

內政部營建署雪霸國家公園管理處八十九年度研究報告

雪霸國家公園觀霧地區兩棲爬蟲調查研究

Herpetofauna Survey of Kuanwu Area

執行單位：內政部營建署雪霸國家公園管理處

研究機構：台灣師範大學生物學系

研究主持人：呂光洋

研究人員：賴俊祥 莊鎮碩 李文傑

中華民國八十九年八月三十一日

目錄

單元	頁次
中文摘要	1
英文摘要	2
前言	3
調查範圍之地形、水系、氣候及植被類型	4
調查方法	5
結果	5
一、兩生類	6
二、爬行類	7
(一)蜥蜴類	7
(二)蛇類	9
三、觀霧地區的山椒魚	12
(一)在調查區的分布	13
(二)山椒魚的體色及特徵	13
(三)棲地狀況	13
(四)族群數量及現況	14
(五)山椒魚的生態習性	15
(六)建議之經營管理對策	16
討論與建議	17
參考文獻	17
表	18
圖	22
彩圖	24

中文摘要

本研究主要的目的在於瞭解觀霧地區兩棲爬行類的種類及數量，此外亦對此地區之山椒魚進行初步監測，並將此調查之結果作為遊憩區之解說資料。調查時間從八十八年九月至八十九年八月，調查範圍起自竹東至大霸尖山，包括了沿途各個林道、步道、獵徑、廢棄林道等。

在一年的調查期間共記錄到兩棲類 10 種、爬蟲類 26 種(其中蜥蜴類 8 種、蛇類 18 種)合計達 36 種。其中在台灣屬稀有少見的有山椒魚、呂氏攀蜥、蛇蜥、高砂蛇、赤腹松柏根及環紋赤蛇。報告中對所調查到的種類其海拔分布、分布地點、棲息地、活動季節及外形、生活史資料有相關的介紹。山椒魚在調查區內在四個地點發現，分別是樂山林道、神木步道、大鹿林道東支線、霸南山屋水源。其中神木步道及霸南山屋水源的族群較為穩定。報告中亦對其體色及特徵、棲地狀況、族群數量及現況有初步的說明。

觀霧地區的兩棲爬行動物相十分完整，反應了此地生態系的多樣性。我們建議能夠持續對此地的兩棲爬行類進行監測，對於山椒魚除持續監測外，亦提出相關的保育策略。

ABSTRACT

The objectives of this investigation are to know the herpetofauna composition of Kuanwu area, with special emphasis on salamanders. The results of this survey will provide the primary explicative materials for expositors. The duration of this study is from September 1999 to August 2000. Range from Chudong to Mt. Dapajianshan.

We have recorded nine species anurans, one species urodele, eight species lizards, and 18 species snakes. Detailed morphology, distribution, and habitat were provided. The *Hynobius* species were found in four place, Leshan Forestry Road, Shenmu Pass, Dalu Forestry Road, Banan Hut. Color pattern, habitat, population number and status, especially management methods of this salamander were discussed.

Herpetofauna of Kuanwu area are abundant, reflect ecosystem completeness. Long-term monitoring of these species is urgently required in near future.

前言

雪霸國家公園大致上以雪山山脈為中心，區內包括了雪山、大霸尖山、武陵四秀、劍山、志佳陽山、大雪山等名山，也是台灣屬高山性質的國家公園分佈範圍最北的一個。有關雪霸國家公園的兩棲爬蟲相在『雪山、大霸尖山地區動物生態資源—先期調查研究』一書(內政部營建署，民78年)中共記錄到兩生類6種、爬蟲類14種，但是除了台灣山椒魚之外其餘物種皆未說明詳細的地點。這樣的狀況使資源的經營管理在沒有充足的資訊之下，無法訂定出一個明確的標的來進行最為迫切的經營管理工作。雪霸國家公園一共設置了武陵、雪見、觀霧等三個遊憩區，三個遊憩區中觀霧可說是台灣北部唯一的中高海拔遊憩區，因此在假日時往往遊客如織，遊憩壓力之大可以想見，加以前面所敘述對資源的瞭解及解說資料的欠缺，必定使服務於此區的解說員感到力不從心。在生態旅遊(ecotourism)逐漸盛行的今日，如何使遊客能在大自然中有心靈的感動，並在解說員的引導之下體會到大自然的奧妙及偉大，基礎資料的獲得是非常重要的。除此之外，遊客多的地區在安全上也必須特別予以注意，民眾較為害怕的毒蛇類，因此，調查蛇類在遊憩區內的分布，將可有效的確保遊客的安全。因此，本初步調查研究在此一年的時間達到以下的目標：

- (1)瞭解觀霧地區兩棲爬蟲資源的分佈情形。
- (2)提供觀霧遊憩區的兩棲爬蟲名錄及詳細解說資料，以供解說員訓練之用。

此外，在賴及呂(1996)的研究中指出，台灣的山椒魚分布最北界為觀霧，此地的山椒魚在體色、體型等方面皆與其他地區很不相同，非常值得更進一步的研究。然而，對於任何生物我們首先要瞭解牠的分布情形，主要出現在什麼樣的環境。先有這些基本的資料之後，維持牠們不致於被滅絕，進一步的研究才能夠進行。在本合作研究計劃中另一個目的就是對觀霧地區山椒魚分布的地點有一初步的瞭解，再經由每次調查得知族群概略數量、棲地特性等，有這些資料能儘快的擬定保育的策略。若能在此研究中找出數量多且穩定的族群，可進一步規劃未來山椒魚族群生態研究，甚至是長期監測的好地點。

調查範圍之地形、水系、氣候及植被類型

本調查的範圍從入山的竹東鎮沿著竹 122 縣道、大鹿林道、樂山林道、榛山林道等道路為中心向兩側進行調查(圖一)，海拔高度涵蓋 200 至 3505 公尺。調查路線的情形分述如下：(1)竹 122 縣道由竹東至土場檢查哨：海拔由 200 公尺至 800 公尺，此區道路寬約可容兩車並行，為柏油路面，沿途多有聚落，行政區屬新竹縣五峰鄉，為國家公園範圍之外；(2)五峰檢查哨至觀霧：仍為柏油路面，但因屬山地管制區少有居民，而道路兩側的林相完整；(3)樂山林道：此為軍方之戰備道路，沿途車輛難以行進，長約 13K，通至樂山山頂。在 1K 處有一步道(神木步道)通往神木區；(4)大鹿林道西線：向南行經榛山西側止於北坑溪上游，約 8K，但只能通至 2K 附近。2K 附近有林務局開闢之步道繞過榛山東側，長約 3K；(5)大鹿林道東線：沿著馬達拉溪上游北岸二千公尺的等高線，在 16K 處開始下降至海拔 1800 公尺的馬達拉溪，橫過溪流即到 20K 登山口。沿途每約數公里即有一養路工寮。在 10K 處有東支線，在距離東支線起點約 10K 處出國家公園範圍，此處約當境界山附近；(6)大霸尖山登山步道：起馬達拉溪登山口，沿途可經標高 2699 之九九山莊至稜線，再經伊澤山、大霸尖山下達霸南營地。

調查區內主要的山為樂山(又稱鹿場大山，2618 公尺)、檜山、境界山(2910 公尺)、大霸尖山(3505 公尺)、小霸尖山(3445 公尺)。主要水系為北坑溪及馬達拉溪，皆屬大安河流域。

本區氣候涵蓋暖溫帶、冷溫帶及亞寒帶，二千公尺以下的氣候溫暖重溼，全年無缺水現象；二千公尺以上則溫度低而溼度，冬季有霜雪。黃(1987)將此區植物資源分成高山矮盤灌叢、圓柏林型、冷杉或雲杉林型、鐵杉林型、冷杉鐵杉混生林型、松林型、檜木林型、針葉樹混生林型、針闊葉混生林型、闊葉樹林型(包括常綠闊葉樹與落葉闊葉樹)、草地、造林地、農業用地、崩坍地及裸露地、竹林、河谷十六種類型。其中以人工造林地所佔面積最大，約佔全區面積之十分之二，而天然林合佔全面積之十分之七。

調查方法

調查時間從八十八年九月至八十九年八月。在此期間內每月至樣區調查一至二次，方式為開車(林道)或徒步(步道、獵路、廢棄林道)為主，調查時則沿著前述之六條路線前進，路線上若有任何叉路則亦列入調查之內。由於此研究強調的重點是兩棲類及爬蟲類，因此高山溪流、石壁滲水處、高山水塘等地是主要的目標，由於爬蟲類及山椒魚通常會躲在石塊、木塊下，因此在徒步調查時需沿途翻動石塊。所發現到的種類將其相關資料記錄於調查表(表一)中。對於山椒魚一經發現即記錄其棲地、個體特徵於調查表中(表二)，每隻個體皆拍照作為個體辨識之用，並藉此估算各地點的族群的概略數量。

結果

在一年的調查期間共記錄到兩棲類 10 種、爬蟲類 26 種(其中蜥蜴類 8 種、蛇類 18 種)合計達 36 種。其中特有種有十一種，佔台灣兩棲爬行動物的特有種比例達三分之一，特有亞種有三種。特有種比例之高，為此地很大的特色。這之中被列入保育類野生動物名錄中的更高達 15 種。調查所發現的兩棲爬行動物中，特別引人注意的是山椒魚、呂氏攀蜥、蛇蜥、高砂蛇、赤腹松柏根及環紋赤蛇。

山椒魚是本調查的重點，在後面的段落另有說明。呂氏攀蜥為近年發現之新種，現今發現的地點很少，觀霧是這少數中的一個，而且數量還算不少。蛇蜥是生活在原始闊葉林的穴居性蜥蜴，野外能見到的機會是微乎其微，但是在觀霧地區每年五、六月之時，卻很容易在道路上見到其蹤影，除讓我們知道此處之蛇蜥數量為全台之冠外，也說明牠們的棲地未受到任何的破壞，顯見保育之效果。高砂蛇及紅竹蛇為台灣蛇類中較為豔麗的，這兩種都可以在觀霧地區發現，特別是高砂蛇在此地區內算是常見的種類，日間很容易在公路、林道及步道上發現。赤腹松柏根及環紋赤蛇亦都是台灣稀有的種類，但在此處都有分布。以上敘述的兩棲爬行動物都生活在未受破壞的環境中，證明此處的生態系仍舊保持的非常完整，相較台灣同等海拔的其他地方，此地區可以說是中海拔野生動物最重要的一個棲所，或者說是保護牠們免於滅絕的最後避難所。非常值得予以保留，同時也很適合作為生態教育的場所。

在調查區內發現的兩棲爬行動物詳細名錄見表三，在表三中依照調查路線分為六區，並將分布地點及數量標示於其上，各個種類的海拔分布見表四。為了提供詳細的解說資料，茲將本次調查的結果以文字的方式來說明各個種類之棲息地、活動季節及相關資料：(山椒魚除外)

一、兩生類

盤古蟾蜍(*Bufo bankorensis*)：大型蟾蜍，體長可達 15 公分，身體表皮極為粗，滿布腺性疣狀突起，眼後有一對明顯突起的腮腺呈腎形。鼓膜不明顯，體色以土黃色為主，亦有深灰色的個體。體側通常有粗雲狀斑。吻端鈍圓，無背側褶，四肢短壯，指趾端鈍，蹼呈半蹼狀。在觀霧遊憩區內主要棲息於闊葉林、混生林的林下。一般是夜晚出來活動，白天棲於石頭下，偶可見於步道上。溪流水溝中或暫時性積水處常可見到蝌蚪，蝌蚪體色全黑，尾鰭瘦弱。(彩圖一)

莫氏樹蛙(*Rhacophorus moltrechti*)：中型綠色樹蛙，身體長度約 4~5 公分；體背面光滑翠綠色；腹面黃白色；雌蛙腹面黑色斑紋明顯；後腿、股部呈鮮紅色並帶有明顯粗黑色斑；指、趾端有明顯吸盤。在所有的調查路線上非常常見，特別是水溝、溪流水潭、積水容器等等。全年不分日夜皆可聽到其叫聲。遊憩區內屬常見種。(彩圖二)

台北樹蛙(*Rhacophorus taipeianus*)：中小型綠色樹蛙，體長約 3~4 公分，成體背面光滑黃綠色到墨綠色，腹面鵝黃色無斑紋。眼睛虹彩呈銀灰帶綠之顏色。指趾端末端膨大呈吸盤狀，蹼膜黃色，無背側褶。屬低海拔蛙種，通常冬季較為常見，特別是下雨的夜晚更容易聽到其鳴叫聲。在地面築巢，卵泡產於巢中。在調查區內僅見於竹東至檢查哨間海拔較低之處。(彩圖三)

褐樹蛙(*Buergeria robusta*)：中大型樹蛙，外表粗壯，雌雄大小差異大，雄蛙 4~5 公分，雌的可達 7 公分，體背顏色由灰色、褐色到綠色。二眼間有一倒三角斑紋，眼大。後腿上往往具有 3~4 條橫斑。本種亦為低海拔分布蛙種，一般在夜晚時容易在溪流附近發現。調查區內見於竹東至檢查哨間溪流。(彩圖四)

日本樹蛙(*Buergeria japonicus*)：中小型蛙類，體長最大約 4 公分，身體背面顏色變化很大，唯大都為褐色或灰褐色。皮膚有小顆粒狀

突起，外表常略顯粗糙。調查區內分布在 1500 公尺以下地區，最常見的地方在溪流附近，特別是檢查哨前之小溪，在此溪中常見為數不少的蝌蚪在活動。夏季雨後或潮濕的夜晚會成群的出現在溪邊的岩壁或石頭上鳴叫，叫聲低沈而嘈雜。(彩圖五)

艾氏樹蛙(*Chirixalus eiffingeri*)：中小型樹蛙，體長 2.5~4 公分，背面顏色隨環境而變，常呈停棲附近背景之地衣顏色花紋。皮膚有許多小顆粒突起，眼後至前肢有一下斜之皮褶。在調查區內分布在 2000 公尺以下的森林及竹林等環境，在夜晚時能聽到其微弱而簡單的叫聲，卵產於樹洞或竹筒中。(彩圖六)

斯文豪氏蛙(*Rana swinhoana*)：中大型蛙類，身體修長扁平，體長最大可達 8 公分。體背顏色一般為翠綠色，偶有大型褐色或黑色斑紋。體側大都為灰褐色或赤褐色，眼鼻線黑色，上唇銀白色，鼓膜明顯為黑色或褐色。吻端尖，前後肢細長，指趾細長，末端膨大。調查區內分布在海拔 2000 公尺以下的小溪流中，既使是在白天亦容易聽到似鳥鳴的單音叫聲。(彩圖七)

拉都希氏蛙(*Rana latouchii*)：中型蛙類，體長 4~6 公分，身體上下扁平，體側有兩條粗大的褶狀突起。體背呈紅褐色或黃褐色。體兩側為灰褐色或黑色，常有不規則的大形黑斑分布。皮膚有一些顆粒狀的突起，前後肢都有黑色橫斑，前肢指粗大，尖端鈍。無蹼，後肢趾間蹼發達。此蛙在遊憩區內並不多見，主要的發現地點在入山檢查哨至觀霧沿途之水溝中，除冬季之外，其餘各季節較常見。(彩圖八)

梭德氏赤蛙(*Rana sauteri*)：中型蛙類，體長 4~6 公分，身體趨向扁平，背面體色變化大，包括有黃褐色、赤褐色、橙紅色或灰綠色等。皮膚光滑，偶而有少數顆粒狀凸起。眼後鼓膜區的菱形斑明顯，兩眼間有一黑色橫帶。上下唇灰白色，但有細黑色斑紋，前後肢細長，上有黑色橫斑，後肢尤為明顯。指趾端大成小吸盤，趾間有半蹼。此蛙常見於全區溪流水源附近，卵通常產於石頭底面，蝌蚪口腹面有吸盤，尾部有黃色縱帶。(彩圖九)

二、爬行類

(一) 蜥蜴類

短肢攀蜥(*Japalura brevipes*)：體全長最大約為 25 公分，尾長約佔全

長 2/3；體背部底色以綠色為主，在雄性體腹面及下頷部為白色，雌性為綠色。背脊處鱗片突起，後肢長度較一其他攀蜥為短，故名。白天活動，遊憩區內常見於森林邊緣樹幹上或林道上，晴天時很容易在林道上發現，全年皆可見。(彩圖十)

呂氏攀蜥(*Japalura luei*)：體全長最大為 27 公分，尾長約佔全長 2/3。體背部底色以綠色為主，口腔外緣微黃。體腹面及下頷部均為綠色無雜斑。尾部中後段為紅褐色。成體頭部有明顯過眼黑帶，雄蜥在唇部及頰部常帶有淺藍色。近年發現之新種，分布在台灣北部海拔 1000~1800 公尺的山區。調查區內僅見於檢查哨至觀霧的路上，牠們為晝行性，喜歡在森林邊緣活動。數量不多。(彩圖十一)

雪山草蜥(*Takydromus hsueshanensis*)：體細長，體長最大可達 7 公分，尾長約為體長兩倍。體背灰褐色至黃褐色，腹面為白色，體側上方從尾基部至吻端有一黑色縱帶，此縱帶在上下各有白線一條。後肢腿部腹側有兩對鼠蹊孔。日行性，在清晨太陽剛出時常出現在碎石坡上曬太陽，大部分時間隱藏在石頭下。遊憩區內分布於樂山林道、大霸尖山四週等海拔較高處。(彩圖十二)

麗紋石龍子(*Eumeces elegans*)：體粗短，體長最大可達 9 公分，尾長約為體長 1.5 倍，後腿內側近股部鱗片大且不規則排列。幼體及成體的顏色有很大的區別。幼體體背部以黑色為底其上有五條金色縱紋，尾巴為藍色；成體體背部為淺褐色，身體兩側則有橘紅色斑。日行性，全日可見於碎石坡、林道、草叢中活動。在調查區域內除海拔 2500 公尺以上地區之外，其餘地方都很容易見到。(彩圖十三)

台灣滑蜥(*Scincella formosensis*)：體細小，體長約為 4 公分，尾長約為體長 1.5 倍，下眼瞼鱗片透明(瞼窗)，體態上較一般石龍子扁平。體背為褐色，側面上緣有一黑色縱帶從吻端至尾中段。日行性，清晨較易見，其餘時間多隱藏於石頭下。調查區內數量稀少，僅在樂山林道發現少數個體。(彩圖十四)

印度蜓蜥(*Sphenomorphus indicus*)：體細長，體長最大可達 12 公分，尾長約為體長 1.5 倍。體背褐色，兩側由吻部至尾基部有一深褐色縱帶，腹面白色或微黃，幼體尾部為紅色調。調查區內見於海拔 1500 公尺以下地區，常見於草叢中石塊上曬太陽，驚嚇後躲

於草叢中，數量多易於觀察。(彩圖十五)

台灣蜓蜥(*Sphenomorphus taiwanensis*)：體細小，體長最大達 5 公分，尾長約為體長 2 倍。體背黃褐色或褐色稍有金屬光澤，體側亦有深褐色縱帶，腹面常呈綠色或黃綠色。調查區域內分布於海拔 2000 公尺以上較為乾燥、日照充足之處，日間於裸露或空曠地活動。(彩圖十六)

蛇蜥(*Ophisaurus harti*)：蛇蜥為沒有腳的蜥蜴，體型細長，但較一般蜥蜴粗大。本種體長最大約為 20 公分，尾長為體長 1.8 倍。體色為褐色，其上有藍色金屬光澤斑，體側有很明顯的兩道深溝。本種在台灣屬於稀有少見種，但是在本調查區內於五至七月時有四次紀錄，在全台灣算是常見的地區。在調查區中於檢查哨至觀霧途中海拔 1000 公尺左右地區是主要發現地點。此處主要林相為較潮濕的天然闊葉林，在森林底層落葉堆活動，平時隱於石下或土壤洞穴中。(彩圖十七)

(二) 蛇類

臺灣標蛇(*Achalinus formosanus formosanus*)：小型蛇類，最大全長約 90 公分。身體為一致的黑色或橄欖褐色，無斑紋，體鱗 27 列於陽光照射下具有金屬光澤，幼蛇身體為黑色，成蛇則偏黃，身體前段鱗片有稜脊。平時棲息於森林底層落葉或腐木下等陰濕的環境。調查區中在春夏季於檢查哨至觀霧途中及樂山林道偶可發現。(彩圖十八)

梭德氏游蛇(*Amphiesma sauteri*)：小型蛇類，最大全長約 76 公分。上唇鱗片呈白色而有黑邊，並向後延伸至頸部，和另一側來的白色紋 V 字型斑紋，腹鱗兩側由頸部延伸至尾部，各具一條點狀細斑。棲息於山區較潮濕的環境，日夜皆活動，以蚯蚓、蛞蝓為食。調查期間於竹東至清泉路段上海拔約 500 公尺處偶見。(彩圖十九)

大頭蛇(*Boiga kraepelini*)：中型蛇類，最大全長約 160 公分。項部和身非常細長，頭部相形之下顯得大；身體左右側扁，體色為黃褐色或鉛灰色，並有許多黑褐色的橫斑。棲息於山區、丘陵的樹棲蛇類，但也常下地面活動而遭汽車輾斃。夜間活動為主，以蜥蜴、小型鳥類及鳥蛋為食，具有後溝牙，有輕微毒性，一般對人無害。於春夏季在調查區內海拔 500 至 1500 公尺的路段上非常容易見

到。(彩圖廿)

青蛇(*Cyclophiops major*)：中型蛇類，最大全長約 130 公分。頭和身體呈一致翠綠色，腹面為一致的黃綠色或黃白色，常被誤為有毒的青竹絲。赤尾青竹絲的尾巴呈磚紅色，身體側面有白色或白紅兩色線條，頭呈三角形。棲息於較陰濕的樹林內。白天活動為主，夜間常停棲於大型蕨類的葉面或其他枝條上，性情溫馴。調查區內常見於海拔 500 至 1500 公尺的道路上，大致從春末開始出現，至八月時數量最多，九月之後較少見。(彩圖廿一)

紅斑蛇(*Dinodon rufozonatum*)：中型蛇類，最大全長約 160 公分。底色為紅棕色，上有大型黑色橫斑。廣棲於各種環境，夜間活動為主，以魚、蛙、蟾蜍、蜥蜴、蛇、鳥及老鼠為食。肛門腺發達，被捕時能發出惡臭。調查區從竹東以上至海拔 1500 公尺的路段非常易見，春夏季是最活躍的季節。(彩圖廿二)

高砂蛇(*Elaphe mandarinus*)：中型蛇類，最大全長約 140 公分。頭頸部有三條黑色橫帶，身體底色為灰黃色，其上有許多規則的菱形黑斑，其外緣和中間各有黃色細邊橢圓形斑塊。棲息於山區森林底層。白天活動為主，以尖鼠等小型哺乳類為食。調查區內海拔 1500 公尺以上地區如大鹿林道東線、樂山林道、雪霸農場在夏季常見，日間常可見其出現於林道上。(彩圖廿三)

紅竹蛇(*Elaphe porphyracea nigrofasciata*)：中型蛇類，最大全長約 150 公分。身體棕紅色或棕色，頭頂中央有一黑色縱帶，另外從眼睛向後延伸一條黑色帶直達項後第一圈黑色環紋，身體有 10 個有相距很遠的黑色寬環紋，隨著年紀成長，環紋漸不清楚。棲息於山區或開墾地，性溫馴，夜間活動，以鼠類等小型哺乳動物為食。調查區在清泉附近曾見過一次。(彩圖廿四)

白梅花蛇(*Lycodon ruhstrati ruhstrati*)：中型蛇類，最大全長約 110 公分。身體細長，黑白相間的環紋似雨傘節，但其白色環紋愈往身體後方愈寬，環紋破碎不規則，不若雨傘節的環紋規則。棲息於山區或開墾地附近。夜間活動為主，善於爬樹，以蜥蜴及昆蟲為食。在大鹿林道東線東支線上的碎石坡曾有紀錄。(彩圖廿五、卅九)

赤背松柏根(*Oligodon formosanus*)：小型蛇類，最大全長約 95 公分。體型短小圓胖，頭小型，身體背部有一條磚紅色的縱帶從頭部向

後延伸至尾部。頭部後方與頸部間有一明顯的倒 V 字型黑褐色斑紋。棲息於海拔 1000 公尺以下的山區或開墾地。夜間活動，以小動物的蛋爲主食。調查區內亦在竹 122 縣道上容易發現。(彩圖廿六)

赤腹松柏根(*Oligodon ornatus*)：小型蛇類，最大全長約 80 公分。體型短小圓胖，頭小型，頭頸部有三個倒 V 字形斑紋，身體有數個黑色環帶，腹部中央有一條赤紅色縱帶，兩側有黑色斑塊交錯排列。棲息於山區開墾地，數量稀少，白天活動，嗜食爬行動物的蛋。調查期間在檢查哨至觀霧途中有一次記錄。(彩圖廿七)

臺灣鈍頭蛇(*Pareas formosensis*)：小型蛇類，最大全長約 70 公分。身體左右略成呈側扁，頭頸部有 w 字型斑紋，眼突出成圓形，其下有黑色斜紋，是臺灣的蛇類裡唯一左右咽鱗不對稱的種類。棲息於山區陰濕的環境，夜間活動，行動緩慢，性情溫和，攻擊性低。以蛞蝓、蝸牛爲主食。在調查區內於五峰附近曾有一次記錄。(彩圖廿八)

史丹吉氏斜鱗蛇(*Pseudoxendon stejnegeri stejnegeri*)：中型蛇類，最大全長約 1 公尺。頭頸部背面有一倒 v 字型紅褐色斑紋，眼後至嘴角處有一黑色縱帶，有時這縱帶不清楚，身體前半部的背側中央有較規則的灰色菱形斑，後半段的菱形斑常連成一褐色的縱帶。棲息於山區的溪流、山溝、森林底層等潮濕的環境，但數量不多。刺激時身體會呈上下扁平，白天活動爲主，以兩生類爲食。夏末秋初出現活動，在觀霧森林遊樂區內白天偶可見到，由於其頭部會變扁平，易被認爲是毒蛇。(彩圖廿九)

臺灣赤煉蛇(*Rhabdophis tigrinus formosanus*)：中型蛇類，最大全長約 120 公分。頭頸部有一黑色橫帶，其後緊接一黃橙色的寬橫帶，全身爲黑黃相間的棋盤狀花紋，黑色斑紋一般比黃色斑紋大。棲息於山區溪流、山澗、森林底層等潮濕的環境，白天活動，發怒時形狀和動作很像眼鏡蛇，上頷後方有一對毒牙及頸腺，須小心因應。以蛙和蟾蜍爲主食，捕食魚和其他蛇類。調查區中曾記錄到的地點在樂山林道海拔約 2000 公尺處，並不常見。

過山刀(*Zaocys dhumnades*)：大型蛇類，最大全長約 220 公分。身體細長、眼睛很大，身體呈橄欖褐色，體背中央的兩側有黃褐色縱斑，中央前段的縱斑較明顯，此外幼蛇或剛蛻皮後的縱紋也較明

顯，體鱗為 14 或 16 列，臺灣其他蛇類的體鱗幾乎多為奇數列。棲息於山區或農墾地。白天活動，動作極為迅速。食性廣，包括了魚、蛙、蜥蜴、蛇、鳥和鼠類。調查區內在海拔 1500 公尺以下，山壁旁水溝邊常可見到。(彩圖卅)

環紋赤蛇(*Hemibungarus maclellandi*)：小型蛇類，最大全長約 100 公分。全身由棕色與黑色相間的環紋構成，黑色環紋明顯較棕色環紋窄，且其外側有黃色細邊，此外頭部後方有一寬而明顯的白色橫帶，很容易辨認。棲息於山區林木底層、石縫、腐植堆裡。夜行性，動作緩慢，性隱蔽，攻擊性很小，但具有神經毒，仍宜小心處理，以蜥蜴及小形蛇類為食。在調查期間於七月時，在檢查哨至觀霧路途中有多次見到的記錄。(彩圖卅一)

菊池氏龜殼花(*Trimeresurus gracilis*)：中型蛇類，最大全長可達 60 公分。體型較一般龜殼花細小，眼後縱帶為淺灰色，其下有一黑色縱帶，體鱗列數 19-21 列。台灣特有的高山蛇類，棲息於山區、箭竹草原或碎石堆內。白天活動為主，行動緩慢，具有出血毒，需小心因應。幼蛇以兩生類或蜥蜴為食，成蛇以小型哺乳類為食。全年可見，但數量不多，發現的地點主要在海拔 2000 公尺以上的地區，白天會在石頭上曬太陽，並不怕人。(彩圖卅二)

龜殼花(*Trimeresurus mucrosquamatus*)：中型蛇類，最大全長約 150 公分。頭呈銳三角形，眼後有一細的黑褐色縱帶，頭頂顏色常有斑紋，身體黃棕色，上有大型斑塊。棲息於山區或開墾地附近，常在廢棄的房舍或農舍活動，晚上活動為主，攻擊性強，有強烈毒性，能致人於死。以蛙、蜥蜴、鳥和鼠類為食。在調查區內分布於 1000 公尺以下，常看見在住家附近活動，夜晚數量較多。(彩圖卅三)

赤尾青竹絲(*Trimeresurus stejnegeri stejnegeri*)：中型蛇類，最大全長約 90 公分。頭呈三角形，眼紅色，全身翠綠，尾巴後段磚紅色，故民間多稱焦尾巴。棲息於山區或開墾地附近，喜好在稍潮濕的環境。夜間活動，動作緩慢，攻擊性強，毒性雖不強，仍有致人於死的可能。以蛙、蜥蜴、鳥和小型哺乳類為食。調查區內分布在 1000 公尺以下地區，主要出現的地點是水溝附近的植物上，通常靜止的停在植物上。(彩圖卅四)

三、觀霧地區的山椒魚

台灣的山椒魚是分布在海拔 2000 公尺以上的兩棲類，在台灣牠們算是冰河孑遺的生物，牠們在冰河期時來到台灣，當冰河退卻時，因為需生活在氣溫低的環境，而往高山遷徙，這些地區最重要的條件是終年平均溫度在 20°C 以下(葉等, 1985)。山椒魚在台灣的出現是冰河期曾出現在亞熱帶台灣島嶼最好的證明。台灣幾乎由北到南的 2000 公尺以上的山區都可能山椒魚的分布，觀霧是我們所調查所知道分布最北的地區。以下就針對此研究所得到的初步資料分項說明：

(一) 在調查區內的分布

山椒魚在觀霧地區可以在 4 個地方發現(圖二)，分別是樂山林道 5K 處、神木步道、大鹿林道東線東支線 10K 工寮水源及霸南山屋水源。

(二) 山椒魚的體色及特徵

觀霧地區的山椒魚在賴及呂(1996)對台灣的山椒魚進行分類時，以遺傳方面同功酶(allozyme)的方法發現觀霧的山椒魚和台灣其他地區的族群有很顯著的差別，而這種差別已達到種的地位，因此將其處理為一未定之新種。當時在標本有限且對其生活史並不是很瞭解，無法驟下結論。當然除了遺傳方面，形態上和台灣其他山椒魚亦有很大的差別。就體色而言，此地之山椒魚背部體色為全黑，其上常有細小之白點(彩圖卅五、卅六)，而台灣其他地區之山椒魚身體背部的顏色則為褐色、黃褐色或紅褐色。第二，此地區山椒魚的體型較小，通常最大體長不超過 55 mm，楚南氏山椒魚、阿里山山椒魚都可達 65 mm 以上，體型明顯小了很多。因此，觀霧的山椒魚在外型上顯得稍微短壯。這些都僅是旁敲側擊的證據，在分類上最重要的證據是每個物種的生活史，如果我們能瞭解牠們的生殖期及繁殖的棲地，由所獲得的生殖資料，就很容易下結論了。

(三) 棲地狀況

樂山林道 5K 處的山椒魚的棲地為一乾枯之溪流，此乾溪的寬度很窄，上層植被為針闊葉混合林，底層覆有一層落葉，有少數的石塊。此處的面積很小並不適合進行長期監測。

神木步道上發現山椒魚的地點主要在步道沿線。此步道主要為人工造林地，林下有沿階草、鳳仙花等底層植被。此區範圍較廣，林下區域較為平坦。而終年少日照使此處較為潮溼。此區域內中大

型石塊數量極多，底層腐植土亦非常的鬆軟。(彩圖四十)

大鹿林道東線東支線 10K 工寮水源為一較為開闊之溪流，此區海拔約為 2600 公尺。此區主要植被為針闊葉混合林，針葉樹為造林樹種。山椒魚在溪流兩側岸邊的平坦地發現。此處地形開闊而使日照較為強烈，但一般而言午後會籠罩在霧中，所以溫度並不高。(彩圖卅八、四一)

霸南山屋水源約距霸南山屋十數分鐘的路程，此處亦為一小溪流。林相為針葉林，在林下的箭竹叢即可發現，此小溪流流動水域旁的石塊下亦可發現。

微棲地方面，在四個地區發現山椒魚的地方全為石塊下，石塊大小約為長 30 cm × 寬 25 cm × 厚 2 cm。底質以泥土為主，亦有碎石塊者。

此四個地點共有特性為微棲地內碎石多。在台灣其他地點的山椒魚微棲地，大部分在石塊或木塊下為腐植土。此處因為地質緣故，石塊或木塊下亦為碎石，因此山椒魚並不是很容易發現。

(四) 族群數量及現況

在調查過程中發現的山椒魚數量依各地點來分樂山林道 1 隻、神木步道 5 隻、大鹿林道東線東支線水源 3 隻、霸南山屋水源 2 隻。發現的月份分別是樂山林道九月、神木林道七月至八月、大鹿林道東線東支線八月、霸南山屋水源八月。

依照所發現的月份、棲地狀況、數量來推估各族群的現況分述如下：

- (1) 樂山林道的族群因為棲地腹地較小，出現在此處的山椒魚應為從繁殖地往外擴散覓食時才會出現，所以族群量應不會超過十隻，臨近的整塊區域才是整個族群，但數量應該不多。
- (2) 神木步道的族群在棲地而言是最為廣闊的，此處終年潮溼且陰暗，依筆者之經驗認為此地和南部阿里山地區的氣候十分的相似，即使是在林相(人造林)及林相植被特性都非常的相似。而在我們之前對阿里山的研究中估算阿里山的山椒魚族群量約在 300 隻左右。我們在此處發現的數量並不多，推測的原因為此處為碎石的環境，山椒魚在這樣的環境中非常容易躲藏，通常牠們並不喜歡到表層來活動，除非我們利用挖

掘法這種破壞棲地的方法才有可能找到足夠的數量。初步推估此處的族群量應該在百隻以上。

- (3)大鹿林道東線東支線的族群量亦不多，原因也類似神木步道，棲地中多碎石的環境使山椒魚不容易發現。此地為一水源，應為山椒魚的繁殖地。值得再進一步研究。
- (4)霸南山屋水源亦為一溪流水源棲地，是此地區發現山椒魚海拔最高者。早在民國七十八年國家成立之前的調查中，就曾由本實驗室的同仁發現過。此處之棲地穩定，而棲地之情況和台灣三千公尺以上高山能發現山椒魚的環境相同，陰暗而潮濕，底層腐植土很厚，山椒魚在此種棲地內有豐富的食物，因此山椒魚的數量不少，初步推估族群量應在 50~100 隻之間。但仍有待更進一步的調查與研究。

(五) 山椒魚生態習性

台灣的山椒魚分布於 1800 公尺以上的山區，北起觀霧，南至北大武山，這些地區的年平均溫度皆在 20°C 以下，幾乎已屬於溫帶氣候。3000 公尺以上的高山，每年尚有一至二個月的冰封期，山椒魚就生存在這個與其國外親戚一樣的環境中，因此一般相信牠是冰河孑遺的生物，也是冰河期曾在台灣這個亞熱帶島嶼出現的證據之一。

牠們通常棲息於高山地區的溪流附近，白天則躲藏在溪流附近的石頭或枯木底下之洞穴，夜晚偶爾會到溪流中活動。由於這種特殊的習性，使牠們並不容易被人們所發現。所以，對牠們印象最深刻的應該是那些常在山區工作的農民及巡山員，一般民眾最多只能聞其名。

山椒魚在每年的冬末春初時節生殖，分布海拔較低的山椒魚在一、二月之間就已開始繁殖，海拔較高的則必需耐心地等到冰雪融化後才開始，此時恐怕已經是三、四月了。雌性山椒魚每次產下一對膠質囊，卵即包在這對牛角形的囊內，每一個囊中約有 4 至 12 顆卵。卵約一個月後會孵化為幼體，對兩生類的幼體我們慣稱為蝌蚪。山椒魚的蝌蚪有明顯的外鰓，但四肢可是長全的，不過其生活仍必需在水中，約再經一個月外鰓消失，才真正地變態完成，能行陸生生活。

從現有的野外觀察記錄發現，台灣的山椒魚雙親似乎都有護卵及護幼的行爲，這是極爲特殊的習性。雙親將卵產在石頭下或洞穴中，並且寸步不離的照顧牠們，使其不受黴菌感染、水份不散失，保護蝌蚪不被天敵捕食等等，真的是非常辛勞。蝌蚪變態後，通體爲黑色，少數雜有白點，經過一段未知長短的時間，就會轉變爲各個種類特有的體色。至於要多久時間才能長大再繁衍後代，目前仍不清楚。

山椒魚是肉食性的動物，主要食物是土壤內的無脊椎動物如鼠婦、擬步行蟲及蚯蚓。自然界中的天敵爲高山上的蛇類及在森林底層覓食的雉雞類，如帝雉及藍腹鷓。牠們逃避天敵的技巧極爲特別，當我們在石頭下找到牠們時，行動緩慢的山椒魚直覺反應竟是捲曲成一團，用尾巴蓋住頭部，有時也會把尾巴高高地舉起。若我們用手捉住牠的尾巴，其皮膚馬上會分泌出乳白色的黏液，此黏液的黏性很強，乾掉後會將整隻手黏住，必須花一番功夫才能清洗乾淨。您可以想像當天敵咬住山椒魚後，被尾巴黏液黏住嘴巴的可笑景象。除了黏性之外，其黏液尚有一種怪味，若用嘴嚐味道非常辛辣。綜合以上這兩點，天敵受了一次教訓，或許下次再遇到時會覺得少碰爲妙。

(六) 建議之經營管理對策

綜觀這些山椒魚的棲地，在調查的過程中都沒有受到嚴重的外力破壞，族群數量小是受棲地大小之限制，這是普遍存在於台灣各地山椒魚族群的情形。族群數量在 50 至 100 隻之間，對台灣的山椒魚族群而言，應該算是不錯的現象。在四個族群中，遊客較多的神木步道及樂山林道，事實上在遊客進行森林浴或參觀之時，是不會破壞到山椒魚的棲地及傷害到山椒魚。不過在面臨遊憩壓力下，若要擴大步道及整修林道就需要詳加考量，因爲山椒魚在步道邊緣活動的很頻繁，步道的加寬就會破壞許多山椒魚的棲地，必需謹慎行之。此處山椒魚面臨的第二種威脅爲非法的採集。調查的過程中雖未見到有人進行非法採集，但偶爾會發現地表的石塊有被翻動的現象，應該是有些人在此進行採集，對於這點應加強員警的巡邏。

而霸南山屋水源及大鹿林道東線東支線的族群因爲地處偏遠而人跡罕至。霸南山屋除了登山客偶爾於紮營時取水之外，根本

不會有人在此進行任何破壞的活動。而東支線的地點以步行的方式來回就需一整天，遊客根本不會出現在這種地方，加以棲地是非常的自然而穩定，幾乎沒有任何的威脅。對於這兩個地點，我們的建議是無需做任何的處理，讓其繼續停留在自然發展的狀況下即可。

討論與建議

1. 由本次調查的結果，我們得知此地之蛇類的種類及數量都非常的多，顯示此地區生態系的完整性及珍貴性。但是，毒蛇數量多容易造成遊客心理上的壓力，建議進行長期有系統的調查，以便掌握更精確的資訊。
2. 在觀霧地區可在四個地區發現山椒魚，但數量不多。但此處的山椒魚為一未定之新種，這種情況主要來自於對其生活史欠缺完整的了解，需要長期的詳加研究。

參考文獻

- 林曜松，民 78 年，雪山、大霸尖山地區動物生態資源先期調查研究，內政部營建署，85 頁。
- 黃增泉、王震哲、楊國楨、黃星凡、湯惟新，1987，雪山-大霸尖山地區植物生態資源先期調查研究報告，內政部營建署，164 頁。
- 賴俊祥、呂光洋，1996，台灣產山椒魚分類學研究，國立台灣師範大學生物系碩士論文，78 頁。
- 葉明欽、呂光洋、賴俊祥，1994，阿里山及玉山國家公園台灣山椒魚族群生態之研究，師大生物學報 29(2):79-87。
- 賴俊祥，水陸兩棲的遠古移民，消失中的精靈—台灣珍貴及稀有動物保育專輯，行政院農業委員會，244-249 頁。

表一、觀霧地區兩棲爬行動物調查紀錄表

日期：_____

天氣：_____

調查人員：_____

地點	經緯度	海拔(m)	種類(類型)	時間	巨棲地					微棲地						數量	備註	
					高山草原	針葉林	混合林	闊葉林	裸露地	水域				陸域				
										急流	緩流	永久靜止	暫時靜止	林內	林緣			草叢
	° E																	
	° N																	
	° E																	
	° N																	
	° E																	
	° N																	
	° E																	
	° N																	
	° E																	
	° N																	
	° E																	
	° N																	
	° E																	
	° N																	
	° E																	
	° N																	
	° E																	
	° N																	
	° E																	
	° N																	

表二、調查山椒魚所用之調查表

臺灣師範大學生物系山椒魚調查表

日期：_____ 時間：_____ 天氣：_____

地點：_____ 經緯度：_____° E _____° N 海拔：_____ M

棲地特性：

林相：高山草原 針葉林 針闊混合林 闊葉林 裸露地

覆物種類：石塊 枯木 其他_____

覆蓋物大小：長___×寬___×厚___ cm

底質：泥土 石塊 落葉

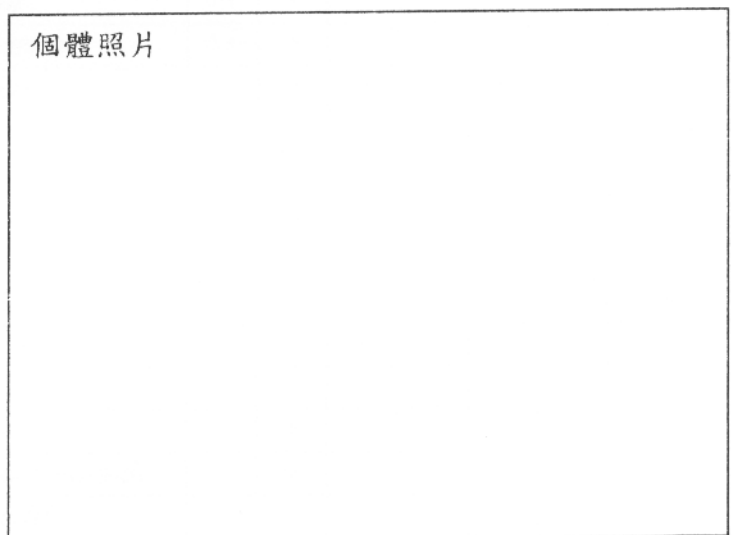
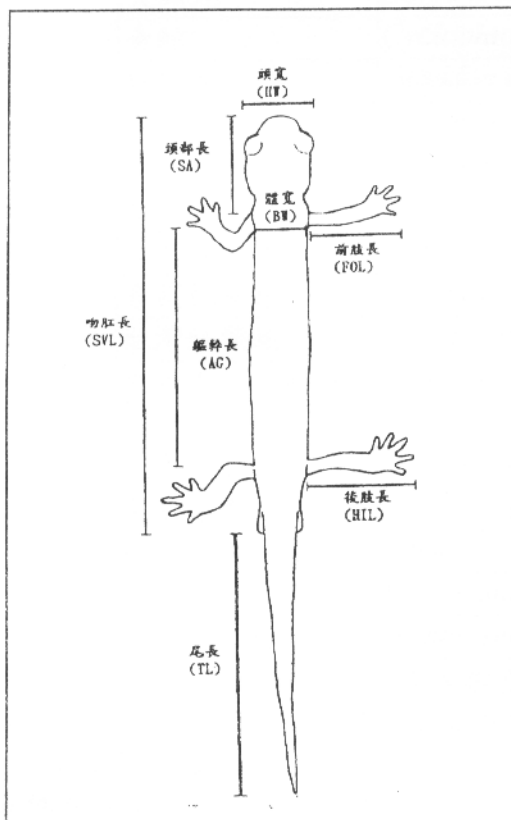
個體特徵

體長：_____ mm 尾長：_____ mm 頭長：_____ mm

軀幹長：_____ mm 前肢長：_____ mm 後肢長_____ mm

趾式：4444 4445 4455 第五趾型：A B C D E

花紋或其他特徵若有請繪於下左側圖上。



表三、觀霧地區兩生爬蟲類名錄、分布地點、數量表

	類別	中文名	學名	分佈(調查路線 [※])						備註	
				(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)		
兩棲類	有尾類	山椒魚	<i>Hynobius</i> sp.			++		+	+	◆*	
	無尾類	盤古蟾蜍	<i>Bufo bankorensis</i>	+	+	++	++	++	++		
		莫氏樹蛙	<i>Rhacophorus moltrechti</i>	+	+	++	++	++	++		◆*
		台北樹蛙	<i>Rhacophorus taipeianus</i>	+							◆*
		褐樹蛙	<i>Buergeria robusta</i>	+	+						◆*
		日本樹蛙	<i>Buergeria japonica</i>	+	+						
		艾氏樹蛙	<i>Chrixalus eiffingeri</i>	+	+			+			
		斯文豪氏蛙	<i>Rana swinhoana</i>	+	+						
		拉都希氏蛙	<i>Rana latouchii</i>	+	+						
		梭德氏蛙	<i>Rana sauteri</i>		+	+	+	+	+		
爬行動類	蜥蜴類	短肢攀蜥	<i>Japalura brevipes</i>		+	+		+		◆	
		呂氏攀蜥	<i>Japalura luei</i>		+			+		◆	
		雪山草蜥	<i>Takydromus hsueshanensis</i>			+			+	◆*	
		麗紋石龍子	<i>Eumeces elegans</i>	+	+	+	+	+			
		台灣滑蜥	<i>Scincella formosensis</i>			+	+	+		◆*	
		印度蜓蜥	<i>Sphenomorphus indicum</i>		+	+	+	+			
		台灣蜓蜥	<i>Sphenomorphus taiwanensis</i>			+			+	◆*	
		蛇蜥	<i>Ophisaurus harti</i>		+						*
	蛇類	台灣標蛇	<i>Achalinus formosanus</i>		+	+					◎
		梭德氏游蛇	<i>Amphisma sauteri</i>	+							
大頭蛇		<i>Boiga kraepelini</i>	++	++							
青蛇		<i>Cyclophiops major</i>	++	+							
紅斑蛇		<i>Dinodon rufozonatum</i>	++	+							
高砂蛇		<i>Elaphe mandarinus</i>		+	+		+			*	
紅竹蛇		<i>Elaphe porphyracea</i>	+							*	
白梅花蛇		<i>Lycodon ruhstrati</i>					+				
赤背松柏根		<i>Oligodon formosanus</i>	+								
赤腹松柏根		<i>Oligodon ornatus</i>		+							
台灣鈍頭蛇		<i>Pareas formosensis</i>	+	+						◆*	
史丹吉氏斜鱗蛇		<i>Pseudoxendon stejnegeri</i>			+	+				◎	
台灣赤煉蛇	<i>Rhabdophis tigrinus</i>			+					◎*		
過山刀	<i>Zaocys dhumnades</i>		+								
環紋赤蛇	<i>Hemibungarus maccllellandi</i>		+						*		
菊池氏龜殼花	<i>Trimeresurus gracilis</i>			+				+	◆*		
龜殼花	<i>Trimeresurus mucrosquamatus</i>	++	+						*		
赤尾青竹絲	<i>Trimeresurus stejnegeri</i>	++	+								

※路線：(1)竹 122 線道由竹東至五峰檢查哨；(2)五峰檢查哨至觀霧；(3)樂山林道；(4)大鹿林道西線
(5)大鹿林道東線；(6)大霸尖山登山步道

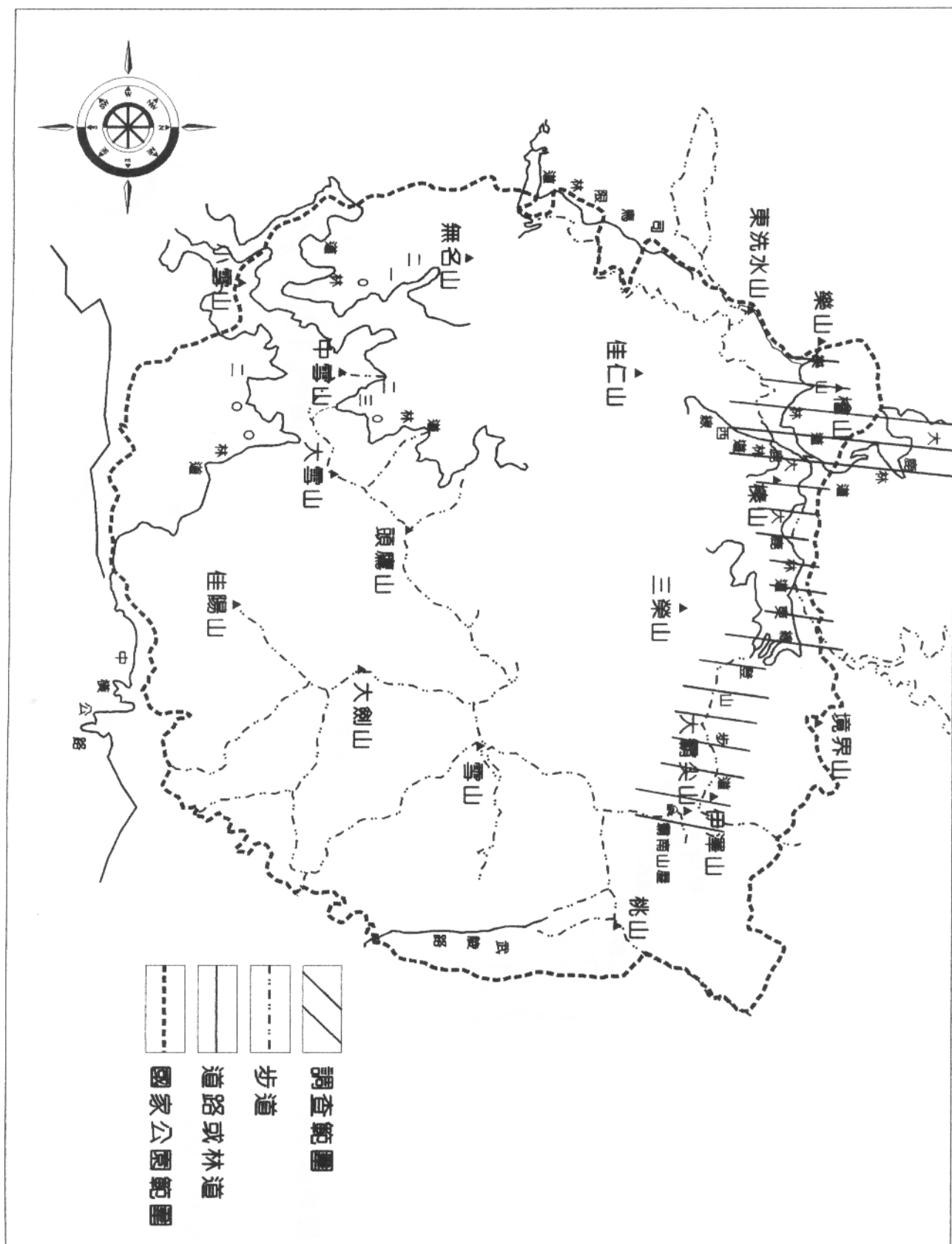
“+”表少見；“++”常見”

“◆”表特有種；“◎”表特有亞種；“*”表保育類 III 級(其他應予保育之野生動物)

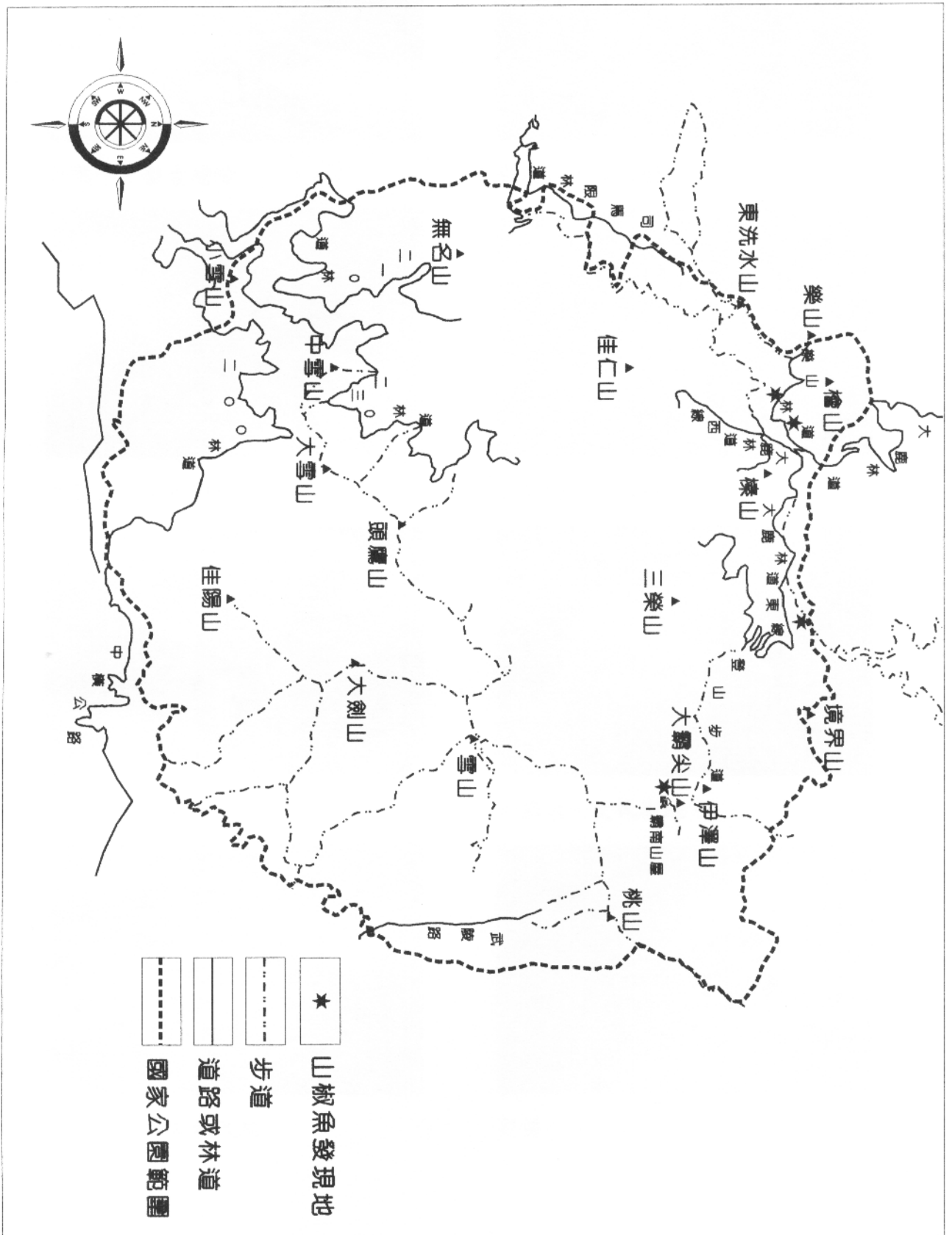
表四、觀霧地區兩棲爬行動物海拔分布表。

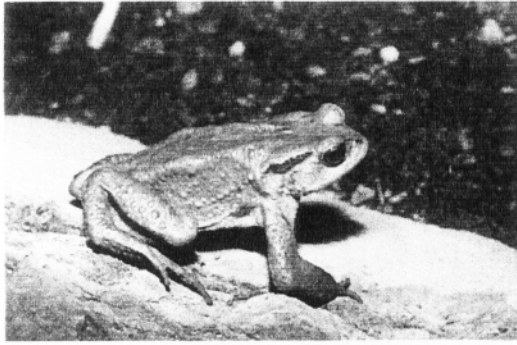
類別	中文名	學名	海拔(公尺)										
			500	1000	1500	2000	2500	3000	3500				
兩棲類	有尾類	山椒魚	<i>Hynobius</i> sp.				←	→					
	無尾類	盤古蟾蜍	<i>Bufo bankorensis</i>		←								→
		莫氏樹蛙	<i>Rhacophorus moltrechti</i>			←			→				
		台北樹蛙	<i>Rhacophorus taipeianus</i>	←		→							
		褐樹蛙	<i>Buergeria robusta</i>	←		→							
		日本樹蛙	<i>Buergeria japonica</i>	←		→							
		艾氏樹蛙	<i>Chrixalus eiffingeri</i>	←		→							
		斯文豪氏蛙	<i>Rana swinhoana</i>	←		→							
		拉都希氏蛙	<i>Rana latouchii</i>		←		→						
		梭德氏蛙	<i>Rana sauteri</i>			←							→
爬行動類	蜥蜴類	短肢攀蜥	<i>Japalura brevipes</i>				←					→	
		呂氏攀蜥	<i>Japalura luei</i>			←		→					
		雪山草蜥	<i>Takydromus hsueshanensis</i>					←				→	
		麗紋石龍子	<i>Eumeces elegans</i>	←								→	
		台灣滑蜥	<i>Scincella formosensis</i>			←						→	
		印度蜓蜥	<i>Sphenomorphus indicum</i>	←								→	
		台灣蜓蜥	<i>Sphenomorphus taiwanensis</i>					←				→	
		蛇蜥	<i>Ophisaurus harti</i>		↔								
	蛇類	台灣標蛇	<i>Achalinus formosanus</i>					←				→	
		梭德氏游蛇	<i>Amphiesma sauteri</i>	←		→							
大頭蛇		<i>Boiga kraepelini</i>		←							→		
青蛇		<i>Cyclophiops major</i>		←							→		
紅斑蛇		<i>Dinodon rufozonatum</i>	←								→		
高砂蛇		<i>Elaphe mandarinus</i>					←				→		
紅竹蛇		<i>Elaphe porphyracea</i>		←							→		
白梅花蛇		<i>Lycodon ruhstrati</i>		←							→		
赤背松柏根		<i>Oligodon formosanus</i>	←								→		
赤腹松柏根		<i>Oligodon ornatus</i>		↔									
台灣鈍頭蛇		<i>Pareas formosensis</i>		←							→		
史丹吉氏斜鱗蛇		<i>Pseudoxendon stejnegeri</i>						←			→		
台灣赤煉蛇	<i>Rhabdophis tigrinus</i>					←				→			
過山刀	<i>Zaocys dhumnades</i>	←								→			
環紋赤蛇	<i>Hemibungarus maccllellandi</i>		↔										
菊池氏龜殼花	<i>Trimeresurus gracilis</i>						←				→		
龜殼花	<i>Trimeresurus mucrosquamatus</i>	←								→			
赤尾青竹絲	<i>Trimeresurus stejnegeri</i>	←								→			

圖一、調查範圍圖。

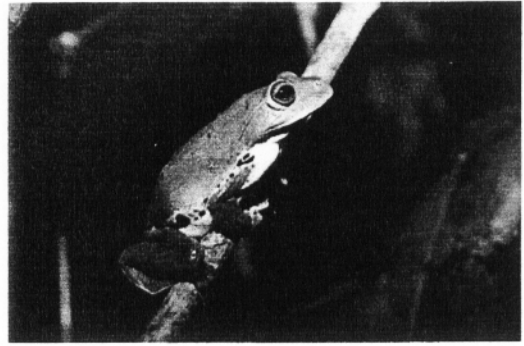


圖二、山椒魚分布地點圖





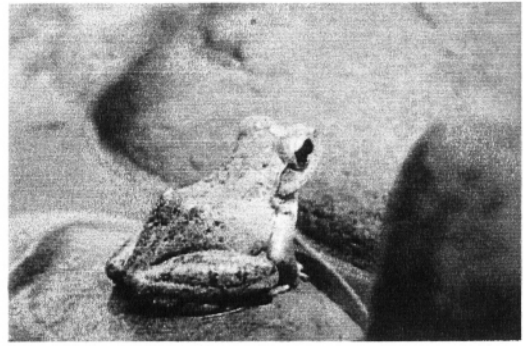
彩圖一、盤古蟾蜍



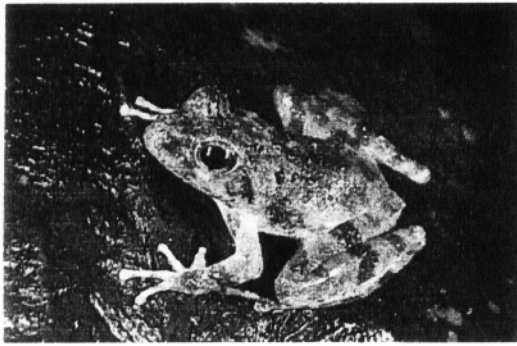
彩圖二、莫氏樹蛙



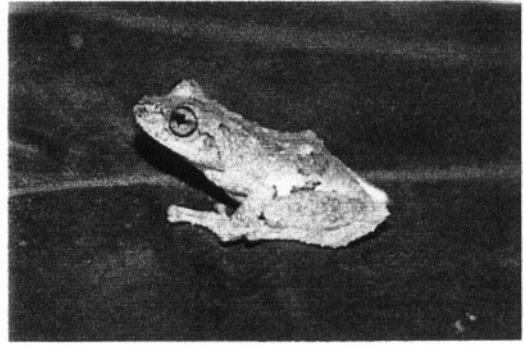
彩圖三、台北樹蛙。



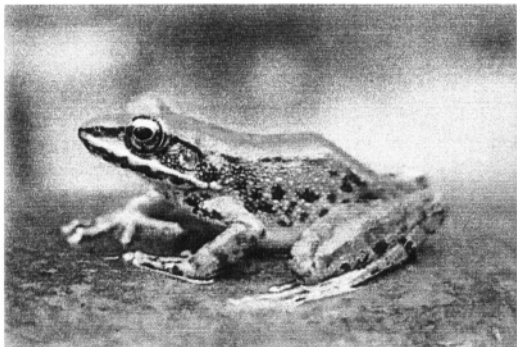
彩圖四、褐樹蛙。



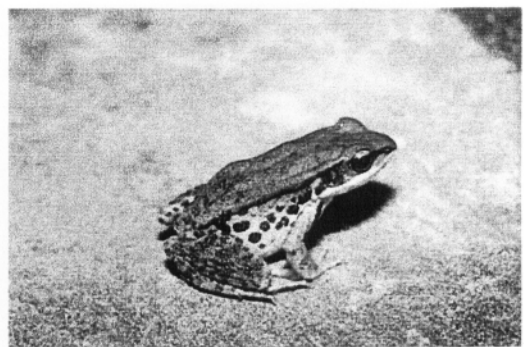
彩圖五、日本樹蛙。



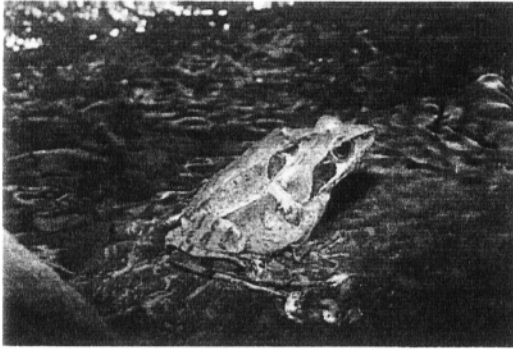
彩圖六、艾氏樹蛙。



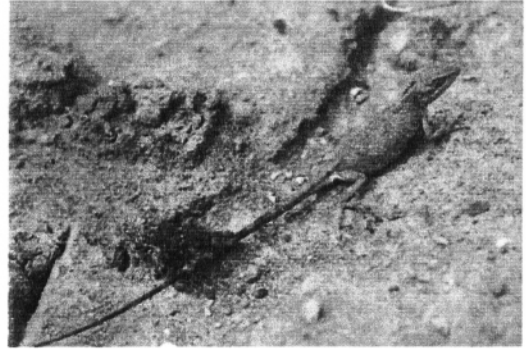
彩圖七、斯文豪氏蛙



彩圖八、拉都希氏蛙。



彩圖九、梭德氏蛙



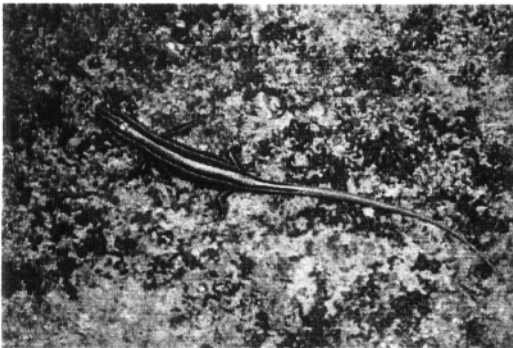
彩圖十、短肢攀蜥



彩圖十一、呂氏攀蜥。



彩圖十二、雪山草蜥。



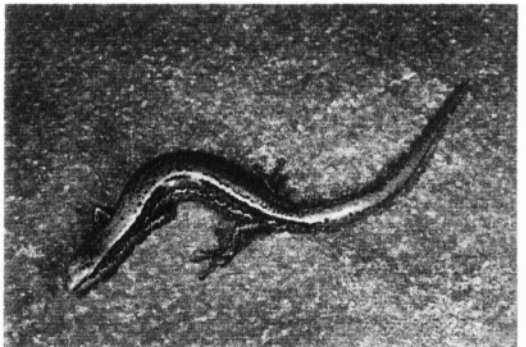
彩圖十三、麗紋石龍子



彩圖十四、台灣滑蜥。



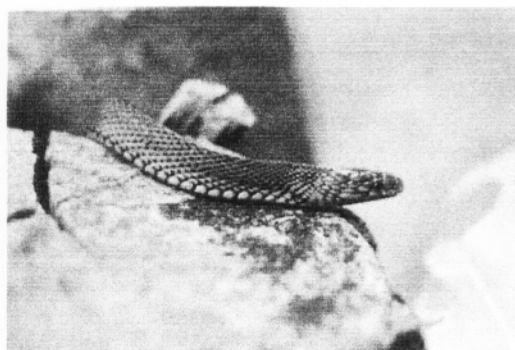
彩圖十五、印度蜓蜥。



彩圖十六、台灣蜓蜥。



彩圖十七、蛇蜥。



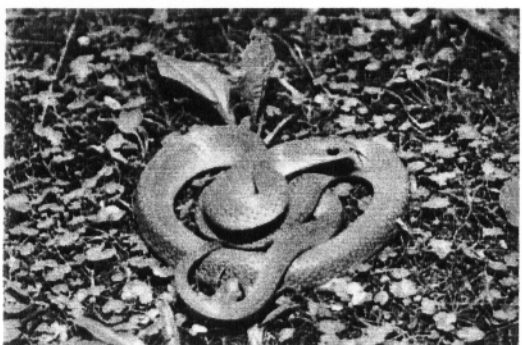
彩圖十八、台灣標蛇。



彩圖十九、梭德氏游蛇。



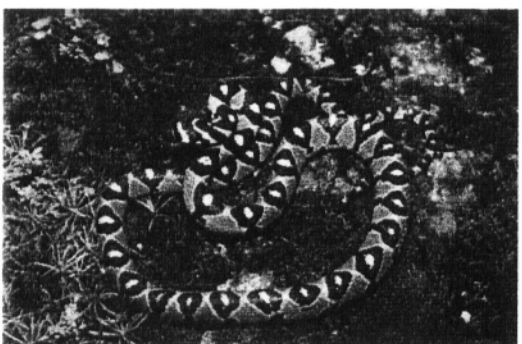
彩圖廿、大頭蛇。



彩圖廿一、青蛇。



彩圖廿二、紅斑蛇。



彩圖廿三、高砂蛇。



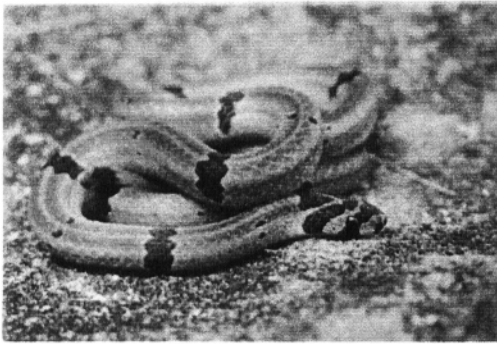
彩圖廿四、紅竹蛇。



彩圖廿五、白梅花蛇。



彩圖廿六、赤背松柏根。



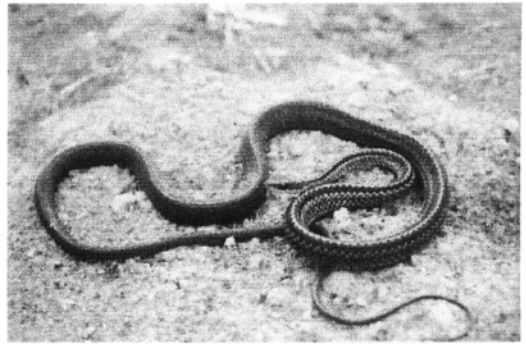
彩圖廿七、赤腹松柏根。



彩圖廿八、台灣鈍頭蛇。



彩圖廿九、史丹吉氏斜鱗蛇。



彩圖卅、過山刀。



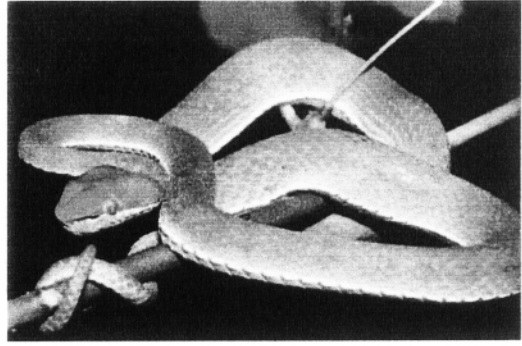
彩圖卅一、環紋赤蛇。



彩圖卅二、菊池氏龜殼花。



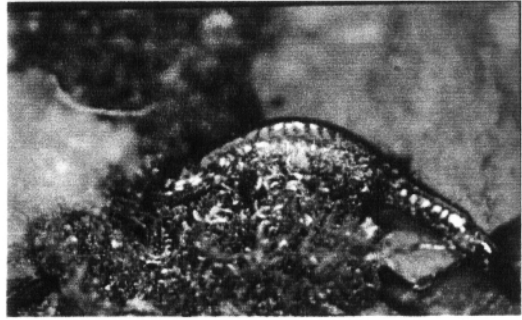
彩圖卅三、龜殼花。



彩圖卅四、青尾青竹絲。



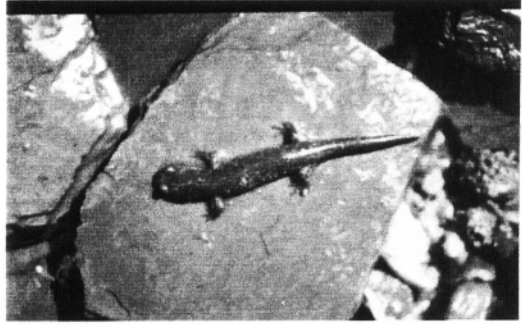
彩圖卅五、樂山林道上發現之山椒魚。



彩圖卅六、神木步道上發現的山椒魚。



彩圖卅七、山椒魚腹面觀。



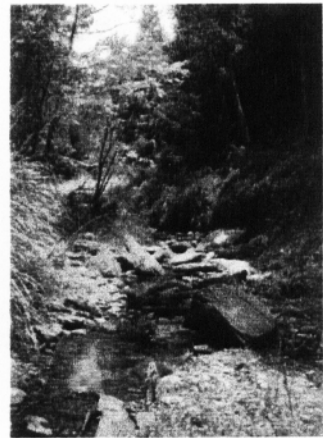
彩圖卅八、東支線的山椒魚。



彩圖卅九、碎石坡為蛇類及蜥蜴最喜歡躲藏的地方。



彩圖四十、神木步道上山椒魚的棲地。



彩圖四一、大鹿林道東支線上山椒魚的棲地。