行政院農業委員會林務局保育研究系列88-05號

丹大地區野生動物族群之初步調查研究(二)

A Study on the Wildlife Fauna at Danda Forest Area (2)

王穎　陳怡君

委託機關：行政院農業委員會林務局南投林區管理處

執行機關：國立臺灣師範大學生物系

中華民國八十八年十月

行政院農業委員會林務局保育研究系列88-05號

丹大地區野生動物族群之初步調查研究(二)

A Study on the Wildlife Fauna at Danda Forest Area (2)

王穎　陳怡君

委託機關：行政院農業委員會林務局南投林區管理處
執行機關：國立臺灣師範大學生物系

中華民國八十八年十月

丹大地區野生動物族群之初步調查研究(二)

王穎　陳怡君

摘　要

為了解丹大事業區之野生動物資源，以及民眾利用該區資源之概況，以提供未來對本區資源規劃及利用之參考，研究人員本年度(1998年11月至1999年10月)以丹大39、40及巒大181、182林班為主要調查區，每二個月在調查區內之主要步道進行調查及捕捉，記錄所見之動物痕跡以及狩獵的跡象；另外訪查本區周邊居民，並搜集管制站車輛出入之登記資料加以分析。綜合實際調查結果顯示，本區有相當豐富的動物資源。本年度共記錄到14種哺乳動物，包括台灣山羌、長鬃山羊、台灣水鹿、台灣鯪鱗、台灣獼猴及棕蓑貓等6種珍貴稀有保育類動物。綜合上一年度實地記錄，全區共計有8目16科32種哺乳動物，其中包括珍貴稀有保育類黃喉貂、白鼻心及麝香貓，以及瀕臨絕種保育類的台灣黑熊。若再加入訪查得知可能存在於本區之4種動物，則計有17科36種。其他動物資源共記錄鳥類27科91種，珍貴稀有保育類有19種，包括林雕、帝雉及藍腹鷴等，另有22種其他應予保育的鳥種。兩棲類及爬蟲類各記錄6種，其中有3種珍貴稀有保育類動物。

由樣區內具有經濟價值的主要大型動物之相對數量而言，各種動物的單位痕跡數量以山羌痕跡最為常見，其次依序為山羊、野豬、獼猴及水鹿；就不同痕跡之單位數量來看，山羌的鳴叫次數遠高於其他動物，約每公里路程可聽到1次，目擊、足跡及排遺數量總計則以山羊及山羌較多，其次為獼猴、水鹿及野豬。以山羌的鳴叫及目擊記錄估計其密度，約在每公頃0.13隻至0.28隻之間，山羊密度保守估計約為山羌數量0.55倍至2倍之間。若就動物痕跡在調查路段上的分布而言，水鹿及山羊活動痕跡數量在後段(181至182林班)明顯較前段(39至181林班)增加，山羌、獼猴及野豬則未有變化。

本區所遭受之狩獵壓力相當大，11月至隔年3月為主要獵季，在樣區調查中，每次均見到狩獵活動，前3次調查每次記錄3-4組專業獵隊，獵人9-17人，每天記錄獵人數量2-15人，3次所見獵隊共計10個隊次；其餘2次在非主要狩獵季節中的調查則記錄到業餘及休閒性質獵人之活動。專業獵人所使用之獵具以陷阱及獵槍並用，業餘者則以獵槍為主。每組獵隊人數以2-4人較常見，多數利用夜間時分上下山。獵季期間獵人檢視陷阱的頻度為每週1-2次，每次多為2天3夜；其他月份狩獵或視特殊節日而定，或減少狩獵頻度，約為每月1-2次，每次多為1夜或2夜1天，獵具以槍為主。

就使用本區之獵人來源而言，利用調查區之獵隊以雙龍村民為主，利用整個丹大地區的獵隊則包括雙龍、地利、人和、羅娜及東埔各村。丹大地區至少有9處地區有狩獵活動，個別的獵區至少10個以上，獵隊8組以

上。獵物種類以山羌、山羊、野豬及飛鼠等為主，總計二個年度所記錄的被獵物種共有16種，包括12種哺乳類及4種鳥類。不同獵區之獵物種類及數量有差異，訪查及實地觀察各類動物最佳的收獲估計，一次約可獵捕山羌6-10隻，或3-6隻山羊，或2-6隻野豬，水鹿則多為1隻。

分析592天21637人次的登記記錄，顯示人在山上停留天數共42883個人天。以前往七彩湖及附近山區之人員最多佔43.7%，其次依序為7林班(13.7%)、丹野出租林地(10.2%)、海天寺附近(9.8%)、10林班附近(8.4%)及8林班(5.1%)，而前往其他地區之人數均少於200人，並有959人之目的地不明。民眾進入本區進行之活動包括登山、遊憩、種菜、造林及砍草、採愛玉子、工作及其他等。

當地受訪民眾對本區未來發展的看法顯示，絕大多數對成立能丹國家公園或保護區持反對態度，理由包括不滿管制居民進出及限制動植物資源利用，及保留地被劃入範圍。對目前該區之期望為開放管制、規劃自然及文化遊憩區回饋部落，改善與原住民的關係等。

針對目前本區現況之管理，建議對現仍進行中之各項人為活動，對其行為詳加規範，研擬有效之管理方法，以減少對環境之影響。選擇部份林相及動物資源豐富、人為活動較少的地區，規劃為核心地區加以保護，並積極與當地民眾進行協談，就傳統文化與資源保存達成共識。另對本區內其他之各類資源，亦應積極了解，以利整體規劃，達到整體生態系永續經營之目標。

A Study on the Wildlife Fauna at Danda Forest Area (2)

Ying Wang Yi-Jun Chen

Abstract

From November 1998 to October 1999 a wildlife survey was conducted every other month at Danda Forest Area. Besides, local hunters were interviewed and records from car checking station were analyzed to learn hunting and other human activities in the Area. The result showed that 14 mammal species were recorded this year including 6 conserved species such as sambar deer (*Cervus unicolor swinhoei*) and pangolin (*Manis pentadactyla*). When we combined the result from previous study, a total of 32 mammal species were recorded, including Formosan black bear (*Selenarctos thibetanus formosanus*). In addition, 4 more species were probably known to exist by the local people, including cloud leopard (*Neofelis nebulosa*) and leopard cat (*Prionailurus bengalensis*). Other wildlife resources including 91 bird , 6 reptile , and 6 amphibian species were recorded. The relative abundance of 5 major game species, judging from all signs and tracks combined, from numerous to few were muntjac (*Muntiacus reevesi micrurus*), serow (*Naemorhedus swinhoei*), wild boar (*Sus scrofa taivana*), Formosan macaque (*Macaca cyclopis*) and sambar deer . Among them muntjac barking was the most frequent animal sign encountered in the study. It occurred on the average once every km. The relative density of the species estimated from sighting and barking was between 0.13 and 0.28/ha. The density of serow was estimated between 0.55 and 2 times about the population size of muntjac. Among these 5 species sambar and serow showed an uneven distribution along the survey trail with higher density found in the rear section than that of the front section.

A very heavy hunting pressure was observed in the Area from November to March during the main hunting season. Hunting activity were observed every time during field study. Three to 4 teams (9 to 17 hunters) using trap and gun to capture animal were recorded. Besides hunting season, pleasure or amateur hunting could also be observed during the other time. The frequency of checking traps that usually covered 2-3 nights was 1 to 2 times per week during the main hunting season. However, during the rest of the year both the frequency of trap checking and time spending in field were greatly reduced and gun was preferred during this time. Hunters came from 5 nearby villages to hunt in Danda Area and the majority hunters found in the study area was from Swanlong Village. At least 9 regions within Danda Area were reported to have hunting activity, and 10 hunting territories and 8 hunting teams were identified.

Muntjac, flying squirrel (*Petaurista petaurista grandis, P. alborufus lena*), serow and wild boar were the main quarry harvested. However, 8 other mammal and 4 bird species were also hunted. For each species about 6 to 10 muntjac, 3 to 6 serow, or 2 to 6 wild boar, or 1 sambar could be harvested during a hunting trip at best.

Of 21637 persons using the Area, about 43.7% went for hiking or mountain climbing near or at Rainbow Lake during a period of 592 days. Other regions that had frequent human activity were 7th forest section (13.7%), Danyeh forest area (10.2%), Haitien temple (9.8%), 10th forest section(8.4%) ,and 8th forest section(5.1%). Major activities within the Area were mountain climbing, hiking, vacationing, vegetable growing, forest planting, weed mowing, fig fruit picking, and other non-specified activity.

The majority of local people interviewed were strongly opposed to the establishment of a national park or protected area in Danda Area due to a possible tightened measure on the use of nature resources, control of human activity, and land forfeit. They hoped to untie the current regulation and set up the Area as a natural cultural and recreational area for the local people to earn a better living.

A much more detail and effective regulation will be needed to enforce the current human activities in the Area. To avoid further ill environment impact on the Area, a core area judging from the quality of its fauna and flora and its remoteness needs to be established to protect natural resources. Besides, communication between people and conservation agents should be continued to reach a consensus of the demand between cultural and natural balance. In order to effectively manage the whole Area as a sustainable ecosystem, research and survey on other resources in the Area will also be needed.

目　　錄

前　　言 ---------- 1

研究方法 ---------- 2

結　　果 ---------- 6

討　　論 ---------- 31

結論與建議 ---------- 42

參考文獻 ---------- 43

附　　錄 ---------- 45

附　　圖 ---------- 52

前　言

位於南投縣濁水溪上游的丹大事業區面積廣闊，植被資源豐富，區內包括天然林、草生地、森林與溪流等多種棲地類型，且位於中央山脈深山地區，無形中提供野生動物良好之棲息環境，然相關之野生動物資源狀況或調查報告卻相當少。此地曾進行之相關生物調查有卡社溪流域之水生動物調查(汪，1992)，及第三次台灣森林資源及土地利用調查之野生動物資源調查(台灣省政府農林廳林務局，1994)；另外，台灣電力公司因為西電東送的輸電線路從本區經過，亦曾對本區進行相關之生物調查，然其主要調查區域為七彩湖及其周邊地區，對本區其它廣大地區的生物資源仍然缺乏了解。因此南投林區管理處乃於1997年委託研究者進行對本區內野生動物資源之調查，為期二年，期望能對本區之動物資源有進一步之了解。

由上一年度的初步調查結果顯示，在本區記錄到豐富的動物資源，其中有多種珍貴稀有的保育類動物。與其他和本區地理環境相似的保護區或國家公園所具有的哺乳動物資源來比較，本區面積約40000公頃以上，所具有的哺乳動物種類(36種，王等，1998)與廣達75000公頃以上的雪霸國家公園(32種，林，1989)及面積相近的大武山自然保留區(47000公頃，王等 1987；王等 1988, 1989,1990；李及趙，1991)等相近，這些資料顯示了丹大事業區所具有的資源與其他因資源豐富而被劃定為保護區的地區一樣優良。但在調查的同時，研究人員也發現本區動物所遭受的狩獵壓力相當大，散佈區內各地的陷阱及獵人，正不斷地威脅著野生動物的生存，此點則與棲息在國家公園及保護區內的野生動物所面臨的壓力有所不同。又本區處於中央山脈的玉山與太魯閣國家公園之間，山勢險峻奇麗，盛名遠播的七彩湖緊臨本區，主要的登山路徑必須由丹大林道進入；此外，本區亦有部份民眾承租林地開闢成菜園及休閒山莊等，工作人員及眾多遊客進出其間，上述這些行為對本區所造成的影響，在對本區進行經營管理時不可忽視，應一併納入考量。

本年度之目標乃持續並加強第一年之工作，希望對當地之野生動物資源有更深入的了解，故擬選擇定點針對該區哺乳動物群之變化進行較深入之觀察，並對周邊居民利用該區動物資源之概況進行追蹤，希望對人類與野生動物的互動情形有更進一步了解。另對鳥類、爬蟲類及兩棲類等其他動物資源亦一併記錄，以建立物種名錄，以利未來對本區資源規劃及利用之參考；此外，收集並分析遊客及其他進出本區人員之活動資料，以了解民眾對本區的利用概況，期望所得資料可作為本區域未來林業經營政策訂定之參考，必要時作為劃設保護區之依據，並對區內自然資源之維繫及與居民之間關係之改善能有正面的效益。

研究方法

一. 研究地區

丹大事業區是南投林區管理處轄屬事業區之一，位於東經121°50'至121°69'之間，北緯26°09'至26°33'之間，在中央山脈之正中，向東與花蓮縣萬榮鄉交接，北與南投縣仁愛鄉接壤，以南則為玉山國家公園園區。本區以丹大林道為其進出之主要道路，然林道路況甚為不良，雖有工程車隨時進行維修，但因地質鬆軟，隨時有崩塌中斷之情形發生，道路越過孫海橋(合流坪)即為丹大事業區。全區海拔落差約為550-3402公尺，區內道路落差約為550-2700公尺，全區概屬濁水溪上游支流之丹大溪流域。

上一年度實地調查之地區分為4個樣區：A樣區是由三分所進入的區域包括15、39、40林班及巒大事業區181林班；B樣區為由六分所進入的區域，包括17、33、35、36林班；C樣區位於孫海橋附近之區域，D樣區則在第4林班，調查區域跨越丹大事業區與巒大事業區兩個事業區，調查林班涵蓋面積達14643公頃(圖1)。

本年度選擇上一年度調查之A樣區進行深入的定期性調查，並將調查路線沿伸至巒大182林班達巒大溪旁。40林班至巒大181林班間之主要調查路線經研究人員以皮尺測量里程後，以黏性膠帶標記里程數綁在路邊的樹枝上，以利觀察時記錄正確的地點。自位於39林班之第一工寮該處至位於181林班第二工寮距離約6公里，第二工寮至第三工寮約2公里，第三工寮至巒大溪邊估計約為7-8公里。主要調查路線之海拔高度在1000公尺至1300公尺之間，調查路徑需經過之丹大溪床海拔高度約為650公尺，巒大溪床之海拔高度約為900公尺。

二. 研究方法

(一)實地調查

自87年11月至88年7月間，每二個月在調查區內之步道進行一次調查，每次4-6天，調查時間為1998年11月、1999年1月、3月、5月及7月，共5次73個人天；1999年9月則因921集集大地震將丹大林道震毀多處道路阻斷，無法進入樣區調查。

調查路線自三分所之丹大15林班開始至巒大182林班為止，固定的痕跡計數調查路段自第一工寮至第三工寮，簡稱前段，每2個月調查一次，每次調查兩天，其餘路段則在經過時隨時記錄；88年1月之調查路線延伸至巒大182林班達巒大溪旁，簡稱後段，自第三工寮至溪邊來回需要2天的行程；5月及7月則調查至182林班一處大崩壁，自第三工寮至此(約6km左右)可當天來回。

進行痕跡計數調查時間以上午8時00分至下午17時00分為主，研究人員沿步道緩慢行進，時速約1km，行進時以肉眼或望遠鏡觀察四周，輔以聽覺及嗅覺的偵測，隨時記錄各類動物之痕跡，包括個體、排遺、足跡、叫聲、獸徑、休息處、挖痕、殘骸及其他各類動物可能遺留之痕跡，同時記錄當時的時間、地點、天氣、植被類型、及動物的大小、性別、行為等可能收集到的資料。其他調查時間則隨時記錄所觀察到的動物，觀察的動物種類包括哺乳類、鳥類、兩棲類及爬蟲類。

為了調查形跡隱密或夜間活動而不易觀察記錄的小型動物，在樣區選擇定點設置捕鼠籠10個及捕獸籠2-4個(美國Tomahawk Live Trap CO. 製)，每次調查時間開始即開啟陷阱，當次調查結束即關閉；使用之誘餌為地瓜加上花生醬誘捕鼠類，秋刀魚及香蕉或蘋果誘捕小獸類。總計本年度花費之捕鼠時間為89籠天，捕獸時間為34籠天。

在調查區內調查期間，以實際觀察及訪談的方式記錄沿途所見之遊客、工人、獵人、獵具、獵物、獵區、獵季及獵物之使用等，以及其他與遊憩、狩獵相關之資訊。

(二)部落訪查

於1999年5月至10月間，研究人員在本區周邊村落進行了3次的訪查，訪談人士包括當地之意見領袖、一般民眾及獵人，訪談的內容包括有關狩獵之資訊，如獵人數量、獵區分布、狩獵時間及頻度、狩獵物種及數量、狩獵目的及獵物處理等以及其他相關之資料；另外，了解居民對本區未來發展之願景，有助於未來對本區之管理規劃，研究人員亦收集有關居民對保留地之利用、政府政策及部落未來發展等的意見。1999年921集集地震後(10月)對居民之訪查則著重在地震當時山區人員的活動情形。

(三)人為活動概況之調查

為了瞭解進出及使用本區之人員之特性與目的，吾人收集並分析1997年10月18日至1999年6月1日在三分所管制站登記之進出人員記錄，以了解丹大林道所遭受之人為活動概況。

(四)資料分析

1.每次調查有不同的調查時間及調查距離，為了比較所記錄之動物痕跡數量，必須將痕跡數量單位化，以比較不同月份、地點及物種間的痕跡數量差異；將同一種動物每日（每月）被目擊數量及鳴叫次數除以當日（當月）調查的總里程數，所得之值為痕跡個數/km，即代表該動物該調查日（該月）的單位痕跡數量。

除了目擊及鳴叫外的其他各類痕跡，在同一次調查中若調查兩天，因時間極為相近，所記錄之次數將兩天合併，並除以單一天的里程數，即代表該類痕跡的單位痕跡數量。前一日記錄之各類痕跡在第二日皆不重複計算。

2.進出本區人員之資料以人員進入之時間為準，分析當時進入之司機姓名、車內人數、逗留天數、前往地點等資料，依不同月分統計不同地點的進入人數。其中許多未申報車內搭載人數者及少數僅登記進入之車輛數者，僅能以司機1人為保守估計；而未填報前往地點的車輛將依照其同一駕駛人或車號之所有進出記錄，儘可能估計其目的地。

進入及出來之人數、日期填寫清楚者，計算其在山中經過之夜數，人數則記錄為一次，停留天數以過夜數加1天計算之，天數乘以人數為停留之人天數；若填寫不清楚者，一律以進入林區來計算，不計過夜數，停留天數一律以1天計算；除上述情形外，仍有目的地不明、時間不明、人數不明包括完全空白、字跡潦草及其他無法辨認者，均以1人進入並停留1天計算。

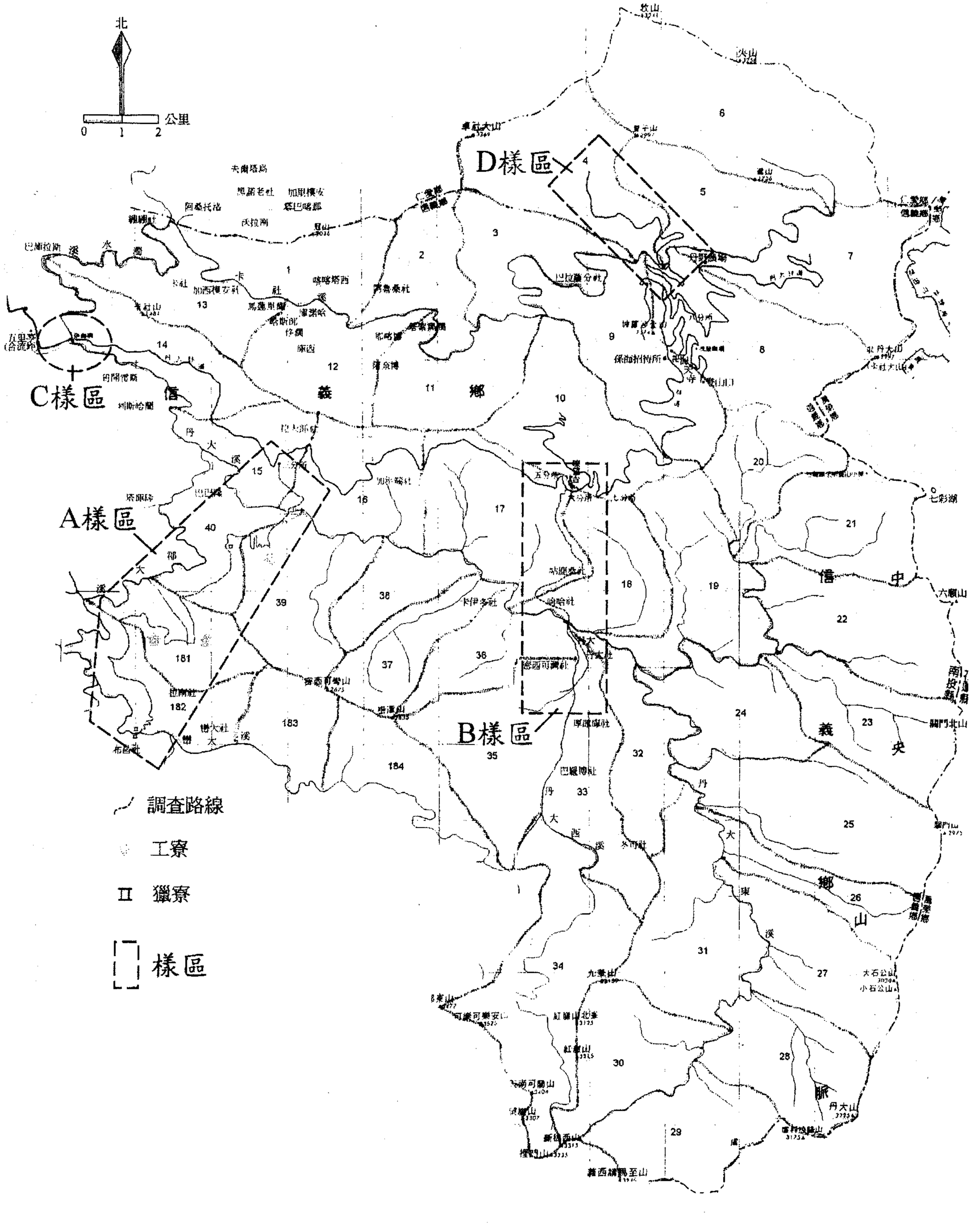


圖1. 丹大地區調查路線及林班位置

結　　果

一、動物概況

(一) 本年度結果

經過5次實地痕跡調查結果顯示，本年度A樣區內共記錄到14種哺乳動物(表1)，除了台灣鼴鼠、赤腹松鼠、大赤及白面鼯鼠、鼬獾、黃鼠狼、台灣野兔及野豬外，其它皆屬保育類動物，包括台灣山羌、長鬃山羊、台灣水鹿、台灣鬚鱷、台灣獼猴及棕蓑貓。各次調查所記錄的物種數目相當穩定，都在8種至11種之間(表2)。

捕鼠籠及捕獸籠各設置89個及34個籠天，僅捕捉到1隻斯文豪氏攀蜥(表3)，工寮內有鼠類活動，但未捕捉到，並未增加發現的哺乳動物種類。

表1、三分所地區記錄之動物種類及發現方式（單位為次）

種　　類	目擊	足跡	排遺	通道	食痕	鳴叫	殘骸	拱痕	休息處	合計
台灣鼴鼠			35							35
赤腹松鼠	9					3				12
白面鼯鼠	1					9				10
大赤鼯鼠						18	1			19
台灣山羌	2	4	15			128	1			150
長鬃山羊	4	14	22			2	4		1	47
台灣水鹿		3	10				2			15
台灣野豬	1		11	1		2	2	15		32
台灣野兔			1							1
鬚鱷	1								1	2
台灣獼猴	8*		8		12	3	1			32
鼬獾			3					4	1	8
黃鼠狼		1	2							3
棕簑貓			3				1			4
物種數	7	4	9	2	1	7	7	2	3	14

* 註：目擊台灣獼猴有 1 次，共8隻個體，為同一猴群。

所記錄之哺乳類類動物痕跡以鳴叫次數(165次)最多，其中以山羌鳴叫的次數(128次)佔大多數；記錄次數次多的痕跡是排遺，目擊

動物之機會較少，其他尚有發現的痕跡包括足跡、食痕、拱痕、通道、休息處及殘骸。由不同痕跡所發現的物種數及種類亦不同，被發現排遺的動物有9種，是最容易發現動物活動的記錄方式；記錄到鳴叫的物種有7種，目擊到的動物亦有7種，其中赤腹松鼠、白面鼯鼠、台灣山羌、長鬃山羊、野豬及台灣獼猴等6種同時記錄到目擊及鳴叫，大赤鼯鼠僅記錄到鳴叫，鯪鱗則是被目擊；本年度發現7種動物的殘骸，部位包括毛皮、骨頭及斷肢，可斷定皆為獵人遺下之廢棄物。由足跡發現之物種僅有4種，並以偶蹄類為主；拱痕是記錄野豬及鼬獾活動的重要依據，通道則以記錄台灣鼴鼠所挖的地道為主，另發現1條確為野豬通行的獸徑，其他類型的獸徑也很多，但不能確認利用的動物種類，也可能數種共用；食痕則僅確定獼猴剝食芒草心的痕跡，休息處則由該處所留之足跡、排遺及氣味等判斷動物的種類。

各類痕跡總數量以山羌的記錄最多，長鬃山羊次之，再次為鼴鼠、野豬及獼猴。若以各類痕跡數量來看，山羌的鳴叫次數遠高於其他動物，排遺數量及足跡數量則以山羊及山羌佔前二名。若以單位痕跡數量代表常見之5種大型動物數量，比較其相對的數量關係(表4)，則山羌痕跡最為常見(各類單位痕跡數量總和最高)，其次為山羊，再次為野豬、獼猴及水鹿；但是因各種動物之習性不同，不同痕跡顯現的動物數量排名不一，鳴叫數量以山羌最高，約每公里路程可聽到一次，其他動物則極低，因此將鳴叫、拱痕、殘骸及食痕等有獨特性的痕跡排除不計，其餘目擊、足跡及排遺數量總計以山羊及山羌為前二名，其次為獼猴、水鹿及野豬。

同一物種在不同地區之痕跡數量也有差異(表5、表6)，第一工寮至第三工寮間未發現水鹿的活動蹤跡，但在第二工寮曾發現獵人遺留下來的水鹿斷肢，而自第三工寮往深山無人地區，水鹿之痕跡數量明顯增加，在步道上即可發現足跡及排遺，巒大溪邊亦有活動痕跡，同時發現獵人丟棄的殘骸，單位痕跡數量前後段相差20倍；山羊活動痕跡亦愈往深山而增加，前後段相差2.5倍，後段的單位痕跡數量並超過山羌痕跡數量；山羌、獼猴及野豬的痕跡數量則未有變化。

就固定調查線上各次調查的動物痕跡數量隨不同物種及月份有差異(圖2)，各次發現山羌的單位數量差異不大，唯在5月時發現特別多的排遺，當次調查與其他次調查不同點在於調查日前連下了兩天的大雨。山羊及獼猴都在7月份時記錄相當多的痕跡，之前幾次調查的單位數量都不高，在7月時目擊獼猴8隻，使痕跡記錄隻次突增；野豬之痕跡數量卻有自11月至7月漸減的現象。

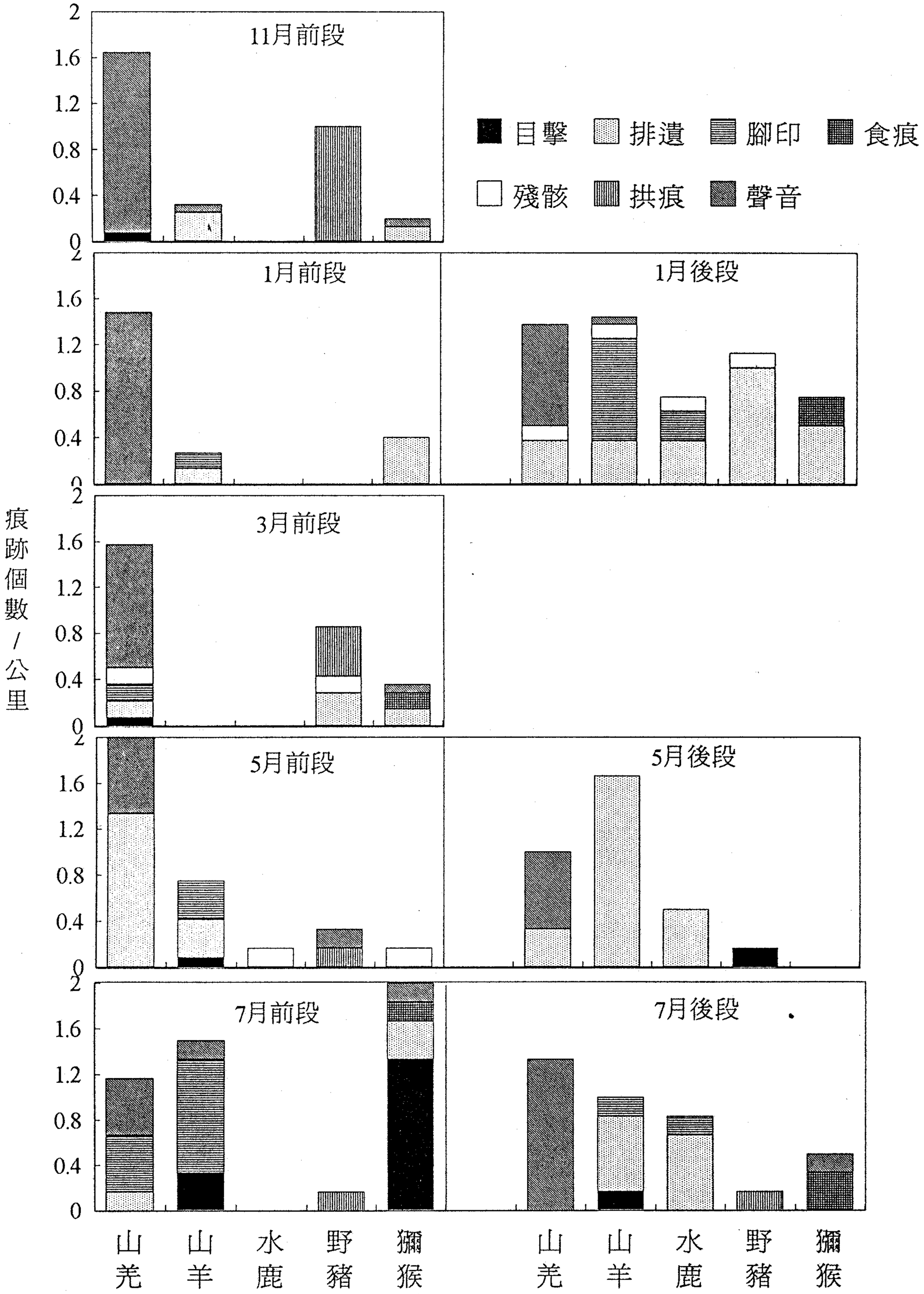


圖2. A樣區各段調查路線記錄之五種動物相對數量

表2、1997-1999年不同月份在三分所地區記錄之動物種類

種	1997	1998					1999			
類	9月	1月	2月	3月	6月	11月	1月	3月	5月	7月
台灣鼴鼠				10			10	17	1	7
赤腹松鼠		1		5		2	4	4	1	1
白面鼯鼠	2	2			4	2	6	1	1	
大赤鼯鼠					1	1	16	2		
小鼯鼠					1					
台灣山羌	6	6	8	9	17	28	51	33	23	15
長鬃山羊	5	9	3	1	6	2	14		16	15
台灣水鹿	4		1	1	7		6		4	5
台灣野豬	3	3	1	4	9	8	10	7	5	2
台灣野兔				1	2	1				
鯪鱗				3	1		1			1
台灣獼猴		10		1	5	1	6	3	7	15
鼬獾			1	3	2	5		1	2	
黃鼠狼		3			2		3			
黃喉貂			1							
棕簑貓				1				1	3	
麝香貓				1	1					
黑熊			1							
物種數	5	7	7	12	13	9	11	9	10	8

表3、丹大地區不同地點哺乳動物被捕獲之概況

	1997-1998		1998-1999		
	14林班	15林班	15林班	39-40林班	181林班
捕鼠籠 籠天數	40	20	25	54	10
捕獲動物	灰鼩鼱 高山白腹鼠 森鼠 台灣黑腹絨鼠	刺鼠 巢鼠 森鼠 台灣黑腹絨鼠	斯文豪氏 攀木蜥蜴		
捕獸籠 籠天數			21	13*	
捕獲動物					

*註：第一次調查設置4個捕獸籠，設置第二天即遺失捕獸籠一個，以後的4次調查每次設置2個捕獸籠。

表4、三分所地區記錄5種大型動物痕跡單位數量(痕跡個數/km)

種類	目擊	足跡	排遺	食痕	鳴叫	殘骸	拱痕	總計
山羌	0.023	0.073	0.275	0	1.074	0.037		1.482
山羊	0.046	0.312	0.404	0	0.034	0.018		0.814
水鹿	0	0.055	0.183	0	0	0.037		0.275
野豬	0.011	0	0.183	0	0.023	0.037	0.257	0.488
獼猴	0.091	0	0.209	0.110	0.046	0.018		0.467

表5、三分所地區前段記錄5種大型動物痕跡單位數量(痕跡個數/km)

種類	目擊	足跡	排遺	食痕	鳴叫	殘骸	拱痕	總計
山羌	0.034	0.119	0.299	0	1.162	0.030	0	1.644
山羊	0.051	0.269	0.149	0	0.034	0	0	0.503
水鹿	0	0	0	0	0	0.030	0	0.030
野豬	0	0	0.060	0	0.034	0.030	0.389	0.512
獼猴	0.137	0	0.209	0.060	0.051	0.030	0	0.487

表6、三分所地區後段記錄5種大型動物痕跡單位數量(痕跡個數/km)

種類	目擊	足跡	排遺	食痕	鳴叫	殘骸	拱痕	總計
山羌	0	0	0.238	0	0.897	0.048	0	1.182
山羊	0.035	0.381	0.810	0	0.035	0.048	0	1.307
水鹿	0	0.143	0.476	0	0	0.048	0	0.667
野豬	0.035	0	0.381	0	0	0.048	0.048	0.511
獼猴	0	0	0.190	0.190	0.035	0	0	0.415

(二) 二年度綜合結果

與上一年度A樣區實地記錄之物種相比，本年度有4種不易見或稀少的物種未被記錄到，包括小鼯鼠、黃喉貂、麝香貓及台灣黑熊，但訪查記錄指出，1999年2月有人在往卡社溪11林班附近聽見熊叫，並見到爪痕及一個被挖的大洞。總計在A樣區二個年度的實地觀察記錄共發現18種哺乳動物，分屬7個目11科，其中包括10種保育類動

物。若加上第一年度在15林班林道邊捕獲的小型嚙齒類，則A樣區總記發現22種哺乳動物，分屬7個目12科。

若再加上第一年調查B、C、D樣區之實地調查資料，則共計有8目16科32種哺乳動物（附錄1），較A樣區增加了白鼻心、條紋松鼠、翼手目3科6種、嚙齒類1種及食蟲目1種。白鼻心是在B樣區有實地記錄2次，A樣區有獵捕記錄；條紋松鼠則是在D樣區發現，其餘增加的物種都是在C樣區以捕獲個體的方式發現的。

訪查當地獵人或周邊居民之結果，顯示有4種動物可能存在而未被研究人員所記錄，包括鬼鼠、台灣田鼠、石虎及雲豹。因此丹大地區二年來的調查結果顯示，本區之哺乳動物有8目17科36種，其中有12種保育類動物。若不計訪問的結果，其餘10種保育類動物除黃喉貂、棕蓑貓、白鼻心及台灣黑熊只在一個樣區實地發現過外，其他均在2個以上的樣區中發現，顯示其分布仍屬廣泛(附圖1)。

另外，總計第一年度及本年度在丹大地區共記錄鳥類27科91種鳥類(附錄2)，本年度在A樣區新紀錄了珍貴稀有保育類林雕，其餘尚有18種珍貴稀有保育類鳥種，包括帝雉、藍腹鷴、鳳頭蒼鷹、臺灣松雀鷹、大冠鷲、翠翼鳩、紅頭綠鳩、鵂鶹、領角鴞、褐鷹鴞、黃嘴角鴞、大赤啄木、綠啄木、臺灣藍鵲、黃山雀、赤腹山雀、畫眉與小剪尾；另外還有22種其他應予保育的鳥種。

兩棲類則記錄6種，其中莫氏樹蛙為珍貴稀有保育類(附錄3)；爬蟲類則發現6種，其中蓬萊草蜥及斯文豪氏遊蛇為珍貴稀有保育類(附錄4)。

二、狩獵概況

由研究人員在調查地區實際觀察結果，以及在附近村落訪查之內容，歸納出丹大地區被獵人利用的大概情形。實際觀察的月份為11月、1月、3月、5月及7月，各月份均至少記錄4天，在野外總共觀察了42個獵人次，至少有31個獵人；村落訪查時間為5月及10月，共訪查到11位獵人，包括地利村6人、雙龍村3人及新鄉村2人接受訪查。

丹大地區狩獵現況依狩獵季節與日程、獵隊組成、獵具、獵區、獵物及其他等方面分別說明，各方面的實地觀察結果與訪查結果將分段表示。

（一）狩獵季節與狩獵行程

研究人員在三分所一帶山上，自1998年11月至隔年7月的調查時間內，11、1及3月都有觀察到專業獵人的活動，每天所見獵人數量自2人至15人不等，還有其他確定在山上活動(訪查山上的獵人得知)，但未被研究人員目擊的獵人並未列入。每次調查總共見到的獵人數為9人(記錄時間4天)至17人(記錄時間6天)(表7)，專業獵隊數3隊至4隊，總共3次調查所見到的獵隊為10個隊次，顯示獵人活動之頻繁程度；1月有8個工人在181林班除草，其中有2人曾於夜晚攜槍出獵，同組人並設置陷阱捕捉動物，在第二工寮內當場以鋼索製作所需之吊子，砍草的林班工人不列入上述常態性的獵隊計算。

5月及7月未在調查路線內發現專程來此地的獵人，但5月時有9個工人在40林班除草，有1人於夜晚攜槍出獵，其他人亦設置陷阱，可由其捕獲的獵物傷口得知；7月時則在三分所之前約0.5-1km遇見3個獵人帶一把槍往山谷走，欲往181林班（訪問結果）打獵。因此就實際觀察的時間內，11月至隔年3月確定為本區獵人主要的活動時間，10月及4月因未進行調查，故不確定實際獵季的始末之時間，但11月時已有獵隊開始收穫陷阱中的獵物(B隊)，也有獵隊才開始設置陷阱(C隊)。3月時H組獵隊表示要開始收拾陷阱，7月遇見的獵人宣稱他們7月沒有放陷阱，但9、10月便要開始準備，推測自3月底便開始進入獵季末期。

由觀察及詢問所見獵隊之活動，發現獵隊多為下午或傍晚自家中出發，夜間出外以獵槍狩獵，白天檢查陷阱。A獵隊來自雙龍，連續3次被記錄，每次均發現有相同的人並使用同一獵區，11月26日清晨發現該隊正要進入獵區，隊中並且有2個大約是國中及國小的青少年，估計其自家中出發時間為凌晨3、4點之間，28日午後下山；1月及3月遇見該隊時則都是滿載而歸。11月26日下午在4.8km遇見B隊，3個滿載的獵人正走下山，估計走到三分所時已經天黑了；晚上則在第二工寮遇見C隊 3個獵人準備下山，該隊於24日夜間8點自家中出

發，白天設置陷阱，晚上以獵槍狩獵(只見到1把槍，但據說有2把)，2個夜晚時間已經至少獵獲6隻飛鼠及4隻山羌(1雄3雌)。

1月記錄的5次狩獵現象中，D隊為林班工人中的2人，屬於非專業性利用本區的獵人，但其在山上工作期間亦使用獵槍及陷阱捕捉各種動物補充肉類來源；其他4隊則為專程至本區狩獵，A隊與11月的A隊至少有1個相同的獵人成員，並使用同一個獵區，推測為同一隊，於1月29日清晨下山時在第一工寮被發現；E隊來自人和，於1月26日晚上經過第二工寮，邊走邊打獵，可能在第三工寮休息，第二天又見其往182林班(10km以後)打獵，1月28日晚上到達第二工寮，稍事休息後下山，二人均背負很重的獵物；1月29日下午遇見F隊正要上山，獵寮於2k處；當天晚上則看見三盞燈光(G隊)在40林班中往山下移動，並聽見1聲槍響。林班工人曾至巒大溪邊狩獵，並說有羅娜村的獵隊8人在研究人員到達前數天亦往該方向走，但一直未見該隊出來。研究人員於巒大溪邊發現2個獵寮，其中1個已毀損，但留有獵物的殘骸，另1個獵寮很新，可能為聖誕節前後所搭建的臨時寮。

3月18日清晨遇見正要下山的A隊，當晚於第二工寮見一雙龍的獵人(I隊)上山狩獵至此休息，據了解為11月B隊中的一人，19日此人往182林班走，直至20日凌晨回到第一工寮休息，天亮後下山，此人僅以獵槍在步道上尋獵，2個夜晚及1個白天時間至少獵到1隻松鼠、2隻大赤鼯鼠及3隻山羌。H隊於19日下午下山時被記錄，該隊於18日上山(訪查得知)，宿2k獵寮，可能來自雙龍及地利，與F隊有一個相同的人。

根據所觀察獵隊的行程，歸納出上山的時間為傍晚者有3個隊次，在凌晨出發者1隊次，此4隊皆為天色黑暗時行動，而2個隊次選在下午上山。離開獵區之時間，有2組獵人在清晨7點左右下山，4個隊次選擇下午下山，走到三分所時多為傍晚或晚上，3組獵隊在夜晚邊走邊打獵下山。總計每一獵隊在獵區內停留的時間以3天2夜者1隊次，2天1夜者1隊次，2天3夜者2隊次，2天2夜(為夜間進入清晨離開)者1隊次。所以獵隊之行程以夜間時分上下山者較常見。

表7、A樣區各次調查中發現的各獵隊獵人數量及活動天數

月份	獵隊	第1天 早	第1天 午	第1天 晚	第2天 早	第2天 午	第2天 晚	第3天 早	第3天 午	第3天 晚	第4天 早	第4天 午	第4天 晚	第5天 早	第5天 午	第5天 晚
11	A				4*----------			----------			-------4*					
	B					3[a]										
	C	----------			----------3											
1	D				8工人2人打獵											
	E						2--2----------			----------2						
	A													9*		
	F													3[b]------		
	G														3	
3	A	---------- 4*														
	H							4[b]------- -----4[b]								
	I								1[a]- 1[a]----------		1[a]					
5	J	9個工人,至少1人打獵									7個工人					
7	K	3獵人在三分所外														

註：標有虛線者表示該組獵隊在山上活動的時間，虛線結束或未標記者表示獵人當天下山。

註：標示 * 號者為同一組獵隊，主要成員相同

標示 [a] 之獵隊，I隊是B隊的其中一人

標示 [b] 之獵隊，兩次調查中發現有同一人

由訪查結果顯示，主要獵季在10月開始至隔年3-4月左右結束，各獵人隨自家的農忙時間開始而減少狩獵的頻度，在冬天狩獵之原因包括天氣涼爽、蚊蟲少、獵物不易腐爛以及農閒無事。

非主要獵季為4-9月，多數獵人沒有放陷阱或陷阱放得少，理由為夏天要耕作而沒有時間檢查陷阱，天氣又太熱使獵物容易腐爛，但也有人會在村落附近自家土地上設置陷阱，目的包括娛樂及捕捉危害作物的動物如山豬、獼猴及白鼻心等。在非主要獵季中，多數獵人只在有空時帶著獵槍上山打獵，狩獵頻度約為每個月1-2次，或者平時不上山，但是遇到特殊節日之前還是會抽空上山。每次狩獵時間以一個晚上(第一天傍晚至第二天清晨即到家)或二夜一天的行程較多，獵區較遠較難走的獵人就需要較多的時間。

訪查得知當地獵人的習慣是節慶之前會狩獵，取得慶祝用的山肉，尤其是耶誕節前，而節慶則包括原住民傳統節日及陽曆的國定節日，因此無論是否在主要獵季中，節日前上山狩獵的獵人數量可能會增加。7月記錄的獵人便宣稱將在父親節之前再度上山狩獵。

由訪查結果得知，大部分的獵人都在下午或夜間進出山區，其原因包括天氣比較涼爽、晚上走路比較專心而不覺得遠、到獵寮前可以邊走邊打獵、晚上容易看見動物且容易打中(原因是動物眼睛被強光照射時就比較不會亂跑)，以及躲避檢查哨的盤查。研究人員調查期間也經常在半夜遇到獵人經過工寮上山或下山。

主要獵季時，白天在獵區裡的主要活動是設置、檢查陷阱及休息，晚飯後則帶著獵槍在步道上搜尋獵物打獵，經常可以打到凌晨或清晨才回獵寮休息。獵季剛開始時要先設置陷阱，約以2天之內可以裝置完成的數量為準，之後巡視陷阱的頻度為每週1-2次，檢查陷阱的速度每天20個至50個左右，通常在1-2天之內巡完一遍，若獵物多便需要較多天。收穫豐富時必須將獵物處理後，不分日夜的烤乾以減輕重量並以利保存，每日休息時間可能只有3小時。大約是每次下山後休息一天半到3天便再上山，以減少獵物在陷阱中腐爛的損失。

綜合上述觀察與訪查結果得知，主要獵季中獵人的行程為每4天至7天為一個狩獵週期(表8)，非主要獵季則為每月1-2次及逢節日前狩獵。

表8、獵人在獵季中活動的行程表

白天	夜間
第一天 家中	傍晚開車或騎車上山,夜間邊走邊打獵
第二天 休息、檢查陷阱、烤肉	打飛鼠及其他動物、烤肉
第三天 休息、檢查陷阱、烤肉	邊走下山邊打獵，清晨回家
第四天 家中	(若獵物多則延至第四天下山)
第五天 家中	再度上山狩獵

(二)獵隊組成

1998年11月至隔年3月間為密集狩獵時間，研究人員記錄同一天內在三分所一帶山上活動的獵隊數量自1隊到3隊不等，單一次調查以1月時見到4個獵隊最多，11月及3月則各見到3隊，若加上7月在林道上見到的1個獵隊，共計11個獵隊曾被記錄；各獵隊人數以3-4人較常見，3人一組者有5隊，4人一組者3隊，2人者有一隊，獨自上山狩獵的獵人及多達9人的獵隊各有一次記錄，林班工人打獵時有1人組及2人組各記錄1次。平均每天可見到2-3個獵人。另加上訪問山上獵人或狩獵遺跡顯示，11月時至少尚有2組獵隊未被記錄，其中一組留下尚有餘溫的灰燼，另一組則帶走研究人員裝設的捕獸籠；1月時則有來自羅娜村的獵隊8人在研究人員之前數天進入（林班工人口述），但一直未見其自原路返回，另一隊則在夜間被研究人員已知的獵隊發現。

由詢問所遇見的獵人或其他獵人之描述可知各隊有各自的獵區，其中一隊每次皆被記錄，使用之獵區為39林班向東一帶山上，據稱搭建有獵寮。該隊曾有多達9人上山，由研究人員觀察該隊及言談之間推測，其中除4人外，其餘5人均屬獵人所形容僅是上山逛逛的見習生或朋友，背著主要獵物的人仍是經常上山狩獵的4人。獵隊中獵人不一定來自同一村，記錄的11次獵隊中，來自雙龍村的有8次，人和村有1次，雙龍村與地利村同來的1次，並訪查到羅娜村亦有1次。

訪查結果則顯示活動頻繁之獵人每次約1-3人一起狩獵，以獵區之大小及鄰近程度以及獵人間的友誼決定人選，此類獵人多半指的是會使用陷阱的人，比較具有專業性質，因為其可能靠販賣獵物獲利。娛樂性質獵人每次6-8人一起上山狩獵，主要為專業者帶其他人上山娛樂或見習，曾見過青少年(國小及國中學生)上山見習，此類獵人較少打獵，有的會使用獵槍，有的會設置陷阱但沒有時間放，有的則不會設置陷阱。1999年9月21日集集大地震後，訪查當時在山區活動的獵人，得知計當時被困在丹大山區內的獵隊至少6隊，其中2人一組者4隊，3人一組及4人一組者各1隊，2人組來自人和村、雙龍村、地利村及東埔村各1隊，4人組亦來自人和村，3人組則由羅娜村2人加雙龍村1人所組成。

綜合觀察及訪查結果顯示，在丹大地區2至4人一組的獵隊最常見，獵隊可由同一村或不同村的獵人所組成，利用A樣區內獵區的獵隊以來自雙龍村的最多。利用整個丹大地區的獵隊則來自雙龍村、地利村、人和村、羅娜村及東埔村。

(三)獵具之使用

在A樣區調查期間，每次調查均發現獵人攜帶獵槍活動，在11月至5月，獵人所使用之獵具以陷阱及獵槍並用，7月時則僅發現獵槍。陷阱俗稱吊子，多為粗細不等的鋼索(也有用尼龍絞繩)製成的套腳陷阱，亦有套頸式，依佈置吊子當地地形而定，多數的陷阱如獵人所述皆位在遠離步道的林區內，實際觀察中只在步道邊見過1個套腳式及1個套頸式吊子，但已製作好還未設置的線圈則可在獵寮中大量發現，亦目擊兩個獵隊在獵寮中現場製作線圈，也在路邊發現一整捆尚未處理的鋼索。獵季開始時要先設置陷阱，訪查得知各人設置陷阱的速度自每天10個-30個不等，視獵區內環境、獸徑狀況及個人技術而定；設置陷阱的總數目自20個至100個不等，獵區大者及獵隊人數多者的陷阱數目便多，通常以可以在2天之內全部檢查一遍為標準。整個獵季中，陷阱隨時保持啟動狀態，而在農忙時間(非獵季)大多數獵人會將陷阱拆除收藏或減少數量。少數人也使用鐵夾，因為太重不易大量搬動，多半用小號鐵夾或在較近的獵區使用，另一個原因是怕誤夾到獵狗。

無論在獵區內狩獵，或在村落附近打飛鼠，獵槍全年皆可使用；每個獵隊上山時至少有一把獵槍，獵隊的獵槍除了獵人自己擁有外，也可以借別人的槍來用；目前所見都是祖傳或自製的土槍，可使用散彈或單發子彈，彈頭可使用自汽機車修理店買來的鋼珠，或釣魚用的鉛錘，在獵寮中也見過以粗鐵絲剪斷製成的散彈，據訪查了解是鋼珠用完了應急時使用，也曾在獵寮中撿到疑似來福槍所使用的散彈殼1個及單發子彈殼3個；擊發子彈用的火藥也有購買管道，但是獵人表示以前的獵人會從溫泉附近的硫磺中自製火藥，品質比較差，現在用買來的成品，品質好又方便。

目前開放原住民登記家中所擁有的獵槍，研究人員曾在白天見到獵人帶著有照獵槍在林道上開車，訪查結果也指出獵人在晚上邊開車邊打飛鼠等動物。活動頻繁之獵人有時把自己的槍藏在山中不帶下

山，1月遇見上山的3個獵人就沒有帶槍，據說是藏在山上，3月時在第二工寮中曾發現3把獵槍，5月時仍有1把獵槍藏在該工寮，訪查中也顯示有此行為，直至獵季結束才帶下山。

輔助狩獵之工具還包括手電筒或頭燈，為夜間狩獵之必備用品，獵人將頭燈改造為充電式電池及乾電池兩用，在獵區內可見用壞或用完之電池隨處丟棄，電池內之有毒化學物質對土壤及水源之污染及對下游用水人之潛在影響未來則不可忽視。研究人員在5月的觀察中顯示，新增最多廢電池的地點為第一工寮及第二工寮，與多數獵人夜間在此間狩獵，以此二處為休息處有關，而2-5km3公里之間各記錄8個、7個及11個廢電池，6-7km有6個，8-9km有7個，推測此路段夜間有相當之獵捕壓力。

表9、 1998-1999年A樣區內發現之獵具種類及數量

	1998年	1999年			
	11月	1月	3月	5月	7月
獵槍	1	2	4	2	1
陷阱	有	有	有	有	
吊子			1	1	
鋼線			1		
線圈		22		29	3
子彈	1				
彈殼				4	
廢電池				41	
烤獵物架		1[a]	1	1	2
獵寮		2[b]	1*	1	1

[a] 註：1至7月為同一個木架位於4.2km，7月在第三工寮新增1個。

[b] 註：皆位在巒大溪床上，1個是新的，1個已經破爛。

* 註：3、5、7月之獵寮為同一個。

獵人在經常使用的獵區內會搭建較堅固的獵寮，或利用現成的林班工寮，第一、二及三工寮就經常被獵人利用，3月份在40林班路邊亦有一新獵寮出現。在較不常去的獵區或外地來的獵隊則搭建臨時獵寮，一經風雨便易毀損，1月份在巒大溪邊有2處簡便獵寮，據了解其

中一個為羅娜村獵人於聖誕節前來此狩獵時所搭建，另一個則已毀損。

與第一年觀察結果不同處，為第一年在A樣區發現一個路槍陷阱，但是已經是很久以前的陷阱；據新鄉村獵人表示，路槍因為容易傷及無辜，曾經誤傷登山客，很危險，現在很少使用，有時仁愛鄉的獵人可能還會使用。

訪查時在地利村亦發現有使用獵狗的狩獵方式，一受訪獵人養有8隻獵狗，並經過他的訓練，會追捕山豬及其他獵物；一個獵人所養的獵狗數目不夠多時，會與其他人組成較大的獵狗隊，獵隊成員有時也會有出借獵狗的平地人。但新鄉村獵人表示用獵狗追獵方式已不常見，因為若狗跑進別人獵區，可能會被鐵夾或吊子夾到而受傷。

綜合而言，本區獵人仍以吊子及獵槍為主要工具，帶獵狗隊出獵者較少，使用路槍者幾乎沒有。

(四)獵區的分配

位於三分所對岸，介於丹大溪、郡大溪與巒大溪之間的39、40林班以及巒大181、182林班，本年度共觀察記錄至少5個獵區，39林班有1個，181林班有4個。因交通方便及原住民祖居地的關係，記錄主要來自雙龍及地利的獵人，還記錄過人和的獵人活動，據訪查還有羅娜、新鄉村的獵人，因為新鄉及羅娜村民的祖先是來自居住在郡大溪兩岸附近的社群，所以獵區分配的原因之一是祖傳的獵區或在祖先居住的地方附近狩獵。

由兩個年度之實際觀察及訪查歸納，丹大地區目前有獵人進行狩獵的地區如下：4林班、10林班-32林班(六分所)(2位受訪人)、19林班(1位)、39林班(2位)、40林班(三分所對面)(1位)，四分所往稜線方向(1位)，合流坪對岸山上(1位)，繃繃社(1位)及巴庫拉斯(1位)，以及巒大181林班及182林班。共計有10位受訪人表示進行狩獵並指明其獵區，實際目擊獵人活動之地點者為4林班、10林班-32林班(六分所)、39林班、巒大181林班及182林班(圖3)。

而1999年921大地震當時震毀了丹大林道，將許多人困在山上，經過對當時受困人士的訪查，當天夜裡在當地活動的獵人來自地利、雙龍、人和、東埔及羅娜等五個村，可能還有潭南村的人；總計上述結果有7個村的獵人會使用丹大地區狩獵。

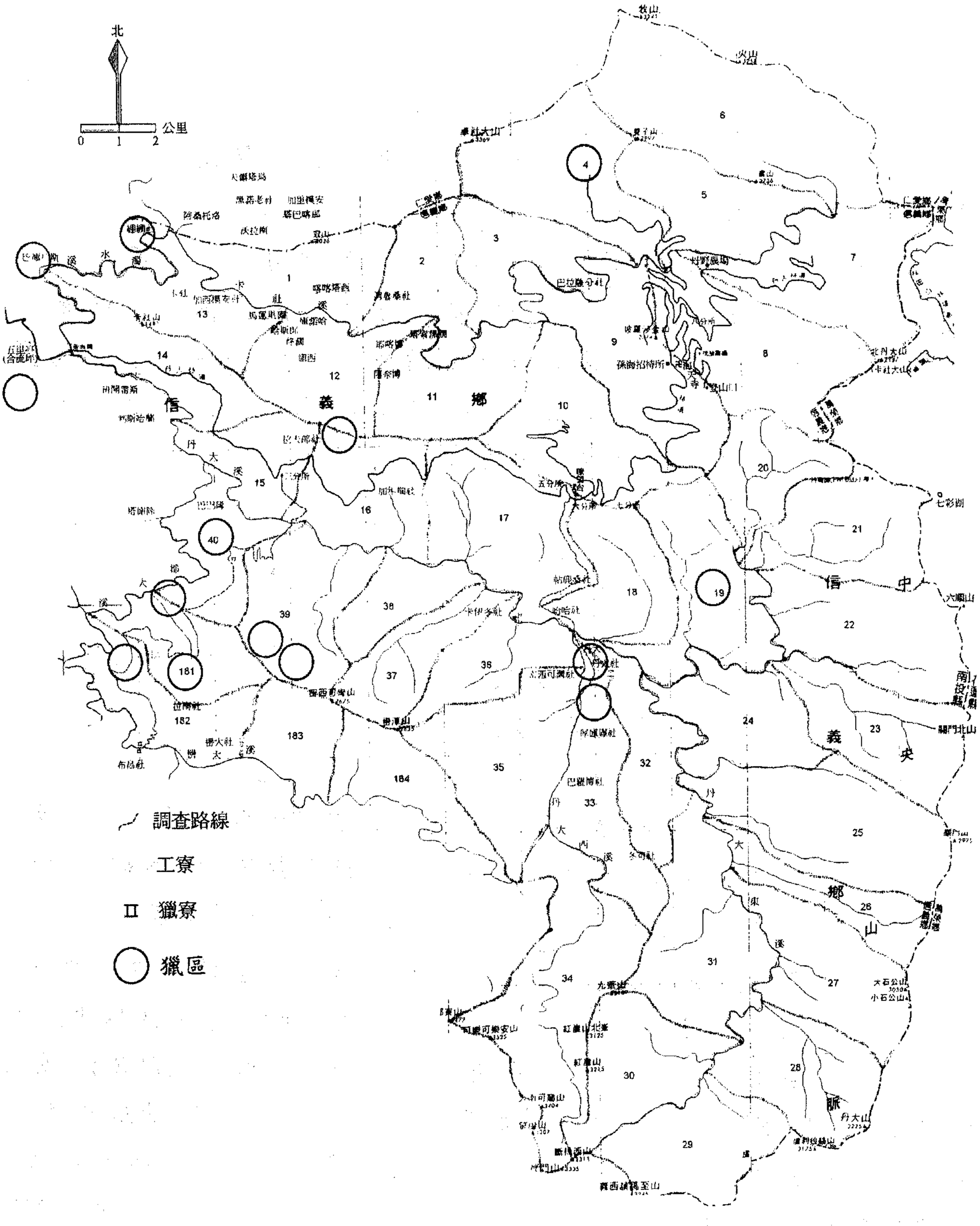


圖3. 丹大地區已知獵區之大略位置

(五)獵物種類及捕獲量

自1998年11月及1999年1-7月實地觀察獵人的獵物種類或狩獵後遺留殘骸之結果顯示，獵物種類仍以山羌、山羊、野豬及飛鼠等為主(表10)，棕蓑貓、赤腹松鼠、台灣獼猴較少見，在第二工寮並發現5根藍腹鷴的白色尾羽，水鹿之獵獲量似乎不多。但由訪查結果顯示，海拔較高的10林班至32林班獵區，尤其在溪邊，可以在兩個晚上的時間內用獵槍打到3隻水鹿，顯示不同獵區之獵物種類及數量有差異。總計二個年度所記錄的被獵物種共有16種，包括赤腹松鼠、大赤鼯鼠、白面鼯鼠、小鼯鼠、台灣野兔、台灣山羌、長鬃山羊、台灣水鹿、野豬、台灣獼猴、白鼻心及棕蓑貓等12種哺乳類，以及帝雉、藍腹鷴、鳳頭蒼鷹與翠翼鳩等4種鳥類。

實際觀察記錄顯示，若僅以獵槍狩獵，獵物數量自2隻鼯鼠(2小時)或3隻山羌加2隻鼯鼠(1天2夜)不等，然而，若動物數量多及獵人槍法好，一個獵人可以在一個晚上打到數十隻飛鼠，或兩隻山羊，或兩隻水鹿(訪查結果)。一個受訪獵人表示，前年他和3個獵人帶4隻槍去32林班，2個晚上便獵到3隻水鹿（在32林班的溪邊），1隻山羌及16隻飛鼠；921地震前一天，他與另一人在同一獵區附近，2個晚上獵到3隻山羊及1隻飛鼠。

若有佈設陷阱，捕獲大型動物之機會增加，研究人員在調查地區記錄每組獵隊一次狩獵所獵捕山羌數量自1隻至10隻不等，山羊1-3隻，野豬3隻；小型獵物之數量不易估計，因為獵人多將其烤乾並裝入袋中而不容易看到。但是同一時間在區內活動的有3-5組獵隊，則每週之動物被獵數量將達上述的3-5倍，因此累積成為可觀的數量。

地震後訪查當時在山區內的人，由其口述所觀察到獵隊的獵物，包括人和村4人組的6隻野豬、人和村2人組的飛鼠、羅娜村及東埔村的獵隊都獵到山羌。

歸納受訪獵人之資料，各類動物單次狩獵最佳的收獲(表11)，最高獵獲量可能來自不同次的狩獵。若依上述觀察與訪查資料保守估計，則在冬季中每個獵區每週狩獵一次，約可獵捕6-10隻山羌、3-6隻山羊及2-6隻野豬，水鹿依獵區不同，可能有1隻。

表10、 1998-1999年記錄三分所地區被獵物種、數量及獵隊概況

| | 1998年 | 1999年 | | |

(六)獵物處理方式

受訪10獵人中有4人是自己吃或送人，但其中有1人也賣給先預約的朋友；有3人回答有多餘的獵物會賣掉；另有3人未回答。而獵物的價格說法不一，一般以秤重計算，山羊約每隻3000-4000元(約20斤)，山羌約2000-3000元或5000元(隻)，野豬約值8000-9000元(口蹄疫發生時的價格)，飛鼠約600元(隻)；新鄉地區之訪查結果為山羊約每公斤300元，山羌約每公斤400元，野豬約值每隻10000元上下，飛鼠約每隻800元，但三個村普遍皆說活的獵物價格較高。今年並未詢到水鹿肉價格，因為自獵鹿取鹿茸的時代至今，鹿肉價格都不高，獵人也不太願意獵鹿，因為個體大，獵到一兩隻就不能再背其他獵物下山，加上價格不高，更不划算。

目前地利及雙龍兩個村各約有5-7家仍經常上山狩獵(訪查結果)，其他玩票性質的獵人數目不明，但以狩獵為專業維生者在20多年前才有，現在獵人都有其他工作，狩獵為副業性質，但由獵物之價格可推測，若獵人相當勤勞，仍可由狩獵獲得不少錢貼補家用。

實際觀察山上的獵人發現，有獵物的獵人遇到沒有獵物的人，會送一些肉給他人，據說是因為如果不送，以後會打不到獵物，而且也會被別人罵小氣，另一受訪者則說布農族人重視獵物的分享，其遇到的另一族則不會。

(七)其他

歸納地利及雙龍受訪的17人所知有關狩獵的資訊，有4人同意設立狩獵區及管理單位，其餘未回答；同意以村里為單位劃設各所屬獵區或分區開放者有2人。在獵人中認為應該發執照管理獵人數量者有2人，其他人無意見。

有3人表示最常抓到的動物為山羌，次之為山羊及山豬，數量差不多，有人表示山豬在靠近村落的地方較多，經常危害農作物，獼猴亦同，但較少人會打獼猴；雖然如此，研究人員仍在第二工寮內發現一截獼猴的前肢。關於獵區內動物數量的變化有1人認為全年一樣多，另1人則認為夏季較多，原因認為是數量變多且打獵的人較少。認為山上動物的數量近年增多者有3人，兩村附近已有水鹿出現，但黑熊在四分所一帶以上才有。但有1人則表示現在打飛鼠數量似乎不如從前，而冬季有某些樹的果實成熟時，吸引飛鼠前去，在樹下便可打到較多飛鼠。

三、丹大林道之遊憩壓力

自1997年10月18日至1999年6月1日為止共592天，在三分所管制站登記可考之人數共21637人次，其在山上停留天數共42883個人天，平均每天有36.5人進入本區，而每天有72人停留在山上過夜。因為許多人未登記車內人數，或僅派代表1人登記許多台車輛，因此顯示之資料為低估狀態。

有至少959人之目的地不明，停留人天數1650。其餘人員以前往七彩湖的7585人(14873人天)最多，至登山口亦有1594人(3102人天)，加上由登山口進入之六順山(268人，615人天)及林田山(7人，7人天)，此四個地點的人數共佔43.66%(圖4)，停留人天數18597，平均每人停留1.97天。1997年底有一些砂石車前往登山口，因此該地非全為遊客出入，應為當時仍有工程進行。海天寺有2112人前往，停留4316人天，是另一個遊憩地點，位於海天寺對面的孫海有10人(10人天)進入，應一併計算。

根據林務局之資料，在7、8、9、10及17林班都有數處民間承租造林地，但因承租人在造林地違規種植高麗菜，居民習慣以農場稱之，對地利村民之訪查得知，丹大地區內以造林地種菜營利者有12處；位於7林班的一處出租林地，承租人命名為丹野農場，並以休閒農場方式招攬遊客，因此進出此地的人員亦多，有2199人，登記前往7林班者亦有2955人，兩處共記錄11476人天，平均每人在7林班停留2.2天。8林班及10林班亦都有出租林地，所以進出人數均超過1000人以上，六分所及七分所都在10林班附近，因此併入10林班計算，另有5人前往六分所的瞭望台；然而前往六分所者，據訪查有部份人是前往17、18、19林班及32、33、35、36林班等地，可能為前往狩獵，訪查該區附近亦有獵區存在。

而至上述地點以外的地區者，人數均少於200人，大部分僅有個位數(表12)。9林班及17林班也都有出租林地，但登記進入者只有116人及 8人；前往4林班者亦超過100人。以三分所為據點前往附近各林班之人員共309人，四分所一帶有115人，兩處附近的拉呼蘭社及加年端社為雙龍及地利村之祖居地之一，由訪查得知村人近年積極整理該地辦理尋根活動，進出人員可能較多。其他地點都以少數人進入工作為主，例如19林班以採愛玉子工人最常見；有些地點則不易判斷，例如有19人前往關門，是否為關門山還是關某處鐵門則不清楚。

每次登記進入的人數由1人至100人不等(表13)，30人以下的團體，以去七彩湖及登山口的登記次數最多，其次是7林班，其他如丹野林地、海天寺及10林班也都有很多人前往。31-50人的團體仍以至七彩湖者共5團最多，前往六順山有3團次之，其他前往地點包括7、8

林班、丹野林地及拉呼蘭；50人以上的團體除1團至拉呼蘭外，其餘5團皆往七彩湖。

由訪查結果顯示，在丹大地區內違規經營的出租林地有12個，在7-10月的高麗菜產季時，每個林地平均約需10個工人，加上有10台貨車負責每天運送高麗菜，則此區有常態性停留的人口約100多人；種菜季節開始整地播種時，林地需要較多的工人，加上非常態性的砍草工人、採愛玉子工人，以及流動性的貨車司機及獵人，因此估計每天即有約120人停留在山上，登山遊客尚需另計。由研究人員在三分所的觀察，若管制鐵門未關，高麗菜車及經常出入的小型車輛很少登記，因此推測登記簿中以遊客登記的資料較多。

由資料中假設多數登記人為遊客，則遊客人數明顯受到假期影響，暑假、春假、元旦及聖誕節假期遊客眾多，但1998年10月以後，至七彩湖的遊客略有減少，而往7林班、丹野林地及海天寺的人增多，總遊客量比1997年11月至1998年1月同期人數還多(圖5)，反應了現代人注重休閒活動的心態。

而以出租林地所在的8、9、10林班進出人員的記錄，除8林班在1998年7-10月有較大的高峰，稍微顯示高麗菜產季的影響，進入9、10林班的人雖多，卻沒有明顯的逐月變化，但此三個林班的各月份人數差異變化相似，7林班則比較不同。

進出本區較特殊的是獵人，因為狩獵保育類動物是違法的行為，獵人經常利用夜間進出本區，大概也很少在三分所登記，由訪查中得知貨車在夜間也進入本區，若圖方便，則三分所的鐵門在夜間必然有一段開啟的時間，同時也方便了獵人的進出。在1997年10月至1999年5月的記錄中只找到一個受訪獵人的登記資料32次(表14)前往地點有5處，有14次騎機車進入除4林班以外的其他地點，其他次為開車進入或不明(因其小貨車沒有車牌)；以前往三分所21次最多，其次為10林班，訪查其獵區以三分所為主，偶爾會去10林班；登記人數多為1人，但研究人員於1999年7月曾親見其開車上山至三分所，當時車內共有3人。以三分所為主，1997-1998年上山月份集中在11月至隔年4月，11、12月時上山次數密集，當時為獵季剛開始，之後維持每月1-3次，可估計其檢查陷阱的頻度。

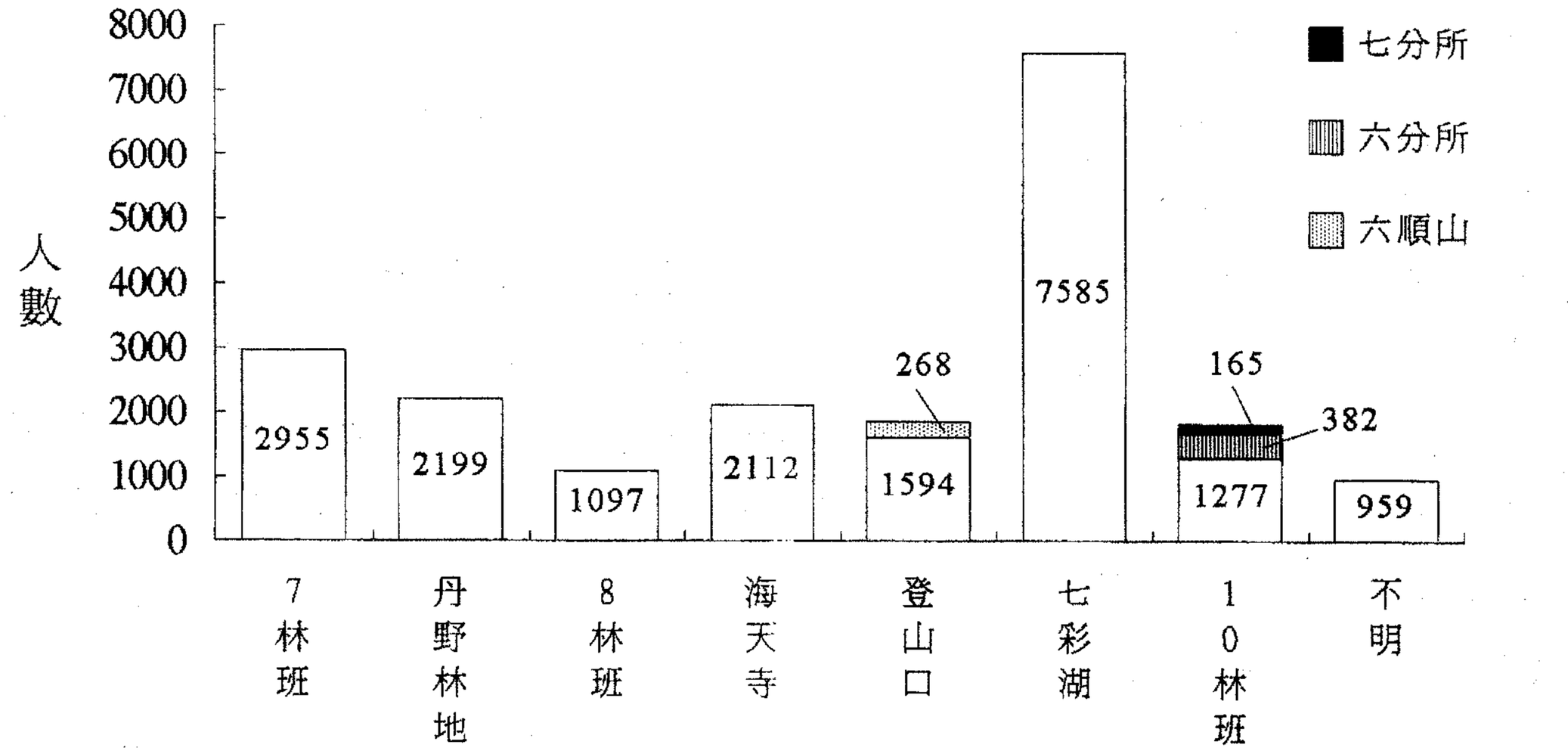


圖4. 進入丹大地區三分所以內各主要地點之人次

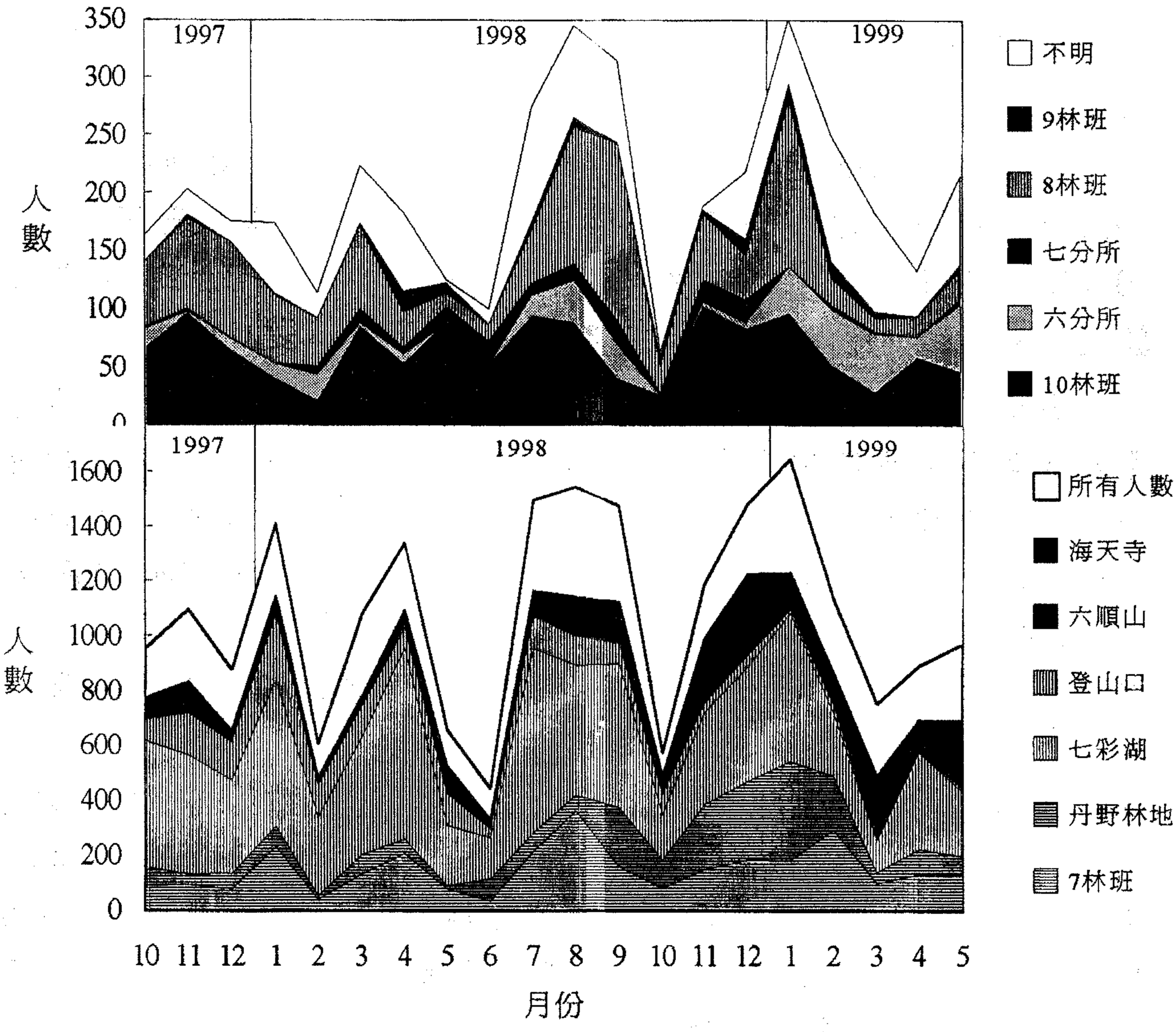


圖5. 不同月份進入丹大地區三分所以內各主要地點之人次

表12. 進入三分所內各地點之人數(少於200人者)，以各地點之間的相關位置分別排列

地點	人數	人天	地點	人數	人天
天馬灣	1	4	103號塔	8	8
12林班	25	25	65號塔	8	8
14林班	3	6	69號塔	2	2
181林班	12	27	台電工地	10	20
老部落	9	9	工作站	4	8
拉呼蘭(15林班)	111	157	地震站	8	10
三分所	148	203	丹大林道	134	264
			丹大卡社	15	29
加年端社(16林班)	8	8	巴庫拉斯	1	1
四分所	43	48	水里	7	12
11林班	13	17	卡奈托彎	7	7
16林班	51	54			
			工作	3	3
17林班	8	8	運菜	2	2
溫泉(31,32林班)	4	4	修車	1	1
35林班	7	21	造林	2	2
36林班	3	3	陳貴林	24	32
19林班	55	76	關門	19	23
20林班	10	10			
25林班	2	2			
八分所	7	7			
9林班	116	164			
十分所	15	15			
6林班	5	7			
4林班	111	203			

表13.不同車內人數登記之次數及主要前往地點

人數	次數	人天	主要前往地點											
			不明	拉呼蘭	六順山	16林班	四分所	8林班	7林班	丹野林地	海天寺	10林班	登山口	七彩湖
1	1336	2327	78	1			9	89	151	76	139	149	164	331
2	1099	3860	61			1	6	77	104	109	119	131	90	288
3	624	3486	26		2	3	1	40	87	65	49	60	54	169
4	796	6216	50			2	1	58	104	105	70	48	63	239
5	424	4140	24		1			26	68	41	56	21	30	119
6	254	3210	18		3	1		13	34	33	21	17	19	77
7	252	3710	9		1			13	58	20	25	9	23	81
8	252	4480	7		4			5	59	34	29	8	11	84
9	88	1557	2		1			2	20	11	11	1	5	30
10	52	970	3					5	1	4	6	4	3	22
11	32	649	3		1				4		1	3	2	16
12	12	312						1	1		1	2		6
13	8	299							1	2	1			4
14	10	420		1						1				8
15	14	375				1			1	1	1	1	1	8
16	10	336		1					1		2			5
17	16	493												12
18	17	864								2	2	1		12
19	6	190							1					5
20	16	720							1		4		2	8
21	6	273									1	1		4
22	4	176								1				3
23	5	391									1			4
24	8	288								3	1		1	3
25	9	400				1			1		1		2	4
26	1	52												1
27	4	297									1			3
28	4	252							1	1				2
29	2	145												2
30	2	90							1				1	

表13(續).

人數	次數	人天	主要前往地點											
			不明	拉呼蘭	六順山	16林班	四分所	8林班	7林班	丹野林地	海天寺	10林班	登山口	七彩湖
31	2	124								1				1
33	1	33											1	
35	1	70							1					
40	1	80												1
41	1	41						1						
42	2	210						1			1			
46	2	184		1										1
47	1	94												1
50	5	500			3				1		1			
52	1	52		1										
53	1	106												1
60	1	120												1
61	1	122												1
69	1	69												1
100	1	100												1

表14. 某獵人進入丹大林區記錄之年份、月份、人數與停留天數

地點		1997年			1998年						1999年		
		10	11	12	1	2	3	4	5	8	2	3	4
三分所	次數		4	5	2	2	3	1		1	2	1	
	人/天數		5/8	6/5	2/2	2/2	3/3	1/1		7/1	2/2	1/1	
十林班	次數		2						1			1	1
	人/天數		2/2						1/1			1/1	1/1
四分所	次數										2	1	
	人/天數										2/2	1/1	
七彩湖	次數	1				1							
	人/天數	1/2				1/1							
四林班	次數											1	
	人/天數											1/1	
總計	次數	1	6	5	2	3	3	1	1	1	4	4	1
	人/天數	1/2	7/10	6/5	2/2	3/3	3/3	1/1	1/1	7/1	4/4	4/4	1/1

四、丹大地區周邊居民對管理單位的想法

地利村及雙龍村總計受訪人數17人，其中有16位男性及1位女性。在其中14人當中，反對成立能丹國家公園者13人，無意見者有1人；而對能丹保護區之成立持反對意見者有12人，願意有條件贊成者1人，無意見者1人。一些村民還很光榮的表示，他也參加了北上抗議國家公園成立的行動，顯示目前村民對國家公園採取敵對的態度。而對國家公園與保護區之間的差異，大多數受訪者不太能分辨，經過簡單說明兩者管理單位的不同，一般看來，該二村住民對林務單位之看法較不具敵意，比較堅決反對國家公園。但也有受訪者似乎已經陷入意氣之爭，無論任何管制都堅決反對，誓言要拆除三分所的鐵門。

歸納各人反對國家公園及保護區的理由如下：國家公園或保護區會管制人員進出，會使後代子孫不能回去祖先的地方憑弔；而管制動植物資源會使他們不能再上山狩獵及採集，而那是村民謀生的資源之一。當地已經有一些有心人士用心整理及維護在丹大林道內的祖先故居，並辦活動帶領各民族的青少年回祖居地尋根。

有受訪人則不明白已經有許多國家公園了，再設立一個國家公園有何重要目的，也怕他們的保留地被劃入範圍而不能開發。

受訪者其中一人可能為雙龍的意見領袖或文化人士之一，提出下列的條件：整理及維護祖先遺跡，設計為文化遊憩區；提升部落生活水準，回饋部落，尊重原住民的生活尊嚴。若能達成，或許可以考慮保護區之設立。

對目前該區土地及地上資源的管理方式，認為可以維持現狀的有3人，希望開放土地利用者2人，建議開放管制(丹大林道地區)者有2人，其餘人未回答；尚有其它意見包括維修路面及流籠；丹大溪的13處溫泉可以開放自然考察；改善與原住民的關係等。

1999年921震災後的訪查發現，地利及雙龍均有相當程度的受損，居民短期內關心的是經濟及重建的問題。

討　論

一、本區動物現況

(一)罕見物種

二個年度的調查顯示本區哺乳動物種類相當多，除了水獺及雲豹沒有記錄，其他除嚙齒目外的各種中大型的動物都有記錄，有些較常見的種類在兩年均有發現，而條紋松鼠、小鼯鼠、黃喉貂、麝香貓、白鼻心及台灣黑熊則只在第一年度記錄，物種的差異應該來自調查樣區及調查方式的不同。第一年調查目的著重在動物的種類調查，因此調查樣區多，調查方式多但不固定；第二年調查以動物的數量變化為主，鎖定單一樣區並以相同的方法進行每次的調查，發現的動物種類可能會減少。條紋松鼠只在第一年的D樣區發現，此動物之數量應該不是非常稀少，調查的數量很少，可能是因為調查方法的差異，因為研究人員進行調查時多半朝地上搜尋各類痕跡，樹上的動物若非大型如獼猴，也沒有發出聲音的話，並不容易被人發現。

其他五種動物分別為數量稀少或行跡隱密，尤其在人類活動頻繁的調查區路線上可能不容易發現；黃喉貂、麝香貓及白鼻心的習性目前仍未深入了解，行跡又隱密，若非專程尋找，很難見到其蹤影，但由所遺留的排遺或可略知其活動的環境，而由獵人的獵物也可知道這些動物的有無，例如王等(1998)在A樣區記錄獵人捕到白鼻心，本年度又在A樣區見到烤乾的棕蓑貓肉，可證明此二種之存在，且一般獵人主要抓大型獵物，並不會針對這兩種動物特別設置陷阱，故各年間會否捕到這些動物具有相當大的運氣成份，實際調查亦是如此。

石虎至目前為止仍只有訪查記錄，因為其行動靈活無聲，活動痕跡除排遺及腳印外都很難察覺，訪查指出在18、19林班有出沒記錄，而新鄉村獵人於1999年2月在該村附近亦捕獲石虎，顯示中部一帶山區仍有石虎活動。

台灣最大的食肉目動物－台灣黑熊，在上一年度僅有一次叫聲的記錄，但訪查獵人表示7林班、15林班及181林班皆有出沒記錄；本年度訪查則有人表示，今年(1999年)二月在三分所上方越過稜線往卡社溪處有2人遇到黑熊，大約在11林班附近；村落訪查則指出在四分

所以上的山區就有黑熊活動。與上一年度之資料來推測，在卡社溪流域及丹大溪流域的無人地區均應有黑熊的活動。

(二)常見物種

基礎消費者或草食獸的數量可以顯示一個棲地環境的優劣，本年度調查發現大型草食獸如長鬃山羊、山羌及水鹿在本地區均有出現，尤其前二種記錄之痕跡數量均尚稱豐富，而獵人經常狩獵的兩種鼯鼠卻記錄不多，一個可能的原因是鼯鼠在晚上活動，容易被發現的活動痕跡最主要是鳴叫，而其排遺之糞粒很小，自樹上掉落地面後不易發現，研究人員主要調查時間為白天，晚上在工寮附近鼯鼠的叫聲也很少，記錄因此不多；工寮附近鼯鼠不多，可能是獵人的活動在工寮附近最頻繁所造成。

經常可記錄到鳴叫的哺乳動物還包括山羌及獼猴，而獼猴通常成群活動，當記錄到一次警戒叫聲時，通常附近上有其他個體，其數量應該估算為一個群體。所以用鳴叫聲來估算獼猴數量時，其個體數量應該是以鳴叫聲為依據加倍計算，依當地猴群的大小而定。估算數量最明確的記錄應該是目擊動物個體，目擊動物的影響因素很多，除動物的習性外，當地植被環境茂密的程度及人為干擾的程度也有影響，林等(1988)在楠梓仙溪林道進行的獼猴調查中指出，在不同林相中目擊猴群的有效觀察距離也不同，本區步道兩邊茂密的林下植被，使各種動物的目擊觀察均變得困難；但此地之動物亦對人類活動極為敏感，稍有動靜便逃之夭夭，連在樹上活動的獼猴都相當怕人，研究者在5次共10個固定調查日中，實際目擊獼猴個體1次共8隻，平均每日為0.1次，其他調查日更是皆未發現獼猴蹤跡；而研究人員在玉山國家公園瓦拉米地區之研究(王及陳，1995)顯示，平均每個調查日(8-10km)可見到0.88次，兩者之間的差距甚大；兩個地區之地理差異並不大，瓦拉米地區調查路線海拔高度在800m至1000m之間，路徑亦沿著半山腰繞溪而行，林相多屬闊葉林，較大的差異在於瓦拉米地區屬於國家公園管轄，區內幾無狩獵活動，因此目擊動物數量的差異應當與兩地不同的狩獵壓力有密切關係。因目擊觀察困難，改用鳴叫聲來估算猴群數量時，A樣區之記錄為每km0.05次鳴叫，換算為每個人天也只有0.4-0.5次，約為瓦拉米地區的一半數量，大約為每20km有一個猴群。

而在被獵物種中經常發現的山羌，在A樣區之目擊記錄也不多，總共只見到2隻，都在前段，平均每10km只有0.34隻，此調查數量與王及陳(1994)在瓦拉米的調查發現每人天(8-10km)目擊0.43隻接近，但與王及陳(1995)在瓦拉米的調查結果每人天0.76隻，及王等(1996)在楠梓仙溪之調查結果0.80隻(每人天=每10km)則相差甚遠，且瓦拉米地區之目擊山羌數量逐年增加(王及陳，1995)，而1999年該區並未有調查報告，無法比較其目前的數量。

而目擊動物之困難顯示，在本區使用目擊方式估算山羌數量可能不易，因此以山羌經常發出的吠叫聲，嘗試評估本區的山羌族群。因山羌單獨活動的情形較多，所以記錄到一次鳴叫時，可以估算為一隻個體的活動。在A樣區之山羌鳴叫記錄為每1km有1.07次，與王及陳(1994, 1995)記錄的每小時1.34次及1.13次相差不遠，但是瓦拉米地區1994年與1995年的目擊記錄相差約1.8倍，王等(1996)在楠梓仙溪之吠叫調查為每小時0.52次，但其目擊數量卻與瓦拉米地區(1995)差不多，顯示鳴叫記錄的地區差異很大，即使兩地的山羌族群量可能差不多，吠叫記錄卻會有大差異。選擇環境較相似的瓦拉米地區為參考，王及陳(1995)對該區山羌密度之估計為0.30隻/公頃(目擊機會0.76隻/人天)，依目擊記錄類推該區1994年之密度(目擊機會0.43隻/人天)為0.17隻/公頃，將A樣區之目擊與吠叫記錄依此密度推算，本區之山羌密度應該在每公頃0.13隻至0.28隻之間，這是在步道周邊的族群。王及陳(1995)在遠離步道的穿越線上，有比在步道上更高的目擊機會，顯示若在遠離步道的區域，族群密度可能較高。

本年度在A樣區裡，長鬃山羊的痕跡以排遺、足跡及目擊最多，數量足足為山羌相同痕跡的兩倍，然而山羊數量的估算卻不能以山羌的兩倍計算，因為山羊在岩壁邊排便的習性，使其排遺比起散布在草叢中的山羌排遺更易被發現，而其經常在裸露地形活動，使其個體及足跡也容易被目擊，所以將其他痕跡計入，保守估計其數量約為山羌數量0.55倍至2倍數量之間。王及陳(1995)在瓦拉米目擊的山羊數量只有山羌的六分之一，楠梓仙溪調查(王等，1996)的山羊目擊數量亦不及山羌多，但是丹大地區較瓦拉米地區更陡峭，崩塌地形更多，步道周邊森林之鬱蔽度較低，似乎更適合山羊的活動；在第三次台灣森林資源及土地利用調查中，本事業區中記錄的山羊痕跡也比山羌痕跡

多，因此本區之山羊數量應該不少。與呂等(1989)調查玉山國家公園關山區之痕跡數量相近，比呂等(1990)調查太魯閣國家公園文山及天祥區之結果多，而比李及羅(1994)在武陵地區之調查結果少，但武陵地區之樣線幾乎都在海拔3000m以上，與本區環境差距較大。

就A樣區中的前後段路線調查，也可發現山羊分布的差異，在前段中鳴叫數量的計算與否，可推測山羊數量約為山羌數量的0.3倍至1倍，在後段則躍升為山羌數量的1-5倍，兩段的山羊數量差異可能來自於後段較陡峭的地形，以及人為活動的多寡。山羌在後段的數量更比前段略少，雖然人為活動應該較少，此顯示地形對其活動可能有影響。然而獼猴及野豬似乎並不受影響，在前後段間之痕跡數量並無差異；但是本年度此二種動物的痕跡記錄數量不多，並不能實際顯示其數量的變化。

第一工寮至第三工寮間距離林道較近，有較多人為活動，林道兩邊延伸進森林中有多處獵人活動的痕跡，因此前段從未實際記錄水鹿的痕跡，但在第二工寮中發現過獵人所丟棄的水鹿殘骸。而往深山無人地區，一過了第三工寮便可在步道上發現水鹿排遺，在9-10km間遠離步道的182林班稜線上，佈滿山羊及水鹿的排遺，若不計山羌鳴叫數量，水鹿痕跡數量可達山羌痕跡的2.5倍，加上山羌鳴叫記錄，也還有山羌一半的數量；比較王及陳(1995)在瓦拉米調查的水鹿痕跡，在非步道之穿越線上才有水鹿排遺，步道之調查路線上則未曾發現，本區之族群量可能更為豐富，比楠梓仙溪(王等，1996)之族群(目擊機會0.07隻/10km)可能差不多。而前後段動物數量的差異，再次顯示人類活動對動物的可能影響。

另一種重要的狩獵物種台灣野豬，判斷野豬的活動以拱痕及排遺最為方便，在A樣區步道上發現的痕跡數量並不多，若以目擊次數與王及陳(1995)之結果比較，每10km目擊0.11隻與瓦拉米地區每人天0.18隻差不多，但拱痕的記錄次數(2.5個/km)與吳(1993)在瓦拉米地區之調查結果37.6個/km相比，則少得可憐，排遺亦是如此，若不是族群量較少，便是本區之野豬較少到步道上活動；本區之步道比瓦拉米地區之步道窄，兩邊之地形較陡峭，可能較無腹地供野豬在此尋找食物，發現拱痕處都在步道較寬或長芒草的地方。但由獵人之獵物可發現，幾乎每個獵隊都有獵到野豬，訪查結果也顯示，有一組4人獵

隊在丹大地區內一次獵到6頭野豬，顯示野豬的數量應該不會太少；也有些受訪人表示，在靠近人居住的地方野豬會更多。

王等(1998)在B樣區之記錄顯示，調查的次數較少(3次)，發現山羌的痕跡卻與A樣區(5次)差不多，山羊及水鹿的痕跡則都為A區的1.5倍以上，且B區距離林道更遠，海拔高度也較高，推測B區各類動物之密度應該多較A區高。

(三)整體動物資源

由A樣區及B樣區各代表丹大事業區中低海拔及中高海拔的其他地區，且都受到狩獵的壓力，而動物的種類數與玉山國家公園(呂等，1989；林等，1988；林，1983；周，1991；歐等，1990)、太魯閣國家公園(游，1989；呂等，1990；林等，1991；)及大武山自然保留區(李及趙，1991)相比較，中大型物種只少了一種荷氏松鼠(*Dremomys pernyi owstoni*)，與雪霸國家公園(林，1989)比較，少了荷氏松鼠，卻多一種麝香貓，在種類上與各地區相比毫不遜色；其他如雲豹及水獺等稀有動物，目前為止上述各區都只有訪查的記錄，玉山及太魯閣區發現疑似雲豹的腳印及排遺，但都沒有研究人員以確定的記錄發表，所以無從比較。在動物數量上雖然各區調查方法不一，但肯定本區之動物數量相當豐富，甚至比上述各地區局部地區的數量還要多。如此豐富的動物資源，目前卻遭到相當大的狩獵壓力，比起上列地區有專職機構保護動物資源，本區未來的經營與規劃最迫切需要的是對動物棲地核心地區之保護，以保護本區之自然資源不受到過大或毀滅性的威脅。

二、狩獵壓力

由1999年9月21日地震後之訪查紀錄顯示，地震當時在山中活動的獵人至少有15人，由於當時正處於中秋節(9月24日)前夕，因此山上的獵人可能比較多，而9月還是農忙季節，一般獵季大約是10月才開始，如果在非獵季的時間，山上便有10多個獵人在活動，則在獵季時估計應有更多的人在此活動。地利、雙龍、人和及潭南村位於丹大林道出口，佔地利之便，以及祖居地的關係，是最可能經常利用本地獵區的人，由訪查中已知雙龍村的幾個氏族群祖居於三分所上方的拉夫嵐社，地利村的幾個氏族群則祖居於加年端社(四分所)及汶汶社與

巴庫拉斯。東埔、新鄉及羅娜離丹大地區較遠，會來本區狩獵之可能原因，推測有3個，一是獵人回到老部落狩獵，即祖傳獵區；二是這些布農族村的村民之間多數有親戚關係，會呼朋引伴一起去狩獵；三是本區的動物數量豐富，為一個極佳的獵場，吸引他們前來。不過對新鄉村獵人訪查之結果顯示，他們更常使用的獵場在郡大林道及巒大林道，因為離新鄉、羅娜及東埔比較近，該區動物也較多，因為海拔高且靠近國家公園。由此看來，祖傳獵區雖然重要，交通方便也是一個重要因素。除此之外，祖傳獵區的約束力在現在已經不如從前，受訪獵人表示，如果一個獵人現在使用的獵區經過一段時間(可能是一個獵季)不使用的話，其他獵人便可以進入並使用，但是獵人不會隨便進入別人正在使用中的獵區狩獵。同一個獵人也可以使用多個獵區，由一受訪獵人在三分所登記前往的地點來看，總共有5個地點，三分所是其最經常使用的獵區，其他地點可能不是放陷阱的主要地區，也可能跟其他獵人一起去。

這麼多的人利用丹大地區之動物資源，獵季中山區的繁忙程度可想而知。僅只在三分所一帶，獵季中每4-6天的時間便記錄3-4個獵隊，且每次調查天數都會涵蓋了某幾個獵隊整個狩獵行程時間，而訪查獵人檢查陷阱之頻率為每週1-2次，保守估計每隊每週為1次，則6天的調查時間便不會記錄到相同的獵隊2次，因此6天時間應該足以觀察到利用本區的所有獵隊；11月實地記錄3隊，加上只留下遺跡的2隊，11月便有5組獵隊活動，1月觀察加上訪查則有5隊，3月有3隊，因此保守估計利用本區之獵隊為3-5隊，每週會來檢查一次陷阱。

若從某獵人在1997年10月至1998年10月登記的入山記錄來推測其狩獵的頻度，用獵季時間解釋其行為，11、12月時每月到其主要獵區4-5次，此時獵季剛開始，設置陷阱需要較多人手及時間，且同時間還去其他獵區2次，平均每5天就上山1次；12月又遇到聖誕節及元旦，上山較多次，1-3月時每月2-3次，平均每2週上山1次，4月只去1次，可能是上山收陷阱，之後直到8月又再去1次。所以11-4月間，此獵人共上山17次，平均每10-11天上山1次。然而若考慮到獵人登記的意願通常不高，便可推測每月上山3次可能會低估其活動程度，與其接受訪查時所述之頻度不符，所以每週上山1次應該是可以接受的保守估計值。

而由觀察記錄每次每組獵隊自其獵區捕獲之大型獵物為山羌1-10隻，山羊1-3隻，野豬1-3隻，水鹿少於1隻，以此數量來估計每組獵隊在長達半年(24週)的獵季裏之收穫量為山羌24-240隻，山羊24-72隻，野豬24-72隻，水鹿以半數來估計約12隻；整個三分所地區還要以3-5組獵隊來加倍此4種動物被收穫之數量，則最保守估計也將高達252-420隻動物，還不包括其他偶爾利用本區但未被目擊的獵隊，及無法估算之其他種獵物。

加上訪查之資料，王等(1998)表示1組獵隊自己估計每月可捕獲8隻山豬或40隻山羌，約為每週2隻山豬或10隻山羌，數量相當接近本年度實際觀察之結果，而由受訪獵人(獵區不一定在三分所)及其他人所提供資料估計出來的最高捕獲量約為6-10隻山羌、3-6隻山羊及1-6隻野豬，水鹿可能有1-3隻，約為實際觀察每週捕獲量的兩倍。因此以實際觀察量的最大值來估計其一般每週捕獲量亦是可以接受的範圍，則三分所地區在半年獵季裏動物消耗量之一般估計值高達1200-1980隻動物；其中山羌最多可達1200隻之多。

以本年度調查結果估計A樣區之山羌數量，以最高值計算不過每公頃0.30隻，三分所地區39、40及181林班估計4000公頃左右，大約可供1200隻山羌活動，若讓獵人以最差的技術獵捕，每年120隻山羌也達該族群十分之一的消耗量了。且獵人的技術有好有壞，收獲量自然不只120隻山羌。再者，若由王等(1998)之資料顯示，一個村(部落)每個月可消耗120隻山羌，一年或一個獵季便消耗720隻，則不足的600隻山羌就會由其他獵區的收獲來遞補。丹大地區其他使用中的獵區包括四分所、32林班及4林班，至少各有1組獵隊活動，32林班可能不只1組，訪查有2組獵隊都使用32林班打獵，則在獵季中丹大地區總共7-9組獵隊獵捕之動物數量一般可達600-3000隻，小型獵物及非獵季期間獵物另計。

然而整個丹大地區並不只一個村的獵人在獵捕，常來的有3個村，一年便可能吃掉2160隻山羌，加上其他四個村偶爾來打獵，以及業餘的獵人，則此區所受的狩獵壓力之大，可想而知。然而，經過多年的狩獵，本區仍有如此驚人的「產量」，顯示出本區動物資源的豐富，但是此種生產與消耗的拉鋸戰到底能持續多久，無人知曉。此外，在林業經營的政策下，每年在造林地的除草護林、林業副產品如

愛玉子之採收等活動，都是一經常性的行為，然從事這些工作的人員，多為當地或外地的原住民，其在工作閒暇之餘，亦常有狩獵之行為，這對當地動物資源之影響，若在一處未被狩獵的地區發生，動物族群或許有相當的承載能力，但如在已有相當狩獵壓力的地區，此無疑有雪上加霜的效果，使動物資源的回復愈形困難。是以，對這些人行為的規範，亦係未來值得思考及重視的地方。

如果加上動物販賣所得之經濟效益，山羌及山羊以每隻4000元計，野豬以每隻9000元計之，每週每個獵隊可自此三種獵物獲得17000元至79000元的收入，是一筆為數不少的金錢，也是吸引獵人持續狩獵的可能原因之一。而獵物的售價與王等(1993)全省5個山地鄉之結果比較沒有差異，但與王等(1994)在信義鄉及秀林鄉之調查結果相比，飛鼠、山羊及野豬的價格與其結果相似，山羌的價格則降低，但以單價而言仍是價格最好的；王等(1998)的結果與今年相同。由獵物價格及獵季時所觀察獵人努力的程度推測，獵物並不像受訪者所言全都在村內消耗掉，仍然有管道可以銷售以換取金錢。雖然非保育類動物的販賣並不違法，多數獵人仍宣稱獵物都是自己食用，但問起保育類獵物價格，都能說出一個範圍，也知道有管道賣給非自己村內的人(可能是山產商)，顯示保育類山產交易可能進入地下化。而野豬的交易則公開化，研究人員在北宜公路、新中橫公路及屏東公路邊都見過賣山豬的廣告牌；因為活的山豬價格高，研究人員在霧鹿村及地利村都見到村民飼養山豬，伺機販賣，或在節日時宰殺分給全村人慶祝。

台灣的野生動物近年遭受獵捕壓力及棲地破壞之影響，其族群被認為有銳減的趨勢(王，1986，1988；王及林，1987；王等，1989；王及印，1990)；雖然本年度一些受訪獵人認為動物增加，不可能打光，但問起飛鼠的數量，有些獵人覺得好像變少了，尤其村落附近更少，顯示動物族群還是會受到狩獵的影響。王及陳等(1999)在古魯林道發現密度極高的陷阱，也記錄到數量極少的動物，指出該區之動物幾乎被消耗殆盡，也指出了過度狩獵的後果。為了避免丹大地區重蹈古魯地區的覆轍，相關單位應該積極重視此一壓力，並尋求解決之道。由於丹大林區除野生動物保育法外，沒有其他有關野生動物的管制，檢查哨以檢查林產物為主，即禁止盜伐林木，獵人在本區的活動

並不受限制，也依此宣稱檢查哨沒有禁止及移送盜獵保育類動物的權力；更有獵人因被檢舉移送，而聚眾騷擾林務單位工作站之情形發生。

因此丹大地區周邊居民對管理單位的不友好態度，使得管理政策即使被訂定，也將因多方阻撓抗爭而難以執行。如何達到雙贏的局面，需要雙方及中立人士深入的對談。地利及雙龍二村雖不在任何國家公園內，村民對國家公園的敵對態度應該來自於與玉山國家公園內的其他布農部落(如東埔)的交流，他們聽到了對國家公園不滿的聲音，並害怕再受到相同的待遇。雖然國家公園或保護區之劃設不太可能使用到原住民保留地，但村民並不太相信政府單位的承諾。一般看來，該二村住民對林務單位之看法較不具敵意，但也有受訪者似乎無論任何管制都堅決反對，揚言要拆除三分所的鐵門。因此若提到要設置保護區或國家公園，為此可以全村動員放下工作，出門抗議國家公園的設立。

一個可能可以化解原住民心中不平等想法以及對政府公信力疑慮的措施，即針對林道內出租林地的非法經營事務應盡快解決，以免村民認為平地人可以公然犯法(出租林地業主多為平地人)，而他們卻不可以暗中狩獵，雖然此舉將導致林地的工人及貨車司機至少100多人失業(雇工期間為7月至10月初)，但至少顯示了管理單位執法的公平性，有利與村民進一步的協談，也有利未來對該區進出人員的管理。建議管理單位應加速處理這些出租林地的違規行徑，結束林地種菜的經營，才能做進一步的規劃。

而對狩獵活動能否得出一個適當的管理方案，以紓解本區之狩獵壓力，又不影響原住民的傳統及娛樂，則需要管理單位和周邊居民仔細思考對談，共同訂定雙方未來的方向與決策。在野生動物資源急需立即的保護，而狩獵活動又不可能完全禁止的狀況下，或可參考Meffe (Meffe *et al.* 1994)等人之建議，採取一個妥協的方式，將可以支持一個最大型物種或最多種生物之自給族群(self-sustaining population)的最小棲地完全的保護起來，作為核心區域，周邊區域可做有限度的利用。兼顧了野生動物和居民的需求，將居民的需求侷限到幾個地點，而不是像現在的丹大地區，可以用四面楚歌來形容裡面的動物心聲，而核心區成功的前提是要有守法的公民和嚴格的執法

者，這便需要民眾和管理單位的努力，給我們的環境資源一個永久的避難所。

三、人類活動壓力

在丹大地區內12個違規種菜的林地，在7-10月的產季時，此區有常態性出入的人口約100多人，加上非常態性的砍草工人、採愛玉子工人及獵人，這麼多人容易造成管制不便。貨車司機表示運送高麗菜需每天一次，但由管制站的記錄發現他們很少登記，大約是每隔一段時間登記一次，由此可知記錄中有關出租林地進出人員部份，其實是低估了他們的數量。若將記錄中的遊客記錄(超過50%，由七彩湖、登山口、六順山、林田山、海天寺、孫海及丹野林地之遊客組成)加以估計，平均每天有46人留在山上過夜，加上訪查得來的100多個工人，每天就有近150人住在山上。若加上遊憩的尖峰時段，山上出入人數的變化更加巨大。

而在假日突增的遊客，雖然以到七彩湖為主，但吉普車駕駛的行為很難管制，連貨車司機都對他們有微詞。因為林道路面不良之故，行駛本區之大客車以改裝過的中型柴油客車為主，每車載客人數約20人，因此若有大團體進入本區登山，以乘坐大客車比較不會有車多擁擠的影響。但本區之地形崎嶇，路面難行，非極為熟悉之駕駛，難以在此路段駕駛大型車輛，而有些路段路面狹窄，會車時經常造成交通阻塞，故大型車輛實不適宜在本區使用。若是乘坐小客車進入，車輛的數量必然非常可觀，尤其是吉普車隊更動輒數十台車，受訪之貨車司機曾在林道上遇到一隊100多台的吉普車，林班工作人員也遇過40多台的吉普車隊，1999年暑假時，因林道坍方而困住一隊80多台車的吉普車隊，顯示本區出入遊客之特性，必須具備某些條件才能進入，而大批車輛對周邊環境及動物的影響不可忽視，一位受訪人認為吉普車經常隨意進入沒有道路的地方，很容易破壞環境。越來越多的遊憩人口，不僅影響了台灣各主要遊憩區，連丹大地區這種交通不便的地方都逐漸感受到其壓力。而國人普遍公德心不足，所到之處經常破壞環境品質，將來是否要整理本區道路，讓更多人進入本區休閒遊憩，或是維持現狀並增加管制，以減低遊客進入的數量，必需先確定本區未來經營之方向才能詳加規劃。在有嚮導帶領及管制下的生態與景觀旅遊，是一個可以嘗試的解決方法，以管制遊客的不守法行為。

本區內分散各處的原住民祖先居住地，有人稱之為「老家」，如拉呼蘭社及加年端社，已經過有心人士之整理，並辦理尋根活動，而他們對本區內的溫泉也有規劃，想要開發成為觀光區，這些行動是想為部落增加觀光收入，並希望原住民的子孫不忘其優秀的傳統，這些都是原住民開始為自己保存文化並改善生活水準的努力。對這些力量若處理得當，可以成為本區規劃管理的助力，若否，則成為阻力。因此，對丹大地區內有關原住民的古蹟、文物等相關資訊，以及原住民對「老家」與現居村落的未來展望，都應進行深入的全盤了解，增加原住民對本區管理規劃的參與感，有助於化阻力為助力。

結論與建議

一、丹大地區之動物資源相當豐富，但全區之動物均遭受相當大的狩獵壓力，有必要對動物棲地重要地區進行嚴格的管制措施與保護，以維繫自然資源的永續性。建議選擇部份林相及動物資源豐富、人為活動較少的地區，規劃為核心地區並加以保護，以確保本區動物資源的根本。

二、積極與當地獵人進行協談並達成共識，輔導改變狩獵地區及狩獵方法，希望在保護野生動物重要棲地的同時，亦能維繫其狩獵之傳統。

三、本區內各類天然景觀、溫泉、人文古蹟及文物等自然與文化資源相當豐富，應詳加調查了解，並審慎評估其可能產生之經濟效益，以利整體之規劃及管理，並考慮及謀求其與周邊居民之期望有所交集，以增進管理單位與地方民眾互動之合作關係，以利整體生態系永續之經營。

四、對現仍進行中之活動，如種菜、除草及採愛玉子等，應對其工作人員之行為詳加規範，研擬有效管理之方法，以減少對環境之影響。

參考文獻

王穎. 1986.台灣地區山產店對野生動物資源利用調查（Ⅰ）.行政院農委會，生態研究第011號91pp.

王穎. 1988.台灣地區山產店對野生動物資源利用調查（Ⅲ）.行政院農委會，生態研究第017號62pp.

王穎,印莉敏. 1990. 台灣地區山地鄉對野生動物資源利用的調查(二).行政院農委會生態研究第012號, 65pp.

王穎,李欣宇,印莉敏,李靜峰. 1993. 台灣地區設立狩獵區之可行性研究(一).行政院農委會生態研究, 34pp.

王穎,林文昌. 1987.台灣地區山產店對野生動物資源利用調查.（II）行政院農委會，生態研究第021號77pp.

王穎,林文昌,崔翠文. 1989. 台灣地區山地鄉對野生動物資源利用的調查(一).行政院農委會生態研究第028號, 49pp.

王穎，陳怡君. 1994. 瓦拉米地區中大型野生哺乳動物之棲地、習性及族群動態之調查(二). 內政部營建署玉山國家公園管理處，42pp.

王穎，陳怡君. 1995. 瓦拉米地區中大型野生哺乳動物之棲地、習性及族群動態之調查(三). 內政部營建署玉山國家公園管理處，49pp.

王穎，陳怡君. 1999. 台灣中大型保育類草食動物現況之調查. 行政院農委會. 29pp.

王穎，陳怡君，賴慶昌. 1996. 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，42pp.

王穎,蔡碧珠,葉昌憲,吳幸如. 1994. 台灣地區設立狩獵區之可行性研究(二).行政院農委會生態研究, 38pp.

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. 台灣省農林廳林務局保育研究系列87-09. 36pp.

王鑫，楊遠波，呂勝由，王穎，李玲玲，呂光洋，趙榮台. 1987. 大武山自然資源之初步調查（一）. 行政院農委會76年生態研究第015號, p55-75.

王鑫，楊遠波，陳擎霞，石磊，王穎，呂光洋，李玲玲，趙榮台. 1988. 大武山自然資源之初步調查（二）. 行政院農委會77年生態研究第020號, 93pp.

王鑫，楊遠波，陳擎霞，石磊，王穎，呂光洋，李玲玲，趙榮台. 1989. 大武山自然資源之初步調查（三）. 行政院農委會78年生態研究第023號, p75-103.

王鑫，楊遠波，陳擎霞，石磊，王穎，呂光洋，李玲玲，趙榮台. 1990. 大武山自然資源之初步調查（四）. 行政院農委會79年生態研究第030號, p87-94.

台灣省政府農林廳林務局. 1994. 第三次台灣森林資源及土地利用調查 野生動物資源調查. 151pp.

李玲玲，趙榮台. 1991. 大武山自然保留區哺乳動物相調查（一）. 行政院農委會80年生態研究第017號, p1-43.

李玲玲，羅仕治. 1994. 雪霸國家公園大型哺乳動物族群與習性之研究. 雪霸國家公園管理處, 34pp.

汪靜明. 1992. 丹大事業區卡社溪動物相調查研究. 台灣省農林廳林務局保育研究系列82-10. 64pp.

呂光洋，邱劍彬，陳宜隆，張巍薩，陳賜隆，林政彥，徐開宇. 1989. 關山區哺乳類調查及長鬃山羊棲息環境之評估. 內政部營建署玉山國家公園管理處，50pp.

呂光洋，張巍薩，花炳榮，曹潔如. 1990. 太魯閣國家公園文山、天祥地區台灣長鬃山羊棲息環境之調查. 內政部營建署太魯閣國家公園管理處，63pp.

吳幸如. 1993. 台灣野豬棲地利用及行為之研究. 國立台灣師範大學生物研究所碩士論文. 80pp.

林俊義. 1983. 加速開發地區八通關鄰近區域野生動物資源調查報告. 行政院國科會.

林曜松. 1989. 雪山、大霸尖山地區動物生態資源先期調查研究. 內政部營建署. 85pp.

林曜松，陳擎霞，盧堅富，梁輝石. 1991. 太魯閣國家公園動物相與海拔高度、植被之關係研究. 內政部營建署太魯閣國家公園管理處，59pp.

林曜松，盧堅富，李玲玲. 1988. 玉山國家公園楠梓仙溪林道台灣獼猴(*Macaca cyclopis*)之族群分佈與棲地利用研究. 行政院農委會生態研究第014號, 51pp.

周蓮香. 1991. 玉山國家公園新康區動物相調查. 內政部營建署玉山國家公園管理處，66pp.

游登良. 1989. 太魯閣國家公園野生哺乳動物資源與經營. 內政部營建署太魯閣國家公園管理處，165pp.

歐保羅，林良恭，侯人榮. 1990. 玉山國家公園東埔區哺乳類動物資源調查報告（三）. 玉山國家公園管理處，61pp.

Meffe, G.K., C.R. Carroll, and Contributors. 1994. Principles of conservation biology. Sinauer Associates, Inc. 600pp.

附錄1. 丹大地區哺乳類名錄

種　　類	學　　名	特有程度
食蟲目	**Insectivora**	
尖鼠科	Socricidae	
台灣灰鼩鼱	*Corcidura attenuata*	*
鼴鼠科	Talpidae	
台灣鼴鼠	*Mogera insularis*	*
翼手目	**Chiroptera**	
葉鼻蝠科	Hipposideridae	
台灣葉鼻蝠	*Hipposideros terasensis*	*
蹄鼻蝠科	Rhinolophidae	
台灣小蹄鼻蝠	*Rhinolophus monoceros*	*
蝙蝠科	Vespertilionidae	
台灣鼠耳蝠	*Myotis taiwanensis*	*
堀川氏棕蝠	*Eptesicus serotinus hirikawai*	
東亞家蝠	*Pipistrellus abramus*	
摺翅蝠	*Miniopterus schreibersii*	
囓齒目	**Rodentia**	
鼠科	Muridae	
鬼鼠	*Bandicota indica*	
高山白腹鼠	*Niviventer culturatus*	*
刺鼠	*Niviventer coxingi*	*
台灣森鼠	*Apodemus semotus*	*
巢鼠	*Micromys minutus*	
台灣黑腹絨鼠	*Eothenomys melanogaster*	*
台灣高山田鼠	*Microtus kikuchii*	*
松鼠科	Sciuridae	
赤腹松鼠	*Callosciurus erythraeus*	
條紋松鼠	*Tamiops swinhoei formosanus*	*
小鼯鼠	*Belomys pearsoni kaleensis*	*
大赤鼯鼠	*Petaurista petaurista grandis*	*
白面鼯鼠	*Petaurista alborufus lena*	*
靈長目	**Primate**	
獼猴科	Cercopithecidae	
II　台灣獼猴	*Macaca cyclopis*	*

附錄1(續).

種	類	學	名	特有程度
鱗甲目		**Pholidota**		
鯪鯉科		Manidae		
II	穿山甲		*Manis pentadactyla*	*
兔形目		**Lagomorpha**		
兔科		Leporidae		
	台灣野兔		*Lepus sinensis formosus*	*
食肉目		**Carnivora**		
貓科		Felidae		
II	石虎		*Prionailurus bengalensis*	
I	台灣雲豹		*Neofelis nebulosa*	*
熊科		Ursidae		
I	台灣黑熊		*Selenarctos thibetanus formosanus*	*
貂科		Mustelidae		
II	黃喉貂		*Martes flavigula chrysospila*	*
	黃鼠狼		*Mustel sibirica taivana*	
	鼬獾		*Melogal moschata subaruantiaca*	*
靈貓科		Viverridae		
II	麝香貓		*Viverricula indica taivana*	
II	白鼻心		*Paguma larvata taivana*	*
II	棕簑貓		*Herpestes urva formosanus*	*
偶蹄目		**Artiodactyla**		
豬科		Suidae		
	台灣野豬		*Sus scrofa taivana*	*
鹿科		Cervidae		
II	台灣山羌		*Muntiacus reevesi micrurus*	*
II	台灣水鹿		*Cervus unicolor swinhoei*	*
牛科		Bovidae		
II	台灣長鬃山羊		*Naemorhedus swinhoei*	*

註：保育等級標示：I 表示瀕臨絕種，II 表示珍貴稀有，III 表示應予保育
特有等級標示：* 表示為特有種，** 表示為特有亞種

附錄2. 丹大地區鳥類名錄

種	類	學 名	特有程度	相對數量
鷲鷹科		*Accipitridae*		
II	鳳頭蒼鷹	*Accipiter trivirgatus*	**	+
II	大冠鷲	*Spilornis cheela*	**	++
I	林鵰	*Ictinaetus malayensis*		+
	松雀鷹	*Accipiter gularis*	**	+
夜鷹科		*Caprimulgidae*		
	夜鷹	*Caprimulgus affinis*		
雉科		*Phasianidae*		
III	深山竹雞	*Arborophila crudigularis*	*	+
	竹雞	*Bambusicola thoracica*		++
I	藍腹鷴	*Lophura swinhoii*	*	++
I	帝雉	*Syrmaticus mikado*	*	+
鳩鴿科		*Colubidae*		
II	翠翼鳩	*Chalcophaps indica*		+
	家鴿	*Columba livia*		+
	灰林鴿	*Columba pulchrocollis*		+
	金背鳩	*Streptopelia orientalis*		+
	紅鳩	*Streptopelia tranquebarica*		+
II	紅頭綠鳩	*Treron formosae*	**	+
	綠鳩	*Treron sieboldii*	**	+
杜鵑科		*Cuculidae*		
	鷹鵑	*Cuculus sparverioides*		+
鴟鴞科		*Strigidae*		
II	鵂鶹	*Glaucidium brodiei*		++
II	褐鷹鴞	*Ninox scutulata*		+
II	領角鴞	*Otus bakkamoena*		+++
II	黃嘴角鴞	*Otus spilocephalus*	**	+++
五色鳥科		*Capitonidae*		
	五色鳥	*Megalaima oorti*	**	++
啄木鳥科		*Picidae*		
II	大赤啄木	*Dendrocopos leucotos*	**	++
II	綠啄木	*Picus canus*	**	+
	小啄木	*Dendrocopos canicapillus*		+

附錄2 (續).

種	類	學 名	特有程度	相對數量
雨燕科		*Apodidae*		
	小雨燕	*Apus affinis*		+++
	針尾雨燕	*Hirundapus caudacuta*		+
燕科		*Hirundinidae*		
	毛腳燕	*Delichon urbica*		+
	赤腰燕	*Hirundo striolata*		++
	洋燕	*Hirundo tahitica*		++
鶺鴒科		*Motacillidae*		
	樹鷚	*Anthus hodgsoni*		+
	白鶺鴒	*Motacilla alba*		++
	黃鶺鴒	*Motacilla flava*		++
山椒鳥科		*Campephagidae*		
III	紅山椒鳥	*Pericrocotus solaris*		++
鶲科		*Pycnonotidae*		
	紅嘴黑鶲	*Hypsipetes madagascarien*	**	++
	白頭翁	*Pycnonotus sinensis*	**	+
	白環鸚嘴鶲	*Spizixos semitorques*	**	++
伯勞科		*Laniidae*		
III	紅尾伯勞	*Lanius cristatus*		+
河烏科		*Cinclidae*		
	河烏	*Cinclus pallasii*		+
鶇科		*Turdidae*		
III	小翼鶇	*Brachypteryx montana*	**	+
II	小剪尾	*Enicurus scouleri*	**	+
	藍磯鶇	*Monticola solitaria*		+
III	紫嘯鶇	*Myiophoneus insularis*	*	+
III	白尾鴝	*Myomela leucura*	**	+
	黃尾鴝	*Phoenicurus auroreus*		+
III	鉛色水鶇	*Rhyacornis fuliginosus*	**	+
III	栗背林鴝	*Erithacus johnstoniae*	*	++
	赤腹鶇	*Turdus chrysolaus*		+
	虎鶇	*Zoothera daumawhite's*		++

附錄2 (續).

種	類	學名	特有程度	相對數量
畫眉科		*Timaliidae*		
III	紋翼畫眉	*Actinodura morrisoniana*	*	++
	頭烏線	*Alcippe brunnea*	**	++
	繡眼畫眉	*Alcippe morrisonia*	**	+++
II	畫眉	*Garrulax canorus*	**	+++
III	金翼白眉	*Garrulax morrisonianus*	*	+
II	竹鳥	*Garrulax poecilorhynchus*	**	+
III	白耳畫眉	*Heterophasia auricularis*	*	++
III	藪鳥	*Liocichla steeri*	*	+++
	鱗胸鷦鶯	*Pnoepyga pusilla*	**	+
	大彎嘴畫眉	*Pomatorhinus erythrogenys*	**	+
	小彎嘴畫眉	*Pomatorhinus ruficollis*	**	+
	山紅頭	*Stachyris ruficeps*	**	+
III	冠羽畫眉	*Yuhina brunneiceps*	*	+++
	綠畫眉	*Yuhina zantholeuca*		+
鸚嘴科		*Paradoxomithidae*		
	黃羽鸚嘴	*Paradoxornis gularis*	**	+
鶯科		*Sylviidae*		
	棕面鶯	*Abroscopus albogularis*		++
	褐色叢樹鶯	*Bradypterus seebahmi*		+
	深山鶯	*Cettia acanthizoides*	**	++
	小鶯	*Cettia fortipes*	**	+
III	火冠戴菊鳥	*Regulus goodfellowi*	*	+
鶲科		*Musciapidae*		
III	黃胸青鶲	*Ficedula hyperythra*	**	+
	黑枕藍鶲	*Hypothymis azurea*	**	++
	紅尾鶲	*Muscicapa ferruginea*		+
III	黃腹琉璃	*Niltava vivida*	**	+
山雀科		*Paridae*		
III	紅頭山雀	*Aegithalos concinnus*		+
III	煤山雀	*Parus ater*	**	++
II	黃山雀	*Parus holsti*	*	+
III	青背山雀	*Parus monticolus*	**	+++
II	赤腹山雀	*Parus varius*	**	+

附錄2 (續).

種	類	學名	特有程度	相對數量
鴟科		*Sittidae*		
	茶腹鴟	*Sitta europaea*		+++
啄花鳥科		*Diceaidae*		
	綠啄花鳥	*Dicaeum concolor*	**	++
	紅胸啄花鳥	*Dicaeum ignipectus*	**	++
繡眼科		*Zosteropidae*		
	綠繡眼	*Zosterops japanica*		++
雀科		*Fringilidae*		
	灰鷽	*Pyrrhula erythaca*	**	+
文鳥科		*Ploceidae*		
	麻雀	*Passer montanus*		+
	白腰文鳥	*Lonchura striata*		+
卷尾科		*Dicruridae*		
	小卷尾	*Dicrurus aeneus*	**	++
鴉科		*Corvidae*		
	巨嘴鴉	*Corvus macrorhynchos*		+++
	樹鵲	*Cypsirina formosae*	**	+++
III	橿鳥	*Garrulus glanderius*	**	++
	星鴉	*Nuciftaga caryocatactes*	**	++
II	台灣藍鵲	*Urocissa caerulea*	*	++

註：保育等級標示：I 表示瀕臨絕種，II 表示珍貴稀有，III 表示應予保育
特有等級標示：* 表示為特有種，** 表示為特有亞種
相對數量標示：+ 表示1至10隻次，++ 表示11至100隻次，+++ 表示100隻次以上

附錄3. 丹大地區兩棲類名錄

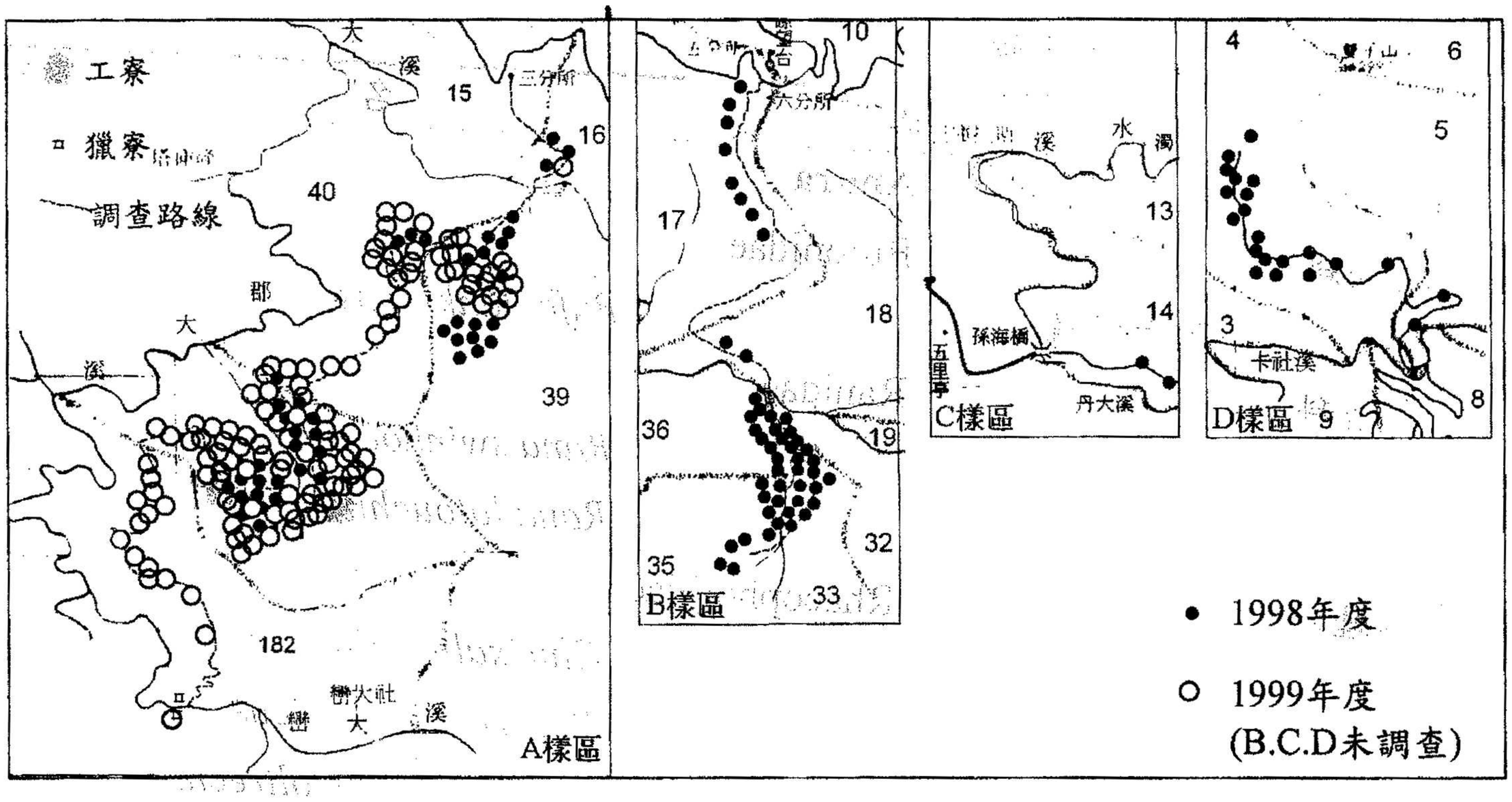
種	類	學	名	特有程度
無尾目		**Anura**		
蟾蜍科		Bufonidae		
	盤古蟾蜍		*Bufo bankorensis*	
赤蛙科		Ranidae		
	斯文豪氏蛙		*Rana swinhoana*	
	拉都希氏蛙		*Rana latouchi*	
樹蛙科		Rhacophoridae		
	艾氏樹蛙		*Chirixalus eiffingeri*	
	日本樹蛙		*Buergeria japonicus*	
II	莫氏樹蛙		*Rhacophorus moltrechti*	*

註：保育等級標示：I 表示瀕臨絕種，II 表示珍貴稀有，III 表示應予保育
特有等級標示：* 表示為特有種，** 表示為特有亞種

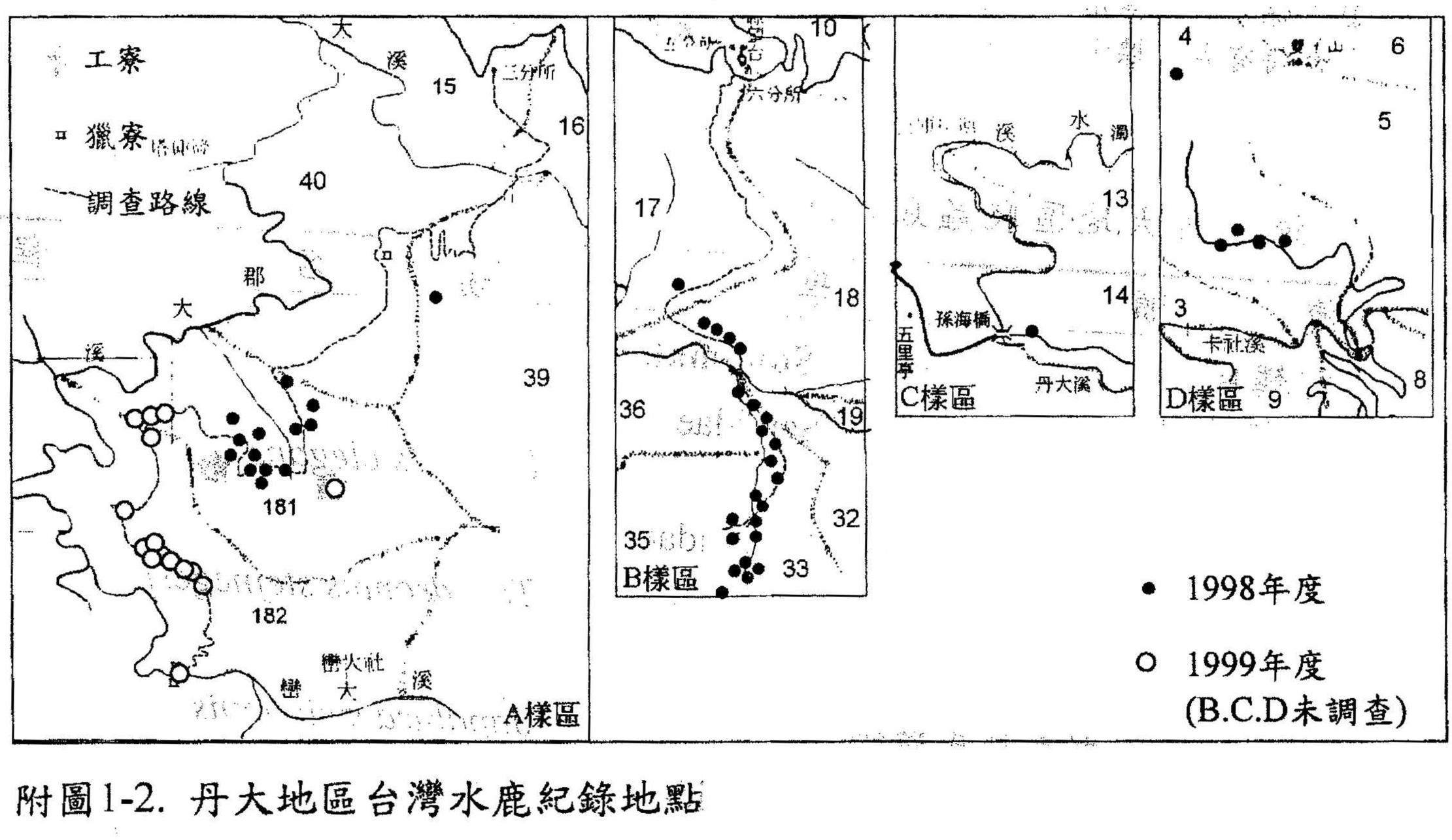
附錄4. 丹大地區爬蟲類名錄

種	類	學	名	特有程度
有鱗目		**Squamata**		
石龍子科		Scinidae		
	麗紋石龍子		*Eumeces elegans*	
蜥蜴科		Lacertidae		
II	蓬萊草蜥		*Takydromus stejnegeri*	
飛蜥科		Agamidae		
	斯文豪氏攀蜥		*Japalura swinhonis*	*
蝮蛇科		Viperidae		
	赤尾青竹絲		*Trimeresurus stejnegeri*	
黃頷蛇科		Colubridae		
II	斯文豪氏遊蛇		*Natrix swinhonis*	*
	青蛇		*Eurypholis major*	

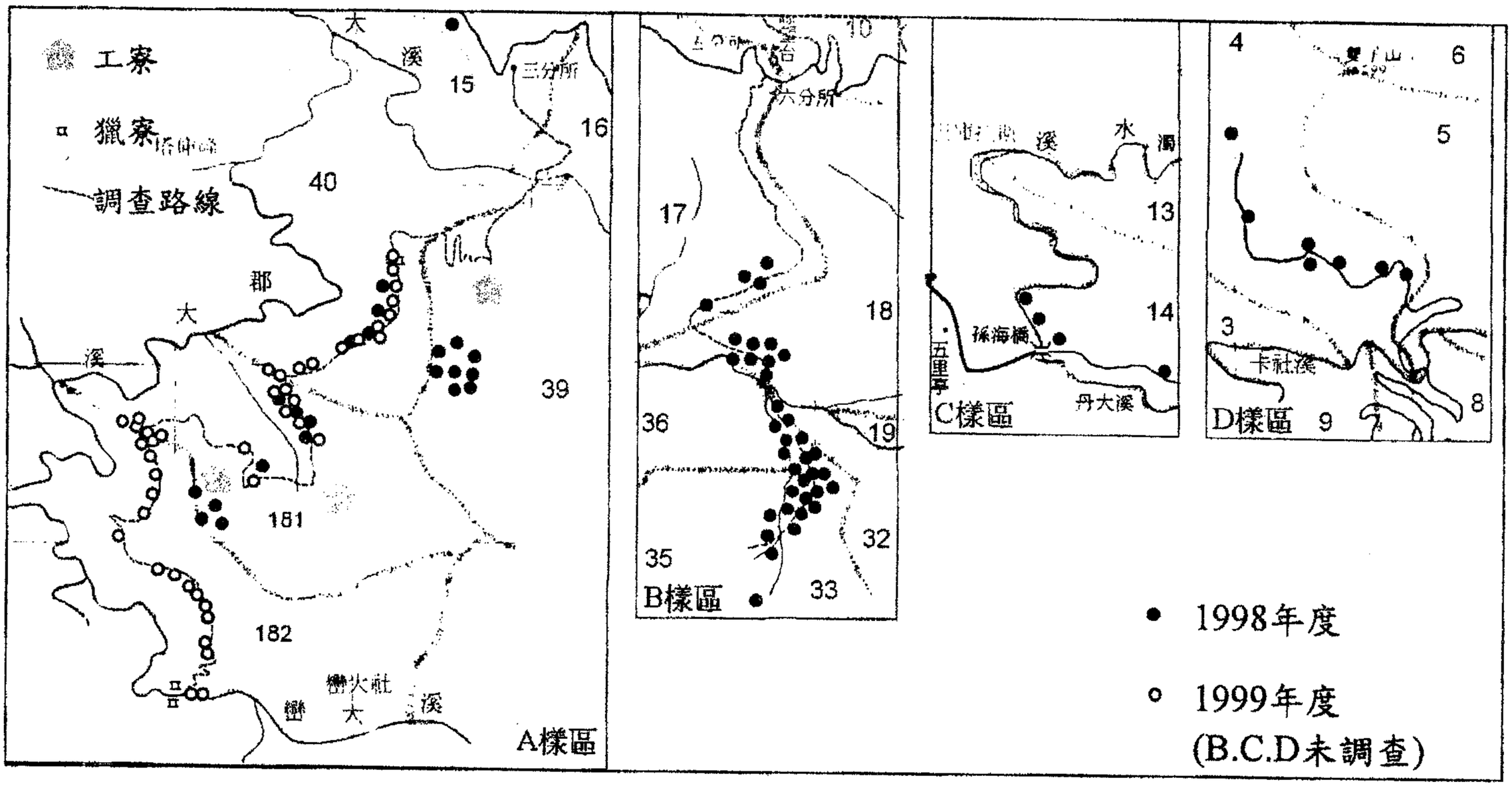
註：保育等級標示：I 表示瀕臨絕種，II 表示珍貴稀有，III 表示應予保育
特有等級標示：* 表示為特有種，** 表示為特有亞種



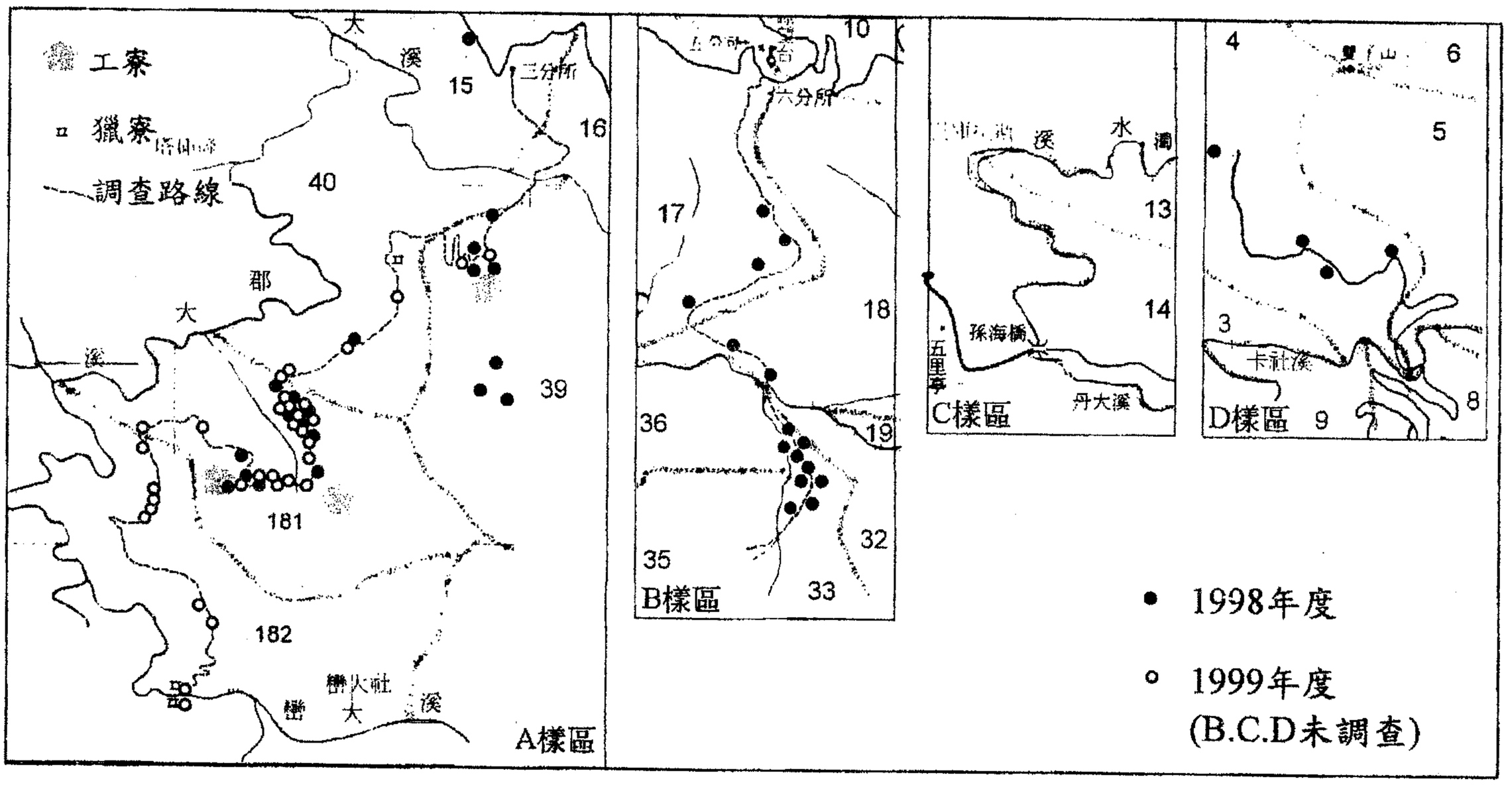
附圖1-1. 丹大地區台灣山羌紀錄地點



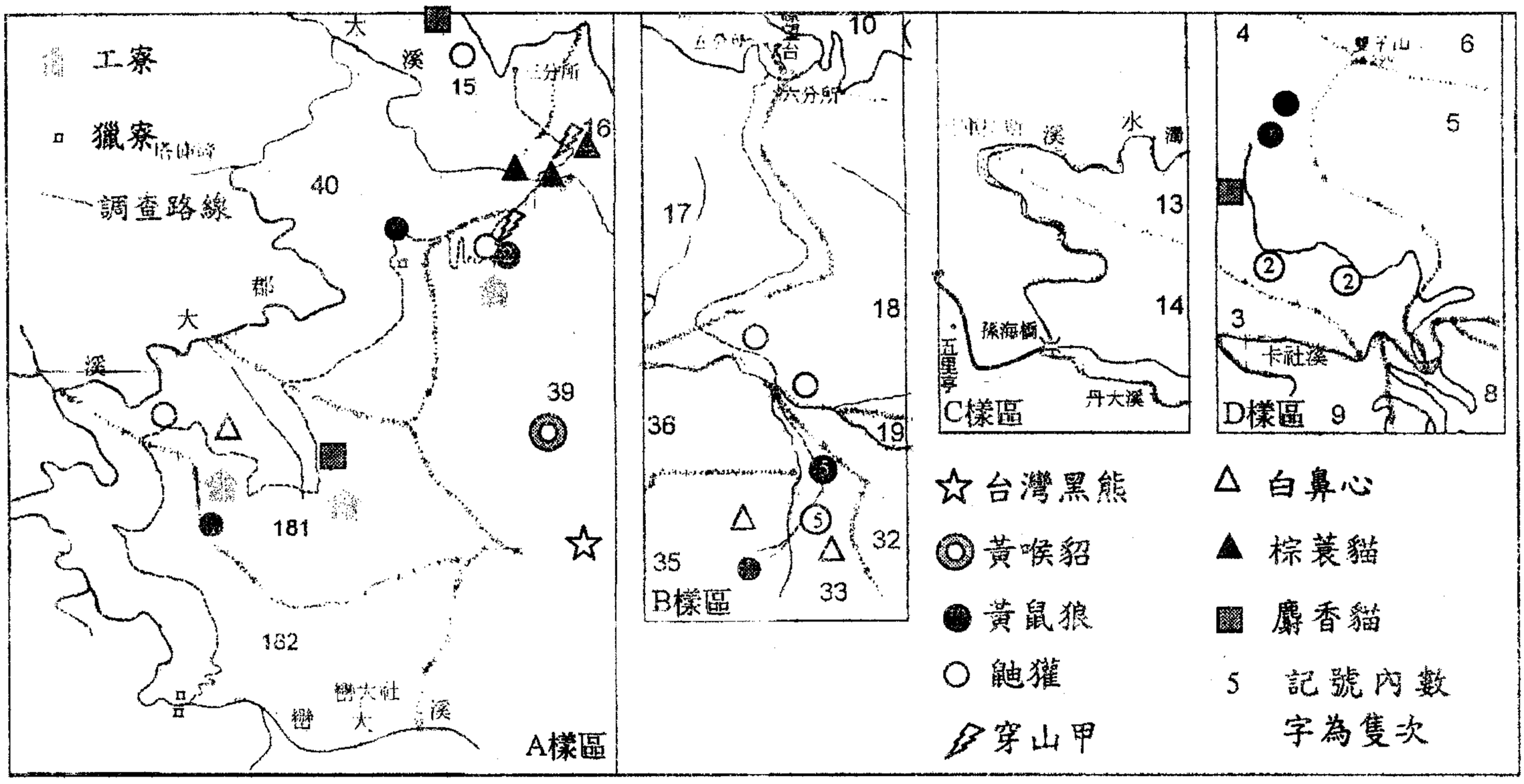
附圖1-2. 丹大地區台灣水鹿紀錄地點



附圖1-3. 丹大地區台灣長鬃山羊紀錄地點



附圖1-4. 丹大地區台灣野豬紀錄地點



附圖1-5. 丹大地區食肉目及鱗甲目動物紀錄地點 (A樣區為1998-1999二年度調查結果，B.C.D樣區為1998年度調查結果)

1 森林是丹大地區主要的植被類型

2 崩塌地形是丹大地區常見的地貌

3 森林中的溪澗常吸引許多動物

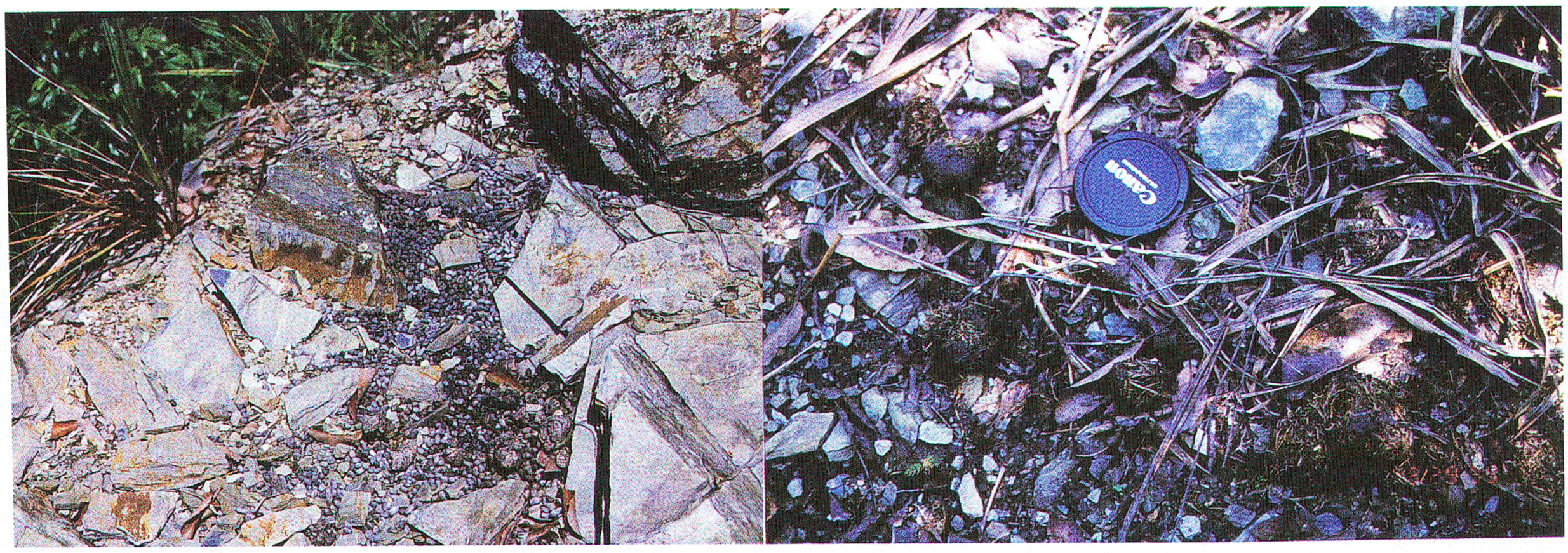
4 稜線岩地是山羊經常出現的棲地

5 臨時搭建之便橋，雨季時便被漲高的河水沖走

6 橫越河流的流籠故障時，必須攀爬過河而險象環生

7 鵂鶹

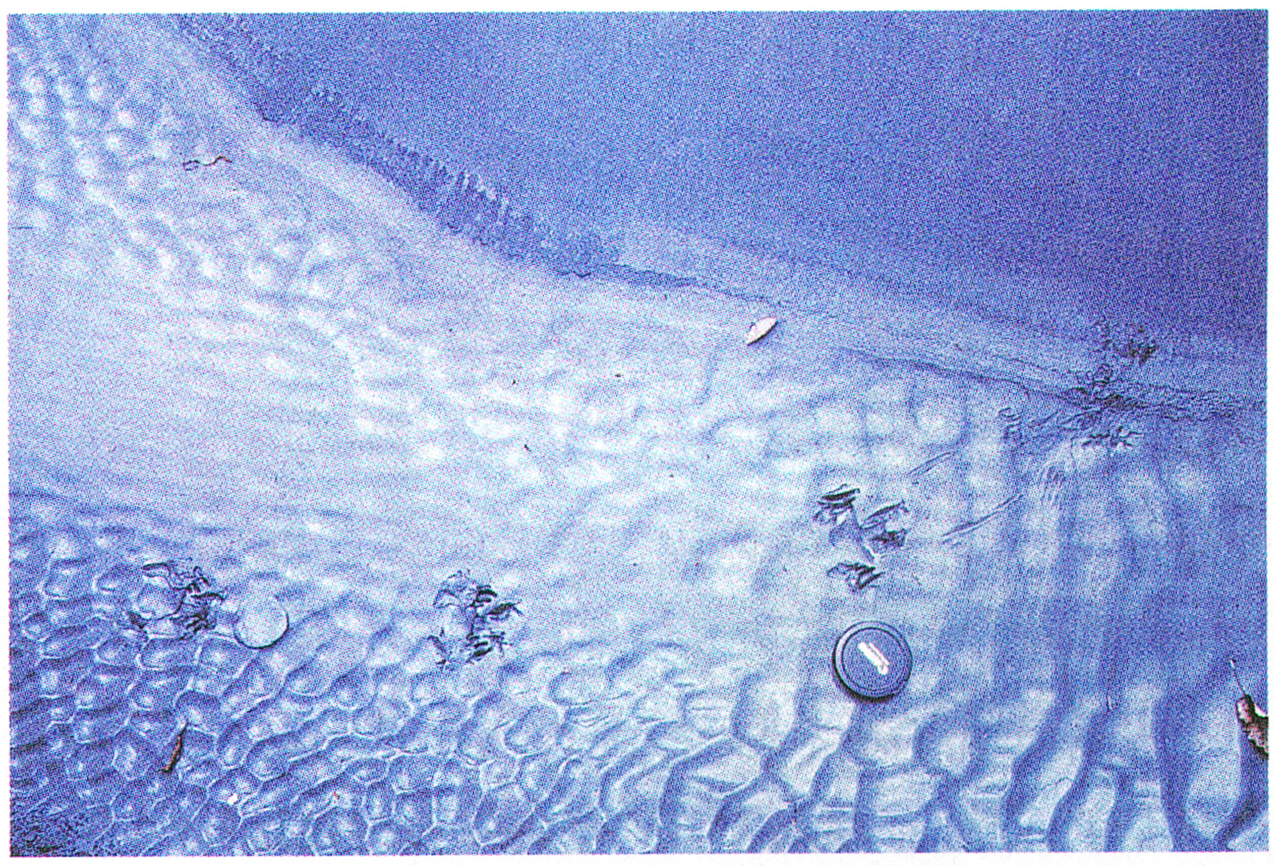
8 台灣山羌



9 長鬃山羊的排遺

10 台灣水鹿的排遺

11 台灣鯪鯉所挖的地洞



12 棕蓑貓的腳印

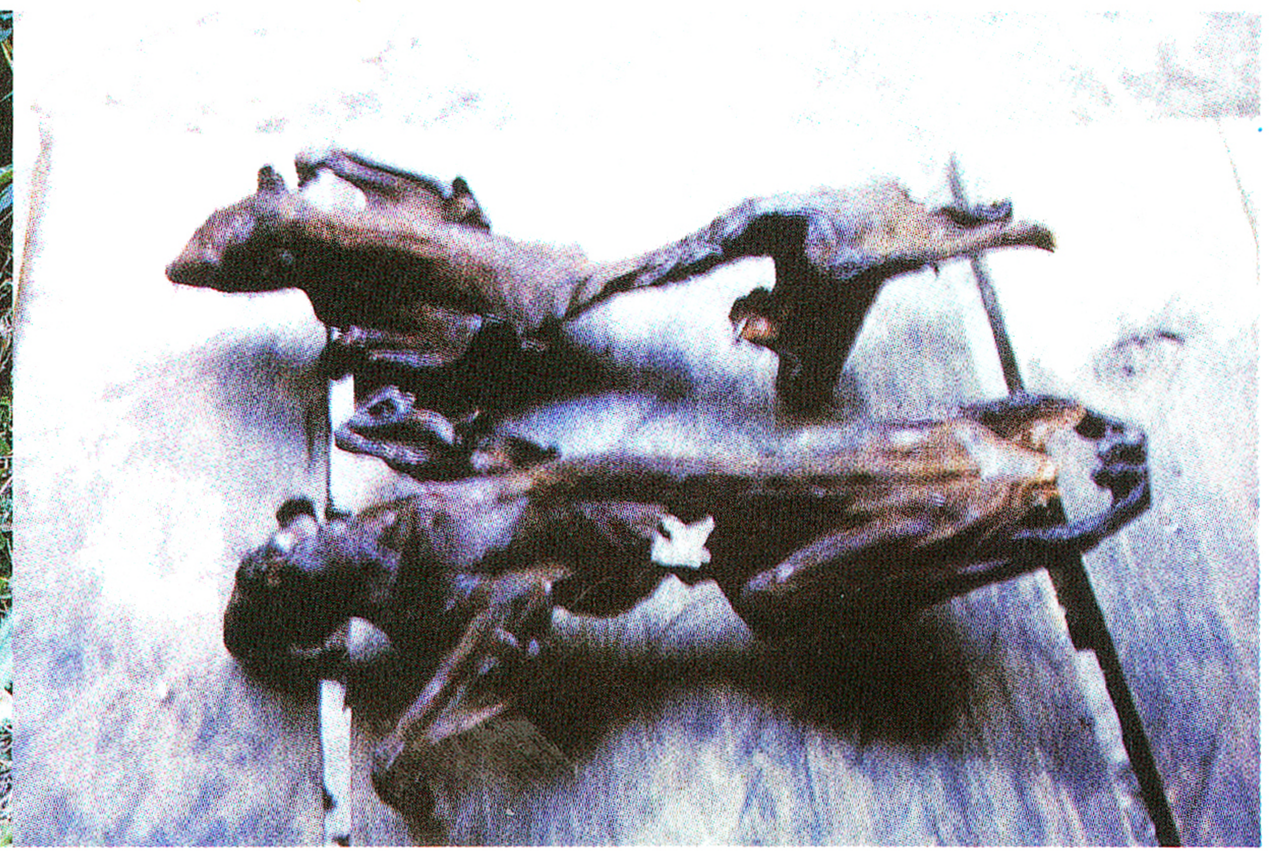
13 獵槍

14 設置好的吊子（套腳陷阱）

15 報廢的捕獸夾

16 被丟棄工寮中的藍腹鷴尾羽

17 被捕的山羊，正要被背下山



18 烤乾處理後的飛鼠

19 位於39林班之第一工寮

20 七彩湖營地的登山隊伍

21 丹大地區原住民舊房舍的遺跡

22 丹大林道7林班出租林地種菜的情形

23 用來烤乾獵物的木架

24 獵人棄置於步道上的廢電池