

行政院農業委員會林務局保育研究系列 90-10 號

阿里山事業區第 61-73 林班  
八色鳥(*Pitta nympha*)族群分布調查



計畫主持人：理事長 徐慶勳

主辦機構：行政院農業委員會林務局南投林區管理處

執行機構：雲林縣野鳥學會

中華民國九十年十二月

# 目錄

摘要	1
前言	2
研究地區與方法	4
一、研究區描述	4
二、八色鳥簡介	5
三、錄放反應法試驗	7
四、分布及相對數量調查	8
五、其他陸生脊椎動物調查	9
結果與討論	11
一、錄放反應法試驗	11
二、分布及相對數量調查	13
三、其他陸生脊椎動物資源	14
結論與建議	17
致謝	20
參考文獻	21
圖	23
表	29
附錄	37
彩色圖版	48

## 摘要

八色鳥為台灣地區珍貴稀有保育類野生動物，並為列名亞洲鳥類紅皮書的鳥種之一。本會於雲林縣東側丘陵地南投林管處阿里山事業區第 61-73 林班及其附近丘陵地，利用錄放反應法配合定點計數調查法並以 2 km × 2 km 網格為單位，在 2001 年 4 月 28 日至 5 月 31 日調查了 26 個網格，計 369 個調查點，共發現八色鳥 132 隻，若加上同時進行的其他調查資料，相同區域內共調查 382 個調查點，並有 159 隻八色鳥的記錄。此外，經由五月進行的錄放反應試驗發現，放音後八色鳥的發現數量遠較放音前為多，另也發現一天中不同時段的發現數量差異不顯著，五月上旬發現的數量普遍較中、下旬為多。另本年度於 61-73 林班內記錄有鳥種 11 目 23 科 63 種，其中包括深山竹雞、藍腹鷓、台灣紫嘯鶇等三種特有種及其他 27 種特有亞種，另其中有 16 種屬保育類野生動物。

## 前言

八色鳥(仙八色鶇, *Pitta nympha*)在台灣屬夏候鳥, 為野生動物保育法公告之珍貴稀有保育類野生動物, 並為國際鳥盟 (BirdLife International) 2001 年 6 月最新發行之亞洲鳥類紅皮書 (Threatened birds of Asia: the Birdlife International Red Data Book) (BirdLife International 2001) 中易危 (Vulnerable) 鳥種之一, 於 IUCN 紅皮書中也編隸於易危等級, 同時亦是 CITES 附錄二物種之一, 國際貿易需受管制 (Erritzoe and Erritzoe 1993)。八色鳥全球族群數量雖無全面調查, 但初步估計其數量應少於一萬多隻, 因此八色鳥的保育確有其重要性與急迫性, 而八色鳥族群之所以持續下降, 主要是因為適合的生殖棲地受人類開發行為的影響而減少, 特別是農業與伐木行為, 此外, 野生鳥類貿易所導致的捕獵行為也傷害了一部份的八色鳥族群 (BirdLife International 2001)。

八色鳥最近十餘年來在台灣的紀錄並不多, 於 2000 年春季以前較為人熟知且記錄數量較多的分布地點, 以北部石門水庫及南部的美濃地區為主。2000 年雲林縣林內鄉湖本村村民指出有為數頗眾的八色鳥棲息於村莊周圍的丘陵地, 並受陸砂開採、破壞棲地的立即性威脅, 因而引起社會大眾、媒體及政府部門的注意, 行政院農委會特有生物研究保育中心並於當年在湖本村南側約 100 公頃範圍內, 發現至少 15 - 20 隻以上的八色鳥 (林瑞興 未發表), 證實該地區確實是八色鳥重要分布地之一。行政院農委會林務局南投林區管理處轄屬之阿里山事業區第 61 - 73 林班, 約 2,285 公頃林地正位於雲林縣林內鄉及斗六市東側, 與湖本村已知八色鳥重要分布地點接鄰且環境相當類似, 均以麻竹植栽為主, 因此有必要加強區域內八色鳥分布狀況調查, 以利推動相關保育活動及棲息地經營管理。

本研究主要目的即為全面調查雲林縣林內鄉及斗六市東側丘陵地區八色鳥的分布, 該區域含括林務局南投林區管理處阿里山事業區第 61 - 73 林班及其鄰

近地區，由於調查區面積廣大，適宜調查八色鳥的時間又不長，故以調查範圍內八色鳥的分布與相對數量為主要目標，調查採用錄放反應法（response to playback）（Johnson *et al.* 1981，許 2001）。此外，本研究亦進一步探討錄放反應法應用於八色鳥調查時，八色鳥反應程度的變化與播放所需的時間。最後，為增進對本區動物資源的瞭解，於研究期間亦將一併蒐集各類陸生脊椎動物資料。

# 研究地區與方法

## 一、研究區描述

本研究區以林務局南投林區管理處阿里山事業區第 61 - 73 林班為主，並擴大至鄰近區域，區址位於雲林縣林內鄉、斗六市與南投縣竹山鎮交界的丘陵地，北以濁水溪為界，與彰化縣二水鄉境內的八卦山脈南端遙遙相望，東側則有發源自阿里山的濁水溪支流清水溪。整體地勢由南向北傾斜，東側較陡、西側略緩，區內海拔多在 300 m 以下，位於林內鄉、斗六市及竹山鎮交界的木瓜潭山為本區最高點 (519 m)。本區除林務局所管理的林班地外，另有部分丘陵地屬私有地與國有財產局。

61-73 林班約 2,285 公頃面積內的使用現況，以租地造林 (竹林保育) 約 501 公頃最多，其餘尚包括濫墾地清理租地造林 349 公頃、直營造林地 260 公頃、一般租地造林 55 公頃、安置榮民造林 26 公頃及暫准租地 5 公頃。栽種樹種以竹類為主，如麻竹即約 1,035 公頃、桂竹 405 公頃、荊竹較少僅 48 公頃，另有果樹如龍眼 (56 公頃)、柳丁，以及相思樹 (66 公頃)、柚木 (75 公頃)、麻六甲合歡 (3 公頃)、鐵刀木 (1 公頃) 等樹種。第 61 - 73 林班型分類如表一。相較於林班地內，林班地外的丘陵地比較常見集約經營的大面積檳榔園、柑橘類果園及鳳梨園。

目前林班地內人類活動不算頻繁，常見者為經營竹林農人，其於 4-5 月採桂竹筍，5-6 月清理麻竹林，7-9 月麻筍收成，其餘時間少有人類活動。除農人外，本區亦可見於稜線上張網捕捉賽鴿者，少數職業補鳥人 (以竹雞為主)、業餘獵人及採集植物者。另區內丘陵地面臨的威脅除林內鄉湖本村及斗六市湖山里交界處陸砂開採的挖山危機外，位於 71-73 林班的湖山水庫預定地是另一個即將快速且大面積改變目前棲地樣貌的重大工程。

## 二、八色鳥簡介

**分布** 八色鳥為同屬鳥中向北遷移最遠的一種，全球繁殖地非常侷限地分布在日本、韓國、中國大陸東南方及台灣的少數地點，度冬地以現有資料推斷是以婆羅洲（Borneo）為主（Lambert and Woodcock 1996, Erritzoe and Erritzoe 1998, BirdLife International 2001）。八色鳥在日本主要發現於南方的本州（Honshu）、四國（Shikoku）及九州（Kyushu）的日本海與太平洋海岸地區；在南、北韓八色鳥則屬於稀有過境鳥，但南韓南方數個島嶼有繁殖紀錄，南、北韓大陸上可能也有零星的繁殖地分布；在中國大陸東方及南方的各個省份都有八色鳥零星紀錄，其中數個省份有確定的繁殖地點；在香港和越南八色鳥均屬過境鳥種，但紀錄均不多；至於婆羅洲，包括東馬來西亞的沙巴（Sabah）及砂勞越（Sarawak），汶萊（Brunei）與印尼的加里曼丹（Kalimantan）等地，雖為其主要度冬地，但實際紀錄也不多，紀錄都出現在非繁殖季（10 - 12 月）（BirdLife International 2001）。在台灣地區，至 2000 年為止，八色鳥紀錄已相當多（附錄一），但整體而言以中南部丘陵地帶分布較多，北部則以石門水庫紀錄最多，而若僅取最近二十年來地點較確定且出現在 5-9 月之間的紀錄以代表八色鳥可能繁殖的地區，則其分布如圖一，仍以西部低海拔地區為主，東部紀錄甚少。

**族群量** 目前尚未有研究嘗試估計八色鳥全球數量。在其廣大的生殖範圍內已有少數地點被證實密度相當高，如在日本四國的 Mi-ike 估計  $1.5 \text{ km}^2$  內有 14 隻，在 Aya-cho  $0.5 \text{ km}^2$  則有 3 隻（Kanai 1992）。而在台灣，湖本村適合的棲地內， $1 \text{ km}^2$  範圍內曾記錄達 15 隻以上（林瑞興 未發表）。國際鳥盟就現有資料推估其數量應不超過數千隻或一萬多隻（BirdLife International 2001），更有學者推估其族群量可能僅在數百至少數幾千隻之間（Lambert and Woodcock 1996）。

**棲地** 八色鳥為一森林性鳥種，大部分時間在地面活動，但鳴叫時喜歡在

高處，如在高樹或稜線上樹木的粗枝上。八色鳥繁殖地分布在面積不大的亞熱帶森林，顯示其可能有特殊環境需求 (BirdLife International 2001)。1991 年在日本曾進行的一項調查中發現八色鳥主要出現在近海岸的常綠闊葉林 (Fujita *et al.* 1992a)。常綠闊葉林為本種原始繁殖棲地，但近年來在日本人工造林地中也發現八色鳥繁殖 (Fujita *et al.* 1992b)。在日本 Kochi 發現八色鳥只築巢在地表有些灌木及草本植物，但樹冠層至灌層間相當透空的地方 (Fujita *et al.* 1992b)。而在日本 Nagano，從 1982 年至 1993 年發現的 12 個巢均是出現在 40 年以上的樹林，且除了 1 個以外，只利用面積在 0.2 km<sup>2</sup> 以上的森林 (Uematsu 1995 in BirdLife International 2001)。另一般認為八色鳥偏好沿溪或溪旁具濃密灌木或蕨類的環境 (Brazil 1991, Lambert and Woodcock 1996)。在台灣由於低海拔原始林大都已遭伐除或改變林相，八色鳥出現的環境也就以竹林闊葉林混生林、闊葉林造林地、相思樹為主的闊葉樹混生林及闊葉樹次生林等散布在台灣低海拔山坡地的樹林為主。

**食性** 八色鳥為蟲食性，包括甲蟲、螞蟻、蚯蚓、百足類、蝸牛、鞭蠍、鱗翅目幼蟲及蟬等 (Lambert and Woodcock 1996)。育雛則以蚯蚓為主 (Severinghaus *et al.* 1991, 林瑞興 未發表)。雛鳥在離巢前 4-5 天每天可消耗 70-80 隻蚯蚓 (Okada 1999 in BirdLife International 2001)。

**生殖** 在日本八色鳥於五月中旬至下旬抵達，五月下旬至六月初可聽見其叫聲，鳥巢通常築在闊葉林內斜坡上 (40-50°)，離地 2-5 m，窩蛋數 4-6 顆，在生殖期間親鳥通常離巢 100-400 m 以內 (BirdLife International 2001)。日本繁殖季可到 7 月底 (Fujita *et al.* 1992b)。在南韓 Cheju island 5-6 月是八色鳥產蛋與育雛的時節 (BirdLife International 2001)。而在安徽皇甫山，八色鳥於五月中抵達並停留約 3.5 個月，窩蛋數 5-7 顆，孵卵期 15 天，13-14 天左右幼鳥會離巢，公母鳥皆參與孵蛋與育雛 (劉緒友 等 1996)。在河南西安也發現八色鳥築巢在地上，每窩 3-5 顆蛋 (Fu Tungsheng 1937 in BirdLife International 2001)。在台灣至少已於桃園石門水庫、台中大坑、霧峰、台中豐原、雲林林內、台南



東山、高雄美濃等地發現八色鳥繁殖 (Severinghaus *et al.* 1991, 劉孝伸 1993, 張進隆 1995, 張永福 1999, 林瑞興 未發表)。1987 年 7 月於台中大坑相思樹林內發現的八色鳥巢高約 3 m (Severinghaus *et al.* 1991), 1993 年於高雄美濃發現的巢高則為 2.7 m (劉孝伸 1993), 2000 年 6 月首次於雲林林內發現 1 個巢, 2001 年則已紀錄 13 個鳥巢, 在林內所發現的鳥巢多數位於斜坡地上或近垂直的峭壁上, 僅 2 巢位於斷樹樁或樹幹凹槽上, 窩蛋數以 4-5 顆為主, 也有 3 顆者 (林瑞興 未發表)。

### 三、錄放反應法試驗

鳥類調查方法的選擇必須視研究目的與標的鳥種而定 (許 2001), 故欲調查八色鳥也必須配合其生物特性。八色鳥由於密度低、習性隱密, 若未能於適當的季節又僅以一般常用的鳥類調查方法, 即調查人員只憑藉視覺及聽覺用穿越線法 (line transect) 或定點計數法 (point count) 調查, 往往不容易發現八色鳥。因此要有效的發現八色鳥, 必需進一步了解這種鳥種的特性後, 再設計適合的調查方法。八色鳥科鳥種通常具有領域性 (Lambert and Woodcock 1996), 且八色鳥在抵達繁殖地後會發出響亮的叫聲 (Brazil 1991), 其叫聲的用意雖仍未有詳細研究, 然就其叫聲出現的時期應與宣告領域或求偶有關, 在訪談湖本村昔日獵人時, 提及獵捕八色鳥是在四月下旬到五月以簡單器具模擬叫聲, 八色鳥受叫聲吸引飛近後即很容易獵殺, 由此可知八色鳥在生殖季初期對鄰近同類叫聲相當敏感。

利用播放特定鳥類鳴叫聲以利於發現該鳥種的錄放反應調查法, 於近四十年來已被應用在許多鳥種的研究上 (Johnson *et al.* 1981, Marion *et al.* 1981, Shaw and Shewry 2000, Zanette *et al.* 2000), 並且特別適用於隱密性高、密度低的鳥種, 並可提升調查數量 (Johnson *et al.* 1981, Marion *et al.* 1981), 故我們選擇以此法配合定點計數法於八色鳥開始抵達生殖地後約 1.5 個月內調查八色鳥。

雖然我們推測錄放反應法應用於調查八色鳥可以有很好的成效, 但為進一

步瞭解利用播放叫聲調查八色鳥的效率及不同時段與不同時期的反應差異，於 2001 年 4 月底至 5 月初我們在雲林縣林內鄉及斗六市尋找 16 個八色鳥出現的地點並應用衛星定位儀 (GPS) 加以定位，每個地點距離 200 m 以上。16 個點共分為 2 組，每組 8 點，分於 5 月上旬 (3-4 日)、5 月中旬 (14-16 日) 及 5 月下旬 (29-30 日)，於每一調查點進行三回調查，每回調查分為上午 (0600-0900)、中午 (1030-1330) 及下午 (1500-1800) 三個時段，亦即每個調查點在一調查天內的每一時段各調查一次。每一調查天調查一組 8 個點。調查人員於抵達調查點後先靜止觀察 5 分鐘，記錄八色鳥是否出現及其出現順序、時間、方位與最初出現距離，緊接著使用事先錄製好的八色鳥叫聲錄音帶，以功率 6w 的擴音器播放至最大音量，放音 10 分鐘，同樣記錄八色鳥出現順序、時間、方位及最初出現距離。

上述調查所得資料分析方式如下：由於各點八色鳥發現數量不呈常態分布，故比較八色鳥發現數量之分析均採用無母數統計方法。在比較三不同時段及三不同時期間發現數量差異均以 StatView 統計軟體作 Kruskal-Wallis Test (SAS institute 1998)，兩兩比較則以 Non-parametric Turkey-typed Multiple Comparisons 分析 (Zar 1984)。放音前後數量差異比較仍以 StatView 統計軟體作 Wilcoxon Signed Rank Test (SAS institute 1998)。

#### 四、分布及相對數量調查

**調查日期** 本計畫最主要的目標即在初步瞭解雲林縣東側林內鄉及斗六市低山丘陵地帶的八色鳥分布狀況。雖然八色鳥在 2000 年於 4 月 19 日即被記錄，但為避免初期八色鳥繁殖族群尚未達到最大量及過境問題，實際調查日期設定在 4 月 28 日至 5 月 31 日，之後一方面因大部分八色鳥已開始孵卵及育雛，對聲音的反應降得極低，二為避免過度干擾，即不再以錄放反應法進行大範圍調查。

**調查方法** 調查時採用李等(1998)建置的  $2\text{ km} \times 2\text{ km}$  網格系統(圖二)，將涵蓋本區的每一  $2\text{ km}$  網格劃分為 4 個  $1\text{ km} \times 1\text{ km}$  小網格，調查員以其經驗判斷主觀地於每一  $1\text{ km}$  網格中選擇彼此距離在  $200\text{ m}$  以上的 4 個八色鳥最可能出現地點，所有調查員均以相同八色鳥鳴聲錄音帶、相同擴音器及相同功率播放叫聲 5 分鐘，期間傾聽有無八色鳥回應叫聲並判斷其距離，距離區分為  $50\text{ m}$  之內、 $50\text{--}100\text{ m}$  及  $100\text{ m}$  以上。調查於白天進行但不限定於特殊時段，每一網格亦不一定在同一天內完成調查。調查員於調查完成後並盡可能將所在位置標示於地圖上。

**分布資料處理** 所有分布調查資料以 Excel 建檔後，分別以  $1\text{ km} \times 1\text{ km}$  及  $2\text{ km} \times 2\text{ km}$  兩種不同解析度，計算各網格調查點數與各調查點平均發現數量，經調查的網格位置及各網格八色鳥發現相對數量均以 ArcView 3.2 套裝軟體 (Environmental Systems Research Institute 1999) 繪製。

再者，將研究區域劃分為林班地、非林班丘陵地及周圍平原地帶等三大類，各調查點屬性依據所在位置加以歸類後，分別計算三類範圍內調查點數、八色鳥發現數量及平均數量等。三類間八色鳥平均數量的比較以 StatView 統計軟體作 Kruskal-Wallis Test (SAS institute 1998)，兩兩比較則以 Dunn Test 分析 (Zar 1984)。

## 五、其他陸生脊椎動物調查

2001 年 9 月至 11 月於阿里山事業區第 61-73 林班地內進行鳥類資源調查。調查前調查人員先於各林班地進行初步探勘，並儘量選擇涵蓋不同棲地類型，各 4-5 個調查樣點，而每一樣點於調查期間均以衛星定位器測定座標。調查採用點調查法，並設置 2 圓帶，內圓帶半徑  $<30\text{m}$ ，外圓帶為半徑  $>30\text{m}$ 。每調查點每次調查 6 分鐘，期間記錄看見及聽見的鳥種及其數量與距離，另移動中鳥種以最初發現地點為記錄地點，而持續於空中飛行鳥種需記錄但不用標示距離。

各調查點每月調查一次。調查在天亮後 4 小時內完成，並避開下雨及強風等不良天候。此外，亦蒐集各調查員於研究區域內所見各類動物紀錄及相關文獻紀錄。

## 結果與討論

### 一、錄放反應法試驗

比較同一時期上、中、下午三個時段，放音前靜止觀察 5 分鐘所發現的八色鳥數量，以 K-W Test 測試發現五月上、中、下旬，不同時段間發現數量均無差異。而比較五月上、中、下旬不同時期間發現數量，雖然上旬在各個時段發現數量均比中旬及下旬多，但以 K-W test 測試仍未達顯著水準（表二）。

而比較同一時期上、中、下午三不同時段，放音 10 分鐘八色鳥發現的數量，以 K-W Test 測試發現五月上、中、下旬不同時段間，同樣無顯著差異，但 K-W Test 比較同一時段在五月上、中、下旬發現的數量則均呈現非常顯著差異（表二），Non-parametric Turkey-type Multiple Comparisons 測試發現五月上旬播音發現數量無論在上、中、下午均顯著地較下旬為多，但與中旬比較只在中午時段顯著的多，中旬與下旬發現的數量在三個時段差異均不顯著（表三）。若僅取放音後前 5 分鐘的發現數量，以 K-W Test 測試比較時段與時期發現數量差異情形與放音 10 分鐘相似，不同時段仍無顯著差異，不同時期除中午時段差異未達顯著水準外 ( $P = 0.065$ )，清晨及下午時段差異均非常顯著（表二），但 Non-Parametric Turkey-type Multiple Comparisons 測試發現僅五月上旬清晨及下午時段發現數量較下旬顯著的多外，其餘差異並不顯著（表三）。

因不同時段發現數量並無顯著差異，合併三時段資料後，比較放音前、後 5 分鐘內八色鳥發現數量，Wilcoxon Signed Rank Test 測試發現，五月上旬及中旬放音後數量顯著地較放音之前多（平均數量各為 2.3 及 2.7 倍），下旬發現數量雖也較多但未達顯著水準。這種結果顯示播音使用於調查八色鳥時所發現的數量遠較不使用時來的多，可更正確調查出八色鳥族群量（表四）。

綜合五月前中後期及不同時段播音 10 分鐘的資料，平均而言在放音一分鐘之內即可發現 56% (18-72%) 的八色鳥，第四分鐘即可發現 82% (55-100%)，

五分鐘平均可達 89% (64-100%)，之後五分鐘則呈現緩慢增加趨勢 (表五)。是故以一般資源調查希望能調查到目標族群的 80-90% 來看，以本研究所採用的錄放反應配合定點計數的方法所需時間最好在 5-6 分鐘之間，所以本會採用的 5 分鐘調查時間應算適切。

目前有關八色鳥科的深入研究相當稀少，過去雖曾有人利用錄放反應進行其他八色鳥科鳥種調查 (Gretton *et al.* 1993)，但本研究為比較錄放反應法用於八色鳥科鳥種的第一篇相關報導，而其結果證明使用同種鳴叫聲以調查八色鳥，確實比起靜止被動式觀察能更有效發現具密度低、習性隱密等特性的八色鳥。這樣的結果與其他利用類似方法調查性情隱密的鳥種，如秧雞 (Rail)、小鷺 (Bittern) 等情形相當一致 (Gibbs and Melvin 1993)。

本研究區八色鳥約在四月中下旬飛抵，而至少有一部份族群會停留至 9-10 月。雖然錄放反應法試驗選擇在八色鳥抵達不久的五月進行，但結果仍發現五月間八色鳥的反應數量即隨著日期遞嬗而快速下降。此外，六月之後會在高處主動鳴叫的八色鳥已相當少，七、八月間八色鳥更是極端安靜。

五月中、下旬八色鳥對錄放反應法回應數量的下降，似乎與開始進入孵卵期有關。林瑞興 (未發表) 今年至目前為止於林內尋找到的 13 個鳥巢中，最快成功離巢的 4 窩集中在 6 月 6 日至 10 日間，且這 4 窩應都是產 5 顆卵，藉持續的觀察發現，八色鳥在築完巢後，每天產 1 卵至產滿後開始孵蛋，孵卵期與育雛期均在 13 天左右，亦即八色鳥由產卵至幼鳥離巢約需 1 個月。故最順利的一群八色鳥，其生殖的節奏進行的很快，四月中下旬抵達後，迅速地佔領領域、配對 (也可能在遷徙途中即配對或與老伴侶繼續合作) 後馬上築巢，緊接著下蛋。由這樣的繁殖進程，推知未能成功配對的八色鳥，在五月後隨日期快速減少，與錄放反應數量的變化情形相當一致。此外，我們也發現在 6 月後仍回應熱烈的八色鳥中，很可能是未能配對成功的雄鳥，其特性是以聲音誘引時，移動範圍大，並會侵入其他已繁殖八色鳥的領域。再者，若在確知有八色鳥繁殖的地點播放叫聲，發現八色鳥不太回應，或只叫一聲就停止，也證明

開始孵蛋或育雛中的八色鳥非常安靜。

另一種導致反應數量下降的原因可能是受到過境族群的影響。Severinghaus *et al.* (1991) 認為台灣地區的八色鳥可能有很多是過境個體，但根據今年 4 月 24 日至 5 月 6 日在林內鄉繫放的 8 隻八色鳥成鳥至少有 5 隻留下來繁殖，顯示過境族群應不是導致錄放反應數量下降的主因。

## 二、 分布及相對數量調查

在 4 月 28 日至 5 月 31 日合計 34 個調查天內，本會共計動員 15 名調查員調查了 26 個 2 km 網格 (圖三)，總計 369 個調查點，各網格調查點數雖因地形之故在 4-16 點間，但 26 個網格中有 17 個作滿 16 個調查點，並且只有 2 個網格在 6 點以下，平均調查  $14.19 \pm 3.383$  個點，369 個調查點共發現八色鳥 132 隻，平均每點  $0.34 \pm 0.459$  隻，各網格發現八色鳥數量則在 0-21 隻間 (表六)。另排除地點重複的可能性，再加入本會錄放反應法試驗各調查點一個月內所發現的最大數量後，則總計有 382 個調查點，各網格調查點數在 4-20 點間，平均調查  $14.69 \pm 3.450$  個點，382 個調查點共發現八色鳥 159 隻，平均每點  $0.39 \pm 0.477$  隻 (表六)。

若以 1 km × 1 km 的解析度檢視調查結果，則所有 104 個 1 km 網格，101 個有調查點分布，並在半數以上 (52 個, 51.5%) 的 1 km 網格中發現有八色鳥，而 34 個包含林班地的 1 km 網格中，有 32 個網格有調查點的分布，其中 19 個在普查時發現有八色鳥 (59.4%)，另有 5 個在進行錄放反應試驗時發現有八色鳥，合計有 24 個包含林班地的 1 km 網格記錄有八色鳥 (75.0%) (表七、附錄二)。而就整體分布狀況來看，61-73 林班，除東北側未有紀錄外，由北至南均發現有八色鳥，而林班地周圍的丘陵地通常也都有八色鳥的出現，另距離林班地愈遠，八色鳥即少有分布 (圖四、五)。

因此我們進一步將 369 個調查點的所在位置區分為第 61-73 林班內、林班外丘陵地與圍繞在週遭的平原農墾地後，發現林班地內共調查 84 個點，記

錄 53 隻八色鳥，平均每點  $0.63 \pm 0.757$  隻，林班地外丘陵地調查 175 的點，記錄八色鳥 77 隻，平均每點  $0.44 \pm 0.699$  隻，平原農墾地在 110 個調查點中，只在接近丘陵地的人工竹林內記錄 2 隻，平均每點  $0.02 \pm 0.134$  隻（表八）。就每點平均發現數量來看，林班地內與林班地外丘陵地並無顯著差異，且兩者均顯著大於平原農墾地（ $P < 0.0001$ ）。

經本年度分布調查發現，八色鳥在 61-73 林班及附近丘陵地，族群數量尚不算稀少，幾乎在棲地適合的情況下都有八色鳥進駐，而棲地適合性，大體而言係指是否有大面積的樹林（包括原始林、次生林及竹林等），樹冠鬱蔽度高，人為干擾較少，而林下較多陰暗潮濕的微棲環境等。

本會今年在調查 382 個調查點後，記錄八色鳥 159 隻，不過調查區內八色鳥整體數量應高於此一數值。原因在於針對總族群量的調查實際上難以進行，故本次普查的目的，設定在調查各網格是否有八色鳥出現及不同網格間的八色鳥相對數量。因為時間及人力的限制，所以利用每一  $2 \text{ km} \times 2 \text{ km}$  網格調查 16 點來評估各網格八色鳥數量，然而，一則 16 個調查點實際上仍難以含括一  $2 \text{ km} \times 2 \text{ km}$  網格、400 公頃範圍，且部分網格因地形之故，未作滿 16 點，此外，雖然調查時間已設定在 4 月底至 5 月底的繁殖季初期，但根據錄放反應試驗卻發現，在五月下旬八色鳥的叫聲及反應程度，仍與五月上旬有顯著不同，故若干五月下旬調查的網格其發現數量傾向於低估實際值，這點也可由錄放反應試驗樣區發現的數量高於區域重複的普查網格樣區看出（表六、圖五）。再者，根據林瑞興等（未發表）於今年 5 月至 8 月間，在研究區內約 100 公頃的範圍內，即發現有 11 個八色鳥鳥巢，且另有至少 3 窩幼鳥在同一區域內被發現，由此推知，八色鳥在此區繁殖族群量，確實遠高於所調查到的族群量。

### 三、其他陸生脊椎動物資源

自 2001 年 4 月至 11 月於南投林區管理處阿里山事業區第 61-73 林班中共發現 63 種鳥，若依 Sibley and Monroe (1990) 的分類系統則分屬 11 目 23 科



(表九、附錄三)。各林班地發現鳥種由 13 到 29 種不等，種數差異相當大，在各林班棲地類型相似的情況下，種數差異大，顯示各林班仍有相當多鳥種待發現，而造成這種現象的原因，主要是因為鳥類相調查主要集中在 9 月至 11 月的 3 個月內進行。許 (in press) 指出即使以一整個年度為基準，要調查到一地區 80 - 90% 的總鳥種數，仍至少需要調查 8 個月以上，故若欲達到 90% 的標準，本調查所投入的努力量仍嫌不足。另就全部鳥種的遷移屬性來看，以留鳥比例為最高，達 82.5%，計 52 種，冬候鳥佔 11.1% (7 種)，夏候鳥及過境鳥各佔 3.2% (2 種)，相較於僅一溪之隔的八卦山區，其留鳥比例僅 64% (48 種)，候鳥及過境鳥比例則高達 35% (26 種) (關 1995)，本區留鳥紀錄已超過八卦山區 8 個月 (1994 年 10 月至 1995 年 5 月) 的累積調查種數，但候鳥及過境鳥差異較大，如多數鶉科候鳥及過境猛禽，也顯示未來需要特別加強春、秋過境鳥及冬候鳥的調查。

在調查到的 63 種鳥類中，以燕雀目所屬種類佔最多，達 38 種。各分科中則以鶯科鳥種 10 種為最多。紀錄中包括深山竹雞、藍腹鷓、台灣紫嘯鶉等 3 種特有種及竹雞、棕三趾鶉、鳳頭蒼鷹、松雀鷹、大冠鶯、灰腳秧雞、珠頸斑鳩、綠鳩、黃嘴角鴉、五色鳥、小卷尾、大卷尾、朱鷄、樹鶉、竹鳥、頭烏線、繡眼畫眉、大彎嘴、小彎嘴、山紅頭、綠畫眉、紅嘴黑鶉、白頭翁、白環鸚嘴鶉、白尾鸚、斑紋鷓鶯、褐頭鷓鶯及黑枕藍鶉等 27 種特有亞種。保育類鳥種則計有 16 種，分別為深山竹雞、藍腹鷓、黃嘴角鴉、領角鴉、翠翼鳩、松雀鷹、大冠鶯、鳳頭蒼鷹、赤腹鷹、八色鳥、紅尾伯勞、朱鷄、紅山椒、台灣紫嘯鶉、白尾鸚及竹鳥。

若僅取 30 m 半徑內發現的鳥種與數量作為相對數量指標，則計有 38 種鳥出現在 9 至 11 月的 30 m 固定半徑點調查法範圍內，各林班發現鳥種在 8 至 21 種間，平均  $15.18 \pm 3.970$  種，每次每點發現總量則在 1.2 至 17.82 隻間，平均  $8.23 \pm 4.623$  隻，林班間差異相當大，其中以 68 (8 種、1.25 隻) 及 69

(9 種、2.4 隻) 林班紀錄最少，71 林班 (21 種、17.82 隻) 為最多 (表十)。各林班鳥類相差異除反應真實情況外，仍不免受到樣點選擇位址與調查員距離、數量判斷能力的影響。本次調查包括 11 個林班，各林班調查 4 至 5 個點，合計 53 個點，調查點分布如圖六，調查樣點棲地環境常與研究區內最常見林型 - 麻竹林相關，其中以竹林與果園或次生、人工闊葉林、小溪等交雜的環境達 20 點為最多，另有 12 點位於單純的竹林，10 點位於小溪邊，其餘則位於果園、闊葉林及草地等棲地，部分林班樣點環境較單一，如 69 林班樣點均位於小溪邊，或許是鳥種紀錄較少的原因之一。另 Scott et al. (1981) 證明即便是相當具經驗的調查員，在判斷聽見而未看見的鳥種時，彼此差異仍相當大，故以類似本次調查參與的調查員多達 10 位，因各調查員距離判斷不一，所產生影響應仔細考量，但本次調查已將調查半徑設定在 30m，即是為了減輕調查員在距離判斷上的困難，不過未來本會仍需再加強調查員訓練，以增進調查員對各調查方法的認識及距離判斷的能力。

研究區內數量上最優勢的鳥種分別為繡眼畫眉、綠繡眼及白頭翁，各調查點 30 m 半徑內每次平均發現數量分別為  $1.56 \pm 1.453$ 、 $1.16 \pm 1.297$  及  $1.12 \pm 0.799$  隻，其他較普遍的鳥種還包括山紅頭 (0.58 隻)、小彎嘴 (0.54 隻)、紅嘴黑鵯 (0.43 隻)、頭烏線 (0.38 隻)、綠畫眉 (0.38 隻)、黑枕藍鶺 (0.33 隻) 及小卷尾 (0.26 隻) 等 (表十)。

除鳥類外，本研究區目前另記錄有哺乳類 5 目 7 科 8 種，爬蟲類 2 目 7 科 21 種及兩生類 1 目 5 科 19 種 (附錄三)。此外，於五月下旬曾於林班內相思樹上，發現一白鼻心巢穴，內有 2 幼仔；鼬獾曾目擊 3 次，但均為屍體，其中一隻發現時仍未死亡，檢視其軀體發現曾遭獸夾夾傷肢體。食蟹 蒙則在九月上旬於陰暗的溪溝中目擊 1 成獸與 3 幼獸同行。至於台灣獼猴於區域內尚稱普遍。

## 結論與建議

透過錄放反應試驗，我們發現以播放同種叫聲誘引八色鳥回應的調查方式，對八色鳥這種密度低、性情隱密的鳥種，確實可以達到良好的成效，但同時我們也發現調查日期對結果有很大的影響，一旦錯過了繁殖季初期，八色鳥對聲音的反應即不明顯。因此我們建議，若要以錄放反應法調查或監測八色鳥族群，其日期最好在四月底至五月中旬，八色鳥生殖季初期，時段不拘，撥放時間約 5-6 分鐘即可。

本年度於研究區共記錄了八色鳥 159 隻，且實際族群量應高於此一數值，而這樣的族群數量較預期來得佳，顯示昔日八色鳥紀錄稀少原因，可能是因為未能掌握其生物特性之故。然而，若現今八色鳥的全球族群量，真的僅在數千至一萬多隻之間 (BirdLife International 2001)，則保育本區高密度的八色鳥族群，對全世界的八色鳥有著不可輕忽的重要性。再者，即便八色鳥總族群量高於估計值，由於其全球分布環境均侷限於低海拔森林，極易受到人類開發的負面影響而快速衰減，一如十九世紀末、二十世紀初仍相當普遍的 Gurney's Pitta (*Pitta gurneyi*)，在步入二十一世紀初期卻已在絕種的邊緣了。除了 Gurney's Pitta，目前全球 31 種八色鳥科鳥種中，仍至少有其他 6 種的存續受到威脅 (Collar *et al.* 1994)，而導致他們族群數量下降的首要原因，都是棲地的減少與劣質化，故如何維護棲息地的完整性及改善棲地品質，實為保育八色鳥最重要的經營管理課題。

本區目前面臨的主要威脅，除了陸砂開採的問題外，水庫的興建是另一個即將大面積改變棲地型態的重大工程，顯見棲地喪失及劣質化的危機仍不斷啃蝕著此區環境。故建議相關單位，應儘可能維護本區棲地及其品質，並積極預測及評估棲地管理會遭遇的風險，以水庫為例，倘若施工，則在其施工中及完工後，是否有任何策略降低工程本身的影響？又，在完工後是否有任何經營管

理措施可避免大量人員進出的影響？另地景的改變對當地生態的衝擊，水庫是否會阻隔南北兩端生物的移動等疑問，均應加以審慎評估並研擬對策。

為減低本區棲地頻遭不當利用，依據野生動物保育法劃設野生動物重要棲息環境，是現階段一個可以提供本區長期保護的做法。然而，由於本區另有陸砂開採的問題，在保育需有當地社區民眾的支持才能成功的前提下，確實了解多數住民的意願，加強與住民的溝通，並以本地的研究為基礎，製作教育資料，讓民眾進一步認識生活週遭的環境，創造有利保育的氛圍，是劃設重要棲息環境之前必要的努力。另外，固然國有林劃設重要棲息環境的阻力略小，湖本村南側私有地仍不宜分隔獨立處理，建議此區可以緩衝區型式，朝低度破壞的休閒及生態旅遊活動的模式利用，但不宜作為陸砂開採的基地，因其不但全然破壞了環境、激化住民的衝突，更由於環境品質惡化後，將令當地社區目前亟欲發展的生態旅遊、修閑農業及社區總體營造等工作，因本體的喪失而斷送發展的可能。

另本區動物資源雖已有部分調查基礎，但整體而言，仍不夠完備，未來仍有必要加強各類動物分布及相對數量調查；此外，在經本研究確立了調查八色鳥的方法後，選擇大量調查點，以每年調查一次的做法來監測八色鳥族群數量，成為管理單位可自行進行且充滿重要意義的工作。

此外，若未來本區野生動物重要棲息環境得以順利成立，建議管理單位，在取得當地住民及承租戶的認同下，透過良好規劃與住民參與的模式，積極進行生態系復原的工作，如可委由當地人，經由專家指導，於當地蒐集並培育原生植物種苗後，依當地植被演替情形種植於竹林中。所有「種樹計畫」在經適當宣傳後，除了可讓住民參與外，並可融入生態旅遊行程中，成為固定而持續的活動，令遊客與土地產生更深一層的認同與連結，如此，除了多一份收入外，長久以往，更能慢慢的改善棲地品質、增進生物多樣性，也能比較棲地改變與否對八色鳥的影響。而其他的生態教育活動，也可以儘量朝向參與代替單向說教方式來推動，如欲介紹外來物種影響，也可將清除本區目前蔓延嚴重的小花

蔓澤蘭，作為活動的一部份，如此雖不能替代仍必須協請當地農民控制小花蔓澤蘭的擴散，卻可更生動的讓參與的住民和遊客了解外來物種的特性及其影響。

## 致謝

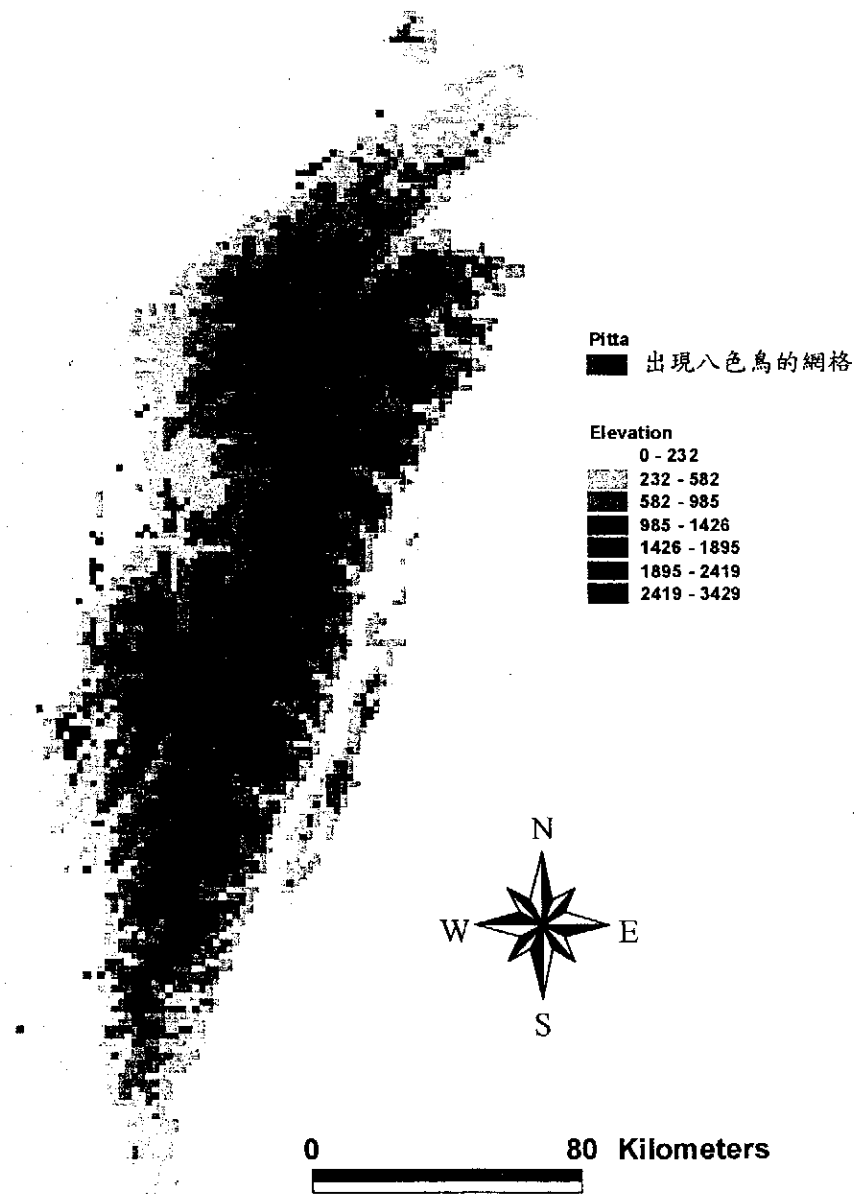
本調查報告承蒙行政院農業委員會林務局南投林區管理處提供經費。研究期間感謝劉寶華所進行的八色鳥錄放反應試驗；本鳥會張金川、張恒嘉、陳清圳、林文臻、廖啟超、潘紀君、李怡嬋、蔡中文、張瑞滿、趙雅慧、葉佳幸、林煒川、陳士訓、吳崇漢、陳英曉等會員協助八色鳥普查工作；以及本鳥會張恒嘉、趙雅慧、葉佳幸、廖啟超、潘紀君、李怡嬋、林文臻、蔡中文、林煒川、劉寶華等人對鳥類資源所作之調查，另感謝陳清圳提供兩棲類調查資料，行政院農委會特有生物研究保育中心曾彥學提供當地植物資料及爬蟲研究室提供爬蟲類調查資料，台灣大學李培芬老師提供網格圖層，藉由上述眾人的協助與努力，使本篇報告得以順利完成，特在此一併表示最深的謝意。

## 參考文獻

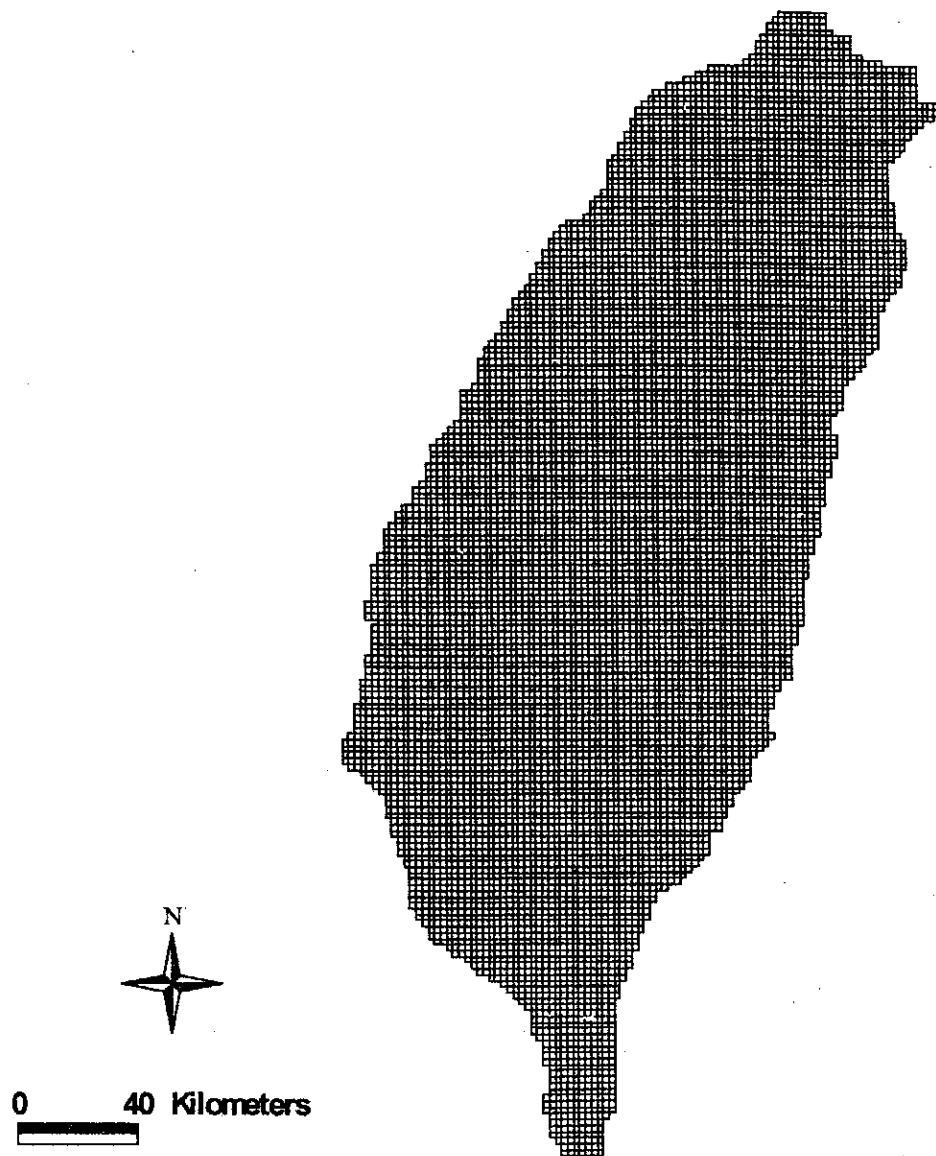
- 王嘉雄, 吳森雄, 黃光瀛, 楊秀英, 蔡仲晃, 蔡牧起, 蕭慶亮, 谷口高司. 1991. 台灣野鳥圖鑑. 亞舍, 台中.
- 李培芬, 呂光洋, 李玉琪, 謝佳君, 潘彥宏, 陳宣汶, 潘天祺, 丁宗蘇. 1998. 台灣地區野生動物分布資料庫之建立. 行政院農業委員會, 台北.
- 吳聲海. 2000. 二水台灣獼猴自然保護區台灣獼猴族群研究. 行政院農業委員會林務局. 台北.
- 張永福. 1999. 桃園縣石門水庫鳥類生態調查報告. 野鳥 7: 87-92.
- 張進隆. 1995. 八色鳥在雙溪的繁殖記錄. 野鳥 4: 81-83.
- 張萬福. 1993. 台灣鳥類彩色圖鑑. 中台科學技術出版社. 台中.
- 許富雄. 2001. 鳥類資源的調查方法. 特有生物研究 3: 81-90.
- 許富雄, 賴肅如, 姚正得, 林瑞興. 2001. 利用物種累積曲線來評定鳥類多樣性調查. 中華林學季刊 出版中.
- 蘇貴福. 1993. 認識八色鳥. 中華飛羽 6(10): 4-5.
- 劉孝伸. 1993. 關於八色鳥的一些資料. 中華飛羽 6(12): 41-42.
- 劉緒友, 顧長明, 鄭士林, 何厚余, 劉嵩. 1996. 藍翅八色鶯繁殖生態研究. 第二屆海峽兩岸鳥類研討言論文集 pp. 190-194.
- 關永才. 1995. 八卦山風景特定區鳥類資源調查. 野鳥 4: 33-46.
- BirdLife International. 2001. Threatened birds of Asia: the BirdLife International Red Data Book. BirdLife International, Cambridge, UK.
- Brazil, M. A. 1991. *The birds of Japan*. A. & C. Black/Christopher Helm, London.
- Collar, N. J., Crosby, M. J., and A. J. Stattersfield. 1994. *Birds to watch 2: the world of threatened birds*. BirdLife International, Cambridge, UK.
- Environmental Systems Research Institute. 1999. ArcView 3.2. Environmental Systems Research Institute Inc.
- Erritzoe, J., and H. B. Erritzoe. 1993. *The birds of CITES and how to identify them*. Lutterworth Press, Great Britain.
- Erritzoe, J., and H. B. Erritzoe. 1998. *Pittas of the world*. Lutterworth press, Cambridge, UK.
- Fujita, T., Higuchi, H., and Y. Sawada. 1992. The ecological distribution of the Fairy Pitta *Pitta brachyura* in Japan. Pp. 1-8 in Wild Bird Society of Japan, *Surveys on designed special birds, 1991*. Report to the Environmental Agency of Japan. (In Japanese with English abstract.)
- Fujita, T., Higuchi, H., Sawada, Y. and T. Isogai. 1992. The breeding status and breeding

- habitat of the Fairy Pitta *Pitta brachyura* in southwestern part of Shukoku. Pp. 9-29 in Wild Bird Society of Japan, *Surveys on designed special birds, 1991*. Report to the Environmental Agency of Japan. (In Japanese with English abstract.)
- Gibbs, J. P., and S. M. Melvin. 1993. Call-response surveys for monitoring breeding waterbirds. *Journal of Wildlife Management* 57(1): 27-34.
- Gretton, A., Kohler, M., Lansdown, R. V., Pankhurst, T. J., Parr, J., and C. Robson. 1993. The status of Gurney's Pitta *Pitta gurneyi*, 1987-1989. *Bird Conservation International* 3: 351-367.
- Kanai, Y. 1992. The status of the Fairy Pitta *Pitta brachyura* in Kyushu. Pp. 30-42 in Wild Bird Society of Japan, *Surveys on designed special birds, 1991*. Report to the Environmental Agency of Japan. (In Japanese with English abstract.)
- Johnson, R. R., Brown, B. T., Haight, L. T., and J.M. Simpson. 1981. Playback recordings as a special avian censusing technique. Pages 68-75 in C. J. Ralph and J. M. Scott, eds. *Estimating numbers of terrestrial birds*. Cooper Ornithology Society, Studies in Avian Biology Number 6.
- Lambert, F., and M. Woodcock. 1996. *Pittas, Broadbills and Asities*. Pica Press, Sussex.
- Marion, W. R., O'Meara, T. E., and D. S. Maehr. 1981. Use of playback recordings in sampling elusive or secretive birds. Pages 81-85 in C. J. Ralph and J. M. Scott, eds. *Estimating numbers of terrestrial birds*. Cooper Ornithology Society, Studies in Avian Biology Number 6.
- SAS institute. 1998. StatView. SAS institute Inc.
- Scott, J. M., Ramsey, F. L., and C. B. Kepler. 1981. Distance estimation as a variable in estimating bird numbers from vocalizations. Pages 334-340 in C. J. Ralph and J. M. Scott, eds. *Estimating numbers of terrestrial birds*. Cooper Ornithology Society, Studies in Avian Biology Number 6.
- Severinghaus, L. L., Liang, C. T., Severinghaus, S. R., and L. C. Lo. 1991. The distribution, status and breeding of Fairy Pitta (*Pitta nympha*) in Taiwan. *Bulletin of Institution Zoology Academia Sinica* 30: 41-47.
- Shaw, P., and M. Shewry. 2000. Abundance, group size and breeding success of Bare-checked Babbler *Turdoides gymnogenys*. *Ibis* 142: 58-64.
- Sibley, C. G., and B. L. Monroe. 1990. *Distribution and Taxonomy of birds of the world*. Yale University Press, New Haven.
- Zanette, L., Doyle, P., and S. M. Trémont. 2000. Food shortage in small fragments: evidence from an area-sensitive passerine. *Ecology* 81: 1654-1666.
- Zar, J. H. 1984. *Biostatistical Analysis*. Prentice Hall, New Jersey.

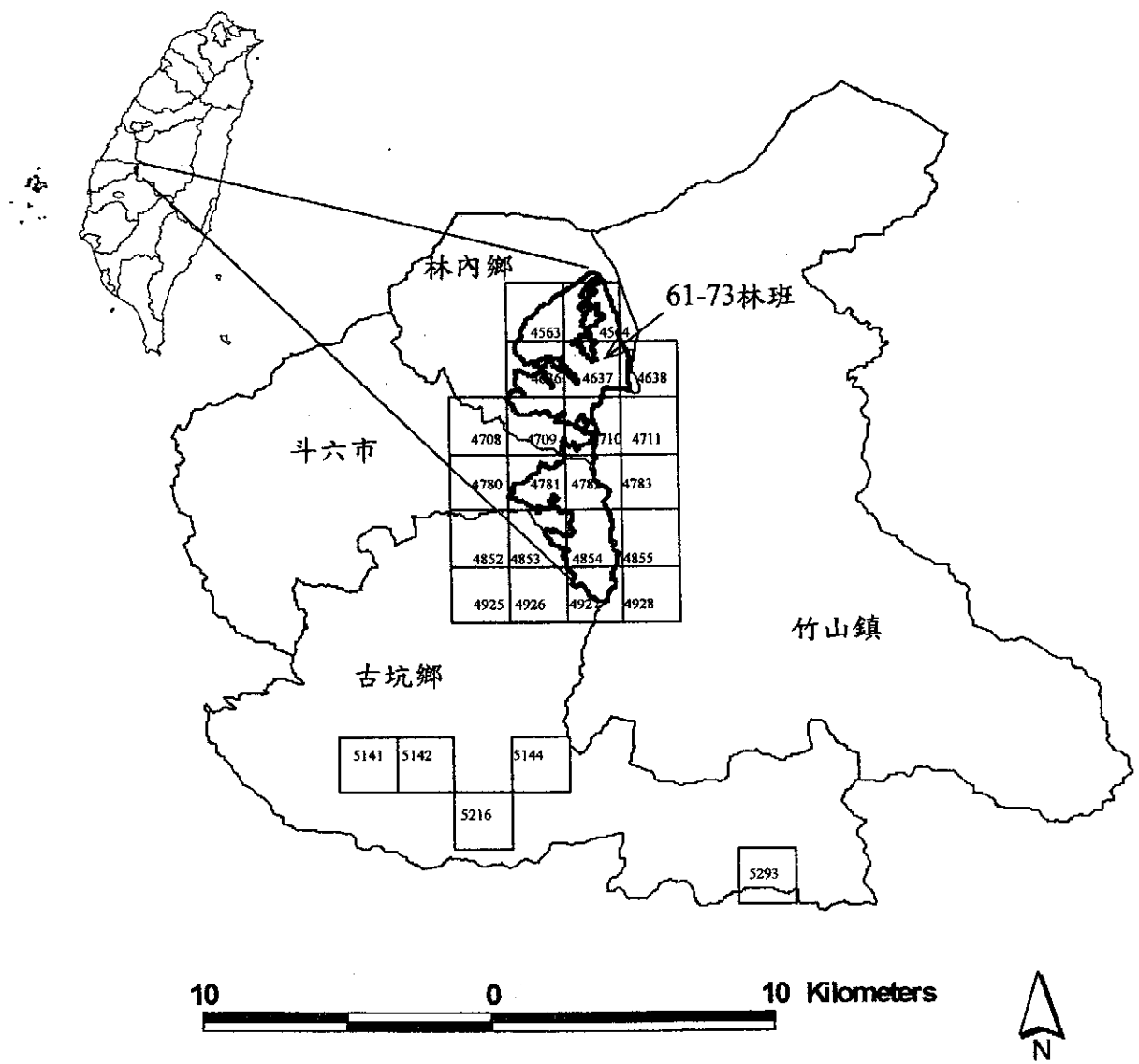




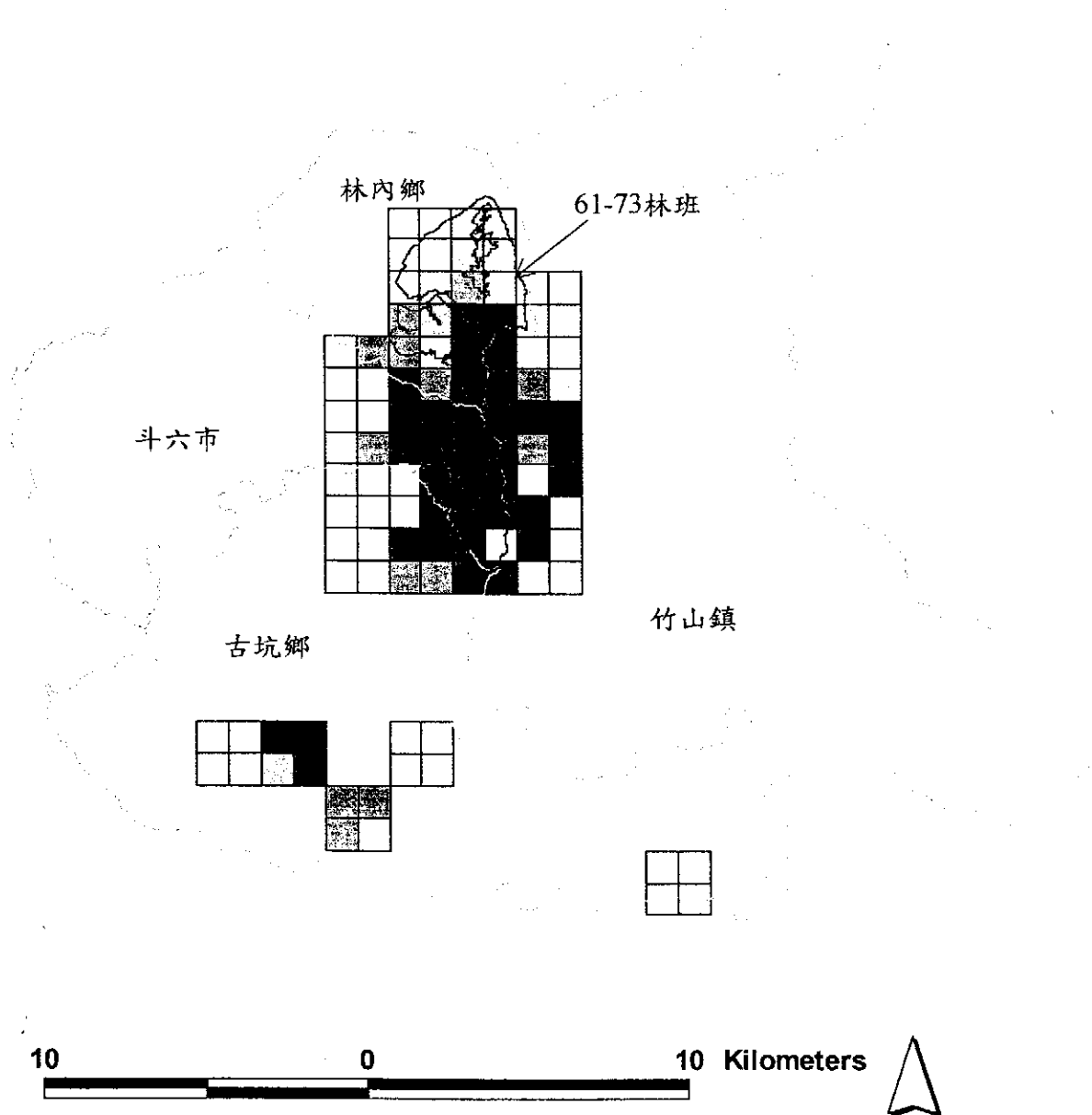
圖一、台灣地區1980年後 4-9 月間八色鳥曾出現的 2×2 km 網格。



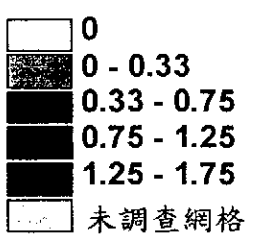
圖二、本研究套用之台灣地區 2 km x 2 km 網格圖。



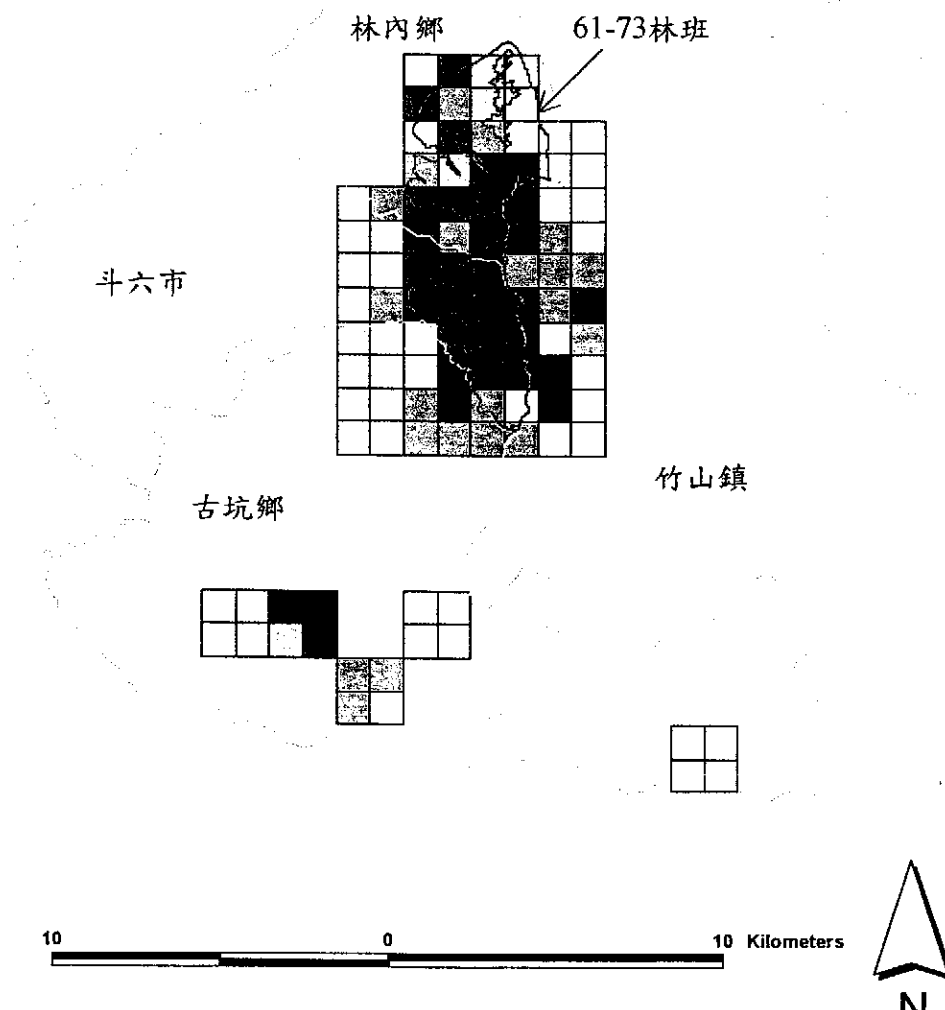
圖三、2001年4月28日至5月31日雲林八色鳥調查26個2 km x 2 km 網格分布。



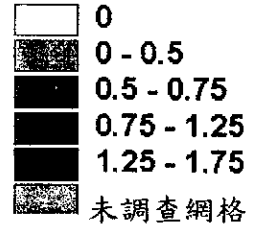
各網格每點平均發現數量 (隻)



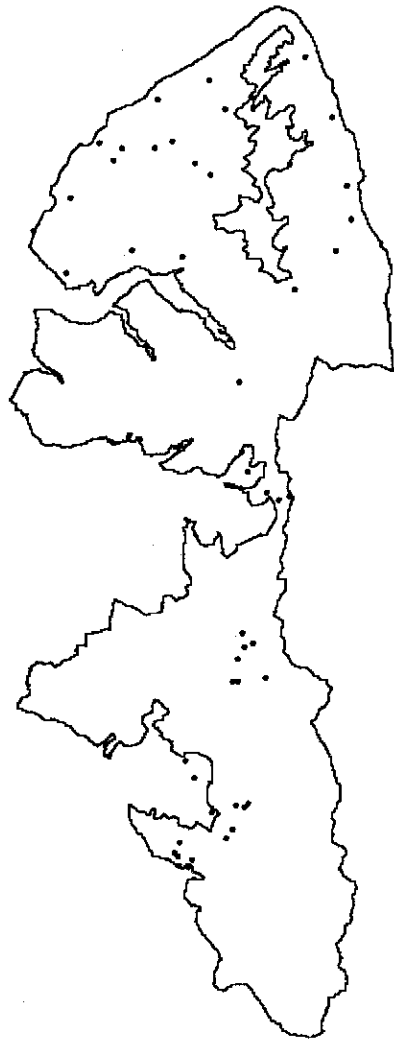
圖四、2001年4月28日至5月31日雲林縣八色鳥普查結果。解析度為 1km x 1km，共101個網格有調查點分布。



各網格每點平均發現數量 (隻)



圖五、2001年雲林縣八色鳥普查與錄放反應法合計結果。解析度為 1km x 1km，共101個網格有調查點分布。



0 4 Kilometers



圖六、2001年9-11月林務局南投林區管理處阿里山事業區第 61-73 林班鳥類調查樣點分布。

表一、林務局南投林區管理處阿里山事業區第 61-73 林班林型分項統計表。

林 型	面積 (公頃)
天闊混	8.13
天竹純	20.41
天竹針混	0.82
天竹闊混	273.00
人闊純	47.47
人竹純	869.83
人竹闊混	828.63
闊散生	32.01
稚樹發生地	17.28
草生地	24.63
墾地旱作地	8.51
果園	66.46
道路	3.49
建築用地	5.40
墳墓用地	0.36
其他施業除地	0.26
崩壞地	42.00
溪流地池沼	17.57
合 計	2266.26

※資料來源：林務局 (2000)

表二、2001年5月錄放反應試驗放音前後八色鳥平均出現數量。

時期	上午			中午			下午			K-W test
	Mean	SD	K-W test	Mean	SD	K-W test	Mean	SD	K-W test	
放音前五分鐘	上旬	0.63	0.81	0.69	1.01		0.31	0.60		P = 0.4625
	中旬	0.25	0.45	0.25	0.45	P = 0.1703	0.19	0.54	P = 0.7049	P = 0.6860
	下旬	0.31	0.87	0.13	0.34		0.25	0.58		P = 0.8646
放音五分鐘	上旬	1.38	0.89	1.38	1.31		1.00	0.63		P = 0.3655
	中旬	0.69	0.79	0.0069	1.08	P = 0.0654	0.44	0.63	P = 0.0055	P = 0.6779
	下旬	0.44	0.73	0.44	0.63		0.31	0.60		P = 0.7851
放音10分鐘	上旬	1.63	1.09	1.69	1.20		1.19	0.75		P = 0.4006
	中旬	0.75	0.86	0.0055	1.08	P = 0.0033	0.69	0.79	P = 0.0011	P = 0.8704
	下旬	0.50	0.73	0.44	0.63	**	0.19	0.40	**	P = 0.3655



表三、2001年5月錄放反應試驗不同時期放音後八色鳥發現數量兩兩比較  
(Non-parametric Turkey-type multiple comparisons)。

				上午	中午	下午
放音五分鐘	上旬	vs.	中旬	<i>n.s.</i>	<i>n.s.</i>	<i>n.s.</i>
	上旬	vs.	下旬	*	<i>n.s.</i>	*
	中旬	vs.	下旬	<i>n.s.</i>	<i>n.s.</i>	<i>n.s.</i>
放音十分鐘	上旬	vs.	中旬	<i>n.s.</i>	*	<i>n.s.</i>
	上旬	vs.	下旬	**	**	**
	中旬	vs.	下旬	<i>n.s.</i>	<i>n.s.</i>	<i>n.s.</i>

*n.s.*  $p > 0.05$ ; \* $p < 0.05$ ; \*\* $p < 0.01$

表四、2001年5月錄放反應試驗放音前後5分鐘八色鳥發現數量比較 (n=48)。

	上旬		中旬		下旬	
	Mean	SD	Mean	SD	Mean	SD
放音前五分鐘	0.5417	0.8241	0.2292	0.4722	0.2292	0.6270
放音後五分鐘	1.25	0.9785	0.6042	0.8440	0.3958	0.6438
Wilcoxon signed rank test	P = 0.0001		P = 0.0024		P = 0.1897	

表五、2001年5月錄放反應試驗收音10分鐘八色鳥出現數量的時間分布與累積百分比。

時間(分)		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	總數
上旬	上午	18		1	2	2		1	1			25
	百分比	72	72	76	84	92	92	96	100	100	100	
	中午	16	3			2	1		2		1	25
	百分比	64	76	76	76	84	88	88	96	96	100	
	下午	10	2		3	1			1	2		19
	百分比	53	64	64	80	85	85	85	90	100	100	
中旬	上午	8	3						1			12
	百分比	67	92	92	92	92	92	92	100	100	100	
	中午	2	4	1	2	2						11
	百分比	18	54	63	81	100	100	100	100	100	100	
	下午	5		1		1	2	1	1			11
	百分比	45	45	55	55	64	82	91	100	100	100	
下旬	上午	6	1						1			8
	百分比	75	88	88	88	88	88	100	100	100	100	
	中午	5	2									7
	百分比	71	100	100	100	100	100	100	100	100	100	
	下午	2		2		1						5
	百分比	40	40	80	80	100	100	100	100	100	100	
累積百分比		56	70	77	82	89	92	95	98	100	100	

表六、2001年4月28日至5月31日雲林縣26個2 km 網格八色鳥調查結果。

網格編號	普查			普查與錄放反應試驗		
	調查點數	發現數量	平均	調查點數	發現數量	平均值
4563	12	0	0	16	10	0.63
4564	4	0	0	4	0	0
4636	10	1	0.1	12	4	0.4
4637	14	8	0.57	14	8	0.57
4638	16	0	0	16	0	0
4708	10	1	0.1	10	1	0.1
4709	13	5	0.38	20	19	0.95
4710	16	21	1.31	16	21	1.31
4711	16	1	0.06	16	1	0.06
4780	16	1	0.06	16	1	0.06
4781	16	18	1.13	16	18	1.13
4782	16	14	0.88	16	14	0.88
4783	16	8	0.5	16	8	0.5
4852	16	0	0	16	0	0
4853	15	6	0.4	15	6	0.4
4854	16	17	1.06	16	17	1.06
4855	16	7	0.44	16	7	0.44
4925	16	0	0	16	0	0
4926	16	7	0.44	16	7	0.44
4927	16	6	0.38	16	6	0.38
4928	16	3	0.19	16	3	0.19
5141	16	0	0	16	0	0
5142	5	5	1	5	5	1
5144	14	0	0	14	0	0
5216	16	3	0.19	16	3	0.19
5293	16	0	0	16	0	0
總計	369	132	9.19	382	159	10.69
平均	14.19	5.08	0.35	14.69	6.12	0.41
SD	3.383	6.164	0.408	3.450	6.629	0.415

表七、2001年4月28日至5月31日雲林縣八色鳥調查 1 km × 1 km 網格八色鳥出現比例。

	總網格數	經調查網格	發現八色鳥網格數	
			普查	普查加錄放反應
全部網格	104	101	48 (47.5%)	52 (51.5%)
含林班地網格	34	32	19 (59.4%)	24 (75.0%)

表八、林班地內、林班地外丘陵地與平原農墾地間八色鳥發現數量比較。

土地區分	調查點數	發現數量	平均值	SD
林班地	84	53	0.63	0.757
林班地外丘陵地	175	77	0.44	0.699
平原農墾地	110	2	0.02	0.130

表九、2001年4-11月南投林區管理處阿里山事業區第61-73林班鳥種紀錄。

種名	特有性	保育等級	留候鳥	林班										其他 <sup>a</sup>	
				61	62	63	64	65	68	69	70	71	72		73
深山竹雞	特	III	R	+					+			+			
竹雞	特亞		R	+	+	+		+			+	+			+
藍腹鵝	特	I	R												
棕三趾鴨	特亞		R	+		+									
小啄木			R		+										
五色鳥	特亞		R	+	+		+		+	+					
翠鳥			R									+		+	
赤翡翠			M												+
筒鳥			S												+
小雨燕			R												+
黃嘴角鴉	特亞	II	R												+
領角鴉		II	R												+
翠翼鳩		II	R								+	+	+		
珠頸斑鳩	特亞		R	+		+		+			+	+	+	+	
紅鳩			R	+		+	+	+			+	+	+	+	
綠鳩	特亞		R												+
灰腳秧雞	特亞		R												+
白腹秧雞			R				+								
松雀鷹	特亞	II	R								+				
大冠鵟	特亞	II	R	+							+		+	+	
鳳頭蒼鷹	特亞	II	R					+							+
赤腹鷹		II	M				+								
小白鷺			R	+				+			+	+			
綠蓑鷺			R												+
黑冠麻鷺			R		+	+		+					+		
八色鳥		II	S									+			
紅尾伯勞		III	W	+	+	+	+								
樹鵲	特亞		R	+	+	+	+	+			+	+		+	
朱鵲	特亞	I	R									+			
紅山椒鳥		III	R								+				
小卷尾	特亞		R	+	+	+	+	+	+		+	+	+	+	
大卷尾	特亞		R	+	+	+	+	+							+
黑枕藍鶺鴒	特亞		R	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	
藍磯鶺鴒			W				+	+							
台灣紫嘯鶺鴒	特	III	R												+
白尾鶺鴒	特亞	III	R												+
赤腰燕			R								+				
洋燕			R	+	+	+		+			+			+	
家燕			M.R	+	+	+					+				
毛腳燕			R												+
白環鸚嘴鶺鴒	特亞		R		+	+	+				+	+	+	+	
白頭翁	特亞		R	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	
紅嘴黑鶺鴒	特亞		R	+	+		+	+	+	+	+	+	+	+	
斑紋鷓鴣	特亞		R												+
灰頭鷓鴣			R												+
褐頭鷓鴣	特亞		R		+	+									
綠繡眼			R	+	+	+	+	+			+	+	+	+	
極北柳鶯			W	+		+									
大笨鶯			W								+				
棕面鶯			R		+			+		+	+	+			
頭烏線眉	特亞		R	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	
繡眼畫眉	特亞		R	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	
竹鳥	特亞	II	R												+
大彎嘴	特亞		R	+	+	+	+	+	+		+	+			
小彎嘴	特亞		R	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	
山紅頭	特亞		R	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	
綠畫眉			R		+		+				+	+			
麻雀			R	+				+			+	+			
白鶺鴒			R.W	+				+			+	+			
黃鶺鴒			W	+			+	+							
灰鶺鴒			W		+	+		+		+	+	+		+	
斑文鳥			R	+	+	+						+		+	
白腰文鳥			R	+	+	+									
種數				29	26	19	22	26	13	15	25	26	14	19	15

<sup>a</sup>其他表示不確定林般位置的紀錄。

表十、2001年9月至11月林務局南投林區管理處阿里山事業區第61-73林班各點30m固定半徑內的鳥種紀錄及每次每點平均發現數量。

種名	林班											平均值	SE
	61	62	63	64	65	68	69	70	71	72	73		
繡眼畫眉	0.60	3.73	1.27	2.00	1.67	0.13	0.07	0.33	3.17	3.87	0.33	1.56	1.453
綠繡眼	1.07	2.87	0.33	1.53	0.60			0.17	4.17	0.93	1.13	1.16	1.297
白頭翁	1.07	1.67	1.67	2.13	1.13	0.20	0.20		1.58	0.47	2.20	1.12	0.799
山紅頭	0.40	1.27	0.87	0.80	0.67	0.07	0	0.83	0.92	0.27	0.33	0.58	0.397
小彎嘴	1.07	0.60	0.80	0.33	0.87	0.07	0.07	0.25	0.58	0.80	0.53	0.54	0.332
紅嘴黑鶇		0.13		0.40	0.47	0.13	1.40	0.25	1.33	0.13	0.47	0.43	0.493
頭烏線	0.13	0.13	0.47	0.40	0.20			0.75	0.92	0.87	0.33	0.38	0.334
綠畫眉		1.20		0.40				2.33	0.25			0.38	0.743
黑枕藍鶇	0.33	0.27	0.33	0.93	0.53	0.40	0.13	0.08	0.08	0.53		0.33	0.269
小卷尾	0.27		0.33	0.07		0.13		0.75	0.58	0.53	0.20	0.26	0.262
白環鸚嘴鶇		0.20	0.13	0.07			0.20	0.67	0.33		0.27	0.17	0.203
紅鳩			0.07		0.07				0.17	0.13	1.33	0.16	0.394
棕面鶇		0.13			0.13		0.13	0.67	0.58			0.15	0.243
樹鶇		0.20	0.13	0.60	0.20			0.08		0.07		0.12	0.179
珠頭斑鳩					0.07			0.17	0.75		0.13	0.10	0.223
大彎嘴	0.33	0.20	0.20		0.13			0.17	0.08			0.10	0.114
麻雀					0.13				0.92			0.10	0.275
竹雞					0.60				0.33		0.07	0.09	0.196
灰鶇鶇	0.07			0.07			0.13	0.08	0.58		0.07	0.09	0.170
大卷尾			0.13	0.20	0.33						0.27	0.08	0.127
斑文鳥	0.13	0.20									0.53	0.08	0.166
小白鶇					0.13		0.07	0.17				0.03	0.061
紅尾伯勞	0.07	0.07	0.13									0.02	0.045
白腰文鳥		0.20	0.07									0.02	0.062
白鶇鶇									0.25			0.02	0.075
翠翼鳩								0.08	0.08	0.07		0.02	0.037
五色鳥				0.20								0.02	0.060
黑冠麻鶇		0.13								0.07		0.02	0.043
深山竹雞									0.17			0.02	0.050
洋燕											0.13	0.01	0.040
大筆鶇								0.08				0.01	0.025
小啄木		0.07										0.01	0.020
翠鳥											0.07	0.01	0.020
白腹秧雞				0.07								0.01	0.020
大冠鶇										0.07		0.01	0.020
紅山椒鳥						0.07						0.01	0.020
極北柳鶇	0.07											0.01	0.020
黃鶇鶇					0.07							0.01	0.020
總量	5.61	13.27	6.93	10.2	8	1.2	2.4	7.91	17.82	8.81	8.39	8.23	4.623
種數	13	18	15	16	18	8	9	18	21	14	17	15.18	3.970

附錄一 台灣地區至 2000 年八色鳥記錄。

縣	鄉鎮	細名	年	月	日	數量	資料來源
台北	土城	大尖山	1998	7	21	1	中華民國野鳥學會資料庫(至2000年)
台北	烏來	福山	1997	1			BirdLife International 2001
台北	三峽	大板根遊樂區	2000				歐陽建華 個人通訊
台北	三峽	滿月園遊樂區	2000				歐陽建華 個人通訊
台北	新店						王嘉雄等 1991
台北	北投	芝玉路	1993	4	15	1	中華民國野鳥學會資料庫(至2000年)
桃園	大溪	石門水庫	1995	5	1	2	中華民國野鳥學會資料庫(至2000年)
桃園	大溪	石門水庫	1995	5	6	1	中華民國野鳥學會資料庫(至2000年)
桃園	大溪	石門水庫	1995	5	7	2	中華民國野鳥學會資料庫(至2000年)
桃園	大溪	石門水庫	1995	5	14	2	中華民國野鳥學會資料庫(至2000年)
桃園	大溪	石門水庫	1996	5	25	2	中華民國野鳥學會資料庫(至2000年)
桃園	大溪	石門水庫	1997	5	26	2	中華民國野鳥學會資料庫(至2000年)
桃園	大溪	石門水庫	1997	6	8	1	中華民國野鳥學會資料庫(至2000年)
桃園	大溪	石門水庫	1997	6	21	4	中華民國野鳥學會資料庫(至2000年)
桃園	大溪	石門水庫	1997	6	21	6	中華民國野鳥學會資料庫(至2000年)
桃園	大溪	石門水庫	1997	6	23	7	中華民國野鳥學會資料庫(至2000年)
桃園	大溪	石門水庫	1997	7	12	1	中華民國野鳥學會資料庫(至2000年)
桃園	大溪	石門水庫	1998	4	17	1	中華民國野鳥學會資料庫(至2000年)
桃園	大溪	石門水庫	1998	6	13	1	中華民國野鳥學會資料庫(至2000年)
桃園	大溪	石門水庫	1999	4	24	2	中華民國野鳥學會資料庫(至2000年)
桃園	大溪	百吉隧道北	1999	4	24	1	中華民國野鳥學會資料庫(至2000年)
桃園	大溪	石門水庫	1999	5	1	5	中華民國野鳥學會資料庫(至2000年)
桃園	大溪	石門水庫	1999	5	2	1	中華民國野鳥學會資料庫(至2000年)
桃園	大溪	石門水庫	1999	5	12	1	中華民國野鳥學會資料庫(至2000年)
桃園	大溪	石門水庫	1999	5	29	2	中華民國野鳥學會資料庫(至2000年)
桃園	大溪	石門水庫	1999	6	27	1	中華民國野鳥學會資料庫(至2000年)
桃園	復興	嘎啦賀	1999	6	29	2	中華民國野鳥學會資料庫(至2000年)
桃園	大溪	石門水庫	1999	7	18	1	中華民國野鳥學會資料庫(至2000年)
桃園	大溪	石門水庫	1996	6			Erritzoe and Erritzoe 1998
桃園	大溪	金面山	2000				歐陽建華 個人通訊
桃園	龍潭	石門山	2000				歐陽建華 個人通訊
新竹	關西	錦山	1998	5	17	1	中華民國野鳥學會資料庫(至2000年)
苗栗	南庄		1996	8	11	1	中華民國野鳥學會資料庫(至2000年)
苗栗	通宵	飛牛牧場	1997	4	21	1	
台中	仁愛	梅峰					蔡汝起 個人通訊
台中	太平	三瑤	1998	5	31	1	中華民國野鳥學會資料庫(至2000年)
台中	和平	德基					王嘉雄等 1991
台中	新社		1960	7	19	2	Severinghaus <i>et al.</i> 1991
台中	霧峰		1996	5	19	2	中華民國野鳥學會資料庫(至2000年)
台中	霧峰	象鼻山	1999	5	2	2	中華民國野鳥學會資料庫(至2000年)
台中	霧峰	桐林					李璟泓 個人通訊
台中	北屯	大坑					王嘉雄等 1991
台中	北屯	大坑中正露營區	1987	6			Severinghaus <i>et al.</i> 1991
台中市			1998	5		1	BirdLife International 2001
彰化	二水	獼猴保護區	2000	5			吳聲海 2000
彰化			1967	6	11	1	Severinghaus <i>et al.</i> 1991
南投	仁愛	蕙蓀林場石碑步道	1997	12	14	1	中華民國野鳥學會資料庫(至2000年)
南投	仁愛	夢谷	2000	8	6	2	中華飛羽 146: 27-28
南投	仁愛	蕙蓀林場關刀溪					李璟泓 個人通訊
南投	名間	松柏嶺	1999	6	25	1	中華民國野鳥學會資料庫(至2000年)

附錄一 台灣地區至 2000 年八色鳥記錄(續)。

縣	鄉鎮	細名	年	月	日	數量	資料來源
南投	竹山		1971	7	2	1	Severinghaus <i>et al.</i> 1991
南投	南投	日月潭	1967	7		294	張萬福 1993
南投	南投	南崗	1968	5	19	1	Severinghaus <i>et al.</i> 1991
南投	埔里		1911	5	6	1	Severinghaus <i>et al.</i> 1991
南投	埔里		1911	5	10	1	Severinghaus <i>et al.</i> 1991
南投	埔里		1911	10	5	1	Severinghaus <i>et al.</i> 1991
南投	埔里		1917	5	1	1	Severinghaus <i>et al.</i> 1991
南投	埔里		1927	5			BirdLife International 2001
南投	埔里		1928	5			BirdLife International 2001
南投	埔里		1929	5			Erritzoe and Erritzoe 1998
南投	埔里		1939	5			BirdLife International 2001
南投	埔里		1941	5			BirdLife International 2001
南投	埔里		1944	5			BirdLife International 2001
南投	埔里	地藏院	2000	5	11	2	中華民國野鳥學會資料庫(至2000年)
南投	埔里	地藏院	2000	5	20	1	中華民國野鳥學會資料庫(至2000年)
南投	國姓	北山坑	1968	5	30	1	Severinghaus <i>et al.</i> 1991
南投	魚池	日月潭	1971	8		135	張萬福 1993
南投	鹿谷	溪頭					王嘉雄等 1991
南投	集集						王嘉雄等 1991
南投			1911	3		1	Erritzoe and Erritzoe 1998, BirdLife International 2001
雲林	斗六	幽情谷	2000				張恆嘉 個人通訊
雲林	古坑	荷苞山	1988	9	6	1	中華民國野鳥學會資料庫(至2000年)
雲林	古坑	荷苞山	2000	5	21	1	中華民國野鳥學會資料庫(至2000年)
雲林	林內		1999	9	19	2	中華民國野鳥學會資料庫(至2000年)
雲林	林內		2000	5	21	3	中華民國野鳥學會資料庫(至2000年)
雲林	林內		2000	5	26	1	中華民國野鳥學會資料庫(至2000年)
雲林	林內	湖本	2000	5		>15	林瑞興 未發表
雲林	林內	湖本村	2000	5	17	1	中華民國野鳥學會資料庫(至2000年)
嘉義	大埔						王嘉雄等 1991
嘉義	中埔	情人瀑布	1999	6	1	1	中華民國野鳥學會資料庫(至2000年)
嘉義	竹崎		1992			10	BirdLife International 2001
嘉義	梅山	若蘭山莊	2000	6	11		中華飛羽 144: 38
嘉義			1907	9			BirdLife International 2001
台南	白河	白河水庫辦公室後	1999	3	17	1	中華民國野鳥學會資料庫(至2000年)
台南	白河	白河水庫辦公室後	1999	7	11	2	中華民國野鳥學會資料庫(至2000年)
台南	白河	白河水庫	1996				BirdLife International 2001
台南	白河	關仔嶺					王嘉雄等 1991
台南			1998	4		1	BirdLife International 2001
台南市		安平國中	1998	4	26	1	中華民國野鳥學會資料庫(至2000年)
高雄	美濃		1994	6	3	2	中華民國野鳥學會資料庫(至2000年)
高雄	美濃	雙溪熱帶母樹園	1993			12	BirdLife International 2001
高雄	美濃	雙溪熱帶母樹園	1994			6	BirdLife International 2001
高雄	美濃	雙溪熱帶母樹園	1995			2	BirdLife International 2001
高雄	美濃	雙溪熱帶母樹園	1996			15	BirdLife International 2001
高雄	美濃	雙溪熱帶母樹園	1997			5	BirdLife International 2001
高雄	美濃						王嘉雄等 1991
高雄	茂林	扇平	1988	5	28	1	中華民國野鳥學會資料庫(至2000年)
高雄	旗山		1968	5		13	Severinghaus <i>et al.</i> 1991
高雄	蔴松	澄清湖	1994	10			BirdLife International 2001
高雄	燕巢	大崗山	1865				BirdLife International 2001



附錄一 台灣地區至 2000 年八色鳥記錄(續)。

縣	鄉鎮	細名	年	月	日	數量	資料來源
高雄	琉球		1994			1	BirdLife International 2001
高雄	琉球		1995			1	BirdLife International 2001
屏東	恆春	墾丁	1971	4	28	1	Severinghaus <i>et al.</i> 1991
屏東	恆春	墾丁	1989	10	15	1	Severinghaus <i>et al.</i> 1991
宜蘭	三星		1990	8	5	1	中華民國野鳥學會資料庫(至2000年)
宜蘭	冬山	金陵村	1999	5	28	1	中華民國野鳥學會資料庫(至2000年)
花蓮	秀林	大禹嶺					王嘉雄等 1991
澎湖	馬公		1995	9	30	1	中華民國野鳥學會資料庫(至2000年)
澎湖	花嶼	花嶼	1998	9	21	1	中華民國野鳥學會資料庫(至2000年)
澎湖	馬公		1998	5	13	1	中華民國野鳥學會資料庫(至2000年)
澎湖	花嶼	花嶼	1998	9	21	1	中華民國野鳥學會資料庫(至2000年)

附錄二、2001年4月28日至5月31日雲林縣八色鳥調查各1km×1km網格細部結果統計。

網格編號	雲林鳥會普查			普查加錄放反應法			含括林班
	調查點數	發現數量	平均	調查點數	發現數量	平均	
4563~1	3	0	0	4	4	1	*
4563~2	3	0	0	4	2	0.5	*
4563~3	2	0	0	4	4	1	*
4563~4	4	0	0	4	0	0	
4564~1	1	0	0	1	0	0	*
4564~2	2	0	0	2	0	0	*
4564~3	0	0	0	0	0	0	*
4564~4	1	0	0	1	0	0	*
4636~1	4	0	0	5	2	1	*
4636~2	0	0	0	0	0	0	*
4636~3	4	1	0.25	5	2	0.4	*
4636~4	2	0	0	2	0	0	*
4637~1	2	0	0	2	0	0	*
4637~2	4	4	1	4	4	1	*
4637~3	4	3	0.75	4	3	0.75	*
4637~4	4	1	0.25	4	1	0.25	*
4638~1	4	0	0	4	0	0	
4638~2	4	0	0	4	0	0	
4638~3	4	0	0	4	0	0	*
4638~4	4	0	0	4	0	0	*
4708~1	3	1	0.33	3	1	0.33	
4708~2	3	0	0	3	0	0	
4708~3	1	0	0	1	0	0	
4708~4	3	0	0	3	0	0	
4709~1	2	0	0	3	2	0.67	*
4709~2	3	1	0.33	4	2	0.5	
4709~3	4	3	0.75	7	8	1.14	
4709~4	4	1	0.25	6	7	1.17	*
4710~1	4	6	1.5	4	6	1.5	
4710~2	4	4	1	4	4	1	
4710~3	4	7	1.75	4	7	1.75	*
4710~4	4	4	1	4	4	1	*
4711~1	4	0	0	4	0	0	
4711~2	4	0	0	4	0	0	
4711~3	4	1	0.25	4	1	0.25	
4711~4	4	0	0	4	0	0	
4780~1	4	0	0	4	0	0	
4780~2	4	1	0.25	4	1	0.25	
4780~3	4	0	0	4	0	0	

附錄二、2001年4月28日至5月31日雲林縣八色鳥調查各1km x 1km 網格細部結果統計(續)。

網格編號	雲林鳥會普查			普查加錄放反應法			含括林班
	調查點數	發現數量	平均	調查點數	發現數量	平均	
4780~4	4	0	0	4	0	0	
4781~1	4	4	1	4	4	1	*
4781~2	4	6	1.5	4	6	1.5	*
4781~3	4	5	1.25	4	5	1.25	*
4781~4	4	3	0.75	4	3	0.75	
4782~1	4	2	0.5	4	2	0.5	
4782~2	4	5	1.25	4	5	1.25	*
4782~3	4	3	0.75	4	3	0.75	*
4782~4	4	4	1	4	4	1	*
4783~1	4	2	0.5	4	2	0.5	
4783~2	4	3	0.75	4	3	0.75	
4783~3	4	1	0.25	4	1	0.25	
4783~4	4	2	0.5	4	2	0.5	
4852~1	4	0	0	4	0	0	
4852~2	4	0	0	4	0	0	
4852~3	4	0	0	4	0	0	
4852~4	4	0	0	4	0	0	
4853~1	4	3	0.75	4	3	0.75	*
4853~2	3	3	1	3	3	1	
4853~3	4	0	0	4	0	0	
4853~4	4	0	0	4	0	0	
4854~1	4	5	1.25	4	5	1.25	*
4854~2	4	3	0.75	4	3	0.75	*
4854~3	4	3	0.75	4	3	0.75	*
4854~4	4	6	1.5	4	6	1.5	*
4855~1	4	2	0.5	4	2	0.5	
4855~2	4	0	0	4	0	0	
4855~3	4	5	1.25	4	5	1.25	
4855~4	4	0	0	4	0	0	
4925~1	4	0	0	4	0	0	
4925~2	4	0	0	4	0	0	
4925~3	4	0	0	4	0	0	
4925~4	4	0	0	4	0	0	
4926~1	4	3	0.75	4	3	0.75	
4926~2	4	1	0.25	4	1	0.25	
4926~3	4	1	0.25	4	1	0.25	
4926~4	4	2	0.5	4	2	0.5	
4927~1	4	0	0	4	0	0	*
4927~2	4	2	0.5	4	2	0.5	

附錄二、2001年4月28日至5月31日雲林縣八色鳥調查各1km × 1km 網格細部結果統計(續)。

網格編號	雲林鳥會普查			普查加錄放反應法			含括林班
	調查點數	發現數量	平均	調查點數	發現數量	平均	
4927~3	4	2	0.5	4	2	0.5	
4927~4	4	2	0.5	4	2	0.5	*
4928~1	4	0	0	4	0	0	
4928~2	4	0	0	4	0	0	
4928~3	4	0	0	4	0	0	
4928~4	4	3	0.75	4	3	0.75	
5141~1	4	0	0	4	0	0	
5141~2	4	0	0	4	0	0	
5141~3	4	0	0	4	0	0	
5141~4	4	0	0	4	0	0	
5142~1	3	3	1	3	3	1	
5142~2	1	1	1	1	1	1	
5142~3	0	0	0	0	0	0	
5142~4	1	1	1	1	1	1	
5144~1	2	0	0	2	0	0	
5144~2	4	0	0	4	0	0	
5144~3	4	0	0	4	0	0	
5144~4	4	0	0	4	0	0	
5216~1	4	1	0.25	4	1	0.25	
5216~2	4	0	0	4	0	0	
5216~3	4	1	0.25	4	1	0.25	
5216~4	4	1	0.25	4	1	0.25	
5293~1	4	0	0	4	0	0	
5293~2	4	0	0	4	0	0	
5293~3	4	0	0	4	0	0	
5293~4	4	0	0	4	0	0	
總計	369	132	35.16	382	159	40.9562	
平均	3.55	1.27	0.34	3.67	1.53	0.39	
SD/SE	1.004	1.775	0.459	1.074	1.975	0.477	

附錄三、南投林區管理處阿里山事業區第 61 - 73 林班陸生脊椎動物名錄(續)。

(一)鳥綱

綱名	目名	科名	中名	種名	特有性	保育等級
鳥綱				Class Aves		
	雞形目			Order Galliformes		
		雉科		Family Phasianidae		
			深山竹雞	<i>Arborophila crudigularis</i>	特	III
			竹雞	<i>Bambusicola thoracica</i>	特亞	
			藍腹鷓	<i>Lophura swinhoii</i>	特	I
	三趾鶉目			Order Turniciformes		
		三趾鶉科		Family Turnicidae		
			棕三趾鶉	<i>Turnix suscitator</i>	特亞	
	鷲形目			Order Piciformes		
		啄木鳥科		Family Picidae		
			小啄木	<i>Dendrocopos canicapillus</i>		
		鬚鶲科		Family Megalaimidae		
			五色鳥	<i>Megalaima oorti</i>	特亞	
	佛法僧目			Order Coraciiformes		
		翠鳥科		Family Alcedinidae		
			翠鳥	<i>Alcedo atthis</i>		
		翡翠科		Family Halcyonidae		
			赤翡翠	<i>Halcyon coromanda</i>		
	鵲形目			Order Cuculiformes		
		杜鵑科		Family Cuculidae		
			筒鳥	<i>Cuculus saturatus</i>		
	雨燕目			Order Apodiformes		
		雨燕科		Family Apodidae		
			小雨燕	<i>Apus nipalensis</i>		
	鴉形目			Order Strigiformes		
		鴞科		Family Strigidae		
			黃嘴角鴞	<i>Otus spilocephalus</i>	特亞	II
			領角鴞	<i>Otus bakkamoena</i>		II
	鴿形目			Order Columbiformes		
		鳩科		Family Columbidae		
			翠翼鳩	<i>Chalcophaps indica</i>		II
			珠頸斑鳩	<i>Streptopelia chinensis</i>	特亞	
			紅鳩	<i>Streptopelia tranquebarica</i>		
			綠鳩	<i>Treron sieboldii</i>	特亞	
	鶴形目			Order Gruiformes		
		秧雞科		Family Rallidae		
			灰腳秧雞	<i>Rallina eurizonoides</i>	特亞	
			白腹秧雞	<i>Amaurornis phoenicurus</i>		
	鸚形目			Order Ciconiformes		
		鸞科		Family Accipitridae		

附錄三、南投林區管理處阿里山事業區第 61-73 林班陸生脊椎動物名錄(續)。

(一)鳥綱

綱名	目名	科名	中名	種名	特有性	保育等級
			松雀鷹	<i>Accipiter virgatus</i>	特亞	II
			大冠鷲	<i>Spilornis cheela</i>	特亞	II
			鳳頭蒼鷹	<i>Accipiter trivirgatus</i>	特亞	II
			赤腹鷹	<i>Accipiter soloensis</i>		II
		鷲科		Family Ardeidae		
			小白鷺	<i>Egretta garzetta</i>		
			綠蓑鷺	<i>Butorides striatus</i>		
			黑冠麻鷺	<i>Gorsachius melanolophus</i>		
	燕雀目			Order Passeriformes		
		八色鸚科		Family Pittidae		
			八色鳥	<i>Pitta nympha</i>		II
		伯勞科		Family Laniidae		
			紅尾伯勞	<i>Lanius cristatus</i>		III
		鴉科		Family Corvidae		
			樹鵲	<i>Dendrocitta formosae</i>	特亞	
			朱鷲	<i>Oriolus traillii</i>	特亞	I
			紅山椒鳥	<i>Pericrocotus solaris</i>		III
			小卷尾	<i>Dicrurus aeneus</i>	特亞	
			大卷尾	<i>Dicrurus macrocercus</i>	特亞	
			黑枕藍鶲	<i>Hypothymis azurea</i>	特亞	
		鶲科		Family Muscicapidae		
			藍磯鶲	<i>Monticola solitarius</i>		
			台灣紫嘯鶲	<i>Myiophoneus insularis</i>	特	III
			白尾鶲	<i>Cinclidium leucurum</i>	特亞	III
		燕科		Family Hirundinidae		
			赤腰燕	<i>Hirundo striolata</i>		
			洋燕	<i>Hirundo tahitica</i>		
			家燕	<i>Hirundo rustica</i>		
			毛腳燕	<i>Delichon dasypus</i>		
		鶲科		Family Pycnonotidae		
			白環鸚嘴鶲	<i>Spizixos semitorques</i>	特亞	
			白頭翁	<i>Pycnonotus sinensis</i>	特亞	
			紅嘴黑鶲	<i>Hypsipetes leucocephalus</i>	特亞	
		鷓鴣科		Family Cisticolidae		
			斑紋鷓鴣	<i>Prinia criniger</i>	特亞	
			灰頭鷓鴣	<i>Prinia flaviventris</i>		
			褐頭鷓鴣	<i>Prinia inornata</i>	特亞	
		繡眼科		Family Zosteropidae		

附錄三、南投林區管理處阿里山事業區第 61 - 73 林班陸生脊椎動物名錄(續)。

(一)鳥綱

綱名	目名	科名	中名	種名	特有性	保育等級
			綠繡眼	<i>Zosterops japonicus</i>		
		鶯科		Family Sylviidae		
			極北柳鶯	<i>Phylloscopus borealis</i>		
			大筆鶯	<i>Acrocephalus arundinaceus</i>		
			棕面鶯	<i>Abroscopus albogularis</i>		
			頭烏線	<i>Alcippe brunnea</i>	特亞	
			繡眼畫眉	<i>Alcippe morrisonia</i>	特亞	
			竹鳥	<i>Garrulax poecilorhynchus</i>	特亞	II
			大彎嘴	<i>Pomatorhinus erythrocnemis</i>	特亞	
			小彎嘴	<i>Pomatorhinus ruficollis</i>	特亞	
			山紅頭	<i>Stachyris ruficeps</i>	特亞	
			綠畫眉	<i>Yuhina zantholeuca</i>		
		文鳥科		Family Passeridae		
			麻雀	<i>Passer montanus</i>		
			白鶺鴒	<i>Motacilla alba</i>		
			黃鶺鴒	<i>Motacilla flava</i>		
			灰鶺鴒	<i>Motacilla cinerea</i>		
			斑文鳥	<i>Lonchura punctulata</i>		
			白腰文鳥	<i>Lonchura striata</i>		

附錄三、南投林區管理處阿里山事業區第 61 - 73 林班陸生脊椎動物名錄。

(二)哺乳綱

綱名	目名	科名	中名	種名	特有性	保育等級
哺乳綱				Class Mammalia		
	食蟲目			Order Insectivora		
		鼩鼠科		Family Talpidae		
			台灣鼩鼠	<i>Mogera insularis</i>	特亞	
	靈長目			Order Primate		
		獼猴科		Family Cercopithecidae		
			台灣獼猴	<i>Macaca cyclops</i>	特	II
	兔形目			Order Lagomorpha		
		兔科		Family Leporidae		
			台灣野兔	<i>Lepus sinensis formosanus</i>	特亞	
	啮齒目			Order Rodentia		
		松鼠科		Family Sciuridae		
			赤腹松鼠	<i>Callosciurus erythraeus</i>		
			大赤鼯鼠	<i>Petaurista philippensis</i>	特亞	
	食肉目			Order Carnivora		
		鼬科		Family Herpestidae		
			食蟹鼬	<i>Herpestes urva</i>		II
		貂科		Family Mustelidae		
			鼬獾	<i>Melogale moschata subaurantiaca</i>	特亞	
		靈貓科		Family Viverridae		
			白鼻心	<i>Paguma larvata taivana</i>	特亞	II

附錄三、南投林區管理處阿里山事業區第 61-73 林班陸生脊椎動物名錄(續)。

(三)爬蟲綱

網名	目名	科名	中名	種名	特有性	保育等級
爬蟲綱				Class Reptilia		
	龜鱉目			Order Testudine		
		澤龜科		Family Emydidae		
			斑龜	<i>Ocadia sinensis</i>		
			食蛇龜	<i>Cistoclemmys flavomarginata</i>		II
	有鱗目			Order Squamata		
		飛蜥科		Family Agamidae		
			斯文豪氏攀蜥	<i>Japalura swinhonis</i>	特	
		蜥蜴科		Family Lacertidae		
			*蓬萊草蜥	<i>Takydromus stejnegeri</i>	特	II
			*古氏草蜥	<i>Takydromus kuehnei</i>		II
		石龍子科		Family Scincidae		
			麗紋石龍子	<i>Eumeces elegans</i>		
			*台灣滑蜥	<i>Scincella formosensis</i>	特	II
			*印度蜓蜥	<i>Sphenomorphus indicus</i>		
		蝮蛇科		Family Elapidae		
			*兩傘節	<i>Bungarus multicinctus</i>		II
		蝮蛇科		Family Viperidae		
			龜殼花	<i>Trimeresurus mucrosquamatus</i>		II
			赤尾青竹絲	<i>Trimeresurus stejnegeri</i>		
		黃領蛇科		Family Colubridae		
			*紅斑蛇	<i>Dinodon rufozonatum</i>		
			錦蛇	<i>Elaphe taeniura friesei</i>		II
			青蛇	<i>Eurypholis major</i>		
			梭德氏遊蛇	<i>Amphiesma sauteri</i>		
			*斯文豪氏遊蛇	<i>Rhabdophis swinhonis</i>	特	II
			茶斑蛇	<i>Psammodynastes pulverulentus</i>		
			細紋南蛇	<i>Ptyas korros</i>		
			南蛇	<i>Ptyas mucosus</i>		
			黑頭蛇	<i>Sibynophis chinensis</i>		
			過山刀	<i>Zaocys dhumnades</i>		

\*行政院農業委員會特有生物研究保育中心提供調查資料。



附錄三、南投林區管理處阿里山事業區第 61 - 73 林班陸生脊椎動物名錄(續)。

(四)兩生綱

綱名	目名	科名	中名	種名	特有性	保育等級
兩生綱				Class Lissamphibia		
	無尾目			Order Anura		
		蟾蜍科		Family Bufonidae		
			盤古蟾蜍	<i>Bufo bankorensis</i>	特	
			黑眶蟾蜍	<i>Bufo melanosticus</i>		
		樹蟾科		Family Hylidae		
			中國樹蟾	<i>Hyla chinensis</i>		
		樹蛙科		Family Rhacophoridae		
			日本樹蛙	<i>Buergeria japonicus</i>		
			褐樹蛙	<i>Buergeria robustus</i>	特	II
			艾氏樹蛙	<i>Chirixalus eiffingeri</i>		
			面天樹蛙	<i>Chirixalus idiootocus</i>	特	
			白領樹蛙	<i>Polypedates megacephalus</i>		
			諸羅樹蛙	<i>Rhacophorus arvalis</i>	特	
			莫氏樹蛙	<i>Rhacophorus moltrechti</i>	特	II
		赤蛙科		Family Ranidae		
			腹斑蛙	<i>Rana adenopleura</i>		
			貢德氏赤蛙	<i>Rana guentheri</i>		II
			古氏赤蛙	<i>Rana kuhlii</i>		
			拉都希氏赤蛙	<i>Rana latouchii</i>		
			澤蛙	<i>Rana limnocharis</i>		
			梭德氏赤蛙	<i>Rana sauteri</i>		
		狹口蛙科		Family Microhylidae		
			黑蒙西氏小雨蛙	<i>Microhyla heymonsi</i>		II
			小雨蛙	<i>Microhyla ornata</i>		
			史丹吉氏小雨蛙	<i>Micryletta steinegeri</i>		II

(1)



(2)



(3)

(1)(2)(3) 調查樣區內的八色鳥。



(4)林班內丘陵地。麻竹林為主要作物，夾雜部分果園。



(5)林班內丘陵地。麻竹林為主要作物，夾雜部分果園。

(6)本區與城鎮、農田等開發環境接壤。



(7)麻竹為61-73林班主要作物。

(8)陰暗而樹林密佈的溪谷為八色鳥  
喜好利用的環境。



(9)陰暗而少有人活動的產業道路上  
可見八色鳥於上覓食。



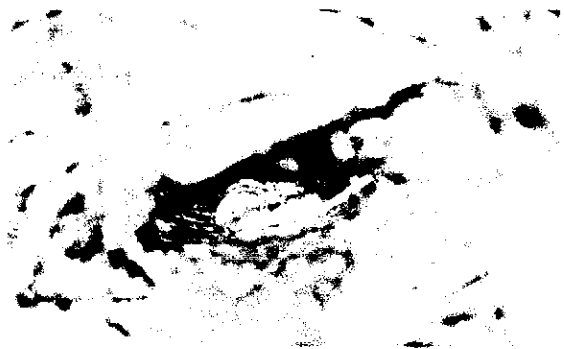
(10)竹林內的八色鳥築巢地點。



(11)溪谷中的八色鳥築巢地點。



(12)八色鳥一窩常有五顆蛋。



(13)離巢前的八色鳥雛鳥。



(14)離巢後第一天的八色鳥幼鳥。



(15)繁殖失敗的八色鳥蛋。



(16)麗紋石龍子。



(17)斯文豪氏攀蜥。



(18)食蛇龜。



(19)茶斑蛇幼蛇。

