

全球氣候變遷生物監測——太魯閣國家公園鳥類長期監測計畫(三)

太魯閣國家公園管理處委託辦理報告(103)

全球氣候變遷生物監測－
太魯閣國家公園鳥類長期監測計畫（三）

太魯閣國家公園管理處委託辦理報告

中華民國 103 年 12 月

(本報告內容及建議，純屬調查小組意見，不代表本機關意見)

全球氣候變遷生物監測－
太魯閣國家公園鳥類長期監測計畫（三）

受委託者：國立東華大學

計畫主持人：許育誠

研 究 助 理：楊建鴻、鄭舜仁

太魯閣國家公園管理處委託辦理報告

中華民國 103 年 12 月

(本報告內容及建議，純屬調查小組意見，不代表本機關意見)

目次

表次.....	III
圖次.....	V
摘要.....	VII
第一章 緒論.....	1
第一節 調查緣起與背景	1
第二節 蒐集之資料、文獻分析	2
第二章 調查方法及過程	5
第一節 調查地點與鳥類繫放	5
第二節 西寶地區鳥類利用農地資源之現況調查	6
第三節 綜合整理園區內繫放採集候鳥的留棲狀況和形 值資料	7
第三章 調查成果	9
第一節 鳥類繫放	9
第二節 西寶地區鳥類利用農地資源之現況調查	22
第三節 綜合整理園區內繫放採集候鳥的留棲狀況和形 值資料	24
第四章 結論與建議	37
第一節 討論與結論	37
第二節 建議	38
致謝.....	39
附錄一	41
附錄二.....	43
參考書目	45

表次

表 1- 1	2009 年至 2013 年間，各月份在太魯閣的合歡山區 和中海拔地區所繫放的紅頭山雀和藪鳥數目	3
表 3- 1	2014 年各地點每月繫放次數.....	10
表 3- 2	2014 年太魯閣地區各地點繫放的鳥類種類和數量	11
表 3- 3	黑臉鵙在各度冬季的繫放數量與各度冬季的回收隻 數.....	20
表 3- 4	圈養鳥類啄食蕃茄的測試結果.....	22
表 3- 5	2009-2014 年太魯閣地區度冬季所繫放的候鳥種類 和數量.....	26
表 3- 6	2009-2014 年太魯閣國家公園各月份繫放的候鳥種 類和數量.....	28
表 3- 7	有回收紀錄的候鳥種類和數量.....	32
表 3- 8	太魯閣國家公園繫放候鳥的形值資料.....	33

圖次

圖 3- 1	2014 年太魯閣國家公園內繫放新紀錄的鳥種	16
圖 3- 2	2014 年太魯閣國家公園新發現的四種鳥.....	17

摘要

關鍵詞：太魯閣國家公園、鳥類、繫放

一、調查緣起

本案係「全球氣候變遷生物監測—太魯閣國家公園鳥類長期監測計畫」之第3年計畫，彙整先前的調查成果發現，本園區內經由繫放作業計增加20種新紀錄鳥種名錄，繫放過程中同時進行的鳥種觀察，也另外增加8種新紀錄鳥種，累計園區鳥類種數已超過180種。園區內的農業用地，亦是許多鳥類的重要棲息環境，這些鳥類對於農地的利用狀況和農作的影響值得關注。長期、持續的鳥類繫放調查方法對於瞭解候鳥在太魯閣園區內的動態有其實質的效益。

本計畫針對過去發現較多候鳥的地區持續進行繫放作業，且在春秋過境期間增加繫放密度，以探討不同種類候鳥通過園區的時程；整合過去的繫放成果，呈現太魯閣地區候鳥的數量、形值、過境期間等基本資料。並配合繫放作業時程，於西寶地區調查鳥類利用農地的現況。

二、調查方法及過程

固定樣區例行繫放

維持過去的繫放頻率，在過去固定繫放的合歡農場和洛韶等地持續進行繫放。合歡農場海拔約2700公尺，主要環境為針葉林，繫放對象以留鳥為主，每二個月進行一次繫放；洛韶地區海拔約1100公尺，主要環境是農田，繫放對象主要是冬季蒞臨的候鳥，工作時間因此著重在冬季候鳥抵達的時間，每月進行一次繫放。此外，我們也將視氣候狀況和人力調配情況，於冬季在過去投入較多努力的蓮花池增加繫放作業，一方面增加繫放的候鳥種類和數量，一方面也收集更多候鳥的回收紀錄。

西寶農場的候鳥繫放

根據過去的繫放經驗，西寶地區的候鳥自5月中即全數離開，至9月中才

又陸續出現，部分種類只在過境期間有捕獲紀錄。為增加紀錄的鳥種數，本年度在過境期間將增加繫放頻率，其餘度冬月份（1、2、12 月）仍維持每月繫放一次的頻率。

鳥類利用農地資源之現況調查

在西寶選取在農田中數量較多的種類，進行他們對於農作物的取用情形實驗。共分二組實驗：(1) 配合繫放作業，將捕捉到的鳥單獨留置在籠中，並提供飲水和當時農田主要的作物，紀錄他們取食的狀況。提供的食物將分成二種：一是外型完整的作物，另一則是外表已破損的作物。實驗的目的是希望觀察會啄食農作物的鳥種是否壞破壞農作物、亦或僅是啄食已經破損的作物。(2) 在鳥類活動頻繁的農田中架設錄影設備，拍攝鳥類取食農作物的狀況。將農田中已經腐敗破損的作物集中在一處，將錄影設備對準此處拍攝。此外，也在田中放置已經成熟的作物，以另一組錄影設備拍攝。根據攝得的影像紀錄，比較二者在造訪鳥種、造訪頻率和取用狀況的差異。

整理繫放採集候鳥的留棲狀況和形值資料

綜合整理自 2009 年起，在太魯閣國家公園園區內的鳥類繫放成果，整理出候鳥名錄、介紹各種候鳥在園區內的數量和出現時間、判斷其在太魯閣國家公園的留棲狀況、並彙整各種鳥類的測量值資料。

三、重要發現

本年度的繫放作業新增加地啄木和褐色柳鶯等二種太魯閣國家公園新紀錄鳥種，在繫放過程中的觀察並增加了小鸛、小秧雞、蒼鶯和高蹺鴿的發現紀錄。自 2009 年起，我們藉由繫放捕捉所紀錄的 97 種鳥中，有 23.7%（23 種）的種類是過去在太魯閣國家公園內未被紀錄的種類，若是只記候鳥的話（共 42 種），更有高達 54.8% 的種類是過去沒有在園區內被記錄過。除表示過去太魯閣國家公園候鳥多樣性被低估外，也顯示繫放是調查鳥種數的有效方法。這些繫放的鳥種中，有許多種在台灣過去都沒有形值資料，我們在繫放過程中所收集的測量值，提供了關於這些鳥在台灣的基本資料。而分析其中候鳥在這幾年間的繫放捕獲紀錄，我們也整理出他們在太魯閣國家公園的停棲狀況，發現秋冬季過境的候鳥種

類多於春季經過此區的鳥種。

蕃茄和青椒是西寶地區重要的農作物，在我們工作期間，都有農民反應鳥類會破壞農作物，我們也發現許多鳥確實在這些農田中活動。藉由籠中餵食和現場攝影觀察，我們都沒有發現這些田間常見鳥類啄食這二種作物。部分原因可能是置於籠中的鳥因為緊迫而進食，或是野外的攝影機沒有拍攝到鳥啄食農作物。但也有可能這些鳥在田中並非是在破壞農作物，而是在啄食作物或農地中的昆蟲或雜草種子。未來若是直接檢視鳥類排遺，分析其中未消化的食物成分，或許可以協助釐清他們在農田中取食的食物種類。

四、主要建議事項

根據本年度調查成果及調查過程中的發現和心得，提出以下二項建議：(1) 持續進行鳥類的長期繫放、(2) 在秋季舉辦賞鳥或鳥類攝影活動。

建議一

持續進行鳥類的長期繫放：中長期建議

主辦機關：太魯閣國家公園管理處

協辦機關：具鳥類繫放經驗的調查單位或民間團體

藉由繫放作業，我們已經為太魯閣國家公園的鳥種名錄增加了許多新紀錄的種類。在過去計畫中，我們也持續建議進行長期的鳥類繫放以收集更多的資訊。限於人力和時間，我們僅能在園區內少數地點進行作業，若能擴大辦理，增加繫放地點或頻率，應可持續有更多園區內鳥類的新發現。

建議二

在秋季舉辦賞鳥或鳥類攝影活動：立即可行建議

主辦機關：太魯閣國家公園管理處

協辦機關：各地鳥會

在過去的調查工作中，我們發現太魯閣國家公園區內的農耕地，在冬季是候鳥的重要棲息環境。許多種類的候鳥在台灣數量都不多，對於賞鳥的民眾應有很高的吸引力。可在每年的 10-12 月間在西寶等地舉辦賞鳥或是鳥類攝影活動，一方面增加園區內遊憩活動的多元性，也可結合西寶的有機農業產業，增加當地農民的經濟收入，而這些活動所紀錄的鳥種，也可以增加園區內的鳥類紀錄。

Abstract

Keywords: Taroko National Park, Bird, Bird Banding

Since 2009, we started bird banding project at Taroko National Park. More than twenty new species were added into the list of avifauna of Taroko. In addition, we observed eight new species of bird during the banding practice. Combined with these new findings, there are more than 180 bird species been recorded in Taroko National Park. The farmland in the Park provides important wintering sites for many migratory birds. Long-term bird banding has proved a very useful method to monitor the avifauna of Taroko.

In this study, we continue bird banding at several sites to collect data on the avifauna of the Park. We combined the bird banding data since 2009 to analyze the migration dynamics of migratory species. In addition, we conducted feeding experiments and video monitoring in the field to study the potential impacts of birds on the crops.

Our results showed that two new species were banded this year (*Jynx torquilla* and *Phylloscopus fuscatus*). We also observed four species of bird which are new to the Park (*Tachybaptus ruficollis*, *Porzana pusilla*, *Ardea cinerea* and *Himantopus himantopus*). In total, we have banded 97 species of birds since 2009, among them, 23 species were new to the Park. We provided the measurements of all the migratory species.

Neither feeding experiment nor video monitoring in the field found any evidence of birds feeding on the crops. It may be possible that instead of feeding on the crops, these birds feeding on insects or weed seeds in the farmland.

With findings from this study, we provide two suggestions. For immediate strategy: Designing bird watching or bird photographing tour in the farmland of the Taroko National Park during the fall migration season. For long-term strategy: Continuing bird banding program in the Taroko National Park.

第一章 緒論

第一節 調查緣起與背景

本案係「全球氣候變遷生物監測—太魯閣國家公園鳥類長期監測計畫」之第3年計畫，彙整先前的調查成果發現，本園區內經由繫放作業計增加20種新紀錄鳥種名錄，繫放過程中同時進行的鳥種觀察，也另外增加8種新紀錄鳥種，累計園區鳥類種數已超過180種。除了留棲性鳥類外，過去的調查也發現了許多候鳥在此度冬，在春秋遷移季節，亦有許多種類鳥過境園區。如102年春過境期間繫放到2種出現在濕地等泥灘地或平地農田的鶺鴒科水鳥，顯示過境鳥會以太魯閣園區做為過境的中繼站。這些鳥類在過境地點停留時間較短，有些種類可能會在夜間遷移，不易被觀察到。因此，長期、持續的鳥類繫放調查方法對於瞭解候鳥在太魯閣園區內的動態有其實質的效益。

區內鳥類資源豐富，除涵蓋臺灣各海拔森林環境的留棲性鳥類外，園區內的農業用地，亦是許多鳥類的重要棲息環境，這些鳥類對於農地的利用狀況和農作的影響值得關注，尤其是近幾年國家公園積極輔導轉型有機農業的西寶地區。

本計畫擬依據過去繫放調查結果，針對過去發現較多候鳥的地區持續進行繫放作業，且在春秋過境期間增加繫放密度，以探討不同種類候鳥通過園區的時程；整合過去的繫放成果，呈現太魯閣地區候鳥的數量、形值、過境期間等基本資料。並配合繫放作業時程，於西寶地區調查鳥類利用農地的現況，以做為後續經營管理相關之參考。

第二節 蒐集之資料、文獻分析

生物資源的長期監測資料，對於瞭解環境變遷對生物影響，是非常重要的工作。持續以相同方法在同一地區進行調查，可以由所得資料的變動情況，推論環境改變對生物族群的影響。鳥類常被認為是環境變動的指標物種之一，他們的種類多、各類棲地環境中都有鳥類分佈、且其種類和環境的相關性很高，隨著環境內的可用資源發生變化，很容易從鳥種的組成中看出變化（Mitra and Sheldon 1993, Raman et al. 1998）。加上他們在野生動物中是比較容易被發現的類群，這些特性使得鳥類的數量和種類變化常被用來做為環境變化的證據。例如英國鳥類信託（British Ornithology Trust）自 1966 年開始進行的志工調查計畫，至今累積一百多種當地鳥類的族群變動狀況，並由這些變動狀況推測造成族群數量增減的主要原因（BirdTrends, <http://www.bto.org/about-birds/birdtrends/2011>）。

瞭解一地區的物種數是生物多樣性保育的第一步工作。對於體型較小、習性隱蔽、或是駐留時間較短的鳥種，持續的繫放是調查他們出現狀況的重要方法。自 2009 年起，我們持續在太魯閣地區進行鳥類的繫放作業，藉由繫放，已經發現 21 種太魯閣地區的新紀錄種（包括中地鵒、黃眉柳鶯、極北柳鶯、大葦鶯、短尾鶯、茅斑蝗鶯、白眉鵒、黃喉鵒、冠鵒、野鵒、金鵒、鏽鵒、褐色鵒、紅頭伯勞、灰斑鵒、小杓鵒、鷹斑鵒、烏灰鵒、白眉黃鵒、黃眉鵒、田鵒等），佔了所有繫放種類的 18%，顯示繫放是增加一地區鳥種紀錄的有效方法。除了增加鳥類名錄外，還可藉由標示個體的重複捕捉記錄，探討鳥類的遷徙路徑、族群的存活率或死亡率、族群散布模式、性別與年齡比例、棲地利用與分布狀況、個體的壽命與遷徙策略等（Baillie 1990, van Noordwijk 1993, Baillie 1995, DeSante 1995）。在過去的繫放中，我們就曾經回收到來自俄羅斯的候鳥黑臉鵒。分析 2009-2013 的繫放紀錄，比較不同海拔地區的繫放資料，則顯示在高海拔的合歡山區雖然大部分月份都有紅頭山雀的繫放紀錄，但中海拔地區的數量在冬季（11 月至 2 月間）明顯增加。相似的降遷行為在藪鳥中更為明顯：合歡山區的藪鳥，只在 4 月至 10 月間有紀錄，冬季（11 月至 3 月）則完全消失；相對地，在中海拔地區則只有在較冷的月份（10 月至 4 月）有藪鳥的繫放紀錄（表 1-1）。候鳥方面，數量最多的候鳥黑臉鵒，在繫放後約有 10% 的個體隔年會再度回到繫放地點，顯示

至少有部分個體對度冬地點具有忠誠性（許育誠 2013）。

表 1-1 2009 年至 2013 年間，各月份在太魯閣的合歡山區和中海拔地區所繫放的紅頭山雀和藪鳥數目（隻次）

	海拔 (公尺)	月份												總隻
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	次數
紅頭山雀														
合歡山區	2300-2700	0	18	6	2	13	18	7	33	1	19	0	8	125
中海拔地區 ¹	1000-1200	49	38	2	3	5	2	5	0	0	0	11	35	136
藪鳥														
合歡山區	2300-2700	0	0	0	17	11	19	26	60	24	34	0	0	191
中海拔地區 ¹	1000-1200	3	7	10	13	0	0	0	0	0	2	4	6	45

¹. 包括蓮花池、西寶和洛韶等地（整理自本團隊的繫放成果。）

（資料來源：本調查）

除了繫放—回收紀錄外，繫放過程所收集到的形值資料和血液、羽毛、口腔抹片等樣本，也提供了遺傳、生理和疾病研究所需的各項材料。利用歷年繫放的紀錄和所收集的各項樣本，我們已經陸續在太魯閣地區完成許多鳥類多樣性的相關研究。例如比較在太魯閣相鄰的西寶和蓮花池，我們藉由每月的鳥類繫放作業，發現西寶的農田環境在冬季提供了候鳥重要的度冬棲地，但夏季則因為候鳥離開，加上農業活動頻繁而少有鳥類利用。而廢耕多年後的蓮花池農地除了冬季的候鳥會利用外，也吸引了許多在森林底層活動的留鳥終年進駐（王維辰和許育誠 2011）。分析在不同海拔地區的山紅頭形值，發現雄鳥的體型會隨著海拔高度上升而變大，然而在雌鳥則無此現象（施佩君 2010）。和山紅頭同為海拔分布極廣的粉紅鸚嘴，其體型則沒有隨著海拔上升而有變異；而藉由羽毛中穩定同位素的分析，發現其體型和食性之間有明顯的關係：體型越大的個體，其食物中動物性食物（昆蟲）所佔的比例越高，而體型較小的個體，則取食較多的植物性食物（種子等）；個體喙長變異較大的族群，其族群中個體的食性範圍也較大，但喙

長和食性寬度並沒有隨著海拔增加而有變化（Hsu et al. 2014）。以 DNA 鑑定確認台灣朱雀（酒紅朱雀）性別，發現由於雄性具有延遲換羽的現象，致使外型為雌鳥的台灣朱雀中，有高達 28% 的個體為雄性（許育誠 2013）。畫眉科鳥類血液寄生蟲的篩檢則顯示禽瘧疾寄生蟲的多樣性在中海拔地區最高，分布範圍侷限在高海拔的種類都沒有感染的情況。候鳥的血液寄生調查則顯示同一隻鳥在不同年間所採得的血液樣本中，可能會檢測出不同類型的寄生蟲，亦即宿主可能會重複感染不同類型的血液寄生蟲（許育誠 2010，2011，2012）。利用繫放時所採集的口腔抹片檢體，進行 47 種、506 隻鳥的禽流感的篩選，皆呈現陰性反應，顯示園區類鳥類受到禽流感的風險仍低（蔡佩芳等 2013）

在太魯閣國家公園園區內，目前仍有許多地區有農業活動，主要種植溫帶水果、蕃茄、青椒、高麗菜等作物。農作物或肥料可能會吸引一些昆蟲，進而吸引鳥類前來覓食，成熟的作物也可能成為鳥類的食物，果樹本身也可能是鳥類繁殖的巢樹，吸引了對農地適應較好的鳥類（Rotenberry 1985）。在我們過去進行繫放的西寶、洛韶和慈恩等農地，都有農民反應鳥類會啄食蕃茄、青椒、水蜜桃等作物，造成農業損失。在進行繫放的過程中也確實觀察到許多鳥類會在農田中覓食，或是在農田周圍出沒。為了避免鳥類進入農田，有些地區的農民會在農田周圍架設鳥網捕捉鳥類，但此舉經常導致一些不會破壞農作物的鴟鵂科鳥類中網死亡。鳥類在農田周圍出沒，有時可能是在捕食昆蟲，或是啄食因自然腐爛、昆蟲蛀食、獼猴或鼠類啃食而破損的農作物，未必都會造成農作物的損失。例如在慈恩一年的繫放中，我們發現每個月都有近 20 種鳥在水蜜桃園周圍出沒，但每個月實際進入農田的鳥種都只有 5 種以下，且只有在水蜜桃收成後，才有較多鳥類會進入果園。在水蜜桃收成期間，農民在果園的活動頻繁，加上水果都有套袋，鳥類不易進入果園啄食水果，只有當套袋破損時，他們才有可能啄食（許育誠 2011）。現場的觀察也發現在青椒田中的白腰文鳥，似乎只會啄食部分腐爛、或是掉落地面的青椒，在青椒收成的季節，並不常見到他們進入農田中（許育誠，個人觀察）。

近年來園區內的西寶農場已轉型為有機栽培，農民也發現部分農作物受到鳥類的破壞。是否每種會出現在農田中的鳥類都會對農作物造成危害？或是大部分鳥類只是在農田中捕捉昆蟲或啄食破損的農作物？瞭解鳥類在農田中的覓食行為，將有助於發展出對環境更友善的農作方法。

第二章 調查方法及過程

第一節 調查地點與鳥類繫放

本年度的繫放作業預計分為二部分，一是維持固定樣區的例行繫放、一是針對西寶地區，進行密集的候鳥繫放調查。

一、固定樣區例行繫放

維持過去的繫放頻率，在過去固定繫放的合歡農場和洛韶等地持續進行繫放。合歡農場海拔約 2700 公尺，主要環境為針葉林，繫放對象以留鳥為主，每二個月進行一次繫放；洛韶地區海拔約 1100 公尺，主要環境是農田，繫放對象主要是冬季蒞臨的候鳥，工作時間因此著重在冬季候鳥抵達的時間，每月進行一次繫放。此外，我們也將視氣候狀況和人力調配情況，於冬季在過去投入較多努力的蓮花池增加繫放作業，一方面增加繫放的候鳥種類和數量，一方面也收集更多候鳥的回收紀錄。總計在上述地點預計每月進行 1 至 2 次繫放作業。

二、西寶農場的候鳥繫放

根據過去的繫放經驗，西寶地區的候鳥自 5 月中即全數離開，至 9 月中才又陸續出現，部分種類只在過境期間有捕獲紀錄。為增加紀錄的鳥種數，本年度在過境期間將增加繫放頻率，其餘度冬月份（1、2、12 月）仍維持每月繫放一次的頻率。

每次繫放作業包括二個上午和二個下午的時段，主要繫放種類為數量較多的小型非保育類鳥類。繫放方式皆與之前的工作內容相同，以霧網捕捉，預計每次架設 6-10 張網，紀錄每次作業的總時數和鳥網的總長度。捕捉到的個體分別進行以下操作：(1)記錄捕獲日期和地點；(2)在每隻個體的跗蹠骨套上有編號的金屬環；(3)進行各項形值測量，包括體重、喙長、喙深、喙深、翼長、尾長、跗蹠骨長、寬等形值，並採集幾根胸羽；(4)於腋下靜脈採集約 20 ul 的血液，置於 600 ul 的 100 %酒精中保存，供後續 DNA 萃取與性別鑑定分析用。完成下列

操作的個體立即於原地野放。若捕獲回收的個體，則僅紀錄腳環編號和測量體重後即放飛。

第二節 西寶地區鳥類利用農地資源之現況調查

根據之前於西寶農田進行繫放的資料，選取在農田中數量較多的種類，進行他們對於農作物的取用情形實驗。

一、鳥類取食農作物實驗

配合繫放作業，將捕捉到的鳥暫時單獨留置在籠中，並提供飲水和當時農田主要的作物（或是當時農民反應會被鳥類啄食破壞的作物），紀錄他們取食的狀況。對於水果或豆類作物，提供的食物將分成二種：一是外型完整的作物，另一則是外表已破損（自然腐爛、昆蟲蛀食或獼猴啃咬）的作物，此實驗的目的是希望觀察會啄食農作物的鳥種，以及證實他們是否壞破壞農作物、亦或僅是啄食已經破損的作物。若觀察期間他們完全沒有取食提供的作物，則他們可能是在農田中捕食昆蟲或雜草的種子等。

二、鳥類在農田中取食農作物的觀察紀錄

根據現場觀察與和農民訪談，在鳥類活動頻繁的農田中架設錄影設備，拍攝鳥類取食農作物的狀況。選取農田中央較不受人類活動影響的區域進行實驗。由於農田面積廣闊，為增加拍到鳥類的機率，將先盡量將農田中已經腐敗破損的作物集中在一處，將錄影設備對準此處拍攝。此外，也向農民購買部分已經成熟的作物，集中放置在田中，另以一組錄影設備拍攝。根據攝得的影像紀錄，比較二者在造訪鳥種、造訪頻率和取用狀況的差異。

第三節 綜合整理園區內繫放採集候鳥的留棲狀況和形值資料

綜合整理自 2009 年起，在太魯閣國家公園園區內的鳥類繫放成果，整理出候鳥名錄、介紹各種候鳥在園區內的數量和出現時間，判斷其在太魯閣國家公園的留棲狀況，並彙整各種鳥類的測量值資料。此外，對於留鳥的繫放資料，也將根據繫放結果，整理其中較為特殊的繫放發現。

第三章 調查成果

第一節 鳥類繫放

一、2014 年繫放成果

自 2014 年 1 月至 12 月 14 日，我們共在中海拔的蓮花池（海拔約 1120 公尺）、西寶（海拔約 980 公尺）和洛韶（海拔約 1200 公尺），以及高海拔的合歡農場（海拔約 2670 公尺）等地進行繫放（表 3-1）。一共進行 33 次繫放作業，共捕捉 56 種、1659 隻、2144 隻次鳥。其中 1311 隻為本年度新上環的個體，其餘是先前已有上環個體的回收（共回收 833 次）。總計在蓮花池進行 9 次作業，共繫放 25 種、698 隻次鳥；在西寶進行 11 次作業，共繫放 33 種、331 隻次鳥；在洛韶進行 8 次作業，共繫放 36 種、738 隻次鳥；在合歡農場進行 5 次作業，共繫放 13 種、377 隻次鳥。其中西寶地區根據過去的繫放經驗，在過境期間常有稀有鳥種出現，因此我們在春季過境期間增加了西寶的繫放努力量，唯本年度並未在西寶紀錄到新發現的鳥種。

所有繫放的鳥種中，以山紅頭的數量最多，共 496 隻次，在各地點和各季節都有採集紀錄，是繫放樣區中最普遍、分布最廣的鳥種，其他在 4 個地點都繫放到鳥種還有紅頭山雀、冠羽畫眉、黃胸薮眉（薮鳥）和黑臉鵒等。在高海拔的合歡農場一共只捕獲紅尾鵒和黑臉鵒二種候鳥，其中紅尾鵒是夏候鳥，只有在 4 月到 10 月在中高海拔地區可見；黑臉鵒則是冬候鳥，今年在合歡農場只有繫放到一隻。黑臉鵒在中低海拔地區是冬季非常普遍的候鳥，也是我們繫放數量最多的候鳥，今年一共捕獲 287 隻次。表 3-2 為今年各地點繫放的鳥種名錄與繫放數量。

表 3-1 2014 年各地點每月繫放次數

地點	月 份												合計
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
蓮花池	1	1	0	0	1	0	1	1	1	1	1	1	9
西寶	1	1	3	4	0	0	0	0	1	1	0	0	11
洛韶	1	1	1	1	0	0	0	0	0	1	2	1	8
合歡農場	0	1	0	0	1	1	0	1	0	1	0	0	5
合計	3	4	4	5	2	1	1	2	2	4	3	2	33

（資料來源：本調查）

表 3-2 2014 年太魯閣地區各地點繫放的鳥類種類和數量

中文名	學名	英文名	特有性	各地繫放隻次			
				蓮花池	西寶	洛韶	合歡農場
雄科	Phasianidae						
竹雞	<i>Bambusicola thoracicus</i>	Chinese Bamboo-Partridge	特有亞種	1		2	3
翡翠科	Megalaimidae						
五色鳥	<i>Megalaima nuchalis</i>	Taiwan Barbet	特有種		1		1
啄木鳥科	Picidae						
地啄木	<i>Jynx torquilla</i>	Eurasian Wryneck				1	1
山椒鳥科	Campephagidae						
灰喉山椒鳥	<i>Pericrocotus solaris</i>	Gray-chinned Minivet			5		5
伯勞科	Laniidae						
紅頭伯勞	<i>Lanius bucephalus</i>	Bull-headed Shrike				2	2
綠鵙科	Vireonidae						
綠畫眉	<i>Erpornis zantholeuca</i>	White-bellied Erpornis		2	2	1	5
卷尾科	Dicruridae						
小卷尾	<i>Dicrurus aeneus</i>	Bronzed Drongo	特有亞種	2			2
王鵲科	Monarchidae						
黑枕藍鶺鴒	<i>Hypothymis azurea</i>	Black-naped Monarch	特有亞種	2	6		8
燕科	Hirundinidae						

洋燕	<i>Hirundo tahitica</i>	Pacific Swallow	13	13
東方毛腳燕	<i>Culicicapa ceylonensis</i>	Gray-headed Canary-Flycatcher	1	1
長尾山雀科	Aegithalidae			
紅頭山雀	<i>Aegithalos concinnus</i>	Black-throated Tit	44	27 59 139
鶇科	Pycnonotidae			
白環鸚嘴鶇	<i>Spizixos semitorques</i>	Collared Finchbill	1 5 2	8
烏、白頭翁雜交	<i>Pycnonotus taivanus</i> X <i>P. sinensis</i>	Styan's X Chinese Bulbul	2 3	5
鷓眉科	Pnoepygidae			
台灣鷓眉	<i>Pnoepyga formosana</i>	Taiwan Cupwing	6	6
樹鶇科	Cettiidae			
棕面鶇	<i>Abroscopus albogularis</i>	Rufous-faced Warbler	8	8
遠東樹鶇（短翅樹鶇）	<i>Cettia canturians</i>	Manchurian Bush-Warbler	3 14 3	20
小鶇	<i>Cettia fortipes</i>	Brownish-flanked Bush-Warbler	5	5
深山鶇	<i>Cettia acanthizoides</i>	Yellowish-bellied Bush-Warbler	29 1 76	106
柳鶇科	Phylloscopidae			
褐色柳鶇	<i>Phylloscopus fuscatus</i>	Dusky Warbler	1	1
黃眉柳鶇	<i>Phylloscopus inornatus</i>	Yellow-browed Warbler	1	1
蝗鶇科	Locustellidae			
台灣叢樹鶇	<i>Bradypterus alishanensis</i>	Taiwan Bush-Warbler	3 2 6	11
扇尾鶇科	Cisticolidae			
灰頭鷓鶇	<i>Prinia flaviventris</i>	Yellow-bellied Prinia	1	1

鸚鵡科		Paradoxornithidae					
褐頭花翼		<i>Fulvetta formosana</i>	Taiwan Fulvetta	特有種	28	28	
粉紅鸚嘴		<i>Paradoxornis webbianus</i>	Vinous-throated Parrotbill	特有亞種	88	3	104
繡眼科		Zosteropidae					
冠羽畫眉		<i>Yuhina brunneiceps</i>	Taiwan Yuhina	特有種	11	5	31
綠繡眼		<i>Zosterops japonicus</i>	Japanese White-eye		21	16	129
畫眉科		Timaliidae					
山紅頭		<i>Stachyridopsis ruficeps</i>	Rufous-capped Babbler	特有亞種	345	23	110
小彎嘴		<i>Pomatorhinus musicus</i>	Taiwan Scimitar-Babbler	特有種	14	4	2
雀眉科		Pellorneidae					
頭烏線		<i>Schoeniparus brunnea</i>	Dusky Fulvetta	特有亞種	2		
噪眉科		Leiothrichidae					
繡眼畫眉		<i>Alcippe morrisonia</i>	Gray-cheeked Fulvetta	特有種	83	9	3
台灣噪眉（金翼白眉）		<i>Garrulax morrisonianus</i>	White-whiskered Laughingthrush	特有種			14
白耳畫眉		<i>Heterophasia auricularis</i>	White-eared Sibia	特有種	5		
黃胸薮眉（薮鳥）		<i>Liocichla steerii</i>	Steere's Liocichla	特有種	4	2	14
鶇科		Muscicapidae					
紅尾鶇		<i>Muscicapa ferruginea</i>	Ferruginous Flycatcher				16
野鶇		<i>Calliope calliope</i>	Siberian Rubythroat		3	7	14
栗背林鶇		<i>Tarsiger johnstoniae</i>	Collared Bush-Robin	特有種			33
黃胸青鶇		<i>Ficedula hyperythra</i>	Snowy-browed Flycatcher	特有亞種	5	1	

黃尾鵪	<i>Phoenicurus aureus</i>	Daurian Redstart	3	13	14	30
鶇科	Turdidae					
虎鶇	<i>Zoothera dauma</i>	Scaly Thrush	1	4	2	7
白眉鶇	<i>Turdus obscurus</i>	Eyebrowed Thrush			4	4
白腹鶇	<i>Turdus pallidus</i>	Pale Thrush		5	20	25
赤腹鶇	<i>Turdus chrysolaus</i>	Brown-headed Thrush		3	1	4
斑點鶇	<i>Turdus eunomus</i>	Dusky Thrush			2	2
紅尾鶇	<i>Turdus naumanni</i>	Naumann's Thrush			2	2
啄花科	Dicaeidae					
紅胸啄花	<i>Dicaeum ignipectus</i>	Fire-breasted Flowerpecker			1	1
		特有亞種				
鶇鴉科	Motacillidae					
灰鶇鴉	<i>Motacilla cinerea</i>	Gray Wagtail			1	1
樹鶇	<i>Anthus hodgsoni</i>	Olive-backed Pipit		29	34	63
鶇科	Emberizidae					
黃眉鶇	<i>Emberiza chrysophrys</i>	Yellow-browed Bunting		3	1	4
小鶇	<i>Emberiza pusilla</i>	Little Bunting		4	2	6
黃喉鶇	<i>Emberiza elegans</i>	Yellow-throated Bunting		1		1
鏽鶇	<i>Emberiza rutila</i>	Chestnut Bunting		1	1	2
黑臉鶇	<i>Emberiza spodocephala</i>	Black-faced Bunting	13	111	162	1 287
雀科	Fringillidae					
花雀	<i>Fringilla montifringilla</i>	Brambling			3	3

台灣朱雀（酒紅朱雀）	<i>Carpodacus formosanus</i>	Taiwan Rosefinch	特有種	1	38	39
梅花雀科	Estrildidae					
白腰文鳥	<i>Lonchura striata</i>	White-rumped Munia		26	35	61
斑文鳥	<i>Lonchura punctulata</i>	Nutmeg Mannikin		1		1
合計	各地點繫放次數	9	11	8	5	33
	各地點繫放鳥種數	25	33	36	13	56
	各地繫放數量（隻次）	698	331	738	377	2144

說明：分類標準係依據丁宗蘇等（2014）。

（資料來源：本調查）

比較太魯閣國家公園歷年調查名錄（許皓捷 2007）及本研究室歷年在太魯閣地區的繫放調查，今年的繫放新增加了地啄木（*Jynx torquilla*）和褐色柳鶯（*Phylloscopus fuscatus*）等 2 種太魯閣國家公園新紀錄鳥類（圖 3-1）。都是今年秋季在洛韶繫放。地啄木是 2014 年 9 月 13 日繫放，褐色柳鶯則是 10 月 18 日繫放，二種鳥各只繫放一隻，應該都是秋季遷移時過境此處的個體。



(a) 地啄木



(b) 褐色柳鶯

圖 3-1 2014 年太魯閣國家公園內繫放新紀錄的鳥種

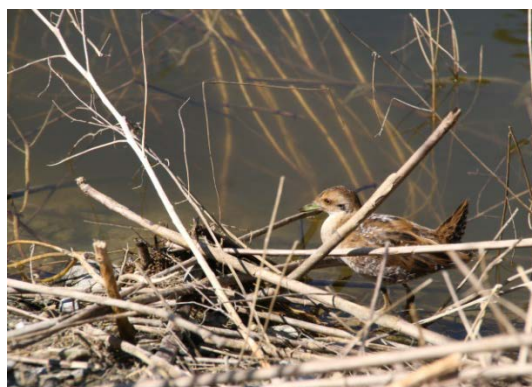
（資料來源：本調查）

除了繫放新增的 2 種紀錄外，今年在繫放過程中，我們還發現小鸛鷗（*Tachybaptus ruficollis*）、小秧雞（*Porzana pusilla*）、蒼鷺（*Ardea cinerea*）、高蹺鴿（*Himantopus himantopus*）等 4 種太魯閣國家公園新紀錄的鳥類，四種鳥都是在蓮花池被發現。小鸛鷗分別於 10 月 26 日發現一隻、11 月 7 日發現一隻、11 月 8 日發現二隻、12 月 5 日發現一隻，發現時都是在蓮花池中覓食，不時會潛入池中，若各月所見是同一個體的話，今年在蓮花池至少有一隻小鸛鷗在此度冬。小秧雞則是 10 月 26 日發現一隻在蓮花池邊覓食。蒼鷺和高蹺鴿是 12 月 6 日同時在蓮花池發現，發現時蒼鷺棲息在池邊的樹上，高蹺鴿則是在池邊覓食。

這四種鳥皆有拍照為證（圖 3-2）



(a) 小鸕鶿



(b) 小秧雞



(c) 蒼鷺



(a) 高蹺鴿

圖 3- 2 2014 年太魯閣國家公園新發現的四種鳥

（資料來源：本調查）

二、特殊繫放紀錄

今年我們在西寶首次繫放到灰頭鷓鴣（1 月 10 日）和斑文鳥（3 月 14 日）。此外，2 月 10 日在西寶觀察到一隻大卷尾。這三種鳥都是低海拔農田和灌叢常見的鳥種，但我們自 2009 年開始繫放作業至今，從未在太魯閣山區發現過這三種鳥。這三種鳥都各只有一隻的紀錄，其中斑文鳥依外型判斷為亞成鳥。這是我們首次發現在平地農田或灌叢活動的鳥種，冬季會出現在太魯閣海拔 950 公尺的山區。

高海拔鳥類有 2 筆較特殊的繫放紀錄。第一筆是 2 月 12 日我們在洛韶繫放的一隻酒紅朱雀。酒紅朱雀主要分佈在 2000 公尺以上的山區，這是我們首次在海拔約 1200 公尺的地區紀錄到牠們，顯示牠們冬季會降遷至此。另一筆回收紀錄來自一隻紅頭山雀，這隻鳥於 2013 年 3 月 1 日首次在海拔 2700 公尺的合歡農場捕捉繫放後，之後於 2014 年 1 月 4 日在洛韶被回收，並於今年 5 月 3 日在合歡農場再被回收。二地直線距離約 17 公里，海拔落差約 1500 公尺。這是我們在合歡山區繫放的鳥類中，首次在其他地區被回收的紀錄，也是首次紀錄到由繁殖地到度冬地、再回到同一繁殖地的降遷行為。

三、候鳥的跨季繫放回收紀錄

黑臉鵒是太魯閣國家公園境內數量最多的候鳥。在 2013 年的報告中，我們整理了黑臉鵒在繫放之後重回太魯閣的度冬紀錄。在 2013-2014 的度冬季（2013 年 11 月至 2014 年 5 月）以及 2014-2015 的度冬季（2014 年 10 月至 2014 年 12 月）持續有多筆黑臉鵒的跨季回收紀錄。總計歷年來共繫放了 788 隻黑臉鵒，目前已有 95 隻鳥有跨季回收的紀錄，若扣除今年冬季（10-12 月）剛繫放的個體，共有 13.5%（95/702）的個體有持續回到太魯閣度冬的紀錄（表 3-3）。其中繫放一回收間隔時間最長的黑臉鵒是 2009 年 5 月 2 日在蓮花池繫放的個體（環號 A32503），他於今年 12 月 6 日在蓮花池被回收，距首次捕獲日期已有 2044 天。除了今年的回收紀錄外，這隻鳥在 2012 年 3、4 月在蓮花池、2013 年 12 月和 2014

年3月在西寶也都有回收紀錄，顯示牠很可能已經在繁殖地和太魯閣之間往返了7個度冬季。

除黑臉鵙外，其他候鳥跨季回收的紀錄相當稀少，只有野鵲、短翅樹鵲、黃尾鵲、黃眉鵲和樹鵲等5種候鳥有跨季再回收的紀錄（見第三節）。

表 3-3 黑臉鵑在各度冬季的繫放數量與各度冬季的回收隻數

繫放季 (年/月)	捕獲 隻數	捕獲 次數	新增繫 放隻數	各 度 冬 季 回 收 隻 數								累 積 回	
				2009/04- 2009/05	2009/11- 2010/05	2010/11- 2011/05	2011/11- 2012/05	2012/11- 2013/05	2013/11- 2014/05	2014/10- 2014/12	回 收 隻 數	收 率 (%)	
2009/04-2009/05*	12	12	12	—	1	3	1	0	1	1	5	41.7	
2009/11-2010/05	140	173	139	—	—	21	15	1	2	0	34	24.5	
2010/11-2011/05	89	134	65			—	6	3	1	0	8	12.3	
2011/11-2012/05	260	428	238				—	23	15	3	34	14.3	
2012/11-2013/05	156	211	129					—	13	0	14	10.9	
2013/11-2014/05	151	259	119						—	0	0	0	
2014/10-2014/12	90	101	86							—	無	無	
合計		1318	788								95	13.5	

*. 第一年度冬季僅有 4 月和 5 月的繫放紀錄。

(資料來源：本調查)

四、西寶農場的候鳥繫放

今年1月至5月，我們共在西寶進行9次繫放。在1月和2月仍維持每月一次的繫放頻率，3月中起繫放頻率增加至每週一次，共在3月進行三次、4月進行四次繫放。每週一次的繫放頻率原本預計持續至5月中旬，但4月底的繫放發現候鳥幾乎都已離開，加上5月初的天氣不佳，持續下雨，因此每週一次的繫放作業提前於4月底結束。

根據過去的繫放經驗，西寶地區在冬季有許多候鳥在此度冬，過境期間也有一些稀有種類會過境此處，增加在西寶的繫放努力量的目的是希望能夠增加繫放候鳥的種類和數量。但自3月中旬開始將繫放努力量改成每週一次後，我們發現如果每週都在同一地點作業的話，許多度冬個體會被重複捕捉。例如3月第二次繫放所捕獲的31隻候鳥中，就有15隻是前一週已被捕獲的個體。為避免每週都捕獲相同個體，對鳥造成過多干擾，因此自3月第三次繫放開始，我們將繫放地點改往西寶的其他農田，避免每次都在同一地點進行繫放。此法雖然減少個體每週都被捕捉一次的干擾，但其他地點的繫放捕捉效率都不及原來的繫放地點；且3、4月起西寶的農田開始大量種植作物，許多農地都被重新整理而不適合鳥類活動，致使之後的繫放成效不佳。總計本年度在西寶地區所繫放的候鳥均為過去已經有繫放紀錄的種類，沒有新增加的種類。

因為春季每週繫放並未增加新的發現紀錄，加上西寶的繫放樣區今年在秋季仍有密集的農業活動，不適合進行繫放，因此在秋季增加的繫放努力移到鄰近的洛韶山坡農地。

第二節 西寶地區鳥類利用農地資源之現況調查

一、鳥類取食農作物實驗

我們選用西寶當地重要農產品－蕃茄做為材料，共進行 4 種、13 隻鳥的取食試驗。結果發現不論提供的食物為完整或破損，受試鳥都沒有取食蕃茄。即使將留置時間增加至 3 小時，也沒有取食蕃茄（表 3-4）。

雖然結果顯示受試鳥類不會取食蕃茄，但還有許多原因可能影響結果。例如提供的鳥籠過小，造成太大緊迫；或是實驗時鳥籠置於田間，其周圍有其他鳥類的活動，可能影響取食意願等。

表 3-4 圈養鳥類啄食蕃茄的測試結果

序號	受試鳥種	蕃茄類型	觀察時間（小時）	有無取食
1	山紅頭	完整	1	無
2	白環鸚嘴鵪	完整	1	無
3	山紅頭	完整	1	無
4	黑臉鵪	完整	1	無
5	黑臉鵪	完整	2	無
6	黑臉鵪	破損	3	無
7	黑臉鵪	破損	3	無
8	白腰文鳥	破損	3	無
9	白腰文鳥	破損	3	無
10	白腰文鳥	破損	3	無
11	黑臉鵪	完整	3	無
12	黑臉鵪	完整	3	無
13	黑臉鵪	破損	2	無

（資料來源：本調查）

二、鳥類在農田中取食農作物的觀察紀錄

將小型攝影機設定成縮時攝影，拍攝當提供完整或破損的農作物時，鳥類前來啄食的情形。一共進行 11 次拍攝，其中 4 次提供的食物為青椒、7 次提供的食物為蕃茄。目前結果與籠中實驗的結果相同：在一共約 88 小時的拍攝中，不論提供的作物為完整或是破損，拍攝期間完全都沒有發現鳥類前來取食。

第三節 綜合整理園區內繫放採集候鳥的留棲狀況和形值資料

自 2009 年開始進行太魯閣國家公園鳥類繫放至今，一共在太魯閣地區繫放了 97 種、6806 隻、9718 隻次鳥類。繫放的鳥類中，候鳥共有 42 種、1507 隻、2189 隻次。其中紅尾鵲是唯一的夏候鳥，牠們出現在園區內的中高海拔地區，我們的繫放個體來自 2000 公尺的慈恩和 2700 公尺的合歡農場，共有 34 隻。扣除紅尾鵲外，其餘 41、2155 隻次都是冬候鳥或是春、秋過境鳥。綜合 2009 年春季至 2014 年冬季、共 7 個候鳥季（每年 8 月至隔年 6 月）的紀錄（表 3-5）以及各種鳥被捕獲的月份（表 3-6），並參考牠們在台灣的出现狀況，推測每種候鳥在太魯閣地區的居留狀況。共有 17 種度冬候鳥（紅頭伯勞、白腹鶇、赤腹鶇、斑點鶇、虎鶇、藍磯鶇、黃尾鶇、野鶇、藍尾鶇、短翅樹鶇、黃眉柳鶇、花雀、黑臉鶇、黃眉鶇、小鶇、樹鶇、灰鶇）、15 種秋過境鳥（地啄木、家燕、白眉鶇、烏灰鶇、灰斑鶇、白眉黃鶇、黃鶇、大葦鶇、茅斑蝗鶇、褐色柳鶇、黃雀、白眉鶇、金鶇、冠鶇、鏤鶇）、4 種春秋二季過境鳥（白背鶇、極北柳鶇、短尾鶇、黃喉鶇）、5 種春過境鳥（小杓鶇、中地鶇、鷹斑鶇、紅尾鶇、田鶇）、1 種夏候鳥（紅尾鵲）。其中紅頭伯勞有 2 隻、3 隻次繫放紀錄，第一隻是在 2012 年 1 月 13 日在洛韶繫放一隻，這隻鳥在當年 1 至 4 月每個月的洛韶繫放時，都有目擊記錄，當地農民也指稱從 2011 年 12 月開始就有發現；另一隻是在 2014 年 11 月 1 日繫放，並在 11 月 22 日於原地回收，同年 12 月在洛韶仍有目擊紀錄，顯示這二隻紅頭伯勞都在洛韶停留一段時間，因此我們將紅頭伯勞判為稀有的度冬候鳥。此外，藍磯鶇雖然只有一筆繫放紀錄，但在太魯閣地區冬季普遍可見，因此也將牠歸為度冬候鳥。過境鳥種中，秋季過境的種類（15 種）多於春季過境鳥種（5 種）。每年 10 月至隔年 4 月是候鳥種類較多的月份，其中又以 11 月和 12 月出現的種類最多（表 3-6）。

除了黑臉鶇有較多回收紀錄（見第一節，表 3-3）外，其他候鳥的回收紀錄都不多。在 42 種、1508 隻、2189 隻次的候鳥中，只有 13 種、427 隻鳥有重複捕捉的紀錄。扣除黑臉鶇的紀錄後，共有 41 種、721 隻、871 隻次的候鳥，而其中只有 12 種、112 隻鳥有重複捕捉的紀錄（不計黑臉鶇的資料）。絕大部分的繫放回收都是在同一度冬（或度夏）季、不同月份的繫放被回收，只有樹鶇、黃尾

鳩、野鳩、短翅樹鶯、和黃眉鷓鴣等 5 種、共 15 隻鳥的繫放個體有跨季再回收的紀錄（表 3-7）。

表 3-8 為各繫放鳥種的基本形值資料。許多種類的候鳥無法以羽色判斷性別，因此表中只呈現各鳥種形值的平均資料。

**表 3-5 2009-2014 年太魯閣地區度冬季所繫放的候鳥種類和數量
（隻次）**

鳥種	度冬季（起迄年月）							隻次
	I	II	III	IV	V	VI	VII	
	2009/04- 2009/06	2009/08- 2010/06	2010/08- 2011/06	2011/08- 2012/06	2012/08- 2013/06	2013/08- 2014/05	2014/08- 2014/12	
黑臉鵙	12	173	134	428	211	259	101	1318
樹鵙	0	18	10	28	64	52	25	197
白腹鵙	0	5	29	0	57	43	2	136
黃尾鵙	0	8	8	9	20	20	18	83
野鵙	1	22	11	11	7	19	11	82
短翅樹鵙	0	9	10	14	9	25	6	73
小鵙	0	3	1	20	38	5	3	70
赤腹鵙	0	3	3	1	5	11	1	24
白眉鵙	0	0	3	0	8	9	4	24
極北柳鵙	0	0	1	7	3	3	0	14
花雀	0	0	6	0	4	1	3	14
黃眉鵙	0	0	0	3	5	4	1	13
虎鵙	0	1	2	0	1	8	0	12
灰鵙鵙	0	1	4	2	2	0	1	10
斑點鵙	0	1	4	0	3	1	1	10
黃喉鵙	0	9	0	0	0	0	1	10
黃眉柳鵙	0	1	0	4	0	4	0	9
黃鵙鵙	0	0	0	0	0	8	0	8
藍尾鵙	0	5	1	1	1	0	0	8
鏽鵙	0	0	0	0	1	0	2	7
短尾鵙	0	0	1	2	1	0	0	4
紅尾鵙	0	0	0	0	1	0	2	3
紅頭伯勞	0	0	0	1	0	0	2	3
白背鵙	0	0	0	0	1	1	0	2
大葦鵙	0	0	2	0	0	0	0	2
白眉鵙	0	2	0	0	0	0	0	2
灰斑鵙	0	0	0	2	0	0	0	2
家燕	0	0	2	0	0	0	0	2

小杓鵲	0	0	0	0	1	0	0	1
中地鵲	0	1	0	0	0	0	0	1
田鵲	0	0	0	0	1	0	0	1
白眉黃鵲	0	0	0	0	0	1	0	1
金鵲	0	0	0	0	1	0	0	1
冠鵲	0	0	1	0	0	0	0	1
茅斑蝗鶯	0	0	0	1	0	0	0	1
烏灰鵲	0	0	0	0	0	1	0	1
黃雀	0	0	1	0	0	0	0	1
褐色柳鶯	0	0	0	0	0	0	1	1
藍磯鵲	0	0	0	0	0	1	0	1
鷹斑鵲	0	0	0	0	1	0	0	1

說明：1. 扣除夏候鳥紅尾鵲的記錄。

2. 第1季的繫放從4月份開始、第7季只到12月。

（資料來源：本調查）

表 3-6 2009-2014 年太魯閣國家公園各月份繁殖的候鳥種類和數量（隻次）

鳥種	月 份												在太魯閣可能的	
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	隻次	留棲狀況
黑臉鵙	266	254	202	143	14					3	161	275	1318	度冬
樹鵲	46	40	18	20						16	28	29	197	度冬
白腹鶇	36	22	14	4							1	59	136	度冬
黃尾鴿	14	6	6							12	29	16	83	度冬
野鴿	15	6	13	14	1					2	12	19	82	度冬
短翅樹鶯	8	9	10	10							12	24	73	度冬
小鴉	7	5	11	15	1	1				11	2	17	70	度冬
紅尾鵲				1	5	4	4	16	1	3			34	度夏
白眉鶇											10	4	24	秋過境

赤腹鸛	3	2	5			1	13	24	度冬
花雀	1	1	3			3	6	14	度冬
極北柳鶯				5		1	2	14	春秋過境
黃眉鵪	3	2	4	2			1	13	度冬
虎鸛	7	3					2	12	度冬
灰鸛鴿	1				2	1	3	10	度冬
斑點鸛	2	1	3	1			2	10	度冬
黃喉鵪		1	5			1		10	春秋過境
黃眉柳鶯	1	1				1	2	9	度冬
黃鸛鴿						8		8	秋過境
藍尾鸛	3		1				1	8	度冬
鏽鵪						5	2	7	秋過境
短尾鶯			2				1	4	春秋過境

全球氣候變遷生物監測－太魯閣國家公園鳥類長期監測計畫（三）

紅尾鸛	1		2	3	春過境
紅頭伯勞	1	2		3	度冬
白背鸚	1		1	2	春秋過境
大葦鶯		2		2	秋過境
白眉鷓鴣				2	秋過境
灰斑鷓鴣	2			2	秋過境
家燕		2		2	秋過境
小杓鵯	1			1	春過境
中地鷓鴣	1			1	春過境
田鴉	1			1	春過境
白眉黃鸝			1	1	秋過境
地啄木			1	1	秋過境
金鷓鴣		1		1	秋過境

冠鵒	1									1										秋過境
茅斑蝗鶯											1									秋過境
烏灰鶇												1								秋過境
黃雀												1								秋過境
褐色柳鶯													1							秋過境
藍磯鶇														1						度冬
鷹斑鶇															1					春過境
種數	17	14	13	15	6	2	1	4	5	15	21	23	41							

(資料來源：本調查)

表 3- 7 有回收紀錄的候鳥種類和數量

鳥種	繫放隻次	繫放隻數	回收隻數	跨季回收隻數
黑臉鵝	1318	787	315	95
樹鵲	197	148	39	9
白腹鵝	136	110	20	0
黃尾鵝	83	68	11	1
野鵝	82	68	10	2
短翅樹鵲	73	54	12	2
小鵝	70	58	10	0
紅尾鵝	34	33	1	0
赤腹鵝	24	22	2	0
花雀	14	13	1	0
黃眉鵝	13	5	3	1
黃喉鵝	10	8	2	0
紅頭伯勞	3	2	1	0

（資料來源：本調查）

表 3-8 太魯閣國家公園繁殖候鳥的形值資料

測 量 值												
鳥種	樣本數	性別資料		體重 (g)	喙長 (mm)	全頭長 (mm)	喙寬 (mm)	喙深 (mm)	跖蹠長 (mm)	跖蹠寬 (mm)	最大翼長 (mm)	尾長 (mm)
		雌	雄									
黑臉鵒	655	374	279	2	16.74 ± 1.44	28.73 ± 0.71	5.12 ± 0.45	5.89 ± 1.90	19.75 ± 1.06	1.10 ± 0.38	68.50 ± 2.89	60.26 ± 4.15
樹鵲	121	16	28	77	22.17 ± 1.81	33.43 ± 0.69	4.37 ± 0.31	4.10 ± 0.24	21.74 ± 1.04	1.19 ± 0.09	83.31 ± 3.25	60.63 ± 4.01
白腹鵒	101	0	18	60	71.01 ± 6.40	16.64 ± 0.74	6.77 ± 0.51	6.69 ± 0.65	32.55 ± 1.35	1.83 ± 0.12	125.84 ± 4.29	88.52 ± 6.94
小鵒	52	27	23	2	13.59 ± 1.07	8.18 ± 0.32	4.70 ± 0.32	5.21 ± 0.28	17.66 ± 0.63	0.98 ± 0.08	70.36 ± 3.17	56.55 ± 3.48
野鵒	51	14	34	3	22.97 ± 2.66	10.87 ± 0.50	4.74 ± 0.32	4.21 ± 0.18	30.02 ± 2.01	1.30 ± 0.10	76.40 ± 3.08	58.49 ± 4.31
黃尾鵒	51	28	22	1	15.17 ± 1.71	33.23 ± 0.85	4.31 ± 0.42	3.59 ± 0.23	22.47 ± 1.20	1.02 ± 0.08	71.87 ± 1.98	60.41 ± 3.12
短翅樹鵒	46	12	7	27	16.96 ± 5.02	35.12 ± 2.10	4.76 ± 0.48	4.19 ± 0.48	25.59 ± 2.20	1.31 ± 0.23	67.40 ± 7.05	62.73 ± 7.88
紅尾鵒	21	3	4	14	13.16 ± 11.63	29.35 ± 4.49	5.98 ± 0.51	3.15 ± 0.78	14.03 ± 4.22	0.91 ± 0.19	74.71 ± 13.40	50.64 ± 8.73
赤腹鵒	20	3	6	11	63.04 ± 5.30	47.41 ± 0.79	6.64 ± 0.53	6.32 ± 0.36	31.17 ± 1.57	1.77 ± .11	121.65 ± 3.31	85.48 ± 5.12
白眉鵒	19	2	2	15	59.76 ± 6.74	46.49 ± 1.67	6.36 ± 0.48	6.08 ± 0.36	30.96 ± 1.51	1.67 ± 0.10	122.42 ± 3.45	82.45 ± 5.24
極北柳鵒	13	2	3	8	9.08 ± 1.21	29.79 ± 0.70	3.91 ± 0.39	3.24 ± 0.25	19.17 ± 0.82	0.88 ± 0.05	65.42 ± 2.93	46.35 ± 3.49

全球氣候變遷生物監測－太魯閣國家公園鳥類長期監測計畫（三）

花雀	10	6	4	0	21.94 ± 4.37	10.48 ± 0.44	32.03 ± 0.58	6.84 ± 0.20	7.45 ± 0.31	20.31 ± 1.17	1.07 ± 0.03	88.70 ± 4.37	58.70 ± 4.70
虎鵝	10	1	1	8	137.91 ± 19.00	20.19 ± 1.08	60.38 ± 1.89	7.45 ± 0.37	7.85 ± 0.33	35.74 ± 1.43	4.37 ± 6.62	163.39 ± 3.80	103.20 ± 5.24
灰鵝鶇	9	3	1	5	15.94 ± 1.04	11.54 ± 0.40	33.10 ± 0.61	4.16 ± 0.26	3.33 ± 0.17	21.60 ± 1.15	1.04 ± 0.03	81.75 ± 3.24	84.50 ± 11.53
斑點鵝	9	1	4	4	68.40 ± 7.22	15.70 ± 0.81	48.66 ± 1.15	6.90 ± 0.45	6.29 ± 0.28	32.61 ± 1.73	1.76 ± 0.11	128.56 ± 3.70	88.72 ± 5.72
黃眉柳鶯	8	0	2	6	6.13 ± 0.52	8.01 ± 0.46	25.21 ± 0.41	3.29 ± 0.23	2.41 ± 0.17	17.39 ± 0.52	0.76 ± 0.05	56.88 ± 1.90	41.06 ± 2.18
黃鵝鶇	8	0	0	8	19.53 ± 2.69	11.75 ± 0.43	33.89 ± 0.80	4.27 ± 0.16	3.94 ± 0.15	24.21 ± 0.97	1.11 ± 0.05	79.69 ± 3.13	68.63 ± 4.14
藍尾鵝	8	3	5	0	12.15 ± 2.51	8.42 ± 0.34	31.54 ± 0.60	4.07 ± 0.25	3.36 ± 0.15	22.18 ± 0.47	0.92 ± 0.04	78.13 ± 2.57	57.81 ± 3.66
黃喉鵝	6	4	2	0	16.88 ± 2.88	8.417 ± 0.54	28.34 ± 0.49	5.10 ± 0.09	4.89 ± 0.13	21.21 ± 0.87	1.00 ± 0.06	71.83 ± 2.34	64.50 ± 3.22
鏽鵝	5	2	3	0	18.10 ± 3.39	9.06 ± 0.49	28.57 ± 0.75	5.49 ± 0.59	5.91 ± 0.26	18.64 ± 0.54	1.03 ± 0.08	72.30 ± 3.11	55.40 ± 2.79
短尾鶯	4	0	1	3	9.09 ± 1.00	10.02 ± 1.01	30.69 ± 0.13	3.57 ± 0.31	2.97 ± 0.18	19.12 ± 0.54	0.91 ± 0.11	53.88 ± 1.55	28.88 ± 1.03
黃眉鵝	4	0	3	1	20.25 ± 1.55	9.97 ± 0.33	30.33 ± 1.30	5.95 ± 0.48	7.23 ± 0.56	19.28 ± 0.61	1.22 ± 0.15	77.00 ± 2.86	63.75 ± 4.99
白背鶇	2	0	0	2	22.80 ± 2.12	11.50 ± 0.27	34.64 ± 0.03	4.62 ± 0.02	4.3 ± 0.16	23.34 ± 0.71	1.25 ± 0.03	80.50 ± 0.71	52.50 ± 3.54
大葦鶯	2	0	0	2	24.38 ± 0.53	16.48 ± 0.01	44.86 ± 1.12	6.30 ± 0.63	5.26 ± 0.07	32.47 ± 0.40	1.52 ± 0.00	88.75 ± 0.35	72.00 ± 1.41
白眉鵝	2	0	2	0	18.00 ± 1.41	9.28 ± 0.25	29.58 ± 0.90	5.34 ± 0.65	6.19 ± 0.28	18.99 ± 0.19	1.11 ± 0.03	71.00 ± 2.12	55.50 ± 2.12
灰斑鵝	2	1	1	0	15.50 ± 0.42	8.54	30.79 ± 0.34	5.40 ± 0.02	3.69 ± 0.27	13.75 ± 0.28	1.05 ± 0.02	88.00 ± 0.00	50.00 ± 0.00

家燕	2	1	1	0	16.00 ± 0.00	7.41 ± 0.21	29.22 ± 0.75	6.61 ± 0.16	3.37 ± 0.01	11.12 ± 0.45	1.11 ± 0.23	114.25 ± 2.47	57 ± 1.41
小杓鵲	1	0	0	1	110.3	44.92	84.15	6.13	7.09	52.15	2.79	191	74
中地鵲	1	0	0	1	111.5	60.88	96.77	6.58	7.92	40.02	2.8	130	59
田鵲	1	0	1	0	19.7	9	28.91	5.74	6.58	18.04	1.12	80	62
白眉黃鵲	1	1	0	0	12.5	7.69	28.36	3.71	3.08	15.24	1.14	71	47
金鵲	1	0	1	0	20.2	10.05	31.04	5.6	6.65	20.1	1.18	73	57
冠鵲	1	1	0	0	25.25	10.74	32.2	7.07	6.82	23.16	1.09	74.5	63.5
紅頭伯勞	1	1	0	0	41.1	12.56	43.14	6.89	8.61	27.08	1.68	91.5	93
茅斑蝗鶯	1	0	1	0	13.5	8.49	29.73	3.55	3.81	19.28	1.53	57.5	40
烏灰鵲	1	0	0	0	66.3	14.76	46.64	5.77	6.58	28.88	1.7	114	75
黃雀	1	1	0	0	12.5	9.8	26.65	5.13	6.41	14.85	0.93	72	39.5
葦鵲	1	1	0	0	15	9.33	28.66	6.34	5.18	17.73	1	70.5	65
藍磯鵲	1	0	1	0	51.3	16.85	50.42	6.92	6.45	29.23	1.69	122	87
鷹斑鵲	1	0	0	1	47.9	27.75	56.58	3.82	4.77	37.04	1.85	118	42

(資料來源：本調查)

第四章 結論與建議

第一節 討論與結論

本年度的繫放作業持續有太魯閣國家公園新紀錄的鳥種被捕獲，分別是地啄木和褐色柳鶯。在繫放過程中的觀察並增加了小鸛鷗、小秧雞、蒼鷺和高蹺鴿等 4 種太魯閣國家公園新紀錄的鳥種的發現紀錄。自 2009 年起，我們藉由繫放捕捉所紀錄的 97 種鳥中，有 23.7%（23 種）的種類是過去在太魯閣國家公園內未被紀錄的種類，若是只記候鳥的話（共 42 種），更有高達 54.8% 的種類是過去沒有在園區內被記錄過。除表示過去太魯閣國家公園候鳥多樣性被低估外，也顯示繫放是調查鳥種數的有效方法。這些繫放的鳥種中，有許多種在台灣過去都沒有形值資料，我們在繫放過程中所收集的測量值，提供了關於這些鳥在台灣的基本資料，部分資料已被收錄在台灣鳥類誌中（劉小如 2012）。分析其中候鳥在這幾年間的繫放捕獲紀錄，我們也整理出他們在太魯閣國家公園的停棲狀況，發現秋冬季過境的候鳥種類多於春季經過此區的候鳥。許多種類只有 1、2 隻的繫放紀錄，或是僅在某一年有較多的繫放數量（例如黃喉鵯），他們可能是太魯閣地區的迷鳥，但也可能是因為他們的通過太魯閣的時間很短，我們每月 1-3 次的繫放努力無法完全掌握他們的過境狀態。不過日後若能持續進行繫放工作，或是在過境期間進行密集的野外觀察，將能對他們在太魯閣出現的狀況有更正確的瞭解。

蕃茄和青椒是西寶地區重要的農作物，在我們工作期間，都有農民反應鳥類會破壞農作物，我們也發現許多鳥確實在這些農田中活動。藉由籠中餵食和現場攝影觀察，我們都沒有發現這些田間常見鳥類啄食這二種作物。部分原因可能是置於籠中的鳥因為緊迫而進食，或是野外的攝影機沒有拍攝到鳥啄食農作物。但也有可能這些鳥在田中並非是破壞農作物，而是在啄食作物或農地中的昆蟲或雜草種子。若是直接檢視排遺，分析其中未消化的食物成分，或許可以協助釐清他們在農田中取食的食物種類。

今年春季在西寶的每週一次繫放中，為了避免每週重複捕捉到相同的鳥，

造成他們過的的干擾，我們除了在原本作業的慣行農田區進行繫放外，也到進行有機種植的區域進行繫放作業，卻意外的發現有機農田區內的鳥類數量遠低於慣行農田區。依據在現場的觀察，可能的原因之一是慣行農田區為了減少雜草滋生，在大部分田地的地面鋪設塑膠布。這些地面鋪料減少了雜草的滋生，可能因此增加了地面活動鳥的暴露程度，或是減少了種子、將果的食物來源，而使鳥較少造訪該區。

第二節 建議

建議一

持續進行鳥類的長期繫放：中長期建議

主辦機關：太魯閣國家公園管理處

協辦機關：具鳥類繫放經驗的調查單位或民間團體

藉由繫放作業，我們已經為太魯閣國家公園的鳥種名錄增加了許多新紀錄的種類。在過去計畫中，我們也持續建議進行長期的鳥類繫放以收集更多的資訊。限於人力和時間，我們僅能在園區內少數地點進行作業，若能擴大辦理，增加繫放地點或頻率，應可持續有更多園區內鳥類的新發現。

建議二

在秋季舉辦賞鳥或鳥類攝影活動：立即可行建議

主辦機關：太魯閣國家公園管理處

協辦機關：各地鳥會

在過去的調查工作中，我們發現太魯閣國家公園區內的農耕地，在冬季是候鳥的重要棲息環境。許多種類的候鳥在台灣數量都不多，對於賞鳥的民眾應有很高的吸引力。可在每年的 10-12 月間在西寶等地舉辦賞鳥或是鳥類攝影活動，一方面增加園區內遊憩活動的多元性，也可結合西寶的有機農業產業，增加當地的觀光收入，而這些活動所紀錄的鳥種，也可以增加園區內的鳥類紀錄。

致謝

本計畫的完成，感謝太魯閣國家公園管理處補助調查經費，天祥管理站、保育課陳俊山課長、蔡佩芳小姐、高欣先生、江淑敏小姐在各行政作業的支援和協助。鄭舜仁、徐中琪、楊建鴻、鍾坤燕參與大部分的野外工作和資料整理、陳冠任協助進行鳥類取食農作物的實驗。蔡佩芳、李俐悅、陳懿文、簡安祿、林秀麗、王燕妹、李瓊妮等朋友和東華大學自然資源與環境學系的同學協助野外調查和鳥類繫放工作。林秀麗小姐提供小秧雞的照片。

附錄一

「全球氣候變遷生物監測—太魯閣國家公園鳥類長期監測計畫 (三)」案

期中審查會議紀錄

一、時間：103 年 7 月 11 日上午 10 時 30 分正

二、地點：本處會議室

三、主持人：曾處長偉宏

記錄：蔡佩芳

四、出席人員：詳簽名冊 (略)

五、主辦課室報告：

本案受託單位已依契約書第二條規定(103 年 6 月 25 日前) 於
103 年 6 月 23 日(公文號 1030002824)提送期中報告書，並出席
本處排定今日之期中審查會議。

六、討論：(略)

七、結論：

(一)有關本案簡報電子檔，請承辦單位於會後存放於公用區期中簡
報資料夾中，提供本處各業務課室經營管理參考運用。

(二)有關期中報告書中部分表序誤繕之處請修正，另與會人員相關
意見和建議，請受託單位參酌辦理。

(三)本期中審查符合本處要求，同意備查，並請依契約規定辦理後
續相關請款核銷等事宜。

八、散會：上午 11 時 30 分正。

「全球氣候變遷生物監測—太魯閣國家公園鳥類長期監測計畫(三)」案

期中審查會議出席人員簽名冊

主辦單位：保育研究課

時間	103 年 7 月 11 日上午 10 時 30 分	地點	本處會議室
主持人	曾處長偉宏	記錄	蔡佩芳
出席人員			
機關 (單位)	簽 名 (請以正楷書寫，以利辨識)		
1	國立東華大學	許育誠	
2			
3	太魯閣國家公園 副處長		
4	秘書		
5	企劃經理課	陳建	
6	環境維護課		
7	遊憩服務課	張淑貞	
8	解說教育課	郭淑娟	
9	蘇花管理站	陳宏臣 李安志	
10	布洛灣管理站	賴東福	
11	天祥管理站		
12	合歡山管理站		
13	保育研究課	陳俊山 蔡佩芳	
14			
15			

附錄二

「全球氣候變遷生物監測—太魯閣國家公園鳥類長期監測計畫 (三)」案

期末審查會議紀錄

一、時間：103 年 12 月 12 日上午 11 時 00 分正

二、地點：本處會議室

三、主持人：曾處長偉宏

記錄：高攸

四、出席人員：詳簽名冊 (略)

五、主辦課室報告：

本案受託單位已依契約書第二條規定(103 年 11 月 25 日前) 於
103 年 11 月 25 日(公文號 1030005468)提送期末報告書，並出席
本處排定今日之期末審查會議。

六、討論：(略)

七、結論：

(一)有關本案簡報電子檔，請承辦單位於會後存放於公用區期末簡
報資料夾中，提供本處各業務課室經營管理參考運用。

(二)與會人員相關意見和建議，請受託單位參酌，另環教部分請另
專案辦理。

(三)本期末審查符合本處要求，同意備查，並請依契約規定辦理後
續相關核銷等事宜。

八、散會：上午 11 時 50 分正。

「全球氣候變遷生物監測－太魯閣國家公園鳥類長期監測計畫（三）」案

期末審查會議出席人員簽名冊

主辦單位：保育研究課

時間	103 年 12 月 12 日上午 11 時 00 分	地點	本處會議室
主持人	曾處長偉宏	記錄	高欣
出席人員			
機關（單位）	簽名 (請以正楷書寫，以利辨識)		
1	國立東華大學	郭育誠	
2			
3	太魯閣國家公園副處長		
4	秘書	林忠祥	
5	企劃經理課		
6	環境維護課		
7	遊憩服務課	顏鴻梅	
8	解說教育課	孫的琪 蕭書佩 高欣 余貞誼	
9	蘇花管理站		
10	布洛灣管理站		
11	天祥管理站	尹芳欣	
12	合歡山管理站		
13	保育研究課	陳俊山	
14	志 2	陳毅文 李利怡	
15			

參考書目

- 丁宗蘇、阮錦松、林瑞興、潘致遠、蔡乙榮、吳森雄、楊玉祥。2014。2014 年臺灣鳥類名錄。中華民國野鳥學會。台北，臺灣。
- 王維辰、許育誠。2011。太魯閣地區農地和廢耕地之鳥類群聚。國家公園學報。21 : 9-20.
- 蔡佩芳、李俐悅、陳懿文、朱何宗、陳俊山。2013。流行不流行－太魯閣國家公園鳥類家禽流行性感冒之監測。2013 年動物行為暨生態學研討會。花蓮。
- 施佩君。2010。山紅頭（*Stachyris ruficeps*）鳴唱聲的地理變異。國立東華大學自然資源與環境學系碩士論文。花蓮。
- 許育誠。2010。代表性生態系經營研究之霧林帶指標物種棲地問題計畫（二）鳥類於不同棲地環境的生存適應。太魯閣國家公園管理處。花蓮。
- 許育誠。2011。代表性生態系經營研究－霧林帶指標物種建立監測第三期。太魯閣國家公園管理處。花蓮。
- 許育誠。2012。全球氣候變遷生物監測－太魯閣國家公園鳥類長期監測計畫（一）。太魯閣國家公園管理處。花蓮。
- 許育誠。2013。全球氣候變遷生物監測－太魯閣國家公園鳥類長期監測計畫（二）。太魯閣國家公園管理處。花蓮。
- 劉小如、丁宗蘇、方偉宏、林文宏、蔡牧起、顏重威。2012。臺灣鳥類誌第二版。行政院農業委員會林務局。
- Baillie, S. R. 1990. Integrated population monitoring of breeding birds in Britain and Ireland. *Ibis* 132 : 151-166.
- Baillie, S. R. 1995. Uses of ringing data for the conservation and management of bird populations: a ringing scheme perspective. *Journal of Applied Statistics* 22 : 967-987.
- DeSante, D. F. 1995. Suggestions for future directions for studies of marked migratory landbirds from the perspective of a practitioner in population management and conservation. *Journal of Applied Statistics* 22 : 949-965.

- Hsu, Y.-C., P. L. Shaner, C.-Y. Zhang, L. Ke and S.-J. Kao 2014. Trophic width increases will bill size variation in a generalist passerine: a test of niche variation hypothesis. *Journal of Animal Ecology* 83: 450-459.
- Mitra, S. S. and F. H. Sheldon. 1993. Use of an exotic tree plantation by Bornean lowland forest birds. *Auk* 110: 529-540.
- Raman, T. R. S., G. S. Rawat and A. J. T. Johnsingh. 1998. Recovery of tropical rainforest avifauna in relation in relation to vegetation succession following shifting cultivation in Mizoram, north-east India. *Journal of Applied Ecology* 35: 214-231.
- Rotenberry, J. T. 1985. The role of habitat in avian community composition: physiognomy or floristics? *Oecologia* 67: 213.217.
- van Noordwijk, A. J. 1993. On the role of ringing schemes in the measurement of dispersal. pp. 323-328 In: J. -D. Lebreton and P. M. North (eds.) *Marked Individuals in the Study of Bird Populations*. Birkhäuser Verlag, Basel, Switzerland.