

行政院農業委員會林務局保育研究系列 93-16 號

**丹大野生動物重要棲息環境  
野生動物調查研究計畫(1/2)**  
**A Study on Wildlife Resource at Danda  
Important Wildlife Area ( 1/2 )**

委託單位：行政院農業委員會 林務局 花蓮林區管理處

執行單位：國立台灣師範大學

研究主持人：王 穎（國立台灣師範大學生命科學系 教授）

研究助理：黃興炎

中華民國九十四年三月



## 丹大野生動物重要棲息環境野生動物調查研究計畫 (1/2)

### 目錄

表次	II
圖次	II
中文摘要	III
英文摘要	IV
壹、前言	1
貳、研究地區與方法	3
參、研究結果	11
肆、討論	29
參考文獻	34

### 附錄

附錄 1. 萬榮林道調查地區自動照相機設置位置定位及其環境	36
附錄 2. 萬大銅門線調查地區自動照相機設置位置定位及其環境	37
附錄 3. 花蓮丹大野生動物重要棲息環境哺乳動物名錄	38
附錄 4. 花蓮丹大野生動物重要棲息環境鳥類名錄	39
附錄 5. 花蓮丹大野生動物重要棲息環境兩生類名錄	41
附錄 6. 花蓮丹大野生動物重要棲息環境爬蟲類名錄	41
附錄 7. 本年度主要工作時程記錄	42
附錄 8. 花蓮丹大地區環境及調查動物資源圖片	44

## 表次

表 1. 萬榮林道及七彩湖沿線調查記錄之哺乳動物痕跡(次) .....	12
表 2. 萬大銅門線沿線調查記錄之哺乳動物痕跡(次) .....	13
表 3. 光復林道沿線調查記錄之哺乳動物痕跡(次) .....	13
表 4. 花蓮丹大野生動物重要棲息環境調查地區自動照相機拍攝結果...	14
表 5. 花蓮丹大野生動物重要棲息環境萬榮林道各月份自動照相機拍攝 結果.....	15
表 6. 花蓮丹大野生動物重要棲息環境萬榮林道各分區自動照相機之 OI 值.....	16
表 7. 萬大銅門線調查地區各月份自動照相機拍攝結果.....	17
表 8. 萬大銅門線調查地區各分區自動照相機之 OI 值.....	18
表 9. 穿越線調查記錄之出現鳥種.....	24
表 10. 調查期間沿線記錄之動物陷阱及獵人活動痕跡 .....	27
表 11. 萬榮地區野生動物價格(元) .....	28

## 圖次

圖 1. 丹大野生動物重要棲息環境與鄰近國家公園及野生動物保護區 相對位置 .....	2
圖 2. 丹大野生動物重要棲息環境及其週邊聯外道路 .....	4
圖 3. 林田山事業區-萬榮林道之調查路線.....	6
圖 4. 木瓜山事業區-萬大銅門線之調查路線.....	6
圖 5. 丹大林道七彩湖登山口至七彩湖之調查路線 .....	7
圖 6. 光復林道之調查路線 .....	7
圖 7. 萬榮林道樣區自動照相機(編號 W1~W5, W7-W8, W11, L1-L2)之 分佈 .....	9
圖 8. 萬大銅門線樣區自動照相機(編號 T1-T10)之分佈 .....	9
圖 9. 萬榮地區自動照相機拍攝所得各時段赤腹松鼠出現之相對頻度 (N=64) .....	20
圖 10. 萬榮地區自動照相機拍攝所得各時段台灣獼猴出現之相對頻度 (N=101).....	20
圖 11. 萬榮地區自動照相機拍攝所得各時段高山白腹鼠出現之相對頻度 (N=71) .....	21
圖 12. 萬榮地區自動照相機拍攝所得各時段台灣山羊出現之相對頻度 (N=39) .....	21
圖 13. 花蓮丹大地區自動照相機拍攝所得各時段山羌出現之相對頻度 (N=94; 雄=36; 雌=46) .....	22

## 中文摘要

自 2004 年 4 月至 2005 年 3 月，視路況定期或不定期前往萬榮林道、萬大銅門地區、七彩湖及光復林道進行調查，以為「丹大野生動物重要棲息環境」未來經營管理之依據，初步結果顯示本區之陸生脊椎動物資源哺乳類有 5 目 12 科 22 種；鳥類有 8 目 28 科（含亞科）72 種；爬蟲類有 2 目 4 科 5 種；兩生類有 1 目 3 科 5 種。就哺乳動物而言，包括保育類 10 種，其中台灣黑熊等 3 種屬瀕臨絕種動物，台灣水鹿等 7 種為珍貴稀有動物。就各種對哺乳動物記錄的方式而言，以痕跡出現之記錄較多，而目擊及鳴聲則較少；痕跡中又以排遺及腳印為主。其中台灣獼猴及台灣野豬的排遺最多，主要分佈於萬榮林道石階至舊鐵道上，台灣水鹿及山羌腳印記錄次之，以七彩湖登山步道為多；目擊的動物包括台灣獼猴等 9 種，以萬榮林道目擊台灣獼猴之記錄較多，鳴聲則包括山羌等 6 種，以萬大銅門地區之山羌鳴聲較多。另由所設置之自動照相機結果顯示，萬榮林道記錄到 326 隻次的動物，哺乳動物佔 86.38%，分屬 12 種，拍攝動物以台灣獼猴 83 隻次最多。萬大銅門線樣區則記錄 194 隻次，亦以哺乳類為主佔 95.88%，分屬 10 種，以山羌較多。就鳥類資源而言，包括 33 種保育類，其中林雕等 5 種屬瀕臨絕種動物；大冠鷲等 11 種屬珍貴稀有動物；其他 17 種屬其他應予保育之動物。就其分佈而言，萬大銅門線記錄到 55 種，萬榮林道記錄到 50 種。其中出現頻度較高之鳥種包括藪鳥、繡眼畫眉、冠羽畫眉、紅頭山雀及青背山雀等 5 種。就兩生類資源而言，計有保育類莫氏樹蛙 1 種，出現頻度則以盤古蟾蜍較高。就爬蟲類資源而言，計有保育類菊池氏龜殼花 1 種。調查期間，由訪查及在各調查路線上所記錄之陷阱及狩獵活動痕跡顯示，萬榮林道、萬大銅門地區及光復林道均有持續性的狩獵活動，其中山羌、台灣山羊、台灣野豬、白面鼯鼠、大赤鼯鼠及台灣獼猴等 6 種為本區獵人經常獵捕之對象，獵物販售仍有相當的利潤。

## Abstract

From April 2004 to March 2005, Wanrong Forest Road (WFR), Wanda-Tongmen Area (WTA), Rainbow Lake (RL), and Guanfu Forest Road (GFR) were surveyed regularly or irregularly depend on road condition to provide information on wildlife resources for future management of Danda Important Wildlife Area. The result showed that 22 mammal species (5 orders, 12 families), 72 bird species (8 orders, 28 families and subfamilies), 5 reptile species (2 orders, 4 families), and 5 frog species (1 order, 3 families) were recorded. In terms of mammal species, 10 conserved species were found including 3 endangered species such as Formosan black bear (*Ursus thibetanus formosansus*), 7 rare species such as Formosan sambar (*Cervus unicolor swinhoei*). Two ways (direct and indirect) were used to identify mammal species. Signs as indirect way were recorded more frequently than those of direct way as sound and sight. Among different signs, dropping and foot print were most frequently recorded. Droppings from Formosan macaque (*Macaca cyclopis*) and Formosan wild boar (*Sus scrofa taiwanus*) were most frequently seen especially over stone-step trail between road and abandoned railway in WFR. Foot print of Formosan sambar and muntjac (*Muntiacus reevesi micrurus*) were also frequently seen especially over trails from RL. Nine species were sighted including macaque which was seen most frequently in WFR. Sounds from 6 species were detected including muntjac which was heard most frequently in WTA. The result from infrared camera sensing showed that in WFR 86.38% from 326 effective animals were mammals from 12 different species and the most frequently recorded species was Formosan macaque (83 photos); in WTA 95.88% from 194 effective animals were mammals from 10 different species and the most frequently recorded species was muntjac. In terms of bird species, 33 conserved species were found including 5 endangered species such as Indian black eagle (*Ictinaetus malayensis*), 11 rare species such as crested serpent eagle (*Spilornis cheela*), and 17 other conserved species. Among those species 55 were recorded in WTA and 50 in WFR. Steere's liocichla (*Liocichla steerii*), gray-cheeked Fulvetta (*Alcippe morrisonia*), Formosan yuhina (*Yuhina brunneiceps*), red-headed tit (*Aegithalos concinnus*) and green backed tit (*Parus monticolus*) were the most frequently recorded species. In terms of amphibian species, Moltreche's green tree frog (*Rhacophorus moltrehti*) was the only conserved species found; while the Bankoro toad (*Bufo bankorensis*) was the most frequently observed species. In terms of reptilian species, Taiwan mountain pitviper (*Trimeresurus gracilis*) was the only conserved species found. From field observation and interview with aborigines, hunting activities were documented all the time during study period in WFR, WTA, and GFR. Muntjac, Formosan serow (*Naemorhedus swinhoei*), Formosan wild boar, white-faced flying squirrel (*Petaurista lena*), large red flying squirrel (*Petaurista philippensis*) and Formosan macaque were the most frequently hunted species and commercial trade of these species were still existed.

## 壹、前言

行政院農業委員會於民國八十九年二月十五日依據野生動物保育法設立並公告之「丹大野生動物重要棲息環境」，北接太魯閣國家公園，南與玉山國家公園及玉里野生動物保護區相鄰，全境橫跨南投與花蓮二縣，總面積約為 11 萬公頃，為全台腹地最廣之野生動物重要棲息環境，形成貫穿「中央山脈生態廊道」之核心區（圖 1）。

本區南投縣部份，根據先前之調查顯示，南投林區管理處所屬之丹大、巒大及濁水溪事業區三轄區，不僅具有複雜多樣的生態體系，區內植被豐富，根據先前的調查共記錄 155 科 489 屬 831 種維管束植物（呂及歐，2002），其中台灣特有種植物佔了五分之一（167 種），另稀有植物共計 31 種；動物相亦相當豐富包括 8 目 16 科 32 種哺乳動物，27 科 91 種鳥類，兩棲類及爬蟲類各 6 種等豐富的動物資源（王等，1998；王及陳，1999）。唯地處原住民主要之傳統獵區，遭受之獵捕壓力相當大，目前除繼續進行中大型哺乳動物監測資料的收集以外，並已進入分區規劃之實驗階段（王等，2003a；王等，2004）。

本區花蓮縣部份屬花蓮林區管理處管理，總面積為 33,123.74 公頃，其內之林田山事業區第 27、28、78 至 104、118 至 124 林班，木瓜山事業區第 48 至 54 以及 70 林班共計 44 個林班，皆位於此野生動物重要棲息環境內，屬中高海拔國有林帶，除早期林業之伐木區林相有改變外，大部份均為天然林，且多位處人為活動干擾較少之深山地區，提供野生動物族群良好之棲息環境，唯動植物資源調查及資料庫的建立卻相對處於初步階段，有加強必要。此外，由於花蓮丹大地區所屬範圍亦含蓋許多原住民經常使用之傳統獵區，狩獵活動對於本區野生動物資源之影響亦有了解之必要。有鑑於此，管理處乃選定本區進行動物資源調查，除有利於轄區之管理外，並可與南投所屬之資料整合，以為未來對此野生動物重要棲息環境進行整體經營管理之依據。



圖 1. 丹大野生動物重要棲息環境與鄰近國家公園及野生動物保護區相對位置

## 貳、研究地區與方法

### 一、研究地區

#### 林田山事業區

林田山事業區位於花蓮縣南側萬榮鄉及光復鄉境內，主要聯外道路有萬榮、西林及光復三條林道（圖 2），目前除萬榮林道因新東西線高壓輸電設施有台電公司持續進行各電塔塔基及其保線道的維護工程，大都能維持全線暢通外，其餘兩條林道分別只能以四輪驅動車或機車到達 26 及 22 公里處，其後路段尚有數十公里只能靠徒步行走方能到達調查境內，這些路段因年久失修，不但多處坍方樹倒，且芒草叢生部份路跡消失，故於其上行走往往耗時費力，即使當地住民亦久未前往。

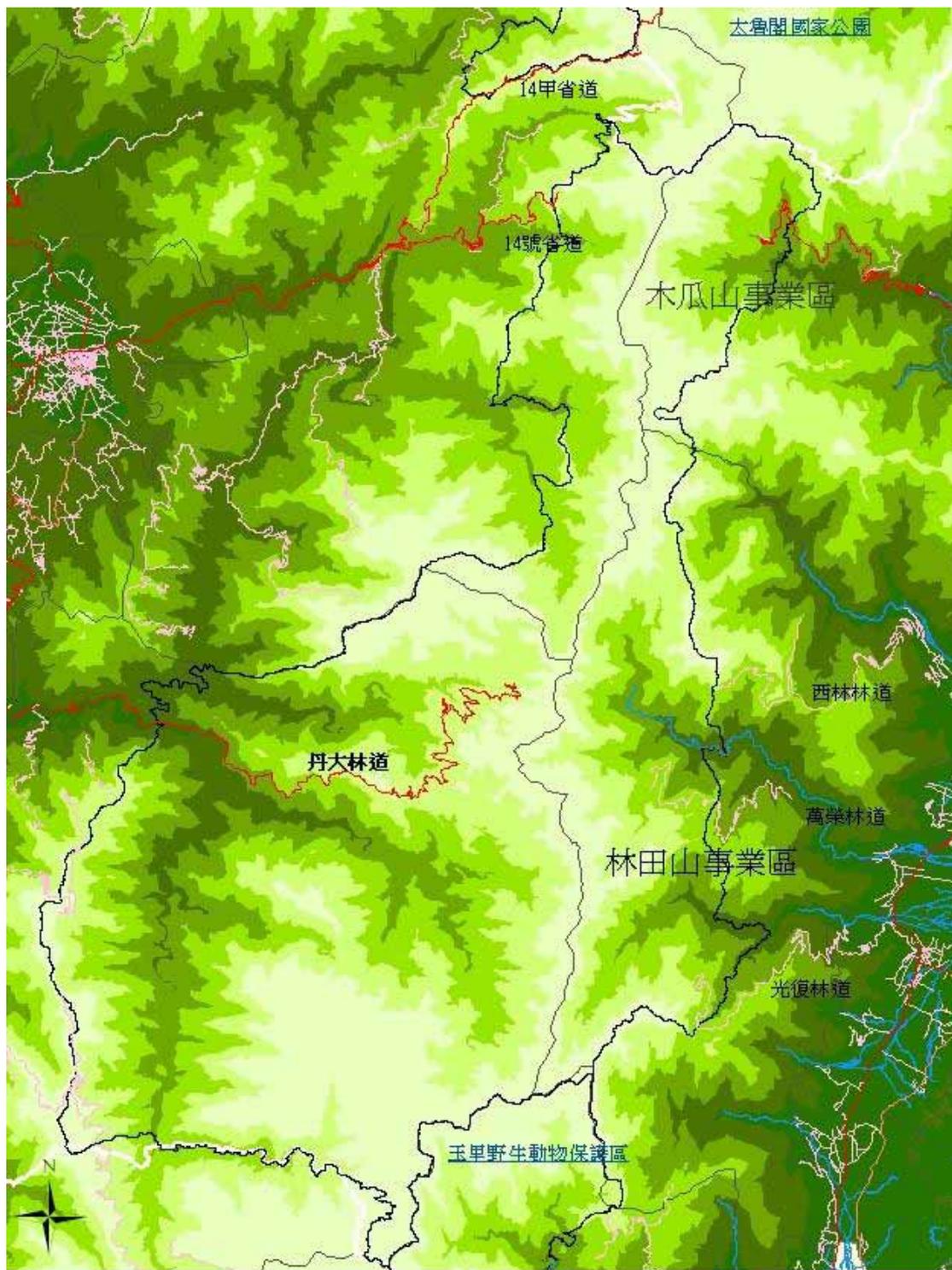
就可通行之萬榮林道而言，從萬榮林道盡頭 47 公里處開始攀登石階可達廢棄之林田山山地運材鐵道及高登保線所，海拔高度從 1750 至 2450 公尺，落差約 700 公尺，經此舊鐵道可繼續攀登至高山湖泊「七彩湖」（標高 2870 公尺），再由此往西可達南投縣之丹大林道。另從七彩湖往南側直走約 3 公里處則可達百岳之一六順山（標高 3106 公尺）。

本區第 96 至 102 林班（面積 5736.41 公頃）現階段已規劃為「七彩湖野生動物保護區」預定地，結合南投縣信義鄉（丹大事業區第 8、20、21、22 林班；面積 4585.79 公頃）計 11 林班共 10322.2 公頃之地區，海拔自 1000 至 2930 公尺之間，藉以保護當地動植物資源及其賴以生存繁衍之棲息環境，輔以積極有效之管理方式以解決本區過度遊憩所面臨的困擾。

#### 木瓜山事業區

本區位於花蓮縣北部屬秀林鄉，可經由萬大銅門線東側花蓮段即省道 14 線進入，沿路經過龍澗發電站、盤石、奇萊保線所及天長隧道等處可抵登山口，再步行經五甲崩山和檜林保線所可抵達花蓮與南投縣之縣界「光被八表」紀念碑，必要時亦可從西側經能高越領古道西段進入本區，本段目前已列入國家高山步道系統。目前有台電公司負責進行養護，且有工人常駐於檜林保線所，以便於巡視沿線電塔。

本計畫擬分兩年進行，本年度計畫擬先對各可行性較高之林道進行探勘，並藉由初步探勘結果，選取適合之地點進行動物資源監測，視該處的環境及可達程度的難易將調查地區分為主要及輔助地區，前者以每月調查一次為原則，後者則每季或不定期前往調查。今年已選定交通較方便到達之萬榮林道其內之林田山事



0 3,750 7,500 15,000 22,500 30,000 meters

- |  |  |
|--|--|
|  海拔 100m  |  海拔 2000m     |
|  海拔 500m  |  海拔 2500m     |
|  海拔 1000m |  海拔 3000m     |
|  海拔 1500m |  丹大野生動物重要棲息環境 |

圖 2. 丹大野生動物重要棲息環境及其週邊聯外道路

業區第 100 至 104 林班及木瓜山事業區第 48 至 51 林班為主要研究地區，進行穿越線調查，並於此區選擇合適之地點設置自動照相機進行野生動物監測。其他完成調查的路線包括由西部丹大林道，經七彩湖登山口步行至七彩湖段，暫定為輔助調查地區。至於光復及西林林道，前者進行過初步探勘調查，人員已可徒步至林道 37 公里處，未來若持續調查將可加強對本區動物資源的了解。

由於本區面積過於遼闊，為彌補野外調查可能之不足，除定期於主要及輔助地區進行調查之外，亦於各地區週遭之鄉鎮村落進行訪查，以了解當地原住民對於該區自然資源之利用，並探討其行為動對於本區動物資源消長情形之可能影響，以作為未來經營管理之依據。

## 二、研究方法

本研究動物資源之調查以陸棲哺乳類及鳥類為主。研究人員自 2004 年 4 月至 2005 年 3 月間陸續調查了萬榮林道、七彩湖及萬大銅門等路線，分別於萬榮鄉萬榮林道 37 公里至廢棄之林田山山地運材鐵道及秀林鄉萬大銅門線之奇萊登山口至光被八表路段之間設立兩個主要調查樣區（圖 3、圖 4），各選擇不同海拔環境及不同林相之地點設置自動照相機，並進行每月固定之穿越線調查。另七彩湖沿線（圖 5）及光復林道（圖 6）則設為輔助調查樣線每季調查一次，此外，其他可能進入之林道或林班地則於調查期間設法前往進行勘查，以為往後進行調查時的依據。

### （一）野生動物資源分佈調查

包含穿越線設置、設陷捕捉、自動照相機監測、訪查，並依實際調查結果，未來將選擇各樣線內之優勢物種進行族群相對密度之估算。

#### 穿越線調查

於不同之地區每月每季或不定期進行一次穿越線調查，記錄時沿調查路線徒步慢速行進，除記錄所發現各類動物之個體、排遺、叫聲、腳印、食痕、拱痕、磨痕、休息處、洞穴、屍骸及其它等各類痕跡外，並記錄其發現時間、地點、數量、性別、環境概況及天氣等相關資訊。各項動物調查方法如下：

哺乳類 直接記錄目擊所見之哺乳動物，或藉由其排遺、腳印、鳴叫聲、屍體、毛髮、咬嚙殘屑與洞穴辨識種類，對於各痕跡之數量則以最保守之方式估計，如無法分辨為不同個體所遺留之痕跡時，均以一處為記錄，若可以分辨為兩隻以

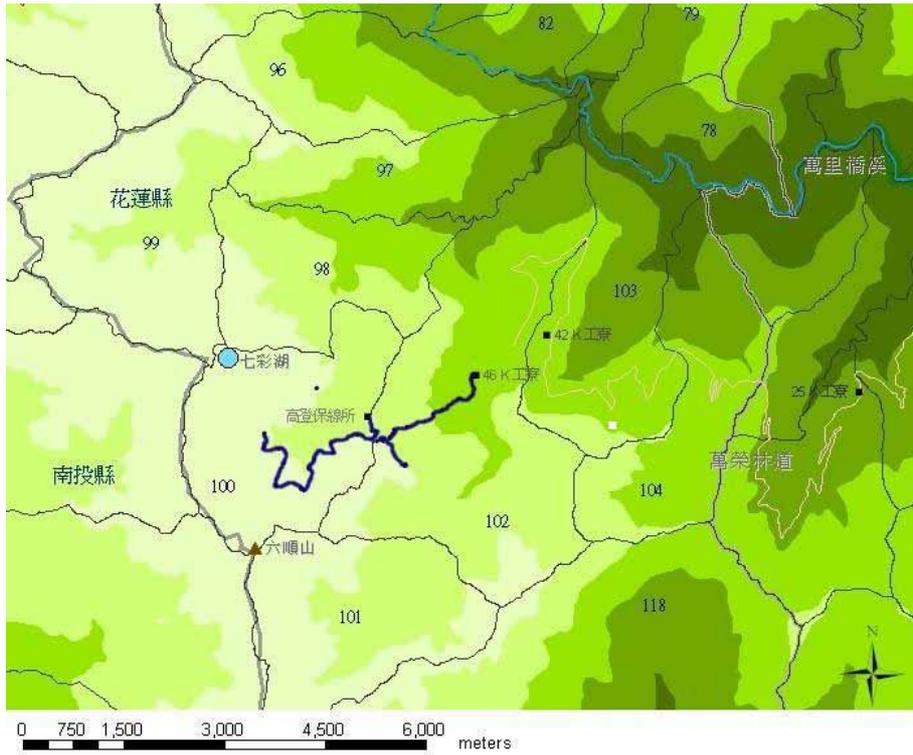


圖 3. 林田山事業區-萬榮林道之調查路線

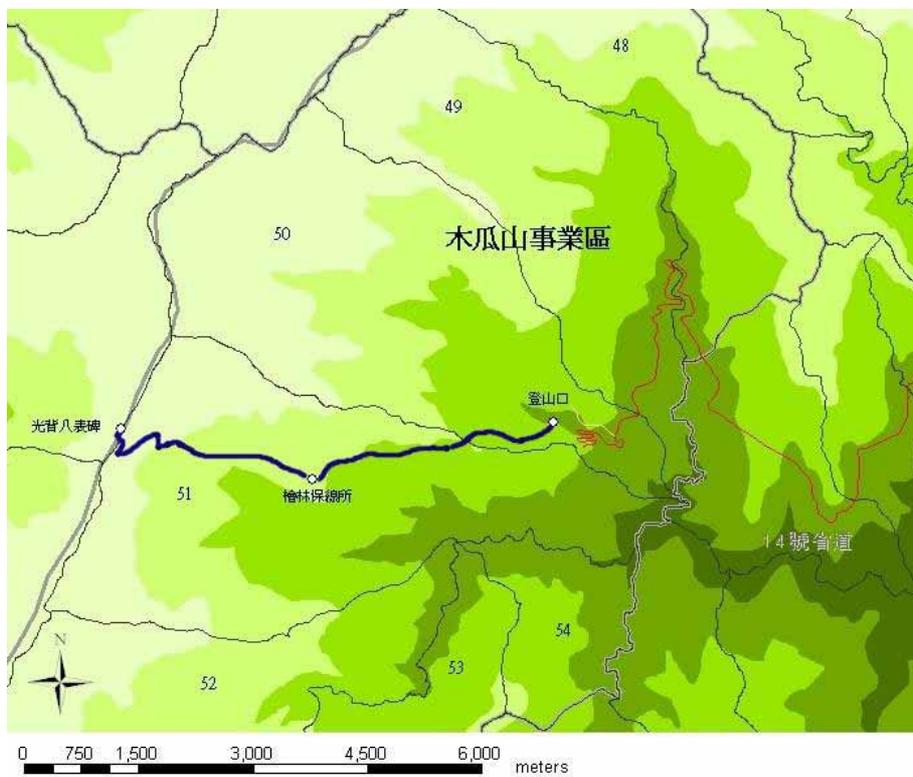


圖 4. 木瓜山事業區-萬大銅門線之調查路線

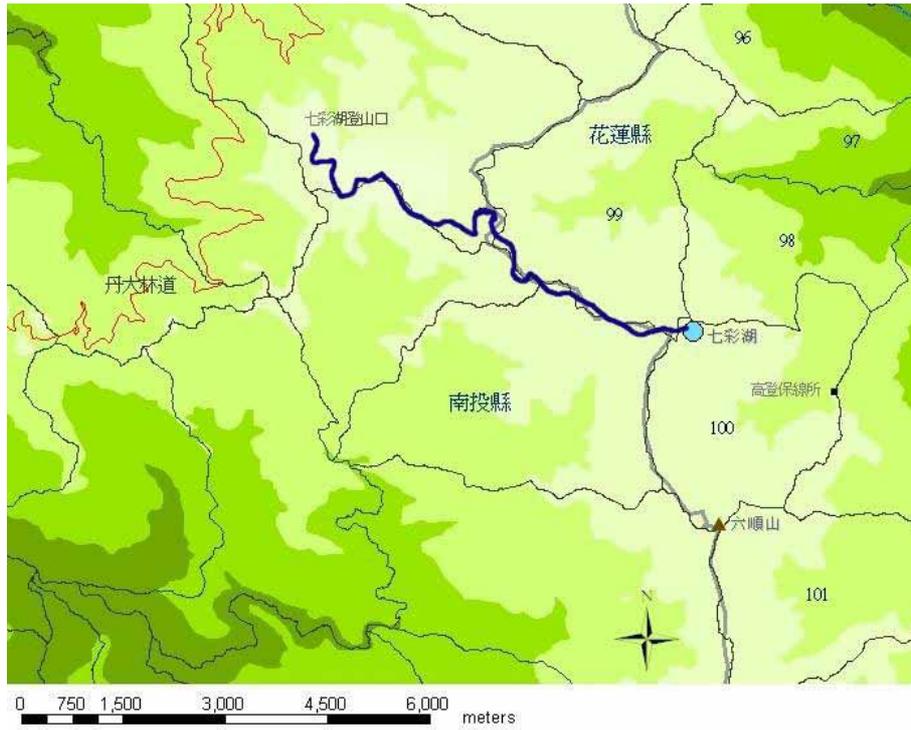


圖 5. 丹大林道七彩湖登山口至七彩湖之調查路線

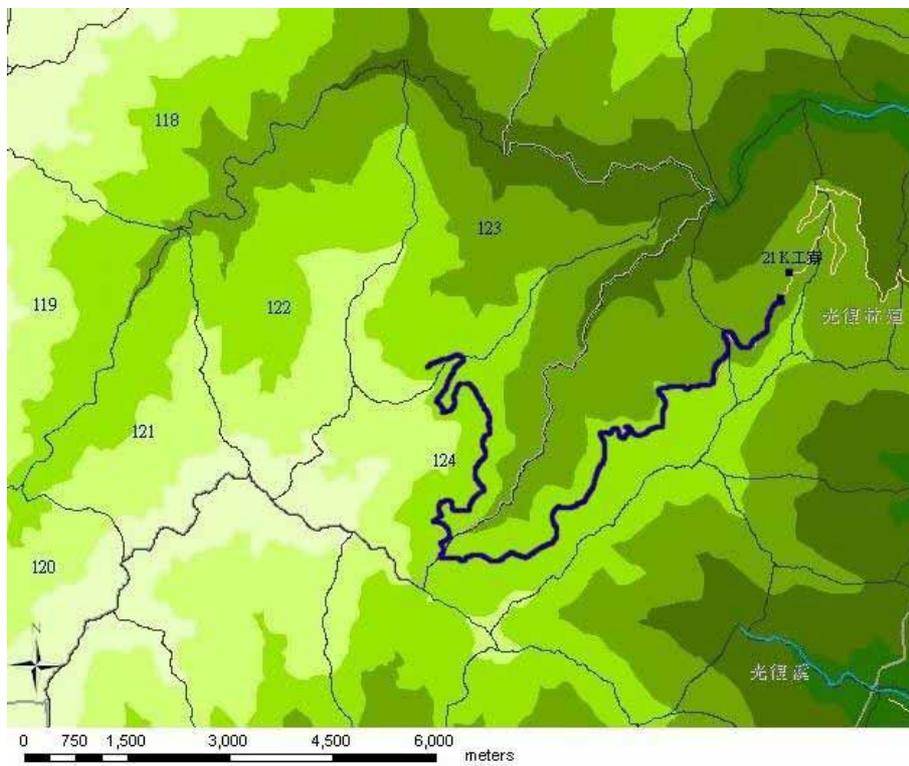


圖 6. 光復林道之調查路線

上不同個體之痕跡則以實際數目記之。針對一般於日間穿越線調查較難發現之小型哺乳類則設置小型陷阱如 sherman 等捕捉器，於穿越線附近不同環境進行捕捉，於辨識後釋回。

鳥類 於沿線行進過程中，以直接目視觀察（輔以望眼鏡）記錄所目擊到的鳥種，若未能目擊則根據鳥類鳴聲判斷。

兩棲及爬蟲類 調查過程中若發現其蹤跡或屍體一一記錄。另就附近地區水源地或積水處搜尋蝌蚪或卵。此外，蛙類亦藉其鳴聲辨識。

### 自動照相機設置

於萬榮林道 37 公里至廢棄之林田山山地鐵道間按不同海拔高度及環境劃分成三段（小分區），於其間設置 10 架自動照相機（附錄 1；圖 7）進行動物監測，拍攝樣點分屬林道旁、石階沿線及舊鐵道，視工作情形不定期調整設置位置。其中架置於石階之相機則依相對高度約 150 公尺落差之間隔設置，以監測不同高度間動物資源之分佈變化。

10 月份開始於萬大銅門線地區設置另一組自動照相機，從奇萊保線所至奇萊登山口交通工具可達之林道、登山口至檜林保線所之步道以及保線所至光被八表之能高越領古道東段三段路段分別設置 2 架、4 架及 4 架相機（附錄 2；圖 8）進行本區之動物監測。

每月定期前往上述二調查地區更換相機之底片及電池，並將所拍攝之動物照片依裴及姜（2002a；2002b）提出之方法計算其出現頻度（OI 值）以進行各物種相對密度之比較，另分析其活動模式，了解其活動時間。此外，擬將比較兩個不同監測地區及其不同路段（小分區）所拍攝之物種 OI 值，了解各物種常出沒地區或路段之所在，以為未來經營管理之依據。

### 訪查

針對有關部落之居民或獵人進行訪查，以了解調查地區曾出現之動物或被捕獲之物種，另於林道上詢問在該處施工的工人有關本區中大型哺乳動物的分佈，以彌補實地調查之不足。

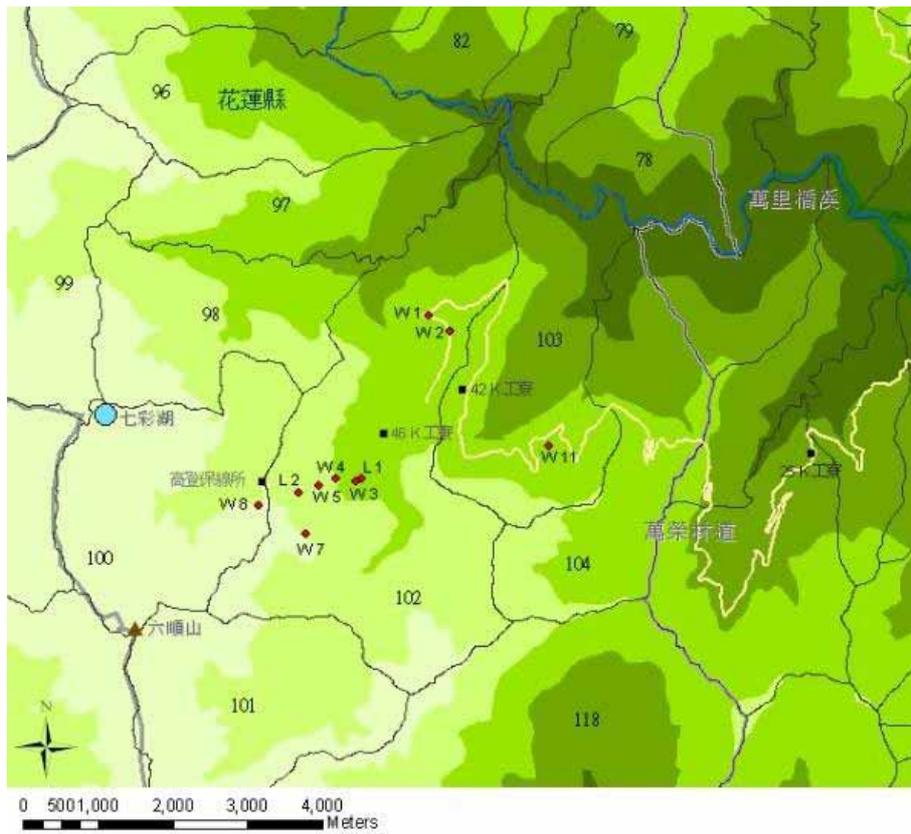


圖 7. 萬榮林道樣區自動照相機(編號 W1~W5, W7~W8, W11, L1-L2)之分佈

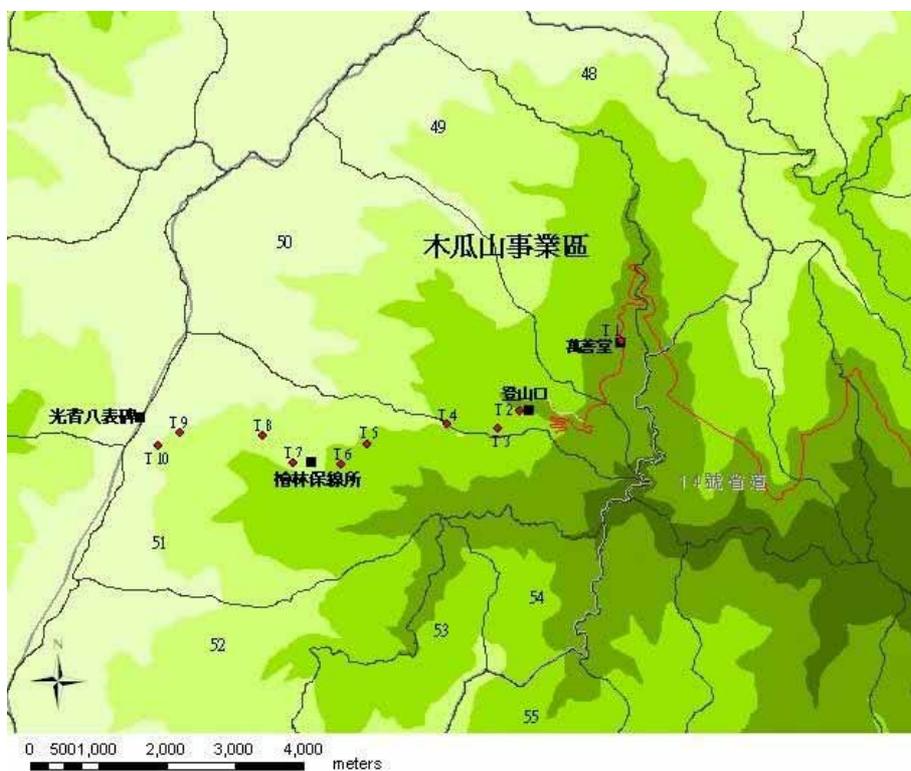


圖 8. 萬大銅門線樣區自動照相機(編號 T1-T10)之分佈

## (二) 原住民狩獵活動調查

研究人員於每次調查期間，記錄沿線發現之獵具、獵物及獵人活動所遺留之營火或獵寮等痕跡。此外，針對主要樣區內常出沒的獵人訪問其有關狩獵之行為模式、獵具、獵物種類及偏好、獵物量及價值、傳統獵場所在、狩獵頻度及季節等，以了解當地部落獵人對附近山區野生動物資源之利用情形及依賴程度。未來擬針對相關部落獵人狩獵之頻度、物種及數量等資料進行持續性之收集了解其對本區之影響，以為未來主管單位管理之參考。

## 參、研究結果

自 2004 年 4 月至 2005 年 3 月止，綜合實地調查及部落訪查結果，目前於本區調查到哺乳動物資源共計有 5 目 12 科 22 種（附錄 3）；鳥類資源有 8 目 28 科 68 種（附錄 4）；兩生類資源 3 科 5 種（附錄 5）及爬蟲類資源 4 科 5 種（附錄 6）。茲將其被記錄之特性分述如下：

### 一、野生動物資源分佈調查結果

#### （一）哺乳動物資源及監測

##### 穿越線調查

於萬榮林道及七彩湖穿越線共記錄到 4 目 7 科 15 種哺乳動物（表 1），其中以台灣獼猴及台灣野豬的記錄較多，分別為 48 及 55 次，且均以排遺發現之比例較高；另達 15 次以上痕跡記錄者包括台灣水鹿、山羌及台灣山羊，而其他動物痕跡數則皆在 10 次以下。各種不同痕跡記錄情形如下：

目擊最多次的動物為台灣獼猴有 9 次，以萬榮林道石階至舊鐵道上較多，多為一隻，但有兩次同時目擊兩隻的記錄，本區獼猴見人常會立即躲開，很難進一步追蹤觀察其行為，與人的互動性極低；另車子行駛於外圍林道上時亦曾數次目擊到單身雄猴出現於樹梢，常一見車子即逃離消失無蹤。

台灣獼猴及台灣野豬的排遺是石階至舊鐵道之間普遍存在的痕跡；鹿科動物的排遺則多分佈在路線兩旁的獸徑；鼬鼠的排遺均主要集中在從高登往七彩湖沿線上的鐵軌橋板上，依其出現之高度研判，屬白面鼬鼠的可能性較高。另七彩湖登山步道沿線出現之草食獸排遺在人為干擾較低期間發現的機會相對較高；其他各種動物包括鼬獾、華南鼬鼠及黃喉貂等貂科動物的排遺均有發現。

山羌叫聲有 7 次記錄，於高登工寮周邊、石階以及七彩湖登山步道均有記錄，其他物種的叫聲記錄相對較少。

屍骸的痕跡多為調查期間遇到獵人時所記錄。一次於林道上遇到獵人攜帶捕獲之台灣小鼬鼠及白面鼬鼠，另研究人員亦曾於舊鐵道上檢獲一具台灣山羊頭顱及於九族工寮拾獲華南鼬鼠烤乾之屍體，推測為獵人所留下；此外拾獲兩具山羌遺骸則是於陷阱上所見。

腳印為僅次於排遺記錄較多的痕跡，四種偶蹄目動物的腳印均有記錄，七彩湖登山步道為其主要發現地點，與本路段地表裸露且路面多為沙地或泥地，動物腳印易留下且為研究人員所發現有關。

磨痕主要為台灣水鹿及山羌所有，前者於舊鐵道及七彩湖登山步道均有記錄，而後者的記錄僅於舊鐵道旁發現。

表 1. 萬榮林道及七彩湖沿線調查記錄之哺乳動物痕跡(次)

	目擊	排遺	叫聲	屍骸	拱痕	食痕	腳印	挖洞	磨痕	捕獲	其他	合計
台灣水鹿		1					16		4			21
山羌		6	7	2			9		3			27
台灣山羊	1	4	2	1			7					15
台灣野豬	1	46			4	1	1	1			豬窩 1	55
台灣獼猴	9	36	2	1								48
鼬獾		1										1
華南鼬鼠		9		1								10
黃喉貂		1										1
赤腹松鼠	2		2									4
台灣小鼬鼠				1								1
白面鼬鼠		6		1		2					爪痕 1	10
條紋松鼠			1									1
高山白腹鼠										8		8
台灣森鼠	1									8		9
黑色小鼠*										2		2

\*表示未鑑定出品種

其他痕跡多為個別動物所有，如台灣野豬有拱地的痕跡、食痕、於石階底下挖洞及於芒草叢築窩等記錄；鼬鼠除了食痕以外尚有爬樹留下的爪痕；此外用陷阱捕到高山白腹鼠及台灣森鼠各8隻次，另亦捕到未能確定其種類之黑色小鼠。

於七彩湖之調查發現，登山步道沿線出現之動物痕跡在人為干擾較低期間發現的機會有較高的趨勢，根據記錄，上山的人數於 2004 年 7 月孫海橋被大水沖走之後較橋斷交通不便之前明顯減少許多，人數從之前 1 天 113 人次減少到 1 天 1 人次，動物痕跡則明顯的加增，從數筆記錄增加到五十幾筆記錄，顯示平時該區之人為干擾壓力極大。

於萬大銅門線則記錄到 4 目 7 科 13 種哺乳動物(表 2)，其中以山羌及台灣野豬的痕跡較多，分別為 48 及 34 次；另達 10 次或以上者有赤腹松鼠及白面鼬鼠兩種，而其他物種痕跡記錄則皆在 8 次以下。

於各種不同記錄中，目擊較多次的動物為赤腹松鼠及條紋松鼠，以奇萊登山口至檜林保線所之步道較多；排遺以台灣野豬較多有 20 次記錄；山羌叫聲共有 29 次記錄，平均每一次調查可記錄到 5 次，遠比其他動物的叫聲為多；其他動物痕跡以台灣野豬拱痕 8 次較多，於奇萊登山口附近出現較密集；調查人員於檜林保線所曾觀察到蝙蝠出現在山屋周圍，但未加以捕捉辨識出其品種。另以陷阱捕獲到台灣森鼠 8 隻次及高山白腹鼠 1 隻次。

表2. 萬大銅門線沿線調查記錄之哺乳動物痕跡(次)

	目擊	排遺	鳴聲	遺骸	拱痕	腳印	磨痕	食痕	捕獲	合計
台灣水鹿							1			1
山羌	2	7	29	1		7			2 <sup>a</sup>	48
台灣山羊	1	2	1	1		1				6
台灣野豬	3	20	1		8	2				34
台灣獼猴		2	3							5
華南鼯鼠	1	7								8
黃喉貂		1								1
赤腹松鼠	7		5							12
條紋松鼠	7		1							8
白面鼯鼠		1		3				1	5 <sup>a</sup>	10
台灣森鼠									8	8
高山白腹鼠									1	1
天鵝絨鼠	1									1
蝙蝠 <sup>b</sup>	3									3

<sup>a</sup>：於調查期間發現為獵人所捕獲； <sup>b</sup>：未辨識其品種

光復林道自 21K 開始無論是車子或機車均無法通行，自此以步行方式前進至少可達 37K 工寮(已進行 1 次探勘)，而自 31K 開始始進入丹大野生動物重要棲息環境於花蓮部分南側山麓腹地。為彌補調查時間之不足，本區記錄之動物資源涵蓋範圍自 13K 至 37K 之間，其中中大型哺乳動物痕跡以台灣水鹿及山羌居多(表 3)，台灣野豬、台灣山羊及台灣獼猴之痕跡亦有所見。

西林林道則尚未完成探勘，僅進行探路一次。其入口設有一檢查哨，目前無論是開車子或騎機車僅能通行到 26K(地圖標示原完整林道可到達 50K 左右)，前半段屬水泥路，僅鋪設到 14K，之後係土路。若欲進入丹大野生動物重要棲息環境之範圍，則尚需於林道上步行相當的一段距離。

表 3. 光復林道沿線調查記錄之哺乳動物痕跡(次)

動物	目擊	排遺	鳴聲	腳印	咬痕	食痕	拱痕	磨痕	其他	合計
台灣山羊		1	1							2
山羌	1	1	2	2		1			屍骸 <sup>a</sup>	7
台灣野豬			1	2		1	1		豬窩 3	8
台灣水鹿		2	2	1	2			4	休息處 1	12
台灣獼猴		1								1
台灣森鼠									捕獲 2	2

<sup>a</sup>：調查期間於獵寮發現成串山羌腳及 18 個下顎骨，未列入合計

## 捕捉

在捕捉記錄方面，共設置87籠天的小型陷阱（萬榮林道59籠天，萬大銅門線21籠天及光復林道7籠天），合計捕獲台灣森鼠18隻次、高山白腹鼠9隻次及另一種未鑑定的黑色小鼠2隻次，捕獲率為33.33%。小型陷阱的設置主要沿著穿越線分佈，包含林道旁草生地、廢棄工寮旁、石頭瓦礫、森林環境等。就所捕獲之高山白腹鼠而言，除銅門之個體係於草叢中所捕獲，其他皆為設在工寮旁之陷阱所捕獲。

## 自動照相機監測

### (1) 萬榮林道

自2004年五月至十一月止共更換65卷底片（表4），合計拍攝756張照片，其中拍攝動物照片及有效動物張數分別為416張及320張，扣除其中可判定為重複拍攝者（同一相機於同一個工作小時內所拍攝的同一物種同一個體之連拍，若從該物種照片即可中分辨出其性別、個體大小、體色差異或明顯屬於不同個體的特徵則獨立計算），並加上同一照片中可能有1隻以上動物同時出現者，共記錄到326隻次的各種動物（表5），其中哺乳類佔多數，為86.38%，鳥類則佔13.62%，其他無法辨識的物種3張，因僅拍到其部份軀體，難以斷定其種類故未加以列入統計。

表4. 花蓮丹大野生動物重要棲息環境調查地區自動照相機拍攝結果

	底片卷數/月數	有效拍攝時數	拍攝照片張數	拍攝動物張數	有效動物張數
萬榮林道	66/07	18439.5	756	406	320
萬大銅門線	35/04	10417.5	636	347	190
合計	101/11	28857.0	1392	753	510

就其中之哺乳動物而言，共拍攝到8科12種動物，其中台灣水鹿2隻次（均為雄鹿，1硬角1茸角），於七月及八月份攝得；山羌26隻次，於九月份拍攝較多；台灣山羊36隻次，除十一月較少外，各月份的數量相差不大；台灣獼猴83隻次，為本區相對優勢的物種；而鼬獾3隻次，於五月及六月份攝得；華南鼬鼠4隻次，於五至八月攝得；黃喉貂3隻次；另赤腹松鼠51隻次，為僅次於台灣獼猴拍攝較多的物種；台灣森鼠10隻次，於五至七月攝得；高山白腹鼠47隻次，各個月份都有記錄；台灣野豬及白鼻心各只有拍攝1隻次記錄；另有無法從照片中辨識其種類的鼠類12隻次。

表 5. 花蓮丹大野生動物重要棲息環境萬榮林道各月份自動照相機拍攝結果

月份	5	6	7	8	9	10	11	合計
拍攝動物張數	61	65	72	72	85	51	10	416
有效動物張數	53	48	58	52	61	38	10	320
有效拍攝時數	2967.5	3038	3545	2394	2808.5	2562.5	1124	18439.5
工作天	123.7	126.6	147.7	99.8	117	106.8	46.8	768.4
種數	11	16	13	9	7	9	6	-
台灣水鹿	0	0	1	1	0	0	0	2
山羌	0	1	4	5	12	3	1	26
台灣山羊	4	5	8	6	6	6	1	36
台灣野豬	0	1	0	0	0	0	0	1
台灣獼猴	8	12	19	18	15	11	0	83
鼬獾	2	1	0	0	0	0	0	3
白鼻心	0	1	0	0	0	0	0	1
華南鼬鼠	1	1	1	1	0	0	0	4
黃喉貂	1	1	0	0	0	0	1	3
赤腹松鼠	11	12	6	6	8	7	1	51
台灣森鼠	5	1	4	0	0	0	0	10
高山白腹鼠	12	5	1	8	14	2	5	47
鼠類 <sup>a</sup>	4	0	3	3	0	2	0	12
帝雉	0	4	1	3	0	1	0	9
深山竹雞	0	3	0	0	0	0	1	4
藪鳥	0	1	3	0	4	2	0	10
金翼白眉	3	1	5	1	2	4	0	16
紋翼畫眉	2	0	0	0	0	0	0	2
竹鳥	0	0	1	0	0	0	0	1
小翼鶇	1	0	0	0	0	0	0	1
鳥類 <sup>b</sup>	0	0	0	0	0	1	0	1
動物 <sup>c</sup>	0	2	1	0	0	0	0	3
小計	54	52	58	52	61	39	10	326

a：無法辨識之啮齒類； b：無法辨識之鳥類； c：無法辨識之種； 動物拍攝數單位：隻

以目前各小分區所拍攝之有效動物照片數及種數而言，往高登之石階沿線段共拍攝 161 張照片分屬 14 種動物為最多（表 6），僅在此區拍攝到的物種計有紋翼畫眉 1 種。其他二小分區各拍到 12 種，僅在廢鐵道拍到的物種為台灣野豬；僅在林道旁拍攝到的物種則有竹鳥、鼬獾及白鼻心等三種。

表 6. 花蓮丹大野生動物重要棲息環境萬榮林道各分區自動照相機之 OI 值

	林道 (37K-46K)	石階沿線	舊鐵道	全區
海拔高度(m)	< 1700	1750-2400	> 2400	
樣點數	3	4	4	11
拍攝底片卷數	14	27	24	65
拍攝照片張數	194	390	172	756
拍攝動物張數	86	223	96	416
有效動物張數	78	161	81	320
有效拍攝時數	3707	6672.5	8060	18439.5
工作天	278	335.8	154.5	768.4
拍攝動物種數	12	14	12	19
台灣水鹿	0	0.15	0.12	0.11
山羌	1.35	2.85	0.25	1.41
台灣山羊	1.35	2.7	1.61	1.95
台灣野豬	0	0	0.12	0.05
台灣獼猴	3.51	6.14	3.60	4.50
鼬獾	0.81	0	0	0.16
白鼻心	0.27	0	0	0.05
華南鼬鼠	0.54	0.15	0.12	0.22
黃喉貂	0.27	0.30	0	0.16
赤腹松鼠	7.82	3.15	0.12	2.77
台灣森鼠	0	0.6	0.74	0.54
高山白腹鼠	1.35	4.95	1.12	2.55
帝雉	0	1.05	0.25	0.49
深山竹雞	0.27	0.45	0	0.22
藪鳥	0.27	1.35	0	0.54
金翼白眉	0	0.15	1.86	0.87
紋翼畫眉	0	0.30	0	0.11
竹鳥	0.27	0	0	0.05
小翼鶉	0	0	0.12	0.05

就個別物種的出現地點而言，山羌、台灣山羊、台灣獼猴、華南鼬鼠、赤腹松鼠及高山白腹鼠為此主要調查樣區較普遍分佈之物種；台灣水鹿出現在海拔 1900 公尺以上之拍攝位置，而白鼻心及鼬獾則出現海拔較低約 1750 公尺左右的林道旁之拍攝位置。

根據本區 11 個樣點 7 個月份共 65 卷拍攝資料（表 6），將可辨識物種樣本數換算成各小分區內動物的出現頻度（OI 值），比較三區均有出現之物種出現頻

度，則山羌、台灣山羊、台灣獼猴及高山白腹鼠四種動物皆以石階沿線之密度較高，而華南鼬鼠及赤腹松鼠兩種動物則以林道旁之密度較高。

以全區各物種之出現頻度（OI 值）而言，前五名由高至低依序為台灣獼猴 4.50、赤腹松鼠 2.77、高山白腹鼠 2.55、台灣山羊 1.95 及山羌 1.41，其皆為本區普遍存在且數量較多較易拍攝之物種。

## (2) 萬大銅門線

分析本區四個月（2004 年十月至 2005 年一月）拍攝之資料，共更換 35 卷底片（表 4），合計拍攝 636 張照片，其中拍攝動物照片 347 張，去除其中重複拍攝者，共記錄到 194 隻次的各種動物（表 7、表 8），其中以哺乳類為主佔 95.88%，鳥類則拍到深山竹雞、藍腹鷓(雄)及虎鶉三種，另無法辨識的物種 1 張。

表 7. 萬大銅門線調查地區各月份自動照相機拍攝結果

年/月	04/10	04/11	04/12	05/01	合計
拍攝動物張數	175	174	158	129	636
有效動物張數	69	52	41	28	190
有效拍攝時數	2887	3441	2278.5	1811	10417.5
工作天	120.3	143.4	94.9	75.5	434.1
山羌	23	19	22	11	75
台灣山羊	3	0	4	3	10
台灣野豬	0	4	0	0	4
台灣獼猴	18	4	6	9	37
鼬獾	3	3	0	1	7
白鼻心	0	1	0	1	2
松鼠	8	5	1	1	15
白面鼬鼠	0	0	1	0	1
台灣森鼠	1	0	1	1	3
高山白腹鼠	10	14	2	1	27
a	1	1	3	0	5
深山竹雞	2	0	2	1	5
藍腹鷓(雄鳥)	0	0	1	0	1
虎鶉	0	0	0	1	1
b	0	1	0	0	1
小計	69	52	43	30	194

a：無法辨識之鼠類； b：無法辨識之種； 動物拍攝數單位：隻

表 8. 萬大銅門線調查地區各分區自動照相機之 OI 值

	車行林道-A 段	五甲步道-B 段	檜林古道-C 段	全區
海拔高度(m)	<1750	1750-2100	>2100	
樣點數	2	4	4	10
拍攝底片卷數	8	16	11	35
拍攝照片張數	79	362	195	636
拍攝動物張數	44	216	87	347
有效動物張數	35	99	56	190
有效拍攝時數	2343.5	4395.5	3678.5	10417.5
工作天	97.6	183.1	153.3	434
拍攝動物種數	10	12	9	15
山羌	4.69	9.78	5.71	7.20
台灣山羊	0.43	0.91	1.36	0.96
台灣野豬	1.71	0	0	0.38
台灣獼猴	3.84	5.46	1.09	3.55
鼬獾	1.28	0.23	0.82	0.67
白鼻心	0.85	0	0	0.19
松鼠	0.43	2.05	1.36	1.44
白面鼬鼠	0	0.23	0	0.10
台灣森鼠	0	0.46	0.27	0.29
高山白腹鼠	0.43	2.28	4.35	2.59
深山竹雞	1.28	0.23	0.27	0.48
藍腹鵲	0.43	0	0	0.10
虎鶉	0	0.23	0	0.10

就其中之哺乳動物而言，共拍攝到 8 科 9 種動物，其中拍到山羌 75 隻次，各個月份都有 10 隻次以上，為本區拍攝頻度較高的物種；台灣山羊 10 隻次，只有 11 月份沒拍到一隻；台灣野豬 4 隻次，僅於 11 月份攝得；台灣獼猴 37 隻次，為僅此於山羌而較易拍攝之物種；鼬獾 7 隻次，12 月未拍攝；白鼻心 2 隻次；松鼠 15 隻次(包含赤腹松鼠及長吻松鼠)，以 10 月及 11 月拍攝較多；白面鼬鼠 1 隻次；台灣森鼠 3 隻次；高山白腹鼠 27 隻次，另一不確定品種的老鼠有 5 隻次記錄。

依行走路線前中後段不同環境及海拔分布將本區自動照相資料依序分成車子可達之車行林道-A 段，從奇萊登山口開始步行至檜林保線所之五甲步道-B 段和從檜林保線所至光被八表之檜林古道-C 段三個小分區，比較本區拍攝動物之總數及出現頻度(OI 值)。初步結果顯示以 B 段拍攝動物種數 12 種為高(表 8)，

白面鼯鼠和虎鵝為僅在此段拍攝到之物種。台灣野豬、白鼻心及藍腹鷓三種動物只在低於海拔 1750 公尺的 A 段被拍攝，其餘路段相對工作時數較長但亦未拍到。

就全區各物種 OI 值來看，以山羌 7.20 為最高，其次是台灣獼猴 3.55，第三是高山白腹鼠 2.59，松鼠 1.44 位居第四位，其餘物種 OI 值均不及 0.1，表示其相對拍攝頻度偏低。就此四種拍攝頻度較高之物種加以比較，山羌、台灣獼猴及松鼠均以 B 段出現頻度最高，分別為 9.78、5.46 及 2.05，而高山白腹鼠以 C 段 4.35 為高。其他小分區 OI 值達 1.0 以上之物種包括 A 段鼯獾及深山竹雞各為 1.28，C 段台灣山羊 1.36，顯示各分區物種之分佈有相當之差異。

綜合兩個主要調查樣區目前所得照片資料較多的赤腹松鼠、台灣獼猴、高山白腹鼠、台灣山羊及山羌等五種動物分析其活動模式，顯示赤腹松鼠及台灣獼猴皆為日間活動（圖 9，圖 10），活動時間從清晨 5 點至傍晚 18 點，入夜後停止活動，兩種動物的活動皆呈現由早到晚逐漸減弱的趨勢，其中赤腹松鼠的活動最高峰為清晨 6 點，而台灣獼猴則為早上 7 點最高；高山白腹鼠為夜間活動（圖 11），從傍晚 18 點至凌晨 5 點為其活動期間，且以 19 至 22 點及 24 點至午夜 1 點為其活動高峰，之後皆呈現活動遞減的狀態；台灣山羊及山羌兩種草食獸則為日夜皆活動（圖 12，圖 13）。其中台灣山羊於清晨 5 至 6 點有一顯著之活動高峰，其他時間則呈現數個活動波峰；而山羌則以清晨 5 至 7 點為其活動高峰，其他時間則呈現數個較小的波動；另依山羌具性別二型性（sexual dimorphism）之不同特徵將雌雄山羌中的活動資料加以分開計算，兩者間活動模式大致相同，唯雌性山羌於凌晨 3 點有一較顯著之活動高峰，而雄性山羌之活動高峰則位於中午 12 點，反之另一性別的山羌於該時間的活動頻率則相對較低。

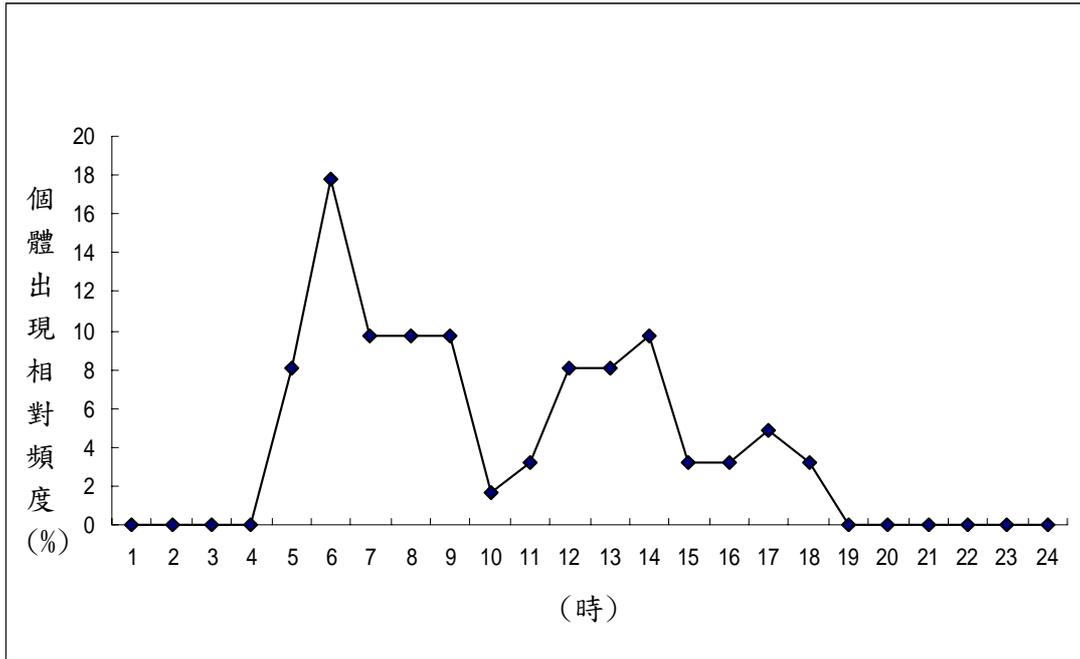


圖 9. 萬榮地區自動照相機拍攝所得各時段赤腹松鼠出現之相對頻度 (N=64)

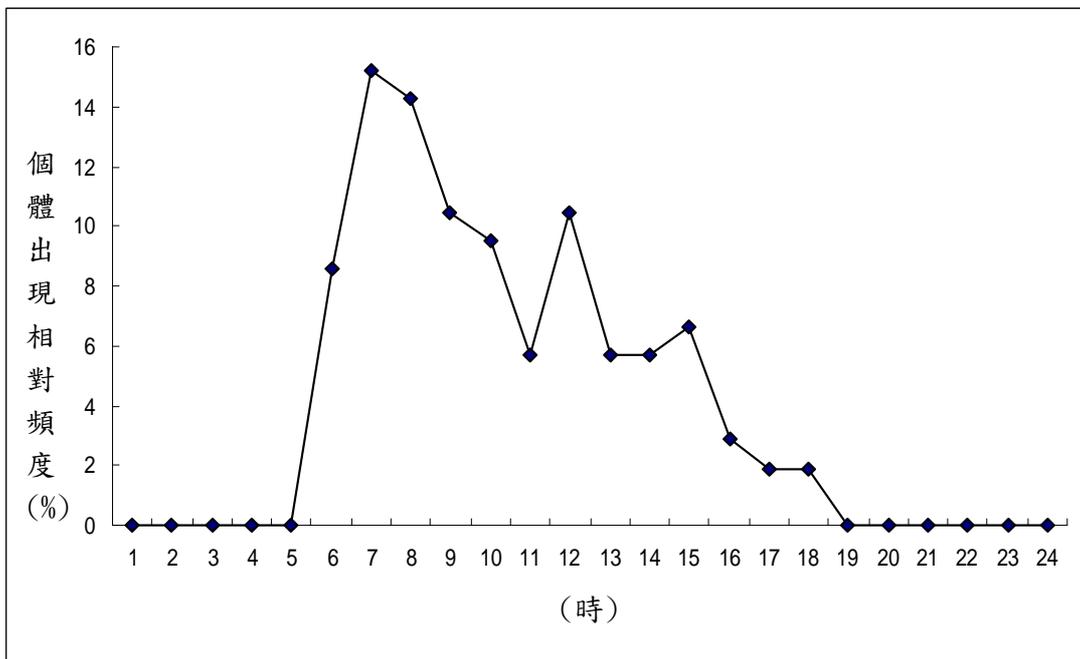


圖 10. 萬榮地區自動照相機拍攝所得各時段台灣獼猴出現之相對頻度 (N=101)

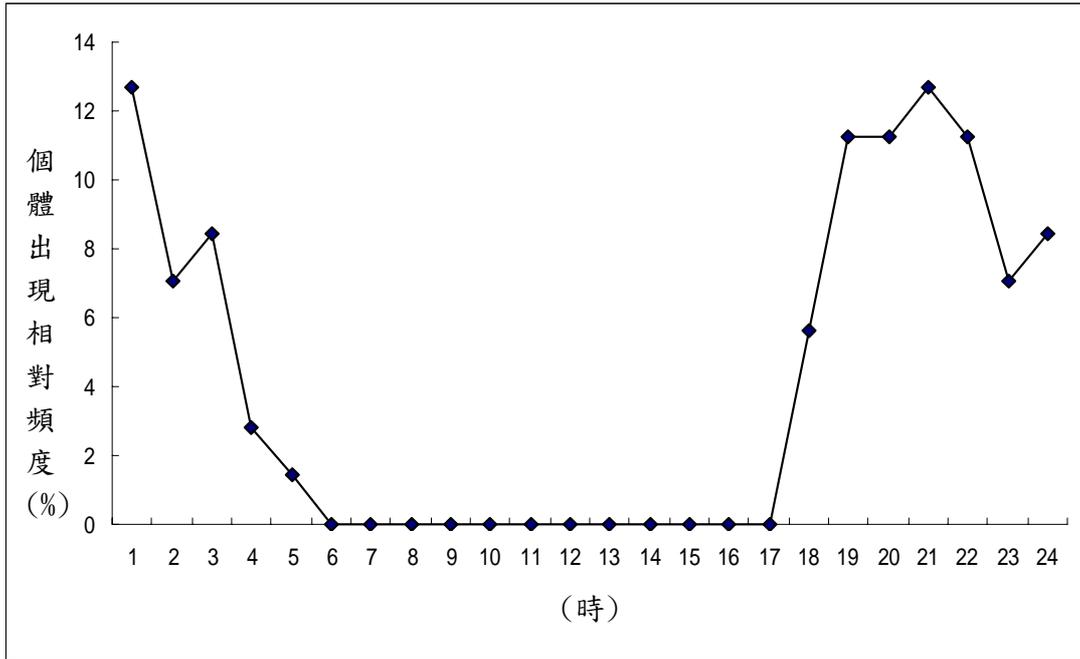


圖 11. 萬榮地區自動照相機拍攝所得各時段高山白腹鼠出現之相對頻度 (N=71)

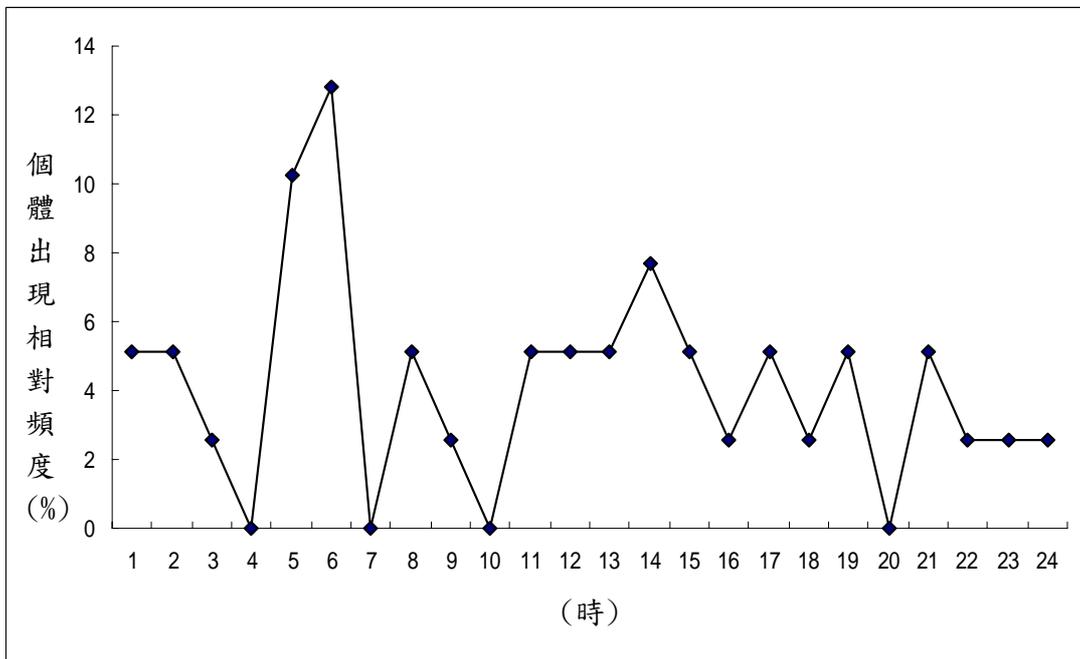


圖 12. 萬榮地區自動照相機拍攝所得各時段台灣山羊出現之相對頻度 (N=39)

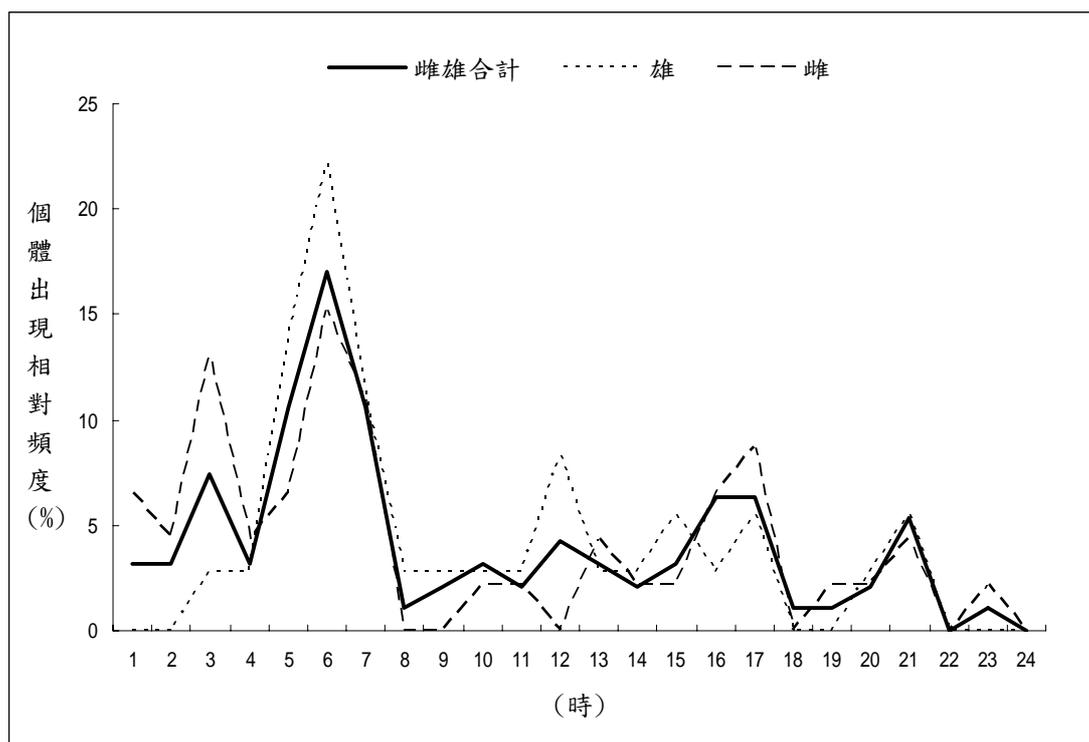


圖 13. 花蓮丹大地區自動照相機拍攝所得各時段山羌出現之相對頻度 (N=94; 雄=36; 雌=46)

### 訪查

針對萬榮地區動物資源訪問當地獵人曾獵捕或於山區發現之野生動物共計 12 科 19 種。其中獵捕之動物包括台灣獼猴、台灣野豬、山羌、台灣山羊、台灣水鹿、白鼻心、鼬獾、食蟹獾、白面鼯鼠、大赤鼯鼠、台灣小鼯鼠、台灣狐蝠及高山白腹鼠等 13 種，獵人目擊的動物除包含上述獵捕之動物以外還有台灣黑熊、雲豹、赤腹松鼠、條紋松鼠、黃喉貂及華南鼯鼠等 6 種。其中食蟹獾、台灣黑熊、雲豹、台灣狐蝠等為目前之實地記錄中所無。其他小型齧齒類及翼手目動物則未進一步詢問。

食蟹獾多在溪流附近出沒，但較少見，較不受獵人青睞。珍貴稀有的台灣黑熊則不論是當地獵人或台電施工工人均有數次於林道附近或溪谷發現其行蹤或聽到其發出聲音之記錄，顯示此物種應常出現於萬榮林道近中央山脈主稜之森林區域。而受訪獵人大多認為，石虎及麝香貓早年曾有捕獲記錄，近幾年均未有目擊或捕獲的記錄。

訪查資料中，其中兩筆比較珍貴的發現是 2004 年 2 月曾有一對獵人父子於萬榮林道 35 公里附近山區目擊瀕臨絕種的雲豹，並見其啃食山羌的軀體，遇到人後才迅速逃離。台灣狐蝠則曾出現在鳳林山附近的石壁洞穴中，2004 年 8 月中旬曾意外被原住民捕獲。唯仍需收集更多的資料以證實此二物種之存在。

## (二) 鳥類資源

於調查地區內共記錄鳥 8 目 28 科 (含亞科) 72 種 (附錄 4; 表 9), 其中特有種鳥類 13 種 (18.05%), 特有亞種 38 種 (52.77%)。其中包括過境鳥虎鶇 1 種、冬候鳥白鵲鴿及灰鵲鴿 2 種和夏候鳥筒鳥及鷹鴉 2 種。屬於保育類鳥類有 33 種, 就其保育等級而言, 林雕、藍腹鷗、帝雉、黃魚鴉及褐林鴉 5 種為瀕臨絕種保育鳥類; 大冠鷲、鳳頭蒼鷹、領角鴉、黃嘴角鴉、鶇鷗、大赤啄木、綠啄木、小剪尾、白喉笑鶇、竹鳥及黃山雀等 11 種為珍貴稀有鳥種; 深山竹雞、灰喉山椒鳥、小翼鶇、栗背林鴉、鉛色水鶇、白尾鴉、台灣紫嘯鶇、白耳畫眉、紋翼畫眉、金翼白眉、藪鳥、冠羽畫眉、火冠戴菊鳥、紅頭山雀、青背山雀、煤山雀及檀鳥等 17 種為其他應予保育之鳥種。茲就各區記錄之鳥種狀況分述如下。

林田山事業區共記錄 50 種鳥類, 其中只在本區記錄的鳥種計有筒鳥、鷹鴉、大赤啄木、綠啄木、灰鵲鴿、河鳥、鶇鷗、岩鶇、白眉林鴉、竹鳥、紅胸啄花、灰鶇及樹鶇 13 種。以石階沿線及林田山舊鐵道所發現之鳥種較多, 各有 28 種, 其次為七彩湖計 24 種, 萬榮林道線上則記錄到 23 種。就各鳥種出現相對頻度而言 (包含目擊與鳴叫聲), 出現頻度最高前五名依序是藪鳥、金翼白眉、小翼鶇、白耳畫眉及冠羽畫眉, 各記錄 93、78、69、56 及 44 隻次, 於本區各調查路段均有記錄。其他達 20 隻次以上記錄之鳥種有繡眼畫眉、褐頭花翼、山紅頭、紅頭山雀、青背山雀及巨嘴鴉 6 種; 達 10 隻次以上記錄之鳥種則有栗背林鴉、鱗胸鶇鷗、台灣叢樹鶇、煤山雀、酒紅朱雀及星鴉 6 種。

木瓜山事業區從五甲崩山至光被八表的調查路段共記錄 55 種鳥類, 其中只在本區調查發現的鳥種有林雕、鳳頭蒼鷹、綠鶇、黃魚鴉、褐林鴉、領角鴉、鶇鷗、小雨燕、灰喉山椒鳥、藍尾鴉、虎鶇、綠畫眉、褐頭鶇鷗、紅尾鶇、粉紅鸚嘴、黃山雀及小卷尾等 17 種。出現頻度最高的五種依序為紅頭山雀、毛腳燕、冠羽畫眉、紋翼畫眉及山紅頭, 各記錄 150、93、62、56 及 53 隻次。

綜合上述兩個事業區出現頻度最高鳥種, 其中藪鳥、繡眼畫眉、冠羽畫眉、紅頭山雀及青背山雀五種均名列前 10 位, 為本調查地區之優勢鳥種。

此外, 於光復林道沿線, 初步調查所見之鳥種包括小剪尾、頭烏線、烏頭翁、山紅頭、藪鳥、紅嘴黑鶇、巨嘴鴉、大彎嘴、五色鳥、小彎嘴、灰鵲鴿、白腰文鳥、白鵲鴿、竹雞及深山竹雞等 15 種, 其中烏頭翁、紅嘴黑鶇、大彎嘴及白腰文鳥 4 種為僅於此區記錄到之鳥種。

就自動照相機部份, 共拍攝 9 種 50 隻次, 其中以金翼白眉 16 隻次較多, 藪鳥 10 隻次居次, 帝雉及深山竹雞各 9 隻次, 紋翼畫眉 2 隻次, 竹鳥、小翼鶇、藍腹鷗及虎鶇各 1 隻次, 皆屬實地調查所記錄者。比較野外調查及各區拍攝之鳥種分佈情形, 則萬榮林道舊鐵道分區增加帝雉 1 種, 林道增加竹鳥 1 種, 萬大銅門線則增加藍腹鷗 1 種之記錄。

表9. 穿越線調查記錄之出現鳥種

鳥種	地 區					小計	木瓜山事業區 五甲-檜林
	林田山事業區				七彩湖		
	萬榮林道	石階	廢鐵道	七彩湖			
林雕							4
大冠鷲	1	1	1			3	4
鳳頭蒼鷹							2
深山竹雞		2				2	4
竹雞	1					1	3
藍腹鵟			2			2	
帝雉		1				1	9
綠鳩							1
筒鳥				2		2	
鷹鵝	5					5	
黃魚鴉							1
褐林鴉							1
領角鴉							1
黃嘴角鴉	1					1	2
鶇鷓							1
五色鳥							11
小啄木				1		1	1
大赤啄木			1			1	
綠啄木		1				1	
小雨燕							1
毛腳燕			4			4	93
白鵲鴿							1
灰鵲鴿	6					6	
灰喉山椒鳥							22
紅嘴黑鸛							5
河鳥		1				1	
鷓鴣			1	1		2	
岩鷓				1		1	
小翼鷓	9	35	16	9		69	11
白眉林鴉		1	1			2	
栗背林鴉		1	5	5		11	4
藍尾鴉							1
鉛色水鷓	3	1				3	1
小剪尾	1					1	1
白尾鴉		1				1	2

(續)表9. 穿越線調查記錄之出現鳥種

台灣紫嘯鶇	1				1	6
虎鶇						12
小彎嘴	1		3		4	
白耳畫眉	5	48	1	2	56	20
紋翼畫眉						56
白喉笑鶇	7				7	
紋翼畫眉		1			1	31
竹鳥			1		1	
金翼白眉	2	13	33	30	78	12
藪鳥	19	48	18	8	93	33
頭鳥線						2
繡眼畫眉		27	6		33	37
褐頭花翼		2	12	10	24	5
冠羽畫眉	2	27	14	1	44	62
綠畫眉						3
鱗胸鷓鴣	2	10	2	2	16	7
山紅頭	5	9	7	1	22	53
深山鶯		1	2	5	8	9
棕面鶯	2	5			7	22
火冠戴菊鳥			1	1	2	7
台灣叢樹鶯		1	4	5	10	1
褐頭鷓鴣						1
紅尾鶇						3
粉紅鸚嘴						4
紅頭山雀	1	26	2		29	150
茶腹鵝	1			1	2	19
青背山雀	9	13	1	1	24	49
黃山雀						5
煤山雀	2		2	8	12	3
紅胸啄花		1			1	
酒紅朱雀			2	10	12	2
灰鶯				1	1	
小卷尾						23
檀鳥			1	3	4	2
樹鵲		1			1	
巨嘴鴉	4	3	10	14	31	7
星鴉		1	6	6	13	
鳥種數	23	28	28	24	50	55

### （三）兩生爬蟲類資源

就兩生類動物而言，共記錄到1目3科5種（附錄5），包括盤古蟾蜍、莫氏樹蛙、艾氏樹蛙、斯文豪氏蛙及梭德氏赤蛙，其中莫氏樹蛙屬保育類。就各區之種類及數量而言，其中以盤古蟾蜍數量較多，於調查地區普遍可見。

就爬蟲類而言，共記錄到2目4科5種（附錄6），包括3種蜥蜴分別為台灣蜓蜥、麗紋石龍子及脆蛇蜥，其中台灣蜓蜥屬特有種；2種蛇類則為菊池氏龜殼花及史丹吉氏斜鱗蛇，前者屬特有種，珍貴稀有野生動物保育類，後者屬於特有亞種，兩者在萬榮林道及萬大銅門線地區都有發現。

## 二、原住民狩獵活動調查結果

### （一）各區狩獵活動之發現

調查期間，於穿越線記錄到台灣山羊頭骨1個，獵人於陷阱留下的山羌頭骨2個（表1），遺留在獵寮的成串山羌腳及18個下顎骨（表3）。沿線所記錄之陷阱有22處，包括舊鐵夾3處、套頭陷阱11處、新吊子6處及鳥網2處（表10），而疑似獵人留下的營火則有13處，分散於萬榮林道、光復林道及萬大銅門線等調查路線。光復林道另發現顯眼之獵徑5處、獵寮7處及1部機車；五甲檜林路線則還發現1處鋼珠夾、1獵人留下的廢棄蓄電池（上有「彈無虛發」四個字），以及3部機車（從南投縣翻越光被八表騎至上檜林吊橋，停在橋頭），可能為獵人所為；另於兩地亦各聽到一聲槍響。由陷阱之數量及獵人活動痕跡顯示區內目前尚有獵捕行為發生。研究人員數次前往萬大銅門線調查均遇到獵人在行狩獵，其獵物包含山羌及飛鼠（表2）。

就鄰近部落萬榮及明利村居民及獵人訪查結果顯示，由萬榮林道8公里至高登沿線均有數目不一的獵人出沒，各以幾公里處為劃分點，往林道上方或下方稜線進入各自所屬獵區設陷阱獵捕野生動物，主要均以自製的吊子及套頭陷阱守候獵物，較少使用夾子，若巡視獵區時目擊動物亦會使用獵槍射殺。

獵人的活動可分為常態性及非常態性兩種。前者除常年集中於秋冬季節（10至4月）密集到各自的獵區設陷阱獵捕外，平時亦會不定期帶狗巡視獵區或使用獵槍於林道沿線獵飛鼠等野生動物；後者則多為較年輕的散戶，其活動屬於非常態性者，乃係其經驗及資歷較淺，且長期以來各獵區早已分配殆盡，後來者不被允許在既有的獵區行獵，遂影響他們的行動，只能於共用之林道上獵捕其附近之動物。

就本區獵捕的型態而言，除了家族承襲下來的獵區可能會有父子或兄弟結伴上山以外，均屬單一個人式的狩獵方式，唯會攜帶一至數隻獵狗陪伴。本區獵人對彼此的獵區都有一定的尊重，對於各自獵區的守護相當敏感，除禁止其他人到

表 10. 調查期間沿線記錄之動物陷阱及獵人活動痕跡

	地 區		
	林田山事業區		木瓜山事業區
	萬榮林道	光復林道	五甲-檜林
吊子	4	1	1
套頭	4	7	
鐵夾	2		1
鳥網			2
營火	3	1	9
獵徑		5	
獵寮		7	
槍響		1	1
機車		1	3
蓄電池			1
鋼珠夾			1

他們的獵區以外，有經驗的獵人也絕不會闖入別人的獵區，否則就會遭到懲戒，唯有在獵到大型動物過重無法處理時，才會通知親屬或外人上山幫忙。

目前初步訪談獵戶共有8人，並針對其中屬經常性狩獵的4位獵人進行比較深入的詢問，以了解其狩獵模式及獵物情形。未來則希望能訪談更多不同的獵人以掌握更多的訊息。此外，萬大銅門線鄰近村落如銅門村等未來亦希望能前往了解。

萬榮林道於2004年12月發生罕見冬颶造成林道受創嚴重，搶修至今已逐漸能步行至47公里處，一度造成本區交通癱瘓，除嚴重影響研究調查進度以外亦間接阻擋了獵人於本年度冬季前往上山打獵之意願。根據訪問獵人所了解，許多獵區位於未搶通路段的獵人均暫時不得而入，開始轉往其他地區如光復林道等進行試探性的狩獵。

## (二) 獵物收穫

根據受訪獵人捕獲之各種野生動物結果分析，顯示山羌、台灣山羊、台灣野豬、白面鼯鼠、大赤鼯鼠及台灣獼猴 6 種中大型哺乳動物為本區獵人經常利用之物種。其他有機會亦遭獵捕的動物包括台灣水鹿、白鼻心、鼬獾及食蟹獾等；而大型猛禽及雉科鳥類則較少受到獵捕，可能與本區原住民較少使用羽毛飾品有關。

自 2003 年開始，台灣水鹿罕見的大量出現於萬榮林道週邊地帶，該年即有 20 隻被獵捕之記錄。根據訪問獵人所得，早期全村獵人往往很久才能捕獲一隻水鹿，兩三年前林道部份路段曾嚴重坍方造成道路阻斷，直至台電進行電塔

塔基維護施工復通林道之後才有此收穫。2004 年延續上一年捕獲的記錄，其中一位受訪獵戶就捕獲 9 隻(7 雄 2 雌)。獵人推測水鹿大量出現可能是從南投發生 921 大地震之後逐漸遷移至此，本區環境及氣候又與南投地區類似，加上對外道路阻斷隔絕了外界的干擾，使得水鹿族群在此有繁衍生息的機會，造成本區此物種族群之再現。

進一步了解各種獵物之收益時，除台灣獼猴較不受市場青睞故多僅自行食用以外，其他各種獵物都有一定的市場，可以依據客源需要分成一整隻或切肉論斤的方式買賣，而其市場又可分成內銷鄰近縣市以及外銷至北部縣市兩種，前者利潤較低，後者則通過業者來電訂貨再以宅急便冷凍寄出銷往各地，一般而言價格較高。

就獵物的經濟價值而言(表 11)，山羌每隻售價約 3000 至 3500 元，山羌肉每斤約 200 元；山羊每隻約 4000 至 5000 元，山羊肉每斤約 200 元；野豬肉每斤約 150 至 180 元，豬頭則另行處理，仔豬每隻約 3000 至 6000 元不等；兩種大型飛鼠每隻約售 400 至 500 元，以白面鼯鼠較高，價差約 100 元；台灣獼猴每隻則約可賣到 1000 元。台灣水鹿雖較少捕獲，但除了肉可賣外，鹿茸也有很高的經濟價值，一整隻公水鹿(含鹿茸)可讓獵人賺取 6 至 7 萬元的收入。此外，萬榮村有居民專門飼養繁殖純種台灣野豬販售，種源則多由附近山區捕獲，顯見野生動物資源於原住民有相當的利用價值。以去皮烤乾待售的飛鼠為例，一隻可以賣到 500 元，捕獲量亦高，對當地部落原住民來說，獵物買賣所得的收益可能比在外工作整天的平均收入要高。

此外，本區原住民均有嗜食獼猴的習慣，與南投地區原住民獵人較不喜獵食有所區別。另捕獲之獵物除可賣到山肉店外，部份亦常為獵者自行食用。

表 11. 萬榮地區野生動物價格(元)

獵物種類	利用方式				
	生肉(斤)	燻肉(斤)*	整隻	茸	其他
山羌	200		3000- 3500	-	
台灣山羊	200		4000-5000	-	
台灣水鹿			60000-70000	**	
台灣野豬	150-180			-	仔豬 3000-6000/隻
大赤鼯鼠	-		400	-	
白面鼯鼠	-		500	-	
台灣獼猴	-		1000	-	

\* 燻肉一般僅於冬天收穫較多時才有利用； \*\* 水鹿鹿茸因數量較少，未有固定之價格

## 肆、討論

### 一、花蓮丹大地區哺乳動物資源

綜合實地調查及部落訪查之結果，目前本區已記錄之哺乳動物有 5 目 12 科 22 種，與南投丹大地區歷年累積調查記錄中之 8 目 17 科 36 種哺乳動物（王等，1998；王及陳，1999；王等，2003a；王等，2004）比較，僅在本區記錄到者包括台灣狐蝠及長吻松鼠兩種，前者係訪查所得，後者則為實地記錄，而未在本區記錄到之物種則有 14 種，分屬 4 目 8 科包括食蟲目的尖鼠科、鼯鼠科，兔形目兔科，鱗甲目穿山甲科，翼手目之葉鼻蝠科、蹄鼻蝠科及蝙蝠科等。造成此種差異的原因之一在於本年度調查重點係以在地面活動之中大型哺乳動物為主，而未對翼手目進行專程之捕捉及鑑定所致，另亦可能係環境之差異所致，如氣候、海拔高度落差等。南投丹大研究地點之海拔高度在 550 至 3000 公尺間，而本區調查之範圍其高度皆位於 1600 公尺以上屬中高海拔地區，故如麝香貓係常在平地至 1000 公尺左右出現之種類（鹿野忠雄，1998），或可解釋在本區未曾記錄到之原因。此外，兩處調查時間之差異，前者時間較本研究長亦可能有所影響。

若持此結果與台灣其他地區之哺乳動物資源比較，如銅山地區（18 種）（王等，2003b）、棲蘭野生動物重要棲息環境（24 種）（李等，2002）、關山野生動物重要棲息環境（29 種）（劉等，2002）、利嘉林道（19 種）（呂等，2002）、大武山自然保留區（23 種）（裴及姜，2002b；裴及姜，2003）、霧頭山自然保護區（26 種）（周，1993）、插天山（23 種）（王及王，1993）、玉里野生動物保護區（16 種）（呂等，1990）、玉山國家公園關山地區（24 種）（呂等，1989a）、出雲山（16 種）（呂等，1989b）等在 16 至 29 種間，則至目前為止本區所記錄之哺乳動物資源 22 種亦為相當豐富。

吾人目前調查到的物種中，狐蝠及雲豹為歷年所罕見，兩者皆是由訪查所得，其中台灣狐蝠係在本區之鳳林山所捕獲而被受訪者煮食，故無實體之標本，僅能從受訪者對本種的描述來判定。由於本種係台灣產蝙蝠中體型最大者，為台灣產蝙蝠中唯一食果者，常可根據其體型來分辨。然根據台灣蝙蝠協會資料顯示，其原產於綠島，在台灣本島之花蓮、台東、高雄、蘭嶼等地亦有出現之記錄，而目前僅於綠島及花蓮縣有零星個體出現（游，2004）。由於本種相當少見，有相當高誤判的可能。而在台灣出現之體型較大的蝙蝠尚有台灣葉鼻蝠，體型僅次於台灣狐蝠，由於體型大，有時會被人誤認為是食果性的台灣狐蝠。唯台灣葉鼻蝠臉部主要特徵包括較小的眼睛，寬大耳，末端尖，基部具迎珠，鼻部則具皺摺並特化成上、中、下鼻葉，與台灣狐蝠面貌似狐，大眼耳小不具耳珠，鼻部沒有皺摺有極大的差異，吾人由受訪者所描述的型態判斷其應屬於後者。另就其棲地特質而言，台灣葉鼻蝠普遍分佈於全省中、低海拔地區，多棲息在低海拔廢棄建築

物、隧道中或橋墩下，與訪問之捕獲者所發現台灣狐蝠所棲息山區岩洞的環境有明顯不同，故亦有助於研究者判定其捕獲之個體屬狐蝠之可能，據受訪者云該處仍有同類個體活動，值得吾人探訪。唯至目前為止研究者擬前往調查之計畫因捕獲者之意願不明，時間亦未能配合，而未能成行。

另就雲豹而言，目擊者云其出現於萬榮林道 35 公里之山林，其多年未有出現之記錄。早期曾於 1983 年於大武山發現一隻中陷阱死亡之幼豹，為野外台灣雲豹已知之最後一筆確定之記錄（裴及姜，2004），目前其族群量不明且極可能已近絕種，除大武山地區是普遍認為雲豹最可能出現的地區外，近年來東部及南投地區亦曾傳出有原住民於山區目睹雲豹蹤影。故此次訪查原住民之目睹記錄值得吾人重視，有必要至現址探勘，並設自動照相機進行監測，以了解其存在之可能性。目前研究人員已將其中 1 架自動照相機移往 37 公里鄰近之地點，唯後來擬再前往獵人之獵區設置其他相機時，則不巧碰上冬颱來襲，將萬榮林道毀壞至無法通行，暫時僅搶通至 22 公里處；而若從西邊丹大林道橫越中央山脈經七彩湖走到萬榮林道亦因孫海橋被大水沖毀，而無法成行。

另於調查過程中曾兩次捕獲一種黑色小鼠，依其尾較長，眼睛小、四肢短小且耳殼圓薄貼近頭部等特徵，初步確定非天鵝絨鼠外，但亦無法確定是否為其他已知鼠類或屬年幼之個體。另自動照相機於萬榮林道曾多次拍到另一種體型較大類似高山白腹鼠的鼠類，由於未能從照片確定其細部特徵或判別其種類，故亦未列入物種之統計。

此外，台灣野兔及穿山甲吾人亦訪查到其在萬榮村附近海拔較低的平地出沒，離調查之丹大野生動物重要棲息環境距離甚遠，故未納入調查結果。此二種動物在吾人調查之中高海拔地區分佈如何，亦有待進一步之了解。

## 二、花蓮丹大地區鳥類資源

本區鳥類資源目前已記錄有 8 目 28 科（含亞科）72 種，與南投丹大地區歷年累積之調查共計 30 科（含亞科）97 種（王等，2003a）尚有相當的差距。兩區共有的鳥種有 59 種，相似度達 69.8%，其中僅在本區記錄到的鳥種有黃魚鴉等 13 種，僅在南投記錄者則有夜鷹等 38 種。就保育鳥類而言，僅在南投所記錄之珍貴稀有種包括松雀鷹、褐鷹鴉、紅頭綠鳩、翠翼鳩、畫眉及赤腹山雀等 6 種，其他應予保育的鳥類則有紅尾伯勞、黃腹琉璃、黃胸青鶺鴒等 3 種，亦為僅在該區所記錄者。

和台灣其他地區鳥類資源比較，如銅山地區（57 種）（王等，2003b）、棲蘭野生動物重要棲息環境（79 種）（李等，2002）、關山野生動物重要棲息環境（57 種）（劉等，2002）、利嘉林道（66 種）（呂等，2002）、插天山（72 種）（王及王，1993）、霧頭山自然保護區（86 種）（周，1993）、玉里野生動物保護區（48 種）

(呂等, 1990) 在 48 至 86 種間, 則以本區目前所記錄到之 72 種鳥類資源可謂相當豐富。

### 三、花蓮丹大地區其他動物資源

本區兩生類資源記錄到 1 目 3 科 5 種, 爬蟲類則為 2 目 4 科 5 種, 均為研究人員於調查途中發現。與南投丹大地區歷年累積調查至少有 10 種兩生類, 17 種爬蟲類 (王等, 2003a) 而言相對較少, 此可能與主要調查地區海拔較高、調查時間較短及本研究主要集中於對陸棲哺乳類及鳥類的調查為主有關。

### 四、自動照相機設置

就自動照相機拍攝成果而言, 累積的拍攝資料亦可反映該地區各物種的相對數量及分佈, 以彌補研究人員於野外觀察之不足, 對經營管理者而言具有相當之參考性, 唯架設自動照相機常遭到地點選擇的困難, 除選擇適當的獸徑外, 尚需兼顧隱密性人為干擾少、遮蔽度高、可及性等問題。以人為干擾而言, 野外相機被偷或不小心拍到路過的人而底片被取走的問題皆會影響資料之收集; 而中高海拔地區闊葉林因季節變化而造成其植相遮蔽度遽減的機會較高, 常會造成在此處環境中所設置之相機因熱感而濫拍之結果。

就動物活動模式之記錄, 裴 (1997) 利用自動照相結果分析動物之活動模式, 本研究亦針對赤腹松鼠、台灣獼猴、高山白腹鼠、台灣山羊及山羌等五種動物之活動模式進行分析。就赤腹松鼠而言, 裴 (2002a) 於墾丁的研究呈現標準的晨、昏活動模式, 但本區之結果雖亦為日行性, 卻無黃昏時段之活動高峰; 台灣獼猴日間活動除清晨之高峰與其他研究一致外, 與墾丁之結果有相當之差異 (裴, 2002a; 陳等, 2003), 即中午及入夜前各有一段較明顯的活動高峰。此差別可能是不同地理環境適應上的差異, 墾丁地區環境屬低海拔熱帶原始森林, 不似本區屬於中高海拔環境, 氣候變異甚大, 包括亞熱帶至溫帶之氣候型態。

高山白腹鼠屬於中、高海拔鼠類, 與台灣森鼠皆屬台灣特有種, 棲息海拔高度及環境也類似, 唯於自動相機的拍攝照片上前者卻明顯高於後者, 其原因有待進一步探討。

山羌及台灣山羊兩種草食獸均為日夜皆活動。其中, 山羌的活動模式以清晨及黃昏為其活動高峰 (瓦拉米: 陳, 2001; 大武山區: McCullough, et al. 2000、裴和姜, 2002b、裴和姜, 2003、裴和姜, 2004; 南澳地區: 王等, 2003b; 南投丹大地區: 王等, 2003a、王等, 2004; 花蓮丹大地區: 本研究), 本研究則只有清晨之活動高峰, 入夜前之波峰並不顯著; 台灣山羊的活動模式則呈現多峰型 (南澳地區: 王等, 2003b) 或雙峰型 (大武山區: 裴和姜, 2002b、裴和姜, 2003;

南投丹大地區：王等，2003a) 兩種為主，各地區之活動高峰均有些許差異，而本研究目前之結果則較偏向雙峰型。本區域台灣山羊於天亮後之活動量達最高峰，但第二個活動高峰則出現在下午 2 點，與其他研究多出現在黃昏時間提早了數個小時。

## 五、狩獵概況

花蓮萬榮主要獵捕之動物包括山羌、台灣山羊、台灣野豬、白面及大赤鼯鼠和台灣獼猴 6 種，南投丹大則為台灣水鹿、台灣山羊、山羌、台灣野豬、白面及大赤鼯鼠 6 種，主要差別在於台灣獼猴及台灣水鹿的獵捕，前者係花蓮地區原住民之獵捕對象，後者雖為兩區居民之獵捕對象，但以南投地區為主。兩區捕獲數量之差異在 10 倍以上，蓋南投丹大水鹿族群數量較高，獵人得以持槍於溪谷直接獵捕，甚至於鹿茸生長季節組隊獵捕雄水鹿取其鹿茸，花蓮萬榮地區則因水鹿數量較少，獵人少有機會利用此物種，故無季節之分，完全憑藉運氣獵獲水鹿。

比較花蓮萬榮及南投丹大地區獵物的經濟價值，前者山羌肉每斤售價 200 元，整隻售價 3000 至 3500 元，後者雖無整隻之售價但其肉價每斤 360 元則較高；萬榮之台灣山羊每隻為 4000 至 5000 元亦較丹大每隻 7000 至 8000 元為低，山羊肉價格之差別則不大；台灣水鹿於萬榮地區較少捕獲，價格較不固定；台灣野豬於萬榮未有整隻之售價而以生肉販賣為主；飛鼠每隻售價約 500 元則與南投相近。

就訪問獵人及其狩獵型態而言，萬榮地區獵人多為個人行動或帶狗一同前往，與丹大地區獵人多為組隊前往有所差異，其狩獵方式則以傳統的設陷阱方式為主，較少使用鐵夾及獵槍，狩獵效率相對較低；而丹大地區除設陷阱外獵槍之使用為其主要之獵捕方式。另就狩獵季節及地點而言，兩者之狩獵活動雖全年皆有，但皆以冬季較為集中，且皆有固定獵區及設陷阱之規範。

本區受訪獵人主要為阿美族及太魯閣族，其狩獵文化與南投丹大布農族獵人有相當之差異，以獵捕台灣獼猴的情形而言，前者多為機會主義(曾獵捕物種達 13 種)，狩獵期間於山區發現之任何獵物均加以捕捉，而南投地區之布農族獵人則對物種有所選擇，因獼猴似人而不去獵捕。限於本區調查時間尚短，訪問獵人數目較少，且較侷限於鄰近萬榮林道之村落，若擬對本區狩獵概況進行深入了解，未來仍有很大之努力空間。

## 六、其他

限於調查範圍過於遼闊，且多位於深山峻嶺，人跡罕至且交通難到之處，即使林道勉強可以通行，但一經大雨或颱風來襲極易發生道路坍方造成交通中斷，調查可能面臨暫停或延期等困擾。加以許多調查地區不但路程遙遠且耗費交

通時間，研究人員常需背負重裝及儀器，冒險騎機車進入調查地點收集資料。近期前往萬大銅門地區調查則均先與花蓮林務局商請借車，由其局內司機協助載送工作，使調查人員之進出方便許多，亦減少不少交通上的問題。

部份屬於例行性之資料收集工作，如每月固定收換自動照相機之底片電池等任務，若能委請林務局巡山員協助，則研究人員將能集中時間與人力，針對不同的地區進行更深入之調查，同時亦能提高監測資料收集的完整性。未來若各工作站考慮其業務所需擬架設自動照相機時，可逕行與研究單位合作一起前往主要的調查地點設置，以減少不必要的人力物力，並可進行資料共享，豐富資料收集達到加強研究之結果。另由於研究地區範圍過於遼闊，哺乳動物實地調查不易，若欲進行更全面的調查則可藉選擇更多的樣點設置相機以獲得較多的資料。

本次萬榮林道因颱風肆虐受創嚴重，此不僅影響既定進度，也造成研究人員無法進入樣區更換相機底片及電池，導致萬榮林道之調查工作被迫暫停。根據了解台電公司可能會針對長期維護考量，而進行大規模的橋樑搭建及隧道貫通工程，林道搶通時間可能因為工期較長或發包時間不確定而延遲，造成該調查樣區可能於短期間之內無法進入，對本調查進度有相當的影響。

本次冬季狩獵型態之轉變對當地獵人而言似乎又恢復到以往萬榮林道未修復以前之狀況，未來若林道加快修通，則獵人又會趁機前往，如何對此道路進行適當的管制，以減少目前本區之獵捕壓力，以達到資源永續利用之目的，亦係未來經營管理工作中所面臨之挑戰。

## 陸、參考文獻

- McCullough, D. R., K. C. J. Pei, and Y. Wang. 2000. Home range, activity patterns, and habitat relations of Reeve's muntjacs in Taiwan. *J. Wildl. Manag.* 64:430-441
- 王穎、王佳琪、郭正彥、方志仁。2003a。丹大地區野生動物重要棲息環境分區規劃及動物監測(第一年)。行政院農業委員會林務局保育系列91-12號。12-13、22-23頁。
- 王穎、王佳琪、郭正彥、蔡佳淳、方志仁。2003b。銅山地區山毛櫸林黑熊及其他野生動物生態之調查。行政院農業委員會林務局保育系列91-7號。7、30、53-55頁。
- 王穎、王佳琪、郭正彥、蔡佳淳、方志仁。2004。丹大地區野生動物重要棲息環境分區規劃及動物監測(第二年)。行政院農業委員會林務局保育系列92-11號。44-47頁。
- 王穎、王冠邦。1993。插天山自然保留區野生動物相調查。台灣省農林廳林務局保育系列研究82-07號。50頁。
- 王穎、陳怡君。1999。丹大地區野生動物族群之初步調查研究(二)。行政院農業委員會林務局保育系列88-05號。6-7、10-11頁。
- 王穎、賴慶昌、陳怡君。1998。丹大地區野生動物族群之初步調查研究(一)。行政院農業委員會林務局保育系列87-09號。8、36頁。
- 李宗翰、林文隆、劉聖譽、賴慶昌。2002。棲蘭野生動物重要棲息環境動物調查。行政院農業委員會林務局保育研究系列91-10號。5、8頁。
- 呂光洋、李文傑、洪煜鈞、賴俊祥、梁高賓。2002。台東利嘉林道動物項調查與橙腹樹蛙生殖生態學之研究。行政院農業委員會林務局保育研究系列90-7號。8頁。
- 呂光洋、邱劍彬、陳宜隆、張巍薩、陳賜隆、林政彥、徐開宇。1989a。關山區哺乳類調查及長鬃山羊棲息環境之評估。玉山國家公園研究叢刊1013。54頁。
- 呂光洋、邱劍彬、陳宜隆、張巍薩。1989b。出雲山自然保護區之動物項調查。台灣省農林廳林務局保育研究系列。38頁。
- 呂光洋、張巍薩、花炳榮。1990。玉里野生動物自然保護區之動物相調查。台灣省林務局保育研究系列79-02號。74頁。
- 呂福源、歐辰雄。2002。丹大地區植群生態調查(第二年)。台灣省林務局保育研究系列90-03號。17頁。
- 周蓮香。1993。霧頭山自然保護區動物相之初步調查研究。台灣省林務局屏東林區管理處。46頁。
- 陳怡君、吳海音、吳煜慧。2002。玉山國家公園大分至南安地區野生哺乳動物之相對豐富度調查。內政部營建署玉山國家公園管理處。22頁。

- 陳怡君、王穎、陳順其、黃興炎。2003。墾丁國家公園及鄰近地區台灣梅花鹿追蹤調查研究。內政部營建署墾丁國家公園管理處。16、38頁。
- 游登良。2004。撞見野生動物。野人文化有限公司。12頁。
- 鹿野忠雄（著），林良恭（譯）。1998。台灣產哺乳類的分布及習性。野生動物保育彙報及通訊。第六卷。3：10-24。
- 裴家騏。1997。利用自動照相機設備記錄野生動物活動模式之評估。台灣林業科學。13(4): 317-324頁。
- 裴家騏、邱春火、陳美汀、郭耀臨、劉彥芳。2002a。墾丁國家公園陸域野生哺乳動物調查研究（第三年）。內政部營建署墾丁國家公園管理處。9-11頁。
- 裴家騏、姜博仁。2002b。大武山區自然保留區和周邊地區雲豹及其他中大型哺乳動物之現況與保育研究（一）。行政院農業委員會林務局研究系列90-6號。58 頁。
- 裴家騏、姜博仁。2003。大武山區自然保留區和周邊地區雲豹及其他中大型哺乳動物之現況與保育研究（二）。行政院農業委員會林務局研究系列91-20號。72頁。
- 裴家騏、姜博仁。2004。大武山區自然保留區和周邊地區雲豹及其他中大型哺乳動物之現況與保育研究（三）。行政院農業委員會林務局研究系列92-02號。38、57頁。

附錄 1. 萬榮林道調查地區自動照相機設置位置定位及其環境

	編號	定位座標	高(m)	林相	地形、環境	設置日期
1	w1	277487, 2628994	1770	闊葉林	林道旁一陵線下切， 附近有倒下的大檜木	5/9
2	w2	277780, 2628775	1758	闊葉林	筆直林道旁上切至一梯， 樹冠枯葉覆蓋	5/9
3	w3	276528, 2626752	1825	天然闊葉林， 多藤蔓	溪谷邊，斜坡	5/8
4	w4	276249, 2626805	1978	天然闊葉林	紅檜旁，數條獸徑 交匯處	5/8
5	w5	276029, 2626699	2147	箭竹、闊葉 混淆林	石階旁，倒樹，柳杉	5/8
6	w6	275801, 2626626	2356	箭竹林	廢棄舊鐵道旁，紅槭樹	5/8 (11/30 失竊)
7	w7	275855, 2626047	2444	箭竹、闊葉 混淆林	廢棄舊鐵道旁， 近台電大工寮	5/8
8	w8	275235, 2626428	2514	箭竹、闊葉 混淆林	廢棄舊鐵道旁， 過一小橋不遠	5/8
9	w9	274092, 2626064	2560	針闊葉 混淆林	廢棄舊鐵道旁， 斜坡地表稀疏	5/8
10	w10a	273924, 2626146	2570	箭竹、針闊葉 混淆林	小山領上，下方有一大土 坑，旁有數棵松樹，接近 瀑布 2	5/8
	w10b	273744, 2626226	2556	箭竹、灌木林	近大水潭，鐵道右下切， 針葉樹下方陡坡	6/24
11	w11	279100, 2627241	1680	原始闊葉林	萬榮林道 38K, 稜線上	10/31
12	L1	275762, 2626609	2305	箭竹、針闊葉 混淆林	石階左邊上切獸徑，斜坡	11/30
13	L2	276593, 2626790	1795	天然闊葉林	石階旁之台電保線道進 入，過溪後右上切，旁有倒 木及獸徑，林相開闊	11/30

附錄 2. 萬大銅門線調查地區自動照相機設置位置定位及其環境

	編號	定位座標	高(m)	林相	地形、環境	設置日期
1	T1	234591, 2659534	1380	次生林	萬善堂後方一蕁麻科樹上 (木苧麻)	10/16
2	T2	283122, 2658477	1560	原始檜木林	從登山口旁巡視路走約 5 分鐘右下切兩大樹之間	10/16
3	T3	282801, 2658236	1835	原始檜木林	038 電塔附近舊步道旁 Y 型 分岔的樹上，旁有枯木	10/16
4	T4	282060, 2658297	1950	原始檜木林	五甲崩山頂風口後方下切 至斜坡獸徑上一冬青科樹	10/16
5	T5	280898, 2658010	1885	原始檜木林	台電巡視路口，下切獸徑 上，紅檜	10/16
6	T6	280504, 2657703	2030	原始檜木林	檜奇吊橋前左下切，大檜 木上	10/16
7	T7	279804, 2657729	2095	原始檜木林	沿獵徑右下切左側一類似 山凹	10/17
8	T8	279369, 2658117	2180	原始檜木林	步道上切入台電巡視路走 5 分鐘，沿著倒下的紅檜左 行至兩棵大紅檜中間獸徑	10/17
9	T9	278161, 2658172	2300	灌木林， 多咬人貓	步道過溪澗不久右上切 3m 紅槭樹，離檜奇吊橋 20 分 鐘路處	10/17
10	T10	277847, 2657982	2400	灌木林， 芒草叢	從 2400m 岔路往左邊的台 電巡視路切，步道旁獸徑	11/15

附錄 3. 花蓮丹大野生動物重要棲息環境哺乳動物名錄

目別	科別	中文名	學名	特有性	保育等級
齧齒	鼠	台灣森鼠	<i>Apodemus semotus</i>	◎	
		高山白腹鼠	<i>Niviventer culturatus</i>	◎	
		天鵝狨鼠	<i>Eothenomys melanogaster</i>		
	松鼠	赤腹松鼠	<i>Callosciurus erythraeus</i>		
		長吻松鼠	<i>Dremomys pernyi owstoni</i>	○	
		條紋松鼠	<i>Tamiops maritimus formosanus</i>	○	
		台灣小鼯鼠	<i>Belomys pearsoni kaleensis</i>	○	
		大赤鼯鼠	<i>Petaurista philippensis</i>	○	
		白面鼯鼠	<i>Petaurista lena</i>	◎	
翼手	大蝙蝠	台灣狐蝠 ●	<i>Pteropus dasymallus formosus</i>	○	I
靈長	獼猴	台灣獼猴	<i>Macaca cyclopis</i>	◎	II
食肉	熊	台灣黑熊 ●	<i>Ursus thibetanus formosanus</i>	○	I
	貓	雲豹 ●	<i>Neofelis nebulosa brachyurus</i>	○	I
	獾	食蟹獾 ●	<i>Herpestes urva</i>		II
	貂	華南鼬鼠	<i>Mustela sibirica davidiana</i>	○	
		黃喉貂	<i>Martes flavigula chrysozona</i>	○	II
		鼬獾	<i>Melogale moschata subaurantiaca</i>	○	
	靈貓	白鼻心	<i>Paguma larvata taivana</i>	○	II
偶蹄	牛	台灣山羊	<i>Naemorhedus swinhoei</i>	◎	II
	鹿	台灣水鹿	<i>Cervus unicolor swinhoei</i>	○	II
		山羌	<i>Muntiacus reevesi micrurus</i>	○	II
	豬	台灣野豬	<i>Sus scrofa taivanus</i>	○	

●：訪查記錄物種, 需在持續追蹤確認； ◎：台灣特有種； ○：台灣特有亞種；

I：瀕臨絕種野生動物； II：珍貴稀有野生動物

附錄 4. 花蓮丹大野生動物重要棲息環境鳥類名錄

目別	科別	中文名	學名	類型	保育等級
鷹形	鷲鷹	林雕	<i>Ictinaetus malayensis</i>	留鳥	I
		大冠鷲	<i>Spilornis cheela</i>	特亞 留鳥	II
		鳳頭蒼鷹	<i>Accipiter tricirgatus</i>	特亞 留鳥	II
雉形	雉	深山竹雞	<i>Arborophila crudigularis</i>	特 留鳥	III
		竹雞	<i>Bambusicola thoracica</i>	特亞 留鳥	
		藍腹鵒	<i>Lophura swinhoii</i>	特 留鳥	I
		帝雉	<i>Syrnaticus mikado</i>	特 留鳥	I
鴿形	鳩鴿	綠鳩	<i>Treron sieboldii</i>	特亞 留鳥	
鵲形	杜鵑	筒鳥	<i>Cuculus saturatus</i>	夏候鳥	
		鷹鵲	<i>Cuculus sparveroides</i>	夏候鳥	
鴉形	鴉	黃魚鴉	<i>Ketupa flavipes</i>	留鳥	I
		褐林鴉	<i>Strix leptogrammica</i>	特亞 留鳥	I
		領角鴉	<i>Otus bakkamoena</i>	留鳥	II
		黃嘴角鴉	<i>Otus spilocephalus</i>	特亞 留鳥	II
		鵓鴉	<i>Glaucidium brodiei</i>	留鳥	II
鴉形	五色鳥	五色鳥	<i>Megalaima oorti</i>	特亞 留鳥	
	啄木鳥	大赤啄木	<i>Picoides leucotos</i>	特亞 留鳥	II
		綠啄木	<i>Picus canus</i>	特亞 留鳥	II
		小啄木	<i>Picoides canicapillus</i>	留鳥	
雨燕	雨燕	小雨燕	<i>Apus affinis</i>	留鳥	
雀形	燕	毛腳燕	<i>Delichon urbica</i>	留鳥	
		山椒鳥	灰喉山椒鳥	<i>Pericrocotus solaris</i>	留鳥
	鵲鴿	白鵲鴿	<i>Motacilla alba</i>	冬候鳥/留鳥	
		灰鵲鴿	<i>Motacilla cinerea</i>	冬候鳥/留鳥	
	鶇	紅嘴黑鶇	<i>Hypsipetes madagascariensis</i>	特亞 留鳥	
	河鳥	河鳥	<i>Cinclus pallasii</i>	留鳥	
	鷓鴣	鷓鴣	<i>Troglodytes troglodytes</i>	特亞 留鳥	
	岩鶇	岩鶇	<i>Prunella collaris</i>	特亞 留鳥	
	鶇亞	小翼鶇	<i>Brachypteryx montana</i>	特亞 留鳥	III
		白眉林鶇	<i>Erithacus indicus</i>	特亞 留鳥	
		栗背林鶇	<i>Tarsiger johnstoniae</i>	特 留鳥	III
		藍尾鶇	<i>Tarsiger cyanurus</i>	冬候鳥	
		鉛色水鶇	<i>Phoenicurus fuliginosus</i>	特亞 留鳥	III
		小剪尾	<i>Enicurus scouleri</i>	特亞 留鳥	II
		白尾鶇	<i>Cinclidium leucurum</i>	特亞 留鳥	III
		台灣紫嘯鶇	<i>Myiophoneus insularis</i>	特 留鳥	III
		虎鶇	<i>Turdus dauma</i>	過境鳥/留鳥	

(續) 附錄 4. 花蓮丹大野生動物重要棲息環境鳥種名錄

畫眉亞	大彎嘴	<i>Pomatorhinus erythrogyss</i>	特亞	留鳥	
	小彎嘴	<i>Pomatorhinus ruficollis</i>	特亞	留鳥	
	白耳畫眉	<i>Heterophasia auricularis</i>	特	留鳥	III
	紋翼畫眉	<i>Actinodura morrisoniana</i>	特	留鳥	III
	白喉笑鵲	<i>Garrulax albogularis</i>	特亞	留鳥	II
	竹鳥	<i>Garrulax poecilorhynchus</i>	特亞	留鳥	II
	金翼白眉	<i>Garrulax morrisonianus</i>	特	留鳥	III
	藪鳥	<i>Liocichla steerii</i>	特	留鳥	III
	頭烏線	<i>Alcippe brunnea</i>	特亞	留鳥	
	褐頭花翼	<i>Alcippe cinereiceps</i>	特亞	留鳥	
	繡眼畫眉	<i>Alcippe morrisonia</i>	特亞	留鳥	
	冠羽畫眉	<i>Yuhina brunneiceps</i>	特	留鳥	III
	鱗胸鷓鴣	<i>Pnoepyga pusilla</i>	特亞	留鳥	
	山紅頭	<i>Stachyris ruficeps</i>	特亞	留鳥	
鶯亞	深山鶯	<i>Cettia acanthizoides</i>	特亞	留鳥	
	棕面鶯	<i>Abroscopus albogularis</i>		留鳥	
	火冠戴菊鳥	<i>Regulus goodfellowi</i>	特	留鳥	III
	台灣叢樹鶯	<i>Bradypterus seebohmi</i>	特	留鳥	
	褐頭鷓鴣	<i>Prinia subflava</i>	特亞	留鳥	
鶉亞	紅尾鶉	<i>Muscicapa ferruginea</i>		留鳥	
鸚嘴亞	粉紅鶯嘴	<i>Paradoxornis webbianus</i>	特亞	留鳥	
長尾山雀	紅頭山雀	<i>Aegithalos concinnus</i>		留鳥	III
鴉	茶腹鴉	<i>Sitta europaea</i>		留鳥	
山雀	青背山雀	<i>Parus monticolus</i>	特亞	留鳥	III
	黃山雀	<i>Parus holsti</i>	特	留鳥	II
	煤山雀	<i>Parus ater</i>	特亞	留鳥	III
啄花鳥	紅胸啄花	<i>Dicaeum ignipectus</i>	特亞	留鳥	
雀	酒紅朱雀	<i>Carpodacus uinaceus</i>	特亞	留鳥	
	灰鶯	<i>Pyrrhula nipalensis</i>	特亞	留鳥	
文鳥	白腰文鳥	<i>Lonchura striata</i>		留鳥	
卷尾	小卷尾	<i>Dicrurus aeneus</i>	特亞	留鳥	
鴉	檀鳥	<i>Garrulus glandarius</i>	特亞	留鳥	III
	樹鵲	<i>Dendrocitta formosae</i>	特亞		
	巨嘴鴉	<i>Corvus macrorhynchos</i>		留鳥	
	星鴉	<i>Nucifraga caryocatactes</i>	特亞	留鳥	

I；瀕臨絕種野生動物； II；珍貴稀有野生動物； III；其他應予保育之野生動物

附錄 5. 花蓮丹大野生動物重要棲息環境兩生類名錄

目別	科別	中文名	學名	類型	保育等級
無尾	蟾蜍	盤古蟾蜍	<i>Bufo bankorensis</i>		
		樹蛙	莫氏樹蛙	<i>Rhacophorus moltrechti</i>	特有
		艾氏樹蛙	<i>Chirixalus eiffingeri</i>		
	赤蛙	斯文豪氏蛙	<i>Rana swinhoana</i>		
		梭德氏赤蛙	<i>Rana sauteri</i>		

II；珍貴稀有野生動物

附錄 6. 花蓮丹大野生動物重要棲息環境爬蟲類名錄

目別	科別	中文名	學名	類型	保育等級
蜥蜴亞	石龍子	麗紋石龍子	<i>Eumeces elegans</i>		
		台灣蜓蜥	<i>Sphenomorphus taiwanensis</i>	特有	
	蛇蜥	脆蛇蜥	<i>Ophisaurus harti</i>		
蛇亞	黃頰蛇	史丹吉氏斜鱗蛇	<i>Pseudoxendon stejnegeri</i>	特亞	
	蝮蛇科	菊池氏龜殼花	<i>Trimeresurus gracilis</i>	特有	II

II；珍貴稀有野生動物

附錄 7. 本年度主要工作時程記錄(每月主要行程)

日期	參與人員	出差地區	工作項目
<b>93 年</b>			
4/10-13	郭正彥、黃興炎、 王 穎	七彩湖、高登廢棄鐵道	路線探勘、尋找當地可用資源如 交通、水源、工寮等
4/21-22	王 穎、黃興炎、 徐致詰	萬大銅門線、西林林道、 萬榮林道、光復林道	林道探勘，認識各工作站人員， 託運機車
5/07-09	郭正彥、黃興炎	萬榮林道	設置 10 台自動照相機
5/25-26	王 穎、黃興炎	萬榮林道	月調查，收換自動照相機資料； 設 sherman；帶林務局委託之攝 影小組前往拍攝林田山舊鐵道
6/01-02	全體實驗室人員	池南森林遊樂區	舉辦野生動物調查研習會
6/24-26	黃興炎、林宗億	萬榮林道	月調查，收換自動照相機資料
6/28-30	黃興炎、黃書彥	七彩湖	穿越線調查
7/26	黃興炎、林宗億、 吳幸如、林玉珮、 翁岱鈺、孫志龍、 林姿均	萬榮	部落訪查
7/27-29	同上	萬榮林道	月調查，收換自動照相機資料； 探勘上七彩湖的捷徑
8/09	黃興炎、黃書彥、 潘玉潔	萬榮鄉	部落訪查
8/10-11	陳伯川、古坤財、 黃興炎、黃書彥、 潘玉潔	萬大銅門線	探路，第一次調查
8/20-25	黃興炎、鄭天勻、 陳相伶	萬榮村、明利村， 光復鄉	部落訪查
8/26-27	黃興炎、鄭天勻	萬榮林道	月調查，收換自動照相機資料
9/24-26	黃興炎、蕭明堂、 蔡佳淳	七彩湖、萬榮林道	七彩湖季調查，萬榮月調查， 收換自動照相機資料
9/30	王 穎、黃興炎、 王佳琪	花蓮林務局	期中簡報
10/15-17	郭正彥、黃興炎、 吳錦銘、林玉珮	花蓮林務局、萬大銅門線	取無線電對講機； 設置 9 台自動照相機
10/29-31	黃興炎、鄭天勻、 陳相伶、潘玉潔	萬榮林道	月調查，收換自動照相機資料； 部落訪查
11/14-15	黃興炎、黃書彥、 潘玉潔	萬大銅門線	月調查，收換自動照相機資料

(續)附錄 7. 本年度主要工作時程記錄

日期	參與人員	出差地區	工作項目
11/28-30	黃興炎、林務局 簡冠銘等 6 人	萬榮林道	月調查，收換自動照相機資料
12/17-19	黃書彥、鄭天勻	萬大銅門線	月調查，收換自動照相機資料
<b>94 年</b>			
01/14-16	黃興炎、鄭天勻	萬大銅門線	月調查，收換自動照相機資料
01/14-17	吳幸如、林宗億	光復林道	探勘，定位資料收集
01/17	王 穎、黃興炎、 王佳琪	花蓮林務局	期末簡報
02/25	黃興炎	能高越嶺古道西段- 天池保線所	探勘從西邊進入樣區之路線
03/18-20	黃興炎、鄭天勻、 黃書彥	萬大銅門線	月調查，收換自動照相機資料

附錄8. 花蓮丹大地區環境及調查動物資源圖片



附圖1. 萬榮林道46K-九族工寮(預備拆除)



附圖2. 從萬里橋溪底仰望情人吊橋 (47K)



附圖3. 廢棄已久的林田山舊鐵道



附圖4. 棄之可惜-高登保線所



附圖5. 光被八表遙望南華山- 高山草原



附圖6. 從光被八表俯瞰南投縣境



附圖7. 最佳營地-檜林保線所, 由台電所維護



附圖8. 堅固的檜林巡視吊橋

(續1)附錄8. 花蓮丹大地區環境及調查動物資源圖片



附圖9. 木瓜山事業區部份地區秋天林相



附圖10. 通往七彩湖的寬闊步道，約長12K



附圖11. 俯瞰七彩湖之美



附圖12. 妹池旁的短草地



附圖13. 七彩湖週邊常見之樹林-冷杉林



附圖14. 七彩湖週邊之保線道及高壓電塔



附圖15. 七彩湖登山步道上清晰的水鹿腳印



附圖16. 步道旁的台灣山羊排遺

(續2)附錄8. 花蓮丹大地區環境及調查動物資源圖片



附圖17. 林田山舊鐵道旁檢獲台灣山羊頭顱



附圖18. 石頭上的新鮮台灣野豬排遺



附圖19. 雕查發現之菊池氏龜殼花



附圖20. 雕查發現之史丹吉氏斜鱗蛇



附圖21. 用sherman 捕獲的台灣森鼠



附圖22. 調查發現之飛鼠新鮮食痕



附圖23. 工寮火堆中挖出的黃鼠狼焦屍



附圖24. 調查樣區內發現的獵物陷阱-吊子

(續3)附錄8. 花蓮丹大地區環境及調查動物資源圖片



附圖25. 自動照相機拍攝之台灣水鹿(雄)



附圖26. 自動照相機拍攝之台灣山羊



附圖27. 自動照相機拍攝之台灣野豬



附圖28. 自動照相機拍攝之台灣獼猴



附圖29. 自動照相機拍攝之白面鼯鼠



附圖30. 自動照相機拍攝之黃喉貂



附圖31. 自動照相機拍攝之高山白腹鼠



附圖30. 自動照相機拍攝之帝雉