

台灣中部外來入侵鳥種

—白腰鵲鴝(*Copsychus malabaricus*)移除計畫

The eradication plan of alien invasive White-rumped Shama (*Copsychus malabaricus*) in central Taiwan

執行單位：雲林縣野鳥學會

研究主持人：鍾金艷

協（共）同主持人：范孟雯

研究人員：李名偉、林貞妤、林毓鴻、張景開、陳雪琴、廖啟超

中華民國 100 年 1 月 17 日



中文摘要

已成功入侵台灣的外來鳥種—白腰鵲鳩(*Copsychus malabaricus*)，其雖處於入侵初期，但適應良好且族群極具擴張潛力。綜合評估白腰鵲鳩的現況，目前其已被列為優先防治的對象；且必須在入侵初期快速反應和行動，才能增加管控外來入侵種的成功機率。

本計畫2010年執行項目有四：一、持續經營防治外來鳥種白腰鵲鳩義工社群網絡，加強志工通報聯繫與教育推廣層面。白腰鵲鳩部落格至2010年12月31日止，已超過16,400人次瀏覽，擴大防治工作的參與面和效益，今年並參與4場國內(際)研討會的公開成果發表；二、雲林丘陵地區白腰鵲鳩分布與數量調查。於每年3-6月間每月在固定樣點調查一次，作為移除工作進行及移除效益評估的參考。藉由2010年3月份的調查結果估計該區的族群量為87隻，顯示數量有明顯下降趨勢；三、誘捕、移除台灣中部地區之白腰鵲鳩，並將個體送往特有生物研究保育中心，作為學術研究和環境教育用，抵除其再次逸散至野外的可能性。2010年透過繁殖季期間找巢的方式，一共在中部地區移除2個巢、3顆蛋、5隻未離巢雛鳥；此外，透過鳥音、鳥媒、標本搭配戰鬥籠或霧網誘捕到212隻具有獨立活動能力的個體，其中雄鳥84隻、雌鳥61隻、離巢幼鳥67隻；四、監測及移除經費效益分析。在調查頻度與誘捕成效皆能達到預定計畫目標，義工社群網絡亦發揮推廣與宣傳效果，為一有效且經濟的努力方向。從雲林縣丘陵地固定樣區之調查結果顯示，2008-2010年的移除行動，已將當地白腰鵲鳩族群數量減少到計畫執行初期的40%，顯示誘捕行動有效抑制當地的族群擴張。此計畫在三大目標的努力都有顯著的成果，無論以解決問題的角度，或是提升民眾對外來種議題的關注，我們須在未來持續進行監控和移除工作，讓中部地區的白腰鵲鳩防治案例成為外來入侵鳥種移除管控，極具參考價值的典範。

關鍵字：外來入侵種、白腰鵲鳩、移除

Abstract

The White-rumped Shama (*Copsychus malabaricus*) is an alien invasive species in Taiwan. Since it was first recorded in the wild in 1988, it has bred in recent years resulting in confirmed sustainable feral populations in Taiwan. However, the areas where this invasive feral population has established itself are still mainly confined to southern and central-western Taiwan. In addition, unlike earlier avian invaders in Taiwan, the White-rumped Shama has the ability to invade lowland natural forest areas. Therefore, it has been classified as priority species to eradicate and control. It is recommended that proactive control management is executed at a time when their population is still limited and localized.

The eradication project has executed from 2008 to 2010 and the main objects in 2010 were: 1) Managing the volunteer network to prevent and control White-rumped Shammas. More than 16,400 Blog visits till December 31, 2010. 4 oral presentations were took in symposiums .2) Using playback to census the presence and abundance of the White-rumped Shama in the hills of the Yunlin County. The data was used to the reference information to the follow-up eradicating task and the benefit assessment of the project. After executing eradication project, the population size of Yunlin County was from 224 down to 87 from March, 2008 to March, 2010. 3). Removing the White-rumped Shama from the wild. During 2010, 84 males, 61 females, 67 juveniles, 5 nestlings and 3 eggs were removed from central Taiwan. 4). For the benefit / cost analysis of monitoring and eradicating action, each part of the work reach the goals. In addition, the volunteer network is an economical and useful tool for promoting. According to the population survey data of White-rumped Shama in the hills of Yunlin County, the eradicated action has reduced the local population size to 40% from 2008. This project possessed the remarkable achievement of the three objects. The eradication project should be executed continuously and let the case to be the example for the management of alien invasive birds in Taiwan.

Keywords: Alien invasive species, *Copsychus malabaricus*, White-rumped Shama, eradication

目錄

一、前言.....	1
二、研究目的.....	4
三、重要工作項目及實施方法.....	6
(一) 防治外來鳥種白腰鵲鴿義工社群網絡的經營.....	6
(二) 雲林丘陵地區固定樣點調查.....	6
(三) 誘捕、移除台灣中部地區之白腰鵲鴿.....	9
四、結果與討論.....	11
(一) 防治外來鳥種白腰鵲鴿義工社群網絡的經營.....	11
(二) 雲林丘陵地區固定樣點調查.....	13
(三) 誘捕、移除台灣中部地區之白腰鵲鴿.....	13
(四) 監測及移除經費效益分析.....	16
五、建議.....	18
六、參考文獻.....	19
七、圖.....	22
八、表.....	27
九、附錄.....	30

圖目錄

圖 1、白腰鵲鴿雄鳥、雌鳥照片.....	22
圖 2、白腰鵲鴿出現和繁殖紀錄分布圖.....	22
圖 3、白腰鵲鴿捕食台灣的原生種蜥蜴育雛.....	23
圖 4、雲林丘陵地區 190 個固定樣點分布圖.....	23
圖 5、白腰鵲鴿部落格資訊分享截圖.....	24
圖 6、2010 年雲林丘陵地區 92 個固定樣點分布與3-6月調查結果.....	24
圖 7、2010 年各月份在中部地區誘捕到具有獨立活動能力的白腰鵲鴿數量統計圖.....	25
圖 8、2010 年在中部地區各縣市捕捉到具有獨立活動能力的白腰鵲鴿數量統計圖.....	25
圖 9、應用不同誘捕工具捕捉到具有獨立活動能力的白腰鵲鴿雄、雌鳥及離巢幼 鳥數量統計圖.....	26
圖 10、2008-2010 年間在中部地區誘捕到之白腰鵲鴿位置分布圖.....	26

表目錄

表 1、協助提供白腰鵲鴿分布資訊的單位及執行計畫一覽表.....	27
表 2、2008-2010 年白腰鵲鴿移除計畫相關文宣投稿、媒體宣傳及研究發表一覽表.....	28
表 3、2010 年白腰鵲鴿移除團隊於公開場合發表計畫成果一覽表.....	29
表 4、2008-2010 年雲林丘陵地區固定樣點各年 3-6 月調查紀錄表.....	29

一、前言

外來入侵種是威脅生物多樣性、造成許多原生生物滅絕的主因之一(Wilcove *et al.*, 1998; Gurevitch and Padilla, 2004)。世界自然保育聯盟物種生存委員會入侵種專家群(IUCN/SSC Invasive Species Specialist Group)(2000)指出，對於已出現的外來入侵生物應視可行性對其進行移除或控制；能否在入侵初期及早發現與快速行動，對於是否能成功移除外來入侵種至為關鍵。

外來鳥種的入侵過程包含運輸、釋放、建立族群及族群擴張等四個階段，逸入野生環境的外來種，約僅10%有機會存活(Williamson and Fitter, 1996)。物種如果能在野外繁殖並建立穩定族群，便表示入侵成功，並會改變或威脅入侵地的生物多樣性(IUCN, 2000)。外來鳥類在台灣已相當普遍，劉(1999)分析中華民國野鳥學會1994年至1999年外來鳥種資料庫的資料發現，台灣地區已有75種外來鳥類在野外被記錄；另根據范孟雯(個人通訊, 2010)統整在台灣已有或疑似繁殖紀錄的外來鳥種名錄，共列出39種，相較於原生留鳥的163種(劉等, 2010)，能夠在台灣野外定居的外來鳥類種數約為原生鳥種的24%，顯示外來鳥種的問題，勢必需要我們關注與進一步控管。

白腰鵲鴝(*Copsychus malabaricus*)又稱長尾四喜，屬於燕雀目(Passeriformes)鵲科(Muscicapidae)，英文俗名為White-rumped Shama (Clements, 2009)。全長約21.5-28 cm，體重約30 g，外形具雌雄二型性(圖1)；其鳴唱聲優美、多變，擅長模仿其他鳥類和動物的聲音；原產於印度到中國西南部、東南亞及馬來半島(del Hoyo *et al.*, 2005)，其中包括數個禽流感疫區國。因外形與音色優美，常列名於寵物貿易名單上，1997-2001年間，在印尼

的蘇門答臘即有10,320隻白腰鵲鴿的輸出紀錄(Shepherd *et al.*, 2004)。白腰鵲鴿可適應的棲地類型十分廣泛，除了能在人類高度利用的環境生存外，也會在低海拔次生闊葉林和竹林中活動與繁殖 (del Hoyo *et al.*, 2005)。

白腰鵲鴿雖於1988年即出現在台灣野外，但直到近年才記錄到其在野外繁殖與建立族群，目前零星分布在台灣西半部，在台北市和台灣中南部地區已有繁殖紀錄(圖2)。此鳥種的繁殖成功率(每窩至少有一隻幼鳥順利離巢即表示該巢繁殖成功)可達49 %($n = 27$)，在台灣繁殖適應良好(范孟雯，個人通訊)。且從有長期固定調查監測的雲林縣林內鄉湖本村之族群數量變化顯示，初期數量低但從2005年後急速成長(Fan *et al.*, 2009)。

白腰鵲鴿對入侵地的衝擊層面包括公共衛生和生態衝擊。已入侵夏威夷歐胡島的白腰鵲鴿，有23.1%會攜帶引起鳥瘧疾的瘧原蟲，而鳥瘧疾會讓非疫區受感染鳥類有較高的死亡率，進而威脅當地原生鳥種的生存 (Lever, 2005)。此外，白腰鵲鴿的原產地目前多為禽流感疫區國，無法輸入台灣，若個體經走私管道進入台灣，毋須經過檢疫程序，將會有傳染禽流感之疑慮。入侵台灣的白腰鵲鴿在育雛期間，除了捕捉多種節肢動物及蚯蚓外，亦會捕捉蜥蜴和兩棲類等脊椎動物育雛(圖3)，危害台灣原生種動物的生命(范等，2010)。再者，白腰鵲鴿屬於次級洞巢者(secondary cavity-nesting birds)，會利用現成的樹洞或竹筒洞作為繁殖處所，佔用一些原生次級洞巢鳥種的巢位資源(林等，2009)。以維護台灣生物多樣性資源和公共衛生安全的觀點來看，白腰鵲鴿的入侵狀況亟需我們加以關注和防範。

參照許多國內外其他外來物種的入侵過程和防治經驗，在綜合評估白腰鵲鴿的現況

後，應在入侵初期即刻進行防治，且梁等(2010)針對台灣外來入侵動物物種資料及管理工具之建立研究中，在鳥類的部分亦列出白腰鵲鴝為優先處理的9種外來鳥類之一。在入侵初期僅需挹注較少的人力與資源，就能有效防止其族群繼續擴張，倘若再延遲處理時機，待族群量持續擴張後，可能超越能掌控的範圍，屆時即便投入大量人力與資源進行防治，其效果亦事倍功半，因此將其列為優先防治對象。

本鳥會從 2007 年底針對白腰鵲鴝野外族群數量較多的雲林丘陵地區，進行固定樣點的規劃探勘，且於 2008 年起進行調查，此外並移除中南部的白腰鵲鴝。然而，雲林鳥會的地緣及資源有限，能夠掌握的是中部地區之移除工作，至於北部及南部，經洽談聯繫後，建議由各地方鳥會主導防治工作，以提高資源應用效率。因此自 2009 年至 2010 年，雲林鳥會將資源集中在台灣中部地區(台中、彰化、南投和雲林)之白腰鵲鴝移除和監控工作。除此，外來入侵種防治工作係一全民運動和責任，非單一機關或團體可獨立完成。在此期間，不僅需要公部門投注經費與行政資源、研究單位的專業資訊和技術支援，更需要民間團體和個人的關注和協助，才能增進防治工作的效益。再者，台灣許多外來鳥成功入侵的來源為寵物鳥逸逃、遭人棄養或不當野放，因此希望能結合政府、非政府組織、學校、社區與民眾資源，進一步擴大防治工作的參與面，掌握解決問題的關鍵時機。並讓民眾了解不當野放所造成的嚴重後果與其衍生的龐大社會成本，以提升外來入侵種之整體管控成效。

二、研究目的

綜合上述，此計畫延續前兩年度(2008-2009)的工作項目持續推動，目標有下列四項：

(一)、持續經營2008年度所建構的防治外來鳥種白腰鵲鴿義工社群網絡：

結合各機構與全民的參與，共同掌控白腰鵲鴿在台分布資訊，即時啟動防治策略和工作。持續透過多樣的管道和介面，宣傳相關訊息，也增進大眾對外來鳥種議題的認知、關注和參與。

(二)、雲林丘陵地區固定樣點調查：

持續進行雲林縣林內鄉、斗六市及古坑鄉丘陵地區內固定樣區之調查，於2010年3~6月間調查與建立白腰鵲鴿之族群數量和分布現況，作為後續移除工作進行的參考資訊。

(三)、誘捕、移除台灣中部地區之白腰鵲鴿：

台灣中部地區係指台中、彰化、南投、雲林等地。2010年持續誘捕上述地區之白腰鵲鴿，最終希望未來能抑制當地族群量，降到原10%以下，進而控制其族群擴張現象。並將誘捕個體送往特生中心處理，作為學術研究和環境教育用，抵除其再次逸散至野外的可能性。

(四)、監測及移除經費效益分析

本年度計畫補助之經費80萬元，預計進行93個固定樣點的4次及499個隨機樣點至少1次，共計至少871/點次的監測調查，以即時掌握白腰鵲鴿在中部地區之分布現況及移除工

作進行與成效分析參考。在移除部份，本年度預計透過持續誘捕，抑制白腰鵲鷓在中部地區之擴散，並以雲林丘陵地區為指標，將此區之族群減少到原族群量之40 %以下。

三、重要工作項目及實施方法

(一)、防治外來鳥種白腰鵲鴿義工社群網絡的經營

進行外來入侵鳥種防治工作時，除了需要公部門的經費和專業技術支援，還必須吸納各級非政府組織、學校、社區、與個人等元素，共同組成義工社群網絡。在建構此網絡的過程中，不但能夠將外來入侵種防治的概念藉由機會式環境教育宣導給更多層面的民眾了解，更希望全民均能關注此議題並主動提供協助。既能節省防治外來入侵種所需額外挹注的經費，更能提高防治移除之效益。經營此社群網絡的實施方法，包括以下兩個層次的行動：

1.推廣白腰鵲鴿資訊

在成立防治白腰鵲鴿的義工社群網絡時，須先讓大家認識白腰鵲鴿這個物種，及其在台灣的入侵狀況與威脅性。因此，我們以多元化的推廣方式，將相關資訊釋出，包括製作宣傳文宣、設置部落格、透過網路主動傳送資訊、媒體曝光及環境教育推廣管道。

2.推動民眾共同協尋白腰鵲鴿

要進行防治工作，首要的條件是發現白腰鵲鴿在野外的蹤跡。為盡可能掌握白腰鵲鴿在野外的出現紀錄，希望各地的鳥友及民眾均能共同協尋白腰鵲鴿。推動方式包括建立電話、傳真、網路等多元化的通報管道，並利用網路資源(鳥類攝影論壇、中華鳥會資料庫、部落格等資料)掌握白腰鵲鴿在台灣的分布與繁殖訊息。此外也與國內進行鳥類調查的單位聯繫，獲得其進行鳥類調查時，記錄到的白腰鵲鴿分布和數量資訊。

(二)、雲林丘陵地區固定樣點調查

由於人力和資源有限，因此自2007年開始即在中部地區選定白腰鵲鵲出現紀錄和數量較多的雲林地區作為固定調查樣區，監控該地白腰鵲鵲數量變化與評估移除成效。白腰鵲鵲在台灣主要出現於低海拔丘陵區(Fan *et al.*, 2009)，因此在樣區規劃上，以雲林縣的林內鄉、斗六市及古坑鄉等三個行政區的丘陵地為主要的樣區劃設範圍。2010年度的固定點調查計畫工作亦延續2007年劃設出的樣點，樣點劃設、數量調查和族群量估算的方式如下：

1.樣點規劃與選定：

2007年時，研究人員在雲林縣林內鄉、斗六市和古坑鄉丘陵地區域中由北到南每隔1km劃設一條東西向的穿越線後，在此穿越線上每隔500m設置一個調查樣點，各調查樣點間距至少500m，維持各調查樣本的獨立性。樣點在地圖上經初步規劃完成後，派員前往現場踏勘，確認樣點實際的現場狀況與可到達性。此部分係利用ArcGIS v9.0程式(ESRI, 2004)確認出各個樣點的TWD67二度分帶座標，將座標匯入衛星定位器(Global Position System Receiver)，利用衛星定位器的動態導航系統來協助踏勘人員確實抵達欲踏勘現地的正確位置。經踏勘人員實際至樣點探勘、觀測及座標位置微調後，在整個雲林丘陵地共系統劃設了190個樣點。其中古坑鄉南部地區，在2008年3-4月經兩次調查之後，均無發現白腰鵲鵲個體，再加上白腰鵲鵲在台灣主要出現於海拔400m以下的丘陵區域(Fan *et al.*, 2009)。考量資源配置與調查狀況，將古坑鄉南部地區部份樣區刪除，最後共選定93個固定樣點(圖4)，2010年持續在選定的93個固定樣點進行調查。

2.調查方式：

2010年在白腰鵲鴿繁殖季的3-6月間，各月在每一個固定樣點進行一次錄放反應(playback)調查。調查時，參與調查人員攜帶一組錄放器(MP3、6瓦喇叭、訊號線及10.5分鐘的白腰鵲鴿鳴聲數位檔案)、紀錄表、衛星定位器、備用電池、望遠鏡及指北針等器材。先以衛星定位器確認調查者是否位於樣點，於抵達正確調查點後播放叫聲10.5分鐘，並將音量調整到擴音器可使用的最大音量，傾聽有無白腰鵲鴿的叫聲並判斷其與調查者的距離，距離區分為25m以內、25-50m、50-100m以及>100m等4類，同一時刻出現不同叫聲，則分別代表不同個體。調查者於現場將結果登記於紀錄表，反應個體的位置係依方位與距離來判斷，且以望遠鏡輔助觀察確認個體及性別。由於天候不佳會明顯影響鳥類活動與調查人員的判斷能力(Bibby *et al.*, 1992)，本調查盡量在能見度佳、無或小雨及風速在微風以下的天候條件下進行。在每一次調查到白腰鵲鴿時，也盡可能在最快速時間內，例如當天下午或是隔天，就進行誘捕移除行動，除了避免發現的白腰鵲鴿遊蕩至別的區域，也將其繁殖機會降到最低。

3. 族群量估計

在雲林丘陵地區白腰鵲鴿各月族群量估計上，以執行固定樣點調查時的聲音播放點為圓心、200m為調查一地白腰鵲鴿有無的有效半徑。以下列公式計算雲林丘陵地中各樣點白腰鵲鴿的族群密度(Reynolds *et al.*, 1980)；並進一步估算雲林丘陵地白腰鵲鴿各月族群量。

$$d_i = (n / \pi \times r^2)$$

$$N = \left(\sum_{i=1}^S d_i / S \right) \times A$$

d_i ：第*i*樣點的族群密度 (隻/ km²)

n ：各樣點調查數量

r ：每一樣點的調查有效半徑 (0.2 km)

S ：樣區總數 (2008、2009=93；2010=92)

A ：雲林丘陵地總面積。

N ：雲林丘陵地整體族群數量

估算族群量時，評估白腰鵲鴝的鳴唱習性，原始調查數量均先經加權處理後運用。加權方式為，若一樣點單獨記錄到雄鳥，則估算族群量時以2隻計，因為繁殖季時，白腰鵲鴝為一夫一妻制，且雌鳥行蹤較為隱密，對錄放反應的回應較少；若只單獨記錄到雌鳥時，則估算族群量時以1隻計。比較各年間白腰鵲鴝的族群量變化，則僅利用每年3月所估算之族群量做為比較，主要是為了避免當年度從3月開始的密集調查、誘捕行動干擾，造成當年度白腰鵲鴝對錄放反應的回應程度降低，在族群量估算上會產生誤差。

(三)、誘捕、移除台灣中部地區之白腰鵲鴝

基於動物保護者對於移除外來種動作可能引起的反應和人道考量，本計畫盡可能尋求對動物與生態的衝擊和痛苦最小的移除方式，因此排除射殺和毒餌等移除方式，而運用霧網、戰鬥籠搭配鳥媒和鳥音誘捕白腰鵲鴝，並延續范等(2007)所研析出的誘捕白腰鵲鴝標準作業程序提升捕捉成效。考量白腰鵲鴝的分布和雲林鳥會及特生中心的地緣優勢，本計畫選定台灣中部地區(包括台中、彰化、南投和雲林)作為移除進行的區域。在每

年度全面性密集誘捕之前，會在1、2月時先整合過往誘捕調查點、勘查樣點現況、規劃各區域的誘捕路線，避免來回移動的時間浪費；此外，並配合義工社群網絡的回報機制，經確認資訊後立即安排移除行動，俾提高移除成效。經掌握白腰鵲鳩的行為特性後，我們視不同的狀況，採取不一樣的策略，分別利用鳥音、鳥媒、標本搭配戰鬥籠或霧網進行捕捉。

針對捕捉到個體之處理，為避免捕捉到的個體再次逸散至野外，對原生種和生物多樣性造成負面衝擊，因此捕捉後即將個體送往特生中心，由其協助處理後續事宜。由於目前特生中心鳥類收容中心之收容對象為保育類動物，而白腰鵲鳩屬於一般類、外來種動物，非該中心長期收容照護範疇。在合理運用有限的人力、物力資源並考量鳥類的長期福祉下，對於誘捕到的個體，在特生中心獸醫師指導下使用Isoflurane 吸入性安死術藥劑處理(此藥價格雖較昂貴，但是其為目前已知能讓動物在無痛的狀態下快速結束生命的安樂死方式)。其後收集個體之遺傳物質並製成標本，提供學術研究和環境教育用，抵除其再次逸散到野外的可能性。

四、結果與討論

(一)、防治外來鳥種白腰鵲鴝義工社群網絡的經營

在進行移除工作時，首要的條件是發現白腰鵲鴝在野外的蹤跡。為了盡可能掌握白腰鵲鴝在野外的現況，我們推動全民共同協尋白腰鵲鴝，以多元的回報方式讓我們即時掌控第一手的資訊。義工社群網絡的建立，確實凝聚更多層面、更多人的力量，且更有效地監控外來入侵鳥種白腰鵲鴝的現況，進而掌握時機進行移除的工作。此外，積極連絡台灣調查鳥類的單位夥伴(表1)，也獲得多處白腰鵲鴝分布資訊，利於我們快速複查且進行移除工作。透過持續強化義工社群網絡，利用部落格資訊分享平台發送相關訊息，將來自義工群的通報資料、處理方式及後續狀況加以公開，並感謝回報訊息的熱心鳥友或是民眾，強化民眾參與，並降低民眾對後續處理的疑慮。截至2010年12月31日止，部落格已超過16,400人次瀏覽(圖5)。

另接受媒體的專訪報導，藉由不同的傳播管道，使更多社會大眾認識、關心白腰鵲鴝等外來入侵鳥種訊息，並進一步用行動參與回報工作。媒體曝光包括各類科普月刊、新聞報導、保育期刊及學術期刊(表2)。我們力行主動投稿文章於各項刊物，增加教育推廣的層面，並努力將先期成果彙整後加以撰寫，以期更多人重視和參與外來入侵鳥種白腰鵲鴝防治行動。

2010年則加強在各類公開場合進行成果發表(表3)，一方面藉由公開發表機會，讓研究人員可進行意見交流，精進防治策略與方法；此外，也藉此機會，分享防治成果、推廣宣導防治外來鳥種的概念，以爭取更多人和單位的支持和參與。「理解」並「奮鬥」

是防治外來入侵種的重要概念，對於外來入侵種要有足夠的了解，才能以最經濟、正確且有效的方式進行防治；更重要的是大家共同奮鬥。每個人的聲音和行動都是很有力量的，在理解後化為實際行動，一起關注與協助防治工作，才能提高防治的效益(范，2007)。

白腰鵲鴿的入侵仍處初期階段，我們掌握此關鍵時刻，進行防治移除才能達到較顯著的效果。藉由義工社群網絡的建立，凝聚更多層面、更多人的力量，相信能更有效地監控外來入侵鳥種白腰鵲鴿的分布狀況，儘早進行移除的工作，這也是我們預期達成的直接目標。此外，相信從白腰鵲鴿的議題，能讓大眾了解外來生物的影響，不僅止於經濟上的損失，對於生態的破壞更是我們需嚴正以待的。許多非原生的物種失去掌控後，變身成為這塊土地上的外來入侵生物，其實都是因為我們人類有意或是無意造成的結果。尤其是宗教放生、寵物棄養等不當野放行為，不僅不尊重那些生物本身的生存權，更嚴重影響許多原生物種的存活。不當野放生物的結果除了可能因環境不適合，造成放生動物大量死亡之外，更可能對放生施作地點的原生物種產生掠食、競爭排擠、疾病感染及雜交等危害。只要不當野放的動作不停止，在這活動的背後，將造成更多生命因人類不當野放生物而犧牲。我們希望從防治外來鳥種白腰鵲鴿義工社群網絡建構的過程中，讓大眾了解外來入侵鳥種造成的負面衝擊，以及不當野放生物所衍生的嚴重後果。在推廣訊息吸納義工參與的同時，也將此種觀念傳遞給社會大眾，藉此教育民眾不要飼養具有高入侵性的外來鳥種，更不任意棄養與野放寵物，如果因為某些因素無法再飼養，也先跟所在地點的主管機關或收容場所求助和諮詢，商討有關收容處理的事宜和程

序。

(二)、雲林丘陵地區固定樣點調查

於2010年開始執行調查工作時，係延續自2008年在雲林縣林內鄉、斗六市及古坑鄉系統性選出93個固定樣點，但是在2010年開始調查後發現一樣點因棲地樣貌變異過大而捨棄，故2010年之樣點數共92個。在2010年3月的調查中，有5個樣點記錄7隻白腰鵲鴿、4月則為8個樣點10隻、5月為1樣點1隻、6月調查結果為5樣點5隻個體(圖6)。綜合2008-2010年3年間的調查資料，發現3-6月各月份調查到白腰鵲鴿的樣點數與數量均有明顯逐年下降趨勢(表4)。透過固定樣點調查的資訊，估算雲林丘陵地區的白腰鵲鴿數量，發現2008-2010年，3月份的族群數量分別為224、147與87隻，顯示誘捕行動已明顯降低此區域白腰鵲鴿的數量。至2010年已成功將雲林丘陵地區的白腰鵲鴿族群量抑制在原族群量的40%左右，距離目標10%已屬不遠。如果監測與移除的行動能夠持續下去，勢能達成將該區白腰鵲鴿的族群量抑制在原族群量的10%的目標，杜絕其擴散之可能。

(三)、誘捕、移除台灣中部地區之白腰鵲鴿

雲林是目前已知白腰鵲鴿數量最多的地區，考量人力和資源配置，因此我們從2008年起即選定其為本計畫中優先進行移除的區域。然而在其鄰近的丘陵地區，包括南投、彰化及台中等地之丘陵區，亦有個體出現。因此從2009年起，在這些地區也進行密集且全面地調查及移除。在2010年1-2月，先整合前兩年的誘捕紀錄樣點，規劃計畫執行之區域最適當的調查路線，讓移除行動能更有效率。掌握白腰鵲鴿的行為特性後，我們視不同的狀況，採取不一樣的策略，分別利用鳥音、鳥媒、標本搭配戰鬥籠或霧網進行捕

捉。2010年間，透過繁殖季期間找巢的方式，一共在中部地區移除2個巢、3顆蛋、5隻未離巢雛鳥。此外，2010年透過鳥音、鳥媒、標本搭配戰鬥籠或霧網誘捕到212隻具有獨立活動能力的個體，其中雄鳥84隻、雌鳥61隻、離巢幼鳥67隻；若按照各月誘捕數比較，則繁殖季前期的3、4兩月捕捉到最多個體，在繁殖季期間(3-8月)的3-6月主要誘捕到的對象為白腰鵲鴿成體，6月底則開始可以誘捕到離巢的幼鳥(圖7)；若比較各地區誘捕到具有獨立活動能力個體之狀況，則以雲林地區誘捕到最多的個體(165隻)，鄰近的南投縣與彰化縣分別誘捕到16隻與31隻(圖8)；分析使用戰鬥籠與霧網兩種器具捕捉到具有獨立活動能力個體的年齡與性別，發現雄鳥多數是以戰鬥籠即可誘捕成功，而雌鳥與離巢幼鳥則有近半的狀況需要額外架設霧網誘捕(圖9)。此情形反應白腰鵲鴿雄鳥對於領域捍衛較為積極，因此對於戰鬥籠的反應和攻擊性較強，而雌鳥和離巢幼鳥直接攻擊戰鬥籠的次數較少的特性，因此需搭配霧網架設，以捕捉到在戰鬥籠與標本附近飛繞的個體。透過不斷的試驗，誘捕人員必須觀察鳥類的行為反應、累積經驗，適時調整誘捕策略和工具使用，以提高誘捕成功率。

比較2008-2010年白腰鵲鴿的移除狀況，各年依序成功誘捕260、176、217隻個體。其中移除之未離巢雛鳥分別為93、54、5隻；離巢幼鳥為6、10、67隻，成鳥(雄鳥+雌鳥)為161、112、145隻(圖10)。2008-2009年於繁殖季期間，會以找到鳥巢的方式，在雛鳥離巢前於巢前架網，提高成功捕捉親鳥的機會。在2008-2009年藉由找到鳥巢並成功移除的巢數分別為32、21個，不過此方式需要較高人力資源的付出，且移除人員需要豐富的野外經驗。2010年，考量人力資源配置，為增加調查範圍及頻度，減少尋找白腰鵲鴿巢位的

投入，不過移除人員經驗的累積與誘捕技巧的進步，讓整體的誘捕狀況仍有不錯的成果。

雲林丘陵地區在2008-2010年間，捕捉到的個體總數(雛鳥+具有獨立活動能力的個體)分別為207、106與170隻，對照2008-2010年雲林丘陵地區的族群調查結果，發現白腰鵲鵯數量亦明顯降低到原族群量的40%左右，顯示誘捕成效顯著。從2008年開始，在掌控住雲林地區的狀況後，隨著熱心人士主動通報資訊的增加，我們亦積極擴大調查範圍，發現相鄰雲林丘陵地的台中、彰化、南投之丘陵地區，亦有白腰鵲鵯分布，因此於2009年繁殖季開始即加強這些區域之調查與誘捕頻度，2008-2010年間，在上述三地區之移除個體總數分別為20、52、79隻。經由誘捕、移除後，這些鄰近雲林丘陵地的區域，其白腰鵲鵯族群的狀況已受到掌控和抑制，未來將持續追蹤，期能達到有效移除的目的。

外來入侵種威脅當地的生物多樣性，且常造成經濟和公共衛生的危害，若能在入侵初期及早展開防治行動，將是能否成功移除外來入侵種之關鍵，此為多數民眾容易接受的論點。不過當防治或移除的對象是引人注意或被喜愛的物種時，移除的行動難免受到質疑。不過這並不表示，這些物種就不在防治和移除之列，我們仍須秉持解決問題的角度審慎處理。無論是國內或國外的外來種入侵經驗，都顯示基於生物多樣性資源的維護，管控外來入侵種是刻不容緩的工作。

以疣鼻天鵝(*Cygnus olor*)在北美的移除研究為例，在入侵初期投入較高的移除努力量，不僅直接降低族群數量，對於整體來說被移除的個體數量也是較少的，符合經濟和道德上的考量(Ellis and Elphick, 2007)。除此，移除動作必須持續進行，若不如此，將步

上澳洲移除黑鶇(*Turdus merula*)失敗的後塵，執行單位因為經費的短缺停止移除工作，不僅導致前功盡棄、黑鶇數量繼續擴張，更使得大眾對於外來種的移除議題有負面感受，認為移除外來種只是浪費金錢且毫無效果可言的行動(Guiler, 1982)。

透過在雲林丘陵地區的白腰鵲鶇誘捕行動和族群量估算結果，至2010年3月估算的族群量約有87隻左右，比較2008年剛執行移除計畫時的族群量(224隻)，藉由2008-2009年的移除行動，已成功將該區白腰鵲鶇的族群量抑制在原族群量的40%以下，顯示誘捕行動已明顯降低此區的族群數量，至於2010年移除行動對此區白腰鵲鶇族群量的抑制效果，則待2011年3月再次執行雲林丘陵地區固定點調查後即可分析出。無論以解決問題的角度，或是提升民眾對外來種議題的關注，我們未來應持續地進行監控和移除工作，讓中部地區的白腰鵲鶇防治案例成為外來入侵鳥種移除管控極具參考價值的典範之一。

(四)、監測及移除經費效益分析

本年度經費80萬元中，除了經營防治外來鳥種白腰鵲鶇義工社群網絡之外，尚編列60萬元左右的費用，僱用專業技術人員協助訓練鳥類誘捕人員並執行白腰鵲鶇的分布調查與誘捕移除行動。雲林丘陵地的固定樣區於3-6月期間每月完成一次監測紀錄，共進行368/點次的調查，而伴隨著誘捕行動的隨機樣點調查，以每日至少進行5個樣點的調查，則至少完成1000/點次的的隨機調查，總計完成共1368/點次的監測調查，達成原先規劃調查次數。對於中部丘陵地區的白腰鵲鶇分布和數量能有效掌握其動態，可以及時反應現況，調整調查區塊以及規劃誘捕路線，以收最大經濟效用。透過在雲林丘陵地區的白腰鵲鶇誘捕行動和族群量估算結果，至2010年3月估算的族群量約有87隻左右，比較2008年

剛執行移除計畫時的族群量(224隻)，藉由2008-2009年的移除行動，已成功將該區白腰鵲鵯的族群量抑制在原族群量的40%以下，顯示誘捕行動已明顯降低此區的族群數量，至於2010年的移除成效，則待2011年3月再次執行雲林丘陵地區固定點調查後即可分析出，預期也應在40%以下。

資深移除人員的續用對於白腰鵲鵯的誘捕成功效益有很大的影響，當一地白腰鵲鵯的族群量降低後，則偵測與誘捕的難度將顯著提高，透過資深人員經驗的彌補與現地地形的熟稔，能更確實的掌握一地的白腰鵲鵯分布狀況及移除成功率，以提升防治成效。

防治外來鳥種白腰鵲鵯義工社群網絡持續的經營，除了保持一穩定的聯繫窗口，同時也是推廣與宣傳最好的平台，經由研究人員持續更新計畫執行訊息，一方面反應現況與及時回應民眾的疑問，也更加強民眾對於整個移除計畫運作的信任，進而願意多加協助與意見回饋。凝聚更多層面、更多人的力量，讓團隊能更有效地監控外來入侵鳥種白腰鵲鵯的分布狀況，儘早進行移除的工作，更能擴大效應，增進民眾對於防治外來入侵種的認知與協助，實為一有效且經濟的努力方向。

五、建議

總結來說，此計畫在三大目標的努力都有顯著的成果。我們有別以往執行單位孤軍奮戰的行動模式，不僅著重社會參與及教育推廣層面，也採取社區取向的方式，和在地社區居民加以合作協尋和誘捕以共同解決問題。在推廣訊息吸納義工參與的同時，更將不當野放生物會造成嚴重破壞之觀念傳遞給社會大眾，藉此教育民眾不要飼養具有高入侵性的外來鳥種，更不要任意棄養與野放寵物。對於未來，我們有以下四項期許與建議提出，供各界參考。一、外來入侵種白腰鵲鴿的監控及移除行動必須持續進行，需要主管機關的繼續支持並提供經費；二、當我們盡力於野外進行移除動作時，任何生物的源頭進口管控機制也必須健全且制度化，否則無法完全杜絕入侵來源和管道；三、寵物管理及回收機制需建立和執行，並須宣導禁止棄養寵物；四、白腰鵲鴿是採取最無痛的安樂死方式，且作成標本提供研究及教學用，而目前各單位針對不同外來入侵動物的處理方式不一，易受質疑。希望主管機關能針對外來入侵動物，制定出一致性的處理流程及合法化，以供各個執行單位共同參照依循。

六、參考文獻

- 林育秀、范孟雯、方偉。2009。外來入侵鳥種白腰鵲鳩(*Copsychus malabaricus*)對台灣生物多樣性的衝擊。野生動物保育彙報及通訊 13 (1): 2-10。
- 范孟雯。2007。「理解」並「奮鬥」—從卡繆的《瘟疫》剖析外來種動物防治要領。自然保育季刊 59: 17-23。
- 范孟雯、陳清圳、廖啟超、林育秀。2007。台灣中部外來鳥種白腰鵲鳩(*Copsychus malabaricus*)移除計畫。行政院農業委員會林務局農業管理計畫期末報告。
- 范孟雯、林瑞興、方偉。2010。台灣外來入侵鳥白腰鵲鳩(*Copsychus malabaricus*)雛鳥的食性。生物科學 52(1): 32。(abstract)。
- 劉小如。1999。台灣地區外來種鳥類之探討。野鳥 7: 45-58。
- 劉小如、丁宗蘇、方偉宏、林文宏、蔡牧起、顏重威。2010。台灣鳥類誌(上)。行政院農業委員會林務局。
- 梁世雄、陳俊宏、杜銘章、侯平君、謝寶森。2010。外來入侵動物物種資料收集及管理工具之建立。2010年林務局入侵種族群控制與監測研討會。台北。
- Bibby, C. J., N. D. Burgess and D. A. Hill. 1992. Bird census techniques. Academic Press, London, UK.
- Clements, J. F., T. S. Schulenberg, M. J. Iliff, B. L. Sullivan and C. L. Wood. 2009. The Clements checklist of birds of the world: Version 6.4. Downloaded from <http://www.birds.cornell.edu/clementschecklist/Clements%206.4.xls/view>.

del Hoyo, J., A. Elliott and D. A. Christie. 2005. Handbook of the birds of the world. Volume 10.

Cuckoo-shrikes to Thrushes. Lynx Edicions, Barcelona, Spain.

ESRI. 2004. ArcGIS 9.0. Environmental System Research Institute, Inc., Redlands, California, USA.

Ellis, M. M. and C. S. Elphick. 2007. Using a stochastic model to examine the ecological, economic and ethical consequences of population control in a charismatic invasive species: mute swans in North America. *Journal of Applied Ecology* 44:312-322.

Fan, M.W., R. S. Lin, W. Fang and Y. H. Lin. 2009. The distribution and abundance of the alien invasive White-rumped Shama (*Copsychus malabaricus*) in Taiwan. *Taiwania* 54: 248-254.

Guiler, E. R. 1982. The Tasmanian Australia Blackbird eradication program 1941–47. Pages 55-62.

Gurevitch, J. and D. K. Padilla. 2004. Are invasive species a major cause of extinctions? *Trends in Ecology and Evolution* 19: 470-474.

IUCN/SSC Invasive Species Specialist Group. 2000. IUCN guidelines for the prevention of biodiversity loss caused by alien invasive species. IUCN, Gland, Switzerland.

Lever, C. 2005. Naturalized birds of the world. 3th Edition. Longmans, London, UK.

Reynolds, R. T., J. M. Scott and R. A. Nussbaum. 1980. A variable circular-plot method for estimating bird numbers. *The Condor* 82: 309-313.

Shepherd, C. R., J. Sukumaran and S. A. Wich. 2004. Open season: an analysis of the pet trade

in Medan, Sumatra 1997-2001. Selangor, Malaysia: TRAFFIC Southeast Asia.

Wilcove, D. S., D. Rothstein, J. Dubow, A. Phillips and E. Losos. 1998. Quantifying threats to imperiled species in the United States. *BioScience* 48: 607-615.

Williamson, M. and A. Fitter. 1996. The varying success of invaders. *Advances in Invasion Ecology* 77: 1651-1666.



(a)



(b)

圖 1.白腰鵲鴝雄鳥、雌鳥照片。(a)白腰鵲鴝雄鳥，頭至背部、上胸大致為黑藍色，下胸以下皆為橙紅褐色，腰到尾上覆羽白色，尾羽黑色。(b)白腰鵲鴝雌鳥，外形大致似雄鳥，但頭到背部、上胸為黑灰色而非黑藍色，下胸以下的色調則為較淡的黃褐色，尾羽較雄鳥短。

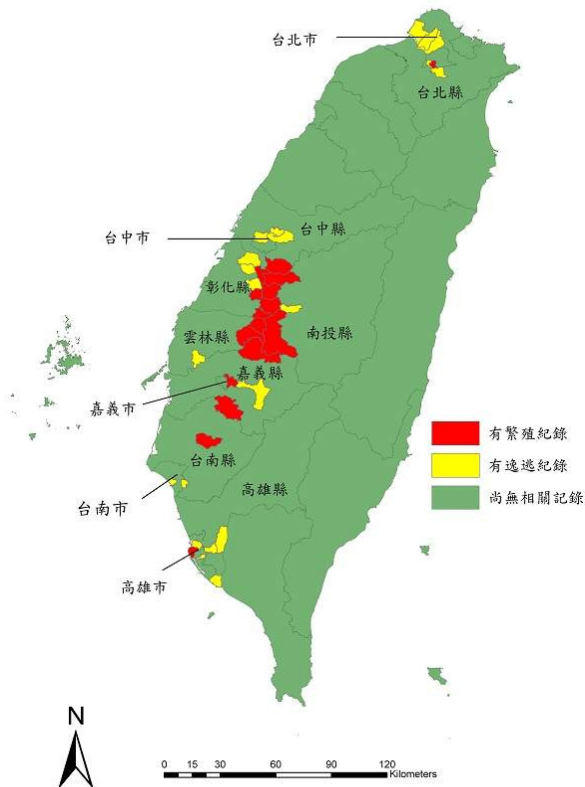


圖 2.白腰鵲鴝出現和繁殖紀錄分布圖(資料更新至 2010 年 12 月)。



圖 3.白腰鵲鴿捕食台灣的原生種蜥蜴--印度蜓蜥(*Sphenomorphus indicus*)育雛。

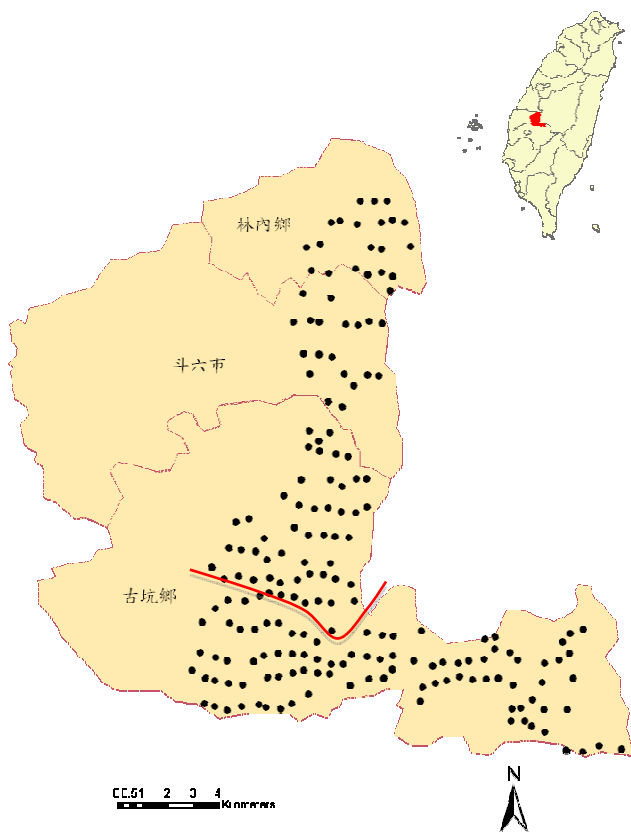


圖4. 2008-2010年間在雲林丘陵地區的固定樣點分布圖。先系統劃設190個固定樣點，經2008年的調查與調整，最後在紅色界線以北區域，於2008-2009共設立93個固定樣區(2010年因一樣點棲地變化過大故捨棄，為92個)。



圖5. 白腰鵲鳩部落格資訊分享截圖，將相關保育訊息及來自義工群的通報資料、處理方式及後續狀況加以公開(至2010/12/31，瀏覽人數已超過 16,400人次)。

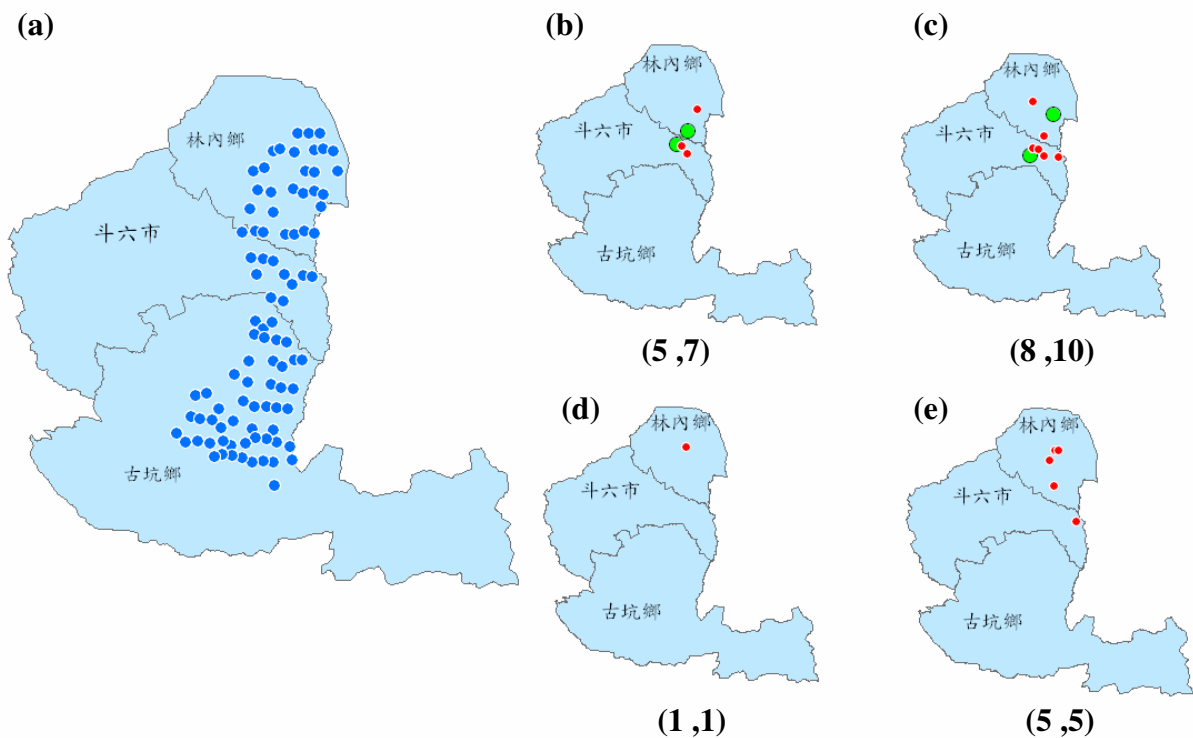


圖 6.(a)2010 年在雲林縣林內鄉、斗六市及古坑鄉系統性選出的 92 個固定樣點。(b)~(e)分別是 2010 年 3~6 月份的調查結果，●為調查到 1 隻白腰鵲鳩的樣點，●為 2 隻的樣點(括號內數字：前-有調查到的樣點數；後-調查到的總個體數)。

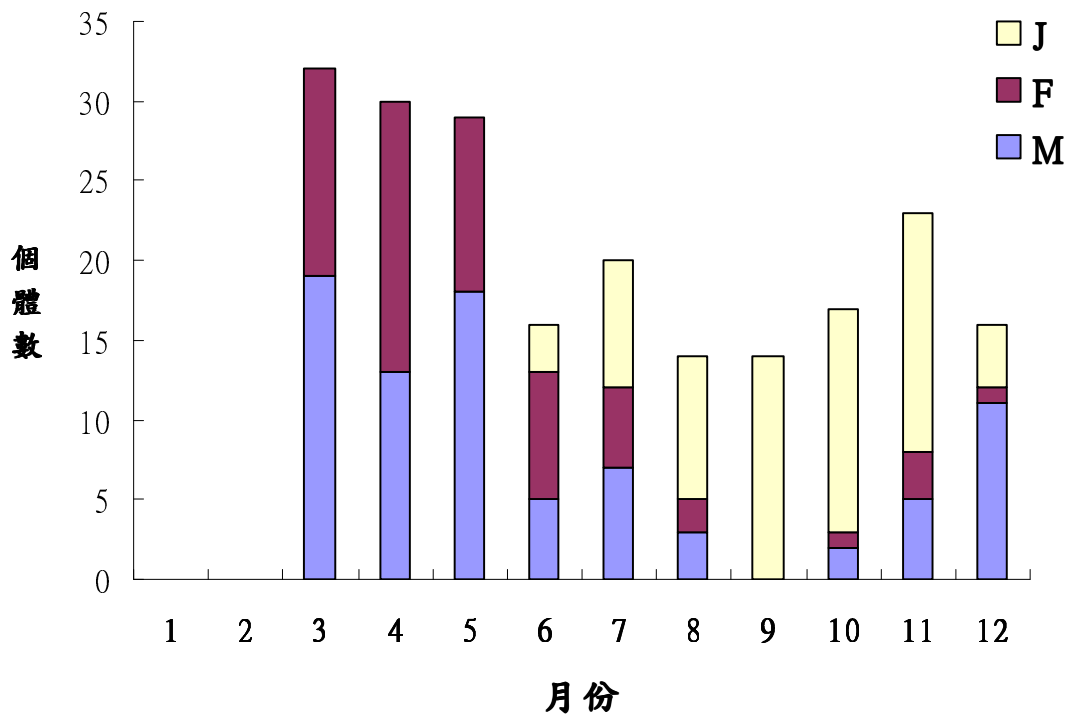


圖 7. 2010 年各月份在中部地區誘捕到具有獨立活動能力的白腰鵲鴿數量統計圖，M 雄鳥；F 雌鳥；J 離巢幼鳥。

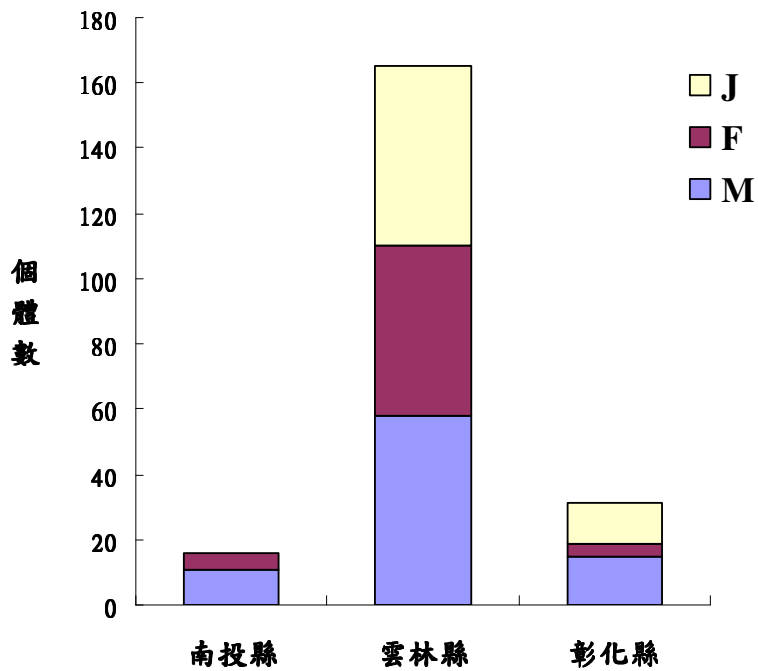


圖 8. 2010 年在中部地區各縣市捕捉到具有獨立活動能力的白腰鵲鴿數量統計圖，M 雄鳥；F 雌鳥；J 離巢幼鳥。

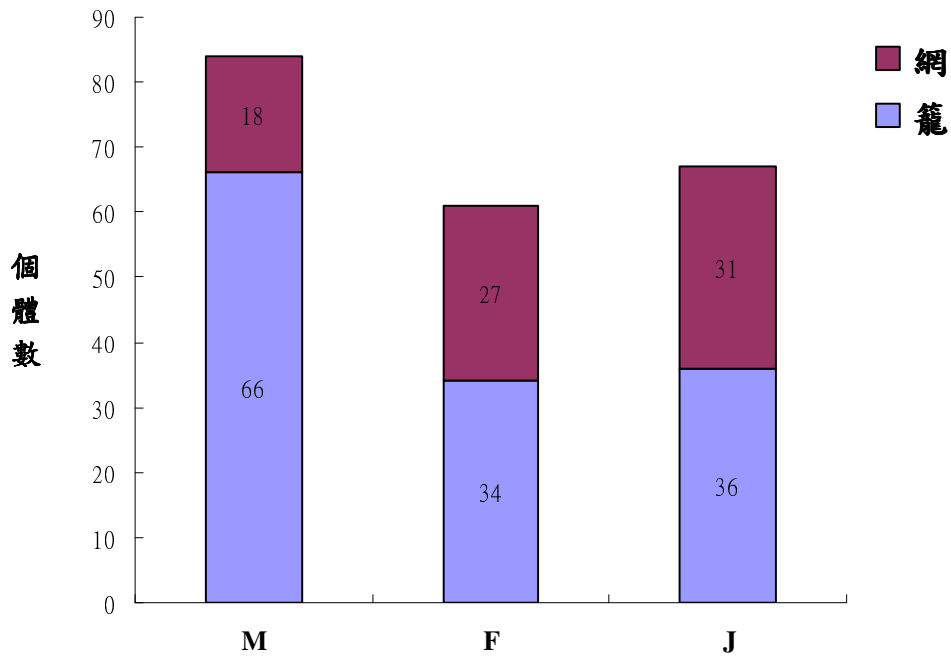


圖 9.應用不同誘捕工具捕捉到具有獨立活動能力的白腰鵲鴿雄、雌鳥及離巢幼鳥數量統計圖，M 雄鳥；F 雌鳥；J 離巢幼鳥；■網-以霧網誘捕到個體；■籠-以戰鬥籠誘捕到個體。

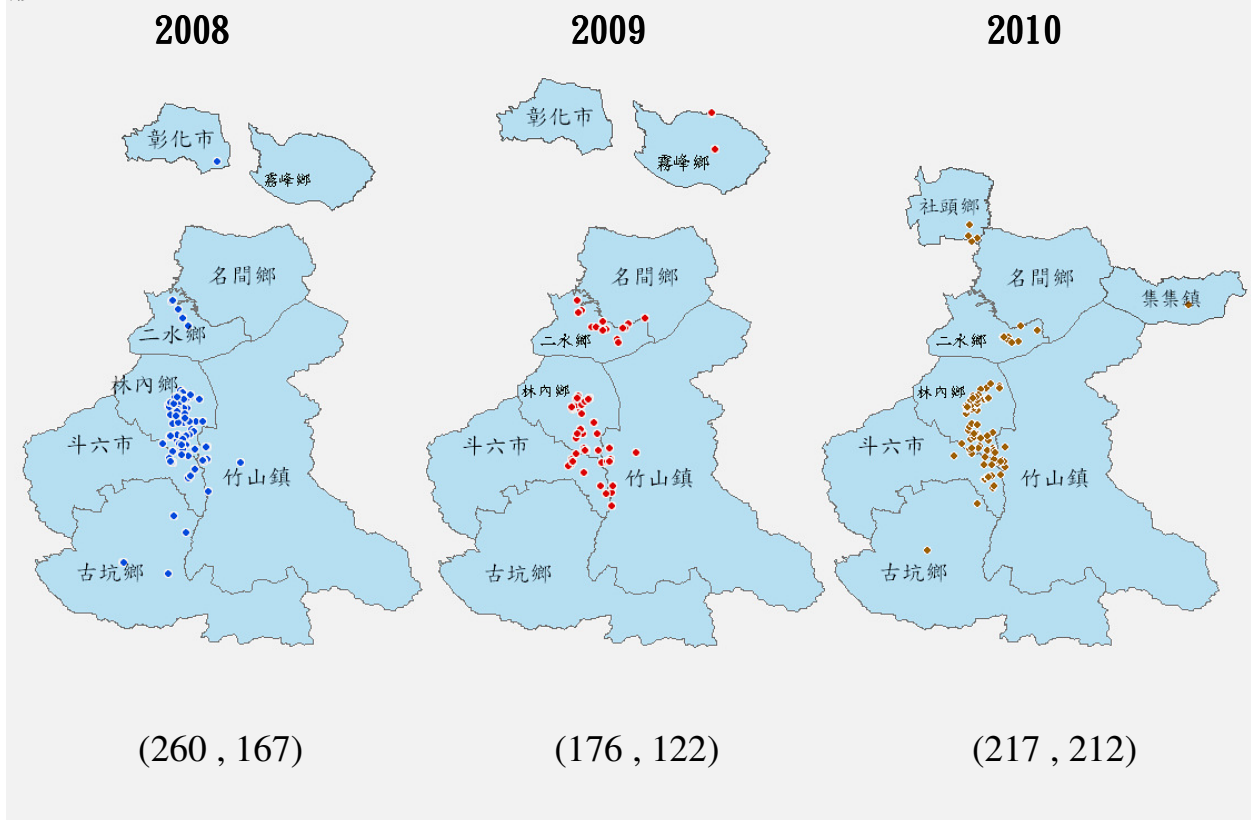


圖 10. 2008-2010 年間在中部地區捕捉到之白腰鵲鴿位置分布圖。括號內的數字，前者代表誘捕成功的總數量，後者為誘捕到具有獨立活動能力之個體數量(包含成鳥與離巢幼鳥)。

表 1. 協助提供白腰鵲鳩分布資訊的單位及執行計畫一覽表

單位	執行年度	計畫名稱
特有生物研究保育中心	2007-2010	湖山水庫工程計畫生態保育措施
彰化縣野鳥學會	2008	八卦山脈鳥類調查
社團法人中華民國野鳥學會	2009-2010	監測小族群外來種鳥類野外繁殖及分布現況
特有生物研究保育中心	2009-2010	全台八色鳥大調查
國立台灣大學~生態學與演化生物學研究所~空間生態研究室	2009-2010	台灣鳥類監測計畫

表 2. 2008-2010 年白腰鵲鴝移除計畫相關文宣投稿、媒體宣傳及研究發表一覽表

時間	發表刊物或媒體	標題
2008 年 3 月	中華鳥會雙月刊：飛羽 228 期	協尋白腰鵲鴝—已入侵台灣的外來鳥種
2008 年 4 月	台灣林業 34(2)	義工社群網絡系統於防治外來入侵鳥種-白腰鵲鴝之應用
2008 年 10 月	大自然雜誌第 100 期	協尋白腰鵲鴝
2008 年 11 月	中華鳥會雙月刊：飛羽 232 期	追緝外來逃鳥—白腰鵲鴝實況報導
2009 年 3 月	野生動物保育彙報及通訊第 13 卷第一期	外來入侵鳥種白腰鵲鴝(<i>Copsychus malabaricus</i>)對台灣生物多樣性的衝擊
2009 年 4 月	經典雜誌	白腰鵲鴝—美麗外表的另一面
2009 年 5 月	公視我們的島	追緝絕色美聲—白腰鵲鴝」專題
2009 年 6 月	中國時報	外來鳥通緝令—誘捕白腰鵲鴝
2009 年 6 月	自然保育季刊 66 期	外來入侵種危機—白腰鵲鴝追緝行動大公開
2009 年 12 月	台灣博物季刊	白腰鵲鴝—攻占台灣山林的外來入侵鳥種
2009 年	Taiwania 54(3)	The Distribution and Abundance of the Alien Invasive White-rumped Shama (<i>Copsychus malabaricus</i>) in Taiwan.
2010 年 1 月	中華鳥會雙月刊：飛羽 239 期	外來的，就一定不好嗎？

表3. 2010年白腰鵲鴝移除團隊於公開場合發表計畫成果一覽表

時間	場合名稱	地點	題目
2010年1月	動物行為、生態暨生物教育研討會	彰化	台灣外來入侵鳥種白腰鵲鴝(<i>Copsychus malabaricus</i>)雜鳥的食性
2010年7月	2010年入侵種動物族群控制與監測研討會	台北	台灣中部外來入侵鳥種—白腰鵲鴝(<i>Copsychus malabaricus</i>)移除計畫
2010年10月	台灣鳥類論壇	台北	台灣中部外來入侵鳥種—白腰鵲鴝(<i>Copsychus malabaricus</i>)移除計畫
2010年11月	外來入侵種監控與管理國際研討會	台北	台灣中部外來入侵鳥種—白腰鵲鴝(<i>Copsychus malabaricus</i>)移除計畫

表4. 2008-2010年雲林丘陵地區固定樣點各年3-6月調查紀錄表。

年	月份	調查樣點數 (個)	出現樣點數(個)	鳥數量 (隻)
2008	三	93	12	20
	四	93	6	8
	五	93	5	8
	六	93	4	4
2009	三	93	10	14
	四	93	5	8
	五	93	3	3
	六	93	3	5
2010	三	92	5	7
	四	92	8	10
	五	92	1	1
	六	92	5	5

附錄



外來的 就一定不好嗎？

林育秀 (雲林縣野鳥學會計畫助理)
范孟雯 (行政院農業委員會特有生物研究保育中心助理研究員)

Taiwan is a country rich in avian biodiversity. But did you know that not all of these species are native to the habitats in which they live? Some of them come from other parts of the country or the world. And the feral individuals in Taiwan appeared to have resulted from accidentally escaped cage birds or those deliberately released by man. These types of species are called "alien species", and while many of these species do not pose any immediate risk, many others can cause significant ecological, economic and environmental damage. These species are known as alien "invasive" species. According to the World Conservation Union (IUCN), alien invasive species are the second most significant threat to biodiversity, after habitat loss. Alien invasive birds become predators, competitors, hybridizers and diseases to native plants and animals. Therefore, in order to protect Taiwan's native biodiversity from the risk of alien invasive birds. The research and

control efforts of alien invasive birds in Taiwan should be prioritized and executed. The campaigns also need your help.

外來種——一個飽受爭議的議題，寫成一篇文章好嗎？這是在寫這篇文章最大的掙扎。在google一查（所有網頁的查詢條件下），超過600萬筆的資料一躍而出，裡面不少是由專家學者所寫的文章，文筆和內容都極其流暢、豐富。那還有啥好寫的？必須先釐清這篇文章要寫些什麼？訴求又是什麼？身為第一線的外來入侵鳥種的移除人員之一，確實有必要向更多人推廣對於外來種應有的態度，以及理解且認同我們的做法，所以決定動筆寫這篇文章。

外來的，一定不好嗎？這題目靈感來自網路上，針對目前由林務局補助外來鳥種白腰鵲鶇（*Copsychus malabaricus*）的移除，因有發出不同聲音的鳥友而開始一連串的討論。這篇文章的重點想放在澄清一個觀念，不是外來的不好，但其對於本土的生態系都會有影響，因此有些做法是必要的。不過



在本文，不會對於這個問題做出明確的批判或答案，只想呈現兩種截然不同的聲音給大家知道，至於您接受哪方面的說法，就是個人的選擇了。先說明，以下『』內的文字是原刊於自然攝影中心鳥類觀察版中的聲音，而我們也提出我們的立場和看法。

『數週前在台大參加一個鳥類研討會，會中學習到外來種、入侵種、歸化種在定義上有很大的不同，如果廣義的解釋，所有不是原生的物種，都是入侵種，因為牠要吃、要築巢……但是，我們卻把會吃原生種幼鳥的喜鵲列為歸化種（也就是無明確危害），讓牠在台北市的天空逐漸擴散族群，不必像白腰鵲鵙般被移除...』

『白腰鵲鵙沒有雜交的顧慮，也沒有佔據任何一種原生鳥種主要的築巢環境，更不會獵殺原生種鳥類，也沒有任何證據顯示，牠的出現，會造成任何鳥種的生存危機...白腰鵲鵙在台灣的野外至少已經存在十年以上，但所有擾亂本土生態的疑慮，似乎都沒有發生，但牠卻列為台灣第一個被移除的「入侵種」對象。』

『報告矛盾；前說「可能有重疊之虞」，後卻以「迫害」加罪，「可能」二字是指未經求証之事，怎麼可以就此定罪，鳥界也有白色恐怖嗎；這是誰寫的文稿？相較白尾八哥、大陸畫眉等對原生鳥種的實質迫害，有人關心，沒人問問，只會整天喊台灣八哥愈來愈少了，呵呵，柿子挑軟的吃。』

『報告中說，白腰鵲鵙會佔用黃嘴角鴉的築巢環境之一的竹洞；敬佩。白腰鵲鵙何德何能，可以和列為二級保育的夜行性猛禽黃嘴角鴉爭巢位，如果真的被白腰鵲鵙先登，黃嘴角鴉如果真要，還不是手到擒來，多一頓大餐。該部份文稿，有利用保護保育類動物之名，落「迫害」白腰鵲鵙之實。』

『要挑軟柿子，可考慮先從棕鳥下手，數量少，但已開始繁殖的栗尾棕鳥、葡萄胸棕鳥，甚至栗頭麗棕鳥，都是可以立竿見影的對象，至於輝棕鳥，從原始的記錄地點看來，我愈來愈覺得牠很可能是自然擴散的效應，要不要移除，可能要討論。如果擺脫人的主觀認定，一個新的物種進入一個新的生態環境，如果牠的影響是小的，利用的也是原生種不太利用的資源，我們是不是一定要把牠移除？我們不是一直呼籲

接納外籍新娘，我們不是也一直說美國是人種的大融爐，這些包容，為什麼不能用在其他生物。PS：豬流感讓埃及宰了全國的豬，但加拿大（好像是？）發生人傳豬，殺的還是豬；嘿！人類果然主宰地球。』

『我的拙見；台灣特亞的八哥和特有的畫眉要先救，對已經氾濫的白尾八哥、林八哥和雜交畫眉，光靠公家機關是沒有辦法有效移除的，可嘗試鼓勵民間獵捕，並給與補助（之前嘉義的某蜥蜴不是效果好到不行），應該是條可行之路。』

白腰鵲鵙移除的報導出自研究人員之手，遺憾。』

為何將白腰鵲鵙列為移除對象？

其實，目前在台灣野外有繁殖紀錄的外來鳥類將近40種，皆為需關注和管控的標的，然因為人力、物力有限，無法全部都作，因此需考量經濟效益、可行性後擬定優先順序。白腰鵲鵙會被列為優先管控的物種，主要原因有下列5點：

1. 在入侵初期，可掌握移除良機：

大家熟知的白尾八哥 (*Acridotheres javanicus*) 因族群的分布範圍廣泛且數量龐大，已失去先機，即使投注資源進行管控，效果亦不彰，因此不會將此外來入侵種列入優先處理標的。而白腰鵲鵙雖在1988年即出現在台灣野外，但直到近年才記錄到其在野外繁殖與建立族群，且從有固定調查監測的雲林縣林內鄉湖本村之族群數量變化顯示，初期數量低但從2005年後急速成長（圖1a~e）。目前其成功建立族群的區域仍侷限在台灣西岸的中南部地區，但不同於以往入侵台灣的外來鳥種，白腰鵲鵙能夠侵入低海拔的天然森林中。因此，依循IUCN(2000)之建議，當外來入侵種在其野外族群數量仍低且分布侷限時，及早執行移除和管控工作，以掌握解決問題的關鍵時機。

此外，我們認為將喜鵲稱為歸化種的方式並不恰當，以世界自然保育聯盟 (IUCN) 對外來種的定義是：外來種 (alien species) 係指由人為主動或間接引入，出現於自然分布與可能擴散範圍之外的物種。某些外來種，尚可在自然或半自然生態系中，建立能持續繁衍的族群，甚至改變或威脅入侵地的生物多樣性，此類物種稱之為外來入侵種 (alien invasive

species)。其中，外來入侵種也是需被管控的物種。喜鵲在台灣野外適應良好，且族群穩定繁衍，應歸於外來入侵種，但現階段經過評估，因喜鵲入侵時間長，分布地區十分廣泛，要進行管控勢必花費十分大量的人力和財力，因此未被列入建議優先管控的物種名單中。

2. 對台灣的生物多樣性造成衝擊：

一外來種若能夠成功定居在入侵地點，勢必會利用該地的食物和繁殖等資源，以維繫自身的存續，此時亦會影響入侵地原有的生物多樣性。奠基在全球對外來入侵種議題所積累的研究和經驗，即使無法立即獲得該外來種對新入侵地點造成危害的定量資訊，亦應盡快啟動評估和管控計畫。因為如果等到定量、顯著的危害資訊出爐時，此外來入侵種的數量通常已大量擴張，不僅錯失管控良機、成功管控的機率亦微乎其微。當然，在施行管控的同時，也必須盡量累積外來入侵種對台灣生物多樣性衝擊的資料和知識，提供社會大眾理解及作為防治參考之用。

在食性方面，我們從雲林湖本地區巢位錄影監測之畫面紀錄，發現其在育雛期間不僅會捕食昆蟲（包括鱗翅目、蜻蛉目、直翅目和蜚蠊目）、蜘蛛、蜈蚣、蚯蚓等無脊椎動物，更會捕食青蛙（赤蛙科及樹蛙）與蜥蜴（包括台灣特有種的斯文豪氏攀木蜥蜴）等脊椎動物（圖2）。雖然我們目前不知其對於這些獵物的族群影響程度，但可確定的是白腰鵲鵯會掠食、危害台灣本土的脊椎動物。

此外，還包括與本地物種資源利用競爭之疑慮。以繁殖資源為例，白腰鵲鵯屬於次級洞巢者，會利用現成的樹洞或竹筒洞作為繁殖處所，和一些原生次級洞巢鳥種如頭烏線（*Alcippe brunnea*）、棕面鶯（*Abroscopus albogularis*）、和黃嘴角鶯（*Otus spilocephalus*）在巢位資源利用上有重疊之虞。其中黃嘴角鶯名列保育類名錄的第II等級，屬於珍貴稀有的野生動物，而我們在雲林的林內地區調查白腰鵲鵯時，也首度在離一白腰鵲鵯巢洞約20米的地點記錄到一個黃嘴角鶯利用竹筒洞築巢的狀況，和白腰鵲鵯會利用的繁殖資源相似。巢洞對次級洞巢鳥而言是有限的資源，在人為干擾嚴重或是巢洞資源少的森林中，更是限制次級洞巢鳥族群數量的重要因子。由於白

腰鵲鵯對本土環境適應良好，在未來族群擴張，且中低海拔森林開發可能造成巢洞資源減少的情形下，白腰鵲鵯對本土次級洞巢鳥之潛在威脅仍是不可輕忽的（目前確實無直接證據）。再者，研究人員亦曾親眼目睹白腰鵲鵯在繁殖期有攻擊接近巢洞的鳥類、松鼠及研究人員等激烈行為，此部分對於本土生物多樣性的危害亦有相當的疑慮。

3. 白腰鵲鵯不容小覷的繁殖及擴展能力：

目前白腰鵲鵯在台灣中南部地區已有繁殖紀錄，特有生物研究保育中心於2006年及2007年，在雲林縣林內地區調查此鳥種的族群分布和繁殖行為，發現其繁殖成功率（離巢幼鳥數/總卵數）可達49%（ $n = 27$ ），在台灣的繁殖適應良好。

2008年是正式計畫執行的第一年，在進行有系統性規劃的調查下，第一次於三月份調查，即有12個樣點記錄共20隻白腰鵲鵯，然而我們的樣點之間東西距離500m，南北距離1km。我們在得知這樣的狀況下，在許多地方道路方便處增加距離200m的調查，發現他們的密度很高。我印象最深刻的一次，是我第一次試圖到竹山鯉魚社區（剛好是斗六丘陵地的另一端），在一條產業道路，每200m調查一次，可以連續超過三個點上都調查到白腰鵲鵯，甚至在一個點回播聲音（我們的回播聲音滿大聲的）時，最多有三隻公鳥個體陸續出現。在其間，也可發現一小地區就有多對鳥繁殖，我個人對於鳥的繁殖行為觀察不算多，但是我反觀其他和白腰鵲鵯共域的本土鳥種，都無觀察到此高密度的成對繁殖個體。

另一團隊的成員阿開（湖本的當地居民）於今年度的繁殖季，在誘捕白腰鵲鵯之時，意外發現一驚人之事實。當他發現一對鳥而架網捕捉時，先捉到一隻母鳥，正在等著移除公鳥之時，竟然又很快補進一隻母鳥。原本公鳥對鳥音已興趣缺缺，因第二隻母鳥的聲音，又顯得活躍，以為可以藉機捉到公鳥時，竟然還是只捉到第二隻母鳥。阿開只好繼續等待，沒想到下午又來了第三隻母鳥補進，只是這一次就沒這麼容易誘捕成功了，但也不算幸運，這一對鳥約在一週多後找到了牠們的巢位。只是真的很難想像，總以為鳥幾乎都配對完的時候，竟然仍有這麼多的母鳥「潛在」，只能猜測後來補進的是原本母鳥未被移除的狀



況下，無法在當年有交配機會的母鳥吧。只是這數量和補進的數目，讓我們不得不更謹慎於調查和觀察。

4. 在數量少時仍能偵測到個體：

此涉及管控的可行性層面，要有效管控便必須能夠偵測到個體，才能續作誘捕等步驟。白腰鵲鵯愛鳴唱、具有領域性，運用錄放反應法 (playback) 能夠增加偵測度，即使在族群數量低時，較易發現到個體，並進行後續的防治工作。

5. 資源考量：

這亦為管控的可行性層面。由於特有生物研究保育中心係屬研究單位，研究人員將調查的發現作出建議，反應給外來種的主管機關——林務局。林務局採用此建議後，補助雲林縣野鳥學會執行白腰鵲鵯移除計畫，特生中心則提供後續的專業諮詢與協助現場技術支援工作，共同為此任務努力。由於外來入侵鳥種的移除是技術專業和勞力密集的工作，考量資源配置效益，我們先以中部為主要實施區域，進行系統性的調查與移除工作，期可當成外來入侵鳥種移除計畫的典範試驗區。目前已初具成效，相關成果請見連結 <http://blog.xuite.net/alienshama/a/27487522>。

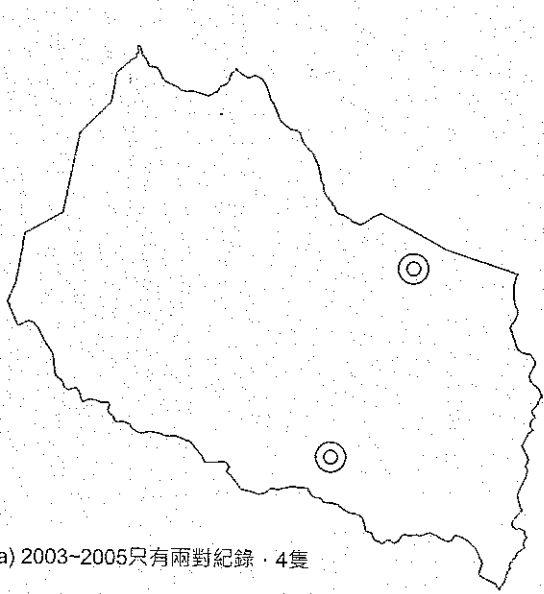
因此，將白腰鵲鵯列為優先管控鳥種，係綜合考量上列因子而提出的建議，絕非單一因子即為之。最後，外來入侵鳥種的管控工作在台灣仍屬起步階段，目前有施作移除管控的除白腰鵲鵯外，另有大陸畫眉 (*Garrulax canorus*)、紅嘴藍鵲 (*Urocissa erythrorhyncha*) 和黑領棕鳥 (*Gracupica nigricollis*)。然此議題仍需大家共同關注，也請各位鳥友不吝提出寶貴的資訊和建議，讓我們能夠不斷思考和修正，透過滾動式的經營管理模式，一起為台灣的外來入侵鳥種管控工作擬定更好、更有效的策略。

至於是否開放民間捉鳥，捕捉外來八哥和畫眉呢？這議題不似口說的容易。在野生動物保育法的規定下，即使我們在執行白腰鵲鵯移除工作時，仍須以正式的公文向各縣市政府申請核准。畢竟，有捉鳥經驗的人都知道，當架一張鳥網時，很可能捉到其他非目標鳥種，若開放民間協助捕捉外來鳥種，那是否會有合法掩飾非法的行為發生，其他的原生鳥種或是過境鳥種是否因此犧牲自由或是性命，我們不得而知，這種做法是存在很多風險的。之前的外來種蜥蜴捕捉

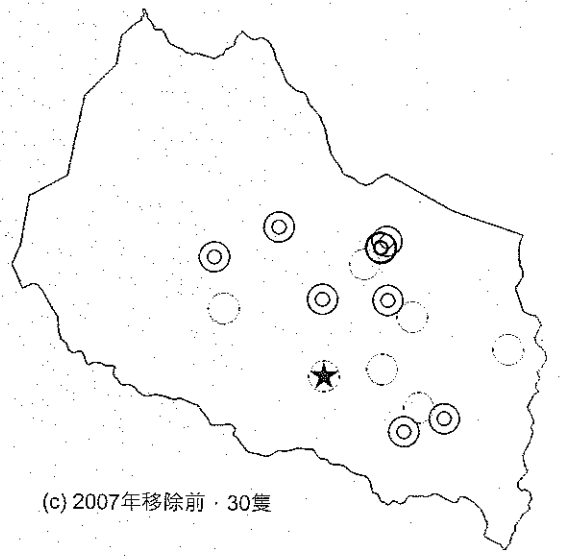
經驗中，因對於物種辨識並無事前的訓練，就有誤捉的事情發生，這真的是所謂的成功案例？我想這有待商榷及進一步討論。

身為移除團隊的一員，面對反對聲浪在所難免，不過每當在回應這些文章時，不免多了惆悵和感傷。我們是殺手！第一線的殺手，不過在指責我們的時，不得不想想其他的本土生物，因為人的關係造成的外來種侵害問題，又有多少生物喪失了生存的權利。一隻白腰鵲鵯的背後，是多少其他生物在養成？我們只注重鳥的問題，其他台灣本土的脊椎動物甚至無脊椎動物就理當是食物或被犧牲的嗎？不知道大家的想法是如何？也許您會想：他們不被白腰鵲鵯吃，也會被其他本土的捕食動物吃。也許是這樣沒錯！但這麼想的話，被吃的機會可能就比較少，多活幾天也可能多生了些子代。生態系中，有太多人類未知的事情，不過已知的也有許多的生態理論可拿來套用討論，舉例來說：如果獵物的數量降低到一定程度，捕食者與獵物的關聯會進入週期性的消長，外來的捕食者白腰鵲鵯加入一食物鏈中，仍勢必造成其他原生捕食者及獵物的數量變化。不過，我們也確實無法提出確切受影響的鳥種及獵物族群數量的變化等數據。如果可以，我們也希望這計畫變成一個大計畫，有多個相關研究團隊可以加入，提供我們一些背景資訊以參考，只是這期望很難達成。

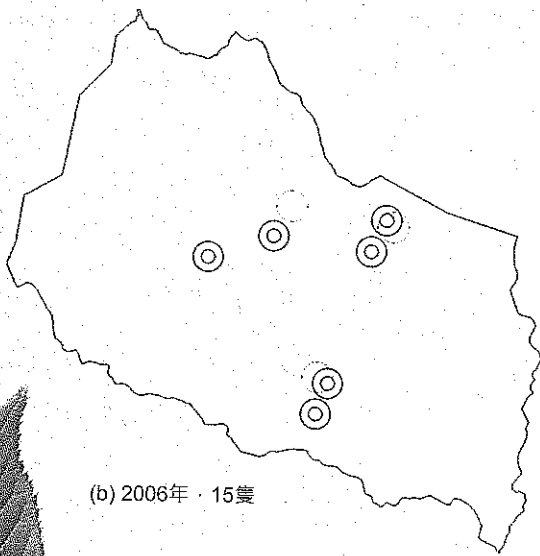
以上內容是選取部份網路上的討論後加以修改撰寫，因深深認知此文的刊登將是一個散佈理念的機會，藉此結尾呼籲大家：外來種的移除，真的需要大家的認同和協助。認同當然是第一步，但同時我們也知道錯的並不是外來種，而是「人類」，只是外來種在承擔我們的過錯，我們該用一種謙卑的心情看待這個議題。因為評估白腰鵲鵯這種外來入侵鳥種移除的任務有成功的機會，我們盡力投入心力以期達到目標；但是否能成功，關鍵仍在於大家（包括公部門、民間社團及許多願意協助通報的鳥友）是否願意認同且共同協助。另亦希望藉由此議題，能讓更多人關注外來種的問題，遏止未來有更多問題留待解決，即使是「減少一件」都好，讓本土的生物多樣性受到外來入侵種的威脅程度降到最低。



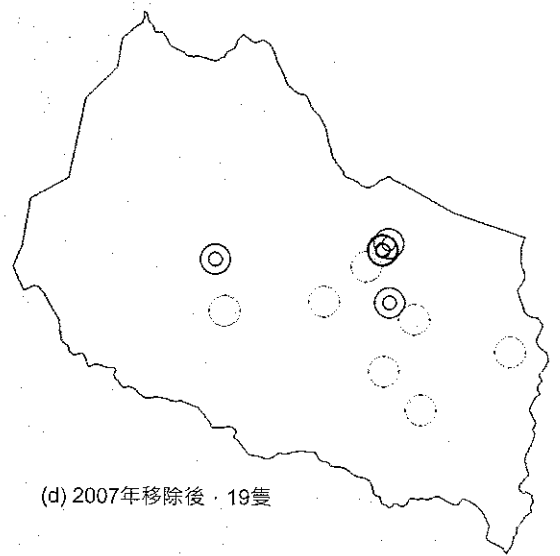
(a) 2003-2005只有兩對紀錄·4隻



(c) 2007年移除前·30隻



(b) 2006年·15隻



(d) 2007年移除後·19隻

(e) 2008年 · 37隻 (截至七月底 · 所計算出已誘捕和估計未捉到的資料)

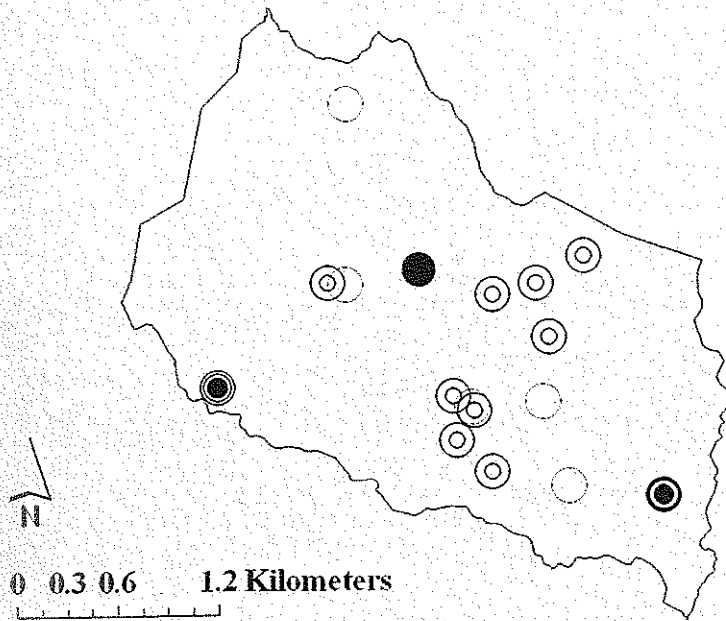


圖 1 雲林縣林內鄉湖本村之白腰鵲鴝族群數量於2003~2008年的變化顯示，各種圖示分別代表不同隻數，一隻、兩隻、三隻、四隻、五隻、六隻。

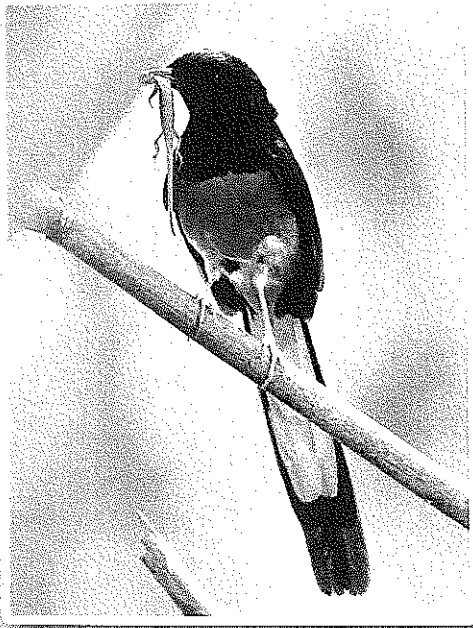


圖 2 白腰鵲鴝的公鳥捕捉到一隻印度蜥蜴，準備回巢育雛。(林育秀 攝)

第五十二卷 第一期
中華民國九十九年一月

ISSN 0379-7384

生 物 科 學

2010年動物行爲、生態暨生物教育-中國生物學會暨中華民國魚類學會聯合年會-摘要

專題演講	1
OA：主題一、行爲生態學	5
OB：主題二、族群與群聚生態學	14
OC：主題三、野生動物保育與經營管理	30
OD：主題四、生物親緣地理與分類	35
OE：主題五、生理生態學	45
OF：主題六、動植物交互關係	52
OG：主題七、生物教育	56
OH：主題八、生物與環境教育	57
OK：農委會林務局成果報告	60
PA：主題一、行爲生態學	76
PB：主題二、族群與群聚生態學	94
PC：主題三、野生動物保育與經營管理	120
PD：主題四、生物親緣地理與分類	128
PE：主題五、生理生態學	140
PF：主題六、動植物交互關係	156
PG：主題七、生物教育	159
PH：主題八、生物與環境教育	161
作者索引	164

中國生物學會
臺北·中華民國

OC-05

台灣外來入侵鳥種白腰鵲鴝(*Copsychus malabaricus*)雛鳥的食性

范孟雯*、林瑞興、方偉

行政院農業委員會特有生物研究保育中心

外來入侵種是威脅生物多樣性的主因之一。白腰鵲鴝(*Copsychus malabaricus*)為近期成功入侵台灣的外來鳥種，目前其建立族群的區域主要侷限在台灣西岸的中南部地區。不同以往已入侵台灣的外來鳥種，白腰鵲鴝能夠侵入低海拔的森林，故有必要探究其對侵入地造成的衝擊。本研究利用 9 巢於 2007 及 2008 年間以數位錄影全日夜拍攝親鳥育雛所獲取的影像資料來進行白腰鵲鴝雛鳥食性的分析。在 470 筆可分辨出食物種類的育雛資料中，依平均出現率來看，以蚯蚓(29.3%)、昆蟲類的直翅目(23.7%)和鱗翅目(12.9%)、脊椎動物中的蜥蜴(13.4%)和青蛙(10.1%)為主要的食物種類，其中可確定至少會取食屬於台灣特有種的斯文豪氏攀蜥(*Japalura swinhonis*)($n = 23$)。另研究期間有 2 巢由雛鳥孵化起連續記錄 9 日(216 hrs)，接近離巢所需的 11.5 日，親鳥餵食巢中 4 隻雛鳥的總次數各為 759 和 902 次。雖然透過雛鳥食性的研究尚無法評估其對這些獵物族群的影響程度，卻是瞭解此外來入侵鳥種對本土動物造成衝擊與危害的基礎資訊，可作為現階段推動防治和管控的參考。

關鍵字：外來入侵種、白腰鵲鴝、食性

OC-06

人工林疏伐後蜘蛛多樣性與微棲地環境之變化關係

黃博森*、卓逸民

東海大學生命科學系

近年來人工林經營管理之策略，已演變為兼顧經濟效益與生物多樣性之經營模式。在針對不同之林相設計適當的人工林經營管理模式之前，需先了解原始林及不同疏伐程度的人工林當中之物種組成特性之差異，且需掌握目前林業之管理模式對不同層面之生物多樣性的影響。蜘蛛在許多陸生生態系中為物種數量及豐度最高的節肢動物捕食者，遍佈生態系中所有棲地。當棲地因森林演替、自然干擾以及林業操作而改變會導致蜘蛛群聚結構的改變，因此蜘蛛適合用來探討棲地異質度與節肢動物多樣性之關係。本研究於台灣中部日本杉人工林及附近之闊葉林，進行蜘蛛多樣性之調查及微環境資料之收集，比較未疏伐樣區及 25%、50%疏伐強度樣區及天然林的差異。樣區疏伐後針對不同疏伐處理之人工林進行每三個月一次為期兩年的調查及採集。棲地間比較之結果顯示，不同處理人工林棲地間蜘蛛各科級組成在疏伐前並無不同，但在疏伐兩年後有顯著不同。各處理類型之人工林包含未疏伐處理，於疏伐前及疏伐後兩年其科級組成及數量皆顯著不同，顯示蜘蛛組成有時間上之變化。微環境因子的測量值顯示，各處理類型人工林於疏伐後第一年及疏伐後第二年間的變化趨勢似乎不同。在三類型的人工林，林下層植被密度，在疏伐後第二年較疏伐後第一年高。人工林經疏伐後其過度密集的林下層植被結構產生改變，可能導致了物種數及密度之下降及組成之改變，而各疏伐處理之人工林其林下植被恢復速度之不同，以及蜘蛛組成在時間上之變化效應，都可能是導致棲地間蜘蛛科級組成差異的成因。

關鍵字：森林經營管理、疏伐、蜘蛛

2010 年林務局
入侵種動物族群控制
與監測研討會

農委會林務局
台北市杭州南路一段二號
二樓大禮堂

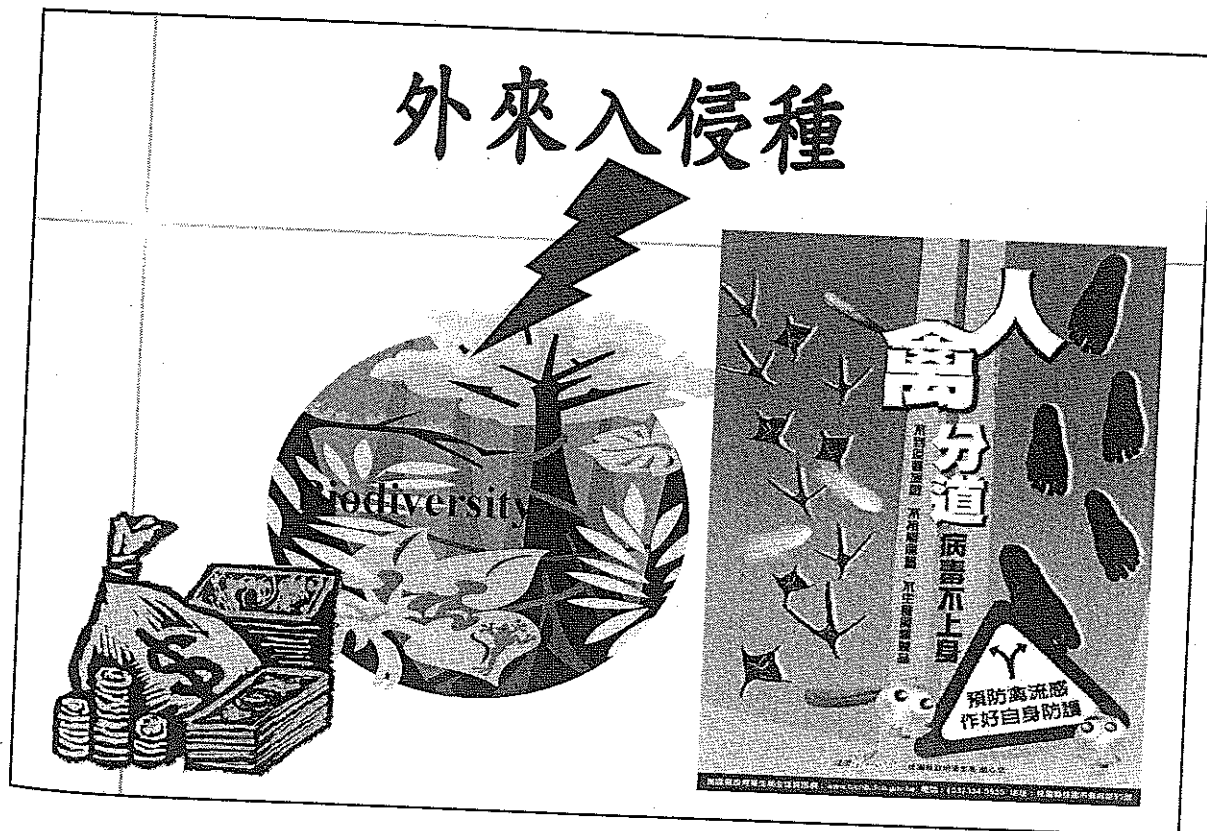
99 年 7 月 15 日



范益菱

台灣中部外來入侵鳥種—
白腰鵲鴝(*Copsychus malabaricus*)移除計畫

雲林縣野鳥學會理事長 鍾金艷
特有生物研究保育中心助理研究員 范孟雯



外來入侵種

- 視可行性對其進行移除或控制
- 入侵初期快速行動

Guidelines for the Prevention of Biodiversity Loss
caused by Alien Invasive Species (IUCN 2000)



白腰鵲鴝 *Copsychus malabaricus*

OBC

白腰鵲鴿簡介

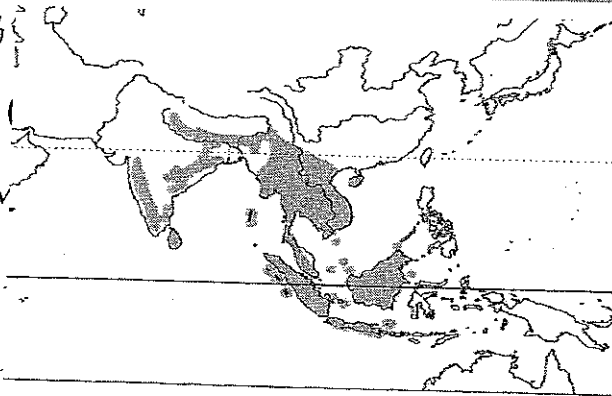
■ 白腰鵲

燕雀目

鵲科 (M.

英文俗

中文別

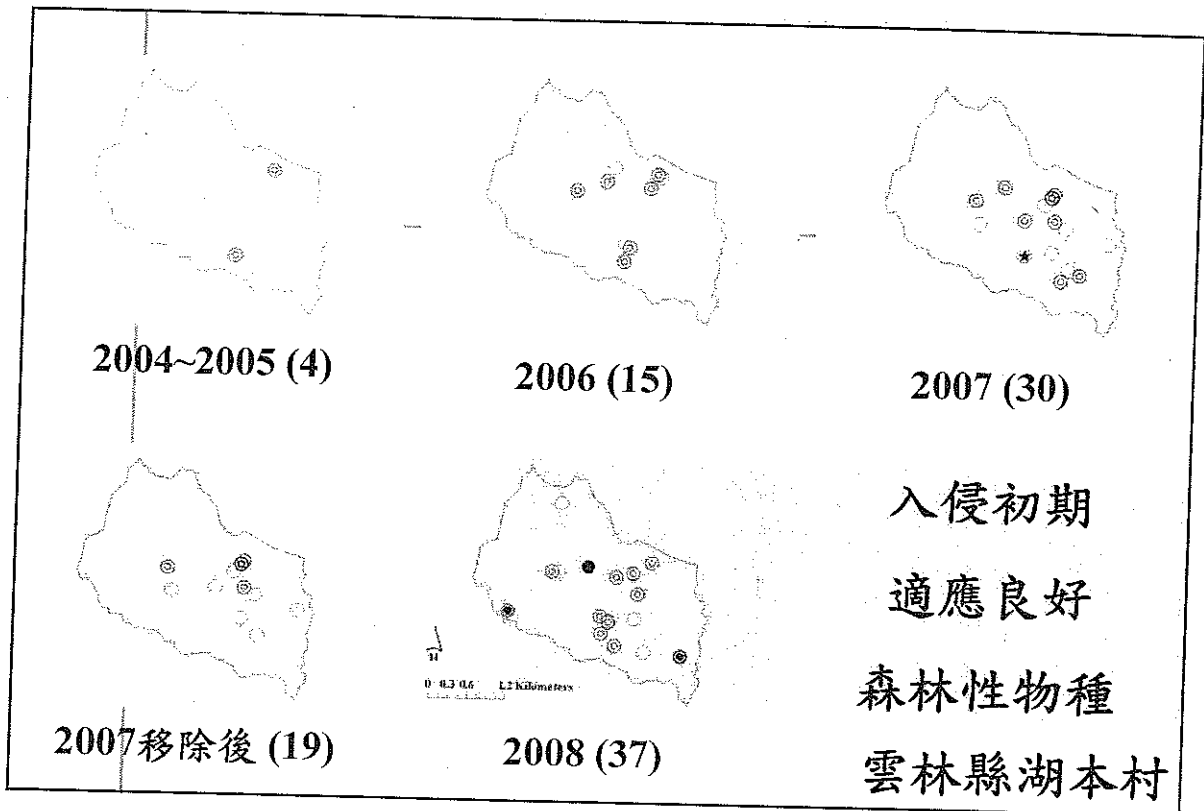


del Hoyo et al. 2005

■ 廣泛分布於印度到中國西南部、東南亞及馬來半島

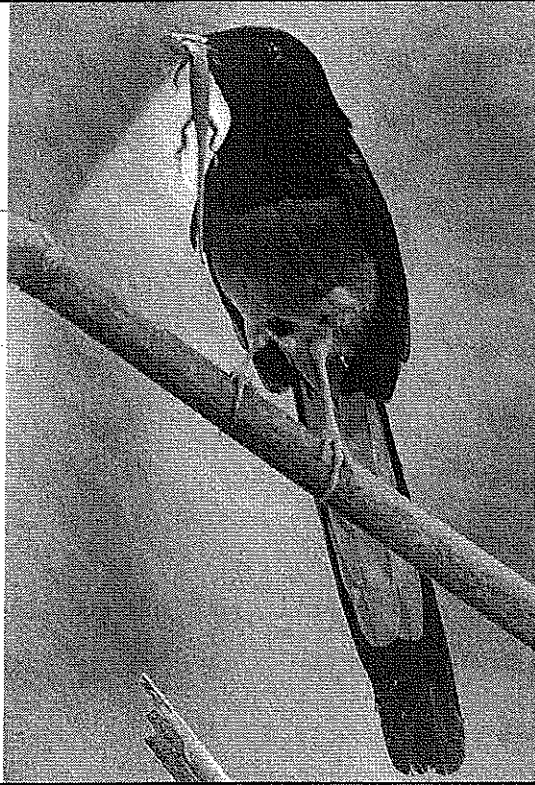
寵物鳥市場 - 外來鳥引入途徑



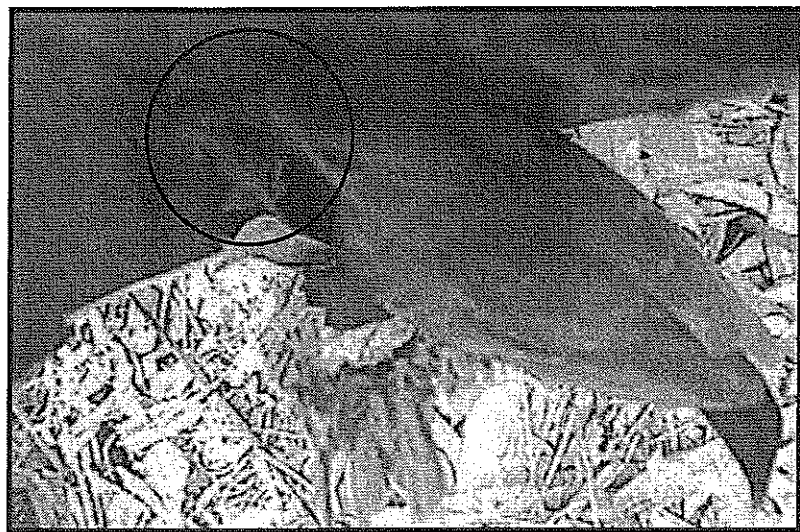


白腰鵲鴝雛鳥的食性組成	食物種類		平均出現率 (%)
	無脊椎動物	蚯蚓	
	昆蟲		
	直翅目		23.74
	鱗翅目		12.88
	膜翅目		1.01
	螳螂目		0.84
	鞘翅目		0.59
	蜻蛉目		0.49
	竹節蟲目		0.43
	蜚蠊目		0.19
	未知		0.37
	蜘蛛目		4.09
	蜈蚣目		1.69
	十足目		0.19
	脊椎動物		
	蜥蜴		13.93
	青蛙		10.10

掠食台灣本土蜥蜴——印度蜓蜥



掠食台灣特有種蜥蜴——斯文豪氏攀蜥



列為優先管控外來種的原因

- 在台的繁殖及擴展能力佳
- 對台灣的生物多樣性造成衝擊
- 在入侵初期，可掌握移除良機
- 在數量少時仍能偵測到個體
- 資源考量

工作項目

- 建構白腰鵲鴿之義工社群網絡系統
- 雲林縣丘陵地區白腰鵲鴿族群數量和分布調查
- 誘捕、移除中部地區之白腰鵲鴿

工作項目

- 建構白腰鵲鳩之義工社群網絡系統
- 雲林縣丘陵地區白腰鵲鳩族群數量和分布調查
- 誘捕、移除中部地區之白腰鵲鳩

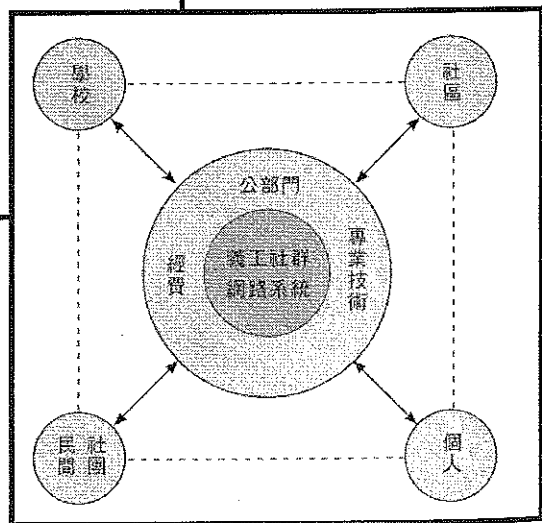
專刊

Taiwan Forestry Journal

義工社群網絡系統於防治外來入侵鳥種白腰鵲鳩之應用

文：雲林林業秀雲林業社鳥學會計書助理
 范基慶 行政院農委會特有生物保育中心動物助理研究員（通訊作者）
 吳世輝 雲林縣林業學會理事長、環球技術學院環境資源管理系助理教授
 陳清俊 雲林縣林業學會、雲林縣華南國小校長
 李淑超 雲林縣林業學會理事

台灣林業
2008



義工社群網絡系統

教育推廣文章

2009

- 外來入侵鳥種白腰鵲鴝(*Copsychus malabaricus*)對台灣生物多樣性的衝擊。野生動物保育彙報及通訊。3月。
- 外來入侵種危機—白腰鵲鴝追緝行動大公開。自然保育季刊。6月。
- The Distribution and Abundance of the Alien Invasive White-rumped Shama (*Copsychus malabaricus*) in Taiwan, Taiwan.

2008

- 【協尋】白腰鵲鴝—已入侵台灣的外來鳥種。飛羽。3月。
- 協尋—白腰鵲鴝。大自然季刊。10月。
- 追緝外來逃鳥—白腰鵲鴝實況報導。飛羽。11月。

宣傳摺頁

外來入侵鳥種知多少?

Q1: 什麼是外來入侵鳥種?
A1: 外來入侵鳥種是指那些在自然環境中，由於人為因素而引入，對當地生態系統造成威脅的鳥種。這些鳥種通常具有強大的繁殖能力和適應能力，能夠迅速擴散並對本地物種造成競爭壓力。

Q2: 外來入侵鳥種對本地生態有何影響?
A2: 外來入侵鳥種會與本地物種競爭食物和棲息地，導致本地物種數量減少甚至滅絕。此外，它們還可能傳播疾病和寄生蟲，對本地生態系統造成破壞。

Q3: 如何防止外來入侵鳥種的擴散?
A3: 應加強對外來鳥種的監管和檢查，防止其非法入境。同時，應加強公眾教育，提高人們對外來入侵鳥種的認識，鼓勵大家共同參與防治工作。

全民當狗仔 查緝頑仔

外來入侵鳥種的防治，需要全社會的共同努力。我們呼籲廣大市民積極參與，提供線索，協助政府進行調查和查緝。您的每一分努力，都是保護台灣生態環境的一分力量。

回報電話: 04-7781311 (4)
電子郵件: alien@nps.gov.tw
部落格: <http://blog.nps.gov.tw>
Facebook: <https://www.facebook.com/nps.gov.tw>

追緝外來入侵種 白腰鵲鴝

白腰鵲鴝(Copsychus malabaricus)為原產於印度、東南亞及澳洲的鳥種，近年來已入侵台灣。其繁殖力強，適應力佳，對本地生態造成威脅。我們呼籲廣大市民積極參與，提供線索，協助政府進行調查和查緝。

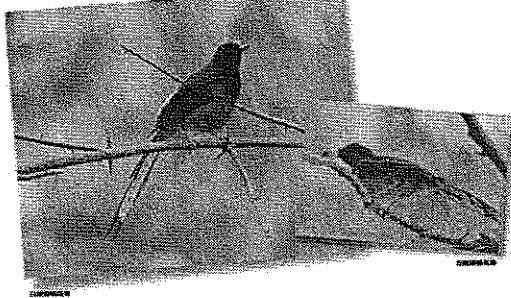
回報電話: 04-7781311 (4)
電子郵件: alien@nps.gov.tw
部落格: <http://blog.nps.gov.tw>
Facebook: <https://www.facebook.com/nps.gov.tw>

逃鳥檔案

白腰鵲鴝(Copsychus malabaricus)為原產於印度、東南亞及澳洲的鳥種，近年來已入侵台灣。其繁殖力強，適應力佳，對本地生態造成威脅。我們呼籲廣大市民積極參與，提供線索，協助政府進行調查和查緝。

回報電話: 04-7781311 (4)
電子郵件: alien@nps.gov.tw
部落格: <http://blog.nps.gov.tw>
Facebook: <https://www.facebook.com/nps.gov.tw>

【協尋】白腰鵲鴝 非法入侵台灣的外來鳥種



外形美觀、歌聲婉轉的白腰鵲鴝，非台灣原產，被人類引入作為寵物鳥。然而因為適宜被人家養，有些個體出現在台灣野外且生存、繁殖良好，成為難免不受掌控的外來入侵生物。未來儘管擴張潛力，此鳥種除了能在人類高度利用的環境生存外，更會侵入沿海採伐生闊葉林和竹林，威脅本土物種的生存。

所幸白腰鵲鴝目前的處於入侵初期，綜合評估其現況，林務局已將其列為優先防治對象，發布〈取締無人區禁令〉，希望全民齊動，共同參與國際列國來白腰鵲鴝的行動，以掌握解決問題的關鍵時機。

解除台灣生態的致命危機——眼見為憑！

賞格仔 1：提供確切照片！凡提供確切照片證明台灣山林的鳥類與該種，該賞格將提供加入特別賞格工行列，一經賞格仔起！

如發現工鳥原種及鳥類種別請電：<http://blog.southwestalliance.com>

友善通報

聯絡電話：049-2761331 轉 141

電子郵件：streetwise@gmail.com

部落格：<http://blog.southwestalliance.com>

可寄照片或錄音、錄影帶、海報或照片等資料，謝謝！



行政院農業委員會林務局
FORESTRY BUREAU, R.O.C.



國家濕地生態保育研究中心
NATIONAL WETLAND CONSERVATION CENTER

媒體曝光

刊登廣告

國家地理雜誌

2008年6月

媒體曝光



白腰鵲鴝

美麗外表的另一面

由於人為不當引進
外來鳥種白腰鵲鴝，功入侵台灣
族群擴張的結果
將與台灣本土鳥種競爭資源
為生態平衡帶來隱憂

經典雜誌 2009年4月

製作緣由



繁忙緊湊的生活，有許多人喜歡飼養寵物排遣寂寞！除了常見的狗和貓，也有不少人選擇與鳥作伴，不過有些寵物鳥逃到野外，在山林中順利繁衍，搶奪了原有生物的地盤，對本土生態的平衡造成威脅……

追緝絕色美聲-白腰鵲鶯

504

2009-05-11

採訪/撰稿 陳佳和
攝影/剪輯 陳忠峰

節目內容



清脆婉轉的鳴唱聲，輕快敏捷的身影，長尾羽、黃腹部、白體斑，這是被列為中國四大鶯禽之一的白腰鵲鶯，又叫做長尾四喜，主要分布在中國與東南亞，在台灣的鳥市場裡，是很受歡迎的鳥

公視我們的島【追緝絕色美聲-白腰鵲鶯】2009年5月

部落格經營 (至2010/6/30計14,627人次)

Xuife 日誌

請找找我~白腰鵲鶯!!

這是一個希望大家能協尋白腰鵲鶯蹤影的blog,以期能藉此外來種的影響

日誌 相簿 影音 留言 好友 名片

20100531 南投集集，雲林林內的多筆回報

2010-06-05 14:03

好文轉寄 推行成效 26

各位朋友好:

最近我們又接獲熱情鳥友們的多筆回報，分別為：

1. 5/31 在南投集集特有生物研究保育中心，也就是工作團隊人員平日上班的地方，有多位同事聽見停車場旁邊的小林地有白腰鵲鶯的叫聲。團隊人員當下立刻前往探查，並捉獲一隻公鳥，經評估此為單一事件，會持續追蹤是否還有其他個體。

- 2010/5/31 南投集集 雲林林內多筆回報
- 2010/3 台中瑞峰路 2009年
- 2010/2/8 台中瑞峰路 生物研究所
- 2010/5/1 彰化鹿港 的熱情回報
- 2010/4/1 台中大甲 小組的回報
- 2010/12 通國各方朋友

多元的通報方式

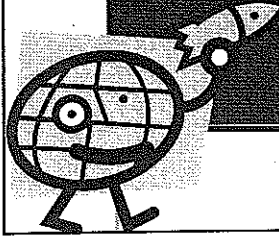
友善通報

聯絡電話：049-2761331轉141

電子信箱：alienshama@gmail.com

部落格：<http://blog.xuite.net/alienshama/a>

若您發現白腰鵲鳩，請來電、
來信或是到部落格留言，謝謝您！



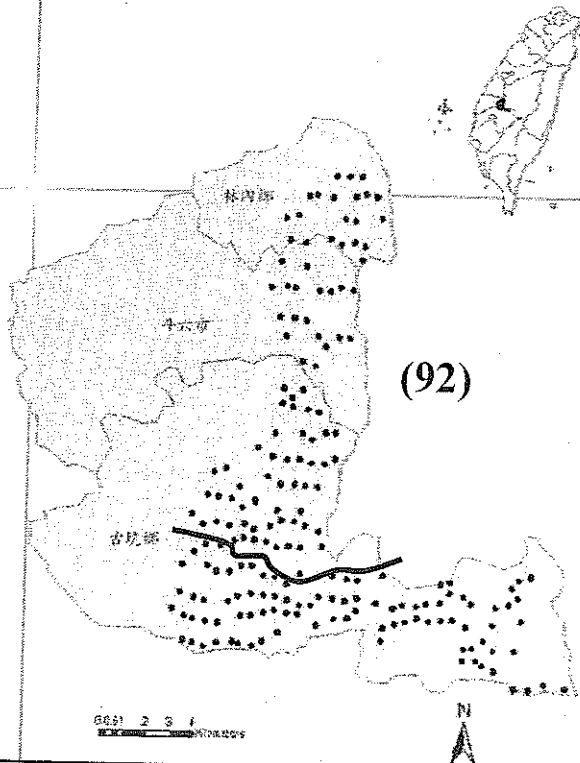
協助通報的單位和計畫

- 彰化丘陵地區的鳥類調查 (彰化鳥會)
- 全台八色鳥大調查計畫 (特生中心與台大)
- 台灣鳥類監測計畫 (台大和各鳥會)
- 監測小族群外來種鳥類野外繁殖及分布狀況 (中華鳥會)

工作項目

- 持續經營白腰鵲鳩之義工社群網絡系統
- 雲林縣丘陵地區白腰鵲鳩族群數量和分布調查
- 誘捕、移除中部地區之白腰鵲鳩

樣區劃設



- 固定樣點 (190)
東西向隔 0.5 km
南北向隔 1 km

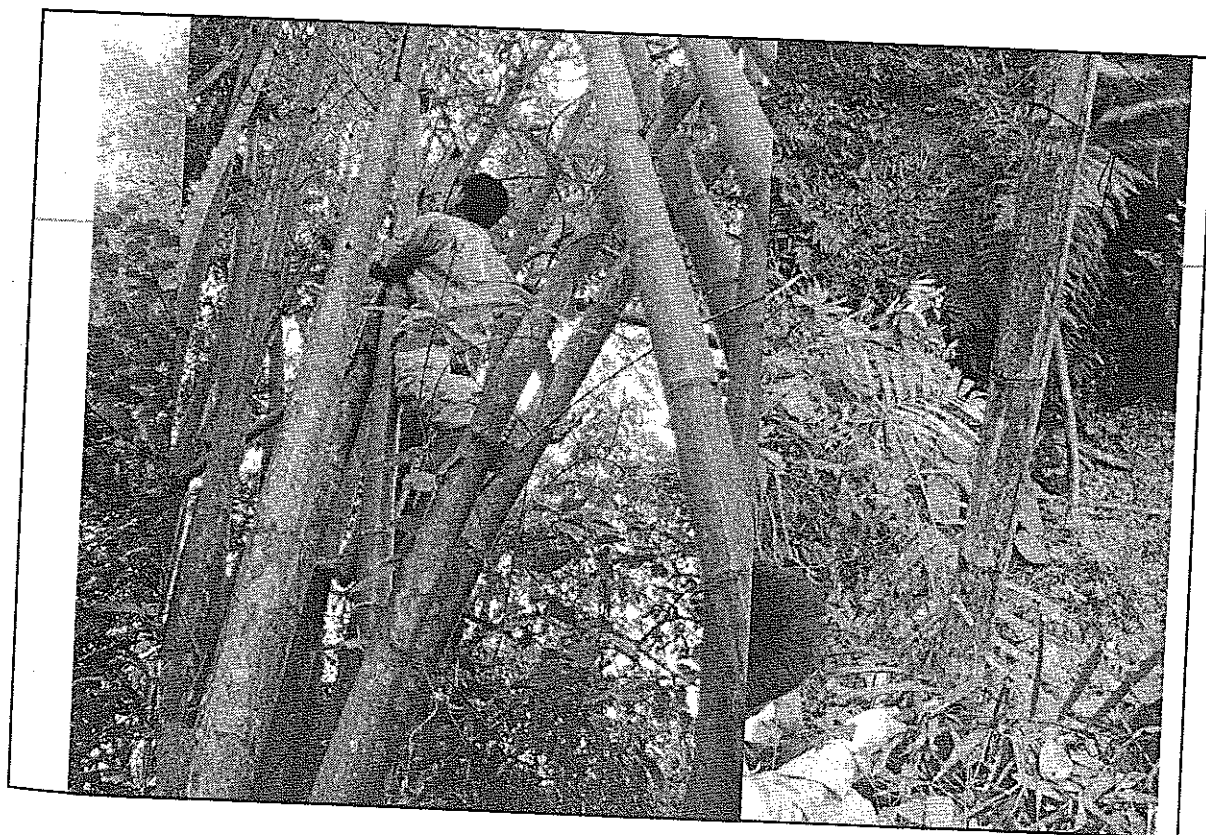
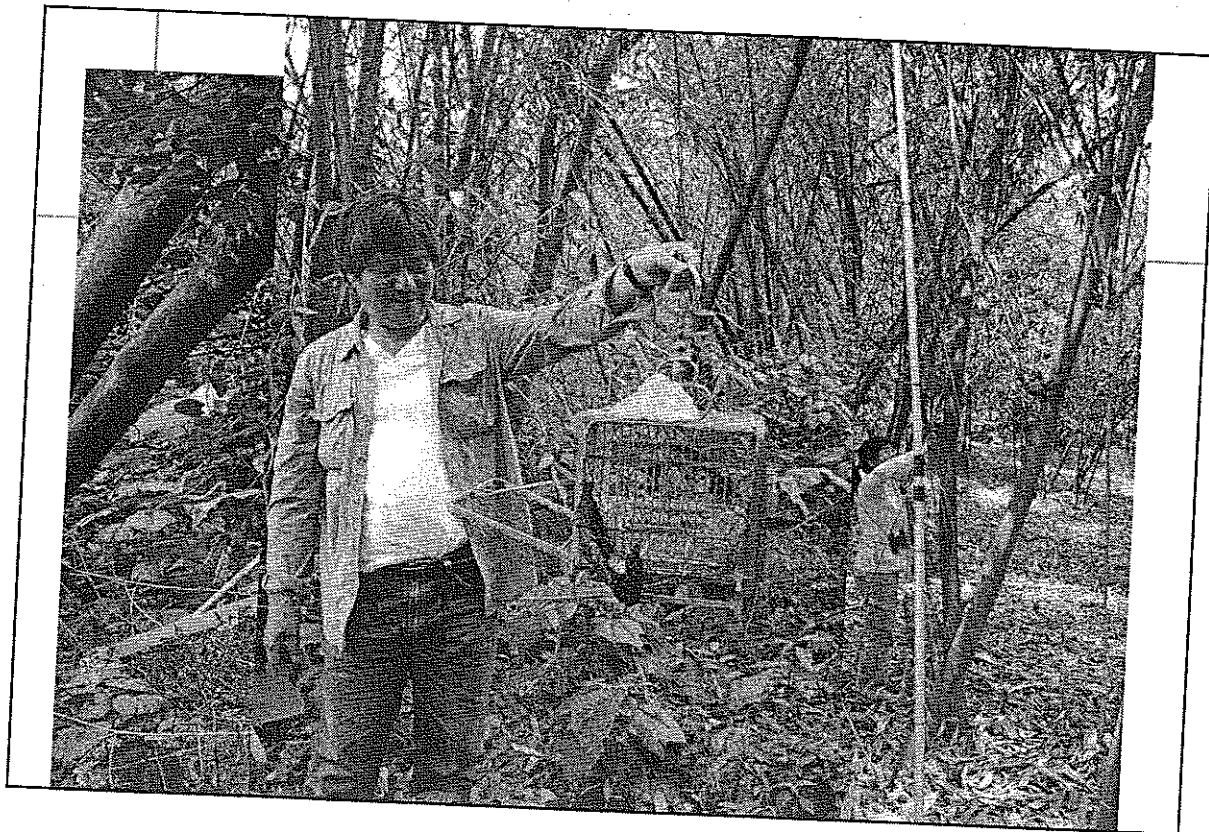
- 3~6月各一次調查

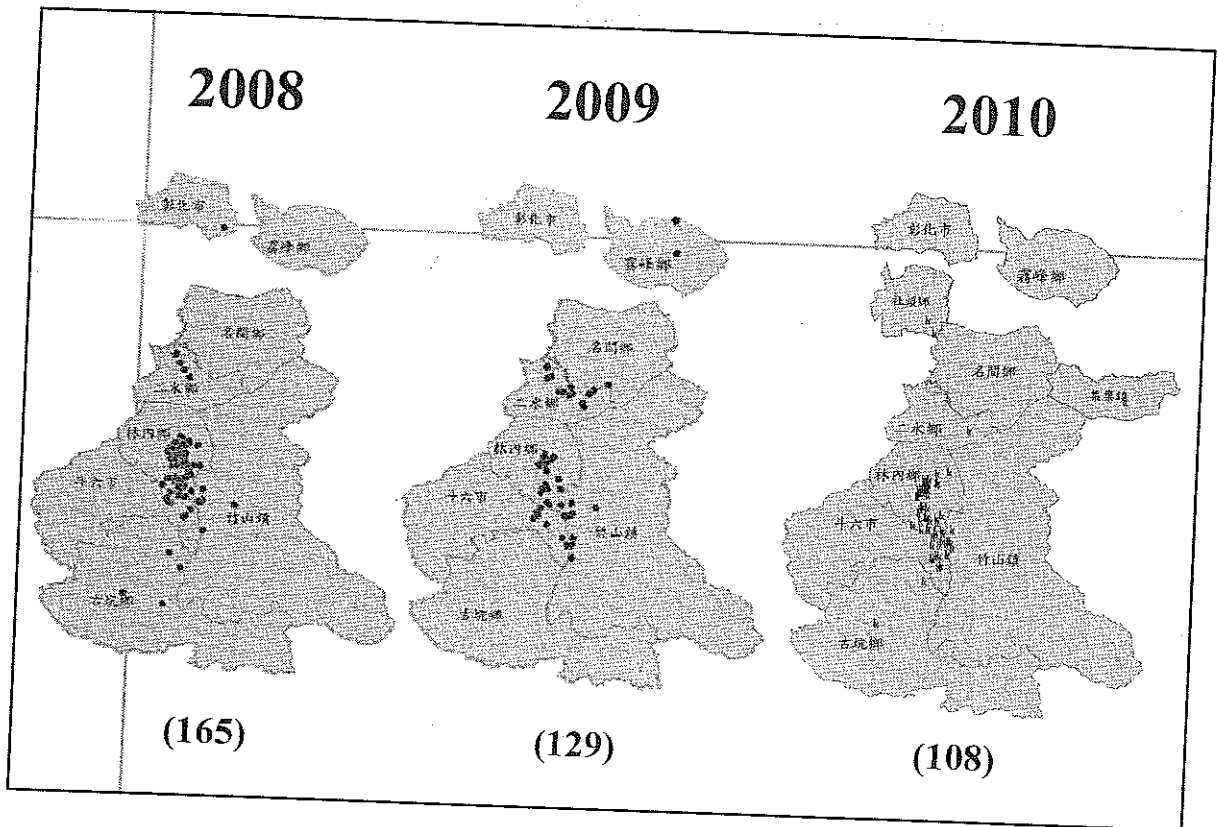
調查工具



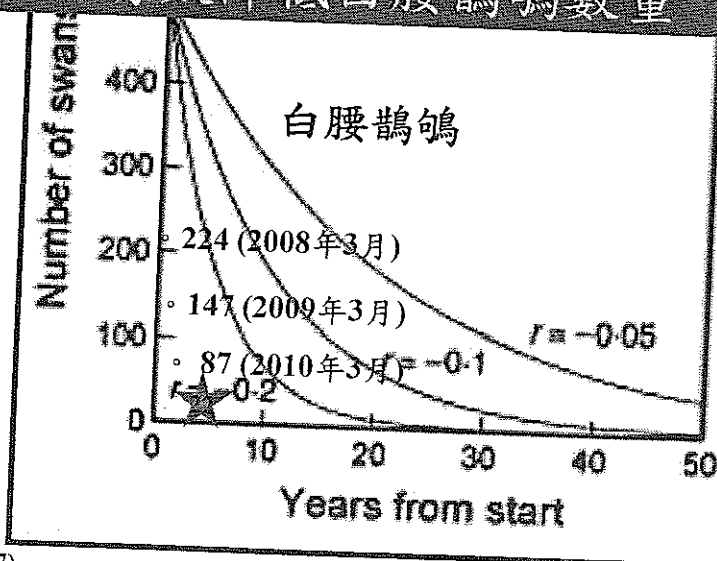
移除方式

- 基於人道考量，盡可能尋求對動物的衝擊和痛苦最小的移除方式
- 評析白腰鵲鴿的習性之後，採用戰鬥籠、霧網搭配回播(playback)誘捕





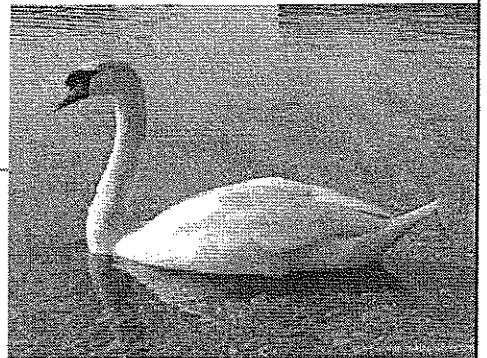
在雲林地區密集進行的移除行動，
有效降低白腰鵲鴿數量



(Ellis and Elphick 2007)

結論與建議

- 有效降低白腰鵝的野外數量
- 移除和監控必須持續進行
 - 疣鼻天鵝 (*Cygnus olor*)
 - 入侵初期投入較高的移除努力量
 - 黑鶇 (*Turdus merula*)
 - 移除動作必須持續進行
- 源頭進口管控機制健全與制度化



致謝

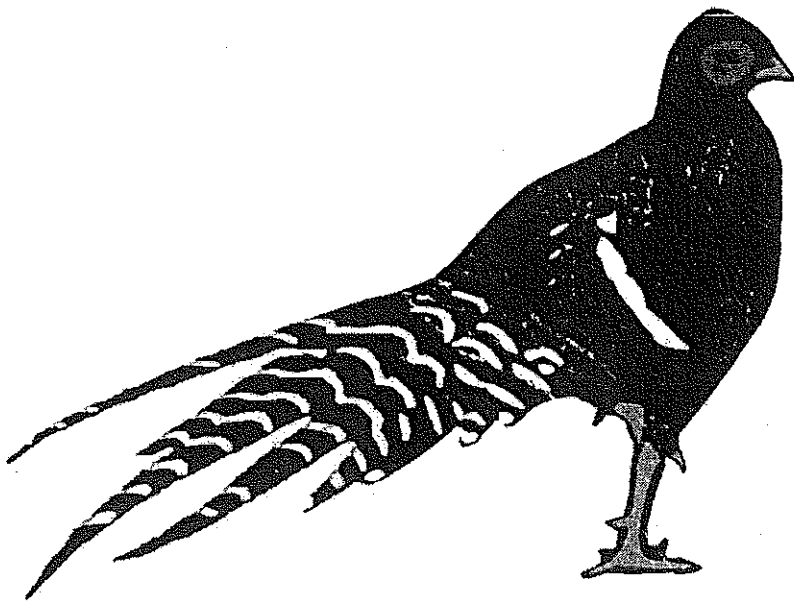
- 李文化先生提供照片
- 所有回報及關注白腰鵝的民眾們

敬請指教

李文化 攝

2010 年台灣鳥類論壇

論文集



時間：2010 年 10 月 30 日、10 月 31 日

地點：國立臺灣大學生命科學館 4 樓

主辦單位：社團法人中華民國野鳥學會

國立台灣大學生態學與演化生物學研究所

指導單位：行政院農業委員會林務局

台灣中部外來入侵鳥種

—白腰鵲鴝(*Copsychus malabaricus*)移除計畫

范孟雯¹、鍾金艷²、林育秀¹

¹特有生物研究保育中心

²雲林縣野鳥學會

摘 要

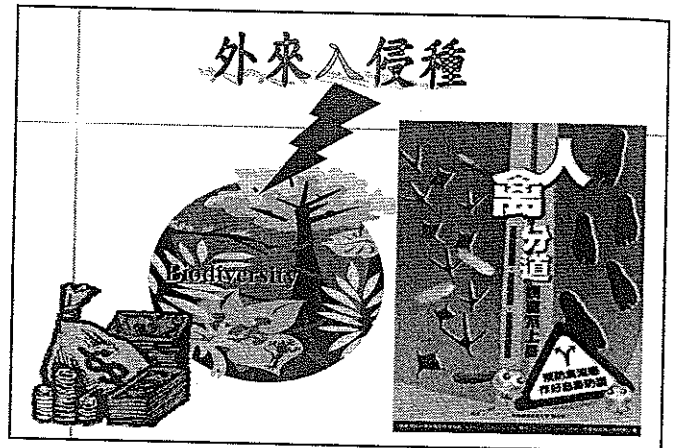
已成功入侵台灣的外來鳥種—白腰鵲鴝(*Copsychus malabaricus*)，其雖處於入侵初期，但適應良好且族群極具擴張潛力。綜合評估白腰鵲鴝的現況，目前將其列為優先防治的對象；因在入侵初期的快速反應和行動，對於是否能成功移除外來入侵種至為關鍵。

本計畫執行期間為 2008-2010 年、執行項目有三：一、建構防治外來入侵鳥種—白腰鵲鴝之義工社群網絡系統，加強教育推廣層面。於媒體曝光至少 3 次且發表 9 篇文章，白腰鵲鴝部落格至 2010 年 8 月 1 日止，已超過 15,000 人次瀏覽，擴大防治工作的參與面和效益；二、雲林丘陵地區白腰鵲鴝分布與數量調查。於每年 3-6 月間每月在固定樣點調查一次，作為移除工作進行及移除效益評估的參考。調查發現 2008-2010 年，該區 3 月份的族群量分別為 224、147、87 隻，數量有明顯下降趨勢；三、誘捕、移除台灣中部地區之白腰鵲鴝，並將個體送往特有生物研究保育中心，作為學術研究和環境教育用，抵除其再次逸散至野外的可能性。計畫期間，採用霧網、戰鬥籠並搭配鳥音、鳥媒誘捕白腰鵲鴝，於台中、彰化、南投、雲林等地區在 2008-2010 年間，各年依序誘捕到 260、176 與 113 隻個體。從雲林縣丘陵地固定樣區之調查結果顯示，這三年的移除行動，已將當地白腰鵲鴝族群數量減少到計畫執行初期的 40%，顯示誘捕行動有效抑制當地的族群擴張。此計畫在三大目標的努力都有顯著的成果，無論以解決問題的角度，或是提升民眾對外來種議題的關注，我們須在未來持續進行監控和移除工作，讓中部地區之白腰鵲鴝防治案例成為外來入侵鳥種移除管控，極具參考價值的典範。

關鍵字：外來入侵種、白腰鵲鴝、移除

台灣中部外來入侵鳥種—
白腰鵲鴝(*Copsychus malabaricus*)移除計畫

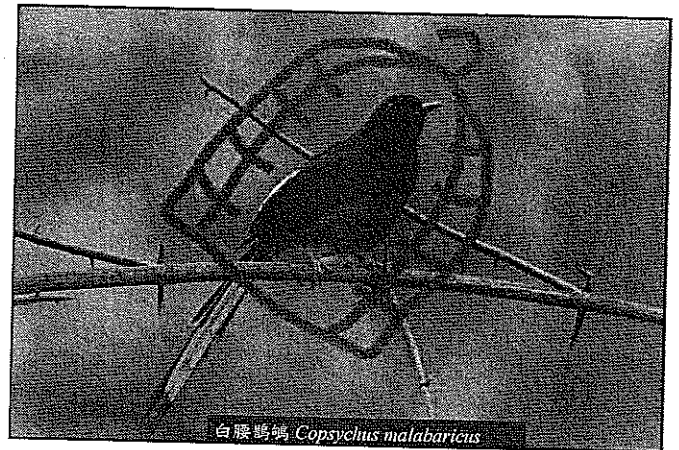
雲林縣野鳥學會理事長 鍾金懿
特有生物研究保育中心助理研究員 范孟雯、林育秀



外來入侵種

- ▣ 視可行性對其進行移除或控制
- ▣ 入侵初期快速行動

Guidelines for the Prevention of Biodiversity Loss
caused by Alien Invasive Species (IUCN 2000)



白腰鵲鴝簡介

▣ 白腰鵲鴝(*Copsychus malabaricus*)

燕雀目(Passeriformes)

鵲鴝科(Muscicapidae)

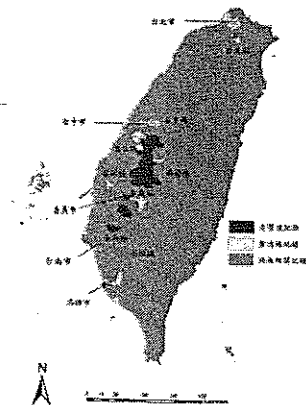
英文俗名: White-rumped shama


中文別名: 長尾四喜

▣ 廣泛分布於印度到中國西南部、東南亞及馬來半島



在台分布現況



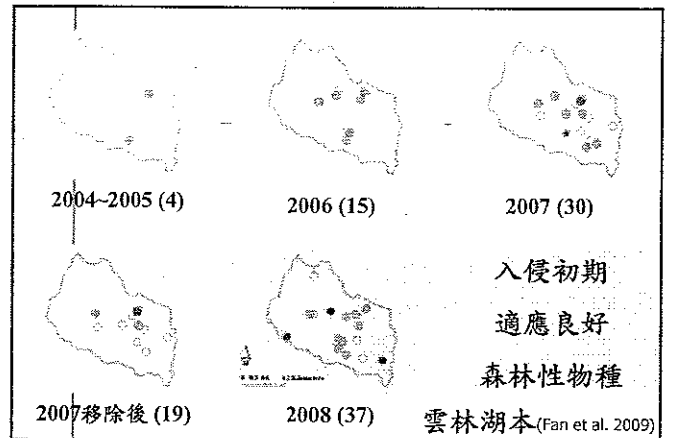


繁殖適應良好

繁殖期 3--8月

繁殖成功率
約 49 % (n=27)

一繁殖季
成功兩窩的能力




白腰鵲 鷓鴣雛鳥的食性組成	食物種類		平均出現率 (%)
	(范等 2010)	無脊椎動物	蚯蚓
昆蟲			
直翅目			23.74
鱗翅目			12.38
膜翅目			1.01
雙翅目			0.84
鞘翅目			0.59
蜻蛉目			0.49
竹節蟲目			0.43
蜚蠊目			0.19
未知			0.37
蜘蛛目			4.09
蜈蚣目			1.69
十足目			0.19
脊椎動物			蜥蜴
	青蛙	10.10	

掠食台灣本土蜥蜴——印度蜓蜥



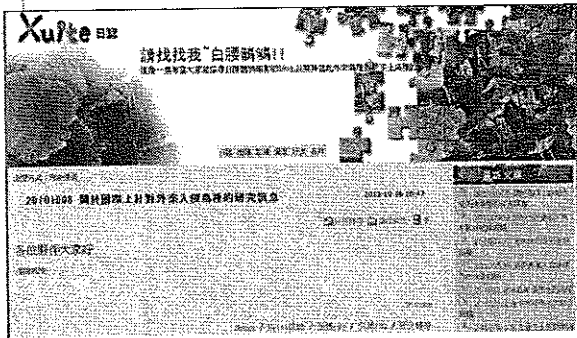
掠食台灣特有種蜥蜴——斯文豪氏攀蜥



列為優先管控外來種的原因

- ☐ 在台的繁殖及擴展潛力佳
- ☐ 對台灣的生物多樣性造成衝擊
- ☐ 在入侵初期，可掌握移除良機
- ☐ 在數量少時仍能偵測到個體
- ☐ 資源考量

部落格經營 (至2010/10/15計15,774人次)



多元的通報方式

友善通報

聯絡電話：049-2761331轉141
 電子信箱：alienshama@gmail.com
 部落格：<http://blog.xuite.net/alienshama/a>

若您發現白腰鵲鵒，請來電、來信或是到部落格留言，謝謝您！



協助通報的單位和計畫

- ▣ 彰化丘陵地區的鳥類調查(彰化鳥會)
- ▣ 全台八色鳥大調查計畫(特生與台大)
- ▣ 台灣鳥類大調查計畫(台大和各鳥會)
- ▣ 監測小族群外來種鳥類野外繁殖及分布狀況(中華鳥會)
- ▣ 台灣鳥類繫放相關活動(中華鳥會、雲林鳥會、特生)

教育推廣文章

2010

- ▣ 外來的，就一定不好嗎？飛羽。1月。

2009

- ▣ 外來入侵鳥種白腰鵲鵒(*Copsychus malabaricus*)對台灣生物多樣性的衝擊。野生動物保育彙報及通訊。3月。
- ▣ 外來入侵種危機—白腰鵲鵒追緝行動大公開。自然保育季刊。6月。
- ▣ The Distribution and Abundance of the Alien Invasive White-rumped Shama (*Copsychus malabaricus*) in Taiwan, Taiwan.

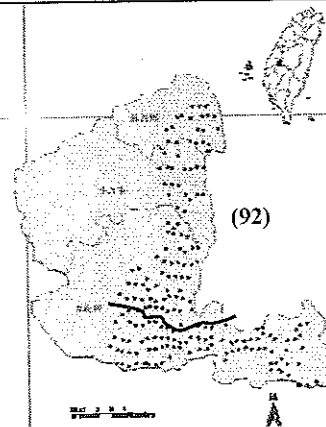
2008

- ▣ 【協尋】白腰鵲鵒—已入侵台灣的外來鳥種。飛羽。3月。
- ▣ 協尋—白腰鵲鵒。大自然季刊。10月。
- ▣ 追緝外來迷鳥—白腰鵲鵒實況報導。飛羽。11月。

工作項目

- ▣ 持續經營白腰鵲鵒之義工社群網絡系統
- ▣ 雲林縣丘陵地區白腰鵲鵒族群數量和分布調查
- ▣ 誘捕、移除中部地區之白腰鵲鵒

樣區劃設與調查



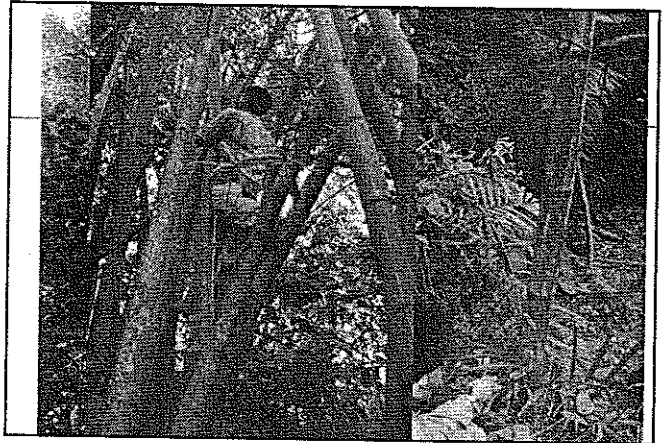
- ▣ 固定樣點(190)
東西向隔 0.5 km
南北向隔 1 km
- ▣ 2008 - 2010年進行
- ▣ 3~6月各調查一次
- ▣ 估算當地族群量

調查工具

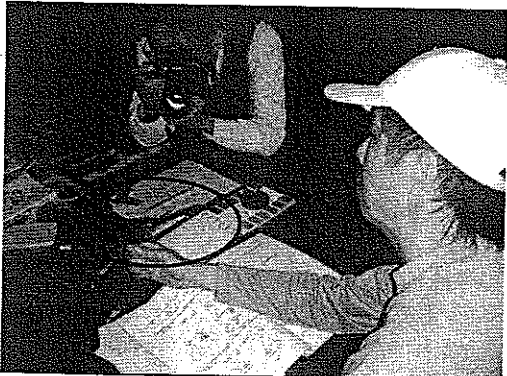


移除方式

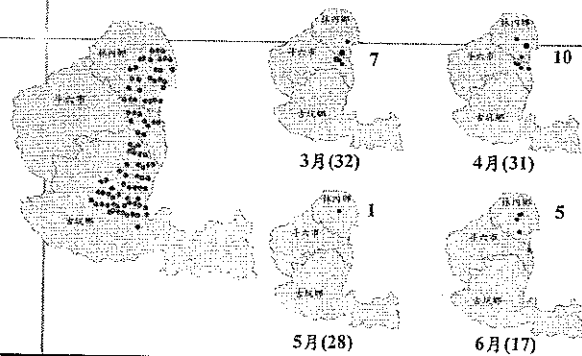
- ▣ 盡可能尋求對動物的衝擊和痛苦最小的移除方式
- ▣ 評析白腰鵲鴿的習性之後，採用戰鬥籠、霧網搭配鳥媒、回播(playback)誘捕
- ▣ 誘捕時機



鳥友協助捕捉



2010年調查及移除成果



2010年移除成果

巢數	2
蛋數	3
離巢鳥	5
離巢幼鳥	41
成鳥	126 -- 公 67 母 59
	<hr/>
	公 母
網	16 27
籠	51 32



2008

2009

2010



(260, 167)

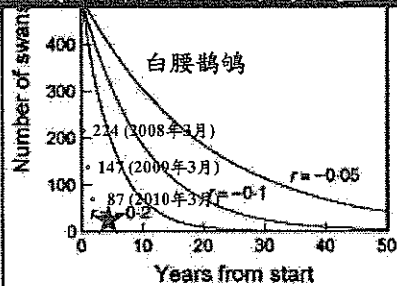


(176, 122)



(167, 126)

在雲林地區密集進行的移除行動， 有效降低白腰鵲鴿數量



(Ellis and Elphick 2007)

結論與建議

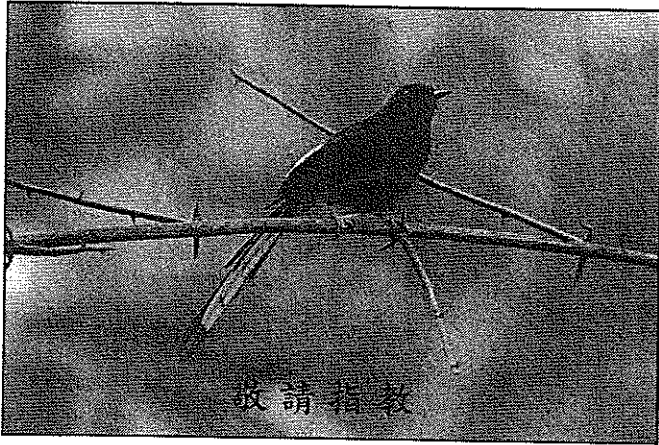
- ☑ 有效降低白腰鵲鴿的野外數量
- ☑ 移除和監控必須持續進行
 - ☑ 疣鼻天鵝 (*Cygnus olor*)
 - ☑ 入侵初期投入較高的移除勞力量
 - ☑ 黑鶉 (*Turdus merula*)
 - ☑ 移除動作必須持續進行
- ☑ 源頭進口管控機制健全與制度化

需要您參與的管控工作

- ☑ 和時間賽跑的任务
- ☑ 減少寵物棄養與加強回收的觀念
- ☑ 全民抓扒仔 - 協助通報

致謝

- ☑ 林務局及特有生物研究保育中心提供經費
- ☑ 所有回報及關注白腰鵲鴿的單位及民眾





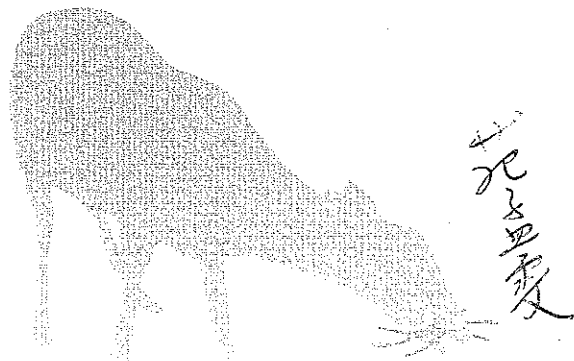
外來入侵種監控與管理國際研討會

論文集

The Proceedings of

International Symposium on Monitoring and Management of

Alien Invasive Species (AIS)



會議地點：台北縣政府5樓507會議室
會議時間：2010年11月1、2日（星期一、二）
主辦單位：行政院農業委員會、台北縣政府

The Eradication Plan of Alien Invasive White-Rumped Shama (*Copsychus malabaricus*) in Central Taiwan

Meng-Wen Fan¹, Chin-Yen Chung² and Yu-Hsiu Lin¹

¹Endemic Species Research Institute, Council of Agriculture, Executive Yuan,
Nantou, Taiwan

²Wild Bird Society of Yunlin, Yunlin, Taiwan

Abstract

The White-rumped Shama (*Copsychus malabaricus*) is an alien invasive species in Taiwan. Since it was first recorded in the wild in 1988, it has bred in recent years resulting in confirmed sustainable feral populations in Taiwan. However, the areas where this invasive feral population has established itself are still mainly confined to southern and central-western Taiwan. Unlike earlier avian invaders in Taiwan, the White-rumped Shama has the ability to invade lowland natural forest areas. Therefore, it is recommended that proactive control management is executed at a time when their population is still limited and localized.

The eradication project has executed from 2008 to 2010 and the main objects were: 1) Conducting the volunteer network to prevent and control White-rumped Shammas. More than 3 media presentation and 9 promotion articles were published. More than 15,000 Blog visits till August 1, 2010. 2) Using playback to census the presence and abundance of the White-rumped Shama in the hills of the Yunlin County. The data was used to the reference information to the follow-up eradicating task and the benefit assessment of the project. After executing eradication project, the population size of Yunlin County was from 224 down to 87 from March, 2008 to March, 2010. 3). Removing the White-rumped Shama from the wild. During 2008-2010, 260, 176, 113 individuals were eradicated respectively each year in central-western Taiwan. According to the population survey data of White-rumped Shama in the hills of Yunlin County, the eradicated action has reduced the local population size to 40% in 2008. This project possessed the remarkable achievement of the three objects. The eradication project should be executed continuously and let the case to be the example for the management of alien invasive birds in Taiwan.

Keywords: Alien invasive species, *Copsychus malabaricus*, White-rumped Shama, eradication

台灣中部外來入侵鳥種 —白腰鵲鵯(*Copsychus malabaricus*)移除計畫

范孟雯¹、鍾金艷²、林育秀¹

¹行政院農業委員會特有生物研究保育中心動物組

²雲林縣野鳥學會

摘要

已成功入侵台灣的外來鳥種—白腰鵲鵯(*Copsychus malabaricus*)，其雖處於入侵初期，但適應良好且族群極具擴張潛力。綜合評估白腰鵲鵯的現況，目前將其列為優先防治的對象；因在入侵初期的快速反應和行動，對於是否能成功移除外來入侵種至為關鍵。

本計畫執行期間為2008-2010年、執行項目有三：一、建構防治外來入侵鳥種—白腰鵲鵯之義工社群網絡系統，加強教育推廣層面。於媒體曝光至少3次且發表9篇文章，白腰鵲鵯部落格至2010年8月1日止，已超過15,000人次瀏覽，擴大防治工作的參與面和效益；二、雲林丘陵地區白腰鵲鵯分布與數量調查。於每年3-6月間每月在固定樣點調查一次，作為移除工作進行及移除效益評估的參考。調查發現2008-2010年，該區3月份的族群量分別為224、147、87隻，數量有明顯下降趨勢；三、誘捕、移除台灣中部地區之白腰鵲鵯，並將個體送往特有生物研究保育中心，作為學術研究和環境教育用，抵除其再次逸散至野外的可能性。計畫期間，採用霧網、戰鬥籠並搭配鳥音、鳥媒誘捕白腰鵲鵯，於台中、彰化、南投、雲林等地區在2008-2010年間，各年依序誘捕到260、176與113隻個體。從雲林縣丘陵地固定樣區之調查結果顯示，這三年的移除行動，已將當地白腰鵲鵯族群數量減少到計畫執行初期的40%，顯示誘捕行動有效抑制當地的族群擴張。此計畫在三大目標的努力都有顯著的成果，無論以解決問題的角度，或是提升民眾對外來種議題的關注，我們須在未來持續進行監控和移除工作，讓中部地區的白腰鵲鵯防治案例成為外來入侵鳥種移除管控，極具參考價值的典範。

關鍵字：外來入侵種、白腰鵲鵯、移除