

太魯閣國家公園野生動物普查計畫 -
哺乳類動物

裴家騏

內政部營建署太魯閣國家公園管理處
國立屏東科技大學野生動物保育學系

合作研究案

中 華 民 國 八 十 九 年 十 二 月 三 十 日

前言

任何自然生態的保護均應進行持續且全面性的生態系統經營與管理，而詳細且持續的生物族群資料則為經營與管理之重要參考依據；其中，野生動物族群的監測和分族群的布模式（distribution pattern）及豐富程度（abundance）即為重要的資料。各物種在保護區內分布模式及豐富程度的建立，除有助於確認區域內野生動物歧異度高的重要環境，並可了解各物種對棲息地的選擇性，或影響分布的環境因子，亦可進一步評估環境變遷對族群分布和數量之影響。

太魯閣國家公園座落於台灣東北部，橫跨花蓮、臺中及南投三個縣，面積遼闊約 92,000 公頃，海拔範圍則由海平面到南湖大山最高峰 3,740 公尺，區域內 3,000 公尺以上的高山就有 27 座。由於太魯閣國家公園內，地形多變，植被豐富且複雜，因此野生動物資源豐富，根據目前的資料，園區內至少記錄有哺乳類 25 種、鳥類 144 種、爬行類 28 種及兩棲類 13 種。為強化太魯閣國家公園內，野生動物之保育及經營管理，本研究以自動照相設備為主要工具，研究各中、大型哺乳動物之現況。本文包含 1999 年 12 月至 2000 年 10 月間的初步資料分析。

研究方法

由於在地形地貌複雜的地方，行進困難，若以目擊、耳聞、誘捕及搜尋痕跡（包括：巢穴、足跡、抓痕、食痕、糞便和屍體）等直接觀察或捕捉的方式，來進行哺乳動物相關之研究，不但耗時費力，且適用之物種有限。根據近年之研究（林宗穎，1996；裴家騏，1993, 1994, 1997, 1998；裴家騏和孫元勳，1997, 1998a, b, 1999；裴家騏等，1997；Pei，1995, 1998），以自動照相設備進行森林野生動物之調查研究，或收集其活動及習性之資料，具備以下之優點：(1)可確認物種之存在，及收集其棲息活動之位置和環境特徵資料，並進一步探討對棲地之選擇；(2)可較有效的偵測到稀有或不易見到之物種，強化瀕臨絕種野生動物之保育；(3)可同時收集多種共棲物種之資料，並進一步探討群聚之生態學；(4)可用來研究野生動物的活動及行為模式；(5)可結合自動照相設備及模糊地理資訊系統，研究野生動物族群之空間分布型式，增加族群管理之工具；(6)可有效的在人員不易到達之山區進行連續的資料收集；(7)所需經費及人力少；及(8)資料品質較統一等。自動照相設備之使用，不但將可協助吾人在野外，進行長期野生動物族群之監測，亦將有助於吾人進行生態系統之經營與管理。

本研究分別在合歡山、迴頭彎及綠水等三處設置樣區，總共架設 18 台自行研發之自動照相機，協助收集各物種出現環境和出現頻度之資料。各樣點之海拔分佈由 2,960 公尺至 525 公尺（表

一)。本自動照相設備係採用被動式紅外線感應系統，連接一台自動對焦照相機（滕民強，1994）。研究期間，每月一次至各樣點收集已拍攝完畢之底片卷、更換底片及照相機或紅外線感應器之電池。

結果與討論

由 1999 年的 11 月至 2000 年的 10 月為止，18 台自動照相機共進行了 13,912.16 個工作小時。在動物資料方面，三個樣區共拍攝到 18 種哺乳類，共 349 張照片（表二）。其中，合歡山樣區主要因為工作時間較長，拍照到比較多的物種（=14 種），而迴頭彎（=8 種）及綠水（=7 種）就少了許多。但就動物密度而言，綠水的動物總出現頻度（OI= 33.97）最高，主要是因為該樣區中有相當多的鼬和山羌；合歡山樣區的動物總出現頻度（OI= 27.10）次高，其中以台灣高山田鼠及高山白腹鼠最為優勢；而迴頭彎的動物總出現頻度（OI= 14.22）最低，而較為優勢的物種為刺鼠及山羌（表二）。雖然綠水及迴頭彎兩處均屬於低海拔範圍，但仍然出現優勢物種及動物密度間的差異，顯示地區間環境的差異仍然有所影響。就記錄的物種而言，在合歡山樣區與其他兩個樣區所記錄到的物種除了台灣獼猴、鼬、山羌和台灣長鬃山羊等 4 種廣分佈的物種外，沒有重複，顯示樣點海拔高度分佈差異的效應。

綜合而言，在太魯閣國家公園內，分佈侷限於較高海拔的物種有：台灣長尾鼯、高山白腹鼠、臺灣森鼠、台灣高山田鼠、天鵝絨鼠、長吻松鼠、條紋松鼠、白面鼯鼠、黃鼠狼和水鹿等 10 種；只分佈在中、低海拔的物種則有：刺鼠、赤腹松鼠、食蟹和野豬等 4 種；而 3,000 公尺以下均有分佈的則有台灣獼猴、鼬、山羌和台灣長鬃山羊等 4 種，不過這 4 種動物在低海拔的環境中都有明顯較高的族群量（表二）。

就相對數量來看，台灣高山田鼠和高山白腹鼠兩種在全區的族群量最多，總出現頻度（OI）分別為 5.97 和 4.53；次多的則有山羌（OI= 3.67）、鼬（OI= 2.66）和刺鼠（OI= 2.66）等 3 種（表三）。

在分布方面，台灣高山田鼠、高山白腹鼠和長吻松鼠三種的出現樣點百分比均超過 80%，顯示在適合的海拔範圍內，他們都有相當均勻的分布模式，而天鵝絨鼠、赤腹松鼠和水鹿三種，則顯然受到微環境的影響很大，出現樣點的百分比均小於 20%，顯示他們的分布相當侷限（表三）。

參考文獻

- 林宗穎。1996。霧頭山保護區刺鼠（*Niviventer coxingi*）活動模式之研究。國立中山大學生命科學研究所碩士論文。37 頁。
- 裴家騏。1993。臺東海岸山脈闊葉林自然保護區動物相之調查。農林廳林務局保育研究系列 82-05。
- 裴家騏。1994。臺東海岸山脈闊葉林自然保護區動物相之調查 (2)。農林廳林務局保育研究系列。
- 裴家騏，1997。臺灣穗花杉（*Amentotaxus formosana*）自然保留區之鳥類及哺乳動物相。中華林學季刊 30 (2)：131-150。
- 裴家騏。1998。利用自動照相設備記錄野生動物活動模式之評估。台灣林業科學13(4): 289-296。
- 裴家騏、孫元勳。1997。南大武山及北大武山動物之調查研究。台灣省農林廳林務局保育研究。25頁。

- 裴家騏、孫元勳。1998a。地景對森林鳥類群聚組成影響初探。
中華林學季刊 31(4)：209-225。
- 裴家騏、孫元勳。1998b。雙鬼湖自然保護區（台東林管處轄區）
動物相調查研究（一）。台灣省農林廳林務局保育研究系
列 86-1 號。36 頁。
- 裴家騏、孫元勳。1999。雙鬼湖自然保護區（台東林管處轄區）
動物相調查研究（二）。台灣省政府農林廳林務局保育研
究系列 87-1 號。76 頁。
- 裴家騏、陳朝圳、吳守從、滕民強。1997。利用自動照相設備
與地理資訊系統研究森林野生動物族群之空間分布。中華
林學季刊 30 (3)：279-289。
- 陳朝圳。1994。模糊地理資訊系統應用於台灣山羌棲習地分析。
第九屆全國技術及職業教育研討會論文集 1-12。
- 孫元勳、裴家騏。1998。野火對台灣森林野生動物生態的影響。
台灣省農林廳林務局。23 頁。
- Pei, K. 1995 Activity rhythm of the Spinnous country rat in Taiwan.
Zool. Studies 34(1): 55-58.
- Pei, K. 1998. Spatial Distribution of the red-bellied tree squirrel
(*Callosciurus erythraeus*) and Owston's long-nosed tree
squirrel (*Dremomys pernyi owstoni*) in the Twin-Ghost-Lake
Nature Reserve in Southern Taiwan. Proc. Of the 1998
Sino-Japan Flying Squirrel and Squirrel Conservation and
Management Conference: 91.

表一、太魯閣國家公園內各自動照相機架設海拔高及工作時

數。1999 年 11 月~2000 年 10 月。

樣 點 編 號	海拔高度 (公尺)	總工作小時數
合歡山樣區：		
HHS1	2,960	1949.78
HHS2	2,940	740.49
HHS3	2,930	741.86
HHS4	2,900	1379.3
HHS5	2,885	1222.89
HHS6	2,885	1455.19
迴頭彎樣區：		
HTW1	1,190	383.62
HTW2	1,260	477.42
HTW3	1,020	646.09
HTW4	1,140	1060.18
HTW5	965	593.73
HTW6	850	494.61
綠水樣區：		
LS1	615	685.45
LS2	715	809.18
LS3	765	162.37
LS4	820	399.7
EH2	525	247.82
EH3	620	462.48

表二、太魯閣國家公園內合歡山樣區、迴頭彎樣區及綠水樣區自動照相機資料之比較。N 表照片張數，OI 為出現頻度(=(照片張數/工作小時)×1,000)。1999 年 11 月~2000 年 10 月。

	合歡山		迴頭彎		綠水	
總工作時(時)	7489.51		3655.65		2,767.00	
	N	OI	N	OI	N	OI
台灣長尾鼯	24	3.20				
刺鼠			24[7] ^a	6.57	13	4.70
高山白腹鼠	63	8.41				
臺灣森鼠	3	0.40				
台灣高山田鼠	83	11.08				
天鵝絨鼠	1	0.13				
赤腹松鼠			2[1]	0.55	2	0.72
長吻松鼠	10	1.34				
條紋松鼠	2	0.27				
白面鼯鼠	3	0.40				
臺灣獼猴	2	0.27	4[2],{1}	1.09	6	2.17
黃鼠狼	6	0.80				
鼬獾	1	0.13	3	0.82	33	11.93
食蟹			2	0.55		
山羌	2	0.27	16[2]	4.38	33	11.93
水鹿	1	0.13				
台灣長鬃山羊	2	0.27	{1} ^b		4{1}	1.45
野豬			1{1}	0.27	3	1.08
哺乳類總數	203	27.10	52	14.22	94	33.97
哺乳類種數	14		8		7	

a. []內數字代表無時間記錄的照片數，未納入計算出現頻度(OI)。

b. { }內數字代表眼見在陷阱上的屍體數，未納入計算出現頻度(OI)。

表三、太魯閣國家公園內於 1999 年 11 月~2000 年 10 月間有記錄哺乳動物在國家公園內的數量及分布比較。N 表在三個樣區所得的總照片張數、OI 為總出現頻度 ($=(\text{總照片張數} / \text{總工作小時}) \times 1,000$)、% 為該物種在可能分佈範圍內的所有樣點中的出現比例 ($=\text{有記錄的樣點數} / \text{可能出現的樣點數}$)。

	自動照相		樣 點	
	N	OI	有記錄的樣點數	%
台灣長尾鼯	24	1.73	4	66.67
刺鼠	37	2.66	9	75.00
高山白腹鼠	63	4.53	5	83.33
臺灣森鼠	3	0.22	2	33.33
台灣高山田鼠	83	5.97	5	83.33
天鵝絨鼠	1	0.07	1	16.67
赤腹松鼠	4	0.29	2	16.67
長吻松鼠	10	0.72	5	83.33
條紋松鼠	2	0.14	2	33.33
白面鼯鼠	3	0.22	2	33.33
臺灣獼猴	12	0.86	8	44.44
黃鼠狼	6	0.43	4	66.67
鼬獾	37	2.66	8	44.44
食蟹	2	0.14	2	33.33
山羌	51	3.67	10	55.56
水鹿	1	0.07	1	16.67
台灣長鬃山羊	6	0.43	7	38.89
野豬	4	0.29	4	33.33



照片一：山羌。



照片二：臺灣野豬。



照片三：臺灣長鬃山羊。



照片四：高山田鼠。



照片五：黃鼠狼叨高山田鼠。



照片六：鼬獾。

圖：自動照相機拍攝之哺乳類照片。