ	<i>Asplenium wilfordii</i> Mett. ex Kuhn	同上
鱗柄鐵角蕨	オホトラノオシダ	<i>Asplenium laciniatum</i> Don	同上

中名	日名	學名	宿主
大鐵角蕨	オホミドリトラノオ	<i>Asplenium bullatum</i> Wall.	同上
日本鳳了蕨	イハガネサウ	<i>Coniogramme japonica</i> (Thunb.) Diels	同上
廬山石葦	オホヒトツバ	<i>Pyrrhosia shearerii</i> (Bak.) Ching	同上
藤蕨	ツルシダ	<i>Oleandra wallichii</i> (Hook.) Presl	同上
小膜蓋蕨	ホンバシノブ	<i>Araïostegia perdurans</i> (Christ) Copel.	同上

集。有時在崩壞地也可發現台灣澤蘭(タイワンヒヨドリ, *Eupatorium cannabinum* L. ssp. *asiaticum* Kitam.)の族群。

五、蔓性灌木與著生及寄生植物

因空氣溼潤，故各種蔓性灌木與著生、寄生植物等種類很多。

第五節 溫帶林上部

隨著高度的遞增，樹種逐漸有所變化，主要的林木變成台灣鐵杉(タイワンツガ, *Tsuga chinensis* (Franch.) Pritz. ex Diels var. *formosana* (Hayata) Li & Keng) 純林。其主要在陳有蘭溪的上游、阿里山、水山及塔山等，有大片純林存在。林蔭下的各種樹木減少，林間間隙漸多。

而與台灣鐵杉林相接者有台灣二葉松(ニヒタカアカマツ, *Pinus taiwanensis* Hayata) 及台灣華山松(タカネゴエフ, *Pinus armandii* Franchet var. *masteriana* Hayata) 等。台灣杉(タイワンスギ, *Taiwania cryptomerioides* Hayata) 與台灣雲杉(ニヒタカトウヒ, *Picea morrissonicola* Hayata) 等的純林在各處皆有出現。高山性的懸鉤子屬(?) (イチゴ)、矢竹

類、蓼科(イタドリ, Polygonaceae)、小蘗屬(ヘビノボラス, *Berberis* spp.)、十大功勞屬(ヒラギナンテン, *Mahonia* spp.)、花楸屬(ナ?カマド, *Sorbus* spp.) 及鋪地蜈蚣屬(?) (カマツカ, *Cotoneaster* spp.) 等植物形成群落。木犀屬(ヒ、ラギ屬, *Osmanthus* spp.) 及高地帶性樟科植物(Alpinie Lauraceae plants) 等各種樹木，亦形成優勢，混生林間。而刺柏(タイワンヒヤクシン, *Juniperus formosana* Hayata) 在本帶上部界與玉山圓柏(ニヒタカヒヤクシン, *Juniperus squamata* Lamb. var. *morrisonicola* (Hayata) Li & Keng) 交界之處，才稍微繁茂。台灣冷杉(ニヒタカトマツ, *Abies kawakamii* (Hayata) Ito) 也出現於這附近。而狹葉櫟(?) (ウラジロガシ, *Cyclobalanopsis stenophylloides* (Hayata) Kudo & Masamune ex Kudo)、阿里山三斗石櫟(アリサンガシ, *Pasania hancei* (Benth.) Schott. var. *arisanensis* (Hay.) Liao)、高山櫟(ヒ、ラギガシ, *Quercus spinosa* A. David ex Fr.) 等，是在本帶代表性的殼斗科植物。森氏杜鵑(モリシヤクナゲ, *Rhododendron pseudochrysan-*

中名	日名	學名
高山小蘗	タイワンヘビノボラス	<i>Berberis brevise-pala</i> Hayata
台灣小蘗	クロミノヘビノボラス	<i>Berberis kawakamii</i> Hayata
玉山小蘗	ニヒタカヘビノボラス	<i>Berberis morrisonensis</i> Hayata

阿里山 十大功劳	モリソンヒ、ラギナンテン	<i>Mahonia oiwakensis</i> Hayata
光葉柃木	ヒサカキ	<i>Eurya nitida</i> Korthals
通條木	ヒマラヤキフヂ	<i>Stachyurus himalaicus</i> Hook. f. & Thomson ex Benth.
茵芋(?)	ミヤマシキミ	<i>Skimmia japonica</i> Thunb.
小葉 雲南冬青	ニヒタカツゲ	<i>Ilex yunnanensis</i> Fr. var. <i>parvifolia</i> (Hayata) S. Y. Hu
玉山假沙梨	ニヒタカカマツカ	<i>Photinia nitakayamensis</i> Hayata
假皂莢	サイカチモドキ	<i>Prinsepia scandens</i> Hayata
櫟大花楸	ランダイナ?カマド	<i>Sorbus randaiensis</i> (Hayata) Koidz.
櫟大花楸	ニヒタカナ?カマド	<i>Sorbus randaiensis</i> (Hayata) Koidz.
台灣繡線菊	シモツケ	<i>Spiraea formosana</i> Hayata
紅子英迷	ニヒタカガマズミ	<i>Viburnum luzonicum</i> Rolfe var. <i>formosanum</i> (Hance) Rehder
森氏杜鵑	モリシヤクナゲ	<i>Rhododendron pseudochrysanthum</i> Hayata ssp. <i>morii</i> (Hayata) Yamazaki
紅毛杜鵑	アカゲツツジ	<i>Rhododendron rubropilosum</i> Hayata
玉山灰木	ニヒタカハイノキ	<i>Symplocos morrisonicola</i> Hayata
玉山木薑子	ニヒタカクロモジ	<i>Litsea morrisonensis</i> Hayata
小西氏楠	コニシイヌグス	<i>Machilus konishii</i> Hayata
高山新木薑子	コバノシロダモ	<i>Neolitsea acuminatissima</i> (Hayata) Kanehira & Sasaki
銳葉新木薑子	ニヒタカシロダモ	<i>Neolitsea aciculata</i> (Blume) Koidz.
玉山胡頹子	ニヒタカグミ	<i>Elaeagnus morrisonensis</i> Hayata
褐毛柳	トウザンヤナギ	<i>Salix fulvopubescens</i> Hayata
台灣粗榧	タイワンイヌガヤ	<i>Cephalotaxus wilsoniana</i> Hayata
台灣扁柏	ヒノキ	<i>Chamaecyparis obtusa</i> Sieb. & Zucc. var. <i>formosana</i> (Hayata) Rehder
刺柏	タイワンビヤクシン	<i>Juniperus formosana</i> Hayata
台灣雲杉	ニヒタカトウヒ	<i>Picea morrisonicola</i> Hayata
台灣華山松	タカネゴエフ	<i>Pinus armandii</i> Franchet var. <i>masteriana</i> Hayata
台灣二葉松	ニヒタカアカマツ	<i>Pinus taiwanensis</i> Hayata
台灣黃杉	タイワントガサハラ	<i>Pseudotsuga wilsoniana</i> Hayata
台灣紅豆杉	イチキ	<i>Taxus sumatrana</i> (Miq.) de Laub.
台灣鐵杉	タイワンツガ	<i>Tsuga chinensis</i> (Franch.) Pritz. ex Diels var. <i>formosana</i> (Hayata) Li & Keng
玉山箭竹	ニヒタカヤダケ	<i>Yushania nitakayamensis</i> (Hayata) Keng f.
玉山箭竹	オヒワケヤダケ	<i>Yushania nitakayamensis</i> (Hayata) Keng f.

thum Hayata ssp. *morii* (Hayata) Yamazaki) 及アラゲツ、ジ (譯註：種類不詳) 也在此形成優勢的植物群落。

在本帶形成主要森林的稍優勢林木種類如下。

本帶雖很類似溫帶林的下部界，但乃是由葉質堅硬、或有刺、或會落葉、或耐乾燥及寒氣的植物組成，與下部界的組成不同。故仔細考察後，當可發現本帶特異之處。

一如在前帶溫帶林下部草生地項所述，在本帶也有相似之草生地。除此之外，亦處處有池沼，池沼地之水雖清澈，卻不產魚鱉，其沼底呈現深褐的顏色，無法稱之為碧潭。在夜間大概會有豬、鹿之類的動物來此沐浴。沼中生有燈心草 (葦, *Juncus effusus* L.)，也有出現「アカバナ」類 (譯註：種類不詳) 的情形。

第六節 寒帶林

即使是橫臥在熱帶回歸線下的新高山，如果高度超過 10,000 尺 (約 3,000 公尺)，林帶也會完全生變，而終成寒帶林。換句話說，本島垂直森林植物帶中的界線高度 (譯註：原文記為絕對高度，依其意或稱為界線高度較佳)，為海拔 10,000 尺至 13,075 尺 (約 3,000 公尺至 4,000 公尺)。而除前述四帶的森林帶，即熱帶、暖帶、溫帶、及寒帶外，在森林植物帶上方尚其他的植物帶，即草本帶、地衣帶及雪帶，然而此三帶在本島並不存在，因此，可以本帶為本島森林帶的最終高度。或許有人認為新高山 13,075 尺 (譯註：3,964 公尺，今之測量高度為 3,952 公尺) 的最高峰，已在森林生育界線以上，因為新高主山的最高峰，除草本外，已不見有任何樹木生長之。然而，該山在南北及西三面有陡峭的

斷崖，使峰頂僅以少數的面積聳立。又該處地質成分為黏板、砂岩交錯層，風化年代較久而幾乎失去凝聚力，岩層表面已無法抵抗重力，一旦遭遇地變、雷雨來襲，則岩角崩壞而地表破碎。如果試著仔細觀察，在山巔稜線稍微不尖裸的地方，當可發現玉山杜鵑 (ニヒタカシヤクナゲ, *Rhododendron pseudochrysanthum* Hayata)、台灣冷杉 (ニヒタカトマツ, *Abies kawakamii* (Hayata) Ito)、玉山圓柏 (ニヒタカヒヤクシン, *Juniperus squamata* Lamb. var. *morrisonicola* (Hayata) Li & Keng)、玉山小蘗 (ニヒタカヘビノボラス, *Berberis morrisonensis* Hayata) 及一種柳樹 (ヤナギ, *Salix* sp.) 著生，雖然其形態皆較為矮小。由此可知，真正妨礙樹木生長之因，乃與風力有關，並非此處之海拔高度不適合生育之所致。故先前認為與海拔因子有關的假說，其觀察並不夠深入。

再說前節所述的溫帶林上部界，有各種喬木聚集形成原生森林帶，反觀本帶的喬木帶，只有台灣冷杉 (ニヒタカトマツ, *Abies kawakamii* (Hayata) Ito) 的大片純林，以及在溪澗存有少許的玉山圓柏 (ニヒタカヒヤクシン, *Juniperus squamata* Lamb. var. *morrisonicola* (Hayata) Li & Keng) 這兩種而已。

而到了 12,000 尺 (約 3,600 公尺) 附近，喬木林一下子變為灌木林，形成特殊的群落。在台灣冷杉 (ニヒタカトマツ, *Abies kawakamii* (Hayata) Ito) 林下或林外，密生玉山箭竹 (ニヒタカヤダケ, *Yushania niitakayamensis* (Hayata) Keng f.) 及玉山箭竹 (オヒワケヤダケ, *Yushania niitakayamensis* (Hayata) Keng f.)。代表性的森林可舉出荖濃、楠梓仙溪各源頭，而新高西山、前山之林亦不遜於前者。

一、灌木帶

在新高山 12,000 尺 (3,600 公尺) 以上的植

物景觀，乃是由原先鬱閉的喬木帶，突然林冠破碎而成遼闊的荒野。在此帶，灌木毫無間隙的密集生長，完全覆蓋整片地面。值得一提的是，玉山圓柏(ニヒタカビヤクシン, *Juniperus squamata* Lamb. var. *morrisonicola* (Hayata) Li & Keng)此物種還有值得研究的地方，有人認為山頂附近灌木狀的玉山圓柏，與生長在山背喬木狀的玉山圓柏為不同種，但我卻相信其為同一種。灌木帶除玉山圓柏外，玉山杜鵑(ニヒタカシヤクナゲ, *Rhododendron pseudochrysanthum* Hayata)族群亦相當顯盛，玉山小蘗(ニヒタカヘビノボラズ, *Berberis morrisonensis* Hayata)也不少。除前記灌木外，亦有喬木而於此變矮小的台灣冷杉混於群落之中，玉山野薔薇(ニヒタカイバラ, *Rosa sericea* Lindl. var. *morrisonensis* (Hayata) Masamune)數量也很繁多。林下植物則有單花牻牛兒苗(ニヒタカフウロ, *Geranium hayatanum* Ohwi)、玉山金絲桃(ランダイオトギリ, *Hypericum nagasawai* Hayata)、玉山飛蓬(ニヒタカアヅマギク, *Erigeron morrisonensis* Hayata)、玉山金梅(フクトメキンバイ, *Potentilla leuconota* D. Don var. *morrisonicola* Hayata)、黃花龍膽(タイワンコケリンドウ, *Gentiana flavomaculata* Hayata)、五蕊莓(タテヤマキンバイ, *Sibbaldia procumbens* L.)、尼泊爾籐籐(コダマギク, *Anaphalis nepalensis* (Spreng.) Hand.-Mazz.)

和玉山山蘿蔔(ニヒタカマツムシサウ, *Scabiosa lacerifolia* Hayata)等競妍，或將其可愛的姿容佈於高嶺野地之中。

二、溼潤植物群落

一如前節的草地，本帶也處處有草地，多少也有積水的溼地。溼地裡生長的物種大概有燈心草(トウモロコシ, *Juncus effusus* L.)、龍鬚草(ニヒタカイトヅ, *Juncus modicus* N. E. Br.)之類茂盛的生長。於溪澗則有柳葉菜屬(?) (ニヒタカアカバナ, *Epilobium alpinum*)、玉山櫻草(ニヒタカクリンサウ, *Primula miyabeana* Ito & Kawakami)、梅花草(ウメバチサウ, *Parnassia palustris* L.)和台灣噴噴草(タイワンチヤルメルサウ, *Mitella formosana* (Hayata) Masamune)之類生長。

三、山頂的植物群落

在此所謂的「山頂」是極為狹義的山頂，至少指12,000尺以上(3,600公尺)的裸露峰頭。如此地方所形成的植物群落乃為乾生植物群落、岩生植物群落及砂地植物群落交錯。乾生植物群落有圓柏類(ビヤクシン, *Juniperus* spp.)，或景天科植物為多。岩生植物群落以尼泊爾籐籐(コダマギク, *Anaphalis nepalensis* (Spreng.) Hand.-Mazz.)、玉山卷耳(ニシウチサウ, *Cerastium trigynum* Vill. var. *morrisonense* Hayata)、玉山艾(ゴトウサウ, *Artemisia nitakayamensis* Hayata)等較多。而砂地群落則以五蕊莓(タテヤマキンバイ, *Sibbaldia*

中名	日名	學名
玉山箭竹	ニヒタカヤダケ	<i>Yushania nitakayamensis</i> (Hayata) Keng f.
玉山箭竹	オヒワケヤダケ	<i>Yushania nitakayamensis</i> (Hayata) Keng f.
玉山杜鵑	ニヒタカシヤクナゲ	<i>Rhododendron pseudochrysanthum</i> Hayata
玉山圓柏	ニヒタカビヤクシン	<i>Juniperus squamata</i> Lamb. var. <i>morrisonicola</i> (Hayata) Li & Keng
台灣冷杉	ニヒタカトママツ	<i>Abies kawakamii</i> (Hayata) Ito
玉山小蘗	ニヒタカヘビノボラズ	<i>Berberis morrisonensis</i> Hayata

玉山蘭	ニヒタカアザミ	<i>Cirsium kawakamii</i> Hayata
玉山人羅藷	ニヒタカマツムシサウ	<i>Scabiosa lacerifolia</i> Hayata
尼泊尔繡繡	コダマギク	<i>Anaphalis nepalensis</i> (Spreng.) Hand.-Mazz.
玉山卷耳	ニシウチサウ	<i>Cerastium trigynum</i> Vill. var. <i>morrisonense</i> Hayata
玉山金梅	フクトメキンバイ	<i>Potentilla leuconota</i> D. Don var. <i>morrisonicola</i> Hayata
高山艾	ニトベヨモギ	<i>Artemisia oligocarpa</i> Hayata
五蕊莓	タチヤマキンバイ	<i>Sibbaldia procumbens</i> L.
單花牻牛兒苗	ニヒタカフウロ	<i>Geranium hayatanum</i> Ohwi
玉山艾	ゴトウサウ	<i>Artemisia niitakayamensis</i> Hayata
黃花龍膽	タイワンコケリンドウ	<i>Gentiana flavomaculata</i> Hayata
玉山水苦賣	ニヒタカクハガタ	<i>Veronica morrisonicola</i> Hayata
玉山金絲桃	ランダイオトギリ	<i>Hypericum nagasawai</i> Hayata
台灣草莓	タイワンシロヘビイチゴ	<i>Fragaria hayatai</i> Makino
燈心草	ヅ	<i>Juncus effusus</i> L.
龍鬚草	ニヒタカイトヅ	<i>Juncus modicus</i> N. E. Br.
川上短柄草	イハヒサウ	<i>Brachypodium kawakamii</i> Hayata
玉山當歸	ニヒタカシ、ウド	<i>Angelica morrisonicola</i> Hayata
玉山飛蓬	ニヒタカアヅマギク	<i>Erigeron morrisonensis</i> Hayata
玉山繡線菊	ニヒタカシモツケ	<i>Spiraea morrisonicola</i> Hayata
玉山野薔薇	ニヒタカイバラ	<i>Rosa sericea</i> Lindl. var. <i>morrisonensis</i> (Hayata) Masamune
高山薔薇	ニヒタカモリイバラ	<i>Rosa transmorrisonensis</i> Hayata
玉山沙參	ニヒタカシヤジン	<i>Adenophora morrisonensis</i> Hayata
小木通	ナガサハヅル	<i>Clematis lasianдра</i> Maxim.
玉山鹿蹄草	ニヒタカイチヤク	<i>Pyrola morrisonensis</i> (Hayata) Hayata
玉山佛甲草	ニヒタカマンネングサ	<i>Sedum morrisonense</i> Hayata
穗花八寶	タマザキマンネングサ	<i>Hylotelephium subcapitatum</i> (Hayata) Ohba
台灣地楊梅	タイワンス?メビエ	<i>Luzula taiwaniana</i> Satake
球柱草屬	イトハナビテンツキ	<i>Bulbostylis densa</i> (Wall.) Hand. -Mazz.
呂宋短柄草	タイワンヤマカモヂグサ	<i>Brachypodium sylvaticum</i> (Huds.) Beauv. var. <i>luzoniense</i> (Hack.) Hara
草山鬍股穎	ニヒタカコヌカグサ	<i>Agrostis infirma</i> Buse var. <i>formosana</i> (Hack.) Veldkamp
玉山鬍股穎	ニヒタカヌカボ	<i>Agrostis infirma</i> Buse var. <i>infirma</i> Miq.
疏花塔花	ニヒタカタウバナ	<i>Clinopodium laxiflorum</i> (Hayata) Mori

自生於新高主山及山頂稜線岩角者如下。

中名	日名	學名
川上短柄草	イハヒサウ	<i>Brachypodium kawakamii</i> Hayata
台灣冷杉	ニヒタカトママツ	<i>Abies kawakamii</i> (Hayata) Ito
玉山圓柏	ニヒタカビヤクシン	<i>Juniperus squamata</i> Lamb. var. <i>morrisonicola</i> (Hayata) Li & Keng
玉山杜鵑	ニヒタカシヤクナゲ	<i>Rhododendron pseudochrysanthum</i> Hayata
玉山小蘗	ニヒタカヘビノボラズ	<i>Berberis morrisonensis</i> Hayata
玉山佛甲草	ニヒタカマンネングサ	<i>Sedum morrisonense</i> Hayata
台灣筷子芥	ニヒタカハタザホ	<i>Arabis alpina</i> L. var. <i>formosana</i> Masamune ex S. F. Huang
五蕊莓	タテヤマキンバイ	<i>Sibbaldia procumbens</i> L.
玉山艾	ゴトウサウ	<i>Artemisia nitakayamensis</i> Hayata
高山艾	ニトベヨモギ	<i>Artemisia oligocarpa</i> Hayata
玉山薄雪草	カハカミウスユキ	<i>Leontopodium microphyllum</i> Hayata
高山白珠樹	ニヒタカシラタマ	<i>Gaultheria itoana</i> Hayata
?玉山柳	ニヒタカヤナギ	<i>Salix</i> sp.
草山翳股穎	ニヒタカコヌカクサ	<i>Agrostis infirma</i> Buse var. <i>formosana</i> (Hack.) Veldkamp

procumbens L.)、玉山薊(ニヒタカアザミ、*Cirsium kawakamii* Hayata)等較優勢。其依高度由下而上是砂地、岩地，而乾生群落在最上位。茲將顯著的種類記述如下。

而上述這些草木中，除玉山杜鵑(ニヒタカシヤクナゲ、*Rhododendron pseudochrysanthum* Hayata)和玉山圓柏(ニヒタカビヤクシン、*Juniperus squamata* Lamb. var. *morrisonicola* (Hayata) Li & Keng)以外，其他種類的分

布數量皆稀少。順帶一提，在和新高主山高差300多尺(約90公尺)的新高北山，因山頂不裸露，其上有灌木密生於山頂。

第四章 結論

第一節 依海拔高度的樹種變化

著者在前章敘述了主要樹種的分布及生態，其內容有些複雜，或為不易了解，但為本山彙詳細的植物分布狀態，以及實際變化情

	0	1,000	2,000	3,000	4,000	5,000	6,000
高度							
	1,000	2,000	3,000	4,000	5,000	6,000	7,000
種數	106	106	165	156	153	121	115
	7,000	8,000	9,000	10,000	11,000	12,000	13,000
高度							
	8,000	9,000	10,000	11,000	12,000	13,000	
種數	116	57	30	21	17	7	3

本表所登載種數將種、亞種、變種皆個別計數成一種，詳細內容請參照附表一

形，根據調查自山麓平地起，每1千尺的種數整理如下表。

由是觀之，2,000尺以下的暑熱地，種類比較少，這是否是自然狀態，或是人為影響（此地接近人跡，開墾地較多，絕大部分已成耕地）？這是值得研究的地方，但其結論暫且保留，聽由後人解答。2,000尺至5,000尺（約600公尺至1,500公尺）是全帶中樹種最豐富的地方，無他帶可相比擬。5,000尺至8,000尺（約1,500公尺至2,400公尺）氣溫逐漸下降，但種類與熱帶尚未有明顯差別。過了8,000尺（約2,400公尺）的海拔後，種類突然減少。過了12,000尺（約3,600公尺），則僅有17種（譯註：此數字有誤，經查附錄後應只為7種），更令人驚訝的是，到了13,000尺的絕巔，僅有3種生存。

這變動的狀況意味著什麼呢？畢竟在8,000尺（約2,400公尺）以下，因有雨量潤澤的結果，具備了適合各種植物自生及繁茂的要素。而超過8,000公尺（約2,400公尺）之地樹木並不匱乏，但是樹種減少。許是因寒冷之地比熱帶地區缺乏某種特殊的條件，而令其不適合的物種無法生育。又下部地段雖比上部有更多的人為破壞，卻因氣候風土的關係，使下部比上部更能迅速恢復舊貌，亦是不能忽視的理由之一。

又我從各帶選定主要樹種，繪出其生育範圍圖（參照主要樹木垂直分布圖）。

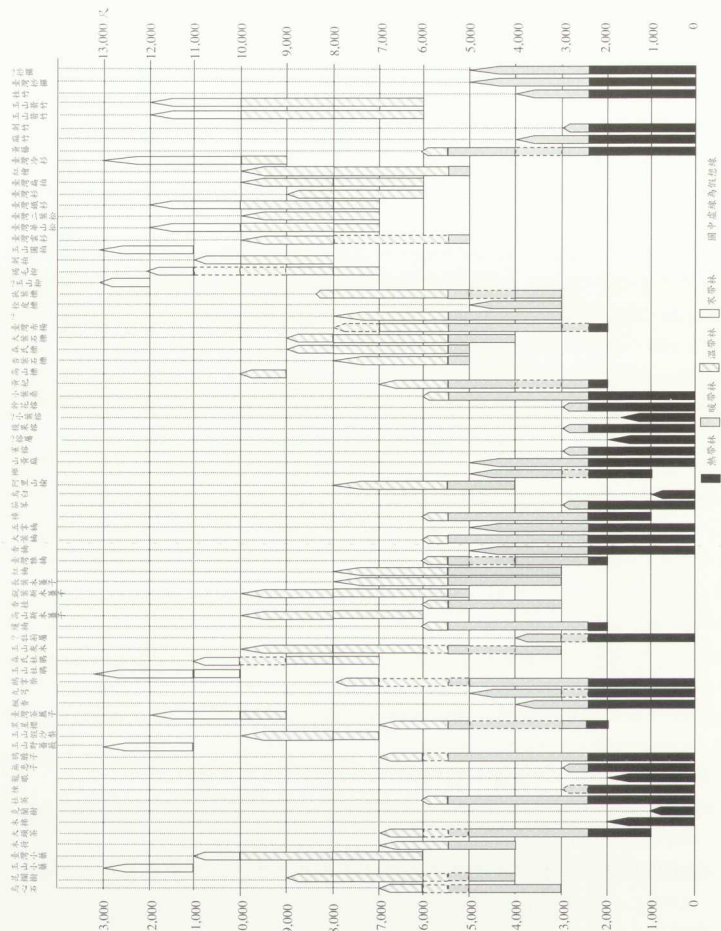
依過往的區別，本山彙具有熱帶林、暖帶林、溫帶林及寒帶林是不容置疑的。然而，在此最引起我們注意的是，在各帶的代表性物種，意外地破壞了原來的分布界線，其往往不規則的分布到更高的高度，這中間相互交錯的情形，使我們不易判別其真正歸依的地方。例如樹蕨類其分布直迫5,000尺（約1,500公尺）界線，籐類更將凌駕6,000尺（約

1,800公尺），檜木類的分布接近10,000尺（約3,000公尺），各種榕屬植物在接近3,000尺（約900公尺）之地都還旺盛生長。當然，現地的地勢、山岳走向、溪流的深淺等，亦是重要的影響因子，但異常的例外也不少。對其詳細的探討，容候將來深入研究後，再行討論應較為適當。然而，我認為只以本帶來決定本島四帶的界線，將來定會受到遺誤後人之譏。故擬將歷年來所調查研究，有關台灣森林植物帶的資料整理完成，再發表一切有關的意見。不過，我在本文需加以更正的地方是以海拔2,500尺（約750公尺）為熱帶界線，且以5,500尺（約1,660公尺）為暖帶界線。若依照過往對台灣森林植物帶的看法，中部榕樹帶的界線為1,500尺（約450公尺），和前述我對榕樹生育繁盛範圍的界線看法即多少有異。而在第二帶的暖林帶，對其形成樹林的要素，也和著者對基本組成樹種的觀察不同。尤其在各帶接觸的連接之區，亦即緩衝地帶，不難發現各帶樹種的混合，在此緩衝區的組成與我們在溫、暖兩地分別所見者，存有顯著的差異。因此，希望將來能多加考察研究，再加以發表。故本論按照過往的研究，訂定溫帶林下部為8,000尺以下（約2,400公尺），上部為10,000尺以下

林帶	海拔(尺)	海拔(公尺)
熱帶林	2,500尺以下	0 ~ 750
暖帶林	5,500尺以下	750 ~ 1,660
溫帶林下部	8,000尺以下	1,660 ~ 2,400
溫帶林上部	10,000尺以下	2,400 ~ 3,000
寒帶林	10,000尺以上	3,000 ~

（約3,000公尺），10,000尺以上為寒帶林，據此綜論全區森林帶。

綜合言之，在本帶引用的垂直性森林四帶海拔高度如下。



主要树木垂直分布图

第二節 各帶的比較及與四周的關係

再就各帶加以比較，本節所引用熱帶林高度的權宜，上至3,000尺（約900公尺）為止，暖帶林則3,000尺至6,000尺（約900公尺至

1,800公尺），溫帶林下部6,000尺至8,000尺（約1,800公尺至2,400公尺），溫帶林上部8,000尺至10,000尺（約2,400公尺至3,000公尺），而寒帶林則為10,000尺（約3,000公尺）

林帶 \ 地區		各帶的數目	佔全部的比例 (%)	固有種 (譯註：即特有種)	樺太(譯註：即今之庫頁島)、千島、北海道	滿洲、朝鮮、北支那	日本內地	琉球、小笠原
熱帶林 (0~900m)	種數	242		76	6	23	45	79
	比例		50.8	31.4	2.4	9.5	18.5	32.6
暖帶林 (900~1,800m)	種數	272		126	7	32	52	62
	比例		57.0	46.3	2.5	11.8	19.1	22.0
溫帶林下部 (1,800~2,400m)	種數	160		109	5	12	25	19
	比例		33.5	68.0	3.1	7.5	15.7	11.9
溫帶林上部 (2,400~3,000m)	種數	67		49	2	4	8	3
	比例		14.0	73.1	2.9	5.9	11.9	4.4
寒帶林 (3,000~3,900m)	種數	27		20	2	1	3	0
	比例		5.6	74	7.4	3.7	11.1	0

林帶 \ 地區		馬來半島及馬來群島	今之中南半島	交趾支那(譯註：即即中國中南部)	支那中南部(譯註：即中國中南部)	印度、錫蘭	喜馬拉雅	其他	其他欄所指地區
熱帶林 (0~900m)	種數	81	46	132	57	44	27	(1)	
	比例	33.4	19	54	23.5	18.1	11.1		
暖帶林 (900~1,800m)	種數	51	29	105	34	30	7	(2)	
	比例	18.8	10.7	38.0	12.5	11.1	2.5		
溫帶林下部 (1,800~2,400m)	種數	14	4	23	8	11	2	(3)	
	比例	8.8	2.5	14.4	4.4	6.9	1.2		
溫帶林上部 (2,400~3,000m)	種數	6	1	10	4	4	1	(4)	
	比例	8.9	1.4	14.9	5.9	5.9	1.4		
寒帶林 (3,000~3,900m)	種數	1	0	5	0	0	1	(5)	
	比例	3.7	0	18.5	0	0	3.7		

(1)熱帶非洲3，西南亞洲3，熱帶美洲、墨西哥2，太平洋及濠洲(譯註：澳洲)14，全熱帶及亞熱帶5；(2)ベルヂスタン1，全熱帶及亞熱帶1，熱帶美洲1，濠洲(譯註：澳洲)2，非洲1，歐洲1；(3)歐洲；(4)歐洲及北非洲共同種；(5)歐洲及北非洲共同種。

以上。依此全數算出其組成要素比例，結果如下表。當然，本表因將重點置於與四週的關係，結果只列出下列的主要地區，比較疏遠的，則並列於「其他」的欄位之中。

依本表考察所得的樹種數，以暖帶林的272種為最多，佔全部477種的57%，已過半數。再依熱帶林、溫帶林下部、溫帶林上部、寒帶林的順序遞減。

如再考證構成林帶的要素，則熱帶林與支那中南部地方的區系最類似，佔本帶的132種、全帶的54%，馬來半島及馬來群島的81種佔全帶的33%為第二位，琉球、小笠原帶的79種佔32%為第三位，特有種76種佔31%為第四位，而印度、錫蘭的57種佔23%，日本內地的45種、喜馬拉雅的44種，各18%，滿洲、朝鮮、北支那帶的23種佔9%，樺太、千島、北海道的6種佔2%順序遞減為熱帶林之組成。

關於暖帶林，則以特有種26種佔46%為首位，支那中南部地方的105種38%次之，依琉球、小笠原帶的62種佔22%，日本內地52種佔19%，印度、錫蘭34種佔12%，滿洲、朝鮮、北支那帶32種，喜馬拉雅30種，各11%，交趾支那29種、10%的順序遞減。至於樺太、千島、北海道則僅有7種，和本帶的關係最為疏遠。

在溫帶林下部，全帶種160種中，以特有種的109種為首位，佔全數的68%，日本內地帶的25種佔15%次之，支那中南部地方的23種佔14%為第三位，琉球、小笠原帶的19種佔11%，馬來半島及馬來群島的14種佔8%，滿洲、朝鮮、北支那帶12種佔7%，喜馬拉雅帶11種佔6%，樺太、千島、北海道帶的5種佔3%最次之。

在溫帶林上部，也以特有種居最首位。全部67種中，佔有49種、73%的多數，而從其數

地區	種數	比例
支那中南部	10種	14.9%
喜馬拉雅	4種	5.9%
日本內地	8種	11.9%
滿洲、朝鮮、北支那	4種	5.9%
馬來半島及馬來群島	6種	8.9%
樺太、千島、北海道	2種	2.9%
印度、錫蘭	4種	5.9%
其他	1種	1.4%

目多者依序列計如下。

至於最後的寒帶林，則全數27種當中，特有種有20種佔74%，而支那中南部有5種佔18%，日本內地帶有3種佔11%，樺太、千島、北海道帶2種佔7%，滿洲、朝鮮、北支那，以及馬來半島和馬來群島各1種各為3%而已。

總之，在本山嶽也與其他地區相同，可依鄉土種（譯註：特有種）比例的多寡，發現各帶多少有相異的特徵。也就是說，知道某物種在水平區系的分布特性，及其在隨林帶變化中所佔量的多寡，可綜合了解某物種在林相中的重要程度。例如，本帶熱帶林的組成，係多數由支那中南部的熱帶樹種構成，故該帶樹種比例最高。而馬來半島及馬來群島，琉球、小笠原諸島系次之。因此，當知本帶熱帶林形成與這些森林極為相似的樹林。再加上其他的物種，即成本島特有的熱帶林。

其他各林帶也有不同的變化，可從其不同區系的組成比例，加以比較林相的變化。摘錄各帶特徵如下。

在暖帶林以特有種為多，到現在為止仍穩固的存在，故其所形成的特有樹林自不在話下。除特有種外，還有從支那中南部地方，琉球、小笠原帶，日本內地帶，印度、錫蘭帶，滿洲、朝鮮、北支那帶及喜馬拉雅帶等

的植物所組成，不難想像皆為該地帶的暖帶
林物種，或近於暖帶林的熱帶物種。

在此擬加以論述者，是交趾支那系統。該地
帶植物的來源頗似南支那海南島及香港等地
的植物，或多數為種類相同者（參照附表一
樹種總覽毛茛科以下豆科(?)）。其詳細的種
類乃是學者間多年的懸案。因其國土遼闊而
調查困難，除J. De Loureiro及M. H. Lecomte
氏等以外，未聞在此地有任何相關的調查研
究。因此，只能依兩氏等已刊登之著作，知
其以一二而已。然而，依其不多的調查結
果，仍可以推測，其組成應和支那中南部相
似。而其和本島的近緣程度，當依未來的調
查研究，以決定其近似的強弱。

在溫帶林下部，特有種明顯增加，支那中南
部，琉球、小笠原，或印度、錫蘭帶等逐漸
減少。反之，值得注意的是日本內地，滿
洲、朝鮮、北支那帶等寒冷地帶卻減少的不
多。至於溫帶林上部帶更加强了上述特徵，
而且支那中南部溫帶林的種類也逐漸增加，
於是，林相景觀及內容為之一變。進入了寒
帶林，則特有種更加顯著，佔全數的74%，
而依支那中南部帶，日本內地帶，樺太、千
島、北海道帶，滿洲、朝鮮、北支那帶，馬
來半島及馬來群島帶的順序遞減其組成比
例。至於琉球、小笠原、交趾支那帶，印
度、錫蘭帶及喜馬拉雅帶則完全絕跡。

將以上各帶概括歸納，則本山彙森林帶的構
成與鄰近地域的森林帶類似。尤以支那中南
部為主。熱帶林與前記各地的熱帶林親緣接
近，以下隨著溫帶林下部，溫帶林上部，寒
帶林的海拔提升，由前記各帶的水平區系森
林來構成。如此認定堪稱最為合理。

特別需要注意的是，在人煙稀少的寒帶林，
多數為由特有種、支那中南部、與日本內地
帶物種所組成。

第三節 總結

在以上各節已說明本山彙水平、垂直的植物

分類群	科	屬	種
離瓣花類	31	114	203
合瓣花類	16	42	104
無瓣花類	11	55	127
裸子植物	1	13	18
單子葉門	6	15	23
小計	65	239	475
隱花植物	1	2	2
小計	1	2	2
合計	66	241	477

分布狀態。在本節，我擬就本山彙森林帶的

科名	種數	屬數
薔薇科	44	11
樟科	35	11
蕁麻科	29	14
厚皮香科(譯註:茶科)	21	10
大戟科	21	12
殼斗科	20	6
松柏科	18	13
齊墩果科(譯註:安息香科)	17	3
無患樹科	14	6
茜草科	14	11
荳科(譯註:豆科)	13	10
禾本科	12	6
五加科	12	9
石楠科(譯註:杜鵑花科)	12	3
馬鞭草科	12	3
芸香科	11	9
虎耳草科	11	5
忍冬科	11	3
木犀科	9	4
小蘗科	8	4
衛矛科	8	4
紫金牛科	7	3
槲寄生科(譯註:桑寄生科)	7	3
木蘭科	6	5
野牡丹科	6	6

科名	種數	屬數
冬青科	5	1
漆樹科	5	3
越橘科(譯註:杜鵑花科)	5	1
紫草科	5	3
錦葵科	4	4
菩提樹科(譯註:田麻科)	4	3
山茱萸科	4	3
瑞香科	4	3
楊柳科	4	1
棕櫚科	4	4
夾竹桃科	3	2
胡頹子科	3	1
薑科	3	2
桃金娘科	3	2
鼠李科	3	2
清風藤科	3	1
葡萄科	3	2
柿樹科	3	1
椅科(譯註:大風子科)	2	2
海桐科	2	1
梧桐科	2	2
金縷梅科	2	2
茄科	2	1
胡桃科	2	2
百合科	2	1
杪欏科	2	2

組成作全面的剖析。首先，對本山彙的植物種類作分類整理如下表。

再依各科，依種數較多者依序排列如下。

其他一屬一種者如下。

蕃荔枝科、白花菜科、金虎尾科(譯註:黃耨花科)、黃棟樹科(譯註:苦木科)、棟科、毒空木科(譯註:馬桑科)、千屈菜科、菊科、馬錢科、玄蔘科、紫葳科、蓼科、山茂檉科(譯註:山龍眼科)、露兜樹科、天南星科。

而其依水平、垂直的分布參見附表一。

總計水平分布區系之數目及比例如下。

	計數		百分率	
	種	屬	種	屬
總數	477	241		
特有種	235	134	49.4	57.0
樺太、千島北海道	16	58	3.3	23.9
滿洲、朝鮮北支那	45	62	9.4	25.7
日本內地	79	82	16.5	34.0
琉球、小笠原	96	55	20.0	22.8
馬來半島及馬來群島	98	114	20.5	47.3
交趾支那	51	82	10.7	34.0
支那中南部	183	84	38.2	34.8
印度、錫蘭	63	119	15.3	49.3
喜馬拉雅	53	140	11.1	58.0

依以上的結果考察本山彙森林植物帶時，特有種的數目在總數477中，多達235種。其比例之高令人驚奇。

與支那中南部共同者達183種佔38%，組成種類的相同性，毋須在此贅述。

與馬來半島及群島，以及琉球、小笠原帶共通者，分別達96種及98種，包含了大約20%之多，呈現稍微高的比例。

與日本內地帶共通者有79種佔16%，與印度、錫蘭共通種有63種佔15%，與喜馬拉雅帶共通種53種佔11%，與滿洲、朝鮮、北支那共通種45種佔9%，與樺太、千島、北海道帶共通種16種佔3%。

再就屬內的親緣來說，則如喜馬拉雅的140屬佔58%，印度、錫蘭帶有119屬佔49%，馬來半島及群島帶有114屬佔47%之多。因此，絕不能說與其親緣疏遠，而應該說其地位相當重要。

暫且不討論在分類學上的問題時，本島特有種較多的理由，可就其地理學上的位置來看，確實是孤立存在而與他地隔絕的。另外，藩族的猖獗無常，政治上的關係，險峻的山岳，對造成特有種莫非有多大的成分。

歐人曾經在看到本島科學上的門戶未開，而將本島稱之為Terra incognita（譯註：埋沒的土地），並非無由而生。

本山彙比起來和支那中南部帶有最多的共同種，應是地理位置較為鄰近的關係，但亦有可能是地質年代上，曾經和其陸地相連所致。在植物學系統學上古老的松柏科共同種，或近緣種，在本島山彙溫帶林上部與寒帶中都有出現，可說是很有趣的佐證。

又琉球、小笠原帶，馬來半島及馬來群島帶，交趾支那帶，印度、錫蘭帶的相似種較多，因是氣候、氣溫類似的關係。但亦有可能是被相同的潮流系統支配，而造成其具有相近的種類。

日本內地帶，喜馬拉雅帶，及滿洲、朝鮮、北支那帶的相似，其原因應和支那中南部同，乃受地質時代之影響。當然，潮流亦有所貢獻，應為不爭的事實。

至於樺太、千島、北海道帶從地理學上的位置而言，與本島的距離頗遠，氣溫、氣候的差異也很大。因此，比較起來本山彙和本區的親緣關係更為疏遠，但仍多少有類似的種類，或許是來自古老地質年代的遺物。

至於其他地方與本島的距離都很遠，若有一絲絲親緣者，可能是因海水及於萬里，令其隨著潮流送至本島，而使本島成為其第二故鄉。

總而言之，組成本山彙森林帶的種類來源，以特有種最多，支那中南部次之。其他依序為馬來半島及馬來群島帶，琉球、小笠原帶，日本內地帶，印度、錫蘭帶，喜馬拉雅帶，交趾支那帶，樺太、千島、北海道帶，而再依濠洲（譯註：即澳洲）、太平洋、熱帶美洲、熱帶非洲，最後是歐洲的順位，構成本山彙森林植物之全貌。

主要參考書

1. Bentham, G.; Flora Hongkongensis.
2. De Clerco, F.S.A.; Nieuw Plantkundig Woordenboek voor Nederlandsch Indie.
3. Engler und Prantl.; Die natürlichen Pflanzenfamilien.
4. Forbes et Hemsley; All the plants known from China.
5. Hayata, B.; Flora Montana Formosae.
6. Hayata, B.; Materials for a Flora Formosae.
7. Hayata, B.; Icones Plantarum Formosanarum. I-X.
8. Hayata, B.; 台灣植物總目錄
9. Hayata, B.; The Vegetation of Mt. Fuji.
10. 本多靜六; 改正日本森林植物帶論
11. Hooker, J.D.; Flora of British India. I-VII.
12. Hooker, W.J. et Baker, J.H.; Synopsis Filicum.
13. Ito, T. et Matsumura, J.; Tentamen Florae Lutchuensis.
14. 一戶直藏、小倉伸吉; 新高山ニ關スル研究報告
15. 河越重紀; 吐噶喇群島殊ニ中之島及寶島ノ植物ニ就テ
16. 川上瀧彌; 新高山頂ノ植物
17. Koidzumi, G.; Plantae Sachaliensis Nakaharance.
18. Koidzumi, G.; Revisio Aceracearum Japonicarum.
19. Koidzumi, G.; Conspectus Rosacearum Japonicarum.
20. 鑛務課; 台灣地質調查報告書
21. 工藤祐舜; 日本有用樹木分類學
22. 工藤祐舜; 野幌國有林野生植物調查報告書
23. Lecomte, M.H.; Flore Generale L'Indo-China.
24. Matsumura et Hayata; Eumeratio Plantarum Formosanarum.
25. Matsumura; Index Plantarum Japonicarum I-II.
26. Merrill, E.D.; A Flora of Manila.
27. Miyabe, K.; The Flora of the Kurile Islands.
28. 宮部金吾、三宅 勉; 樺太植物誌
29. 森 為三; 朝鮮植物名彙
30. 中井宗三; 台灣林木誌
31. 中井猛之進; 朝鮮森林植物編I-XII
32. 中井猛之進; Tentamen Systematis Caprifoliacearum Japonicarum.
33. Sargent, C.; Plantae Wilsonianae. I-III.
34. Smith, J.; Ferns.
35. 史部吉禎; 南滿州植物名錄
36. 台北測候所; 台灣氣象報告
37. 台灣新聞社; 新高山
38. Wilson, E.H.; The Conifers and Taxads of Japan.
39. 武內貞義; 台灣
40. 東京植物學雜誌
41. Index of Kewensis and Supplement.
42. 官報
43. 諸羅縣誌
44. 日本百科大辭典第八卷
45. 教育書報第五卷第二號
46. Davidson, J.W.; The Island of Formosa past and present.
47. 三好學; 最新植物學講義
48. 台灣府誌
49. The Philippine Journal of Science.

植物學名翻譯參考文獻

塔山自然實驗室線上植物資料庫
<http://pol.tn1.org.tw/>。

楊再義 1982。台灣植物名彙。天然書社。

Li, H. L. et al. 1975. Flora of Taiwan Vol. 1 (ed. 1). Editorial committee of the Flora of Taiwan, Department of Botany, National Taiwan University, Taipei.

Li, H. L. et al. 1976. Flora of Taiwan Vol. 2 (ed. 1). Editorial committee of the Flora of Taiwan, Department of Botany, National Taiwan University, Taipei.

Li, H. L. et al. 1975. Flora of Taiwan Vol. 3 (ed. 1). Editorial committee of the Flora of Taiwan, Department of Botany, National Taiwan University, Taipei.

Li, H. L. et al. 1978. Flora of Taiwan Vol. 4 (ed. 1). Editorial committee of the Flora of Taiwan, Department of Botany, National Taiwan University, Taipei.

Li, H. L. et al. 1975. Flora of Taiwan Vol. 5 (ed. 1). Editorial committee of the Flora of Taiwan, Department of Botany, National Taiwan University, Taipei.

Huang, T.C. et al. 1994. Flora of Taiwan Vol. 1 (ed. 2). Editorial committee of the Flora of Taiwan, Department of Botany, National Taiwan University, Taipei.

Huang, T.C. et al. 1996. Flora of Taiwan Vol. 2 (ed. 2). Editorial committee of the Flora of Taiwan, Department of Botany, National Taiwan University, Taipei.

Huang, T.C. et al. 1993. Flora of Taiwan Vol. 3 (ed. 2). Editorial committee of the Flora of Taiwan, Department of Botany, National Taiwan

University, Taipei.

Huang, T.C. et al. 1998. Flora of Taiwan Vol. 4 (ed. 2). Editorial committee of the Flora of Taiwan, Department of Botany, National Taiwan University, Taipei.

Huang, T.C. et al. 2000. Flora of Taiwan Vol. 5 (ed. 2). Editorial committee of the Flora of Taiwan, Department of Botany, National Taiwan University, Taipei.

【附表一】新高山彙樹種總覽表

原文獻科名	原日文科名	日名	科名	中文科名	現今學名	中文名	原文獻學名
Magnoliaceae	木蘭科	シキミ	Illiciaceae	八角茴香科	<i>Illicium anisatum</i> L.	白花八角	
Magnoliaceae	木蘭科	アカバナシキミ	Illiciaceae	八角茴香科	<i>Illicium arborescens</i> Hayata	紅花八角	
Magnoliaceae	木蘭科	サネカツラ	Schisandraceae	五味子科	<i>Kadsura japonica</i> (L.) Dunal	南五味子	
Magnoliaceae	木蘭科	オガタマノキ	Magnoliaceae	木蘭科	<i>Michelia compressa</i> (Maxim.) Sargent	烏心石	
Magnoliaceae	木蘭科	アリサンマツブサ	Schisandraceae	五味子科	<i>Schisandra arisanensis</i> Hayata	北五味子	
Magnoliaceae	木蘭科	ヤマグルマ	Trochodendraceae	昆欄樹科	<i>Trochodendron aralioides</i> Sieb. & Zucc.	昆欄樹	
Annonaceae	番荔枝科	ツルリウガン	Annonaceae	番荔枝科	<i>Fissistigma oldhamii</i>	瓜馥木	<i>Melodrum oldhamii</i>
Berberideae	小蘗科	ホザキアケビ	Lardizabalaceae	木通科	<i>Akebia longracemosa</i> Matsum.	台灣木通	<i>Akebia quinata</i> var. <i>longracemosa</i> Rehder & Wilson
Berberideae	小蘗科	タイワンヘビノボラズ	Berberidaceae	小蘗科	<i>Berberis brevispata</i> Hayata	高山小蘗	
Berberideae	小蘗科	クロミノヘビノボラズ	Berberidaceae	小蘗科	<i>Berberis kawakamii</i> Hayata	台灣小蘗	
Berberideae	小蘗科	ウスバヘビノボラズ	Berberidaceae	小蘗科	<i>Berberis mingetsuensis</i> Hayata	眠月小蘗	
Berberideae	小蘗科	ニヒタカヘビノボラズ	Berberidaceae	小蘗科	<i>Berberis morrisonensis</i> Hayata	玉山小蘗	
Berberideae	小蘗科	アリサンヒ、ラギナンテン	Berberidaceae	小蘗科	<i>Mahonia oiwakensis</i> Hayata	阿里山十大功勞	<i>Mahonia lomariifolia</i> Takeda.
Berberideae	小蘗科	モリソンヒ、ラギナンテン	Berberidaceae	小蘗科	<i>Mahonia oiwakensis</i> Hayata	阿里山十大功勞	<i>Mahonia morrisonensis</i> Takeda.
Berberideae	小蘗科	トキハアケビ	Lardizabalaceae	木通科	<i>Stauntonia obovatifoliola</i> Hayata	石月	<i>Stauntonia hexaphylla</i> DC.
Capparidaceae	白花菜科	ギヨボク	Capparidaceae	山柑科	<i>Cratava adansonii</i> DC. ssp. <i>formosensis</i> Jacobs	魚木	<i>Cratava religiosa</i> Forsk.
Bixineae	椅科	イヌカンコノキ	Flacourtiaceae	大風子科	<i>Casearia membranacea</i> Hance	薄葉嘉陽木	<i>Casearia merrilli</i> Hayata
Bixineae	椅科	イ、ギリ	Flacourtiaceae	大風子科	<i>Idesia polycarpa</i> Maxim.	山桐子	
Pittosporaceae	海桐科	ヤドリオホバトベラ	Pittosporaceae	海桐科	<i>Pittosporum daphniphylloides</i> Hayata	大葉海桐	
Pittosporaceae	海桐科	トガリバトベラ	Pittosporaceae	海桐科	<i>Pittosporum illicoides</i> Makino	疏果海桐	<i>Pittosporum oligocarpum</i> Hayata
Ternstroemiaceae	厚皮香科	アリサンサルナシ	Actinidiaceae	獼猴桃科	<i>Actinidia arisanensis</i> Hayata	阿里山獼猴桃	

垂直的分布 (千尺)

水平的分布 (×表示種の分布 △表示屬の分布)

備註	垂直的分布 (千尺)													水平的分布 (×表示種の分布 △表示屬の分布)								種的分佈	屬的分佈						
	0 1	1 2	2 3	3 4	4 5	5 6	6 7	7 8	8 9	9 10	10 11	11 12	12 13	13	特有種	樺太、千島、北海道	滿洲、朝鮮、北支那	日本内地	琉球、小笠原	馬來半島及馬來群島	交趾支那			支那中南部	印度、錫蘭	喜馬拉雅	其他		
													×					×	×	×	△	△	×	△	△	△	---	北美洲	
				×	×										×													---	
				×	×													×	×	△	△	△	△	△	△	△	---	---	
					×	×		×							×	△	△	△		△	△	△	△	△	△	△	---	北美洲・南美洲	
					×		×	×	×						×			×	×								---	---	
(Hemsl.) Merr.	Hemsl.														×					△	△	△	△	△	△	△	---	熱帶非洲・澳洲	
				×												△	×	×				△					---	---	
										×	×	×			×	△	△			△	△	△	△	△	△	△	---	南非洲	
								×	×						×												---	---	
												×	×		×												---	---	
具同名					×	×	×								×	△		△			△			△	△	△	---	---	
具同名, 内文 記為ニヒタカ ヒラギナンテン									×	×													×				---	---	
		×																	×	×	×	×	×	×	×	×	×	熱帶非洲 太平洋	熱帶非洲・美洲
	×	×	×												×					△	△	△	△	△	△	△	---	熱帶美洲・美洲・ 澳洲・太平洋諸島	
				×	×													×	×	×			×				---	---	
						×									×		△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	---	熱帶非洲・馬達加斯加 澳洲・太平洋	
				×	×	×	×	×							×												---	---	
						×	×								×	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	---	---	

原文獻科名	原日文科名	日名	科名	中文科名	現今學名	中文名	原文獻學名
Ternstroemiaceae	厚皮香科	オホバマタタビ	Actinidiaceae	獼猴桃科	<i>Actinidia chinensis</i> Planch. var. <i>setosa</i> Li	台灣羊桃	
Ternstroemiaceae	厚皮香科	ナガエサカキ	Theaceae	茶科	<i>Adinandra formosana</i> Hayata	台灣楊桐	
Ternstroemiaceae	厚皮香科	アリサンサカキ	Theaceae	茶科	<i>Adinandra lasiostyla</i> Hayata	毛柱楊桐	
Ternstroemiaceae	厚皮香科	ミヤマサミンクワ	Theaceae	茶科	<i>Camellia brevistyla</i> (Hayata) Cohen-Stuart	短柱山茶	
Ternstroemiaceae	厚皮香科	オホシマサザンクワ	Theaceae	茶科	<i>Camellia oleifera</i> Abel.	油茶	
Ternstroemiaceae	厚皮香科	タイワンヤマツバキ	Theaceae	茶科	<i>Camellia japonica</i> L.	日本山茶	<i>Camellia hozanensis</i> Hayata
Ternstroemiaceae	厚皮香科	タイワンヒメサミンクワ	Theaceae	茶科	<i>Camellia parvifolia</i> (Hayata) Mak.	?	
Ternstroemiaceae	厚皮香科	ヤナギバサミンクワ	Theaceae	茶科	<i>Camellia salicifolia</i> Champ.	柳葉山茶	
Ternstroemiaceae	厚皮香科	サミンクワモドキ	Theaceae	茶科	<i>Camellia tenuiflora</i> (Hayata) Mak.	?	
Ternstroemiaceae	厚皮香科	ナガバヒサカキ	Theaceae	茶科	<i>Eurya arisanensis</i> Hayata	阿里山銳葉柃木	
Ternstroemiaceae	厚皮香科	アツバヒサカキ	Theaceae	茶科	<i>Eurya glaberrima</i> Hayata	厚葉柃木	
Ternstroemiaceae	厚皮香科	ヒサカキ	Theaceae	茶科	<i>Eurya nitida</i> Korthals	光葉柃木	<i>Eurya japonica</i> Thunb.
Ternstroemiaceae	厚皮香科	ニヒタカヒサカキ	Theaceae	茶科	<i>Eurya leptophylla</i> Hayata	薄葉柃木	
Ternstroemiaceae	厚皮香科	ミヤマヒサカキ	Theaceae	茶科	<i>Eurya strigillosa</i> Hayata	粗毛柃木	
Ternstroemiaceae	厚皮香科	サカキ	Theaceae	茶科	<i>Cleyera japonica</i> Thunb.	楊桐	<i>Freziera ochraceae</i> Nakai
Ternstroemiaceae	厚皮香科	タイワンツバキ	Theaceae	茶科	<i>Gordonia axillaris</i> (Roxb.) Dietr.	大頭茶	
Ternstroemiaceae	厚皮香科	ヒメツバキ	Theaceae	茶科	<i>Schima superba</i> Gardn. & Champ.	木荷	<i>Schima confertiflora</i> Merrill.
Ternstroemiaceae	厚皮香科	ヒマラヤキフヂ	Stachyuraceae	旌節花科	<i>Stachyurus himalaicus</i> Hook. f. & Thomson ex Benth.	通條木	
Ternstroemiaceae	厚皮香科	クカサゴシラタマ	Actinidiaceae	獼猴桃科	<i>Saurauja tristyla</i> DC. var. <i>oldhamii</i> (Hemsl.) Finet & Gagnep.	水冬瓜	
Ternstroemiaceae	厚皮香科	モクコク	Theaceae	茶科	<i>Ternstroemia gymnanthera</i> (Wight & Arn.) Sprague	厚皮香	<i>Ternstroemia japonica</i> Thunb.
Malvaceae	錦葵科	キワタ	Bombacaceae	木棉科	<i>Bombax malabarica</i> DC.	木棉	
Malvaceae	錦葵科	フヨウ	Malvaceae	錦葵科	<i>Hibiscus mutabilis</i> L.	芙蓉	
Malvaceae	錦葵科	ホンバキンゴジクワ	Malvaceae	錦葵科	<i>Sida acuta</i> Burm. f.	細葉金午時花	

垂直の分布 (千尺)

水平的分布 (×表示種の分布 △表示属の分布)

備註	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	特有種	滿洲、朝鮮、北支那、樺太、千島、北海道	日本内地	琉球、小笠原	馬來半島及馬來群島	交趾支那	支那中南部	印度、錫蘭	喜馬拉雅	其他	種的分佈	属の分佈	
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13														
							×	×												×							
				×	×	×									×			△	△	△	△	△	△	△		熱帶非洲	
				×		×	×	×							×												
								×	×						×			△	△	△				△		熱帶及東亞細亞	
				×	×												△	△			×	△	△				
					×	×									×		△										
								×	×						×												
			×	×	×										×						×						
						×	×	×							×								△			太平洋	
							×	×							×												
		×		×						×							×	×	×	×	×	×	×				
						?	?	?							×												
					×										×												
							×									×	×	×		×	×	×	△			亞細亞、日本、墨西哥	
			×	×	×		×										△		×	△	△	△				北美洲	
内文記為 <i>Schima noronhae</i> Reinw.					×	×	×										△	×	×	△	△						
						×	×	×								△	△	△	△	×		×					
		×	×	×														×	×	×	△	△	△			澳洲、墨西哥、秘魯、西印度、南美洲	
					×												×	×	×	×	×	×	△			南美洲、西印度	
内文記為ワタノキ	×	×																	×	△	×	×	×	△		南美洲、非洲、墨西哥	
?鑑定是否有誤	×		×			×	×										△	×	×	×	×	△	△	△		南美洲、非洲、墨西哥、アルメニア、太平洋、北美洲、澳洲	
	×	×	×															△	×	×	×	△	△	△		南美洲、非洲、墨西哥、中美洲、太平洋、澳洲、北美洲、カナリー島、アラ伯	

原文獻科名	原日文科名	日名	科名	中文科名	現今學名	中文名	原文獻學名
Malvaceae	錦葵科	オホボンデンクワ	Malvaceae	錦葵科	<i>Urena lobata</i> L.	野棉花	<i>Urena lobata</i> L. var. <i>tomentosa</i> Miq.
Sterculiaceae	栲桐科	フウセンアカメ アガシハ	Sterculiaceae	栲桐科	<i>Kleinhowia hospita</i> L.	克蘭樹	
Sterculiaceae	栲桐科	アヲギリ	Sterculiaceae	栲桐科	<i>Firmiana simplex</i> (L.) W. F. Wight	栲桐	<i>Sterculia platanifolia</i> L. f.
Tiliaceae	菩提樹科	ホルトノキ	Elaeocarpaceae	杜英科	<i>Elaeocarpus sylvestris</i> (Lour.) Poir.	杜英	<i>Elaeocarpus elliptica</i> (Thunb.) Nakai
Tiliaceae	菩提樹科	コバンモチ	Elaeocarpaceae	杜英科	<i>Elaeocarpus japonicus</i> Sieb. & Zucc.	薯豆	
Tiliaceae	菩提樹科	ハリミコバンモチ	Elaeocarpaceae	杜英科	<i>Sloanea formosana</i> Li	狼歡喜	<i>Sloanea dasycarpa</i> Hemsl.
Tiliaceae	菩提樹科	ウヲトリギ	Tiliaceae	田麻科	<i>Grewia biloba</i> Wall	厚葉 捕魚木	<i>Grewia parviflora</i> Bunge.
Malpighiaceae	金虎尾科	ホザキサルノオ	Malpighiaceae	黃梅花科	<i>Hiptage benghalensis</i> (L.) Kurz	猿尾藤	<i>Hiptage madablota</i> Gaertn.
Rutaceae	芸香科	ミヤマウンビ	Rutaceae	芸香科	<i>Murraya euchrestifolia</i> Hayata	山黃皮	<i>Claesena euchrestifolia</i> (Hayata) Kanehira
Rutaceae	芸香科	ハマセンダン	Rutaceae	芸香科	<i>Tetradium meliaefolia</i> (Hance) Benth.	賊仔樹	<i>Euodia meliaefolia</i> (Hance) Benth.
Rutaceae	芸香科	カラスザンセウ	Rutaceae	芸香科	<i>Zanthoxylum ailanthoides</i> Sieb. & Zucc.	食茱萸	<i>Fagara ailanthoides</i> (Sieb. & Zucc.) Engl. & Prantl.
Rutaceae	芸香科	ツルザンセウ	Rutaceae	芸香科	<i>Zanthoxylum scandens</i> Blume	藤花椒	<i>Fagara cuspidata</i> (Champ. ex Benth.) Engler
Rutaceae	芸香科	マキツルザンセウ	Rutaceae	芸香科	<i>Fagara eyrtorhachia</i> Hay.	?	
Rutaceae	芸香科	ハナシンパウキ	Rutaceae	芸香科	<i>Glycosmis citrifolia</i> (Willd.) Lindl.	石苧果	<i>Glycosmis cochinchinensis</i> Pierre
Rutaceae	芸香科	ゲツキツ	Rutaceae	芸香科	<i>Murraya paniculata</i> (L.) Jack.	月橘	<i>Murraya exotica</i> L.
Rutaceae	芸香科	タイワンキハダ	Rutaceae	芸香科	<i>Phellodendron amurense</i> Rupr. var. <i>wilsonii</i> (Hayata & Kanehira) Chang	台灣黃藥	<i>Phellodendron wilsonii</i> Hayata & Kanehira
Rutaceae	芸香科	タイワンミヤマシキミ	Rutaceae	芸香科	<i>Skimmia formosana</i> C. E. Chang	?台灣 茵芋	<i>Skimmia japonica</i> Thunb. var. <i>formosana</i>
Rutaceae	芸香科	サルカケミカン	Rutaceae	芸香科	<i>Toddalia asiatica</i> (L.) Lam.	飛龍掌血	<i>Toddalia aculeata</i> Persoon
Rutaceae	芸香科	アリサンザンセウ	Rutaceae	芸香科	<i>Zanthoxylum schinifolium</i> Sieb. & Zucc.	麗柄花椒	<i>Zanthoxylum pteropodium</i> Hayata
Simarubaceae	黃楝樹科	ニガキ	Simaroubaceae	苦木科	<i>Picrasma quassioides</i> Benn.	苦樹	

垂直的分布 (千尺)

水平的分布 (×表示種の分布 △表示屬の分布)

備註	垂直的分布 (千尺)													水平的分布 (×表示種の分布 △表示屬の分布)										種的分佈	屬的分佈
	0 1	1 2	2 3	3 4	4 5	5 6	6 7	7 8	8 9	9 10	10 11	11 12	12 13	13 特有種	樺太、千島、北海道	滿洲、朝鮮、北支那	日本内地	琉球、小笠原	馬來半島及馬來群島	交趾支那	支那中南部	印度、錫蘭	喜馬拉雅		
	×	×	×	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	×	×	×	×	---	△	---	ブラジル其他、全熱帶
	×	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	×	×	---	×	×	熱帶非洲	---
	---	---	---	---	×	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	△	×	×	△	△	△	---	澳洲、非洲、阿拉伯、西印度、熱帶美洲、南美洲、墨西哥、馬達加斯加
	×	×	×	×	×	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	×	×	×	△	△	×	△	△	---	馬達加斯加、澳洲、太平洋
	---	---	---	×	×	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	×	×	×	---	×	---	---	---	---	---
內文記為 <i>Echinocarpus dasycarpus</i> Benth.	---	---	×	×	×	×	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	△	△	△	△	△	---	古巴、南美洲、熱帶非洲、澳洲、中美洲
	---	---	---	×	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	×	---	△	△	×	△	△	---	---	熱帶非洲、阿拉伯、澳洲
	---	---	×	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	×	×	×	×	△	---	南美洲
	---	---	×	×	×	---	---	---	---	---	---	---	×	---	---	---	---	---	△	△	△	△	△	---	熱帶非洲
	×	×	×	---	×	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	△	×	×	×	×	×	△	---	馬達加斯加、澳洲
	×	---	×	---	×	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	×	×	×	△	△	△	---	△	---	熱帶美洲、テキサス、墨西哥、西印度、非洲
	---	---	---	---	---	×	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	×	---	---	---	---	---
	---	---	---	---	---	×	---	---	---	---	---	---	×	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
	---	×	×	×	×	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	×	△	×	×	△	△	---	熱帶非洲、澳洲
	---	×	×	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	×	×	×	×	×	△	×	太平洋諸島及澳洲
	---	---	---	---	---	---	×	---	---	---	---	---	×	---	---	---	---	---	---	---	△	---	---	---	---
	---	×	×	×	×	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	×	×	×	×	×	△	---	熱帶非洲、澳洲
	---	---	---	---	---	---	×	---	---	---	---	---	×	---	---	---	---	×	△	△	△	△	△	---	澳洲
	---	---	---	---	---	---	---	×	---	---	---	---	×	---	---	---	---	---	---	---	△	---	---	---	---
	---	×	×	---	×	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	×	×	×	×	×	△	---	ブラジル、非洲
	---	---	---	---	---	---	×	---	---	---	---	---	×	---	---	---	---	×	△	△	△	△	△	---	南美洲、墨西哥、非洲、太平洋、西印度、北美洲
	---	×	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	×	---	---	---	×	×	×	△	×	---	---	

原文獻科名	原日文科名	日名	科名	中文科名	現今學名	中文名	原文獻學名
Meliaceae	楝科	センダン	Meliaceae	楝科	<i>Melia azedarach</i> L.	楝	
Ilicineae	冬青科	タイワンウメモドキ	Aquifoliaceae	冬青科	<i>Ilex asprella</i> (Hook. & Arn.) Champ.	燈桐花	
Ilicineae	冬青科	タイワンナ・メノキ	Aquifoliaceae	冬青科	<i>Ilex formosana</i> Maxim.	糊楞	
Ilicineae	冬青科	ニンダウモチノキ	Aquifoliaceae	冬青科	<i>Ilex lonicerifolia</i> Hayata	忍冬葉冬青	
Ilicineae	冬青科	タイワンタマミヅキ	Aquifoliaceae	冬青科	<i>Ilex micrococca</i> Maxim.	朱紅水木	<i>Ilex micrococca</i> Maxim. var. <i>longifolia</i> Hayata
Ilicineae	冬青科	ニヒタカツゲ	Aquifoliaceae	冬青科	<i>Ilex yunnanensis</i> Fr. var. <i>parvifolia</i> (Hayata) S. Y. Hu	小葉雲南冬青	<i>Ilex parvifolia</i> Hayata
Celastrineae	衛矛科	コハバツルウメモドキ	Celastraceae	衛矛科	<i>Celastrus punctatus</i> Thunb.	光果南蛇藤	<i>Celastrus gracillimus</i> Hayata
Celastrineae	衛矛科	オホバツルウメモドキ	Celastraceae	衛矛科	<i>Celastrus kusanoi</i> Hayata	大葉南蛇藤	
Celastrineae	衛矛科	ホザキツルウメモドキ	Celastraceae	衛矛科	<i>Celastrus hindii</i> Benth.	南華南蛇藤	<i>Celastrus longerracemosus</i> Hayata
Celastrineae	衛矛科	アリサンツルウメモドキ	Celastraceae	衛矛科	<i>Celastrus punctatus</i> Thunb.	光果南蛇藤	<i>Celastrus obtusifolia</i> Hayata
Celastrineae	衛矛科	タイワンアツサ	Celastraceae	衛矛科	<i>Euonymus laxiflorus</i> Champ. ex Benth.	大丁黃	<i>Euonymus pellucidifolia</i> Hayata
Celastrineae	衛矛科	トゲマユミ	Celastraceae	衛矛科	<i>Euonymus spraguei</i> Hayata	刺果衛矛	
Celastrineae	衛矛科	アリサンモクレイシ	Celastraceae	衛矛科	<i>Microtropis fokenensis</i> Dunn	福建賽衛矛	<i>Otherodendron illicifolium</i> Hayata
Celastrineae	衛矛科	ミジンコザクラ	Celastraceae	衛矛科	<i>Perrotetia arisanensis</i> Hayata	佩羅特木	
Rhamnaceae	鼠李科	タイワンクロウメモドキ	Rhamnaceae	鼠李科	<i>Rhamnus formosana</i> Matsum.	桶鈎藤	
Rhamnaceae	鼠李科	ナカハラクロウメ	Rhamnaceae	鼠李科	<i>Rhamnus nakaharai</i> (Hayata) Hayata	中原氏鼠李	
Rhamnaceae	鼠李科	クロイゲ	Rhamnaceae	鼠李科	<i>Sageretia thea</i> (Osbeck) M. C. Johnst.	雀梅藤	<i>Sageretia theezans</i> (L.) Brongn.
Ampelideae	葡萄科	タイワンウドカヅラ	Vitaceae	葡萄科	<i>Ampelopsis cantoniensis</i> (Hook. & Arn.) Planch.	廣東山葡萄	
Ampelideae	葡萄科	ノブダウ	Vitaceae	葡萄科	<i>Ampelopsis glandulosa</i> (Wall.) Mom.	山葡萄	<i>Ampelopsis heterophylla</i> (Thunb.) Sieb. & Zucc.
Ampelideae	葡萄科	コエビヅル	Vitaceae	葡萄科	<i>Vitis thunbergii</i> Sieb. & Zucc. var. <i>taiwaniana</i> Lu	小葉葡萄	<i>Vitis adstricta</i> Hance

垂直の分布 (千尺)

水平的分布 (×表示種の分布 △表示属の分布)

備註	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	特有種	樺太、千島、北海道	滿洲、朝鮮、北支那	日本内地	琉球、小笠原	馬來半島及馬來群島	交趾支那	支那中南部	印度、錫蘭	喜馬拉雅	其他	種の分佈	属の分佈			
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13																	
	×	×																						×	△	ベルシヤ	亞細亞、非洲、澳洲			
			×													△	△	△	△		×	×	×	△	△	△	---	ブラジル、北米州、歐洲及西亞細亞、南米州、非洲		
				×																×						---	---	---	---	
			×	×	×																						---	---	---	---
					×													×									---	---	---	---
								×	×							×											---	---	---	---
具同名						×										×	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	---	南及熱帯非洲、北米州、澳洲、南米州、西印度、阿拉伯		
							×									×											---	---	---	---
具同名						×										×											---	---	---	---
			×	×												×	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	---	墨西哥、北米州、西伯利亞、澳洲、歐洲、中亞細亞、西印度		
内文記為ハリミマユミ						×	×									×											---	---	---	---
								×	×							×		△	△								---	---	---	---
				×	×	×	×									×					△				△	△	---	墨西哥、太平洋、澳洲		
			×	×													△	△	△	△	△	×	△	△	△	---	中亞細亞、北米州、歐洲、非洲、南米州、西伯利亞、ベルシヤ、西印度、阿拉伯、地中海、中亞細亞			
			×			×										×										---	---	---	---	
				×													×	×	×	×	×	×	×	×	×	△	ベルジスタン	西印度、智利、墨西哥、秘魯、厄瓜多爾、北米州		
		×	×	×																×	×	×	×	×	△	△	---	---	---	---
		×	×														△	△	×	×	×	×	×	△	△	△	---	非洲、墨西哥、澳洲、トルキスタン、非洲、南米州、北米州、西印度、ベルシヤ、阿富汗、太平洋		
		×	×													△	△	×	×	△	△	×	△	△	△	---	---	---	---	

原文獻科名	原日文科名	日名	科名	中文科名	現今學名	中文名	原文獻學名
Sapindaceae	無患樹科	アツバクスノハカエデ	Aceraceae	楓樹科	<i>Acer alboburpurascens</i> Hayata	?樟葉楓	<i>Acer cinnamomifolium</i> Hayata
Sapindaceae	無患樹科	オナガカエデ	Aceraceae	楓樹科	<i>Acer insulare</i> Makino	尖葉楓	<i>Acer kawakamii</i> Koidz.
Sapindaceae	無患樹科	タカサゴウリカエデ	Aceraceae	楓樹科	<i>Acer morrisonense</i> Hayata	台灣紅榨楓	
Sapindaceae	無患樹科	イトマキシマモミヂ	Aceraceae	楓樹科	<i>Acer oliverianum</i> Pax. var. <i>nakaharae</i> Hay. subvar. <i>formosanum</i> Koizumi.	?	
Sapindaceae	無患樹科	クスノハカエデ	Aceraceae	楓樹科	<i>Acer alboburpurascens</i> Hayata	樟葉楓	<i>Acer oblongum</i> Wall.
Sapindaceae	無患樹科	タカサゴモミヂ	Aceraceae	楓樹科	<i>Acer palmatum</i> Thunb. var. <i>pubescens</i> Li	台灣掌葉楓	<i>Acer palmatum</i> Thunb. subsp. <i>matsumurae</i> Koidz. subvar. <i>formosanum</i> Koidz
Sapindaceae	無患樹科	タカサゴウリハダカエデ	Aceraceae	楓樹科	<i>Acer morrisonense</i> Hayata	台灣紅榨楓	<i>Acer rubescens</i> Hayata
Sapindaceae	無患樹科	タイワンモミヂ	Aceraceae	楓樹科	<i>Acer serrulatum</i> Hayata	青楓	
Sapindaceae	無患樹科	ハウチハノキ	Sapindaceae	無患子科	<i>Dodonaea viscosa</i> (L.) Jacq.	車桑子	
Sapindaceae	無患樹科	リウガン	Sapindaceae	無患子科	<i>Euphoria longana</i> Lam.	龍眼	
Sapindaceae	無患樹科	タイワンモウケンジ	Sapindaceae	無患子科	<i>Koelreuteria henryi</i> Dummer	台灣欒樹	<i>Koelreuteria formosana</i> Hayata
Sapindaceae	無患樹科	ムクロジ	Sapindaceae	無患子科	<i>Sapindus mukorossi</i> Gaertn.	無患子	
Sapindaceae	無患樹科	ミヤマセウベンノキ	Staphyleaceae	省沽油科	<i>Turpintia formosana</i> Nakai	山香圓	<i>Turpintia arguta</i> Seem.
Sapindaceae	無患樹科	セウベンノキ	Staphyleaceae	省沽油科	<i>Turpintia ternata</i> Nakai	三葉山香圓	<i>Turpintia pomifera</i> DC.
Sabiaceae	清風藤科	ウスバアワブキ	Sabiaceae	清風藤科	<i>Meliosma callitricarpae</i> Hayata	紫珠葉泡花	
Sabiaceae	清風藤科	ハザバアワブキ	Sabiaceae	清風藤科	<i>Meliosma rhoifolia</i> Maxim.	山豬肉	
Sabiaceae	清風藤科	ナンバンアワブキ	Sabiaceae	清風藤科	<i>Meliosma squamulata</i> Hance	綠樟	

垂直の分布 (千尺)

水平的分布 (×表示種の分布 △表示属の分布)

備註	垂直の分布 (千尺)													水平的分布 (×表示種の分布 △表示属の分布)										属の分布		
	0 1	1 2	2 3	3 4	4 5	5 6	6 7	7 8	8 9	9 10	10 11	11 12	12 13	13 特有種	樺太、千島、北海道	滿洲、朝鮮、北支那	日本内地	琉球、小笠原	馬來半島及馬來群島	交趾支那	支那中南部	印度、錫蘭	喜馬拉雅		其他	種の分布
具同名原文記 為アツバクスノ ハカヘデ、應更 名為アツバク スノハカエデ	---	---	---	---	---	×	×	---	---	---	---	---	---	---	×	---	---	---	---	---	---	---	---	△	---	希臘、歐洲、北美洲、 ベルシヤ、墨西哥、 カウカサス
原文記為オナ ガカヘデ、應更 名為オナガカ エデ	---	---	---	---	---	×	×	---	---	---	---	---	---	---	×	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
具同名原文記 為タカサゴウリ カヘデ、應更名 為タカサゴウリ カエデ、内文記 為ニヒタカウリ カエデ	---	---	---	---	---	×	×	---	---	---	---	---	---	---	×	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
	---	---	---	×	×	×	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	×	---	---	---	---	---
具同名原文記 為クスノハカヘ デ、應更名為ク スノハカエデ	---	---	×	×	×	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	×	---	×	---	---	×	---	---	---	---
	---	---	---	×	×	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	×	---	×	---	---	---	×	---	---	---	---
具同名原文記 為タカサゴウリ ハダカヘデ、應 更名為タカサゴ ウリハダカエデ	---	---	---	---	×	×	---	---	---	---	---	---	---	---	×	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
	---	---	---	×	×	×	---	---	---	---	---	---	---	---	×	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
	×	---	×	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	×	×	×	×	×	---	△	---	全熱帯及 亞熱帯 澳洲、南美洲、非洲、 アラビヤ	
	×	×	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	×	×	×	×	---	△	---	澳洲
	---	×	×	×	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	×	△	---	---	---	---	---	△	---	---	---	---
	×	×	×	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	×	×	×	△	×	×	×	△	△	---	非洲、澳洲、南美洲、 太平洋
	---	---	---	×	×	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	×	---	---	---	△	---	墨西哥、西印度、 中美洲
	---	×	×	×	---	×	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	×	×	×	×	×	×	---	---	---	---
	---	---	---	---	×	---	---	---	---	---	---	---	---	---	×	---	△	△	△	△	---	△	△	△	---	墨西哥
	×	---	×	×	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	×	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
	---	---	---	×	×	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	×	---	---	---	---

原文獻科名	原日文科名	日名	科名	中文科名	現今學名	中文名	原文獻學名
Anacardiaceae	漆樹科	マンゴウ	Anacardiaceae	漆樹科	<i>Mangifera indica</i> L.	芒果	
Anacardiaceae	漆樹科	トカリバハゼノキ・ランシンボク	Anacardiaceae	漆樹科	<i>Pistacia chinensis</i> Bunge	黃連木	
Anacardiaceae	漆樹科	タイワンツタウルシ	Anacardiaceae	漆樹科	<i>Rhus ambigua</i> Lav. ex Dipped.	台灣藤漆	<i>Rhus intermedia</i> Hayata
Anacardiaceae	漆樹科	フシノキ	Anacardiaceae	漆樹科	<i>Rhus javanica</i> L. var. <i>rosburghiana</i> (DC.) Rehd. & Wilson	羅氏鹽膚木	<i>Rhus semialata</i> Murr.
Anacardiaceae	漆樹科	ハゼノキ	Anacardiaceae	漆樹科	<i>Rhus succedanea</i> L.	山漆	
Coriariaceae	毒空木科	ナンバンドクウツギ	Coriariaceae	馬桑科	<i>Coriaria japonica</i> A. Gray ssp. <i>intermedia</i> (Matsum.) Huang & Huang	台灣馬桑	<i>Coriaria intermedia</i> Matsum.
Leguminosae	荳科	サウシジユ	Fabaceae	豆科	<i>Acacia confusa</i> Merr.	相思樹	
Leguminosae	荳科	キンガフクワン	Fabaceae	豆科	<i>Acacia farnesiana</i> (L.) Willd.	金合歡	
Leguminosae	荳科	ツルアカシア	Fabaceae	豆科	<i>Acacia merrillii</i> Nielsen	藤相思樹	<i>Acacia intsia</i> Willd.
Leguminosae	荳科	タイワンネム	Fabaceae	豆科	<i>Albizia procera</i> (Roxb.) Benth.	黃豆樹	
Leguminosae	荳科	キククワボク	Fabaceae	豆科	<i>Bauhinia championii</i> Benth.	菊花木	
Leguminosae	荳科	キマメ	Fabaceae	豆科	<i>Cajanus cajan</i> (L.) Millsp.	木豆	<i>Cajanus indicus</i> L.
Leguminosae	荳科	シトウ・ハリギリ	Fabaceae	豆科	<i>Erythrina variegata</i> L.	刺桐	<i>Erythrina indica</i> Lam.
Leguminosae	荳科	リュウキユウミヤマトベラ	Fabaceae	豆科	<i>Euchresta formosana</i> (Hayata) Ohwi	台灣山豆根	<i>Euchresta horsfieldii</i> Benn. var. <i>formosana</i> Hayata
Leguminosae	荳科	ソロフヂ	Fabaceae	豆科	<i>Flemingia strobilifera</i> (L.) R. Br. ex Ait.	佛來明豆	
Leguminosae	荳科	ムラサキナツフヂ	Fabaceae	豆科	<i>Milletia reticulata</i> Benth.	老狗藤	
Leguminosae	荳科	ドクフヂ	Fabaceae	豆科	<i>Milletia pachycarpa</i> Benth.	台灣魚藤	<i>Milletia taiwaniana</i> (Matsum.) Hayata
Leguminosae	荳科	クズモダマ	Fabaceae	豆科	<i>Mucuna macrocarpa</i> Wall.	血藤	<i>Mucuna ferruginea</i> Matsum.
Leguminosae	荳科	タマザキガフクワン	Fabaceae	豆科	<i>Archidendron lucidum</i> Benth.	頷垂豆	<i>Pithecellobium lucidum</i> Benth.
Rosaceae	薔薇科	コケモ・カマツカ	Rosaceae	薔薇科	<i>Cotoneaster morrisonensis</i> Hayata	玉山薔地蜈蚣	

垂直の分布 (千尺)

水平的分布 (×表示種の分布 △表示属の分布)

備註	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	特有種	樺太、千島、北海道	滿洲、朝鮮、北支那	日本内地	琉球、小笠原	馬來半島及馬來群島	交趾支那	支那中南部	印度、錫蘭	喜馬拉雅	其他	種的分佈	属的分佈
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13														
内文記為マンゴウ	×	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	×	×	△	×	△	---	熱帶非洲	
	---	---	---	×	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	×	×	△	△	△	---	地中海、墨西哥、ベルシヤ、阿富汗、歐洲	
	---	---	---	---	---	---	×	---	---	---	---	---	---	---	×	△	---	---	---	---	---	---	△	△	△	---	非洲、アラ伯、敘利亞(譯註:原文為シリヤ、應為シリア之誤)、墨西哥、北美洲、南美洲、西印度、太平洋、澳洲
	×	×	×	×	×	---	×	---	---	---	---	---	---	---	---	×	×	---	---	---	---	---	---	×	---	---	---
内文記為キンゴクワン	×	---	×	×	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	△	---	△	---	×	×	×	×	×	---	---	澳洲、南美洲、地中海
	×	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	×	---	---	---	---	△	---	---	非洲、澳洲、墨西哥、南美洲、北美洲、アラ伯、中美洲
	---	×	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	×	×	×	×	×	×	---	---	全熱帶
	---	---	×	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	△	△	---	×	×	×	△	×	×	△	△	---
内文記為キンゴクワン	---	×	---	×	×	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	△	---	△	△	△	△	---	---	南美洲、熱帶非洲、墨西哥、馬達加斯加、中美洲、澳洲
	×	×	×	×	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	×	×	×	×	×	×	△	---	全熱帶
	×	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	×	×	×	×	×	×	×	△	太平洋諸島
	---	---	×	×	×	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	×	×	---	---	---	---	---	---	---
内文記為キンゴクワン	×	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	×	△	×	×	△	---	---	西印度、熱帶非洲、澳洲
	---	---	×	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	×	×	△	×	×	△	△	---	---	非洲、馬達加斯加
	---	---	---	×	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	×	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
	---	---	×	×	×	×	---	---	---	---	---	---	---	---	---	×	---	---	△	△	△	△	△	△	△	---	熱帶非洲、秘魯、ブラジル、太平洋、南美洲
内文記為キンゴクワン	---	---	×	×	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	△	×	×	×	△	△	---	熱帶非洲、秘魯、ブラジル、西印度、北美洲、秘魯、中美洲、澳洲、南美洲
	---	---	---	---	---	---	---	---	×	---	---	---	---	---	×	---	---	---	---	---	△	---	△	△	---	---	蒙古、北美洲、歐洲、スペイン、喜馬拉雅、1,500~14,000、チベット、中亞細亞、西伯利亞、非洲、希臘
	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	×	---	---	---	---	×	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---

原文獻科名	原日文科名	日名	科名	中文科名	現今學名	中文名	原文獻學名
Rosaceae	薔薇科	タイワンビハ	Rosaceae	薔薇科	<i>Eriobotrya deflexa</i> (Hemsl.) Nakai	山枇杷	
Rosaceae	薔薇科	タイワンリンゴ	Rosaceae	薔薇科	<i>Malus docmeri</i> (Bois) Chev.	台灣蘋果	<i>Malus formosana</i> (Kawak. et Koidz.) Kawak. et Koidz.
Rosaceae	薔薇科	ナガバカナメモチ	Rosaceae	薔薇科	<i>Photinia serratifolia</i> (Desf.) Kalkman	石楠	<i>Photinia serrulata</i> Lindl.
Rosaceae	薔薇科	タイワンカナメモチ	Rosaceae	薔薇科	<i>Pourthiaea lucida</i> Decaisne	台灣石楠	<i>Photinia taiwanensis</i> Hayata
Rosaceae	薔薇科	サイカチモドキ	Rosaceae	薔薇科	<i>Prinsepia scandens</i> Hayata	假皂莢	
Rosaceae	薔薇科	ベニザクラ	Rosaceae	薔薇科	<i>Prunus campanulata</i> Maxim.	山櫻花	
Rosaceae	薔薇科	バクチノキ	Rosaceae	薔薇科	<i>Prunus zippiana</i> Miq.	黃土樹	<i>Prunus macrophylla</i> Sieb. & Zucc.
Rosaceae	薔薇科	ウメ	Rosaceae	薔薇科	<i>Prunus mume</i> Sieb. & Zucc.	梅	
Rosaceae	薔薇科	タカサゴイヌザクラ	Rosaceae	薔薇科	<i>Prunus phacosticta</i> (Hance) Maxim.	黑星櫻	
Rosaceae	薔薇科	ナニハイバラ	Rosaceae	薔薇科	<i>Rosa laevigata</i> Michx.	金櫻子	
Rosaceae	薔薇科	ニヒタカイバラ	Rosaceae	薔薇科	<i>Rosa sericea</i> Lindl. var. <i>morrisonensis</i> (Hayata) Masamune	玉山野薔薇	<i>Rosa morrisonensis</i> Hayata
Rosaceae	薔薇科	ミヤマノイバラ	Rosaceae	薔薇科	<i>Rosa multifolia</i> Thunb. var. <i>formosana</i> Cardot	台灣野薔薇	
Rosaceae	薔薇科	ツツタカイバラ	Rosaceae	薔薇科	<i>Rosa pricei</i> Hayata	太魯閣薔薇	
Rosaceae	薔薇科	コウシユンイバラ	Rosaceae	薔薇科	<i>Rosa chinensis</i> Jacq.	月季花	<i>Rosa chinensis</i> Jacq. ssp. <i>indica</i> Koehne
Rosaceae	薔薇科	ニヒタカモリイバラ	Rosaceae	薔薇科	<i>Rosa transmorrisonensis</i> Hayata	高山薔薇	
Rosaceae	薔薇科	アリサンイチゴ	Rosaceae	薔薇科	<i>Rubus corchorifolius</i> L. f.	雙葉懸鈎子	<i>Rubus arisanensis</i> Hayata
Rosaceae	薔薇科	フチグロイチゴ	Rosaceae	薔薇科	<i>Rubus trianthus</i> Focke	苦懸鈎子	<i>Rubus conduplicatus</i> Duthie ex Hayata
Rosaceae	薔薇科	ヒメフユイチゴ	Rosaceae	薔薇科	<i>Rubus rolfei</i> Vidal	玉山懸鈎子	<i>Rubus calycinoideus</i> Hayata
Rosaceae	薔薇科	ナガメミチゴ	Rosaceae	薔薇科	<i>Rubus sumatranus</i> Miq.	腺萼懸鈎子	<i>Rubus dolichocephalus</i> Hayata
Rosaceae	薔薇科	トリキイチゴ	Rosaceae	薔薇科	<i>Rubus taiwanicola</i> Koidz. & Ohwi	台灣莓	<i>Rubus elegans</i> Hayata
Rosaceae	薔薇科	オニイチゴ	Rosaceae	薔薇科	<i>Rubus wallichianus</i> Wight & Arnott	鬼懸鈎子	<i>Rubus ellipticus</i> Seem. ssp. <i>fasciculatus</i> Focke
Rosaceae	薔薇科	トネリコバナイチゴ	Rosaceae	薔薇科	<i>Rubus fraxinifolius</i> Poir.	蘭嶼栲葉懸鈎子	

垂直の分布 (千尺)

水平的分布 (×表示種の分布 △表示属の分布)

備註	垂直の分布 (千尺)													水平的分布 (×表示種の分布 △表示属の分布)								種的分佈	属的分佈			
	0 1	1 2	2 3	3 4	4 5	5 6	6 7	7 8	8 9	9 10	10 11	11 12	12 13	13 特有種	樺太、千島、北海道	滿洲、朝鮮、北支那	日本内地	琉球、小笠原	馬來半島及馬來群島	交趾支那	支那中南部			印度、錫蘭	喜馬拉雅	其他
				×		×		×							×			△	△	△		△		△		南美洲
							×		×						×	△	△	△				△	△	△		北美洲・南歐、 中亞細亞・北亞細亞、 ベルシヤ
										×					×		△		△	△	△	△	△	△		北美洲・墨西哥
			×	×											×											---
								×	×						×	△					△		△			---
																△		×	△	×	△		△			北美洲・南歐・非洲・墨 西哥・ベルシヤ・南美洲 ・西伯利亞・地中海
				×													×	×		×						---
		×															×									---
		×	×													△		△	△	△	△	△	△	△		ベルシヤ・非洲・北 美洲・歐洲・中亞細亞・ 西伯利亞・阿富汗
											×	×			×	×										---
																×	×				×					---
					×	×									×											---
	×																				×					---
											×	×			×											---
															×						△		△	△		墨西哥・南歐・北 美洲・西印度・南亞 弗利加(南非洲?)・太 平洋諸島・蒙古・澳洲
		×	×	×	×	×									×											---
具同名							×	×	×	×	×	×			×											---
							×	×	×						×											---
										×	×	×			×											---
				×	×															×	×		×			---
	×					×																	△			澳洲

原文獻科名	原日文科名	日名	科名	中文科名	現今學名	中文名	原文獻學名
Rosaceae	薔薇科	ケサナグイチゴ	Rosaceae	薔薇科	<i>Rubus pungens</i> Camb. var. <i>oldhamii</i> (Miq.) Maxim.	毛刺懸鉤子	<i>Rubus hirsuto-pungens</i> Hayata
Rosaceae	薔薇科	タカサゴクハノハイチゴ	Rosaceae	薔薇科	<i>Rubus kavakamii</i> Hayata	桑葉懸鉤子	
Rosaceae	薔薇科	シマバライチゴ	Rosaceae	薔薇科	<i>Rubus lambertianus</i> Ser. ex DC.	高梁泡	<i>Rubus lambertianus</i> Ser. ssp. <i>xanthoneurus</i> Focke
Rosaceae	薔薇科	ミンゲツイチゴ	Rosaceae	薔薇科	<i>Rubus taiitoensis</i> Hayata var. <i>aculeatiflorus</i> (Hayata) H. Ohashi & Hsieh	刺花懸鉤子	<i>Rubus mingtsetsensis</i> Hayata
Rosaceae	薔薇科	クラバイチゴ	Rosaceae	薔薇科	<i>Rubus parvialatifolius</i> Hayata	小葱葉懸鉤子	
Rosaceae	薔薇科	アリサンサナグイチゴ	Rosaceae	薔薇科	<i>Rubus parvipungens</i> Hayata	?	
Rosaceae	薔薇科	コバライチゴ	Rosaceae	薔薇科	<i>Rubus rosifolius</i> J. E. Smith	刺莓	<i>Rubus parvirosoefolius</i> Hayata
Rosaceae	薔薇科	ミツマタフユイチゴ	Rosaceae	薔薇科	<i>Rubus pectinellus</i> Maxim.	刺萼寒莓	<i>Rubus pectinellus</i> Maxim. var. <i>trilobus</i> Koidz.
Rosaceae	薔薇科	ランダイチゴ	Rosaceae	薔薇科	<i>Rubus formosensis</i> Ktze.	台灣懸鉤子	<i>Rubus randaiensis</i> Hayata
Rosaceae	薔薇科	アリサンミヤマウラジロイチゴ	Rosaceae	薔薇科	<i>Rubus mesogaeus</i> Focke	裏白懸鉤子	<i>Rubus rarissimus</i> Hayata
Rosaceae	薔薇科	ミヤマカヂイチゴ	Rosaceae	薔薇科	<i>Rubus rofei</i> Vidal	玉山懸鉤子	
Rosaceae	薔薇科	マルミイチゴ	Rosaceae	薔薇科	<i>Rubus sphaerocephalus</i> Hayata	?圓果懸鉤子	
Rosaceae	薔薇科	台湾ウラジロイチゴ	Rosaceae	薔薇科	<i>Rubus swinhoei</i> Hance	斯氏懸鉤子	
Rosaceae	薔薇科	台湾イチゴ	Rosaceae	薔薇科	<i>Rubus rosifolius</i> J. E. Smith	刺莓	<i>Rubus taiwanianus</i> Matsum.
Rosaceae	薔薇科	ナハシロイチゴ	Rosaceae	薔薇科	<i>Rubus parvifolius</i> L.	紅梅消	<i>Rubus triphyllus</i> Thunb. ex Murray
Rosaceae	薔薇科	シモツケ	Rosaceae	薔薇科	<i>Spiraea formosana</i> Hayata	台灣繡線菊	<i>Spiraea japonica</i> L.
Rosaceae	薔薇科	ニヒタカシモツケ	Rosaceae	薔薇科	<i>Spiraea morrisonicola</i> Hayata	玉山繡線菊	
Rosaceae	薔薇科	台湾シミバナ	Rosaceae	薔薇科	<i>Spiraea prunifolia</i> Sieb. & Zucc. var. <i>pseudoprunifolia</i> (Hayata) Li	笑靨花	<i>Spiraea pseudo-prunifolia</i> Hayata
Rosaceae	薔薇科	ランダイナ・カマド	Rosaceae	薔薇科	<i>Sorbus randaiensis</i> (Hayata) Koidz.	槽大花楸	
Rosaceae	薔薇科	ニヒタカナ・カマド	Rosaceae	薔薇科	<i>Sorbus randaiensis</i> (Hayata) Koidz.	槽大花楸	<i>Sorbus rafo-ferrugineus</i> Koidz. var. <i>trilocularis</i> Koidz.
Rosaceae	薔薇科	ニヒタカカマツカ	Rosaceae	薔薇科	<i>Photinia nitakayamensis</i> Hayata	玉山假沙梨	<i>Stranvaesia nitakayamensis</i> (Hayata) Hayata

垂直の分布 (千尺)

水平的分布 (×表示種の分布 △表示属の分布)

備註	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	特有種 樺太、千島、北海道	滿洲、朝鮮、北支那	日本内地	琉球、小笠原	馬來半島及馬來群島	交趾支那	支那中南部	印度、錫蘭	喜馬拉雅	其他	種的分佈	属的分佈	
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13														
								×							×												
								×							×												
			×	×	×	×											×				×						
							×	×								×											
							×	×								×											
具同名							×	×								×											
							×	×									×		×								
			×						×							×											
								×								×											
具同名									×	×									×								
				×	×	×										×											
								×										×			×						
具同名	×	×	×	×												×											
	×	×	×													×	×	×									
											×					×	△	△				△	△	△			西伯利亞、南歐、北美洲、北亞細亞(譯註:原文為北アジア、應為北アジア之誤)、北歐、トルギスタン
											×											×					
				×												×											
具同名											×				×	△	△	△				△	△	△			南歐、ベルシヤ、北美洲、歐洲
具同名											×				×												
								×	×	×						×				△		△		△			

原文獻科名	原日文科名	日名	科名	中文科名	現今學名	中文名	原文獻學名
Saxifrageae	虎耳草科	シマヒメウツギ	Saxifragaceae	虎耳草科	<i>Deutzia taiwanensis</i> (Maxim.) Schneider	台灣漫漶	
Saxifrageae	虎耳草科	オホバウツギ	Saxifragaceae	虎耳草科	<i>Deutzia pulchra</i> Vidal	大葉漫漶	<i>Deutzia pulchra</i> Vidal var. <i>formosana</i> Nakai.
Saxifrageae	虎耳草科	タイワンツルア ヂサキ	Saxifragaceae	虎耳草科	<i>Hydrangea anomala</i> Don	藤繡球	
Saxifrageae	虎耳草科	カラコンテリギ	Saxifragaceae	虎耳草科	<i>Hydrangea chinensis</i> Maxim.	華八仙	
Saxifrageae	虎耳草科	ユヅリハアヂサキ	Saxifragaceae	虎耳草科	<i>Hydrangea integrifolia</i> Hayata ex Matsum. & Hayata	大枝掛 繡球	<i>Hydrangea integra</i> Hayata
Saxifrageae	虎耳草科	タイワンゴト ウツル	Saxifragaceae	虎耳草科	<i>Hydrangea aspera</i> Don	高山藤 繡球	<i>Hydrangea kawakamii</i> Hayata
Saxifrageae	虎耳草科	ムラサキアヂサキ	Saxifragaceae	虎耳草科	<i>Hydrangea chinensis</i> Maxim.	華八仙	<i>Hydrangea obovatifolia</i> Hayata
Saxifrageae	虎耳草科	アリサンヒ、 ラギズキナ	Saxifragaceae	虎耳草科	<i>Itea parviflora</i> Hemsl.	小花鼠刺	<i>Itea arisanensis</i> Hayata
Saxifrageae	虎耳草科	タイワンユキ カツラ	Saxifragaceae	虎耳草科	<i>Pileostegia viburnoides</i> Hook. f. & Thoms.	青棉花	
Saxifrageae	虎耳草科	ニヒタカスグリ	Saxifragaceae	虎耳草科	<i>Ribes formosanum</i> Hayata	台灣 茶藨子	
Saxifrageae	虎耳草科	マルバイハガラミ	Saxifragaceae	虎耳草科	<i>Schizophragma integrifolium</i> Oliv. var. <i>fauriei</i> (Hayata) Hayata	圓葉 鑽地風	
Hamamelideae	金縷梅科	タイワントサミツキ	Hamamelidaceae	金縷梅科	<i>Corylopsis stenopetala</i> Hayata	台灣瑞木	
Hamamelideae	金縷梅科	フウ	Hamamelidaceae	金縷梅科	<i>Liquidambar formosana</i> Hance	楓香	
Myrtaceae	桃金娘科	ヤマツグモドキ	Myrtaceae	桃金娘科	<i>Syzygium formosanum</i> (Hayata) Mori	台灣赤楠	<i>Eugenia formosana</i> Hayata
Myrtaceae	桃金娘科	アデク	Myrtaceae	桃金娘科	<i>Syzygium buxifolium</i> Hook. & Arn.	小葉赤楠	<i>Eugenia microphylla</i> Abel
Myrtaceae	桃金娘科	ハンジラウ	Myrtaceae	桃金娘科	<i>Psidium guajava</i> L.	番石榴	<i>Psidium gyaiva</i> L.
Melastomaceae	野牡丹科	ミヤマハシカン ボク	Melastomataceae	野牡丹科	<i>Blastus cochinchinensis</i> Lour.	柏立木	
Melastomaceae	野牡丹科	ミヤマノボタン	Melastomataceae	野牡丹科	<i>Barthea barthei</i> (Hance) Krass	深山 野牡丹	<i>Barthea formosana</i> Hayata
Melastomaceae	野牡丹科	ツルハシカンボク	Melastomataceae	野牡丹科	<i>Bredia hirsuta</i> Blume var. <i>scandens</i> Ito & Matsumura	布勒德藤	<i>Bredia scandens</i> (Ito & Matsum.) Hayata
Melastomaceae	野牡丹科	ノボタン	Melastomataceae	野牡丹科	<i>Melastoma candidum</i> D. Don	野牡丹	
Melastomaceae	野牡丹科	ケヒメノボタン	Melastomataceae	野牡丹科	<i>Otanthra scaberrima</i> (Hayata) Ohw	糙葉 耳藥花	<i>Osbeckia scaberrima</i> Hayata

垂直的分布 (千尺)

水平的分布 (×表示種的分布 △表示屬的分布)

備註	垂直的分布 (千尺)													水平的分布 (×表示種的分布 △表示屬的分布)							屬的分佈								
	0 1	1 2	2 3	3 4	4 5	5 6	6 7	7 8	8 9	9 10	10 11	11 12	12 13	13	特有種	樺太、千島、北海道	滿洲、朝鮮、北支那	日本內地	琉球、小笠原	馬來半島及馬來群島		交趾支那	支那中南部	印度、錫蘭	喜馬拉雅	其他	種的分佈		
		×													×	△	△	△	△		△	△	△	△	△	△	---	墨西哥	
			×	×		×		×												×								---	
					×	×		×									△	△	△	△	△	×			△			北美洲、南美洲	
具同名			×		×		×											×			×							---	
					×	×		×								×												---	
具同名					×											×				×								---	
					×		×									×	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△		---	
內文記為シマユキカヅラ, <i>Pileostegia viburnoides</i> Hook. f. & Thoms. var. <i>parviflora</i> Oliver ex Maxim.					×		×									×	△	△	△	△		△	△	△	△			西伯利亞、歐洲、南美洲、北美洲、中亞細亞	
					×	×										△	△	△	△	△		×						---	
					×										×		△	△	△	△	△	△	△	△	△			---	
	×		×																			×		△				中美洲、北美洲、中亞細亞	
		×	×	×											×			△	△	△	△	△	△	△	△			墨西哥、南美洲、西印度、南非洲、澳洲、太平洋諸島、中美洲	
內文記為 <i>Eugenia sinensis</i> Hemsl.		×																	×	×	×	×	×	×	×	×	△	在墨西哥及熱帶各地的歸化種	南美洲、北美洲
				×															×	△	×	×	×	×				---	
				×	×	×	×								×							△						---	
				×	×	×	×								×				△									---	
	×	×	×																×	△	△	×	△	△	△			南美洲、澳洲	
	×	×	×												×				△	△	△	△	△	△	△			澳洲	

原文獻科名	原日文科名	日名	科名	中文科名	現今學名	中文名	原文獻學名
Melastomaceae	野牡丹科	アカミノボタン	Melastomataceae	野牡丹科	<i>Pachycentria formosana</i> Hayata	台灣厚距花	
Lythraceae	千屈菜科	シマサルスベリ	Lythraceae	千屈菜科	<i>Lagerstroemia subcostata</i> Koehne	九芎	
Araliaceae	五加科	タカノツメ	Araliaceae	五加科	<i>Eleutherococcus trifoliatus</i> (L.) S. Y. Hu	三葉五加	<i>Acanthopanax trifoliatus</i> (L.) Merr.
Araliaceae	五加科	ウラジロタラノキ	Araliaceae	五加科	<i>Aralia bipinnata</i> Blanco	裏白應木	<i>Aralia hypoleuca</i> Presl.
Araliaceae	五加科	タラノキ	Araliaceae	五加科	<i>Aralia chinensis</i> L.	?	
Araliaceae	五加科	タイワンヤツデ	Araliaceae	五加科	<i>Fatsia polycarpa</i> Hayata	台灣八角金盤	
Araliaceae	五加科	タイワンカクレミノ	Araliaceae	五加科	<i>Dendropanax pellicidopunctata</i> (Hayata) Kanehira ex Kanehira & Hatusima	台灣樹參	<i>Gillbertia pellicidopunctata</i> Hayata
Araliaceae	五加科	キツタ	Araliaceae	五加科	<i>Hedera helix</i> L.	常春藤	
Araliaceae	五加科	ハナイカダ	Cornaceae	山茱萸科	<i>Helwingia japonica</i> (Thunb.) Dietr. subsp. <i>formosana</i> (Kanehira & Sasaki) Hara & Kurosawa	台灣青莢菜	<i>Helwingia rusciflora</i> Willd.
Araliaceae	五加科	ホザキフカノキ	Araliaceae	五加科	<i>Schefflera taiwaniana</i> (Nakai) Kanehira	台灣鵝掌柴	<i>Heptapleurum racemosum</i> Beddome
Araliaceae	五加科	ヤドリフカノキ	Araliaceae	五加科	<i>Schefflera arboricola</i> Hayata	鵝掌柴	<i>Heptapleurum arboricola</i> Hayata
Araliaceae	五加科	フカノキ	Araliaceae	五加科	<i>Schefflera octophylla</i> (Lour.) Harms	鵝掌柴	<i>Heptapleurum octophyllum</i> (Lour.) Benth. ex Hance
Araliaceae	五加科	ウラジロヤツデ	Araliaceae	五加科	<i>Sinopanax formosana</i> (Hayata) Li	華參	<i>Oreopanax formosana</i> Hayata
Araliaceae	五加科	カミヤツデ	Araliaceae	五加科	<i>Tetrapanax papyriferus</i> (Hook.) K. Koch	通草	
Cornaceae	山茱萸科	タイワンウリノキ	Alangiaceae	八角楓科	<i>Alangium chinense</i> (Lour.) Rehder	華八角楓	
Cornaceae	山茱萸科	ウリノキ	Alangiaceae	八角楓科	<i>Alangium chinense</i> (Lour.) Rehder	華八角楓	<i>Alangium platanifolium</i> (Sieb. & Zucc.) Harms
Cornaceae	山茱萸科	タイワンアヲキ	Cornaceae	山茱萸科	<i>Aucuba chinensis</i> Benth.	桃葉珊瑚	
Cornaceae	山茱萸科	タワンミンソキ	Cornaceae	山茱萸科	<i>Swida macrophylla</i> (Wall.) Sojak	榎木	<i>Cornus longipetiolata</i> Hayata
Caprifoliaceae	忍冬科	タイワンソクズ	Caprifoliaceae	忍冬科	<i>Sambucus chinensis</i> Lindl.	行骨消	<i>Ebulus formosana</i> Nakai

垂直的分布 (千尺)

水平的分布 (×表示種の分布 △表示屬の分布)

備註	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	特有種	樺太、千島、北海道	滿洲、朝鮮、北支那	日本內地	琉球、小笠原	馬來半島及馬來群島	交趾支那	支那中南部	印度、錫蘭	喜馬拉雅	其他	種の分佈	屬の分佈
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13														
				×											×					△							
	×	×		×														×	×	△	△	△	×	△	△		澳洲、熱帶亞細亞、馬達加斯加
		×		×												△	△	△	△			×	×	×			
					×	×		×													×		△	△		墨西哥、カリフォルニア、太平洋、北アメリカ、澳洲、非洲	
	×		×												×	△	△			×	×					北、西美洲	
									×						×	△	△	△	△					△		ブラジル、墨西哥、秘魯、西印度、中アメリカ	
應為鑑定錯誤、台灣常春藤						×		×									×	×	×					×	△	歐洲	澳洲、西歐、西印度、北非洲、溫帶亞細亞、南美洲
								×										×				×		△			
						×	×	×	×												△		×	△	△		熱帶非洲、太平洋、澳洲
				×											×												
	×	×	×	×	×			×												×	×		×				
內文記為ツウサウ						×		×							×							△		△		南美洲、墨西哥、中アメリカ	
具同名				×	×															×	×		×			熱帶非洲	
				×	×											×	×					×					
					×		×	×								△	△	△	×			×		△			
					×	×									×	△	△	△	△			△		△		中亞細亞、墨西哥、南歐、北アメリカ、熱帶非洲、西伯利亞、北極及アラスカ	
						×										△	△	△	△	△	×	△	△	△		ブラジル、北アメリカ、墨西哥、歐洲、澳洲、熱帶亞細亞、南歐、南美洲、中アメリカ	

原文獻科名	原日文科名	日名	科名	中文科名	現今學名	中文名	原文獻學名
Caprifoliaceae	忍冬科	アリスニンダウ	Caprifoliaceae	忍冬科	<i>Lonicera acuminata</i> Wall.	阿里山忍冬	<i>Lonicera henryi</i> Hemsl.
Caprifoliaceae	忍冬科	コニシガマズミ	Caprifoliaceae	忍冬科	<i>Viburnum furcatum</i> Blume ex Maxim.	假繡球	<i>Viburnum cordifolium</i> Wallich.
Caprifoliaceae	忍冬科	ニヒタカホソバガマズミ	Caprifoliaceae	忍冬科	<i>Viburnum integrifolium</i> Hayata	玉山英迷	<i>Viburnum foetidum</i> Wall. var. <i>integrifolium</i> (Hay.) Kaneh. et Hatus.
Caprifoliaceae	忍冬科	タイワンヨウノメ	Caprifoliaceae	忍冬科	<i>Viburnum foetidum</i> Wall. var. <i>rectangulatum</i> (Graebner) Rehder	狭葉英迷	
Caprifoliaceae	忍冬科	タカサゴガマズミ	Caprifoliaceae	忍冬科	<i>Viburnum formosanum</i> Hayata	紅子英迷	
Caprifoliaceae	忍冬科	ニヒタカガマズミ	Caprifoliaceae	忍冬科	<i>Viburnum formosanum</i> Hayata	紅子英迷	<i>Viburnum formosanum</i> Hayata for. <i>morrisonense</i> (Hay) Nakai.
Caprifoliaceae	忍冬科	タイワンサンゴジュ	Caprifoliaceae	忍冬科	<i>Viburnum odoratissimum</i> Ker	珊瑚樹	
Caprifoliaceae	忍冬科	コミヤマガマズミ	Caprifoliaceae	忍冬科	<i>Viburnum parvifolium</i> Hayata	小葉英迷	
Caprifoliaceae	忍冬科	タイトウガマズミ	Caprifoliaceae	忍冬科	<i>Viburnum taiitense</i> Hayata	臺東英迷	
Caprifoliaceae	忍冬科	タイワンガマズミ	Caprifoliaceae	忍冬科	<i>Viburnum urceolatum</i> Sieb. et Zucc.	台灣英迷	<i>Viburnum taiwanianum</i> Hayata
Rubiaceae	茜草科	ヘツカニガキ	Rubiaceae	茜草科	<i>Sinoadina racemosa</i> (Sieb. & Zucc.) Ridsdale	水團花	<i>Adina racemosa</i> (Sieb. & Zucc.) Miq.
Rubiaceae	茜草科	タイワンシチヤウゲ	Caprifoliaceae	忍冬科	<i>Lonicera kawakamii</i> (Hayata) Masamune	川上氏忍冬	<i>Coprosma kawakamii</i> Hayata
Rubiaceae	茜草科	ヒロハノアリドホシ	Rubiaceae	茜草科	<i>Dammacanthus angustifolius</i> Hayata	無刺伏牛花	
Rubiaceae	茜草科	アリドホシ	Rubiaceae	茜草科	<i>Dammacanthus indicus</i> Gaertn.	伏牛花	
Rubiaceae	茜草科	アリスンミミツ	Rubiaceae	茜草科	<i>Tricalystia dubia</i> (Lindl.) Ohwi	狗骨仔	<i>Diplospora tanakai</i> Hayata
Rubiaceae	茜草科	シロミミツ	Rubiaceae	茜草科	<i>Tricalystia dubia</i> (Lindl.) Ohwi	狗骨仔	<i>Diplospora viridiflora</i> DC.
Rubiaceae	茜草科	タイワンルリミノキ	Rubiaceae	茜草科	<i>Lasianthus formosensis</i> Matsum.	台灣雞屎樹	
Rubiaceae	茜草科	コンロンクワ	Rubiaceae	茜草科	<i>Mussaenda pubescens</i> Ait. f.	毛玉葉金花	<i>Mussaenda parviflora</i> Matsum.
Rubiaceae	茜草科	マルバハナダマ	Rubiaceae	茜草科	<i>Neonauclea reticulata</i> (Havil.) Merr.	欖仁別	<i>Nauclea truncata</i> Hayata

垂直の分布 (千尺)

水平的分布 (×表示種の分布 △表示属の分布)

備註	垂直の分布 (千尺)													水平的分布 (×表示種の分布 △表示属の分布)							種的分佈	属の分佈					
	0 1	1 2	2 3	3 4	4 5	5 6	6 7	7 8	8 9	9 10	10 11	11 12	12 13	13	特有種	樺太、千島、北海道	滿洲、朝鮮、北支那	日本内地	琉球、小笠原	馬來半島及馬來群島			交趾支那	支那中南部	印度、錫蘭	喜馬拉雅	其他
							×								△	△	△	△	△	△	×	△	△	△	△	△	北美洲、南美洲 (ブラジル) 歐洲、中亞細亞、土耳其、チベット、ベルシヤ、アラ伯、非洲、カウカサス、西伯利亞、地中海、阿富汗 (譯註: 原文為アフガニスタン之誤)、ベルヂスタン
								×								△	△	△	△	△	△	×	×	△	△	△	北美洲、墨西哥、熱帶美洲、中美洲、南美洲、歐洲、北亞細亞、地中海、チベット
							×	×														×	×	×	×	△	---
									×													×				△	---
具同名	×						×	×														×				△	---
---									×	×												×				△	---
			×	×	×	×														×	×	×	×	×	×	△	---
										×						×										△	---
							×									×										△	---
				×													△	×	×	△	×	×	△	△	△	△	南熱帯、東非洲
											×					×										△	澳洲、太平洋諸島
---							×	×								×										△	---
					×	×	×										×	×	×			×	×			△	---
具同名						×										×						△	△	△	△	△	澳洲
具同名			×		×	×																×				△	---
		×														×			△	△	△	△	△	△	△	△	熱帯非洲、西印度
	×	×	×																	×	△	△	△	△	△	△	墨西哥、熱帯非洲、南美洲
	×															×					△	△	△	△	△	非洲、澳洲、南美洲、太平洋	

原文獻科名	原日文科名	日名	科名	中文科名	現今學名	中文名	原文獻學名
Rubiaceae	茜草科	ボチヤウジ	Rubiaceae	茜草科	<i>Psychotria rubra</i> (Lour.) Poir.	九節木	<i>Psychotria elliptica</i> Kerr.
Rubiaceae	茜草科	シナミサホノキ	Rubiaceae	茜草科	<i>Randia sinensis</i> (Lour.) Roem. & Schult.	華茜草樹	
Rubiaceae	茜草科	タイワンカギカ ツラ	Rubiaceae	茜草科	<i>Uncaria hirsuta</i> Havil.	台灣鈎藤	<i>Uncaria kawakamii</i> Hayata
Rubiaceae	茜草科	アカミツキ	Rubiaceae	茜草科	<i>Wendlandia formosana</i> Cowan	水金京	<i>Wendlandia glabrata</i> DC.
Rubiaceae	茜草科	ケアカミツキ	Rubiaceae	茜草科	<i>Wendlandia uvariifolia</i> Hance	水錦樹	<i>Wendlandia paniculata</i> Matsum.
Compositae	菊科	タカサゴギク	Asteraceae	菊科	<i>Blumea balsamifera</i> (L.) DC.	艾納香	
Vacciniaceae	越橘科	セイバンシヤシ ヤンボ	Ericaceae	杜鵑花科	<i>Vaccinium bracteatum</i> Thunb. var. <i>longitubum</i> Hayata	?米飯花	
Vacciniaceae	越橘科	クスノハシヤシ ヤンボ	Ericaceae	杜鵑花科	<i>Vaccinium dunalianum</i> Wight var. <i>caudatifolium</i> (Hayata) Li	珍珠花	<i>Vaccinium caudatifolium</i> Hayata
Vacciniaceae	越橘科	オホバコケモ、	Ericaceae	杜鵑花科	<i>Vaccinium emarginatum</i> Hayata	凹葉越橘	
Vacciniaceae	越橘科	ランダイアク シバ	Ericaceae	杜鵑花科	<i>Vaccinium japonicum</i> Miq. var. <i>lastostemon</i> Hayata	毛蕊花	
Vacciniaceae	越橘科	ニヒタカケモ、	Ericaceae	杜鵑花科	<i>Vaccinium merrillianum</i> Hayata	高山越橘	
Ericaceae	石南科	タイワンシラタマ	Ericaceae	杜鵑花科	<i>Gaultheria cumingiana</i> Vidal	白珠樹	
Ericaceae	石南科	タイワンネヂキ	Ericaceae	杜鵑花科	<i>Lyonia ovalifolia</i> (Wall.) Drude var. <i>lanceolata</i> (Wall.) Hand.-Mazz.	銳葉南燭	<i>Pieris formosana</i> Komatsu
Ericaceae	石南科	セイバンネヂキ	Ericaceae	杜鵑花科	<i>Pieris pilosa</i> Komatsu	?	
Ericaceae	石南科	タイワンアセビ	Ericaceae	杜鵑花科	<i>Pieris taiwanensis</i> Hayata	台灣馬醉木	
Ericaceae	石南科	タイワンシヤ クナゲ	Ericaceae	杜鵑花科	<i>Rhododendron formosanum</i> Hemsl.	台灣杜鵑	
Ericaceae	石南科	チャクセイシヤ クナゲ	Ericaceae	杜鵑花科	<i>Rhododendron kawakamii</i> Hayata	著生杜鵑	
Ericaceae	石南科	アコウシヤクナゲ	Ericaceae	杜鵑花科	<i>Rhododendron latoucheae</i> Fr.	西施花	<i>Rhododendron leptosantherum</i> Hayata

垂直の分布 (千尺)

水平的分布 (×表示種の分布 △表示属の分布)

備註	垂直の分布 (千尺)													水平的分布 (×表示種の分布 △表示属の分布)							種的分佈	属の分佈					
	0 1	1 2	2 3	3 4	4 5	5 6	6 7	7 8	8 9	9 10	10 11	11 12	12 13	13	特有種	樺太、千島、北海道	滿洲、朝鮮、北支那	日本内地	琉球、小笠原	馬來半島及馬來群島			交趾支那	支那中南部	印度、錫蘭	喜馬拉雅	其他
	×	×	×	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	△	×	△	---	×	△	△	△	---	熱帶非洲、南美洲・阿拉伯、墨西哥、西印度、太平洋、中美洲、澳洲、北美洲、非洲	
	---	---	×	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	△	△	△	×	△	△	△	西印度、非洲(熱) 澳洲、墨西哥、中美洲、南美洲、太平洋	
	×	×	×	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	×	---	---	---	---	△	△	△	△	△	△	---	熱帶亞細亞、非洲、美洲	
	×	×	×	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	×	---	×	---	△	△	---	アラ伯、澳洲	
	×	×	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	×	△	×	×	---	---	---	---	
	×	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	△	×	---	×	×	△	---	非洲、澳洲	
	---	---	---	---	×	×	×	---	---	---	---	---	---	---	---	---	×	×	×	△	△	×	△	△	---	西印度、北美洲、中美洲、南美洲、南非洲、墨西哥、歐洲、太平洋、カムチツカ	
	---	---	---	---	---	---	×	---	---	---	---	---	---	---	×	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	
内文記為オホバコケモモ	---	---	---	×	×	×	×	---	---	---	---	---	---	×	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	
	---	---	---	---	×	×	×	---	---	---	---	---	---	×	---	×	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	
	---	---	---	---	---	---	---	---	×	---	---	---	---	---	×	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	
	---	---	---	---	---	---	×	×	---	---	---	---	---	---	×	---	△	△	---	△	△	△	△	△	---	墨西哥、南美洲、澳洲、中美洲	
	---	---	---	---	---	×	×	---	---	---	---	---	---	---	×	---	△	---	---	---	△	---	△	△	---	北美洲	
	---	---	---	---	---	---	---	×	---	---	---	---	---	---	×	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	
	---	---	---	---	---	---	×	---	---	---	---	---	---	---	×	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	
	---	---	---	---	×	×	×	---	---	---	---	---	---	---	×	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	---	阿富汗、北美洲、歐洲、アレウチヤン諸島、カウカサス、西伯利亞、中部歐洲、北亞細亞(譯註:原文為北アジア、應為北アジア之誤)、北極、中亞細亞(譯註:原文為中央アジア、應為中央アジア之誤)、澳洲
	---	---	---	---	---	---	×	---	---	---	---	---	---	---	×	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	
具同名、内文記為アコウセイシクワ	---	---	---	---	×	×	×	---	---	---	---	---	---	×	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	

原文獻科名	原日文科名	日名	科名	中文科名	現今學名	中文名	原文獻學名
Ericaceae	石南科	モリシヤクナゲ	Ericaceae	杜鵑花科	<i>Rhododendron pseudochrysanthum</i> Hayata ssp. <i>morii</i> (Hayata) Yamazaki	森氏杜鵑	<i>Rhododendron morii</i> Hayata
Ericaceae	石南科	キンモウツ、ジ	Ericaceae	杜鵑花科	<i>Rhododendron oldhamii</i> Maxim.	金毛杜鵑	
Ericaceae	石南科	ニヒタカシヤクナゲ	Ericaceae	杜鵑花科	<i>Rhododendron pseudochrysanthum</i> Hayata	玉山杜鵑	
Ericaceae	石南科	アカゲツツジ	Ericaceae	杜鵑花科	<i>Rhododendron rubropilosum</i> Hayata	紅毛杜鵑	
Ericaceae	石南科	アリスンシヤクナゲ	Ericaceae	杜鵑花科	<i>Rhododendron latoucheae</i> Fr.	西施花	<i>Rhododendron tanakai</i> Hayata
Myrsineae	紫金牛科	アリスンマンリヤウ	Myrsinaceae	紫金牛科	<i>Ardisia cornudentata</i> Mez	鐵雨傘	<i>Bladhia cornudentata</i> (Mez) Nakai
Myrsineae	紫金牛科	マンリヤウ	Myrsinaceae	紫金牛科	<i>Bladhia crispa</i> Thunb.	?百兩金	
Myrsineae	紫金牛科	オホバマンリヤウ	Myrsinaceae	紫金牛科	<i>Bladhia crispa</i> Thunb. var. <i>taquetii</i> Leveille et Vaniot		
Myrsineae	紫金牛科	ニヒタカマンリヤウ	Myrsinaceae	紫金牛科	<i>Ardisia cornudentata</i> Mez ssp. <i>morrisonensis</i> (Hayata) Yuen P. Yang	玉山紫金牛	<i>Bladhia morrisonensis</i> (Hayata) Nakai
Myrsineae	紫金牛科	モククチバナ	Myrsinaceae	紫金牛科	<i>Ardisia sieboldii</i> Miq.	樹杞	<i>Bladhia sieboldii</i> (Miq.) Nakai
Myrsineae	紫金牛科	ツルモクコク	Myrsinaceae	紫金牛科	<i>Embelia laeta</i> (L.) Mez var. <i>papilligera</i> (Nakai) Walker	藤毛木樹	<i>Embelia penduliramula</i> Hayata
Myrsineae	紫金牛科	シナセンリヤウ	Myrsinaceae	紫金牛科	<i>Maesa perlarius</i> (Lour.) Merr.	鱒魚膽	<i>Maesa sinensis</i> A. DC.
Ebenaceae	柿樹科	ヤハラゲガキ	Ebenaceae	柿樹科	<i>Diospyros eriantha</i> Champ. ex Benth.	軟毛柿	
Ebenaceae	柿樹科	カキ	Ebenaceae	柿樹科	<i>Diospyros kaki</i> Thunb.	柿	
Ebenaceae	柿樹科	ヤマガキ	Ebenaceae	柿樹科	<i>Diospyros morrisoniana</i> Hance	山麻柿	
Styracaceae	齊墩果科	ハンノハエゴノキ	Styracaceae	安息香科	<i>Alniphyllum pterosperrum</i> Matsum.	假赤楊	<i>Alniphyllum fortunei</i> Sasaki
Styracaceae	齊墩果科	タイワンエゴノキ	Styracaceae	安息香科	<i>Styrax formosana</i> Matsum.	烏皮九芎	
Styracaceae	齊墩果科	ウラジロエゴノキ	Styracaceae	安息香科	<i>Styrax suberifolia</i> Hook. & Arn.	紅皮	
Styracaceae	齊墩果科	タカサゴエゴノキ	Styracaceae	安息香科	<i>Styrax matsumuraei</i> Perkins	台灣野菜莉	
Styracaceae	齊墩果科	アリスンハイノキ	Symplocaceae	灰木科	<i>Symplocos arisanensis</i> Hayata	阿里山灰木	
Styracaceae	齊墩果科	ミヤマシロバイ	Symplocaceae	灰木科	<i>Symplocos sonoharae</i> Koidz.	南嶺灰木	<i>Symplocos confusa</i> Brand
Styracaceae	齊墩果科	オホバカンザブラウ	Symplocaceae	灰木科	<i>Symplocos heishanensis</i> Hayata	平遮那灰木	<i>Symplocos divaricativena</i> Hayata

垂直の分布 (千尺)

水平的分布 (×表示種の分布 △表示属の分布)

備註	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	特有種	樺太、千島、北海道	滿洲、朝鮮、北支那	日本内地	琉球、小笠原	馬來半島及馬來群島	交趾支那	支那中南部	印度、錫蘭	喜馬拉雅	其他	種的分佈	属的分佈
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13														
								×	×		×				×												
									×						×												
											×	×	×	×	×												
内文記為アカゲツ、ジ									×						×												
具同名									×						×												
			×	×											×					△	△		△	△	△		西印度、アダガスカル、太平洋、南美洲、中美洲、澳洲、熱帯非洲、墨西哥
		×	×	×	×												×	×	×	×	×						
				×	×												×										
							×	×								×											
	×		×	×	×													×									
						×										×				△	△	△	△	△	△		熱帯非洲、太平洋
	×	×	×		×	×												△		△	△	×	△	△	△		非洲、澳洲、太平洋、アラ伯
			×																	△	△	×	△	△	△		熱帯非洲、馬達加斯加、南美洲、澳洲、墨西哥、西印度、北美洲
			×																			×					
			×	×	×			×																			
						×		×								×	△	△	△	△	△		△	△	△		墨西哥、南美洲、中美洲、北美洲
				×																		×					
	×	×	×													×											
						×		×								×	△	△	△	△	△		△	△	△		南美洲、澳洲、墨西哥、西印度、中美洲
							×																				
具同名			×	×	×	×										×											

原文獻科名	原日文科名	日名	科名	中文科名	現今學名	中文名	原文獻學名
Styraceae	齊墩果科	ビハバハイノキ	Symplocaceae	灰木科	<i>Symplocos stellaris</i> Brand	枇杷葉灰木	<i>Symplocos eriobotryae</i> Hayata
Styraceae	齊墩果科	ワタメフタギ	Symplocaceae	灰木科	<i>Symplocos eriostroma</i> Hayata	薄葉灰木	
Styraceae	齊墩果科	タマザキハイノキ	Symplocaceae	灰木科	<i>Symplocos setchuensis</i> Brand	四川灰木	<i>Symplocos glomeratifolia</i> Hayata
Styraceae	齊墩果科	ヘイシヤナハイノキ	Symplocaceae	灰木科	<i>Symplocos heishanensis</i> Hayata	平遮那灰木	
Styraceae	齊墩果科	コニシカンザブラウ	Symplocaceae	灰木科	<i>Symplocos konishii</i> Hayata	小西氏灰木	
Styraceae	齊墩果科	ホソエダハイノキ	Symplocaceae	灰木科	<i>Symplocos modesta</i> Brand	小葉白筆	
Styraceae	齊墩果科	ニヒタカハイノキ	Symplocaceae	灰木科	<i>Symplocos morrisonicola</i> Hayata	玉山灰木	
Styraceae	齊墩果科	カンザブラウノキ	Symplocaceae	灰木科	<i>Symplocos konishii</i> Hayata	小西氏灰木	<i>Symplocos spicata</i> Roxb. var. <i>acuminata</i> Brand.
Styraceae	齊墩果科	ヒメカンザブラウノキ	Symplocaceae	灰木科	<i>Symplocos theophrastaefolia</i> Sieb. & Zucc.	山積肝	<i>Symplocos stenostachys</i> Hayata
Styraceae	齊墩果科	スイシヤリヤウシロバイ	Symplocaceae	灰木科	<i>Symplocos formosana</i> Brand	台灣灰木	<i>Symplocos suisshariensis</i> Hayata
Oleaceae	木犀科	タイワンシホヂ	Oleaceae	木犀科	<i>Fraxinus griffithii</i> C. B. Clarke	白雞油	<i>Fraxinus formosana</i> Hayata
Oleaceae	木犀科	シマタゴ	Oleaceae	木犀科	<i>Fraxinus insularis</i> Hemsl.	台灣栲	
Oleaceae	木犀科	シロソケイ	Oleaceae	木犀科	<i>Jasminum hemsleyi</i> Yamamoto	山漆英	<i>Jasminum subtriplinerve</i> Bl.
Oleaceae	木犀科	イボタ	Oleaceae	木犀科	<i>Ligustrum ibota</i> Sieb.	?女貞	
Oleaceae	木犀科	アリサンイボタ	Oleaceae	木犀科	<i>Ligustrum pricei</i> Hayata	阿里山女貞	
Oleaceae	木犀科	ヒ、ラギ	Oleaceae	木犀科	<i>Osmanthus aquifolium</i> Sieb.	?異葉木犀	
Oleaceae	木犀科	タイワンモクセイ	Oleaceae	木犀科	<i>Osmanthus integrifolius</i> Hayata	?	
Oleaceae	木犀科	トガリバモクセイ	Oleaceae	木犀科	<i>Osmanthus lanceolatus</i> Hayata	披針葉木犀	
Oleaceae	木犀科	ナカバモクセイ	Oleaceae	木犀科	<i>Osmanthus matsumuranus</i> Hayata	大葉木犀	
Apocynaceae	夾竹桃科	ゴムカツラ	Apocynaceae	夾竹桃科	<i>Ecdysanthera utilis</i> Hayata & Kawakami	乳藤	
Apocynaceae	夾竹桃科	ゴムカツラモドギ	Apocynaceae	夾竹桃科	<i>Ecdysanthera rosea</i> Hook. & Arn.	酸藤	
Apocynaceae	夾竹桃科	テイカカツラ	Apocynaceae	夾竹桃科	<i>Trachelospermum jasminoides</i> (Lindl.) Lemaire	台灣白花藤	
Loganiaceae	馬錢科	タイワンフチウツギ	Loganiaceae	馬錢科	<i>Buddleja asiatica</i> Lour.	駁骨丹	
Boraginaceae	紫草科	イヌチシヤ	Boraginaceae	紫草科	<i>Cordia dichotoma</i> Forst. f.	破布子	<i>Cordia myxa</i> Nakai

垂直の分布 (千尺)

水平的分布 (×表示種の分布 △表示属の分布)

備註	0 1	1 2	2 3	3 4	4 5	5 6	6 7	7 8	8 9	9 10	10 11	11 12	12 13	13 特有種	樺太、千島、北海道	滿洲、朝鮮、北支那	日本内地	琉球、小笠原	馬來半島及馬來群島	交趾支那	支那中南部	印度、錫蘭	喜馬拉雅	其他	種的分佈	属的分佈	
			×		×		×	×						×													
			×	×	×									×													
			×	×	×									×													
具同名							×							×													
具同名			×	×	×									×													
				×		×	×	×						×													
具同名			×	×	×									×				×	×		×	×					
			×	×	×									×													
			×	×	×									×	△	△	△		△	△	△	△	△	△	△	△	△
			×	×	×									×					×								北美洲、中亞細亞、墨西哥、非洲、トルギスタン、西印度
			×	×	×									×													
	×	×	×											×						△	△	×	×	×	△		非洲、澳洲、南非洲、太平洋
								×						×						△	△	×	△	△	△		西伯利亞、澳洲、歐洲
									×					×				×	△	△	△	△	△	△			北美洲、太平洋
							×							×													
							×	×						×													
														×													
	×	×	×											×						△	△	△	△	△	△		
		×	×											×								×					
	×	×	×	×										×				×	×	△	△	×	△	△	△		墨西哥
		×	×		×									×			△	△	×	×	×	×	×	×	△		墨西哥、中美洲、南美洲、北美洲、非洲
	×	×	×	×										×				×	×	×	×	×	×	×	△	埃及、北澳洲	墨西哥、熱帶非洲、南美洲、中美洲、西印度、北美洲、太平洋諸島、澳洲

原文獻科名	原日文科名	日名	科名	中文科名	現今學名	中文名	原文獻學名
Boraginaceae	紫草科	チシヤノキ	Boraginaceae	紫草科	<i>Ehretia acuminata</i> R. Br.	厚殼樹	
Boraginaceae	紫草科	ウラジロチシヤノキ	Boraginaceae	紫草科	<i>Ehretia longiflora</i> Champ. ex Benth.	長葉厚殼樹	<i>Ehretia glaucescens</i> Hayata
Boraginaceae	紫草科	マルバチシヤノキ	Boraginaceae	紫草科	<i>Ehretia dicksonii</i> Hance	破布島	<i>Ehretia macrophylla</i> Wall.
Boraginaceae	紫草科	ルリホ、ツキ	Boraginaceae	紫草科	<i>Trichodesma calycosum</i> Collett & Hemsl.	假酸漿	<i>Trichodesma khasianum</i> C. B. Clarke
Solanaceae	茄科	セイパンナスビ	Solanaceae	茄科	<i>Solanum torvum</i> Sw.	萬桃花	
Solanaceae	茄科	ヤンバルナスビ	Solanaceae	茄科	<i>Solanum erianthum</i> D. Don	山堯草	<i>Solanum verbascifolium</i> L.
Scrophulariaceae	玄參科	コ、ノヘノキリ	Scrophulariaceae	玄參科	<i>Paulownia fortunei</i> Hemsl.	泡桐	
Bignoniaceae	紫葳科	センダンキササゲ	Bignoniaceae	紫葳科	<i>Radernachia sinica</i> (Hance) Hemsl.	山菜豆	<i>Stereospermum sinicum</i> Hance
Verbenaceae	馬鞭草科	ホウライムラサキ	Verbenaceae	馬鞭草科	<i>Callicarpa formosana</i> Rolfe	杜虹花	<i>Callicarpa blancoi</i> Rolfe
Verbenaceae	馬鞭草科	オホナガバムラサキ	Verbenaceae	馬鞭草科	<i>Callicarpa japonica</i> Thunb. var. <i>luxurians</i> Rehder	朝鮮紫珠	<i>Callicarpa longifolia</i> Lam.
Verbenaceae	馬鞭草科	ホンバムラサキ	Verbenaceae	馬鞭草科	<i>Callicarpa pilosissima</i> Maxim.	組葉紫珠	
Verbenaceae	馬鞭草科	ランダイムラサキ	Verbenaceae	馬鞭草科	<i>Callicarpa randaiensis</i> Hayata	巒大紫珠	
Verbenaceae	馬鞭草科	オニヤブムラサキ	Verbenaceae	馬鞭草科	<i>Callicarpa kochiana</i> Makino	鬼紫珠	<i>Callicarpa tomentosa</i> Willd.
Verbenaceae	馬鞭草科	シラゲクサギ	Verbenaceae	馬鞭草科	<i>Clerodendrum canescens</i> Wall.	白毛臭牡丹	
Verbenaceae	馬鞭草科	マキバクサギ	Verbenaceae	馬鞭草科	<i>Clerodendrum cyrtophyllum</i> Turcz.	大青	
Verbenaceae	馬鞭草科	ヤヘザキクサギ	Verbenaceae	馬鞭草科	<i>Clerodendrum chinense</i> (Osbeck) Mabberley	臭茉莉	<i>Clerodendrum fragrans</i> Vent.
Verbenaceae	馬鞭草科	クサギ	Verbenaceae	馬鞭草科	<i>Clerodendrum trichotomum</i> Thunb.	海州常山	
Verbenaceae	馬鞭草科	リウセンクワ	Verbenaceae	馬鞭草科	<i>Clerodendrum kaempferi</i> (Jacq.) Siebold ex Steud.	龍船花	<i>Clerodendrum paniculatum</i> L.
Verbenaceae	馬鞭草科	オホニンジンボク	Verbenaceae	馬鞭草科	<i>Vitex heterophylla</i> Roxb.	?	

垂直的分布 (千尺)

水平的分布 (×表示種の分布 △表示屬の分布)

備註	垂直的分布 (千尺)													水平的分布 (×表示種の分布 △表示屬の分布)										種的分佈	屬的分佈				
	0 1	1 2	2 3	3 4	4 5	5 6	6 7	7 8	8 9	9 10	10 11	11 12	12 13	13	特有種	樺太、千島、北海道	滿洲、朝鮮、北支那	日本内地	琉球、小笠原	馬來半島及馬來群島	交趾支那	支那中南部	印度、錫蘭			喜馬拉雅	其他		
	×	×	---	×	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	×	×	×	×	×	×	×	△	澳洲	非洲、澳洲、北美洲、墨西哥、南美洲	
	×	×	×	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
	×	×	×	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	×	---	×	×	---	×	---	---	---	---	---
	---	×	×	---	×	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	△	---	△	△	△	---	---	阿拉伯、非洲、ヘルシヤ、敘利亞(譯註:原文為シリヤ、應為シリア之誤)、澳洲	
	---	---	---	×	×	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	△	△	△	△	×	×	×	×	---	×	△	熱帶美洲	非洲、南美洲、西印度、墨西哥、太平洋、馬達加斯加、阿拉伯、澳洲、中美洲、コウカサス、北美洲
	×	×	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	×	×	×	×	×	×	---	---	西南亞細亞、澳洲、熱帶美洲	---
	---	---	×	×	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	×	△	---	△	---	△	△	△	---	---	---	---
	---	×	×	×	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	△	---	△	△	△	---	---	熱帶非洲、中亞細亞	
	×	---	×	---	×	×	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	△	△	△	△	×	△	△	△	△	---	---	西印度、澳洲、墨西哥、北美洲	
	---	---	---	---	×	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	×	---	×	---	---	×	---	---	北澳洲	---
	---	---	×	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	×	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
	---	---	---	×	×	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	×	---	---	×	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
	---	×	×	×	×	×	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	×	×	×	×	×	×	---	---	---	熱帶非洲、墨西哥、南美洲、西印度、太平洋、澳洲	
	×	×	×	×	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	×	×	×	×	---	---	---	---	---	---
	×	×	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	×	×	×	---	△	---	---	澳洲、地中海沿岸、西印度、南美洲、非洲、(熱帶)中洲、墨西哥、敘利亞(譯註:原文為シリヤ、應為シリア之誤)	

原文獻科名	原日文科名	日名	科名	中文科名	現今學名	中文名	原文獻學名
Verbenaceae	馬鞭草科	ニンジンホク	Verbenaceae	馬鞭草科	<i>Vitex negundo</i> L.	黃荊	
Polygonaceae	蓼科	イタドリ	Polygonaceae	蓼科	<i>Polygonum cuspidatum</i> Sieb. & Zucc.	虎杖	
Laurineae	樟科	タイワンヤマクロモジ	Lauraceae	樟科	<i>Litsea cubeba</i> (Lour.) Persoon	山胡椒	<i>Actinodaphne citrata</i> (Blume) Hayata
Laurineae	樟科	ニヒタカクロモジ	Lauraceae	樟科	<i>Litsea morrisonensis</i> Hayata	玉山木薑子	<i>Actinodaphne morrisonensis</i> (Hayata) Hayata
Laurineae	樟科	ムシヤダモ	Lauraceae	樟科	<i>Litsea elongata</i> (Wall. ex Nees) Benth. & Hook. f. var. <i>mushaensis</i> (Hayata) J. C. Liao	霧社木薑子	<i>Actinodaphne mushaensis</i> Hayata
Laurineae	樟科	ナントウダモ	Lauraceae	樟科	<i>Litsea acuminata</i> (Blume) Kurata	長葉木薑子	<i>Actinodaphne nantorensis</i> Hayata
Laurineae	樟科	タイワンカゴノキ	Lauraceae	樟科	<i>Litsea hypophaea</i> Hayata	小梗木薑子	<i>Actinodaphne pedicellata</i> Hayata ex Matsumura & Hayata
Laurineae	樟科	アカハダグス	Lauraceae	樟科	<i>Beilschmiedia erythrophloia</i> Hayata	瓊楠	
Laurineae	樟科	ホンバクスノキ	Lauraceae	樟科	<i>Cinnamomum insulari-montanum</i> Hayata	台灣肉桂	<i>Cinnamomum acuminatifolium</i> Hayata
Laurineae	樟科	クスノキ	Lauraceae	樟科	<i>Cinnamomum camphora</i> (L.) Nees & Eberm.	樟	
Laurineae	樟科	トガリバクスノキ	Lauraceae	樟科	<i>Cinnamomum philippinense</i> (Merr.) Chang	菲律賓樟	<i>Cinnamomum caudatifolium</i> Hayata
Laurineae	樟科	シヨウギユウ	Lauraceae	樟科	<i>Cinnamomum kanehirai</i> Hayata	牛樟	
Laurineae	樟科	アツバクスノキ	Lauraceae	樟科	<i>Cinnamomum micranthum</i> (Hayata) Hayata	冇樟	
Laurineae	樟科	タイワンニクケイ	Lauraceae	樟科	<i>Cinnamomum insulari-montanum</i> Hayata	台灣肉桂	<i>Cinnamomum pseudo-loureiri</i> Hayata
Laurineae	樟科	ランダインクケイ	Lauraceae	樟科	<i>Cinnamomum subavenium</i> Miq.	香桂	<i>Cinnamomum randaiense</i> Hayata
Laurineae	樟科	シナクスモドキ	Lauraceae	樟科	<i>Cryptocarya chinensis</i> (Hance) Hemsl.	厚殼桂	

垂直の分布（千尺）

水平的分布（×表示種の分布 △表示屬の分布）

備註	0 1	1 2	2 3	3 4	4 5	5 6	6 7	7 8	8 9	9 10	10 11	11 12	12 13	13 	特有種	樺太、千島、北海道	滿洲、朝鮮、北支那	日本内地	琉球、小笠原	馬來半島及馬來群島	交趾支那	支那中南部	印度、錫蘭	喜馬拉雅	其他	種の分佈	屬の分佈
	×	×	×	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	×	×	×	×	×	×	---	---	---	
	---	---	---	---	---	---	---	×	×	×	×	---	---	---	---	×	×	×	△	△	△	△	△	△	---	北美洲・トルギスタン、地中海、南非洲、北亞細亞（譯註：原文為北アジア、應為北アジア之誤）、南美洲、熱帶非洲、歐洲、阿富汗、小亞細亞（譯註：原文為小アジア、應為小アジア之誤）、墨西哥、ベルシヤ、澳洲、中亞細亞（譯註：原文為中央アジア、應為中央アジア之誤）、サガレン	
	---	---	---	×	×	×	×	---	---	---	---	---	---	---	---	---	△	△	△	△	×	△	△	△	△	---	太平洋
内文記為ニヒタカカコノキ	---	---	---	---	---	---	---	---	×	---	---	---	---	---	×	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
	---	---	---	×	---	×	×	---	---	---	---	---	---	---	×	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
具同名	---	---	---	---	---	×	---	---	---	---	---	---	---	---	×	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
具同名	---	×	---	×	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	×	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
	---	---	×	×	×	×	---	---	---	---	---	---	---	---	×	---	---	---	△	△	△	△	△	△	---	墨西哥、西印度、熱帶非洲、澳洲、南美洲、太平洋諸島	
具同名	---	---	×	×	×	×	---	---	---	---	---	---	---	---	×	---	---	---	---	---	---	---	△	---	---	---	
	---	×	×	×	×	×	---	---	---	---	---	---	---	---	---	×	×	×	×	×	×	×	×	---	---	---	
	---	---	×	×	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	×	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	
	---	---	---	---	×	---	---	---	---	---	---	---	---	---	×	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	
具同名	---	---	×	×	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	×	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	
	---	---	×	×	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	×	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	
	---	---	---	×	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	△	△	×	△	△	△	---	南非洲、澳洲、南美洲、馬達加斯加、太平洋	

原文獻科名	原日文科名	日名	科名	中文科名	現今學名	中文名	原文獻學名
Laurineae	樟科	コニシクスモドキ	Lauraceae	樟科	<i>Cryptocarya concinna</i> Hance	海南 厚殼桂	<i>Cryptocarya konishii</i> Hayata
Laurineae	樟科	ナンバンクロモジ	Lauraceae	樟科	<i>Lindera akoensis</i> Hayata	内冬子	
Laurineae	樟科	ホンバヤマカウ バシ	Lauraceae	樟科	<i>Lindera communis</i> Hemsl.	香葉樹	
Laurineae	樟科	オホバヤマカウ バシ	Lauraceae	樟科	<i>Lindera megaphylla</i> Hemsl.	大葉樟	<i>Lindera oldhamii</i> Hemsl.
Laurineae	樟科	アリサクロゴモ	Lauraceae	樟科	<i>Litsea acutivena</i> Hayata	銳脈 木薑子	
Laurineae	樟科	アコウクロゴモ	Lauraceae	樟科	<i>Litsea akoensis</i> Hayata	屏東 木薑子	
Laurineae	樟科	ナガミクロゴモ	Lauraceae	樟科	<i>Litsea acuminata</i> (Blume) Kurata	長葉 木薑子	<i>Litsea dolichocarpa</i> Hayata
Laurineae	樟科	ウラチヤクロゴモ	Lauraceae	樟科	<i>Litsea hypophaea</i> Hayata	小梗 木薑子	
Laurineae	樟科	オホバクロゴモ	Lauraceae	樟科	<i>Litsea akoensis</i> Hayata	屏東 木薑子	<i>Litsea obovata</i> Hayata
Laurineae	樟科	アリサントブ	Lauraceae	樟科	<i>Machilus thunbergii</i> Sieb. & Zucc.	紅楠	<i>Machilus arisanensis</i> Hayata
Laurineae	樟科	オホバタブ	Lauraceae	樟科	<i>Machilus japonica</i> Sieb. & Zucc. var. <i>kusanoi</i> (Hayata) Liao	大葉楠	<i>Machilus kusanoi</i> Hayata
Laurineae	樟科	アマガシ	Lauraceae	樟科	<i>Machilus japonica</i> Sieb. & Zucc. var. <i>kusanoi</i> (Hayata) Liao	大葉楠	<i>Machilus longifolia</i> Blume
Laurineae	樟科	ニホヒタブ	Lauraceae	樟科	<i>Machilus zuihoensis</i> Hayata	香楠	<i>Machilus longipaniculata</i> Hayata
Laurineae	樟科	アヲクスモドキ	Lauraceae	樟科	<i>Machilus japonica</i> Sieb. & Zucc.	假長葉楠	<i>Machilus pseudo- longifolia</i> Hayata
Laurineae	樟科	コニシイヌグス	Lauraceae	樟科	<i>Machilus konishii</i> Hayata	小西氏楠	<i>Nothaphoebe konishii</i> (Hay.) Hay.
Laurineae	樟科	タイワンイヌグス	Lauraceae	樟科	<i>Phoebe formosana</i> (Hayata) Hayata	台灣雅楠	
Laurineae	樟科	タイワンサツサ フラス	Lauraceae	樟科	<i>Sassafras randaiense</i> (Hayata) Rehder	台灣檫樹	
Laurineae	樟科	コバナシログモ	Lauraceae	樟科	<i>Neolitsea acuminatissima</i> (Hayata) Kanehira & Sasaki	高山新 木薑子	<i>Tetradenia acuminatissima</i> Hayata
Laurineae	樟科	ニヒタカシログモ	Lauraceae	樟科	<i>Neolitsea aciculata</i> (Blume) Koidz.	銳葉新 木薑子	<i>Tetradenia acuto- trinervia</i> Hayata
Laurineae	樟科	コニシダモ	Lauraceae	樟科	<i>Neolitsea konishii</i> (Hayata) Kanehira & Sasaki	五掌楠	<i>Tetradenia konishii</i> Hayata
Laurineae	樟科	カハリシログモ	Lauraceae	樟科	<i>Neolitsea aciculata</i> (Blume) Koidz. var. <i>variabilissima</i> (Hayata) J. C. Liao	變葉新 木薑子	<i>Tetradenia variabilissima</i> Hayata
Proteaceae	山茱萸科	タイワンヤマモ ガシ	Proteaceae	山龍眼科	<i>Helicia formosana</i> Hemsl.	山龍眼	

垂直の分布（千尺）

水平的分布（×表示種の分布 △表示属の分布）

備註	垂直の分布（千尺）													水平的分布（×表示種の分布 △表示属の分布）										属の分布			
	0 1	1 2	2 3	3 4	4 5	5 6	6 7	7 8	8 9	9 10	10 11	11 12	12 13	13	特有種	樺太、千島、北海道	満洲、朝鮮、北支那	日本内地	琉球、小笠原	馬來半島及馬來群島	交趾支那	支那中南部	印度、錫蘭		喜馬拉雅	其他	種の分佈
															×												
			×	×	×	×									×	△	△	△	△	△	△		△	△	△		
			×		×		×															×					
		×	×	×											×												
							×								×			△	△	△	△	△	△	△	△		
具同名					×		×								×												
具同名					×	×	×	×	×						×												
具同名			×	×	×										×												
具同名		×			×										×				△	△	△	△	△	△			
具同名	×	×	×	×	×										×												
具同名			×	×	×											×		×									
	×	×	×	×	×										×												
				×	×	×	×								×												
原文記為コニシグス					×			×													△	×		△	△		
			×	×	×	×									×						△	△	△	△	△		
							×	×							×								△		△	△	
							×	×	×	×	×				×			△	△	△					△		
															×												
	×	×	×	×	×										×												
					×		×								×												
		×	×												×			△		△	△	△	△	△	△		

原文獻科名	原日文科名	日名	科名	中文科名	現今學名	中文名	原文獻學名
Thymelaeaceae	瑞香科	ニヒタカコセウノキ	Thymelaeaceae	瑞香科	<i>Stellera formosana</i> (Hayata) Li	矮瑞香	<i>Chamaejasme formosana</i> Hayata
Thymelaeaceae	瑞香科	アリサンコセウノキ	Thymelaeaceae	瑞香科	<i>Daphne arisanensis</i> Hayata	阿里山瑞香	
Thymelaeaceae	瑞香科	インドガンビ	Thymelaeaceae	瑞香科	<i>Wikstroemia indica</i> C. A. Mey.	南嶺蕘花	
Thymelaeaceae	瑞香科	ヒメガンビ	Thymelaeaceae	瑞香科	<i>Wikstroemia mononectaria</i> Hayata	紅蕘花	
Elaeagnaceae	胡頹子科	ツルグミ	Elaeagnaceae	胡頹子科	<i>Elaeagnus glabra</i> Thunb.	藤胡頹子	
Elaeagnaceae	胡頹子科	ニヒタカグミ	Elaeagnaceae	胡頹子科	<i>Elaeagnus morrisonensis</i> Hayata	玉山胡頹子	
Elaeagnaceae	胡頹子科	タカサゴグミ	Elaeagnaceae	胡頹子科	<i>Elaeagnus oldhamii</i> Maxim.	宜梧	
Loranthaceae	槲寄生科	ニンダウバナヤドリギ	Loranthaceae	桑寄生科	<i>Taxillus tonicerifolius</i> (Hayata) Chiu	忍冬葉桑寄生	<i>Loranthus tonicerifolius</i> Hayata
Loranthaceae	槲寄生科	オホワタリヤドリギ	Loranthaceae	桑寄生科	<i>Loranthus delavayi</i> Van Tieghem	欄樹桑寄生	<i>Loranthus ovatarii</i> Mutsum. & Hayata
Loranthaceae	槲寄生科	アツバヤドリギ	Loranthaceae	桑寄生科	<i>Taxillus tonicerifolius</i> (Hayata) Chiu	?忍冬葉桑寄生	<i>Loranthus phoebeformosae</i> Hayata
Loranthaceae	槲寄生科	シヤクナゲヤドリギ	Loranthaceae	桑寄生科	<i>Taxillus rhododendricolus</i> (Hayata) Chiu	杜鵑桑寄生	<i>Loranthus rhododendricolus</i> Hayata
Loranthaceae	槲寄生科	ヒノキバヤドリギ	Loranthaceae	桑寄生科	<i>Korthalsella japonica</i> (Thunb.) Engler, Engler & Prantl.	檜葉寄生	<i>Pseudotsus japonicus</i> Hayata
Loranthaceae	槲寄生科	タイワンヤドリギ	Loranthaceae	桑寄生科	<i>Viscum alniformosanae</i> Hayata	台灣槲寄生	
Loranthaceae	槲寄生科	モリガシヤドリギ	Loranthaceae	桑寄生科	<i>Viscum articulata</i> Burm.	欄櫟柿寄生	<i>Viscum querci-morii</i> Hayata
Euphorbiaceae	大戟科	シナアブラギリ	Euphorbiaceae	大戟科	<i>Aleurites fordii</i> Hemsl.	油桐	
Euphorbiaceae	大戟科	アカギ、カタン	Euphorbiaceae	大戟科	<i>Bischofia javanica</i> Blume	茄苳	
Euphorbiaceae	大戟科	タイワンコパンノキ	Euphorbiaceae	大戟科	<i>Breynia officinalis</i> Hemsl.	紅仔珠	<i>Breynia formosana</i> (Hayata) Hayata
Euphorbiaceae	大戟科	タカサゴコパンノキ	Euphorbiaceae	大戟科	<i>Breynia officinalis</i> Hemsl.	紅仔珠	
Euphorbiaceae	大戟科	カンヌモドキ	Euphorbiaceae	大戟科	<i>Bridelia tomentosa</i> Blume	土蜜樹	

垂直の分布 (千尺)

水平的分布 (×表示種の分布 △表示属の分布)

備註	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	特 有 種	樺 太、千島、北海道	滿 洲、朝鮮、北支那	日 本 内 地	琉 球、小笠原	馬 來半島及馬來群島	交 趾支那	支 那中南部	印 度、錫蘭	喜 馬拉雅	其 他	種 的 分 佈	屬 的 分 佈
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13														
							×	×	×						×												
								×	×						×	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	---	西班牙、非洲、南美洲、地中海、西伯利亞、コウカサス、南歐、中亞細亞(譯註：原文為中央アジア)、應為中央アジア之誤)、熱帶非洲、太平洋、南非洲、澳洲
	×	×	×														△	△	△	△	×	×	△	△	---	澳洲、太平洋	
			×	×	×										×											---	---
			×	×	×	×	×									△	△	×	×	△	△	×	△	△	△	---	歐洲、北亞細亞(譯註：原文為北アジア、應為北アジア之誤)、北美洲、南美洲、西印度、南非洲、非洲
									×	×	×				×											---	---
	×		×																		×					---	---
							×	×							×		△	△	△	△	△	△	△	△	△	---	地中海、澳洲、南美洲、中美洲、墨西哥、南非洲、西印度、太平洋
				×	×										×											---	---
			×												×											---	---
							×	×	×	×					×						×	×	×	×	×	---	---
															×	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	---	歐洲、澳洲、馬達加斯加、西印度、南美洲、熱帶非洲、中美洲、西班牙、墨西哥、阿富汗、太平洋
							×	×							×											---	---
内文記為アカキ	×		×															△	△	△	×	×	×	×	△	太平洋諸島	
具同名			×												×			△	△	△	△	△	△	△	---	太平洋諸島	
具同名	×														×										---	---	
	×		×																	×	×	×	×	×	×	澳洲	非洲、澳洲

原文獻科名	原日文科名	日名	科名	中文科名	現今學名	中文名	原文獻學名
Euphorbiaceae	大戟科	カラビシラキ	Euphorbiaceae	大戟科	<i>Drypetes karapinensis</i> (Hayata) Pax	交力坪 鐵色	<i>Cyclostemon karapinensis</i> Hayata
Euphorbiaceae	大戟科	ヒメユヅリハ	Daphniphyllaceae	虎皮楠科	<i>Daphniphyllum glaucescens</i> Bl. ssp. <i>oldhamii</i> (Hemsl.) Huang	奥氏 虎皮楠	<i>Daphniphyllum glaucescens</i> Bl.
Euphorbiaceae	大戟科	ナガバヒメユヅリハ	Daphniphyllaceae	虎皮楠科	<i>Daphniphyllum glaucescens</i> Bl. ssp. <i>oldhamii</i> (Hemsl.) Huang	奥氏 虎皮楠	<i>Daphniphyllum glaucescens</i> Bl. var. <i>oldhamii</i> Hemsl.
Euphorbiaceae	大戟科	ケカンコノキ	Euphorbiaceae	大戟科	<i>Glochidion philippicum</i> (Cav.) C. B. Rob.	菲律賓 飽頭果	<i>Glochidion album</i> Boerl.
Euphorbiaceae	大戟科	ヒラミカンコ	Euphorbiaceae	大戟科	<i>Glochidion rubrum</i> Blume	細葉 飽頭果	<i>Glochidion fortunei</i> Hance
Euphorbiaceae	大戟科	カキバカンコノキ	Euphorbiaceae	大戟科	<i>Glochidion zeylanicum</i> (Gaertn.) A. Juss.	鉤蘭 飽頭果	<i>Glochidion hongkongense</i> Muell. -Arg.
Euphorbiaceae	大戟科	オホバギ	Euphorbiaceae	大戟科	<i>Macaranga tanarius</i> (L.) Muell.-Arg.	血桐	
Euphorbiaceae	大戟科	アカメガシハ	Euphorbiaceae	大戟科	<i>Mallotus japonicus</i> (Thunb.) Muell.-Arg.	野桐	
Euphorbiaceae	大戟科	ヤンバルアカメガシハ	Euphorbiaceae	大戟科	<i>Melanolepis multiglandulosa</i> (Reinw.) Reich. f. & Zoll.	蟲屎	<i>Mallotus moluccanus</i> (L.) Mull. -Arg.
Euphorbiaceae	大戟科	ウラジロアカメガシハ	Euphorbiaceae	大戟科	<i>Mallotus paniculatus</i> (Lam.) Muell.-Arg.	白菊子	
Euphorbiaceae	大戟科	タイワンアカメガシハ	Euphorbiaceae	大戟科	<i>Mallotus tiliaefolius</i> (Blume) Muell.-Arg.	椴葉野桐	<i>Mallotus playfairii</i> Hemsl.
Euphorbiaceae	大戟科	クスノハガシハ	Euphorbiaceae	大戟科	<i>Mallotus philippensis</i> (Lam.) Muell.-Arg.	粗糠柴	
Euphorbiaceae	大戟科	タウゴマ	Euphorbiaceae	大戟科	? <i>Ricinus communis</i> L.	蓖麻	
Euphorbiaceae	大戟科	ナガバナンキンハゼ	Euphorbiaceae	大戟科	<i>Sapium discolor</i> Muell.-Arg.	白白	
Euphorbiaceae	大戟科	ナンキンハゼ	Euphorbiaceae	大戟科	<i>Sapium sebiferum</i> (L.) Roxb.	烏白	
Euphorbiaceae	大戟科	ヒトツバハギ	Euphorbiaceae	大戟科	<i>Flueggea suffruticosa</i> (Pellae) Rehder	藥底珠	<i>Securinega flugeoides</i> (Muell. -Arg.) Muell. -Arg.
Urticaceae	蕁麻科	ヤナギヤブマヲ	Urticaceae	蕁麻科	<i>Boehmeria densiflora</i> Hook. & Arn.	密花芋麻	
Urticaceae	蕁麻科	ナガバヒメマヲ	Urticaceae	蕁麻科	<i>Boehmeria wattersii</i> (Hance) Shih & Yang	長葉芋麻	<i>Boehmeria zollingeriana</i> Wedd.
Urticaceae	蕁麻科	ツルカウゾ	Moraceae	桑科	<i>Broussonetia kaempferi</i> Sieb.	楮樹	
Urticaceae	蕁麻科	カゼノキ	Moraceae	桑科	<i>Broussonetia papyrifera</i> (L.) L'Herit. ex Vent.	構樹	

垂直的分布 (千尺)

水平的分布 (×表示種的分布 △表示屬的分布)

備註	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	特有種	樺太、千島、北海道	滿洲、朝鮮、北支那	日本內地	琉球、小笠原	馬來半島及馬來群島	交趾支那	支那中南部	印度、錫蘭	喜馬拉雅	其他	種的分佈	屬的分佈
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13														
			×	×											×								△	△	△		熱帶非洲、太平洋
具同名		×		×				×								×	×	×	×	△	△	×	×	△	△		熱帶非洲
具同名			×	×															×								
	×	×																	△	△	△	△	△	△		太平洋、南美洲、澳洲	
	×		×	×											×												
	×	×	×																×		×		×	△	△		南非洲、熱帶非洲、澳洲、太平洋
	×	×		×	×											×	×	×	×		×		△	△		澳洲、非洲	
	×	×																	×								
			×	×																×	×	×	×				
	×														×								×	×	×		澳洲
	×																				×	×	×	×	×	在全熱帶有栽培	
		×		×																	△		×	△	△	南美洲、熱帶美洲、澳洲、西印度、馬達加斯加、非洲、墨西哥、中美洲	
	×																×	×	×	×	×	×	×				
	×															×	×	×	×	×	×	×	×	△		熱帶非洲、西印度、南歐、南美洲、中美洲、阿拉伯、馬達加斯加	
	×	×		×												△	△	△	×	×	×	×	△	△	△	墨西哥、北美洲、南美洲、西印度、澳洲、南非洲	
					×															×							
	×	×	×															×			×			△		太平洋	
	×		×	×	×		×											×	×	×	×	×	×	×	太平洋		

原文獻科名	原日文科名	日名	科名	中文科名	現今學名	中文名	原文獻學名
Urticaceae	蓴麻科	ナンバンエノキ	Ulmaceae	榆科	<i>Celtis formosana</i> Hayata	石朴	
Urticaceae	蓴麻科	クワグワツガユ	Moraceae	桑科	<i>Cudrania javanensis</i> Tree.	?台湾柘樹	
Urticaceae	蓴麻科	ヤナギイチゴ	Urticaceae	蓴麻科	<i>Debregeasia edulis</i> (Sieb. & Zucc.) Wedd.	水麻	
Urticaceae	蓴麻科	アリサンイタビ	Moraceae	桑科	<i>Ficus sarmentosa</i> Buch.-Ham. ex J. E. Sm. var. <i>henryi</i> (King ex D. Oliver) Corner	阿里山 珍珠蓮	<i>Ficus arisanensis</i> Hayata
Urticaceae	蓴麻科	アイギヨクシ	Moraceae	桑科	<i>Ficus pumila</i> L. var. <i>awkeotsang</i> (Makino) Corner	愛玉子	<i>Ficus awkeotsang</i> Makino
Urticaceae	蓴麻科	ケイヌビハ	Moraceae	桑科	<i>Ficus erecta</i> Thunb. var. <i>beechejana</i> (Hook. & Arn.) King	牛乳榕	<i>Ficus beechejana</i> Hook. & Arn.
Urticaceae	蓴麻科	タイワンイヌビハ	Moraceae	桑科	<i>Ficus formosana</i> Maxim.	天仙果	
Urticaceae	蓴麻科	ハルランイヌビハ	Moraceae	桑科	<i>Ficus fistulosa</i> Reinw. ex Blume	水同木	<i>Ficus harlandii</i> Benth.
Urticaceae	蓴麻科	ムクイヌビハ	Moraceae	桑科	<i>Ficus insularis</i> Miq.	?	
Urticaceae	蓴麻科	ギランイヌビハ	Moraceae	桑科	<i>Ficus variegata</i> Blume var. <i>garciæ</i> (Elmer) Corner	幹花榕	<i>Ficus konishii</i> Hayata
Urticaceae	蓴麻科	トキハイヌビハ	Moraceae	桑科	<i>Ficus septica</i> Burm. f.	椶果榕	<i>Ficus leucantiatoma</i> Poir.
Urticaceae	蓴麻科	カシハイヌビハ	Moraceae	桑科	<i>Ficus nervosa</i> Heyne	九丁榕	
Urticaceae	蓴麻科	テリハイヌビハ	Moraceae	桑科	<i>Ficus obscura</i> Blume.	?	
Urticaceae	蓴麻科	ガツマル	Moraceae	桑科	<i>Ficus retusa</i> L.	?小葉榕	
Urticaceae	蓴麻科	ハマイヌビハ	Moraceae	桑科	<i>Ficus virgata</i> Reinw. ex Blume	島榕	<i>Ficus vasculosa</i> King
Urticaceae	蓴麻科	アコウ	Moraceae	桑科	<i>Ficus superba</i> (Miq.) Miq. var. <i>japonica</i> Miq.	雀榕	<i>Ficus wightiana</i> Wall. ex Benth.
Urticaceae	蓴麻科	イラノキ	Urticaceae	蓴麻科	<i>Dendrocnide</i> <i>meyeniana</i> (Walp.) Chew	咬人狗	<i>Laportea</i> <i>pterostigma</i> Wedd.
Urticaceae	蓴麻科	ネジレギ	Moraceae	桑科	<i>Malaisia scandens</i> (Lour.) Planch.	盤龍木	<i>Malaisia tortuosa</i> Blanco.
Urticaceae	蓴麻科	シマガハ	Moraceae	桑科	<i>Morus australis</i> Poir.	小葉桑	<i>Morus acidosa</i> Griff.
Urticaceae	蓴麻科	コケツルマヲ	Urticaceae	蓴麻科	<i>Pouzolzia elegans</i> Wedd.	水雞油	
Urticaceae	蓴麻科	ウラジロエノキ	Ulmaceae	榆科	<i>Trema orientalis</i> (L.) Blume	山黃麻	
Urticaceae	蓴麻科	アキニレ	Ulmaceae	榆科	<i>Ulmus parvifolia</i> Jacq.	榔榆	
Urticaceae	蓴麻科	アリサンニレ	Ulmaceae	榆科	<i>Ulmus uyematsui</i> Hayata	阿里山榆	

垂直的分布 (千尺)

水平的分布 (×表示種の分布 △表示屬の分布)

備註	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	特有種	樺太、千島、北海道	滿洲、朝鮮、北支那	日本内地	琉球、小笠原	馬來半島及馬來群島	交趾支那	支那中南部	印度、錫蘭	喜馬拉雅	其他	種的分布	屬的分布	
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13															
		×	---	×	×	---	---	---	---	---	---	---	---	---	×	△	△	△	△	△	△	△	△	△	---	熱帶非洲、西印度、 熱帶美洲、澳洲、 北美洲、墨西哥		
		---	---	×	---	×	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	×	△	×	×	×	東非洲、 澳洲	澳洲	
		---	---	×	×	×	×	---	×	---	---	---	---	---	---	---	---	×	---	△	---	---	△	△	△	---	非洲	
		---	---	---	---	×	×	---	---	---	---	---	---	---	×	---	△	---	---	---	△	---	△	△	△	---	非洲、澳洲、南美洲、 地中海、北美洲、墨西 哥、太平洋、阿拉伯、 中美洲、西印度	
		---	---	---	---	×	×	---	---	---	---	---	---	---	×	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	
		---	×	---	×	×	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	×	---	×	---	---	---	---	---	
		---	---	×	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	×	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	
		×	×	×	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	×	---	---	---	---	×	×	---	---	---	---	---	---	
		×	×	×	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	×	---	---	---	---	×	×	---	---	---	---	---	---	
		×	×	×	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	
		---	×	×	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	×	×	---	×	×	×	---	---	
		---	×	×	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	×	×	---	×	×	×	澳洲	---	
		---	×	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	×	×	---	×	×	×	---	---	
		×	×	×	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	×	×	×	---	---	×	×	---	×	×	---	---	---	
		×	×	×	×	---	---	---	---	---	---	---	---	---	×	△	△	---	△	---	△	△	△	△	△	---	澳洲、北美洲、南美洲、 西非洲、太平洋、 中美洲、墨西哥	
内文記為シマクハ		---	---	×	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	×	×	---	×	×	×	南亞細亞、 澳洲	---	
		×	×	×	×	×	---	---	---	---	---	---	---	---	---	△	△	△	×	△	---	×	△	△	△	---	南美洲、太平洋、北美 洲、熱帶非洲、墨西哥	
		---	---	---	×	---	---	---	---	---	---	---	---	---	×	---	---	---	---	△	△	△	△	△	△	---	アラ伯、墨西哥、 南美洲、非洲、澳洲	
		×	×	×	×	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	×	×	×	×	×	×	△	太平洋	澳洲、非洲、南美洲、 北美洲
		---	---	×	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	△	△	×	---	×	×	---	×	△	△	---	北美洲、ロシア、トル ギスタン、西伯利亞、 歐洲、墨西哥、コウカ サス	
		---	---	---	×	×	×	---	---	---	---	---	---	---	×	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	

原文獻科名	原日文科名	日名	科名	中文科名	現今學名	中文名	原文獻學名
Urticaceae	蕁麻科	イハガネ	Urticaceae	蕁麻科	<i>Oreocnide pedunculata</i> (Shirai) Masamune	長梗紫麻	<i>Villebrunea frutescens</i> Blume
Urticaceae	蕁麻科	タイワンケヤキ	Ulmaceae	榆科	<i>Zelkova serrata</i> (Thunb.) Makino	欒	<i>Zelkova formosana</i> Hayata
Juglandaceae	胡桃科	タイワングルミ	Juglandaceae	胡桃科	<i>Juglans cathayensis</i> Dode	台湾胡桃	<i>Juglans formosana</i> Hayata
Juglandaceae	胡桃科	フチバシデ	Juglandaceae	胡桃科	<i>Engelhardtia roxburghiana</i> Wall.	黄杞	<i>Engelhardtia formosana</i> Hayata
Cupliferae	殼斗科	タイワンハンノキ	Betulaceae	樺木科	<i>Alnus formosana</i> (Burk.) Makino	台湾赤楊	
Cupliferae	殼斗科	アリサンシデ	Betulaceae	樺木科	<i>Carpinus kawakamii</i> Hayata	阿里山千金榆	
Cupliferae	殼斗科	オホクリガシ	Fagaceae	殼斗科	<i>Castanopsis kawakamii</i> Hayata	大葉苦槠	
Cupliferae	殼斗科	クサノクリガシ	Fagaceae	殼斗科	<i>Castanopsis kusanoi</i> Hayata	細刺苦槠	
Cupliferae	殼斗科	クリカシ	Fagaceae	殼斗科	<i>Castanopsis hystrix</i> A. DC.	火烧柯	<i>Castanopsis taiwaniana</i> Hayata
Cupliferae	殼斗科	アミガシ	Fagaceae	殼斗科	<i>Lithocarpus amygdalifolius</i> (Skan ex Forbes & Hemsl.) Hayata	杏葉石櫟	
Cupliferae	殼斗科	オニガシ	Fagaceae	殼斗科	<i>Lithocarpus lepidocarpus</i> (Hayata) Hayata	鬼石櫟	<i>Lithocarpus castanopsisifolius</i> (Hayata) Hayata
Cupliferae	殼斗科	タイワンシヒノキ	Fagaceae	殼斗科	<i>Pasaniopsis junghuhii</i>	?長尾栲	
Cupliferae	殼斗科	セイシヨウガシ	Fagaceae	殼斗科	<i>Pasania harlandii</i> (Hance) Oersted	短尾柯	<i>Quercus brevicaulata</i> Skan.
Cupliferae	殼斗科	アラガシ	Fagaceae	殼斗科	<i>Cyclobalanopsis glauca</i> (Thunb.) Oerst.	青剛櫟	<i>Quercus glauca</i> Thunb. ex Murray
Cupliferae	殼斗科	カハカミガシ	Fagaceae	殼斗科	<i>Pasania kawakamii</i> (Hayata) Schott.	大葉石櫟	<i>Quercus kawakamii</i> Hayata
Cupliferae	殼斗科	モリガシ	Fagaceae	殼斗科	<i>Cyclobalanopsis morii</i> (Hayata) Schott.	森氏櫟	<i>Quercus morii</i> Hayata
Cupliferae	殼斗科	ナンタウガシ	Fagaceae	殼斗科	<i>Pasania nantoensis</i> (Hayata) Schott.	南投石櫟	<i>Quercus nantoensis</i> Hayata
Cupliferae	殼斗科	アベマキ	Fagaceae	殼斗科	<i>Quercus serrata</i> Murr.	栓皮櫟	
Cupliferae	殼斗科	ヒ、ラギガシ	Fagaceae	殼斗科	<i>Quercus spinosa</i> A. David ex Fr.	高山櫟	<i>Quercus spinosa</i> A. David ex Fr. var. <i>miyabei</i> Hayata
Cupliferae	殼斗科	ウラジロガシ	Fagaceae	殼斗科	<i>Cyclobalanopsis stenophylloides</i> (Hayata) Kudo & Masamune ex Kudo	?狭葉櫟	<i>Quercus stenophylla</i> (Bl.) Makino
Cupliferae	殼斗科	タイワンウラツロガシ	Fagaceae	殼斗科	<i>Cyclobalanopsis stenophylloides</i> (Hayata) Kudo & Masamune ex Kudo	狭葉櫟	<i>Quercus stenophylloides</i> Hayata

垂直の分布 (千尺)

水平の分布 (×表示種の分布 △表示属の分布)

備註	垂直の分布 (千尺)													水平の分布							種的分佈	属の分佈					
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	特有種	樺太、千島、北海道	満洲、朝鮮、北支那	日本内地	琉球、小笠原	馬來半島及馬來群島			交趾支那	支那中南部	印度、錫蘭	喜馬拉雅	其他
		×	×	×	×	×												×	×	△		×	△	△		---	コウカサス
		×		×	×											×		△					△				---
				×		×										×	△	△	△				△	△	△		南美洲、西印度、北 美洲、墨西哥、中美洲
			×		×	×										×						△	△	△	△		中美洲
				×	×	×										×	△	△	△				△	△	△		南美洲、墨西哥、歐洲、 東部歐洲、北 美洲、北亞細亞
						×										×	△	△	△				△	△	△		北アメリカ、コウカサス、 ベルシヤ、南歐、 中亞細亞
					×	×	×									×			△	△	△	△	△	△	△		---
																×											---
			×	×	×											×											---

内文記為ヒラ ギガシ																											---
内文亦有將學名 記為 <i>Quercus</i> <i>stenophylloides</i>																											---

原文獻科名	原日文科名	日名	科名	中文科名	現今學名	中文名	原文獻學名
Cupliferae	殼斗科	タイチウガシ	Fagaceae	殼斗科	<i>Cyclobalanopsis longinux</i> (Hayata) Schott.	錐果櫟	<i>Quercus taichuensis</i> Hayata
Cupliferae	殼斗科	ナンバンガシ	Fagaceae	殼斗科	<i>Pasania hancei</i> (Benth.) Schott. var. <i>ternaticupula</i> (Hay.) Liao	三斗石櫟	<i>Quercus ternaticupula</i> Hayata
Cupliferae	殼斗科	アリサンガシ	Fagaceae	殼斗科	<i>Pasania hancei</i> (Benth.) Schott. var. <i>arisanensis</i> (Hay.) Liao	阿里山三斗石櫟	<i>Quercus ternaticupula</i> Hayata var. <i>arisanensis</i>
Salicinae	楊柳科	ドキヤナギ	Salicaceae	楊柳科	<i>Salix fulvopubescens</i> Hayata var. <i>doi</i> (Hayata) Yang & Huang	薄葉柳	<i>Salix doi</i> Hayata
Salicinae	楊柳科	チヤイロヤナギ	Salicaceae	楊柳科	<i>Salix fulvopubescens</i> Hayata	褐毛柳	
Salicinae	楊柳科	トウザンヤナギ	Salicaceae	楊柳科	<i>Salix fulvopubescens</i> Hayata	褐毛柳	<i>Salix transarisanensis</i> Hayata
Salicinae	楊柳科	ニヒタカヤナギ	Salicaceae	楊柳科	<i>Salix</i> sp.	?玉山柳	
Coniferae	松柏科	ニヒタカトマツ	Pinaceae	松科	<i>Abies kawakamii</i> (Hayata) Ito	台灣冷杉	
Coniferae	松柏科	タイワンイヌガヤ	Cephalotaxaceae	粗榧科	<i>Cephalotaxus wilsoniana</i> Hayata	台灣粗榧	
Coniferae	松柏科	ベニヒ	Cupressaceae	柏科	<i>Chamaecyparis formosensis</i> Matsum.	紅檜	
Coniferae	松柏科	ヒノキ	Cupressaceae	柏科	<i>Chamaecyparis obtusa</i> Sieb. & Zucc. var. <i>formosana</i> (Hayata) Rehder	台灣扁柏	<i>Chamaecyparis obtusa</i> Sieb. & Zucc.
Coniferae	松柏科	スギ	Taxodiaceae	杉科	<i>Cryptomeria japonica</i> (L. f.) D. Don	柳杉	
Coniferae	松柏科	ランダイスギ	Taxodiaceae	杉科	<i>Cunninghamia konishii</i> Hayata	鬚大杉	
Coniferae	松柏科	カウエフザン	Taxodiaceae	杉科	<i>Cunninghamia lanceolata</i> (Lamb.) Hook.	杉木	
Coniferae	松柏科	タイワンビヤクシン	Cupressaceae	柏科	<i>Juniperus formosana</i> Hayata	刺柏	
Coniferae	松柏科	ニヒタカビヤクシン	Cupressaceae	柏科	<i>Juniperus squamata</i> Lamb. var. <i>morrisonicola</i> (Hayata) Li & Keng	玉山圓柏	<i>Juniperus squamata</i> Buch. -Ham.

垂直の分布（千尺）

水平の分布（×表示種の分布 △表示屬の分布）

備註	0 1	1 2	2 3	3 4	4 5	5 6	6 7	7 8	8 9	9 10	10 11	11 12	12 13	13 	特 有 種	權 太、千 島、北 海道	滿 洲、朝 鮮、北 支那	日 本 內 地	琉 球、小 笠原	馬 來半 島及馬 來群島	交 趾支那	支 那中 南 部	印 度、錫 蘭	喜 馬 拉 雅	其 他	種 的 分 佈	屬 的 分 佈
	---	---	---	---	---	---	×	---	---	---	---	---	---	---	×	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
	---	---	×	---	---	---	×	---	---	---	---	---	---	---	×	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
内文學名記為 <i>Quercus</i> <i>artisanensis</i> Hayata	---	---	---	---	---	---	×	---	---	---	---	---	---	---	×	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	---	北 美 洲、ラ ブ ラ ド ル、 非 洲、中 亞 細 亞、西 伯 利 亞、歐 洲、北 亞 細 亞、コ ウ カ サ ス、美 洲、 北 極 洋、墨 西 哥、北 非 洲、南 非 洲、ト ル ギ ス タ ン、南 歐、馬 達 加 斯 加、 カ ム チ ツ カ、ベ ル シ ヤ
具同名	---	---	---	---	---	---	×	---	---	---	---	---	---	---	×	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
具同名	---	---	---	---	---	---	×	×	---	×	---	---	---	---	×	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
内文亦有記為ニ ヒタクトドマン	---	---	---	---	---	---	---	---	---	×	×	×	×	×	×	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	---	北 非 洲、中 地 海、中 亞 細 亞、北 亞 細 亞、北 美 洲、ロ シ ヤ、小 亞 細 亞、 西 班 牙、墨 西 哥、中 美 洲、歐 洲
	---	---	---	---	---	---	×	---	---	---	---	---	---	---	×	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	---	---
	---	---	---	×	×	×	×	×	---	---	---	---	---	---	×	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
	---	---	×	×	×	---	---	---	---	---	---	---	---	---	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	---	---	
	---	×	×	×	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	×	---	---	---	---	---	---	×	---	---	---	---	
	---	---	---	---	---	---	---	×	×	×	---	---	---	---	---	△	△	△	△	△	---	×	---	△	△	---	北 美 洲、南 美 洲、歐 洲、 墨 西 哥、北 亞 細 亞、 北 非 洲、中 亞 細 亞、 中 地 海、阿 拉 伯、 小 亞 細 亞、南 歐、 北 極 洋、西 印 度
	---	---	---	---	---	---	---	---	---	×	×	×	×	×	---	---	---	---	---	---	×	---	---	---	---	---	---

原文獻科名	原日文科名	日名	科名	中文科名	現今學名	中文名	原文獻學名
Coniferae	松柏科	ニヒタカトウヒ	Pinaceae	松科	<i>Picea morrisonicola</i> Hayata	台灣雲杉	
Coniferae	松柏科	タカネゴエフ	Pinaceae	松科	<i>Pinus armandii</i> Franchet var. <i>masteriana</i> Hayata	台灣 華山松	<i>Pinus armandii</i> Franchet
Coniferae	松柏科	タイワンゴエフ マツ	Pinaceae	松科	<i>Pinus morrisonicola</i> Hayata	台灣 五葉松	<i>Pinus formosana</i> Hayata
Coniferae	松柏科	ニヒタカアカマツ	Pinaceae	松科	<i>Pinus taiwanensis</i> Hayata	台灣 二葉松	
Coniferae	松柏科	トガリバマキ	Podocarpaceae	羅漢松科	<i>Podocarpus nakaii</i> Hayata	百日青	
Coniferae	松柏科	タイワントガサ ハラ	Pinaceae	松科	<i>Pseudotsuga</i> <i>wilsoniana</i> Hayata	台灣黃杉	
Coniferae	松柏科	タイワンスギ	Taxodiaceae	杉科	<i>Taiwania</i> <i>cryptomerioides</i> Hayata	台灣杉	
Coniferae	松柏科	イチヂ	Taxaceae	紅豆杉科	<i>Taxus sumatrana</i> (Miq.) de Laub.	台灣 紅豆杉	<i>Taxus cuspidata</i> Sieb. et Zucc.
Coniferae	松柏科	タイワンツガ	Pinaceae	松科	<i>Tsuga chinensis</i> (Franch.) Pritz. ex Diels var. <i>formosana</i> (Hayata) Li & Keng	台灣鐵杉	<i>Tsuga chinensis</i> Pritz.
Scitamineae	薑科	ゲツタウ	Zingiberaceae	薑科	<i>Alpinia speciosa</i> (Winkl.) K. Schum.	月桃	<i>Alpinia nutans</i> L.
Scitamineae	薑科	アリスンゲツタウ	Zingiberaceae	薑科	<i>Alpinia pricei</i> Hayata var. <i>sessiliflora</i> (Kitamura) J. J. Yang & J. C. Wang	阿里山 月桃	<i>Alpinia macrocephala</i> K. Schum.
Scitamineae	薑科	タイワンバセヲ	Musaceae	芭蕉科	<i>Musa basjoo</i> Siebold var. <i>formosana</i> (Warb.) S. S. Ying	台灣芭蕉	<i>Musa formosana</i> (Warb.) Hayata
Liliaceae	百合科	サルトリイバラ	Smilacaceae	菝葜科	<i>Smilax china</i> L.	菝葜	
Liliaceae	百合科	ランダイサンキ ライ	Smilacaceae	菝葜科	<i>Smilax</i> <i>menispermoides</i> A. DC. subsp. <i>randaiensis</i> (Hayata) T. Koyama	巒大菝葜	<i>Smilax randaiensis</i> Hayata
Palmae	棕櫚科	ビンラウジ	Arecaceae	棕櫚科	<i>Areca catechu</i> L.	檳榔	
Palmae	棕櫚科	トウ	Arecaceae	棕櫚科	<i>Calamus</i> <i>quiquesetinervius</i> Burret.	黃藤	<i>Calamus margaritae</i> Henry
Palmae	棕櫚科	クログ	Arecaceae	棕櫚科	<i>Arenga engleri</i> Beccari	山棕	<i>Didymosperma</i> <i>engleri</i> Warb.
Palmae	棕櫚科	ソテツジユロ	Arecaceae	棕櫚科	<i>Phoenix hanceana</i> Naudin	台灣海棗	

垂直の分布 (千尺)

水平的分布 (×表示種の分布 △表示属の分布)

備註	垂直の分布 (千尺)													特有種	樺太、千島、北海道	満洲、朝鮮、北支那	日本内地	琉球、小笠原	馬來半島及馬來群島	交趾支那	支那中南部	印度、錫蘭	喜馬拉雅	其他	種的分佈	属的分佈
	0 1	1 2	2 3	3 4	4 5	5 6	6 7	7 8	8 9	9 10	10 11	11 12	12 13													
								×	×						×	△	△	△	△	△	△	△	△		北亞細亞、北アメリカ、歐洲、サガレン、中亞細亞、トルキスタン、北極洋、西部亞細亞	
								×	×	×	×					△	△	△	△	△	△	△	△	△	北アメリカ、墨西哥、北極洋、北非洲、西印度、中アメリカ、地中海、カムチツカ、南歐、北歐、西伯利亞	
内文亦有記為ニヒタカタウヒ								×							×										---	
								×	×	×					×										---	
				×											×		△	△	△	△	△	△	△	△	太平洋、南アメリカ、西印度、澳洲、南非洲、馬達加斯加、西非洲、中アメリカ、非洲	
									×						×		△			△	△	△	△	△	北アメリカ、墨西哥	
								×	×	×					×										---	
									×						×		×	×			×	△	△	△	北アメリカ、墨西哥、歐洲、中亞細亞、西亞細亞	
									×	×	×	×					△	△			×	△	△	△	北アメリカ	
	×																△	×	△	×	×	△	△	△	西印度、太平洋、澳洲、南アメリカ、熱帯非洲	
						×	×								×										---	
		×		×											×			△	△	△	△	△	△	△	澳洲、熱帯非洲、馬達加斯加、太平洋	
			×													×	×	×	×	△	×	△	△	△	南アメリカ、西印度、地中海、北アメリカ、中アメリカ、墨西哥、南歐、澳洲、非洲、太平洋	
								×							×										---	
内文記為ビンラウジュ	×																			×	載	×	載	×	△	澳洲、馬達加斯加
		×	×		×	×															△	△	×	△	△	南アメリカ、熱帯非洲、澳洲
	×	×	×																	×	△		△	△	---	
	×																				△		×	△	△	北非洲、アラ伯、非洲

原文獻科名	原日文科名	日名	科名	中文科名	現今學名	中文名	原文獻學名
Pandanaceae	露兜樹科	リントウ	Pandanaceae	露兜樹科	<i>Pandanus odoratissimus</i> L. f.	林投	<i>Pandanus tectorius</i> Sol.
Aroideae	天南星科	クハズイモ	Araceae	天南星科	<i>Alocasia odora</i> (Roxb.) C. Koch	姑婆芋	<i>Alocasia macrorrhiza</i> auct. non (L.) Schott & Endl.
Gramineae	禾本科	ニヒタカヤダケ	Poaceae	禾本科	<i>Yushania nitakayamensis</i> (Hayata) Keng f.	玉山箭竹	<i>Arundinaria nitakayamensis</i> Hayata
Gramineae	禾本科	オヒワケヤダケ	Poaceae	禾本科	<i>Yushania nitakayamensis</i> (Hayata) Keng f.	玉山箭竹	<i>Arundinaria ohwakensis</i> Hayata
Gramineae	禾本科	カハカムリヤダケ	Poaceae	禾本科	<i>Arundinaria usawai</i> Hayata	包種矢竹	
Gramineae	禾本科	ヨシダケ	Poaceae	禾本科	<i>Arundo donax</i> L. var. <i>coelestria</i> Hack.	毛鞘蘆竹	
Gramineae	禾本科	チャウシチク	Poaceae	禾本科	<i>Bambusa dolichoclada</i> Hayata	長枝竹	
Gramineae	禾本科	リヨクチク	Poaceae	禾本科	<i>Bambusa oldhamii</i> Munro	綠竹	
Gramineae	禾本科	シチク	Poaceae	禾本科	<i>Bambusa stenostachya</i> Hackel	刺竹	
Gramineae	禾本科	マチク	Poaceae	禾本科	<i>Dendrocalamus latiflorus</i> Munro	麻竹	
Gramineae	禾本科	ケイチク	Poaceae	禾本科	<i>Phyllostachys makinoi</i> Hayata	桂竹	
Gramineae	禾本科	マウソウチク	Poaceae	禾本科	<i>Phyllostachys pubescens</i> Mazel ex H. de Leh.	孟宗竹	
Gramineae	禾本科	ス、キ	Poaceae	禾本科	<i>Miscanthus sinensis</i> Anders.	芒	
Gramineae	禾本科	タカネス、キ	Poaceae	禾本科	<i>Miscanthus transmorrisonensis</i> Hayata	高山芒	
Cyatheaceae	桫欏科	ヒカゲヘゴ	Cyatheaceae	桫欏科	<i>Alsophila latebrosa</i> Hook.	?桫欏類	
Cyatheaceae	桫欏科	ヘゴ	Cyatheaceae	桫欏科	<i>Alsophila spinulosa</i> (Hook.) Tryon	台灣桫欏	<i>Cyathea spinulosa</i> Wall. ex Hook.

譯註：

1. 於「中文名」欄中標以問號者，表示植物譯名存疑
2. 於「備註」欄中標以「具同名」者，表示附表中原不同日名者，依今日分類學有歸為同一種者
3. 譯文內之學名，除有疑問者保留原學名外，皆註以現今之學名

垂直的分布 (千尺)

水平的分布 (×表示種の分布 △表示屬の分布)

備註	垂直的分布 (千尺)													水平的分布 (×表示種の分布 △表示屬の分布)										種的分佈	屬的分佈		
	0 1	1 2	2 3	3 4	4 5	5 6	6 7	7 8	8 9	9 10	10 11	11 12	12 13	13	特有種	樺太、千島、北海道	滿洲、朝鮮、北支那	日本內地	琉球、小笠原	馬來半島及馬來群島	交趾支那	支那中南部	印度、錫蘭			喜馬拉雅	其他
原文誤鑑定為露兜樹、其所指應為林投；內文記為リントウ	×	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	×	×	△	×	×	△	△	太平洋	馬達加斯加、澳洲、非洲、熱帶非洲、太平洋、阿拉伯
	×	×	×	×	×	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	×	×	---	×	×	△	△	---	南美洲、澳洲、太平洋諸島	
具同名	---	---	---	---	---	×	×	×	×	×	×	---	---	---	---	△	△	△	△	△	△	△	△	△	---	墨西哥、南美洲、北美洲、熱帶非洲、南非洲、澳洲	
具同名	---	---	---	---	---	×	×	×	×	×	×	---	---	×	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	
	---	×	×	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	×	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	
	×	×	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	△	△	---	×	×	△	歐洲、北非洲	南美洲、歐洲、北美洲、北非洲、馬達加斯加、地中海、スカンジヤ、ビヤ半島	
	---	---	×	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	×	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	---	南美洲、澳洲、馬達加斯加、墨西哥	
	×	---	×	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	×	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	
	×	---	×	×	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	△	---	×	×	△	---	---	---	
	×	×	×	×	---	---	---	---	---	---	---	---	---	×	---	---	---	---	△	---	---	△	---	---	---	---	
	---	---	×	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	×	×	---	---	---	×	---	---	---	---	---	
	×	×	×	×	×	---	---	---	---	---	---	---	---	×	×	×	---	---	×	×	×	△	△	---	---	---	
	---	---	---	---	---	×	×	×	×	×	×	---	×	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	
	×	---	×	×	×	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	×	×	---	△	×	△	---	南非洲、南美洲、西印度、熱帶美洲、澳洲	
	---	---	×	×	×	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	×	×	---	---	△	---	---	西印度、非洲、澳洲、太平洋諸島	

【附表二】内文植物種類補遺

日名	科名	中文科名	現今學名	中文名	原文獻學名	備註
	Adiantaceae	鐵線蕨科	<i>Adiantum lunulatum</i>	?鐵線蕨屬		
オホミドリトラノオ	Adiantaceae	鐵線蕨科	<i>Asplenium bullatum</i> Wall.	大鐵角蕨	<i>Asplenium viridissimum</i> Hayata	
ウスバクジヤク	Adiantaceae	鐵線蕨科	<i>Asplenium cheilosorum</i> Kunze ex Mett.	薄葉孔雀鐵角蕨	<i>Asplenium heterocarpum</i> Wall.	
オホトラノオシダ	Adiantaceae	鐵線蕨科	<i>Asplenium laciniatum</i> Don	鱗柄鐵角蕨		
ヒメオキナシダ	Adiantaceae	鐵線蕨科	<i>Asplenium wilfordii</i> Mett. ex Kuhn	威氏鐵角蕨	<i>Asplenium morrisonense</i> Hayata	
イハガネサウ	Adiantaceae	鐵線蕨科	<i>Coniogramme japonica</i> (Thunb.) Diels	日本鳳了蕨		
オホタニワタリ	Aspleniaceae	鐵角蕨科	<i>Asplenium nidus</i> L.	台灣山蘇花		
カウザキシダ	Aspleniaceae	鐵角蕨科	<i>Asplenium ritoense</i> Hayata	尖葉鐵角蕨	<i>Asplenium davallioides</i> Hook.	
クハレシダ	Athyriaceae	蹄蓋蕨科	<i>Anisogramme esculentum</i> (Retz.) Presl	過溝菜蕨	<i>Diplazium esculentum</i> (Retz.) Sw.	
アライガワラビ	Athyriaceae	蹄蓋蕨科	<i>Diplazium kawakamii</i> Hayata	川上氏雙蓋蕨		
ホソバシノブ	Davalliaceae	骨碎補科	<i>Araostegia perdurans</i> (Christ) Copel.	小膜蓋蕨	<i>Leucostegia parvipinnata</i> Hayata	
ユノミネシダ	Dennstaedtiaceae	碗蕨科	<i>Histiopteris incisa</i> (Thunb.) J. Sm.	梁蕨		
ムカゴシダ	Dennstaedtiaceae	碗蕨科	<i>Monachosorum henryi</i> Christ	稀子蕨	<i>Monachosorum subdigitatum</i> Kunze.	
	Gleicheniaceae	裏白科	<i>Diplopteris</i> spp.	裏白屬	<i>Gleichenia</i> spp.	
アスピカヅラ	Lycopodiaceae	石松科	<i>Lycopodium complanatum</i> L.	地刷子	<i>Lycopodium complanatum</i> L. var. <i>chamaecyparissus</i>	
マンネンスギ	Lycopodiaceae	石松科	<i>Lycopodium juniperoides</i> Sw.	玉柏	<i>Lycopodium obscurum</i> L.	
タイワンヨウラクカヅラ	Lycopodiaceae	石松科	<i>Lycopodium salvinoides</i> (Hert.) Tagawa	小垂枝石松	<i>Lycopodium formosanum</i> Hert.	
ニヒタカヒカゲノカヅラ	Lycopodiaceae	石松科	<i>Lycopodium veitchii</i> Christ	玉山石松		
ツルシダ	Oleandraceae	繖蕨科	<i>Oleandra wallichii</i> (Hook.) Presl	繖蕨		
キジノオシダ	Plagiogyriaceae	瘤足蕨科	<i>Plagiogyria</i> spp.	瘤足蕨類		
ウラジロキジノオ	Plagiogyriaceae	瘤足蕨科	<i>Plagiogyria formosana</i> Nakai	台灣瘤足蕨	<i>Plagiogyria glauca</i> (Blume) Merr. var. <i>philippinensis</i> Christ	
タカノハラウボシ	Polypodiaceae	水龍骨科	<i>Crypsinus engleri</i> (Luerss.) Copel.	恩氏弗蕨	<i>Polypodium engleri</i> Luerss.	
タイワンクラガリシダ	Polypodiaceae	水龍骨科	<i>Drymotaenium miyoshianum</i> Makino	二條線蕨	<i>Drymotaenium nakai</i> Hayata	
オホノキシノブ	Polypodiaceae	水龍骨科	<i>Lepisorus megasorus</i> (C. Chr.) Ching	鱗瓦蕨	<i>Polypodium kawakamii</i> Hayata	
カザリシダ	Polypodiaceae	水龍骨科	<i>Pseudodrynaria coronans</i> (Mett.) Ching	崖薺蕨	<i>Polypodium coronans</i> Wall. ex Mett.	
オホヒトツバ	Polypodiaceae	水龍骨科	<i>Pyrosia shearerii</i> (Bak.) Ching	廬山石蕨	<i>Cyclophorus grandissima</i> Hayata	
	Pteridaceae	鳳尾蕨科	<i>Pteris</i> spp.	鳳尾蕨屬		
モリソンワラビ	Pteridaceae	鳳尾蕨科	<i>Pteris wallichiana</i> Ag.	瓦氏鳳尾蕨	<i>Pteris morrisonicola</i> Hayata	
タチシ、ラン	Vittariaceae	書帶蕨科	<i>Vittaria flexuosa</i> Fee	書帶蕨	<i>Vittaria suberecta</i> Hayata	
イトシ、ラン	Vittariaceae	書帶蕨科	<i>Vittaria mediosora</i> Hayata	細葉書帶蕨		
シ、ラン類	Vittariaceae	書帶蕨科	<i>Vittaria</i> spp.	書帶蕨類		
ヒノキ類	Cupressaceae	柏科	<i>Chamaecyparis</i> spp.	檜木類		
松類	Pinaceae	松科	<i>Pinus</i> spp.	松類		
ヤナギハグロ	Acanthaceae	爵床科	<i>Hygrophila salicifolia</i> Nees	柳葉水蓑衣		

日名	科名	中文科名	現今學名	中文名	原文獻學名	備註
リウキウアキ	Acanthaceae	爵床科	<i>Strobilanthes cusia</i> (Nees) Kuntze.	馬藍	<i>Strobilanthes flaccidifolius</i> Nees	
ヤマアキモドキ	Acanthaceae	爵床科	<i>Strobilanthes formosanus</i> Moore	台灣馬藍		
モミジ類	Aceraceae	槭樹科	<i>Acer</i> spp.	槭樹類		
ニヒタカシ、ウド	Apiaceae	繖形花科	<i>Angelica morrisonicola</i> Hayata	玉山當歸		
ヤドリタラノキ	Araliaceae	五加科	<i>Pentapanax castanopsisicola</i> Hayata	台灣五葉參		
フキノキ	Araliaceae	五加科	<i>Schefflera</i> spp.	鵝掌柴類	<i>Heptaleurum</i> spp.	
ニヒタカヤマハ、コ	Asteraceae	菊科	<i>Anaphalis morrisonicola</i> Hayata	玉山抱莖竊藍		
コダマギク	Asteraceae	菊科	<i>Anaphalis nepalensis</i> (Spreng.) Hand.-Mazz.	尼泊尔竊藍	<i>Anaphalis nagasawai</i> Hayata	
ニヒタカアヅマギク	Asteraceae	菊科	<i>Erigeron morrisonensis</i> Hayata	玉山飛蓬		
タイワンヒヨドリ	Asteraceae	菊科	<i>Eupatorium cannabinum</i> L. ssp. <i>asiaticum</i> Kitam.	台灣澤蘭	<i>Eupatorium formosanum</i> Hayata	
ゴトウサウ	Asteraceae	菊科	<i>Artemisia nitakayamensis</i> Hayata	玉山艾		
ニトベヨモギ	Asteraceae	菊科	<i>Artemisia oligocarpa</i> Hayata	高山艾		
ニヒタカアザミ	Asteraceae	菊科	<i>Cirsium kawakamii</i> Hayata	玉山薊		
カハカミウスユキ	Asteraceae	菊科	<i>Leontopodium microphyllum</i> Hayata	玉山薄雪草		
フデガタツチトリモチ	Balanophoraceae	蛇菰科	<i>Balanophora laxiflora</i> Hemsl. ex Forbes & Hemsl.	穗花蛇菰	<i>Balanophora mutinoides</i> Hayata	具同名
ニヒタカツチトリモチ	Balanophoraceae	蛇菰科	<i>Balanophora laxiflora</i> Hemsl. ex Forbes & Hemsl.	穗花蛇菰	<i>Balanophora morrisonicola</i> Hayata	具同名
ニヒタカツリフネ	Balsaminaceae	鳳仙花科	<i>Impatiens uniflora</i> Hayata	紫花鳳仙花		
秋海棠類	Begoniaceae	秋海棠科	<i>Begonia</i> spp.	秋海棠類		
シデ屬	Betulaceae	樺木科	<i>Carpinus</i> spp.	千金榆屬		
ニヒタカハタザホ	Brassicaceae	十字花科	<i>Arabis alpina</i> L. var. <i>formosana</i> Masamune ex S. F. Huang	台灣筷子芥	<i>Arabis alpina</i> L.	
ニヒタカシヤジン	Campanulaceae	桔梗科	<i>Adenophora morrisonensis</i> Hayata	玉山沙參		
ニシウチサウ	Caryophyllaceae	石竹科	<i>Cerastium trigynum</i> Vill. var. <i>morrisonense</i> Hayata	玉山卷耳		
ネバリハコベ	Caryophyllaceae	石竹科	<i>Drymaria diandra</i> Blume	菁芳草	<i>Drymaria cordata</i> (L.) Willd.	
キンギヨモ	Ceratophyllaceae	金魚藻科	<i>Ceratophyllum oryzetorum</i> V. L. Komarov	五角金魚藻	<i>Ceratophyllum pentacanthum</i> Haynald.	
ランダイオトギリ	Clusiaceae	金縷桃科	<i>Hypericum nagasawai</i> Hayata	玉山金縷桃	<i>Hypericum randaiense</i> Hayata	
タマザキマンネングサ	Crassulaceae	景天科	<i>Hylotelephium subcapitatum</i> (Hayata) Ohba	穗花八寶	<i>Sedum subcapitatum</i> Hayata	
ニヒタカマンネングサ	Crassulaceae	景天科	<i>Sedum morrisonense</i> Hayata	玉山佛甲草		
ユヅリハ	Daphniphyllaceae	虎皮楠科	<i>Daphniphyllum glaucescens</i> Bl. ssp. <i>oldhamii</i> (Hemsl.) Huang	虎皮楠類		
ニヒタカマツムシサウ	Dipsacaceae	續斷科	<i>Scabiosa lacerifolia</i> Hayata	玉山山蘿蔔		
ヤンバルミヅハコベ	Elatinaceae	溝繁縷科	<i>Bergia ammannioides</i> Roxb.	伯格草	<i>Bergia glandulosa</i> Turcz.	

日名	科名	中文科名	現今學名	中文名	原文獻學名	備註
ニヒタカシラ タマ	Ericaceae	杜鹃花科	<i>Gaultheria itoana</i> Hayata	高山白珠樹	<i>Gaultheria borneensis</i>	内文記為 <i>Gaultheria merrilliana</i> Hayata
ツ、ジ	Ericaceae	杜鹃花科	<i>Rhododendron</i> spp.	杜鹃屬		
ナンバンヤナギ	Euphorbiaceae	大戟科	<i>Homonoia riparia</i> Lour.	水楊梅		
オニバス	Euryalaceae	交刺科	<i>Euryale ferox</i> Salisb.	交		
ヒロハノシヒ ハカヅラ	Fabaceae	豆科	<i>Derris laxiflora</i> Benth.	疏花魚藤		
モグマ	Fabaceae	豆科	<i>Entada phaseoloides</i> (L.) Merr.	楠藤子		
シヒ	Fagaceae	殼斗科	<i>Pasaniopsis</i> spp.	?長尾栲類		
サクマリングウ	Gentianaceae	龍膽科	<i>Gentiana davidii</i> Franch var. <i>formosana</i> (Hayata) T. N. Ho	台灣龍膽	<i>Gentiana formosana</i> Hayata	
タイワンコケ リングウ	Gentianaceae	龍膽科	<i>Gentiana flavomaculata</i> Hayata	黃花龍膽		
ガ、ブタ	Gentianaceae	龍膽科	<i>Nymphaeoides indica</i> (L.) Ktze.	印度菩菜	<i>Limnanthemum indicum</i> (L.) Griseb.	
ニヒタカフウロ	Geraniaceae	牻牛 兒苗科	<i>Geranium hayatanum</i> Ohwi	單花牻 牛兒苗	<i>Geranium uniflorum</i> Hayata	
ツノギリサウ	Gesneriaceae	苦苣苔科	<i>Hemiboea bicornuta</i> (Hayata) Ohwi	角桐草	<i>Chirita bicornuta</i> Hayata	
シンラン	Gesneriaceae	苦苣苔科	<i>Lysionotus pauciflorus</i> Maxim.	台灣石吊蘭		
ホザキノフサモ	Haloragaceae	小二 仙草科	<i>Myriophyllum spicatum</i> L.	聚藻		
ニヒタカタウ バナ	Lamiaceae	唇形花科	<i>Clinopodium laxiflorum</i> (Hayata) Mori	疏花塔花	<i>Calamintha laxiflora</i> Hayata	
イガニガクサ	Lamiaceae	唇形花科	<i>Hyptis rhomboidea</i> Mart. & Gal.	頭花四方骨	<i>Hiptis capitata</i> Jacc.	
ホザキイガニ ガクサ	Lamiaceae	唇形花科	<i>Hyptis spicigera</i> Lam.	穗花香苦草	<i>Hiptis spicigera</i> Lam.	
イガニガクサ	Lamiaceae	唇形花科	<i>Hyptis suaveolens</i> (L.) Poir.	香苦草		
ワスレタヌキモ	Lentibulariaceae	狸藻科	<i>Utricularia gibba</i> L.	絲葉狸藻	<i>Utricularia exoleta</i> R. Br.	
タイワンマツ グミ	Loranthaceae	桑寄生科	<i>Taxillus matsudai</i> (Hayata) Danser	松寄生	<i>Loranthus matsudai</i> Hayata	
モリガシヤドリ ギ	Loranthaceae	桑寄生科	<i>Viscum querei-morii</i> Hayata	?		
ハス	Nelumbonaceae	蓮科	<i>Nelumbo nucifera</i> Gaertn.	荷花	<i>Nelumbium speciosum</i> Willd.	
ヒロウドヒツ ジグサ	Nymphaeaceae	睡蓮科	<i>Nymphaea lotus</i> L. var. <i>pubescens</i> Hook. f. et. Thom.	?無毛睡蓮		
ヒ、ラギ	Oleaceae	木犀科	<i>Osmanthus</i>	木犀類		
ニヒタカアカ バナ	Onagraceae	柳葉菜科	<i>Epilobium alpinum</i>	?柳葉菜屬		
タカサゴアカ バナ	Onagraceae	柳葉菜科	<i>Epilobium alpinum roseum</i>	?柳葉菜屬		
タイワンアカ バナ	Onagraceae	柳葉菜科	<i>Epilobium roseum</i>	?柳葉菜屬		
ヤヘヤマチヤウ ジタデ	Onagraceae	柳葉菜科	<i>Ludwigia octovalvis</i> (Jacq.) Raven	水丁香	<i>Jussiaea suffruticosa</i> L.	
ミヅキンバイ	Onagraceae	柳葉菜科	<i>Ludwigia x taiwanensis</i> Peng	台灣水龍	<i>Jussiaea repens</i> L.	
ヒロウドゴセウ	Piperaceae	胡椒科	<i>Peperomia japonica</i> Makino	椒草	<i>Peperomia dindygulensis</i> Miq.	
ツルソバ	Polygonaceae	蓼科	<i>Polygonum chinense</i> L.	火炭母草		

日名	科名	中文科名	現今學名	中文名	原文獻學名	備註
アリスンタニソバ	Polygonaceae	蓼科	<i>Polygonum nepalense</i> Meisn.	野蕎麥	<i>Polygonum quadrifidum</i>	
ニヒタカタニソバ	Polygonaceae	蓼科	<i>Polygonum runcinatum</i> Buch.-Ham. ex Don	玉山蓼		
ツルソバ	Polygonaceae	蓼科	<i>Polygonum</i> spp.	?蓼屬		
タリソバ	Polygonaceae	蓼科	<i>Polygonum</i> spp.	?蓼屬		
オホケタデ	Polygonaceae	蓼科	<i>Polygonum orientale</i> L.	紅蓼		
タデ類	Polygonaceae	蓼科	<i>Polygonum</i> spp.	蓼屬		
ニヒタウクリンサウ	Primulaceae	櫻草科	<i>Primula mtyabeana</i> Ito & Kawakami	玉山櫻草		
ニヒタウイチヤク	Pyrolaceae	鹿蹄草科	<i>Pyrola morrisonensis</i> (Hayata) Hayata	玉山鹿蹄草		
ギンレウサウ	Pyrolaceae	鹿蹄草科	<i>Monotropia uniflora</i> L.	單花錫杖花		
タイワンヤツコサウ	Rafflesiaceae	大花草科	<i>Mitrasomon kawasaskii</i> Hayata	台灣奴草		
ナガサハヅル	Ranunculaceae	毛茛科	<i>Clematis lasianдра</i> Maxim.	小木通	<i>Clematis lasianдра</i> Maxim. var. <i>nagasawai</i> Hayata	
キツネノボタン	Ranunculaceae	毛茛科	<i>Ranunculus langsdorffii</i> Spreng.	?毛茛		
タイワンシロヘビイチゴ	Rosaceae	薔薇科	<i>Fragaria hayatai</i> Makino	台灣草莓		
フクトメキンバイ	Rosaceae	薔薇科	<i>Potentilla leuconota</i> D. Don var. <i>morrisonicola</i> Hayata	玉山金梅		
タカネイバラ	Rosaceae	薔薇科	<i>Rosa</i> spp.	薔薇屬		
タテヤマキンバイ	Rosaceae	薔薇科	<i>Sibbaldia procumbens</i> L.	五蕊葎		
ミヤマシキミ	Rutaceae	芸香科	<i>Skimmia japonica</i> Thunb.	?茵芋		
スイシヤナナギ	Salicaceae	楊柳科	<i>Salix kusanoi</i> (Hayata) Schneider	水社柳	<i>Salix suishanensis</i> Hayata	
タイワンヤナギ	Salicaceae	楊柳科	<i>Salix warburgii</i> O. Seem.	水柳		
ハンダシヤウ	Saururaceae	三白草科	<i>Saururus chinensis</i> (Lour.) Baill.	三白草	<i>Saururus loureiri</i> DC.	
タイワンチャルメルサウ	Saxifragaceae	虎耳草科	<i>Mitella formosana</i> (Hayata) Masamune	台灣嘔啞草	<i>Mitella japonica</i> Miq. var. <i>formosana</i> Hayata	
ウメバチサウ	Saxifragaceae	虎耳草科	<i>Parnassia palustris</i> L.	梅花草		
ニヒタカクハガタ	Scrophulariaceae	玄參科	<i>Veronica morrisonicola</i> Hayata	玉山水苦蕒		
カハチシヤ	Scrophulariaceae	玄參科	<i>Veronica undulata</i> Wall.	水苦蕒	<i>Veronica anagallis</i> L.	
ヌルデ	Simaroubaceae	苦木科	<i>Brucea javanica</i> (L.) Merr.	鴉膽子	<i>Rhus javanica</i> L.	
ナガボノウルシ	Sphenocleaceae	密穗楛梗科	<i>Sphenoclea zeylanica</i> Gaertn.	尖瓣花		
ハイノキ類	Symplocaceae	灰木科	<i>Symplocos</i> spp.	灰木類		
ヒメツバキ類	Theaceae	茶科	<i>Camellia</i> spp.	山茶類		
ヒメサソクワ類	Theaceae	茶科	<i>Camellia</i> spp.	山茶類		亦作ヒメツバキ類
ヒサウキ類	Theaceae	茶科	<i>Eurya</i> spp.	柃木類		
タウピン	Trapaceae	菱科	<i>Trapa taiwanensis</i> Nakai	台灣菱	<i>Trapa natans</i> L.	
ヒロハノキミツ	Urticaceae	蕁麻科	<i>Elatostema platyphyloides</i> Shih & Yang	闊葉樓梯草	<i>Elatostema edule</i> C. Robinson	
ミツ類	Urticaceae	蕁麻科	<i>Pilea</i> spp.	冷水麻類		
イハガネ	Urticaceae	蕁麻科	<i>Oreocnide</i> spp.	長梗紫麻		
イラクサ	Urticaceae	蕁麻科	<i>Urtica thunbergiana</i> Sieb. & Zucc.	咬人貓		
セキシヤウ	Acoraceae	菖蒲科	<i>Acorus gramineus</i> Soland.	石菖蒲		
ハバカヅラ	Araceae	天南星科	<i>Epipremnum pinnatum</i> (L.) Engl.	拎樹藤	<i>Epipremnum mirabile</i>	

日名	科名	中文科名	現今學名	中文名	原文獻學名	備註
イトハナヒテ ンツキ	Cyperaceae	莎草科	<i>Bulbostylis densa</i> (Wall.) Hand.-Mazz.	?球柱草屬	<i>Bulbostylis capillaris</i> Kunth var. <i>trifida</i> Clarke	
井	Juncaceae	燈心草科	<i>Juncus effusus</i> L.	燈心草		
ニヒタカイトヱ	Juncaceae	燈心草科	<i>Juncus medicus</i> N. E. Br.	龍鬚草		
タイワンス?メ ビエ	Juncaceae	燈心草科	<i>Luzula taiwaniana</i> Satake	台灣地楊梅	<i>Luzula spicata</i> Hayata	
アカウキクサ	Lemnaceae	浮萍科	<i>Lemna perpusilla</i> Torr.	浮萍	<i>Lemna paucicostata</i> Hegelm.	
石斛類	Orchidaceae	蘭科	<i>Dendrobium</i> spp.	石斛類		
セキコク	Orchidaceae	蘭科	<i>Dendrobium moniliforme</i> Sw.	石斛		
ナカハラセキ コク	Orchidaceae	蘭科	<i>Epigeneium nakaharaei</i> (Schltr.) Summerh.	臘石斛	<i>Dendrobium nakaharai</i> Schltr.	
ス、キ	Poaceae	禾本科	<i>Miscanthus</i> spp.	芒		
マコモ	Poaceae	禾本科	<i>Zizania latifolia</i> (Griseb.) Stapf	茭白荷	<i>Zizania aquatica</i> L.	
ニヒタカコヌ カグサ	Poaceae	禾本科	<i>Agrostis infirma</i> Buse var. <i>formosana</i> (Hack.) Veldkamp	草山囓股類	<i>Agrostis</i> <i>transmorrisonensis</i> Hayata	
ニヒタカヌカボ	Poaceae	禾本科	<i>Agrostis infirma</i> Buse var. <i>infirma</i> Miq.	玉山囓股類	<i>Agrostis morrisonensis</i> Hayata	
ヤダケ	Poaceae	禾本科	<i>Arundinaria</i> spp.	青籬竹屬		
イハヒサウ	Poaceae	禾本科	<i>Brachypodium kavakamii</i> Hayata	川上短柄草		
タイワンヤマ カモデグサ	Poaceae	禾本科	<i>Brachypodium sylvaticum</i> (Huds.) Beauv. var. <i>luzoniense</i> (Hack.) Hara	呂宋短柄草	<i>Brachypodium</i> <i>formosanum</i> Hayata	
エビモ	Potamogetonaceae	眼子菜科	<i>Potamogeton crispus</i> L.	馬藻		
オホヒルムシロ アマキ	Potamogetonaceae	眼子菜科	<i>Potamogeton natans</i> L. <i>Auccuba chinensis</i>	?眼子菜 ?		疑為 <i>Auccuba</i> <i>chinensis</i> Benth.

【附表三】單位換算表

單位	日舊制	公制
長度	1里	3.927公里
	1町	109公尺
	1尺	0.303公尺
面積	1町步	0.992公頃

八仙山的森林植物生態調查

岡山正

出處：シルビア第四卷第三號 pp.217-235

出版年代：昭和八年（1933）七月

一、緒言

昭和七年（1932）六月二十九日，我們林學校第二學年的全體學生，為實習測量樹木學，在八谷老師的率領下離開了塵囂的台北，前往台灣八景之一的仙境——八仙山實習。當天因班車時刻的關係，先在東勢住宿一晚，翌三十日，搭上火車，藉著森林火車的車窗，沿途欣賞大甲溪流域的美景，而到達佳保台。七月一日分乘傾斜面索車，體味了一如昇天的感覺，而到達我們的目的地——黎明值班辦公室。隔天七月二日，見習林相及作業，觀察了事業地大致的情形。七月三日起至七月七日的五天間，在黎明值班辦公室東方大約1公里的原生林進行預定的實習。

本調查乃是援用七月六日之際，在標準地林分調查實習的一部分結果寫成。調查地在海拔大約2,300公尺之處。台灣的夏季，北部為乾燥期，中南部卻是雨季，但或許是天佑吧，在我們實習的這幾天，除了七月五日整日下雨之外，大體上都是上午晴天，而下午飄有細雨而已。

當測量調查地的植物分布狀態時，有同事田島正人、飯田直人及大坪武男三君的協助。對於調查林地內下生植物（譯註：即地被植物）的採集及標本製作，除前記三君之外，山崎良克君亦加入幫忙。在本文後附上的八仙山採集目錄，是七月二日作林相觀察及作業參觀時所採集者。上述的採集與調查地內地被植物都是鈴木重良老師所鑑定。所有的採集標本，都保存於台北帝國大學腊葉館

（譯註：即今之台灣大學標本館）之中。

在草擬本稿時，感謝始終惠予指導的八谷老師、鈴木老師、及前輩邱先生，而其他惠予直接協助的前記學友諸兄，亦在此致上我滿腔的謝意。

二、調查地地形

調查地為面向東方傾斜之地，地形極為險峻，如調查地測線高低圖所示，地面傾斜度都在 $30^{\circ} \sim 35^{\circ}$ 之間，甚至有達 47° 者，而如斷崖般陡峭的地段亦存在。在調查地的東南方，有一條向東北方向流去的小溪流，其在略微東方之處，再與大溪流匯合後，流向北方。調查地的北方是東傾斜面的延伸。從西邊開始，沿著調查地的測量軌道線，每10~20公尺處設有一測線。整個調查面積為0.895公頃。調查地中，地被植物玉山箭竹（ニヒタカメダケ, *Yushania nitakayamensis* (Hayata) Keng f.），幾乎覆蓋了全林地的地表，且有相當多腐朽的倒木。在溪流附近的倒木直徑較大，而且數量多。

三、調查方法

本調查依一般森林生態的調查方式，併用Quadrat method及Transect method（譯註：Quadrat應為Quadrates之誤，即樣區法及樣帶法），並且不依直線法，而依包圍法。詳細方法為，以標準地的界線為基準線，從測線左右各延伸2公尺，設定共4公尺寬的樣帶後，依假定的A1、A2、……A13、B11、B10、

……B1順序，依次標定調查順位點（參照調查地平面圖）。為了避免太繁雜的調查，在所設立樣帶內的草本、木本植物，若胸高直徑未達5公分以上者，一律忽略。對於胸高直徑達5公分以上者，則紀錄其樹種、直徑、樹高以及位置。調查地中的倒木也一併予以紀錄。本調查區，以每4公尺為一區，共分成105區。調查後，依公式算出各樹種的恆存度及恆存面積。計算法依次列如後。所謂某物種的恆存度，是指在全部調查區數中，某物種出現區數的百分率，公式如下：

$$P = 100B/A$$

(P……恆存度；A……調查區的總區數；B……某一物種出現的區數)

而所謂的恆存面積，乃是指某一種必出現一株以上的最小調查面積。計算方法即以調查區的總面積除以該種出現的區數。恆存面積意味著在達某調查面積後，該種至少必出現一株。故恆存面積愈小者，其恆存度應越大。公式表示如下：

$$Q2 = SA/B, \text{ 亦即 } Q2 = 100S (A/100B) = 100S (1/P)$$

$$\text{故 } Q2 = 100S/P$$

(Q2……恆存面積；S……一區的面積)

由此可知，恆存面積與一區的面積成正比，與恆存度成反比。

依以上方法調查所得的結果，為使讀者一目了然，大致都以圖表示之。

四、調查結果

本節若和調查地平面圖及調查地高低圖交互對照，將更加簡明易懂。故首先說明調查地平面圖及調查地高低圖。

這平面圖乃是本次實習時所測，測量方法為由兩組測量班以コンパス（譯註：kompasu；可能為指北針）測量。兩組人馬都從A1出發，一班依A1、A2的順序東進，另一班依B1、B2的順序南行，兩組人會在B11與A13交錯，再續行回到原點。之後，依野外紀錄繪製成圖。

測線高低圖為依野外紀錄的斜距離（譯註：應指直線距離）與高低角為基礎，一部分再依目測，繪製而成。

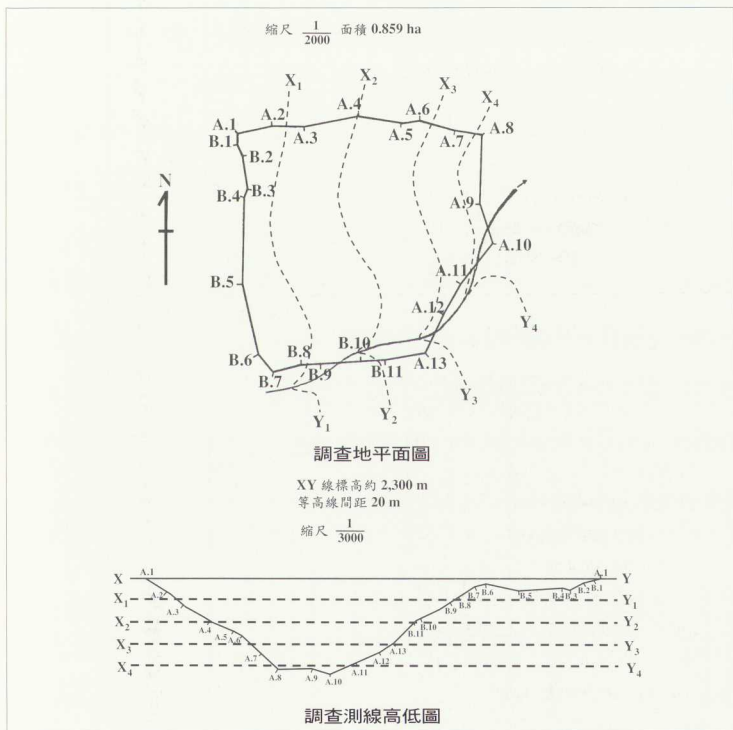
(1) 不同測線間的各樹種株數

將存於調查帶中的林木，依各測線編號，標示調查所得的樹種名、株數、及百分率如下表。

測量 順序	測線	樹種	台灣鐵杉 (<small>タイワンツガ</small>)	高山新木 薑子(<small>コバシロダモ</small>)	台灣扁柏 (<small>タイワンヒノキ</small>)	台灣五葉 松(<small>タイワンゴエウ*</small>)	?新木薑 子(<small>シロダモ</small>)	紅檜 (<small>ベニヒ</small>)	台灣杜鵑 (<small>シヤクナゲ</small>)	枯木	倒木	其他	合計
		1	A.1-A.2			1	4				1	1	
2	A.2-A.3		1	4	2					1	3		11
3	A.3-A.4			13	2					1	4		20
4	A.4-A.5		1	11							2		14
5	A.5-A.6			1								1	1
6	A.6-A.7		7	3	3	1					2		16
7	A.7-A.8			3									3
8	A.8-A.9			4	1		1				1	2	9
9	A.9-A.10			1							3	1	5
10	A.10-A.11			3	1							1	5
11	A.11-A.12			5						1	1		7
12	A.12-A.13			6							2		8
13	A.13-B.11			2			1					1	4

測量 順序	樹種 測線	台灣鐵杉	高山新木	台灣扁柏	台灣五葉	?新木簾	紅檜	台灣杜鵑	枯木	倒木	其他	合計
		(タイワン ツガ)	蕙子(コバ シロダモ)	(タイワンヒ ノキ)	松(タイワン ゴエウ)*	子(シロダ モ)	(ベニヒ)	(シヤクナゲ)				
14	B.11-B.10										1	1
15	B.10-B.9		1	1						1	1	4
16	B.9-B.8	1	2				1	1				5
17	B.8-B.7		1						1	3		5
18	B.7-B.6		2	1						3		6
19	B.6-B.5		3	2						7		12
20	B.5-B.4	1	7				1		1	3	1	14
21	B.4-B.3		1					1	1			4
22	B.3-B.2	1	4					1		1		7
23	B.2-B.1								1	1		2
24	B.1-A.1											0
合計		12	78	17	1	4	2	3	8	37	12	174
百分比%		6.90	44.83	9.77	0.57**	2.30	1.15	1.72	4.60	21.26	6.90	100.00

*譯註：本文之台灣五葉松可能為華山松之誤；**譯註：原表為0.59，應為0.57之誤



(2) 測帶的植生狀況

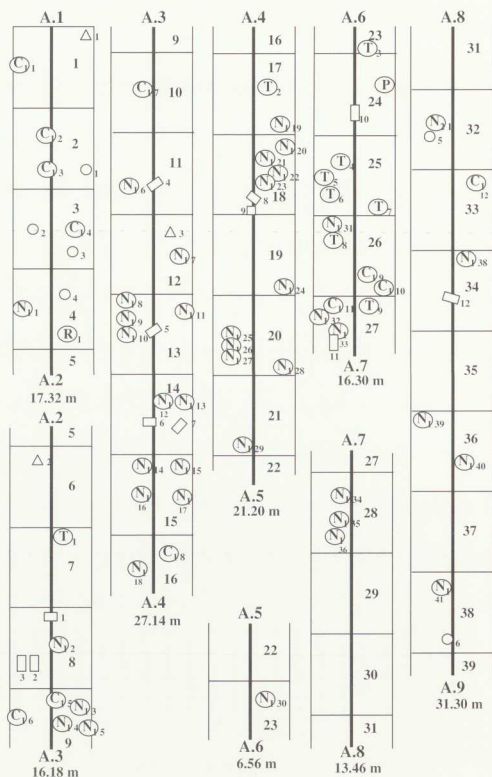
為闡明測帶內的植生狀況，以下將各樹種的位置以圖表示（縮尺200分之1）。

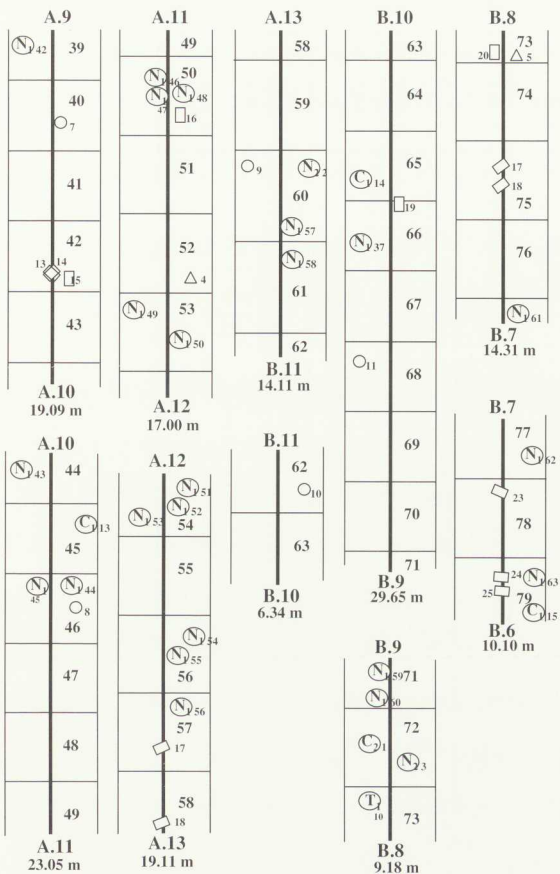
本圖應該是要直接畫入調查地平面圖的各測線之中較佳，但因版面的關係，以及為了避免使圖面過於複雜，故將每一測線予以分開繪製。

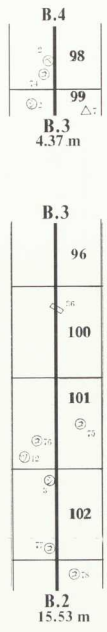
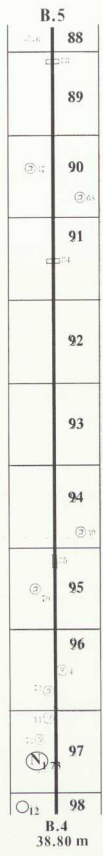
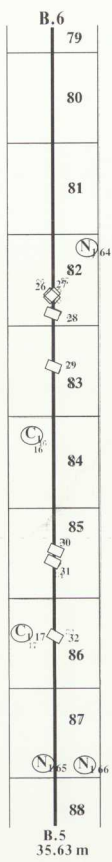
圖例如下：

- | | | |
|---|---------|---|
| ⊙ | —台灣鐵杉 | <i>Tsuga chinensis</i> (Franch.) Pritz. ex Diels var. <i>formosana</i> (Hayata) Li & Keng |
| ⊙ | —高山紅木蕨子 | <i>Neofittonia acuminatissima</i> (Hayata) Kanehira & Saeki |
| ⊙ | —台灣扁柏 | <i>Chamaecyparis obtusa</i> Sieb. & Zucc. var. <i>formosana</i> (Hayata) Rehder |
| ⊙ | —臺灣五葉松 | <i>Pinus morrisonicola</i> Hayata |
| ⊙ | —杉木蕨子屬 | <i>Neofittonia subulata</i> Nakai |
| ⊙ | —紅檜 | <i>Chamaecyparis formosensis</i> Matsum. |
| ⊙ | —臺灣紅檜 | <i>Rhododendron formosense</i> Hemsl. |
| △ | —柃木 | 乃亞松，其胸高直徑達5 cm以上者 |
| □ | —刺木 | 樹形平均高於胸高者 |
| ○ | —其他 | 包含調查者在現場不能判斷的所有樹木 |

圖中不同的樹種為列號，同號為區劃號，不同的區劃號中以號碼







(3) 各樹木の大小

將各樹木の大小、胸高直徑及樹高，依樹種及編號順序記載，並計算出其平均值如下表。但本測量全部是依目測而來。

台灣鐵杉 タイワンツガ

樹木編號	胸高直徑 (cm)	樹高 (m)
1	30	20
2	35	18
3	45	23
4	60	20
5	80	25
6	50	26
7	70	35
8	80	35
9	50	35
10	80	26
11	25	20
12	20	22
合計	625	305
平均	52.08	25.42

高山新木薑子 コバノシロダモ

樹木編號	胸高直徑 (cm)	樹高 (m)
1	6	3
2	10	11
3	5	3
4	5	5
5	5	5
6	11	9
7	13	11
8	14	13
9	15	15
10	10	11
11	10	9
12	12	12
13	12	12
14	9	11
15	5	5
16	14	13

樹木編號	胸高直徑 (cm)	樹高 (m)
17	13	12
18	11	10
19	8	5
20	8	5
21	10	5
22	10	5
23	10	5
24	9	4
25	12	6
26	8	5
27	7	5
28	15	8
29	16	9
30	11	10
31	10	4
32	15	4
33	8	25
34	15	4
35	20	5
36	30	5.5
37	25	20
38	30	25
39	30	5
40	35	6
41	10	3
42	20	10
43	15	10
44	20	20
45	15	15
46	8	6
47	30	6
48	20	25
49	20	20
50	12	15
51	5	4
52	12	18
53	15	15
54	15	8
55	25	10
56	22	12
57	12	10

樹木編號	胸高直徑 (cm)	樹高 (m)
58	18	20
59	12	10
60	20	15
61	30	25
62	20	15
63	25	20
64	18	14
65	18	15
66	20	20
67	18	15
68	20	18
69	15	15
70	12	12
71	7	10
72	5	4
73	5	5
74	18	15
75	10	8
76	5	4
77	7	8
78	15	8
合計	1,116	828.5
平均	14.31	10.62

台灣扁柏
タイワンヒノキ

樹木編號	胸高直徑 (cm)	樹高 (m)
1	72	28
2	75	26
3	55	18
4	55	20
5	60	23
6	45	24
7	60	24
8	60	23
9	15	4
10	70	35
11	30	23
12	200	45
13	150	35
14	80	40

樹木編號	胸高直徑 (cm)	樹高 (m)
15	100	38
16	120	35
17	90	33
合計	1,337	474
平均	78.65	27.88

台灣五葉松
タイワンゴエウ

	胸高直徑 (cm)	樹高 (m)
	150	35

?新木薑子
シロダモ

樹木編號	胸高直徑 (cm)	樹高 (m)
1	12	5
2	5	4
3	12	12
4	12	15
合計	41	36
平均	10.25	9.00

紅檜
ベニヒ

樹木編號	胸高直徑 (cm)	樹高 (m)
1	25	24
2	40	25
合計	65	49
平均	32.5	24.5

台灣杜鵑
シヤクナゲ

樹木編號	胸高直徑 (cm)	樹高 (m)
1	15	3.5
2	15	1.5
3	17	10
合計	47	28.5
平均	15.67	9.50

倒木

樹木編號	根元直徑(cm)	樹高(m)	樹種
1	40	11	不明
2	30	3	不明
3	12	2	ヒノキ
4	35	3	ヒノキ
5	50	3	ヒノキ
6	25	3	ヒノキ
7	30	12	不明
8	50	4.5	ヒノキ
9	50	6	不明
10	25	2	ツガ
11	55	20	ヒノキ
12	20	4.5	不明
13	120	15	不明
14	15	8	不明
15	25	6	不明
16	30	6	不明
17	80	4	不明
18	25	12	不明
19	40	12	不明
20	50	7	不明
21	25	14	ツガ
22	25	10	不明
23	25	9	不明
24	20	9	不明
25	23	9	不明
26	50	20	ツガ
27	50	6	ツガ
28	50	6	ツガ
29	40	4	ツガ
30	30	9	不明
31	15	9	不明
32	90	10	不明
33	20	10	不明
34	30	11	不明
35	25	6	不明
36	40	6	不明
37	50	16	不明
合計	1,415	308	
平均	38.24	8.32	

枯木

樹木編號	根元直徑(cm)	樹高(m)	樹種
1	70	2.5	ヒノキ
2	6	7	不明
3	85	2.5	ヒノキ
4	250	7	ヒノキ
5	25	25	不明
6	80	35	ベニヒ
7	200	4	不明
8	30	5	不明
合計	746	88	
平均	93.25	11	

其他

樹木編號	胸高直徑(cm)	樹高(m)
1	70	27
2	10	5
3	12	10
4	10	4
5	4	2.5
6	5	2
7	6	4
8	12	6
9	5	2.5
10	6	8
11	4	4
12	70	30
合計	214	105
平均	17.83	8.75

(4) 各樹種の恆存度

依調查方法一節當中所述之公式，計算恆存度及恆存面積結果如下表。

樹種 編號	台灣鐵杉 (タイワンツガ)	高山新木 薑子(コバノ シロダモ)	台灣扁柏 (タイワンヒ ノキ)	台灣五葉 松(タイワン ゴエウ)	新木薑子 (シロダモ)	紅檜 (ベニヒ)	台灣杜鵑 (タイワンシ ヤクナダ)	倒木	枯木	其他	合計
1			1					1			2
2			2							1	3
3			1							2	3
4		1					1			1	3
5											0
6								1			1
7	1										1
8		1						3			4
9		3	2								5
10			1								1
11		1						1			2
12		1							1		2
13		4						1			5
14		2						2			4
15		4									4
16		1	1								2
17	1	1									2
18		4						2			6
19		1									1
20		4									4
21		1									1
22											0
23	1	1									2
24				1				1			2
25	4										4
26	1	1	2								4
27	1	2	1					1			5
28		3									3
29											0
30											0
31											0
32						1				1	2
33			1								1
34		1						1			2
35											0
36		2									2
37											0
38		1								1	2
39		1									1
40										1	1
41											0
42								3			3
43											0
44		1									1
45			1								1
46		2								1	3

樹種 編號	台灣鐵杉 (タイワンツガ)	高山新木 蕨子(コバノ シロダモ)	台灣扁柏 (タイワンヒ ノキ)	台灣五葉 松(タイワン ゴエウ)	?新木蕨子 (シロダモ)	紅檜 (ベニヒ)	台灣杜鵑 (タイワンシ ヤクナゲ)	倒木	枯木	其他	合計
47											0
48											0
49											0
50		3						1			4
51											0
52									1		1
53		2									2
54		3									3
55											0
56		2									2
57		1						1			2
58								1			1
59											0
60		1			1					1	3
61		1									1
62										1	1
63											0
64											0
65			1								1
66		1						1			2
67											0
68										1	1
69											0
70											0
71		2									2
72					1	1					2
73	1							1	1		3
74											0
75								2			2
76											0
77		2									2
78								1			1
79		1	1					2			4
80											0
81											0
82		1						3			4
83								1			1
84			1								1
85								2			2
86			1					1			2
87		2									2
88									1		1
89								1			1
90		2									2
91								1			1
92											0
93											0
94		1									1
95		1						1			2

樹種 編號	台灣鐵杉 (タイワンツガ)	高山新木 蕨子(コバノ シロダモ)	台灣扁柏 (タイワンヒ ノキ)	台灣五葉 松(タイワン ゴエウ)	?新木蕨子 (シロダモ)	紅檜 (ベニヒ)	台灣杜鵑 (タイワンシ ヤクナゲ)	倒木	枯木	其他	合計
96		1			1						2
97	1	2									3
98		1				1				1	3
99							1		1		2
100								1			1
101	1	2									3
102		1					1				2
103		1						1			2
104									1		1
105											
合計	12	78	17	1	4	2	3	37	8	12	174
出現 區數	9	46	14	1	4	2	3	26	8	11	
恆存 度%	8.57	43.81	13.33	0.95	3.81	1.90*	2.86	24.76	7.62	10.48	
恆存 面積 (m ²)	(13.7) ^{2**}	(6.0) ²	(11.0) ²	(41.0) ²	(20.5) ²	(29.0) ²	(23.7) ²	(8.0) ²	(14.5) ²	(12.4) ²	

*譯註：原表為1.91，應為1.90之誤；**譯註：表示恆存面積為(13.7)²=187.7m²

(5) 調查地內的地被植物

調查地內的植物生態調查，本應包括調查地被植物的生育狀態，但因時間不足，故而將此項調查省略，只依已有的採集紀錄，列舉其種類。本調查區地被植物以玉山箭竹為主，其幾乎被覆了全林地，僅在岩石地附

近、溪流沿岸、及樹下等，才有下列的地被植物出現。這些地被植物大概都是未滿1公尺高，在比較潮濕的地方生存的植物。又因準備的不足，以及採集搬運的困難等，難免會有一些遺漏採集的種類。茲將調查地內採集的地被植物，依分類群記述如下。

八仙山地被植物

採集者：飯田、田島、大坪、山崎、岡山

採集日：昭和七年（1932）七月三日

Pteridophyta (羊齒植物)

Filicales (羊齒類)

原文獻科名	日名	科名	中文科名	現今學名	中文名	原文獻學名
1 Polypodiaceae 瓦草科	ヒメホウビシダ	Athyriaceae	蹄蓋蕨科	<i>Athyrium nakanoi</i> Makino	紅苞蹄蓋蕨	
2 Polypodiaceae 瓦草科	コバノイシカ グマ	Denstaedtiaceae	碗蕨科	<i>Denstaedia scabra</i> (Wall.) Moore	碗蕨	
3 Polypodiaceae 瓦草科	ケヒメワラビ	Aspidiaceae	三叉蕨科	<i>Ctenitis kawakamii</i> (Hayata) Ching	川上氏 肋毛蕨	<i>Dryopteris kawakamii</i> Hayata
4 Polypodiaceae 瓦草科	ムコゴシダ	Denstaedtiaceae	碗蕨科	<i>Monachosorum henryi</i> Christ	稀子蕨	<i>Monachosorum subdigitatum</i> (Christ) Kuhn.
5 Polypodiaceae 瓦草科	オホキジノブ	Plagiogyriaceae	瘤足蕨科	<i>Plagiogyria euphlebia</i> (Kunze) Mett.	華中 瘤足蕨	
6 Polypodiaceae 瓦草科	ウラジロキジノブ	Plagiogyriaceae	瘤足蕨科	<i>Plagiogyria formosana</i> Nakai	台灣 瘤足蕨	
7 Polypodiaceae 瓦草科	ノキシノブ	Polypodiaceae	水龍骨科	<i>Lepisorus thunbergianus</i> (Kaulf.) Ching	瓦葦	<i>Polypodium lineare</i> Thunb.

Angiospermae (被子植物)

Monocotyledoneae (單子葉植物)

原文獻科名	日名	科名	中文科名	現今學名	中文名	原文獻學名
8 Gramineae 禾本科	ニヒタカヒメダケ	Poaceae	禾本科	<i>Yushania nitakayamensis</i> (Hayata) Keng f.	玉山箭竹	<i>Arundinaria nitakayamensis</i> Hayata
9 Liliaceae 百合科	ナメラサンキ ライ	Smilacaceae	菝葜科	<i>Smilax glabra</i> Roxb.	冷飯藤	

Dicotyledoneae (雙子葉植物)

原文獻科名	日名	科名	中文科名	現今學名	中文名	原文獻學名
10 Urticaceae 蕁麻科	ヒメミヅ	Urticaceae	蕁麻科	<i>Elatostema trilobulatum</i> (Hayata) Yamazaki	裂葉 樓梯草	<i>Pellionia trilobulata</i> Hayata
11 Magnoliaceae 木蘭科	ランダイシキミ	Illiciaceae	八角 茴香科	<i>Illicium tashiroi</i> Maxim.	東亞八角	<i>Illicium randaiense</i> Hayata
12 Lauraceae 樟科	コバノシロダモ	Lauraceae	樟科	<i>Neolitsea acuminatissima</i> (Hayata) Kanehira & Sasaki	高山新 木薑子	<i>Neolitsea acuminatissima</i> (Hayata) Kanehira et Sasaki
13 Lauraceae 樟科	シロダモ	Lauraceae	樟科	<i>Neolitsea sieboldii</i> Nakai	?	
14 Saxifragaceae 虎耳草科	シマユキカヅラ	Saxifragaceae	虎耳草科	<i>Pileostegia viburnoides</i> Hook. f. & Thoms.	青棉花	<i>Pileostegia viburnoides</i> Hook. f. & Thoms. var. <i>parviflora</i> Oliver et Maxim.
15 Rosaceae 薔薇科	ミツマタフユ イチゴ	Rosaceae	薔薇科	<i>Rubus pectinellus</i> Maxim.	刺筍寒莓	<i>Rubus pectinellus</i> Maxim. var. <i>trilobus</i> Koidz.
16 Leguminosae 豆科	キバナハギ	Fabaceae	豆科	<i>Crotalaria pallida</i> Ait. var. <i>obovata</i> (G. Don) Polhill	黃野百合	<i>Crotalaria saltiana</i> Andr.
17 Aquifoliaceae 冬青科	ツゲモチ	Aquifoliaceae	冬青科	<i>Ilex goshiensis</i> Hayata	圓葉冬青	<i>Ilex hanceana</i> Maxim.
18 Aquifoliaceae 冬青科	イヌツゲ	Aquifoliaceae	冬青科	<i>Ilex crenata</i> Thunb.	?假黃楊	<i>Ilex crenata</i> Thunb. var. <i>typica</i> Loes. f. <i>genuina</i> Loes.
19 Theaceae 山茶科	ヒサカキ	Theaceae	茶科	<i>Eurya nitida</i> Korthals	光葉柃木	<i>Eurya japonica</i> Thunb.
20 Theaceae 山茶科	トガリバヒサ カキ	Theaceae	茶科	<i>Eurya acuminata</i> DC.	銳葉柃木	
21 Elaeagnaceae 胡頹子科	ツルグミ	Elaeagnaceae	胡頹子科	<i>Elaeagnus glabra</i> Thunb.	藤胡頹子	
22 Melastomataceae 野牡丹科	ミヤマハシカ ンボク	Melastomataceae	野牡丹科	<i>Blastus cochinchinensis</i> Lour.	柏拉木	
23 Araliaceae 五加科	タイワンカク レミノ	Araliaceae	五加科	<i>Dendropanax dentiger</i> (Harms ex Diels) Merr.	台灣樹參	<i>Gilibertia pellucidopunctata</i> Hayata
24 Ericaceae 石南科	ウスゲネヂキ	Ericaceae	杜鵑花科	<i>Lyonia ovalifolia</i> (Wall.) Drude	南燭	<i>Xolisma ovalifolia</i> Rehder
25 Ericaceae 石南科	タイワンシヤ クナゲ	Ericaceae	杜鵑花科	<i>Rhododendron formosanum</i> Hemsl.	台灣杜鵑	
26 Ericaceae 石南科	オホバコケモモ	Ericaceae	杜鵑花科	<i>Vaccinium emarginatum</i> Hayata	凹葉越橘	
27 Myrsinaceae 紫金牛科	ツルアカミノキ	Myrsinaceae	紫金牛科	<i>Myrsine stolonifera</i> (Koidz.) Walker	蔓竹杞	<i>Anantia stolonifera</i> Koidz.
28 Symplocaceae 灰木科	ニヒタカハヒ ノキ	Symplocaceae	灰木科	<i>Symplocos morrisonicola</i> Hayata	玉山灰木	
29 Symplocaceae 灰木科	ミミヅバヒ	Symplocaceae	灰木科	<i>Symplocos glauca</i> (Thunb.) Koidz.	山羊耳	<i>Symplocos glauca</i> Nakai
30 Oleaceae 木犀科	タイワンシホヂ	Oleaceae	木犀科	<i>Fraxinus griffithii</i> C. B. Clarke	白羅油	<i>Fraxinus formosana</i> Hayata
31 Rubiaceae 茜草科	タイワンアリ ドホシ	Rubiaceae	茜草科	<i>Damacanthus indicus</i> Gaertn.	?伏牛花	<i>Damacanthus indicus</i> Gaertn. f. var. <i>formosanus</i> Nakai

五、結語

將以上的調查結果，製成總表如下。

樹種	調査結果	株數比例 (%)	平均值		恆存度 (%)	恆存面積 (m ²)
			胸高直徑 (cm)	樹高 (m)		
台灣鐵杉	タイワンツガ	6.90	52.08	25.42	8.57	13.7 ²
高山新木薑子	コバノシロダモ	44.83	14.31	10.62	43.81	6.0 ²
台灣扁柏	タイワンヒノキ	9.77	78.65	27.88	13.33	11.0 ²
台灣五葉松	タイワンゴエウ	0.57	150.00	35.00	0.95	41.0 ²
?新木薑子	シロダモ	2.30	10.25	9.00	3.81	20.5 ²
紅檜	ベニヒ	1.15	32.50	24.50	1.90	29.0 ²
台灣杜鵑	シヤクナゲ	1.72	15.67	9.50	2.86	23.7 ²
枯木		4.60	93.25	11.00	7.62	14.5 ²
倒木		21.26	38.24	8.32	24.76	8.0 ²
其他		6.90	17.83	8.75	10.48	12.4 ²

上表說明了下列的事項：

- (1) 闊葉樹種高山新木薑子的胸徑雖小，但其數量相當多，胸高直徑5公分以下的幼樹，亦不少，可見本調查區相當適其生長。
- (2) 比較後發現，針葉樹的台灣五葉松及台灣鐵杉等，恆存度過於低。
- (3) 台灣扁柏在胸高直徑及樹高的合計中為最高者，表示其材積總和最多。雖然其佔全樣區株數的比例只有9.77%，但都是成熟而可利用其木材的個體，是為本林份的主要林

木。但是，從倒木及枯木大部分都是以本樹種為主的情形看來，可以認定本樹種已過了極盛期。而且其在調查區中幾乎沒有幼樹的存在，推定台灣扁柏可能遲早會走向自我滅亡的悲運。

- (4) 玉山箭竹會被覆全林地，乃因此區的樹冠疏鬆之故。玉山箭竹的存在造成了其他種類更新上的障礙。

以下附上八仙山(標高2,300 m附近)採集植物目錄

採集者：飯田、田島、岡山

採集日：昭和七年(1932)七月二日

原文獻科名	日名	科名	中文科名	現今學名	中文名	原文獻學名	備註
1 Cephalataceae 粗榧科	タイワンツガ	Pinaceae	松科	<i>Tsuga chinensis</i> (Franch.) Pritz. ex Diels var. <i>formosana</i> (Hayata) Li & Keng	台灣鐵杉	<i>Tsuga chinensis</i> Pritz.	原文拼成 <i>Tsuga chinensis</i> Pritjel.
2 Cupressaceae 柏樹科	ベニヒ	Cupressaceae	柏科	<i>Chamaecyparis formosensis</i> Matsum.	紅檜		原文拼成 <i>Chamaecyparis formosensis</i> Matsum.
3 Cupressaceae 柏樹科	タイワンヒノキ	Cupressaceae	柏科	<i>Chamaecyparis obtusa</i> Sieb. & Zucc. var. <i>formosana</i> (Hayata) Rehder	台灣扁柏		
4 Polypodiaceae 瓦葦科	ヒメシシラン	Vittariaceae	書帶蕨科	<i>Vittaria angustolobata</i> Hayata	姬書帶蕨		

原文獻科名	日名	科名	中文科名	現今學名	中文名	原文獻學名	備註
5 Polypodiaceae 瓦葦科	カザリシダ	Polypodiaceae	水龍骨科	<i>Pseudodrynaria coronans</i> (Mett.) Ching	崖薺蕨	<i>Polypodium coronans</i> Wall. ex Mett.	
6 Gramineae 禾本科	ニヒタカヒメダケ	Poaceae	禾本科	<i>Yushania nitakayamensis</i> (Hayata) Keng f.	玉山箭竹	<i>Arundinaria nitakayamensis</i> Hayata	
7 Araceae 天南星科	ナガヒゲウラシマサウ	Araceae	天南星科	<i>Arisaema consanguineum</i> Schott	長行天南星		
8 Liliaceae 百合科	ナメラサンキライ	Smilacaceae	菝葜科	<i>Smilax glabra</i> Roxb.	冷飯藤		
9 Loranthaceae 槲寄生科	ヒノキバヤドリギ	Loranthaceae	槲寄生科	<i>Korhalsella japonica</i> (Thunb.) Engler, Engler & Prantl.	檜葉寄生	<i>Bischofia opuntia</i> Merrill.	寄生在著生杜鵑上 (<i>Rhododendron kawakami</i> Hayata)
10 Polygonaceae 蓼科	タイワンソロンソバ	Polygonaceae	蓼科	<i>Polygonum chinense</i> L.	火炭母草		
11 Trochodendraceae 雲葉科	ヤマグルマ	Trochodendraceae	昆欄樹科	<i>Trochodendron aralioides</i> Sieb. & Zucc.	昆欄樹		
12 Lardizabalaceae 木通科	タエフトキハアケビ	Lardizabalaceae	木通科	<i>Stauntonia formosana</i> Hayata	鈍藥野木瓜		
13 Berberidaceae 小蘗科	アリスンヒラギナンテン	Berberidaceae	小蘗科	<i>Mahonia oiwakensis</i> Hayata	阿里山十大功勞	<i>Mahonia lomariifolia</i> Takeda.	
14 Magnoliaceae 木蘭科	アリスンシロバナシキミ	Illiciaceae	八角茴香科	<i>Illicium anisatum</i> L.	白花八角	<i>Illicium leucanthum</i> Hayata	
15 Magnoliaceae 木蘭科	ランダウシキミ	Illiciaceae	八角茴香科	<i>Illicium tashiroi</i> Maxim.	東亞八角	<i>Illicium randaiense</i> Hayata	
16 Lauraceae 樟科	ムシヤゲモ	Lauraceae	樟科	<i>Litsea elongata</i> (Wall. ex Nees) Benth. & Hook. f. var. <i>mushaensis</i> (Hayata) J. C. Liao	霧社木簍子	<i>Actinodaphne mushaensis</i> Hayata	
17 Lauraceae 樟科	コバノシロダモ	Lauraceae	樟科	<i>Neolitsea acuminatissima</i> (Hayata) Kanehira & Sasaki	高山新木簍子	<i>Neolitsea acuminatissima</i> Hayata	
18 Lauraceae 樟科	シロダモ	Lauraceae	樟科	<i>Neolitsea sieboldii</i> Nakai	?新木簍子屬		
19 Crassulaceae 景天科	ミヤママンネングサ	Crassulaceae	景天科	<i>Sedum morrisonense</i> Hayata	?玉山佛甲草		
20 Rosaceae 薔薇科	テガタイチゴ	Rosaceae	薔薇科	<i>Rubus formosensis</i> Ktze.	台灣懸鉤子		
21 Rosaceae 薔薇科	ミツマタフユイチゴ	Rosaceae	薔薇科	<i>Rubus pectinellus</i> Maxim.	刺萼寒莓	<i>Rubus pectinellus</i> Maxim. var. <i>trilobus</i> Koidz.	
22 Rosaceae 薔薇科	シマバライチゴ	Rosaceae	薔薇科	<i>Rubus lambertianus</i> Ser. ex DC.	高粱泡	<i>Rubus lambertianus</i> Ser. ssp. <i>xanthoneurus</i> Focke	原文拼成 <i>Rubus lambertianus</i> Ser. ssp. <i>xanthoneurus</i> Hay.
23 Rosaceae 薔薇科	タカサゴニガイチゴ	Rosaceae	薔薇科	<i>Rubus trianthus</i> Focke	苦懸鉤子	<i>Rubus incisus</i> Thunb. var. <i>conduplicatus</i> (Hayata) Koidz.	原文拼成 <i>Rubus incisus</i> Thunb. var. <i>conduplicatus</i> (Duth) Koidz.
24 Aquifoliaceae 冬青科	ヒヒラギ	Oleaceae	木犀科	<i>Osmanthus aquifolium</i> Sieb.	?異葉木犀		
25 Aquifoliaceae 冬青科		Aquifoliaceae	冬青科	<i>Ilex serrata</i> Thunb. var. <i>sieboldi</i> Loes.	?		

原文獻科名	日名	科名	中文科名	現今學名	中文名	原文獻學名	備註
26 Comeliaceae 山茶科	ヒサカキ	Theaceae	茶科	<i>Eurya nitida</i> Korthals	光葉柃木	<i>Eurya japonica</i> Thunb. var. <i>formosana</i>	
27 Comeliaceae 山茶科	トガリバヒ サカキ	Theaceae	茶科	<i>Eurya acuminata</i> DC.	銳葉柃木		
28 Comeliaceae 山茶科	サザンクワ モドキ	Theaceae	茶科	<i>Eurya gnaphalocarpa</i> Hayata	毛果柃木		
29 Comeliaceae 山茶科	アツバヒサ カキ	Theaceae	茶科	<i>Eurya glaberrima</i> Hayata	厚葉柃木		
30 Melastomaceae 野牡丹科	ミヤマハシ カンボク	Melastomataceae	野牡丹科	<i>Blastus</i> <i>cochinchinensis</i> Lour.	相立木		
31 Halorrhagaceae 蟻塔科	アリノタフ グサ	Haloragaceae	小二 仙草科	<i>Holoragis micrantha</i> (Thunb.) R. Br.	?小二 仙草	<i>Halorrhagis micrantha</i> (Thunb.) R. Br.	
32 Araliaceae 五加科	ホザキフカ ノキ	Araliaceae	五加科	<i>Schefflera taiwaniana</i> (Nakai) Kanehira	台灣 鶴掌柴	<i>Agalma taiwanianum</i> Nakai	
33 Araliaceae 五加科	タイワンキ ?タ	Araliaceae	五加科	<i>Hedera rhombica</i> (Miq.) Bean var. <i>formosana</i> (Nakai) Li	台灣 常春藤	<i>Hedera formosana</i> Nakai	
34 Araliaceae 五加科	タイワンカ クレミノ	Araliaceae	五加科	<i>Dendropanax</i> <i>pellucidopunctata</i> (Hayata) Kanehira ex Kanehira & Hatusima	台灣樹參	<i>Gilbertia</i> <i>pellucidopunctata</i> Hayata	原文併成 <i>Gilbertia pelli-</i> <i>cidopunctata</i> Hayata
35 Ericaceae 石南科	タイワンシ ヤクナゲ	Ericaceae	杜鵑花科	<i>Rhododendron</i> <i>formosanum</i> Hemsl.	台灣杜鵑		
36 Ericaceae 石南科	チャクセイ シヤクナゲ	Ericaceae	杜鵑花科	<i>Rhododendron</i> <i>kawakamii</i> Hayata	著生杜鵑		
37 Ericaceae 石南科	オホハコケ モモ	Ericaceae	杜鵑花科	<i>Vaccinium</i> <i>emarginatum</i> Hayata	凹葉越橘		
38 Ericaceae 石南科	ウスゲネヂキ	Ericaceae	杜鵑花科	<i>Lyonia ovalifolia</i> (Wall.) Drude	南燭	<i>Xolisma ovalifolia</i> Rehder	原文併成 <i>Xolisma ovahi-</i> <i>folia</i> Rehder
39 Myrsinaceae 紫金牛科	ツルアカミ ノキ	Myrsinaceae	紫金牛科	<i>Myrsine stolonifera</i> (Koidz.) Walker	蔓竹杞	<i>Anantia stolonifera</i> Koidz.	
40 Symplocaceae 灰木科	ヒハバハヒ ノキ	Symplocaceae	灰木科	<i>Symplocos stellaris</i> Brand	枇杷葉 灰木	<i>Symplocos</i> <i>eribotryaefolia</i> Hayata	
41 Symplocaceae 灰木科	ニヒタカハ ヒノキ	Symplocaceae	灰木科	<i>Symplocos</i> <i>morrisonicola</i> Hayata	玉山灰木		
42 Oleaceae 木犀科	トガリバモ クセイ	Oleaceae	木犀科	<i>Osmanthus</i> <i>lanceolatus</i> Hayata	披針葉 木犀		
43 Caprifoliaceae 忍冬科	ホソバズヒ カヅラ	Caprifoliaceae	忍冬科	<i>Lonicera acuminata</i> Wall.	阿里山 忍冬	<i>Lonicera henryi</i> Hemsl.	
44 Compositae 菊科	タイワンハ グマ	Asteraceae	菊科	<i>Ainsliaea latifolia</i> (D. Don) Sch. Bip. ssp. <i>henryi</i> (Diels) H. Koyama	台灣 鬼督郵	<i>Ainsliaea reflexa</i> Merrill	

參考文獻

【中文部分】

1. 中華林學會編，1967。台灣主要木材圖誌，中華林學會叢書之四，共106頁。
2. 中華林學會編，1993。中華民國台灣森林志，中華林學會叢書936號，共814頁。
3. 王秀華，1988。台灣產冷杉、香杉及雲杉之木材微細構造，中華林學季刊21(4)：81-100。
4. 王忠魁，1974。台灣高山草原之由來及其演進與亞極群落之商榷，生物與環境1-16頁，中央研究院。
5. 王忠魁，1978。水里—八通關—玉里中橫公路新線地帶植被生態紀要，東海學報第19卷抽印本。
6. 王松永、邱志明、陳瑞青，1980。木材劣化性質之研究(第二報)十八種省產木材之人工促進耐腐性試驗，中華林學刊13(1)：55-94。
7. 王松永，1988。台灣主要經濟樹種材質之基礎研究(3)：台灣冷杉、台灣雲杉及櫟大杉之比重收縮纖維飽和點之變異性，台灣大學農學院實驗林研究報告2(2)：7-26。
8. 王松永，1990。台灣主要經濟樹種材質之基礎研究(IX)扁柏、紅檜及鐵杉之誘電率誘電體力率及電阻係數之變異性，中華林學季刊23(4)：35-56。
9. 王松永、柯友仁，1989。台灣主要經濟樹種材質之基礎研究(5)：櫟大杉、台灣雲杉及台灣冷杉之誘電率、誘電體力率及電阻係數之變異性，台灣大學農學院實驗林研究報告3(1)：71-93。
10. 王亞男、詹明勳、宋炯輝、張國楨、莊俊逸、賀立行，2000。塔塔加地區台灣雲杉、台灣鐵杉林下及玉山箭竹微生育地環境之研究(一)，中華林學季刊33(3)：321-330。
11. 王亞男、姜家華、楊美玲、詹明勳、宋炯輝，1999。塔塔加地區森林火災對松類造林地微氣候的影響，中華林學季刊32(2)：171-181。
12. 王亞男、姜家華、楊美玲、詹明勳，1999。塔塔加地區火災對松類造林地土壤化學性質的影響，中華林學季刊32(3)：323-331。
13. 王鑫，1987。火災山自然保留區生態之研究報告，行政院農委會印行。
14. 王鑫、楊遠波、陳擎霞、石磊、王穎、呂光洋、趙榮台，1988。大武山自然資源之初步調查(二)，行政院農委會77年生態研究第20號，共93頁。
15. 方正儀、袁孝維，1999。塔塔加松林火災對鳥類群聚之影響，中華林學季刊32(1)：1-12。
16. 台大實驗林農學院實驗林管理處，1963。國立台灣大學農學院實驗林概況，共50頁。
17. 台灣省林務局、台灣省農林航空測量隊，1960a。太平山事業區森林資源，台灣省農林航空測量隊森林調查報告第6號。
18. 台灣省林務局、台灣省農林航空測量隊，1960b。大甲溪事業區森林資源，台灣省農林航空測量隊森林調查報告第7號。
19. 台灣省林務局、台灣省農林航空測量隊，1960c。玉里事業區森林資源，台灣省農林航空測量隊森林調查報告第8號。
20. 台灣省林務局，1978。台灣之森林資源及

- 土地利用，台灣省林務局印行，共112頁，加附表219頁。
21. 台灣省林務局(編)，1991。國有林自然保護區，台灣省林務局印行。
 22. 台灣省林務局，1995。第三次台灣森林資源及土地利用調查，共258頁。
 23. 台灣省林產管理局、台灣省農林航空測量隊，1959a。玉井事業區森林資源，台灣省農林航空測量隊森林調查報告第1號。
 24. 台灣省林產管理局、台灣省農林航空測量隊，1959b。恆春事業區森林資源，台灣省農林航空測量隊森林調查報告第2號。
 25. 台灣省林產管理局、台灣省農林航空測量隊，1959c。荖濃溪事業區森林資源，台灣省農林航空測量隊森林調查報告第3號。
 26. 台灣省林試所森林施業系，1951。台灣重要針葉樹種單木材積總生長及生長率調查表，台灣省林試所通訊69：513-515。
 27. 台灣省林試所，1957。台灣森林帶及重要樹種之分布，林業推廣專刊第14號，共31頁。
 28. 台灣省農林航空測量隊，1959。大雪山山區森林資源調查報告，台灣省農林航空測量隊森林調查報告第4號。
 29. 台灣省農林航空測量隊，1960a。竹東事業區森林資源，台灣省農林航空測量隊森林調查報告第9號。
 30. 台灣省農林航空測量隊，1960b。丹大事業區森林資源，台灣省農林航空測量隊森林調查報告第10號。
 31. 台灣省農林航空測量隊，1960c。研海事業區森林資源，台灣省農林航空測量隊森林調查報告第11號。
 32. 台灣省農林航空測量隊，1962。里?事業區森林資源，台灣省農林航空測量隊森林調查報告第13號。
 33. 台灣省農林航空測量隊，1963a。木瓜山事業區森林資源，台灣省農林航空測量隊森林調查報告第14號。
 34. 台灣省農林航空測量隊，1963b。台東事業區森林資源，台灣省農林航空測量隊森林調查報告第15號。
 35. 台灣省農林航空測量隊，1964a。關山事業區森林資源，台灣省農林航空測量隊森林調查報告第17號。
 36. 台灣省農林航空測量隊，1964b。文山事業區森林資源，台灣省農林航空測量隊森林調查報告第18號。
 37. 台灣省農林航空測量隊，1964c。台灣省立中興大學實驗林能高林場土地利用及森林資源調查報告，台灣省農林航空測量隊調查報告第19號。
 38. 台灣省農林航空測量隊，1964d。秀姑巒事業區森林資源，台灣省農林航空測量隊森林調查報告第20號。
 39. 台灣省農林航空測量隊，1964e。大濁水右岸事業區森林資源，台灣省農林航空測量隊森林調查報告第21號。
 40. 台灣省農林航空測量隊，1965a。楠梓仙溪事業區森林資源，台灣省農林航空測量隊森林調查報告第22號。
 41. 台灣省農林航空測量隊，1965b。濁水溪事業區森林資源，台灣省農林航空測量隊森林調查報告第23號。
 42. 台灣省農林航空測量隊，1966a。林田山事業區森林資源，台灣省農林航空測量隊森林調查報告第24號。
 43. 台灣省農林航空測量隊，1966b。阿里山事業區森林資源，台灣省農林航空測量隊森林調查報告第25號。
 44. 台灣省農林航空測量隊，1967a。大武事

- 業區森林資源，台灣省農林航空測量隊森林調查報告第26號。
45. 台灣省農林航空測量隊，1967b。大溪事業區森林資源，台灣省農林航空測量隊森林調查報告第27號。
46. 台灣省農林航空測量隊，1967c。大湖事業區森林資源，台灣省農林航空測量隊森林調查報告第28號。
47. 台灣省農林航空測量隊，1968a。南澳事業區森林資源，台灣省農林航空測量隊森林調查報告第29號。
48. 台灣省農林航空測量隊，1968b。巒大事業區森林資源，台灣省農林航空測量隊森林調查報告第30號。
49. 台灣省農林航空測量隊，1969a。台灣省林業試驗所六龜試驗林森林資源，台灣省農林航空測量隊森林調查報告第31號。
50. 台灣省農林航空測量隊，1969b。潮州事業區森林資源，台灣省農林航空測量隊森林調查報告第33號。
51. 台灣省農林航空測量隊，1970。太巴壠事業區森林資源，台灣省農林航空測量隊森林調查報告第36號。
52. 台灣省農林航空測量隊，1971a。羅東事業區森林資源，台灣省農林航空測量隊森林調查報告第41號。
53. 台灣省農林航空測量隊，1971b。宜蘭事業區森林資源，台灣省農林航空測量隊森林調查報告第42號。
54. 台灣省農林航空測量隊，1972a。旗山事業區森林資源，台灣省農林航空測量隊森林調查報告第44號。
55. 台灣省農林航空測量隊，1972b。竹山事業區森林資源，台灣省農林航空測量隊森林調查報告第45號。
56. 台灣省農林航空測量隊，1973a。屏東事業區森林資源，台灣省農林航空測量隊森林調查報告第46號。
57. 台灣省農林航空測量隊，1973b。八仙山事業區森林資源，台灣省農林航空測量隊森林調查報告第47號。
58. 石正男，1976。巒大林區天然生針一級木產銷狀況，台灣林業2(9):36-38。
59. 呂金誠、蔡進來、林昭遠、陳明義，1986。人倫台灣二葉松火燒後之植群演替，中興大學實驗林研究報告7:11-82。
60. 呂金誠，1990。野火對台灣主要森林生態系影響之研究，中興大學植物研究所博士論文。
61. 呂理昌，1991。玉山花草。玉山國家公園管理處印行。
62. 呂勝由、楊遠波，1989。台灣杜鵑花屬植物之訂正。台灣省林試所報告季刊4(4):155-166。
63. 呂福原、廖秋成、歐辰雄、陳慶芳，1984。林火對於森林土壤效應及植群演替影響之研究(二)，嘉義農專學報10:47-72。
64. 呂福原、歐辰雄、廖秋成，1984。林火對於森林土壤效應之研究，中興大學實驗林研究報告5:45-52。
65. 呂福原、廖秋成，1988。出雲山自然保護區資源規劃與解說示範，林務局楠濃林區管理處印行，共88頁。
66. 呂福原、歐辰雄、廖秋成，1991。阿里山與鹿林山針闊葉樹林自然保護區植群生態之研究，林務局保育研究系列80-08號，共71頁。
67. 呂福原、歐辰雄、呂金誠，1994。玉里野生動物自然保護區植群生態之調查研究，台灣省林務局保育研究系列85-17號，共48頁。

68. 呂福原、歐辰雄, 2002。丹大地區植群生態調查(第一年), 農委會林務局南投林管處印行。
69. 呂福原、歐辰雄, 2002。丹大地區植群生態調查(第二年), 農委會林務局南投林管處印行。
70. 呂錦明, 1985。杉木之萌芽更新, 現代育林 1(1): 33-46。
71. 李春序, 1958。台灣產松柏部植物(Coniferales)之木材解剖, 台灣省立博物館科學年刊 1: 55-76。
72. 李惠林、耿煊, 1954。台灣裸子植物圖譜, 台灣大學理學院植物學系研究報告第5期, 25-84頁(Taiwan 5: 25-84)。
73. 宋炯輝、王亞男、張國楨, 2000。塔塔加地區台灣二葉松根圈土壤與本體土壤之金屬化合物物種之分布, 中華林學季刊 33(3): 331-339。
74. 林文鎮, 1979。台灣泡桐之造林研究, 中興大學農學院實驗林印行, 台中市。
75. 林則桐、邱文良, 1990。公告自然保留區之植被調查(II), 行政院農委會79年生態研究第5號, 共57頁。
76. 林俊義、林良恭、陳玉峰、陳東瑤, 1989。太魯閣國家公園高山草原生態體系調查, 太魯閣國家公園管理處印行。
77. 林昭遠、呂金誠、陳明義, 1985。林火對於台灣二葉松林地土壤團粒穩定性之影響, 中華林學季刊 18(3): 45-52。
78. 林朝欽, 1992。台灣地區森林火災資料庫之建立, 中華林學季刊 25(3): 63-72。
79. 林朝欽, 1993a。林務局森林救火隊林火消防技術之研究, 中華林學季刊 26(1): 33-44。
80. 林朝欽, 1993b。玉山、太魯閣及雪霸地區國有林森林火災之研究(1963~1991年), 中華林學季刊 26(2): 51-62。
81. 林朝欽, 1993c。森林火災影像資料庫之建立與應用, 中華林學季刊 26(3): 63-71。
82. 林朝欽, 1999。國有林大甲溪事業區森林防火線評估, 中華林學季刊 32(4): 505-515。
83. 林朝欽, 2000。台灣二葉松林為火災適存植群之推論評述, 中華林學季刊 33(3): 429-435。
84. 林景風、顧懿仁、許博行、馮豐隆、呂金誠、劉思謙、林朝欽, 1986。自然保護區母樹林地設置之調查評估, 行政院農委會75年生態研究第10號, 共37頁。
85. 林渭訪(編), 1957。台灣森林帶及重要樹種之分布, 台灣省林試所林業推廣專刊第14號, 共21頁。
86. 林渭訪、薛承健, 1950。台灣之木材, 台灣特產叢刊第7種, 台銀金融研究室印行, 共186頁。
87. 林勝傑, 1973。鐵杉高收率分段製漿法之研究, 台灣省林試所報告第245號。
88. 洪良斌、羅新興、陳松藩, 1980。楠梓仙溪地區台灣雲杉天然林生長之研究, 台灣省林試所試驗報告第331號, 共17頁。
89. 邱祈榮, 1997。地面樣區分配之研究—以太平山事業區為例, 中華林學季刊 30(1): 105-116。
90. 邱祈榮, 1998。大甲溪事業區主要林型數量分布模式建立之研究, 中華林學季刊 31(1): 25-50。
91. 邱欽堂, 1956。本省擇伐施業之研究, 台灣森林 2(1): 2-15。
92. 周天穎、許健龍、萬昆明, 1995。玉山國家公園森林火災危險區等級劃分之研究, 中華林學季刊 28(2): 43-55。

93. 柳楮, 1961a。大雪山示範林區森林植物生態之調查(南坑溪流域), 大雪山林業公司及台灣省林試所報告 81。
94. 柳楮、葛錦昭、楊炳炎, 1961b。台灣主要林型生態之調查, 台灣省林試所報告第 72 號, 共 65 頁。
95. 柳楮, 1963a。台灣之森林與環境, 台灣省林試所通訊 149: 1295-1299。
96. 柳楮, 1963b。小雪山高山草原生態之研究, 台灣省林試所報告第 92 號, 共 16 頁。
97. 柳楮, 1966。台灣產松柏類植物地理之研究, 台灣省林試所報告第 122 號, 共 33 頁。
98. 柳楮, 1968。台灣植物群落分類之研究 (I) 台灣植物群系之分類, 台灣省林試所報告第 166 號, 1-26。
99. 柳楮, 1970。台灣植物群落分類之研究 (III) 台灣闊葉樹林諸群系及熱帶疏林群系之研究, 國科會報告第 4 號 1-36 頁。
100. 柳楮, 1971a。台灣植物群落分類之研究 (II) 台灣高山寒原及針葉樹林群系, 台灣省林試所報告第 203 號, 共 24 頁。
101. 柳楮, 1971b。台灣植物群落分類之研究 (IV) 台灣植物群落之起源發育及地域性之分化, 中華農學會報新 76: 39-62。
102. 柳楮, 1982。台北水源集水區自然資源與環境之生態分析, 國立台灣大學地理學系研究報告 10: 32-62。
103. 徐仁賢, 1985。台灣二葉松種子園, 現代育林 1(1): 54-65。
104. 徐國士、林則桐、陳玉峰、呂勝由, 1983。太魯閣國家公園預定地域植物生態調查報告, 內政部營建署印行, 台北, 共 152 頁。
105. 馬子斌、陳政靜、熊如珍、黃清吟、陳欣欣、翟思湧, 1979。重要商用木材之一般性質, 台灣省林試所試驗報告第 1 號, 共 204 頁。
106. 耿煊, 1956。植物分類及植物地理論叢, 台灣大學農學院實驗林林業叢刊第 4 號。
107. 唐讓雷, 1989。香杉、雲杉及冷杉單株內木材強度變異性, 中華林學季刊 22: 95-105。
108. 翁仁憲、廖天賜、張安邦, 2000。塔塔加地區亞高山草原植物氣孔開度之日變化及季節變化, 中華林學季刊 32(2): 193-204。
109. 夏緯瑛, 1990。植物名釋札記, 農業出版社, 北京, 中國, 共 320 頁。
110. 孫元勳、裴家騏, 2001。野火強度對環山地區二葉松林鳥類群聚的影響, 中華林學季刊 34(2): 131-145。
111. 許秋容, 1994。不同海拔高度台灣二葉松針葉構造之變異, 台灣大學植物學研究所碩士論文, 共 140 頁。
112. 許俊凱、呂金誠、歐辰雄, 2000。武陵地區雪山主峰線族群之研究, 國家公園學報 10(1): 50-72。
113. 許啟佑、林基王、陳溪洲, 1984。近十年來台灣之森林火災(1974~1983), 台灣省林務局印行。
114. 張至善, 1992。北大武山針闊葉樹自然保護區鐵杉林林分組與塊集構造之研究, 國立台灣大學森林學研究所資源保育組碩士論文, 共 68 頁。
115. 張哲彰, 1993。北大武山針闊葉樹自然保護區鐵杉林森林動態之研究, 國立台灣大學森林學研究所資源保育組碩士論文, 共 63 頁。
116. 張肇麟、王亞男, 1999。台灣雲杉癒合組織之誘導, 中華林學季刊 32(3): 285-

- 298。
117. 張慶恩、郭耀綸、楊勝任, 1989。霧頭山自然保護區土壤及植群生態之調查研究(一)土壤性質及養分分析, 土壤分類, 及維管束植物之調查, 林務局印行。
118. 章樂民, 1961。大元山植群生態之研究, 台灣省林試所報告第70號, 共59頁。
119. 章樂民, 1963。紅檜台灣扁柏混交林生態之研究, 台灣省林試所報告第91號, 共23頁。
120. 郭寶章, 1962。南投縣產物志林業篇, 南投文獻叢輯(11), 共217頁。
121. 郭寶章、張明洵, 1984。玉山箭竹之生態及防除, 中華林學季刊17(1): 33-52。
122. 郭耀綸、楊勝任, 1990。霧頭山自然保護區植群生態之研究, 台灣省農林廳林務局印行。
123. 陳玉峰、黃增泉, 1986。南仁山之植被分析, 台灣省立博物館年刊9: 189-258。
124. 陳玉峰, 1989a。玉山國家公園楠溪林道永久樣區植被調查報告(一), 內政部營建署玉山國家公園管理處印行。
125. 陳玉峰, 1989b。玉山箭竹暨高地草原歷來研究之檢討, 玉山生物學報6(2): 1-28。
126. 陳玉峰, 1990。台灣高地植被的保育與經營, 第二屆現代科技及應用研討會論文集, 東海大學印行, 235-267頁。
127. 陳玉峰、林俊義、王忠魁, 1992a。台灣高地植群生態研究系列(II)——玉山箭竹之生長與體型變異, 玉山生物學報9: 117-143。
128. 陳玉峰, 1992b。由台灣高地植群生態談國土之保育規劃——以合歡高地為例, 台灣教授協會編, 國土規劃學術研討會——永續發展的綠色台灣論文集(VI), 台灣教授協會印行, 1-39。
129. 陳玉峰, 1993。合歡高地植群的演替, 東海大學生物學研究所博士論文, 共173頁。
130. 陳玉峰, 1995。台灣自然史台灣植被誌(第一卷): 總論及植被帶概論, 玉山社出版, 台北市, 共303頁。
131. 陳玉峰, 1996。展讀大坑天書, 台灣地球日出版社, 台北, 共173頁。
132. 陳玉峰, 1997a。高雄縣自然生態, 高雄縣文獻叢書系列4, 共206頁。
133. 陳玉峰, 1997b。台灣自然史、台灣植被誌(第二卷): 高山植被帶與高山植物(上)、(下), 晨星出版社, 台中市, 共621頁。
134. 陳玉峰, 1997c。人文與生態, 前衛出版社, 台北市。
135. 陳玉峰, 1998。台灣自然史——台灣植被誌(第三卷): 亞高山冷杉林帶及高地草原(上)、(下), 前衛出版社, 台北市, 共632頁。
136. 陳玉峰, 2001。台灣自然史——台灣植被誌(第四卷): 檜木霧林帶前衛出版社, 前衛出版社, 台北市, 共511頁。
137. 陳玉峰, 2002。台中港漁港暨濱海遊憩區植被變遷調查報告, 台灣人文、生態研究4(1): 153-184。
138. 陳明義、呂金誠, 1987a。森林火災對森林生態系之影響, 在周昌弘、彭鏡毅、趙淑妙編「台灣植物資源與保育」論文集: 59-76。(陳明義、呂金誠, 1987。森林火災對森林生態系之影響, 中華民國自然生態保育協會主辦「植物資源與自然景觀保育研討會」台灣植物資源與保育論文集, 59-76頁。)
139. 陳明義、呂金誠、林昭遠, 1987b。台灣

- 高山白木林之形成及其演替趨勢之探討, 中華林學季刊20(4): 65-76。
140. 陳明義、呂金誠、林昭遠, 1987c。武陵台灣二葉松林火燒後植群之初期演替, 中興大學實驗林研究報告8: 1-10。
141. 陳明義、蔡進來、陳信佑、簡益章, 1992。瑞岩溪自然保護區植群生態調查(第一年), 林務局南投林區管理處印行。
142. 陳明義、蔡進來、陳信佑、簡益章, 1993。瑞岩溪自然保護區植群生態調查(第二年), 林務局南投林區管理處印行, 共37頁。
143. 陳明義、賴國祥, 1993。合歡北峰針葉樹種子之散佈與發芽量, 中華林學季刊26(2): 3-14。
144. 陳明義、施纓煜, 1998。野火影響環山地區植群之研究, 國家公園學報8(2): 155-165。
145. 陳孟君, 1998。玉山塔塔加鞍部鐵杉林之根圈與本體土壤物理化性質之比較, 台灣大學農業化學研究所碩士論文。
146. 陳振威, 1969。台灣雲杉種子採集期及儲藏影響發芽率之研究, 台灣省林試所報告第181號, 共29頁。
147. 陳朝圳, 1999。遙感探測、地理資訊系統、衛星定位儀在自然保護區管理上之應用, 台灣林業25(1): 16-23。
148. 陳振長, 1967。台灣之森林火災, 台銀季刊18(2): 329-360。
149. 鹿兒陽, 1991。北大武山針闊葉樹自然保護區植群生態之研究, 國立台灣大學森林學研究所碩士論文, 共108頁。
150. 黃守先, 1958。台北縣植物, 師大學報3: 153-184。
151. 黃增泉、王震哲、楊國禎、黃星凡、湯惟新, 1987。雪山—大霸尖山地區植物生態資源先期調查研究報告, 內政部營建署印行, 共164頁。
152. 黃凱易、李旻旻, 1999。協和遙測與數值比型於台灣冷杉生育地之模擬, 中華林學季刊32(1): 91-107。
153. 黃凱易、黃慧欣、施勝誠, 1999。地理資訊系統應用於合歡山地區主要林型空間形態之分析, 中華林學季刊32(4): 537-552。
154. 黃凱易、黃慧欣、施勝誠, 2000。由地文因子以GIS評估冷杉生育地之特性, 中華林學季刊33(2): 231-243。
155. 傅孝婷, 1997。阿里山紅檜的本體土壤與根圈土壤之理化性質與金屬形態分布, 台灣大學農業化學研究所碩士論文。
156. 傅國銘, 2002。丹大地區植群生態之研究, 中興大學森林學系碩士論文, 共145頁。
157. 童兆雄, 1980。畢祿溪集水區森林植群之研究, 中興大學森林學研究所論文。
158. 曾彥學, 1991。台灣中部沙里仙溪集水區植群生態之研究(II)台灣雲杉森林動態及族群結構之研究, 台灣大學森林學研究所碩士論文, 共58頁。
159. 賀主伯, 1979。三種台灣二葉松幼苗之造林比較, 中興大學農學院實驗林研究報告1: 2-15。
160. 葉慶龍、范貴珠, 2002。雙鬼湖自然保護區(台東林區管理處轄區)之植群生態研究, 農委會林務局台東林區管理處印行。
161. 楚貝爾(D. B. Zobel)、柳楷, 1985。環境苗木與種源對三種檜木及鐵杉葉部阻力之影響, 現代育林1(1): 5-17。

162. 楊金昌、王亞男、姜家華、賴裕芳，1998。塔塔加地區台灣雲杉、台灣鐵杉及玉山箭竹物候學之初步研究，中華林學季刊31(3)：251-263。
163. 楊武俊，1984。台灣經濟樹種開花結實及種子發芽型態之研究，台灣省林試所試驗報告第413號，共80頁。
164. 楊榮啟、馮豐隆，1999。森林資源經營管理所需資訊之取得、儲存及運用，台灣林業25(3)：22-25。
165. 楊寶霖，1976。紅檜台灣扁柏林型之林份材積混淆樹種更新與林分分布之統計研究，台灣林業2(7)：6-18。
166. 楊寶霖，1977。台灣鐵杉林型之林分分布與林分材積之統計研究，台灣林業3(12)：16-23。
167. 楊寶霖，1978a。台灣鐵杉林型之林分分布與林分材積之統計研究(續)，台灣林業4(1)：12-17。
168. 楊寶霖，1978b。台灣天然混淆林分及其主要樹種材積分布之研究，中華林學季刊11(4)：75-101。
169. 詹明勳、王亞男、林法勤、王松永、姜家華，1999。軟X-射線微密度計應用於台灣雲杉立木年輪寬度及密度曲線分析之探討，中華林學季刊32(4)：553-566。
170. 詹明勳、王亞男、姜家華，2000。台灣中部塔塔加地區氣候因子對台灣雲杉立木徑向生長輪寬度與最大密度之關係，中華林學季刊33(1)：23-36。
171. 管立豪、陳仲賢、高義盛、陳孫浩，1999。全球衛星定位系統(GPS)在資源調查上的應用—坪林油杉自然保留區調查，台灣林業25(3)：26-31。
172. 廖日京，2001。綠化(森林火災)，自行出版，共138頁。
173. 廖宇賡，1999。台灣雲杉體胚發生與植株再生，中華林學季刊32(2)：161-170。
174. 廖宇賡，2000。台灣雲杉胚原性癒合組織體胚發育之變異及其與生長素相關性之探討，中華林學季刊33(2)：205-215。
175. 廖秋成，1979。清水山石灰岩地區植群生態之研究，台灣大學森林學研究所碩士論文。
176. 劉棠瑞、許建昌、莊燦鳴，1958。能高橫斷路東西兩側之植物初步考察，師大學報3：43-83。
177. 劉棠瑞、蘇鴻傑，1972。北插天山夏綠林群落之研究，台灣省立博物館科學年刊15：1-16。
178. 劉棠瑞、蘇鴻傑，1978。大甲溪上游台灣二葉松天然林之群落組成及相關環境之研究，國立台灣大學實驗林研究報告第121號，207-239頁。
179. 劉棠瑞、廖日京，1980。樹木學，台灣商務印書館發行，台北市。
180. 劉業經、呂福原、歐辰雄、賴國祥，1984。台灣高山箭竹草地之植物演替與競爭機制，中華林學季刊17(1)：1-32。
181. 劉靜榆、曾彥學，1999。玉山國家公園沙里仙溪集水區植群生態之研究，國家公園學報9(1)：11-31。
182. 鄭雅芳、蔡進來，1995。台灣植被形相之研究，中華林學季刊28(3)：23-33。
183. 賴國祥、陳明義，1992。合歡北峰台灣二葉松火燒後之植群與嚼齒類消長，中華林學季刊25(2)：33-42。
184. 賴國祥、陳明義，1995。台灣亞高山針葉樹林與草地間推移帶之植群構造，中華林學季刊28(3)：13-22。
185. 歐辰雄、呂金城、王志強、張美瓊、邱清

- 安、曾喜育，1994。雙鬼湖自然保護區植群生態調查，林務局屏東林區管理處印行，共107頁。
186. 歐辰雄、呂金城、邱清安、王志強、張美瓊、曾喜育，1995。插天山自然保留區植被調查研究(I)，林務局新竹林區管理處印行。
187. 歐辰雄、呂金城、邱清安、王志強、張美瓊、曾喜育，1996。插天山自然保留區植被調查研究(II)，台灣省農林廳林務局保育研究系列85-08號。
188. 應紹舜，1974。北大武山植物相的研究，台大實驗林報告第114號，137-164。
189. 謝東顯、簡金發、林建村，1999。台灣中部高山溼地——七彩湖自然資源調查，台灣林業25(1)：43-51。
190. 薛松錠，1976。玉山林區雲杉產銷概況，台灣林業2(3)：27-30。
191. 鍾補勤、章樂民，1954。南插天山植物生態初步調查，台灣省林試所報告第41號，共36頁。
192. 鐘永立、張乃航，1990。台灣重要林木種子技術要覽，台灣省林試所林業叢刊35號，共130頁。
193. 戴廣耀、袁行知、楊志偉、劉凌雲，1957。台灣大學實驗林之森林研究及土地利用，中國農村復興聯合委員會特刊第21號，共52頁。
194. 謝長富、湯惟新、林義方、林雲珍、陳尊賢、林光清、張仲民，1987。自然保護區生態基準資料庫之建立(二)，行政院農委會印行。
195. 謝長富，1989。中橫公路沿線植生演進之調查(一)，國科會災科技研究報告77-59號，共32頁。
196. 謝長富、楊國禎、謝宗欣、林淑梅，1990。中橫公路沿線植生演進之調查(二)，國科會災科技研究報告78-63號，共41頁。
197. 蘇鴻傑，1978。中部橫貫公路沿線植被、景觀之調查與分析，國立台灣大學森林學系森林生態研究室印行，共79頁。
198. 蘇鴻傑，1988。台灣國有林自然保護區植群生態之調查研究阿里山—葉蘭保護區植群生態之研究，台灣省林務局印行，共142頁。
199. 蘇鴻傑，1988。台灣國有林自然保護區植群生態之調查研究—雪山香柏保護區植群生態之研究。台灣省林務局印行，共123頁。
200. 蘇鴻傑，1991。台灣國有林自然保護區植群生態之調查研究北大武山針闊葉樹自然保護區植群生態之研究(一)保護區植群分析與代表性評估，台灣省林務局保育研究系列80-03號，共141頁。
201. 蘇鴻傑、曾彥學、劉靜榆，2000。玉山國家公園沙里仙溪集水區台灣雲杉林之動態與族群結構，國家公園學報10(1)：95-127。

【日文部分】

1. 山本由松, 1940。台灣植物概論, 台北帝大理農學部植物分類生態學教室報告。
2. 山崎嘉夫, 1912。台灣森林分布と林相, 台灣博物學會會報8: 213-215。
3. 大津高、加藤武雄、曾晴賢、張萬福, 1984。南部台灣高山湖「巴油池」の概況, 東北地理36(4): 247-256。
4. 大津高、呂勝由、加藤武雄、張萬福、大竹直、蔡百峻, 1988。他羅瑪琳池周邊の陸水學的・生物學的概況, 東北地理40(4): 258-271。
5. 川上瀧彌, 1905。台灣新高山採集紀行, 植物學雜誌第229號30-36頁。
6. 工藤祐舜, 1931。台灣的植物, 岩波書局印行。
7. 本多靜六, 1899。台灣ノ森林帶ニ就テ, 植物學雜誌13(149): 229-237; 13(150): 253-259; 13(151): 281-290。
8. 正宗嚴敬, 1936。植物地理學, 養賢堂發行, 東京, 日本。
9. 正宗嚴敬, 1938a。台灣の高山植物, 科學の台灣6(3): 431-435。
10. 正宗嚴敬, 1938b。台灣の高山植相とその起源, 地理學評論14(7): 565-571。
11. 正宗嚴敬, 1938c。南支南洋の植物相, 台北帝大理農學部昭和十三年度夏期講習會講演錄, 共34頁。
12. 伊藤武夫, 1929。台灣高山植物圖說, 台灣植物圖說發行所, 名古屋, 共179頁。
13. 早田文藏, 1908。台灣山地植物帶ノ地理的關係ニ就テ, 植物學雜誌22(263): 403-409。
14. 西村傳三, 1936。台灣の高山氣象, 台灣の山林(台灣國立公園號)123: 39-45。
15. 佐佐木舜一, 1922。新高山彙森林植物帶論, 台灣總督府中央研究所林業部報告第1號, 共105頁。
16. 佐佐木舜一, 1924。新高山の植物帶?其生態學的觀察, 台灣博物學會會報69: 121-174。
17. 佐佐木舜一, 1928a。南湖大山の森林植物帶に就て(Ⅰ)~(Ⅲ), 台灣の山林會報31: 16-24; 32: 12-33; 33: 8-34。
18. 佐佐木舜一, 1928b。新高山探險の懷古, 台灣山岳第3號1-50頁。
19. 佐佐木舜一, 1933a。大霸尖山及次高彙縱走森林帶視察談, 台灣の山林82: 66-73。
20. 佐佐木舜一, 1932a。台灣の植物, 台灣山林會報76: 2-10; 77: 8-15。
21. 佐佐木舜一, 1933b。タロコ大山方面的森林植物帶に就て, 台灣の山林第89號32-36頁。
22. 佐佐木舜一, 1936。台灣國立公園候補地域内に於ける植物, 台灣の山林會報第123號62-77頁。
23. 佐佐木舜一, 1938。大霸尖山、次高山縱走の森林植物帶, 台灣の山林, 第141號1-20頁。
24. 佐佐木舜一、宮川象三、倉田猛, 1935。知本越植生調査豫(主として臺東事業區管内)(一), 台灣の山林第114號1-19頁; 第115號8-24頁; 第116號32-38頁。
25. 金平亮三, 1936。台灣樹木誌(改訂版), 台灣總督府中央研究所林業部發行, 共574頁。
26. 島田彌市, 1935。台灣の植物, 台灣。
27. 清水英夫, 1937b。南湖大山バトツノフ稜線に於ける植物の垂直分布に就て, 台北農林學會會報2(1): 103-107。
28. 福山伯明, 1933。鹿場大山頂上草原及ビ

モキリ草原ノ相對的生態學的考察，

Kudoa1 (2) : 7-20。

29. 鈴木時夫，1933。ムルロアフービヤハウ
南湖山脈南東斜面の植物相概観，

Kudoa1 (1) : 1-32。

30. 鈴木時夫，1935。秀姑巒山、マボラス山
ノ植物相概観(I)，Kudoa 3 (4) : 151-161。

31. 鈴木時夫，1936。秀姑巒山、マボラス山
ノ植物相概観(II)，Kudoa 4 (1) : 1-6。

32. 鈴木時夫，1938。中央尖山の植被概観，
日本生物地理學會會報8 (3) : 177-195。
(鈴木時夫，1938。中央尖山の植被概観，
台北帝大理農學部植物分類生態學教室
研究報告7(13) : 177-196。)

33. 鈴木時夫、福山伯明、島田秀太郎，
1939。台灣の高山植物群落に就て，日本
生物地理學會會報9 (6) : 99-131。

34. 鈴木重良，1932。太平山森林の植生調査
報告(豫報)，シルビア3 (3) : 157-178。

35. 關文彦，1936。關山越之，台灣の山林
123 : 145-160。

【英文部分】

1. Editorial Committee of Flora of Taiwan (2nd Ed.) 1994. Flora of Taiwan. National Science Council of the R.O.C. Taipei.
2. Hayata, B. 1908. Flora Montana Formosae. Journ. Coll. Sci. Univ. Tokyo 25, Japan. pp.260.
3. Hayata, B. 1911. Materials for a Flora of Formosa. Journ. Coll. Sci. Univ. Tokyo 30:1-471.
4. Hayata, B. 1938. Flora Montana Formosae. Journal of the College of Science Imperial University, Tokyo, Japan.
5. Kano, T. 1940. Zoogeographical studies of the Tsugitaka mountains of Formosa. The Shibusawa Institute for Ethnographical Researches, Tokyo.
6. Kawakami, T. 1906. Botanical excursion to Mt. Morrison. Tokyo Bot. Mag. XX:30-36.
7. Kuo Pao-Chang, 1964. Effect of different temperatures upon seed germination of five pine species. Memoirs of the college of Agriculture N.T.U. 8 (1) : 75-94.
8. Kuo S. R., T. T. Wang and T. C. Huang, 1972. Karyotype analysis of some Formosan gymnosperms. *Taiwania* 17 (1) : 66-80.
9. Lee S. C. and Hsuan Keng, 1954. The peculiar habitat and plant communities of the Wen-shan Forest District, Formosa. *Taiwania* 5:1-10.
10. Liu T. 1972. The forest vegetation of Taiwan. Forest Ecology and Genetics Seminar. U.S.-China Cooperative Science program.
11. Liu, Tsing, 1973. The forest vegetation of Taiwan, in the Forest ecology and genetics seminar, U. S.-China Cooperative Science program, 1972.
12. Liu, Tsing, 1976. Ecological zones of Taiwan ,

- Quarterly Journal of Chinese Forestry 9
(3):31-41.
13. Price, W.R. 1982. Plant Collecting in Formosa. The Chinese Forestry Association General Technical Report No.2, pp.1-247.
 14. Su, H. J. 1984a. Studies on the climate and vegetation types of the natural forests in Taiwan (I) Analysis of the variation in climatic factors. Quart. J. Chin. Forest 17 (3):1-14.
 15. Su, H. J. 1984b. Studies on the climate and vegetation types of the natural forests in Taiwan (II) Altitudinal vegetation zones in relation to temperature gradient. Quart. J. Chin. Forest 17 (4):57-73.
 16. Su, H. J. 1985. Studies on the climate and vegetation types of the natural forests in Taiwan (III) A scheme of geographical climatic regions. Quart. J. Chin. Forest 18 (3):33-44.
 17. Wang Tze-Ting and Chen-Hui Lee, 1964a. Effect of different temperatures upon seed germination of Taiwan fir. Memoirs of the college of Agriculture N.T.U. 8 (1):64-69.
 18. Wang Tze-Ting and Chen-Hui Lee, 1964b. Effect of different temperatures upon seed germination of Taiwan spruce. Memoirs of the college of Agriculture N.T.U. 8 (1):70-74.

玉山成年禮

如果說鞍部以上的玉山是尊打坐的羅漢，多餘的登山步道，便是袈裟上斜斜的一條腰帶。大約一千多萬分鐘之前，我首度踏上這條向陽天路，向東北亞的巨靈參禪，且無論此間我幾度扣關求偈，對我而言，今天上山，就是檢訂肉身二十年叫不叫做滄桑。

此行，另有個小小願望，也就是要為女兒舉行十八歲的成年禮。1985年7月7日，她以二足歲零二十二天的記年，在傾盆大雨的淋浴下登頂受洗，創下史上登玉山最小年齡的記錄，媒體稱之為「玉山的孩子」陳相云，而如今，我們二度相偕還願，準備在山頭完成土地的儀式。

新世紀元年7月3日我們驅車前往阿里山之際，「尤特」狂飈的警訊已發佈，心中即令憂慮，思考卻坦然，一切隨緣而行，已無掛礙。抵達阿里山後，北中南三路同行者會集，決定隔日趕在晨曦前入山。

7月4日5時18分自塔塔加開步，沙里仙溪的雲杉林尚在夢鄉，楠溪空谷早已潑藍。之前，我們通過入山關卡，喚醒員警之際並未封山，據聞我們啟程之後，禁令下達。

詭譎彩雲變換異常，常識告知，太平洋漩渦外環的攪局，竟叫千里之外，隔著中央山背的楠溪谷頭，雲層列隊翻騰，一抹抹快速追逐。

1993年元月一場長達十日的野火，燒掉三百公頃松林，復建的翠綠今已鋪滿地被。就在此地，我曾留下山林故事，登錄林分族譜，災後亦曾比對戶口，確定土地自我療傷的力道十足，無須人類矯情，相關單位卻一味獨斷，在此陽坡種上陰樹雲杉。

然而，我依然參不透，一大串高地草原花

草，高山薔薇、高山白珠、台灣百合、鋪地蜈蚣、玉山金絲桃、玉山石竹、台灣繡線菊、能高紫雲英、沙參、唐松與落新婦等，一搭一唱，開放盛夏錦繡的背後，有因有緣、無因無緣、非因非緣的運作是何？只能承認，一種存在就有一股無言的莊嚴，生態學上的解釋愈圓滿，我愈恐懼圓滿的解釋！和著陡坡氣喘，一陣帶著長短刺的異味撲鼻，就在完全等同於二十年前穿越的位置，我？足訝異，是玉山女奶草猛烈的腥臭，但也如同二十年前，我找不到她在何方。讓我嘖嘖稱奇的是，八年半前的火災不是消滅了所有翠綠，那等柔弱的蔓草卻未曾滅跡，依然在故居，同我躲貓貓，揶揄著我那自編自導的默劇。唉！整座山的綠精靈一旦坐定，風火雷電、八方神明也請不動，在千差萬別的生命樣相中恆無差別？！

許是火災、重雨及重力的拉扯，玉山前峰多了數道寬長一、二百公尺的撕裂，片岩、礫石與土沙，斜斜滾落了壯觀的長帶，人的足跡，硬是橫腰挪借堪過的小徑，可以想見，所謂的路跡隨時可殞滅。

6時15分至孟祿亭，16年前，咬著奶嘴、抱著布魚的女兒在此留影，照片中我正忙碌地調查植群。1993年那場大火邊緣就在此地上方，但涼亭並無波及。

經過時餘的會商，環雲、卷雲一致決議融合，山谷與天體完全張起茫茫水霧，而雨珠開始飄落。初時一、二滴，登山者總愛想是意外撩落的露珠，一俟成群連綿潑落，自欺的心態便收斂，忙著穿起雨衣來。

2至2.5公里途中，已穿越二葉松林，前見業已零落的白木，百年前鐵杉林經火神雕塑的

產品。概括說來，玉山山塊自塔加鞍部以上，以迄海拔3,250公尺之間，原本屬於鐵杉林帶，3,050~3,500公尺屬於冷杉林帶，之上，經由窄隘的過渡帶，也就是3,500~3,530公尺之間的森林界線之後，進入高山帶，終之以裸岩尖；換句話說，從塔塔加入山，攬賞的正是台灣最古老的針葉純林帶，足以體會溫寒北國的清峻。只是，部分玉山西峰及前峰南向坡地，至少百年以前，遭受多次林火焚身，且或許形成輪迴，故而松林、灌叢與草原反覆更替，將時間軸鑲進空間，憑添草花、異木的交織，為視野增添多樣，也為生命延展歧異。

野火本來只是脫序跳躍的狂歡，總會留下凹澗谷地鐵杉的子遺，自然界罕見趕盡殺絕，每種意外，殆皆預留可資彌補的生機，也因而在前峰與西峰之間，鐵杉雨霧林中的棧道，很是古意盎然，山的感覺始和盤托出。

二、三十年前，前峰登山口的那株台灣刺柏，如同皇陵慘遭兵燹之後依舊硬挺的危柱，堅持此山曾經的輝煌，在枝幹節理之間，流露剛強與氣魄，惹來登山客在他身上繫掛路標的習慣，久而久之，全樹張滿五顏六色的布條，好似匯聚人間所有的喜氣與祝福。從此，每隊朝山人馬總會加繫幾片，也不知是輸人不輸陣、湊熱鬧、仿效或是無意識的心態。自從國家公園介入管理之後，掃蕩登山客痕跡的計畫展開，成千上萬的這些路標一夕拔盡，結束無政府時代的浪漫。可是，我的記憶鮮明如昔，一見這株刺柏，當年燦爛的剪影，瞬間點疊在眼前的活株。

雨勢轉劇。多年來一起採集的夥伴，總愛以台語怪我為「雨神」，今天並不例外。每次，當我仰望楠溪谷頭之一的閉鎖曲線連峰，由於方位、角度及光影效應，老是感受凝重的憂鬱，今天的雨霧，乾脆就讓他幽黯而消

失。我收起相機、錄音機，留下眼力與心神，捕捉每一吋的熟稔與新意。

7時5分，約3.4公里處，首度遇見下山客，帶隊者一眼認出我，高呼「陳老師」，「山稜風雨太大，無法攻頂，我們宜蘭隊45人急著在狂風橫掃前下山」，除了這位領隊之外，斷續與我錯身者，幾乎每一照面，都拋出半質疑、半責怪的一句：「大颶風來襲，怎麼還上山?!」不勝其擾，我答：「我們是巡山的」，下山客個個滿意如此的答案，外加感謝與敬意。唉！善良也有邪惡的詭譎。

5公里以後正式進入西峰白木林，我比對著零落與衰敗，估算山的容顏與變遷，卻每每敗在該有變化卻長年恆常的族群，例如彎果黃董，20年前在夏雨溪潤巨石縫三兩叢，逢冬枯化褪盡；20年後，依然笑臉迎人，歲月完全不著痕跡，所謂的演替，不過是學者的幻覺？

我漫想著植物與林型，無目的的瀏覽山象與雨霧，享受偶而沒感覺的美感。9時抵排雲，全身溼透。所有同行抵達後，約已近午。研判若強颶直撲，我們必須趕在今午登頂，否則機會全失，於是，餐後自排雲出發，邁向最後五百餘公尺的落差。一路並無強風，僅只雨陣。跨出森林界線之後，我的腳力，相應矮聳灌叢的形相，矮減了半截，而高山植物，花開得很是妖冶，迫於雨溼，只能讚嘆地欣賞。

風口無風，我們向巉岩攀登，一俟稜背，陣陣撕裂天空的風旋，始發出虎虎的長吼。女兒挾著年輕的刻意，搶先登頂；我在山頭甫站定，第一動作係向天向地禱告：「感謝斯土！感謝天地諸神！二十年前、二十年來讓我們在此頂禮，參悟這片天演故事；二十年後，讓我們帶著女兒，再度前來獻上我們的感恩，謝謝您！」

雨驟風狂，登頂六人手足難以自然擺放。松拿出熟薑茶，讓每人啜上一口篤定，我開始拍照，妻準備為相云進行成年古禮。

妻為女兒斟上小杯烈酒，相云先對地灑酹，妻代其向土地山神致謝十八年來的庇護。接著妻將相云轉身，一掌拍向她的右臂，口喊：「這一掌打掉你十八年的舊習氣，從今而後，你成年迎向擔當自己！」；我出掌拍她左側：「這一拍打掉你三百年台灣舊不幸，從今而後，期待你帶給台灣新希望！」之後，相云雙手捧飲成年酒，而同行合影，完成妻自創的玉山成年禮，但事前只存在她的腦袋中。

一行魚貫下山，我殿後，向山神告別。沿著鐵鍊，貼著巉岩陸降，想起1898年12月26日，德人史坦貝爾在此高呼：「我是登頂第一人」；1900年4月11日，森丑之助與鳥居龍藏絕食兩天登頂煮粟，讓日人台灣史強辯他們才是始登人，而出水二百五十萬年的玉山未曾話說；百餘年來，多少前人攀登起伏的艱辛，玉山山魂亦收容不少亡魂，從來鬼魂也默默。1926年11月完工的登山步道，沿溯前峰、西峰以迄主峰的稜線上下氣喘，國府治台以降，今路始完建。多少前輩血汗捍衛，更新這條朝山路，才有如今安全、方便的觀光步道，令人氣結的是，排雲山莊的留言板，二十年來的狂傲如出一轍：「玉山算什麼，風雨中我一樣征服！」

風口處我出神走向北峰斜徑，王將我喚回。於是，我開始向花草一一致意。7月上旬，花神已卯足全力，到處灑撒土地的笑容，玉山小檗、玉山薄雪草、奇萊蘭、高山毛茛、蓬萊毛茛、玉山金梅、玉山筷子芥、玉山龍膽、玉山蠅子草、玉山水苦蕒、玉山翳股穎、羊茅、髮草、玉山卷耳、川上氏忍冬…，無一不是盡情清唱，我一拐一彎的搜

尋。不知有無錯覺，幾乎可以百分之百確定，19年前我拍攝的一叢，岩隙長出的阿里山山茶菜，依然只是6公分植株的黃花怒放，古代詩人僅只十年可叫「生死兩茫茫」，而不思量、自難忘；二十年人生太短暫，量不起丁寸的玉山花草；歐洲古文化有將變遷與時間劃上等義者，無變化則無時間概念，難怪，山中自來無歲月。

當我空無意識的漫步，瞬間閃入一念，我該撿拾一塊石頭，就在同時，隨手拾起一片砂岩，無挑選、沒遲疑，但只感覺恰可盈握。抵排雲住屋後，將它丟入背包，想起森丑之助於1926年3月26日，生平最後一次登上玉山的詩作：「首先帶來一石，而帶走一石…」，同一年，森氏於搭船回日本過程中失蹤。我想，我欠玉山一塊來自故鄉的石頭。7月5日，山雨殆已連下了25個小時，我們下山，因為不知風情若何。回程山徑多成逕流，新添不少水瀑，斷枝殘葉滿地，也有倒樹擋路，崩蹶的路面在前峰尤多，再度驗證原始森林消失後，山的解體是為必然。

午后4時返抵台中家門，拿出玉山之石卻猛然發現，這片砂岩的外形酷似台灣，橫放則成玉山剪影，更妙的是，背後存有白色地衣的註點，恰好是玉山在台灣島的位置，我心一陣歡呼。

我不迷信，也不附會穿鑿神話，但我確信，巧合必定是種恩典，帶給人們溫馨與慰藉。我相信玉山這尊羅漢很神，也期待台灣邁入成年。





左頁圖/
玉山肌理。

右頁上圖/
1985年7月6日，筆者全家人上山。
前山小亭內小孩即陳相云，而
筆者忙於登錄植物，左立者為
玉管處同事陳世澤先生。

右頁下圖/
2001年7月4日午後3時，
颱風雨中玉山頂，
陳月霞為女兒進行18歲成年禮，
先讓相云酌酒而祭天拜地，而後
一飲成年酒，
再獻上感恩地土的禱祝，
更說福台灣。

陳玉峰教授個人資料

一、綜合介紹

台灣雲林人，1953年12月20日生於北港鎮。1980年畢業於台灣大學植物系，1983年得台大大理學碩士，1993年獲東海大學理學博士。1984～1989年間任職內政部營建署墾丁及玉山國家公園解說及保育研究課技士、技正、課長，開拓體制內生態保育研究與解說教育先鋒。1987年以降，先後任教逢甲、東海、靜宜大學，1994年起專職靜宜大學副教授，1998年升等為專任教授。1991年創設「台灣生態研究中心」，為民間人文及自然生態最活躍的單位之一。專業研究台灣山林植物生態與分類，積二十餘年山林調查經驗，從事生態保育運動與教育、社運、政治運動、自然寫作、生態攝影、社教演講等素負盛名，其成果、作為及作品如下。(一)森林保育與環境運動責成1991年台灣當局宣佈禁伐天然林；1998年以降，發動台灣第三次森林運動，確保檜木原始林，(二)長年撰文鼓吹土地倫理與自然情操，並輯為「台灣綠色傳奇」、「人與自然的對決」、「土地的苦戀」、「生態台灣」、「台灣生界舞台」、「人文與生態」、「生態悲歌」、「台灣生態史話」、「展讀大坑天書」、「自然印象與教育哲思」、「台灣山林與文化反思」、「土地倫理與921大震」、「告別世紀」等環境教育專書，(三)參與社會及政治運動多年，鼓吹本土文化創造，於台中地區進行各類型人文、都會現象調查，力矯時弊，先後公佈將近百項民間文化及生態監測成果，部分輯為「認識台灣」一書，(四)1994年以後專志創作二百餘萬年來「台灣自然史」，整合台灣生界、土地資訊，今已發表台灣植被誌第一卷、第二卷、第三卷及第四卷，曾獲選為聯合報1995十大好書之一，以

及1998年台灣本土十大好書獎，今則陸續撰寫中，(五)倡導「隔代改造」，試圖為台灣文化注入自然基因，每年講演數十場次，為環運代表人物之一，(六)專業著作百餘篇(冊)，絕大多數屬於民間自發性、非體制經費下的研究調查報告，(七)自然文學創作為目前台灣從學術科技深度轉化為人文的特例之一，獨樹一幟，(八)長期倡導自然平權哲學觀，推動購地補天、生態綠化等保育、復育實務與教育，持續開辦「環境佈道師培育營」，(九)籌建「台灣生態暨人文資訊館」(2003年落成)，於靜宜大學開辦(2001年)台灣第一所生態學研究所，2003年生態學系招生，(十)開展台灣土地倫理鄉野研究，1997年以降，針對阿里山區等各地域，研撰自然生界變遷史。總結其特性為台灣民間自然保育、土地倫理、文化改造及環境運動的代表性人物之一。

二、經歷

1980~1983

台大植物系助教

1984~迄今

台灣生態攝影家

1984~1985

內政部營建署墾丁國家公園技士、技正

1985~1989

內政部營建署玉山國家公園保育暨解說課長

1986

高考及格

1987~1991

私立東海大學及逢甲大學兼任講師

1988~迄今

台灣森林運動、生態保育全方位議題之關懷暨行動

- 1989
林俊義競選台中市立法委員文宣負責人
- 1990~1996
笨港媽祖文教基金會董事
- 1991~2000
綠色消費者文教基金會董事
- 1991.4~1991.11
發動台灣保育史上第二波森林運動
- 1991
林俊義競選國大代表文宣負責人
- 1991~迄今
設置台灣生態研究中心
- 1992
霧社仁愛高農原住民教育之參與
- 1992
劉文慶競選台中市立法委員文宣負責人
- 1993
林俊義競選台中市長文宣負責人
- 1993
私立靜宜大學兼任副教授
- 1994~1997
私立靜宜大學專任副教授
- 1994~1999
自立晚報副刊專欄作家
- 1995
聯合報1995十大好書獎
- 1996
私立靜宜大學優良教師獎
- 1996~1997
高雄縣政府環境影響評估審查委員
- 1996
行政院農委會野生動物保育諮詢委員會委員
- 1996
豐原市文教發展委員會委員
- 1996~1997
台灣文化學院兼課
- 1997~1999
勵馨文教基金會顧問
- 1997~2001
嘉義市政府環境影響評估審查委員
- 1997~1998
建國黨政策委員
- 1997~1999
台灣綠黨中央執行委員
- 1998
入中華民國現代名人錄
- 1998
天下雜誌200期台灣歷史上最具有影響力人物
200位之一
- 1998~1999
台灣省政府文化處文化教育諮詢委員會委員
- 1998~1999
台中市政府都市設計審查委員
- 1998~2001
台北縣政府縣政顧問
- 1998.9~2000
台中師範學院環境教育研究所兼任教授
- 1998
巫永福文化評論獎得主(台灣生態史話十五
講一書)
- 1998~迄今
私立靜宜大學專任教授
- 1998~2000
主編台灣人文·生態學報
- 1998.6
講義雜誌之講義人物
- 1998.9
私立東海大學兼任教授
- 1998.8~2004.7
私立靜宜大學通識教育中心主任
- 1998.11~迄今
發動台灣保育史上第三波森林運動

1998.12.27
台灣植被誌第三卷 榮獲「一九九八年台灣本土十大好書」獎

1999.5~2002
高雄市政府市政顧問

1999~2001
台中市政府綠美化會報委員

1999.6~
南海觀音文教基金會董事

1999~2001
中華民國建築師公會雜誌編輯委員

1999.7~2000.7
台灣綠黨第三屆候補中央執行委員

1999.10~
台中市登山環保協會自然生態指導顧問

1999~2001.2
民眾日報副刊專欄作家

2000.9
民間教師獎評審委員

2000.7.15~2000.12
環保署「六輕相關計畫環境影響評估監督委員會」、「核能四廠第一、二號機發電計畫環境影響評估監督小組」委員

2000.8~11
考選部高考典試委員召集人

2000.10
發起籌組「台灣知識界聯盟」關懷國事

2000.11
國家文化藝術基金會文學類評審委員：抗議後退出

2001.1~
台灣綠黨第四屆中央執行委員

2001~2002
台中市政府綠美化委員會委員

2001.3
拒絕並辭退外聘系列委員等形式、鄉愿、社

交類頭銜或工作

2002.3~2005.12
台中市政府市政顧問

2002.5~2002.6
第五屆噶瑪蘭獎評選委員會委員

2002.6~2003.12
台中市政府歷史建築審查委員

2002~
行政院國土規劃「推不動」委員會委員

2002~
內政部國土規劃推動委員會規劃作業小組「顧而不問」

行政院農委會91年度專案查證「全國植物園系統之整建與經營計畫」評鑑委員

2002.6
全美關懷台灣基金會2002年度傑出奉獻獎得獎人

2003.1
監察院林業疫病防治造林等諮詢

2003~
經濟部水利署水資源局審查委員

2003.8~2004.5
靜宜大學副校長

2003.11
第二屆總統文化獎鳳蝶獎

三、專長學科

- | | |
|-----------|-----------|
| [1] 植被生態學 | [2] 人文生態 |
| [3] 環境運動 | [4] 植物分類學 |
| [5] 台灣自然史 | [6] 環境教育 |
| [7] 保育生物學 | [8] 自然攝影 |
| [9] 生命科學 | |

四、著作目錄

A. 期刊論文

- [1] 陳玉峰, 2003, 由植被生態角度初論林木枯死現象, 台灣人文·生態研究 5(1):

- 147-181。
- [2] 陳玉峰、湯姿敏，2003，台灣鐵杉歷來研究議題之歸納與展望，台灣人文·生態研究5(2)：93-142。
- [3] 陳玉峰，2003，七彩湖山區台灣鐵杉林帶植群，台灣人文·生態研究5(1)：183-215。
- [4] 陳玉峰，2002，塔塔加遊憩區及鄰近地區高地草原及其他植群之變遷，國立台灣博物館年刊45：35-82。
- [5] 陳玉峰，2002a，鳥嘴山腹植群初勘—兼論神木迷思與建言，台灣人文·生態研究4(2)：155-176。
- [6] 陳玉峰，2002b，烏石坑崩塌邊坡生態綠化的檢討與建議，台灣人文·生態研究4(2)：177-209。
- [7] 陳玉峰，2002c，台中港漁港暨濱海遊憩區植被變遷調查報告，台灣人文·生態研究4(1)：153-184。
- [8] 陳玉峰，2001a，《裨海紀遊》之生態解說，國立台灣博物館年刊44：69-89。
- [9] 陳玉峰，2001b，大坑頭料山系植被生態調查報告，台灣人文·生態研究3(1)：111-163。
- [10] 陳玉峰、楊國禎、王豫煌、王曉萱，2000a，台灣檜木林之生態研究及經營管理建議(東部地區及總結)，行政院農委會林務局保育研究系列88-8號。
- [11] 陳玉峰，2000b，東勢鎮本街保安祠考—921大震人文暨生態研究系列之一，台灣人文·生態研究2(2)：83-111。
- [12] 陳玉峰、楊國禎，1999a，台灣檜木(林)歷來相關研究總評析，台灣人文·生態研究2(1)：49-76。
- [13] 陳玉峰，1999b，台灣檜木林天然更新議題之回溯檢討，中師數理學報2(2)：47-68。
- [14] 陳玉峰、楊國禎、林芟克，1999c，台灣檜木林之生態研究及經營管理建議(中部及北部地區)，台灣省林務局保育研究系列87-4號。
- [15] 陳玉峰，1999d，台灣檜木林的生態研究及經營管理建議(高屏地區)，台灣人文·生態研究1(2)：65-156。
- [16] 陳玉峰，1998，台灣冷杉生態研究系列(II)—生態觀察與天然更新，國家公園學報7(1-2)：29-52。
- [17] 陳玉峰，1997a，台中市街道行業調查報告，台灣人文·生態研究1(1)：115-147。
- [18] 陳玉峰，1997b，農村生態保育的若干省思與前瞻，台灣人文·生態研究1(1)：149-161。
- [19] 陳玉峰，1997c，台灣高山植物(帶)歷來研究之檢討，台灣省立博物館科學年刊39：41-122。
- [20] 陳玉峰，1996a，中部地區報紙廣告文化之探討，靜宜人文學報8：43-54。
- [21] 陳玉峰，1996b，「國道南橫公路計畫環境影響說明書」民間評估系列(一)植物生態及政策課題解析，高雄市綠色協會印製。
- [22] 陳玉峰，1995a，台灣冷杉生態研究系列(I)—歷來研究之檢討，台灣省立博物館科學年刊38：23-53。
- [23] 陳玉峰，1995b，台灣人文生態學新面向初探，黃美英編，凱達格蘭族文化資產保存：搶救核四廠遺址與番仔山古蹟研討會專刊，93-104頁，台北縣立文化中心出版。
- [24] 陳玉峰，1995c，台中市放生文化的初步研究，靜宜人文學報6：135-142頁。
- [25] 陳玉峰，1994，中部地區之生態特色與

- 保育課題之探討，區域性環境保護策略研討會論文集，(4)1-15頁，東海大學環境科學研究所印行。
- [26] 陳玉峰，1993，合歡高地植群的演替，東海大學生物學研究所博士論文。
- [27] 陳玉峰，1992a，台灣山林資源利用與保育的一些評注，第三屆環境決策管理研討會論文集，735-742頁，中山大學管理學院印行。
- [28] 陳玉峰，1992b，由台灣高地植群生態談國土之保育規劃——以合歡高地為例，台灣教授協會編，國土規劃學術研討會——永續發展的綠色台灣論文集，(4)1-39，台灣教授協會印行。
- [29] 陳玉峰，1992c，東台生態研究系列(II)花蓮縣新城山亞泥礦場採掘跡之生態綠化研究，生物科學35(2): 35-49。
- [30] 陳玉峰，1992d，台灣高地植群生態研究系列(II)玉山箭竹之生長與體型變異，玉山生物學報9: 117-143。
- [31] 陳玉峰，1991，台灣櫟木(*Zelkova serrata*)的生態研究——以屯子山區伐木場為例，玉山生物學報8: 125-143。
- [32] 陳玉峰，1990a，東台生態研究系列(I)玉里鎮觀音山段伐木現場調查報告，生物科學33(2): 5-13。
- [33] 陳玉峰，1990b，台灣高地植被的保育與經營，第二屆現代科技及應用研討會論文集，235-267頁，東海大學印行。
- [34] 陳玉峰，1989a，玉山箭竹暨高地草原歷來研究之檢討，玉山生物學報6(2): 1-28。
- [35] 陳玉峰，1989b，楠溪林道永久樣區植被調查報告，玉山國家公園管理處印行。
- [36] 陳玉峰，1989c，試論劉慎孝先生大作「談自然生態環境保護問題」，中華植物學會通訊21: 11-13。
- [37] 陳玉峰，1987a，台灣植被特色之綜論，周昌弘、彭鏡毅、趙淑妙編，台灣植物資源與保育論文集，123-127頁，中華民國自然生態保育協會印行。
- [38] 陳玉峰，1987b，植生綠化試驗，游以德編，台北市內湖掩埋場土地再使用之研究，63-99頁，台北市政府研考會印行。
- [39] 陳玉峰，1986a，陽明山國家公園植物生態，陽明山國家公園，146-187頁，內政部營建署及中華民國自然生態保育協會印行。
- [40] 陳玉峰，1986b，玉山國家公園近、中、長程保育研究計畫規劃草案，玉山國家公園管理處印行。
- [41] 陳玉峰，黃增泉，1986，南仁山之植被分析，台灣省立博物館年刊9: 189-258。
- [42] 楊國禎，陳玉峰，1989，台灣產蛛絲草科(*Taccaceae*)植物——蒟蒻薯(*Tacca leontopetaloides*)，台灣省立博物館年刊32: 65-69。
- [43] Peng, C.I. and Y.F. Chen, 1986, *Hybanthus* Jacq. (Violaceae). A new generic record for the flora of Taiwan. Bot. Bull. Academia Sinica 26:213-220.
- ## B. 會議論文
- [1] 陳玉峰，2002，塔塔加遊憩區及鄰近地區高原及其它植群之變遷，中部地區自然與人文互動系列議題研討會論文集(二) 1-45頁。
- [2] 陳玉峰，2001，台中港漁港暨濱海遊憩區植被變遷調查報告，中部地區自然與人文互動系列議題研討會論文集(一) 179-201頁。
- [3] 陳玉峰，2000a，論自然生態保育與台灣

- 山林，現代學術研究基金會專刊10：53-77。
- [4] 陳玉峰，2000b，檜木霧林原鄉阿里山區生界變遷史側記—非論文的土地倫理旁註，淡江大學國際生態論述會議論文集31-53頁。
- [5] 陳玉峰，2000c，高屏地區高地植群生態概論，高雄縣政府、高雄市政府、屏東縣政府主辦「2000年生物多樣性及綠色資源永續利用研討會」論文集69-112頁。
- [6] 陳玉峰，2000d，自然生態保育與台灣山林，東海大學環科系及台中市新環境促進會「回顧與前瞻：2000中台灣環境保護研討會」論文集11~21頁。
- [7] 陳玉峰，2000e，東勢鎮本街保安祠考—921大震人文暨生態研究系列之(一)，靜宜大學人文科88學年度第一學期學術論文發表會。
- [8] 陳玉峰，1999a，從台灣山林境遇談土地倫理，中華民國生態關懷者協會、國立台灣師範大學環境教育研究所「定根台灣，看顧大地-跨世紀土地倫理國際研討會」論文集3~18頁。
- [9] 陳玉峰，1999b，檜木林的更新與枯立倒木處理議題，國立台灣大學森林系「枯立木與資源保育研討會」論文集54-103頁。
- [10] 陳玉峰，1999c，台灣檜木天然更新議題之回溯檢討，靜宜大學人文科87學年度第一學期論文發表會。
- [11] 楊國禎，陳玉峰，1999，恆春半島的植群(摘要)，植物園資源及經營管理學術研討會，國立自然科學博物館主辦，頁13-15。
- [12] 陳玉峰，1998，台灣檜木林的生態研究及經營管理建議，靜宜大學86學年度第二學期論文發表會。
- [13] 陳玉峰，1997，垃圾掩埋場之植生綠化，行政院環保署「建立垃圾掩埋場復育工程及技術規範」第一次技術研討會論文集3-1~27。
- [14] 陳玉峰，1996a，大坑頭山系植被生態調查報告，靜宜大學通識教育中心第六次學術論文研討會。
- [15] 陳玉峰，1996b，農漁村生態保育的若干省思與前瞻，台灣省農林廳水土保4持局農漁村社區農民環保人才培訓研討會論文集4：1-13。
- [16] 陳玉峰，1996c，一般廢棄物減量與回收示範社區試驗報告，台灣教授協會。
- [17] 陳玉峰，陳月霞，1995，大學通識教育教學改進措施之探討系列以靜宜大學學生為對象的角度之建議，靜宜大學通識教育中心第三次學術論文研討會，台中縣。

C. 書籍

- [1] 陳玉峰，2004，台灣生態與變態，前衛出版社，台北市。
- [2] 陳玉峰，2004，自然學習者的教育觀，前衛出版社，台北市。
- [3] 陳玉峰，2002，21世紀台灣主流的土石亂流—台灣山地災變以及災後人造孽，前衛出版社，台北市。
- [4] 陳玉峰，2001a，台灣自然史—台灣植被誌(第四卷)：檜木霧林帶，前衛出版社，台北市。
- [5] 陳玉峰，2001b，告別世紀，前衛出版社，台北市。
- [6] 陳玉峰，2000a，自然印象與教育哲思，前衛出版社，台北市。
- [7] 陳玉峰，2000b，台灣山林與文化反思，前衛出版社，台北市。

- [8] 陳玉峰, 2000c, 土地倫理與921大震, 前衛出版社, 台北市。
- [9] 陳玉峰, 李根政, 許心欣, 2000d, 搶救棲蘭檜木林運動誌(中冊)台灣檜木霧林傳奇與滄桑, 高雄市愛智圖書公司出版。
- [10] 陳玉峰, 1999, 全國搶救棲蘭檜木林運動誌(上), 高雄市愛智圖書公司出版。
- [11] 陳玉峰, 1998a, 台灣自然史—台灣植被誌(第三卷): 亞高山冷杉林帶及高地草原(上)、(下), 前衛出版社, 台北市。
- [12] 陳玉峰, 1998b, 巖土熟生, 興隆精舍暨台灣生態研究中心印行。
- [13] 陳玉峰, 1997a, 台灣自然史—台灣植被誌(第二卷): 高山植被帶及高山植物(上)、(下), 晨星出版社, 台中市。
- [14] 陳玉峰, 1997b, 高雄縣自然生態, 高雄縣政府出版。
- [15] 陳玉峰, 1997c, 人文與生態, 前衛出版社, 台北市。
- [16] 陳玉峰, 1997d, 台灣生態悲歌, 前衛出版社, 台北市。
- [17] 陳玉峰, 1997e, 台灣生態史話15講, 前衛出版社, 台北市。
- [18] 陳玉峰, 1996a, 展讀大坑天書, 台灣地球日出版社, 台北市。
- [19] 陳玉峰, 1996b, 生態台灣, 晨星出版社, 台中市。
- [20] 陳玉峰, 1996c, 認識台灣, 晨星出版社, 台中市。
- [21] 陳玉峰, 1995a, 台灣自然史—台灣植被誌(第一卷): 總論及植被帶概論, 玉山社出版社, 台北市。
- [22] 陳玉峰, 1995b, 赤腳走山, 高雄縣政府印行。
- [23] 陳玉峰, 1994, 土地的苦戀, 晨星出版社, 台中市。
- [24] 陳玉峰, 1992, 人與自然的對決, 晨星出版社, 台中市。
- [25] 陳玉峰, 1991, 台灣綠色傳奇, 張老師出版社, 台北市。
- [26] 陳玉峰, 1990, 台灣生界的舞台, 社會大學出版社, 台北市。
- [27] 陳玉峰, 陳清祥, 1987, 塔塔加遊憩區預定地及其遶近地區之歷史沿革, 玉山國家公園管理處出版, 南投。
- [28] 陳玉峰, 1985a, 墾丁國家公園海岸植被, 墾丁國家公園管理處出版, 恆春, 共264頁。
- [29] 陳玉峰, 1985b, 台灣植被與水土保持, 玉山國家公園管理處出版, 南投。
- [30] 陳玉峰, 1984, 鵝鑾鼻公園植物與植被, 墾丁國家公園管理處出版, 恆春。
- [31] 游以德, 陳玉峰, 吳盈, 1990, 台灣原生植物(上)、(下), 淑馨出版社, 台北市。

D. 其他著作

- [1] 陳玉峰, 楊國禎, 趙國容, 陳欣一, 吳樂天, 2002, 高雄市公園、安全島適合栽種防空污植物之研究, 高雄市政府研究發展考核委員會暨靜宜大學生態學研究所印行。
- [2] 陳玉峰, 2001a, 三義雙湖休閒林園調查與規劃報告(第一階段), 靜宜大學生態學研究所印行。
- [3] 陳玉峰(編), 2001b, 靜宜大學生態學研究所白皮書, 靜宜大學通識教育中心暨生態學研究所印行。
- [4] 蔡景星, 陳玉梅, 陳玉峰, 2001c, 秋菊奶奶的編織夢, 台灣生態研究中心印行。
- [5] 陳玉峰, 鐘丁茂, 楊國禎, 顏瓊芬, 2000a, 苗栗縣獅潭鄉明德水庫上游集水區-獅潭地區觀光資源調查報告書。

- [6] 陳玉峰, 2000b, 環境佈道師培育營第五梯次(全國營隊)手冊, 台灣生態研究中心印行。
- [7] 楊國禎, 陳玉峰, 2000, 恆春半島的植群, 國立自然科學博物館「植物園資源及經營管理」論文集55-66頁。
- [8] 陳玉峰, 1999a, 高雄市行道樹之生態化研究計畫, 高雄市政府研究發展考核委員會印行。
- [9] 陳玉峰, 1999b, 曉明新村環境教育規劃研究報告, 財團法人天主教聖母聖心修女會印行。
- [10] 陳玉峰(編), 1999c, 環境佈道師培育營第三梯次(北台營隊)手冊, 台灣生態研究中心印行。
- [11] 陳玉峰, 1999d, 關於台中市植栽綠化的若干背景說明, 中興大學農學院農業推廣中心印行。
- [12] 陳玉峰, 1998a, 全國搶救棲蘭檜木林專輯, 台灣生態研究中心印行。
- [13] 陳玉峰, 1998b, 台灣檜木林的生態研究及經營管理建議(高屏地區), 台灣省林務局印行。
- [14] 陳玉峰(編), 1998c, 環境佈道師培育營第二梯次(南台營隊)手冊, 台灣生態研究中心印行。
- [15] 陳玉峰(編), 1998d, 生態之旅教師(環境佈道師)培育營手冊, 台灣生態研究中心印行。
- [16] 陳玉峰, 1997, 豐坪水利發電計畫環境影響說明書, 中興工程顧問公司。
- [17] 陳玉峰, 1996, 私立中華工商專科學校第二校區生態環境說明書, 台大環工所。
- [18] 陳玉峰, 1995, 高雄縣觀音山赤腳自然公園規劃報告, 高雄縣政府印行。
- [19] 陳玉峰, 1994a, 靜宜大學暨台中地區風土人文解說專輯, 靜宜大學中文系印行。
- [20] 陳玉峰, 1994b, 從一群學生的看報心得談起——亂相文化中如何看報的方法, 台灣生態研究中心印行。
- [21] 陳玉峰, 1994c, 太魯閣國家公園高山植物群落之調查研究——高地草原, 太魯閣國家公園管理處印行。
- [22] 陳玉峰編, 1993, 1993年農林土地關懷活動輯, 台灣生態研究中心印行。
- [23] 陳玉峰, 1992, 一般廢棄物減量與回收專案研究計畫——中部地區示範社區推動方案, 行政院環保署印行。
- [24] 陳玉峰, 朱美虹, 1994a, 中部地區大專院校生消費現象之調查, 台灣生態研究中心印行。
- [25] 陳玉峰, 朱美虹, 1994b, 生活環保試驗研究系列(I), 台灣生態研究中心印行。
- [26] 陳玉峰, 李思源, 1994a, 哺育母乳之初步研究, 台灣生態研究中心印行。
- [27] 陳玉峰, 李思源, 1994b, 台中市西藥局(房)普查及問題分析, 台灣生態研究中心印行。
- [28] 陳玉峰, 李思源, 1994c, 里政建設之探討——里民大會資料提建議案分析, 台灣生態研究中心印行。
- [29] 陳玉峰, 李思源, 1994d, 全民反賄選問卷調查報告, 台灣生態研究中心印行。
- [30] 陳玉峰, 林艾德, 1993, 國立高雄技術學院預定地自然環境評估報告, 台灣生態研究中心印行。
- [31] 陳玉峰, 黃吉村, 1993, 柴山自然公園綱要計畫, 柴山自然公園促進會印行。
- [32] 陳玉峰, 郭榮信, 1993, 都市公園探討——台中綠政之檢討與展望, 台灣生態

- 研究中心印行。
- [33] 陳玉峰, 張和明, 賴青松, 1994, 台中市檳榔研究系列之一: 台中市檳榔攤數量及名稱調查報告, 台灣生態研究中心印行。
- [34] 陳玉峰, 賴青松, 1994a, 中部地區報紙廣告文化之探討, 台灣生態研究中心印行。
- [35] 陳玉峰, 賴青松, 1994b, 台中市夜市文化之觀察與訪問, 台灣生態研究中心印行。
- [36] 陳玉峰, 賴青松, 1994c, 生活協同會員觀念及意見調查報告, 台灣生態研究中心印行。
- [37] 陳玉峰, 賴青松, 1994d, 中部地區山坡地買賣廣告調查報告, 台灣生態研究中心印行。
- [38] 陳玉峰, 賴青松, 朱美虹, 1993, 台中市色情研究系列之三: 顯性可能性色情行業之調查報告, 台灣生態研究中心印行。
- [39] 陳玉峰, 曹瑞芝, 1994, 千島湖事件對台灣經貿問題的影響——對業者之問卷調查及深度訪談, 台灣生態研究中心印行。
- [40] 陳玉峰, 鍾小婷, 1994a, 大學男女生對生兒育女的觀念調查, 台灣生態研究中心印行。
- [41] 陳玉峰, 鍾小婷, 1994b, 生活環保試驗研究系列(II)機車騎士對空氣污染的認知態度及行為之探討, 台灣生態研究中心印行。
- [42] 陳朝興, 陳玉峰, 1997, 山岳遊憩系統資源評估與規劃, 交通部觀光局印行。
- [43] 游以德, 陳玉峰, 1991, 台中港濱海遊憩區規劃設計, 台灣省旅遊局印行。
- [44] 王忠魁, 陳玉峰, 1990, 綠水——文山及綠山——合流植物相細部調查, 太魯閣國家公園管理處印行。
- [45] 陳玉峰, 1986, 植物生態, 在「陽明山國家公園」142-189頁, 內政部營建署及中華民國自然生態保育協會出版。
- [46] 游以德, 陳玉峰, 古靜洋, 1985, 大台北華城地區植被及利用價值之調查研究報告, 臺灣大學環境工程研究所印行。
- [47] 徐國士, 林則桐, 陳玉峰, 呂勝由, 1984, 太魯閣國家公園植物生態資源查報告, 內政部營建署印行。
- [48] 黃增泉, 郭城孟, 鄭元春, 陳玉峰, 黃志林, 1981, 台北市頭延里新動物預定地之植群調查, 環境保護 4:1-28。

附錄

體制內詳細經歷

單位	職稱	時期	工作內容
台灣大學植物系	助教	1980.9~1983.8	教學・研究
台灣省林業試驗所	約僱人員	1983.8~1983.12	野調・研究
墾丁國家公園管理處	技士、技正	1984.1~1985.5	環境教育・研究
玉山國家公園管理處	保育暨解說課長	1985.5~1989.11	主管・研究
逢甲大學土管系	兼任講師	1987.9~1988.8	教學・研究
東海大學生物系	兼任講師	1987.9~1992.12	教學・研究
東海大學生物系	兼任副教授	1993.2~1995.7	教學・研究
靜宜大學中文系	兼任副教授	1993.9~1994.5	教學・研究
靜宜大學通識教育中心	專任副教授	1994.5~1997.12	教學・研究
靜宜大學通識教育中心	專任教授	1998.1~	教學・研究
東海大學通識教育中心	兼任教授	1998.9~	教學・研究
台中師範學院	兼任教授	1998.9~	教學・研究
靜宜大學通識教育中心	主任	1998.8~2004.7	行政一級主管
靜宜大學生態學研究所	所長	2001.8~2003.7	教學・研究・行政
靜宜大學	副校長	2003.8~2004.5	

國家圖書館出版品預行編目資料

台灣植被誌. 第五卷,台灣鐵杉林帶/陳玉峰 編著.
-- 初版:前衛, 2004〔民93〕
968面; 26×19公分 -- (台灣自然史系列; 7-8)
參考書目:12面
ISBN 957-801-448-1 (上冊精裝). --
ISBN 957-801-449-X (下冊精裝)

1. 植物 - 台灣

375.232

93014603

台灣自然史系列8

台灣鐵杉林帶 (下)

台灣植被誌 第五卷

作 者 陳玉峰

研究出版贊助 楊博名先生 郭錦坤醫師

研究企劃 台灣生態研究中心

攝 影 陳玉峰 陳月霞 楊國禎 呂正松

繕打校對 黎靜如 吳菁燕 趙國容 湯姿敏 許鈞雅

美術設計 霍榮齡

美術編輯 霍榮齡設計工作室 林意玲 許盈珠

出 版 者 前衛出版社

出版總監 林文欽

地 址 112台北市北投區關渡立功街79巷9號1樓

電 話 02-28978119

傳 真 02-28930462

郵 撥 05625551 前衛出版社

E-mail a4791@ms15.hinet.net

Internet <http://www.avanguard.com.tw>

法律顧問 南國春秋法律事務所 林峰正律師

總 代 理 凌域國際股份有限公司

地 址 台北縣五股工業區五工五路38號7樓

電 話 02-22983838

傳 真 02-22981498

出版日期 2004年10月

定 價 1000元(上冊) 1200元(下冊)



