太魯閣國家公園低海拔地區
植物永久樣區監測計畫

內政部營建署太魯閣國家公園管理處委託研究報告

太魯閣國家公園低海拔地區
植物永久樣區監測計畫

受委託者：花蓮縣野鳥學會
研究主持人：張惠珠
協同主持人：徐國士
研　究　員：陳添財
研究助理：廖茂州、葉季侖、蔡淑惠

內政部營建署太魯閣國家公園管理處委託研究報告
中華民國九十三年十二月

摘　要

在太魯閣國家公園境內，海拔 1000 公尺以下地區的天然闊葉樹林，經踏勘、調查選取溪畔、禪光寺、神秘谷、和仁等 4 處爲低海拔闊葉樹林永久樣區候選地，從中選取位於海濱的和仁設置一處永久樣區。

和仁永久樣區，位於台九線 169.5K 東側，和仁下海步道北側，約在北緯（24^0 14’ 12”），東經（121^0 42’ 03”），座標爲（321050 ， 2681250），面積 3000m^2（50m×60m），海拔 30-50m，平均坡度 30^0，坡向 170^0，唯一海邊岩石地，林相爲天然次生林，屬於亞熱帶常綠闊葉樹林。樣區內重要樹種爲蟲屎、島榕、血桐、樹杞、稜果榕、咬人狗、刺杜密和幹花榕等。第一喬木層高約 10m ~ 13m，主要由蟲屎、島榕和血桐構成；第二喬木層高約 4m ~ 6m，主要由樹杞、刺杜密和第一喬木層的小樹或被壓木組成；灌木層以山棕最爲優勢，高約 2m ~ 4m，層層覆蓋；林下草本稀疏分布，以姑婆芋、熱帶鱗蓋蕨和全緣卷柏等稍多，其餘爲喬木、灌木和藤類植物的幼苗；附生植物不發達，僅少數台灣山蘇附生於大樹上，大部分的附生植物都著生於地面的大石頭上；藤本植物相當發達，以漢氏山葡萄、山葛爲優勢，均攀爬至樹冠層上，此外尚有印度鞭藤、假菝契和平柄菝契等。

本樣區交通方便，可及性高，樣區附近，除天然常綠闊葉林外，尚可見多種類型的植被，如人工林、濱海草地、疏灌草地、沙地落葉灌叢、沙地常綠灌叢、海崖植被以及山崖植被等，實爲一難得的戶外教學場所，故研究者將該樣區及其周圍定位爲「低海拔植物多樣性戶外教室」。又樣區面積 3000m^2 而非一般亞熱帶常綠闊葉林經驗值的 400m^2 ~ 800m^2，乃用以探討取樣之最少面積，結果顯示本闊葉樹林若不考慮大榕樹的最小面積爲 400m^2 ~ 500m^2，但海濱有胸徑與冠幅甚大的榕樹，故最小面積建議爲 800m^2。

關鍵詞：太魯閣國家公園、闊葉林、永久樣區。

目次

摘要.....i
目次.....ii
附錄.....iii
表次.....iv
圖次.....v
第一章 前言
第一節、研究緣起.....1
第二節、研究目的.....2
第三節、工作範圍及預期目標.....2
第四節、工作項目.....2
第二章 文獻探討.....4
第一節、永久樣區.....4
第二節、太魯閣的低海拔植物資源調查.....5
第三節、何謂低海拔.....8
第三章 研究方法.....10
第一節、研究緣起.....10
第二節、植被調查方法.....12
第四章 調查結果.....17
第一節、樣區選點.....17
第二節、和仁低海拔闊葉樹林永久樣區概況.....20
第三節、和仁永久樣區植被組成.....26
第四節、植被結構層次.....33
第五節、取樣方式與總數一面積的探討.....36
第六節、樣區周邊的其它類型植被.....37
第七節、樣區周邊的其他類型植被.....41
第五章 討論與建議.....43
第一節、樣區大小問題.....43
第二節、天然林保存原生種.....43
第三節、關於永久樣區的問題與展望.....44
致謝.....49
參考文獻.....50

附錄

附錄一　植被調查總表 53
附錄二　植被調查總表－木本物 54
附錄三　植被調查總表－灌木、草本物 55
附錄四　和仁植物永久樣區植物錄 56
附錄五　和仁植物永久樣區木本植物調查原始資料 63
附錄六　和仁植物永久樣區灌木及草本植物調查原始資料 86
附錄七　和仁植物永久樣區立木位置圖 93

表次

表 1、 太魯閣低海拔植物永久樣區工作進表.....3
表 2、 太魯閣低海拔植物資源調查及研究之相關報告.....5
表 3、 林務局在太魯閣國家公園境內設置之低海拔植物永久樣區.....19
表 4、 4 個低海拔植物永久樣區候選地之基本資料.....20
表 5、 太魯閣台地 2001－2003 各月份及年平均氣溫　氣象資料.....23
表 6、 太魯閣台地 2001－2003 各月份及年降雨量　氣象資料.....24
表 7、 樣區植物種類組成類別.....27
表 8、 和仁植物永久樣區木本植物重要值一覽表.....29
表 9、 和仁永久樣區灌木及草本植物重要值一覽表.....31

圖次

圖一、 「植物永久樣區設置」計畫流程圖..... 11
圖二、 太魯閣國家公園低海拔植物候選永久樣區及林務局永久樣區分布圖..... 18
圖三、 和仁永久樣區位置圖..... 22
圖四、 太魯閣台地2001－2003各月份平均氣溫圖.....24
圖五、 太魯閣台地2001－2003各月份降雨量圖.....24
圖六、 太魯閣台地氣候圖..... 25
圖七、 和仁植物永久樣區植被層狀結構圖（一），以B1區剖面為例..... 34
圖八、 和仁植物永久樣區植被層狀結構圖（二），以D1區剖面為例..... 35
圖九、 台灣假黃楊..... 36
圖十、 裡堇紫金牛..... 37
圖十一、 和仁植物永久樣區水平取樣種樹－面積曲線圖..... 38
圖十二、 和仁植物永久樣區水平取樣的木本植物種樹－面積曲線圖..... 39
圖十三、 和仁植物永久樣區垂直取樣種樹－面積曲線圖..... 40
圖十四、 和仁植物永久樣區垂直取樣的木本植物種樹－面積曲線圖..... 40
圖十五、 和仁植物永久樣區蜂巢式取樣的種樹－面積曲線圖..... 41
圖十六、 和仁永久樣區立木位置圖..... 93
圖十七、 A1區木本植物分佈圖..... 94
圖十八、 A2區木本植物分佈圖..... 95
圖十九、 A3區木本植物分佈..... 96
圖二十、 A4區木本植物分佈圖..... 97
圖二十一、A5區木本植物分佈圖..... 98
圖二十二、B1區木本植物分佈..... 99
圖二十三、B2區木本植物分佈..... 100
圖二十四、B3區木本植物分佈..... 101
圖二十五、B4區木本植物分佈..... 102
圖二十六、B5區木本植物分佈..... 103
圖二十七、C1區木本植物分佈..... 104
圖二十八、C2區木本植物分佈..... 105
圖二十九、C3區木本植物分佈..... 106
圖三十、 C4區木本植物分佈..... 107
圖三十一、C5區木本植物分佈..... 108
圖三十二、D1區木本植物分佈..... 109
圖三十三、D2區木本植物分佈..... 110
圖三十四、D3區木本植物分佈..... 111

圖三十五、D4 區木本植物分佈……..112
圖三十六、D5 區木本植物分佈……..113
圖三十七、E1 區木本植物分佈……..114
圖三十八、E2 區木本植物分佈……..115
圖三十九、E3 區木本植物分佈……..116
圖四十、 E4 區木本植物分佈……..117
圖四十一、E5 區木本植物分佈……..118
圖四十二、F1 區木本植物分佈……..119
圖四十三、F2 區木本植物分佈……..120
圖四十四、F3 區木本植物分佈……..121
圖四十五、F4 區木本植物分佈……..122
圖四十立、F5 區木本植物分佈……..123

第一章、前言

第一節、研究緣起

台灣島 2/3 以上爲山地，平原很少，加以地小人稠，除了平原，低海拔的丘陵和山坡地最常被開發利用，因此爲了國土保安，野生動、植物保育及生物多樣性的維護，實有必要於低海拔地區設置永久樣區，長期研究監測，登錄各項資料，比較分析，以爲國土永續經營的參考。

台灣低海拔的植物組成以闊葉林爲主，闊葉林是由闊葉樹種所組成的各種森林群落的總稱。台灣自從光復以來，工商業蓬勃發展，土地利用型態的改變，加上低海拔山坡地的易到達，使得台灣低海拔森林大面積的遭受到砍伐及破壞，原生林或天然林所佔的比例相對的稀少，然而在太魯閣國家公園範圍之內，其林相保存還相當的完整。研究者（楊遠波、張惠珠 1992）曾於 1991-1992 年間於太魯閣國家公園境內高、中、低海拔地區各設一處植物永久樣區，高海拔爲冷杉林（樣區 2,000 平方公尺）、中海拔爲雲杉林（樣區 1,000 平方公尺）、低海拔爲闊葉林（樣區 500 平方公尺），其中前二者皆曾做進一步的監測（古心蘭 1998、張惠珠 2000）。比較太魯閣國家公園內天然林地面積的分布，冷杉林型約 6,269 公頃，佔公園總面積的 6.6% ，雲杉林型約 4,088.37 公頃，佔總面積的 4.31% ，闊葉林型面積約 29,473 公頃，佔 31.04%（徐國士等，1983），可見闊葉林型永久樣區的數量與面積相對不足，加以闊葉樹林，樹種多樣，種類複雜，有鑑於此，本研究擬以劃設永久樣區的方式做低海拔闊葉林的監測，並以此資料充實低海拔闊葉林種類組成、植物社會動態情形的資料庫，以及提供研究結果供國家公園管理處在對於低海拔森林的管理及經營方針上之參考。

第二節、研究目的

本計畫爲延續 1992 年「太魯閣國家公園植物永久樣區之規劃」之研究，擬於太魯閣國家公園低海拔區域設置植物永久樣區，長期調查並收集相關之基本資料，以瞭解低海拔地區植群的類型、物種組成及更新，並以此等樣區做爲永久研究及教育的場所，亦爲國家公園於低海拔地區之經營管理，提供基本資料。

第三節、工作範圍及預期目標

於國家公園範圍內低海拔地區（1,000 公尺以下），經踏勘後於海岸、溪谷、山稜等地區群，分別選取具代表性之植群，做爲永久樣區候選地，以爲日後長期研究監測之基地，囿於人力、物力、時間等因素無法於一年內完成各型植群永久樣區之設置，故本年度暫定之目標爲對於海岸、溪谷、山稜環境至少選擇一處之永久樣地，進行基本資料之建立及植被調查。

第四節、工作項目

（一）文獻探討：蒐集國內外有關植物永久樣區之文獻，探討其背景、設置目的、面積大小、花費之人力物力...等，以爲設樣區及後續監測的參考。

（二）調查區資料蒐集：蒐集與調查區相關之基本資料，如地形、地質、氣候、林型圖、相片基本圖、航照圖及人文資料等，以爲踏勘選址的參考。

（三）踏勘選址：於國家公園低海拔地區，依上述基礎，實地踏勘，並選擇數處永久樣區位置候選地。

（四）設置樣區：經會勘與評估後於候選樣地中優先選擇一處爲本年度計劃之永久樣區。

（五）植被調查：在永久樣區內進行植被調查。（六）資料分析：將植被調查資料進行統計分析。

（七）標示永久樣區及繪圖：將永久樣區以堅固材料釘樁，界定並提供樣區位置圖及其內立木位置圖。

（八）撰寫報告：於期中報告研究進度，於期末完成上述工作項目，並依契約書繳交 300 份研究報告書及完整成果檔案光碟乙份。

表 1、太魯閣永久樣區工作進度表

工作項目	1 月	2 月	3 月	4 月	5 月	6 月	7 月	8 月	9 月	10 月	11 月	12 月
文獻探討												
資料蒐集												
踏勘選址												
設置樣區												
植被調查												
資料分析												
期中簡報									◎			
樣區繪圖標示												
期末簡報												◎
完成報告												◎

第二章、文獻探討

第一節、永久樣區

永久樣區是目前森林生態研究的主流，國內早在 1986 年張惠珠與徐國士等就曾在墾丁國家公園香蕉灣海岸林設置永久樣區，1987 年陳玉峰在玉山國家公園楠溪林道設置一永久樣區，並於 15 年後複查，楊遠波與張惠珠於 1991-1992 年間在太魯閣國家公園高、中、低海拔各設一處永久樣區，前二者亦於 5、6 年後複查，均可藉由複查了解植群的變化，上述之永久樣區面積皆小於 1 公頃。

1989 年孫義方留學美國加州大學柏克萊分校時，帶回大型樣區的概念，於是在謝長富的主持下，於墾丁國家公園南仁山生態保護區設立永久樣區 2 公頃，此後大型樣區蔚爲風潮（謝宗欣 1990；楊嘉政 1994；廖啓政 1995），2003 年靜宜大學更在玉山國家公園管理處的資助下，於南梓仙溪林道設置一個面積達 8 公頃（200m ×400m）的大型樣區（楊國楨、李根政 2003），而福山植物園也在同年設置了 25 公頃的超大型樣區。

樣區面積以多大爲宜，應視調查的目的和項目而定，如果只調查物種的覆蓋度，樣區面積並不重要，也許一段線段即可，但如果要研究種在群落中的分布格局，過大的樣區無濟於事，但也不能少到只有幾個個體。

一般認爲，從長期監測森林動態到有用植物的快速評估與編目，1 公頃大小的樣區是常用的標準。但如果評估某種植物資源的數量和質量時，更小一點的樣區也行，例如 Cunningham . T 等人設置了 4 個 10m ×10m 的樣塊監測 Bwindi 密林中竹子的數目和質量 Salick . J 等人在祕魯亞馬遜河流域，隨機設置了 22 個 5m ×5m 的樣塊，以研究非木材資源（Martin, J. 1996）。

本研究以爲，本計畫的目的係在瞭解低海拔闊葉樹林的種類、組成、群落結構、種間關係、群落和環境關係、群落分類及植物群落動態變化...等，以充實低海拔闊葉林資料庫。因此，如何透過取樣去認識植被整體，遠比要

使用大面積樣區重要，因爲如果取樣不當，不僅不能認識整體，反而會曲解整體，而得出錯誤的結論。

目前中國大陸在亞熱帶森林群落調查中，常用的方法是在均質的群落地段上，按「最小面積」要求設置標準樣地，根據經驗，常綠闊葉林最小面積爲 400-800 平方公尺，在山區地形變化大的地區如果無法設置連續的 400 或 800 平方公尺樣地時，可在同一地段上分別設數個 10m ×10m 的小樣區單元，再綜合爲一大樣區（宋永昌 2001）。台灣常綠闊葉林與大陸常綠闊葉林關係密切，爲便於比較研究，可考慮採取相同的研究調查法。

此外，永久樣區的設置，除上述儘量尋取較均質且具代表性的植群外，並應考慮人爲干擾較少，且坡度較緩之樣區，同時需考慮其可及性，以方便調查，並從中獲得較正確的資料。

第二節、太魯閣國家公園的低海拔植物資源調查

茲將過去對太魯閣國家公園低海拔地區植物曾做過的調查研究報告列表如下：

表 2、太魯閣低海拔植物資源調查及研究之相關報告

編號	作者	年代	篇名	類別	結果
1	劉棠瑞 廖秋成	1974	清水山石灰岩地區植群生態之研究	植群分析	(一)鐵杉-玉山杜鵑-昆欄樹群叢 (二)狹葉櫟-大葉柯-長尾栲群叢 (三)九芎-雅楠-紅楠群叢 (四)森氏紅淡比-饅頭果-台灣栲-太魯閣千金榆中途群叢 (五)三葉山香圓-大葉釣樟-豬母乳群叢

2	蘇鴻傑	1978	中橫公路沿線植被、景觀之調查與分析	植群分析	
3	徐國士 林則桐 陳玉峰 呂勝由	1983	太魯閣國家公園預定地區域植物生態調查報告	植群分析	
4	章樂民 楊遠波 林則桐 呂勝由	1988	太魯閣國家公園峽谷石灰岩壁植物群落之調查	植物組成 植群分析	568 種，130 科，393 屬 1.台灣蘆竹-密花苧麻-雙花金絲桃社會 2.青桐-黃連木-白雞油社會 3.太魯閣櫟優勢社會 4.青剛櫟優勢社會 5.大葉楠優勢社會 6.短尾柯優勢社會 7.青桐-杜英-山肉桂社會 8.二次林社會
5	楊遠波 呂勝由 林則桐	1990	太魯閣國家公園石灰岩地區植被之調查	植群分析	I.草叢-灌叢植物社會 1.台灣蘆竹 2.五節芒 3.刺柏-台灣蘆竹 4.刺柏-巒大蕨 II.森林植物社會 5.茄苳-糙葉榕-大葉楠 6.太魯閣櫟 7.細葉蚊母樹-紅皮 8.石楠 9.阿里山千金榆-鐵桐

					10.台灣五葉松 11.霧社槙楠
6	楊遠波 張惠珠	1992	太魯閣國家公園植物永久樣區之規劃	植物組成	台灣冷杉林 15 種，10 科 台灣雲杉林 93 種，44 科 低海拔闊葉林 87 種 56 科
7	高瑞卿	1994	台灣東部立霧溪流域森林植群分析	植群分析	I.冷杉林帶 A.台灣冷杉林型 II.鐵杉林帶 B.台灣鐵杉林型 C.針闊葉樹混生林型 D.台灣二葉松林型 III.櫟林帶 E.台灣雲杉-高山新木薑子林型 F.紅檜-假長葉楠林型 G.台灣赤楊林型 H.紅楠-小葉白筆林型 IV.楠櫧林帶 I.青剛櫟-呂宋莢蒾林型 V.榕楠林帶 J.澀葉榕-九芎林型 K.血桐-構樹林型
8	陳慧芬	2000	中橫公路沿線太魯閣櫟族群生態之研究	族群生態	

9	劉威麟	2000	太魯閣國家公園青剛櫟族群生態之研究	族群生態	

由上述之研究，可知太魯閣國家公園低海拔植群的研究多在中橫公路沿線、太魯閣峽谷及立霧溪流域，實際上三者所涵蓋的範圍，皆爲同一地帶，因爲中橫公路係沿立霧溪流域關鍵，而太魯閣峽谷亦因立霧溪的下切而形成。此外石灰岩爲太魯閣國家公園的特色，故多篇研究著重於石灰岩地區植被之調查。

由各研究者的研究結果看來，太魯閣國家公園低海拔闊葉樹林林相頗爲複雜且歧異度大，不僅在轄區範圍內佔絕大的面積，亦爲低海拔地區的主要植被；一般而言台灣低海拔地區之主要植被爲亞熱帶常綠葉樹林，這類樹林的分布地區和種類組成，差異甚大，故本省的闊葉林不易分型。

第三節、何謂低海拔

一般而言海拔高低乃相對而言。台灣最高峰未逾 4000 公尺，故 3000 公尺可算高海拔，然而對某些高山症患者而言 2000 公尺已是高海拔，那麼究竟海拔多少以下算低海拔？

台灣特有種生物研究中心的低海拔試驗站設在台中縣和平鄉的烏石坑，海拔 670~1834 公尺；中海拔試驗站設在高雄縣桃源鄉的寶山村，海拔 1100 至 2635 公尺；高海拔試驗站在合歡山，海拔 2800~3422 公尺。

根據新聞局生態保育網（http://www.gio.gov.tw/info/ecology/Chinese/），定義本省低海拔地帶北部爲 500 公尺至南部爲 700 公尺以下的範圍內爲亞熱帶闊葉林帶。

台灣省林業試驗所出版的（鳥類資源與解說手冊）所謂的低海拔地區，以本省中部爲例，海拔高約從海平面至 800 公尺。交通部觀光局介紹台灣的低海拔鳥類所用標題爲「1000 公尺以下低海拔山區的鳥類」。

國立自然科學博物館在園區內，依據李端宗〈2000〉的〈植物地圖-台灣低海拔地區植物相〉，模擬台灣低海拔環境，闢建了北部、中部、南部、東部、蘭嶼等區塊展示。足見各地之「低海拔」有所不同，其生態亦不同。

宋永昌〈2001〉認爲在中國典型常綠闊葉林，分布範圍在北緯 23°-32°，東經 99°-123°之間的廣大區域。其分布的海拔高度在西部爲 1500 公尺至 2800 公尺，至東部漸低，降至海拔 1000 公尺至 500 公尺以下。

綜觀上述，低海拔並無定論，本研究採 1000 公尺以下是方便，也大致合理。

第三章、研究方法

第一節、研究流程

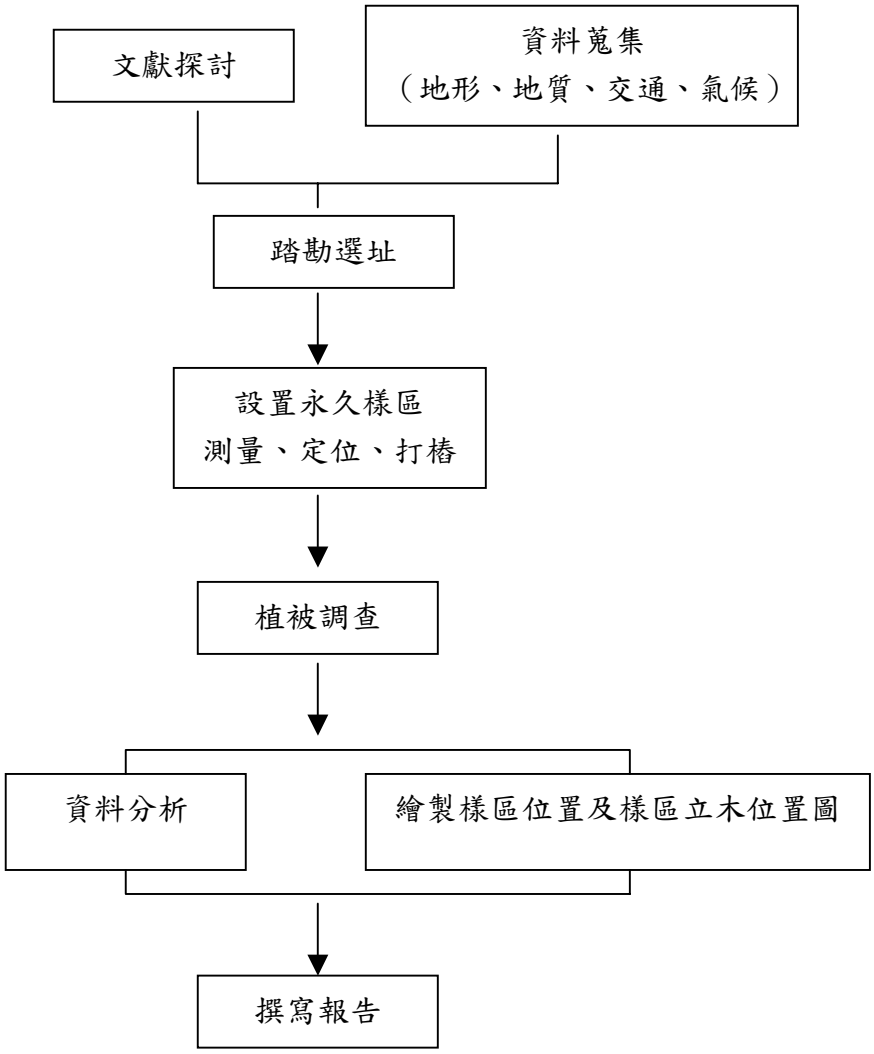
（一）充分蒐集國內外永久樣區文獻，以爲本研究設置永久樣區及後續研究之參考。

（二）回顧過去本區之植物資料調查，蒐集本區相關之地形、地質、氣候、交通、林型圖、相片基本圖、航照圖及人文等資料，以瞭解國家公園內低海拔地區的各種不同環境，擬定踏勘路線及踏勘地點。

（三）會同國家公園相關業務單位及研究人員，前往踏勘、選址，評估經費、人力、可達性、優先性等因素，共同決定永久樣區的位置、面積與數量。

（四）避開人爲活動干擾嚴重之地，選擇可達性高，具代表性且均質的典型群所在地，用經緯儀予以測量、定位（以 GPS）、打樁，設置永久區。

永久樣區設置計畫之流程如圖 1



圖一、「植物永久樣區設置」計畫流程圖

第二節、植被調查方法

（一）取樣面積

本研究採「標準樣地調查法」，根據經驗在中國東部亞熱帶地區，常綠闊葉林最小面積是 400~800 平方公尺。由於山區的地形變化大或是人爲影響嚴重，群落面積比較小，難以設置連續的 400 平方公尺或 800 平方公尺的樣地，加上調查人員少，在大樣地中工作會有困難，因此，在同一群落地段設置若干個 10m ×10m 小樣方作爲統計單元，然後綜合爲一個大樣方，這樣做，也能獲得具有很好代表性的資料。

本研究參酌計畫執行之初，半數委員的意見，儘可能將樣區擴大，故實際取樣時，儘可能將樣區圍大，這樣的做法也可同時探討取樣方式、取樣面積以及種數和面積的關係。

（二）植被調查紀錄及分析

在樣地紀錄上採用一套野外調查表格，介紹如下（宋永昌 2001）：

1.植物群落樣區紀錄總表

選擇樣區後，首先要對這個樣地作一般性的描述，填寫一張植物群落紀錄總表，其中包括：樣區編號、日期、植物群落名稱、地理位置、地貌類型、表層岩石和地質情況、土壤狀況、生境條件等。（見附表一：調查表 1）有時需對土壤性狀、微氣候狀況以及周圍環境和外在影響等作較詳細的紀錄如下：

土壤狀況：記載土壤名稱、排水情況、侵蝕情況、地下水位、枯枝落葉層（覆蓋百分率、厚度、顏色、分解程度、組成成分等）。

微氣候狀況：群落內溫度、溼度、光照、風速等，如有條件，也應加以測定並和群落外相應紀錄進行比對。

周圍環境：記載群落地段四周的環境情況以及其他的植被類型等，儘可能正確評估周圍地區對於該地段的生境條件及植物群落可能發生的影響。

外在影響：包括了解是否經過疏伐、整枝、砍伐、採集、狩獵、放牧、開礦等人類影響；注意野生動物的活動狀況，特別是蟲害的存在及影響程度；以及火災、風災、震災...等自然災害。

群落結構及對群落的一般性描述：群落結構主要是指群落的垂直分層，特別是指光合作用部分所處的高度。分層紀錄其高度和覆蓋度，當需要分亞層時，分別紀錄亞層高度和蓋度。最好作一群落垂直剖面示意圖，直觀地表達群落分層結構。爲了資料整理和核對的方便，需畫出樣地設置示意圖。此外，還應大致估計該群落地段的面積、群落結構狀況，同時也可對群落生長情況、利用情況等作概括性的描述。

2.植物群落分層調查紀錄表

填完總表後即可進行分層調查和紀錄（見附錄二：調查表 2）。

（1）林木層的調查：記錄下每一株樹的種名，並進行每木調查。在大樣區中可設置若干(4~8)個 10m ×10m 的小樣方，在每個 10m ×10m 小樣方中分爲 4 個 5m ×5m 的樣方，以方便計算頻庶與記錄林木位置。在其中測量每一株樹（高度＞1.3 m 或 dbH＞2cm）的下述幾個數值，藉由該種在群落中的數量特徵，了解該種在群落中的作用。

高度：可用測高器或目測來測量，對大喬木的測量準確度爲 1 公尺，小喬木則爲 0.5 公尺，有時還要紀錄枝下高。

枝下高：指主幹上第一個主要分枝距地面的高度，它是計算材積的重要因子。

胸徑：測量胸高（離地 1.3m）處的直徑，如分枝在 1.3m 以下，則量取 1.3m 處 。

冠幅：測定樹冠的直徑，通常取兩個垂直方向的數字。

根據上述每木調查資料,計算樹種的密度、優勢度及頻度，其公式如下。再經過整理計算即可得出每個樹種的相對密度、相對優勢度和相對頻度以及它們的重要值。全部種的重要值之和爲 300，爲了使這個數值更易於比較，常對它進行標準化，即將各個種的重要值分別除以 3 得出平均重要值，即重要值的百分數。

$$密度（Di）=\frac{樹種總株數（Xi）}{樣區面積（A）}$$

$$頻度（Fi）=\frac{樹種出現小區數（Pi）}{樣區之小區數（P）}$$

$$優勢度（Doi）=\frac{樹種胸高斷面積（Bi）}{樣區面積（A）}$$

$$相對密度（RDi）=\frac{某樹種株數}{所有樣區內樹種株數總和}$$

$$相對優勢度（RDoi）=\frac{某樹種斷面積}{所有樣區內樹種斷面積總和}$$

$$相對頻度（RFi）=\frac{某樹種頻數}{所有樣區內樹種頻度總和}$$

重要值指數（IVI）＝相對密度＋相對頻度＋相對優勢度

木本植物平均重要值指數(%)＝（對密度＋相對頻度＋相對優勢度）/3

（2）灌木層和草本地被層的調查：可在調查林木層的小樣方內，設置若干更小的樣方，對每個種的密度和蓋度進行點數或估計。本計畫考慮到亞熱帶森林中草本層一般較爲稀疏，且重新設置樣方也較費時，故調查時係在每個 10m×10m 的樣方內，隨機取一個 5m×5m 的次小樣方調查灌木（包括喬木的苗木）和草本，對於灌木層，按種在小樣方內對每個植株（尤

其是更新苗木）測量高度與覆蓋度；對於草本層則按種估測覆蓋度和高度。（見附錄三：調查表 3）

（3）藤本及其他層間植物的記載，同於灌木層和草本層，可在樣方內和林木層、灌木層調查同時進行，並須紀錄各種藤本、附生植物攀緣或附生在何種樹木上。在對群落進行分層調查時，爲了便於野外登記和將來室內查對，要注明各個小樣方號，對於不認識的植物也要採集標本並立即編號，以便帶回室內進行鑑定。有了若干個小樣方內各個種的覆蓋度數據就可以算出相對覆蓋度和相對頻度：

$$\text{相對覆蓋度（C\%）} = \frac{\text{某一種的覆蓋度}}{\text{全部種的覆蓋度總和}}$$

$$\text{相對頻度（F\%）} = \frac{\text{某一種出現的次數}}{\text{全部種出現的總次數}}$$

$$\text{草本植物平均重值指數(\%)} = (\text{相對頻度} + \text{相對優勢度})/2$$

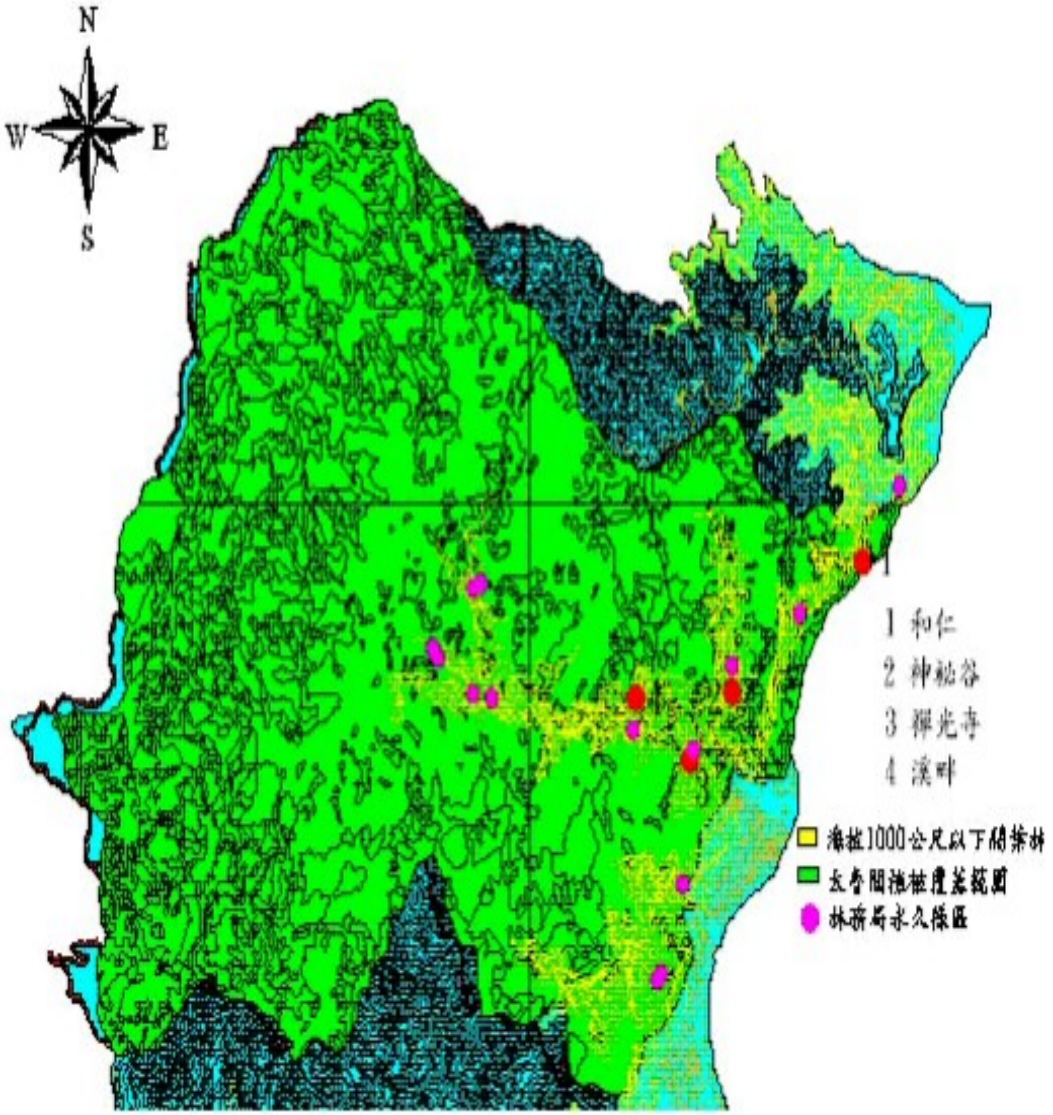
兩者之和也可代表種在樣地內的優勢程度，除以 2，即可作爲「重要值」的百分數。

第四章、調查結果

第一節、樣區選點

樣區選點上,首先以 Arcview3.2 版將整個太魯閣國家公園的範圍以圖層的方法顯示出來，再將海拔 1000 公尺以下及坡度 45 度以下的範圍以不同的顏色顯示在地圖之上，並配合現場勘查與地圖判釋的方式做爲低海拔闊葉林樣區選點的依據。結果顯示低海拔闊葉樹林大多分布於立霧溪流域迴頭彎以下、蘇花海岸及三棧溪流域。(圖 2)

查詢林務局在區內海拔 1000 公尺以下闊葉林永久樣區共 31 個，其中 12 個是天然林(表 3、圖 2),參考圖 2 及太魯閣地區相片基本圖並配合現場踏勘，選擇 4 處，這 4 處爲位於沙卡礑、禪光寺、溪畔及和仁附近的樣點，其資料如（表 4）,與林務局之選點大致接近。此四處樣區皆爲天然林，4 處中優先選擇和仁設立永久樣區，以其位於蘇花海岸、緊鄰蘇花公路點，有近海的特點和近公路的急迫性，且容易到達，可作爲日後戶外教室等特質，故優先選取。



圖二、太魯閣國家公園低海拔植物候選永久樣區及林務局永久樣區分佈圖

表 3、林務局在太魯閣國家公園境內設置低海拔植物永久樣區一覽表（共 28 處）

編號	原始編號	林班	林相	樹種	（67）橫座標	（67）縱座標	海拔高
1	31	54	天然林	櫧木、雜木	296075	2677125	920
2	38	32	天然林	楠木、九芎	298804	2679997	800
3	39	54	天然林	九芎	296000	2677000	840
4	40	86	天然林	茄苳、楠木、九芎	307923	2678892	420
5	41	86	天然林	烏心石	307630	2674050	300
6	108	46	天然林	台灣櫸、九芎	298098	2679544	760
7	117	88	天然林	楠木、茄苳、山黃麻	310740	2672950	135
8	118	89	天然林	楠木	310500	2668470	755
9	120	80	天然林	台灣櫸、槭樹、九芎	299490	2675200	500
10	123	9	天然林	楠木	316680	2677885	170
11	124	61	天然林	槭樹、楠木	298180	2675350	530
12	125	17	天然林	九芎、肉桂	312900	2675860	250
13	70	100	人工林	柳杉、楠木	308952	2664259	585
14	90	8	人工林	樟樹	321354	2682101	24
15	91	2	人工林	樟樹	321802	2682963	49
16	92	2	人工林	樟樹	322450	2682840	188
17	93	2	人工林	樟樹	322350	2682675	86
18	94	54	人工林	光臘樹	296870	2677310	985
19	96	20	人工林	光臘樹、九芎	306050	2675050	625
20	97	20	人工林	光臘樹	306235	2675000	465
21	104	80	人工林	台灣櫸、楠木	301827	2674036	855
22	105	80	人工林	台灣櫸、楓香	301587	2674580	595
23	106	2	人工林	楠木	322477	2683094	120
24	113	26	人工林	樟樹、台灣櫸	300740	2675100	430
25	114	26	人工林	樟樹、九芎	300690	2675520	500

26	119	18	人工林	相思樹	311260	2673200	160
27	121	26	人工林	樟樹、光臘樹、肉桂	301420	2675050	450
28	122	9	人工林	樟樹	317450	2678265	100

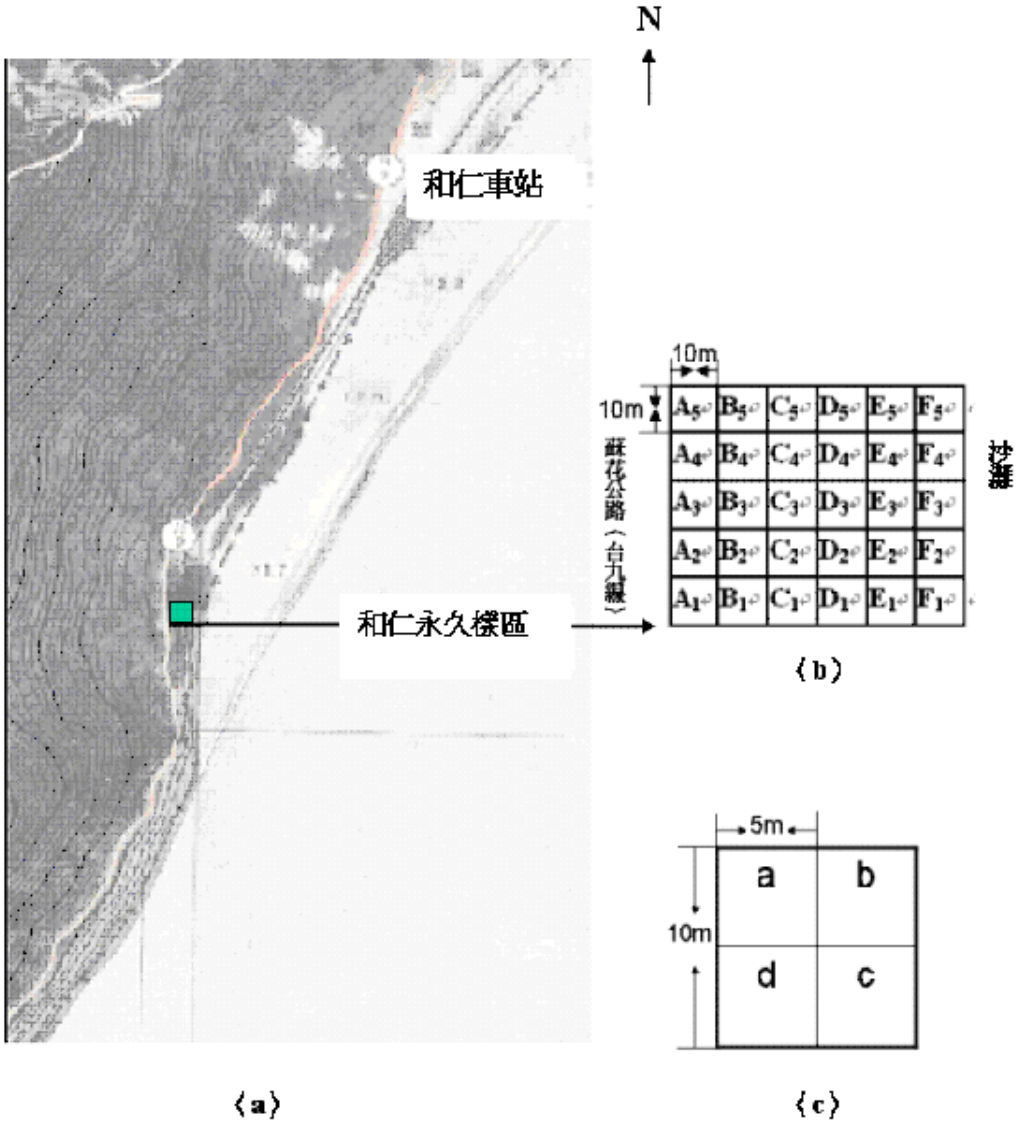
表、4 個低海拔植物永久樣區候選地之基本資料

名稱	樣區大小（cm^2）	座標		海拔（m）	坡度	坡向	土壤含時率%（岩石地）
沙卡礑	400(20×20)	316605,	2677780	150	35	350°	20（15）
禪光寺	400(20×20)	310784,	2672995	151	35	330°	85（95）
溪畔	400 (20×20)	309227,	2674229	212	24	270°	50（60）
和仁	3000 (50×60)	321050,	2681250	50	30	170°	90（95）

第二節、和仁低海拔闊葉樹林永久樣區概況

(一)位置：和仁低海拔闊葉林永久樣區位於蘇花公路 169.5 ㎞處，座落於北緯 24°14’ 12”，東經 121°42’ 03”，(地圖座標 321050,2681250)，也就是和仁下海步道的北側，屬於花蓮林管處立霧溪事業區第 9 林班的範圍。民國 72 年爲防止土砂崩塌，加強保護蘇花公路及北迴鐵路之安全，

並維護自然生態景觀，增進農、林、漁業之收益等需要，將第 10 林班及 8、9 林班內各一部份編爲土砂扞止保安林（保安林編號 2634 號）(花蓮林管處森林生態系經營計畫書)，樣區的對面，(蘇花公路西側）及北側曾爲樟樹造林地。樣區東北方一公里處爲和仁車站（圖 3）



圖三、和仁永久樣區(a)樣區位置圖示意圖(b)樣區配置示意圖(c)10m*10M 小樣方的次小樣方

(二)面積：和仁永久樣區面積大小爲 3000 平方公尺(50m×60m)。

(三)海拔：樣區海拔高介於 20~50 公尺之間。

(四)坡度與坡向：樣區內的坡度平均約爲 30°，坡向爲 170°，面向太平洋。

(五)土壤：樣區內岩石地約佔 95%，土壤含石率超過 90%，地面處處可見大小岩塊，土壤層相當的淺薄，枯枝落葉的下方，大理岩清楚可見。

(六)氣候：調查區內無氣象站，故以距離調查區最近之太魯閣台地氣象站資料做參考（表五），謹以該氣象站較完整的近三年的氣溫及雨量記錄做探討。該地年平均溫度 23.05℃，最冷月爲一月，平均溫爲 17.3℃，最熱月的七月平均溫爲 27.8℃；年平均雨量爲 1880mm，一般而言雨量集中在四月到九月，十月至翌年三月較乾燥，但這三年內雨量的波動較大，如 2001 年十二月雨量達 268mm，但 2003 年十二月雨量僅 0.5mm。

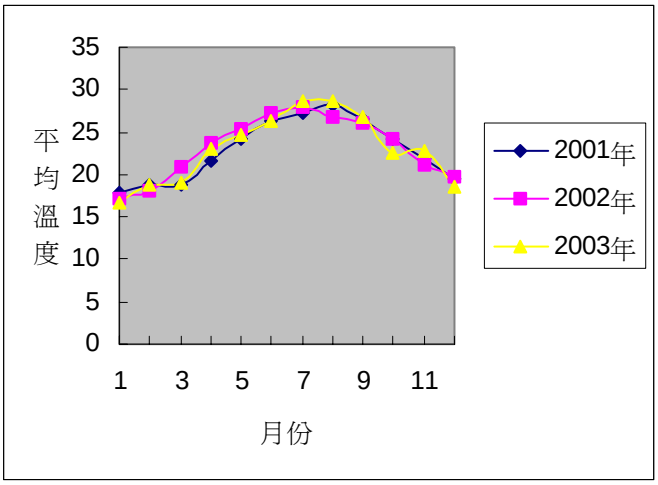
依據上述資料繪成台地的氣候圖，由圖六三月至十月降雨量線皆在氣溫線之上，可知一年中大部分的時間此地爲暖和而潤溼的，僅在 2 月和 11 月較乾旱。

樣區的氣候感覺上與太魯閣台地相似，但樣區內闊葉林中微氣候，則感覺不同，夏天當蘇花公路陽光下的氣溫爲 30℃時，和仁下海步道約有 27-28℃，然而一入林中，無風，因此悶熱異常。

表 5、太魯閣台地 2001－2003 各月份及年平均氣溫　氣象資料

	一	二	三	四	五	六	七	八	九	十	十一	十二	年平均
2001	17.9	18.7	18.9	21.7	24.3	26.4	27.3	28.1	26.6	24.3	21.8	19.6	22.97℃
2002	17.1	18.0	21.0	23.7	25.3	27.2	28.0	26.7	26.0	24.1	21.2	19.8	23.18℃
2003	16.8	18.5	19.1	23.0	24.7	26.3	28.6	28.6	26.8	22.5	22.7	18.5	23.01℃
平均	17.3	18.5	19.7	22.8	24.8	26.6	27.9	27.8	26.4	23.6	21.9	19.3	23.05℃

(中央氣象局提供)

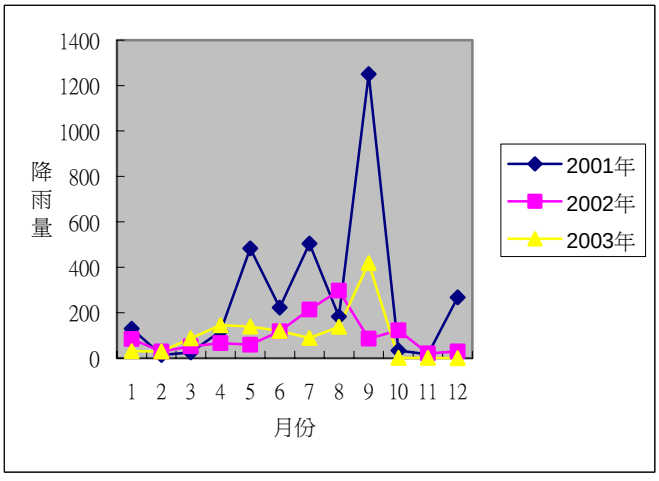


圖四、太魯閣台地 2001－2003 各月份平均氣溫圖

表 6、太魯閣台地 2001－2003 各月份及年降雨量　氣象資料

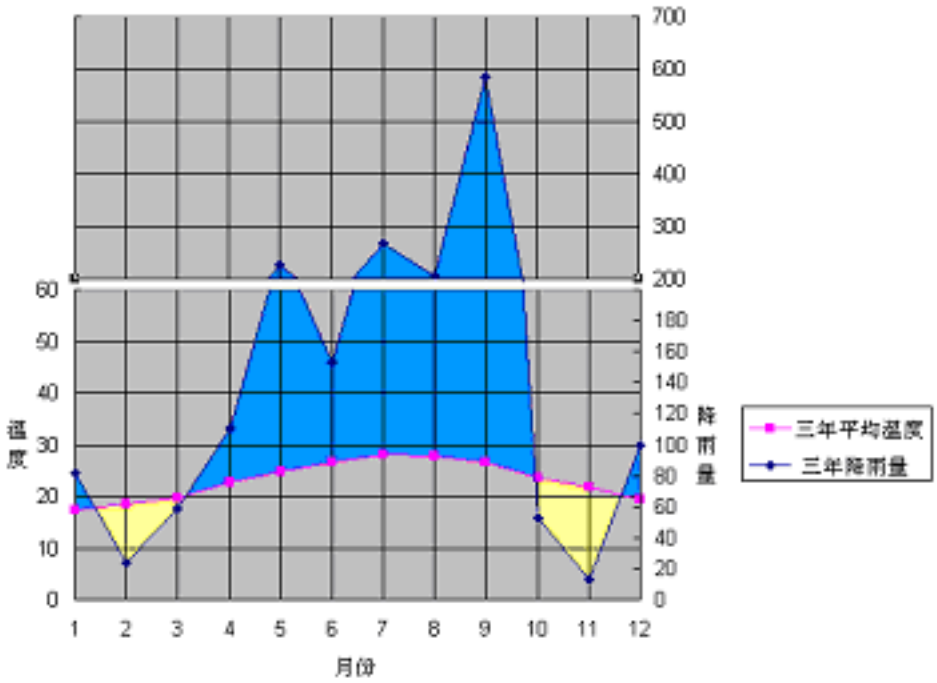
月	一	二	三	四	五	六	七	八	九	十	十一	十二	年雨量
2001	129.5	14.0	35.0	119.0	482.5	222.5	504.5	182.5	1252	24.5	16.5	268.0	3260 mm
2002	84.0	29.0	52.5	66.5	59.0	118.5	213.5	297.0	86.0	122.5	21.0	30.0	1179.5 mm
2003	30.5	29.5	88.0	144.5	139.5	119.5	89.0	138.0	419.0	1.0	1.5	0.5	1200.5 mm
平均	81.3	24.2	58.5	110	227	153.5	269	205.8	585.5	52.7	13	99.5	1880 mm

(中央氣象局提供)



圖五、太魯閣台地 2001－2003 各月份降雨量圖

(23.05) (1180)



圖六、太魯閣台地氣候圖

(七)樣區週邊植被：樣區本身爲一亞熱帶常綠闊葉樹林，爲次生之天然林。其週邊分布著人工林（樟樹造林地）、濱海草地、疏灌草地、沙地落葉灌叢和沙地常綠灌叢以及海崖植被及山崖植被等。

第三節、和仁永久樣區植被組成

依據查結果計算樣區內各植物種類的重要值如表 7、表 8，描述如下：

(一)樣區種類組成

和仁低海拔植物永久樣區內共調查到維管束植物 46 科 94 種。（附錄 1）其中蕨類植物有 10 科 17 種，雙子葉植物 25 科 62 種，單子葉植物 11 科 15 種。

就產地屬性而言，94 種植物中有 90 種爲原生種，即 96%爲原生種。僅在林緣或林隙見銀合歡、銳葉牽牛和三角葉西蕃蓮三種歸化種，及一株檸檬，疑爲人類不慎留下種子，或曾經有人在附近開墾種植。

原生種中特有種 12 種包括大花細辛、台灣土防己、鐵雨傘、白雞油、玉葉金花、小花鼠刺、山香圓、石朴、柄果苧麻、黃藤及堪稱稀有的裏葦紫金牛和台灣假黃楊，後者在林下有爲數不少的小苗。

就生活型而言，樣區內的植物有喬木 34 種，佔總數的 36.0%；灌木 14 種，佔總種數的 15.2%；草本有 27 種，佔 28.6%；藤本植物 19 種，佔 20.2%（表六）。故不論就種類或體積而言，皆以喬木爲最顯著。

表 7、樣區植物種類組成類別

	生活型				產地屬性			
類別	喬木	灌木	草本	藤本	原生	歸化	栽培	總計
蕨類（10 科）	0	0	17	0	17	0	0	17
雙子葉植物（25 科）	34	12	3	13	58	3	1	62
單子葉植物（11 科）	0	2	7	6	15	0	0	15
小計	34	14	27	19	90	3	1	94
百分比	36	15.2	28.6	20.2	96	3	1	100

(二)木本植物之重要值分析，由平均重要值指數可知該樣區之重要樹種爲蟲屎、島榕、血桐、樹杞、稜果榕、咬人狗、刺杜密、幹花榕...等；就相對密度與相對頻度而言，排名前七位的也是該 7 種。然而就相對優勢度而言，則以島榕最爲優勢。各主要樹種重要值排序如下：

依各平均重要值：

相對密度排列：1.蟲屎 2.樹杞 3.島榕 4.血桐 5.咬人狗 6 稜果榕 7.刺杜密

相對優勢度排列：1.島榕 2.蟲屎 3.血桐 4.稜果榕 5.幹花榕 6.樟樹 7.茄苳

相對頻度排列：1.蟲屎 2.血桐 3.樹杞 4.刺杜密 5.稜果榕 6.咬人狗 7.島榕

平均重要值指數排列:1.蟲屎 2.島榕 3.血桐 4.樹杞 5.稜果榕 6.咬人狗 7.刺杜密 8.幹花榕

由重要值之分析，可知蟲屎株數最多，且平均分布於各小區中，而島榕數雖約爲蟲屎的一半，但多爲大樹，故優勢度遙遙領先密度與頻度居首位的蟲屎(25.92:17.65)。

(三)灌木與草本：依主要植物分析，樣區內真正的草本植物並不多，且稀疏分布，故灌木及喬木之幼苗一併記錄調查，結果灌木與草本層之平均重要值指數以山棕領先，其次爲印度鞭藤苗，再其次爲姑婆芋，老荊藤、樹杞、粗毛鱗蓋蕨也在局部較優勢。

表 8、和仁永久樣區木本植物重要值一覽表

植物名稱	株數	相對密度（%）	相對優勢度（%）	相對頻度（%）	平均 IVI 值 (%)
蟲屎	101	15.1651	17.6495	14.9100	15.9082
島榕	52	7.8078	25.9200	4.3701	12.6994
血桐	50	7.5075	14.1122	8.2262	9.9487
樹杞	81	12.1621	1.0837	7.4550	6.9003
稜果榕	34	5.1051	8.8492	5.6555	6.5366
咬人狗	46	6.9069	2.6135	4.8843	4.8016
刺杜密	27	4.0540	0.6335	5.9125	3.5334
幹花榕	14	2.1021	6.7599	1.5424	3.4681
菲律賓榕	20	3.0030	1.0195	3.59897	2.5405
小桑樹	20	3.0030	0.5851	3.8560	2.4814
樟樹	6	0.9009	4.9036	1.5424	2.4490
茄苳	8	1.2012	3.5561	1.5424	2.0999
漢氏山葡萄	21	3.1531	0.1275	2.5706	1.9505
鵝掌柴	17	2.5525	0.4797	2.5706	1.8677
澀葉榕	15	2.2522	0.5600	2.5706	1.7943
大葉楠	11	1.6516	0.8340	2.5706	1.6855
石朴	13	1.9519	0.2269	2.3136	1.4975
豬母乳	9	1.3513	1.2992	1.7994	1.4833
九芎	9	1.3513	1.9578	1.0282	1.4458
假菝契	14	2.1021	0.0796	2.0565	1.4128
山葛	10	1.5015	0.0969	2.3136	1.3040
構樹	4	0.6006	1.9708	1.0282	1.1999

廣葉鋸齒雙蓋蕨	5	1.187648456	7.53	0.2857	0.7367
大葉楠	5	1.1876	7.44	0.2823	0.7350
司氏碗蕨	4	0.9501	13.28	0.5039	0.7270
稜果榕	5	1.1876	4.38	0.1662	0.6769
小花鼠刺	4	0.9501	8.9	0.3377	0.6439
澀葉榕	4	0.9501	8.02	0.3043	0.6272
小梗木薑子	3	0.7125	13.93	0.5286	0.6206
伏石蕨	4	0.9501	3.9	0.1479	0.5491
翅柄三叉蕨	4	0.9501	2.84	0.1074	0.5289
三葉崖爬藤	3	0.7125	3	0.1138	0.4132
橢圓線蕨	3	0.7125	2.94	0.1115	0.4121
無患子	3	0.7125	1.61	0.0610	0.3868
串鼻龍	3	0.7125	1.18	0.0447	0.3787
臺灣土防己	3	0.7125	1.12	0.0425	0.3775
東亞摺唇蘭	3	0.7125	0.63	0.0239	0.3682
老荊藤(苗)	2	0.4750	5.76	0.2185	0.3468
軟毛柿	1	0.2375	12	0.4553	0.3465
石葦	1	0.2375	10.8	0.4098	0.3237
鐵雨傘	2	0.4750	4.3	0.1631	0.3191
山桂花	2	0.4750	4.25	0.1612	0.3182
玉葉金花	2	0.4750	2.08	0.0789	0.2770
箭葉鳳尾蕨	2	0.4750	1.72	0.0652	0.2702
黃藤	1	0.2375	7.8	0.2959	0.2668
青苧麻	2	0.4750	0.91	0.0345	0.2548
瓦葦	2	0.4750	0.4	0.0151	0.2451
山葛	2	0.4750	0.28	0.0106	0.2428
長葉苧麻	1	0.2375	5.4	0.2049	0.2212
林投	1	0.2375	4.8	0.1821	0.2098
竹葉草	1	0.2375	2.88	0.1092	0.1734
菲律賓榕	1	0.2375	2	0.0758	0.1567

表 9、和仁永久樣區灌木及草本植物重要值一覽表

植物名稱	頻度	相對頻度（%）	覆蓋度	相對覆蓋度（%）	平均 IVI 值(%)
山棕	32	7.6009	1602.56	60.8140	34.2075
印度鞭藤	24	5.7007	195.03	7.4010	6.5509
姑婆芋	21	4.9881	87.17	3.3079	4.1480
老荊藤	9	2.1377	117.72	4.4672	3.3025
樹杞	22	5.2256	32.77	1.2435	3.2346
粗毛鱗蓋蕨	15	3.5629	72.56	2.7535	3.1582
小毛蕨	13	3.0878	32.31	1.2261	2.1570
臺灣山蘇花	16	3.8004	12.67	0.4808	2.1406
假菝契	13	3.0878	29.33	1.1130	2.1005
山棕(苗)	15	3.5629	16.16	0.6132	2.0881
平柄菝契	16	3.8004	7.72	0.2929	2.0467
九節木	10	2.3752	24.11	0.9149	1.6451
蟲屎	10	2.3752	20.16	0.7650	1.5702
月桃	5	1.1876	41.48	1.5740	1.3809
銳葉牽牛	10	2.3752	8.78	0.3331	1.3542
臺灣假黃楊	8	1.9002	11.57	0.4390	1.1696
構樹	9	2.1377	3.76	0.1426	1.1402
島榕	6	1.4251	21.6	0.8196	1.1224
密毛小毛蕨	6	1.4251	21.03	0.7980	1.1116
傅氏鳳尾蕨	8	1.9002	7.37	0.2796	1.0900
全緣卷柏	8	1.6627	14.03	0.4944	1.0786
咬人狗	8	1.9002	1.65	0.0626	0.9814
刺杜密	7	1.6627	5.1	0.1935	0.9281
小桑樹	6	1.4251	10.06	0.3817	0.9035
石朴	6	1.4251	8.58	0.3255	0.8754
月橘	5	1.1876	14.14	0.5365	0.8621
扛香藤	6	1.4251	5.1	0.1935	0.8094
漢氏山葡萄	1	0.2375	36	1.3661	0.8018
銀合歡	4	0.9501	15.96	0.6056	0.7779
海金沙	6	1.4251	3.37	0.1278	0.7765

無患子	6	0.9009	0.7618	1.5424	1.0684
披針葉饅頭果	8	1.2012	0.0977	1.7994	1.0328
水冬瓜	8	1.2012	1.0426	0.7712	1.0050
朴樹	9	1.3513	0.1016	1.5424	0.9985
山黃麻	2	0.3003	2.0817	0.5141	0.9654
月橘	7	1.0510	0.0432	1.7994	0.9646
扛香藤	6	0.9009	0.0296	1.5424	0.8243
小花鼠刺	6	0.9009	0.0731	0.5141	0.4961
玉葉金花	6	0.9009	0.0392	0.5141	0.4848
老荊藤	4	0.6006	0.0340	0.7712	0.4686
杜虹花	5	0.7507	0.1230	0.5141	0.4627
裡白饅頭果	3	0.6006	0.0887	1.0282	0.5726
山香圓	4	0.6006	0.0576	0.5141	0.3908
光臘樹	2	0.3003	0.0790	0.5141	0.2978
鐵雨傘	2	0.3003	0.0074	0.5141	0.2740
小梗木薑子	2	0.3003	0.0067	0.5141	0.2737
九節木	1	0.1501	0.0056	0.2570	0.1376
檸檬	1	0.1501	0.0040	0.2570	0.1371
山桂花	1	0.1501	0.0033	0.2570	0.1369

第四節、植被結構層次

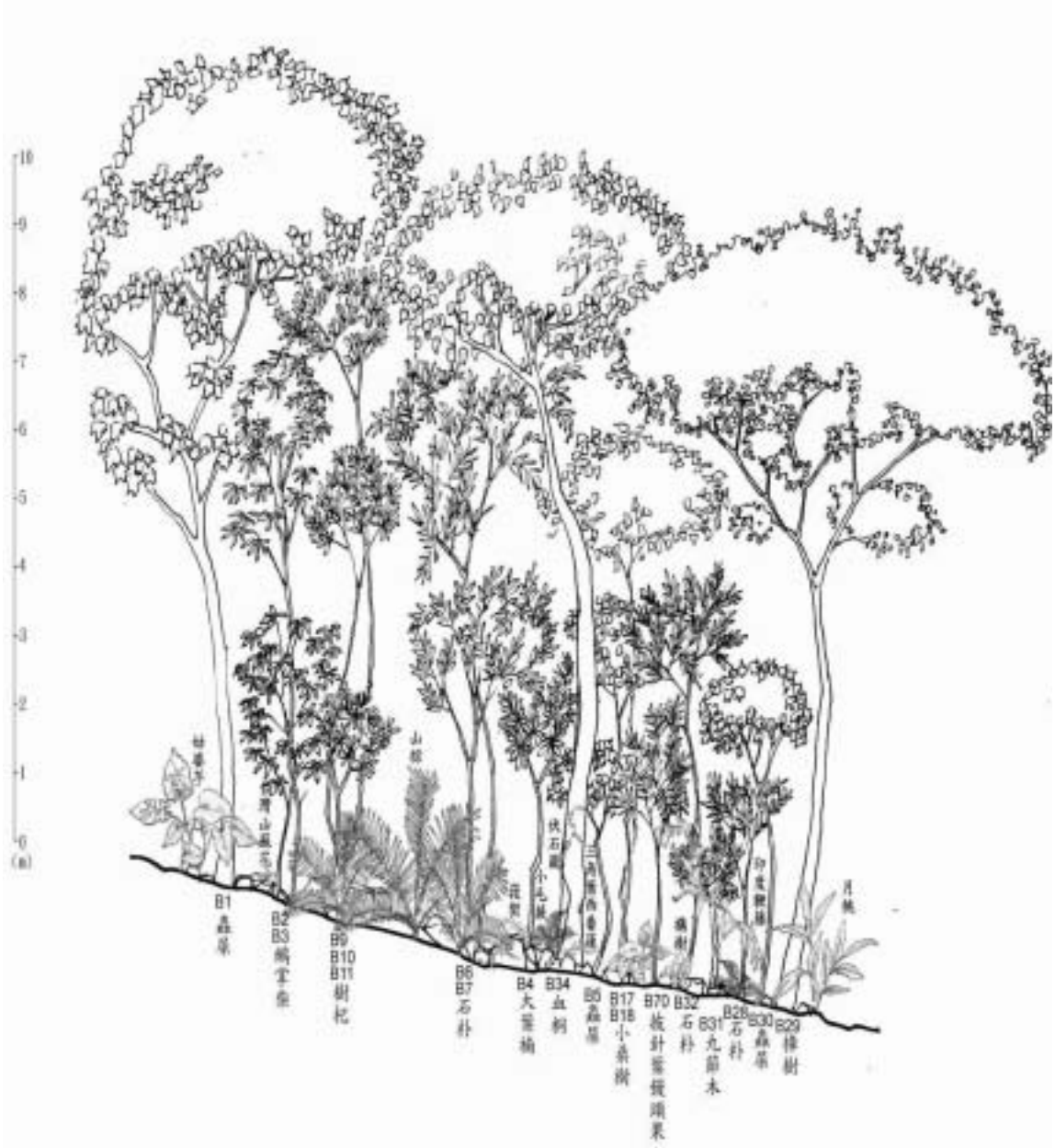
由前述可知該永久樣區植物之層狀結構如下：

(一)樹冠層：以島榕、蟲屎、血桐、稜果榕、幹花榕等爲優勢樹種，平均高度約爲 13~15 公尺，伴生的有茄苳、刺杜密、樹杞、小葉桑等。樣區內又以蟲屎數量最多且廣泛分布於樣區內；榕屬之大樹最顯著，最大者胸徑爲 119.75 ㎝，冠幅 20 m×20m，由樣區之外觀即可一眼看出。

(二)灌木層：以山棕爲主角，平均高約 2~3 公尺，其他尚有樹杞、九節木、月橘等，部分樹杞高逾 3 公尺，構成樹冠層的一部分。整體而言，灌木層的覆蓋率因山棕的層層覆蓋而大爲提高，僅山棕一種的覆蓋率就超過 100%，平均爲 276.2%。

(三)草本層：由於林地幾乎全爲岩石地，且土壤含石率 95%以上，故真正的「草本」層不顯著。林下零星生長著姑婆芋、粗毛鱗蓋蕨、全緣卷柏等蕨類，以及喬木、灌木和藤本的小苗，如台灣假黃楊、樹杞和印度鞭藤等的幼苗。

(四)藤本與附生植物：本區大型藤本以漢氏山葡萄爲主，多攀爬至樹冠層，其它尚有山葛、老荊藤、扛香藤、假菝契、平柄菝契、印度鞭藤、風藤…等；附生植物不發達，僅見少數石葦、伏石蕨、瓦葦及臺灣山蘇花等附生於樣區地面的大石頭上，故附生於石上的附生植物與蔓藤歸屬地被草本層中。



圖七、和仁樣區植被層狀結構圖(一)以 B1 區剖面為例

10
9
8
7
6
5
4
3
2
1
0
(m)
印度鞭藤
構樹
小桑樹
伏石蕨
台灣山蘇花
D1 稜果榕
D15 光蠟樹
D2 D3 樹杞
D5 D6 D7 樹杞
D22 月橘
D13 D14 樹杞
D23 D24 咬人狗
D33 鵝掌柴
D32 小桑樹
D31 茄苳
D35 雀榕
D34 月橘

圖八、和仁樣區植被層狀結構圖(一)以 D1 區剖面為例

第五節、研究區內的稀有植物

在研究區中出現二種堪稱稀有的原生種，介紹如下：

1、台灣假黃楊（大戟科 Euphobiaceae）

學名：*Liodendron formosanum（Kanehira ＆ Sasaki）Keng*

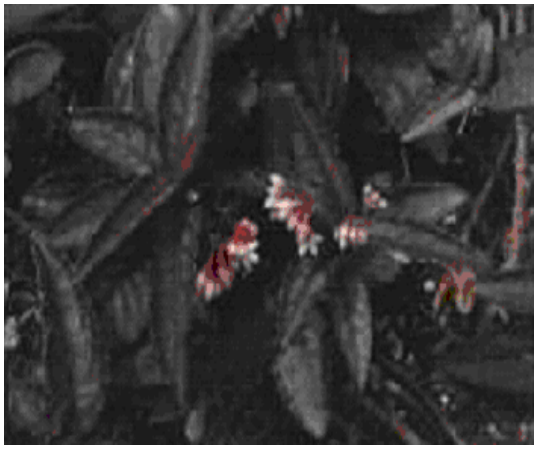
小喬木，小枝有溝槽，光滑。葉薄革質，橢圓形至長橢圓卵形，5－8 ㎝長，3－5 ㎝寬，先端漸尖，基部銳尖，歪形， 全緣至細鋸齒緣。葉柄長 7 ㎜，雄花序腋生，6－8 ㎜長，絨毛狀；雌花萼片 5，子房 2 室，柱頭 3 裂，核果，卵狀橢圓形。特有種。但相當稀有，多分布於海岸林。台灣植物誌中引證標本，採自龜山及蘭嶼。本研究區中僅有一株成樹，高約 8m，胸徑 16 ㎝。但幼苗遍佈樣區。

圖九(a)引自台灣植物簡誌 第三卷　　(b)引自鄭武燦 2000、p.694

2、裡堇紫金牛（紫金牛科 Myrsinaceae）

學名：*Ardisia violacea（T. Suzuki）W. Z. Fang K. Yao*

具匐匍莖的矮小亞灌木，幼莖略帶紅色，並被微毛，葉紙質，卵狀長橢圓形至卵狀披針形，長 2－6.5 ㎝，寬 0.6－2 ㎝，先端銳尖，基部圓形或略心形，葉緣齒狀，葉上面灰綠帶紫色，光滑，葉背微毛，葉脈紫色，花序腋生、繖形，果圓形，紅熟，徑約 4 ㎜。



圖十(a)引自台灣植物簡誌 第四卷　　(b)引自鄭武燦 2000、p. 838

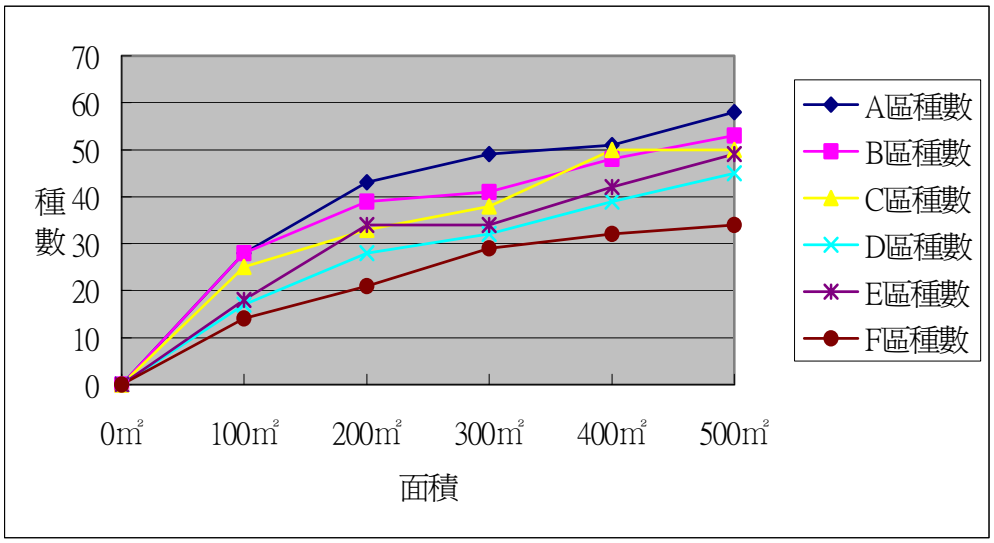
第六節、取樣方式與種數－面積的探討

爲探討常綠闊葉樹林取樣的最小面積，我們在 3,000 m^2 的樣區中，分別就水平方向取樣、垂直方向取樣及蜂巢式取樣來探討種數－面積的關係。以下就三種取樣方式分別描述及討論。

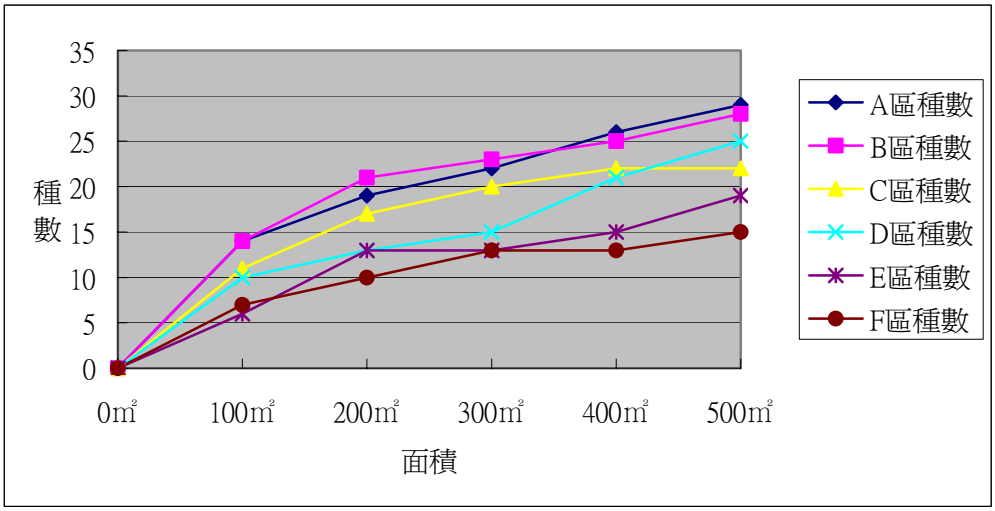
（一）從水平方向取樣：

A、B、C、D、E、F 爲平行於等高線的樣帶，A 海拔較高，靠蘇花公路，依次爲 B、C、D、E、F，F 最近海濱，海拔約 30 公尺。由圖六、圖七各水平取樣的樣區，隨著面積增大，植物種數增多，當面積增加至 400 ㎡時，半數的曲線有趨緩的趨勢，圖六是以樣區內所有植物種數做分析，圖七是以樣區內木本植物做分析，都得到相似的結果。圖六中，當面積達 400 ㎡時已有半數的樣區種類數相近，當面積到 500 ㎡時，有 4 組樣區種類接近。

在圖中顯示居中樣區種類較少，這是合理的，至於 E、F 兩區木本植物明顯減少很多，究其原因 E、F 兩區靠近海邊，已逐漸由闊葉樹林過渡到海濱常綠闊葉灌叢，因此在典型或標準樣區法取樣時，應割捨此過渡帶。



圖十一、和仁永久樣區水平取樣種數－面積曲線圖



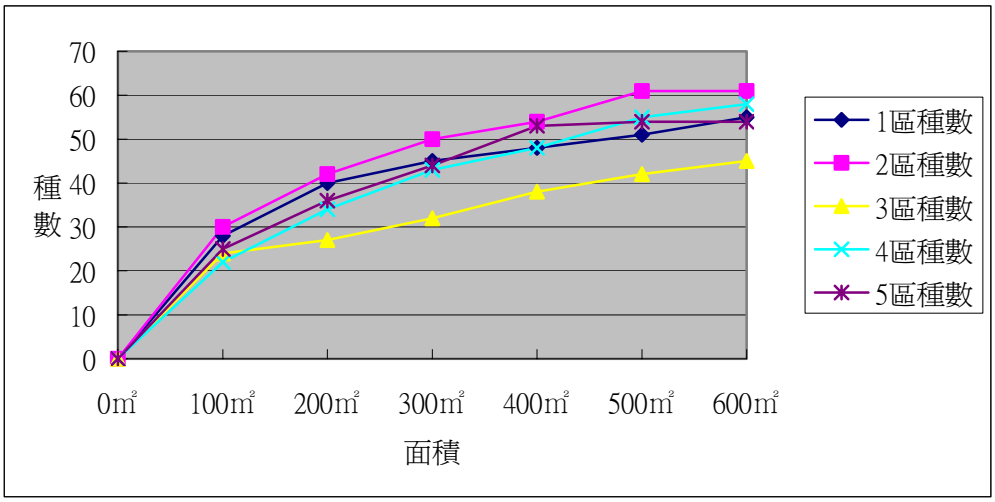
圖十二、和仁永久樣區水平取樣的木本植物種數－面積曲線圖

（二）從垂直方向取樣：

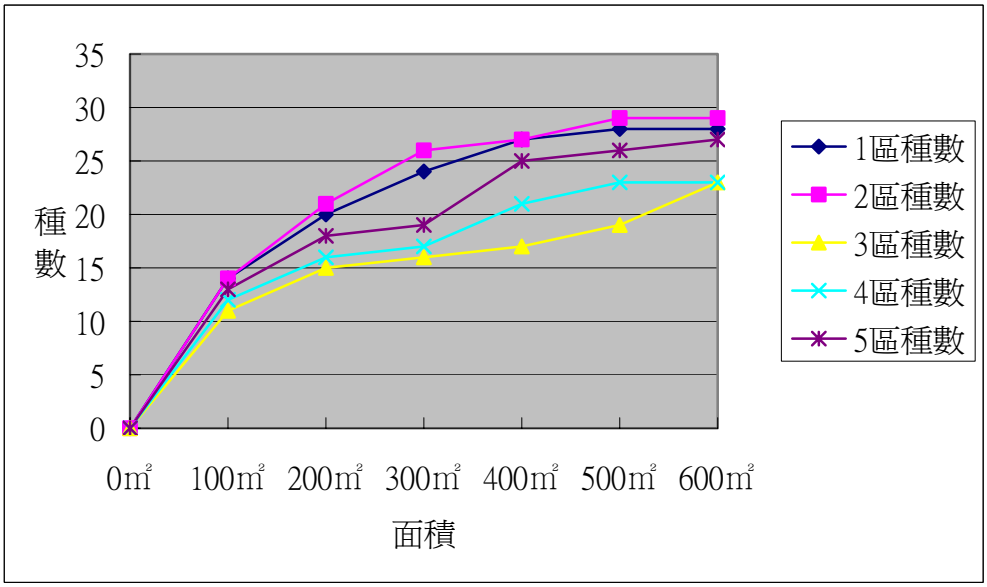
1、2、3、4、5 樣帶爲垂直於等高線之樣帶，（即 A1－F1，A2－F2，A3－F3，A4－F4，A5－F5）每區面積由 100 ㎡增至 600 ㎡，1 在大樣區的南緣，靠近和仁下海步道，5 在大樣區的北緣。每樣區面積 600 ㎡。

由圖八，樣區內所有植種與面積的關係，可看出當面積增至 300 ㎡時曲線漸緩，當面積增加至 400 ㎡時，已有 4/5 的樣區種數接近。若僅由木本植物的種數與面積來看（圖九），則當面積增至 400 ㎡時，3/5 的樣區種數接近，積再增至 500 ㎡、600 ㎡，曲線已近水平。

綜觀圖八、圖九，可知垂直方向取樣，最小面積落在 400 ㎡~500 ㎡間。



圖十三、和仁永久樣區垂直取樣種數－面積曲線圖



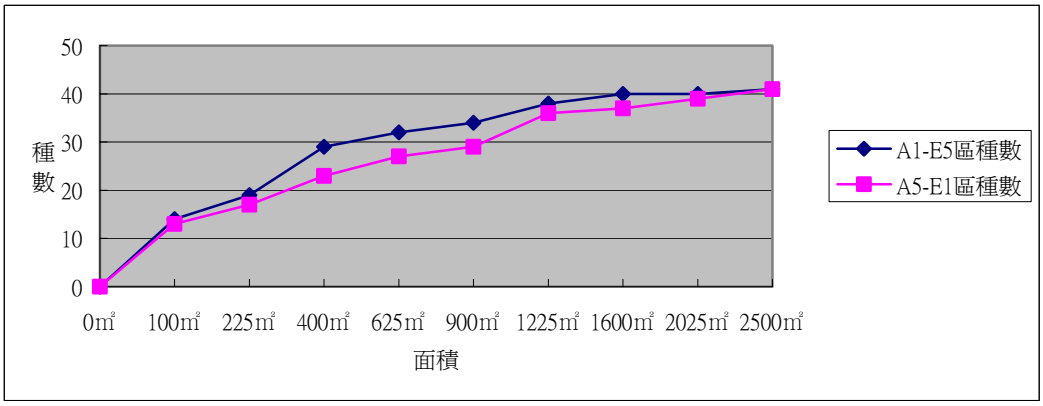
圖十四、和仁永久樣區垂直取樣的木本植物種數－面積曲線圖

（三）蜂巢式取樣：

從 A1，（面積 100 ㎡）沿對角線以築巢方式逐漸將樣區擴大至 E5（面積 3000 ㎡），或從 A5 以同樣方式擴大至 E1。圖十是樣區內木本植物種數與面積的

關係，可看出當面積到 400 ㎡差強人意 625 ㎡時，已可以接受。

由以上各種取樣方式與種數面積探討，可知亞熱帶常綠闊葉樹林的取樣最小面積確實落在 400 ㎡~800 ㎡間。



圖十五、和仁永久樣區蜂巢式取樣的種數－面積曲線圖

第七節、樣區周邊的其他類型植被

和仁低海拔闊葉樹林永久樣區本身爲一亞熱帶常綠闊葉樹林，亦爲次生之天然林，以蟲屎、血桐及榕屬植物爲優勢種。樣區的對面隔著蘇花公路有面積廣大的樟樹造林地。沿著和仁下海步道拾級而下到海邊，尚可看到山崖植被、海崖植被、沙地常綠闊葉灌叢、沙地落葉灌叢、疏灌草地、濱海草地等不同類型的植被，一一略述如下：

(一)山崖植被：分布在大理石崖壁石隙上，主要由台灣蘆竹等組成。

(二)海崖植被：分布在海崖上由草海桐和林投等組成。

(三)沙地常綠灌叢：在台地邊緣的次生植被，由楦梧等組成。

(四)沙地落葉灌叢：分布在沙灘後緣，由落葉的山芙蓉及草本種類組成。

(五)疏灌草地：分布在沙灘後緣，山崖下方的開闊地，由野塘蒿、大花咸豐

草等組成。

(六)濱海草地：分布在沙灘上，由馬鞭藤、海埔姜組成。

本區沙灘並不寬闊，從林務局航測所第一版的相片基本圖〈1980〉看來，平均寬約 150 公尺，實際上都窄於 150 公尺，因此海濱草地分布不寬，僅有 3-5 公尺寬，而疏灌草地、落葉灌叢與常綠灌叢亦緊鄰且重疊，壓縮在一起了。

由於受颱風及海浪淘蝕的影響，沙灘在本年三月至十二月間明顯退縮，尤其十二月初的颱風後，不僅沙灘退縮，濱海的植群也受到很大的衝擊〈見圖版……〉。

第五章、討論與建議

第一節、樣區面積大小問題

本計畫執行前，多位專家學者建議面積要大於一公頃，經調查期間的思考、探索與研究，個人的想法認爲，確實要依研究的目的決定樣區之大小。如爲了觀察某地區氣候變遷對植被的影響，植群的演替等可考慮較大面積。若爲了瞭解植被類型、結構、組成，則視物種大小而有差別，如調查喬木樣區宜大，灌木則可小些。以本永久樣區而言，由調查數據顯示 400m^2~800 m^2 的最小面積確實可以接受。若考慮到樣區中有大榕樹的存在，則建議採用 800 m^2，又取樣時應考慮邊緣效應，不宜將其它,類型植被一併納入樣區之中。

第二節、天然林保存原生種

本次調查中很欣慰地發現，即使在次生林中，只要林相完整仍能有效的防制外來種的入侵。樣區中 94 種植物只有 3 種外來種，其中銀合歡生於林下細小瘦弱，銳葉牽牛又細又白，差點不能辨認，只有三角葉西蕃蓮在林緣上能正常生長。而林外猖獗的大花咸豐草和馬纓丹均未能入侵。又樣區尚有爲數不少的台灣假黃楊爲堪稱稀有的特有種，又印度鞭藤在本區數量多生長良好，也是特色之一。

第三節、關於永久樣區的問題與建議

（一）調查研究人力

在地的青年調查人力嚴重不足和基本設備較欠缺，一直是東台灣做生物資源調查時面臨的問題，以本研究計畫爲例，永久樣區之設置、定位、釘樁、拉線時，我們向中山大學生物研究所借用經緯儀，並委請中山大學生物所研究生三人，加上東華大學自資所二至三人，花了 5 天的時間完成這項工作，進行植被調查時，亦多少搭配外來人力，方能順利進行，故在東台灣做調查研究時，亟需充份利用地方人力資源，結合各大學院校及在地機構人力和設備，更應積極培訓在地人才，譬如在地的中、小學教師或地方保育團體會員，都有可能透過有計畫的培訓，成爲調查工作的好幫手。

（二）戶外活動的風險與安全教育

戶外活動都有潛在的風險存在，如豪雨、颱風、地震、巨浪、山崩、落石、野生動物咬傷……等自然或人爲的災害，颱風、豪雨可透過氣象預報得知，地震無法預測，而本區處於地震帶且蘇花公路沿線有多處易坍坊和落石地段，加以闊葉林中常有蚊蟲、胡蜂及蛇類等野生動物出沒，是以，如何在野外提高警覺，注意安全，是每一個要進入該區調查監測者需有的認知。

樣區闊葉林內悶熱不透風且蚊蟲眾多，調查時必須克服心理障礙及實際採取有效的防蚊措施，如著長袖、長褲、噴防蚊液、點蚊香等。在林內發現的胡蜂巢，至秋季族群數量達到高峰，故日後監測時在夏秋間應特別注意，進入樣區要先打草驚蛇，遠離蜂巢，亦需具備急救常識。

（三）永久樣區日後監測的建議

1. 監測的項目與頻度

〈1〉土壤分析：日後監測的項目除本研究已做的各項外，還應採取土壤樣本做分析，以便進一步探討土壤與植被的關係，並與其他低海拔闊葉林做比較。

〈2〉氣象站設立：本區無氣象站，如果可能，可在林中設一小氣象站，紀錄氣溫、降雨量、相對濕度、風向、風速…等氣象資料。如果不可能，則日後可用新近設立的「和中測候站」資料〈該站與研究區更爲接近且環境條件相似〉，但每次調查時，均應自行紀錄該調查日氣溫、地溫、相對濕度、光度…等資料。

〈3〉監測頻度：由於該區臨海，故東北季風和颱風來襲時，該區幾乎首當其衝，爲瞭解自然災害對植被的影響，建議至少每兩年監測一次，每一次包含四季的物候變化，但遇有重大災害時，宜於災後機動性地，立即調查。本年度該樣區選定時已七月，故未能完成一年四季物候變化的調查，殊爲可惜，盼能日後繼續完成。

（4）取樣面積：本研究設立 3000m^2 之樣區，但經現場踏堪、調查與資料分析的結果，顯示取樣之最小面積可落在 400~800 m^2 間，但考慮樣區中有冠幅超過 100 m^2，胸徑大於 100 m^2，胸徑大於 100 ㎝的大榕樹，故建議最小面積採 800 m^2。

〈5〉蔓藤植物的調查：樣區中蔓藤植物發達，其胸徑大於 2 ㎝者亦不少，在本研究中，均將其暫視爲木本植物，並計算其重要值，然而蔓藤爬到樹冠層之上後，難以估測其覆蓋面積，而蔓藤，尤其木質藤本

在亞熱帶常綠闊葉林中有其一定的地位，故建議後續的研究者能研發調查蔓藤植物的方法，使蔓藤在植物社會中的重要性能藉調查的數據顯現。

〈6〉結合大學院校及在地教師「生物多樣性教學計畫」進行樣區的複查與監測

永久樣區的複查與監測是個值得關切的問題，否則隨設隨棄，與一般植被調查樣區無異，即失去「永久」及「監測」的意義，然而監測的人力一直是個頭痛的問題。爲了有效地推廣生物多樣性教學，培育生物多樣性種子教師，提昇教師的專業知能，教育部於本年〈2004〉委託各師範院校承辦「推動中、小學生物多樣性教學改進計畫」，爲期三年，其「進階班」的目標是要研習的教師皆能實際參與生物多樣性調查，具備調查的技能與資料分析解讀的能力，爲了有方便實習的現場，爲期一週的研習在翡翠水庫管理局進行，並就近選取數個永久樣區以爲學習及實際從事長期調查監測的場所。花蓮師院也參與了該計畫，計畫的願景之一爲在花蓮地區選擇一處永久樣區，做爲兼具教學與長期生態監測目的之場所。有鑑於此，研究者建議將和仁永久樣區的後續監測與大學院校的生物多樣教學計畫結合，當可解決調查人力不力的問題，同時亦可提昇本地教師的專業素養。

Marion Dresner（2002）曾報導在美國太平洋西北岸，包括了 8 個國有林和國家公園、三個大學及數個中、小學聯合起來，共同執行森林監測與研究的計畫，透過這個計畫教師得到專業的成長，獲得科學

知識與戶外調查的技能，對森林與環境更深入的瞭解，並能自行引導學從事生活週遭的生物多樣性調查與監測，這個研究報導的是一個結合學校教師與國有林、國家公園來做森林生物多樣性的成功案例，值得我們借鏡。

（7）低海拔闊葉樹林類型多，和仁樣區所代表的僅是國家公園內，太平洋左岸濱海的石灰岩上發育的亞熱帶常綠闊葉樹林，無法代表 1000 公尺以下之所有常綠闊葉樹林，故如欲多設永久樣區，建議 3 個候選樣地可優先考慮，然後沿著海拔梯度，在稜線與谷地等不同環境，選擇代表性的植群設立之。然懸崖上或陡坡上的植被，基本上人不容易立足或到達，可在地圖上標示其位置，並登錄座標，找尋目標物，透過望遠鏡調查並攝影存證，做爲日後的比對。

（四）低海拔生物多樣性戶外教室的構想

鑑於在地研究調查人員不足，本地教師及學子亦需多加充實生物多樣性的知識、技能與直接體驗，本研究建議將和仁永久樣區及其週邊做整體的考量、規劃生物多樣性戶外教室，範圍可考慮卡南橋以南，崇德隧道北口以北的蘇花公路沿線路旁。在整個太魯閣國家公園境內，該地段擁有如下的優勢。

1. 交通方便，可達性高，而大部份地區陡峻，人類的干擾除當年的公路闢建外，持續的干擾壓力並不多。
2. 擁有山嶽、海洋、溪流、沙灘等環境，故擁有多種類型的植物社會。
3. 沿線有設施良好的涼亭、步道、廁所、甚至可供展示、上課討論及可使用視聽器材的室內空間，爲戶外教學提供了非常有利的條件。

4.該區亦是原住民太魯閣族的居住地，可考慮結合原住民文化及其生態智慧，將其融入於戶外教學中，成爲本戶外教室的特色。

誌謝

本研究計畫得以完成，首先要感謝太魯閣國家公園同仁的包容與指教，其次要感謝中山大學生命科學系楊遠波教授及其研究生們對於現地樣區的測量與架設樣區工作的協助。還要感謝東華大學陳添財先生陪伴帶路踏勘樣區，以及蔣建國同學幫忙樣區剖面圖的繪製和樣區植物的調查。花蓮師範學院生態與環境教育研究所參與協助調查的研究生們，不怕悶熱忍受蚊叮蜂螫並幫忙調查資料的彙整分析，至使調查工作順利完成。此外也感謝富世村林秀玉先生幫助拆除樣地內胡蜂蜂巢及樣區圍籬等工作。

參考文獻

古心蘭（1998）。合歡山台灣冷杉永久樣區之植群分析。東華大學自然資源管理研究所碩士論文。

李瑞宗（1998）。植物地圖—台灣低海拔植物生態。國立科學自然博物館出版。

沙謙中（2000）。台灣的鳥類。交通部觀光局出版。

宋永昌（2001）。植被生態學。華東師範大學出版。上海。

徐國士、宋永昌、呂勝由（2001）。台灣植被誌。國立台灣科學教育館出版。

徐國士、林則桐、陳玉峰、呂勝由（1983）。太魯閣國家公園預定區域植物生態調查報告。內政部營建署。

高瑞卿（1994）。台灣東部立霧溪流域森林植群分析。台灣大學森林研究所碩士論文。

孫義方（1993）南臺灣亞熱帶雨林的種類組成與森林結構。柏克萊大學博士論文

陳玉峰（1989）。玉山國家公園楠溪林道永久樣區植被調查報告。內政部營建署玉山國家公園管理處。

陳彥卓（1965）。對中國亞熱帶地區植被研究方法的商榷。植物生態學與地植物學叢刊，3（2）：233-246。

陳慧芬（2000）。中橫公路沿線太魯閣櫟族群生態之研究。東華大學自然資源管理研究所碩士論文。

張惠珠（2001）。太魯閣國家公園植物永久樣區之監測與規劃－雲杉永久樣區。內政部營建署太魯閣國家公園管理處。

張惠珠、古心蘭（2000）。從合歡山台灣冷杉永久樣區之調查研究談起。2000年高山生物多樣性研討會論文集。53-64。太魯閣國家公園管理處。

張惠珠、徐國士、邱文良、呂勝由、林則桐、朱成本、范發輝（1986）。香蕉灣海岸林生態保護區植物社會調查報告。內政部營建署墾丁國家公園管理處。

楊遠波、呂勝由、林則桐（1999）。太魯閣國家公園石灰岩地區植被調查。

楊遠波、張惠珠（1992）。太魯閣國家公園植物永久樣區之規劃。內政部營建署太魯閣國家公園管理處。

楊嘉政（1994）。南仁山區熱帶季節性森林的組成、結構及分布類型。台灣大學植物學研究所碩士論文。

楊國禎、李根政（2003）。長期生態研究－楠溪永久樣區生態台灣。台灣生態學會季刊創刊號。30-34。

廖啓政（1995）。南仁山區亞熱帶雨林海拔梯度與植被組成、結構、歧異度及分布類型的關係。台灣大學植物學研究所碩士論文。

鄭武燦（2002）。台灣植物圖鑑〈上冊〉。茂昌圖書有限公司。

劉威麟（2000）。太魯閣國家公園青剛櫟族群生態之研究。東華大學自然資源管理研究所碩士論文。

劉棠瑞、廖秋成（1974）。清水山石灰岩地區植群生態之研究。台灣省立博物館科學年刊 22(1):1-64

謝宗欣（1990）。南仁山區亞熱帶雨林樹種的組成和分布類型。台灣大學植物學研究所碩士論文。

蘇鴻傑（1978）。中部橫貫公路沿線植被景觀之調查與分析。台灣大學與交通部觀光局合作研究報告:(中部橫貫公路線生態及遊客資料之調查與分析):95-176

花蓮林管處（2004）。森林生態系經營計畫書

Dresner,M.（2002）*The teachers in the Woods：Monitoring Forest Biodiversity*.The Journal of Environmental Education 34(1):26-31

Martin, G. J.（1996）*Ethnobotany—A 'People and Plants' conservation Manual.Chapman & Hall.*

特有生物研究保育中心

www.tesri.gov.tw/content/manager/manager_site_low.asp

行政院新聞局生態保育網

www.gio.gov.tw/info/ecology/Chinese/low/low.htm

林業試驗所〈鳥類資源與保育解說手冊〉

www.tfri.gov.tw/book/tfebird/sp86-2-1.htm

附錄一、植被調查總表

調查表 1　　標準樣地記錄表總表

野外樣區編號：_____ 樣區面積：_____ 調查日期：_____ 記錄者：_____

植物群落名稱：_____

地理位置：

地貌類型：　　海拔高度：　　坡向：　　坡度：

表層岩石和地質情形：

土壤狀況：

氣候狀況：

層次	T_1	T_2	S	S_1	S_2	H	G
高度（ m）							
覆蓋度							
生長特點							

群落結構及群落的一般描述：

附錄二

調查表 2　　林木層每木調查表

野外樣區編號：_____ 總編號：_____ 樣區面積：_____ 調查日期：_____
記錄者：_____
層高度：T_1　　T_2　　層覆蓋度：T_1　　T_2

編號	植物名稱	高度 (m)	枝下高 (m)	胸徑 (cm)	材積 (m^3)	冠幅 (m×m)	生活強度	物候期	起源	備註

附錄三

調查表 3　　群落分層紀錄表（灌木、草本、藤本、附生植物）

野外樣區編號：_____ 總編號：_____ 樣區面積：_____ 調查日期：_____
記錄者：_____
樣區面積：
層次名稱：　　高度：　　S_1　　S_2　　覆蓋度：　　S_1
S_2
　　H　　G
H　　G

編號	植物名稱	高度			數量	多覆蓋度	聚生度	生活強度	物候期	起源	備註
		最低	一般	最高							

附錄四

太魯閣國家公園低海拔闊葉林永久樣區植物名錄

1. Pteridophyte　蕨類植物

1. Aspidiaceae　三叉蕨科

1. Tectaria decurrens (Presl) Copel.　翅柄三叉蕨　（草本, 原生, 中等）

2. Aspleniaceae　鐵角蕨科

2. Asplenium nidus L.　臺灣山蘇花　（草本, 原生, 普遍）

3. Athyriaceae　蹄蓋蕨科

3. Diplazium dilatatum Blume　廣葉鋸齒雙蓋蕨　（草本, 原生, 普遍）

4. Dennstaedtiaceae　碗蕨科

4. Dennstaedtia smithii (Hook.) Moore　司氏碗蕨　（草本, 原生, 普遍）

5. Microlepia strigosa (Thunb.) Presl　粗毛鱗蓋蕨　（草本, 原生, 普遍）

5. Dryopteridaceae　鱗毛蕨科

6. Arachniodes pseudo-aristata (Tagawa) Ohwi　小葉複葉耳蕨　（草本, 原生, 普遍）

6. Polypodiaceae　水龍骨科

7. Colysis elliptica (Thunb.) Ching　橢圓線蕨　（草本, 原生, 普遍）

8. Lemmaphyllum microphyllum Presl　伏石蕨　（草本, 原生, 普遍）

9. Lepisorus thunbergianus (Kaulf.) Ching　瓦葦　（草本, 原生, 中等）

10. Pyrrosia lingua (Thunb.) Farw.　石葦　（草本, 原生, 普遍）

7. Pteridaceae　鳳尾蕨科

11. Pteris ensiformis Burm.　箭葉鳳尾蕨　（草本, 原生, 普遍）

12. Pteris fauriei Hieron.　傅氏鳳尾蕨　（草本, 原生, 普遍）

13. Pteris vittata L.　鱗蓋鳳尾蕨　（草本，原生，普遍）

8. Schizaeaceae　海金沙科

14. Lygodium japonicum (Thunb.) Sw.　海金沙　（草本，原生，普遍）

9. Selaginellaceae　卷柏科

15. Selaginella delicatula (Desv.) Alston　全緣卷柏　（草本，原生，普遍）

10. Thelypteridaceae　金星蕨科

16. Christella acuminata (Houtt.) Lev.　小毛蕨　（草本，原生，普遍）

17. Christella parasitica (L.) Lev.　密毛小毛蕨　（草本，原生，普遍）

2. Dicotyledon　雙子葉植物

11. Aquifoliaceae　冬青科

18. Ilex asprella (Hook. & Arn.) Champ.　燈稱花　（灌木，原生，普遍）

12. Araliaceae　五加科

19. Schefflera octophylla (Lour.) Harms　鵝掌柴　（喬木，原生，普遍）

13. Aristolochiaceae　馬兜鈴科

20. Asarum macranthum Hook. f.　大花細辛　（草本，特有，普遍）

14. Asteraceae　菊科

21. Blumea riparia (Blume) DC. var. megacephala Randeria　大頭艾納香（草本，原生，普遍）

15. Convolvulaceae　旋花科

22. Ipomoea acuminata (Vahl.) Roem. & Schult.　銳葉牽牛　（草質藤本，歸化，普遍）

16. Ebenaceae　柿樹科

23. Diospyros eriantha Champ. ex Benth.　軟毛柿　（喬木, 原生, 普遍）

17. Euphorbiaceae　大戟科

24. Bischofia javanica Blume　茄苳　（喬木, 原生, 普遍）

25. Bridelia balansae Tutch.　刺杜密　（喬木, 原生, 普遍）

26. Glochidion acuminatum Muell.-Arg.　裏白饅頭果　（喬木, 原生, 中等）

27. Glochidion zeylanicum (Gaertn.) A. Juss. var. lanceolatum (Hayata) M. J. Deng & J. C. Wang　披針葉饅頭果　（喬木, 原生, 普遍）

28. Liodendron formosanum (Kanehira & Sasaki) Keng　臺灣假黃楊（喬木, 特有, 稀有）

29. Macaranga tanarius (L.) Muell.-Arg.　血桐　（喬木, 原生, 普遍）

30. Mallotus japonicus (Thunb.) Muell. -Arg.　野桐　（喬木, 原生, 普遍）

31. Mallotus philippensis (Lam.) Muell. -Arg.　粗糠柴　（喬木, 原生, 普遍）

32. Mallotus repandus (Willd.) Muell. -Arg.　扛香藤　（木質藤本, 原生, 普遍）

33. Melanolepis multiglandulosa (Reinw.) Reich. f. & Zoll.　蟲屎　（喬木, 原生, 普遍）

18. Fabaceae　豆科

34. Leucaena leucocephala (Lam.) de Wit.　銀合歡　（灌木, 歸化, 普遍）

35. Millettia reticulata Benth.　老荊藤　（蔓性灌木, 原生, 普遍）

36. Pueraria montana (Lour.) Merr.　山葛　（木質藤本, 原生, 普遍）

19. Lauraceae　樟科

37. Cinnamomum camphora (L.) Nees & Eberm.　樟　（喬木, 原生, 普遍）

38. Litsea hypophaea Hayata　小梗木薑子　（喬木, 特有, 普遍）

39. Machilus japonica Sieb. & Zucc. var. kusanoi (Hayata) Liao　大葉楠（喬木, 特有, 普遍）

20. Menispermaceae　防己科

40. Cyclea ochiaiana (Yamamoto) S. F. Huang & T. C. Huang　臺灣土防己（木質藤本, 特有, 普遍）

41. Stephania japonica (Thunb. ex Murray) Miers　千金藤　（木質藤本, 原生, 普遍）

21. Moraceae　桑科

42. Broussonetia papyrifera (L.) L'Herit. ex Vent.　構樹　（喬木, 原生, 普遍）

43. Ficus ampelas Burm. f.　菲律賓榕　（喬木, 原生, 普遍）

44. Ficus fistulosa Reinw. ex Blume　豬母乳　（喬木, 原生, 普遍）

45. Ficus irisana Elmer　澀葉榕　（喬木, 原生, 普遍）

46. Ficus microcarpa L. f.　榕　（喬木, 原生, 普遍）

47. Ficus septica Burm. f.　稜果榕　（喬木, 原生, 普遍）

48. Ficus superba (Miq.) Miq. var. japonica Miq.　雀榕　（喬木, 原生, 普遍）

49. Ficus variegata Blume var. garciae (Elmer) Corner　幹花榕　（喬木, 原生, 中等）

50. Ficus virgata Reinw. ex Blume　島榕　（喬木, 原生, 普遍）

51. Morus australis Poir.　小葉桑　（灌木, 原生, 普遍）

22. Myrsinaceae　紫金牛科

52. Ardisia brevicaulis Diels var. violacea (Suzuki) Walker　裏菫紫金牛（灌木, 特有, 稀有）

53. Ardisia cornudentata Mez　鐵雨傘　（灌木, 特有, 普遍）

54. Ardisia japonica (Hornsted) Blume　紫金牛　（灌木, 原生, 中等）

55. Ardisia sieboldii Miq.　樹杞　（喬木, 原生, 普遍）

56. Maesa japonica (Thunb.) Moritzi　山桂花　（灌木, 原生, 普遍）

23. Oleaceae　木犀科

57. Fraxinus formosana Hayata　白雞油　（喬木, 特有, 普遍）

24. Passifloraceae　西番蓮科

58. Passiflora suberosa L.　三角葉西番蓮　（草質藤本，歸化，普遍）

25. Piperaceae　胡椒科

59. Piper kadsura (Choisy) Ohwi　風藤　（木質藤本，原生，普遍）

26. Ranunculaceae　毛茛科

60. Clematis grata Wall.　串鼻龍　（草質藤本，原生，普遍）

27. Rubiaceae　茜草科

61. Sonoadina racemosa (Sieb. & Zucc.) Miq.　水冬瓜　（喬木，原生，稀有）

62. Mussaenda parviflora Matsum.　玉葉金花　（蔓性灌木，特有，普遍）

63. Paederia scandens (Lour.) Merr.　雞屎藤　（草質藤本，原生，普遍）

64. Psychotria rubra (Lour.) Poir.　九節木　（灌木，原生，普遍）

28. Rutaceae　芸香科

65. Citrus limon Burm.　檸檬　（小喬木，栽培，普遍）

66. Glycosmis pentaphylla (Retz.) A.DC.　石苓舅　（灌木，原生，普遍）

67. Murraya paniculata (L.) Jack.　月橘　（灌木，原生，普遍）

29. Sapindaceae　無患子科

68. Sapindus mukorossii Gaertn.　無患子　（喬木，原生，普遍）

30. Saxifragaceae　虎耳草科

69. Itea parviflora Hemsl.　小花鼠刺　（喬木，特有，普遍）

31. Staphyleaceae　省沽油科

70. Turpinia formosana Nakai　山香圓　（喬木，特有，普遍）

32. Ulmaceae　榆科

71. Celtis formosana Hayata　石朴　（喬木，特有，普遍）

72. Celtis sinensis Personn　朴樹　（喬木，原生，普遍）

73. Trema orientalis (L.) Blume　山黃麻　（喬木，原生，普遍）

33. Urticaceae　蕁麻科

74. Boehmeria blinii Levl. var. podocarpa W. T. Wang　柄果苧麻　（灌木, 特有, 普遍）

75. Boehmeria nivea (L.) Gaudich. var. tenacissima (Gaudich.) Miq.　青苧麻　（草本, 原生, 普遍）

76. Dendrocnide meyeniana (Walp.) Chew　咬人狗　（喬木, 原生, 普遍）

34. Verbenaceae　馬鞭草科

77. Callicarpa formosana Rolfe　杜虹花　（灌木, 原生, 普遍）

35. Vitaceae　葡萄科

78. Ampelopsis brevipedunculata (Maxim.) Trautv. var. hancei (Planch.) Rehder　漢氏山葡萄　（草質藤本, 原生, 普遍）

79. Tetrastigma formosanum (Hemsl.) Gagnep.　三葉崖爬藤　（木質藤本, 原生, 普遍）

3. Monocotyledon　單子葉植物

36. Araceae　天南星科

80. Alocasia macrorrhiza (L.) Schott & Endl.　姑婆芋　（草本, 原生, 普遍）

81. Pothos chinensis (Raf.) Merr.　柚葉藤　（草質藤本, 原生, 普遍）

37. Arecaceae　棕櫚科

82. Arenga engleri Beccari　山棕　（灌木, 原生, 普遍）

83. Calamus quiquesetinervius Burret.　黃藤　（木質藤本, 特有, 普遍）

38. Commelinaceae　鴨跖草科

84. Amischotolype chinensis (N. E. Br.) E. H. Walker ex Hatusima　中國穿鞘花　（草本, 原生, 普遍）

39. Dioscoreaceae　薯蕷科

85. Dioscorea collettii Hook. f.　華南薯蕷　（木質藤本，原生，普遍）

40. Flagellariaceae　鞭藤科

86. Flagellaria indica L.　印度鞭藤　（草質藤本，原生，普遍）

41. Liliaceae　百合科

87. Asparagus cochinchinensis (Lour.) Merr.　天門冬　（草本，原生，普遍）

88. Liriope spicata Lour.　麥門冬　（草本，原生，普遍）

42. Orchidaceae　蘭科

89. Tropidia angulosa Blume　東亞摺唇蘭　（草本，原生，普遍）

43. Pandanaceae　露兜樹科

90. Pandanus odoratissimus L. f.　林投　（灌木，原生，普遍）

44. Poaceae　禾本科

91. Oplismenus compositus (L.) Beauv.　竹葉草　（草本，原生，普遍）

45. Smilacaceae　菝契科

92. Heterosmilax japonica Kunth　平柄菝契　（木質藤本，原生，普遍）

93. Smilax bracteata Presl　假菝契　（木質藤本，原生，普遍）

46. Zingiberaceae　薑科

94. Alpinia speciosa (Windl.) K. Schum.　月桃　（草本，原生，普遍）

附錄五、和仁永久樣區木本植物調查原始資料

編號	植物名稱	高度（m）	枝下高（m）	胸高直徑(cm)	冠幅（m×m）
1	血桐	9	5	35	6×6
2	蟲屎	4.5	1.4	7	3×2
	枯立木			4	
3	小梗木薑子	2	0.4	2	1×1
4	披針葉饅頭果	3	1.3	3	1.5×1
5	朴樹	2.5	0.6	2	1.5×1
6	樟樹	1.9		1	0.5×0.5
7	蟲屎	6.5	5.1	7	2.5×2
8	大葉楠	3.5	2	3	2×1.5
	枯倒木			20	
9	島榕	3.5	1.3	2	2×1
10	蟲屎	14	10	15	5×4
11	蟲屎	11	5	11	3×2.5
12	刺杜密	3.4	2.2	3	2×1
13	山香圓	3.5	1.9	4	2×2
14	山香圓	3.7	1.85	3	2.3×1.4
15	山香圓	1.55	0.4	2	0.8×0.8
16	蟲屎	7	3.5	8	3×2
17	蟲屎	2.5		2	1×2
18	樹杞	2	0.4	2	1×1
19	島榕	3.9	1.55	3	2.4×1.2
20	山黃麻	15	12	39	10×6
21	刺杜密	3.5	2	4	2×1.5
22	蟲屎	5	4	10	2×2
23	蟲屎	3.5	1.5	4	1×1
24	蟲屎	2.5	1	3	0.8×0.8
25	杜虹花	4	1.5	8	2.5×2.4
26	杜虹花	3.3	5.2	3	0.8×0.4

27	蟲屎	11	5.1	13	3×3
	枯立木			8	
28	樟樹	12	2.5	30	10×8
29	朴樹	3	3	3	2×2
30	朴樹	2	1	2	2×1.5
	枯立木			15	
	枯立木			18	
	枯立木			15	
31	小桑樹	3.4	1.3	3	2×2
32	蟲屎	7	2.3	4	3×3
33	蟲屎	11	7	10	3×3
34	血桐	12	3.4	17	3×3
35	無患子	4.5	1.3	3	0.8×0.8
36	樹杞	3.5	1.5	3	1.5×1
37	蟲屎	5	4	6	2×1
38	朴樹	4	2	3.5	2×3
39	澀葉榕	4	1.8	5	3×3
40	樹杞	3.5	2	3	1×1
41	咬人狗	13	5.5	18	6×6
42	刺杜密	4.5	2	5	3×3
43	樹杞	7	1.7	9	4×3
44	披針葉饅頭果	7	0.3	6	2×1.5
45	朴樹	4.5	2.5	4	2×2
46	朴樹	8	3.5	8	3×2
47	蟲屎	10	1.2	25	5×4
48	幹花榕	15	1.5	43.18	20×15
49	朴樹	2.5	2	2	1×1
50	小梗木薑子	2.5	2	2	1×1
51	咬人狗	2	0.2	2	0.2×0.2
52	咬人狗	2	0.2	2	0.2×0.2
53	大葉楠	2.5	1.3	3	2×2

54	蟲屎	6	1.5	11	3×3
55	菲律賓榕	6	1.6	6	3×3
56	刺杜密	4.5	2.2	4	2×2
57	蟲屎	6	1.7	14	3×3
58	蟲屎	3	2	3	0.5×0.5
59	蟲屎	11	6.5	14	4×3
60	小桑樹	5.5	2.7	10	2×2
61	朴樹	1.9	1.5	2	1×1
62	小桑樹	2	1.7	2	1×1
63	小桑樹	3	1.7	2	1×1
64	構樹	14	1.6	18	4×5
65	稜果榕	6.5	1.2	12	5×3
66	島榕	3.4	1.4	2	1×1
67	蟲屎	3.5	1.3	4	1×1
68	山黃麻	15	4	31	5×10
69	樹杞	2.5	0.8	2	0.8×1
70	島榕	6.8	0.9	7	3×1.8
71	漢氏山葡萄			3	
72	漢氏山葡萄			2	
73	漢氏山葡萄			2	
74	漢氏山葡萄			3	
75	漢氏山葡萄			3	
76	漢氏山葡萄			3	
77	漢氏山葡萄			2	
78	蟲屎	5.2	2.5	7	3×3
79	血桐	7	1.7	9	4×2.5
80	無患子	16	7	24	15×10
81	大葉楠	2.5	1.7	2	1×1
	枯立木			13	
	枯立木			22	
82	蟲屎	4	1.2	5	2×2

83	蟲屎	9.5	5.1	12	3×3
	枯立木			20	
84	樹杞	2.8	1.6	3	1×1
85	漢氏山葡萄			2	
86	漢氏山葡萄			2	
87	幹花榕	12	2.4	18	5×8
88	構樹	9.5	3	13	3×5
89	漢氏山葡萄			2	
90	漢氏山葡萄			3	
91	漢氏山葡萄			3	
92	血桐	5	2	7	2×1
93	豬母乳	4	2	3	1.5×2
	枯倒木			8	
94	石朴	1.9	1.3	2	0.5×0.5
95	蟲屎	12	3.4	22	9×10
96	咬人狗	6.5	2.3	11	3×2
97	朴樹	2.5	2.2	2	0.5×1
98	蟲屎	2.3	1	2	0.5×0.5
99	蟲屎	2		2	1×1
100	刺杜密	1.8	1.5	2	1×1
101	幹花榕	11	2.2	13	4×4
102	島榕	2	0.4	2	2×1.5
103	刺杜密	2.5	1.45	2	1×0.6
104	刺杜密	2.8	1.6	2	1×1
105	島榕	7	1.6	9	1×2.5
106	血桐	9	1.7	21	3×2
107	澀葉榕	3.4	1	3	2×1.5
	枯立木			3	
108	菲律賓榕	3.5	1.6	2	1.5×1
109	菲律賓榕	3	1.8	2	1×1
110	澀葉榕	13	2	22	6×8

111	蟲屎	13	6	24	9×6
112	假菽契			3	
113	假菽契			2	
114	蟲屎	7	4.5	6.5	4×2.5
115	九芎	7.4	2.3	9.5	4×2.5
116	澀葉榕	3.5	1.4	2.5	2×2
117	漢氏山葡萄			3.2	
118	蟲屎	11	3.4	27.5	10×5
119	假菽契			2.5	
	枯立木			18.7	
120	樟樹	13.5	4	29.5	15×6
121	稜果榕	7.5	3.5	13.5	6×4
122	稜果榕	2.8	1.85	2.8	2×1
123	稜果榕	7	0.2	15	6×3
124	稜果榕	3.2	2	6.5	3×2
125	蟲屎	11.5	4.5	29	10×8
126	刺杜密	6.5	2.8	5.7	3.5×2.5
127	刺杜密	3.5	2.3	3.3	2×1
128	菲律賓榕	7.5	4	8.5	3.5×2
129	蟲屎	9.5	2.5	8.8	5×3
130	蟲屎	6.5	2.7	7.5	5×1.5
131	蟲屎	9.5		6.7	2×2
132	蟲屎	8.5	5.5	16	6×7
133	漢氏山葡萄			2.8	
134	稜果榕	9	7.5	21	5×3
135	島榕	1.7	0.3	2.5	1×0.5
136	島榕	2.6	0.5	2.3	2.5×1.5
137	水冬瓜	8	4.2	10.2	3×2.5
138	水冬瓜	12.5	6.7	12.4	5×4
139	水冬瓜	9.5	5.8	8.5	3×2
140	水冬瓜	9.6	6.5	10.5	2×2

141	月橘	7.4	3.4	3.8	2×1.5
142	菲律賓榕	5.7	1.6	6.7	4×4
143	刺杜密	3.6	2.3	4.5	3×2.5
	枯立木			5.8	
144	山葛			5.5	
B001	蟲屎	12.5	3.1	19.7	5×５
B002	鵝掌柴	5.8	2.9	5.5	2×2
B003	鵝掌柴	3.9	1.4	4.7	2×2
B004	大葉楠	3.3	1.8	2.5	2×2.5
B006	石朴	10.5	3.1	11.5	5×5
B007	石朴	5.1	2.6	5.5	3.5×3
B008	樟樹	12.2	3.4	36.3	6×6
B009	樹杞	7.5	1.6	4.5	2.5×1.5
B010	樹杞	2.5	1.4	2.5	1×1
B011	樹杞	5.3	1.7	4.5	2.5×2
B012	九芎	7.8	3.5	11.5	6×2.5
B013	九芎	9.5	4.2	13.7	4×3
B014	刺杜密	5.1	2.3	5.8	5×3
B015	稜果榕	7.6	2.3	5.8	5×3
B016	大葉楠	1.8	1.3	2	1.5×1
	枯立木			15	
B017	小桑樹	4.5	1.8	2.5	2×1
B018	小桑樹	8.5	3.5	3.5	4×3
B019	樹杞	6.1	2.9	6.4	3×3
B020	水冬瓜	10.5	5.3	15.3	4×3
B021	水冬瓜	11.5	5.1	13.4	3×2
B022	水冬瓜	12	6.9	14	3×3.5
B023	九芎	4.5	2	11.1	1×1
B024	九芎	8.5	3.8	16	5×4
B025	鵝掌柴	9.5	5	7.8	3×2.5
	枯立木			8.8	

	枯立木			2.5	
B026	血桐	10.3	3.3	18.5	7×5
	枯立木			15.5	
B027	蟲屎	9.8	6.8	12.2	3×2.5
B028	石朴	2.5	2	3.4	2×1
B029	樟樹	13.5	6.8	34.1	7×7
B030	蟲屎	4.2	2.4	3.2	1×1
B031	九節木	1.9	1.4	2.6	1.5×1.5
B032	石朴	2	0.7	2.2	2×1.5
B033	蟲屎	2.7	1.8	2	1×1
B034	血桐	14.5	6.8	24.5	10×10
B035	刺杜密	3.9	2.7	3.4	2×2
	枯立木			10	
B005	蟲屎	2.7	1.8	2	1×1
B070	披針葉饅頭果	3.2	2	2.5	1×1
B036	蟲屎	4.4	3.2	3.3	2×1.5
B037	披針葉饅頭果	4.5	2	3.8	2.5×2
B038	蟲屎	11.5	3	27.5	6×6
B039	蟲屎	6.8	5.1	8.5	2×2
B040	大葉楠	2	0.6	2.9	1×1
B041	鵝掌柴	5.1	1.6	4.2	3×1.5
B042	石朴	3.2	1.9	2	1×1
B043	刺杜密	3.3	1.4	2.3	2×2
B044	刺杜密	5.8	2	10.8	3×4
B045	血桐	7.3	4.2	13.9	2×2
B046	菲律賓榕	10.5	2	15.5	3×3.5
B047	小花鼠刺	5.4	1.8	3.6	2.5×3
B048	小花鼠刺	2.8	1.4	2.3	1×1.5
B049	小花鼠刺	2.4	1.2	2.4	2×1.5
B050	咬人狗	10.8	5.4	12	3×2
B051	咬人狗	9.5	5.2	6.2	3×2

B052	澀葉榕	1.9	0.5	2.2	2×1.5
B053	鵝掌柴	2.6	1.8	2.7	1×1
B054	鵝掌柴	4.8		3.2	1×1
B055	蟲屎	10.2	4.1	22	4×3
B056	假菝契			2.2	
B057	山桂花	2.9	2.2	2	2×0.7
B058	樹杞	4.1	1.3	2.4	1×1.5
B059	樹杞	5.5	1.2	4.3	2×2.5
B060	披針葉饅頭果	4.4	2.2	3.4	1.5×1.5
	枯立木			3.9	
B061	刺杜密	4.2	3.1	3.5	2×3
B062	水冬瓜	10.7	5.4	13.9	2×3
B063	鐵雨傘	2.5	1.4	2	0.5×0.5
	枯立木			6.8	
B064	菲律賓榕	2.4	1.3	2	2×1
B065	樹杞	2.5	1	2.3	1×1
B066	島榕	3.5	1.5	2.3	1×1
B067	島榕	6.3	2	7.3	3.5×2.5
B068	樹杞	4.3	1.3	3.5	2×2.5
B069	扛香藤			2	
B071	咬人狗	5.1	2.4	6.3	3×1.5
B072	咬人狗	7.4	3.5	11.5	3×3
B073	咬人狗	1.8		2	0.2×0.2
B074	咬人狗	5.4	2.1	10.1	3.5×3
B075	稜果榕	6.7	1.5	14.1	6×4.5
B076	咬人狗	2.3	1.4	2	0.7×0.2
B077	咬人狗	3.3	1.8	4.1	1.8×0.8
B078	血桐	11.5	5.5	24.1	6×6
B079	血桐	11.8	3.9	26.6	6×6
B080	蟲屎	8.5	3.4	11.7	3×4
B081	小花鼠刺	4.9	2.4	3.8	2.5×2

B082	小花鼠刺	5.5	3.4	5.5	2.5×2.5
B083	小花鼠刺	5	3.7	4.3	3×2
B084	蟲屎	5.3	3.3	8.4	3×3
B085	血桐	10.8	5.1	22.5	6×5
B086	蟲屎	11.8	10	20.4	5×5
B087	扛香藤			2	
B088	蟲屎	11.2	5.5	20.2	9×6
B089	光臘樹	9.5	3.7	9.2	5×3.5
B090	扛香藤			2	
B091	稜果榕	10.2	3.6	21.5	8×3.5
B092	菲律賓榕	2.5	1.1	2	1×0.5
B093	蟲屎	3.9		3.7	0.5×0.5
B094	血桐	11.3	5.3	19.2	8×6
B095	刺杜密	6.7	2.7	6.3	3.5×3.5
B096	刺杜密	2.2	2.2	4	2.5×1.5
B097	石朴	2.3	1.8	2.2	2×1.5
B098	島榕	2.4	0.7	2	1×0.5
B099	刺杜密	7.1	2	6.9	3×2.5
B100	稜果榕	3.6	1.8	2.3	1.5×1.5
B101	蟲屎	3.5	3.1	2.9	0.5×0.5
B102	幹花榕	11.3	3.4	12.9	7×4
B103	幹花榕	6	3.7	12.2	6×2.5
B104	幹花榕	5.1	3.3	10.8	3×3
B105	幹花榕	9.5	2.3	17.4	4×3
B106	菲律賓榕	2.4	1.5	2.6	2×1.5
B107	咬人狗	2.2	1.7	2.2	0.5×0.5
B118	蟲屎	12	5	17.8	8×7
B108	小桑樹	3.5	1.2	2.5	2×1
B109	菲律賓榕	4.2	1.55	3.5	2×2.5
B110	血桐	6.2	4.3	10.3	2×2.5
B111	澀葉榕	3.7	1.6	2.7	2.5×2.5

B112	澀葉榕	6.6	2.1	4.5	4×4
B113	菲律賓榕	10.5	5.2	8.5	4×3
B114	菲律賓榕	2.6	1.5	2.4	2×0.8
B115	扛香藤			3.3	
B116	菲律賓榕	9.5	4.6	7.2	5×4
B117	血桐	9.5		18.9	3×3
B119	山葛			4.1	
B120	山葛			3.6	
	枯立木			14.9	
B121	幹花榕	6.1	2.9	8.3	5×3
B122	蟲屎	6.4	3.1	12.1	6×5
B123	菲律賓榕	7.2	1.55	9	5×4
B124	稜果榕	5.3	2.3	3.3	3×1
B125	刺杜密	7.8	4.4	4.5	3×2.5
B126	蟲屎	12.1	2.3	3.3	3×1
B127	蟲屎	12.5	6.8	22.4	8×8
B128	裡白饅頭果	5.7	3.4	4.8	1.5×1
B129	豬母乳	7.5	6.1	14.3	2×2.5
B130	豬母乳	9	4	13.7	8×6
B131	豬母乳	11	3	20	10×7
B132	扛香藤			2.9	
B133	蟲屎	13	5.8	26.5	7×7
C001	石朴	3.75	2.25	3.2	1×1
C002	稜果榕	7.8	3.2	9.5	3×5
C003	稜果榕	3.95	1.85	4.4	2×2.5
C004	稜果榕	3.8	2.5	4.6	2.5×3
C005	稜果榕	7.9	3.9	4.5	5×3
C006	樹杞	9.1	1.65	7.8	2×2.5
C007	樹杞	5.7	1.3	5.5	2×2.5
C008	樹杞	9.3	2.35	12.67	4×4
C009	樹杞	7.9	2.9	7.52	2×2

C010	樹杞	6.6	3.4	4	2×1.5
C011	九芎	9.9	5.9	25.41	3×3
C012	樹杞	4.2	1	2.5	2×2
C013	刺杜密	7.2	4.1	8.1	5×2
C014	島榕	2.9	0.9	2.2	2×2.5
C015	稜果榕	7.1	2	7.96	5×5
C016	稜果榕	9.3	4	7.39	5×3
C018	刺杜密	2.6	2.1	2.6	2×1.5
C017	茄苳	7.3	3.8	8.1	5×2.5
C019	稜果榕	5.3	1.6	2.4	2×2.5
C020	裡白饅頭果	12.3	3.6	5.29	5×5
C021	鵝掌柴	5.8	1.3	7.5	2×2.5
	枯立木			6.2	
C022	無患子	3.9	1	3.1	2.5×2
C023	樹杞	1.6	1.2	2.6	0.6×0.6
C024	樹杞	3.7	1.65	3.8	2.5×2.5
C025	樹杞	3	0.8	4.2	2×2.5
C026	樹杞	2.3	1.8	2.3	1×1
C027	樹杞	3	0.5	2.7	0.5×0.5
C028	樹杞	4.7	2.35	4.5	2×1.5
C029	樹杞	4.3	3.7	4.6	2×2
C030	樹杞	3.3	1.9	2.4	1.5×1
C031	樹杞	4.5	2.2	2.5	1.5×1
C032	樹杞	3.9	2.2	2.7	1×1
C033	鐵雨傘	3.3		2.2	0.5×0.5
C034	無患子	3.9	3.4	2	1×1
C035	刺杜密	2.1	1.3	2.3	2×1
C036	漢氏山葡萄			2.3	
C037	樹杞	4	1.8	3.5	1.5×1.5
C038	樹杞	5.2	2.4	5.2	2×1.5
C039	樹杞	2.4		3.3	1×1.5

C040	假菽契			2.3	
C041	假菽契			2	
C042	假菽契			2.3	
C043	島榕	4.4	2.4	20.51	3×3
C044	島榕	11.5	1.8	39.3	5×5
C045	島榕	5.4	2.3	19.7	4×5
C046	大葉楠	10.9	6.8	25.5	3×3
C047	假菽契			4.3	
C048	血桐	10	2.5	18.76	5×6
C049	樹杞	6.3	1.5	7.3	3×2.5
C050	九芎	9.2	1.9	17.52	5×4
C051	九芎	9	1.8	20.7	4×3
C052	九芎	9.1	5.6	12.8	4×4
C053	裡白饅頭果	6.3	2	7.13	2×2
C054	稜果榕	5.9	2.5	2.5	2×1.5
C055	鵝掌柴	4.6	2.2	8.15	2×2
C056	蟲屎	7.7	3.8	4.8	3×2.5
C057	蟲屎	3.9	2.2	5.2	3.5×2
C058	小桑樹	6.1	3.5	2.3	2.5×2
C059	漢氏山葡萄			2.3	
C060	島榕	6.7	2.1	20.57	5×4
C061	漢氏山葡萄			2.3	
C062	島榕	4.7	1.9	11.08	8×6
C063	島榕	4.1	1.7	21.34	7×5
C064	島榕	8.3	2	11.46	5×5.5
C065	島榕	8.7	3.8	20.13	7×6
C066	島榕	7.1	2.2	21.02	5×4
C067	島榕	3.9	1.7	18.66	5×5
C068	島榕	7.7	2.2	33.44	6×5.5
C069	島榕	4.1	0.5	15.41	2×1.8
C070	刺杜密	4.5	2	6.5	3.5×3

C071	幹花榕	11.2	5.1	40.32	7×7
C072	幹花榕	8.6	3.8	32.6	7×6
C073	幹花榕	9.1	4.9	14.54	5×5
C074	幹花榕	9.8	6.3	19.24	5×6
C075	幹花榕	8.7	4.1	25.35	5×4
C076	幹花榕	9.3	3.8	31.4	8×6
C077	菲律賓榕	9.1	3.8	21.78	5×4
C078	咬人狗	3.8	2.3	4.3	3×1.5
C079	樹杞	2.3	1.9	2	0.6×0.6
	枯立木			18.28	
	枯立木			10.57	
C080	樹杞	3.5	1.2	5.5	1×1.5
C081	樹杞	2.6	2.2	2.2	0.8×0.8
C082	樹杞	2.2	2	2	0.5×0.5
	枯立木			4	
C083	假菝契			2.8	
C085	假菝契			2.8	
C084	澀葉榕	5.3	3.6	6.5	2×2
C086	澀葉榕	4.7	1.9	4.5	2×1.5
C087	假菝契			2.8	
C088	島榕	2.9	0.7	2	2×2
C089	菲律賓榕	5.6	3.9	3.8	3×3
C090	澀葉榕	4.7	1.3	3.3	2.5×2
C091	菲律賓榕	5.5	3.5	3.4	2×2
	枯立木			13.57	
	枯立木			29.3	
C092	蟲屎	10.6	6.1	26.75	5×5
C093	山葛			2.9	
	枯立木			8.28	
	枯立木			6.05	
C094	小桑樹	4.5	3.6	3.7	5×3

C095	菲律賓榕	3.3	1.3	2.3	1.5×1.5
C096	澀葉榕	9.1	5.6	3.7	2×2.5
C097	菲律賓榕	6.2	5.5	4.5	2×2
D001	稜果榕	5.3	1.9	5.5	2×1.5
D002	樹杞	3.2	1.9	2.4	0.9×0.9
D003	樹杞	2.5	1.7	2.2	0.8×0.8
D004	鵝掌柴	5.5	3.7	4.5	1×1.5
D005	樹杞	3.3	1.6	2.5	1×1
D006	樹杞	4.9	2.2	6.5	1.5×1.5
D007	樹杞	4.3	1.8	4.5	2×1.5
D008	樹杞	5.4	2.6	3.3	1×1
D009	月橘	2.6	0.4	2	3×2
D010	鵝掌柴	4.3	2.4	6.3	3×2.5
D011	鵝掌柴	3.2	2.2	4	1×1
D012	鵝掌柴	7.1	2.5	8.28	3×3.5
D013	樹杞	4.4	2.1	4.2	2×2.5
D014	樹杞	2.8	1.5	2.5	2×2.5
D015	光臘樹	6.3	5.3	3.1	1.5×1
D016	樹杞	4.7	0.7	3.5	1×1
D017	蟲屎	3.1	2.3	3	1×1
D018	蟲屎	5.5	3.6	3.5	3×2
D019	咬人狗	3.6	2.3	4.2	1.5×1
D020	咬人狗	7.5	4.7	14.97	3×3
D021	小桑樹	5.8	0.9	4.4	3×3
D022	月橘	2.9	1	2	2.5×2
D023	咬人狗	3.9	2.2	5.2	3.5×2
D024	咬人狗	5.6	1.9	5.67	2×2
D025	樹杞	2.8	1.8	3.8	2.5×1.5
D026	樹杞	3.9	1.9	4	2.5×2
D027	樹杞	2.9	1.5	2.5	1.5×1.5
D028	樹杞	5.6	1.7	3.7	2.5×1.5

D029	樹杞	6.3	3.9	5.3	2×2
D030	樹杞	4.7	3	2.4	1×1
D031	茄苳	9.5	5.1	7.52	3.5×3.5
D032	小桑樹	3.1	1.3	3.5	4×2.5
D033	鵝掌柴	4.1		2.8	1×1
	枯立木			7.8	
D034	月橘	2.4	1.1	2.8	1×1
D035	島榕	16.3	2.3	119.75	20×15
D036	蟲屎	7.1	5.2	6.2	2.8x1.5
D037	鵝掌柴	7.4	5.5	8.3	3×2.5
D038	鵝掌柴	3.7	1.95	4.9	1×1
D039	鵝掌柴	3.6	1.7	6.3	1×1
D040	小桑樹	3.8	1.85	2.7	0.8×0.8
D041	血桐	11.8	3.6	11.62	4.5×3.5
D042	樹杞	3.25	1.85	3.2	1×1
D043	樹杞	2.3	1.95	2.1	1×1
D044	樹杞	4.9	3.3	2.5	1.5×1
D045	假菝契			2	
D046	假菝契			2	
D047	血桐	11.2	3.55	18.41	6×5
D048	豬母乳	8	3.3	4.1	5×3.5
D049	樹杞	5.1	1.9	3.3	2×2
D050	蟲屎	11.8	2	29.62	8×6
D051	樹杞	3.8	1.75	3.7	2.5×1.5
D052	樹杞	3.9	1.5	2.5	1.5×1.5
D053	樹杞	4.4	0.5	3.8	2.5×1
D054	茄苳	12	2.4	38.54	10×11
D055	茄苳	9.5	6.5	15.29	3.5×3
D056	茄苳	3.5	2	4.8	1.5×1
D057	漢氏山葡萄			4	
D058	無患子	8.2	5.3	17.39	2×2.5

D059	島榕	9.2	2.3	8.3	6×3.5
D060	島榕	5.9	3.1	11.97	5×2.5
D061	島榕	8.8	6.8	6.1	3×2.5
D062	島榕	7.8	5.6	21.46	7×5
D063	島榕	5.7	2.5	33.76	7×4.5
D064	島榕	6.1	4.4	4	2×2
D065	島榕	13.9	2.3	55.1	15×10
D066	漢氏山葡萄			3	
D067	島榕	2.6	0.5	2.8	0.3×0.3
D068	島榕	7.9	2.2	13.95	5×4.5
D069	漢氏山葡萄			2.6	
D070	咬人狗	4.4	2.5	3.7	1.5×1.5
D071	血桐	9.9	6.8	9	3×3
D072	樟樹	5.6	1.7	15.06	3×3
D073	玉葉金花			2.7	
D074	玉葉金花			2.7	
D075	玉葉金花			2.8	
D076	玉葉金花			3.3	
D077	豬母乳	8.9	1.6	22.07	7×6
D078	咬人狗	1.85	1.2	3.2	0.5×0.5
D079	老荊藤			2.4	
D080	澀葉榕	2.7	1.9	2	1.2×1
D081	澀葉榕	3	2.3	2	1.5×1
D082	澀葉榕	2.7	1.85	2.4	1.5×1
D083	血桐	11.3	7.2	17.39	5×5
D084	山葛			3.1	
D085	老荊藤			4.5	
D086	血桐	7.8	6.3	11.78	2×2.5
D087	蟲屎	10.9	5.3	17.58	5×4.5
D088	披針葉饅頭果	6.2	2.4	5.99	2×2.5
D089	稜果榕	7.4	5.2	8.28	6×4.5

	枯立木			10.83	
D090	玉葉金花			2.7	
D091	玉葉金花			2.5	
D092	蟲屎	12.3	4.9	7.17	3×3
D093	鵝掌柴	5.8	3.1	4	1.2×1.2
D094	月橘	2.65	1.45	2.4	2×2
D095	刺杜密	3.1	1.5	2.2	2×1.5
D096	樹杞	3	1.2	3.1	2×1.5
D097	樹杞	2.5	0.5	2.4	1×1
D098	血桐	10.7	3.8	16.18	5×5.5
D099	血桐	10.3	4.3	17.96	6×5
D100	蟲屎	3	2.4	2.5	1×1
D101	披針葉饅頭果	3.9	3.4	2.2	0.8×0.7
D102	披針葉饅頭果	3.8	3.6	2.2	0.7×0.7
D103	蟲屎	4.1	3.4	2.8	2×1.5
D104	澀葉榕	4.3	1.4	3.2	2×2
D105	島榕	3.6	1.6	2.2	1×1
D106	島榕	11.7	3.5	26.43	11×8
D107	島榕	11.9	3.3	27.68	6×5
D108	島榕	11.8	2.2	15.73	10×8
D109	樹杞	3.6	1.2	2.8	1.5×1.5
D110	島榕	4.7	2.3	4.3	2.5×2
D111	島榕	3.5	1.9	2.8	2×1.5
D112	蟲屎	11.1	5.6	21.91	6×5.5
D113	大葉楠	3.3	0.8	2.6	2×1.2
D114	扛香藤			2	
D115	茄苳	10.7	3.4	18.44	7×6.5
D116	漢氏山葡萄			2.9	
D117	血桐	12.7	1.5	31.69	7×7
D118	石朴	5.6	3.35	4.6	2×1.5
D119	石朴	4.5	4.1	2.4	1×1.5

D120	蟲屎	5.7	1.6	11.24	2×1.5
D121	蟲屎	9.6	9.2	20.51	5×4.5
E001	石朴	3.25	1.85	2	1.8×0.9
E002	石朴	2.85	1.6	2	1×0.8
E003	咬人狗	3.5	1.55	4	1.2×1
E004	樹杞	4.4	3.1	2.8	1.3×1
E005	樹杞	4.8	2.95	3	1.5×1
E006	樹杞	5.9	3.1	4.7	1.6×1.2
E007	樹杞	3	1.65	2.1	0.8×0.5
E008	島榕	7.9	1.85	24.43	8×9.5
E009	島榕	9.9	1.85	31.69	10×5.5
E010	島榕	10.7	1.7	40.29	10×8
E011	島榕	1.6	1	8.57	4×1.2
E012	小桑樹	3.7	1.7	2	1.8×2.3
E013	茄苳	3.8	2.5	2.8	2.2×2
E014	茄苳	11.6	2.7	45.03	11×8
E015	無患子	4.3	3.4	2.7	2.4×1.5
E016	血桐	8.9	3.65	14.39	6×7
E017	血桐	10.3	5.15	16.53	5×5.5
E018	小桑樹	5.2	1.3	2.9	3.3×2.7
E019	山葛			2	
E020	蟲屎	3.2		2.7	1.5×1.5
E021	老荊藤			2.6	
E022	老荊藤			2.8	
E023	豬母乳	10.4	5.4	14.46	5×3.5
E024	血桐	13.9	3.1	22.96	6×6
E025	葛藤			2.2	
E026	稜果榕	11.7	3.35	69	6×8.5
E027	蟲屎	11.2	1.9	22.29	10×5.5
E028	山葛			2.6	
E029	稜果榕	10.6	3.6	36.02	12×6

E030	稜果榕	10.4	5.1	20.83	7×5
E031	稜果榕	11.2	5.5	19.75	9.5×6
E032	山葛			3.6	
E033	蟲屎	3.5	2.15	6.8	2×1.5
E034	蟲屎	11.5	4.9	15.03	5×4.5
E035	稜果榕	11.6	5	12.93	4.5×4.5
E036	稜果榕	3.2	1	2.2	2×1
E037	稜果榕	1.4	1.35	2	0.2×0.2
E038	稜果榕	1.65	1.25	2	0.3×0.4
E039	蟲屎	12.3	5.3	12.04	4.5×4.5
E040	豬母乳	3.1	1.1	2.6	2×1.8
E041	蟲屎	12.3	8	24.84	5×4.5
E042	蟲屎	13.2	4.4	23.98	6×6
E044	刺杜密	6.1	1.9	6	2.5×2
E045	蟲屎	6.9	4.6	5.5	2×2.5
E047	蟲屎	7.6	5.4	10.32	5.5×3
E048	血桐	13.1	3.1	28.03	17×12
E049	血桐	14.1	1.85	26.08	16×7.5
E050	蟲屎	9.7	5.9	12.68	2.5×2.5
E051	樹杞	2.7	1.4	3.8	1.5×1
E052	樹杞	3.9	1.55	3.3	2×1.5
E053	蟲屎	10.7	5.6	23.25	5.5×8
E054	樹杞	3.6	1.75	2.3	1×1
E055	檸檬	4.2	1.2	2.2	2.5×1.5
E056	血桐	11.9	3.4	17.36	6×6.5
E057	蟲屎	6.9	5.8	6.4	3×3
E058	月橘	2.8	1.95	3.2	4×2.5
E059	樹杞	4.7	1.55	3.3	2×1.5
E060	樹杞	4.5	1.3	2.9	1.5×1.8
E061	樹杞	3.5	1.5	2.1	1×1

E062	石朴	7.7	3.8	5.8	2×2.6
E063	島榕	5.4	1.5	7.7	5.5×3.5
E064	樹杞	3.8	1	2.4	1.5×1.3
E065	樹杞	4.9	1.15	2.4	2×1.8
E066	大葉楠	4	2.1	2.8	2×2.5
E067	樹杞	5.4	0.3	3.5	2.5×1.6
E068	蟲屎	5.2	3.65	3.4	2.5×1.3
E069	血桐	12.3	3.5	27.29	6.5×6
E070	小桑樹	5.7	2.05	3.7	2.5×3.5
E071	咬人狗	3.2	1.75	2.1	0.2×0.2
E072	假菝契			2.5	
E073	蟲屎	4.4	2.7	2.8	2×1
E074	島榕	7.4	3.6	5.9	5×4.5
E075	島榕	3.9	2.2	3.2	2.8×2
E076	島榕	4.9	4.4	2	1×1
E077	島榕	2.9	1.7	5.2	1×1
E078	島榕	3.5	1.25	2.9	1×1
E079	島榕	4.1	1.6	2	2.5×1.5
E080	蟲屎	7.8	4.1	5.2	2.5×1.5
E081	咬人狗	2.2	0.5	2.2	1.5×1
E082	咬人狗	4.7	2.9	6.7	3×1.7
E083	咬人狗	4.1	2.15	2.9	1×1
E084	咬人狗	3.3	1.8	3.2	2×1
E085	咬人狗	4	2.2	4.3	2.5×1.5
E086	披針葉饅頭果	3.4	2.3	2.3	1.5×1.2
E087	樹杞	1.9	0.5	2.3	1.2×1
E088	咬人狗	4.5	2.3	4.4	1.8×1
E089	咬人狗	3	2.2	2.7	1×0.5
E090	咬人狗	6.6	3.2	8.2	5×3
E091	血桐	9.6	3.1	12.48	5×4.5
E092	咬人狗	6.7	2.4	9	5×4.5

E093	血桐	10.8	6.8	14.11	5×5.5
E094	樹杞	3.3	1.45	2.3	2×1.8
E095	樹杞	3.35	1.95	2.5	1×1
F001	蟲屎	11.3	4.4	34.62	9×6.5
F002	構樹	5.8	3.5	2.8	2.2×1.2
F003	小桑樹	5.7	1.7	4.3	4×2.5
F004	樹杞	3.45	1.95	3.8	1.2×1
F005	血桐	9.6	2.9	18.75	5×6.5
F006	血桐	8.5	2.75	18.41	5×5.5
F007	血桐	10.7	3.1	21.75	12×7.5
F008	樹杞	3.55	0.9	2.2	1×1
F009	稜果榕	9.6	3	24.65	7.5v2
F010	蟲屎	10.9	5.1	27.26	8v3.5
F011	咬人狗	10.3	3.65	35.89	5.5×8
	枯立木			7.8	
	枯立木			4.9	
F012	蟲屎	8.2	2.3	20.86	7×2.5
F013	蟲屎	9.8	4.8	27.29	10×6.5
F014	豬母乳	8.8	3.4	5.3	5×4
F015	刺杜密	7.9	2	11.97	6×3.5
F016	蟲屎	7.2	5.4	8.9	5.5×3.5
F017	小桑樹	4.8	1.4	5.5	2.5×2.5
F018	蟲屎	8.7	5.5	9.3	3×2.5
F019	蟲屎	10.4	3.8	15.1	7×3
F020	小桑樹	7.8	5.6	16.82	7×3.5
F021	血桐	11.2	2.2	22.8	10×5.5
F022	小桑樹	8.4	5	11.62	3×3
F023	血桐	7.4	1.9	11.59	4×3.5
F024	血桐	9.2	3.5	13.5	3×3.5
F025	血桐	10.7	3.3	6.11	6×5.5
F026	大葉楠	7.7	1.85	9.14	3.8×3.6

F027	大葉楠	10.8	2.4	14.33	3×3.5
F028	血桐	10.5	5.1	18.64	10×5.5
	枯立木			8.8	
F029	蟲屎	10.1	6.1	14.24	7×7.5
F030	血桐	9.2	2.05	29.24	7×6.8
F031	小桑樹	3.35	1.95	2.3	1.7×1.4
F032	蟲屎	7.4	5.6	6.8	4×2.8
F033	血桐	12.4	6.6	14.81	7×8
	枯立木			5.3	
F034	稜果榕	13.8	3.5	19.62	7.5×6
F035	蟲屎	11.5	3.7	18.76	7×6.5
F036	稜果榕	4.8	2.1	2.6	1.8×1.4
F037	血桐	10.6	3.6	19.36	5.5×6
F038	蟲屎	11.3	9.2	11.4	5×4
F039	月橘	2.4	1.3	2.3	2.3v1.6
F040	杜虹花	3.5	1.2	4.8	3v2.5
F041	杜虹花	4.9	2.2	5.6	4×2.5
F042	杜虹花	5.2	3.35	4.4	3.5×2
F043	蟲屎	11.5	9.4	9.4	4.5×3.5
F044	山香圓	6.8	1.95	6.3	4.5×4.8
F045	蟲屎	7.9	4.1	10.3	8×6
F046	咬人狗			2	
F047	稜果榕	3.9	2.5	2	1×1
	枯立木			21.3	
F048	咬人狗	3.3	1.6	2.2	1.2×0.6
F049	咬人狗	3.55		2.1	0.5×0.5
F050	稜果榕	11.1	5.1	18.76	6×7.5
F051	血桐	11.9	0.4	20.45	6×4.8
F052	咬人狗	7.2	3.25	7.4	2.7×2.2
F053	咬人狗	7.95	3.45	9.3	3×2.5
F054	咬人狗	2.3	1.3	2	0.3×0.3

F055	咬人狗	3.9	2.5	2.6	0.6×0.4
F056	咬人狗	4.1	2.1	5.3	2.2×3.5
F057	蟲屎	12.2	1.85	19.52	5×5.5
F058	蟲屎	7.7	3.35	5.6	2.5×2.9
F059	蟲屎	9.9	7.5	8.1	6×5.5
F060	菲律賓榕	5.45	1.85	7.1	5.5×4
F061	咬人狗	3.05	1.25	2.8	1.4×1
F062	咬人狗	3.05	1.55	3	1.6×1.3
F063	咬人狗	3.85	1.95	3.5	1.8×2
F064	咬人狗	2.65	1.1	2.2	1.2×0.8
F065	蟲屎	7.7	5.5	6.3	4×3.5
F066	蟲屎	4.8	2.8	2.3	1.5×1.7
F067	血桐	10.1	6.2	10.8	7×6.5
F068	血桐	13.8	4.7	10.2	5×5.8
F069	血桐	8.9	3.8	11.3	5×3.5
F070	咬人狗	4.1	2.05	4.2	2×2.9
F071	咬人狗	3	2.2	2.2	1.6×0.4
F072	咬人狗	3.8	2.5	4.2	2.5×2.2
F073	山葛			3	
F074	蟲屎	4.3	3.4	3.4	3.2×2.1
F075	蟲屎	4.7	3.1	3	3×2.5
F076	刺杜密	3.35	1.4	2.6	4×2.7
F077	構樹	15.4	5	43	12×10
F078	血桐	5.8	3.9	9.7	3×1.5
F079	血桐	8.2	5.4	8.3	2×2.5
F080	血桐	12.2	5.2	23.41	7×9.5
F081	蟲屎	6.5	4.4	4.7	2.8×3.5
	枯立木			14.1	

附錄六　和仁永久樣區灌木及草本植物調查原始資料

樣區編號	植物名稱	最低(m)	一般(m)	最高(m)	數量	覆蓋度(%)
D1a	構樹	0.15		0.7	15	1.42
D1a	樹杞	1.6		1.8	2	1.98
D1a	石朴		3.5			4
D1a	山棕					77.76
D1a	山棕(苗)		0.25		3	0.48
D1a	印度鞭藤					4.66
D1a	黃藤					7.8
D1a	平柄菝契(苗)					0.06
D2b	樹杞		0.78		1	0.3
D2b	扛香藤					1.28
D2b	山棕					116
D2b	山棕(苗)	0.15		0.8	8	4.08
D2b	密毛小毛蕨					1.62
D2b	印度鞭藤					8.8
D2b	傅氏鳳尾蕨					2.7
D2b	全緣卷柏					3.24
D2b	銳葉牽牛					4.28
D2b	平柄菝契(苗)		0.15		2	0.18
D2b	箭葉鳳尾蕨					0.4
D2b	臺灣山蘇花					0.74
D2b	鱗蓋鳳尾蕨					1.2
D3c	印度鞭藤					31.58
D3c	山棕					80.4
D3c	樹杞		0.35		2	0.53
D3c	銳葉牽牛					0.24
D3c	傅氏鳳尾蕨					0.16
D3c	臺灣山蘇花					0.04
D3c	月橘		1.63		1	3.92

樣區編號	植物名稱	最低(m)	一般(m)	最高(m)	數量	覆蓋度(%)
D3c	老荊藤(苗)		0.42			0.08
D3c	山棕(苗)				10	0.45
D3c	披針葉饅頭果		0.94		1	0.21
D3c	全緣卷柏					0.04
D4d	樹杞		0.86		1	0.4
D4d	老荊藤(苗)	0.15		0.55	15	2.64
D4d	石苓舅		1.86			1.32
D4d	山棕(苗)		0.15			0.36
D4d	姑婆芋					0.3
D4d	印度鞭藤					13.08
D4d	山棕					109.28
D4d	銳葉牽牛					0.38
D4d	傅氏鳳尾蕨					0.2
D4d	全緣卷柏					0.88
D4d	翅柄三叉蕨					0.09
D5a	刺杜密	0.3		1.34	2	3.48
D5a	銀合歡	0.25		2.6	17	9.86
D5a	樹杞	0.25		1.2	6	3.81
D5a	軟毛柿		2.8		1	12
D5a	小梗木薑子	0.5		3.2	3	8.6
D5a	九節木		0.3		1	0.36
D5a	山棕					8.88
D5a	印度鞭藤					21.04
D5a	假菝契					5.2
D5a	姑婆芋					2.28
D5a	平柄菝契					0.79
D5a	蟲屎		2.1		1	1.2
D5a	月橘		1.12		1	1.12
D5a	石朴		1.2		1	0.56

樣區編號	植物名稱	最低(m)	一般(m)	最高(m)	數量	覆蓋度(%)
E1a	蟲屎	0.15		0.9	12	2.42
E1a	印度鞭藤					6.43
E1a	臺灣土防己					0.24
E1a	山棕					64.64
E1a	小桑樹		0.7		1	0.84
E1a	姑婆芋					0.09
E1a	月橘	2.4		3.2		6
E1a	臺灣山蘇花					0.3
E1a	平柄菝契					0.2
E1a	鐵雨傘		0.2		2	0.1
E1a	假菝契					0.6
E1a	三葉崖爬藤					1.56
E1a	扛香藤					0.28
E2b	大葉楠		1.43		1	5.2
E2b	樹杞	0.94		1.27	3	3.69
E2b	老荊藤					16.84
E2b	印度鞭藤					48.32
E2b	山棕					3.21
E2b	月桃					16.25
E2b	姑婆芋					12.25
E2b	三葉崖爬藤					1.24
E2b	粗毛鱗蓋蕨					16.7
E2b	竹葉草					2.88
E2b	臺灣山蘇花					0.25
E2b	平柄菝契					0.89
E2b	澀葉榕		1.84		1	4.18
E2b	瓦葦					0.2
E2b	山棕(苗)		0.15		5	0.28
E2b	翅柄三叉蕨					0.56
E2b	三角葉西番蓮					0.32

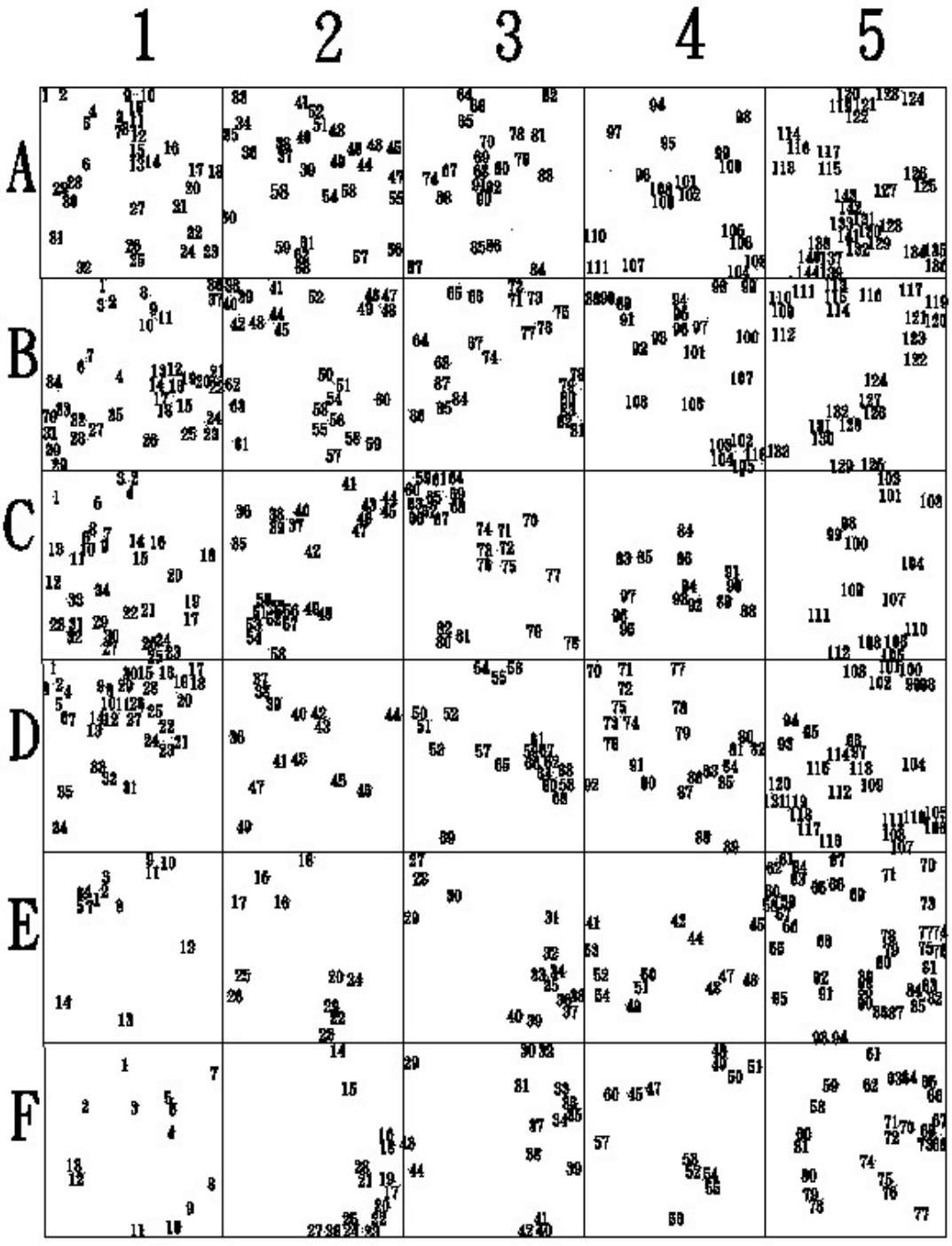
樣區編號	植物名稱	最低(m)	一般(m)	最高(m)	數量	覆蓋度(%)
E2b	銳葉牽牛					0.32
E2b	密毛小毛蕨					1.2
E3c	小桑樹	0.25		1.48	3	6.32
E3c	山棕					91.72
E3c	老荊藤					26.22
E3c	印度鞭藤					10.28
E3c	密毛小毛蕨					6.36
E3c	姑婆芋					4.32
E3c	山棕(苗)				5	0.3
E3c	臺灣山蘇花					4.2
E3c	粗毛鱗蓋蕨					21.64
E3c	樹杞		0.42		1	0.35
E3c	咬人狗		1.52		1	0.18
E4d	樹杞	0.23		1.44	5	5.53
E4d	老荊藤					33.96
E4d	姑婆芋					16.6
E4d	月桃					3.4
E4d	印度鞭藤					3.12
E4d	平柄菝契					0.16
E4d	小桑樹		1.48		1	1.82
E4d	九節木		1.47		1	4.62
E4d	串鼻龍					0.9
E4d	山棕					12.7
E4d	翅柄三叉蕨					1.62
E4d	假菝契					5.6
E4d	密毛小毛蕨					0.66
E4d	司氏碗蕨					2.4
E4d	臺灣山蘇花					2.12
E4d	伏石蕨					0.1
E4d	廣葉鋸齒雙蓋蕨					0.65

樣區編號	植物名稱	最低(m)	一般(m)	最高(m)	數量	覆蓋度(%)
E4d	山棕(苗)				3	0.12
E5a	山棕					17.48
E5a	稜果榕	0.25		1.13	3	1.56
E5a	蟲屎	0.1		2.21	15	3.58
E5a	姑婆芋					2.97
E5a	銳葉牽牛					0.76
E5a	伏石蕨					2.56
E5a	廣葉鋸齒雙蓋蕨					1.26
E5a	小毛蕨					7.44
E5a	山棕(苗)		0.15		5	0.45
E5a	平柄菝契					1.62
E5a	山葛					0.04
E5a	翅柄三叉蕨					0.57
E5a	臺灣山蘇花					0.24
E5a	小梗木薑子	0.88		1.36	2	5.13
E5a	瓦葦					0.2
E5a	玉葉金花					1.92
E5a	島榕	1.67		2.23	3	2.96
E5a	密毛小毛蕨					1.08
E5a	扛香藤					0.2
E5a	老荊藤(苗)		0.1			0.16
E5a	千金藤					0.48
E5a	樹杞	0.17		0.67	2	0.96
E5a	構樹	0.7		1.2	3	0.6
F1a	平柄菝契					0.72
F1a	山棕					108.76
F1a	石葦					10.8
F1a	林投					4.8
F1a	印度鞭藤					3
F1a	假菝契					0.96

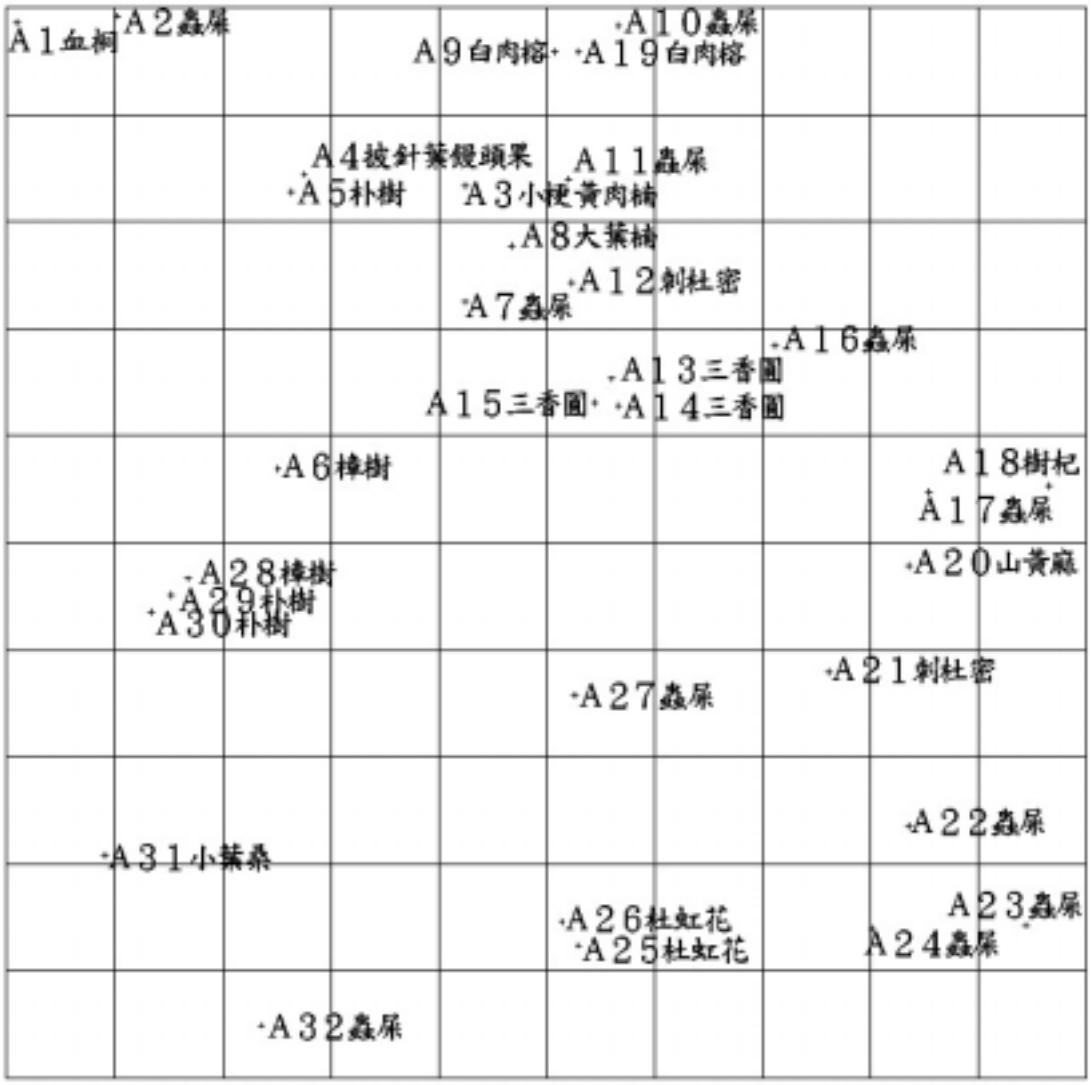
樣區編號	植物名稱	最低(m)	一般(m)	最高(m)	數量	覆蓋度(%)
F1a	銳葉牽牛					0.24
F1a	蟲屎	0.1		0.95	15	0.99
F1a	構樹		1.13		1	0.2
F2b	山棕					115.04
F2b	老荊藤(苗)					2.45
F2b	廣葉鋸齒雙蓋蕨					0.6
F2b	銳葉牽牛					0.08
F2b	小毛蕨					0.27
F2b	姑婆芋					0.12
F2b	山棕(苗)		0.15		5	0.2
F2b	印度鞭藤					0.64
F3c	杜虹花		1.33		1	0.36
F3c	山棕					65.68
F3c	老荊藤(苗)	0.15		0.5	37	18.53
F3c	蟲屎	0.1		0.85	6	0.29
F3c	月桃					13.16
F3c	臺灣假黃楊		1.13		1	1.05
F3c	稜果榕		0.33		1	0.15
F3c	印度鞭藤					2.88
F3c	小桑樹		1.52		1	0.64
F3c	平柄菝契					2.12
F3c	粗毛鱗蓋蕨					0.16
F3c	假菝契					3.08
F3c	山棕(苗)	0.25		0.4	2	0.94
F3c	銀合歡		0.82		1	0.7
F4d	蟲屎	0.1		1.16	20	1.17
F4d	構樹		0.83		1	0.2
F4d	月桃					6.47

樣區編號	植物名稱	最低(m)	一般(m)	最高(m)	數量	覆蓋度(%)
F4d	假菝契					2.8
F4d	老荊藤(苗)				18	6.4
F4d	印度鞭藤					7.2
F4d	廣葉鋸齒雙蓋蕨					0.72
F4d	山棕					37.8
F4d	樹杞		0.36		1	0.25
F4d	咬人狗		0.97		1	0.12
F4d	三葉崖爬藤					0.2
F5a	蟲屎	0.1		1.04	17	1.97
F5a	構樹	0.55		0.73	2	0.42
F5a	姑婆芋					5.78
F5a	老荊藤					10.6
F5a	山棕					72
F5a	小桑樹		0.97		1	0.24
F5a	小梗木薑子		0.56			0.2
F5a	粗毛鱗蓋蕨					0.32
F5a	臺灣山蘇花					0.36
F5a	咬人狗		0.31			0.04

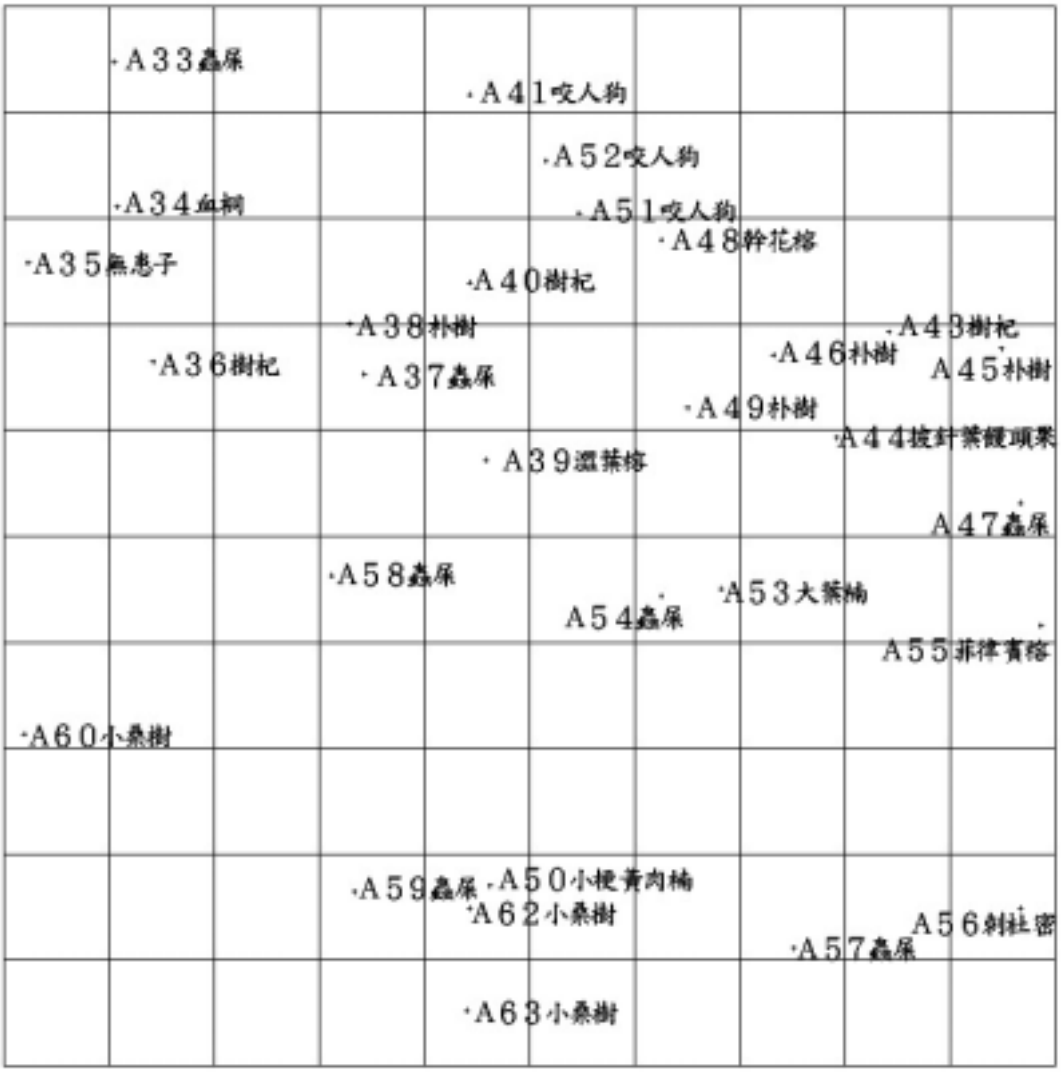
附錄七、和仁植物永久樣區立木位置圖



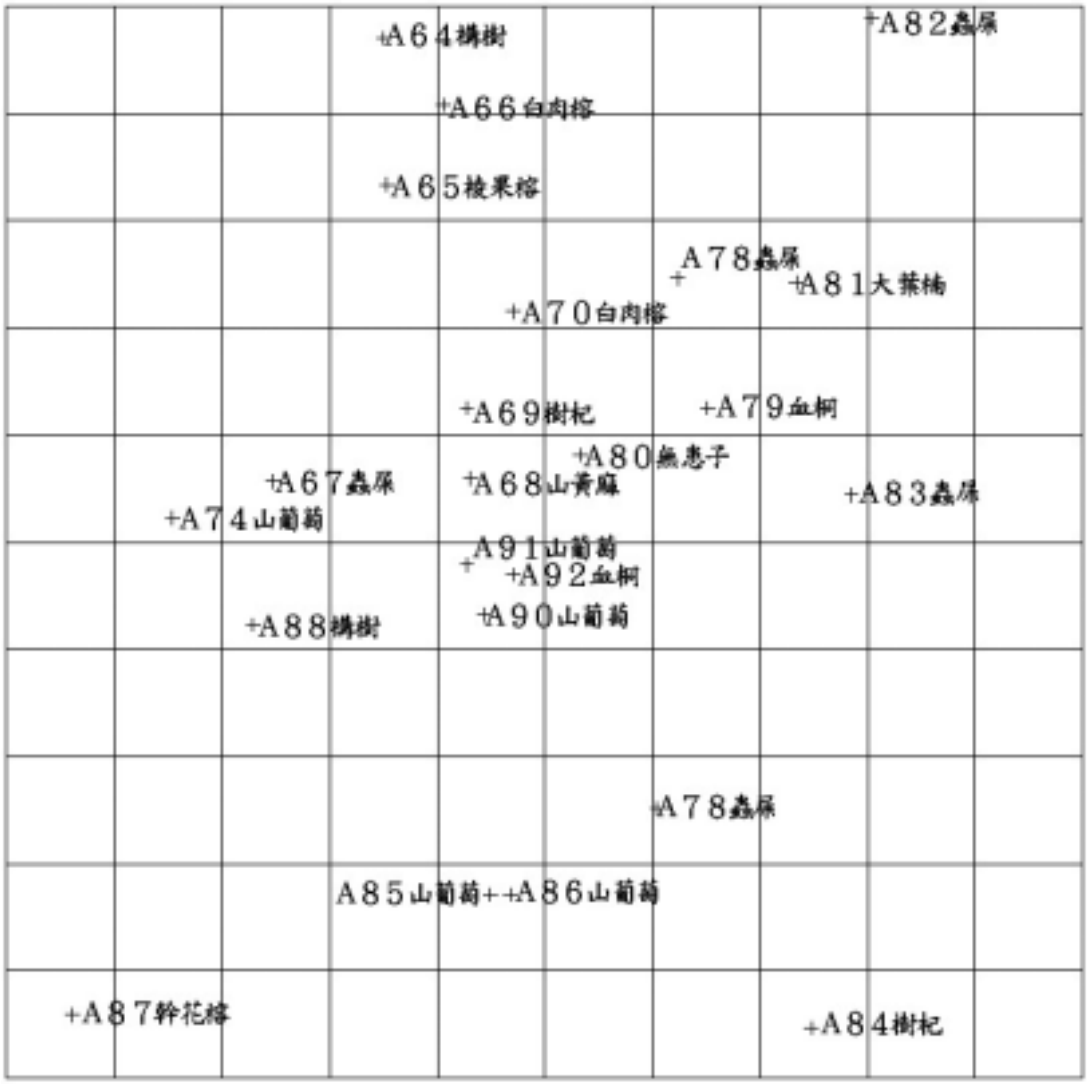
圖十六、和仁永久樣區立木位置圖



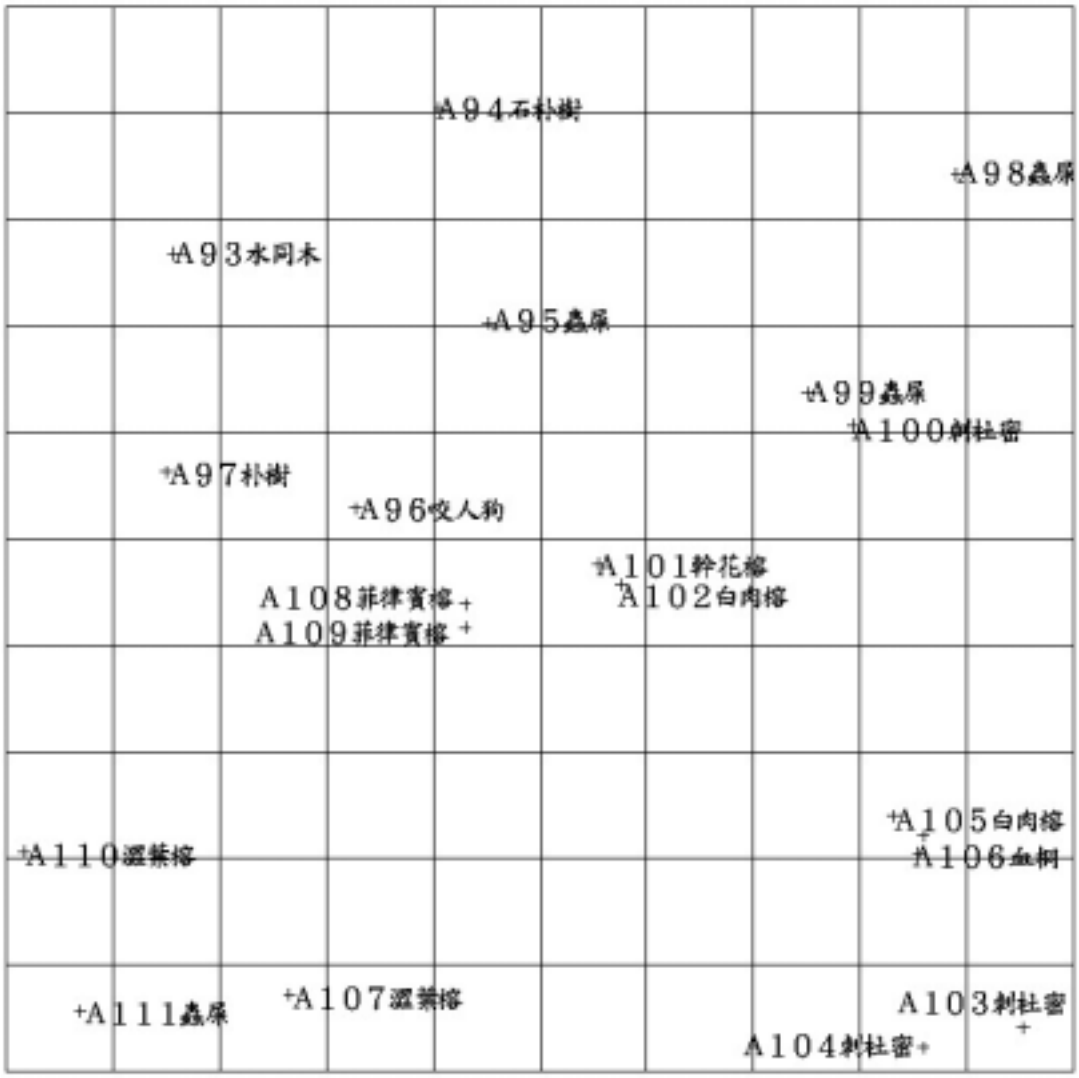
圖十七、A1 區木本植物分佈圖



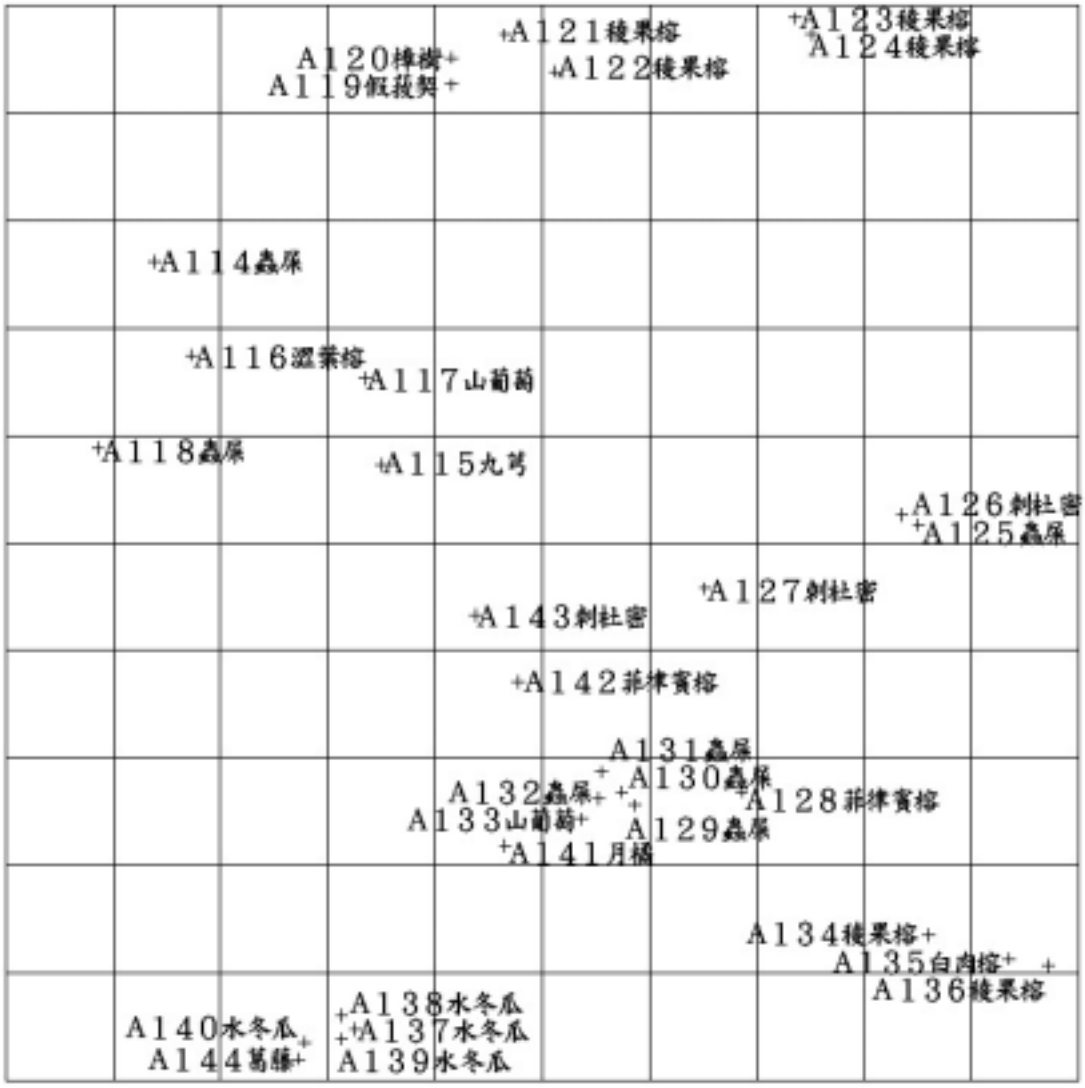
圖十八、A2 區木本植物分佈圖



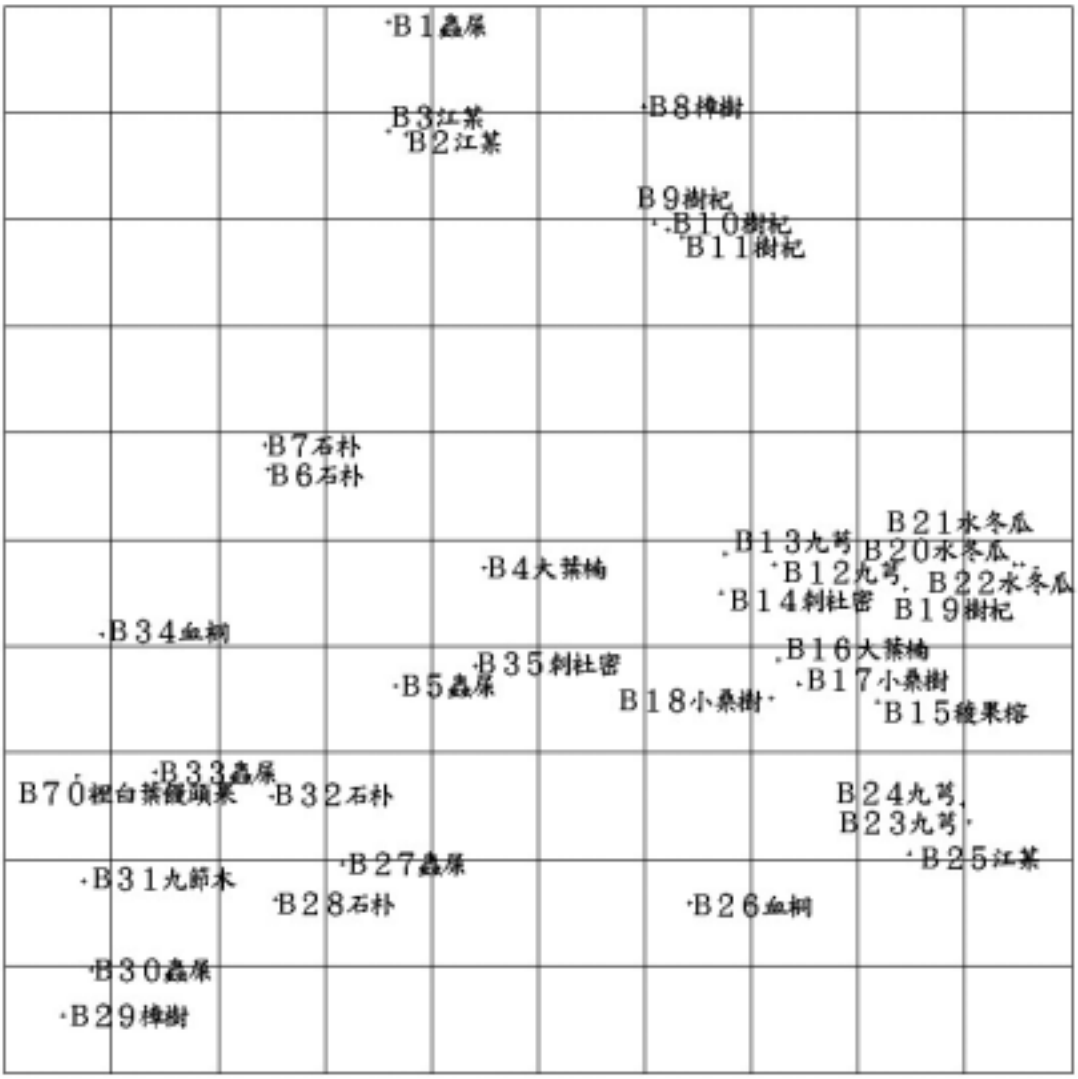
圖十九、A3 區木本植物分佈圖



圖二十、A4 區木本植物分佈圖

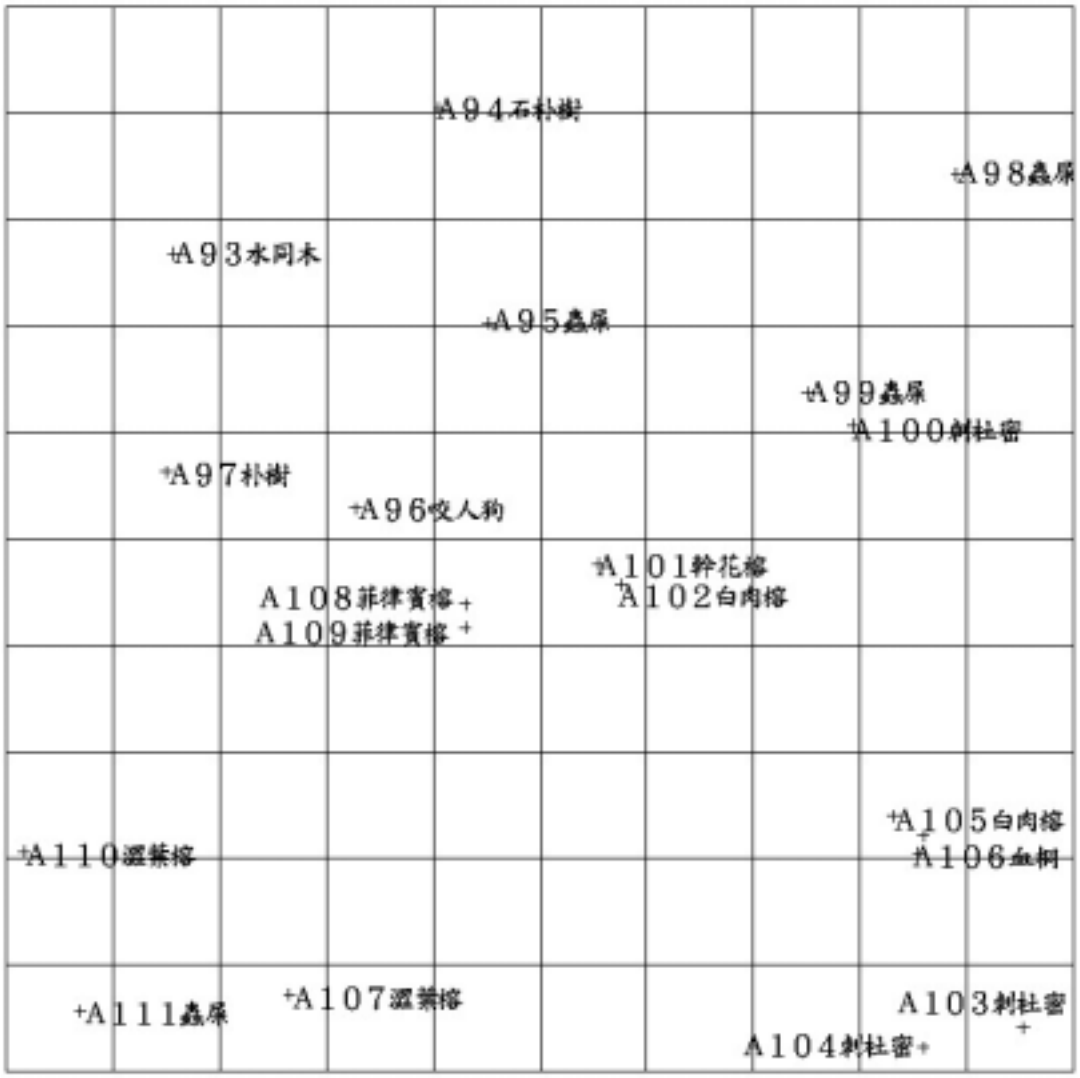


圖二十一、A5 區木本植物分佈圖

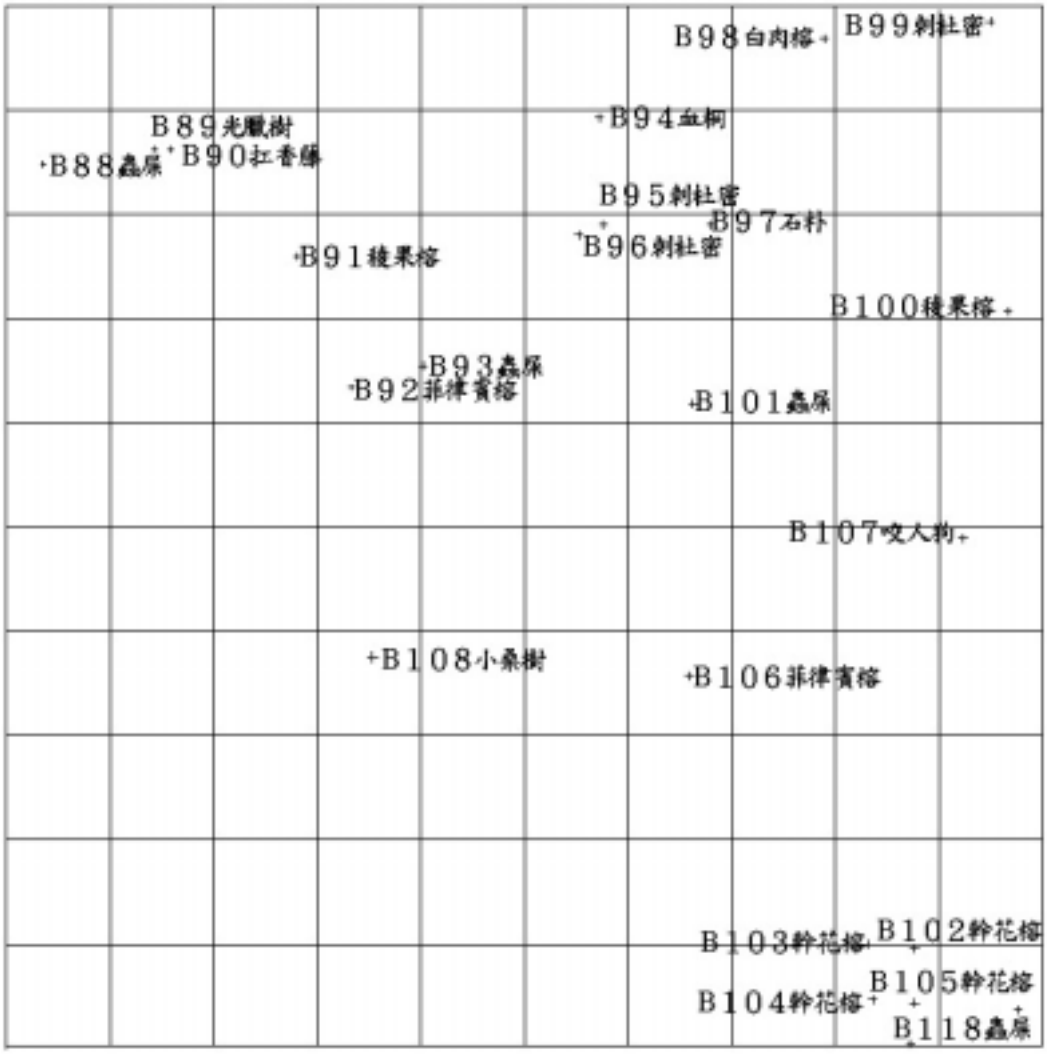


圖二十二、B1 區木本植物分佈圖

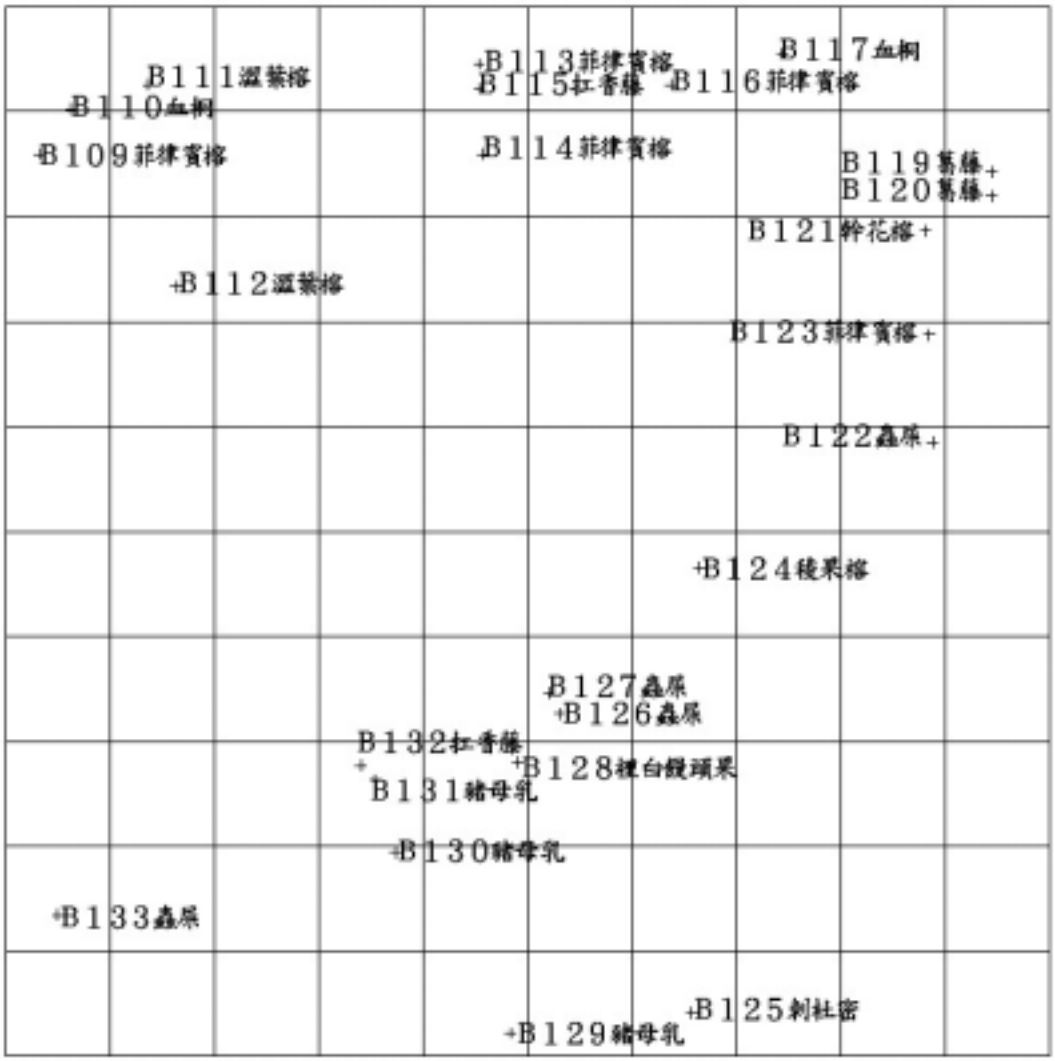
圖二十三、B2 區木本植物分佈圖



圖二十四、B3 區木本植物分佈圖

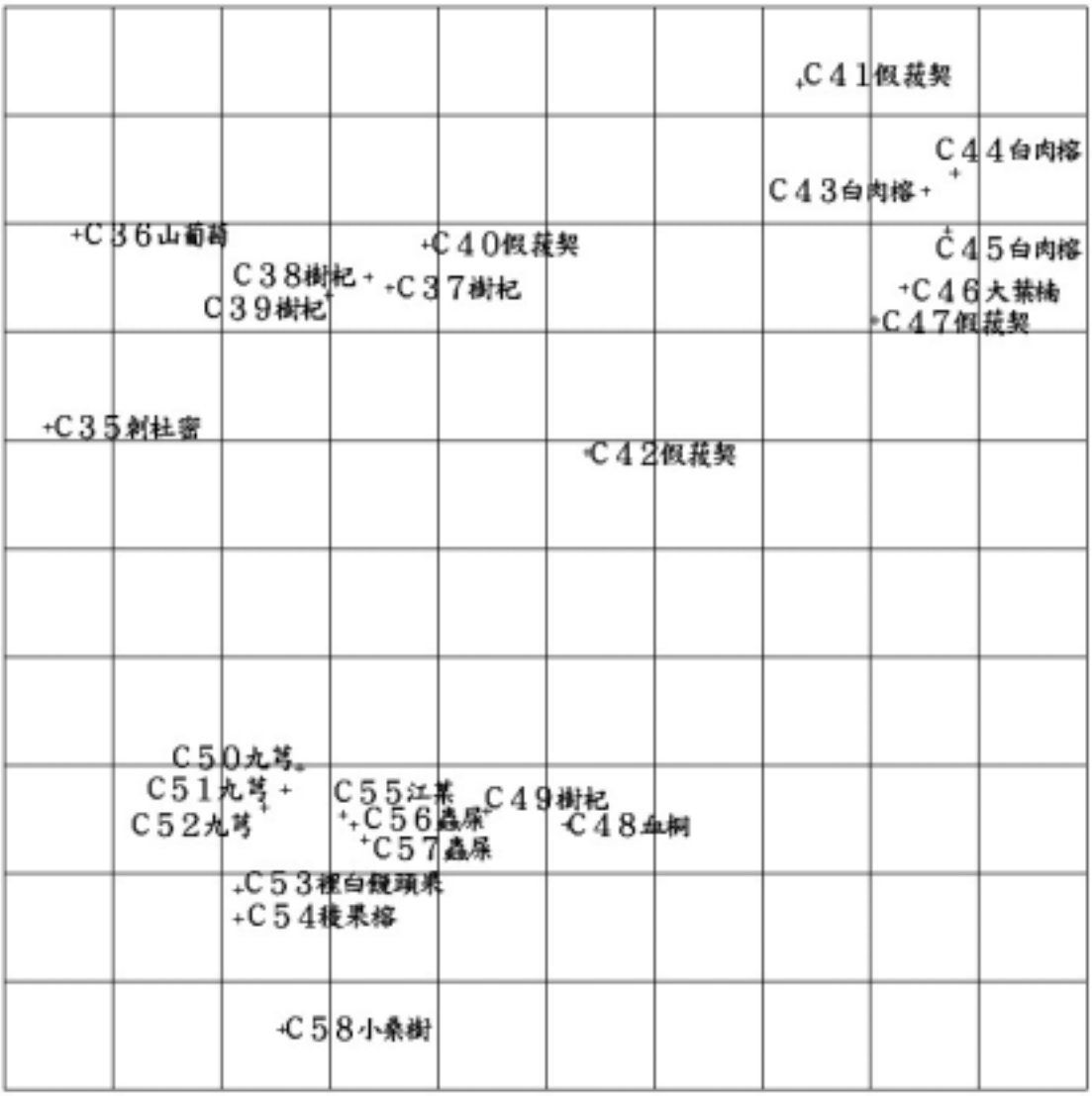


圖二十五、B4 區木本植物分佈圖

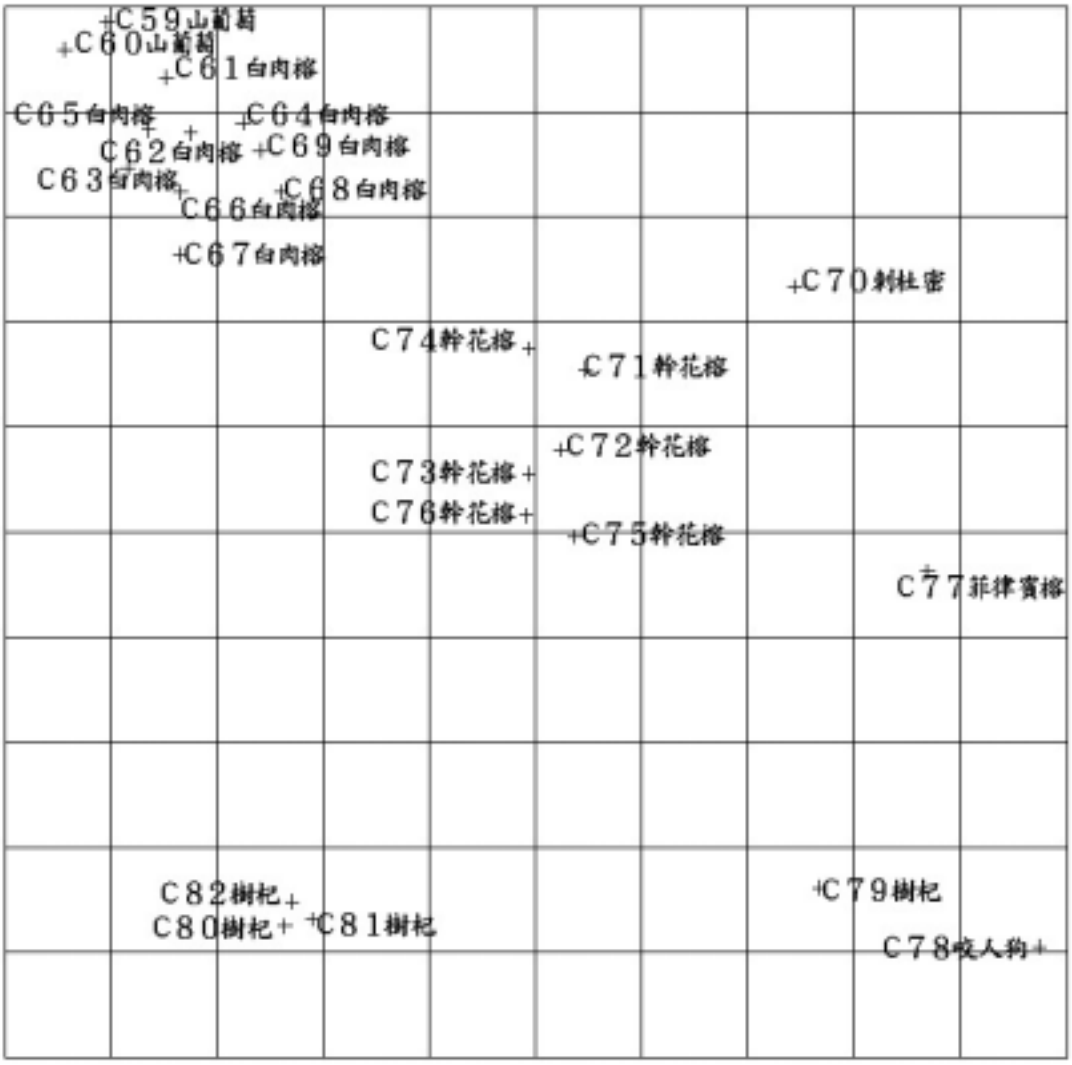


圖二十六、B5 區木本植物分佈圖

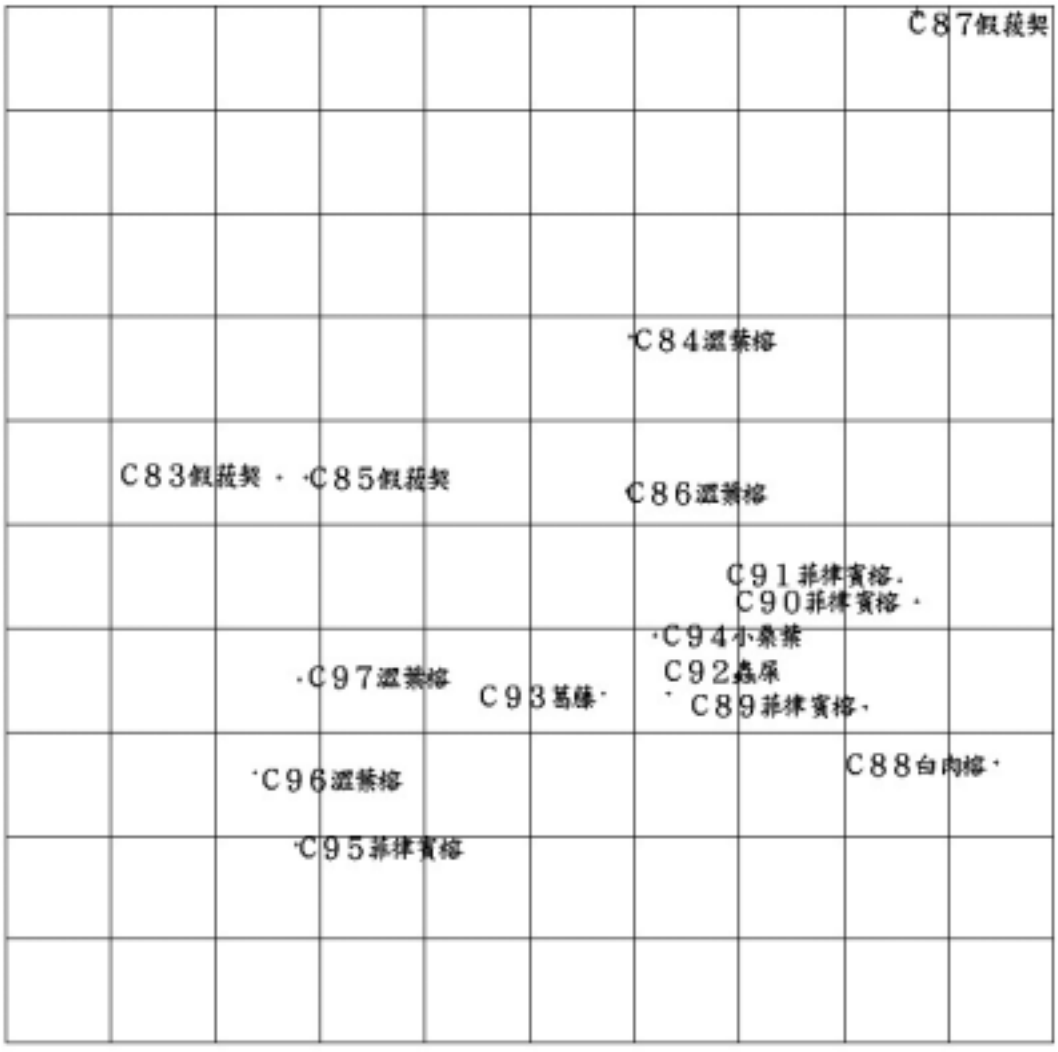
圖二十七、C1 區木本植物分佈圖



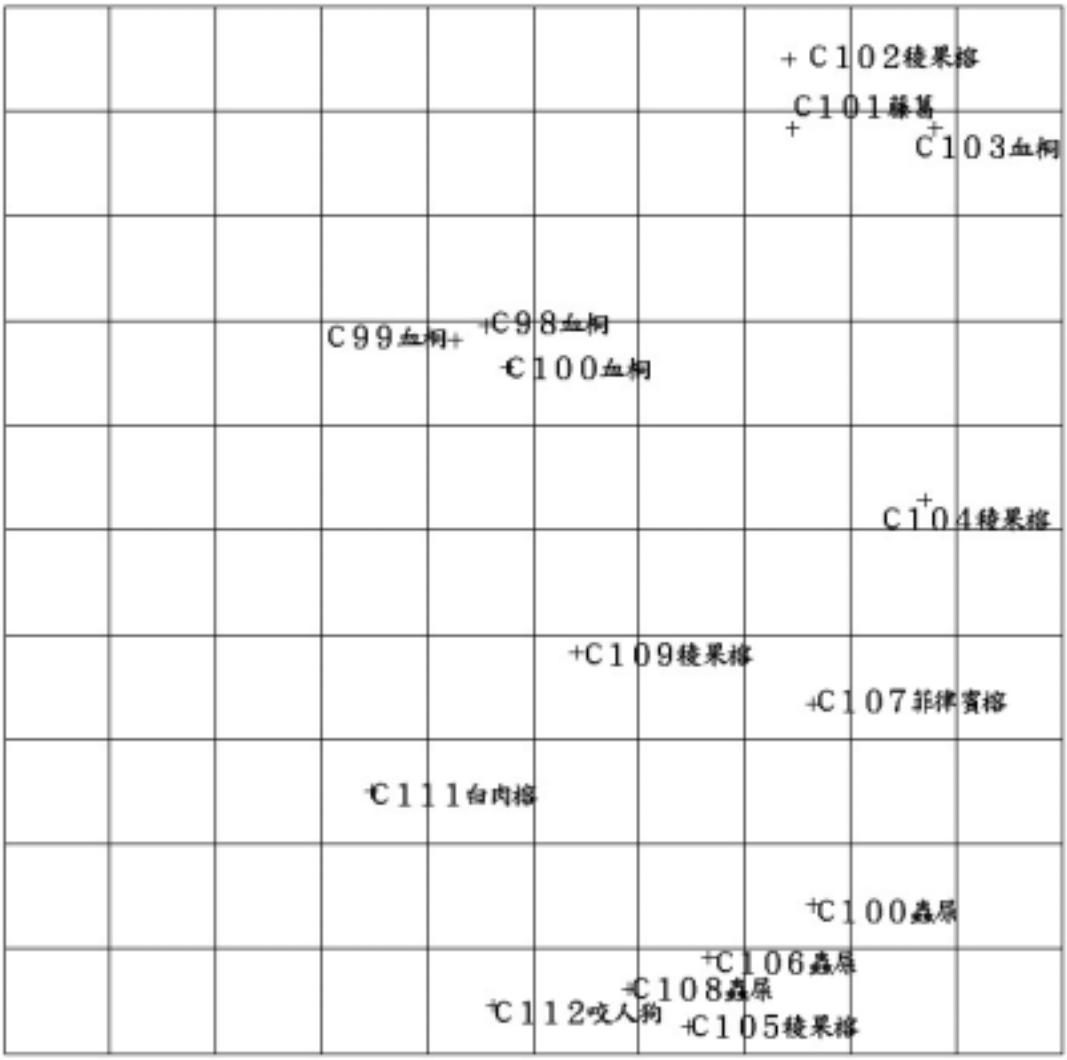
圖二十八、C2 區木本植物分佈圖



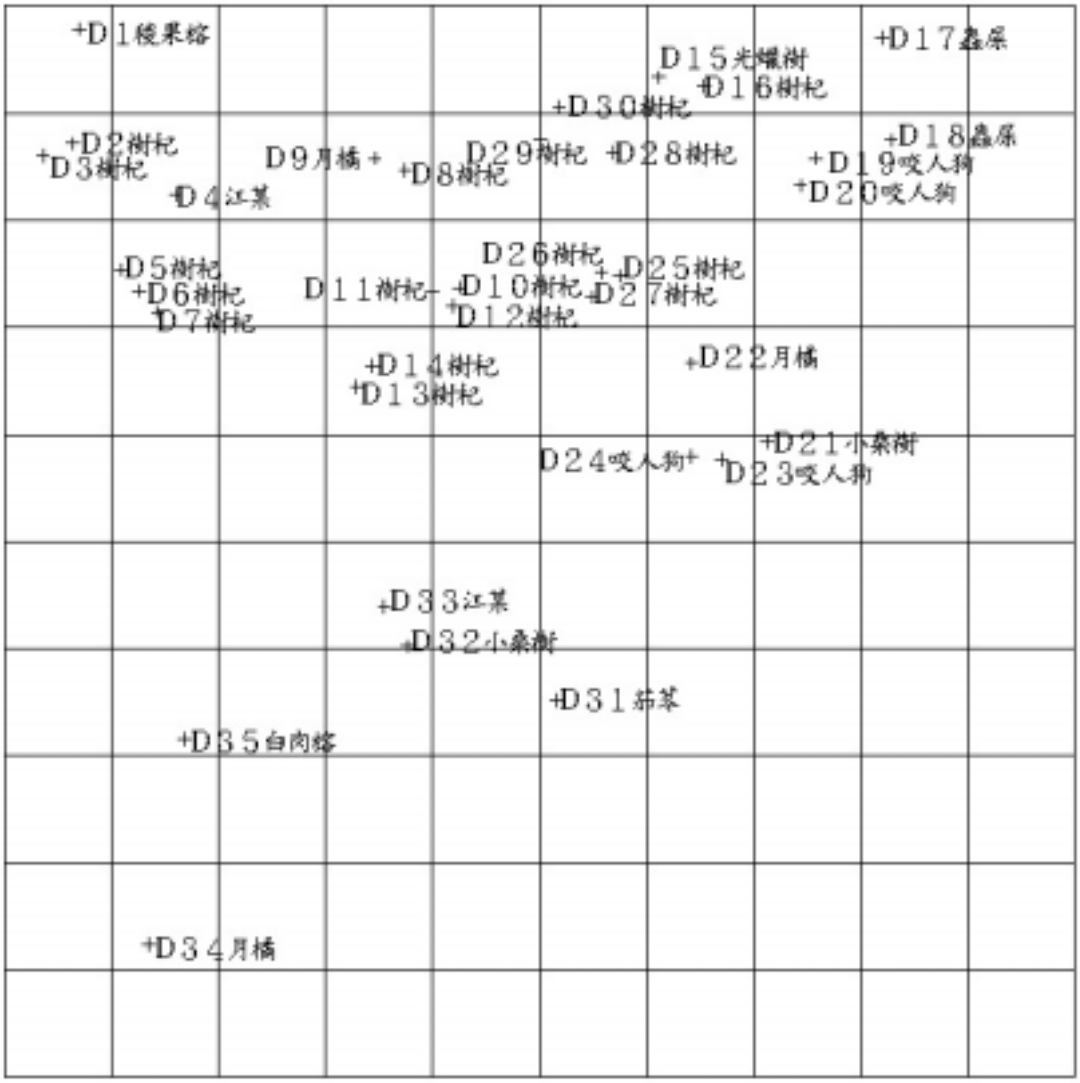
圖二十九、C3 區木本植物分佈圖



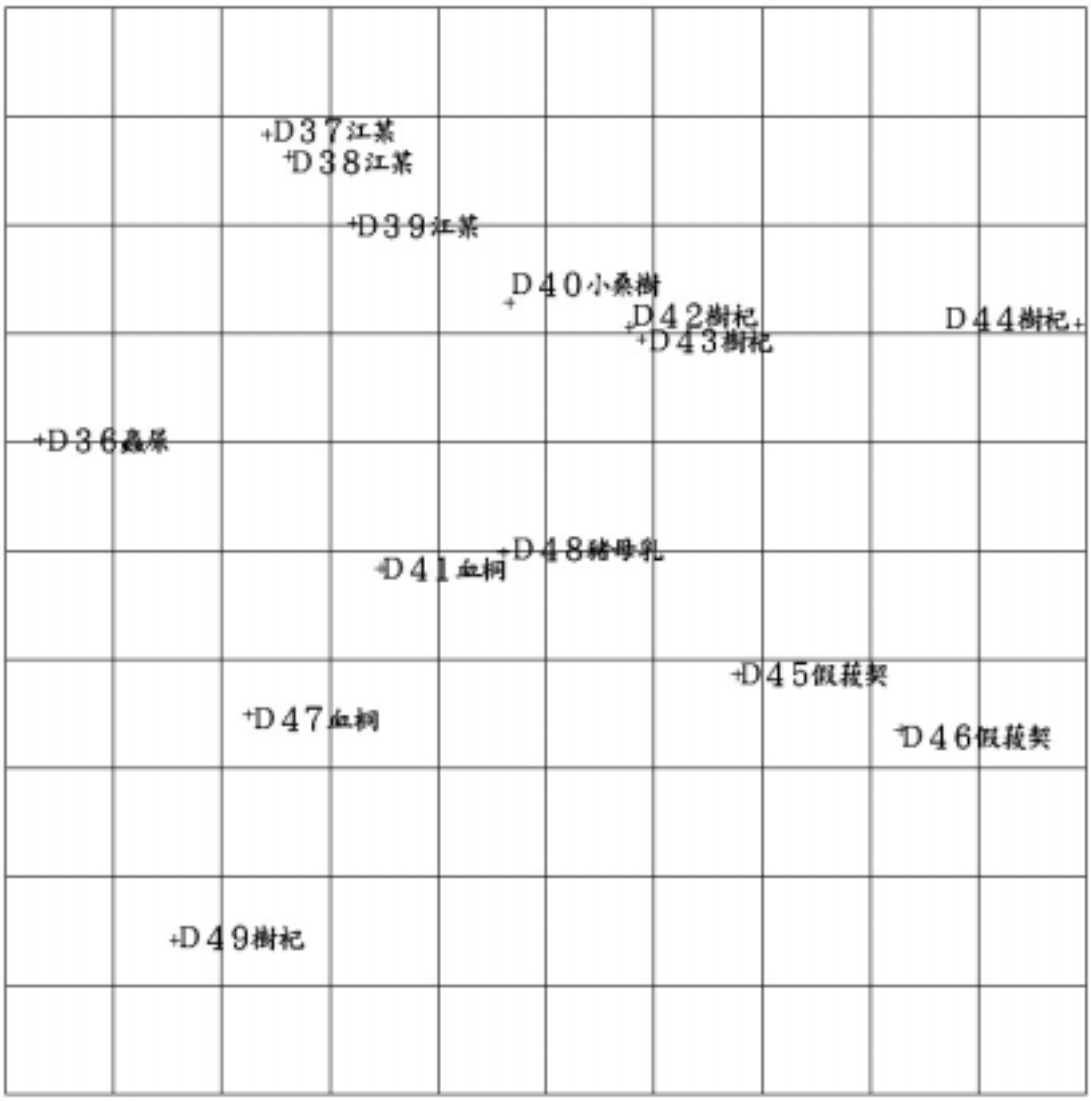
圖三十、C4 區木本植物分佈圖



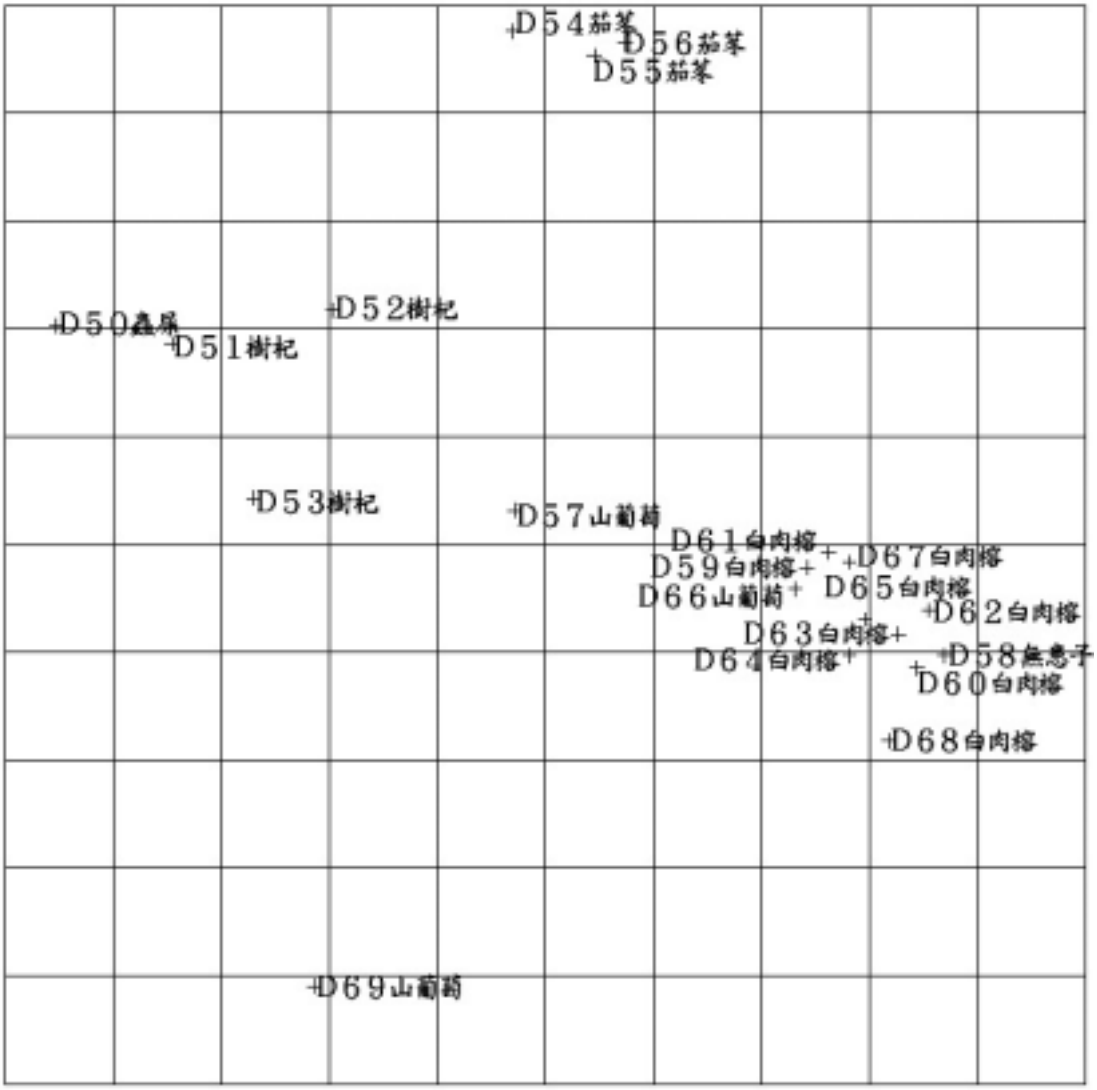
圖三十一、C5 區木本植物分佈圖



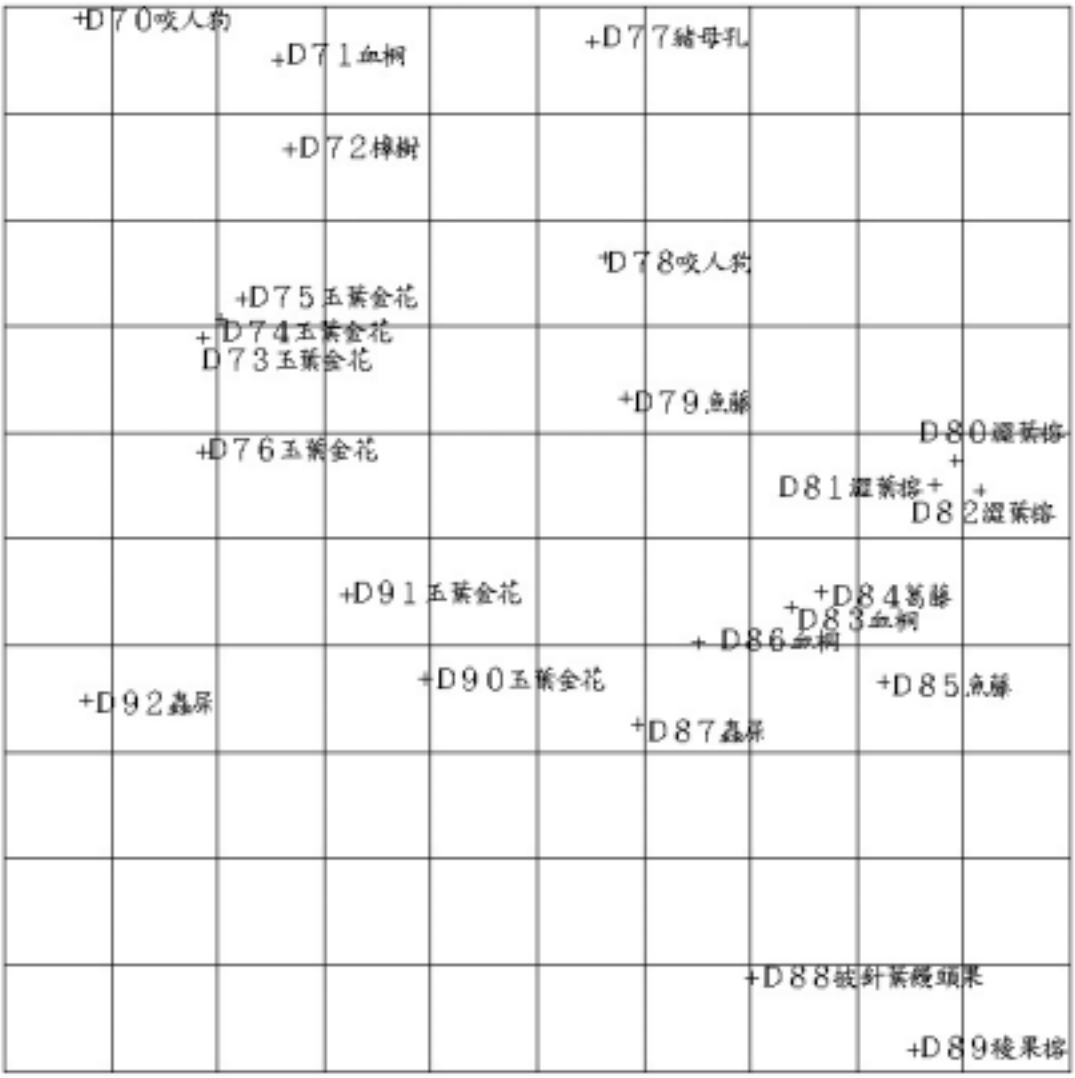
圖三十二、D1 區木本植物分佈圖



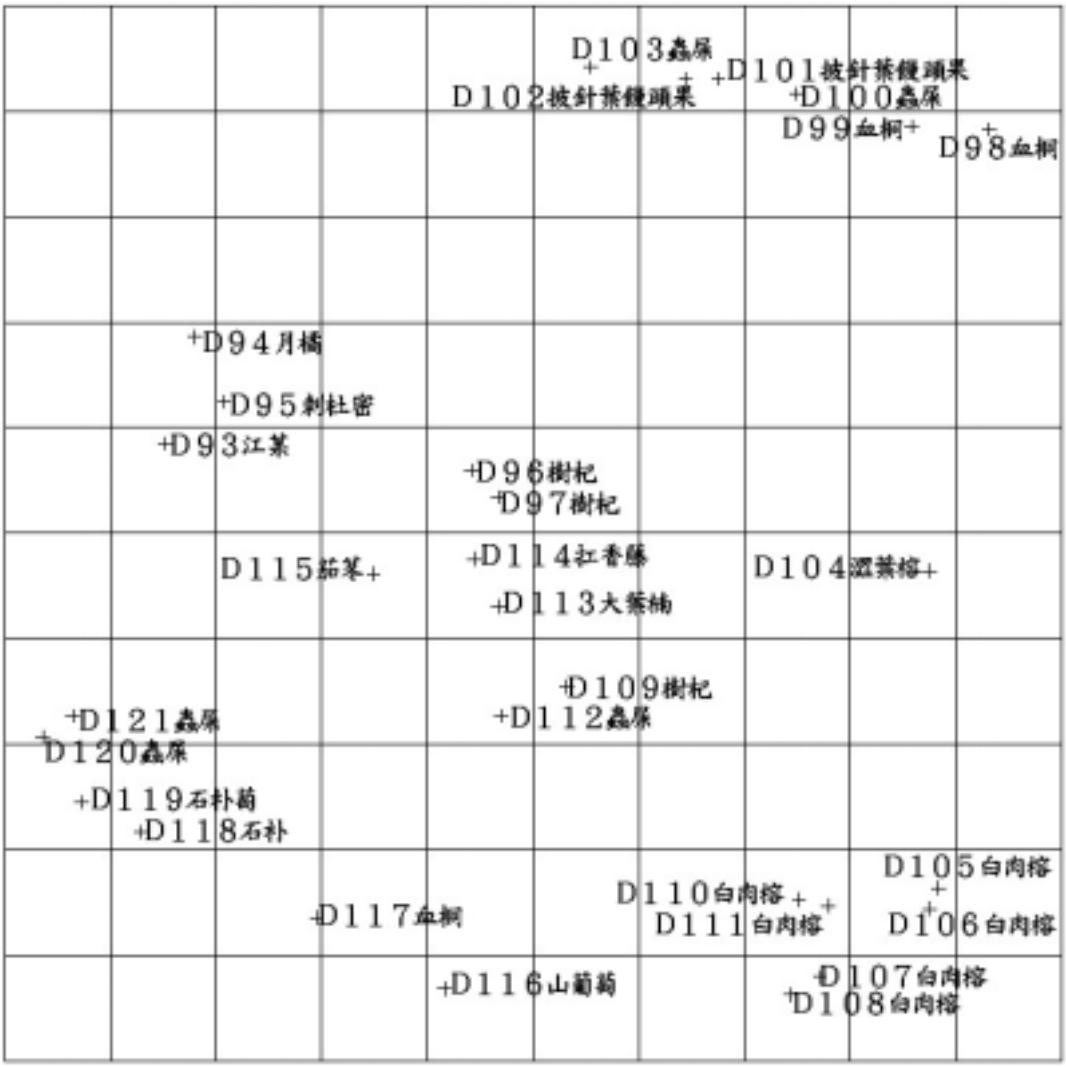
圖三十三、D2 區木本植物分佈圖



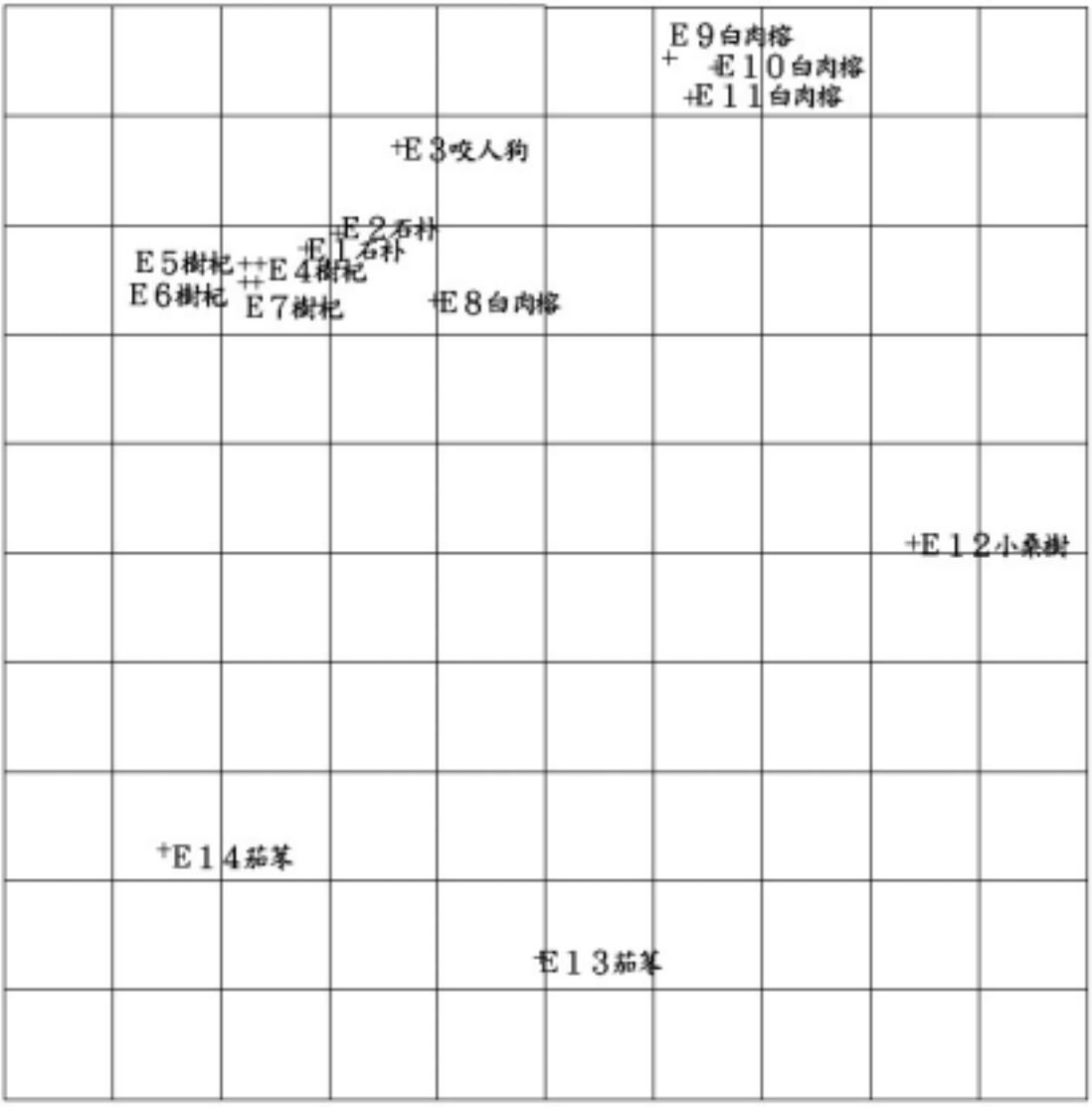
圖三十四、D3 區木本植物分佈圖



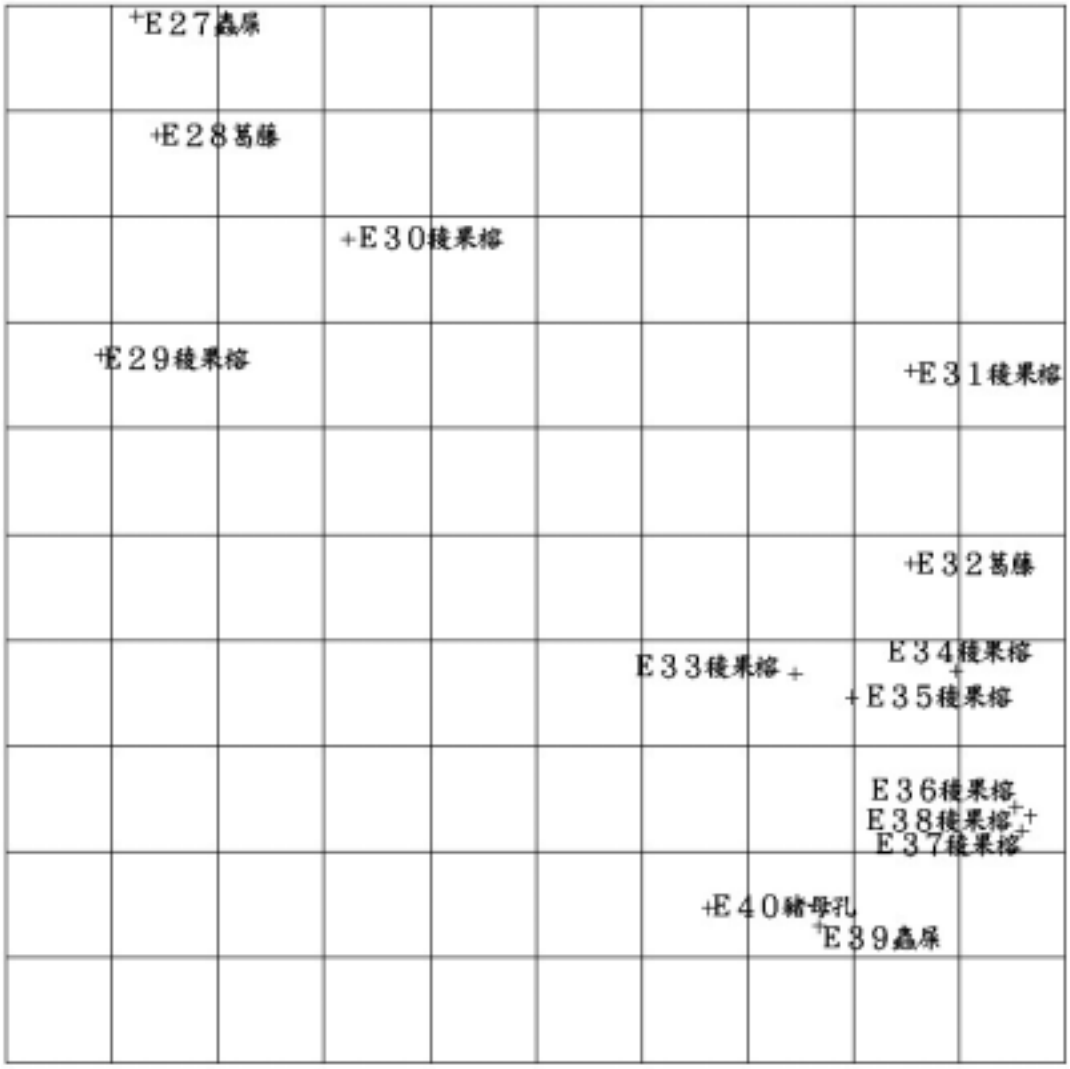
圖三十五、D4 區木本植物分佈圖



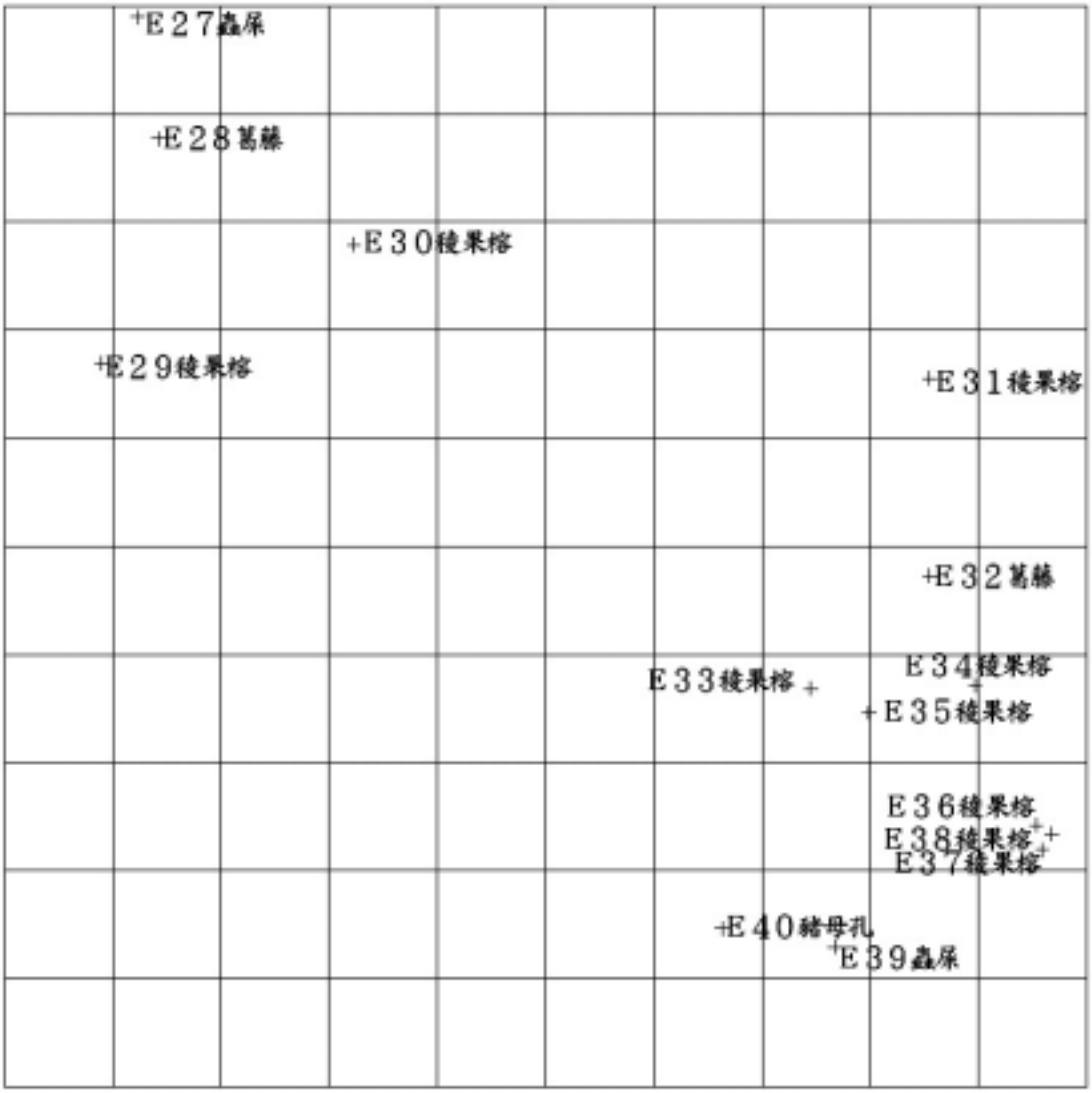
圖三十六、D5 區木本植物分佈圖



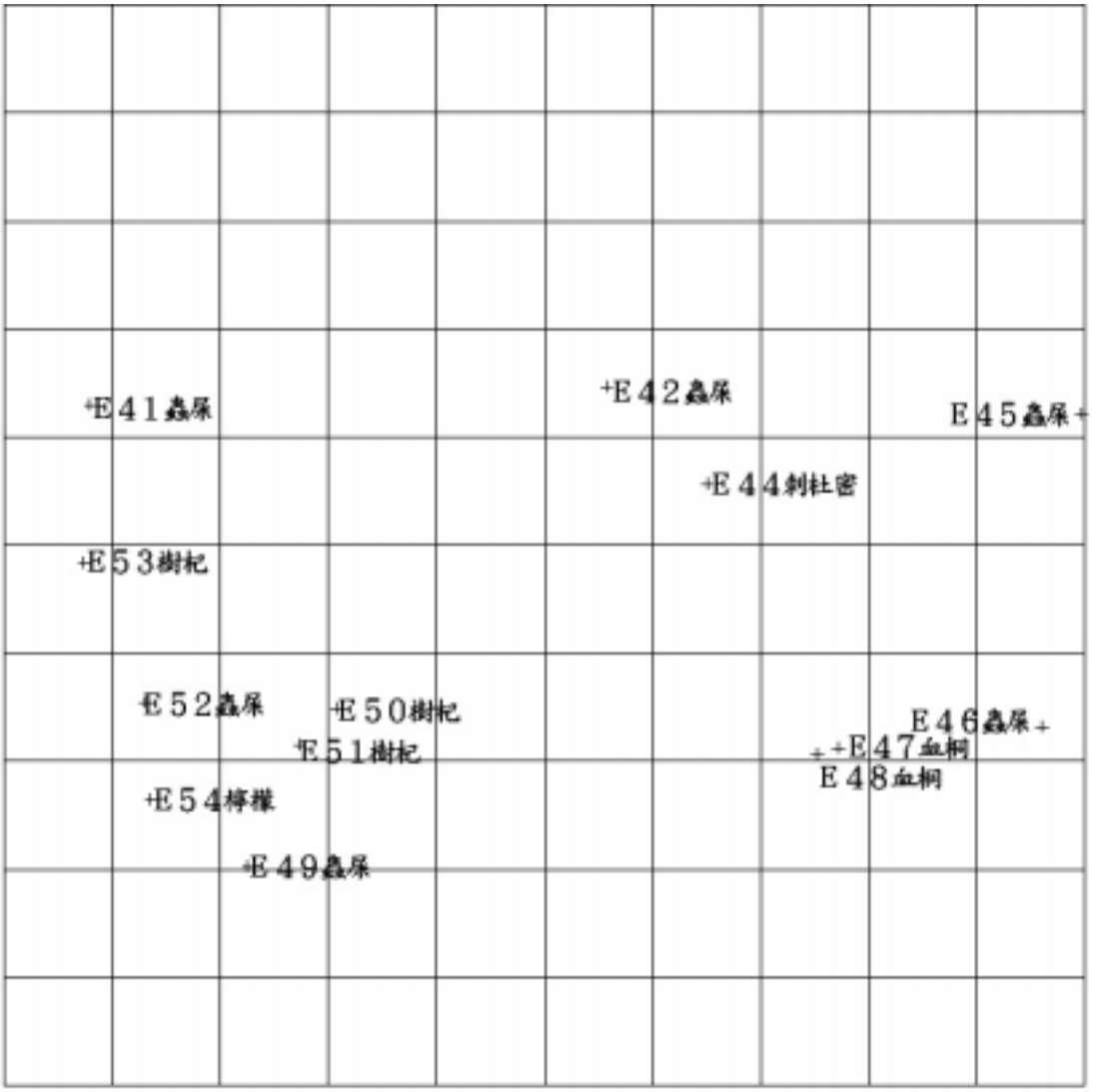
圖三十七、E1 區木本植物分佈圖



圖三十八、E2 區木本植物分佈圖

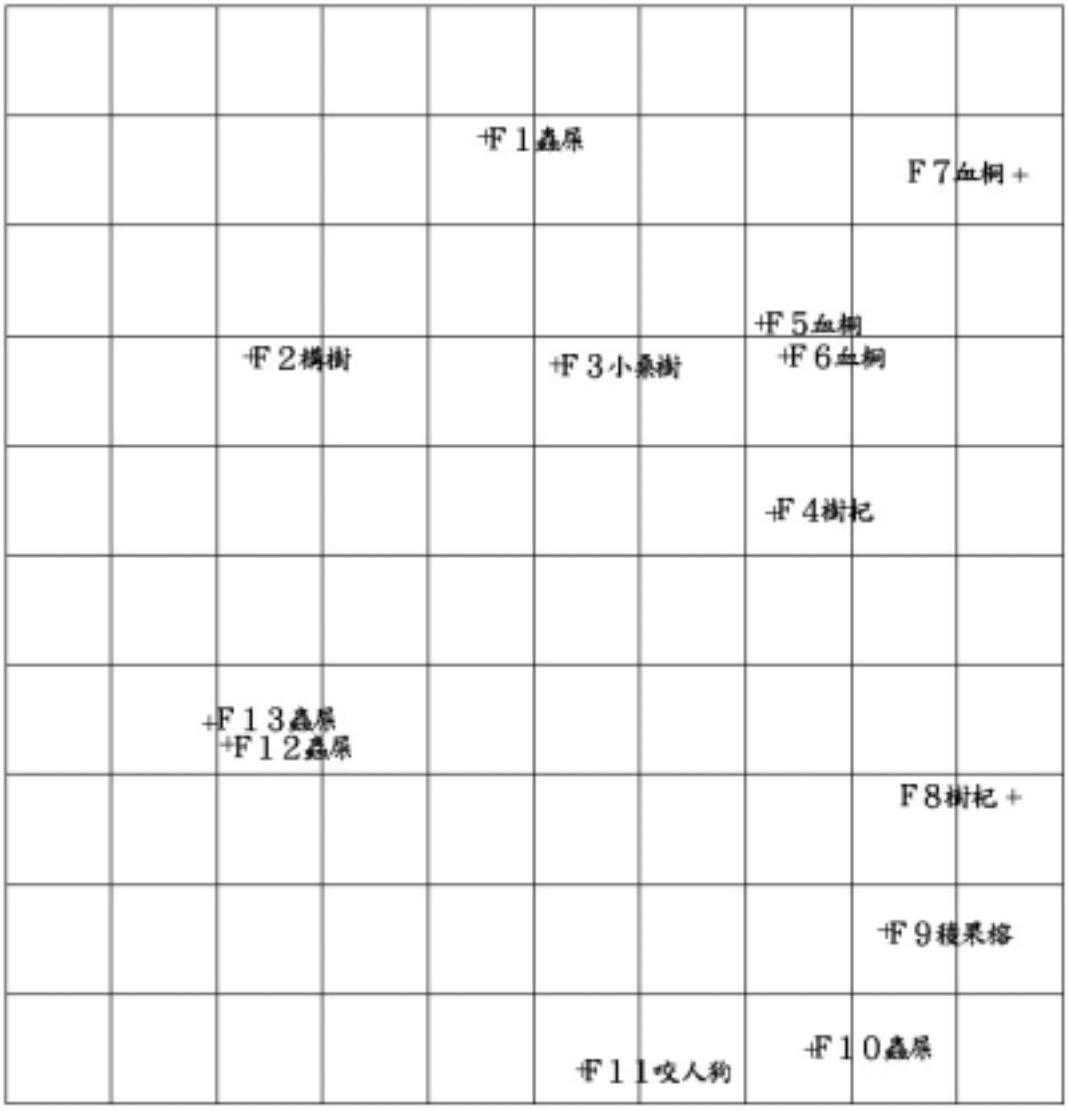


圖三十九、E3 區木本植物分佈圖

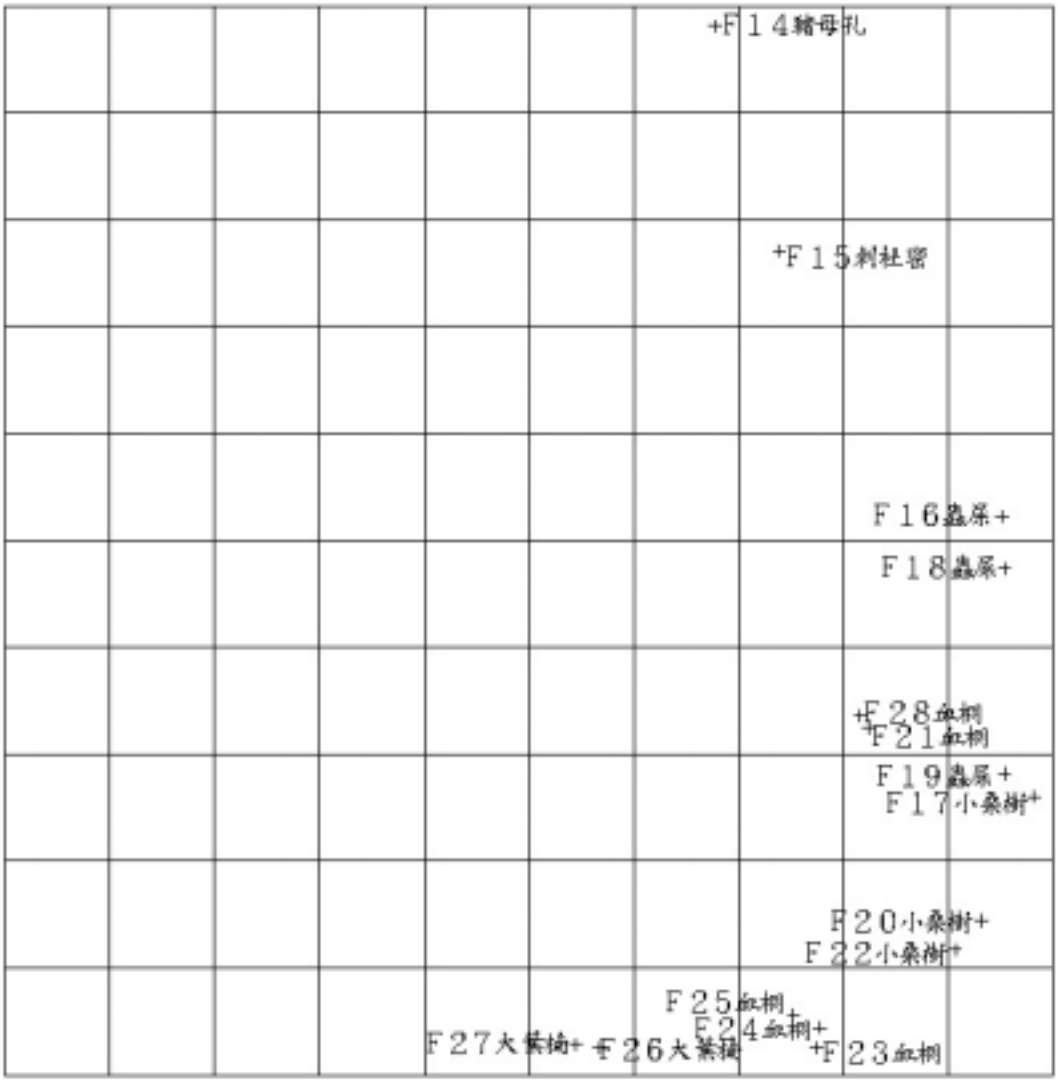


圖四十、E4 區木本植物分佈圖

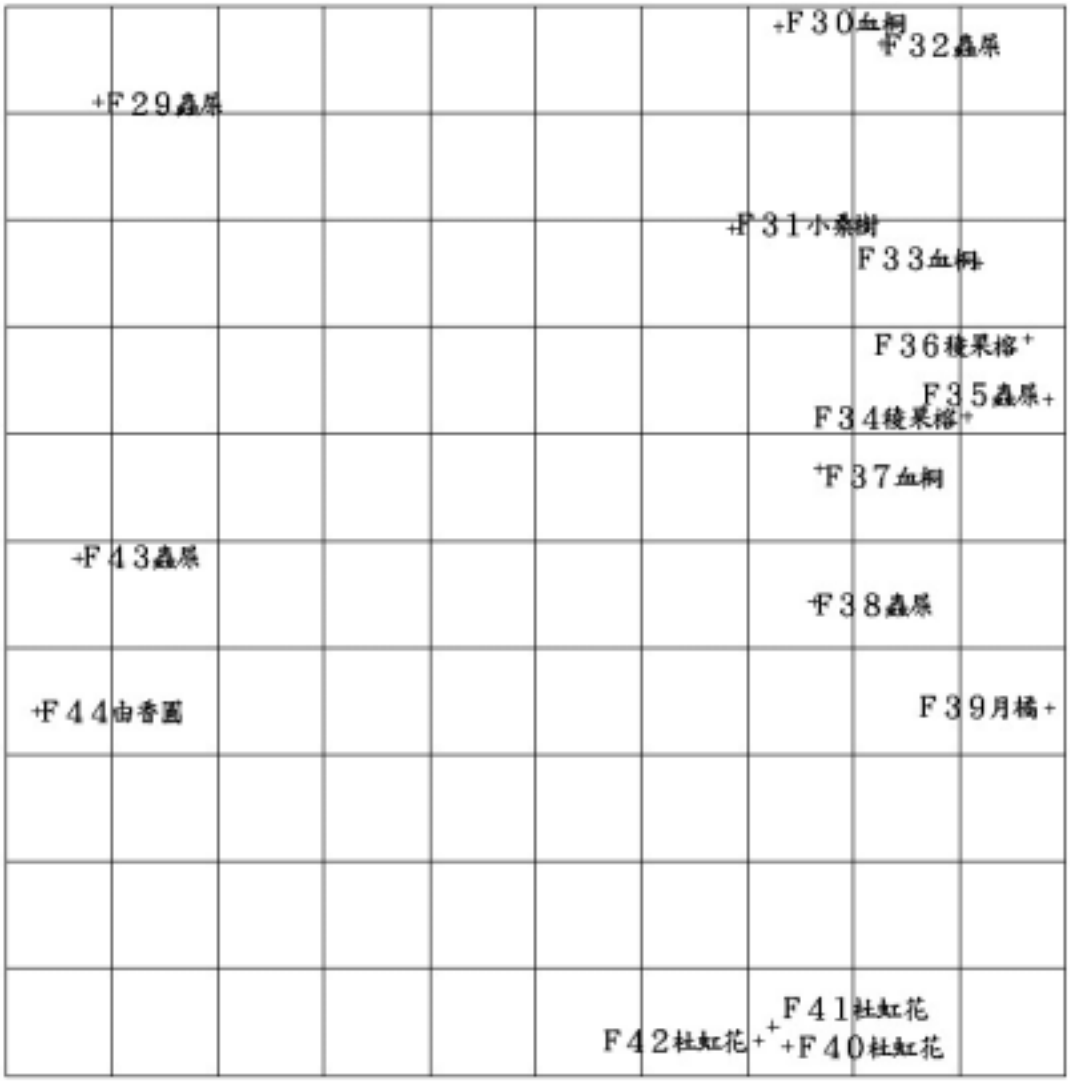
圖四十一、E5 區木本植物分佈圖



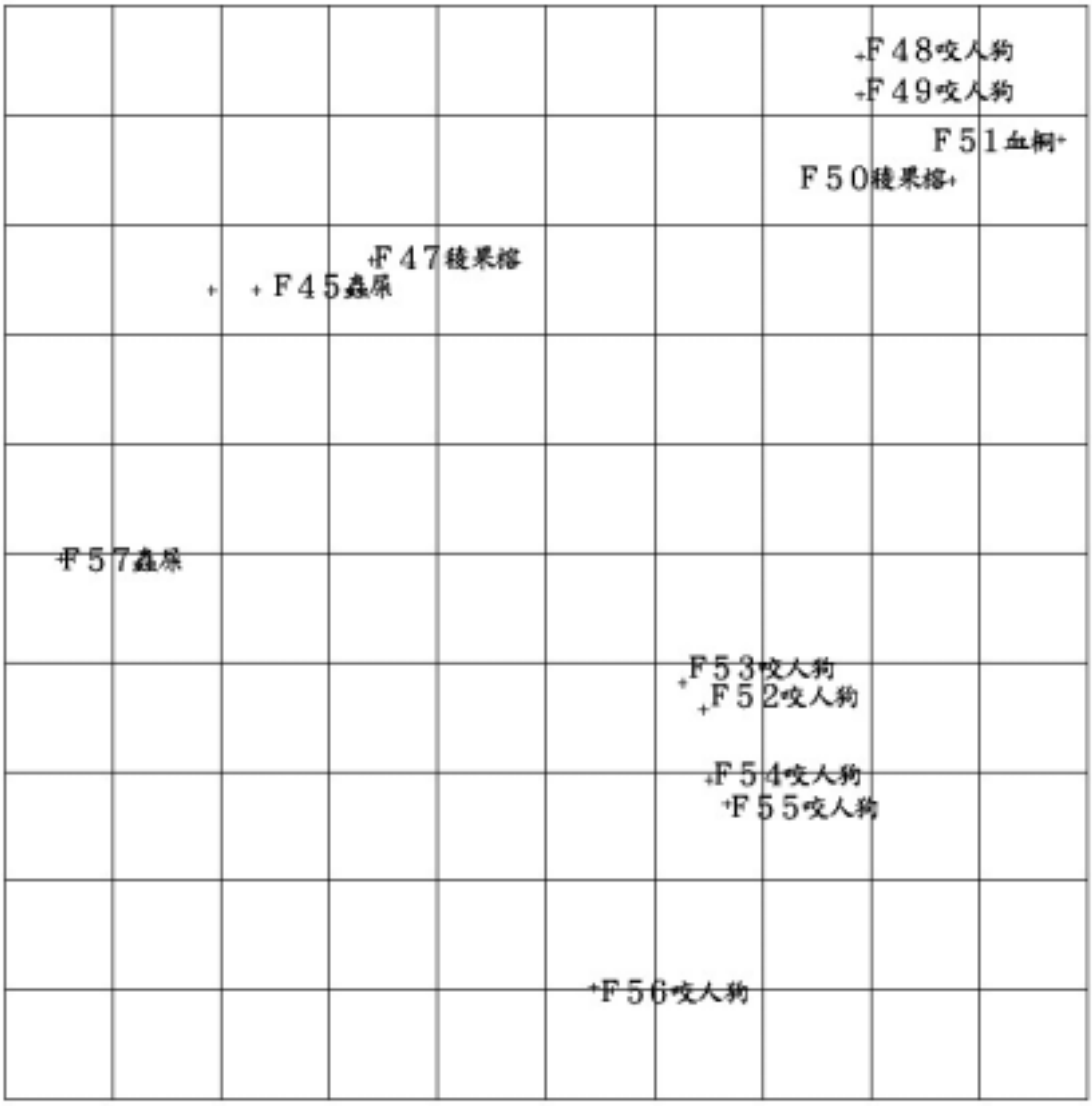
圖四十二、F1 區木本植物分佈圖



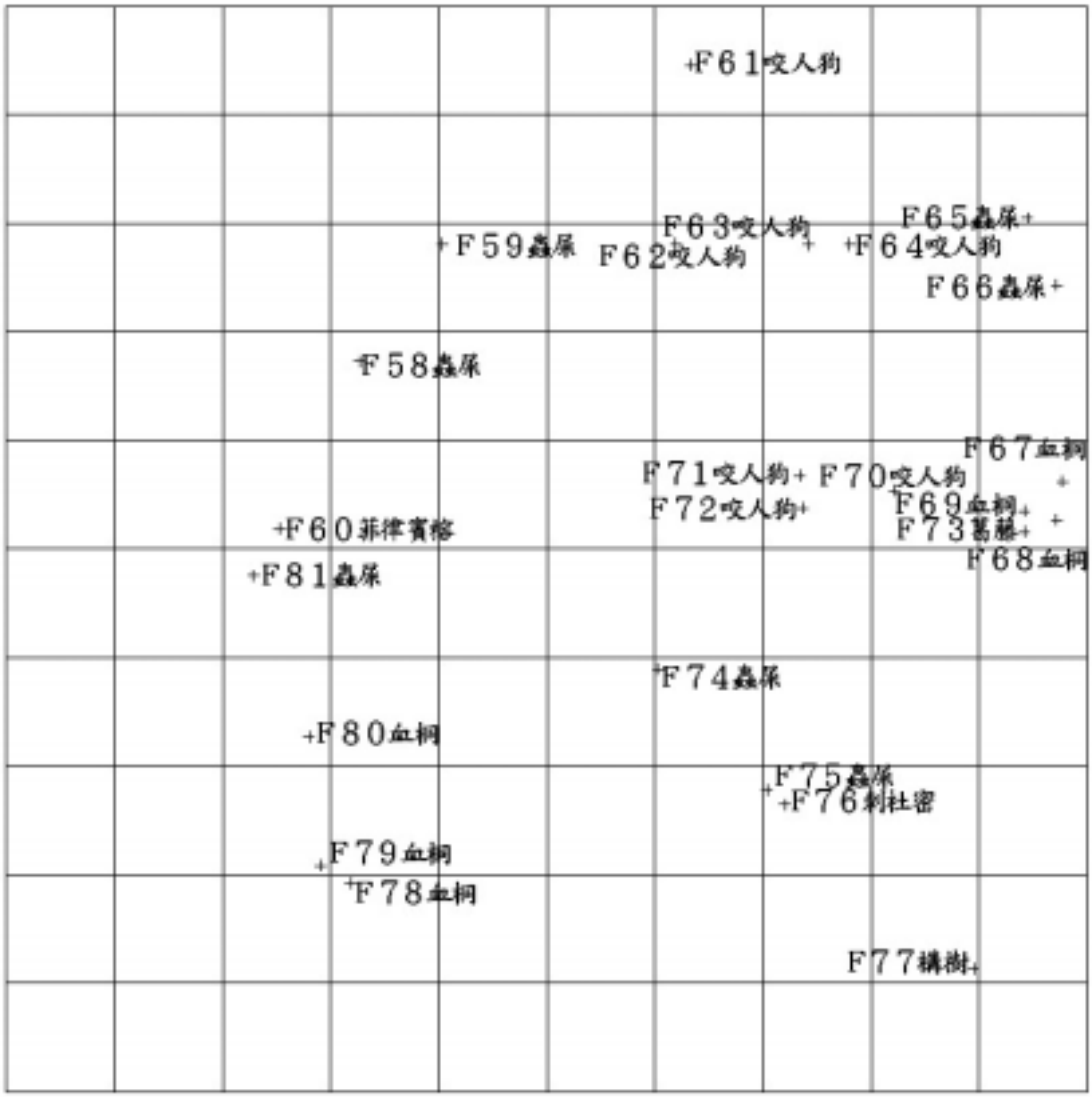
圖四十三、F2 區木本植物分佈圖



圖四十四、F3 區木本植物分佈圖



圖四十五、F4 區木本植物分佈圖



圖四十六、F5 區木本植物分佈圖