

野鳥

WILD BIRDS 1992 ~ 1994

中華民國野鳥學會年刊



中華民國野鳥學會出版

野鳥

WILD BIRDS 1992 ~ 1994

中華民國野鳥學會年刊



發行人：劉小如

編輯：林文宏、馮 雙

繪 圖：莊明華

打字排版：忠寬電腦打字排版工作室

圖版編輯：林文宏

封面版畫：何華仁

出版者：中華民國野鳥學會

出版日期：中華民國八十五年一月

地 址：台北市復興南路一段295巷13弄6號2樓

電 話：(02)706-7219 · 703-4663

傳 真：(02)754-8009

野鳥1992~1994目錄

台灣大學校園不同棲息環境鳥類相之比較.....	1
白鵠鴿之繁殖觀察.....	11
燕鴿繁殖之初步調查.....	17
家燕在宜蘭繁殖之調查.....	27
南澳地區之鳥類相.....	33
初探白頭翁的活動領域性.....	47
白頭翁的換羽.....	55
馬祖南竿地區近山區之鳥類相調查.....	65
台灣本地種野生鳥類貿易狀況調查報告.....	71
圖版	

台灣大學校園不同棲息環境 鳥類相之比較

許皓捷

台灣大學動物系

摘要

自1992年3月23日至5月14日，為期8週，每週各對台大校園的實驗農場、椰林大道、傅園及醉月湖4區作一次鳥類相調查。全期共記錄到15科29種鳥，包括12種候鳥及17種留鳥。

鳥種數以實驗農場的24種最多，傅園的8種最少；隻數則以椰林大道及醉月湖最多。白頭翁、綠繡眼及麻雀為最主要之鳥種，佔總觀察隻數的75%。依鳥種組成之差異，台大校園之棲地環境可區分為農耕地與公園綠地兩型，各以台大實驗農場及醉月湖為代表，兩區之鳥種數佔記錄總數的93%，為台大校園最具賞鳥價值的兩處據點。

前言

隨著國民平均所得增加及生活水準的提昇，知性的休閒活動已日益受到重視，其中又以賞鳥活動最受歡迎。而台北市雖然擁有全國最多的賞鳥人口，但是由於市區不斷地開發擴張，一些城市邊緣的水田、菜園逐一成為高樓大廈，使得市區內的賞鳥據點不斷消失。台大校園擁有水塘、草地、樹木園、農田等不同的環境，在綠地貧瘠的台北市區中，成了除植物園以外，另一塊重要的鳥類棲息地，其中的台大實驗農場並曾有過山鵝、池鷺等的觀察記錄（楊1990），是市區內一處值得推介的賞鳥去處。

台大校園的鳥類資源非常豐富，根據台大自然保育社（1988）一項非正式的調查，共記錄到19科37種鳥類及2種籠鳥逸出種；楊（1990）更於台大實驗農場記錄到了63種鳥類，較植物園的36種（林1984）高出許多，可見台大校園確實具有推廣為市區賞鳥據點的潛力，然而上述記錄均僅係隨興式的賞鳥觀察所得，較嚴謹而正式的調查工作則一直乏人進行。

本研究旨在利用較嚴謹的調查方法，探討台大校園中不同棲息環境對鳥類分布的影響，並藉由不同棲息環境鳥類相之比較，指出台大校園最佳的賞鳥地點，以供賞鳥人士之參考。

研究地點和方法

一、研究地描述

依地被環境差異，將台大校園區分為農場、椰林大道、傳園、醉月湖等4個樣區（圖1），各區分述如下：

- (一)農場：為台大農藝系的作物實驗地，位於基隆路與舟山路之間。區內大部份為旱田，小部份為廢耕草地及水田。作物種類隨季節及教學實驗目的而異，在本研究調查期間大部份為玉米。
- (二)椰林大道：呈長條狀，中間為柏油路面，兩側為大王椰子構成的行道樹及樟樹、茶樹、龍柏、杜鵑等小喬木及低矮灌木組成之帶狀分隔島。最外側為小至中喬木形成的綠帶，並鄰接建築物。
- (三)傳園：位於台大校門口左側，鄰接羅斯福路。為一中至大喬木構成的小型樹木園，區內林冠覆蓋度在90%以上。
- (四)醉月湖：水塘面積約佔二分之一，其餘為喬木及草地，林冠覆蓋度約為50%。四週為體育館及教學區。

二、樣區畫分

以台大校總區平面圖（圖1）粗估4區之相對面積，若以傳園為1，則醉月湖、農場、椰林大道分別為2.5、2.5及4。觀察點數之設置按此比例增減。

每個觀察點以中心向外25步幅（約15公尺）為觀察半徑；利用圓圈法作調查。傳園設置2點，由入口至羅斯福路圍牆邊等間隔配置。椰林大道分別在兩側綠帶以等間隔各設4點，共8點。醉月湖沿環湖步道等間隔設置5點，涵括等比例之草地、樹林和水域。農場因為已經有既存之田埂將之劃分為三十餘塊，每點之觀察面積約等於兩塊田地大小，故以亂數表選取十塊田地為觀察點。所有觀察點之配置情形如圖1。

三、調查方法及時間

調查時間從1992年3月23日開始至5月14日為止共計8週，約可涵蓋候鳥北返之過境期。每週觀察4天，每天觀察5點（農場10點），每點10分鐘，共計50分鐘（農場因為無視線障礙，每次可同時觀察2~3點，每點均觀察足10分鐘，共計亦為50分鐘）。

點與點之間的觀察次序每週輪替，以儘量減少因為觀察時間早晚可能引起之誤差。每天之觀察從日出後約半小時開始，日出時間以氣象局公布之台灣地區日出日落時刻表為準。調查時以8×30雙筒望遠鏡為主要工具，記錄觀察範圍內所有能目視之野鳥，其中家鴿由於野生與飼養不易明確區別，故僅記錄參考。

結果

一、鳥種數及分布

調查期間共記錄到15科29種鳥（表1），若依鳥種習性分，則候鳥12種佔41%，留鳥17種，佔59%；若依棲地分，則以農場的24種最多，傳園8種最少。4區均

有記錄者為紅鳩、洋燕、白頭翁、綠繡眼、麻雀等5種；僅在1區有記錄者計有黃頭鷺等9科15種，其中的12種出現於農場，另外3種分別在另3區單獨記錄。鳥種的週變化（圖2）以第5週（4月19日~4月25日）種類最多，計19種；而以第6及第7週（4月26日~5月9日）最少，分別只有10種。8週均有記錄者計紅鳩、洋燕、紅嘴黑鴨、白頭翁、綠繡眼、麻雀等6種；8週中僅記錄一次者計有磯鶉等9種（表2）。

二、隻數及分布

各區各週記錄之隻數及依面積比例將數量標準化後之隻數如表3及表4。標準化後數量之週次變化如圖3。

各週之平均數量以椰林大道最多，平均每週次可記錄到76隻次，而以傳園的21隻次最少；但依面積比例標準化後之平均數量則以醉月湖的28隻次最多，農場的14隻次最少。

各區8週所記錄之隻數以ANOVA (Analysis of Variance) 檢定，發現各區之每週平均隻數有顯著差異 ($F=45.04$, $\alpha=0.05$)，另以聯合信賴區間 (Simultaneous Confidence Intervals) 估計，發現僅農場與傳園之間及椰林大道與醉月湖之間之平均隻數無顯著差異。而依面積比例標準化後之數據以ANOVA檢定，發現各區之每週平均隻數仍有顯著差異 ($F=6.42$, $\alpha=0.05$)，但以聯合信賴區間估計各區平均數差，則僅餘農場與醉月湖之間之平均隻數有顯著差異。

記錄隻次最多的前3種鳥為白頭翁、綠繡眼、麻雀，佔總隻數的75%，3者在4區均有記錄。

三、種歧異度 (Species Diversity)

利用Simpson's index, λ (Simpson, 1949)，計算各區之鳥種歧異度（表5），以農場的種歧異度最高，傳園的歧異度最低。但如就Hurlbert (1971)的均一性指標 (evenness indices) 而言，則以傳園最佳。

討論

一、棲地形態與鳥種組成

鳥類藉由空間、時間和攝食上所衍生的各項生態隔離機制的不同，而避免生存競爭。由於食性、喙部形態、覓食行為、體形等生態隔離機制上不同的生態需求，鳥類對棲地選擇的特性會隨鳥種而異，對不同棲地喜好的專一性亦隨鳥種而不同。在8週所記錄的29種鳥中，只有紅鳩、洋燕、白頭翁、綠繡眼、麻雀5種於4區均有記錄，其中綠繡眼在農場僅於邊緣與外界樹林相接的香蕉園（地點編號A1，見圖1）記錄到1隻，於其它各區亦僅見於灌木以上之植物，顯示綠繡眼對棲地的選擇偏好於灌叢、樹林等的型態，張（1985）亦指出繡眼科鳥類主要棲息於樹林或次生植物中。而其餘在4區均有記錄的4種鳥則顯然對不同的棲地形態有較寬廣的適應。

嗜食種籽的鳥類其種籽來源多是由草類或農作物等單子葉植物上獲得，台大農場的

農作物及廢耕草生地正好可以提供大量此類食物。翟(1977)曾將台灣陸棲繁殖鳥類的覓食行為分為8項,並認為葉部覓啄式和地面覓啄式是兩種顯要的覓食行為。僅在1區有記錄的15種鳥中,有12種出現於農場(表1),雖然鳥類對棲地的選擇不全然取決於食性及覓食行為,但該等因素或可用來解釋為何斑文鳥、白腰文鳥及鏽鴉、野鴉、黑臉鴉等嗜食種籽的文鳥科及雀科鳥類,以及赤喉鸚、灰鵲鴿、黃鵲鴿和斑點鴨等地面覓啄式鳥類僅出現於農場的原因。台大農場開闢農耕地的棲息環境明顯地與其它3區具樹林的棲息環境有較高的相異程度。比較醉月湖與椰林大道的鳥種資源(表1)與種歧異度(表5),亦可看出兩區頗為相近。

白頭翁、綠繡眼、麻雀之隻次佔總數的75%,為台大校園數量最龐大的鳥群,植物園及台北市區陸域優勢鳥種也都以該3種鳥類為主(林1984;張1988)。其中的白頭翁及麻雀於4區均極為普遍,比較各區除此2種以外之鳥種組成,發現台大農場以斑文鳥、白腰文鳥及大卷尾為主,而其它3區則幾乎均以綠繡眼、紅嘴黑鴨、洋燕及紅鳩為代表,顯示台大校園之棲息環境可明顯區分為農耕地與公園綠地兩型,兩種棲地形態之鳥種組成具有明顯差異。醉月湖與椰林大道在鳥種組成上則並不因為植被組成的不同及水塘之有無,而有明顯的差異。

二、鳥種數之變化

鳥種之變化以第5週(4月19日~4月25日)的19種最多,第6及7週(4月26日~5月9日)的10種最少(圖2),候鳥之種數也以第5週的5種最多。

在8週中僅記錄1次的9種鳥中(表2),有7種為候鳥,佔所有候鳥的58.3%,其中5種出現於農場。候鳥停棲時間之短暫除了與北返有關外,可能亦與台大校園四周鄰近交通要道,加上人為活動,使干擾頻繁有關。

三、鳥類數量之變化

各區鳥類數量在依面積比例標準化後,以醉月湖最多,農場最少(表4)。農場數量較少可能與觀察期間作物還在生長階段,尚未結穗,致食物量較少有關。

醉月湖鳥類數量的變異性較小($CV=0.15$),顯示該地應該有一穩定之群聚(community)。傳園的變異性最大($CV=0.49$),可能與該地面積最小,且鄰近道路干擾較大,使鳥有相對較高的移動性。

綜合以上討論可知台大校園的鳥類相應可區分為農耕地型與公園綠地型兩種不同組成形態,而以農場之鳥類相最為豐富(Simpson's diversity index, $\lambda = 6.44$,表5)。醉月湖與台大實驗農場為台大校園兩處最具賞鳥價值的地點,兩地之鳥種數佔記錄的93%。

有關全年鳥類相之組成及變化,及影響鳥類相在兩不同棲地形態之組成的因子,則有待進一步的探討。

參考文獻

- 台大自然保育社。1988。台大校園鳥類名錄,台大野鳥第一期。林曜松。1984。台北市地區野生鳥類生態之調查,台北市政府研究發展考核委員會委託。市政建設專題研

究報告第119輯，5~7頁。

張萬福。1985。台灣鳥類彩色圖鑑。東海大學環境科技研究中心，284頁。

張萬福。1988。台灣地區新年鳥類調查報告，東海大學環境科技研究中心，13頁。

楊育昌。1990。台大農場鳥類概論，想飛，台大自然保育社野鳥組，122頁。

翟鵬。1977。台灣鳥類生態隔離的研究，東海大學生物研究所碩士論文。

Hurlbert, S.H. 1971. The non-concept of species diversity: A critique and alternative parameters. *Ecology* 52:577-586.

Simpson, E.H. 1949. Measurement of diversity. *Nature* 163: 688.

表1 八週累記之鳥類種類、數量(隻次)

科	中名	農場	椰林大道	傳園	醉月湖	合計
鷺科	黃頭鷺	5				5
	小白鷺	4			3	7
鵲科	磯鵲				3	3
	鳩鵲科					
鳩鵲科	珠頸鳩	11	9	4		24
	金背鳩	4	2			6
雨燕科	紅鳩	8	81	2	10	101
	小燕		2		7	9
燕科	家燕	5	1			6
	洋燕	9	13	7	9	38
卷尾科	棕沙燕			1		1
	大卷尾	11	5		3	19
鴨科	紅嘴黑鴨		32	5	9	46
	白頭翁鴨	26	278	54	136	494
鴨科	斑點鴨	3				3
	赤腹鴨		1			1
鶯科	褐頭鶯	1				1
	鶯鵲科					
鶯鵲科	赤喉鵲	2				2
	白鵲	2	2			4
鶯鵲科	灰鵲	8				8
	黃鵲	7				7
伯勞科	紅尾伯勞	6	2		4	12
八哥科	八哥	2				2
繡眼科	綠繡眼	1	89	86	211	387
文鳥科	斑文鳥	79				79
	白腰文鳥	16				16
雀科	麻雀	66	93	10	156	325
	銹鵪鶉	1				1
	黑臉鵪鶉	1				1
	野鵪鶉	2				2

表 2 鳥種數量之週變化

中 名	週 次							
	1	2	3	4	5	6	7	8
黃頭鷺		1	1		3			
小白鷺		2	2	1	2			
小磯頸鳩								3
珠頸鳩	6	2	5	1	6	2		2
金背鳩		1	2	1	1			1
紅鳩	20	6	11	28	10	14	9	3
小燕	3		2		1		3	
家燕		3		2	1			
洋燕	7	4	7	10	3	5	1	1
棕沙燕								1
大卷尾	1		1	6	3	4	4	
紅嘴黑鵝	3	14	4	3	8	7	4	3
白頭翁	72	52	58	57	73	60	72	50
斑點鵝	3							
赤腹鵝	1							
褐頭鷓鴣								1
赤喉鷓鴣		1	1					
白鵠	1	1		1	1			
灰鵠	1		2	2	3			
黃鵠					7			
紅尾伯勞		1	2	2	1	5	1	
八哥		1					1	
綠繡眼	79	35	17	47	48	46	56	59
斑文鳥	16	15	16	21	6			5
白腰文鳥			5	11				
麻雀	18	29	36	29	54	30	62	67
銹鵝						1		
黑臉鵝					1			
野鵝				2				

表3 各棲地各週鳥類隻數比較

週次	農 場	椰林大道	傳 園	醉 月 湖	平 均	CV
1	24	94	36	77	57.8±33.1	0.57
2	28	69	11	60	42.0±27.1	0.65
3	41	69	13	49	43.0±23.2	0.54
4	55	87	11	71	56.0±32.7	0.58
5	44	88	16	84	58.0±34.3	0.59
6	21	65	19	69	43.5±27.2	0.63
7	37	77	28	71	53.3±24.4	0.46
8	30	61	35	70	49.0±19.5	0.40
平均	35.0±11.4	76.3±12.2	21.1±10.4	68.9±10.5		

表4 各棲地各週鳥類隻數依面積比例標準化後之比較

週次	農 場 1/2.5	椰林大道 1/4	傳 園 1	醉 月 湖 1/2.5	平 均 (X±SD)	CV (SD/X)
1	10	24	36	31	25.3±11.3	0.45
2	11	17	11	24	15.8± 6.2	0.39
3	16	17	13	20	16.5± 2.9	0.17
4	22	22	11	28	20.8± 7.1	0.34
5	18	22	16	34	22.5± 8.1	0.36
6	8	16	19	28	17.8± 8.3	0.47
7	15	19	28	28	22.5± 6.6	0.29
8	12	15	35	28	22.5±10.8	0.48
平均	14.0± 4.6	19.0± 3.3	21.1±10.4	27.6± 4.2		
CV	0.33	0.17	0.49	0.15		

表5 各棲地之鳥種歧異表 (Species diversity)

	農 場	椰林大道	傳園	醉月湖
種 數	24	14	8	11
隻 數	280	610	169	551
Simpson's diversity index, $\lambda = \sum P_i$	6.44	3.66	2.72	3.46
evenness indices, $E = D/D_{max}$	0.27	0.26	0.34	0.31



圖 3 台大校總區平面圖 A：農場 B：椰林大道 C：傅園 D：醉月湖

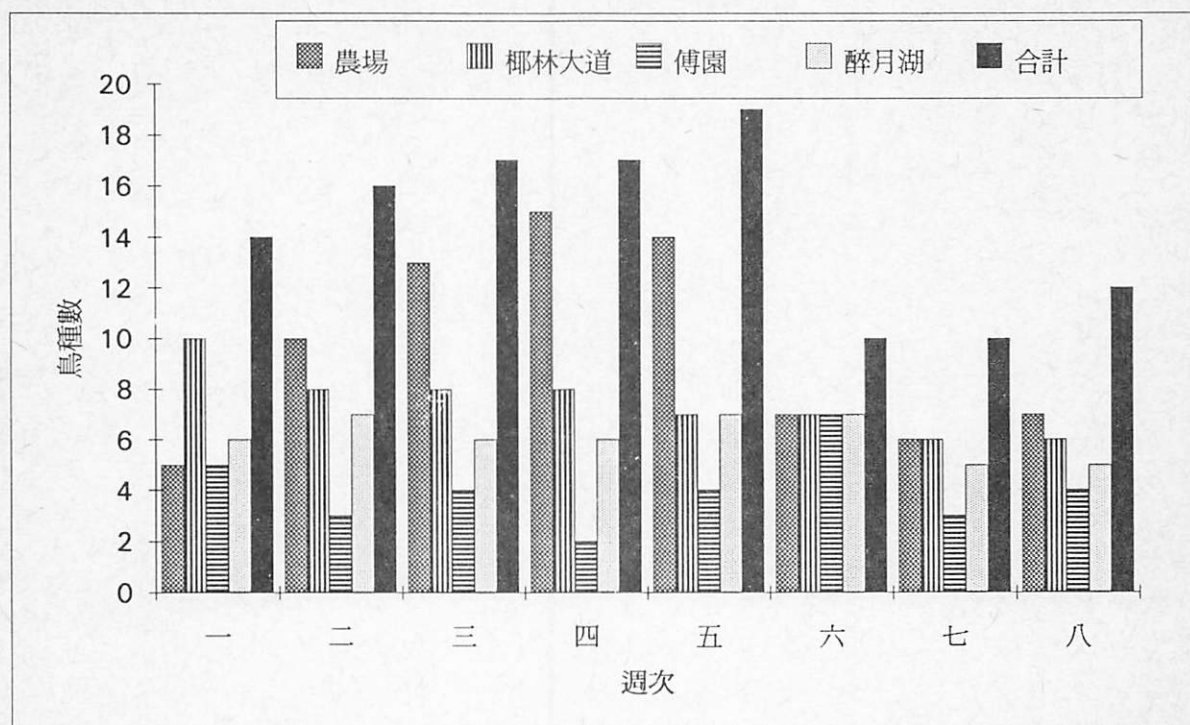


圖 2 各區出現鳥種數的週變化

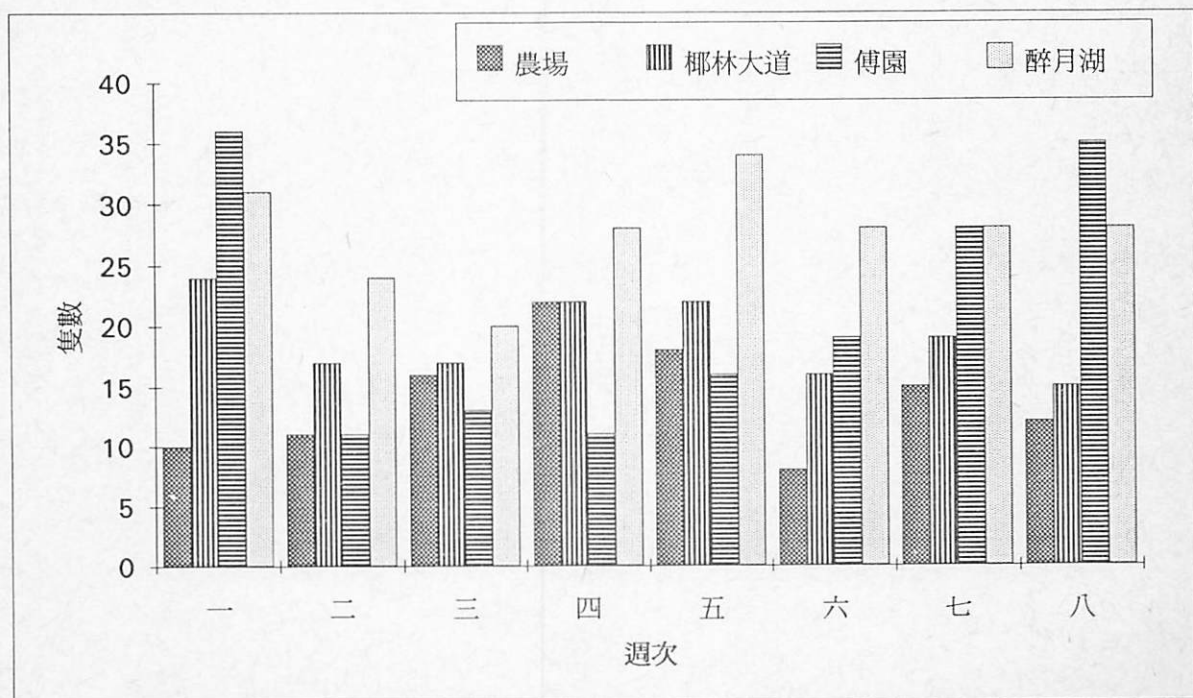


圖 3 經標準化後各區鳥類隻數的週變化

白鵲鴿之繁殖觀察

林金雄

台北市野鳥學會

摘要

本文記錄1988年至1991年間，白面白鵲鴿在台北市中山區一幢10層樓觀光大飯店樓頂繁殖的觀察。期間共有5次繁殖記錄，分別是在1988年2次、1990年2次、1991年1次。這5次繁殖中，有4次產4枚卵、有1次產5枚卵；抱卵需12至18日，破殼至離巢需12至15日。整個繁殖過程未見雄鳥出現，所有工作完全由雌鳥單獨完成。

前言

個人在早期賞鳥時即對白鵲鴿 (*Motacilla alba*) 這種羽色黑白分明的鳥有十分深刻的印象。根據鳥書 (王等1991) 的記述，在台灣出現的白鵲鴿至少有3個亞種，且其中的白面白鵲鴿 (*M. a. leucopsis*) 在台灣是留鳥。雖然腦海中老是把這種鳥當成是秋來春去的冬候鳥，但回想起十多年前帶領鳥友前往台北南港十八羅漢洞賞鳥時，曾在中華工商校旁山溝的水泥擋牆邊見到二隻白鵲鴿親鳥和二隻幼鳥在那覓食活動，自己自此才印證了鳥書中關於牠們有一亞種是台灣留鳥的說法。此外，在台北市幾個特定的鬧區的行道樹上，終年都有白鵲鴿群棲，這種現象被觀察到也已有十多年的歷史了，曹及余 (1992) 曾對仁愛路四段的白鵲鴿的群棲行為有很詳盡的觀察與報導，其中提及當地自5月至9月間可見到白面白鵲鴿的幼鳥，可知牠們必然在附近繁殖，然而繁殖的細節則未曾有人報導。

筆者服務於台北市中山區一棟10層樓高的觀光大飯店。1988年4月28日筆者的同事石學惠先生偶然提起飯店屋頂陽台上有隻黑白色的鳥在那兒飛來飛去的，而且還有一個巢！這個訊息吸引筆者光臨樓頂探尋此鳥巢，它正是個白鵲鴿的巢！至此乃開啓了個人數年的繁殖觀察。筆者以日誌與照相機忠實地記錄了白鵲鴿繁殖的過程，這些對我而言是賞鳥生涯中美好的回憶，也期望這些記錄能對白鵲鴿的研究提供些許的參考價值。

調查方法

由於筆者工作上的關係，無法每天進行觀察，僅能每隔數日抽空觀察一次。觀察時僅以目視，不用工具測量以減少干擾，但以不同顏色的塑膠圈進行繫放以做為個體辨識的依據。觀察的重點為幼雛成長、活動的情形與親鳥的種種行為，每次將觀察結果與心得以日誌的形式記載下來，並以照相機拍攝觀察到的情形。

結果

自1988年4月至1991年5月間，4年內在同一地點共觀察到5次白鵲鵲的繁殖。其中1988年有2次繁殖。以下即為這5次繁殖的觀察日誌：

一、1988年的第一次繁殖

• 4月28日

今天到10樓看鳥巢，它築在冷卻水塔的角鋼架的空隙裡，不知道是何時築的。巢口朝東方，附近水氣潮濕，每天有一個多小時可受到陽光照射。巢裡已經有三隻幼雛，爲了不驚動親鳥的注意，只看了幾分鐘後就下樓拿照相機先拍些相片。

• 5月2日

幾天不見，幼雛羽毛長得快且體型變化很大，讓人有一點像吹汽球似的感覺。

• 5月6日

今天又來拍照，由於我一直沒有使用閃光燈照牠們，因此幼雛看到我都沒有害怕的感覺。隔一會親鳥回來餵食，我手快地捉到牠，立刻用準備好的電線外緣紅塑膠圈之小環套在親鳥腳上，牠也沒有掙扎太厲害，完成後立刻放牠自由活動。

• 5月9日

今晨上樓探鳥，結果三隻幼鳥都已離巢在陽台上活動了。牠們還不會飛，只採取蹦蹦跳跳小飛動作避開我的接近。我又準備一些不同顏色的塑膠圈環套掛在牠們腳上來分辨每隻幼鳥的身份，其間未見親鳥回來。

• 5月12日

上午沒看到幼鳥，可能跟親鳥去覓食活動了。到巢處看時發現整個巢有點變型了，這可能是因爲幾隻幼鳥長大後擁擠推壓後的結果。我伸手到巢裡一摸，結果發現一枚未孵化的蛋，蛋殼上有一裂痕，個人猜測可能因此受到空氣污染而無法孵化。決定取回洗淨後留下當做標本。本次繁殖摘要：產4卵，孵出至離巢至少爲15天，3隻幼鳥離巢，1枚卵未孵化。

二、1988年的第二次繁殖

6月份的時候我又看到帶紅色套環的親鳥在屋頂活動，幾天後（14日）牠又在開始生蛋抱孵了，距上次的繁殖只有一個多月。

• 6月14日

今天看到帶紅色套環的親鳥返回舊巢生一枚蛋，由此可以肯定牠是雌鳥了，但是沒有看到雄鳥。這枚蛋的花紋和顏色跟上回留下的標本蛋是一樣的。下午再去觀察，則有二枚蛋躺在巢裡。

• 6月15日

今天下午已經下四枚蛋在巢裡。按資料記載，白鵲鵲的蛋約是3至4枚，所以便開始牠孵化時間的計算。希望這次能在這方面有所獲益。

• 6月18日

雌鳥一直在巢裡孵蛋，牠眼睛睜得大大地在望我；沒有一點害怕的感覺。可能是我每次上去看牠時都穿同一式制服，牠已經習慣我了吧！

- 6月19~22日
一直觀察注意牠孵化工作的動靜及周邊的變化。
- 6月25日
早晨巢裡已經有狀況了，我用嘴發出啞啞之聲音試試，結果竟然有三個禿禿的小鳥頭伸上來，下午再去觀察時，第四枚蛋也孵出幼雛了。
- 6月26日
補拍四隻幼雛出生後的相片，心理十分興奮，因為這次牠們都平安的破殼出生了。
- 6月28日
今天去拍照的時候，正巧碰到雌鳥在旁邊，牠對我發出輕細的鳴叫，聲音沒有急促的感覺，我想這並非警告或危急的求救聲，而後牠就飛走了。
- 7月1日
拍照的時候，發現幼雛的眼睛已經開始張開了。四隻雛鳥在巢裡有時推擠，有時靜靜地堆成一團睡覺或等待雌鳥回來餵食。
- 7月2日
有一隻幼雛爬出巢外曬太陽，無精打采似的縮在一旁，我想可能雌鳥會照顧牠。
- 7月5日
再度遇到雌鳥，牠發現我之後開始鳴叫，我感覺這回聲音和以前不太一樣；而那隻爬在巢外的幼雛仍在原處。下午再去看牠們；巢外的幼雛已死了。拿起屍體看，皮膚顏色有點黑紫，身上也爬滿細細像螞蟻的蠕蟲，令我感到難過和不解。
- 7月6日
有一隻雛鳥已離巢了，巢內只剩二隻幼雛。看到一隻好似雄鳥或亞成鳥的白鵲鴿和雌鳥在一起。
- 7月8日
巢內只剩一隻幼鳥。
- 7月9日
鳥去巢空，繁殖完成。本次繁殖摘要：產4卵，抱卵12天，孵出至離巢為15天。3隻幼鳥離巢，1隻死亡。
- 7月10日
看到帶紅色套環的雌鳥在陽台女兒牆上活動覓食，並且一直對我鳴叫、接近。但是陽台間並未發現那已離巢的幼雛跟著，牠不知把自己幼鳥帶到何處去了？

三、1989年的情形

1988夏季的第二次繁殖之後，由於天氣炎熱，加上西餐部邵師傅常到水塔旁白鵲鴿巢居前，搭舖木板午睡，從此就很少見到白鵲鴿在陽台上活動，這情形一直維持到1990年春季，牠再回來繁殖才恢復。不過1989年卻發現白鵲鴿在對面台泥公司頂樓活動，這地方環境和我們公司很相似，只是它是一棟新蓋的樓層，至於牠是否在對面有繁殖情形，則無法觀察。

四、1990年的第一次繁殖

• 3月20日

久違了！帶有紅色套環的白鵲鴿，今天看到牠又回到舊巢生蛋了，這次牠也很用心把舊巢整理一番，並且加上一些材料：有石棉細織、棕掃條以及棉絮等，整個巢比以前二次顯得較大而完整。

• 3月25日

牠仍然每天下一枚蛋，今天去觀察時，巢內已經有四枚了。

• 4月11日

幼雛出殼，四隻小幼鳥都顯得健康活潑。

• 4月22日

幼鳥今天離巢，不過今晨下了很大的豪雨，實在很擔心牠們離巢後的安危。本次繁殖摘要：產4卵，抱卵18天，孵出至離巢為12天。4隻幼鳥皆成功離巢。

五、1990年的第二次繁殖

• 5月10日

雌鳥今天又回來下蛋，可是一直都沒見過雄鳥。迄今的觀察每次從下蛋、孵化到餵雛都由雌鳥單獨包辦。

• 5月14日

牠仍然十分固定每天下一枚蛋，到今天早晨去看牠，巢內又堆滿四枚蛋了。

• 5月15日

巢內竟然又多了一枚蛋，這窩是首次觀察到有五枚蛋。

• 5月19日

今天瑪麗安颱風來襲，風雨很大，在房裡一直擔心雌鳥的安危。

• 5月21日

颱風一過境，趕緊到樓頂看看雌鳥孵蛋情形，幸好牠仍平安在巢裡。

• 5月5～7日

幼雛都出生了，不過卻少一隻，原因不明。

• 6月2日

今天又少了一隻幼雛，巢裡只剩三隻。經過詢問才知到是被養護部另一位同仁發現而偷捉去養，由於他根本不懂鳥類習性，最後都養死了，真是可惡，特別警告他不能再去偷那三隻了。

• 6月3日

真是禍不單行，昨天才跟同仁警告不准偷捉幼雛。今天下午再上樓觀察，竟然發現剩下的幼雛都死了。原來又是邵師傅在巢口睡覺而影響雌鳥的育雛行為，讓幼雛挨餓以致全部死亡。令我十分痛心，因為這次白鵲鴿繁殖的失敗完全是人為因素。推測只剩五天幼雛便可離巢，真教人扼腕。這回我很生氣地把邵師傅放置的床板全部都拆翻了，甚至還當面罵人呢！本次繁殖摘要：產5卵，抱卵18天，5隻幼鳥都死亡。

六、1991年的繁殖

• 3月23日

今年白鵲鴿又回來整理舊巢，這次牠把巢加高加大，不過巢口卻縮小了，整個角鋼洞看起來是滿滿的，不似以前幾次呈碗盤狀的巢。

• 3月25日

下第一枚蛋在巢裡。

• 3月26日

正好碰上雌鳥在下第二枚蛋，真是難得和興奮，因為這是我畢生首次看到鳥在生蛋的畫面。雌鳥今年黑白的夏羽很顯目，而且身體肥胖多了。

• 3月27~28日

在這二天裡下完了其他二枚蛋，總共仍是四枚。

• 4月10日

有二隻幼雛破殼。

• 4月16日

利用有一點光線的晨間拍照。由於自己一直堅持不使用閃光燈的原則，所以照片常不理想。

• 4月18日

下班時聽說近期有人要來清洗陽台及保養水塔和油漆角鋼，心理非常擔憂這次幼雛及雌鳥的孵育及安危，到處找人問清楚確實時間，真希望能拖幾天。

• 4月22日

由於洗水塔工程未定，今天帶著安心的情緒到樓上觀察，看到長大的幼雛把巢座擠扁了，希望牠們趕快羽毛長豐地飛離而去。

• 4月25日

今天對白鵲鴿和我來說，都是快樂的日子，因為牠們在清洗水塔工作還沒開始之前都離巢飛開了。我也檢視窩巢一下，看看有些什麼異樣，結果發覺材料又多了些軟木片及細條塑膠繩帶等物。當然也看到雌鳥在附近徘徊及習慣性地搖動牠的尾羽。本次繁殖摘要：產4卵，抱卵17天，孵出至離巢為15天，4隻幼鳥皆成功離巢。

• 4月28日

今天雌鳥回到巢內把棉絮材料弄到巢外，我又把它放進去，想不透牠為何要這樣！

• 5月3日

今天看到雌鳥又開始整理巢了，牠和上次一樣加高加大，同時巢口又變小了，但棉絮材料仍然被弄到巢外，牠好像不用它了。

七、後記

白鵲鴿繁殖記錄一直到1991年5月3日為止，由於夏季來臨，中央冷氣系統之冷卻水塔需要清洗、油漆及保養因素，所以1991年夏季第二次繁殖從此中斷。不過從此之後，包括1992年、1993年，就一直看到白鵲鴿在對面台泥公司的屋頂活動、出入，往後並有幼鳥出現，個人判斷牠們已經正式搬到那裡繁殖後代了。總之，在這幾年的繁殖觀

察中，個人得知其許多有趣的生態習性，但也產生許多未解的疑問，諸如：為何每次繁殖都未見雄鳥呢？雄鳥是留鳥還是候鳥呢？牠們都使用同一巢繁殖嗎？以上的記錄與鳥友們共享，而更多的疑問則期待先進們的指教。

誌謝

本文脫稿特別要感謝林文宏先生的鼓勵及催促，同時要謝謝同仁石學惠先生的資訊及蔡航椰先生協助一些問題的解答。

參考文獻

- 王嘉雄、吳森雄、黃光瀛、楊秀英、蔡仲晃、蔡牧起、蕭慶亮。1991。台灣野鳥圖鑑。台灣野鳥資訊社，台中。154-155頁。
- 曹美華、余素芳。1992。台北市仁愛路四段白鵲鴿族群及群棲行為。野鳥2:17-28。

燕鴿繁殖之初步調查

吳志昇

台東縣野鳥學會

摘要

本文描述燕鴿在臺灣之繁殖行為，該行為可分為築巢前期、抱卵期及育雛期等三期。抵臺初期呈單獨或成對活動，漸次轉為成群活動。繁殖期為4至7月，以寬敞無干擾之初期高位河床為巢位。有集體巢位領域特性。以一夫一妻方式配對。巢材為石子、短枝或無。每巢產2至3蛋，平均大小為 31×23 mm，橢圓形，顏色為乳土黃或棕黑色、佈有黑色、深藍色、或褐色之不規則點或絲紋。抱卵時間約21日，育雛約需2個月。期間對外來侵擾動作有擬傷或攻擊行為。對原有棲地具忠誠性。雨季、颱風期之洪水、採沙石及河床被開墾等因素均對其繁殖有不利影響。共棲鳥種有小雲雀(*Alauda gulgula*)、白鶺鴒(*Motacilla alba*)、小環頸鴿(*Charadrius dubius*)、栗小鶯(*Ixobrychus cinnamomeus*)、夜鷹(*Caprimulgus affinis*)等5種。

前言

燕鴿亞科鳥類(*Glareolinae*)全世界共有8種，分布於舊世界(Howard及Moore 1991)。臺灣僅有一種，即本文所描述之燕鴿。本種繁殖於中亞至東亞，冬季可能移棲至中南半島及南洋群島。臺灣地區於臺南、高雄、臺東、澎湖、南投有繁殖記錄。行政院農業委員會於1991年所公告之保育類野生動物名錄中，本種列名於珍貴稀有等級。

1987、1988、1991、1992四年，筆者累積了一些關於本種之觀察資料，本文乃彙整這些初步觀察資料之結果，期能對瞭解本種之繁殖行為及其保育有所助益。因屬業餘觀察，文中誤繆之處尚祈指正。

調查方法

一、地點描述

共有3處如下：(相關區位詳圖1)

1. 南投縣名間鄉與竹山鎮交接之濁水溪河床。

本區為濁水溪中下游流域開始擴大為沖積扇之開口，南北兩岸直線寬度約3 km，內有村落、開墾農地、自然狀態河床等，扣除人為利用區實際河川寬度僅1.5 km左右。河床地環境為殘敗疏林、甜根子草、白茅次極相群落、新開墾農地、礫石灘、

沙灘等乾生環境互相鑲嵌景觀。

2. 臺南縣白河鎮步兵崗一帶丘陵、農耕地。

本區係阿里山山脈之碎餘殘留，位於嘉義丘陵之後半部與嘉南平原交接處。環境以次生二期林、疏林、草坡與五節芒叢、灌叢為主，另平緩地則為蓮花園或水稻田。因屬裝甲兵基訓基地範圍，為軍事管制區環境頗保持自然情況。

3. 臺東縣臺東市卑南溪口。

花東縱谷之南口，由利吉村往東迄出海口止之卑南溪河床，本區環境與濁水溪相似，惟因高位河床大部份被開發為西瓜園，並有四家土石採取場在該範圍內作業，爰實際溪床僅約剩北岸寬約 500 公尺之範圍。

- 二、觀察日期：四年內於 3 地點之觀察次數不一（表 1），每次觀察時間均超過 3 小時。
- 三、觀察方法：以肉眼及 Tasco 7 × 21 雙筒望遠鏡觀察，並輔以正片拍攝以為佐證。
- 四、另對共棲鳥種亦予觀察記錄，以比較其與燕鴉之關係。
- 五、濁水溪之觀察以 1987 年紀錄為主，因該年之觀察予依巢座分布情況，於一南北最遠步測達 300 公尺，東西最寬步測為 100 公尺之河床巢棲地上觀察繁殖行為，取得資料較為詳盡。本文之結果乃以濁水溪之調查為主要依據，另二地則僅供比較用。
- 六、為免干擾本種繁殖，於保育法令發佈之後，1990、1991 兩年每月或二個月之短暫觀察均採靜態方式。鳥蛋大小數據僅採用保育法令發佈前之 1987 年一年之觀察資料。

結果

一、觀察概要（表 1）

於 3 個調查點中，在濁水溪河床有繁殖記錄，1987 年有 23 個巢。白河丘陵與卑南溪口則未發現繁殖行為。

二、棲息環境

1. 鳥之數量與築巢基質

三地點均可發現燕鴉之分布且數量在 4 隻以上，乃以「尚稱普遍」稱之，另燕鴉均於春末至秋初出現，將之稱為夏候鳥應無疑。每月出現最大量以濁水溪 1987 年 6 月之 64 隻為最高（圖 2）。

濁水溪之觀察顯示三年均於同一區附近繁殖，具有選擇原有巢棲特性。沙質河床為燕鴉繁殖之重要憑藉，河川及平原地形則為主要生活環境，除非準備移棲，否則求偶、休息、睡眠、育雛等均於此類基質上完成。

2. 河床區之選擇

燕鴉以開闊無植生及無其他外來干擾之河床為繁殖地，而另為避免洪水侵襲通常又以高位區為主，配合實際情況乃以初期高床區為巢棲地。原因為主要高位區均佈滿甜根子草、白茅或經人為開墾，無裸空區可利用，僅剩初期高位區在非雨季洪水來臨之前有廣大的礫石、砂灘供選擇。

能有溪水隔離之初期高位區，可隔岸觀看入侵物是否進入巢棲或其進入情況，親鳥

擇此類區域築巢可因河之阻隔免除一部分干擾。

濁水溪三年觀察期間因河床水流變化與巢棲選築狀況，選擇棲地情形顯示對原有巢棲基地、環境具忠誠性。

3. 觀察區之比較

臺南僅4月間見單隻或成對活動，尚難判定有無巢棲可能。而8、9月間於卑南溪口出現之群集，內參有羽色較淡之亞成鳥，惟並未有巢棲發現。可見卑南溪之某處有本種之繁殖，只是吾人時間不足來不及發現。

卑南溪口按環境除有鹽風與每年10至3月之東北季風外，餘與濁水溪相同。惟因高床區環境被西瓜園之開闢破壞太多而致凌散無法供用，與土石採取、外來干擾等影響，漸使本區環境與濁水溪繁殖區不同。

此無證據證明此等區域之產生或環境破壞足致影響本種繁殖，惟於濁水溪繁殖區南方1.5公里處採石場附近之觀察顯示，該類破壞後環境並不被採為巢棲用。顯然此兩種使用河床行為為本種巢棲考慮因子之一。

三、河床與巢棲之關係

觀察河床發育情況；初期高位區仍處於過渡階段，洪水侵襲下裸空情況每年週而復始發生，而其上附著植生則以不定面積及不安定情況出現，無大洪水時則呈現植生演替情況。然一遇洪水，不論河床與植生均又重新開始循環。此種情況依臺灣氣候自然循環與水量集中分布現況，約呈6月至9月為洪水期，即呈無可供為巢棲利用空間。10至5月為生長演替期，即河床內行水區或沙地區位已定，沙地區裸空情況則視植生分布而定。

燕鴿活動與從事繁殖等一序列行為時間與本項河川發育及植生生長有演替時序上之配合。即於洪水前完成築巢、抱卵，至於洪水發生時則因雛鳥業能行走自如而倖免。惟洪水之發生與洪汎範圍其無法完全確實推估而導致部份親鳥將巢築在巢棲外緣，因而可發現部份巢座遭洪水沖失。

濁水溪係一典型的季節性河川，雨季除高位區外餘均為洪水淹沒，所發現之巢棲於1987、1990、1991三年均發現在洪水發生前以初期高床區築巢，即以此選擇能力適應環境避開洪水，大致適應狀況良好，惟若洪水提前一至二個月發生，恐後果不堪設想。

四、繁殖過程

由親鳥飛行高度與方式可資判定其所處是否為繁殖期，通常在初抵達時繁殖期尚未開始，此時無盤旋動作且飛行高度較高，鳴聲則為單一；繁殖期則下抵地面活動。繁殖期又可依其行為分為：築巢前期、抱卵期、育雛期。各期之描述如下：

1. 築巢前期：未築巢前之求偶與繁殖準備期。

3月下旬至4月初均屬之，大致呈單一或成對於空中活動，鳴聲為高亢之單音Ki-Ki，白天尚少下抵河床活動。4月上旬後逐漸可發現下至河床，並可見求偶而於沙床上所造成之徑寬約10至12公分之圓形爪痕區。配對後地面活動更為熱絡，隨抵達數量之漸漸增加而轉入抱卵期。此期羽色差異為嘴基紅色明顯，喉下乳黃羽色

偏白，並於黑色喉線內側增有較喉色更淡之環。本鳥種雌、雄無法由肉眼看出，致部份動作難予判定由何隻親鳥執行。

2. 抱卵期：親鳥築巢下蛋至幼雛破殼止之時間。

4 月上旬至 6 月中旬屬之，本項為繁殖期主要工作之一。為避免外來干擾呈大量群居特性。有輪流抱蛋行為。本期於巢棲範圍內之部份特定地點溪床沙灘上可見大量鳥類排遺，係屬配對中未抱卵之親鳥及其他單獨個體夜間休憩所留下。未成對之其他單獨個體於此期則仍處巢前期或未配對。

巢寬 12 至 14cm、內深 1 至 1.5cm，薄淺碟狀，由兩親鳥蹲伏而成，無巢材或以徑 0.5 至 1cm 之圓形小片粘板岩或小木條、竹枝等為巢材。大部份親鳥之築巢地點與巢前期求偶時於地面所抓出之圓形抓痕區地點相同或相近或互差不超過 5 平方公尺。巢均選築在呈沙灘之河床上。各巢之間最近巢距為 3 公尺，最遠則達 300 公尺。

每巢 2 至 3 蛋，通常一日產 1 蛋，亦有一日產 2 蛋者。蛋型呈橢圓狀，顏色為棕黑或乳土黃，上佈有黑色、深藍色或褐色之不規則、絲狀或點狀之紋樣，變化頗劇。平均大小為 31 × 22mm（表 3）。

抱卵由親鳥何者執行因無法辨出雌雄而未能確定。親鳥於抱卵期間受驚嚇離巢後 10 至 30 分鐘再度回到巢座抱卵，其時間長短俟危險解除情況而定。部分親鳥有時利用日光代勞並未整日抱卵。平均 21 天左右孵出。抱卵日之算法以最後一個卵的出生日至最後一個卵的破殼日間之天數合計（表 3）。

孵出情況通常為一天出 1 隻，亦有一日出 2 隻者。常因孵出時間之差異加上親鳥之餵食，致雛鳥個體於生長開始即有大小上之差異。孵出率為 77%（表 3）。雛鳥孵出後少數巢內留有小部份蛋殼，但多數並未留有蛋殼，而由親鳥吞食。

3. 育雛期：幼鳥出殼至可完全飛翔。

依紀錄 5 月末至 8 月初屬之。雛鳥出殼後 1 天內即能走動自如，巢並隨全巢幼雛活動能力之增強約 2 至 3 天後廢棄。約一個半月雛鳥即學會飛行。

雛鳥為早成性，全身為乳土黃帶棕黑，腳為棕黑或鉛色，由親鳥輪流共同餵食與帶領出走覓食。此時期雛鳥於地面活動，走動速度頗快，遇危險蹲伏不動。常有一隻親鳥隨側雛鳥而行保護。通常隨側親鳥除發現外物入侵才有起飛走入入侵者動作外，餘均在地面活動居多。另隻則外出取食。雛鳥已具行動能力以致群棲逐漸散開而無固定之飼巢。親、雛鳥間以聲音相互聯繫。由於幼雛具行動力，因時間有限，致未針對同一隻進行追蹤。

雛鳥易因自然環境變異過大如雨水及洪水等之影響而猝死。存活率因雛鳥活動性高未能全程觀察而難予估算。1987 之記錄僅見 2 隻死雛，但 23 個巢孵出 40 隻雛鳥但最後總共僅見 64 隻鳥，由此推知雛鳥的存活率應低於為 60%。

10 月時調查區已全無本種之紀錄。

五、共棲鳥種

於燕鴿的繁殖地內或相近處共發現另 5 種繁殖鳥類：小雲雀、白鵲鴿、栗小鷺、小

環頸鴿及夜鷹（表2）。此5種鳥均於河川地活動繁殖，與燕鴿相互間並未衝突或甚有良好警戒默契。

5鳥種間以小環頸鴿關係尤為密切，因其築巢環境與燕鴿同，惟無集體巢棲領域特性，此使小環頸鴿抱巢親鳥之警覺性高出燕鴿，進而警戒、察覺外物接近情況。通常入侵物尚未進入巢棲，僅於外圍約150公尺走動，其即飛臨外物週圍並以急促鳴聲擬引開外物，而此時燕鴿僅引頸佇立觀看外物入侵之行徑。即此情形小環頸鴿能協助觀察環境變化，提早發現異狀。然若外物逕自進入巢棲地時，則燕鴿即刻對外來入侵行為劇烈反應，如後段述。

六、對外來入侵行為之反應

1. 築巢前期

配對後專事求偶，有關外物入侵除相當接近求偶地區，不然均呈引頸觀望姿式，通常該距離約為50公尺，一旦超越該接近最近距離，先發出單一鳴聲與側行轉出，繼而陸續振翅飛離地面，飛離後，若查無異狀仍會再迴飛原地。

2. 抱卵期

由最外緣巢之親鳥負責棲地警戒，一至三巢不定，發現外物入侵先豎頭注意，繼之離巢走動，或部份親鳥會於外物約離100公尺即起飛，離飛於空中並鳴叫藉以喚起其他各巢親鳥之注意，隨後整個巢棲上空飛翔者呼應而起鳴聲激烈與驚嚇狀之親鳥群。

若外物更接近巢棲地，親鳥鳴聲更據烈，地面並有以背部或側面對入侵者假裝受傷、跛行或拍翅之擬傷行為。該行為通常由最接近外物附近之親鳥執行，最多同時間有3隻進行，均於距外物10至15公尺之距離進行。通常同時間藉空中飛行、鳴聲威嚇與地面之擬傷三行為以引開外物之情況較多。

3. 育雛期

行為大致與抱卵期相同，部份親鳥亦有擬傷情況，但因雛鳥已可自由行動，親鳥無法掌控乃任其在鳴聲聯繫範圍內自由走動，若外物恰在幼鳥附近幼鳥會蹲伏不動，親鳥則有向外物俯衝飛行驅趕動作。巢棲附近若有溪流圍繞時，部份親鳥即以外物是否渡河決定應否禦敵及應變措施。

各巢所處期間、狀態稍因時間差異而非僅出現單一動作，通常之反應係同時發生各項動作，即外物一接近，上述各動作同時產生。以5月至6月之繁殖主要季最為明顯。

建議

由觀察得知本種具回到原棲地繁殖之特性，因而極易因棲地遭受破壞而受害，爰要保護本種，有關棲地保護不容忽視。為保留適當空地、河川地供本種等地棲鳥類巢棲之棲之用，謹此建議：

一、將河川劃分區段，分區段使用。並應保留適當自然演替狀態之河川野地供此等地棲鳥類鳥生活之用。

- 二、避免河川地種植西瓜之無限擴張。尤於洪水後河川已呈自然狀態時應避免再度利用與破壞其完整。
- 三、凡有保育類鳥類繁殖事實之河川地，政府對於新土石採取案與河川農地承租應不予核准，並加強取締非法使用現像。
- 四、執行繫放工作以確定本種之遷移路線及途經地點之瞭解，俾予各棲地必要之保護。
- 五、由於經驗與器材之不足，筆者之調查工作亦對本種形成某種程度之干擾。筆者自當檢討改進，並籲請爾後從事研究者注意，以避免因騷擾而誤觸野生動物保育法。

誌謝

感謝廖聖福老師提醒、支持與建議使本彙整工作得以完成。並感謝同事唐翠英小姐對英文摘要之潤飾，內子紀淑芬協助資料整理。

參考文獻

- 王嘉雄等。1991。臺灣野鳥圖鑑。台灣野鳥資訊，台中。
- 中華民國野鳥學會。1990。飛羽。觀光局東管處。
- 台灣省政府農林廳。1991。野生動物保育工作手冊。台灣省政府農林廳。
- 吳志昇。1988。濁水溪名間區域鳥類之生態觀察。臺中鳥會通訊 14(10):26-29。
- 吳志昇。1988。濁水溪下游小區域內野生鳥類之生態觀察。(未發表)。
- 吳志昇。1989。臺南內角地區春、夏季之鳥類。(未發表)。
- Howard,R. and A.Moore. 1991. A Complete Checklist of the Birds of the World. Academic Press, London.
- King,B.,M.Woodcock and E.C.Dickinson. 1991. A Field Guide to the Birds of South-Asia.

表1 於3地點之觀察概要

地點	調查期間	次數	一般鳥種	燕鴿繁殖狀況
濁水溪河床	1986.11-1987.10 1990.04-1991.09	每月超過5次 每月或二個月1次	計有70種 有5種共棲繁殖	有繁殖記錄, 1987年並有23巢與64隻群飛記錄。
白河丘陵、平原	1988.04-07 1989.04-06	無限次數之觀察	計有71種	空中橫越之單隻或成對活動。
卑南溪口河床	1990.03-12 1991.01-07	每月1次	未記錄	未有繁殖行為記錄, 僅於春秋可見高空之單隻或秋初移棲前之群飛景觀。數量最高有32隻群飛。

表2 共棲鳥種巢棲情形

鳥名	棲位與巢座落	發現情況 (卵或幼雛)	巢數與卵數				註
			巢	卵	卵大小(mm)	卵顏色	
小雲雀	觀察區外緣之高位河床。地面或石縫。	卵	A	5	未量	乳銀白	全孵出
			B	5	未量	雲量	孵出4隻
白鴿	觀察區內或區外均見活動。	幼雛					
栗小鷺	觀察區外之高位河床。近地之甜根子草或狼尾草叢中。	卵與幼雛均有	A	3	30×26、30×25、30×25	均為白色	遭狗破壞取食
			B	4	31×25、32×25、31×26、31×25		全孵出
			C	4	32×25、31×25、32×26、32×25		全孵出
			D		三隻幼雛		
			E	4	未量		全孵出
小環頸鴿	觀察區內或區外均有。地面。	卵與幼雛均有	A	4	30×22、30×22、30×22、29×22	灰棕色	孵出三隻
			B	3	27×20、29×21、29×20	乳黃棕	全孵出
			C	4	26×20、27×21、26×21、27×20	灰白	孵出三隻
			D	2	29×20、28×20	乳黃棕	孵出一隻
			E	3	28×20、28×21、28×21	乳黃棕	全孵出
夜鷹	觀察區外高位河床、地面。	幼雛					

表3 燕鴿巢蛋統計表

巢序	卵數		顏色	大小(mm)	抱卵日之計算(1987年之各起迄月日)					註	
	孵出	未出			發現		破殼		抱卵日		
					第一日	第二日	第一日	第二日			第三日
一	2		棕黑	30×22 31×23	0406 2顆齊		0425 出一隻	0425 全出		20天	全部孵出
二	3		棕黑	31×24 31×24 33×22	0415 3顆齊		0503 出二隻	0504 全出		20天	全部孵出
三	2		一棕黑 一乳土黃	31×22 33×23	0415 2顆齊		0506 出一隻	0507 全出		22天	全部孵出

四	2		棕黑	31×22 30×22	0420 1顆	0421 2顆齊	0513 出一隻	0514 全出		24天	全部孵出
五	3		棕黑	31×23 31×22 31×23	0420 3顆齊		0428 全出			9天	全部孵出
六	3		棕黑	30×23 31×22 31×23	0428 3顆齊		0518 出二隻	0519 出三隻		21天	全部孵出
七	2		棕黑	30×23 31×23	0428 2顆齊		0519 全出			21天	全部孵出
八	2	1	乳土黃	28×22 28×23	0430 2顆齊		0519 出一隻			20天	僅孵出一個
九	3		乳土黃	31×23 31×23 30×22	0430 3顆齊		0516 全出			17天	全部孵出
十					0430						三隻幼雛
十一	2		棕黑	31×23 31×23	0430 2顆齊		0516 全出			17天	全部孵出
十二	3	3	棕黑	31×24 31×24 30×22	0504 2顆	0505 3顆齊					全被水沖走
十三	2		棕黑	30×22 30×22	0430 2顆齊		0505 全出				全部孵出
十四	3		一乳土黃 二棕黑	31×21 30×22 29×22	0430 3顆齊		0514 全出				全部孵出
十五					0505						二隻幼雛
十六	2		棕黑	30×22 一雛	0505 1顆		0505 一隻	0506 全出		1天	蛋隔天孵出
十七	3		棕黑	28×22 30×22 28×22	0505 3顆齊		0520 出一隻	0521 出二隻	0522 全出	7天	全部孵出
十八	2		棕黑	29×22 28×23	0505 2顆齊		0521 出一隻	0522 出二隻		17天	全部孵出
十九					0516						三隻幼雛
二十			棕黑	31×21	0516 1顆2隻幼雛			0517 全出		1天	蛋隔天孵出
二十一	2		棕黑	30×22 29×22	0519 2顆齊		0530 全出			11天	全部孵出
二十二	3		棕黑	29×22 29×22 29×23	0610 3顆齊						因故致未觀察破殼日

二十三	1	1	棕黑偏白 (已壞)	31×22							未孵出
合計 405											
孵出率 77 %											
存活率 60 % 左右											

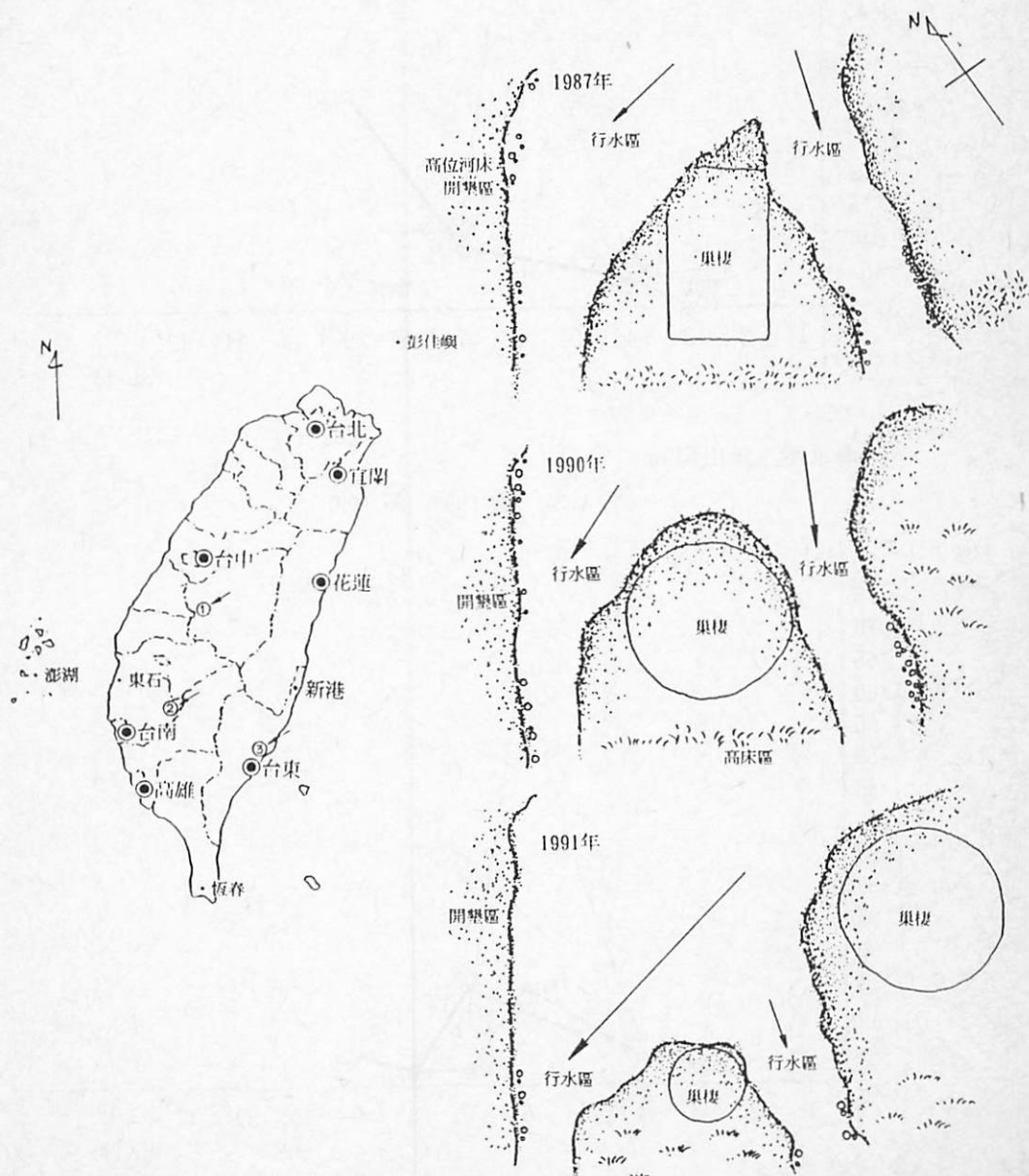
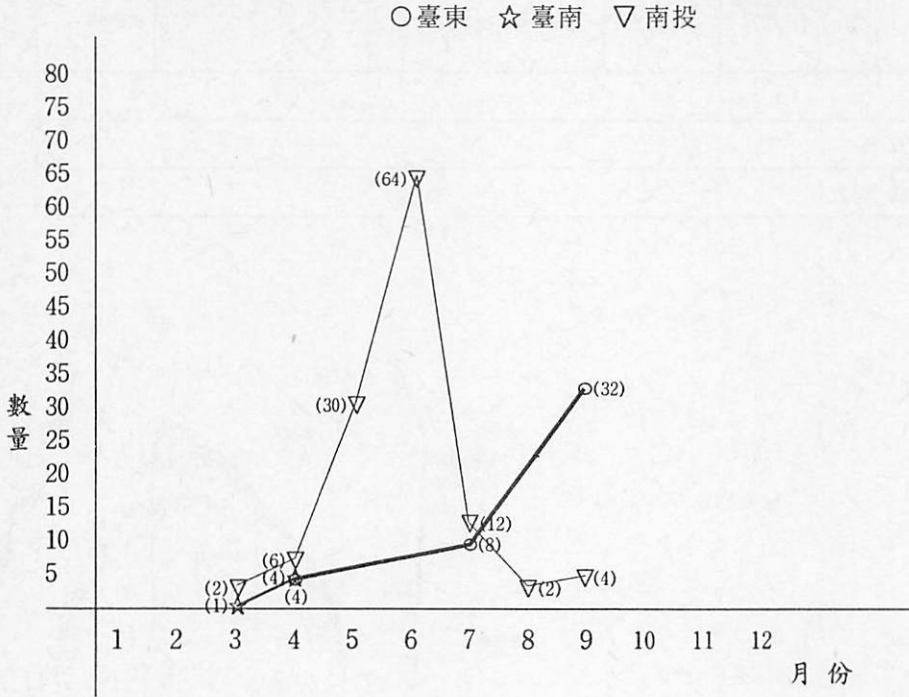


圖 1 相關區位詳圖

一、三地點每月出現最大量圖



二、濁水溪三年出現圖

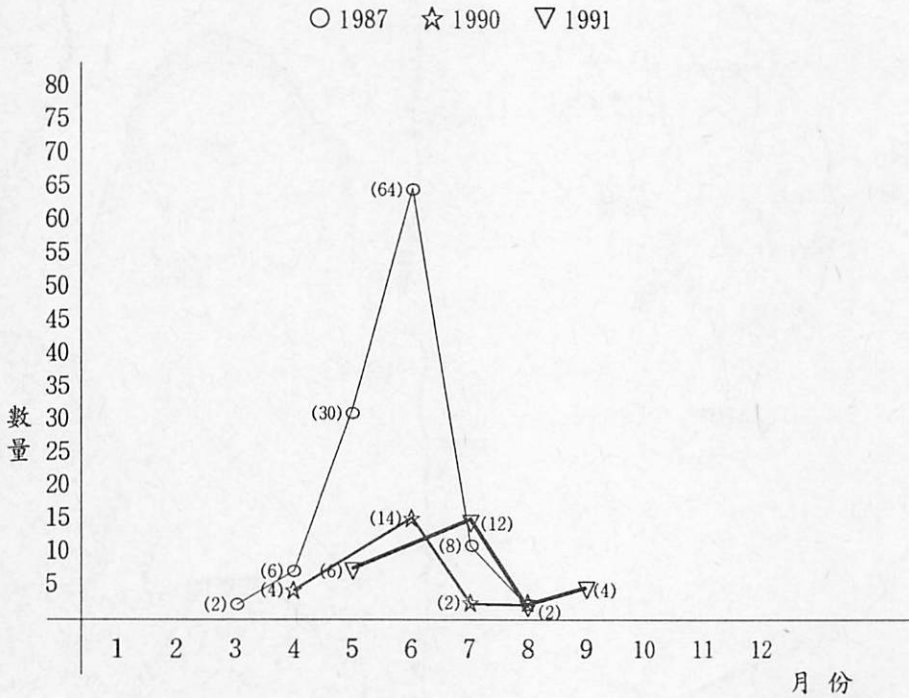


圖 2 燕鴿出現圖

家燕在宜蘭繁殖之調查

吳永華

宜蘭縣野鳥學會

摘要

本文係於1992年4、5月間，針對家燕在宜蘭縣十二鄉鎮的築巢情形所作的調查。結果共發現家燕巢380個，且意外地找到5個赤腰燕的巢。而有九成以上的家燕巢及全部的赤腰燕巢都在三星鄉境內；在五結鄉、冬山鄉有少數的家燕巢，其餘九鄉鎮，如頭城鎮、礁溪鄉、宜蘭市、壯圍鄉、員山鄉、羅東鎮、蘇澳鎮、大同鄉、南澳鄉等，竟然出現全無記錄的怪異現象。赤腰燕的築巢行為，更是空前的重大發現。

根據近幾年來的觀察，家燕築巢有逐年增加的趨勢。但大抵築巢於羅天公路(7丙省道)的廣興—大隱—三星—天送埤的路段，以及宜196號縣道的二結—清洲—大洲—大義段的路邊民家屋簷水泥樑上。

牠們約於春節過後陸續前來，而於中秋節前全數離去，是春來秋去的夏候鳥。這種在宜蘭僅侷限繁殖於某一特定區域的有趣現象，值得深入研究。

前言

有關家燕、赤腰燕在宜蘭繁殖之調查，在本研究進行之前，從未有人作過。而喜愛攝影者，多只知三星、天送埤、大洲可拍到家燕築巢的畫面；至於全縣家燕繁殖的情形則無人知曉。

家燕(Barn Swallow, *Hirundo rustica*)，體長17cm，背部黑色而有藍色光澤，喉部、額頭紅褐色，上胸有黑色橫帶，胸、腹部為白色，尾羽分叉深。在宜蘭一部份為夏候鳥，大部份為春秋過境鳥。

赤腰燕(Greater Striated Swallow, *Hirundo striolata*) 體長19cm，背部黑色，有藍色光澤，喉至腹部淺橘色而有黑色縱細斑，飛行時腰部橘紅色甚為醒目，為宜蘭之稀有過境鳥。

家燕的巢呈碗狀，開口朝上；赤腰燕的巢呈長葫蘆狀，巢口側開，兩者築巢環境、高度雖同，但極易辨別。

在1939年，日本鳥類學者堀川安市(Horikawa, Y.)所作的台灣全島調查中，在宜蘭並無赤腰燕的活動與繁殖，僅知有洋燕。此後，直到近年來，始終未見具體之調查。

由於調查期間，筆者在三星電信局擔任機房維護的工作。先前，於1991年5月下

旬，即就近作了約略的調查，結果在三星街上發現95個家燕巢，1個赤腰燕巢；天送埤有32個家燕巢，1個赤腰燕巢；大洲村有49個家燕巢，大隱村有22個家燕巢。由於在宜蘭首次發現有赤腰燕築巢的現象，遂引起筆者全面調查的興趣與決心。

而本次(1992年)調查係將範圍擴及全縣，自然地，成果也就更加豐碩。

結果與討論

- 一、宜蘭十二鄉鎮家燕築巢數及所佔比例(表1)，以三星鄉佔91.8%為最高。值得注意的是，有九個鄉鎮全無家燕築巢，這種侷限分佈的現象頗為奇特而令人不解。
- 二、家燕築巢於各村落所佔數量及比例(表2)，以三星街上的38.2%為最多，大隱、大洲、天送埤次之。
- 三、家燕築巢位置(表3)，以背向馬路的騎樓下(巢高約3公尺)佔58%為最多，側向馬路20.5%次之。
- 四、主要築巢區的巢位(表4)，以三星街上、大洲村背向馬路築巢的比例最高，分別為73%及67%。
- 五、家燕築巢所依附的材質種類(表5)，以築巢於R.C.(鋼筋混凝土)水泥樑上佔90%為最高。
- 六、主要築巢地點所依附的材質種類，如表6。
- 七、主要築巢之R.C.樑所漆顏色(表7)，以白色底漆佔66.7%為最普遍。然筆者以為，這與宜蘭建築普遍喜愛顏色的習慣有關，家燕本身應無明顯偏好某種顏色之傾向。
- 八、街道的地理方位，由表8觀之，筆者以為，築巢與東西南北的坐向並無關係。
- 九、家燕築巢歷史

三星鄉家燕築巢的年代約為最近十年間的事。其中，大隱村(大埔)最久，有十多年歷史，最久有十四年。三星街上至多不過十年。天送埤最早從1983年開始，約有十年。大洲村約為八、九年。大義村約僅四、五年歷史。清洲約四年。二結村為三年。

年代之不同，可能是陸續擴散繁殖地點的結果。
- 十、赤腰燕的築巢地點

共發現5處。其中，三星街上2處，天送埤2處，大隱村1處，均築巢於R.C.樑上

 - 1.三星鄉中山路52號，據屋主表示，1991年春天才開始來築巢，巢背向馬路的騎樓下，高約2.5公尺。
 - 2.三星鄉太平路122號，巢背向馬路，高約3公尺的騎樓下。
 - 3.三星鄉天送埤福山路100號，此巢做得很高，係在二樓陽台頂上，面向馬路，約有6公尺高，巢位向東，據屋主表示，在此已築巢六年了。
 - 4.三星鄉天送埤福山路153號，巢背向馬路，高約3公尺的騎樓下。
 - 5.三星鄉大隱村大埔路227之6號，巢背向馬路，高約3公尺的騎樓下。

結論

- 一、家燕在宜蘭繁殖的現象係最近十年間的事。
- 二、赤腰燕築巢行為係在宜蘭首次發現，意義重大。
- 三、何以家燕築巢幾乎全部集中在三星鄉境內，尚無法解釋。
- 四、有九成以上的家燕築巢於R.C.的水泥樑上，大多離地3公尺高，整排連棟的騎樓更為其所愛。
- 五、家燕築巢的地點大多集中在街道兩側的R.C.騎樓下。據筆者觀察，可能與夜間有為數甚多的飛蛾會聚集在路邊的水銀燈下，而有利其夜間的覓食。

參考文獻

- 堀川安市(Horikawa, Y.)。1939。大腰赤燕(*Hirundo striolat*)の蕃殖しこ について，植物及動物，第7卷第4號。
- 張萬福。1980。台灣鳥類彩色圖鑑。禽影圖書公司，192-193頁。
- 謝錦煌，未發表，埔里地區赤腰燕之族群與營巢之研究調查(1990~1991)。
- 顏重威。1984。台灣的野生鳥類(一)留鳥。渡假出版社，30-31頁。

表1 宜蘭十二鄉鎮家燕築巢數及所佔比例

鄉 鎮	數量	所佔比例 (%)
三星鄉	349	91.8
羅東鎮	0	0
五結鄉	21	5.5
冬山鄉	10	2.6
蘇澳鎮	0	0
南澳鄉	0	0
宜蘭市	0	0
員山鄉	0	0
壯圍鄉	0	0
礁溪鄉	0	0
頭城鄉	0	0
大同鄉	0	0
合 計	380	100

表 2 家燕築巢於各村落所佔數量及比例

		三星鄉				五結鄉			冬山鄉	
三星街上	天送埤	大洲	大隱	大義	清洲	二結村	利澤村	冬山街上	廣興村	
145	51	61	73	15	4	19	2	2	8	
38.2%	13.4%	16%	19.2%	3.9%	1%	5%	0.5%	0.5%	2.1%	

表 3 家燕築巢在不同位置的數量與比例

位 置	鄉 鎮						合 計	
	三星鄉		五結鄉		冬山鄉			
面向馬路	47	13.5%	1	4.8%	2	20%	50	13.2%
側向馬路	70	20.1%	3	14.3%	5	50%	78	20.5%
背向馬路	200	57.3%	17	80.9%	3	30%	220	58%
其 他	32	9.2%	0	0%	0	0%	32	8.4%
合 計	349		21		10		380	

表 4 家燕在主要築巢區不同位置的數量與比例

位 置	鄉 鎮			
	三星街上	大隱村	大洲村	天送埤
面向馬路	5 3%	14 19%	6 10%	20 39%
側向馬路	31 22%	18 25%	8 13%	9 18%
背向馬路	106 73%	29 40%	41 67%	14 27%
其 他	3 2%	12 16%	6 10%	8 16%
合 計	145	73	61	51

表 5 家燕築巢依附於不同種類材質的數量與比例

材 質	鄉 鎮						合 計	
	三星鄉		五結鄉		冬山鄉			
RC水泥樑	312	89.4%	21	100%	10	100%	343	90.3%
木 質	9	82.6%	0		0		9	2.4%
鐵 架	17	4.9%	0		0		17	4.5%
日光燈座	10	2.9%	0		0		10	2.6%
其 他	1	0.3%	0		0		1	0.3%
合 計	349		21		10		380	

表6 家燕在主要築巢地點依附於不同種類材質的數量與比例

材 質	鄉 鎮							
	三星街上		大 隱 村		大 洲 村		天 送 埤	
RC水泥樑	142	98%	57	78.1%	49	80.3%	46	90.2%
木 質	0	0%	6	8.2%	2	3.3%	1	2.0%
鐵 架	0	0%	4	5.5%	9	14.8%	4	7.8%
日光燈座	2	1.4%	6	8.2%	1	1.6%	0	0%
其 他	1	0.6%	0	0%	0	0%	0	0%
合 計	145		73		61		51	

表7 主要築巢之R.C.樑所漆不同顏色的數量與比例

位 置	鄉 鎮				合 計					
	三星街上	大 隱 村	大 洲 村	天 送 埤						
白 色*	114	80.3%	17	29.8%	42	85.8%	23	50%	196	66.7%
粉 紅	0		1	1.8%	2	4.1%	1	2.1%	4	1.4%
乳 黃	17	12%	4	7%	0		15	32.6%	36	12.2%
橙 黃	0		0		0		2	4.3%	2	0.7%
淺 綠	2	1.4%	2	3.5%	0		1	2.1%	5	1.7%
淺 藍	4	2.8%	1	1.8%	0		0		5	1.7%
咖 啡	0		1	1.8%	0		0		1	0.3%
未油漆	5	3.5%	31	54.4%	5	10.2%	4	8.7%	45	15.3%
合 計	142		57		49		46		294	

註：*含乳白色

表8 街道的地理方位

地 點	街道約略方位
三星街上	中山路為南北向 太平路為東西向 義德街為東西向
天 送 埤	福山街為東西向
大 隱 村	大埔路為東西向
大 洲 村	大洲路為東西向
大 義 村	大義路為東西向
二 結 村	雙結路為南北向



圖 1 宜蘭縣行政區域圖

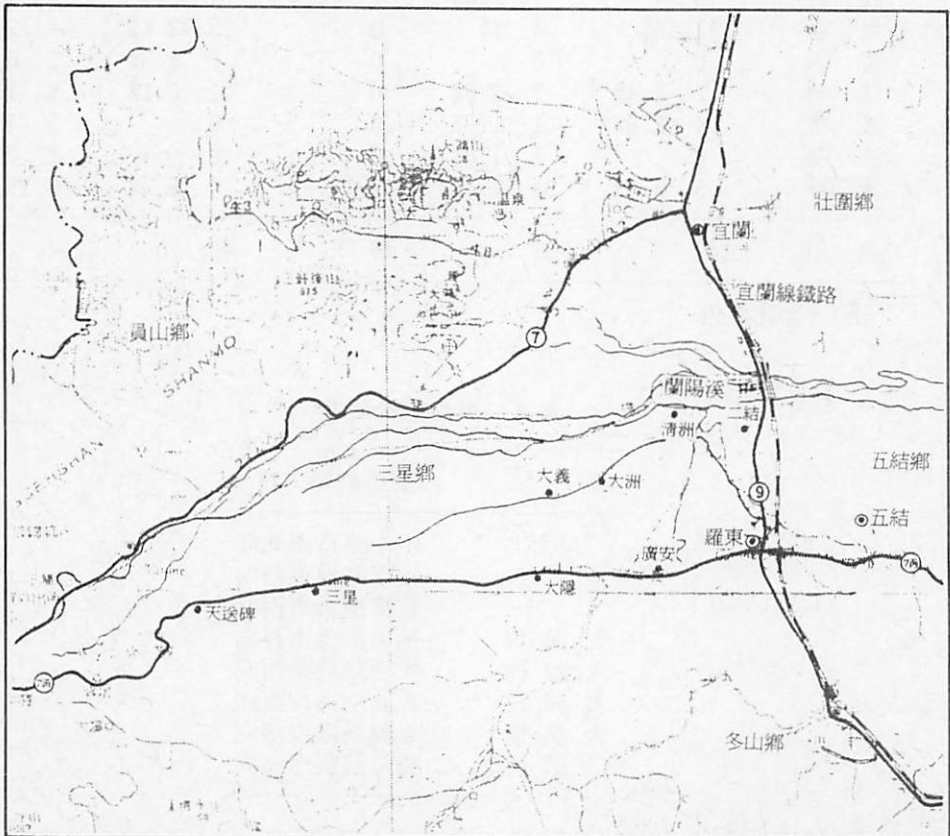


圖 2 家燕分佈地點位置圖

南澳地區的鳥類相

吳永華

宜蘭縣野鳥學會

摘要

本文係於1991年7月至1992年6月間，以一年的時間對南澳地區進行鳥類相的調查，地點涵蓋東澳、烏石鼻、南澳平原、南澳溪口、南澳北溪及南澳南溪的金洋等地，共記錄了14目42科130種鳥類。各區記錄到的鳥種數，大南澳三角洲平原為101種，烏石鼻48種，金洋52種。

水鳥方面，鷺科、鸕鶿科數量均甚少，僅小白鷺、黃頭鷺、小環頸鴉較常見。雁鴨科度冬以小水鴨、花嘴鴨稍多，共約200隻；花嘴鴨有少數為留鳥，一整年都可見於南澳溪中。小燕鷗於5至8月常見於南澳溪口砂礫地，約僅50隻。此外，烏石鼻的灰林鴿、白喉噪眉；朝陽里海岸地區的小棕鳥百餘隻過境；南澳平原的灰腳秧雞均具特色。

前言

南澳地區歷年來的鳥類相調查，在本研究進行完成之前，計有呂光洋（1986）於烏石鼻、王穎（1987）於金洋、李玲玲（1991）於蘇花公路、林曜松及劉炯錫（1991）於神秘湖、周蓮香（1991）於烏石鼻、周蓮香（1993）於烏石鼻等，共6份報告。

從上述文獻中可以看出，在南澳溪口及三角洲平原的鳥類相，尚乏人深入調查，此為本次調查著重之處。

調查方法

- 一、調查時間：自1991年7月至1992年6月間，共計一年。
- 二、調查範圍：北起東澳溪，南至南澳溪口南岸澳尾山下，東至海岸線，西至蘇花公路邊及南澳北溪的碧侯、金岳、四區，南澳南溪的金洋等地。（圖1、2）
- 三、調查路線
 1. 烏石鼻：過東澳後，沿蘇花公路新澳隧道口左轉，沿廢棄蘇花公路而行，至隧道口前右轉循軍方所闢道路盤旋而上至軍方管制哨止。
 2. 南澳南強里、朝陽里：南澳溪口兩岸的沖積平原。
 3. 南澳北溪：位於金岳、碧侯之間的溪谷，沿金岳大橋左側的產業道路往內深入至

四區，全長約 7 公里。

4. 南澳南溪：由金洋檢查哨附近沿南澳南溪旁柏油路往金洋村。（圖 5）

四、使用器材：Bushnell 25x60 單筒望遠鏡與 Vixen 8x32 雙筒望遠鏡。

五、觀察天數：每月至少觀察 1 次，共計 16 天次。均於白天從事觀察。

六、調查人員：為自行擬定的調查計劃，除本人外，好友何仁德亦經常參與。

環境

一、烏石鼻海岸（圖 3）

烏石鼻位於東澳、南澳間，為突出於太平洋之海岬，已列為「烏石鼻自然保護區」，範圍北從粉鳥林海岸，南至南澳朝陽里龜山南緣，西至公路，東至海岸。由於地形陡峭，又有部隊駐防，少有人為破壞，山區全為茂密的森林所覆蓋，屬於亞熱帶常綠闊葉林，樟科為優勢分子，如大葉楠、紅楠、大香葉樹等，維管束植物種類繁多。

原來的蘇花公路沿海岸山腰迂迴而行，現在已從新澳隧道直接通過，路程大幅縮短，所以廢棄的舊公路便成為理想的賞鳥路線。路況因山頂有軍方管制站（海拔 616m）之故，維護得不錯。

二、大南澳三角洲平原（圖 4）

為南澳溪沖積而成。南澳溪由南澳南溪與南澳北溪於河口附近匯合入海，北溪全長 38.5 公里，南溪長 30.5 公里。大南澳平野目前多已開墾為水田及早作地。

結果與討論

一、鳥種組成

共發現鳥類 14 目 42 科 130 種（表 1、表 2、表 3）。其中，水鳥 44 種、陸鳥 86 種。由於資料有限，留鳥、候鳥尚難認定，故不計。

二、分科討論

鸕鷀科：1 種。極稀有，僅 11 月底在南澳溪口意外發現 3 隻小鸕鷀。

鷺科：11 種。僅小白鷺、黃頭鷺較常見，但數量不過三、四十隻。岩鷺最常見於烏石鼻至南澳溪口一帶岩岸，只見過黑色型，最多 5 隻。綠蓑鷺見於南澳南溪金洋一帶。蒼鷺見於 9~11 月，至多 2 隻。大白鷺僅有 1 隻。池鷺於 7 月見 1 隻。唐白鷺於 4 月見 1 隻。意外地於 5 月份發現 1 隻黃小鷺及 2 隻夜鷺，極稀有。不見栗小鷺的蹤影。本區鷺科的數量甚少。

雁鴨科：4 種。以小水鴨較多，南澳溪口度冬數量為 130 隻；花嘴鴨全年均可見於南澳溪中，平時多在 10 隻以內，冬季最多時達 61 隻，有少數為留鳥；白眉鴨多見於春天過境時，數量不多。

鷲鷹科：4 種。大冠鷲、鳳頭蒼鷹、松雀鷹外，9 月底於海岸防風林僅見 1 隻灰面鷲鷹。

鸞科：於 4、5 月曾在南澳溪口出現 1 隻魚鸞。

隼 科：紅隼、遊隼 2 種。

雉 科：竹雞、台灣山鷓鴣 2 種。

三趾鶉科：棕三趾鶉 1 種。

秧雞科：白腹秧雞、紅冠水雞、灰腳秧雞 3 種。白腹秧雞較常見；紅冠水雞極稀有，僅見 1 次 1 隻；灰腳秧雞於 1991 年 2 月 7 日在南澳鳥店見 3 隻，1991 年 5 月 17 日在野外又見 3 隻，為稀有鳥類，難得一見。

彩鶉科：5 月下旬意外地在南澳溪口發現 4 隻。

鴿 科：5 種。東方環頸鴿、小環頸鴿、蒙古鴿、金斑鴿、小辮鴿。只有小環頸鴿是普遍的冬候鳥，餘則少見。

鶇 科：有 9 種。尖尾濱鶇、彎嘴濱鶇、紅胸濱鶇、田鶇、黃足鶇、鷹斑鶇、磯鶇、白腰草鶇、青足鶇。都是春秋過境鳥，缺乏其喜愛環境，故數量極少，僅短暫停留。

燕鴿科：僅 9 月底見燕鴿 6 隻。

鷗 科：3 種。小燕鷗、鳳頭燕鷗、黑腹燕鷗。小燕鷗於 5 ~ 8 月常見於溪口，數量不過 50 隻。其餘兩者較少見。

鳩 科：翠翼鳩、灰林鳩、珠頸斑鳩、金背鳩、紅鳩、綠鳩共 6 種。灰林鳩較常見於烏石鼻，「粉鳥林」地名之由來，即早年灰林鳩大量聚集於此而名。

杜鵑科：番鵑、中杜鵑。

鷓鴣科：雉鴣、領角鴣、黃嘴角鴣。

雨燕科：小雨燕、叉尾雨燕。

翡翠科：翠鳥。

戴勝科：戴勝。曾於 4 月下旬在金洋無名溪發現 1 隻，為稀有過境鳥。

五色鳥科：五色鳥。

啄木鳥科：小啄木。

百靈科：小雲雀。

燕 科：家燕、洋燕、棕沙燕。

山椒鳥科：灰喉山椒鳥 1 種。冬季各山區普遍，烏石鼻常見數十成群飛越山谷間，但絕大多數都是母鳥。

卷尾科：大卷尾、小卷尾。

鴉 科：巨嘴鴉、樹鴉。巨嘴鴉難得一見，且數量稀少。

山雀科：青背山雀、赤腹山雀。青背山雀冬季降遷明顯；赤腹山雀冬季曾見於烏石鼻。

畫眉科：頭烏線、繡眼畫眉、白喉噪眉、棕噪眉、白耳畫眉、黃胸薺眉、大彎嘴畫眉、小彎嘴畫眉、山紅頭、冠羽畫眉、綠畫眉，共 11 種。稀有的白喉噪眉 2 月下旬在烏石鼻見到 3 隻；白耳畫眉、黃胸薺眉、冠羽畫眉、棕噪眉只見於冬季，以白耳畫眉降遷現象最為明顯。

- 鵲 科：紅嘴黑鵲、白頭翁、烏頭翁、白環鵲嘴鵲，共4種。紅嘴黑鵲每月均有記錄，而以冬季11月至次年1月間數量最多；烏頭翁極稀有，僅於11月底在南澳見2隻；白環鵲嘴鵲極為罕見，僅於金洋無名溪見2隻。
- 鵲 科：野鵲、藍磯鵲、台灣紫鵲、白尾鵲、鉛色水鵲、赤腹鵲、虎鵲、斑點鵲、白眉鵲、白腹鵲，共10種。
- 鶯 科：7種。大葦鶯、短翅樹鶯、白頭錦鶯、棕扇尾鶯、極北柳鶯、灰頭鶯、褐頭鶯。白頭錦鶯在南澳十分普遍，為其特色；在宜蘭平原不甚普遍。
- 鶯 科：黃腹琉璃、黃胸青鶯、白眉黃鶯、黑枕藍鶯、灰斑鶯，共5種。灰斑鶯9月過境，見於烏石鼻及南澳；白眉黃鶯曾於11月中旬見於烏石鼻。黃腹琉璃2月見於烏石鼻。
- 鶯 科：樹鶯、白鶯、灰鶯、黃鶯。
- 伯勞 科：紅尾伯勞、棕背伯勞。
- 八哥 科：小掠鳥、白尾八哥。小掠鳥於9月30日在南澳溪南岸海岸地區樹林見約120隻正準備南下，為宜蘭歷年來難得一見的大族群。白尾八哥為外來種。
- 啄花鳥科：紅胸啄花。12月中旬於烏石鼻舊公路旁樹林見1隻。
- 繡眼 科：綠繡眼。
- 文鳥 科：黑頭文鳥、斑文鳥、白腰文鳥、白頭文鳥。
- 鷓鴣 科：黑臉鷓。
- 織布鳥科：麻雀。
- 外來種：小青背鸚鵡 (*Melopsittacus undulatus*) 為外來逸出種。

三、南澳溪口與和平溪口水鳥數量之比較

由表4觀之，蘇花海岸的南澳溪及和平溪兩大河口三角洲的水鳥數量均屬稀少，可作為沿線河口水鳥數量的參考指標。鶯科、鶯科數量均甚少，雁鴨科以南澳溪口較多，和平溪口則以鷓鴣科的大量繁殖與過境為其特色。

參考文獻

- 王穎、謝長富。1987。台灣電力公司蘇澳火力發電計劃陸域生態調查。台灣電力公司委託中華民國自然生態保育協會，136頁。
- 台灣電力公司。1991。蘇澳火力發電計劃環境影響評估報告，益鼎工程股份有限公司，3.6-11頁。
- 呂光洋、杜銘章、莊國碩、張寶連。1986。台灣沿海地區自然環境保護計劃。內政部營建署委託中華民國自然生態保育協會，58頁。
- 吳永華。1992。和平溪口的鳥類相。中華民國野鳥學會年刊，野鳥2:37-49(1991)。
- 於幼華等。1991。宜蘭縣環境品質規劃研究案第一階段報告。宜蘭縣政府委託馮纘華林清涼環境保護基金會，7-1-24。

林曜松、劉炯錫。1991。南澳湖泊闊葉樹林自然保護區動物相調查研究。台灣省農林廳林務局，保育系列研究 80-07 號，49 頁。

周蓮香。1993。烏石鼻海岸自然保護區動物相調查研究。台灣省農林廳林務局保育研究系列 83-01 號，台大動物學系執行，58 頁。

附錄 1 前人調查成果之探討

一、1986 年 3 ~ 9 月，呂光洋等，烏石鼻。

共記錄 22 種如下：

黑鶺鴒、大冠鶺鴒、磯鶺鴒、珠頸斑鳩、番鶺鴒、領角鴉、小雨燕、五色鳥、小卷尾、藍磯鶺鴒、白尾鳩、樹鶺鴒、褐頭鷓鴣、白鶺鴒、小燕鷗、紅尾伯勞、小彎嘴、繡眼畫眉、綠繡眼、白腰文鳥、麻雀、竹雞。

係於春夏間進行調查，缺乏冬季由較高海拔降遷下來的山鳥。

二、1986 年 12 月 ~ 1987 年 11 月，王穎，金洋。

只每季調查一次，並未單獨列出金洋的鳥類相，而與寒溪、新寮合計為 60 種。文中提及金洋者有：台灣紫嘯鶺鴒、黃胸薺眉、藍腹鶺鴒、白耳畫眉、台灣山鷓鴣等。

三、1990 年 9 月 ~ 1991 年 6 月，林曜松、劉炯錫，神秘湖。共記錄 50 種。由於不在本研究範圍內，故不列入討論。

四、1991 年，李玲玲，蘇花公路東澳至谷風段、南澳溪。

共列出 67 種如下：

小鷓鴣、黃頭鶺鴒、小白鶺鴒、夜鶺鴒、鴛鴦、大冠鶺鴒、紅隼、台灣山鷓鴣、竹雞、藍腹鶺鴒、帝雉、白腹秧雞、緋秧雞、金背鳩、翠翼鳩、番鶺鴒、中杜鵑、黃嘴角鴉、小雨燕、叉尾雨燕、翠鳥、赤翡翠、五色鳥、小啄木、毛腳燕、河鳥、灰喉山椒、棕背伯勞、白鶺鴒、灰鶺鴒、紅嘴黑鶺鴒、白頭翁、白環鸚嘴鶺鴒、大卷尾、小卷尾、白耳畫眉、小彎嘴、大彎嘴、頭烏線、繡眼畫眉、冠羽畫眉、黃胸薺眉、山紅頭、棕噪眉、白喉噪眉、綠畫眉、樹鶺鴒、檀鳥、烏鴉、藍磯鶺鴒、台灣紫嘯鶺鴒、鉛色水鶺鴒、短翅樹鶺鴒、棕扇尾鶺鴒、灰頭鷓鴣、褐頭鷓鴣、褐色叢樹鶺鴒、棕面鶺鴒、小鶺鴒、黑枕藍鶺鴒、紅頭山雀、青背山雀、赤腹山雀、綠繡眼、麻雀、尖尾文鳥、黑臉鶺鴒。

五、1991 年 7 ~ 9 月，周蓮香，烏石鼻。

益鼎工程公司所寫之蘇澳火力發電廠環境影響評估報告中，只記載三個月的鳥況，未列出鳥種明細，僅提及「以紅嘴黑鶺鴒最多，其次為小雨燕、灰林鶺鴒、五色鳥及大冠鶺鴒等。」

六、1991 年 7 月 ~ 1993 年 5 月，周蓮香，烏石鼻。

第一年為季節調查，每季兩天兩夜，共發現 47 種鳥類；第二年為月份調查，每月進行兩天一夜的調查，共發現 45 種。兩年合計共發現鳥類 59 種如下：

夜鶺鴒、松雀鷹、鳳頭蒼鷹、林雕、蜂鷹、大冠鶺鴒、台灣山鷓鴣、竹雞、灰林鶺鴒、野鶺鴒、綠鳩、珠頸斑鳩、領角鴉、黃嘴角鴉、五色鳥、小啄木、小雨燕、叉尾雨燕、家燕、洋燕、樹鶺鴒、灰鶺鴒、灰喉山椒、紅嘴黑鶺鴒、白頭翁、紅尾伯勞、白尾鷓鴣、

日本歌鴿、台灣紫嘯鶉、赤腹鶉、虎鶉、白腹鶉、頭烏線、繡眼畫眉、棕噪眉、白耳畫眉、白喉噪眉、黃胸藪眉、大彎嘴畫眉、小彎嘴畫眉、山紅頭、冠羽畫眉、綠畫眉、短翅樹鶯、小鶯、短尾鶯、黃胸青鶯、黑枕藍鶯、黃腹琉璃、紅頭山雀、青背山雀、綠啄花、綠繡眼、黑臉鶉、白腰文鳥、八哥、小卷尾、大卷尾、樹鶉。

表 1 南澳地區鳥類分目分科表

目	科	種數
鸚鵡目	鸚鵡科	1
鶴形目	鶯科	11
雁形目	雁鴨科	4
隼形目	鶯鷹科	4
	鸚科	1
	隼科	2
雞形目	雉科	2
鶴形目	三趾鶯科	1
	秧雞科	3
鶉形目	彩鶉科	1
	鴿科	5
	鶉科	9
	燕鶉科	1
	鷓科	3
鴿形目	鳩鴿科	6
鴿形目	杜鵑科	2
鴿形目	鷓鴣科	3
雨燕目	雨燕科	2
佛法僧目	翡翠科	1
	戴勝科	1
啄木鳥目	五色鳥科	1
	啄木鳥科	1
雀形目	百靈科	1
	燕科	3
	山椒鳥科	1
	卷尾科	2
	鴉科	2
	山雀科	2
	畫眉科	11
	鶉科	4
	鶉科	10
	鶯科	7
	鶉科	5
	鶉科	4
	伯勞科	2
	八哥科	2
	啄花鳥科	1
	繡眼科	1
	文鳥科	4
	鶉科	1
	織布鳥科	1
	其他	1
總計：14 目	42 科	130 種

表2 南澳地區鳥類名錄及在各調查區出現之最高數量

鳥 種	出現地點			
	烏石鼻	大南澳平原	南澳北溪	金洋
小鷗		3		
蒼鷺		2		
池鷺		1		
黃頭鷺		30		
綠頭鷺				2
大白鷺		1		
唐白鷺		1		
小白鷺		35	5	5
中白鷺		2		
岩鷺	1	5		
黃小鷺		1		
夜鷺		2		
尖尾鴨		1		
小水鴨		130		
小花嘴鴨		61		
白眉鴨				10
松雀鷹	1	1		1
鳳頭蒼鷹	2	1		
灰面鵟鷹		1		
大冠鷲	2	10	4	6
魚鷹		1		
遊隼		1		
紅隼	1	3		
台灣山鷓鴣				△
竹雞	△	△		△
棕三趾鶉		2		
白腹秧雞		6		
紅冠水雞		1		
灰腳秧雞		3		
彩鵝		4		
東方環頸鴣		2		
小環頸鴣		37		3
蒙古鴣		1		
金斑鴣		28		
小辨鴣		12		
尖尾濱鴣		20		
彎嘴濱鴣		2		
紅胸濱鴣		7		
田鴣		2		
黃足鴣		3		
鷹斑鴣		6		
磯足鴣		8		
青足鴣		1		
白腰草鴣				1
燕鴣		6		
小燕鴣		50		
鳳頭燕鴣		3		
黑腹燕鴣		2		
翠翼	1			

灰珠	林頸	鴿鳩	15				△
金背	鳩	鳩		4			
紅綠	鳩	鳩		7			15
番	鳩	鳩		12			
中	杜	鴿		2			△
鸚	鴿	鴿		2			2
領	角	鴿		△			△
黃	嘴	鴿		1*			
小	雨	燕		1*			
又	尾	燕	50	300	10		50
翠	鳥	勝	3				
戴	色	鳥		2			2
五	啄	木	△	△	△		1
小	雲	雀	1				△
家	燕	燕		15			3
洋	燕	燕	3	74			
棕	沙	燕		16			
灰	喉	椒	55	55			150
小	卷	尾	25				5
大	卷	尾		25			△
烏	鴉	鴉		2			3
樹	雀	雀	3	△	15		1
青	背	雀	52				△
赤	腹	雀	6				△
頭	烏	線	△				△
繡	眼	畫	△	△	△		△
白	喉	噪	3				
棕	耳	畫					4
白	胸	畫	40	△	△		△
黃	大	畫					△
大	彎	畫	△	△	△		△
小	彎	畫	△	△	△		△
山	紅	頭	△	△	△		△
冠	羽	畫	23				
綠	畫	眉	△	△			△
紅	嘴	黑	40	30	60		5
白	頭	翁	1	37	10		△
白	鳥	頭		2			
白	環	鸚					2
野	鸚	鸚	△	△	△		△
藍	磯	鸚	1	3			
台	灣	鸚	1		△		△
白	尾	鸚	△				△
鉛	色	鸚	1		3		4
赤	腹	鸚	3	7	1		
虎	斑	鸚	1				
白	點	鸚		2			
白	眉	鸚		1			
白	腹	鸚	4				
大	葦	鶯		1			
短	翅	鶯		2			1
白	頭	鶯		5			
棕	扇	尾		10			

極北柳鶯	1	1		
灰頭鷓鴣	1	△		△
褐頭鷓鴣		△	△	△
黃胸青鵲	△			
白眉黃鵲	1			
黑枕藍鵲	△	△		△
灰斑鵲	2			
黃腹琉璃鵲	8			
樹鵲		4		
白鵲		18	2	10
灰鵲	2	100		2
黃鵲		400		
紅尾伯勞		35	1	
棕背伯勞		6		3
小棕鳥		120		
白尾八哥		2		
紅胸啄花	1			
綠繡眼	35	98		△
黑頭文鳥		5		
斑文鳥		50		15
白腰文鳥	20	115		18
白頭文鳥		3		
黑臉鵲		5		10
麻雀		68		
小青背鸚鵡		1		
合計(種)	48	101	19	52

註：△表聽到，*表出現於南澳街上鳥店

表3 南澳地區1991年7月~1992年6月鳥類調查記錄

鳥種	日期																
	(月)	7	7	8	8	9	9	10	11	11	12	1	2	3	4	5	6
	(日)	24	31	21	29	20	30	17	16	29	17	20	24	10	21	21	18
蒼鷺							2	1	1								
池鷺		1															
黃頭鷺		14		3	1	2	20	10	10	3	5	15			30		
唐白鷺															1		
中白鷺								2	1	2							1
大白鷺						1	1		1			1			1		1
黃小鷺																	1
夜鷺																	2
尖尾鴨										1							
小水鴨									130	8	130	50					
花嘴鴨		3		4		4		61	2	32	25	10	15		7	9	6
白眉鴨														10	3		
灰面鵞鷹							1										
魚鷹															1	1	
紅隼								2		3		2					
遊隼												1					
白腹秧雞			1			2				3		2			1	6	

紅冠水雞									1									
彩鵲																		4
東方環頸鴉									2	2								
小環頸鴉		16		37	15	4	20	16	5	2	2	3	1				2	
蒙古鴉													1					
金斑鴉													28					
小辮鴉									12									
尖尾濱鵲																		20
彎嘴濱鵲																	2	
紅胸濱鵲																		7
田鵲					1		1		2									
黃足鵲			1	2	3		1											
鷹斑鵲				4	4		6	2										
磯鵲		3		8	1			1		1	1							
白腰草鵲																		1
青足鵲			1															
燕鵲					6													
小燕鷗	20	50	10															1 30 25
鳳頭燕鷗		2	3															
黑腹燕鷗					2													
戴勝																		1
家燕		74		20	25													
巨嘴鵲		2																1
赤腹山雀													6					
白喉噪眉													3					
白眉黃鶺鴒								1										
灰斑鶺鴒					2	1												
灰鶺鴒		1		100	5	21	10	7	2	4								2
黃鶺鴒				2	400	30	3	2	1									
小棕鳥						120												
紅胸啄花										1								
小鷓鴣									3									
小白鷺	20	18	15	10	31	35	15	10	35	2	30	10	5	15	17	20		20
大冠鷺		10	3	2	1	1	5	2	2	2	4	4	4	9	3	5		
鳳頭蒼鷹			1	1	1					1		2						
松雀鷹		2	2								1	1						
烏頭翁									2									
黃腹琉璃													8					
白尾八哥	2	2		1	1	2	1						2					
白頭文鳥			3		1													
黑頭文鳥			5															1

表 4 南澳溪口與和平溪口水鳥數量之比較（全年最大量）

		南澳溪口	和平溪口
蒼鷺		2	0
小白鷺		35	6
池鷺		1	1
唐白鷺		1	1
中白鷺		2	1
大黃夜鷺		1	0
		1	0
		2	4

小鷓鴣	3	0
水鴨	130	5
花嘴鴨	61	0
尖尾鴨	1	1
白眉鴨	10	2
魚鷹	1	0
白腹秧雞	6	3
紅冠水雞	1	0
彩環鵝	4	0
東方環頸鴿	2	2
小環頸鴿	37	16
蒙古鴿	1	0
金斑鴿	28	0
小辮鴿	12	0
尖尾濱鵝	20	0
彎嘴濱鵝	2	0
紅胸濱鵝	7	0
田鵝	2	1
黃足鵝	3	3
鷹斑鵝	6	5
磯鵝	8	6
白腰草鵝	1	0
青足鵝	1	1
翻石鵝	0	6
中杓鵝	0	1
長趾濱鵝	0	2
黑腹濱鵝	0	2
紅領瓣足鵝	0	6
燕鴿	6	10
小燕鴿	50	800+
鳳頭燕鴿	3	3
黑腹燕鴿	2	25
燕鴿	0	450+
白翅黑燕鴿	0	2
鷓鴣	0	3
高蹠鴿	0	1
合計	453	1,369 (隻)

註：和平溪口為1990年8月至1991年7月調查，見吳(1992)

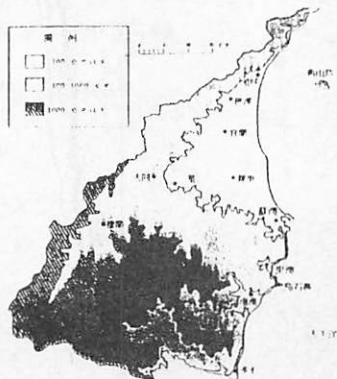


圖1 宜蘭縣地形圖

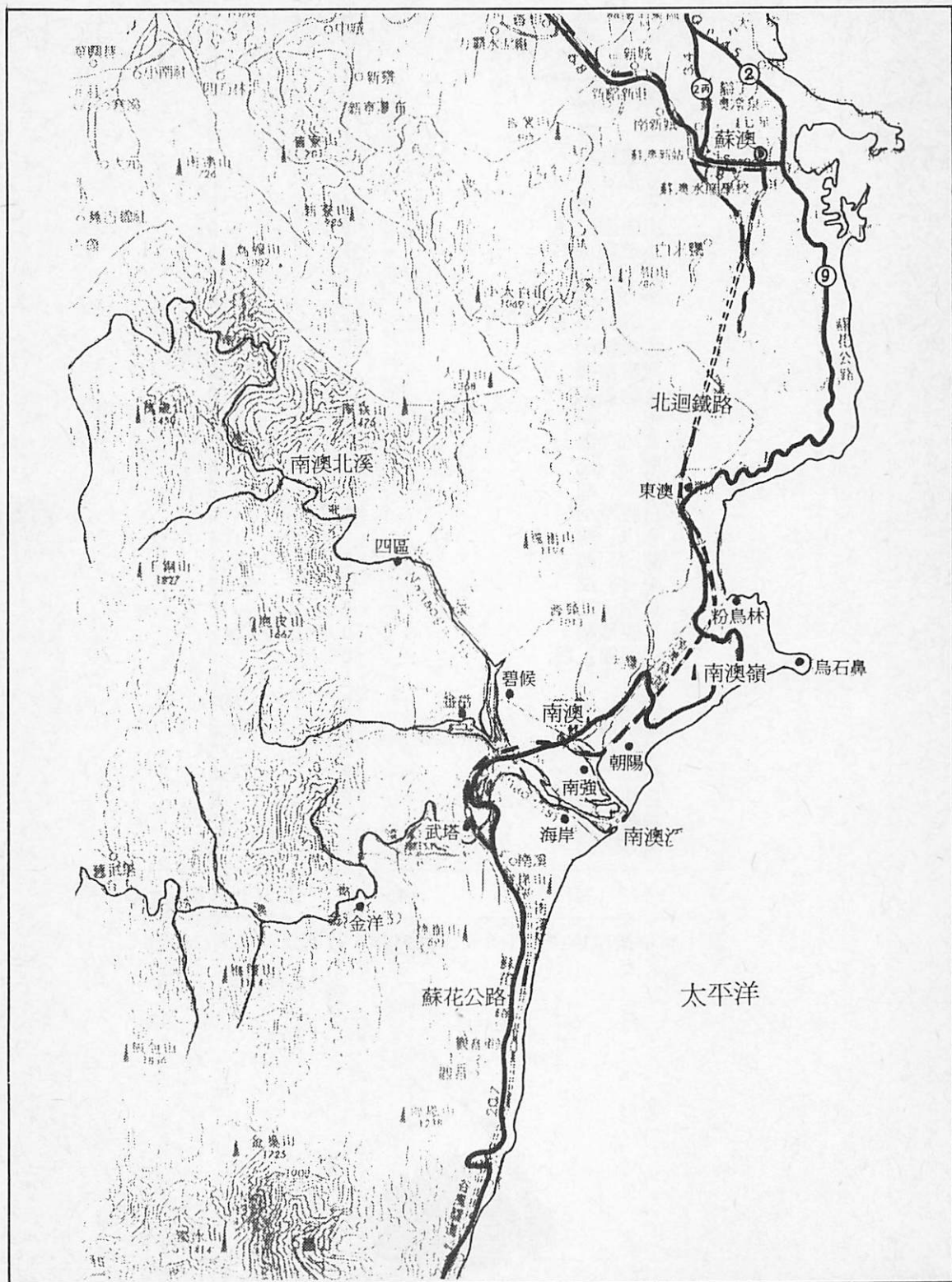


圖 2 南澳地區位置圖

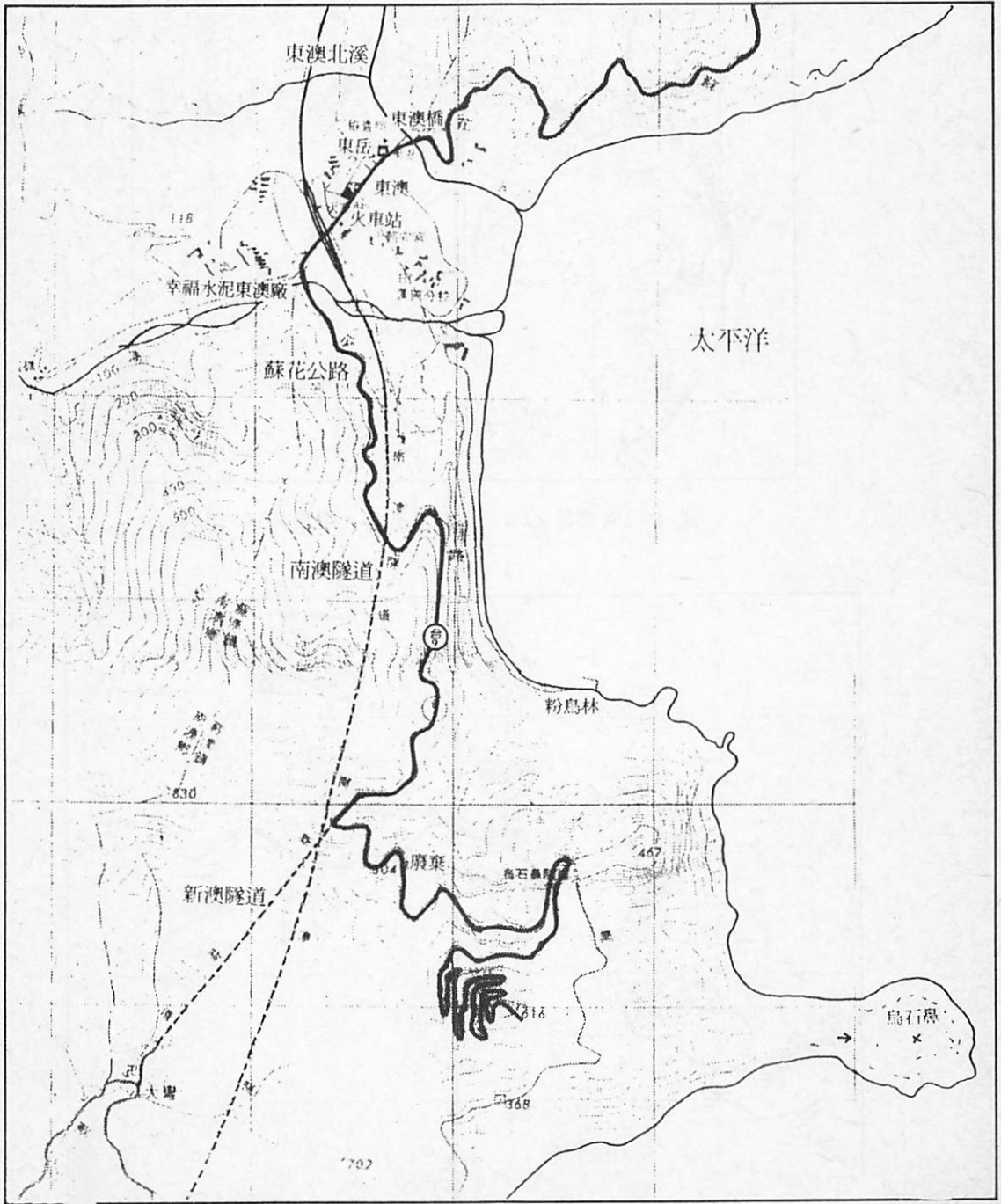


圖3 調查區之一：烏石鼻

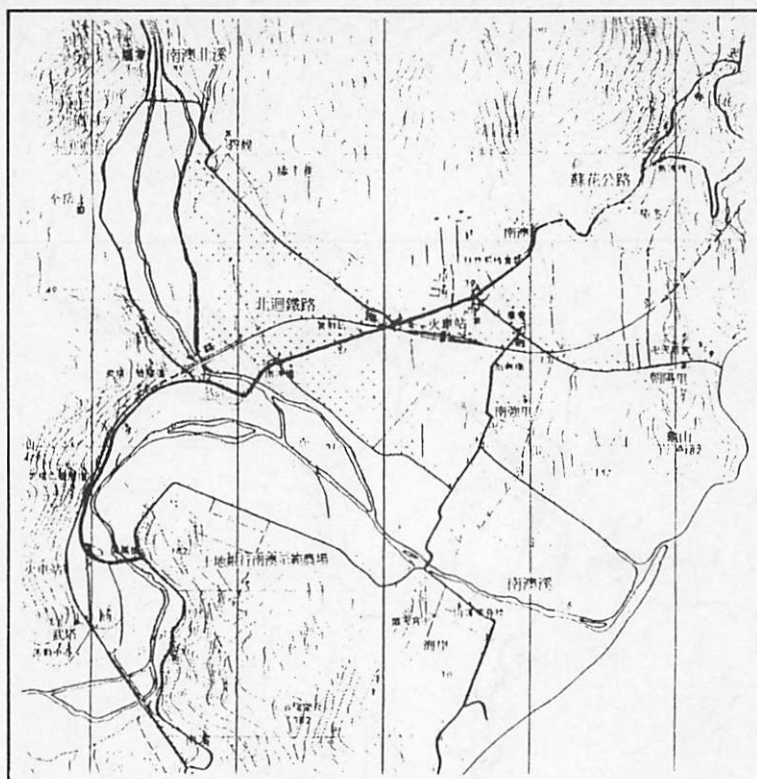


圖 4 調查區之二：大南澳平原、南澳北溪

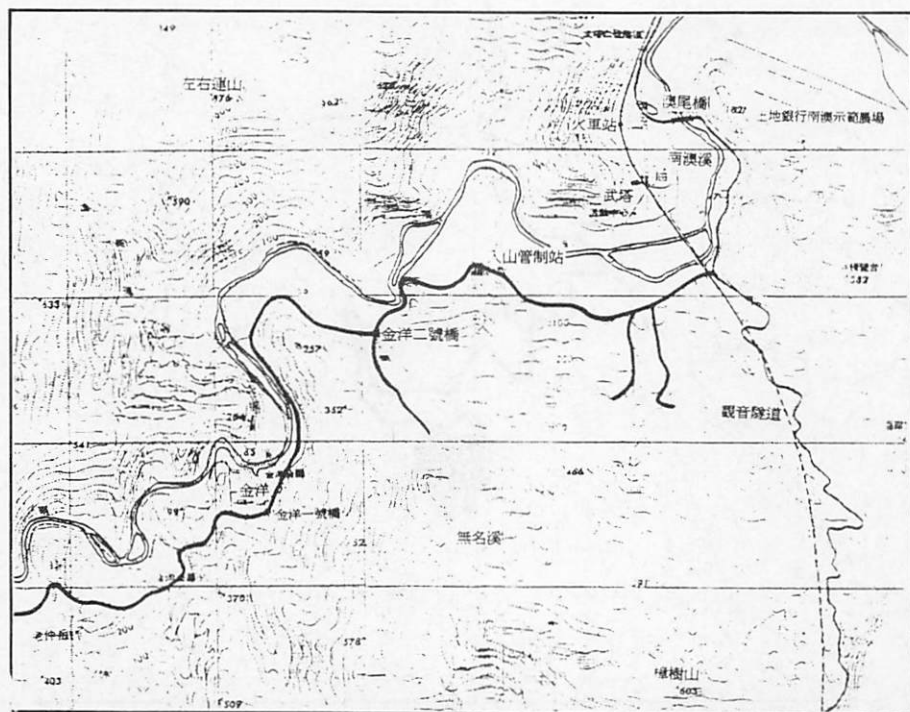


圖 5 調查區之三：金洋

初探白頭翁的活動領域性

謝錦煌

南投縣野鳥學會

摘要

本資料從1990年8月起至1992年8月止。在埔里盆地選定藍城農耕地(A區)、福興草灌叢區(B區)和牛眠河床區(C區)等三個地區中設立陸鳥繫放據點，利用野鳥繫放技術，探索白頭翁是否有固定的活動領域。在本計劃的安排上，第一年先選用A、B兩個據點。從白頭翁的回收數據中發現，全部沒有越區回收的白頭翁。證明白頭翁有固定的活動領域。為了確定其領域行為的可靠性，第二年找到了C區為對照組。C區剛好介於A、B區之間，其環境是河床和堤防，與A和B完全不同。藉著C區的繫放和A、B區的不定期架網抽驗，希望能偵察A、B、C區上繫放的白頭翁有無越區回收者發生。從回收的地點、隻數和時間之不同，將可更深入了解白頭翁的活動領域了。

前言

人們常說：「天空任鳥飛」，這句話對許多喜歡賞鳥的朋友們而言是不正確的。因為絕大部份的鳥類，其行為皆有其嚴格的規律性，每天的活動不能越出地上及空中一定的飛行範圍，如竹雞和大冠鷲。在讀者文摘的自然奇觀第63和64頁中，生物學家John and Jean George提到，劃地自囚的飛鳥較任何其他脊椎動物的領域性更強。尤其在育雛期更為顯著。因為這種劃地為界的辦法，有助於雙棲雙宿，保障幼雛，從而繁衍增殖。鳥類可以允許不同種的野鳥侵入牠們的領域，但堅決反對同種鳥類的闖入，尤其是在繁殖期。當然喜歡群棲性的鳥類如雨燕科和燕科是例外。1992年5月7日在埔里鎮內埔村的溪岸邊的樟樹上又發現了一個有趣的例子。在相距不到60cm的同一枝桠上，竟同時發現白頭翁和綠繡眼的兩個巢，而且均在育雛中，牠們各忙各的，彼此相安無事。又記得1991年3月25日在中研院舉辦的國際野生動物保育研討會中，劉小如博士發表了一篇「紅尾伯勞之遷徙、過冬領域及覓食行為」時，曾非常詳細地導出，紅尾伯勞在東海大學校園內所建立的三組度冬領域。作者得此寶貴的啓示之餘，更積極利用在埔里盆地所做的白頭翁繫放，或許同樣也可以找出一些有趣的資料來。因此從A、B區的探索，再更進一步開拓了C區的求證，果然在對照組的引導之下，不單能確定白頭翁的固定活動領域之外。尚可在C區分別回收到來A區和B區的白頭翁，牠們從放飛到回收，分別間隔了530天和512天，而且皆在春天回收，此一發現，可能在暗示我們，白頭翁在繁殖期

之前成群聚集配對，也許就是重新調整、分配某些部份白頭翁活動領域的時候。除此之外，食物和環境因子的變化，應該是幕後的主要影響者吧！

研究方法

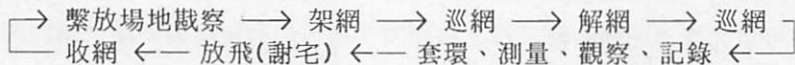
一、時間：從1990年8月起至1992年8月止共二年又一個月。利用星期假日及上、下班後空餘時間進行。

二、地點：在埔里盆地中的籃城、福興和牛眠等三個里中尋找鳥況好、植被環境不同的三個繫放區，在每一區中再分出三個小據點，今分述如下：

1. 籃城里農耕地（簡稱為A區）：位於埔里市區的西北邊。作物以水稻、甘蔗、茭白筍、瓜果和蔬菜為主。玉米、花卉為輔。在A區中再分成A1、A2、A3等三個小據點，架網位置偏重在木瓜園、菜豆園以及其他瓜菜園上。
2. 福興里草灌叢區（簡稱為B區）：位於市區的更西北邊，接近郊外區，丘陵地形，植被以禾本科、向日葵、灌木雜林為主，水果作物如柑桔、梅李、木瓜、檳榔和荖葉仔參雜於較平緩的坡狀地。本區又分成B1、B2和B3等作業區。
3. 牛眠里河床區（簡稱為C區）：位於牛眠橋到中正一號橋之間溪流河床上。本區較靠近A區，介於A區和B區之間。植被以禾本科的五節芒、寒芒，茄科的龍葵、小蕃茄、馬纓丹、火炭母草、鬼針草、冬瓜、黃野百合…等等。是屬於草原環境。白頭翁的族群較A、B區少很多。但是C區具有監測A、B區上的白頭翁越區的作用。甚至在C區繫放的白頭翁是否有可能越區到A和B區上。是良好對照組的選擇。C區又分成C1、C2、C3等三個小據點，有的架網在河床上（C1和C2），而C3則架在堤防上（圖1、2）。

三、方法

1. 本架網作業採用定點式架網，黃昏架網，約經3~5天才收網，視鳥況的好壞而定。每區一次架麻雀網兩張，迂迴輪流作業。夜間和雨天把網子捲起來。
2. 繫放作業流程：



3. 具有固定活動領域的認定方法每當捕獲回收的白頭翁時，必須記上時間、地點和環號。攜回查對原始資料後，即可知在那一區的那一個據點回收的，如果在同一地點回收的次數和隻數愈多，時間間隔（即放飛到回收間所間隔的時間）愈短，皆可做為白頭翁有固定活動領域的有力證據。若回收鳥與原先捕獲的地點不一致時，即是越區的白頭翁。

四、參加繫放人員：謝錦煌、林志明、王信杰、游裕隆、陳君達、喻榮華、陳建安、游祺傑、謝秉宏、張清琴、張泳達等11人。

五、協助的社團及學校：中華民國野鳥學會繫放中心、南投縣野鳥學會和埔里國中。

結果與討論

一、表 1 是從 1990 年 8 月起至 1991 年 8 月的 A、B 兩區白頭翁的繫放數據。A 區繫放 288 隻，一次回收有 14 隻，二次回收有 1 隻。這些回收的白頭翁原先都在 A 區捕獲的，又回到原來的 A 區後再被捕獲，證明牠們有固定的活動領域。而 B 區共繫放了 170 隻，一次回收的有 11 隻，回收兩次的有 2 隻。牠們的放飛都在作者住宅的後院。然後必須經過部份市區的樓房、A 區和 C 區，最後方飛到原來的 B 區，全程約 7 公里。根據多次的觀察，牠們先飛到埔里國中的大樹上（樟樹、梧桐或羅漢松）或後院後面的大芒果樹上，再判定方向飛離的，歸途中未見直飛原駐地，常在多處安全的樹上停下片刻再飛。在圖 1 和圖 2 中可以看到放飛的白頭翁所必須經過的區域。B 區的白頭翁沒有在 A 區回收，而 A 區的也沒有在 B 區回收。故由第一年的資料或可初判白頭翁有固定的活動領域了。

二、爲了更進一步證明白頭翁的固定活動領域性。隨即在第二年（1991 年 9 月）選定介於 A、B 區之間的 C 區（圖 1、圖 2）做爲對照組和偵察站之用。每個月都繫放白頭翁，共一整年的時間。共繫放了 196 隻，回收 6 隻。越區回收有 2 隻，牠們分別是來自 A 區的 B10209 和來自 B 區的 B11022。但在 C 區捕獲放飛的白頭翁，尚未發現在 A 區和 B 區被異地回收。表 2、表 3 和表 4 爲繫放白頭翁的回收數據，註明了環號、放飛時間（N）、回收時間（R），放飛到回收的間隔時間、體重變化及異地回收的區域別。

在間隔時間和體重變化上，可以在此三表中發現，間隔時間愈短的，其體重減輕的愈多，其原因可能是急著找路回家，歸途中或許要經過陌生環境，或其他鳥類或別的白頭翁的活動領域而受到排斥，因此可能在一邊挨餓一邊趕（找）路的情況下所造成的。野鳥被繫放，基本上是受到驚嚇，正如家中飼養的寵物或家禽家畜一樣，受驚後會一段時間不進食的。若站在領域性的觀點而言，被回收的時間短，體重減輕很多，又在原地回收，這很可能就是領域性較強的一種證據。但間隔時間很長後方被回收，可能早已回到原地，因警覺性高沒有及時被捕，生活已恢復正常，體重變化較小。

由上述在 C 區的異地回收 A、B 區上的白頭翁中發現，牠們的活動領域非全年固定不變的。B10209 在 1990 年 10 月 3 日繫放於 A 區，1992 年 3 月 16 日在 C 區回收，共間隔 530 天。而 B11022 是 1990 年 11 月 29 日放飛的（B 區），於 1992 年 4 月 24 日在 C 區回收，間隔 512 天。牠們皆在繁殖期異地回收，故很可能是早春配對時，白頭翁們有重新組合、重新調整部份活動領域…等等需要所造成的。然而領域的形成所涉及的範圍既雜且廣，但最重要的可能是食物、季節、地形和環境吧！

三、在圖 2 中可以分別看到 A、B、C 等三大繫放區中分別分成三個小據點。表 5 是把每區的三個小據點的繫放總數和回收數一一列出。大體上各據點的繫放數愈多，回收數應該也愈多。這一點在 B 區和 C 區皆有同樣現象，但在 A 區中的 A 3，雖然繫放了 78 隻白頭翁，其回收數仍舊掛零。另外在同一區內的小據點，彼此相鄰在 300 ~ 400 公尺之間，如 B 1、B 2 和 B 3，倘若依白頭翁的飛行活動半徑來看，一定

會彼此有部份活動範圍重疊。可是回收的白頭翁中，既然未發現有越區者。A區和C區也是一樣。牠們可能會在求偶期越區，可是在A區和B區尚未發現。因此若能啓用如腳環般大小輕盈的電子追蹤器偵測，那放飛後的野鳥動態，將可瞭若指掌。繫放的功能將可更深入到協助保育工作的推廣。

同一區的不同據點上由於食物環境和受干擾程度的不同，直接影響到族群的大小，其繫放量也同時受到影響。因此，A區中的A1繫放數遠大於A2和A3。B區則 $B3 > B2 > B1$ 。C區則 $C2 > C3 > C1$ 。在白頭翁的總回收數36隻中，成鳥32隻，幼鳥僅有4隻。這除了說明成鳥的領域性較幼鳥（今年的新生代）強之外，當然不可能說明幼鳥的能力、經驗較差所致。

結論

白頭翁確實有固定的活動領域，但並非全年固定不變的。在早春配對期會有部份白頭翁會改變其活動領域。在其他時間裡，如果環境不發生太大的變化的話，則傾向於固守在原活動的範圍內。成鳥的領域性較幼鳥強。

誌謝

本文承蒙農委會提供經費、中華民國野鳥學會繫放中心供應繫放工具和資料、劉小如教授和顏重威先生的指導、南投縣野鳥學會的鳥友們的鼓勵和幫忙、以及埔里國中林志明等11位同學所組成的義工隊、喻榮華老師、張泳達老師的長期輪流協助野外繫放工作之辛勞，謹此一併致謝。

參考文獻

- 丁平、諸葛陽。1987。鳥類領域和領域行爲，自然科學，杭州大學學報14(4):464-472。
- 台北市野鳥學會。1988。東亞國際候鳥繫放先驅計劃。行政院農委會76年度生態研究報告第27號。
- 台北市野鳥學會。1989。東亞國際候鳥繫放先驅計劃。行政院農委會77年度生態研究報告第24號。
- 周俊。1988。鳥類識途之謎。化石(3):13-14頁。
- 張孚允。1989。中國鳥類環志研究概況。野生動物(6):63-67頁。
- 張萬福。1980。台灣鳥類彩色圖鑑。東海大學環境科學研究中心，台中。
- 張萬福。1982。台灣的陸鳥。東海大學環境科學研究中心，台中。
- 顏重威。1990。台灣的野生鳥(一)留鳥。渡假出版社，台北。
- Bird Migration Research Center. 1985. Japanese Banding in Bird Banding in Recent Years (1961 ~ 1983).
- Fuller, R.J. 1982. Bird Habitats in Britain. T & AD Poyser, England.
- George, J and George, J. 1966. Birds Live in Nature's invisible Cage. National Wildlife Federation,

Heintzelman, D.S. 1986. The Migrations of Hawks. Bloomington, Indianapolis.

McClure E. 1988. Bird Banding. The Boxwood Press, CA.

Mead, C. 1983. Bird Migration. Hamlyn, Rushden.

Riddiford, N and Findley, P. 1981. Seasonal Movements of Summer Migration. Maund & Irvine Ltd., England.

表 1 A、B區白頭翁的繫放數據表

地 點	繫放總數	第一次回收	第二次原地再回收	越區回收
A區(籃城農耕地)	288 隻	14 隻	1 隻	0 隻
B區(福興草灌叢區)	170 隻	11 隻	2 隻	0 隻

表 2 A區繫放白頭翁回收數據表

環 號	放飛日	回收日	間隔(日)	體重變化(克)
B10193	9/20/90	10/06/90	16	28.0 → 26.0
B10224	10/12/90	10/15/90	3	28.5 → 25.5
B10232	10/16/90	11/03/90	18	30.5 → 31.0
B10262	11/02/90	11/06/90	4	29.5 → 27.0
B10264	11/03/90	11/06/90	3	30.0 → 24.0
B10253	10/31/90	11/26/90	15	27.0 → 23.0
B10298	11/24/90	11/26/90	2	31.0 → 29.0
B10279	11/05/90	11/30/90	25	27.0 → 29.0
B10234	10/17/90	12/23/90	66	28.0 → 29.0
B10225	10/13/90	3/29/91	168	31.0 → 30.5
B11254	3/17/91	3/27/91	10	30.0 → 29.0
B10258	11/01/90	8/23/91	292	28.0 → 27.0
B11254*	3/27/91	6/20/91	83	29.0 → 30.5
B10120	8/31/90	3/07/92	554	27.5 → 27.5
B11050	12/03/90	4/15/92	498	30.0 → 29.5

註：*第二次回收

表 3 B區繫放白頭翁回收數據表

環 號	放飛日	回收日	間隔(日)	體重變化(克)
B11015	11/28/90	12/01/90	3	28.0 → 26.0
B11010	11/26/90	12/05/90	9	28.0 → 27.0
B11074	12/22/90	1/12/91	21	31.0 → 29.0
B11130	1/12/91	1/31/91	19	30.0 → 29.0
B11015*	11/28/90	2/09/91	104	26.0 → 29.0
B11018	11/29/90	2/05/91	67	28.0 → 26.0

B11018*	2/05/91	2/09/91	4	28.0 → 25.5
B11069	12/12/90	2/03/91	53	30.0 → 31.0
B11074*	1/12/91	2/25/91	44	29.0 → 27.5
B11111	1/05/91	2/03/91	29	31.0 → 34.5
B11019	11/29/90	2/24/91	87	27.5 → 25.0
B11202	2/08/91	2/23/91	15	30.0 → 29.0
B11277	4/21/91	6/27/91	66	30.0 → 26.0

註：*第二次回收

表 4 C 區繫放白頭翁回收數據表

環 號	放飛日	回收日	間隔(日)	體重變化(克)
B11448	10/19/91	10/20/91	1	31.0 → 28.5
B11476	11/11/91	2/22/92	103	30.5 → 27.5
B11459	10/23/91	3/16/92	136	28.5 → 25.0
B10209'	10/03/90	3/16/92	530	27.0 → 28.0
B15714	4/13/92	4/28/92	15	26.0 → 27.0
B15704	4/08/92	4/26/92	18	28.0 → 27.5
B11022"	11/29/90	4/24/92	512	27.5 → 27.0
B15665	2/07/92	5/05/92	78	28.0 → 26.5

註：'來自A區 "來自B區

表 5 各區小據點上的繫放數和回收數

區名	小據點	繫放數	回收數
A 區	A 1	187	14
	A 2	23	1
	A 3	78	0
B 區	B 1	28	1
	B 2	59	4
	B 3	83	8
C 區	C 1	31	0
	C 2	94	6
	C 3	51	2

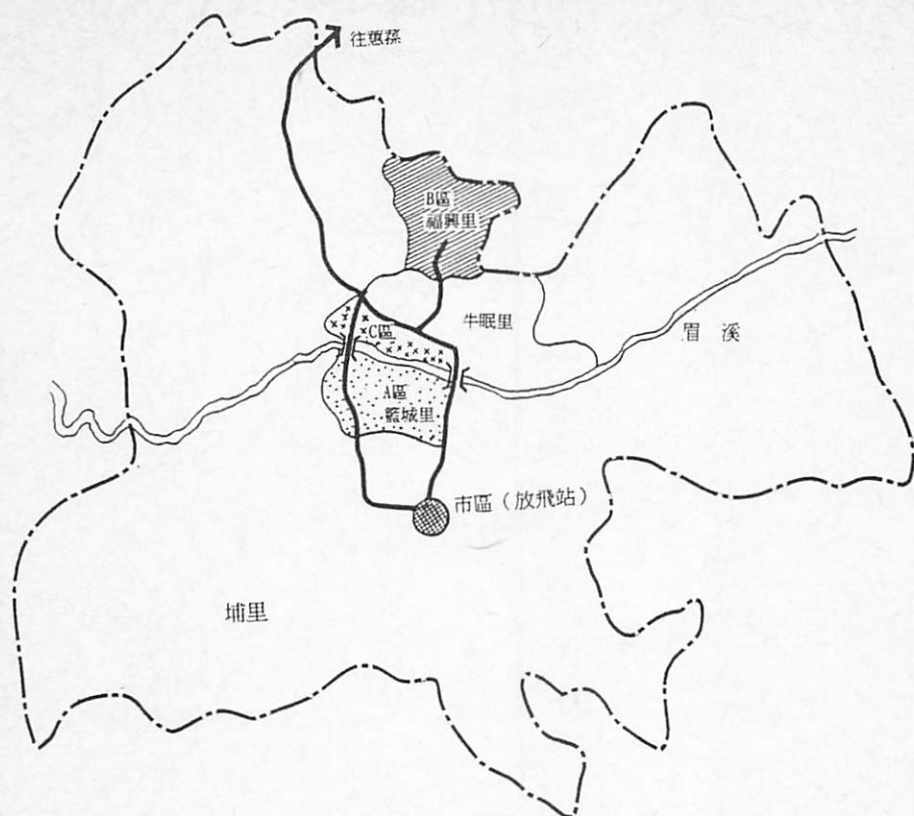


圖 1 A、B、C三區在埔里行政區域圖上的位置

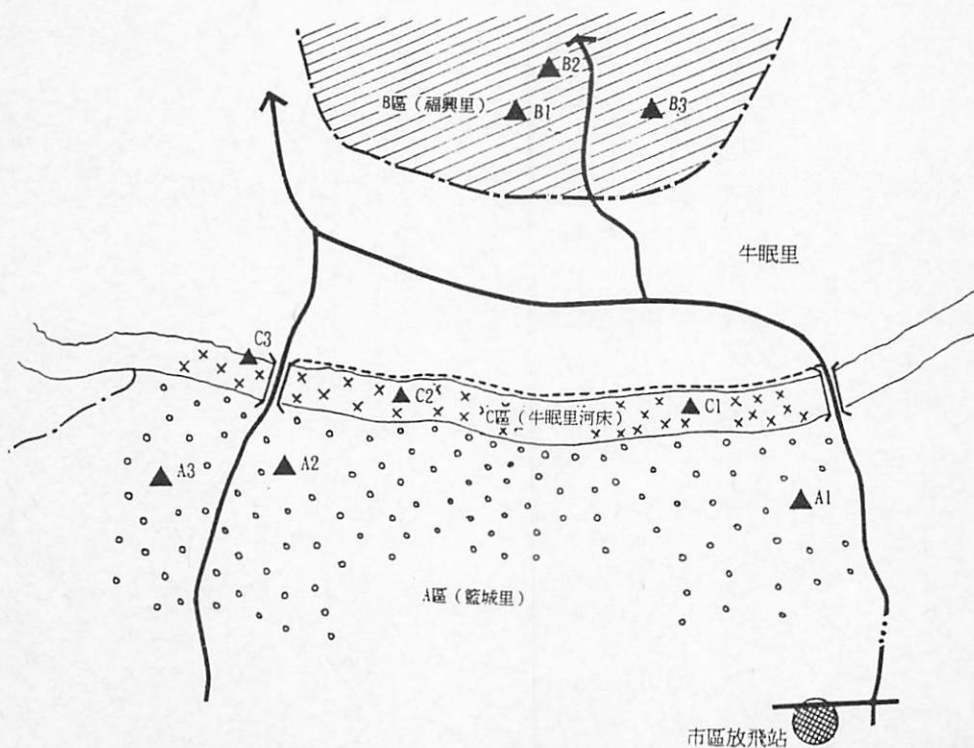


圖 2 各繫放區中的三個小據點

白頭翁的換羽

謝錦煌

南投縣野鳥學會

摘要

本文係自1990年8月起至1992年9月間，在埔里盆地從事低海拔陸鳥繫放中，把捕獲的702隻白頭翁逐一觀察其換羽的時間和順序之後，詳細記錄於繫放表格中，再經過整理和歸類，找出白頭翁的頭、軀幹、翼、尾巴等各部位在正常情況下換羽的順序。頭和軀幹的換羽基本原則是由前而後，從上而下。而翼和尾巴則是由中央向兩邊逐一更換，呈現“開窗簾式”的換法。牠們一年換一次，沒有冬、夏羽之分。親鳥換羽於幼鳥離巢之後，而幼鳥則在離巢後約兩個月開始換羽。七、八月份是高潮期。

前言

鳥類的換羽，常因種類、成幼鳥、性別、環境以及生理狀況等之不同，彼此之間會發生許多不同的差異。在“益鳥保護與招引”一書（袁振泰1988）中提到，鳥類的換羽一般而言，雛鳥的羽毛要在雛鳥後期換成稚羽，再經秋季換冬羽。大多類鳥類一年中秋季另換羽一次，但有些一年換2次（如冬候鳥）。也有一年換3~4次（如雷鳥的雌鳥一年換3次，而雄鳥一年換4次）。候鳥常在遷徙前換羽，也有的在換羽未結束就遷飛（如黃鸝）。有的在越冬區換羽（如燕子）。換羽是一種生理現象，由體內內分泌所引起的，特別是甲狀腺分泌的甲狀腺素，對羽毛的形成十分重要。何況換羽和生殖之間，彼此是交互進行的。當生殖腺活動期，抑制換羽。反之，在換羽期抑制生殖腺的分泌。因此鳥類的換羽是在生殖後才開始（對成鳥而言）。

在本省的留鳥中，番鵲一年換2次，冬羽和夏羽十分容易分辨，但是白頭翁、綠繡眼…等等常見的留鳥，似乎沒有冬、夏羽之分，全年僅有一種羽色。每年從五月底開始，在郊外常可看到白頭翁幼鳥的稚羽，但到了同年的11月以後，便看不到“褐頭”的白頭翁幼鳥了。又從2月份起，許多白頭翁後腦部分的白羽從白、褐、黑三色混雜中，轉而變成潔白的婚羽。之後，便很難從野外賞鳥中再發現有什麼變化了。成鳥整年都是同樣的羽色，但不知牠們有無換羽？一年換羽幾次？換羽的時間、順序和變化如何？欲查相關的文獻和請教高人，皆無法得到謎底的揭曉。更無這方面的資料可尋。反觀居家附近（埔里），正是白頭翁的天堂，數量多，終年可捕獲，是繫放研究的好素材。每次

把白頭翁捉在手上觀察、測量、套環時，發現其換羽具有時間性，並且亂中有序，可能就是一樁值得探索的鳥類知識。在大膽假設與仔細觀察各時段的換羽變化下，從記錄到整理到歸類，或許可以找出一點點端倪出來，提供給各位同好們做參考。其間必有甚多遺漏和缺失，盼望各位專家學者能不吝賜教。

研究方法

- 一、時間：自1990年8月起至1992年8月止。利用星期假日，每次3~10天不等。每天工作約3~5小時。
- 二、地點：埔里地區的籃城農耕地，牛眠河床區和福興草灌叢區。
- 三、方法：
 1. 完全啓用陸鳥繫放技術和工具。採用定點架網捕捉法。網子以麻雀網和畫眉網，長度50台尺和100台尺交替使用。網高，距地（以最下層為計）約20cm~2m之間，依野鳥活動的高度而定。
 2. 把白頭翁捉在手上，仔細觀察牠們換羽的情形，再逐一記錄在表格上。此記錄的標準是依據中華民國野鳥學會繫放手冊中的規定。（附註）

四、其他部位的換羽表格如下：

小翼羽	小覆羽	中覆羽	肩羽	額	頭頂	後頂	背	腰	腮	喉
眼先	耳羽	胸	腹	脛	脇	腋羽	下覆羽	尾上羽	尾下羽	

上表的各部位，如果是換羽中，則以"m"符號填入右邊的空格中。若不在換羽，則以"x"符號填入空格中。

五、工作人員：

南投縣野鳥學會繫放組謝錦煌、林志明、喻榮華等三人。以及埔里國中學生陳建安等11人。

結果與討論

兩年來從埔里地區的籃城農耕地、福興雜林灌叢區和牛眠河床區的三個據點，共繫放了702隻的白頭翁（其中包括29隻的回收）。由每一隻的換羽觀察記錄，經過整理歸納，得到以下的結果，今依類別的不同分述如下：

一、依全年的12個月份來劃分換羽的概況：

1. 由2月中旬到4月初旬是頭部換羽的月份。成鳥及亞成鳥在求偶之前，必須顯現第二性徵的亮麗羽色。後腦和腮喉部份的白羽，已被前額、喙及兩頰下面如鬚狀烏黑光亮的黑羽襯托得格外的凸顯好看。是全年白頭翁最漂亮的時段。（李炳華1981）
2. 5~6月份是幼鳥離巢後，因身軀上的羽毛，有的仍繼續在成長中，有的尚未長出，如幼鳥的胸、腹部位仍舊與雌親鳥的抱卵斑相同，留下一塊“不毛之地”，但約在半個月起即開始長出。以上皆為新羽的長出，並非換羽。而幼鳥的換羽，在正常情況下，大約須在離巢後兩個月，方開始換羽。而親鳥則在幼鳥離巢之後開始換

羽，亞成鳥略慢一點點。時間約在6~10月之間，其中以7和8月是最高潮。這個時段包括成、幼鳥的全身換羽時間。（成鳥和亞成鳥的頭部換羽除外。）有的成鳥5月底即開始換羽，有的幼鳥10月才開始換羽，這是個別上的差異。並不是說明換羽一次，需要4個月之久的時間。事實上的約費時一個月左右的時間即可換羽完成。幼鳥頭部換羽大部份集中在9、10月份，到了11月份便極難找到有褐色幼鳥的頭部的白頭翁了。不論成、幼鳥，在更換頭頂的羽毛時，均先長出一層黑色的頭皮，此種特徵有少部份野鳥都有此現象。

3. 每年的11月份至翌年元月份是全年換羽的最低潮時段。約有95%以上皆看不到有換羽的跡象。但換羽乃是一種生理現象，往往受到環境因子的影響很大。仍有極少數會在不正常的時段換羽。如果發現到尾羽或飛羽受到強烈外力的影響，而有大部份或全部一起脫落者，牠們也會在約10~15天內再一起長出，此種情形並非正常的換羽，也不是本文所討論的範圍。

從上述三點的資料可知，白頭翁的成、幼鳥換羽的時間略有小異。但是牠們一年僅換羽一次，沒有冬羽和夏羽之分。這是本地留鳥與冬候鳥最大的不同。（本省番鵝…等留鳥除外。）其因可能與環境、天敵…等有關。（申守義1987）“鳥類羽色與環境適應”中提及雄雷鳥爲了避天敵，一年換羽四次之多。又在（黃淦1989）“鳥類羽色的奧秘”中，更談到羽色對求偶、躲避天敵、適應冬、夏的變化……等等之重要性。

二、換羽的順序

全身換羽的順序，不論雌、雄或成、幼鳥，牠們換羽的順序幾乎是一致的。其基本原則是由前而後，從上而下，由背面到腹裏，從中央到兩側。分述如下：

1. 頭部：額→頭頂→後頸。眼先→耳羽。腮→喉。
2. 軀幹：背部→腰部。胸部→脅→脛、腹部→尾部的覆羽。
3. 翼部：由肩羽→小覆羽→中覆羽→腋羽→大覆羽→飛羽→小翼羽。
4. 尾部：由尾上覆羽→尾下覆羽→尾羽。

三、飛羽的換羽順序：依覆羽和飛羽的類別分述如下。

從初級覆羽→初級飛羽→次級覆羽→次級飛羽

1. 初級飛羽的換羽順序：（下列阿拉伯數字表飛羽的根次編號別。箭頭表換羽順序的方向。）白頭翁左右各有10根初級飛羽 1 → 2 → 3 → 4 → 5 → 6 → 8 → 9 → 10
（註：上述是說明飛羽第一根換好後，第二根緊接在後，由左向右依換羽的先後順序排列的。）
2. 次級飛羽的換羽順序：次級飛羽有6根左右邊皆相同。
1 → 2 → 3 → 4 → 5 → 6 依編號順序更換。
3. 三級飛羽的換羽順序：一邊翼上有三根編號是7、8、9。
8 → 9 → 7 從最中央的8號先換，再9號，7號反而殿後。

四、綜合初級飛羽、次級飛羽和三級飛羽的換羽資料一起討論，發現彼此錯綜交接。今依換羽的順序把牠們分成三大類型。

表1：A、B、C三大類型的飛羽換羽比較表：

	三級飛羽	次級飛羽	初級飛羽
飛羽編號別 →	九八七六五	四三二一	一二三四五六七八九十
A型換羽法 →	0 1 0 0	0 1 5 5 3 1 0	0
B型換羽法 →	0 1 0	0 2 5 5 5 1 0	0
C型換羽法 →	0 1 0	0 0 5 5 5 4 0	0

由上表飛羽編號別以下表格中的數字，表換羽時飛羽成長的大小別，1最小呈針狀，僅見到初長出的羽鞘，5最大，是完整沒羽鞘的新羽。0表尚未更換，仍是舊羽。

A型換羽法共佔兩列，第二列是由第一列演變而成的。當初級飛羽的第四號開始長出的同時，次級飛羽的第一號和三級飛羽的第八號也同時長出。然後第二列的初級飛羽第五號和次級飛羽的第二號以及三級飛羽的第九號一起長出。

B型換羽法和C型換羽法的次級飛羽和三級飛羽的一號和8號，皆比A型的換羽法更慢。尤其是初級飛羽的第四號已長到4，而三級飛羽的8號是1，次級飛羽竟不見任何換羽。

以上雖然分出A、B、C等三類型，在基本上的換羽順序是沒什麼重大改變的。初級飛羽先換，其次是次級飛羽，偶兒也會有三級飛羽比次級飛羽先換，但極少，依數量而言，A型>B型>C型。

五、大覆羽（即緊接在飛羽上面的覆羽）與飛羽在換羽時之配合概況：

在基本上覆羽換羽皆在其下方的飛羽之前，但初級覆羽與次級覆羽、三級覆羽的換羽方式完全不同。當初級飛羽第一號上面的初級覆羽換到2~3時，第一號初級飛羽方開始換羽，第二~十號的初級覆羽和飛羽的更換順序，皆和第一號相同。也就是誤，牠們是上、下一組為單位，依次更換羽毛。但是次級和三級覆羽則不與下面的飛羽配合，牠們經常是整排一起更換，（偶兒也有2~4根覆羽一起換羽，但較少見。）然後次級飛羽和三級飛羽再依序逐根的更換。這一點可能與鳥類飛行工具的重要性之區別有關。飛羽是隨時隨地都要使用的飛行必要工具，若同時一起更換，則生存馬上受到嚴重威脅，因此必須在不影響飛行的範圍內，第一根換完再換第二根，而覆羽方面是比較次要，尤其是次級和三級覆羽，因此同時更換對飛行的影響很小，故上述的次級和三級覆羽的同時一起更換，很可能就是這個原因。

六、尾羽的換羽順序：

尾羽的更換一直都排在飛羽換羽之後，但並非全部飛羽換完才開始。另外尾上和尾下覆羽也都比尾羽先換羽。在一般正常情況下，每年的8月中旬即進入更換尾羽的最高潮，一直延續到9月中旬。今由幾百隻更換尾羽的基本觀察資料中，歸納成更換尾羽的三大類型；牠們是正常型、加速型和異常型等三種。基本上牠們的換羽皆由中央同時向左右兩邊，依序一組（兩根）一組的更換。彷彿像啓用窗簾，由中央向兩邊分開的方式。

表2：三種不同類型的尾羽更換順序表：

類型名稱	尾 羽 的 編 號						尾 羽 的 編 號						
	6	5	4	3	2	1	1	2	3	4	5	6	
正常型	0	1	2	3	4	5	5	4	3	2	1	0	換羽時的
加速型	3	3	4	4	5	—	—	5	4	4	3	3	→等級別
異常型	3	3	1	5	—	—	—	—	5	1	3	3	

白頭翁的尾羽共六對，左右對稱。其尾羽的編號是由中央的1號為起頭，分別向兩邊依次排開。正常型的換羽順序，是由最中央的1號尾羽先掉脫更換。當第一號尾羽長到2級時，第2號尾羽也左右同時換羽到1級，依此順序成長到第1號尾羽為5級時（如上表正常型），依次第2~5號分別為4,3, 2,1級，第6根未換。這是最典型且十分普遍的尾羽更換法。而加速型的換羽有略有一點點改變。把第3和4號編成一組，同時一起換羽。第5和6號也與第3和4號相同的方法，另組成一組同時換羽。如此在耗時方面，似乎比較節省，換羽速度有可能加快。最後是異常型。從1~3號尾羽的更換，均與正常型相同，但第4號尾羽更換卻留在第5和6號同時換到3級後，方開始更換為1級。牠同時具備正常型和加速型的換羽方法。唯一異常的是第4根尾羽的延遲。其用意（目的）如何？不得而知。

以上三種換羽類型是屬於一般較常見的更換尾羽的方式，但也有極少部份例外型，例如同一組的尾羽編號皆為1號，在新舊羽更換時，並不同時換羽，或左邊1號或右邊一號先長出新羽到2~3級後，另一邊方開始換羽。因此本文僅能顧及到大部份的換羽順序和方式。致於大同小異中的“小異”可能隨時會受到生理和環境變化的影響，確實非目前人類科技所及。

結論

一、以整體而言，白頭翁年換羽一次，時間約在6~10月之間。沒有冬羽和夏羽之分。而成鳥的頭部換羽則在2月中旬到4月初旬，可能與求偶配對有關。

二、白頭翁身體和部位換羽順序：

1. 頭、頸部：由前而後。如額→頭頂→後頸。眼先→耳羽。腮→喉。
2. 軀幹：由前而後。如背→腰。胸→腹。脅→脛。由上而下。如背面→裏面(或腹面)
3. 飛羽和尾羽：由中央→兩側

三、飛羽的換羽順序：

1. 肩羽→小覆羽、腋羽→下覆羽、中覆羽→小翼羽。
2. 初級覆羽→初級飛羽（由1→10依次一組組更換）。
3. 次級覆羽（又叫大覆羽）一次換2~4根後→次級飛羽。

4. 三級覆羽→三級飛羽(第8根→第9根→第7根)。

四、尾羽的換羽順序：由中央向兩側依序更換。正常型和加速型的皆如此。祇有異常型的是第4根尾羽排在第5、6根換羽之後。

誌謝

本文之能如期完成，首先要感謝農委會提供繫放工具，中華民國野鳥學會繫放中心和南投鳥會的技术指導和鼓勵。埔里國中陳順連老師及學生林志日等12位學生，以及忠孝國小喻榮華老師等等，犧牲假日到野外義務幫忙。還有張清琴老師的整理和校對之辛勞，在此一併致謝。

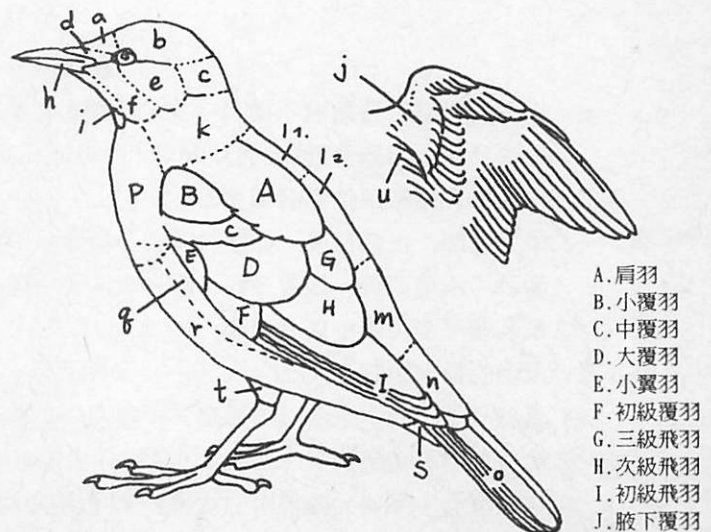
參考文獻

- 申守義 1987 鳥類羽色與環境適應 大自然(1):16
 李炳義 1981 白頭鵪繁殖習性的初步觀察 動物學誌(1):36-37
 袁振泰 1988 益鳥保護與招引 五洲出版社
 黃淦 1989 鳥類羽色的奧秘
 歐保羅、陳炳煌 1970 六年來台灣鳥類繫放工作 東海大學環境科學研究中心
 顏重威 1990 台灣的野生鳥類(一)留鳥 渡假出版社
 Donald W. stokes and Lillian Q. stokes 1984 A Guide To Bird Behaviour(Vol. II)
 David Lack 1965 The Life of The Robin H.F.& G.witherby London
 John Spark 1979 Bird Behaviour London The Hamlyu Pub N.Y. Norman Elkins 1983
 Weather and Bird Behaviour
 R. J. Fuller 1982 Bird Habitats In Britain T & AD Poyser

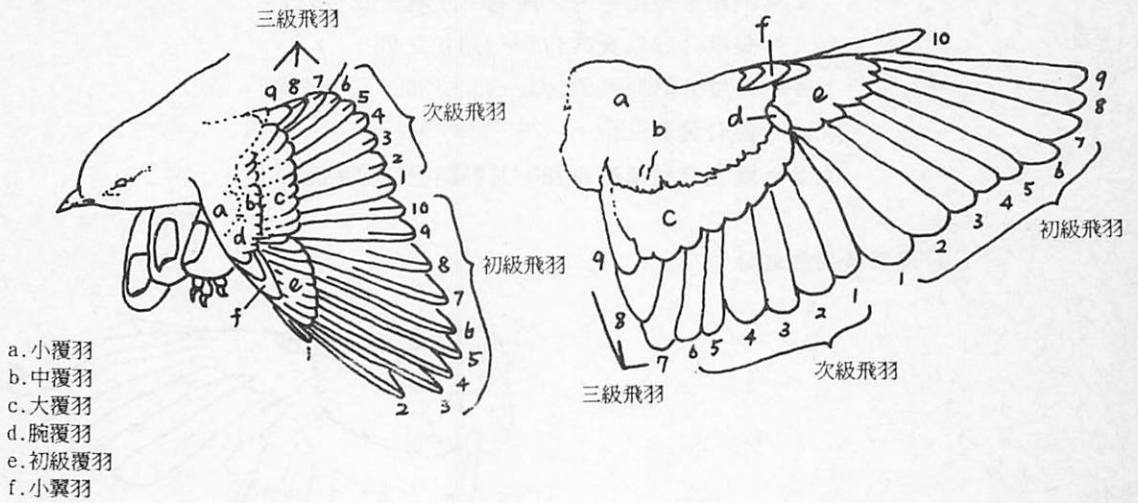
附註：

A. 野鳥體表各部名稱圖

- a. 額
 b. 頭頂
 c. 枕
 d. 眼先
 e. 耳羽
 f. 頰
 g. 頸
 h. 腮
 i. 喉
 j. 覆羽
 k. 頸 (k後頸、k1頸測、k2前頸)
 l. 背 (l1上背、l2下背)
 m. 腰
 n. 尾上覆羽
 o. 尾
 p. 胸
 q. 脇
 r. 腹
 s. 尾下覆羽
 t. 脛
 u. 腋羽

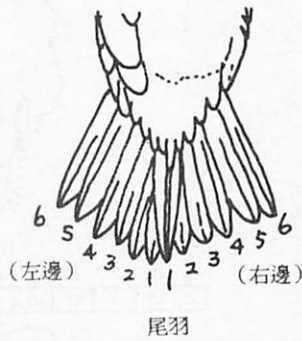


B. 野鳥的翼上各部名稱圖：

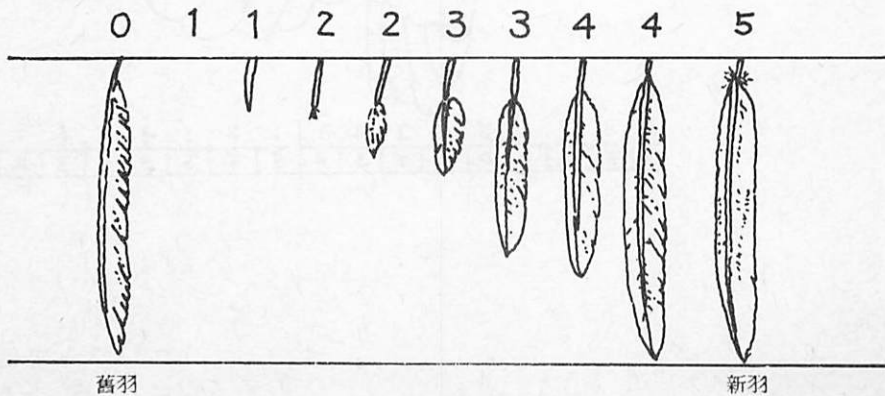


C. 野鳥的尾羽圖

白頭翁的尾羽共六對。
左、右邊各有六根尾羽。

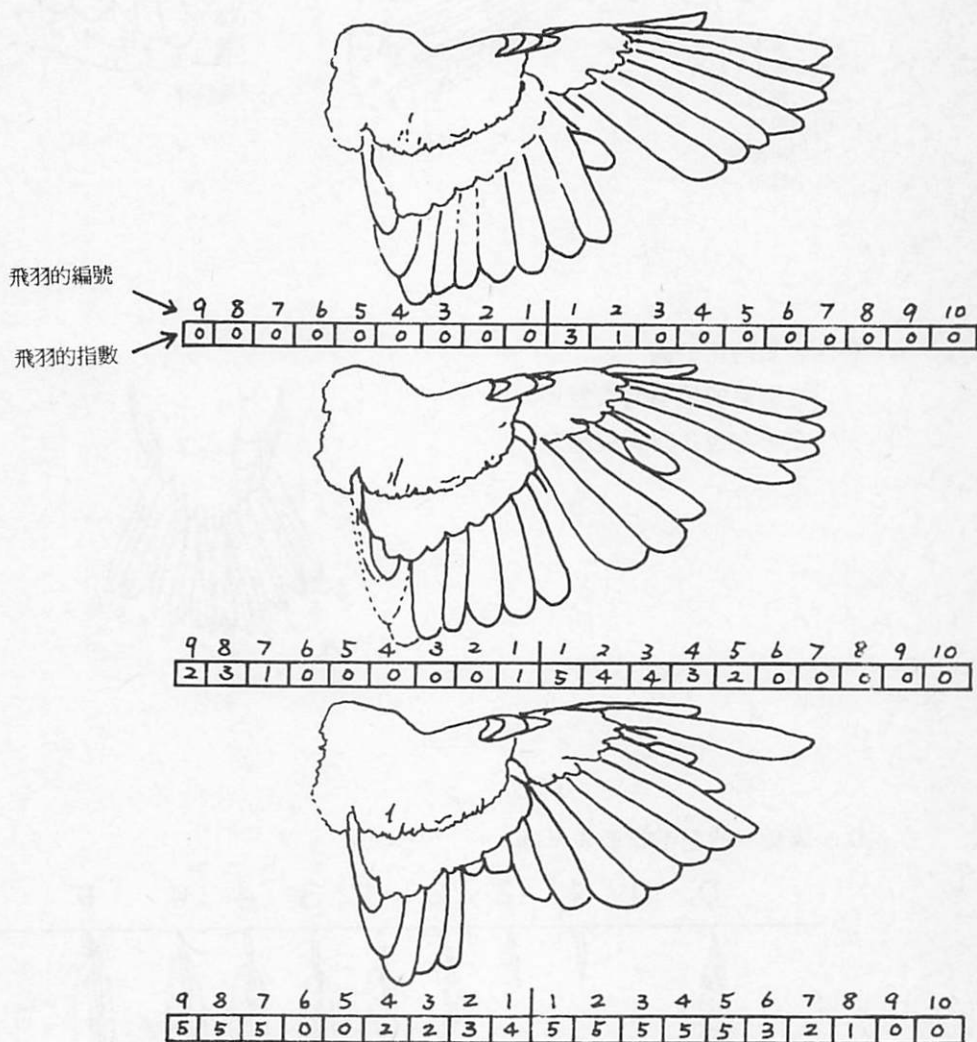


D. 成長中的羽毛指數表示圖：



- 註：1 = 羽毛脫落只見毛孔或長出羽鞘針。
 2 = 羽鞘上長出羽毛，長度小於原長的1/3倍。
 3 = 長度介於原長的1/3 ~ 2/3 倍之間。
 4 = 長度介於原長的2/3 ~ 1 倍之間，但有羽鞘。
 0 = 尚有舊羽保留。
 5 = 剛完全長成的新羽，其羽鞘已完全脫落不見。

E. 飛羽換羽之記錄



F. 尾羽換羽之記錄：

尾羽的編號	6	5	4	3	2	1	|	1	2	3	4	5	6
羽成長的等級別													

白頭翁的尾羽共六對，左右各6根，依序由中央算起1~6向右或左皆相同。換羽時可把尾羽成長的指數別，依尾羽根次的不同，填在下面的空格中。

馬祖南竿地區近山區之 鳥類相調查

劉良力

台灣師範大學生物研究所

摘要

本調查於馬祖南竿一距海岸線 500 至 1000 公尺之低矮山丘進行，調查時間為 1992 年 1 月至同年 12 月。調查方法採全天候不定時定點隨機方式調查，調查工具以 7 倍軍用望遠鏡為主。

結果共得 19 科 50 種鳥類，其中留鳥 5 種，候鳥 9 種，過境鳥 20 種，不明稀有鳥 17 種。每月出現種數以 7 月最少，5、10、11 月最多。鳥種數有隨溫度升高而減少之趨勢，也與吹東北風的天數似乎呈正比例關係，可推測為馬祖距大陸不遠，只要風向、風力適合，則大陸沿岸鳥類飛至馬祖地區的機會大增。而 5 月至 8 月吹西南風時，或可解釋為部份夏候鳥、過境鳥往北途經馬祖而被發現。

前言

筆者於馬祖南竿服役期間，因任務分配，所在區域為一距海岸線 500 至 1000 公尺之低矮山丘，海拔高度約 100 公尺，主要樹木高度不及 5 公尺，地表以小灌叢、芒草為主，獨立樹間有一定間隔，鬱閉度超過 50%，沒有水源。有鑑於以往有關本地區鳥類相之文獻資料甚少，筆者乃著手進行鳥類相之一般調查，以供參考。

調查時間與方法

調查時間為 1992 年 1 月至同年 12 月。調查方法採全天候不定時定點隨機方式調查，發現鳥蹤或鳥聲則盡力搜索觀察。調查工具以 7 倍軍用望遠鏡為主。

結果

一、依筆者辨識能力共區分 19 科 50 種（全部中文名均以台灣野鳥圖鑑為準，表 1）。其中留鳥 5 種，候鳥 9 種，過境鳥 20 種，其中叉尾雨燕視為候鳥及過境鳥，另外出現頻率過少的不明稀有鳥 17 種。

- 二、每月出現種數以7月最少，計6種；5、10、11月最多，計21種（圖1）。
- 三、月平均溫度以7、8月最高，為28℃；2月最低，為8℃（圖2）。
- 四、每月吹東北風天數以10、11月最高（表2、圖3）。每月平均風速以8月至12月較高（圖4）。

討論

- 一、因調查區域之地形及林相關係，出現鳥種中，鷺鷹科（4種），隼科（2種），燕科（3種），雨燕科（3種），鷺科（大、小白鷺2種），共計14種均為空中發現之種類；而鷹鵡、竹雞是僅聽見聲音而未親眼目睹的2種鳥類，又磯鶇、岩鷺為靠近海岸線可確認的，其餘各類均為出現在山區附近目睹之鳥類。調查期間也曾在調查區域外發現其它科種之鳥類，如鷗科、雁鴨科、鶇鴉科等，但超出調查區域外均捨去不用。
- 二、歸於「留鳥」一類為全年均可發現者，「過境鳥」則是途經調查區域或為短暫停留，或為短暫飛掠區域者，「候鳥」則明顯超過5個月停留者，「不明稀有鳥」則研判可能為大陸沿岸因天候等因素來往者，或為迷鳥者等屬之。
- 三、每月出現種數以7月最少，5、10、11月最多（表1，圖1），此情形與溫度之關係，由圖1、圖2可以看出一些趨勢：溫度升高出現種數隨之減少。而鳥種之變化與當有吹東北風的天數似乎也呈正比例的關係，這可由圖1、圖3可以看出。至於溫度與風向影響大陸、馬祖地區鳥類之動態何者為重？則需進一步研究。不過，圖1、圖3顯示意義似乎較圖1、圖2顯示更為直接一些。即東北風吹得較多的月份，鳥種數也較多，這可以推測為馬祖距大陸不遠（20公里以內），只要風向、風力適合，則大陸沿岸鳥類飛至馬祖地區的機會大增。而5月至8月吹西南風的時候（表2），或可解釋為部份夏候鳥、過境鳥往北途經馬祖而被發現，如中杜鵑、鷹鵡、白腰雨燕、金翅雀等。目前調查區域僅侷圍一處，在觀察廣度、代表性上有其限制，日後欲做較確定之推論則多散佈幾個樣區。
- 四、本調查報告與屏東農專早期調查報告多有出入，以本調查性質而言，或可為補遺，或可為訂正，則不論如何，長期而有計劃之調查仍屬必要而有價值。

參考文獻

- 王嘉雄、吳森雄、黃光瀛、楊秀英、蔡仲晃、蔡牧起、蕭慶亮。1991。台灣野鳥圖鑑。台灣野鳥資訊社，台中。274頁。
- Wild Bird Society of Japan. 1982. A Field Guide to the Birds of Japan. Kodansha Int. Ltd., Tokyo.
- King, B.F. and Dickinson, E.C. 1975. A Field Guide to the Birds of South-East Asia. Collins, London.

文鳥科	麻雀	46	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	△
八哥科	八哥	47							·	·				●
	灰椋鳥	48											·	●
卷尾科	大卷尾	49			·	·								●
	灰卷尾	50											·	●
各月種數合計			19	15	19	20	21	12	6	11	16	21	21	19

註：...表發現次數超過5次，..表發現次數為2-5次，·表僅發現1次

△表留鳥，X表候鳥，□表過境鳥，●表稀有或不明

* 過眼線白鶴鴿，" 灰頭黑臉鴿

表 2 1992年各月東北風及西南風之天數

月份	東北風	西南風	不定
1	26	1	4
2	27	0	2
3	21	3	7
4	18	6	6
5	10	10	11
6	8	12	10
7	7	18	6
8	16	11	4
9	21	5	4
10	30	0	1
11	30	0	0
12	26	0	5

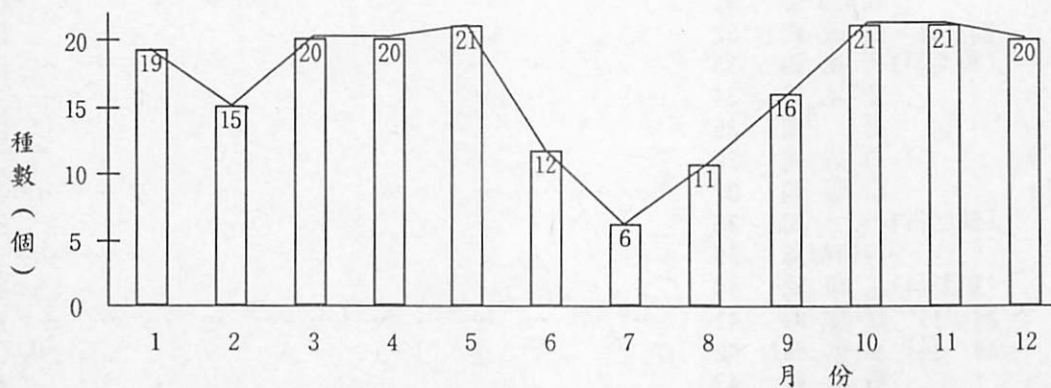


圖 1 1992年每月出現鳥類種數

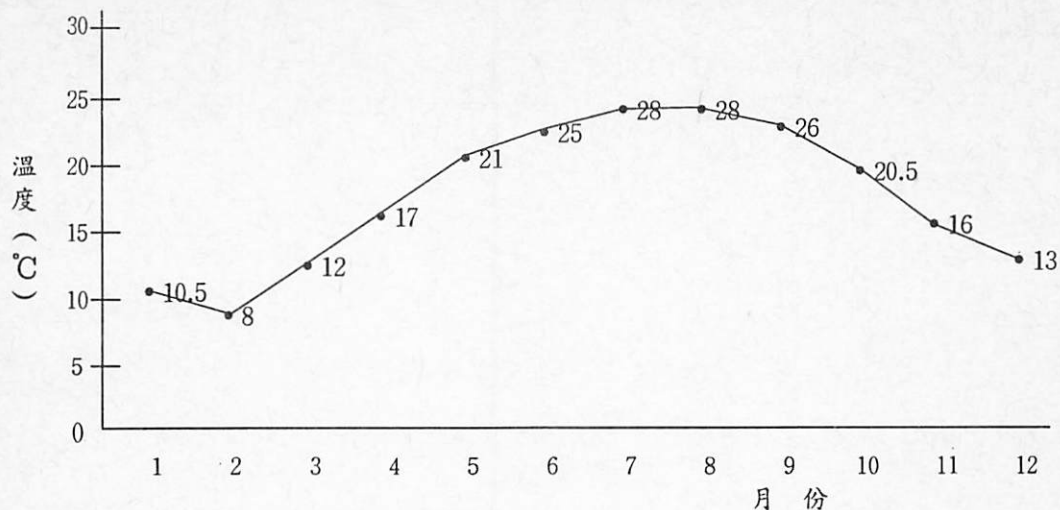


圖 2 1992年每月平均溫度

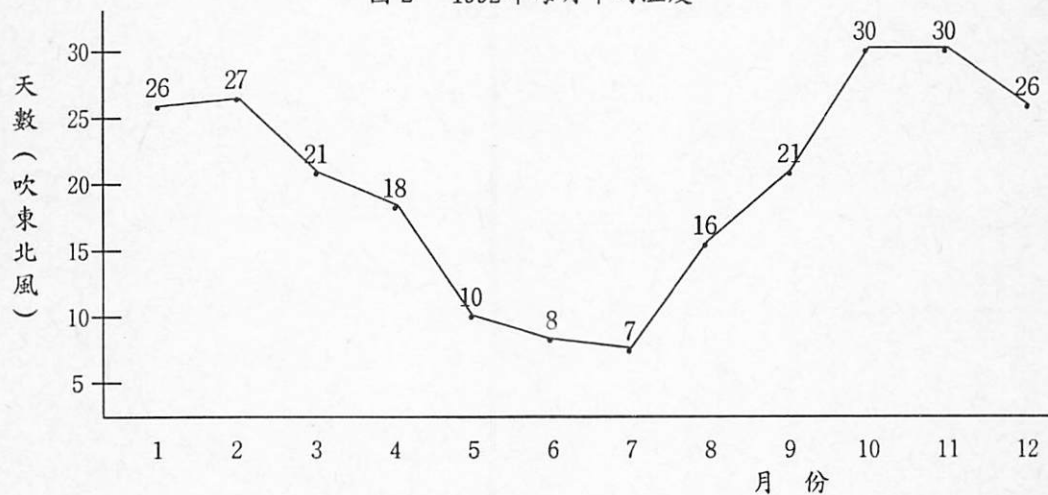


圖 3 1992年每月東北風之天數

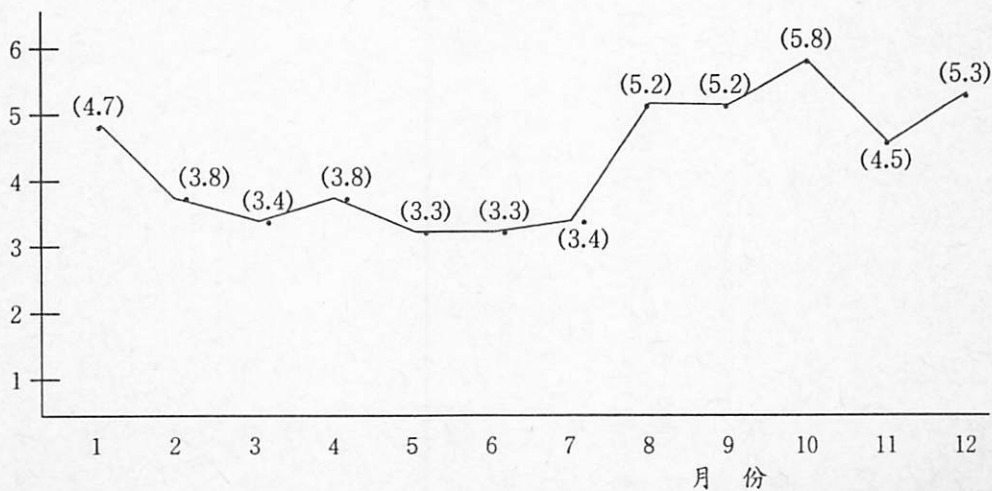


圖 4 1992年每月東北風之平均風速

台灣本地種野生鳥類貿易狀況 調查報告

祁偉廉*、張柏成**、林政田**、簡哲仲**、鄭永茂**

*台北市野鳥學會 **中興大學

前言

隨著世界保育野生物的聲浪，亞洲國家紛紛開始注意這個問題，並且制定了一些相關的法令，然而基於與西方國家不同的傳統文化背景，保育工作的推動及執法的成效均有待評估。

台灣是亞洲的一個島嶼，地小人稠，對野生動物的利用有長久的歷史，野生鳥類是其中很重要的一部分；1989年6月政府頒佈實施了野生物保育法，將許多瀕臨絕種、珍貴稀有及應予保育的鳥種列入了保護的名單。另一方面台灣護野鳥的民間團體有20年的歷史，從最初是賞鳥的團體，逐步演變成爲具有調查與研究能力的野鳥學會，並配合政府積極推動野生動物的保護，其中以爭取棲息地的保護，對遷徙性的候鳥舉辦市民參與的賞鳥活動，對受傷的野鳥助其重返自然，在野生動物保育法三讀通過時期更到立院法請，願促政府立法，並大力宣導不捉、不吃、不養。這些因素整體而言對野生鳥類交易市場是否有所影響，是保育人士非常關切的事，於是我們選定了台中干城，鳥店較爲集中的地區，以數家與鳥類販賣有關店爲調查對象，於保育法實施前三年及實施後的第一年和第二年，分別調查記錄，以便了解樣區內此行業經營狀況的改變，及販賣鳥種類、數量的變化。

背景

台灣野生鳥類估計約有167種留鳥、102種候鳥、73種過境鳥（張萬福，1970年），1989年頒佈的野生動物保育法中將9種列爲瀕臨絕種，38種列爲珍貴稀有，32種列爲其他應予保育類的附錄中。

在台灣自野外捕得的野生鳥類經運輸送達商店中陳售，賣出後的利用方式包括：

1. 飼養：一部分顏色鮮麗或叫聲好聽的鳴鳥及大部分的猛禽，常被買去做爲寵物飼養，如青背山雀、黃腹琉璃鳥或鳳頭蒼鷹等，少部份雉科或鳩鴿科的鳥類則被買去做爲繁殖母群飼養。

2. 放生：這是特別的供應項目，有幾種能大量被捕獲的鳥如文鳥、麻雀、白頭翁和紅鳩等，這些鳥類主要供給部份宗教的需求，以放生做為還願或禱祝的人士購買再擇地放生。
3. 食用：在寒冷的冬天，有些鳥種被買去食用，但這多限於雉科或鳩鴿科鳥為主，絕少數的民間偏方中用鳥作為藥材。
4. 標本：不論大小死活，只要稀少就會有人要牠做成標本收藏，但多為民間人士私人購買收藏。
5. 研究：少數種類正是研究機構為研究對象者，為了飼養觀察、生理解剖的實驗，會有研究者向鳥店購買所需的鳥種。

調查方法

在第一期的調查期間（1985年11月～1986年12月此時尚未實施保育法），是由祁偉廉獨力完成，約每週一次前往台中干城區巡視，以National Microcassette Recorder錄音記錄各店家所陳售的鳥類種名和數量，以58次的調查分析比較。

在數量的估計上，儘可能逐隻計數，但有些多量者則以籠內的平均隻數估算全部籠內的隻數。每次調查的數量均為當日所陳售的量，而於下一次調查時若有減少，則視為售出或損耗；若有增加，則視為進貨，故以每個月數次調查，差額累進得當月進貨量，我們所採取的月累計進貨隻數，是以前後兩次調查，計算其差額求得，當然在兩次之間可能已有進貨出貨的行為，所以我們的估計值應小於實際的進貨量。本報告均以用進貨量來討論。

第二期的調查（1989年11月～1990年12月）共54項調查，第三期的調查（1991年11月～1992年12月）共56次調查，則由中興大學保育社團的學生調查員完成，調查員有董景生等三十餘人，均依第一期調查的方式進行調查，新加入的調查員，由較具經驗的調查員陪同進行，調查所得資料依第一期方式分析。

結果與討論

一、販賣鳥類種類上的變化

第一期的記錄，此時尚未實施保育法，我們總共記到36科115種的野生鳥類；而第二期的記錄此時保育法已頒佈，共記錄到30科82種的鳥類；第三期共記錄到19科41種鳥類，有漸漸減少的趨勢（表1）。而各期的調查均可見冬季是鳥種較多而夏季是鳥種較少的時候（圖1），由各調查期間可知台灣常見且為非保育類的平地鳥種如：紅鳩、珠頸鳩、文鳥、麻雀、綠繡眼和白頭翁等各月均常見被販賣的鳥種，而其他大部分的種類並非全年均常有陳售，而是逢機捕獲的，所以在冬季候鳥南來，加上高海拔向低海拔移棲，此時被捕的鳥種類會有明顯的增加。

二、販賣鳥隻數上的變化

各調查期間仍以平時常見非保育類的紅鳩、珠頸鳩、文鳥、麻雀、綠繡眼和白頭翁等為各月進貨售數中主要的大宗鳥種，但並未見到有候鳥大批被捕的事情。第一期調查

共記錄總數63,596隻，第二期共記錄25,084隻，第三期共記錄18,209隻(表2)，也有明顯減少的現象，可是在各月的進貨隻數曲線圖上所見第二期的數量與第一期比較各月均減少，而第三期與第二期比較卻未必每個月均減少，甚而有些月份還比前一期同月增加了許多，這是受大宗鳥類數量多的影響(圖2)，大宗鳥類的被捕，與季節性的結群狀況應有相關，有待進一步分析討論。

三、保育法之下的改變

當我們進行第一期調查時野生動物保育法還在研擬中，所以市面上所捕捉販賣的科類可見日後被列為保育的種類。第一期包括後來被列為瀕臨絕種的黑長尾雉一隻，珍貴稀有的台灣藍鵲26隻等15種，以及其他應予保護類的台灣山鷓鴣30隻等27種。第二期的調查正值保育法的頒佈，市面上已明顯可見保育的種類減少了許多。到了第三期幾乎只剩其他應予保護的黃胸青鵪2隻了(表3)。由此我們可以看見，保育法令的頒佈實施對本地野鳥的貿易有很直接的影響，雖然部分的特殊種類的猛禽的交易可能轉入黑市，但是我們從其他相關的資訊中得知在調查區保育種類及交易也同樣有減少的情況(祁，未發表資料)。雖然有可能野外的鳥已因開發而減少，但以鳴鳥畫眉科類來看到野外仍屬常見的鳥種，也不再出現在市場上(表4)。由此可以進一步說明被保育的種類的確受惠不少。

第一期調查時，該區內有兩家鳥店(A、B)以玩賞和野鳥為主要販賣項目，交易量大，另外三家則分別以飼鳥器具(C)、飼料(D)和玩賞鳥(E)為主，但都會兼賣少量的野生鳥種；另有一家畜診所(F)，也曾兼賣少量玩賞及野生鳥類。但在第二期調查時，該地區的經營有相當大的變化，有兩家(D、E)關閉不再經營，一家鳥店(C)及家畜診所(F)幾乎不再賣野鳥，只剩下兩家鳥店(A、B)仍有大量野鳥交易行為。幾乎同時該地區出現了四家新興的以犬服務為主的寵物店，賣小狗、犬用品、犬洗澡美容等，可見該地區在寵物市場的供應面和需求面都有了大幅的改變。

結論

從調查區內的現象可知本地種野生鳥類市場往良性的方向改變中，一方面法律的實施是有形及無形的壓力，對市場的改變是有效的，只要政府及執法單位拿出決心，持之以恆，使保育類鳥種的交易不再故態復萌。另一方面台灣野鳥學會在民衆的教育宣導上及協助政府執法上，功不可沒。所以各種野生動物的保育，從一個本土的民間團體發展是根深蒂固長久可行的。

現在存在的問題，反而是未被列入保育附錄的常見一般性野鳥，大量自某地捕捉而賣至另一地野放，此種放生行為對生態的影響應有計劃的調查及導正；對轉入黑市的情形也應會同警方佈線追蹤取締。國際野生鳥類在台灣的交易情形應擴大原有的調查，監視整個外來種的交易，以期整個鳥類寵物市場完全合法化。

參考資料

張萬福，1980，台灣野生鳥類圖鑑，東海大學環境科學研究中心。

祁偉廉，1987，台中市寵物店之台灣野生鳥類販賣調查報告，台灣野鳥，中華民國野鳥學會。

誌謝

本篇報告在沒有經費支持的情況下，累計數百小時的調查記錄，全憑調查義工的熱心得以完成，感謝中興大學生態保育社董景生、賴杰治、曹俊仁、馬筱筠等20餘位同學的大力協助，以及在調查和報告撰寫期間，王穎教授和李玲玲教授的指導，對這麼多的幫助，謹此致上最深的謝意。

表 1 各調查期間的鳥種習性分類（單位：種）

調查期	合計 科數	陸留鳥 種數	水留鳥 種數	陸非留鳥 種數	水非留鳥 種數	合計 種數
第一次調查 74/11--75/12	36	72	6	32	5	115
第二次調查 78/11--79/12	30	54	6	16	6	82
第三次調查 80/11--82/12	19	24	1	14	2	41

表 2 各調查期間不同屬性鳥的隻數（單位：隻）

調查期	陸留鳥 隻數	水留鳥 隻數	陸非留鳥 隻數	水非留鳥 隻數	合計
第一次調查 74/11--75/12	62262	32	1248	54	63596
第二次調查 78/11--79/12	24866	13	192	13	25084
第三次調查 80/11--81/12	17817	3	207	2	18029

表 3 各調查期間台灣保育法附錄中保育種類的數目

調查期	瀕臨絕種		珍貴稀有種		其他應予保育類		合 計 種數	計 隻數
	種數	隻數	種數	隻數	種數	隻數		
第一次調查 74/11--74/12 (尚未實施保育法)	1	1	15	268	27	2184	43	2453
第二次調查 78/11--79/12 (此時頒佈保育法)	1	2	10	89	13	272	24	363
第三次調查 80/11--81/12	0	0	0	0	1	2	1	2

表4 各調查期內畫眉科鳥類的種數與隻數

	第一期	第二期	第三期
灰頭花翼畫眉◎			
<i>Alcippe cinereicepsformosana</i>	0	3	0
山紅頭◎			
<i>Stachyris ruficdps</i>	12	0	4
頭烏線◎			
<i>Alcippe morrisnia</i>	16	0	0
繡眼畫眉◎			
<i>Alcippe morrisonia</i>	481	89	3
冠羽畫眉△			
<i>Yuhina brunneiceps</i>	481	58	0
小彎嘴畫眉◎			
<i>Pomatorhiuus ruficollis</i>	15	13	0
大彎嘴畫眉◎			
<i>Pomatorhiuus erythogengs</i>	1	5	0
黃胸薺眉△			
<i>Liocichla steerii</i>	1039	55	0
白耳畫眉△			
<i>Heterophasia auricularis</i>	336	56	0
紋翼畫眉△			
<i>Actinodura morrisoniana</i>	17	0	0
棕噪眉◎			
<i>Garrulax polcilorhynchus</i>	29	7	0
台灣噪眉△			
<i>Garrulax morrisonianus</i>	32	0	0
台灣畫眉◎			
<i>Garrulax canorus</i>	125	36	0
白喉噪眉◎			
<i>Garrulax albogularis</i>	11	3	0
合計	13種/2595隻	10種/325隻	2種/7隻
特有種△			
特有亞種◎			

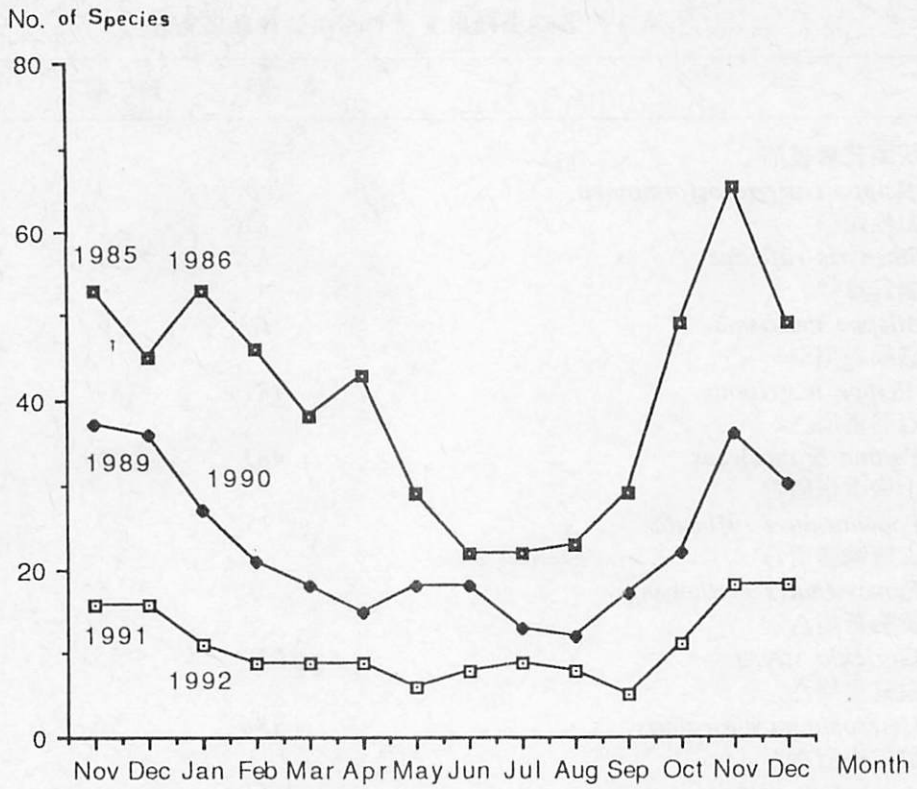


圖 1 三次調查期間各月進貨鳥種數比較

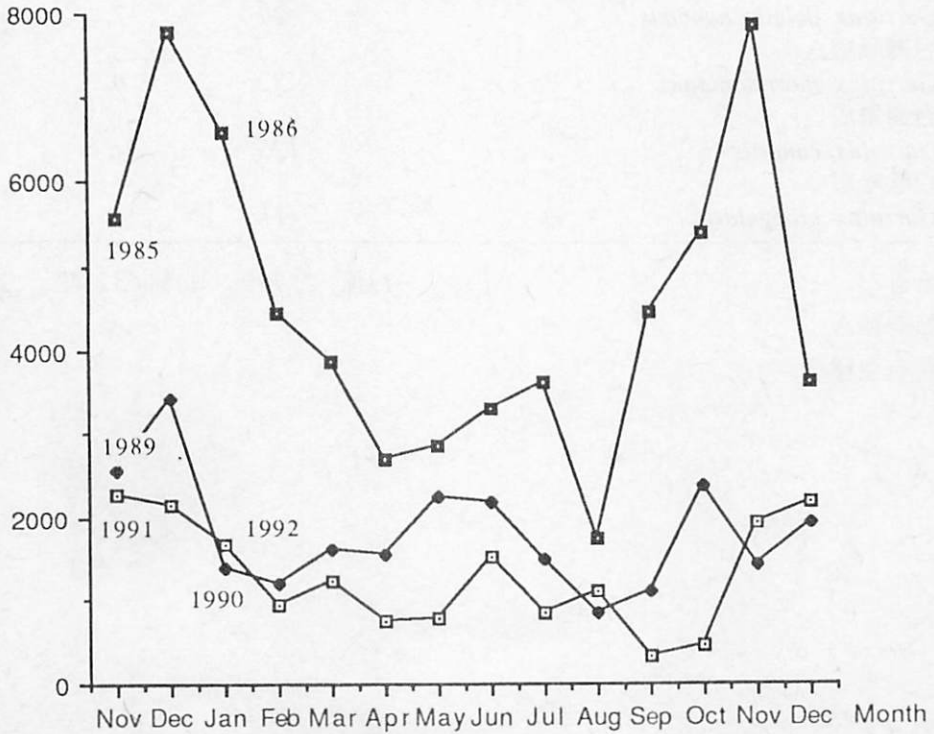


圖 2 三次調查期間各月進貨鳥隻數比較

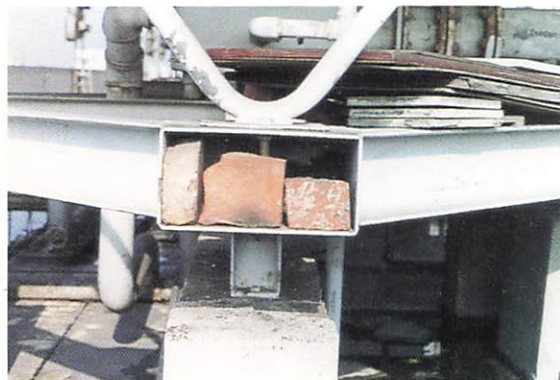
圖 版

圖版一：白鵲鴿的繁殖觀察

林金雄攝



巢的位置在水塔支架的洞中



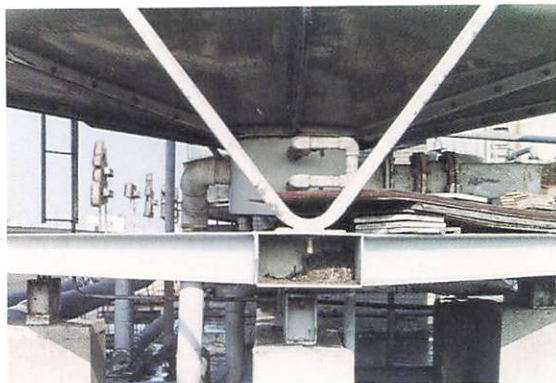
作者放上磚頭，用以保護



未孵化的卵



雛鳥



巢的全景



4 枚卵



孵出不久的雛鳥



幼鳥

圖版二：燕鴿繁殖之初步調查

吳志昇攝



燕鴿巢棲環境



第一巢巢材為幾支小樹枝，旁邊有漂流木垃圾與甜根子草小苗。



第三巢巢材為小樹枝與板粘岩圓形小片。蛋顏色一致，左邊之乳土黃較少見。



共棲鳥種栗小鸞之巢座幼雛與蛋。



築巢前行為求偶所抓出之圓形爪痕區。



第二巢巢材為板粘岩圓形小片。



全部孵出之第五巢。幼雛大小差異與出殼日及餵食有關。



共棲鳥種小環項鴿之巢座與蛋。