



「二水台灣獼猴自然保護區」

— 台灣獼猴族群十年監測成果

◎陳美惠 ◎張民俊 ◎莊永忠 ◎范孟雯

◎曾立豪 ◎陳炳聲 ◎蔡碧麗 ◎賴聰明

林務局森林育樂組技士 / 南投林區管理處竹山工作站技術員 / 國立台灣大學森林學系學生

國立台灣大學動物學研究所研究生 / 林務局森林育樂組課長 / 南投林區管理處技術員

南投林區管理處育樂課股長 / 南投林區管理處秘書

本研究自民國 80 年 9 月至 90 年 3 月，於二水台灣獼猴自然保護區，進行台灣獼猴族群調查，並分析台灣獼猴長期數量變化趨勢、猴群組成、出現環境及其行為等相關資料。在選定的 5 條觀測路線中，以 D 線觀察到獼猴的機率 0.71 最高，平均每次調查可觀測到的個體數 12.07 隻最多。利用移動平均法及指數平滑法推估長期獼猴數量變化趨勢顯示，預測及實際數量變化均呈現先降後升的趨勢。上、下午時段觀察到的次數差距不多，出現環境以森林為主佔 63.76%，行為表現 96% 為覓食、覓食及嬉戲。本保護區的設置對台灣獼猴族群的保育有顯著的成果，建議未來仍應持續監測工作，並進一步調查其與週邊農作區之互動情形。

一、緒言

台灣獼猴(*Macaca cyclopsis*)屬靈長目、獼猴科、獼猴亞科，為台灣特種，是野生動物保育法公告之珍貴稀有保育類野生動物，也是台灣除人類以外唯一的靈長類，其與馬來猴(*M.*

fascicularis)、恆河猴(*M. mulatta*)及日本獼猴(*M. fuscata*)關係最近，同屬馬來猴系(*fascicularis* group)(Fooden, 1976)。其中台灣獼猴又與大陸恆河猴間親緣關係最近，一般認為台灣獼猴是恆河猴的某一族群，在更新世

(Pleistocene)冰河期海退的時候，經由陸橋遷入台灣，隨後因台灣海峽的隔離逐漸種化出來。由於台灣獼猴為本島特有種動物中體型最大者，又屬靈長類動物，不論就學術研究及資源保育而言，均十分珍貴，因此民國80年由林務局依據「台灣省林業經營改革方案」成立「二水台灣獼猴自然保護區」，加以妥善保護，並於民國87年改由「台灣省自然保護區設置管理辦法」管理。

台灣獼猴之棲息環境以濃密的天然林為主，然本保護區雖位於低海拔，且緊鄰人口稠密、交通便利的二水地區，卻仍保有台灣獼猴棲息環境實屬難得，在台灣西部低海拔地區獼猴棲地大量減少的趨勢下，本保護區的存在對本島生態系多樣性的維護顯具意義與必要。由於保護區周圍遍佈果園、農田，且附近居民表示台灣獼猴會偷食水果及危害農作物，造成不少困擾。為瞭解台灣獼猴族群、數量、出現環境，生活習性、活動範圍，自民國80年9月起開始進行獼猴族群監測工作，期做為本自然保護區經營管理之參考。

二、環境概況

「二水台灣獼猴自然保護區」位於彰化縣二水鄉鼻子頭段，轄屬南投林區管理處，八卦山台地中下段之區外保安

林，中心位置約為北緯23°42'，東經120°40'，海拔在250公尺至400公尺之間，面積94.02公頃。地勢北高南低，西方及北方臨南投縣，南瀕濁水溪，為八卦山脈之西南末端。區內谷深林密，為八卦台地之最，山谷走向則略與濁水溪垂直（吳聲海，2000）。

（一）人文

保護區外圍之二水鄉為農業發達之社區，主要作物除水稻外，尚有茶園、竹園、檳榔及各種果園（如鳳梨、釋迦、柚子、蓮霧、柑橘、甘蔗、番石榴...等）。

（二）交通

保護區的東南方靠近員集公路，集集鐵路及八堡圳引水渠道，交通便利，鄰近鄉鎮入口眾多，保護區附近大部分區域均已被開發利用。

（三）地質

本保護區內土質鬆軟乾燥，水源極少並無流動之溪澗。區內海拔高度雖不高，但除了山路之河流沖積扇，部分結土起伏面及高階地面外，均為富起伏地形極具複雜之丘陵地，且有活斷層分布其間。丘陵間局部岩壁陡峭，稜稜分明，且地表散佈很多鵝卵石，地質型態為礫質壤土，地表鬆垮，溪澗鵝卵石裸露，行走不易。本區雖屬低海拔，但因

地形富起伏，形成了許多自然屏障，提供了台灣獼猴及許多野生動物棲息之優良環境。除了區界附近有果園壟植及攔砂壩外，大部分未遭人為開發干擾（蔡碧麗，2000）。

（四）氣候

本保護區內溫差變化不大，月平均溫度最低出現於每年1至2月份，最高為每年6至9月份。全年月平均氣溫變化約10℃左右，溫差不大，可謂冬暖夏涼。每年10月至翌年2月屬東北季風，5月至9月則屬颱風季節。本區降雨量為2,530mm，旱季由每年10月至翌年3月，每年5月至9月則為雨季，降雨量佔全年75%以上。

（五）植被

林木均為闊葉樹林，在早期原始狀態應屬熱帶雨林。陡坡地之保安林尚保持天然狀態，鬱閉度良好，為台灣中西部之主要綠色帶，除國土保安外，極富生態保育功用。

上層林木以相思樹、青剛櫟居多，尚有樟樹、楠木、桑樹、構樹、江某、白匏子、血桐、山黃麻等分布其間，並有麻竹、桂竹、刺竹、綠竹、長枝竹、觀音竹等竹類。由於這些上層樹木鬱閉度相當高，致使林下地被植物較為稀疏。主要植物有猿尾藤、馬櫻丹、樹

薯、五節芒、扶桑、狼尾草、颱風草、金五時花、菁芳草等（簡益章等，1993）。

三、材料及方法

調查時間自民國80年9月至今仍持續著，至於本研究報告所整理、分析的是80年9月至90年3月止為期近10年之調查資料。調查期間在保護區內及其周圍選定A、B、C、D、E等5條調查路線（圖一），在每月份上中下旬各進行隨機的調查。各路線在每隔10至70公尺間採取定位點，並量測定位點至下一定位點之角度、距離、及俯仰角，用以在五十分之一的相片基本圖上標定路線。

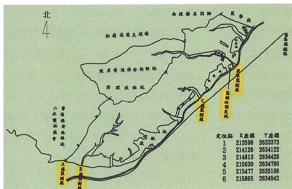
（一）調查路線環境概況

1.A線

本線位於保護區之稜線上，自鼻子頭炭頂三湖段起至第二條坑坑口處，係以租地承租人陳鐘英及二水鄉護林協會承租營造保安林地界之嶺線為界，寬約1m，全長約1300m，沿線土壤貧瘠，僅生長相思樹及殼斗科植物。本觀測步道雖經數次整修，但屢被雨水冲刷，致使水土流失嚴重，岩石裸露，形成林內之空曠地。

2.B線

為鼻子頭3號坑坑床，全長約1100m，沿線有一處水源，又該線以前曾



人工種植芒果、龍眼、芭樂、百香果、麻竹等作物供獼猴食用。

3.C 線

為鼻子頭段 33 號坑床，全長約 489m，沿線種植龍眼、麻竹及原始林。

4.D 線（監測站線）

距鼻子頭段 33 號坑床約 100m，由產業道路進入，全長約 1800m，沿線右側為出租林地之麻竹園，最內為全區麻竹園可銜接 A 線。

5.E 線（炭頂線）

從 152 線員集路 39.5K 處左上翻過二座攔砂壩，全長約 800 公尺，沿線林木茂盛原始，為野生動物好去處。

（二）調查方法

本研究採用穿越線調查法深入自然保護區內，以每小時約 2km 的速度行走於固定的 A、B、C、D、E 等 5 條調查

路線觀察及尋找獼猴蹤影。若有聽到（耳聞）獼猴活動的聲音或拾獲獼猴的排遺，則記錄時間、位置及周圍環境類型；若觀察到（目擊）獼猴，除了記錄時間、位置、周圍環境類型及估算猴群數目之外，並持續觀察猴群

10-15 分鐘，記錄猴群組成、行為和其所取食的食物種類。

環境類型包括水域、森林、果園和灌草地四種；天氣類型則包括晴天、陰天、雨天和陰有雨四種。藉由上述資料之收集，期能分析出獼猴活動的環境類型。

除了實地調查之外，本計畫亦參考相關文獻及收集環境因子等資料，以了解該區之概況，並由環境資料推斷本區獼猴與環境間之關係。

四、結果與討論

（一）觀測路線分析

1.A 線

該線沿途可發現許多台灣獼猴的排遺，推測此處常有台灣獼猴活動，再加上沿線每屆冬末春初殼斗科植物果子成熟之際會觀察到猴群前來覓食，但可能

因本穿越線位於稜線上，居高臨下，監測人員前往該線觀測時，極易被獼猴發現，因此在A線較不易追蹤觀察其活動情形（簡益章等，1993）。參照表一，發現在A線可以觀察到台灣獼猴之機率為0.22，目擊到台灣獼猴的機率為5條樣線中之最低者，平均每次調查可以觀測到的獼猴個體數為2.28隻（表二）。此外，即使觀察到猴群時，其個體數在10隻以內的機率為52.63%，甚少觀察到個體數較多的猴群出現。

2.B線

沿線有一處水源，經常可以發現獼猴的足跡及排遺，據研判可能常有台灣獼猴在此處飲水、活動，此外，該線以前種植芒果、龍眼、芭樂、百香果、麻竹等作物時，常會發現植物被採食後的痕跡及果實被吃食後丟棄於地上所遺留之殘渣，惟調查時均未目擊獼猴蹤影或聽見其叫聲。推測其原因，可能因為監測人員於調查時均走林下坑床，雖然隱

密，但兩邊山壁陡峭視野不佳，因此，不易目擊到獼猴活動的情形（簡益章等，1993）。參照表一，發現在B線可以觀察到台灣獼猴的機率為0.31，其中小型猴群（2到10隻左右）僅佔29.41%，而中型猴群（11到30隻）則佔了大約65%（表一），平均每次調查可以觀測到的獼猴個體數為5.37隻（表二）。

3.C線

沿線種植龍眼、麻竹及附近放租果園，是一處良好的覓食場所，該線東側地勢險要，經常發現獼猴族群或單獨猴隻，由山下往上行進覓食嬉戲。參照表一，發現在C線可觀察到台灣獼猴的機率為0.57，為5條路線中第二高者。平均每次調查可觀測到的獼猴個體數為8.15隻（表二）。

4.D線（入口處為監測站預定地）

沿線兩旁為出租林地及麻竹園、果樹，常可觀察到獼猴在此區活動覓食，為一條新闢的監測路線。參照表一，發

表一、民國81年至89年二水台灣獼猴自然保護區各觀測路線所觀察到的台灣獼猴個體數和機率

路線	0	1	2~10	11~20	21~30	30以上	總計	觀察到台灣獼猴的次數	觀察到台灣獼猴的機率
A	69	1	10	6	2		88	19	0.22
B	37		5	5	6	1	54	17	0.31
C	76		40	32	25	3	176	100	0.57
D	4		3	4	2	1	14	10	0.71
E	57		8	8	5	3	81	24	0.30
總計	243	1	66	55	40	8	413	170	0.41

表二、民國81年至89年二水台灣獼猴自然保護區各觀測路線所觀察到的台灣獼猴平均個體數

路線	每次觀察到台灣獼猴的平均個體數
A	2.28
B	5.37
C	8.15
D	12.07
E	4.73

現在D線可以觀察到台灣獼猴的機率為0.71，是5條路線中最容易觀察到台灣獼猴活動的樣線，平均每次調查可以觀測到的獼猴個體數為12.07隻(表二)，也是5條樣線中之最多者。

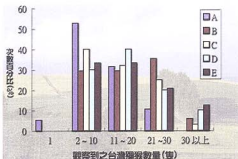
5.E線

此線也是一條新闢的線。參照表一，發現在E線可以觀察到台灣獼猴的機率僅有0.3，平均每次調查可以觀測到的獼猴個體數為4.73隻(表二)。但是在24次觀察到台灣獼猴的紀錄中，獼猴族群數量超過30隻的紀錄便佔了3次；因此，若有良好的觀測地點，應該有潛力作為定點觀察的取樣地點，能夠追蹤觀察到較多的個體數。

(二) 年度及時段分析

1. 年度分析

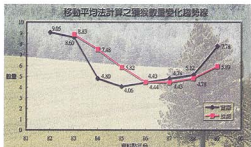
自民國81年到89年的紀錄結果，求得每次調查時可觀察到台灣獼猴的平均個體數約為5.76隻，藉著這些資料將能



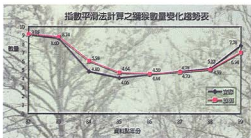
圖二、民國81年至89年二水台灣獼猴自然保護區各觀測路線所觀察到的台灣獼猴數量隻次數百分比

分析出獼猴長期數量的變化，以供研究、教育及保育計畫之用。由各年度的觀測資料得知本區獼猴數量的變化呈現一個穩定的狀態，為進一步分析獼猴數量長期的變化趨勢，以統計方法中的移動平均法及指數平滑法，由每年度目擊獼猴數之平均數，來推測預估其數量變化曲線，並和實際獼猴數量的變化曲線來做比較，其結果如圖三及圖四。

由圖三、圖四得知獼猴的預測及實際數量變化均是呈現一個先降後升的趨勢，不論從移動平均法或是指數平滑法來看獼猴實際數量，在民國83年至87年間均呈現一個穩定的狀態，年度平均值均保持在4-5之間，而民國88年及89年則大量增加且大幅超出預測曲線所估計的值，代表近三年來本區的獼猴可能因



圖三、移動平均法計算之獼猴目擊數量變化趨勢線（隻/次）



圖四、指數平滑法計算之獼猴目擊數量變化趨勢線（隻/次）

某些原因的影響而大幅增加，另一可能則是民國88年及89年監測資料上目擊獼猴大群體的次數較多所造成的非系統誤差。

2. 時段分析

本研究調查的時間分為上午及下午兩個時段，分別為上午八時至十二時；下午一時至五時。由表三顯示上午時段觀察到台灣獼猴的次數百分比為41.04%，下午時段則為39.39%，二者之間

差距並不多。

（三）環境及行為分析

1. 目擊環境分析

本調查紀錄四種環境，分別為水域、灌草地、森林及果園。根據圖五可以發現觀察台灣獼猴出現的環境有63.76%在森林、18.79%在森林及果園、15.44%在果園，而在水域及灌草地觀察到台灣獼猴的次數百分比僅有0.67%及1.34%，機率很低。因此，由觀測結果可知獼猴較常在森林這種棲地活動。此外，保護區果園內亦有獼猴單隻或成群出現的蹤跡，推測本區台灣獼猴有集體至果園覓食的情形。

2、台灣獼猴之行為分析

根據分析結果發現猴群被目擊時均是從事覓食及嬉戲的活動，而求偶活動則完全沒有被觀察到。其中有觀察到猴群覓食、覓食及嬉戲兩項有表現出覓食行為的次數百分比高達96%，不論上午或下午的時段，均顯現出此種趨勢。根據以往研究台灣獼猴習性的文獻推測，可能是因為獼猴在覓食的時候，常會在樹枝間跳動，或搖動樹枝而發出聲響，使得調查人員較容易發現到台灣獼猴；反之，獼猴在休息或理毛時，通

表三、民國81年至89年二水台灣獼猴自然保護區各時段觀察

時段	觀察到0之次數(次)	觀察到台灣獼猴的次數(次)	觀察到台灣獼猴的次數百分比(%)
上午	204	142	41.04
下午	40	26	39.39
總計	244	168	40.78

常很安靜，因此，研究人員可能較不易察覺到獼猴。此外，一般說來，台灣獼猴的交配季節為每年10月到翌年2月，交配動作持續的時間也不長，所以較難觀察到交配行為。又調查結果顯示，覓食及嬉戲的次數在春季時較多，推斷因春季為植物果實成熟期及初春樹枝萌發

嫩芽，故獼猴出現的機率較頻繁；而夏季時因日出後天氣悶熱的因素，猴群即轉入比較陰涼的樹蔭底下活動，故較不容易發現其蹤跡。

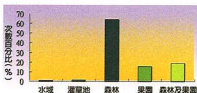
五、檢討及建議

(一)本保護區面積僅94.02公頃，且地處交通便利，人類活動頻繁之低海拔區域，保護區周圍地區大都已開發利用，範圍難再擴大，故本保護區的設置對本島低海拔生態系之維護深具意義。

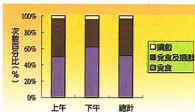
(二)本區台灣獼猴常利用保護區茂密的植被及較少人為干擾之環境，做為其休息、嬉戲、躲藏的場所，這些區域面積雖小，但對獼猴或其他動物而言，卻是相當重要的棲地，因此應減少人為開發及干擾，儘量保持棲地內現有的棲地環境。

(三)在九二一地震後，保護區內裸露之山坡處處可見，而獼猴排遺中含有植物種子，是加速林相回復的重要因素，推測台灣獼猴極可能為森林生態系中的關鍵物種，值得進一步做研究。

(四)保護區中亦發現許多放生及外



圖五、民國81年至89年在二水台灣獼猴自然保護區觀察到台灣獼猴出現的環境之次數百分比圖



圖六、民國81年至89年在二水台灣獼猴自然保護區觀察到台灣獼猴各種行為表現的次數百分比

來種的猴子，其中放生獼猴不見得均為台灣獼猴，這對本區獼猴之基因獨特性會造成影響。另外，野貓野狗在保護區中繁殖，對整個區內的動物相亦會產生嚴重的破壞（吳聲海，2000）。

（五）保護區內之台灣獼猴雖然常到保護區邊緣走動、覓食、嬉戲，但由於保育意識的提高，故遭到捕捉或干擾的情況已漸漸減少，因此本區的台灣獼猴可暫時維持現狀，但應繼續追蹤台灣獼猴在保護區內外活動及危害狀況，以及附近居民之獵捕情形，以做為未來經營管理之參考。

（六）本年度計畫於D線近員集公路入口處設置定點監測站，除監測外尚可提供鄉土教學及生態旅遊之場所，有助於本保護區與社區互動並發揮環境教育功能。

（七）本監測研究仍將繼續進行，為探討一般民眾所關心台灣獼猴為害農作物問題，未來將選取數個猴群常會光臨的果園，在視野較佳之處做定點觀察，記錄到訪獼猴數，並以焦點取樣法，記錄單一隻獼猴某一段時間取食的果實種類、顆數，以瞭解二水獼猴族群使用週邊農作物情形。

（八）由上述之獼猴目擊數量長期趨勢線可得知近三年來獼猴數量有增加的

趨勢，顯然因為保育意識的抬頭，人為獵捕的減少及獼猴之大量繁殖，故本區的獼猴保育可說有顯著的成果。

六、誌謝

感謝張民俊先生十年來持續不斷的野外調查工作，這樣的精神與毅力很令人感佩。張民俊的努力，讓我們對保護區內台灣獼猴族群動態有所掌握，提供經營管理及保育策略擬定時之參考依據，並為保護區環境教育與保育奠定良好根基。

七、引用文獻

吳聲海。2000。「二水台灣獼猴自然保護區」台灣獼猴族群研究。行政院農業委員會林務局保育研究系列88-9號。

簡益章、黃水煙、陳炳聲、蕭祺暉。1993。二水台灣獼猴自然保護區經營管理計畫。台灣林業 20（6）：39-43。

蔡碧麗。2000。二水台灣獼猴自然保護區野生動植物資源調查成果報告。台灣林業 26（6）：48-61。

Fooden J, 1976. Provisional classification and key to living species of macaques. *Folia Primatol.* 25: 225-236.

