

093—301020200G1 001

玉山國家公園楠梓仙溪林道生態
資源與經營管理之研究

Studies on the Ecological Resources and
Management of Nantzuhsienchi Forestry
Road in Yushan National Park

受委託者：台灣生態學會

研究主持人：楊國禎

協同主持人：陳玉峰、鐘丁茂

研究助理：陳欣一、林笈克、黃江綸、張又
敏、蔡智豪、李根政、王豫煌

內政部營建署玉山國家公園管理處委託研究報告

中華民國九十三年十二月

目次

表次.....	
圖次.....	
中文摘要.....	
英文摘要.....	
第一章 緒論.....	1
第一節 研究緣起與背景.....	1
第二節 環境概述.....	3
第二章 材料與方法.....	6
第一節 研究範圍.....	6
第二節 研究方法.....	6
一、棲地現況、動態與自然資源彙整.....	6
二、人文史蹟訪查與相關資料彙整.....	9
三、分區管制計畫之研究.....	9
四、解說資源規劃.....	10
第三章 結果與討論.....	11
第一節 棲地現況與自然資源彙整.....	11
一、各林班森林覆蓋現況.....	11
二、森林地景動態.....	12
三、植物資源.....	14
三-1、物種多樣性.....	14
三-2、植被類型.....	16
三-3、楠梓仙溪林道沿線臺灣雲杉林的分佈、面積與組成結構.....	18
四、動物資源.....	20
四-1、哺乳類.....	20
四-2、鳥類.....	20
四-3、兩棲、爬蟲與昆蟲類.....	22
四-4、動物分布與植群的關係(塔塔加鞍部至楠溪橋間).....	22
第二節 人文史蹟訪查與相關資料彙整.....	24
一、楠梓仙溪工作站建物歷史初探.....	26
二、愛玉子採集.....	29
三、樟腦採伐.....	34
四、小結.....	35

目次

第三節 分區管制計畫之研究.....	36
一、楠梓仙溪林道沿線各林班地符合生態保護區要件.....	36
二、分區計畫與管理權論述.....	38
三、楠梓仙溪林道沿線區域分區計畫變更.....	39
三-1、林道沿線目前的森林經營作業與國家公園的關係.....	39
三-2、林道沿線各林班地分區計畫變更之建議.....	40
三-2-1、變更區域與方向.....	40
三-2-2、科學研究保留區	40
三-2-3、楠梓仙溪工作站作為保育研究站	42
三-3、分區計畫變更後對森林經營作業的衝擊與因應之道	44
第四節 解說資源規劃.....	45
一、解說資料.....	46
二、解說人員訓練.....	46
第四章 結論.....	49
第五章 建議.....	51
附錄一、楠梓仙溪林道沿線植物名錄.....	52
附錄二、楠梓仙溪林道沿線稀有植物名錄.....	68
附錄三、植物社會剖面.....	70
附錄四、楠梓仙溪林道沿線哺乳類名錄.....	75
附錄五、楠梓仙溪林道沿線鳥類名錄.....	77
附錄六、訪談概要及愛玉子標售統計.....	80
參考文獻.....	82
期中、期末報告審查意見.....	84

表次

表 1、民國九十一年楠梓仙溪林道沿線各林班地森林覆蓋面積比率	11
表 2、楠梓仙溪林道植物種類屬性分配	16
表 3、楠梓仙溪林道沿線楠溪橋前後哺乳動物相之比較及保育等級區分...	21
表 4、楠梓仙溪林道沿線鳥種名錄及保育等級區分	23
表 5、楠梓仙溪林道沿線各林班地符合生態保護區設立條件分配表	37

圖次

圖 1、楠梓仙溪林道位置分佈圖	4
圖 2、楠梓仙溪林道海拔高度剖面及重要地標分佈圖	5
圖 3、楠梓仙溪地區推測之生態氣候圖	5
圖 4、調查範圍內各林班分佈圖.....	7
圖 5、森林覆蓋面積繪製流程.....	8
圖 6、各林班地森林覆蓋面積分佈圖.....	13
圖 7、民國六十八年至九十一年第 42、43 林班森林覆蓋面積動態.....	15
圖 8、楠梓仙溪林道植被剖面示意圖（橫軸壓縮）.....	17
圖 9、楠梓仙溪林道沿線臺灣雲杉分佈圖.....	19
圖 10、楠梓仙溪上游地區森林永久樣區位置圖.....	25
圖 11、楠梓仙溪工作站建築房舍分佈圖.....	28
圖 12、楠梓仙溪林道沿線仍使用中的工寮位置.....	32
圖 13、分區管制計畫變更之建議.....	41

摘要

一、研究緣起

楠梓仙溪林道位於玉山國家公園西界一般管制區，林道全長 34.5km，海拔高度介於 1,720m 至 2,740m 之間。林道末端的梅蘭鞍部，屬於玉山國家公園的遊憩區，但至今尚無開發。目前林道沿線有大量珍貴稀有與瀕臨絕種的野生動物，以及全臺灣最大面積的臺灣雲杉林與廣大的暖溫帶常綠闊葉林，皆為國家公園重要的自然資源。本研究針對楠梓仙溪林道沿線的自然生態與人文史蹟進行資料蒐集與現況調查，嘗試重新研擬適合該區的經營管理模式。

二、研究方法及過程

本研究區域沿楠梓仙溪林道進行，共包含嘉義林區管理處玉山事業區的第 24、25、26、27、28、29、43、42 與 64 林班。研究方式以農林航空測量所於民國六十八年拍攝的航空相片基本圖與九十一年所拍攝的正射影像圖為基礎，判釋土地覆蓋型及其變遷。以楠梓仙溪林道沿線主要林型與植物組成為基礎，繪製植物社會剖面圖，並標示暖溫帶闊葉林永久樣區位置。關於動植物資源，以收集文獻配合現地調查的方式進行。對原住民、林務人員與愛玉子採集作業人員以及巡邏人員進行訪問，彙整出楠梓仙溪林道的人文與自然史蹟並標示楠梓仙溪林道沿線人文史蹟位置於地圖上。根據野外調查與所蒐集的資料，提出一套適合本區特性的保育與解說制度。

三、重要發現

1. 植物生態資源：第 26、27、28、29 與 43 林班地的森林，呈現完成且連續的分佈；而梅蘭鞍部附近的森林雖然破碎，但動態的資料顯示該區森林正以每年增加 0.34% 的速度逐漸拓展。林道沿線植被類型約可分為臺灣鐵杉雲杉林帶、檜木林帶與闊葉林帶三種類型，27 種植物優勢社會。其中調查區附近共有 25 片面積大小不等的臺灣雲杉林，在廣東丸山最高峰至九溪山間的 4 片臺灣雲杉林，面積較大，佔調查臺灣雲杉總面積的 51.5%。植物種類方面，林道沿線記錄到的植物種類共計有 113 科 295 屬 492 種，屬稀有種者有 24 種。
2. 動物生態資源：林道沿線共計登錄了 15 科 31 種哺乳動物，其中屬於農委會公告為珍貴稀有保育類野生動物者有台灣獼猴、黃喉貂、白鼻心、山羌、水鹿與台灣長鬃山羊等 6 種，屬於瀕臨絕種野生動物則有黑熊與雲豹 2 種；林道沿線登錄的鳥類資料共計有 19 科 54 種，公告為瀕臨絕種保育類者有

熊鷹、藍腹鷗、帝雉、黃魚鴉、灰林鳥及褐林鳥等 6 種，公告為珍貴稀有的保育類有鳳頭蒼鷹等 8 種。另由整理的文獻顯示目前該區缺乏昆蟲與兩棲、爬蟲類的資料。

3. 人文史蹟：(1) 楠梓仙溪工作站由 9 棟硬體設施所構成，於 1953 年至 1989 年執行伐木與造林的業務，1989 年後楠梓仙溪工作站撤站。工作站目前呈半荒廢的現況，僅林務人員、林道維修人員與學術研究人員利用主體建物與寢室進行休息。(2) 楠梓仙溪林道附近愛玉子的採收作業從農曆十月起至隔年的二月止，採收區域為玉山事業區第 1、3、30、31、33、35 林班，均屬國家公園區外，現有愛玉子採收制度，於國家公園區內可能會發生盜伐林木、獵捕動物等違規行為。(3) 楠梓仙溪林道 10k 附近，發現一具疑似當年提煉樟腦所遺下的遺址。該遺址直徑範圍約 20m，有一長約 60cm、寬約 30cm、高約 30cm 由石板所築成的灶體一座。

四、主要建議事項

1. 楠梓仙溪林道沿線具有豐富的生態資源，因此建議將玉山事業區第 26、27、28、29、43、42 與 64 林班地變更為生態保護區；梅蘭鞍部從國家公園成立後即無人進入開發，森林生態逐漸復甦，因此建議梅蘭遊憩區也應變更為生態保護區。第 24 與 25 林班地因鄰近塔塔加遊憩區及玉山主峰登山步道，且受到楠梓仙溪的切割而形成分離的情形，故建議第 24 與 25 林班地原本屬於一般管制區的範圍不予變更，但區內原始林為少數可及性高且保存完整的森林，因此建議此區可當作科學研究保留區域。
2. 楠梓仙溪工作站附近的暖溫帶闊葉林目前已經規劃為 15 公頃森林永久樣區，楠梓仙溪工作站已符合成立永久研究站的條件，因此建議楠梓仙溪工作站全區應做為楠梓仙溪保育研究站，並提供成為解說員訓練場所。
3. 由於維管束植物物種登錄已漸完善，建議未來可朝向森林結構、功能與動態等面向的研究，即森林永久樣區各學科的研究。
4. 昆蟲與兩棲、爬蟲類的種類登錄為目前該區較缺乏的資料，建議未來該區的動物調查可著重此一方面。

關鍵詞：楠梓仙溪林道、梅蘭鞍部、楠梓仙溪工作站、生態保護區、動物生態資源、植物生態資源、臺灣雲杉林、愛玉子

Abstract

1. Study Background:

Nantzuhsienchi Forestry Road, 34.5km of total length and at an altitude from 1,720 to 2,740 meter, is across in west general restricted area of Yushan National Park. Meilan Saddle, recreational area of Yushan National Park, is located at the end of Nantzuhsienchi Forestry Road, but this area remains undevelopment today. Many rare and endangered wild animals were discovered along this road. Largest Picea forest of Taiwan and extensive area of temperate evergreen broad-leaved forest also appear along this road. The object of this study was to understand the ecological resource and historical legacy. Then, we tried to find a suitable management of this region.

2. Study Methods and Processes:

The region around Nantzuhsienchi Forestry Road is composed of Compartment No. 24, 25, 26, 27, 28, 29, 42, 43, and 64 of Yushan Working Circle, Chiayi Forest District Office. We used aerial photographs of this region that were taken from an aircraft by Agricultural and Forestry Aerial Survey Institute in 1979 and 2002 to examine land cover type and it's dynamic. We made profiles of floristic structure based on forest type and plant composition along Nantzuhsienchi Forestry Road and marked the position of permanent-plot of temperate evergreen broad-leaved forest. To show animal and plant resource, we collected related papers and had field investigation. We call on aborigines, foresters, forestry patrols and Jelly Fig pluckers to understand the culture and historical legacies of this region and mark the positions of legacies on maps. According to data of field survey and paper review, we proposed a conservation and interpretation system applicable to this region.

3. Important Findings:

Plant ecological resource:

There was a complete forest in Compartment No. 26, 27, 28, 29, and 43. Although the forest come to pieces in Meilan Saddle, but the forest area extended gradually by 0.34% every year in this region. Vegetation included Tsuga-Picea zone, Cypress zone and Broad-leaved forest zone along Nantzuhsienchi Forestry

Road, and it could separate into 27 Dominance-type. We found 25 *Picea* forests of different sizes in this study region. 4 larger forest of 51.5% total *Picea* forest area concentrated in the region between Mt. Guangdongwan and Mt. Jiuxi. Species inventory shows 492 species of vascular plants along Nantzuhsienchi Forestry Road, which belonging to 295 genus and 113 families. 24 species of them are rare.

Animal ecological resource:

31 species of mammals belonging to 15 families were recorded. *Macaca cyclopis*, *Martes flavigula chrysospila*, *Paguma larvata taivana*, *Muntiacus reevesi micrurus*, *Cervus unicolor swinhoi* and *Naemorhedus swinhoi* are rare species. *Selenarctos thibetanus formosanus* and *Neofelis nebulosa* are endangered species. There were 54 species of birds belonging to 19 families. *Spizaetus nipalensis*, *Lophura swinhoii*, *Symaticus Mikado*, *Ketupa flavipes*, *Striz aluco* and *Strix leptogrammica* are rare species. 8 species (*Accipiter trivirgatus* etc.) of them are endangered. Species inventory of insects, amphibians and reptiles were lack in this region.

Culture and historical legacies

1) Nantzuhsienchi Ranger Station being composed of 9 buildings was an office to carry out lumbering and afforestation along Nantzuhsienchi Forestry Road from 1953 to 1989. This station was closed after 1989. This disused station became a dormitory for forester, road maintaining worker and researcher. 2) Jelly Fig was plucked from October to February in the Chinese calendar. The operation areas including Compartment No. 1, 3, 30, 31, 33 and 35 of Yushan Working Circle were not part of Yushan National Park. There might be illegal felled tree and hunting within National Park due to present Jelly Fig plucking operation. 3) There could be a legacy of camphor extracting hut near 10 km of Nantzuhsienchi Forestry Road. The area of this legacy was approximately $10 \times 10 \times \pi \text{ m}^2$. A extracting stove ($60 \times 30 \times 30 \text{ cm}^3$) constructing by a flagstone was found in this legacy.

4. Main Suggestions and Recommendations:

1) There were rich ecological resources along Nantzuhsienchi Forestry Road, and therefore we proposed that Compartment No. 27, 28, 29, 43, 42 and 64 of Yushan Working Circle should be managed as ecologically protected area.

Meilan Saddle was not developed after Yushan National Park being established, then, forest ecology of this region regenerated gradually. We also suggested that Meilan recreational area should be treated as ecological preserve. Compartment No. 24 and 25 closed to Mt. Morrison-climbing pathway and Tataka recreational area, and Stream Nantzuhsien divided forests of Compartment No. 24 and 25 from the other. We proposed general restricted area in Compartment No. 24 and 25 could continue. The complete nature forest of this region was easy to reach, so we suggested this region could look on as 'Scientific reserve'.

- 2) Nantzuhsienchi Ranger Station already reached the standard of long-term research station, because there was a 15 hectares permanent plot of temperate broad-leaved forest beginning to establish near the station. So, we suggested all building of Nantzuhsienchi Ranger Station should reconstruct as Nantzuhsienchi conservation station and provide a place for narrator training.
- 3) Inventory of plant species were already completely. We proposed that every subject of forest permanent plot, including forest structure, function and dynamics, should be studied.
- 4) There were not any information about insect, amphibians and reptiles. We suggested that animal species inventory of these three categories could be proceeded.

Keywords: Nantzuhsienchi Forestry Road, Meilan Saddle, Nantzuhsienchi Ranger Station, Ecologically protected area, Animal ecological resource, Plant ecological resource, Picea forest, Jelly Fig.

第一章 緒論

第一節 研究緣起與背景

玉山國家公園位於臺灣本島的中央地區，園區內的海拔高度範圍由拉庫拉庫溪谷的 300m 到玉山的 3,952m，幾乎涵蓋臺灣島陸域各個海拔梯度的生態系，豐富的生態資源與眾多的地形變化均呈現於園區內。民國七十四年玉山國家公園成立以後，範圍內依國家公園法分區管制，提供園區內的野生動植物自然生長與演替的良好環境，對於中央山脈主要地區的自然資源發揮很大的保護作用。

玉山國家公園成立依國家公園法劃設生態保護區、特別景觀區、史蹟保存區、遊憩區與一般管制區，其中園區中心主要為生態保護區，而園區周邊則規劃為一般管制區以作為與人類活動地區的緩衝地帶。但經過多年動植物種類與數量的自然繁衍、生長與演替，園區內生態資源的分佈已與管理處成立初期呈現不同的景象，加上社會政經環境的變化，民眾生態觀念提昇，玉山國家公園管理處在完成瓦拉米九家礦業補償及於民國八十八年針對園區東部的瓦拉米一般管制區內的生態資源重新調查後，發現其自然環境與物種多樣性已足以成為生態保護區（郭城孟、張和明，1999）。因而在八十九年專案陳報，玉山國家公園管理處將瓦拉米地區由一般管制區提升為生態保護區，轄區內的生態保護區面積相對增加，而一般管制區僅剩國家公園北部的郡大溪上游地區，即郡大山-八通關大山-馬博拉斯山-黃當擴山區域，以及國家公園西界的大部地區，即園區西北面的同富山-塔塔加地區，西面的楠梓仙溪上游地區，以及西南面的荖濃溪上游地區。

在玉山國家公園西界的一般管制區內，目前有楠梓仙溪林道沿南北向而走，此一林道於國府治臺初期因林木採伐而開鑿，全長 34.5km，海拔高度介於 1,720m 至 2,740m 之間。國家公園於成立初期顧及原住民的傳統生活領域與林務局的森林經營，將林道經過區域規劃為一般管制區，以為生態保護區與園區外圍的緩衝地帶。林道末端的梅蘭鞍部因位處於塔塔加鞍部至南橫公路梅山村之梅蘭道路的中間站，北距塔塔加鞍部有 35km，南距梅山村為 44km，適位於玉山山脈向南延伸的南北向稜線上，即荖濃溪與楠梓仙溪之分水嶺上，海拔 2,740m，面積約 80 公頃，地勢平坦，因而在玉山國家公園計畫中將梅蘭鞍部規劃為遊憩區，計畫興建山莊、遊客中心、停車場、野外育樂區、廣場、眺望設施、管理服務站及供應設備等（內政部，1985）。如今社會產經與保育觀念變化，楠梓仙溪林道乃至梅蘭鞍部區間除了愛玉採集作

業、巡邏工作、防火聯絡與研究調查外，鮮少有人進入林道干擾本區自然生界發展。近年來的研究調查顯示，林道沿線的動植物資源十分豐富，在自然保育的觀點上，大量珍貴稀有與瀕臨絕種的野生動物（王穎等，1996），及目前所知全臺灣最大面積的臺灣雲杉林與完整大面積的中海拔天然闊葉林（陳玉峰，1989；楊國禎等，2002），皆為國家公園重要的自然資源，亟需進一步的保護。

在研究方面，楠梓仙溪林道完整的道路與楠梓仙溪工作站結構堅固的房舍，提供研究單位野外調查良好的硬體設施，而工作站附近與林道沿線豐富的自然資源則是最佳的研究調查的題材，加上楠梓仙溪林道與楠梓仙溪工作站由過往以農林培養工商時期肩負林木開採的重任，至目前呈現半荒廢的階段，過往的歷史意義與未來發展為何，均值得深入調查瞭解，以延續歷史軌跡。因此綜觀臺灣全島地區，此處為記錄中海拔自然生態系演變與自然資源開發史的極佳場所，而如何規劃與管理本區，將是國家公園未來發展的重要課題之一。

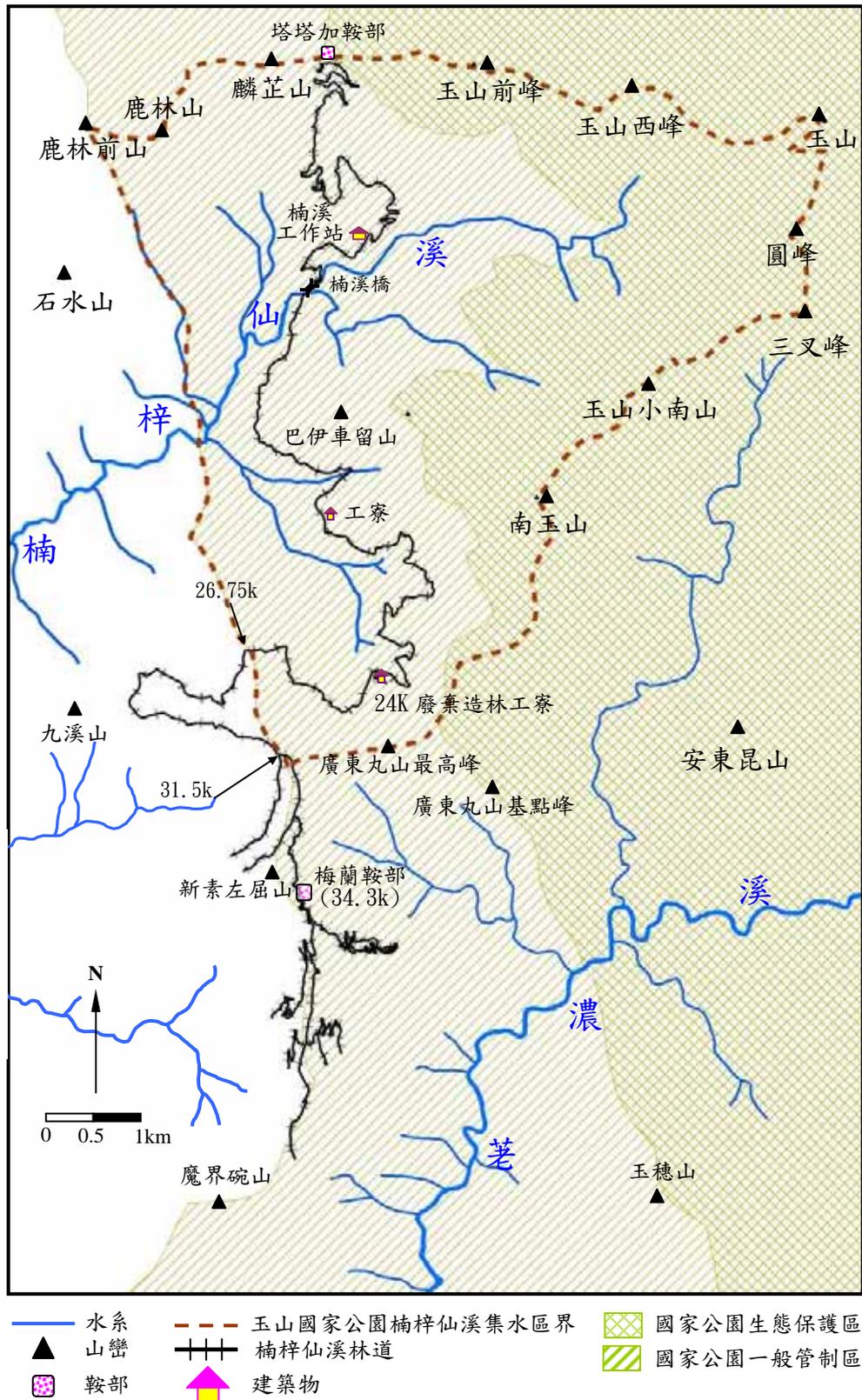
本研究的目的是有下列幾點：1.針對楠梓仙溪林道沿線的生態資源進行資料蒐集與現況調查；2.就楠梓仙溪林道沿線的人文史蹟進行訪問、現地勘查及相關資料彙整，其中也針對楠梓仙溪工作站未來於國家公園內應扮演何種角色提供相關的建議；3.根據玉山國家公園分區計畫條件，嘗試重新評估並研擬合適該區的計畫分區類型與經營管理模式；4.根據上述的資料，規劃一套適合本區區域特性的解說制度。期望由這些資料中提供國家公園管理處未來管理本區的參考依據。

第二節 環境概述

楠梓仙溪林道位於玉山國家公園的西界，由東埔山莊起經塔塔加鞍部(林道過 3k，海拔約 2,610m)，由北往南蜿蜒且海拔隨之下降(圖 1、2)，途經楠梓仙溪工作站(林道約 11.2k 處，海拔約 1,920m)，再下降至楠梓仙溪溪谷，即楠溪橋(林道 14k 處，海拔約 1,720m)。此後林道持續往南延伸，但海拔則隨之上升，橫越巴伊車留山西面，到 16k 處的採愛玉工寮(海拔約 1,820m)，隨後沿著南玉山至廣東丸山最高峰稜線西面坡蜿蜒繞向西方南下，途經 24k 的廢棄伐木造林工寮(海拔約 2,300m)，到林道 26.75k 處(海拔約 2,400m) 穿出國家公園的範圍，環繞九溪山東面的山巒後，於林道 31.5k 處(海拔約 2,600m) 再次進入國家公園的範圍內(圖 1)。之後沿著新素左屈山至魔界碗山間的稜線，即國家公園的邊界而行，到梅蘭鞍部停機坪(約林道 34.3k 處，海拔約 2,740m)。過後，1 至 2 公里的下坡路段，路跡不明顯，車輛無法行駛。故楠梓仙溪林道由東埔山莊至梅蘭鞍部全長約 34.3km，海拔高度介於 1,720m 至 2,740m 之間。楠梓仙溪林道 3 至 34.3k 間，除了 26.75k 至 31.5k 並未包含於國家公園境內，其餘沿線區域均為國家公園的一般管制區(圖 1)，其中 3 至 26.75k 的道路位處於國家公園境內的楠梓仙溪上游集水區，而 31.5 至 34.3k 則位於國家公園邊界荖濃溪與楠梓仙溪的分水嶺上(圖 1)。

由位於 16k 海拔 1,820m 之楠梓仙溪雨量資料年平均降雨量約 2,400mm 左右，本區為全年潮濕的氣候(圖 3)。各月份的雨量分配，由 3 至 10 月間月平均降雨量超過 100mm，為特濕期，其中 5 至 8 月間受梅雨季鋒面、夏季颱風與西南氣流影響，該區月平均降雨量在 400mm 左右，屬於降雨集中的月份，而 11 月時濕冷東北季風所帶來的水氣無法穿越中央山脈，以致該月份雨量驟減，11 月至次年 2 月間月平均降雨量低於 100mm，但仍高於月均溫線所反應的蒸發量，故本區並無明顯的乾季現象，本區因無溫度資料，由海拔高度相似的鄰近阿里山測候站顯示，月平均溫度由一月份最低的 5.7°C 到七月份最高的 14.2°C，年均溫為 10.8°C，根據桑士偉氏之氣候分類，本區應屬於溫帶重濕氣候區(陳正祥，1957)。

依臺灣植被垂直分帶，楠梓仙溪林道植被可劃分臺灣鐵杉雲杉林帶與檜木林帶(上部闊葉林帶)與闊葉林帶，然楠梓仙溪林道僅南北兩端屬於臺灣鐵杉雲杉林帶，其餘均屬於檜木林帶(上部闊葉林帶)與闊葉林帶，林帶間有過渡型存在。而在海拔 2,500m 以上的南面坡，因乾燥、火燒頻繁，以松樹與灌叢、草地為主；海拔 2,500m 以下稍陡峭的南面坡常崩塌處則以落葉樹為主(楊國禎等，2002)。



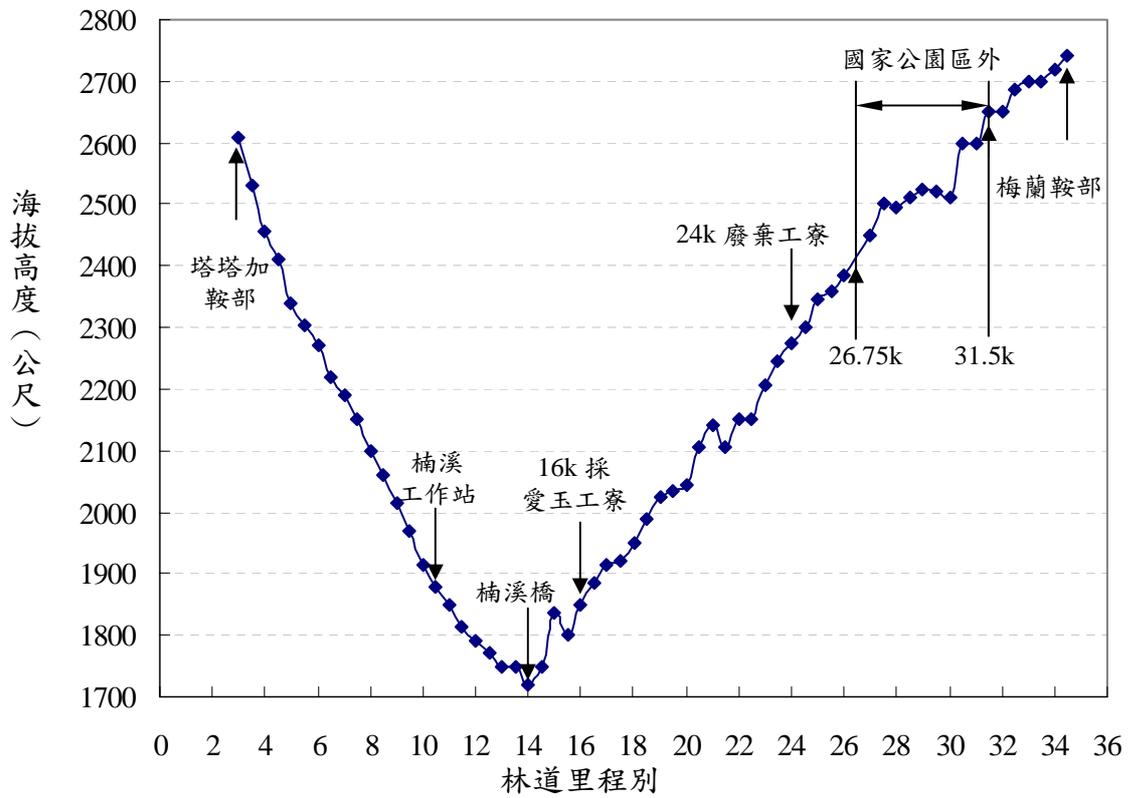


圖 2、楠梓仙溪林道海拔高度剖面及重要地標分佈圖。

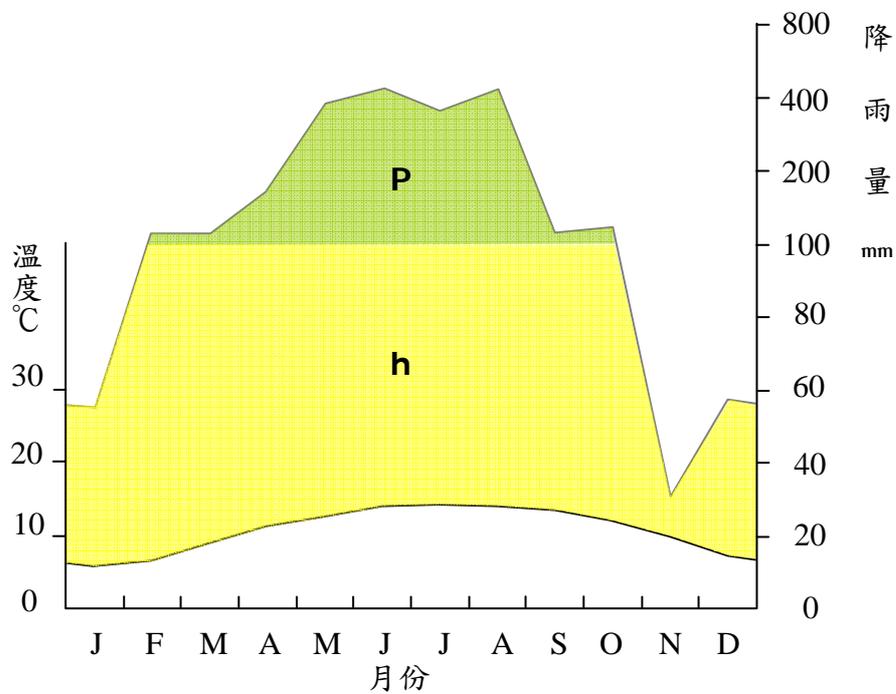


圖 3、楠梓仙溪地區推測之生態氣候圖。

第二章 材料與方法

第一節 研究範圍

楠梓仙溪林道由塔塔加鞍部起至梅蘭鞍部止共計約 31 公里，其中由塔塔加鞍部（即林道過 3k）至楠梓仙溪林道 26.75k 的道路位處於國家公園境內的楠梓仙溪上游集水區，而 31.5 至 34.3k 則位於國家公園邊界上，即荖濃溪與楠梓仙溪的分水嶺，因此廣義的定義中，玉山國家公園境內楠梓仙溪林道影響的範圍應涵蓋楠梓仙溪上游集水區與部分荖濃溪上游集水區，亦即由鹿林前山-鹿林山-麟芷山-塔塔加鞍部-玉山前峰-玉山西峰-玉山-圓峰-三叉峰-玉山小南山-南玉山-廣東丸山基點峰，下切至荖濃溪後銜接至玉穗山，沿玉穗山西南稜線再下切至荖濃溪後再銜接至魔界碗山後至國家公園西界的區域範圍內，亦即林務局嘉義林區管理處玉山事業區的第 24、25、26、27、28、29、42、43 與 64 林班地的範圍內（圖 4）。

第二節 研究方法

一、棲地現況、動態與自然資源彙整

1. 航空照片判釋土地覆蓋（land cover）型及其變遷

1-1. 以農林航空測量所於民國九十一年所拍攝的正射影像圖為基礎，利用 ArcMap 軟體繪製調查範圍中各個林班地的森林覆蓋區域（圖 5），並計算其面積及各個林班的森林覆蓋率（各林班森林面積/各林班地面積）。

1-2. 調查區域內第 42 與 43 林班地（即國家公園內梅蘭鞍部遊憩區鄰近地區）進行施業造林後環境復舊潛力之評估：取農林航空測量所於民國六十八年所拍攝的航空相片基本圖及民國九十一年所拍攝的正射影像圖為基礎，分別繪製兩個年度林班地內森林的覆蓋區域，並計算其面積。利用 ArcMap 軟體圖層套疊的方式繪製出民國六十八年至九十一年間森林的變遷，即森林增加與消失的區域，計算其增加與消失的面積，以及年消失率與新增率。

年消失率（Modified from Sheil et al., 1995）：

由 $A_s = A_0(1-m)^t$ 可得年消失率，即 $m = (1 - (A_s/A_0)^{1/t})/t$

（ A_0 為初始的面積， A_s 為最初調查經 t 時間後仍存留的面積， t 為調查年間距）

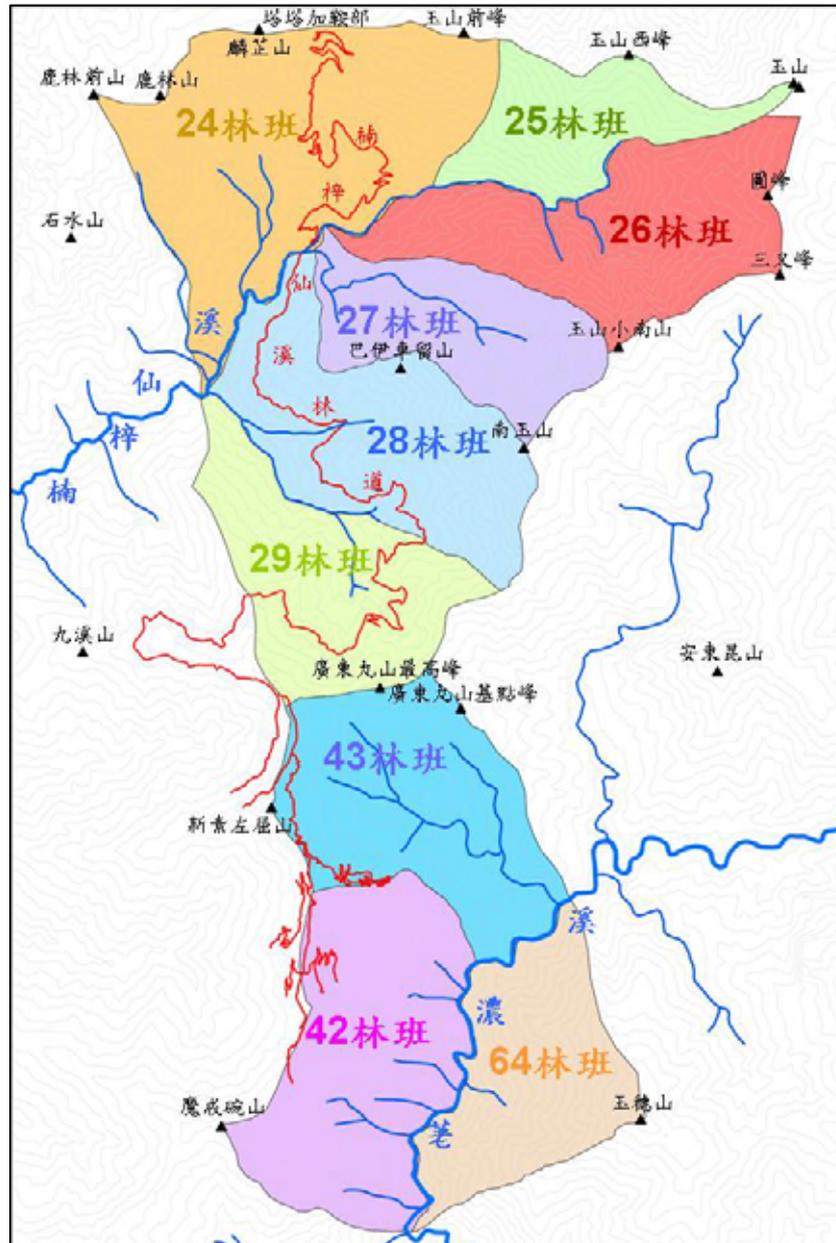


圖 4、調查範圍內各林班分佈圖。

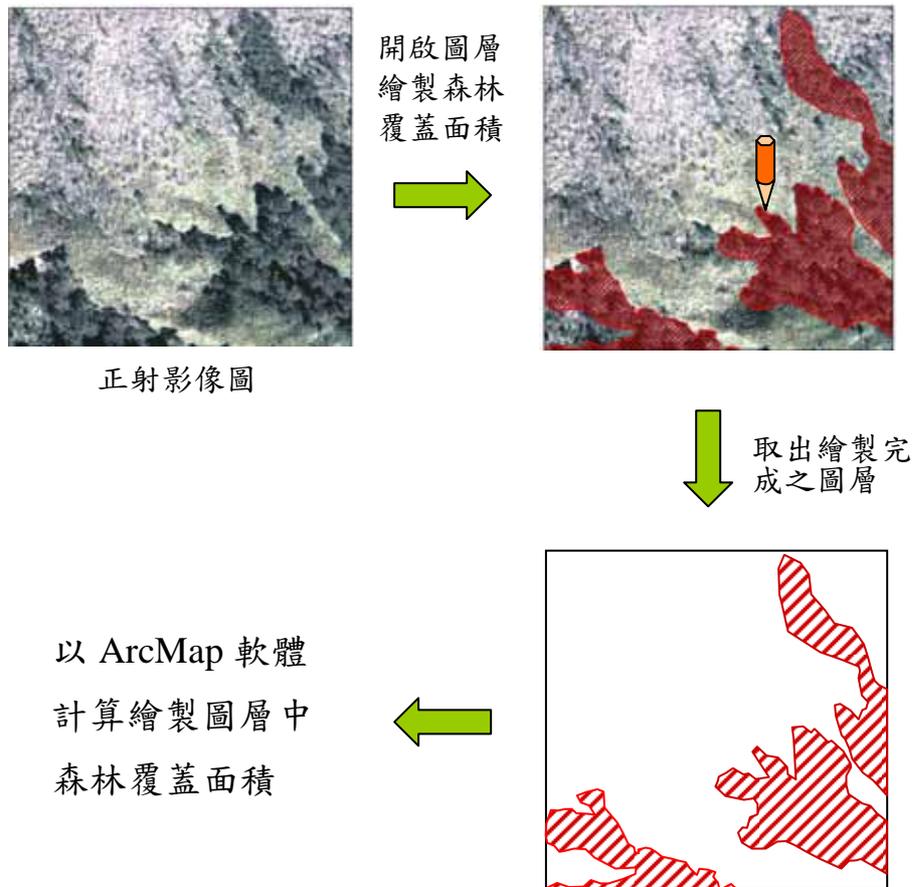


圖 5、森林覆蓋面積繪製流程。

年新增率 (Modified from Phillips et al., 1994) :

由 $A_r = A_0(e^{(\mu-\lambda)t}) - A_0(e^{-\lambda t})$ 及 $A_f = A_0 - A_d + A_r$ 可得年新增率

$$\mu = (\ln(A_f/A_s))/t$$

(A_f 為最後的森林面積, A_0 為初始的森林面積, A_d 在調查期間消失的面積, A_r 為新增的面積, A_s 為最初調查仍存留的面積, λ 為年消失率, t 為調查年間距)

- 1-3. 根據現地調查與搭配正射影像圖, 繪製調查區域附近臺灣雲杉林的分佈 (含楠梓仙溪林道 31k 與梅蘭鞍部)。
2. 以楠梓仙溪林道沿線主要林型與植物組成 (楊國禎, 2002) 為基礎, 敘述林道兩旁植被分佈並繪製縱向的植物社會剖面圖並加以說明, 以利解說資料建立。
3. 以衛星定位儀器 (GPS) 將森林植物永久樣區分佈位置標定後, 以 ArcMap 繪製樣區圖層, 套疊於該區的正射影像圖上, 並加以說明。
4. 整理現有動物相關的調查資料, 並於林道沿線進行相關資料調查時, 若聽到動物鳴叫、發現排遺或足跡, 或直接目擊等均以記錄動物種類與於林道發現的位置。另王穎等 (1996) 關於楠梓仙溪地區野生動物的調查中, 僅針對楠梓仙溪林道 14k 至 34k 間進行調查, 即楠溪橋至梅蘭鞍部間, 而塔塔加鞍部至楠溪橋間的資料目前缺乏, 因此本調查中於楠梓仙溪林道 9 至 10.5k 間的紅檜造林區與闊葉林區分別各放置 2 部紅外線自動照相機, 輔以調查楠溪橋以北的動物資料。
5. 整合鄰近氣象測候站之資料, 繪製本區的生態氣候圖, 並加以說明。
6. 蒐集現有該區地形地貌資料, 同時於現地進行調查、攝影, 以利後續資料整理。

二、人文史蹟訪查與相關資料彙整

1. 文史資料訪問：對鄰近部落的原住民、過往於該區從業的林務人員與目前於該區進行愛玉子採集作業以及巡邏人員進行訪問, 彙整出楠梓仙溪林道的人文與自然史蹟。
2. 調查資料位置標定：針對楠梓仙溪林道沿線人文史蹟位置、名稱等標示於地圖上, 並針對愛玉採集人員的訪查資料將作業位置標示於地圖上。
3. 楠梓仙溪工作站房舍分佈圖繪製與說明：以皮捲尺對楠梓仙溪工作站進行各個房舍大小與分佈位置的現地測量與製圖。

三、分區管制計畫之研究

根據野外調查與現有資料蒐集所得的資料進行整合，提出一套適合楠梓仙溪林道地區的分區管制與使用計畫，以作為本區經營管理的依據。

四、解說資源規劃

根據所蒐集楠梓仙溪林道地區現有各類生態與人文的資料，規劃一套適合本區特性的解說制度。

第三章 結果與討論

第一節 棲地現況與自然資源彙整

調查區域內的各林班地根據現地地形乃區分為楠梓仙溪以北的 24、25 林班，楠梓仙溪以南至荖濃溪以北間的第 26、27、28、29、42 與 43 林班，以及荖濃溪以南的第 64 林班（圖 4）。其中國家公園於本研究範圍內的計畫分區情形為：第 24、25、26、27、28 與 29 林班內的東面部分區域屬於生態保護區，西面部分地區則為一般管制區，43 與 64 林班雖然全部為一般管制區，但此二林班的東界線直接銜接生態保護區，整個調查區域內僅 42 林班未連接國家公園的生態保護區。此九個林班中第 24 林班的北面鄰近塔塔加遊憩區，第 42 林班的西北角與 43 林班的西南角區域則劃為梅蘭遊憩區。

一、各林班森林覆蓋現況

計算森林於各林班地內覆蓋情形的水平投影面積，得到調查區域的總水平投影面積為 6388.5 公頃，森林覆蓋區域的水平投影面積為 4860.9 公頃，調查區域內森林的覆蓋率為 76.1%。各個林班地中森林覆蓋率最高者為第 29 林班，覆蓋率為 95.0%，隨後依序為第 27、64、28、43、26、42、25 林班，24 林班的森林覆蓋率最低，僅 51.3%（表 1），此九個林班地中第 42、25 與 24 林班的森林覆蓋率低於整個調查區域的總森林覆蓋率（表 1）。

表 1、民國九十一年楠梓仙溪林道沿線各林班地森林覆蓋面積比率

	林班地面積（公頃）	森林面積（公頃）	森林覆蓋率
24 林班	1124.9	576.8	51.3
25 林班	397.1	245.8	61.9
26 林班	763.3	603.4	79
27 林班	495.6	447.4	90.3
28 林班	766.3	641.8	83.8
29 林班	640.5	611.1	95.4
42 林班	861.2	595.2	69.1
43 林班	765.8	635.7	83
64 林班	573.8	503.7	87.8
總計	6388.5	4860.9	76.1

由各林班內森林分佈（圖 6）的現況來看：楠梓仙溪以北的第 24 林班地，森林分佈明顯偏向林班地南面，即接近楠梓仙溪流域海拔較低的地區，林班地北面，即玉山西稜前山-鹿林山間海拔較高的區域則明顯沒有森林覆蓋，也是本研究區域鄰近塔塔加遊憩區的地方。24 林班的東北角為生態保護區，此一地區幾乎沒有森林覆蓋，亦即第 24 林班的森林僅少量延伸進入生態保護區；第 25 林班地在生態保護區與一般管制區的邊界上呈現森林破碎的情形，破碎範圍將 25 林班森林切割為東西兩部分，西面的部分銜接 24 林班的森林，但由於 24 與 25 林班南界為楠梓仙溪主要支流，以至 25 林班西面銜接至 24 林班的森林，在溪流切割與森林破碎效應下形成較為孤立的森林區塊。楠梓仙溪以南至荖濃溪以北的區間，即第 26、27、28 與 29 林班地和荖濃溪流流域的 43 林班地的森林呈現完整且連續的分佈，僅於邊緣地區的玉山主稜出現略微破碎的情形。而屬於此兩流域間的第 42 林班，其森林在東界為荖濃溪支流切割，在北界因廣東丸山最高峰稜線草地景觀形成森林破碎化的影響，與第 43 林班的森林分離。荖濃溪東南面的第 64 林班地，雖有荖濃溪的切割而與其他林班的森林沒有連接，但其森林覆蓋率高（表 1），且東界銜接生態保護區，形成另一連續的森林區塊。

二、森林地景動態

楠梓仙溪流域與荖濃河流域在玉山國家公園範圍內的分界線，由玉山起經圓峰-三叉峰-玉山小南山-廣東丸山最高峰-新素左屈山至魔界碗山，此一分界由玉山（3,952m）逐漸遞減，經南玉山（3,384m）後，高度下降低於 3,000m 達海拔 2,842m 山峰，隨後再下降經廣東丸山最高峰（2,731m），達國家公園邊界海拔約 2,700m 處。在此一稜線的邊界中，海拔超過 3,000m 以上的區域，即玉山以南至南玉山間，稜線沿線森林破碎的情形較為嚴重，而沿南玉山以降的沿線至國家公園邊界海拔約 2,700m 處森林呈現連續分佈的現象，由此推測 29 與 43 林班扮演者國家公園境內兩個集水區域生界交流的重要橋樑。

基於上述因素，加上 42 與 43 林班交界的梅蘭鞍部在玉山國家公園成立初期依當時現況規劃為遊憩區，但經多年政經的演變，梅蘭鞍部在無任何人員與建設進駐之下，是否仍維持原本為遊憩區的計畫方案，值得重新評估，本章節嘗試由森林地景的變化，提供討論是否變更此一計畫分區的依據。

根據航空照片圖繪製森林面積後計算結果顯示，第 42 與 43 林班地於民國六十八年時的森林覆蓋水平投影面積為 1099.9 公頃，民國九十一年時

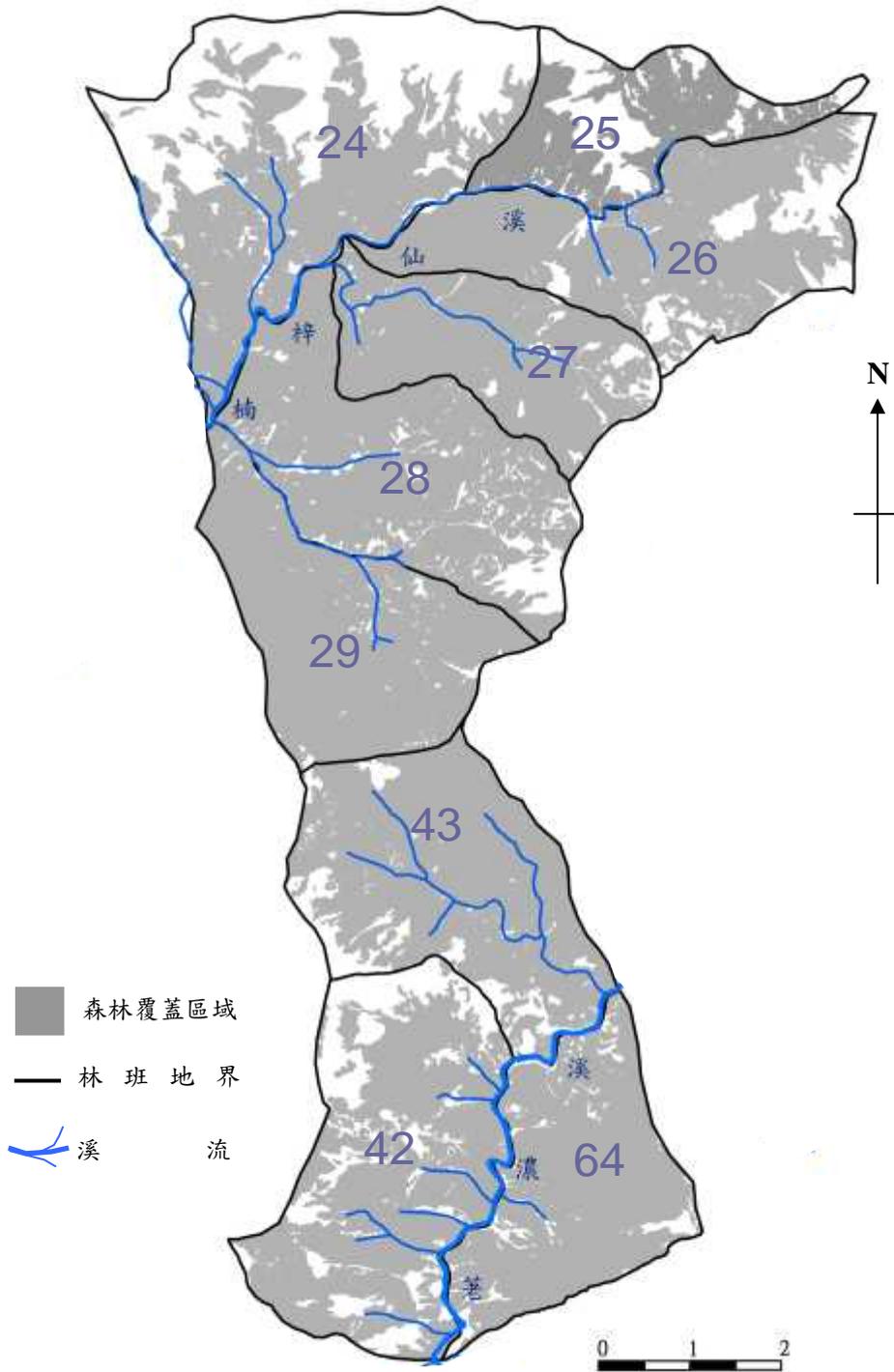


圖 6、各林班地森林覆蓋面積分佈圖。

森林覆蓋面積增加至 1230.8 公頃，總計森林面積增加 130.9 公頃。23 年的演變內共計有 116.6 公頃的森林面積消失，這些消失的森林中約 40 公頃左右，為民國八十四年由荖濃溪溪谷往上燃燒掉的森林（圖 7），火燒的森林面積約佔 23 年期間森林消失總面積的 34.5%，顯示火燒為該地區森林消失的重要因素。

由年消失率公式 $m=(1-(A_s/A_0)^{(1/t)})/t$ (A_0 為初始的面積， A_s 為最初調查經 t 時間後仍存留的面積， t 為調查年間距) 計算此兩林班森林面積年消失率為 0.48%，但 23 年期間共計新增了水平投影面積為 247.6 公頃的森林（圖 7），顯示該區森林拓展增加的速度約為消失速度的兩倍左右，以至由民國六十八年至九十一年間，該區整體森林面積呈現增加的趨勢。

由年新增率公式 $\mu=(\ln(A_f/A_s))/t$ (A_f 為最後的面積， $A_f=A_0-A_d+A_r$ ， A_0 為初始的面積， A_d 在調查期間消失的面積， A_r 為新增的面積， A_s 為最初調查仍存留的面積， t 為調查年間距) 及 23 年的演替資料顯示，第 42、43 林班森林面積整體年新增率為 0.34%。以同樣的公式，將火災、颱風、地震、個體死亡等自然形成的森林面積消失的因素加入後，以森林完整覆蓋 42 與 43 林班地 (A_f 為 1627.1 公頃，即 42 與 43 兩個林班地的面積) 來推估，則由民國六十八年起，再經歷 115 年，即民國一百八十三年時，梅蘭鞍部的草原景觀將完全消失，取而代之者為鬱閉的森林景觀。但若扣除火災因素所造成的森林面積消失，則第 42、43 林班森林面積整體年新增率為 0.44%，由民國六十八年起，再經歷 89 年，即民國一百五十七年時達全區森林鬱閉。顯示該區若能有效控制火災因素則森林覆蓋速率可提早 26 年。如一地區有定點火災則此地會維持為草地。

三、植物資源

三-1、物種多樣性

楠梓仙溪林道沿線出現的植物種類共計有 113 科 295 屬 492 種（物種名錄如附錄一），其中蕨類植物 82 種、裸子植物 11 種、雙子葉植物 346 種及單子葉植物 53 種（表 2）。在物種屬性方面，特有種有 166 種，佔所有種類數的 33.8%，高於全台平均的 26.0%；非特有的原生種 304 種，約佔調查物種的六成以上，加上歸化與栽培種僅 15 種，約佔調查種數的 3.0%，足以凸顯林道沿線物種原始的特色。而 492 種植物中，屬於稀有種的則有 24 種，分別為臺灣鱗蓋蕨、落葉鱗毛蕨、擬密葉卷柏、臺灣粗榧、苗栗冬青、臺灣五葉參、華參、十大功勞、阿里山十大功勞、多花滇南蛇藤、臺灣金絲桃、柞木、牛樟、土肉桂、臺灣擦樹、臺灣蘋果、毛瓣石楠、臺

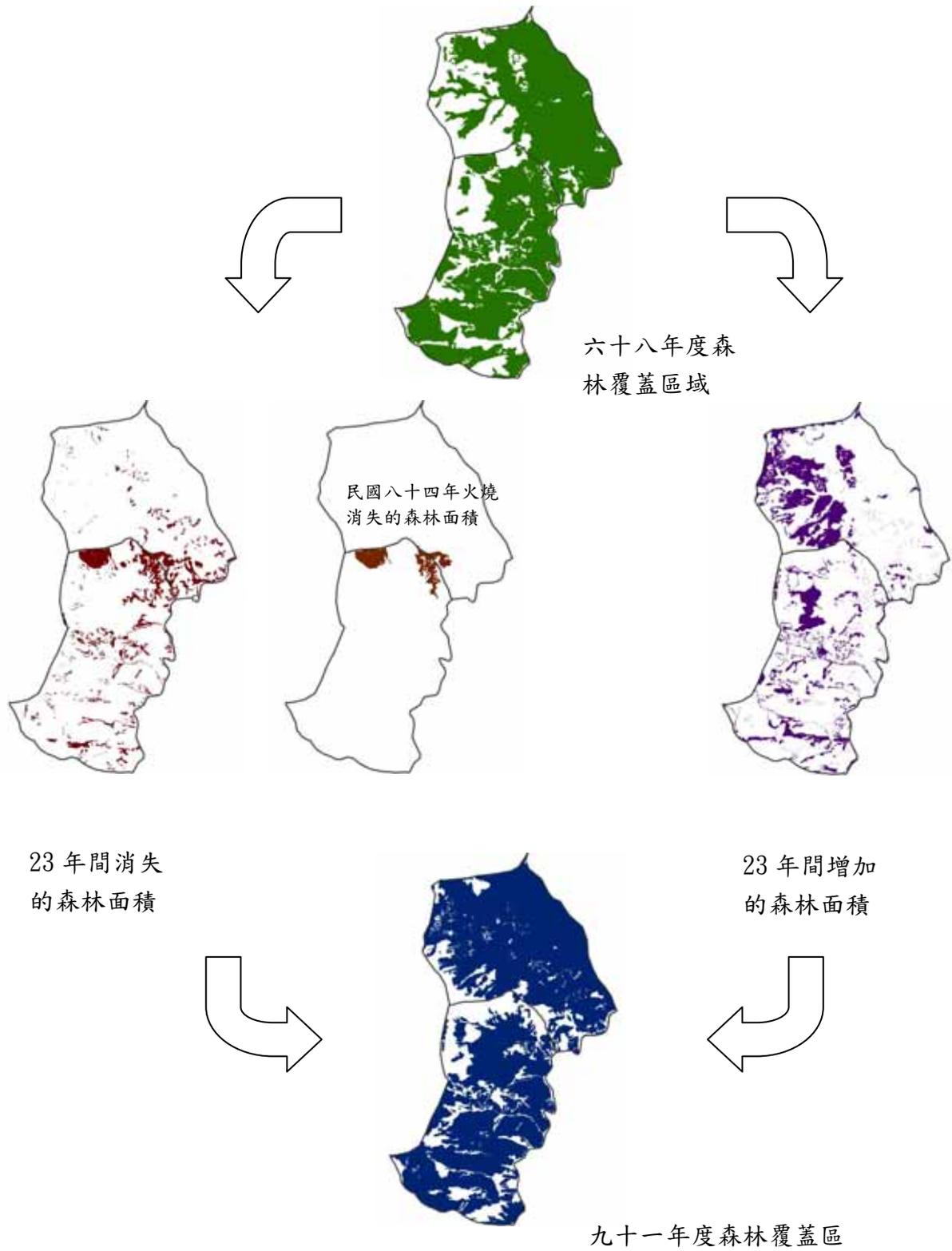


圖 7、民國六十八年至九十一年第 42、43 林班森林覆蓋面積動態。

灣老葉兒樹、布氏稠李、臺灣稠李、嘴葉鉤藤、畢祿山苧麻、臺灣金線蓮與報歲蘭（附錄二）。

表 2、楠梓仙溪林道植物種類屬性分配

	蕨類	裸子	雙子葉	單子葉	合計
科數	21	4	79	9	113
屬數	39	8	210	38	295
種數	82	11	346	53	492
喬木	1	11	108	0	120
灌木	0	0	86	1	87
藤本	0	0	39	5	44
草本	81	0	110	45	236
特有	13	7	131	15	166
原生	69	1	199	35	304
歸化	0	0	8	1	9
栽培	0	3	3	0	6

三-2、植被類型

楠梓仙溪林道的海拔垂直變化，由塔塔加鞍部起，海拔逐漸下降至楠梓仙溪溪谷，即楠溪橋（林道 14k 處，海拔約 1,720m），達最低點。此後林道海拔隨之上升，至梅蘭鞍部停機坪（約林道 34.3k 處，海拔約 2,740m）達最高點。林道沿線植被類型約可分為臺灣鐵杉雲杉林帶、檜木林帶與闊葉林帶三種類型（圖 8）。

臺灣鐵杉雲杉林帶位於林道南北兩端，其植物社會可區分為：1.玉山箭竹-高山芒優勢社會（附錄三-1）、2.川上氏短柄草-玉山翦股穎優勢社會、3.臺灣雲杉優勢社會、4.臺灣鐵杉優勢社會、5.臺灣雲杉-臺灣鐵杉-狹葉櫟優勢社會，以及 6.臺灣雲杉-紅檜優勢社會等六種類型。隨著海拔遞減進入檜木林帶，林道沿線檜木林帶植物社會也區分出六種類型，分別為：1.臺灣二葉松-五節芒優勢社會（附錄三-2）、2.臺灣二葉松/臺灣赤楊優勢社會、3.臺灣赤楊-五節芒優勢社會（附錄三-3）、4.臺灣赤楊/尖葉楓優勢社會、5.柳杉人造林優勢社會（附錄三-4），以及 6.紅檜優勢社會。楠溪橋前後區域（約 9-20k 間）則屬於闊葉林帶，其植物社會主要有：1.狹葉櫟-森氏櫟優勢社會、2.狹葉櫟-山肉桂（臺灣肉桂）-瓊楠優勢社會、3.狹葉櫟-臺灣栲/圓果桐優勢社會、4.狹葉櫟-長尾栲-大葉柯優勢社會、5.狹葉櫟-銳葉高山櫟-大葉柯優勢社會（附錄三-5）、6.狹葉櫟/阿里山千金榆優勢社會、7.豬腳楠-大葉柯優勢社會、8.假長葉楠-長尾栲優勢社會，以及 9.長尾栲-烏心石-狹

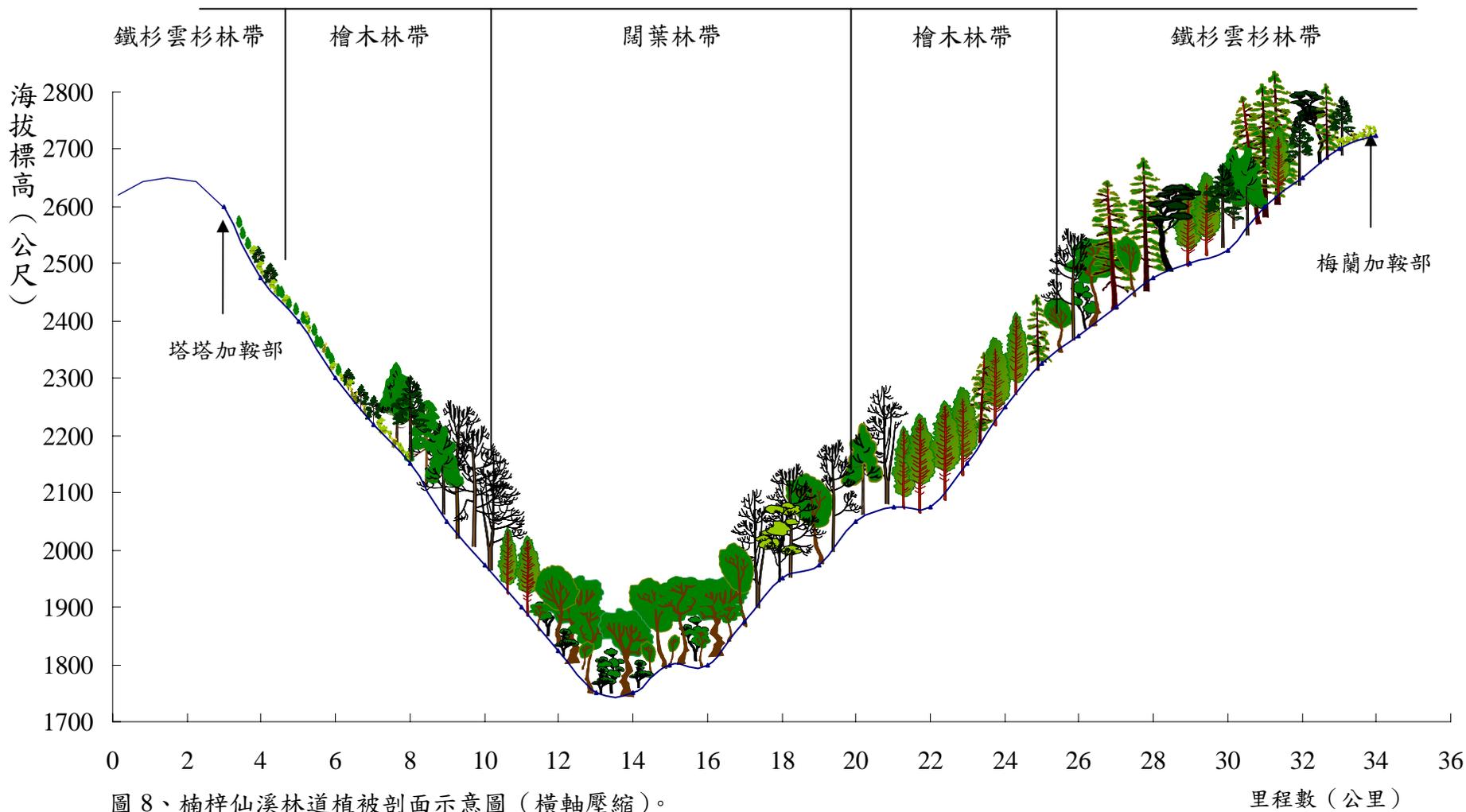


圖 8、楠梓仙溪林道植被剖面示意圖 (橫軸壓縮)。

葉櫟優勢社會；在闊葉林帶中尚有次生植物社會：分別為 1.笑靨花-臺灣赤楊優勢社會、2.五節芒優勢社會、3.頂芽狗脊蕨優勢社會、4.水麻優勢社會、5.木賊優勢社會，以及 6.車前草優勢社會六種類型（楊國禎等，2002）。

三-3、楠梓仙溪林道沿線臺灣雲杉林的分佈、面積與組成結構

臺灣雲杉 (*Picea morrisonicola* Hayata)，英文名為 Morrison Spruce，為臺灣特有種。屬大喬木；樹皮灰色或紅灰褐色，不規則龜裂，鱗片狀剝落，鱗片呈橢圓形；小枝平滑；針葉多具四稜，偶具 3~5 稜，長 9~15mm；果鱗倒卵形，基部楔形（呂福原等，1990）。臺灣雲杉生長於中央山脈 2,000 至 3,000m 之山區，於河谷兩側或山坡，少成純林，常與闊葉樹混生（楊遠波等，1997）。陳玉峰（1995）指出臺灣雲杉依海拔分佈而言，乃介於鐵杉與扁柏之間；就生態特性而言，雲杉卻較近於檜木帶。目前學界似皆傾向視雲杉林為鐵杉林帶之一類優勢型。就雲杉全台分佈的情形而論，目前存量最豐處，可能即為玉山國家公園西南邊界，乃至南橫的範圍內外。

在玉山國家公園西南邊界楠梓仙溪林道沿線的臺灣雲杉林中，以正射影像圖配合現地勘查的結果顯示，由楠梓仙溪林道 21k 上坡處，即 28 與 29 林班的界線首見臺灣雲杉林，隨後沿線均斷續可見大小不等的聚生臺灣雲杉林，至魔戒碗山的東坡與北坡止，楠梓仙溪林道沿線共計有 25 片臺灣雲杉林，總計面積約 475.1 公頃。其中由廣東丸山最高峰至九溪山間的 4 片臺灣雲杉林，面積大且密集，共計約 244.6 公頃，佔調查臺灣雲杉總面積的 51.5%，另一處較大面積的臺灣雲杉林位於魔戒碗山的北面，面積約 55.0 公頃；梅蘭鞍部附近的臺灣雲杉林則呈現小區塊散生的情形（圖 9）。推測該區的臺灣雲杉林過往應屬於大面積連續的森林，但是經過伐木、造林與火災的干擾後，才呈現目前破碎的現象。由於楠梓仙溪林道過 26.75k 後便穿出國家公園的範圍，於林道 31.5k 處再次進入國家公園的範圍內，之後沿著國家公園的邊界而行，因而林道沿線約有 58.1% 的臺灣雲杉林位於國家公園境內，41.9% 則為於國家公園區外。

臺灣雲杉優勢社會的組成結構，以楊國禎等（2002）所述楠梓仙溪林道 29k 附近，森林第一層高度 30~8 公尺，覆蓋度近 100%，完全由臺灣雲杉所組成；第二層高度為 8~4 公尺，覆蓋度約 30%，仍以臺灣雲杉小樹最為優勢，其餘則厚葉柃木散生；第三層高 4~0.1 公尺，覆蓋度達 100%，為密密麻麻的玉山箭竹，阿里山十大功勞、瓦葦、阿里山忍冬與玉山假沙梨等，數量稀少且多限於林緣；地被 0.1 公尺以下，覆蓋度約 30%，則以苔蘚為最顯著。

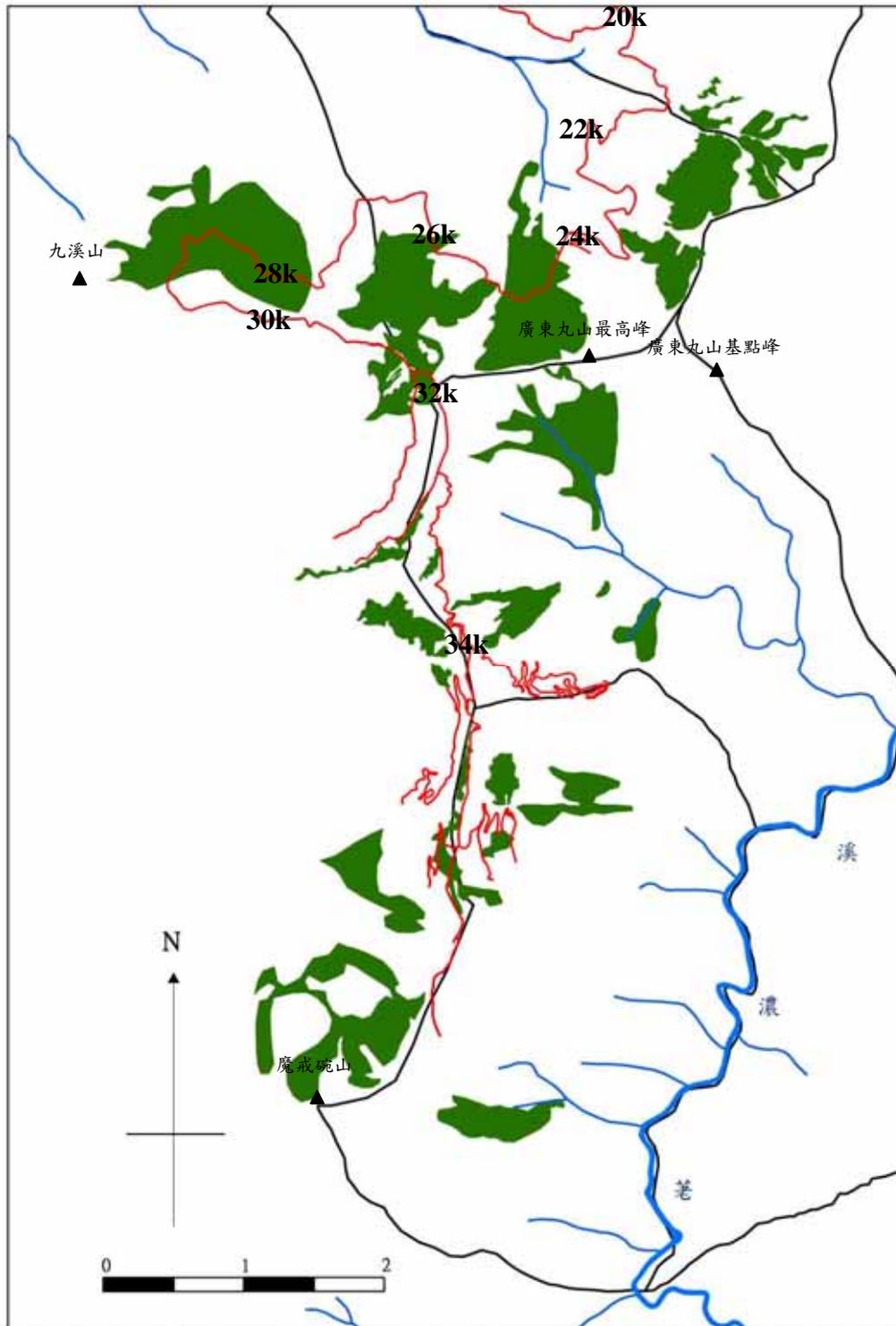


圖 9、楠梓仙溪林道沿線臺灣雲杉分佈圖。

四、動物資源

四-1、哺乳類

楠梓仙溪林道沿線哺乳動物調查的資料目前僅針對臺灣獼猴的族群分佈與棲地利用（林曜松等，1988）進行較詳細的調查；而1995年8月至1996年5月間，從楠溪橋至梅蘭鞍部間則針對林道沿線進行動物族群動態調查與監測模式之建立（王穎等，1996）；本年度（2004年）玉山國家公園管理處則再委託屏東科技大學野生動物保育研究所黃美秀教授進行「楠梓仙溪地區中大型哺乳動物族群之先期監測計畫」，以及東海大學生命科學系林良恭教授進行該區「蝙蝠多樣性調查研究計畫」。本章節擬針對王穎等（1996）於林道14~34k調查的資料與本研究於楠梓仙溪林道3~14k，即塔塔加鞍部至楠溪橋間所記錄的資料進行探討。

楠梓仙溪林道由塔塔加鞍部至梅蘭鞍部31公里的範圍內，沿線調查資料累計至2004年共計登錄了15科31種哺乳動物，包括赤腹松鼠、長吻松鼠、條紋松鼠、小鼯鼠、大赤鼯鼠、白面鼯鼠、森鼠、刺鼠、高山白腹鼠、高山田鼠、黑腹絨鼠、山階氏鼯鼠、臺灣煙尖鼠、水鼯、臺灣小蹄鼻蝠、臺灣葉鼻蝠、台灣寬耳蝠、高山管鼻蝠、渡賴氏鼠耳蝠、台灣獼猴、野兔、疑似雲豹的貓科動物、黑熊、黃喉貂、黃鼠狼、鼯獾、白鼻心、野豬、山羌、水鹿與台灣長鬃山羊（科屬名錄如附錄四），這31種哺乳動物中屬於農委會公告為保育類野生動物者有台灣獼猴、疑似雲豹的貓科動物、黑熊、黃喉貂、白鼻心、山羌、水鹿與台灣長鬃山羊等8種，其中雲豹與黑熊屬於瀕臨絕種野生動物，其餘6種則屬於珍貴稀有野生動物（表3）。

林道沿線由楠溪橋至梅蘭鞍部間共計有16種野生哺乳動物（王穎等，1996），而本研究於塔塔加鞍部至楠溪橋間則登錄了26種哺乳動物。農委會公告為珍貴稀有的台灣獼猴、黃喉貂、白鼻心、山羌、水鹿與台灣長鬃山羊於兩區均可見，但公告為瀕臨絕種的黑熊與疑似雲豹的貓科動物則僅登錄於楠溪橋至梅蘭鞍部間（表3）。塔塔加鞍部至楠溪橋間則登錄了26種哺乳動物，高於楠溪橋至梅蘭鞍部間記錄的16種哺乳動物，其差別在於王穎等（1996）的調查研究資料並無針對啮齒目鼠科、食蟲目與翼手目等小型哺乳動物。

四-2、鳥類

楠梓仙溪林道的鳥類資料，目前以許皓捷（2003）所進行的調查較為完整，本章節以許皓捷（2003）、王穎等（1996）及今年度調查的鳥類資料為主進行楠梓仙溪林道的鳥類資料的分析。林道沿線累計的鳥類資料共計

表 3、楠梓仙溪林道沿線楠溪橋前後哺乳動物相之比較及保育等級區分

物種名錄	塔塔加鞍部至楠溪橋 (楠梓仙溪林道 3 至 14K)	楠溪橋至梅蘭鞍部 (楠梓仙溪林道 14 至 34K)	保育等級
赤腹松鼠		S	
長吻松鼠	S		
條紋松鼠	S	S	
小鼯鼠	S		
大赤鼯鼠		S	
白面鼯鼠	S	S	
森鼠	S		
刺鼠	S		
高山白腹鼠	S		
高山田鼠	S		
黑腹絨鼠	S		
山階氏鼯鼠	S		
臺灣煙尖鼠	S		
水鼯	S		
臺灣小蹄鼻蝠	S		
臺灣葉鼻蝠	S		
台灣寬耳蝠	S		
高山管鼻蝠	S		
渡賴氏鼠耳蝠	S		
台灣獼猴	S	S	II
野兔		S	
疑似雲豹的貓科動物		S	I
黑熊		S	I
黃喉貂	S	S	II
黃鼠狼	S	S	
鼬獾	S	S	
白鼻心	S	S	II
臺灣野豬	S	S	
山羌	S	S	II
水鹿	S	S	II
台灣長鬃山羊	S	S	II

S 表示目擊、捕獲、自動相機拍攝或其他痕跡；保育等級依農委會公告：I 表瀕臨絕種野生動物，II 表示珍貴稀有野生動物。

有 19 科 54 種，分別為鳳頭蒼鷹、熊鷹、大冠鷲、深山竹雞、藍腹鵟、帝雉、灰林鴿、綠鳩、鷹鵂、鸛鵂、黃魚鴉、黃嘴角鳥、灰林鳥、褐林鳥、五色鳥、大赤啄木、綠啄木、白鵲鴿、紅山椒、紅嘴黑鸛、河鳥、小剪尾、白尾鴿、鉛色水鸛、栗背林鴿、藍尾鴿、白頭鸛、赤腹鸛、虎鸛、紋翼畫眉、頭烏線、繡眼畫眉、金翼白眉、白耳畫眉、藪鳥、山紅頭、冠羽畫眉、綠畫眉、棕面鷲、深山鷲、黃胸青鸛、紅尾鸛、黃腹琉璃、紅頭山雀、黃山雀、青背山雀、茶腹鸛、紅胸啄花、褐鷲、小卷尾、樹鸛、巨嘴鴉、檀鳥與星鴉（附錄五）。

這 54 種鳥類中，屬於農委會公告為瀕臨絕種保育類者有熊鷹、藍腹鵟、帝雉、黃魚鴉、灰林鳥及褐林鳥等 6 種，其中藍腹鵟、帝雉與灰林鳥在楠溪橋以北及以南的林道上均有目擊的紀錄，熊鷹、黃魚鴉及褐林鳥則僅見於楠溪橋以南的楠梓仙溪林道上（表 4）；公告為珍貴稀有的保育類有鳳頭蒼鷹、大冠鷲、鸛鵂、黃嘴角鳥、大赤啄木、綠啄木、小剪尾與檀鳥等 8 種；公告為其他應予保育類者有深山竹雞、紅山椒、白尾鴿、鉛色水鸛、栗背林鴿、紋翼畫眉、金翼白眉、白耳畫眉、藪鳥、冠羽畫眉、黃胸青鸛、黃腹琉璃、紅頭山雀、黃山雀與青背山雀等 15 種（表 4）。總共有 29 種鳥類屬於野生動物保護法中的保育類鳥種。

四-3、兩棲、爬蟲與昆蟲類

玉山國家公園於民國七十四年成立至今二十年間，楠梓仙溪林道沿線並無任何兩棲、爬蟲類的完整基礎名錄登錄，而昆蟲相也僅於民國八十一年「玉山國家公園塔塔加地區鱗翅目昆蟲相調查」中部分資料與楠梓仙溪林道起點有關連，目前林道全線亦無明確昆蟲資料。這三個類別的物種名錄乃目前楠梓仙溪林道沿線較為缺乏的陸域動物資料。

四-4、動物分布與植群的關係（塔塔加鞍部至楠溪橋間）

由塔塔加鞍部（林道過 3k 處）起，至林道 5.5k 處。火燒過後環境以人工造林的方式種植臺灣雲杉，因尚未成林，植被以芒草及玉山箭竹為主，參雜些許火災後生長的臺灣二葉松。目擊發現的動物有山羌、山羊與黃鼠狼，而林道 5k 左右的道路旁，多次經過均發現山羊的排遺，推測為其固定活動的路線。楠梓仙溪林道 5.5 至 8k 間是以臺灣二葉松為主的森林，其間參雜部分紅檜造林地，且有臺灣華山松與臺灣赤楊混生。林道 7.5 至 8k 的森林為最典型的臺灣二葉松林，以臺灣二葉松為主，混生臺灣華山松，林下稀疏，僅金毛杜鵑與高山芒混生，目擊發現的動物有山羌、山羊與臺灣

表 4、楠梓仙溪林道沿線鳥種名錄及保育等級區分

物種名錄	資料來源類別	保育等級
鳳頭蒼鷹	Y	II
熊鷹	WY	I
大冠鷲	WY	II
深山竹雞	S	III
藍腹鵟	SWY	I
帝雉	WY	I
灰林鴿	SY	
綠鳩	S	
鷹鵟	S	
鵟	S	II
黃魚鴉	W	I
黃嘴角鼻	Y	II
灰林鼻	WY	I
褐林鼻	W	I
五色鳥	S	
大赤啄木	S	II
綠啄木	Y	II
白鵲	Y	
紅山椒	SY	III
紅嘴黑鵯	SY	
河鳥	Y	
小剪尾	Y	II
白尾鵲	SY	III
鉛色水鵲	Y	III
栗背林鵲	SY	III
藍尾鵲	S	
白頭鵲	S	
赤腹鵲	SY	
虎鵲	S	
紋翼畫眉	SY	III
頭烏綠	S	
繡眼畫眉	SY	
金翼白眉	Y	III
白耳畫眉	SY	III
藪鳥	SY	III
山紅頭	SY	
冠羽畫眉	SY	III
綠畫眉	S	
棕面鷲	SY	
深山鷲	Y	
黃胸青鵲	SY	III
紅尾鵲	SY	
黃腹琉璃	SY	III
紅頭山雀	SY	III
黃山雀	SY	III
青背山雀	SY	III
茶腹鵲	SY	
紅胸啄花	SY	
小卷尾	S	
樹鵲	SY	
巨嘴鵲	SY	
檀鳥	SY	II
星鵲	Y	

S 表示資料源許皓捷 (2003); W 表示資料源王穎等 (1996); Y 表示本年度研究調查資料; 保育等級依農委會公告: I 表瀕臨絕種野生動物, II 表示珍貴稀有野生動物, III 表示其他應予保育之野生動物。

獼猴。楠梓仙溪林道 8 至 9.5k 間是以臺灣赤楊為主的森林，其間有臺灣華山松與臺灣二葉松混生。林道 9k 附近的森林為沿線最完整的臺灣赤楊林，林相組成單純，除了臺灣赤楊外，也散生著臺灣華山松，地表則以芒草為主。沿線曾目擊藍腹鵯、山羌與臺灣獼猴，在臺灣赤楊林內部也記錄山羌、山羊與水鹿的排遺。楠梓仙溪林道 9.5k 一開始為闊葉林地，約 10k 後至 11k 間以紅檜造林地為主，開闊處則生長禾本科植物。造林地除了紅檜外，也有柳杉的造林木，林冠鬱閉的地表以蕨類植物為主，林道上曾目擊藍腹鵯、山羌與水鹿等動物。另於造林地內部裝設的兩部紅外線自動相機，也拍攝到長吻松鼠、黃鼠狼、黃喉貂、白鼻心、臺灣獼猴與山羌等動物，其中以山羌被拍攝的機會最高。楠梓仙溪林道 9.5 至 10.5k 沿線為闊葉林，由此處往南延伸，已規劃為中海拔闊葉林永久樣區（圖 10），預定劃定 10 公頃以上的永久樣區（楊國禎等，2003）。林道過 11k 到 14k 楠溪橋前的森林均為闊葉林。在林相分層結構上以楊國禎等（2003）於 9.5k 處設立的一公頃永久樣區進行區分顯示：其第一喬木層高度約 25m，以長尾栲、狹葉櫟與長葉木薑子為主；第二喬木層約 15m，以長葉木薑子、長尾栲、假長葉楠、狹葉櫟及西施花為主；灌木層高度約 4m 以長葉木薑子、薄葉柃木、假長葉楠、長尾栲、細枝柃木與西施花為主。林道上曾目擊藍腹鵯、臺灣獼猴、山羌、小鼯鼠與白面鼯鼠等動物。另於永久樣區林地內部裝設的兩部紅外線自動相機，也拍攝到藍腹鵯、刺鼠、長吻松鼠、黃鼠狼、白鼻心、鼯猴、臺灣獼猴、臺灣野豬、山羌、山羊與水鹿等動物，其中也以山羌被拍攝的機會最高。

由上述結果顯示，海拔較高的區域以火燒後生長的箭竹與芒草為主，動物的種類數相對較低，隨著海拔降低進入針葉樹造林地，之後再進入植物種類較多樣的闊葉林帶，此地區動物的種類也相對增多。森林型態的棲地環境在垂直空間結構上明顯優於草地型態的棲地，而天然闊葉林的植物種類多樣性也高於人造針葉林，因而推測動物利用的棲地環境可能會以天然闊葉林為主，但此種趨勢也不排除因楠梓仙溪林道接近塔塔加鞍部地區，常受遊客與登山客干擾，而減少動物被發現的機率。

第二節 人文史蹟訪查與相關資料彙整

楠溪林道於 1954 年開鑿，並於 1955 年出材，人類在此區域活動頻繁並多以擷取森林資源為主，早年以伐木為主要目的，而後改以造林業務為主，而楠溪工作站即為當時伐木造林之人員的辦公起居之所，雖然隨著伐

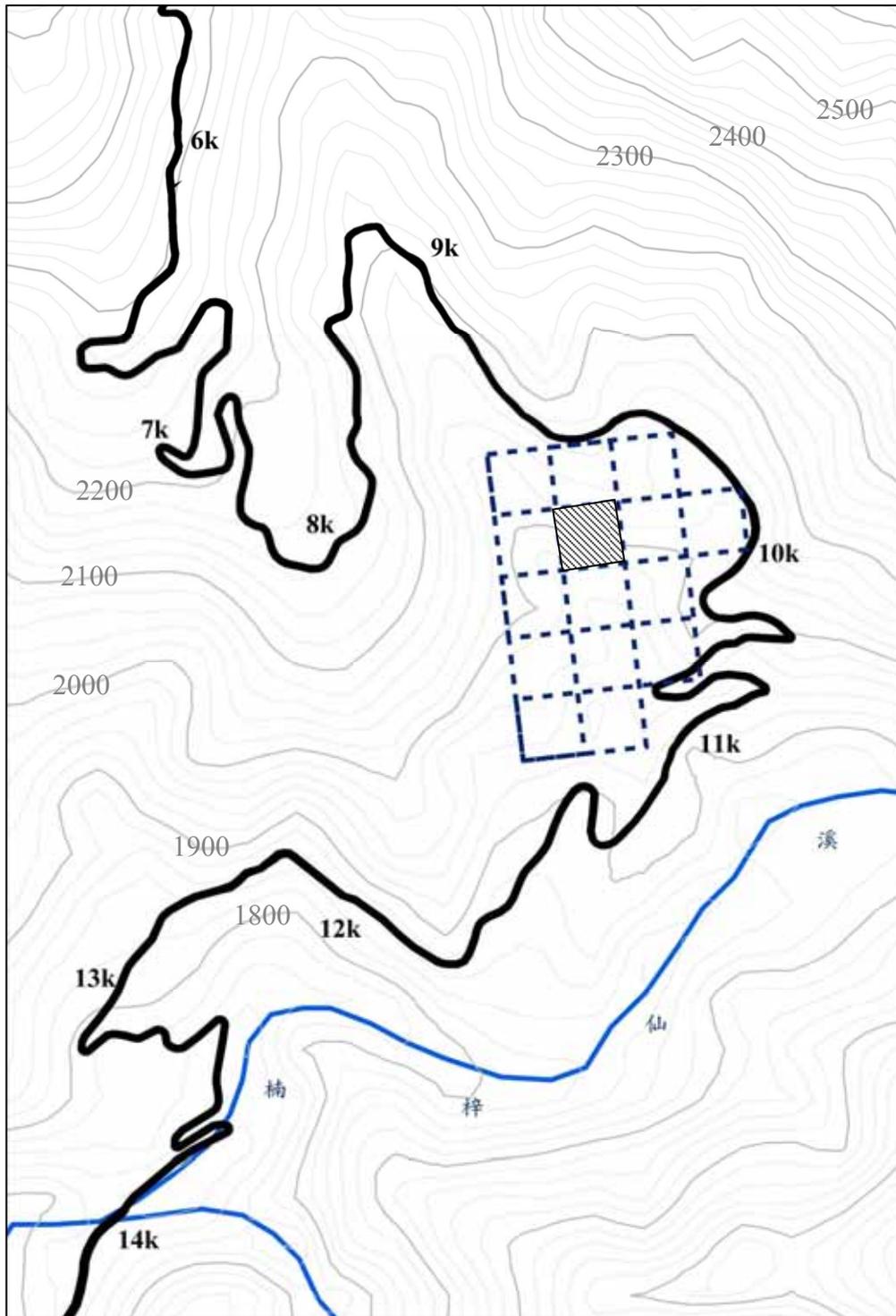


圖 10、楠梓仙溪上游地區森林永久樣區位置圖（□內斜線區域為 2003 年設立之一公頃樣區，虛線範圍為未來預定劃設之樣區）。

木造林業務的停止，工作站也人去樓空，但工作站仍然為負責相關業務的林務人員、林道維修人員與學術研究人員提供住宿休息與研究等功能。除伐木之外，亦曾有提煉樟腦之產業在此區域內進行，如今伐木已歇，造林已止，結製樟腦的工作更是已成追憶，取而代之的是森林副產物輸出，愛玉子採集即為其中之重要經濟活動，愛玉子的採收季從農曆十月至隔年二月，現今楠溪林道內尚有五、六處工寮以作為愛玉子採收工人工作及住宿之所，由於愛玉果易熟、地處偏遠、交通不便等因素，致使採集工人必須長期留宿在山林中，長達4至5個月的時間在山林工作，工人們的活動以及愛玉果採集常需要進行前置的環境整理，是否會對當地自然生態造成負面衝擊便是值得關注的課題。楠溪林道早期人類活動頻繁，留下許多當時活動的鑿痕，因此本研究欲以口訪林務人員、愛玉子採集工人與熟悉該區之地方人士為主，復以文獻資料為輔，進行楠溪林道區域內人文史蹟之初步調查，以期能了解該地之人類活動類型、分布等變化，以及人類活動對當地自然生態所產生之影響，並提出建議。

一、楠溪工作站建物歷史初探

在阿里山的森林資源逐漸枯竭後，日本人逐漸將開發區域擴展至週遭地區，楠梓仙溪流域的森林也在新的開發區內，以前的林道路面較小路線也不同於現今所見的林道，現今所見的林道是從終戰後地方基層建設才慢慢開設的。楠溪林道的伐木作業在日治時代數量仍屬少數，一直到了終戰後初期後才有比較大量的開採作業。1954年，為伐採楠梓仙溪、南玉山一帶森林，著手開鑿楠溪林道。先是1949~1953年實施每木調查，初期擬訂擇伐作業，及大抵以紅檜、雲杉與鐵杉為目標，伐取樹形較差或枯木為主，後期則採皆伐作業(1960年)。此林道即自東埔山莊為起點，目前之楠溪工作站為迄點，長約10公里又800公尺之楠梓仙溪林道，當時係以人力施工，使用炸藥、鋤鑿而成。1955年12月即開始出材，伐採跡地即昔日楠梓仙溪事業區第12林班，今之玉山事業區第26林班(陳玉峰，1995)。

楠溪工作站開發於1953年，設立楠梓仙溪伐木站，直屬阿里山分場，負責林木砍伐工作，民國1960年二月林務局改組後，成立楠溪工作站。成立時配置職員4人，林政技工2人，造林工人4人，檢尺2人，護管員4人，計16員。管轄玉山事業區一部份，所轄面積有24,936公頃，林班34個，海拔自1,200m至3,997m，林班蓄積量針葉樹1,931,816立方公尺，佔80.7%；闊葉樹462,743立方公尺，佔19.3%。負責造林地區大部分位於海拔2,000m以上的高山地區，造林樹種有二葉松、紅檜、華山松、柳杉、臺

灣杉、光臘樹、樟樹，配置造林人員 3 人負責新植、割草與苗圃育苗工作。楠溪工作站為林務工作人員辦公與生活起居之所，早年以伐木為主要之業務，1963 年停止伐木作業轉以造林為主。1988 年 7 月 22 日，行政院核准經濟建設委員會議決議：「台灣省林務局自 79 會計年度（民國 78 年 7 月 1 日開始）起改制為公務機關，編列公務預算，有營業收支之業務另行編列作業基金預算」。1989 年 6 月 30 日，林務局進行改制與精簡部門，楠溪工作站於此同時亦被精簡，所有業務整併至阿里山工作站，目前所有業務皆於阿里山工作站辦公，然工作站仍然為負責相關業務的林務人員、林道維修人員與學術研究人員提供住宿休息與研究等功能，而呈現半荒廢的現況。

楠溪工作站的建築物共有九棟硬體設施(圖 11)，楠溪工作站主體為水泥建築物，門楣處尚存有林務局楠梓仙溪工作站的字樣，該建物為九棟硬體設施中最晚興建者，約建設於 1970 年代，作為當年林務人員主要的辦公場所。在該主體建築物西側有一寢室房舍，為水泥基座的木造磚瓦建物，內部有六間寢室、兩間廁所與一間浴室，其中兩間廁所已經不堪使用，該棟建築物約建設於民國 1960 年代，為當時在此區域內辦公之林務人員的住宿之所。另外圖 9 所示的建築物 A、B、C、D、E、F 皆為木造房舍。水泥建物後方現今作為發電機房的建物則與寢室相同為水泥基座的木造屋舍。以下便對這些建物逐一做初步的簡介。

D 棟建物位於水泥建物下方處，為工作站建築群最早興建完成的建築體，約建於終戰初期，為當時伐木、造林工人的宿舍，現今屋內仍堆置許多當時用來孕育樹苗的用具。C 棟建物與發電機房興建略晚於 D 棟建物，同為當年林務人員的宿舍。A、B 兩棟建物則又晚於上述三棟建物，約建設於 1950 年代，兩者皆為木造房舍復以玻璃為窗，A 棟為當年的餐廳，現今仍可見爐灶、流理檯等遺跡；又以 A 棟前方有一小型木造房舍，據訪談結果初步認為應是當年飼養雞、鴨、狗等家禽家畜之所，B 棟則為林務人員的宿舍，內為通鋪式的設計床鋪旁牆壁為格子狀木架可供放置棉被，以此觀之，仍留有些許日式風味，該棟建物也有浴室隔間可供人員盥洗，屋內尚有一火爐的灶體，可供冬天時生火取暖之用。F 棟則為當時的廁所，內部的北面為容納四人使用的蹲式廁所，南面則為半開放式的立式廁所。由 A、B、C、D 這四棟房舍的設計上仍可看出存留有日式建築的影子，如屋內備有取暖用之爐灶即為明顯的特徵，但從屋簷下氣窗的簡化消失也不難看出其與傳統日式建築已有所差異。目前這七棟建築物雖仍可從外觀看出建物的形狀，但是現今大多已經不堪使用。由這些建物的規劃設計可推估當時在此地工作的人員應當不在少數，然詳細的使用情況仍待後續的考

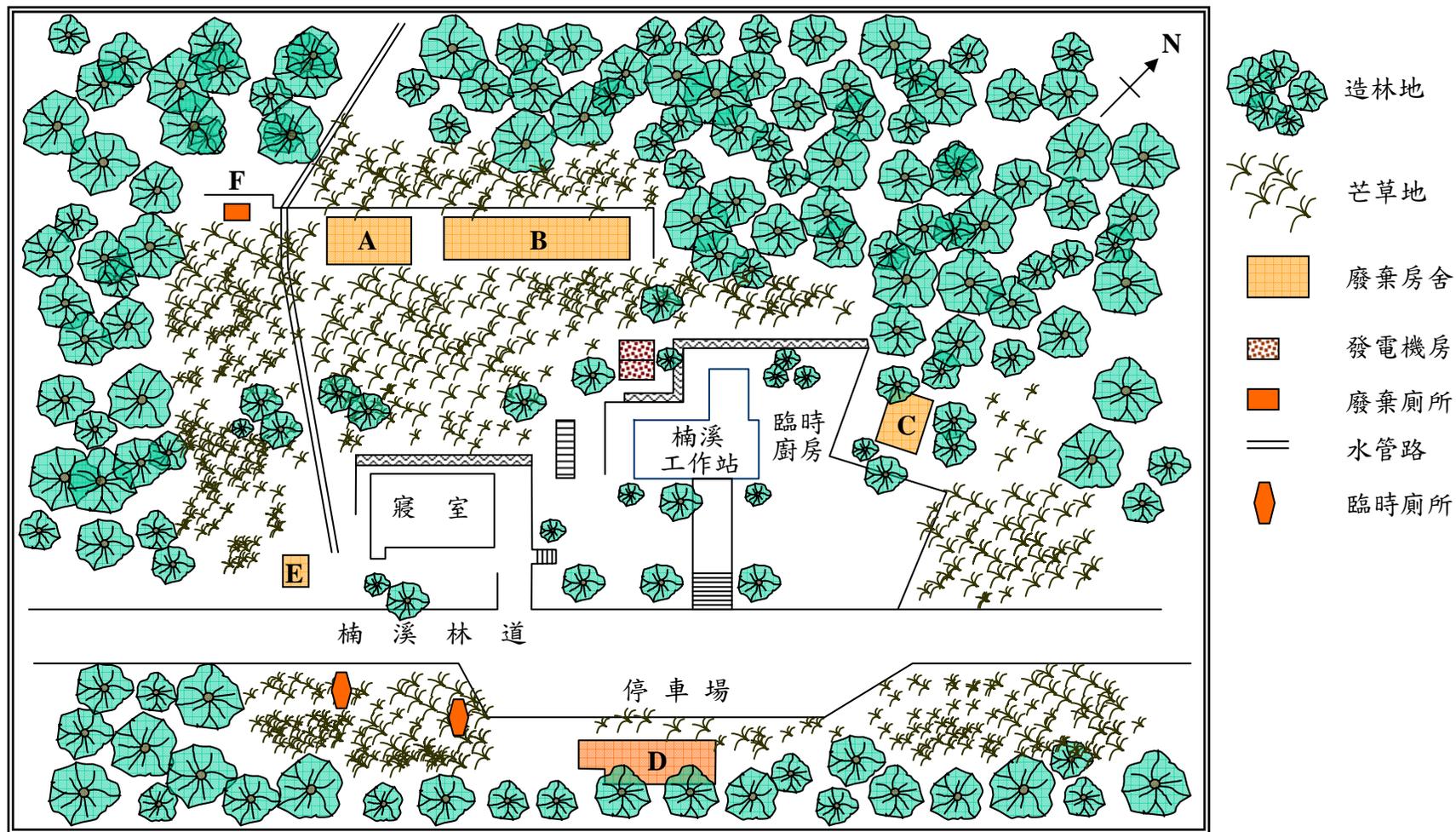


圖 11、楠梓仙溪工作站建築房舍分佈圖。

證與調查。

二、愛玉子採集

愛玉子屬桑科 (Moraceae) 無花果屬 (Ficus) 常綠蔓性植物，氣根多，易纏繞於岩石或樹幹上。葉互生，長橢圓狀披針形，全緣，革質，表面濃綠色無毛，葉背灰綠色，密生淡茶褐色柔毛，果實長倒卵形，表面綠色，成熟時黃綠色或紫色，具白色斑點，生長於海拔 1000~2000m 的原始闊葉林中，為台灣民間特有之夏季飲品。早期楠溪林道因為路途遙遠運輸較為困難，且

闊葉樹的價值不高，使得闊葉樹被砍伐的較少也保留了愛玉子生長所需的良好環境。由於環境保存良好，楠溪區域的愛玉子產量與品質都有一定的水準，因而也使該區域的愛玉子成為各方相互競爭搶標的目標，根據包商劉子仁先生表示，這地區的愛玉子採集作業從他父親就開始競標經營，直至父親過世，劉先生才接下父親的衣鉢繼續從事採集工作。現今愛玉子採收是屬於林務局的森林副產物業務範圍，採招標方式取得採收權，早期是只要幾個人就可以去合夥標一塊地進行採收，但後來因資金等相關問題，致使採收權逐漸被生意人給壟斷。劉先生表示，所標得的採集地區以南約與高雄縣三民鄉的 35 林班為界，大約是楠溪林道的盡頭；原先是採每年招標方式，三年前開始改採每五年招標一次，而今年又改採一年一標的方式。由於在地原住民沒有足夠的標金參與競標，故長年由劉先生得標，再從十字路、達邦、特富野等地招募原住民及部分平地工人入山採集。愛玉子的採收與流通方式主要有兩種，第一種是得標者藉由大盤商的資金進行採收工作，台灣做愛玉子的大盤商不出幾位，據稱目前最大的盤商為台南一位洪先生，大盤商們的資本都相當雄厚，資本較不足的人如果標到的話，都要先向大盤商借錢，由於採收愛玉子工作皆為依採收量多寡而當日給薪，但是一般的人沒有這麼多錢可以支付薪資，所以就先向大盤商借錢，而最後這些愛玉子大多也都會流向洪姓商人的手中，另外也還有一種方式就是 A 標到了之後交給 B 來採，採收後還是要交給 A，這種就有點類似個體戶的方式，通常這樣的方式是屬於比較有點積蓄的人使用。

愛玉子標售範圍是以林班地為限，通常十個林班地劃為一次標售的區域，九十三年度的玉山事業區中第一筆招標的區域為第 5 林班至第 12 林班與第 21 至第 22 林班，第二筆採收區域則為第 1、3、30、31、33、35 林班。愛玉子採收權正式開標前，須由阿里山工作站的林務人員先進行當季的產量預估，再將預估之產量呈報給嘉義林管處作業課，作業課以預估產量與

當季的價格核定當季招標的底價，並於核定底價後進行 15 天的公告期，公告期滿即行開標。約於每年國曆七、八月間進行招標，以十一月為最後期限，若十一月仍未能完成招標則當季即予以流標，標採方式本為五年一標，標商於得標後即可取得連續五年該地區的採收權，然因涉及森林法中所規劃之原住民傳統領域的問題，故自民國九十三年起則改為一年一標，而之前已經標出去的林班地則仍維持原先五年一標的方式，待期滿後再予以收回。據實地訪問林務承辦人員與標商後得知，一年一標的方式雖然有促進競爭提高得標金額的優點，但也因為沒有人可以確定明年是否仍再次得標，而降低照顧林木的意願；反之，若是可以一次取得五年的採收權，為了後續幾年的收成，標商們照顧林木的意願也隨之升高，而較不會有破壞森林的行為。

由於愛玉子多生長在高樹或峭壁上，因此採集過程顯得相當困難，常必須要翻山越嶺找尋愛玉子的地點，且也要配合季節採收以免愛玉子過熟，採收愛玉子時，白天要進行採收；下午就回到工寮進行削皮清洗等作業。愛玉子的採收季從農曆十月起至隔年的二月為止，在農曆過年前後為盛產期。愛玉子由採收至成品可供販售需經由多道加工手續，採集愛玉果時通常由比較敢爬樹的工人爬至樹上採集，遇到雙手不可及之處則使用採集愛玉子專用之一種可伸縮性的勾刀進行採集(註一)，樹下則有另一位工人進行愛玉果收集的工作，在地面收集者必須將所有落下的果實回收。為了避免忘記採了多少愛玉果，每當採下 100 顆愛玉果後，樹上的採集工就會放一片葉子在身上以供記憶，而地面上的蒐集者同樣每回收 100 顆果實時亦會拿一片葉子放在身上作為核對數量之用。據工人表示，過去最高記錄為一天可採得 4000 顆的愛玉果。將愛玉果採收下來後需先將愛玉子蒂頭處割除，為了讓之後的「翻花」作業較方便。割除蒂頭後要馬上置入水中浸泡或是沖洗，將愛玉的乳汁洗去，才不會黏手阻礙處理的進行。果實清洗乾淨後使用特殊的「刨刀」削皮，並在切掉蒂頭處挖一個洞，再將表皮削去，削皮後就是曝曬的作業，曝曬之前必須先在每顆愛玉果上劃上一刀使內部保持通風，如日照充足、通風氣佳，約 3~4 天果實外皮就會呈現褐黃色，此時就可將內部的籽外翻進行 3~4 天的曝曬，經由這 7~8 天的曝曬就得到市面所販賣之愛玉子。以他們採收的經驗，100 公斤的愛玉果削皮處理之後大概剩下四十公斤，曬乾之後可得 18-20 公斤。

至於原住民工人的工資計算，根據包商合夥人許瑞鎮先生指出，給付採集工人薪水主要有兩種形式，分別為實得現金與分配愛玉子兩種方式，前者為等到工人將愛玉處理為成品之後，再由包商到工寮秤斤以計算工

資。每個地區的工資不等，但每人每天大約可以有台幣四千元的工資，再扣掉所有餐飲費用，所剩即是實得工資。後者為標商將一部分的愛玉子分給採集工人作為報酬，工人們再另外拿至市場販賣變換成所得。據陳姓採集工人表示，曾經最佳的收入五個月純利約 10 萬元，於生活所需尚稱足夠。

由於愛玉果不能久放加上路途不便，因此削皮、清洗、曝曬等處理作業均直接在當地進行，製作成成品後才運送至市場販賣，但由於近年來交通發達可以直接用小發財車進行運送，因此處理地點慢慢集中至幾處工寮內，目前楠溪林道境內尚約有五至六處工寮仍在運作中。第一座工寮位於 16K 路旁，為一鐵皮搭建之簡易寮舍，寮舍旁有多座以竹子搭建的棚架以供曝曬愛玉子之用，此處亦設有楠溪太陽能測候站，往後於 16.1K 處剛好位於轉彎的空地搭設有一鐵皮屋以作為工人棲身之所(TM2：238287；2592661)。第二處工寮位於 18.2K 處往西下切約 30 至 40 分鐘路程之處。第三座工寮位於 29K 處由海拔 2500M 左右往西北沿溪谷下切至海拔 1950M，海拔落差約 550M 處。第四座工寮位於 29.4K 處由海拔 2500M 左右往西沿九溪山山腰切至海拔 1800M 左右，工寮剛好位於溪溝旁。第五座工寮位於 33K 處往西繞過錢頭雁山北方沿支稜到山凹處，工寮設於此處海拔約 2480M。第六座工寮則接近楠溪林道 33k 附近（圖 12）。

2004 年愛玉子採收時間一樣由農曆十月份開始進行，但由於今年度的雨量特別豐富，林道經過兩次的颱風與 72 水災豪雨的影響，造成林道毀壞及多次坍方，甚至有些道路之路基消失約 30M，遭雨水沖蝕下切，最深處落差達 15~20M，目前道路搶修至 21K 處。

愛玉子採收的時程約五個月，這段期間採收相關人員幾乎都是在楠溪林道內的工寮度過，加上這些採收人員都是阿里山地區的在地人，訪談中不時提到在林道內與動植物接觸的點滴，可見對於林道內的生物相可謂十分熟悉。

根據包商劉先生以及許先生所述，林道內的動物種類繁多，包括山豬、山羊、藍腹鷓、環頸雉、帝雉、山羌、水鹿等，在 2004 年 11 月 27~28 日口訪調查小組實地進入林道內即曾觀察到飛鼠、藍腹鷓、帝雉、山羌等生物，同時二天中皆聽到山羌的叫聲，並在 28 日上午於 14.5K 處路旁發現一新生不久的小山羌，待調查小組將車駛離，以步行方式接近該地時，則聽到路面上方樹林中傳來山羌的叫聲，與小山羌相互呼應。調查小組也在 17.4K 一野溪處發現眾多山羌及其他動物的獸跡，亦在該地觀察到許多的動物排遺，更在 21K 崩塌處下方溪床及右岸樹林中發現大量猴子、水鹿、山羌、山羊等動物的排遺，同時多棵樹的表皮也留有動物的爪痕與磨角的

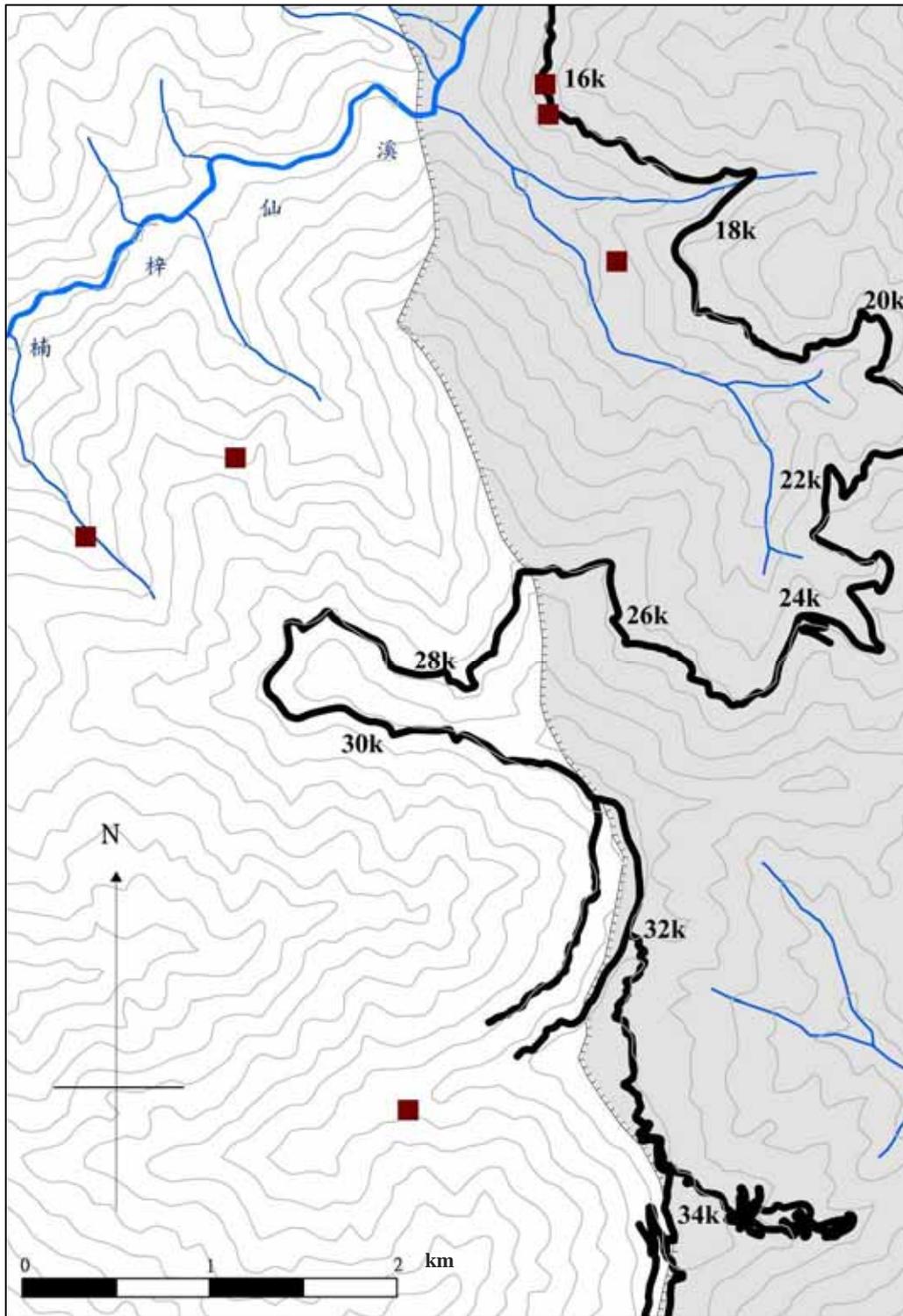


圖 12、楠梓仙溪林道沿線仍使用中的工寮位置 (■表示工寮位置；淺灰色區域為國家公園範圍)。

痕跡，可見此處動物資源的豐富。包商雖一再強調，對採收愛玉子的工人有實施自然生態維護教育，並且三令五申不准利用採收愛玉子之便，行盜獵之實；然工人是否全然遵守，仍有待觀察，口訪調查小組曾於2004年6月29日在工寮發現火爐中的山羌牙齒殘骸，也聞到一股屍腐味。於2004年11月27日隨同包商與工人前往16K處工寮途中，工人發現一大型蜂巢高掛於樹梢上，言談間透露當晚要前往摘取，而摘取方式即先將該樹鋸斷再穿著裝備捕捉蜂群與蜂巢，唯包商婉拒調查小組晚間留於工寮處，因此無法得知其是否前往摘取蜂巢。更於2004年11月28日於路旁鋸斷後的木頭上與垃圾堆積處，分別發現數個動物內臟與動物毛髮，並在一大型黑色塑膠袋中發現疑似山羌被支解後的屍體，隨後包商主動表示27日當晚，發現有人在舊陷阱中捕獲一頭山豬，便將其宰殺，他因此而訓誡該人，並教導他正確的保育觀念！也一再地與調查小組成員討論防止入山人員盜獵的具體措施。

由於愛玉子採收季長達五個月，在此期間工人均生活於當地，如何管理工人以避免其進行盜獵、盜採等違觸法令之事則顯得非常重要，雖然阿里山工作站派有監採人員進行監督，但由於監採員皆由巡視員兼任，其本身的工作即已經非常繁重，無法時時刻刻駐紮在裡面，且採集許可証僅發給標商一人所有，其餘在內工作的人員並無其他身分以供識別，因此管理層面相當程度須仰賴塔塔加警察小隊的盤檢、不定期前往巡視與採收工人本身的自律。

建議：現行愛玉子運送出楠溪林道需經過塔塔加警察小隊與工作站兩處的檢查，因此應較無夾帶違反國家公園法與森林法等法令之物，但因採收工時長，工人需長期生活在深山中，復以監採人員因自身業務之故而無法隨其駐紮監督，且許可証僅標商一人所有，其餘採集工人則無相關識別證明，工人在內的行為僅能依靠自身的自律與警察小隊不定時的前往檢查，如此似乎較為不足，如每位工人皆能進行身分核對以及增加不定期的巡邏，應能稍稍彌補原先不足之處。

註一：採集愛玉子專用之勾刀具有可伸縮的活桿設計，最長約可達7m，在尾端處有一類似鑷刀設計，可將愛玉果勾住防止落下。該勾刀除可直接購買成品外，亦有人使用釣竿進行改裝。

註二：較大坍方處位於林道18.4K、18.9K、20K、20.1K、21K、21.4K、21.5K、21.7K、21.8K。由於21K處的崩塌嚴重無法繼續推進。

三、樟腦採伐

樟腦曾與茶、糖並列台灣三大主要出口品，樟腦除了可以作為治療腹疾、醒神、驅除蚊蟲等藥用功能外，也可以作為軍火的原料，因而是項相當重要的珍貴資源，在日治時代，砍伐樟樹提煉樟腦並非是所有人都可以進行的工作，必須具有台灣總督府核定發給的許可證方可進行伐樟取腦，日本殖民政府曾將許多新竹地區具備有提煉樟腦技術的客家人遷移到今楠溪一帶進行提煉樟腦的工作。當時附近的山區都有提煉樟腦的工寮，目前山區裡仍然有一些工寮以及提煉樟腦用的灶遺留下來，當年這些來自新竹地區的客家人被遷移到這裡後就直接住在森林中，看哪邊有樟樹就以一戶為單位，在當地進行砍伐提煉樟腦油，然後再雇用挑工把提煉出來的樟腦油挑出去，楠溪地區所生產的樟腦油就是挑到阿里山，再用小火車運送出去至「腦館」（樟腦收集站，政府公營）集中出售，和社與水里分別為當年樟腦油的集散中心。台灣光復之後，仍有人繼續使用這樣的運輸方式，而距今約二十年前，都還有人在提煉樟腦。終戰以後林務局為了統籌管理，加上製樟腦業已經沒落了，所以就把這些工人集中，遷到目前神木村一帶予以土地定居耕種，此即為神木村多客家人的緣故。

在日治時代時，主事樟腦工作的老闆稱為「腦長」，伐樟煉腦的工人則稱為「腦丁」，熬製樟腦的地方則稱為「腦寮」。當時提煉樟腦的工寮大多設在產地附近，提煉樟腦的主體為一長方形或圓形灶體，灶體上方有一個用來裝水的大鍋爐，當灶起火燃燒時，鍋爐中的水逐漸沸騰，水蒸氣便隨鍋爐上方的小孔到達上層的木桶，也就是裝滿樟腦木片的「腦炊」，藉由蒸氣作用蒸餾出樟腦油，再經由冷卻作用使蒸氣凝結成水，利用水與油比重的不同過濾出樟腦油，提煉出的樟腦油先盛置於酒瓶等容器中，最後在統一集中於兩個類似現今鐵製的沙拉油桶中以人力方式挑出運送至各地的「腦館」集中販售。

日前於在楠溪林道 10k 下方約 30m 處，即中海拔闊葉林大型永久樣區中發現一據訪談得知為疑似當年提煉樟腦所遺下的遺址。該遺址直徑範圍約 20m，有一長約 60cm、寬約 30cm、高約 30cm 由石板所築成的灶體一座，灶體上方約 1m 處有一直徑約 6m 的平臺，其中散落許多玻璃酒瓶、木板、石板、瓷碗、罐頭、鐵片與木柱，其中有些酒瓶較平常所見之酒瓶大型，該類大型酒瓶，底部寬，上部窄，為水藍色圓柱型，底部直徑寬 10cm，高約 45cm，容量約為 2000cc，瓶身上並模鑄有 MARK CHOSHISHOYU CO LTD  與 MARK NODASHOYU CO LLD TRADE  的字樣，經由訪談發現此一遺址與曾經見過提煉樟腦過程的沈世明先生得知，這類大型的酒

瓶只有日治時代才有生產使用，終戰後即無生產如此大型的酒瓶，沈世明先生進一步表示從現場的狀況研判該地即有可能是當年腦寮的遺址。至於該遺址是否真為當年的腦寮，以及該地範圍的界定都有待後續的查訪與丈量，以還原其真實樣貌。

建議：該遺址廢棄多時，倒木橫互期間，灶體雖有些崩落但結構大致完整，玻璃酒瓶、木板與木柱等遺留物散落各方，未來可進行簡易的清理工作，並丈量繪出該地的範圍原貌，輔以訪談曾實際生活其中的耆老進行考證，然有實際在內居住結腦的人士年事已高碩存者並不多，目前已得知有一對老夫妻尚存，因此訪談工作必須儘早進行。

四、小結

現行之包商制度的愛玉子採收，從經濟角度而言是包商與採收工人雙贏的局面；包商承包採收工程，招攬當地原住民一同入山採收並給予工資，愛玉成品則由包商銷售，以此地愛玉品質的好口碑，尚有不少的利潤。此外，由於多年來的經驗，受訪者對於林道內動植物生態瞭若指掌，何處會有何種動物出沒可說是一清二楚，然而在他們的言談中亦具有相當程度的野生動植物保護觀念，加上有監察人以及塔塔加檢查哨的把關，如能妥善管理對於野生動植物的保護應當有所助益。但現有之愛玉子採收制，則可能對該地生態環境有所破壞，為求往後愛玉子的產量豐碩，採集者應不至於破壞森林、盜取林木，但對當地豐富的動物相則有破壞之虞，雖然包商再三表示愛玉子採收工人並未利用工作之便來進行盜伐林木、獵捕動物等違規行為，然在幾次的實地調查中多次發現野生動物的殘骸，實在使人難能釋疑，建議相關管理人員加強巡視以杜絕相關不法之事發生。

楠溪工作站自 1989 年裁撤後，早已人去樓空，平日少有人造訪，目前也僅提供作為林務人員、林道維修人員與學術研究人員住宿之所，其他所餘價值已然不多，且工作站位於玉山國家公園境內，若能將工作站產權轉為國家公園管理，不僅可以就近管理亦能減少繁複的公文往來以提高行政效率，且也有助於境內生態保育政策的推動與相關生態研究的進行。此外，林道的功能也已大減，目前僅存巡查、防火與學術研究等功能，唯一的經濟活動僅剩每年農曆 10 月至隔年 2 月的愛玉子採集，對於林道的需求並非迫切，加上多處地質不穩定每遇大雨就崩落沖毀路面，現行鋪設水泥路面、駁坎等做法實在容易造成公帑浪費且一再的修築道路對於當地自然生態亦有負面衝擊，建議日後採用便道方式進行林道維修即可，如此不僅可以縮短施工時程亦可減少經費投入，更可以降低對自然生態的衝擊。

第三節 分區管制計畫之研究

由玉山國家公園計畫（1985）顯示，依據國家公園法第十二條規定，國家公園區域得劃分為生態保護區、特別景觀區、史蹟保存區、遊憩區及一般管制區等五種分區，其中生態保護區係指為供研究生態而應嚴格保護之天然生物社會及其生育環境之地區，具有下列條件之一者，劃設為生態保護區：

- （一）生物社會未被人為干擾，尚能保持原始天然狀態而繼續其自然營力作用之地區。
- （二）繁衍之生物種類眾多，堪足以代表某一大區域內生態特性之地區。
- （三）瀕臨絕種或稀有動植物分佈之地區。
- （四）具有學術研究價值之生態資源需特加保護之地區。
- （五）部分生態環境已為施業造林所改變，為仍具復舊潛力之地區。
- （六）為保護自然生態體系免遭受環境之破壞而須納入之緩衝地帶。

本研究區域於國家公園計畫（1985）中，被歸類為一般管制區與梅蘭鞍部遊憩區，楠梓仙溪集水區內海拔高於 2,500m 以上的區域則歸類於生態保護區，此一計畫分區至今並無變動，但歷經 20 年後，此計畫分區已無法因應該地區的資源現況，因此根據相關資料蒐集與現地調查後，提出建議以作為該區未來經營管理的參考依據。

一、楠梓仙溪林道沿線各林班地符合生態保區要件

本研究中楠梓仙溪林道直接穿越的地區，包含第 24、28、29、43 與 42 林班地，在 25 林班地內則有登玉山主峰的登山路線及排雲山莊，因此僅 26、27 及 64 林班地屬於未被人為干擾的區域，且森林覆蓋率高（表 1），歸類於未被人為干擾的環境，即符合生態保護區設立條件的第一項。楠梓仙溪以南至荖濃溪以北的區間，即第 26、27、28、29 與 43 林班地的森林呈現完成且連續的分佈，此區域也包含闊葉林帶、檜木林帶與鐵杉雲杉林帶三個植被帶，加上該區記錄了黑熊、疑似雲豹的貓科動物、熊鷹、藍腹鵲、帝雉、黃魚鴉、灰林梟及褐林梟等瀕臨絕種的保育類野生動物（表 3、4），因此符合設立生態保護區條件的第二及第三項；第 64 林班地，雖因荖濃溪的切割而與本調查區內其他林班的森林沒有直接連接，但其森林覆蓋率高（表 1），且東界直接銜接生態保護區，形成另一連續的森林區塊，因此也符合設立生態保護區條件的第二項。由臺灣全島的角度來看，塔塔加鞍部以南的楠溪流域，或可認定為臺灣南部的起點（陳玉峰，1997），集水

區內的第 24、25、26、27、28 與 29 林班地，在生物地理上存有重要的學術研究價值；楠梓仙溪與荖濃溪上游集水區間為玉山至南玉山等海拔超過 3,300m 的稜線阻隔，但鄰近第 29 與 43 林班地交界處時，海拔驟降至 2,800m 左右，此一交界處可能扮演著兩個上游集水區間生界交流的重要廊道，亦即第 24、25、26、27、28、29 與 43 林班在生物地理條件中符合設立生態保護區的第四要件。梅蘭鞍部遊憩區介於 43 與 42 林班地西側中間，由民國六十八年的航空相片圖中可見此區已因伐木造林而呈現森林嚴重破碎的現象，玉山國家公園於民國七十四年成立後，此地區雖規劃為遊憩區，但至今並未有任何的開發行為，近年來較大的干擾來自民國八十四年的火災，然該區森林在經過 23 年自然演替後，至今已明顯呈現復甦的現象（圖 7），未來僅需防止人為火災發生，讓此區森林經天然更新，則楠梓仙溪集水區與荖濃溪集水區森林將呈現完整接續的景象，換句話說，第 43 與 42 兩林班森林動態的特性符合生態保護區成立條件之第五項：部分生態環境已為施業造林所改變，為仍具復舊潛力之地區。本研究調查區域為國家公園保護區西界與園區外的緩衝地帶，根據成立生態保護區條件第六項「為保護自然生態體系免遭受環境之破壞而須納入之緩衝地帶」，顯示本研究區也符合成立生態保護區條件的第六項，不過此項內容與玉山國家公園計畫（1985）中「劃設一般管制區，主要留供保護區內重要生態及人文資源之緩衝地區，…」明顯重疊，未來在國家公園檢討計畫中應多加注意。由上述結果顯示，研究區的各個林班地最少都符合可以劃設為生態保護區的條件達兩項以上（表 5）。

表 5、楠梓仙溪林道沿線各林班地符合生態保護區設立條件分配表

保護區條件\林班別	24	25	26	27	28	29	43	42	64
生物社會未被人為干擾，尚能保持原始天然狀態而繼續其自然營力作用之地區。			○	○					○
繁衍之生物種類眾多，堪足以代表某一大區域內生態特性之地區。			○	○	○	○	○		○
瀕臨絕種或稀有動植物分佈之地區。	○	○	○	○	○	○	○	○	○
具有學術研究價值之生態資源需特加保護之地區。	○	○	○	○	○	○	○	○	○
部分生態環境已為施業造林所改變，為仍具復舊潛力之地區。							○	○	
為保護自然生態體系免遭受環境之破壞而須納入之緩衝地帶			○	○	○	○	○	○	○

二、分區計畫與管理權論述

國家公園之計畫目標依國家公園法第一條：為保護國家特有之自然風景、野生物及史蹟。並供國民之育樂及研究等宗旨而訂定，其計畫目標為：一、保育目標：保護計畫區內之自然生態體系、野生物、自然景觀、地形地質、人文史蹟，使能永續保存。二、育樂目標：在保育目標之下，選擇景觀優美地區，足以陶冶國民情性者，提供高品質之育樂活動，以培養國民之高尚情操。三、研究目標：提供自然科學研究及環境教育之場所與機會。為達此一計畫目標，在經營管理上將全區內土地依資源特性、型態及區位條件予以綜合分析，並區分為生態保護區、特別景觀區、史蹟保存區、遊憩區及一般管制區。

然在此一計畫分區下，國家公園並不見得可以保護園區內所有的自然資源，陳玉峰（2002）曾指出國家公園範圍內設置為「一般管制區」及「遊憩區」者，依據行政院以命令方式（79·5·25 訂定）下達的「國家公園或風景特定區內森林區域管理經營配合辦法」第7條：「國家公園一般管制區、遊憩區及風景特定區內保護區以外之分區，其森林之更新，依左列作業方法辦理」，其第2款「天然材應設伐採列區，各區每年皆伐面積不得超過三公頃，伐採鄰接伐區，應採間隔五年以上之隔年作業」；第1款「森林更新應以擇伐為之，必要時得實施三公頃以下皆伐更新」。國家公園內之森林，依據上述辦法第3條：「森林、國家公園或風景特定區主管機關對於國家公園或風景特定區內森林區域之管理經營，其權責區分如附表。附表未列項目，由各該主管機關依有關法令規定辦理；如有爭議，經有關機關會商後仍無法解決時，報請上級機關協調解決」，附表中由林業主管機關主辦者如森林經營計畫、經營管理方案；依年度造林伐木計畫執行造林、伐木業務；依森林法第9條之規定核准在森林內施工者（興修水庫、道路、輸電系統或開發電源、探採礦、其他工程）；年度造林伐木計畫外之造林、主、副產物伐採業務等等，其中，「依年度造林伐木計畫執行造林、伐木業務」則根本不需會辦國家公園管理處。換句話說，即令劃歸為國家公園的一般管制區或遊憩區內，林業主管機關依然可以依據森林法及1990年5月25日訂定的行政命令，砍伐天然林，而不必理會國家公園管理處，只要皆伐面積一次低於3公頃及其他但書。如此，特別法與特別法一旦有衝突，訴諸的竟然是行政命令，也就是誰是上級機關、誰的觀念一偏差，國家公園的一般管制區及遊憩區內的天然林隨時可以被砍伐！

「國家公園或風景特定區內森林區域管理經營配合辦法」第6條：「國家公園生態保護區、特別景觀區、史蹟保存區及風景特定區內保證區之森

林主、副產物，不得伐採。但有左列情形之一，經林業管理經營機關會商國家公園管理處或風景特定區管理機構同意者，不在此限：一、國家公園特別景觀區、史蹟保存區及風景特定區內保護區人工林撫育及疏伐。二、緊急災變之必要措施。三、災害木之處理。四、為試驗研究、保存基因庫所必要之採種、採穗。五、實驗林或試驗林內為教學、實習、試驗、研究所必要者。」也就是說在國家公園境內，劃歸為生態保護區、特別景觀區及史蹟保存區的範圍內國家公園管理處才具有絕對的管理權。

三、楠梓仙溪林道沿線分區計畫變更

三-1、林道沿線目前的森林經營作業與國家公園的關係

楠梓仙溪林道沿線目前仍屬於一般管制區，及梅蘭鞍部的遊憩區，目前當地執行的森林經營管理作業，以林道維護工作及每年農曆十月至隔年二月間進入該區進行愛玉採集為主。林道維護工作方面，根據林務局林道課長口訪的資料顯示，楠梓仙溪林道維護工作目前以維持楠梓仙溪林道暢通，以方便進行森林火災發生的搶救作業，其業務目前仍有存在的必要性。而愛玉採集作業方面，因玉山國家公園管理處及嘉義林區管理處對現場作業規範的認知不同，以致現場出現些許模糊的作業方式。根據現場愛玉採集人員與嘉義林區管理處愛玉採集發包人員的口訪資料顯示，本年度(2004年)的愛玉採集作業乃延續前兩年至2006年，總共五年的發包採集；在採集範圍方面，楠梓仙溪林道附近採集的區域為玉山事業區第1、3、30、31、33、35林班，這些林班地與國家公園有關連者僅30、33與35林班分別鄰接國家公園境內的29、43與42林班，但整體而言，採集愛玉的區域均不在國家公園境內。「國家公園或風景特定區內森林區域管理經營配合辦法」中，第七條僅規定「國家公園一般管制區、遊憩區及風景區特定區『內』保護區以外之分區，...」，但其中沒有任何條文規定「國家公園一般管制區、遊憩區及風景區特定區『外』保護區以外之分區，...」，也就是說，沒有法令要求國家公園管理處必須配合進行「園區外部」的森林經營。

楠梓仙溪林道目前森林經營的工作項目中，「林道維護工作」大部分位於國家公園境內，因此與國家公園業務的相關性較高；而「愛玉採集」則完全位於國家公園的園區外，因此國家公園管理處應無須為配合「愛玉採集」而執行任何的行政作業，且愛玉採集人員對於現地採集的範圍似乎不清楚，或者仍沿用過往採集的經驗來界定現地作業的範圍，現場採集範圍與發包採集區域可能不盡相同。從現場已知搭建的愛玉子工寮中，有三處位於國家公園境內（即16k的曬愛玉子工寮、16.1k的休息工寮，以及林道

18.2k 往溪谷方向約 400 公尺的採集工寮，見圖 12)，推測現場採愛玉的區域應涵蓋國家公園的境內，即可能於林道 14k 至 26.75k（國家公園範圍內）沿線進行採集作業。根據國家公園法第十四條規定一般管制區或遊憩區內，經國家公園管理處許可，得為左列行為：一、公私建築物或道路、橋樑之建設或拆除。...十、其他須經主管機關許可事項。也就是說目前的愛玉採集作業已經超越發包合約，並明顯違反國家公園法的規定。

三-2、林道沿線各林班地分區計畫變更之建議

三-2-1、變更區域與方向

由前述的生態資源資料彙整的結果顯示，本研究區域內的各個林班地均已符合提升為生態保護區的條件，因此在分區管制計畫調整中建議將楠梓仙溪林道沿線的第 26、27、28、29、43、42 與 64 林班地專案變更為生態保護區，梅蘭鞍部暨其涵蓋面積約八十公頃的遊憩區也應變更為生態保護區；而第 24 與 25 林班地因鄰近塔塔加遊憩區及玉山主峰登山步道，且受到楠梓仙溪的切割而與上述地區形成分離的情形，故建議應保持原本緩衝區的特性，即第 24 與 25 林班地原本屬於一般管制區的範圍不予變更(圖 13)。

三-2-2、科學研究保留區 (Scientific Reserve)

由於楠梓仙溪林道 3 至 14k 穿越第 24 林班地，沿線植被帶橫跨了鐵杉雲杉林帶、檜木林帶以及闊葉林帶；林道沿線更發現藍腹鷓、帝雉、與灰林鳥等瀕臨絕種的野生動物及多種珍貴稀有的動植物；林道 9.5 至 14k 間尚存有大片原始的闊葉林；此區並非一般大眾登山、健行的路線，人為干擾少。綜觀臺灣西部地區，第 24 林班地的原始林地為少數可及性高且保存完整的中海拔森林生態系。根據國外的保育地區類別中，凡由國家公園暨保護地區委員會 (CNPPA) 負責觀測並提供技術指導的地區分為五類，其中第一類為科學研究保留區，遴選的標準：具有某些獨特的生態係、現象 (features)，及 (或) 國家級的科學地位之動植物區系之物種。通常這些地區禁止閒人進入、遊憩及觀光。這些地區常有脆弱的生態系或生物群、富於生物或地質的多樣性，或是對基因資源之保育具有特殊的重要性。地區之大小則視確保地區完整所需之面積而定，俾達成科學研究之經營目標並保護之；經營的目標：科學研究保留區之目標在保護自然 (群落及物種) 與維護自然界的的作用不受干擾，俾保存自然環境之生態代表例子，供科學研究、環境觀測、教育訓練等之用，並維護基因資源之動態演進。研究工

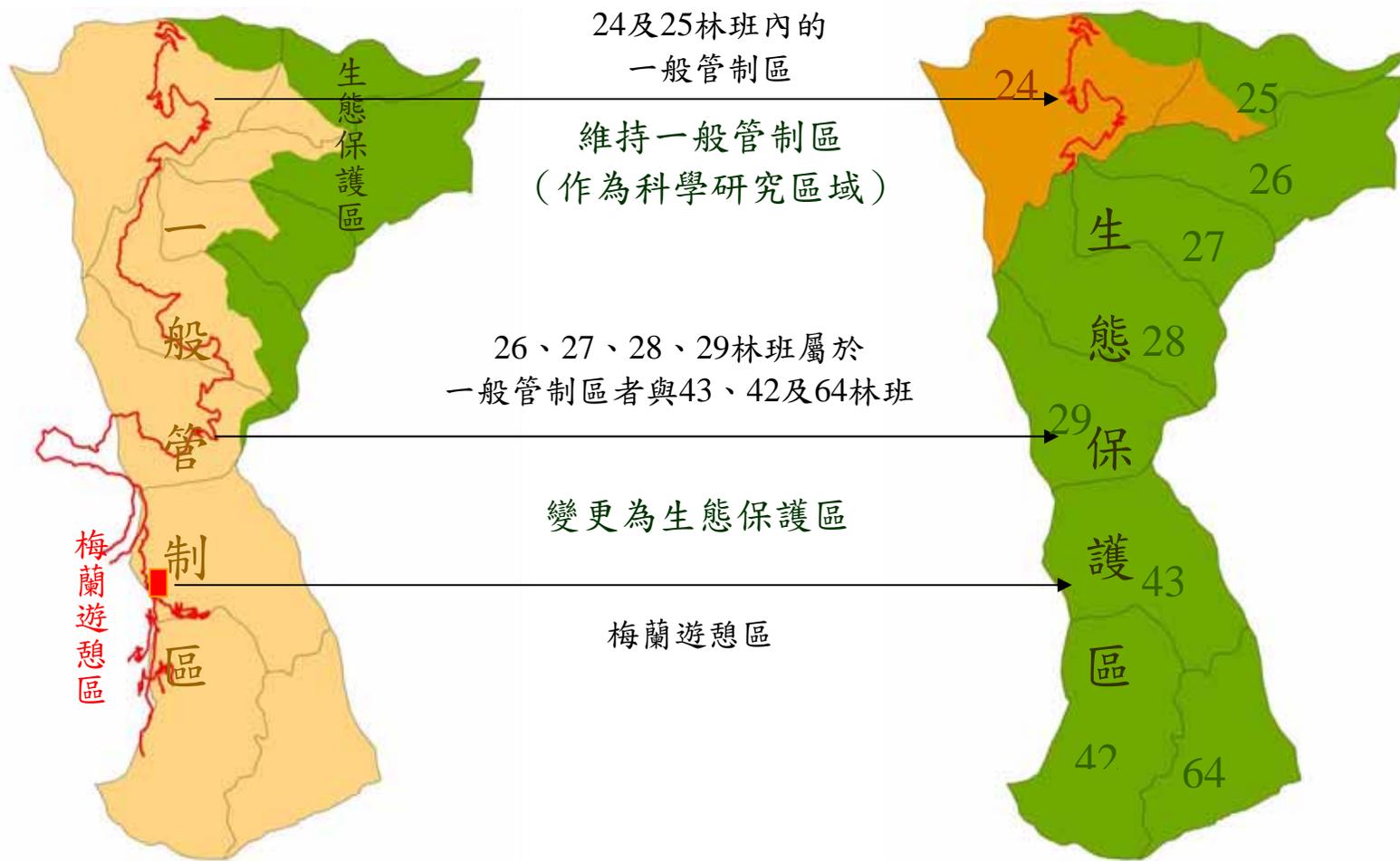


圖 13、分區管制計畫變更之建議。

作要有計畫，並謹慎執行，以減低干擾至最小程度（林耀源譯，1984）。24林班地具有完整的中海拔森林生態系及生物多樣性，加上區內 11.2k 的楠梓仙溪工作站主體建築物堅固，只需稍事整修可以成為科學研究區的保育研究站（另節論述），提供研究人員更完善的研究空間及減低對該區自然環境的衝擊。因此初步建議，第 24 林班地由於生態環境的特殊性，在計畫分區中應可於一般管制區中，同時也當作為「科學研究保留」的區域（圖 13）。由於科學研究對於自然環境也是一種干擾，如此計畫分區的變更，可將科學研究盡量侷限於楠梓仙溪以北之區域，藉由楠梓仙溪的切割，可保存楠梓仙溪以南（林道往南經過 14k 楠溪橋以後的區域）地區的完整性。

三-2-3、楠梓仙溪工作站作為保育研究站

根據玉山國家公園保育研究站之規劃（李玲玲等，1989），將保育研究站按保育研究計畫進行的方式劃分為甲種臨時研究站、乙種臨時研究站、永久性研究站，以及研究及解說教育中心等四大類，同時根據玉山國家公園當時的現況將保育研究站設立的時間則區分為三個階段：第一階段：以籌建國家公園研究及解說教育中心為主；第二階段：第一階段結束到永久研究站設立條件滿足之前（得視資源狀況，長期計畫進行地點，永久樣區及採樣方法確定而有必要設立永久研究站時）；第三階段：即長期研究計畫及地點確定，且持續有人停駐進行研究，有必要設永久研究站時。

以上述規劃保育研究站的四大類別與三個階段，楠梓仙溪林道 11.2K 附近的楠梓仙溪工作站於民國七十八年時即以建議規劃為永久性研究站（李玲玲等，1989），民國七十九年時也建議成為允許研究團體進入作為自然研習之用的場所（紀光慎，1990）。目前林道 9.5k 至 10.5k 間的暖溫帶闊葉林已經規劃為超過 10 公頃以上的大型森林永久樣區（楊國禎，2003），且持續進行樣區劃設與每木調查的工作，加上口訪的資料顯示嘉義林區管理處也有意讓玉山國家公園管理處重新規劃楠梓仙溪工作站，因此楠梓仙溪工作站目前已達變更為楠梓仙溪保育研究站時程。

根據墾丁國家公園南仁山永久樣區發展的經驗顯示，由 1989 年第一公頃開始劃設（謝長富等，1991）後，至 2004 年累計分散的森林樣區共計 13 公頃左右，但 15 年間該區所產生的科學性文章將近百篇左右（謝佳禎，2003），成為臺灣目前陸域生態調查最完善的地區。有別於南仁山的低海拔亞熱帶雨林生態系，楠梓仙溪林道 9.5k 至 10.5k 間乃屬於中海拔暖溫帶森林生態系，將此區規劃為科學研究保留區與將楠梓仙溪工作站規劃為楠梓仙溪保育研究站，除了有助於臺灣地區中海拔自然生態資料的蒐集與研究

外，也有助於國家公園內部，以及學術與其他行政單位人才的培育。

楠梓仙溪工作站的建築物共計有 9 棟硬體設施（圖 11），工作站主體建築物為水泥建物，建物本身結構良好，僅油漆嚴重脫落，且部分角落會有漏水情形，室內的廁所已經不堪使用。主體建築物西面有一寢室房舍（圖 11），乃水泥基座的木造磚瓦建物，內部有六間寢室、兩間廁所與一間浴室，每間寢室平均可睡 4 人，共可容納 24 人使用，但兩間廁所也已不堪使用，而浴室近來經研究人員修復，尚稱堪用。此兩棟建築物為工作站區目前尚有研究人員與巡察人員使用的建物。另外圖 9 呈現的建築物 A、B、C、D、E、F 均為木造房舍，主體建物後方乃研究人員放置發電機的房間與寢室相同為水泥基座的木造房舍，這七棟建築物雖由外觀可看出建物形狀，但目前多以毀損不堪使用。其中建物 A、B、C、D 與目前研究人員放置發電機的房舍，均設計成通舖或有床板，B 與 D 棟則有浴室的隔間，E 棟建物為具屋頂與西面牆的開放式建築物，有電路配線，過往應屬放置大型柴油發電機的場所，F 棟建築物內部的北面為容納 4 人使用的蹲式廁所，南面則為半開放式的立式廁所。由這些房舍的規劃，當初設計應當不止工作站成立時，供應 16 個人員生活起居之所需，若以每棟寢室平均可容納超過 10 人以上進行計算，由 A、B、C、D 四棟建物與目前的寢室房舍推算，本工作站區當初設計可能以能容納 50 人左右來進行設計規劃。但事實為何仍待後續史料訪查才得以映證。

在研究的觀點上，初步建議事項：國家公園管理處可與嘉義林區管理處協調，將楠梓仙溪工作站規劃為保育研究站。李玲玲等（1989）曾將楠梓仙溪工作站依設站條件規劃為永久性研究站，其定義：有人員管理，供研究人員進行駐紮進行長期保育研究工作的設施。永久性研究站設置條件：1. 在充分瞭解國家公園各地區狀況，確定該地點將有人員持續停駐進行多項長期研究工作，例如確定永久樣區之地點及長期取樣之方式；2. 盡量利用現有設施或由臨時研究站中篩選出來最適宜進行長期研究之地點建站；3. 管理機關應先經環境影響評估後，確定能盡量減少對環境之衝擊後設立。永久性研究站規模與設備：按保育研究站工作之需求決定規模大小。基本上應有管理人員二名以上，具備研究室及基本研究儀器、無線電通訊器材，圖書資料兼辦公室及食宿等設備。

根據上述規範，為維持楠梓仙溪工作站過往的歷史意義及環境原有的特性，楠梓仙溪工作站變更改建可區分為林道西北面與東南面兩部分，林道西北面的水泥主體建築物建議整建為研究室，研究室為可提供研究人員進行研究、資料整理、開會、上課、存放研究器材與圖書資料為主的空間；

現有寢室則改建為提供研究人員及林務工作人員住宿與盥洗的空間；C棟建築物則整建為管理室，為管理人員的辦公、住宿與衛浴的空間，以及放置管理單位辦公用具及通訊器材的空間；水泥主體建物東面則增建為防雨開放式的廚房。而A、B與F棟建築物建議局部整修，以不漏水保持乾淨清潔為原則，成為具解說教育的歷史建築物。為維持此一區域的衛生條件，建議廁所應與工作、住宿區分開，因而楠梓仙溪林道以東南的部分則建議將目前的臨時廁所完全改建。

水電方面：水源建議維持原水管路，僅需維修與加強。由於取水口位於林道10.5k西面的小水潭，因屬永久樣區範圍內，故應以簡易耐用的材質設計取水口裝置，不可進行水泥集水潭的建設，A、B建築物北方目前有研究人員架設的臨時水塔，該區可規劃較大的水塔進駐。電源方面建議由太陽能供應管理人員所需之電量，而研究人員進駐時則建議自行攜帶發電機提供所需之電量，發電機建議存放於水泥主體建築物二樓或現有存放發電機的建築物，發電機存放空間則應考量防火、隔音與通風。

初步建議整個楠梓仙溪工作站腹地均納入保育研究站設置計畫中，空間的使用以能承載30-35人長期進駐作為該保育研究站規劃的方向。

三-3、分區計畫變更後對森林經營作業的衝擊與因應之道

楠梓仙溪林道14k以南地區變更為生態保護區的過程中，首先會衝擊「楠梓仙溪林道維護工作」及「愛玉採集作業」。但根據「國家公園或風景特定區內森林區域管理經營配合辦法」第6條：「國家公園生態保護區、特別景觀區、史蹟保存區及風景特定區內保證區之森林主、副產物，不得伐採。但有左列情形之一，經林業管理經營機關會商國家公園管理處或風景特定區管理機構同意者，不在此限：...二、緊急災變之必要措施。...」，林務單位執行「楠梓仙溪林道維護工作」乃為維持其暢通，以方便森林火災發生時的救災工作，因此在林務單位會商國家公園管理處後可依「緊急災變之必要措施」給予持續進行「楠梓仙溪林道維護工作」。在「愛玉採集作業」方面，前項已經述及目前的採集作業已違反國家公園法十四條的規定，因此於國家公園境內的「愛玉採集」主導權應屬於玉山國家公園管理處，而國家公園區外，鄰近國家公園的第1、3、30、31、33、35林班的愛玉採集合約於民國九十五年將屆，口訪的資料顯示因面臨人工種植愛玉市場的衝擊，包商持續採集的意願不高，且在社會政經環境的改變中，嘉義林區管理處似乎也有意停止發包此區的愛玉採集作業，此種發展趨勢將大大降低此區提升為生態保護區後對「採集愛玉」衝擊。

第四節 解說資源規劃

目前有關楠梓仙溪地區的解說資訊數量極少，所呈現的僅於國家公園管理處及塔塔加遊客中心的展示看板或多媒體中局部提及楠梓仙溪的自然環境，亦或僅能由玉山國家公園網站查詢相關保育研究報告才可獲得較完整的資訊，而玉山國家公園並無專屬的解說牌、解說摺頁或解說手冊對於楠梓仙溪集水區的自然環境做完整的介紹。

由於楠梓仙溪地區自然生態的研究調查資料，截至目前僅陳玉峰（1989）、楊國禎等（2002）與楊國禎等（2003）對於該區的植物資源與森林永久樣區的資料進行蒐集、調查；王穎等（1996）登錄該區的中大型野生動物的名錄，並針對動物族群與行為進行討論；許皓捷（2003）於博士論文中則登錄楠梓仙溪林道的鳥類名錄。另本年度（2004）黃美秀再次於林道研究設置紅外線自動相機監測動物相，林良恭也於工作站附近調查蝙蝠種類。從解說資源的角度，大尺度的觀點可以先從該區的地理與植被帶變化關係著手，如隨著海拔降低從植被帶鐵杉林帶轉變為檜木林帶再轉變為闊葉林帶以迄楠梓仙溪溪谷（圖 8），此後逐可一描述植被帶中的各個植物社會（如棲地現況與自然資源彙整中的三-2 節），然後縮小尺度針對各植物社會內的特殊物種輔以圖片描述其物種特性。動物方面，楠梓仙溪林道沿線地區在自然資源的領域中頗負盛名者即來自該區存在豐富且多樣的「中大型哺乳動物」，因而以林道沿線的植被變化配合動物分佈所呈現出的刊物將是十分吸引人的解說資料。

玉山國家公園在近、中、長程保育研究計畫規劃草案（1994）曾將楠梓仙溪林道沿線規劃為梅蘭研究區，預定進行永久樣區之勘查、選設及各學科研究、哺乳類之細部調查、鳥類生活史及行為之細部研究、兩棲與爬蟲類之細部登錄、昆蟲相之細部登錄、動物族群研究暨保育措施、維管束植物細部登錄、植被生態研究、苔蘚與地衣類細部登錄、菌類植物細部登錄、植群（物）保育措施及機制研究，以及楠梓仙溪河谷地形、剖面及植生調查等 12 大類的調查研究，由目前的累計資料顯示國家公園未來對此區自然資源資料的收集研究仍有極大的發展空間。

但由本研究結果建議楠梓仙溪地區第 26、27、28、29、43、42 與 64 林班地未來希望規劃朝向變更為生態保護區，僅 24 與 25 林班地雖仍維持為一般管制區，其中第 24 林班地希望能朝科學研究保留區發展，且區內的楠梓仙溪工作站也建議作為保育研究站，成為研究、解說人員進行研究與教育訓練的場所。因此本區的解說課題應以解說資料生產及解說員、社教

及研究人員深度訓練的方向進行規劃。

一、解說資料

未來楠梓仙溪林道沿線若朝國家公園近、中、長程保育研究計畫規劃草案執行，將有大量的自然資源資料可以提供國家公園管理處轉換為解說資料，不過有鑑於國家公園人力有限，建議未來相關計畫委託的過程中，僅需將計畫經費略微提高，並加註一項「成果海報製作」，海報格式可由國家公園解說與保育課討論後訂定，如此各研究計畫完成的同時，簡易的解說資料也同時完成。國家公園管理處未來僅需於管理處或塔塔加遊客中心規劃展示專區，將楠梓仙溪地區各類研究成果海報掛示，一般遊客藉由海報呈現出來的資料便可瞭解楠梓仙溪集水區的自然生態。

二、解說人員訓練

參與(Involvement)是解說的首要基本要素(陳瑋鈴、周豔芬譯,1988)，讓遊客參與解說過程將有助於讓遊客更清楚的瞭解解說內容，相同地，讓解說人員親自參與國家公園的調查研究，解說人員對於研究內容的認知將更勝於從其他刊物或媒體得到的訊息，也有更多親身經驗可以轉化為解說的內容。

楠梓仙溪上游地區闊葉林永久樣區設置及調查，從2003年起首度讓國家公園的解說人員、志工參與研究調查的過程，其目的乃嘗試研發一個能夠讓解說人員、志工執行長期生態研究的運作體系，這個體系以野外調查工作為主軸，搭配生態課程的設計，整個過程提供參與人員進一步瞭解國家公園保育研究的發展，並藉由事後的心得報告來瞭解參與的解說人員、志工協助進行國家公園長期生態研究後，對生態研究的觀點、價值與瞭解的程度是否改變，以作為調整此一運作體系的參考依據。本研究期望結合科學研究與環境教育，帶領解說人員、志工深刻認識玉山國家公園的生態資源、體認科學研究的價值。同時藉由在工作中體驗自然來培養土地情感，這種透過直接體驗完成的生態教育，更能貼近保育的關懷視野。

這種結合生態研究與解說人員、志工訓練施行乃以楠梓仙溪工作站及森林永久樣區為訓練場所，由時間的長短可區分為長期與短期兩類型：

(一)長期時間約5至10天不等，通常以寒暑假研究人員會較長時間待在研究區域為主。施行方法與步驟：

(1)邀請目前仍於楠梓仙河流域進行生物資源研究的人員以為講師，並委請其根據該區調查研究資料設計專業生態課程，並將課程區分為

野外訓練，如物種辨識、環境棲地資料記錄，以及室內資料整理，如資料建檔及整理等相關的方法學作為教學內容。

- (2)室內課程教學：現地操作前，先於楠梓仙溪工作站內，由研究人員（講師）將執行調查過程的內容以簡報的方式逐一對解說員與志工進行講解；夜間則由研究人員根據在楠梓仙溪集水區所收集的資料以簡報方式有系統的對參與人員講演，其簡報課程內容包括認識楠梓仙溪、楠梓仙溪林道的植被概況、楠梓仙溪林道的動物、楠梓仙溪林道的植物，以及永久樣區與長期生態等。
 - (3)野外訓練：以森林永久樣區為野外實地操作的場地，研究人員（講師）於現地先行講解野外調查工作的方法與步驟後，由解說人員及志工根據教導的方法進行物種辨識與相關資料調查記錄，過程中由研究人員（講師）逐步教導、修正與密切的討論，讓解說人員及志工人能正確的收集野外資料。
 - (4)室內資料整理：以楠梓仙溪工作站作為室內教學場所，將野外所收集之資料，由講師逐步教導進行資料建檔及整理。
 - (5)經驗交流：於夜間課程結束後，由研究人員與參與的解說人員、志工以討論的方式來分享白天森林工作與夜間課程的感想與心得。
 - (6)訓練結束後請參與人員提供心得、感想。
- (二)短期時間約2天左右，通常以週六、日為主。施行方法與步驟：
- (1)由研究人員以網路聯繫的方式提供進入楠梓仙溪永久樣區調查的時間訊息，公開徵詢該時間欲進入森林協助調查的解說人員、志工。
 - (2)野外現地操作：以森林永久樣區為野外實地操作的場地，研究人員（講師）於現地先行講解野外調查工作的方法與步驟後，由研究人員（講師）直接帶領解說人員及志工根據教導的方法進行物種辨識與相關資料調查記錄，過程中研究人員（講師）與解說人員或志工的比例以1：1至1：3，以便個別教導、修正與密切的討論，讓解說人員及志工人能正確的收集野外資料。
 - (3)經驗交流：於夜間餐後，由研究人員與參與的解說人員、志工以討論的方式來分享白天森林工作的感想與心得。
 - (4)訓練結束後請參與人員提供心得、感想。

此種方法執行一年後，目前已有多位國家公園的解說人員與志工參加，由參與人員事後撰寫的心得顯示出許多無法由刊物或媒體獲得的訊息，下面簡略摘錄國家公園解說人員、志工的心得：蔡姓解說員在其心得

中提及「...楠溪，讓我比較感動的地方，是森林吧！我很少有機會如此深入森林之中。每每在森林工作的過程中，抬頭望向樹冠層，那疏落、流轉、閃耀的陽光，是洋溢幸福的光，穿過樹梢，在頂端之外，我總是看見一片藍天，我常常想，明天雖然是個未知數，但至少還能看見藍天.....。我不時的抬頭看向樹冠，在植調或是定位的過程中，一直未間斷，似乎是個容易分心、閃神的壞習慣，不過也因為這個壞習慣，竟讓我在大白天看見滑翔中的白面鼯鼠，哈哈，真是賺到了，暗爽到不行。雖然在野外看到野生動物的經驗不是沒有，但是再度相遇的驚喜，無須我言傳，我相信是每個曾經在野外邂逅過這些動物們，真心喜愛牠們的人都能懂得的心情...」

另外楊姓義務解說員在文章中也說道對野生動物的體驗：「...我們每天上工沿途都抱持著與野生動物相遇的希望，一次是與藍腹鵲公鳥的相遇，藍色美麗的身影不急不徐的在林道上啄食。另一次則是嚇跑一隻公山羌，尾巴翹得高高的很緊張。最令人悸動的一次相遇在漫步林道上遠遠看到一隻山羌低頭吃草，另外兩位伙伴與我都不約而同停下來靜靜地注視著，當牠抬起頭來與我們目光相接時的感動真是無法言喻，目送牠靜靜離去的感覺真的很棒...」。

永久樣區調查的過程中，黃姓義務解說員則提到她的感受：「...今後工作將固定了，我負責量樹的胸周，心裡有份足擔大任的驕傲感，這種感覺很快地被崎嶇的樣方地形給消磨得涓滴不剩。尤其是以我的身高，很多時候都十分吃力，幸好高頭大馬、十分耐操的學弟，幫了很大的忙，高處的樹他去，險峻的角落他也勇往前衝，真是太太太感激他了。但是忘恩負義的我，好幾次剝開樹周爬藤上的草屑雜物時，都整得下方的他灰頭土臉、淒慘無比，真是不應該呀！所以報應來了，後來的樣方中的紫金牛海，就讓我吃足苦頭，深覺「苦海無邊，回頭是岸！」這一次組員也都十分合作，但因地形實在太差，所以各個都狼狽不堪，很是辛苦。幸好樣方的附近有一道非常怡人，景色秀麗的小山澗，辛苦工作的間隙，看一看美好的景色，頓覺陶然忘憂，...」。

這種藉由解說人員參與生態研究，以深入瞭解國家公園自然資源的方式，是開創台灣國家公園第一個生態教育訓練營隊，在建立生物基礎研究的同時，讓參與者研習生態調查的方法並建立正確的科學研究態度，也深化解說人員內建的知識與體驗。這種方法也快速的將生態研究成果轉化為環境教育資料，同時讓讓自然科學研究人員與解說人員有進一步交流的機會；對內提供解說人員、志工進修研習的管道，對外則藉由解說人員、志工的宣導讓社會大眾實際瞭解國家公園內生態研究的成果。

第四章 結論

1. 植物生態資源：楠梓仙溪林道沿線經過的第 26、27、28、29 與 43 林班地的森林，呈現完整且連續的分佈，第 64 林班地雖有荖濃溪的切割，但其東界直接銜接生態保護區，形成另一完整的森林區塊；而第 43 與 42 林班地交界處目前森林雖然破碎，但動態的資料顯示該區森林正以每年增加 0.34% 的速度逐漸覆蓋破碎的區塊；第 24 與 25 林班的森林則呈現破碎且分割的現象。林道沿線植被類型約可分為臺灣鐵杉雲杉林帶、檜木林帶與闊葉林帶三種類型，27 種植物社會，其中林道沿線共有 25 片面積大小不等的臺灣雲杉林，在廣東丸山最高峰至九溪山間的 4 片臺灣雲杉林，面積大且密集，佔調查臺灣雲杉總面積的 51.5%，由於雲杉林區塊被造林地與草地分隔，過去的觀察，該區雲杉林正逐漸擴張，未來可能復育成大片連續的臺灣雲杉林。植物種類方面，林道沿線記錄到的植物種類共計有 113 科 295 屬 492 種，屬稀有種者有臺灣鱗蓋蕨等 24 種。
2. 動物生態資源：林道沿線共計登錄了 15 科 31 種哺乳動物，其中屬於農委會公告為珍貴稀有保育類野生動物者有水鹿等 6 種，屬於瀕臨絕種野生動物則有黑熊及疑似雲豹的貓科動物；林道沿線登錄的鳥類資料共計有 19 科 54 種，公告為瀕臨絕種保育類者有熊鷹、藍腹鷓、帝雉、黃魚鴉、灰林梟及褐林梟等 6 種，公告為珍貴稀有的保育類有鳳頭蒼鷹等 8 種。另由整理的文顯示目前該區缺乏昆蟲與兩棲、爬蟲類的資料。
3. 人文史蹟訪查等相關資料：區分為 (1) 楠梓仙溪工作站建物歷史初探：楠梓仙溪工作站開發於 1953 年，由成立至撤站間共建立 9 棟硬體設施，初期以伐木為主要之業務，1963 年停止伐木作業轉以造林為主，1989 年 6 月 30 日，楠梓仙溪工作站撤站，業務被整併至阿里山工作站。工作站目前呈半荒廢的現況，僅林務人員、林道維修人員與學術研究人員利用主體建物與寢室進行休息。(2) 愛玉採集：楠梓仙溪林道附近愛玉子的採收作業由林務局嘉義林區管理處作業課進行發包，從農曆十月起至隔年的二月為止，採收區域為玉山事業區第 1、3、30、31、33、35 林班，採收年限至民國九十五年止。現有愛玉子採收制度，可能會發生盜伐林木、獵捕動物等違規行為，管理單位應多加注意。(3) 樟腦採伐：楠梓仙溪林道 10k 下方約 30m 處，即中海拔闊葉林大型永久樣區中發現一具疑似當年提煉樟腦所留下的遺址。該遺址直徑範圍約 20m，有一長約 60cm、寬約 30cm、高約 30cm 由石板所築成的灶體一座，灶體上方約 1m 處有一直徑約 6m 的平臺，附近散落許多殘留的容器。

4. 解說資源規劃：解說資料生產方面，以目前動植物資料為主，彙整成解說刊物，另未來該區的委託計畫應增列「成果海報製作」一項，以便研究計畫完成的同時，簡易的解說資料也同時完成。解說人員訓練方面，期望藉由解說人員、志工參與永久樣區長期生態研究，讓研究人員與解說人員、志工能在調查研究過程中討論、互動，讓解說人員、志工能在這個過程深刻認識玉山國家公園的自然資源與保育研究，未來才能夠更深入的對社會大眾進行解說教育。

第五章 建議

一、分區管制計畫：

- 1、根據現有生態與人文資料，楠梓仙溪林道沿線的第 26、27、28、29、43、42、64 林班與梅蘭鞍部暨其涵蓋面積約八十公頃的遊憩區均已達到生態保護區的條件，建議應專案變更為生態保護區。
- 2、第 24 與 25 林班地因鄰近塔塔加遊憩區及玉山主峰登山步道，且受到楠梓仙溪的切割而形成分離的情形，故建議應保持原本緩衝區的特性，即第 24 與 25 林班地原本屬於一般管制區的範圍不予變更；由於區內原始林為少數可及性高且保存完整的中海拔森林生態系，應此建議此區可當作「科學研究保留」的區域。
- 3、第 24 林班內的闊葉林已開始進行永久樣區劃設，此林班內的楠梓仙溪工作站整個腹地及建物可規劃當作玉山國家公園的楠梓仙溪保育研究站，並提供成為解說員訓練場所。

二、生態研究：

- 1、梅蘭鞍部附近雲杉林呈現破碎區塊，未來該區雲杉林的動態發展值得注意，建議可藉劃設雲杉林永久樣區，進行細部森林結構與完整的動態調查來瞭解雲杉林演替的情形。
- 2、目前林道沿線地區維管束植物物種登錄已漸完善，且 9.5k 闊葉林已著手劃設森林永久樣區，因此建議未來可朝向森林結構、功能與動態等面向，即森林永久樣區的各學科研究。
- 3、昆蟲類與兩棲、爬蟲類為目前楠梓仙溪林道沿線較缺乏的動物資料，建議未來該區動物相的委託研究案可由這些類別的物種登錄與分佈先著手進行。

附錄一 楠梓仙溪林道沿線植物名錄

1. Pteridophytes 蕨類植物

1. Adiantaceae 鐵線蕨科
 1. *Coniogramme intermedia* Hieron. 華鳳了蕨 (H, V, C)
2. Aspidiaceae 三叉蕨科
 2. *Ctenitis apiciflora* (Wall.) Ching 頂囊肋毛蕨 (H, V, M)
 3. *Ctenitis transmorrisonensis* (Hayata) Tagawa 玉山肋毛蕨 (H, E, M)
 4. *Tectaria devexa* (Kunze) Copel. 薄葉三叉蕨 (H, V, M)
3. Aspleniaceae 鐵角蕨科
 5. *Asplenium antiquum* Makino 山蘇花 (H, V, C)
 6. *Asplenium ensiforme* Wall. ex Hook. & Grev. 劍葉鐵角蕨 (H, V, M)
 7. *Asplenium formosae* Christ 南海鐵角蕨 (H, V, M)
 8. *Asplenium ritoense* Hayata 尖葉鐵角蕨 (H, V, C)
 9. *Asplenium trichomanes* L. 鐵角蕨 (H, V, C)
 10. *Asplenium wilfordii* Mett. ex Kuhn 威氏鐵角蕨 (H, V, M)
4. Athyriaceae 蹄蓋蕨科
 11. *Athyrium arisanense* (Hayata) Tagawa 阿里山蹄蓋蕨 (H, V, M)
 12. *Athyrium tozanense* Hayata 蓬萊蹄蓋蕨 (H, V, C)
 13. *Diplazium kawakamii* Hayata 川上氏雙蓋蕨 (H, V, C)
 14. *Diplazium pseudo-doederleinii* Hayata 擬德氏雙蓋蕨 (H, E, M)
5. Blechnaceae 烏毛蕨科
 15. *Woodwardia unigemmata* (Makino) Nakai 頂芽狗脊蕨 (H, V, C)
6. Cyatheaceae 桫欏科
 16. *Alsophila spinulosa* (Hook.) Tryon 臺灣桫欏 (T, V, C)
7. Davalliaceae 骨碎補科
 17. *Davallia mariesii* Moore ex Bak. 海州骨碎補 (H, V, C)
8. Dennstaedtiaceae 碗蕨科
 18. *Microlepia speluncae* (L.) Moore 熱帶鱗蓋蕨 (H, V, C)
 19. *Microlepia strigosa* (Thunb.) Presl 粗毛鱗蓋蕨 (H, V, C)
 20. *Microlepia taiwaniana* Tagawa 臺灣鱗蓋蕨 (H, E, R)
 21. *Pteridium aquilinum* (L.) Kuhn ssp. *wightianum* (Wall.) Shieh 巒大蕨 (H, V, C)
9. Dryopteridaceae 鱗毛蕨科
 22. *Arachniodes aristata* (Forst.) Tindle 細葉複葉耳蕨 (H, V, M)
 23. *Arachniodes pseudo-aristata* (Tagawa) Ohwi 小葉複葉耳蕨 (H, V, C)
 24. *Arachniodes rhomboides* (Wall.) Ching 斜方複葉耳蕨 (H, V, C)
 25. *Cyrtomium caryotideum* (Wall.) Presl 細齒貫眾蕨 (H, V, M)
 26. *Cyrtomium hookerianum* (Presl) C. Chr. 狹葉貫眾蕨 (H, V, C)
 27. *Dryopteris formosana* (Christ) C. Chr. 臺灣鱗毛蕨 (H, V, C)
 28. *Dryopteris hypophlebia* Hayata 深山鱗毛蕨 (H, E, M)

29. *Dryopteris lepidopoda* Hayata 厚葉鱗毛蕨 (H, V, M)
 30. *Dryopteris sordidipes* Tagawa 落鱗鱗毛蕨 (H, V, C)
 31. *Dryopteris sparsa* (Don) Ktze. 長葉鱗毛蕨 (H, V, C)
 32. *Dryopteris tenuipes* (Rosenst.) Serizawa 落葉鱗毛蕨 (H, E, R)
 33. *Dryopteris varia* (L.) Ktze. 南海鱗毛蕨 (H, V, M)
 34. *Dryopteris wallichiana* (Sprengel) Alston & Bonner 瓦氏鱗毛蕨 (H, V, C)
 35. *Polystichum biaristatum* (Blume) Moore 二尖耳蕨 (H, V, M)
 36. *Polystichum falcatifolium* Hayata 鐮葉耳蕨 (H, E, M)
 37. *Polystichum hancockii* (Hance) Diels 韓氏耳蕨 (H, V, C)
 38. *Polystichum kodamae* Tagawa 兒玉氏耳蕨 (H, E, M)
 39. *Polystichum lepidocaulon* (Hook.) J. Sm. 鞭葉耳蕨 (H, V, M)
 40. *Polystichum parvipinnulum* Tagawa 尖葉耳蕨 (H, E, M)
 41. *Polystichum piceopaleaceum* Tagawa 黑鱗耳蕨 (H, V, M)
10. Equisetaceae 木賊科
 42. *Equisetum ramosissimum* Desf. 木賊 (H, V, C)
11. Gleicheniaceae 裏白科
 43. *Dicranopteris linearis* (Burm. f.) Under. 芒萁 (H, V, C)
 44. *Diplopterygium blotianum* (C. Chr.) Nakai 逆羽裏白 (H, V, M)
 45. *Diplopterygium glaucum* (Houtt.) Nakai 裏白 (H, V, C)
12. Lomariopsidaceae 羅蔓藤蕨科
 46. *Elaphoglossum angulatum* (Blume) Moore 爪哇舌蕨 (H, V, M)
13. Lycopodiaceae 石松科
 47. *Lycopodium clavatum* L. 石松 (H, V, C)
 48. *Lycopodium complanatum* L. (sensu lato) 地刷子 (H, V, C)
 49. *Lycopodium hamiltonii* Spring 福氏石松 (H, V, M)
 50. *Lycopodium juniperoideum* Sw. 玉柏 (H, V, C)
 51. *Lycopodium pseudoclavatum* Ching 假石松 (H, V, M)
14. Oleandraceae 蓀蕨科
 52. *Nephrolepis auriculata* (L.) Trimen 腎蕨 (H, V, C)
15. Osmundaceae 紫萁科
 53. *Osmunda japonica* Thunb. 紫萁 (H, V, C)
16. Plagiogyriaceae 瘤足蕨科
 54. *Plagiogyria formosana* Makai 臺灣瘤足蕨 (H, E, C)
17. Polypodiaceae 水龍骨科
 55. *Lemmaphyllum microphyllum* Presl 伏石蕨 (H, V, C)
 56. *Lepidogrammitis rostrata* (Beddome) Ching 骨牌蕨 (H, V, C)
 57. *Lepisorus obscure-venulosus* (Hayata) Ching 奧瓦葎 (H, E, M)
 58. *Lepisorus pseudo-ussuriensis* Tagawa 擬烏蘇里瓦葎 (H, E, M)
 59. *Lepisorus thunbergianus* (Kaulf.) Ching 瓦葎 (H, V, M)
 60. *Loxogramme salicifolia* (Makino) Makino 柳葉劍蕨 (H, V, M)
 61. *Microsorium buergerianum* (Miq.) Ching 波氏星蕨 (H, V, C)

62. *Microsorium henryi* (Christ) Kuo 大星蕨 (H, V, U)
63. *Neocheiropteris ensata* (Thunb.) Ching 扇蕨 (H, V, M)
64. *Polypodium amoenum* Wall. 阿里山水龍骨 (H, V, M)
65. *Pyrrosia linearifolia* (Hook.) Ching 絨毛石筆 (H, V, C)
66. *Pyrrosia polydactylis* (Hance) Ching 槭葉石筆 (H, E, M)
67. *Pyrrosia sheareri* (Bak.) Ching 廬山石筆 (H, V, C)
18. Pteridaceae 鳳尾蕨科
68. *Cheilanthes argentea* (Gmel.) Kunze 長柄粉背蕨 (H, V, C)
69. *Cheilanthes mexicana* Fee 粉背蕨 (H, V, U)
70. *Onychium contiguum* (Wall.) Hope 高山金粉蕨 (H, V, M)
71. *Onychium japonicum* (Thunb.) Kunze 日本金粉蕨 (H, V, C)
72. *Pteris cretica* L. 大葉鳳尾蕨 (H, V, C)
73. *Pteris formosana* Bak. 臺灣鳳尾蕨 (H, E, M)
74. *Pteris multifida* Poir. 鳳尾蕨 (H, V, C)
75. *Pteris setuloso-costulata* Hayata 有刺鳳尾蕨 (H, V, M)
76. *Pteris vittata* L. 鱗蓋鳳尾蕨 (H, V, C)
77. *Pteris wallichiana* Ag. 瓦氏鳳尾蕨 (H, V, C)
19. Selaginellaceae 卷柏科
78. *Selaginella stauntoniana* Spring 擬密葉卷柏 (H, V, R)
20. Thelypteridaceae 金星蕨科
79. *Parathelypteris beddomei* (Bak.) Ching 縮羽金星蕨 (H, V, C)
80. *Pseudocyclosorus esquirolii* (Christ) Ching 假毛蕨 (H, V, C)
21. Vittariaceae 書帶蕨科
81. *Antrophyum obovatum* Bak. 車前蕨 (H, V, M)
82. *Vittaria flexuosa* Fee 書帶蕨 (H, V, M)
- 2. Gymnosperms 裸子植物**
22. Cephalotaxaceae 粗榧科
83. *Cephalotaxus wilsoniana* Hayata 臺灣粗榧 (T, E, R)
23. Cupressaceae 柏科
84. *Chamaecyparis formosensis* Matsum. 紅檜 (T, E, M)
85. *Chamaecyparis obtusa* Sieb. & Zucc. var. *formosana* (Hayata) Rehder 臺灣扁柏 (T, E, M)
86. *Juniperus formosana* Hayata 刺柏 (T, V, C)
24. Pinaceae 松科
87. *Picea morrisonicola* Hayata 臺灣雲杉 (T, E, M)
88. *Pinus armandii* Franchet var. *masteriana* Hayata 臺灣華山松 (T, E, C)
89. *Pinus taiwanensis* Hayata 臺灣二葉松 (T, E, C)
90. *Pinus thunbergii* Parl. 黑松 (T, D, C)
91. *Tsuga chinensis* (Franch.) Pritz. ex Diels var. *formosana* (Hayata) Li & Keng 臺灣鐵杉 (T, E, C)
25. Taxodiaceae 杉科

92. *Cryptomeria japonica* (L. f.) D. Don 柳杉 (T, D, C)
 93. *Cunninghamia lanceolata* (Lamb.) Hook. 杉木 (T, D, C)

3. Dicotyledons 雙子葉植物

26. Acanthaceae 爵床科
 94. *Strobilanthes flexicaulis* Hayata 曲莖馬藍 (H, E, C)
27. Aceraceae 槭樹科
 95. *Acer albopurpurascens* Hayata 樟葉槭 (T, E, C)
 96. *Acer insulare* Makino 尖葉槭 (T, V, M)
 97. *Acer morrisonense* Hayata 臺灣紅榨槭 (T, E, C)
 98. *Acer serrulatum* Hayata 青槭 (T, E, C)
28. Actinidiaceae 獼猴桃科
 99. *Actinidia callosa* Lindl. 阿里山獼猴桃 (C, V, C)
 100. *Actinidia rubricaulis* Dunn 紅莖獼猴桃 (C, V, M)
29. Anacardiaceae 漆樹科
 101. *Rhus succedanea* L. 山漆 (T, V, C)
30. Apiaceae 繖形花科
 102. *Cryptotaenia japonica* Hassk. 鴨兒芹 (H, V, C)
 103. *Hydrocotyle setulosa* Hayata 阿里山天胡荽 (H, E, C)
 104. *Oreomyrrhis involucrata* Hayata 山薰香 (H, E, M)
 105. *Pimpinella nitakayamensis* Hayata 玉山茴芹 (H, E, C)
31. Apocynaceae 夾竹桃科
 106. *Trachelospermum gracilipes* Hook. f. 細梗絡石 (C, V, M)
32. Aquifoliaceae 冬青科
 107. *Ilex bioritsensis* Hayata 苗栗冬青 (T, E, R)
 108. *Ilex uraiensis* Mori & Yamamoto 烏來冬青 (T, V, M)
33. Araliaceae 五加科
 109. *Aralia bipinnata* Blanco 裏白蔥木 (T, V, C)
 110. *Eleutherococcus trifoliatus* (L.) S. Y. Hu 三葉五加 (C, V, C)
 111. *Hedera rhombea* (Miq.) Bean var. *formosana* (Nakai) Li 臺灣常春藤 (C, E, M)
 112. *Pentapanax castanopsicola* Hayata 臺灣五葉參 (S, E, R)
 113. *Schefflera taiwaniana* (Nakai) Kanehira 臺灣鵝掌柴 (T, E, C)
 114. *Sinopanax formosana* (Hayata) Li 華參 (T, E, R)
34. Aristolochiaceae 馬兜鈴科
 115. *Aristolochia cucurbitifolia* Hayata 瓜葉馬兜鈴 (C, E, M)
35. Asteraceae 菊科
 116. *Ainsliaea latifolia* (D. Don) Sch. Bip. ssp. *henryi* (Diels) H. Koyama 臺灣鬼督郵 (H, V, M)
 117. *Ainsliaea macroclinidioides* Hayata 阿里山鬼督郵 (H, E, C)
 118. *Artemisia capillaris* Thunb. 茵陳蒿 (H, V, C)
 119. *Artemisia indica* Willd. 艾 (H, V, C)
 120. *Artemisia kawakamii* Hayata 山艾 (H, E, M)

121. *Artemisia morrisonensis* L. 細葉山艾 (H, V, C)
 122. *Aster taiwanensis* Kitamura 臺灣馬蘭 (H, E, C)
 123. *Bidens bipinnata* L. 鬼針 (H, R, C)
 124. *Bidens pilosa* L. var. *minor* (Blume) Sherff 咸豐草 (H, R, C)
 125. *Blumea aromatica* DC. 薄葉艾納香 (H, V, C)
 126. *Blumea balsamifera* (L.) DC. 艾納香 (S, E, M)
 127. *Blumea riparia* (Blume) DC. var. *megacephala* Randeria 大頭艾納香 (H, V, C)
 128. *Cirsium arisanense* Kitamura 阿里山薊 (H, E, M)
 129. *Cirsium kawakamii* Hayata 玉山薊 (H, E, C)
 130. *Conyza bonariensis* (L.) Cronq. 美洲假蓬 (H, R, C)
 131. *Dendranthema arisanense* (Hayata) Y. Ling & C. Shih 阿里山油菊 (H, E, C)
 132. *Erigeron morrisonensis* Hayata 玉山飛蓬 (H, E, C)
 133. *Eupatorium amabile* Kitamura 腺葉澤蘭 (H, E, M)
 134. *Eupatorium cannabinum* L. ssp. *asiaticum* Kitam. 臺灣澤蘭 (S, E, C)
 135. *Gnaphalium luteoalbum* L. ssp. *affine* (D. Don) Koster 鼠麴草 (H, V, C)
 136. *Gnaphalium purpureum* L. 鼠麴舅 (H, V, C)
 137. *Gynura japonica* (Thunb.) Juel. 黃花三七草 (H, E, C)
 138. *Ixeridium transnokoense* (Y. Sasaki) J. H. Pak & Kawano 能高刀傷草 (H, E, M)
 139. *Myriactis humilis* Merr. 矮菊 (H, V, C)
 140. *Picris hieracioides* L. ssp. *morrisonensis* (Hayata) Kitamura 玉山毛連菜 (H, E, C)
 141. *Senecio nemorensis* L. var. *dentatus* (Kitam.) H. Koyama 黃菀 (H, E, C)
 142. *Senecio scandens* Buch. -Ham. ex D. Don 蔓黃菀 (C, V, C)
 143. *Siegesbeckia orientalis* L. 豨薟 (H, V, C)
 144. *Solidago virgaurea* L. var. *leiocarpa* (Benth.) A. Gray 一枝黃花 (H, V, C)
 145. *Sonchus asper* (L.) Hill 鬼苦苣菜 (, ,)
 146. *Taraxacum officinale* Weber 西洋蒲公英 (H, R, C)
 147. *Youngia japonica* (L.) DC. 黃鵪菜 (H, V, C)
 148. *Youngia japonica* (L.) DC. ssp. *formosana* (Hayata) Kitamura 臺灣黃鵪菜 (H, E, M)
36. **Berberidaceae 小蘗科**
149. *Berberis kawakamii* Hayata 臺灣小蘗 (S, E, C)
 150. *Berberis mingetsuensis* Hayata 眠月小蘗 (S, E, M)
 151. *Berberis morrisonensis* Hayata 玉山小蘗 (S, E, C)
 152. *Mahonia japonica* (Thunb.) DC. 十大功勞 (S, V, R)
 153. *Mahonia oiwakensis* Hayata 阿里山十大功勞 (S, E, R)
37. **Betulaceae 樺木科**
154. *Alnus formosana* (Burkill ex Forbes & Hemsl.) Makino 臺灣赤楊 (T, V, C)
 155. *Carpinus kawakamii* Hayata 阿里山千金榆 (T, E, C)
38. **Boraginaceae 紫草科**
156. *Cynoglossum furcatum* Wallich 琉璃草 (H, V, C)
 157. *Symphytum officinale* L. 康復力 (T, D, C)
 158. *Tournefortia sarmentosa* Lam. 冷飯藤 (C, V, C)

39. Brassicaceae 十字花科
 159. *Arabis alpina* L. var. *formosana* Masamune ex S. F. Huang 臺灣筷子芥 (H, E, C)
 160. *Arabis lyrata* L. ssp. *kamtschatica* (Fisch. ex DC.) Hulten 玉山筷子芥 (H, V, C)
40. Campanulaceae 桔梗科
 161. *Codonopsis kawakamii* Hayata 玉山山奶草 (H, E, C)
 162. *Lobelia seguinii* H. Lev. & Vant. 大本山梗菜 (H, V, C)
 163. *Wahlenbergia marginata* (Thunb.) A. DC. 細葉蘭花參 (H, V, C)
41. Caprifoliaceae 忍冬科
 164. *Abelia chinensis* R. Br. var. *ionandra* (Hayata) Masamune 臺灣糯米條 (S, E, M)
 165. *Lonicera acuminata* Wall. 阿里山忍冬 (S, V, C)
 166. *Lonicera macrantha* (D. Don) Spreng 大花忍冬 (, ,)
 167. *Sambucus chinensis* Lindl. 有骨消 (S, E, C)
 168. *Viburnum betulifolium* Betal. 樺葉英迷 (S, V, M)
 169. *Viburnum foetidum* Wall. var. *rectangulatum* (Graebner) Rehder 狹葉英迷 (S, V, C)
 170. *Viburnum formosanum* Hayata 紅子英迷 (T, V, C)
 171. *Viburnum luzonicum* Rolfe 呂宋英迷 (T, V, C)
 172. *Viburnum taitoense* Hayata 臺東英迷 (S, E, M)
42. Caryophyllaceae 石竹科
 173. *Cerastium trigynum* Vill. var. *morrisonense* Hayata 玉山卷耳 (H, E, C)
 174. *Cucubalus baccifer* L. 狗筋蔓 (H, V, C)
 175. *Stellaria saxatilis* Buch. -Ham. 疏花繁縷 (H, V, C)
43. Celastraceae 衛矛科
 176. *Celastrus kusanoi* Hayata 大葉南蛇藤 (C, V, M)
 177. *Celastrus paniculatus* Willd. 多花滇南蛇藤 (C, V, R)
 178. *Celastrus punctatus* Thunb. 光果南蛇藤 (C, V, M)
 179. *Euonymus spraguei* Hayata 刺果衛矛 (S, E, C)
 180. *Maytenus diversifolia* (Gray) Hou 刺裸實 (S, V, C)
 181. *Microtropis fokiensis* Dunn 福建賽衛矛 (S, V, C)
 182. *Perrottetia arisanensis* Hayata 佩羅特木 (T, E, C)
44. Chenopodiaceae 藜科
 183. *Chenopodium ambrosioides* L. 臭杏 (H, V, C)
45. Clusiaceae 金絲桃科
 184. *Hypericum formosanum* Maxim. 臺灣金絲桃 (S, E, R)
 185. *Hypericum nagasawai* Hayata 玉山金絲桃 (H, E, C)
46. Coriariaceae 馬桑科
 186. *Coriaria japonica* A. Gray ssp. *intermedia* (Matsum.) Huang & Huang 臺灣馬桑 (S, V, C)
47. Cornaceae 山茱萸科
 187. *Helwingia japonica* (Thunb.) Dietr. ssp. *formosana* (Kanehira & Sasaki) Hara & Kurosawa 臺灣青莢葉 (S, V, M)
48. Crassulaceae 景天科

188. *Sedum actinocarpum* Yamamoto 星果佛甲草 (H, E, C)
189. *Sedum morrisonense* Hayata 玉山佛甲草 (H, E, C)
49. Cucurbitaceae 瓜科
190. *Actinostemma tenerum* Griff. 合子草 (C, V, M)
50. Daphniphyllaceae 虎皮楠科
191. *Daphniphyllum himalaense* (Benth.) Muell.-Arg. ssp. *macropodum* (Miq.) Huang 薄葉虎皮楠 (T, V, M)
51. Elaeagnaceae 胡頹子科
192. *Elaeagnus glabra* Thunb. 藤胡頹子 (S, V, C)
193. *Elaeagnus thunbergii* Serv. 鄧氏胡頹子 (S, E, C)
194. *Elaeagnus umbellata* Thunb. 小葉胡頹子 (S, V, C)
52. Elaeocarpaceae 杜英科
195. *Elaeocarpus sylvestris* (Lour.) Poir. 杜英 (T, V, C)
53. Ericaceae 杜鵑花科
196. *Gaultheria itoana* Hayata 高山白珠樹 (S, E, C)
197. *Lyonia ovalifolia* (Wall.) Drude 南燭 (T, V, C)
198. *Pieris taiwanensis* Hayata 臺灣馬醉木 (S, E, C)
199. *Rhododendron latoucheae* Fr. 西施花 (T, V, C)
200. *Rhododendron oldhamii* Maxim. 金毛杜鵑 (S, E, C)
201. *Rhododendron roboripilosum* Hayata 埔里杜鵑 (S, V, M)
202. *Rhododendron rubropilosum* Hayata 紅毛杜鵑 (S, E, C)
203. *Vaccinium bracteatum* Thunb. 米飯花 (S, V, C)
204. *Vaccinium emarginatum* Hayata 凹葉越橘 (S, E, C)
205. *Vaccinium randaiense* Hayata 巒大越橘 (T, V, M)
54. Euphorbiaceae 大戟科
206. *Glochidion rubrum* Blume 細葉饅頭果 (T, V, C)
55. Fabaceae 豆科
207. *Astragalus nokoensis* Sasaki 能高紫雲英 (H, E, M)
208. *Desmodium laxum* DC. ssp. *laterale* (Schindler) Ohashi 琉球山螞蝗 (H, V, C)
209. *Desmodium sequax* Wall. 波葉山螞蝗 (S, V, C)
210. *Dumasia villosa* DC. ssp. *bicolor* (Hayata) Ohashi & Tateishi 臺灣山黑扁豆 (C, E, C)
211. *Lespedeza cuneata* (Dumont d. Cours.) G. Don 鐵掃帚 (H, V, C)
212. *Trifolium repens* L. 白花三葉草 (H, R, C)
56. Fagaceae 殼斗科
213. *Castanopsis carlesii* (Hemsl.) Hayata 長尾栲 (T, V, C)
214. *Castanopsis formosana* (Skan) Hayata 臺灣栲 (T, V, C)
215. *Castanopsis indica* (Roxb.) A. DC. 印度栲 (T, V, C)
216. *Cyclobalanopsis glauca* (Thunb.) Oerst. 青剛櫟 (T, V, C)
217. *Cyclobalanopsis globosa* Lin & Liu 圓果櫟 (T, V, C)
218. *Cyclobalanopsis longinux* (Hayata) Schott. 錐果櫟 (T, V, C)
219. *Cyclobalanopsis morii* (Hayata) Schott. 森氏櫟 (T, E, C)

220. *Cyclobalanopsis stenophylloides* (Hayata) Kudo & Masamune ex Kudo 狹葉櫟 (T, E, C)
221. *Lithocarpus lepidocarpus* (Hayata) Hayata 鬼石櫟 (T, E, C)
222. *Pasania harlandii* (Hance) Oersted 短尾柯 (T, V, C)
223. *Pasania kawakamii* (Hayata) Schott. 大葉石櫟 (T, E, C)
224. *Quercus tatakaensis* Tomiya 銳葉高山櫟 (T, E, M)
225. *Quercus variabilis* Blume 栓皮櫟 (T, V, C)
57. Flacourtiaceae 大風子科
226. *Idesia polycarpa* Maxim. 山桐子 (T, V, C)
227. *Xylosma congesta* (Lour.) Merr. 柞木 (T, V, R)
58. Fumariaceae 紫堇科
228. *Corydalis ophiocarpa* Hook. f. & Thoms. 彎果黃堇 (H, V, M)
59. Gentianaceae 龍膽科
229. *Gentiana davidaii* Franch var. *formosana* (Hayata) T. N. Ho 臺灣龍膽 (H, E, C)
230. *Gentiana flavomaculata* Hayata 黃花龍膽 (H, E, C)
231. *Gentiana scabrida* Hayata var. *punctulata* S. S. Ying 黑斑龍膽 (H, E, C)
232. *Swertia macrosperma* (C. B. Clarke) C. B. Clarke 大籽當藥 (H, E, C)
233. *Tripterospermum lanceolatum* (Hayata) Hara ex Satake 玉山肺形草 (C, V, C)
60. Gesneriaceae 苦苣苔科
234. *Lysionotus pauciflorus* Maxim. 臺灣石吊蘭 (S, E, C)
61. Juglandaceae 胡桃科
235. *Juglans cathayensis* Dode 臺灣胡桃 (T, V, C)
236. *Platycarya strobilacea* Sieb. & Zucc. 化香樹 (T, V, M)
62. Lamiaceae 唇形花科
237. *Clinopodium chinense* (Benth.) Kuntze 風輪菜 (H, V, C)
238. *Clinopodium gracile* (Benth.) Kuntze 塔花 (H, V, C)
239. *Clinopodium laxiflorum* (Hayata) Mori 疏花塔花 (H, E, C)
240. *Melissa axillaris* Bakh. f. 山薄荷 (H, V, C)
241. *Origanum vulgare* L. 野薄荷 (H, E, C)
242. *Perilla frutescens* (L.) Brit. 紫蘇 (H, V, C)
243. *Salvia keitaoensis* Hayata 隱藥鼠尾草 (H, E, M)
63. Lardizabalaceae 木通科
244. *Stauntonia obovatifoliola* Hayata 石月 (C, V, C)
245. *Stauntonia purpurea* Y.C.Liu et F.Y.Lu 紫花野木瓜 (C, E, M)
64. Lauraceae 樟科
246. *Beilschmiedia erythrophloia* Hayata 瓊楠 (T, V, C)
247. *Cinnamomum camphora* (L.) Nees & Eberm. 樟 (T, V, C)
248. *Cinnamomum insulari-montanum* Hayata 臺灣肉桂 (T, E, M)
249. *Cinnamomum kanehirai* Hayata 牛樟 (T, E, R)
250. *Cinnamomum osmophloeum* Kanehira 土肉桂 (T, E, R)
251. *Cinnamomum subavenium* Miq. 香桂 (T, V, C)

252. *Litsea acuminata* (Blume) Kurata 長葉木薑子 (T, V, C)
253. *Litsea acutivena* Hayata 銳脈木薑子 (T, V, M)
254. *Litsea akoensis* Hayata 屏東木薑子 (T, E, M)
255. *Litsea akoensis* Hayata var. *sasakii* (Kamikoti) Liao 狹葉木薑子 (T, E, M)
256. *Litsea coreana* Levl. 鹿皮斑木薑子 (T, V, C)
257. *Litsea elongata* (Wall. ex Nees) Benth. & Hook. f. var. *mushaensis* (Hayata) J. C. Liao
霧社木薑子 (T, V, C)
258. *Machilus japonica* Sieb. & Zucc. 假長葉楠 (T, V, C)
259. *Machilus japonica* Sieb. & Zucc. var. *kusanoi* (Hayata) Liao 大葉楠 (T, E, C)
260. *Machilus konishii* Hayata 小西氏楠 (T, E, M)
261. *Machilus thunbergii* Sieb. & Zucc. 紅楠 (T, V, C)
262. *Machilus zuihoensis* Hayata 香楠 (T, E, C)
263. *Neolitsea aciculata* (Blume) Koidz. 銳葉新木薑子 (T, V, C)
264. *Neolitsea aciculata* (Blume) Koidz. var. *variabilissima* (Hayata) J. C. Liao 變葉新木薑子
(T, V, M)
265. *Neolitsea acuminatissima* (Hayata) Kanehira & Sasaki 高山新木薑子 (T, E, C)
266. *Neolitsea sericea* (Blume) Koidz. 白新木薑子 (T, V, M)
267. *Sassafras randaiense* (Hayata) Rehder 臺灣擦樹 (T, E, R)
65. Loranthaceae 桑寄生科
268. *Taxillus liquidambaricolus* (Hayata) Hosokawa 大葉桑寄生 (S, E, C)
66. Magnoliaceae 木蘭科
269. *Michelia compressa* (Maxim.) Sargent 烏心石 (T, V, C)
67. Malvaceae 錦葵科
270. *Hibiscus taiwanensis* Hu 山芙蓉 (T, E, C)
68. Melastomataceae 野牡丹科
271. *Bredia gibba* Ohwi 小金石榴 (S, E, M)
272. *Sarcopyramis napalensis* Wall. var. *bodinieri* Levl. 肉穗野牡丹 (H, V, M)
273. *Sarcopyramis napalensis* Wall. var. *delicata* (C. B. Robinson) S. F. Huang & T. C.
Huang 東方肉穗野牡丹 (H, V, C)
69. Menispermaceae 防己科
274. *Pericampylus formosanus* Diels 蓬萊藤 (C, V, C)
275. *Stephania japonica* (Thunb. ex Murray) Miers 千金藤 (C, V, C)
70. Moraceae 桑科
276. *Ficus pumila* L. var. *awkeotsang* (Makino) Corner 愛玉子 (C, E, C)
277. *Ficus sarmentosa* Buch.-Ham. ex J. E. Sm. var. *nipponica* (Fr. & Sav.) Corner 崖石榴
(C, V, C)
278. *Maclura cochinchinensis* (Lour.) Corner 臺灣柘樹 (S, V, C)
71. Myrsinaceae 紫金牛科
279. *Ardisia cornudentata* Mez ssp. *morrisonensis* (Hayata) Yuen P. Yang 玉山紫金牛 (S, E,
C)
280. *Embelia laeta* (L.) Mez 藤木櫛 (S, V, M)

281. *Embelia lenticellata* Hayata 賽山椒 (S, E, M)
 282. *Maesa japonica* (Thunb.) Moritzi 山桂花 (S, V, C)
 283. *Maesa perlarius* (Lour.) Merr. var. *formosana* (Mez) Yuen P. Yang 臺灣山桂花 (S, V, C)
72. **Oleaceae 木犀科**
 284. *Fraxinus griffithii* C. B. Clarke 白雞油 (T, E, C)
 285. *Jasminum nervosum* Lour. 山素英 (S, E, C)
 286. *Jasminum urophyllum* Hemsl. 尾葉山素英 (S, ,)
 287. *Ligustrum morrisonense* Kanehira & Sasaki 玉山女貞 (S, E, M)
 288. *Ligustrum sinense* Lour. 毛女貞 (T, V, M)
 289. *Osmanthus fragrans* Lour. 桂花 (T, D, C)
 290. *Osmanthus heterophyllus* (G. Don) P. S. Green 刺格 (T, ,)
 291. *Osmanthus lanceolatus* Hayata 披針葉木犀 (T, E, C)
 292. *Osmanthus matsumuranus* Hayata 大葉木犀 (T, V, C)
73. **Onagraceae 柳葉菜科**
 293. *Circaea alpina* L. ssp. *imaicola* (Asch. & Mag.) Kitamura 高山露珠草 (H, V, C)
 294. *Epilobium amurense* Hausskn. 黑龍江柳葉菜 (H, V, C)
 295. *Oenothera biennis* L. 月見草 (H, R, M)
74. **Orobanchaceae 列當科**
 296. *Orobanche caerulescens* Stephan ex Willd. 列當 (H, V, C)
75. **Oxalidaceae 酢醬草科**
 297. *Oxalis acetosella* L. ssp. *griffithii* (Edgew. & Hook. f.) Hara var. *formosana* (Terao) Huang 臺灣山酢醬草 (H, V, C)
 298. *Oxalis corniculata* L. 酢醬草 (H, V, C)
76. **Phytolaccaceae 商陸科**
 299. *Phytolacca japonica* Makino 日本商陸 (H, V, C)
77. **Piperaceae 胡椒科**
 300. *Peperomia reflexa* (L. f.) A. Dietr. 小椒草 (H, V, C)
 301. *Piper kadsura* (Choisy) Ohwi 風藤 (C, V, C)
 302. *Piper sintenense* Hatusima 薄葉風藤 (C, E, C)
78. **Pittosporaceae 海桐科**
 303. *Pittosporum illicioides* Makino 疏果海桐 (S, V, C)
79. **Plantaginaceae 車前草科**
 304. *Plantago asiatica* L. 車前草 (H, V, C)
 305. *Plantago major* L. 大車前草 (H, V, C)
80. **Polygalaceae 遠志科**
 306. *Polygala japonica* Houtt. 瓜子金 (H, V, C)
81. **Polygonaceae 蓼科**
 307. *Polygonum chinense* L. 火炭母草 (H, V, C)
 308. *Polygonum cuspidatum* Sieb. & Zucc. 虎杖 (H, V, C)
 309. *Polygonum multiflorum* Thunb. 何首烏 (C, D, C)

310. *Polygonum multiflorum* Thunb. var. *hypoleucum* (Ohwi) Liu, Ying & Lai 臺灣何首烏 (C, E, C)
311. *Polygonum nepalense* Meisn. 野蕎麥 (H, V, C)
312. *Polygonum runcinatum* Buch.-Ham. ex Don 玉山蓼 (H, V, C)
82. Primulaceae 櫻草科
313. *Anagalis arvensis* L. 琉璃繁縷 (H, V, C)
83. Ranunculaceae 毛茛科
314. *Anemone vitifolia* Buch. -Ham. ex DC. 小白頭翁 (H, V, C)
315. *Clematis grata* Wall. 串鼻龍 (C, V, C)
316. *Clematis henryi* Oliv. 亨利氏鐵線蓮 (C, V, C)
317. *Clematis henryi* Oliv. var. *morii* (Hayata) T. Y. Yang & T. C. Huang 森氏鐵線蓮 (C, E, C)
318. *Clematis montana* Buch.-Ham. 繡球藤 (C, V, C)
319. *Ranunculus formosa-montanus* Ohwi 蓬萊毛茛 (H, E, C)
84. Rhamnaceae 鼠李科
320. *Berchemia formosana* Schneider 臺灣黃鱧藤 (S, V, M)
321. *Berchemia lineata* (L.) DC. 小葉黃鱧藤 (S, V, C)
322. *Rhamnus formosana* Matsum. 楠鈎藤 (S, E, C)
323. *Rhamnus pilushanensis* Liu & Wang 畢祿山鼠李 (S, E, M)
324. *Sageretia thea* (Osbeck) M. C. Johnst. 雀梅藤 (C, V, C)
325. *Sageretia thea* (Osbeck) M. C. Johnst. var. *taiwaniana* (Masamume) Liu & Wang 臺灣雀梅藤 (C, E, M)
85. Rosaceae 薔薇科
326. *Cotoneaster morrisonensis* Hayata 玉山鋪地蜈蚣 (S, E, C)
327. *Eriobotrya deflexa* (Hemsl.) Nakai 山枇杷 (T, E, C)
328. *Fragaria hayatai* Makino 臺灣草莓 (H, E, C)
329. *Malus doumeri* (Bois) Chev. 臺灣蘋果 (T, V, R)
330. *Photinia niitakayamensis* Hayata 玉山假沙梨 (T, V, C)
331. *Photinia serratifolia* (Desf.) Kalkman var. *lasiopetala* (Hayata) Ohashi 毛瓣石楠 (T, E, R)
332. *Potentilla matsumurae* Wolf. var. *pilosa* Koidz. 高山翻白草 (H, E, M)
333. *Pourthiaea beauverdiana* (Schneider) Hatusima var. *notabilis* (Rehder & Wilson) Hatusima 臺灣老葉兒樹 (T, V, R)
334. *Prinsepia scandens* Hayata 假皂莢 (T, V, C)
335. *Prunus buergeriana* Miq. 布氏稠李 (T, V, R)
336. *Prunus campanulata* Maxim. 山櫻花 (T, V, C)
337. *Prunus obtusata* Koehne 臺灣稠李 (T, V, R)
338. *Rosa sambucina* Koidz. 山薔薇 (S, V, M)
339. *Rosa transmorrisonensis* Hayata 高山薔薇 (S, V, C)
340. *Rubus alceifolius* Poiret 羽萼懸鈎子 (S, V, M)
341. *Rubus buergeri* Miq. 寒莓 (S, V, C)

342. *Rubus corchorifolius* L. f. 變葉懸鉤子 (S, V, C)
 343. *Rubus formosensis* Ktze. 臺灣懸鉤子 (S, V, C)
 344. *Rubus fraxinifoliolus* Hayata 栲葉懸鉤子 (S, E, M)
 345. *Rubus kawakamii* Hayata 桑葉懸鉤子 (S, E, C)
 346. *Rubus mesogaeus* Focke 裏白懸鉤子 (S, V, M)
 347. *Rubus pungens* Camb. var. *oldhamii* (Miq.) Maxim. 毛刺懸鉤子 (S, E, M)
 348. *Rubus pyrifolius* J. E. Sm. 梨葉懸鉤子 (S, V, C)
 349. *Rubus rolfei* Vidal 玉山懸鉤子 (S, V, C)
 350. *Rubus rosifolius* J. E. Smith 刺莓 (S, V, C)
 351. *Rubus swinhoei* Hance 斯氏懸鉤子 (S, V, C)
 352. *Rubus taitoensis* Hayata var. *aculeatiflorus* (Hayata) H. Ohashi & Hsieh 刺花懸鉤子 (S, E, C)
 353. *Rubus wallichianus* Wight & Arnott 鬼懸鉤子 (S, V, C)
 354. *Spiraea formosana* Hayata 臺灣繡線菊 (S, E, C)
 355. *Spiraea prunifolia* Sieb. & Zucc. var. *pseudoprunifolia* (Hayata) Li 笑靨花 (S, V, C)
86. Rubiaceae 茜草科
356. *Damnanthus indicus* Gaertn. 伏牛花 (S, V, C)
 357. *Mussaenda pubescens* Ait. f. 毛玉葉金花 (S, E, C)
 358. *Ophiorrhiza japonica* Blume 蛇根草 (H, V, C)
 359. *Psychotria serpens* L. 拎壁龍 (C, V, C)
 360. *Rubia lanceolata* Hayata 金劍草 (C, E, C)
 361. *Tricalysia dubia* (Lindl.) Ohwi 狗骨仔 (T, V, C)
 362. *Uncaria rhynchophylla* Miq. 嘴葉鉤藤 (C, V, R)
 363. *Wendlandia formosana* Cowan 水金京 (T, V, C)
87. Rutaceae 芸香科
364. *Boenninghausenia albiflora* Reichenb. 臭節草 (H, V, C)
 365. *Melicope pteleifolia* (Champ. ex Benth.) T. Hartley 三腳蟹 (T, V, C)
 366. *Tetradium meliaefolia* (Hance) Benth. 賊仔樹 (T, V, C)
 367. *Toddalia asiatica* (L.) Lam. 飛龍掌血 (C, V, C)
 368. *Zanthoxylum scandens* Blume 藤花椒 (C, V, C)
88. Salicaceae 楊柳科
369. *Salix fulvopubescens* Hayata 褐毛柳 (S, E, C)
89. Saxifragaceae 虎耳草科
370. *Astilbe longicarpa* (Hayata) Hayata 落新婦 (H, E, C)
 371. *Astilbe macroflora* Hayata 大花落新婦 (H, E, C)
 372. *Deutzia pulchra* Vidal 大葉溲疏 (S, V, C)
 373. *Deutzia taiwanensis* (Maxim.) Schneider 臺灣溲疏 (S, E, C)
 374. *Hydrangea chinensis* Maxim. 華八仙 (S, V, C)
 375. *Hydrangea integrifolia* Hayata ex Matsum. & Hayata 大枝掛繡球 (S, E, M)
 376. *Itea parviflora* Hemsl. 小花鼠刺 (T, E, C)
 377. *Mitella formosana* (Hayata) Masamune 臺灣噴吶草 (H, E, C)

378. *Ribes formosanum* Hayata 臺灣茶藨子 (S, E, C)
90. Schisandraceae 五味子科
379. *Kadsura japonica* (L.) Dunal 南五味子 (C, V, C)
380. *Schisandra arisanensis* Hayata 北五味子 (C, E, C)
91. Scrophulariaceae 玄參科
381. *Digitalis purpurea* L. 毛地黃 (H, R, C)
382. *Ellisiophyllum pinnatum* (Wall. ex Benth.) Makino 海螺菊 (H, V, C)
383. *Hemiphragma heterophyllum* Wall. 腰只花草 (H, V, C)
384. *Mazus alpinus* Masamune 高山通泉草 (H, E, M)
385. *Mazus fauriei* Bonati 臺灣通泉草 (H, V, M)
386. *Veronica morrisonicola* Hayata 玉山水苦賈 (H, E, C)
92. Solanaceae 茄科
387. *Physalis peruviana* L. 秘魯燈籠草 (H, R, M)
388. *Solanum nigrum* L. 龍葵 (H, V, C)
389. *Solanum peikuoensis* S. S. Ying 白狗大山茄 (, ,)
93. Stachyuraceae 旌節花科
390. *Stachyurus himalaicus* Hook. f. & Thomson ex Benth. 通條木 (T, V, C)
94. Staphyleaceae 省沽油科
391. *Turpinia formosana* Nakai 山香圓 (T, E, C)
95. Styracaceae 安息香科
392. *Alniphyllum pterospermum* Matsum. 假赤楊 (T, V, C)
96. Symplocaceae 灰木科
393. *Symplocos arisanensis* Hayata 阿里山灰木 (T, V, C)
394. *Symplocos chinensis* (Lour.) Druce 灰木 (T, V, C)
395. *Symplocos glauca* (Thunb.) Koidz. 山羊耳 (T, V, C)
396. *Symplocos heishanensis* Hayata 平遮那灰木 (T, V, C)
397. *Symplocos konishii* Hayata 小西氏灰木 (T, V, C)
398. *Symplocos migoii* Nagam. 擬日本灰木 (T, V, C)
399. *Symplocos modesta* Brand 小葉白筆 (T, E, C)
400. *Symplocos morrisonicola* Hayata 玉山灰木 (T, V, C)
401. *Symplocos stellaris* Brand 枇杷葉灰木 (T, V, C)
97. Theaceae 茶科
402. *Eurya acuminata* DC. 銳葉柃木 (S, V, C)
403. *Eurya chinensis* R. Br. 米碎柃木 (S, V, C)
404. *Eurya crenatifolia* (Yamamoto) Kobuski 假柃木 (S, E, M)
405. *Eurya emarginata* (Thunb.) Makino 凹葉柃木 (T, V, C)
406. *Eurya glaberrima* Hayata 厚葉柃木 (T, E, C)
407. *Eurya gnaphalocarpa* Hayata 毛果柃木 (T, V, C)
408. *Eurya leptophylla* Hayata 薄葉柃木 (S, E, C)
409. *Eurya loquaiana* Dunn 細枝柃木 (S, V, C)
410. *Eurya strigillosa* Hayata 粗毛柃木 (T, E, M)

411. *Gordonia axillaris* (Roxb.) Dietr. 大頭茶 (T, V, C)
 412. *Schima superba* Gardn. & Champ. 木荷 (T, V, C)
 413. *Ternstroemia gymnanthera* (Wight & Arn.) Sprague 厚皮香 (T, V, C)
98. Trochodendraceae 昆欄樹科
 414. *Trochodendron aralioides* Sieb. & Zucc. 昆欄樹 (T, V, C)
99. Ulmaceae 榆科
 415. *Aphananthe aspera* (Thunb. ex Murray) Planch. 糙葉樹 (T, V, C)
 416. *Celtis sinensis* Personn 朴樹 (T, V, C)
 417. *Ulmus uyematsui* Hayata 阿里山榆 (T, E, M)
 418. *Zelkova serrata* (Thunb.) Makino 欒 (T, V, C)
100. Urticaceae 蕁麻科
 419. *Boehmeria densiflora* Hook. & Arn. 密花芋麻 (S, V, C)
 420. *Boehmeria pilushanensis* Liu & Lu 畢祿山芋麻 (S, E, R)
 421. *Debregeasia edulis* (Sieb. & Zucc.) Wedd. 水麻 (S, V, C)
 422. *Girardinia diversifolia* (Link) Friis 蠍子草 (H, V, C)
 423. *Gonostegia pentandra* (Roxb.) Miq. 五蕊石薯 (H, V, M)
 424. *Oreocnide pedunculata* (Shirai) Masamune 長梗紫麻 (T, V, C)
 425. *Pilea funkikensis* Hayata 奮起湖冷水麻 (H, E, C)
 426. *Pouzolzia elegans* Wedd. 水雞油 (S, V, C)
 427. *Procris laevigata* Blume 烏來麻 (H, V, C)
 428. *Urtica thunbergiana* Sieb. & Zucc. 咬人貓 (H, V, C)
101. Valerianaceae 敗醬科
 429. *Valeriana flaccidissima* Maxim. 嫩莖纈草 (H, V, C)
 430. *Valeriana kawakamii* Hayata 高山纈草 (H, E, M)
102. Verbenaceae 馬鞭草科
 431. *Callicarpa formosana* Rolfe 杜虹花 (S, V, C)
 432. *Callicarpa pilosissima* Maxim. 細葉紫珠 (S, E, M)
103. Violaceae 堇菜科
 433. *Viola adenothrix* Hayata 喜岩堇菜 (H, E, M)
 434. *Viola adenothrix* Hayata var. *tsugitakaensis* (Masamune) Wang & Huang 雪山堇菜 (H, E, M)
 435. *Viola betonicifolia* J. E. Smith 箭葉堇菜 (H, V, C)
 436. *Viola grypoceras* A. Gray 紫花堇菜 (H, V, M)
 437. *Viola senzenensis* Hayata 尖山堇菜 (H, E, M)
104. Vitaceae 葡萄科
 438. *Cayratia japonica* (Thunb.) Gagnep. 虎葛 (C, V, C)
 439. *Tetrastigma formosanum* (Hemsl.) Gagnep. 三葉崖爬藤 (C, V, C)
- 4. Monocotyledons 單子葉植物**
105. Araceae 天南星科
 440. *Arisaema consanguineum* Schott 長行天南星 (H, V, C)
 441. *Arisaema formosana* (Hayata) Hayata 臺灣天南星 (H, E, C)

106. Cyperaceae 莎草科

- 442. *Carex filicina* Nees 紅鞘薹 (H, E, C)
- 443. *Carex gentilis* Franch. ssp. *nakaharai* (Hayata) T. Koyama 中原氏二柱薹 (H, V, C)
- 444. *Carex makinoensis* Franch. 牧野氏薹 (H, V, C)
- 445. *Carex orthostemon* Hayata 直蕊宿柱薹 (H, E, C)
- 446. *Carex satsumensis* Franch. & Sav. 油薹 (H, V, C)
- 447. *Cyperus alternifolius* L. ssp. *flabelliformis* (Rottb.) Kukenthal 風車草 (H, R, C)
- 448. *Kyllinga brevifolia* Rottb. 短葉水蜈蚣 (H, V, C)
- 449. *Scirpus ternatanus* Reinw. ex Miq. 大莞草 (H, V, C)
- 450. *Trichophorum subcapitatum* (Thwaites & Hook.) D. A. Simpson 玉山針蘭 (H, V, C)

107. Juncaceae 燈心草科

- 451. *Juncus effusus* L. 燈心草 (H, V, C)
- 452. *Luzula taiwaniana* Satake 臺灣地楊梅 (H, E, C)

108. Liliaceae 百合科

- 453. *Aletris formosana* (Hayata) Sasaki 臺灣粉條兒菜 (H, E, C)
- 454. *Asparagus cochinchinensis* (Lour.) Merr. 天門冬 (H, V, C)
- 455. *Lilium formosanum* Wallace 臺灣百合 (H, E, C)
- 456. *Ophiopogon jaburan* (Siebold) Lodd. 闊葉沿階草 (, ,)
- 457. *Tricyrtis formosana* Bak. 臺灣油點草 (H, E, C)

109. Orchidaceae 蘭科

- 458. *Anoectochilus formosanus* Hayata 臺灣金線蓮 (H, V, R)
- 459. *Ascocentrum pumilum* (Hayata) Schltr. 小鹿角蘭 (H, E, C)
- 460. *Bulbophyllum formosanum* (Rolfe) Seidenf. 臺灣豆蘭 (, ,)
- 461. *Calanthe arisanensis* Hayata 阿里山根節蘭 (H, E, C)
- 462. *Cymbidium sinense* (Jackson ex Andr.) Willd. 報歲蘭 (H, V, R)
- 463. *Dendrobium clavatum* Lindl. var. *aurantiacum* (Reichb. f.) Tang & Wang 金草 (H, V, C)
- 464. *Gastrochilus formosanus* (Hayata) Hayata 臺灣松蘭 (H, E, C)
- 465. *Goodyera velutina* Maxim. ex Reyer 烏嘴蓮 (H, V, C)
- 466. *Oberonia japonica* (Maxim.) Makino 日本莖白蘭 (H, V, M)

110. Poaceae 禾本科

- 467. *Agrostis infirma* Buse var. *infirm* Miq. 玉山翦股穎 (H, E, C)
- 468. *Arundinella setosa* Trin. 刺芒野古草 (H, V, C)
- 469. *Arundo formosana* Hack. 臺灣蘆竹 (H, V, C)
- 470. *Brachypodium kawakamii* Hayata 川上短柄草 (H, E, C)
- 471. *Cymbopogon tortilis* (Presl) A. Camus 扭鞘香茅 (H, V, C)
- 472. *Digitaria violascens* Link 紫果馬唐 (H, V, C)
- 473. *Festuca ovina* L. 羊茅 (H, V, C)
- 474. *Microstegium ciliatum* (Trin.) A. Camus 剛毛莠竹 (H, V, C)
- 475. *Miscanthus floridulus* (Labill.) Warb. ex Schum. & Laut. 五節芒 (H, V, C)
- 476. *Miscanthus sinensis* Anders. 芒 (H, V, C)

477. *Miscanthus transmorrisonensis* Hayata 高山芒 (H, V, C)
478. *Oplismenus compositus* (L.) P. Beauv. 竹葉草 (H, V, C)
479. *Oplismenus hirtellus* (L.) P. Beauv. 求米草 (H, V, C)
480. *Poa acroleuca* Steud. 白頂早熟禾 (H, V, C)
481. *Poa annua* L. 早熟禾 (H, V, C)
482. *Setaria plicata* (Lam.) T. Cooke 皺葉狗尾草 (H, V, M)
483. *Setaria viridis* (L.) Beauv. 狗尾草 (H, V, C)
484. *Yushania niitakayamensis* (Hayata) Keng f. 玉山箭竹 (S, V, C)
111. Smilacaceae 菝契科
485. *Smilax arisanensis* Hayata 阿里山菝契 (C, V, C)
486. *Smilax bracteata* Presl 假菝契 (C, V, C)
487. *Smilax china* L. 菝契 (C, V, C)
488. *Smilax elongato-umbellata* Hayata 細葉菝契 (C, E, M)
489. *Smilax odoratissima* Blume 糙莖菝契 (C, V, C)
112. Trilliaceae 延齡草科
490. *Paris polyphylla* Smith var. *stenophylla* Franch. 狹葉七葉一枝花 (H, E, M)
113. Zingiberaceae 薑科
491. *Alpinia intermedia* Gagn. 山月桃仔 (H, V, C)
492. *Alpinia uraiensis* Hayata 烏來月桃 (H, E, 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, V: 原生, R: 歸化, D: 栽培

欄 C - C: 普遍, M: 中等, R: 稀有, V: 極稀有, E: 瀕臨滅絕, X: 已滅絕

附錄二 楠梓仙溪林道沿線稀有植物名錄

1. Pteridophytes 蕨類植物

1. Dennstaedtiaceae 碗蕨科
 1. *Microlepia taiwaniana* Tagawa 臺灣鱗蓋蕨 (H, E, R)
2. Dryopteridaceae 鱗毛蕨科
 2. *Dryopteris tenuipes* (Rosenst.) Serizawa 落葉鱗毛蕨 (H, E, R)
3. Selaginellaceae 卷柏科
 3. *Selaginella stauntoniana* Spring 擬密葉卷柏 (H, V, R)

2. Gymnosperms 裸子植物

4. Cephalotaxaceae 粗榧科
 4. *Cephalotaxus wilsoniana* Hayata 臺灣粗榧 (T, E, R)

3. Dicotyledons 雙子葉植物

5. Aquifoliaceae 冬青科
 5. *Ilex bitoritsensis* Hayata 苗栗冬青 (T, E, R)
6. Araliaceae 五加科
 6. *Pentapanax castanopsisicola* Hayata 臺灣五葉參 (S, E, R)
 7. *Sinopanax formosana* (Hayata) Li 華參 (T, E, R)
7. Berberidaceae 小蘗科
 8. *Mahonia japonica* (Thunb.) DC. 十大功勞 (S, V, R)
 9. *Mahonia oiwakensis* Hayata 阿里山十大功勞 (S, E, R)
8. Celastraceae 衛矛科
 10. *Celastrus paniculatus* Willd. 多花滇南蛇藤 (C, V, R)
9. Clusiaceae 金絲桃科
 11. *Hypericum formosanum* Maxim. 臺灣金絲桃 (S, E, R)
10. Flacourtiaceae 大風子科
 12. *Xylosma congesta* (Lour.) Merr. 柞木 (T, V, R)
11. Lauraceae 樟科
 13. *Cinnamomum kanehirai* Hayata 牛樟 (T, E, R)
 14. *Cinnamomum osmophloeum* Kanehira 土肉桂 (T, E, R)
 15. *Sassafras randaiense* (Hayata) Rehder 臺灣擦樹 (T, E, R)
12. Rosaceae 薔薇科
 16. *Malus doumeri* (Bois) Chev. 臺灣蘋果 (T, V, R)

17. *Photinia serratifolia* (Desf.) Kalkman var. *lasiopetala* (Hayata) Ohashi 毛瓣石楠 (T, E, R)
18. *Pourthiaea beauverdiana* (Schneider) Hatusima var. *notabilis* (Rehder & Wilson) Hatusima 臺灣老葉兒樹 (T, V, R)
19. *Prunus buergeriana* Miq. 布氏稠李 (T, V, R)
20. *Prunus obtusata* Koehne 臺灣稠李 (T, V, R)
13. Rubiaceae 茜草科
21. *Uncaria rhynchophylla* Miq. 嘴葉鉤藤 (C, V, R)
14. Urticaceae 蕁麻科
22. *Boehmeria pilushanensis* Liu & Lu 畢祿山苧麻 (S, E, R)

4. Monocotyledons 單子葉植物

15. Orchidaceae 蘭科
23. *Anoectochilus formosanus* Hayata 臺灣金線蓮 (H, V, R)
24. *Cymbidium sinense* (Jackson ex Andr.) Willd. 報歲蘭 (H, V, R)

欄 A - T: 木本, S: 灌木, C: 藤本, H: 草本

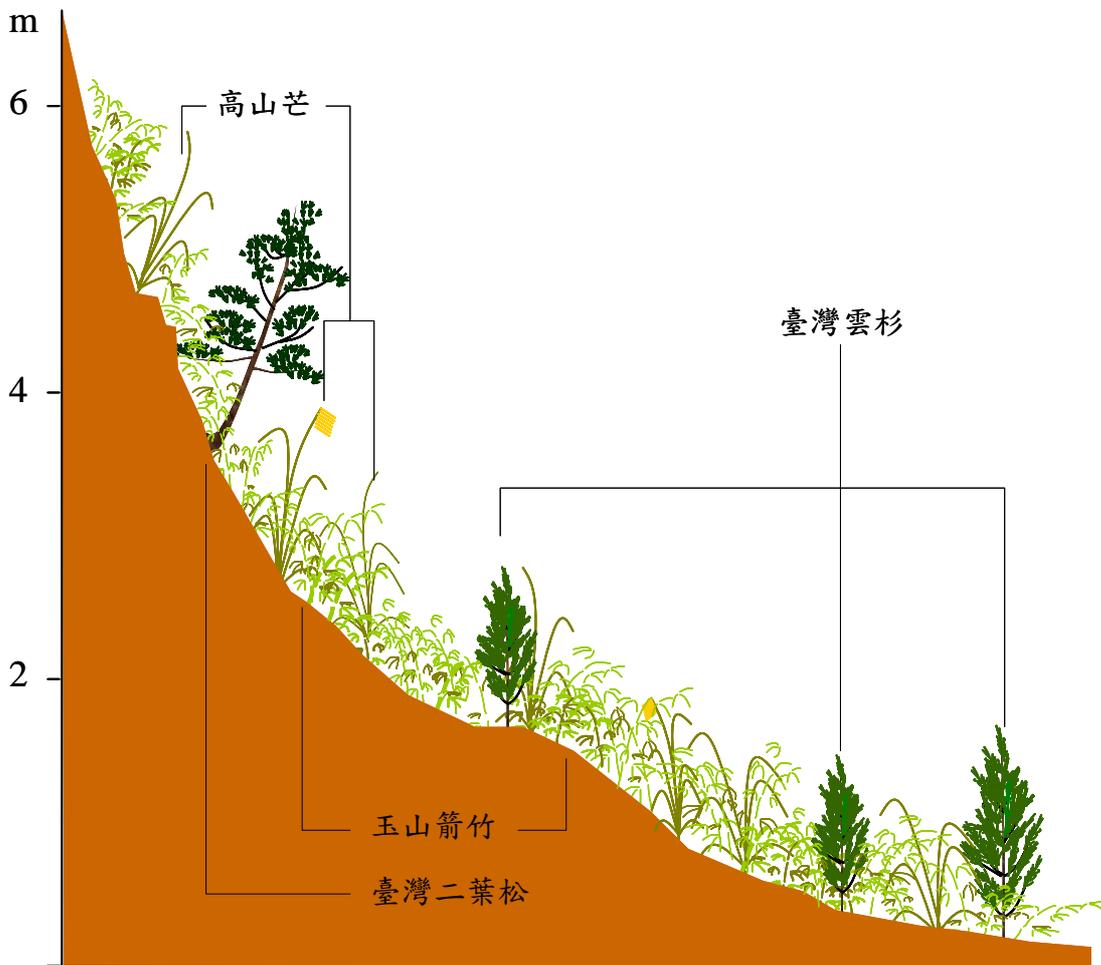
屬性代碼(A, B, C)對照表 欄 B - E: 特有, V: 原生, R: 歸化, D: 栽培

欄 C - C: 普遍, M: 中等, R: 稀有, V: 極稀有, E: 瀕臨滅絕, X: 已滅絕

	蕨類	裸子	雙子葉	單子葉	合計
科數	3	1	10	1	15
屬數	3	1	15	2	21
種數	3	1	18	2	24
喬木	0	1	11	0	12
灌木	0	0	5	0	5
藤本	0	0	2	0	2
草本	3	0	0	2	5
特有	2	1	10	0	13
原生	1	0	8	2	11
歸化	0	0	0	0	0
栽培	0	0	0	0	0
普遍	0	0	0	0	0
中等	0	0	0	0	0
稀有	3	1	18	2	24

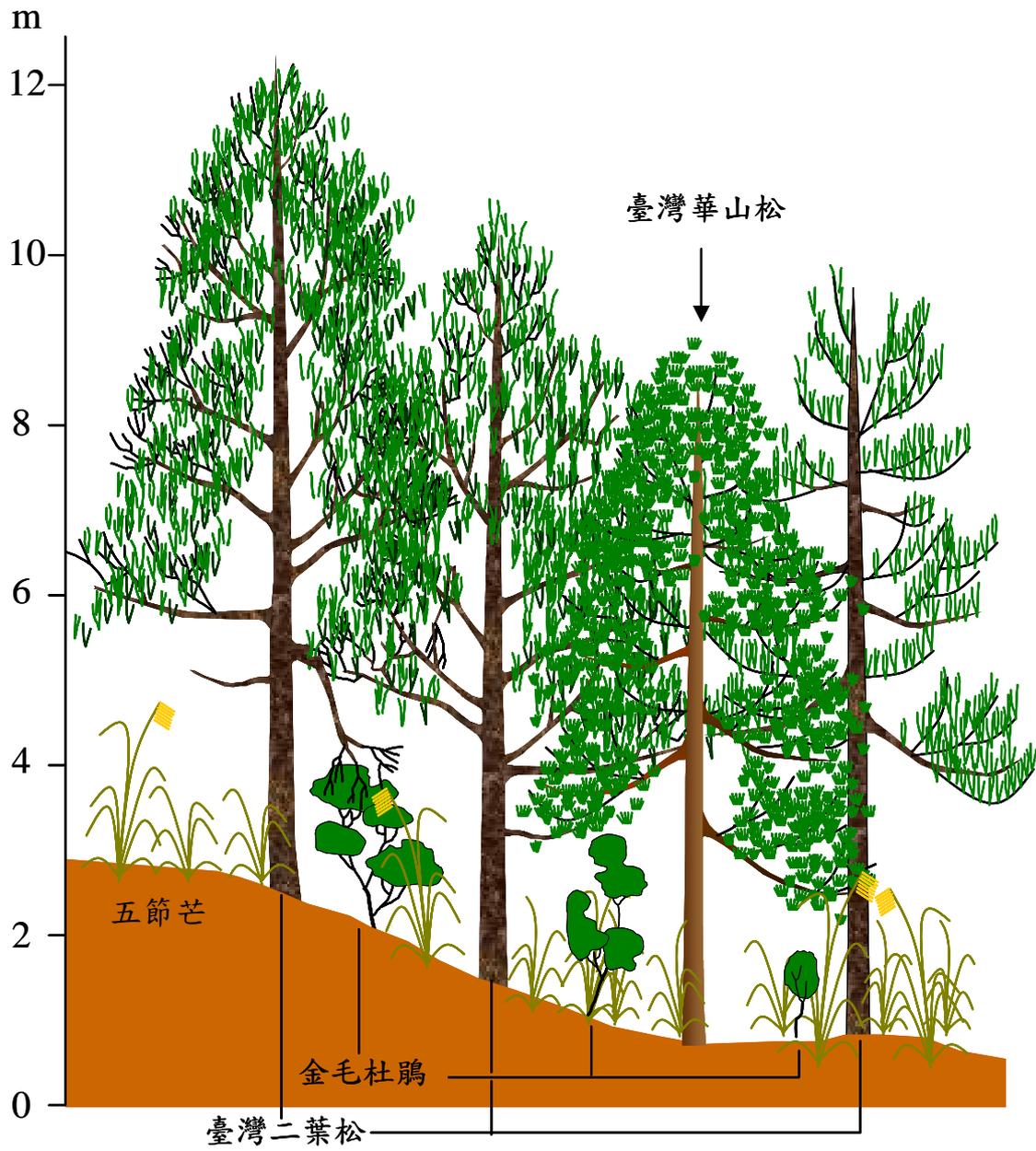
附錄三 植物社會剖面圖

(1)



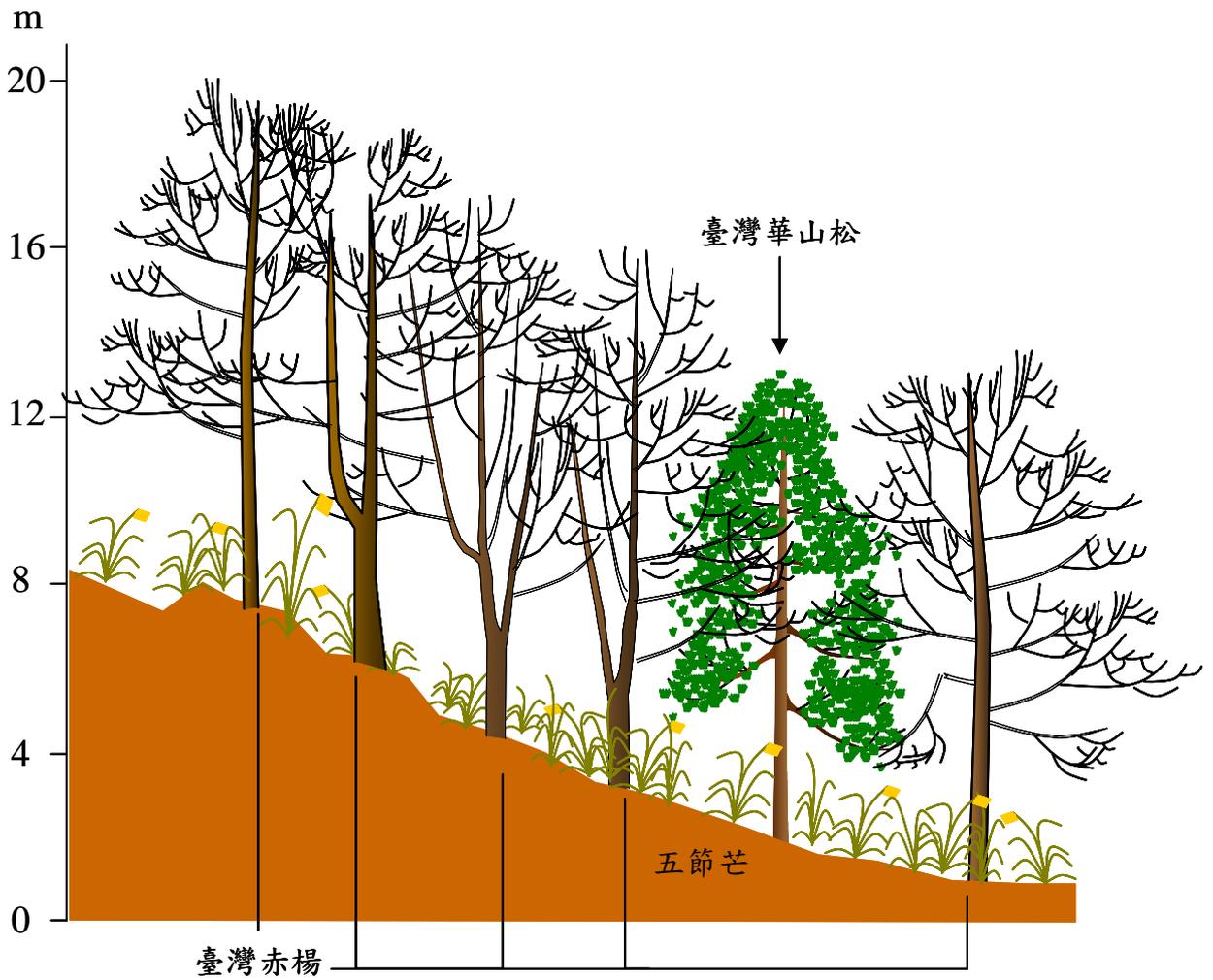
玉山箭竹-高山芒優勢社會剖面圖

(2)



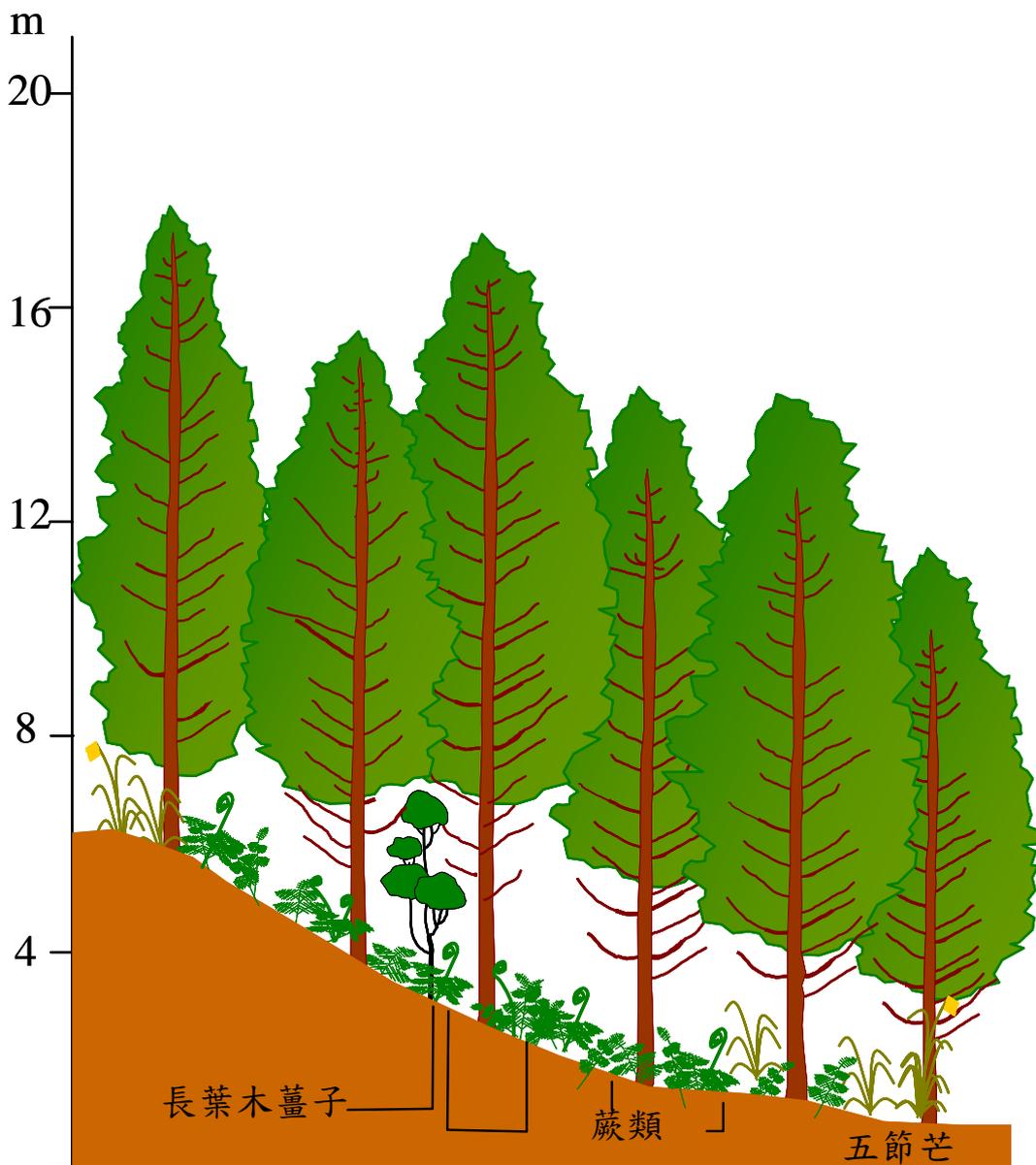
臺灣二葉松-五節芒優勢社會剖面

(3)



臺灣赤楊-五節芒優勢社會剖面

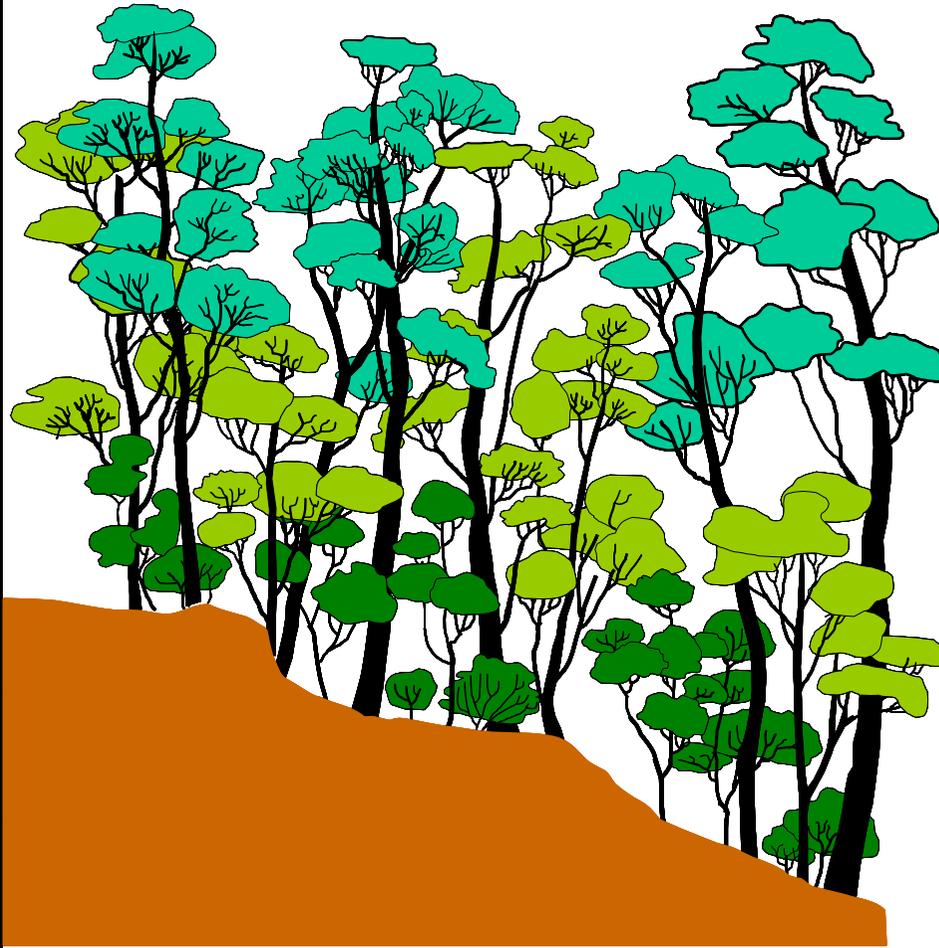
(4)



柳杉人造林優勢社會剖面

(5)

m
35
30
25
20
15
10
5
0



第一喬木層：
狹葉櫟、長尾栲與大葉柯

第二喬木層：
長葉木薑子、長尾栲、假長葉楠、
狹葉櫟及西施花

灌木層：
長葉木薑子、薄葉柃木、假長
葉楠、長尾栲、細枝柃木與西
施花

狹葉櫟-長尾栲-大葉柯優勢社會剖面

附錄四 楠梓仙溪林道沿線哺乳類動物名錄

Rodentia 啮齒目

1.Sciuridae 松鼠科

- 1.*Callosciurus erythraeus* 赤腹松鼠
- 2.*Dremomys pernyi owstoni* 長吻松鼠
- 3.*Tamiops swinhoei formosanus* 條紋松鼠
- 4.*Belomys pearsoni kaleensis* 小鼯鼠
- 5.*Petaurista petaurista grandis* 大赤鼯鼠
- 6.*Petaurista alborufus lena* 白面鼯鼠

2.Muridae 鼠科

- 7.*Apodemus semotus* 森鼠
- 8.*Niviventer coxingi* 刺鼠
- 9.*Niviventer culturatus* 高山白腹鼠
- 10.*Microtus kikuchii* 高山田鼠
- 11.*Eothenomys melanogaster* 黑腹絨鼠

Insectivora 食蟲目

3.Siriculus 尖鼠科

- 12.*Anourosorex squamipes* 山階氏鼯鼯
- 13.*Soriculus fumidus* 臺灣煙尖鼠
- 14.*Chimarrogale himalayica* 水鼯

Chiroptera 翼手目

4.Rhinolophidae 蹄鼻蝠科

- 15.*Rhinolophus monoceros* 臺灣小蹄鼻蝠

5.Hipposideridae 葉鼻蝠科

- 16.*Hipposideros terasensis* 臺灣葉鼻蝠

6.Vespertilionidae 蝙蝠科

- 17.*Barbastella sp.* 台灣寬耳蝠
- 18.*Murina sp.* 高山管鼻蝠

19. *Myotis formosus watasei* 渡賴氏鼠耳蝠

Primate 靈長目

7. Cercopithecidae 獼猴科

20. *Macaca cyclopis* 台灣獼猴

Lagomorph 兔形目

8. Leporidae 兔科

21. *Lepus sinensis formosus* 野兔

Carnivora 食肉目

9. Felidae 貓科

22. *Neofelis nebulosa* 雲豹

10. Ursidae 熊科

23. *Selenarctos thibetanus formosanus* 黑熊

11. Mustelidae 貂科

24. *Martes flavigula chrysospila* 黃喉貂

25. *Mustel sibirica taivana* 黃鼠狼

26. *Melogal moschata subaruanticac* 鼬獾

12. Viverridae 靈貓科

27. *Paguma larvata taivana* 白鼻心

Artiodactyla 偶蹄目

13. Suidae 豬科

28. *Sus scrofa taivana* 野豬

14. Cervidae 鹿科

29. *Muntiacus reevesi micrurus* 山羌

30. *Cervus unicolor swinhoei* 水鹿

15. Bovidae 牛科

31. *Naemorhedus swinhoei* 台灣長鬃山羊

附錄五 楠梓仙溪林道沿線鳥類名錄

Falconiformes 鷹形目

1. Accipitridae 鷲鷹科

1. *Accipiter trivirgatus* 鳳頭蒼鷹
2. *Spizaetus nipalensis* 熊鷹
3. *Splornis cheela* 大冠鷲

Galliformes 雞形目

2. Phasianidae 雉科

4. *Arborophila crudigularis* 深山竹雞
5. *Lophura swinhoii* 藍腹鸚
6. *Symaticus mikado* 帝雉

Columbiformes 鴿形目

3. Columbidae 鳩鴿科

7. *Columba pulchricollis* 灰林鴿
8. *Treron sieboldii* 綠鳩

Cuculiformes 鶇形目

4. Cuculidae 杜鶇科

9. *Cuculus sparverioides* 鷹鶇

Strigiformes 鴞形目

5. Strigidae 鴞鴞科

10. *Glaucidium brodiei* 鴞鴞
11. *Ketupa flavipes* 黃魚鴞
12. *Otus spilocephalus* 黃嘴角鴞
13. *Striz aluco* 灰林鴞
14. *Strix leptogrammica* 褐林鴞

Piciformes 鴛形目

6. Capitonidae 五色鳥科

15. *Megalaima oorti* 五色鳥

7. Picidae 啄木鳥科

16. *Dendrocopos leucotos* 大赤啄木

17. *Picus canus* 綠啄木

Passeriformes 雀形目

8. Motacillidae 鵲鴿科

18. *Motacilla alba* 白鵲鴿

9. Campephagidae 山椒鳥科

19. *Pericrocotus solaris* 紅山椒

10. Pycnonotidae 鶇科

20. *Hypsipetes leucocephalus* 紅嘴黑鶇

11. Cinclidae 河鳥科

21. *Cinclus pallasii* 河鳥

12. Muscicapidae 鶇科

Turdinae 鶇亞科

22. *Enicurus scouleri* 小剪尾

23. *Cinclidium leucurum* 白尾鶇

24. *Phoenicurus fuliginosus* 鉛色水鶇

25. *Tarsiger johnstoniae* 栗背林鶇

26. *Tarsiger cyanurus* 藍尾鶇

27. *Turdus poliocephalus* 白頭鶇

28. *Turdus chrysolaus* 赤腹鶇

29. *Zoothera dauma* 虎鶇

Timalinae 畫眉亞科

30. *Actinodura morrisoniana* 紋翼畫眉

31. *Alcippe brunnea* 頭烏線

32. *Alcippe morrisonia* 繡眼畫眉

33. *Garrulax morrisonianus* 金翼白眉

34. *Heterophasia auricularis* 白耳畫眉

35. *Liocichla steerii* 藪鳥

36. *Stachyris ruficeps* 山紅頭

37. *Yuhina brunneiceps* 冠羽畫眉

38. *Yuhina zantholeuca* 綠畫眉

Sylviinae 鶯亞科

39. *Abroscopus albogularis* 棕面鶯

40. *Cettia acanthizoides* 深山鶯

Muscicapinae 鶇亞科

41. *Ficedula hyperythra* 黃胸青鶇

42. *Muscicapa ferruginea* 紅尾鶇

43. *Niltava vivida* 黃腹琉璃

13. Aegithalidae 長尾山雀科

44. *Aegithalos concinnus* 紅頭山雀

14. Paridae 山雀科

45. *Parus holsti* 黃山雀

46. *Parus monticolus* 青背山雀

15. Sittidae 鴉科

47. *Sitta europaea* 茶腹鴉

16. Dicaeidae 啄花鳥科

48. *Dicaeum ignipectus* 紅胸啄花

17. Fringillidae 雀科

49. *Pyrrhula nipalensis* 褐鶯

18. Dicruridae 卷尾科

50. *Dicrurus aeneus* 小卷尾

19. Corvidae 鴉科

51. *Dendrocitta formosae* 樹鴉

52. *Corvus macrorhynchos* 巨嘴鴉

53. *Garrulus glandarius* 檀鳥

54. *Nucifraga caryocatactes* 星鴉

附錄六 訪談概要及愛玉子標售統計

訪談資料概要

時間	地點	受訪者	訪談大綱	備註
20040629	楠溪林道	劉子仁、許瑞坤	愛玉子採集概況	劉先生為楠溪林道愛玉子採集標商、許先生為包商合夥人
20040910	塔塔加警察小隊	賴小隊長、陳警員、吳警員	愛玉子檢查業務	
20040910	塔塔加遊客中心	沈世明先生	楠溪林道歷史沿革	沈先生為前鹿林山莊管理員
20040913	嘉義林管處	王瓊華小姐	愛玉子招標業務	王小姐為愛玉子業務主辦
20040914	玉山國家公園管理處	沈世明先生	楠溪林道歷史沿革	
20041006	嘉義林管處	陳碧光先生	監採業務	陳先生為阿里山工作站巡山員
20041006	嘉義林管處	劉子仁先生	監採業務	
20041012	楠溪林道、神木村	沈世明先生	愛玉子採收歷史、勘查疑似腦寮遺址	
20041108	楠溪林道	沈世明先生	楠溪工作站歷史	
20041127	楠溪林道	劉子仁先生	愛玉子採集	
20041127	楠溪林道	許瑞鎮先生	愛玉子採集	許先生為愛玉子工頭
20041128	楠溪林道	陳先生	愛玉子採集	陳先生為愛玉子採集工人

嘉義林區管理處 2001-2003 年愛玉子標售統計表

年度	處分別	數量	事業區	標售或分收金額 (元)
2001	副產物處分	2090kg	玉山、大埔、阿里山區	719,881
2002	副產物處分	10100kg	玉山、大埔、阿里山區	2,533,584
2003	副產物處分	7340kg	玉山、大埔、阿里山區	1,697,038

參考文獻

- 內政部，1985。玉山國家公園計畫。行政院內政部。台北市。
- 王穎、黃美秀，1999。玉山國家公園台灣黑熊之生態及人熊關係之研究
(一)。內政部營建署玉山國家公園管理處。
- 王穎、黃美秀，2000。玉山國家公園台灣黑熊之生態及人熊關係之研究
(二)。內政部營建署玉山國家公園管理處。
- 王穎、陳怡君、賴慶昌，1996。玉山國家公園楠梓仙溪地區野生動物族群
動態調查與監測模式之建立。內政部營建署玉山國家公園管理處。南投
縣。
- 玉山國家公園管理處，1994。近、中、長程保育研究計畫規劃草案。內政
部營建署玉山國家公園管理處。南投縣。
- 玉山國家公園管理處，1992。玉山國家公園塔塔加地區鱗翅目昆蟲調查報
告。南投縣。
- 呂福原、歐辰雄、陳運造、祁豫生、呂金誠，1990。臺灣樹木圖誌（第一
卷）。國立中興大學森林學系森林植物與生態研究室。台中市。
- 李瑞宗、陳宗承、邵偉榕、陳國淨、宋家惠，1996。雪霸國家公園北坑溪
古道景觀資源、生態資源之調查與經營管理規劃研究。內政部營建署雪
霸國家公園管理處。苗栗縣。
- 林耀松、盧堅富、李玲玲，1988。玉山國家公園楠梓仙溪林道臺灣獼猴
(*Macaca cyclopis*) 之族群分佈與棲地利用研究。內政部營建署玉山國
家公園管理處。南投縣。
- 林耀源譯，1984。保護區之類別、目標暨其標準。內政部營建署譯印。
- 楊遠波、劉和義、呂勝由，1997。臺灣維管束植物簡誌（第二卷）。行政院
農業委員會。台北市。
- 陳玉峰，1989。玉山國家公園楠梓仙溪林道永久樣區植被調查報告（一）。
內政部營建署玉山國家公園管理處。南投縣。
- 陳玉峰，1995。臺灣植被誌（第一卷）：總論及植被概論。玉山社出版事業
股份有限公司。台北市。
- 陳玉峰，1997。臺灣植被誌（第二卷）：高山植被帶與高山植物（上）（下）。
晨星出版社。台中市。
- 陳玉峰，2002。萬「法」皆空-兼論國家公園法修法問題。靜宜大學新聞深
度分析簡訊第九十五期。
- 陳玉峰、陳月霞，2003。阿里山地區自然、人文與產業變遷史調查研究計

- 劃。行政院農業委員會林務局。
- 陳正祥，1957。氣候之分類與分區。林業叢刊第7號。國立臺灣大學農學院實驗林。台北市。
- 陳瑋鈴、周豔芬譯，1988。解說技巧。內政部營建署陽明山國家公園管理處。台北市。
- 郭城孟、張和明，1999。玉山國家公園瓦拉米地區生態資源與經營管理之研究。內政部營建署玉山國家公園管理處。南投縣。
- 許皓捷，2003。臺灣山區鳥類群聚的空間及季節變異。國立臺灣大學動物學研究所博士論文。台北市。
- 曾彥學，1991。臺灣中部沙里仙溪集水區植群生態之研究。臺灣雲杉森林動態及族群結構之研究。國立臺灣大學森林學研究所碩士論文。台北市。
- 楊國禎、陳玉峰、趙偉村、陳欣一、吳樂天、趙國容、呂政峰，2002。玉山國家公園楠梓仙溪流域植物資源調查研究。內政部營建署玉山國家公園管理處。南投縣。
- 楊國禎、陳欣一、吳樂天、黃江綸、王雅麗、張又敏，2003。玉山國家公園楠梓仙溪流域上游地區闊葉林永久樣區設置及調查計畫。內政部營建署玉山國家公園管理處。南投縣。
- 詹照欽，1996。保育類野生動物圖鑑。農委會特有生物中心。南投縣。
- 劉還月，1997。台灣產業誌。常民文化出版社。183-194頁。
- 謝長富、孫義方、謝宗欣、王國雄，1991。墾丁國家公園亞熱帶雨林永久樣區之調查研究。墾丁國家公園管理處保育研究報告第76號。
- 謝佳禎，2003。熱帶邊境生物多樣性-南仁山森林世界。內政部營建署墾丁國家公園管理處。
- Phillips, O. L., P. Hall, S. A. Gentry, S. A. Sawyer, and R. Vasquez. 1994. Dynamics and species richness of tropical rain forest. *Proceedings of the national academy of sciences USA* 91:2805-2809.
- Sheil, D., D. F. R. P. Burslem, and D. Alder. 1995. The interpretation and misinterpretation of mortality rate measures. *Journal of Ecology* 83:331-333.

期中報告審查意見與答覆

	審查意見	答覆資料
一	建議未來工作應加強分區管制計畫之檢討研究及解說資源規劃，特別是楠梓仙溪林道沿線是否適當修正分區，應確實依據調查、蒐集之資料，針對該區及全區林型、物種種數、保育類與瀕絕之物種數、特殊棲地類型分布、生態廊道、解說經營及長期研究等各面向，均提出明確具有說服力之資料和檢討建議。也要參考國家公園法有關生態保護區之規定，詳予探究，屆時方具有說服力。	將於期末報告提出完整的資料。
二	林道沿線各段適合規劃之解說活動，亦請於期末報告時，能分級分區提出具體、可操作之活動建議。	將於期末報告提出具體、可操作之建議。
三	有關愛玉子之採集，涉及甚多之法令及管理面之問題，建議多和林務局當地林區管理處洽詢或聽取其意見，俾供參考。	未來將持續蒐集法令資料並針對嘉義林管處相關人員進行訪查。
四	當地分區之變更，建請就生態資源之需要性、必要性等提出專案的建議。	將於期末報告提出詳細資料。
五	楠溪工作站轉型為保育研究站，其未來使用、整建方向，建議於期末報告前會同玉山國家公園管理處塔塔加管理站、工務建設課、保育研究課、解說教育課、企劃經理課等單位現地勘查探討。	建議於十月中旬夥同管理處各課室進行現地勘查。
六	期中報告未將期初簡報會議之意見列表納入報告書之附錄中，建請補充修正之。	將於期末報告提出。

期末報告審查意見與答覆

	審查意見	答覆資料
一	本案建議楠溪林道第二十六等林班由一般管制區專案變更為生態保護區，為未來變更該地區重要參據，研究成果豐碩深入。	感謝審查委員對於研究成果的肯定。
二	簡報資料中有關「林班符合生態保護區之條件表」及「分區管制計畫變更建議圖」，建議應納入報告書中，以能更明確指出本區域專案變更之建議。	於期末報告中納入。
三	圖層資料請以 SHP 檔案格式呈現，植物名錄請依塔山資料庫系統格式，而動物名錄以 XLS 檔案格式辦理。	依審查意見辦理。
四	有關附錄五之鳥類名錄，是累計過去研究調查與今年調查資料，建議將該物種名錄屬於過去彙整資料與今年調查之資料分開，可免造成重覆，俾利資料比較分析。	表 4 中已有區分，未來交付的電子資料（Excel 檔）將依審查意見辦理。
五	報告第二十頁提及有關兩棲、爬蟲與昆蟲之物種名錄無完整基礎資料，建請針對計畫區域內動物資源所較缺乏之物種調查提供因應之道。	建議未來該區的動物相的委託研究案可由這些類別的物種登錄與分佈先著手進行。
六	圖表中屬於文獻資料之引用，請增加資料來源說明。	依審查意見辦理。
七	第一頁前言文字部分請修飾，例如第二段文字第一行請修正為「玉山國家公園成立依國家公園法劃設生態保護區．．」。另在第二段第五至九行之文字，請修正為「玉山國家公園管理處在完成瓦拉米九家礦業補償及於．．．。八十九年專案陳報，玉山國家公園管理處將瓦拉米地區由一般管制區提升為生態保護區，．．．」。	感謝審查委員提供資料，依審查意見辦理。

八	報告書第十二頁中「森林地景動態」乙節中有關第一段倒數第二行「由此推測二十九與四十三林班．．．」，是何人研究調查推測，宜說明之。	乃根據本研究所蒐集的資料由本計畫研究人員進行討論後推測的說法。
九	報告內容中有關「應改制為生態保護區」之文字，請更正為「應專案變更為生態保護區」。另外「楠梓仙溪工作站變更為楠梓仙溪保育研究站」，請修正為「楠梓仙溪工作站當做為楠梓仙溪保育研究站」。另有關相關文字敘述及用語，請再修刪潤飾。	依審查意見辦理。
十	各林班地請補充說明屬於何種事業區。「科學研究保留區」請加上英文對照說明。	本研究調查區域均為嘉義林管處的玉山事業區；「科學研究保留區」的英文為'Scientific Reserve'
十一	第四十頁之「科學研究保留區」，請補充說明國外案例及文獻出處。	如紐西蘭 Department of Conservation 在 Auckland 的 Tiritiri Matangi Scientific Reserve，以及在 Wellington 的 Turakirae Head Scientific Reserve。 資料來自 http://www.doc.govt.nz/about-doc/index.aspx ；美國 Wisconsin 的 Ice Age National Scientific Reserve 資料來自 http://www2.nature.nps.gov/geology/parks/icag/

十二	保育研究站，請補充說明未來使用及管理計畫內容及方向之建議。	將於報告書中「楠梓仙溪工作站作為保育研究站」乙小節中說明
十三	請增加「本區未來經營管理方向及主要建議事項」乙節，俾便管理處經營管理方向之參據。	於建議章節中進行論述
十四	結論第四點之內容，請先於建議之前敘明專案變更為生態保護區及工作站當做為保育研究站之理由，以資更具體。	依審查意見辦理。
十五	請加中英文摘要，並依管理處所訂定之中文及英文摘要撰寫。	依審查意見辦理。
十六	簡報資料請依委員之意見修正後，提供管理處參辦。	依審查意見辦理。