

THE STATE
OF
TAIWAN'S BIRDS
2020
臺灣國家鳥類報告



「2020臺灣國家鳥類報告」是針對常態出現在臺灣的所有鳥種,首次進行分布範圍、族群趨勢、威脅因素及保育狀態所做的評估報告。同時也是數以千計臺灣鳥友努力的成果。我們對所有臺灣的鳥友、參與者、志工、非政府組織、捐款者和贊助者致上最誠摯的感謝。沒有他們,就不會有這份報告。

這份報告的任務,是在國家的角度評估鳥類的生態需求,對於監測和保育工作來說,這是進一步理解臺灣豐富生物多樣性的重要一大步。

### 作者

丁宗蘇、方文揚、王文千、王振芳、池文傑、吳世鴻、呂亞融、呂佳家、呂翊維、李文珍、李培芬、李翊僑、李益鑫、林大利、林昆海、林惠珊、林湧倫、林瑞興、柯智仁、洪孝宇、洪崇航、范孟雯、孫元勳、翁榮炫、張安瑜、張舜雲、張 瑄、張樂寧、許正德、許皓捷、郭姿蒨、陳一菁、陳宛均、陳恩理、陳雪琴、彭千容、黃永坤、黃向文、溫唯佳、葉裕民、潘森識、蔡世鵬、蔡若詩、蔣功國、蔣忠祐、鄭謙遜、蘇于真、蘇美如

### 參與單位

台南水雉生態園區、台灣黑面琵鷺保育學會、多樣性生態顧問有限公司、行政院海洋委員會海洋保育署、行政院農業委員會林務局東勢林區管理處、行政院農業委員會特有生物研究保育中心、東海大學生命科學系、社團法人中華民國野鳥學會、社團法人台北市野鳥學會、社團法人台灣猛禽研究會、社團法人高雄市野鳥學會、南華大學通識教育中心、國立成功大學生命科學系、國立屏東科技大學生物資源研究所、國立屏東科技大學野生動物保育研究所、國立嘉義大學生物資源學系、國立臺南大學生態暨環境資源學系、國立臺灣大學生態學與演化生物學研究所、國立臺灣大學森林環境暨資源學系、國立臺灣海洋大學海洋事務與資源管理研究所、雲林縣野鳥學會、澎湖縣野鳥學會、澳洲昆土蘭大學生物科學系

### 經費來源

行政院農業委員會林務局



國土生態綠網

### 建議引用格式

林大利、呂翊維、潘森識(編)。吳建龍、林大利(譯)。2020。臺灣國家鳥類報告。行政 院農業委員會特有生物研究保育中心、社團法人中華民國野鳥學會。臺灣。

# 報告重點

- 在臺灣,已有確切紀錄的鳥類共有 674種。
- 目前共有 52 種受脅鳥種。
- 其中 7 種受脅鳥種的數量在增加。
- 29 種繁殖鳥的數量在減少。
- 15 種度冬水鳥的數量在下降。
- 共有 3,656 位活耀的賞鳥人 貢獻賞鳥紀錄清單到 eBird。
- ullet 自 1972年起,eBird Taiwan 累積了 450,700 份 賞鳥紀錄清單。















# **Table of Contents**

# 目錄

# 前言 Introduction

國家紅皮書名錄 12

# Part 1. 第一篇 鳥類類群的狀態與趨勢

1.1	繁殖鳥類	22
1.2	遷移性水鳥	26
1.3	遷移性猛禽	28
1 /1	<b>够</b> 殖性	30

# Part 2. 第二篇、 特定鳥種的狀態與族群趨勢

2.1	黑面琵鷺	36
2.2	黑嘴端鳳頭燕鷗	40
2.3	黑鳶	42
2.4	水雉	44
2.5	八色鳥	46
2.6	山麻雀	48
2.7	小辮鴴	52
2.8	草鴞	54
2.9	熊鷹	56

# Part 3. 第三篇、

# 重要保育議題

3.1	氣候變遷	60
3.2	溼地流失與劣化	62
3.3	臺灣的野鳥貿易	66
3.4	入侵鳥種	68
3.5	毒害	72
3.6	海鳥混獲	76

公眾科學 後續工作	78
後續工作	80
縮室詞語清單	82

林大利、潘森識



# 生物多樣性之島——臺灣地理環境簡介

臺灣位於歐亞大陸東南外海,南邊是菲律賓,東北邊是日本的琉球群島。臺灣是個四面環海的島國,西南接南海、南抵呂宋海峽、東迎菲律賓海、北臨東海,至於西側的臺灣海峽,則有許多所屬小島散布其中。臺灣既屬東亞,也屬太平洋。

其領土除了臺灣本島,還包括澎湖、金門、馬祖、東沙等鄰近島嶼,總面積為 36,197 平方公里,跟荷蘭相仿。臺灣本島佔了陸地總面積的 99% 以上,北迴歸線從中穿過,島嶼北邊為副熱帶氣候,越往南則越接近熱帶氣候。北部及東北部的冬天溫和潮溼,中部和南部相對較為乾燥溫暖。高山地區為溫帶氣候,冬季有降雪的機會。夏季時,整座島嶼普遍炎熱多雨。雖然雨季大約從五月就開始,但從七月延續至九月的颱風季節會出現狂風大雨,這段期間平均帶來 2,590 公厘的年降水量。降雨的分布則取決於不同的季風類型。沿太平洋岸流過的黑潮調節了島上的氣溫,高拔高度對於氣溫也有重要影響。離島地區則跟中國大陸東南方的氣候相似。

山地和丘陵是臺灣本島的地形特徵,佔了70%的 面積。臺灣的高山密度在世界上名列前茅,高度超 過 3,000 公尺的山峰有 268 座,最高峰玉山的高度 是 3,952 公尺。臺灣的五條山脈都是東北一西南走 向,中央山脈從東北邊的蘇澳一路延伸至最南端的 鵝鑾鼻(圖 1),不僅是臺灣最長的山脈,也是主要 分水嶺。不同海拔高度造就了不同的氣候,進而產 生許多生機勃勃的生態系統。平原低地可見竹子、 棕櫚、熱帶常綠及榕屬植物混生林,而在海拔 500-1,800 公尺處,則是包括樟樹在內的副熱帶常綠林 帶。海拔 1,800-2,400 公尺轉為殼斗科為主的常綠 闊葉林帶,再往上到 2,400-3,600 公尺成為針葉林 帶,物種組成包括臺灣冷杉(Abies kawakamii)、臺灣 雲杉(Picea morrisonicola)以及臺灣鐵杉(Tsuga chinensis var. formosanus)等特有樹木。自海拔 3,600 公尺開 始,主要植被是茂密的玉山圓柏(Juniperus squamata) 灌叢,更高處則呈現出類似苔原的景觀。這些生態 系統中存在著許多微棲地環境,支持著一系列獨特 而不同的物種(圖2)。至於離島並無高山,地勢 相對平緩、多丘陵。

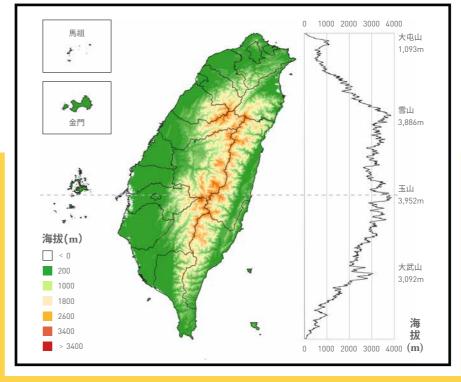


圖 1.臺灣及主要離外島等高線圖(林政道博士繪製)

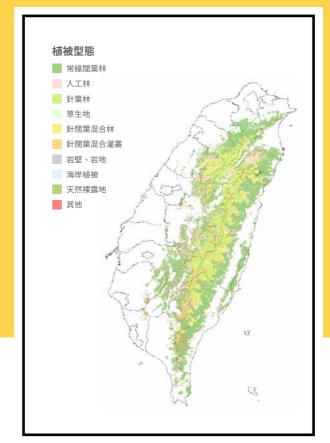
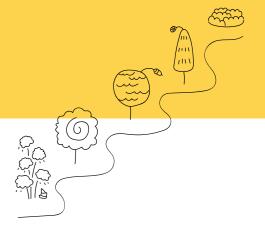


圖 2. 臺灣植被型態圖 (資料來源: Chiou et al. 2013)

臺灣本島西半邊有三分之一是肥沃的平原及盆地,全國絕大多數重要溼地、潟湖、泥灘地皆位於西海岸,泥灘地密度最高的海岸線就在中部的彰化。由於相對缺乏平地,因此臺灣大部分的稻田和農業生產活動也在西半部,遑論2,350萬人口中的大部分亦聚居在此,也導致人口密度高度集中。舉例來說,臺灣的人口數跟澳洲差不多,但面積只有澳洲的0.0046%!臺灣的人口密度是每平方公里648人,在世界各國中高居第六位。



# 臺灣鳥類的組成

臺灣擁有豐富的鳥類多樣性。以一個小國來說,臺灣的特有種及留鳥種類都算多,這是由於隔離、地理環境以及生態系統多樣性等因素所導致。然而相較於多數其他東亞國家,臺灣的繁殖鳥種數卻較低。但從另一個角度來看,位於東亞和東南亞之間的臺灣,其位置正好坐落在東亞澳遷徙線的中間,這使得每年都有數百種遷移性鳥類來到臺灣補充能量、度冬或繁殖。事實上,幾乎每年都有新鳥種的紀錄。因此,無論是對繁殖鳥或候鳥而言,臺灣都極為重要。

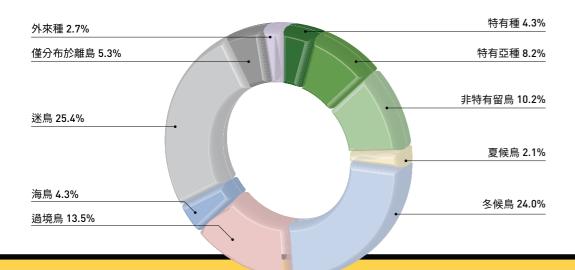
根據中華鳥會臺灣鳥類名錄,臺灣本島連同離島共 記錄過 674 種鳥,其中包括 29 種特有種和 55 種特 有亞種。該名錄每三年更新一次,是臺灣最為完整 詳盡的鳥類名錄。關於該名錄的更多資訊,請參閱 中華鳥會 2020 年臺灣鳥類名錄。

本報告根據繁殖及遷移狀態,將臺灣的所有鳥種分成 10 類(圖 3)。繁殖鳥佔了全部的四分之一左右, 其他則是非繁殖鳥以及候鳥。

### 各類別的鳥種數:

•	特有種 ——— 29
•	特有亞種 — 55
•	非特有留鳥 —— 69
•	夏候鳥 ——— 14
•	冬候鳥 ——— 162





### 圖 3. 臺灣的鳥類組成。

# 臺灣的保護區及重要野鳥棲地

臺灣陸域面積有 32.94%(1,189,302 公頃)是保護區(圖  $4 \times 表 2$ ),包括以下五個類型:自然保留區、野生動物保護區、野生動物重要棲息環境、國家公園以及自然保護區。大多數的保護區位於深山密林中,而相毗鄰的山地保護區面積目前佔臺灣面積的 17.5%(633,827 公頃)。

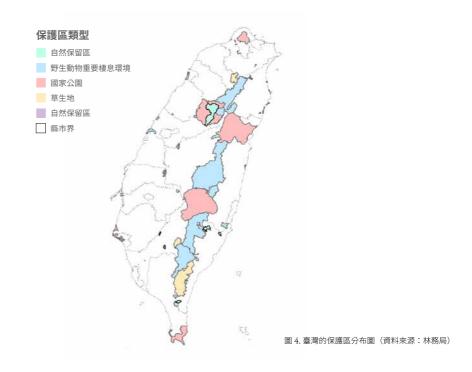


表 1. 臺灣的保護區類型 (資料來源: 林務局)

保護區類型	數量	面積 (公頃)	覆蓋度 (%)
自然保留區	22	65,458	1.81
野生動物保護區	20	27,441	0.76
野生動物重要棲息環境	37	326,283	9.04
國家公園	9	748,949	20.74
自然保護區	6	21,171	0.59
總計	95	1,189,302	32.94

為了加強保護臺灣鳥類的關鍵棲地,中華民國野鳥學會協同 21 個地方鳥會及其他保育團體在 2000 年起草了劃設 53 個重 要野鳥棲地的提案(圖5)。該提案最終成功通過,目前臺 灣共有 54 個重要野鳥棲地。中華鳥會希望未來能再劃設兩處 新的重要野鳥棲地,這將使得總數來到 56 個,涵蓋面積達五 分之一個臺灣。

劃設重要野鳥棲地的目的,是希望利用鳥類作為生物多樣 性的指標,使人更加了解棲地保育的重要性。就留鳥來說, 將某處指定為重要野鳥棲地可促成區域性的保護行動;對 候鳥而言,更是需要這類跨越國界的協調努力。這不但有 助於建立全面性的保育網絡,此乃維護遷移路徑之必要, 另外還能促進國際合作。



TW001	新北野柳	TW020	南投能丹	TW038	墾丁國家公園
TW002	新北挖子尾	TW021	嘉義鰲鼓濕地	TW039	台東蘭嶼
TW003	台北關渡	TW022	嘉義朴子溪口	TW040	台東知本濕地
TW004	台北華江	TW023	嘉義布袋濕地	TW041	台東海岸山脈中段
TW005	哈盆福山	TW024	嘉義八掌溪中段	TW042	玉里野生動物保護區
TW006	桃園大坪頂及許厝港	TW025	台南北門	TW043	花蓮花蓮溪口
TW007	桃園石門水庫	TW026	台南青鯤鯓	TW044	太魯閣國家公園
TW008	桃園雪山山脈北段	TW027	台南七股	TW045	宜蘭利澤簡
TW009	新竹市濱海地區	TW028	台南葫蘆埤	TW046	宜蘭蘭陽溪口
TW010	雪霸國家公園	TW029	台南四草	TW047	宜蘭竹安
TW011	台中高美濕地	TW030	高雄永安	TW048	金門國家公園及週邊濕地
TW012	台中大雪山、雪山坑、烏石坑	TW031	高雄黄蝶翠谷	TW049	澎湖北海島嶼
TW013	大肚溪口濕地	TW032	高雄扇平	TW050	澎湖東北海島嶼
TW014	彰化漢寶濕地	TW033	出雲山自然保留區	TW051	澎湖縣貓嶼海鳥保護區
TW015	彰化八卦山北段	TW034	玉山國家公園	TW052	澎湖南海島嶼
TW016	濁水溪口濕地	TW035	高雄鳳山水庫	TW053	馬祖列島燕鷗保護區
TW017	雲林湖本	TW036	大武山自然保留區及	TW054	高雄茄萣濕地
TW018	南投北港溪上游		雙鬼湖野生動物重要棲息環境	Prop01	台東樂山
TW019	南投瑞岩	TW037	屏東高屏溪	Prop02	彰化芳苑濕地

# 台灣 重要野鳥棲地 **IMPORTANT BIRD AREAS** in TAIWAN 圖 5 臺灣重要野鳥棲地分布圖



# 臺灣鳥類生存狀態概觀

# 國家紅皮書名錄

紅皮書名錄最早是由國際自然保育聯盟在 1964 年 所提出,它是藉由一組可受科學檢驗的準則,來評 估地球上所有物種和分類群的滅絕風險。紅皮書名 錄已成為評估物種滅絕速率的國際標準,並為下列 事項提供基本原則:制定復育計畫和相關研究的優 先順序,監測保育措施是否充分,獲取對於棲地保 護的支持,以及促進資源分配。臺灣的研究人員在 2016 年時,利用這樣的評估準則,編撰了第一份臺 灣鳥類紅皮書名錄。一開始共對 674 種鳥類進行評 估,之後先排除了其中的 359 種(列為「暫無需評 估」),另有 311 種選入評估流程。 下表為評估結果之摘要。各鳥種是依據其受威脅的 風險進行檢視。一開始先檢視特有種,接著是特有 亞種,這是因為牠們的族群分布有局限性,因此需 對其保育需求給予較高的關注。再來是檢視繁殖留 鳥,最後是候鳥。

對政府機關或其他在臺灣推行生物多樣性保育的相關人員來說,這項資訊是個重要的工具。紅皮書不僅提供各鳥種的生存狀態,也列出哪些鳥種需要進一步的保育行動方案。



2016 台灣鳥類紅皮書名錄

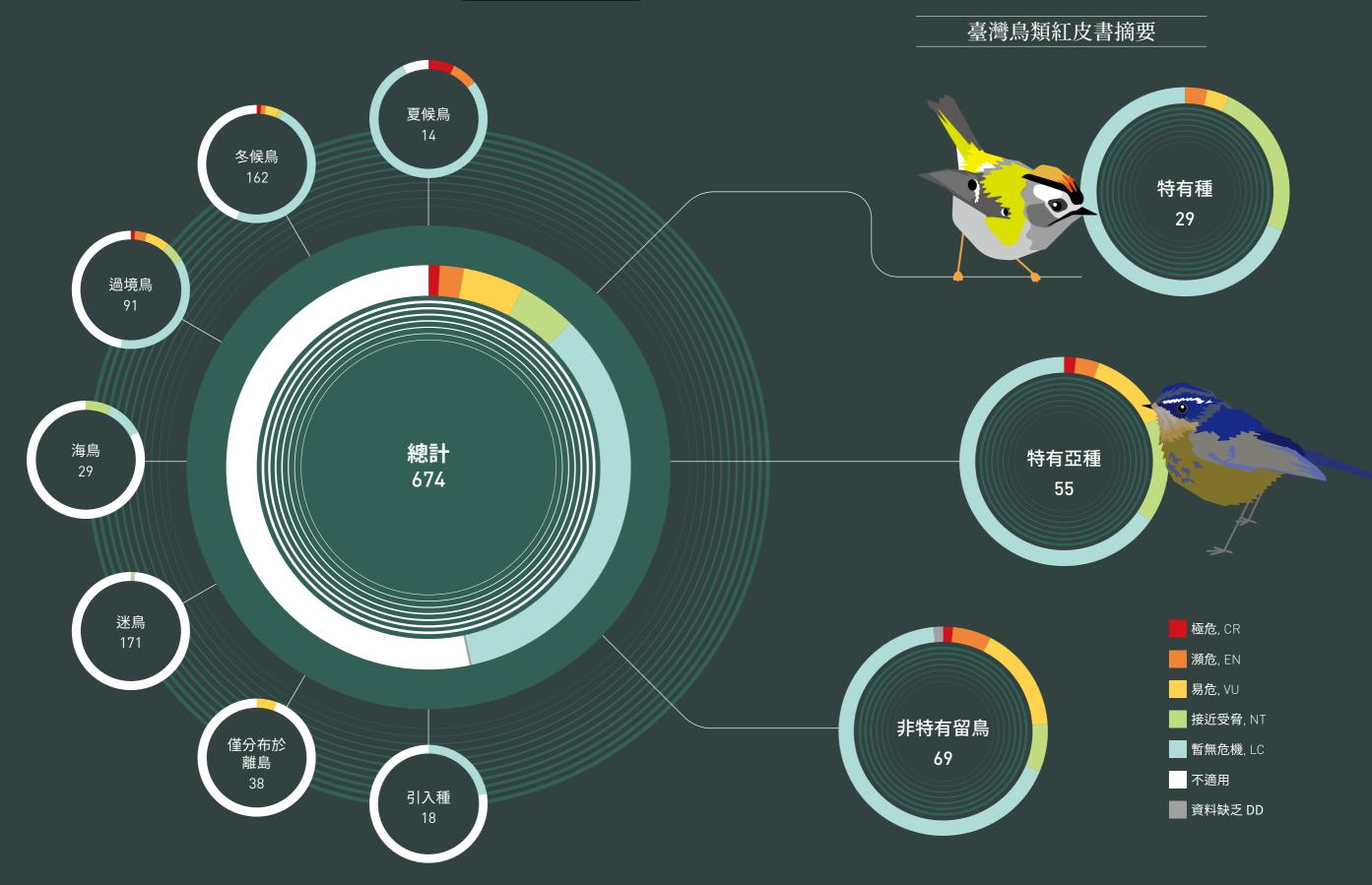


表 2. 臺灣受脅和接近受脅鳥種名錄

鳥種	學名	全球狀態	臺灣狀態	族群增減趨勢	分布範圍
特有種:9種					
臺灣畫眉	Garrulax taewanus	EN	EN	減少	侷限
烏頭翁	Pycnonotus taivanus	VU	VU	減少	侷限
赤腹山雀	Sittiparus castaneoventris	LC	NT		侷限
黃山雀	Machlolophus holsti	NT	NT	增加	
臺灣叢樹鶯	Locustella alishanensis	LC	NT	不明	侷限
褐頭花翼	Fulvetta formosana	NT	NT	持平	侷限
臺灣白喉噪眉	Ianthocincla ruficeps	LC	NT		
白頭鶇	Turdus niveiceps	LC	NT		
小翼鶇	Brachypteryx goodfellowi	LC	NT	減少	侷限
特有亞種:19 種					
環頸雉	Phasianus colchicus formosanus	LC	CR	減少	侷限
草鴞	Tyto longimembris pithecops	LC	EN		侷限
八哥	Acridotheres cristatellus formosanus	LC	EN	增加	持平
紅頭綠鳩	Treron formosae formosae	NT	VU		侷限
鵂鶹	Glaucidium brodiei pardalotum	LC	VU	減少	持平
松鴉	Garrulus glandarius taivanus	LC	VU	不明	侷限
茶腹鳾	Sitta europaea formosana	LC	VU	減少	侷限
小剪尾	Enicurus scouleri fortis	LC	VU		侷限
岩鷚	Prunella collaris fennelli	LC	VU	減少	侷限
灰鷽	Pyrrhula erythaca owstoni	LC	VU	減少	侷限
灰胸秧雞	Lewinia striata taiwanus	LC	NT		
蘭嶼角鴞	Otus elegans botekensis	NT	NT	持平	侷限
東方灰林鴞	Strix nivicolum yamadae	LC	NT	持平	侷限
大赤啄木	Dendrocopos leucotos insularis	LC	NT	不明	侷限
青背山雀	Parus monticolus insperatus	LC	NT	持平	侷限

鳥種	學名	全球狀態	臺灣狀態	族群增減趨勢	分布範圍
斑紋鷦鶯	Prinia crinigera striata	LC	NT	減少	持平
深山鶯	Horornis acanthizoides concolor	LC	NT	持平	侷限
粉紅鸚嘴	Sinosuthora webbiana bulomacha	LC	NT	減少	侷限
鷦鷯	Troglodytes troglodytes taivanus	LC	NT	減少	侷限
非特有留鳥:21 種					
林三趾鶉	Turnix sylvaticus	LC	CR	減少	
小鵪鶉	Synoicus chinensis	LC	EN	減少	侷限
熊鷹	Nisaetus nipalensis	LC	EN	不明	侷限
黃魚鴞	Ketupa flavipes	LC	EN		侷限
山麻雀	Passer cinnamomeus	LC	EN		侷限
鴛鴦	Aix galericulata	LC	VU		侷限
長尾鳩	Macropygia tenuirostris	LC	VU		侷限
董雞	Gallicrex cinerea	LC	VU	減少	侷限
水雉	Hydrophasianus chirurgus	LC	VU	增加	侷限
黑鳶	Milvus migrans	LC	VU	減少	侷限
褐林鴞	Strix leptogrammica	LC	VU	減少	持平
綠啄木	Picus canus	LC	VU	減少	持平
花翅山椒鳥	Coracina macei	LC	VU	持平	侷限
黃鸝	Oriolus chinensis	LC	VU	減少	侷限
棕背伯勞	Lanius schach	LC	VU	減少	侷限
黑頭文鳥	Lonchura atricapilla	LC	VU		持平
小燕鷗	Sternula albifrons	LC	NT	減少	侷限
東方蜂鷹	Pernis ptilorhynchus	LC	NT		持平
林鵰	Ictinaetus malaiensis	LC	NT	增加	擴張
灰喉山椒鳥	Pericrocotus solaris	LC	NT	持平	持平
紫綬帶	Terpsiphone atrocaudata	NT	NT		侷限

表 2. 臺灣受脅和接近受脅鳥種名錄

鳥種	學名	全球狀態	臺灣狀態	族群增減趨勢	分布範圍
夏候鳥:2種					
黑嘴端鳳頭燕鷗	Thalasseus bernsteini	CR	CR	增加	侷限
八色鳥	Pitta nympha	VU	EN	減少	侷限
冬候鳥:12種					
青頭潛鴨	Aythya baeri	CR	CR		
黑嘴鷗	Saundersilarus saundersi	VU	CR	減少	侷限
諾氏鷸	Tringa guttifer	EN	EN		
東方白鸛	Ciconia boyciana	EN	EN		
羅文鴨	Mareca falcata	NT	VU	減少	侷限
小水鴨	Anas crecca	LC	VU	減少	持平
大杓鷸	Numenius arquata	NT	VU	持平	持平
丹氏濱鷸	Calidris temminckii	LC	VU		
紅胸濱鷸	Calidris ruficollis	NT	VU	減少	侷限
黑腹濱鷸	Calidris alpina	LC	VU	減少	侷限
灰斑鴴	Pluvialis squatarola	LC	NT	減少	侷限
黑面琵鷺	Platalea minor	EN	NT	增加	擴張
過境鳥:15種					
琵嘴鷸	Calidris pygmaea	CR	CR		
金鵐	Emberiza aureola	EN	EN	減少	持平
大濱鷸	Calidris tenuirostris	EN	EN	減少	侷限
黦鷸	Numenius madagascariensis	EN	EN		
唐白鷺	Egretta eulophotes	VU	VU		
斑尾鷸	Limosa lapponica	NT	VU		
黑尾鷸	Limosa limosa	NT	VU	減少	持平
紅腹濱鷸	Calidris canutus	NT	VU	減少	侷限
飯島柳鶯	Phylloscopus ijimae	VU	VU		

鳥種	<b>學名</b>	全球狀態	臺灣狀態	族群增減趨勢	分布範圍
野鵐	Emberiza sulphurata	VU	VU	持平	持平
鐵嘴鴴	Charadrius leschenaultii	LC	NT	減少	侷限
小杓鷸	Numenius minutus	LC	NT		
黃足鷸	Tringa brevipes	NT	NT	減少	持平
赤腹鷹	Accipiter soloensis	LC	NT	減少	持平
蒼翡翠	Halcyon smyrnensis	LC	NT	持平	侷限
海鳥:2種					
黑叉尾海燕	Oceanodroma monorhis	NT	NT		
大水薙鳥	Calonectris leucomelas	NT	NT	減少	持平
迷鳥:1種					
蠣鴴	Haematopus ostralegus	NT	NT	增加	持平
僅分布於離島:2種					
斑翡翠	Ceryle rudis	LC	VU	減少	侷限
玉頸鴉	Corvus pectoralis	NT	VU	持平	持平



# Part 1.

# 第一篇

鳥類類群的狀態與趨勢

1.1 繁殖鳥類

1.2 遷移性水鳥

1.3 遷移性猛禽

1.4 繁殖性燕鷗

The State of Taiwan's Birds 2020

鳥類類群的狀態與趨勢

# 1.1 繁殖鳥類

柯智仁、范孟雯、林瑞興、蔡世鵬、李培芬

在任何一處鳥類多樣性全貌裡,繁殖鳥都是至關重要的類群;而且,繁殖和育雛也是鳥類生命週期最關鍵的階段,皆需密切仰賴自然環境中的資源才能完成。因此,若能了解常見繁殖鳥種的生存狀況,科學家便能藉此追蹤當地整體環境的狀態。也因為兩者的關聯性如此重要,所以在進行保育規劃時,我們會優先關注繁殖鳥類。有鑑於此,國內學者及保育人士已經花了超過10年的時間,試圖進一步了解繁殖鳥類的族群動態。

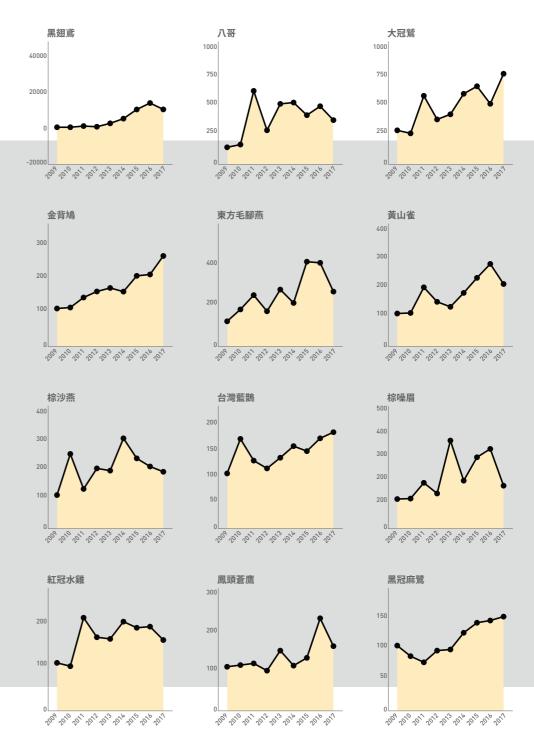
中華鳥會協同國立臺灣大學生態學與演化生物學研究所於 2009 年首次推動臺灣繁殖鳥類大調查,其目標在於建立繁殖鳥類的族群指標(圖 1.1.1)。這項計畫迄今共調查到 160 種鳥,不僅是臺灣有史以來第一次的系統性全國調查計畫,在亞太地區也深具開創性。



臺灣繁殖鳥類大調查是一項公眾科學計畫。調查期間介於每年三月到六月之間,調查者先在1平方公里的方格內選擇6到10個調查點,以100公尺為調查半徑,在繁殖季選兩個不同的日子,於早晨進行6分鐘的定點計數。到目前為止,共進行了490次的調查,含括了4,167個調查點。多年來,調查累積的資料已經讓研究人員得以評估97種鳥的族群狀態,其中有19種鳥自調查以來呈現上升趨勢(圖1.1.2),另有29種呈現下降趨勢(圖1.1.3)。

為了更深入了解這項大調查所得到的資料,研究 人員利用 97 種鳥類的族群變動趨勢之幾何平均數 加以計算,發展了一套「常見繁殖鳥指標」(圖 1.1.4)。這個指標能夠提供一個概覽,讓我們更容 易理解臺灣繁殖鳥類的趨勢。分析結果顯示,過去 十多年來,這些鳥類的族群呈現了一個相對持平的 趨勢。這項結果也指出,跟繁殖鳥有關的棲地在過 去幾年來,可能沒有遭遇到大規模的變動或狀態轉 換。然而,我們還是有必要繼續監測繁殖鳥的族群, 以便持續認識其狀態及趨勢。

圖 1.1.1、在地鳥友參加臺灣繁殖鳥類大調查工作坊,除了能夠 更加了解這項計畫,也能學習參與調查的方法。



1.1 繁殖鳥類

圖 1.1.2、族群量明顯增加的前 12 種鳥類及其趨勢。

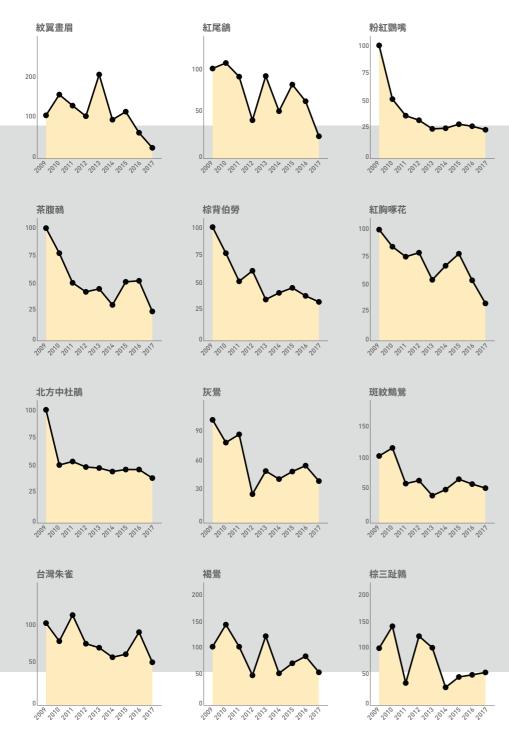


圖 1.1.3、族群量明顯減少的前 12 種鳥類及其趨勢。



由於目前臺灣的繁殖鳥類並未面臨大規模的威脅, 因此研究人員跟保育人士將重點放在教育和推廣活動上,希望能維持現況。要做到這點,首要之務是 讓收集而來的資料保持開放,這樣才能讓更多受眾 加以檢視和利用。臺灣繁殖鳥類大調查的結果每年 都會公布發表,所有資料都能在全球生物多樣性資 訊機構 (Global Biodiversity Information Facility) 上 找到,全球生物多樣性資訊機構是個致力於讓各種 生物多樣性資料都能為大眾所用的國際組織。另一 項行動是替常見鳥種進行宣導,提昇公眾對這些鳥 種潛在威脅的認識,這類活動通常很受歡迎,因為 在地居民覺得這類活動增進了他們跟這些常見鳥種 之間的連結。



臺灣繁殖鳥類大調查及其相關工作的目的是想提醒 人們,有些物種即便現在看起來數量眾多、分布廣 泛,但也可能在一代人的時間就消失殆盡。調查數 據還能對人為環境變化的可能影響提供重要線索, 也能作為人類跟周遭環境如何互動的實際評估。 「讓常見的鳥兒保持常見」,便是這項監測及保育 常見鳥類計畫的精髓。



臺灣繁殖鳥類大調查

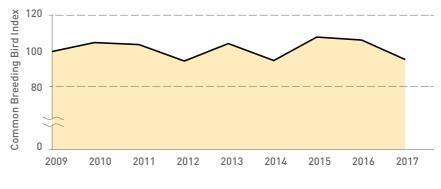


圖 1.1.4、常見繁殖鳥指標顯示過去十多幾年來,臺灣繁殖鳥類相對持平的趨勢。

# 1.2 遷移性水鳥

林大利、張安瑜、許正德、潘森識、趙容、張瑄、 林湧倫、呂翊維、蔣功國、林昆海、林瑞興

位於東亞澳遷徙線(East Asian-Australasian Flyway, EAAF)上的臺灣,對成千上萬遷移性水鳥而言是 個極為重要的中繼站和度冬地。過去雖然在臺灣各 地進行過許多水鳥調查,但卻沒有一項系統性監 測計畫是針對全國的遷移性水鳥。直到 2014 年臺 灣新年數鳥嘉年華(Taiwan New Year Bird Count, NYBC Taiwan)首次舉辦,情況才有所改變。這 項以公眾科學為基礎的調查活動,已被用來監測臺 灣本島和離島的遷移性水鳥生存狀態及族群變動趨 勢。臺灣新年數鳥嘉年華最早是由中華鳥會、台北 鳥會、高雄鳥會以及特有生物研究保育中心共同發 起,其調查結果讓我們得以更加認識臺灣冬季鳥類 相的分布及鳥種組成。

臺灣新年數鳥嘉年華的監測調查方式,是根據耶誕節鳥類調查的基本原則所設計:在元旦前後總共23天的期間,由志工組成調查隊伍於半徑三公里的樣區圓內,至少連續6小時觀察並記錄樣區內所有的鳥兒。調查路線會由主辦單位提供給調查隊伍。調查隊伍由鳥老大跟鳥夥伴或鳥鄉民組成,鳥老大需有賞鳥及鳥類調查的相關經驗,隊伍人數從少至三

人到超過百人都可以。調查方法包括沿線調查、群 集計數、地區搜尋等,可視情況採用適當的方法。

新年數鳥嘉年華的資料已被拿來分析臺灣的水鳥族 群變動趨勢,包括雁鴨、鷸鴴及度冬燕鷗等類群(表 1.2.2)。研究人員檢視了全國及三處候鳥熱點的水 鳥族群變動趨勢後,發現在臺灣東北部有多種水鳥 的數量明顯減少。對研究人員來說,這就像是一個 危險信號,也是行動的號召。了解鳥類減少的原因 是非常重要的,有個廣被接受的理論認為,鳥類數 量減少,反應了棲地劣化和喪失,比如泥灘地和稻 田的開墾以及土地開發等等。然而,我們還須進一 步的研究才能正確回答這個問題。

鳥類無國界,因此在這條主要的遷移高速公路上, 了解並分享候鳥的族群變動趨勢與棲地利用資訊就 成了最重要的事。若想了解東亞澳遷徙線的狀況, 臺灣新年數鳥嘉年華的調查結果正好能夠提供相當 關鍵的資訊。作為全球保育夥伴的一份子,臺灣會 持續盡一己所能對候鳥進行監測調查,分享資訊, 並推動保育工作。



表 1.2.1、臺灣新年數鳥嘉年華 2014 至 2019 年樣區圓、調查志工、鳥種及鳥隻數數量統計。

年度	樣區圓	調查志工人數	鳥種數	鳥隻數	資料筆數
2014	122	598	292	189,280	5,462
2015	134	967	319	205,319	20,627
2016	156	1,116	331	292,837	19,303
2017	175	1,258	340	316,928	11,197
2018	172	1,296	334	303,426	15,151
2019	179	1,365	325	312,948	15,388

表 1.2.2、臺灣三大候鳥熱點的水鳥族群變動趨勢。此處僅列出變動趨勢具統計顯著性之鳥種,箭頭向上代表增加、向下代表減少,箭頭數量表示顯著程度。一道箭頭:p < 0.05;兩道箭頭:p < 0.01;三道箭頭:p < 0.001。

鳥種	宜蘭平原(臺灣東北部)	彰化海岸(臺灣西部)	嘉南平原(臺灣西南部)
	111	<u> </u>	
琵嘴鴨		<b>↑</b>	
鳳頭潛鴨			$\uparrow\uparrow\uparrow$
白冠雞	$\uparrow\uparrow\uparrow$		$\uparrow\uparrow\uparrow$
太平洋金斑鴴	$\downarrow\downarrow\downarrow$		
蒙古鴴		$\downarrow\downarrow\downarrow$	
東方環頸鴴			
小環頸鴴	<b>↓</b>		
磯鷸	4		<b>↓</b>
青足鷸			
小青足鷸	<b>↓</b>		
鷹斑鷸	4.4	$\downarrow\downarrow\downarrow$	
赤足鷸		<b>4 4</b>	
翻石鷸			<b>↓</b>
長趾濱鷸	$\downarrow\downarrow\downarrow$		
紅胸濱鷸		<b>↑ ↑</b>	<b>↑</b>
三趾濱鷸		$\downarrow\downarrow\downarrow$	
黑腹濱鷸	$\downarrow\downarrow\downarrow$		
田鷸	444		

### 鳥類類群的狀態與趨勢

# 1.3 遷移性猛禽

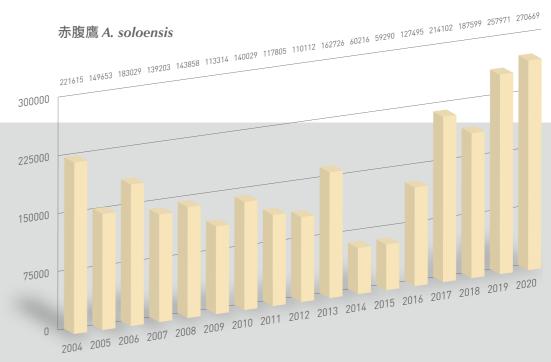
台灣猛禽研究會

每年秋季,大約有300,000隻遷移性猛禽從日本及 俄羅斯遠東地區的繁殖地,一路往南飛到馬來群島 的度冬地。有25種猛禽會利用這條路徑遷移,臺 灣正好坐落其中。許多遷移性猛禽會聚集在台灣島 最南端的墾丁國家公園歇息,這裡對許多候鳥包括 猛禽而言,是一處非常重要的遷移瓶頸。自2004 年起,台灣猛禽研究會就在此處進行年度過境猛 禽調查,根據調查結果,我們目前已知每年九月 大約有 140,000 隻赤腹鷹 (Accipiter soloensis) 過境 臺灣,而在十月則有 50,000 隻灰面鵟鷹 (Butastur indicus) 通過。猛禽會也對這些猛禽飛離臺灣之後 的去向進行了追蹤調查。

赤腹鷹是臺灣過境量最為龐大的猛禽,台灣猛禽研 究會自 2004 年起就在墾丁國家公園調查其數量。自 2007年的調查數量遽增以來,牠們的數量便呈現增 加的趨勢(圖 1.3.1)。目前,每年過境的數量介於 60,000 隻至 220,000 隻之間。在 2016 年到 2017 年間,台灣猛禽研究會替 12 隻赤腹鷹上了無線電發 報器,圖 1.3.4 顯示了這些赤腹鷹的遷移路徑。

臺灣是灰面鵟鷹在春秋兩季過境期間相當重要的中 繼站,過往的年度調查顯示,其數量在近年逐漸增 加(圖1.3.1)。為了更深入了解其遷移行為,台灣 猛禽研究會自 2008 年至 2011 年間利用衛星發報器 追蹤了 13 隻灰面鵟鷹。圖 1.3.2 是編號 1、2、5 號 個體的秋季遷移路線,而圖1.3.3則是編號1、2、5、 7號個體的春季遷移路線。

臺灣遷移性猛禽的最大威脅是非法狩獵、風力發電 機以及棲地喪失。先談非法狩獵,儘管過去30年 來,墾丁國家公園內的狩獵情況已大幅減少,但每 年還是有零星個案發生,面對這些盜獵的問題,國 家公園內的地方政府和執法部門皆信誓旦旦會增加 巡邏,特別是到夜棲地附近巡邏。在風電場方面, 雖然臺灣還沒有猛禽被風力發電機意外擊落的紀 錄,但台灣猛禽研究會正在研擬計畫,準備就風力 發電機對遷移性猛禽的影響進行相關研究。最後, 由於森林消失導致許多遷移性猛禽在臺灣的夜棲地 減少,因此台灣猛禽研究會將跟相關單位一同研擬 保護這類森林棲地的策略。



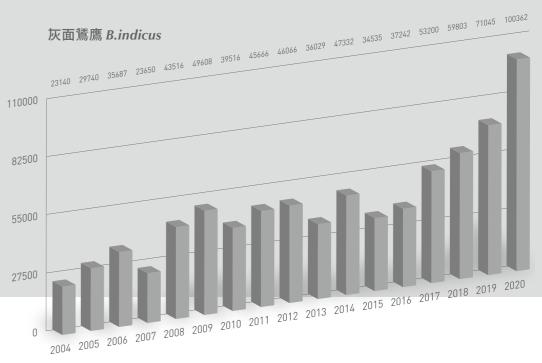
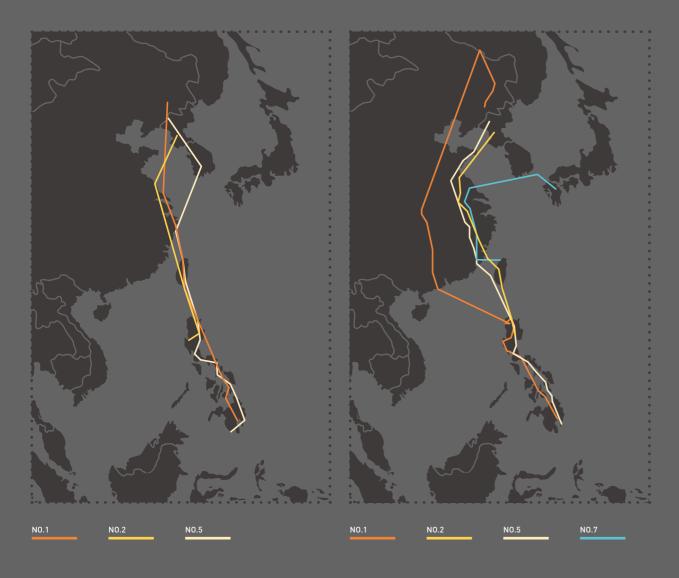


圖 1.3.1、2004 年至 2020 年赤腹鷹、灰面鵟鷹遷移族群變動趨勢。



1.3.2、灰面鵟鷹編號 1、2、5 號個體之秋季遷移路徑。

圖 1.3.3、灰面鵟鷹編號 1、2、5、7 號個體之春季遷移路徑。

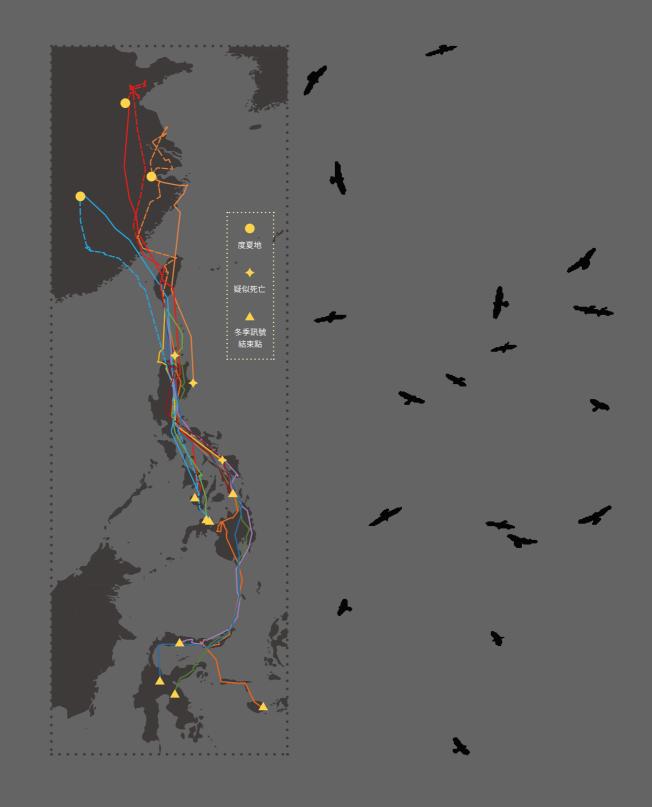


圖 1.3.4、上發報器之赤腹鷹遷移路徑。

### 鳥類類群的狀態與趨勢

# 1.4 繁殖性燕鷗

張樂寧、鄭謙遜、蔣忠祐

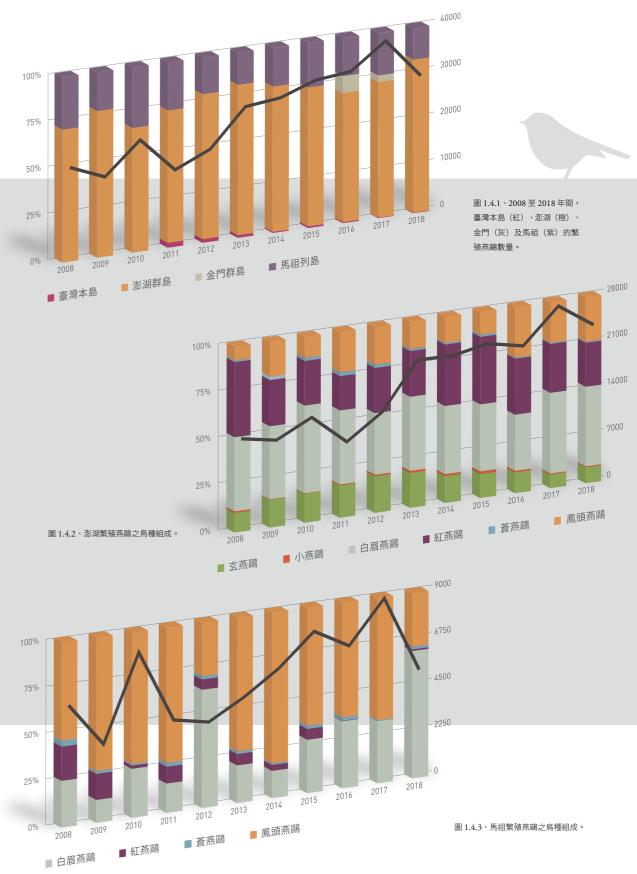
雖然臺灣繁殖鳥類大調查對於多數繁殖鳥類的生存 狀態及族群趨勢都能有效監測,但有些鳥種卻不適 合這樣的調查方法。有個類群就非常難藉由臺灣繁 殖鳥類大調查來計算數量,那就是在臺灣繁殖的燕 鷗。臺灣的離島有上百個海鳥集體繁殖地,若要評 估其族群變動趨勢,肯定需要一套不同的研究調查 途徑。

在臺灣繁殖的燕鷗包括玄燕鷗(Anous stolidus)、 小燕鷗(Sternula albifrons)、白眉燕鷗(Onychoprion anaethetus)、紅燕鷗(Sterna dougallii)、蒼燕鷗(Sterna sumatrana)、鳳頭燕鷗(Thalasseus bergii)以及黑嘴端 鳳頭燕鷗(Thalasseus bernsteini)。這些度冬區在熱帶 的燕鷗,到臺灣被視為夏候鳥,而馬祖跟澎湖群島 的無人島嶼是牠們群聚繁殖的主要地點(圖 1.4.1)。 這些地點有的已由中央政府公告予以保護,比如馬 祖列島燕鷗保護區。 在臺繁殖的燕鷗面臨不少問題,繁殖地點的環境劣化是主要威脅之一,另一個是入侵島嶼的鼠類對燕鷗的蛋及幼雛造成的威脅。目前,針對擁有繁殖聚落的島嶼進行鼠類移除的計畫正在討論中。最後,我們也擔心在地漁業會減少燕鷗的食物來源,然而要對此收集監測資料並不容易,若想進一步了解在地漁業對臺灣燕鷗繁殖族群的影響,就得進行更多的研究調查。此外,鳥蛋採集在過去也是燕鷗面臨的危機,但保護區劃設後已經有效阻止這類行為的發生。



表 1.4.1、澎湖及馬祖地區繁殖燕鷗族群量

鳥種	澎湖	趨勢	馬祖	趨勢
玄燕鷗	2,000	持平		
小燕鷗	200	增加		
白眉燕鷗	6,000	增加	2,000	減少
紅燕鷗	7,500	增加	300	減少
蒼燕鷗	300	減少	100	減少
鳳頭燕鷗	6,000	增加	4,000	增加



2O2O 臺灣國家鳥類報告 第二篇 特定鳥種的狀態與族群趨勢 2.1 黑面琵鷺

### 第二篇

### 特定鳥種的狀態與族群趨勢



# 2.1 黑面琵鷺

吳世鴻

黑面琵鷺(Platalea minor)是種分布於東亞地區的 遷移性水鳥,牠們繁殖於朝鮮半島西岸以及中國東 北的沿岸地區,冬季則遷移到日本、臺灣、東南亞 及中國華南一帶度冬(圖 2.1.1)。臺灣是黑面琵鷺 最主要的度冬地,在 2019 年的黑面琵鷺全球同步 普查中,共調查到 2,407 隻黑面琵鷺在臺灣度冬, 佔全球族群量的 54%。

1990年時,黑面琵鷺的族群量僅有300隻左右,當時牠們面臨的威脅包括棲地喪失、工業區擴張以及傳染病。幸虧國際社會的共同努力,牠們的數量在1994年到2019年之間逐漸回升(圖2.1.2),這段期間的平均每年族群成長率是1.1%(圖2.1.3)。在臺灣,黑面琵鷺的度冬族群則是從1994年的206隻,增加到2019年的2,407隻,而牠們最喜愛的度冬地是位於西南部的會文溪口,

高達 98% 的全臺度冬族群都聚集在那一帶。但是 從 2010 年以來,牠們的度冬地也擴及其他區域, 比如嘉義縣的布袋溼地以及高雄市的茄萣溼地(圖 2.1.4)。

雖然近年來黑面琵鷺的族群量明顯增加,但威脅並未消失。由於道路開發以及太陽能光電場的設立,造成黑面琵鷺在臺灣西南部的棲地逐漸喪失。除此之外,在 2010 年到 2018 年間也發生多起黑面琵鷺因肉毒桿菌中毒致死的案例。

未來,黑面琵鷺保育學會計畫聯合其他民間團體(比如台南市野鳥學會)以及地方當局持續監測其族群狀態,改善棲地品質,並在保護區內加以經營管理,以確保黑面琵鷺在臺灣的存績。





2O2O 臺灣國家鳥類報告 第二篇 特定鳥種的狀態與族群趨勢 2.1 黑面琵鷺

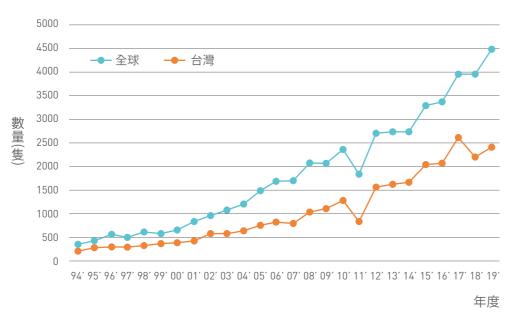


圖 2.1.2、臺灣及全球的黑面琵鷺族群變動趨勢。



圖 2.1.3、臺灣及全球的黑面琵鷺年度族群成長率。



2O2O 臺灣國家鳥類報告 第二篇 特定鳥種的狀態與族群趨勢 2.2 黑嘴端鳳頭燕鷗

### 第二篇

### 特定鳥種的狀態與族群趨勢



# 2.2 黑嘴端鳳頭燕鷗

洪崇航、潘森識

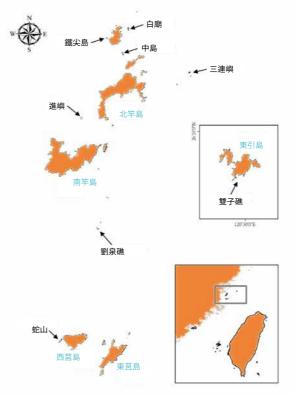
在 2000 年 之 前,黑 嘴 端 鳳 頭 燕 鷗 (Thalasseus bernsteini) 的最後一次確切紀錄是在 1937 年於中國山東省海域所發現。從那以後,科學家及研究人員都認為這種鳥已經滅絕了,也因此黑嘴端鳳頭燕鷗有著「神話之鳥」的稱號。然而,在 20 年前,臺灣的馬祖列島上演了一齣鳥類學的奇蹟——過了將近 70 年,人們再次發現了黑嘴端鳳頭燕鷗。自此之後,臺灣的保育人士和研究人員便不斷努力,希望能夠拯救這種全世界最瀕危的海鳥,使其免於滅亡的命運。

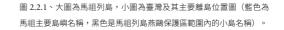
目前,黑嘴端鳳頭燕鷗的全球族群大約只有 100 隻,已知在中國東南沿海的幾處臺灣離島繁殖(圖 2.2.1)。2001 年至 2018 年間約有 10 隻成鳥在馬 祖列島燕鷗保護區內的小島上繁殖(圖 2.2.2),同 時還有部分個體是在澎湖群島繁殖。 黑嘴端鳳頭燕鷗現正面臨許多威脅,包括颱風、人類或猛禽的干擾、遭到捕食、海洋污染和食物短缺等。上述問題加在一起,使得牠們的繁殖成功率下降,也導致臺灣的繁殖族群量不太穩定。

臺灣現已採取許多行動來保護牠們。自 2011 年起,國立臺灣大學和台北市野鳥學會合作,利用模型假鳥吸引黑嘴端鳳頭燕鷗到安全的地方繁殖。事實證明這個方法非常有效,同時也能對族群量進行嚴格地監控。

還有更多保育行動正在研擬中,比如研究人員會建 議使用無人機來監測族群量以及周遭水域的環境品 質,而鼓勵強化與在地居民合作的方案也在制定 中。這些行動的目的,都是為了提昇神話之鳥的保 育成功率。











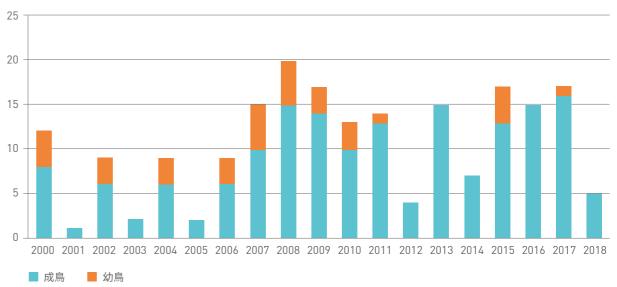


圖 2.2.2、2000 年至 2018 年間臺灣離島黑嘴端鳳頭燕鷗成鳥 及幼鳥數量。

### 第二篇

### 特定鳥種的狀態與族群趨勢



# 2.3 黑鳶

林惠珊、孫元勳

黑鳶 (Milvus migrans) 是種廣泛分布於歐洲、亞洲、非洲、澳洲的猛禽。在臺灣,直到 1980 年代以前都還很常看到黑鳶,但之後數量就快速下降。根據1996 年至 2011 年的資料估計,這段期間臺灣的黑鳶僅有 140 至 313 隻。2013 年時,台灣猛禽研究會邀請屏東科技大學野生動物保育研究所和基隆市野鳥學會共同發起了一項計畫,希望能夠監測秋冬時節在夜棲地的黑鳶數量。調查結果顯示,黑鳶族群量從 2013 年的 272 隻逐漸上升到 2017 年的 595 隻(圖 3.3.1),此外,多數個體是在北臺灣跟南臺灣所發現的,中臺灣的紀錄仍然較為罕見。

黑鳶在臺灣主要遭受的威脅是農藥。屏東科技大學野生動物保育研究所的研究人員會注意到,鳥類非常容易因為加保扶跟殺鼠藥而遭受二次毒害。自2013年至2017年間,有許多農地鳥類包括紅鳩跟麻雀等因為誤食加保扶而死亡,而黑鳶身為農地裡主要的食腐動物,牠們會去吃農田裡的鳥屍跟鼠屍。在2010年到2017年之間,共有16筆黑鳶的救傷紀錄,分析後發現,其中五隻的體內殘留加保扶,另外有五隻體內殘留殺鼠藥。主管機關目前正在研擬黑鳶保育計畫,與此同時,農委會也自2017年起禁用高濃度加保扶,並檢討免費發放殺鼠藥這項政策。除此之外,黑鳶監測計畫也越來越廣為人知,全臺各地皆有許多賞鳥人士加入監測的行列。



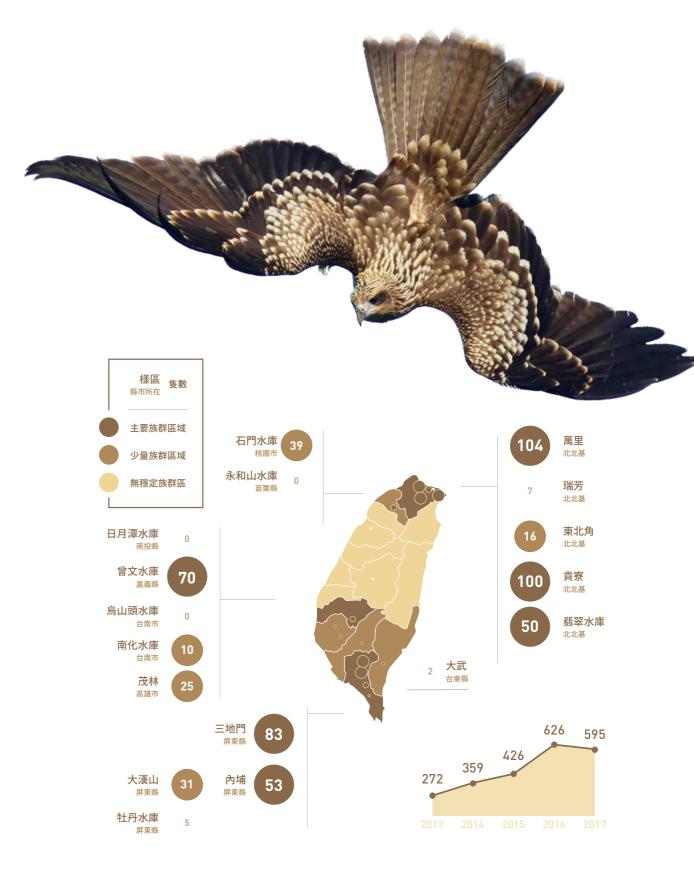


圖 2.3.1、2017 年黑鳶分布狀況以及 2013 年至 2017 年間黑鳶族群趨勢。

2O2O 臺灣國家鳥類報告

### 第二篇 特定鳥種的狀態與族群趨勢

### 第二篇

# 特定鳥種的狀態與族群趨勢

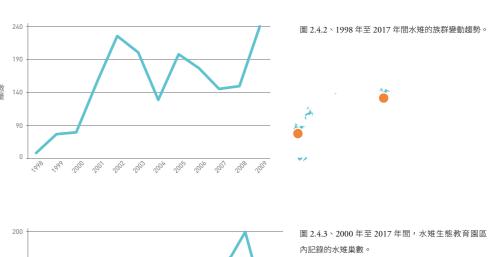


李文珍、方文揚、蘇于真、翁榮炫



水雉(Hydrophasianus chirurgus)在南亞及東南亞的 許多地區都算常見,但在臺灣卻是受脅鳥種。這些 腳趾細長的溼地鳥類擁有特殊的繁殖需求,牠們偏 好在生長菱角、芡實、小莕菜或大萍的池塘中繁衍 後代。這些水生植物的葉片都是浮在水面上,水雉 便利用葉片來築巢並生育幼雛。

水雉的主要威脅包括棲地劣化及喪失。另一項威脅 是中毒,因為某些農民相信水雉會吃稻穀。在 2009 年至 2011 年間,有 500 隻水雉便因為中毒而死亡。 1998年時,全臺灣只剩下 50 隻水雉,絕大多數都分布在臺灣西南部的農業水塘中(圖 2.4.1)。到了2000年,林務局開始啟動多項水雉保育行動,包括改善水雉的棲地品質,補償水雉在其土地上棲息的地主,並設立水雉生態教育園區作為繁殖保護區。由於這些努力加上地方保育人士的合作,水雉的數量從 1998年開始逐漸回升(圖 2.4.2),水雉園區內的巢位數量在 2000年至 2017年間也有顯著增加。顯然這些保育措施對於區域族群有所裨益,但是還有許多工作尚未完成。因此,在不久的將來,包括民間團體及地方政府等權益關係人會努力打造一個對水雉更加友善的農業環境,希望能夠同時兼顧提高農產及保護生物多樣性。



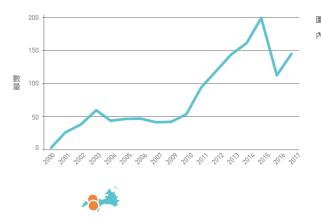








圖 2.4.1、臺灣的水雉分布圖。



2O2O 臺灣國家鳥類報告 第二篇 特定鳥種的狀態與族群趨勢 2.5 八色鳥

### 第二篇

# 特定鳥種的狀態與族群趨勢

# 2.5 八色鳥

林瑞興、柯智仁、池文傑、張安瑜、許正德

又稱「仙八色鶇」的八色鳥(*Pitta nympha*),是種 羽色鮮豔、分布於東亞澳遷徙線的雀形目鳥類,牠 們是在東亞繁殖,然後到東南亞度冬。在臺灣,八 色鳥是夏候鳥,繁殖於闊葉林的下層(圖 2.5.1)。

2005年時,特有生物研究保育中心在中臺灣的雲林縣展開一項八色鳥繁殖地的監測計畫,目的是為了更加了解其族群動態。到了2010年,該項計畫擴大為全島的大調查,這是亞洲地區持續最久的八色鳥調查,在該物種的相關研究裡也極具份量。調查結果顯示,臺灣的八色鳥繁殖族群在2005年至2018年間快速下降(圖2.5.2),而牠們所面臨的最大威脅可能是棲地喪失以及森林破壞。

此外,在臺灣繁殖的八色鳥其最主要威脅是來自於 度冬地婆羅洲的棲地喪失,但這僅止於推測,並未 證實。為了更加了解八色鳥的處境,我們還需進行 更多的國際合作。

就臺灣來說,未來的保育行動會著重在保存原生 林,監測族群數量,以及跟其他國家合作,以便進 一步發展合作保育計畫。

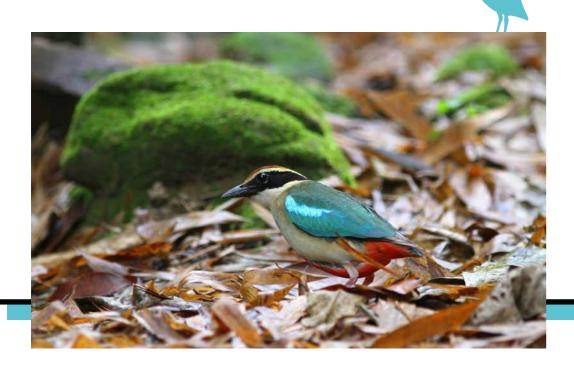




圖 2.5.1、八色鳥的全球分布圖(橙色為繁殖區,藍色為度冬區)。

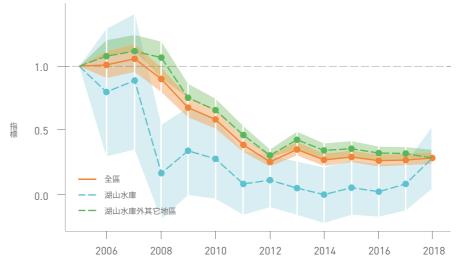


圖 2.5.2、雲林縣林內、斗六丘陵地區的八色鳥族群變動趨勢。

### 第二篇

### 特定鳥種的狀態與族群趨勢

# 2.6 山麻雀

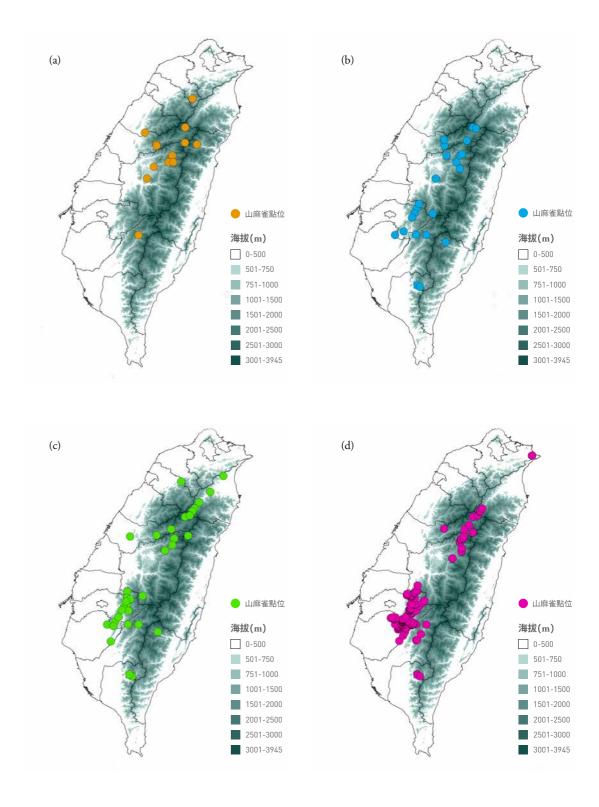
溫唯佳、呂佳家、蔡若詩

山麻雀 (Passer cinnamomeus) 是分布於東亞至喜馬拉雅山區的小型燕雀目鳥類。就全球的角度來看,國際自然保護聯盟的受脅物種紅皮書將其受脅程度列為「暫無威脅 (Least Concerned, LC)」。然而,就臺灣的角度,卻是屬於「瀕危級 (Endangered, EN)」,目前的數量估計可能小於 1,000 隻。

為了因應這樣的狀況,由國立嘉義大學和特生中心 組成的研究團隊推動了山麻雀的族群監測計畫,以 及系列的山麻雀保育行動。該團隊首先從中華鳥會 資料庫和 eBird 鳥類開放資料庫蒐集了 1972 年至 2017 年間的所有觀察紀錄。資料結果顯示,研究 團隊發現多數山麻雀的觀察紀錄分布於中南部海拔 1,000 公尺至 2,000 公尺之間的山區(圖 2.6.1)。同 時,許多紀錄都集中於三月及七月之間(圖 2.6.2)。 研究團隊運用佔據模型 (occupancy modelling) 來估 算嘉義曾文水庫地區透過回播方式調查的山麻雀族 群狀況。結果顯示,山麻雀的族群可能正在逐漸減 少(圖2.6.3)。接著,接分析範圍擴大到台灣全島, 結果顯示,山麻雀大數量大約為1,433 隻。

目前認為,麻雀 (Passer montanus)、青背山雀 (Parus monticolus) 和棕面鶯 (Abroscopus albogularis) 以及外來入侵種白尾八哥 (Acridotheres javanicus) 可能會和山麻雀競爭巢位。因此,在 2015 年,研究團隊架設了 291 個巢箱,其中共有 67 個巢箱有山麻雀繁殖。往後,研究團隊將會持監測山麻雀的族動態,並且運用巢箱來瞭解山麻雀的繁殖狀況。





2.6 山麻雀

圖 2.6.1. 麻雀於各期間觀察紀錄的分布: (a)1972 年至 1987 年、(b) 1988 年至 1997 年、(c)1998 年至 2007 年、(d) 2008 年至 2017 年。

2O2O 臺灣國家鳥類報告 第二篇 特定鳥種的狀態與族群趨勢 2.6 山麻雀



圖 2.6.2. 1972 年至 2017 年間山麻雀觀察紀錄之月份分布圖。

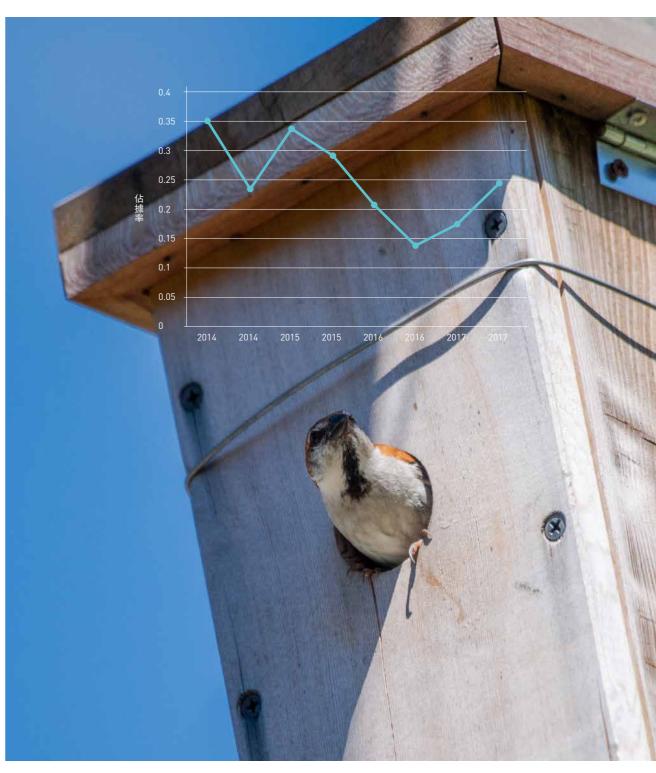


圖 2.6.3. 2014 年至 2017 年間曾文水庫地區山麻雀的佔據率。(一年估算兩次)

### 第二篇

52

# 特定鳥種的狀態與族群趨勢



# 2.7 小辮鴴

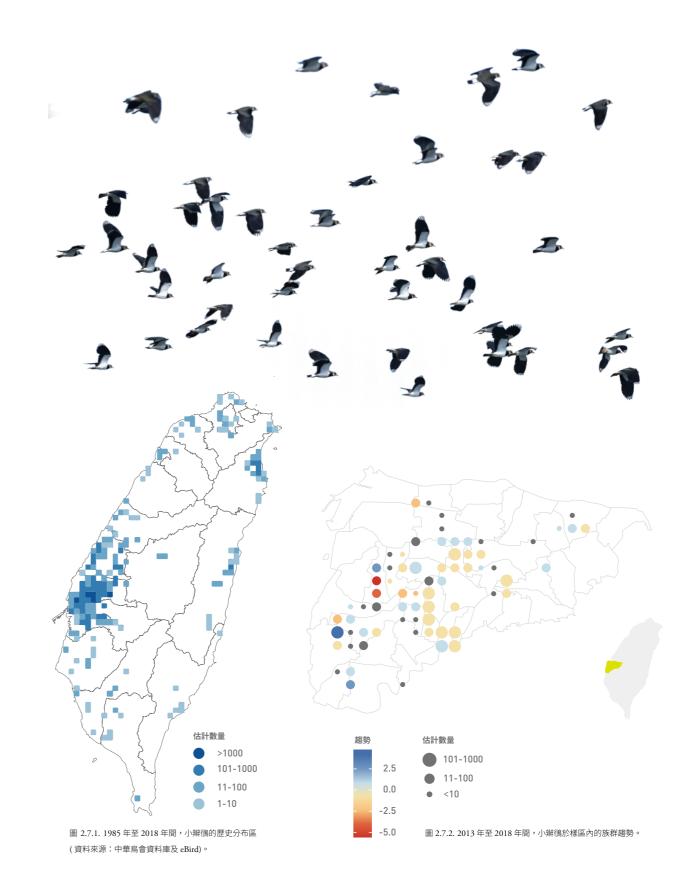
蘇美如、王振芳、陳雪琴

整體而言,小辮鴴 (Vanellus vanellus) 在台灣屬於不普遍的多候鳥。然而,位於台灣西南部的雲林縣是牠們的主要度多地,數千隻的小辮鴴會在花生田裡覓食 (不是吃花生)。這群小辮鴴可能是東亞最大的度多族群。依據中華鳥會的資料庫和 eBird 的鳥類觀察紀錄,嘉南平原在雲林這一帶,是小辮鴴的分布熱點 (圖 2.7.1)。

為了清楚瞭解度多小辮鴴的族群動態,雲林縣野 鳥學會和特生中心於 2009 年推動「土豆鳥大調 查」。每年一月,超過 100 位調查員和志工會在雲 林縣內計算小辮鴴的數量。調查結果顯示,目前認 為小辮鴴的數量都會逐年變化,例如 2013 年記錄 4,131 隻,但是 2018 年記錄 2,184 隻。大致而言, 2013 年至 2018 年間小辮鴴的數量在逐漸減少(圖 2.7.2)。

小辦鴴偏好開闊的環境和農業環境。歐洲的研究顯示,土壤的品質和農法會顯著影響小辦鴴棲息與否,因為這和牠的主要獵物「蚯蚓」息息相關。農業用地是雲林縣境內的主要土地利用類型,小辮鴴偏好的農地大多為水稻和花生輪作。這可能是吸引大量小辮鴴到該區度多的原因。目前認為,監測地方的土地利用變化是保護台灣度多小辮鴴最重要的保育行動。





2O2O 臺灣國家鳥類報告 第二篇 特定鳥種的狀態與族群趨勢 2.8 草鴞

### 第二篇

### 特定鳥種的狀態與族群趨勢

# 2.8 草鴞

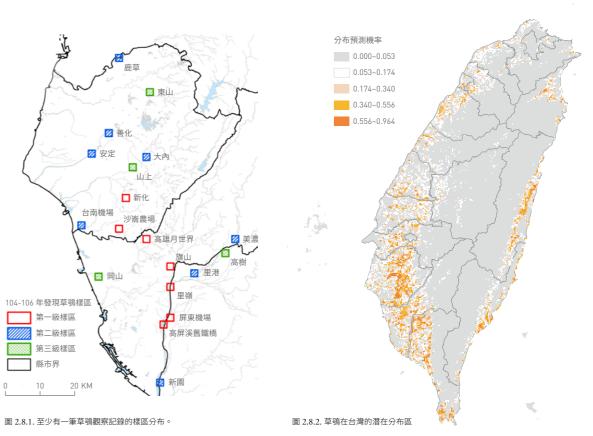
張舜雲、呂佳家、林昆海、蔡若詩

草鴞 (Tyto longimembris) 分布於台灣的特有亞種 (T. l. pithecops) 屬於保育類野生動物。草鴞偏好開闊的環境,如草原和農地,而不偏好森林。然而,這也表示牠們偏好的環境通常接近人為干擾較頻繁的區域。主要的威脅包括棲地流失、滅鼠藥毒害、和捕鳥陷阱等。同時,因牠們活動範圍和夜間活動的特性,並不容易透過全國性的監測或調查計畫來了解牠們在野外的的數量變化。因此,目前研究人員還無法很有信心的估算草鴞在台灣野外的數量。

草鴞的觀察紀錄大多集中在台灣南部,因此,鄰近分布區的國立嘉義大學的研究團隊於2015年至2017年間調查草鴞的族群。雖然研究團隊規劃了47個樣區,但只有在其中19處記錄到草鴞。通常是觀察到單一個體沿著河床邊的大塊草生地活動(圖2.8.1)。以這份調查為基礎,圖2.8.2呈現了草鴞在臺灣可能的分布區。







2O2O 臺灣國家鳥類報告 第二篇 特定鳥種的狀態與族群趨勢 2.9 熊鷹

### 第二篇

# 特定鳥種的狀態與族群趨勢

# 2.9 熊鷹

黄永坤、孫元勳

在臺灣,熊鷹(Nisaetus nipalensis)是受野生動物保育法保護的瀕危物種。這種全臺體型最大的留鳥猛禽,主要生活在海拔500公尺至3,000公尺的原始林,但也曾在人工林中記錄過。追蹤資料顯示,成年熊鷹的活動範圍約5平方公里,未成鳥可達607.7平方公里。

過去曾有研究估計,臺灣熊鷹的族群量為 1,400 隻 (圖 2.9.1)。然而,最近的研究顯示,由於受到盜 獵以及棲地喪失的威脅,其數量呈現減少的趨勢。 盜獵壓力主要來自於熊鷹羽毛的需求,排灣族跟魯 凱族在祭典和節慶中,會穿戴由熊鷹羽毛裝飾的頭飾 (圖 2.9.2)。在過去,部落中對於羽毛的使用有嚴格的規定,但這項習俗近年發生一些變化,因而對熊鷹族群造成了新的壓力。

為了在傳統文化和保育之間取得平衡,研究人員正在仔細思考多種保育策略,包括對熊鷹生活史、棲地需求和族群監測的進一步研究,以及持續監測獵捕壓力。研究人員也在鵝毛上彩繪熊鷹羽毛的花色,試驗可否以此作為替代品。與此同時,研究者也考慮建立一個「熊鷹羽毛庫」,收集圈養或救傷個體自然脫落的羽毛,以滿足原住民的傳統需求。最後,研究人員也希望跟排灣及魯凱族的部落領袖定期舉行公開討論,以便深入了解穿戴羽毛的詳細狀況,並到原鄉的校園裡進行保育教育活動。

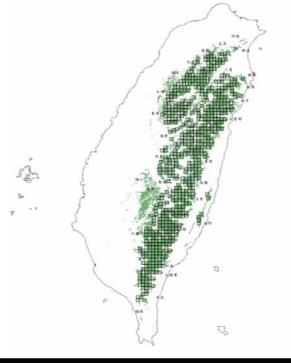








圖 2.9.2 臺灣原住民以熊鷹羽毛作為裝飾。



# Part 3.

# 第三篇、 重要保育議題

- 溼地流失與劣化
- 臺灣的野鳥貿易
- 入侵鳥種
- 毒害

# 3.1 氣候變遷

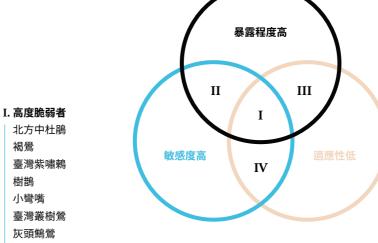
王文千、郭姿蒨、許皓捷、陳一菁

鳥類面對氣候變遷時會做出什麼樣的反應以及適應,在臺灣的我們對此所知甚少。這方面的知識包括了生理和演化的適應、物候學的轉移、極端事件的衝擊,以及疾病的風險。過去一百多年來,臺灣的年均溫已經上升了 1.3° C,紀錄也顯示暖化的速度跟氣候的變異性都有增加。此外,在過去 20 年裡,我們也觀察到鳥類分布往北移動,以及低海拔鳥種的擴張。研究人員目前正在評估氣候變遷過程中臺灣鳥類的脆弱性,並努力制定適切的保育策略。

「氣候變遷脆弱性評估」是利用三項衡量標準來檢視氣候變遷下的脆弱性:(1)暴露程度——個物種暴露於未來氣候壓力下的程度;(2)敏感度一族群動態對氣候變遷的反應程度;(3)適應能力——個物種藉由自身的調整(比如遷移或演化適應)進而消除氣候威脅的能力。對此,研究人員採用了臺灣繁殖鳥類大調查以及臺灣氣候變遷推估與資訊平台的資料來進行相關面向的評估。我們根據當前及未來鳥類分布的預測,發展出五個分布變遷的空間指標,以此來研究氣候暴露程度。同時,為了評估敏感度,我們分析了鳥類族群動態對於氣溫或降水的變化是否敏感。最後,我們藉由研究不同鳥種的窩卵數及負食策略來評估其適應能力。

我們總共計算了 83 種臺灣鳥類的氣候脆弱性。而 在分析上述三項衡量標準之間的相互作用後,我們 將其分成四類,並提出各自不同的保育策略:

- (1)高度脆弱者(13種)—這類鳥種的敏感度跟暴露程度都高,但適應能力低,亟需採取行動加以保育,像北方中杜鵑(*Cuculus optatus*)便是其中之一。
- (2)潛在適應者(4種)一雖然敏感度跟暴露程度都高,但適應能力也高。包括巨嘴鴉(Corvus macrorhynchos)在內的這類鳥種,其保育策略可以考慮發展能夠協助其適應行為的方法及監測方案。
- (3)潛在持留者(19種)一這類鳥種對氣候變遷並不敏感,但是暴露程度高而且適應能力低。牠們或許可以在不改變其傳統分布模式的情況下撐過氣候變遷的考驗,不過為了確保族群的回復力,長期監測有其必要。這個類群包括灰林鴿(Columba pulchricollis)等鳥種。
- (4)高潛伏風險者(11種)一這些物種不但敏感度 高而且適應能力低,但並未暴露於氣候變遷的風險 之中。雖然牠們並非迫切需要關心的類群,但仍須 對氣候進行監測,以確保其族群動態維持平穩。像 是斑紋鷦鶯(Prinia crinigera)就屬於這一群。



第三篇 重要保育議題

棕沙燕 黑枕藍鶲

鳳頭蒼鷹

深山竹雞

五色鳥

白頭翁

II. 潛在適應者

巨嘴鴉

煤山雀

斑文鳥

棕三趾鶉

### IV. 高潛伏風險者

班紋鷦鶯 大卷尾 金翼白眉 白環鸚嘴鵯 綠畫眉 綠鳩 綠繡眼(斯氏繡眼)

緑繡眼(斯) 翠翼鳩 褐頭鷦鶯 鉛色水鶇

頭烏線

### III. 潛在持留者

灰林鴿 紅胸啄花 棕噪眉 大赤啄木 松雀噟 鷹鵑 灰喉山椒 黃頭扇尾鶯 小雲雀 臺灣鷦眉 赤腰燕 毛腳燕 洋燕 紅鳩 深山鶯 黃腹琉璃 白尾鴝

紋翼畫眉

番鵑

在臺灣的國家紅皮書名錄中,僅有五種氣候脆弱鳥種被列為「全國接近受脅」:臺灣叢樹鶯 (Locustella alishanensis) 、 大 赤 啄 木 (Dendrocopos leucotos) 、 灰 喉 山 椒 鳥 (Pericrocotus solaris) 、 深 山 鶯 (Horornis acanthizoides) 以及斑紋鷦鶯。

臺灣對於氣候變遷的潛在威脅仍然大幅低估,這點讓研究人員相當擔心。此外,臺灣有將近半數的繁殖鳥種 缺乏資料,因此牠們無法被納入相關研究之中。而候鳥也有待評估,未來的評估作業應優先加以考慮。在未 來,應對氣候變遷跟其他壓力(比如都市化、棲地破碎化,還有外來種、農藥使用跟污染的交互作用等)的 加乘效應,將是臺灣鳥類及生物多樣性保育至為迫切的議題。

# 3.2 溼地喪失與劣化

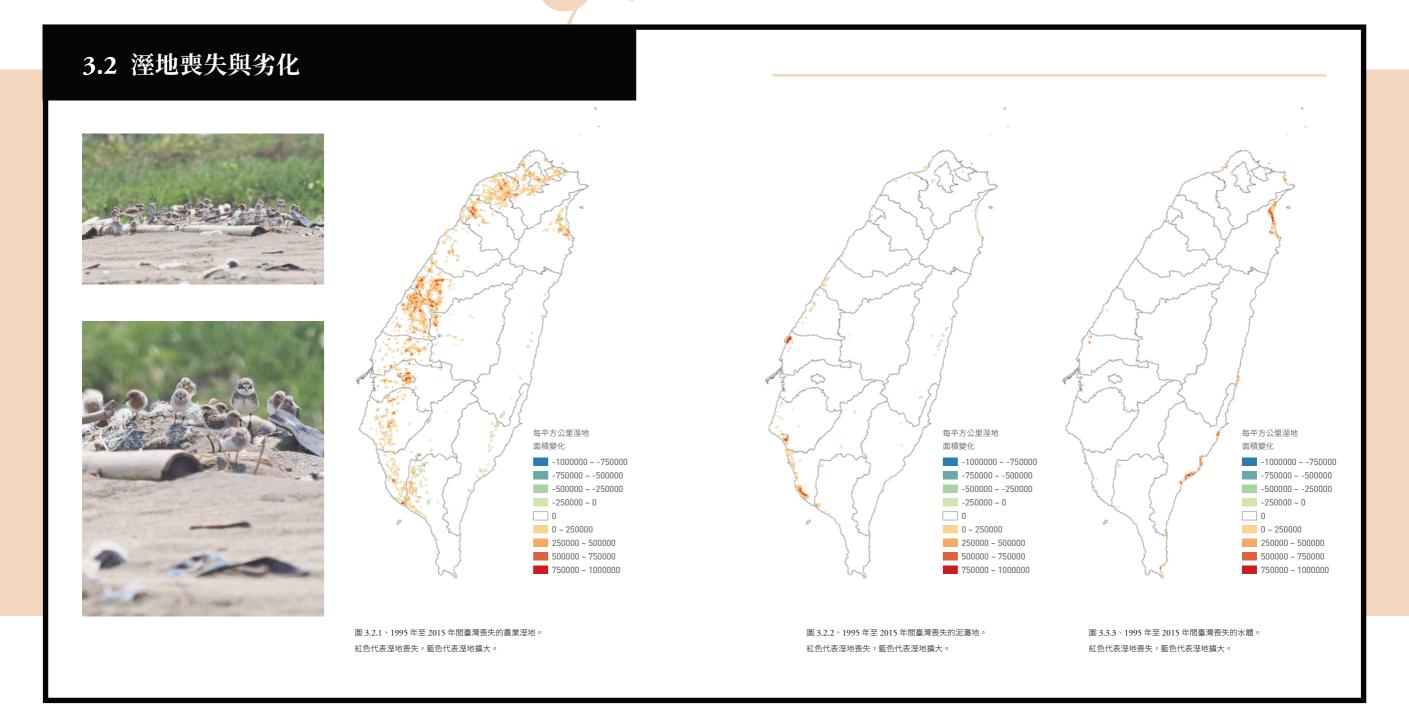
呂翊維、彭千容、李翊僑、陳宛均、李益鑫、蔡世鵬



近年來,溼地喪失已然成為東亞澳遷徙線上遷移性水鳥的重大威脅。這種情況在臺灣並沒有好到哪裡去,在1995年至2015年之間,臺灣共有4,720.35公頃的溼地消失,包括農業溼地、泥灘地以及水體。在此期間,這些溼地每年都會出現一些全球瀕危的鳥種,包括諾氏鷸、大濱鷸、紅腹濱鷸、黑嘴鷗、琵嘴鷸,以及佔了全球度冬族群大約60%的黑面琵鷺。多年以來,地方上的非政府組織及民間團體一直致力於保護這些國際性的重要溼地,目前臺灣有30處溼地被列為重要野鳥棲地,這是依據國際標準所劃設出來的區域,對於相關鳥種的存續至為重要。

即便如此,由於土地的非法利用、棲地喪失以及人類壓力等相關問題,使得這些殘餘的溼地正在快速減少,其生態系服務的功能也在下降。過去 15 年來,不同領域之間的土地競爭越演越烈,更不幸的是,非法土地利用的現象並非罕見。舉例來說,自2010 年以來,臺灣的東北部及中部地區非法興建的工廠及豪宅就有 38,000 間之譜,其中絕大部分都坐落於稻田內或毗鄰稻田,而非法工廠所產生的汙染也會影響這些脆弱的生態系。此外,目前有些綠色能源計畫打算進駐這些已經受到高度壓力的地區,因而引發了新的關注。

# 重要保育議題



2O2O 臺灣國家鳥類報告 第三篇 重要保育議題 3.3 臺灣的野鳥貿易

### 第三篇

# 重要保育議題

# 3.3 臺灣的野鳥貿易

丁宗蘇

目前臺灣對於非法鳥類買賣的研究相對不多。在過 去,狩獵是個大問題,但 1989 年野生動物保育法 通過之後,非法狩獵的案件量就急遽減少。現在, 對野外捕捉鳥類的需求來自寵物買賣以及宗教儀 式,這主要是佛教徒的「放生」儀式。近年來,自 野外捕捉的鳥類有超過80%用於宗教儀式,這些 鳥類多半是在暗地裡買賣,相較之下,寵物鳥是在 寵物店裡進行交易。另外,社群媒體也成了野鳥買 賣的主要平台。由於資料有限,因此我們很難得知 到底臺灣有多少野鳥被人從森林裡帶走,但根據估 計,捕獲並出售的數量可能在 20 萬到 100 萬隻之 間。據了解,臺灣已知有65科、247種鳥曾被獵 捕販售,其中多數為陸生留鳥,其中某些更是保育 類物種。在宗教儀式上,最常被使用的鳥種是麻 雀(Passer montanus), 其次依序是白頭翁(Pycnonotus sinensis)、紅鳩(Streptopelia tranquebarica)、珠頸斑鳩 (Streptopelia chinensis)、斑文鳥(Lonchura punctulata) 以及白腰文鳥(Lonchura striata)。以寵物鳥貿易來 說,交易數量最多的是綠繡眼(斯氏繡眼)(Zosterops simplex), 其次依序是野鴝(Calliope calliope)、 八 哥(Acridotheres cristatellus)、 藍 磯 鶇(Monticola Solitarius)、黃尾鴝(Phoenicurus auroreus)以及小雲雀 (Alauda gulgula) o

雖然過去 20 幾年來,非法寵物貿易的案件有所減少,但還是有許多工作需要進行。研究人員計畫在未來執行更多的研究,以便深入了解臺灣的野鳥貿易狀況及其對國內野生動物的影響。與此同時,保育人士會持續進行環境教育並實施保育法規,保護臺灣的野鳥免於非法捕捉及貿易。



圖 3.3.1 1960 年代在臺灣中部日月潭附近一家鳥店裡展示的八色鳥(Liu 1987)。





圖 3.3.2 臺北市區的鳥店。

# 3.4 入侵鳥種

蔡若詩、張安瑜、林瑞興

入侵種在世界各地都造成嚴重的問題,包括臺灣。為了評估臺灣入侵鳥種的現況和趨勢,研究人員分析了 1972 年至 2017 年間中華鳥會資料庫以及eBird Taiwan 的觀察資料,但有些同時具備原生及入侵族群的種類則加以排除,比如綠頭鴨(Anas platyrhynchos) 跟環頸雉(Phasianus colchicus)。從圖3.4.1 可以看出,入侵鳥種數在 1980 年代急速增加,而目前入侵鳥種大約有 40 種。圖 3.4.2 則是入侵鳥種數的分布狀況,該圖也顯示絕大多數的入侵鳥種分布於都會帶,比如臺北、臺中、高雄的市區。這種情況意味著某些入侵種是從籠舍逃離,然後進到當地的生態系裡頭。分析結果也指出,入侵鳥種的分布範圍已明顯擴大。

臺灣數量最多的入侵鳥種是埃及聖鶚(Threskiornis aethiopicus),其次分別是白尾八哥(Acridotheres javanicus)和家八哥(Acridotheres tristis)。圖 3.4.3 和圖 3.4.4 是歷來埃及聖鶚及入侵種八哥的分布圖。

資料分析結果也顯示,過去 20 多年來入侵鳥種的族群量快速增加。有鑑於此,許多團體正在努力應對這些外來鳥類所構成的威脅。研究人員也針對諸如黑頭織雀(*Ploceus cucullatus*)等入侵種擬定移除計畫,希望避免牠們擴張。另外,臺灣的林務局自2019 起也展開埃及聖鶚移除計畫,希望加以控制其族群量。最後,保育團體跟學術界正透過對話機制創建一個交流平台,希望藉此平台來幫助權益關係人採取必要手段,在入侵種擴張之前加以移除。





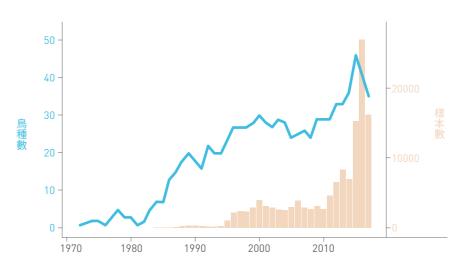
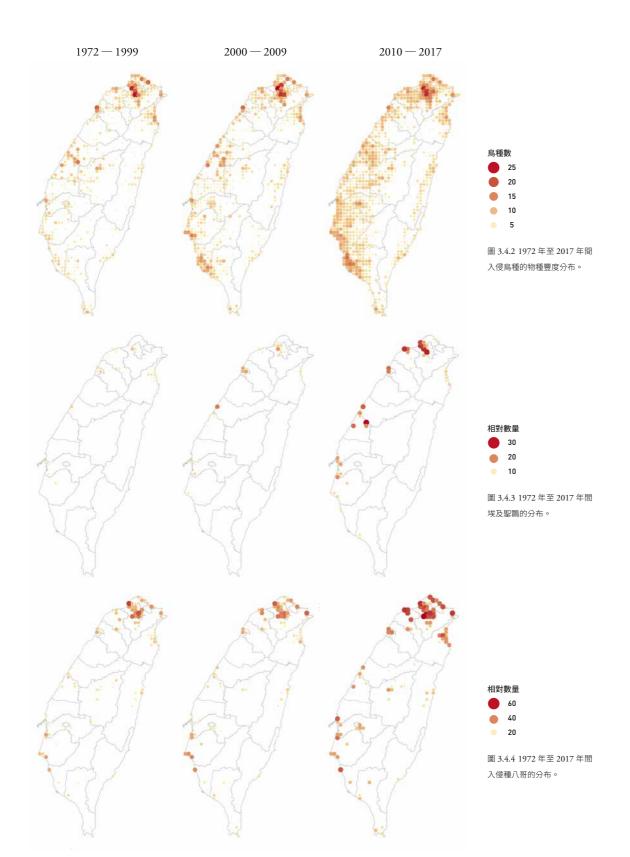
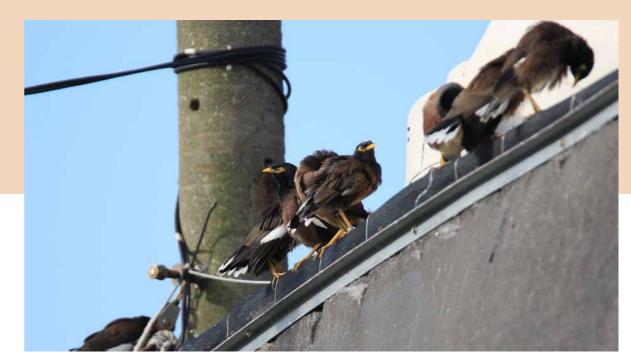


圖 3.4.1 1972 年至 2017 年間入侵鳥種的鳥種數趨勢。

2O2O 臺灣國家鳥類報告 第三篇 重要保育議題 3.4 入侵鳥種







2O2O 臺灣國家鳥類報告 第三篇 重要保育議題 3.5 中毒危機

### 第三篇

### 重要保育議題

# 3.5 中毒危機

洪孝宇

台灣自從 2012 年發現黑鳶 (Milvus migrans) 因農藥加保扶中毒、隔年再證實黑鳶老鼠藥中毒,才逐漸揭露台灣早年大規模農地毒鳥滅鼠所引發的生態危機。有鑑於此,「寂靜的秋天-農地毒鳥回報」於2014 年十月成立,這是一個以公眾科學為導向、可讓大眾分享疑似野鳥中毒事件的臉書社團。截至 2018 年九月, 該社團共接獲 250 起發生於農田中的鳥類中毒事件,累計至少 5,957 隻鳥類死亡。只要種植期間會面臨鳥害的作物都可能被回報鳥類中毒事件,最常出現的作物類型包括採直播法的水稻、水稻即將收成時、以及紅豆。

研究人員隨後從 40 隻死鳥身上採了組織樣本,每 隻死鳥都是來自不同的中毒事件,然後檢測這些檢 體的農藥殘留。結果發現,其中 38 份檢體含有加 保扶,另外 2 份則有托福松,這 2 種都是劇毒農 藥。進一步訪談農民和查閱早年農業文獻,結果指 出大多數的案例是肇因於農民以毒殺法控制鳥害及 鼠害,這些調查結果最終促使政府宣布於 2017 年 禁用高濃度加保扶農藥。 與此同時,研究人員也從 12 隻在 2012 年到 2018 年之間死亡的黑鳶身上採樣。經過檢測後,發現 5 隻黑鳶有加保扶,6 隻有老鼠藥,還有 1 隻是雙重 中毒,牠們都是無意間受到二次毒害的受害者。臺 灣政府在 1980 年代開始舉辦一年一度的全國滅鼠 週,每年免費發放多達 900 噸的老鼠藥(主要成分 是可滅鼠、伏滅鼠及撲滅鼠)給農民及一般民眾使 用。台灣的黑鳶族群在 1980 年代急遽下降,跟當 時水稻直播面積的快速增加,以及加保扶和老鼠藥 的廣泛使用,時間完全相符。

研究人員證實了第一起黑鳶老鼠藥中毒案例後,便進一步從 2010 年至 2018 年間死亡的 21 種猛禽,共 221 份肝臟檢體進行老鼠藥的殘留檢測,這些採檢的猛禽大部分是來自救傷單位不幸死亡的個體。結果在所有的樣本中,有 10 種猛禽、超過一半的檢體都檢測出老鼠藥。其中,以鼠類為主食的黑翅鳶(Elanus caeruleus)體內發現老鼠藥的比例(即檢

圖 3.6.1、部分農民為防鳥害,將泡過加保扶的穀物撒在田邊毒殺野鳥,這種作法在 1980 年代曾被農業單位大力推廣。





圖 3.6.2、農地出現大量死鳥,幾乎都是故意毒殺造成,死鳥有 95% 驗出加保扶。

出率)是最高的 (89.2%),平均濃度也最高 (0.211  $\pm$  0.219 毫克 / 公斤),而檢出率和平均濃度次高的物種分別是黑鳶及大冠鷲  $(Spilornis\ cheela)$ ,顯示大冠鷲的主食蛇類可能也是老鼠藥在食物鏈中傳遞的重要環節。

整體來看,共有7種不同的老鼠藥成分被檢測出來,其中最普遍的就是可滅鼠、伏滅鼠和撲滅鼠。此外,猛禽中毒的發生率在秋天時顯著比夏天高,這跟政府提供免費老鼠藥給農民的時間相符。不同老鼠藥成分被驗出的地區差異性,也反映了人口密度及利用方式(亦即作為農藥或作為環境用藥)。老鼠藥是慢性毒,比起劇毒農藥更容易在食物鏈中傳遞和累積,但中毒的動物從外觀卻難以察覺,造成的毒害狀況經常被忽視。因為上述的研究結果,農藥的主管機關農委會防檢局已經修正其農田鼠害防治政策,並自2015年起逐漸減少發放免費老鼠藥。

針對鳥類中毒危機,在此提出了四項政策建議。首先,對野生動物高風險的農藥應逐步退場。其次, 提高老鼠藥的販售和使用限制。第三,投入研究友 善環境的鳥害及鼠害防治對策。最後,擴大研究慢 性危害農藥和其他環境汙染物對鳥類健康風險。





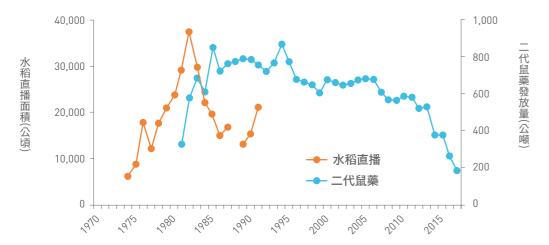


圖 3.6.3、自 1970 年至 2018 年間,臺灣政府免費發放的第二代抗凝血性老鼠藥量(公噸), 以及 1974 年至 1993 年間的水稻直播面積(公頃)。由此圖可看出 1980 年代是老鼠藥發放量 及水稻直播面積的高峰期,而以劇毒農藥防治鳥鼠害就是水稻直播法的標準流程。

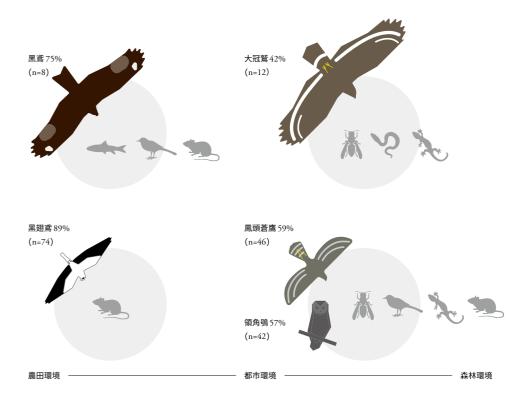


圖 3.6.4、台灣 5 種常見猛禽的主要食性,以及 2010 年至 2018 年間老鼠藥的檢出率。



圖 3.6.5、老鼠藥是抗凝血劑,會導致動物體內或口鼻出血死亡,圖為中毒的黑鳶。

# 3.6 海鳥混獲

黄向文、葉裕民、潘森識

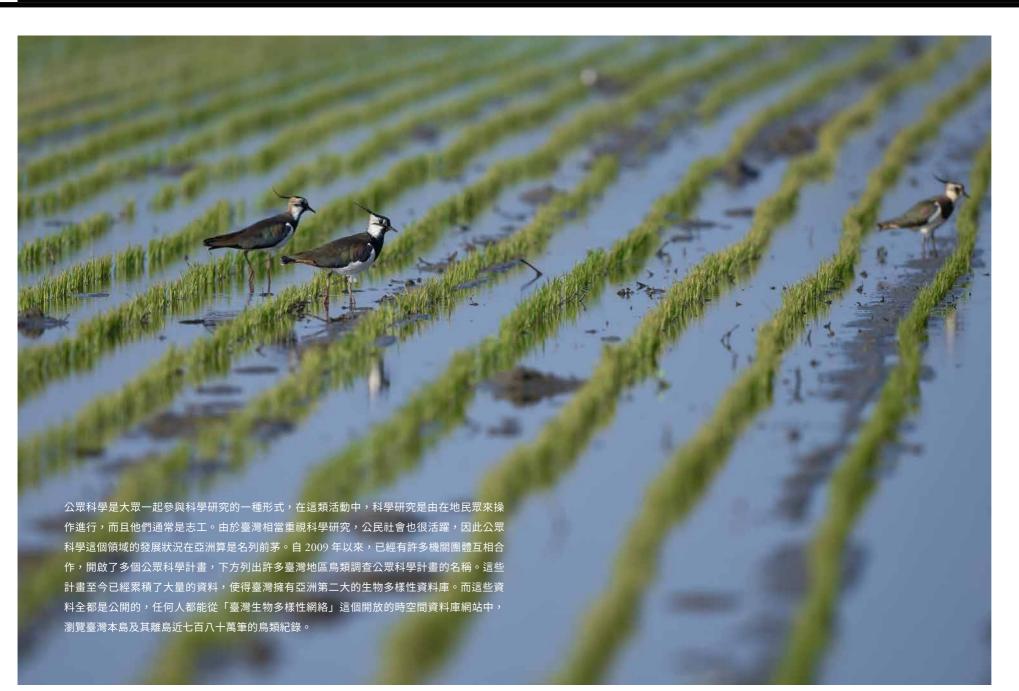
臺灣是主要採用延繩釣的漁業國家之一,也積極投入海鳥保護措施感興趣。自2000年代,臺灣一直關注全球有關信天翁和海燕等海鳥的混獲議題。過去十年,臺灣持續以國際合作夥伴的身分,透過多種方式減輕海鳥混獲的風險。其中包括建立漁業署的船隻觀察員計畫,政府透過國家行動計畫來發布緩解措施法規,也製作推廣教育文宣加以宣導。

與此同時,中華鳥會等在地非政府組織與相關學術 單位及皇家鳥類保護學會等國際組織合作,試圖提 高公眾對此問題的瞭解。為此,在臺灣漁業署的支 持下,執行團隊與臺灣漁業業者在模里西斯的路易 斯港進行了兩場教育宣導,也瞭解業者對於使用海 鳥混獲減緩措施的想法。與各權益關係人討論後, 決定在高雄舉行「2019臺灣國際避鳥繩工作坊」。 這次活動聚集了政府機關、業者、非政府組織和公 民團體,討論為台灣船隻建立更好的避鳥繩 (birdscaring line)。避鳥繩是國際及臺灣漁業署為減緩混 獲而採取的三項主要減緩措施之一。本質上來說, 它是一條帶有飄帶的繩索,從船體後方向下延伸, 避免鳥類取食下沉的誘餌,不然誘餌可能纏住海鳥 而使其溺斃。另外兩種方法是「支繩加重」及「夜 間投餌」,只在黃昏和清晨之間釋放漁繩。透過與 漁業署和臺灣業者的先期作業,可以瞭解避鳥繩是 最主流的減緩措施。但是,也有人擔心材料是否容 易取得,以及避鳥繩在船隻上正常運作的狀況。會 議結論承諾將探詢製作避鳥繩的可能性,以提供更 適合的避鳥繩給業者使用。



# 公眾科學

林大利、潘森識



在國內,這些資訊已經被國立臺灣大學等學術單位 或是內政部、農委會等政府機關所使用,以此發展 合作計畫或保育策略。此外,林務局也利用這些資 料來評估臺灣脊椎動物受到威脅的風險,並據此出 版臺灣生物紅皮書。在國際上,遷移性水鳥的調查 結果有助於全面了解東亞澳遷徙線上許多受脅鳥種 所面臨的情況。這些資料都會定期向溼地國際之類 的團體發布,以協助這些團體制定保育計畫。

公眾科學計畫不僅能讓志工參與並執行他們感興趣的項目,還能讓他們對於個別物種、保育主題、生態調查方法等有更深入的了解,因此對生物多樣性保育而言,可說是多功能的工具。臺灣目前的生物多樣性監測網絡將會維持這些現有的項目,並計畫在未來進行更多的推廣活動。臺灣的公眾科學家希望他們能夠跟國際社會有更多聯繫,分享經驗、公開資料,並慶賀公民社會的力量。

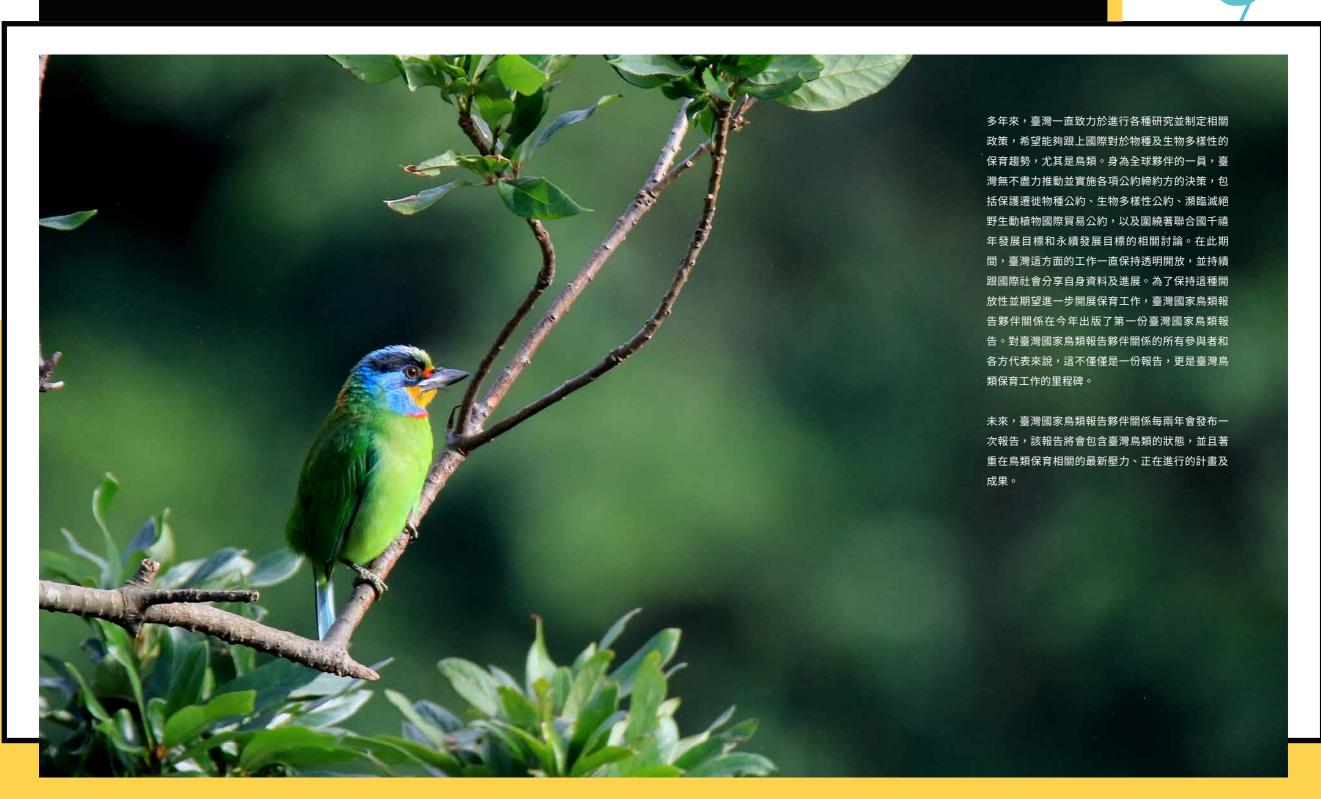
- 臺灣繁殖鳥類大調查
- 臺灣鳥類生產力與存活率監測
- 臺灣新年數鳥嘉年華
- eBird Taiwan
- 臺灣鳥類紀錄資料庫
- 雲林小辮鴴普查
- 臺南水雉普查
- 黑面琵鷺保育網
- 野鳥撞玻璃回報
- 農地毒鳥回報

 $^{-78}$ 



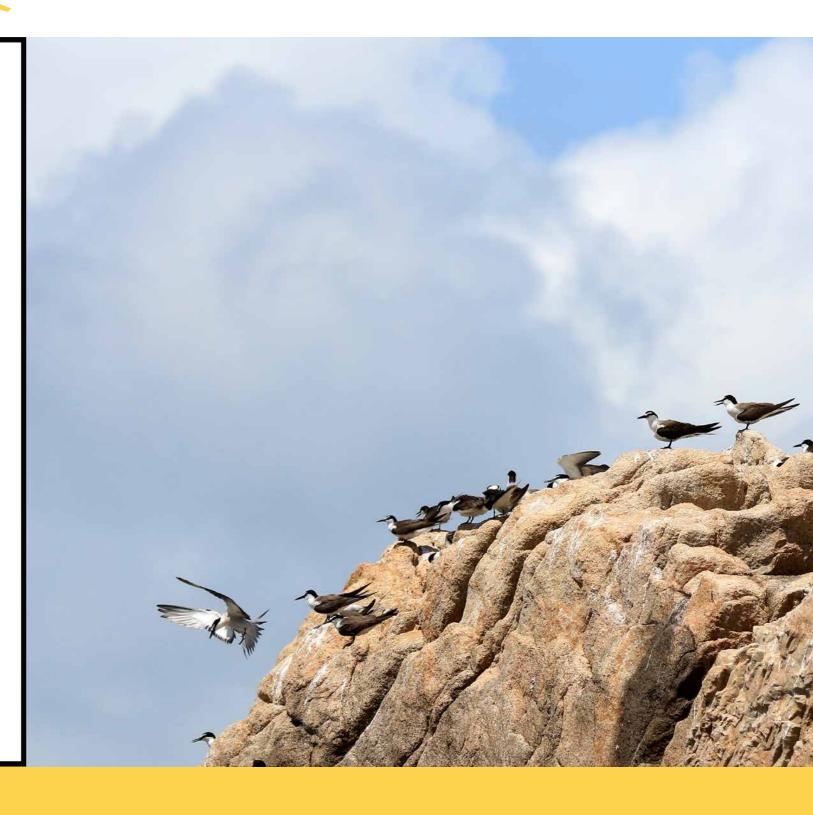
# 未來展望

林大利、潘森識



# 縮寫詞語清單

BBS	Breeding Bird Survey	繁殖鳥類大調查
EAA	East Asian-Australasian Flyway	東亞澳遷徙線
ESR	ESRI-Endemic Species Research Institute	特有生物研究保育中心
GBIF	Global Biodiversity Information facility	全球生物多樣性資訊機構
IBA	Important Bird and Biodiversity Area	重要野鳥棲地
IEEB	Institute of Ecology and Evolutionary Biology (NTU)	國立臺灣大學生態學與演化生物學研究所
IUCN	International Union for the Conservation of Nature	國際自然保育聯盟
IWC	Institute of Wildlife Conservation (NPUST)	國立屏東科技大學 野生動物保育研究所
KNP	Kenting National Park	墾丁國家公園
KWBS	Kaohsiung Wild Bird Society	社團法人高雄市野鳥學會
MITF	Matsu Island tern Refuge	馬祖列島燕鷗保護區
NPUST	National Pingtung University of Science and Technology	國立屏東科技大學
NTU	National Taiwan University	國立臺灣大學
NYBC	New Year Bird Count	新年數鳥嘉年華
RRGT	Raptor Research Group of Taiwan	台灣猛禽研究會
SOTBP	State of Taiwan Birds Partnership	臺灣國家鳥類報告夥伴關係
TWBF	The Taiwan Wild Bird Federation	社團法人中華民野鳥學會
WBST	Wild Bird Society of Taipei	社團法人台北市野鳥學會
WBSY	Wild Bird Society of Yunlin	社團法人雲林縣野鳥學會



### 2020

# 臺灣國家鳥類報告

 發行人
 楊嘉棟、方偉宏

 總編輯
 林大利、呂翊維

 英文編審
 潘森識 (Scott Pursner)

 執行編輯
 姚資竑、蔡芷怡

 翻譯
 吳建龍、林大利

出版顧問姚資竑

**諮詢顧問** 丁宗蘇、林瑞興、柯智仁、洪孝宇、陳一菁、蔡若詩、蔡世鵬

**章節作者** 丁宗蘇、方文揚、王文千、王振芳、池文傑、吳世鴻、呂亞融、呂佳家

呂翊維、李文珍、李培芬、李翊僑、李益鑫、林大利、林昆海、林惠珊林湧倫、林瑞興、柯智仁、洪孝宇、洪崇航、范孟雯、孫元勳、翁榮炫張安瑜、張舜雲、張 瑄、張樂寧、許正德、許皓捷、郭姿蒨、陳一菁陳宛均、陳恩理、陳雪琴、彭千容、黃永坤、黄向文、溫唯佳、葉裕民潘森識、蔡世鵬、蔡若詩、蔣功國、蔣忠祐、鄭謙遜、蘇于真、蘇美如

**攝影者/照片提供者** BBS Taiwan 團隊 p22/吳志典 p42, 43, 46, 54/吳銘 p74/呂佳家

p55 / 呂翊維 p12, 20-21, 26, 28, 32, 40, 64, 68, 69, 71, 80-81, 83 / 李翊楷 p73 / 洪孝宇 p72, 75 / 洪廷維 p77 / 洪崇航 p41 / 陳達智 p25, 34-35, 48, 50, 51, 58-59, 62 / 陳靜文 p67 / 黃永坤 p57 / 謝孝同

p66/謝季恩 p44, 52, 53, 73, 78-79

**經費來源** 行政院農業委員會林務局

設計 密度設計工作室

**封面鳥種** 烏頭翁 Styan's Bulbul (Pycnonotus taibanus)

出版年月 2020 年 12 月

© 2020 行政院農業委員會特有生物研究保育中心、社團法人中華民國野鳥學會

**ISBN** 978-986-85425-9-4

**GPN** 1010902402

定價 250 元

聯絡方式

行政院農業委員會特有生物研究保育中心 社團法人中華民國野鳥學會

55244 南投縣集集鎮民生東路一號 10341 台北市大同區塔城街 50 巷 3 號 2 樓

dalilin@tesri.gov.tw research@bird.org.tw

049-2761331#252 02-25562012