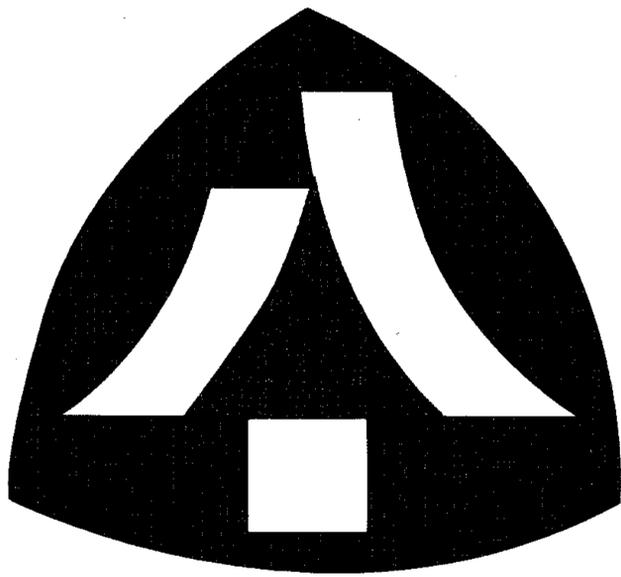


台灣省農林廳林務局保育研究系列 87-2 號

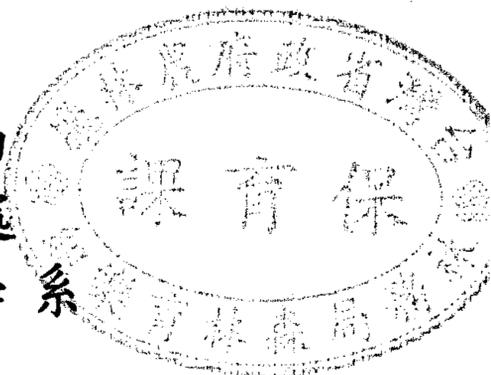
觀霧台灣檫樹自然保護區  
植物相調查研究

STUDIES ON THE VEGETATION ECOLOGY OF  
KUAN-WU TAIWAN SASSAFRAS NATURE RESERVE



委託單位：台灣省農林廳林務局  
                  新竹林區管理處

執行單位：國立中興大學森林學系



中華民國八十七年十二月

台灣省農林廳林務局保育研究系列 87-2 號

觀霧台灣檫樹自然保護區  
植物相調查研究

**STUDIES ON THE VEGETATION ECOLOGY OF  
KUAN-WU TAIWAN SASSAFRAS NATURE RESERVE**

計畫主持人：歐辰雄、呂福原、呂金誠

研究人員：劉思謙、許俊凱、王志強、蔡尚惠、  
曾喜育、林子超、潘振彰、林志銓、  
曾麗蓉、黃立彥

## 目錄

中文摘要-----	I
英文摘要-----	II
壹、前言-----	1
貳、台灣檫樹之特性、生態環境及分布-----	2
一、形態特徵-----	2
二、生態分布-----	2
三、生態研究價值-----	2
四、經濟價值-----	4
參、研究區概況-----	4
一、研究區位置-----	4
二、地形、地質-----	5
三、氣候-----	5
肆、研究材料與方法-----	7
一、資料蒐集-----	7
二、調查區域勘查與樣區設置-----	7
三、樣區調查方法與植相記錄-----	8
四、環境因子之觀測-----	8
五、植群資料之統計與分析-----	8
六、植群分類—矩陣群團分析-----	9
七、植物族群構造分析-----	10
八、種類歧異度之計算-----	11
伍、植群分析結果-----	12
一、植物社會群團分析結果-----	12
二、植物族群構造分析-----	21
三、植物社會種類歧異度分析-----	29
四、植物種間相關性分析-----	29
陸、台灣檫樹自然保護區經營管理措施之檢討與建議-----	31
一、研究樣區台灣檫樹開花、結實及生長之觀察記錄-----	31
二、繁殖特性探討-----	32
三、相關繁殖試驗研究-----	33
四、台灣檫樹與寬尾鳳蝶之生態關係之研討-----	36
五、台灣檫樹自然保護區經營管理建議-----	38
柒、其他稀有植物種類、分布及評估-----	39
捌、結論-----	41

玖、參考文獻-----	42
附錄一、觀霧台灣檫樹自然保護區調查植物名錄-----	43
附錄二、觀霧台灣檫樹自然保護區各樣區喬木層植物之重要值-----	49
附錄三、觀霧台灣檫樹自然保護區植群調查依 Motyka 氏公式所計算得之各樣區間之相似性指數矩陣-----	51
附錄四、觀霧台灣檫樹自然保護區植群調查群團分析結果-----	52
附錄五、觀霧台灣檫樹自然保護區植群調查各樣區喬木層林木胸高直徑分布	61

## 圖目錄

圖 1. 台灣檫樹形態圖-----	3
圖 2. 觀霧台灣檫樹自然保護區位置圖-----	4
圖 3. 研究區位置圖-----	5
圖 4. 觀霧地區近十年氣溫資料折線分析圖(1987-1998)-----	6
圖 5. 觀霧地區近十年降雨量資料分析圖(1987-1998)-----	6
圖 6. 觀霧台灣檫樹自然保護區植群調查樣區設置位置圖-----	7
圖 7. 觀霧台灣檫樹自然保護區 16 個樣區之矩陣群團分析連結樹形圖-----	13
圖 8. 台灣檫樹-香杉型徑級分布圖-----	22
圖 9. 台灣赤楊-西施花型徑級分布圖-----	23
圖 10. 台灣檫樹-台灣杜鵑型徑級分布圖-----	24
圖 11. 香杉-台灣水絲梨亞型徑級分布圖-----	26
圖 12. 香杉-台灣檫樹亞型徑級分布圖-----	27
圖 13. 香杉-台灣檫樹亞型徑級分布圖-----	28

## 表目錄

表 1. 觀霧氣象站之氣象資料-----	6
表 2. 台灣檫樹-香杉型之環境與林相組成-----	14
表 3. 台灣赤楊-西施花型之環境與林相組成-----	15
表 4. 台灣檫樹-台灣杜鵑亞型之環境與林相組成-----	17
表 5. 香杉-台灣水絲梨亞型之環境與林相組成-----	18
表 6. 香杉-台灣檫樹亞型之環境與林相組成-----	19
表 7. 卡氏槭-台灣檫樹亞型之環境與林相組成-----	20
表 8. 觀霧台灣檫樹自然保護區植群調查樣區喬木層歧異度指數摘要表-----	29
表 9. 植物種間之相關情形一覽表-----	30
表 10. 雪山冬青生長習性、形態、分布情形及經營管理評估分析表-----	40

## 觀霧台灣檫樹自然保護區植物相調查研究

### 中文摘要

台灣檫樹為台灣特產的稀有植物，也是稀有動物—寬尾鳳蝶的食草，除了在生態及學術上有其獨特的地位外，亦具有經濟價值。台灣檫樹為陽性樹種，在台灣分布並不普遍，殆分布於海拔 2,000 公尺左右地區。在觀霧地區之大鹿林道東線沿線 3.5 公里附近，則有大規模之群落形成，林務局為保存其基因庫，特於 1975 年將之劃為保護區，面積約 23.5 公頃。

保護區內之植群經群團分析可分成：(I)台灣檫樹-香杉型；(II)台灣赤楊-西施花型；(III)香杉-台灣水絲梨亞型；(III-A)台灣檫樹-台灣杜鵑亞型；(III-B)香杉-台灣水絲梨亞型；(III-C)香杉-台灣檫樹亞型；(III-D)卡氏楮-台灣檫樹亞型。藉由族群構造分析以及現場觀察發現，台灣檫樹的更新狀況不佳，未來勢必在其棲地上需作一適當處理，才可能確保台灣檫樹林相之存在。

其它有關台灣檫樹的繁殖、更新、與寬尾鳳蝶生態上的關係，以及各相關學科研究等課題，必須持續加以研究探討，並且綜合前人研究的部分，以求完整的資訊，作為保護區經營管理的依據。

[關鍵詞] 台灣檫樹、自然保護區

# STUDIES ON THE VEGETATION ECOLOGY OF KUAN-WU TAIWAN SASSAFRAS NATURE RESERVE

## SUMMARY

The endemic Taiwan Sassafras (*Sassafras randaiense* (Hay.) Rehder) is not only a rare species but also the only host of the rare butterfly *Agehana maraho* (Shiraki & Sonan). Since Taiwan Sassafras is one of the 3 species of *Sassafras* in the world, in order to understand its structure, dynamics, and unique ecological functions, ecological studies were proceeded to in past one year from December, 1997. in Kuan-Wu Taiwan Sassafras nature reserve.

Taiwan Sassafras is an intolerant species, distributes narrowly in Taiwan, and most distribute around 2,000m elevation. A large colony has been found besides the east line of Dah-Luh Forest Road in Kuan-Wu region. A nature reserve area about 23.5 ha was established to preserve its gene pool. within this region by Taiwan Forest Bureau in 1975.

By means of cluster analysis, vegetation of this nature reserve area comprise three vegetation types and four subtypes: ( I ) *Sassafras randaiense*-*Cunninghamia lanceolata* var. *konishii* form. *konishii* Type, ( II ) *Alnus japonica*-*Rhododendron ellipticum* Type, ( III ) *Cunninghamia lanceolata* var. *konishii* form. *konishii*-*Castanopsis carlesii* Type, ( III-A ) *Sassafras randaiense*-*Rhododendron formosanum* Subtype ( III-B ) *Cunninghamia lanceolata* var. *konishii* form. *konishii*-*Sycopsis sinensis* Subtype, ( III-C ) *Cunninghamia lanceolata* var. *konishii* form. *konishii*-*Sassafras randaiense* Subtype ( III -D ) *Castanopsis carlesii*-*Sassafras randaiense* Subtype.

Combining the results of population structure analysis and the observation in the field, reveal that the population of Taiwan Sassafras tends to decline and its natural regeneration is depressed. For preservation of this species, some appropriate treatments

like thinning in their habitat are recommended.

Another subjects must be continued to make studies, including reproduction and regeneration of Taiwan Sassafras, the ecological relation between Taiwan Sassafras and *Agehana maraho* (Shiraki & Sonan), and some correlated subjects with nature reserve or with Taiwan Sassafras. Moreover, to integrate the results of correlated studies in the past, it must have much more information to be the basis of management in this nature reserve.

Keyword: Taiwan Sassafras, nature reserve

# 觀霧台灣檫樹自然保護區植物相調查研究

## 壹、前言

台灣具有豐富的生物相、地形及地質景觀。然而經數十年來經過度的開發，土地利用頻繁，致使自然環境遭受空前之破壞，環境品質趨於惡化，加上森林邊緣土地大量開發利用，水土保持問題嚴重，野生動植物因棲地之破壞或遭到捕殺、盜採，造成相當多物種已瀕臨滅絕。因此為維護生態系之穩定，確保自然資源永續利用及保存生物之多樣性，自然保育工作已刻不容緩。

台灣省林務局遠自民國 54 年起，即開始調查稀有動植物之生育地與棲息地，並於 63 年設置全國第一個自然保護區——出雲山，迄今在所轄之國有林範圍內，共規劃有 35 個自然保護區，其中 11 個復依文資法公告為自然保留區，其餘 24 個自然保護區係依森林法經營國有林之需要而劃設，總面積達 82,654 公頃，約占台灣面積之 2.30%。

國有林自然保護區係依森林法，強調森林保育之重要性而設，除保存生物之多樣性外，亦強調保障物種、生態系之永續利用。依照特性之不同可分為森林生態系型、稀有植物型、稀有動物型及特殊地景型，其中觀霧台灣檫樹自然保護區則屬於稀有植物型，於民國 64 年設立，面積約為 23.5 公頃。本研究即為瞭解本保護區之植群、植相、組成結構及台灣檫樹之特性，乃進行調查、分析，作為未來經營及管理原則的參考依據。

## 貳、台灣檫樹之特性、生態環境及分布

台灣檫樹 (*Sassafras randaiense* (Hay.) Rehder) 為世界珍異闊葉樹種之一，有其特殊之學術地位。此類植物曾繁茂於新生代第三紀之上新世(距今約180萬年)，但迄今多已滅絕，本屬全世界僅殘存三種，本種係台灣特產，另外二種中，一種為北美檫樹 (*S. albidum* Nees)，產美國，另一為檫樹 (*S. tsumu* Hemsl.)，產中國大陸。茲將台灣檫樹之形態特徵、分布及其生態、經濟價值略述如下：

### 一、形態特徵

台灣檫樹屬樟科 (Lauraceae) 檫樹屬。落葉喬木；幹皮灰褐色，縱向深溝裂。葉全緣或先端2~3裂，羽狀脈或三出脈，厚紙質，菱狀卵形，長10~15 cm，寬3~6 cm，先端尖銳，基部寬楔形。雌雄異株或單性與兩性共存而同株。總狀花序開於葉前，圍有脫落性互生之苞片。花被黃色，花被筒短，花被片6，藥2室。果球形，果梗棍棒狀，長2.5~3 cm (劉、呂及歐，1994)(參見圖1)。

### 二、生態分布

台灣檫樹在台灣分布不普遍，且無一定規則，惟必須在海拔高度1,100公尺以上始有分布，且絕殆分布於海拔2,000公尺左右地區，故為高海拔闊葉樹種。尤其在砍伐跡地、火燒跡地、造林地初期、次生林整理後之林地或造林不成功地，常發現有群狀分布，或散生之天然下種幼齡木及苗木。台灣在竹東、大雪山、玉山、玉里及蘭陽等處均有分布。

### 三、生態研究價值

據日人棚井敏雄及美人Axelrod於1970年代時所推測，檫樹係第三紀時期之原始樹種，自地質年代上分析自古生代(寒武紀)，經中生代(白堊紀)至新生代(第三紀)迄今已有四億年，故檫樹之存在於地球上已有極長久的歷史。然此樹

種經歷各時代之多次戰亂，迄已為子遺樹種，在世界各地的分布亦甚稀少。而柳楷氏在中華林學季刊第四卷第四期記載“檫樹確有絕滅之虞”(顧，1977)。

台灣檫樹在本省之母樹甚少，每年無法採得大量種子，種子發芽率又極低，歷年來又在育苗方面的瓶頸亦難突破，無法供應大量造林(胡及顧，1980)，而檫樹葉子亦是已列為瀕臨絕種之寬尾鳳蝶 (*Agehana maraho* (Shiraki & Sonan)) 的食草，更具生態研究價值。



圖 1. 台灣檫樹形態圖

- 1.葉枝    2.果枝    3.花序    4.花    5.花的縱切面  
6.第三輪具有柄腺體之雄蕊    7.第一、二輪之雄蕊    8.第四輪的退化雄蕊

(資料來源:Flora of Taiwan, 1996)

#### 四、經濟價值

台灣檫樹為台灣產樟科植物中，唯一典型之環孔材，木材紋理美觀，色澤悅目，適用於高級家具及化粧合板之面板材料，且耐釘力特佳，亦為造船、港埠用材；同時其植物體中之特殊成分，於醫藥上可為藥用，深具經濟價值(呂、歐及廖，1982; 胡、顧，1980)。

### 參、研究區概況

#### 一、研究區位置

觀霧台灣檫樹自然保護區位於國有林大安溪事業區第49林班，面積約23.5公頃，行政區域屬於苗栗縣泰安鄉，林政上屬於新竹林區管理處，區內有大鹿林道東線可以通達(圖2、圖3)。

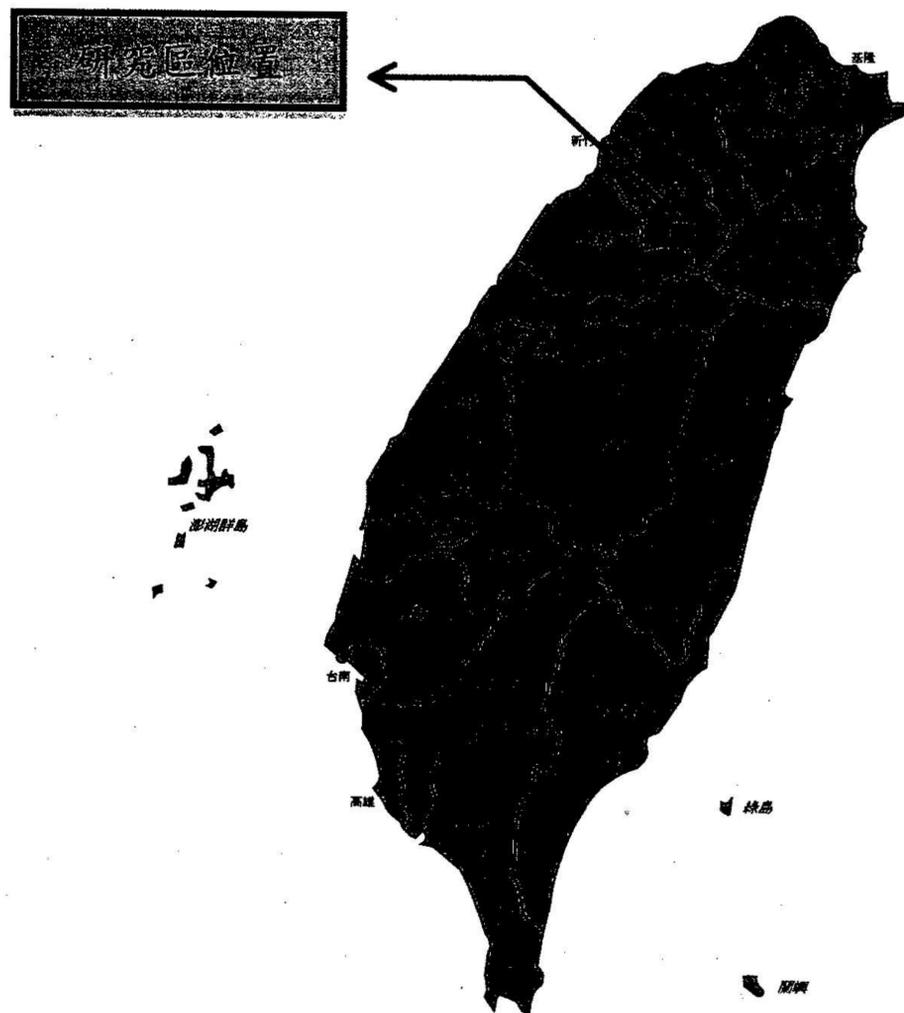


圖2. 觀霧台灣檫樹自然保護區位置圖

## 二、地形、地質

保護區內海拔為 1,900~2,000 m，高度落差不大(圖 3)。保護區之地質屬於中央山脈地質區之西部亞區中的雪山山脈帶，由第三紀的亞變質岩層所組成，地質帶中以深灰色的硬頁岩和板岩為主。雪山山脈帶東北起自北海岸的福隆，向南延經烏來、雪山、埔里和日月潭地區，到達玉山山脈的南邊荖濃溪的上游為止，全省最高的玉山山嶺也包括在本地質亞區之內(何，1986)。

## 三、氣候

據陳正祥氏(1957)之分類，本區屬溫帶重溼氣候型(AB')，溫暖重溼，全年無缺水現象。表一為觀霧氣象站所測得之氣象資料。由資料可得知年均溫為 11.4 °C，各月平均氣溫最低為 11~1 月，最高為 6~8 月(參見表 1、圖 4)。

保護區全年降雨量最少者為 10~12 月時，不到 100 mm，1 月以後雨量漸增，雨量集中在 4~6 月，7 月稍少，8 月降雨量達到最大後，逐月遽減(參見表 1、圖 5)，可知雨量分布不均勻，然本區經常濃霧瀰漫，視線不佳，溼度相當大。

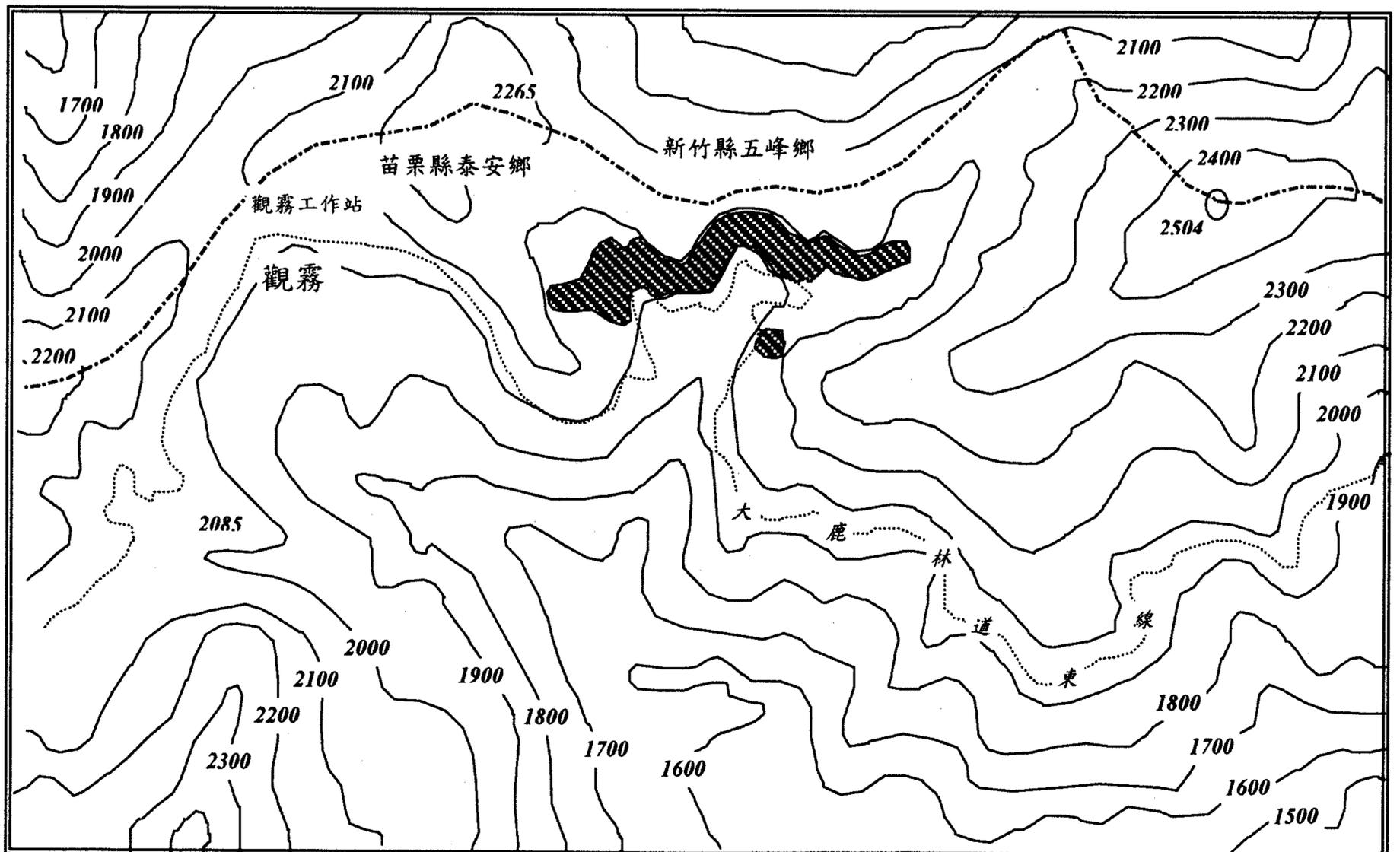


圖 3. 研究區位置圖

表 1. 觀霧氣象站之氣象資料(1987~1998)

月份	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	平均/合計
平均氣溫 (°C)	6.6	7.6	10.3	12.5	14.1	14.5	14.9	14.6	13.6	11.9	9.4	6.4	11.4
平均最高溫 (°C)	8.3	9.4	11.5	14.1	15.0	16.6	17.4	16.6	15.6	14.8	12.7	10.1	13.5
平均最低溫 (°C)	5.4	5.9	8.8	10.9	13.0	14.6	15.2	15.4	13.8	11.2	9.0	5.4	10.7
平均降水量 (mm)	161.8	283.7	309.3	413.1	425.8	437.7	259.8	454.8	226.8	73.7	43.7	61.8	3152

(資料來源:中央氣象局)

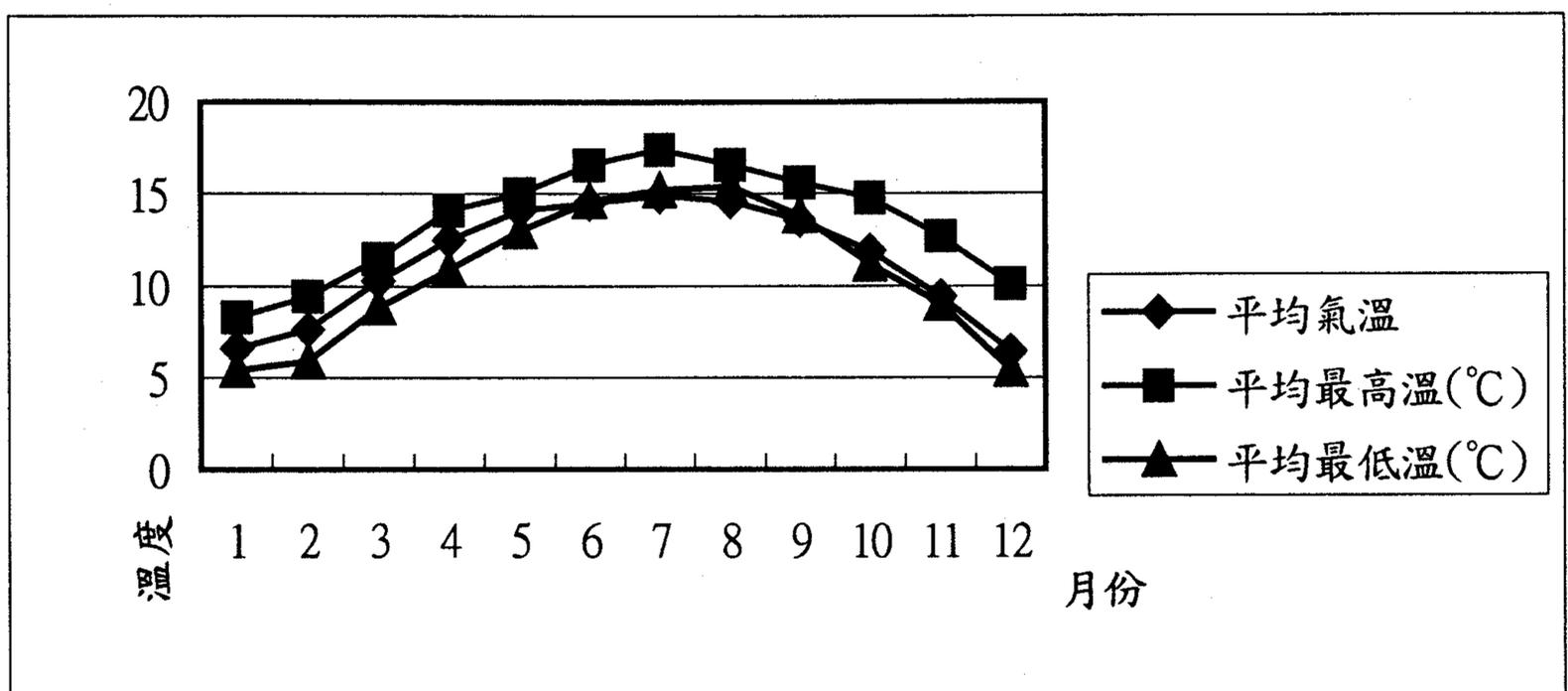


圖 4. 觀霧地區近十年氣溫資料折線分析圖(1987~1998)

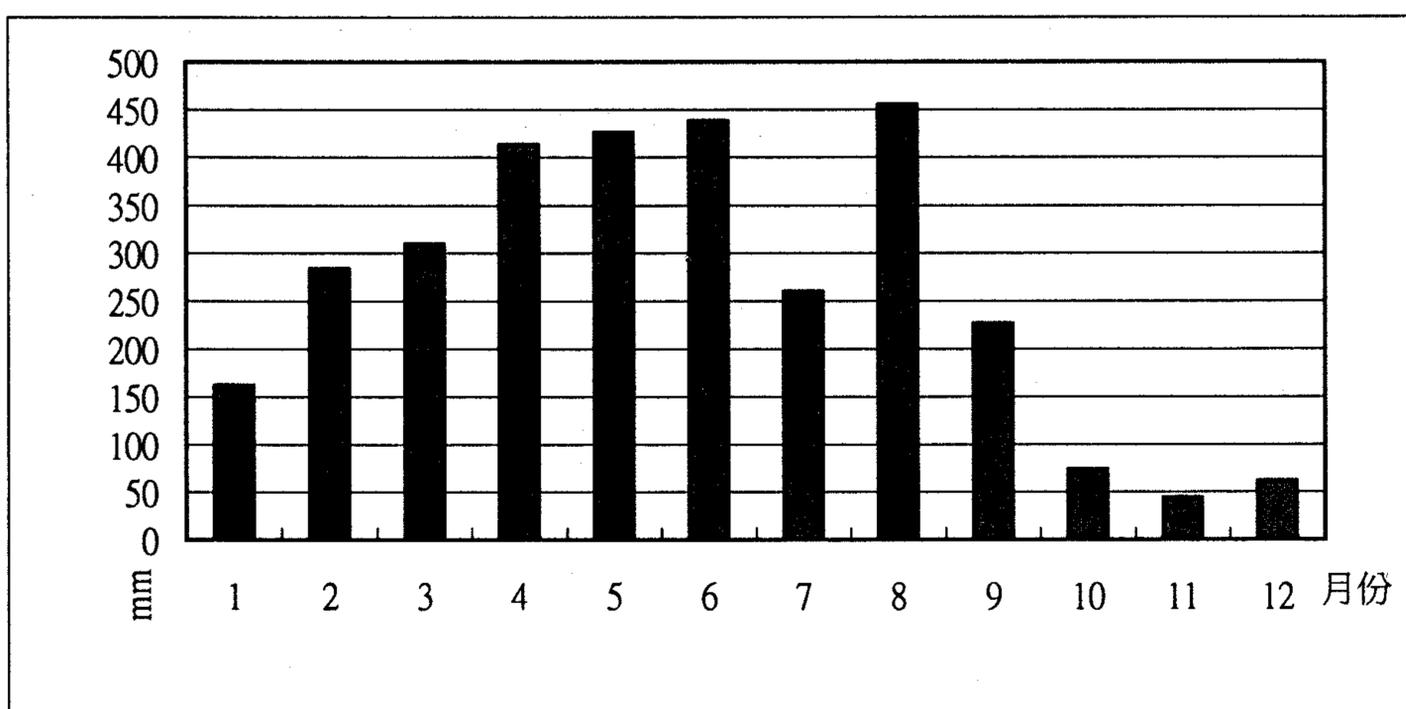


圖 5. 觀霧地區近十年降雨量資料分析圖(1987~1998)

## 肆、研究材料與方法

### 一、資料蒐集

首先蒐集本區有關之基本環境資料，包括保護區之地理位置、範圍、氣候、地質及相片基本圖與地形圖等資料，以初步瞭解研究區之環境概況，此外對前人的研究文獻，亦加以蒐集、整理。

### 二、調查區域勘查與樣區設置

經由地圖上確定本保護區之範圍後，即進行區域內之勘查，了解區內環境及概略植群型，以決定樣區設置地點及數目，至民國 87 年 8 月止，總計調查 16 個樣區，樣區設置位置詳見圖 6。

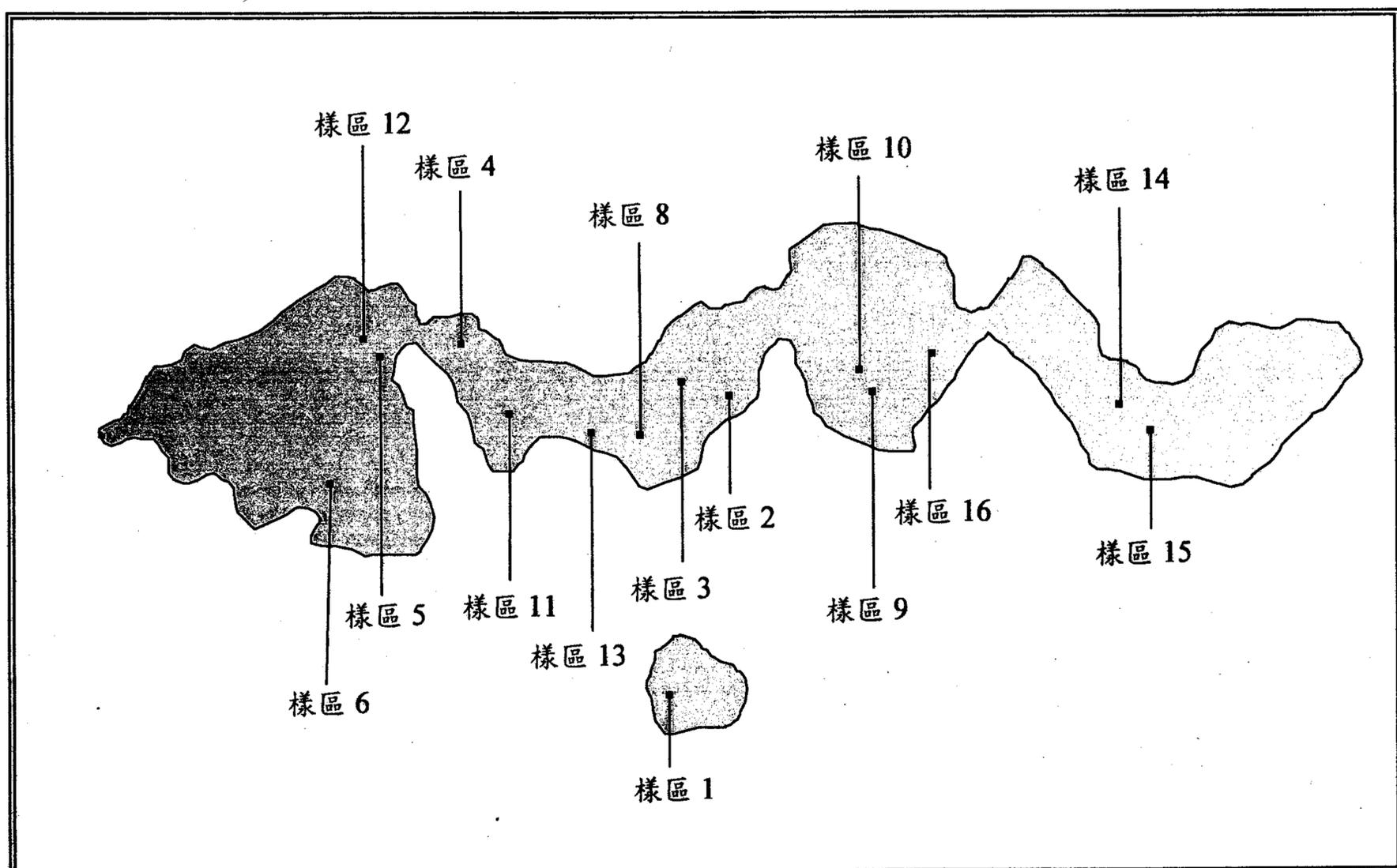


圖 6. 觀霧台灣檫樹自然保護區植群調查樣區設置位置圖

### 三、樣區調查方法與植相記錄

本研究調查採用多樣區法(multiple plot method)之集落樣區設置法(contagious quadrat method)，樣區之設置主要係考慮地形與植物組成等，舉凡植物社會可能有變化之地點均儘量進行取樣，並儘可能使樣區於研究區中均勻分布，同時樣區之設置能儘量達到樣區環境之均質性。樣區大小為  $10 \times 25 \text{ m}^2$ ，由 10 個  $5 \text{ m} \times 5 \text{ m}$  之連結或鄰近小區組成，調查時將植物分喬木層(overstory)及地被層(understory)，凡樣區內之樹木胸徑大於 1 cm 者，列入喬木層，逐株量計其胸高直徑、記錄種類；其它胸高直徑小於 1 cm 之樹種及草本、蕨類等維管束植物，則列為地被層，記錄全部種類及其覆蓋面積。植物之記錄除出現於樣區內之種類外，凡於保護區內出現之植物種類均加以記錄，或加以採集攜回研究室鑑定，並據以製作植物名錄。

### 四、環境因子之觀測與評估

本研究針對下列環境因子加以觀測：

1. 海拔高度(altitude, Alt.)
2. 坡度(slope, Slo.)
3. 坡向(水分指數 Mos.)

### 五、植群資料之統計與分析

首先對野外調查原始資料之植物種類進行編碼，於文書處理軟體中輸入樣區與植物種類代碼及各株之胸徑後，再轉換成資料庫格式。樣區之植物社會介量以重要值指數(important value index, IVI)表示，計算各種植物在各樣區中之密度、頻度及優勢度，再轉換成相對值，重要值即三者相對值之總和，其意義代表某種植物在林分樣區中所佔有之重要性。有關各計算公式如下：

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

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

$$\text{優勢度(dominance)} = \frac{\text{某種植物胸高斷面積之總和}}{\text{所調查之總樣區數}}$$

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

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

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

$$\text{喬木層 IVI} = \text{相對密度} + \text{相對頻度} + \text{相對優勢度} = 300$$

## 六、植群分類—矩陣群團分析

矩陣群團分析法(matrix cluster analysis, MCA)係以各植物於各樣區中之 IVI 為計算基礎，首先計算兩兩樣區間之相似性指數(index of similarity, IS)，將相似性最高之兩樣區合併為一合成樣區，再計算合併後之合成樣區與其它樣區之間之相似性指數，如此依次合併，直到所有樣區合併至一合成樣區為止(流程詳圖 7.)。相似性指數(IS)之計算係採用 Motyka et al.(1950)之公式:

$$\text{IS}\% = \frac{2M_w}{M_a + M_b} \times 100\%$$

式中  $M_a$  為 A 樣區中所有植物介量之總和

$M_b$  為 B 樣區中所有植物介量之總和

$M_w$  為兩樣區中共同出現植物之較小介量的總和

以上計算使用呂金誠氏以 BASIC 及 CLIPPER 語言所設計之 COMB 及 CLUSTER 程式(未發表)運算，最後再利用計算所得之樣區連結相似性百分率繪製樹形圖(dendrogram)，對植物社會進行分類。

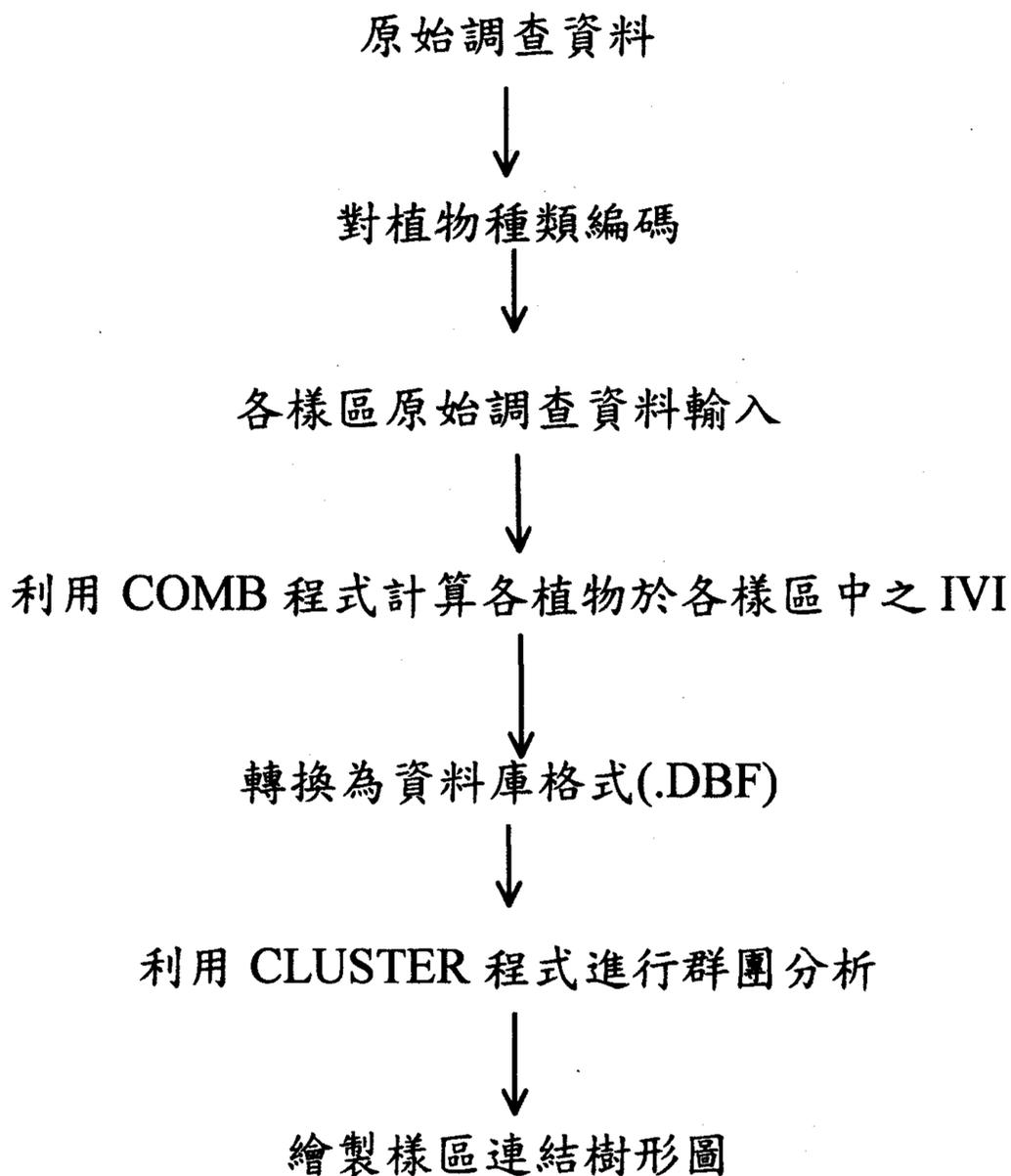


圖 7. 矩陣群團分析流程圖

## 七、族群構造分析

根據植群型分類之結果，將各植群型中，佔有優勢或具有潛力的族群挑選出來，分析各族群之齡級結構，以直徑每 5 cm 為一階，計算每徑階之株數，依結果描繪出徑級分布圖，以了解整個植群之組成構造，推斷植群演替的階段及趨勢。

## 八、種類歧異度之計算

本研究所使用之植物種類歧異度因部分地被層植物，難以對其株數計量，故僅針對喬木層之種類歧異度進行分析，所使用之計算方式有下列四種(Ludwing & Reynolds, 1988):

### 1. 種豐富度(species richness, R)

$$R = S / N$$

式中 S 為在所調查的植物社會中，總共出現的植物總數

N 為在所調查的植物社會中，總共出現的個體數(總株數)

### 2. Simpson 氏歧異度指數(Simpson's index of diversity, $D_{si}$ )

$$D_{si} = 1 - \sum (n_i / N)^2 = 1 - \sum (P_i)^2$$

式中  $n_i$  為第 i 種植物的個體數

$P_i = n_i / N$  表第 i 種植物出現之機率

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

$$H' = - \sum (n_i / N)^2 \times \ln(n_i / N) = - \sum P_i \times \ln P_i$$

### 4. 均勻度指數(Evenness index, E)

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

以上之計算係使用呂金誠氏所設計之 DIVER 程式(未發表)。

## 伍、植群分析結果

### 一、植物社會群團分析結果

本調查研究共計設置 16 個調查樣區，樣區位置分布參見圖 6。植物社會群團分析是將各植物種類在各樣區中之重要值指數依照 Motyka 氏的公式，計算各樣區間之相似性指數，製成相似性指數矩陣，再根據群團分析之結果，連結各樣區而製成樹形圖(圖 7)，以此樹形圖依不同之相似性指數臨界值(threshold)，觀察各樣區社會之關係，最後決定一適當之臨界值，以作為植群分類之標準依據。本研究調查之樣區相似性最高者為 83.0%，如以指數 40%作為臨界值，可將所有樣區分為 3 群，並以各群之優勢種及次優勢種命名，分別為：

#### (I) 台灣檫樹—香杉型

(*Sassafras randaiense*-*Cunninghamia lanceolata* var. *konishii* form. *konishii* Type)

#### (II) 台灣赤楊—西施花型

(*Alnus japonica* – *Rhododendron ellipticum* Type)

#### (III) 香杉—卡氏楮型

(*Cunninghamia lanceolata* var. *konishii* form. *konishii* – *Castanopsis carlesii* Type)

而香杉—卡氏楮型又可分成四個亞型：

#### (III-A) 台灣檫樹—台灣杜鵑亞型

(*Sassafras randaiense* - *Rhododendron formosanum* Subtype)

#### (III-B) 香杉—台灣水絲梨亞型

(*Cunninghamia lanceolata* var. *konishii* form. *konishii* – *Sycopsis sinensis* Subtype)

#### (III-C) 香杉—台灣檫樹亞型

(*Cunninghamia lanceolata* var. *konishii* form. *konishii* - *Sassafras randaiense* Sul)

(III-D)卡氏楮—台灣檫樹亞型

(*Castanopsis carlesii* - *Sassafras randaiense* Subtype)

各植群型之組成及狀態如以下之描述:

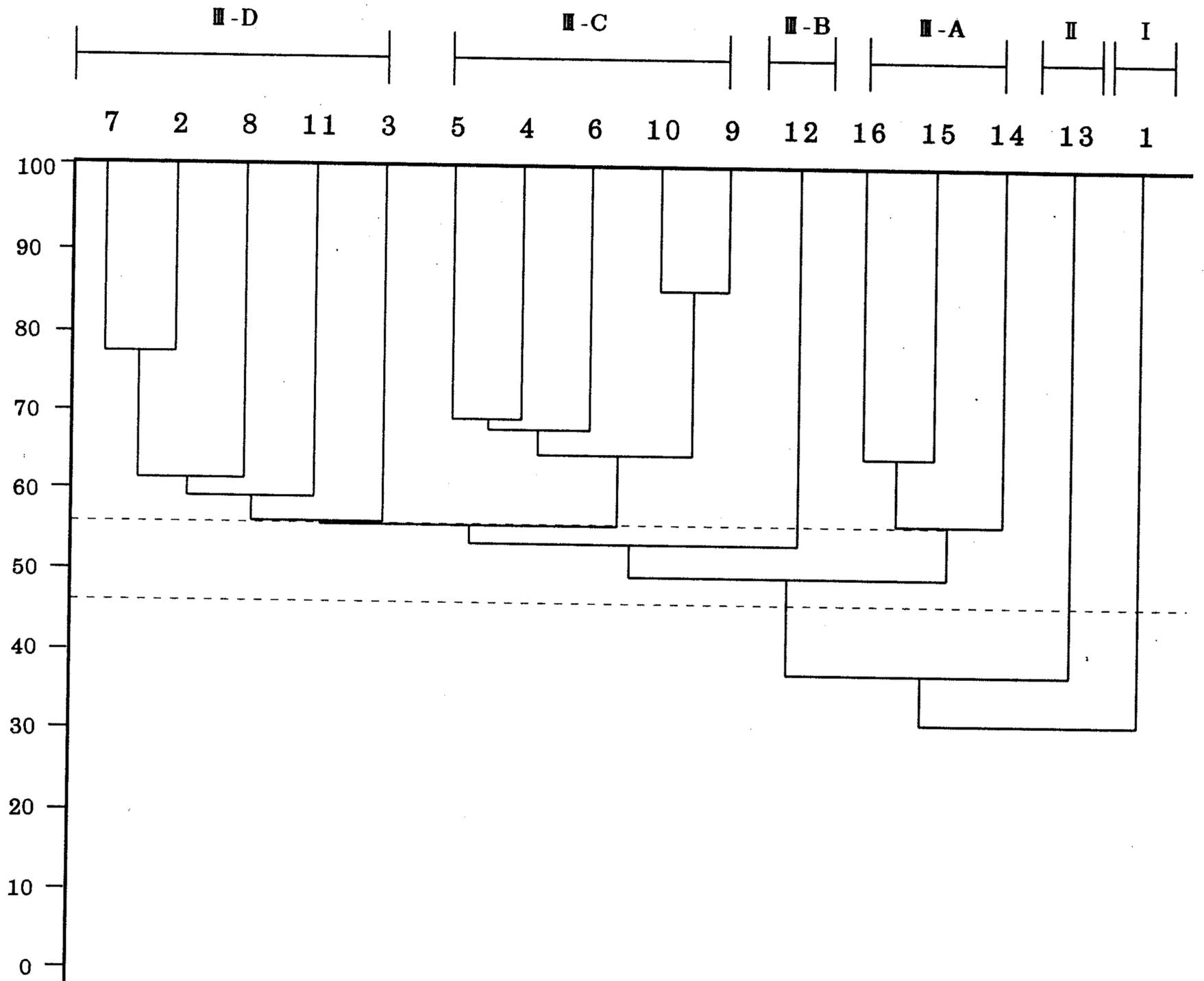


圖 7. 觀霧台灣檫樹自然保護區 16 個樣區之矩陣群團分析連結樹形圖

## (I) 台灣檫樹—香杉型

本型植物社會以台灣檫樹及香杉為主要優勢種，以樣區 1 為代表；此區原為香杉造林地，目前則為台灣檫樹及香杉的混生林，且以台灣檫樹佔有優勢。就現場觀察及分析資料發現，此林分中為台灣檫樹及香杉之佔有絕對優勢，乃因林分呈現一個相對鬱閉的狀態，致使來自外界之散殖體難以進入發育。惟有當鬱閉打開，呈現較大的孔隙林相才會有所改變。除了台灣檫樹及香杉為主要的樹冠層組成外，其它如柳杉 (*Cryptomeria japonica* var. *japonica*)、紅檜 (*Chamaecyparis formosensis*) 及巒大紫珠 (*Callicarpa randaiensis*) 在樣區呈現非常零星的分布。其它層次的植物組成如表 2。

表 2. 台灣檫樹-香杉型之環境與林相組成

植 群 型	台灣檫樹-香杉型		
代表樣區	No.1		
海 拔	1925m		
坡 向	254°	坡 度	28°
第 一 層 林 冠	台灣檫樹、香杉		
第 二 層 林 冠	台灣檫樹、香杉、柳杉		
第 三 層 林 冠	紅檜、巒大紫珠		
幼 齡 木 灌 木 層	銳葉柃木、巒大紫珠、賽柃木、台灣水絲梨 玉山灰木、阿里山楊桐、竹葉楠、粗毛柃木 香杉、西施花		
草 本 層	倒葉瘤足蕨、山白蘭、火炭母草、五節芒 台灣紅苞鱗毛蕨		

## (II) 台灣赤楊—西施花型

本植群型以樣區 13 為代表，是所有調查樣區內唯一沒有台灣檫樹者。以台灣赤楊、西施花等為主要優勢樹種。值得一提的是西施花在此社會的重要值(important value)之佔有優勢，完全是以量取勝，它並非是構成樹冠層的樹種。然其它構成樹冠層的台灣二葉松(*Pinus taiwanensis*)及臭辣樹(*Evodia meliaetolia*)在數量上以及更新狀況並不很理想。雖目前在優勢度(以材積計算)上仍屬於優勢，但在密度及頻度上則處於劣勢。觀察植群的組成可以判斷，本植群仍處於演替早期的社會。

表 3. 台灣赤楊-西施花型之環境與林相組成

植群型	台灣赤楊-西施花型		
代表樣區	No.13		
海拔	1960m		
坡向	151°	坡度	19°
第一層冠林	台灣赤楊、臭辣樹、台灣二葉松		
第二層冠林	台灣赤楊、卡氏楮、台灣二葉松、臭辣樹 山胡椒		
第三層冠林	西施花、台灣赤楊、卡氏楮、粗毛柃木、木荷 枇杷葉灰木、樹參、銳葉柃木、柃木、大葉溲疏 台東莢迷、五指山冬青、墨點櫻桃、紅毛杜鵑		
幼齡木層 灌木層	粗毛柃木、西施花		
草本層	倒葉瘤足蕨、火炭母草、五節芒、裏白、蔓黃苑		

### (III) 香杉—卡氏櫛型

除了上述二型的 2 個樣區外，其餘 14 個樣區均屬本型，優勢種有香杉、卡氏櫛及台灣檫樹等上層林木。樹冠層以下的植物組成較為豐富，且構造也均較上述二植群型複雜。在本群 14 個區，可再區分為 4 個亞型，亞型間的差異主要在於區域地與天然林分歸為同一，乃是因有香杉造林地不同於樣區 1 呈現封閉的狀態，而是開放式的，允許外來及林下層積已久的散殖體的侵入與發育。此現象之發生，推斷乃為造林失敗或造林後未再予以管理所致。

## (III-A) 台灣檫樹—台灣杜鵑亞型

樣區 14、15、16 屬於本亞型，樹冠層以台灣檫樹、卡氏楮、薯豆、毬子櫟等樹種佔優勢。台灣杜鵑在本植群型的樣區株數高達 338 株，因此在未來植群的發展過程，具有相當大的優勢。本亞型非屬於造林地，而是天然林，觀察其組成及構造，應屬於演替初期至中期的過渡期。

表 4. 台灣檫樹-台灣杜鵑亞型之環境與林相組成

植群型	台灣檫樹-台灣杜鵑亞型		
代表樣區	No.14、15、16		
海拔	1970m ~ 1980m		
坡向	108°	坡度	11°
第一層冠林	毬子櫟、台灣檫樹、薯豆、卡氏楮、台灣二葉松、尖葉槭		
第二層冠林	台灣杜鵑、紅淡比、毬子櫟、樹參、台灣檫樹、枇杷葉灰木、薯豆、卡氏楮、漸尖葉新木薑子、竹葉楠、豬腳楠、台灣二葉松、尖葉槭		
第三層冠林	賽矜木、漸尖葉新木薑子、竹葉楠、豬腳楠、高山新木薑子、粗毛矜木、台灣水絲梨、卡氏楮、枇杷葉灰木、樹參、銳葉矜木、五指山冬青		
幼齡木灌木層	銳葉矜木、漸尖葉新木薑子、賽矜木、玉山灰木、粗毛矜木、台灣杜鵑、西施花、深山野牡丹、珠砂根、台灣高山莢迷、枇杷葉灰木、厚葉矜木、五指山冬青、厚皮香、雪山冬青、平遮那灰木		
草本層	倒葉瘤足蕨、華中瘤足蕨、變葉懸鉤子、珠砂根、六葉野木瓜、台灣紅苞鱗毛蕨、五節芒、裏白、魚鱗蕨、阿里山菝契		

## (III-B) 香杉—台灣水絲梨亞型

樣區 12 為本亞型的代表，為典型的次生林。樹冠層以香杉、卡氏楮、墨點櫻桃、台灣檫樹、竹葉楠等樹種為主，地被層則以台灣水絲梨佔優勢。本區就現場觀察，應屬於香杉造林地的邊緣地帶。

表 5. 香杉-台灣水絲梨亞型之環境與林相組成

植群型	香杉-台灣水絲梨亞型		
代表樣區	No.12		
海拔	1970m		
坡向	86°	坡度	18°
第一層冠林	卡氏楮、香杉、台灣檫樹		
第二層冠林	台灣水絲梨、竹葉楠、墨點櫻桃、森氏櫟、卡氏楮、香杉		
第三層冠林	台灣水絲梨、竹葉楠、墨點櫻桃、森氏櫟、賽矜木、香楠、豬腳楠、阿里山楊桐、銳葉矜木、四川灰木		
幼齡木層 灌木層	竹葉楠、銳葉矜木、台灣水絲梨、六葉野木瓜		
草本層	華中瘤足蕨、赤車使者、深山蹄蓋蕨、台灣瘤足蕨、稀子蕨		

## (III-C) 香杉—台灣檫樹亞型

樣區 4、5、6、9、10 屬於本亞型。與樣區 1 相同，以香杉、台灣檫樹為優勢，但不同的是本亞型林下較為豐富、複雜，幼齡木數量多，推斷樣區 1 之台灣檫樹-香杉型之樹冠層疏開後，其社會演進的方向，會朝本亞型所呈現的狀態進行。

表 6. 香杉—台灣檫樹亞型之環境與林相組成

植 群 型	香杉—台灣檫樹亞型		
代 表 樣 區	No.4、5、6、9、10		
海 拔	1930m~1960m		
坡 向	80°~263°	坡 度	11°~21°
第 一 層 冠	香杉、卡氏櫛、台灣檫樹、柳杉		
第 二 層 冠	香杉、卡氏櫛、台灣檫樹、枇杷葉灰木、豬腳楠、漸尖葉新木薑子、樹參、平遮那灰木、木荷、柳杉、毬子櫟		
第 三 層 冠	香杉、西施花、竹葉楠、玉山灰木、平遮那灰木、漸尖葉新木薑子、阿里山楊桐、樹參、豬腳楠、長果紅淡比、台灣杜鵑、台灣水絲梨、厚皮香 枇杷葉灰木、樹參、銳葉柃木、		
幼 齡 木 層	銳葉柃木、巒大紫珠、太平山英迷、賽柃木、玉山灰木、粗毛柃木、西施花、豬腳楠、深山野牡丹、卡氏櫛、全緣葉英迷、枇杷葉灰木、長果紅淡比		
草 本 層	倒葉瘤足蕨、華中瘤足蕨、深山蹄蓋蕨、肺形草、台灣紅苞鱗毛蕨、肋毛蕨、台灣瘤足蕨 生芽鐵角蕨		

## (III-D)卡氏櫛—台灣檫樹亞型

樣區 2、3、7、8、11 屬於本亞型。以卡氏櫛、台灣檫樹等樹種為優勢。本亞型除了樣區 11 有香杉林木外，其它為非造林地，本亞型與 III-a 型同屬天然林。

表 7. 卡氏櫛—台灣檫樹亞型之環境與林相組成

植 群 型	卡氏櫛—台灣檫樹亞型		
代 表 樣 區	No. 2、3、7、8、11		
海 拔	1950m~1970m		
坡 向	85°~170°	坡 度	3°~35°
第 一 層 冠	卡氏櫛、木荷、鏈子櫛、枇杷葉灰木、台灣檫樹、香杉、鐵杉、台灣二葉松、柳杉		
第 二 層 冠	西施花、卡氏櫛、木荷、鏈子櫛、漸尖葉新木薑子、竹葉楠、豬腳楠、平遮那灰木、四川灰木、墨點櫻桃、香杉、薯豆、鐵杉、台灣二葉松		
第 三 層 冠	西施花、卡氏櫛、厚皮香、木荷、鏈子櫛、漸尖葉新木薑子、竹葉楠、枇杷葉灰木、玉山灰木、長果紅淡比、豬腳楠、台灣杜鵑、阿里山楊桐、雪山冬青、銳葉柃木、平遮那灰木、四川灰木、樹參、鈴木氏冬青		
幼 齡 木 層	竹葉楠、銳葉柃木、巒大紫株、玉山灰木、西施花、厚皮香、斯氏懸鉤子、雪山冬青、阿里山菝契、長果紅淡比		
草 本 層	倒葉瘤足蕨、華中瘤足蕨、瓦葦、川上氏雙蓋蕨、台灣紅苞鱗毛蕨、肋毛蕨、五節芒、台灣瘤足蕨、生芽鐵角蕨		

## 二、植物族群構造分析

欲在短期內了解一植物社會之演替程度及未來可能之發展趨向，利用族群構造不失為一良好的方法。族群構造為一植物族群之齡級分布頻度，若森林中某一族群之齡級分布自幼齡林木以至老齡林木呈遞減之狀態，則可推測此種植物有大量的更新幼苗及小樹，將來可能會取代老樹。若此森林中主要組成植物皆呈此類型之齡級分布，則可推論此地區之植物社會已達極盛狀態(蘇鴻傑，1988)。反之，若森林中，某林木之族群以中老齡林為主，缺乏幼齡林木及幼苗，顯示該植物將無法於該地區更新，最後可能在此森林消失，若林中之組成植物以此類植物為主，則可推論該植物社會仍處演替階段，現今植物在往後將漸漸被取代。

由於林齡之調查較為困難，一般以直徑級代替。本研究在各林型中選出重要值較高之樹種，分析其族群構造，以每 5cm 為一徑階，計算各樹種在各植群型中每一直徑級的株數，並將結果繪製成徑級分布圖(橫座標為直徑級，縱座標為株數)，以下就各種植群型探討其族群構造：

## (I) 台灣檫樹—香杉型

本型以台灣檫樹及香杉佔有絕對優勢，觀察其徑級分布(圖 8)，發現二者都呈現鐘型分布，顯示其更新狀況不良，此項訊息透露此植群往後會被其它植群所取代，只是目前植群樹冠仍呈現相當之鬱閉，而延遲演替進行的時間。

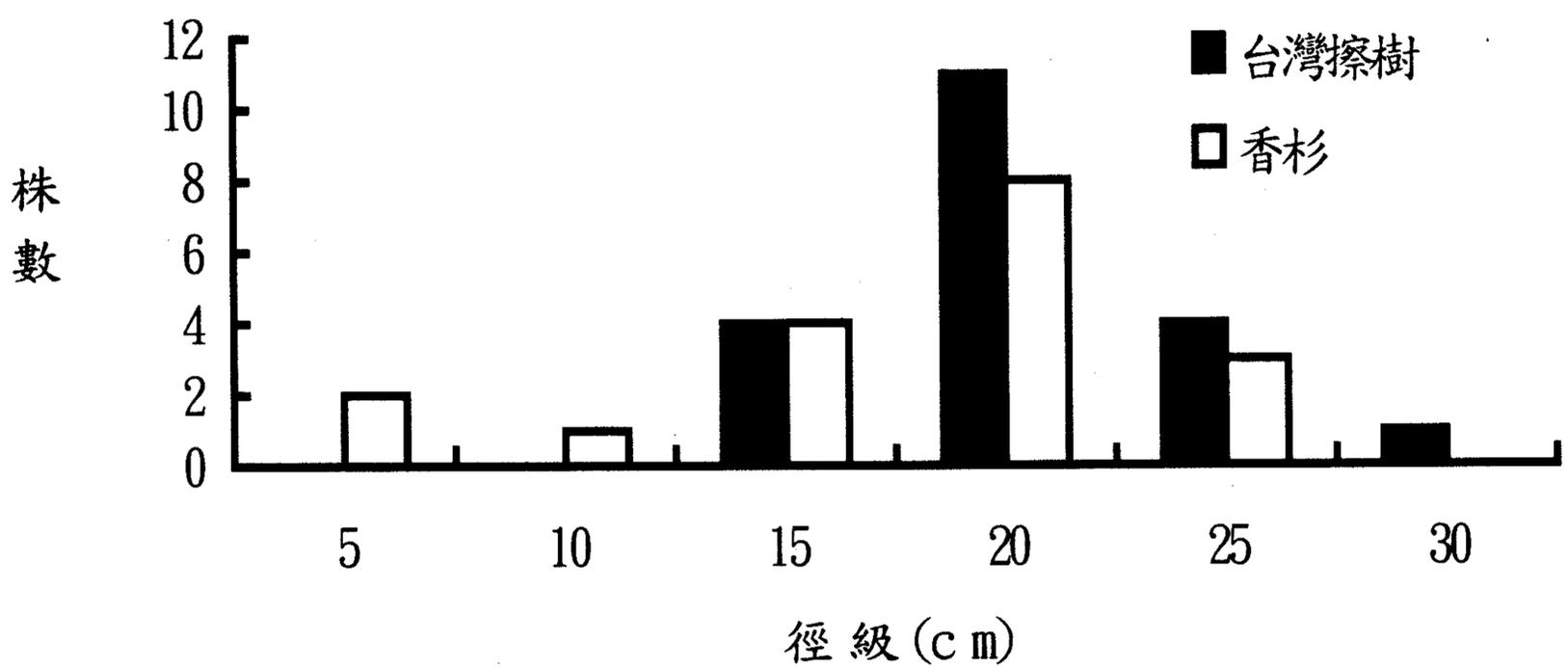


圖 8. 台灣檫樹—香杉型徑級分布圖

## (II) 台灣赤楊—西施花型

本型樹冠層以台灣赤楊及卡氏楮為主，由其族群構造(圖 9)可發現，早期社會是由台灣赤楊、台灣二葉松、臭辣樹等之陽性樹種所構成，而後台灣赤楊、卡氏楮逐漸形成優勢地位，然現今二者之族群構造圖呈現鐘型分布，因此植群仍處於演替階段。植群內具有多數的西施花幼齡木，具有取代社會其它植物的潛力。台灣赤楊在齡階 5cm 者具有 6 株，比 10cm 徑階的 2 株為多，徑級分布略呈雙峰的形式，加上觀察植群內之組成，判斷本型植群仍能維持一段較長的時間。

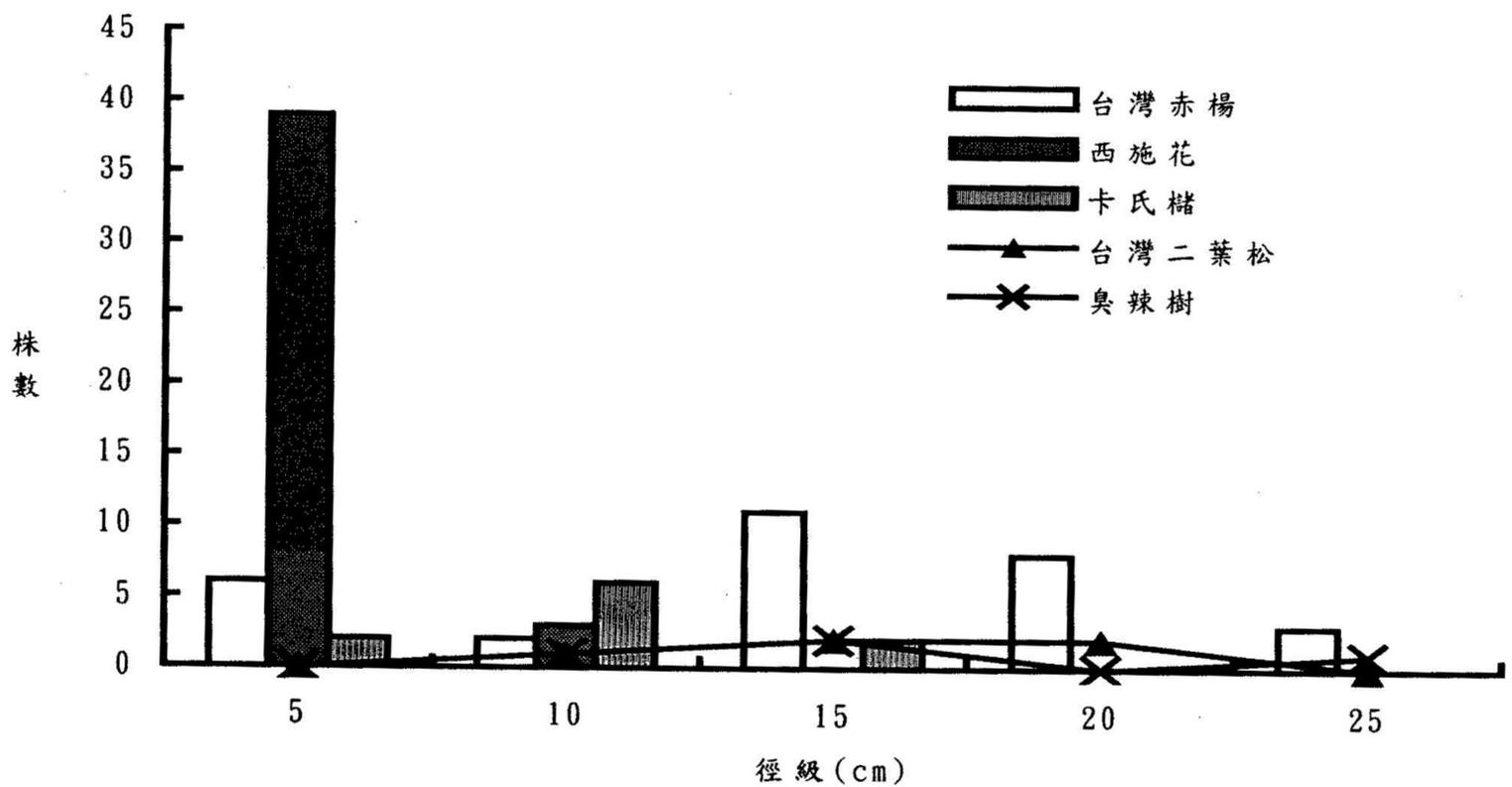


圖 9. 台灣赤楊—西施花型徑級分布圖

## (III) 香杉—卡氏櫨型

## (III-A) 台灣檫樹—台灣杜鵑亞型

觀察本亞型之徑級分布圖可發現，台灣杜鵑呈現反J型(圖 10)，而且幼齡木株數眾多，共計 338 株，顯示該樹種未來具有取代原先植群的潛力。至於其它樹種，在未來的演替過程較佔優勢的為紅淡比、卡氏櫨及毬子櫨，紅淡比與卡氏櫨之徑級分布也呈現反J型，毬子櫨則為半鐘型，其幼齡植株仍具相當的數量。台灣檫樹、薯豆則呈現鐘型分布，此對該族群在未來的發展是不利的。

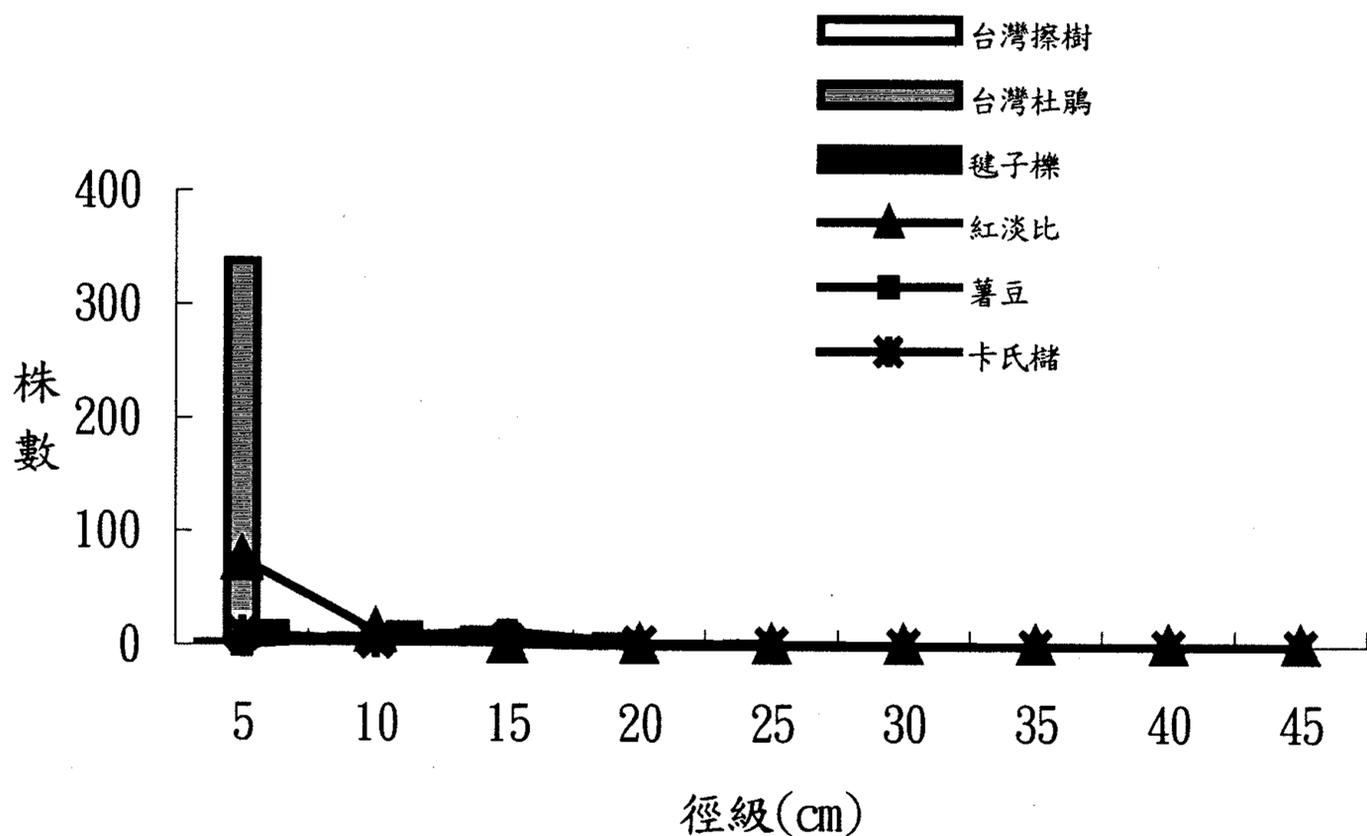


圖 10-a. 台灣檫樹—台灣杜鵑型徑級分布圖

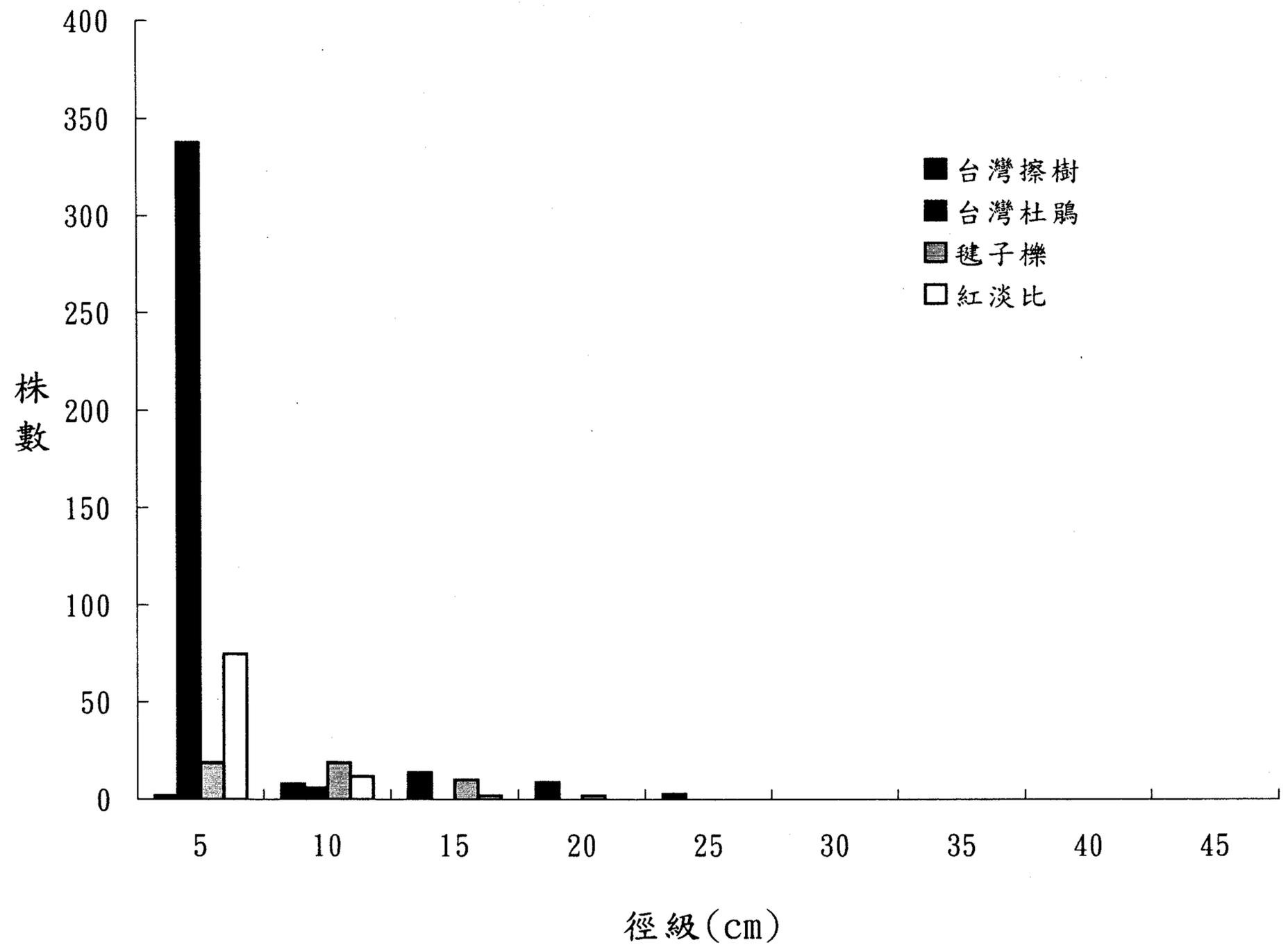


圖 10-b. 台灣檫樹—台灣杜鵑型徑級分布圖  
(移除台灣杜鵑)

## (III-B) 香杉—台灣水絲梨亞型

本亞型中，徑級分布呈反J型的為台灣水絲梨、竹葉楠，其它樹種則為鐘型(圖 11)，其中墨點櫻桃及森氏櫟在社會仍能維持一段時間，而香杉、台灣檫樹則處於相當的劣勢。

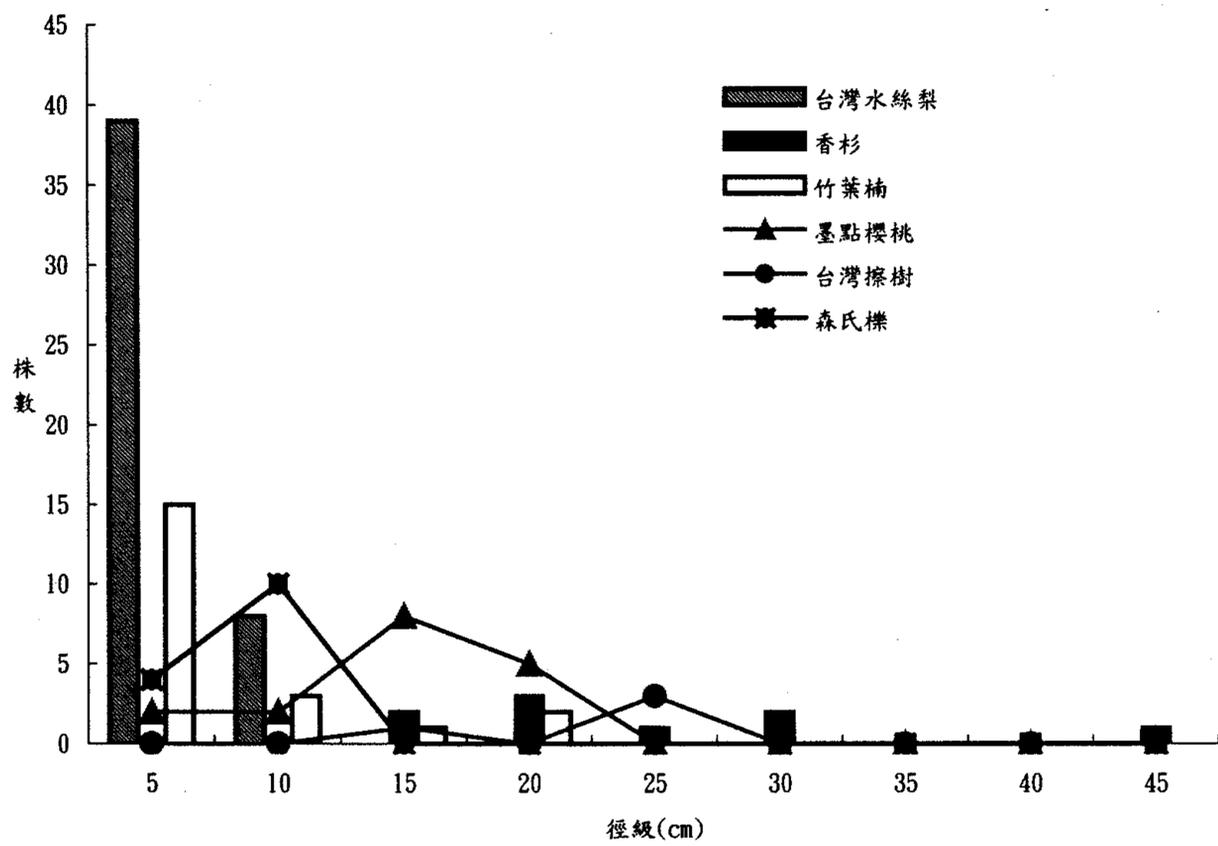


圖 11. 香杉-台灣水絲亞型徑級分布圖

## (III-C) 香杉—台灣檫樹亞型

本亞型也是以香杉、台灣檫樹佔有相當的優勢，然二者之齡級分布卻為鐘型分布(圖 12)。反而是竹葉楠、卡氏楮及木荷呈現反 J 型。至於香杉及台灣檫樹目前數量仍多，故該植群型應可維持較長時間，但終究在自然狀態下遲早會被取代。

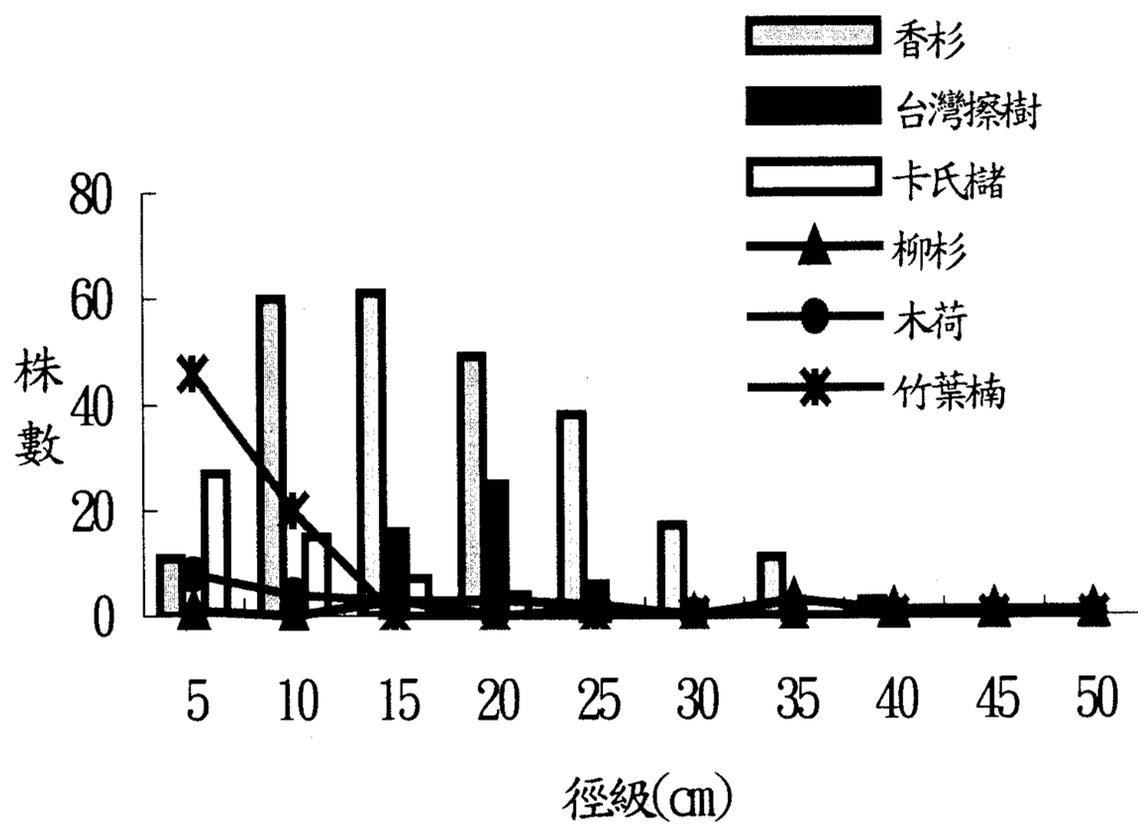


圖 12. 香杉-台灣檫樹亞型徑級分布圖

## (III-D)卡氏櫛—台灣檫樹亞型

本亞型呈現反J型之齡級分布的樹種為西施花及厚皮香(圖 13)。卡氏櫛及木荷雖不呈反J型分布，然在幼齡階仍有一定數量之分布，但是台灣檫樹在幼齡階並沒有林木之分布，對往後的發展是不利的。

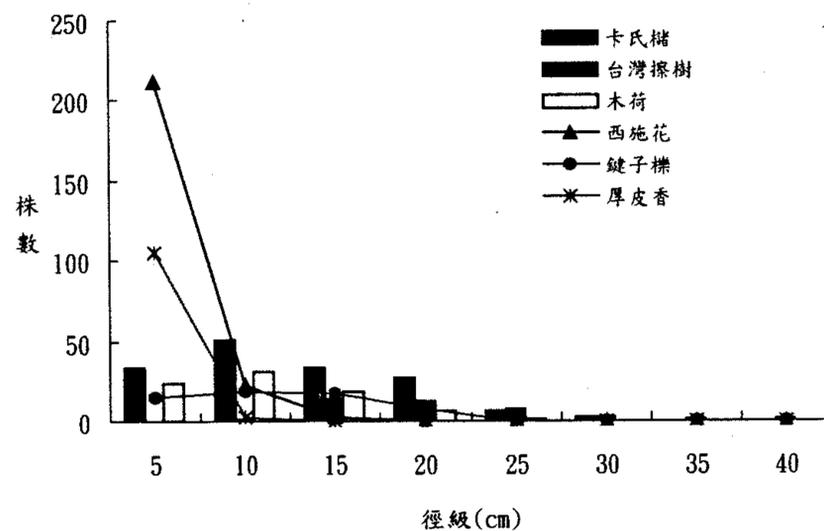


圖 13. 香杉-台灣檫樹亞型徑級分布圖

綜合以上各植群型的族群構造探討，台灣檫樹更新情況的不良，是我們必須加以正視的。

從以上四個植群型之族群結構可了解到，除了台灣赤楊—西施花型植群沒有台灣檫樹外，其它三個植群內，台灣檫樹之徑級分佈不呈反J型，亦即林下無其幼苗之存在。由此推測，經長時間之演替，台灣檫樹勢必被其它樹種所取代。

### 三、植物社會種類歧異度分析

根據種豐富度、新浦森歧異度指數、夏農指數及均勻度指數求算之樣區植群上層之歧異度指數結果列於表 8。在所有樣區中，樣區 1 之總種數相當少，其原因如同前述，乃因為該樣區人工造林之香杉以及台灣檫樹構成一個鬱閉之林分，佔有相當的優勢，外來侵入之物種仍不成氣候，該社會應屬於次級演替之初期階段。

表 8. 觀霧台灣檫樹自然保護區植群調查樣區喬木層歧異度指數摘要表

植物社會	總種數	總株數	種豐富度指數	新浦森指數	夏農指數	均勻度指數
1	5	44	0.1136	0.6188	0.4923	0.7044
2	19	186	0.1022	0.9010	1.1265	0.8809
3	27	321	0.0841	0.8952	1.1343	0.7924
4	25	163	0.1534	0.9093	1.1903	0.8515
5	29	246	0.1179	0.9124	1.2392	0.8474
6	27	248	0.1089	0.9251	1.2448	0.8696
7	24	198	0.1212	0.9182	1.2049	0.8730
8	25	287	0.0871	0.9257	1.2359	0.8841
9	22	237	0.0928	0.7863	0.9395	0.6999
10	29	203	0.1429	0.8837	1.1688	0.7992
11	21	263	0.0798	0.8720	1.0450	0.7903
12	22	161	0.1366	0.8577	1.0250	0.7635
13	22	156	0.1410	0.8671	1.0705	0.7974
14	24	139	0.1727	0.9281	1.2316	0.8924
15	27	328	0.0823	0.8167	0.9965	0.6962
16	30	613	0.0489	0.8561	1.1036	0.7471

### 四、植物種間相關性分析

根據分析的結果顯示(表 9)，在調查的 16 個樣區中，植物種之間大多無相關連，如此表示在台灣檫樹自然保護區內的植群是均質的。

表 9. 植物種間之相關情形一覽表

觀霧地區喬木層 29 種植物間之相關情形一覽表(左下軸為相關係數, 右上軸則為顯著水準)。  
 (+++及...: 表在 0.1% 下顯著; ++及...: 表在 1% 下顯著; +及...: 表在 5% 下顯著)

代號及種名	卡方值	頻度	a	b	c	d	e	f	g	h	i	j	k	l	m	n	o	p	q	r	s	t	u	v	w	x	y	z	{		}	
a 雪山冬青	45.8	9																														
b 鐵杉	37.0	6	0.68																													
c 葉杉木	36.7	6	-0.62	0.60																												
d 臺灣紅榨槭	36.3	4	0.51	0.45	-0.45																											
e 香杉(杉木)	35.0	8	-0.38	-0.26	0.00	0.00																										
f 臺灣二葉松	34.2	7	0.52	0.36	-0.16	0.07	-0.88																									
g 長果紅淡比	31.2	11	0.22	0.24	-0.31	0.39	0.40	-0.22																								
h 柳杉	31.1	4	-0.65	-0.45	0.15	-0.33	0.58	-0.51	0.08																							
i 四川灰木	30.8	7	0.52	0.62	-0.42	0.65	-0.13	0.24	0.32	-0.51																						
j 竹葉楠	30.5	11	-0.05	-0.31	0.24	-0.54	-0.13	0.32	0.13	0.08	-0.22																					
k 樹參	30.4	9	0.49	0.16	-0.36	0.51	-0.13	0.27	0.22	-0.36	0.02	-0.05																				
l 鐵腳楠(紅楠)	29.4	12	0.36	0.15	-0.15	0.33	0.29	-0.07	0.86	0.00	0.22	0.23	0.36																			
m 厚皮香	29.2	10	0.36	0.33	-0.47	0.15	-0.26	0.42	0.31	-0.15	0.16	0.31	0.36	0.15																		
n 全緣葉英迷	28.5	6	0.16	0.20	-0.07	0.75	0.00	-0.16	0.24	-0.15	0.36	-0.59	0.16	0.15	-0.20																	
o 木荷	28.4	9	-0.02	-0.10	-0.10	-0.36	-0.13	0.27	0.22	0.22	-0.24	0.76	-0.02	0.07	0.62	-0.36																
p 香楠	28.1	6	-0.10	0.20	0.20	0.15	0.26	-0.16	0.52	0.15	0.36	-0.03	0.36	0.45	0.07	0.20	-0.10															
q 五指山冬青	27.8	6	-0.36	-0.60	0.73	-0.15	-0.26	0.10	-0.31	-0.15	-0.16	0.24	-0.10	-0.15	-0.20	-0.07	-0.10	-0.07														
r 水絲梨	27.3	5	-0.49	-0.24	0.59	-0.08	0.13	-0.32	0.16	0.23	-0.05	-0.13	-0.49	0.08	-0.31	0.31	-0.22	0.59	0.31													
s 山胡椒	25.3	8	-0.13	-0.26	0.00	0.29	0.25	-0.13	0.40	0.29	-0.13	0.13	0.38	0.29	0.52	0.26	0.38	0.26	0.00	0.13												
t 半邊那灰木	24.8	10	0.10	0.07	0.07	0.15	-0.26	0.42	0.31	0.15	-0.10	0.31	0.36	0.45	0.47	0.07	0.36	0.33	0.07	-0.03	0.52											
u 臺灣杜鵑	24.4	6	0.42	-0.07	-0.07	0.45	-0.26	0.10	-0.03	-0.45	0.10	-0.31	0.42	0.15	-0.20	0.47	-0.36	-0.33	0.20	0.03	0.00	-0.20										
v 墨點櫻桃	22.6	8	-0.38	0.00	0.26	0.00	0.00	-0.13	0.13	0.00	0.13	-0.13	0.13	0.00	0.26	-0.13	0.52	0.00	0.40	0.25	0.26	-0.26										
w 鈴木氏冬青	22.1	5	0.32	0.31	-0.24	0.23	0.40	-0.32	0.45	-0.08	0.22	-0.13	0.05	0.39	0.24	0.03	0.05	0.31	-0.24	-0.16	0.13	-0.03	0.03	-0.13								
x 阿里山楊桐	21.7	10	0.36	0.33	0.07	-0.15	0.26	-0.10	0.31	-0.15	0.16	0.31	-0.16	0.45	-0.07	-0.20	0.10	0.33	-0.20	-0.03	-0.26	-0.07	-0.20	-0.26	0.52							
y 粗毛柃木	21.4	11	0.22	-0.03	0.24	0.08	-0.40	0.32	0.13	-0.54	0.05	0.13	0.22	0.23	0.31	-0.03	-0.05	0.24	0.52	0.16	0.13	0.31	0.24	0.13	0.16	0.03						
z 深山野牡丹	21.2	5	0.32	0.03	-0.24	0.23	0.13	-0.05	0.16	-0.08	-0.05	-0.13	0.59	0.39	0.24	0.03	-0.22	0.03	-0.24	-0.16	0.40	0.24	0.31	0.13	0.13	0.03	0.16					
{ 鏡子櫟	20.7	8	0.38	0.26	0.00	0.00	-0.50	0.38	-0.13	-0.29	0.13	0.13	-0.13	0.00	0.26	0.13	0.00	-0.13	-0.25	0.26	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	-0.13	0.26	0.13	-0.13			
福建賽衛矛	19.9	3	0.10	-0.37	0.29	-0.28	0.16	-0.10	-0.02	0.09	-0.42	0.32	0.10	0.28	0.04	-0.37	0.10	-0.04	0.29	0.02	0.16	0.04	0.29	-0.48	0.37	0.32	0.37	0.32	0.37	-0.16		
} 薯蕷	19.3	6	0.16	-0.33	-0.07	-0.15	0.00	0.10	-0.03	-0.15	0.10	0.52	0.16	0.15	0.07	-0.33	0.16	-0.33	0.20	-0.24	0.00	-0.20	-0.26	-0.24	0.07	-0.03	0.31	0.00	0.29			

## 陸、台灣檫樹自然保護區經營管理措施之檢討與建議

### 一、研究樣區台灣檫樹開花、結實及生長之觀察記錄

由於檫樹是落葉性喬木，於 10~12 月觀察時，葉子開始變黃、變乾，終至落葉。至 2 月底前，葉子幾乎全數掉落，偶而有極少數的植株尚留 1~2 枝條的葉子。其展葉約於 2 月底開始，於花期之後。樟科植物依其落葉性，大致上可分成二個類群，一是常綠，另一是落葉。常綠的一群常於展新葉之後開花，包含有楨楠屬、新木薑子屬、樟屬及大部分的木薑子屬等；落葉性的一群則通常在花謝之後才展葉，包括有山胡椒等(呂等，1998，未發表)。後者展葉於花後對於植物授粉可能有較大的助益。

#### (一)開花、結實情形

檫樹開花從 2 月底至 3 月初，約持續 3 個星期。觀察結果發現，開花之植株並不多，只發現 7 株有開花情形，其位在編號 1 的樣區附近，分別為編號 179，155，165，124，125，121 及 101，其中 124 與 125 開花較多，101 其次，其它則較少。5 月底觀察結實情形發現，以開花者最多的 124 及 125 為最佳，101 次之，當時果實直徑約為 0.7 cm，果皮顏色為青綠色，然而其它並未發現結實情形。7 月底果實已掉落，少數果枝仍宿存。

#### (二)生長情形

比較林內與林外的檫樹生長勢發現，林內的檫樹生長活力非常差，凡檫樹之樹冠未突出林冠，多已枯死，或早已腐朽，或只剩植株基部有一至二萌發的枝條，然上半部已枯死。由於檫樹屬陽性樹種，在陽光充足，植株高大者，花期較林內受鬱閉或植株較矮小者來得早。於調查期間，即使在林內，植株大的檫樹，開花量也較少，甚至未見開花。然而，位於林道旁編號為 1 號之檫樹，觀察發現其去年的枝條有宿存但已乾癟的果實，而此植株今年並未發現有開花結實之現象。

## 二、繁殖特性探討

本研究調查期間，針對保護區內之台灣檫樹進行觀察記錄的結果，驗證檫樹不易自然繁殖的現象。胡氏(1979)曾歸納其採種相當困難之原因，如下：

### 1. 花與樹之性別

台灣檫樹之性別至今仍有爭議。顧(1977)引述陳嶸氏中國樹木分類學記載：“檫樹花為總狀花序，雌雄同花或異花”以說明此可能為種子生產少的因素。氏復據韋氏大字典記載：“中國大陸之檫樹與美國之檫樹花為繖形總狀花序，由六片花瓣組成，小蕊九枚，排成三輪，雌雄異花或異株”。台灣檫樹如屬雌雄異株者，由於族群數量不多，在成孤立木時，將因無法獲得充足之花粉而致使結實稀少。然呂、歐及廖(1982)研究發現極多之台灣檫樹花朵於各發育階段均維持在兩性花形狀。氏等並認為雖郝欽森氏 (Hutchinson) 雖曾特別指出檫樹屬之花為雌雄異株，然研究發現這些特性僅僅適用於美洲產之模式種，即北美檫樹，而大陸所產檫樹，花亦多兩性。

### 2. 大年與小年

森林樹木之結實常有大小年之現象。大年豐收，用罄樹力，以致一至數年內結實稀少稱之為小年，直至樹力恢復，又成一大年。

### 3. 花期與氣候

花期內如降嚴霜，則花器受損，尤以花粉之生產極易受霜害。又如花期內降雨連綿，昆蟲之活動受到影響，則授粉工作無法順利進行。所以花期內下霜或降雨，皆可導致果實種子之減產。

### 4. 颱風

檫樹果實發育之夏季正為本省颱風之季節。颱風能導致折枝落果，嚴重損害果實種子之產量。

## 5. 鳥害

鳥類對果實將成熟時，果色之轉變感受敏捷異常。有些現場工作者發現，於果實剛成熟時，常有成群飛鳥突至，一日內啄盡整株之漿果。

台灣檫樹發芽率極低，除了種子本身具有休眠性外，胡 (1979) 認為檫樹種子之生命力已喪失也是主因。胡及顧(1980)推測檫樹種子的生命力喪失之原因有二：

- (1) 果實受蟲害刺激，導致胚乳終止發育。
- (2) 遺傳上不親和現象。

## 三、相關繁殖試驗研究

台灣檫樹為一珍貴的樹種，深具生態及經濟價值，故有關其採種、繁殖不易的問題，乃為學者及林政管理單位所極力欲克服並解決的。本研究即收集整理相關單位及學者針對台灣檫樹所做之相關繁殖試驗研究案例及心得意見，供保護區未來欲進行繁殖育種作業時一參考的依據。

### (一) 棲地改善試驗

呂、歐及廖(1982)等學者研究提出，天然林下不同受光量處理，對天然下種之台灣檫樹休眠種子，有不同的刺激效果，促其甦醒發芽，差異極顯著。天然下種之台灣檫樹種子，可於林下保持活力，休眠多年，俟其上層林冠遭受破壞，即甦醒茁長。故以人工伐除母樹周圍雜木，清理地被灌叢，可望增加大量生長健壯之野生苗木，供繁殖推廣。

### (二) 扦插試驗(顧，1977)

顧氏於民國 60 至 70 年間，曾於當時之文山林區管理處基隆苗圃進行扦插試驗，發現如具備下列條件，則有成苗希望：

1. 枝條來源必須為幼年母樹，萌蘖枝條尤佳。

2. 枝條採取後須用溼苔，或其他潮溼紙張，或溼布包裹置入塑膠袋中以免枝條內含水分蒸發，影響扦插成活，並須儘速運至苗圃辦理扦插工作，故採取枝條地點與扦插地點愈近，成活率愈大。
3. 扦插後其他地上部份之空中必須保持一定溼度，根部尤其需要，故在有自動噴霧設備下辦理，成苗率較大。
4. 扦插床以沙質土為宜，因透水容易，根部易伸展。
5. 密集扦插可增加土中(或砂中)溫度，促進生根。

顧氏亦提到，母樹枝扦插在無性繁殖中為最易行的工作，其優點如下：

- (1) 不破壞母樹，母樹照常生長發育。
- (2) 工作簡單易行，所需費用不大。
- (3) 大量繁殖不受任何影響。

### (三) 人工催芽與育苗試驗

王、邱及李(1986)等學者綜合相關研究文獻提出，造成檫樹種子發芽的原因很多，部分種子因胚乳在發育的初期即停止生長而導致幼胚的死亡，而種皮堅硬且富含油脂的特性，可影響水分之氧氣的進出並阻礙幼胚的生長，種子的成熟度不夠亦會影響種子發芽的能力，用濃硫酸處理的方法來破壞種殼的特性，只能克服部分不發芽的原因而已，其種殼及子葉所含的發芽抑制物質仍然存在，因此種子的發芽率仍然很低。其提出，台灣檫樹種子的人工催芽須同時具備三要素—(1)濃硫酸的前處理，(2)GA與BA的組合處理，(3)播種前的土壤消毒，始可得到滿意的結果。而在種子發芽的及實生苗的發育過程中，因受雨水及灌溉水的關係，仍有受雜菌侵蝕的可能，每週噴施 1000 倍的“萬力”一次，可將病害減少至最低。

利用人工催芽實驗成功的台灣檫樹實生苗，於民國 71 年種植於羅東林區管理處之太平山事業區 98 林班地，面積約 0.3 公頃，為成功的人工造林

案例。

#### (四)採種園及採穗園之設立

呂氏(1979)曾提出，欲根本解決台灣檫樹之繁殖問題，有賴採種園及採穗園的設立。

#### (五)種苗培育法

林氏(1992)提出之台灣檫樹種苗培育方法如下：

##### 1.採種

本省北部的檫樹均在7月初果實由綠漸轉黑色。採種的適當時間在樹上果實<10%轉成黑色。太多了則漿果成為鳥獸之祭品，太少了則擔心成熟度不足。採下之果枝地除去枝葉之後，漿果貯存於大型PE袋內。為防止發熱，當注意保持果實之冷凍。

##### 2.果實處理

果實在運回平地後，攤開於PE籃內，為保持潮溼最好放置於自動噴霧設施下(必需遮陰)，或者果實裝於網袋再置於容器之內，以流水浸泡沖洗。黑色的漿果果肉甚易去除，但綠色果實在陰涼水溼之下逐漸變褐並漸腐爛，其果肉常常仍難去盡，經1-2星期之後，再以手搓洗，但不可用力過猛以防種皮破裂。破裂的果肉與空粒在多次水選之後可加以去除而留下充實的種子與部分果實沈在水底，未能洗淨的果實按照下法繼續處理。新鮮的種子表面顏色常顯淡褐而非黑色，此乃因為種皮氧化未至完全，但終究轉成黑色。新鮮種子含水率為36%(鮮重)。

##### 3.層積處理

種子不待其乾，即混以溼水苔(以手捏之不滴水程度)，種子與水苔體積1:3左右，充份混合，再裝入PE袋內並將袋口封(如打結)，注意袋內多留空氣，PE袋再放入4°C開始進行層積處理，處理時間至少七個月，

處理期間最好每個月打開袋口翻動水苔，增加種子與空氣接觸機會。

#### 4. H<sub>2</sub>O<sub>2</sub> 處理

種子於處理前先將水苔移除，再浸泡於 17% 之 H<sub>2</sub>O<sub>2</sub> 25 分鐘(H<sub>2</sub>O<sub>2</sub> 體積為種子體積之二倍)，浸泡時可聽到不斷的種皮爆裂聲。時間一到即以水龍頭的水沖洗之以除去 H<sub>2</sub>O<sub>2</sub>，在經 H<sub>2</sub>O<sub>2</sub> 處理後，有的種子浮出水面，這些絕大部份是壞的種子，其餘的則屬沈水種子。沈水種子再以乾淨的溼水苔混合一如層積處理。

#### 5. 變溫處理

沈水種子置於 35-10°C 的生長箱內，即有光照 8 小時，35°C，沒有光照 16 小時，10°C，如此交替變換，經過 10 天即已見發芽發生，大約 1.5 個月內發芽完成，發芽率可達沈水種子之 40%。

#### 6. 種苗養成

為防止害蟲及疫病，採用穴植管系統為佳。介質拌有腐熟堆肥，長出嫩芽與胚根之幼苗即可播於其上，在簡易溫室內(不必用遮光網)有適當的噴霧設施，苗木在 3 月間發芽，到了八月間可達 40cm 高(如封底相片)。苗木可考慮移上 1,500m 左右之苗圃健化過冬。

上述的過程循序漸進，可重複性極高，苗木甚為健康。在此一過程中「層積+H<sub>2</sub>O<sub>2</sub>+變溫處理」便是種子發芽率可達 40% 以上的關鍵因素。而穴植管系統則是促使苗木健康免於病周之主要因素。

## 四、台灣檫樹與寬尾鳳蝶之生態關係的研討

### (一) 台灣檫樹與寬尾鳳蝶之生態關係

寬尾鳳蝶屬鳳蝶科、鳳蝶亞科之寬尾鳳蝶屬，為台灣特有種蝶類，由於分布範圍狹小，且一直面臨濫捕壓力，現於政府公告之瀕臨絕種蝶類

之一(楊及曾, 1996)。在台灣首先於 1932 年在宜蘭縣烏帽子河灘被發現, 此種鳳蝶以後翅尾突寬闊, 內具二條翅脈, 而有別於其它鳳蝶。

白水、中山及濱野等學者指出, 寬尾鳳蝶分布於太平山、大禹嶺一帶, 高雄藤枝為其分佈南限, 至於垂直分布, 主要在海拔 1,000 至 2,000 公尺之間(引自楊及曾, 1996)。寬尾鳳蝶的食性是單食性, 唯一寄主植物則為特有種植物—台灣檫樹, 故此二生物之生態關係極為密切。

## (二)研究區內寬尾鳳蝶生活狀況

本調查小組進行生態調查期間, 於保護區內並未實際採集到其卵及幼蟲, 亦未確切目擊其成蝶蹤跡, 而在大霸登山口附近林道(非本保護區內)則發現相當程度數量之成蝶飛翔。

楊、曾氏(1996)曾於 1991 年 7 月-1992 年 7 月、1994 年 6 月-1994 年 8 月及 1995 年-1996 年 6 月針對本研究區內之寬尾鳳蝶進行生態研究, 而從其研究結果則略可窺知其於保護區內的生活狀況。

此二學者的研究指出, 寬尾鳳蝶分布的可能受限因子如下:

1. 寬尾鳳蝶的幼蟲無法在平地飼養, 其幼生期與溫度有直接相關。
2. 檫樹的葉片保存能力極差, 約 5 日即無法供食用, 故其分布與寄主植物有間接關係。
3. 雄性成蝶喜至河邊吸水, 為鳳蝶通性, 故為另一特殊的生態限制條件。

由上述之限制條件綜合可知, 寬尾鳳蝶應分布於河谷上方之疏鬆檫樹林, 雌蝶會在寄主植物附近徘徊, 而雄蝶則會至溪畔吸水, 而沿河谷上方之疏鬆檫樹林則剛好便於交配與產卵。

## 五、台灣檫樹自然保護區經營管理建議

依據本研究調查小組於研究樣區內之實地觀察記錄、分析，並綜合眾學者的相關研究，提出本保護區之經營管理建議如下：

- (一)觀霧之檫樹資源，被視為一龐大的種子生產中心(林，1992)。唯經本研究之生態調查記錄顯示，保護區內之檫樹純林多處鬱閉、林間不見陽光，且下層植被不見檫樹幼齡木及小苗，此可能是天然下種之休眠種子，因受光量少，而減弱對種子甦醒發芽的刺激所致。故建議經營管理者可在保護區內選擇適當林地，進行人工伐除雜木、清理地被灌叢等整地作業，使鬱閉疏開，受光量增加，順利進行天然更新。
- (二)台灣檫樹為向陽性闊葉樹種，多分布在向陽坡面破壞地。但當檫樹成長後，林間鬱閉、光線不足，將導致大量枯死，使得純林不易久存。目前本保護區內之檫樹純林即將面臨此項問題，部分樣區甚至受其它樹種之遮蔽、壓抑，受光量不足，故建議管理者應針對此類區域進行選擇性的疏伐作業，以維持台灣檫樹的林相。
- (三)有關呂氏(1979)所提出之設立台灣檫樹採種園的意見，建議可再請學者針對設立的可行性進行評估，並可配合進行王、邱、李氏(1986)所提之人工催芽與育苗試驗，及林氏(1996)所提出之「層積+ H<sub>2</sub>O<sub>2</sub>+變溫處理」的種苗培育試驗等研究，以尋求最適本保護區的育苗方式，突破瓶頸。
- (四)台灣檫樹為稀有動物—寬尾鳳蝶的寄主植物，但非為其分布的主要限制因子。楊、曾氏(1996)於針對本研究區內之寬尾鳳蝶的生態研究報告中指出，因其成蝶與溪谷之分布有關，故建議沿大鹿林道東線各溪谷山澗溯溪觀察，可找出蝶道及吸水點，經營管理者亦可參酌。
- (五)台灣檫樹與寬尾鳳蝶間之生態關係，極具教育價值。經營管理者可匯集植物、蝶類專家，共同評估與採種園結合設立「生態觀察區」的可行性，以發揮其生態教育功能。

## 柒、其他稀有植物種類、分布及評估

觀霧台灣檫樹自然保護區，為台灣少數之大面積檫樹純林，為保護此一台灣特有樹種，乃於 64 年設置此保護區。

本研究除針對保護區內之植群、植相、組成結構及台灣檫樹之特性進行調查與分析外，亦針對研究樣區進行稀有植物資源之調查，並記錄其分布地點、推估其族群動態，並研判其可能遭受的侵害及提出未來管理建議。

在本次研究調查所設之 16 個樣區中，除台灣檫樹外，另記錄包含一稀有植物資源—雪山冬青(*Ilex tsugitakayamensis* Sasaki)，此種在本區見於 2、3、6、7、8、9、10 等樣區(參見圖 6)。雪山冬青為本省特有種，散生於全省海拔 1,400~2,500m 之闊葉樹林及針葉林中，在本研究範圍內主要生長於日照充足之處，開闊林緣處見其開花結果，闊葉樹林內者則未見，推測其更新狀況應屬正常，而因植株位於本保護區內，所受干擾不大，目前尚無須特殊之保育措施，惟可對區內之族群進行長期觀察監測(參見表 10)。本植物之稀有性分類方法主要依據蘇鴻傑(1980)所提出者，其分類法略述如下：

- (一)A，表示分布地點狹窄而限於少數小地區之植物，在其分布範圍內，產量可能很多，亦可能很少，但在其他地區則從未發現或罕有發現者。
- (二)B，表示分布地點局限一隅之植物，惟在原產地不論數量多少，均無法自行繁殖其他世代，換言之，無法天然更新(natural regeneration)，這類植物生育地原已很少，即使這些生育地保持天然狀態而不加干擾，其本身亦將逐漸消滅，考其原因，可能與植物本身之演化過程或繁殖方式有關。
- (三)C，表示分布廣泛，但在分布範圍內產量稀少之植物，此即一般生產學者所稱之稀有種，以別於產量較多之優勢種。
- (四)D，是指面臨人類之威脅而有絕種危機之植物，其分布地區很廣，且原來之產量亦不少，如無人類之干擾，應可長期生存而繁衍不衰，但由於

具有某些利用價值，而被人類大量採收利用，故產量日益減少，分布地點亦因人為之破壞而日益狹小，其境遇一如稀有植物。

(五)E，為本省之固有植物(endemic plants)，而呈上述稀有性及危機者，此項為補充或加強上述四種植物之重要性。

表 10. 雪山冬青生長習性、形態、分布情形及經營管理評估分析表

雪山冬青 ( <i>Ilex tsugitakayamensis</i> Sasaki)	
科別	Aquifoliaceae
稀有性	A; E
形態描述	常綠喬木，小枝強硬，無毛，葉革質，橢圓形，10~18cm 長，3~5cm 寬，頂端短漸尖，兩面葉脈突出，全緣；葉柄 2~2.5cm 長，腋生繖形花序。5~7 朵花；花梗 0.5~1cm 長。核果橢圓形，5~7mm 長，寬 5mm 厚。柱頭臍形，內果皮光滑。
形態圖	
分布狀況	散生於全省海拔 1400~2500m 之闊葉樹林及針葉樹林中。本研究範圍內見於 2、3、6、7、8、9、10 等樣區。
生育地	生育於開闊林地
更新狀況	正常
干擾評估	位於保護區內，干擾不大
經營建議	無須特殊之保育措施，可對區內族群進行長期觀測

(資料來源:本研究整理)

## 捌、結論

- 一、植物群團分析結果顯示，保護區的植被可分為(I) 台灣檫樹-香杉型;(II)台灣赤楊-西施花型;(III) 香杉-卡氏楮，並再分為台灣檫樹-台灣杜鵑亞型、香杉-台灣水絲梨亞型、香杉-台灣檫樹亞型及卡氏楮-台灣檫樹亞型。
- 二、經過植物族群構造分析發現，台灣檫樹更新狀況不良，此外，由現場觀察結果，發現台灣檫樹生長狀況不佳，此乃因台灣檫樹是陽性樹種，需光量大。所以必須進行相關之棲地改善工作，以利台灣檫樹生長及天然更新。
- 三、台灣檫樹是世界珍異闊葉樹種之一，同時也是稀有動物—寬尾鳳蝶的寄主植物，其在學術、生態及經濟地位上具有相當大的價值。除了對其天然林相之維護之外，基因庫的建立也是必需的。
- 四、自然保護是一項綜合性的工作，它不僅需要進行自然科學系統內多統學術的研究，而且需與社會科學緊密結合，共同進行研究。自然科學方面，以台灣檫樹自然保護區為例，除了植物調查外，育林方面包括了種子繁殖、育苗、更新及採種園、採穗園之建立等，寬尾鳳蝶與台灣檫樹關係之生態研究，以及其它相關之研究，都必需共同且持續不斷地進行，如此才能有足夠的訊息，作為經營管理之參考依據。

## 玖、參考文獻

- 王博仁、邱金春、李春祉，(1986)，台灣檫樹種子的人工催芽與育苗，中華林學季刊，19(1):31-36.
- 呂福原，(1979)，台灣檫樹之數項研究心得，p.29.
- 呂福原、歐辰雄、廖秋成，(1982)，台灣檫樹繁殖方法之研究(1)，中華林學季刊 15(2):73-86.
- 李久先、陳朝圳，(1993)，台灣自然保護區之經營管理，中興大學實驗林報告，15(1):23-42.
- 林讚標，(1992)，突破台灣檫樹種苗培育之瓶頸，台灣林業，18(1):14-16.
- 柳楷、徐國士，(1971)，台灣稀有及有絕滅危機之動植物種類，中華林學季刊，4(4):89-96.
- 胡青野，(1979)，檫樹繁殖試驗計畫之簡介，p.29-31.
- 胡青野、顧懿仁，(1980)，台灣檫樹果實及種子之觀察報告，p.29-31.
- 楊平世，(1992)，寬尾鳳蝶之分布現況及其生態研究，台灣省農林廳林務局保育系列研究 81-07 號，pp.48.
- 楊平世、曾兆祥，(1996)，寬尾鳳蝶之生態研究，內政部營建署雪霸國家公園管理處，pp.18.
- 顧懿仁，(1977)，生長快速經濟價值高之台灣檫樹(一)，pp.21-25.
- 顧懿仁，(1977)，生長快速經濟價值高之台灣檫樹(續)，pp.12-15.

## 附錄一、觀霧台灣檫樹自然保護區植群調查之植物名錄

## 蕨類植物

1. Adiantaceae 鐵線蕨科
  1. *Coniogramme intermedia* Hieron. 華鳳了蕨
  2. *Coniogramme japonica* (Thunb.) Diels 日本鳳了蕨
2. Aspidiaceae 三叉蕨科
  3. *Ctenitis subglandulosa* (Hance) Ching 肋毛蕨
3. Aspleniaceae 鐵角蕨科
  4. *Asplenium griffithianum* Hook. 叢葉鐵角蕨
  5. *Asplenium normale* Don 生芽鐵角蕨
4. Athyriaceae 蹄蓋蕨科
  6. *Athyrium pyonosorum* Christ 深山蹄蓋蕨
  7. *Diplazium dilatatum* Blume 廣葉鋸齒雙蓋蕨
  8. *Diplazium kawakamii* Hayata 川上氏雙蓋蕨
  9. *Diplazium mettenianum* (Miq.) C. Chr. 深山雙蓋蕨
5. Davalliaceae 骨碎補科
  10. *Araiostegia perdurans* (Christ) Copel. 小膜蓋蕨
6. Dennstaedtiaceae 碗蕨科
  11. *Microlepia marginata* (Panzer) C. Chr. 邊緣鱗蓋蕨
  12. *Microlepia strigosa* (Thunb.) Presl 粗毛鱗蓋蕨
  13. *Monachosorum henryi* Christ 稀子蕨
7. Dryopteridaceae 鱗毛蕨科
  14. *Acrophorus stipellatus* (Wall.) Moore 魚鱗蕨
  15. *Arachniodes aristata* (Forst.) Tindle 細葉複葉耳蕨
  16. *Arachniodes globisora* (Hayata) Ching 臺灣複葉耳蕨
  17. *Arachniodes rhomboides* (Wall.) Ching 斜方複葉耳蕨
  18. *Dryopteris formosana* (Christ) C. Chr. 臺灣紅苞鱗毛蕨
  19. *Dryopteris varia* (L.) Ktze. 南海鱗毛蕨
  20. *Polystichum falcatipinnum* Hayata 鎌葉耳蕨
  21. *Polystichum hancockii* (Hance) Diels 韓氏耳蕨
  22. *Polystichum parvipinnulum* Tagawa 尖葉耳蕨
8. Gleicheniaceae 裏白科
  23. *Dicranopteris linearis* (Burm. f.) Under. 芒萁
  24. *Diplopterygium chinensis* (Rosenst.) DeVol 中華裏白
  25. *Diplopterygium glaucum* (Houtt.) Nakai 裏白
9. Lindsaeaceae 陵齒蕨科
  26. *Sphenomeris chusana* (L.) Copel. 烏蕨
10. Lomariopsidaceae 羅蔓藤蕨科
  27. *Bolbitis subcordata* (Copel.) Ching 海南實蕨
11. Lycopodiaceae 石松科
  28. *Lycopodium serratum* Thunb. var. *longipetiolatum* Spring 長柄千層塔
12. Plagiogyriaceae 瘤足蕨科
  29. *Plagiogyria dunnii* Copel. 倒葉瘤足蕨
  30. *Plagiogyria euphlebia* (Kunze) Mett. 華中瘤足蕨
  31. *Plagiogyria formosana* Makai 臺灣瘤足蕨

13. Polypodiaceae 水龍骨科  
 32. *Arthromeris lehmanni* (Mett.) Ching 肢節蕨  
 33. *Lepisorus thunbergianus* (Kaulf.) Ching 瓦葦  
 34. *Polypodium amoenum* Wall. 阿里山水龍骨  
 35. *Polypodium formosanum* Bak. 臺灣水龍骨  
 36. *Pyrrosia lingua* (Thunb.) Farw. 石葦
14. Pteridaceae 鳳尾蕨科  
 37. *Pteris scabristipes* Tagawa 紅柄鳳尾蕨
15. Thelypteridaceae 金星蕨科  
 38. *Thelypteris erubescens* (Wall.) Ching 大葉金星蕨
16. Vittariaceae 書帶蕨科  
 39. *Vittaria flexuosa* Fee 書帶蕨

## 裸子植物

17. Cupressaceae 柏科  
 40. *Chamaecyparis formosensis* Matsum. 紅檜
18. Pinaceae 松科  
 41. *Pinus taiwanensis* Hayata 臺灣二葉松  
 42. *Pseudotsuga wilsoniana* Hayata 臺灣黃杉  
 43. *Tsuga chinensis* (Franch.) Pritz. ex Diels var. *formosana* (Hayata) Li & Keng 臺灣鐵杉
19. Taxodiaceae 杉科  
 44. *Cryptomeria japonica* (L. f.) D. Don 柳杉  
 45. *Cunninghamia konishii* Hayata 巒大杉

## 雙子葉植物

20. Aceraceae 槭樹科  
 46. *Acer kawakamii* Koidz. 尖葉槭  
 47. *Acer morrisonense* Hayata 臺灣紅榨槭  
 48. *Acer serrulatum* Hayata 青楓
21. Actinidiaceae 獼猴桃科  
 49. *Actinidia arisanensis* Hayata 阿里山獼猴桃  
 50. *Actinidia chinensis* Planch. var. *setosa* Li 臺灣羊桃
22. Apiaceae 繖形花科  
 51. *Hydrocotyle nepalensis* Hook. 乞食碗  
 52. *Hydrocotyle sibthorpioides* Lam. 天胡荽
23. Apocynaceae 夾竹桃科  
 53. *Trachelospermum jasminoides* (Lindl.) Lemaire 絡石
24. Aquifoliaceae 冬青科  
 54. *Ilex formosana* Maxim. 臺灣冬青  
 55. *Ilex goshiensis* Hayata 五指山冬青  
 56. *Ilex pedunculosa* Miq. 刻脈冬青  
 57. *Ilex suzukii* S. Y. Hu 鈴木氏冬青  
 58. *Ilex tsugitakayamensis* Sasaki 雪山冬青
25. Araliaceae 五加科  
 59. *Aralia decaisneana* Hance 刺蔥

60. *Aralia decaisneana* Hance 臺灣蔥木  
 61. *Dendropanax pellucidopunctata* (Hayata) Kanehira ex Kanehira & Hatusima 臺灣樹參  
 62. *Fatsia polycarpa* Hayata 臺灣八角金盤
26. Asteraceae 菊科  
 63. *Ainsliaea macroclinidioides* Hayata 阿里山鬼督郵  
 64. *Aster leiophyllus* Fr. & Sav. 山白蘭  
 65. *Eupatorium formosanum* Hayata 臺灣澤蘭  
 66. *Senecio scandens* Ham. ex D. Don 蔓黃菀  
 67. *Solidago virga-aurea* L. var. *leiocarpa* (Benth.) A. Gray 一枝黃花
27. Berberidaceae 小蘗科  
 68. *Mahonia japonica* (Thunb.) DC. 十大功勞
28. Betulaceae 樺木科  
 69. *Alnus formosana* (Burk.) Makino 臺灣赤楊  
 70. *Carpinus kawakamii* Hayata 阿里山千金榆
29. Caprifoliaceae 忍冬科  
 71. *Viburnum foetidum* Wall. var. *rectangulatum* (Graebner) Rehder 太平山英迷  
 72. *Viburnum foetidum* Wall. var. *integrifolium* (Hay.) Kaneh. et Hatus. 全緣葉英迷  
 73. *Viburnum luzonicum* Rolfe 呂宋英迷  
 74. *Viburnum taitoense* Hayata 臺東英迷  
 75. *Viburnum urceolatum* Sieb. et Zucc. 臺灣高山英迷
30. Celastraceae 衛矛科  
 76. *Celastrus hindsii* Benth. 南華南蛇藤  
 77. *Celastrus kusanoi* Hayata 大葉南蛇藤  
 78. *Microtropis fokiensis* Dunn 福建賽衛矛
31. Cucurbitaceae 瓜科  
 79. *Gynostemma pentaphyllum* (Thunb.) Makino 絞股藍
32. Elaeocarpaceae 杜英科  
 80. *Elaeocarpus japonicus* Sieb. & Zucc. 薯豆
33. Ericaceae 杜鵑花科  
 81. *Lyonia ovalifolia* (Wall.) Drude 南燭  
 82. *Rhododendron ellipticum* Maxim. 西施花  
 83. *Rhododendron formosanum* Hemsl. 臺灣杜鵑  
 84. *Rhododendron pseudochrysanthum* Hayata 玉山杜鵑  
 85. *Rhododendron rubropilosum* Hayata 紅毛杜鵑
34. Fagaceae 殼斗科  
 86. *Castanopsis carlesii* (Hemsl.) Hayata 長尾栲  
 87. *Cyclobalanopsis morii* (Hayata) Schott. 森氏櫟  
 88. *Cyclobalanopsis sessilifolia* (Blume) Schottky 毬子櫟  
 89. *Pasania kawakamii* (Hayata) Schott. 川上氏石櫟
35. Gentianaceae 龍膽科  
 90. *Tripterospermum lanceolatum* (Hayata) Hara ex Satake 披針葉肺形草
36. Hamamelidaceae 金縷梅科  
 91. *Sycopsis sinensis* Oliver 臺灣水絲梨
37. Lardizabalaceae 木通科  
 92. *Stauntonia hexaphylla* (Thunb.) Decne. 石月
38. Lauraceae 樟科

93. *Cinnamomum insularimontanum* Hayata 山肉桂  
 94. *Cinnamomum randaiense* Hayata 香桂  
 95. *Litsea acuminata* (Blume) Kurata 竹葉楠  
 96. *Litsea akoensis* Hayata 屏東木薑子  
 97. *Litsea cubeba* (Lour.) Persoon 山胡椒  
 98. *Machilus japonica* Sieb. & Zucc. 日本楨楠  
 99. *Machilus thunbergii* Sieb. & Zucc. 紅楠  
 100. *Machilus zuihoensis* Hayata 香楠  
 101. *Neolitsea acuminatissima* (Hayata) Kanehira & Sasaki 高山新木薑子  
 102. *Neolitsea acuminatissima* (Hayata) Kanehira & Sasaki 漸尖葉新木薑子  
 103. *Neolitsea variabilissima* (Hayata) Kanehira & Sasaki 變葉新木薑子  
 104. *Sassafras randaiense* (Hayata) Rehder 臺灣檫樹
39. Magnoliaceae 木蘭科  
 105. *Michelia formosana* (Kaneh.) Masam. 烏心石
40. Melastomataceae 野牡丹科  
 106. *Barthea formosana* Hayata 深山野牡丹  
 107. *Sarcopyramis napalensis* Wall. var. *bodinieri* Levl. 肉穗野牡丹
41. Myrsinaceae 紫金牛科  
 108. *Ardisia crenata* Sims 硃砂根
42. Oleaceae 木犀科  
 109. *Ligustrum morrisonense* Kanehira & Sasaki 玉山女貞  
 110. *Ligustrum morrisonense* Kanehira & Sasaki 玉山女貞
43. Polygonaceae 蓼科  
 111. *Polygonum chinense* L. 火炭母草
44. Primulaceae 櫻草科  
 112. *Lysimachia capillipes* Hemsl. 排香草
45. Ranunculaceae 毛茛科  
 113. *Clematis leschenaultiana* DC. 鏽毛鐵線蓮
46. Rhamnaceae 鼠李科  
 114. *Rhamnus liukiensis* (wilson) Koidz. 琉球鼠李
47. Rosaceae 薔薇科  
 115. *Pourthiaea lucida* Decaisne 臺灣石楠  
 116. *Prunus phaeosticta* (Hance) Maxim. 墨點櫻桃  
 117. *Rubus buergeri* Miq. 寒莓  
 118. *Rubus corchorifolius* L. f. 變葉懸鉤子  
 119. *Rubus formosensis* Ktze. 臺灣懸鉤子  
 120. *Rubus kawakamii* Hayata 桑葉懸鉤子  
 121. *Rubus lambertianus* Ser. ex DC. 高粱泡  
 122. *Rubus parviaraliifolius* Hayata 蔥葉懸鉤子  
 123. *Rubus piptopetalus* Hay. 薄瓣懸鉤子  
 124. *Rubus sumatranus* Miq. 腺萼懸鉤子  
 125. *Rubus swinhoei* Hance 斯氏懸鉤子  
 126. *Rubus taitoensis* Hayata 臺東刺花懸鉤子  
 127. *Rubus trianthus* Focke 苦懸鉤子
48. Rubiaceae 茜草科  
 128. *Damnacanthus angustifolius* Hayata 無刺伏牛花

129. *Damnacanthus indicus* Gaertn. 伏牛花
49. Rutaceae 芸香科
130. *Evodia meliaefolia* (hance) Benth. 臭辣樹
131. *Toddalia asiatica* (L.) Lam. 小葉黃肉樹
132. *Toddalia asiatica* (L.) Lam. 飛龍掌血
133. *Zanthoxylum scandens* Blume 藤崖椒
50. Sabiaceae 清風藤科
134. *Sabia transarisanensis* Hayata 阿里山清風藤
51. Saxifragaceae 虎耳草科
135. *Astilbe longicarpa* (Hayata) Hayata 落新婦
136. *Deutzia pulchra* Vidal 大葉溲疏
137. *Hydrangea integrifolia* Hayata ex Matsum. & Hayata 大枝掛繡球
138. *Itea parviflora* Hemsl. 小花鼠刺
139. *Itea parviflora* Hemsl. 小花鼠刺
140. *Pileostegia viburnoides* Hook. f. & Thoms. 阿里山青棉花
141. *Schizophragma integrifolium* Oliv. var. *fauriei* (Hayata) Hayata 圓葉鑽地風
52. Schisandraceae 五味子科
142. *Schisandra arisanensis* Hayata 北五味子
53. Symplocaceae 灰木科
143. *Symplocos anomala* Brand 玉山灰木
144. *Symplocos glomerata* Keng ex Clarke subsp. *congesta* (Benth.) Noot. 楊桐葉灰木
145. *Symplocos heishanensis* Hayata 平遮那灰木
146. *Symplocos lucida* (Thunb.) Sieb. & Zucc. 日本灰木
147. *Symplocos setchuensis* Brand 四川灰木
148. *Symplocos stellaris* Brand 枇杷葉灰木
54. Theaceae 茶科
149. *Adinandra lasiostyla* Hayata 阿里山楊桐
150. *Cleyera japonica* Thunb. var. *lipingensis* (Hand.-Mazz.) Kobuski 長果紅淡比
151. *Cleyera japonica* Thunb. 紅淡比
152. *Eurya acuminata* DC. 銳葉柃木
153. *Eurya crenatifolia* (Yamamoto) Kobuski 賽柃木
154. *Eurya glaberrima* Hayata 厚葉柃木
155. *Eurya gnaphalocarpa* Hayata 毛果柃木
156. *Eurya japonica* Thunb. var. *parvifolia* (Gardn.) Thwartes 中國柃木
157. *Eurya japonica* Thunb. 柃木
158. *Eurya strigillosa* Hayata 粗毛柃木
159. *Schima superba* Gardn. & Champ. 木荷
160. *Ternstroemia gymnanthera* (Wight & Arn.) Sprague 厚皮香
55. Ulmaceae 榆科
161. *Aphananthe aspera* Planch. 糙葉樹
56. Urticaceae 蕁麻科
162. *Debregeasia edulis* (Sieb. & Zucc.) Wedd. 水麻
163. *Pellionia radicans* (Sieb. & Zucc.) Wedd. 赤車使者
164. *Pilea trinervia* Wight 大冷水麻
57. Verbenaceae 馬鞭草科
165. *Callicarpa formosana* Rolfe 杜虹花

166. *Callicarpa formosana* Rolfe 臺灣紫珠  
 167. *Callicarpa randaiensis* Hayata 巒大紫珠  
 168. *Clerodendrum trichotomum* Thunb. 海州常山  
 58. Vitaceae 葡萄科  
 169. *Cayratia japonica* (Thunb.) Gagnep. 虎葛  
 170. *Tetrastigma umbellatum* (Hemsl.) Nakai 臺灣爬崖藤

## 單子葉植物

59. Araceae 天南星科  
 171. *Arisaema formosana* (Hayata) Hayata 臺灣天南星  
 60. Cyperaceae 莎草科  
 172. *Carex baccans* Nees 紅果薹  
 61. Liliaceae 百合科  
 173. *Ophiopogon scaber* Ohwi 野沿階草  
 62. Orchidaceae 蘭科  
 174. *Calanthe arisanensis* Hayata 阿里山根節蘭  
 175. *Calanthe reflexa* (O. K.) Maxim. 反捲根節蘭  
 63. Poaceae 禾本科  
 176. *Deschampsia flexuosa* (L.) Trin. 曲芒髮草  
 177. *Miscanthus floridulus* (Labill.) Warb. ex Schum. & Laut. 五節芒  
 178. *Miscanthus transmorrisonensis* Hayata 高山芒  
 179. *Yushania niitakayamensis* (Hayata) Keng f. 玉山箭竹  
 64. Smilacaceae 菝契科  
 180. *Smilax arisanensis* Hayata 阿里山菝契  
 181. *Smilax china* L. 菝契  
 182. *Smilax elongato-umbellata* Hayata 細葉菝契  
 183. *Smilax glabra* Roxb. 光滑菝契

本名錄各分類群統計如下表：

類 別	科數	屬數	種數(含以下分類群)
蕨類植物	16	25	39
裸子植物	3	6	6
雙子葉植物	39	72	125
單子葉植物	6	8	13
總 計	64	111	183

## 附錄二、臺灣檫樹自然保護區植被喬木層 各樣區植物之重要值(%)：

植物種類	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
阿里山楊桐	0.0	13.8	0.0	5.0	7.6	7.4	9.6	3.2	4.5	1.8	0.0	4.6	0.0	0.0	3.5	1.1
竹葉楠	0.0	12.6	8.2	31.2	13.5	23.8	17.8	18.9	0.0	0.0	4.9	39.5	2.7	0.0	2.0	10.4
銳葉柃木	0.0	4.8	3.5	10.8	32.1	7.4	9.2	6.7	11.4	10.3	8.3	3.1	8.0	7.6	6.4	10.1
四川灰木	0.0	13.8	2.0	0.0	0.0	0.0	0.0	13.2	3.0	6.2	0.0	5.1	0.0	0.0	0.0	3.6
漸尖葉新木薑子	0.0	3.2	18.0	8.3	0.0	13.1	14.2	9.2	8.0	3.7	2.2	2.6	0.0	6.2	2.7	10.8
巒大紫珠	6.6	0.0	0.0	0.0	6.5	0.0	0.0	0.0	2.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
北五味子	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	4.3	0.0	0.0
藤崖椒	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	2.3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
賽柃木	0.0	0.0	0.0	2.2	8.2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	11.0	2.7	9.0	5.1	5.8
水絲梨	0.0	0.0	0.0	7.8	6.8	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	46.8	0.0	3.9	0.0	3.8
香杉(杉木)	115.8	0.0	0.0	86.0	77.9	100.1	0.0	0.0	140.4	116.1	33.3	48.7	0.0	0.0	0.0	0.0
臺灣檫樹	142.3	46.9	5.2	10.0	18.3	20.2	51.7	12.1	36.5	39.9	28.1	20.6	0.0	66.1	39.8	26.9
墨點櫻桃	0.0	0.0	0.0	2.2	0.0	0.0	0.0	24.1	0.0	2.9	2.6	37.8	3.5	14.5	0.0	2.5
紅檜	13.4	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.0
玉山灰木	0.0	14.5	2.9	2.8	9.9	13.2	13.3	7.4	12.3	6.4	4.7	0.0	0.0	11.2	27.1	17.6
粗毛柃木	0.0	0.0	3.2	0.0	11.5	1.6	2.5	5.2	0.0	3.7	0.0	2.5	14.7	15.7	3.8	2.1
臺灣蔥木	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.8	0.0
山胡椒	0.0	0.0	1.6	2.4	5.8	5.3	0.0	0.0	0.0	2.4	2.7	0.0	6.8	0.0	0.0	0.0
臺灣杜鵑	0.0	0.0	12.9	0.0	0.0	9.1	0.0	0.0	4.2	0.0	0.0	0.0	0.0	16.4	59.6	46.0
西施花	0.0	31.7	29.3	6.5	7.2	3.3	32.0	23.6	25.2	26.5	37.7	2.6	47.5	3.8	0.0	19.7
豬腳楠(紅楠)	0.0	0.0	16.7	3.4	8.6	8.2	4.7	11.6	5.0	4.5	11.5	6.0	0.0	0.0	8.0	7.3
臭辣樹	0.0	0.0	0.0	2.7	1.8	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	15.7	0.0	0.0	0.0
深山野牡丹	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	9.4	0.0	0.0	0.0	1.8	3.3	0.0	0.0	0.0	2.4	0.0
臺灣高山莢迷	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	2.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	5.1	0.0	0.0
卡氏櫛	0.0	34.2	87.9	21.7	8.8	17.4	39.7	16.0	7.0	9.0	60.1	24.7	19.6	10.0	0.0	23.5
厚皮香	0.0	16.5	18.1	0.0	6.3	5.7	11.8	9.5	0.0	2.8	20.9	0.0	2.7	0.0	0.0	1.1
全緣葉莢迷	0.0	0.0	2.1	3.4	0.0	0.0	0.0	0.0	2.4	3.8	0.0	0.0	0.0	5.2	0.0	2.2
枇杷葉灰木	0.0	3.5	5.9	11.4	11.1	7.7	5.9	22.1	7.0	12.4	5.5	0.0	6.8	29.0	8.9	6.7
雪山冬青	0.0	5.9	6.1	0.0	0.0	1.6	6.7	7.1	2.0	3.7	0.0	0.0	0.0	0.0	5.9	0.0
香楠	0.0	0.0	0.0	2.8	3.4	0.0	0.0	5.1	0.0	2.9	0.0	12.5	0.0	0.0	0.0	0.0
柳杉	22.0	0.0	0.0	49.5	18.3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	8.6	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
海州常山	0.0	0.0	0.0	0.0	2.2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
長果紅淡比	0.0	0.0	16.6	3.4	6.4	2.9	5.2	6.9	10.5	10.6	4.7	2.6	0.0	0.0	0.0	0.0
日本灰木	0.0	3.3	0.0	2.8	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	2.5	0.0	0.0	0.0	0.0
楊桐葉灰木	0.0	6.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
鐵杉	0.0	32.2	0.0	0.0	0.0	0.0	2.8	1.9	2.6	3.4	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
木荷	0.0	25.9	2.1	8.1	8.1	13.0	25.3	19.9	0.0	0.0	41.2	0.0	8.0	0.0	0.0	0.0
薯豆	0.0	4.1	4.9	0.0	0.0	7.6	0.0	0.0	0.0	0.0	9.0	3.0	0.0	0.0	2.3	25.9
臺灣二葉松	0.0	16.5	20.2	0.0	0.0	0.0	8.0	7.9	0.0	0.0	0.0	0.0	21.3	0.0	24.1	0.0

厚葉柃木	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	4.8	5.8	0.0
五指山冬青	0.0	0.0	1.8	0.0	1.6	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	2.5	4.0	16.7	4.8	4.7
柃木	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	5.4	0.0	0.0	0.0
槲子櫟	0.0	10.3	2.0	8.2	0.0	0.0	17.9	51.9	0.0	2.7	0.0	0.0	0.0	27.2	38.9	13.0
樹參	0.0	0.0	9.9	0.0	0.0	10.2	6.3	0.0	3.1	6.3	1.9	0.0	11.5	0.0	8.1	13.5
平遮那灰木	0.0	0.0	12.8	5.6	11.6	0.0	2.1	4.8	0.0	4.7	6.2	0.0	2.7	0.0	2.6	7.1
日本槲楠	0.0	0.0	1.5	0.0	0.0	0.0	5.4	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
臺灣紅榨槭	0.0	0.0	2.4	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	2.3	1.9	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	3.2
臺灣冬青	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	3.7	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
刻脈冬青	0.0	0.0	2.4	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.2
福建賽衛矛	0.0	0.0	0.0	0.0	1.7	1.6	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.7	3.1
毛果柃木	0.0	0.0	0.0	2.2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
烏心石	0.0	0.0	0.0	0.0	1.7	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	2.5	0.0	0.0	0.0	0.0
鈴木氏冬青	0.0	0.0	0.0	0.0	1.7	2.0	0.0	9.9	8.2	5.4	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
尖葉槭	0.0	0.0	0.0	0.0	1.7	0.0	2.3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	24.6	0.0	0.0
紅毛杜鵑	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	2.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	3.4	0.0	0.0	0.0
阿里山千金榆	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	2.6	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
香桂	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	3.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
山肉桂	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.9	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
青楓	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	2.5	0.0	0.0	0.0	0.0	5.9	2.8	0.0
黃杉	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.9	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
赤楊	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	2.7	0.0	100.2	0.0	0.0	0.0
森氏櫟	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	16.4	0.0	0.0	0.0	0.0
中國柃木	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	2.5	0.0	0.0	0.0	0.0
臺東莢迷	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	4.0	0.0	0.0	0.0
大葉溲疏	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	6.1	3.0	0.0	0.0
水麻	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	2.7	0.0	0.0	0.0
紅淡比	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	3.0	24.0	21.2
玉山杜鵑	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	2.0	0.0
高山新木薑子	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	4.0	4.0	3.9
南燭	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	2.0	0.0
霧社木薑子	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	3.1	0.0	0.0
臺灣石楠	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.2
總計	300.0	300.0	300.0	300.0	300.0	300.0	300.0	300.0	300.0	300.0	300.0	300.0	300.0	300.0	300.0	300.0



## 附錄四、臺灣檫樹自然保護區植被喬木層 群團分析結果(The results of Cluster Analysis)

歸群次數(Clustering cycle no.) : 1

樣區(Releve) : 9,

及樣區(Releve) : 10,

連結於 : 82.9628

合成樣區重要值在平均值以上之植物種類 :

植物種類	重要值
銳葉桉木	10.84
香杉(杉木)	124.74
臺灣檫樹	38.22
西施花	25.87
枇杷葉灰木	9.65
長果紅淡比	10.56

歸群次數(Clustering cycle no.) : 2

樣區(Releve) : 2,

及樣區(Releve) : 7,

連結於 : 74.6600

合成樣區重要值在平均值以上之植物種類 :

植物種類	重要值
阿里山楊桐	11.69
竹葉楠	15.23
臺灣檫樹	49.29
玉山灰木	13.92
西施花	31.85
卡氏楮	36.95
厚皮香	14.15
鐵杉	17.48
木荷	25.63
臺灣二葉松	12.26
鍵子櫟	14.09

歸群次數(Clustering cycle no.) : 3

樣區(Releve) : 4,

及樣區(Releve) : 5,

連結於 : 65.6233

合成樣區重要值在平均值以上之植物種類 :

植物種類	重要值
竹葉楠	22.36
銳葉柃木	21.44
香杉(杉木)	79.89
臺灣檫樹	14.16
卡氏槮	15.27
枇杷葉灰木	11.22
柳杉	33.90

歸群次數(Clustering cycle no.) : 4

樣區(Releve) : 6,

及樣區(Releve) : 5, 4,

連結於 : 64.7494

合成樣區重要值在平均值以上之植物種類 :

植物種類	重要值
竹葉楠	22.82
銳葉柃木	16.75
漸尖葉新木薑子	7.16
香杉(杉木)	86.63
臺灣檫樹	16.16
玉山灰木	8.62
卡氏槮	15.97
枇杷葉灰木	10.04
柳杉	22.60
木荷	8.20

歸群次數(Clustering cycle no.) : 5

樣區(Releve) : 10, 9,

及樣區(Releve) : 5, 4, 6,

連結於 : 61.8303

合成樣區重要值在平均值以上之植物種類 :

植物種類	重要值
竹葉楠	13.69
銳葉桉木	14.39
漸尖葉新木薑子	6.63
香杉(杉木)	101.87
臺灣檫樹	24.99
玉山灰木	8.89
西施花	13.74
卡氏楮	12.78
枇杷葉灰木	9.89
柳杉	13.56
長果紅淡比	6.75

歸群次數(Clustering cycle no.) : 6

樣區(Releve) : 15,

及樣區(Releve) : 16,

連結於 : 60.4626

合成樣區重要值在平均值以上之植物種類 :

植物種類	重要值
銳葉桉木	8.29
臺灣檫樹	33.30
玉山灰木	22.33
臺灣杜鵑	52.80
西施花	9.84
卡氏楮	11.75
薯豆	14.08
臺灣二葉松	12.05
鍵子櫟	25.95
樹參	10.79
紅淡比	22.60

歸群次數(Clustering cycle no.) : 7

樣區(Releve) : 8,

及樣區(Releve) : 7, 2,

連結於 : 57.1612

合成樣區重要值在平均值以上之植物種類 :

植物種類	重要值
竹葉楠	16.45
臺灣檫樹	36.91
玉山灰木	11.74
西施花	29.11
卡氏楮	29.95
厚皮香	12.60
枇杷葉灰木	10.51
鐵杉	12.28
木荷	23.71
臺灣二葉松	10.82
鍵子櫟	26.68

歸群次數(Clustering cycle no.) : 8

樣區(Releve) : 11,

及樣區(Releve) : 7, 2, 8,

連結於 : 55.0976

合成樣區重要值在平均值以上之植物種類 :

植物種類	重要值
竹葉楠	13.57
香杉(杉木)	8.32
臺灣檫樹	34.70
玉山灰木	9.98
西施花	31.26
卡氏楮	37.49
厚皮香	14.67
枇杷葉灰木	9.24
鐵杉	9.21
木荷	28.09
臺灣二葉松	8.11
鍵子櫟	20.01

歸群次數(Clustering cycle no.) : 9

樣區(Releve) : 3,

及樣區(Releve) : 7、2、8、11,

連結於 : 52.2807

合成樣區重要值在平均值以上之植物種類 :

植物種類	重要值
竹葉楠	12.49
漸尖葉新木薑子	9.36
臺灣檫樹	28.81
玉山灰木	8.56
西施花	30.87
豬腳楠(紅楠)	8.89
卡氏槲	47.57
厚皮香	15.35
枇杷葉灰木	8.58
鐵杉	7.37
木荷	22.90
臺灣二葉松	10.53
鍵子櫟	16.40

歸群次數(Clustering cycle no.) : 10

樣區(Releve) : 5, 4, 6, 10, 9,

及樣區(Releve) : 7, 2, 8, 11, 3,

連結於 : 52.1981

合成樣區重要值在平均值以上之植物種類 :

植物種類	重要值
阿里山楊桐	5.28
竹葉楠	13.09
銳葉柃木	10.44
漸尖葉新木薑子	8.00
香杉(杉木)	54.27
臺灣檫樹	26.90
玉山灰木	8.73
西施花	22.30

豬腳楠(紅楠)	7.41
卡氏槮	30.18
厚皮香	9.16
枇杷葉灰木	9.23
柳杉	7.64
長果紅淡比	6.71
木荷	13.91
臺灣二葉松	5.26
鍵子櫟	9.29

歸群次數(Clustering cycle no.) : 11

樣區(Releve) : 14,

及樣區(Releve) : 16, 15,

連結於 : 50.2508

合成樣區重要值在平均值以上之植物種類 :

植物種類	重要值
銳葉柃木	8.04
臺灣檫樹	44.23
玉山灰木	18.61
粗毛柃木	7.16
臺灣杜鵑	40.66
西施花	7.82
卡氏槮	11.15
枇杷葉灰木	14.87
薯豆	9.39
臺灣二葉松	8.03
五指山冬青	8.73
鍵子櫟	26.36
樹參	7.19
尖葉槭	8.20
紅淡比	16.08

歸群次數(Clustering cycle no.) : 12  
 樣區(Releve) : 12,  
 及樣區(Releve) : 7, 2, 8, 11, 3, 5, 4, 6, 10, 9,  
 連結於 : 48.5883

合成樣區重要值在平均值以上之植物種類 :

植物種類	重要值
阿里山楊桐	5.22
竹葉楠	15.49
銳葉柃木	9.77
漸尖葉新木薑子	7.51
水絲梨	5.58
香杉(杉木)	53.76
臺灣檫樹	26.32
墨點櫻桃	6.32
玉山灰木	7.93
西施花	20.51
豬腳楠(紅楠)	7.28
卡氏槲	29.68
厚皮香	8.33
枇杷葉灰木	8.39
柳杉	6.94
長果紅淡比	6.34
木荷	12.65
鍵子櫟	8.44

歸群次數(Clustering cycle no.) : 13  
 樣區(Releve) : 16, 15, 14,  
 及樣區(Releve) : 7, 2, 8, 11, 3, 5, 4, 6, 10, 9, 12,  
 連結於 : 44.1426

合成樣區重要值在平均值以上之植物種類 :

植物種類	重要值
阿里山楊桐	4.42
竹葉楠	13.06
銳葉柃木	9.40
漸尖葉新木薑子	7.30

水絲梨	4.93
香杉(杉木)	42.24
臺灣檫樹	30.16
墨點櫻桃	6.18
玉山灰木	10.22
臺灣杜鵑	10.59
西施花	17.79
豬腳楠(紅楠)	6.81
卡氏楮	25.71
厚皮香	6.62
枇杷葉灰木	9.78
柳杉	5.45
長果紅淡比	4.98
木荷	9.94
臺灣二葉松	5.48
鍵子櫟	12.28
樹參	4.23

歸群次數(Clustering cycle no.) : 14

樣區(Releve) : 13,

及樣區(Releve) : 7, 2, 8, 11, 3, 5, 4, 6, 10, 9, 12, 16, 15, 14,

連結於 : 30.7816

合成樣區重要值在平均值以上之植物種類 :

植物種類	重要值
阿里山楊桐	4.13
竹葉楠	12.37
銳葉柃木	9.31
漸尖葉新木薑子	6.82
水絲梨	4.60
香杉(杉木)	39.42
臺灣檫樹	28.15
墨點櫻桃	6.00
玉山灰木	9.54
粗毛柃木	4.32
臺灣杜鵑	9.88
西施花	19.77
豬腳楠(紅楠)	6.35
卡氏楮	25.30
厚皮香	6.36

枇杷葉灰木	9.58
柳杉	5.09
長果紅淡比	4.65
木荷	9.81
臺灣二葉松	6.54
鍵子櫟	11.46
樹參	4.71
平遮那灰木	4.01
赤楊	6.86

歸群次數(Clustering cycle no.) : 15

樣區(Releve) : 1,

及樣區(Releve) : 7, 2, 8, 11, 3, 5, 4, 6, 10, 9, 12, 16, 15, 14, 13,

連結於 : 24.4341

合成樣區重要值在平均值以上之植物種類 :

植物種類	重要值
竹葉楠	11.59
銳葉柃木	8.73
漸尖葉新木薑子	6.39
水絲梨	4.32
香杉(杉木)	44.20
臺灣檫樹	35.28
墨點櫻桃	5.62
玉山灰木	8.94
粗毛柃木	4.05
臺灣杜鵑	9.26
西施花	18.54
豬腳楠(紅楠)	5.96
卡氏槲	23.72
厚皮香	5.96
枇杷葉灰木	8.98
柳杉	6.14
長果紅淡比	4.36
木荷	9.20
臺灣二葉松	6.13
鍵子櫟	10.75
樹參	4.42
赤楊	6.43

## 附錄五、觀霧臺灣檫樹自然保護區植群調查各樣區喬木層林木胸高直徑分布

## 植群型 (I):台灣檫樹-香杉型

本植群型最大直徑為： 27.3 公分，其樹種為：臺灣檫樹

觀霧地區喬木層胸高直徑在 1 公分以上各樹種之直徑級與材積統計表

(※樹高迴歸式： $\log H=0.689+0.3271\log D$ ，式中 H 為樹高，D 為胸高直徑形數為 0.45。)

植物種類	直 徑 分 級(公分)						小計	材積小計(立方公尺)
	5	10	15	20	25	30		
臺灣檫樹	0	0	4	11	4	1	20	3.0575
香杉(杉木)	2	1	4	8	3	0	18	2.0707
柳杉	0	2	1	0	0	0	3	0.0882
紅檜	2	0	0	0	0	0	2	0.0031
巒大紫珠	1	0	0	0	0	0	1	0.0002
總 計	5	3	9	19	7	1	44	5.2196

## 植群型 (II):台灣赤楊-西施花型

本植群型最大直徑為： 25 公分，其樹種為：赤楊

觀霧地區喬木層胸高直徑在 1 公分以上各樹種之直徑級與材積統計表

(※樹高迴歸式： $\log H=0.689+0.3271\log D$ ，式中 H 為樹高，D 為胸高直徑形數為 0.45。)

植物種類	直 徑 分 級(公分)					小計	材積小計(立方公尺)
	5	10	15	20	25		
西施花	39	3	0	0	0	42	0.1226
赤楊	6	2	11	8	3	30	2.7329
樹參	13	0	0	0	0	13	0.0285
卡氏櫛	2	6	2	0	0	10	0.2582
粗毛柃木	8	1	0	0	0	9	0.0229
木荷	6	1	0	0	0	7	0.0473
銳葉柃木	6	0	0	0	0	6	0.0010
臺灣二葉松	0	1	2	2	0	5	0.4137
柃木	5	0	0	0	0	5	0.0036
臭辣樹	0	1	2	0	1	4	0.3959
枇杷葉灰木	2	2	0	0	0	4	0.0537
大葉溲疏	3	0	0	0	0	3	0.0012
臺東莢迷	3	0	0	0	0	3	0.0005
五指山冬青	3	0	0	0	0	3	0.0005
紅毛杜鵑	2	0	0	0	0	2	0.0010
山胡椒	1	0	1	0	0	2	0.0562
墨點櫻桃	2	0	0	0	0	2	0.0031
水麻	1	0	0	0	0	1	0.0009
賽柃木	1	0	0	0	0	1	0.0002

竹葉楠	1	0	0	0	0	1	0.0009
平遮那灰木	1	0	0	0	0	1	0.0002
厚皮香	1	0	0	0	0	1	0.0009
總計	106	17	18	10	4	155	4.1459

植群型 (III-A): 台灣檫樹-台灣杜鵑亞型

本植群型最大直徑為：41 公分，其樹種為：鍵子櫟

觀霧地區喬木層胸高直徑在 1 公分以上各樹種之直徑級與材積統計表

(※樹高迴歸式： $\log H = 0.689 + 0.327 \log D$ ，式中 H 為樹高，D 為胸高直徑形數為 0.45。)

植物種類	直徑分級(公分)										小計	材積小計(立方公尺)
	5	10	15	20	25	30	35	40	45			
臺灣杜鵑	338	6	0	0	0	0	0	0	0	0	344	0.5854
玉山灰木	103	2	0	0	0	0	0	0	0	0	105	0.2366
紅淡比	75	12	2	0	0	0	0	0	0	0	89	0.4381
西施花	49	5	0	0	0	0	0	0	0	0	54	0.1914
鍵子櫟	19	19	10	2	0	0	0	0	1	0	51	2.3255
樹參	35	9	2	0	0	0	0	0	0	0	46	0.3096
臺灣檫樹	2	8	14	9	3	0	0	0	0	0	36	3.0922
枇杷葉灰木	22	8	2	0	0	0	0	0	0	0	32	0.2948
銳葉柃木	30	0	0	0	0	0	0	0	0	0	30	0.0121
五指山冬青	27	1	0	0	0	0	0	0	0	0	28	0.0451
賽柃木	27	0	0	0	0	0	0	0	0	0	27	0.0095
薯豆	0	9	13	3	0	0	0	0	0	0	25	1.3789
卡氏櫛	11	4	4	3	2	1	0	0	0	0	25	1.5391
漸尖葉新木薑	19	2	3	1	0	0	0	0	0	0	25	0.3510
竹葉楠	13	9	1	1	0	0	0	0	0	0	24	0.5092
豬腳楠(紅楠)	10	2	3	0	0	0	0	0	0	0	15	0.3012
高山新木薑子	10	4	0	0	0	0	0	0	0	0	14	0.0976
粗毛柃木	13	0	0	0	0	0	0	0	0	0	13	0.0184
平遮那灰木	8	2	1	0	0	0	0	0	0	0	11	0.1127
水絲梨	10	1	0	0	0	0	0	0	0	0	11	0.0387
臺灣二葉松	1	3	4	1	0	0	0	0	0	0	9	0.4483
厚葉柃木	8	0	0	0	0	0	0	0	0	0	8	0.0099
尖葉槭	2	2	1	3	0	0	0	0	0	0	8	0.4695
墨點櫻桃	2	4	2	0	0	0	0	0	0	0	8	0.1887
全緣葉莢迷	7	0	0	0	0	0	0	0	0	0	7	0.0012
四川灰木	4	1	0	0	0	0	0	0	0	0	5	0.0148
福建賽衛矛	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4	0.0014
深山野牡丹	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	0.0005
雪山冬青	2	1	0	0	0	0	0	0	0	0	3	0.0207
阿里山楊桐	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	0.0047
臺灣高山莢迷	2	1	0	0	0	0	0	0	0	0	3	0.0157
刻脈冬青	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0.0010
臺灣紅榨槭	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	2	0.0847
玉山杜鵑	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0.0003

南燭	2	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0.0003
青楓	0	1	1	0	0	0	0	0	0	2	0.1309
紅檜	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0.0009
厚皮香	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0.0043
屏東木薑子	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0.0073
臺灣蔥木	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0.0009
台灣石楠	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0.0022
大葉溲疏	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0.0002
北五味子	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0.0367

---

總 計 871 118 64 23 5 1 0 0 1 1083 13.3324

---

植群型 (III-B):香杉-台灣水絲梨型

本植群型最大直徑為：41 公分，其樹種為：香杉(杉木)

觀霧地區喬木層胸高直徑在 1 公分以上各樹種之直徑級與材積統計表

(※樹高迴歸式： $\log H = 0.689 + 0.327 \log D$ ，式中 H 為樹高，D 為胸高直徑形數為 0.45。)

植物種類	直 徑 分 級(公分)										小計	材積小計(立方公尺)
	5	10	15	20	25	30	35	40	45			
水絲梨	39	8	0	0	0	0	0	0	0	47	0.2255	
竹葉楠	15	3	1	2	0	0	0	0	0	21	0.3632	
墨點櫻桃	2	2	8	5	0	0	0	0	0	17	1.4026	
森氏櫟	4	10	0	0	0	0	0	0	0	14	0.2283	
賽矜木	11	0	0	0	0	0	0	0	0	11	0.0177	
卡氏櫟	0	1	4	3	1	0	0	0	0	9	0.9922	
香杉(杉木)	0	0	2	3	1	2	0	0	1	9	2.7470	
香楠	3	1	1	1	0	0	0	0	0	6	0.2221	
臺灣檫樹	0	0	1	0	3	0	0	0	0	4	0.8497	
豬腳楠(紅楠)	2	1	0	0	0	0	0	0	0	3	0.0193	
阿里山楊桐	1	2	0	0	0	0	0	0	0	3	0.0535	
銳葉矜木	2	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0.0003	
四川灰木	2	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0.0066	
日本灰木	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0.0002	
中國矜木	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0.0002	
薯豆	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0.0287	
漸尖葉新木薑	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0.0073	
長果紅淡比	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0.0073	
粗毛矜木	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0.0009	
西施花	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0.0073	
五指山冬青	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0.0002	
烏心石	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0.0002	

---

總 計 89 29 17 14 5 2 0 0 1 157 7.1802

---

植群型 (III-C):香杉-台灣檫樹亞型

本植群型最大直徑為：47.3 公分，其樹種為：柳杉

觀霧地區喬木層胸高直徑在 1 公分以上各樹種之直徑級與材積統計表

(※樹高迴歸式： $\log H=0.689+0.327\log D$ ，式中H為樹高，D為胸高直徑形數為0.45。)

植物種類	直 徑 分 級(公分)										小計	材積小計(立方公尺)
	5	10	15	20	25	30	35	40	45	50		
香杉(杉木)	11	60	61	49	38	17	11	3	0	0	250	35.6517
銳葉桧木	93	0	0	0	0	0	0	0	0	0	93	0.0416
西施花	85	0	0	0	0	0	0	0	0	0	85	0.0532
竹葉楠	46	20	0	0	0	0	0	0	0	0	66	0.3858
卡氏櫛	27	15	7	4	1	0	0	0	0	0	54	1.3970
臺灣檫樹	0	2	16	25	6	2	0	0	0	0	51	6.3630
玉山灰木	48	0	0	0	0	0	0	0	0	0	48	0.0262
枇杷葉灰木	34	8	0	0	0	0	0	0	0	0	42	0.1356
漸尖葉新木薑	34	3	0	0	0	0	0	0	0	0	37	0.0894
阿里山楊桐	28	0	0	0	0	0	0	0	0	0	28	0.0173
樹參	26	2	0	0	0	0	0	0	0	0	28	0.0543
豬腳楠(紅楠)	22	3	0	0	0	0	0	0	0	0	25	0.0865
長果紅淡比	22	0	0	0	1	0	0	0	0	0	23	0.2411
平遮那灰木	20	2	0	0	0	0	0	0	0	0	22	0.0509
臺灣杜鵑	22	0	0	0	0	0	0	0	0	0	22	0.0196
水絲梨	20	0	0	0	0	0	0	0	0	0	20	0.0186
厚皮香	20	0	0	0	0	0	0	0	0	0	20	0.0111
木荷	8	4	3	0	1	0	0	0	0	0	16	0.5098
柳杉	1	0	3	3	2	0	3	1	1	1	15	6.0192
粗毛桧木	12	2	0	0	0	0	0	0	0	0	14	0.0439
鈴木氏冬青	14	0	0	0	0	0	0	0	0	0	14	0.0038
山胡椒	11	1	0	0	0	0	0	0	0	0	12	0.0347
鍵子櫟	8	2	0	0	0	0	0	0	0	0	10	0.0366
香楠	10	0	0	0	0	0	0	0	0	0	10	0.0148
全緣葉莢迷	10	0	0	0	0	0	0	0	0	0	10	0.0024
賽桧木	9	0	0	0	0	0	0	0	0	0	9	0.0022
深山野牡丹	9	0	0	0	0	0	0	0	0	0	9	0.0036
阿里山根節蘭	4	1	1	1	0	0	0	0	0	0	7	0.2951
四川灰木	6	1	0	0	0	0	0	0	0	0	7	0.0270
臺灣冬青	6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	6	0.0010
薯豆	3	1	1	0	0	0	0	0	0	0	5	0.0641
巒大紫珠	5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	5	0.0009
墨點櫻桃	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4	0.0056
鐵杉	2	1	1	0	0	0	0	0	0	0	4	0.0939
雪山冬青	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4	0.0041
紅毛杜鵑	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0.0003
福建賽衛矛	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0.0017
海州常山	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0.0066
日本灰木	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0.0003
臭辣樹	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	2	0.0584
藤崖椒	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0.0010
臺灣紅榨槭	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0.0322

阿里山千金榆	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0.1063
排香草	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0.3511
尖葉槭	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0.0022
五指山冬青	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0.0002
烏心石	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0.0022
毛果柃木	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0.0002
黃杉	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0.0022
青楓	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0.0539
總計	700	130	95	83	49	20	14	4	1	1	1097	52.4246

植群型 (III-D): 卡氏櫛-台灣檫樹亞型

本植群型最大直徑為：39.4 公分，其樹種為：臺灣檫樹

觀霧地區喬木層胸高直徑在 1 公分以上各樹種之直徑級與材積統計表

(※樹高迴歸式： $\log H = 0.689 + 0.3271 \log D$ ，式中 H 為樹高，D 為胸高直徑形數為 0.45。)

植物種類	直徑分級(公分)									小計	材積小計(立方公尺)
	5	10	15	20	25	30	35	40			
西施花	212	22	2	0	0	0	0	0	0	236	0.7070
卡氏櫛	33	51	33	27	6	3	0	0	0	153	9.0515
厚皮香	105	3	0	0	0	0	0	0	0	108	0.2100
木荷	23	31	19	6	1	0	0	0	0	80	2.9566
鍵子櫟	15	19	17	7	0	0	0	0	0	58	2.2599
漸尖葉新木薑	38	14	1	0	0	0	0	0	0	53	0.3420
竹葉楠	31	17	2	0	0	0	0	0	0	50	0.4390
枇杷葉灰木	26	19	0	1	0	0	0	0	0	46	0.4689
玉山灰木	41	2	0	0	0	0	0	0	0	43	0.0378
長果紅淡比	37	2	0	0	0	0	0	0	0	39	0.0517
臺灣檫樹	0	1	13	12	7	2	1	1	1	37	6.5232
豬腳楠(紅楠)	17	12	5	0	0	0	0	0	0	34	0.4986
臺灣杜鵑	29	0	0	0	0	0	0	0	0	29	0.0188
阿里山楊桐	25	3	0	0	0	0	0	0	0	28	0.0573
雪山冬青	25	2	0	0	0	0	0	0	0	27	0.0387
銳葉柃木	27	0	0	0	0	0	0	0	0	27	0.0109
平遮那灰木	15	11	0	0	0	0	0	0	0	26	0.2260
四川灰木	14	7	2	0	0	0	0	0	0	23	0.2847
墨點櫻桃	7	9	6	0	0	0	0	0	0	22	0.5847
樹參	16	2	0	0	0	0	0	0	0	18	0.0617
香杉(杉木)	0	10	4	2	1	0	0	0	0	17	0.9296
薯豆	2	9	4	0	0	0	0	0	0	15	0.3916
鐵杉	1	4	4	2	1	1	0	0	0	13	1.3244
臺灣二葉松	0	1	3	5	2	0	1	1	1	13	2.5178
鈴木氏冬青	10	0	0	0	0	0	0	0	0	10	0.0058
粗毛柃木	6	1	0	0	0	0	0	0	0	7	0.0156
香楠	3	2	0	0	0	0	0	0	0	5	0.0368
深山野牡丹	5	0	0	0	0	0	0	0	0	5	0.0009
楊桐葉灰木	4	0	0	0	0	0	0	0	0	4	0.0125

刻脈冬青	4	0	0	0	0	0	0	0	4	0.0010
日本槿楠	1	2	1	0	0	0	0	0	4	0.1135
全緣葉莢迷	3	0	0	0	0	0	0	0	3	0.0005
香桂	1	0	1	0	0	0	0	0	2	0.0459
日本灰木	1	1	0	0	0	0	0	0	2	0.0167
柳杉	0	0	0	2	0	0	0	0	2	0.3680
山胡椒	1	0	1	0	0	0	0	0	2	0.0618
臺灣紅榨槭	1	1	0	0	0	0	0	0	2	0.0372
五指山冬青	2	0	0	0	0	0	0	0	2	0.0003
臺灣高山莢迷	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0.0002
尖葉槭	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0.0130
肋毛蕨	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0.0034
山肉桂	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0.0144
赤楊	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0.0560
-----										
總 計	783	260	119	64	18	6	2	2	1254	30.7958

# 照片說明



(1) 觀霧臺灣檫樹自然保護區位於新竹林管處轄下之大安溪事業區第 49 林班，即大鹿林道東線 3.5K 附近。面積約為 23.5 公頃。



(2) 台灣檫樹為陽性樹種，多數分布於海拔2,000公尺左右地區，特別在砍伐跡地、火燒跡地、新植造林地、次生林地，常見群狀或零星分布。



(3) 保護區內台灣檫樹之天然林相，此時正值冬天落葉之際。



(4) 台灣櫟樹為落葉喬木，每年10~12月時，葉子開始變黃、變乾終至落葉。



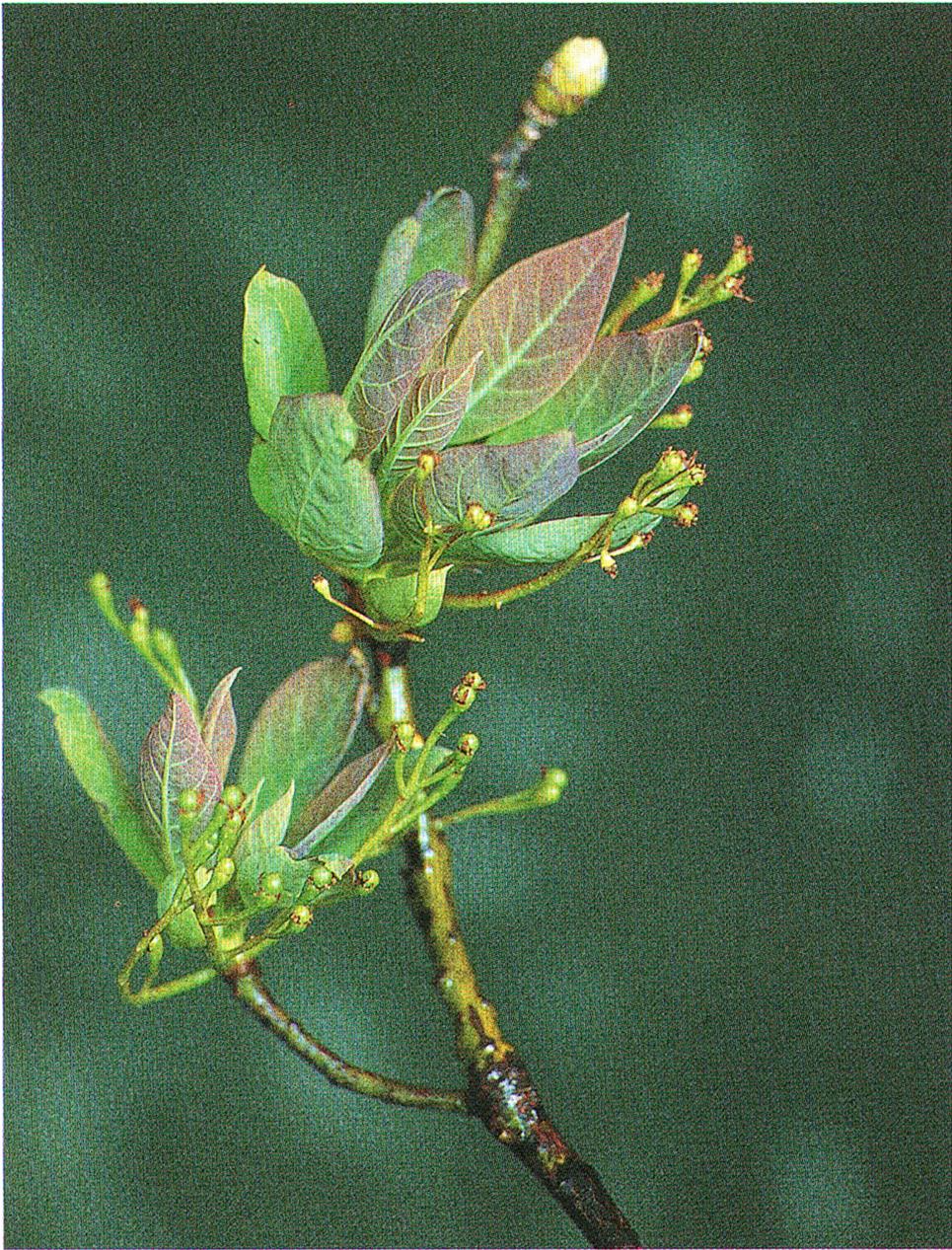
(5) 台灣櫟樹於秋冬落葉後，約在2月底開始陸續萌發新葉子。



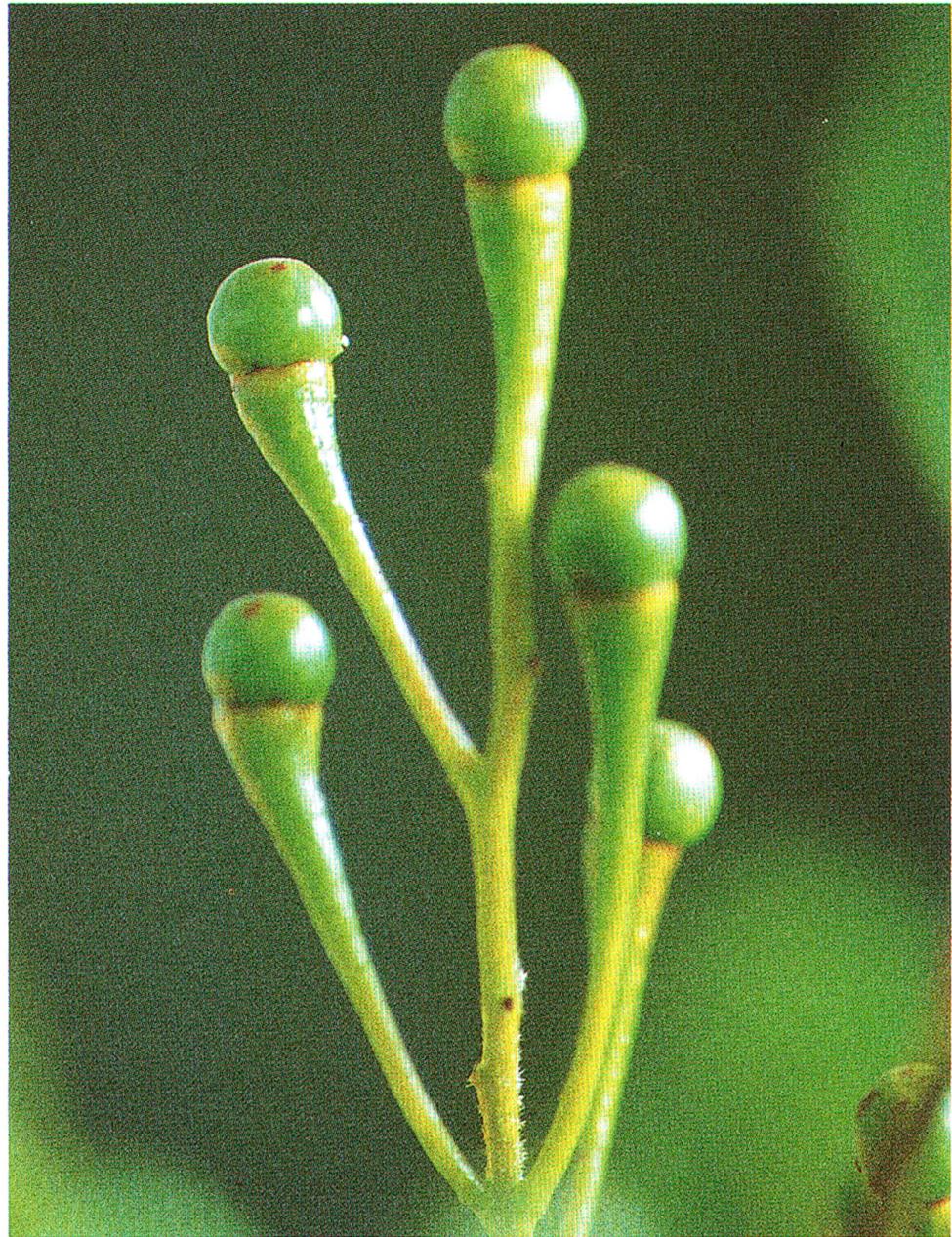
(6) 台灣櫟樹幹皮灰色，縱向深溝裂，在野外辨視樹種時，此為一獨特且易於辨認之特徵。



(7) 台灣櫟樹之花序為總狀，先葉開放，圍有脫落性互生之苞片，花被黃色。



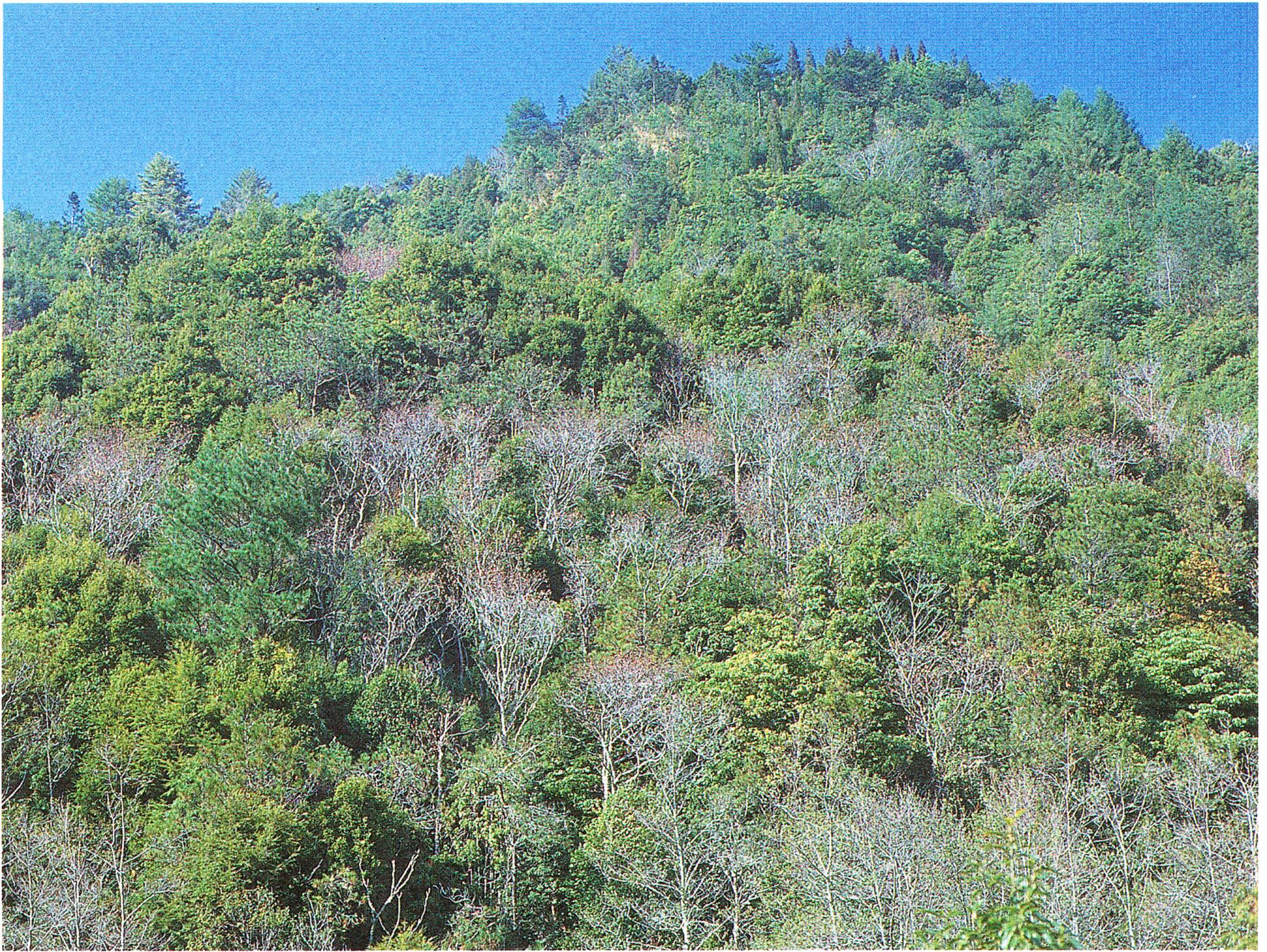
(8)台灣檫樹於花期之後才開始展葉，因此花在幼成果實時，葉子仍處幼嫩階段。



(9)台灣檫樹的果實為球形，果梗棍棒狀，長2.5~3cm，果實成熟前為青綠色。



(10)台灣檫樹 - 香杉植群型



(11)台灣赤楊 - 西施花植群型



(12)台灣檫樹 - 台灣杜鵑植群亞型



(13)香杉 - 卡氏槲植群型