

太魯閣國家公園動物生態資源調查

緒 言

自十九世紀以來，人類為了生存和生態上的理由，各國政府紛紛設立國家公園或自然保護區，以保存並合理的經營各地區的自然資源。有鑑於此，我政府乃擬定自七十年代之後，在本島設立五個國家公園，太魯閣國家公園即為其中之一。

在已設立或擬定設立的國家公園中，太魯閣國家公園預定地內所受到的人為破壞最少。而各地原始森林或原生植被，尚能維持原有之風貌。太魯閣國家公園預定地區以太魯閣峽谷，立霧溪沿岸及其外圍山區為主，包括合歡山群峰、奇萊連峰、南湖中央尖連峰、陶塞溪、大濁南溪集水區、北二段群山、太魯閣大山以及三棧河流域等。

太魯閣國家公園預定地自三棧溪口，神秘谷等，海拔五十公尺不到的高度，向西一直到南湖大山的 3,740 公尺，整個區域在海拔高度上的變化很大；由平地歷經闊葉林、混生林、針葉林、高山草原及苔原等，故而在氣候、地形或植物的分布上都相當的複雜。由於生態環境的歧異甚大，故棲息在其中的動物種類以及數量也應該相當的複雜。

內政部國家公園組為了未來規劃上的需要，乃委託筆者，對未來太魯閣國家公園內的動物景觀資源，做一初步的調查，以為日後規劃及經營上的參考和依據。

調查範圍及方法

一、範 圍

基於調查上的需要，將整個區域分為四大區：即立霧溪及陶塞溪谷；南湖中央尖區；北二段大禹嶺及合歡山連峰區；奇萊連峰，太魯閣大山以及屏風山區等。整個調查範圍分別涵蓋了整個國家公園內的各種生態環境。在調查過程中，為了顧及交通和行動上的方便，乃由下列各個地區從事主要的調查工作：

- (1) 神秘谷、三棧溪、天祥和太魯閣等，屬於低海拔的流動水域生態區以及闊葉林生態區。
- (2) 陶塞溪谷、蓮花池、下梅園及竹村等，屬於已開墾的中、低海拔山區的次生林生態區。
- (3) 南湖、中央尖連峰中，高海拔之原始針葉林區、高山草原以及南湖園谷中的高山寒原區。

- (4) 合歡山連峰，屬於高山箭竹草原及原始針葉林區。
- (5) 奇萊北峰、屏風山以及太魯閣大山，屬於高山箭竹草原以及針葉林區。
- (6) 大禹嶺、畢祿山、羊頭山等，屬於針葉林和高山箭竹草原區。
- (7) 大禹嶺經關原、慈恩到洛韶等中橫沿線區。

二、方 法

調查方法除了野外實地調查之外，也分別到各地訪問山胞、獵戶、菜農以及山地的森林工作人員。詳細的調查方法和項目，分別敘述如下：

1. 哺乳類：注意山徑、原始森林底層、溪邊沙洲或泥地上大型動物所留下的足印、排遺、啃食的痕跡及叫聲，加以判定是何種動物。此外，在宿營的山屋附近，佈設陷阱，捕捉小型的哺乳動物，同時也檢視山胞所佈設的陷阱。
2. 鳥類：以雙筒及單筒的望遠鏡觀察及記錄，或憑鳥的鳴聲而加以鑑別。此外，在雲稜山莊、南湖山屋等地，也架設鳥網捕捉鳥類加以鑑定。
3. 魚類：在沙卡礑溪的神秘谷水中佈設蝦籠和刺網以及電魚方法等來捕捉魚蝦。
4. 兩棲和爬蟲類：在晚上以手電筒照射來捕捉蛙類或爬蟲。至於有尾的兩棲類則在可能有其分佈的地區，以徒手翻開石頭或腐木尋找，並加以鑑定。
5. 昆蟲類：主要以蝶類為主。以捕蟲網捕捉並保存於三角袋內，然後攜回實驗室內加以鑑定。

結果與討論

一、 哺乳類

太魯閣國家預定地之內的哺乳動物，由大型(熊)到小型(嚙齒類)的動物都有。經過初步的調查，共約有 24 種。佔台灣陸上哺乳動物之 1/3，鼠科、獼猴科、尖鼠科、松鼠科、倉鼠科、鼠科、熊科、貂科、靈貓科、豬科、鹿科、牛科、鯪鯉科、兔科等共十四科。其中以南湖和中央尖溪等集水區和奇萊、太魯閣大山地區的種類最多。在這兩片區域，多屬於未開發利用之森林地，包括原始針葉林、混生林、寬葉林以及高山的箭竹草原等，哺乳動物的棲息環境保存尚相當良好。

在這 24 種的哺乳動物中，其中屬於山胞和獵人經常獵取的種類有 15 種，即羌、水鹿、臺灣長鬃山羊、黑熊、臺灣野兔、山豬、白鼻心、華南鼬鼠、條紋松鼠、臺灣小鼬鼠、大赤鼬鼠、白面鼬鼠、赤腹松鼠、臺灣獼猴和臺灣鯪鯉等。其中較重要的狩獵種，將在下面章節裏分別討論之。在小型哺乳動物中的大赤鼬鼠、白面鼬鼠、赤腹松鼠以及條紋松鼠等，分布在各個森林區，目前各種松鼠的族群數量仍相當的多，非常容易看到。

非狩獵種的嚙齒類動物，約有九種，即臺灣森鼠、高山白腹鼠、臺灣長尾鼯、

臺灣短尾鼩、刺鼠、家鼠、臺灣田鼠、巢鼠和天鵝絨鼠等。這些小型哺乳動物大多為雜食性的，因此分別分佈在各森林區之底層或箭竹草原附近，其中數量最多的為高山白腹鼠和臺灣森鼠。高山白腹鼠的分佈大都在 3,000 公尺以下，而臺灣森鼠的分布，卻可以由中、低海拔始一直到 3,300 公尺左右。在南湖圈谷、南湖池附近以及奇萊主北峰附近，都可以發現到牠們。這些小型的動物雖非屬於所謂的狩獵種，但是牠們卻是華南鼯鼠的主要食物。筆者在各山屋附近佈設陷阱，所捕獲的，以高山白腹鼠及臺灣森鼠為主，而這些誤入陷阱的動物，往往在晚上會為華南鼯鼠所偷食，因此華南鼯鼠族群量的大小與這些小型齧齒類動物的數量，有著非常密切的生態關係。

在本區的 24 種哺乳動物中，屬於臺灣特有種的，共有六種，即臺灣獼猴、臺灣森鼠、高山白腹鼠、臺灣長尾鼩、刺鼠和臺灣田鼠等。幾乎臺灣特有種哺乳類在此都可以找到。

二、鳥 類

在臺灣有記錄的 400 多種鳥類中，約有 150 種為留鳥。而在這些留鳥之中，有 2/3 以上是屬於中、低海拔的森林鳥類。目前在本島各地的森林，或多或少都已受到砍伐，而在太魯閣國家公園預定地之內的森林，包括有針葉林、混生林和闊葉林等，其中天然林的面積就接近 85 %。因此就森林鳥類生存的環境而言，此地所受的破壞情形較少。就鳥類相而言，不管在牠們的族群或種類上而言，都算非常的大。

由初步野外實地調查和文獻上的整理來看，太魯閣國家預定地之內的鳥類共約有 122 種。在臺灣特有的十六種鳥類中，除黃山雀和白頭鸚之外，其他十四種臺灣特有的鳥類，在本地區都可以見到。以區段而言，由中橫大禹嶺到慈恩地區的鳥類最多，共 83 種。再次為陶塞溪谷和神秘谷，在各區的鳥類中，除畢祿山和太魯閣大山之外，所記錄的鳥類種類都是在 50 種以上。現分別就本區各代表生態系的主要鳥類敘述如下：

高山寒原生態系：在本島 3,500 公尺以上的環境多屬於高山寒原，本區的山湖大山圈谷就是屬於高山寒原生態系。南湖圈谷由於平均氣溫低，植物種類少，鳥類的食物少。就鳥的種類而言，高山寒原是較少。在南湖圈谷常見而典型的鳥類為岩鵲、酒紅朱雀、鷓鴣，以及金翼白眉等。這些鳥類可能平日少有機會與人接觸，因此在短距離之內，都很容易觀賞得到，這是難得見到的鳥類景觀。

高山箭竹草原生態系：在本島 2,800 公尺以上的高山，接近稜線的附近，因為風及水因子的影響，主要的組成植物為高山箭竹。由於植物相的單純，鳥的種類也不多。本國家公園預定地之內的南湖審馬陣草原，南湖南峰附近、合歡山連峰，奇萊連峰、盤石和太魯閣大山附近，都是屬於典型的高山草原，在這些箭竹草原中，常見的鳥類為岩鵲、酒紅朱雀、鷓鴣，和偶爾停棲在獨立枯樹上的星鴉。

針葉林區生態系：位於海拔 2,000 公尺以上或高山的山窪處，都是屬於針葉

林帶。主要樹種為冷杉、鐵杉、雲杉、二葉松、紅檜等。在針葉林中，昆蟲的種類較少，生活於此森林上層的鳥類體型都較小，但羽色漂亮，具有高的觀賞價值，例如：火冠戴菊鳥、煤山雀、黃羽鸚咀、紅頭山雀、紅尾鶇、棕面鶇、星鴉、金翼白眉和茶腹?等。除外，在森林的底層，則有大型的鳥類活動，例如帝雉以及深山竹雞。筆者在合歡山、大禹嶺以及畢祿山等地都觀察到帝雉活動的跡象。

針葉闊樹混生林生態系：分佈於 1,000~2,200 公尺，由於樹木種類多，森林的層次複雜，鳥類之動、植物性食物多，因此中海拔的鳥類數量最多。常見的有白耳畫眉、冠羽畫眉、紋翼畫眉、黃腹琉璃鳥、青背山雀、紅頭山雀、綠啄木、棕面鶇、巨嘴鴉和檀鳥等。在原始森林的底層可以見到特有種的藍腹鶇，在本國家公園預定地之內，僅在陶塞溪谷，以及中央尖溪可以見到藍腹鶇。

常綠闊葉樹林生態系：分佈於 50~1,200 公尺之間，主要的樹種以樟科的樹為主，常見的鳥類為冠羽畫眉、藪鳥、檀鳥、青背山雀、啄木鳥、巨嘴鴉、樹鶇、臺灣藍鶇、竹雞、五色鳥、小捲尾、紅山椒鳥、紅嘴黑鶇等。其中藪鳥、冠羽畫眉和臺灣藍鶇等都是臺灣特有的鳥類。

水域生態系：在太魯閣國家公園預定地之內的一些山區溪流，時常可以見到鉛色水鶇、小剪尾、河烏以及臺灣紫嘯鶇(琉璃鳥)等。其中臺灣紫嘯鶇是臺灣特有種的鳥類，在本國家公園預定地之內雖無靜止的水域，但在一些溪流的攔沙壩上方形成的水面，往往可以見到羽色漂亮的鴛鴦，此可能是攔沙壩唯一對野生動物有幫助的功能。然本島高山區之攔沙壩的功能往往只能維持 2~3 年而已。

三、兩棲和爬蟲類

據初步的調查，在整個太魯閣國家公園預定地之內的兩棲類，至少有十四種，佔臺灣兩棲類之半(14/28)。其中除盤谷蟾蜍、莫氏樹蛙、梭德氏蛙和山椒魚之外，大部份都分佈在一千公尺以下的潮濕地區。

莫氏樹蛙是一種漂亮的綠色樹蛙，在本調查中，於陶塞溪谷的竹村、梅園及蓮花池都可以看到。斯文豪氏蛙則廣泛的分布在整個區域的中、低海拔之溪流中。至於梭德氏蛙，也是廣泛的分布在整個區域的溪流中。由調查顯示，牠可能是目前台灣已知的年尾兩棲類中，分佈最高海拔的種類。由於氣候適合，因此在水域中隨時都可以見到的無尾兩棲類的幼蟲——蝌蚪，這些在淺水水域的蝌蚪，往往是蛇、蜥蜴或其他嚙齒類動物之食物。成體的兩棲類，行動都較緩慢，因此就成了爬蟲、鳥類和其他小型哺乳動物的食物。

四、昆蟲類

太魯閣國家公園預定地之內，海拔高度變化大，植物相複雜，樹木的種類繁多，很適合蝴蝶的生長。由初步的調查顯示出，在本區至少約有 108 種的蝴蝶，臺灣地區共有約 396 種蝴蝶，因此本區的蝴蝶約佔 27%，在這 108 種之中，總

共有十三種為臺灣產的特有種，牠們分別為曙鳳蝶、臺灣鳳蝶、雙環鳳蝶、臺灣胡麻斑粉蝶、臺灣黃蝶、大波紋蛇目蝶、埔里波紋蛇目蝶、玉山蔭蝶、合歡山蛇目蝶、清義三線蝶、高砂綠一文字蝶和臺灣黑燕小灰蝶。

由表：5 可以看出，在本區的蝴蝶以低海拔的地區出現較多，在調查過的地區中，以神秘谷的種和數量都比其他地區要多。次則為蓮花池和陶塞溪谷，雖然高山地區的蝶類很少，但都是比較稀有的種類，都具有高山的特色。在夏天，於蓮花池附近的有骨消，正是開花的季節，往往會吸引大批的蝴蝶來覓食，形成一種難得的景觀。

五、魚 類

據初步調查，在立霧溪主流和其支流的砂卡礑溪、休督溪、陶塞溪以及塔次基里溪等的溪流魚類共計有五種。這些魚類都是屬於典型的溪流魚類；牠們需要湍急的水流，高溶氧(D.O.)含量的水域，礫石的河床以及水流沖刷岩石所形成的深窪和水潭等。在這些魚類中，鱸鰻(*Anguilla marmorata*)是屬於降海性的魚類，牠們在海域孵化但在溪流成長。鱸鰻為肉食性的魚類，牠以其他小魚和溪流中的水棲昆蟲為食。至於 虎目的三種魚都屬底棲性的，牠們主要也是以溪流中的水棲昆蟲為食；例如石蚕和蜉蝣的幼蟲都是牠們所喜愛的食物。 魚則是本島山區溪流中常見的魚類，牠們屬於雜食性，亦可以水棲昆蟲為食。

太魯閣國家公園預定地

狩獵種動物(Game Species)現況分析

一般的狩獵動物以大型的哺乳動物和鳥類為主。而少部份的毒蛇和大型蛇類，在本島似乎亦可將之列於狩獵種之內。現分別將太魯閣國家公園預定地之內的狩獵種動物討論如下：

一、 哺乳動物

1. 臺灣黑熊 *Selanactos thibetanus formosanus*

臺灣黑熊本來廣泛地分布在臺灣本島之山區，可惜由於獵人的捕捉，目前在野外已非常不易見到。臺灣黑熊為雜食性動物，喜棲息於接近水邊的森林之內。筆者在調查的過程中，曾於國家公園預定地之內的南湖東峰原始針葉林附近發現其排遺。由南湖大山往中央尖山的中央尖溪溪谷及雲稜山莊附近的南湖溪谷，都曾聽到其吼叫聲。據獵人指出，在奇萊往太魯閣大山附近的溪谷中，也有牠們活動的跡象。由此可見，臺灣黑熊的活動範圍似乎都是在人跡可至的溪谷之中。

2. 臺灣獼猴 *Macaca cyclopis*

為臺灣特有種的靈長類動物，牠們通常集體活動（10~25隻）。在以往，臺灣獼猴曾廣泛地分佈在全省各地的原始森林中，由低海拔到3,000公尺的高山均有。以樹木的嫩芽、果實、種子以及漿果類為食。本國家公園預定地之內的各種懸子，以及獼猴桃等都是牠們喜愛的食物。在陶塞溪谷、蓮花池、神秘谷、南湖溪、中央尖溪溪谷、太魯閣大山附近，以及大禹嶺附近往畢祿山的820林道，都很容易發現到牠們或其排遺等。

3. 野豬(山豬) *Sus scrofa taiwanus*

臺灣山豬是山胞的主要狩獵種。牠們主要的棲息地是早期次生林，廢棄的果園或農地，以及茅草叢。野豬為雜食性動物，以植物的嫩芽，作物的根、莖、葉等為食，常在晚上活動。筆者在國家公園預定地之內的陶塞溪谷、蓮花池附近廢棄的果園，發現野豬仍維持著相當的數量。又在南湖溪、中央尖溪溪谷，以及盤石山到太魯閣大山附近的巴托蘭溪谷和草坡地都可以發現到牠們覓食的痕跡和排遺。

4. 山羌 *Muntiacus reevesi micrurus*

山羌是山胞獵取的主要動物之一。牠們主要的棲息地是中、低海拔的原始森林和次森林之森林底層，或茅草叢中。主要以低矮植物的嫩芽為食。例如寬葉赤車使者，即為其喜愛的食物。在本公園預定地之內的陶塞溪上游，蓮花池附近、慈恩、巴托蘭溪谷以及太魯閣大山附近，都可以發現到牠們的足印、排遺或啃食的痕跡。

5. 水鹿 *Cervus unicolor swinhoei*

水鹿在本島的山區中，是屬於大型的獵物。牠們主要棲息在中、高海拔的原始森林次生林或者是森林火災後的草地。水鹿主要的活動範圍似乎以接近高山溪流的森林中較多。牠們的食物以草本植物的芒草嫩芽，各種懸子，虎杖以及木本植物的嫩芽為主。在筆者調查過程中，在南湖溪、中央尖溪、南湖南峰的箭竹草原和針葉林交會處，以及奇萊連峰東坡的巴托蘭溪溪谷附近的足印及排遺較多。

6. 長鬃山羊 *Capricornis crispus swinhoei*

長鬃山羊在以往是廣泛的分布在全省各地山區，由低海拔300公尺到3,500公尺附近，都有其分布。主要棲息地為原始森林、次生林及崩崖附近的草地。經由啃食過的食物來判斷，長鬃山羊喜食低矮針葉樹（冷杉、鐵杉、玉山圓柏等）的嫩芽以及禾本科植物的幼苗。牠們很喜歡在崩崖附近活動，遇有緊急狀況，則向崩崖處逃避。太魯閣國家公園預定地之內的未破壞原始森林可能為臺灣長鬃山羊目前良好之棲息環境。在本區的山湖溪、中央尖溪，附近的針葉林，大濁水南溪之源頭，南湖主峰下之崩崖，南湖南峰之箭竹林，奇萊北峰之東坡，以及往盤石山之溪谷，北二段中的畢祿山和羊頭山的箭竹草原邊緣，崩場地，陶塞溪谷以及蓮花池附近之闊葉林，都很容易發現到牠們的排遺。由此可見，臺灣長鬃山羊的適應性很廣，而且目前在本區的棲息狀況尚屬良好，唯獵捕的壓力相當的大。

7. 臺灣鮫鯉 *Manis pentadactyla*

鯪鯉原本分布於 300~1,200 公尺的山區，主要棲息於較低海拔，尤其是接近農田或果園的附近，由於獵捕的關係，目前在全省各山區已非常不易見到。在太魯閣國家公園預定地之內的陶塞溪谷，以及蓮花池的附近，獵人偶而還可以捕捉得到，此種生物應加強保護。

8. 白鼻心 *Paguma larvata taiwana*

白鼻心主要生活在低海拔森林、果園或矮樹叢附近。牠們是屬於雜食性動物，在本國家公園預定地之內的陶塞溪谷及神秘谷，都有牠們活動的跡象。唯此動物所遭受的獵捕壓力非常大。

9. 白面鼯鼠 *Petaurista alborufus lena*，大赤鼯鼠 *Petaurista petaurista grandis*，赤腹松鼠 *Callosciurus flavimanus taiwanensis*

三種都是本區最常見的狩獵種，分別分布在各森林之中。赤腹松鼠於低海拔森林中活動。大赤鼯鼠則棲息於中、低海拔的闊葉樹林。而白面鼯鼠則主要在中海拔的針葉林內活動，三種都屬雜食性。二種鼯鼠太陽下山後出來活動，其飛翔的姿勢極其優美。在本國家公園預定地內三種的數量仍非常多。

10. 臺灣條紋松鼠 *Tamiops maritimus maritimus*

在松鼠類中，臺灣條紋松鼠的體型最小，但嬌小可愛且動作靈活，是很討人喜愛的一種小動物。牠們分布在中海拔附近的闊葉樹林及混生林中，有時在橫貫公路的果園中亦可以見到。太魯閣國家公園預定地內中橫公路(大禹嶺西寶)附近，南湖之雲稜山莊，中央尖溪之各登山小屋附近以及奇萊的成功堡附近，都可以見到。由於體型小，因此獵捕的壓力還不算大。牠與赤腹松鼠往往成為山區猛禽的食物。

11. 臺灣野兔 *Lepus sinensis formosanus*

臺灣野兔為低海拔草生地的哺乳動物，原本廣泛分布在全省低海拔地區。由於獵捕壓力大，目前已不太容易見到。在本國家公園預定地之內的神秘谷、蓮花池以及梅園附近的次生林地和草坡，獵人尚可捕捉到。

12. 華南鼬鼠 *Mustela sibirica devidiana*

華南鼬鼠是臺灣產貂科動物中，最容易見到的種類。牠的體型細長柔軟，很適合在矮樹叢或箭竹草原中活動。牠們分佈在 1,000 公尺以上的山區，以山區內的嚙齒類動物為主要的食物，尤其是臺灣森鼠和高山白腹鼠更是牠喜愛捕食的對象。由於獵人不喜歡捕捉，因此牠們的族群數量在整個公園預定地內，仍相當可觀。牠們喜歡在夜間或是霧氣籠罩的天候下出來活動，因此在合歡山草原，奇萊連峰的草原，審馬陣草原，北二段的畢祿，鈴鳴，捫山及羊頭山頂附近的草原，都很容易見到此動物，或其排遺。筆者曾在南湖圈谷中的南湖山屋附近利用陷阱捕獲一隻，由此可見牠們的適應性非常高。雖然華南鼬鼠沒有重大的狩獵價值，但是牠對於整個森林生態系或高山草原生態系的平衡，卻是扮演著相當重要的角色。

二、鳥 類

1. 黑長尾雉(帝雉) *Syrnaticus Mikado*

黑長尾雉為臺灣特有種，也是臺灣產雉雞類中，分布於最高海拔的種類。一般棲息於 1,800 公尺到 3,500 公尺的原始針葉林的森林底層，為雜食性的鳥類。多於黃昏或有霧的天候下外出活動，往往是成對地出現。由於體型大，且其有漂亮的羽毛，因此遭受到的獵捕壓力非常的大，因此在全省各地的山區已不容易見到。筆者在調查的過程中，曾在南湖往中央尖溪的針葉林底層以及大禹嶺附近北二段之畢祿山附近，多次檢到雄鳥的尾羽，尤其是大禹嶺經 820 林道到畢祿山和鈴鳴山之間的山區，似乎還有相當數量的族群，據山胞獵人指出，在陶塞溪谷上游以及太魯閣大山附近都還可以發現得到。

2. 藍腹鷓(山雞) *Lophura swinhoii*

藍腹鷓也是臺灣產的特有種，雄鳥的羽毛非常的漂亮。其分佈地屬於低、中海拔山區，在 300 公尺~2,300 公尺的原始混生林內之森林底層活動。喜歡在早晨，黃昏或有霧的天候下外出活動，往往是單獨行動，較黑長尾雉更加隱密。由於獵捕壓力很大，加上原始森林環境的破壞，其族群數量較黑長尾雉還要少。因此更應加強保護。據獵人指出，在太魯閣國家公園預定地之內的陶塞溪谷，中央尖溪以及奇萊東坡之巴托蘭溪谷還可以發現到。

3. 環頸雉 *Phasianus colchicus*

環頸雉原來廣泛地分布在低海拔和平地、河床沙洲的草叢中，由於濫捕的結果因此在臺灣西部已不容易見到。牠為雜食性鳥類，喜歡在較乾燥的草地活動。在太魯閣國家公園預定地之內砂卡礑溪的河床以及附近的山坡地，偶爾還可以見到。環頸雉應該是一種很好經營的野生動物。

4. 竹雞 *Bambusicola thoracica*

為中型的鳥類。在低、中海拔的次生林地，草地或山徑的邊緣都很容易發現到。屬雜食性的鳥類，適應性強，雖然常遭獵捕，但族群數目仍維持在一定範圍內，如能加以適當的經營，將是良好的狩獵種，在橫貫公路洛韶、西寶農場附近、蓮花池、神秘谷、陶塞溪谷中的梅園和竹村，以及太魯閣大山附近的次生林地，都很容易發現到。

5. 深山竹雞 *Arborophila crudigularis*

臺灣產之特有種。分布在中、低海拔的原始森林或次生林地，主要是在森林的底層活動。與竹雞一樣，同屬雜食性，但行動相當隱密。深山竹雞也是山胞架設陷阱常捕捉的種類。整個族群的情形尚屬良好，亦是一種良好的狩獵種。在橫貫公路、陶塞溪谷和巴托蘭溪谷等的森林地，都還有牠們的分布。

6. 小鸕鶿 *Coturnix chinensis* ， 鸕鶿 *Coturnix coturnix*

二者均分布於低海拔地區。主要活動於雜草叢生地、農地、菜園以及果園的附近。二者均屬良好的狩獵種，遺憾的是近年來族群數量劇減，尤其是鸕鶿以極不易見到。在本國家公園預定地之內的神秘谷附近的山坡地，據當地居民指稱，偶爾還可以見到。

7. 鴛鴦 *Aix galericulata*

鴛鴦在臺灣為稀有的留鳥，牠的羽毛非常的漂亮，為良好的狩獵以及觀賞種鳥類。牠是唯一在臺灣繁殖的雁鴨科鳥類，主要分佈在本島山區的各個湖泊、水塘或是溪流中水流平緩的地區。在陶塞溪上游以及中橫公路附近各溪流攔砂壩的水域，偶爾還可以發現到牠們的活動，唯目前族群數量已相當的少，應該加強保護。

太魯閣國家公園預定地內

學術上有價值的動物資源分析

凡是臺灣產的特有種動物，在學術上都非常有價值。哺乳動物中的臺灣獼猴是臺灣特有種，在上文中已敘述過。至於臺灣的特有種鳥類則有 16 種之多。分別是深山竹雞、黑長尾雉、黃山雀、藪鳥、紋翼畫眉、白耳畫眉、冠羽畫眉、栗背林鴉、藍腹鵲、烏頭翁、臺灣藍鵲、臺灣琉璃鳥(紫嘯鶇)、金翼畫眉、白頭鶇、火冠戴菊鳥、小翼鶇，其中除了白頭鶇和黃山雀外，在整個國家公園預定地內，隨時都可以看到。由此可知本地區鳥類相的豐富。如再經仔細的調查，則黃山雀和白頭鶇在本區也應該有分布。有關這些特有種鳥類的基本生態資料，都還欠缺，因此牠們在學術上都相當的重要(部份鳥類在狩獵種一文中已討論過)。至於其它在學術上具有重要地位的動物現分別敘述如下：

一、兩棲類中的椒魚

兩棲類中的有尾類，主要是分佈在北半球的溫帶地區。臺灣本島在中海拔以下的山區及平地，由於氣溫高，不適合有尾兩棲類的生存。唯有在海拔 2,000 公尺以上的高山，溫度較低，才有山椒魚的分布。臺灣的有尾兩棲類，是約在一萬年以前，上次冰河撤退以後，所存留下來的子遺生物。牠們是已知的山椒魚中，分布緯度最南的種類，因而在學術上非常重要。

由記錄上看，臺灣的有尾兩棲類有兩種，即臺灣山椒魚 *Hynobius formosanus* 和楚南氏椒魚 *H. sonani* 兩種，由於分布地區和棲息環境的不同，牠們在花紋上有極大的差異。由此更可見臺灣產山椒魚在學術上的重要性，值得做進一步的探討。

經過初步的調查，在太魯閣國家公園預定地之內的合歡山、奇萊連峰、畢祿山、大禹嶺、南湖大山以及中央尖溪，在 2,300 公尺以上的部份地區，均有其分布。然而各地的族群數量都非常稀少，在筆者已調查過的山區中，以本國家公園預定地內的族群數量最多。又在 72 年暑假，於大禹嶺附近，首次發現其幼蟲，因此，確有必要在本區之內為山椒魚設立保護區。

二、爬蟲類

1. 雪山草蜥 *Takydromus husehshanensis*

為新近才發現的臺灣特有種類，其外表紋飾非常美麗。牠首次是在雪山附近的箭竹草原或碎石坡中活動時被發現的。其分布地為海拔 1,800 公尺以上的山區，在本國家公園預定地之內的合歡山大草原、審馬陣草原、奇萊連峰的草原以及南湖南峰附近的大草原，都有牠們的分布。早晨，每當朝陽初昇之時，牠們便出來曬太陽，構成一幅難得一見的自然景觀。雪山草蜥在太魯閣國家公園預定地之內的族群數量尚大，在學術上很值得進行一系列的研究。

2. 菊池氏龜殼花 *Trimeresurus gracilis*

為臺灣特有種的蛇類。在以往捕獲的標本很少見，因此有關生態習性所知甚少。在此次所進行的動物資源調查中，筆者在本國家公園預定地內 2,000 公尺以上的森林溪流，有過多次的發現。在南湖溪、中央尖溪以及思源啞口附近的大甲溪源頭陰暗潮濕的河床石頭下，往往可以見到，有時甚至在一個石頭下，就可以見到三隻以上。因此在本區，對菊花氏龜殼花值得進行系列的研究。

三、魚 類

據日人 Kano (1940) 進行雪山區域動物相調查時，曾指出在學術上相當有價值之陸封性鮭魚——櫻花 吻鮭 (*Oncorhynchus masou*) 僅分布在大甲溪上游。標高 1500 公尺以上的山區溪流之內；此包括南湖溪以及中央尖溪的流域之內。在當時這種魚類在大甲溪上游是一種非常普遍的魚類，近年來由於毒魚和電魚的風氣很盛，即使在這些高山的溪流之內也不例外，因此目前除少數地區之外，已很難找到櫻花 吻鮭的存在了。在本國家公園預定地之內的內湖溪流域，目前是否還有櫻花 吻鮭的存在，則有待更進一步詳細，長期而有系統的調查。

四、蝴 蝶

1. 黃裳鳳蝶

是臺灣產的蝴蝶中最大型的，也是最美麗的。展翅可寬達 14~17 公分，翅膀呈現天鵝絨狀，前翅具有黃色的條紋，後翅則具有大塊的金黃色斑紋，飛行速度慢，喜歡盤旋於空中，當陽光照射時，常發出真珠般的光澤，十分迷人。全島皆有採集過，以屏東鵝鑾鼻一帶為大繁殖地。幼蟲以馬兜鈴科植物為食，成蝶以三、四月份較多。目前已是難得見到的一種蝴蝶，在本區的蓮花池尚有極少的數量。

2. 臺灣鳳蝶

為臺灣特有種蝴蝶，產於中、北部山地或低山地帶。翅膀為黑色，在後翅裏具有大片的暗紅色斑紋，喜歡採蜜和吸食溪水，常和黑鳳蝶混棲。幼蟲以柑橘為食，在蓮花池、神秘谷和陶塞溪谷都可以見到。

3. 曙鳳蝶

為美麗的高山特產蝶類。雄蝶翅膀具絨布狀的黑色，後翅腹面具有大紅斑。雌蝶體型較大，翅膀背面為亮麗的黃褐色，後翅亦具有紅色的斑紋。

飛行速度慢，常在空中悠閒的滑翔，成蝶嗜食花蜜，幼蟲以琉球馬兜鈴為食。分布於海拔 2,000~3,000 公尺的高山，成蝶於七、八月份出現。在 820 林道、畢祿山和慈恩附近的縱貫公路段都有其分布。

4. 雙環鳳蝶

為大型蝶類，後翅具有二列紅色的弦月紋，發出眩目的光芒，十分漂亮，為世界蝴蝶中僅有的特徵，在翅膀背面具有青綠色的金屬光澤，常閃耀出奇異的光輝。

分布於深山，幼蟲以芸香科植物為食。在七、八月時，於蓮花池附近的數量很多。

5. 臺灣胡麻斑粉蝶

全身密佈白色和黃色的斑紋，體型頗大，飛行甚快，為臺灣特產種，僅分布於 2,000 公尺以上的高山，數量很少，在南湖大山的多加屯山附近可以見到。

6. 高砂綠一字蝶

臺灣特有種，體型頗大，翅膀為青綠色，並具有兩條寬大的白帶。分布於中部山地，春夏時出現，在陶塞溪谷附近較易見到。

7. 清義三線蝶

臺灣特產亞種，翅膀背面具有成“三”字型的白色條紋，體型小，數量少，分布於中部山地，春夏時出現，在陶塞溪谷附近可以見到。

8. 玉山蔭蝶

小型的蛇目蝶，一般分布於中部 2,000 公尺以上的高山，飛行速度頗快，生活在空曠的箭竹林或樹林，亦喜歡尋花採蜜，為高山上的常客，數量不少。在本區的高海拔地區較容易見到。

9. 合歡山蛇目蝶

小型的臺灣特產蛇目蝶。分布於 2,500 公尺的高山，飛行速度慢，常成群地生活在空曠的茅草帶及箭竹林，翅膀黑亮絨毛狀，頗為精美。在審馬陣山和畢祿山偶爾可見。

10. 臺灣黑燕小灰蝶

為特有種，產於全省各地，數量少，翅表暗褐色，翅裏則為白底嵌著一些黑色斑點。在本區的神秘谷偶爾可見。

具有觀賞價值的蝶類

1. 青帶鳳蝶

飛行速度極快的蝶類，從平地至高山皆可見其蹤影。成蝶的翅膀具有青綠色的帶狀斑紋，喜歡採蜜，春夏的時候，常可在溪谷中發現它們成群結隊地活動。形成特殊的蝶道，甚為壯觀。幼蟲以桑科植物為食，在蓮花池、神秘谷可以見到。

2. 白紋鳳蝶

為一種常見的蝴蝶，偶而會在高山上看到。翅膀具有一白色的花紋，十分醒目，幼蟲以柑橘類為食。在本國家公園內，廣泛的分布中低海拔附近。

3. 大綠蝶

本種蝴蝶體形較大，翅膀為青綠色，在後翅邊緣繞著一圈橙色帶，分布於山地，數量少。幼蟲以清風藤科琉球筆羅子為食。在神秘谷附近可以見到。

4. 環紋蝶

環紋蝶為極大形的種類，具有黃褐色翅膀，翅裏鑲有一圈一圈的眼紋，排列在翅緣成環狀。飛行速度慢，常以滑翔的方式飛行，遠看好像枯葉掉下；喜歡生活於竹林中，偶而在闊葉林中亦可見到，愛好吸食樹汁及露水。分布極廣，從南到北的深山中可見到，極具觀賞價值。在七、八月的蓮花池、陶塞溪谷以及神秘谷都很容易見到。

5. 斑粉蝶

為粉蝶中體型最大的一種，翅膀有黃色和白色的斑紋，非常鮮明美麗，飛行速度快，常成群地飛舞於溪澗旁吸水，分布極廣，全省低山地帶常可見到。幼蟲以魚木和銳葉山柑為食，於陶塞溪和神秘谷附近較多。

6. 端紅蝶

體型很大，翅膀為鮮明的白色和黃色，前翅具有一個橙紅色的大型斑紋，美麗而醒目，飛行速度極快，常穿梭於溪谷之間。在縱貫公路和神秘谷都有其分布。

7. 臺灣紋白蝶

分布極廣，從三千公尺的高山至家裏的庭院都可見到。成蝶並不美麗，翅膀為樸素的色彩，飛行速度慢，因為牠們常成群地飛舞於山谷中，故也具有觀賞的價值。由蟲以十字花科的植物為食，一年可發生八代。廣泛的分布在本國家公園預定地之內的各處。

8. 琉球青斑蝶

為分布很廣的普通種，具有複雜的淡青色條紋，飛行速度緩慢，在高山上常乘著氣流的上升而遨翔於山谷之中。廣泛的分布於各地。

9. 紫端斑蝶

分布於全省各地。翅膀呈深藍色，有時會閃耀著亮麗的金屬光輝，在低海拔的蓮花池和神秘谷都可看到。

10. 枯葉蝶

又名木葉蝶，翅膀背面前方具有一橙色帶；腹面則擬態成枯葉的模樣，不但色彩、形狀很像枯葉，而且具有類似葉脈的構造，當其棲息於樹枝上時，可藉著擬態以逃避敵害。生活於森林中，喜歡吸食樹汁和腐爛的水果；分布很廣，全島山地及沿海島嶼皆可見，但數量不多。在本區的蓮花池和神秘谷都可看到。

11. 地圖蝶

本種蝴蝶具有特殊的翅形和斑駁的花紋，翅膀上散佈著一些深色的碎紋和複

雜的線條，顏色雖然不很突出卻極為醒目。喜歡尋花採蜜，也常成群地停棲在溪谷旁或亂石堆中吸食溪水，當人走近的時候，會成群地飛起，頗為壯觀。產於全省各山地，幼蟲以桑科的植物為食。在本區的蓮花池、神秘谷以及陶塞溪谷都有其分布。

12. 紅邊黃小灰蝶

分布於省各地，極為常見。翅表為黑褐色的絨毛狀，翅裏外圍鑲有一緣橘紅色的斑紋，後翅具有可愛的突起。常穿梭於野花之間，在低海拔地區較易見到。

台電立霧溪水力發電工程對

太魯閣國家公園預定地之內動物相的可能影響

臺電立霧水力發電中的溪畔和谷園的計劃，其主要的目的為在立霧溪以及陶塞溪等上游支流修築一系列的水壩，截取立霧溪、陶塞溪以及其支流的水流以供發電。本來立霧溪和陶塞溪上游的落差大，水流相當湍急，但水量不很大；一旦溪水為水壩截取之後，則二條溪流的整個生態特性將會改觀。位於水壩下方的河床將可能會滴水全無或則變為涓涓的細流，而在水壩的上方。由於截水的關係，原來溪流那種湍急的生態特性也將會消失。一般棲息在高山溪流的生物都是屬於好氧性的生物，即需要在高溶氧量的水域才能生存。高山區域溪流的湍急水流正好可以供給好氧性水棲生物的這些生態條件，一旦水流的速度改變，溶氧減少，加上淤沙，則原來棲息於溪流中的水棲性生物將會受到嚴重的影響或消失。

據初步的調查，在陶塞溪和立霧溪的魚類至少有五種。這些魚類都是屬於好氧性的魚類，因此僅見於高山水質良好的溪流中。當截水的水壩修建完成之後，溪水中的含氧量會因流速減緩而減少，進而影響到這些魚類的生存。再者，在這些魚類中，除鯛魚之外，大都是屬於底棲性的，牠們主要以底棲性的水生昆蟲為食；尤其是石蚕、蜉蝣的幼蟲，以及泥蟲等都是這些魚類所喜愛的食物。在陶塞溪以及立霧溪的支流中，都可以見到大量的石蚕和蜉蝣的幼蟲。又石蚕和蜉蝣的幼蟲，以及泥蟲都是好氧性的水棲昆蟲，牠們的存在與溪水的湍急特性有著密切的關係。當攔水壩修建完成之後，這些溪流的水棲昆蟲相將會受到改變，間接的將會影響到溪流的魚類相。

在高山溪流中，由於水流急速的關係，漂浮的浮游植物(藻類)很少，主要的微小藻類都是屬於固著於岩石表面的矽藻，這些藻類亦往往是一些水棲生物的主要食物。在高山溪流中常見到的褐樹蛙、史文豪氏蛙、梭德氏蛙以及蟾蜍的蝌蚪，都是刮取在石頭上的藻類為食，當水流速度減緩時，浮游性的藻類定會增加，同時石頭上的固著藻類相定會改變，因此溪流特性的改變間接的會影響到兩棲類幼體的生長和生存。

鱸鰻是一種迴游性的魚類；牠們在溪流中發育生成，但生殖和孵育則必須到

海域中才能完成。一旦水壩建立，截斷了鱘魚迴游的路線，牠們的生活史便無法完成。此將嚴重的影響到溪流中，整個鱘魚族群的存活。

在本島高山溪流中常見的鳥類為鉛色水鶉、臺灣紫嘯鶉、小剪尾以及河鳥等四種，牠們為溪流的景觀增色不少，這四種鳥類除臺灣紫嘯鶉外大都是以飛翔的昆蟲為食。例如蜉蝣的成蟲就往往是牠們的主要捕食昆蟲之一。這些飛翔於溪流表面的昆蟲，絕大部份的幼蟲期都是棲息於湍急的溪流中，當溪流被攔水壩截取，溪流生態特性被改變以後則水生昆蟲會消失，進一步會影響到溪流的鳥類相。

除了上面所提及的影響外，在築壩和修築施工道路的過程中，由於落石和堆土，在景觀上亦會造成巨大的破壞。原來的植被在修築施工道路的過程中當然會被破壞掉，同樣的堆石、落石淤泥也會對溪流的特性有著重大的改變。

未來太魯閣國家公園內

動物資源規劃之建議

如前所述，太魯閣國家公園預定地之內的生態環境複雜，原始森林所涵蓋的面積仍然相當的大，全區有 85 % 的面積仍未遭到嚴重的破壞，野生動物資源不但豐富而且生態棲息環境保存尚良好。唯一感到遺憾的是由大禹嶺到太魯閣的中橫公路已破壞到全區的完整性了。因此在未來國家公園的規劃過程中，應該考慮到由中橫公路以及其支線所帶來遊客的干擾和可能的衝擊。為了整個地區的生態完整性，開礦以及開礦所需之道路設施應該禁止，而且目前登山的小徑已經足夠，因此應減少不必要新登山路徑的開發。再者，由大禹嶺往西寶之中橫公路兩旁，有些地區已有溫帶果園的開闢，公園設立後，應該將這些果園收回，並禁止新果園的設立。

有關臺電立霧溪引水計劃，應該設法阻止，否則整個立霧溪以及上游陶塞溪的溪流生態特色將會受到破壞，進而改變整個陶塞溪谷的動物相。

建議設立的生態和動物保護區。

(1) 砂卡礑溪神秘谷野生動物觀賞區：

神秘谷除了在地形上具有相當的特色之外；由於兩岸植被良好，因此在動物資源上亦有其獨特之風貌。在鳥類資源中，一些低海拔的森林鳥類和溪流鳥類隨時可見。而在春、夏的季節，蝴蝶的種類和數量也很多，很適合觀賞。因此建議在神秘谷設立觀賞用的步道，以便一般大眾的賞鳥、賞蝶、寫生、拍照和垂釣。在谷口設立關卡、嚴禁機車進入。而谷中現有的警察分駐所，則可設立管理中心。

(2) 竹村、梅園賞鳥道：

由迴頭灣起沿陶塞溪經梅園到海拔約 1,200 公尺的竹村，沿途有梅園和竹村等，都已闢建果園。建議合理經營這些果園使其成為觀光果園和露營避暑勝地。但嚴禁新果園之設立。在竹村（上梅園）有一棵樹齡極高的銀杏，冬天時，樹葉

變黃，形成一幅極難得見的畫面。由迴頭灣至九梅吊橋這一段，低海拔的森林鳥類特別多，非常適合規劃為賞鳥道。尤其九梅吊橋更可設立為賞鳥中心，以現有的路面加以拓寬，以便小型客車之行駛。

(3) 蓮花池野生動物研究中心或臺灣山豬生態研究中心

蓮花池位於陶塞溪谷的右岸，為一山谷中的小盆地，標高約 1,000 公尺，其東西長度約有四公里，而南面為一很陡之山坡地，北方與和平林區相連。本來在此處約有 20 戶的果農，由於運輸不便，目前僅剩 12 戶，因此有不少的作物田已遭廢棄。原來的果園已為茅草或矮樹叢所替代，形成一非常適合山豬棲息的場所。再者，由蓮花池往和平林道之森林開發處工作場的沿途均為混生林，林相複雜，野生動物數量眾多。加上蓮花池盆地之東側有一立霧溪的支流，溪流二旁蝴蝶數量眾多，並有黃裳鳳蝶；原來此種鳳蝶僅產於臺東縣及蘭嶼二地。因此蓮花池是目前臺灣本島中北部的唯一產地。由於蓮花池本身地理環境的特殊，易於從事有系統的野生動物經營、管理，因此建議在此設立研究中心。以現有的民宅改建為研究中心所需之建築物，關卡則可設在九梅吊橋，在管理上將非常方便。

(4) 南湖上下圈谷生態保護區：

南湖上、下圈谷是臺灣目前保存最完整的冰斗地形，除了地理景觀上的獨特外，在動、植物的資源方面也相當的特殊。在圈谷中，最獨特的動物資源為日本渦蟲(*Dugesia japonica*)，及雪山草蜥。此二種動物在圈谷的出現可能是牠們在臺灣分布的最高點，尤其是雪山草蜥更是全世界已知分布海拔的最高地點。由於此區屬於苔原地形，故在生態平衡上，非常的脆弱，而生物與生物之間的生態關係，在此地極易研究，因此建議將此區列為生態保護區。

(5) 南湖中央尖野生動物保護區：

在整個國家公園預定地之內，中央尖溪、南湖溪以及陶塞溪谷區域，野生動物族群仍然很大，而且自然生態景觀之保存仍屬良好。除了各狩獵種動物數目多為其特色之外；南湖溪、中央尖溪的臺灣山椒魚，審馬陣草原的雪山草蜥，北二段的黑長尾雉以及陶塞溪谷的藍腹鵝，都是本區特有的動物景觀，因而值得設立動物保護區。其範圍：北起多加屯山，西部則應涵蓋整個中央尖溪及南湖溪的集水區，東部則包括大濁水南溪及陶塞溪（竹村以上）的集水區，向南經過整個北二段一直到大禹嶺。西部可以 820 及 710 林道為界，而東南界限在中橫以北，尚待進一步的規劃。北界的管理中心，可設在思源啞口的登山入口處，而西部則可在 820 和 710 林道入口處設立關卡，以管理民眾的出入。陶塞溪的竹村，亦可設立管理中心。在整個保護區之內應嚴禁森林的砍伐。

(6) 奇萊、太魯閣大山野生動物保護區：

由中橫公路以南，一直到林務局的嵐山工作站，整個區域的林相和植被保存尚良好。由於交通不便，登山者及獵人均不易進入，野生動物的一切情況尚良好，因此值得設立動物保護區。其範圍北以塔次基里溪為界，南則涵蓋巴托蘭及帕托魯之集水區，以奇萊主峰斷崖為界。東界則尚待調查。西面則可

以松雪樓為界，並可在此設立管理站及保護區之入口，以便管理。

(7) 合歡山高山草原生態教育中心：

合歡山連峰的箭竹草原生態系，面積廣闊，為本島少數典型箭竹草原生態系之一。本區之動物景觀特色為高山鳥類非常易見。如酒紅雀、岩鷲、栗背林鵯和鷓鴣等。在箭竹草原邊緣極易發現栗背林鵯和鷓鴣的巢，此外如雪山草蜥極華南鼯鼠均可見到。由於交通便利，且有滑雪場之設立，在管理上可能較為不便。因而建議設立一生態教育中心，將合歡山連峰及合歡溪之集水區均涵蓋在內。

(8) 中橫公路山鳥觀賞區：

中橫公路至大禹嶺到西寶或洛韶等，屬於中、低海拔的針葉樹及針寬葉樹混生林區。沿途除少部份地區外，林相大致良好。因此中海拔的鳥類極多，而且非常容易看到，如茶腹、紋藝畫眉、冠羽畫眉、金翼白眉、紅頭山雀、青背山雀、白耳畫眉、綠鳩、紅胸啄花鳥等。而紅胸啄花鳥在慈恩附近極易看到。牠是臺灣最小的鳥類。在此段沿線上的大禹嶺、關原、慈恩、洛韶都已有山莊，因此很適於一般大眾做為健行的路線。

(9) 南湖溪中央尖溪櫻花 吻鮭生態保護區：

據日人 Kano(1940)進行雪山山區動物相調查時，曾指出大甲溪上游海拔 1,500 公尺以上之溪流——包括南湖溪和中央尖溪在內有櫻花 吻鮭的棲息，且數量都不少。由此可見在四十多年前的南湖溪和中央尖溪都很適合櫻花 吻鮭的棲息。二次世界大戰以後，雖然本島各地溪流上游之原始森林已遭砍伐，而徹底改變了原來高山溪流的生態環境，然而在南湖溪和中央尖溪上游的森林砍伐不多，因此溪流尚能保持原始的自然風貌；亦即尚能符合櫻花 吻鮭的生態需求。此次的調查雖然沒有能夠捕捉到櫻花 吻鮭，然如經放養，則櫻花 吻鮭的族群應該可以重新地建立。因此特建議在南湖溪和中央尖溪劃定為櫻花 吻鮭之生態保護區；除經過詳細研究、調查和放養之外，更應嚴格限制森林的砍伐和任意捕捉放養之鮭魚。

參考文獻

1. 林俊義，1982，自然保護區和野生動物之保育，科學月刊，8：19~22。
2. 林曜松、李培芬，1982，玉山國家公園動物生態景觀資源調查報告 臺大動物系 73p。
3. 林曜松、顏瓊芬、關永才，1983，陽明山國家公園動物生態景觀資源，臺大動物系 73p。
4. 呂光洋，1981，臺灣兩棲類之珍寶——阿里山山椒魚、動物園雜誌、春季號 12。
5. 陳兼善，1969，臺灣脊椎動物(下)商務印書館 440p。
6. 陳炳煌、顏重威、歐保羅，1976，臺灣森林鳥類生態調查 1972-1975 東大環

科中心 26p。

7. 張萬福，1980，臺灣鳥類彩色圖鑑、東大環科中心 324p。
8. 顏重威，1981，臺灣長鬃山羊、動物園雜誌、秋季號 p4~5。
9. Kano,T.1940 Zoogeographical Studies of the Tsugitaka Mountains of Formosa 145p。
10. McCullough,D.R.1974 Status of Larger Mammals in Taiwan Tourism Bureau 34p。
11. Severinghaus,S.R.,K.T.Blackshaw.1976 A New Guide to the Birds of Taiwan Mei Ya Pub.Inc.,Taipei.
12. Severinghaus,S.R.1978.Recommendations for the Conservation of the Swinhoe's and Mikado Pheasants in Taiwan. J. World. Pheasant Assoc.,3 : 78~89。