

雪霸國家公園  
大型哺乳動物族群與習性之研究  
(雪見地區)

主持人：李玲玲  
研究助理：朱賢斌

內政部營建署雪霸國家公園管理處印製  
中華民國八十四年八月

## 致謝

本計畫執行期間承蒙林培旺處長之關切與體恤研究人員進出山區溪谷之危險，指派巡山人員於每次調查時同行支援，始得順利進行，十分感謝。保育課吳祥堅先生、陳惠琦小姐及各位先生、小姐不厭其煩地提供相關資訊，協助聯絡及其他執行計畫時的大小事誼，雪見行政中心及觀霧工作站的趙主任春雨，鍾介山連長，鍾文雄、柯正雄、蔣進興、柯鴻運等多位先生不辭辛苦接駁研究人員進出雪見地區，引導陪同每次調查工作，提供野外所見所聞，及熱心款待招呼，諸多協助與支援，不但為計畫的執行解決了無數的障礙與困難，也為野外工作提供了最佳的安全保障，使得資料的收集更順利更豐，也使每次調查有如快樂的聚會，特此致上最深的感謝。也向巡山人員的辛勞與拆除獵具的努力致意。

本計畫GIS資料承蒙台大動物系李培芬副教授協助分析，研究助理朱賢斌、李佩珍、蘇秀慧、台大動物系野生動物研究室的研究生翁國精、方引平，台大登山社陳啓平同學等支援野外工作的進行，李玉琪、朱賢斌、李筠筠協助資料整理、電腦繪圖與打字印刷，在此一併致謝。本計畫由雪霸國家公園經費補助始得進行。

## 摘要

本計畫之目的，在於調查雪霸國家公園雪見地區大型哺乳動物之族群分布與棲地利用。自1994年10月至1995年8月止，研究人員每季至少前往大安溪溪谷及北坑溪古道等主要調查路線一次，並不定期前往司馬限林道及馬達拉溪溪谷，進行沿線調查，記錄大型動物活動的痕跡、種類、數量及出現位置，並將此資料配合地理資訊如海拔、坡度、坡向及植被等資料，分析各種大型動物的棲地利用情形。

調查結果顯示，雪見地區大型動物資源豐富，尤其以大安溪與雪山溪匯流口至北坑溪匯流口之間，常可見大量而新鮮之山羊、山豬、山羌、獼猴等動物痕跡，亦可發現目前野外已少見之水鹿足印。北坑溪古道沿線以山豬、山羌、獼猴等動物痕跡較多，但在春夏兩季亦有熊在此活動。各種大型動物均有其較喜利用之棲地條件，但由於本計畫所涵蓋之棲地以溪床為主，故仍需結合更多其他類型棲地內動物分布的資料，才能充分反應各種動物的棲地需求。至於大安溪與無名溪匯流口以降及司馬限林道沿線，或許由於人類活動頻繁，動物痕跡極為少見。

本報告並就調查結果提出對雪見地區大型動物長期監測與經營管理之建議，提供雪霸國家公園參考。

## 前言

雪霸國家公園境內山勢起伏，除了有雪山、大霸尖山、武陵四秀等多座知名的高山外，也是台灣多條主要溪流的發源地，水源豐富，植被茂密，海拔變化大，大部分地區少有人為干擾及開發，提供了多樣的野生動物棲地，因此野生動物無論種類、數量都極為豐富，是國家公園珍貴的自然資源。其中大型哺乳動物如台灣黑熊、水鹿、長鬃山羊、台灣野豬等在國家公園內之分布甚廣，數量仍多（林，1989）。台灣黑熊為野生動物保育法所列瀕臨絕種保育類動物，水鹿在野外的族群量也極低，長鬃山羊亦屬珍貴稀有保育類動物，為確保這些動物在國家公園內永續生存與適當的經營管理，必須對其族群狀況與棲息習性有所了解。台灣野豬目前數量仍多，但分布海拔較低，且在部分地區有侵入農墾區的問題，因此有關其在國家公園內之族群狀況與棲息習性亦應加以掌握。

本計畫進行研究之區域—雪見地區位於雪霸國家公園的西側，為苗栗大湖地區進入雪霸國家公園必經之處。雪見地區範圍內包括佳仁山生態保護區、雪見遊憩區、及北坑山一般管制區等三種分區；海拔高度約在900~2600公尺之間。北坑山管制區早期為伐木地區，目前仍有疏伐作業，部份伐採地區則已完成造林。佳仁山生態保護區之林相則大部分維持原始狀態，植被以針闊葉林為主，主要樹種包括鐵杉、紅檜、扁柏、二葉松、殼斗科及樟科植物。以往有關雪見地區的動物相調查，多集中在司馬限林道及北坑溪古道，林道及口道之外的地區資料甚少，而本區大型哺乳動物相的記錄亦不多。然而據雪霸國家公園巡山人員稱，北坑溪古道下方之大安溪與北坑溪、大雪溪、雪山溪等匯流處之溪谷，有不少野生動物的痕跡，頗值得進一步調查。加以台電近日計畫探勘南、北坑溪，並擬

在此二溪與大安溪匯流處建壩，此舉極可能對當地生態及棲息於當地的動物造成極大之衝擊。因此有關該區動物資源之相關資料，尤其是大型哺乳類動物資源之狀況，對於評估該項計畫之影響更為重要。

本研究之目的即在調查雪霸國家公園雪見地區大型哺乳動物之族群分布與習性，並收集相關資料，提供雪霸國家公園管理處對該地區大型哺乳動物保育與經營管理之參考。

### 研究地點描述

本研究是以雪霸國家公園雪見地區之大安溪谷為主要調查範圍。雪見地區對外交通以司馬限林道為主；此外，尚有北坑溪古道可通往觀霧，但因路基有多處崩塌，不易通行，除國家公園巡山人員外，一般鮮少有人使用。目前由於本區仍有疏伐作業，加上雪霸國家公園為準備發展本區為遊憩區，屢有踏勘活動，因此司馬限林道上常有車輛進出，北坑溪谷道亦有砍草整路之活動。

大安溪為雪見地區之主要集水區，其上游為馬達拉溪，該溪與雪山溪、大雪溪、北坑溪會合後稱為大安溪，而後續與無名溪、南坑溪會合出國家公園範圍。大安溪經年有水，但水量大小隨季節雨量不同而有很大差異，夏季颱風豪雨、春季高山雪水溶化及豐沛的梅雨，均會使溪水暴漲難以通行；秋冬兩季雨水較少，溪水水位亦較低。大安溪上游各支流坡度陡，河蝕作用仍十分劇烈，因此溪水泥沙含量相當高，在大安溪沿線不時堆積形成大片砂岸。

本計畫之主要研究地點為大安溪與雪山溪匯流口至天狗、梅園下方的大安溪溪床沿線及北坑溪古道的雪見至二本松（圖一，固定調查路線）；此外，在北坑溪古道雪見至觀霧段、司馬限林道及馬達拉溪沿線則進行不定期調查（圖一，不定調查路線）。

## 研究方法

本計畫自1994年10月至1995年8月，每季至少前往大安溪谷及北坑溪古道之固定調查路線一次。在大安溪谷調查時是以溪床可及性較高的一側，由山腳向溪延伸約50公尺之帶狀區域為調查範圍，沿線記錄所見大型哺乳動物之痕跡（包括排遺、足跡、掘痕、叫聲、食痕等）、數量、出現位置及痕跡所在地點附近之棲地狀況，如有目擊動物則觀察追蹤其行為活動。北坑溪古道之調查亦採同樣之調查與記錄方式。此外，並不定期前往馬達拉溪、司馬限林道及北坑溪古道調查沿線之大型哺乳動物狀況。

由於在大安溪沿線所發現的動物痕跡是以足印為主，因此在量化比較各溪段、各季動物活動的狀況時，主要是以計數動物足印出現數量的多寡為準。然而由於而動物的足印常呈連續分布，且會因溪床上能留下足印的砂地面積大小不同而影響其出現機會與數量，因此本調查是以溪床可及性較高的一側，自山腳森林邊緣起向溪床中央延伸約50公尺的帶狀區域為調查範圍，同一縱列或橫列之足印，不論其長短均計數為一列足印的方式，計數溪床上某種物足印的列數，如有斷斷續續的數列足印疑似為同一列足跡之延伸者，則仍保守的計數為一列足印。以此為標準，計數各溪段動物出現活動的頻率，以互為比較，並比較各季節各溪段動物的活動情形。

以上調查所得之資料配合地理資訊系統（GIS），建立生物分布資料檔，並按各季各溪段及古道、林道各路段所得動物痕跡之數量分析，並比較不同溪段、路段，大型動物相對數量與分布，及季節變化。

為了要瞭解大型哺乳類和棲地之關係，將在大安溪1和5月所調查的動物分布，利用GIS建檔後，配合已建好之海拔高度（圖二）、坡度（圖三）、坡向（圖四）和植被分布圖（圖五）等圖層，以大安溪流兩旁1公里為界線，訂為「全區的動物棲地環境」（圖六），以每一種動物所出現地點半徑500公尺為範圍，訂為該種「動物的分布區域」（圖七），利用GIS分析動物分布區域內之環境因子和全區的棲地環境之差異，並進行卡方分布檢定。

## 結果

本計畫由於夏、秋之際連續強烈颱風侵襲本省，導至進出雪見地區之道路交通中斷及溪水暴漲，使得野外踏勘與調查到10月下旬才得展開。2至4月間及6月份以後由於山區連續大雨，造成大安溪溪水暴漲，難以通行而無法進行調查，因此大安溪谷之調查主要包括10月下旬踏勘馬達拉溪，11月、1月及5月大安溪沿線調查等。其他各月份調查則是以北坑溪古道及司馬限林道為主。

### 一．雪見地區大型哺乳動物出現狀況

比較台灣黑熊、水鹿、山羊、山豬等大型哺乳動物在調查範圍內的出現情形，以山豬的分布最為普遍，在馬達拉溪、大安溪、司馬限林道及北坑溪古道沿線均有分布，尤其在大安溪及北坑溪古道發現其足印及拱痕的頻度高數量也多；山羊主要出現在大安溪及馬

達拉溪溪床及附近之坡地森林中，在北坑溪古道及司馬限林道則未發現其痕跡。水鹿僅在大安溪溪床、雪山溪匯流口至無名溪匯流口之間發現過足跡，黑熊則曾在北坑溪古道日向附近出沒。至於體型較小的山羌及台灣獮猴則在各調查路線幾乎均有發現記錄，分布相當普遍，數量亦多（表一）。

## 二・大安溪沿線大型哺乳動物出現狀況

大安溪沿線動物活動的痕跡相當多，除大型哺乳動物及山羌、獮猴外亦常可發現靈貓科、貂科等食肉目動物及齒齒類動物的足印及排遺等痕跡，溪床上所發現之動物痕跡是以足印為主，有時一塊大面積（至少二公尺直徑範圍）的砂地上，動物足印從棋交錯，數量多而密集，且足印十分清晰，顯示動物在此地活動頻繁。由於此種地區出現的足印難以計算其列數，我們統稱之為“運動場”。除了足印外，溪床上其他痕跡較少，僅發現山豬的掘痕，山羌的叫聲，排遺部分僅發現山羊之排遺1處，及台灣獮猴之排遺，而未見其他大型哺乳動物之排遺。

比較大安溪沿線各溪段動物活動痕跡之出現狀況（表二a,b,c），儘管1994年11月由於第一次調查模式未定，調查面積較小；及部分河段水流仍急，影響調查資料之收集，但仍可看出與1月及5月兩季調查結果相同的趨勢，由雪山溪匯流口往下游延伸，至天狗之間，以雪山溪匯流口至大雪溪匯流口動物痕跡最豐富，愈往下游痕跡數量愈少。其中大雪溪匯流口至無名溪匯流口之間動物痕跡仍十分豐富，無名溪以下動物痕跡少見，但人類及狗的足跡則漸多。南坑溪以下則人類足跡頻繁。

大安溪床出現的大型動物僅包括山豬、山羊及水鹿，其中山豬在各溪段普遍分布（圖八），山羊主要分布在北坑溪以上溪段（圖九），兩者痕跡均十分豐富，水鹿通常出現在大雪溪至北坑溪之間，但活動範圍亦會向上游或向下游略為延伸（圖十），通常僅一排足印，間斷式的在各溪段出現，有可能為同一隻個體的痕跡。至於黑熊雖有巡山人員指出，曾於去年在雪山溪上發現過，但本年度調查中並未在大安溪床發現黑熊活動。

除大型動物外，山羌與台灣獮猴在大安溪各溪段的活動亦相當頻繁，分布亦廣。其中亦有目擊台灣獮猴的記錄（圖十一），但在南坑溪匯流口之後，其痕跡則極為少見。另外一個值得注意的情形是比較山羊與山羌足印之出現地點，山羊足印是以北坑溪口以上地區較多，而山羌則以北坑溪口以下地區較為豐富。

比較大安溪床上各季動物出現的狀況（表三），除11月份因前述種種原因，資料較少外，山豬、山羊及水鹿的活動以1月份略多，山羌、獮猴活動則以5月份略多，但1月與5月份的差異不大。

### 三・北坑溪古道沿線大型哺乳動物出現狀況

北坑溪古道出現的大型動物以山豬為主，在各路段均可發現其拱痕及足印（表四），尤其以二本松至荻崙段最為頻繁。古道沿線並未發現水鹿及山羊之活動，但雪見至日向段卻有黑熊出沒。1995年3月在雪見遊憩區預定地進行勘察道路的測量隊，曾在古道目擊一隻小熊，並曾多次聽到熊吼叫聲。4月份及5月份研究人員及同行之巡山人員曾兩度聽到日向附近地區有熊叫聲，7月份時巡山人員再度在該處附近聽到熊叫聲。此外，研究人員亦曾於觀霧至

榛山之間的古道上發現疑似熊之大型足跡，但由於足印是在枯枝落葉上，不十分清楚，因此無法確定。

除大型哺乳動物外，山羌及台灣獼猴在北坑溪古道上普遍分布，數量亦多（表四），尤其台灣獼猴常有目擊之記錄。

比較北坑溪古道各次調查所發現之動物種類及痕跡（表五），各月份動物痕跡出現狀況差異不大，僅黑熊是在1993年3~7月時出現，其他月份均無記錄，山羌在6~8月份的足跡略多。

#### 四·不定期調查路線之大型哺乳動物出現狀況

北坑溪古道雪見至幸原段山豬、山羌、獼猴之活動頻繁，其他大型動物則無記錄，與古道其他路段調查結果差異不大。司馬限林道僅發現過零星之山豬足印、拱痕及山羌足印。馬達拉溪沿線以山羊痕跡最多，山豬足跡較為零星，夜間曾聽到山羌叫聲。此外自大鹿林道下切至馬達拉溪溪床的路途中，亦可發現山豬拱痕，聽到台灣獼猴叫聲。

#### 五·大型哺乳動物與棲地之關係

各種大型動物的出現環境有特殊之偏好。經由GIS之分析結果顯示，每一種動物之分布區域，均和「全區的動物棲地環境」有顯著的差異，卡方檢定亦支持這個結果。全區的動物棲地環境在海拔高度上，大約在750至2200公尺之間；在坡度上大多為非常陡峭的地形，平緩之區域大多在河床附近；就坡向而言，大致上各種主要方向的出現頻率頗為一致；而在土地覆蓋情形上，則可以看到11種植被類型（詳見圖五），以闊葉林（44.3%）、針闊葉混合林（21.3%）、人工造林地（13.4%）和河川地（10.6%）為主要種類。

山豬的分布區域，大多在海拔750至1250公尺之間，少數可達1750公尺（圖十二a），出現之坡度大多為較陡之區域（圖十二b），坡向上似有偏西北之趨勢（圖十二c），植被環境上則僅局限於6大類型，分別是針闊葉混合林、闊葉林、造林地、草生地或散生林、崩塌地或裸露地、河川地（圖十二d）。山羊的出現區域特性大致和山豬相似，但在750至1500公尺是其主要活區域（圖十三a），且出現之區域大多在非常陡峭之地區（圖十三b），坡向上似無偏好（圖十三c），在植被部分大多在闊葉林上。水鹿的活動海拔範圍較前二種動物為狹，以750至1250公尺為主要區域（圖十四a），亦活躍於陡峭之地區（圖十四b），坡向上並無特殊偏好（圖十四c），僅出現在針闊葉混合林、闊葉林、造林地、崩塌地或裸露地等四種植被環境（圖十四d）。

山羌和台灣獮猴的出現情形則頗為類似，前者主要分布於海拔750至1500公尺（圖十五a），亦會出現於陡坡（圖十五b），坡向上亦無特殊偏好（圖十五c），主要出現在闊葉林、造林地、崩塌地或裸露地等三種植被區（圖十五d）。台灣獮猴大多在750至1500公尺之間的陡峭環境活動（圖十六a,b），亦無特殊之坡向喜好（圖十六c），亦主要活躍於闊葉林、造林地、崩塌地或裸露地等植被環境（圖十六d）。

## 六・干擾

調查期間曾發現零星獵捕行為，馬達拉溪中段河岸旁曾架設一處獵寮，研究人員在調查時目睹三獵人正在處理山羊、山羌、獮猴等動物，事後該獵寮已由雪霸國家公園人員拆除。此外在各次調查時，支援調查之巡山人員均會沿途巡檢，並拆除所發現之獵具、陷阱，包括套索、獸夾、十字弓等多項，相信對遏阻盜獵行動有相當

大的幫助。但據訪問了解，7月份為雪見地區附近住民之傳統節慶，依習俗需獵取野生動物祭拜祖先，當地打獵活動可能會有增加的趨勢；此外，亦有外地人士進出該區打獵，因此該區的狩獵活動，仍需注意。

司馬限林道目前除因伐木作業、道路探勘等工作，常有人員及車輛進出外，在假日亦有遊客駕駛越野車輛利用該林道進出試車，這些人類活動均可能干擾林道沿線動物之活動。此外，調查期間亦發現台電的地質探勘人員已在大安溪床近梅園附近整平河床地，將機械裝備運入河床，進行鑽探取土等工作，顯示評估建壩之工作已在進行之中。

### 討論

雪見地區大型哺乳動物調查結果顯示，四種大型哺乳動物均會在本區出現。其中山豬、山羊數量豐富，而珍稀如黑熊及水鹿亦會在本區出現，殊屬難得。然而在人為干擾的地區，動物活動的痕跡則明顯減少。以大安溪床為例，愈是上游部分，人跡較少的區域動物，痕跡愈多，愈往下游則動物痕跡愈少。南坑溪匯流口以下雖有大片沙地，但卻只見人跡與犬跡，少見獸跡，即使是山豬、山羌、獮猴等分布較為普遍的種類亦是如此。此外，司馬限林道沿線雖亦有相當茂密的植被，但因伐木作業及其他因素，車輛往返頻繁，動物痕跡亦少，僅有零星之山豬與山羌足跡。可見人類活動對該區動物之影響。

本計畫進行之初，在訪問巡山人員及當地住民時，曾有一種推測，認為冬季時，山上溪澗水少，氣溫較低，動物有向下遷移至溪

床附近活動之趨勢；夏季水漲後，動物分布又會上移。然而調查期間，除因11月資料較少，6月以後溪水暴漲，無法調查，無法評估外，比較1月及5月大安溪床各溪段及北坑溪古道各路段，動物痕跡出現之狀況並無顯著差異，各類動物分布的範圍也大致固定，僅黑熊出現之月份較集中在3～7月。因此並未看出動物有上下遷移的狀況。

北坑溪古道沿線雖未發現山羊及水鹿之痕跡，但山豬、山羌及獮猴的痕跡卻十分常見。目前古道因有多處大崩塌，通行困難，尤其在雨季，強行通過十分危險。未來古道整修完畢，雪見遊憩區相關設施完成，前往該地活動之遊客量增加後，對當地動物活動可能有相當的衝擊。因此本調查之結果可作為該地改變前動物相之基礎資料，用以比較該地未來發展後動物出現狀況之變化。

大安溪谷大型哺乳動物相當豐富，但目前可能面臨台電擬在南坑溪匯流口及北坑溪匯流口附近建壩之威脅，此種工程將嚴重危及大安溪谷之生態環境及在此出現之動、植物種類，包括目前在野外已極少見之水鹿，甚至瀕臨絕種之黑熊，及多種保育類野生動物。此外，根據調查經驗，大安溪在不同季節之流量變化差異頗大，冬季水量甚少，夏季暴雨又會造成大量之沙石沖刷，在下游堆積，此種狀況似乎並不適於發展水利，因此建壩之舉頗令人質疑，尤其在以生態保育為主的國家公園範圍內進行，更是不妥。

## 結論與建議

1. 雪見地區大型哺乳動物資源豐富，大安溪與雪山溪匯流口至北坑溪匯流口段可進行長期監測，以追蹤當地環境與動物活動狀況的變化。北坑溪古道亦應進行固定監測以追蹤遊憩活動的影響及黑熊在當地活動之狀況。
2. 人類活動對大型哺乳動物之出現與否影響頗大，應儘可能減少大安溪谷上游之干擾。此外，應持續現在執行頗佳之巡山工作，並協商停止大安溪上游之築壩或任何開發計畫。
3. 將經常在北坑溪古道上活動的山羌、台灣獼猴等動物之資料，納入雪見遊憩區之解說規劃中，使未來到此遊憩之民眾，透過解說資料配合野外見到動物痕跡或目擊動物的機會，或可增加民眾對大型哺乳動物的認識及保育觀念的灌輸。
4. 本計畫執行地點之大安溪，所收集到動物的痕跡記錄以足印為主，此點與山區調查時發現動物排遺較多，較難發現足印的情形頗為不同，使得結果亦難相互比較。然而本計畫嘗試以獸徑多寡分析動物活動與棲地因子之關係，希望能藉此找出動物分布較密集之地點，以利未來選擇深入研究樣區之參考。

## 參考文獻

王穎、陳添喜，1991，台灣黑熊之生態調查及其經營策略（II），行政院農委會，80年生態研究第014號，44頁。

王冠邦，1990，台灣黑熊之生態研究—分布、棲地及動物園行為，國立師範大學生物研究所碩士論文。

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)，行政院農業委員會，76年生態研究第015號，75頁。

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)，行政院農業委員會，77年生態研究第020號，93頁。

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)，行政院農業委員會，78年生態研究第023號，131頁。

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)，行政院農業委員會，79年生態研究第030號，186頁。

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，內政部營建署雪霸國家公園管理處，34頁。

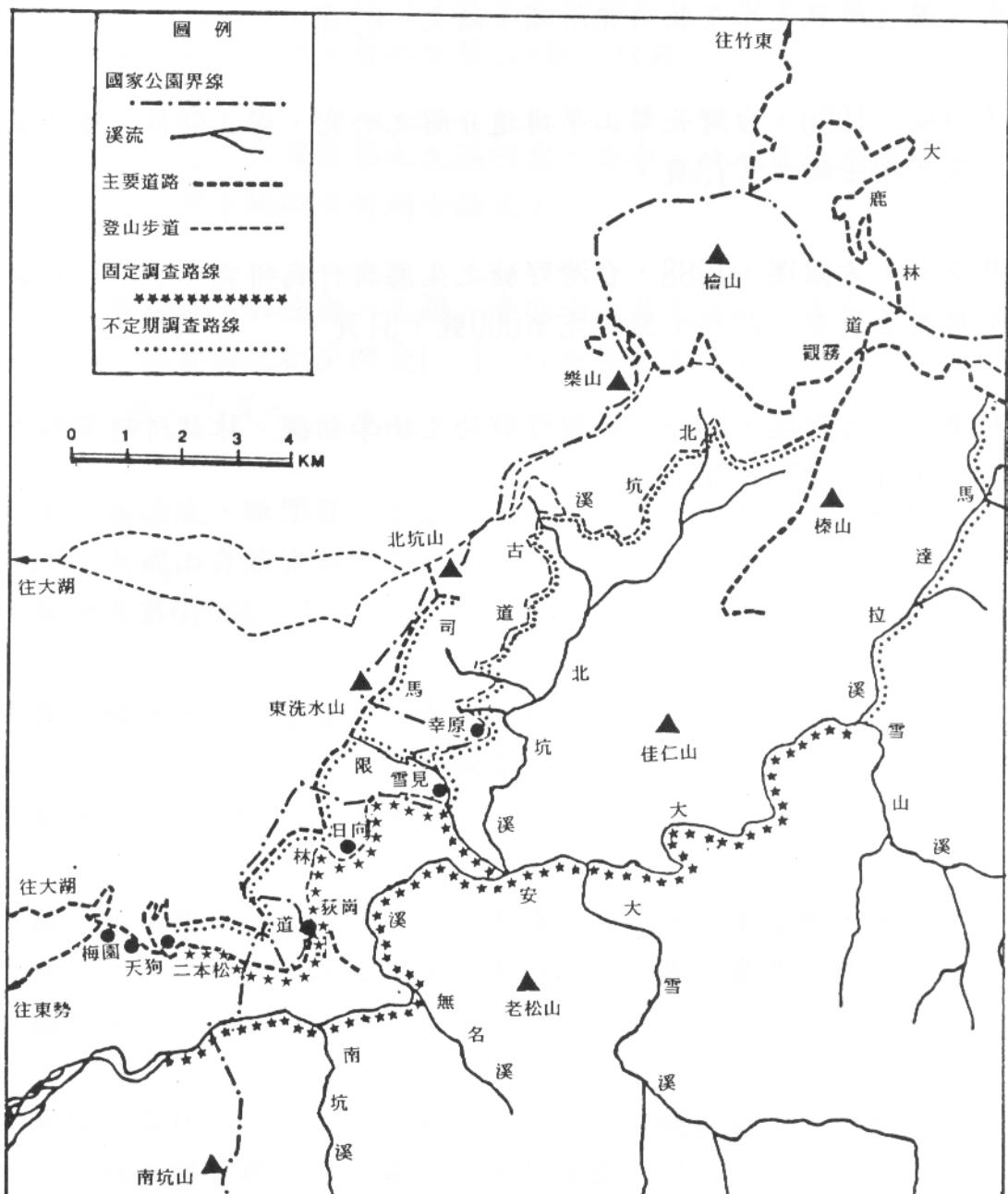
陳月玲，1990，台灣長鬃山羊棲地及行為之研究，國立師範大學生物研究所碩士論文，60頁。

黃郁文，1988，台灣長鬃山羊生物學之研究：族群估算和年齡判斷，國立師範大學生物研究所碩士論文，62頁。

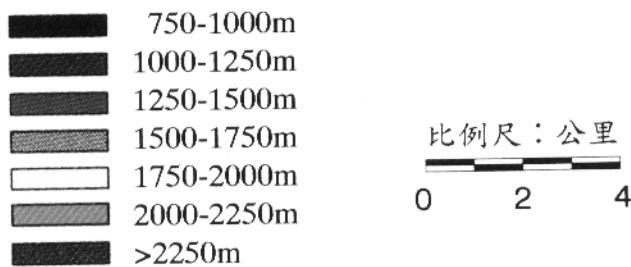
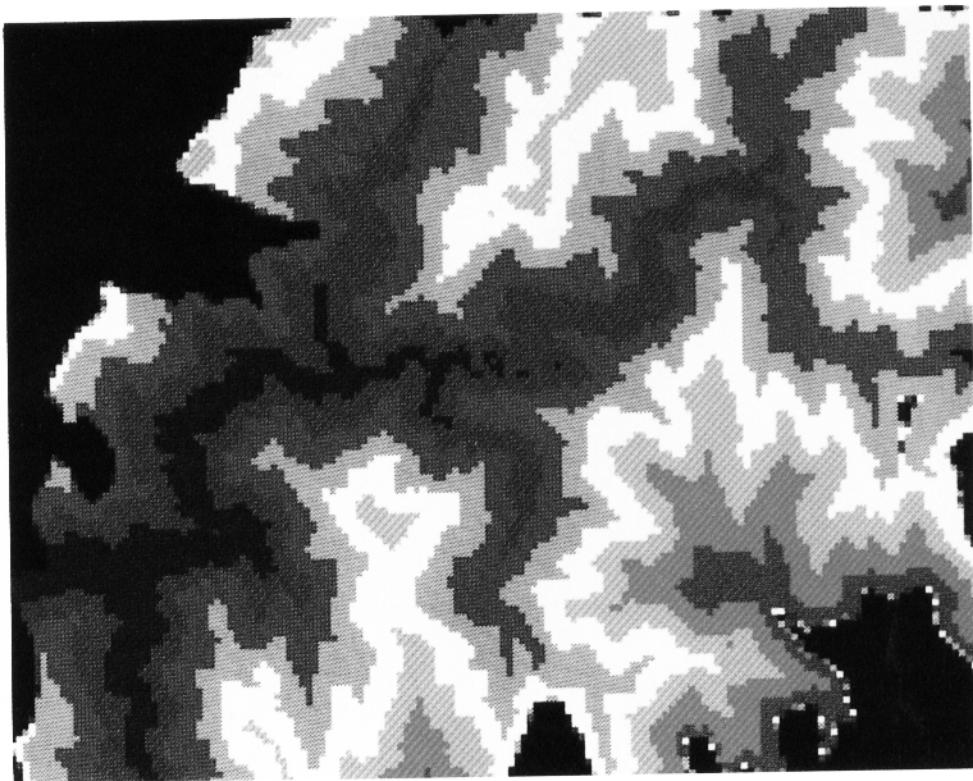
黃紹毅，1990，台灣長鬃山羊排遺分解之研究，國立師範大學生物研究所碩士論文，73頁。

趙榮台、方國運，1988，台灣野豬之生態與行為研究（I），行政院農業委員會，77年生態研究第009號，51頁。

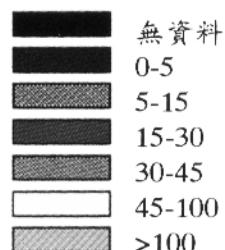
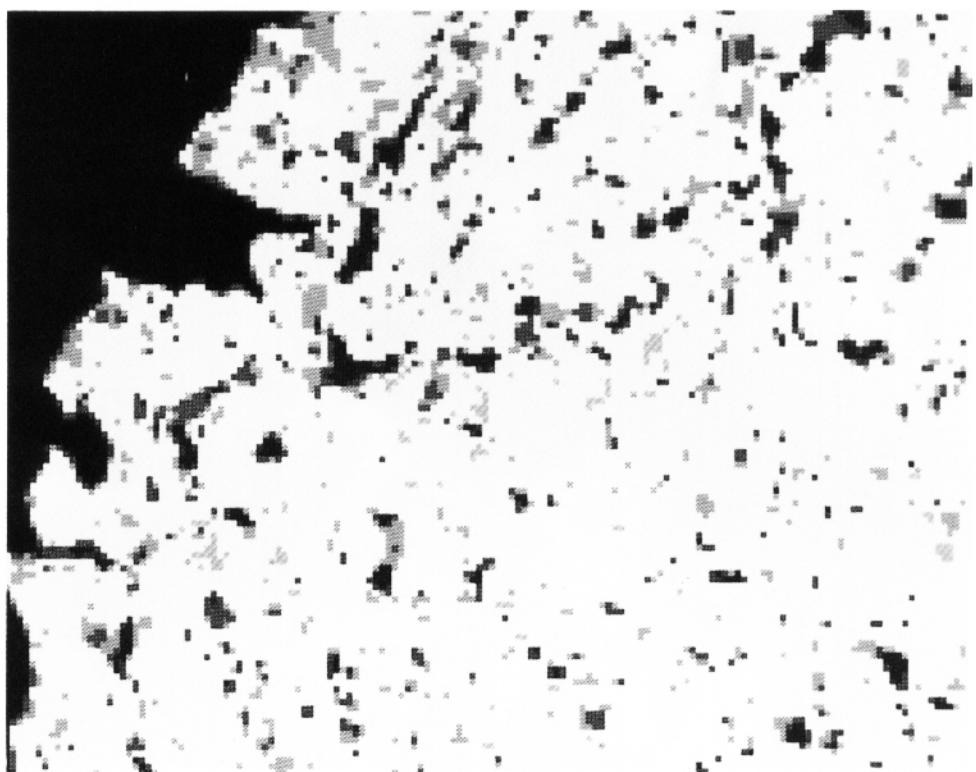
趙榮台、方國運，1988，台灣野豬的生物學初探，林試所研究報告季刊，3(1):353~362。



圖一 雪見地區大型哺乳動物調查路線圖



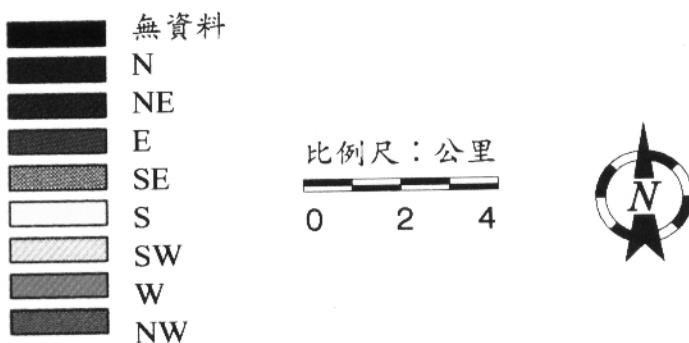
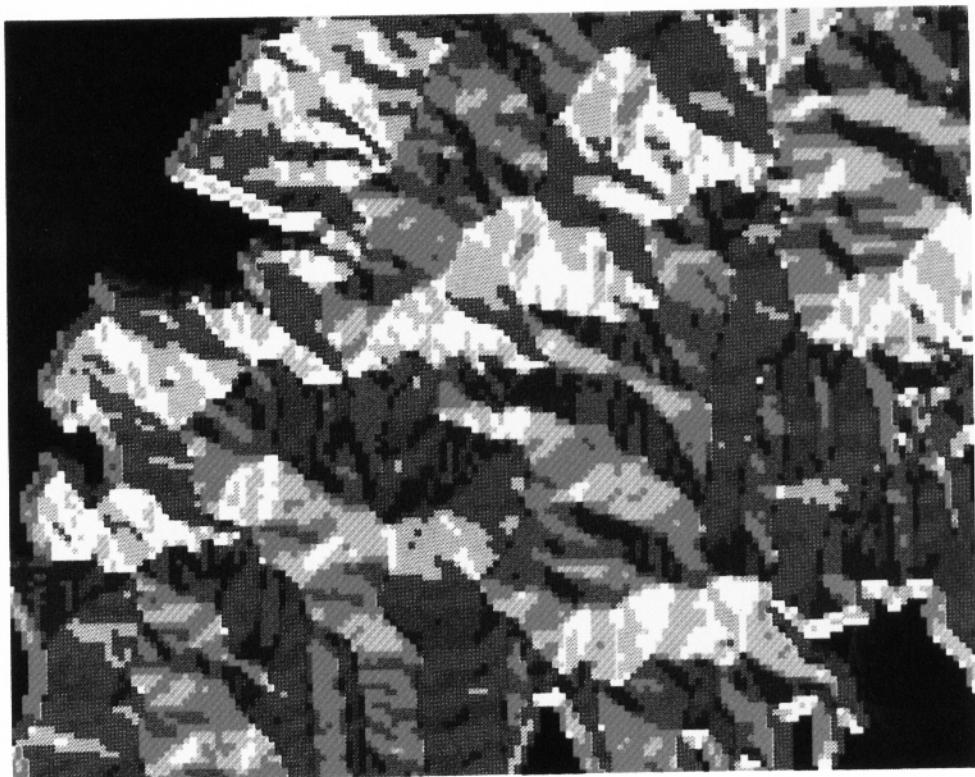
圖二、大安溪研究區域之海拔高度



比例尺：公里  
0 2 4



圖三、大安溪研究區域坡度圖(坡度等級以%表示)



圖四、大安溪研究區域坡向圖

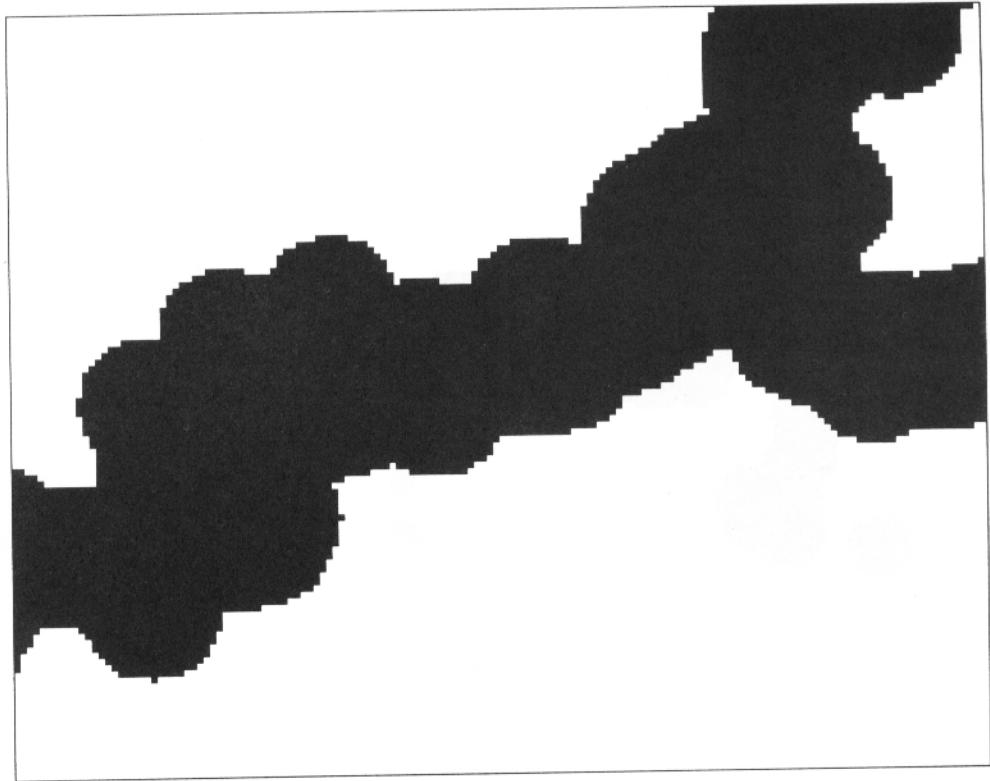


■ 冷杉或雲杉林  
■ 鐵杉林  
■ 檜木林  
■ 松林  
■ 針葉樹混合林  
■ 針闊葉樹混合林

■ 開葉林  
■ 造林地  
■ 竹林  
■ 草生地或散生林  
■ 崩塌地或裸露地  
■ 河川地

N  
比例尺：公里  
0 2 4

圖五、大安溪研究區域植被圖

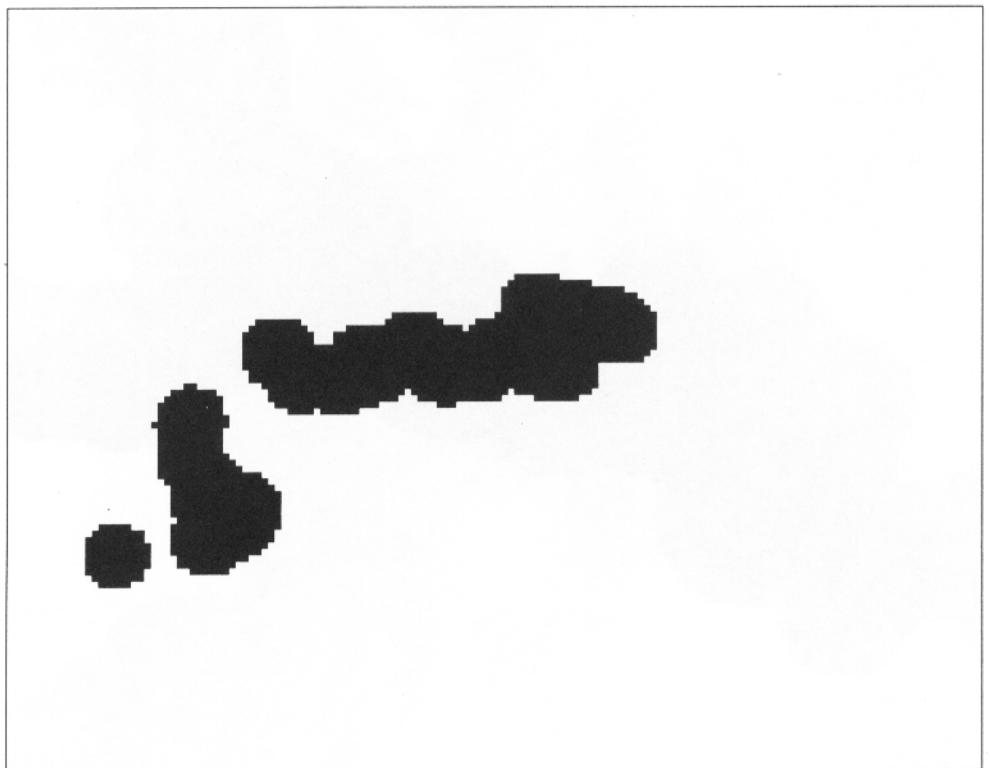


比例尺：公里

0 2 4



圖六、大安溪上下一公里之區域，此為全區的動物棲息環境

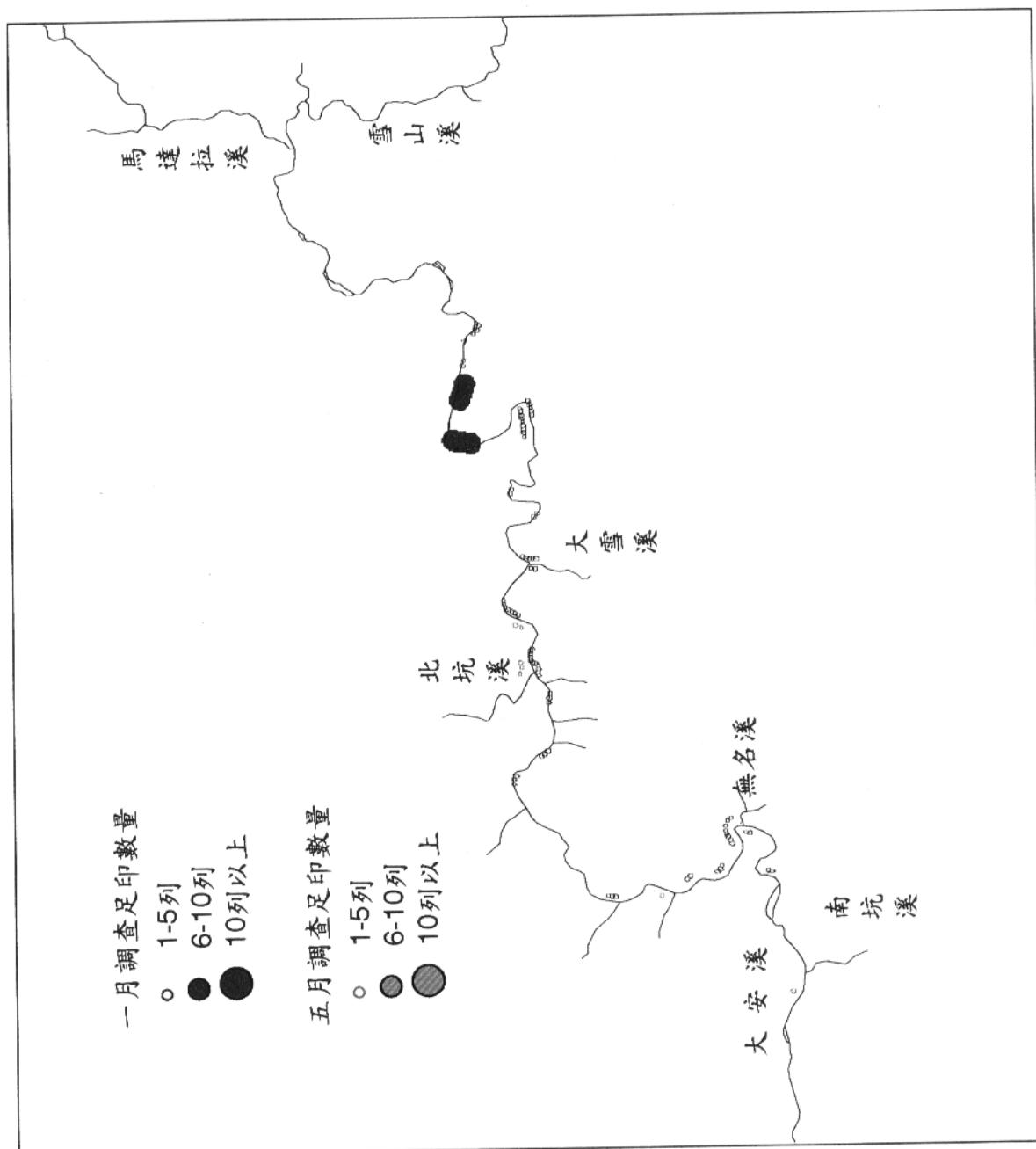


比例尺：公里  
 0    2    4

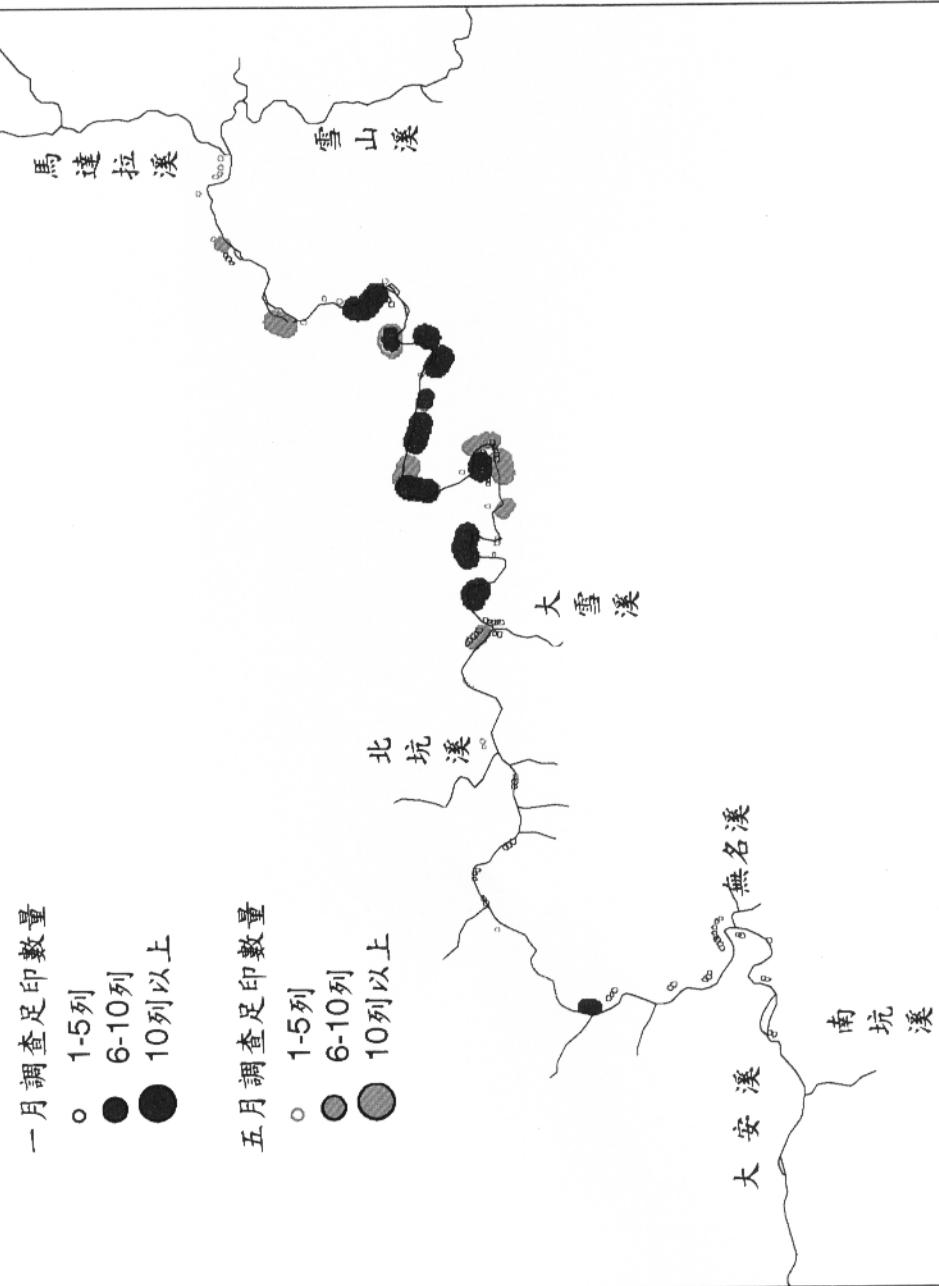


圖七、本圖以山豬在大安溪附近之分布為例，說明如何界定動物的分布區域。山豬的分布資料經過建檔後，以500公尺為半徑（考量大型動物的活動習性），畫出一塊區域，做為山豬在大安溪的分布區域。

圖八、1995年1月和5月大安溪沿線山豬足印之分布



圖九、1995年1月和5月大安溪沿線長鬃山羊足印之分布



圖十、1995年1月和5月大安溪沿線水鹿足印之分布

一月調查足印數量

- 1-5列
- 6-10列
- 10列以上

五月調查足印數量

- 1-5列
- 6-10列
- 10列以上

馬達拉溪

雪山溪

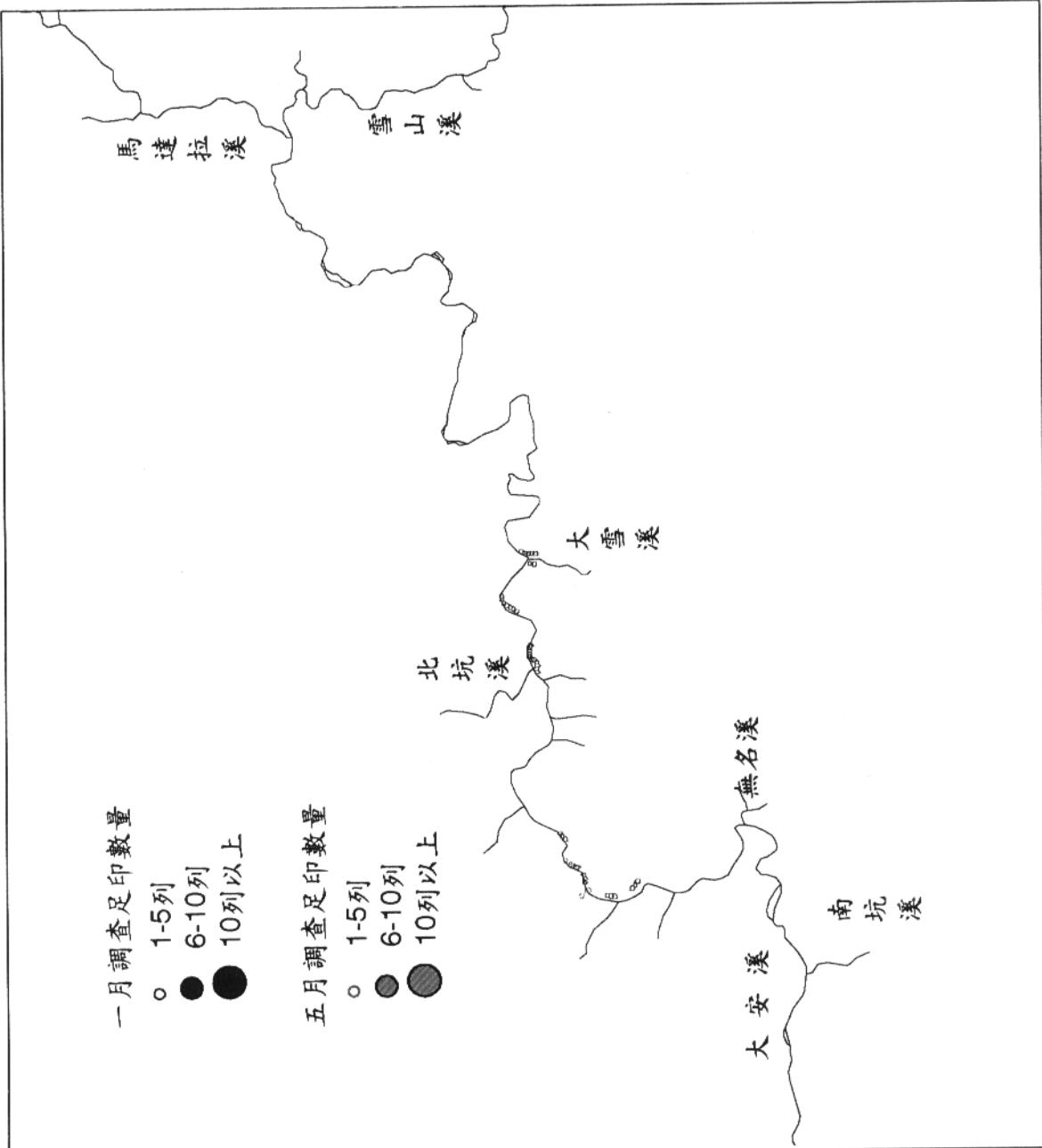
大雪溪

北坑溪

無名溪

大安溪

南坑溪

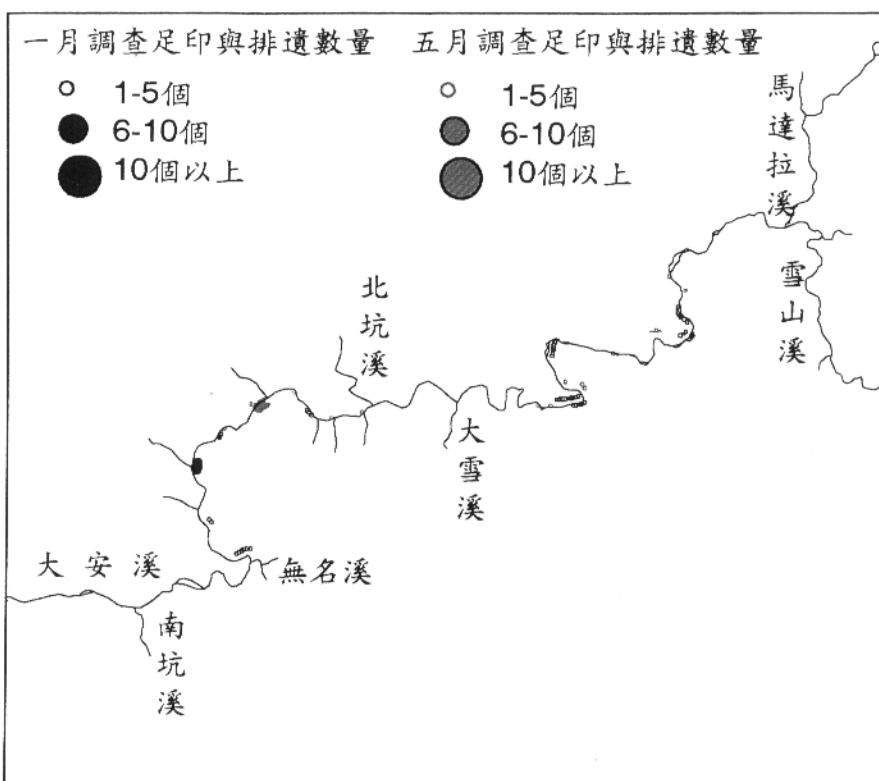


A

一月調查足印與排遺數量    五月調查足印與排遺數量

- 1-5個
- 6-10個
- 10個以上

- 1-5個
- 6-10個
- 10個以上



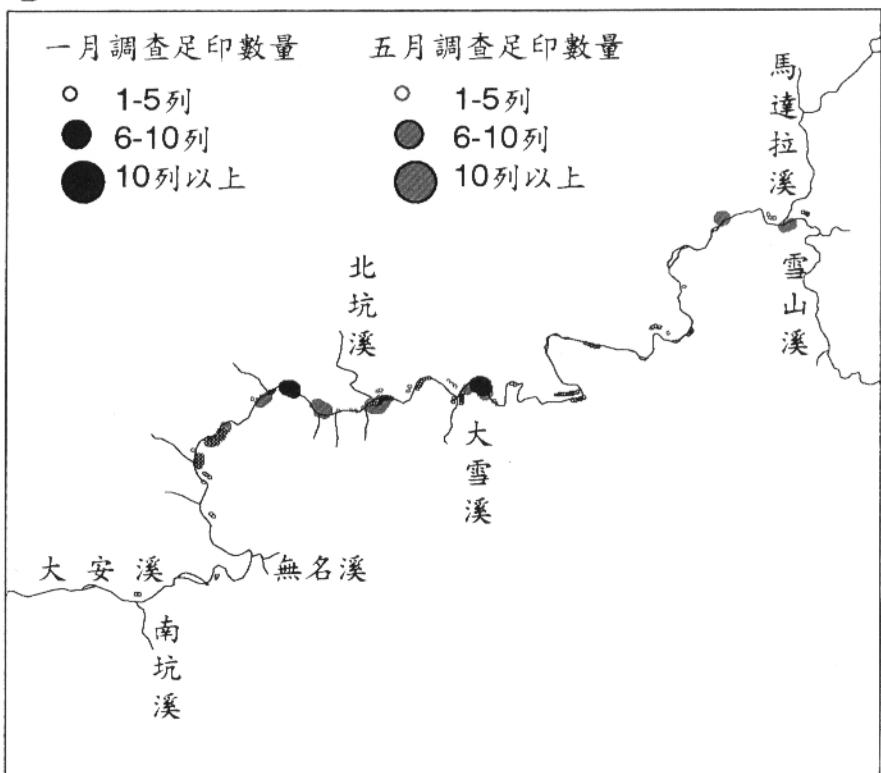
B

## 一月調查足印數量

- 1-5列
- 6-10列
- 10列以上

## 五月調查足印數量

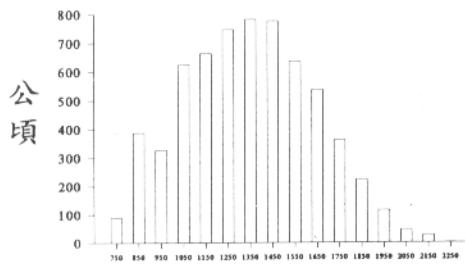
- 1-5列
- 6-10列
- 10列以上



圖十一、(A)1995年1月和5月大安溪沿線臺灣獼猴足印與排遺之分布  
(B)1995年1月和5月大安溪沿線山羌足印之分布

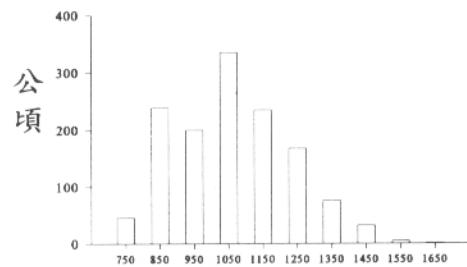
全區

山豬分布區

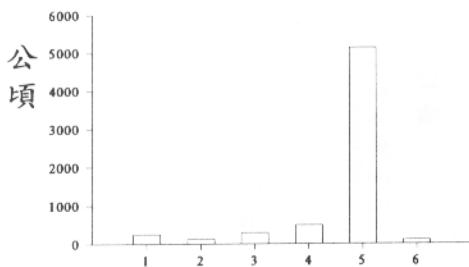


a 海拔

海拔高度 (m)

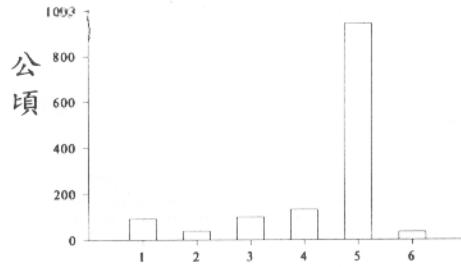


海拔高度 (m)



b 坡度

坡度等級



坡度等級

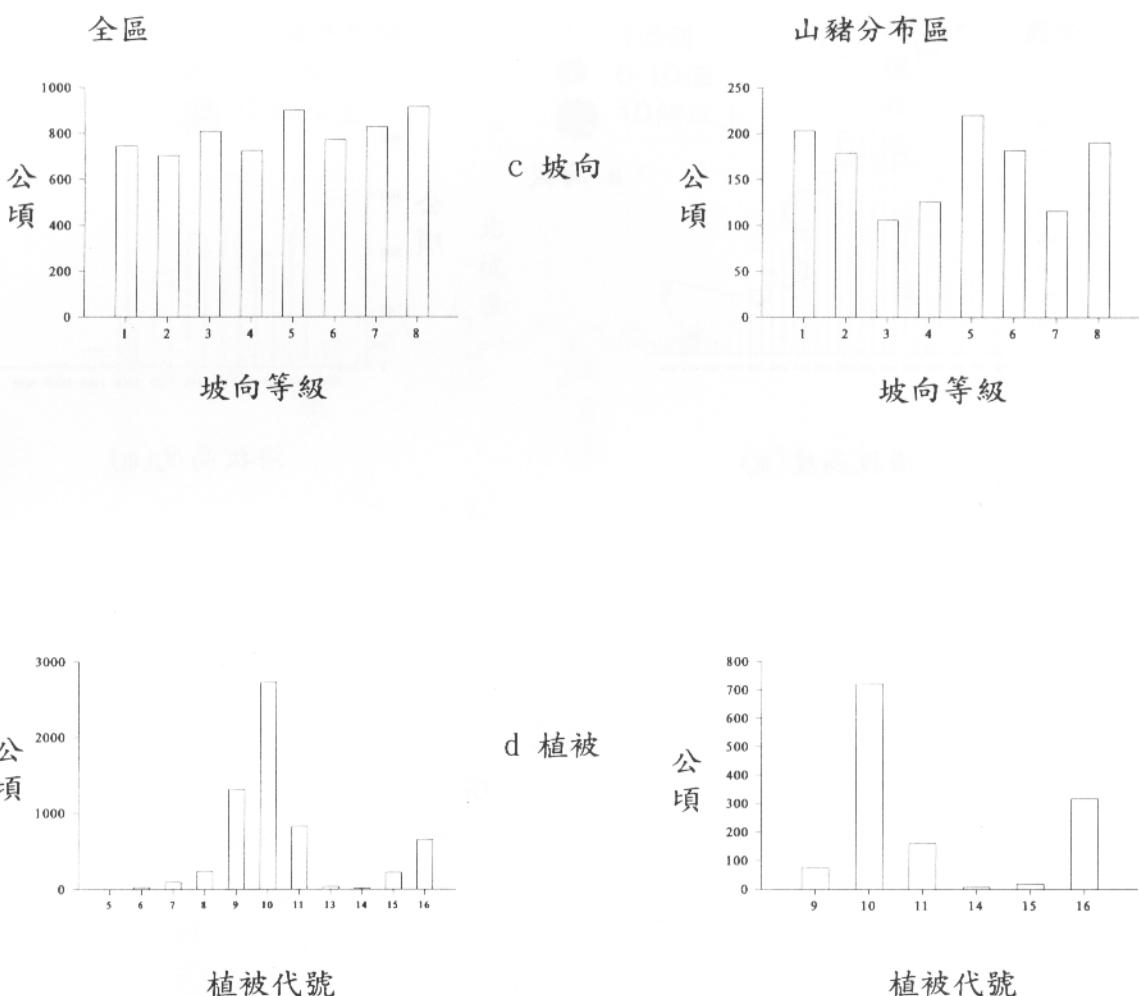
圖十二、大安溪沿線山豬分布之棲地特徵

a 海拔

b 坡度，坡度等級(以百分比表示之)：1=0-5,2=6-15,3=16-30,4=31

c 坡向：1=N,2=NE,3=E,4=SE,5=S,6=SE,7=W,8=NW

d 植被：1=高山矮盤灌叢, 2=圓柏林, 3=冷杉或雲杉林, 4=鐵杉林,  
5=冷鐵杉混合林, 6=檜木林, 7=松林, 8=針葉樹混合林,  
9=針闊葉樹混合林, 10=闊葉林, 11=造林地, 12=農墾區, 13=竹林,  
14=草生地或散生林, 15=崩塌地或裸露地, 16=河川地



圖十二(續)、大安溪沿線山豬分布之棲地特徵

a 海拔

b 坡度，坡度等級(以百分比表示之)：1=0-5,2=6-15,3=16-30,4=31

c 坡向：1=N,2=NE,3=E,4=SE,5=S,6=SE,7=W,8=NW

d 植被：1=高山矮盤灌叢,2=圓柏林,3=冷杉或雲杉林,4=鐵杉林,

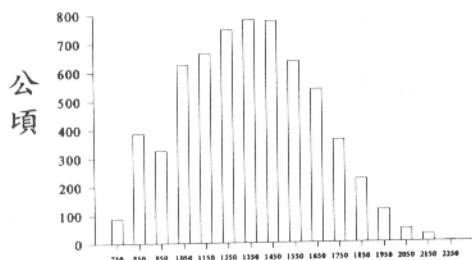
5=冷鐵杉混合林,6=檜木林,7=松林,8=針葉樹混合林,

9=針闊葉樹混合林,10=闊葉林,11=造林地,12=農墾區,13=竹林,

14=草生地或散生林,15=崩塌地或裸露地,16=河川地

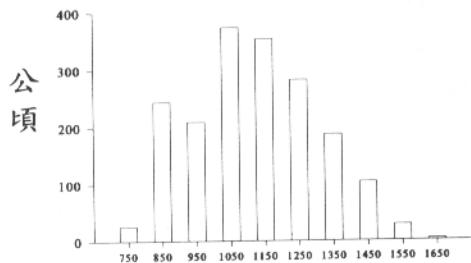
全區

長鬃山羊分布區

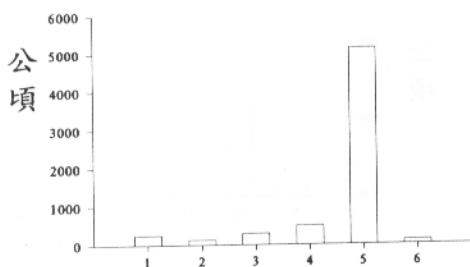


a 海拔

海拔高度 (m)

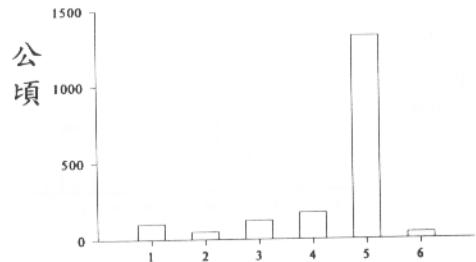


海拔高度 (m)



b 坡度

坡度等級



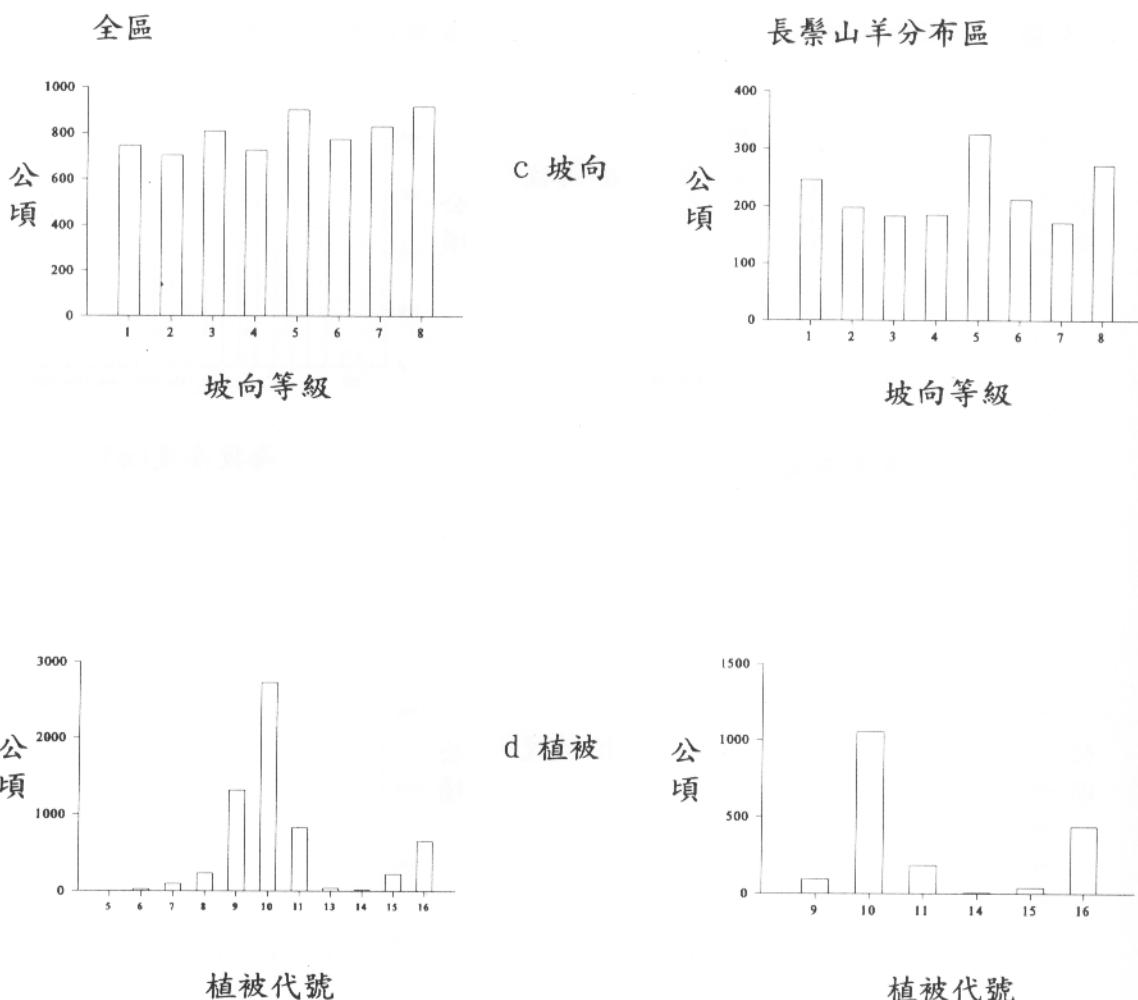
圖十三、大安溪沿線長鬃山羊分布之棲地特徵

a 海拔

b 坡度，坡度等級(以百分比表示之)：1=0-5,2=6-15,3=16-30,4=31

c 坡向：1=N,2=NE,3=E,4=SE,5=S,6=SE,7=W,8=NW

d 植被：1=高山矮盤灌叢,2=圓柏林,3=冷杉或雲杉林,4=鐵杉林,  
5=冷鐵杉混合林,6=檜木林,7=松林,8=針葉樹混合林,  
9=針闊葉樹混合林,10=闊葉林,11=造林地,12=農墾區,13=竹林,  
14=草生地或散生林,15=崩塌地或裸露地,16=河川地



圖十三(續)、大安溪沿線長鬃山羊分布之棲地特徵

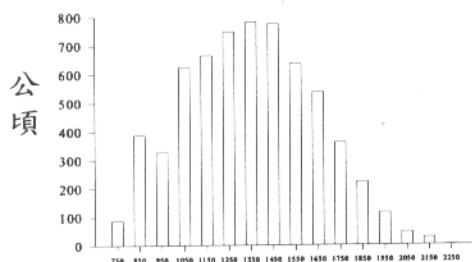
a 海拔

b 坡度，坡度等級(以百分比表示之)：1=0-5,2=6-15,3=16-30,4=31

c 坡向：1=N,2=NE,3=E,4=SE,5=S,6=SW,7=W,8=NW

d 植被：1=高山矮盤灌叢,2=圓柏林,3=冷杉或雲杉林,4=鐵杉林,5=冷鐵杉混合林,6=檜木林,7=松林,8=針葉樹混合林,9=針闊葉樹混合林,10=闊葉林,11=造林地,12=農墾區,13=竹林,14=草生地或散生林,15=崩塌地或裸露地,16=河川地

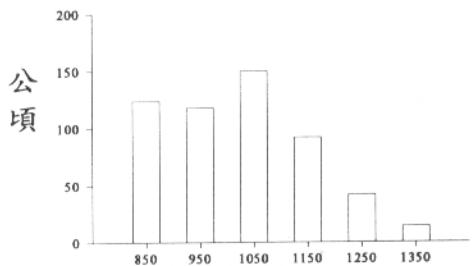
全區



海拔高度 (m)

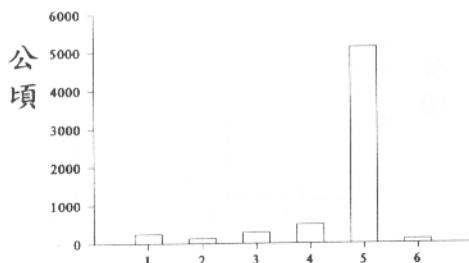
水鹿分布區

a 海拔

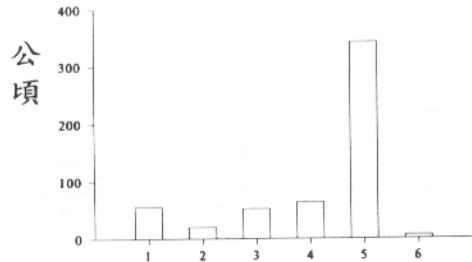


海拔高度 (m)

b 坡度



坡度等級



坡度等級

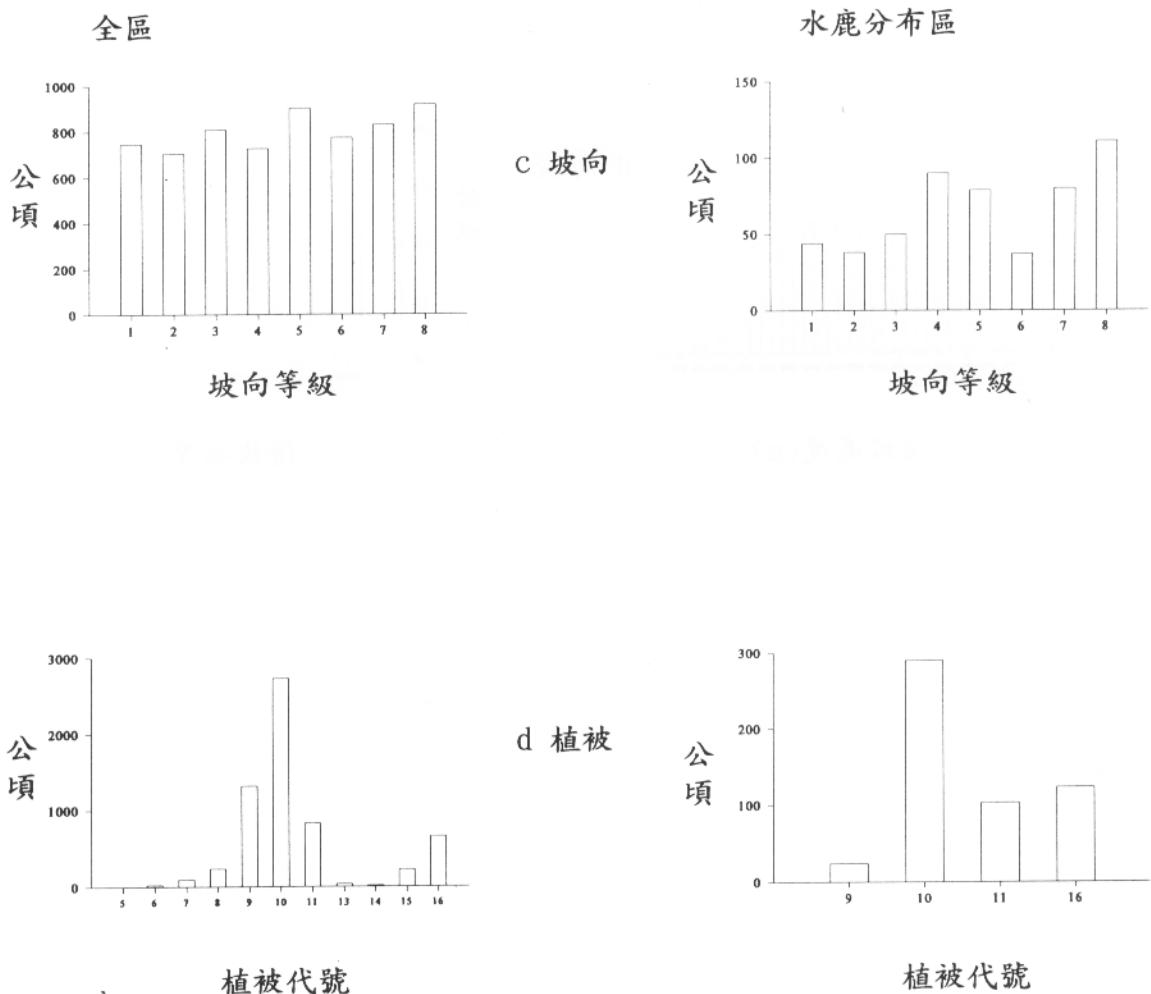
圖十四、大安溪沿線水鹿分布之棲地特徵

a 海拔

b 坡度，坡度等級(以百分比表示之)：1=0-5,2=6-15,3=16-30,4=31

c 坡向：1=N,2=NE,3=E,4=SE,5=S,6=SE,7=W,8=NW

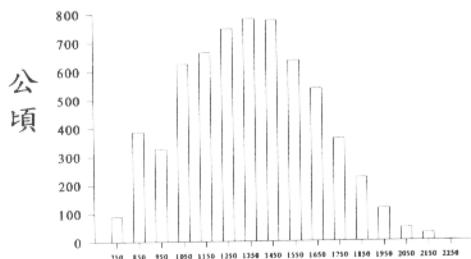
d 植被：1=高山矮盤灌叢,2=圓柏林,3=冷杉或雲杉林,4=鐵杉林,  
5=冷鐵杉混合林,6=檜木林,7=松林,8=針葉樹混合林,  
9=針闊葉樹混合林,10=闊葉林,11=造林地,12=農墾區,13=竹林,  
14=草生地或散生林,15=崩塌地或裸露地,16=河川地



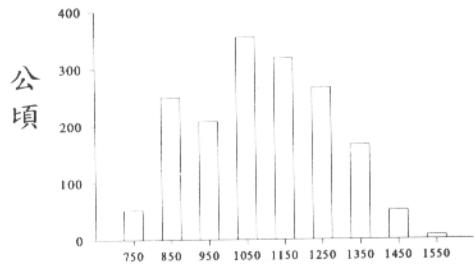
圖十四(續)、大安溪沿線水鹿分布之棲地特徵

- a 海拔
- b 坡度，坡度等級(以百分比表示之)：1=0-5,2=6-15,3=16-30,4=31-45,5=46-60,6=61-75,7=76-90,8=91-105,9=106-120,10=121-135,11=136-150,12=151-165,13=166-180,14=181-195,15=196-210,16=211-225,17=226-240,18=241-255,19=256-270,20=271-285,21=286-300,22=301-315,23=316-330,24=331-345,25=346-360,26=361-375,27=376-390,28=391-405,29=406-420,30=421-435,31=436-450,32=451-465,33=466-480,34=481-495,35=496-510,36=511-525,37=526-540,38=541-555,39=556-570,40=571-585,41=586-600,42=601-615,43=616-630,44=631-645,45=646-660,46=661-675,47=676-690,48=691-705,49=706-720,50=721-735,51=736-750,52=751-765,53=766-780,54=781-795,55=796-810,56=811-825,57=826-840,58=841-855,59=856-870,60=871-885,61=886-900,62=901-915,63=916-930,64=931-945,65=946-960,66=961-975,67=976-990
- c 坡向：1=N,2=NE,3=E,4=SE,5=S,6=SW,7=W,8=NW
- d 植被：1=高山矮盤灌叢,2=圓柏林,3=冷杉或雲杉林,4=鐵杉林,5=冷鐵杉混合林,6=檜木林,7=松林,8=針葉樹混合林,9=針闊葉樹混合林,10=闊葉林,11=造林地,12=農墾區,13=竹林,14=草生地或散生林,15=崩塌地或裸露地,16=河川地

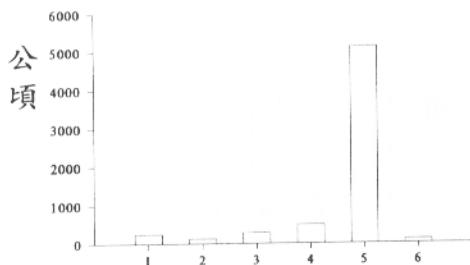
全區



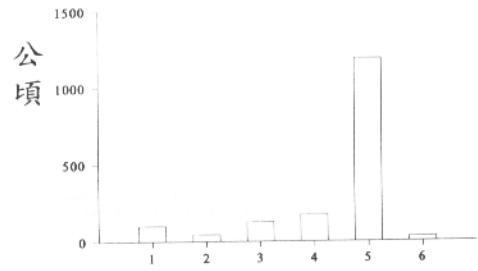
a 海拔



山羌分布區



b 坡度



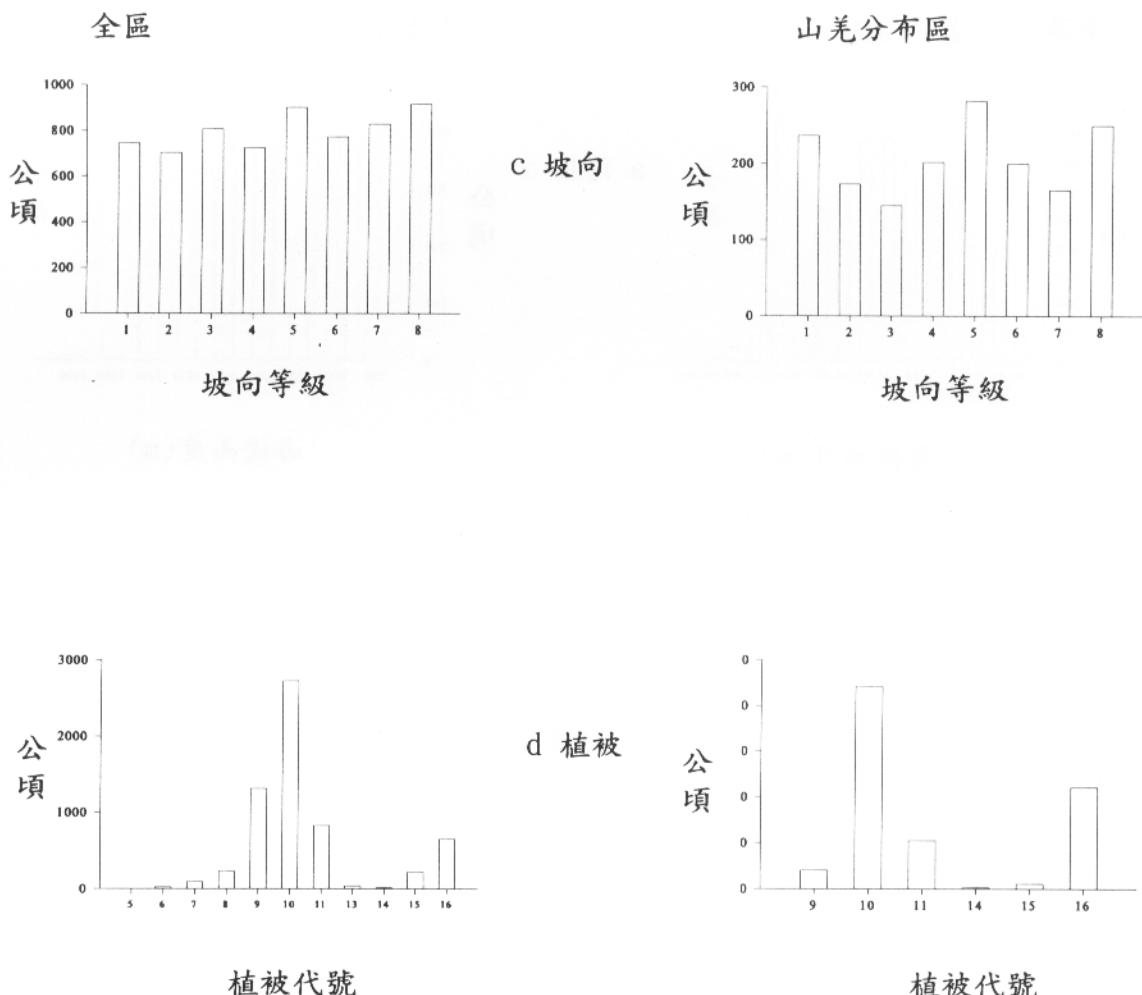
圖十五、大安溪沿線山羌分布之棲地特徵

a 海拔

b 坡度，坡度等級(以百分比表示之)：1=0-5,2=6-15,3=16-30,4=31

c 坡向：1=N,2=NE,3=E,4=SE,5=S,6=SE,7=W,8=NW

d 植被：1=高山矮盤灌叢,2=圓柏林,3=冷杉或雲杉林,4=鐵杉林,  
5=冷鐵杉混合林,6=檜木林,7=松林,8=針葉樹混合林,  
9=針闊葉樹混合林,10=闊葉林,11=造林地,12=農墾區,13=竹林,  
14=草生地或散生林,15=崩塌地或裸露地,16=河川地



圖十五(續)、大安溪沿線山羌分布之棲地特徵

a 海拔

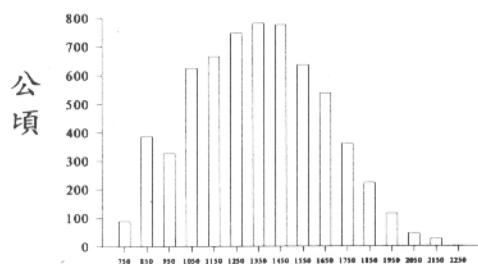
b 坡度，坡度等級(以百分比表示之)：1=0-5,2=6-15,3=16-30,4=31

c 坡向：1=N,2=NE,3=E,4=SE,5=S,6=SE,7=W,8=NW

d 植被：1=高山矮盤灌叢,2=圓柏林,3=冷杉或雲杉林,4=鐵杉林,5=冷鐵杉混合林,  
6=檜木林,7=松林,8=針葉樹混合林,9=針闊葉樹混合林,10=闊葉林,  
11=造林地,12=農墾區,13=竹林,14=草生地或散生林,  
15=崩塌地或裸露地,16=河川地

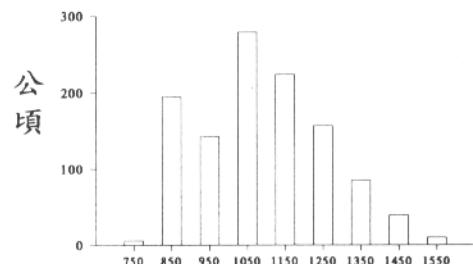
全區

臺灣獼猴分布區

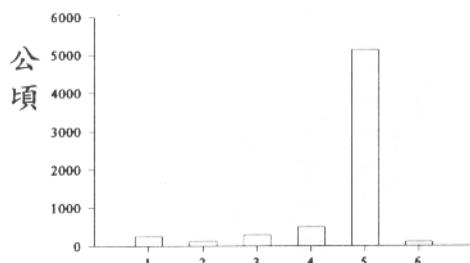


海拔高度(m)

a 海拔

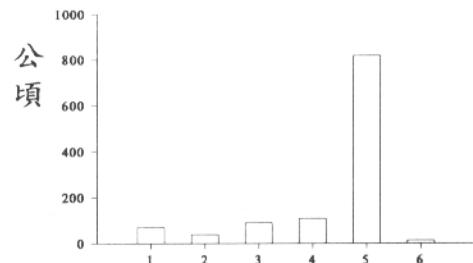


海拔高度(m)



b 坡度

坡度等級



坡度等級

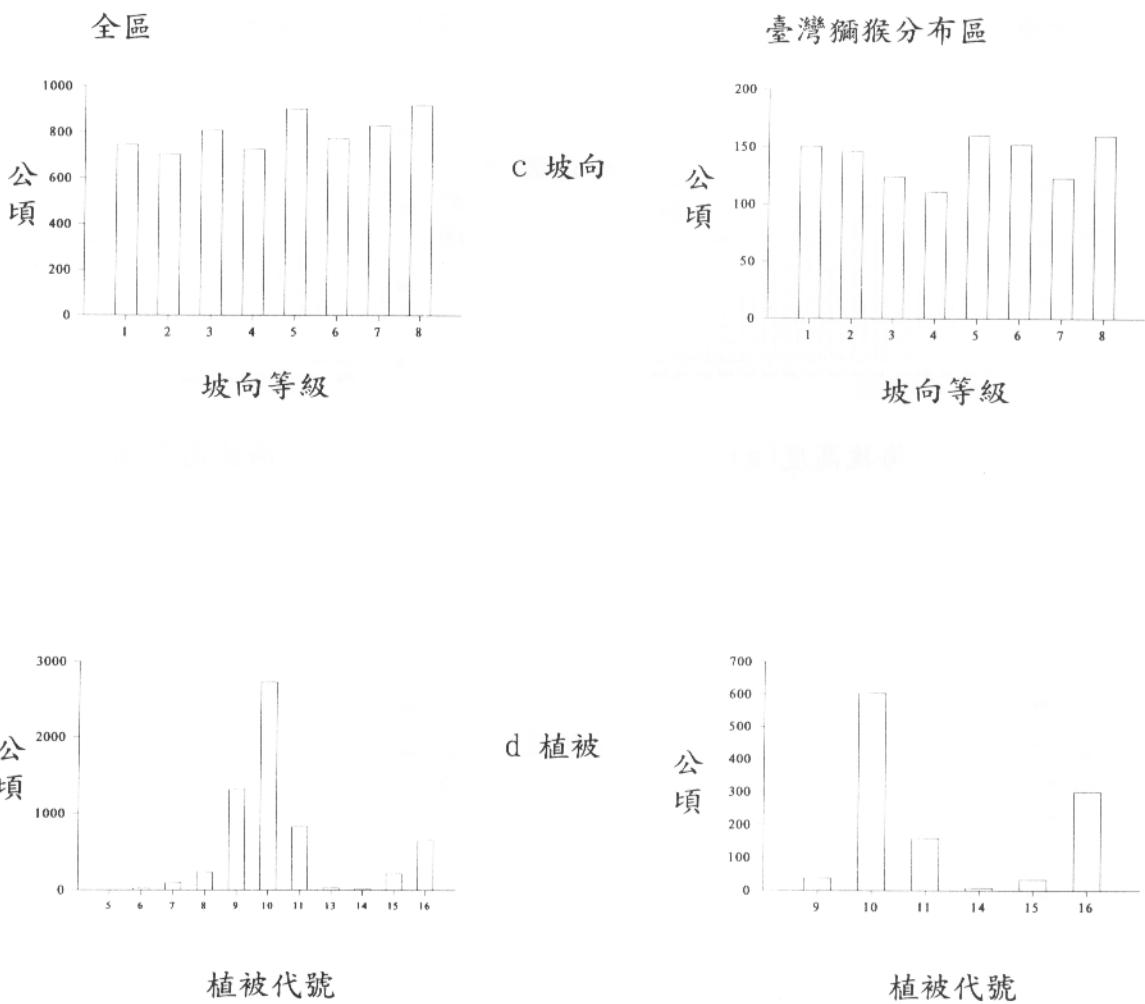
圖十六、大安溪沿線臺灣獼猴分布之棲地特徵

a 海拔

b 坡度，坡度等級(以百分比表示之)：1=0-5,2=6-15,3=16-30,4=31

c 坡向：1=N,2=NE,3=E,4=SE,5=S,6=SE,7=W,8=NW

d 植被：1=高山矮盤灌叢,2=圓柏林,3=冷杉或雲杉林,4=鐵杉林,  
5=冷鐵杉混合林,6=檜木林,7=松林,8=針葉樹混合林,  
9=針闊葉樹混合林,10=闊葉林,11=造林地,12=農墾區,13=竹林,  
14=草生地或散生林,15=崩塌地或裸露地,16=河川地



圖十六(續)、大安溪沿線臺灣獼猴分布之棲地特徵

a 海拔

b 坡度，坡度等級(以百分比表示之)：1=0-5,2=6-15,3=16-30,4=31

c 坡向：1=N,2=NE,3=E,4=SE,5=S,6=SE,7=W,8=NW

d 植被：1=高山矮盤灌叢,2=圓柏林,3=冷杉或雲杉林,4=鐵杉林,5=冷鐵杉混合林,6=檜木林,7=松林,8=針葉樹混合林,9=針闊葉樹混合林,10=闊葉林,11=造林地,12=農墾區,13=竹林,14=草生地或散生林,15=崩塌地或裸露地,16=河川地

表一。1994年10月至1995年8月雪見地區各調查路線大型哺乳動物出現種類

動物種類	大安溪	馬達拉溪	北坑溪古道	司馬限林道
山豬	✓		✓	✓
山羊	✓			
鹿		✓		
熊	✓			
山水黑			✓	
山羌	✓	✓	✓	✓
台灣獮猴	✓	✓	✓	✓

表二・大安溪各段大型哺乳動物出現種類與痕跡  
(a) 1994年11月

		雪山溪口	大雪溪口	北坑溪口	無名溪口	南坑溪口
山 猪		足印2列	足印2列	無名溪口	足印3列	天 狗
山 羊		足印2列	足印3列	足印2列	足印2列	
水 鹿				足印1列		
黑 熊						
山 羚		足印3列	足印5列	足印3列		
台 灣 獼 猴						

表二。（續）

(b) 1995年1月

		雪山溪口	大雪溪口	北坑溪口	無名溪口	南坑溪口
		——	——	——	——	——
山 猪	足印13列、拱痕1	北坑溪口	無名溪口	南坑溪口	天 狗	
		足印6列、拱痕1	足印17列	足印4列		
山 羊	足印157列、排遺7	足印3列	足印30列	足印6列		
		運動場14	運動場1			
水 鹿	足印1列	足印1列	足印1列			
黑 熊						
山 羊	足印31列、叫聲1	足印10列	足印15列、運動場1	足印6列	足印1列 (舊)	
		運動場5	運動場1			
台灣獮猴	足印4列、排遺3	目擊>2隻	足印2列、排遺9			
運動場乃指動物足跡縱橫交錯，遍布至少二公尺直徑範圍，無法分出明確的足印列數（見圖版12）。						

表二。（續）

(c) 1995年5月	雪山溪口	大雪溪口	北坑溪口	無名溪口	南坑溪口
山 猪	大雪溪口 足印5列	北坑溪口 足印8列	無名溪口 足印4列	南坑溪口 足印1列	天 狗 足印1列
山 羊	運動場 7 足印136列、排遺1	足印11列、目擊1	足印1列		
水 鹿	運動場 6 足印1列				
黑 熊					
山 羊	足印56列 運動場 9	足印13列	足印47列 運動場 4		
台 湾 獼 猴	足印10列、排遺6 食痕 1		足印2列、排遺9 目擊7隻		

運動場乃指動物足跡縱橫交錯，遍布至少二公尺直徑範圍，無法分出明確的足印列數（見圖版12）。

表三。1994年10月至1995年8月大安溪床各次調查大型哺乳動物出現種類與痕跡

動物種類	1994.11	1995.1	1995.5
山 猪	足印7列	足印40列、拱痕2 運動場7	足印19列、運動場7
山 羊	足印7列	足印196列、排遺1 運動場5	足印148列、目擊1 排遺1、運動場6
水 鹿	足印1列	足印3列	足印1列
黑 熊			
山 羊	足印11列	足印63列、叫聲1 運動場7	足印116列、運動場13
台灣獮猴		足印6列、目擊2 排遺12	足印12列、目擊7 排遺15、食痕1

表四。1994年10月至1995年8月北坑溪古道各段大型哺乳動物出現種類與痕跡

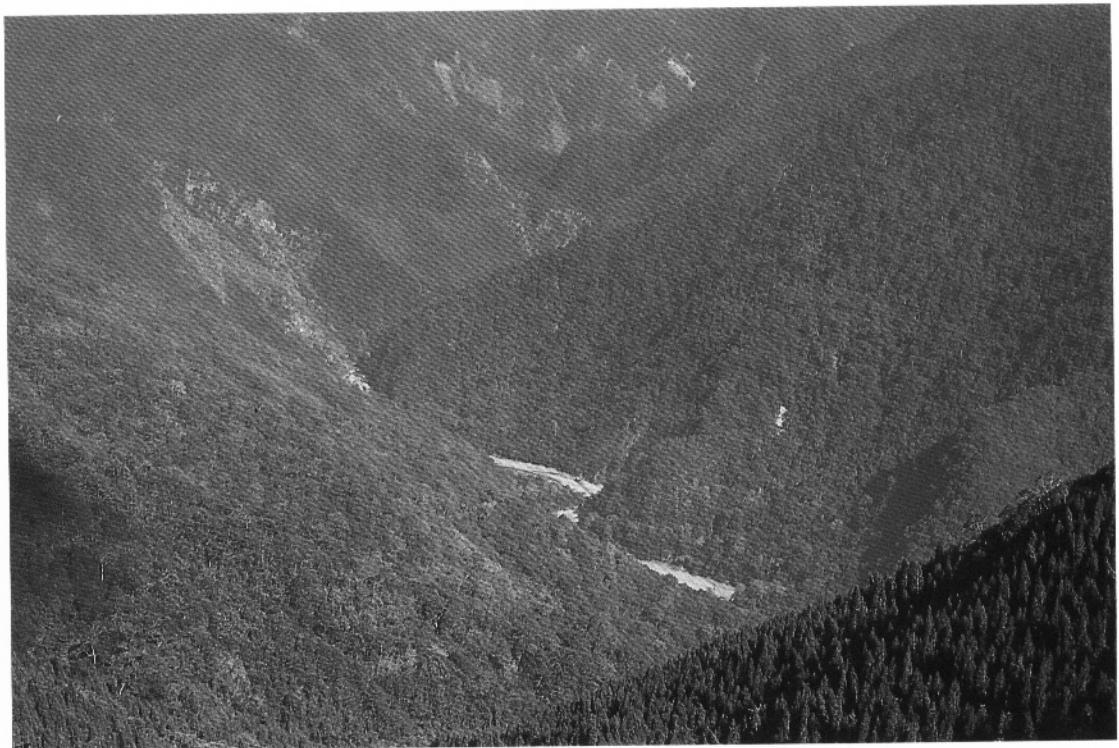
表五。1994年10月至1995年8月北坑溪古道雪見至二本松各次調查大型哺乳動物出現種類與痕跡

動物種類	1994.10	1994.12	1995.2	1995.4	1995.5*	1995.6	1995.7	1995.8
山 猪	足印1列	足印5列	拱痕15	足印16列		足印5列	足印3列	足印5列
山 羊	拱痕2	拱痕6		拱痕55		拱痕18		拱痕2
水 鹿							叫聲1	
黑 熊							叫聲1	
山 羔	足印1列			叫聲1	足印1列		叫聲1	足印3列
台灣獼猴						足印6列		
						食痕1		
							目擊 > 4隻	
							叫聲1	
							食痕1	

\*1995年五月並未調查北坑溪古道，而是自古道下切至大安溪調查時聽到熊叫聲。



司馬限林道遠眺大霸尖山



大安溪溪谷



北坑溪谷



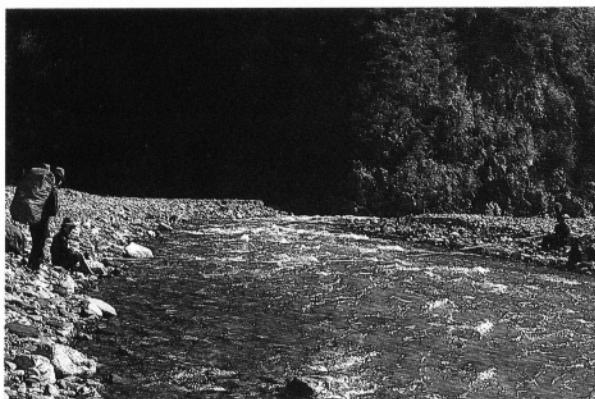
大安溪近天狗處溪床



馬達拉溪溪岸砂石沖積



馬達拉溪的濁流與雪山溪淨水匯流



夏季溪水湍急渡溪困難



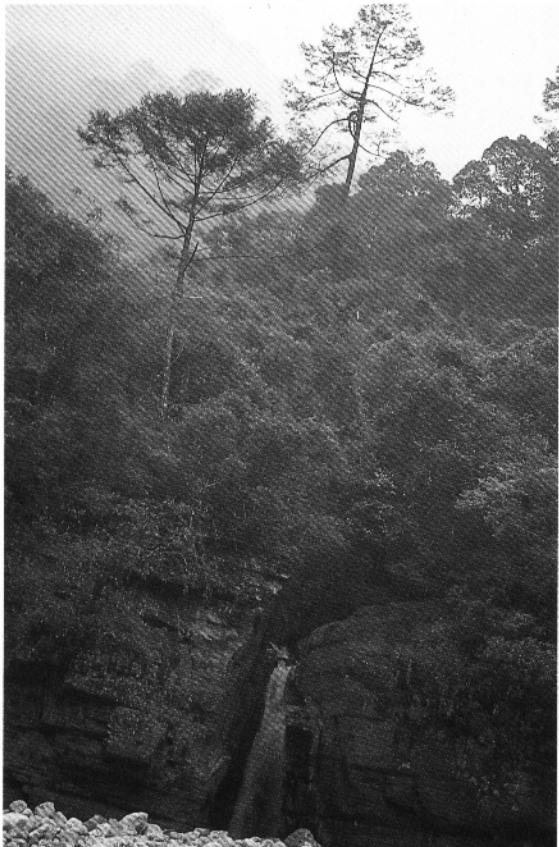
馬達拉溪與雪山溪匯流口



大安溪與大雪溪匯流口



大安溪與北坑溪匯流口



大安溪與無名溪匯流口



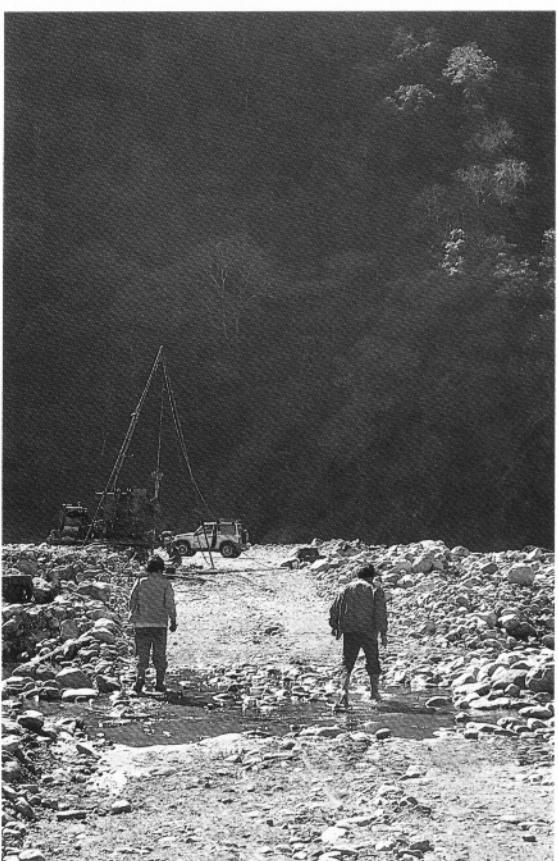
大安溪與南坑溪匯流口



大安溪往天狗方向溪床



北坑溪古道二本松至荻崙段



司馬限林道北坑溪古道間伐木情形

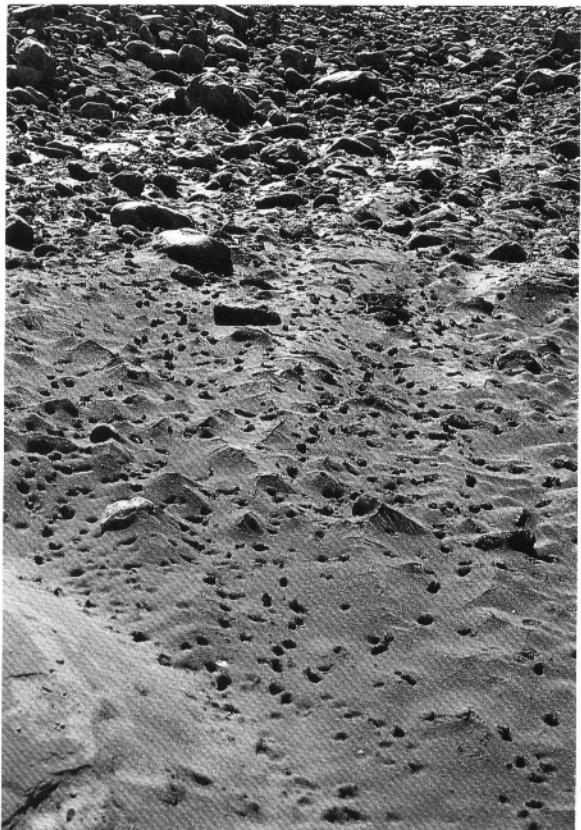
大安溪上台電正進行地質探勘



大安溪雪山溪口至北坑溪口段，常可見大量的山羊、山豬足印



北坑溪口附近山羌活動頻繁，且似有繞圈推動地上枝幹的行為



動物足跡



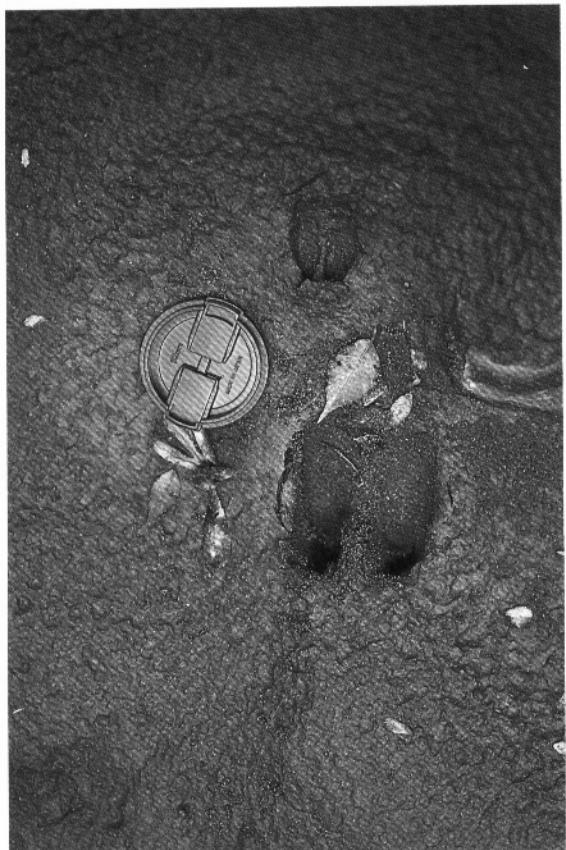
動物足跡



動物足跡



動物足跡



大小山豬足印



山豬拱痕



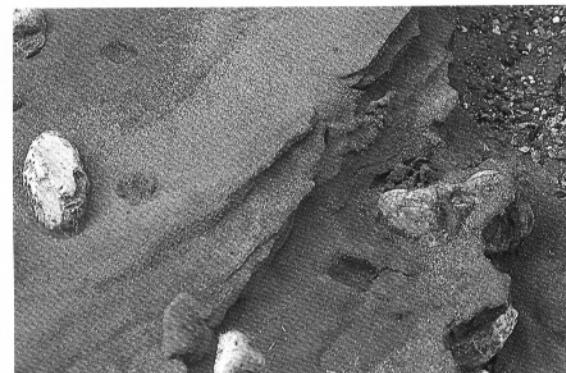
山羊排遺



水鹿足印



獮猴足印



水鹿足印



南坑溪口往天狗段大量人跡少見獸跡



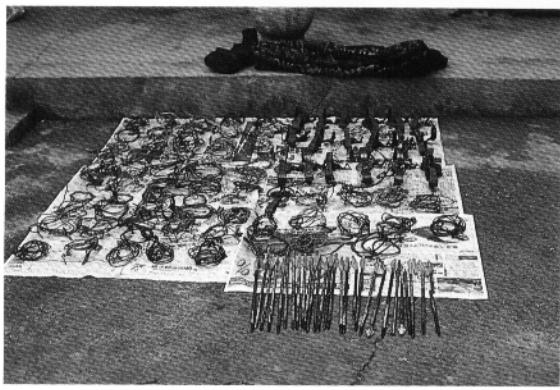
北坑溪古道有多處崩壁不易通行



北坑溪古道上的大錦蛇



馬達拉溪溪岸上之獵寮已被巡山人員拆除



雪霸國家公園巡山人員所拆獲的獵具



北坑溪谷道上的吊子