

太魯閣國家公園中低海拔地區動物
資源動態調查研究及資料庫建立

內政部營建署太魯閣國家公園管理處
委託研究報告

中華民國九十四年十二月

(國科會 GRB 編號)

PG9402-0743

(內政部研考資訊系統計畫編號)

094-301020400G1-001

太魯閣國家公園中低海拔地區動物 資源動態調查研究及資料庫建立

受委託者：國立台灣大學

研究主持人：林曜松

共同主持人：蘇霽靄

協同主持人：盧堅富、莊鈴川

研究助理：吳書平、陳德治、李承恩、黃雅倫、
江集鯉、郭祺筠、陳妙嫻、余義群、
左承偉、蘇逸峰、林韋如、范怡均、
李名偉

內政部營建署太魯閣國家公園管理處
委託研究報告

中華民國九十四年十二月

目次

表次	-----	III
圖次	-----	V
摘要	-----	VII
第一章 緒論	-----	1
第一節 研究緣起與預期目標	-----	1
第二節 文獻回顧	-----	2
第二章 研究方法	-----	5
第一節 哺乳類	-----	5
第二節 鳥類	-----	5
第三節 兩棲爬蟲類	-----	6
第四節 魚、蝦、蟹類	-----	6
第五節 陸生軟體動物	-----	7
第三章 結果	-----	9
第一節 哺乳類	-----	9
第二節 鳥類	-----	16
第三節 兩棲爬蟲類	-----	34
第四節 魚、蝦、蟹類	-----	41
第五節 陸生軟體動物	-----	44
第四章 討論	-----	47
第一節 哺乳類	-----	47
第二節 鳥類	-----	47
第三節 兩棲爬蟲類	-----	50
第四節 魚、蝦、蟹類	-----	51
第五節 陸生軟體動物	-----	52
第六節 建議事項	-----	54
附錄一 太魯閣國家公園本調查哺乳類名錄	-----	57
附錄二 太魯閣國家公園本調查鳥類名錄	-----	59
附錄三 太魯閣國家公園本調查兩棲爬蟲動物名錄	-----	65
附錄四 太魯閣國家公園本調查砂卡礑溪魚類名錄	-----	67
附錄五 太魯閣國家公園砂卡礑溪本調查蝦、蟹類名錄	-----	69
附錄六 太魯閣國家公園本調查陸貝名錄	-----	71
附錄七 特殊物種介紹	-----	77
附錄八 簡報會議紀錄	-----	91
參考書目	-----	95

表次

表 3-1	固定樣區各季哺乳類調查結果-----	11
表 3-2	砂卡礑步道各季哺乳類調查結果-----	11
表 3-3	白楊步道各季哺乳類調查結果-----	12
表 3-4	洛韶各季哺乳類調查結果-----	12
表 3-5	慈恩各季哺乳類調查結果-----	12
表 3-6	布洛灣各季哺乳類調查結果-----	13
表 3-7	固定樣區各季鳥類調查結果-----	18
表 3-8	砂卡礑步道各季鳥類調查結果-----	21
表 3-9	白楊步道各季鳥類調查結果-----	23
表 3-10	洛韶各季鳥類調查結果-----	25
表 3-11	慈恩各季鳥類調查結果-----	27
表 3-12	各季優勢鳥種-----	29
表 3-13	各樣站優勢鳥種-----	29
表 3-14	布洛灣各季鳥類調查結果-----	30
表 3-15	固定樣區各季蛙類調查結果-----	35
表 3-16	砂卡礑步道各季蛙類調查結果-----	35
表 3-17	白楊步道各季蛙類調查結果-----	35
表 3-18	洛韶各季蛙類調查結果-----	36
表 3-19	慈恩各季蛙類調查結果-----	36
表 3-20	布洛灣各季蛙類調查結果-----	36
表 3-21	固定樣區各季爬蟲類調查結果-----	37
表 3-22	砂卡礑步道各季爬蟲類調查結果-----	37
表 3-23	白楊步道各季爬蟲類調查結果-----	38
表 3-24	洛韶各季爬蟲類調查結果-----	38
表 3-25	慈恩各季爬蟲類調查結果-----	38
表 3-26	布洛灣各季爬蟲類調查結果-----	38
表 3-27	各樣站多樣性指數-----	39
表 3-28	砂卡礑溪各採樣站捕獲魚種及數量-----	42
表 3-29	砂卡礑溪各採樣站捕獲蝦類及數量-----	42
表 3-30	砂卡礑溪各採樣站捕獲蟹類及數量-----	43
表 3-31	太魯閣國家公園陸生軟體動物季節變化、量豐度與微棲地-----	45

圖次

圖 2-1	魚、蝦、蟹類採樣站位置圖-----	7
圖 3-1	各季哺乳類記錄種數-----	13
圖 3-2	各季哺乳類記錄隻次-----	13
圖 3-3	各樣站哺乳類記錄種數-----	14
圖 3-4	各樣站哺乳類記錄隻次-----	14
圖 3-5	優勢哺乳類物種出現頻率季節變化-----	15
圖 3-6	鳥類居留狀態組成-----	30
圖 3-7	各季鳥類記錄種數-----	31
圖 3-8	各季鳥類記錄隻次-----	31
圖 3-9	各樣站鳥類記錄種數-----	32
圖 3-10	各樣站鳥類記錄隻次-----	32
圖 3-11	各棲地類型鳥類種數及隻次-----	40
圖 3-12	各樣站兩棲爬蟲類種數-----	40
圖 3-13	各樣站兩棲爬蟲類隻次-----	43
圖 3-14	各樣站 Shannon's index 差異圖-----	51
圖 3-15	砂卡礑溪魚種組成-----	54

摘要

關鍵詞：動物資源、海拔高度、資料庫

一、研究緣起

太魯閣國家公園的海拔高度從 60 公尺的閣口到 3740 公尺的南湖大山，所含林相包含低中海拔闊葉林、混生林、高海拔針葉林、高山草原及苔原，以及開墾過後的次生林，如此多樣的生態環境，其生物多樣性資源實屬可貴。

二、研究方法及過程

本研究自民國九十四年三月至同年十月底，沿中橫沿線進行陸生脊椎動物與軟體動物調查，砂卡礑、白楊步道、洛韶、慈恩調查四次，布洛灣調查二次。

三、重要發現

共記錄到哺乳類 12 種、鳥類 76 種、爬蟲類 16 種、兩棲類 10 種、陸生貝類動物 43 種。另水生生物於砂卡礑溪調查二次，有魚類 5 種、蝦類 4 種、蟹類 3 種。結果發現中橫沿線各類群物種均非常豐富，其中並包含很多特有種與保育類。

四、主要建議事項

(一) 立即可行建議

主辦機關：太魯閣國家公園管理處

協辦機關：太魯閣國家公園管理處

白楊步道的蝙蝠族群穩定，是極佳的賞蝠地點。建議可於入口處豎立解說牌，讓遊客能透過直接觀察，對白楊步道的台灣葉鼻蝠有更深認識。

(二) 中長期建議

主辦機關：太魯閣國家公園管理處

協辦機關：太魯閣國家公園管理處

白楊步道與砂卡礑步道為極佳野生動物觀察步道，清晨有鳥類、夜間有飛鼠、蛙類、爬蟲類，尤其蛙類與爬蟲類非常豐富。建議規劃夜間步道，讓遊客在太魯閣國家公園除了可欣賞到壯闊的山水景致，亦可觀察到身邊可愛的野生動

太魯閣國家公園中、低海拔地區動物資源動態調查研究及資料庫建立

物。另外，訓練有素之導遊，也是必備之條件，除可協助遊客進行賞飛鼠、蛙類、爬蟲類之活動外，並可教導遊客基本安全防護技能及適時規勸遊客之不當行為。另台灣獼猴應普遍分佈於中橫沿線，且獼猴又深具靈性，具有極佳生態旅遊之價值，因此若可與賞鳥或賞蝶活動相結合，應可設計出富吸引力之生態旅遊遊程。

為規劃出適當之賞飛鼠、獼猴與蝙蝠之生態旅遊之遊程，對吸引遊客之主要野生動物物種，其出沒之季節變化與每日活動模式之了解有進一步研究之必要，而其詳細之分佈地點、其出沒與植物之物候學關係及其對各棲地型之利用差異均為需進一步研究之課題。而將來若進行較常態性之生態旅遊活動時，旅遊活動對野生動物所帶來之干擾行為及其管理，亦為下一波需進行之研究。甚至，生態旅遊進行所需之解說教育資料之編撰，遊客之規範、生態旅遊經營者與管理處各級工作人員之經營管理手則，均是作為保證生態旅遊得以不對珍貴之動物資源產生破壞之重要依據。

ABSTRACT

Keywords: Database, Elevation, Wildlife resource

The elevation of Taroko National Park is from 60 meters to 3,740 meters. As the result, the climatic zones there are very complicated. The vegetation diversity is very high. We surveyed the wildlife resource along Central Cross-Island Highway (Shakadang Trail, Baiyang Trail, Luoshao, Cih-en, Buluowan) from 2005 March to October, and recorded 12 species of mammals, 76 species of birds, 16 species of reptiles, 10 species of amphibians, and 43 species of snails. Aquatic animals were surveyed two times at Shakadang River and 5 species of fishes, 4 species of shrimps, and 3 species of crabs were recorded. The wildlife resources there are very rich. We suggested that Baiyang Trail and Shakadang Trail are good ecotourism routes for people to watch wildlife.

第一章 緒 論

第一節 研究緣起與預期目標

一、研究緣起

太魯閣國家公園位於花蓮北部，主要的特別景觀區沿中橫公路向西延伸至花蓮、台中、南投之交界。全區北沿南湖大山，西緣合歡山群，南至奇萊連峰，東為清水斷崖，立霧溪主流流經其間，切出壯麗的峽谷景觀聞名於世。全區海拔高度從 60 公尺的閘口到 3740 公尺的南湖大山，所含林相包括低中海拔闊葉林、混生林、高海拔針葉林、高山草原及苔原，以及開墾過後的次生林。在如此複雜的地理氣候條件下，孕育出多樣的生態環境，其生物多樣性資源實屬可貴。

二十六年來，為了規劃中橫公路沿線之風景區，陳等(1978)於中橫公路沿線（包括合歡山、大禹嶺、慈恩、洛韶、蓮花池、天祥、砂卡礑及其周邊山區）進行生態之調查，如今這些地區均已劃入國家公園，且為遊客量最大的特別景觀區。長年以來，這些地點野生動物之種類與族群是否有所改變，值得再次調查、比較。

今日，每年都有大量觀光客湧進太魯閣國家公園，除了觀賞太魯閣國家公園獨特的地形景觀外，遊客在一日之內可輕易地跨越三千多公尺的海拔幅度，於前述各景點欣賞到不同海拔高度內，獨特的生物相，這在台灣的國家公園之中是相當特殊的。因此，隨海拔高度，尤其是沿著中橫公路的遊憩區，對其中動物相做詳細調查，對國家公園之經營管理與生態旅遊之規劃具有實用價值。

此外，今日全球定位系統(Global Position System, GPS)技術的進步，與地理資訊系統(Global Information System, GIS)的發展，讓我們可以輕易地定出調查樣站或每個動物發現點的確切地理位置。此外，數位相機的發展，也讓調查人員可於調查時，可同時收集到動物個體的數位影像資料。這些動物個體出現的地理位置與數位影像資料，對將來太魯閣國家公園動物資源調查資料庫的建立，均有很大的助益。

二、預期目標

1. 比較太魯閣國家公園中橫沿線特別景觀區，哺乳類、鳥類、爬蟲類、兩棲類、與軟體動物的種類在不同海拔環境中的異同。
2. 在相同樣站，瞭解不同季節裡，哺乳類、鳥類、爬蟲類、兩棲類與軟體動物種類出現的變化情形。
3. 收集動物個體實際出現的地理位置之座標與數位影像資料，提供給太魯閣國家公園，作為將來建立動物資源調查資料庫之基本資料。

第二節 文獻回顧

太魯閣國家公園管理處設立於民國 75 年，有關園區野生動物資源的調查工作，大約始於國家公園設立前後。根據林、張（1996）對太魯閣國家公園動物文獻所做的蒐集與整理，和吳（2003）對太魯閣國家公園保育研究計畫所做的檢討與展望，加上 2003 年後至今野生動物之研究報告，可綜合整理為三大類：(1) 野生動物資源及分布研究（王、陳，1992；吳，2002a；吳，2002b；吳，2004；呂等，1983；李，2000，李等，1988；李等，1992；林等，1991；張、范，1989；許等，2004；陳，1989；游、呂，1989；楊，1989；楊、李，1993；楊，1998；楊，1999；楊，2002；裴，2003；趙等，1989；趙，1990），(2) 野生動物之基本生物學或生態學研究（呂，1990；呂、張、林，1989；呂等，1989；呂，1991；李，1992；林，2000；林，1993；林、盧，1989；林、盧，1990；孫，1999；溫等，2000；劉，1990；劉，1991），(3) 野生動物群聚與棲地之關聯性研究（丁，1993；王、孫，1989；楊，1991；賴、陳，1991）。

一、陸生動物

根據這些研究，太魯閣國家公園境內有台灣黑熊、黃喉貂、黃鼠狼、小黃鼠狼、鼬獾、野豬、山羌、水鹿、長鬃山羊、台灣獼猴等 31 種哺乳類；灰喉山椒鳥、毛腳燕、小翼鶉、栗背林鴿、台灣噪眉、黃胸藪眉、冠羽畫眉等 139 種鳥類；雪山草蜥、麗紋石龍子、印度蜓蜥、標蛇、菊池氏龜殼花等 28 種爬蟲類；楚南氏山椒魚、盤古蟾蜍、梭德氏赤蛙、日本樹蛙、莫氏樹蛙等 14 種蛙類；5 種魚類以及 396 種蝴蝶。其中包括許多台灣特、稀有或極具研究價值的動物資源，包括：台灣黑熊、台灣獼猴、台灣山豬、台灣山羌、水鹿、台灣長鬃山羊、台灣鱗鯉、黑長尾雉、藍腹鵲、台灣環頸雉、鴛鴦、台灣山椒魚、楚南氏山椒魚、雪山草蜥、菊池氏龜殼花...等，可見資源之豐富。

這些研究中，除了早期少數研究是以國家公園全區之野生動物資源普查為研究目的外，近期多數的研究均侷限在小地區之普查，或者是針對某群動物種類，進行基礎生物學或生態學之研究。有關全區野生動物資源之現況，已有多年未做調查，特別是遊客眾多的中橫沿線特別景觀區，鮮少成為研究野生動物資源狀況之主要調查範圍，而這些地區野生動物資源的資訊，將可讓遊客對太魯閣有更深一層的認識。因此有必要針對中橫公路沿線之動物資源做一全面而詳細之普查。

二、水生動物

以往有關太魯閣國家公園園區內水域生態的研究已有若干報告，其中大島正滿（1923）記載立霧溪及三棧溪有香魚分布；Kano（1940）曾指出南湖溪有櫻花鉤吻鮭分布；Kuroda（1941）的報告中指出立霧溪上游、畢祿附近發現臺灣豌豆蜆；呂等（1983）曾記錄立霧溪與陶塞溪至少有五種魚類；顏等（1984）在立霧河流域之調查中發現 25 種水棲昆蟲，在休督溪發現 1 種野生魚類—臺灣鏟頰魚，另外在蓮花池有人工養殖的泥鰍與鯉魚，瓦黑爾溪支流洛韶溪有附近養殖池逃逸的虹鱒及鯽魚；曾（1992）調查太魯閣國家公園範圍內溪流動物資源共發現 16 種魚類、7 種蝦類、3 種蟹類及 2 種貝類，並指出園區內的溪流以砂卡礑溪與三棧溪河況較其他溪流優良，而且砂卡礑溪更是太魯閣國家公園範圍內唯一無污染的溪流。但該調查中亦發現砂卡礑溪中的立霧電廠攔水壩造成壩下游河段嚴重枯竭，以及阻隔水域生物的洄游。鄒（1994, 1995）曾在太魯閣國家公園範圍內進行進行大和米蝦及臺灣絨螯蟹之形態形質測定及探討生殖及族群相關特性等生物學研究。另外，鄒（1997）也曾調查太魯閣國家公園之蟹類相，結果共發現 2 科、2 屬、5 種。其中陸封性溪蟹科 1 屬 4 種（分別為高山澤蟹 *Geothelphusa monticola*、太魯閣澤蟹 *G. taroko*、扁足澤蟹 *G. dolichopodes*、細足澤蟹 *G. gracilipes*），洄游性方蟹科 1 屬 1 種（即臺灣絨螯蟹 *Eriocheir taiwanensis*）。陳（1998）則以砂卡礑溪的臺灣絨螯蟹進行更為詳細的生物學研究，研究之項目包括單位捕獲努力量（CPUE）、性比、生殖腺成熟指數（GI）、體型組成、相對成長、性成熟體型、環境因子的變動及其對 CPUE 的影響、標示放流、蓄養。游及陳（1999）對立霧河流域的蝦蟹動物相調查，發現蝦類 2 科 13 種，蟹類 2 科 6 種，並收集大和沼蝦及大和米蝦的雌雄性比、型態、生殖等生物學相關資料。趙（2000）以砂卡礑溪大和米蝦及大和沼蝦為材料，主要就其生殖生物學進行研究，發現大和米蝦的生殖腺成熟與食物能量的累積有直接相關，但大和沼蝦則無此現象；同時由大和沼蝦不同月份的體型組成與生殖腺成熟指數的變化，推測出 3-6 月應為其降海生殖的時間。張（2004）記錄到三棧河流域的魚種共 15 科 29 種（含河口區魚類），蝦類 2 科 10 種，蟹類 2 科 4 種；並對外來種問題、經營管理、魚類族群監測以及賞魚區規劃等提出探討與建議。

此外，曾（1995）針對維持砂卡礑溪中、下游基本生態所需之流量，及改善砂卡礑溪攔水壩對於洄游性生物的障礙進行研究，並規劃適當的魚道設施，希望在臺電公司實施生態維持放水量的配合下，達到保育砂卡礑溪生態環境的目的。林等（1999）則曾進行溪畔壩與砂卡礑溪攔水壩等人工壩體對溪流地形與水生動物所產生的影響，結果發現人工壩體會使壩體下游的溪流流量減少，甚至在接近壩體的溪段產生枯竭現象，同時對於溪流的淵瀨分布也發生變化，因而降低水中動物的棲地品質；同時在其研究期間發現粗首鱨在砂卡礑溪已能自行繁殖，該魚種為臺灣東部地區的外來種。

太魯閣國家公園中、低海拔地區動物資源動態調查研究及資料庫建立

由以上研究回顧，可知太魯閣國家公園境內的溪流動物相非常豐富，尤以砂卡礑溪和三棧溪為最主要的水生動物分布區域。由於三棧溪流域甫於上年度完成溪流動物相的調查，而砂卡礑溪詳盡的水生動物調查距今已有多年，對於水生動物相的現況有再瞭解的需要，因此本研究乃以砂卡礑溪為水生動物調查的區域，並配合其他動物資源的資料，以期對太魯閣國家公園水生動物資源資料庫有所貢獻。

本研究係以過去的普查為基礎，並依據海拔高度的差異，沿著中橫沿線選取樣區進行調查研究。期望藉由過去與本次調查結果之比較分析，做為太魯閣國家公園野生動物資源資料庫系統之建立、發展深度生態旅遊暨國家公園保育工作成效的評估之依據。

第二章 研究方法

第一節 哺乳類

一、樣區

於太魯閣國家公園內，依據海拔高度與植物地理區的差異，以砂卡礑（海拔 100 公尺）、天祥（海拔 500 公尺）、洛韶（海拔 1000 公尺）與慈恩（海拔 2000 公尺）四站為主要固定樣區，並選擇布洛灣（300 公尺）為不定樣區。每樣區選取三公里長之路線進行例行之穿越線調查。

二、調查方法

每季於固定樣區進行兩次例行性穿越線調查，共包含一次晨間調查（天亮後半小時內至早上九點以前），一次晚間調查（天黑後一小時起）。每季調查約需 5~7 天，端視天氣而定。例行性調查紀錄哺乳類之種類、數量、棲息環境及其他特殊狀況。並輔以文獻回顧、訪談調查、足跡排遺之紀錄、攝影等調查技術進行調查記錄。另外，小型哺乳類動物之調查則於乾、濕二季進行，於前述四站進行陷阱捕捉，每點共設置三十個木製老鼠夾，每個老鼠夾最少需相隔 10 公尺以上之間距，每站均連續捕捉三天。小型哺乳類部分亦記錄其種類、數量、棲息環境及其他特殊狀況。

第二節 鳥類

一、樣區

依據海拔高度由低海拔至高海拔依次選定『砂卡礑步道』、『白楊步道』、『洛韶』、『慈恩』等地為固定調查區，以每 3 個月調查一次，另擇定『布洛灣』及『錐麓古道』二處做為補充調查區，不定期進行，期能針對不同海拔高度出現之鳥類種數及隻數進行比較分析。

二、調查方法

每一固定調查區選定一約 3 公里之路線，採用穿越線搜尋與定點計數法並用的方式進行調查，穿越線部份以緩慢步行前進，以一個小時約走一公里的速度進行，並於到達定點計數區時停留 15 分鐘，所有記錄均以目視遇測法(Visual encounter method)與鳴叫計數法(Audio strip transects)加以判別種類與數量。調查時間根據各季節之日出時間加以微調，集中於 05:30~10:00 鳥類活動頻繁之時進行，以避免時間因素對調查結果之影響。除鳥種與隻數外，另記錄鳥類出現之時間、環境類別、TM2 座標。

第三節 兩棲爬蟲類

一、樣區

調查期間於民國 94 年 3、5、8 及 10 月，分別於砂卡礑、白楊步道、洛韶、慈恩等四處固定樣區各進行一次野外調查，而 5 及 8 月則針對不定樣區——布洛灣進行一次調查。

二、調查方法

各調查樣區穿越線長 3 公里，每次調查包含日、夜間各一次，時間分別為 07:00 – 10:00，以及 19:00 – 22:00。調查期間，藉由目視遇測法 (visual encounter method) 與穿越帶鳴叫計數法 (audio strip transects) 記錄樣區內所觀察到兩棲爬蟲類種類、數量、性別、行為、棲息微棲地、座標位置 (TM2) 並記錄調查當時之氣溫、濕度。此外，夜間調查期間，以 6V10W 探照燈協助進行觀察；日間觀察期間，輔以「徒手翻石法」來進行觀察，其中隨機挑選礫徑介於 10 – 50 公分，可徒手翻動之石頭，由單側掀起並檢視下方有無躲藏兩棲爬蟲類後，將該石回復到原始位置。

第四節 魚、蝦、蟹類

一、樣區

根據以往文獻 (林等, 1999)，本研究將採集之重點放在砂卡礑溪。採樣站之選擇仍依據文獻中所獲得的地理水文資料，判斷出砂卡礑溪攔水壩影響溪段之範圍，再於攔水壩上游受影響溪段與未受影響溪段各選取一個樣站，壩下游亦根據此方式選擇樣站，而與林等 (1999) 的四個採樣站相同 (圖 2-1)，即最上游的採樣站 S1 與最下游的 S4 為未受壩體影響的溪段，臨近壩體上游的 S2 與壩體下游的 S3 則為受壩體影響的溪段。

二、調查方法

採集的水生動物為魚類、蝦類與蟹類，採樣方法以電氣法為主，蝦籠為輔。本研究於 2005 年 3 月及 8 月進行兩次的採樣工作。採樣方式詳述如下：

1. 魚類：主要以電氣法進行，採集時，每一採樣站進行三十分鐘，捕獲的魚隻在記錄種類、數量、體長 (全長) 及測量各魚種之總重後，即釋回原溪段。
2. 蝦、蟹類：在溪流中四個採集點各放置 5 個蝦籠 (直徑 10 公分、長 30 公分) 內置米糠餌料，在傍晚前在各採集點放置蝦籠，隔天早上取回，檢視捕獲淡水蝦、蟹之種類及數量後將個體釋回原採樣站。

圖 2-1 魚、蝦、蟹類採樣站位置圖（四個採樣站：S1、S2、S3、S4）



第五節 陸生軟體動物

一、樣區

園區陸生軟體動物調查樣站配合其他動物類群調查區域，以砂卡礑、白楊步道、洛韶、慈恩四區域為主。

二、調查方法

於各區域採三公里樣線調查法，全年度分四季調查，於夜間進行觀察記錄。此外，對於部分生態習性較隱蔽之陸貝佐以篩網取樣調查法，標本採集及取樣方式採 Cowie & Cook (2001) 發展之研究陸域軟體動物標準採樣技術，於每一樣站選取 5-10 個篩網取樣區，選取樣區數量視該區域微棲地多樣性而定；並以不破壞原始棲地為原則，採樣後進行樣區復原。鑑定依據主要採 Kuroda (1941) 之紀錄，並參照近年新編增補之台灣陸生軟體動物資料 (謝，2003)。

第三章 結果

第一節 哺乳類

一、物種組成

由四次之調查資料共記錄到 12 種 352 隻次之哺乳類，分屬六目九科，其中以啮齒目之種類達五種為最多，食蟲目及偶蹄目之兩種居次，其餘均是一目一科一種（附錄一）。在這 12 種哺乳類中大部均屬台灣特有之物種，共有四種台灣特有種及六種台灣特有亞種。其中屬於台灣特有種類者共有台灣獼猴、台灣葉鼻蝠、台灣煙尖鼠與刺鼠。至於受列為保育類野生動物之物種共有四種，均屬第二級之保育類物種，這些物種包含台灣獼猴、台灣鮫鯉、台灣長鬃山羊與山羌等種類。小型哺乳類之捕捉紀錄掛零，只在砂卡礑由野外實際觀察記錄到兩次台灣鼯鼠之活動坑道痕跡，與家鼠一筆、刺鼠兩筆之實際觀察調查紀錄。所記錄之 10 種哺乳類中台灣鮫鯉雖在例行樣區中所發現，但為例行調查之時段以外，因此只累計種數而非隻次。

二、季節變化

由三月至十月之四次哺乳類調查紀錄（表 3-1~表 3-6）加以比較，不管是物種種類數與個體數量均呈現完美而明顯之變化曲線，均以第二、三次，即夏季為較高值（圖 3-1、圖 3-2）。若以優勢物種之季節變化來看，台灣葉鼻蝠無疑是最優勢之物種（47.7%, N=362），幾乎佔了一半之紀錄，但其主要集中在夏季出現，則非常明顯。台灣獼猴之紀錄大抵與台灣葉鼻蝠相近，只是季節變化無台灣葉鼻蝠般明顯。兩種飛鼠，大赤鼯鼠及白面鼯鼠雖持續優勢，但其季節變化有所不同，大赤鼯鼠之個體記錄呈遞減之現象，白面鼯鼠則呈峰狀分佈，以第二、三次為主，並往兩邊遞減。三月主要以兩種飛鼠為最大宗，共佔所有調查紀錄之 94.8%，尤其是大赤鼯鼠幾乎佔了 4/5（79.0%, N=38）之調查紀錄。在五月與七月之紀錄非常相近，兩種飛鼠仍然活躍，但優勢之物種轉以白面鼯鼠（11.7%, N=265）為主。除了這些種類外，兩種更活躍之物種代表最多與次多之調查紀錄，這包含台灣葉鼻蝠（58.9%, N=265）與台灣獼猴（14.4%, N=265）。這些物種都是群居動物，一有紀錄常會同時記錄多數個體，且常侷限在少數一兩個地點出現。十月之紀錄反以台灣獼猴（23.1%, N=39）為最優勢，其次是白面鼯鼠（15.4%, N=39）及台灣葉鼻蝠（15.4%, N=39），值得一提的是，小型蝙蝠（30.8%, N=39）亦成為另一類之優勢哺乳類，但因此次記錄之動物隻次數不高，各類動物之相對優勢度參考價值較有限。

三、地區比較

無論在個體數量上與物種之種數上，均無隨海拔高度之變化而有規則變化之情形發生（圖 3-3、圖 3-4）。在各樣站所記錄之哺乳類之總隻次之差異上，除白楊步道樣區特高外，其餘各樣站並無明顯差異（圖 3-4）。而白楊步道之高調查紀錄，大部分均來自五月及七月所記錄到之群居性物種，台灣葉鼻蝠（65.9%, N=244）。儘管如此，若不計此群居性物種之紀錄，白楊步道所記錄到之個體數在四個例行調查樣區中仍屬最高（砂卡礑，N=39、布洛灣，N=8、白楊步道，N=83、洛韶，N=23、慈恩，N=34）。這應該與飛鼠之分佈有極大之影響。白面鼯鼠之分佈主要以海拔 500 公尺以上之樣區為主（91.3%, N=46），大赤鼯鼠則以海拔 500 公尺以下之樣區為主（96.0%, N=49），白楊步道正好位於其分佈之重疊海拔，而飛鼠在個體數量上又屬主要之優勢物種，因此造就出其在個體數量上有最高之調查紀錄。台灣葉鼻蝠與飛鼠之高紀錄也許暗示該樣區適合哺乳類之棲息。砂卡礑步道與慈恩雖在個體數量之記錄上不及白楊步道，但在物種數與物種組成上均與白楊步道甚為接近，主要差異乃在於小型哺乳類之分佈上（表 3-2、表 3-3、表 3-5）。

四、優勢物種

若以各物種所記錄之總隻次為優勢之判斷依據，台灣葉鼻蝠（46.9%, N=352）應屬最優勢之哺乳類，其次則依序是大赤鼯鼠（14.0%, N=352）、台灣獼猴（13.7%, N=352）與白面鼯鼠（13.7%, N=352）。但若以分佈之普遍性來說，台灣獼猴與兩種鼯鼠幾乎分佈在各個樣區中，但兩種鼯鼠在各樣站之分佈上似乎不甚相同，只有在三月之調查中，低海拔分佈之大赤鼯鼠才會在中海拔之慈恩出現，中海拔出現之白面鼯鼠才會在低海拔之砂卡礑與布洛灣樣區出現。而其他季節進行之調查，大赤鼯鼠則僅在低海拔之樣區出現，而白面鼯鼠則僅在中海拔之樣區出現。至於數量最具優勢之台灣葉鼻蝠，則絕大部分以白楊步道樣區之隧道內出現（97.6%, N=165），屬於一種侷限式之密集分佈（圖 3-5、表 3-3）

五、棲地使用

大部分所記錄之物種其記錄之隻次均偏低，只有優勢物種可大抵了解其在各棲地型之使用上之差異。一般來說，優勢物種所使用之棲地類型頗為專一。台灣葉鼻蝠主以山洞中央之頂部為休息場所，而兩種鼯鼠主以森林上層為棲息場所，但也有兩次下到地面之紀錄，但都是在山勢陡峭之崖壁上。至於台灣獼猴，則在森林各層均會出現，並有不少於地面與岩壁上出現之紀錄。

表 3-1 固定樣區各季哺乳類調查結果

物種	三月	五月	七月	十月	總計
台灣獼猴		19	19	9	47
山羌	1		1		2
台灣長鬃山羊			1		1
大赤鼯鼠	30	8	6	2	46
白面鼯鼠	6	18	13	6	43
赤腹松鼠			3	2	5
台灣葉鼻蝠	1	82	76	6	165
小型蝙蝠		7	8	14	29
台灣鼯鼠		2			2
玄鼠		1			1
刺鼠			2		2
台灣煙尖鼠			1		1
種數	4	7	10	6	12
隻次	38	137	130	39	344

表 3-2 砂卡礑步道各季哺乳類調查結果

物種	三月	五月	七月	十月	總計
台灣獼猴				7	7
大赤鼯鼠	15	2	1	1	19
白面鼯鼠	1				1
赤腹松鼠			1	1	2
台灣葉鼻蝠			2		2
小型蝙蝠		3	2	2	7
台灣鼯鼠		2			2
玄鼠		1			1
種數	2	4	4	4	8
隻次	16	8	6	11	41

表 3-3 白楊步道各季哺乳類調查結果

物種	三月	五月	七月	十月	總計
台灣獼猴		13	5		18
台灣長鬃山羊			1		1
大赤鼯鼠	13	6	5	1	25
白面鼯鼠	4		10	1	15
赤腹松鼠			1		1
台灣葉鼻蝠	1	80	74	6	161
小型蝙蝠	4	6	12		22
刺鼠			1		1
種數	4	4	8	3	8
隻次	22	105	109	8	244

表 3-4 洛韶各季哺乳類調查結果

物種	三月	五月	七月	十月	總計
台灣獼猴			4	2	6
山羌	1				1
白面鼯鼠		12		1	13
赤腹松鼠			1	1	2
刺鼠			1		1
種數	1	1	3	3	5
隻次	1	12	6	4	23

表 3-5 慈恩各季哺乳類調查結果

物種	三月	五月	七月	十月	總計
台灣獼猴		6	10		16
山羌			1		1
大赤鼯鼠	2				2
白面鼯鼠	1	6	3	4	14
台灣葉鼻蝠		2			2
台灣煙尖鼠			1		1
種數	2	3	4	1	6
隻次	3	14	15	4	36

表 3-6 布洛灣各季哺乳類調查結果

物種	三月	七月	總計
台灣獼猴	1		1
大赤鼯鼠	3		3
白面鼯鼠	3		3
赤腹松鼠	1		1
種數	4	0	4
隻次	8	0	8

圖 3-1 各季哺乳類記錄種數

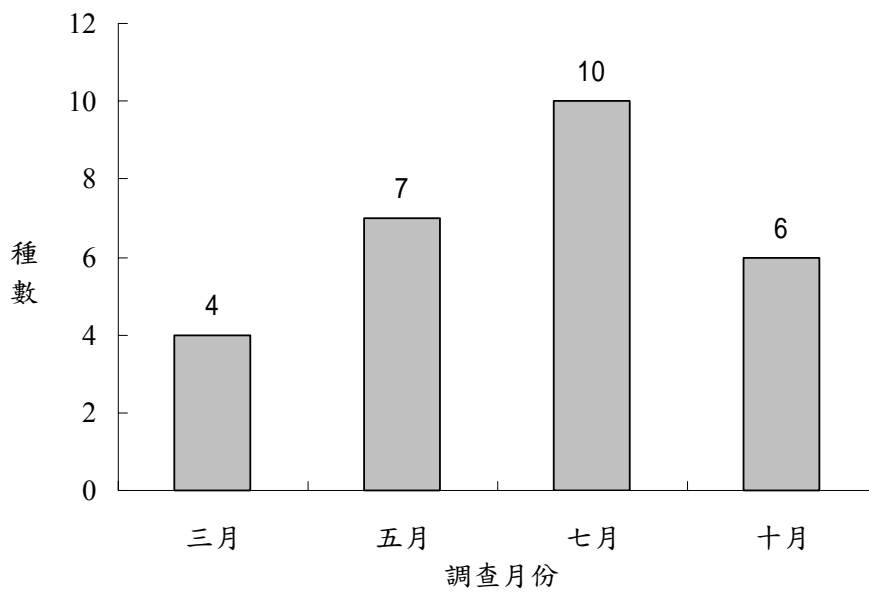


圖 3-2 各季哺乳類記錄隻次

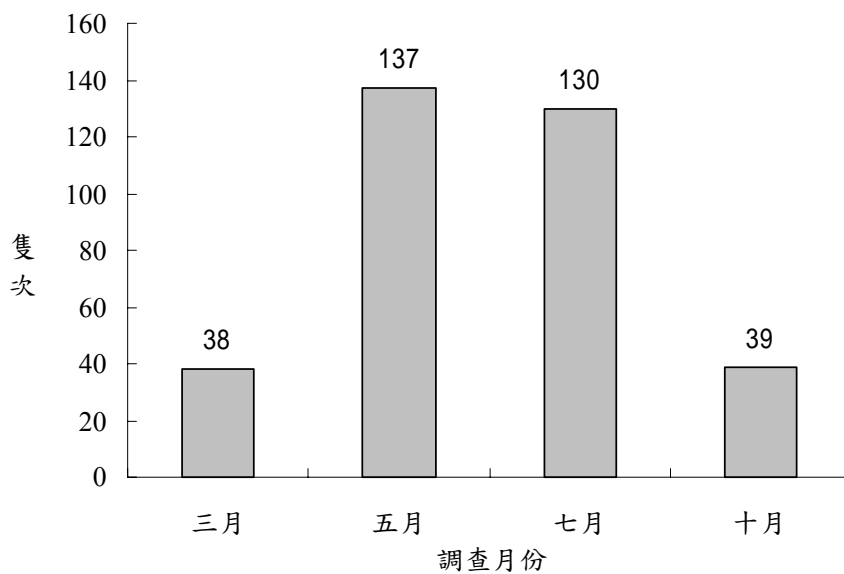


圖 3-3 各樣站哺乳類記錄種數

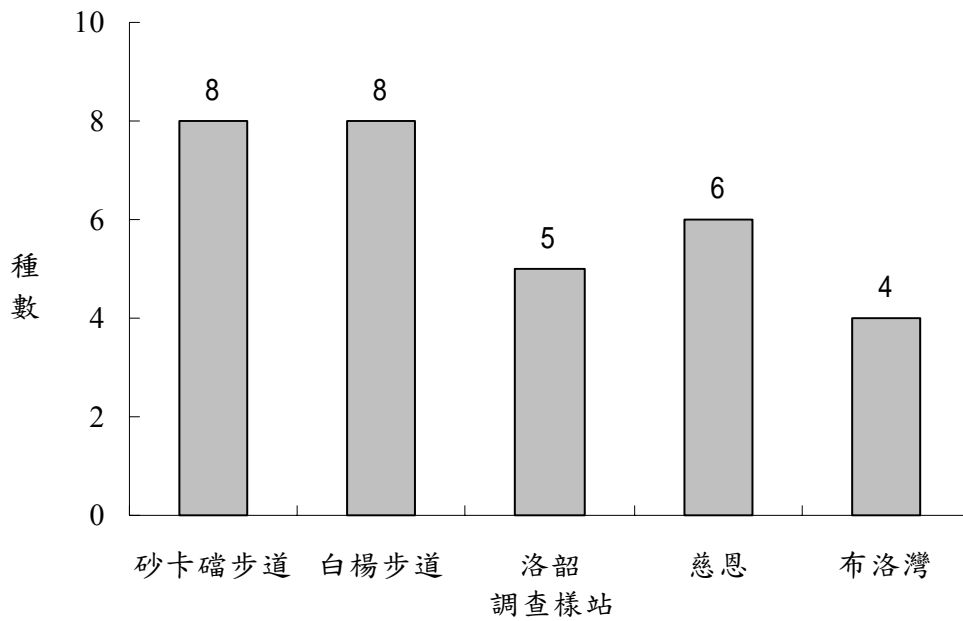


圖 3-4 各樣站哺乳類記錄隻次

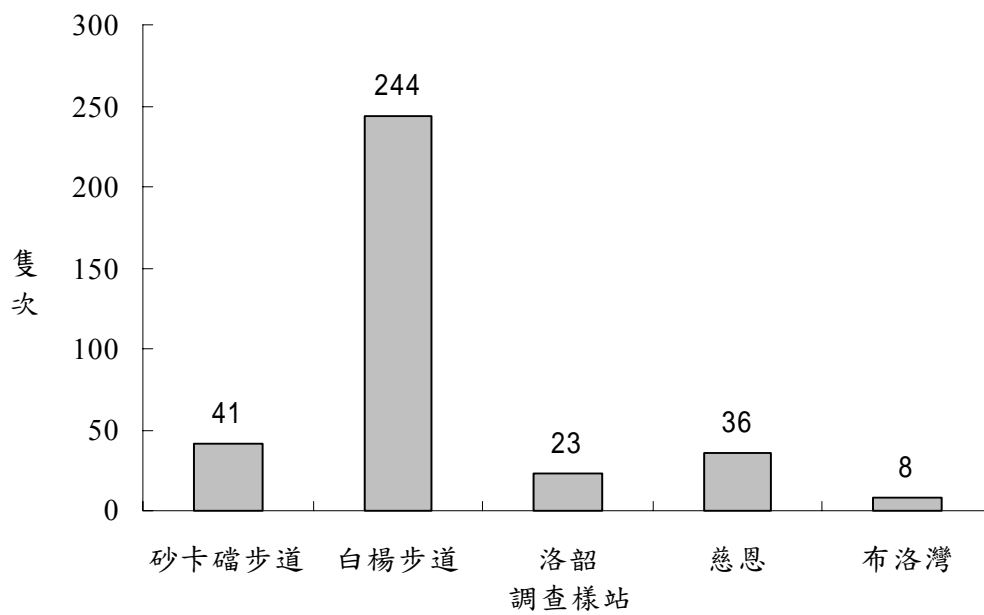
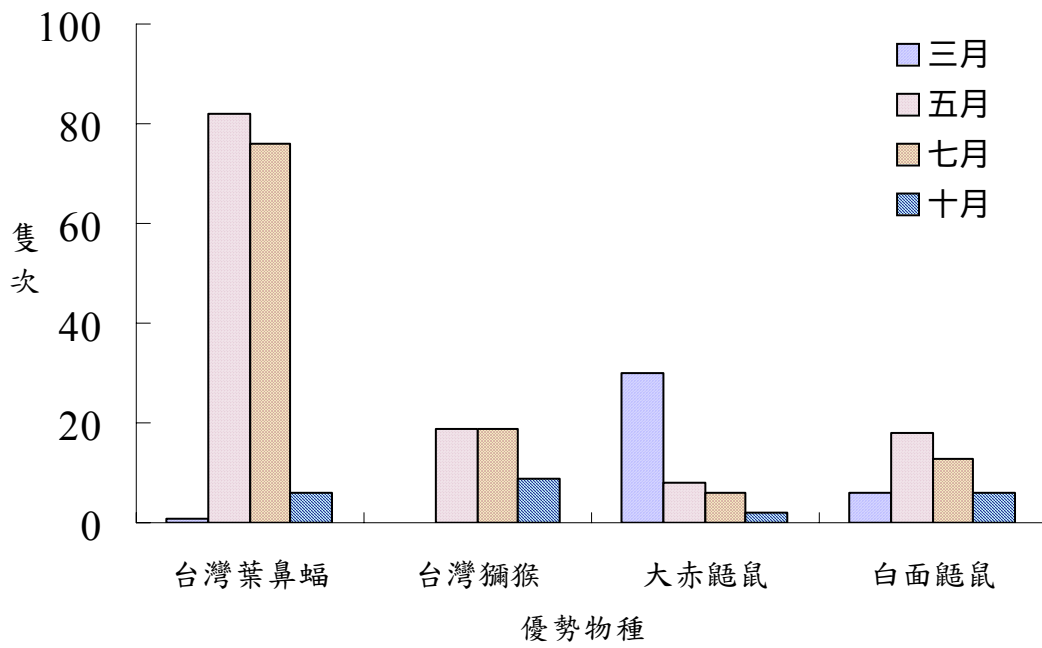


圖 3-5 優勢哺乳類物種出現頻率季節變化



第二節 鳥類

一、鳥種組成

根據四次調查結果整理，於調查區內共記錄鳥類 10 目 30 科 76 種。其中留鳥有 62 種(77.5%)；冬候鳥 12 種(15.0%)；夏候鳥 5 種(6.25%)；籠逸鳥 1 種(1.25%) (圖 3-6) (部份鳥種具 2 種身份，故總數大於 76 種)。屬於台灣特有種有烏頭翁、台灣紫嘯鶇、黃胸藪眉、白耳畫眉、冠羽畫眉、台灣噪眉、紋翼畫眉、栗背林鴿及黃山雀共 9 種；特有亞種者計有 31 種(附錄二)。

列名保育類者計有 29 種，其中屬於二級保育類者有大冠鷲、鳳頭蒼鷹、松雀鷹、蜂鷹、長尾鳩、領角鴉、黃嘴角鴉、鸛鷓、小剪尾、棕噪眉及黃山雀等 11 種，其餘 18 種均屬於三級保育類(附錄二)。

二、季節變化

依季節區分，以 3 月份的 60 種 814 隻次最多，10 月份的 43 種 396 隻次最少，5 月和 7 月則無太大差異(表 3-7、圖 3-7、圖 3-8)。計算 Shannon Diversity Index(Hln)，則以 5 月的 3.31 最高，3 月的 2.80 為最低，7 月及 10 月則幾乎相同，分別為 2.97 和 2.96。

分析居留狀態，3 月冬候鳥有 9 種，5 月和 7 月則僅剩 2 種，至 10 又增加至 4 種；夏候鳥則於 5 月份記錄 4 種，3 月份未發現夏候鳥，7 月及 10 月分別有 2 和 3 種。

三、地區比較

比較各不同樣站之結果，種類上以洛韶 52 種最多，慈恩 44 種居次(圖 3-9)；數量上則以慈恩 836 隻次最多，洛韶 705 隻次次之(表 3-8~表 3-11、圖 3-10)。計算 Shannon Diversity Index(Hln)，以慈恩及白楊步道為 3.00 最高，洛韶和砂卡礑步道為 2.41 和 2.40 次之。

四、優勢種

各季數量優勢種則分別為烏頭翁(3 月)、毛腳燕(5 月及 7 月)和繡眼畫眉(10 月)(表 3-12)。各樣站的數量優勢種分別為紅嘴黑鶇(砂卡礑步道)、烏頭翁(白楊步道)、繡眼畫眉(洛韶)及毛腳燕(慈恩)(表 3-13)。

以鳥種論，各樣站均以畫眉科鳥種為最多(7、7、9、8 種)、砂卡礑步道以鶇

科及鶇科鳥種數居次(3種)，白楊步道以鶇科及雨燕科鳥種數居次(3種)，洛韶及慈恩則以鶇科鳥種佔第二(7種)(表 3-13)。

慈恩及洛韶之優勢鳥種在數量上均以畫眉科為主，分別佔優勢鳥種前 10 位總數之 43.42%及 63.02%，白楊步道和砂卡礑步道則以鶇科為多數，佔 58.32%和 30.41%(表 3-13)。

依季節區分，各月種類上均以畫眉科鳥種最多(9~10種)，但 3 月以鶇科鳥種居次(8種)，5 月和 7 月則為鶇科鳥種次多(4種)，10 月鶇科和鶇科鳥種均為 4 種居次(表 3-12)。

3、5 及 10 月之優勢鳥種在數量上均以畫眉科為主，分別佔優勢鳥種前 10 位總數之 40.03%、45.95%及 58.89%，7 月則以燕科為多數，佔 40.37%(表 3-12)。

五、棲地分析

依據鳥類出現地點將棲息環境區分為 7 種類型，分別為地面、空中、建物(電線)、樹林、草叢(灌木叢)、溪岸(石)及岩壁，其中以樹林出現 40 種 1003 隻次為最主要鳥類活動棲地類型，草叢(灌木叢)有 23 種鳥類出沒居次，數量上則以空中的 471 隻次為次多(圖 3-11)。

各環境出現之優勢鳥種分別為鉛色水鶇(地面)、毛腳燕(空中)、烏頭翁(建物電線)、冠羽畫眉(樹林)、繡眼畫眉(草叢灌木叢)、鉛色水鶇(溪岸)、毛腳燕(岩壁)。

六、補充調查

除 4 個固定調查區外，另選定布洛灣地區做為補充調查區，分別於 5 月及 7 月進行調查，合計發現鳥類 11 科 16 種 67 隻次(表 3-9)，此地區鳥類不論在種數及隻次上均遠少於其他調查區，可能原因為 1)此區域調查範圍侷限於停車場及公園附近，範圍遠小於其他調查區；2)此區域為遊客頻繁之處，受人為干擾較大。

布洛灣地區介於砂卡礑和白楊之間，鳥種組成以低海拔鳥類為主，以畫眉與鶇科鳥類為多，和其他調查區相同。

表 3-7 固定樣區各季鳥類調查結果

鳥種	三月	五月	七月	十月	總計
1.小白鷺	1	1	1	2	5
2.綠蓑鷺	1				1
3.大冠鷺	3	3	1		7
4.鳳頭蒼鷹	2	3		2	7
5.松雀鷹	1				1
6.蜂鷹			1	2	3
7.竹雞	3	6	8	5	22
8.深山竹雞			1	3	4
9.長尾鳩		1			1
10.金背鳩	1		2	2	5
11.家鴿	10				10
12.灰林鴿			9		9
13.綠鳩			2		2
14.中杜鵑		1			1
15.黃嘴角鴉	1	5	1		7
16.領角鴉	2	1	1		4
17.鴝鶒		1			1
18.小雨燕	29	38	39	7	113
19.叉尾雨燕		30	25	1	56
20.針尾雨燕				1	1
21.翠鳥	2		2		4
22.五色鳥	1	7	9	4	21
23.小啄木	1				1
24.洋燕		13		2	15
25.家燕	3				3
26.毛腳燕		61	174	53	288
27.灰鵲鴿	3	1		3	7

表 3-7 固定樣區各季鳥類調查結果 (續)

鳥種	三月	五月	七月	十月	總計
28.白鵲鴿	3	3	2	6	14
29.黃鵲鴿	1				1
30.灰喉山椒鳥	5	16	22	7	50
31.白環鸚嘴鶇	7	7	22	2	38
32.白頭翁	4	9	12	5	30
33.烏頭翁	223	21	10	6	260
34.紅嘴黑鶇	29	27	19	18	93
35.河鳥	2		6		8
36.小翼鶇	1				1
37.鉛色水鶇	21	24	15	6	66
38.白尾鷓		4			4
39.小剪尾	2		3	2	7
40.台灣紫嘯鶇	13	11	10	6	40
41.虎鶇	2				2
42.白腹鶇	3				3
43.藍磯鶇	1			1	2
44.黃尾鷓	1				1
45.小彎嘴畫眉	9	14	14	10	47
46.山紅頭	14	25	17	18	74
47.綠畫眉	3	1	6	5	15
48.棕噪眉		5	1	1	7
49.黃胸藪眉	5	26	18	10	59
50.頭烏線	5	6	3	3	17
51.繡眼畫眉	114	53	21	79	267
52.白耳畫眉	16	23	27	9	75
53.冠羽畫眉	123	26	54	52	255
54.台灣噪眉	5				5

表 3-7 固定樣區各季鳥類調查結果 (續)

鳥種	三月	五月	七月	十月	總計
55.紋翼畫眉				1	1
56.小鶯	4	3	1		8
57.棕面鶯	4	13	6	3	26
58.紅尾鶇		2	7		9
59.黃腹琉璃	5	1	10		16
60.黃尾鶇	1				1
61.栗背林鶇	2				2
62.黃胸青鶇	1				1
563.黑枕藍鶇	3	4	1	1	9
64.紅頭山雀	33	10			43
65.青背山雀	4	15	7	11	37
66.黃山雀	2	2			4
67.茶腹鶇	3	5		1	9
68.紅胸啄花鳥	1	2	5	2	10
69.綠繡眼	5	5	28	26	64
70.黑臉鵙	3				3
71.灰鶯		7	1		8
72.白腰文鳥	23		2	10	35
73.小卷尾	9			3	12
74.松鴉	8			1	9
75.巨嘴鴉	21	6	7	4	38
76.樹鵲	8				8
科數	28	24	24	21	30
種數	60	46	45	43	76
隻次	816	548	633	396	2393

表 3-8 砂卡礑步道各季鳥類調查結果

鳥種	三月	五月	七月	十月	合計
1.小白鷺	1	1	1	2	5
2.綠蓑鷺	1				1
3.大冠鷺	2	1			3
4.竹雞		2			2
5.黃嘴角鴉		1			1
6.小雨燕		2	15	6	23
7.白腰雨燕			3		3
8.翠鳥	2		1		3
9.五色鳥		3	2	2	7
10.洋燕		1			1
11.灰鵲鴿		1		1	2
12.白鵲鴿	2	1		2	5
13.灰喉山椒鳥	2				2
14.白頭翁	1	1	3	3	8
15.烏頭翁	2	6		2	10
16.紅嘴黑鵯	29	6	3	3	41
17.河鳥			3		3
18.鉛色水鵯	6	9	4	4	23
19.台灣紫嘯鵯	7	4	3	3	17
20.藍磯鵯				1	1
21.小彎嘴畫眉	2	4	1	1	8
22.山紅頭	1	2			3
23.綠畫眉	3	1			4
24.頭烏線	5		2		7
25.繡眼畫眉	14	5	2	5	26
26.白耳畫眉	2				2

表 3-8 砂卡礑步道各季鳥類調查結果 (續)

鳥種	三月	五月	七月	十月	合計
27.冠羽畫眉	4				4
28.黃腹琉璃	4				4
29.黑枕藍鶺鴒	3	1			4
30.綠繡眼	5				5
31.小卷尾	1				1
32.巨嘴鴉	11	3	3		17
33.樹鵲	7				7
科數	13	13	9	7	19
種數	24	20	14	13	33
隻次	117	55	46	35	253

表 3-9 白楊步道各季鳥類調查結果

鳥種	三月	五月	七月	十月	合計
1.大冠鷲		1			1
2.黃嘴角鴉		1			1
3.領角鴉	1				1
4.小雨燕	20	15	21		56
5.叉尾雨燕		10	15		25
6.針尾雨燕				1	1
7.翠鳥			1		1
8.五色鳥			2	2	4
9.洋燕		12			12
10.毛腳燕			7		7
11.白鵲鴿	1	2	2	4	9
12.灰鵲鴿				1	1
13.灰喉山椒鳥		4	3	5	12
14.白頭翁	3	8	9	2	22
15.烏頭翁	219	8	7	4	238
16.紅嘴黑鸛		12	11	15	38
17.河鳥			3		3
18.鉛色水鸛	9	5	6		20
19.台灣紫嘯鸛	3	5	6	3	17
20.小彎嘴畫眉		3	5	3	11
21.山紅頭	2	2	3	3	10
22.綠畫眉				3	3
23.頭烏線		2		1	3
24.繡眼畫眉	29	13	2		44
25.白耳畫眉	2				2
26.冠羽畫眉	12			15	27
27.黃腹琉璃	1				1

表 3-9 白楊步道各季鳥類調查結果 (續)

鳥種	三月	五月	八月	十月	合計
28.黃尾鵪	1				1
29.黑枕藍鶇		1	1	1	3
30.綠繡眼		3		5	8
31.白腰文鳥	6				6
32.小卷尾	5			2	7
33.巨嘴鴉	1	1	2		4
科數	11	12	12	10	18
種數	16	19	18	17	33
隻次	315	108	106	70	599

表 3-10 洛韶各季鳥類調查結果

鳥種	三月	五月	七月	十月	合計
1.大冠鷲	1	1			2
2.鳳頭蒼鷹	2	3		2	7
3.松雀鷹	1				1
4.竹雞	3	4	8	5	20
5.深山竹雞			1	2	3
6.金背鳩	1		2	2	5
7.家鴿	10				10
8.中杜鵑		1			1
9.黃嘴角鴉	1	2	1		4
10.領角鴉	1		1		2
11.鵲		1			1
12.小雨燕			3	1	4
13.叉尾雨燕		19	5	1	25
14.五色鳥	1	4	5		10
15.小啄木	1				1
16.洋燕				2	2
17.家燕	3				3
18.灰鵲	1			1	2
19.黃鵲	1				1
20.灰喉山椒鳥	1	2		2	5
21.白環鸚嘴鵯	7	7	22	2	38
22.烏頭翁	2	7	3		12
23.紅嘴黑鵯		7	5		12
24.河鳥	1				1
25.鉛色水鵯	4	5	1		10
26.小剪尾	2		2		4
27.台灣紫嘯鵯	2	2	1		5
28.虎鵯	1				1
29.白腹鵯	1				1
30.藍磯鵯	1				1
31.黃尾鵯	1				1

表 3-10 洛韶各季鳥類調查結果 (續)

鳥種	三月	五月	七月	十月	合計
32.小彎嘴畫眉	7	7	8	6	28
33.山紅頭	4	17	13	12	46
34.綠畫眉			6	2	8
35.棕噪眉		3	1	1	5
36.黃胸藪眉	1			2	3
37.頭烏線		4	1	2	7
38.繡眼畫眉	67	35	17	74	193
39.白耳畫眉	4			2	6
40.冠羽畫眉	27	11	4	8	50
41.小鶯	4	2	1		7
42.棕面鶯	2	7	3	2	14
43.黑枕藍鶉		2			2
44.紅頭山雀	18	5			23
45.青背山雀				8	8
46.綠繡眼		2	28	21	51
47.黑臉鵪	3				3
48.白腰文鳥	17		2	10	29
49.小卷尾	3			1	4
50.松鴉	7				7
51.巨嘴鴉	8	2	2	3	15
52.樹鵲	1				1
科數	19	15	12	15	24
種數	39	26	26	25	52
隻次	223	162	146	174	705

表 3-11 慈恩各季鳥類調查結果

鳥種	三月	五月	七月	十月	合計
1.大冠鷲			1		1
2.蜂鷹			1	2	3
3.深山竹雞				1	1
4.長尾鳩		1			1
5.灰林鴿			9		9
6.綠鳩			2		2
7.黃嘴角鴉		1			1
8.領角鴉		1			1
9.小雨燕	9	21			30
10.叉尾雨燕		1	2		3
11.毛腳燕		61	167	53	281
12.灰鵲鴿	2				2
13.灰喉山椒鳥	2	10	19		31
14.紅嘴黑鵯		2			2
15.河鳥	1				1
16.小翼鵯	1				1
17.鉛色水鵯	2	5	4	2	13
18.白尾鳩		4			4
19.小剪尾			1	2	3
20.台灣紫嘯鵯	1				1
21.虎鵯	1				1
22.白腹鵯	2				2
23.山紅頭	7	4	1	3	15
24.棕噪眉		2			2
25.黃胸藪眉	4	26	18	8	56
26.繡眼畫眉	4				4
27.白耳畫眉	8	23	27	7	65

表 3-11 慈恩鳥類調查結果表 (續)

鳥種	三月	五月	七月	十月	合計
28.冠羽畫眉	80	15	50	29	174
29.台灣噪眉	5				5
30.紋翼畫眉				1	1
31.小鶯		1			1
32.棕面鶯	2	6	3	1	12
33.紅尾鵲		2	7		9
34.黃腹琉璃		1	10		11
35.栗背林鴿	2				2
36.黃胸青鵲	1				1
37.紅頭山雀	15	5			20
38.青背山雀	4	15	7	3	29
39.黃山雀	2	2			4
40.茶腹鴉	3	5		1	9
41.紅胸啄花鳥	1	2	5	2	10
42.灰鶯		7	1		8
43.松鴉	1			1	2
44.巨嘴鴉	1			1	2
科數	13	15	12	10	20
種數	25	25	19	16	44
隻次	161	223	335	117	836

表 3-12 各季優勢鳥種

三月		五月		七月		十月	
鳥種	隻次	鳥種	隻次	鳥種	隻次	鳥種	隻次
烏頭翁	223	毛腳燕	61	毛腳燕	174	繡眼畫眉	79
冠羽畫眉	123	繡眼畫眉	53	冠羽畫眉	54	毛腳燕	53
繡眼畫眉	114	小雨燕	38	小雨燕	39	冠羽畫眉	52
紅頭山雀	33	叉尾雨燕	30	綠繡眼	28	綠繡眼	26
小雨燕	29	紅嘴黑鶇	27	白耳畫眉	27	紅嘴黑鶇	18
紅嘴黑鶇	29	黃胸薺眉	26	叉尾雨燕	25	山紅頭	18
白腰文鳥	23	冠羽畫眉	26	灰喉山椒鳥	22	青背山雀	11
鉛色水鶇	21	山紅頭	25	白環鸚嘴鶇	22	小彎嘴畫眉	10
巨嘴鴉	21	鉛色水鶇	24	繡眼畫眉	21	黃胸薺眉	10
白耳畫眉	16	白耳畫眉	23	紅嘴黑鶇	19	白腰文鳥	10
總計	632	總計	333	總計	431	總計	287
畫眉科	253	畫眉科	153	燕科	174	畫眉科	169
比例	40.03%	比例	45.95%	比例	40.37%	比例	58.89%

表 3-13 各樣站優勢鳥種

砂卡礑步道		白楊步道		洛韶		慈恩	
鳥種	隻次	鳥種	隻次	鳥種	隻次	鳥種	隻次
紅嘴黑鶇	41	烏頭翁	238	繡眼畫眉	193	毛腳燕	281
繡眼畫眉	26	小雨燕	56	綠繡眼	51	冠羽畫眉	174
小雨燕	23	繡眼畫眉	44	冠羽畫眉	50	白耳畫眉	65
鉛色水鶇	23	紅嘴黑鶇	38	山紅頭	46	黃胸薺眉	56
台灣紫嘯鶇	17	冠羽畫眉	27	白環鸚嘴鶇	38	灰喉山椒鳥	31
巨嘴鴉	17	叉尾雨燕	25	白腰文鳥	29	小雨燕	30
烏頭翁	10	白頭翁	22	小彎嘴畫眉	28	青背山雀	29
白頭翁	8	鉛色水鶇	20	叉尾雨燕	25	紅頭山雀	20
小彎嘴畫眉	8	台灣紫嘯鶇	17	紅頭山雀	23	山紅頭	15
五色鳥	7	洋燕	12	竹雞	20	鉛色水鶇	13
頭烏線	7	灰喉山椒鳥	12				
樹鵲	7						
總計	194	總計	511	總計	503	總計	714
鶇科	59	鶇科	298	畫眉科	317	畫眉科	310
比例	30.41%	比例	58.32%	比例	63.02%	比例	43.42%

表 3-14 布洛灣各季鳥類調查結果

鳥種	5 月	7 月	合計
1.大冠鷲	1	1	2
2.竹雞	1		1
3.黃嘴角鴉		1	1
4.小雨燕	3		3
5.五色鳥	2	1	3
6.白鵲鴿		3	3
7.灰喉山椒鳥	2		2
8.白頭翁	1	5	6
9.烏頭翁	3	16	19
10.紅嘴黑鵯	8		8
11.小彎嘴畫眉	1	4	5
12.山紅頭		2	2
13.頭烏線	1	2	3
14.繡眼畫眉	3		3
15.綠繡眼	2	1	3
16.巨嘴鴉	1	2	3
科數	9	8	11
種數	13	11	16
隻次	29	38	67

圖 3-6 鳥類居留狀態組成

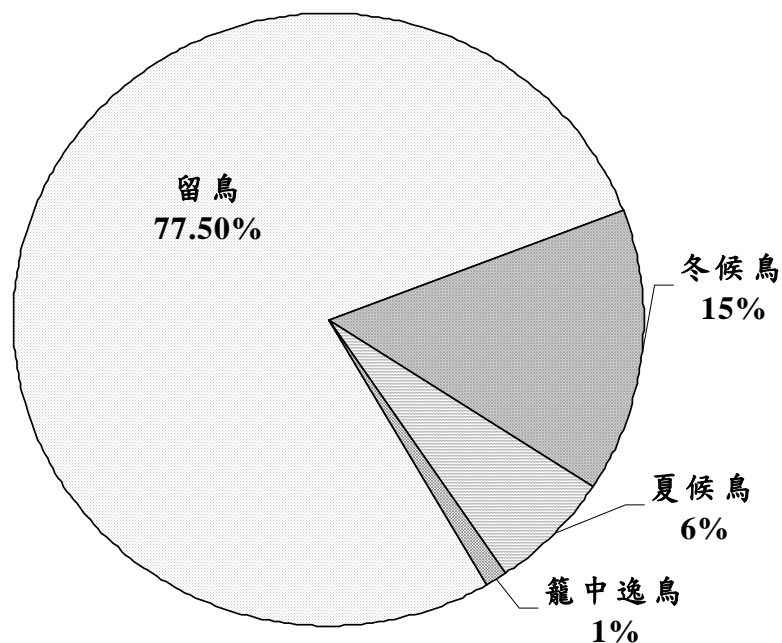


圖 3-7 各季鳥類記錄種數

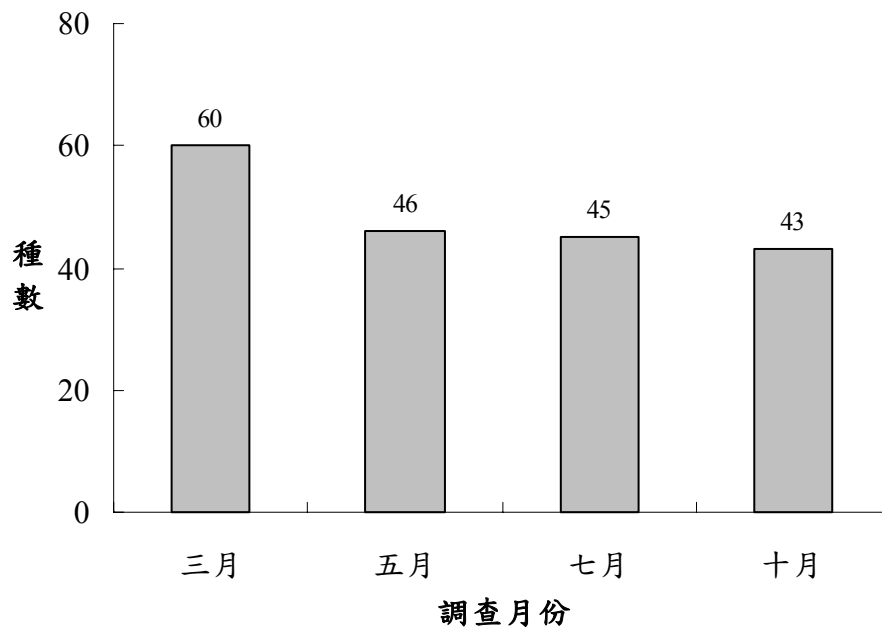


圖 3-8 各季鳥類記錄隻次

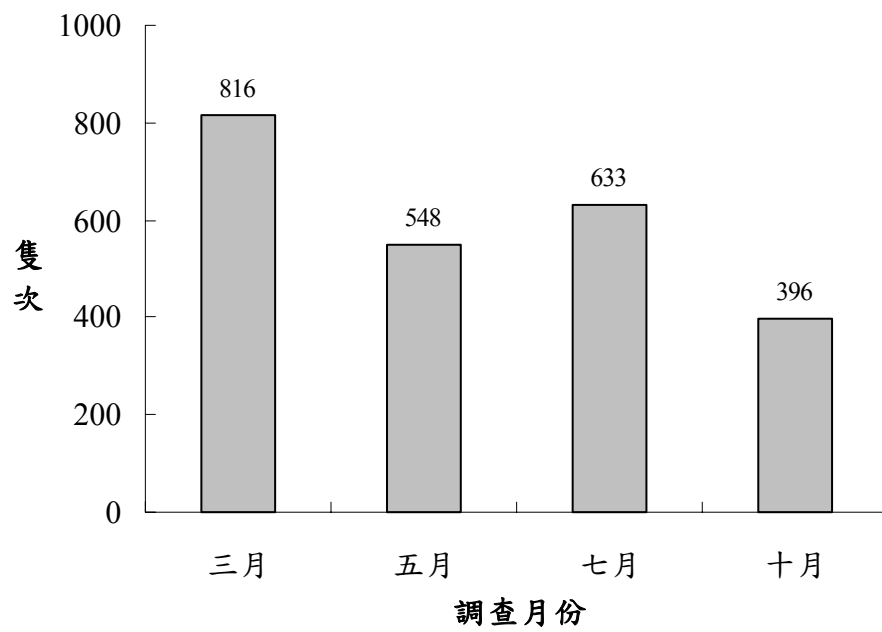


圖 3-9 各樣站鳥類記錄種數

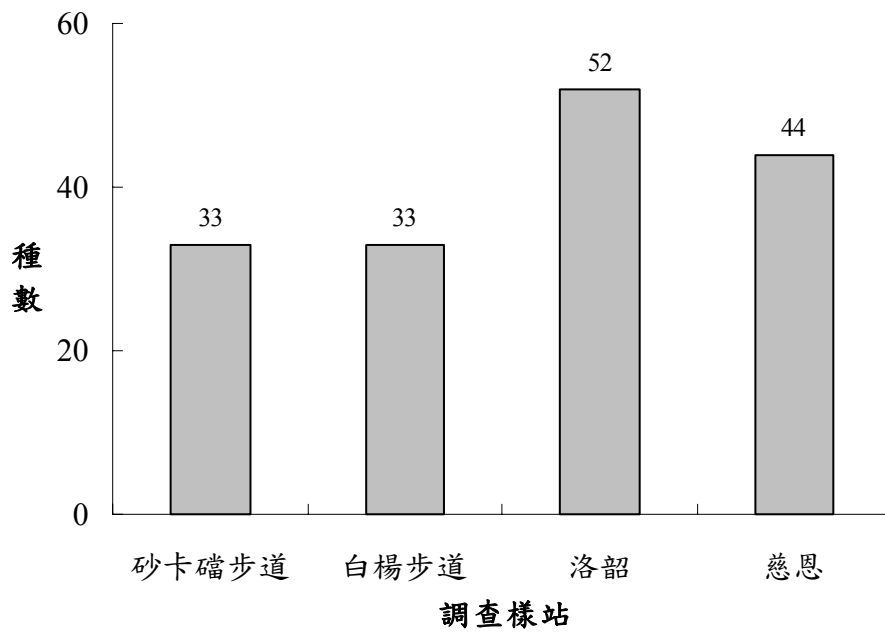


圖 3-10 各樣站鳥類記錄隻次

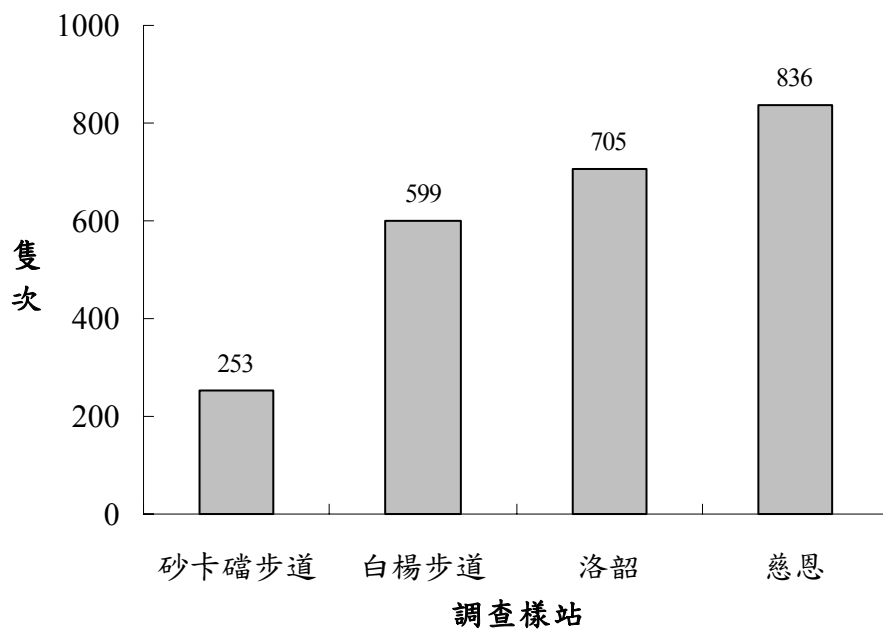
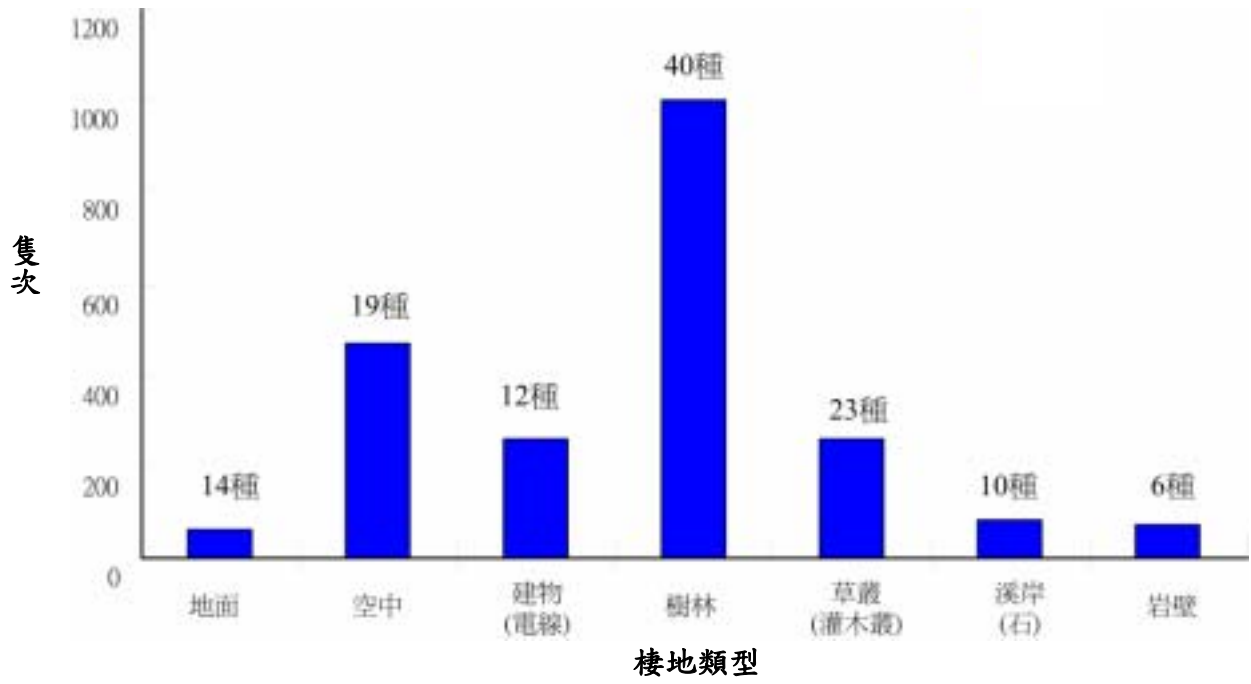


圖 3-11 各棲地類型鳥類種數及隻次



第三節 兩棲爬蟲類

一、物種組成

根據四個固定樣站的四季調查與一個不定樣區的兩季調查結果(圖 3-12、圖 3-13),共記錄到 10 種 735 隻次的蛙類(表 3-15~表 3-20)(不包括蝌蚪),以及 16 種 149 隻次的爬蟲類(表 3-21~表 3-26),分別包含:盤古蟾蜍(225 隻)、黑眶蟾蜍(3 隻)、梭德氏赤蛙(45 隻)、斯文豪氏赤蛙(132 隻)、澤蛙(2 隻)、拉都希氏赤蛙(1 隻)、日本樹蛙(212 隻)、褐樹蛙(23 隻)、艾氏樹蛙(27 隻)、莫氏樹蛙(65 隻);蝎虎(7 隻)、無疣蝎虎(8 隻)、鉛山壁虎(48 隻)、印度蜓蜥(3 隻)、麗紋石龍子(34 隻)、斯文豪氏攀蜥(19 隻)、紅斑蛇(10 隻)、錦蛇(1 隻)、斜鱗蛇(1 隻)、標蛇(1 隻)、台灣赤煉蛇(1 隻)、青蛇(5 隻)、大頭蛇(1 隻)、茶斑蛇(1 隻)、龜殼花(1 隻)、赤尾鮎(8 隻)。

其中,蛙類以盤古蟾蜍、日本樹蛙及斯文豪氏赤蛙數量最多,爬蟲類方面則以鉛山壁虎、斯文豪氏攀蜥、麗紋石龍子、紅斑蛇及赤尾鮎為多數。其中褐樹蛙、莫氏樹蛙、錦蛇、標蛇、台灣赤煉蛇及龜殼花為農委會公告保育類野生動物。而盤古蟾蜍、褐樹蛙、莫氏樹蛙、斯文豪氏攀蜥*、斜鱗蛇*、標蛇、台灣赤煉蛇*則為台灣特有種(或*特有亞種)。

二、物種多樣性

比較各樣站之間的種豐度與量豐度,四個固定樣區於四季的兩棲爬蟲調查結果:砂卡礑共計有 20 種 289 隻次,其中以日本樹蛙(71 隻)、斯文豪氏赤蛙(68 隻)與盤古蟾蜍(62 隻)為較常見之物種;白楊步道共計有 10 種 156 隻次,其中以盤古蟾蜍(61 隻)與日本樹蛙(51 隻)為較常見之物種;洛韶地區共計有 13 種 199 隻次,其中以盤古蟾蜍(67 隻)、莫氏樹蛙(47 隻)與斯文豪氏赤蛙(29 隻)為較常見之物種;慈恩地區共計有 9 種 79 隻次,其中以梭德氏赤蛙(35 隻)、麗紋石龍子(22 隻)與莫氏樹蛙(8 隻)為較常見之物種。

而不定樣區—布洛灣地區的兩季調查結果共計有 9 種 160 隻次,其中以日本樹蛙(80 隻)、盤古蟾蜍(30 隻)及鉛山壁虎(28 隻)為較常見之物種。

比較各樣站之物種多樣性,採用 Shannon's index,結果(表 3-27、圖 3-14)顯示以砂卡礑的多樣性最高($H' = 2.09$),洛韶地區次之($H' = 1.91$),接著為慈恩地區($H' = 1.52$)、布洛灣地區($H' = 1.47$)、白楊步道($H' = 1.37$)。若進一步比較各樣站多樣性指數之顯著差異,則顯示:砂卡礑與洛韶地區無差異,而兩地區多樣性指數顯著大於其他地區;慈恩、布洛灣與白楊三地區間無顯著差異。

表 3-15 固定樣區各季蛙類調查結果

物 種	三月	五月	七月	十月	合計
盤古蟾蜍	29	74	66	26	195
黑眶蟾蜍		3			3
斯文豪氏赤蛙	35	31	42	22	130
梭德氏赤蛙	3	1	28	13	45
拉都希氏赤蛙	1				1
澤蛙				2	2
日本樹蛙	10	49	56	17	132
褐樹蛙	5	14	2	2	23
艾氏樹蛙	16	9			25
莫氏樹蛙	24	21	5	13	63
隻次	123	202	199	95	619

表 3-16 砂卡礑步道各季蛙類調查結果

物 種	三月	五月	七月	十月	合計
盤古蟾蜍	10	16	21	15	62
黑眶蟾蜍		3			3
斯文豪氏赤蛙	19	24	16	9	68
拉都希氏赤蛙				1	1
澤蛙				2	2
日本樹蛙	8	37	19	7	71
褐樹蛙	5	14	2	2	23
艾氏樹蛙	5	2			7
莫氏樹蛙	4	1		2	7
隻次	51	97	58	38	244

表 3-17 白楊步道各季蛙類調查結果

物 種	三月	五月	七月	十月	合計
盤古蟾蜍	2	39	16	4	61
斯文豪氏赤蛙	6	3	16	8	33
日本樹蛙	2	6	33	10	51
莫氏樹蛙		1			1
總隻次	10	49	65	22	146

表 3-18 洛韶各季蛙類調查結果

物 種	三月	五月	七月	十月	合計
盤古蟾蜍	16	19	25	7	67
斯文豪氏赤蛙	10	4	10	5	29
梭德氏赤蛙				10	10
日本樹蛙		6	4		10
艾氏樹蛙	11	2			13
莫氏樹蛙	20	11	5	11	47
隻次	57	42	44	33	176

表 3-19 慈恩各季蛙類調查結果

物 種	三月	五月	七月	十月	合計
盤古蟾蜍	1		4		5
梭德氏赤蛙	3	1	28	3	35
艾氏樹蛙		5			5
莫氏樹蛙		8			8
隻次	4	14	32	3	53

表 3-20 布洛灣各季蛙類調查結果

物種	五月	七月	合計
盤古蟾蜍	22	8	20
黑眶蟾蜍			
斯文豪氏赤蛙	1	1	2
梭德氏赤蛙			
拉都希氏赤蛙			
澤蛙			
日本樹蛙	56	24	80
褐樹蛙			
艾氏樹蛙	2		2
莫氏樹蛙	2		2
隻次	83	33	116

表 3-21 固定樣區各季爬蟲類調查結果

物種	三月	五月	七月	十月	合計
無疣蝎虎			1		1
鉛山壁虎	2	4	9	1	16
蝎虎		2			2
印度蜓蜥		1	2		3
麗紋石龍子		9	25		34
斯文豪氏攀蜥	2	9	4		15
大頭蛇		1			1
赤鍊蛇	1				1
青蛇		5			5
紅斑蛇		2	6	2	10
茶斑蛇			1		1
斜鱗蛇		1			1
標蛇		1			1
錦蛇		1			1
赤尾鮎	1	4	1	2	8
龜殼花			1		1
總隻次	6	39	50	5	100

表 3-22 砂卡礑步道各季爬蟲類調查結果

物種	三月	五月	七月	十月	合計
無疣蝎虎			1		1
鉛山壁虎	1	1	7	4	13
蝎虎		1			1
印度蜓蜥		1			1
麗紋石龍子		1			1
斯文豪氏攀蜥	2	7	3		12
大頭蛇		1			1
青蛇		5			5
紅斑蛇		1	1	2	4
茶斑蛇			1		1
赤尾鮎	1	3		1	5
龜殼花			1		1
總隻次	4	20	14	7	45

表 3-23 白楊步道各季爬蟲類調查結果

物種	三月	五月	七月	十月	合計
鉛山壁虎		1	1	1	3
蝎虎		1			1
印度蜓蜥			1		1
麗紋石龍子			3		3
斯文豪氏攀蜥		1			1
赤尾鮎		1			1
總隻次	0	4	5	1	10

表 3-24 洛韶各季爬蟲類調查結果

物種	三月	五月	七月	十月	合計
鉛山壁虎	1	1	1		3
印度蜓蜥			1		1
麗紋石龍子		1	7		8
斯文豪氏攀蜥		1	1		2
紅斑蛇		1	5		6
錦蛇		1			1
赤尾鮎			1	1	2
總隻次	1	5	16	1	23

表 3-25 慈恩各季爬蟲類調查結果

物種	三月	五月	七月	十月	合計
鉛山壁虎		1			1
麗紋石龍子		7	15		22
赤鍊蛇	1				1
斜鱗蛇		1			1
標蛇		1			1
總隻次	1	10	15	0	26

表 3-26 布洛灣各季爬蟲類調查結果

物種	五月	七月	合計
無疣蝎虎	2	5	7
鉛山壁虎	17	11	28
蝎虎	5		5
斯文豪氏攀蜥	4		4
總隻次	28	16	44

表 3-12 各樣站多樣性指數

		公式	砂卡礑	白楊	洛韶	慈恩	布洛灣
種類數	S		20	10	13	9	9
個體數	N		289	156	199	79	160
Simpson	D	$D = \frac{1}{\sum_{i=1}^S p_i^2}$	0.83	0.69	0.80	0.71	0.68
Shannon	H	$H = -\sum_{i=1}^S p_i \ln(p_i)$	2.09	1.38	1.91	1.52	1.47
Evenness	E	$E_H = \frac{H}{H_{\max}} = \frac{H}{\ln(S)}$	0.70	0.60	0.74	0.69	0.67

p_i =第 i 物種佔全體之比例

S=物種數量

圖 3-12 各樣站兩棲爬蟲類種數

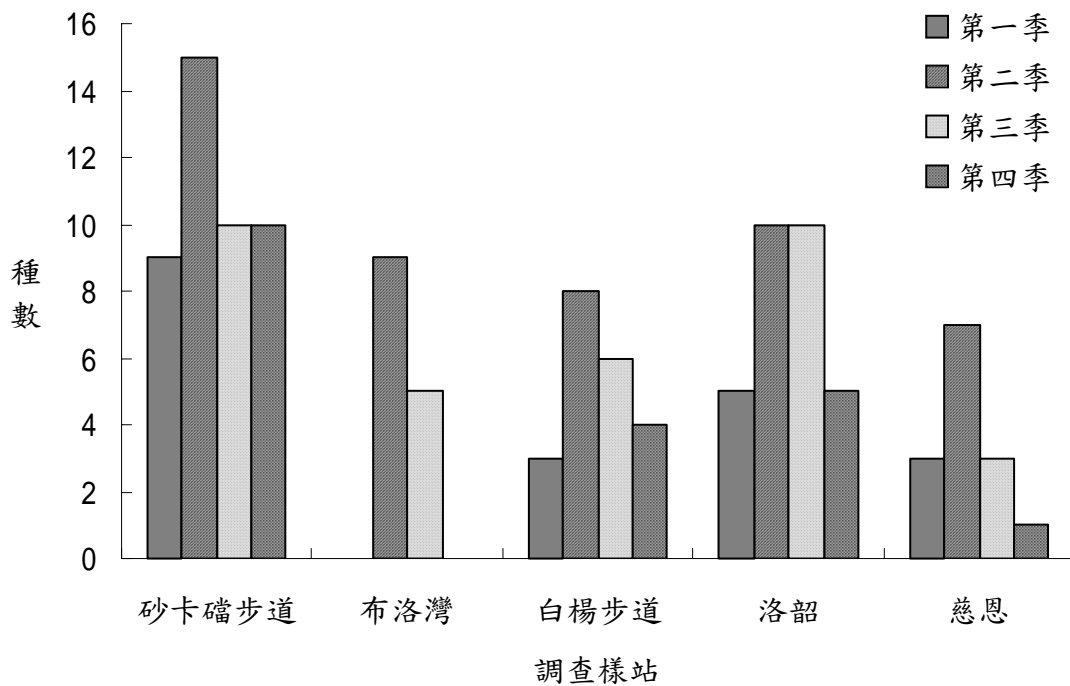


圖 3-13 各樣站兩棲爬蟲類隻次

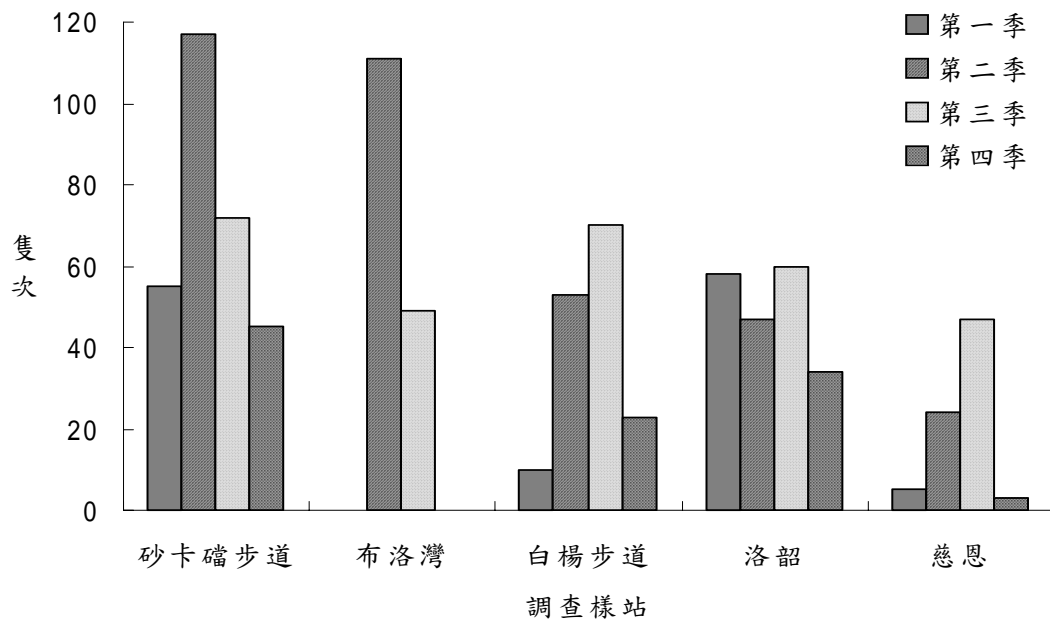
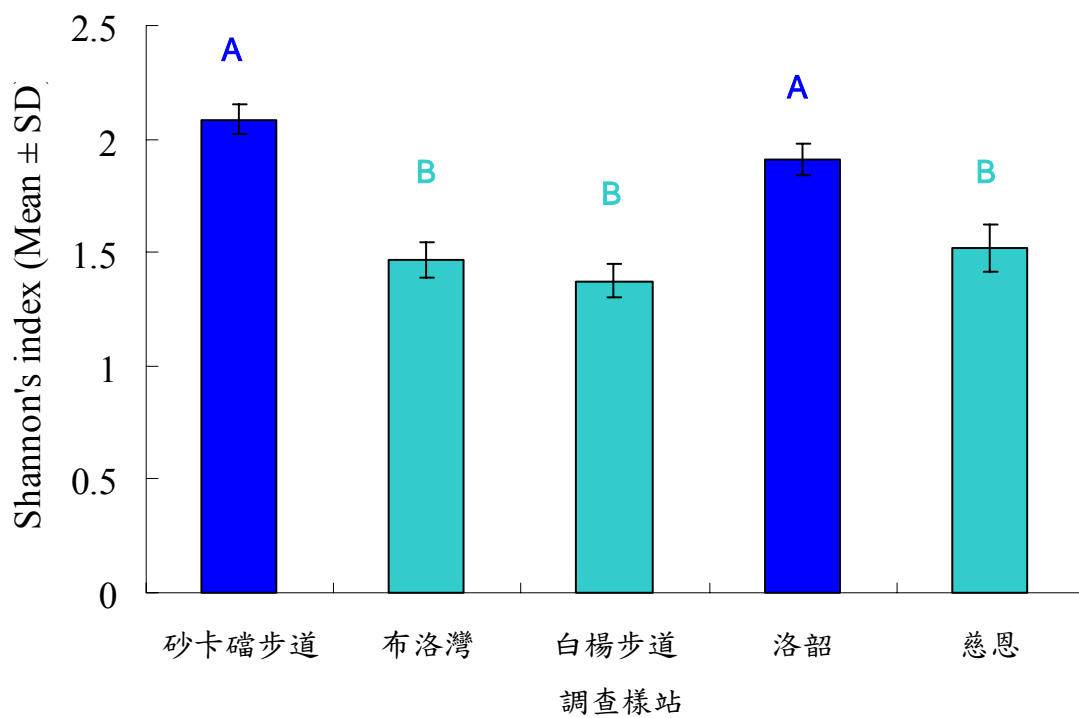


圖 3-14 各樣站 Shannon's index 差異圖



第四節 魚、蝦、蟹類

一、魚類

本次採集在 4 個採樣站共捕獲臺灣鏟頰魚 (*Varicorhinus barbatulus*)、臺灣石賓 (*Acrossocheilus paradoxus*)、粗首鱾 (*Zacco pachycephalus*)、日本禿頭鯊 (*Sicyopterus japonicus*) 及大吻鰕虎 (*Rhinogobius gigas*) 5 種魚類 (表 3-28)，其中以臺灣鏟頰魚佔全部捕獲量的 59 % 最多，其次為日本禿頭鯊 (22 %) (圖 3-15)。

二、蝦、蟹類

本次調查在砂卡礑溪捕獲的蝦類共有 4 種，包括大和沼蝦 (*Macrobrachium japonicum*)、貪食沼蝦 (*M. lar*)、短腕沼蝦 (*M. latimanus*) 及大和米蝦 (*Caridina japonica*) (表 3-29)，其中大和米蝦的捕獲量最高，而且以 S1 最多，其中以蝦籠所捕捉到的有 152 尾 (表 3-29)。

蟹類共捕獲 3 種，分別是臺灣絨螯蟹 (*Eriocheir formosa*)、扁足澤蟹 (*Geothelphusa dolichopodes*) 及太魯閣澤蟹 (*G. taroko*) (表 3-30)。數量最多的為扁足澤蟹，同時是林等 (1999) 紀錄中所沒有的種類。太魯閣澤蟹分布的範圍與扁足澤蟹蟹相同 (S1、S2、S4)，但捕獲量較低。而臺灣絨螯蟹與林等 (1999) 3 月份的紀錄比較，本次記錄僅在攔水壩下游兩個採樣站各捕獲 3 隻，但林等 (1999) 的紀錄卻是四個採樣站均捕獲臺灣絨螯蟹，而且捕獲量高出許多，僅壩下游兩個採樣站即捕獲 25 隻。

表 3-28 砂卡礑溪各採樣站捕獲魚種及數量

溪段位置	壩上		壩上		壩下		壩下	
採樣站	S1		S2		S3		S4	
種類\座標*	312724		312693		312134		311142	
	2675290		2674976		2674778		2674076	
採樣日期	3/19	8/3	3/19	8/3	3/19	8/3	3/19	8/3
台灣石賓					5	(17)	9	4
台灣鏟頷魚	31	34 (16)	3	28 (18)	11	(6)	1	1 (1)
粗首鱨							9	
大吻鰕虎			1		3	2		2
日本禿頭鯊	6	4	2	7	6	2	5	8
種類合計	2	2 (1)	3	2 (1)	4	2 (2)	4	4 (1)
數量合計	37	38 (16)	6	35 (18)	25	4 (23)	24	15(1)

*座標採用 TWD67 系統

()內數字表示蝦籠捕獲者

表 3-29 砂卡礑溪各採樣站捕獲蝦類及數量

溪段位置	壩上		壩上		壩下		壩下	
採樣站	S1		S2		S3		S4	
種類\座標*	312724		312693		312134		311142	
	2675290		2674976		2674778		2674076	
採樣日期	3/19	8/3	3/19	8/3	3/19	8/3	3/19	8/3
大和沼蝦							1	(1)
貪食沼蝦							1	
短腕沼蝦	2							
大和米蝦	6 (148)	4 (4)	3 (6)	4 (3)	1 (7)	1 (1)	1 (1)	(16)
種類合計	2 (1)	1 (1)	1 (1)	1 (1)	1 (1)	1 (1)	3 (1)	(2)
數量合計	8 (148)	4 (4)	3 (6)	4 (3)	1 (7)	1 (1)	3 (1)	(17)

*座標採用 TWD67 系統

()內數字表示蝦籠捕獲者

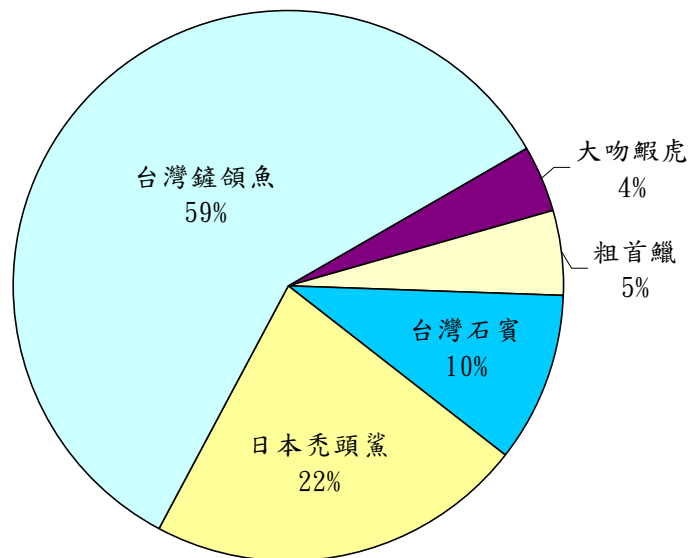
表 3-30 砂卡礑溪各採樣站捕獲蟹類及數量

溪段位置	壩上		壩上		壩下		壩下	
採樣站	S1		S2		S3		S4	
種類\座標*	312724		312693		312134		311142	
	2675290		2674976		2674778		2674076	
採樣日期	3/19	8/3	3/19	8/3	3/19	8/3	3/19	8/3
臺灣絨螯蟹					1		(1)	(2)
扁足澤蟹	(9)		(10)				(2)	
太魯閣澤蟹	(4)	2		1			(1)	(1)
種類合計	(2)	1	(1)	1	1		(3)	(2)
數量合計	(13)	2	(10)	1	1		(4)	(3)

*座標採用 TWD67 系統

()內數字表示蝦籠捕獲者

圖 3-15 砂卡礑溪魚種組成



第五節 陸生軟體動物

於本年度完成春夏秋冬 (1-4) 四季共四次調查，共記錄太魯閣國家公園園區四調查樣站內陸生軟體動物計 15 科 43 種 (詳見附錄六)，佔台灣約 220 種陸生軟體動物物種數 19.5 %，其中 29 種為台灣特有種，一種為外來種但已於本地自然繁殖且造成一定農業危害。園區陸生軟體動物生態習性包含地棲、樹棲以及喜好隱蔽環境等類型，少數種類活動頻度具季節上變異但族群量較豐種類多不受季節影響。部分特有種 (endemic species) 在園區內具豐富族群，調查期間且發現少數稀有種 (附錄六，表 3-31)。

表 3-31 太魯閣國家公園陸生軟體動物分佈、季節變化、量豐度與微棲地

種名	分布 樣區*	調查月份	量豐 度**	微棲地
臺灣蝸蝓	ab	3, 5, 7, 10	C	植物葉面、樹幹上
青山蝸牛	ab	3, 5, 7, 10	VC	植物葉面、樹幹上
寬口大山蝸牛	abc	3, 5, 7, 10	VC	地表
臺灣山蝸牛	abc	3, 5, 7, 10	C	地表
斯文豪氏小山蝸牛	ab	5, 7, 10	C	地表
絲線小山蝸牛	abc	3, 5, 7, 10	C	地表
斯文豪氏帶管蝸牛	abc	3, 5, 7, 10	C	植物葉面
臺灣豆蝸牛	a	3, 5, 7, 10	UC	地表
臺灣山椒蝸牛	ab	5, 7, 10	C	地表
皺足蛞蝓	ab	3, 5, 7, 10	C	地表
琉球似煙管蝸牛	ab	3, 5, 7, 10	C	植物葉面、樹幹上
似謝氏煙管蝸牛	ab	3, 5, 7, 10	C	地表
立霧煙管蝸牛	a	3, 5, 7, 10	C	地表
臺灣寬口煙管蝸牛	ab	5, 7, 10	C	植物葉面、樹幹上
臺灣椎實蝸牛	ab	3, 5, 7, 10	C	地表、植物葉面
非洲大蝸牛	a	3, 5, 7, 10	C	地表
大錐蝸牛	a	3, 5, 7	C	地表落葉、腐質
棒形錐蝸牛	ab	7	UC	地表落葉、腐質
草包蝸牛	a	7	R	植物葉面
馬丁氏鼈甲蛞蝓	a	5, 7	UC	地表、植物葉面
青鼈甲蝸牛	ab	3, 5, 7, 10	UC	地表、植物葉面
臺灣鼈甲蝸牛	ab	3, 5, 7, 10	UC	地表、植物葉面
臺灣透鏡蝸牛	ab	3, 5, 7, 10	C	地表、植物葉面
黑線小鼈甲蝸牛	ac	7	UC	植物葉面
光澤笠蝸牛	abc	3, 5, 7, 10	UC	植物葉面
奇異高腰蝸牛	ab	3, 5, 7, 10	C	植物葉面

表 3-31 太魯閣國家公園陸生軟體動物分佈、季節變化、量豐度與微棲地(續)

種名	分布 樣區*	調查月份	量豐 度**	微棲地
丹氏蝸牛	d	5, 7	UC	地表
太魯閣蝸牛	ab	3, 5, 7, 10	VC	地表、植物葉面
臺灣絨蝸牛	c	5	R	地表
皺口蝸牛	a	5, 7	R	地表
扁蝸牛	abcd	3, 5, 7, 10	AB	地表、植物葉面
球蝸牛	abc	3, 5, 7, 10	C	地表、植物葉面
琉球球蝸牛	ab	7, 10	UC	地表、植物葉面
臺灣大臍蝸牛	abc	5, 7, 10	VC	地表
臺灣盾蝸牛	ab	5, 7, 10	C	地表、植物葉面
薄盾蝸牛	abcd	5, 7	C	植物葉面
老子盾蝸牛	ab	5, 7, 10	C	植物葉面
高腰盾蝸牛	a	7	UC	植物葉面
大釘蝸牛	a	5, 7	UC	植物葉面
臺灣長蝸牛	a	5, 7	R	樹幹上
斯文豪氏大蝸牛	a	5	UC	地表、樹幹上
雙線蛞蝓	abcd	5, 7, 10	C	地表落葉、腐質、樹 幹上
山蛞蝓	d	5, 7	UC	地表落葉、腐質

*分佈樣區

a：砂卡礑步道

b：白楊步道

c：洛韶

d：慈恩

**量豐度評估值

AB：Abundance ($n > 30$)

VC：Very Common ($30 > n > 20$)

C：Common ($20 > n > 10$)

UC：Uncommon ($10 > n > 5$)

R：Rare ($n < 5$)

第四章 討論

第一節 哺乳類

一、物種組成：

本次研究所記錄之哺乳類中絕大部分均為特有種或特有亞種，所佔比例幾高達八成（83.4%，N=12），這比台灣全省哺乳類之特有種比例還高（64.3%，N=70），可見太魯閣國家公園之哺乳類動物資源之珍貴性頗高，需加以妥善保護。

台灣葉鼻蝠絕大部分在白楊步道樣區出現，這主要應與該樣區有多數之隧道棲地有關，隧道為翼手目動物日間休息之主要棲地型態，加上白楊步道雖在過去為台電維修電廠之施工出入道路，但如今已完全作為遊客之健行步道之用，而因近年常有颱風與地震等天災之影響，該步道禁止遊客進入之時間頗長，因此遊客之干擾在各樣站中最为輕微。擁有豐富休息型棲息環境與輕微之遊客干擾應為白楊步道擁有眾多翼手目動物記錄之主要原因。

白楊步道與砂卡礑調查樣區均是在陡峭之峽谷中進行調查，由於對岸棲地離調查步道之距離頗近，對隔岸野生動物之相對觀察偵測力提高不少。若作為賞飛鼠與台灣獼猴之生態觀光步道將非常適合，尤其飛鼠與獼猴均常在森林上層活動，在平緩之棲地上觀察此兩類野生動物極為不便。將來在規劃此類生態觀光路線時，可將具有小型陡峭山壁棲地之步道做為優先考慮地點。

小型哺乳類之調查雖於例行調查樣區中設置鼠夾捕捉，但所得紀錄非常有限，一方面可能因設置地點不甚理想，一方面於調查期間天候不良也可能造成捕捉紀錄不足，而以花生醬充當誘餌，似乎氣味不甚明顯，亦可能造成影響。

布洛灣之調查樣區，雖同樣採取三公里之調查穿越線，但因路線蜿蜒，其所涵蓋之動物棲息環境與其他樣區相比小了很多，可能因此造成其調查記錄較少之結果，甚至在七月之調查中一無所獲，不過因其為次要之調查樣區，只調查過兩次，因此很難有結論性之推論出現。

今年之颱風侵襲實驗地區之次數頗多，進行調查之日期受到很多限制與影響，有時為利用良好天氣進行調查，常於颱風過後不久即進行調查活動。颱風對哺乳類之分佈與棲地利用之影響也許會造成調查結果之誤差。

第二節 鳥類

一、鳥種組成

整理自 1983 年至今約 20 年間前人調查文獻，其中呂(1983)調查及整理文獻紀錄太魯閣國家公園境內有 122 種鳥類，王等(1989)於 1987~1988 年調查陶塞溪、蓮花池、砂卡礑和中橫沿線共記錄 10 目 30 科 92 種鳥類，1990~1991 年調查由太魯閣口至合歡山共記錄有 139 種鳥類(林等，1991)，1991~1992 年慈恩至合歡山的調查則記錄有 78 種(王，1992)，可見太魯閣國家公園境內鳥類相之豐富。

在一年四次(季)的調查中，從海拔高度約 100~2000 公尺的範圍內，共發現鳥類 10 目 30 科 76 種，在科數上與前人調查結果並無明顯差異。

種數上以 1990~1991 年太魯閣口至合歡山共記錄有 139 種鳥類(林等，1991)和 1991~1992 年慈恩至合歡山記錄有 78 種(王 1992)加以比較，若考慮 2000~3000 公尺以上之高海拔地區(慈恩至合歡山)此次並未加以調查，而部份高海拔鳥種並不分布在本次調查範圍內，此次調查之結果與過往相比並無太大差距。

二、季節變化

此次調查在 3 月於低海拔的砂卡礑及白楊步道發現屬於中高海拔的鳥種。白耳畫眉及冠羽畫眉，但 5 月和 7 月即未發現，直至 10 月於白楊步道才又記錄到此二鳥種，此種現象符合鳥類在冬季有向較低海拔垂直遷降之行為(王 1992、王等 1998)。

此外對於冬候鳥及夏候鳥的遷移亦有明確的觀察紀錄，3 月仍可發現眾多冬候鳥如虎鶉、白腹鶉、藍磯鶉、黃尾鶉、灰鶉、黃鶉、白鶉、黑臉鶉等，但 5 月調查時僅餘 2 種，取而代之的為中杜鵑、白腰雨燕、家燕、紅尾鶉等夏候鳥，7 月調查時部份夏候鳥數量即已開始減少，如白腰雨燕，至 10 月時夏候鳥僅餘少數個體，紅尾鶉則已完全離開此區域，但蜂鷹、灰鶉等冬候鳥則於 10 月開始出現，可見太魯閣國家公園區域內雖以留鳥為主，但冬候鳥及夏候鳥對區內鳥類相之多樣性亦有貢獻。

籠中逸鳥僅在 3 月於洛韶記錄到家鴿，太魯閣國家公園內除少數村落聚居地外，多數地區尚屬原始林區，外來種及籠逸鳥對此區域並未產生影響。

三、地區比較

鳥類種數有隨海拔升高而降低的趨勢(吳，2002；吳，2004；許等 2004)，亦有研究指出物種豐富度會隨海拔上升而呈峰形或是先水平而後降低的分布，並非成單純負相關的方式下降 (Colwell and Hurr, 1994; Rahbek, 1995; Lomolino,

2001; Brown, 2001)。

中海拔地區為鳥種數最豐富之區域(葛等, 2003), 隨著海拔升高而逐漸遞減(丁, 1993)。台灣大多數地區的繁殖鳥類多樣性與海拔的關係多呈峰形分布, 亦即中海拔最高, 向低及高海拔遞減(許 2003)。林等(1991)的調查亦顯示鳥類種數在海拔 1000 公尺左右達到最高峰。本次調查結果在海拔 1000 公尺屬於中海拔地區的洛韶調查發現鳥種數最多, 較低及較高海拔的砂卡礑、白楊步道和慈恩地區的鳥種數均較低, 符合前人的研究。但隻次上則呈隨海拔高度增加而遞增的趨勢, 應該和中橫沿線地區人口稠密度及環境開發程度隨海拔增加而遞減有關係, 此外砂卡礑和白楊步道遊客量較大, 亦相當程度影響鳥類出現之機率與頻度。

四、優勢種

數量上各樣站之優勢種均集中在畫眉科及鶇科鳥類, 尤以白楊步道 3 月份時於電線上發現二百餘隻的烏頭翁及白頭翁混群佔絕大優勢, 亦令烏頭翁成為 3 月份數量最多的物種, 而繡眼畫眉及冠羽畫眉常呈小群集的活動, 且均為森林中層活動的鳥種, 隱密性不高, 易於觀察紀錄。

洛韶及慈恩的優勢物種以畫眉科鳥類為主, 白楊步道和砂卡礑步道則以鶇科為主要優勢種, 造成此種地域性差異之原因可能在於白楊步道和砂卡礑步道較靠近人類群居之處, 而鶇科鳥類習於與人類共棲, 白頭翁更常隨著人類之開墾而進佔新的棲息區域, 因此造成優勢種之不同。

季節變化上 3 月除烏頭翁為最優勢種類外, 冠羽畫眉及繡眼畫眉亦分佔二、三, 5 月則因毛腳燕群集於橋樑下方或岩壁上繁殖, 成為數量最多的鳥種, 繡眼畫眉雖仍為次優勢種, 但數量上則比 3 月減少約 1/2, 冠羽畫眉更僅剩 1/5 的數量, 會有如此變化主要受鳥類繁殖期與渡冬期行為表現之差異所致, 繡眼畫眉及冠羽畫眉在冬季時會成群集體覓食, 但繁殖季時則成對或 3~5 隻小群單獨活動, 從而影響調查時發現的機率, 造成數量上的季節性差異, 林等(1991)的調查亦有相同的情形。

7 月時毛腳燕大量聚居繁殖, 成為數量上之最優勢種, 因此除 7 月以燕科為優勢鳥種外, 其餘 3 季均以畫眉科鳥類佔優勢種之多數。

五、棲地分析

在海拔差異不大的情形下, 植群組成對鳥類群聚的變化有顯著影響(許, 2003)。葛等(2003)亦指出鳥類群聚和植群組成息息相關。鳥類出現之環境類型和

各種生存需求密切相關，受覓食、棲息、繁殖、避敵等各種行為所影響，以各棲地類型的優勢種來看，本調查結果符合預期，鉛色水鶉屬溪流鳥類，主要出現在溪流兩岸或溪中大石上，常在潮濕地面上覓食，所以為『地面』和『溪岸』二種棲地的優勢種；小雨燕及毛腳燕在岩壁或橋樑下方築巢，以空中飛蟲為食物來源，多見其成群在空中盤旋覓食，成為空中最常見到的鳥種；烏頭翁習於在人類週遭活動，常群集棲息在建物或電線上；繡眼畫眉屬於森林性鳥類，習慣在中下層覓食繁殖，樹林及灌木草叢為其最適宜之棲地；岩壁上可見之鳥種不多，洋燕毛腳燕及鉛色水鶉會在岩壁上築巢，故較易在此類棲地被發現。

第三節 兩棲爬蟲類

一、兩棲種類

回顧過去文獻紀錄，有關太魯閣地區兩棲爬蟲類之記錄。呂（1983）曾記錄有 14 種兩棲類，扣除兩種山椒魚外，尚有 12 種蛙類，而報告中僅註明盤古蟾蜍、莫氏樹蛙與梭德氏赤蛙外，並無註明其他種類，無法進一步比較；至於爬蟲類僅註明雪山草蜥與菊池氏龜殼花兩種，並無其他名錄，故亦無從比較。林（1991）的調查報告中，觀察記錄到 7 種兩棲類（不含山椒魚）及 14 種爬蟲類；若包含此報告之前的文獻紀錄，則計有 13 種兩棲類（含台灣山椒魚）27 種爬蟲類；其中本研究未曾記錄到之種類為：白領樹蛙、中國樹蟾、百步蛇、眼鏡蛇、雨傘節、細紋南蛇、赤背松柏根、過山刀、臭青公、紅竹蛇、梭德氏遊蛇、草花蛇、花浪蛇、雪山草蜥、中國石龍子及台灣蜓蜥。李（1992）觀察記錄到 8 種兩棲類（不含山椒魚）與 11 種爬蟲類，其中本研究為記錄到者有：長腳赤蛙、箕作氏攀蜥（為斯文豪氏攀蜥之同種異名）、雪山草蜥、中國石龍子、梭德氏遊蛇及南蛇。張（2004）於三棧河流域記錄到有 9 種蛙類，均包含於本研究調查中。

總和過去文獻與本研究，太魯閣地區兩棲類共計有 15 種（包含兩種山椒魚），爬蟲類共計有 32 種；相較於目前全省已發表之 34 種兩棲類與 93 種爬蟲類，可見太魯閣地區之兩棲爬蟲類動物資源相當豐富。

二、季節變化

根據四次固定樣站調查結果，兩棲爬蟲類數量以五月最多，八月次之，三月及十月最少，此數量與季節之關係和兩棲爬蟲類為外溫動物應該有關，大部分物種的活動高峰為溫暖的夏季，如：日本樹蛙、褐樹蛙與莫氏樹蛙。但也有部分例外，如：梭德氏赤蛙則偏好在秋冬活動，故調查結果顯示八月及十月的數量佔全年數量之 90% 以上。而爬蟲類方面，由於觀察數量甚少，無法直接推論數量與

季節變化之關係。

三、地區比較

本研究所選取四個固定樣區（及其海拔高度）分別為：砂卡礑（100m）、白楊步道（500m）、洛韶（1000m）及慈恩（2000m），而本研究所觀察種豐度與量豐度由高至低的順序分別為：砂卡礑、洛韶、白楊步道及慈恩，除了洛韶與白楊步道順序相反但差異不大外，大致符合低海拔地區的種類多數量多之趨勢。其中有部分物種的分佈易受到海拔高度的限制，如：黑眶蟾蜍、拉都希氏赤蛙、澤蛙、褐樹蛙、無疣蝟虎、蝟虎、青蛇、茶斑蛇、龜殼花等僅在低海拔地區觀察到；但也有部分物種僅在高海拔地區觀察到，如：梭德氏赤蛙、台灣赤煉蛇、史丹吉氏斜鱗蛇及標蛇；不過由於觀察數量較少（特別是蛇類），所以只能作為初步之參考與推估，無法作為其海拔分佈範圍之依據。

4. 優勢種

兩棲類的優勢物種包括：盤古蟾蜍（30.1%）、日本樹蛙（28.8%）及斯文豪氏赤蛙（18.0%）。以上三種蛙類多分佈於中、低海拔地區，容易於步道或道路兩旁觀察到，適合作為學術研究、教育解說與環境監測之標的物種。而爬蟲類方面，則以鉛山壁虎（32.2%）、麗紋石龍子（22.8%）、斯文豪氏攀蜥（12.8%）及赤尾鮎（6.7%）為優勢物種。其中鉛山壁虎易於中、低海拔地區觀察到；麗紋石龍子則偏好於日間在陽光下曝曬；斯文豪氏攀蜥則於日夜間均容易發現其蹤影；而赤尾鮎為太魯閣地區最容易遇到之毒蛇，雖鮮少有主動攻擊，但仍須提醒遊客謹慎小心。

第四節 魚、蝦、蟹類

一、魚類

值得注意的是，除了原已存在的外來魚種粗首鱻（5%）外，尚發現新記錄到的臺灣石賓（10%），此魚種原本並未分布在花東地區，也屬於砂卡礑溪的入侵種，同時在採獲的魚隻中有 5 cm 左右的個體被捕獲，顯示繼林等（1999）在溪中發現粗首鱻並能自行繁殖後，臺灣石賓很可能也已在溪中自行繁殖。另外，魚類在各站的分布情形與林等（1999）的紀錄大致相同，臺灣鏟頰魚、日本禿頭鯊在四個採樣站均可發現；大吻鰕虎在 S2、S3 及 S4 均曾捕獲，即攔水壩的上、

下游均有分布；粗首鱻則仍只分布在最下游的 S4。臺灣石賓較粗首鱻的分布稍廣，可分布至較上游的 S3，但在壩體上游仍未發現其蹤跡，顯示出人工壩體對於攀爬能力較差的魚種具有分布阻斷效應（林等，1999）。

二、蝦、蟹類

大和米蝦與大和沼蝦原是砂卡礑溪的優勢蝦種（游及陳，1999；林等，1999），但本次採集卻僅在 S4 捕獲 2 尾，若與林等（1999）的結果比較，其大和沼蝦捕獲量較多的採集時間為二月與十月，而本次採集時間為 3 月中旬與 8 月初，其原因可能與 3-6 月為大和沼蝦降海生殖期間（趙，2000），故在溪中大和沼蝦的族群量較少。另外本次的採樣結果與林等（1999）的調查結果比較，短腕沼蝦未出現在其記錄中，而細額沼蝦（*M. gracilirostre*）則未在本次調查中捕獲。

根據陳（1998）之研究曾指出，捕捉日前三天的雨量總和對臺灣絨螯蟹的捕獲量有顯著影響，可能是因為突增的降雨導致溪水水量與濁度增加，使臺灣絨螯蟹躲藏起來而使捕獲量減少。本次採集前均曾降雨，是否為造成捕獲量低的原因，仍需更詳盡的研究以探究竟。

第五節 陸生軟體動物

一、物種組成

太魯閣國家公園園區內陸生軟體動物實際種豐度應不只目前調查紀錄所示，夏季調查資料較前二季新增一科、6 種，足見園區內隱藏之陸生軟體動物多樣性仍有更高潛力。夏季調查期間由於颱風影響，砂卡礑步道坍塌僅能到達三間屋，且因前二季調查時間都巧逢天候狀況不佳，可能影響調查結果準確性。由於樣區設定於中、低海拔區域，園區內高海拔陸生軟體動物未能一併於此研究中調查完成，甚為遺憾。部分文獻紀錄模式產地位於太魯閣國家公園園區內的高海拔物種，如碧綠芝麻蝸牛（*Diplommatina pilula*）、昭紅芝麻蝸牛（*Diplommatina akirai*）、大久保芝麻蝸牛（*Diplommatina ookuboi*）等，亦未於本期調查研究中記錄。值得注意的是，過去外籍人士如日人多田昭（Akira Tada）、大久保皖司（Kanji Ookubo）來台採集並未向國家公園等權責機關提出合法申請，卻於發表報告時直陳標本採集於園區。

二、地區比較

砂卡礑樣區陸生軟體動物種豐度佔所有樣站之冠，無論是期中調查初步結果

(前二季) 或期末統合全期調查結果皆然，本樣區植被保存良好且位於峽谷中，較符合陸生軟體動物喜好陰濕之生態習性。雖然本區具豐富陸生軟體動物資源，但本區遊客造成之遊憩壓力亦相當高，對會於步道上活動的陸生軟體動物是否產生不當影響應更進一步研究。白楊步道陸生軟體動物物種則與砂卡礑相近但是無論種豐度與量豐度皆較砂卡礑樣區低，推測可能與白楊步道植被較差且遮蔽不佳，較無法提供陸生軟體動物隱蔽棲所相關。閣口後方大禮-大同步道經園方規劃整修後採高架設計構工，使遊客活動時對陸生軟體動物或其他動物之潛在干擾降低，此舉不啻為一兩全其美做法，值得日後修繕其他遊憩步道時考慮仿效。

與此二樣站相較，洛韶與慈恩由於海拔較高，陸生軟體動物種豐度亦較前二者為低，活動亦較偏向具季節性。第一季(冬季)調查時許多陸生軟體動物不活動呈休眠狀態，且分佈於該二樣區之雙線蛞蝓與扁蝸牛為廣佈全球暖溫帶的農作害蟲，洛韶與慈恩的這兩種陸生軟體動物極可能是跟隨農民墾植果樹等行為擴散至該地，應留意評估對特有種或原生種陸生軟體動物之衝擊。危害平地農作甚烈的外來種非洲大蝸牛 (*Achatina fulica*) 僅分布至低海拔的砂卡礑樣區，目前尚未發現入侵至中高海拔地區，唯非洲大蝸牛在砂卡礑樣區族群量相當龐大，可能會對其他原生軟體動物產生競爭排斥現象，亦應予以留意。

以太魯閣之名命名的台灣特有種太魯閣蝸牛 (*Satsuma arisana takkiriensis*) 可說是太魯閣陸生軟體動物的代表，屬大型的地棲性蝸牛，多年生，成體殼口紫紅色相當美麗，頗能吸引遊客目光。太魯閣蝸牛在砂卡礑與白楊步道樣區都有相當龐大的族群，調查人員可輕易紀錄大量幼、成體；但是太魯閣蝸牛於台灣地區的地理分布相當侷限，目前僅知局部分布於宜蘭南澳以南至花蓮北端閣口、新城一帶，因此相形之下園區內豐饒的太魯閣蝸牛族群更顯珍貴，雖然台灣目前並未將任何本地陸生軟體動物列入保育類動物名錄，但園區內的太魯閣蝸牛族群於保育生物學上應予重視留意。建議園方可設置相關解說牌，讓遊客充分了解這種珍貴的蝸牛並避免意外傷害其自然族群。此外，太魯閣蝸牛另一稀有亞種丹氏蝸牛 (*Satsuma arisana tani*) 殼體較太魯閣蝸牛更巨大，以往僅被發現於花蓮南端瑞穗至台東大武一帶中海拔山區原始林下，但於第二、三季調查中於慈恩發現少量個體，是本種於花蓮北端暨太魯閣國家公園園區的首次紀錄 (Kuroda, 1941)。

砂卡礑與白楊步道樣區記錄之樹棲性奇異高腰蝸牛 (*Satsuma albida insignis* (Pilsbry & Hirase, 1905)) 經比較解剖與比對美國費城自然史博物館典藏之模式標本後，確認其並非 Pilsbry 與 Hirase 對奇異高腰蝸牛的指名種，而是一未曾描述過之新種 (Pilsbry & Hirase, 1905)，目前正撰寫發表中。

太魯閣國家公園園區的實際陸生軟體動物資源應較目前資料豐富，未來應持續監測族群量與投入更豐沛研究。目前對於園區內陸生軟體動物之主要威脅多來

太魯閣國家公園中、低海拔地區動物資源動態調查研究及資料庫建立

自於天敵自然捕食，但天災擾動棲地可能會危及少數稀有種的棲息環境。園區內中、高海拔地區的農業活動對原生蝸牛可能會造成不利影響，但目前相關評估資料仍闕如，期待後續更多研究。

太魯閣國家公園園區的陸生軟體動物多樣性極高，值得更深入研究。建議從基礎生物學研究與教育解說雙向著手，該動物群極具研究與教育解說潛力。

第六節 建議事項

建議一

設置台灣葉鼻蝠解說牌：立即可行建議

主辦機關：太魯閣國家公園管理處

協辦機關：太魯閣國家公園管理處

白楊步道的蝙蝠族群穩定，且數量眾多，是極佳的賞蝠地點。建議可於入口處豎立解說牌，讓遊客能透過直接觀察，對白楊步道的台灣葉鼻蝠有更深的認識。也可透過事先告知，防止遊客於洞穴內突然見到受到驚嚇，發出尖叫聲，驚嚇到蝙蝠於日間的休息。

建議二

夜間賞飛鼠之遊程：中長期建議

主辦機關：太魯閣國家公園管理處

協辦機關：太魯閣國家公園管理處

白楊步道與砂卡礑步道為極佳之賞飛鼠步道，交通方便又兼具隱密性，一般車輛又無法進入，而其豐富之飛鼠資源為太管處發展新生態旅遊遊程之極佳路線，尤其是白楊步道，因位於兩種台灣大型飛鼠種類之分佈海拔重疊區，最適合作為賞飛鼠之生態旅遊點。不過，在春季時砂卡礑亦不失為極佳之賞飛鼠步道。

除此，慈恩地區終年均有白面鼯鼠之穩定出現亦為賞飛鼠之次要觀賞地點。另外，白楊步道又有台灣葉鼻蝠與水濂洞等地質景觀，更加強此遊程之吸引力。唯白楊步道安全顧慮較高，需加強安全設施之建設使遊客進行生態旅遊時能有較佳之保障。另外，訓練有素之導遊，也是必備之條件，除可協助遊客進行賞飛鼠之活動外，並可教導遊客基本安全防護技能及適時規勸遊客之不當行為。

建議三

日間賞猴賞鳥之遊程：中長期建議

主辦機關：太魯閣國家公園管理處

協辦機關：太魯閣國家公園管理處

每個調查樣區均有野外猴群之調查紀錄，且是全年均可發現，加上由中橫沿線之住家與政府工作人員之訪談紀錄表示，台灣獼猴應是普遍分佈於中橫沿線。由於獼猴群具有原始人類家庭社會之影子，獼猴又深具靈性，具有極佳生態旅遊之價值，因此若可與賞鳥或賞蝶活動相結合，應可設計出富吸引力之生態旅遊遊程。

建議四

未來研究：中長程建議

主辦機關：太魯閣國家公園管理處

協辦機關：太魯閣國家公園管理處

為規劃出適當之賞飛鼠、獼猴與蝙蝠之生態旅遊之遊程，對吸引遊客之主要野生動物物種，其出沒之季節變化與每日活動模式之了解有進一步研究之必要，而其詳細之分佈地點、其出沒與植物之物候學關係及其對各棲地型之利用差異均為需進一步研究之課題。而將來若進行較常態性之生態旅遊活動時，旅遊活動對野生動物所帶來之干擾行為及其管理，亦為下一波需進行之研究。甚至，生態旅遊進行所需之解說教育資料之編撰，遊客之規範、生態旅遊經營者與管理處各級工作人員之經營管理手則，均是作為保證生態旅遊得以不對珍貴之動物資源產生破壞之重要依據。

附錄一、太魯閣國家公園本調查哺乳類名錄

目科名	中文俗名	學名	保育等級*	特有種**
食蟲目 鼯鼠科	台灣鼯鼠	<i>Mogera insularis insularis</i>		○
	尖鼠科	台灣煙尖鼠		◎
靈長目 獼猴科	台灣獼猴	<i>Macaca cyclopis</i>	II	◎
鱗甲目 穿山甲科	台灣鱗甲	<i>Manis pentadactyla</i>	II	○
翼手目 葉鼻蝠科	台灣葉鼻蝠	<i>Hipposideros terasensis</i>		◎
齧齒目 松鼠科	赤腹松鼠	<i>Callosciurus erythraeus</i>		
	大赤鼯鼠	<i>Petaurista philippensis</i>		○
	白面鼯鼠	<i>Petaurista lena</i>		○
	鼠科	玄鼠		
		刺鼠		◎
偶蹄目 牛科	台灣長鬃山羊	<i>Capricornis crispus</i>	II	○
	鹿科	山羌	II	○

* II 農委會公告之第二級保育類野生動物

**◎ 台灣特有種

○ 台灣特有亞種

附錄二、太魯閣國家公園本調查鳥類名錄

鳥種	學名	英名	居留 狀態*	保育 等級**	特有 種***
壹、鵲形目					
一、鷺科					
1. 小白鷺	<i>Egretta garzetta</i>	Little Egret	C/R		
2. 綠蓑鷺	<i>Butorides striatus</i>	Green-backed Heron	R/R		
貳、隼形目					
二、鷹科					
3. 大冠鷲	<i>Spilornis cheela</i>	Crested Serpent Eagle	C/R	II	○
4. 鳳頭蒼鷹	<i>Accipiter trivirgatus</i>	Asian Crested Goshawk	C/R	II	○
5. 松雀鷹	<i>Accipiter virgatus</i>	Besra Sparrow Hawk	C/R	II	○
6. 蜂鷹	<i>Pernis ptilorhynchus</i>	Oriental Honey Buzzard	UC/W	II	
參、雞形目					
三、雉科					
7. 竹雞	<i>Bambusicola thoracica</i>	Chinese Bamboo Partridge	C/R		○
8. 台灣山鷓鴣	<i>Arborophila crudigularis</i>	White-throated Hill Partridge	C/R	III	
肆、鴿形目					
四、鳩鴿科					
9. 長尾鳩	<i>Macropygia phasianella</i>	Large Brown Cuckoo Dove	C/R	II	
10. 金背鳩	<i>Streptopelia orientalis</i>	Eastern Turtle Dove	C/R		○
11. 家鴿	<i>Columba livia nigricans</i>		C/I		
12. 灰林鴿	<i>Columba pulchricollis</i>	Ashy Wood Pigeon	C/R		
13. 綠鳩	<i>Treron sieboldii</i>	Japanese Green Pigeon	C/R		

附錄二、太魯閣國家公園本調查鳥類名錄（續）

鳥種	學名	英名	居留 狀態*	保育 等級**	特有 種***
伍、鵲形目					
五、杜鵑科					
14. 中杜鵑	<i>Cuculus saturatus</i>	Oriental Cuckoo	C/S		
陸、鴞形目					
六、鴞鴞科					
15. 黃嘴角鴞	<i>Otus spilocephalus</i>	Spotted Scops Owl	C/R	II	○
16. 領角鴞	<i>Otus bakkamoena</i>	Collared Scops Owl	C/R	II	
17. 鵯鵯	<i>Glaucidium brodiei</i>	Collared Owlet	C/R	II	○
柒、雨燕目					
七、雨燕科					
18. 小雨燕	<i>Apus affinis</i>	House Swift	C/R		
19. 叉尾雨燕	<i>Apus pacificus</i>	Fork-tailed Swift	C/S		
20. 針尾雨燕	<i>Hirundapus caudacuta</i>	White-throated Spinetailed Swift	C/S		
捌、佛法僧目					
八、翠鳥科					
21. 翠鳥	<i>Alcedo atthis</i>	River Kingfisher	C/R		
玖、鷲形目					
九、鬚鷲科					
22. 五色鳥	<i>Megalaima oorti</i>	Muller's Barbet	C/R		○
十、啄木鳥科					
23. 小啄木	<i>Picoides canicapillus</i>	Grey-capped Woodpecker	C/R		○
拾、雀形目					
十一、燕科					
24. 洋燕	<i>Hirundo tahitica</i>	Pacific Swallow	C/R		
25. 家燕	<i>Hirundo rustica</i>	Barn Swallow	C/S		

附錄二、太魯閣國家公園本調查鳥類名錄 (續)

鳥種	學名	英名	居留 狀態*	保育 等級**	特有 種***
26.毛腳燕	<i>Delichon urbica</i>	Asian House Martin	C/R		
十二、鵲鴿科					
27.灰鵲鴿	<i>Motacilla cinerea</i>	Grey Wagtail	C/W		
28.白鵲鴿	<i>Motacilla alba</i>	Pied Wagtail	C/W		
29.黃鵲鴿	<i>Motacilla flava</i>	Yellow Wagtail	C/W		
十三、山椒鳥科					
30.灰喉山椒鳥	<i>Pericrocotus solaris</i>	Yellow-throated Minivet	C/R	III	
十四、鶇科					
31.白環鸚嘴鶇	<i>Spizixos semitorques</i>	Collared Finchbill	C/R		○
32.白頭翁	<i>Pycnonotus sinensis</i>	Chinese Bulbul	C/R		○
33.烏頭翁	<i>Pycnonotus taivanus</i>	Formosan Bulbul	C/R	III	◎
34.紅嘴黑鶇	<i>Hypsipetes madagascariensis</i>	Black Bulbul	C/R		○
十五、河鳥科					
35.河鳥	<i>Cinclus pallasii</i>	Brown Dipper	C/R		
十六、鶇科					
36.小翼鶇	<i>Brachypteryx montana</i>	Blue Shortwing	C/R	III	○
37.鉛色水鶇	<i>Phoenicurus fuliginosus</i>	Plumbeous Water Rdestart	C/R	III	○
38.白尾鶇	<i>Cinclidium leucurum</i>	White-tailed Blue Robin	UC/R	III	○
39.小剪尾	<i>Enicurus scouleri</i>	Little Forktail	UC/R	II	○
40.台灣紫嘯鶇	<i>Myiophoneus insularis</i>	Formosan Whistling Thrush	C/R	III	◎
41.虎鶇	<i>Zoothera dauma</i>	White's Thrush	UC/W		
42.白腹鶇	<i>Turdus pallidus</i>	Pale Thrush	C/W		
43.藍磯鶇	<i>Monticola solitarius</i>	Blue Rock Thrush	C/W		

附錄二、太魯閣國家公園本調查鳥類名錄 (續)

鳥種	學名	英名	居留 狀態*	保育 等級**	特有 種***
44.黃尾鵪	<i>Phoenicurus aureoreus</i>	Daurian Redstart	UC/W		
十七、畫眉科					
45.小彎嘴畫眉	<i>Pomatorhinus ruficollis</i>	Streak-breasted Scimitar Babbler	C/R		○
46.山紅頭	<i>Stachyris ruficeps</i>	Red-headed Tree Babbler	C/R		○
47.綠畫眉	<i>Stachyris zantholeuca</i>	White-bellied Tree Babbler	C/R		
48.棕噪眉	<i>Garrulax poecilorhynchus</i>	Rufous Laughing Thrush	UC/R	II	○
49.黃胸藪眉	<i>Liocichla steerii</i>	Steere's Liocichla	C/R	III	◎
50.頭烏線	<i>Alcippe brunnea</i>	Gould's Fulvetta	C/R		○
51.繡眼畫眉	<i>Alcippe morrisonia</i>	Grey-cheeked Fulvetta	C/R		○
52.白耳畫眉	<i>Heterophasia auricularis</i>	White-eared Sibia	C/R	III	◎
53.冠羽畫眉	<i>Yuhina brunneiceps</i>	Formosan Yuhina	C/R	III	◎
54.台灣噪眉	<i>Garrulax morrisoniana</i>	Formosan Laughing Thrush	C/R	III	◎
55.紋翼畫眉	<i>Actinodura morrisoniana</i>	Formosan Barwing	UC/R	III	◎
十八、鶯科					
56.小鶯	<i>Cettia fortipes</i>	Strong-footed Bush Warbler	C/R		○
57.棕面鶯	<i>Abroscopus albogularis</i>	White-throated Flycatcher Warbler	C/R		
十九、鶇科					
58.紅尾鶇	<i>Muscicapa ferruginea</i>	Ferruginous Flycatcher	C/S		
59.黃腹琉璃	<i>Niltava vivida</i>	Vivid Niltava	C/R	III	○
60.黃尾鵪	<i>Phoenicurus aureoreus</i>	Daurian Redstart	UC/W		

附錄二、太魯閣國家公園本調查鳥類名錄（續）

鳥種	學名	英名	居留 狀態*	保育 等級**	特有 種***
61. 栗背林鴿	<i>Erithacus johnstoniae</i>	Collared Bush Robin	C/R	III	◎
62. 黃胸青鶇	<i>Ficedula hyperythra</i>	Thicket Flycatcher	C/R	III	○
二十、王鶇科					
63. 黑枕藍鶇	<i>Hypothymis azurea</i>	Black-naped Blue Monarch	C/R		○
二十一、長尾山雀科					
64. 紅頭山雀	<i>Aegithalos concinnus</i>	Red-headed Tit	C/R	III	
二十二、山雀科					
65. 青背山雀	<i>Parus monticolus</i>	Green-backed Tit	C/R	III	○
66. 黃山雀	<i>Parus holsti</i>	Formosan Yellow Tit	UC/R	II	◎
二十三、鴟科					
67. 茶腹鴟	<i>Sitta europaea</i>	Eurasian Nuthatch	C/R		
二十四、啄花鳥科					
68. 紅胸啄花鳥	<i>Dicaeum ignipectus</i>	Green-backed Flowerpecker	C/R		○
69. 綠繡眼	<i>Zosterops japonica</i>	Japanese White-eye	C/R		
二十六、鷓科					
70. 黑臉鷓	<i>Emberiza spodocephala</i>	Black-faced Bunting	C/W		
二十七、雀科					
71. 灰鶯	<i>Pyrrhula erythaca</i>	Beavan's Bullfinch	C/R		○
二十八、梅花雀科					
72. 白腰文鳥	<i>Lonchura striata</i>	White-backed Munia	C/R		
二十九、卷尾科					
73. 小卷尾	<i>Dicrurus aeneus</i>	Bronzed Drongo	C/R		○

附錄二、太魯閣國家公園本調查鳥類名錄（續）

鳥種	學名	英名	居留 狀態*	保育 等級**	特有 種***
三十、鴉科					
74.松鴉	<i>Garrulus glandarius</i>	Jay	C/R	III	○
75.巨嘴鴉	<i>Corvus macrorhynchos</i>	Large-billed Crow	C/R		
76.樹鵲	<i>Dendrocitta formosae</i>	Himalayan Tree Pie	C/R		○

* 居留狀態：出現頻率/生息狀態

出現頻率 R:稀有 UC:不普遍 C:普遍

生息狀態 R:留鳥 W :冬候鳥 S:夏候鳥

** ◎ 特有種 ○ 特有亞種

***I 一級保育 II 二級保育 III 三級保育

附錄三、太魯閣國家公園本調查兩棲爬蟲動物名錄

科名	中文俗名	學名	保育等級*	特有種**
蟾蜍科	盤古蟾蜍	<i>Bufo bankorensis</i>		◎
	黑眶蟾蜍	<i>Bufo melanostictus</i>		
赤蛙科	梭德氏赤蛙	<i>Rana sauteri</i>		
	斯文豪氏赤蛙	<i>Rana swinhoana</i>		
樹蛙科	日本樹蛙	<i>Buergeria japonica</i>		
	褐樹蛙	<i>Buergeria robusta</i>	II	◎
	艾氏樹蛙	<i>Chirixalus eiffingeri</i>		
	莫氏樹蛙	<i>Rhacophorius moltrechti</i>	II	◎
守宮科	鉛山壁虎	<i>Gekko hokouensis</i>		
	蝎虎	<i>Hemidactylus frenatus</i>		
	無疣蝎虎	<i>Hemidactylus bowringii</i>		
石龍子科	印度蜓蜥	<i>Sphenomorphus indicus</i>		
	麗紋石龍子	<i>Eumeces elegans</i>		
飛蜥科	斯文豪氏攀蜥	<i>Japalura swinhonis</i>		◎
黃頷蛇科	紅斑蛇	<i>Dinodon rufozonatum</i>		
	錦蛇	<i>Elaphe taeniura</i>	II	
	史丹吉氏斜鱗蛇	<i>Pseudoxendon stejnegeri stejnegeri</i>		○
	標蛇	<i>Achalinus niger</i>	II	◎
	台灣赤煉蛇	<i>Rhabdophis tigrinus formosans</i>	II	○
	青蛇	<i>Cyclophiops major</i>		
蝮蛇科	赤尾青竹絲	<i>Trimeresurus stejnegeri stejnegeri</i>		

* II 農委會公告之第二級保育類野生動物

** ◎ 台灣特有種

○ 台灣特有亞種

附錄四、太魯閣國家公園砂卡礑溪本調查魚類名錄

科名	中文名	學名	棲地屬性	備註
鯉 科 Cyprinidae	台灣石鱖	<i>Acrossocheilus paradoxus</i>	初級性	特有種
	台灣鏟頰魚	<i>Varicorhinus barbatulus</i>	初級性	
	粗首鱖	<i>Zacco pachycephalus</i>	初級性	特有種
鰕 虎 科 Gobiidae	大吻鰕虎	<i>Rhinogobius gigas</i>	初級性	特有種
	日本禿頭鯊	<i>Sicyopterus japonicus</i>	河海洄游性	

附錄五、太魯閣國家公園砂卡礑溪本調查蝦、蟹類名錄

科名	中文名	學名	棲地屬性	備註
長臂蝦科 Palaemonidae	大和沼蝦	<i>Macrobrachium japonicum</i>	兩側洄游	
	貪食沼蝦	<i>M. lar</i>	兩側洄游	
	短腕沼蝦	<i>M. latimanus</i>	兩側洄游	
匙指蝦科 Atyidae	大和米蝦	<i>Caridina japonica</i>	兩側洄游	
溪蟹科 Potamidae	扁足澤蟹	<i>Geothelphusa dolichopodes</i>	陸封性	
	太魯閣澤蟹	<i>G. taroko</i>	陸封性	特有種
方蟹科 Grapsidae	臺灣絨螯蟹	<i>Eriocheir formosa</i>	兩側洄游	特有種

附錄六、太魯閣國家公園本調查陸貝名錄

* : endemic species

Class Gastropoda 腹足綱

Subclass Prosobranchia 前鰓亞綱

Order Archaeogastropoda 原始腹足目

Superfamily Helicinoidea 蝟蝸牛超科

Family Helicinidae 蝟蝸牛科

Subfamily Helicininae 蝟蝸牛亞科

Genus *Pleuropoma* Moedendorff, 1893 蝟蝸牛屬

Pleuropoma (Aphanoconia) hungerfordiana formosana (Schmacker&Boettger, 1891)
臺灣蝟蝸牛*

Order Mesogastropoda 中腹足目

Superfamily Cyclophoroidea 山蝸牛超科

Family Cyclophoridae 山蝸牛科

Subfamily Cyclophorinae 山蝸牛亞科

Genus *Leptopoma* Pfeiffer, 1847 青山蝸牛屬

Leptopoma nitida taivana Moedendorff, 1883
青山蝸牛

Genus *Cyclophorus* Montfort, 1810 大山蝸牛屬

Cyclophorus friesianus latus Kuroda, 1941
寬口大山蝸牛*

Genus *Cyclotus* Swainson, 1840 山蝸牛屬

Cyclotus taivanus H. Adams, 1870
臺灣山蝸牛*

Genus *Platyrhaphe* Moedendorff, 1890 小山蝸牛屬

Platyrhaphe swinhoei (H. Adams, 1866)
斯文豪氏小山蝸牛*

Platyrhaphe minutus (H. Adams, 1866)
絲線小山蝸牛*

Subfamily Alycaeinae 帶管蝸牛亞科

Genus *Dioryx* Benson, 1859 帶管蝸牛屬

Dioryx swinhoei (H. Adams, 1866)
斯文豪氏帶管蝸牛*

Family Pupinidae 豆蝸牛科

Subfamily Pupinellinae 豆蝸牛亞科

Genus *Pupinella* Gray, 1850 豆蝸牛屬

Pupinella swinhoei H. Adams, 1866
臺灣豆蝸牛*

Family Assimineidae 山椒蝸牛科

Genus *Assiminea* Fleming, 1828 山椒蝸牛屬

Assiminea taiwanensis (Habe)

臺灣山椒蝸牛*

Subclass Gymnomorpha 裸形亞綱

Order Soleolifera 皺足目

Superfamily Veronicelloidea 皺足蛞蝓超科

Family Veronicellidae=Vaginulidae 皺足蛞蝓科

Genus *Vaginula* Ferussac, 1821 皺足蛞蝓屬

Vaginula alte (Ferussac, 1821)

皺足蛞蝓

Subclass Pulmonata 有肺亞綱

Order Stylommatophora 柄眼目

Suborder Orthurethra 直輸尿管亞目

Superfamily Buliminoidea 似煙管蝸牛超科

Family Buliminidae=Enidae 似煙管蝸牛科

Genus *Luchuena* Habe, 1955 琉球似煙管蝸牛屬

Luchuena luchuana (Pilsbry, 1901)

琉球似煙管蝸牛

Suborder Mesurethra 中輸尿管亞目

Superfamily Clausilioidea 煙管蝸牛超科

Family Clausiliidae 煙管蝸牛科

Subfamily Phaedusinae 煙管蝸牛亞科

Genus *Euphaedusa* Boettger, 1877

Euphaedusa pseudosheridani (Zilch, 1954)

似謝氏煙管蝸牛*

Genus *Hemiphaedusa* Boettger, 1877

Hemiphaedusa takkiriensis Chang, 1985

立霧煙管蝸牛*

Genus *Reinia* Kobelt, 1876 寬口煙管蝸牛屬

Reinia eastlakeana tayalis Kuroda, 1941

臺灣寬口煙管蝸牛*

Suborder Elasmognatha 板鰓亞目

Superfamily Succineoidea 椎實蝸牛超科

Family Succineidae 椎實蝸牛科

Genus *Succinea* Draparnaud, 1801 椎實蝸牛屬

Succinea erythrophana cf. *rubella* Heude, 1882

臺灣椎實蝸牛

Suborder Achatinid-Sigmurethra 南方曲輸尿管亞目

Superfamily Achatinoidea 非洲大蝸牛超科

Family Achatinidae 非洲大蝸牛科

Genus *Achatina* Lamarck, 1799 非洲大蝸牛屬

Achatina fulica Bowdich, 1822

非洲大蝸牛

Family Subulinidae 錐蝸牛科

Genus *Lamellaxis* Strebel&Pfeiffer, 1882 錐蝸牛屬

Lamellaxis (Allopeas) gracilis (Hutton, 1834)

大錐蝸牛

Lamellaxis (Allopeas) clavulinum (Poteiz&Michaud, 1838)

棒形錐蝸牛

Superfamily Streptaxoidea 扭蝸牛超科

Family Streptaxidae 扭蝸牛科

Subfamily Enneinae 草包蝸牛亞科

Genus *Sinoennea* Kobelt, 1904 草包蝸牛屬

Sinoennea swinhoei (H. Adams, 1866)

草包蝸牛*

Suborder Helicid-Sigmurethra 北方曲輸尿管亞目

Superfamily Helicarionoidea 鼈甲蝸牛超科

Family Helicarionidae=Helixarionidae(include Eucounlidae) 鼈甲蝸牛科

Genus *Parmarion*

Parmarion martensi Simroth, 1893

馬丁氏鼈甲蝸牛

Genus *Patalochlamys* Godwine-Austen, 1909

Patalochlamys vesta (Pfeiffer, 1865)

青鼈甲蝸牛*

Patalochlamys formosana (Schmacker&Boettger, 1891)

臺灣鼈甲蝸牛*

Genus *Otesiopsis* Habe, 1946 透鏡蝸牛屬

Otesiopsis taiwanica (Kuroda, 1941)

臺灣透鏡蝸牛*

Genus *Taiwanosiphona* Habe, 1943 臺灣小鼈甲蝸牛屬

Taiwanosiphona spadix cincta (Pilsbry, 1901)

黑線小鼈甲蝸牛*

Family Trochomorphidae 笠蝸牛科

Genus *Videna* Adams&Adams, 1858 笠蝸牛屬

Videna pellucida (Pilsbry&Hirase, 1905)

光澤笠蝸牛*

Superfamily Camaenoidea 南亞蝸牛超科

Family Camaenidae 南亞蝸牛科

Genus *Satsuma* A. Adams, 1868=*Coniglobus* Pilsbry&Hirase, 1906 栗蝸牛屬
Satsuma albida insignis (Pilsbry&Hirase, 1905)

奇異高腰蝸牛*

Satsuma arisana tani (Kuroda, 1941)

丹氏蝸牛*

Satsuma arisana takkiriensis (Kuroda, 1941)

太魯閣蝸牛*

Genus *Trichochloritis* Pilsbry, 1891 絨蝸牛屬
Trichochloritis hungerfordiana (Moellendorff, 1884)

臺灣絨蝸牛*

Genus *Moellendorffia* Ancey, 1887 皺口蝸牛屬
Moellendorffia hiraseana Pilsbry, 1905

皺口蝸牛*

Superfamily Helicoidea 歐洲蝸牛超科

Family Bradybaenidae 扁蝸牛科

Subfamily Bradybaeninae 扁蝸牛亞科

Genus *Bradybaena* Beck, 1837 扁蝸牛屬
Bradybaena similaris (Ferussac, 1822)

扁蝸牛

Genus *Acusta* v.Martens&Albers, 1860 球蝸牛屬
Acusta tourannensis (Souleyet, 1842)

球蝸牛

Acusta despecta (Sowerby, 1839)

琉球球蝸牛

Genus *Aegista* Albers, 1850 盾蝸牛屬
Aegista subchinensis (Moellendorff, 1884)

臺灣大臍蝸牛*

Aegista (Plectotropis) mackensii (Adams&Reeve, 1850)=*formosana* Pilsbry, 1902

臺灣盾蝸牛

Aegista (Plectotropis) impexa (Pilsbry&Hirase, 1905)

薄盾蝸牛*

Aegista (Plectotropis) lautsi (Schmacker&Boettger, 1890)

老子盾蝸牛*

Aegista (Plectotropis) fulvicans (H. Adams, 1866)

高腰盾蝸牛*

Genus *Pseudobuliminus* Gredler, 1886 釘蝸牛屬
Pseudobuliminus certus (Zilch, 1938)

大釘蝸牛*

Genus *Dolicheulota* Pilsbry, 1901 長蝸牛屬

Dolicheulota formosensis (H. Adams, 1866)

臺灣長蝸牛*

Genus *Nesiohelix* Kuroda&Emura, 1943 大蝸牛屬

Nesiohelix swinhoei (Pfeiffer, 1865)

斯文豪氏大蝸牛*

Superfamily Arionoidea 歐洲蛞蝓超科

Family Philomycidae 黏液蛞蝓科

Genus *Philomycus* Rafinesque, 1820 黏液蛞蝓屬

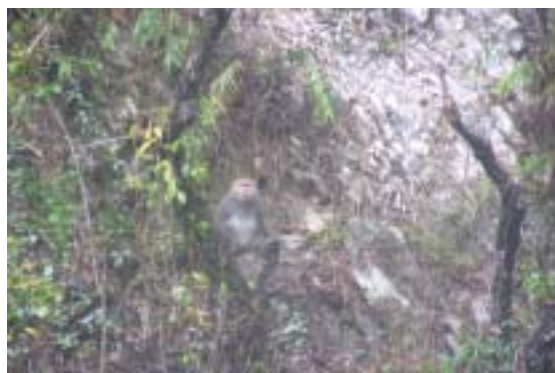
Philomycus (Meghimatium) bilineata (Benson, 1842)

雙線蛞蝓

Philomycus (Meghimatium) fruhstorferi (Collinge)

山蛞蝓

附錄七、特殊物種介紹



<p>台灣葉鼻蝠屬台灣特有種。普遍分布於低、中海拔地區，於廢棄隧道或建築物中常可發現其蹤跡，以昆蟲為主食。圖為群聚休息中之台灣葉鼻蝠(I) (盧堅富攝)</p>	<p>台灣葉鼻蝠屬台灣特有種。普遍分布於低、中海拔地區，於廢棄隧道或建築物中常可發現其蹤跡，以昆蟲為主食。圖為群聚休息中之台灣葉鼻蝠(II) (盧堅富攝)</p>
<p>台灣葉鼻蝠屬台灣特有種。普遍分布於低、中海拔地區，於廢棄隧道或建築物中常可發現其蹤跡，以昆蟲為主食。圖為群聚休息中之台灣葉鼻蝠(III) (盧堅富攝)</p>	<p>台灣獼猴廣泛分佈於國家公園境內，由低海拔至兩千多公尺之山區均可發現，性群居，雜食性。圖為台灣獼猴群啃食五節芒之嫩芽與莖髓之痕跡 (I) (盧堅富攝)</p>
<p>台灣獼猴廣泛分佈於國家公園境內，由低海拔至兩千多公尺之山區均可發現，性群居，雜食性。圖為台灣獼猴群啃食五節芒之嫩芽與莖髓之痕跡 (II) (盧堅富攝)</p>	<p>台灣獼猴廣泛分佈於國家公園境內，由低海拔至兩千多公尺之山區均可發現，性群居，雜食性。圖為警戒中之台灣獼猴 (盧堅富攝)</p>
<p>台灣鼯鼠為台灣特有亞種，分佈於海拔兩千公尺以下之山區，以昆蟲為食，不易見，但其挖掘之地道常於具鬆軟土壤之地區發現，圖即為挖掘地道所留下之痕跡 (盧堅富攝)</p>	<p>台灣鱗鯉，又稱穿山甲，為台灣特有亞種，分佈於低海拔之闊葉林中，主以螞蟻為食，圖中個體乃於白楊步道附近發現 (吳書平攝)</p>



<p>小剪尾 台灣特有亞種 棲息於溪流或路邊山澗處，以溪中小型昆蟲為食，常單獨或兩兩成對活動。太魯閣國家公園中分布於全區中高海拔溪澗環境中。(陳德治攝)</p>	<p>紫嘯鶇 台灣特有種 溪澗型鳥類，全身寶藍色具金屬光澤，鳴聲似尖銳之腳踏車煞車聲，常單獨活動。太魯閣國家公園內靠近溪流之步道上常可於清晨見其在路邊覓食。(陳德治攝)</p>
<p>毛腳燕 跔蹠和趾，全覆被白色絨毛，因而得名。太魯閣國家公園中主要分布於慈恩沿線之岩壁或橋樑下方築巢繁殖，於白楊步道之峭壁間亦有一較小之族群繁殖。(陳德治攝)</p>	<p>白環鸚嘴鶇 台灣特有亞種 喙白，上喙下彎，形狀似小鸚哥而得名。分布於中低海拔山區或丘陵帶，常呈小群於矮灌叢或草叢間活動。太魯閣國家公園於洛韶以下至閣口均常見其蹤跡。(陳德治攝)</p>
<p>毛腳燕巢 集體營巢習性，在峭壁岩棚下方，或在隧道內營巢，以泥土、苔蘚或羽毛等混合作為巢材，巢呈球形。(陳德治攝)</p>	<p>白頭翁 台灣特有亞種 棲息於都市或市郊，與人類活動關係密切，非繁殖季常成大群活動，廣泛分布於中低海拔地區。太魯閣國家公園於洛韶以下均可見，尤其聚落居住地常見。(陳德治攝)</p>
<p>巨嘴鴉 喜好棲息於於視野廣之枝頭上。常見成群聚集檢食垃圾。海岸、村落、溪流至 3200 公尺之森林均可見。太魯閣國家公園全境均可見，常見停棲於路邊電線或高大樹木上。(陳德治攝)</p>	<p>紅嘴黑鶇 台灣特有亞種 普遍分布於低海拔山區或丘陵地，常成大群出現。太魯閣國家公園於白楊及砂卡礑步道常見小群聚集覓食。(陳德治攝)</p>
<p>青背山雀 台灣特有亞種 常成群活動，亦會和畫眉科等小型鳥類群棲。主要棲息於闊葉林或針闊葉混合林。太魯閣國家公園內主要分布於中高海拔地區，冬季於低海拔地區亦偶而可見。(陳德治攝)</p>	<p>山紅頭 台灣特有亞種 棲息於平地至中海拔山區森林下層之灌木、草叢中，性活潑、好動，但身形隱密不易見，常只聞其聲不見其影。太魯閣國家公園洛韶以下灌木或草叢間常可聽其活動之鳴聲。(陳德治攝)</p>



<p>灰喉山椒鳥 雄鳥呈鮮豔之紅色，雌鳥及亞成鳥則為豔黃色。喜好於樹林中上層活動，冬季時有群聚現象。太魯閣國家公園於慈恩至天祥均可見到其鮮豔之身影。(陳德治攝)</p>	<p>綠繡眼 平地都會區常見鳥類，喜好在灌叢、草叢間活動，以小型昆蟲為主食，繁殖季時成對出現，非繁殖季則群聚活動。太魯閣國家公園常見於洛韶以下地區，靠近人聚居處亦容易見到。(陳德治攝)</p>
<p>黑枕藍鶇 台灣特有亞種 普遍分布於低海拔山區或丘陵帶，好於濃密之樹林間活動覓食。太魯閣國家公園於白楊及砂卡礑步道較易見其蹤跡。(陳德治攝)</p>	<p>白鶇鶇 平地至低海拔山區常見之冬候鳥，亦有少部分為留鳥。多在地面疾行覓食。太魯閣國家公園內於砂卡礑步道停車場至太魯閣口知道路邊常可見到。(陳德治攝)</p>
<p>白耳畫眉 台灣特有種 廣泛分布於中高海拔山區，鳴聲嘹亮，常棲息於樹木中高層鳴叫。冬季時會移棲至較低海拔。太魯閣國家公園普遍可見於洛韶以上路段，冬季時天祥以下亦偶而可見。(陳德治攝)</p>	<p>洋燕 平地常見之燕科鳥類，於岩壁或屋簷下築巢，繁殖季時成對出現，非繁殖季則群聚活動。常停棲於電線或建築物高處。太魯閣境內於洛韶以下地區均可見，白楊步道之隧道內偶可見其築巢繁殖。(陳德治攝)</p>
<p>虎鶇 尚稱普遍的冬候鳥，於平地至中海拔山區均可見，全身黑黃相間的條紋類似虎斑，因而得名。太魯閣國家公園於洛韶至慈恩間冬季常可見其於路邊活動覓食。(陳德治攝)</p>	<p>藪鳥 台灣特有種 常於森林底層之灌木叢或草叢間活動，鳴聲嘹亮多變化，眼前黃斑點為最大特徵。太魯閣國家公園內全境均可見，分布範圍廣泛。(陳德治攝)</p>
<p>紅尾鶇 普遍之夏候鳥，好棲立於枯木頂端或林緣之高枝上，發現獵物即飛出捕食，再回原停棲位置。太魯閣國家公園夏季時在慈恩地區常見。(陳德治攝)</p>	<p>灰鶇 台灣特有亞種 以植物種子為主食，多在森林中上層活動，偶爾降至地面草叢間覓食，常成小群出現。太魯閣境內以慈恩以上較高海拔地區較易見到。(陳德治攝)</p>



<p>盤古蟾蜍 <i>Bufo bankorensis</i> 大型蛙，體長約 6-11 cm。為太魯閣國家公園境內最常見之兩棲類，分佈範圍從平地到三千公尺高山。偏好在溪流進行繁殖，雄蟾不會發出求偶叫聲，但遭遇其他雄蟾誤抱時，則發出釋放叫聲，宣告自己性別。卵成串狀，蝌蚪黑色，且常成群活動。(李承恩攝)</p>	<p>斯文豪氏赤蛙 <i>Rana swinhoana</i> 中大型蛙類，體長約 6-8 cm，常見於山澗、瀑布、溪流邊，鳴叫聲為「啾～」常被誤認為鳥叫聲，且日夜間均會鳴叫，有「鳥蛙」或「騙人鳥」之稱。體色差異大，由全綠色、棕綠交雜到全棕色都有；指（趾）端吸盤明顯，以便吸附於流水的石頭上。(李承恩攝)</p>
<p>梭德氏赤蛙 <i>Rana sauteri</i> 中型蛙，體長約 4-6 cm。分佈範圍亦從平地至三千公尺高山，於平地的繁殖季及終於秋冬，而高山的繁殖季於春季為主，繁殖時會大量聚集於溪流，雄蛙齊發「嘖、嘖、嘖～」聲來吸引雌蛙。指（趾）端吸盤發達，卵塊具黏性，蝌蚪腹面凹陷呈吸盤狀，以免被溪水沖走。(李承恩攝)</p>	<p>日本樹蛙 <i>Buergeria japonica</i> 小型蛙，體長約 2-4 cm。偏好於緩流、水溝活動，亦喜愛溫泉區活動，成蛙與蝌蚪均可耐受 42°C 高溫。個體小、保護色良好，雖然容易聽見「咻、咻、咻～」的叫聲，但卻不發現，且亦誤認為蟲叫；務必蹲下來仔細看，將會發現其實有很多隻喔。(李承恩攝)</p>
<p>莫氏樹蛙 <i>Rhacophorus moltrechti</i> 中小型蛙，體長約 4-5 cm。園區唯一綠色樹蛙，一般為白色腹部，但東部族群常見黃色腹部；大腿內側為橘紅色，且有黑斑散佈，此黑斑亦會延伸至腹部與足部內側。求偶聲為「呱啊呱啊-呱啊～」似火雞叫。產卵呈卵泡狀，待下雨後將蝌蚪沖入水中。(李承恩攝)</p>	<p>大頭蛇 <i>Boiga kraepelini</i> 中型蛇類，最大體長約 160 cm。典型樹棲性蛇類，以蜥蜴、鳥、鳥蛋為食；具後溝牙微毒，但對人類無害。偶會下地面活動，但身體修長、行動緩慢，常遭汽車碾斃。體色為黃褐色或鉛褐色，具黑褐色橫斑，常被誤認為龜殼花，而慘遭毒手。(李承恩攝)</p>
<p>赤尾鮎 <i>Trimeresurus stejnegeri stejnegeri</i> 小型蛇，最大體長約 90 cm。為園區最常見毒蛇，樹棲性，常攀附於灌叢或欄杆上，保護色極佳，務必要遊客特別注意，僅需避開即可。深綠色背部，淺綠色腹部，體側有白或紅白線段；頭部呈綠色三角形，眼睛紅色，尾部呈紅色；動作緩慢，但攻擊性強，可致人於死。(李承恩攝)</p>	<p>青蛇 <i>Cyclophiops major</i> 中型蛇，最大體長 130 cm。背部綠色，腹面黃色，體側為黃綠漸層，無白線段；頭圓鈍，尾綠色，眼圓形黑黃色。生性極為溫馴，無毒！但常被誤認為赤尾鮎，遭民眾誤殺，務必多加宣導。常以白天活動為主，以蚯蚓、昆蟲為主食。(李承恩攝)</p>
<p>斯文豪氏攀蜥 <i>Japalura swinhonis</i> 最大全長約 30 cm，尾長佔全長 2/3。體色以黃褐色為主，口腔外緣白色，內部非黃色（若黃色為「黃口攀蜥」）。樹棲性，白天長於樹枝上曬太陽，夜間常攀附於葉子上睡覺。尾巴不會自割，也沒有毒性；遭遇其他入侵者時，會似伏地挺身，以威嚇對方。(李承恩攝)</p>	<p>鉛山壁虎 <i>Gekko hokouensis</i> 體長約 5-6.5 cm，最大體長 13 cm。背部灰黑色或褐色，背中有短斑縱行至尾部，亦具有較大之疣鱗；指（趾）端擴展，其下皮瓣為單列。夜行性為主，尾巴易自割，以昆蟲及小型無脊椎動物為食，常見於樹林或房舍附近；產卵多呈一對，且卵殼相連。(李承恩攝)</p>



<p>台灣石鱚 台灣特有種，初級性淡水魚。喜生活在河川水流湍急、溶氧較高的水域。雜食性，主要以岩石上的藻類、水生昆蟲為食。魚卵有毒，應避免食用。台灣西部各大小河川中均普遍分布，東部地區族群為人為放流。(莊鈴川攝)</p>	<p>大和沼蝦 兩側洄游型；通常棲息在石塊底質的河川中、上游湍急水流處，河川下游也偶有發現。分布於全臺各溪流中。(莊鈴川攝)</p>
<p>臺灣鏟頷魚 初級性淡水魚。普遍分布在河川上游的中下水層，多棲息在水流湍急的區域，中下游除冬季外較難發現。雜食性，主要以岩石上的藻類為食，也會攝食水棲昆蟲及有機碎屑。台灣各地山區除恆春半島部分河川外，各河川中上游及支流均有分布。(莊鈴川攝)</p>	<p>大和米蝦 兩側洄游型；棲息在石塊底質的清澈溪流中，多發現於石頭下會成堆落葉中。分布於臺灣北部、東部、東北部及南部溪流中。(莊鈴川攝)</p>
<p>粗首鱚 台灣特有種，初級性淡水魚。幼魚為雜食性，以藻類、水生昆蟲及有機碎屑為食，成魚則為肉食性。主要棲息在溪流中、下游較和緩的淺灘或潭區。除花東兩地外，普遍分布台灣各大小河川中，但近年來，已被放流至花東的河川中。(莊鈴川攝)</p>	<p>貪食沼蝦 兩側洄游型；通常棲息在河川中、上游的石底湍急水流區域，但下游也偶而可見。臺灣本島除西部地區外均有分布，但高屏溪曾有捕獲紀錄，不過數量極少。另外離島的蘭嶼及澎湖群島的望安島也有採集紀錄。(莊鈴川攝)</p>
<p>大吻蝦虎 台灣特有種，溯河洄游魚類。仔魚孵化後往下游漂流至河口或沿岸海域，待成長至2到3公分時再洄溯到溪中棲息。偏好肉食性，小魚、水棲昆蟲及其他無脊椎動物皆為其食物。臺灣宜蘭縣南部、花東地區溪流都有分布。(莊鈴川攝)</p>	<p>太魯閣澤蟹 淡水性（陸封性）；一般棲息在溪流石塊下，分布海拔約為850公尺以下。分布於花蓮地區，立霧溪水系常可發現。(莊鈴川攝)</p>
<p>日本禿頭鯊： 河海洄游魚種，屬溯河產卵型，夏季產卵。溯河能力強，可上溯至離河口五十公里以上的河段。喜歡群居在清澈未受污染的溪流瀨區中，專門啃食附著性的藻類。各沿海未受汙染之溪流中、下游均有分布，以東部河川較多。(莊鈴川攝)</p>	<p>臺灣絨螯蟹： 台灣特有種，洄游性；棲息在河川石頭縫隙中；分布於宜蘭縣大溪川以南至屏東縣八律溪以北的各溪流中。(莊鈴川攝)</p>



<p>臺灣鼈甲蝸牛 <i>Patalochlamys formosana</i> (Schmacker& Boettger, 1891) 台灣特有種，主要分佈於台灣東部與南部，地棲性。本種殼體退化成薄而半透明狀，軟體無法完全縮入殼內。(吳書平攝)</p>	<p>太魯閣蝸牛 <i>Satsuma arisana takkiriensis</i> (Kuroda, 1941) 台灣特有種，模式產地即為太魯閣地區並以太魯閣之名命名。分佈於宜蘭南澳以南至花蓮北端一帶，成體地棲性但幼體可於樹上發現。</p>
<p>寬口大山蝸牛 <i>Cyclophorus friesianus latus</i> Kuroda, 1941 台灣特有種，模式產地即為太魯閣地區。分佈於花蓮一帶，地棲性。</p>	<p>臺灣蝟蝸牛 <i>Pleuropoma hungerfordiana formosana</i> (Schmacker&Boettger, 1891) 台灣特有種，全島分佈，可於植物葉面或地面活動。體型相當微小。</p>
<p>丹氏蝸牛 <i>Satsuma arisana tani</i> (Kuroda, 1941) 台灣特有種，大型而稀少的蝸牛，分佈於花蓮台東一帶的中海拔山區林下。</p>	<p>青山蝸牛 <i>Leptopoma nitida taivana</i> Moedendorff, 1883 東部地區廣泛分佈，本種從琉球至印尼皆可發現。樹棲性，喜好棲息於植物葉面與樹幹上。</p>
<p>斯文豪氏帶管蝸牛 <i>Dioryx swinhoei</i> (H. Adams, 1866) 台灣特有種，廣泛分佈於全島中低海拔區域，喜好棲息於植物葉面上並於夜間活動。</p>	<p>球蝸牛 <i>Acusta tourannensis</i> (Souleyet, 1842) 溫帶亞洲地區廣佈種，以植物與腐植為食，常可於農墾地發現，可隨農業作物散佈。</p>
<p>臺灣寬口煙管蝸牛 <i>Reinia eastlakeana tayalis</i> Kuroda, 1941 台灣特有亞種，喜好棲息於植物上，尤以具粗厚樹皮的樹幹與樹洞為主要棲地。</p>	<p>立霧煙管蝸牛 <i>Hemiphaedusa takkiriensis</i> Chang, 1985 台灣特有種，模式產地即為太魯閣閣口地區。主要分佈於宜蘭南澳以南至花蓮地區。</p>

附錄八、簡報會議紀錄

太魯閣國家公園管理處 94 年度委託研究計畫

「太魯閣國家公園中低海拔地區動物資源動態調查研究及資料庫建立」

期初簡報紀錄

一、時間：94 年 2 月 15 日下午 2 時

二、地點：本處會議室

三、主持人：黃處長文卿

四、報告人：林教授曜松

五、出席人員：

徐國士教授、徐源泰教授、黃志強課長、李秋芳課長

六、討論：(略)

七、決議：

記錄：鄒月娥

(一) 期末簡報請在 10 月 25 日前完成。

(二) 研究中對於公路上被輾撞之野生動物請一併記錄並作分析，以作為相關經營管理之參考。

(三) 研究成果未來亦請協助提供作為相關解說教育素材之參考。

(四) 有關資料庫部份，李培芬老師之資料庫格式可提供參考。

(五) 部份工程單位之施工(如：公路局之除草)是否會造成物種干擾影響等，請一併提出討論。

(六) 調查樣點請以中、低海拔地區為主(大約海拔 2,000 公尺慈恩以下)。

(七) 請受託單位參考與會審查委員之建議，修改計畫書內容。

(八) 本計畫案符合本處要求，同意備查。

(九) 請承辦單位保育課依規儘速辦理簽約事宜，及配合研考單位提報資料。

(十) 請受託單位儘速依計畫進度執行。

太魯閣國家公園中、低海拔地區動物資源動態調查研究及資料庫建立

太魯閣國家公園管理處 94 年度委託研究計畫

「太魯閣國家公園中低海拔地區動物資源動態調查研究及資料庫建立」

期中簡報紀錄

一、時間：94 年 6 月 16 日下午 4 時 30 分

二、地點：本處會議室

三、主持人：黃處長文卿

四、報告人：林教授曜松

五、出席人員：

林漢津副處長、黃志強、蔡佩芳、陳俊山、徐梓期、黃瑞諒、簡民傑

六、討論：(略)

七、決議：

記錄：鄒月娥

(一) 請與過去相關研究成果之物種資料相比對，以比較國家公園成立之後相關經營管理成效。

(二) 過去相同樣點之相關研究亦請納入參考比對分析。

(三) 研究成果報告中請就各特有種、或僅分佈於太魯閣之物種特別加以描述，以供未來解說教育等相關經營管理之參考。

(四) 本期中報告符合本處要求，同意備查。

太魯閣國家公園管理處 94 年度委託研究計畫

「太魯閣國家公園中低海拔地區動物資源動態調查研究及資料庫建立」

期末簡報紀錄

一、時間：94 年 10 月 27 日下午 3 時 30 分

二、地點：本處會議室

三、主持人：黃處長文卿

四、報告人：林教授曜松

五、出席人員：

游登良、賴美麗、黃烘達、黃國誌、劉連英、徐梓期、劉東明、孫麗珠

六、討論：(略)

七、決議：

- (一) 對於連續颱風及豪大雨等環境影響造成之改變可再加以描述，提供管理處相關經營管理之參考。
- (二) 過去相關研究成果請再加以比較分析，野生動物族群是否有增加或其他變化，或尚有那些山區仍需補充調查資料等，亦請受託單位納入探討，提供建議。
- (三) 採集物種若係新記錄種、稀有物種，或其他較特殊之物種，請特別加以描述，俾供解說教育等相關經營管理之參考。
- (四) 本研究成果可作為未來推廣生態旅遊之參考。請受託單位結合動物、植物、地質等相關資料，提供建議。
- (五) 各土地使用分區請一併納入分析，各樣區與國家公園保護分區請結合，請參考國家公園相關保護計畫加以分析，並比較國家公園成立前後之相關資料。
- (六) 各調查路線之 GIS 等基礎資料請一併提供。
- (七) 本研究期末簡報符合本處要求，准予備查，並請依約請款。

參考書目

中日文部分：

- 丁宗蘇。1993。玉山地區成熟林之鳥類群聚生態。台灣大學動物學研究所碩士論文。
- 大島正滿。1923。臺灣產淡水魚分佈補遺。動物學雜誌 34 (411): 236-240。
- 王穎、孫元勳。1989。太魯閣國家公園「陶塞溪、蓮花池和砂卡礑」地區鳥相及其棲地組成之關係。內政部營建署太魯閣國家公園管理處七十八年度研究報告。
- 王穎、陳炤杰。1992。太魯閣國家公園中、高海拔鳥類資源之調查研究。內政部營建署太魯閣國家公園管理處八十一年度研究報告。
- 吳海音。2002a。太魯閣、雪霸國家公園生態廊道之研究—有勝溪上游動物相的調查。內政部營建署太魯閣國家公園管理處九十一年度研究報告。
- 吳海音。2002b。太魯閣、雪霸國家公園生態廊道之研究—目標物種的認定與其生物特徵的需求。內政部營建署太魯閣國家公園管理處九十一年度研究報告。
- 吳海音。2003。太魯閣國家公園保育研究計畫的檢討與展望。內政部營建署太魯閣國家公園管理處九十二年度研究報告。
- 吳海音。2004。太魯閣國家公園高山地區動物資源及動態調查研究。內政部營建署太魯閣國家公園管理處九十三年度研究報告。
- 呂光洋。1990。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七十九年度研究報告。
- 呂光洋、張巍薩、林政彥。1989。太魯閣國家公園大合歡山地區山椒魚調查。內政部營建署太魯閣國家公園管理處七十八年度研究報告。
- 呂光洋、馬協群、張巍薩、陳宜隆、邱劍彬、黃紹毅、張明雄。1989。太魯閣國家公園華南鼬鼠之生態調查。內政部營建署太魯閣國家公園管理處七十八年度研究報告。
- 呂孟栖。1991。合歡山地區台灣高山田鼠(*Microtus kikuchii*)的生態與生殖研究。東海大學生物學研究所碩士論文。
- 呂光洋、呂紹瑜、莊國碩。1983。太魯閣國家公園動物生態資源調查報告。內政部營建署太魯閣國家公園管理處七十二年度研究報告。
- 李玲玲。2000。棲蘭山檜木林區動物資源調查研究。內政部營建署太魯閣國家公園管理處八十九年度研究報告。
- 李玲玲、李筠筠、王立言、李亞夫。1988。太魯閣國家公園砂卡礑溪哺乳類資源調查。內政部營建署太魯閣國家公園管理處七十七年度研究報告。
- 李玲玲、張簡琳玟、鄭錫奇、李筠筠。1992。太魯閣國家公園齧齒類動物相調查。內政部營建署太魯閣國家公園管理處八十一年度研究報告。
- 李嘉烈。1992。台灣區華南鼬鼠之年齡、生殖研究及生態調查。台灣師範大學生

太魯閣國家公園中、低海拔地區動物資源動態調查研究及資料庫建立

物學研究所碩士論文。

林良恭。2000。太魯閣國家公園高山小黃鼠狼之分佈及族群特性研究。內政部營建署太魯閣國家公園管理處八十九年研究報告。

林宜靜。1993。太魯閣地區月鼠之族群生態學研究。台灣大學動物學研究所碩士論文。

林曜松，張耀文。1996。太魯閣國家公園動物文獻資料蒐集研究。內政部營建署太魯閣國家公園管理處八十五年度研究報告。

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八十年年度研究報告。

林曜松，盧堅富。1989。太魯閣至文山段沿線台灣獼猴資源之調查研究。內政部營建署太魯閣國家公園管理處七十八年度研究報告。

林曜松，盧堅富。1990。太魯閣國家公園中橫公路(文山至大禹嶺段)沿線台灣獼猴資源之調查研究。內政部營建署太魯閣國家公園管理處七十九年度研究報告。

林曜松，蘇霏靄，莊鈴川，張明雄，賴建盛。1999。立霧溪人工壩體對水域生態影響之研究。內政部營建署太魯閣國家公園管理處八十八年度研究報告。

孫元勳。1999。太魯閣國家公園砂卡礑溪黃魚鵝之覓食生態調查計畫。內政部營建署太魯閣國家公園管理處八十八年度研究報告。

張永州。2004。太魯閣國家公園三棧溪流域動物族群估測及監測模式之建立。內政部營建署太魯閣國家公園管理處九十三年度研究報告。

張玉珍，范義彬。1989。太魯閣國家公園蛾類相之研究。內政部營建署太魯閣國家公園管理處七十八年度研究報告。

許富雄，姚正得，林瑞興，楊吉宗，賴肅如。2004。台灣南部地區的鳥種組成與海拔分布。特有生物研究6(2)：41-66。

許皓捷。2003。台灣山區鳥類群聚的空間及季節變異。國立台灣大學動物學研究所博士論文。

陳天任，游祥平。1999。太魯閣國家公園砂卡礑溪臺灣絨螯蟹族群分佈調查計畫。內政部營建署太魯閣國家公園管理處八十八年度研究報告。

陳均輝。1998。太魯閣國家公園砂卡礑溪臺灣絨螯蟹之生殖生物學研究。國立臺灣海洋大學漁業科學研究所碩士論文。

陳東瑤。1989。合歡山箭竹草原昆蟲相的初步研究。東海大學生物研究所碩士論文。

陳昭明，林曜松，蘇鴻傑。1978。中部橫貫公路沿線生態及遊客資料之調查與分析。台北市：國立台灣大學森林學研究所。

曾晴賢。1992。太魯閣國家公園區域內溪流動物之研究。太魯閣國家公園管理處八十一年度研究報告。

曾晴賢。1995。太魯閣國家公園砂卡礑溪魚道規劃之研究。太魯閣國家公園管理

- 處八十四年度研究報告。
- 游祥平、陳天任。1999。太魯閣國家公園立霧溪流域淡水蝦蟹調查計畫。內政部營建署太魯閣國家公園管理處八十八年度研究報告。
- 游登良、呂光洋。1989。獸--太魯閣國家公園野生哺乳類資源與經營。內政部營建署太魯閣國家公園管理處。
- 黃國靖。2000。太魯閣國家公園水棲昆蟲相及相關生態研究。內政部營建署太魯閣國家公園管理處八十九年度研究報告。
- 楊平世。1989。太魯閣國家公園之昆蟲相研究。內政部營建署太魯閣國家公園管理處七十八年度研究報告。
- 楊平世。1991。太魯閣國家公園中、高海拔地區之昆蟲相及其相關生態研究。內政部營建署太魯閣國家公園管理處八十年度研究報告。
- 楊平世、李春霖。1993。太魯閣國家公園高山地區昆蟲資源之研究。內政部營建署太魯閣國家公園管理處八十二年度研究報告。
- 楊平世。1998。太魯閣國家公園蝶相監測。內政部營建署太魯閣國家公園管理處八十七年度研究報告。
- 楊平世。1999。太魯閣國家公園螢火蟲相調查。內政部營建署太魯閣國家公園管理處八十八年度研究報告。
- 楊懿如。2002。蘇花公路沿線動物資源調查暨動物解說文稿。內政部營建署太魯閣國家公園管理處九十一年度研究報告。
- 溫華霞、夏禹九、楊懿如。2000。太魯閣國家公園莫氏樹蛙生殖及生態學研究。內政部營建署太魯閣國家公園管理處八十九年度研究報告。
- 葛兆年、李培芬。2003。台灣北部繁殖鳥類之海拔分布型態。台灣林業科學 18(4):349-61。
- 鄒月娥。1995。太魯閣國家公園砂卡礑溪所產大和米蝦之生物學研究。內政部營建署太魯閣國家公園管理處八十四年度研究報告。
- 裴家騏。2003。太魯閣國家公園內中大型野生哺乳類族群監測計畫。內政部營建署太魯閣國家公園管理處九十二年度研究報告。
- 趙子維、陳天任、游祥平。2000。立霧溪流域大和米蝦及大和沼蝦之生物學研究。內政部營建署太魯閣國家公園管理處八十九年度研究報告。
- 趙子維。2000。太魯閣國家公園大和米蝦及大和沼蝦之生物學研究。國立臺灣海洋大學海洋生物研究所碩士論文。
- 趙榮台、王效岳、陳景亭。1989。太魯閣國家公園之胡蜂調查。內政部營建署太魯閣國家公園管理處七十八年度研究報告。
- 趙榮台。1990。中橫沿線毒蜂分佈之調查研究。內政部營建署太魯閣國家公園管理處七十九年度研究報告。
- 劉小如。1990。太魯閣國家公園烏頭翁及白頭翁之分佈調查。內政部營建署太魯閣國家公園管理處七十九年度研究報告。

太魯閣國家公園中、低海拔地區動物資源動態調查研究及資料庫建立

劉小如。1991。太魯閣國家公園烏頭翁與白頭翁生態及行為研究。內政部營建署太魯閣國家公園管理處八十年年度研究報告。

賴國祥、陳明義。1991。合歡北峰之嚙齒類及其對針葉樹種子之取食。國家公園學報 3：165-178。

謝伯娟。2003. Landsnails of Taiwan. 行政院農業委員會. 台北.

英文部分：

Brown, J. H. 2001. Mammals on mountainsides : Elevational pattern of diversity. *Global Ecology and Biogeography* 10: 101-109.

Colwell, R. K. and G. C. Hurtt. 1994. Nonbiological gradient of species richness and a spurious Rapoport effect. *American Naturalist* 144: 570-595.

Cowie, R. H. and P. P. Cook (2001). Extinction or survival: partulid tree snails in American Samoa. *Biodiversity and Conservation*. 10:143-159.

Kano, T. 1940. Zoogeographical studies of the Tsugitaka Mountains of Formosa. *Inst. Ethnogr. Res. Tokyo*.

Kuroda T. 1941. A catalogue of molluscan shells from Taiwan (Formosa), with description of new species. *Mem. Fac. Sci. Agr., Taihoku. Imp. Univ.*, 22 : 65-216.

Kuroda, T. (1941). in *Mam. Fac. Sci. Agr., Taihoku Imp. Univ.* 65-216.

Lomolino, M. V. 2001. Elevation gradients of species-density: Historical and prospective views. *Global Ecology and Biogeography* 10: 3-13.

Pilsbry H. A. and Y. Hirase (1905). Catalogue of the land and freshwater mollusca of Taiwan (Formosa), with description of new species. *P. A. N. S. of Philadelphia*. 57: 720-752.

Rahbek, C. 1995. The elevational gradient of species richness: An uniform pattern?. *Ecography* 18: 200-205.