

雪霸國家公園雪見地區兩生爬蟲類調查  
及遊憩活動影響評估

雪霸國家公園管理處

期末報告



# 雪霸國家公園雪見地區兩生爬蟲類調查 及遊憩活動影響評估

委託單位：雪霸國家公園管理處

執行單位：國立中興大學

計畫主持人：吳聲海

雪霸國家公園管理處委託研究案

期末報告

中華民國九十九年十二月



## 目次

目次.....	I
表次.....	III
圖次.....	V
附錄次.....	VII
摘要.....	IX
Abstract.....	XI
第一章、緒論.....	1
第一節 計畫緣由.....	1
第二節 計畫目標.....	3
第三節 前人研究.....	4
第二章、研究設計.....	5
第一節 研究地區.....	5
第二節 研究方法.....	6
第三節 調查樣站.....	9
第三章、研究結果.....	11
第一節 2010年調查結果.....	11
第二節 2009–2010年資料整合.....	14
第四章、雪見遊憩區兩生類及爬蟲類簡介.....	17
第五章、討論.....	25
第六章、建議事項.....	29
第七章、參考文獻.....	31



## 表 次

表一：2010 年各類調查方式發現的兩生爬蟲動物種類分布地區及數量 .....	33
表二：2010 年各類人工陷阱捕獲兩生爬蟲類種類及數量 ..	34
表三：2010 年各人工誘集設施樣站捕獲兩生爬蟲類種類及數量 .....	34
表四：2010 年路遇活體動物與路死動物數量 .....	35
表五：2009-2010 年各種人工誘集設施捕獲動物種類及數量 .....	36
表六：2009-2010 年兩生類動物活動月份 .....	37
表七：2009-2010 年爬蟲類動物活動月份 .....	38
表八：2009-2010 年雪見地區爬蟲類各月份發現數量 .....	39
表九：2009-2010 年兩生爬蟲類動物數目 .....	40
表十：苗栗及雪見地區兩生類及爬蟲類海拔分布歷史資料比較。 .....	41



## 圖 次

圖一：蛙鳴樣點位置圖 .....	42
圖二：人工陷阱設置樣站位置圖 .....	42
圖三：2010 年各種蛙類之蛙鳴相對數量指標記錄次數.....	43
圖四：2009–2010 年雪見地區(a)兩生類及(b)爬蟲類調查天數 與累積發現物種數關係.....	44
圖五：2009–2010 年雪見地區較常見兩生類各月份蛙鳴相對 數量指標記錄次數(a)艾氏樹蛙；(b)面天樹蛙；(c)莫 氏樹蛙；(d)斯文豪氏赤蛙 .....	45
圖六：2009–2010 年雪見地區(a)兩生類；(b)蛇類及(c)蜥蜴類 海拔分布及發現數量 .....	47
圖七：人工設置石堆以吸引蛇類利用，雪見地區之建築設施 與此概念相似 .....	49



## 附 錄 次

附錄一：蛙鳴樣點座標位置 .....	50
附錄二：陷阱樣站座標位置 .....	52
附錄三：雪見及鄰近地區兩棲爬蟲類名錄 .....	53
附錄四：雪見地區蛇類標放資料 .....	56
附錄五：雪見地區常見爬蟲類照片 .....	59



## 摘要

本計畫利用蛙鳴、目擊與人工陷阱等方式，以每月一次的頻度在雪見管理站周邊與鄰近地區調查兩生爬蟲類動物相，並評估雪見地區遊憩活動對兩生爬蟲類動物是否造成生存衝擊。經過兩年的資料累積，共發現 5 科 13 種兩生類，11 科 24 種爬蟲類，共計 16 科 37 種，其中不乏標蛇、瑪家山龜殼花與台灣蜓蜥等少見種類，且包含了 8 種保育類與 16 種台灣特有種。

雪見地區兩生爬蟲類海拔分布高低各有不同，且有不同模式。兩生類的海拔分布多半較廣，許多種類海拔分布範圍都超過 1000 公尺。爬蟲類可分為兩種模式，一種為廣布於不同海拔，另一種則侷限在特定的海拔高度。有些兩生類及爬蟲類的海拔分布較文獻記錄為高，可能原因有：氣候暖化、棲地喪失、該類群動物生活史特性。

經過分析，雪見地區應可再發現其他種類的爬蟲類動物，且長期監測為國家公園從事經營保育時必需的基礎工作，因此建議調查工作應持續進行。各種調查方式中，蛙鳴方式可以發現最多種類的兩生類，以四到八月為最適合的調查時段；目擊方式則可以發現最多種類的爬蟲類，以四到十月最適合。

雪見地區蛇類多樣性高，且許多種類在其他地區較為罕見，實為本地的特點之一。建議可加強對蛇類的保育及教育。

**【Keywords】** 兩生類、爬蟲類、活動模式、分布、資料庫



## Abstract

We used monthly calling survey, road-searching, and artificial covers to inventory the herpetofauna in the Syuejian region, and to evaluate if tourist activity in the recreation area poses impacts to the amphibians and reptiles. Based on this two-year study, we recorded 13 frog species and 24 reptiles species, including rare snakes like *Achalinus niger*, *Ovophis monticola*, and *Sphenomorphus taiwanensis*. The herpetofauna in the area includes eight protected species and 16 endemic species. We also conclude that there is limited impacts of traffic and tourist activity on the survival of these animals.

Altitudinal distributions of the amphibians and reptiles are variable and several patterns can be recognized. Most frogs have wide distribution ranges, some exceeding 1000 m. Some reptile species also have wide ranges, but others are found only in a narrow range. The ranges of several amphibian and reptile species are higher than historical records, which may result from climate change, loss of habitats, and special life history requirements of the species in question.

More reptile species are expected to be found in future surveys in this area. Since long-term monitoring is important for the conservation management of national parks, we recommend survey and monitoring should be done on a regular basis. Based on results of our survey, calling survey can record the most number of anuran species, and the best time period to conduct the survey is between April and August. Road-searching can detect the most number of reptile species, and the best time period for survey is between April and October.

Syuejian and adjacent area has very high snake diversity, and several rare species occur in large numbers. We suggest further emphasis should be put on the conservation of snakes and education of the public in this area.

**【Keywords】** Amphibian, Reptile, activity pattern, distribution, database



## 第一章、緒論

### 第一節 計畫緣由

雪霸國家公園是屬於高山性的國家公園，境內及週邊許多地區的環境，仍保持在未受干擾的狀態。也因山勢險峻，公園內的許多地區都不易到達，進入園區的道路及步道系統則多集中在三個遊憩區（觀霧、武陵、及雪見）附近。台灣的兩生類及爬蟲類，除少數高山特有的種類外（如山椒魚(*Hynobius spp.*)、瑪家山龜殼花(*Ovophis monticola*)、雪山草蜥(*Takydromus hsueshanensis*)等），種類和數量都以低海拔地區較多。呂光洋教授於 2003 年，在雪霸國家公園的雪見遊憩區及鄰近地區作了詳細的兩生類及爬蟲類調查（呂、2003），包括了各種類出現的月份及出現地區。一整年在雪見及週邊地區總共發現 27 種（兩生類 13 種及爬蟲類 14 種），種類數目少於相似海拔高度之觀霧地區的 36 種，但多於海拔較高之武陵地區的 16 種（兩生類 6 種及爬蟲類 10 種）。

雪見週邊是雪霸國家公園三個遊憩區中，開發程度最低的一個，因此應該孕育有更高多樣性的野生動物。呂（2003）的調查結果中，包含了國家公園範圍外的 14 種爬蟲類及 10 種兩生類，實際在國家公園境內的北坑溪步道沿線與雪見遊憩區，僅記錄到 6 種爬蟲類與 10 種兩生類。之前對雪見的調查，限於境內設施有限，多在白天進行；夜間的調查則多在國家公園範圍外的地點。由於兩生類主要在夜間從事生殖及其它活動，許多蛇類也都有夜間活動的特性，因此對於此地區的兩生及爬蟲類的分布、數量、甚至種類，都可能有低估的情形。雪霸國家公園成立至今將邁入第十八年，兩生類及爬蟲類這些不易觀察到的動物資料仍相對欠缺，彙整歷年雪霸園區內兩生類及爬蟲類出現紀錄，將有助於了解台灣中高海拔動物相分布的模式，並供管理處建構兩生爬蟲資料庫。

在九十七年初才開放的雪見遊憩區，在開放後立刻湧入許多遊客。這樣的高承載增加了對環境和野生動物的衝擊，譬如車輛的湧入可能會增加路死的物種、人為活動或污染會破壞兩生爬蟲類原本所生存的棲地或水域環境、遊客也可能會遇到有潛在危險或有毒的動物種類。此外，有數種過去未調查到的爬蟲類，陸續在近幾年被發現。對雪見遊憩區更詳細的動物相調查，將可讓管理單位能對防範毒蛇、生態教育解說上提供更完整的資訊。同時，建立本地區以兩生爬蟲類為主

## 雪霸國家公園雪見地區兩生爬蟲類調查及遊憩活動影響評估

的監測系統，將可作為未來評估環境衝擊對野生動物造成的影響，並提出可行的改善措施，以解決遊憩活動與生態保育間所出現的衝突。

近年來全世界對全球環境變遷的重視，讓我們瞭解，在氣候球暖化的影響下，許多生物的分布都有很明顯的改變（Parmesan and Yohe, 2003; Raxworthy et al, 2008），但需要持續的收集分佈及數量的資料，方能察覺暖化對生物的影響。兩生類及爬蟲類這些對環境變遷較為敏感的類群，尤其容易由其分布及數量的改變，看出其改變的狀況（Pounds et al, 1999）。本計畫的結果，正可與雪霸國家公園過去六到八年所主辦的兩生及爬蟲類調查計畫比較，作為氣候變遷的監測預警之用。

## 第二節 計畫目標

本計畫目標有以下數點：

- (一) 延續 2009 年在雪見地區兩生爬蟲類調查之方式及路線，對雪見遊憩區及週邊地區持續調查，以監測兩生類及爬蟲類種類及豐度之改變。
- (二) 以更專一的調查方法（掉落式陷阱）對雪見地區的台灣蜓蜥族群的分布及生活史特性做更詳細的記錄。
- (三) 延續兩生類及爬蟲類監測方法及基礎資料，以作為未來評估遊憩區環境衝擊的基準。
- (四) 持續評估遊憩壓力與局部性的修護工程對兩生類及爬蟲類的影響。

基於以上目標，本計畫擬完成的工作有：

- (一) 以月為單位，調查雪見遊憩區及週邊地區兩生類及爬蟲類。
- (二) 針對台灣蜓蜥族群增加架設掉落式陷阱法，提高該種捕獲機率，以完整記錄雪見遊憩區的爬蟲類動物相。
- (三) 比較 2009 年與 2010 年雪見地區兩生類及爬蟲類分佈海拔高度及數量上之差異。
- (四) 提出雪見地區兩生類及爬蟲類各種類的活動月份及喜好棲地資料，提供管理站教育及防範毒蛇之基本資料。
- (五) 彙整兩生類及爬蟲類在遊憩區受到衝擊的事件（棲地破壞、路死等）。
- (六) 提供雪見遊憩區兩生爬蟲類之調查工作的圖片，以及優勢種、保育種、特有物種、或其它具觀賞、解說或生態價值種類的圖片與生態習性介紹。

### 第三節 前人研究

陸棲脊椎動物中，兩生類及爬蟲類較鳥類或哺乳類更難尋獲及調查。無尾兩生類除了在生殖季的求偶叫聲可讓人尋聲找到，平時活動及棲息的資料非常稀少。爬蟲類隱蔽的習性，也是讓牠們分布資料不易收集的重要原因。

呂(2003)在雪見地區的一年調查中，共記錄到 13 種兩生類及 14 種爬蟲類；其中實際在國家公園範圍內的北坑溪步道沿線與雪見遊憩區，有 10 種兩生類與 6 種爬蟲類。對於這些不易觀察到的動物，要增加種類數目的方法，主要只得靠增加調查時間或增加調查人力。

譬如在武陵地區，呂(2002)記錄到 14 種(6 種兩生類、4 種蜥蜴、及 4 種蛇類)的兩生及爬蟲類，如果包含武陵周邊的所有地區，則有 16 種(6 種兩生類、4 種蜥蜴、及 6 種蛇類)。吳(2008)在武陵七家灣河流域五年的調查，共發現了 21 種(8 種兩生類、2 種蜥蜴、及 11 種蛇類)；若包括埡口地區(吳等, 2008)則共有 37 種(12 種兩生類、5 種蜥蜴、及 20 種蛇類)。可見調查時間及人力的增加，都可以使發現種類逐漸累積。

近年來，因應生物多樣性所受到的危機，兩生類及爬蟲類調查及分析方法有很大的改進，以便能更快的監測環境變遷對兩生類及爬蟲類的衝擊。其一是偵測動物方式的改善，以吸引動物的方式，來增加發現動物的機會，如圍籬及掉落式陷阱、蝦籠、遮蔽板(Gibbons and Semlitsch, 1982; Heyer et al, 1994; Ryan et al, 2002)、水管(Boughton et al, 2000; Hoffman et al, 2008)。其二是分析方法的改善，原有的單純記數累加的記錄方法，被更多的統計及機率運算取代(如 Mazerolle et al, 2007)，以推估動物應會出現的地點。這對兩生類及爬蟲類這些不易被觀察到的動物來說更為重要，因為很顯然地：在某各地點沒有發現到某一種，並不代表牠們不存在，只是因為調查時間不對或動物躲起來了！

本計畫並不會以上述的方法來估計在雪見遊憩區動物分布的位置或族群量，但是在收集資料的時候，將會考慮到以後或可用到這類的分析方法，來推估各類兩生類及爬蟲類的分佈範圍，因此在取樣或調查時，會以調查較多的樣點(如聽蛙鳴的調查及目擊或收集路死個體)收集更完備的資料，以備未來分析之用。

## 第二章、研究設計

### 第一節 研究地區

本計畫調查範圍包括雪霸國家公園境內及周邊地區。雪霸國家公園境內含：雪見遊憩區的司馬限林道由界碑至林道可通行的末端；國家公園境外的地區則包括：中興檢查哨經司馬限林道至告示牌、中興往梅園叉路經梅園沿苗 61 線至告示牌、以及二本松由告示牌經司馬限林道至界碑等車行道路。由於司馬限林道約 21.5 公里處為私人租用的林場，再往下即經過雪霸國家公園界碑，離開雪見遊憩區，因此本計畫以司馬限林道 21.5 公里里程碑為界，定義遊憩區範圍，往上為遊憩內，往下為遊憩區外。

## 第二節 研究方法

2010 年雪見計畫調查頻度為每月 1 次。但一至三月僅進行蛙鳴調查與目擊尋找；人造遮蔽物、蝦籠、掉落式陷阱及水管均於一至三月完成整備與修復工作後，於四月起開始進行調查，各式陷阱每兩日巡視 1 次，每月每陷阱至少巡視 3 次。每次調查時程均為 8 天。

野外調查方法有以下數種：

### 1. 夜間聽蛙鳴

在國家公園範圍以外（中興檢查哨經司馬限林道至告示牌、中興往梅園叉路經梅園沿苗 61 線至告示牌、以及二本松由告示牌經司馬限林道至界碑）及國家公園內之司馬限林道等可行汽車的道路，每 500m 設置一個聆聽蛙鳴的點，每月每條路線至少調查一次，並記錄每一點的 GPS 座標、海拔、棲地類型。每次調查均最早在日落後一小時後開始，結束時間最晚不超過午夜一點。調查以開車或步行方式，在每站停留一分鐘，聆聽並記錄鳴叫兩生類的種類及相對數量。相對數量之指標，採用北美兩棲類監測計畫(North American Amphibian Monitoring Program)的方法。0：無叫聲；1：該種叫聲間有間隔；2：該種叫聲間連續，但可分辨各發聲個體；3：該種齊聲鳴叫無法分辨數目。每次調查並記錄開始及結束時間、氣溫、溼度、天氣。

### 2. 人造遮蔽物

雪見遊憩區的植被主要為卡氏櫨—木荷型，此外也有栓皮櫟—金毛杜鵑型、或長葉木薑子—紅楠型；在進入國家公園範圍內，亦包含部份的柳杉、杉木、及檜木造林地（歐，1996）。在本項（人造遮蔽物）及下述第三、第四及第五項之方法中，選取上述林型至少三類不同棲地類型作為樣區。

人造遮蔽物是以 1 cm 厚之木板製成的遮蔽物，放置於遊憩區周邊各類森林棲地。遮蔽物分為兩種不同尺寸，大的為由四片  $40*40\text{cm}^2$  拼成的  $80*80\text{cm}^2$  的正方形遮蔽物，用以吸引兩生類及爬蟲類使用；小尺寸的則是單獨放置的  $20*20\text{cm}^2$  木板，在水源地及森林陰暗處，用以吸引兩生類。木板下方的枯落物清除以讓動物躲避。每個樣區放置大尺寸 6 組及（或）小尺寸 40 組，每月巡視至少兩次。

躲在木板下的動物，以手或蛇杖抓起，記錄種類、性別、體長、體重、氣溫、時間，蛇類並施打晶片(Watron, Passive Transponder AN-I FDX Tag, ISO 11784/11785)或剪鱗以區別個體，針對台灣蜓蜥以剪趾方式作個體標記。

### 3. 圍籬及蝦籠

在遊憩區周邊各類森林棲地，選擇至少三個樣區，樣區至少離步道 20m，每樣區放置以珍珠板建成之圍籬六組。圍籬之高度為 20 cm，長度為 300 cm，放置在與坡面平行的方向，圍籬間距離依實地狀況，但至少應相距 10 m 為原則。圍籬兩面的兩端各放一個大型蝦籠（共四個）。將動物藉圍籬導引至遮蔽物。圍籬及蝦籠每月至少檢查兩次。動物的捕捉、處理及標記方法同前項之人造遮蔽物方式。蝦籠在每月調查完畢時關閉並移走。

### 4. 圍籬及掉落式陷阱

在遊憩區周邊各類森林棲地，選擇六個樣區，樣區至少離步道 10 m，每樣區放置以珍珠板建成之圍籬三組。圍籬之高度為 20 cm，長度為 150 cm，放置在與坡面平行的方向，圍籬間距離依實地狀況，但至少應相距 10 m 為原則。圍籬分別以每 120° 為界，以三面圍籬架設 360° 圓形架構，圍籬末端於地面埋入長 27.5 cm，寬 19.5 cm，深度 14 cm 的透明塑膠盒製掉落式陷阱，並於三面圍籬交會之處另外埋入長 55 cm，寬 39 cm，深度 14 cm 的大型透明塑膠盒。並於每個塑膠盒裡放入約 1 cm 高的多孔隙面板以供躲藏，減少小型兩爬動物被誤入的掠食者所掠食的風險。圍籬及蝦籠持續性開啟，每兩天檢查一次。動物的捕捉、處理及標記方法同前項之人造遮蔽物方式。

### 4. 塑膠水管

在遊憩區尋找適當地點，依棲地類型至少尋找三個樣區，於地面設置水管以吸引兩生爬蟲類進住。每一樣區在地面設置 20 根水管（6 cm 直徑），以兩根為一組斜躺於地面，水管底端加蓋使其自然積水，每組間隔至少 10 m。架設完成後每月至少檢查兩次，記錄所有發現之兩生爬蟲類。動物的捕捉、處理及標記方法同前項之人造遮蔽物方式。

## 5. 目擊與夜間調查

所有調查與實驗過程中皆隨時記錄目擊與路死動物。除了於白天巡視陷阱時隨時記錄其他路遇動物，每晚皆由管理站開始沿司馬限林道至 21.5K 處（來回約 4.5 km）做兩生爬蟲動物夜間調查。記錄內容包括種類、性別、體長、體重、氣溫、時間，蛇類並施打晶片或剪鱗標記。途中遇到積水的環境，如：樹洞、水池、溪流等，都以小型撈網採集蝌蚪，如果可以辨識種類，則記錄後釋放；若無法立即辨識，則取樣固定後帶回實驗室辨識。

## 6. 路死個體

調查期間如發現路死等因素之兩生類及爬蟲類死亡個體，皆予以記錄種類、發現地點的座標、海拔、及棲地類型，並帶回實驗室製作標本以供日後比對研究。

### 第三節 調查樣站

蛙鳴樣點包括司馬限林道及苗 61 號縣道兩路線。範圍由司馬限林道里程牌 0K 至 23.5K，亦即中興檢查哨，經國家公園告示牌、二本松，終至雪見管理站，共 23.5 km。苗 61 縣道則為司馬限林道約 5K 處往梅園叉路，沿苗 61 線至國家公園告示牌，共 10 公里。每個樣點皆設置於里程牌處，因此樣站名稱即為該林道里程牌上之公里數。兩路線沿途共設置 70 個樣點，海拔高度 490 m 至 1918 m。（圖一、附錄一）

雪見遊憩區內設置陷阱與遮蔽物調查樣站大致比照 2009 年，惟停機坪樣站因施工之故已於今年三月份撤除，另外新增設掉落式陷阱，分別於 6 個樣站架設，共 18 組，棲地環境分述如下：（圖二、附錄二）

#### 大門口小溪谷

位於雪見管理站前山凹處，地形地貌似乾涸的溪谷，被人行棧道與車行道路圍繞，人車干擾較大。此處為闊葉林，底層為一水道遺跡，兩側夾雜小型灌木與草本植物。目前此區為管理站附近主要遊憩點，人潮較多。故此處僅放置較不易被發現之小木板遮蔽物，不架設圍籬與蝦籠等大型陷阱。

#### 棧道

鄰近”大門口小溪谷”樣站，被人行棧道圍繞，為雪見管理站周邊重要的遊憩範圍。樣站內的林相以闊葉林為主，底層覆蓋豐厚之落葉層，並有大型倒木存在，此處亦因遊客因素與施工干擾，僅放置小木板遮蔽物。

#### 管理站後

樣站架設於管理站後方闊葉林中，植被覆蓋度高，使底層之落葉與腐植層豐厚且潮濕。放置器材種類有蝦籠、掉落式陷阱、大木板與塑膠水管。

#### 箭竹區

位於”管理站後”樣站後方，以一高度約 5 m 之山坡地形隔離兩樣站，區內多箭竹，夾雜些許闊葉樹，並有大型倒木，底層落葉腐植層豐厚。樣站內架設圍籬與蝦籠及大木板。

#### 倒木區

位於”箭竹區”樣站旁，範圍內有多數大型倒木，腐化程度不一，落葉腐植層厚。因與箭竹區樣站鄰近，樣區內放置小木板遮蔽物及掉落式陷阱，小木板皆擺

## 雪霸國家公園雪見地區兩生爬蟲類調查及遊憩活動影響評估

設於倒木兩側，吸引前來利用之兩生爬蟲類動物。

### 司馬限-近

位於司馬限林道約 24 公里處右方下切之闊葉林中，有別於多數樣區之平坦地形，樣區內地形高地落差較大，屬於斜坡地形。樣站內覆蓋度高，落葉層厚，設置圍籬與蝦籠、大木板與塑膠水管。

### 山溝

位於管理站後方，為管理站廢棄的舊水源區。區內為山谷地形，夏季有雨時此處有山澗，但無雨時僅剩溪段中兩至三處人工截取之水潭尚有積水。此處無平坦地域供架設大型陷阱，僅掛置塑膠水管與放置小木板遮蔽物。

### 司馬限-遠

位於司馬限林道 24.5 公里處。司馬限林道此路段為稜線區域，故道路兩側皆為下切之地形，樣區位於西方谷地之闊葉林地中，環境尚稱開闊。此處放置蝦籠與圍籬、大木板、塑膠水管與掉落式陷阱。

### 司馬限步道

司馬限林道人工步道入口鄰近。位於人工步道向林內延伸約十公尺處的林區。針葉林相，環境開闊，不伴生其他植被，底質多落葉，日間林間多光照。此處架設掉落式陷阱。

### 司馬限封閉道路

司馬限林道 23.5 公里。位於”司馬限步道”樣站同坡向下方數十公尺另一處人工步道，目前因前方道路損害而封閉。混合林相，有灌木伴生，底質多落葉及倒木，陰暗潮濕少日照。此處架設掉落式陷阱。

### 斜坡區

位於管理站後-倒木區向後延伸的背側山坡，混合林相，多為草本伴生植被，底質為落葉層及小型石塊，日間林間多日照。此處架設掉落式陷阱。

## 第三章、研究結果

### 第一節 2010 年調查結果

2010 年從一月開始，以每月 1 次的頻率做蛙鳴調查，至今共完成 11 次調查；二至三月將人工陷阱架設修補完成，四月開始亦以每月 1 次的頻率巡視，至十月止共完成 7 次調查。每兩日巡視 1 次陷阱與遮蔽物，每月每陷阱共巡視 3 次，所有調查與實驗過程中皆隨時記錄目擊與路死動物。各類陷阱均除了於白天巡視陷阱時隨時記錄其他路遇動物，每晚皆沿司馬限林道自管理站至 21.5 公里里程碑處，來回一趟尋找兩生爬蟲動物，至少進行 5 人小時的努力量。

因蛙鳴調查與其他調查方式不同，僅記錄蛙類鳴聲而無確實捕捉或目擊該個體，因此蛙鳴資料將另行分析，兩生類蝌蚪與卵在調查時除可確定種類之外，數量以估算的方式而非確實計數，因此上述兩項資料在綜合比較時包含其科與種數目，但討論個體數量時不列入計算。

#### 蛙鳴記錄

2010 年蛙鳴調查共記錄了 559 筆叫聲，包括了盤古蟾蜍(*Bufo bankorensis*)、澤蛙(*Fejervarya limnocharis*)、古氏赤蛙(*Limnonectes kuhlii*)、拉都希氏赤蛙(*Hylarana latouchii*)、斯文豪氏赤蛙(*Odorrana swinhoana*)、日本樹蛙(*Buergeria japonica*)、褐樹蛙(*B. robusta*)、艾氏樹蛙(*Kurixalus eiffingeri*)、面天樹蛙(*K. idiotocus*)、白領樹蛙(*Polypedates megacephalus*)、莫氏樹蛙(*Rhacophorus moltrechti*)與台北樹蛙(*R. taipeianus*)等 12 種蛙類。各物種記錄到的叫聲強度為 1 的次數達 482 筆；記錄到 2 的叫聲強度共 62 筆，物種為澤蛙、拉都希氏赤蛙、日本樹蛙、艾氏樹蛙、面天樹蛙、白領樹蛙與莫氏樹蛙；叫聲強度可達 3 共 15 筆，物種為面天樹蛙與莫氏樹蛙（表一、圖三）。12 種青蛙中，累積叫聲強度較強的物種為莫氏樹蛙、艾氏樹蛙、面天樹蛙與斯文豪氏赤蛙等（圖三 a），顯示這幾種蛙類分布範圍較廣泛並較常被記錄到蛙鳴聲，其餘物種分布較為零散。

#### 人工誘集設施

本計畫所使用的人工誘集設施中，以蝦籠加圍籬為捕捉效率最好的陷阱，掉落式陷阱對台灣蜓蜥有較佳的捕獲率，其餘裝置（木板、水管）幾乎沒有動物利

## 雪霸國家公園雪見地區兩生爬蟲類調查及遊憩活動影響評估

用。全年所有人工誘集設施共記錄到 9 種 134 隻次兩生爬蟲類動物，其中蝦籠記錄到盤古蟾蜍、梭德氏赤蛙(*Rana sauteri*)、標蛇(*Achalinus niger*)、白梅花蛇(*Lycodon ruhstrati*)、台灣鈍頭蛇(*Pareas formosensis*)、史丹吉氏斜鱗蛇(*Pseudoxendon stejnegeri*)、瑪家山龜殼花(*Ovophis monticola*)、短肢攀蜥(*Japalura brevipes*)與台灣蜓蜥(*Sphenomorphus taiwanensis*)等 9 種 109 隻兩生爬蟲類，捕獲率為 5.14% (109 隻/2016 蝦籠次)，捕獲動物數目佔所有人工誘集設施的 81.3% (109/134)，且包括所有人工設施記錄到的種類。與 2009 年結果相同，蝦籠捕獲的動物中以盤古蟾蜍與梭德氏赤蛙較多。掉落式陷阱共捕獲台灣蜓蜥與盤古蟾蜍 2 種 19 隻動物，捕獲率為 1.26% (19 隻/1512 pitfall 次)，其中以台灣蜓蜥 17 隻最多，說明本研究所使用之掉落式陷阱適用於台灣蜓蜥之採樣。大木板僅發現 3 隻台灣蜓蜥，捕獲率為 0.6% (3 隻/504 組次)；水管僅發現 3 隻盤古蟾蜍，捕獲率為 0.18% (3 隻/1680 管次)。小木板則沒有任何動物利用 (表二)。在各樣站中，以司馬限-遠 (7 種 55 隻)、司馬限-近 (5 種 30 隻) 與管理站後 (6 種 27 隻) 三個樣站發現較多兩生爬蟲類動物 (表三)，而大門口小溪谷、棧道、山溝、司馬限步道與司馬限封閉步道等五樣站的人工誘集設施則沒有發現任何兩生爬蟲類動物。

### 目擊與路死紀錄

目擊與路死共記錄到 663 筆資料，共使用約 255 人小時的調查努力量，平均發現動物率為 2.59 隻/人小時。相較於其他調查方式，目擊調查法發現最多種類 (24 種)，包括蛙類的盤古蟾蜍、古氏赤蛙、斯文豪氏赤蛙、梭德氏赤蛙、褐樹蛙、艾氏樹蛙與莫氏樹蛙等 7 種共 585 隻個體以及爬蟲類的標蛇、青蛇 (*Cyclophiops major*)、紅斑蛇 (*Dinodon rufozonatum*)、臭青公 (*Elaphe carinata*)、高砂蛇 (*Euprepiophis mandarina*)、白梅花蛇、紅竹蛇 (*Oreocryptophis porphyracea*)、過山刀 (*Zaocys dhumnades*)、擬龜殼花 (*Macropisthodon rudis*)、台灣鈍頭蛇、史丹吉氏斜鱗蛇、瑪家山龜殼花、龜殼花 (*Protobothrops mucrosquamatus*)、赤尾青竹絲 (*Viridovipera stejnegeri*)、短肢攀蜥、黃口攀蜥 (*Japalura polygonata*)、哈特氏蛇蜥 (*Ophisaurus harti*) 等 17 種共 78 隻個體 (表一)。兩生類路死比率佔所有發現兩生類隻數的 1.5% (9/585)，9 隻路死個體中有 8 隻是盤古蟾蜍，1 隻是莫氏樹蛙。蛇類路死比率佔所有發現蛇類隻數的 7.6% (5/65)，以青蛇 (3 隻) 佔較

大比率，另紅斑蛇與赤尾青竹絲各發現 1 隻。蜥蜴類路死比率為 8.3% (1/12)，僅發現 1 隻路死短肢攀蜥 (表四)。

#### 綜合整理

綜合所有調查方式，本年度計畫期間共記錄到兩棲爬蟲類 1356 筆資料 (包含蛙鳴、陷阱與路遇等所有記錄)，其中包含兩生類 4 科 13 種 685 隻次、爬蟲類 8 科 18 種 112 隻次，共計 12 科 31 種 797 隻次 (不含蛙鳴紀錄、兩生類蝌蚪及卵)。在空間分布上，雪見遊憩區內出現 6 種兩生類，13 種爬蟲類；遊憩區外發現 13 種兩生類，9 種爬蟲類，兩生類種數區外大於區內，爬蟲類種數則是區內大於區外 (表一)。與 2009 年的調查結果類似，多數爬蟲類在海拔與區域分布範圍上較為狹窄；在 18 種爬蟲類中，僅臭青公、白梅花蛇、台灣鈍頭蛇、龜殼花等 4 種蛇是同時在遊憩區內與遊憩區外發現，其餘 14 種都僅在某一區域中被發現。兩生類的分布情形與爬蟲類不同，海拔較低的區域可以發現本計畫所有兩生類種類，進入遊憩區後僅能發現 6 種。

## 第二節 2009—2010 年資料整合

### 努力量分析

本計畫的調查方法中，以路遇目擊與蛙鳴調查兩方法可以發現最多種類的兩生爬蟲類，至目前為止，兩年此兩調查方式共累積 85 天的調查日。我們將兩年的資料合併，利用軟體” Species Diversity and Richness (Pisces Conservation Ltd., UK. V.4.1.2, 2007)” 分別將兩生類與爬蟲類調查天數與每調查日發現物種數隨機取樣 1000 次之平均結果，做相關性分析圖，以瞭解調查天數與累積發現物種數之間的關係。結果顯示兩生類的調查約 40 天即可發現 11 種兩生類中的 10 種，已達到發現物種的高原期，再增加調查日數能發現新記錄物種的機會有限 (圖四 a)。對照調查物種資料，今年發現種類數雖比 2009 年多，但也僅增加台北樹蛙 1 種；爬蟲類則隨著調查日數增加，累積發現物種數亦隨之增加，到達 85 調查日時物種累積曲線尚未出現高原期，顯示再增加努力量，應可再發現更多新記錄種 (圖四 b)。對照實際調查結果，相較於 2009 年，今年新增高砂蛇、紅竹蛇、擬龜殼花等 3 種蛇類，顯示持續調查確實能再增加發現物種。

### 陷阱種類

整合兩年陷阱採樣資料，以蝦籠加圍籬捕獲最多動物，佔所有陷阱採樣動物總數的 82.4%(183/222)。而且在所有陷阱記錄到的 12 種動物中，只有樹棲性的艾氏樹蛙沒有進入蝦籠，其餘種類皆能由蝦籠捕獲，且其 4.03% 的捕獲率也明顯高於其它類型陷阱 (木板、水管、掉落式陷阱) 的 0.01%–1.26%，顯示蝦籠加圍籬是本計畫所有人工誘集設施中，效率最好的一種 (表五)。

### 月活動模式

合併兩年資料，雪見地區兩生爬蟲類月活動模式如表六與表七。兩生類獲得資料較多 (蛙鳴、目擊加陷阱)，月活動模式資料較為完整 (表六)。多數兩生類在春夏兩季活動，少數種類如盤古蟾蜍、斯文豪氏赤蛙、艾氏樹蛙與莫氏樹蛙等幾乎全年都會活動，但觀察蛙鳴記錄資料 (艾氏樹蛙、面天樹蛙、莫氏樹蛙與斯文豪氏赤蛙)，可發現雖然這些種類幾乎終年出沒，但其活動高峰仍在春夏兩季 (圖五)。另有少數種類活動時間較侷限，一年中僅有少數月份被發現，如

白領樹蛙僅在春季出沒，台北樹蛙則只在冬天有活動記錄。

爬蟲類幾乎都在春夏兩季活動，於十一至隔年三月氣溫較低的冬季，僅有史丹吉氏斜鱗蛇與赤尾青竹絲有活動記錄。由雪見地區常見爬蟲類各月份出現數量，可發現每個種類都有各自的活動高峰，且都會集中在一至兩個月份內大量出現，出現如此現象的原因除了成體出現覓食或準備繁殖之外，另一個原因是小蛇在相近的時間內孵化而被發現（表八）。

### 海拔分布

雪見地區兩生爬蟲類海拔分布高低各有不同，且有不同模式。

兩生類的海拔分布範圍多半比較廣，如斯文豪氏赤蛙、艾氏樹蛙、莫氏樹蛙與盤古蟾蜍等種類，於本調查範圍之 490-1928 公尺中都可發現；褐樹蛙、面天樹蛙、拉都希氏赤蛙與梭德氏赤蛙等海拔分布範圍也都超過 1000 公尺；另有某些種類海拔分布範圍較窄，且這些種類海拔分布都較低，如澤蛙、日本樹蛙、古氏赤蛙與白領樹蛙等（圖六 a）。

蛇類海拔分布可分為兩個類型，一種為海拔分布廣，如青蛇、臭青公、赤尾青竹絲、龜殼花、台灣鈍頭蛇與白梅花蛇等種類；另一種則侷限在特定高度，如過山刀、紅斑蛇、瑪家山龜殼花、標蛇與史丹吉氏斜鱗蛇等種類，分布海拔範圍都很狹窄（圖六 b）。

蜥蜴類中多數種類樣本數小，海拔分布趨勢不明顯（圖六 c）。

### 綜合整理

綜合兩年來所有調查方式，本計畫共記錄到兩生爬蟲類 2399 筆資料（包含蛙鳴、陷阱與路遇等所有記錄），共計兩生類 4 科 13 種 1160 隻次，其中盤古蟾蜍佔多數（953 隻次）；爬蟲類 10 科 24 種 239 隻次，其中蛇類發現 169 隻次，以白梅花蛇（34 隻次）、台灣鈍頭蛇（27 隻次）、標蛇（25 隻次）、龜殼花（25 隻次）、瑪家山龜殼花（16 隻次）、史丹吉氏斜鱗蛇（13 隻次）與青蛇（9 隻次）等種類較常發現。蜥蜴發現 70 隻次，以台灣蜓蜥（39 隻次）與短肢攀蜥（24 隻次）最多；所有兩生爬蟲類共計 16 科 37 種 1399 隻次（不含蛙鳴紀錄、兩生類蝌蚪及卵）（表九）。

記錄到的 37 種兩生爬蟲動物中，盤古蟾蜍、斯文豪氏赤蛙、梭德氏赤蛙、

## 雪霸國家公園雪見地區兩生爬蟲類調查及遊憩活動影響評估

褐樹蛙、面天樹蛙、莫氏樹蛙、台北樹蛙、標蛇、羽鳥氏帶紋赤蛇(*Sinomicrurus hatori*)、斯文豪氏遊蛇(*Rhabdophis swinhonis*)、台灣鈍頭蛇、瑪家山龜殼花、短肢攀蜥、黃口攀蜥、哈特氏蛇蜥與台灣蜓蜥等 16 種屬於台灣特有種動物，兩生類佔 7 種，爬蟲類有 9 種。台北樹蛙、高砂蛇、羽鳥氏帶紋赤蛇、斯文豪氏遊蛇、瑪家山龜殼花、龜殼花、短肢攀蜥與哈特氏蛇蜥等 8 種屬於保育類動物，兩生類僅 1 種，爬蟲類有 7 種（附錄三）。

## 第四章、雪見遊憩區兩生類及爬蟲類簡介

雪見遊憩區位在連接樂山、北坑山、盡尾山、和司馬限山的山脈中央，是屬於雪山山脈西側的一個支脈。此處山區處於後龍溪和大安溪之間。遊憩區位於本山脈稜線，面朝西南，鄰近的天然林是卡氏櫛—木荷型（歐，1996）。雖然常有雲霧繚繞，但地表水缺乏，僅有間歇的小山澗，可供兩生類繁殖的環境有限。又因地處山巔，陽光照射時間長，讓地表溫度可以維持較長的高溫，可能是爬蟲類種類多且數量高的原因。

遊憩區內共記錄七種兩生類，其中盤古蟾蜍和梭德氏赤蛙是較容易在夜間見到的，但不在遊憩區內繁殖。艾氏樹蛙和莫氏樹蛙均在森林內繁殖，可在夜晚聽到叫聲。前者在大樹的樹洞鳴叫和生殖，通常都在離地面很高的枝幹上；後者則是在地面潮溼環境繁殖。另外三種（斯文豪氏赤蛙、拉都希氏赤蛙、及褐樹蛙）數量都很少。

區內爬蟲類有14種（九種蛇和五種蜥蜴）。蛇類中有四種毒蛇，都是夜間活動的種類，其中龜殼花較為常見。無毒蛇有五種，最常見到的是白梅花蛇。蜥蜴種類中，除了蝎虎是夜間活動，其他四種都是白天活動，其中又以短肢攀蜥和台灣蜓蜥最多。

許多人對蛇類有無名的恐懼，但是這些野生動物是生態系統中重要的一部份，尤其許多種類更是台灣特有種或生存受到威脅的保育種，需要受到保護。能夠快速辨認蛇種，並認識這些動物的棲息場所，是避免我們人類傷害野生動物，或是避免野生動物傷及人類的必備常識。若是有機會可以隔著一段安全距離（野生動物怕人更甚過人怕牠們）耐心觀察這些動物運動、進食、躲藏，應該更能欣賞體會這些動物。

我們沒有辦法百分之百確定任何一種動物出現的時間和棲地。但是每種動物（尤其是兩生爬蟲）的形態以及對氣候、環境的反應，可以讓我們預期各種動物最可能出現的時機。以棲地類型和出現位置來看，蛇可能出現在樹上、灌木叢、或地面，種類分別是（毒蛇名稱下加底線）：

喬木樹枝：大頭蛇、白梅花蛇、台灣鈍頭蛇、赤尾青竹絲。

灌叢：青蛇、花尾斜鱗蛇、龜殼花。

地面：青蛇、標蛇、紅斑蛇、花尾斜鱗蛇、雨傘節、羽鳥氏帶紋赤蛇、阿里山龜殼花、龜殼花。

突然出現的蛇，若是沒有看清楚，也常會造成人的恐慌。蛇身上一些明顯的顏色圖案、可以很快的區別一些種類。以體色來歸類，蛇大概有單色（可能夾雜小色斑）、規則橫斑、縱走條紋、以及不規則的大型斑塊等四類。各類體色的種類分別為：

單色：青蛇、斯文豪氏游蛇、標蛇、赤尾青竹絲。

規則橫斑紋：白梅花蛇、紅斑蛇、雨傘節。

縱走條紋：過山刀、羽鳥氏帶紋赤蛇。

不規則大斑塊：大頭蛇、台灣鈍頭蛇、花尾斜鱗蛇、阿里山龜殼花、龜殼花。

在此將雪見遊憩區內兩生爬蟲類，常見、易被混淆、保育類、及有毒種類分別簡介如下。

#### 兩生綱無尾目

#### 盤古蟾蜍 (*Bufo bankorensis*) — 蟾蜍科 (Bufonidae)

盤古蟾蜍的皮膚佈滿突起的疣，在眼後到肩部有一個橢圓形的腮腺。疣和腮腺都是可以分泌有毒腺體的構造。毒腺給了蟾蜍很好的保護，只要不入口，蟾蜍是完全對人無害的動物。蟾蜍的後腳短，身軀大，不善跳躍，動作較為緩慢，常成了路上被車壓扁的屍體。

蟾蜍在夜晚會在山地各處游走，尋覓食物。蟾蜍兩眼朝前，有立體的視覺，可以瞄準體型很小的昆蟲，並迅速伸出舌頭把它們吃掉。一隻成年的蟾蜍可以有人的拳頭大，食量也很驚人，所以需要很多的小蟲才能滿足牠的口腹之慾。蟾蜍的皮膚角質層發達，可以忍耐乾燥的環境，這也是無論晴雨，都能在晚上見到蟾蜍的原因。這些在林道馬路上的蟾蜍，多是雌性的。雄蟾蜍幾乎一輩子都待在溪流中，牠們皮膚光滑，體型比雌性小。更特別的是，盤古蟾蜍沒有求偶叫聲，雄蟾蜍安靜在水中等待需要生殖的雌性到水邊造訪。

盤古蟾蜍在全島溪流速較緩處生殖，從接近平地到海拔近三千公尺的溪澗都可見到牠們的蹤跡。卵是成串地產在水中，蝌蚪黑色，有聚集在一起的習慣。

梭德氏赤蛙 (*Rana sauteri*) — 赤蛙科 (Ranidae)

這是和盤古蟾蜍有相同繁殖環境和相似海拔分布的青蛙。梭德氏赤蛙平時生活在森林底層，生殖季節（多在夏季之後，高海拔的地區早於低海拔）聚集在溪邊，每一個族群的生殖活動大約延續一個月。到了晚上，叫聲細小的雄蛙就坐在石頭上，等待雌蛙出現。卵是成團狀的產於淺水處，蝌蚪的腹面有一個大型凹陷似吸盤的構造，可讓牠們附在水底，不被水流沖走。

在高海拔的梭德氏赤蛙蝌蚪，會過一個冬天後才變態成小蛙，這時蝌蚪體型變得很大。但是為了減少水分散失和掠食者的覓食，所有種類的蝌蚪在變態時都會選在夜晚上岸。

艾氏樹蛙 (*Kurixalus eiffingeri*) — 樹蛙科 (Rhacophoridae)

台灣有十種樹蛙，就有七種是特有種。生活方式最特別的一種是艾氏樹蛙。牠們生活在森林中，幾乎不下到地面活動。平常在樹冠枝幹間覓食昆蟲，生殖時也是尋找積水的樹洞。雄蛙會在找到適合的樹洞後在洞口附近鳴叫，被吸引來的雌蛙如果贊同，便會進入洞中，把卵產在洞的內壁與積水交界的部位。雄蛙會保護卵，防止牠們乾燥。待卵孵化後，雄蛙離開，雌蛙會回到樹洞，產出卵給蝌蚪吃。

在天然森林中，樹洞多長在較大的樹上，數目有限，所以在這類環境生活的艾氏樹蛙，數目少，而且多在離地極高的枝幹上產卵，所以不容易見到。在雪見地區，從四月到九月，在夜晚（尤其是陰雨）都可聽見叫聲。在中低海拔，人為干擾後的森林環境，如果種了些莖較粗的麻竹、孟宗竹林，反而成了艾氏樹蛙聚集的地方。在這樣的環境，就會有很多的個體聚集。

莫氏樹蛙 (*Rhacophorus moltrechti*) — 樹蛙科 (Rhacophoridae)

台灣有五種全身背面都是翠綠色的樹蛙，其中莫氏樹蛙是分布最廣的，全島一直到2500公尺以上的森林，都可能發現牠。莫氏樹蛙的體側到後腿前方、以及後腿後側會有大型的黑斑，黑斑的底色可以是淺肉色到橘紅色。

森林底層的積水落葉層，是生殖場所。雄蛙會躲在落葉層淺土中或是近地

面的木、石縫隙中鳴叫。卵會包覆在由雄蛙雌蛙共同踢打出來的淺黃色卵泡中。剛產完的卵泡都不會在水中，而是藏在縫隙間。蝌蚪孵出後才自行蠕動到小水塘或積水中生活。

蝌蚪小時是淡綠色，尾末端墨綠色，隨體型增長，全身墨綠近黑色。在較高海拔地區的蝌蚪會等到次年才變態，體型很大。常可見到牠們緩慢在水底游動，每隔一段時間會緩緩升至水面吸空氣。

#### 爬蟲綱有鱗目 — 蛇類

##### 大頭蛇 (*Boiga kraepelini*) — 黃領蛇科 (Colubridae)

全身細長，頭後方較細，讓頭部顯得較大。眼大，眼睛的瞳孔垂直，鼻短。全身會有棕色不規則斑塊。身體可能有褐色和灰色兩種色調。

大頭蛇動作迅速，白天晚上都可能活動，常在樹上。以鳥類為主食。比較喜歡溫度高的環境。在微棲地的選擇上也會尋找溫暖的地方。

##### 青蛇 (*Cyclophiops major*) — 黃領蛇科 (Colubridae)

全身背部綠色，鱗片之間有藍色的光澤。腹部白或黃色。全身很光滑，整隻動物看起來沒有突起的部位。頭部長橢圓形。瞳孔圓形。卵生。

性情溫和，白天和也間都會活動，食物是地表的無脊椎動物，主要是蚯蚓。不常到樹上或灌叢。無毒，動作緩慢，幾乎不會攻擊。

有毒的赤尾鮎，全身也是綠色。但頭為三角形，體側由眼後至尾有白色或黃色的縱帶，尾部磚紅色，瞳孔垂直。

##### 白梅花蛇 (*Lycodon ruhstrati*) — 黃領蛇科 (Colubridae)

身體前方是明顯黑白相間，黑色帶寬，白色橫帶窄。但從身體中段開始，白色帶逐漸增寬，黑色帶變窄且顏色變淺，而且黑白交界處變得比較不規則，白色帶上也出現灰色的不規則花斑。

夜間常在樹上活動，可以垂直或臨空去找尋枝條。只要身體後方三分之一纏繞在樹枝上，前方三分之二都可以垂直立起。根據口中牙齒的形狀和分布，是以具有硬鱗片的蜥蜴（如蜓蜥、石龍子）為食物。

雨傘節 (*Bungarus multicinctus*) — 蝮蝠蛇科 (Elapidae)

和白梅花蛇相似，都是黑白相間。但是雨傘節的斑紋從頭到尾都一樣比例，黑色橫帶寬白色窄。夜間活動，多在水邊，在陸地時動作遲緩，不會上樹。全身從頭到身體中段逐漸變粗，頭部橢圓形。

在水中行動敏捷，但在陸地卻很笨拙。不會上樹。遇到威脅，不會立即攻擊，反而是扭曲身體，將頭部藏到身體下方。

較喜歡溫暖的環境，在夏天夜晚的水邊最易見到。食物多為水中或水邊的脊椎動物。

毒蛇。在雪見遊憩區未曾發現過。

標蛇 (*Achalinus niger*) — 蝮蝠蛇科 (Elapidae)

從一千公尺以下到將近三千公尺都有。全長最多約100公分。頭部鱗片數目少，眼睛小，身體鱗片從黃綠色到黑褐色都有，鱗片間有藍色金屬光澤。腹部鱗片黃綠色，後緣深褐色，因此看起來像是間隔很小的橫斑。生活在森林底層，完全不上樹。動作緩慢，非常溫和。被干擾立即會尋找縫隙躲藏起來。可能不能耐受乾燥環境。食性可能是蜥蜴。

羽鳥氏帶紋赤蛇 (*Sinomicrurus hatori*) — 蝮蝠蛇科 (Elapidae)

全長不超過100公分，頭小，橢圓形。頭黑色，眼後有白色橫紋。全身背面上有三條黑色縱帶，縱帶間為紅褐色。腹部黃色，與黑斑交替出現。體側最下之黑縱帶有白色橫紋。

毒蛇，不會主動攻擊。不爬樹，都在地面見到，數量少。食性及其它習性不詳。

台灣鈍頭蛇 (*Pareas formosensis*) — 鈍頭蛇科 (Pareatidae)

體形不超過一百公分，頭前端鈍圓，頸部細，因此看起來頭較大。眼睛瞳孔垂直。眼球紅色。頭部背面上有W狀紋，眼下和眼後各有一條黑色縱帶。眼球突出。身體灰褐色，體側由背面至側面中央有黑色細橫斑，由中央向腹面延伸有另一系列的不整齊橫紋。有不規則的斑紋或橫斑。

## 雪霸國家公園雪見地區兩生爬蟲類調查及遊憩活動影響評估

夜間常見其盤據在樹枝上，蜷成一球狀，只露出頭部。以軟體動物（蝸牛、蛞蝓）為食。寬短的口部，可將蝸牛口蓋拉開。

### 花尾斜鱗蛇 (*Pseudoxendon stejnegeri*) — 斜鱗蛇科 (*Pseudoxenodontidae*)

頭後方頸部有八字型褐色斑，背面有白斑，白斑之前後顏色略深。近尾部有縱帶。身體有不規則花紋。

夜行性，多在森林中低矮灌叢或地面活動，即使在冬末、秋末的低溫季節仍會活動。受威脅時，會將頸部撐開呈扁平狀，狀似眼鏡蛇，但頭部匍匐於地面或稍微抬高，頭頸部左右扭動。性情溫和，可長到超過一百公分。

眼鏡蛇背面則是綠至黑色，可能有淺色橫斑。多在地草地生活，森林中不易見到。日行性。

### 阿里山龜殼花 (*Ovophis monticola*) — 蝮蛇科 (*Viperidae*)

不超過一百公分的毒蛇，頭前端鈍圓，但後方向兩側張開，身體有不規則的斑塊，底色深褐色，頭部頂端深褐色，幾乎見不到花紋。眼下黑色縱帶斜走。眼和唇之間另有黑斑。體表為方形橫斑，但斑紋之左右不對稱，體側斑紋中斷。再靠近腹面有不規則形狀之黑斑。體型粗短。

在山區森林底層活動，行動緩慢，不會上樹或灌叢。

### 龜殼花 (*Protobothrops mucrosquamatus*) — 蝮蛇科 (*Viperidae*)

頭明顯三角形，眼後褐色縱帶，其背面和腹面又各有一黑色縱帶。身體由頸部漸粗，至三分之二全長後才開始變細。身體紅褐色或灰褐色，體背面有黑色菱形斑，斑紋間間隔很規律，斑至體後段連起成波浪狀。體側有黑斑，與背上的斑不相連。

在較低海拔較易見到。夜間活動，地面及低矮灌叢或樹木活動，食性廣、兩生類爬蟲類哺乳類都可是牠們的食物。夜間低溫時，仍可很活躍。

### 赤尾青竹絲 (*Trimeresurus stejnegeri*) — 蝮蛇科 (*Viperidae*)

全身綠色，頭明顯三角形，頸部細。眼後有一白色或黃色的細條紋經過身體側面一直連到尾部。尾末端磚紅色。

夜間活動，在樹上或灌叢活動，多蜷曲不動，靜等獵物經過。以低海拔較易見到。

有鱗目-蜥蜴

短肢攀蜥 (*Japalura brevipes*) — 飛蜥科 (Agamidae)

短肢攀蜥是攀蜥科中居住在最高海拔地區的種類。雌雄的體色及花紋會有差異，但雄性顏色較為鮮豔，體色可以很快改變。頭部的唇上下有白色縱斑。背部綠色，在背上方有橫紋，橫紋連接成塊狀大斑。體側由眼後至後肢有黃色不規則縱帶。

樹棲，常在樹幹上攀爬。但雌性產卵必須下到地面，在地面挖洞後將卵產下。在較為稀疏的森林較容易在林下見到，若是陽光無法透下的森林，應該是在靠近數冠層活動。

蛇蜥 (*Ophisaurus harti*) — 蛇蜥科 (Anguidae)

蛇蜥是台灣最隱密、最難見到的蜥蜴。四足完全退化，如同蛇的外型。但以同一體型的蛇蜥和蛇相比，蛇蜥的頭較大較寬，身體短而粗，尾可與身體同長，尾可以自割。背部深褐色，有藍色橫斑。身體側面有一縱行的皮褶。

蛇蜥雖然無腳，但眼睛有可閉起的眼瞼，眼後有耳洞。這些都是蛇都沒有的構造。蛇蜥生活在森林底層，但生活史、食性、生殖等特性均不詳。

台灣蜓蜥 (*Sphenomorphus taiwanensis*) — 石龍子科 (Scincidae)

全身被滿圓形覆瓦狀的鱗片，身體流線型，眼前至鼻有黑色縱帶。眼後經耳孔至體側有一黑色縱帶，其上緣平整，縱帶背面黃色。縱帶腹面的邊緣不規則，漸漸過度至腹面的黃綠色。尾可以是身體的兩倍長。卵生。

是台灣體型最小的蜥蜴。大約全島兩千公尺以上到近三千公尺的地區都可見到。生活於森林邊緣，白天在陽光可照到的環境取暖，動作迅速，因為體型小，所以很容易便可躲到石縫、土堆、落葉層中失去蹤影。尾部可自割。



## 第五章、討論

兩生爬蟲類動物屬於較不易觀察的動物類群，需要較多元化的調查方式與更高的調查努力量來尋找其蹤跡。我們兩年來累積的調查努力量已達 85 調查日，但以調查天數與每調查日發現物種數之相關性分析來看，持續調查仍有機會再發現其他種類的爬蟲類，雪見地區實際的兩生爬蟲類動物多樣性勢必比現階段所知更高，因此針對兩生爬蟲類動物，長期且穩定的調查是必要的措施。透過持續監測，可提供國家公園在經營保育的規畫上有更具參考性的資料。而監測工作並不一定要全年實施，且監測方法亦可用較簡化的方式進行。依本計畫所得兩生爬蟲類動物的月份活動模式，於四到八月期間可以發現最多種類的兩生類，而且如果僅以蛙鳴調查結果來看，亦同樣為該時段發現最多種類的兩生類。因此可於四至八月期間以聽蛙鳴的方式調查即可達到良好之監測效果（表六）；觀察爬蟲類活動月份，可看出於四到十月期間可以發現最多種類的爬蟲類，因此可以針對該時段進行較密集之調查監測（表七）。

經過兩年調查，雪見遊憩區與周邊地區共記錄 13 種兩生類與 24 種爬蟲類；加計呂（2003）的調查，發現種類數共 41 種，超過武陵地區的 16 種與觀霧地區的 36 種，顯示雪見地區對兩生爬蟲類來說是一處適宜的棲息環境，造就豐富的兩生爬蟲動物相。歐（2008）預測台灣陸地蛇類的分布模式，其中八種因為資料太少，而未列入他的結果內，瑪家山龜殼花即為其中一種。在雪見地區兩年的調查中，共記錄了 16 隻的瑪家山龜殼花，且均無任何再捕獲記錄；加上在雪見地區所有 17 種蛇的 169 次捕捉，也均無再捕獲記錄，可推測本處蛇類數量多，遊憩區附近可能是各海拔山區蛇類冬眠場所。北部的單一地區的蛇類多樣性高於南部，而雪見為國家公園受保護的環境，蛇類的多樣性實可為本地的特點之一。

雪見管理站開放已有一段時間，而司馬限林道是遊客進出雪見遊憩區主要道路，自二本松至管理站一段更是唯一聯絡道路，因此沿線的交通壓力對動物的影響是值得關注的議題。司馬限林道除了提供民眾往國家公園從事遊憩活動之外，並沒有其他經濟活動，也因為沿途少有住宅，因此也幾乎沒有一般往返利用。本計畫之兩生爬蟲類動物路死比率沒有隨著時間顯著增加，顯示至目前為止遊憩活動中的交通因素對兩生爬蟲類動物的生存沒有太大影響。

除了交通因素之外，國家公園持續進行各項工程以改善雪見遊憩區周邊的硬

體設施。類似的工程對於增進遊憩品質無疑是正面的幫助，但在進行工程時較少考慮到動物棲息地的維持與再造。在建議蛇類保育的文章中，Mullin 與 Seigel (2009) (圖七) 建議可增加人工的措施，供蛇類休眠、棲息，這與雪見目前在遊憩區週圍的措施正好相符。石板或預鑄水泥磚做為邊坡或房舍的外牆設計方式，剛好給與蛇類良好的棲息甚至產卵、育幼環境，也因此吸引了蛇類往管理站周邊靠近。如果雪見管理站的建築物確實會吸引兩生爬蟲類動物靠近，應善加利用並可考慮再造類似的棲地環境供野生動物棲息，如此可增加野生動物出現的機率，而再透過保育宣導與教育，或可減輕遊客對爬蟲類（尤其是蛇類）恐懼的印象，並可使遊客有機會深入認識這個生物類群。

13 種兩生類中，11 種的海拔分布範圍均落在文獻記錄之內（或接近文獻記錄範圍），這是因為本研究之最高海拔（1928 公尺）未達到這些種類分布上限（7 種，如盤古蟾蜍、拉都希氏赤蛙等，表十）。澤蛙、古氏赤蛙、日本樹蛙和台北樹蛙等 4 種的分布範圍，則是接近過去記錄。只有褐樹蛙和白領樹蛙兩種的分布上限明顯高於過去記錄（圖六 a）。

爬蟲類的資料筆數少於兩生類，但在有 10 筆以上記錄的種類中（8 種，圖六 b, c、表十），有 5 種蛇類（標蛇、白梅花蛇、台灣鈍頭蛇、史丹吉氏斜鱗蛇和龜殼花）的海拔分布下限高於過去記錄或我們的調查經驗，這可能與調查路線中低海拔區域的森林棲地被破壞有關，因此這些多在森林環境生活的種類，只能在較高的海拔範圍才可見到。然而，白梅花蛇和龜殼花的海拔分布上限，也均比過去記錄更高，擬龜殼花的唯一記錄，也超過過去已知的海拔分布範圍。

歐 (2008) 將台灣蛇類分布歸納為中高海拔（6 種）及低海拔（31 種）的分布模式。中高海拔的 6 種有 4 種可在雪見地區見到。低海拔的 31 種中，在雪見地區也有 13 種的記錄。其中有 5 種在雪見地區的分布與歐 (2008) 的預測不同（白梅花蛇、台灣鈍頭蛇、紅斑蛇、龜殼花與赤尾青竹絲），歐 (2008) 將其歸類於低海拔山區或丘陵得分布模式，但這 5 種在雪見地區，有 4 種的分布（紅斑蛇除外）均偏向於 1500 公尺以上的地區（圖六 b）。

兩生類中的褐樹蛙和白領樹蛙海拔分布上限的提高以及蛇類中的標蛇海拔下限提高，白梅花蛇和龜殼花分布上限的提高，還有數種異於全島分布預測模式的種類，可以推論有三個不同原因造成：

1. 氣候暖化造成低海拔山區蛇類向高海拔移動。這個可以由海拔分布下限

和上限均升高看出。

2. 棲地喪失：低海拔地區的開發，造成適合兩生爬蟲類動物棲息地減少，因此海拔分布下限上升。但此點不必然會讓其海拔分布上限提高。
3. 動物休眠，繁殖場所：過去因為調查資料不足，對許多爬蟲類生活史均不清楚。雪見地區可能是許多爬蟲類冬眠以及繁殖場所。

蜥蜴的資料普遍較少，但是記錄最多的短肢攀蜥和台灣蜓蜥，均鄰近雪見遊憩區，且為已知的中海拔種類，因此蜥蜴類尚無法看出海拔上的變動。



## 第六章、建議事項

1. 調查期間，曾在樣站處多次發現疑似獵捕野生動物之繩索陷阱，在夜間調查期間遇見疑似盜獵的配槍不明人士，因此在雪見遊憩區鄰近除了加強宣導保育觀念外，應有更健全的警備系統以執行公權力。日前雪霸國家公園警察隊已正式進駐雪見管理站，相信對於類似事件能提供最有力的遏阻效果。
2. 本調查研究結果顯示，如果能持續進行調查，應可發現更多物種，並可使雪見及其周邊地區兩生爬蟲動物的群聚結構有更多瞭解。因此建議能夠在兩生爬蟲動物活動高峰期（主要為春、夏兩季）做持續性的監測工作，為全球變遷等需長時間觀察之議題做完整的資料收集。
3. 雪見地區蛇類多樣性高，且許多其他地區的罕見物種，在此地區能夠發現不少數量，此外，雪見地區之建築特色適合蛇類棲息，因此建議可以將之發展成該地區值得觀賞與解說教育的特色動物。



## 第七章、參考文獻

- 歐辰雄。1996。雪見地區步道沿線植群調查研究。內政部營建署雪霸國家公園管理處研究報告。
- 彭國棟、張簡琳玟、許富雄、洪典茂、林春富、蔡昕皓、楊耀隆。1998。苗栗縣的野生動物。台灣省特有生物研究保育中心。
- 許富雄。1999。台灣西部六縣市的野生動物組成及分布。1999 生物多樣性研討會論文集。南投，台灣。pp. 324-336。台灣省特有生物研究保育中心。
- 呂光洋。2000。雪霸國家公園觀霧地區兩棲爬蟲調查研究。內政部營建署雪霸國家公園管理處研究報告。
- 呂光洋。2002。雪霸國家公園兩生爬蟲類調查研究—武陵地區。內政部營建署雪霸國家公園管理處研究報告。
- 呂光洋。2003。雪霸國家公園兩生爬蟲類調查研究—雪見地區。內政部營建署雪霸國家公園管理處研究報告。
- 關永才、巫奇勳、陳鴻銓、邱嘉德、莊銘豐、徐敏益。2003。台灣中部地區生物資源調查及研究之五-兩棲爬蟲動物。台灣生物資源調查與研究研討會論文集。高雄：國立中山大學。pp. 89-105。
- 向高世。2007。雪霸兩棲爬行動物誌。雪霸國家公園管理處。
- 吳聲海。2008。武陵地區長期生態監測暨生態模式建立—兩生爬蟲哺乳類研究。內政部營建署雪霸國家公園管理處九十七年委託研究報告。
- 吳海音等。2008。思源埡口地區野生動物生態監測。內政部營建署雪霸國家公園管理處委託研究報告。
- 歐恒佑。2008。台灣陸域蛇類之分布、預測與熱點分析。國立台灣大學生命科學院生態學與演化生物學研究所碩士論文。
- Boughton, RG, J Staiger, and R Franz. 2000. Use of PVC pipe refugia as a sampling technique for hylid treefrogs. *American Midland Naturalist*, 144, 168-177.
- Buech, RR, and LM Egeland. 2002. A comparison of the efficacy of survey methods for amphibians breeding in small forest ponds. *Herpetological Review*, 33(4), 275-280.

- Gibbons, JW, RD Semlitsch. 1982. Terrestrial drift fences with pitfall traps: an effective technique for quantitatively sampling for animal populations. *Brimleyana* 7, 1 – 6.
- Heyer, WR, MA Donnelly, RW McDiarmid, LAC Hayek, MS Foster. 1994. Measuring and monitoring biological diversity: standard methods for amphibians. Smithsonian Institution Press, Washington DC.
- Hoffman, K, ME McGarrity, SA Johnson. 2008. Technology meets tradition: a combined VIE-C technique for individually marking anurans. *Applied Herpetology*, 5, 265 – 280.
- Mazerolle, MJ, LL Bailey, WL Kendall, JA Royle, SJ Converse, JD Nichols. 2007. Making great leap forward: accounting for detectability in herpetological field studies. *Journal of Herpetology* 41(4), 672 – 689.
- Mullin, SJ, RA Seigel. 2009. Snakes: ecology and conservation. Cornell University, New York.
- Parmesan, CP, G Yohe. 2003. A globally coherent fingerprint of climate change impacts across natural systems. *Nature* 421, 37 – 42.
- Pounds, JA, MPL Fogden, JH Campbell. 1999. Biological response to climate change on a tropical mountain. *Nature*, 398, 611 – 615.
- Raxworthy, CJ, RG Pearson, N Rabibisoa, AM Rakotondrazafy, JB Ramanamanjato, AP Raselimanana, SH Wu, RA Nussbaum, DA Stone. 2008. Extinction vulnerability of tropical montane endemism from warming and upslope displacement: a preliminary appraisal for the highest massif in Madagascar. *Global Change Biology* 14, 1703 – 1720.
- Ryan TL, T Philippi, YA Leiden, ME Dorcas, TB Wigley, JW Gibbons. 2002. Monitoring herpetofauna in a managed forest landscape: effects of habitat types and census techniques. *Forest Ecology and Management* 167, 83090.
- Woodroffe, R, JR Ginsberg. 1998. Edge effects and extinction of populations inside protected areas. *Science* 280, 2126 – 2128.

表一：2010年各類調查方式發現的兩生爬蟲動物種類分布地區及數量（路遇包含目擊與路死，蛙鳴僅紀錄筆數但不列入隻次數）。

	遊憩區內		遊憩區外	總隻次	遊憩區內	遊憩區外	蛙鳴 總計
	路遇	陷阱	路遇		蛙鳴	蛙鳴	
兩生類							
盤古蟾蜍	437	76	98	611		1	1
澤蛙						4	4
古氏赤蛙			6	6		8	8
拉都希氏赤蛙						14	14
斯文豪氏赤蛙	4		8	12		61	61
梭德氏赤蛙	10	24	3	37			
日本樹蛙						3	3
褐樹蛙	1		4	5		1	1
艾氏樹蛙	1			1	27	124	151
面天樹蛙						93	93
白領樹蛙						5	5
莫氏樹蛙	6		7	13	24	192	216
台北樹蛙						2	2
小計 13種	459	100	126	685	51	508	559
爬蟲類-蛇							
標蛇	3	2		5			
青蛇			4	4			
紅斑蛇			2	2			
臭青公	1		1	2			
高砂蛇	1			1			
白梅花蛇	11	1	2	14			
紅竹蛇	1			1			
過山刀			1	1			
擬龜殼花	1			1			
台灣鈍頭蛇	13	2	2	17			
史丹吉氏斜鱗蛇	3	4		7			
瑪家山龜殼花	9	3		12			
龜殼花	8		1	9			
赤尾青竹絲			2	2			
小計 14種	51	12	15	78			
爬蟲類-蜥							
短肢攀蜥	10	1		11			
黃口攀蜥	1			1			
哈特氏蛇蜥			1	1			
台灣蜓蜥		21		21			
小計 4種	11	22	1	34			
總計 31種	521	134	140	797	51	508	559

雪霸國家公園雪見地區兩生爬蟲類調查及遊憩活動影響評估

表二：2010年各類人工陷阱捕獲兩生爬蟲類種類及數量。

種類	蝦籠	掉落式陷阱	大木板	小木板	水管	總計
盤古蟾蜍	71	2			3	76
梭德氏赤蛙	24					24
標蛇	2					2
白梅花蛇	1					1
台灣鈍頭蛇	2					2
史丹吉氏斜鱗蛇	4					4
瑪家山龜殼花	3					3
短肢攀蜥	1					1
台灣蜓蜥	1	17	3			21
總計	109	19	3	0	3	134
捕獲率	5.41%	1.26%	0.60%	0%	0.18%	1.48%

表三：2010年各人工誘集設施樣站捕獲兩生爬蟲類種類及數量(大門口小溪谷、棧道、山溝、司馬限步道與司馬限封閉步道等五樣站未發現任何兩生爬蟲類動物，不列入下表)。

種類	司馬限-近	司馬限-遠	倒木區	斜坡區	管理站後	箭竹區	總計
盤古蟾蜍	21	34	3		11	7	76
梭德氏赤蛙	5	10	1		5	3	24
標蛇		1			1		2
白梅花蛇						1	1
台灣鈍頭蛇	1		1				2
史丹吉氏斜鱗蛇		2			1	1	4
瑪家山龜殼花	1	1			1		3
短肢攀蜥		1					1
台灣蜓蜥	2	6	1	4	8		21
總計	30	55	6	4	27	12	134

表四：2010 年路遇活體動物與路死動物數量。

類別	種類	目擊	路死	合計	路死比率
兩生類	盤古蟾蜍	527	8	535	1.5%
	古氏赤蛙	6		6	0%
	斯文豪氏赤蛙	12		12	0%
	梭德氏赤蛙	13		13	0%
	褐樹蛙	5		5	0%
	艾氏樹蛙	1		1	0%
	莫氏樹蛙	12	1	13	7.7%
	小計	576	9	585	1.5%
爬蟲類-蛇	標蛇	3		3	0%
	青蛇	1	3	4	75.0%
	紅斑蛇	1	1	2	50.0%
	臭青公	2		2	0%
	高砂蛇	1		1	0%
	白梅花蛇	13		13	0%
	紅竹蛇	1		1	0%
	過山刀	1		1	0%
	擬龜殼花	1		1	0%
	鈍頭蛇	15		15	0%
	斜鱗蛇	3		3	0%
	瑪家山龜殼花	9		9	0%
	龜殼花	9		9	0%
	赤尾青竹絲	1	1	2	100.0%
	小計	61	5	66	7.6%
爬蟲類-蜥	短肢攀蜥	9	1	10	10.0%
	黃口攀蜥	1		1	0%
	蛇蜥	1		1	0%
	小計	11	1	12	8.3%
總計		648	15	663	2.3%

雪霸國家公園雪見地區兩生爬蟲類調查及遊憩活動影響評估

表五：2009 - 2010 年各種人工誘集設施捕獲動物種類及數量。

種類	蝦籠	掉落式陷阱	大木板	水管	小木板	總計
盤古蟾蜍	116	2	3	4		125
梭德氏赤蛙	40		1			41
艾氏樹蛙				2		2
莫氏樹蛙	3					3
標蛇	6				1	7
白梅花蛇	1					1
台灣鈍頭蛇	3					3
史丹吉氏斜鱗蛇	5					5
瑪家山龜殼花	4					4
短肢攀蜥	1					1
台灣蜓蜥	3	17	8	1		29
栗背林鴿 (鳥類)	1					1
總計	183	19	12	7	1	222
捕獲率	4.03%	1.26%	1.06%	0.12%	0.01%	1.12%

表六：2009 - 2010 年兩生類動物活動月份（總表為蛙鳴加目擊資料）。

月份	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
總表												
盤古蟾蜍			■	■							■	
澤蛙					■			■				
古氏赤蛙				■				■				
拉都希氏赤蛙				■					■			■
斯文豪氏赤蛙	■		■							■	■	■
梭德氏赤蛙			■							■		
日本樹蛙				■				■				
褐樹蛙			■	■				■		■		
艾氏樹蛙	■	■							■	■		
面天樹蛙			■	■				■				
白領樹蛙				■								
莫氏樹蛙	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
台北樹蛙		■										
種類數	3	4	7	11	12	12	11	11	6	6	2	3
蛙鳴												
盤古蟾蜍							■					
澤蛙					■	■	■					
古氏赤蛙				■			■	■				
拉都希氏赤蛙				■					■			■
斯文豪氏赤蛙	■		■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
梭德氏赤蛙												
日本樹蛙				■		■	■					
褐樹蛙						■	■					
艾氏樹蛙	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■		
面天樹蛙			■	■				■				
白領樹蛙				■								
莫氏樹蛙	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
台北樹蛙		■										
種類數	3	4	4	8	8	10	10	8	4	3	2	3

雪霸國家公園雪見地區兩生爬蟲類調查及遊憩活動影響評估

表七：2009 - 2010 年爬蟲類動物活動月份。

月份	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
蛇類												
標蛇				■	■	■	■	■	■			
大頭蛇							■					
青蛇						■	■	■		■		
紅斑蛇				■		■			■			
臭青公					■							
高砂蛇										■		
白梅花蛇					■	■	■	■	■	■		
紅竹蛇										■		
過山刀						■						
羽鳥氏帶紋赤蛇						■						
擬龜殼花								■				
斯文豪氏遊蛇								■				
台灣鈍頭蛇					■	■	■	■	■			
史丹吉氏斜鱗蛇		■			■		■		■	■		
阿里山龜殼花				■	■	■	■	■	■	■		
龜殼花				■	■	■	■	■	■	■		
赤尾青竹絲						■		■	■			
蜥蜴類												
短肢攀蜥				■	■	■	■			■		
黃口攀蜥				■		■						
斯文豪氏攀蜥						■						
蛇蜥					■	■						
蝎虎					■							
麗紋石龍子							■					
台灣蜓蜥				■	■	■	■	■		■		
種類數	0	1	0	7	11	14	11	10	8	9	0	0

表八：2009 - 2010 年雪見地區爬蟲類各月份發現數量（粗體字為發現數量最多月份）。

月份	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
蛇類												
標蛇				3	1	3	1	4	<b>13</b>			
大頭蛇							<b>1</b>					
青蛇						2	1	<b>5</b>		1		
紅斑蛇				1		1			<b>2</b>			
臭青公					<b>2</b>				1			
高砂蛇											1	
白梅花蛇					3	5	9	<b>10</b>	3	4		
紅竹蛇											<b>1</b>	
過山刀						<b>2</b>						
羽鳥氏帶紋赤蛇						<b>1</b>						
擬龜殼花								<b>1</b>				
斯文豪氏遊蛇								<b>1</b>				
台灣鈍頭蛇					2	7	3	<b>13</b>	2			
史丹吉氏斜鱗蛇		1			1		1		1	<b>9</b>		
瑪家山龜殼花				1	1	2	1	3	<b>4</b>	<b>4</b>		
龜殼花				5	2		2	6	<b>9</b>	1		
赤尾青竹絲						1		1	<b>2</b>		1	
蜥蜴類												
短肢攀蜥				4	1	2	<b>12</b>				5	
黃口攀蜥				<b>1</b>		<b>1</b>						
斯文豪氏攀蜥								<b>1</b>				
蛇蜥					<b>1</b>	<b>1</b>						
蝎虎					<b>1</b>							
麗紋石龍子							<b>1</b>					
台灣蜓蜥				<b>17</b>	8	3	6	2		3		
合計隻數	0	1	0	32	23	31	38	<b>47</b>	37	29	1	0
合計種類	0	1	0	7	11	<b>13</b>	11	11	9	9	1	0

雪霸國家公園雪見地區兩生爬蟲類調查及遊憩活動影響評估

表九：2009 - 2010 年兩生爬蟲類動物數目（隻次包含目擊、路死與陷阱，蛙鳴數僅紀錄筆數但不列入隻次數）。

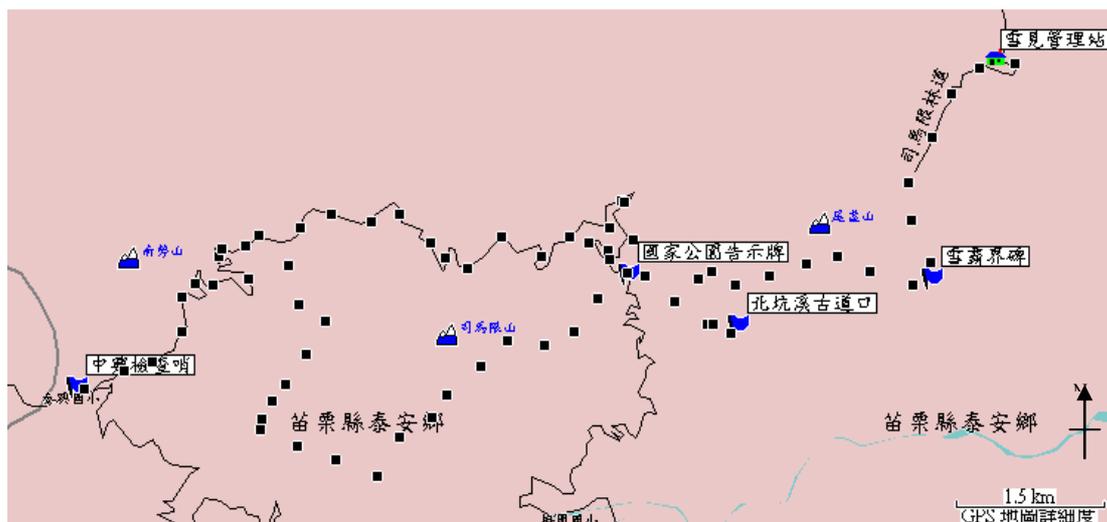
種類	2009		2010		總隻次
	隻次	蛙鳴數	隻次	蛙鳴數	
兩生類					
盤古蟾蜍	343		610	1	953
澤蛙	1	2		4	1
古氏赤蛙	7	5	6	8	13
拉都希氏赤蛙	30	11		14	30
斯文豪氏赤蛙	13	48	12	61	25
梭德氏赤蛙	32		37		69
日本樹蛙	7	5		3	7
褐樹蛙	14	1	5	1	19
艾氏樹蛙	4	144	1	151	5
面天樹蛙	4	84		93	4
白領樹蛙		6		5	
莫氏樹蛙	21	135	13	216	34
台北樹蛙				2	
小計 13 種	476	441	684	559	1160
爬蟲類-蛇					
標蛇	20		5		25
大頭蛇	1				1
青蛇	5		4		9
紅斑蛇	2		2		4
臭青公	1		2		3
高砂蛇			1		1
白梅花蛇	20		14		34
紅竹蛇			1		1
過山刀	1		1		2
羽鳥氏帶紋赤蛇	1				1
擬龜殼花			1		1
斯文豪氏遊蛇	1				1
台灣鈍頭蛇	10		17		27
史丹吉氏斜鱗蛇	6		7		13
瑪家山龜殼花	4		12		16
龜殼花	16		9		25
赤尾青竹絲	3		2		5
小計 17 種	91		78		169
爬蟲類-蜥					
短肢攀蜥	13		11		24
黃口攀蜥	1		1		2
斯文豪氏攀蜥	1				1
蛇蜥	1		1		2
蝎虎	1				1
麗紋石龍子	1				1
台灣蜓蜥	18		21		39
小計 7 種	36		34		70
總計 37 種	603	441	796	559	1399

表十：苗栗及雪見地區兩生類及爬蟲類海拔分布歷史資料比較。

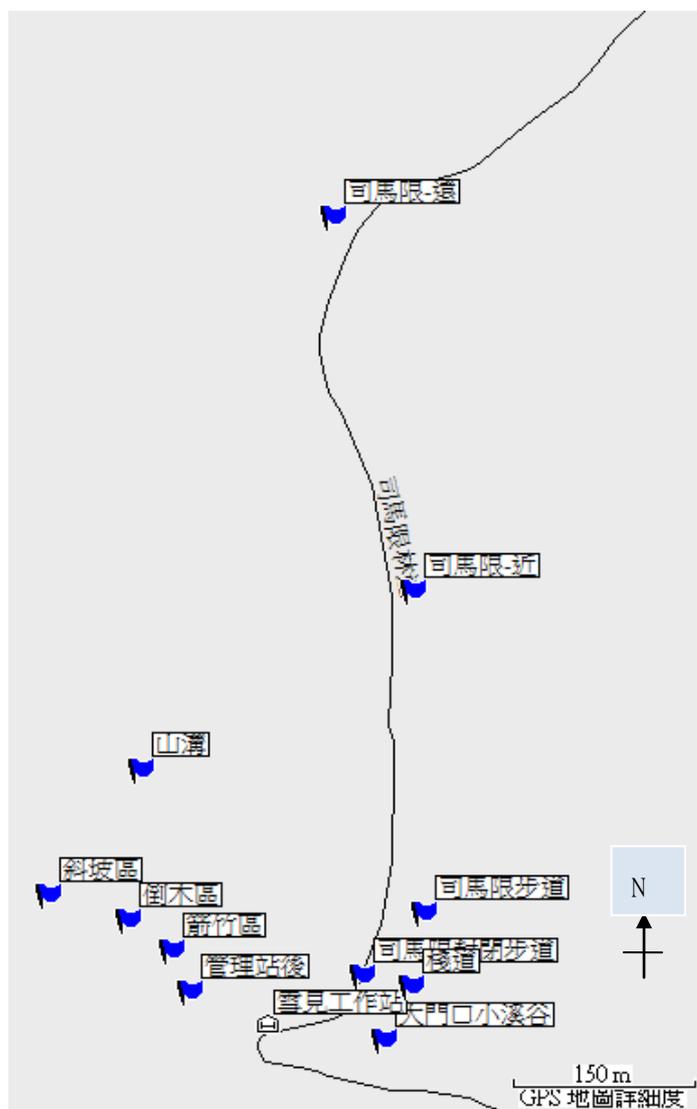
	許*	呂\$	關等\$	特生\$	向	苗栗	本計畫
	2003	2003	2003		2007	1998	2009-2010
盤古蟾蜍		y	y	y	3000	3000	563-1934
澤蛙		y	y	y	1000	1000	518-936
古氏赤蛙		y	y	y	1000	1500	846-1198
中國樹蟾		y	y	y		1000	
拉都希氏赤蛙		y	y	y	1500	2500	725-1869
斯文豪氏赤蛙		y	y	y	2000	2500	490-1928
梭德氏赤蛙		y	y	y	3000	3000	913-1928
日本樹蛙		y	y	y	1500	1500	490-1062
褐樹蛙		y	y	y	1500	1500	606-1747
艾氏樹蛙		y	y	y	2500	2500	490-1928
面天樹蛙		y	y	y	1500	2500	490-1620
白領樹蛙		y	y	y	低	1000	846-1478
莫氏樹蛙		y	y	y	2500	2500	490-1928
台北樹蛙			y	y	1300	1000	1051-1095
標蛇	1550-2255				1000 以上		1766-1923
大頭蛇	110-1120	y	y	y	低		688
青蛇	140-1255	y	y	y	低	低	574-1752
紅斑蛇	95-1425	y	y	y	中低		1004-1200
臭青公	20-1330		y	y	1500	中低	799-1760
高砂蛇				y	1000 以上	1000-2500	1917
白梅花蛇	130-1460	y	y	y	中低		1054-1928
紅竹蛇	165-1795	y			2000		1746
過山刀	410-1920	y		y	2000	低	793-880
雨傘節	20-1090	y	y	y			
羽鳥氏帶紋赤蛇					2000		1804
擬龜殼花	955-1320			y	1500		1836
斯文豪氏遊蛇	240-1430				1500		1258
台灣鈍頭蛇	40-1710		y		2000		680-1916
史丹吉氏斜鱗蛇	1315-2190				1000-2500		1869-1928
瑪家山龜殼花	1380-1810						1783-1923
龜殼花	75-1310	y	y	y	1500	中低	547-1928
赤尾青竹絲	260-1995	y	y		2000	2000	937-1889
短肢攀蜥	1360-1905	y			1100-2500		1775-1928
黃口攀蜥			y	y	低	中低	959-1916
斯文豪氏攀蜥	15-1250	y	y	y	1500	中低	1866
哈特氏蛇蜥	1360-1475				2000		1302-1834
蝎虎	0-910		y				1928
麗紋石龍子	20-1845	y	y	y	中低	2000	1900
台灣蜓蜥	2010-2700				1800-3400	2000 以上	1840-1928
印度蜓蜥	25-1370	y		y			

\*許(1999)之爬蟲類海拔分布為嘉義縣資料。\$：僅有出現記錄，未註明海拔範圍。"y"：表示有發現記錄。(表重新整理自吳，2009)

雪霸國家公園雪見地區兩生爬蟲類調查及遊憩活動影響評估

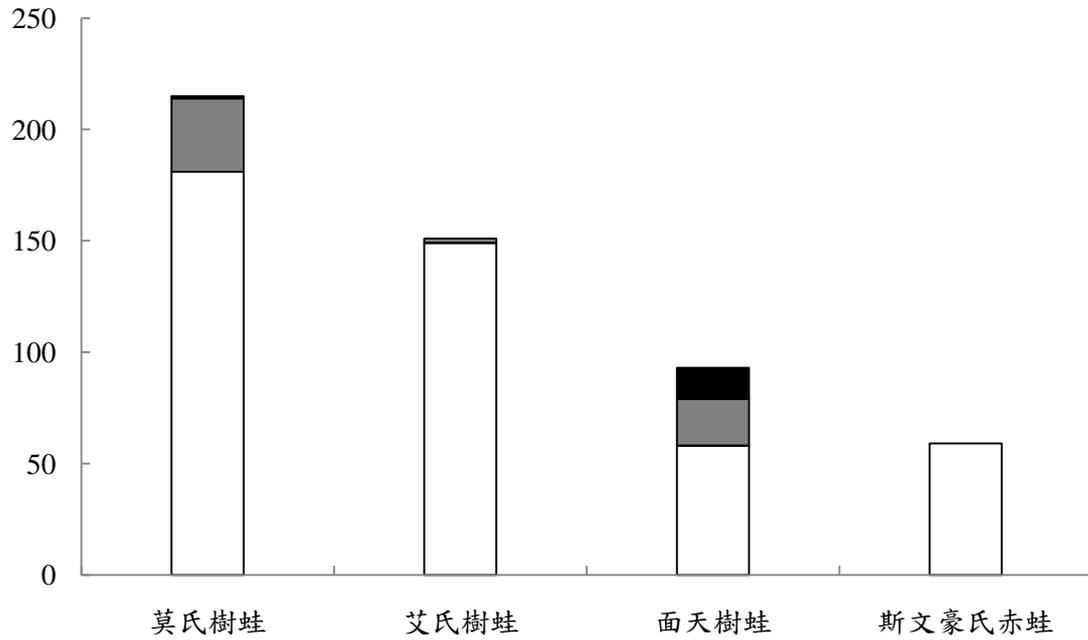


圖一：蛙鳴樣點位置圖。

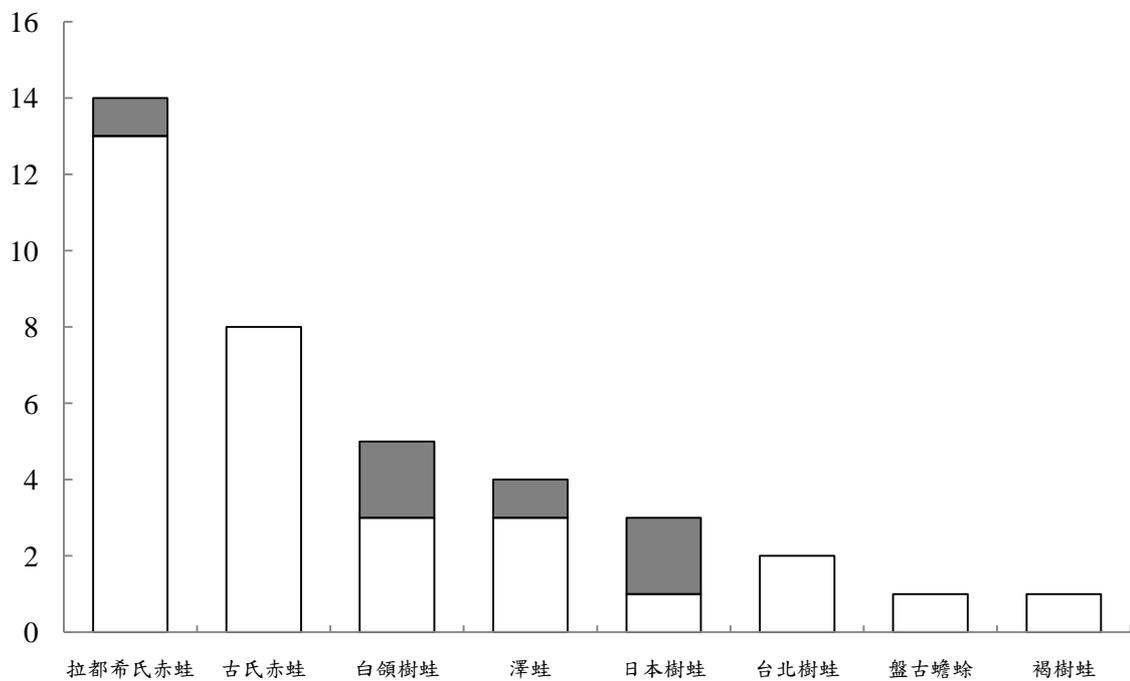


圖二：人工陷阱設置樣站位置圖。

(a) 鳴聲比率較高種類：



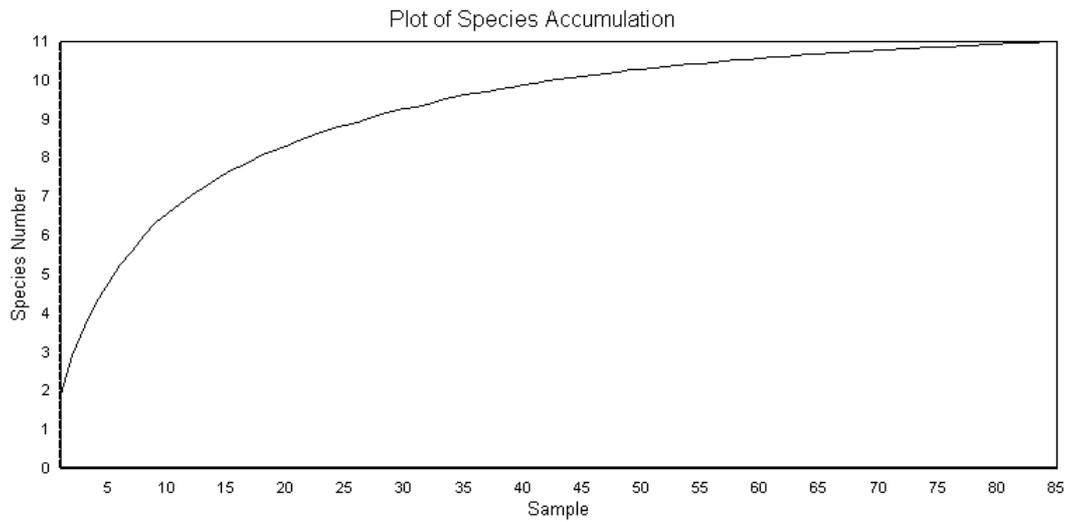
(b) 鳴聲比率較低種類：



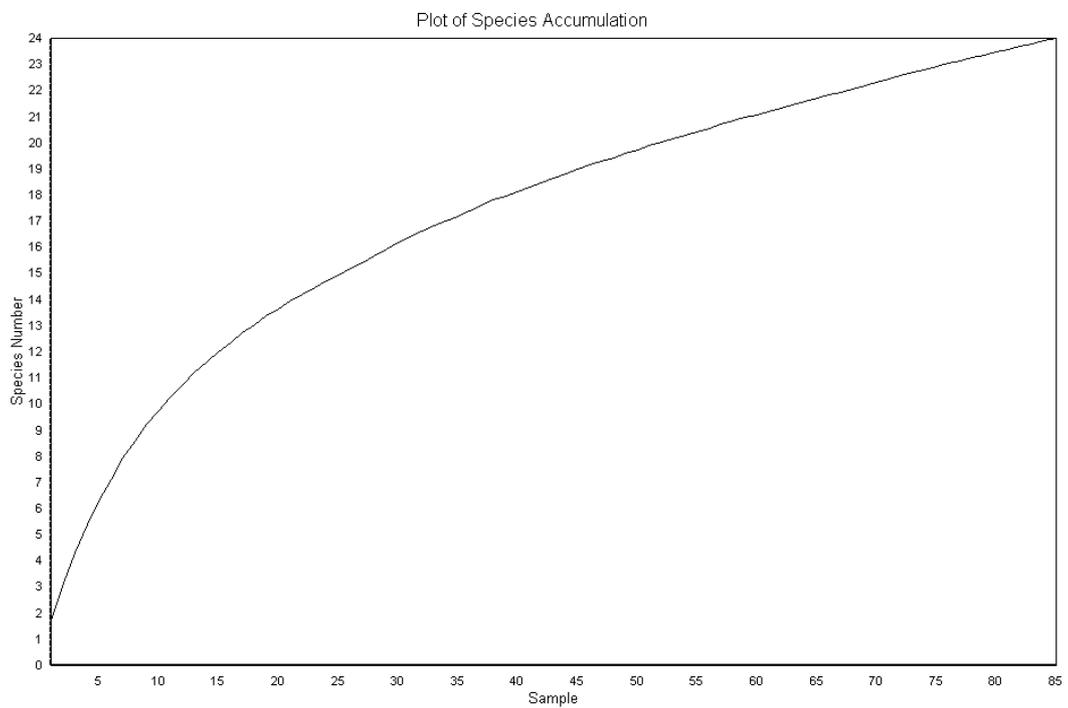
圖三：2010 年各種蛙類之蛙鳴相對數量指標記錄次數 (■：相對數量指標為 3；  
 ■：相對數量指標為 2；□：相對數量指標為 1)。

雪霸國家公園雪見地區兩生爬蟲類調查及遊憩活動影響評估

(a) 兩生類

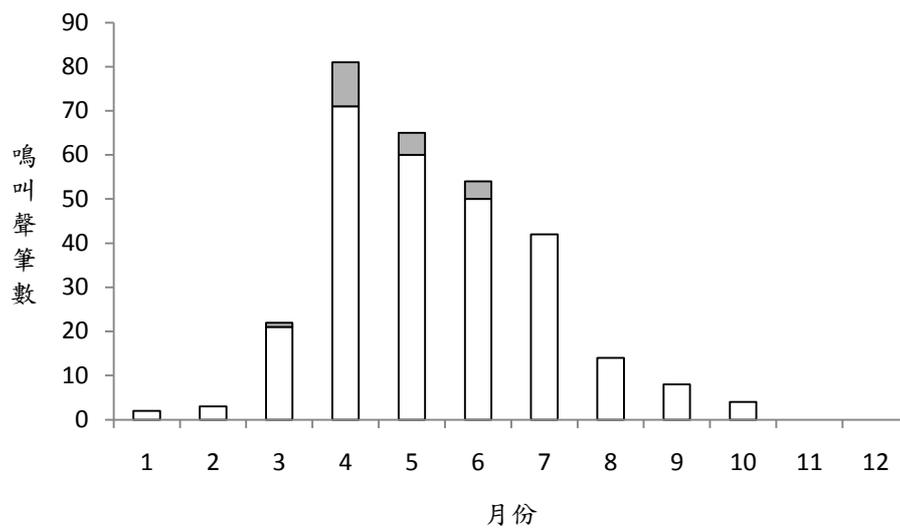


(b) 爬蟲類

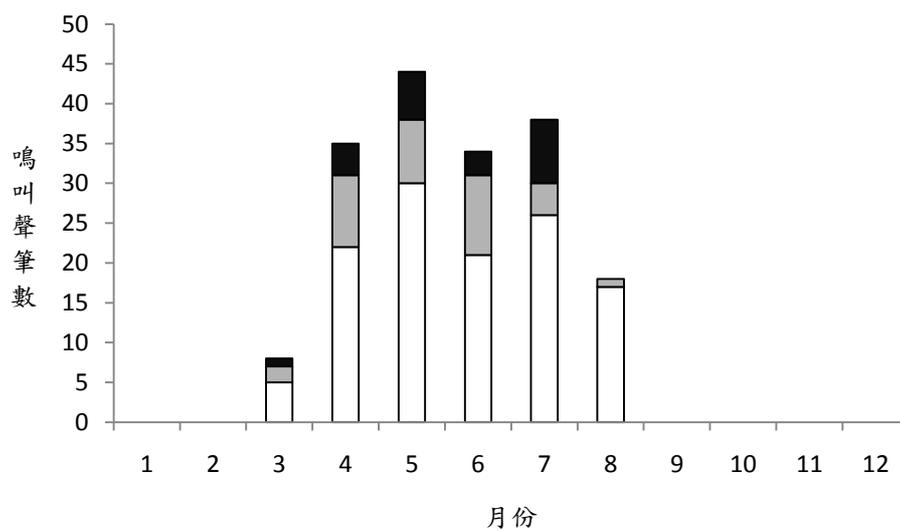


圖四：2009 - 2010 年雪見地區(a)兩生類及(b)爬蟲類調查天數與累積發現物種數關係。

(a) 艾氏樹蛙

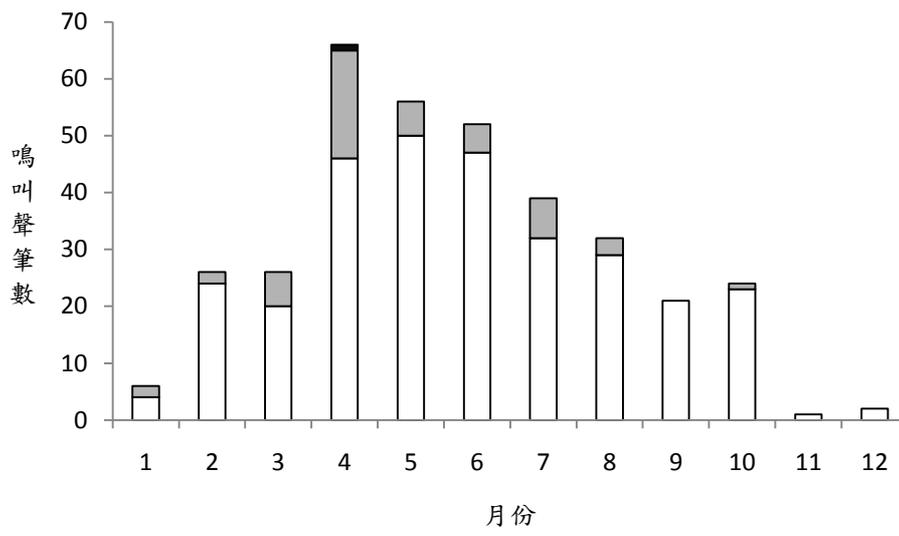


(b) 面天樹蛙

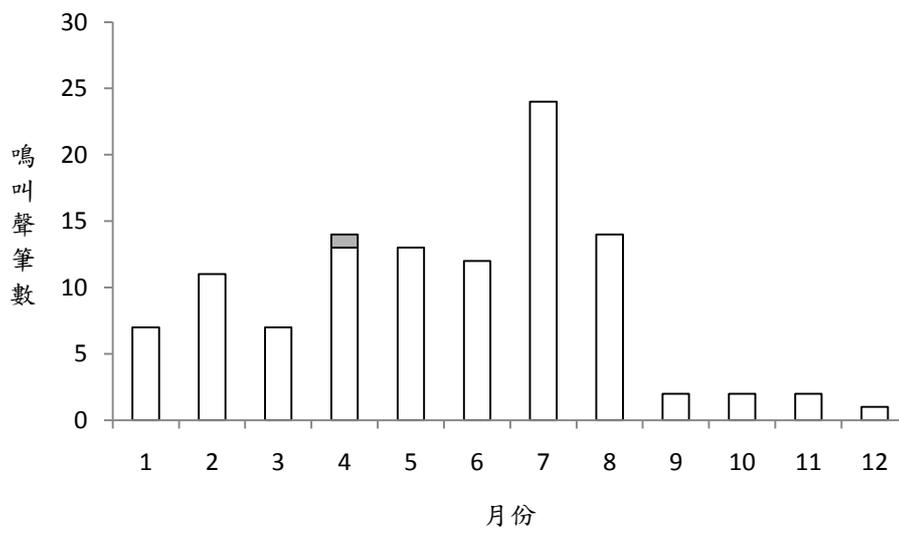


圖五：2009 - 2010 年雪見地區較常見兩生類各月份蛙鳴相對數量指標記錄次數(a) 艾氏樹蛙；(b) 面天樹蛙；(c) 莫氏樹蛙；(d) 斯文豪氏赤蛙 (■：相對數量指標為 3；■：相對數量指標為 2；□：相對數量指標為 1)。

(c)莫氏樹蛙

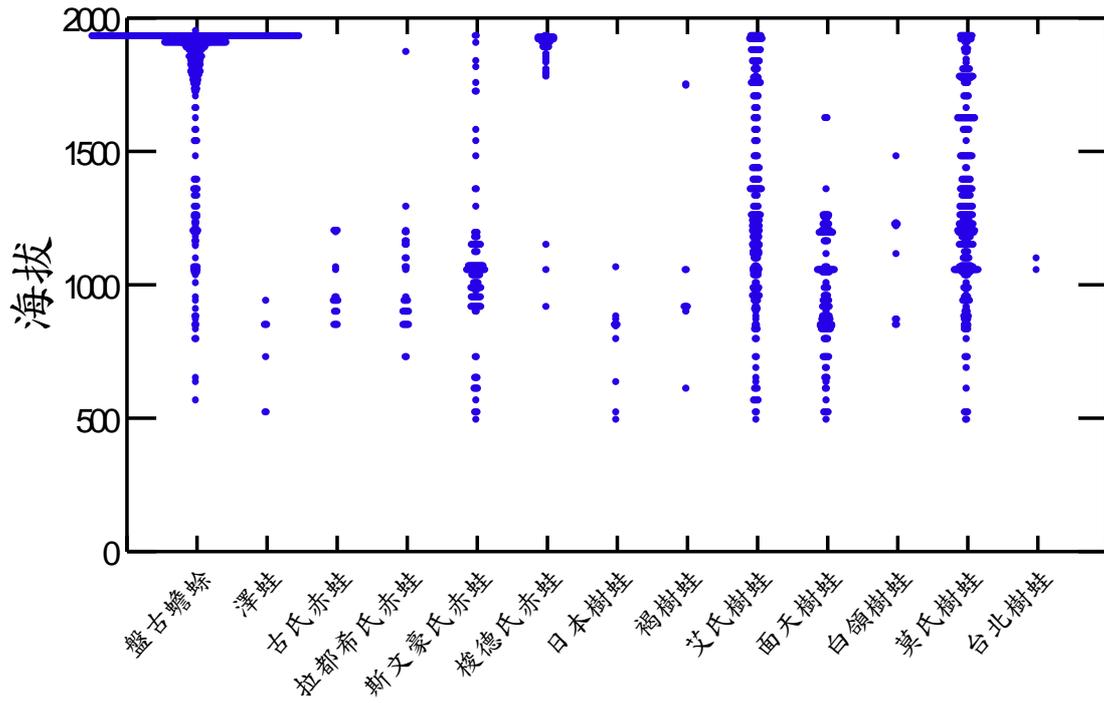


(d)斯文豪氏赤蛙

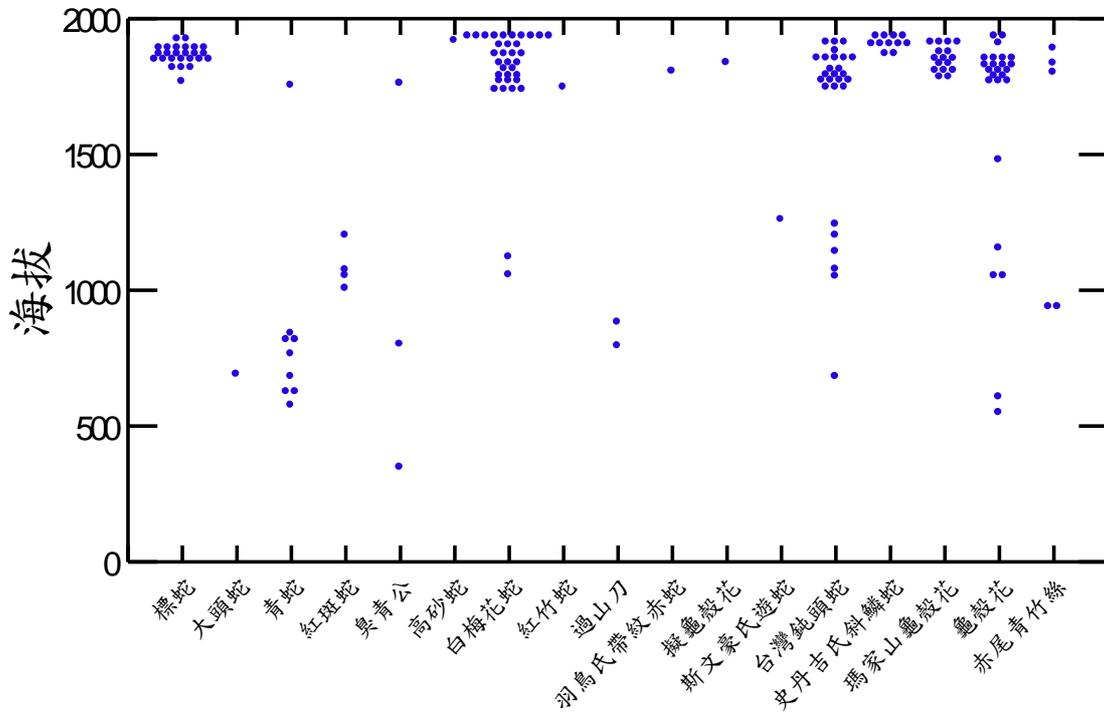


圖五：(續)

(a) 兩生類



(b) 蛇類



圖六：2009 - 2010 年雪見地區(a)兩生類；(b)蛇類及(c)蜥蜴類海拔分布及發現數量。





圖七：人工設置石堆以吸引蛇類利用，雪見地區之建築設施與此概念相似。(Mullin and Seigel, 2009)

雪霸國家公園雪見地區兩生爬蟲類調查及遊憩活動影響評估

附錄一：蛙鳴樣點座標位置（樣站編號即為該林道之里程數）。

路線	樣站編號	座標位置		海拔(m)
		X	Y	
司馬限林道	0	242122	2698771	490
司馬限林道	0.5	242520	2698952	518
司馬限林道	1	242811	2699037	563
司馬限林道	1.5	243111	2699333	606
司馬限林道	2	243112	2699676	631
司馬限林道	2.5	243249	2699809	647
司馬限林道	3	243423	2699800	684
司馬限林道	3.5	243792	2699856	725
司馬限林道	4	243483	2700074	793
司馬限林道	4.5	243521	2700160	829
司馬限林道	5	243887	2700287	846
司馬限林道	5.5	244315	2700369	866
司馬限林道	6	244626	2700503	905
司馬限林道	6.5	245031	2700427	949
司馬限林道	7	245312	2700499	977
司馬限林道	7.5	245629	2700218	1002
司馬限林道	8	245789	2700058	1032
司馬限林道	8.5	246005	2699960	1043
司馬限林道	9	246349	2700277	1051
司馬限林道	9.5	246753	2700076	1051
司馬限林道	10	247038	2700269	1062
司馬限林道	10.5	247452	2700361	1066
司馬限林道	11	247563	2700632	1095
司馬限林道	11.5	247601	2700612	1119
司馬限林道	12	247684	2700246	1146
司馬限林道	12.5	247426	2700144	1175
司馬限林道	13	247237	2700210	1200
司馬限林道	13.5	247454	2700044	1237
司馬限林道	14	247814	2699887	1257
司馬限林道	14.5	248103	2699632	1289
司馬限林道	15	248437	2699407	1330
司馬限林道	15.5	248684	2699310	1354
司馬限林道	16	248504	2699408	1390
司馬限林道	16.5	248354	2699855	1433
司馬限林道	17	248485	2699927	1478
司馬限林道	17.5	248719	2699794	1535
司馬限林道	18	249070	2699883	1577

附錄一：(續)

路線	樣站編號	座標位置		海拔(m)
		X	Y	
司馬限林道	18.5	249443	2699997	1620
司馬限林道	19	249759	2700084	1658
司馬限林道	19.5	250093	2699924	1703
司馬限林道	20	250524	2699792	1752
司馬限林道	20.5	250702	2700023	1777
司馬限林道	21	250516	2700429	1772
司馬限林道	21.5	250481	2700811	1767
司馬限林道	22	250718	2701255	1804
司馬限林道	22.5	250911	2701683	1834
司馬限林道	23	251206	2701936	1876
司馬限林道	23.5	251565	2701984	1918
梅園	0	243762	2700184	841
梅園	0.5	244195	2699987	877
梅園	1	244302	2699603	895
梅園	1.5	244573	2699433	913
梅園	2	244371	2699107	936
梅園	2.5	244168	2698817	954
梅園	3	244021	2698646	984
梅園	3.5	243917	2698472	1055
梅園	4	243903	2698357	1111
梅園	4.5	244275	2698193	1141
梅園	5	244677	2698070	1216
梅園	5.5	245096	2697897	1208
梅園	6	245318	2698294	1193
梅園	6.5	245641	2698477	1198
梅園	7	245803	2698704	1230
梅園	7.5	246146	2698981	1250
梅園	8	246412	2699244	1227
梅園	8.5	246792	2699195	1205
梅園	9	247095	2699326	1159
梅園	9.5	247333	2699666	1191
梅園	10	247622	2699907	1223

雪霸國家公園雪見地區兩生爬蟲類調查及遊憩活動影響評估

附錄二：陷阱樣站座標位置。

樣站名稱	座標位置		海拔 (m)	架設陷阱種類
	X	Y		
大門口小溪谷	251459	2702038	1887	小木板
棧道	251482	2702083	1890	小木板
管理站後	251298	2702078	1905	圍籬及蝦籠、大木板、塑膠水管、 掉落式陷阱
箭竹區	251279	2702130	1905	圍籬及蝦籠、大木板
倒木區	251249	2702138	1908	小木板、掉落式陷阱
司馬限-近	251484	2702412	1916	圍籬及蝦籠、大木板、塑膠水管
山溝	251258	2702263	1917	小木板、塑膠水管
司馬限-遠	251417	2702725	1923	圍籬及蝦籠、大木板、塑膠水管、 掉落式陷阱
司馬限步道	251441	2702091	1904	掉落式陷阱
司馬限封閉步道	251489	2702151	1890	掉落式陷阱
斜坡區	251181	2702159	1887	掉落式陷阱

附錄三：雪見及鄰近地區兩棲爬蟲類名錄。

目別	科別	Family	種名	學名	特有種	保育類	呂	2009	2010	
無尾目	蟾蜍科	Bufonidae	盤古蟾蜍	<i>Bufo bankorensis</i>	★		*	▲	※	
			叉舌蛙科	Dicroglossidae	澤蛙	<i>Fejervarya limnocharis</i>			*	▲
				古氏赤蛙	<i>Limnonectes kuhlii</i>			*	▲	※
	樹蟾科	Hylidae	中國樹蟾	<i>Hyla chinensis</i>			*			
	赤蛙科	Ranidae	拉都希氏赤蛙	<i>Hylarana latouchii</i>			*	▲	※	
			斯文豪氏赤蛙	<i>Odorrana swinhoana</i>	★		*	▲	※	
			梭德氏赤蛙	<i>Rana sauteri</i>	★		*	▲	※	
	樹蛙科	Rhacophoridae	日本樹蛙	<i>Buergeria japonica</i>			*	▲	※	
			褐樹蛙	<i>Buergeria robusta</i>	★		*	▲	※	
			艾氏樹蛙	<i>Kurixalus eiffingeri</i>			*	▲	※	
			面天樹蛙	<i>Kurixalus idiootocus</i>	★		*	▲	※	
			白領樹蛙	<i>Polypedates megacephalus</i>			*	▲	※	
			莫氏樹蛙	<i>Rhacophorus moltrechti</i>	★		*	▲	※	
			台北樹蛙	<i>Rhacophorus taipeianus</i>	★	◎			※	
	有鱗目-蛇類	黃領蛇科	Colubridae	標蛇	<i>Achalinus niger</i>	★			▲	※
大頭蛇				<i>Boiga kraepelini</i>			*	▲		
青蛇				<i>Cyclophiops major</i>			*	▲	※	
紅斑蛇				<i>Dinodon rufozonatum</i>			*	▲	※	

續下頁

雪霸國家公園雪見地區兩生爬蟲類調查及遊憩活動影響評估

附錄三：(續)

目別	科別	Family	種名	學名	特有種	保育類	呂	2009	2010
			臭青公	<i>Elaphe carinata</i>					※
			高砂蛇	<i>Euprepiophis mandarina</i>		◎			※
			白梅花蛇	<i>Lycodon ruhstrati</i>			*	▲	※
			紅竹蛇	<i>Oreocryptophis porphyracea</i>			*		※
			過山刀	<i>Zaocys dhumnades</i>			*	▲	※
	蝙蝠蛇科	Elapidae	雨傘節	<i>Bungarus multicinctus</i>		◎	*		
			羽鳥氏帶紋赤蛇	<i>Sinomicrurus hatori</i>	★	◎		▲	
	水遊蛇科	Natricidae	擬龜殼花	<i>Macropisthodon rudis</i>					※
			斯文豪氏遊蛇	<i>Rhabdophis swinhonis</i>	★	◎		▲	
	鈍頭蛇科	Pareatidae	台灣鈍頭蛇	<i>Pareas formosensis</i>	★			▲	※
	斜鱗蛇科	Pseudoxenodontidae	史丹吉氏斜鱗蛇	<i>Pseudoxendon stejnegeri</i>				▲	※
	蝮蛇科	Viperidae	瑪家山龜殼花	<i>Ovophis monticola</i>	★	◎		▲	※
			龜殼花	<i>Protobothrops mucrosquamatus</i>		◎	*	▲	※
			赤尾青竹絲	<i>Viridovipera stejnegeri stejnegeri</i>			*	▲	※
有鱗目-蜥蜴	飛蜥科	Agamidae	短肢攀蜥	<i>Japalura brevipes</i>	★	◎	*	▲	※
			黃口攀蜥	<i>Japalura polygonata</i>	★			▲	※
			斯文豪氏攀蜥	<i>Japalura swinhonis</i>			*	▲	
	蛇蜥科	Anguidae	哈特氏蛇蜥	<i>Ophisaurus harti</i>	★	◎		▲	※

續下頁

## 附錄三：(續)

目別	科別	Family	種名	學名	特有種	保育類	呂	2009	2010
	守宮科	Gekkonidae	蝎虎	<i>Hemidactylus frenatus</i>				▲	
	正蜥科	Lacertidae	台灣草蜥	<i>Takydromus formosanus</i>	★		*		
	石龍子科	Scincidae	麗紋石龍子	<i>Plestiodon elegans</i>			*	▲	
			印度蜓蜥	<i>Sphenomorphus indicus</i>			*		
			台灣蜓蜥	<i>Sphenomorphus taiwanensis</i>	★				▲

(★：台灣特有種；◎：保育類野生動物；\*：2003年呂紀錄；▲：2009年紀錄；※：2010年記錄)

雪霸國家公園雪見地區兩生爬蟲類調查及遊憩活動影響評估

附錄四：雪見地區蛇類標放資料。

日期	種類	性別	座標 X	座標 Y	晶片或剪鱗編號
2009/2/26	史丹吉氏斜鱗蛇	J	251191	2702178	剪鱗 - 2 月
2009/4/16	標蛇	J	251298	2702078	剪鱗 - 4 月
2009/4/20	標蛇	J	251298	2702078	剪鱗 - 4 月
2009/4/22	標蛇	J	251298	2702078	剪鱗 - 4 月
2009/5/19	標蛇	F	251253	2702194	TROVAN 00066D5D2A
2009/5/25	史丹吉氏斜鱗蛇	M	251484	2702412	剪鱗 - 5 月
2009/6/24	白梅花蛇	M	251363	2702053	TROVAN 00066FF08E
2009/6/24	標蛇	J	251279	2702130	剪鱗 - 6 月
2009/6/25	白梅花蛇	J	250997	2701766	剪鱗 - 6 月
2009/6/25	白梅花蛇	J	251544	2701892	剪鱗 - 6 月
2009/6/25	台灣鈍頭蛇	F	251245	2701981	TROVAN 000660539B
2009/6/26	白梅花蛇	F	251363	2702053	TROVAN 0006700071
2009/7/23	白梅花蛇	M	251439	2701991	TROVAN 0006606FC4
2009/7/24	白梅花蛇	F	251363	2702053	TROVAN 00066FEC48
2009/7/24	白梅花蛇	M	251363	2702053	TROVAN 00066071CA
2009/7/30	史丹吉氏斜鱗蛇	J	252828	2704027	TROVAN 0006605FAC
2009/8/24	白梅花蛇	J	251392	2701923	剪鱗 - 8 月
2009/8/24	白梅花蛇		251377	2702083	TROVAN 00066D4B35
2009/8/24	台灣鈍頭蛇		251479	2701895	TROVAN 00066D5A8A
2009/8/24	標蛇	J	251358	2701938	剪鱗 - 8 月
2009/8/26	白梅花蛇		250792	2701381	TROVAN 00067016A9
2009/8/26	台灣鈍頭蛇	J	250727	2701277	剪鱗 - 8 月
2009/8/26	標蛇	J	251220	2701966	剪鱗 - 8 月
2009/8/27	白梅花蛇		251101	2701889	TROVAN 000660667C
2009/8/27	台灣鈍頭蛇	J	250817	2701452	剪鱗 - 8 月
2009/8/27	台灣鈍頭蛇		250837	2701578	TROVAN 000670161B
2009/8/29	標蛇	J	250910	2701683	剪鱗 - 8 月
2009/9/22	白梅花蛇	F	251577	2701929	TROVAN 000696B9CD
2009/9/22	標蛇	J	251394	2701907	剪鱗 - 9 月
2009/9/22	標蛇	M	251237	2701997	剪鱗 - 9 月
2009/9/23	標蛇	M	251355	2702135	剪鱗 - 9 月
2009/9/23	標蛇	M	251403	2701920	剪鱗 - 9 月
2009/9/24	標蛇	F	250915	2701744	剪鱗 - 9 月
2009/9/24	標蛇	F	251175	2701935	TROVAN 00066D6945
2009/9/25	標蛇	J	251290	2701975	剪鱗 - 9 月

## 附錄四：(續)

日期	種類	性別	座標 X	座標 Y	晶片或剪鱗編號
2009/9/25	台灣鈍頭蛇	F	251279	2702130	TROVAN 00069611AB
2009/9/25	史丹吉氏斜鱗蛇	J	251279	2702130	剪鱗 - 9 月
2009/9/26	白梅花蛇	F	251363	2702053	剪鱗 - 9 月
2009/9/26	標蛇	J	250952	2701800	剪鱗 - 9 月
2009/9/27	標蛇	J	251273	2701978	剪鱗 - 9 月
2009/9/27	標蛇	J	251366	2700098	剪鱗 - 9 月
2009/9/27	標蛇	J	251366	2701944	剪鱗 - 9 月
2009/9/27	標蛇	J	251258	2702263	剪鱗 - 9 月
2009/10/30	白梅花蛇		251377	2701917	剪鱗 - 10 月
2009/10/30	史丹吉氏斜鱗蛇		251476	2702267	TROVAN 00069620BB
2010/5/19	台灣鈍頭蛇	J	250941	2701775	剪鱗 - 5 月
2010/6/20	台灣鈍頭蛇	F	250734	2701299	TROVAN 000696CAE8
2010/6/20	台灣鈍頭蛇	F	250808	2701444	TROVAN 000696DAE9
2010/6/20	標蛇	F	251211	2701960	TROVAN 000696D314
2010/6/20	標蛇	J	251411	2701920	剪鱗 - 02
2010/6/20	瑪家山龜殼花		251417	2702725	TROVAN 00066FF712
2010/6/23	台灣鈍頭蛇	F	250702	2701199	TROVAN 00069619BC
2010/6/23	台灣鈍頭蛇	F	250775	2701349	TROVAN 0006962593
2010/6/24	瑪家山龜殼花		251570	2701919	TROVAN 00066D4E01
2010/6/24	台灣鈍頭蛇		250801	2701421	TROVAN 0006961822
2010/7/23	白梅花蛇	M	250802	2701398	TROVAN 00066D673C
2010/7/23	台灣鈍頭蛇	F	251260	2701984	TROVAN 00066D650D
2010/7/27	白梅花蛇		251279	2702130	TROVAN 000696C46B
2010/7/27	標蛇	J	251298	2702078	剪鱗 - 04
2010/8/25	台灣鈍頭蛇	F	251462	2701901	TROVAN 00066D5EF0
2010/8/25	台灣鈍頭蛇	F	251558	2701969	TROVAN 00066D62CD
2010/8/25	龜殼花	F	250921	2701751	TROVAN 00066D4E47
2010/8/26	白梅花蛇	F	250837	2701520	TROVAN 000670161A
2010/8/26	瑪家山龜殼花	F	251124	2701914	TROVAN 00066FFEA0
2010/8/26	瑪家山龜殼花		250921	2701751	TROVAN 00066D6B28
2010/8/26	瑪家山龜殼花		250921	2701751	TROVAN 00066FF15D
2010/8/26	台灣鈍頭蛇	J	250772	2701360	剪鱗 - 06
2010/8/26	台灣鈍頭蛇	F	251249	2702138	TROVAN 00066D4E7F
2010/8/29	白梅花蛇	J	251101	2701901	剪鱗 - 09
2010/8/29	台灣鈍頭蛇	F	250637	2701092	剪鱗 - 07

雪霸國家公園雪見地區兩生爬蟲類調查及遊憩活動影響評估

附錄四：（續）

日期	種類	性別	座標 X	座標 Y	晶片或剪鱗編號
2010/8/29	台灣鈍頭蛇	F	250718	2701234	剪鱗 - 08
2010/9/23	台灣鈍頭蛇		251484	2702412	TROVAN 00066D7431
2010/9/24	白梅花蛇	M	250560	2700928	TROVAN 00069620DC
2010/10/23	紅竹蛇	F	250558	2700948	TROVAN 00066FED16
2010/10/24	白梅花蛇	M	250755	2701320	TROVAN 00066FFCD5
2010/10/24	高砂蛇	M	251258	2702263	TROVAN 00066FFD81
2010/10/24	史丹吉氏斜鱗蛇	J	251363	2702053	剪鱗 - 13
2010/10/24	史丹吉氏斜鱗蛇	J	251298	2702078	剪鱗 - 12
2010/10/24	史丹吉氏斜鱗蛇	J	251279	2702130	剪鱗 - 10
2010/10/25	史丹吉氏斜鱗蛇	J	251417	2702725	剪鱗 - 15
2010/10/25	史丹吉氏斜鱗蛇	J	251417	2702725	剪鱗 - 14
2010/10/26	史丹吉氏斜鱗蛇	J	251425	2702634	剪鱗 - 16
2010/10/28	史丹吉氏斜鱗蛇	M	251363	2702053	TROVAN 00066D6358

附錄五：雪見地區常見爬蟲類照片。



(a)瑪家山龜殼花



(d)龜殼花



(b)赤尾青竹絲



(e)青蛇



(c)白梅花蛇



(f)標蛇

附錄五：（續）



(g) 台灣鈍頭蛇



(j) 紅竹蛇



(h) 史丹吉氏斜鱗蛇



(k) 高砂蛇



(i) 短肢攀蜥



(l) 台灣蜓蜥

書背格式

9903 雪霸國家公園雪見地區兩生爬蟲類調查

雪霸國家公園管理處

中華民國九十九年