

臺灣省農林廳林務局保育研究系列84-01-2號

國立屏東技術學院合作

# 海岸山脈臺灣蘇鐵自然保護區之植群生態 研究

Study on the Vegetation Ecology of Coastal  
Mountains *Cycas taiwaniana* nature reserve.

葉慶龍

范貴珠

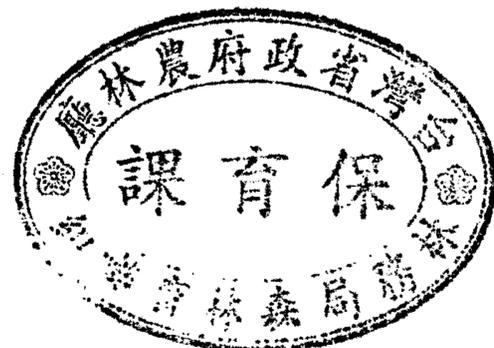
Ching-Long Yeh Kuei-Chu Fan

主辦機構：臺灣省農林廳林務局臺東林區管理處

執行機構：國立屏東技術學院森林資源技術系

森林生態研究室

中華民國八十五年二月



# 海岸山脈臺灣蘇鐵自然保護區之植群生： 研究

Study on the Vegetation Ecology of Coast  
Mountains *Cycas taiwaniana* nature reserv

葉慶龍

范貴珠

Ching-Long Yeh

Kuei-Chu Fan

主辦機構：臺灣省農林廳林務局臺東林區管理處

執行機構：國立屏東技術學院森林資源技術系

森林生態研究室

中華民國八十五年二月

# 目錄

中文摘要-----	1
英文摘要-----	2
一、前言-----	4
二、研究區域位置及環境概況-----	8
三、研究項目與方法-----	12
(一)、資料蒐集、踏勘及建立植物名錄-----	12
(二)、稀有植物之評估-----	12
(三)、植物社會調查-----	13
(四)、環境因子之評估-----	13
(五)、資料統計與分析-----	17
(六)、主要樹種之族群結構分析-----	19
(七)、動物相之調查-----	19
四、結果與討論-----	21
(一)、維管束植物調查結果及稀有植物種類-----	21
(二)、降趨對應分析與環境梯度推測-----	24
(三)、環境因子與植物社會變異梯度之相關性-----	25
(四)、樹種分布與環境梯度之關係-----	26
(五)、植物社會分類-----	27
(六)、主要樹種之族群結構分析-----	31
(七)、動物相-----	38
(八)、保護區之干擾因子-----	39
五、結論與建議-----	40
六、謝誌-----	43
七、引用文獻-----	43
八、附錄-----	48
附表1：臺灣蘇鐵自然保護區之植物名錄-----	48
附表2：樹種編號順序與中名對照表-----	57
附表3：四個變異軸之樣區分布序列值-----	58
附表4：原始環境資料檔-----	59
附表5：成功事業區31、32林班之臺灣蘇鐵立木資料-----	60
附表6：臺灣蘇鐵自然保護區動物名錄-----	66
附表7：攝影圖片解說-----	74

# 圖目次

圖 1: 臺東蘇鐵外部形態、果實解剖圖-----	6
圖 2: 臺灣蘇鐵外部形態、果實解剖圖-----	7
圖 3: 臺灣蘇鐵保護區地形位置圖-----	9
圖 4: 臺灣蘇鐵保護區生態氣候圖-----	11
圖 5: 臺灣蘇鐵保護區樣區位置圖-----	14
圖 6: 根據方位表示之相對水分指標值-----	15
圖 7: 北緯22.5°太陽在空中之軌跡-----	16
圖 8: 西北向山谷之太陽輻射評估示範-----	16
圖 9: 樣區在分布序列第一軸與第二軸上之分布圖-----	26
圖10: 主要樹種在分布序列第一軸與第二軸上之分布-----	27
圖11: 山黃麻型主要樹種之族群結構圖-----	32
圖12: 山鹽菁型主要樹種之族群結構圖-----	33
圖13: 五掌楠—軟毛柿型主要樹種之族群結構圖-----	34
圖14: 灰背櫟—紅皮型主要樹種之族群結構圖-----	35

# 表目次

表1: 臺灣蘇鐵保護區之氣象資料-----	10
表2: Gauch 八分級法-----	18
表3: 臺灣蘇鐵保護區維管束植物種類-----	21
表4: 各軸之軸長及固有值-----	24
表5: 植群型分布序列軸與環境因子間之相關係數值-----	25
表6: 植物社會分類綜合表-----	28
表7: 臺灣蘇鐵不同胸徑及樹高之株數統計表-----	36
表8: 臺灣蘇鐵分布坡度及坡向之株數統計表-----	37
表9: 臺灣蘇鐵雌、雄株在不同海拔高度之分布株數統計表-----	37

# 中文摘要

海岸山脈臺灣蘇鐵自然保護區位於臺東林管處所轄之成功事業區第31、32林班，全區面積為38公頃，海拔高度為300-800公尺。本研究調查結果顯示，保護區內之植物種類計有155種，隸屬71科，133屬；其中稀有植物計有臺灣蘇鐵、臺灣黃楊、唐杜鵑、南仁鐵色、臺灣假黃楊、灰背櫟、太魯閣櫟、薄葉嘉賜木、山肉桂、林氏木薑子、臺灣紅豆、臺東石楠、鉤藤、臺灣香椽及莎勒竹等15種。而以18個林分樣區及7項環境因子經降趨對應及列表比較法分析後，將保護區植群分為四型四亞型，分別為：(A)、山黃麻型；本型又分二亞型，分別為(A1)、構樹—山黃麻亞型 (A2)、呂宋莢迷—青剛櫟亞型。(B)、山鹽青型。(C)、五掌楠—軟毛柿型；本型又分為二亞型，分別為(C1)、大葉楠—樹杞亞型 (C2)、小梗木薑子—軟毛柿亞型。(D)、灰背櫟—紅皮型。本保護區植群分化主要受到演替度、海拔高度、全天光空域及直射光空域之影響，A與B植群型為演替初期植物社會，而C與D型則為已趨極盛相之植物社會。由於臺灣蘇鐵屬於演替早期之陽性樹種，在本保護區內存有干擾壓力，林下小苗較少，因此可考慮以人工方式復育臺灣蘇鐵之族群。而依據學者研究結果，建議將保護區更名為「海岸山脈臺東蘇鐵自然保護區」。

(關鍵字：海岸山脈臺灣蘇鐵自然保護區、植群生態、降趨對應分析、植群型)

## Summary

Coastal mountains *Cycas taiwaniana* nature reserve belongs to Compartment 31 and 32, Cheng-Kung working circle, Taitung forest district office, Taiwan Forest Bureau, R.O.C.. The elevations range from 300m to 800m. The reserve area is about 38 ha. In the plant inventory, there are 71 families, 133 genera, 155 species, among which 15 species are rare. i.e. *Cycas taiwaniana*, *Buxus microphylla*, *Rhodoendron simsii*, *Drypetes hieranensis*, *Liodendron formosanum*, *Cyclobalanopsis hypophaea*, *Quercus tarokoensis*, *Casearia membranacea*, *Cinnamomum insularimontanum*, *Litsea linii*, *Ormosia formosana*, *Photinia ordisifolia*, *Uncaria rhynchophylla*, *Citrus depressa*, *Schizostachyum diffusum*. This research was made to investigate the correlation between vegetation types of this nature reserve and its environmental factors with both the detrended correspondence analysis and tabular comparison analysis for 18 samples and 7 environmental factors, the vegetation in the nature reserve was divided into 4 types and 4 subtypes: (A) *Trema orientalis* type. (A1) *Broussonetia papyrifera* — *Trema orientalis* subtype. (A2) *Viburnum luzonicum* — *Cyclobalanopsis glauca* subtype. (B) *Rhus chinensis* type. (C) *Neolitsea konishii* — *Diospyros eriantha* type. (C1) *Machilus japonica* — *Ardisia sieboldii* subtype. (C2) *Litsea krukovii* — *Diospyros eriantha* subtype. (D) *Cyclobalanopsis hypophaea* — *Styrax suberifolia* type. The differentiation of the vegetation in this area mainly affected by the degree of succession, altitudinal gradient, whole light sky space and direct light sky space. Veg-

etation type A and B are the plant communities of earlier stages on succession, type C and D are near climax. *Cycas taiwaniana* is the intolerant tree of the earlier stages on succession, and there are some disturbed press on this reserve. So we should consider to return the state of population of *Cycas taiwaniana* with the plantation. We suggest that this reserve should change its title for 'Coastal mountains *Cycas taitungensis* nature reserve' according to the result of scholar's study.

(Keywords: Coastal mountains *Cycas taiwaniana* nature reserve, vegetation ecology, detrended correspondence analysis, vegetation type)

# 一、前言

蘇鐵科 (Cycadaceae) 植物一般稱為鐵樹，屬於裸子植物門中的古老植物，據推測係起源於中生代早期，距今約一億四千多年之時代，曾一度成為陸域生態系最茂盛的植物群落。惟地球經長時間的環境演變及物種演替之大變動結果，使大多數蘇鐵科植物相繼滅絕，而現在殘存的蘇鐵屬 (*Cycas*) 植物不會超過15種 (劉等，1994)，因此有蘇鐵原始群落生長之地區，實有加以保育之必要。臺灣平地栽培較多者有蘇鐵 (*Cycas revoluta*)、臺灣蘇鐵 (*Cycas taiwaniana*) 及光果蘇鐵 (*Cycas thourarsii*) 三種，其中1920年佐佐木舜一在臺東縣境內採集到野生的蘇鐵，一直被學者認定是臺灣蘇鐵 (*Cycas taiwaniana* Carruth.)，而19世紀末採於廣東鄰近地區的某種蘇鐵標本，亦在本世紀初已普遍被鑑定為 *C. taiwaniana*。Shen *et al.* (1994) 經過查驗 *C. taiwaniana* 的正模式標本及考證其採集地點，認為 *C. taiwaniana* 的中文標準名應為廣東蘇鐵；而產於臺東的蘇鐵，其學名應為 *Cycas taitungensis* C. F. Shen, K. D. Hill, C. H. Tsou & C. J. Chen，中文標準名為臺東蘇鐵 (圖1)。惟本研究為符合本自然保護區之設置公告名稱，仍暫稱本種為臺灣蘇鐵。

臺灣蘇鐵為常綠棕櫚狀喬木 (圖2)；樹幹圓柱形，高1-8m，直徑約14-40cm；葉叢生於莖頂，羽狀葉長約1.8-2m；雌雄異株，雄毬花呈圓錐形，長約60-80cm，小孢子葉長約5cm，三角尖頭；雌毬花呈卵形，大孢子葉有細長紅色裂片；種實橢圓形或長圓形，熟時紅褐色，長約4-5cm；樹幹上密集螺旋狀排列之葉痕有耐火性 (劉與廖，1980；劉等，1994)。台灣蘇鐵兼具抗火燒、喜溫暖、畏冷溼、忌遮蔭等特性，因此分布範圍極為有限。另外，由於樹形優美，加之中國人傳統上對鐵樹開花的鍾愛，向為園藝界熱衷之觀賞植物，因而一度遭受極大的盜採壓力。有鑑於此，林務局於民國69年時，在臺東林區管理處所轄之延平及成功事業區範圍內，分別規劃設

立「台東紅葉村臺灣蘇鐵自然保留區」及「海岸山脈臺灣蘇鐵自然保護區」，以保護其物種資源及生育地，供為科學及研究教育之用。農委會復於民國77年依據文化資產保存法，將臺灣蘇鐵公告為「珍貴稀有植物」而加以保護。惟目前二保護區雖然已由臺東林管處編列經營管理計畫，並逐年進行臺灣蘇鐵之每木調查工作，然對於保護區之生態環境及伴生植群尚未做全面的調查研究，因此本研究擬調查「海岸山脈臺灣蘇鐵自然保護區」內之自然環境、植物社會種類、植物社會分布與環境之相關性等資訊，以供將來研擬經營管理計畫及保育方案之參考。

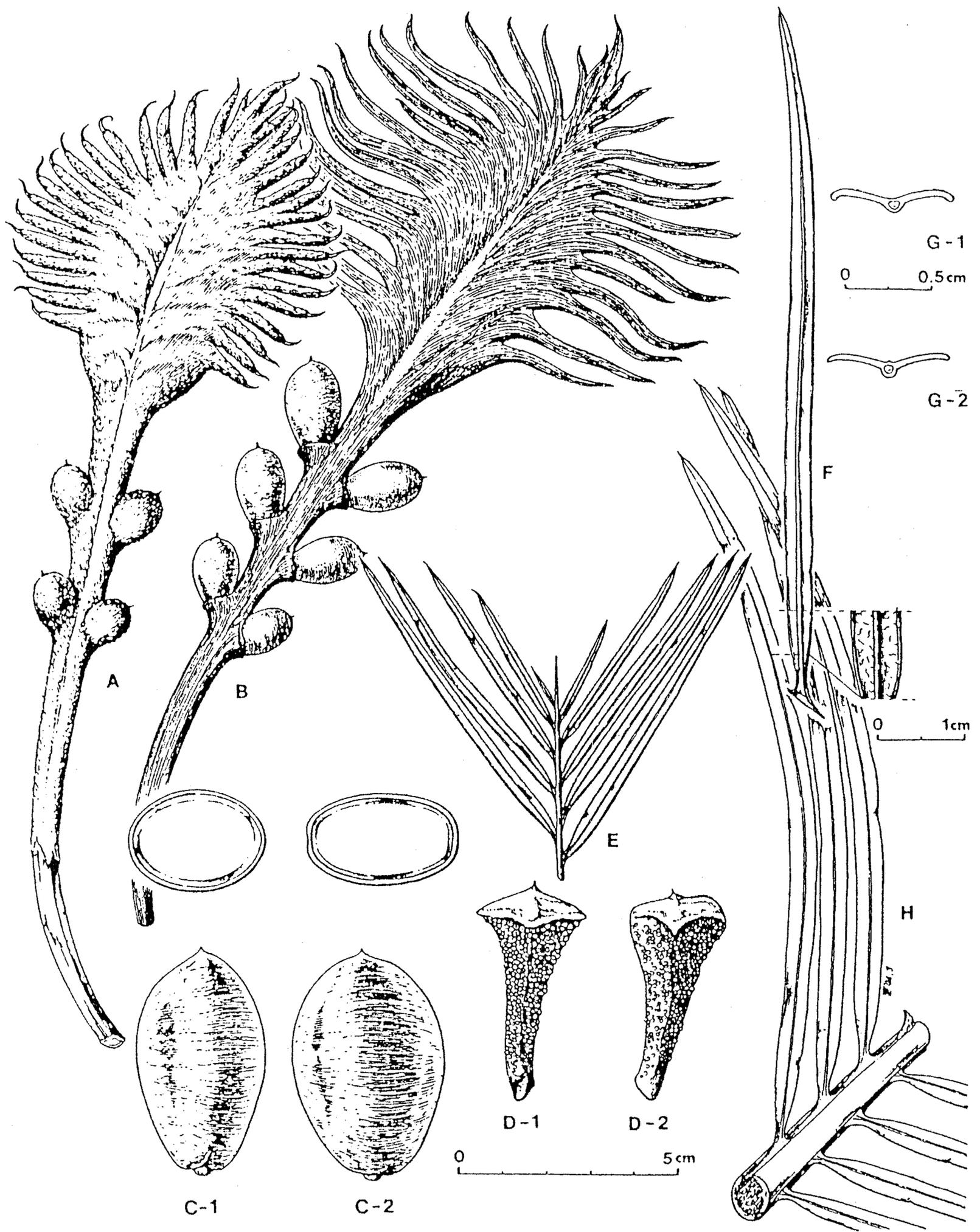


圖1: 臺東蘇鐵外部形態、果實解剖圖 (Shen *et al.*, 1994)

A: 6月份之大孢子葉 B: 9月份未受粉、微發育之大孢子葉 C: 2粒成熟種子及其橫切面 C-1: 一般型 C-2: 稀有型 D: 小孢子葉背面, D-1與D-2; E: 羽狀複葉之頂端; F: 放大之小葉背面; G: 小葉橫切面, G-1與G-2; H: 羽狀複葉一段葉軸之腹面。

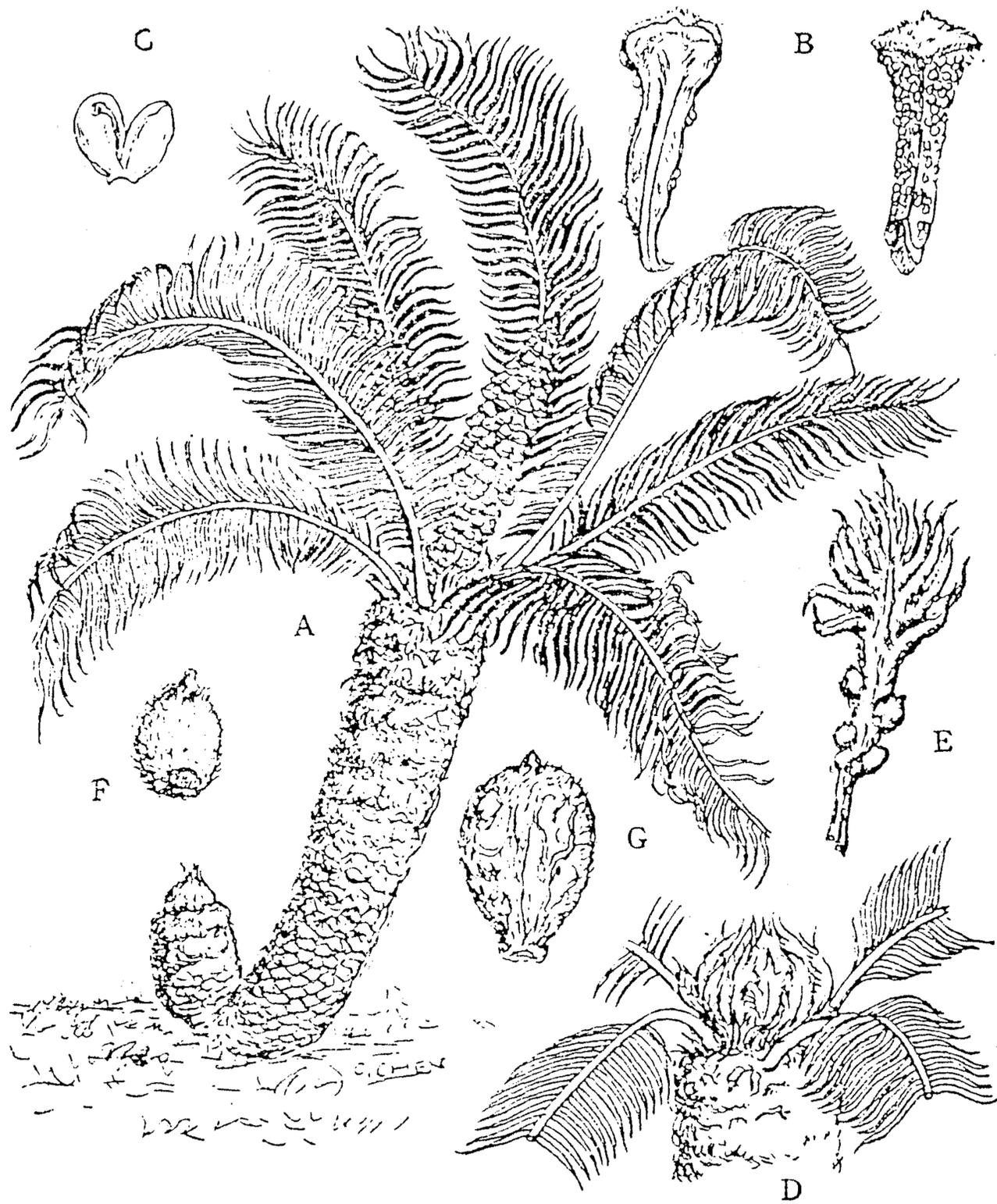


圖2: 臺灣蘇鐵外部形態、果實解剖圖(劉, 1960)

A: 雄株及其頂端之雄花(縮小) B: 雄蕊(左:背面, 右:腹面3/4) C: 花藥  
 (×20) D: 雌株及其頂端之雌花(縮小) E: 心皮及其下端兩側之胚珠(1/4)  
 F: 胚珠 G: 種子

## 二、研究區域位置及環境概況

### (一)、地理位置

本保護區位於成功事業區第31、32林班，海拔高300-800公尺，涵蓋面積為38公頃(圖3)。可由臺東市乘車經東河鄉泰源及北源村(即台23號公路)，再由公路旁之成功32林班入口處轉入，約3公里即到達本保護區附近一處佳豐果園工寮。再往31、32林班交界附近步行並攀爬，即可到達本保護區臺灣蘇鐵分布最多之地區。區內之臺灣蘇鐵多生長在陡峭之山壁上，分布地區以32林班為主，31林班亦有少量分布，估計總數應有500株左右(林務局，1992)。

### (二)、地質

本保護區位於海岸山脈中段，其地質皆由中新世岩層所構成，海岸山脈自火山岩流噴出後，繼為火山碎屑之堆積，再為水成岩之沉積—都蘭山層，覆蓋其上者為石灰岩，如此由下而上為安山岩—都蘭—石灰岩等三種地質(林務局，1992)。地表岩塊風化崩解甚為嚴重，溝岸、岩壁陡坡處之岩塊甚易崩裂或滑落成流石堆。

### (三)、土壤

本區土壤屬於泰源系土壤，由海岸山脈砂頁岩、泥岩及一部分集塊岩物質沖積而成。土壤為深層(>90公分)之坩質壤土，土壤呈色以棕色為主，形成於小谷邊之沖積臺地上(山地農牧局，1989)。

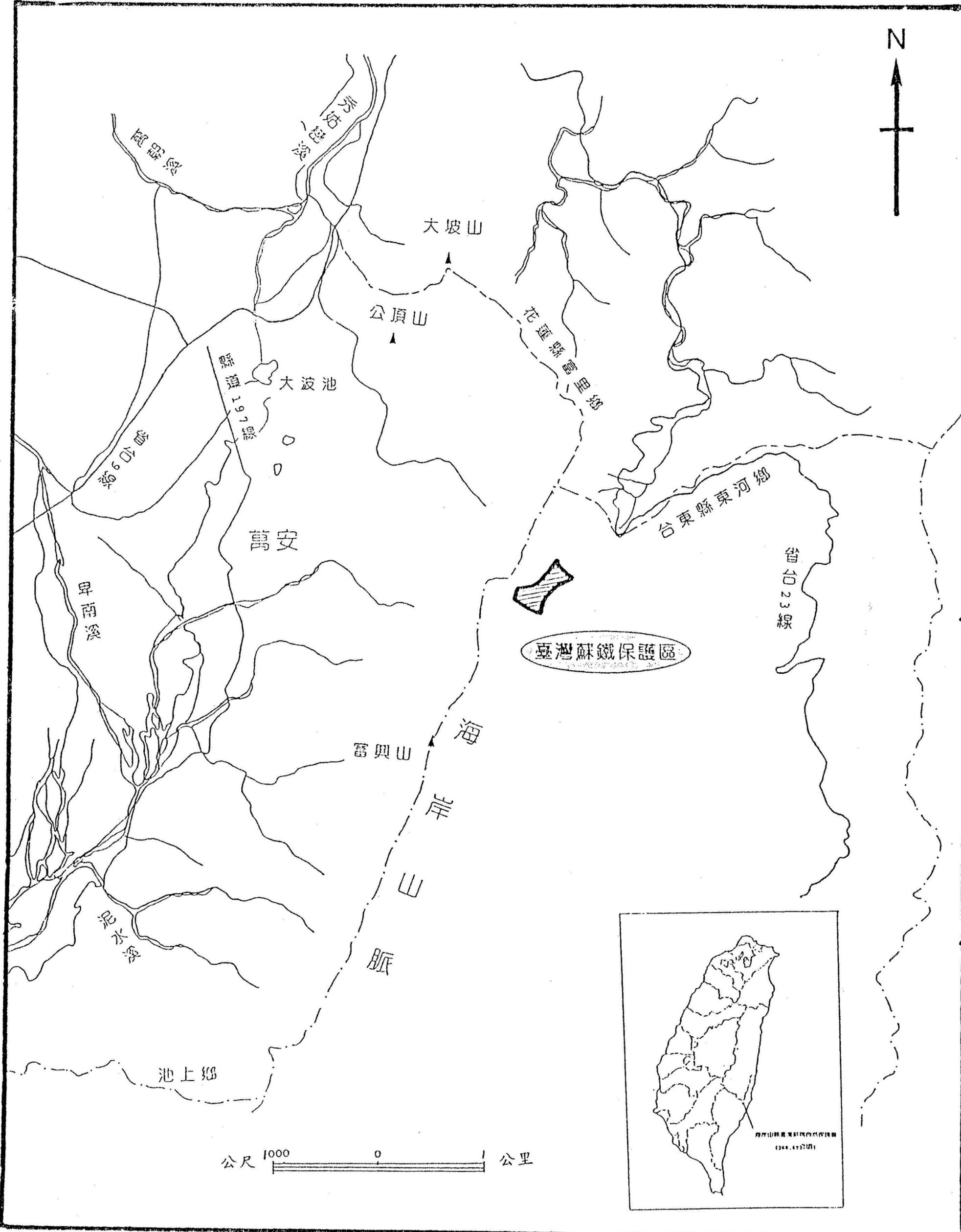


圖3：臺灣蘇鐵保護區地形位置圖

#### (四)、氣候

本保護區附近因無氣象站，故以中央氣象局所做之等溫線圖、等雨量線圖等(郭，1978)推算本區之氣候資料(表1)。

表1: 臺灣蘇鐵保護區之氣象資料

月 份	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	平均或合計
氣溫(°C)	16	16	18	22	24	26	26	27	26	22	20	16	21.6
降雨量(mm)	50	55	70	100	200	230	200	300	325	300	105	60	1995
降水日數(天)	9	10	11	10	9	13	12	9	11	10	11	9	124
相對濕度(%)	88	86	85	88	89	89	84	87	85	84	85	87	86

以月平均氣溫與月平均降水量所製成的圖謂之生態氣候圖(Ecological climate diagram) 可用以判斷某一地區之氣候(Walter, 1973)。圖4為本保護區的生態氣候圖，橫軸為月份，左縱軸為月平均溫度，最低溫者為12月至翌年2月時，其平均氣溫為16°C；最高氣溫者為8月，其平均氣溫為27°C，年均溫為21.6°C，變距不大，可謂終年暖熱。右縱軸代表月平均降雨量，由圖中可知，本保護區全年降雨量最少者為1、2月，僅50、55mm；3月以後雨量漸增，5月遽增，而至9月時降雨量最大，可達325mm；11月以後逐月減半下降，其年降雨量為1995mm。由此可知，本保護區之雨量分布不均勻，集中5月至10月；而由表1中亦可知，本保護區之年降水日數為124日，平均相對濕度為86%左右。

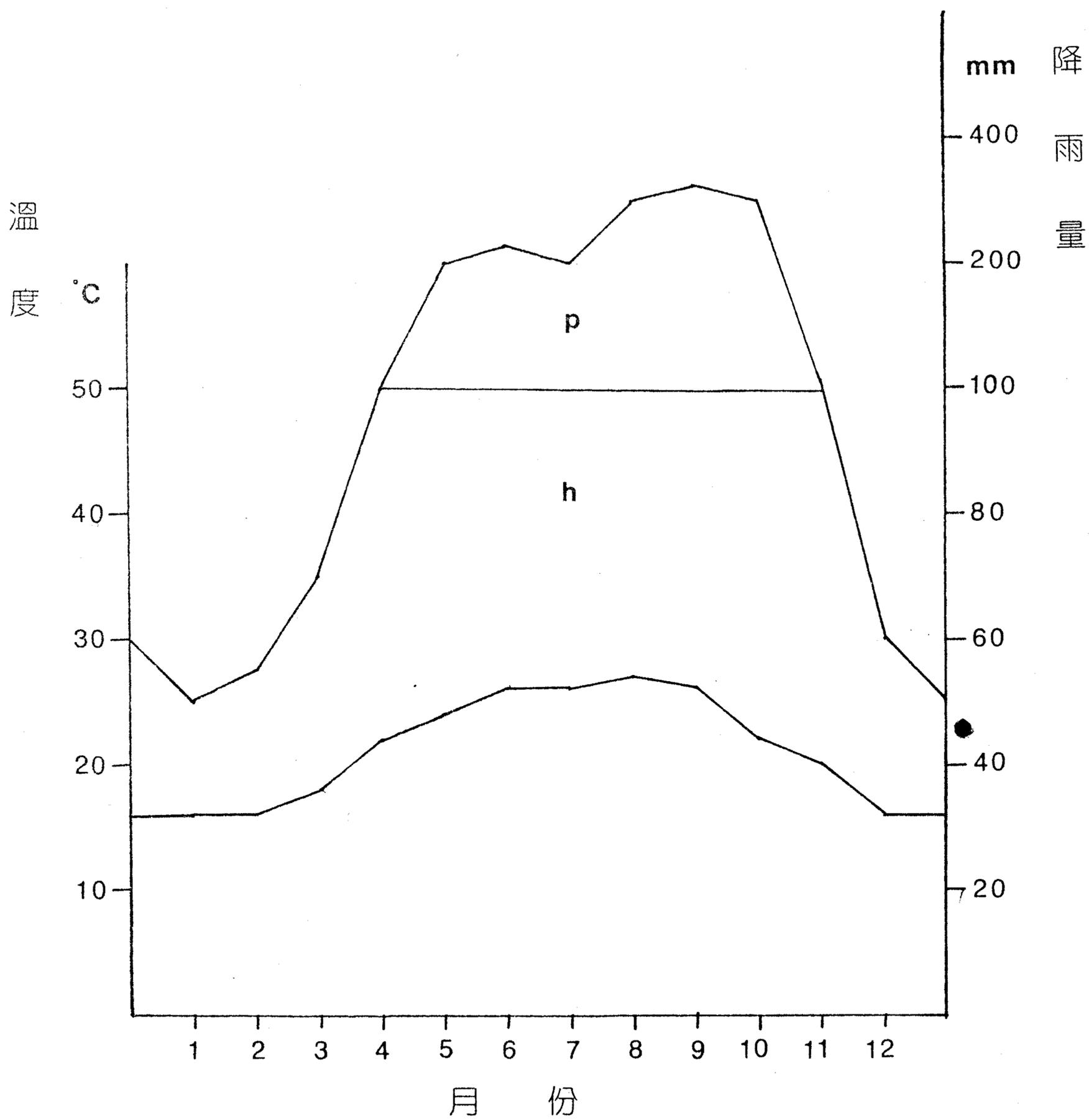


圖4: 臺灣蘇鐵保護區生態氣候圖

P: 特濕期, 月平均降雨量 > 100mm

h: 相對濕潤期

### 三、研究項目與方法

#### (一)、資料蒐集、踏勘及建立植物名錄

首先收集有關保護區之地形、地質、土壤、氣候等基本資料及一萬分之一航照基本圖、二萬五千分之一地形圖、林班圖等；並訪問臺東林管處主管、現場工作人員及附近居民，以瞭解保護區內之天然植群分布及干擾情形。

民國84年2月進行現場踏勘，沿途拍攝幻燈片、採集植物標本，除供鑑定種類及建立植物名錄外，並記錄地形、植群型變化，以作為植群分類之參考依據。本研究學名主要依據臺灣植物誌(*Flora of Taiwan*) (Li *et al.*, 1975-1979) 為準，少部份依據樹木學上、下冊(劉與廖，1980；1981)及臺灣樹木誌(劉等，1994)所記載者；而植物名錄之建立以臺灣植物資料庫PBASE軟體登錄(謝與蘇，1990)。

#### (二)、稀有植物之評估

對於稀有植物之認定準則與評估方法，主要係採用國際自然保育聯盟(IUCN)所列之評估項目(IUCN, 1980)，將世界物種之保育急切狀態分為五級：I. 已滅絕者(Extinct, EX) II. 瀕臨絕滅者(Endangered, E) III. 易受害者(Vulnerable, V) IV. 稀有者(Rare, R) V. 不易受害又非稀有者(Neither rare nor threated, NT)。另外，對於瀕危植物之認定準則，係著重考慮分布狹隘的固有種(Narrow endemics)、隔離分布種(Disjuncts)、子遺或殘存種(Relics or remnants)、邊際分布種(Species on the edge of their range)等因素(Du Mond, 1973)，同時參考國內學者所列之稀有及瀕危植物目錄(蘇，1980；徐與呂，1984；徐等，1985；蘇，1987d；賴，1991；許等，1992；葉，1994)，以評估保護區內稀有植物的種類。

### (三)、植物社會調查

本研究對於植群進行取樣是採用多樣區法(Multiple plot method)。樣區之選擇考慮海拔高、坡向、方位等變化，儘量在各種環境梯度上呈現均質(Homogeneity)之植群中設置樣區。每一林分樣區為10-15個小區所組成，小區面積喬木為 $10 \times 10\text{m}^2$ ，灌木為 $5 \times 5\text{m}^2$ ，草本層為 $1 \times 1\text{m}^2$ ，共設置18個大樣區(圖5)。樣區內植物高度達1.3m，且胸徑大於2cm以上者，列為喬木層，記錄其種類、株數及胸徑；主幹低於1.3公尺以下即分枝者，列為灌木層，記錄其種類及株數；其他植物則屬地被層，採全面調查，記錄植物種類及覆蓋度(蘇，1986)。

### (四)、環境因子之評估

為瞭解環境因子與植群分布之關係，本研究乃對7項環境因子進行調查及評估，其方法分述如下：

#### 1、海拔高

以氣壓高度計配合地形圖，直接測定記錄之，觀測值單位為公尺。

#### 2、坡度

以手提水準儀直接測出樣區之平均坡度。

#### 3、水分指數

方位係指樣區生育地最大之坡度所面臨之方向，不同之方位會導致溫度、日照、濕度與土壤水分之差異。常用評估之方法係以一圓表示360度方位角，並將方位劃分為8、12或16等分，以代表不同方位；每一方位賦予一簡單之整數，以表示其影響因子之大小。本研究利用羅盤儀測量樣區最大坡度所處方向之方位角(Azimuth angle)，再將之轉換成為16等級，以1-16表示最乾到最濕，用以表示水分指數(蘇1987a 引自Whittaker, 1956; Whittaker and Niering, 1965; Day and Monk, 1974)(圖6)。

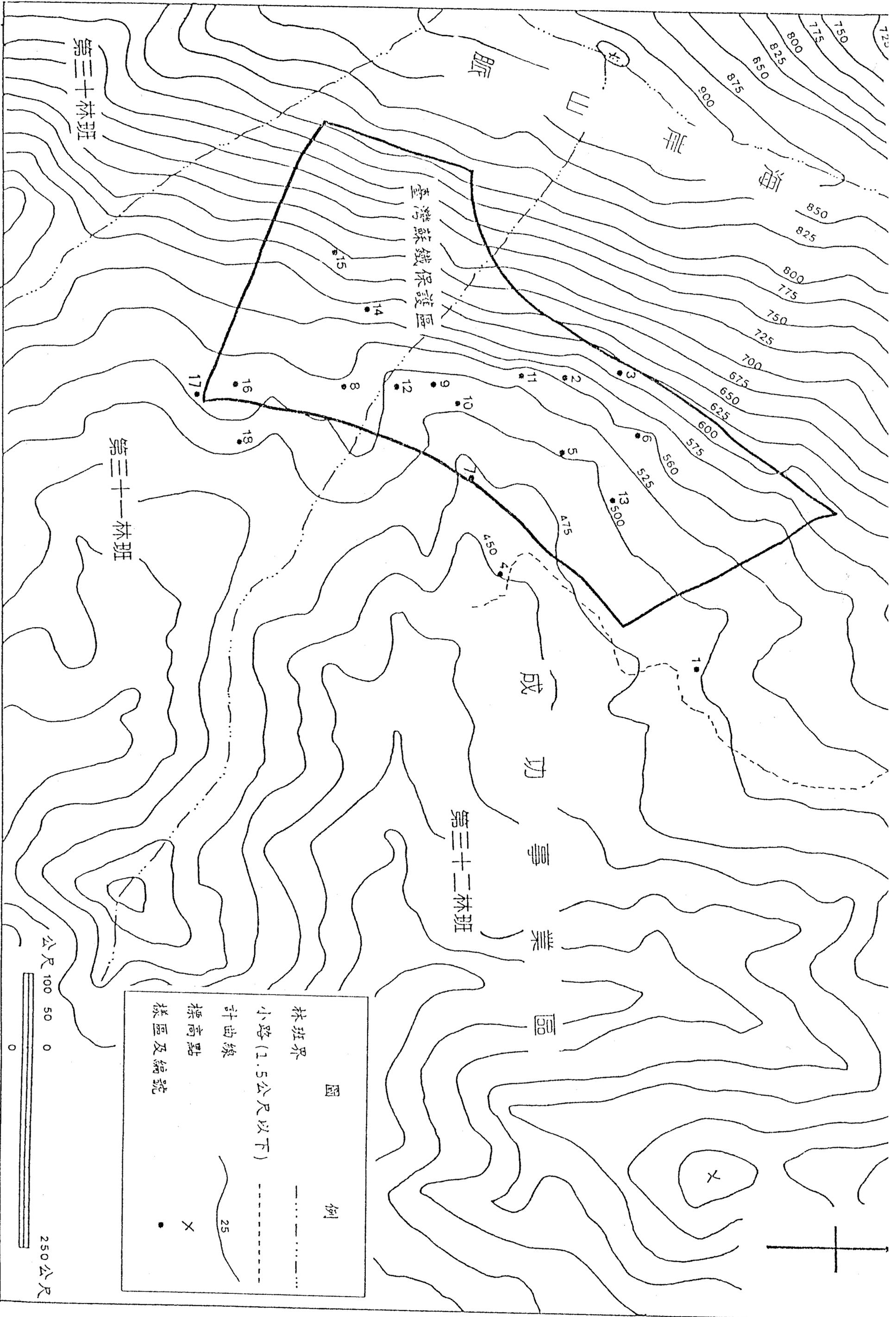


圖5：臺灣蘇鐵保護區樣區位置圖

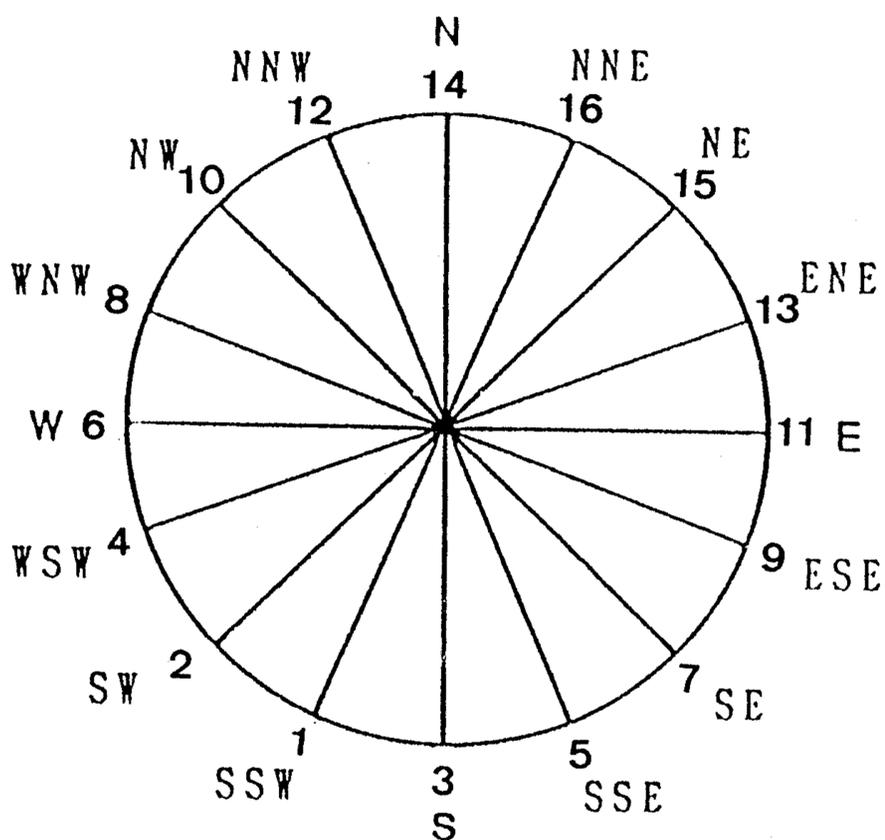


圖6：根據方位表示之相對水分指標值 (Day and Monk, 1974)

#### 4、含石率

直接估測樣區地表之岩石、石塊及裸露面積等，佔整個樣區面積之百分率。

#### 5、全天光空域 (WLS) 及直射光空域 (DLS)

太陽輻射不僅為一切生物能量之來源，且為控制生育地大氣候之主要因子。當研究區涵蓋緯度差異不大時，區內生育地間之輻射量變化可用附近地形、地物之遮蔽率作為長期累積效應之評估；更方便之方法為透視附近山脊所在處，測出其方位角及高度角 (夏與王, 1985)，然後以製圖方式，求出未受屏蔽之天空範圍其百分率，此值稱為全天光空域 (Whole light sky space, WLS)；另外可觀察直射光空域 (Direct light sky space, DLS)，其範圍為由樣區可直接看到太陽在空中運行之天域大小，當無任何遮蔽時，其天域相當於夏至及冬至二天，太陽在空中運行軌跡線所夾之天空面積 (圖7、8)。

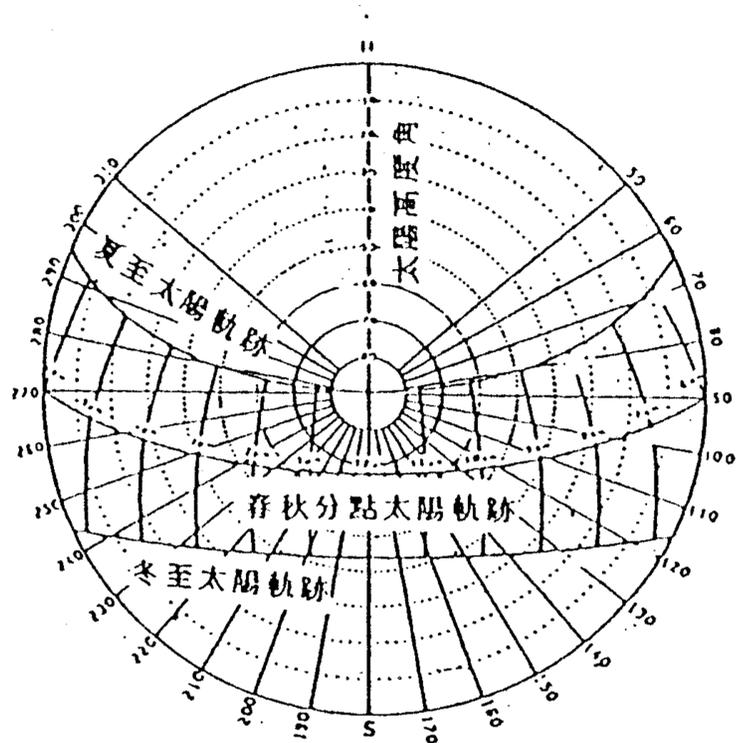


圖7: 北緯 $22.5^{\circ}$ 太陽在空中之軌跡(夏與王, 1985)

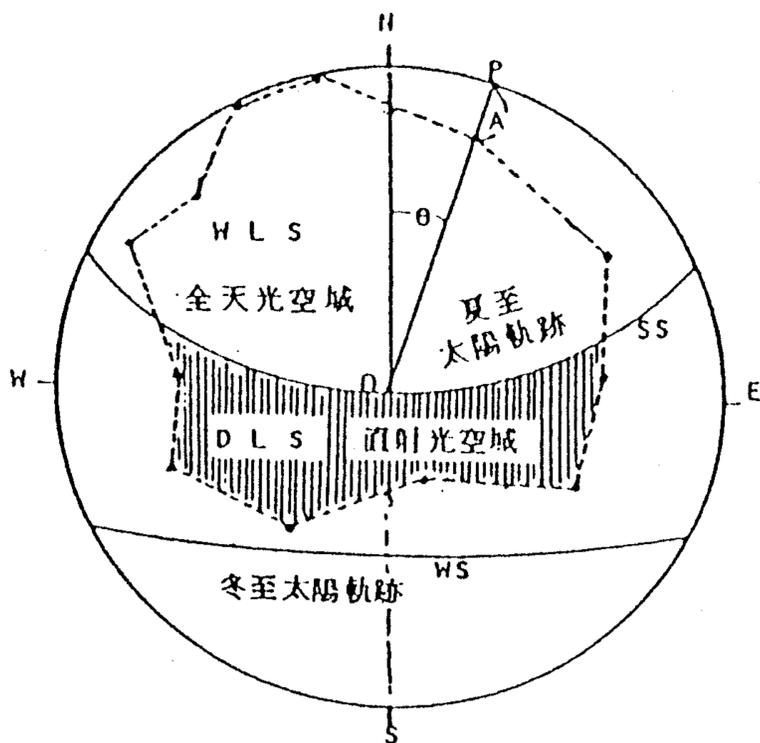


圖8: 西北向山谷之太陽輻射評估示範。

圖中 $o$ 為樣區所在， $\theta$ 為某一地形( $P$ 點)之方位角，其高度角 $A$ 以線段表示， $OP$ 代表自地平線至天頂之 $90^{\circ}$ 仰角，虛線連成之多角形即全天光空域，直線遮影部分則為直射光空域。

本研究先以製圖方式，描繪出各樣區未被山脊遮蔽之面積，直接測出其面積，以求出全天光及直射光空域之百分率。再依下列方式分為10級。

百分率	級數	百分率	級數
0	1	41-50	6
1-10	2	51-60	7
11-20	3	61-70	8
21-30	4	71-80	9
31-40	5	81-100	10

## 6、離嶺距

調查樣區中心位置距離最近嶺線距離，再將實際距離化為級數，以0-10公尺為第一級，11-50公尺為第二級，其後每增加50公尺為一級。

### (五)、資料統計與分析

#### 1、原始資料計算

本研究計算各植物種類在各樣區的相對密度、相對頻度及相對優勢度等三者之總和，作為該植物在各樣區中之重要值(Important value index, IVI) (Mueller-Dombois & Ellenberg, 1974)。再換算為以100%為基礎值後，而以八分級法(Octave scale) (表2) (Gauch, 1982) 將其轉換成10級，以此級數代表豐富度(Abundance)。計算公式如下：

$$\text{密度} = \frac{\text{某一樹種之總株數}}{\text{樣區總數}}$$

$$\text{相對密度 \%} = \frac{\text{某一樹種之密度}}{\text{所有樹種密度之總和}} \times 100\%$$

$$\text{優勢度} = \frac{\text{某一樹種胸高斷面積之總和}}{\text{樣區總數}}$$

$$\text{相對優勢度 \%} = \frac{\text{某一樹種之優勢度}}{\text{所有樹種優勢度之總和}} \times 100\%$$

$$\text{頻度} = \frac{\text{某一樹種出現之樣區數}}{\text{樣區總數}}$$

$$\text{相對頻度 \%} = \frac{\text{某一樹種之頻度}}{\text{所有樹種頻度之總和}} \times 100\%$$

表2: Gauch 八分級法 (Gauch, 1982)

豐富度	級數
0	0
0 < X < 0.5	1
0.5 ≤ X < 1	2
1 ≤ X < 2	3
2 ≤ X < 4	4
4 ≤ X < 8	5
8 ≤ X < 16	6
16 ≤ X < 32	7
32 ≤ X < 64	8
64 ≤ x < 100	9

將上述之計算資料作成原始資料矩陣，再以編輯程式MEDIT 4存入電腦檔案(蘇，1986)。各環境因子亦以其觀測值或評估值輸入電腦，以供資料分析之用。

## 2、植群分析之方法

本研究植群之分析應用降趨對應分析法(蘇，1987c 引自 Hill, 1979; Hill and Gauch, 1980)，求出樣區和植物種類在各植物社會變異梯度軸上之序列分數(Ordination score)、各軸之軸長(Gradient length)及固有值(Eigenvalue)。序列分數會使植物種類相似的樣區，或生態地位相似的植物種類靠在一起，故可表示樣區或植物種類在社會變異梯度上之相對位置；各軸之軸長及固有值則表示各軸植物社會之變異程度。

各樣區之序列分數可標於前述之變異軸上，樣區以點表示之，則呈現

若干群團現象，並依據此群團分布，將原始資料矩陣經過列表比較法 (Tabular comparison) (劉與蘇，1989引自Braun-blanquet，1965)，以調整樣區和植物種類之排列位置，將相近者排在一起。再參考此重排矩陣與前述之群團分布，可將樣區分為若干植群型。

### 3、環境因子與植物社會變異梯度之相關性

樣區序列分數與環境因子間之關係，係用直線相關程式 (Cormat) (蘇，1987b；1987c) 進行相關測驗，以找出影響植群分化或植群分布之主要環境因子。

## (六)、主要樹種之族群結構分析

在一樹木族群中，各種年齡或齡級與出現株數之分布關係，稱為族群結構 (Population structure)，通常是以齡級及各齡級出現之頻度，標示於座標圖上，而以曲線表示年齡之分布，用以預測該族群過去與未來之演替情形，亦可指示其天然更新之狀態。惟樹木年齡雖可用年輪推算之，但截取樹幹圓盤或以生長錐鑽取木蕊，在技術上較麻煩，因此常直接以直徑級來分析其族群結構 (劉與蘇，1989)。本研究乃依據所調查的喬木直徑經分級後，分別從列表比較法所分出的植群型中，挑選出具代表性的樹種，描繪出各樹種於各型中之直徑分布圖，以供演替模式之推論。另外，本研究亦根據成功工作站至目前為止調查所得數據，建立臺灣蘇鐵立木之胸高直徑及樹高等基本資料，以期未來能進行族群結構分析，以瞭解其天然更新狀態。

## (七)、動物相之調查

### 1、調查路線

本研究在進行植群調查時，亦同時進行保護區內之動物資源調查，所使用的調查路線包括：

- (1)、森林工作者之步道：林務人員巡山或調查資源所走之小徑。
- (2)、天然稜線：因為視野較佳，所以也常被獵人使用。
- (3)、獸徑：大型哺乳類動物經常行走所形成之小徑。
- (4)、自行闢路：從事植群調查所使用者。

## 2、調查方法

### (1)、訪問調查

訪問在當地山區工作者，如果農、獵人、林務局工作人員等。

### (2)、現場調查

調查方法是以徒步為主。各種動物的調查方法如下：

- a、哺乳類：觀察步道兩側、森林底層與泥地上動物留下的足印、排遺、食痕、磨痕、臥痕、休息處、洞穴及叫聲，並記錄其種類。
- b、鳥類：以目視觀察或憑鳥聲判斷，並記錄其種類。
- c、爬虫類：以目視觀察及訪問林務局工作人員為主，並記錄其種類。

動物學名、形態特徵及生態習性等主要是依據臺灣省教育廳(1987；1988；1989；1990)、游與呂(1989)、李(1990)及王等(1991)之文獻所記載者。

## 四、結果與討論

### (一)、維管束植物調查結果及稀有植物種類

根據實地調查所採集之標本得知，本保護區維管束植物共71科，133屬，155種；其中蕨類有14種，種子植物有141種(表3、附表1)。

表3：臺灣蘇鐵保護區維管束植物種類

分類群	科			屬			種		
蕨類植物門	10			13			14		
種子植物門	61			120			141		
裸子植物		2			2			2	
被子植物			59			118			139
雙子葉植物			51			102			123
單子葉植物			8			16			16
總計	71			133			155		

本保護區內調查所得之稀有植物計有15種，其稀有度等級及目前在本省所面臨之保育問題如下：

#### 1、臺灣蘇鐵(*Cycas taiwaniana*) (蘇鐵科)

分布：臺東縣紅葉村上游鹿野溪、海岸山脈。

稀有度等級：E

保育問題：為殘留子遺植物，分布頗為狹窄，因可供為藥用且觀賞價值高，因此被嚴重盜採，目前族群數量極少，屬瀕危之稀有植物。

引用文獻：賴(1991)；徐與呂(1994)。

#### 2、臺灣黃楊(*Buxus microphylla*) (黃楊科)

分布：散生中低海拔闊葉樹林中。

稀有度等級：R

保育問題：由於繁殖力弱而且數量不多，又具觀賞價值，因此常被挖掘當盆

栽材料。

引用文獻：蘇(1980)。

### 3、唐杜鵑(*Rhodoendron simsii*) (杜鵑花科)

分布：恆春半島、臺灣東部。

稀有度等級：R

保育問題：具觀賞價值高，因此盜採壓力大，除南仁山區外宜加強保育，並行人工育苗以減少野外採掘壓力。

引用文獻：蘇(1980)；賴(1991)；許等(1992)；葉(1994)。

### 4、南仁鐵色(*Drypetes hieranensis*) (大戟科)

分布：恆春半島、大武、太麻里、浸水營。

稀有度等級：R

保育問題：固有植物，未見明顯干擾，數量仍多，更新良好。

引用文獻：徐等(1985)；葉(1994)。

### 5、臺灣假黃楊(*Liodendron formosanum*) (大戟科)

分布：特產於臺灣及蘭嶼，分布於全省原始海岸林及低海拔次生林，但數量極為稀少。

稀有度等級：V

保育問題：由於生育地破壞，而導致野外數量銳減。

引用文獻：蘇(1980)。

### 6、灰背欒(*Cyclobalanopsis hypophaea*) (殼斗科)

分布：僅見於臺灣東南部800公尺以下之山區，如大武、浸水營、知本等地。

稀有度等級：V

保育問題：為本省固有種，分布狹窄，加之生育地遭破壞，因此族群數量稀少。

引用文獻：蘇(1980)。

### 7、太魯閣欒(*Quercus tarokoensis*) (殼斗科)

分布：中央山脈東側之石灰岩地帶，北起大濁水，經太魯閣至南橫公路之利稻附近，呈狹長帶狀分布，分布海拔高度為50-1200公尺左右。

稀有度等級：R

保育問題：為固有植物，本種為中央山脈東側結晶石灰岩地區之代表性樹種。目前雖然生育地逐漸減少，但數量仍多。

引用文獻：蘇(1980)。

### 8、薄葉嘉賜木(*Casearia membranacea*) (大風子科)

分布：本省低海拔地區、恆春半島之社頂公園、里龍山、內文等地。

稀有度等級：R

保育問題：生育地零星分布，更新情形不佳。

引用文獻：葉(1994)

#### 9、山肉桂(*Cinnamomum insularimontanum*) (樟科)

分布：全省500-1500公尺之原始闊葉樹林內。

稀有度等級：R

保育問題：為固有植物，分布雖廣但數量少，具經濟價值，可供建築、提取香油。目前生育地減少為其危機。

引用文獻：蘇(1980)。

#### 10、林氏木薑子(*Litsea linii*) (樟科)

分布：僅分布於臺東縣大武附近。

稀有度等級：R

保育問題：為固有植物，分布頗為狹窄。

引用文獻：蘇(1980)。

#### 11、臺灣紅豆(*Ormosia formosana*) (豆科)

分布：臺灣中南部闊葉林內，如中部蓮華池及屏東牡丹。

稀有度等級：R

保育問題：分布廣但族群數量少，種子可做珠鍊以供觀賞。

引用文獻：蘇(1980)。

#### 12、臺東石楠(*Photinia ordisifolia*) (薔薇科)

分布：臺東縣海岸山脈。

稀有度等級：R

保育問題：為狹隘固有種，生育地未受威脅但族群數量少。

引用文獻：賴(1991)；徐與呂(1994)。

#### 13、鉤藤(*Uncaria rhynchophylla*) (茜草科)

分布：桃園縣楊梅山、那結山、臺北縣烏來、臺中縣大雪山林道。

稀有度等級：R

保育問題：生育地受破壞，族群數量稀少。

引用文獻：徐等(1985)；賴(1991)。

#### 14、臺灣香檬(*Citrus depressa*) (芸香科)

分布：產臺灣全島山地，主要產於中、南部及東部海拔500-1300公尺山區。

稀有度等級：R

保育問題：分布雖廣但族群數量稀少，且面臨生育地被破壞的危機。

引用文獻：本研究

#### 15、莎勒竹 (*Schizostachyum diffusum*) (禾本科)

分布：臺灣東部、南部。

稀有度等級：R

保育問題：分布頗為狹窄，生育地雖遭破壞但族群數量仍多。

引用文獻：徐等(1985)；葉(1994)。

### (二)、降趨對應分析與環境梯度推測

本研究共設置個18林分樣區，將區內植物予以計量，並選取胸徑達1cm之木本植物108種列入分析，樹種編號順序與中名對照如附表2所示。

原始資料矩陣經DCA分析後，得四個變異軸，各軸之軸長及固有值示如表4。軸長之單位為樹種轉換的平均標準偏差 (Average standard deviation of species turnover) 或稱SD，代表植物在樣區間之平均變異量，軸愈長則表示其所涵蓋之植物社會梯度愈大，而植群在此軸上的分布變異量也愈大。四個軸之樣區序列分數列於附表3，此四個軸的重要性依變異的大小依次遞減。AXIS1之長度為3.52SD，AXIS2為2.31，而AXIS2 至AXIS4之差異小，由此可知本保護區內之森林組成變異不大。

表4：各軸之軸長及固有值

	軸長 (SD)	固有值
AXIS1	3.519	0.476
AXIS2	2.311	0.251
AXIS3	2.449	0.187
AXIS4	2.070	0.117

### (三)、環境因子與植物社會變異梯度之相關性

環境因子評估項目有海拔高度、水分指數、坡度、全天光、直射光空域、含石率及離嶺距等7項，配合樣區資料整理成矩陣(附表4)後，採用直接梯度分析法推估環境因子，經CORMAT程式分析結果，得7項變數所構成之相關係數值(表5)。

表5：植群型分布序列軸與環境因子間之相關係值

ENVI AXIS	海 拔 高 度	全天光 空 域	直射光 空 域	水 分 指 數	坡 度	含石率	離嶺距
I	-0.197	+0.051	-0.084	-0.298	-0.013	-0.135	+0.205
II	+0.555*	+0.384	+0.165	-0.415*	-0.033	+0.275	-0.532*
III	-0.163	+0.426*	+0.514*	-0.044	+0.132	-0.167	+0.126
IV	+0.293	+0.487*	+0.478*	+0.383	-0.443*	-0.084	-0.151

\*表示達0.01顯著水準

以第一軸而言，由表5中並未見具有顯著相關之環境因子，亦即本研究所評估之環境因子未能解釋第一軸之梯度變化趨勢。然由林分樣區在第一軸之序列分數觀之，具有較高值者為A、山黃麻型及B、山鹽青型，推測此可能一方面係因往昔有居民在此地區墾殖，為了目的作物的生長，而伐採上層遮蔽光線之林木；另一方面或因施行泡桐、臺灣檉、青楓等人工造林及當時大量的盜採台灣蘇鐵，因此至今干擾之影響仍存在，而導致此二林型皆為干擾後演替初期之植群型。而具有較低值者為c、五掌楠—軟毛柿型及D、灰背櫟—紅皮型，此二者則為趨近於未受干擾之極盛相植群。綜合上述結果研判，可斷定第一軸所呈現之植物組成變化，似為代表演替之趨勢，然因本研究未評估演替程度，故無法以定量的方式推測與第一軸之相關性，但由其明顯之陽性植物及極盛相樹種加以研判，可將第一軸視為演替趨勢。

第二軸與環境因子之相關係數中，達顯著水準者有海拔高度、水分指數、離嶺距，前一項為正相關，後二項為負相關。第二軸座標值最高之一群樣區即為臺灣蘇鐵出現之樣區，其生育地海拔高較高，離嶺距較近與水分指數較小。第二軸之座標值最低者為大葉楠—樹杞亞型，其海拔高度較

低，離嶺距較遠及水分指數較大；與第三軸呈正相關之環境因子有全天光空域及直射光空域等。由於其軸之長度已顯著縮小，所包含之變異度較小，而第四軸亦如第三軸其包含之變異量亦小，因此皆略而不加以討論。

降趨對應分析之結果，產生了植物與樣區在三個軸上之序列分數(座標值)，在第一及第二軸所構成之座標上，可標出樣區或植物的位置如圖9所示。配合上述對環境因子之推測，可知第一軸代表演替趨勢，而第二軸與海拔高、水分指數、離嶺距之大小相關，顯示本保護區植群型分布之主要因子為演替度及海拔高。

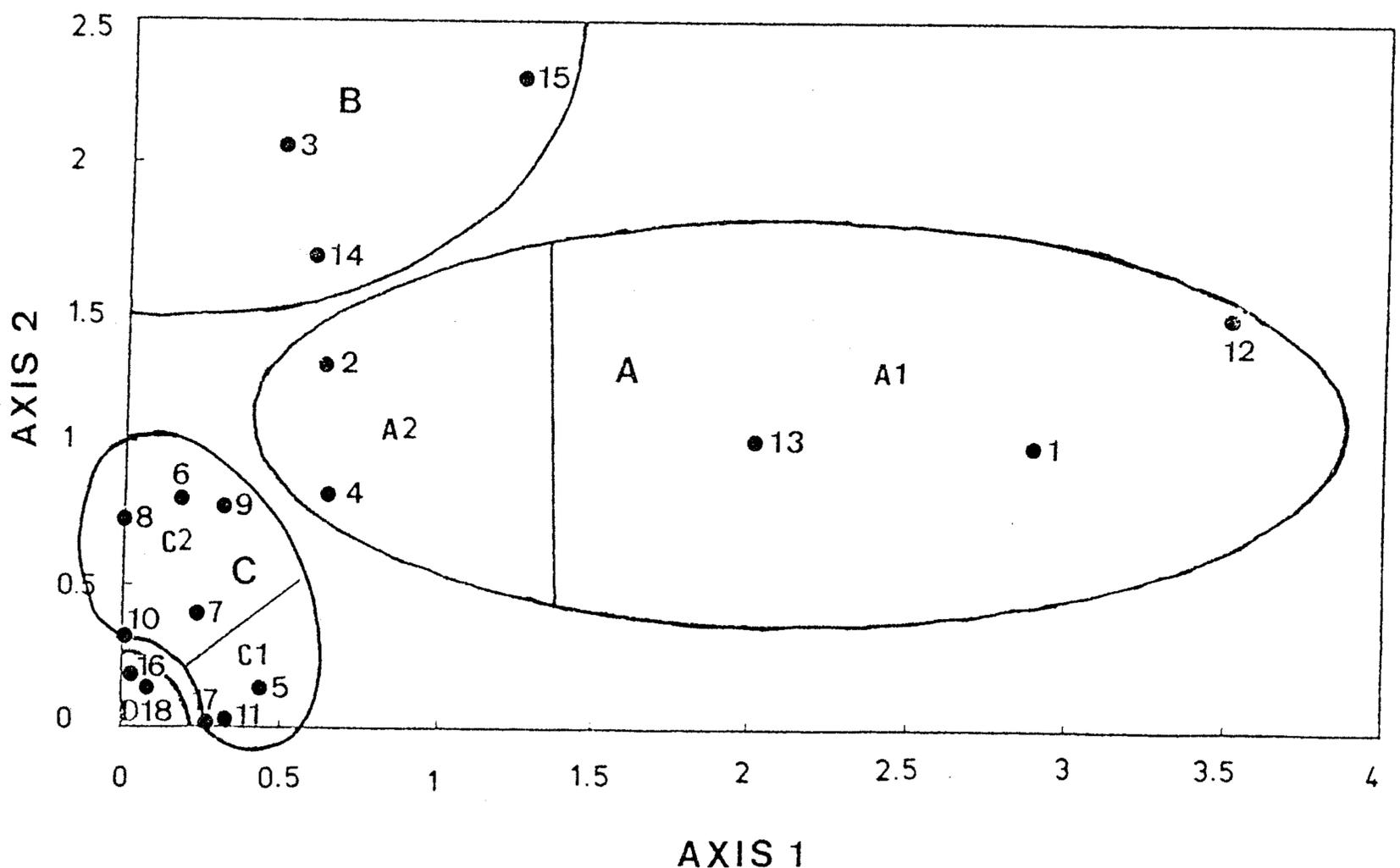


圖9：樣區在分布序列第一軸與第二軸上之分布圖

#### (四)、樹種分布與環境梯度之關係

分布序列所顯示之環境梯度，可代表所調查之各林分及樹種實際生態幅度(Actual ecological amplitude)。圖10為主要樹種於DCA第一、二軸上的平面化空間分布位置，圖中數字為樹種編號。樹種於圖中位置即表示根據樹種第一、二軸分布序列分數所作成之平面散布圖。

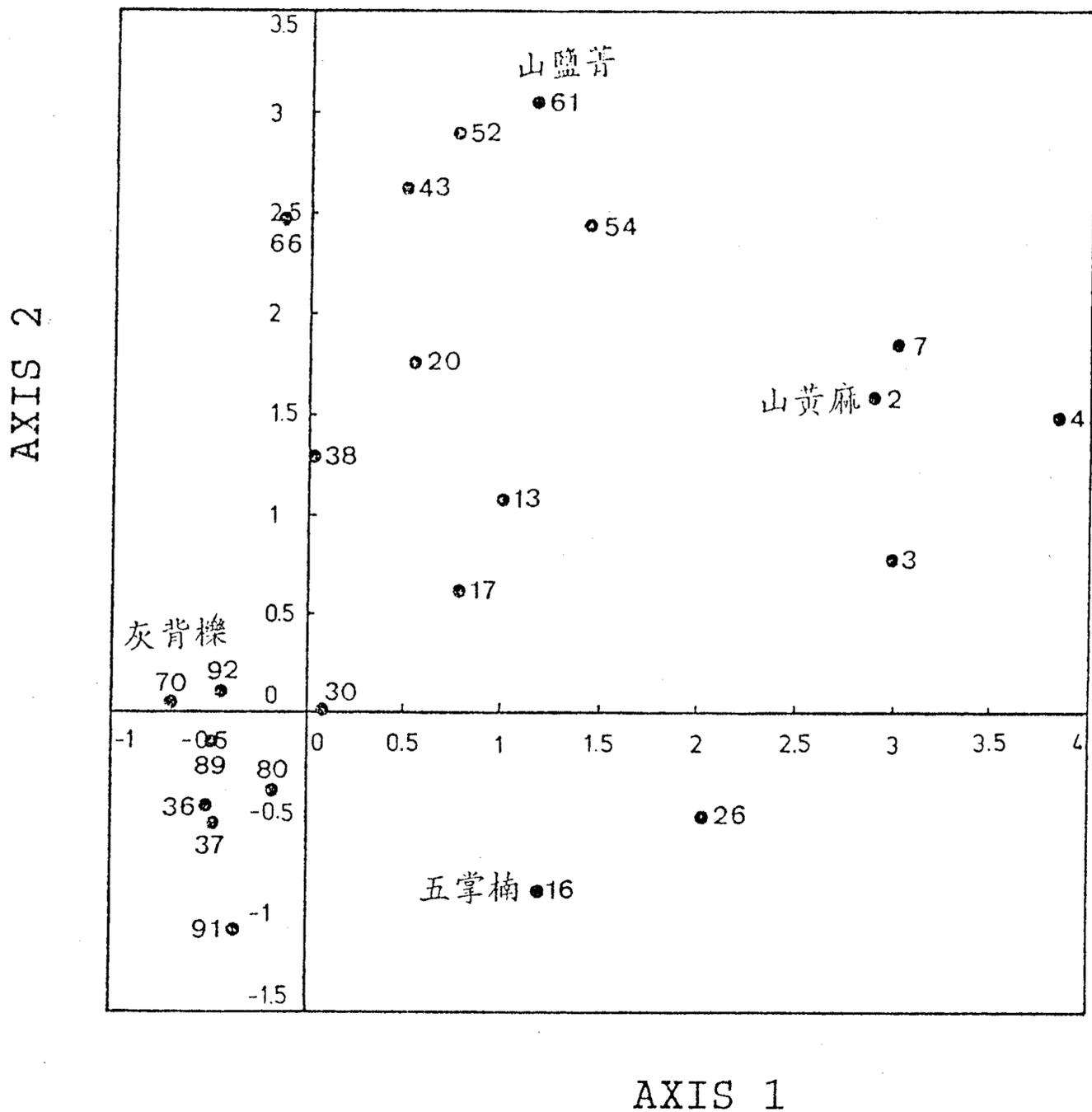


圖10：主要樹種在分布序列第一軸與第二軸上之分布

#### (五)、植物社會分類

本研究以植物種類及樣區在DCA環境梯度AXIS1的排列順序為基礎，再根據列表比較法原理，依恆存度10-60%來決定分化種，並配合分布序列軸的分數(score)所繪出樣區樹種分布圖，然後參考AXIS2之代表性環境因子-海拔高度，把相似的樣區加以合併，將植物社會加以分類，得四個林型，四個亞型；於DCA樣區分布序列AXIS1、AXIS2平面座標上，將各林型所代表之樣區分別以A-D符號表示(表6、圖9)，劃出各林型之界線。而各植物社會之命名是選擇一特徵種(排在前面)及一優勢種(排在後面)聯合命名，前者為大量出現在某一林型，而在其他林型出現較少或不出現之植物，最具環境指標之價值；後者為該林型中數量最多之植物，但可能在其他林型亦有相當之數量。

表6: 植物社會分類綜合表

(劃底線者為特徵種)

	A		B	C		D
	A1	A2		C1	C2	
ST	101	00	110	011	01000	11
SP	213	42	543	517	90768	68
1 PAUL FORT	86-	--	1--	---	-----	--
4 BROU POPY	655	11	1--	---	-----	--
7 MORU AUST	654	33	1-2	---	2-2--	--
3 MALL PANI	564	23	---	-2-	-131-	--
2 TREM ORIE	768	44	---	2--	---2-	--
10 KOEL HENR	-33	--	--2	---	2-2--	--
15 FICU MICR	-43	5-	15-	6--	-----	--
5 MAES JAPO	-4-	3-	13-	21-	--1--	--
6 CELT GORD	-2-	14	---	16-	-----	--
68 ARAL BIPI	--4	3-	5--	---	-----	--
74 POUZ ELEG	--4	2-	---	---	---2-	--
61 RHUS JAVA	---	2-	542	---	-----	--
52 ACER SERR	---	2-	252	---	-----	--
48 MICH CONP	---	-1	5--	5--	-3---	--
49 MACH JAPO	---	-2	---	4-4	-2---	--
64 CLEY JAPO	---	2-	1-3	---	3----	--
23 PINU MASS	---	-4	1-6	---	-----	--
50 CINN OSMO	---	1-	-32	---	3----	--
43 VIBU LUZO	---	23	--3	---	---1-	--
22 CINN INSU	---	24	-53	---	4---2	--
39 RHAM FORM	---	-1	-3-	1--	2----	--
54 GORD AXIL	--5	--	-55	3--	----2	--
95 RADE SINI	--3	--	---	---	-11--	--
59 ENGE ROXB	---	2-	--2	2-3	-11-3	--
16 NEOL KONI	-3-	4-	---	455	43-3-	--
72 PASA HAMC	---	1-	---	33-	-----	--
106 FICU NERV	--6	--	---	-24	-----	--
26 CELT SINE	-1-	--	---	---	2-1--	7-
93 FIRM SIMP	--3	--	---	---	212--	--
66 ERIO DEFL	---	--	--2	---	2-2--	--
80 PHOT SERR	---	--	---	3--	5-2--	--
89 CITR DEPR	---	--	---	-2-	2111-	--
92 LIOD FORM	---	--	---	---	213--	--
73 LIND COMM	---	2-	---	---	2--2-	--
88 DODO VISC	---	--	47-	---	4--63	--
85 PHOE FORM	4--	--	-3-	2--	21-3-	--
9 LITS KRUK	---	2-	---	---	2151-	--
47 ELAE SYLV	--4	-2	---	12-	--12-	--
71 SCOL OLDH	---	4-	---	3--	--32-	--
75 CRTO CASC	---	4-	---	3--	--42-	--
67 CYCL HYPO	---	--	--2	---	--21-	--
91 MAYT CIVE	---	--	---	--3	--21-	--
77 MURR PANI	---	3-	---	45-	-454-	-4
70 CYCL HYPO	---	--	---	---	--1--	66
12 SAPI MUKO	-34	26	-53	563	52-44	6-
13 ACER ALBO	-33	52	253	4-3	43535	-5
17 LAGE SUBC	-25	63	-34	546	53137	-5
20 GLOC RUBR	--3	35	-34	22-	22333	--
29 ACTI HYPO	---	45	8--	15-	53443	--
19 CYCL GLAU	--3	57	-37	43-	54554	5-
30 ARDI CORN	--4	45	--3	666	65537	6-
27 ARDI SIEB	---	24	1-5	3--	3-233	--
38 STYR SUBE	---	55	6-3	2--	3345-	67
32 ORMO FORM	---	33	--2	11-	-214-	--

	A		B	C		D
	A1	A2		C1	C2	
ST	101	00	110	011	01000	11
SP	213	42	543	517	90768	68
78 DRYP HIER	---	2-	5--	454	45332	--
18 ZELK SERR	---	26	-66	5--	24654	-5
21 SYZY FORM	---	35	-33	33-	33454	5-
56 SCHE ACTI	---	4-	-33	246	233-2	-5
33 PSYC RUBR	---	34	-32	346	43136	4-
46 GLYC COTR	---	32	---	255	23534	4-
37 CIOS ERIA	---	44	1--	556	46665	56
41 GARD JASM	---	-2	-32	---	2352-	-5
36 MALL PHIL	---	43	--2	556	55544	66
76 TRIC DUBI	---	3-	---	543	45443	5-
8 MUSA BASJ	-7-	--	---	---	-----	--
14 ARDI VIRE	-5-	2-	---	---	-----	--
11 LAPO PTER	-5-	--	---	--3	-----	--
82 CALL PILO	--3	--	---	1--	-----	--
108 BEIL ERYT	--3	4-	---	---	-----	--
105 FICU MICR	--3	--	---	-2-	-----	--
44 DERR ELLI	---	-1	6--	---	-----	--
79 MURR EUCH	---	1-	2--	---	-----	--
35 SYZY BUXI	---	-1	2--	---	-----	--
69 ITEA PARV	---	3-	5--	---	-----	--
62 ELAE OLDH	---	--	6-2	---	-----	--
107 PHOT LUCI	--4	--	---	---	-----	-6
65 ELAE MORR	---	--	4-2	---	-----	--
24 GLOC LANC	---	-1	1--	---	-----	--
53 LIND AKOE	---	--	3-2	---	-----	--
31 EVOL ALSI	---	-2	1--	---	-----	--
51 CRYP CHIN	---	--	3-3	---	-----	--
45 MACA TANA	---	-1	---	---	-----	--
104 EHRE DICK	---	--	33-	-3-	-----	--
55 BOEH DENS	---	5-	--2	---	-----	--
28 VITE QUIN	---	-3	---	1--	-----	--
40 PITT PENT	---	-2	--2	---	-----	--
25 WEND FORM	---	-2	--4	---	-----	--
42 DEUT PULC	---	-1	---	3--	-----	--
34 BISC JAVA	---	--	-4-	---	-----	--
63 CARP KAWA	---	--	--3	---	-----	--
99 DEUT TAIW	---	--	-3-	---	2----	--
87 TODD ASIA	---	--	---	1--	-----	--
84 FICU IRIS	---	--	---	2--	-----	--
83 ERYC HENR	---	--	---	1--	-----	--
81 RHUS VERN	---	--	---	2--	-----	--
58 CRAT ADAN	---	--	--2	--2	-----	--
60 CYCA TAIW	---	--	--6	---	---3-	--
100 TARE GRAC	---	--	---	---	2----	--
94 CLER TRIC	---	--	---	-3-	--1--	--
57 QUER TARO	---	--	--2	---	---5-	--
86 CUDR COCH	---	--	---	1--	---2-	--
90 RHOD SIMI	---	--	---	---	---1-	--
102 OSMA MATE	---	--	---	-2-	-2---	--
101 FICU WIGH	---	--	---	-1-	-2---	--
96 TRUP FORT	---	--	---	---	2---3	--
98 FRAX INSU	---	--	---	---	2----	-5
103 VITE GUND	---	--	---	---	-1---	--
97 CLEY JAPO	---	--	---	---	----3	--

茲將各林型之環境及樹種組成描述如下：

A、山黃麻型 (*Trema orientalis* type)

本型分布於海拔450-560公尺，全光天空域31-50%，直射光空域31-60%。林分高約8公尺。本型特徵種優勢種為山黃麻；優勢種有白匏仔、構樹、小葉桑；伴生種有無患子、樟葉槭、九芎、稜果榕、台灣朴樹、小葉饅頭果、青剛櫟、樹杞；地被植物有淡竹葉、山桂花、毛蕨、三葉五加、月桃、黃藤、假毛蕨、玉山紫金牛等。此型可分為下列二亞型。

A1、構樹—山黃麻亞型 (*Broussonetia papyrifera* — *Trema orientalis* subtype)

本型分布在海拔高度約500公尺處，全天光空域約31-50%，直射光空域為41-50%。林分高度為約7公尺。優勢種有山黃麻、泡桐、小葉桑、白匏仔等；特徵種為構樹；伴生種有台灣欒樹、稜果榕、無患子、樟葉槭、九芎、野芭蕉、咬人狗、九丁榕、大頭茶、杜英、台灣雅楠、小葉饅頭果、細葉紫珠、台灣石楠、榕樹等；地被植物有兩耳草、鴨嘴茅、淡竹葉、毛蕨、芋麻、台灣葛藤、姑婆芋、昭和草、全緣卷柏、黃藤、飛龍掌血、三葉五加、九節木、五節芒、波葉山螞蝗等。本亞型之分布係在以前曾施行泡桐人工造林且位置靠近步道的區域，因此人為干擾相當嚴重。

A2、呂宋莢迷—青剛櫟亞型 (*Viburnum luzonicum* — *Cyclobalanopsis glauca* subtype)

本型分布高度為海拔450-550公尺，全天光空域31-40%，直射光空域41-60%。林分高度約8公尺。優勢種有青剛櫟、山黃麻、紅皮、九芎、白背木薑子等；伴生種有小葉桑、白匏仔、稜果榕、台灣朴樹、大葉楠、山肉桂、無患子、樟葉槭、小葉饅頭果、樹杞、玉山紫金牛、台灣紅豆樹、台灣檫、台灣赤楠、江某、九節木、石荳舅、軟毛柿、粗糠柴等；特徵種為呂宋莢迷；地被植物有玉山紫金牛、台灣蘆竹、月桃、淡竹葉、黃藤、毛蕨、假毛蕨、麥門冬、山桂花、五節芒、九節木、葉下白等。

## B、山鹽菁型 (*Rhus chinensis* type)

本型主要分布在保護區海拔為600公尺之陡坡，全天光空域約為61-80%，直射光空域為61-80%。林分高度約5公尺。特徵種有山鹽菁、青楓等；優勢種有樟葉槭、大頭茶、山枇杷等；伴生種有稜果榕、山桂花、山肉桂、土肉桂、森氏紅淡比、台灣二葉松、車桑子、無患子、九芎、小葉饅頭果、青剛櫟、玉山紫金牛、紅皮、台灣檫、台灣赤楠、江某、九節木；地被植物有台灣蘆竹、玉山紫金牛、月桃、五節芒、山桂花、大頭艾納香、假毛蕨、天門冬、三角葉西番蓮、山葡萄、紅果苔。此林型之分布區域曾施行台灣檫與青楓之造林，亦受過大量之人為干擾。

## C、五掌楠—軟毛柿型 (*Neolitsea konishii* — *Diospyros eriantha* type)

本型之海拔分布約為470-540公尺，全天光空域約25—55%，直射光空域31-60%。林分高度11公尺。特徵種有五掌楠、石楠、台灣香檬、刺裸實等；優勢種有軟毛柿、樹杞、九芎、粗糠柴等；伴生種有白匏仔、台灣黃杞、月橘、無患子、樟葉槭、小葉饅頭果、白背木薑子、青剛櫟、紅皮、台灣紅豆樹、南仁鐵色、台灣赤楠、江某、九節木、石荅舅、狗骨仔等；主要地被植物有麥門冬、台灣蘆竹、九節木、假毛蕨、姑婆芋、黃藤、月橘、珍珠蓮、軟毛柿、山香圓、全緣卷柏、樹杞、狗骨仔、葉下白等。本型可分為下列二亞型。

### C1、大葉楠—樹杞亞型 (*Machilus japonica* — *Ardisia sieboldii* subtype)

本亞型分布於海拔高度為500-540公尺處，全天光空域21—40%，直射光空域31~50%。林分高度約12公尺。優勢種有樹杞、無患子、九芎、軟毛柿、粗糠柴等；特徵種有大葉楠、三斗石櫟；伴生種有山桂花、台灣朴樹、九丁榕、杜英、月橘、小葉饅頭果、白背木薑子、青剛櫟、台灣赤楠、南仁鐵色、江某、九節木、石荅舅等；地被植物有黃藤、麥門冬、山棕、假毛蕨、九節木、姑婆芋、全緣貫眾蕨、膜葉星蕨、樹杞、葉下白等。

C2、小梗木薑子—軟毛柿亞型 (*Litsea krukovii* — *Diospyros eriantha* subtype)

本亞型分布海拔高度470-540公尺，全天光空域21—40%，直射光空域31-60%。林分高度約5公尺。特徵種為小梗木薑子、臺灣假黃楊；優勢種有軟毛柿、樹杞、青剛櫟；伴生種有梧桐、月橘、無患子、樟葉槭、九芎、小葉饅頭果、白背木薑子、玉山紫金牛、紅皮、台灣紅豆樹、南仁鐵色、台灣赤楠、江某、九節木、石荳舅、山黃梔、狗骨仔；地被植物有台灣蘆竹、九節木、假毛蕨、月桃、黃藤、全緣卷柏、石荳舅、麥門冬、珍珠蓮、山桂花、葉下白、姑婆芋、樹杞、腎蕨、狗骨仔、無患子等。

D、灰背櫟—紅皮型 (*Cyclobalanopsis hypophaea* — *Styrax suberifolia* type)

本型分布於海拔500-535公尺，全天光空域51-60%，直射光空域51-70%。林分高度約13公尺。特徵種為灰背櫟、朴樹；優勢種有紅皮、軟毛柿、粗糠柴；伴生種為月橘、無患子、樟葉槭、九芎、青剛櫟、樹杞、台灣赤楠、江某、九節木、石荳舅、山黃梔、狗骨仔；地被植物有葉下白、狗骨仔、黃藤、伊立基藤、蜘蛛抱蛋、九節木、月桃、小麥門冬、爬牆虎、小梗木薑子等。

(六)、主要樹種之族群結構

1、優勢種與特徵種之族群結構分析

茲分析本保護區四林型代表性樹種之齡級分布曲線分述如下：

A、山黃麻型

由圖11結果可知，本林型主要樹種如山黃麻、白匏仔、構樹、小葉桑等之幼苗及稚樹多，而老齡木少，齡級分布曲線呈反J型，然觀察其幼苗及稚樹大多不在老齡木下生長，而係於空曠地方生長，顯示屬於陽性樹種；其中山黃麻之曲線斜度較大，表示其更新持續力愈大；其餘樹種之曲線斜

度較小。綜合言之，本林型之陽性樹較為優勢，整個林分係演替初期之陽性林型，此主要係因本林型鄰近步道及保護區外圍之果園，受人類經常干擾所致。

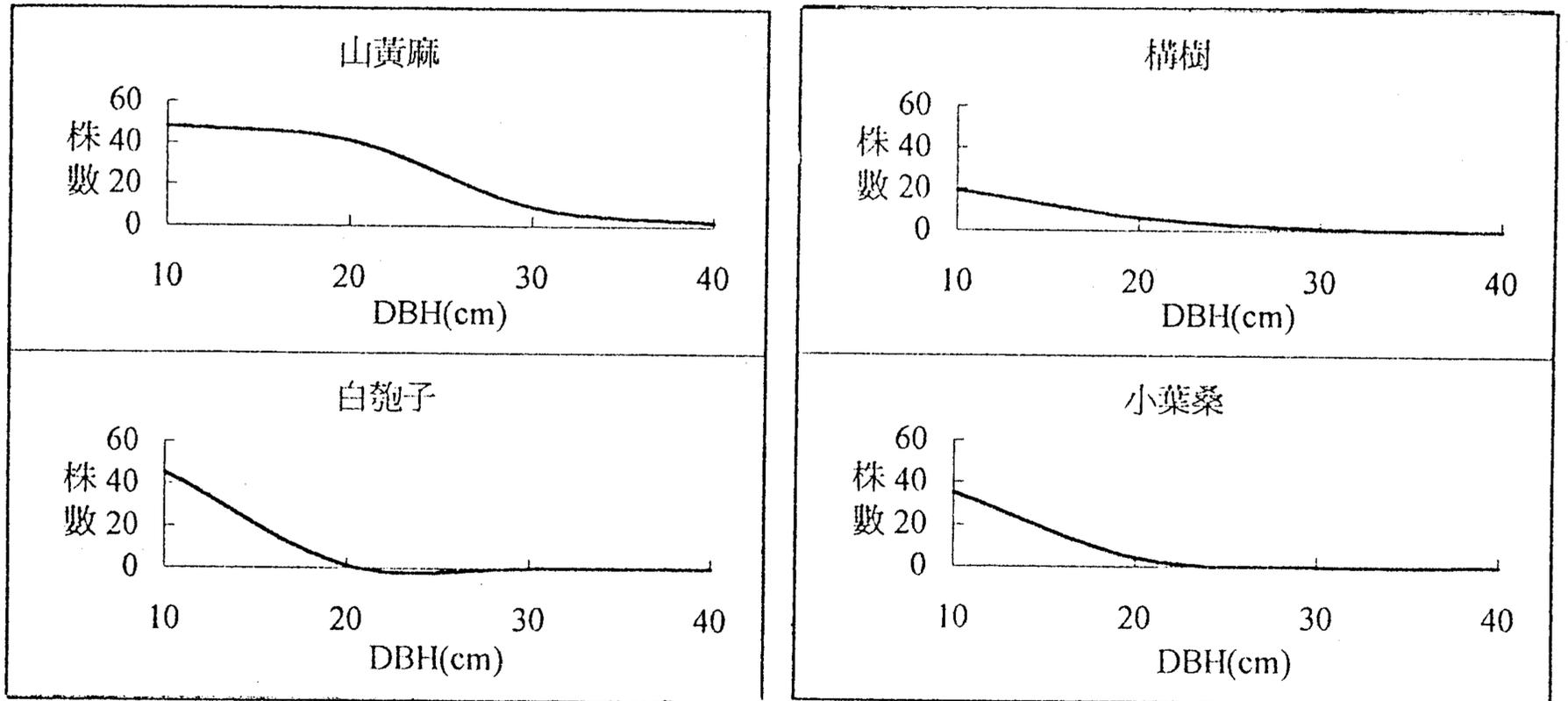


圖11: 山黃麻型主要樹種之族群結構圖

#### B、山鹽菁型

由圖12結果可知，本型主要樹種如樟葉槭、山鹽菁之齡級分布曲線趨近於鈴形，然考慮其幼苗及稚樹亦多發生於空曠處，顯示為偏向中性之陽性樹種。大頭茶趨近於正J型，可知屬於陽性樹種，無法永久持續，爾後將為其他樹種所取代。而青楓、山枇杷、臺灣香檬、刺裸實等，目前各齡級僅維持較少株數，其更新情形不佳。綜合而言，本林型亦為演替初期之陽性植物社會，此亦為人類干擾所致。

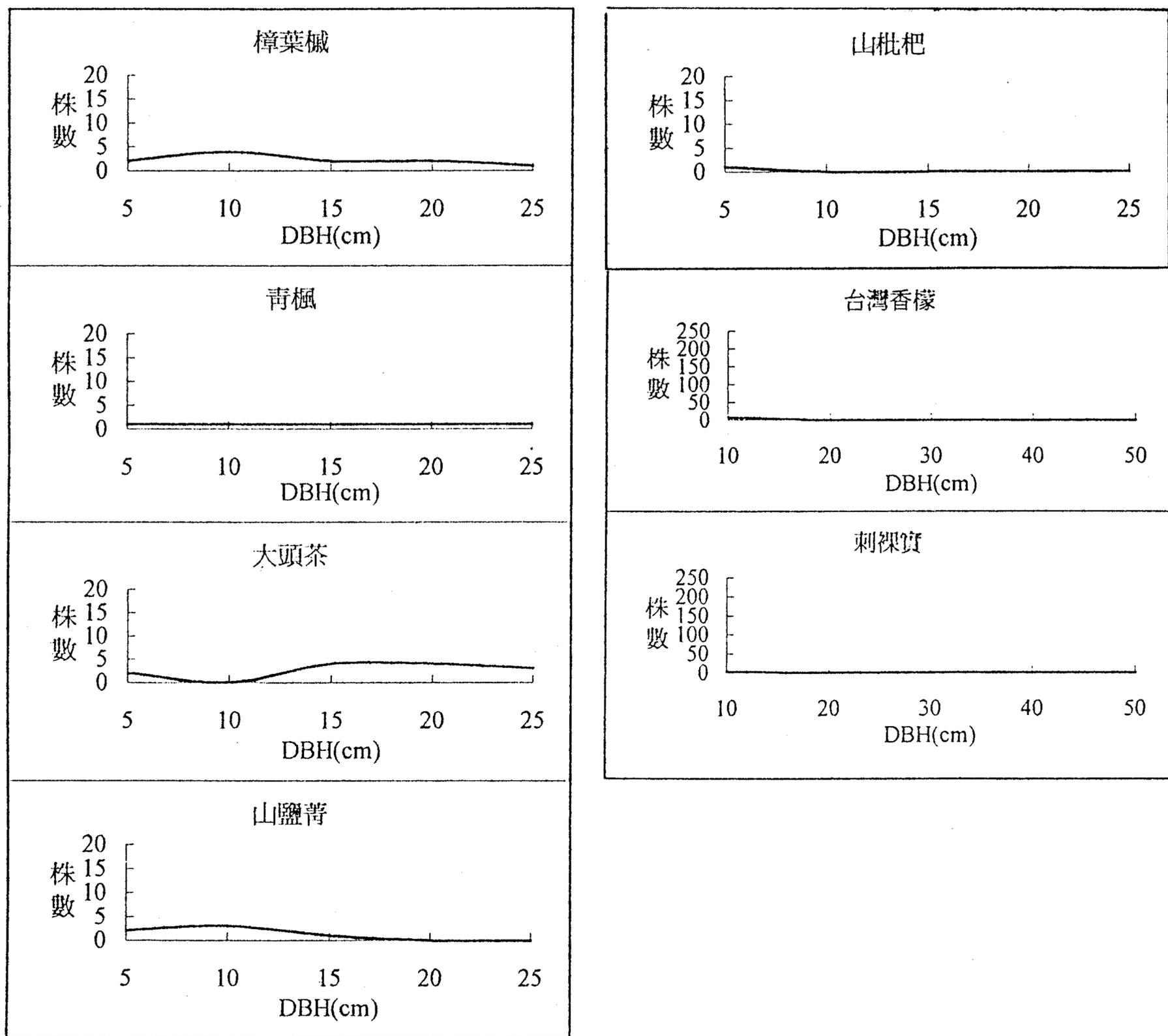


圖12：山鹽青型主要樹種之族群結構圖

c、五掌楠—軟毛柿型

由圖13結果可知，本林型主要樹種如樹杞、軟毛柿之幼苗及稚樹多，而老齡木少，齡級分布曲線呈反J型，顯示其族群為可經由天然更新而自行持續之耐陰性樹種；其餘之五掌楠、九芎、石楠各齡級僅維持較少株數。由上述結果可知，本林型係趨近於極盛相之植物社會。

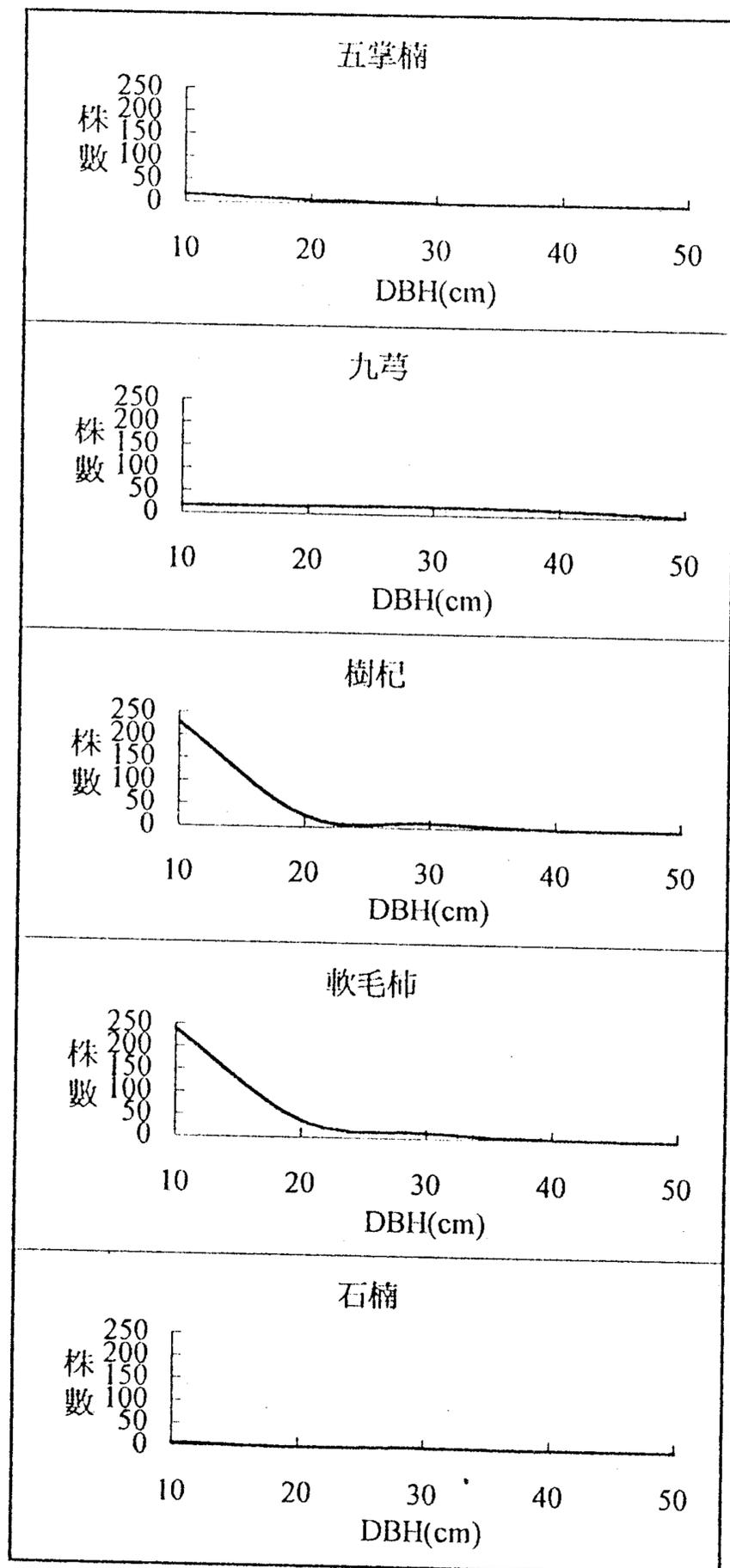


圖13: 五掌楠—軟毛柿型主要樹種之族群結構圖

#### D、灰背櫟—紅皮型

由圖14結果可知，本型主要樹種如粗糠柴、軟毛柿、灰背櫟等之齡級分布曲線為反J型，顯示其族群為可自行天然更新之耐陰性樹種。而紅皮之齡級分布曲線為鈴形，顯示其為中性樹種，僅在演替中途出現最大優勢；而朴樹僅留存有少數大徑木，亦為人類干擾所致。由上述結果可知，本型為趨近於極盛相之植物社會。

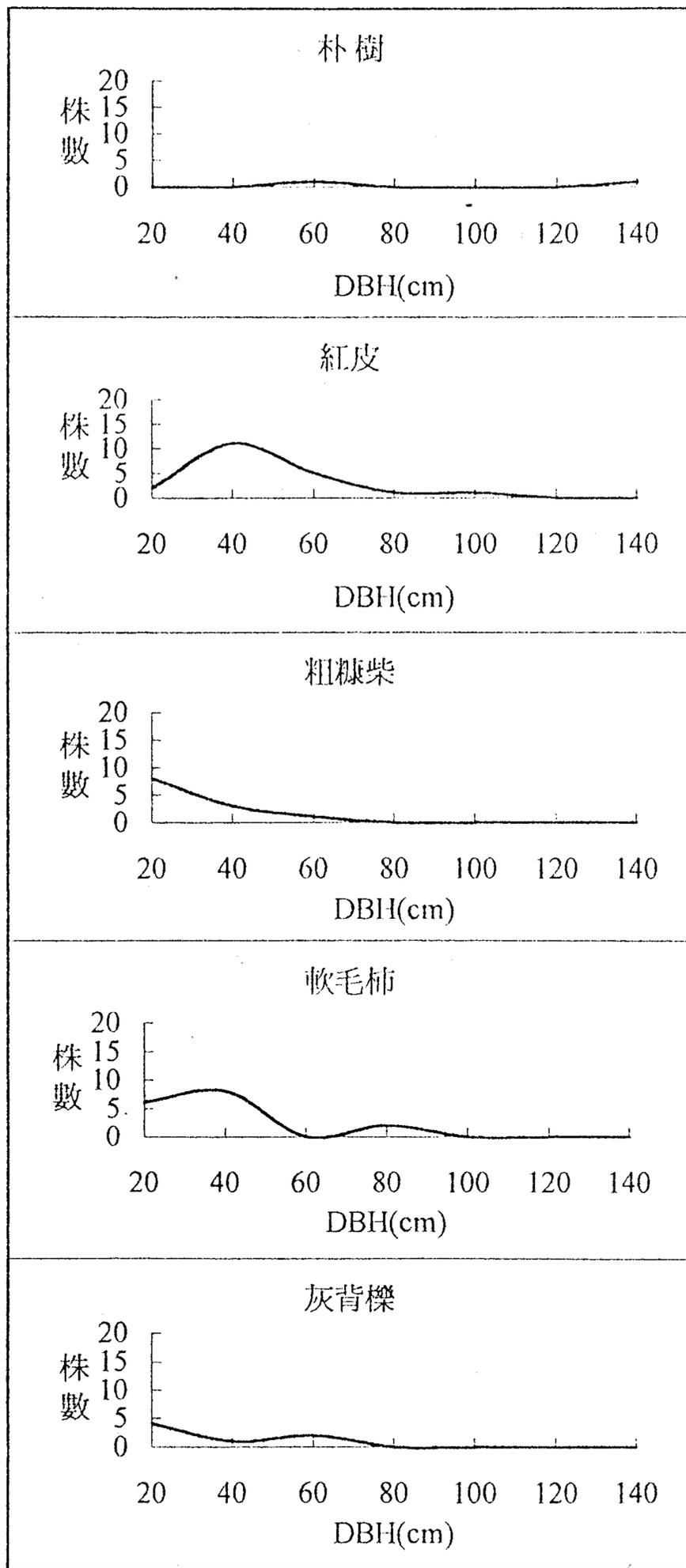


圖14: 灰背櫟—紅皮型主要樹種之族群結構圖

綜合上述之各林型主要樹種之族群結構分析可知，本保護之山黃麻型及山鹽青型此二林型皆為演替初期之陽性植物社會，主要係因人為干擾影響所致。而五掌楠—軟毛柿型及灰背櫟—紅皮型，此二種林型則趨近於極盛相，其主要樹種之幼苗可自行在林下生長，以便將來取代老朽之大樹。

## 2、臺灣蘇鐵立木基本資料之建立

生態調查上通常以直徑級來表示年齡級，以求出各齡級與各齡級出現之密度，做成族群構造圖以表示其族群動態(Population dynamics)，預測該族群過去與未來之消長情形，亦可指示其天然更新狀態。但蘇鐵雖具有直立的柱狀主幹，但通常不分枝，頂端簇生大型羽狀複葉，儼如樹蕨或棕櫚，其莖部直徑生長至一定大小後，不似一般林木的直徑尚會隨年齡的增加而繼續增寬。而國內未見有相關文獻述及其幹部構造，僅大陸學者曾指出蘇鐵之莖部具網狀中心柱及內始式木質部，其形成層的活動僅能持續一個短時間，進而由皮層相繼發生的形成層環所替代，其髓具有與黏液溝相連繫的網狀維管束系統(中山與南京大學，1990)，因此本研究無法以測量所得的胸高直徑製做族群結構圖。另外，因保護區內的臺灣蘇鐵尚未完成全面調查，因此暫時無法預測族群未來的演替情形及其被取代的可能性。本研究僅能將成功工作站自82年6月起至目前為止所掛牌調查的113株立木基本資料列如附表5。並依雌、雄株數、樹高、直徑及不同的海拔高度、坡度、坡向等資料做初步的分類如表7、8、9所示。

表7：臺灣蘇鐵不同胸徑及樹高之株數統計表

胸徑級 (cm)	株數	樹高級 (m)	株數
14	1	1m以下	4
16	4	1.1-2.0	16
18	5	2.1-3.0	34
20	12	3.1-4.0	29
22	18	4.1-5.0	12
24	21	5.1-6.0	12
26	12	6.1-7.0	3
28	11	7.1-8.0	2
30	14	8.1-9.0	0
32	8		
34	2		
36	1		
38	2		
40	1		
合 計	112		112

註：編號10為立木小苗，未記載有資料，因此株數合計為112株。以下同此。

表8：臺灣蘇鐵分布坡度及坡向之株數統計表

坡 向	株數	坡度(度)	株數
北向	17	20-30	5
東北向	9	30-40	6
東向	76	40-50	8
南向	10	30-50	5
西向	0	50-60	14
		60-70	28
		70-80	34
		60-90	12
合 計	112		112

表9：臺灣蘇鐵雌、雄株在不同海拔高度之分布株數統計表

海拔高(m)	雌株株數	雄株株數
301-400	1	4
401-500	8	6
501-600	22	3
601-700	1	3
701-800	27	28
合 計	59	44

註：因有植株頂端被鋸斷者，無法判別其性別，因此株數合計僅103株。

由表7中可知，目前所調查的立木資料中多以胸徑20-30公分及樹高2-4公尺左右者佔較多數，至於整個保護區的臺灣蘇鐵其生長狀況則需待調查完畢後再行分析。

由於蘇鐵屬植物性喜陽光照射，不喜潮濕及陰濕，不耐嚴寒，但對土壤的要求不嚴，故其生育環境多為陡峭而土壤貧瘠的山坡崩場地，為典型乾性演替期之陽性植物(宋等，1989；徐與呂，1993；林務局，1994)。在台東紅葉村的臺灣蘇鐵自然保護區則可發現，除了峽谷兩岸向陽處尚可維持其族群外，較平坦之處則因耐蔭樹種之入侵，使其生存環境受到競爭而日益減少(林務局，1994)。而由表8中可發現，本保護區之臺灣蘇鐵分布最

多的是在東向坡，顯示臺灣蘇鐵確實具有喜歡陽光照射的特性；但另一方面可發現，數量分布最多的是在海拔700-800公尺及坡度大於50°的陡坡上(表9)，推測此並非為臺灣蘇鐵的適合生育地，造成此現象主要是因為人為的干擾所致。惟據訪問成功工作站紀有亭先生及佳豐果園呂金池先生得知，本保護區之臺灣蘇鐵由於樹型優美，觀賞價值頗高，且因毗鄰國有租地及東富公路(台23號公路)之便捷交通等條件，民國74至78年遭受嚴重盜採，尤其以76年為最，盜採者多來自富里，其次為玉里、臺東等地區。盜採者對於長於在峭壁之植株，則以簡易索道搬運下來，每位工人每趟背負幹高30公分之植株3-4株，大株者則1-4人抬一株，到達東富公路再以旅行車或卡車運往彰化或北部銷售，計有60-70卡車。未受干擾前林下幹高30公分之臺灣蘇鐵覆蓋密度很大，有如苗圃栽植者，數量可觀，因此推測目前之臺灣蘇鐵係經此浩劫後所殘存者。調查時即發現在林下尚有數株遭挖掘而未取走之大植株，又重新萌芽長新根，其餘大樹皆留存在無法行走之峭壁上。而此殘存數量稀少的臺灣蘇鐵是否又會因雌、雄株的距離過於遙遠，或者海拔分布不平均等因素影響其花粉的飛散及受粉作用等，而造成今日林下臺灣蘇鐵小苗稀疏之狀況？則需等全區調查完畢及進行其他相關之研究，才可下定論。

#### (七)、動物相

在保護區海拔600公尺左右之西北側，為人類難以攀爬之峭壁，但仍可見長鬃山羊休息處及其排遺痕跡，亦可見到山羌之排遺。鬱閉林內可見赤腹松鼠蹤跡，還有野豬行走路徑、掘痕、排遺及台灣獼猴之排遺等。在晨昏時可聽聞山羌似狗吠之叫聲；天空則可見大冠鷲盤旋及聽到鳴聲；河溝附近可見棕囊貓之掘痕及排遺等。顯示本地區雖然因交通極為便利，人為干擾較多，但仍可發現許多野生動物蹤跡，只是數量上較少而已。目前在本保護區內經調查所得之動物相(附表6)，計有鳥類有9種，隸屬5科，8屬；哺乳類11種，隸屬9科，11屬；爬蟲類有4種，隸屬3科，3屬；其中珍貴稀

有之保育動物有白鼻心、棕囊貓、臺灣山羌、臺灣長鬃山羊、臺灣獼猴、大冠鷲等6種；其他應予保育者有領角鴉1種。

#### (八)、保護區之干擾因子

本區往昔之干擾係在民國47年經87水災後，約有70-80戶墾民移住本區附近，以種植泡桐、樹薯、薑、金針等為業，而栽植此等作物需剷除地被植物及上層之林木，並行翻耕鬆土；而民國68年時，在保護區內有0.78公頃之泡桐租地造林，加上76年之大肆盜挖臺灣蘇鐵植株，均對本保護區造成很大的干擾。而目前應該已無盜挖大株蘇鐵之情形存在，但是否尚有盜挖小苗的情形繼續存在，則需進一步查證之。

本區目前較大的干擾則是因保護區附近有多戶果農栽種果樹，而當雨季時，保護區之入口處五節芒生長茂盛，此時在柑橘園工作之工人，常架設陷阱捕捉鬼鼠、臺灣野豬、白鼻心及鼠類等，亦有張設鳥網捕捉飛禽之情形，應加以規勸或取締之。

## 五、結論與建議

- (一)、植物社會調查結果顯示，臺灣蘇鐵保護區內計有植物種類155種，涵蓋蕨類植物10科，裸子植物2科，被子植物59科，單子葉植物8科。其中木本植物有124種，經列表比較法分析後可分為四型四亞型，分別為：(A)、山黃麻型；本型又分二亞型，分別為(A1)、構樹—山黃麻亞型 (A2)、呂宋莢迷—青剛櫟亞型。(B)、山鹽菁型。(C)、五掌楠—軟毛柿型；本型又分為二亞型，分別為(C1)、大葉楠—樹杞亞型 (C2)、小梗木薑子—軟毛柿亞型。(D)、灰背櫟—紅皮型。
- (二)、在生育地環境因子分析方面，本研究之樣區海拔位置在450-625公尺之間，從環境因子之相關分析中顯示，臺灣蘇鐵保護區的植群分布主要受演替度及海拔高度的影響。
- (三)、本保護區內共計有臺灣蘇鐵、臺灣黃楊、唐杜鵑、南仁鐵色、臺灣假黃楊、灰背櫟、太魯閣櫟、薄葉嘉賜木、山肉桂、林氏木薑子、臺灣紅豆、臺東石楠、鉤藤、臺灣香椽及莎勒竹等15種稀有植物；共計珍貴稀有之保育動物有白鼻心、臺灣山羌、臺灣長鬃山羊、臺灣獼猴、棕囊貓、大冠鷲等6種；其它應予保育者有領角鴉1種。
- (四)、本保護區交通尚稱方便，汽車可直達佳豐果園，再步行3分鐘即可達本區，故應加強巡邏保護工作，嚴格取締附近果園工人捕捉野生動物及附近村莊民家前往打獵。進入保護區之小徑於夏季長有高大鬱閉之禾草、狼尾草、五節芒等，步行頗為不易，對野生動物之保育有正面效果。
- (五)、由於蘇鐵之葉基宿存，在莖幹周圍形成致密的胄甲狀結構，類似蓮座蕨類植物，因此有一定之葉痕，未來可長期觀察從種子發芽開始，每年地際直徑及樹高生長的增加量、葉痕數、每年發新葉的次數及葉痕平均寬度等資料，或許可以做為推測臺灣蘇鐵年齡之關係式，以做

為復育工作之基本資料。

(六)、自然保護區之設置旨在保存生態體系之完整及珍貴動植物之繁衍，惟保護區一旦由土地利用中劃分出來之後，外圍土地將受到繼續開發利用與生態環境的改變，而保護區卻被隔離而成為稀有資源、生態系殘存的樣品以及人為環境下的自然孤島。因此在未來的歲月裡，即使人類的干擾能完全停止，自然環境也有不規則的變化，加上天然災害及外界侵入之病虫害，保護區內之生物常有退化及滅種之可能。而且生態系如非極盛相，保護區一旦免於干擾，則常導致演替之進行，所要保護之目的物種可能逐漸消失。如果保護區面積很大，即可忍受這些自然變化，亦可提供不同演替階段而維持不同的生物群落。但對於小型保護區而言，就不具有緩衝及應變能力，所要保護之對象常逐漸退化或因天災而毀於一旦，因此必須有適當的經營措施加以維持。本研究擬提出下列幾項建議，以做為經營管理上之參考。

- 1、臺灣蘇鐵雖在保護區內覓得庇護之地，但因有一部分地區因曾受墾殖及盜採之干擾，而目前正進行植物社會之演替，爾後是否會有因演替或一時之災害而導致臺灣蘇鐵逐漸消失之情形，則需充分掌握臺灣蘇鐵之族群分布及數量，密切觀察其潛在危機及現有之干擾，其族群密度之興衰變化宜有長期之記錄。
- 2、因台灣蘇鐵屬於耐乾旱的陽性樹種，因此必須注意是否有足夠且適當的生育地供其族群拓展之用。而據調查顯示本地區地質脆弱，岩石風化崩落情形嚴重，現有多處峭壁因氣候乾燥、植群演替速度較緩之故，因此可留存一些較為疏開之生育地，供臺灣蘇鐵繁衍之用。
- 3、國外對於瀕危珍稀植物可採取就地、易地和離體保存三種型式，包括把植物個體、種子等轉移至苗圃、植物園或專門的保護中心，經過人工培養及繁殖，恢復一定數量後，再放回原棲息地。此外，還應當建立瀕危植物的精子、胚胎及種子等基因庫，以保存物種。因

此若觀察本區之臺灣蘇鐵其繁殖力已逐漸衰退時，則需進行人工復育。目前最易實行的方法即是自行採集保護區內之種子，以進行復舊造林或經人工繁殖後再回植於原生育地。

- 4、若本保護區之種子數量太少或欲維持最大歧異度之目的時，則建議可引用延平事業區臺灣蘇鐵保留區之種源。目前該地區總計約有1100株臺灣蘇鐵，而且結實情形良好，因此可適量的採種，在平地苗圃繁殖後，再種植於本區，但必須確實記錄種子來源，以確保其種源基因之純正性。

(七)、Dehgan and Yuen(1983)依據受孕種子的浮水性質，將蘇鐵類種子分為沉降型種子及漂浮型種子。漂浮型種子的物種如光果蘇鐵、旋葉蘇鐵等，可藉洋流將種子傳播到各海岸地區，其分布從馬達加斯加、東非、印度、錫蘭、中南半島、東南亞島嶼、新幾內亞至澳洲北部等地海岸，由於分布地區廣闊，因此並非屬於稀有之物種。相反的，沉降型種子的物種例如臺灣蘇鐵、蘇鐵、澳洲蘇鐵等，則因無法借助洋流加以傳播，其分布範圍狹窄或僅發生於島嶼地區，因而形成其稀有性。而Shen *et al.* (1994)等之研究指出，產於臺東的蘇鐵應為一新種，學名為 *Cycas taitungensis*，中名為臺東蘇鐵。臺灣蘇鐵學名經改正後則成為臺灣特有種，僅分布於臺灣，不分布於大陸，因此在植物地理、植物分類學上之地位彌足珍貴，故本研究建議保護區名稱亦應更正為「海岸山脈臺東蘇鐵自然保護區」。另外，應詳細調查另一處在紅葉村之保護區，其生育地之自然環境、族群生態學、植群與環境相關性等資料，以供訂定合理經營管理計畫及監測措施之依據。

## 六、謝誌

本研究計畫承蒙臺灣省林務局之經費補助，研究期間蒙林務局保育課楊秋霖課長、臺東林管處黃博淵處長、保育課鍾慶煌課長、吳春盛股長、林明壯先生及成功工作站何麒芳主任、吳伯宏、吳明宗、紀有亭、楊志郎、與李偉陽先生、佳豐果園呂金池先生及臺大森林系沈中桴教授等，提供研究資料及意見，並協助安排調查事宜，謹致萬分謝意。現場調查及資料分析工作蒙屏東技術學院張志杉、周以哲、李怡德、何美慧等同學多方協助，均在此一併致謝。

## 七、引用文獻

- 山地農牧局 1989 花蓮縣、臺東縣山坡地土壤調查報告 241頁。
- 王嘉雄、吳森雄、黃光瀛、楊秀英、蔡仲晃、蔡牧起、蕭慶亮 1991 臺灣野鳥圖鑑 亞舍圖書公司發行 274頁。
- 中山大學、南京大學 1990 植物學之系統與分類 地景股份有限公司出版 387頁。
- 中國樹木誌編輯委員會 1983 中國樹木誌(I) 中國林業出版社 p.16  
4-176。
- 宋朝樞、徐榮章、張清華 1989 中國珍稀瀕危保護植物 中國林業出版社 p.29-33。
- 李嘉鑫 1990 玉山的動物 玉山國家公園管理處出版 126頁。
- 林務局臺東林區管理處 1992 海岸山脈臺灣蘇鐵自然保護區維護管理計畫 6頁。

- 林務局 1994 國有林自然保護區 臺灣省林務局出版 100頁。
- 徐國士 呂勝由 1984 臺灣的稀有植物 渡假出版公司 190頁。
- 徐國士、林則桐、呂勝由、邱文良 1985 墾丁國家公園稀有植物調查報告 墾丁國家公園管理處、林業試驗所印行 101頁。
- 夏禹九、王文賢 1985 坡地日輻射潛能之計算 林業試驗所簡報第1號。
- 郭文鑠 1978 臺灣農業氣候區域研究 中央氣象局編印 170頁。
- 許國書、黃朝慶、李昭宗、劉新明 1992 墾丁國家公園稀有植物追蹤調查及復育之研究 墾丁國家公園管理處第11號報告 88頁。
- 游登良、呂光洋 1989 太魯閣國家公園野生哺乳動物資源 太魯閣國家公園管理處出版 174頁。
- 葉慶龍 1994 恆春半島山地植群生態及其保育評估 臺灣大學森林所博士論文 172頁。
- 臺灣省教育廳 1987 臺灣爬蟲動物——蜥蜴類 臺灣省教育廳出版 116頁。
- 臺灣省教育廳 1988 臺灣產蝶類 臺灣省教育廳出版 182頁。
- 臺灣省教育廳 1989 臺灣爬蟲動物——陸棲蛇類 臺灣省教育廳出版 148頁。
- 臺灣省教育廳 1990 臺灣的兩棲類動物 臺灣省教育廳出版 110頁。
- 劉棠瑞 1960 臺灣木本植物圖誌上卷 國立臺灣大學農學院印行 702頁。
- 劉棠瑞、廖日京 1980 樹木學上冊 臺灣商務印書館發行 586頁。
- 劉棠瑞、廖日京 1981 樹木學下冊 臺灣商務印書館發行 666頁。
- 劉棠瑞、蘇鴻傑 1989 森林植物生態學 臺灣商務印書館出版 462頁。

劉業經、呂福原、歐辰雄 1994 臺灣樹木誌 國立中興大學農學院出版  
委員會 925頁。

賴明洲 1991 臺灣地區植物紅皮書 農委會八十年生態研究第12號報告  
113頁。

謝長富、蘇夢淮 1990 自然保護區生態基準資料庫之建立(五) 行政院  
農委會生態研究第007號 36頁。

蘇鴻傑 1980 臺灣稀有及有絕滅危機森林植物之研究 台大實驗林研究  
報告第125號:165- 205。

蘇鴻傑 1986 植群生態多變數分析法之研究 I、原始資料檔案之編製  
中華林學季刊19(4):87-103。

蘇鴻傑 1987a 森林生育地因子及其定量評估 中華林學季刊20(1):1-1  
4。

蘇鴻傑 1987b 植群生態多變數分析法之研究 II、直接梯度分析 中華  
林學季刊20(2):29-46。

蘇鴻傑 1987c 植群生態多變數分析法之研究 III、降趨對應分析及相關  
分布序列中華林學季刊20(3):45-68。

蘇鴻傑 1987d 墾丁國家公園蘭科植物相及其保育之研究 墾丁國家公園  
保育研究報告41號

Braun-Blanquet, J. 1965 Plant sociology: The study of plant com-  
munities. Hafner, London. 439p.

Day, F.P., and C.D. Monk 1974 Vegetation patterns on a southern  
Appalachian watershed. Ecology 55:1064-1074.

Dehgan, B., and C.K.K.H. Yuen 1983 Seed morphology to dispersal,  
revolution, and propagation of *Cycas* L. Bot. Gaz. 144(3):41

- Du Mond, D.M. 1973 A guide for selection of rare, unique and endangered plants. *Castanea* 38(4):387-395.
- Gauch, H.G. 1982 Multivariate analysis in community ecology. Cambridge Univ. Press. Cambridge 298pp.
- Hill, M.O. 1979 DECORANA-A FORTRAN Program for arranging multivariate data in an ordered two way table by classification of the individuals and attributes. Ithaca, N.Y.: Cornell University.
- Hill, M.O., and Gauch, H.G. 1980 Detrended correspondence analysis, and improve ordination technique. *Vegetatio*.42:47-58.
- IUCN. 1980 World conservation strategy. International union for the Conservation of Nature and Natural Resource Gland, Switzerland.
- Li, H.L., et al. 1975-1979 Flora of Taiwan I-VI. Epoch publ. Co.Ltd. Taipei.
- Lucas. G. and H. Synge. 1978 The IUCN Plant red data book. IUCN. Morges, Switzerland.
- Ludwig, J.A., and J.F. Reynolds 1988 Statistical Ecology. John Wiley and Sons, New York. p211-255.
- Muller-Dombois, D. and H. Ellenberg. 1974 Aims and method of vegetation ecology. John Wiley & Sons, New York. 547 pp.
- Shen, C.F., K.D. Hill, C.H. Tsou, and C.J. Chen 1994 *Cycas taitungensis* C.F. Shen, K.D. Hill, C.H. Tsou & C.J. Chen, sp. nov. (Cycadaceae), a new name for the widely known cycad

species endemic in Taiwan. Bot. Bull. Acad. Sin. 35:133-140.

Walter, H. 1973 Vegetation of the earth and ecological systems of the geobiosphere. Spring-Verlag. N.Y., U.S.A.

Whittaker, R.H. 1956 Vegetation of the Great Smoky Mountains. Ecol. Monog. 26:1-80.

Whittaker, R.H., and W.A. Niering 1965 Vegetation of the Santa Catalina Mountains, Arizona. (II.) A gradient analysis of the south slope. Ecology 46:429-452 °

## 八、附錄

### 附表1：臺灣蘇鐵自然保護區植物名錄

#### 一、Pteridophytes 蕨類植物

##### 1. Aspleniaceae 鐵角蕨科

1. *Asplenium antiquum* Makion. 山蘇花 <H.+>

##### 2. Cyatheaceae 桫欏科

2. *Alsophila spinulosa* (Hook.) Tryon. 臺灣桫欏 <T.+>

##### 3. Dryopteridaceae 鱗毛蕨科

3. *Acrophorus stipellatus* (Wall.) Moore 魚鱗蕨 <H.+>

4. *Cyrtomium falcatum* (L.f.) Presl. 全緣貫縱蕨 <H.+>

##### 4. Equisetaceae 木賊科

5. *Equisetum ramosissimum* Desf. 木賊 <H.+>

##### 5. Oleandraceae 篠蕨科

6. *Nephrolepis auriculata* (L.) Trimen 腎蕨 <H.+>

##### 6. Pteridaceae 鳳尾蕨科

7. *Peteris multifida* Poir. 鳳尾蕨 <H.+>

8. *Petreis fauriei* Hieron. 傅氏鳳尾蕨 <H.+>

##### 7. Polypodiaceae 水龍骨科

9. *Phymatodes scolopendria* (Burm.) Ching. 海岸擬蕁蕨 <H.+>

##### 8. Schizaeaceae 海金沙科

10. *Lygodium japonicum* (Thumb.) Sw. 海金沙 <H.+>

##### 9. Selaginellaceae 卷柏科

11. *Selaginella delicatula* (Desv.) Alston 全緣卷柏 <H.+>

##### 10. Thelypteridaceae 金星蕨科

12. *Christella acuminata* (Houtt.) Lev. 小毛蕨 <H.+>

13. *Cyclosorus intrruptus* (Willd.) H. Ito. 毛蕨 <H.+>

14. *Pseudocyclosorus esquirolii* (Christ) Ching 假毛蕨 <H.+>

## 二、Gymnosperms 裸子植物

### 11. Cycadaceae 蘇鐵科

15. *Cycas taiwaniana* Carr. 臺灣蘇鐵 <S.+>

### 12. Pinaceae 松科

16. *Pinus taiwanensis* Hay. 臺灣二葉松 <T.+>

## 三、Dicotyledons 雙子葉植物

### 13. Aceraceae 槭樹科

17. *Acer albopurpurascens* Hayata 樟葉槭 <T.+>

18. *Acer serrulatum* Hayata 青楓 <T.+>

### 14. Anacardiaceae 漆樹科

19. *Pistacia chinensis* Bunge 黃連木 <T.+>

20. *Rhus javanica* L. var. *roxburghiana* (DC.) 羅氏鹽膚木 <T.+>

21. *Rhus verniciflua* Stokes 漆樹 <T.\*>

### 15. Aquifoliaceae 冬青科

22. *Ilex warburgii* Loes 華氏冬青 <T.+>

### 16. Araliaceae 五加科

23. *Acanthopanax trifoliatum* (L.) Merr. 三葉五加 <V.+>

24. *Aralia bipinnata* Blanco 裏白蔥木 <T.+>

25. *Schefflera actinophylla* (Endl.) Harms. 鴨腳木 <T.\*>

### 17. Asclepiadaceae 蘿藦科

26. *Dischidia formosana* Maxim. 風不動 <V.+>

### 18. Bignoniaceae 紫葳科

27. *Radermachia sinica* (Hance) Hemsl. 山菜豆 <T.+>

### 19. Buxaceae 黃楊科

28. *Buxus microphylla* Sieb. & Zucc. 臺灣黃楊 <S.+>

### 20. Caprifoliaceae 忍冬科

29. *Viburnum luzonicum* Rolfe 呂宋莢迷 <T.+>

## 21. Celastraceae 衛矛科

30. *Maytenus diversifolia* (Gray.) Hou. 刺裸實 <S.+>

## 22. Chlorandhaceae 金粟蘭科

31. *Chloranthus oldhami* Solms. 台灣及己 <V.+>

## 23. Compositae 菊科

32. *Blumea riparia* (Blume) DC. var. *megacephala* Randeria 大頭艾納香 <H.+>

33. *Crassocephalum rabens* (Juss. ex Jacq.) S. Moore 昭和草 <H.@>

## 24. Corylaceae 榛木科

34. *Carpinus kawakamii* Hay. 川上氏鵝耳櫪 <T.+>

## 25. Ebenaceae 柿樹科

35. *Diospyros eriantha* Champ. ex Benth. 軟毛柿 <T.+>

## 26. Elaeagnaceae 胡頹子科

36. *Elaeagnus formosana* Nakai 臺灣胡頹子 <V.+>

37. *Elaeagnus morrisonensis* Hayata 玉山胡頹子 <V.+>

38. *Elaeagnus oldhamii* Maxim. 宜梧 <V.+>

## 27. Elaeocarpaceae 杜英科

39. *Elaeocarpus sylvestris* (Lour.) Poir. 杜英 <T.+>

40. *Grewia rhombifolia* Kameh. 菱葉捕魚木 <S.+>

## 28. Ericaceae 杜鵑科

41. *Rhododendron simisii* Planch. 唐杜鵑 <S.+>

## 29. Euphorbiaceae 大戟科

42. *Drypetes hieranensis* (Hayata) Pax 南仁鐵色 <T.+>

43. *Glochidion lanceolatum* Hayata 披針葉饅頭果 <T.+>

44. *Glochidion rubrum* Blume 細葉饅頭果 <T.+>

45. *Liodendron formosanum* (Kanehira & Sasaki) Keng 臺灣假黃楊 <T.+>

46. *Macaranga tanarius* (L.) Muell.-Arg. 血桐 <T.+>

47. *Mallotus japonicus* (Thunb.) Muell.-Arg. 野桐 <T.+>

48. *Mallotus paniculatus* (Lam.) Muell.-Arg. 白匏子 <T.+>

49. *Mallotus philippensis* (Lam.) Muell.-Arg. 粗糠柴 <T.+>

### 30. Fagaceae 殼斗科

- 50. *Cyclobalanopsis glauca* (Thunb.) Oerst. 青剛櫟 <T.+>
- 51. *Cyclobalanopsis hypophaea* (Hayata) Kudo 灰背櫟 <T.+>
- 52. *Pasania hancei* (Benth.) Schottky 三斗石櫟 <T.+>
- 53. *Quercus tarokoensis* Hayata 太魯閣櫟 <T.+>

### 31. Flacourtiaceae 大風子科

- 54. *Casearia membranacea* Hance 薄葉嘉賜木 <T.+>
- 55. *Scolopia oldhamii* Hance 魯花樹 <T.+>

### 32. Juglandaceae 胡桃科

- 56. *Engelhardtia roxburghiana* Wall. 黃杞 <T.+>

### 33. Lardizabalaceae 木通科

- 57. *Akebia longiracemosa* Matsum. 台灣木通 <V.+>

### 34. Lauraceae 樟科

- 58. *Beilschmiedia erythrophloia* Hayata 瓊楠 <T.+>
- 59. *Cinnamomum insularimontanum* Hayata 山肉桂 <T.+>
- 60. *Cryptocarya chinensis* (Hance) Hemsl. 厚殼桂 <T.+>
- 61. *Lindera akoensis* Hayata 內冬子 <S.+>
- 62. *Lindera communis* Hemsl. 香葉樹 <T.+>
- 63. *Litsea linii* Chang 林氏木薑子 <T.+>
- 64. *Litsea krukovii* Kosterm. 小梗木薑子 <T.+>
- 65. *Machilus japonica* Sieb. & Zucc. var. *kusanoi* (Hayata) Liao 大葉楠 <T.+>
- 66. *Neolitsea konishii* (Hayata) Kanehira & Sasaki 五掌楠 <T.+>
- 67. *Actinodaphne hypoleucophylla* Hayata 白背木薑子 <T.+>
- 68. *Phoebe formosana* (Hayata) Hayata. 臺灣雅楠 <T.+>

### 35. Leguminosae 豆科

- 69. *Bauhinia championii* Benth. 菊花木 <V.+>
- 70. *Derris elliptica* Benth. 魚藤 <V.\*>
- 71. *Derris laxiflora* Benth. 疏花魚藤 <V.+>
- 72. *Leucaena leucocephala* (Lam.) 銀合歡 <S.@>
- 73. *Millettia reticulata* Benth. 老荊藤 <V.+>
- 74. *Ormosia formosana* Kanehira. 台灣紅豆 <T.+>
- 75. *Pueraria lobata* (Willd.) Ohwi 葛藤 <V.+>
- 76. *Rhynchosia volubilis* Lour. 鹿藿 <V.+>

**36. Lythraceae 千屈菜科**

77. *Lagerstroemia subcostata* Koehne 九芎 <T.+>

**37. Magnoliaceae 木蘭科**

78. *Michelia compressa* (Maxim.) Sargent 烏心石 <T.+>

**38. Malpighiaceae 黃耨花科**

79. *Hiptage benghalensis* (L.) Kurz. 猿尾藤 <V.+>

**39. Moraceae 桑科**

80. *Broussonetia papyrifera* (L.) L'Herit. ex Vent. 構樹 <T.+>

81. *Ficus irisana* Elmer 糙葉榕 <T.+>

82. *Ficus microcarpa* L. f. 榕樹 <T.\*>

83. *Ficus sarmentosa* Buch.-Ham. ex J. E. Sm. var. *henryi* (Keng) Corner 珍珠蓮 <V.+>

84. *Ficus septica* Burm. f. 稜果榕 <T.+>

85. *Ficus wightiana* Wall. ex Benth. 雀榕 <T.+>

86. *Malaisia scandens* (Lour.) Planch. 盤龍木 <V.+>

87. *Morus australis* Poir. 小葉桑 <S.+>

**40. Myrsinaceae 紫金牛科**

88. *Ardisia cornudentata* Maz. 玉山紫金牛 <S.+>

89. *Ardisia sieboldii* Miq. 樹杞 <T.+>

90. *Ardisia virens* Kurz 黑星紫金牛 <S.+>

91. *Maesa japonica* (Thunb.) Moritzi 山桂花 <S.+>

**41. Myrtaceae 桃金娘科**

92. *Syzygium formosanum* (Hayata) Mori 臺灣赤楠 <T.+>

**42. Oleaceae 木犀科**

93. *Fraxinus insularis* Hemsl. 台灣梣 <T.+>

94. *Jasminum hemsleyi* Yamamoto 山素英 <V.+>

95. *Osmanthus kaoi* (Liu er Liao) S. 高氏銳葉木犀 <T.+>

96. *Osmanthus matsumuranus* Hayata 大葉木犀 <T.+>

**43. Passifloraceae 西番蓮科**

97. *Passiflora suberosa* L. 三角葉西番蓮 <V.@>

**44. Philadelphaceae 山梅花科**

98. *Deutzia pulchra* Vidal. 大葉溲疏 <S.+>

**45. Pittosporaceae 海桐科**

99. *Pittosporum pentandrum* (Blanco) Merr. 七里香 <T.+>

**46. Ranunculaceae 毛茛科**

100. *Clematis alsomitriifolia* Hay. 三葉女萎 <V.+>

**47. Rhamnaceae 鼠李科**

101. *Rhamnus formosana* Matsum. 桶鉤藤 <V.+>

102. *Rhamnus parvifolia* Bunge 小葉鼠李 <S.+>

103. *Sageretia vandaiensis* Hayata 巒大雀梅藤 <V.+>

**48. Rosaceae 薔薇科**

104. *Eriobotrya deflexa* (Hemsl.) Nakai 山枇杷 <T.+>

105. *Photinia serrulata* Lindl. 臺東石楠 <T.+>

106. *Photinia serratifolia* (Desf.) Kalkman 石楠 <T.+>

107. *Rubus swinhoei* Hance. 裡白懸鉤子 <S.+>

**49. Rubiaceae 茜草科**

108. *Gardenia jasminoides* Ellis 山黃梔 <T.+>

109. *Psychotria rubra* (Lour.) Poir. 九節木 <T.+>

110. *Tarenna gracilipes* Hayata 薄葉玉心花 <S.+>

111. *Tricalysia dubia* (Lindl.) Ohwi 狗骨仔 <T.+>

112. *Wendlandia formosana* Cowan 水金京 <T.+>

113. *Uncaria shynchophylla* Miq 鉤藤 <V.+>

**50. Rutaceae 芸香科**

114. *Citrus depressa* Hayata 臺灣香檬 <S.+>

115. *Glycosmis citrifolia* (Willd.) Lindl. 石荳舅 <S.+>

116. *Murraya paniculata* (L.) Jack. 月橘 <S.+>

117. *Toddalia asiatica* (L.) Lam. 飛龍掌血 <V.+>

**51. Sapindaceae 無患子科**

118. *Koelreuteria henryi* Dummer 臺灣欒樹 <T.+>

119. *Sapindus mukorossii* Gaertn. 無患子 <T.+>

**52. Saxifragaceae 虎耳草科**

120. *Itea parviflora* Hemsl. 小花鼠刺 <T.+>

**53. Scrophulariaceae 玄參科**

121. *Paulownia fortunei* Hemsl. 泡桐 <T.+>

54. Staphyleaceae 省沽油科

122. *Turpinia ternata* Nakai 三葉山香圓 <T.+>

55. Sterculiaceae 梧桐科

123. *Firmiana simplex* (L.) W. F. Wight 梧桐 <T.\*>

56. Styracaceae 安息香科

124. *Styrax suberifolia* Hook. & Arn. 紅皮 <T.+>

57. Theaceae 茶科

125. *Cleyera japonica* Thunb. var. *morii* (Yamamoto) Masamune 森  
氏楊桐 <T.+>

126. *Gordonia axillaris* (Roxb.) Dietr. 大頭茶 <T.+>

58. Ulmaceae 榆科

127. *Celtis sinensis* Personn 朴樹 <T.+>

128. *Trema orientalis* (L.) Blume 山黃麻 <T.+>

129. *Zelkova serrata* (Thunb.) Makino 欒 <T.+>

59. Urticaceae 蕁麻科

130. *Debregeasia edulis* (Sieb. & Zucc.) Wedd. 水麻 <S.+>

131. *Laportea pterostigma* Wedd. 咬人狗 <T.+>

132. *Pouzolzia elegans* Wedd. var. *formosana* Li 水雞油 <S.+>

60. Vacciniaceae 越橘科

133. *Vaccinium dunalianum* Wight, Icon. 珍珠花 <S.+>

61. Verbenaceae 馬鞭草科

134. *Callicarpa formosana* Rolfe 杜虹花 <S.+>

135. *Callicarpa pilosissima* Maxim. 細葉紫珠 <S.+>

136. *Clerodendrum trichotomum* Thunb. 海州常山 <T.+>

137. *Vitex quinata* (Lour.) F. N. Williams 山埔姜 <S.+>

62. Violaceae 堇菜科

138. *Viola rupicola* Elmer 喜岩堇菜 <H.+>

63. Vitaceae 葡萄科

139. *Ampelopsis brevipedunculata* (Maxim.) Trautv. 山葡萄 <V.+>

#### 四、Monocotyledons 單子葉植物

##### 64. Araceae 天南星科

140. *Alocasia macrorrhiza* (L.) Schott & Endl. 姑婆芋 <H.+>  
141. *Colocasia formosana* Hayata 山芋 <H.+>

##### 65. Gramineae 禾本科

142. *Arundo formosana* Hack. 臺灣蘆竹 <H.+>  
143. *Ischaemum crassipes* (Steud.) Thell. 鴨嘴草 <H.+>  
144. *Lophatherum gracile* Brongn. 淡竹葉 <H.+>  
145. *Miscanthus floridulus* (Labill.) Warb. ex Schum. & Laut. 五節芒 <H.+>  
146. *Paspalum conjugatum* Berg. 兩耳草 <H.+>  
147. *Schizostachyum diffusum* (Blanco) Merr. 莎勒竹 <H.+>

##### 66. Liliaceae 百合科

148. *Asparagus cochinchinensis* (Lour.) Merr. 天門冬 <H.+>  
149. *Liriope spicata* Lour. 麥門冬 <H.+>

##### 67. Musaceae 芭蕉科

150. *Musa formosana* Sieb. 野芭蕉 <H.\*>

##### 68. Orchidaceae 蘭科

151. *Cymbidium javanicum* Blume 綠花竹柏蘭 <H.+>

##### 69. Palmae 棕櫚科

152. *Arenga engleri* Beccari 山棕 <S.+>  
153. *Daemonorops margaritae* (Hance) Beccari 黃藤 <V.+>

##### 70. Smilacaceae 菝契科

154. *Smilax china* L. 菝契 <V.+>

##### 71. Zingiberaceae 薑科

155. *Alpinia speciosa* (Wendl.) K. Schum. 月桃 <H.+>

T: 喬木    S: 灌木    V: 藤本    H: 草本

+: 原生    @: 歸化    \*: 栽培

	蕨類植物	裸子植物	雙子葉植物	單子葉植物	總和
科數	10	2	51	8	71
屬數	13	2	102	16	133
種數	14	2	123	16	155
喬木	1	1	74	0	76
灌木	0	1	21	1	23
藤本	0	0	23	2	25
草本	13	0	3	14	30
原生	14	2	113	15	144
歸化	0	0	5	0	5
栽培	0	0	3	0	3

附表2：樹種編號順序與中名對照表

1= PAUL FORT	泡桐	2= TREM ORIE	山黃麻	3= MALL PANI	白匏仔
4= BROU POPY	構樹	5= MAES JAPO	山桂花	6= CELT FORM	台灣朴樹
7= MORU AUST	小葉桑	8= MUSA BASJ	野芭蕉	9= LITS KRUK	小梗木薑子
10= KOEL HENR	台灣欒樹	11= LAPO PTER	咬人狗	12= SAPI MUKO	無患子
13= ACER ALBO	樟葉槭	14= ARDI VIRE	黑星紫金牛	15= FICU MICR	稜果榕
16= NEOL KONI	五掌楠	17= LAGE SUBC	九芎	18= ZELK SERR	台灣櫟
19= CYCL GLAU	青剛櫟	20= GLOC RUBR	小葉饅頭果	21= SYZY FORM	台灣赤楠
22= CINN INSU	山肉桂	23= PINU MASS	二葉松	24= GLOC LANC	披針葉饅頭果
25= WEND FORM	水金京	26= CELT SINE	朴樹	27= ARDI CORN	玉山紫金牛
28= VITE QUIN	山埔姜	29= ACTI HYPO	白背木薑子	30= ARDI SIEB	樹杞
31= EVOL ALSI	土丁桂	32= ORMO FORM	台灣紅豆樹	33= PSYC RUBR	九節木
34= BISC JAVA	茄苳	35= SYZY BUXI	小葉赤楠	36= MALL PHIL	粗糠柴
37= DIOS ERIA	軟毛柿	38= STYR SUBE	紅皮	39= RHAM FORM	桶鉤藤
40= PITT PENT	七里香	41= GARD JASM	山黃櫨	42= DEUT PULC	大花溲疏
43= VIBU LUZO	呂宋莢迷	44= DERR ELLI	台灣魚藤	45= MACA TANA	血桐
46= GLYC CITR	石荅舅	47= ELAE SYLV	杜英	48= MICH COMP	烏心石
49= MACH JAPO	大葉楠	50= CINN OSMO	土肉桂	51= CRYP CHIN	厚殼桂
52= ACER SERR	青楓	53= LIND AKOE	肉冬子	54= GORD AXIL	大頭茶
55= BOEH DENS	木苧麻	56= SCHE ACTI	江某	57= QUER TARO	太魯閣櫟
58= CRAT ADAN	魚木	59= ENGE ROXB	台灣黃杞	60= CYCA TAIW	台灣蘇鐵
61= RHUS JAVA	山鹽菁	62= ELAE OLDH	宜梧	63= CARP KAWA	川上氏鵝耳櫟
64= CLEY MORI	森氏紅淡比	65= ELAE MORR	玉山胡頹子	66= ERIO DEFL	山枇杷
67= CALL FORM	杜虹花	68= ARAL BIPI	裡白刺蔥	69= ITEA PARV	小花鼠刺
70= CYCL HYPO	灰背櫟	71= SCOL OLDH	魯花樹	72= PASA HANC	三斗石櫟
73= LIND COMM	香葉樹	74= POUZ ELEG	水雞油	75= CRTO CASC	葉下白
76= TRIC DUBI	狗骨仔	77= MURR PANI	月橘	78= DRYP HIER	南仁鐵色
79= MURR EUCH	山豆葉月橘	80= PHOT SERR	石楠	81= RHUS VERN	漆樹
82= CALL PILO	細葉紫珠	83= ERYC HENR	伊立基藤	84= FICU IRIS	澀葉榕
85= PHOE FORM	台灣雅楠	86= CUDR COCH	黃金桂	87= TODD ASIA	飛龍掌血
88= DODO VISC	車桑子	89= CITR DEPR	台灣香檬	90= RHOD SIMI	唐杜鵑
91= MAYT DIVE	刺裸實	92= LIOD FORM	臺灣假黃楊	93= FIRM SIMP	梧桐
94= CLER TRIC	海州常山	95= RADE SINI	山菜豆	96= TURP FORT	三葉山香圓
97= CLEY JAPO	紅淡比	98= FRAX INSU	台灣栲	99= DEUT TAIW	台灣溲疏
100= TARE GRAC	薄葉玉心花	101= FICU WIGH	雀榕	102= OSMA MATS	大葉木犀
103= VITE GUND	埔姜	104= EHRE DICK	破布烏	105= FICU MICR	榕樹
106= FICU NERV	九丁榕	107= PHOT LUCI	台灣石楠	108= BEIL ERYT	瓊楠

附表3：四個變異軸之樣區分布序列值

樣區號碼	AXIS1	AXIS2	AXIS3	AXIS4
1	+2.884	+0.986	+0.733	+0.390
2	+0.608	+1.266	+0.645	+0.739
3	+0.492	+2.077	+1.006	+0.685
4	+0.642	+0.814	+0.903	+0.340
5	+0.441	+0.145	+0.561	+0.000
6	+0.181	+0.796	+0.972	+0.487
7	+0.234	+0.409	+1.107	+0.299
8	+0.000	+0.728	+0.444	+1.161
9	+0.325	+0.780	+0.795	+0.414
10	+0.007	+0.226	+0.850	+0.611
11	+0.335	+0.024	+0.000	+0.275
12	+3.519	+1.448	+0.917	+0.161
13	+2.006	+1.011	+0.728	+0.263
14	+0.562	+1.625	+1.135	+0.513
15	+1.251	+2.311	+0.856	+0.447
16	+0.067	+0.134	+0.728	+2.070
17	+0.272	+0.000	+0.105	+0.976
18	+0.027	+0.176	+2.449	+0.552

附表4：原始環境資料檔

樣區	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
環境因子										
1 海拔高	500	560	610	450	500	540	470	510	520	510
2 全天光空域	6	5	8	5	5	4	4	5	6	5
3 直射光空域	5	7	8	6	6	5	5	6	7	7
4 水分指數	7	9	7	7	6	11	7	13	9	11
5 坡度	22	50	41	48	45	59	48	15	45	46
6 含石率	35	39	37	69	55	68	6	13	20	32
7 離嶺距	20	13	12	16	15	14	16	13	14	15

樣區	11	12	13	14	15	16	17	18
環境因子								
1 海拔高	540	500	500	590	625	535	530	505
2 全天光空域	4	5	6	9	4	7	4	7
3 直射光空域	5	6	7	8	4	8	4	7
4 水分指數	11	7	9	7	5	8	10	10
5 坡度	59	50	35	30	50	35	23	30
6 含石率	68	11	25	74	50	45	20	62
7 離嶺距	14	14	16	14	10	15	16	17

附表5：成功事業區31、32林班臺灣蘇鐵立木基本資料

(82年6月至84年6月調查)

立木 號碼	樹種	生育 情形	品質	胸徑 (cm)	樹高 (m)	備
001	臺灣蘇鐵	倒伏， 根裸露		20	3.1	海拔440m,坡向南,坡度40-50°
002	臺灣蘇鐵	同上	♂	16	3	海拔700m,坡向南,坡度60-90°
003	臺灣蘇鐵	直立 良好	♀	26	2.7	海拔750m,坡向南,坡度60-90° 31、32林班
004	臺灣蘇鐵	直立 良好	♀	24	2.6	海拔750m,坡向北,坡度60-90° 31、32林班
005	臺灣蘇鐵	直立 良好	♂	17	1.25	海拔750m,坡向北,坡度60-90° 31、32林班
006	臺灣蘇鐵	倒伏	♂	22	2.4	海拔750m,坡向北,坡度60-90° 31、32林班
007	臺灣蘇鐵	直立 良好	♂	22	1.26	海拔750m,坡向南,坡度60-90° 31、32林班
008	臺灣蘇鐵	直立 良好	♀	28	2.5	海拔750m,坡向北,坡度60-90° 31、32林班
009	臺灣蘇鐵	倒伏	♀	24	1.04	海拔750m,坡向北,坡度60-90° 31、32林班
010	臺灣蘇鐵	立木 小苗				
011	臺灣蘇鐵	倒伏	♂	16	1.6	海拔440m,坡向南,坡度40-50°
012	臺灣蘇鐵	頂部份 被割除 後新萌芽	♂	24	2.8	海拔700m,坡向南,坡度40-50°
013	臺灣蘇鐵	頂全部 被割除 後新萌芽		28	1.6	海拔700m,坡向南,坡度60-90° 31林班二葉松造林地內
014	臺灣蘇鐵	頂全部 被割除 後新萌芽		24	1.3	海拔700m,坡向南,坡度60-90° 31林班二葉松造林地內

015	臺灣蘇鐵	直立良好	♀	30	3.3	海拔700m,坡向南,坡度60-90° 31林班二葉松造林地內
016	臺灣蘇鐵	頂部份被割除後新萌芽		30	1.3	海拔700m,坡向南,坡度60-90° 31林班二葉松造林地內
017	臺灣蘇鐵	頂部份被割除後新萌芽		32	1.4	海拔500m,坡向東,坡度60-70° 31林班小溪溝旁
018	臺灣蘇鐵	直立良好	♂	26	1.2	海拔710m,坡向東,坡度70-80° 近30林班
019	臺灣蘇鐵	直立良好	♀	30	3.1	海拔710m,坡向東,坡度70-80° 近30林班
020	臺灣蘇鐵	直立良好	♀	33	4.3	海拔500m,坡向東,坡度60-70° 31林班小溪溝旁
021	臺灣蘇鐵	倒伏後頭曲上	♂	27	4.2	海拔705m,坡向北,坡度80° 31林班小溪溝旁
022	臺灣蘇鐵	直立良好	♂	22	2.8	海拔705m,坡向北,坡度80° 31林班小溪溝旁
023	臺灣蘇鐵	直立良好	♂	22	3.1	海拔705m,坡向北,坡度80° 31林班小溪溝旁
024	臺灣蘇鐵	直立良好,蕨類生在幹部	♀	21	2.4	海拔705m,坡向北,坡度80° 31林班小溪溝旁
025	臺灣蘇鐵	直立良好		21	2	海拔705m,坡向北,坡度50-60° 31林班小溪溝旁
026	臺灣蘇鐵	直立良好	♀	21	2.33	海拔705m,坡向北,坡度50-60°
027	臺灣蘇鐵	直立良好	♀	27	1.43	海拔710m,坡向東,坡度70-80° 近30林班
028	臺灣蘇鐵	直立良好	♂	21	2.5	海拔705m,坡向北,坡度50-60°
029	臺灣蘇鐵	直立良好	♂	23	1.88	海拔705m,坡向北,坡度50-60°
030	臺灣蘇鐵	直立良好	♂	29	1.9	海拔705m,坡向北,坡度50-60°
031	臺灣蘇鐵	直立良好	♀	32	3.65	海拔500m,坡向東,坡度60-70° 31林班小溪灣
032	臺灣蘇鐵	直立良好	♀	40	4.5	海拔500m,坡向東,坡度60-70° 31林班小溪灣

033	臺灣蘇鐵	直 立 良 好	♂	26	2.1	海拔500m,坡向東,坡度60-70° 31林班小溪灣
034	臺灣蘇鐵	直 立 良 好	♀	22	3.2	海拔500m,坡向東,坡度60-70° 31林班小溪灣
035	臺灣蘇鐵	直 立 良 好	♀	32	3.6	海拔500m,坡向東,坡度60-70° 31林班小溪灣
036	臺灣蘇鐵	伏 倒 良 好	♂	24	3	海拔500m,坡向東,坡度60-70° 31林班小溪灣
037	臺灣蘇鐵	直 立 良 好	♂	20	2	海拔500m,坡向東,坡度60-70° 31林班小溪灣
038	臺灣蘇鐵	直 立 良 好	♂	26	2.6	海拔500m,坡向東,坡度60-70° 31林班小溪灣
039	臺灣蘇鐵	直 立 良 好	♀	24	3.6	海拔500m,坡向東,坡度60-70° 31林班小溪灣
040	臺灣蘇鐵	直 立 良 好	♀	20	2.4	海拔500m,坡向東,坡度60-70° 31林班小溪灣
041	臺灣蘇鐵	直 立 良 好	♀	24	2.6	海拔500m,坡向東,坡度60-70° 31林班小溪灣
042	臺灣蘇鐵	直 立 良 好	♂	24	2.7	海拔500m,坡向東,坡度60-70° 31林班小溪灣
043	臺灣蘇鐵	伏 倒 良 好	♀	30	3.7	海拔710m,坡向東,坡度70-80° 近30林班
044	臺灣蘇鐵	立木頂 新萌芽	♂	26	3.5	海拔710m,坡向東,坡度70-80° 近30林班
045	臺灣蘇鐵	頂端被 割除後 幹新萌 芽		24	0.6	海拔710m,坡向東,坡度70-80° 近30林班
046	臺灣蘇鐵	伏倒雙 頭幹新 萌芽	♂	32	4	海拔710m,坡向東,坡度70-80° 近30林班
047	臺灣蘇鐵	斷頭, 頂及幹 萌芽甚 多	♂	38	1	海拔710m,坡向東,坡度70-80° 近30林班
048	臺灣蘇鐵	頂端被 割除後 幹新萌 芽		24	0.18	海拔710m,坡向東,坡度70-80° 近30林班
049	臺灣蘇鐵	直 立 良 好	♀	32	4.1	海拔400m,坡向東,坡度30-50° 小溪溝旁

050	臺灣蘇鐵	直立 良好	♂	22	2.5	海拔400m,坡向東,坡度30-50° 小溪溝旁
051	臺灣蘇鐵	上部彎 曲,頭 部曲上	♂	26	3.4	海拔400m,坡向北,坡度30-50° 小溪溝旁
052	臺灣蘇鐵	幹部處 分成雙 叉分幹	♂	20	2.9	海拔400m,坡向北,坡度30-50° 小溪溝旁
053	臺灣蘇鐵	已被沖 倒,被 倒壓住 頭部	♂	28	3.7	海拔400m,坡向北,坡度30-50° 小溪溝旁
054	臺灣蘇鐵	倒伏, 根裸露	♀	24	2.6	海拔550m,坡向東,坡度40-50°
055	臺灣蘇鐵	直立 良好	♀	26	5	海拔550m,坡向東,坡度40-50°
056	臺灣蘇鐵	直立 良好	♀	28	3	海拔550m,坡向東,坡度40-50°
057	臺灣蘇鐵	直立 良好	♀	30	2.1	海拔550m,坡向東,坡度40-50°
058	臺灣蘇鐵	直立 良好	♀	30	6	海拔550m,坡向東,坡度40-50°
059	臺灣蘇鐵	直立 良好	♀	26	3.6	海拔550m,坡向東,坡度50-60°
060	臺灣蘇鐵	倒伏, 根裸露	♀	24	1.9	海拔550m,坡向東,坡度50-60°
061	臺灣蘇鐵	倒伏, 上部彎 曲	♀	30	2	海拔550m,坡向東,坡度50-60°
062	臺灣蘇鐵	倒伏, 上部彎 曲	♀	24	4.1	海拔550m,坡向東,坡度50-60°
063	臺灣蘇鐵	直立 良好	♀	28	3.4	海拔550m,坡向東,坡度50-60°
064	臺灣蘇鐵	直立 良好	♂	26	2.1	海拔550m,坡向東,坡度50-60°
065	臺灣蘇鐵	直立 良好	♀	28	2.8	海拔550m,坡向東,坡度50-60°
066	臺灣蘇鐵	倒伏, 全身彎 曲	♀	30	4	海拔550m,坡向東,坡度50-60°

067	臺灣蘇鐵	倒伏， 上部彎 曲	♀	24	5.2	海拔550m,坡向東,坡度50-60°
068	臺灣蘇鐵	直 立 良 好	♀	32	4.2	海拔550m,坡向東,坡度30-40°
069	臺灣蘇鐵	直 立 良 好	♀	24	2.3	海拔550m,坡向東,坡度30-40°
070	臺灣蘇鐵	直 立 良 好	♀	28	3.4	海拔550m,坡向東,坡度30-40°
071	臺灣蘇鐵	直 立 良 好	♂	20	2.4	海拔550m,坡向東,坡度30-40°
072	臺灣蘇鐵	直 立 良 好	♂	22	2.4	海拔550m,坡向東,坡度30-40°
073	臺灣蘇鐵	直 立 良 好	♀	28	3.6	海拔550m,坡向東,坡度30-40°
074	臺灣蘇鐵	直 立 良 好	♀	28	3.4	海拔520m,坡向東,坡度20-30°
075	臺灣蘇鐵	直 立 良 好	♀	23	2.6	海拔520m,坡向東,坡度20-30°
076	臺灣蘇鐵	直 立 良 好	♀	30	5.1	海拔520m,坡向東,坡度20-30°
077	臺灣蘇鐵	直 立 良 好	♀	32	2.9	海拔520m,坡向東,坡度20-30°
078	臺灣蘇鐵	倒伏， 彎曲根 裸露	♀	24	3.2	海拔520m,坡向東,坡度20-30°
079	臺灣蘇鐵	倒 伏	♂	18	6	海拔675m,坡向東北,坡度60-70
080	臺灣蘇鐵	倒 伏	♀	22	5.6	海拔710m,坡向東北,坡度60-70
081	臺灣蘇鐵	倒 伏 根裸露	♀	20	3	海拔730m,坡向東北,坡度60-70
082	臺灣蘇鐵	倒 伏 根裸露	♂	20	2.8	海拔730m,坡向東北,坡度60-70
083	臺灣蘇鐵	倒 伏	♂	20	4	海拔760m,坡向東北,坡度60-70
084	臺灣蘇鐵	倒 伏	♂	18	4.5	海拔760m,坡向東北,坡度60-70
085	臺灣蘇鐵	直 立 良 好	♂	22	3	海拔770m,坡向東北,坡度60-70
086	臺灣蘇鐵	倒 伏	♂	20	5.6	海拔770m,坡向東北,坡度60-70
087	臺灣蘇鐵	直 立	♀	26	6.4	海拔765m,坡向東北,坡度60-70

088	臺灣蘇鐵	倒 伏	♂	16	2.8	海拔750m,坡向東,坡度70-80°
089	臺灣蘇鐵	倒 伏	♀	20	3.2	海拔750m,坡向東,坡度70-80°
090	臺灣蘇鐵	倒 伏	♂	24	4.2	海拔735m,坡向東,坡度70-80°
091	臺灣蘇鐵	倒 伏	♂	36	8	海拔735m,坡向東,坡度70-80°
092	臺灣蘇鐵	倒 伏	♀	38	6.6	海拔735m,坡向東,坡度70-80°
093	臺灣蘇鐵	直 立 良 好	♀	24	3.2	海拔765m,坡向東,坡度60-70°
094	臺灣蘇鐵	倒 伏	♀	20	6	海拔765m,坡向東,坡度60-70°
095	臺灣蘇鐵	倒 伏	♀	20	7.2	海拔765m,坡向東,坡度60-70°
096	臺灣蘇鐵	直立先 端彎曲	♀	18	3.2	海拔765m,坡向東,坡度60-70°
097	臺灣蘇鐵	倒 伏	♀	32	7	海拔765m,坡向東,坡度60-70°
098	臺灣蘇鐵	倒 伏	♂	22	4	海拔765m,坡向東,坡度60-70°
099	臺灣蘇鐵	倒 伏	♂	18	3	海拔745m,坡向東,坡度70-80°
100	臺灣蘇鐵	倒 伏	♂	22	3.6	海拔745m,坡向東,坡度70-80°
101	臺灣蘇鐵	倒 伏	♀	24	3.6	海拔745m,坡向東,坡度70-80°
102	臺灣蘇鐵	倒 伏	♀	22	3.4	海拔745m,坡向東,坡度70-80°
103	臺灣蘇鐵	倒 伏	♂	26	5.2	海拔745m,坡向東,坡度70-80°
104	臺灣蘇鐵	倒 伏	♂	34	5.2	海拔745m,坡向東,坡度70-80°
105	臺灣蘇鐵	直 立 良 好	♂	16	1	海拔745m,坡向東,坡度70-80°
106	臺灣蘇鐵	倒 伏	♀	30	5.4	海拔745m,坡向東,坡度70-80°
107	臺灣蘇鐵	倒 伏	♀	26	4.2	海拔745m,坡向東,坡度70-80°
108	臺灣蘇鐵	倒 伏		30	4.4	海拔745m,坡向東,坡度70-80°
109	臺灣蘇鐵	倒 伏	♀	30	4.4	海拔745m,坡向東,坡度70-80°
110	臺灣蘇鐵	倒 伏	♂	22	6	海拔745m,坡向東,坡度70-80°
111	臺灣蘇鐵	倒 伏	♀	30	6	海拔745m,坡向東,坡度70-80°
112	臺灣蘇鐵	倒 伏	♀	22	3.2	海拔745m,坡向東,坡度70-80°
113	臺灣蘇鐵	倒 伏	♀	14	3	海拔745m,坡向東,坡度70-80°

## 附表6：臺灣蘇鐵自然保護區動物名錄

### 一、鳥類

#### 1. 鷲鷹科 Accipitridae

##### 1. 大冠鷲 *Spilornis cheela*

【形態特徵】：頭上黑色，有白色細斑點；後頭羽毛略長，呈冠羽狀。後頸、背部黑褐色而有紫色光澤，翼有白色細斑點；尾羽黑褐色，中段有白色橫斑。腹面茶褐色，有褐色細橫斑，腹以下有白色細斑點。飛行時，翼下飛羽黑褐色，有明顯之白色橫帶；尾羽白色黑斑甚為醒目。亞成鳥羽色較淡，背部斑點明顯，頭部較白。飛行時，會發出「忽、忽、忽溜、忽溜」之聲。

【生態特徵】：出現於中、低海拔山區之闊葉林。常於空中盤旋。棲息海拔範圍廣達100-2400m，但以低海拔闊葉林為主。本種以蛇為主食。獵食方式以定點守候為主，即佇立於展望良好之枝頭靜候獵物出現。本種飛行並不靈巧，無法在密林中穿梭，因此所選擇的獵場通常是森林、河岸、峭壁邊緣較空曠之處。

##### 2. 雀鷹 *Accipiter nisus*

【形態特徵】：雄鳥背面暗藍灰色，後頸有白斑，尾羽有四條暗色橫斑。額、眉斑白色，眼黃色，過眼線暗藍灰色。腹面白色，有橙紅色細橫斑；尾下覆羽白色。雌鳥大致似雄鳥，但背灰褐色，後頸白斑較多，腹面縱橫交錯斑為褐色。飛行時，翼羽後緣略為突出；翼下白色，密布褐色細橫帶；尾下覆羽略長，看似腰部白色。幼鳥：大致似雌鳥，但腹部為點狀橫斑。

【生態特徵】：出現於海岸附近或中、低海拔山區。於臺北野柳、彰化、南投埔里、高雄澄清湖皆曾發現。

#### 2. 雉科 Phasianidae

##### 3. 竹雞 *Bambusicola thoracica*

【形態特徵】：背面大致為暗灰褐色，頭上有紅褐色斑，背部有栗褐色及白色斑點；翼暗紅褐色，有黑褐色虫蠹斑；尾羽外側栗褐色。頰、前頸、上胸暗灰褐色，喉栗褐色；下胸至尾下腹羽橙褐色，兩側有栗褐色鱗斑。常發出「雞狗乖、雞狗乖」之聲。

【生態特徵】：出現於中、低海拔之灌木叢、樹林底層或草叢中。

### 3. 鴞鴞科 *Strigidae*

#### 4. 領角鴞 *Otus bakkamoena*

【形態特徵】：全長24公分，全身灰褐色，密布斑紋，後頸有皮黃色頸圈，耳羽豎起時高聳直立相當明顯。眼橙紅色。在晚間，尤其是春、夏季節，可常聽見在樹上發出「不——」之鳴叫聲。

【生態特徵】：普遍棲息於1100公尺以下之闊葉林，晝伏夜出，不易被發現。以獵捕昆蟲、小鳥及小型哺乳類為食。其繁殖期為3月底至5月底，設巢於樹洞，每窩產卵3-5枚。

### 4. 鶇科 *Muscicapidae*

#### 5. 繡眼畫眉 *Alicippe morrisonia*

【形態特徵】：頭上至後頸、臉部暗灰；眼睛周圍白色，甚為醒目。上背灰褐色，下背至尾羽前段橙黃褐色。喉至上胸灰白色，下胸以下淡黃褐色。常發出「唧、唧、唧」之聲，於繁殖季節會發出「急—救兒、急—救兒、唧、唧」之聲。

【生態特徵】：通常成群出現於低至高海拔山區之樹林中。活動範圍甚廣，自草叢底層至樹林上層，常混於其他畫眉鳥科鳥種群中。

#### 6. 大彎嘴 *Pomatorhinus erythrogenys*

【形態特徵】：嘴長，向下彎。額栗紅色，前額至後頸黑褐色。背部大致為栗褐色，尾羽羽色略暗。頰暗紅褐色，顎線黑色，喉至腹污白色。胸有黑色粗縱斑，胸側、脅橄褐色，尾下腹羽栗褐色。腿與跗蹠間之關節處有栗紅色斑。

【生態特徵】：通常單獨出現於低海拔山區之灌木或樹林下之濃密草叢中。性隱密，不易見。

#### 7. 黑枕藍鶇 *Hypothymis azurea*

【形態特徵】：雄鳥頭至頸部、背部、上胸大致為藍色，後頭有一黑斑，前頸下部有一黑色細橫帶，腹以下為白色。雌鳥頭至頸部灰藍色，背部大致為灰褐色，胸暗灰藍色，腹以下為灰白色。通常發出洪量似「回、回、回、回」之連續哨聲。

【生態特徵】：通常單獨或成對出現在平地至低海拔山區之樹林地帶。性機警、好動，喜於濃密之枝條上活動。

### 5. 卷尾科 *Dicruridae*

#### 8. 大卷尾 *Dicrurus macrocercus*

【形態特徵】：全身黑色而有光澤；尾羽甚長，末端較寬、分叉；初級飛羽羽緣及腹以下羽色略淡。亞成鳥大致似成鳥，但腹面略帶灰色，有不規則之白色斑紋。通常發出似「噠卡啾—噠卡啾—」之聲。

【生態特徵】：通常單獨或成群出現於平地至低海拔之樹林、竹林之上層。常棲於電線、牛背上，亦常於剛犁過之農地上啄食。

### 9. 小卷尾 *Dicrurus aeneus*

【形態特徵】：全身黑色而有藍綠色光澤；尾羽長，末端較寬，分叉；初級飛羽羽緣及腹以下羽色略淡。常發出婉轉類似「九、九、九」或「喂、喂、喂、總機—」之哨聲。

【生態特徵】：通常單獨或成小群出現於中、低海拔之闊葉林地帶。喜停棲於樹梢或電線上，常混於紅山椒鳥群中。

## 二、哺乳類

### 6. 獼猴科 Cercopithecidae

#### 10. 臺灣獼猴 *Macaca cyclopsis*

【形態特徵】：頭圓，臉扁，額頭裸出。耳殼小，全身毛被厚軟，呈羊毛狀。冬季毛色大抵為暗石板色，夏季則呈橄欖色，體背面褐色味較強，腹面為濃灰白色，股間有明顯紅棕色硬皮。四肢下部及尾部末端為近黑色。一般雌猴體型較雄猴為小。

【生態習性】：臺灣獼猴之棲息地分布從低海拔到3300公尺的高山，而中低海拔分布較多。棲息於各種森林，尤其是濃密原始之闊葉樹林或岩石裸露地且近水源之處。通常是白天活動，而以黃昏或清晨為活動高峰。天氣惡劣時，喜棲於岩壁洞穴間。屬群居性動物，約10至15隻一群，集體活動路線十分固定，大多以樹上活動為主。屬於雜食性動物，包括漿果、核果、竹筍、植物嫩葉、甲殼類、軟體動物、昆蟲等，大部分以植物為主。交配季節從10月至次年2月，而以5至7月為出生最多的季節，其懷孕期為165天至169天，每胎一仔。

### 7. 松鼠科 Sciuridae

#### 11. 赤腹松鼠 *Callosciurus erythraeus*

【形態特徵】：為臺灣最常見的松鼠，在本省發現過四種外表型，其亞種名很難確定。體背面深褐色，腹面栗赤色，是四亞種的共同特徵。細分的話，有的腹面為一致的深赤栗色，有的腹面中央有一雜色縱帶，有的腹面中央有一灰褐色縱帶，是確認亞種的根據之一。頭與軀幹長約18至23公分，尾長約17至20公分。

【生態習性】：分布從平地到3000公尺均可見。生活於林木區，白天活動，但集中於清晨或黃昏時刻。有固定的生活領域。雜食性，主要以嫩葉、核果等為食。有剝食樹皮、破壞森林之行為。在秋冬常將核果集中儲藏，以度隆冬。每年3、7月兩次繁殖期，每胎產2至3隻。喜於闊葉樹上築巢，巢分兩種：一是外巢，築於樹枝上，巢徑約30公分，利用細枝及草架於林木之叉枝上；另一種是築巢於樹洞中，稱為內巢，內部同樣襯以細枝及草；通常以外巢為主。

## 12. 白面鼯鼠 *Petaurista alborufus lena*

【形態特徵】：為臺灣高山性飛鼠，體長約35至43公分，尾巴比體長多出數公分，體上面為暗赤色。最大特徵為頭部的前半面，包括額頭與顏面為純白色，眼眶四週仍為暗赤褐色，四肢白色，腹面亦為白色，其腹緣分界處十分明顯。

【生態習性】：多分布於海拔1000至3000公尺的森林中，大都單獨行動，但偶而亦與幼仔出現。鼯鼠常如其他松鼠一樣在樹梢跳躍活動，但如碰到較遠距離的樹枝，則爬到較高之樹枝，於跳往目的地的同時將皮膜展開，以一定的角度下滑，當快到目的地時略為往上升，然後著陸。為雜食性動物，主要以植物嫩葉、樹皮、果實、核果、昆蟲及其幼蟲等為食。在每年春天，吃食大量的嫩葉及花苞，體重明顯增加，而無法滑行。

## 8. 鼠科 Muridae

### 13. 鬼鼠 *Bandicota indica*

【形態特徵】：為本省產鼠類中體型最大者，一般個體之體長略大於尾長，範圍分別約15-30公分。懷孕最盛期約為7-12月。

【生態習性】：普遍分布於全省低海拔地區，為本省旱地農作物及造林地之重要害獸。雜食性，喜食蔗莖、苗根及嫩芽。

## 9. 貂科 Mustelidae

### 14. 鼬獾 *Melogale moschata subaurantiaca*

【形態特徵】：屬中小體型，頭與軀幹長約35至42公分，尾長約15至23公分，軀幹細長、四肢短、爪細長而尖銳；身體被有深灰褐色粗毛，尾巴由中央至尾端為灰白色，從後頸經肩部以至背中央有一條白色縱帶。頭部有一黃白色的大斑，顏面下半部經前額至腹部中央為橙黃白色。

【生態習性】：棲息地主要分布在平地以至2000公尺之次生林矮樹叢或開墾地附近，原始林則較少。因驚嚇時會排放惡臭，獵人不喜捕捉，故數量仍多，常可在中低海拔發現其排遺。鼬獾為夜行性動物，白天棲居於自行挖掘之穴洞或岩洞。埋伏

捕抓昆虫、蝸牛、蚯蚓、小鳥及小型嚙齒類為食，亦喜食果實，偶而也吃食植物之嫩葉、蜥蜴及鳥蛋。5、6月間於樹洞產仔1至3隻。

## 10. 靈貓科 Viverridae

### 15. 棕囊貓 *Herpestes urva*

【形態特徵】：體型細長，吻部突出，四肢短，趾間有新月形蹼膜，體被灰色。由口角至肩有顯著之白紋，頭部暗褐色，毛之前端帶白色，四肢則呈濃暗褐色，尾之長毛帶黃色。

【生態習性】：分布於本島平地至1000公尺之林地，以接近高山溪流之次生林及原始森林為主，並在河流附近穿穴而居。因其喜食螃蟹，故其棲息地一般是在沒有經過破壞之森林溪流，水質良好且螃蟹豐富的地區。往往在溪畔的岩磐上，留下很多摻雜破碎殼片的糞便，或遺下很多具齒痕的蟹殼。

### 16. 白鼻心 *Paguma larvata taivana*

【形態特徵】：體形類似鼬獾，頭部黑色，由額至鼻端有一明顯白帶，軀幹顏色全為灰褐色，惟腹部較背部稍淡，而後頸、肩、四肢之下部為黑色，喉部淡黑色，尾部前半與背部同色，後半部為黑色。

【生態習性】：棲息地分布由低海拔至2000公尺高山都有發現記錄。白鼻心為夜行性動物，尤其在夏季雨後夜晚，常沿山溝或小溪邊蹠行而下覓捕食物，屬於雜食性，食物包括水果、禾草及樹木嫩葉，有時挖掘地下昆虫或其他無脊椎動物為食。懷孕期60至62天，於4至6月間在樹洞內產下2至4仔，壽命可達13年之久。

## 11. 豬科 Suidae

### 17. 臺灣野豬 *Sus scrofa taivanus*

【形態特徵】：體型中等，吻端至肛門約70至90公分；頭部延長，吻端呈裸出而肥厚之圓盤狀，鼻孔一對，開於面盤之中央；四肢短，各具四趾，中央二趾較為發達，有步行之蹄，外側二趾較小而不著地。齒之基本型為44枚，上門齒存在，上犬齒向外屈而折向上。下犬齒直上，形成發達之獠牙，但雌者不明顯。眼小，尾纖細，末端有鬃毛。乳房三對，一胎產數仔，幼時上方體色呈黃褐色，因混有黑毛，故有時很像瓜類之不規則斑紋。長成後，則全身披黑色之剛毛，尤以頸背及腰部最長，遇敵或攻擊時豎起。

【生態習性】：棲息地分布從平地至3000公尺各種森林、草原、灌叢或山區的廢耕地。臺灣野豬為夜行性動物，偶而白天亦出來活動。有鋪草休息的習性。屬於雜食性動物，大都以植物為食，包括嫩葉、植物塊根、漿果或農作物，並常挖掘樹根或芒草根，留下一片挖掘痕跡。成年雄野豬都單獨生活，繁殖期則行群體生活。

野豬壽命可達15至20年，一歲半左右即具生殖能力，至完全成熟需5至6年，每年7月前後是交配期，10至11月是產仔期，每次產仔5至6頭，有時可達12至15頭。

## 12. 鹿科 Cervidae

### 18. 臺灣山羌 *Muntiacus reevesii micrurus*

【形態特徵】：為臺灣產最小型鹿科動物，頭軀幹長40--70公分。體背暗黃褐色，吻及額暗褐色，額內緣至角基內側各有一黑色條紋。上胸和體側為灰褐色。腹面為白色。四肢為黑褐色。雄羌有短角不分叉，角基部隆起。雌羌無角，僅具骨質隆起。

【生態習性】：分布由平地到3000公尺之各種森林及竹林，但以闊葉林、灌叢或芒草叢較多。喜棲息於水源附近植物茂密處活動，棲息於濃密天然林內。為夜行性動物，常單獨行動，無群居性。生性膽怯，通常僅於清晨、薄暮及夜晚時出來活動及覓食。發情時或氣候劇變時，會發生似狗吠的一連串短叫聲。食物以細葉、幼芽及嫩草為主。每年10至11月為交配季節，翌年2月至3月生產，每胎一隻，6至7週後斷奶；壽命可達10歲。

## 13. 牛科 Bovidae

### 19. 臺灣長鬃山羊 *Capricornis crispus swinhoei*

【形態特徵】：頭及軀幹長80—114公分；體色為黑褐色，背頸中央一帶為黑色，前肢膝頭及膝頭以下處為黑色，後肢為褐色。腮、喉部和頸為較淺的黃褐色，雌雄皆有一對洞角，呈圓錐狀，頂端尖銳且略向後曲、尾短。

【生態習性】：分布於1000至3600公尺間的高山原始林或次生林，尤以2000公尺處最多。喜棲於裸露岩石崩塌處和險峻陡峭山區。常單獨行動，活動以夜間及清晨為主，性甚隱密，在山中不易發現，需靠其留下之痕跡判斷，有強烈的領域行為。食物以幼芽及嫩葉為主，也會吃針葉樹，特別喜歡有乳汁的植物。每年11月交配，次年3至4月生產，妊期約180天，胎數為一，偶而為二胎，壽命可達15年。長鬃山羊為臺灣獵人的主要幾種大型哺乳動物之一，捕獵壓力甚大，需加以保護。

## 14. 兔科 Leporidae

### 20. 臺灣野兔 *Lepus sinensis formosus*

【形態特徵】：為臺灣特有亞種。通常背面黃褐色，而混有許多先端黑色之毛，或者深黑色會為不規則之黑色斑紋。後肢較前肢長，善於跳躍，耳殼狹長，耳機為圓筒狀，有短尾，奔躍時趾行，慢步時蹠行。

【生態習性】：臺灣野兔分布全省各地，由平地至2000公尺以下的森林，但大部分生長於500公尺以下之低海拔地區。由於低海拔環境改變，較低海拔之數量愈來愈

少，分布可能達2000公尺。主要棲息於林間、演替早期的草地及廢耕之農地。一般為單獨行動之夜行性動物，尤其在月光明亮之夜晚，野兔之活動性最強，常在草叢、岩石或樹下躲藏，有時可能會挖地洞。以禾草、樹木嫩葉、農作物及箭竹筍為食。生殖期為每年的春、夏、秋三季，懷孕期30至40天，一年可生產三至四次，每胎二至五仔。生產在草叢堆，不特別築巢。

### 三、爬虫類

#### 15. 石龍子科 Scincidae

##### 21. 麗紋石龍子 *Eumeces elegans*

【形態特徵】：中型蜥蜴，體長由吻端至肛門約為5.5-7.0公分。四肢短壯，尾長，呈圓柱形，向後逐漸尖細，具有寬闊尾下鱗。體色相當鮮豔，幼體時體背為藍黑色，有五條金黃線縱帶；成體之體色變淺，呈褐色或淺褐色，金色縱帶往往消失不見，從頭部和頸部側面出現橙紅色塊斑和點斑，惟保留尾端的青色部分，但不若幼體鮮豔。

【生態習性】：廣泛分布在本省海拔2500公尺之山區和平地，數量多，極為常見。喜愛在開闊地之石堆或石洞中活動，尤其是石堆附近有草叢之處，更是經常見到。行動迅速，對於外物的入侵非常敏感，有明顯自割行為。冬季會在石下或土穴中捲伏冬眠。

##### 22. 中國石龍子 *Eumeces chinensis*

【形態特徵】：身體肥胖，體長由吻端至肛門約為10-13公分。四肢短壯，尾長，呈圓柱形，向後逐漸尖細。體背為灰褐色至欖褐色，幼體時體背有四條淡色縱帶，身體側面有大形的黃褐色橢圓斑和黑斑，其肢基部及頸側散生大形朱紅色塊斑，往往連成網狀，腹面淡色。

【生態習性】：分布在本省各地平原或小丘陵地，但以北部較常見。喜愛在開闊地之草地或石堆上活動，以昆蟲或蚯蚓為食。行動迅速，尾部有明顯自割行為。冬季會在石下或土穴中捲伏冬眠，春夏為其生殖季節。

#### 16. 腹蛇科 Viperidea

##### 23. 赤尾青竹絲 *Trimeresurus stejnegeri*

【形態特徵】：中小型蛇，為本省產五大毒蛇中分布最廣、數量最多的一種。體長最大約90公分。頭部大，呈典型的三角形，與窄的頸部很容易區分。頭扁平，具有頰窩；眼睛為銹紅色或磚紅色，瞳孔為垂直的橢圓形。具有大的管牙，為出血

性毒液。全身大致為草綠色、翠綠色或黃綠色，腹面稍淡黃色。尾巴末端為暗紅色、銹紅色或磚紅色，故又稱赤尾鮎。

【生態習性】：普遍分布在全省，喜棲息在中低海拔山區和平地，常在樹叢、灌叢、農作地等活動。因體色與環境相似，保護色極佳，不易被發現。性情兇猛，攻擊性強，常盤成一團，攻擊或防衛時，尾部會顫動。以兩棲類、蜥蜴類、鳥類和鼠類為食物。卵胎生，產3-15隻小蛇。

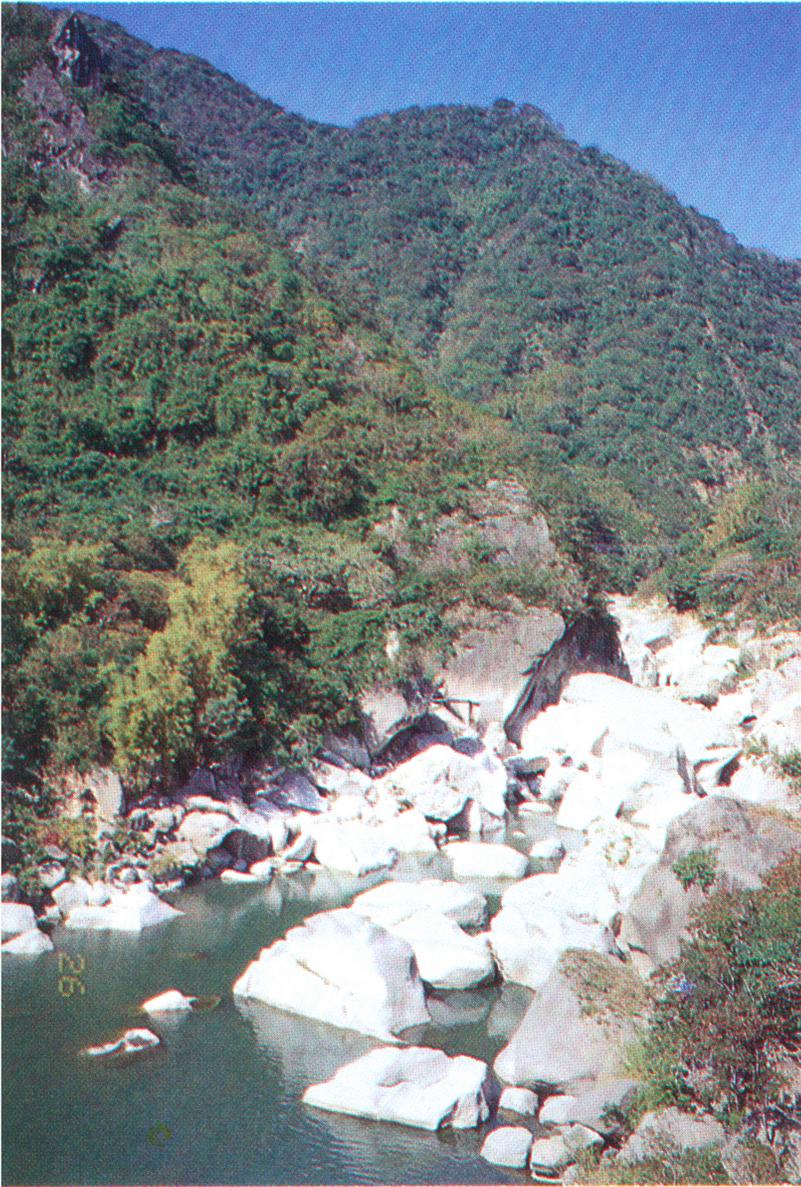
## 17. 黃頷蛇科 Colubridae

### 24. 錦蛇 *Elaphe taeniura*

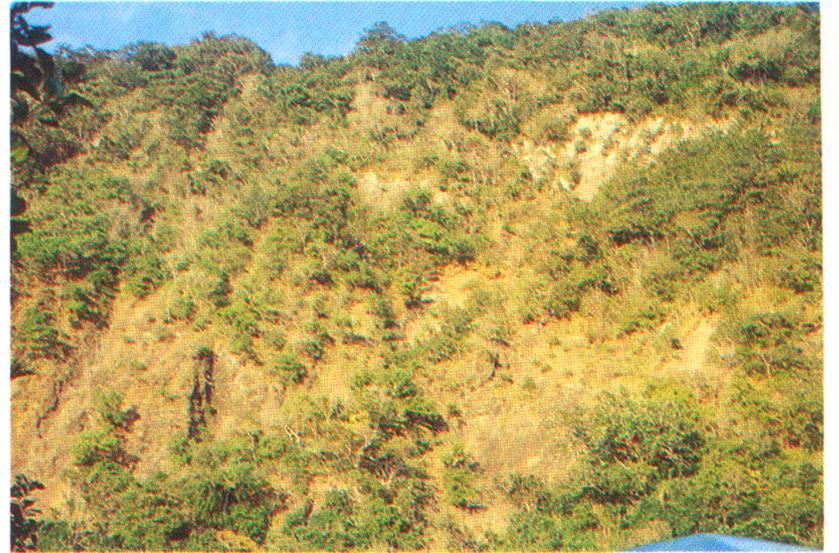
【形態特徵】：為大型蛇類，身體長而粗壯，最大約260公分。頭部略呈三角形，與頸部可明顯區分。顏色為黃褐色或灰褐色，經眼睛至嘴角上方有一黑色縱紋，極為明顯，為錦蛇最大特徵之一。身體前半段有四列黑褐色菱形斑；腹面灰白色、淡黃色或黃白色。

【生態習性】：普遍分布在全省，多棲息在中低海拔山區和平地。喜活動於森林底層、農作地、草地、灌叢及洞穴中。日行性，動作敏捷，活動性強。多以蛙類、鳥類、鳥蛋和鼠類等小型哺乳動物為食。

## 附表7：攝影圖片解說



1



2



3

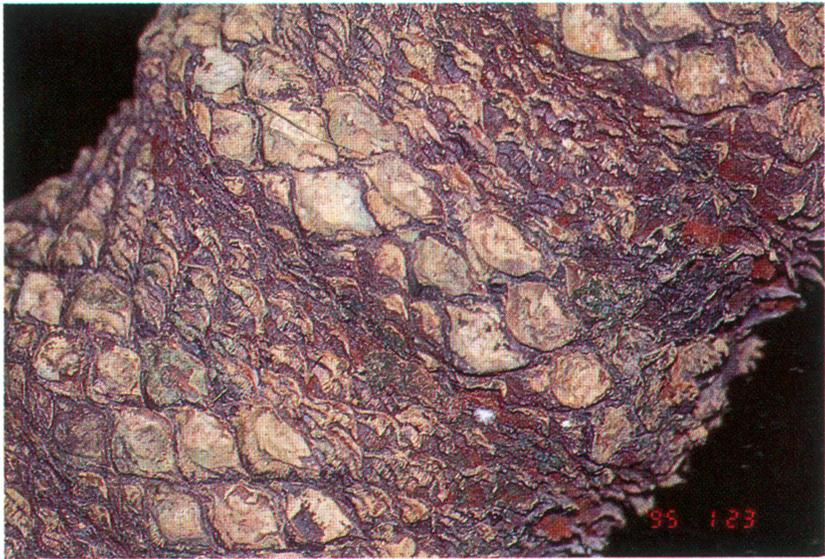


4



5

- 1、自臺23號公路循泰源幽谷，可通往海岸山脈臺灣蘇鐵自然保護區。
- 2、由佳豐果園眺望臺灣蘇鐵保護區之景觀，可見其峭壁轟然而立。
- 3、林務局於臺灣蘇鐵保護區所設立之解說牌。
- 4、臺灣蘇鐵植株多生長在陡峭開闊岩壁上，通常為人所難以到達之處。
- 5、生長在陡坡上之臺灣蘇鐵老株，其樹幹呈彎曲狀生長。



6



7



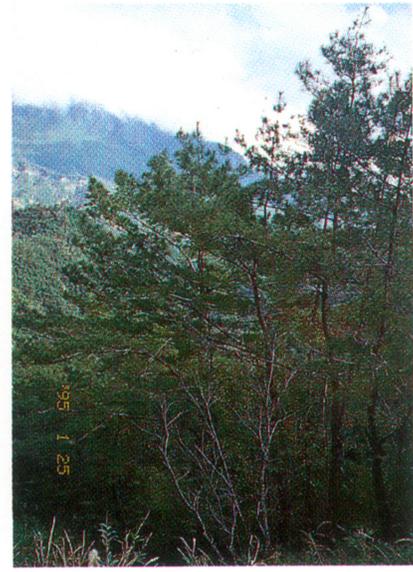
8



9



10



11

- 6、臺灣蘇鐵幹部具明顯之葉痕，似可據此推測其年齡。
- 7、保護區較鬱閉之林相內，所能發現的臺灣蘇鐵小苗數量不多。
- 8、自山頂崩場地眺望保護區及其鄰近山區之景觀。
- 9、自稜脊俯視保護區內大葉楠—樹杞亞型之林相景觀。
- 10、保護區內之呂送茨迷—青剛櫟亞型之林相。
- 11、臺灣二葉松林相。



12



13



14



15

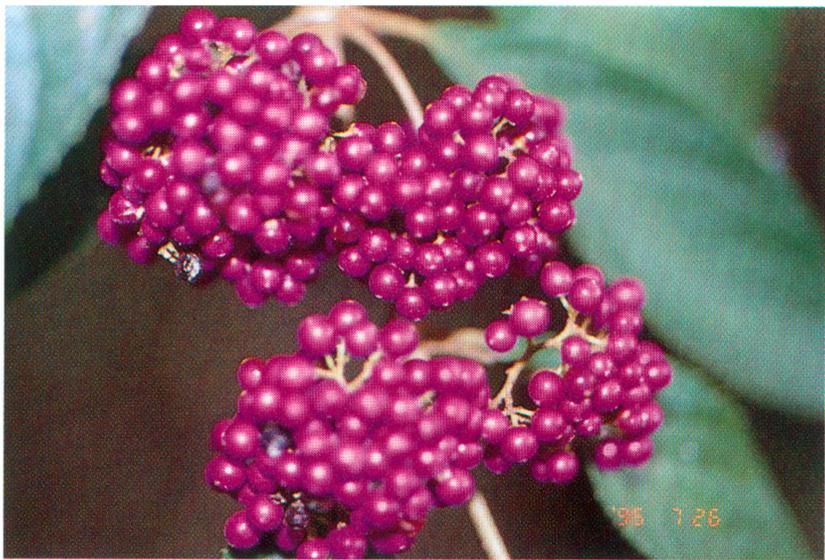


16



17

- 1 2、保護區內峭壁上長有車桑子，此樹種具有嗜氣及耐旱之生育特性。
- 1 3、山頂礫石坡上之臺灣蘆竹為優勢地被植物。
- 1 4、保護區內尚存在有少數臺灣櫟之大徑木。
- 1 5、青剛櫟之葉為長卵形、橢圓形，上半部有鋸齒，其萌芽性強。
- 1 6、林內可發現風倒後之臺東石楠，其側枝仍能直立生長。
- 1 7、保護區內常見之軟毛柿，其果實具有白色長毛。



18



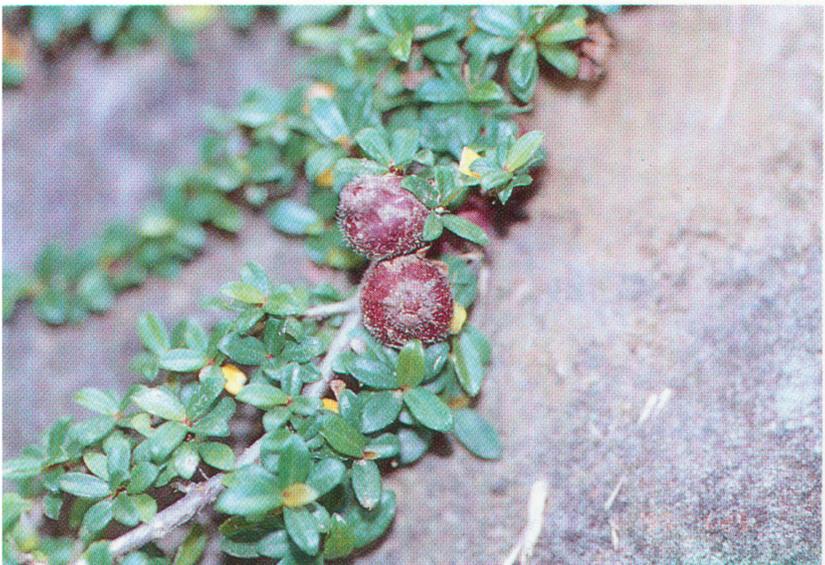
19



20



21



22



23

- 18、杜虹花廣布於本省各地區，其紫色果實晶瑩剔透，故又稱為臺灣紫株。  
19、裡白巴豆為林下灌木，其葉背為銀白色。  
20、鞍部附近的唐杜鵑花色鮮豔，此為良好之庭園植物，亦屬於稀有植物。  
21、麥門冬纖細油亮之葉片，襯托藍紫色的球形果實小巧可愛。  
22、越橘葉蔓榕攀附於岩壁上，可供為觀賞用盆栽植物。  
23、風蘭附生在樹幹下部，頗為清麗雅緻。



24



25



26



27



28

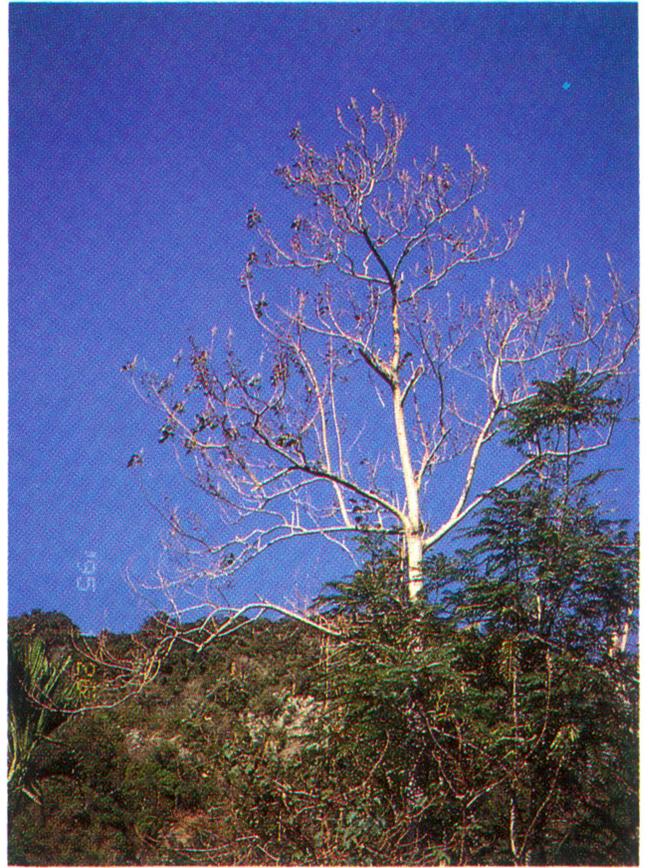
- 24、臺灣香草蘭為大型蔓性蘭科植物，在保護區內甚為常見。
- 25、在保護區內可發現有綠花竹柏蘭的存在，但數量很少。
- 26、被架設的鳥網所捕獲的領角鴞，因傷重而於第二天即告死亡。
- 27、峭壁邊緣上可發現有臺灣長鬃山羊的排遺。
- 28、樹幹上可發現有獵人用來射殺動物之十字弓。



29



31



30



32

- 29、以往有割取臺灣二葉松樹幹以取松脂的人為干擾行為，此為其所遺留之痕跡。
- 30、保護區內尚有小面積之泡桐人工林。
- 31、被盜伐而未運走之臺灣蘇鐵植株，仍具有生活力。
- 32、本保護區之地質疏鬆易碎，尚有部分裸露或較為開闊之地，可供為臺灣蘇鐵繁殖之生育地。