

# 玉山國家公園南橫關山嶺山步道 沿線植群調查計畫

Investigation of Vegetation in Kuanshanlingshan area,  
Yushan National Park



玉山國家公園管理處

553 南投縣水里鄉中山路一段 515 號

網址：<http://www.ysnp.gov.tw/>

無障礙環境：電子信箱：[tmc@ysnp.gov.tw](mailto:tmc@ysnp.gov.tw)

電話：(049) 2348237

總機：(049) 2773121 (代表)

傳真：(049) 2774846

玉山國家公園叢刊編號：1187



玉山國家公園管理處  
中華民國 99 年 3 月

該研究報告非本處立場、僅供參考

玉山國家公園南橫關山嶺山步道沿線  
植群調查計畫

Investigation of Vegetation in Kuanshanlingshan area,  
Yushan National Park

受委託者：中華民國國家公園學會

計畫主持人：謝宗欣

玉山國家公園管理處

中華民國 99 年 3 月

玉山國家公園南橫關山嶺山步道沿線植群調查計畫

## 目次

表次.....	III
圖次.....	V
摘要.....	VII
第一章 前言.....	1
第二章 前人研究.....	3
第三章 研究方法.....	5
第四章 結果和討論.....	9
第一節 植物種類.....	9
第二節 植物社會組成.....	12
第三節 稀有植物.....	21
第四節 莫拉克風災對環境與生態的影響.....	34
附錄一 關山嶺山植物名錄.....	37
附錄二 期中審查意見答覆.....	53
附錄三 期末審查意見答覆.....	55
參考文獻.....	57

# 玉山國家公園南橫關山嶺山步道沿線植群調查計畫

## 表次

表 1	調查樣區經緯度和海拔高度一覽表 .....	7
表 2	關山嶺山植物種類和習性組成一覽表.....	9
表 3	關山嶺山岩生植物樣區物種組成表.....	13
表 4	關山嶺山高山岩屑地植物樣區物種組成表.....	15
表 5	關山嶺山玉山圓柏樣區主要物種組成表.....	16
表 6	關山嶺山台灣冷杉樣區主要物種組成表.....	17
表 7	關山嶺山台灣鐵杉樣區主要物種組成表.....	19
表 8	關山嶺山台灣二葉松樣區主要物種組成表.....	20

玉山國家公園南橫關山嶺山步道沿線植群調查計畫

## 圖次

圖 1	調查樣區分布圖.....	8
圖 2	新記錄植物林豬殃殃.....	10
圖 3	埡口林道路線圖.....	11
圖 4	高山岩生植物社會樣區.....	12
圖 5	高山岩屑地植物社會樣區.....	14
圖 6	能高蟹甲草開花植株.....	22
圖 7	川上氏忍冬開花植株.....	23
圖 8	臺灣風輪菜開花植株.....	24
圖 9	關山嶺柳植株.....	25
圖 10	高山馬先蒿開花植株.....	26
圖 11	裂緣花開花植株.....	27
圖 12	塔塔加龍膽開花植株.....	28
圖 13	高雄龍膽開花植株.....	29
圖 14	高氏桑寄生開花植株.....	30
圖 15	大武貓兒眼睛開花植株.....	31
圖 16	平枝鋪地蜈蚣結果植株.....	32
圖 17	臺灣蚊子草結果植株.....	33
圖 18	2009年莫拉克風災後東埡口發生大面積的崩塌.....	35

玉山國家公園南橫關山嶺山步道沿線植群調查計畫

## 中文摘要

關鍵詞：關山嶺山、植物組成、植被分析、稀有植物

### 一、研究緣起

關山嶺山位於玉山國家公園的西南部，此區域因南橫公路貫穿其間，大關山隧道在此穿越東西兩側，遊客較容易到達，在研究保育及大眾旅遊和解說教育上均有其先天上之優點。本計畫調查關山嶺山步道沿線植物種類和植群組成。

### 二、研究方法及過程

- 一. 現地勘查調查植物種類：沿關山嶺山登山路線勘查，調查記錄植物種類，製作植物名錄。
- 二. 樣區設置：依不同的植被類型於森林類型中方形樣區各樣區除鑑定記錄植物種類外，喬木、灌木並測量胸高直徑(DBH)，草本植物則估計覆蓋度，估算各物種所覆蓋之面積。
- 三. 植群結構及組成分析：將喬木與灌木合併計算，先合併計算各物種的胸高斷面積( $m^2/ha$ )，再將各植物之胸高斷面積除以全部累加的胸高斷面積，得到各物種之相對優勢度（以百分比表示，%）；在密度方面計算各物種出現的全部株數(stem/ha)，再將各植物之株數除以全部植物累加的株數，得到各物種之相對頻度（以百分比表示，%）；重要值在本研究中使用相對優勢度與相對頻度相加合成後，再除以 2，得到各物種之重要性。
- 四. 稀有植物調查：將調查所得之植物種類名錄與台灣稀有植物名錄加以比對，找出本區之稀有植物，對於物種之稀有程度，則參照特有生物中心委託台灣植物分類學會所修訂之評估結果，本研究並調查各稀有物種的資料，包含 1. 種類性狀描述； 2. 生育地植被類型； 3. 族群數量及稀有等級評估及 4. 提供保育措施建議等資料。
- 五. 撰寫成果報告：撰寫成果報告，並提供調查樣點相關 GPS 位置資料、調查物種相關影像圖片及解說資訊。

### 三、重要發現

一、目前共記錄植物 242 種，分屬 68 科 165 屬，其中蕨類植物 48 種，裸子植物 7 種，雙子葉植物 155 種，單子葉植物 32 種。特有種 124 種，原生種 117 種，歸化種 1 種，特有種比例高達 51%。並發現一種新記錄植物林豬殃殃。

二、目前登錄之稀有植物種類有能高蟹甲草、川上氏忍冬、臺灣風輪菜、關山嶺柳、高山馬先蒿、裂緣花、塔塔加龍膽、高雄龍膽、高氏桑寄生、大武貓兒

眼睛、平枝鋪地蜈蚣、臺灣蚊子草等 12 種。

三、在植物社會組成上：關山嶺山海拔高度 3,176m，依其緯度及高度應該沒有高山植物帶，現今山頂區域為冷杉林，表示關山嶺山不存在高山植物帶。但是在部分區域之崩塌地，發育出以草本植物為主的植物社會。在岩生植物樣區，主要優勢植物為山艾、其次覆蓋度較大的植物有玉山鋪地蜈蚣、刺柏、玉山懸鉤子、高山翻白草等。在近山頂區域岩屑地土壤發育較佳處，生長出以灌木植物為主的高山岩屑地植物社會，主要優勢植物刺柏。大關山隧道上方的鞍部西側下方，有一片以玉山圓柏為主的森林，以玉山圓柏為主，近乎純林，這可能是分佈最低的玉山圓柏純林，殊為珍貴。台灣冷杉林分布於 3,000m 以上至山頂，台灣冷杉為絕對優勢物種。台灣鐵杉林分布於 2,500~3,000m 之間，主要優勢植物是台灣鐵杉，就植物種類組成而言，鐵杉林的種類比冷杉林豐富。關山嶺山東側常有崩塌地產生，從南橫公路至 3,000m 皆可見到松林，主要優勢種是台灣二葉松，其內常有多種樹木生長，常見者有褐毛柳、刺柏，灌木類植物有小葉胡頹子。

受到 2009 年莫拉克風災的大雨影響，東側產生大面積的嚴重崩塌，可能需要很長時間才能恢復成松林的景觀。

#### 四、主要建議事項

1. 本調查共發現稀有或有滅絕危機植物 12 種，目前未有被盜採之危險，但仍宜定期調查，確保其生育地完整。
2. 關山嶺山東側的山壁因為屬於順向坡，2009 年莫拉克風災後，發生大面積的崩塌，二葉松林遭受嚴重的破壞，東埡口的地貌幾乎完全改變，這種環境適合台灣二葉松重新生長，在此地設立永久樣區，可以得到詳細完整之動態資料，有助於未來保育經營之參考。

## Abstract

**1. Study Background:** The Kuanshanlingshan area is located at the southern part of the Yushan National Park in Taiwan. The Takuanshan chanel is the highest area of the South-Cross transactional way and many tourists arrived to here. Although some researches have been conducted in this area, most of them focused on plant taxonomy or the classification of vegetation types. Therefore, this study is aim to investigate the species composition and vegetation types of the Kuanshanlingshan area.

**2. Study Methods and Processes:** After preparatory works, such as literature reviewing, fields survery, vegetation type selecting, we complied a distribution map of study sites. Special attention was focused on rare species and the habitat type, population size, and suggestions for conversation are also provided.

**3. Important Findings:** A total of 241 vascular plants belonging to 68 families and 165 genera were recorded in this inventory. There are 48 ferns, 7 gymnosperms, 155 dicotyledons and 32 monocotyledons. A new recorded species *Galium paradoxum* Maxim. was collected in the *Tsuga* dominated forest. There are 12 rare species, i. e. *Parasenecio nokoensis* (Masamune & Suzuki) C. -I Peng & S. W. Chung, *Lonicera kawakamii* (Hayata) Masamune, *Clinopodium laxiflorum* (Hayata) Mori var. *taiwanianum* T. H. Hsieh & T. C. Huang, *Salix okamotoana* Koidz., *Pedicularis ikomai* Sasaki, *Shortia rotundifolia* (Maxim.) Makino, *Gentiana tatakensis* Masam., *Gentiana kaohsiungensis* C. H. Chen & J. C. Wang, *Loranthus kaoi* (Chao) Kiu, *Chrysosplenium hebetatum* Ohwi, *Cotoneaster horizontalis* Dcne, and *Filipendula kiraishiensis* Hayata. Six vegetation types are dominated in this area, i. e. alpine herb vegetation dominated by *Artemisia kawakamii* Hayata; alpine shrub vegetation dominated by *Juniperus formosana* Hayata; Juniperus vegetation dominated by *Juniperus squamata* Lamb. var. *morrisonicola* (Hayata) Li & Keng; Abies vegetation dominated by *Abies kawakamii* (Hayata) Ito; Tsuga vegetation dominated by *Tsuga chinensis* (Franch.) Pritz. ex Diels var. *formosana* (Hayata) Li & Keng; Pinus vegetation dominated by *Pinus taiwanensis* Hayata.

### 4. Main Suggestions and Recommendations:

- a. Twelve rare species are recorded in this inventory. Although they are safety now, consisting mornitour are needed.
- b. In the east side of Kuanshanlingshan, the Pinus forest were damaged by large landslide. This special event can provide for dynamic study of Pinus forest and

玉山國家公園南橫關山嶺山步道沿線植群調查計畫

other related studies in the future.

Keywords : Kuanshanlingshan, species composition, vegetation analysis, rare species

## 第一章 前言

南橫公路穿越玉山國家公園西南區，從西端的梅山口（台 20 號公路 110 公里），到東端的大關山隧道（台 20 號公路 147 公里），長度約有 37 公里，海拔高度從 1,000m 到 3,000m，此區域氣候四季分明，孕育多樣性的植物物種；植被類型有冷杉林帶、鐵杉林帶、檜木林帶、楠櫛林帶等（Su 1984，1985）。

南橫公路沿線區域交通便利容易到達，在研究保育及大眾旅遊和解說教育上均有其先天上之優點，在公路沿線上的重要景點有中之關、天池、埡口等地區。中之關和天池地區因為國家公園整修完成中之關步道，沿途林相優美，適合大眾健行，每逢假日人潮眾多，過往的保育調查研究大都集中於此（許 2002；陳 2001；謝 2003，2004；Yang *et al.* 2002）。

南橫公路 147 公里處有大關山隧道穿越關山嶺山，地名稱為埡口，海拔 2,722m 為南橫公路最高點，是遊客交通必經之處；隧道的東邊稱為東埡口（陳 2006），有壯觀的雲海，吸引遊客駐足觀賞，在埡口上方有關山嶺山，海拔 3,176m，與關山和塔關山被登山界稱為南橫三星，因為臨近南橫公路邊緣，交通方便，遊客可及性高，步道攀登容易，為南橫公路上的熱門登山路線。隧道的西邊稱為西埡口，左側有埡口林道，但目前已經荒廢。

關山嶺山東西兩側植被類型大為不同，東側崩塌較為嚴重，以台灣二葉松林為主，西側較少崩塌，以鐵杉林型為主，山頂則有鐵杉與冷杉混生的植群，形成有趣的對比，但是整體而言，仍缺乏詳細的植物種類和植群調查。

本計畫調查關山嶺山步道沿線之植群，記錄關山嶺山植物種類，植被類型調查，提供稀有植物名錄及資料。結果可以作為國家公園保育經營管理之參考，也可以進一步做為解說教育之資料。

玉山國家公園南橫關山嶺山步道沿線植群調查計畫

## 第二章 前人研究

郭(1988a, 1988b)調查關山地區維管束植物，在 14 次採集中計得蕨類植物 24 科 248 種，種子植物 110 科 654 種；此報告中記錄關山嶺山的植物種類約有 150 種。

在植被方面，關山嶺山海拔高度 3,176m，依其緯度及高度應該沒有高山植物帶，陳 (1997) 指出關山嶺山沒有真正的高山植物社會，垭口上方可見鐵杉林帶、冷杉林帶及殘遺高山植物 (陳 1997)。現今關山嶺山山頂區域為冷杉林，高山植物僅為殘遺的小部分。

這些殘餘的高山植物分佈於崩塌地，例如高山母岩塊間隙生長的開放型植被，山頂稜線下的岩礫、碎片堆積地形，係高山地帶盛行的類型，可發育出以草本植物為主的植物社會，稱為高山岩生植物社會 (陳 1997)；此外在山頭、稜線下之堆積，長期而言不甚穩定，土壤化育不佳，以迄森林界線的植群，以玉山圓柏等矮盤灌叢為主的森林植物社會，稱為高山岩屑地植物社會 (陳 1997)。本調查根據此定義，將關山嶺山山頂附近因崩塌而產生的開放性草生地稱為高山岩生植物社會；以矮盤灌叢為主的森林植物社會，稱為高山岩屑地植物社會。

玉山國家公園南橫關山嶺山步道沿線植群調查計畫

## 第三章 研究方法

### 一. 現地勘查調查植物種類

沿關山嶺山登山路線勘查，調查記錄植物種類，製作植物名錄；植物學名主要以台灣植物誌第二版為主(Huang et al., 1993-2000)。植物種類如需進一步鑑定時，採集一份製成存證標本，貯放於台南大學生物科技系標本館供詳細查對之用。

### 二. 樣區設置

依不同的植被類型於森林類型中設置 3~5 個 20x20m<sup>2</sup> 的方形樣區；松林類型因為屬於演替中的植被，所以樣區面積較小，在此類型中設置 2 個 10x20m<sup>2</sup> 的長方形樣區；高山岩生植物社會和高山岩屑地植物社會類型中設置 3~5 個 2x2m<sup>2</sup> 的方形樣區，各樣區皆從西南角拍照數位影像，並記錄經緯度資料，樣區資料詳如表 1 和圖 1。各樣區除鑑定記錄植物種類外，喬木、灌木並測量胸高直徑(DBH)，草本植物則估計覆蓋度，估算各物種所覆蓋之面積。

### 三. 植群結構及組成分析

在高山岩生植物社會和高山岩屑地植物社會樣區，以每一方區(2x2m<sup>2</sup>)為基準，先合併計算各物種的覆蓋面積(cm<sup>2</sup>/m<sup>2</sup>)，再將各植物之覆蓋度除以全部累加的覆蓋面積，得到各物種之相對覆蓋度(以百分比表示，%)；在頻度方面計算各物種出現的樣區數，再除以全部樣區數(以百分比表示，%)，再將各植物之頻度除以全部植物累加的頻度，得到各物種之相對頻度(以百分比表示，%)；重要值係綜合評估某一物種之重要性，在本研究中使用相對覆蓋度與相對頻度相加合成後，再除以 2，得到各物種之重要性。先計算各樹種的胸高斷面積及頻度，並加以百分比化後，再相加合成相對優勢度。其計算式如下

$$\text{相對覆蓋度} = (\text{某種植物之覆蓋度} / \text{所有植物覆蓋度總和}) \times 100\%$$

$$\text{相對頻度} = (\text{某種植物之頻度} / \text{所有植物頻度總和}) \times 100\%$$

$$\text{重要值 (I.V.)} = [\text{相對覆蓋度} + \text{相對頻度}] / 2$$

在玉山圓柏、台灣冷杉、台灣鐵杉和台灣二葉松植物社會等以木本植物為主的樣區，以每一方區(10x10m<sup>2</sup>)為基準，將喬木與灌木合併計算，先合併計算各物種的胸高斷面積(m<sup>2</sup>/ha)，再將各植物之胸高斷面積除以全部累加的胸高斷面積，得到各物種之相對優勢度(以百分比表示，%)；在密度方面計算各物種出現的全部株數(stem/ha)，再將各植物之

株數除以全部植物累加的株數，得到各物種之相對頻度（以百分比表示，%）；重要值在本研究中使用相對優勢度與相對頻度相加合成後，再除以 2，得到各物種之重要性。其計算式如下

相對優勢度=(某種植物之胸高斷面積/所有植物胸高斷面積總和) $\times$ 100%

相對密度=(某種植物之出現次數/所有植物總出現次數) $\times$ 100%

重要值 (I.V.) =[相對密度+相對優勢度]/2

#### 四. 稀有植物調查

將調查所得之植物種類名錄與台灣稀有植物名錄加以比對，找出本區之稀有植物，對於物種之稀有程度，則參照特有生物中心委託台灣植物分類學會所修訂之評估結果，本研究並調查各稀有物種的資料，包含 1.種類性狀描述； 2.生育地植被類型； 3.族群數量及稀有等級評估及 4.提供保育措施建議等資料。

#### 伍. 撰寫成果報告

撰寫成果報告，並提供調查樣點相關 GPS 位置資料、調查物種相關影像圖片及解說資訊。

表1. 調查樣區經緯度和海拔高度一覽表

植被類型	樣區	經緯度	海拔高度
高山岩生植物社會	1	N 23, 16.2053' E 120, 57.5665'	3,158m
	2	N 23, 16.2198' E 120, 57.5712'	3,158m
	3	N 23, 16.2199' E 120, 57.5715'	3,158m
	4	N 23, 16.2203' E 120, 57.5729'	3,155m
	5	N 23, 16.2201' E 120, 57.5715'	3,160m
	6	N 23, 16.2205' E 120, 57.5757'	3,150m
	7	N 23, 16.2286' E 120, 57.5808'	3,157m
高山岩屑地植物社會	1	N 23, 16.2286' E 120, 57.5855'	3,153m
	2	N 23, 16.2218' E 120, 57.5794'	3,144m
	3	N 23, 16.2224' E 120, 57.5798'	3,144m
	4	N 23, 16.2125' E 120, 57.5706'	3,151m
	5	N 23, 16.2162' E 120, 57.5697'	3,155m
	6	N 23, 16.2159' E 120, 57.5702'	3,154m
玉山圓柏林	1	N 23, 15.8714' E 120, 57.4774'	2,928m
	2	N 23, 15.8711' E 120, 57.4786'	2,932m
	3	N 23, 15.8716' E 120, 57.4789'	2,934m
台灣冷杉林	1	N 23, 16.2544' E 120, 57.5699'	3,186m
	2	N 23, 16.157' E 120, 57.5619'	3,139m
	3	N 23, 16.0513' E 120, 57.5307'	3,035m
台灣鐵杉林	1	N 23, 15.9077' E 120, 57.2827'	2,758m
	2	N 23, 15.8968' E 120, 57.2687'	2,797m
	3	N 23, 15.959' E 120, 57.3035'	2,921m
台灣二葉松林	1	N 23, 16.059' E 120, 57.5405'	3,031m
	2	N 23, 15.8655' E 120, 57.5198'	2,889m



圖1. 調查樣區分布圖。

## 第四章 結果和討論

### 第一節 植物種類

目前共記錄植物 242 種，分屬 68 科 165 屬（詳表 2 和附錄一），其中蕨類植物 48 種，裸子植物 7 種，雙子葉植物 155 種，單子葉植物 32 種。特有種 124 種，原生種 117 種，歸化種 1 種，特有種比例高達 51%。

以科群來區分，菊科 22 種最多，鱗毛蕨科 19 種居次，薔薇科 17 種第三，禾本科 13 種第四，其次依序為唇形科、虎耳草科、玄蔘科、石竹科 6 種，忍冬科、松科、毛茛科、百合科 5 種，其餘各科皆在 4 種以下。

以生長習性區分，喬木 15 種，灌木 34 種，藤本植物 6 種，草本植物 187 種。

**表 2. 關山嶺山植物種類和習性組成一覽表**

	蕨類	裸子	雙子葉	單子葉	合計
科數	14	2	44	8	68
屬數	25	5	109	26	165
種數	48	7	155	32	242
喬木	0	7	8	0	15
灌木	0	0	33	1	34
藤本	0	0	5	1	6
草本	48	0	109	30	187
特有	8	6	97	13	124
原生	40	1	58	18	117
歸化	0	0	0	1	1

調查期間發現一種茜草科新紀錄種植物林豬殃殃(*Galium paradoxum* Maxim.)，豬殃殃屬為茜草科植物，常具有4-8枚輪生的葉，台灣植物誌第二版紀錄有10種(Yang and Li, 1998)。新發現的林豬殃殃在莖的下部具對生葉，上部具2大2小的4枚輪生葉、葉柄明顯和葉身較寬等特徵，明顯不同於台灣所產的該屬植物。本種廣泛分布於亞洲 (Chen, 1999; Yamazaki, 1993)，但在台灣目前僅發現於關山嶺山鐵杉林海拔2,800m林緣處，數量仍待進一步調查。

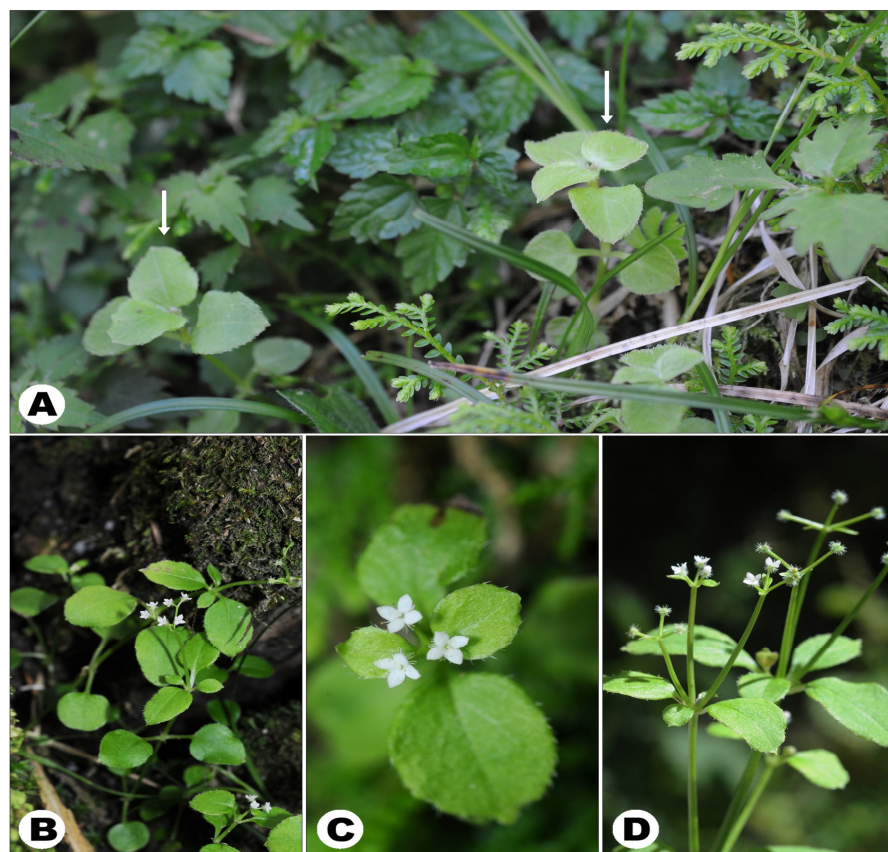


圖 2. 新記錄植物林豬殃殃。 A、生育地；B、植株全貌；C、開花；D 果實

### 埡口林道現狀及植物概述

埡口林道位於關山嶺隧道西側，沿大關山隧道口左側開鑿而成，做為伐木林道之用，因年久失修，2009年春夏季時僅可前進約1.5公里(圖3)。2009年莫拉克風災時夾帶的大雨，在大關山隧道口左側產生一個大崩塌地，林道完全無法通行，必須從隧道上方翻越才能通過，往林道前行約500公尺，因水流沖刷溪溝，又有更大的崩塌，以致林道目前已完全無法通行。

以下簡要描述埡口林道可通行的1.5公里路段，此路段主要植被類型為鐵杉林，因開路產生崩塌，道路兩旁主要以褐毛柳、台灣二葉松為主，道路上下

兩側坡地以台灣鐵杉為主，因道路崩塌而有不同演替階段的鐵杉林，從裸露地、小苗期、恢復期到成熟期的鐵杉林皆存在，林下以厚葉柃木較為常見，草本層以玉山箭竹為主。林道兩側因坡度陡峭，無法設立樣區；幸而隧道口右側的鐵杉林在高度和形相上皆十分相似，調查期間於隧道口東側設立鐵杉林調查樣區，其組成於鐵杉林中詳述。

道路兩側以褐毛柳、台灣二葉松、為主，高山芒亦頗為常見，此外常見植物有玉山假沙梨、台灣華山松、玉山杜鵑、台灣馬醉木、台灣小檗、假皂莢、鄧氏胡頹子等木本植物。林道地面生有多種草本植物，常見的植物有山艾、細葉山艾、黃斑龍膽、雪山堇菜、台灣草莓、台灣款冬、台灣烏頭、咬人貓、疏脈繁縷、刺果豬殃殃、圓葉豬殃殃、能高刀傷草、山牻牛兒苗、高山薔薇、玉山懸鈎子、阿里山薊、高山當藥、鹿場毛茛等。道路邊緣山壁上常見植物有台灣常春藤、台灣莓、掌鳳尾蕨、玉山佛甲草、梅花草等多種植物。



圖 3. 埡口林道路線圖。1 表示林道入口；2 表示莫拉克風災後新產生之崩塌地；3 表示 2009 年可通行之區域，目前因林道入口崩塌，已經完全無法通行。

## 第二節 植物社會組成

### (一) 高山岩生植物社會

關山嶺山海拔高度 3,176m，依其緯度及高度應該沒有高山植物帶，現今山頂區域為冷杉林，表示關山嶺山不存在高山植物帶。但是在部分區域之崩塌地，發育出以草本植物為主的植物社會。

本計畫共調查 7 個岩生植物樣區，在覆蓋度方面，主要優勢植物為山艾（覆蓋度  $19.29\text{cm}^2/\text{m}^2$ ，29.24%）、其次覆蓋度較大的植物有玉山鋪地蜈蚣（覆蓋度  $10.71\text{cm}^2/\text{m}^2$ ，16.14%）、刺柏（覆蓋度  $10.43\text{cm}^2/\text{m}^2$ ，15.71%）、玉山懸鉤子（覆蓋度  $6.14\text{cm}^2/\text{m}^2$ ，9.25%）、高山翻白草（覆蓋度  $5.59\text{cm}^2/\text{m}^2$ ，8.41%）等（詳見表 3）。

在頻度方面，高山艾、高山翻白草、玉山佛甲草的頻度達到 100%，在各樣區中普遍出現；玉山懸鉤子、野薄荷、玉山水苦蕒、疏花塔花、玉山龍膽亦很常見（頻度 85.71%），出現頻度超過 50% 的植物有刺柏、呂宋短柄草、玉山筷子芥、玉山毛蓮菜、羊茅和尼泊爾籜簫等。

在重要值方面，以山艾最高（18.25%），其次依序為刺柏（10.51%）、玉山鋪地蜈蚣（9.66%）、高山翻白草（7.93%）、玉山懸鉤子（7.82%）、玉山佛甲草（5.78%）、野薄荷（5.25%）等較為優勢，其餘種類重要值皆在 5% 以下。



圖 4. 高山岩生植物社會樣區。此類樣區以草本植物為主。

表 3. 關山嶺山岩生植物樣區物種組成表

物種名稱	覆蓋度 (cm <sup>2</sup> /m <sup>2</sup> )	相對覆蓋度 (%)	頻度 (%)	相對頻度 (%)	重要值 (%)
山艾	19.29	29.04	100.00	7.45	18.25
刺柏	10.43	15.71	71.43	5.32	10.51
玉山鋪地蜈蚣	10.71	16.14	42.86	3.19	9.66
高山翻白草	5.59	8.41	100.00	7.45	7.93
玉山懸鉤子	6.14	9.25	85.71	6.38	7.82
玉山佛甲草	2.73	4.11	100.00	7.45	5.78
野薄荷	2.73	4.11	85.71	6.38	5.25
玉山水苦蕒	1.44	2.17	85.71	6.38	4.28
疏花塔花	1.30	1.96	85.71	6.38	4.17
玉山龍膽	0.73	1.10	85.71	6.38	3.74
呂宋短柄草	1.57	2.37	57.14	4.26	3.31
玉山筷子芥	0.59	0.88	71.43	5.32	3.10
玉山毛蓮菜	0.44	0.67	57.14	4.26	2.46
羊茅	0.31	0.47	57.14	4.26	2.36
尼泊爾籟簫	0.19	0.28	57.14	4.26	2.27
高山瓶爾小草	0.17	0.26	42.86	3.19	1.72
台灣鵝觀草	0.29	0.43	28.57	2.13	1.28
油苔	0.29	0.43	28.57	2.13	1.28
台灣地楊梅	0.16	0.24	28.57	2.13	1.18
小葉胡頹子	0.71	1.08	14.29	1.06	1.07
玉山箭竹	0.43	0.65	14.29	1.06	0.85
虎杖	0.14	0.22	14.29	1.06	0.64
白花香青	0.01	0.02	14.29	1.06	0.54
高山白珠樹	0.01	0.02	14.29	1.06	0.54
合計	66.40	100.00	1342.86	100.00	100.00

## (二) 高山岩屑地植物社會

在關山嶺山近山頂區域岩屑地土壤發育較佳處，生長出以灌木植物為主的高山岩屑地植物社會，本計畫調查 6 個樣區，在覆蓋度方面，主要優勢植物刺柏（覆蓋度  $50.83\text{cm}^2/\text{m}^2$ ，39.62%），其次覆蓋度較大的植物有玉山圓柏（覆蓋度  $20.83\text{cm}^2/\text{m}^2$ ，16.24%）、玉山箭竹覆蓋度  $11.67\text{cm}^2/\text{m}^2$ ，9.09%）、高山薔薇（覆蓋度  $10.00\text{cm}^2/\text{m}^2$ ，7.79%）、山艾（覆蓋度  $8.17\text{cm}^2/\text{m}^2$ ，6.37%）、三萼花草（覆蓋度  $6.67\text{cm}^2/\text{m}^2$ ，5.20%）和玉山小檗（覆蓋度  $5.67\text{cm}^2/\text{m}^2$ ，4.42%）等覆蓋度較大（詳見表 4）。

在頻度方面，刺柏、山艾、野薄荷和玉山佛甲草的頻度達到 100%，在各樣區中普遍出現；玉山小檗和高山翻白草亦很常見（頻度 83.33%），出現頻度超過 50% 的植物有玉山圓柏、高山薔薇、台灣地楊梅、疏花塔花、高山瓶爾小草玉山懸鉤子和玉山筷子芥等。

在重要值方面，以刺柏最高（23.42%），其次依序為玉山圓柏（10.53%）、山艾（6.80%）、高山薔薇（6.31%）、玉山箭竹（5.75%）、玉山小檗（5.22%）、玉山佛甲草（5.78%）、野薄荷（5.25%）較為優勢，其餘種類重要值皆在 5% 以下。

從開放式草本植物社會至灌叢植物社會的演替過程中，木本植物刺柏、玉山圓柏、高山薔薇、玉山箭竹逐漸取得優勢，而高山艾、玉山鋪地蜈蚣、玉山懸鉤子、高山翻白草、玉山佛甲草、玉山懸鉤子、野薄荷等低矮植物則逐漸喪失優勢。



圖 5. 高山岩屑地植物社會樣區。此類樣區以灌木本植物為主。

表 4. 關山嶺山高山岩屑地植物樣區物種組成表

物種名稱	覆蓋度 (cm <sup>2</sup> /m <sup>2</sup> )	相對覆蓋度 (%)	頻度 (%)	相對頻度 (%)	重要值 (%)
刺柏	50.83	39.62	100.00	7.23	23.42
玉山圓柏	20.83	16.24	66.67	4.82	10.53
山艾	8.17	6.37	100.00	7.23	6.80
高山薔薇	10.00	7.79	66.67	4.82	6.31
玉山箭竹	11.67	9.09	33.33	2.41	5.75
玉山小蘗	5.67	4.42	83.33	6.02	5.22
野薄荷	2.67	2.08	100.00	7.23	4.65
玉山佛甲草	1.00	0.78	100.00	7.23	4.00
高山翻白草	0.53	0.42	83.33	6.02	3.22
三萼花草	6.67	5.20	16.67	1.20	3.20
台灣地楊梅	2.18	1.70	50.00	3.61	2.66
高山瓶爾小草	0.37	0.29	66.67	4.82	2.55
疏花塔花	0.67	0.52	50.00	3.61	2.07
玉山懸鉤子	0.35	0.27	50.00	3.61	1.94
玉山筷子芥	0.20	0.16	50.00	3.61	1.89
玉山鋪地蜈蚣	1.17	0.91	33.33	2.41	1.66
油苔	1.17	0.91	33.33	2.41	1.66
高山白珠樹	0.85	0.66	33.33	2.41	1.54
白花香青	0.67	0.52	33.33	2.41	1.46
寬葉冷蕨	0.52	0.40	33.33	2.41	1.41
玉山茴芹	0.18	0.14	33.33	2.41	1.28
玉山菝葜	0.03	0.03	33.33	2.41	1.22
小葉胡頹子	0.83	0.65	16.67	1.20	0.93
台灣華山松	0.50	0.39	16.67	1.20	0.80
刺果豬殃殃	0.50	0.39	16.67	1.20	0.80
玉山毛蓮菜	0.02	0.01	16.67	1.20	0.61
玉山金絲桃	0.02	0.01	16.67	1.20	0.61
玉山碎雪草	0.02	0.01	16.67	1.20	0.61
阿里山天胡荽	0.02	0.01	16.67	1.20	0.61
玉山龍膽	0.02	0.01	16.67	1.20	0.61
合計	128.30	100.00	1383.33	100.00	100.00

### (三) 玉山圓柏林

大關山隧道上方的鞍部西側下方，有一片以玉山圓柏為主的森林，圓柏純林在台灣較為少見，且圓柏林位於冷杉林之上方，此處海拔高度約 2,900m，理應發育出鐵杉，可能因處於隘口位置，常有寒冷氣流通過，氣溫相對較為寒冷，故生長玉山圓柏為主的純林。

共調查 3 個 20×20m<sup>2</sup> 樣區，林相十分單純，以玉山圓柏為主（表 5），高度僅約 2~4 m 之間，胸高斷面積 17.10 m<sup>2</sup>/ha，密度方面平均約為 380 stem/ha，合計重要值 97.23%，其餘木本植物僅調查到厚葉柃木生長其中，重要值 2.77%，可見此森林近乎純林，這可能是分佈最低的玉山圓柏純林，殊為珍貴。

地被層以玉山箭竹為主，覆蓋度幾可達 100%，高可達 1.5 m，其他常見草本植物有裂葉樓梯草、台灣烏頭、矮菊、台灣鹿藥、刺萼寒莓、延齡草、刺果豬殃殃、台灣山酢醬草、梳葉蕨、尖葉耳蕨、阿里山薊等植物。

此處之玉山圓柏胸高直徑介於 5~32cm 之間，沒有發現胸徑小於 5cm 的小樹，表示此處之森林已有一段時日沒有更新。

表 5. 關山嶺山玉山圓柏樣區主要物種組成表

物種名稱	胸高斷面積 (m <sup>2</sup> /ha)	相對優勢度 (%)	密度 (stem/ha)	相對密度 (%)	重要值 (%)
玉山圓柏	17.10	99.46	380	95.00	97.23
厚葉柃木	0.09	0.54	20	5.00	2.77
合計	17.20	100.00	400	100.00	100.00

#### (四) 台灣冷杉林

台灣冷杉林分布於 3,000m 以上至山頂，共調查 3 個 20×20m<sup>2</sup> 樣區，主要優勢植物是台灣冷杉，胸高斷面積 46.54 m<sup>2</sup>/ha，相對優勢度佔 83.46%，密度平均 599.76 stem/ha，相對密度佔 45.28%，合計重要值 64.38%，表示此種森林台灣冷杉佔絕對優勢（表 6）。第二優勢種為玉山圓柏胸高斷面積 3.44 m<sup>2</sup>/ha，相對優勢度佔 6.18%，密度平均 141.61 stem/ha，相對密度佔 10.69%，合計重要值 8.43%；第三優勢植物為台灣鐵杉胸高斷面積 3.57 m<sup>2</sup>/ha，相對優勢度佔 6.41%，密度平均 124.95 stem/ha，相對密度佔 9.43%，合計重要值 7.92%，兩者的重要值相近，其次是刺柏胸高斷面積 0.43 m<sup>2</sup>/ha，相對優勢度佔 0.77%，密度平均 158.27 stem/ha，相對密度佔 11.95%，合計重要值 6.36%。

從形相上來看，喬木層以台灣冷杉為主，混生少數玉山圓柏、台灣鐵杉和刺柏等。

灌木層則以台灣小蘗、玉山杜鵑、小葉胡頹子、紅毛杜鵑等植物為主，數量頗多，但因胸高斷面積小，故整體重要值均在 5% 以下。

地被層以玉山箭竹為主，覆蓋度幾達 100%，其他常見植物有刺萼寒莓、毛刺懸鉤子、裂葉樓梯草、台灣懸鉤子、粉條兒菜、玉山針蘭、玉山鹿蹄草、高山薔薇、刺果豬殃殃、高山白珠樹、阿里山忍冬、矮菊、貧子水苦蕒、玉山鬼督郵、玉山蕨、擬烏蘇里瓦葎、寬葉冷蕨、玉山肺形草、塔塔加龍膽、能高蟹甲草等。

表 6. 關山嶺山台灣冷杉樣區主要物種組成表

物種名稱	胸高斷面積 (m <sup>2</sup> /ha)	相對優勢度 (%)	密度 (stem/ha)	相對密度 (%)	重要值 (%)
台灣冷杉	46.54	83.46	599.76	45.28	64.38
玉山圓柏	3.44	6.18	141.61	10.69	8.43
台灣鐵杉	3.57	6.41	124.95	9.43	7.92
刺柏	0.43	0.77	158.27	11.95	6.36
台灣小蘗	0.08	0.14	124.95	9.43	4.79
台灣華山松	1.19	2.13	66.64	5.03	3.58
玉山杜鵑	0.48	0.86	49.98	3.77	2.32
小葉胡頹子	0.01	0.01	33.32	2.52	1.26
紅毛杜鵑	0.03	0.05	24.99	1.89	0.97
合計	55.76	100.01	1324.47	100.00	100.00

### (五) 台灣鐵杉林

台灣鐵杉林分布於 2,500~3,000 m 之間，共調查 3 個 20×20m<sup>2</sup> 樣區，主要優勢植物是台灣鐵杉，胸高斷面積 44.05 m<sup>2</sup>/ha，相對優勢度佔 97.49%，密度平均 358.19 stem/ha，相對密度佔 23.12%，合計重要值 60.30%，表示此種森林台灣鐵杉佔絕對優勢(表 7)。鐵杉森林的喬木層只有台灣鐵杉，高度約 25~30 m，樹形開展，在破空處有小苗及林下灌木生長。

灌木層主要為厚葉柃木，高度 3~5 m，胸高斷面積 0.42 m<sup>2</sup>/ha，相對優勢度佔 0.92%，密度平均 374.85 stem/ha，相對密度佔 24.19%，合計重要值 12.56%，其餘依序為玉山杜鵑胸高斷面積 0.21 m<sup>2</sup>/ha，相對優勢度佔 0.9247%，密度平均 216.58 stem/ha，相對密度佔 13.98%，合計重要值 7.22%、樺葉莢蒾胸高斷面積 0.13 m<sup>2</sup>/ha，相對優勢度佔 0.28%，密度平均 158.27 stem/ha，相對密度佔 10.22%，合計重要值 5.25% (5.25%)、異葉木犀胸高斷面積 0.19 m<sup>2</sup>/ha，相對優勢度佔 0.42%，密度平均 133.28 stem/ha，相對密度佔 8.60%，合計重要值 4.51%、紅毛杜鵑胸高斷面積 0.05 m<sup>2</sup>/ha，相對優勢度佔 0.11%，密度平均 108.29 stem/ha，相對密度佔 6.99%，合計重要值 3.55% (3.55%)，這些灌木株數頗多，厚葉柃木的株數甚至比台灣鐵杉多，但是均為小樹，故整體重要值偏低，其餘植物株數更少，重要值均在 3% 以下。

地被層以玉山箭竹為主，覆蓋度幾達 100%，其他常見植物有刺萼寒梅、台灣烏頭、裂葉樓梯草、玉山鬼督郵、玉山鹿蹄草、咬人貓、紫花鳳仙花、長梗盤花麻、玉山卷柏、玉山菝葜、阿里山薊、台東千里光、玉山蓼、台灣纖花草、台灣劉寄奴、傅氏唐松草、爪哇微毛唐松草、山牻牛兒苗、台灣茶藨子、阿里山鼠尾草、圓葉豬殃殃、刺果豬殃殃、林豬殃殃等。就植物種類組成而言，鐵杉林的種類比冷杉林豐富。

表 7. 關山嶺山台灣鐵杉樣區主要物種組成表

物種名稱	胸高斷面積 (m <sup>2</sup> /ha)	相對優勢度 (%)	密度 (stem/ha)	相對密度 (%)	重要值 (%)
台灣鐵杉	44.05	97.49	358.19	23.12	60.30
厚葉柃木	0.42	0.92	374.85	24.19	12.56
玉山杜鵑	0.21	0.47	216.58	13.98	7.22
樺葉莢蒾	0.13	0.28	158.27	10.22	5.25
異葉木犀	0.19	0.42	133.28	8.60	4.51
紅毛杜鵑	0.05	0.11	108.29	6.99	3.55
小葉莢蒾	0.03	0.07	83.30	5.38	2.72
高山小蘗	0.00	0.01	33.32	2.15	1.08
小葉雲南冬青	0.03	0.06	16.66	1.08	0.57
台灣茶藨子	0.01	0.02	16.66	1.08	0.55
鄧氏胡頹子	0.00	0.01	16.66	1.08	0.54
刺柏	0.05	0.10	8.33	0.54	0.32
玉山圓柏	0.01	0.03	8.33	0.54	0.28
巒大花楸	0.00	0.01	8.33	0.54	0.27
扁核木	0.00	0.00	8.33	0.54	0.27
合計	45.18	100.00	1549.38	100.00	100.00

## (六) 台灣二葉松林

關山嶺山東側常有崩塌地產生，從南橫公路至海拔 3,000 m 皆可見到松林，本次調查 2 個 10×20 m<sup>2</sup> 的樣區，主要優勢種是台灣二葉松，胸高斷面積 13.81 m<sup>2</sup>/ha，相對優勢度佔 70.19%，密度平均 575 stem/ha，相對密度佔 25.00%，合計重要值 47.60%，表示此種森林以台灣二葉松佔優勢（表 8）；其內常有多種樹木生長，常見者有褐毛柳，胸高斷面積 3.71 m<sup>2</sup>/ha，相對優勢度佔 18.88%，密度平均 375 stem/ha，相對密度佔 16.30%，合計重要值 17.59%，還有少數台灣冷杉、台灣鐵杉、台灣華山松的小樹生長其間。

灌木類植物有小葉胡頹子，胸高斷面積 0.65 m<sup>2</sup>/ha，相對優勢度佔 3.33%，密度平均 500 stem/ha，相對密度佔 21.74%，合計重要值 12.53，其次為刺柏，胸高斷面積 0.16 m<sup>2</sup>/ha，相對優勢度佔 0.83%，密度平均 325 stem/ha，相對密度佔 14.13%，合計重要值 7.48%、大葉溲疏胸高斷面積 0.33 m<sup>2</sup>/ha，相對優勢度佔 1.70%，密度平均 150 stem/ha，相對密度佔 6.52%，合計重要值 4.11，其餘植物有台灣馬桑、樺葉莢蒾、台灣小蘗、高山薔薇等，但株數很少，重要值均在 3% 以下。

地被層以高山芒最常見，覆蓋度最高約 30%，其他常見植物有虎杖、野薄荷、玉山佛甲草、玉山鋪地蜈蚣、玉山懸鉤子、矮菊、阿里山忍冬、玉山金絲桃、台灣草莓、玉山水苦蕒、高山翻白草、玉山黃苑、川上氏小蘗、高山小蘗、刺果豬殃殃、小白頭翁、尖葉耳蕨等。

表 8. 關山嶺山台灣二葉松樣區主要物種組成表

物種名稱	胸高斷面積 (m <sup>2</sup> /ha)	相對優勢度 (%)	密度 (stem/ha)	相對密度 (%)	重要值 (%)
台灣二葉松	13.81	70.19	575	25.00	47.60
褐毛柳	3.71	18.88	375	16.30	17.59
小葉胡頹子	0.65	3.33	500	21.74	12.53
刺柏	0.16	0.83	325	14.13	7.48
大葉溲梳	0.33	1.70	150	6.52	4.11
台灣馬桑	0.17	0.87	100	4.35	2.61
台灣冷杉	0.38	1.91	75	3.26	2.58
台灣華山松	0.07	0.38	75	3.26	1.82
台灣鐵杉	0.25	1.29	50	2.17	1.73
樺葉莢蒾	0.08	0.42	25	1.09	0.75
台灣小蘗	0.03	0.14	25	1.09	0.61
阿里山千金榆	0.01	0.07	25	1.09	0.58
合計	19.67	100.00	2300	100.00	100.00

### 第三節 稀有植物

有關台灣稀有植物的種類和受威脅程度，歷來學者的研究頗多，但是近年來逐漸採用 IUCN 的標準，例如由行政院農委會出版的台灣稀有及瀕危植物之分級彩色圖鑑 (I-VI) (呂和林 1996；呂和邱 1997，1998，1999，2000；呂等 2001)，此方法較能提供評估之標準，且可與國際接軌。目前特有生物研究保育中心委託台灣植物分類學會，邀請台灣植物分類學者以上述之標準全面評估台灣之稀有植物，依據最新修訂之台灣地區植物紅皮書初稿，本次調查之稀有植物種類有能高蟹甲草、川上氏忍冬、臺灣風輪菜、關山嶺柳、高山馬先蒿、裂緣花、塔塔加龍膽、高雄龍膽、高氏桑寄生、大武貓兒眼睛、平枝鋪地蜈蚣及台灣蚊子草等 12 種。各種類詳述如下：

1. 能高蟹甲草 *Parasenecio nokoensis* (Masamune & Suzuki) C. -I Peng & S.

W. Chung 菊科，特有種。

1. 性狀描述：多年生草本，高 60-130 cm。葉互生，具長柄，戟形或三角形，4-13×4.5-10 cm，先端及兩側漸尖，銳葉齒緣，具長柄。頭花圓錐狀排列，總梗長 4-10 mm，具 7 或 8 枚苞片，頭花具 10-13 朵小花，黃色。
2. 生育地植被類型及分布：分佈於海拔 2,500-3,000m 山區，關山嶺山地區主要分佈於 3,000m 以上的步道邊緣或林下破空地和開闊處。
3. 物候週期：7-8 月開花，8-10 月果實成熟飛散。
4. 族群數量及稀有等級評估：屬於瀕臨滅絕等級 (EN B1+2d)。關山嶺山地區數量頗多，估計約有 200- 500 株。
5. 保育措施建議：因為族群生長旺盛，目前尚無被盜採之危機，只要定期觀察即可。



圖6. 能高蟹甲草開花植株。

2. 川上氏忍冬 *Lonicera kawakamii* (Hayata) Masamune 忍冬科，特有種。

1. 性狀描述：多年生落葉性小灌木，莖直立，多分枝，小枝光滑。葉對生，紙質，倒卵形，長 6-12 mm，先端圓或鈍，上表面光滑，下表面被直柔毛，雙生小花具長柄下垂，漿果，熟時紅色。
2. 生育地植被類型及分布：分布中央山脈高海拔山區灌叢中。關山嶺山地區主要分佈於登山步道邊緣和開闊處。
3. 物候週期：4-5 月開花，10-11 月果實成熟。
4. 族群數量及稀有等級評估：屬於接近威脅等級 (NT)。數量有 3 株。2 株位於關山越嶺古道邊緣，已被玉山箭竹包圍。另一株位於岩屑地灌叢邊緣，生長狀況不佳。
5. 保育措施建議：這幾株植物屬於自然生長狀況，建議加以觀察即可。



圖7. 川上氏忍冬開花植株。

3. 臺灣風輪菜 *Clinopodium laxiflorum* (Hayata) Mori var. *taiwanianum* T. H. Hsieh & T.

C. Huang 唇形科，特有變種。

1. 性狀描述：多年生小草本；葉對生，橢圓形，長 2-3 cm，寬 0.5-1 cm，基部鈍形至截形，兩面疏生絨毛，背面脈上疏被糙毛及腺點，葉柄長 1-3 mm。花序半球形；萼齒先端刺尖；花冠紫紅色。
2. 生育地植被類型及分布：分佈全島海拔 2,800-3,500 m 的針葉林中。關山嶺山地區主要分佈於關山越嶺古道步道邊緣。
3. 物候週期：6-8 月開花，8-11 月果實成熟。
4. 族群數量及稀有等級評估：屬於接近威脅等級 (NT)。數量約有 250-500 株。
5. 保育措施建議：本種因為屬於林緣的小草，花朵很小，目前尚無被盜採之危機，只要定期觀察即可。



圖8. 臺灣風輪菜開花植株。

4. 關山嶺柳 *Salix okamotoana* Koidz.楊柳科，特有種。

1. 性狀描述：多年生匍伏矮灌木。葉互生，倒卵形至倒卵狀長橢圓形，長 6-10 mm，鋸齒緣。花單性，柔荑花序。
2. 生育地植被類型及分布：分佈北部新竹和南部關山嶺山。關山嶺山區主要分佈於關山越嶺山壁邊緣。
3. 物候週期：3-4 月開花，5-6 月果實成熟飛散。
4. 族群數量及稀有等級評估：屬於嚴重瀕臨滅絕等級 (CR)。數量約有 500-1000 株。
5. 保育措施建議：本種生長良好，生育地位於關山越嶺古道山壁邊緣，遊客不會前往，目前尚無被盜採之危機，只要定期觀察即可。



圖9. 關山嶺柳植株匍匐生長於岩壁上。

5. 高山馬先蒿 *Pedicularis ikomai* Sasaki 玄蔘科，特有種。

1. 性狀描述：多年生小草本。葉對生，橢圓形至長橢圓形，羽狀深裂，長 10-25 mm，上表皮無毛，下表面無毛至疏被柔毛。花兩唇，上唇歪斜銳尖，花瓣紫紅色。
2. 生育地植被類型及分布：分佈全島高海拔 3,500m 以上山區，過往記錄於關山地區。關山嶺山地區主要分佈於關山越嶺古道迎風的山壁邊緣，可能因此種生育地相對較為寒冷，使本種下降分布至 3000 公尺的古道山壁上。
3. 物候週期：4-6 月開花，8-10 月果實成熟。
4. 族群數量及稀有等級評估：屬於易受害等級 (VU C2a (i))。數量約有 50-100 株。
5. 保育措施建議：本種生長良好，在七月花季時易引起注目，但因生育地位於關山越嶺古道山壁邊緣，遊客不會前往，目前尚無被盜採之危機，只要定期觀察即可。



圖 10. 高山馬先蒿開花植株。

6. 裂緣花 *Shortia rotundifolia* (Maxim.) Makino 岩梅科，特有種。

1. 性狀描述：多年生小草本。葉叢生基部，橢圓形，鋸齒緣，長 10-25 mm，上表皮無毛，下表面無毛至疏被柔毛。花 5 裂，先端齒狀缺刻，花瓣白色。
2. 生育地植被類型及分布：分佈全島高海拔山區。關山嶺山地區主要分佈於關山越嶺古道山壁邊緣。
3. 物候週期：7-8 月開花，8-10 月果實成熟。
4. 族群數量及稀有等級評估：屬於接近威脅等級 (NT)。數量約有 250-500 株。
5. 保育措施建議：本種生長良好，在七月花季時易引起注目，但因生育地位於關山越嶺古道山壁邊緣，遊客不會前往，目前尚無被盜採之危機，只要定期觀察即可。



圖 11. 裂緣花開花植株。

7. 塔塔加龍膽 *Gentiana tatakensis* Masam. 龍膽科，特有種。

1. 性狀描述：一年生小草本，莖常分枝。葉對生，基生葉卵形，。花5裂，花瓣白色或淡紫白色。
2. 生育地植被類型及分布：分佈中央山脈中至高海拔山區。關山嶺山地區主要分佈於冷杉林下。
3. 物候週期：7-8月開花，10月果實成熟。
4. 族群數量及稀有等級評估：屬於易受害等級（VU C2a (i)）。數量約有5-10株。
5. 保育措施建議：本種生長於冷杉林下，植株細小且稀少，極不醒目，目前尚無被盜採之危機，只要定期觀察即可。



圖 12. 塔塔加龍膽開花植株。

8. **高雄龍膽** *Gentiana kaohsiungensis* C. H. Chen & J. C. Wang 龍膽科，特有種。

1. 性狀描述：一年生小草本，莖常分枝。葉對生，基生葉卵形至披針形，莖生葉與基生葉同行，較小。花5裂，花瓣淡黃或淡黃白色。
2. 生育地植被類型及分布：分佈中央山脈南段中至高海拔山區。關山嶺山地區主要分佈於冷杉林下。
3. 物候週期：7-8月開花，10月果實成熟。
4. 族群數量及稀有等級評估：屬於接近威脅等級（NT）。數量約有250-500株。
5. 保育措施建議：本種生長於冷杉林下，植株細小且稀少，極不醒目，目前尚無被盜採之危機，只要定期觀察即可。



圖 13. 高雄龍膽開花植株。

9. 高氏桑寄生 *Loranthus kaoi* (Chao) Kiu 桑寄生科，特有種。

1. 性狀描述：寄生於大葉楓寄生屬植物上，小草本。葉對生，革質，卵形至長橢圓形，長 3-4 cm，先端鈍或圓形。花成穗狀排列，4-6 裂。
2. 生育地植被類型及分布：分佈中海拔山區。關山嶺山地區主要分佈於埡口林道鐵杉林內，寄生於大葉桑寄生上。
3. 物候週期：7-8 月開花，10 月果實成熟。
4. 族群數量及稀有等級評估：屬於接近威脅等級(NT)。數量約有 50-100 株。
5. 保育措施建議：本種生長於鐵杉林下，植株細小且稀少，不易察覺，目前尚無被盜採之危機，只要定期觀察即可。



圖 14. 高氏桑寄生開花植株。

10. 大武貓兒眼睛 *Chrysosplenium hebetatum* Ohwi 虎耳草科，特有種。

1. 性狀描述：多年生匍伏性小草本。葉對生，腎形、圓形至寬倒卵形，長寬各約 1 cm，鋸齒緣。
2. 生育地植被類型及分布：分佈中高海拔山區。關山嶺山地區主要分佈於鐵杉林內，特別是潮濕的溪溝兩側。
3. 物候週期：7-8 月開花，10 月果實成熟。
4. 族群數量及稀有等級評估：屬於接近威脅等級 (NT)。數量約有 250-500 株。
5. 保育措施建議：本種生長於鐵杉林下，植株細小且稀少，不易察覺，目前尚無被盜採之危機，只要定期觀察即可。



圖 15. 大武貓兒眼睛開花植株。

11. 平枝鋪地蜈蚣 *Cotoneaster horizontalis* Dcne 薔薇科。

1. 性狀描述：匍匐性小灌木，幼枝及幼葉被面被毛。葉互生，紙質，卵形或闊卵形，長 0.5-1.4 cm，寬 0.4-0.9 cm，上表面光滑，下表面略被曲毛。花單生，紅紫色，直立，雄蕊 10 枚，花柱 2 枚。果卵形，熟時鮮紅色。
2. 生育地植被類型及分布：分佈於高海拔山區林緣或裸岩上。關山嶺山地區主要分佈於鐵杉林內，特別是關山越嶺古道兩側。
3. 物候週期：4 月開花，10 月果實成熟。
4. 族群數量及稀有等級評估：屬於接近威脅等級 (NT)。數量約有 250-500 株。
5. 保育措施建議：本種生長於鐵杉林下，植株細小且稀少，不易察覺，目前尚無被盜採之危機，只要定期觀察即可。



圖 16. 平枝鋪地蜈蚣結果植株。

12. 臺灣蚊子草 *Filipendula kiraishiensis* Hayata 薔薇科，特有種。

1. 性狀描述：多年生小草本，莖略被毛。葉互生，羽狀全裂，頂小葉掌狀中裂或淺裂，不規則鋸齒緣或重鋸齒緣。花白色或粉紅色，直立，雄蕊 20-40 枚。骨莢果。
2. 生育地植被類型及分布：分佈於中央山脈中高海拔山區。關山嶺山地區零星分佈於關山越嶺古道兩側草生地上。
3. 物候週期：6 月開花，8 月果實成熟。
4. 族群數量及稀有等級評估：屬於接近威脅等級(NT)。數量約有 50-100 株。
5. 保育措施建議：本種生長於關山越嶺古道兩側，植株細小且稀少，不易察覺，目前尚無被盜採之危機，只要定期觀察即可。



圖 17. 臺灣蚊子草結果植株。

## 第四節 莫拉克風災對環境與生態的影響

本計畫調查期間2009年8月8日至10期間，莫拉克颱風來襲，颱風夾帶驚人的雨量，對南部地區造成很大的破壞，

### 1. 南橫公路的橋樑受到嚴重的損毀

在風災期間降下大量雨水，雨水在溪流氾濫，夾帶砂石，衝擊橋樑，南橫公路沿線有多座橋樑被沖毀，有些區域連道路也受損毀，沿線常有落石，顯示道路仍未穩定。

### 2. 埡口林道部分區域崩塌，全線無法通行

埡口林道位於關山嶺隧道西側，沿大關山隧道口左側開鑿而成，做為伐木林道之用，因年久失修，2009年春夏季時僅可前進約1.5公里。風災時夾帶的大雨，在大關山隧道口左側產生一個大崩塌地，林道完全無法通行，必須從隧道上方翻越才能通過，往林道前行約500公尺，因水流沖刷溪溝，又有更大的崩塌，林道目前已完全無法通行。

林道上原有多種地被植物生長，風災過後，全遭掩埋，這些地被層植物未來較易恢復舊觀。

### 3. 溪溝兩側的地被層幾乎完全被沖毀消失

大關山隧道口的西埡口右側有兩條溪溝，溪溝兩側地被層以草本植物為主，生長多種植物，新發現之林豬泐泐亦分佈於此種生育地，但是經大水衝擊，目前已經變成光禿禿的河谷，可能需要長時間才能恢復。

### 4. 原始林外觀大致完好

西埡口並沒有產生如此大面積的山崩，台灣鐵杉林雖有沖蝕，溪谷有土石流，但是林相大致完好，因而仍然以台灣鐵杉林為主的植物社會。

### 5. 東側台灣二葉松林

關山嶺山東側的山壁因為屬於順向坡，2009年莫拉克風災後，發生大面積的崩塌，二葉松林遭受嚴重的破壞，東埡口的地貌幾乎完全改變，這種環境適合台灣二葉松重新生長，未來多年之後可能恢復以台灣二葉松為優勢的植物社會。



圖18. 2009年莫拉克風災後東埡口發生大面積的崩塌。地貌幾乎完全改變，台灣二葉松大量消失。



## 附錄一 關山嶺山植物名錄

### 1. Pteridophytes 蕨類植物

#### 1. Adiantaceae 鐵線蕨科

1. *Adiantum edentulum* Christ 月芽鐵線蕨 (H, N, R)

#### 2. Aspleniaceae 鐵角蕨科

2. *Asplenium trichomanes* L. 鐵角蕨 (H, N, C)
3. *Asplenium viride* Hudson 綠柄鐵角蕨 (H, N, M)

#### 3. Athyriaceae 蹄蓋蕨科

4. *Athyrium arisanense* (Hayata) Tagawa 阿里山蹄蓋蕨 (H, N, M)
5. *Athyrium oppositipinum* Hayata 對生蹄蓋蕨 (H, E, C)
6. *Athyrium reflexipinum* Hayata 逆葉蹄蓋蕨 (H, N, C)
7. *Athyrium vidalii* (Fr. & Sav.) Nakai 山蹄蓋蕨 (H, N, M)
8. *Cystopteris moupinensis* Franch. 寬葉冷蕨 (H, N, M)
9. *Gymnocarpium remote-pinnatum* (Hayata) Ching 細裂羽節蕨 (H, N, C)
10. *Lunathyrium pycnosorum* (Christ) Koidz. 亞蹄蓋蕨 (H, N, M)

#### 4. Blechnaceae 烏毛蕨科

11. *Woodwardia unigemmata* (Makino) Nakai 頂芽狗脊蕨 (H, N, C)

#### 5. Dennstaedtiaceae 碗蕨科

12. *Pteridium aquilinum* (L.) Kuhn ssp. *wightianum* (Wall.) Shieh 巒大蕨 (H, N, C)

#### 6. Dryopteridaceae 鱗毛蕨科

13. *Arachniodes rhomboides* (Wall.) Ching 斜方複葉耳蕨 (H, N, C)

14. *Dryopteris alpestris* Tagawa 腺鱗毛蕨 (H, N, C)
  15. *Dryopteris barbiger*a (Moore) Ktze. 密毛鱗毛蕨 (H, N, M)
  16. *Dryopteris fibrillosa* (Clarke) Hand.-Mazz. 密鱗毛蕨 (H, N, M)
  17. *Dryopteris hypophlebia* Hayata 深山鱗毛蕨 (H, E, M)
  18. *Dryopteris lepidopoda* Hayata 厚葉鱗毛蕨 (H, N, M)
  19. *Dryopteris sparsa* (Don) Ktze. 長葉鱗毛蕨 (H, N, C)
  20. *Dryopteris wallichiana* (Sprengel) Alston & Bonner 瓦氏鱗毛蕨 (H, N, C)
  21. *Peranema cyatheoides* Don 柄囊蕨 (H, N, C)
  22. *Polystichum falcatifolium* Hayata 鐮葉耳蕨 (H, E, M)
  23. *Polystichum hancockii* (Hance) Diels 韓氏耳蕨 (H, N, C)
  24. *Polystichum ilicifolium* (Don) Moore 針葉耳蕨 (H, N, R)
  25. *Polystichum kodamae* Tagawa 兒玉氏耳蕨 (H, E, M)
  26. *Polystichum morii* Hayata 玉山耳蕨 (H, E, M)
  27. *Polystichum nepalense* (Sprengel) C. Chr. 軟骨耳蕨 (H, N, M)
  28. *Polystichum parvipinnulum* Tagawa 尖葉耳蕨 (H, E, M)
  29. *Polystichum piceopaleaceum* Tagawa 黑鱗耳蕨 (H, N, M)
  30. *Polystichum stenophyllum* Christ 芽苞耳蕨 (H, N, M)
  31. *Polystichum thomsoni* (Hook.) Bedd. 尾葉耳蕨 (H, N, R)
7. Grammitidaceae 禾葉蕨科
32. *Xiphopteris okuboi* (Yatabe) Copel. 梳葉蕨 (H, N, M)
8. Hymenophyllaceae 膜蕨科
33. *Mecodium polyanthos* (Sw.) Copel. 細葉落蕨 (H, N, C)

34. *Mecodium wrightii* (v. d. Bosch) Copel. 萊氏落蕨 (H,N, )

9. Lycopodiaceae 石松科

35. *Lycopodium clavatum* L. 石松 (H, N, C)  
36. *Lycopodium quasipolytrichoides* Hayata 反捲葉石松 (H,N, M)  
37. *Lycopodium somae* Hayata 相馬氏石松 (H,N, M)

10. Ophioglossaceae 瓶爾小草科

38. *Ophioglossum austro-asiaticum* Nishida 高山瓶爾小草 (H, N, M)

11. Polypodiaceae 水龍骨科

39. *Crypsinus quasidivaricatus* (Hayata) Copel. 玉山蕨 (H, E, C)  
40. *Lepisorus pseudo-ussuriensis* Tagawa 擬烏蘇里瓦葦 (H, E, M)

12. Pteridaceae 鳳尾蕨科

41. *Cheilanthes argentea* (Gmel.) Kunze 長柄粉背蕨 (H,N, C)  
42. *Cheilanthes mexicana* Fee 粉背蕨 (H, N, U)  
43. *Cryptogramma brunoniana* Wall. 高山珠蕨 (H,N, M)  
44. *Onychium contiguum* (Wall.) Hope 高山金粉蕨 (H, N, M)  
45. *Pteris dactylina* Hook. 掌鳳尾蕨 (H, N, M)

13. Selaginellaceae 卷柏科

46. *Selaginella labordei* Hieron. ex Christ 玉山卷柏 (H, N, C)

14. Thelypteridaceae 金星蕨科

47. *Leptogramma tottooides* H. Ito 尾葉蕨 (H,N, M)  
48. *Parathelypteris beddomei* (Bak.) Ching 縮羽金星蕨 (H,N, C)

**2. Gymnosperms 裸子植物**

15. Cupressaceae 柏科

49. *Juniperus formosana* Hayata 刺柏 (T,N, C)

50. *Juniperus squamata* Lamb. var. *morrisonicola* (Hayata) Li & Keng 玉山圓柏 (T, E, C)

16. Pinaceae 松科

51. *Abies kawakamii* (Hayata) Ito 臺灣冷杉 (T, E, C)

52. *Picea morrisonicola* Hayata 臺灣雲杉 (T, E, M)

53. *Pinus armandii* Franchet var. *masteriana* Hayata 臺灣華山松 (T, E, C)

54. *Pinus taiwanensis* Hayata 臺灣二葉松 (T, E, C)

55. *Tsuga chinensis* (Franch.) Pritz. ex Diels var. *formosana* (Hayata) Li & Keng 臺灣鐵杉 (T, E, C)

**3. Dicotyledons 雙子葉植物**

17. Apiaceae 繖形花科

56. *Hydrocotyle setulosa* Hayata 阿里山天胡荽 (H, E, C)

57. *Oreomyrrhis involucrata* Hayata 山薰香 (H, E, M)

58. *Pimpinella niitakayamensis* Hayata 玉山茴芹 (H, E, C)

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

18. Aquifoliaceae 冬青科

60. *Ilex bioritsensis* Hayata 苗栗冬青 (T, E, R)

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

19. Araliaceae 五加科

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

20. Asteraceae 菊科

63. *Ainsliaea latifolia* (D. Don) Sch. Bip. ssp. *henryi* (Diels) H. Koyama 臺灣鬼督郵 (H, N, M)
64. *Anaphalis morrisonicola* Hayata 玉山抱莖籟簫 (H, N, C)
65. *Anaphalis nepalensis* (Spreng.) Hand.-Mazz. 尼泊爾籟簫 (H, N, C)
66. *Artemisia kawakamii* Hayata 山艾 (H, E, M)
67. *Artemisia morrisonensis* L. 細葉山艾 (H, N, C)
68. *Artemisia niitakayamensis* Hayata 玉山艾 (H, E, C)
69. *Aster formosanus* Hayata 臺灣山白蘭 (H, E, C)
70. *Carpesium nepalense* Ness. 黃金珠 (H, N, C)
71. *Cirsium arisanense* Kitamura 阿里山薊 (H, E, M)
72. *Erigeron morrisonensis* Hayata 玉山飛蓬 (H, E, C)
73. *Erigeron morrisonensis* Hayata var. *fukuyamae* (Kitam.) Kitam. 福山氏飛蓬 (H, E, C)
74. *Ixeridium transnokoense* (Y. Sasaki) J. H. Pak & Kawano 能高刀傷草 (H, E, M)
75. *Leontopodium microphyllum* Hayata 玉山薄雪草 (H, E, C)
76. *Myriactis humilis* Merr. 矮菊 (H, N, C)
77. *Nemosenecio formosanus* (Kitam.) B. Nord 臺灣劉寄奴 (H, E, M)
78. *Parasenecio nokoensis* (Masamune & Suzuki) C. -I Peng & S. W. Chung 能高蟹甲草 (H, E, M)
79. *Petasites formosanus* Kitamura 臺灣款冬 (H, E, C)
80. *Picris hieracioides* L. ssp. *morrisonensis* (Hayata) Kitamura 玉山毛連菜 (H, E, C)
81. *Saussurea glandulosa* Kitamura 高山青木香 (H, E, M)
82. *Senecio nemorensis* L. var. *dentatus* (Kitam.) H. Koyama 黃菀 (H, E, C)
83. *Senecio scandens* Buch. -Ham. ex D. Don 蔓黃菀 (C, N, C)

84. *Senecio taitungensis* S. S. Ying 臺東黃菀 (H, E, M)

21. Balsaminaceae 鳳仙花科

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

22. Berberidaceae 小蘗科

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

87. *Berberis kawakamii* Hayata 臺灣小蘗 (S, E, C)

88. *Berberis morrisonensis* Hayata 玉山小蘗 (S, E, C)

23. Brassicaceae 十字花科

89. *Arabis lyrata* L. ssp. *kamtschatica* (Fisch. ex DC.) Hulten 玉山筷子芥 (H, N, C)

90. *Arabis serrata* Franch. et Savat. 齒葉南芥 (H, N, R)

24. Campanulaceae 桔梗科

91. *Adenophora morrisonensis* Hayata ssp. *uehatae* (Yamamoto) Lammers 高山沙參 (H, E, C)

92. *Codonopsis kawakamii* Hayata 玉山山奶草 (H, E, C)

93. *Peracarpa carnosus* (Wall.) Hook. f. & Thoms. 山桔梗 (H, N, C)

25. Caprifoliaceae 忍冬科

94. *Lonicera acuminata* Wall. 阿里山忍冬 (S, N, C)

95. *Lonicera kawakamii* (Hayata) Masamune 川上氏忍冬 (S, E, R)

96. *Viburnum betulifolium* Betal. 樺葉英迷 (S, N, M)

97. *Viburnum parvifolium* Hayata 小葉英迷 (S, E, C)

26. Caryophyllaceae 石竹科

98. *Arenaria subpilosa* (Hayata) Ohwi 亞毛無心菜 (H, E, M)

99. *Cerastium trigynum* Vill. var. *morrisonense* Hayata 玉山卷耳 (H, E, C)

100. *Cucubalus baccifer* L. 狗筋蔓 (H, N, C)

101. *Sagina japonica* (Sw.) Ohwi 瓜槌草 (H, N, C)

102. *Silene morrison-montana* (Hayata) Ohwi & Ohashi 玉山蠅子草 (H, E, C)

103. *Stellaria saxatilis* Buch. -Ham. 疏花繁縷 (H, N, C)

## 27. Clusiaceae 金絲桃科

104. *Hypericum nagasawai* Hayata 玉山金絲桃 (H, E, C)

105. *Hypericum taihezanense* Sasaki ex S. Suzuki 短柄金絲桃 (H, N, M)

## 28. Coriariaceae 馬桑科

106. *Coriaria japonica* A. Gray ssp. *intermedia* (Matsum.) Huang & Huang 臺灣馬桑 (S, N, C)

## 29. Crassulaceae 景天科

107. *Hylotelephium subcapitatum* (Hayata) Ohba 穗花八寶 (H, E, C)

108. *Sedum erythrospermum* Hayata 紅子佛甲草 (, E, C)

109. *Sedum morrisonense* Hayata 玉山佛甲草 (H, E, C)

110. *Sedum nokoense* Yamamoto 能高佛甲草 (H, E, M)

## 30. Diapensiaceae 岩梅科

111. *Shortia rotundifolia* (Maxim.) Makino 裂緣花 (H, E, C)

## 31. Elaeagnaceae 胡頹子科

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

113. *Elaeagnus umbellata* Thunb. 小葉胡頹子 (S, N, C)

## 32. Ericaceae 杜鵑花科

114. *Gaultheria itoana* Hayata 高山白珠樹 (S, E, C)

115. *Pieris taiwanensis* Hayata 臺灣馬醉木 (T, E, C)

116. *Rhododendron pseudochrysanthum* Hayata 玉山杜鵑 (S, E, C)

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

33. Euphorbiaceae 大戟科

118. *Mercurialis leiocarpa* Sieb. & Zucc. 山靛 (H, N, C)

34. Fumariaceae 紫堇科

119. *Corydalis ophiocarpa* Hook. f. & Thoms. 彎果黃堇 (H, N, M)

35. Gentianaceae 龍膽科

120. *Gentiana davidii* Franch var. *formosana* (Hayata) T. N. Ho 臺灣龍膽 (H, E, C)

121. *Gentiana flavomaculata* Hayata 黃花龍膽 (H, E, C)

122. *Gentiana kaohsiungensis* C. H. Chen 高雄龍膽 (H, E, R)

123. *Gentiana scabrida* Hayata 玉山龍膽 (H, E, C)

124. *Gentiana tatakensis* Masamune 塔塔加龍膽 (H, E, M)

125. *Swertia macrosperma* (C. B. Clarke) C. B. Clarke 大籽當藥 (H, E, C)

126. *Swertia tozanensis* Hayata 高山當藥 (H, N, M)

127. *Tripterospermum cordifolium* (Yamamoto) Satake 高山肺形草 (C, N, C)

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

36. Geraniaceae 牻牛兒苗科

129. *Geranium hayatanum* Ohwi 單花牻牛兒苗 (H, E, C)

130. *Geranium robertianum* L. 漢葶魚腥草 (H, N, M)

131. *Geranium suzukii* Masamune 山牻牛兒苗 (H, E, M)

37. Lamiaceae 唇形花科

132. *Clinopodium chinense* (Benth.) Kuntze 風輪菜 (H, N, C)

133. *Clinopodium laxiflorum* (Hayata) Mori 疏花塔花 (H, E, C)

134. *Clinopodium laxiflorum* (Hayata) Mori var. *taiwanianum* T. H. Hsieh & T. C. Huang 臺灣風輪菜 (H, E, M)

135. *Origanum vulgare* L. 野薄荷 (H, E, C)

136. *Paraphlomis formosana* (Hay.) Hsieh & Huang 臺灣假糙蘇 (H, E, M)

137. *Salvia arisanensis* Hayata 阿里山鼠尾草 (H, E, C)

### 38. Loranthaceae 桑寄生科

138. *Loranthus kaoi* (Chao) Kiu 高氏桑寄生 (S, E, M)

139. *Taxillus liquidambaricolus* (Hayata) Hosokawa 大葉桑寄生 (S, E, C)

### 39. Oleaceae 木犀科

140. *Osmanthus heterophyllus* (G. Don) P. S. Green 異葉木犀 (T, E, C)

### 40. Onagraceae 柳葉菜科

141. *Circaea alpina* L. ssp. *imaicola* (Asch. & Mag.) Kitamura 高山露珠草 (H, N, C)

142. *Epilobium amurense* Hausskn. 黑龍江柳葉菜 (H, N, C)

143. *Epilobium hohuanense* Ying ex Chen, Hoch & Raven 合歡柳葉菜 (H, E, M)

### 41. Oxalidaceae 酢醬草科

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

### 42. Plantaginaceae 車前草科

145. *Plantago asiatica* L. 車前草 (H, N, C)

### 43. Polygalaceae 遠志科

146. *Polygala japonica* Houtt. 瓜子金 (H, N, C)

### 44. Polygonaceae 蓼科

147. *Polygonum cuspidatum* Sieb. & Zucc. 虎杖 (H, N, C)

148. *Polygonum filicaule* Wall. ex Meisn. 高山蓼 (H, N, C)

149. *Polygonum runcinatum* Buch.-Ham. ex Don 玉山蓼 (H, N, C)

45. Primulaceae 櫻草科

150. *Primula miyabeana* Ito & Kawakami 玉山櫻草 (H, E, C)

46. Pyrolaceae 鹿蹄草科

151. *Chimaphila japonica* Miq. 愛冬葉 (H, N, M)

152. *Moneses uniflora* (L.) A. Gray 單花鹿蹄草 (H, N, M)

153. *Pyrola morrisonensis* (Hayata) Hayata 玉山鹿蹄草 (H, E, C)

47. Ranunculaceae 毛茛科

154. *Aconitum fukutomei* Hayata 臺灣烏頭 (H, E, C)

155. *Anemone vitifolia* Buch. -Ham. ex DC. 小白頭翁 (H, N, C)

156. *Clematis montana* Buch.-Ham. 繡球藤 (C, N, C)

157. *Ranunculus taisanensis* Hayata 鹿場毛茛 (H, E, C)

158. *Thalictrum javanicum* Blume var. *puberulum* W. T. Wang 微毛爪哇唐松草 (H, N, C)

159. *Thalictrum urbaini* Hayata 傅氏唐松草 (H, E, C)

48. Rosaceae 薔薇科

160. *Cotoneaster horizontalis* Dcne. 平枝鋪地蜈蚣 (S, N, R)

161. *Cotoneaster morrisonensis* Hayata 玉山鋪地蜈蚣 (S, E, C)

162. *Filipendula kiraishiensis* Hayata 臺灣蚊子草 (H, E, M)

163. *Fragaria hayatai* Makino 臺灣草莓 (H, E, C)

164. *Photinia niitakayamensis* Hayata 玉山假沙梨 (T, N, C)

165. *Potentilla leuconota* D. Don var. *morrisonicola* Hayata 玉山金梅 (H, N, C)
166. *Potentilla matsumurae* Wolf. var. *pilosa* Koidz. 高山翻白草 (H, E, M)
167. *Prinsepia scandens* Hayata 假皂莢 (T, N, C)
168. *Rosa transmorrisonensis* Hayata 高山薔薇 (S, N, C)
169. *Rubus formosensis* Ktze. 臺灣懸鉤子 (S, N, C)
170. *Rubus niveus* Thunb. 白絨懸鉤子 (S, N, C)
171. *Rubus pectinellus* Maxim. 刺萼寒莓 (S, N, C)
172. *Rubus pungens* Camb. var. *oldhamii* (Miq.) Maxim. 毛刺懸鉤子 (S, E, M)
173. *Rubus rolfei* Vidal 玉山懸鉤子 (S, N, C)
174. *Rubus taitoensis* Hayata var. *aculeatiflorus* (Hayata) H. Ohashi & Hsieh 刺花懸鉤子 (S, E, C)
175. *Rubus taiwanicola* Koidz. & Ohwi 臺灣莓 (H, E, C)
176. *Sorbus randaiensis* (Hayata) Koidz. 巒大花楸 (T, E, C)
177. *Spiraea formosana* Hayata 臺灣繡線菊 (S, E, C)
178. *Spiraea morrisonicola* Hayata 玉山繡線菊 (S, E, M)
49. Rubiaceae 茜草科
179. *Galium echinocarpum* Hayata 刺果豬殃殃 (H, E, C)
180. *Galium formosense* Ohwi 圓葉豬殃殃 (H, E, C)
181. *Galium spurium* L. f. *vaillantii* (DC.) R. J. Moore 豬殃殃 (H, N, M)
182. *Galium taiwanense* Masamune 臺灣豬殃殃 (H, E, M)
183. *Nertera granadense* (Mutis ex L. f.) Druce 黑果深柱夢草 (H, N, M)
184. *Rubia akane* Masamune var. *erecta* Masamune 直立紅藤仔草 (H, E, M)

50. Rutaceae 芸香科

185. *Boenninghausenia albiflora* Reichenb. 臭節草 (H, N, C)

51. Salicaceae 楊柳科

186. *Salix fulvopubescens* Hayata 褐毛柳 (S, E, C)

187. *Salix okamotoana* Koidz. 關山嶺柳 (S, E, R)

188. *Salix taiwanalpina* Kimura var. *takasagoalpina* (Koidz.) Ying 高山柳 (S, E, R)

52. Saxifragaceae 虎耳草科

189. *Astilbe longicarpa* (Hayata) Hayata 落新婦 (H, E, C)

190. *Chrysosplenium hebetatum* Ohwi 大武貓兒眼睛草 (H, E, M)

191. *Deutzia pulchra* Vidal 大葉溲疏 (S, N, C)

192. *Mitella formosana* (Hayata) Masamune 臺灣噴吶草 (H, E, C)

193. *Parnassia palustris* L. 梅花草 (H, N, C)

194. *Ribes formosanum* Hayata 臺灣茶藨子 (S, E, C)

53. Scrophulariaceae 玄參科

195. *Ellisiophyllum pinnatum* (Wall. ex Benth.) Makino 海螺菊 (H, N, C)

196. *Euphrasia transmorrisonensis* Hayata 玉山小米草 (H, E, M)

197. *Hemiphragma heterophyllum* Wall. 腰只花草 (H, N, C)

198. *Pedicularis ikomai* Sasaki 高山馬先蒿 (H, E, M)

199. *Veronica morrisonicola* Hayata 玉山水苦蕒 (H, E, C)

200. *Veronica oligosperma* Hayata 貧子水苦蕒 (H, E, M)

54. Stachyuraceae 旌節花科

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

55. Theaceae 茶科

202. *Eurya glaberrima* Hayata 厚葉柃木 (T, E, C)

56. Theligonaceae 纖花草科

203. *Theligonum formosanum* (Ohwi) Ohwi & Liu 臺灣纖花草 (H, E, M)

57. Thymelaeaceae 瑞香科

204. *Daphne arisanensis* Hayata 阿里山瑞香 (S, E, M)

58. Urticaceae 蕁麻科

205. *Elatostema trilobulatum* (Hayata) Yamazaki 裂葉樓梯草 (H, E, C)

206. *Lecanthus peduncularis* (Wall. ex Royle) Wedd. 長梗盤花麻 (H, N, C)

207. *Urtica thunbergiana* Sieb. & Zucc. 咬人貓 (H, N, C)

59. Valerianaceae 敗醬科

208. *Triplostegia glandulifera* Wall. 三萼花草 (H, N, C)

209. *Valeriana kawakamii* Hayata 高山纈草 (H, E, M)

60. Violaceae 堇菜科

210. *Viola adenostrix* Hayata var. *tsugitakaensis* (Masamune) Wang & Huang 雪山堇菜 (H, E, M)

**4. Monocotyledons 單子葉植物**

61. Araceae 天南星科

211. *Arisaema consanguineum* Schott 長行天南星 (H, N, C)

62. Cyperaceae 莎草科

212. *Carex brunnea* Thunb. 束草 (H, N, C)

213. *Carex chrysolepis* Franch. & Sav. 黃花薹 (H, N, M)

214. *Carex cruciata* Wahl. 煙火臺 (H, N, C)

215. *Carex satsumensis* Franch. & Sav. 油臺 (H, N, C)

216. *Trichophorum subcapitatum* (Thwaites & Hook.) D. A. Simpson 玉山針蘭 (H, N, C)

63. Juncaceae 燈心草科

217. *Juncus effusus* L. var. *decipiens* Buchen. 燈心草 (H, N, C)

218. *Luzula taiwaniana* Satake 臺灣地楊梅 (H, E, C)

64. Liliaceae 百合科

219. *Disporum kawakamii* Hayata 臺灣寶鐸花 (H, E, C)

220. *Lilium formosanum* Wallace 臺灣百合 (H, E, C)

221. *Ophiopogon intermedius* D. Don 間型沿階草 (H, N, C)

222. *Smilacina japonica* A. Gray 鹿藥 (H, E, C)

65. Orchidaceae 蘭科

223. *Amitostigma alpestre* Fukuyama 高山雛蘭 (H, E, M)

224. *Myrmechis drymoglossifolia* Hay. 阿里山全唇蘭 (H, E, M)

225. *Platanthera longicalcarata* Hayata 長距粉蝶蘭 (H, E, M)

226. *Platanthera sachalinensis* Fr. Schmidt 高山粉蝶蘭 (H, N, M)

227. *Ponerorchis tominagai* (Hayata) H. J. Su & J. J. Chen 紅斑蘭 (H, E, M)

66. Poaceae 禾本科

228. *Agropyron formosanum* Honda 臺灣鵝觀草 (H, E, C)

229. *Brachypodium sylvaticum* (Huds.) Beauv. 基隆短柄草 (H, E, M)

230. *Bromus catharticus* Vahl. 大扁雀麥 (H, R, C)

231. *Bromus morrisonensis* Honda 玉山雀麥 (H, E, C)

232. *Deschampsia flexuosa* (L.) Trin. 曲芒髮草 (H, N, C)
233. *Deyeuxia brachytricha* (Steud.) Chang 類蘆野青茅 (H, N, C)
234. *Festuca ovina* L. 羊茅 (H, N, C)
235. *Miscanthus floridulus* (Labill.) Warb. ex Schum. & Laut. 五節芒 (H, N, C)
236. *Miscanthus transmorrisonensis* Hayata 高山芒 (H, E, C)
237. *Muhlenberia huegelii* Trin. 亂子草 (H, N, C)
238. *Poa annua* L. 早熟禾 (H, N, C)
239. *Yushania nitakayamensis* (Hayata) Keng f. 玉山箭竹 (S, N, C)

67. Smilacaceae 菝契科

240. *Smilax vaginata* Decne. 玉山菝契 (C, N, C)

68. Trilliaceae 延齡草科

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

*Trillium tschonoskii* Maxim. 延齡草 (H, N, M)

欄 A -----T: 木本, S: 灌木, C: 藤本, H: 草本  
屬性代碼(A, B, C)對照表 欄 B ----- E: 特有, N: 原生 A: 歸化  
欄 C ----- C: 普遍, M: 中等, R: 稀有



## 附錄二 期中報告回覆意見

委員審查意見	答覆情形
一、p.5「研究方法」建議依一般植群調查之論文詳述。	已修改於期末報告中
二、建議加入「前人研究」及樣區位置圖。	已加入，謝謝
三、建議植物社會組成分析改以重要值表示。	已加入重要值
四、稀有植物描述建議加入物候期資料。	已加入於期末報告中
五、本計劃係由中華民國國家公園協會辦理，在報告書封面上建議加上報告單位。	已加入報告單位
六、p.7 及 p.8 的表 1 及表 2 中有關覆蓋度是否需要「單位」或另以適當的方式表示之。	已修正於文稿中
七、p.8 中表 2 提到台灣野薄荷，但在植物名錄 (p.24) 中則寫野薄荷，建議將中文名稱統一。	已統一用語為野薄荷
八、p.11 表 5 中的植物種類列有刺格，但在植物名錄中未見該種植物，建議修正。	已增列該植物
九、埡口林道植物調查資料請在期末報告加入。	已加入於期末報告中
十、「岩屑地植物社會」之名稱，請再補充相關相關文獻資料。	已依新近完成之報告修正及補充



### 附錄三 期末報告回覆意見

委員審查意見	答覆情形
一、研究方法中請加入定義及單位。	已經修正。
二、調查中發現新紀錄種「林豬殃殃」值得肯定，但在植物名錄中尚未加入。	已加入於名錄中。
三、表 2 的表頭修正為「關山嶺山高山岩生植物社會組成表」較為完整。	已經修正。
四、表 2 及表 3 中覆蓋度請加註單位。	已經加註覆蓋度單位，請參閱表 2 及表 3。
五、表 4、表 5 及表 7 之表頭樣區組成表請加入「主要物種」	已經修正。
六、表 4~7 的優勢度其單位是否應與表 2 及表 3 一致。	已經修正，謝謝。
<p>七、研究方法「3.資料輸入、整理與分析」之敘述意見：</p> <p>1.宜寫清楚並定義各名詞，文中各表之結果則需依此處所定義之名詞及計算方式（請列出計算式並注意單位）。</p> <p>2.資料處理方式宜說明，如：喬木、灌木合併計算，有無換算或為單位面積值...等。</p>	<p>已經修正，謝謝。</p> <p>已經修正，謝謝。</p>
八、前後之植物名或樣區名宜統一。組成表之優勢度宜排序由大至小。	已經文稿中修正，優勢度並已經重新排序。

九、植物社會之描述建議修正之。	已經修正，。
十、請由生態觀點補充記錄莫拉克風災對該區影響，敘述此段歷史以供後人參考。	已經將莫拉克風災的影響加入於報告中，。
十一、各林型之描述，如地被、草本層...等請加以定義敘述之。	已經統一各林型的描述，並統一名詞使用地被層，。

## 參考文獻

- 呂勝由、林明志。1996。台灣稀有及瀕危植物之分級 彩色圖鑑 (I)。行政院農委會出版。
- 呂勝由、邱文良。1997。台灣稀有及瀕危植物之分級 彩色圖鑑 (II)。行政院農委會出版。
- 呂勝由、邱文良。1998。台灣稀有及瀕危植物之分級 彩色圖鑑 (III)。行政院農委會出版。
- 呂勝由、邱文良。1999。台灣稀有及瀕危植物之分級 彩色圖鑑 (IV)。行政院農委會出版。
- 呂勝由、邱文良、鄭育斌。2000。台灣稀有及瀕危植物之分級 彩色圖鑑 (V)。行政院農委會出版。
- 呂勝由、邱文良、鄭育斌、陳建文。2001。台灣稀有及瀕危植物之分級 彩色圖鑑 (VI)。行政院農委會出版。
- 陳玉峰，1997。臺灣植被誌 (第二卷): 高山植被帶與高山植物 (上)，晨星出版社。
- 陳玉峰，2001。臺灣植被誌 (第四卷): 檜木霧林帶，前衛出版社。
- 陳玉峰，2006。臺灣植被誌 (第六卷): 闊葉林 (一) --南橫專冊，前衛出版社。
- 郭長生。1988a。玉山國家公園關山區維管束植物調查研究報告(一)。玉山國家公園管理處。
- 郭長生。1988b。玉山國家公園關山區維管束植物調查研究報告(二)。玉山國家公園管理處。
- 許重洲。2002。玉山國家公園關山越嶺古道中之關段森林植群之研究。屏東科技大學熱帶農業研究所碩士論文。
- 謝宗欣。2003。玉山國家公園南橫中之關地區闊葉林永久樣區設置及調查計畫。玉山國家公園管理處。
- 謝宗欣。2004。玉山國家公園南橫地區外來植物調查計畫。玉山國家公園管理處。
- 楊遠波、劉和義、呂勝由。2000。台灣維管束植物簡誌第二卷。行政院農業委

員會。

楊遠波、劉和義、彭鏡毅、施炳霖、呂勝由。2001。台灣維管束植物簡誌第肆卷。行政院農業委員會。

劉和義、楊遠波、施炳霖、呂勝由。2001。台灣維管束植物簡誌第參卷。行政院農業委員會。

蔡進來、陳清義。1981。台灣南橫公路維管束植物資源之調查。國立中興大學理工學報 18：223-276。

蘇鴻傑。1980。台灣稀有及有滅絕危機森林植物之研究。台灣大學實驗林研究報告 125：165-205。

Chen, W. 1999. *Galium*. In Chen W. (ed.) Flora of Reip. Popul. Sin. 71(2): 216-286. Science Press.

Huang, T. C. (ed.) 1993. Flora of Taiwan, 2<sup>nd</sup>, Vol. 3. Editorial Committee of the Flora of Taiwan, Taiwan.

Huang, T. C. (ed.) 1996. Flora of Taiwan, 2<sup>nd</sup>, Vol. 2. Editorial Committee of the Flora of Taiwan, Taiwan.

Huang, T. C. (ed.) 1998. Flora of Taiwan, 2<sup>nd</sup>, Vol. 4. Editorial Committee of the Flora of Taiwan, Taiwan.

Huang, T. C. (ed.) 2000. Flora of Taiwan, 2<sup>nd</sup>, Vol. 5. Editorial Committee of the Flora of Taiwan, Taiwan.

Su, H. J. 1984. Studies on the climate and vegetation types of the natural forests in Taiwan( I ), Analysis vegetation zones in relation to temperature gradient, Quart J. Chin, Forest17(4):57-73.

Su, H. J. 1985. Studies on the climate and vegetation types of the natural forests in Taiwan(III), A scheme of geographical climatic regions, Quart J. Chin, Forest18(3): 33-44.

Yang, S. Z., R. M. K. Saunders, and C. J. Hsu. 2002. *Thismia taiwanensis* sp. nov.

(Burmanniaceae tribe Thismieae): first record of the tribe in China. Systematic

Botany 27(3): 485.

Yang, T. Y. A. and S. P. Li. 1998. *Galium*. In: Huang, T.-C. et al. (eds.), Flora of Taiwan, 2nd. edition. 4: 254-259. Edit. Committee of the Flora of Taiwan, 2nd edition, Taipei.

Yamazaki, T. 1993. Rubiaceae. In K. Iwatsuki et al. (eds.), Flora of Japan, 3(a):206-240. Kodansha, Tokyo.