

107 年度行政院農業委員會林務局林業發展計畫

107 林發-9.1-保-17(4)

草鴉衛星追蹤及棲地利用

Satellite Tracking and Habitat Use of Australasian
Grass-Owl



計畫執行人：蔡若詩 助理教授

曾翌碩 總幹事

執行單位：國立嘉義大學

中華民國 108 年 1 月 31 日

摘要

在瀕危物種的保育上，了解活動範圍內的棲地狀況及可利用資源是保育策略規劃上的重要步驟。草鴉(*Tyto longimembris*)屬於淺山生態系中的物種，分布於低海拔丘陵及平原地區。所受到的威脅也最嚴重。因其主要利用的環境為開闢的非森林棲地，其生活範圍與人類活動的重疊性高，因此受到人為影響程度極深。

本計畫共追蹤 12 隻草鴉個體，分別為 3 隻雄成鳥，3 隻雄未成鳥，6 隻雌未成鳥。其中僅 11 隻個體回傳訊號，有效追蹤天數共 551 天，有效點位 961 點，個體日棲點總移動距離最遠 227.88 公里，最短 1.34 公里，平均移動距離最遠 1.23 公里，最短 0.09 公里，單日移動最大距離最遠為 26.45 公里，最短為 0.42 公里。100%MCP 活動範圍最大為 22594 公頃，最小為 12 公頃，而 95%FK 活動範圍最大為 GO100 的 782.2 公頃，最小為 GO139 的 223.9 公頃，50%FK 活動核心最大為 GO100 的 70.2 公頃，最小為 GO145 的 20.3 公頃。個體活動範圍差異大，且活動範圍部分重疊，每隻草鴉常利用的土地利用類型不同，但以草地、軍事基地、農耕地比例較高。

Pinpoint 系列與 Ecotone 系列衛星發報器的效能比較上，Ecotone 系列的有效天數成功率高達 86%，點位成功率也高達 83%，效能較 Pinpoint 系列為穩定，且太陽能發報器即使在電量不足時，仍可以 GPS 定位，待充電後再將過往資料一併回傳，因此提高整體定位成功率。

關鍵字:草鴉、衛星追蹤發報器、移動距離、活動範圍、土地利用

Abstract

Understanding the habitat use and available resources within home range is an important step for conservation of endangered species. Australasian Grass-Owl (*Tyto longimembris*) is a rare resident species in Taiwan and is facing serious threats due to the overlapping of its habitat and human disturbance. In this project we satellite-tracked 12 individuals with 3 adult males, 3 juvenile males and 6 juvenile females. We obtained location data from 11 individuals and total tracking days were 551 days with 961 valid positions. Total movement of daily roost sites were between 1.34 to 227.88 km while average daily movement were from 0.09 to 1.23 km. Daily movement ranges from 0.42 to 26.45 km. The smallest 100% MCP (Minimum convex polygon) was 12 ha while the largest was 782.2 ha. The largest 95% FK (Fixed Kernel Method) was 782.2 ha for GO100 and the smallest was 223.9 ha for GO139, and the largest 50% FK was 70.2 ha for GO100 while the smallest was 20.3 ha for GO145. The home range varied among individuals and had some degree of overlap. The habitat use of roost sites varied among individuals but the grassland, military land and agricultural land were among the ones with highest frequency. The satellite tags of Ecotone series had 86% daily success rate and 83% point success rates, which was more stable compared to the satellite tags of Pinpoint series. Moreover, the Ecotone series (solar-powered) can still obtain fixes during low battery condition and retrieve the data when the battery was charged later on. Therefore, Ecotone series have higher success rate than Pinpoint series.

Keywords: Australasian Grass-Owl, Satellite tracking tags, movement distance, home range, habitat use.

目錄

摘要.....	I
Abstract	II
目錄.....	III
圖目錄.....	IV
表目錄.....	V
一、前言.....	1
二、研究目的（含文獻回顧）.....	2
三、研究材料及方法.....	4
(一) 研究物種.....	4
(二) 研究方法.....	5
1. 繫放個體.....	5
2. 衛星發報器.....	6
3. 個體移動距離及活動範圍.....	9
4. 小尺度日棲點植群調查.....	10
5. 大尺度日棲點棲地類型及校正.....	10
四、結果與討論.....	15
(一) 繫放個體.....	15
(二) 移動距離及活動範圍.....	18
(三) 小尺度日棲點植群調查.....	28
(四) 大尺度日棲點棲地類型及校正.....	31
(五) 衛星發報器效能比較.....	32
五、結論與建議.....	35
六、參考文獻.....	36
七、附錄.....	39

圖目錄

圖 1、基本測量完後上色環以便個體辨識.....	5
圖 2、草鴉以雙肩背包式固定法背負衛星發報器.....	6
圖 3、空拍點位規劃示意圖.....	13
圖 4、空拍照片套疊後圖檔示意圖.....	14
圖 5、GO85 活動範圍及移動路徑.....	21
圖 6、GO99 活動範圍及移動路徑.....	21
圖 7、GO62 活動範圍及移動路徑.....	22
圖 8、GO89 活動範圍及移動路徑.....	22
圖 9、GO76 活動範圍及移動路徑.....	23
圖 10、GO100 活動範圍及移動路徑.....	23
圖 11、GO145 活動範圍及移動路徑.....	24
圖 12、GO115 活動範圍及移動路徑.....	24
圖 13、GO139 活動範圍及移動路徑.....	25
圖 14、GO126 活動範圍及移動路徑.....	25
圖 15、GO134 活動範圍及移動路徑.....	26
圖 16、11 隻草鴉衛星追蹤活動範圍.....	26
圖 17、Ecotone 系列發報器的電量狀況.....	34

表目錄

表格 1、衛星發報器規格表.....	8
表格 2、土地利用類型分類及其依據.....	11
表格 3、2017-2018 年草鴉繫放個體資料與追蹤資訊.....	17
表格 4、2017-2018 年草鴉衛星追蹤成果.....	27
表格 5、樣方內之穿越線調查優勢植物百分比及穿越線平均高度.....	29
表格 6、日棲點 100 公尺緩衝區範圍之土地利用類型百分比.....	31
表格 7、衛星發報器之有效追蹤天數、點位數及成功率.....	33

一、前言

近年來研究人員試著利用回播方式來進行草鴉(*Tyto longimembris pithecopis*)的調查(曾翌碩等, 2008; 曾翌碩, 2010; 孫元勳等, 2013; 蔡若詩等, 2017), 來提高此隱密鳥種在調查時的偵測機會, 並評估偵測率。蔡若詩等(2017)在 2015-2017 年於南部地區以占據模型為架構設計草鴉的長期監測系統, 以了解草鴉在地區尺度上的分布樣貌, 並初步了解大尺度地景與占據分布的關係。但在實際的棲地利用上, 因占據模型的樣區尺度(2x2km)限制, 僅能獲得粗略的關連性。因此透過個體層級了解活動範圍、日棲點利用、微棲地選擇等生物學資訊, 是提供棲地相關保育資訊的重要關鍵。

草鴉屬於淺山生態系中的物種, 分布於低海拔丘陵及平原地區。所受到的威脅也最嚴重。因其主要利用的環境為開闊的非森林棲地, 其生活範圍與人類活動的重疊性高, 因此受到人為影響程度極深。由於草鴉數量稀少且生性隱密, 因此除了少數的巢區繁殖觀察及食性研究外, 野外實際觀察甚少(曾翌碩等, 2008)。對其生態習性、棲地利用等了解均有限。此外, 低海拔丘陵及平原地區的土地利用變化亦相對迅速。為了解草鴉的日棲點棲地需求, 以及土地利用變化對此物種的影響, 了解該物種的活動範圍及棲地利用偏好是現階段保育策略規畫的重要資料。

在瀕危物種的保育上, 了解活動範圍內的棲地狀況及可利用資源是保育策略規畫上的重要步驟。進一步可藉由增加合適棲地或避免對物種有危害的土地利用變化, 作為物種保育的棲息地管理方向 (Balbontin, 2005)。本計畫利用衛星發報追蹤研究技術, 瞭解草鴉在臺灣細尺度的分布情形, 並透過個體角度探討個體活動範圍及棲地利用情況, 作為保育政策規畫的基礎資料, 以利未來保育政策更有效率地推動。