

全球氣候變遷鳥類遷徙路徑研究-太魯閣國家公園候鳥及留鳥魯

計畫主持人:東華大學自然資源與環境學系許育誠副教授

委託單位:太魯閣國家公園

前言

長期的繫放作業是鳥類研究常被使用的技術。我們已持續在太魯閣國家公園進行超過10年的鳥類繫放，累積大量長期繫放紀錄，並增加了數十種國家公園的新紀錄鳥種。定期的紀錄繫放可以用來評估鳥類在繫放地點的數量變化情況。由繫放—回收紀錄可知許多在園區度冬的候鳥每年都會重複回到園區同一地點度冬。

本研究持續在太魯閣地區進行鳥類繫放，使用歷年累積的繫放成果，探討各鳥種的季節性移動現象，以及降遷個體的性別差異；使用光度地理定位器追蹤園區內小型候鳥的遷移路徑；並進行園區內烏頭翁、白頭翁和雜交個體的數量調查。

研究方法

定期繫放監測

每次繫放作業為期三天，架設6-10張霧網。

新個體：上環、測量、採血、釋放。

回收個體：記錄環號、釋放。

本研究執行期間完成閣口1趟次、洛韶21趟次、合歡農場11趟次。



留鳥在繫放地點的季節性移動

篩選2015~2020年高海拔合歡農場和中海拔洛韶繫放數量較多的10種鳥。利用分子性別鑑定確認繫放個體的性別。

分析繫放數量在樣區的季節性變動，推估族群降遷行為。分析不同季節繫放個體性別比例的變化，探討降遷策略。

黑臉鵒遷移路徑追蹤

2020秋季~2021春季，在洛韶度冬的黑臉鵒身上安裝光度地理定位器(Light-level geolocator。型號P50Z11-7-DIP-NOT, Migrate Technology Ltd, UK)，追蹤黑臉鵒的遷移路徑和繁殖地。

2021秋季開始，回收前一季綁定追蹤設備的黑臉鵒，拆下設備並讀取光度記錄，用R軟體的光度資料專用套件TwGeos和GeoLight估算追蹤期間的經緯度座標。



太魯閣地區烏頭翁、白頭翁和雜交個體的數量調查

於太魯閣國家公園內及周邊地區進行調查，紀錄觀察到的烏頭翁、白頭翁、雜交白型和雜交烏型的出現數量，確認四種型態個體在園區內的分布現況，並與過去國家公園的調查結果相比，以瞭解太魯閣周邊地區烏、白頭翁雜交現象的變化。

結論與建議

1. 候鳥的多樣性逐年減少，與東亞地區變動狀況相同。此現象的重要影響因素應該是來自繁殖地或遷移路線沿途環境的影響。

2. 留鳥的降遷行為有性別差異。

3. 光度地理定位器成功應用在黑臉鵒遷移追蹤

4. 烏、白和雜頭翁四種型態的比例有明顯變化

長期建議：持續進行鳥類的長期繫放。

中期建議：追蹤園區鳥類的活動路線。

研究結果

繫放成果

計畫執行期間的繫放成果如表1。

與歷年繫放的成果相比，洛韶樣區冬候鳥的種類和多樣性，都有顯著減少的現象(圖1)。

表1. 繫放成果

	繫放地點		
	閣口	洛韶	合歡農場
海拔(公尺)	28	1226	2668
繫放趟數	1	21	11
繫放鳥種數	3	46	25
繫放隻數	6	1477	408
新捕獲隻數	6	1107	306
回收隻數	0	370	102
繫放隻次數	6	2264	546

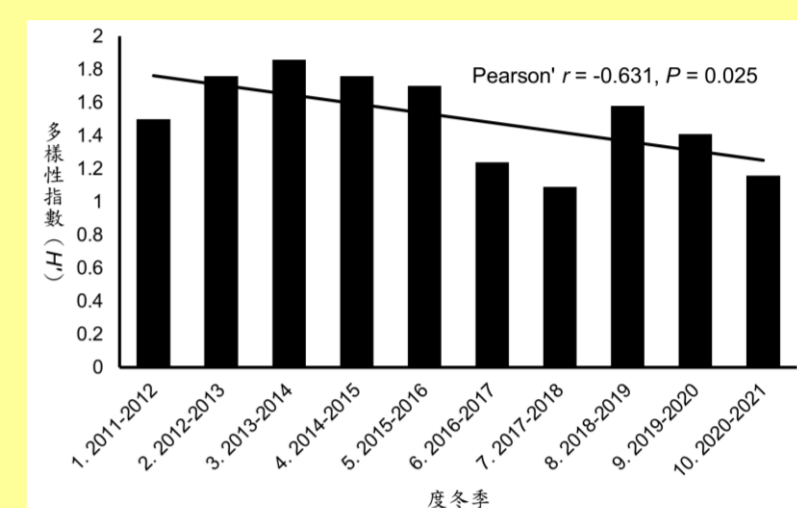


圖1. 冬候鳥多樣性指數年間變化

留鳥在繫放地點的季節性移動

比較在二樣區都有較多繫放數量的冠羽畫眉和黃胸藪眉有明顯的降遷現象：夏季在高海拔的合歡農場數量較多，海拔較低的洛韶則是冬季數量較多(表2)。不降遷的山紅頭和褐頭花翼雌鳥和雄鳥的比例在冬季和夏季沒有明顯的差異。白眉林鴿、栗背林鴿、黃胸藪眉、冠羽畫眉、紅頭山雀、臺灣朱雀和深山鶯等降遷鳥種的性別比例都是冬季的雌鳥比例低於夏季的雌鳥比例(圖2)。

表2. 留鳥數量的季節變化

	夏季數量 vs. 冬季數量	
	洛韶	合歡農場
栗背林鴿	>	>
白眉林鴿	<	<
黃胸藪眉	<	>
褐頭花翼	=	=
縮眼畫眉	<	<
山紅頭	=	=
冠羽畫眉	<	>
小鶯	=	=
深山鶯	>	>
火冠戴菊鳥	<	<
紅頭山雀	=	=
臺灣朱雀	=	=
斯氏縮眼	>	>
粉紅鸚鵡	=	=

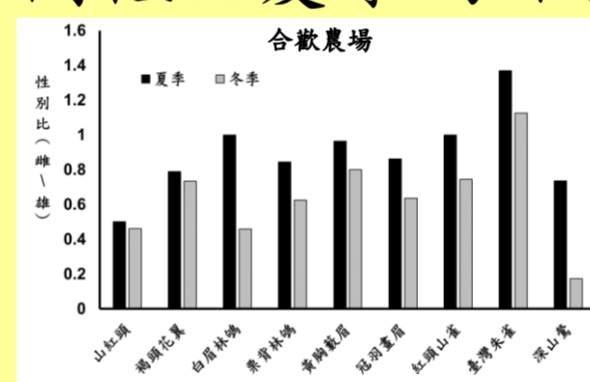


圖2. 留鳥性別比例季節變化

黑臉鵒的定位器安裝及追蹤結果

在52隻黑臉鵒身上安裝光度地理定位器(表3)。2021年11月6日回收A47662(指名亞種，雌鳥)。6月中至9月初穩定停留在俄羅斯東岸的阿默爾地區度夏(圖3)。

表3. 光度地理定位器安裝結果

	雌鳥	雄鳥	合計
指名亞種 (<i>E. s. spodocephala</i>)	10	6	16
中國亞種 (<i>E. s. sordida</i>)	18	10	28
日本亞種 (<i>E. s. personata</i>)	7	1	8
總計	35	17	52

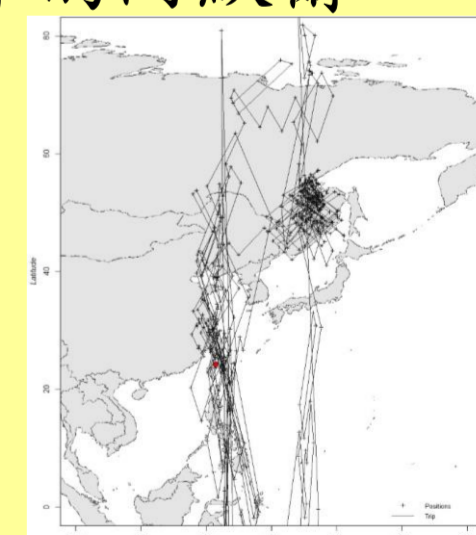


圖3. A47662的逐日定位估計值

太魯閣地區烏頭翁、白頭翁和雜交個體的比例變化

峽谷地區：雜交白型大幅減少，雜交烏型增加。
台九線：雜交烏型和雜交白型大幅減少，烏頭翁大幅增加。
蘇花公路：烏型個體比例大幅增加。