

台灣西部六縣市的野生動物組成及分布

許富雄*

台灣省特有生物研究保育中心

一、前言：

生物資源調查是瞭解生物圈內動、植物組成現況的最佳方法，也是維護生物資源多樣性的基礎工作。從基本的生物資源調查中，可以獲取豐富的生物資料，例如物種的組成、分布及豐富度；族群的大小及變動；群落的龐雜度指數；動、植物的生物量；特定生物棲地的需求或特定地區的重要生物資源等資料。進而瞭解可能影響上述生物現象的因子，探討生物資源經營管理的策略。

台灣因與大陸區塊相近，在冰河時期曾數度與大陸相連，加上地處亞熱帶兼受海洋性氣候的影響，以及島內地形複雜，高山林立，植群類型龐雜，因而孕育了豐富的動物資源。目前台灣已知的野生動物資源有哺乳類 70 種、鳥類約 450 種、爬蟲類 94 種、兩棲類 32 種、淡水魚類約 150 種、蝴蝶約 400 種及其它許許多多尚待深入調查研究的無脊椎動物。我們具有如此豐富的野生動物資源，卻一直到最近一、二十年，才有較多的研究機構及民間保育組織投入本土野生動物資源的調查和研究。但由於缺乏專責單位的統籌及人力、物力與時間的限制，調查地點大都侷限在某些區域。而建立全面性的動物地理分布資料是瞭解各地動物資源的必要工作，因此我們急需對目前的台灣野生動物資源，進行更完整的調查。

本研究即依據台灣各縣市行政區域的劃分，逐年在各縣市進行野生動物資源調查，以期建立台灣地區野生動物之種類、分布、棲地利用型態及族群相對數量等基本資料。此外，透過在各縣市廣泛而較多調查樣區的設置，我們也希望本調查研究所得的資料，能提供縣市政府或相關單位規劃資源利用與擬定野生動物保育政策之參考。

二、方法：

本研究自民國 81 年 9 月至 87 年 6 月，分別在南投縣、台中縣市、彰化縣、雲林縣、苗栗縣及嘉義縣市等六個縣市，進行哺乳類、鳥類、爬蟲類、兩生類、淡水魚類及蝴蝶等六類野生動物的調查。各縣市除南投縣進行兩年的調查之外，其他均以一年的期間來進行調查。各縣市調查樣區的設立，主要是依據各類動物的特性及相關資料的蒐集，再配合海拔高度、棲地型態、地理資訊系統及鄉鎮行政區域的考量來設置。各類動物均記錄發現之種類、數量、出現地點之經緯度、海拔高度、棲地類型以及動物活動狀況等資料，並蒐集各地區歷年之相關調查報告加以彙整，以進行各類資料的分析及探討。各類動物的調查方法略述如下：

(一)哺乳類調查：

(1)沿線調查：在樣區內選擇適當之穿越線，以徒步緩行方式，記錄沿線所目擊之哺乳類動物的種類、隻數、出現地點之海拔高度、棲地類型以及動物之活動狀況，並記錄所發現之哺乳類動物的叫聲、足跡、排遺、食痕、掘痕、窩穴、殘骸等跡相，據

以判斷動物之種類並探討其相對數量。夜間則是以強力探照燈搜尋夜行性動物之蹤跡，此法以中大型哺乳類動物為主要觀察對象。

(2)捕捉調查：針對平時不易發現或辨識之小型哺乳動物（如嚙齒目之鼠類、食蟲目及翼手目），於樣區內選擇適當之捕捉點設置陷阱或霧網進行捕捉。所捕獲之動物記錄其捕獲地點、海拔高度、棲地類型、種類及性別，並測量動物之體長、頭軀幹長、尾長、後腳掌長、耳長及前臂長（翼手目）等各項基本形態值後原地釋放。

(3)定點調查：選擇哺乳動物可能經過或出現之地點以及棲息之洞穴，以守候觀察或設立紅外線照相機拍攝之。

(4)訪問調查：訪問調查地點附近居民有關當地野生哺乳動物之狀況，包括種類、出現地點及動物習性等資料以作為參考。

(二)鳥類調查：

採用與穿線法相近似的道路沿線調查法。即於調查樣區內沿著既有的公路、林道、小徑或步道設置一條長約 2 至 3 公里的調查路線，以時速 1 至 1.5 公里的速度緩步前進，每次調查以 2 小時的時間來記錄沿線所發現的鳥種及數量。記錄時將離調查路線垂直距離 30 公尺以內及 30 公尺以外分開，同時註明是以目視或聽到聲音的方式來發現鳥類。此外，如果整條調查路線的棲地是一致，則將調查時間以半小時為單位劃分成四個時段，累記每半小時所發現的鳥種及數量。但棲地若有明顯的變化(如人工林與原始林的交替)，則再於半小時的單位時段內，分別依不同棲地累記所發現的鳥種及數量。同時最好能附記所進行的調查時間或行進的距離。此外，在夜間並以聲音辨識法（Vocal individuality）來進行夜行性鳥類的調查。

(三)爬蟲類調查：

(1)穿越線調查：選定樣區後設置長 500 公尺之固定調查路線，以目視遇測法及掩蔽物翻尋法來進行調查。每一條固定調查路線每兩個月至少進行日、夜間調查各一次。未設固定調查路線之地區則以不定期任意選取地點之方式進行調查。龜、鱉類則選擇以溪流、河川沿岸及池沼、農塘等地區來設置樣區。

(2)道路調查法：依據海拔高度、棲地型態等因子，選取部分道路。騎機車以每小時 30 公里以下的速度，每月一次來蒐尋記錄於路面遭輾斃的爬蟲動物。

(3)訪問：訪問當地居民，記錄其所熟悉且在當地仍可發現之爬蟲動物，所得資料列為訪問記錄。

(四)兩棲類調查：

兩棲類的調查是以目視、聆聽蛙鳴聲為主。分析時則分別統計月份、鄉鎮與兩棲類物種的關係。同時定義：某一物種佔所有調查隻次的 5% 以上者，稱為可發現的優勢種；而某一物種佔所有調查隻次的 0.5% 以下者，稱為較難發現的物種。

(五)淡水魚類調查：

(1)訪談：對樣區附近的居民或釣客進行魚種訪查及魚獲檢視，並蒐集報刊雜誌相關報導資料。

(2)電魚法：採背負式電魚法。在樣區河段約一百公尺範圍以八伏特電壓電魚三十分鐘，沿 "Z" 字形路線由下而上進行採集。

(3)釣魚法：使用於水庫調查。

(4)魚籠：使用於底棲及夜間攝食魚種。

(5)以上採集法均依相關法令規定申請，採獲之魚種經鑑別後均釋回原溪段中。

(6)水質檢測：於各調查樣區測量水色（Water Color）、水溫（Water Temperature）、濁度（Turbidity）、溶氧量（Dissolved Oxygen）、導電度（Conductivity）、酸鹼值（pH）。

(六)蝴蝶調查：

採用道路沿線調查法。在每個採樣區沿著調查路線以每小時約 1 公里的速度前進，沿途以目測法及捕網法鑑定逢機遭遇之蝶種，記錄調查始末之時間及該段調查時間內地點之鄉鎮位置、經緯度、海拔高度、棲地類型、氣候等資料及蝴蝶之種類、數量。並於蝴蝶出現狀況較佳之地點以定點的方式進行調查。

三、結果與討論：

本研究自民國 81 年 9 月至 87 年 6 月共在南投縣、雲林縣、彰化縣、台中縣市、苗栗縣及嘉義縣市等地區設置了 1,320 個調查樣區（表一）。總計在這些地區實際調查發現有哺乳類 8 目 17 科 55 種；鳥類 17 目 58 科 281 種；爬蟲類 2 目 11 科 62 種；兩棲類 2 目 6 科 28 種；淡水魚類 9 目 36 科 74 種；蝴蝶 11 科 23 種。若涵括其它文獻資料，則在這些地區總計曾記錄有哺乳類 8 目 18 科 60 種；鳥類 17 目 62 科 352 種；爬蟲類 2 目 11 科 62 種，；兩棲類 2 目 6 科 30 種；淡水魚類 10 目 40 科 84 種及蝴蝶 12 科 331 種（表二）。其中屬於瀕臨絕種保育類野生動物的物種計有水獺、台灣黑熊、黑面琵鷺、林雕、赫氏角鷹、藍腹鷗、黑長尾雉、灰林鴉、褐林鴉、黃魚鴉、朱鷗、百步蛇、櫻花鉤吻鮭、寬尾鳳蝶及大紫蛺蝶等 15 種。

本調查研究在各縣市所設置的調查樣區數及調查頻度並不相同，這主要是受限於人力、物力、時間與考量各縣市的棲地環境狀況及參考相關文獻所進行的設計。各類動物在各縣市所設計的樣區數，除鳥類在台中縣市因以往已有相當多的調查報告，而評估設置 5 個樣區進行調查之外。其它各類動物均配合海拔高度、棲地型態及地理分布而設置 10 個以上的調查樣區（表一）。例如鳥類在這六個縣市便設置有 191 個調查樣區（圖一），因此本研究調查所得的結果應可充分代表各縣市的野生動物資源現況。

從各縣市的調查結果顯示（表二）。南投地區所發現的哺乳類、兩棲類及蝴蝶均比其它地區為高，但淡水魚類所發現的物種數則比其它地區為低。這可能是因為南投地區涵括 200 到 3,952 公尺的海拔梯度變化，且區內擁有較多未開發的天然棲地所致。而淡水魚種所發現的類數較少，可能是受到調查樣區均位於各溪流中、上游的影響。至於雲林及彰化地區由於大部分區域均有某種程度的開發，其棲地零碎化較為嚴重。而且雲林地區境內海拔分布約在 0 至 1,300 公尺，彰化地區則約在 0 至 500 公尺，一些僅分布在較高海拔的物種均未在這兩個地區發現。因此，本調查在雲林及彰化地區所記錄到的哺乳類、鳥類、爬蟲類及蝴蝶的種類數均比其它地區少，而彰化地區所發現的兩棲類也僅有 11 種。

此外，本研究所彙整以往的調查物種資料中，有部份族群量較為稀少物種未在本調查發現。這可能是因為本研究的調查區域廣闊且樣區數量多，無法在各樣區進行高頻度的調查，而降低了發現這些物種的機率。但本研究亦記錄有許多以往未在各地區所曾記錄的物種。至於台中、苗栗及嘉義等地區所記錄的蝴蝶種類與往年的記錄存有較大的差別，這主要是因為我們所蒐集的文獻涵括日據時代山中正夫的蝶類分布報告，現今各地區棲地狀況的改變，可能是造成這種蝶相組成明顯差異主要因素。

四、結論與建議：

(一) 本調查結果顯示，台灣西部六縣市的野生動物資源，以南投地區所發現的物種數量較多，而彰化、雲林地區所發現的物種數量較少。各調查樣區所發現的野生動物，除了一些沿海溼地仍可發現較多種類的候鳥之外，平原及丘陵地帶由於開發嚴重，其物種豐富度較低。

(二) 本研究希望藉由系統而較多調查樣區的設置，以了解台灣各縣市的野生動物資源組成及分布（例如嘉義縣各調查樣區的哺乳類分布情形，表三）。這些資料的建立，將可作為野生動物重要棲地評定及監測的參考，並提供相關生物資料庫使用。但這必需加強與各類生物資料庫相關研究的聯繫，以配合蒐集所需的資料。

(三) 動物資源調查的方法常常因人而異，使得資料在整合、比對及解釋上產生極大的困擾。而本研究的調查區域廣闊，應如何來設置調查樣區及採用何種調查方法，才能有效的累積各筆調查資料，也是我們所急欲探討的問題。本文所略述的各類野生動物調查方法，是我們目前所採用的調查方式，可提供相關調查研究的參考。

(四) 本研究所蒐集之資料，除建立各縣市的野生動物組成資料，提供各縣市政府及相關單位規劃資源利用與保育推廣之參考外。也累積分析各類野生動物的基本測量資料、季節變化及棲地、海拔分布（表四）等資料，以期對各類野生動物基本生態習性有進一步的了解。

五、參考資料：

- 簡明龍、鄭錫奇、張簡琳玟、林雲龍. 1993. 台灣中部地區哺乳類動物之調查(1/5). 台灣省特有生物研究保育中心(動物組). 南投. 1-14 頁.
- 彭國棟、盧堅富、張世倉. 1993. 台灣中部地區兩棲類動物之調查(1/5). 台灣省特有生物研究保育中心(動物組). 南投. 15-32 頁.
- 洪典戊、林華慶. 1993. 台灣中部地區爬蟲類之調查(1/5). 台灣省特有生物研究保育中心(動物組). 南投. 33-46 頁.
- 陳立楨、姚正得. 1993. 台灣中部地區鳥類之調查(1/5). 台灣省特有生物研究保育中心(動物組). 南投. 47-91 頁.
- 方懷聖、楊耀隆、何健鎔、林斯正. 1993. 台灣中部地區昆蟲資源之調查(1/5). 台灣省特有生物研究保育中心(動物組). 南投. 92-110 頁.
- 李德旺、林維玲、邱健介、蔡雅妮、張世倉. 1993. 台灣中部地區河川魚類之調查(1/5). 台灣省特有生物研究保育中心(動物組). 南投. 111-125 頁.
- 簡明龍、林春基、鄭錫奇、張簡琳玟、林雲龍、張仕緯. 1994. 台灣中部地區哺乳類動物之調查(2/5). 台灣省特有生物研究保育中心(動物組). 南投. 1-24 頁.
- 彭國棟、盧堅富、張世倉、林春富. 1994. 台灣中部地區兩棲類動物之調查(2/5). 台灣省特有生物研究保育中心(動物組). 南投. 25-64 頁.
- 洪典戊、林華慶. 1994. 台灣中部地區爬蟲類之調查(2/5). 台灣省特有生物研究保育中心(動物組). 南投. 65-80 頁.
- 陳立楨、姚正得. 1994. 台灣中部地區鳥類之調查(2/5). 台灣省特有生物研究保育中心

- (動物組). 南投. 81-105 頁.
- 楊耀隆、方懷聖、林斯正. 1994. 台灣中部地區昆蟲資源之調查(2/5). 台灣省特有生物研究保育中心(動物組). 南投. 106-134 頁.
- 李德旺、林維玲. 1994. 台灣中部地區河川魚類之調查(2/5). 台灣省特有生物研究保育中心(動物組). 南投. 135-161 頁.
- 簡明龍、林春基、鄭錫奇、張簡琳玟、張仕緯. 1995. 台灣中部地區哺乳類動物之調查(3/5). 台灣省特有生物研究保育中心(動物組). 南投. 1-30 頁.
- 彭國棟、林麗紅、盧堅富、林春富. 1995. 台灣中部地區兩棲類動物之調查(3/5). 台灣省特有生物研究保育中心(動物組). 南投. 31-65 頁.
- 洪典戊、林華慶. 1995. 台灣中部地區爬蟲類之調查(3/5). 台灣省特有生物研究保育中心(動物組). 南投. 66-103 頁.
- 陳立楨、姚正得. 1995. 台灣中部地區鳥類之調查(3/5). 台灣省特有生物研究保育中心(動物組). 南投. 104-136 頁.
- 楊耀隆、黃子典. 1995. 台灣中部地區昆蟲資源之調查(3/5). 台灣省特有生物研究保育中心(動物組). 南投. 137-170 頁.
- 李德旺、邱啟銘、蔡昕皓. 1995. 台灣中部地區河川魚類之調查(3/5). 台灣省特有生物研究保育中心(動物組). 南投. 171-196 頁.
- 鄭錫奇、陳立楨、林華慶、林麗紅、蔡昕皓、楊耀隆. 1996. 台灣中部地區野生動物之調查(4/5). 台灣省特有生物研究保育中心(動物組). 南投. 1-108 頁.
- 廖光正、許富雄、張簡琳玟、陳元龍、陳立楨、姚正得、洪典戊、朱賢斌、蔡昕皓、林春富、楊耀隆. 1997. 台灣中部地區野生動物之調查(5/5). 台灣省特有生物研究保育中心(動物組). 南投. 1-97 頁.
- 楊吉宗、許富雄、張簡琳玟、陳元龍、姚正得、洪典戊、朱賢斌、林春富、蔡昕皓、賴肅如. 1998. 台灣南部地區野生動物之調查研究(1/4) 、嘉義縣市野生動物之調查研究. 台灣省特有生物研究保育中心(動物組). 南投. 1-99 頁.

*參與本計畫之研究人員：

方懷聖、何健鎔、李德旺、林春基、林春富、林斯正、林雲龍、林維玲、林華慶、林麗紅、邱啟銘、邱健介、洪典戊、姚正得、許富雄、陳元龍、陳立楨、張仕緯、張世倉、張簡琳玟、彭國棟、黃子典、楊吉宗、楊耀隆、蔡昕皓、蔡雅妮、廖光正、鄭錫奇、賴肅如、盧堅富、簡明龍。(按姓氏筆畫排列)

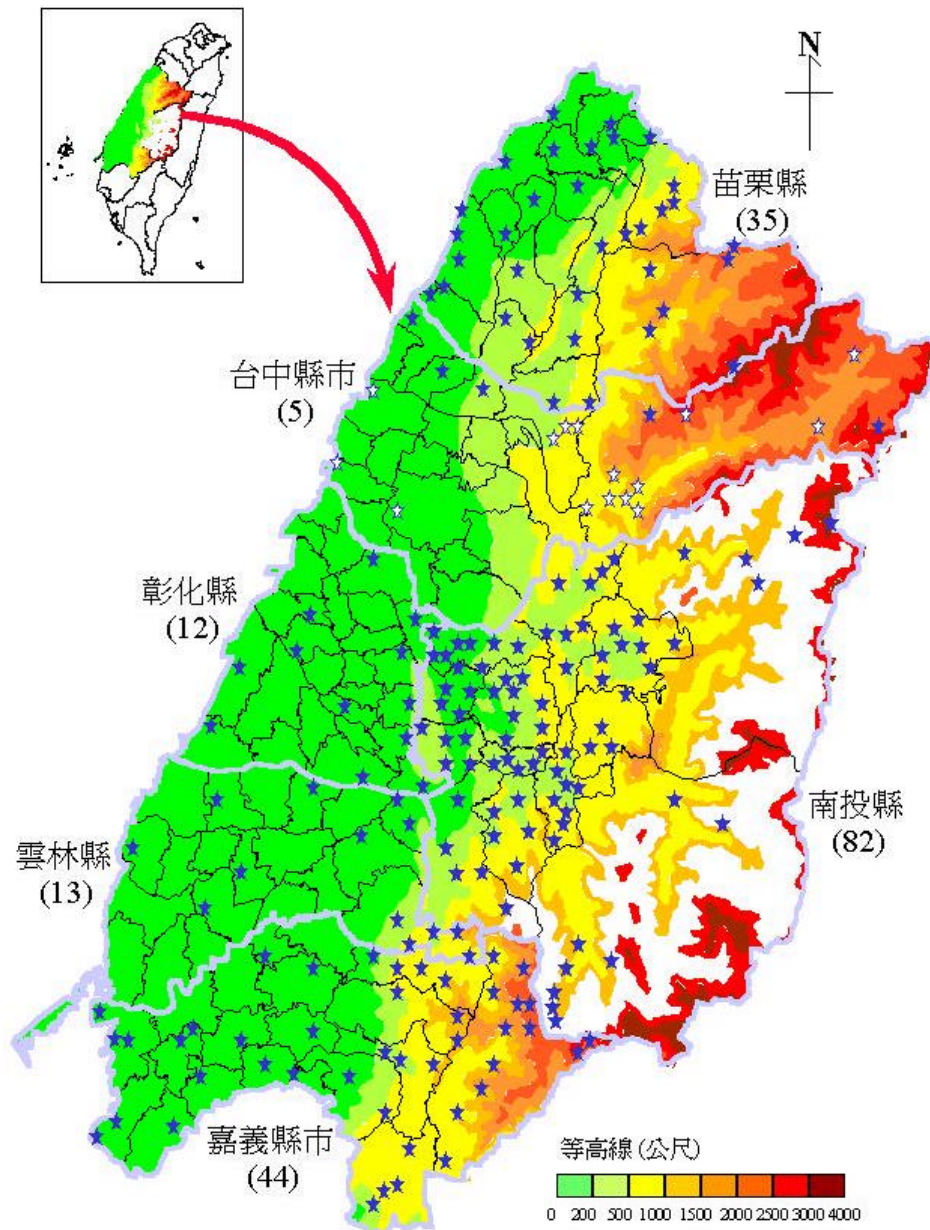


圖1. 台灣西部六縣市鳥類調查樣區分佈圖。各縣市下方括弧中之數字，係本研究在該地區所設置之樣區數。★表樣區位置；☆為台中縣各鳥類參考文獻之調查位置。

表 1. 本研究所調查之六縣市的面積、人口密度、海拔分布及各類野生動物在各縣市所設置之樣區數

調查期間	縣市別	面積 (Km ²)	人口密度	海拔分布	調 查 樣 區 數						小計
					哺乳類	鳥類	爬蟲類	兩棲類	淡水魚類	蝶類	
81.9-83.6	南投縣	4106.44	133.1	200--3,952	80	82	26	163	45	14	410
83.7-84.6	彰化縣	1074.41	1199.2	0--443	15	12	10	25	20	14	96
83.7-84.6	雲林縣	1290.84	584.1	0--1,304	16	13	14	35	21	13	112
84.7-85.6	台中縣市	2214.90	1,09.4	0--3,884	29	5	22	72	24	10	162
85.7-86.6	苗栗縣	1820.31	307.7	0--3,884	41	35	53	69	45	25	268
86.7-87.6	嘉義縣市	1961.70	421.7	0--3,952	32	44	29	82	43	42	272
合計					213	191	154	446	198	118	1320

表 2. 本研究在南投、雲林、彰化、台中、苗栗及嘉義等地區所調查發現的野生動物種數

調查期間	調查地區	哺 乳 類		鳥 類		爬 蟲 類		兩 棲 類		魚 類		蝴 蝶							
		目	科	種	目	科	種	目	科	種	目	科	種						
81.9-83.6	南投縣	8	16	44	14	46	199	2	11	49	1	5	24	6	7	28	1	10	199
		(8) (18)		(47) (14)		(46) (199)				(2) (6)		(26)				(1) (11)		(200)	
83.7-84.6	雲林縣	6	10	25	14	41	111	2	10	27	1	5	21	5	27	44	1	7	91
		(7) (14)		(29) (14)		(44) (140)		(2) (10)		(28)									
83.7-84.6	彰化縣	5	7	13	13	37	121	2	9	19	1	4	11	6	23	42	1	7	106
		(7) (9)		(15) (16)		(47) (234)		(2) (9)		(20)						(1) (7)		(108)	
84.7-85.6	台中縣市	8	16	43	12	33	99	2	11	48	1	5	17	6	16	38	1	8	112
		(8) (17)		(44) (15)		(48) (268)		(2) (11)		(49) (1)		(5) (19)		(9) (28)		(64) (1)		(11) (278)	
85.7-86.6	苗栗縣	8	16	34	16	49	222	2	9	45	1	5	21	5	14	37	1	9	117
		(8) (17)		(47) (16)		(53) (261)				(2) (6)		(22) (6)		(15) (38)		(1) (9)		(194)	
86.7-87.6	嘉義縣市	8	16	38	15	53	213	2	11	53	2	6	22	7	15	35	1	8	163
		(8) (17)		(46) (15)		(55) (246)		(2) (11)		(54) (2)		(6) (22)				(1) (11)		(302)	
總 計		8	17	55	17	58	281	2	11	62	2	6	28	9	36	74	1	11	236
		(8) (18)		(60) (17)		(62) (352)		(2) (11)		(62) (2)		(6) (30)		(10) (40)		(84) (1)		(12) (331)	
特有種		16		13		11		9		11		36							
特有亞種		26		66		1		1		1		2							
I保育類		2		9		1		1		1		2							
III保育類				23															
II保育類		10		39		23		10		3		2							

括弧中之數字為涵括各文獻資料之物種數。

表 3. 1997 年 7 月至 1998 年 6 月嘉義縣境內哺乳類野生動物在各調查樣區之出現情形及出現率

種名	樣 區 代 號																																出現數	出現率(%)			
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32					
台灣鼯鼠	*	*	*	*			*	*				*	*									*	*				*	*							12	37.5	
山階氏鼯鼠							*																												1	3.13	
台灣灰鼯鼠	*																																		1	3.13	
台灣煙尖鼠							*	*	*	*																									4	12.5	
臭鼯																						*					*			*	*			4	12.5		
台灣小蹄鼻蝠							*								*																			2	6.25		
台灣大蹄鼻蝠							*																												1	3.13	
台灣葉鼻蝠	*					*						*			*																				4	12.5	
摺翅蝠						*																													1	3.13	
台灣管鼻蝠																				*															1	3.13	
寬吻鼠耳蝠	*																																		1	3.13	
東亞家蝠	*		*																			*					*								4	12.5	
高頭蝠												*													*			*							3	9.38	
台灣獼猴	*					*	*	*	*			*	*	*					*																9	28.13	
台灣野兔												*								*															2	6.25	
穿山甲	*					*	*																												3	9.38	
赤腹松鼠	*	*		*								*	*																			*			6	18.75	
條紋松鼠	*								*		*																									3	9.38
長吻松鼠											*																									1	3.13
白面鼯鼠	*	*	*		*	*	*	*	*		*	*	*	*																						9	28.13
大赤鼯鼠	*	*		*	*	*	*	*			*	*	*																							6	18.75
台灣森鼠						*	*	*	*		*																									4	12.5
鬼鼠	*																						*	*					*						4	12.5	
巢鼠				*																							*								2	6.25	
田鼠																						*		*											2	6.25	
刺鼠	*	*	*	*	*	*	*	*			*	*	*				*	*																		9	28.13
高山白腹鼠							*																												1	3.13	
小黃腹鼠																								*					*						2	6.25	
溝鼠																							*						*						2	6.25	
家鼠				*																											*				2	6.25	
高山田鼠												*																								1	3.13
華南鼯鼠	*	*	*				*	*	*		*	*	*																							6	18.75
鼯鼠	*	*	*	*	*	*	*	*			*	*	*						*																	8	25
棕囊貓	*	*	*																																	3	9.38
麝香貓	*																																			1	3.13
山羌				*		*	*	*	*		*																									5	15.63
台灣山羊	*					*		*																												3	9.38
台灣野豬	*					*																														2	6.25
種類數	8	17	2	11	1	2	12	6	9	7	5	5	10	6	3	1	1	1	2	2	1	1	2	3	4	1	2	3	1	2	3	1	2	3	2		

註：出現率=出現數/總樣區數

花浪蛇	5-370公尺	✓		✓	✓	✓	✓	✓
斯文豪氏遊蛇	240-1430公尺	✓		✓	✓			
赤背松柏根	75-665公尺	✓		✓	✓	✓		
赤腹松柏根	420-1180公尺	✓		✓	✓			
台灣鈍頭蛇	40-1710公尺	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
茶斑蛇	250-1105公尺	✓		✓	✓	✓		
花尾斜鱗蛇	1315-2190公尺		✓	✓				
細紋南蛇	90-205公尺					✓	✓	
南蛇	0-750公尺	✓		✓	✓	✓		
黑頭蛇	10-1390公尺	✓		✓	✓	✓		
過山刀	410-1920公尺	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
斑龜	0-250公尺						✓	✓
食蛇龜	155-675公尺	✓				✓		
巴西龜	95~130公尺							✓
