

# 野鳥

WILD BIRDS 1998~1999

中華民國野鳥學會年刊





中華民國野鳥學會出版

# 野鳥

WILD BIRDS 1998~1999

中華民國野鳥學會年刊



---

發行人：沈振中  
編輯：吳思惠  
封面版畫：何華仁  
出版者：中華民國野鳥學會  
出版日期：中華民國八十九年二月  
地址：110 台北市永吉路 30 巷 119 弄 34 號 1 樓  
電話：(02) 8787-4551  
傳真：(02) 8787-4547  
劃撥帳號：12677895  
W W W：<http://bird.org.tw>  
E-mail：[cwbf@ms4.url.com.tw](mailto:cwbf@ms4.url.com.tw)  
法律顧問：葉天昱律師 (03) 522-7601  
承印：伯驊印刷有限公司  
台北市士林區社子街 98 巷 8 號 2 樓之 2  
售價：200 元

著作權所有 翻印必究

---

行政院新聞局登記證局版北市業字第 561 號

# 野鳥 1998~1999 目錄

〔野鳥文摘〕	
水雉史話—全興時代 .....	1
水雉生態環境之經營管理 .....	6
〔野鳥論文〕	
棲地破碎化對墾丁國家公園鳳頭蒼鷹( <i>Accipiter trivirgatus formosae</i> ) 的影響及其生物學研究/1999 年度報告 .....	9
一九九八年台北縣觀音山地區大冠鷲( <i>Spilornis cheela hoyi</i> )育雛期調查 .....	25
台南地區高蹺鴿( <i>Himantopus himantopus</i> )行為及頭型的探討 .....	37
台灣地區外來種鳥類之探討 .....	45
台北地區民眾放生行為研究報告 .....	59
一九九八年台灣冬季濕地水鳥調查 .....	65
一九九九年台灣冬季濕地水鳥調查 .....	75
桃園縣石門水庫鳥類生態調查報告 .....	87
涼山瀑布鳥類資源初步調查研究 .....	93
高雄都會公園鳥類相 86-88 年監測調查報告 .....	97

封面版畫

高蹺鴿 *Himantopus himantopus*

## [野鳥文摘]

## 水雉史話—全興時代

姚正得

行政院農委會特有生物研究保育中心助理研究員

## 水雉概述

全世界的水雉科鳥類共有 6 屬 8 種，分布於熱帶及亞熱帶地區，屬中型涉禽，姿態典雅，羽色豔麗，雌、雄個體羽色相似，唯雌鳥在體型上略大於雄鳥，其外形似秧雞類，嘴細長，部份種類嘴基部具有與紅冠水雞相似之肉質額板，這額板與臉部裸露無毛部份經常呈現美麗的黃、紅、綠等色澤。本科鳥類尾羽多半短小，其中僅有水雉在繁殖季時會換上弧度優美、色澤亮麗的黑褐色長尾羽。部份種類之翼角有角質之刺突，長約 16 mm，形狀如同距，是由翼之腕關節向前突出而成，繁殖期經常被用來作為爭鬥之武器。

水雉 (*Hydrophasianus chirurgus*; Pheasant-tailed Jacana) 的頭部無額甲，腳、趾均甚細長而呈藍灰色 (淡青色、鉛色)，是水雉科 (Jacanidae) 內唯一會隨季節變換羽色的鳥類。春夏繁殖羽顯得高貴豔麗，冬天的非繁殖羽及幼鳥羽色則較樸素不引人注意，呈現良好的保護色。雌鳥除了體型上略大於雄鳥外，夏羽時，雌鳥的尾羽亦明顯長於雄鳥且具有較大之弧度，可作為野外判斷個體性別之依據。

水雉主要棲息於池塘、湖泊、沼澤、菱角田及芡實田等水域地帶，由於腳、趾、爪均甚長，故可在漂浮於水面上的植物葉上佇立、行走，其動作經常緩慢輕盈、遇難時亦能快速奔馳，或游泳或潛水逃離，有時甚至亦藏匿於水中。性雜食，魚類、小蛙、水生昆蟲、無脊椎動物及水生植物之嫩葉、幼芽、種子等皆為其捕食之對象。翅短，飛行力弱，飛行時雙腳下垂。非繁殖期經常出現於開闊的水域，成小群集體活動。繁殖期築巢於浮葉植物的葉面上，屬浮巢，每窩產卵 4 枚，孵化期 21 天，雛鳥為早熟性之鳥類，孵出數小時後即可隨親鳥活動，抱卵、育雛皆由雄鳥負責。

## 族群的分布與消長

有關水雉野外的族群狀況、消長趨勢及自然生活史等資料非常稀少，經整理後將水雉繁殖區、分布區變化，以及相關的生物學資料概述如下：

水雉主要分布在南亞及東南亞地區，可見於印度、華南 (長江以南各省)、錫蘭、菲律賓、海南島及台灣等地，而華北、日本、爪哇、及澳洲等地則偶而可見。因此，台灣大抵可以視為水雉自然分布區域之北限，但是台灣地區水雉的族群數量在過去並沒有精確的估算，只早期由日本鳥類學家 Hachisuka 與 Udagawa 在 1951 年發表，有關台灣地區水雉出現地點及數量的記錄。當時在屏東、高雄、台東皆有發現，而以高雄近郊整年可見數十對水雉活動的數量最多，多發現於有菱科植物 (Trapaceae)、芡實 (*Euriale ferox*)、水龍屬植物 (Jussieu)、布袋蓮 (*Eichhornia crassipes*) 及荷 (*Nelumbo nucifera*) 等浮葉植物生長的水域。

70 年代以後，台灣地區賞鳥風氣漸漸開啓，水雉的觀察紀錄散見於各地鳥會會訊，經整

理後共得 20 個曾有水雉出現紀錄的地點，其中曾有水雉繁殖紀錄的地點有高雄的右昌、八卦寮、援中港；台南的新營、下營、葫蘆埤；彰化的全興、塗厝等 8 處。其中彰化全興、塗厝一帶水雉在芡實田中繁殖，其餘各處則於菱角田中生育下一代。

至 80 年代中期，各地水雉分布區的環境多遭變破壞，屏東林邊、高雄右昌、援中港、蓮池潭、彰化全興、塗厝等地的水雉繁殖族群在 1986 年以後陸續消失（表一）。

1990 年以後，僅在台南縣新營、下營、葫蘆埤等少數地點可發現水雉的蹤影，根據近幾年的調查資料顯示，水雉族群有逐年快速下降的趨勢，近五年來台南地區水雉族群幾乎以每年 0.7 的倍率遞減（陳、翁 1997）。在 1996 年調查台南地區水雉數量，於繁殖季結束時約有 40 隻，隔年春天僅剩 10 隻回到繁殖區；而於 1997 年 9 月繁殖期結束前，估算台南地區的水雉只有約 19 隻成鳥及 20 隻幼雛（陳、翁 1997）。

### 繁殖習性與繁殖紀錄

每年的 4 月至 9 月底為水雉的繁殖期。水雉築巢於菱角、芡實等浮葉植物上，每窩產蛋 4 枚，蛋呈梨形，重量約 12g，顏色為墨綠褐色，大小約為 26.5 mm x 36.25 mm (Hachisuka & Udagawa, 1951)。水雉的配對模式為一雌多雄制（一妻多夫制，Polyandry），在池面大約 5,000 m<sup>2</sup> 以下的菱角田，所發現的配偶均為 1 雄 1 雌，而且均為雌雄共同育雛。但在大面積的菱角田中，則多為 1 雌多雄，未曾見過 1 雌 1 雄。根據調查，池面 11,600 m<sup>2</sup> 之菱角田可見 1 雌 2 雄之配對；在 18,900 m<sup>2</sup> 之池面則發現為 1 雌 4 雄之組合。雄鳥各佔據一領域，互相不侵犯。雌鳥則自由往來整個菱角田各角落。孵卵、育雛全由雄鳥負責（賴 1983）。

水雉的巢卵受到農夫除草、噴灑農藥及採收菱角等干擾，加上蛇類的掠食，築巢成功率僅有 33.3%。倖存巢卵之孵化率雖達 100%，但成功孵化之幼鳥仍需面對夏秋惡劣天候的威脅；蛇、鼠、貓等天敵的危害，及農藥的毒害等，能順利成長的存活率約在 20.8~43.8% 之間（賴 1983）。

### 遷徙及度冬

水雉在台灣有繁殖之紀錄，因而被視為平原地區淡水水域的留鳥，但似乎有局部遷移的現象，並非終年固守於同一地區。

由於台灣屬於水雉自然分布之地理北限，其野外族群棲息習慣可能呈現下列兩種情況：

(1) 部份族群屬於留鳥，在一定範圍內隨季節變換做短距離之島內遷移。

(2) 部份屬於夏候鳥，於繁殖季飛抵台灣，繁殖季過後又返回度冬區（台南市野鳥學會 1996）。

從各水雉分布區內水雉出現的狀況研判，除了在中南部少數地區全年皆可發現水雉之外，在中部彰化全興、塗厝一帶為夏候鳥，在其他地區則為不穩定出現之紀錄，可能為遷徙途中偶然被觀察的紀錄。在屏東林邊、台南烏山頭水庫、葫蘆埤、德元埤則可能為少部分水雉度冬的地點。

水雉的度冬棲息地，除了一部仍留在殘存的菱角育苗池外，需依賴長有高莖植物的埤、塘及沼澤地。這個時期因活動型態的改變，並不容易觀察，至今所得紀錄較為零星。目前已知，台南地區的水雉族群對於棲地環境的利用有隨季節變遷的週期性替換情形，亦即有大致劃分清楚的度冬區及繁殖區之棲地區分（台南市野鳥學會 1996）。

## 全興時代

大肚溪口因具有廣大的腹地及多變化的地形景觀，蘊育極豐富的生物相，成為中西部海岸的重要河口之一。鳥類資源豐富是此地的一大特色，根據歷年來的調查記錄，共有 210 種以上的鳥類在此過境、度冬或繁殖，是台灣重要的水鳥棲息地，同時也是台灣的 12 個重要濕地之一。彰化縣伸港鄉全興村是位於大肚溪口南側的一個小村莊。1980 年 9 月，當時的台中鳥會會員張萬福和顏重威、羅俐娟等一行人，在進行秋季水鳥調查時意外地在村裏的芡實田發現了水雉，當時，大家仍不明白田裏種的植物究竟是何物，眾人的目光焦點早已被「凌波仙子」的動人身影所吸引。此後，每年的 5 月到 9 月間，全省各地的鳥友都不約而同的來到全興村一睹水雉的風采。

1980 至 1984 年間在全興村內共發現 3 處有芡實栽培的水田（表二），各區水田面積大小不等，各年間之生殖組合互有不同，在全興村 1 號池面積約 6,000 m<sup>2</sup> 即有 1 雌 2 雄（1981）、1 雌 4 雄（1982）、2 雌 6 雄（1983）之生殖組合變化。其他較小的芡實田分別有 1 雌 2 雄（約 2,800 m<sup>2</sup>）及 1 雌 1 雄（約 2,000 m<sup>2</sup>）之生殖組合。全區水雉數量之總和最高量出現於 1983 年，總計至少有 30 隻。這幾年間實可稱為中部地區水雉族群的「全興時代」。

## 最後的掙扎

1985 年 5 月至 6 月間，約有 6 隻的水雉群集停棲於全興工業區預定地之草澤上，這片草澤並不適合牠們進行繁殖，只因全興村內原來的芡實田已經不再繼續種植芡實，失去繁殖據點的水雉，只能在附近的濕地上「痴痴地等」。這一年裏，由鳥友奮力尋找的結果，找到了在工業區附近名為玄天上帝廟後方的芡實田（總面積約 4,000 m<sup>2</sup>，區分為 4 塊長條狀的小面積）。另外，在塗厝地區亦找到一處芡實田（面積約 3,600 m<sup>2</sup>，均分為兩區）。前者最多曾發現 1 雌 4 雄之生殖組合，後者的生殖組合為 1 雌 3 雄。除這 2 處碩果僅存的芡實田提供了少部份水雉的繁殖棲地外，其他回來準備進行繁殖的水雉，已經找不到據點，只得在外圍區域到處遊蕩。這一年，水雉在全興地區作短暫的最後掙扎，隔年（1986）整個全興地區再也遍尋不著芡實的蹤影，水雉不再是全興的寶貝，水雉的「全興時代」也宣告落幕了。

## 風雲再起

全興的水雉消失之後，並未吸引世人的關注，時隔多年仍是少人關心少人問。不久，台中火力發電廠蓋起來了，高壓電線如蛛網般散開來，罩住了整個大肚溪口；彰濱工業區在政府動用公權力護盤下從復工到完工，也招來許多廠房的設置，使原本的野鳥天堂成了不折不扣的工業區；產業結構變化劇烈，促使當地居民採取不同的謀生方式，傳統農業不再是唯一的路。沒有人關心全興還有沒有水雉，喜愛看鳥的人都以為，沒了中部的芡實田不算什麼，反正還有南部菱角田。

一直到最近，1997 年了，高速鐵路開發案不偏不倚地將預定路線劃設在台南地區僅存的水雉棲息地上，中華民國野鳥學會終於在緊要關頭成立了「搶救水雉委員會」，大家集思廣益，旁徵博引之下，赫然發現原本被鳥人們寄予重望的菱角田，因集約的耕作方式而有諸多不利於水雉生存的因素，如除草、採收造成的干擾及破壞，農藥使用造成的毒害等。未來在保護區設立後，菱角田不應是棲地創造的唯一選擇。至此，終於刺激一群人回頭來思考水雉「全興時代」的種種。寄望水雉能在全國人民的關心之下，風雲再起，除了台南縣菱角田上所剩不多的水雉需要付出努力去保存外；水雉「全興時代」曾有的風光，更值得我們深思。畢竟，要恢復昔日光景並非難事，只要在這波搶救水雉行動中，多思考水雉的棲地需求，因



地制宜的選取合適的植物種類以及經營管理方式，必能有助於水雉的復育。

表一、台灣各地水雉紀錄(資料來源：中華民國野鳥學會鳥類資料庫)

年	日期	縣(市)	鄉(鎮)	數量	觀察者	備註
1977	6月05日	台北縣	五股	4	呂光洋等 12 人	棲地已遭破壞
	7月03日			3	呂光洋等 15 人	
1978	5月21日	台北縣	五股	1	呂光洋等 15 人	
1979	5月13日	台北縣	五股	4	曹美華等 15 人	
	5月13日			2	呂光洋等 20 人	
	5月30日			2	曹美華等 26 人	
1987	11月22日	台北縣	五股	1	李振輝等 7 人	
	11月23日			1	李振輝等 6 人	
1977	1月22日	台北市	內湖	1	呂光洋等 26 人	棲地已遭破壞
1992	5月23日	台北市	關渡	2	江明亮等 23 人	
1993	5月08日	台北市	關渡	1	江明亮等 25 人	
1970	12月21日	宜蘭縣	竹安	1	呂光洋等 34 人	
1987	5月10日	宜蘭縣	泰山路水田	1	饒正等 12 人	
	5月14日		泰山路水田	1	饒正等 4 人	
1993	5月16日	宜蘭縣	鹽底	1	林國棟等 32 人	
1987	5月02日	彰化縣	大肚溪口	1	蔡牧起等 40 人	棲地部份破壞
1985	8月04日	彰化縣	全興	7	蔡牧起等 22 人	棲地已遭破壞
1985	10月27日	彰化縣	全興	3	蔡牧起等 26 人	
1987	5月09日	彰化縣	全興	1	蔡牧起等 49 人	
1992	5月02日	台南縣	新營	3	陳賜隆等 25 人	族群已消失
1993	2月18日		新營	1	林顯堂等 7 人	
1993	3月06日		葫蘆埤	1	林顯堂等 26 人	棲地部份破壞
1993	3月07日		葫蘆埤	1	林顯堂等 11 人	高鐵即將通過
1993	3月11日		葫蘆埤	3	劉美枝等 36 人	
1993	3月25日		葫蘆埤	6	林顯堂等 6 人	
1993	5月18日		葫蘆埤	3	林顯堂等 19 人	
1994	5月12日		葫蘆埤	14	吳裕祥等 8 人	
1983	8月09日	高雄縣	右昌	8	王金源等 10 人	棲地已遭破壞
1984	6月08日		右昌	3	王金源等 8 人	
1984	6月30日		右昌	3	王金源等 16 人	
1984	7月01日		右昌	1	王金源等 10 人	
1984	11月12日		右昌	9	王金源等 10 人	
1987	6月07日		八卦寮	3	邱慶隆等 3 人	
1987	7月05日		八卦寮	6	邱慶隆等 8 人	
1987	7月05日		左營	1	邱慶隆等 7 人	
1987	7月21日		援中港	2	黃春霖等 3 人	
1984	8月11日		屏東縣	林邊	3	
1986	10月11日	林邊		1	蔡牧起等 7 人	
1987	6月28日	龍鑾潭		4	劉川等 4 人	
1987	11月24日	龍鑾潭		1	沙謙中等 5 人	
1988	10月29日	龍鑾潭		1	劉川等 62 人	
1986	10月10日	墾丁		1	余素芳等 26 人	部份遭破壞

表二、1980年9月至1984年7月彰化全興村地區水雉的觀察紀錄

年	日期	地點	最大數量	組成
1980	9月	全興村1號池	?	
1981	6月28日	全興村1號池	3	2♂1♀
	7月5日	全興村1號池	7	2♂1♀4Y
	8月2日	全興村1號池	6	2♂1♀3Y
	8月29日	全興村1號池	9+4E	2♂1♀ +3imm+3Y+4E
	9月6日	全興村2號池	4	1♂3Y
1982	7月4日	全興村1號池	3	2♂1♀
	7月9日	全興村	4	
	7月10日	全興村1號池	3	2♂1♀
	7月14日	全興村1號池	4	4imm
	7月14日	全興村2號池	4	4imm
	8月1日	全興村1號池	9	4♂1♀4imm
	10月10日	全興村1號池	1	冬羽
	10月23日	全興村1號池	3	冬羽
1983	1月28日	塗厝上空	2	飛行中
	4月24日	全興村1號池	1	冬羽
	6月28日	全興村1號池	7	4♂1♀2Y
	7月9日	全興村1號池	11	6♂2♀3Y
	7月19日	全興村1號池	12	4♂2♀3imm3Y
		全興村2號池	1	♂
		全興村3號池	4	2♂1♀1Y
	7月底	全興村1號池	15+4E	5♂2♀3imm5Y4E
	9月5日	全興村1號池	7	4(冬羽)3imm
	9月10日	全興村1號池	1	冬羽
	9月10日	全興村3號池	5	冬羽
9月25日	全興工業區(崗哨)海邊	4	冬羽	
1984	6月16日	全興工業區	3	2(夏羽)1(冬羽)
	7月6日	全興村	5	1♂1♀3Y

備註：imm：亞成鳥，Y：幼鳥，E：蛋

資料來源：台中鳥會，未發表觀察；姚正得，個人觀察

[野鳥文摘]

# 水雉生態環境之經營管理

陳擎霞

輔仁大學生物系主任

## 分布

水雉 (*Hydrophasianus chirurgus*) 屬水雉科，分布於印度、中南半島、中國大陸南部、以及台灣、海南島、菲律賓群島。日本、本州、九州與那國島亦曾有迷鳥之記錄，以東南亞及南亞暖帶及亞熱帶為主要分布區（小林桂助 1978）。是一種淺水性埤塘區活動的水鳥。常在水面上活動，遇深水區亦能游泳。

水雉在台灣為一留鳥。曾分布於台北、桃園、台中、彰化、雲林、台南、高雄、屏東、宜蘭、花蓮、台東等地區（陳及翁 1997）。如今僅剩嘉南平原一帶，台南地區亦存五處（張 1997）。以台南縣葫蘆埤、德元埤、火燒珠、蕃仔埤、烏樹林埤為主要分布地（翁及高 1996）。

## 數量

由於水雉喜在菱角田、荷花池、芡實田、水田、布袋蓮等浮草茂盛的濕地上活動，冬季多在田埂上生長之巴拉草、五節芒、鋪地黍等高莖草中隱藏。舉凡北部地區水田、池塘、沼澤、濕地，西海岸則以北回歸線以南之菱角田、荷塘、池埤以及農耕地間水渠中布袋蓮擁塞處，皆為其出沒的地區。而水雉則以攝取水中魚類（在台灣沒有吃魚的記錄）、水棲昆蟲、水蠶、浮水性植物的幼葉、幼芽、及葉面上活動的蜻蜓、豆娘等昆蟲為主食。

## 習性

根據翁義聰 1994 年研究調查，台灣水雉數量在 60 隻左右。而台南鳥會在 1993 到 1994 年調查估算僅存 30 到 60 隻。翁榮炫 1997 年估算台南地區的水雉成鳥約 19 隻，幼雛約 20 隻，可見其數量日趨減少（陳及翁 1997）。

## 生態環境

依目前水雉在台南縣火燒珠、葫蘆埤、德元埤主要出沒的情況看來，水雉喜開闊空間，能自由飛翔，水深要在 1 公尺以下，淺水區域要廣，安全性要高。如此才能躲避人畜的干擾。而池邊四週要有隱遮性的植物，以利躲藏或作為越冬時的棲地。池塘內浮水性水生植物要豐富，種類要多，水生植物之葉片浮力要強，生長要茂密。如此水雉才能行走其上，並在葉叢中築巢產卵。而水域中昆蟲要多，食物來源要很豐富，水質無污染才能確保生態系的完整。而人為適當的經營管理，才能使水雉在台灣繁衍生存。

## 經營管理原則

根據水雉的習性、活動範圍與生態環境之需求，得悉未來水雉保護區之經營管理原則為：

### 1. 保護區內空間要開闊

由於水雉生活環境在人為開闢之水田、池塘、沼澤、荷塘、菱角田等平面性的空間內，故保護區內刻意營造的植生池、菱角池、芡實池、睡蓮池等大小皆需依火燒珠池四公頃以上

池區為原則，以利水雉在人工池內自由活動，不受人為干擾。故保護區內防風林之設立僅在四周作為圍籬，中間不宜種植高大樹木，阻絕水雉族群來往。

## 2. 保護區的水源要充足，無污染

水雉為一水鳥，其活動環境都在淡水水域生態體系內。因此保護區內，水池、沼澤中水之來源要充足，使保護區能維繫一定之水位。同時水源要清潔，水質要好，無污染之慮，方能使水雉保護區營運下去。

## 3. 人工池埤要以淺水性為主

水雉的生活以涉水及踏水為主，其雖為水鳥，但活動皆在水面之上。因此人工池埤水不可太深，池中不宜堆積小島以免活動範圍減小。同時池中小島之架設會使水域範圍減小，不利水雉賴以生存之水生植物生長。

## 4. 水中植栽要以浮水性植物為主

水雉腳的生長適合在浮水性植物葉片上行走。故保護區內水生植物宜栽植菱角、睡蓮、芡實、布袋蓮（外來種，在台灣造成很大問題，且非水雉喜愛之環境）、台灣萍蓬草、銀蓮花等葉片大、葉叢密、浮力強之浮水性的水生植物。上述各種植物，除芡實目前在台灣絕滅之外，餘皆屬常見之植種，栽培容易，而芡實亦可自華南或印度再次引入栽培。因芡實為多年生，葉片厚，浮力強，葉下易附著水媳等生物，可供水雉食用，是最佳植種。

## 5. 水中生態系要完整，水生昆蟲要豐富

目前水雉主要以水生昆蟲、水藻為主食，但實以水中生活的生物為其食物來源，而目前水雉生活的菱角田內，水棲昆蟲的數量、種類繁多，要使水雉保護區能永續經營，水雉賴以生存的食物來源則為成功的關鍵。故未來經營管理水中生態系之完整為主要項目之一。

## 6. 池區四週可營造成短草區、高莖植物區以利水雉隱藏

由於水雉冬季往往以池區四週堤岸之高莖草區為其隱避地，故其所需之生態棲地要刻意安排。植生以目前常見之巴拉草、鋪地黍、五節芒、象草等禾本科草類，或以菊科之加拿大蓬與馬苧等自生植物為佳。

目前水雉之所以利用池邊草叢，是因為菱角有季節性，若池中植物為睡蓮、芡實等常綠多年生水生植物時，其移棲之習性有待研究調查。

## 7. 要設置緩衝區

任何一保護區都需有緩衝帶，以備環境衝擊、人為壓力，對保護區內生物有一回旋地，減低對保護區內生物直接之影響。而目前水雉保護區四週水田、農耕地、蔗田即為一最佳緩衝區。故保護區劃設時，緩衝區亦需包含設置。

### 參考資料

- 陳榮作、翁義聰 1997 台南縣水雉保護與復育的探討。中華民國濕地保護聯盟。
- 翁義聰、高偉 1996 水雉—永遠不要說再見。中華民國濕地保護聯盟 大自然第 52 期。
- 林錦宏、蔡阿鵬、靳其偉 1988 日本自然生態保育及野鳥公園經營管理考察報告。台北市  
政府建設局 1-42。
- 台南市野鳥學會 1996 台南地區水雉現況的調查。行政院農委會。
- 翁義聰、高偉等 1994 嘉南平原水雉的生態。崑山工商專科學校。
- 台北市野鳥學會 1989 關渡自然公園細部規畫。台北市政府建設局 1-475 頁。
- 張萬福 1997 高速鐵路沿線葫蘆埤及德元埤之水雉保育方案。台灣區域發展研究院。
- 林曜松、楊懿如 1986 水鳥保育區的興建與經營管理。台大動物生態研究室 1-16 頁。
- 台大地理學研究所 1995 海岸濕地、沙丘、沙洲與潟湖敏感地區之調查研究—台灣西部海  
岸資源調查與環境影響因子之分析探討。行政院環保署 1-20 頁。
- 小林桂助 1978 原色日本鳥類圖鑑。保育社 177 頁。
- Barston, C. T. and D. E. Whitesell, 1979. Waterfowl-Development and Management In the “Wildlife  
Conservation-Principles and Practices”, The Wildlife Soc. U.S.A.
- Highchi, et. al., 1985. The relationship between habitat area and the abundance of birds. WBSJ,  
Japan.
- Scott, D. A., 1982. Managing wetland and their birds – A manual of wetland and waterfowl  
management, Nimsfeilde Press England.

# 棲地破碎化對墾丁國家公園鳳頭蒼鷹 (*Accipiter trivirgatus formosae*)的影響及 其生物學研究/1999 年度報告

## 第一部份 野外資料收集

陳輝勝

中華民國野鳥學會

(本計畫感謝行政院農委會經費補助)

### 摘要

墾丁地區的鳳頭蒼鷹(*Accipiter trivirgatus formosae*)繁殖行為約始自 12 月，幼鷹約 5 月底至 6 月初離巢。由民國 88 年 1 月 21 日至 4 月 30 日共在墾丁至鵝鑾鼻地區記錄到 25 對有空域展示活動的鳳頭蒼鷹，但只找到 24 個巢。巢密度為 11.1 巢/1,000 公頃，只考慮當地森林面積的話，其密度高達 38.9 巢/1,000 公頃森林，比 1996 年 (7.4 巢 / 1,000 公頃，陳 1997) 增加 50%。繁殖成功率(至少有一隻幼鷹離巢之巢)反而自 1996 年的 69%降自 1999 年的 58%，值得注意的是 1999 年度每巢兩隻幼鷹離巢的比例(25%)只有 1996 年度(50%)的一半。這可能意謂本區鳳頭蒼鷹族群量已接近其生物承載量 (K-carrying capacity)? 失敗的巢中，其中一個發現有白鼻心 (*Paguma larvata taivana*) 排遺，另外獼猴 (*Macaca cyclopsis*) 族群已南擴近進入社頂公園北半部，而本樣區中過去蛇雕 (*Spilornis cheela*) 的營巢區 (見陳 1997) 今年全部沒有繁殖的跡象，這些中級掠食獸 (meso-predators) 對當地鳥類，特別是猛禽的衝擊，是值得主管單位注意的。所發現的巢共使用 7 科 12 種樹種，其中有 9 對利用 6 種過去未在墾丁地區利用的樹種營巢。所發現的鳳頭蒼鷹巢築於距地面平均 8.98 公尺的樹上，平均每個巢有 3.36 枝樹幹支撐，這些支撐的枝幹平均直徑 6.03 公分，測量的巢直徑為 46.87 公分，厚度為 29.33 公分，深度為 8.64 公分。在五個小時巢的觀察後，只記錄到一隻斯氏攀木蜥蜴 (*Japalura swinhonis*)。

### 前言

#### 棲地破壞是島嶼鳥種最重要的威脅

目前全球最關注的保育課題是如何維持生物多樣性 (UNEP 1993, Noble 和 Breymeyer 1996), 要維持生物多樣性就必須保育島嶼動物。Johnson 和 Stattersfield (1990) 指出，雖然只有 17% (1,750 種) 的鳥類分布侷限在島嶼上，有歷史以來 90% 絕種的鳥類都是島嶼種，而且全球 39% 瀕危鳥類也是島嶼種。更重要的是，全球氣溫上昇可能引起的海平面上昇氣

候變化，可能進一步危及島嶼生態系統 (Peters 1992)。Hay (1986) 指出，棲地破壞是島嶼鳥類最重要的威脅，Johnson 和 Stattersfield (1990) 進一步解釋，因為大部份受威脅的島嶼鳥類棲息於森林，因此長期而言，砍伐島嶼原生森林，對棲息其中的鳥類更是嚴重的威脅。

砍伐島嶼森林對棲息其中的鳥類直接的影響是減少適合的棲地，間接地造成棲地破碎化，許多研究結果指出，棲地破碎化減低許多森林鳥類繁殖成功率 (Franklin 和 Forman 1987, Robinson 1989, Litwin 和 Smith 1992, Faaborg 等 1992, Porneluzi 等 1993)。雖然棲地破碎化理論推演自島嶼生物地理學理論 (Harris 1984, Shafer 1990)，大部份相關的研究卻都是在大片連續性森林破碎後的拉丁美洲熱帶雨林及北美東部的溫帶落葉林進行 (例如 Lovejoy 等 1986, Porneluzi 等 1993)，棲地破碎化對棲地天然破碎的海島鳥類相的影響尚不清楚。

Johnson 和 Stattersfield (1990) 曾建議生態學者儘快提供詳細的受威脅及特有種棲地資訊，以便能發展出適當而有效的計劃來保育島嶼鳥類。許多研究者 (例如 Crocker-Bedford 和 Chany 1988, Kennedy 1988, Curnutt 和 Robertson 1994) 指出許多猛禽有特別的棲地需求，Newton (1979) 曾提出缺少棲地會限制某些猛禽的繁殖族群；Olsen (1995) 指出棲地保護是長期保育猛禽最重要的行動，特別是核心繁殖棲地和度冬區是最重要的。因此要完整經營鳥類，包括猛禽在內，棲地需求的知識是基本的要素 (Olendorff 和 Zeedyk 1977, Plunkett 1977)。Alcover 和 MacMinn (1994) 指出位於食物鏈頂端的島嶼生物是其動物相中最易受外來干擾而絕種的；猛禽是很好的環境指標 (例如蒼鷹 *A. gentilis*; Ellenberg 等 1986, Younk 1996)，有人建議以他們為旗艦種來保育特定生態系 (例如用蒼鷹 *A. gentilis* 來保育 Tongass 國家森林, Suckling 1994) 或用以維持生物多樣性 (Burnham 等 1994)。許多報告指出臺灣鳳頭蒼鷹 (*Accipiter trivirgatus formosae*) 分布侷限於森林，主要捕食高等陸生脊椎動物，包括許多食蟲及食魚鳥種，甚至其他猛禽 (姚 1990, 劉 1991, 林 1992, 陳 1997)；因此臺灣鳳頭蒼鷹為本土生態系中的第三級消費者，對環境的變化非常敏感。所以這個計劃選擇臺灣鳳頭蒼鷹來了解棲地破碎化對臺灣島嶼鳥類的影響。

### 計畫目的及預期成果

這個研究計劃主要要回答下列幾個問題：

1. 棲地破碎化對墾丁國家公園鳳頭蒼鷹的影響是什麼？
2. 棲地破碎化影響墾丁國家公園鳳頭蒼鷹的機制是什麼？
3. 墾丁國家公園中的鳳頭蒼鷹需要特別的棲地嗎？
4. 如果墾丁國家公園的鳳頭蒼鷹選擇某些棲地，這些棲地的特徵是什麼？

這個計劃的預期成果，將提供生物學者及資源經營者許多保育經營鳳頭蒼鷹的重要資訊，包括：

1. 棲地破碎化對棲息於森林的猛禽的影響；
2. 保育，經營或復育鳳頭蒼鷹所需要的棲地知識；
3. 墾丁國家公園中鳳頭蒼鷹的覓食生物學；
4. 墾丁國家公園中鳳頭蒼鷹的繁殖生物學。

### 計畫說明

在這個研究，『連續棲地』將定義為距離任何人為林緣至少 100 公尺的森林區域，以避免邊緣效應。『破碎棲地』將定義為至少有 90% 面積位於人為林緣 100 公尺以內的森林區域 (Gates 和 Gysel 1978, Burk 和 Nol 1998)。

棲地破碎化對墾丁國家公園鳳頭蒼鷹(*Accipiter trivirgatus formosae*)的影響及其生物學研究/1999 年度報告

一、比較連續棲地和破碎棲地的棲地品質指數，來評估棲地破碎化對墾丁地區鳳頭蒼鷹的影響。一個物種在一個地區出現並不表示該物種在當地可以活的很好 (Newton 1979)，因此光族群密度一項並不足以代表棲地品質 (Van Horne 1983)。Lidicker (1975)、Faaborg 和 Bednarz (1990) 等指出：一個族群中多出的個體可能會集中於棲地『水槽』(sink)，其密度可能會變動很大，而較優良棲地的族群密度反而會因領域行為而較低。Van Horne (1983) 曾提議：對一物種而言，棲地品質因定義為密度、平均個體存活率及平均繁殖率的總和。許多研究的結果發現，同一物種不同族群間的體型差異是會受到環境因子，例如食物的供給量影響的 (James 1983, Richner 1989, Leafloor 等 1998)。依據這些文獻，在這個研究中將以：1. 巢密度，2. 生產力，3. 繁殖成功率，4. 亞成鳥及成鳥存活率，5. 個體體型來作為棲地品質指數。此外，也將檢驗邊緣效應及破碎效應，這些效應應會反應在繁殖成功率和至林緣距離、活動範圍內森林覆蓋面積、活動範圍內總林緣長度及破碎程度 (活動範圍內總林緣長度 / 森林覆蓋面積比) 的相關度上。『存活率』將以色環繫放或無線電發訊器繫放的成鳥或幼鷹個體再發現的個體數，或在電池有效期間內的存活個體數來決定。『巢密度』將定義為在某棲地型所找到的巢數除以該棲地型的面積。『生產力』將定義為在某棲地型內幼鷹離巢數的總和除以該棲地型的面積或找到的巢數 (Steenhof 1987)。『繁殖成功率』將定義為在某棲地型內至少有一隻幼鷹離巢的巢數除以在該棲地型找到的巢數。

二、比較連續棲地和破碎棲地間，及成功的巢和失敗的巢間的獵物供給量及獵獲率，來評估為何鳳頭蒼鷹在墾丁地區的某些棲地型態會有較高的繁殖成功率。這些測試也有助於評估食物供給量是否為造成繁殖率差異的因素。由於實際上評估獵物供給量及獵獲率非常困難，這個研究將以帶回巢的獵物質量作為獵物數量及獵獲率的綜合指數。許多研究結果顯示，覓食範圍及活動範圍是和獵物數量及可及率負相關的 (Bechard 1982, Babcock 1995)。這個研究將比較被掠食動物破壞的巢和其他巢間的核心活動範圍大小及帶回巢的獵物質量的相關性，這些測試將用於評估食物數量是否影響成鳥待在巢附近保護巢的時間 (反應在核心活動範圍大小)，因而影響巢是否會因掠食動物破壞而失敗。同時，也將比較被掠食動物破壞的巢和其他巢間到林緣的距離來檢驗邊緣效應是否為造成掠食動物破壞的因素。『帶回巢的獵物質量頻率』將定義為在某巢所記錄到的獵物質量除以在該巢觀察的時間。

三、比較鳳頭蒼鷹所使用的地點和隨機樣本點的棲地特徵，以評估鳳頭蒼鷹所使用棲地特色。隨機樣本點的資料是用以代表當地的棲地背景特徵，目前用以描述猛禽繁殖棲地特徵的尺度有三：1. 巢的尺寸、相對於樹的位置和巢樹的特徵、位置，2. 巢樹所在的周圍環境或微棲地 (緊臨所使用的樹附近的棲地特徵)，3. 巨棲地 (個體活動範圍內的棲地特徵，Bednarz 和 Dinsmore 1982, Mosher 等 1987, Kennedy 1988, 陳 1997)，這個研究也將使用這三個尺度來描述鳳頭蒼鷹的繁殖棲地特徵。巢的尺寸、巢樹的位置和巢樹的特徵、位置，將包括巢的大小、巢相對於該樹和地表的位置及巢上方的覆蓋度、該樹樹種及尺寸、巢樹到林緣、永久水源、車用道路及建物的距離。微棲地特徵包括巢樹半徑 10 到 30 公尺 (依狀況而定) 內的林下覆蓋度、地表覆蓋度、不同尺寸的樹的密度、樹冠覆蓋度及高度、坡度及坡向、地形類別。巨棲地特徵包括所使用的林型、林緣總長、森林覆蓋比、林緣長 / 森林面積比。過夜及狩獵點的特徵的測量法類似繁殖棲地，只不過不測量巢的大小。『過夜點』將定義為鳳頭蒼鷹所使用來過夜的位置，『狩獵點』將定義為觀察到鳳頭蒼鷹發動狩獵行為所使用的位置。

四、比較鳳頭蒼鷹頻繁使用地點和所有會到地點的植物組成，以評估鳳頭蒼鷹是否只使



用他們活動範圍內的特定棲地。所有會到地點或背景環境的植物組成資料將採自鳳頭蒼鷹可能的活動範圍，其可能活動範圍以個體定位點所組成的最小突多邊形為準，因為這個方法定義了一個個體可以到的範圍，或是此個體能接觸到的環境 (Harris 等 1990, Kenward 1992)。鳳頭蒼鷹頻繁使用地點的植物組成資料以個體的核心活動範圍為準，核心活動範圍也就是鳳頭蒼鷹頻繁使用地點，核心活動範圍將視定位點是以何形式收集，而以有母數或無母數法分析計算，若使用的是有母數法，平滑度和核心面積 (包括%定位點) 將依資料顯示的形式照 Worton (1989) 及 Wray 等 (1992) 的建議決定。

#### 五、今年度工作目標

本計劃由於為新提跨年度計劃，猛禽研究需要一些較特殊的技術，且鳳頭蒼鷹為野生動物保育法珍貴稀有保育類動物，故今年工作目標為研究人員訓練及野外資料收集並重。秋季前半年以研究人員訓練為主，器材及研究籌備工作為輔 (見本報告第二部份)，後半年 (春、夏兩季) 重點為初步野外資料收集，包括巢的尋找、繁殖成功率的監測及初步巢結構的測量。其他如進一步的棲地測量、鷹的繫放及無線電追蹤將在下一年度進行。

### 研究地點及方法

本計劃預定研究地點基本上和陳 (1997) 所選的一樣，位於臺灣最南端的墾丁國家公園 (21o55' N and 120o49' E) 境內，墾丁鵝鑾鼻半島樣區 (破碎棲地) 為省道臺 24 甲線接社頂至梅花鹿復育區產業道路，及復育區東北溪谷至風吹沙出海口一線以南的所有陸地，其總面積約為 2,037 公頃，其中森林面積大約 592 公頃，本區地形為高位珊瑚礁。本區原生之熱帶季風林植被早期受原住民小面積燒墾干擾，近代干擾源主要為住民砍伐大面積原生林木，作為木炭原料並將原有土地改種瓊麻 (*Agave sisalana*) 等經濟作物，等瓊麻沒落後，住民及畜產試驗所為放牧而將大面積植被改變為牧區或牧草生產區。墾丁國家公園成立後，本區許多私有土地被徵收而受到保護，經十多年來的演替後許多地區已恢復森林景況 (主要為相思林 *Acacia confusa*)，並有許多外來種銀合歡 (*Leucaena leucocephala*) 入侵本區。近年來為觀光所開發的步道及設施為本區的新干擾因素。本區植被為牧草原混合部份灌叢鑲嵌許多不同演替階段的森林，整個地區並為許多人、車道路及房舍、建物所分割而呈破碎狀 (蘇 1985)。大山母山樣區位於墾丁鵝鑾鼻半島樣區西北方約 3 公里處，面積為 1 公頃，本區植被類似上述樣區，主要皆為伐後欖仁 (*Terminalia catappa*) 造林及自然更新的相思樹次生混合林。今年度由於無法取得墾丁國家公園管理處進入南仁山生態保護區研究的許可，只在上述兩樣區進行資料收集工作，將來取得進入南仁山生態保護區研究的許可後，南仁山生態保護區樣區 (連續棲地)，將以位於南仁湖東側陵線以東的鹿寮溪谷為主，面積將逐步擴大到可以找到至少十個巢 (圖一)。

本年度巢以密集徒步找尋樣區內每一棵樹的方式尋找。巢找到後，每 2~6 天檢查一次，直到幼鷹離巢。檢查巢內狀時，以細綁在竹竿上的鏡子或爬到巢附近的高點，再用雙筒望遠鏡或單筒望遠鏡檢查，以減低對巢的干擾。所有的棲地測量工作在幼鷹離巢後才進行，以減低對巢的干擾。至 1999 年 6 月底為止測量值包括：巢的尺寸 (長 x 寬 x 厚、深，計算至公分)、巢高 (公尺)、支撐巢之樹幹數及其直徑。測量以皮尺及直徑尺為之。帶回獵物頻率以用雙筒望遠鏡 (Leica 8x42) 及單筒望遠鏡 (Kowa 25x80) 在巢附近的掩體中觀察記錄。

### 結果與討論

棲地破碎化對墾丁國家公園鳳頭蒼鷹(*Accipiter trivirgatus formosae*)的影響及其生物學研究/1999 年度報告

由民國 88 年 1 月 21 日至 4 月 30 日共在墾丁至鵝鑾鼻地區記錄到 25 對有空域展示活動的鳳頭蒼鷹個體，但只找到 24 個巢 (圖二)，今年較特別的是，有 5 對鳳頭蒼鷹在相距不到 10 公尺距離內築有兩個巢的結構，由於枝材新鮮，應都是今年所築的巢，其目的則不明確，陳 (1997) 兩年的研究中並未發現這個現象。因天候的關係，5 月份只作了兩天，兩個巢 10 小時的遞食觀察，共爬上 18 個巢測量，有 1 個巢太高及形態的緣無法攀登，5 個巢因故未攀登。6 月份開始陷阱製作等繫放準備工作，共完成小型鷹網 (*dho-gazza*) 4 組及活套籠 (*Bal-chatri*) 5 組。

在 1 月 21 日開始巢的尋找的第 1 天，就發現兩個結構完整的鳳頭蒼鷹巢，因此鳳頭蒼鷹在本區繁殖配對行為應早在 12 月左右開始。在 2 月 23 及 24 日曾循雄鳳頭蒼鷹在巢中呼叫雌鷹交配 (*gugui* x 3-4) 的聲音分別找到兩個巢，交配期估計大約在 2 月下旬。3 月 16 日找到的 1 個巢已有雌鷹在孵卵，由於此地鳳頭蒼鷹約在下第 1 個蛋後 3-4 天才開始孵蛋 (陳 1997)，因此本地鳳頭蒼鷹約在 3 月上旬左右下蛋。4 月 23 日找到的 1 個巢已有孵出不足 1 週大的雛鷹，26 日找到的兩個巢底也都有極細小的白色排遺斑點，此為巢內有極小雛鷹的現象，因此估計雛鷹應是在 4 月下旬孵化。在 5 月 22、23 兩天所探視的 12 個巢中，幼鷹飛羽大概只有 1/3 長，到 5 月 29 及 30 兩天已有 3 個巢的幼鷹可以自由飛行進出巢，有 2 巢的幼鷹已能夠用腳在巢附近的枝幹移動，其他的幼鷹雖未離巢，但飛羽也都有 3/4 長。至 6 月 15 日所有幼鷹都已不在巢中，幼鷹離巢應在 5 月下旬至 6 月上旬之間。

發現的巢中，6 巢有 2 隻幼鷹離巢，8 巢有 1 隻幼鷹離巢，6 巢沒有發現幼鷹離巢 (表一)。巢密度為 11.1 巢/1,000 公頃，比 1996 年 (7.4 巢 / 1,000 公頃，陳 1997) 增加 50%，由於發現鳳頭蒼鷹的地點都在樹林，只考慮當地森林面積的話，其密度高達 38.9 巢/1,000 公頃森林，但單位面積生產率 (8.7 幼鷹離巢/ 1,000 公頃) 比起 1996 年 (8.3 幼鷹離巢/ 1,000 公頃) 卻沒增加多少，這個巢密度增加的趨勢至少起自 1989-1990 年間 (< 0.475 對/ 1,000 公頃，林 1992)。繁殖成功率 (至少有 1 隻幼鷹離巢之巢) 反而自 1996 年的 69% 降自 1999 年的 58%，自表 (1-1) 資料可發現，樣區中的鳳頭蒼鷹繁殖成功率不但下降，1999 年度 1 巢有兩隻幼鷹離巢的比例 (25%) 只有 1996 年度 (50%，陳 1997) 的一半。這是否意謂本區鳳頭蒼鷹族群量已接近其生物承載量 (*K-carrying capacity*)，而由有多餘個體可擴散至其他地區的族群『源頭』 (*source*) 棲地，變成繁殖個體不足補充死亡個體的族群『水槽』 (*sink*) 棲地了 (Faaborg 和 Bednarz 1990)? 失敗的巢中有 1 個原來至少孵化有 1 雛鷹，但失敗後，發現巢中有白鼻心 (*Paguma larvata taiwana*) 排遺，另外獼猴 (*Macaca cyclopis*) 族群已向南擴展進入社頂公園北半部，而本樣區中過去蛇雕 (*Spilornis cheela*) 的營巢區 (見陳 1997) 今年全部沒有繁殖的跡象，這些中級掠食獸 (*meso-predators*) 對當地鳥類，特別是猛禽的的衝擊，是值得主管單位注意的，在沒有高級掠食動物 (*top-predators*，如雲豹 *Neofelis nebulosa* 或赫氏鷹鵰 *Spizaetus nipalensis*) 限制中級掠食獸族群量的狀況下，陳 (1997) 曾建議主管單位考慮引進高級掠食動物或控制狩獵這些中級掠食獸來限制其族群大小，主管單位也許可以評估此建議之可行性。

所發現之鳳頭蒼鷹巢中，17 個位在陳 (1997) 1995 及 1996 年所發現鳳頭蒼鷹巢 200 公尺半徑內，其他則在過去未發現巢的地區發現。所發現的巢共使用 7 科 12 種樹種，其中有 9 對鳳頭蒼鷹利用 6 種陳輝勝 (1997) 研究時，未記錄到的墾丁地區樹種營巢 (表三)。陳 (1997) 曾以  $\chi^2$  檢驗鳳頭蒼鷹巢樹種類和當地隨機樹木種類的關係，由統計上的顯著差異顯示，鳳頭蒼鷹築巢時選擇大戟科及桑科植物，而避免使用相思樹，但今年卻發現有兩對使用相思樹築

巢，這兩個巢都沒有幼鷹成功離巢，是否因為本區蒼鷹族群的增加，而適合的巢樹數量不夠，或由於領域行為，使得有些個體只能使用較差的樹種築巢，因而產生類似水槽棲地效應？另外並未發現鳳頭蒼鷹使用當地數量最多的外來種木本植物—銀合歡築巢，研究人員也從未在銀合歡林發現鳳頭蒼鷹活動，雖然現在沒有資料來支持以下論點，但銀合歡林除當地放牧的牛羊外，比起當地原生林，甚至次生林，發現陸生脊椎動物的機率似乎低很多，銀合歡林似乎也會阻礙其他原生樹種的天然更新，銀合歡林對當地生態系而言似乎只是一個綠色但角色曖昧的生態陷阱 (ecological trap)。除為保育鳳頭蒼鷹，更考慮到增加當地動植物之多樣性，及恢復如銀合歡等強勢外來種入侵前的生態，管理當局可以評估進行瞭解外來種銀合歡對當地生態系的衝擊及消滅銀合歡可行性的計劃。

所發現的鳳頭蒼鷹巢築於距地面平均 8.98 公尺的樹上，平均每個巢有 3.36 枝樹幹支撐，這些支撐的枝幹並不限於同一棵樹，陳 (1997)及今年都發現有 1 巢是架在巢樹枝幹及攀附巢樹上的木質藤蔓上，這些支撐的枝幹平均直徑 6.03 公分，所測量的巢平均直徑為 46.87 公分，平均厚度為 29.33 公分，平均巢中深度為 8.64 公分(表二)。

由於人力的緣故，1 月至 4 月大部份人力都投注於巢的尋找，5 月又必需監測離巢率，因此只有在 5 月曾在兩個巢做各 5 小時的遞食觀察，其中 1 個巢在 5 個小時觀察後才發現該巢幼鷹失蹤，為失敗巢，在另 1 個巢的觀察只記錄到 1 隻斯氏攀蜥 (*Japalura swinhonis*)。

### 參考文獻

- 林文宏 1992 臺灣地區猛禽調查。行政院農業委員會 中華民國 臺北市。
- 姚正德 1990 陽明山國家公園鳳頭蒼鷹的繁殖習性初探 野鳥 1: 27-40。中華民國野鳥學會 中華民國 臺北市。
- 陳輝勝 1997 Observations on the breeding biology and the effects of habitat fragmentation on Formosan Crested Goshawks (*Accipiter trivirgatus formosae*) in Kenting National Park, Taiwan. MS thesis, Arkansas St. Univ. Jonesboro.
- 劉小如 1991 墾丁國家公園日行性猛禽調查研究。內政部營建署墾丁國家公園 中華民國 墾丁。
- ALCOVER, J. A. and M. MACMINN. 1994. Predators of vertebrates on islands. *BioSci.* 44:12-18.
- ANDERKA, F. W. and P. ANGEHRN. 1992. Transmitter attachment methods. in PRIEDE, I. G. and S. M. SWIFT eds. *Wildlife telemetry: remote monitoring and tracking of animals*, pp. 135-146. Ellis Horwood, New York.
- BABCOCK, K. W. 1995. Home range size and habitat use of breeding Swainson's Hawk in the Sacramento valley of California. *J. Raptor Res.* 29: 193-197.
- BECHARD, M. J. 1982. Effect of vegetative cover on foraging site selection by Swainson's Hawk. *Condor* 84: 153-159.
- BEDNARZ, J. C. and J. J. DINSMORE. 1982. Nest-sites and habitat of Red-shouldered and Red-tailed Hawks in Iowa. *Wilson Bull.* 94: 31-45.
- BROWN, L. H. and D. AMADON. 1968. *Eagles, hawks, and falcons of the world* (1989 ed.). Wellfleet Press, Secaucus.
- BURK, D. M., and E. NOL. 1998. Influence of food abundance, nest-site habitat, and forest fragmentation on breeding Ovenbirds. *Auk* 115: 96-104.
- BURNHAM, W., P. JENNY and D. WHITACRE. 1994. The Maya project: use of birds of prey

棲地破碎化對墾丁國家公園鳳頭蒼鷹(*Accipiter trivirgatus formosae*)的影響及其生物學研究/1999 年度報告

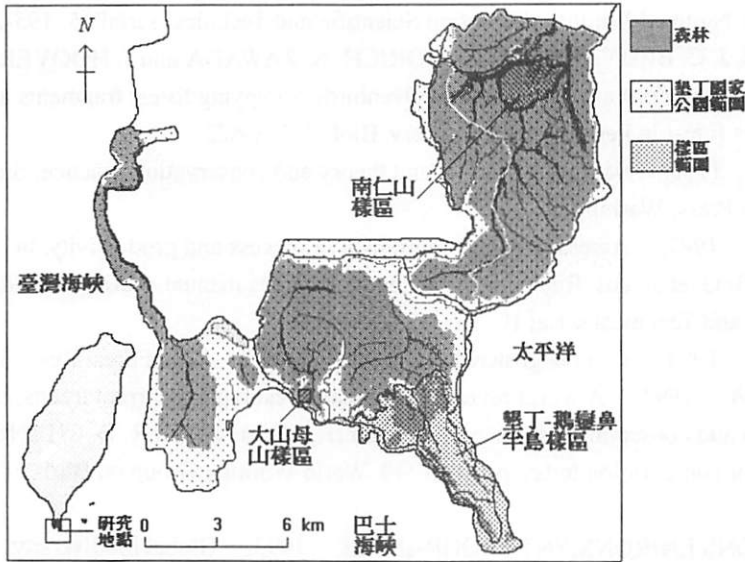
- as tool for conservation and ecological monitoring of biological diversity. in MEYBURG, B.-U. and R. D. CHANCELLOR eds. Raptor conservation today, pp. 257-264. World Working Group on Birds of Prey and Owls, Berlin.
- CROCKER-BEDFORD, D. C. and B. CHANY. 1988. Characteristics of goshawk nesting stands. in PENDLETON, B. G. et al. eds. Proceedings of the southwest raptor management symposium and workshop. National Wildlife Federation Scientific and Technical serial 11: 210-217, Chicago.
- CURNUTT, J. L. and W. B. ROBERTSON. 1994. Bald Eagle nest site characteristics in south Florida. *J. of Wildl. Manage.* 58: 218-221.
- ELLENBERG, H., J. DIETRICH, M. STOEPLER and H. W. NURNBERG. 1986. Environment monitoring of heavy metals with birds as pollution integrating monitors - practical examples for the goshawk, *Accipiter gentilis*, in R. D. CHANCELLOR and MEYBURG, B.-U. eds. *Birds of prey bulletin* no. 3, pp. 201-211. World Working Group on Birds of Prey and Owls, Berlin.
- FAABORG, J. and J. C. BEDNARZ. 1990. Galapagos and Harris' Hawks: divergent causes of sociality in two raptors. in STACEY, P. B. and W. D. KOENING eds. *Cooperative breeding in birds*. pp. 359 -383. Cambridge Univ. Press, New York.
- FAABORG, J., M. BRITTINGHAM, T. DONOVAN and J. BLACK. 1992. Habitat fragmentation in the temperate zone: A perspective for managers. in FINCH, D. M. and P. W. STANGEL eds. *Status and management of neotropical migratory birds*, pp. 331-338. Rocky Mountain Forest and Range Experiment Station, Fort Collins.
- FRANKLIN, J. F. AND R. T. T. FORMAN. 1987. Creating landscape patterns by forest cutting: Ecological consequences and principle. *Landscape Ecol.* 1: 5-18.
- GATES, J. E. and L. W. GYSEL. 1978. Avian nest dispersion and fledging success in field forest ecotones. *Ecology* 59: 871-883.
- GOCHV, D. L., F. CORNEIO, C. ASCORRA and M. JARAMILLO. 1993. The role of seed dispersal in the regeneration of rain forest after stripe-cutting in the Peruvian amazon. *Vegetatio* 107(8): 339-349.
- HARRIS, L. D. 1984. *The fragmented forest, island biogeography theory and the preservation of biotic diversity*. Univ. of Chicago Press, Chicago.
- HARRIS, S., W. J. CRESSWELL, P. G. TREWELLA, W. J. WOOLLARD, T. WRAY and S. WRAY. 1990. Home-range analysis using radio-tracking data: a review of problems and techniques particularly as applied to the study of mammals. *Mamm. Rev.* 20: 97-123.
- HAY, R. 1986. *Bird conservation in the Pacific islands*. ICBP, Cambridge, England.
- JAMES, F. C. 1983. Environmental component of morphological differentiation in birds. *Sciences* 221: 184-186.
- JOHNSON, T. H. and A. J. STATTERSFIELD. 1990. A global review of island endemic birds. *Ibis* 132: 167-180.
- KENNEDY, P. L. 1988. Habitat characteristics of Cooper's Hawks and Northern Goshawks nesting sites in New Mexico. in PENDLETON, B. G. et al. eds. *Proceedings of the southwest raptor management symposium and workshop*. National Wildlife Federation Scientific and Technical serial 11: 218-227, Chicago.
- KENWARD, R. E. and P. WIDEN. 1989. Do Goshawks *Accipiter gentilis* need forests? some

- conservation lessons from radio tracking. in MEYBURG, B.-U. and R. D. CHANCELLOR eds. Raptor in the modern world, pp. 231-240. World Working Group on Birds of Prey and Owls, Berlin.
- KENWARD, R. E. 1992. Quantity versus quality: programmed collection and analysis of radio-tracking data. in PRIEDE, I. G. and S. M. SWIFT eds. Wildlife telemetry: remote monitoring and tracking of animals, pp. 231-246. Ellis Horwood, New York.
- LEAFLOOR, J. O., C. D. ANKNEY, and D. H. RUSH. 1998. Environmental effects on body size of Canada Geese. *Auk* 115: 26-33.
- LIDICKER, W. Z., JR. 1975. The role of dispersal in the demography of small mammals. in GOLLEY, F. B., K. PETUSEWICZ, and L. RYSZKOWSKI eds. Small mammals: Their productivity and population dynamics, pp. 103-128. Cambridge Univ. Press, New York.
- LITWIN, T. S. and C. R. SMITH. 1992. Factors influencing the decline of neotropical migrants in a northeastern forest fragment: Isolation, fragmentation, or mosaic effects? in HAGAN, J. M., III and D. W. JOHNSON eds. Ecology and conservation of neotropical migrant landbirds, pp. 483-496. Smithsonian Institution Press, Washington.
- LOVEJOY, T. E., R. O. BIERREGAARD JR., A. B. RYLANDS, J. R. MALCOLM, C. E. QUINTELA, L. H. HARPER, K. S. BROWN, JR., A. H. POWELL, G. V. N. POWELL, H. O. R. SCHUBART AND M. B. HAYS. 1986. Edge and other effects of isolation on Amazon forest fragments. in SOULE, M. E. eds. Conservation biology: The science of scarcity and diversity. pp 257-285. Sinauer Associates, Sunderland.
- MACARTHUR, R. H. and E. O. WILSON. 1967. The theory of island biogeography. Princeton Univ. Press, Princeton.
- MAYR, E. 1949. Geographical variation in *Accipiter trivirgatus*. *Amer. Mus. Novitates*, No. 1249.
- MARTIN, T. E. and C. J. CONWAY. 1994. Bird field protocol, breeding biology research and monitoring database. Montana Coop. Wildl. Res. Unit., Missoula.
- MOSHER, J. A., K. TITUS and M. R. FULLER. 1987. Habitat sampling, measurement and evaluation. in PENDLETON, B. G. et al. eds. Raptor management techniques manual. National Wildlife Federation Scientific and Technical serial 10: 81-97, Chicago.
- NEWTON, I. 1979. Population ecology of raptors. T & AD Poyster, Calton.
- NOBLE, R. and A. BREYMERYER. 1996. Biodiversity conservation in transboundary protected Areas. Natl. Academy Press, Washington, DC.
- OLENDORFF, R. R. and W. D. ZEEDYK. 1977. Land management for the conservation of endangered birds. in TEMPLE, S. A. eds. Endangered birds, management techniques for preserving threatened species, pp. 419-428. Univ. of Wisconsin Press, Madison.
- OLSEN, P. 1995. Australian birds of prey, the biology and ecology of raptors. John Hopkins Univ. Press, Baltimore.
- PETERS, R. L. 1992. Introduction, global warming and biological diversity. in PETERS, R. L. AND T. E. LOVEJOY eds. global warming and biological diversity. Yale Univ. Press, New Haven.
- PLUNKETT, R. L. 1977. Integrated management of endangered birds: A review. in TEMPLE, S. A. eds. Endangered birds, management techniques for preserving threatened species, pp. 387-396. Univ. of Wisconsin Press, Madison.
- RICHNER, H. 1989. Habitat-specific growth and fitness in Carrion Crow (*Corvus corone corone*). *J. Anim. Ecol.* 58: 427-440.

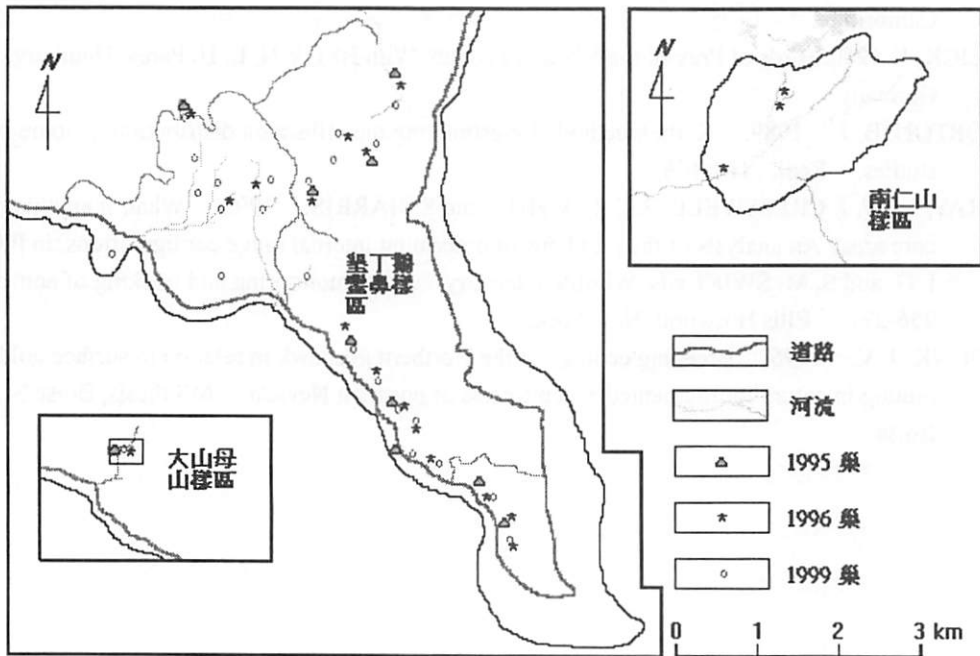
棲地破碎化對墾丁國家公園鳳頭蒼鷹(*Accipiter trivirgatus formosae*)的影響及其生物學研究/1999 年度報告

- ROBINSON, S. K. 1989. Effect of habitat fragmentation on midwestern raptors. in  
PENDLETON, B. G. et al. eds. Proceedings of the midwestern raptor management symposium and  
workshop. National Wildlife Federation Scientific and Technical serial 15: 195-202, Chicago.
- PORNELUZI, P., J. C. BEDNARZ, L. J. GOODRICH, N. ZAWADA and J. HOOVER. 1993.  
Reproductive performance of territorial Ovenbirds occupying forest fragments and a  
contiguous forest in Pennsylvania. *Conserv. Biol.* 7: 618-622.
- SHAFFER, C. L. 1990. Nature reserves, island theory and conservation practice. Smithsonian  
Institution Press, Washington.
- STEENHOF, K. 1987. Assessing raptor reproductive success and productivity. in  
PENDLETON, B. G. et al. eds. Raptor management techniques manual. National Wildlife Federation  
Scientific and Technical serial 10: 157-170, Chicago.
- SUCKLING, K. 1994. Can the goshawks save the Tongass? *Wild Forest Rev.* : 18-21.
- THIOLLAY, J.-M. 1994. A world review of tropical forest raptors current trends, research  
objectives and conservation strategy. in MEYBURG, B.-U. and R. D. CHANCELLOR  
eds. Raptor conservation today, pp. 231-240. World Working Group on Birds of Prey and Owls,  
Berlin.
- UNITED NATIONS ENVIRONMENT PROGRAMME. 1993. Global biodiversity. UNEP,  
Nairobi, Kenya.
- VAN HORNE 1983. Density as a misleading indicator of habitat quality. *J. of Wildl. Manage.* 47:  
893-901.
- WATTEL, J. 1973. Geographical differentiation in the Genus *Accipiter*. Nuttall Ornithological Club,  
Cambridge.
- WEICK, F. 1980. Birds of Prey of the World. in collab. With BROWN, L. H. Parey, Hamburg,  
Germany.
- WORTON, B. J. 1989. Kernel methods for estimating the utilisation distribution in home range  
studies. *Ecol.* : 164-168.
- WRAY, S., W. J. CRESSWELL, P. C. L. WHITE and S. HARRIS. 1992. What, if anything, is a  
core area? An analysis of the problems of describing internal range configurations. in PRIEDE,  
I. G. and S. M. SWIFT eds. *Wildlife telemetry: remote monitoring and tracking of animals*, pp.  
256-271. Ellis Horwood, New York.
- YOUNK, J. V. 1996. Breeding ecology of the Northern goshawk in relation to surface gold  
mining in naturally fragmented aspen forests of northern Nevada. MS thesis, Boise St. Univ.,  
Boise. □

圖一、研究地點及預定研究地點位於臺灣最南端的墾丁國家公園(21o55' N、120o49' E)境內



圖二、墾丁國家公園 1999 年所找到的鳳頭蒼鷹巢位與 1995 及 1996 年所找到的鳳頭蒼鷹巢位相對位置



棲地破碎化對墾丁國家公園鳳頭蒼鷹(*Accipiter trivirgatus formosae*)的影響及其生物學研究/1999 年度報告

表一、1995、1996 及 1999 年度繁殖季鳳頭蒼鷹在墾丁鵝鑾鼻半及大山母山樣區之繁殖成功率

年度	巢數	成功巢*數(率)	鷹離巢/巢	1 鷹離巢	2 鷹離巢
1995	10	8 (80%)	1.20	4(40%)	4(40%)
1996	16	11 (69%)	1.19	3(18%)	8(50%)
1999	24	14 (58%)	0.83	8(33%)	6(25%)

\*至少有一隻幼鷹離巢之巢 備註：1995、1996 年資料引自陳 (1997)

表二、1999 年度墾丁地區鳳頭蒼鷹所使用的巢之各部結構測量值

測量項目	平均值	標準差	範圍	樣本數
巢高 (m)	8.98	2.33	6.0-15.0	13
支撐樁幹數	3.36	0.74	2-5	14
支撐樁幹平均直徑(cm)	6.03	2.40	0.8-12.5	51
巢直徑	46.87	10.69	38.0-80.0	15
巢厚度	29.33	12.80	12.0-60.0	15
巢深度	8.64	5.58	2.0-22.0	14



表三、1995、1996 及 1999 年度墾丁地區鳳頭蒼鷹所使用的巢樹種類

科名	中名	學名	1995	1996	1999
大戟科	茄苳	<i>Bischofia javanica</i>	2	4	7
EUPHORBIACEAE	蟲屎	<i>Melanolepis mutiglandulosa</i>	1	1	1
	土蜜樹	<i>Bridelia tomentosa</i>	0	1	0
	血桐	<i>Macaranga tanarius</i>	0	0	2
	粗糠柴	<i>Malotus philippensis</i>	0	0	1
桑科	白榕	<i>Ficus benjamina</i>	1	3	2
MORACEAE	大葉雀榕	<i>Ficus caulocarpa</i>	0	2	0
	稜果榕	<i>Ficus septica</i>	0	1	1
	糙葉榕	<i>Ficus irisana</i>	0	1	0
	雀榕	<i>Ficus wightiana</i>	1	0	0
	榕樹	<i>Ficus microcarpa</i>	1	0	0
榆科	朴樹	<i>Celtis sinensis</i>	0	0	1
ULMACEAE					
柿樹科	毛柿	<i>Diospyros discolor</i>	1	1	2
EBENACEAE					
蓮葉桐科	蓮葉桐	<i>Hernandia sonora</i>	1	1	2
HERNANDIACEAE					
山欖科	臺灣膠木	<i>Palaquium formosanum</i>	0	1	0
SAPOTACEAE					
使君子科	欖仁	<i>Terminalia catappa</i>	1	0	0
COMBRETACEAE					
藤黃科	瓊崖海棠	<i>Calophyllum inophyllum</i>	1	0	0
CLUSIACEAE					
玉蕊科	棋盤腳樹	<i>Barringtonia asiatica</i>	0	0	1
LECYTHIDACEAE					
豆科	相思樹	<i>Acacia confusa</i>	0	0	2
LEGUMINOSAE	水黃皮	<i>Pongamia pinnata</i>	0	0	2
	合 計		10	16	24

備註：1995、1996 年資料引自陳 (1997)

## 第二部份 人員猛禽繫放訓練

### 前言

Robinson 及 Bolen(1989)曾指出，野生動物經營管理基本上就是在操控野生動物族群，因此不論所經營管理的是那一種野生動物，或是其經營目標為何？野生動物管理者必須充份了解所經營管理的野生動物族群狀態。族群狀態可分下列幾個方向：密度、性別比、年齡結構、生殖率、死亡率、遷入率和遷出率。為能預警猛禽可能的族群變化，瞭解其性別比、年齡結構、生殖率和死亡率是非常重要的，但性別比及年齡結構資料卻非一般使用肉眼或望遠鏡觀察可以容易收集得到。只有長期繫放標記，回收個體才能收集到這些資訊。此外繫放也是了解其活動範圍和模式、遷移路徑、使用棲地及生理狀況的重要方法。近代常使用的野生動物活動遙測技術(如衛星載臺或無線電遙測)也都需要先繫放到個體才有辦法施行。

由於猛禽特殊的生理和生態特徵，猛禽繫放所牽涉的技術有別於其他鳥類，過去國內並無使用這些技術的先例，因此引進國外已成熟的技術，讓國內有興趣或需要從事猛禽研究的人員有接觸這類繫放技術，並建立國內猛禽繫放操作準則及人員訓練方法制度是極需要的。

由於美國內華達州的 Goshute 猛禽觀測站為目前全球猛禽繫放量最大的所在，為讓人員能在短時間內累積大量繫放及處理猛禽的經驗，中華民國野鳥學會為將來的各項猛禽研究及現正進行的鳳頭蒼鷹研究，自 1998 年 8 月 24 日至 9 月 16 日期間派遣人員一名，在美國內華達州的 Goshute 猛禽觀測站受猛禽繫放訓練。以下為受訓人員之受訓心得。

### 猛禽繫放簡述

#### 一、繫放站的位置

目前大部份的專業猛禽繫放組織多位於美國，其位置也大多位於主要猛禽遷移路線附近，如太平洋岸舊金山的 Golden Gate Raptor Observatory、五大湖中蘇必略湖 (Lake Superior) 西岸 Duluth 市的 Hawk Ridge Natural Reserve、大西洋岸岬角地形的 Cape May Bird Observatory 及繫放站廣布美西南北走向山脊的 Hawk Watch International 等。美洲地區外，位於歐亞猛禽遷往非洲門戶的以色列及西伯利亞東部，猛禽遷往亞洲南部門戶的山東半島及渤海灣，也都有猛禽繫放研究。歐洲則較少專業猛禽繫放組織，但如英國 BTO 屬下的 Burton & Holder Ringing Group 則在繫放鳴禽、水禽之外也繫放繁殖狀態的猛禽，每年所繫放的猛禽數量近千隻。

#### 二、繫放站的設置

通常一個美洲地區的繫放站，視當地猛禽遷移正面的寬度、當地地形及人力，會在不同地點設立 3 到 5 個掩體單位或陷阱組，1 個掩體單位視當地環境和鷹的數量包含 3 至 10 組餌鳥/陷阱組，餌鳥要有大、中、小三種體型，通常用的是鴿子、班鳩或椋鳥及麻雀這三類體型的餌鳥來吸引不同大小的猛禽，掩體單位基本上設在猛禽遷移較集中的南北走向陵線的林中空地(圖三)。

每 1 隻餌鳥都要穿上皮衣，並配有一組弓網及休息小屋 (約 25x25x15 cm)，皮衣為保護餌鳥的最後一道防線，也是連接餌線的地方，這樣拉扯餌線時才不會對餌鳥直接使力。除鴿子外，無鷹時其他餌鳥就躲在小屋內休息或進食，且這些餌鳥也都另配置有一張大約 1-1.5 公尺 x 1.2-1.5 公尺大，4 - 5 cm X 4 - 5 cm 網目的 DG 網組，這些網可用廢棄的深色或染黑的魚

網或鳥網剪成，網的四個角落固定在四個鐵環上，鐵環再套在兩根豎在地上的鐵管(1.2-1.5 公尺 X 3/4 英吋直徑)上，通常上方的鐵環較重，並繫有單股魚線，魚線再用兩個各固定在鐵管上方的曬衣夾夾住，網通常和鷹攻擊的方向成直角，鷹欲抓餌鳥會撞到網而使網掉落包住鷹，這是保護餌鳥不受鷹傷害的第一道陷阱。另外除鴿子外，每一或兩隻餌鳥旁都另配有 1 張捕斑鳩的鳥(霧)網在鷹可能發動攻擊或逃離的路徑上，以加強保護餌鳥及增加捕獲率，這些鳥網並不直接連掛到網柱上，而是連接到腳踏車內胎剪成的橡皮筋上，再掛到網柱上，以增加緩衝力，減少傷害高速撞擊鳥網的鷹，且網具也較不易破損。每一隻餌鳥都配置 1 張弓網，弓網是由兩根半圓型金屬管 (1 公分直徑)連接而成的框，金屬管以強力彈簧連接兩端，在框上在綉著約 1 英吋正方網目的網，使用時把兩根半圓型金屬管彎重疊，並以固定勾勾住平放地面上，靠地面的那根半圓型金屬管以長 25 公分以上的金屬釘固定，固定勾拉線至操作掩體，並用草或砂土掩飾，一旦有猛禽受吸引到網中，趁爪未刺入餌鳥前拉開固定勾罩住鷹，這是保護餌鳥不受鷹傷害的第二道陷阱，其大小依要抓的鷹大小而定，通常直徑在 60-150 公分之間。弓網中心有一環穿有細繩，繩一端拉至網外 1 根豎在地上的柱子上端(鴿子柱約 2.5 公尺高，其他餌鳥柱約 1-1.2 公尺高)，這線再穿到柱子下端，再沿著地面拉到操作掩體內，繩另一端則在穿過弓網中心後，沿著地面拉到操作掩體內和另一端連接，餌鳥綁在網中心和餌柱中間的這條餌線上。

### 三、繫放站的操作

到達繫放站後，繫放者必須打開，檢查及修補所有網具及陷阱，並將所有繩線上臘以減少操作時的磨損。再來將各餌鳥穿上皮衣，掛上陷阱。操作開始前，繫放者必須記錄陷阱、餌鳥的種類及配置、數量、人員和開始操作時間。

由於鴿子體型大，較易吸引遠方的鷹，且較耐緊迫，操作時繫放者每一至兩分鐘猛力拉扯餌線，將鴿子拋向空中 3 次，每次間隔 4 到 10 秒，讓鴿子凌空再緩緩放下，再讓鳥回到弓網中央休息，模擬傷鳥的行為來吸引猛禽的攻擊，一旦鷹受吸引進入林中空地，繫放者馬上作簡單辨認鷹種，決定要用的餌鳥大小及陷阱配置，放下不用的餌鳥至小屋內躲避，並馬上拉起適當體型的餌鳥吸引鷹至陷阱，若是以哺乳動物為主食的鷹種進入，則將餌鳥在地面上來回拖行，以吸引這類鷹種。這樣的操作方式以捕捉以鳥為食的猛禽為主，也可吸引部份以哺乳動物為主食的鷹種，如鷹屬(*Accipiter*)、隼屬(*Falco*)、部份雕屬(*Aquila*)及鵟屬(*Buteo*)，美洲量最大，且食性類似灰面鵟鷹及赤腹鷹的寬翅鵟卻很少捕到，所以可能可以加上幾個用小老鼠為餌的「活套籠」陷阱(BC)，以增加捕獲灰面鵟鷹及赤腹鷹的機會。

每天結束後，繫放者必須記錄結束時間、捕獲種類及隻數，記錄下一天此站須注意及補充的器具，時間允許的話，修補需修補的器材，關閉收拾好所有陷阱及設施，收好餌鳥，並帶回資料、餌鳥及須帶回的器材。

### 四、鷹的運用及管理

若鷹是中霧網或 DG 網，處理方法與解一般鳥類無異，若進入弓網，則必須確認 1.鷹是面對網中心、2.鷹雙翅已收、3.鷹頭朝下方及 4.鷹注意下方的餌鳥才可拉固定勾繩。鷹捕獲後，解鷹人員須先報告掩體內人員鷹的種類、性別、捕獲時間、陷阱種類及餌鳥種類以便掩體內人員先行記錄及準備適當大小的裝鷹鐵罐。鷹帶回測量掩體後，需先測量跗蹠寬度以精確決定要掛的腳環大小，並馬上掛上腳環及記錄環號，收集的資料包括日期、時間、體重、年齡(當年、二年、超過一年、超過二年或不詳)、跗蹠長、後爪長、標準尾長、翼長、喙長、肩窩脂肪指數(0-3)、胸肌指數(0-2)、換羽狀況、體外寄生蟲狀況、釋放時間及測量計錄者。這些資

## 棲地破碎化對墾丁國家公園鳳頭蒼鷹(*Accipiter trivirgatus formosae*)的影響及其生物學研究/1999 年度報告

料將用以分析不同陷阱組合、時段及繫放人員的捕捉效率，及不同鷹種、性別及年齡層的體型特徵。若鷹有外傷也要馬上加以簡單醫療。

若是新手操作測量鷹的工作，一定要有熟手一旁監督，確定每一個測量值測 3 次以上誤差不超過 1%，新手操作完後，再由熟手重新檢測全部測量值，這程序須進行至該新手操作誤差穩定不超過 1%後才停止。

裝鷹鐵罐為兩個一般食品罐頭，其中一個兩頭打開，另一個打開一端，另一端打一些透氣的小洞，修掉所有銳角後用膠帶連接起來。一般須準備數種大小的鐵罐，以便裝各種大小的鷹。

在繫放過程中造成鷹受傷或死亡的機率在美國約為 0.1%，這是和早年技術較不成熟的數據平均的結果，近年來這個機率已近乎零。傷亡最大的原因是新手操作弓網不當所造成，只要有完整的訓練計劃，讓新手在資深人員的監督下有兩三週的訓練期間，幾可完全避免傷害的產生，第二大的原因則為新進站的猛禽攻擊陷在陷阱中的另一隻鷹，這只要操作人員大聲喊叫就可嚇走阻止其攻擊，減少可能造成的意外。繫放工作也必須在日落前 1 個小時結束，以便最後繫放的鷹有充分的時間找尋安全的夜棲地或進食，以減低緊迫，餌鳥也才有充分的日光進食。

### 五、餌鳥的使用

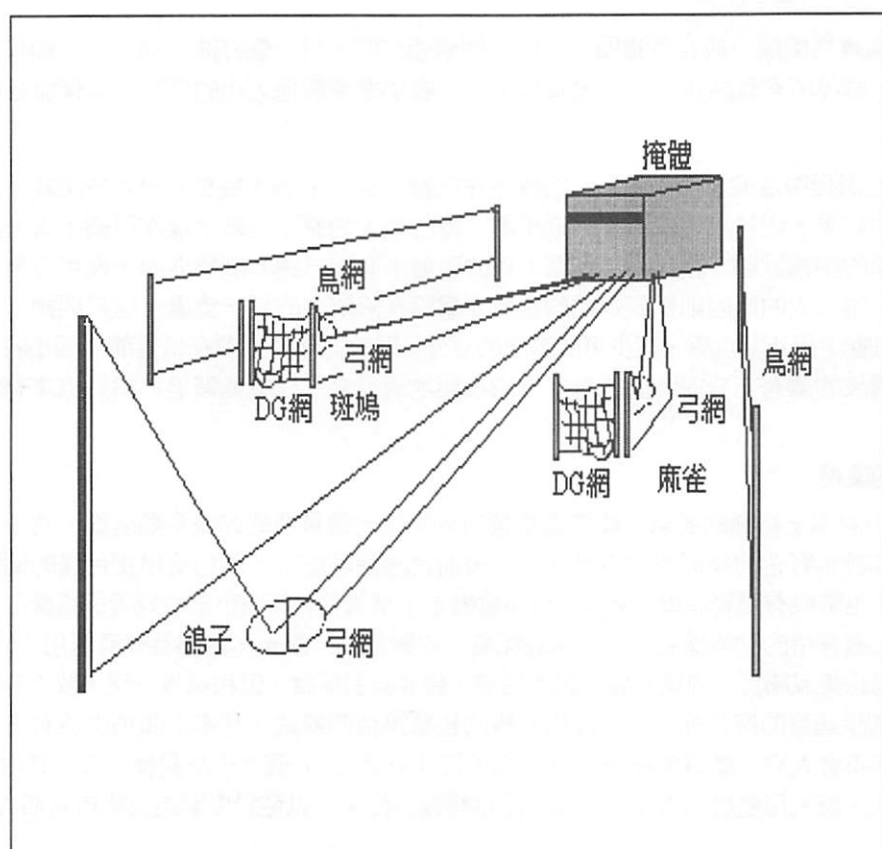
為減少對本土物種的衝擊，餌鳥盡量選用外來種及數量多的非保育類鳥種。鴿子來源為捕捉城市或農舍野化的家鴿或購自鳥店，一般而言應選體型小，體色暗但翅色淺的個體，因為體型小而色暗較有視覺收縮的效果，較不會嚇走小型鷹種，而翅色淺較能吸引遠處的個體，一般繫放者最喜用的品種為名為「中國貓頭鷹」的觀賞鴿。麻雀、斑鳩及椋鳥可用「走入籠」在附近牧場採集或購買，椋鳥一般比斑鳩活潑，較易吸引猛禽，但和麻雀一樣，較不易飼養，麻雀和椋鳥除適當的飼料外，必須提供青綠的枝葉讓他們躲藏。基本上餌鳥由於有皮衣的保護，傷亡率不會太高，應不會超過 20%，鴿子每 1 小時至 1 個半小時要輪一次，其他餌鳥 4 小時換 1 次，每天每隻鳥只用 1 次，餌鳥分單雙數日使用，以免過度緊迫及維持其活力。

平日出發繫放前，至少要讓餌鳥有兩個小時的餵食時間，故必需有人輪流一早清理鳥籠，餵飼料及飲水。繫放操作時也必須充分供給飼料及引水。操作過程若有損傷必須馬上汰換並加以簡單醫療，餌鳥繫放操作結束帶回營區需儘快放回休息籠餵食，傷勢較重的個體須進一步治療，並放入另外的醫療籠觀察治療。

平常飲水需補充綜合維他命，若有傳染病則需將該個體放入特別的隔離醫療籠，並在全部鳥籠飲水中加入抗生素。平常只要接觸過鳥，操作人員一定要用消毒水洗手，以減少疾病在餌鳥間傳染擴散（參閱 Hawk Watch Int. trapping processing instruction and lure bird care）。

### 參考文獻

- HAWK WATCH INT. 1993. Trapping、processing instruction and lure bird care. Hawk Watch Int., Salt Lake City.
- ROBINSON, W. L. and E. G. BOLEN. 1989. Wildlife ecology and management. MacMillan, New York.



圖三、繫放站可能設置的例子

一九九八年台北縣觀音山地區大冠鶯  
(*Spilornis cheela hoya*)育雛期調查

# 一九九八年台北縣觀音山地區大冠鶯 (*Spilornis cheela hoya*)育雛期調查

張月烜

台北市野鳥學會

## 摘要

1998年(以下簡稱本年度)對於觀音山地區大冠鶯(*Spilornis cheela hoya*)繁殖期的調查中發現,本種於三月份即已完成配對且會利用舊巢址,築巢樹種仍為此區之優勢樹種—相思樹。產一蛋,於四月底、五月初孵化。雌鳥對於人類的干擾會採取護巢行動,但並不激烈。大冠鶯主要食物以蛇、蛙、蜥蜴等兩棲爬行動物為主,仍以青蛇佔最大比率;親鳥所攜回之獵物中有三筆台灣鼯鼠的食性資料,以往在此區的調查中並未記錄。雌鳥並不會嚴格禁止雄鳥直接攜食進巢,愈接近離巢期,雄鳥攜食進巢的次數會多於雌鳥。離巢前幼鳥與雌鳥之互動較雄鳥密切,然離巢後雄鳥似乎擔負大部份獵食的工作。幼鳥約於78日齡離巢,離巢後之活動範圍仍以巢為中心,依循親鳥攜回食物所出現的方向逐漸向外擴散。

## 前言

本年度進行春季猛禽過境的觀察初期,即聽聞大冠鶯育雛期幼鳥的乞食聲,並見到兩隻成鳥同時短暫停棲於一棵樹上,基於1997年觀察大冠鶯的育雛經驗認為,上述叫聲應為成鳥所發出;一週後又見到雄鳥抓蟾蜍餵食雌鳥的行為,遂對於日後行為持續加以注意。而於4/17展開尋巢行動,寫下了大冠鶯之蛋在台灣野外發現的第一筆紀錄,接著進行數個月育雛期的觀察。

## 調查方法

### 一、調查日期

1998年3/1~8/30,計44個調查日。原欲持續追蹤了解幼鳥於離巢後何時可獨立,卻因緊接而來的秋季猛禽遷移、天候及個人因素而中斷。

### 二、調查時間

由於巢棲地與人類活動的區域非常接近,基於對親鳥及幼鳥安全的考量,僅以少數人力進行觀察。育雛期間之觀察主要於每週六、日上午5:30~下午5:00之間進行,視天候及體力狀況時數不定;幼鳥離巢後,重點則以查證親鳥持續餵養及幼鳥的擴散情形為重點,於上午7:00~12:00之間進行觀察。

### 三、調查地點

- A 觀察點:墓區。該區位於巢棲地以南,為調查初期用以作為巢棲地之定位,同時亦

可兼顧春季過境猛禽之觀察。

· B 觀察點：巢樹。尋巢當日及育雛初期，藉該處得知產蛋數、幼雛是否已孵化及拍照記錄幼雛的成長，並於巢樹下架網以收集集中羽毛、食繭等掉落物。

· C 觀察點：竹林。因該處隱密性不夠，故僅採用二次。一次為尋巢當日確認巢址，第二次則是架網當天另一組人員藉以觀察親鳥對人類接近巢棲地所產生的反應。

· D 觀察點：位於巢樹以西約 80M 之樹林內，為育雛期之主要定點觀察處。此處若架設掩蔽帳，調查進行時對親鳥及幼鳥的行為均不致造成干擾。

#### 四、調查工具

10x 25X 雙筒望遠鏡及 30x 60X 之 Nikon ED 單筒望遠鏡。

## 結果

### 一、巢址定位

本年度 3/1 聽聞成鳥發出類似育雛期幼鳥的乞食聲，3/14 二隻大冠鷲曾短暫共同出現於巢樹，4/4,5 曾見一大冠鷲咬蛇自巢樹附近飛往 D 觀察點方向，推測此時應已產蛋，且雄鳥已擔負起餵養雌鳥的責任；且 3、4 月間曾數次見到其中一隻或二隻成鳥立於固定的樹上。至此大致上已完成巢址的定位，遂將相關訊息告知林文宏，而於 4/17 順利尋到巢，該巢址竟與 1995 年林文宏等人所觀察之巢址為同一處，巢中有一近圓形、白色具褐色斑點的蛋，證實觀音山地區之大冠鷲每窩產一蛋，且會利用舊巢址。

### 二、巢址測量值

#### (一) 巢本身

為 1995 年之舊巢再修整。橢圓形平台狀，長徑 90cm，短徑 70cm，厚度 15cm，結構完整。巢上方遮蔽度 80%。主幹直徑為 9.3cm，巢有三分枝支撐，分枝之直徑各為 8cm、5.5cm、5.5cm。巢離地垂直高度 8.8M，離樹根高 6.05M，距樹冠頂 2.5M。巢材以相思樹枝葉為主。

#### (二) 巢樹

樹種為相思樹，高 8.55M。健康情形良好。附生於巢樹上的藤本植物有 3 種：雙面刺 (*Zanthoxylum nitidum*)、細梗絡石 (*Trachelospermum gracilipes*)、扛香藤 (*Mallotus repandus*)。巢樹離最近步道約 10M，距果園約 20M，距觀察點約 80M。

### 三、幼鳥的成長

#### (一) 發育及行為

5/1

雛鳥已孵出，據林顯堂描述該日幼雛狀況：趴在巢中，眼已開，抬頭時會抖動，親鳥進巢後已能發出索食聲，推測應已孵出 3 日。

5/16,17

全身被覆白色絨羽，張翼時，可見飛羽之羽鞘已長出。淋雨後可見頭頂至上背及雙翼之翼上的羽鞘皆已長出；爪淺黃白色。會雙翼後舉伸懶腰，以雙翼支撐坐起，嘗試站立時隨即不穩又坐下，目光會跟隨巢邊雙雙飛舞的蝴蝶，但親鳥出現於巢樹附近時幼雛並無反應。

一九九八年台北縣觀音山地區大冠鷲  
(*Spilornis cheela hoya*)育雛期調查

5/23,24

臉側、雙腳、下背仍被覆絨羽，其餘已可見羽鞘；肩羽最長，其次為飛羽，冠羽亦已長出。只能趴著以爪理頭部及以嘴理背羽；已會嘗試拍翅、跳躍，會想去咬巢邊飛舞的蝴蝶。

5/30,31

冠羽、肩羽、上背、飛羽、尾羽已長出，餘看來仍被覆絨羽。已能主動索食。對近巢拍照的調查者會張翅威嚇、往前撲，頗有初生之犢的架勢。有時排便後會拍翅跳回巢中間，感覺上較 1997 年所觀察的幼鳥活潑。

6/7

站立時想以爪理頭部，但不能。

6/10

站立時以爪理頭部仍不穩，會跌坐。

6/13,14

臘膜變成淡黃色，虹膜仍為灰色。眼周、腋下、內側翼覆羽、雙翼與身體的交界之小部份區域、下背的二邊、雙腳內側仍被覆絨羽。站立時初級飛羽較次級飛羽略長，尾羽較次級飛羽長。風吹巢樹搖，遂立起張翼平衡。

6/20

陽光下虹膜已具淺黃色，尾羽可見一寬橫帶，臘膜上面、眼周之羽鞘已長出；翼下、背之兩旁、雙腳之內側一小部份仍為絨羽。站立時欲單手單腳伸懶腰，但僅能略抬腳。

6/27,28

冠羽末端已無霜狀絨羽。背中間二邊、雙腳內側一小部份、翼下中覆羽仍為絨羽。咬巢材換地方擺及左爪挖巢，走至巢邊隨即跳回巢中。

7/4,5

少數冠羽仍有羽鞘，沒陽光時虹膜仍為淡黃色，陽光照射時與臘膜、跗蹠同色。初級飛羽較次級飛羽長約 10cm 以下。尾羽較上週長。尾上覆羽末端有二個白點，初級飛羽末端邊緣白色。已能單腳站立休息。會開始跳上藤枝及分叉樹枝。會把玩親鳥帶回來的蛇，先咬蛇的腹部再趕緊以雙腳踩。

7/11,12

理羽時尾上覆羽末端可見第二條淡色橫帶，但初級飛羽仍比次級飛羽長一些。能一躍而上約 2M 高之枝幹。會以同一巢枝為假想敵進行抓咬練習。

7/18

根據幼鳥約於離巢樹 15M 處發出索食聲，配合 1997 年之觀察經驗推測，至少已離巢三日。

7/26

自巢棲地附近向外飛出，停於枯樹上，不甚懼人。

8/2

翼腹羽淡色。跗蹠淡黃色，虹膜及臘膜仍為淡黃色，與離巢前差不多，顏色均不若成鳥深。初級飛羽已長至尾羽近末端之白色橫帶處，較離巢前長。

8/9

跗蹠顏色已較離巢時略深。曾短暫來回於巢棲地與竹林內之枯樹間。

8/16

量巢日。仍聞幼鳥於巢棲地附近發出索食聲。

8/22

戒心提高，且會於空中做出雙腳往後抓之模擬攻擊動作。

8/30

活動範圍已移至另一片樹林，此時幼鳥已離巢 6~7 週，但仍仰賴親鳥獵食。



## (二) 其他行爲

育雛初期親鳥帶回來的食物需由雌鳥協助餵食，較小的獵物如蜥蜴或 70cm 以下的蛇類親鳥則交由幼鳥整尾吞入；雖然 6/10(43 日齡)的紀錄中，幼鳥已有能力自行撕食蟾蜍，6/17(50 日齡)以後能夠自行撕食蛇類，然而到了離巢前的 7/12(75 日齡)，幼鳥才能將約 110cm 的青蛇整尾吞入。若有親鳥的協助，離巢前的幼鳥一天約可吃下二尾 100cm 以上較其跼蹠粗的蛇(6/20)，但自行處理則略少(7/11)，此點或可視之爲幼鳥對親鳥依賴的表現。

觀察中發現幼鳥食蛇方式應非本能，而是經由親鳥習得，因親鳥不論親自餵食或將蛇啣起交予幼鳥，均自蛇的頭部開始處理；而 1997 年其中一筆觀察紀錄發現幼鳥將蛇自尾部開始吞入的紀錄(張 1998)應屬特例。

## 四、親鳥的照顧

(一) 親鳥的辨識：尋巢當日的觀察發現伏窩抱蛋的雌鳥虹膜、臘膜顏色同等鮮黃，而日後所見之雄鳥的臘膜顏色較虹膜淡，故以此作爲判別雌、雄的主要依據。

(二) 叫聲：除一般熟悉的社交行爲及類似幼鳥索食所發出的叫聲外，尙有其他三種旋律，應是雄鳥與雌鳥彼此間及與幼鳥之間的溝通叫聲。

### (三) 抱蛋期行爲

尋巢當日(4/17)，幼鳥尚未孵出，而雌鳥趴在巢中，俟調查者碰觸巢樹才飛離。幼雛孵出後，調查員進入巢棲地拍照前，親鳥曾以巢材先行覆蓋幼雛後才飛離。5/9 當調查者上巢樹拍照時，雌鳥曾以平均每分鐘一次的頻率來回於巢樹上方，其他時間則立於附近林中警戒；當時巢樹上方之樹林中停棲一大冠鷲成鳥，但不確定是否爲雄鳥。

幼鳥孵出後，筆者於 5/16 首次單獨進入 D 觀察點，由於該日並未將重點擺在繁殖期觀察，故未攜帶掩蔽帳及單筒望遠鏡。一小時後，親鳥自巢址上方出現，筆直地迎面飛來，透過雙筒望遠鏡見其目光炯炯，至眼前約 10M 的林緣才調轉方向，此舉已透露出親鳥的警告訊息，心中雖有不捨，但仍識相地離開。然而愈到育雛後期，隨著幼鳥日漸成長，類似的護巢行爲變得愈來愈不顯著。國外紀錄片所拍攝的黑鷲(*Aquila verreauxii*)於育雛初期，雌鳥對於近巢的調查員會進行猛烈地攻擊，相較之下，大冠鷲的護巢行爲並不激烈。

育雛期間雌鳥與幼鳥的互動較密切，以下五點可見一般：

(1) 雌、雄的表現各異：雄鳥攜食進巢之前的警戒時間較雌鳥短，且進巢後將食物直接交予幼鳥後隨即飛離。雌鳥進巢前路線較爲迂迴且小心，且進巢後仍會警戒並協助幼鳥進食，警戒時間同樣隨著幼鳥的成長而減少。有趣的是，從表一中看出幾乎活蛇都是由雄鳥帶回巢中，而去頭的都是雌鳥所攜進巢，雖無法確定將獵物頭部去除的行爲是否爲雌鳥所執行，但從第 18 筆中雄鳥攜回一活的青蛇，不久後竟發生該蛇逃逸的情形也就不足爲奇了。

(2) 護雛行爲：5/23 餵食完畢，幼鳥會將頭置於雌鳥的雙腳之間，藉以躲避陽光；似乎雌鳥也會調整站立的方位，藉以達到最大的遮蔽度；幼鳥將頭抬起後，雌鳥才會伸一下腳活動筋骨。

一九九八年台北縣觀音山地區大冠鷲  
(*Spilornis cheela hoya*)育雛期調查

(3) 雌鳥會先餵予幼鳥最新鮮的獵物，意即當雌鳥攜食進巢時，巢中雖有未吃的獵物，仍會先餵予剛攜進巢的獵物，俟該獵物吃畢後，再餵先前的。

(4) 以下二筆資料可看出雌鳥很早就開始訓練幼鳥：5/23 雌鳥攜食進巢後，會先將獵物咬至幼鳥嘴邊，讓幼鳥自行吞入，經由失敗的嘗試後再親自餵食。6/20 由雌鳥所攜回的第三筆獵物(見表一之第 27 筆)亦先將之置於巢中後隨即飛離，幼鳥雖嘗試自行撕食，但費時許久也只能吃下七口；雌鳥再度攜食進巢後會二度將獵物交予幼鳥，但幼鳥狀似故意沒接好掉入巢中，雌鳥才開始餵食。

(5) 調查初期，每次抵達觀察點時發現巢中均已置放新鮮之帶葉樹枝的巢材，經過幾次的調查判斷應於稍早才行置入，故決定將調查時間提早至清晨 5:30，果然於決定後的下一個觀察日(6/20)順利見到雌鳥細心置放巢材的行為：7:30 雌鳥第一次攜回巢材，將之置於幼鳥右側後隨即飛離，過了 7 分鐘後，又攜回第二次巢材，跨過幼鳥後，改置於幼鳥左側。

#### (四) 幼鳥索食聲對親鳥的影響

5/17(19 日齡)中午曾下了約 20 分鐘的豪雨，幼鳥始終坐著不曾鳴叫，偶爾會抖動全身甩掉雨珠(於雨勢稍小時，雖見到一隻大冠鷲停棲於附近林中，但不確定是否為親鳥)，這段時間親鳥並未進巢護雛；而另一筆紀錄則為 6/7(40 日齡)，12:37~16:00 間亦有大雨發生，幼鳥未鳴叫，親鳥亦只於巢樹上方及附近飛過而未進巢。相較於 1997 年 6/15 幼鳥因陣日大雨而發出不耐的求援叫聲致使親鳥進巢看來，究竟是幼鳥並未鳴叫，親鳥未感於危險性？或是親鳥對幼鳥的訓練？畢竟雨天觀察資料太少，這方面宜於往後加強；但筆者認為，幼鳥遭遇危險所發出的叫聲對親鳥必定有著相當程度的影響力。當幼鳥能夠主動索食後，表示視力已發展至能夠看到附近出現的親鳥，故此後往往可藉由索食聲的急促程度得知親鳥是否已回到附近。

#### (五) 置放巢材

6/21(約離巢前三週)起巢中已不再出現新鮮巢材，這點與 1997 年離巢前一週的紀錄有差異。若試圖歸納原因，則據觀察，1997 年之築巢地陽光直射巢中時間較短，幼鳥白天多喜趴在巢中，而本年度幾乎全日陽光均會照入，幼鳥則多站立，諸如此類築巢地點及個體差異，或許會影響巢材置放時間的長短及幼鳥的活潑度。至於為何置放巢材，各派說法不一(Newton 1979)，但以本年度的調查發現，當平均風速六級以上及雨天均無置放巢材的行為看來，保持巢的乾淨、涼爽可能為因素之一。

(六) 5/24 的紀錄中，雌鳥雖早已攜回一台灣鼯鼠，但至調查結束前都未見牠將獵物攜回巢中，只有不定時地警戒及咬獵物的頭部。經詢問其他調查員後，初步已排除調查者干擾的可能性，但是否有其他因素則受限於觀察角度，故不得而知。由此更顯示調查工作進行之時，宜將干擾程度降到最低；若不得已需靠近巢邊，時間上也應儘量縮短，以免造成幼雛遭棄養或其他危險發生。

#### (七) 離巢前親鳥進巢頻率

離巢前親鳥進巢的目的除了攜食進巢外，尚包括置放新鮮巢材及不明原因的探視。由表二中顯示，親鳥共進巢 41 次，其中雄鳥佔了 16 次，而雌鳥則佔了 19 次，無法判別

何者也有 6 次。由於觀察地點視野過於狹窄，且人手不足，無法判別獵物究竟由雄鳥或雌鳥所獵獲。從表二中亦可看出，育雛初期雌鳥似乎擁有較高的主控權，但並無嚴格禁止雄鳥進巢的情形。然而調查工作並非每日進行，故不排除有誤差情況發生的可能性。由表一應可看出，育雛初期的獵食工作應該還是落在雄鳥身上，雌鳥則負責餵養及護雛；當幼鳥成長至對於接近的危險能夠採取威嚇行為回應或求援時，獵食的工作則由雌、雄共同分擔。

(八) 綜合 1997 年及本年度的觀察發現大冠鷲並無太強的領域性，除了人類以外，對於巢棲地附近出現之鳥類及動物的忍受度也高。1997 年的調查中雖曾見到親鳥被大卷尾攻擊，本年度巢樹附近曾出現鳳頭蒼鷹及赤腹松鼠，但均無影響其育雛的決心。

#### (九) 離巢後的調查

幼鳥剛離巢時仍會待在巢樹附近，偶爾會飛回巢中；但離巢數日之後，縱使仍需仰賴親鳥獵食，但幾乎不再返回巢中。8/9 的觀察發現，雄鳥攜食回巢棲地附近時，會以溝通叫聲來呼喚幼鳥，幼鳥發出聲音回應後，雄鳥便將獵物攜往幼鳥所在的位置。相對地，幼鳥離巢後出現的地點顯然與親鳥攜食回來的方向相符而日漸向外擴散。

### 五、食性

與 1997 年不同的是，本年度的觀察地點避開巢樹附近，而選在離巢較遠的樹林內，雖導致某些蛇類的辨識難度增加，但結果發現單日所得的食性資料筆數較往年增加，且親鳥及幼鳥的行為較不受影響。由此得知，親鳥的獵食能力若不列入考量，雖有掩蔽帳的掩護，觀察距離的遠近對親鳥及幼鳥的干擾仍舊有差異，而且本年度某些資料有別於以往，也證明了單就一個繁殖季的調查並不完全具代表性，持續的調查仍有其必要。

幼鳥離巢前的調查期間，親鳥攜食進巢的時段比較見圖一。由於本年度的調查僅於業餘時間進行，取得的食性資料並不完整。但就圖一仍可看出，本年度大冠鷲幾乎整個白天均有攜食進巢的紀錄，且 6/27 的資料中發現，親鳥在天亮(4:30)之後的一小時內所攜回之獵物仍為活體，也證明牠們是一對盡責的雙親。但調查初期抵達觀察點的時間多在 7:30 左右，而 8~9 點之間親鳥攜食進巢的紀錄就佔了 6 筆，因此並不排除因受到調查者觀察前架設掩蔽帳等準備工作的干擾，致使親鳥延遲進巢的可能性；由此證明日後的調查時間宜早，以免影響親鳥的活動及記錄的準確度。

由表一中顯示，台灣鼯鼠有 3 筆紀錄且吻端均已除去，而天氣狀況則為陰雨天或是一天當中天氣不太炎熱的清晨，故台灣鼯鼠可算是本年度此巢在天氣狀況較不理想下的另一選擇；但是否為大冠鷲的另一重要獵物，由於以往在此區的觀察缺乏此種的食性資料，故不宜妄下斷言。青蛇 18 筆仍舊佔了極大的比例，而赤尾青竹絲也有 2 筆紀錄；其他的兩棲類多在天空較不晴朗的狀況下獵得。而且根據實地觀察得知，幼鳥對於蜥蜴等較小的獵物都很快吃入，而蛇類或哺乳類則不會馬上進食，幼鳥通常仍會繼續發出索食聲，狀似請求親鳥的協助，繼而不時地咬獵物，過一段時間後才自頭部開始撕食或直接吞入。幼鳥離巢後，進行巢址測量當日拾獲數顆還算完整的食糞，其中有的夾雜一些昆蟲類的外殼，若依筆者粗淺地判斷，這類昆蟲可能適巧出現於巢邊而被幼鳥吃入；但從 7/4 的觀察中有一筆紀錄為雄鳥進巢後自口中掉落一小塊不明物，但稍後一直未見幼鳥吃食的資料看來，亦不排除親鳥攜回的可能。

一九九八年台北縣觀音山地區大冠鷲  
(*Spilornis cheela hoya*)育雛期調查

6/14 親鳥曾有一次攜回二筆獵物的紀錄(見表一, 22、23 筆), 由於親鳥攜食進巢後正好背對觀察點, 故無法看清攜回過程。不過此舉或可於日後求證: (1) 二種獵物是否為同一親鳥所獵得? 或(2) 雄鳥所獵獲交由雌鳥帶進巢中? 而攜回方式: (1) 雙腳各抓一種? (2) 其中一種可含於口中?

綜合本年度所有的調查日, 只見到幼鳥吐了三次食糞, 其中二次會重新將之一小口、一小口地吃入; 而另一次雖僅咬了一口, 但隨著幼鳥在巢中的活動, 食糞則已破碎。類似的行為或許可以解釋為什麼拾獲食糞的數量偏少, 且零碎及偶而會看到幼鳥咬巢中物的情形。根據國外文獻所述, 某些猛禽有貯食行為(Newton 1979)。根據本年度觀察顯示, 若當日親鳥所攜回的食物已達幼鳥的飽足量後, 便不再攜食進巢。而隔日所攜回之獵物就新鮮度看來亦不像是前一日所獵得, 故本年度此巢之大冠鷲似無貯食行為。當然巢棲地附近食物的豐富度及親鳥本身的獵食能力亦應列入考量。

親鳥是否會將食物量縮減誘使幼鳥離巢, 也是筆者於本年度欲求證之課題, 但就實地觀察看來, 親鳥對於食物的獲得仍屬隨機, 亦不似有此情形。6/7 當日 12:30 以後開始下雨, 在雨勢稍小時仍有一筆食物, 因此可證明大冠鷲在雨天的活動力雖減少, 但仍具獵食能力。6/13,14 均吹著 5~6 級風, 親鳥均自 D 觀察點至巢樹間進巢, 但食物量與平日相較明顯較少。肯定的是, 風大對親鳥攜食進巢的方向絕對有影響, 至於對獵食效率的影響則尚待資料的累積。

### 問題與建議

本年度的調查並無輔以太多學術研究上所需之工具, 疏漏在所難免。基於 1997 年與本年度的經驗中, 深覺繁殖期的觀察是體力與耐力的考驗, 並非人人均有心力全程投入, 且初期並未置入全付心力, 故仍有諸如築巢期、抱蛋期的工作分配...等課題有待日後繼續調查。而今後若能配合繫放進行測量, 或可藉由資料的累積得知幼鳥的性別及身體狀況測量值? 巢的利用率及使用者? 是否每年繁殖? 生命期限...等生態數據。

九月以後幼鳥活動範圍已偏離巢棲地附近, 因無法做每日持續性地觀察, 且無繫放標識, 使得幼鳥的辨識變得愈加困難; 故對於幼鳥的擴散及獨立等相關資料, 仍是日後有待研究的課題。本年度的觀察中發現, 幼鳥即將離巢前, 雌鳥的臘膜顏色似乎變得較育雛初期淡, 這種情形是否與內分泌有關? 應是日後有機會可以科學方法印證的有趣問題。

### 誌謝

在此先向親鳥致意, 因其卓越的獵食能力證明了牠們是一對優秀的雙親, 而聲東擊西的作法也差點騙過我們。謝謝王燕妹、顏憶文全程協同觀察; 而基於林文宏、張宏銘等人於 1995 年及先前的觀察經驗, 使得此次巢址及觀察點的尋找時間縮短, 大大降低了對親鳥及幼鳥的干擾。此外, 林柏壽、林顯堂、王心瑩、梁皆得等人的協助, 亦使資料更加豐富。

### 參考文獻

Newton, I. 1979 Population Ecology of Raptors. Chap. 6, 7, 9. T&AD Poyser.

Newton, I. 1986 The Sparrowhawk. T&AD Poyser.

林文宏 1993 一九九二年春季觀音山猛禽調查。中華民國野鳥學會鳥類保育叢刊第 3 號 34-40

頁。

- 林文宏 1995 大冠鷲於繁殖期間的食性調查。一九九五台灣猛禽生態研討會論文摘要集。
- 方韻如 1997 猛禽巢位的相關問題。台灣猛禽研究通訊試刊第 11 號。
- 梁皆得 1997 草山鷹飛：大冠鷲、松雀鷹生態記錄片。陽明山國家公園管理處。
- 呂光洋 1990 台灣哺乳動物(1)。行政院農委會台灣野生動物資源調查手冊(1)。
- 呂光洋 1990 台灣兩棲爬蟲動物。行政院農委會台灣野生動物資源調查手冊(2)。
- 向高世 1997 台灣蜥蜴物語(中)。冠羽 43:26-27。
- 張月烜 1998 一九九七年台北縣觀音山大冠鷲巢雛成長記錄。台灣猛禽研究通訊試刊第 15 號。
- 王燕妹 1998 一九九八年台北縣觀音山大冠鷲繁殖期的習性。私人通訊。

## 一九九八年台北縣觀音山地區大冠鷲(Spilornis cheela hoya)育雛期調查

表一、1998年大冠鷲育雛期之食性資料

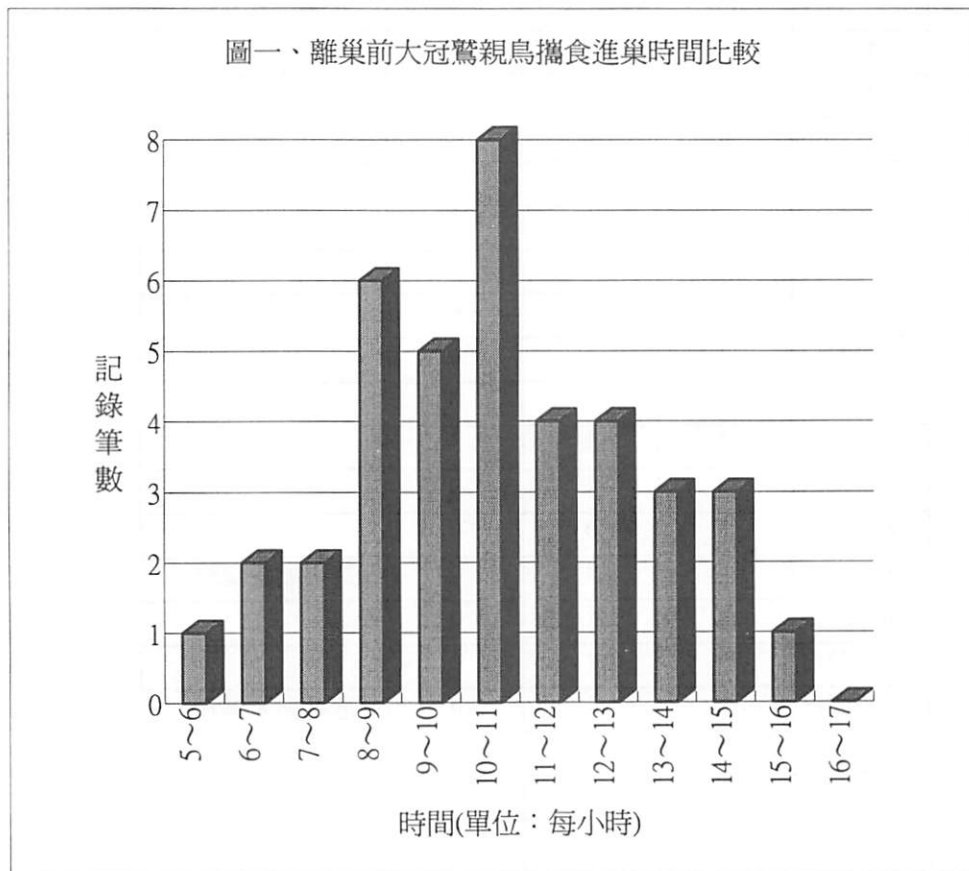
筆數	日期	日齡	天氣	進巢時間	進巢者	獵物種類	長度	觀察時間	觀察者	備註
1	5/1	3	晴	13:00	♂	蜥蜴		?~13:05	林顯堂	
2			晴	13:01	♀	青蛇[活]	70cm		(同上)	
3	5/3	5	晴	09:45	?	青蛇[去頭]		9:30~11:00	林文宏	
4	5/16	18	晴	08:40	?	?蛇	30cm+	8:20~09:30	張月烜	
5			晴	09:06	?	青蛇[活]	70cm		(同上)	依捲曲在親鳥爪上來判斷
6	5/17	19	陰	08:25	?	?蛇		7:30~13:30	林顯堂	
7			陰	08:50	?	印度蜓蜥[斷尾]			林文宏, 王心瑩	
8	5/23	25	晴	08:23	♀	青蛇	70cm	7:50~13:30	顏憶文, 張月烜	
9			晴	11:23	♀	青蛇[去頭]	100cm+		(同上)	
10	5/24	26	陰	12:47	♀	台灣鼯鼠		7:50~16:30	王, 顏, 張	至16:30, 不明原因, 始終未進巢
11	5/30	32	晴	09:35	♀	青蛇	40cm	7:30~13:30	(同上)	
12	5/31	33	晴	08:32	♂	印度蜓蜥[斷尾]		7:30~14:00	(同上)	
13			晴	10:27	♂	青蛇[活]	40cm		(同上)	
14			晴	13:02	♀	赤尾青竹絲	70cm		(同上)	
15	6/7	40	陰後雨	15:08	♀	台灣鼯鼠		11:00~16:00	王燕妹, 張月烜	
16	6/10	43	陰	08:25	♂	?蛇[活]	30cm-	6:30~15:30	王燕妹	
17			陰	10:35	?	赤尾青竹絲	35cm		(同上)	
18			陰	14:05	♂	青蛇[活]	50cm-		(同上)	該蛇逃逸!
19			陰	14:10	♀	蟾蜍			(同上)	
20	6/13	46	晴	09:15		食繭×1		7:15~13:30	顏憶文, 張月烜	
21	6/14	47	晴、6級風	08:01		食繭×2		7:30~15:30	王, 顏, 張	
22			晴、6級風	10:37	♀	蛙類			(同上)	
23			晴、6級風	10:37	♀	攀木蜥蜴			(同上)	
24			晴、6級風	11:48	♂	?蛇	50cm		(同上)	

## 張月烜

25	6/17	50	晴時多雲	11:13	♂	青蛇	110cm	6:30~12:00	王燕妹	
26	6/20	53	晴	07:11	♂	青蛇[活]	70cm	5:45~15:00	王燕妹, 張月烜	
27			晴	10:58	♀	細紋南蛇?[去頭]	100cm+		(同上)	
28			晴	12:06	♀	青蛇[去頭]	100cm+		(同上)	
29	6/21	54	晴	09:12	♀	臭青公(幼)	70cm	8:00~14:10	林文宏, 林柏壽	
30	6/27	60	晴	05:43	♂	青蛇[活]	120cm+	5:42~15:00	王, 顏, 張	
31			晴	07:23	♀	蜥蜴			(同上)	
32	6/28	61	多雲	06:59	♂	蜥蜴		5:30~15:00	(同上)	
33	7/4	67	多雲	06:08	♂	台灣鼯鼠		5:30~15:00	王燕妹, 張月烜	
34			晴	09:28	♂	?			(同上)	自親鳥口中掉出, 不確定何物
35			晴	10:29	♀	蜥蜴			(同上)	
36			陰	11:50	♂	?蛇[活]	50cm+		(同上)	
37			晴	12:43	♂	青蛇	120cm+		(同上)	
38	7/5	68	晴	10:36	♀	中國石龍子		5:30~13:15	顏憶文, 張月烜	
39	7/11	74	晴	12:06	♂	青蛇[活]	80cm	10:00~17:00	王, 顏, 張	
40			陰	14:00	♂	青蛇[活]	130cm		(同上)	
41	7/12	75	陰	10:40	♀	青蛇	110cm	5:30~15:00	(同上)	
42	7/19	82	晴時多雲	11:23	♂	青蛇	80cm	7:00~11:45	(同上)	
43	8/9	103	晴	10:50	♂	青蛇		7:00~11:00	(同上)	

註：7/18以後已離巢，且觀察點就位於巢棲地附近，無法定點掩蔽，不排除影響攝食次數及時間。

一九九八年台北縣觀音山地區大冠鶯  
(*Spilornis cheela hoya*)育雛期調查



離巢前大冠鶯親鳥攜食進巢時間比較表 (單位：每小時)

記錄日期：1998.5.1~7.12

時間	5~6	6~7	7~8	8~9	9~10	10~11	11~12	12~13	13~14	14~15	15~16	16~17
筆數	1	2	2	6	5	8	4	4	3	3	1	0



表二、離巢前親鳥進巢次數對照表

日 期	雄鳥	雌鳥	?	備 註
5月1日	1	1	0	
5月3日	0	0	1	
5月16日	0	0	2	
5月17日	0	0	2	
5月23日	0	2	0	
5月24日	0	1	0	
5月30日	0	1	0	
5月31日	2	1	0	
6月7日	0	1	0	
6月10日	2	1	1	
6月14日	1	1	0	
6月17日	1	0	0	
6月20日	1	4	0	♀二度攜回巢材
6月21日	0	1	0	
6月27日	1	1	0	
6月28日	1	1	0	♀進巢卻未攜食
7月4日	4	1	0	
7月5日	0	1	0	
7月11日	2	0	0	
7月12日	0	1	0	
合計	16	19	6	
百分比	39%	46%	15%	

記錄日期：1998.5.1~7.12

# 台南地區高蹺鴿(*Himantopus himantopus*)行爲及頭型的探討

鄧宇發<sup>1</sup> 張葳立<sup>1</sup> 黃筱惠<sup>1</sup> 紀雨青<sup>1</sup>

黃立狄<sup>1</sup> 張祐銘<sup>1</sup> 劉東峰<sup>1</sup> 翁義聰<sup>2</sup>

<sup>1</sup>崑山技術學院環境工程系

<sup>2</sup>崑山技術學院共同科

## 摘要

本研究期間,高蹺鴿(*Himantopus himantopus*)成鳥之白天活動行爲模式中以站立休息 60% 最多,發現有繫色環的高蹺鴿亞成鳥於清晨、傍晚或退潮時段,往來於將軍溪河床覓食區及各休息區之間。成鳥於繁殖期前(3-4 月)之日活動模式,除增加爭配偶行爲、交配行爲、及覓食時間較有規率的變化外,未發現其他明顯變化。5-6 月高蹺鴿幼鳥覓食頻率依序為:早晨覓食活動較少,中午稍多,以午後的活動最為頻繁,每 5 分鐘可達 200 次之多。雄鳥、雌鳥的頭型類別分布以 ANOVA 分析並無顯著差異。冬天的食物包括流紋蜷、魚、蝦、蟹及昆蟲等。

## 前言

台灣地區的高蹺鴿(*Himantopus himantopus*)主要的出現環境有河口、水稻田及魚塭等。分布情形如下:花蓮溪口、佳山;蘭陽平原的蘭陽溪口、塭底、竹安、利澤簡、港南五十二甲、礁溪;淡水河兩岸的關渡、華中橋;新竹的香山濕地、罟寮;台中彰化的大肚溪、漢寶、全興、張玉姑廟;嘉義的鰲鼓、布袋、八掌溪河床;高雄的竹滬、永安、援中港;屏東的龍鑾潭、林邊等濕地。台南地區包括台南市的四草、土城及鯤鯓的魚塭;台南縣則包括北門、七股鄉的魚塭,急水溪、曾文溪的河床;及葫蘆埤、德元埤等內陸濕地。(翁等 1996)

## 研究時間、地點及材料

本研究自 1998 年 12 月起至 1999 年 12 月止,以台南七股、北門、四草一帶的鹽田、魚塭,及將軍溪的河床為範圍,進行田野調查。調查期間,我們分三組異地同步進行記錄(如圖一)。

調查區內高蹺鴿所利用之棲息地類型如下:

(一) 鹽田:台灣西南沿海地帶開闢的鹽田,多為抽砂填埋鹽沼所成,旱季時有規律的引海水曬鹽,成為一半人工化的濕地。每年在颱風季節後(約 9 月)開始整地引海水曬鹽,鹽田是水鳥的重要棲地(翁等 1996)。

本研究所調查北門及七股鄉的鹽田,因受西濱快速道路施工的影響,原四草鹽田已部份開發為工業區,許多棲息地遭受破壞,使得高蹺鴿需另覓其他棲地。冬季時,在北門鹽田的

高蹺鴿，大都聚集在北門鄉 17 號公路旁的一些鹽田淨水池中。

(二) 魚塢：魚塢到了秋天時進入收穫期，收穫時必須先將水排出。收穫後魚塢內剩下的小魚蝦及其他生物便成爲水鳥的食物之一，且休耕一段時日後所形成的草澤也可提供隱蔽的環境(翁等 1998)。

本研究所調查的魚塢以七股地區及將軍溪兩旁的魚塢爲主。

(三) 河川：河川兩旁會因退潮而產生許多的泥灘地，因其含有豐富的食物，因此也成爲水鳥的覓食區之一，高蹺鴿也常聚集於此。

本研究所觀察的將軍溪河床泥灘地，冬天退潮時經常聚集超過 500 隻的高蹺鴿。

## 調查及分析方法

### 一、活動行爲模式

本研究主要的目的在於得知：(1) 高蹺鴿之成鳥的白天活動行爲模式，(2) 繁殖期前的日活動行爲模式，(3) 繁殖期幼鳥覓食的情況，(4) 成鳥覓食的情況，(5) 頭型的分布。研究進行皆是以 32 倍的單筒望遠鏡爲主，10 倍雙筒望遠鏡爲輔，調查者於觀察區的附近找尋一個較隱密的觀察點，並隨著鳥的移動適時調整觀察的角度。我們將高蹺鴿的行爲模式分爲：覓食、休息、繁殖、孵蛋...等(將每日自清晨 5 時觀察至傍晚 6 時分成六個時段)。

調查者依羽色分雄雌分別記錄高蹺鴿的白天行爲模式、繁殖期前的活動模式，並附帶記錄其頭型的式樣。觀察時，由左而右、單一方向、反覆掃瞄觀察個體之行爲與頭型。如遇阻礙無法正確記錄時，則終止該次觀察且不計算，用以了解其活動行爲模式。

覓食頻率的紀錄，則是採在固定時間內，觀察單一個體(儘量以有繫色環之個體爲標的)所啄食的次數，並統計分析其結果。

### 二、各觀察記錄項目

1. 高蹺鴿的白天活動行爲模式：觀察項目分覓食、理羽、走動、飛行、站立，其定義如下：

覓食：嘴喙置於水左右掃動，並前進捕食獵物。

走動：非覓食行爲所引發改變停棲點的行爲。

飛行：振翅飛離停棲點。

休息：嘴喙前置，靜立不動。

2. 高蹺鴿繁殖前期之活動行爲模式：觀察項目分爲休息、理羽、走動、飛行、爭配偶、躍上背部、交尾、孵蛋、帶幼鳥、驅敵、覓食、帶幼離棲地、到附近水田覓食。

3. 覓食的頻率：記錄間隔是 5 分鐘，同組之兩人分別選 1 隻鳥爲觀察對象，計算其覓食次數。

4. 高蹺鴿的頭型式樣：冬季時，除記錄雌、雄、亞成鳥外，尚依頭部顏色分爲全黑、全白、頭頂黑、後頸黑、頸灰，其定義爲：

(1). 全黑：頭頂及後頸全爲黑色。

(2). 全白：頭及頸部全爲白色。

(3). 頭頂黑：頭頂爲黑色，後頸部爲白色。

(4). 後頸黑：後頸部爲黑色，頭頂爲白色。

## 台南地區高蹺鶺(Himantopus himantopus)行爲及頭型的探討

(5)頸灰：頸部爲灰色。

### 三、分析方法

將觀察所得的數據，刪除記錄完整者，整合，以 Word 98 之 Excel 軟體運算。

### 結果

本研究期間，高蹺鶺成鳥之白天活動行爲模式中以站立休息最多，發現有繫色環的高蹺鶺亞成鳥於清晨、傍晚或退潮時段，往來於將軍溪河床覓食區及各休息區之間。若依時段分，其各時段之情形如下：

第一個時段 5:00~8:00 以站立爲主，飛行所佔百分比最少。第二個時段 8:00~10:00 時，其覓食與走動行爲減少，理羽與飛行皆增加，其理羽行爲增加的變動量最大，而覓食行爲大幅減少。第三個時段 10:00~12:00，站立行爲再度往上增加，而其他行爲都小幅減少。第四個時段 12:00~14:00，站立行爲所佔百分比趨近於 80%達到最高峰。第五個時段，其行爲出現轉變，站立行爲降至約 30%左右，而理羽行爲大幅上升至 30%左右，而覓食行爲也超過 30%。第六個時段，站立行爲恢復到 70%左右，理羽行爲降爲 10%，覓食行爲大幅下降(如圖二)。

高蹺鶺成鳥於繁殖期前(3 月 6 日至 4 月 3 日)之日活動模式，與度冬期資料比較，除增加交配、爭配偶行爲，及覓食時間較有規率的變化外，未發現其他明顯變化(如圖三)。

高蹺鶺幼鳥覓食頻率(5 月 26 日至 6 月 5 日每五分鐘記錄一次)，早晨覓食活動較少，直到中午有出現第一個波動，到了第二個波動又比第一個略爲增加，而第三個高點又比第二個略爲增加。幼鳥覓食行爲以午後較爲明顯，每 5 分鐘可達 200 次之多(如圖四)。

不同樣區中，北門鹽田、玉潭魚塢、西濱公路旁魚塢及將軍溪河床四群度冬鳥的雄鳥、雌鳥的頭型式樣比例(如圖五、六)，以 ANOVA 分析無顯著差異，顯示高蹺鶺的頭型與其性別無關。亞成鳥(從羽色判斷)比例以北門的最高，濱海釣場旁族群的亞成鳥的比例最小(如圖七)。

### 討論

我們曾經在北門做過一次 24 小時的定點觀察，結果發現高蹺鶺大約會在傍晚 6 點至 7 點之間飛離白天的棲地，隔天凌晨 5 點左右返回，其排遺中發現有魚的耳石和鱗片、流紋蜷、蝦、蟹及昆蟲等，所以夜晚時高蹺鶺的行蹤有待我們更深入的探討。

由分析結果發現，高蹺鶺的站立百分比遠高於其他的行爲，判斷和冬天的氣候有關連(圖二、三)。若天氣寒冷再加上風勢強勁時，高蹺鶺會以成群聚集的方式來避寒，此時覓食行爲的比例也相對減少。另外，牠們會以分批從聚集的群體中出來覓食，因此，其餘大部分的時間就是站立休息及少比例的飛行、理羽、走動等行爲。高蹺鶺之行爲模式與其他夜行性的鳥類相近，如黑面琵鷺，白天的大部份時間用來休息。

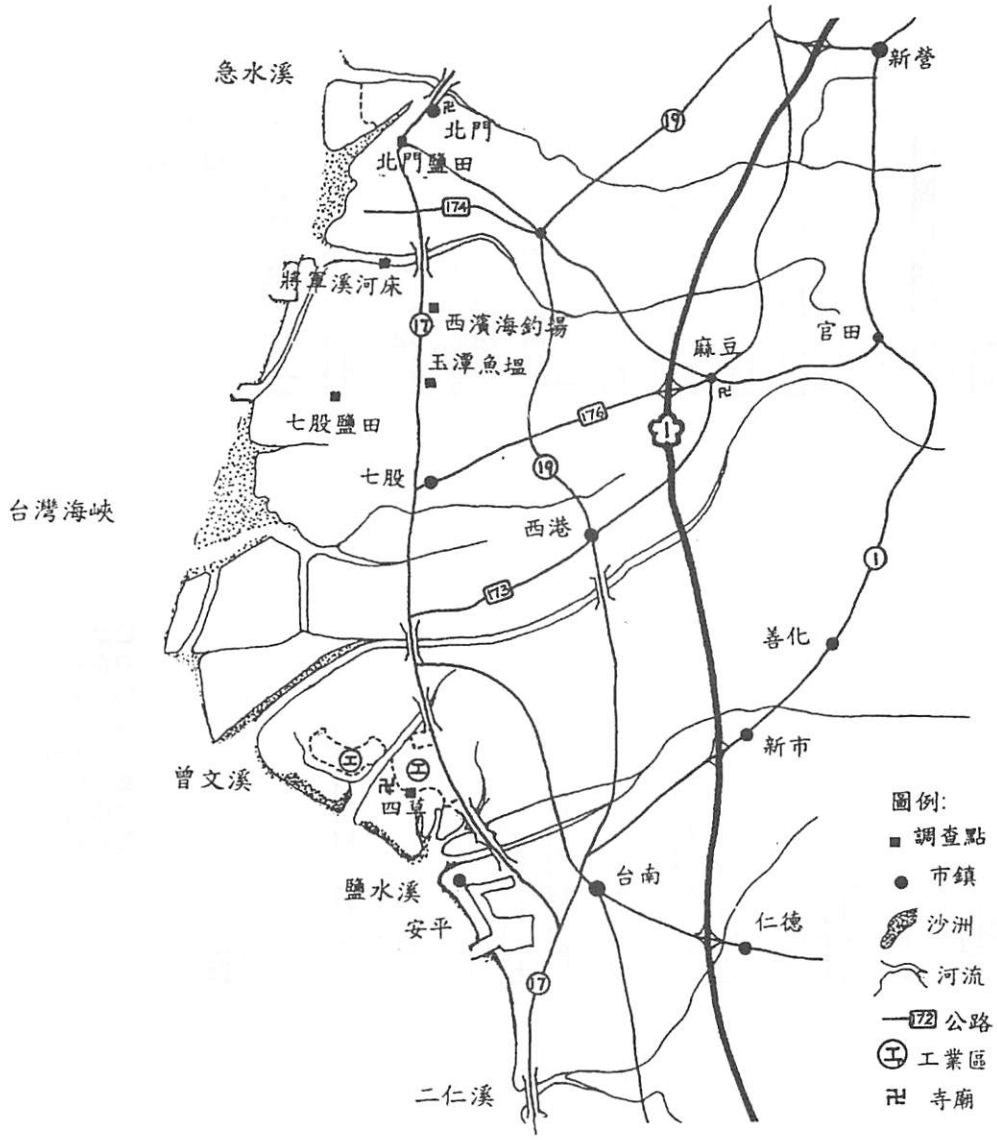
### 誌謝

感謝濕地保護聯盟提供經費，台鹽北門場場長、蔡福星、鹽工及漁民的協助。更感謝薛走先生及其家人的幫忙，並提供我們研究調查時的住宿問題，使本研究得以順利完成。

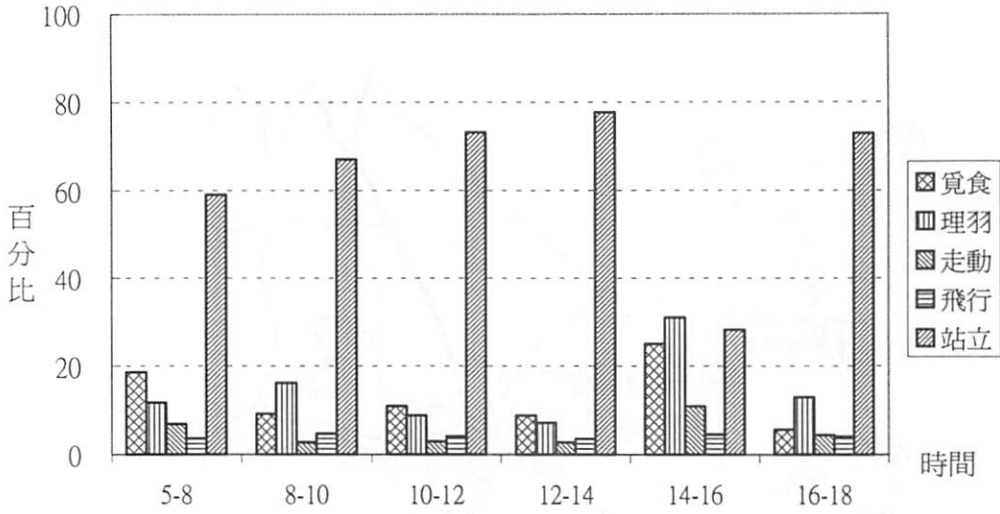
## 參考文獻

- Bishton, G., 1985. The diet and foraging behaviour of the Dunnock *Prunella modularis* in a hedgerow habitat, *Ibis*, 128: 526-539.
- Cullan, S. A., 1993. Black-necked stilt foraging site selection and behavior in Puerto Rico, *Wilson Bull.*, 106(3): 508-513.
- Espin, P. M. J., M. R. Mather, J. Adams, 1982. Age and foraging Success in black-winged stilts *himantopus himantopus*, *Ardea*, 71: 225-228.
- Macdonald, R. A., J. Whelan, 1985. Seasonal variations in feeding range and flock structure of the Rook *Corvus frugilegus* in eastern Ireland, *Ibis*, 128: 540-557.
- Pierce, R. J., 1986. Foraging responses of stilts (*Himantopus* spp.: Aves) to changes in behaviour and abundance of their riverbed prey, *New Zealand J. Marine and Freshwater Research*, 20: 17-28.
- 中華民國環境工程學會 1995 台南科技工業區內高蹺鴉繁殖區土地規劃及保育對策研訂細部規劃報告書。經濟部工業局。
- 翁義聰、翁榮炫、彭仁君 1998 高蹺鴉在不同棲息地間的族群季節分布、幼鳥移動暨可覓食物種之研究。第四屆海岸濕地生態及保育研究會論文集 67-75。
- 翁義聰、郭東輝、郭忠誠、陳榮作、翁榮炫 1996 台灣西南沿海地帶高蹺鴉繁殖區分佈的探討。野鳥 5:335-343。

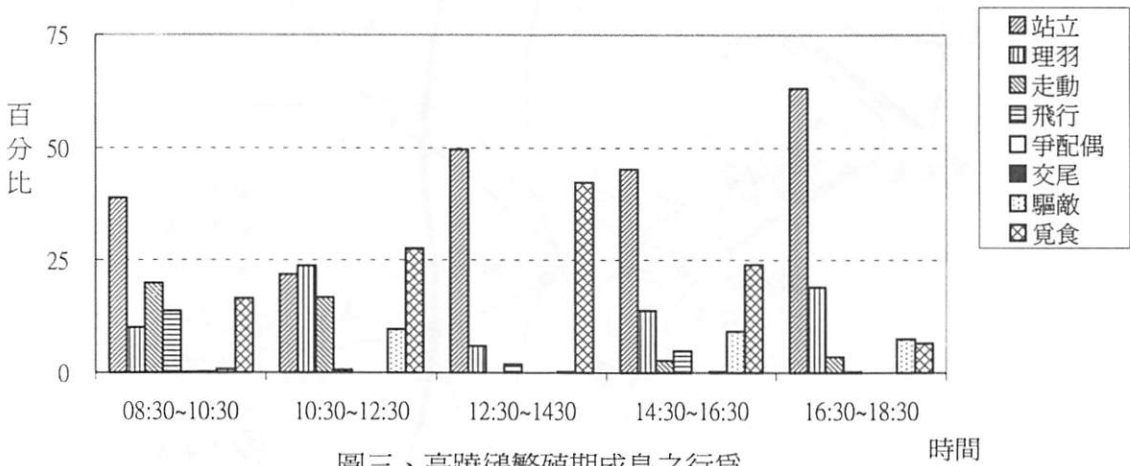
台南地區高翹鶴(Himantopus himantopus)行爲及頭型的探討



圖一、高翹鶴調查地點示意圖

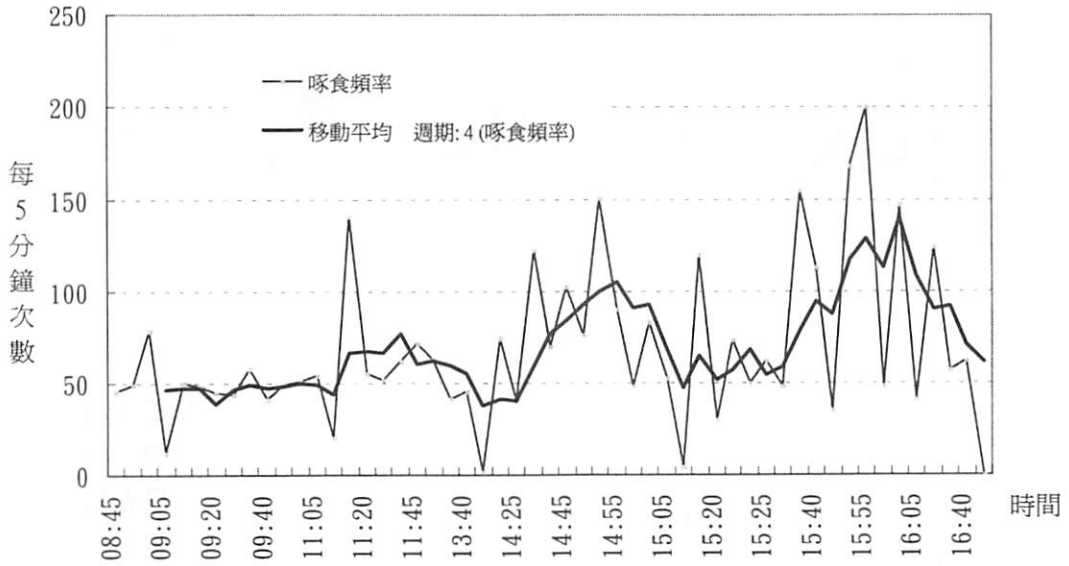


圖二、高蹺鶉之度冬期白天活動行為模式(n = 305)



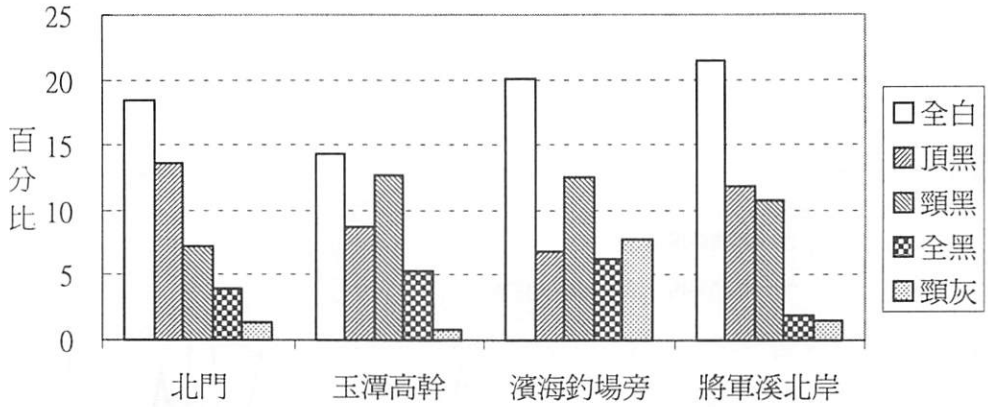
圖三、高蹺鶉繁殖期成鳥之行爲

台南地區高蹺鴿(Himantopus himantopus)行爲及頭型的探討

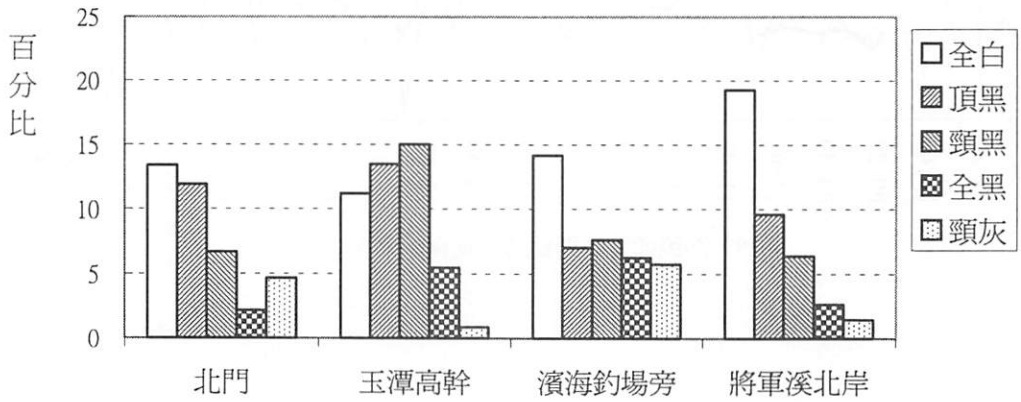


圖四、高蹺鴿繁殖期幼鳥之覓食頻率

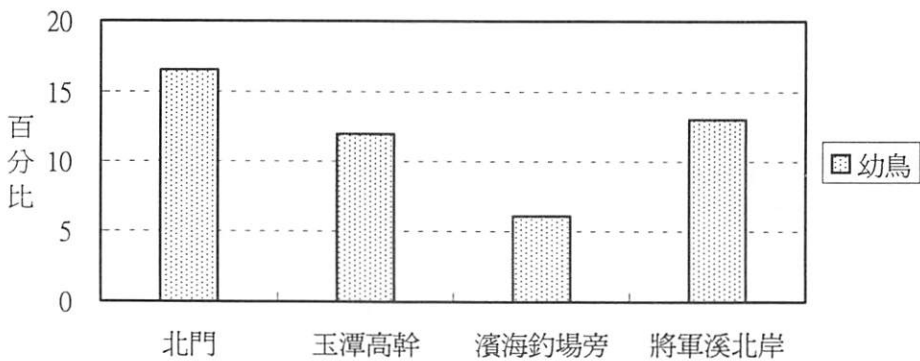




圖五、不同樣區中高蹺鵲雄鳥頭型式樣分佈



圖六、不同樣區中高蹺鵲雌鳥頭型式樣分佈



圖七、不同樣區中高蹺鵲幼鳥數量分佈

# 台灣地區外來種鳥類之探討

劉小如

中央研究院動物研究所研究員

## 摘要

防止外來生物的入侵是國際上重要的保育議題，台灣的福壽螺就是外來生物危害本地生態及影響社會經濟的最佳案例。有鑑於外來種生物對台灣本土生態系及生物多樣性的影響，迄今尚未受到應有的重視，因此著手整理分析中華民國野鳥學會所蒐集的外來種鳥類資料，並試圖探討外來種鳥類的現狀、問題、及與國際鳥類貿易間的關係。

依據 1994 至 1999 年野鳥學會在台灣各地調查之結果，台灣至少有 75 種外國鳥種曾出現於各地；外來鳥種與本土留鳥的比例高達 48.7%，即使將候鳥也列入考慮，此比例仍高達 23.7%。雖然外來鳥種對台灣的生態環境至今尚未造成重大的破壞，也尚未導致嚴重的經濟損失，但外來鳥中有數種已與本土鳥雜交，雜交所導致的本土鳥種基因特性喪失，以及外來種對本土鳥種與本土生物多樣性可能造成的長久影響，實需要及時審慎追蹤觀察，並適時加以妥善規範。近年台灣各地寵物店所出售的野鳥，以外來種為販售大宗，建議相關單位應針對國際鳥類貿易制訂管理規則，而非僅規範稀有或瀕臨絕種物種之貿易而已。

## 引言

許多國家已體驗到外來種生物對當地生態系可能造成的嚴重衝擊(Elton 1958, Rhymer and Simberloff 1996)，這些國家為整治此類災難所投注的經費也都非常龐大，雖然如此，各國卻很少專門為避免外來種入侵而訂定行動策略，台灣朝野在此方面更是漠不關心。十多年前在台灣爆發的福壽螺災難，現已隨著水產養殖業的拓移南洋而擴散到東南亞各國，造成廣面的生態災害，以致於有些國外學者認為福壽螺在東南亞的擴散，是台灣商人故意造成的(Vitousek 等人引用 Naylor 1996)。

外來生物會出現於台灣自然環境的原因很多，包括自然入侵的個體，政府為農、林、漁、牧、及園藝目的而積極引入的物種，由寵物商或農、園藝界引入而後逃逸至野外的個體，被人意外攜帶入境的個體（例如隱藏於原木、土壤、輪船底部的生物），被惡意遺棄的寵物，還有為了祈福而於宗教儀式中被人們大量放生或個人零散放生的動物。顯然因為民眾對寵物及熱帶魚的市場需求，園藝、農藝、畜牧、水產養殖業的普遍缺乏警覺性、以及國人出國旅遊時私自攜回生物的行為，使外來種生物管理十分複雜與困難。

政府及社會大眾多尚未警覺到外來種入侵背後的潛在危機及其嚴重性。不幸的是，外來種的管理不易落實，使得外來種問題容易發生，更不幸的是政府及社會常要等到問題已經相當廣布與嚴重時，才會注意到它的存在，但那時要控制外來生物的擴散與影響，多已是不可可能的夢想。

在台灣有關外來種生物的資料普遍很缺乏。唯因外來鳥類在台灣出現的頻度與範圍已十分普遍，各地鳥會會員對此類問題也相當關切，故外來鳥類的資料較多，現我僅以外來鳥類為指標來分析台灣外來種在野外的現況，並參考近年完成的兩份野鳥貿易調查報告，分析外來種與野鳥貿易間的相關性。希望此報告能引起社會及相關單位的重視，並開始著手研擬外來物種管理辦法。

## 資料來源

有關外來種鳥類的資料得自中華民國野鳥學會之外來種鳥類資料庫，野生鳥類資料得自中華民國野鳥學會之鳥類資料庫。此兩個資料庫乃結集鳥會會員及研究人員平日觀察野鳥的紀錄，因此涵蓋的範圍很廣，不過在每個地區觀察鳥類的人力與時間並不相等。另外在同一地點，不同觀察者在不同時間所見之外來鳥隻數會有差異，在此報告中我以屢次所見之一天最大隻數，當作是該種鳥在此地的隻數。當資料庫中對同一種鳥有數次記錄，而各次之時間與出現地點相距很近時，我將其歸為同一批資料處理以避免重複計數。

有關野鳥貿易的部分，謹將祁偉廉（1995）所完成的全省各主要都市鳥店調查，及台北市野鳥學會（1996）所完成的台北市六個大盤鳥店調查的資料，由外來種鳥類的角度做進一步分析，以決定外來鳥種所佔貿易的比例。野生鳥類資料以王嘉雄等（1991），顏重威等（1996），鄭作新（1987）及 Clements（1981）為依據。

## 分析之結果

### 一、外來鳥類記錄

自 1994 年至 1999 年，共有 75 種外來種鳥類在台灣各地被發現，有些地區的紀錄甚至高於 20 種（圖一）。外來鳥總種數與台灣留鳥種數（154 種，王嘉雄等 1991）的比例高達 48.7%，當候鳥（162 種，王嘉雄等 1991）也被納入考慮時，此比例仍高達 23.7%。若一個地點外來鳥類的隻數，等於各種鳥在當地一天所見之最大值，則全省已有 8416 隻外來鳥立足於各地（圖二），平均每平方公里 2.4 隻。由圖一及圖二可見外來鳥種在台灣低、中海拔的分布已十分普遍。因為現有外來鳥類資料庫中的紀錄多只是賞鳥人士碰巧看到與記錄到的狀況，本報告所呈現的鳥種及隻數必然低估了野外的實際情形。

所見 75 種外來鳥種分屬 19 科（表一），其中三個鸚鵡科（Cacatuae, Loridae, and Psittasidae）均是台灣原來沒有的。若將此 75 種鳥依其食性歸類，有 58.9% 是雜食性，以種子、漿果、昆蟲為食，有 31.5% 屬植食性，以漿果、種子、嫩芽等為食，另有 9.6% 是肉食性，以昆蟲及小型脊椎動物為食（表一）。大部分的外來鳥種來自於亞洲（51%），主要是東南亞及中國大陸；其次是非洲鳥種（佔 18%）及亞澳地區的鳥種（佔 12%）。

目前野外最普遍易見的外來鳥種是各種椋鳥、梅花雀及鸚鵡（表二），且已知有相當多種類在野外有繁殖的族群（表一）；在台灣有繁殖紀錄的椋鳥科有九官鳥、白尾八哥、林八哥、家八哥、烏領椋鳥、輝椋鳥，這些有繁殖紀錄的椋鳥科在 1994 年度於各地的紀錄共 570 隻，而至 1997 年度，單年數量已增加到 2810 隻，分布的地點亦增加（圖三）；為了解這些椋鳥科鳥類是否對本土唯一的椋鳥科留鳥—台灣特有亞種八哥（*Acridotheres cristatellus*）帶來潛在的競爭壓力，我分析了台灣八哥及數量最多的二種外來椋鳥—白尾八哥與家八哥的棲地利用模式，由 1994 年至 1998 年外來種鳥類資料庫及台灣地區鳥口普查資料庫顯示，白尾八哥對於棲息地的利用主要以農耕地最為頻繁（佔 64%），都市環境（包括都市公園、校園、人

## 台灣地區外來種鳥類之探討

工建築)次之(佔19%)。台灣八哥對於農耕地的利用佔35%為最高,與外來的椋鳥科鳥種分布的生態棲位(niche)似有重疊的情況。

台灣地區第一筆聖鸚的紀錄,是發生在1984年,於台北關渡被記錄到,據說是自龍潭的六福村野生動物園逃逸,自此,於台灣其他地區逐漸有聖鸚的蹤跡(表三)及繁殖的紀錄,由表三可推測其有逐漸往南部及東部擴散的現象,由於聖鸚出現的地點多為濕地或農耕地的環境,是否會與資源利用相近的本土鳥種產生競爭行為,則有待進一步的研究。

## 二、野鳥貿易

在1995年祁(祁偉廉 1995)的全省調查中,鳥店所販售的野鳥以隻數計算有76.3%是外來鳥,以鳥種計算則有66%是外來鳥種。在1996年,台北市大盤商所販售的野鳥中,以鳥種計算則有83%是外來鳥種(表四),也以亞洲及非洲的鳥種最為普遍。店中的外來鳥,以各種鸚鵡、梅花雀及椋鳥數量最多,1995年鸚鵡共佔全部販售鳥總數35%,梅花雀科佔23.1%,椋鳥科佔3.1%。雖然鳥店中的鳥種與野外所見鳥種並不完全相符,但椋鳥、梅花雀及鸚鵡也是三年中野外所見最頻繁的外來鳥種(表六)。1996年台北市的調查結果顯示,市場上一年內共出現了209種販售鳥,其中169種(佔83.7%)是於國外捕獲之外來鳥種,而由國外人工繁殖場進口的人工繁殖鳥種則有6種,其販售數量佔整年野鳥貿易數量的14.32%,但其中大部分是外來種,若將全部人工繁殖的鳥考慮為外來種,整年的野鳥貿易中則有98.18%是外來種,若僅將人工繁殖的鸚鵡列為外來種,則市場上也仍有93.24%的鳥是外來種。另外,因為放生鳥的用途特殊,需求量龐大,因此野鳥貿易商人將販售鳥種分成放生鳥(佔野鳥貿易數量的24%)及其他,放生鳥中有6%的個體是外來種。

## 討論

雖然台灣的外來鳥種問題沒有夏威夷、紐西蘭或波多黎哥等國嚴重(見表五),但台灣的外來鳥與本土留鳥比例卻遠高過日本、巴西等國家(日本共有248種本土鳥種,僅有4種外來鳥, Higuchi et al. 1995),顯示外來種的入侵已經是個嚴重的問題。

外來種與台灣本土種雜交,導致基因特性消失的現象,已出現在大陸畫眉與台灣畫眉間,15年前兩種畫眉雜交產生的後代即已在野外出現,據說這是商人及飼養者將不會鳴唱的大陸畫眉母鳥放生到野外的結果。民間廣泛地飼養大陸來的環頸雉亞種,也使許多人士開始關切台灣野生環頸雉的純度與存亡;墾丁國家公園甚至曾經編列經費,在師範大學王穎教授的協助下,推動台灣環頸雉的復育工作。台灣特有種烏頭翁,因與白頭翁廣泛雜交(劉小如 1990, 1991),而面臨絕種的危機。這兩種鳥的分布重疊區已在日益擴大,近年更因民眾常將白頭翁放生於烏頭翁分布區中,擴大了兩種鳥的接觸面,使雜交情形更快速地惡化;白頭翁雖然來自於台灣本島,但因被引入到牠原不存在的地區,故仍是烏頭翁分布區中的外來鳥種。Vitousek 等人(1996)指出,具有特殊基因的族群之絕滅,可能是所有全球變遷中最不能挽回的一種。不幸,此類的變遷不斷在大家的眼前進行,卻沒有受到任何重視。

台灣地區外來鳥種和本地鳥種之間是否形成掠食或競爭問題,目前仍無充分的研究,但根據蘇銘言在台南縣港明中學校園內,對於外來種印度銀嘴文鳥(*Lonchura malabarica*)與本地的斑文鳥(*Lonchura punctulata*)的觀察紀錄顯示,兩者在1996至1999年的觀察期間,全年各月份皆有繁殖紀錄,顯示繁殖時間互相重疊,且兩者都利用蒲葵、桃花心木及南洋杉為築巢的地點(表七),顯示繁殖空間亦互相重疊,因此,兩者的生態棲位(niche)在時間及空間上

有相當程度的重疊現象（蘇 1999）。雖然目前還未能看出斑文鳥族群所受到的影響，但由印度銀嘴文鳥在此區相當適應環境的情況看來，其後果令人憂心；根據高斯定理，利用相同資源的生物間會產生競爭排擠的作用，競爭力較弱的物種，往往會有族群滅絕的危險，在國外的研究中，因引進外來鳥種而造成當地利用類似資源原生鳥種受到嚴重衝擊的例子比比皆是，例如被引進北美的歐洲椋鳥（European Starling）因為與原生東知更鳥（Eastern Bluebird）競爭數量有限的巢洞，因而造成東知更鳥族群的大量減少。

雖然台灣各地至今尚無外來鳥種嚴重為害本地生態環境的紀錄，僅有對葵花鳳頭鸚鵡在南部地區啃剝庭園中樹皮的抱怨，但新的外來鳥種仍不斷地被釋放到野外，每年也有新的鳥種在野外存活下來，外來鳥對本土生態造成破壞，只是遲早的問題而已。動物放生因與民間信仰有關而不易規範，但若嚴格限制被放生的動物必須是本土物種，並積極教育放生活動的主事者，至少可以降低外來生物帶來生態災害的可能。

野鳥市場是外來鳥種出現於台灣的另一個主要原因，民眾對飼養外型優美或特殊、顏色美麗、鳴聲悅耳或有學習人類語言能力的鳥種的興趣，已使販賣野鳥等寵物的商店及鳥類攤販遍佈全省各地，這些吸引人飼養的鳥大部分是外來種。Nash 在 1993 年調查了東南亞各國雀形目鳥類的貿易狀況，發現不論貿易所涵蓋的鳥種數及隻數都非常巨大，雖然此份調查並非以外來種為對象，但被販售的鳥類多會成為進口國的外來種。顯然要成功地解決外來鳥種的問題，必須要妥善規範國際間的鳥類貿易，以確實減少外來鳥種入侵到台灣的機率。

現有野生動物保育法對非保育類野生動物的規定很少，顯然並不足以防範外來種動物的入侵，相關單位應及早針對外來種生物，訂定管理辦法，以維護本土生態環境的多樣性。

## 誌謝

此報告之完成，得到許多人及單位的協助：中華民國野鳥學會提供外來種鳥類資料庫，以及近五年野外所見鳥種名錄；各地鳥會會員對資料庫有重大的貢獻；祁偉廉先生及台北市野鳥學會允許引用調查報告及其中的資料；陳仁治先生及許育誠先生協助電腦工作，吳思惠小姐協助文稿潤飾。對以上諸位及相關單位，我要致上最誠摯的謝意。

## 參考文獻

- Cheng, T. H. 1987. A synopsis of the avifauna of China. Science Press, Beijing.
- Clements, J. 1981. Birds of the world: a checklist. Croom Helm Ltd. London.
- Elton, C. S. 1958. The ecology of invasions by animals and plants. Methuen, London.
- Hengeveld, R. 1989. Dynamics of biological invasions. Chapman and hall, London.
- Higuchi, H., Minton, J., and Katsura, C. 1995. Distribution and ecology of birds in Japan. *Pacific Science* 49:69-86.
- Nash, S. V. 1993. Sold for a song. The Trade in Southeast Asian Non-CITES birds. Traffic International. Cambridge.
- Rhymer, J. M. and D. Simberloff. 1996. Extinction by hybridization and introgression. *Annu. Rev. Ecol. Syst.* 27:83-109.
- Vitousek, P. M., D. Antonio, C. M., Loope, L. L., and Westbrooks, R. 1996. Biological invasions as global environmental change. *American Scientist* 84:468-478.
- 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。亞舍圖書有限公司。

## 台灣地區外來種鳥類之探討

- 祁偉廉 1995 寵物鳥類在台灣之貿易狀況調查報告。財團法人綠消費者基金會。
- 劉小如 1990 太魯閣國家公園烏頭翁及白頭翁分布調查。太魯閣國家公園管理處。
- 劉小如 1991 太魯閣國家公園烏頭翁及白頭翁生態及行為研究。太魯閣國家公園管理處。
- 台北市野鳥學會 1996 台北市寵物鳥類販售狀況調查報告。台北市野鳥學會。
- 顏重威、趙正楷、鄭光美、許維樞、譚耀匡 1996 中國野鳥圖鑑。翠鳥文化事業有限公司。
- 蘇銘言 1999 第二屆鳥類研討會論文集 53-64 頁。中華民國野鳥學會。

表一、1994-1999 年間台灣各地所見外來鳥種的食性、分布區及繁殖狀況

科名	種名	學名	食性	分布區	繁殖狀況
鵝科	聖鵝	<i>Threskiornis aethiopicus</i>	肉食性	非洲	*
紅鶴科	大紅鶴	<i>Phoenicopterus ruber</i>	雜食性	歐亞非洲	
鴨科	疣鼻棲鴨	<i>Cairina moschata</i>	植食性	南美洲	
	美洲鴛鴦	<i>Aix sponsa</i>	植食性	北美洲	
	綠頭鴨	<i>Anas platyrhynchos</i>	植食性	歐亞大陸	
雉科	印度藍孔雀	<i>Pavo cristatus</i>	植食性	亞洲	*
	白腹錦雞	<i>Chrysolophus amherstiae</i>	雜食性	亞洲	
杜鵑科	噪鵑	<i>Eudynamis scolopacea</i>	雜食性	亞洲/澳洲	*
鳳頭鸚鵡科	小葵花鳳頭鸚鵡	<i>Cacatua sulphurea</i>	植食性	亞洲	
	巴丹鸚鵡	<i>Cacatua alba</i>	植食性	亞洲	
	戈芬氏鳳頭鸚鵡	<i>Cacatua goffini</i>	植食性	亞洲	*
	米切氏鳳頭鸚鵡	<i>Cacatua leadbeateri</i>	植食性	澳洲	
	葵花鳳頭鸚鵡	<i>Cacatua galeria</i>	植食性	亞洲/澳洲	*
	銜色鳳頭鸚鵡	<i>Cacatua moluccensis</i>	植食性	亞洲	*
吸蜜鸚鵡科	紅色吸蜜鸚鵡	<i>Eos bornea</i>	植食性	亞洲	*
	藍耳吸蜜鸚鵡	<i>Eos semilarvata</i>	植食性	亞洲	
	虹彩吸蜜鸚鵡	<i>Trichoglossus haematodus</i>	植食性	亞洲/澳洲	
	喋喋吸蜜鸚鵡	<i>Lorius garrulus</i>	植食性	亞洲	
鸚鵡科	費希氏情侶鸚鵡	<i>Agapornis fischeri</i>	植食性	非洲	
	黃臉情侶鸚鵡	<i>Agapornis personata</i>	植食性	非洲	
	桃臉情侶鸚鵡	<i>Agapornis roseicollis</i>	植食性	非洲	
	虎皮鸚鵡	<i>Melopsittacus undulatus</i>	植食性	澳洲	
	紅額綠鸚鵡	<i>Psittacula krameri</i>	植食性	亞洲/非洲	
	折衷鸚鵡	<i>Eclectus roratus</i>	植食性	亞洲/澳洲	
	玄鳳鸚鵡	<i>Nymphicus hollandicus</i>	植食性	澳洲	
	深紅玫瑰鸚鵡	<i>Platycercus elegans</i>	植食性	澳洲	
鵝科	紅耳鵝	<i>Pycnonotus jocosus</i>	雜食性	亞洲	
	黃臀鵝	<i>Pycnonotus xanthorrhous</i>	雜食性	亞洲	
	紅臀鵝	<i>Pycnonotus aurigaster</i>	雜食性	亞洲	
	栗背短腳鵝	<i>Hypsipeters castanonotus</i>	雜食性	亞洲	
和平鳥科	橙腹葉鵝	<i>Chloropsis hardwickei</i>	雜食性	亞洲	
鵝科	白腰鵝	<i>Copsychus malabaricus</i>	肉食性	亞洲	
	鵝	<i>Copsychus saularis</i>	肉食性	亞洲	
畫眉科	大陸畫眉	<i>Garrulax canorus</i>	雜食性	亞洲	*
	小黑領噪眉	<i>Garrulax monileger</i>	雜食性	亞洲	
	白頰噪眉	<i>Garrulax sannio</i>	雜食性	亞洲	
	白冠噪眉	<i>Garrulax leucolophus</i>	雜食性	亞洲	
	紅嘴相思鳥	<i>Leiothrix lutea</i>	雜食性	亞洲	
山雀科	銀耳相思鳥	<i>Leiothrix argentauris</i>	雜食性	亞洲	
	黃頰山雀	<i>Parus sibilans(xanthogenys)</i>	雜食性	亞洲	
雀科	臘嘴雀屬	<i>Coccothraustes sp.</i>	雜食性	亞洲	
	錫嘴雀屬	<i>Coccothraustes sp.</i>	雜食性		

## 台灣地區外來種鳥類之探討

科名	種名	學名	食性	分布區	繁殖狀況
	黃額絲雀	<i>Serinus mozambicus</i>	雜食性	非洲	
	黑臉絲雀	<i>Serinus capistratus</i>	雜食性	非洲	
	金絲雀	<i>Serinus canaria</i>	植食性	非洲	
梅花雀科	爪哇雀	<i>Padda oryzivora</i>	雜食性	亞洲	*
	紅梅花雀	<i>Amandava amandava</i>	植食性	亞洲	
	橙腹紅梅花雀	<i>Amandava Subflava</i>	雜食性	非洲	
	斑胸草雀	<i>Poephila guttata</i>	雜食性	亞洲/澳洲	
	橙頰梅花雀	<i>Estrilda melpoda</i>	植食性	非洲	
	黑腰梅花雀	<i>Estrilda troglodytes</i>	雜食性	非洲	
	印度銀嘴文鳥	<i>Lonchura malabarica</i>	雜食性	亞洲	*
	白頭文鳥	<i>Lonchura maja</i>	雜食性	亞洲	*
	黑頭文鳥	<i>Lonchura malacca</i>	雜食性	亞洲	*
	橫斑梅花雀	<i>Emblema astrild</i>	雜食性	非洲	
文鳥科	寡婦鳥屬	<i>Euplectes sp.</i>	雜食性	非洲	
文鳥科	黃肩羽寡婦鳥	<i>Euplectes macrourus</i>	雜食性	非洲	
	紅寡婦鳥	<i>Euplectes orix</i>	雜食性	非洲	
	長尾寡婦鳥	<i>Euplectes progné</i>	雜食性	非洲	
	黑翅紅寡婦鳥	<i>Euplectes hordeaceus</i>	雜食性	非洲	
	針尾維達鳥	<i>Vidua regia</i>	雜食性	非洲	
	樂園維達鳥	<i>Vidua paradisaea</i>	雜食性	非洲	
	黑頭棲群織布鳥	<i>Ploceus cucullatus</i>	雜食性	非洲	
	織布鳥屬	<i>Ploceus sp</i>	雜食性	非洲	*
椋鳥科	輝椋鳥	<i>Aplonis panayensis</i>	雜食性	亞洲	*
	九官鳥	<i>Gracula religiosa</i>	雜食性	亞洲	*
	大陸八哥	<i>Acridotheres cristatellus</i>	雜食性	亞洲	
	白尾八哥	<i>Acridotheres javanicus</i>	雜食性	亞洲	*
	白領八哥	<i>Acridotheres albocinctus</i>	雜食性	亞洲	
	家八哥	<i>Acridotheres tristis</i>	雜食性	亞洲	*
	林八哥	<i>Acridotheres fuscus</i>	雜食性	亞洲	*
	斑椋鳥	<i>Sturnus contra</i>	雜食性	亞洲	
	烏領椋鳥	<i>Sturnus nigricollis</i>	雜食性	亞洲	*
	普通椋鳥	<i>Sturnus vulgaris</i>	雜食性	歐洲	
	葡萄胸椋鳥	<i>Sturnus burmannicus</i>	肉食性	亞洲	
卷尾科	髮冠卷尾	<i>Dicrurus hottentottus</i>	肉食性	亞洲/澳洲	
鴉科	紅嘴藍鵲	<i>Urocissa erythrorhyncha</i>	雜食性	亞洲	
	灰喜鵲	<i>Cyanopica cyana</i>	雜食性	亞洲	

\*表示有在台灣野外有繁殖之紀錄



表二、各科外來種數量分布

科名	鳥種	數量 (隻)	百分比 (隻/總隻數)
椋鳥科 (11種)	白尾八哥	2293	27.2%
	家八哥	1751	20.8%
	林八哥	1038	12.3%
	烏領椋鳥	167	2.0%
	輝椋鳥	83	1.0%
	其他	74	0.9%
<b>椋鳥科總計</b>		<b>5406</b>	<b>64.2%</b>
梅花雀科 (9種)	黑頭文鳥	780	9.3%
	白頭文鳥	404	4.8%
	爪哇雀	129	1.5%
	印度銀嘴文鳥	94	1.1%
	橙頰梅花雀	67	0.8%
	其他	47	0.6%
<b>梅花雀科總計</b>		<b>1521</b>	<b>18.1%</b>
<b>鵲科 (1種)</b>	<b>聖鵲</b>	<b>802</b>	<b>9.5%</b>
鸚鵡科 (8種)	紅領綠鸚鵡	276	3.3%
	其他	47	0.6%
<b>鸚鵡科總計</b>		<b>323</b>	<b>3.8%</b>
鳳頭鸚鵡科 (6種)	戈芬氏鳳頭鸚鵡	79	0.9%
	葵花鳳頭鸚鵡	45	0.5%
	其他	12	0.2%
<b>鳳頭鸚鵡科總計</b>		<b>136</b>	<b>1.6%</b>
畫眉科 (6種)	大陸畫眉	39	0.5%
	其他	22	0.2%
<b>畫眉科總計</b>		<b>61</b>	<b>0.7%</b>
<b>其他 (&lt;0.5%)</b>		<b>167</b>	<b>2.0%</b>

\* 資料來源為 1994 年至 1999 年間中華民國外來鳥種資料庫

## 台灣地區外來種鳥類之探討

表三、聖鸚於台灣各地的紀錄

地點	1984	1986	1987	1988	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998
台東					1					1	
宜蘭					50	58	16	45	17	16	17
淡水(關渡)	2	13	19	27	25	32	78	70	82	56	35
桃園				19			4	71	1	42	5
新竹		1		3	6	16	10	100	24	10	15
台中			8	4						1	7
彰化			5	9			1		1	4	
嘉義				4			8		32	10	1
台南							3	15	24	12	3
屏東										1	
分布地點數目	1	2	3	6	4	3	7	5	7	10	7

資料來源：歷年中華鳥會鳥類資料庫及外來種鳥類資料庫，數值為各地當年單次觀察記錄之最大值，反白值為此地點第一筆紀錄的年代。

表四、1995、1996年寵物店中待售的野鳥種數

年	項目	鳥種數
1995	本地種	42 (33.3%)
	外來種	84 (66.7%)
合計		126
1996	本地種	34 (16.3%)
	外來種	169 (80.9%)
	a. 鸚鵡類	29 (13.9%)
	b. 其他	140 (67%)
	人工繁殖鳥殖鳥	6 (3%)
合計		209

資料來源：祁偉廉（1995）及台北市野鳥學會（1996）

表五、各地區本土鳥種與外來繁殖鳥種數比較

地區	本土鳥種數	外來繁殖鳥種數	外來種/本土種
歐洲*	514	27	5.3%
南非*	900	14	1.6%
巴西*	1635	2	0.1%
巴哈馬*	288	4	1.4%
波多黎哥*	105	31	29.5%
夏威夷*	57	38	66.7%
紐西蘭*	155	36	23.2%
日本*	248	4	1.6%
台灣	154	19	12.3%

\*資料取自 Vitousek 等人 1996 之報告

表六、野外出現之外來鳥種與販售之外來鳥種比較

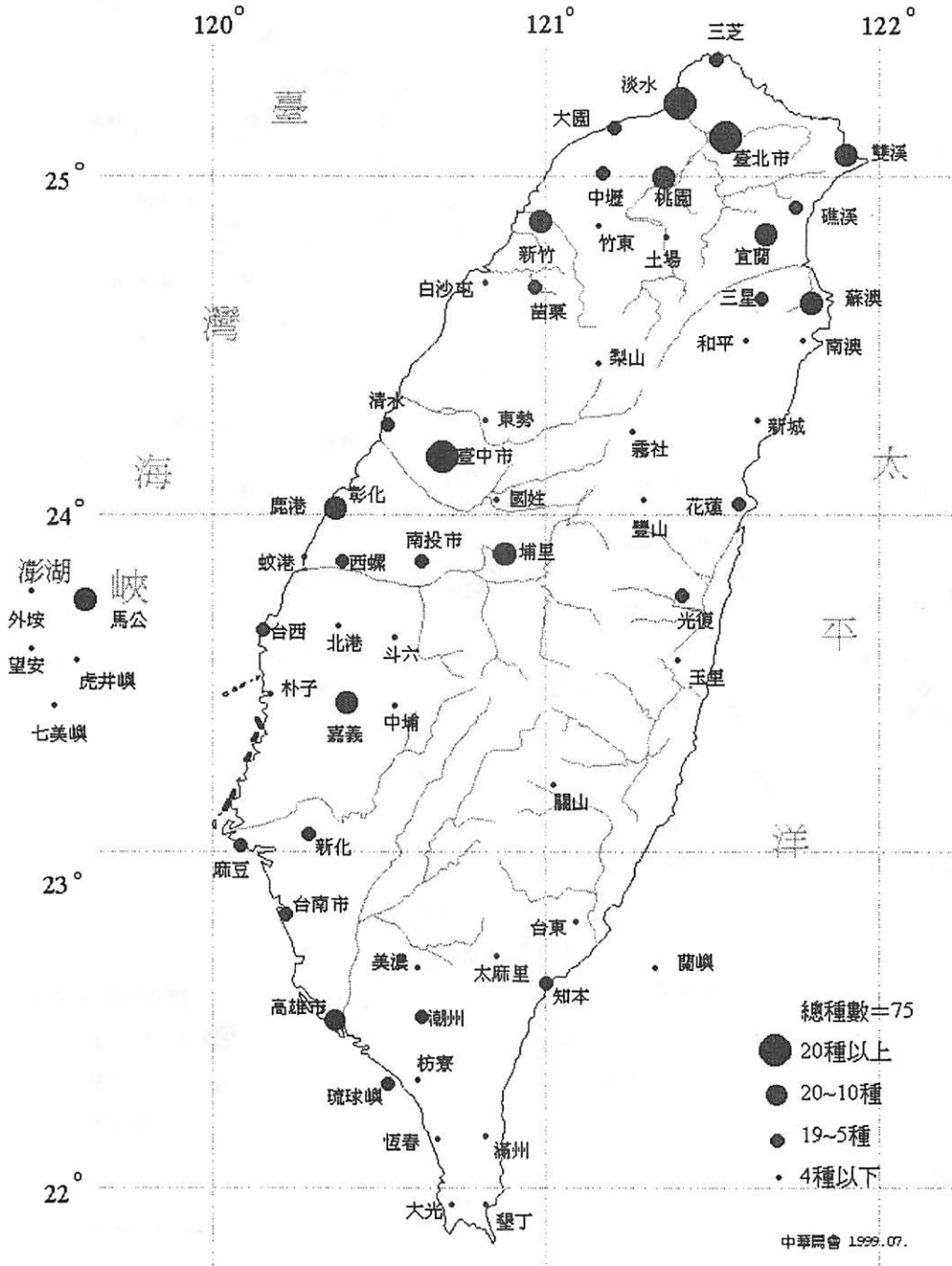
	野外		販售		野外種與販售種的重疊比例
	種數(種)	隻數(隻)	種數(種)	隻數(隻)	
椋鳥科	11 (14.7%)	5,406 (64.2%)	5 (6%)	1,165 (3.1%)	23.1% (3/13)
梅花雀科	9 (12%)	1,521 (18.1%)	10 (12%)	8,707 (23.1%)	58.3% (7/12)
鸚鵡類	18 (24%)	459 (5.4%)	26 (31%)	13,228 (35%)	51.7% (15/29)
其他	37 (50.7%)	1,030 (12.3%)	43 (51%)	14,651 (38.8%)	23.1% (15/65)
總計	75種	8,416隻	84種	37,751隻	33.6% (40/119)

資料來源：祁偉廉(1995)及中華民國野鳥學會外來種鳥類資料庫

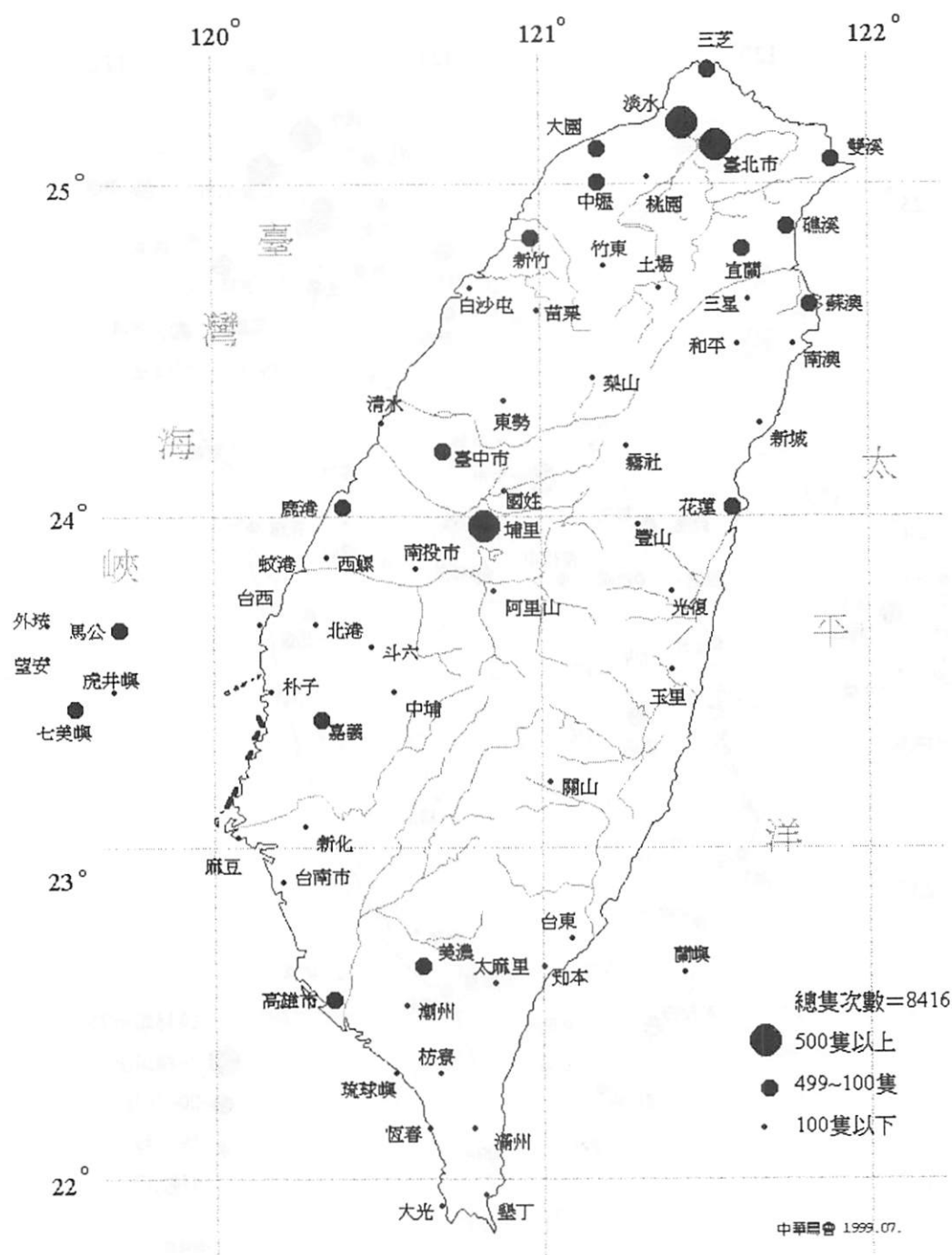
表七 斑文鳥和印度銀嘴文鳥營巢選擇的樹種

樹種	斑文鳥	白喉文鳥
	巢數	巢數
蒲葵	66 (77.6%)	33 (82.5%)
榕樹	4 (4.7%)	0
印度橡膠樹	3 (3.5%)	0
菩提樹	2 (2.4%)	0
桃花心木	4 (4.7%)	3 (7.5%)
福木	2 (2.4%)	0
南洋杉	2 (2.4%)	1 (2.5%)
欖仁	2 (2.4%)	0
木麻黃	0	3 (7.5%)
<b>Total</b>	<b>85</b>	<b>40</b>

台灣地區外來種鳥類之探討

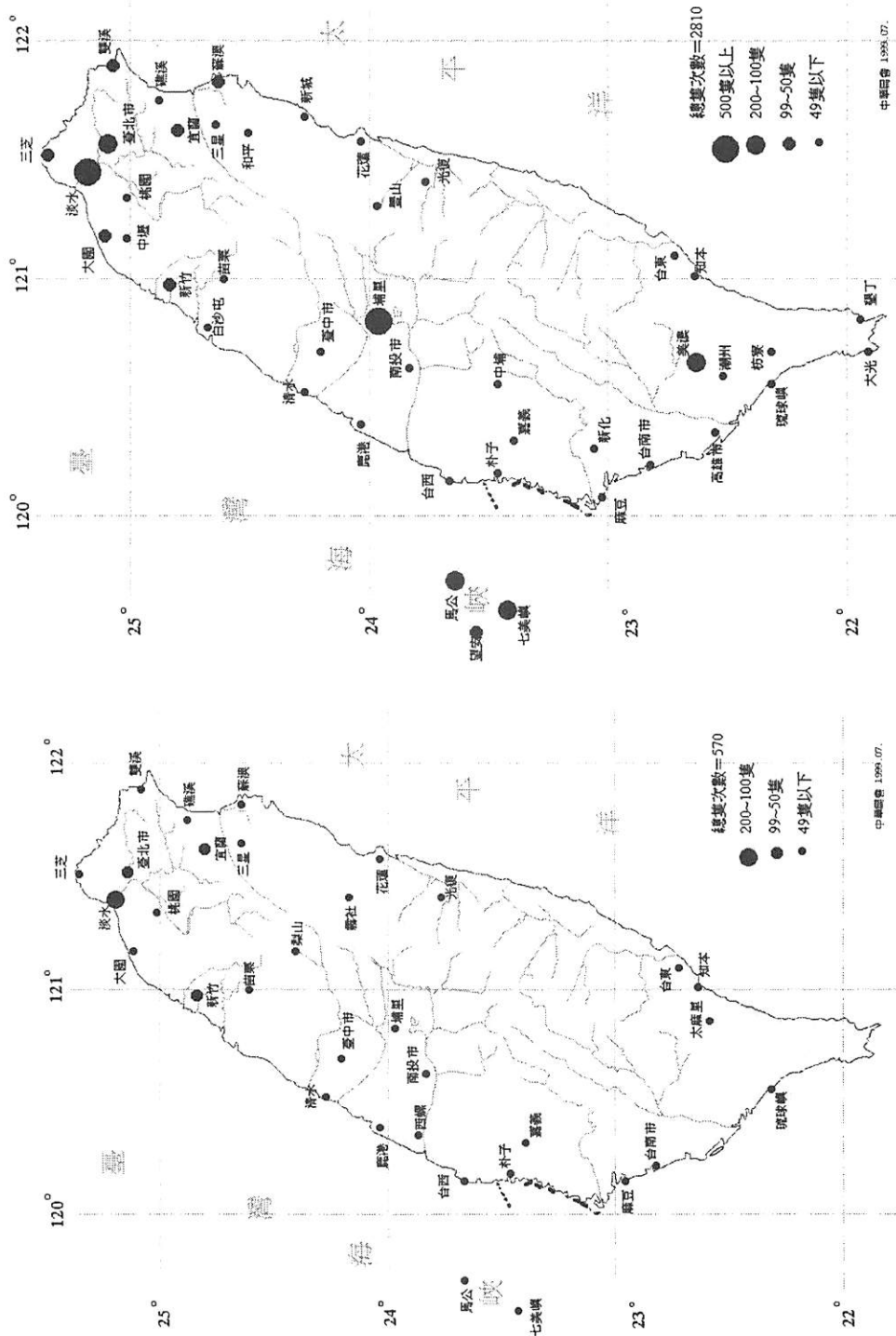


圖一、1994-1999年間台灣地區外來種鳥類分布種數



圖二、1994—1999年間台灣地區外來種鳥類分布數量

台灣地區外來種鳥類之探討



圖三、(a)1994年台灣地區外來種鳥類一有繁殖紀錄之椋鳥科分布數量

圖三、(b)1997年台灣地區外來種鳥類一有繁殖紀錄之椋鳥科分布數量



# 台北地區民眾放生行為研究報告

劉小如<sup>1</sup> 齊力<sup>2</sup>

1. 中央研究院動物研究所研究員

2. 南華管理學院應用社會科學研究所

## 摘要

許多東亞國家的人相信，將被抓的動物『放生』到野外能增加個人的功德。當放生行為是由寺廟神壇所籌畫舉行時，通常被釋放的動物數量相當龐大；此種放生行為我們稱之為『儀式性的放生』。被放生的動物常是向動物商訂購，而商人則是由獵人提供貨源；本地的和外來的物種皆有可能成為被放生的動物。放生的規模和其對生態的衝擊，尤其是牽涉到外來種的部分，至今不曾有人仔細地評估過，因此我們在台北地區進行了一項問卷調查，發現29.5%的受訪者會參與放生行為，包括各種宗教的信徒；尤其是教育程度較低、經濟狀況富裕，並且相信放生的動物能在野外存活的女性，最有可能參與儀式性的放生活動。除台灣外，馬來西亞、泰國、高棉、越南、香港及韓國的民眾也會進行儀式性的放生活動。我們需要針對特定社會族群進行教育宣導，以減少儀式性放生的規模，我們亦需要對國際野生動物貿易進行適當的管制，以減少外來物種在台灣及其他國家的擴散。

## 前言

許多國家早已熟知外來種對於當地生態環境的衝擊 (Elton 1958, Rhymer and Simberloff 1996)，福壽螺(*Pomacea canaliculata*)給台灣及東南亞其他國家帶來的災害就是一個很好的例子 (Naylor in Vitousek et al. 1996)。外來種入侵的管道很多，包括自籠中逃逸的個體、被惡意遺棄的寵物、爲了祈福而於宗教儀式中被人們大量放生、或個人零散的放生、或自然入侵的個體；在這些管道中，放生活動對一個地區的生態系及當地原生動、植物的衝擊，至今還不曾被研究過。人們藉著將動物放生來向上天祈福，而因爲被放生的動物是由動物商所提供的，商人又是向其他鳥獸商或獵人取得貨源，本地及外來物種都可能被當作放生動物。大規模的儀式性放生通常是由宗教團體籌畫進行的，經費則多來自信徒指定用來放生的捐款，大部分被放生的動物是鳥類，但是魚類、烏龜或其他動物也在被釋放之列。放生行為在東亞及東南亞各國也相當普遍，由於文化、貿易及地緣上的相近，台灣的放生狀況或可以作爲其他地區放生狀況的良好指標，本篇報告的用意是要喚起大家對放生行為的關注，以作爲妥善規範和經營管理台灣或亞洲地區之原生及外來物種的第一步。

## 材料及方法

放生行為可能是個人行為或是集體的儀式，個人放生常是臨時起意且零散發生在各地，因此無法評量，而儀式性的放生活動雖然並不定期舉行，卻在許多地區都不時會舉行。舉辦放生活動的寺廟或宗教團體通常拒絕成爲研究的對象，也不歡迎研究者到場觀察放生活動的



進行，研究者更無法獲得此類宗教團體有關放生活動的內部紀錄與相關資料，因此，我們於 1994 年 8 月對大台北地區居民進行了電話問卷調查；調查對象是隨機取自大台北地區電話簿中的 2540 個家庭，結果共有 1040 個家庭同意接受訪問。問卷中共有 25 個問題，其中 11 題直接與放生活動相關，而其他的問題則與受訪者的社會及宗教背景有關。調查結果的分析是利用邏輯回歸分析 (logistic regression analysis)，使用最大概似法 (maximum likelihood) 來估算行為發生的機率。有關放生行為的分類，包括沒有放生，有參與儀式放生，及有進行個人放生；有關被訪者的資料分類包括年齡 (以 10 年為一群)，性別，教育程度 (自未受教育到碩士以上分成 10 個階段)，宗教信仰 (佛教、道教、一貫道教、一般民間信仰、基督教、其他、不知)，經濟狀況 (很好、好、可接受、不好、非常不好、不知道)，職業 (待業中、老闆、雇員、家庭主婦)，相信放生可以積功德 (是、否)，對於被放生動物存活與否的期望 (會存活、可能不會存活、一定不會存活、不一定)，是否被他人勸說放生 (是、否)，並且未來是否計畫進行放生 (是、否、不一定) 等。

## 結果

問卷調查的結果顯示台北地區的居民中，有 29.5% 曾經參與放生活動；放生者中每種宗教的信徒都有，各教信徒所佔的比例與全體受訪者信奉各宗教的人數比例相同，顯然放生並非特別屬於某個宗教的活動 (表一)。曾經放生的受訪者中，僅有 35.6% 參與過儀式性放生，但每次儀式性的放生通常均有眾多信徒參與，被放生的動物數量也需要以千計 (劉蓮生 1996)。

並非每一位受訪者都回答了有關放生動物來源的問題，但是至少有 43.7% 的受訪者說在進行個人放生時，是直接向商人購買被放生的動物的，有 9.2% 的受訪者說放生動物是由寺廟所提供，而寺廟是為了放生大會而特別向商人大量購買的 (表二)。受訪者中期望藉由放生來積功德的人，參與大規模放生活動的可能性是其他受訪者的 4.5 倍；教育程度愈高的受訪者，參與儀式性放生活動的可能性也愈低；寺廟人員或朋友的遊說會使參與儀式放生的可能性增加 2.9 倍；未來仍打算放生動物的人參與儀式放生的機率，是不打算放生的人的 1.16 倍；認為被放生動物無法在野外生存的人，參與儀式性放生的可能性則較低，勝數比 (odds ratio) = 0.94, P 值 < 0.026；女性參與儀式性放生的可能性是男性的 1.9 倍；利用逐步回歸分析 (Stepwise regression analysis) 我們發現教育程度較低、自己作老闆、經濟狀況富裕、同時相信動物在被放生後可以存活的女性，最有可能參與儀式性放生活動 (表三)。

若只考慮曾進行放生動物的受訪者，我們發現收入中等的受訪者參與放生活動的可能性是富有或是貧窮者的 1.3 倍，同時，女性參與儀式性放生活動的可能性也是男性的 2.1 倍。

## 討論

我們的調查發現，大台北地區的居民中有相當數量曾參與儀式性放生，但是放生行為絕對不只發生在台北。陳玉峰 (1995) 曾對台中市 102 所寺廟中的 73 所進行訪談，發現 28.8% 的寺廟會舉辦儀式性放生活動，有些甚至一年舉辦了 24 次，他估計在台中市一年有 97~100 次放生活動，有將近 128,000 隻鳥被放生到野外。雖然目前沒有台灣各地一年共放生多少鳥或其他動物的資料，但是這個數字一定相當可觀。

鳥類是放生動物中的大宗，根據台北市野鳥學會的調查 (台北市野鳥學會 1996)，台北地區的鳥店甚至將鳥種分為放生鳥 (佔店中總鳥數的 24%) 和其他鳥。放生用的鳥通常體

## 台北地區民眾放生行為研究報告

型較小且價格較便宜，通常是 300~500 隻鳥一批的被大量販售，但如果訂單數目很大，或放生鳥的存貨不足時，其他用途的鳥（例如：小型鸚鵡或輝椋鳥 *Aplonis panayensis*）也可能被用來作為放生用。台北市野鳥學會在 1996 年的調查發現，全年販售的 68,538 隻放生鳥中，有 6% 是外來種（大部分是家八哥 *Acridotheres tristis*，白尾八哥 *A. javanicus*，和林八哥 *A. fuscus*）；放生鳥多捕自野外，而放生用的烏龜和魚類則常是人工飼養繁殖的外來種，像是巴西烏龜 *Trachemys scripta* 和鯉魚。

目前台灣特有或稀有動物的獵捕已受到嚴格的管制，但是放生鳥的貿易顯示非保育類野生動物仍然隨時會被盜獵，如果這種野鳥的獵捕只發生在局部地區而且並非過於頻繁，所造成的影響可能只是短期的，然而大量的動物被放生卻可能對放生地點的生態環境帶來長期的危害，因為放生動物會（1）大量增加當地的資源競爭或掠食壓力，也會（2）導致本土物種的基因污染。

我們沒有直接估測捕食及競爭壓力的增加量，因為若沒有放生組織的合作，要掌握被放生動物的命運是極其困難的事，即便如此，外來的巴西烏龜現在已成為台灣河流中數量次多的烏龜（呂及陳 1996）；自 1995 年至 1997 年，中華民國野鳥學會已於野外記錄到 68 種外來鳥種（包括 3 個鸚鵡科），而且有 16 種外來種鳥類已開始在野外繁殖（中華民國野鳥學會外來種鳥類資料庫）；繁殖的外來鳥種（16 種）與台灣原生留鳥（154 種）的比例是 10.4%，遠高於日本的比例（4 種外來種相對於 248 種原生種，Higuchi et al. 1995），無疑台灣的亞熱帶及熱帶氣候，讓外來鳥種比在溫帶氣候區中更容易存活。

因動物放生造成基因獨特性流失的現象已經可見於台灣的一些物種上，台灣特有種—烏頭翁 (*Pycnonotus taivanus*) 因為與白頭翁 (*P. sinensis*) 雜交（劉小如 1990、1991），現在已面臨絕滅，白頭翁及烏頭翁都是常見的放生動物，將白頭翁釋放到烏頭翁分布的地區，使兩種鳥有了新的接觸據點，因而加速他們雜交的程度及烏頭翁基因的污染與稀釋。

儀式性的放生行為亦普遍見於亞洲其他國家，但至今也沒有關於這些地區的放生規模及衝擊的研究；香港的民眾有時會在米埔自然保留區旁邊把鳥放生（陳承彥，個人通訊）；泰國曾有 2 百萬隻金鵪 (*Emberiza aureola*) 被捕捉並放生到野外 (Frank Lambert, 個人通訊)；高棉的孩童會販售鴉作為放生鳥，湄公河沿岸常有鴉、燕子、織布鳥及其他小型鳥類（常常是候鳥）被捕捉，再在金邊被放生 (Frank Lambert, 個人通訊)；越南的放生以烏龜為主 (Nguyen Cu, 個人通訊)；在馬來西亞的中國的寺廟裡，鳥類放生仍然很普遍 (Chen Hin-keong, 個人通訊)。

## 結論

問卷調查的結果顯示，台灣儀式性放生活動的規模已經大到不容再被忽視，有關單位應儘快針對國小或國中程度的民眾，特別是女性，進行宣導教育工作，勸導民眾不要參與這類已高度商業化的儀式性放生活動；同時為了減少外來物種可能造成的生態危害，應規定只允許本地動物被放生。目前台灣對於外來種的管制幾乎並不存在，實應立刻加強規範，國際野生生物貿易調查組織的報告 (Nash 1993) 指出，東南亞各國之間有廣大的鳴禽貿易，顯然若要推動外來種生物管理計畫，是否能管制國際野生動物貿易將會是成敗關鍵，如果國際寵物貿易能得到妥善的管理，或可以減少因放生而造成外來種問題。

## 誌謝

我們要對下列團體及人士，表達衷心的感謝：台北市野鳥學會提供問卷調查的經費，中華民國野鳥學會提供外來種鳥類資料庫的資料，台北市野鳥學會允許使用 1996 鳥類貿易調查的資料，陳承彥先生、F. Lambert 先生、Nguyen Cu 博士、Chen Hin-keong 先生及 P. Round 博士提供有關香港、馬來西亞、越南、高棉、泰國的動物放生資訊，陳仁治及許育誠兩位先生協助電腦資料處理，謝孝同博士對於本報告的初稿提供眾多建議。沒有這些人的協助，本報告不可能會完成。

## 參考文獻

- Elton, C. S. 1958. The ecology of invasions by animals and plants. Methuen, London.
- Higuchi, H., J. Minton and C. Katsura, 1995. Distribution and ecology of birds in Japan. *Pacific Science* 49, 69-86.
- Nash, S. V. 1993. Sold for a song. The Trade in Southeast Asian Non-CITES birds. Traffic International. Cambridge.
- Rhymer, J. M. and D. Simberloff. 1996. Extinction by hybridization and introgression. *Annual Review of Ecology and Systematics* 27, 83-109.
- Vitousek, P. M., C. M. D'Antonio, L. L. Loope and R Westbrooks, 1996. Biological invasions as global environmental change. *American Scientist* 84:468-478.
- 呂光洋、陳添喜 1996 台灣地區淡水龜經營管理的研究。行政院農業委員會 32 頁。
- 台北市野鳥學會 1996 台北市寵物鳥類販售狀況調查報告 18 頁。
- 陳玉峰 1995 台中市放生文化的初步研究。靜宜人文學報 84 年 6 月:135-142。
- 劉小如 1990 太魯閣國家公園烏頭翁及白頭翁分布調查。太魯閣國家公園管理處 31 頁。
- 劉小如 1991 太魯閣國家公園烏頭翁及白頭翁生態及行為研究。太魯閣國家公園管理處 27 頁
- 劉蓮生 1996 你的放生物，他的甕中鱉——記濛濛谷放生。台灣動物之聲 11:15。

## 台北地區民眾放生行為研究報告

表一、受訪者的宗教背景及參與放生者的人數比較

	天主教	基督教	佛教	道教	民間信仰	一貫道	其他	無宗教信仰	合計
信徒人數 (%)	17 (1.6)	45 (4.3)	523 (50.4)	77 (7.4)	190 (18.3)	13 (1.3)	7 (0.7)	166 (16)	1038
沒有放生 (%)	14 (1.9)	34 (4.6)	351 (48)	55 (7.5)	137 (18.7)	8 (1.1)	4 (0.6)	129 (17.6)	732
曾放生過 (%)	3 (0.98)	11 (3.6)	172 (56.2)	22 (7.2)	53 (17.3)	5 (1.63)	3 (1)	37 (12.1)	306

表二、有放生行為之受訪者參與放生的情形

放生次數	不記得	很多次	6次	5次	4次	3次	2次	1次	合計
受訪者人數	83	66	2	4	6	26	51	46	284
自行購買放生動物	32	21	1	1	6	13	25	25	124
由寺廟提供放生動物	8	6	0	1	0	4	1	6	26

註：並非每一位受訪者皆回答此題，因此各列數字總和並不相同。

表三、對可能影響民眾參與儀式性放生活動的因子，以逐步邏輯回歸分析（Stepwise regression analysis）之結果。

	勝數比	p 值
截距	0.082	0.008
性別	1.814	0.005
教育程度	0.844	0.024
職業	1.614	0.012
放生動物會在野外存活	0.937	0.018
經濟狀況	0.673	0.012

此模式之  $-2 \log L$  值是 665.18,  $p=0.000$

一九九八年台灣冬季濕地水鳥調查

# 一九九八年台灣冬季濕地水鳥調查

方偉宏

台北市野鳥學會

台大醫事技術學系

## 摘要

本文為中華民國野鳥學會協調進行的「一九九八年台灣地區冬季中期濕地水鳥調查」報告。本年度一月間在台灣各地共調查了四十餘個重要濕地，記錄到 107 種，128,581 隻水鳥，種數較去年的 93 種、總數 126,607 隻稍高。今年仍包括了金門的水鳥調查，5,118 隻。本年度調查中，在台灣度冬的全球面臨危機鳥種的情形如下：黑面琵鷺總數增為 327 隻，黑嘴鷗總數降為 440 隻，東方白鶴 3 隻、捲羽鴉鵝 2 隻、小白額雁 1 隻、巴鴨 3 隻、唐白鷺 6 隻、白頭鶴 1 隻。

## 前言

本年度為台灣地區十一年來第十次參與亞洲水鳥普查，本次普查活動仍由中華民國野鳥學會協調各地鳥友進行調查。本調查報告即為寄送至馬來西亞「國際濕盟亞太總部(WETLAND INTERNATIONAL Asia Pacific)」之紀錄加以整理編寫，供本地的鳥友參考。

## 方法及結果

本項調查依「亞洲濕地水鳥調查」(Perennou and Mundkur 1991)的規定進行，調查地點基本上沿襲往年調查地點，增加的調查點則依規定附詳細資料。

本次普查期間為一九九八年一月一日到三十一日，調查了台灣地區四十多個點，共記錄到 105 種 123,463 隻水鳥。本年度也包括了金門的水鳥紀錄，合計 36 種 5,118 隻。兩地總計 107 種。

本次調查所包括的地點、調查日期、調查人員請參閱表一。本項普查活動記錄的部分除了約定的調查人員外，還加入一月份鳥類資料庫中熱心鳥友，在重要濕地所做的觀察紀錄。由於本項普查的目的，是為鑑定對水鳥度冬棲息重要的濕地，同時了解各地水鳥數量及分布的消長，若干熱心的鳥友提供新的調查地點的資料，但是在鳥的種類及數量上都不多，因此鳥類資料就被合併到臨近的主要濕地，以減低文書的工作量，這一點要請提供紀錄者原諒。

調查中各調查地點的鳥類種類及數量的詳細資料如表二。同一地點如調查次數在一次以上者，則取各鳥種數量較高的紀錄。根據調查規則，鳥類的紀錄應以特定的一天為準，主要的著眼點在鳥類移棲的能力很強，如果合併不同天的紀錄則可能會比實際的數量高估；本項報告所以取同一鳥種在同一地點不同日的最高值，主要是增進隱密性較高不易被記錄的鳥種，以及代償不同調查者對同一地點熟悉度的差異，同時表現各濕地對水鳥的涵養能量。讀者如果想要了解特定日期鳥種出現狀況，請向中華民國野鳥學會鳥類資料庫查詢。

本文使用鳥名為中華民國野鳥學會審訂之台灣鳥類名錄(中華民國野鳥學會 1995)，相關鳥種之學名、英名及曾經使用之名稱等，亦請參閱名錄。

茲將最近四年各類水鳥總數分析如下：

	1995		1996		1997		1998	
	鳥種數	總數	鳥種數	總數	鳥種數	總數	鳥種數	總數
鸕鶿	3	246	2	345	2	311	3	369
鵝鵝							1	2
鸕鶿	1	539	1	96	1	914	1	3,709
軍艦鳥							1	1
鷺	14	9,738	12	10,672	14	16,832	14	13,991
鶴	1	1	2	2	1	4	2	5
琵鷺	2	259	3	281	3	412	3	479
雁鴨	15	24,856	19	30,231	17	40,206	23	34,695
鶴							1	1
秧雞	7	604	5	1,231	5	1,084	6	1,168
水雉							1	12
鸕鶿	40	27,677	33	48,525	41	53,447	41	66,290
鷗	9	1,416	11	6,834	10	13,400	9	7,854
紅鶴							1	1

本年度比一九九七年數量稍減，反應在雁鴨的數量減少六千隻，以小水鴨減少三千隻影響最顯著，這是因為今年淡水河系小水鴨數量減少的緣故。其次鷺類減少三千餘隻，主要是小白鷺減少一千五百隻，夜鷺與大白鷺各減少五百餘隻，反應在台南一帶的鷺科記錄降低。鷗科也減少五千餘隻，主要是在雲、嘉、南一帶，紅嘴鷗減少一千五百隻，黑腹燕鷗減少兩千隻，及白翅黑燕鷗減少一千五百餘隻。

總數增加的鳥類有鸕鶿比去年增加三千隻，主要是記錄到金門慈湖大群的鸕鶿。鸕鶿類增加約一萬三千餘隻，這是反應在東方環頸鸕增加九千隻，黑腹濱鸕增加五千餘隻的結果。增加的東方環頸鸕主要分布在彰化、嘉義及宜蘭，黑腹濱鸕則增加在彰化及嘉義。

本次調查中記錄到若干特殊鳥種，其中屬於全球面臨危機的鳥種包括有：

東方白鶴 3 隻(關渡、社子的 2 隻與關渡重覆)。黑面琵鷺 327 隻(曾文溪口 325、[四草 45 應與曾文溪口同群]、大肚溪南岸 4、鰲鼓 2)，黑嘴鷗 440 隻(超過 30 隻以上為重要棲地：大肚溪口 208、大肚溪口北岸 9、五條港 73、高美 60、東石鰲鼓 65、漢寶 11、港南 2、北門 4、竹安 8)。水雉 12 隻(葫蘆埤 10、龍鑾潭 1、林邊 1)，唐白鷺 6 隻(竹安)。

## 一九九八年台灣冬季濕地水鳥調查

此外本次調查還包括一些台灣地區的稀有種包括：紫鷺 2 隻(竹安)，池鷺 4 隻(鳳山水庫)，大麻鷺 2 隻(關渡)，白琵鷺 4 隻(關渡、曾文溪口、利澤簡、蘭陽溪口[可能與利澤簡同]各一隻)，花鳧 10 隻(四草 5、朴子溪 2、曾文溪口 2、花蓮溪口 1)，棉鴨 1 隻(官田葫蘆埤)，水雉 8 隻(官田)，長嘴半蹼鶖 4 隻(四草 3、蘭陽溪口 1)，灰瓣足鶖 1 隻(漢寶)，鶴鶖 2(社子)，流蘇鶖 6 隻(北門 3、四草 1、蘭陽溪口 1、羅東 1)，大黑脊鶖 6 隻(金門)，鷗嘴燕鶖 2 隻(朴子溪)，白頭鶴 1 隻(於大洲記錄，在表中併入利澤簡)，值得一提的是，白頭鶴的出現，除了引起賞鳥人的興趣以外，更引起當地鄉親的重視，並自發性的發起保護的措施，為進行鄉土生態保育的一個模範。以上鳥種的記錄時間及記錄者姓名請參閱 1998 年 3 月號中華飛羽鳥況焦點。

在前兩年出現，但今年未被觀察到的鳥種包括：鴛鴦、中華秋沙、跳鴿、諾氏鶖、燕鶖等。今年比往年又增加了一些新的觀察地點，這些都是各地熱心鳥友所積極提供的紀錄，希望今年新增的地點，未來能夠有系統的調查，讓我們所關心的鳥類及其環境受到持續的關注。

本年度常見度冬鳥在東亞的主要棲地分述如下：

東方環頸鴿：亞洲濕地調查東亞以超過 1200 隻的棲地為主要棲地，本年度在大肚溪口南岸、漢寶、東石(鰲鼓)、竹安、利澤簡、蘭陽溪口等都可列入主要棲地。

翻石鶖：亞洲濕地調查東亞以超過 100 隻的棲地為主要棲地，本年度漢寶及大肚溪口南岸可列入主要棲地。

黑腹濱鶖：亞洲濕地調查東亞以超過 1500 隻的棲地為主要棲地，本年度大肚溪口南岸、漢寶、五條港、東石(鰲鼓)、曾文溪口、北門等都可列入主要棲地。

## 誌謝

謹代表中華民國野鳥學會，向所有參加本次調查活動的會員及友會獻上最誠摯的謝意，同時感謝林國棟先生為本項調查統計所寫的程式，台北市野鳥學會的黃文吟、丁昶升、宜蘭鳥會林國棟、嘉義鳥會吳麗蘭、南投鳥會薛綺蓮等鳥友協助鳥類記錄的輸入。

## 參考文獻

- Perennou, C. and T. Mundkur, 1991. Asian Waterfowl Census 1991 [亞洲水鳥普查 1991]. AWB, Kuala Lumpur, Malaysia and IWRB, Slimbridge, U.K. : 73-80.
- Perennou, C., T. Mundkur, D. A. Scott, A. Follestad and L. Kvenild, 1994. The Asian Waterfowl Census 1987-91: Distribution and Status of Asian Waterfowl. [亞洲水鳥普查 1987-91: 亞洲水鳥的分布與狀態]. AWB Publication No. 86. IWRB Publication No. 24. AWB, Kuala Lumpur, Malaysia and IWRB, Slimbridge, U.K. 372pp.
- 中華民國野鳥學會 1995 台灣鳥類名錄。中華飛羽 8(6):22-32。
- 方偉宏 1996 一九九六年台灣冬季濕地水鳥調查。野鳥 5: 19-27。
- 方偉宏 1997 一九九七年台灣冬季濕地水鳥調查。野鳥 6: 37-46。
- 方偉宏 1998 鳥況焦點。中華飛羽 11(3): 18-20。



## Mid-winter Waterfowl Census in Taiwan (January 1998)

Woei-horng Fang

School of Medical Technology, National Taiwan University

Wild Bird Society of Taipei

The tenth time islandwide waterfowl census was organized by the Chinese Wild Bird Federation, counted all the waterfowl through out the wetlands in Taiwan. This is part of the international effort called 'The Asian Waterfowl Census' organized by Wetland International Asia-Pacific. The counts covered almost all the main wetlands in Taiwan. The count took place from Jan. 1 to 31, 1998.

In this census, more than forty wetland sites were visited. The results indicated that a total of 128581 birds of 107 species were present, slightly higher than the last year count. In this year, globally threatened species include: 327 Black-faced Spoonbill, 440 Saunders' Gull, three Oriental Stork, two Dalmatian Pelican, one Lesser White-fronted Goose, three Baikal Teal, six Chinese Egret, and one Hooded Crane.

Subtotal by major group were as follows:

<i>Group</i>	<i>Species</i>	<i>Number</i>
Grebes	2	369
Pelican	1	2
Cormorants	1	3709
Hérons	14	13991
Stork	2	5
Spoonbills	3	479
Ducks	23	34695
Crane	1	1
Rails	5	1168
Waders	41	66290
Jacana	1	12
Gulls & Terns	9	7854
Flamingo	1	1

1998年濕地調查表

地區	地點	調查日期	調查人員
台北	二重疏洪道	22,23	蔡若詩、蕭桂珍
	大漢溪	1,4,10	陳岳輝
	中正橋	11,14,18,24	呂芳良、何一先、黃有利
	貢寮(田寮洋)	1,3,6,10,17,22,24,27,29	何一先、潘反娥、李喜亮、茆世民、張文慶、林紋翠、吳志典、陳永樹
	立農	29	林金雄
	成子寮	18	陳勇明
	社子	16,18,24	李熒倉、陳岳輝、丁昶升、郭淑卉
	挖仔尾	18	林正陸
	重陽橋	16	陳岳輝
	華中橋	1,4,11,18	陳岳輝、方偉宏、簡世銘、林再盛
	華江橋	1,4,10,15,16,18,22,25	陳岳輝、方偉宏、蕭木吉、李明華、蕭桂珍
	關渡	1,3,4,5,6,10,11,14,15,16,18,20,21,24,25,29,31	蕭學璋、蕭桂珍、江明亮、陳啓顯、陳岳輝、張鈞凱、陳順章、蕭木吉、許緯進、林金雄、林憲文、吳志典、茆世民、方偉宏、簡世銘、徐薇薇、蔡若詩、陳得康、薛綺蓮、丁昶升
	桃園	大平頂	10,23
圳頭		5,17	蕭木吉、陳得康
沙崙		23	蕭木吉
觀音(紅糖埤)		5,23	蕭木吉
許厝港		5	蕭木吉
新屋溪口		1	陳長恢
新竹	港南(港北、大庄)	2,5,10,11	黃麟鳴、陳永樹、邱淑媛、蔡牧起、茆世民、許映威
苗栗	五福大橋	5	黃麟鳴
台中	台中大肚溪北岸(龍井麗水村)	18	刁榮茂、黃瑞政、廖美鳳
	清水高美	24,30	蔡牧起、蔡若詩
彰化	大肚溪口(南岸)	13,17,20,22,29,30	陳水生、東海環科、陳得康、許緯進
	彰濱工業區	14	劉威廷、佟志剛
	漢寶	4,11,16,18,25,26,30	黃姿綺、薛綺蓮、劉秀麗、東海環科羅瑞焜、高林助、陳得康、許緯進
	濁水溪北岸	20	廖自強
雲林	五條港	28	蕭木吉
	麥寮	31	蕭木吉
嘉義	布袋(好美里紅)	20	張毓敏

	樹林鹽田)		
	八掌溪中埔	10	吳麗蘭
	朴子溪	28	陳岳輝
	東石(東石大橋 —鰲鼓農場)	10	翁榮炫
	東石大橋	20,29	陳得康、曾秋文
	鰲鼓	02,6,11,18,20, 29,30	茆世民、傅勇藏、沈錦村、蕭木吉 曾秋文、陳得康、陳岳輝
台南	曾文溪口(七股)	4,7,17,18,24,3 1	傅勇藏、翁義聰、陳岳輝、詹萬裕、 陳順章、邱淑媛
	北門	1,18,30	陳得康、蕭木吉、翁義聰
	四草	1,7,8,10,11,18 ,21,23,28,30	陳得康、傅勇藏、詹萬裕、黃芳國、 蕭木吉
	葫蘆埤	15,18,29,31	傅勇藏、蕭木吉、陳順章、黃有利、 邱淑媛
高雄	永安鹽田	25	廖自強
	澄清湖	7,24	謝孟翰、利瑞玉
屏東	高屏溪口	5,17,24,25	邱鳳松、劉育宗、余楊新化、吳宗 賢
	東港	1,17	謝蓮珠
	林邊	18	陳俊強
	龍鑾潭	1,4,23,29	蔡乙榮
宜蘭	竹安(下埔,古 亭,塹底)	1,2,11,16,17,1 8,24	邱淑媛、翁文炯、林再盛、江明亮、 林國棟、蕭木吉、刁榮茂、陳順章、 何仁德、茆世民、陳得康
	利澤簡	16,18,19,24,25	蔡若詩、陳順章、陳得康、茆世民、 胡林志、蕭木吉
	無尾港	1,3,4,11,18,19 ,25	邱淑媛、蕭木吉、何一先、江明亮、 魏昭文、蔡若詩、方偉宏
	蘭陽溪口(新南)	1,2,11,18,24	邱淑媛、刁榮茂、林再盛、吳永華、 陳順章、蕭木吉、江明亮、李守仁、 蔡美玲
花蓮	花蓮溪口	4,7	杜懿宗、劉芝芬
	秀姑巒溪	25	林慧美
台東	大坡池	30	陳建廷
	卑南溪口	10,23	楊宗瑋、陳建廷
	知本	4,27	楊宗瑋、陳建廷
湖湖	青螺	11,29	周麗炤、林凱逸
	興仁菜園	11,29	張添根、周麗炤
金門		11,19,26	李慶豐、陳龍銘

## 一九九八年台灣冬季濕地水鳥調查

表二、各調查地點的水鳥種類及數量

AWC1998		台北											桃園					新竹	苗栗	台中	彰化					
地點	二重疏洪道	大漢溪	中正橋	田寮洋	立農	成子寮	社子	金山	挖仔尾	重陽橋	華中橋	華江橋	關渡	大平頂	圳頭	沙崙	許厝港	紅糖埤	觀音	港南	五福大橋	大肚溪北岸	清水高美	大肚溪南岸	漢寶	
鸕鶿科	冠鸕鶿																									
	黑頸鸕鶿																									
	小鸕鶿			3									12		2	1				4			2	15	11	
鸕鶿科	捲羽鸕鶿																									
鸕鶿科	白斑軍艦鳥			1																28						
鸕鶿科	蒼鸕鶿	14	7	46	5	5	10	75		2	50	41	60	1	1					42	67	31	3	90	4	
	紫鸕鶿												1													1
	池鸕鶿			1																						
	大麻鸕鶿												1													
	黃頭鸕鶿				148	10		12	50		6		150	60	12						24			17	85	88
	綠裳鸕鶿			1																						
	大白鸕鶿	15	3	13	4	4	53		5	3	40	53	95	2						94	69	23	3	4	85	9
	唐白鸕鶿																									
	小白鸕鶿	2	5	14	48	80		15	10	49	2	15	13	460	4	2				5	455	12	28	11	715	956
	中白鸕鶿				10	1	1	3			1		20								11		7	1	56	
	岩鸕鶿																									
	栗小鸕鶿																									2
	黃小鸕鶿												1													2
	夜鸕鶿	4	12	4	4	10	2	18	2	1	5	32	65	70							39		23		45	99
鸕鶿科	東方白鸕鶿						2						3													
	黑鸕鶿																									
鸕鶿科	白琵鸕鶿																									
	黑面琵鸕鶿																									4
	聖鸕鶿				30	3							48								2					1
鴨科	尖尾鴨		24		8							20	8	110					21				4	61	2	
	琵嘴鴨	25	200	13	10						200	150	180					7	4						5	
	小水鴨	500	5000	1500	150	100	800	300		132	875	3500	3300	32	8		30	9	500	462	93	205	64	215		
	羅文鴨																									
	巴鴨										1		1													
	赤頸鴨				6			1					11										36	160		
	綠頭鴨				9		5						36						9							
	花嘴鴨				18		87						150					3	51						17	
	白眉鴨				1								8								1					
	赤膀鴨																		3							
	白額雁																									
	灰雁																									
	小白額雁												1													
	豆雁																									
	紅頭潛鴨																		1							
	鳳頭潛鴨											1				143		289	908							
	斑背潛鴨																	3	6							
	鶺鴒																									
	葡萄胸鴨																									
	紅胸秋沙鴨																									
	棉鴨																									
	濱鴨												1													
	花鴨																									
鵝科	白頭鵝																									
秧雞科	白腹秧雞			1	1		1					1	3							6						3
	白冠雞																			1		1	1			
	紅冠水雞	2		6	7		3	2			6	1	20							15		2	22	45		
	緋秧雞				1								2							1		1	2	5		



## 一九九八年台灣冬季濕地水鳥調查

表二、各調查地點的水鳥種類及數量(續)

AWC1998		台北														桃園					新竹	苗栗	台中		彰化		
地 點	二重疏洪道	大漢溪	中正橋	田寮洋	立農	成子寮	社子	金山	挖仔尾	重陽橋	華中橋	華江橋	關渡	大平頂	圳頭	沙崙	許厝港	紅糖埤	觀音	港南	五福大橋	大肚溪北岸	清水高美	大肚溪南岸	漢寶		
秧 雞 科	秧 雞												1														
	灰胸秧雞																				1						1
雉 鴉 科	水 雉																										
彩 鶇 科	彩 鶇					2							3								6				1	15	
鶇 科	東方環頸鶇		61	2	30	60		105					30	500	35			4			1020	90	85	80	2980	1620	
	小環頸鶇	5	18	2	6	20		2	25				25	70	40						110			1	33	213	
	環頸鶇																										
	鐵嘴鶇																								10	10	
	蒙古鶇								6												30				31	20	
	劍鶇																										
	金斑鶇													180	200						11	33	1	14	2	85	
	灰斑鶇													8	4		3				340	19		5	1129	205	
	小瓣鶇				5								3	44	31						8					132	
鶇 科	翻石鶇																				1				179	412	
	尖尾濱鶇																										
	黑腹濱鶇						500		1000				500	42	90		50				1200	11		300	5000	2442	
	紅腹濱鶇												2													1	
	彎嘴濱鶇																										
	紅胸濱鶇																									50	13
	長趾濱鶇																										
	丹氏濱鶇																										
	大濱鶇																									1	
	三趾濱鶇																				15				61	30	
	田 鶇	1			4								150	8	17						5				2	62	
	中地鶇												3														
	針尾鶇												3														
	斑尾鶇																									2	
	黑尾鶇																									1	
	大杓鶇													1									1	1531			
	鵝 鶇												1														
	中杓鶇																										
	流蘇鶇																										
	黃足鶇					4							9								1					1	
	鶴 鶇												4														
	鷹斑鶇							3					28	75	42										2	17	
	磯 鶇	5	2	4	6	3	6	12	2	8	2	3	4	32	4	1	1		2	2	22	4		3	4	7	
	青足鶇									5			17	1	2						29	34		3	44	9	
	白腰草鶇				3			4					2								1						
	小青足鶇												4		1						2			1	2	1	
	赤足鶇																				1					1	
	反嘴鶇												1								2						
	長嘴半蹼鶇												1		1												
反嘴鶇	高蹼鶇												4														
	反嘴鶇												1														
鶇 科	黑脊鶇																								16	1	
	海 鶇																										
	黑尾鶇																							1	2		
	紅嘴鶇		1			1	1					1									2					9	
	黑嘴鶇																				2		9	60	208	11	
	小燕鶇																										
	黑腹燕鶇																										
	白翅黑燕鶇																										
	裏海燕鶇																										
紅鶇科	大紅鶇						1						2														
	合 計	571	5273	1659	460	307	19	165	402	1179	146	1250	3837	5570	1032	489	145	287	317	1674	4232	350	406	505	1264	6834	

表二、各調查地點的水鳥種類及數量(續)

AWC1998		雲林		嘉義		台南				高雄		屏東				宜蘭			花蓮		台東		澎湖		金門				
地點		五條港	麥寮	布袋	東石	曾文溪口	北門	四草	葫蘆埤	永安監田	澄清湖	高屏溪口	東港	林邊	龍鑾潭	竹安	利澤簡	無尾港	蘭陽溪口	花蓮溪口	秀姑巒溪	大坡池	卑南溪口	知本	青螺	興仁菜園	單種合計	金門	
秧雞科	秧雞			1													1	1								1			
堆構科	水雉								10					1	1												12		
鶺鴒科	彩鶺鴒															2											33		
鶺鴒科	東方環頸鶺鴒	1000	150	328	5000	500	1000	620		156		13	50	47	17	3823	2123	1	2352	200	2	5		25	10	24320	507		
	小環頸鶺鴒			9	4	18	15	3	8			27	6	62	27	292	165	182	550	6	3		2	2	2	1953			
	環頸鶺鴒																	1								1			
	鐵嘴鶺鴒	4			1																						295		
	蒙古鶺鴒	15			30	150										36	3		1								322		
	劍鶺鴒																		3								3		
	金斑鶺鴒			42	36	5	35	70					21		35	513	400		57						4	1744	6		
	灰斑鶺鴒	32	22	2	65	25	6	8								16			20							1909	35		
	小瓣鶺鴒															61			150								434		
鶺鴒科	總石鶺鴒	66			21			3																	70	15	767	32	
	尖尾濱鶺鴒																	1		2							3		
	黑腹濱鶺鴒	2400	300	70	6000	2500	2500	460		5						580	630		690	30					18	6	27324	19	
	紅腹濱鶺鴒																										3		
	彎嘴濱鶺鴒				2																						2		
	紅胸濱鶺鴒				100	100	200	30				32				26	94	19	5								669		
	長趾濱鶺鴒						110	55	4				70			5	45		50								339		
	丹氏濱鶺鴒															17	4										21		
	大濱鶺鴒																										1		
	三趾濱鶺鴒																										106		
	田中地鶺鴒				7				9							16	57	3	9	5					1		356		
	針尾鶺鴒																										3		
	斑尾鶺鴒																										2		
	黑尾鶺鴒						19																				20		
	大杓鶺鴒			6	20	2		26								1				1							1589	35	
	腕杓鶺鴒						4																				1		
	中杓鶺鴒																								1	2	7	3	
	流蘇鶺鴒							3	4																		9		
	黃足鶺鴒																		1								18		
	鶺鴒						11																				16		
	鷹斑鶺鴒			2	5		3	3	3							317	100	7	40								647		
	磯鶺鴒			1	5	3	2	2	2	1			2		1	13	6	2	4						1	5	2	202	6
	青足鶺鴒	114	8	15	50	75	15	80		4						101	82	9	32		11					12	745	11	
	白腹草鶺鴒				2				1											3							17	8	
	小青足鶺鴒			8	21	30	75	20								4	36	15									220	3	
	赤足鶺鴒			30	60	3	94	45												4						1	239	12	
	反嘴鶺鴒																										3		
	長嘴半蹼鶺鴒				1																						3		
反嘴鶺鴒	高蹼鶺鴒			22	3	126	343	80	1							71	27										677	2	
	反嘴鶺鴒						584																				585		
鶺鴒科	黑脊鶺鴒					1															4						22		
	海鶺鴒					1																					1		
	黑尾鶺鴒																										9		
	紅嘴鶺鴒	1800		148	3600	425	300									74			6						65		6484	116	
	黑嘴鶺鴒	73			65		4									8				54	3						440		
	小燕鶺鴒			2																							2		
	黑腹燕鶺鴒			35	445		120						1	3													604		
	白翅黑燕鶺鴒			2		14																					16		
	裏海燕鶺鴒					4	52																				56	104	
紅鶺鴒科	大紅鶺鴒																										3		
	合計	5615	489	1606	1818	5883	5089	450	496	682	5	366	441	238	1116	1140	6634	1452	5945	470	544	86	136	138	114	583	123463	5118	

# 一九九九年台灣冬季濕地水鳥調查

方偉宏

台北市野鳥學會

台大醫事技術學系

## 摘要

本文為中華民國野鳥學會協調進行的「一九九九年台灣地區冬季中期濕地水鳥調查」報告。本年度一月間在台灣各地共調查了五十餘個重要濕地，共記錄到 104 種 189034 隻水鳥，種類比去年的 107 種稍少，但數量比去年的 127567 隻增加 30 % 以上。今年仍包括了金門的水鳥調查，8174 隻。本年度調查中，在台灣度冬的全球面臨危機鳥種的情形如下：黑面琵鷺 354 隻(比去年增加 27 隻)、黑嘴鷗 720 隻、鴻雁 1 隻、唐秋沙 1 隻、巴鴨 1 隻、唐白鷺 8 隻、劍鴿 1 隻、鸛鵒 2 隻，同時也記錄到在台灣瀕危的水雉 39 隻。

## 前言

本年度為台灣地區第十一次進行全島水鳥普查，本次普查活動由中華野鳥學會協調進行調查。本項調查為配合「國際濕地聯盟亞太總部(WETLAND INTERNATIONAL, ASIA-PACIFIC, 簡稱亞太濕盟, 位於馬來西亞)」主辦的國際協力合作調查，亞太濕盟目前的做法是將各國水鳥普查的資料，累積三年後一次出版，因此預計本年度的調查結果將會與 1997、1998 的結果彙整出版。台灣地區的結果則以中文報告，供本地的鳥友參考。

## 方法及結果

本項調查依「亞洲濕地水鳥調查」(Perennou and Mundkur 1991)的規定進行，調查地點基本上沿襲往年調查地點，增加的調查點則依規定附詳細資料。

本次普查期間為一九九九年一月一日到三十一日，調查了台灣、澎湖及金門地區，約五十餘點。共記錄到 104 種 189,034 隻水鳥，種類比去年的 107 種稍少，但數量比去年的 127,567 隻增加 30% 以上。本年度也包括了金門的水鳥記錄，合計 52 種 8,174 隻。本年度水鳥總數的增加，主要是因為「中華民國濕地保護聯盟」在嘉、南地區的鹽田、漁塭等濕地做了地毯式的普查，同時新竹及彰化鳥會也對海岸線做了全面的調查。

本次調查所包括的地點、調查日期、調查人員請參閱表一。本項普查活動記錄的部分除了約定的調查人員外，還加入一月份鳥類資料庫中熱心鳥友，在重要濕地所做的觀察紀錄。由於本項普查的目的，是為鑒定對水鳥度冬棲息重要的濕地，同時了解各地水鳥數量及分布的消長，若干熱心的鳥友提供新的調查地點的資料，但是在鳥的種類及數量上都不多，因此鳥類資料就被合併到臨近的主要濕地，以減低文書的工作量，這一點要請提供記錄者原諒。

調查中各調查地點的鳥類種類及數量的詳細資料如表二。同一地點如調查次數在一次以上者，則取各鳥種數量較高的紀錄。根據調查規則，鳥類的紀錄應以特定的一天為準，主要的著眼點在鳥類棲棲的能力很強，如果合併不同天的紀錄則可能會比實際的數量高估；本項



報告所以取同一鳥種在同一地點不同日的最高值，主要是增進隱密性較高不易被記錄的鳥種，以及代償不同調查者對同一地點熟悉度的差異，同時表現各濕地對水鳥的涵養能量。讀者如果想要了解特定日期鳥種出現狀況，請向中華民國野鳥學會鳥類資料庫查詢。

本文使用鳥名為中華民國野鳥學會審訂之台灣鳥類名錄(中華民國野鳥學會 1995)，相關鳥種之學名、英名及曾經使用之名稱等，亦請參閱名錄。

茲將最近四年各類水鳥總數分析如下：

	1995		1996		1997		1998		1999	
	鳥種數	總數	鳥種數	總數	鳥種數	總數	鳥種數	總數	鳥種數	總數
鸕鶿	3	246	2	345	2	311	3	369	2	627
鵝鵝							1	2		
鸕鶿	1	539	1	96	1	914	1	3709	2	3926
軍艦鳥							1	1		
鷺	14	9738	12	10672	14	16832	14	13991	15	18513
鶴	1	1	2	2	1	4	2	5	1	2
琵鷺	2	259	3	281	3	412	3	479	3	408
雁鴨	15	24856	19	30231	17	40206	23	34695	17	52053
鶴							1	1		
秧雞	7	604	5	1231	5	1084	6	1168	6	1912
水雉							1	12	1	39
鸕鶿	40	27677	33	48525	41	53447	41	66290	44	109390
鷗	9	1416	11	6834	10	13400	9	7854	13	10337
紅鶴							1	1	1	1

本年度水鳥數量減少最顯著的地點是大肚溪口南岸，這是因為彰濱工業區在這個年度進行工程，使當地的水鳥受到很大的影響，數量大減。至於水鳥數量增加的部分，大都是因為調查區擴大的影響，例如社子地區除了往年調查的社子尖端以外，今年加上了沿淡水河至福安國中，因此數量增加很多，另外嘉義的布袋，台南的四草、北門，調查範圍比往年增大，因此鳥數也隨之增加。

本年度的調查，整體而言，每一類的水鳥都增加，因此總數比一九九八年數量暴增六萬多隻，數量的變化主要是鸕鶿增加四萬三千餘隻，其中黑腹濱鸕鶿增加二萬隻反應在台南的北門及四草各增加五千多隻，七股、曾文溪口增加四千多隻，嘉義布袋增加二千餘隻，宜蘭利澤簡增加一千五隻，桃園大園及新竹港南各增加千餘隻，而相對的彰化沿海則減少三千餘隻。東方環頸鴉增加一萬隻，主要是台南四草增加八千隻，嘉義布袋增加三千五百隻，台南北門增加一千隻，宜蘭利澤簡增加一千隻，但蘭陽溪口及竹安共減少三千餘隻，彰化濱海則減少一千多隻。金斑鴉增加六千隻，主要反應在蘭陽溪口增加三千餘隻，台南四草增加一千多隻。紅胸濱鸕鶿增加近四千隻，主要反應在台南四草增加二千九百多隻，曾文溪口增加七百餘隻。高蹺鴉增加一千餘隻。主要是嘉義八掌溪增加六百隻及台南溪軍溪增加四百隻。

## 一九九九年台灣冬季濕地水鳥調查

雁鴨的數量增加一萬七千隻，以小水鴨增加七千隻影響最顯著，這是因為今年淡水河系小水鴨調查數量增加的緣故。琵嘴鴨及尖尾鴨各增加二千多隻，主要是東石大橋、四草、鰲鼓、蘭陽溪口、華江橋等地各增加數百隻。赤頸鴨增加二千隻，主要是增加在四草及金門的紀錄。鷺科增加約五千隻，其中夜鷺增加了一千七隻，大白鷺及蒼鷺各增加一千餘隻，都是因為各地記錄普遍增加而增加。鷗科也增加二千餘隻，主要是台南北門及嘉義東石大橋的黑腹燕鷗增加一千隻。

本次調查中全球瀕危鳥種的總數分別為黑面琵鷺 354 隻，比去年增加，最大數量在曾文溪口及七股的 337 隻。黑嘴鷗，共記錄 720 隻，比去年增加，最大數量為北港溪口 128 隻及高美的 120 隻。鴻雁 1 隻(金門)，唐秋沙 1 隻(龍鑾潭)，巴鴨 1 隻(無尾港)，唐白鷺 8 隻(港南 5，關渡 3)，水雉 39 隻，劍鴿 1 隻(貢寮)，鸛鷗 2 隻(四草)。

本次調查中記錄到其它罕見鳥種，包括有冠鵲鵝、池鷺、大麻鷺、黑鵲、白琵鷺、豆雁、羅文鴨、紅頭潛鴨、斑背潛鴨、跳鴿、小杓鷗、流蘇鷗、鶴鷗、長嘴半蹼鷗、灰瓣足鷗、海鷗、大黑脊鷗等。以上鳥種的記錄時間及記錄者姓名請參閱 1999 年 3 月號中華飛羽鳥況焦點。

在前兩年出現，但今年未被觀察到的全球瀕危鳥種有東方白鸕(這是一個令人悲傷的消息，三年來在台北關渡定居的一對東方白鸕，在 1998 年 12 月不幸慘死在台北松山機場。)而捲羽鵝、白頭鶴、小白額雁也未出現。今年比往年又增加了一些新的觀察地點，這些都是各地熱心鳥友所積極提供的紀錄，希望今年新增的地點，未來能夠有系統的調查，讓我們所關心的鳥類及其環境受到持續的關注。

本年度常見度冬鳥在東亞的主要棲地分述如下：

依據亞洲地區水鳥估測，各地單一鳥種數量超越或接近亞洲水鳥總數百分之一的鳥種及地點如下：

冠鵲鵝(金門)。鷓鴣(金門)。大白鷺(北門，竹安)。黑面琵鷺(曾文溪口)。小水鴨(淡水河系)。東方環頸鴿(鰲鼓、利澤簡、北門、竹安、漢寶)。翻石鷗(漢寶)。黑腹濱鷗(北門、四草、鰲鼓、七股鹽田、曾文溪口、社子、利澤簡、東石大橋、布袋、港南、大園)。反嘴鴿(四草)。黑嘴鷗(高美、北港溪口、鰲鼓、東石大橋、西港、芳苑、東石大橋、漢寶、北門)。

### 誌謝

謹代表中華民國野鳥學會，向所有參加本次調查活動的會員及友會獻上最誠摯的謝意，同時感謝林國棟先生為本項調查統計所寫的程式，台北鳥會的黃文吟、丁昶升、蔡若詩、宜蘭鳥會林國棟、嘉義鳥會吳麗蘭、南投鳥會薛綺蓮、屏東鳥會、新竹鳥會茆世民等鳥友協助鳥類記錄的輸入。

### 參考文獻

- Perennou, C. and T. Mundkur, 1991. Asian Waterfowl Census 1991 [亞洲水鳥普查 1991]. AWB, Kuala Lumpur, Malaysia and IWRB, Slimbridge, U.K. : 73-80.
- Perennou, C., T. Mundkur, D. A. Scott, A. Follestad and L. Kvenild, 1994. The Asian Waterfowl Census 1987-91: Distribution and Status of Asian Waterfowl. [亞洲水鳥普查 1987-91:亞洲水鳥的分布與狀態]. AWB Publication No. 86. IWRB Publication No. 24. AWB, Kuala

## Lumpur,

中華民國野鳥學會 1995 台灣鳥類名錄。中華飛羽 8(6):22-32。

方偉宏 1996 一九九六年台灣冬季濕地水鳥調查。中華民國野鳥學會野鳥 5: 19-27。

方偉宏 1997 一九九七年台灣冬季濕地水鳥調查。中華民國野鳥學會野鳥 6: 37-46。

方偉宏 1999 鳥況焦點。中華飛羽 11 (3) : 18-20。

## 一九九九年台灣冬季濕地水鳥調查

**Mid-winter Waterfowl Census in Taiwan (January 1999)**

Woei-horng Fang

School of Medical Technology, National Taiwan University

Wild Bird Society of Taipei

The eleventh time island wide waterfowl census was organized by the Chinese Wildbird Federation, counted all the waterfowl through out the wetlands in Taiwan. This is part of the international effort called 'The Asian Waterfowl Census' organized by Wetland International Asia Pacific. The counts covered almost all the main wetlands in Taiwan. The count took place from Jan. 1 to 31, 1999.

In this census, more than fifty wetland sites were visited. The results indicated that a total of 189034 birds of 104 species were present, 30% higher than the last year count. In this year, globally threatened species include: 354 Black-faced Spoonbill, 720 Saunders' Gull, one Swan Goose, one Baikal Teal, eight Chinese Egret, and one Chinese Merganser.

表一、1999 年濕地調查表

地區	地點	調查日期	調查員
台北	二重疏洪道 (成子寮)	1/2, 21	陳岳輝、蔡若詩
	中正橋 (福和橋、永福橋)	1/9, 23, 30, 31	辜瑞源、陳建偉、蔡佩如
	田寮洋 (貢寮)	1/9, 10, 16, 24	許映威、李炎倉、茆世民、周崑永
	立農	1/19	林金雄
	社子 (岬角、福安國中)	1/6, 9, 13, 17, 23, 24, 25, 31	王季新、丁昶升、陳世楠、陳岳輝、蕭木吉
	金山 (清水、六股村)	1/3, 10, 24	蕭木吉、蕭桂珍、王美蘭
	華中橋	1/5, 17, 31	陳順章、林再盛、邱奕清
	華江橋	1/3, 5, 10, 17, 24, 31	呂志明、陳順章、陳文振、陳岳輝、李震東、鄧慶煜、呂學樺
	關渡	1/2, 3, 4, 7, 9, 10, 11, 12, 17, 19, 21, 24, 25, 27, 30, 31	江明亮、王旭坤、蔡秋雄、蕭木吉、陳英彥、蕭雅鈴、林金雄、方偉宏、吳振銘、蕭桂珍、許建忠、蔡若詩、黃文吟、陳玲樺、陳世賢、許緯進、王季新、張榮裕
桃園	大園 (大平頂、許厝港、內海、南仔頭、後厝)	1/1, 3, 14, 23, 25, 26, 30	林厚樟、林憲文、李震東、王俊民、李震東、蕭木吉、鄒振明
新竹	濱海 (港南、港北、罟寮、大庄)	1/2, 9, 10, 23, 31	劉秀麗、陳世昌、茆世民、劉秀麗、吳振銘、許映威
台中	高美 (大甲溪)	1/3, 9, 10, 15, 17, 24, 31	李璟泓、許金龍、吳振銘、吳長銀、林儀雄、江東權、周棟堯、林宇星、紀雅慧、王信易、莊富美、蔡志遠、張毓琦
	大里溪	1/9, 13	李璟泓
	龍井 (麗水)	1/11, 12, 22, 23	江東權、蔡牧起、羅瑞焜、江明亮
彰化	大肚溪口 (伸港、彰濱工業區)	1/10, 22	蔡牧起、粘國隆、羅瑞焜
	鹿港	1/18	蔡牧起
	漢寶	1/10, 17, 22, 28, 30, 31	廖自強、高林助、羅瑞焜、李鎮榴、陳秋涼
	芳苑 (王功)	1/31	廖自強
	西港 (大城鄉)	1/9, 27, 31	廖自強
雲林	濁水溪河床	1/23	蔡志遠
	成龍 (口湖)	1/3, 5, 21, 22, 23	張恒嘉、翁榮炫
	水林 (雲嘉大橋, 塭底村, 東港村)	1/1, 6	張恒嘉
	褒忠	1/19	蔡志遠
嘉義	北港溪 (雲嘉大橋)	1/17, 31	翁榮炫、吳麗蘭
	鰲鼓	1/10, 17, 21, 25, 30	翁榮炫、蕭木吉、曾清風、傅勇藏
	義竹北華	1/20	翁榮炫
	東石大橋 (朴子溪)	1/10, 21, 26, 31	蔡志遠、吳麗蘭、翁榮炫
	布袋 (新塢、鹽田 6, 7 區)	1/20, 21	翁榮炫
	八掌溪 (水上、中莊、公館)	1/11, 13, 31	蔡志遠、翁榮炫、吳麗蘭
台南	北門 (雙春村、鹽田、急水溪口)	1/19, 24	翁榮炫

## 一九九九年台灣冬季濕地水鳥調查

地區	地點	調查日期	調查員
	將軍溪	1/19	翁榮炫
	七股 (篤加、鹽田、瀉湖、馬沙溝)	1/1, 17, 14, 24, 25,	吳振銘、蕭木吉、王旭坤、翁榮炫、翁義聰
	曾文溪口	1/1, 7, 16	茆世民、傅勇藏、翁義聰、翁榮炫
	四草 (保護區、科學區、海尾橋、嘉南大圳、鹿耳門)	1/9, 13, 17, 20, 21, 22, 23, 24, 26	傅勇藏、許勝發、蕭木吉、陳榮作、王昕華、王旭坤、蘇俊吉、翁榮炫、王國興、蔡樽賢
	葫蘆埤	1/3, 12, 17	茆世民、翁榮炫、蕭木吉
高雄	永安 (鹽田)	1/1, 3, 24	吳振銘、王昕華、廖自強
屏東	高屏溪 (南岸、北岸、雙園大橋)	1/2, 1019	張進隆、翁權威
	林邊 (田厝村、崎峰)	1/1, 2, 24	陳庚寅
	龍鑾潭	1/1, 2, 4, 11, 19, 31	陳建廷、黃南銘、劉川、蔡乙榮、林維寬
宜蘭	竹安 (下埔、頂埔、古亭、塹底)	1/3, 10, 14, 16, 17, 22, 23, 24	曹美華、林國棟、李煥倉、江明亮、邱淑媛、何仁德、周怡芳、蔡若詩、許映威、茆世民
	蘭陽溪口 (新南、美福、蘭陽大橋)	1/2, 3, 10, 12, 14, 17, 18, 22, 23, 25, 27, 30, 31	曹美華、賴美秀、李煥倉、周怡芳、呂學麟、茆世民、邱淑媛、胡林志、林國棟、許映威、吳永華、蔡若詩、吳振銘
	利澤簡 (五十二甲)	1/2, 3, 6, 9, 13, 14, 17, 23, 24	胡林志、曹美華、許映威、蔡若詩、茆世民、吳振銘、江明亮
	無尾港	1/3, 5, 10, 13, 14, 23	曹美華、胡林志、賴美秀、李煥倉、周怡芳、魏昭文、江明亮、邱淑媛、吳振銘
	羅東 (運動公園)	1/6, 16	林國棟
花蓮	花蓮溪口	1/3, 17, 24	方偉宏、杜懿宗、劉慶文
	秀姑巒溪	1/31	林慧美
台東	太平溪口	1/3, 17, 31	楊宗瑋、邱坤敏
	知本濕地	1/3, 9,	楊宗瑋、邱坤敏
澎湖	成功水庫	1/10	郭金龍
	青螺	1/10	郭金龍
	興仁菜園	1/10	林長興
金門	(田墩、浦邊、西園、呂厝、官澳、東沙、烈嶼、酒廠、慈湖、雙鯉湖、浯江溪口)	1/15, 16, 17, 18, 22, 24, 25, 29,	李慶豐、呂學樺



一九九九年台灣冬季濕地水鳥調查

表二、各調查地點的水鳥種類及數量(續)

AWC1999	地點	台南							高雄		屏東				宜蘭					花蓮	台東		澎湖		金門			
		北門	急水溪口	將軍溪	葫蘆埤	七股	曾文溪口	四草	永安鹽田	高屏溪	林邊	龍巖潭	竹安	蘭陽溪口	利澤簡	無尾港	羅東公園	秀姑巒溪	花蓮溪口	太平溪口	知本濕地	成功水庫	青螺	菜園	單種合計	金門	金門烈嶼	
鶺鴒科	冠鶺鴒																							0	82	1		
	小鶺鴒		11	6	9	51	2	88	6	5	36	37	40	6	5	2				2	7	3		4	497	35	12	
鶺鴒科	丹氏鶺鴒	1				318	15			33	10	3	15	3	31									4	808	289	220	
鶺鴒科	蒼鶺鴒	8		1	17	153	35	850	37	17	34	45	304	120	146	14	1		20	2	7			12	3142	132	100	
	紫鶺鴒				1							3	5	1											14	0		
	池鶺鴒																								2	5	1	
	大麻鶺鴒							2					2			1									6			
	黃頭鶺鴒				149	6	2	15		3	43	142	15	29	10	3	2		30	1						1446	3	1
	綠翼鶺鴒							1																	1			
	大白鶺鴒	666	354	61	24	57	35	283	162	25	53	25	565	71	50	10		2	32	2	8	2	4	3471	32	3		
	唐白鶺鴒																									8		
	小白鶺鴒	213	107	6	46	459	400	600	200	49	82	64	370	150	100	13	5	1	40	3	12	6	1	20	6306	37	1	
	中白鶺鴒	33	3	2	11	98	65	55	100	4	6	31	53	6	6	3	3		1		3				629	13		
	岩鶺鴒																						1					
	黑冠麻鶺鴒																									1		
	栗小鶺鴒				3		2			1	3		1	2	4					1	1					21		
	黃小鶺鴒				3		2	1				1	2	1												18		
	夜鶺鴒	28	500	71	5	408	35	88	257	121	22	1	147	55	100	20										3060	56	2
鶺鴒科	黑頸鶺鴒						1																		0	2		
鶺鴒科	白頸鶺鴒																								1			
	黑面琵鶺鴒					337	9				1		3	3												354		
	聖鶺鴒												8													53		
鴨科	尖尾鴨	8				85	560	3			16	20	404	20	9	10	4					1	1		3322	203		
	琵嘴鴨					8	2275				82	156	1	20	52	20									3	4681	53	
	小水鴨	82	111		3	275	1446	3	50	35	209	124	250	2442	820	410	94	150			24		100		34881	651	10	
	羅文鴨											3														5	145	6
	巴鴨															1									1	1		
	赤頸鴨						1503				4	91	1		7	2	2	1			21		2		2577	182		
	綠頭鴨						2				7	13		4	6											169	1	
	花嘴鴨					14					89	121	5	70	200		153	150		40			3		1300	59		
	白眉鴨						70				25	3		3	1											137	12	
	赤膀鴨						5				2	3		8	12											37	10	
	鴻雁																									0	1	
	豆雁																									0	14	
	紅頭潛鴨											3														3		
	鳳頭潛鴨	10					17			1	128	411	4	3	15						4	1				1914	11	
	斑背潛鴨						2				5	8			2						1					26		
	瘤鵝																									0		
	中華秋沙										1															1		
秧雞科	白腹秧雞					4	7	1	1		8	18	8	8	6		1		3	1					108	21	2	
秧雞科	白冠雞						10		4	4	16	40		1	4										91	81	78	
	董雞														1											1		
	紅冠水雞	16	118	14	123	66	9	77	14	3	40	80	195	141	75	81					25	3			1428	55	11	
	緋秧雞				1		2	1			1	1		1	1						1					26		
	灰胸秧雞					2						1	1													10		
雉鴉科	水雉				36		1				2															39		
彩鶺鴒科	彩鶺鴒				22						2	9	12		4											92		
鴉科	鴉																									0	38	
	東方環頸鴉	2103	144	32		105	110	8995	150	305	360	187	870	3175	60	150	2	30				14	5	34445	118	5		
	小環頸鴉	19		3	22	2	25	65	2	12	12	139	97	130	94	53	100		5				3		1282	3	4	
	鐵嘴鴉												40	12								3			165			
	蒙古鴉		4			13	180	50					30	10												495		
	劍鴉																									2		
	跳鴉																									1		
	金斑鴉	134	20	4		173	7	1521	35	7	69		54	350	800	49	408					1			7878	6		



表二、各調查地點的水鳥種類及數量(續)

AWC1999	地點	台北										桃園		新竹		台中				彰化				雲林				嘉義			
		二重疏洪道	中正橋	立農	社子	金山	貢寮	華中橋	華江橋	關渡	大園	港南	高美	大里溪	龍井污水場	大肚溪口	鹿港	漢寶	芳苑王功	西港	濁水溪南岸	水林	成龍	褒忠	北港溪口	鰲鼓	東石大橋	布袋	義竹北華	八掌溪	
鴿科	灰斑鴿									35	930	65			47	17	81	35	125							11	12	14	12		
	小辮鴿					2			4	21	16			29		177					147		231	2	15						
鵲科	翻石鵲											1			31	20	762		2						304	1	135				
	尖尾濱鵲																														
	黑腹濱鵲		12	3000						50	145	271	100		482	800	110	112	952		30			15	4313	211	214	86			
	彎嘴濱鵲											12									16										
	紅胸濱鵲										4						28		18						15	10	55	86			
	長趾濱鵲																13					1		26			1	2			
	丹氏濱鵲																														
	大濱鵲																2								42						
	三趾濱鵲																									63					
	田鵲		1	8		6			13	32	9	14	34		14		21	27			1				9		7				
	中地鵲																														
	針尾鵲																									3					
	斑尾鵲																1								2						
	黑尾鵲																											56			
	大杓鵲										3	1									4		101	20	48						
	鵲																														
	小杓鵲										1																				
	中杓鵲											1																			
	流蘇鵲																											1			
	黃足鵲			3					1																						
	鵲																														
	鷹斑鵲				5				2	30	1	7	12			8	6		7		13		4		4	1	6				
	磯鵲	4	3	2	5	4	2	4	5	15	3	31	5	2	1		2	3		1	1	3	1		3	2	2	3			
	青足鵲			2			1			20	10	98	35	9	22		14	16	133		6	1		5	48	5	35	137			
	白腰草鵲					4	10			1		1	1											3							
	小青足鵲									12		3					1		4					22	21	52	77				
	赤足鵲																														
	反嘴鵲																1					2	1	15	42	169	52				
	長嘴半蹠								1																		1				
	灰瓣足鵲																														
反嘴鵲科	高蹠鵲								2																						
	反嘴鵲	1																							20			646			
燕鵲科	燕鵲																														
鵲科	黑脊鵲											1				75		1								1	13				
	海鵲														2																
	黑尾鵲										1	8																			
	紅嘴鵲								1		4						3		1		210	11		86	85	150	24	244			
	黑嘴鵲											120					45	73	88		4		128	112	59	34					
	大黑脊鵲															3									1	7					
	小燕鵲																								8	32	6				
	紅燕鵲																														
	燕																														
	黑腹燕鵲																				40	27		5	40	319	2	172			
	白翅黑燕鵲											3													15		2				
	鷗嘴燕鵲																														
	裏海燕鵲																							7		4					
紅鵲科	大紅鵲																								13	2	14				
	合計	572	652	152	12220	552	77	192	458	314	224	604	226	863	243	184	108	457	214	215	162	110	367	252	139	12584	751	804	332	107	

## 一九九九年台灣冬季濕地水鳥調查

表二、各調查地點的水鳥種類及數量(續)

AWC1999	地點	台南							高雄	屏東			宜蘭				花蓮		台東		澎湖			金門			
		北門	急水溪口	將軍溪	葫蘆埤	七股	曾文溪口	四草		永安鹽田	高屏溪	林邊	龍豐潭	竹安	蘭陽溪口	利澤簡	無尾港	羅東公園	秀姑巒溪	花蓮溪口	太平溪口	知本濕地	成功水庫	青螺	菜園	單種合計	金門
鴿科	灰斑鴿	12	7			68	80	80					30	35											1696	53	1
	小辮鴿										1	3	142	250	14										1054		
鸕科	翻石鸕	1																				3	10	1270	16		
	尖尾濱鸕												6	1										7			
	黑腹濱鸕	8075	117	2		394	320	6030		100		498	505	2341	30	50							50	47388	130		
	彎嘴濱鸕						5	1																34			
	紅胸濱鸕	258		8		206	820	2932	2	8			21	68	16								2	4557	1		
	長趾濱鸕	85			146	40	30	100			7	5	64	46		10								576			
	丹氏濱鸕			1		1		1			6	3	5			2	1							20			
	大濱鸕																							44			
	三趾濱鸕					3																		94			
	田鸕			2	3			5		1	3	263	98	151	6	14								728			
	中地鸕											1												1			
	針尾鸕																							3			
	斑尾鸕																							3			
	黑尾鸕													3										59			
	大杓鸕		2			5	10	35				6												235	120	15	
	鵝鸕							2																2			
	小杓鸕																							1			
	中杓鸕					5																1		7	184		
	流蘇鸕			7		1		8																17			
	黃足鸕													2										6			
	鶴鸕																							0		18	
	鷹斑鸕			5	194	5	2	8			58	266	100	246	18	60								1068			
	磯鸕		1	2		5	1	11	3	4	13	14	11	65	10	1	2	2	2	1			3	258	11	1	
	青足鸕	160	8	23		98	150	200	5	3	48	41	7	71	10			6					10	1437	15	7	
	白腰草鸕					1		1			2	1	1	1	4									34	1		
	小青足鸕	173	4	40		70	30	81				1		34										625			
	赤足鸕	68	1	123		53	10	31						2									2	573	117		
	反嘴鸕							1																2			
	長嘴半蹼					2	1	1						1										7			
	灰灘足鸕																							1			
反嘴鸕科	高蹼鴿	168		410	137	161		150				86		43										1835	4		
	反嘴鴿			1				512				5												519			
燕鴿科	燕鴿												1											1			
鷗科	黑脊鷗	3				2	2																	98			
	海鷗																							2			
	黑尾鷗																							9	1		
	紅嘴鷗	1825	241			4						500		6				5					1	6951	300	1	
	黑嘴鷗	43				13	1																	720	5		
	大黑脊鷗																							11	7		
	小燕鷗	44	7			13	20		1															131			
	紅燕鷗											3												3			
	燕鷗							11																11			
	黑腹燕鷗	793	30	51		65	65	1		24			2											1636			
	白翅黑燕鷗						5			17														42			
	鷗嘴燕鷗					7																		11			
	裏海燕鷗	186						66																288	108	2	
紅鶴科	大紅鶴											1												1			
	合計	15115	379	986	949	763	714	2879	983	789	49	278	758	9102	10540	159	122	281	467	19	114	62	23	240	189034	767	502



# 桃園縣石門水庫鳥類生態調查報告

張永福

桃園縣野鳥學會

## 摘要

石門水庫是桃園縣近郊的著名風景區，由於交通便利，風景秀麗，假日登山健行活動盛行，沿途除了楓林、槭林等地區為單一林相外，其餘多屬次生林區，本區為水源保護區，人為破壞較少，林相生態完整，因此鳥類在此區活動頻繁，也比較容易觀察。

本調查報告於 84 年起至 87 年止，以四年的時間對於石門水庫周圍，楓林步道、槭林公園、溪洲公園、環湖公路、苗圃、懷德橋及阿姆坪等地作鳥類的觀察並記錄。在這期間共記錄 96 種鳥類，其中可歸類為留鳥者約 76 種，佔 79%，候鳥約為 20 種，佔 20%，過境鳥約 10 種，佔 1%；依紀錄可見候鳥及過境鳥在本區所佔比例較少；而留鳥以每年三、四、五月繁殖季節活動頻繁，為最佳賞鳥時機。

## 前言

石門水庫是介於復興鄉、大溪鎮、龍潭鄉和新竹縣關西鎮之間，攔截大漢溪水而成之水庫。民國四十五年開始興建，歷經八年完成。為一多目標水利工程，具有發電、給水、灌溉、防洪、觀光等多目標效益。完成以來由於本島經濟環境變遷，休閒旅遊盛行，當初被認為最重要性之灌溉，效益已日漸退縮；而當初被認為是附帶效益之觀光，現在卻最被看好。

石門水庫壩頂海拔高為 250 公尺，以大壩為中心；北有溪洲山海拔 578 公尺，東為枕頭山 631 公尺，西南為石門山 551 公尺，水庫滿水時水域面積約八平方公里。水庫內誘鳥植物沿賞鳥路線兩旁有山黃麻、茄冬、櫻花、桃、李、梅、木瓜、羊蹄甲、馬尾松、水麻、小桑葉、構樹、樟樹、九芎、雀榕、野桐、姑婆芋...等。

## 調查方法

### 一、調查路線

- 1.高線入口→高線楓林步道→中線楓林步道→槭林公園→池畔→南苑停車場→溪洲公園，全程約 6—7 公里。
- 2.環湖公路線：由大壩東側起經湖濱亭→第二涼亭→左轉上石門苗圃→下苗圃後再前行至懷德橋→阿姆坪，全程約 10 公里。

### 二、調查資料

- 1.在本區隨時發現之新鳥種或數量紀錄。
- 2.野鳥學會伙伴發現通報之鳥種紀錄。
- 3.傷鳥之紀錄。

- 4.桃園縣野鳥學會舉辦之調查活動時記錄鳥種及數量。
- 5.中華學會舉辦之調查活動時記錄鳥種及數量。
- 6.假日之調查紀錄。

## 調查結果

- 一、綜合四年來之紀錄共發現 38 科 96 種鳥類記錄。其中可歸類為留鳥者約 76 種，候鳥者約為 20 種。候鳥部分，冬候鳥約 8 種，夏候鳥約 2 種，過境鳥約 10 種。
- 二、有完整繁殖紀錄【巢、卵、幼雛】者：五色鳥、白頭翁、紅嘴黑鴨、鳳頭蒼鷹、樹鵲、金背鳩、台灣藍鵲、八色鳥、台灣紫嘯鶇、綠繡眼、八哥、洋燕、翡翠、白腹秧雞、大卷尾。
- 三、台灣藍鵲之繁殖近年來都選擇山黃麻樹築巢，只要不被干擾，幾乎都能成功育雛，87 年築巢有 4 隻成功離巢；86 年暑期族群擴展達到 14 隻紀錄；曾經發現此族群與兩隻鳳頭蒼鷹，歷經約 1 小時的空戰。成鳥為保護幼鳥，不斷的演出驅敵、誘敵、近戰....等行為，為求生存與天敵纏鬥。
- 四、八色鳥的繁殖在 84 年 5 月，初次有確實之紀錄。消息一傳出即引來全省生態攝影家及觀賞者；因有人不遵守規則，破壞巢穴隱密性，導致一窩 4 隻雛鳥，及親鳥都失敗陣亡。現在都不公開所有育雛之位置。
- 五、五色鳥的繁殖在 3、4 月中即開始鑿樹洞築巢。在環湖公路沿線枯樹上，都可以發現築巢行為，公鳥常高聲鳴唱以吸引母鳥；雙雙共同輪班，一起建築溫暖的家。五色鳥的族群較為優勢與穩定，走在山林間常可聽見特有之叩、叩有如敲木魚的鳴唱聲。
- 六、紅嘴黑鴨的繁殖在環湖公路及槭林公園都可發現築巢。七八月間常見親鳥帶幼鳥出來覓食；為本區之強勢鳥種，在漸轉寒之秋天，發現群聚的現象，86 年秋季記錄到 240 隻群集，甚為壯觀；冬季則不知遷移何處，尚待調查。
- 七、金背鳩大部分在溪洲公園、槭林公園築巢，其活動區域也在這一帶，87 年發現約有 10 來隻的數量，由於其築巢的位置靠近停車場，常被一些不懂保育的工人，擅自取下鳥巢，或捕捉幼鳥，造成最大威脅。
- 八、大卷尾亦在溪洲公園、槭林公園築巢，繁殖期間較為凶悍，為保護幼雛，常會警戒鳴叫，或是攻擊靠近巢位之鳥類或人。
- 九、台灣紫嘯鶇在過去紀錄中築巢分布較廣。發電廠附近是最大活動區，常在此築巢繁殖，較少受到干擾成功機率較高。懷德橋下附近亦曾經有築巢紀錄。由於其體型稍大，一身寶藍色的羽毛，非常受到賞鳥人的注目。
- 十、白腹秧雞家族出現在懷德橋下；87 年曾發現成鳥帶 6 隻亞成鳥出來覓食，此一家族成員亦很穩定；若保持其生態環境不受破壞，要在石門環湖公路懷德橋下附近找尋牠，並不困難。
- 十一、洋燕活動範圍集中在洩洪道及後池堰橋下築巢。常停棲於大壩附近，是夏季易見的鳥類。
- 十二、在本區中另有繁殖行為的還有美麗的小彎嘴畫眉、大彎嘴畫眉、黑枕藍鶇、山紅頭、繡眼畫眉、頭烏線、竹雞等。因其築巢位置隱密，或尚未觀察到，故無法做確實記錄。

## 桃園縣石門水庫鳥類生態調查報告

十三、值得一提的是大冠鷲，非常忠實的停棲在環湖公路 4.5k 的枯樹上，想要看牠很容易，可是也令人擔心不肖之徒的威脅。同樣地區附近，構樹林中去年也棲息了 34 隻的綠鳩，盛況空前。

### 結語

- 一、本報告之提出，係四年來之觀察紀錄彙整，缺乏嚴謹的調查方法及分析法。因個人雖然喜好大自然，常帶家人一起去國家公園旅遊；從國家公園解說員中獲得許多啓示，漸漸瞭解台灣生態物種的多樣性，而積極參加各種有關生態的進修活動，但非專業人員，只能提出個人觀察紀錄報告，僅供參考。
- 二、從以上的觀察紀錄中，可以看出本樣區內，有許多題目值得做進一步的探討和研究；例如：美麗的小彎嘴畫眉、大彎嘴畫眉、山紅頭、繡眼畫眉、頭烏線等，困難度高頗具挑戰性。
- 三、本區雖屬低海拔，屬闊葉林區，除槭林公園為單一林相外，環湖公路線屬次生林區，較易觀賞生物多樣性。只可惜沿路近期在修築護欄，景觀也受影響，水源地應儘量保持原始風貌。
- 四、在幾年的觀察中，也發現水庫之儲水功能，一年不如一年，水位的消長快速，是否與上游高度開發，種植水蜜桃、高山蔬菜有關？希望不要再步上武陵後塵。

### 參考文獻

- 王嘉雄等 1991 臺灣野鳥圖鑑。臺灣野鳥資訊社。  
中華野鳥學會 1995 中華民國野鳥學會野鳥。  
1998 桃園縣自然生態資源叢書(3) 色彩音韻之美。  
中華野鳥學會 1995 中華飛羽月刊。



## 桃園縣石門水庫鳥類生態調查報告

編號	鳥名	月份												備註欄
		1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	
38	山紅頭	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	
39	繡眼畫眉	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	
40	粉紅鸚嘴					√	√	√	√					
41	短翅樹鶯	√	√											
42	大葦鶯	√		√									√	
43	灰頭鷓鴣	√	√	√				√	√	√				
44	褐頭鷓鴣	√	√	√				√	√	√	√			
45	極北柳鶯		√	√										
46	灰斑鶺鴒				√									
47	黑枕藍鶺鴒			√	√	√	√	√	√	√	√			
48	綠繡眼	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	
49	黑臉鶺鴒	√	√	√							√	√	√	
50	白腰文鳥			√	√	√	√	√	√	√	√			
51	斑文鳥			√	√	√	√	√	√	√	√			
52	麻雀	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	
53	八哥				√								√	
54	家八哥	√	√	√	√					√	√	√	√	
55	大卷尾	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	
56	樹鵲	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	
57	喜鵲					√								
58	巨嘴鵲	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	
59	大彎嘴	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	
60	台灣藍鵲				√	√	√	√	√	√	√	√	√	
61	小卷尾			√										
62	赤腹山雀	√	√	√									√	
63	青背山雀	√	√	√										
64	白尾鵲										√	√		
65	黃腹琉璃			√										
66	棕面鶯	√		√										
67	褐色柳鶯										√			
68	綠畫眉										√			
69	冠羽畫眉	√	√	√										
70	畫眉							√	√	√	√			
71	頭烏線	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	
72	臺灣山鷓鴣			√	√									
73	白耳畫眉	√	√	√										
74	藍磯鶺鴒	√	√	√						√	√	√	√	
75	錦鶺鴒			√		√			√					



編號	鳥名	月 份												備註欄
		1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	
76	灰喉山椒		√	√	√									
77	八色鳥				√	√	√	√	√					
78	黃鶺鴒										√	√	√	
79	小啄木鳥	√		√				√	√					
80	番鶺鴒				√	√	√	√	√	√	√			
81	小杜鵑				√	√								
82	翠翼鳩					√	√	√	√					
83	綠鳩					√	√	√	√					
84	緋秧雞						√		√					
85	棕三趾鶺鴒								√					
86	小鸚鵡	√												
87	紅隼										√		√	
88	松雀鷹	√		√			√	√						
89	黑鷹	√	√	√	√	√		√	√	√	√			
90	魚鷹	√	√	√	√			√	√	√	√			
91	小水鴨	√											√	
92	小環頸鴿	√										√		
93	綠頭鴨	√	√	√									√	
94	綠簑鸞						√							
95	赤腹鷹			√										
96	藍腹鷗									√				♀

# 涼山瀑布鳥類資源初步調查研究

蘇明洲

大仁技術學院環境工程衛生科講師

## 摘要

涼山瀑布位於屏東縣瑪家鄉涼山村南側的涼山溪谷中，距屏東市約僅二十公里。瀑布共分三層，規模之大為本省少見。本調查共記錄 18 科 30 種，其中留鳥 24 種，候鳥 4 種，迷鳥 2 種。常見的留鳥有白頭翁、紅嘴黑鵯、白環鸚嘴鵯、鉛色水鵯、小彎嘴、繡眼畫眉、黑枕藍鶺鴒、綠繡眼、白腰文鳥、朱鸛等十種，其中更以不普遍而珍貴的朱鸛常三五成群在此出現。

## 前言

涼山瀑布位於屏東縣瑪家鄉涼山村南側的涼山溪谷中，距屏東市約僅二十公里，瀑布共分三層，規模之大為本省少見（南臺灣汽車逍遙遊，1997）。秀麗的風景，一路山花野草夾道，蝴蝶五彩飛揚，野鳥穿梭，叫聲悅耳，加上深深的水聲，令人觀賞不盡。此地的鳥類、蝴蝶、植物資源相當豐富，本調查先對鳥類資源作初步調查，以供將來設立管理處生態管理的參考，以及幫助屏東縣市民到此爬山休閒時，對本地區鳥種的認知。

## 調查方法

### 一、調查路線：

由入口處（現已蓋好了大門，準備將來收費管理），沿柏油路到第一涼山橋及第二涼山橋，過了涼山橋可見第一層瀑布，沿第一層瀑布一條爬山路徑向上爬，順著這條爬山小徑約走 30~40 分鐘便可到達第二層瀑布，由入口處到第二層瀑布全長約 5~6 公里，每次來回調查一次。

### 二、調查路線環境概況：

由第一涼山橋、第二涼山橋，到第一層瀑布、第二層瀑布，沿著小溪蜿蜒而上，一路山花野草夾道，令人觀賞不盡，並可俯瞰山野風光，清溢動人之景，盡收眼底。涼山瀑布猶如一匹白絹，隱身於茂密的山林中，水勢由山中傾瀉而下，帶來澎湃的水聲，清涼襲人（戶外生活雜誌，1991），蘊育了相當豐富的動植物資源，是教育民眾很好的自然生態園區。

### 三、調查時間：

82 年 11 月到 83 年 6 月（表一）。

### 四、頻度：

平均每月調查一次，共調查 8 次（表一）。

### 五、時間：

早上 8 點到 12 點。

## 六、紀錄方式：

以 8~10 倍雙筒倍望遠鏡觀察並配合鳥聲來辨識鳥種，少數幾種出現頻率低，且又常驚鴻一瞥，不是十分確定，則在隻數旁打△。

## 結果與討論

### 一、種類：

本研究調查共記錄 18 科 30 種（表一）。本區鳥類生息狀況、中文名、科名、學名，參考「臺灣鳥類名錄」及「臺灣野鳥圖鑑」，其中留鳥有 24 種，佔 80%；候鳥 4 種，佔 13%；迷鳥 2 種，佔 7%。留鳥中，特有種及特有亞種有 15 種，佔留鳥五分之三。喜歡水上或水邊活動的共 7 種，喜歡在樹林活動的共 23 種。

### 二、鳥類生息狀況的探討：

1. 留鳥：本區常見的留鳥有：白頭翁、紅嘴黑鵝、白環鸚嘴鵝、鉛色水鵝、小彎嘴、繡眼畫眉、黑枕藍鶺鴒、綠繡眼、白腰文鳥、朱鷀等十種。其中更以不普遍而珍貴的朱鷀常三五成群在此出現，黑色的頭，紅色的身體，配上黑色的翅膀，像穿燕尾服的紳士，風度翩翩，立足在樹上，讓你欣賞。
2. 候鳥：僅觀察到灰鶺鴒、藍磯鶺鴒、白腰草鶺鴒、紅尾伯勞四種冬候鳥。其中以灰鶺鴒比較常見。藍磯鶺鴒僅看到一次，只 1 隻，且看到該鳥只短暫停留在草地上，有待進一步調查。
3. 迷鳥：此調查有看到黑鵝及褐色柳鶯，但此兩種鳥，停留在樹梢時間均很短暫，視線不是很清楚，有待進一步調查。

此次調查僅是個人初步的調查，人力有限，調查時間不是很長，恐有遺漏之鳥類，將來將持續調查。調查時間，可擴展至下午到傍晚時段。此處的蝴蝶資源也很豐富，將來也是調查研究的好地點。

## 建議

本區離市區（屏東市）很近，交通方便，自然資源豐富，不但鳥類多，植物與昆蟲也相當豐富，景觀視野相當好，是市民週休二日的好去處。故希望政府單位能將此區，劃定為自然教育公園，做為縣民教育學習自然的天然教室，進而對鄉土有基本的認知，故建議如下：

1. 本區很早就有大門的設立，準備收費管理，不知何故，到現在還未收費管理，應速成立管理處，收費管理與規劃。
2. 收費管理處成立後，可將此處訂名為：涼山瀑布自然教育森林公園。
3. 民眾烤肉應禁止。隨地烤肉，隨地亂丟烤肉完後的垃圾，幾乎已成為民眾的惡習。在此區我們可見山徑、溪流，到處有民眾丟棄的烤肉網、保麗龍、塑膠袋等垃圾，這樣不但破壞景觀，也影響到鳥類的生存。
4. 第一瀑布下，鋪了一個戲水池，破壞了原來景觀，也造成了髒亂，應設法改善。

涼山瀑布鳥類資源初步調查研究

5. 此區有豐富動植物資源，應多網羅動植物專家，對此區調查，設立常見生物解說牌，以教育引導遊客。

**參考文獻**

- 南臺灣汽車逍遙遊 1997 戶外生活圖書股份有限公司 226 頁。  
南臺灣露營最佳去處 1991 戶外生活雜誌。  
王嘉雄等 1991 臺灣野鳥圖鑑。臺灣野鳥資訊社。  
中華民國野鳥學會 1995 臺灣鳥類名錄。中華飛羽 8(6): 22~32。

表一、涼山瀑布鳥類名錄

分類群			特性	調查時間與隻數									
				82年		83年							
				11月	12月	1月	2月	3月	4月	5月	6月		
鷺科	夜鷺	<i>Nycticorax nycticorax</i>	留/普										1
鶺鴒科	白腰草鶺鴒	<i>Tringa ochropus</i>	冬/普		1								
鳩科	翠翼鳩	<i>Chalcophaps indica</i>	留/不普						1				2
翠鳥科	翠鳥	<i>Alcedo atthis</i>	留/普					1	1	1			
鬚鴛科	五色鳥	<i>Megalaima oorti</i>	特亞/普					3					
啄木鳥科	小啄木	<i>Picoides canicallus</i>	留/普				1	1					
脊鴿科	灰脊鴿	<i>Motacilla cinerea</i>	冬/普			2	1	4	1	1			
	白脊鴿	<i>Motacilla alba</i>	留·冬/普										1
鶇科	白頭鶇	<i>Pycnonotus sinensis</i>	特亞/普			1	1	4	1	2	2		
	紅嘴黑鶇	<i>Hypsipetes madagascariensis</i>	特亞/普		6	2	4	6	7	3	4		
	白環鸚嘴鶇	<i>Spizixos semitorques</i>	特亞/普	1			5	4		3	2		
伯勞科	紅尾伯勞	<i>Lanius cristatus</i>	過/普·冬/不普				1	1					
鶇科	鉛色水鶇	<i>Phoenicurus fuliginosus</i>	特亞/普		1	2					1		
	黑鶇	<i>Turdus merula</i>	稀/過							1△			
	藍磯鶇	<i>Monticola solitarius</i>	冬/普·留/稀			1△							
	臺灣紫嘯鶇	<i>Myiophonus insularis</i>	特/普							1			
畫眉科	小鸞嘴	<i>Pomatorhinus ruficollis</i>	特亞/普			6	一群	1					
	畫眉	<i>Garrulax canorus</i>	特亞/不普										1
	繡眼畫眉	<i>Alcippe morrisonia</i>	特亞/普		2		一群	一群		7	5		
	綠畫眉	<i>Stachyris zantholeuca</i>	留/普							1			
	山紅頭	<i>Stachyris ruficeps</i>	特亞/普										4
鶇科	褐色柳鶇	<i>Phylloscopus fuscatus</i>	迷			1△							
	褐頭鷓鶇	<i>Prinia subflava</i>	特亞/普								3		
王鶇科	黑枕藍鶇	<i>Hypothymis azurea</i>	特亞/普			1	4		1				
繡眼科	綠繡眼	<i>Zosterops japonica</i>	留/普				一群	一群					一群
梅花雀科	白腰文鳥	<i>Lonchura striata</i>	留/普			一群	一群		2				一群
鶇科	朱鶇	<i>Oriolus traillii</i>	特亞/不普	1	1		1	4	1				3
卷尾科	小卷尾	<i>Dicrurus aeneus</i>	特亞/普	1	6								
鴉科	樹鴉	<i>Dendrocitta formosae</i>	特亞/普					5					
	巨嘴鴉	<i>Corvus macrorhynchos</i>	留/普								1	1	

高雄都會公園鳥類相 86-88 年  
監測調查報告

# 高雄都會公園鳥類相 86-88 年 監測調查報告

邱鳳松 林昆海

高雄市野鳥學會

(本調查感謝內政部營建署國家公園組經費補助)

## 摘要

自 86 至 88 年於高雄都會公園(一期、二期範圍)的調查期間,86 年記錄到 45 種 2,962 隻次的鳥類;87 年記錄到 54 種 5,596 隻次的鳥類,88 年 5 個月共記錄 49 種 2,562 隻次的鳥類。各樣區鳥種數的分析顯示,E 區(青埔溪舊河道區)是園區中鳥種最為豐富的區域,鷓鴣科及秧雞科鳥種均在此區活動。留鳥種數和數量所佔比例最高,冬候鳥次之,夏候鳥最少,只有一種為燕鴿,由此可看出高雄都會公園園區對於留鳥來說應能提供一個較優良的繁殖場所,園區內發現有白頭翁、紅鳩、綠繡眼及斑文鳥等鳥種在園區內繁殖,未來將進行更進一步的追蹤調查,以瞭解園區內留鳥生殖族群量和調查數量的關係。家八哥和白尾八哥是本區普遍的逸鳥,早在周邊區域呈現穩定的族群狀態。各年度鳥種類群與棲地環境之關係,大都以樹上和水邊出現的種類最多。依目前鳥類調查之紀錄,全區鳥種有穩定增加的趨勢。

## 前言

高雄都會公園於 1996 年 4 月啓用,座落於北高雄,跨越高雄縣市,為營建署依據「台灣地區都會區域休閒設施發展方案」及「高雄都會公園發展計畫」而成立之南部生活圈區域性森林生態公園,目的在使高雄都會區的居民更易接近自然,一方面不但提供他們運動休閒遊憩之場所,更兼具增進環境景觀及改善地區環境品質之保健功能;另一方面更能朝向發揮寓教於樂之環境教育功能發展。本會接受委託進行為期二年半的長期生態監測,以下就鳥類部份的結果提出報告。本調查目的有二,一為瞭解代表環境區之主要鳥種及其族群之月變化情形,以事先規畫之環境樣區,用穿越線法及定點觀察法,以雙筒望遠鏡及單筒望遠鏡觀察記錄所有可以看見之鳥類;二為鳥類與環境變化的觀察及記錄。

## 調查方法

### 一、調查頻率與方式

在事先規畫好之環境樣區,運用穿越線法及定點觀察法,每月 2 次,每次自上午 6 點 20 分開始調查至 11 點,用雙筒望遠鏡及單筒望遠鏡觀察記錄所有可看見之鳥類,及進行特定指標性鳥種出現的生態環境週期變化及繁殖行為觀察。特定指標性鳥類定義為園區內之優勢鳥種。

### 二、研究範圍的劃分

調查樣區為高雄都會公園一、二期範圍，在生態資源調查部分則另行劃分如下：

- A：中央草原區〔第一期〕。
- B：行政中心區〔第一期〕。
- C：運動場區〔第一期〕。
- D：東北側竹林區〔第一期〕。
- E：青埔溪舊河道區〔第二期〕。
- F：二期中央垃圾覆蓋區〔第二期〕。

### 三、環境定義

調查區的環境劃分為八大類：

- 1、旱地：不為植物或人工材料覆蓋之地面，包括土石地面。
- 2、草地：生長植物且高度低於三十公分之地面。
- 3、空中：在該分區觀察期間，鳥種處於飛行狀態下。
- 4、草叢：生長草本植物且高度高於三十公分之地面。
- 5、樹上：高度高於三十公分之木本植物，包括獨立樹與樹林。
- 6、建物：人工建築物，包括房屋、水泥地面、電線桿。
- 7、水邊：包括蛇形苗圃區的水池及二期青埔溪。
- 8、竹林：調查區內僅有第一期北側的一叢竹林。

## 結果與討論

為兼顧調查的一致性和歷年紀錄之比對，故選取每月一次的調查紀錄比對 86 年、87 年兩個整年的資料及 88 年 5 個月的紀錄，希望藉此瞭解二年半中園區內鳥類相變化的趨勢，以作為日後長期監測的基準。

### 一、鳥種數年變化

綜合二年半的調查紀錄，86 年記錄到 45 種 2,962 隻次的鳥類；87 年記錄到 54 種 5,596 隻次的鳥類，88 年 5 個月共記錄 49 種 2,562 隻次的鳥類（表一、二，圖一、二）；86、87 兩年的紀錄顯示鳥種數和數量上有逐年增加的趨勢。在調查過程中因為二期中央垃圾覆蓋區地質尚未穩定，植栽面積狹小，僅記錄作為參考，故此區觀察記錄不列入以下之統計分析。

### 二、鳥類分科介紹

- 01 鷺科：有小白鷺、夜鷺、黃頭鷺 3 種。
- 02 鷺鷹科：只記錄 1 筆。松雀鷹，棲息在 D 區竹林中的木麻黃樹上。
- 03 隼科：1 種，紅隼。出現在 D 區竹林上空盤旋或停棲。
- 04 三趾鴉科：1 種，棕三趾鴉。幾次紀錄都出現在 E 區之間步道旁的邊緣成對出現，二期數量亦不少。
- 05 秧雞科：白腹秧雞及紅冠水雞兩種，都出現在 E 區水道旁。
- 06 鴿科：1 種，小環頸鴿。留鳥及冬候鳥，大都在 E 區停棲覓食。
- 07 鸚科：鷹斑鸚、田鸚、磯鸚 3 種，均出現在 E 區水道旁。
- 08 燕鴿科：在二期垃圾場上方一處積水的區域平坦處，有分散築巢的行為，新市鎮開發後數量可能大減。
- 09 鳩鴿科：紅鳩（優勢種）及珠頸鳩 2 種，均適合整個園區的生態環境。
- 10 杜鵑科：番鵑 1 種，而新市鎮的開發，可能迫使此種鳥的棲地消失。

## 高雄都會公園鳥類相 86-88 年 監測調查報告

- 11 雨燕科：小雨燕 1 種，在園區的上空覓食，數量不多。
- 12 百靈科：小雲雀 1 種，二期垃圾場環境的變化，將明顯影響此種鳥的棲息。
- 13 燕科：3 種紀錄，赤腰燕、洋燕族群數量穩定，棕沙燕數量少。
- 14 鵲鴿科：3 種，白鵲鴿與黃鵲鴿均在 E 區水域旁棲息覓食，大花鵲在 AC 兩區草地上覓食、棲息過冬。
- 15 鶇科：白頭翁 1 種。
- 16 伯勞科：2 種，紅尾伯勞在園區內各分區都有出現，數量穩定。另 1 種為棕背伯勞，只出現 1 隻次，其出現意義甚為特殊，值得觀察。
- 17 鶇科：藍磯鶇，冬候鳥、數量少；藍喉鶇、虎鶇只記錄 1 筆 1 隻次。白腹鶇的數量有增加的情形。黃尾鶇都棲息在 E 區兩旁的植物間覓食，數量少。未來應有更多的種類與數量在園區內出現。
- 18 畫眉科：2 種，畫眉只聽聞其鳴聲，小彎嘴畫眉在 D 區竹林內活動，偶而出現在 E 區草叢內，數量少。
- 19 鸚嘴科：粉紅鸚嘴，數量及族群尚稱穩定，在 DE 兩區之間棲息覓食。
- 20 鶯科：短翅樹鶯只出現在 E 區草叢及 D 區竹林內，記錄到其鳴聲，數量少。極北柳鶯為冬候鳥，數量少。灰頭鶯與褐頭鶯均棲息在 E 區內。棕扇尾鶯在 E 區和 D 區草叢內活動，數量亦不多。
- 21 鶇科：黑枕藍鶇 1 種，只棲息在東北側竹林區，數量少。
- 22 繡眼科：綠繡眼 1 種，平均且穩定的棲息在全園區內。
- 23 梅花雀科及文鳥科：有麻雀、斑文鳥與白腰文鳥 3 種，麻雀是明顯的優勢種，有聚集大量在地上覓食的行爲。
- 24 椋鳥科：3 種，家八哥、白尾八哥(泰國八哥)及八哥都因二期垃圾場的停用，數量上明顯下降。
- 25 卷尾科：大卷尾在 ACD 區草地邊緣喬木上，等待覓食的情況最多。
- 26 鴉科：2 種，樹鴉，數量的變化較大，但族群穩定出現在區內，未見築巢行爲，喜鴉穩定出現，希望族群可以增加，成爲園區的一個特色和觀察教學的焦點。

### 三、各分區鳥種數之時序波動

首先探討各分區鳥種在不同季節之變動情形，由圖三至圖五，可看出各分區鳥種數月份之變化。86 年各分區鳥種數之變化以 E 區較爲明顯，主要原因爲冬季時加入冬候鳥與過境鳥所產生，其餘各區並不明顯。87 年各區鳥種數的變化可以區分爲一個高峰和低峰期，上半年爲低峰期，鳥種數明顯較下半年少，唯一不變的是 E 區的鳥種數仍是全區最豐富的。88 年的鳥種數變化因缺乏全年的資料，尚無法與前兩年比較，較明顯的是 E 區的鳥種數都在 20 種以上，是園區中鳥種最爲豐富、較少受季節影響的樣區。中央草原區(A)、行政中心區(B)及運動場區(C)在鳥種數上並無明顯之變動；東北側竹林區(D)和青埔溪舊河道區(E)的鳥種呈現較爲明顯之波動。

### 四、各分區之鳥況概略

各分區二年半的鳥種數，以東北側竹林區(D)、青埔溪舊河道區(E)鳥種數最爲豐富(表 1.1)。

中央草原區(A)：



親水池一直無法吸引更多鳥種，主要是水域太小，人為活動頻繁，而水中之水生植物亦缺乏，故難以吸引鳥類來此覓食。草原區草的高度與鳥種出現有極大的關係，短草時，麻雀、小雲雀、椋鳥科及鳩鴿科鳥種出現率較高，而草的高度較高時，黃頭鷺、大卷尾及燕科鳥種前來覓食活動，而人類的活動影響仍是最大，當遙控飛機在活動時，所有鳥種均飛離。冬季時有大花鸚、赤喉鸚等冬候鳥或過境鳥在此區活動，夏季時有燕鴿在草地活動，是園區內會停留在地面的唯一樣區。

#### 行政中心區(B)：

本樣區植物相固定，故鳥種及鳥況均少有變化。

#### 運動場區(C)：

情況類似中央草原區，球場之燈架常有紅鳩、麻雀、椋鳥科鳥種棲息。

#### 東北側竹林區(D)：

同行政中心區，植物相穩定，擁有竹林及高大木麻黃。偶而有猛禽在此區活動，喜鵲亦喜棲息於高大樹頂，本區將會吸引更多鳥種前來。

#### 青埔溪舊河道區(E)：

水道兩旁最能吸引鳥種，是園區內鳥種數最豐富的樣區，鸚鴿科及秧雞科鳥種均在此區活動，但是水質差，而且水道兩旁水泥地無法讓植物附著成長，亦是限制鳥種更為多樣化的因子。河道末端，秧雞科鳥種在此出現，但是數量稀少，只見單隻出現。

#### 二期中央垃圾覆蓋區(F)：

此區是黃頭鷺、小雲雀、燕鴿、椋鳥科等鳥類的棲地，環境及空氣品質均差，但椋鳥科、麻雀及燕科數量不少在此地覓食，已整地的區域，燕科鳥種在低空來回食的數量不少，由於此區往後的環境將會有較大的改變，目前棲息此地的鳥種是否在未來日子裡會有變化則尚需時間來印証。

綜合來看，依目前鳥類調查之紀錄，全區鳥種有穩定增加的趨勢。特別是一些森林邊緣的鳥種逐漸增加，如樹鵲。未來，園區內的鳥種可能隨著植物的生長日漸穩定，而增加一些森林性鳥種，如虎鸚、黑枕藍鸚；而且對於區域內繁殖的鳥種亦時常可見，值得進一步做慎密的調查，以及詳細探討分析鳥類與植物相、昆蟲相之間的關係。

### 五、鳥類各類群之組成

將所有鳥種劃分為留鳥、過境鳥、冬候鳥、夏候鳥及逸鳥（包含籠中逸鳥和迷鳥）五大類群，則由調查結果得知留鳥種數和數量所佔比例最高，相較其餘四個類群高出許多（表三），由此可看出高雄都會公園園區對於留鳥來說應能提供一個較優良的繁殖場所，園區內發現有白頭翁、紅鳩、綠繡眼及斑文鳥等鳥種在園區內繁殖，未來將進行更進一步的追蹤調查，以瞭解園區內留鳥生殖族群量和調查數量的關係。

各類群鳥種之時序變化見表六至表八，冬候鳥所佔的比例次之，以每年的 10 月至翌年的 4 月為高峰，過境鳥第三，以 3、4 月和 11、12 月為高峰；然後是籠中逸鳥，夏候鳥最少只有 1 種，主要分布在 6 到 8 月。

### 六、優勢鳥種

## 高雄都會公園鳥類相 86-88 年 監測調查報告

86 年、87 年的前五種優勢鳥種都是：麻雀、紅鳩、白頭翁、綠繡眼及赤腰燕，都屬於留鳥，僅在順序上有所變化。86 年的優勢種依序為：紅鳩、白頭翁、麻雀、赤腰燕和綠繡眼。87 年的優勢種第一名為紅鳩，然後是麻雀、白頭翁、綠繡眼和赤腰燕。88 年由於僅進行 5 個月的調查，優勢種略有不同，最多為麻雀，依序是白頭翁、紅鳩、粉紅鸚嘴、赤腰燕，綠繡眼自前五種除名，見表四。前五種優勢種的數量總和，在 86-88 年間分別佔了全部鳥種的 53.7%、66.6%、和 60.3%，皆為全部鳥種數量的一半以上；是本園區的一大特色。

由於本調查區屬於完工不久的都市公園，一切設施較人工化，環境龐雜度亦嫌不足，很容易造成極度優勢鳥種之出現；且優勢鳥種之間似乎有著某種消長互動的關係存在。各優勢鳥種隻數的時序變化，在 86 年的 2 月，紅鳩和白頭翁的數量較其他月份為高，赤腰燕除了 8 月數量較多之外，與綠繡眼的數量還算較為穩定，麻雀則起伏不定。87 年除了赤腰燕在 5 月數量激增之外，其餘優勢種在冬季都有數量增加的趨勢，目前並無對這五種優勢種進行特定的追蹤觀察或更深入的研究，如繫放，以確定族群量之多寡或領域關係，因此尚難從數據中判斷其數量變化是受何種因素所影響。

其中，從表中約略可以看出麻雀在優勢種的排名逐年往前，而紅鳩的則往後（表四），這樣的情形或可從環境之改變來解釋，特別是園區周邊新市鎮的開發，造成農耕地的減少，人工環境的增加，使得適應人類環境的麻雀數量增加，相對的以農耕地為主要棲息地的紅鳩，在周遭耕地減少後，在族群量上也隨著減少。從優勢鳥種的排名變化，和實際環境變遷的情形，有助於我們對於鳥類生態的瞭解，同時建立鳥類和環境之間的關係，對於經營管理的進行，有莫大的參考價值。

### 七、不同環境的鳥種分布

在調查中將各分區的环境細分為旱地、草地、空中、草叢、樹上、建物、水邊、竹林等，各年度不同棲地環境之鳥種數比較如圖九，除空中以外，以樹上及水邊的鳥種數較為豐富，各年度鳥種類群與棲地環境之關係，大都以樹上和水邊出現的種類最多。

由類群來看，在各種型式的環境大都可看到留鳥的存在，推測為留鳥對於環境的適應力良好所致。冬候鳥亦普遍在各種環境出現，另外在水邊有較多的種數出現；過境鳥較喜愛樹上和水邊的環境，水邊是鸚鵡科喜愛出現的環境，也是園區內鳥類相較為不同的區域。

從分區環境來看，樹上和草叢亦為鳥種較偏愛之環境。樹上的環境較為隱密，在遊客活動頻繁的園區內，提供隱蔽及覓食的良好場所，以留鳥、樹棲性的冬候鳥和過境鳥為主。草叢雖然也有相似之作用，但園區內常將雜草整平，形成短平草地的環境，使得草叢環境幾乎侷限在青埔溪舊河道區，其面積並不大，棲息的鳥種也較隱密、較少。水邊的環境在調查區內僅有中央草原區及青埔溪舊河道區兩處，在調查區內出現之冬候鳥及過境鳥多為鸚鵡科和鵲科，這兩科鳥種較偏愛濕地環境，故在本區亦是在水邊較常出現。另外，草地與垃圾山是則是夏候鳥燕鴿現的環境類型，也是一個值得注意的特殊棲息環境。

### 八、園區內的逸鳥

逸鳥意指籠中逸鳥，由國外進口供觀賞用，無意中逃出，或被飼主釋放在野外生存的鳥類。外來種的引進，常因對環境適應力極佳，加上又沒有天敵的制衡，造成該物種大量繁殖的現象，進而對本土種類產生威脅性。如：澄清湖的葵花鳳頭鸚鵡及中山大學的白鸚鵡事件。所以園區內的逸鳥也列入我們的環境監測之一。

園區內的逸鳥有四種：家八哥、白尾八哥(泰國八哥)、絲光椋鳥及灰背椋鳥(後兩種暫列為逸鳥，須待後續觀察得知)，四種皆為椋鳥科鳥類。其中家八哥和白尾八哥是本區普遍的逸鳥，早在周邊區域呈現穩定的族群狀態。絲光椋鳥 85 隻是 87 年 11 月底新增的一筆紀錄，且在 87 年 12 月初前往園區進鴿類調查時亦發現這批鳥類仍停留在園區之內，是否為過境鳥？或是將在園區長久棲息？則目前無法明確得知其動態。由圖十得知家八哥、白尾八哥的數量遠大於本地八哥，可見得外來鳥種較本土鳥種強勢，未來的消長情形，值得我們持續研究觀察。

## 建議

整體而言，都會公園內的鳥類相有逐漸增多穩定的趨勢，但是二年半的時間仍然不足以看出全部的變化，特別是對於一個新興的生態體系來說，我們很難斷言某些物種是否就是如此穩定，更不瞭解園區內各種生物間之關係。我們需要另一個三年來評估植物的變化與鳥類的關係，二期的開發對鳥類種數與族群量的影響等等。就過去之調查結果，提出以下建議供為參考，以對園區內或日後二期規畫的鳥類生存環境有所改善。

### 一、創造並保留農耕地及草叢棲地

保留燕鴿及喜鵲等保育類的珍貴鳥類：二期垃圾掩埋區及新市鎮開發後，農耕地及草叢等棲地環境幾乎完全消失，對於燕鴿、喜鵲、番鴿、小雲雀、棕三趾鶉、鷓鴣、文鳥等，於草叢內活動的鳥類，造成棲息地和食物來源的減少，特別是燕鴿及喜鵲為保育類的珍貴鳥類，每年夏季都可在園區內草地及上空見到美麗的蹤跡，特別是燕鴿在二期平坦處築巢哺育幼雛。若因二期的開發而使得此種鳥類在園區內消失，將是一大遺憾。而且在以留鳥為主的園區內，在夏季缺乏冬候鳥的情況下，美麗的燕鴿消失將使得高雄都會公園大為失色。燕鴿及喜鵲的珍貴與美麗的外型，可以視為園區內的留鳥及候鳥的代表鳥種。

增加物種多樣性：園區內的鳥種以樹棲型和水邊的種類為多，在農耕地及草叢棲地活動的鳥種較少，以增加物種多樣化的角度思考，保留並創造農耕地對於增加園區內的物種的歧異度是極有幫助的。

建議在二期規畫時，保留並創造此類棲地，維持足夠的面積（三公頃以上），以保留農耕地形鳥類的生存。

### 二、增加水窪或濕地的面積與數量

水窪及濕地面積太少：水是生命的來源，園區內落塵量大、過於乾燥，是影響兩棲類、昆蟲種類與數量的重要原因。從棲地環境分析中得知，水邊是另一個鳥種豐富的的棲地環境，然而這樣的棲地面積與所在位置確是相當侷限的，主要以青埔溪河道和親水池為主。青埔溪河道因整治的關係，河川斷面皆以水泥覆蓋，僅在部份堆積淤泥潮濕的區域，可以發現鳥類的蹤跡。因此適合親水性鳥類棲息的環境是相當少的。而親水池因面積小、干擾大，僅有少部份鸚科和鳩鴿科鳥類覓食飲水，並未能提供如魚狗或秧雞科等隱密性較高的鳥類棲息，因此對於園區的鳥種或數量上的增加有限。相反的，若能提高濕地的面積與數量，必能對鳥種和數量的增加有明顯助益。

增加親水性鳥類的種類與數量：眾所皆知，水鳥是群聚性的鳥類，若有足夠的棲地與食物來源，應能聚集相當的數量，增加濕地的面積與數量，提供更多鳥類在園區內不同地點的棲息及覓食環境，對於減少競爭，增加鳥種應有幫助。

## 高雄都會公園鳥類相 86-88 年 監測調查報告

增加兩棲類、昆蟲等其他生物的多樣性：絕大多數的生物都需要水來維持生存。以目前園區內的生物相來說，昆蟲及兩棲類的種類並不豐富，主要原因為缺乏隱蔽的環境、食物來源、落塵量大、過於乾燥等。使得需要吸水的蝴蝶兩棲類的種類找不到足夠的環境來滿足生存的需求，因此增加水窪濕地的數量可以幫助更多的生物繁茂的生長。

可以在園區各個區域，視環境情況，挖掘各種面積大小的水窪，以提供鳥類及其他生物飲水覓食的空間。另外在二期規畫時，可以開闢面積較大的濕地，以彌補目前一期水域濕地不足的缺憾。

### 三、規畫自然演替區、增加棲地的隱密性、減少人為干擾

增加鳥種及生物之種類與族群量：許多鳥類與生物對人類的干擾是極為敏感的，特別在繁殖及育雛期間。園區內的鳥種以留鳥為主，因此絕大部份鳥類在一年當中都面臨極為敏感的繁殖季節，且園區內步道環繞全區，民眾可進入園區的任何一處，因此在繁殖季節，不免對鳥類產生一些干擾，或減少鳥類可以繁殖的空間。若能在周邊人跡較為罕至，或是林相較為完好的區域，加以規畫為自然演替區，公告或圍籬禁止進入，對於鳥類及其他生物之繁衍將有所助益。

作為自然演替的樣區與學習教室：高雄都會公園是一個新興的生態體系，是由垃圾掩埋場所堆積而成的公園綠地，在複雜的地下掩埋物作用下，土壤的成分及植物的適應生長都是新的研究題材，並且影響到所有生物的種類與其生態。因此保留部份區域做為自然演替的實驗樣區和學習新的生態體系的演變過程，是極具學術、教育和經營管理價值的。

減少民眾不必要之傷害：公告並勸導民眾禁止進入園區內較為隱蔽的區域，對於民眾的安全才有保障。園區內仍不時有毒蛇出沒，在某些人跡較為罕至的區域密佈蜘蛛、昆蟲、落葉、朽木、有毒、有刺的植物等，或有窟窿容易造成危險，這些區域都應勸導民眾盡量不要進入，同時也才能保障民眾安全和生物生存的權利。

可考量以東北側竹林區周邊的綠帶和中央草園區西側的苗木區為自然演替區。以營造更為隱密、適合生物棲息的環境。

### 四、未來宜增加之研究建議

增加園區內鳥種繁殖情形之觀察及分布之調查記錄—包括外來種與本地種：如哪些鳥有築巢、繁殖情形，巢的數量、巢的材料及在何種樹上築巢的調查。可以更為清楚掌握園區內繁殖鳥類的族群數量，並與調查數量做一比較，以瞭解鳥種與環境間之關係和其居留、繁殖情況。

增加哪些植物果實吸引鳥類前來取食的調查：多樣化的植物是本園區的一大特色，然而植物與鳥類之間存在什麼樣的關係？停棲、食物來源、築巢…等等，這些都有待進一步的觀察研究，但是植物性食物的來源亦影響到所能供應的鳥種與族群量，有了這樣的調查結果，如 A 種樹的果實可作為 B 種鳥類的食物，或 C 種樹的花蜜是 D 種鳥的最愛等等資訊，如此結合生態的瞭解，對園區的經營管理更能提供更可用的資訊。

## 參考文獻

- 吳森雄等 1992 大肚溪口鳥類生態調查研究（第五年研究報告）。台灣野鳥資訊社。  
王嘉雄等 1991 台灣野鳥圖鑑。台灣野鳥資訊社。

- 內政部營建署 1996 我們的公園綠地。
- 內政部營建署 1996 高雄都會公園解說手冊。
- 內政部營建署 1996 高雄都會公園環境教育活動設計及推廣計畫研究。
- 張學文 1996 壽山的動物。高雄復文 139 頁。

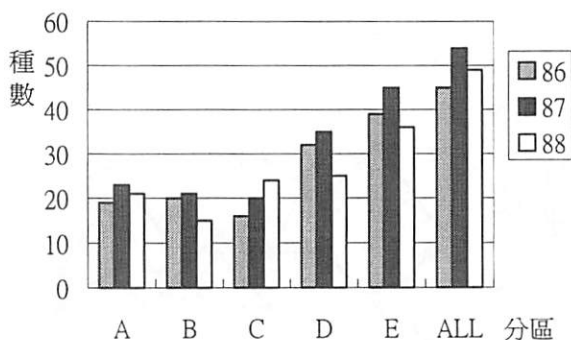
高雄都會公園鳥類相 86-88 年  
監測調查報告

表一、各年度鳥種數比較

分區\年度	86	87	88
A	19	23	21
B	20	21	15
C	16	20	24
D	32	35	25
E	39	45	36
ALL	45	54	49

註：88 年為 1-5 月份資料

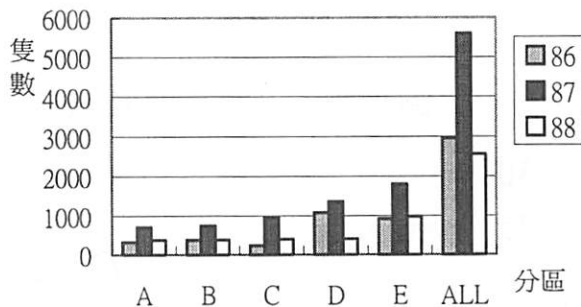
圖一、各年度鳥種數比較



表二、各年度鳥種隻數之比較

分區\年度	86	87	88
A	328	709	386
B	381	748	385
C	238	971	403
D	1089	1362	405
E	926	1806	983
ALL	2962	5596	2562

圖二、各年度鳥種隻數之比較



表三、鳥類各類群之組成

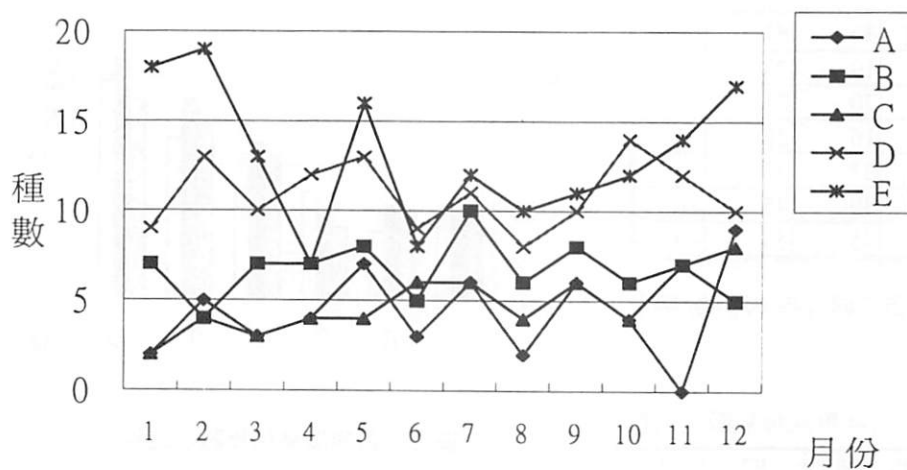
類群\年度	86	87	88
留鳥	31	31	33
冬候鳥	7	11	10
過境鳥	4	7	4
夏候鳥	1	1	1
逸鳥	2	4	2

表四、各年度優勢鳥種一覽表 (排名在前較優勢)

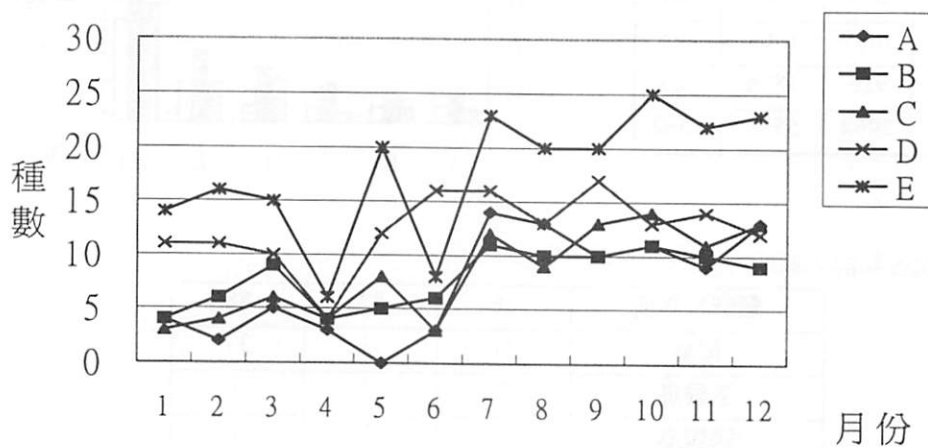
優勢種排名	86	87	88
1	紅鳩 (585)	紅鳩 (863)	麻雀 (456)
2	白頭翁 (545)	麻雀 (712)	白頭翁 (344)
3	麻雀 (505)	白頭翁 (647)	紅鳩 (314)
4	赤腰燕 (179)	綠繡眼 (441)	粉紅鸚嘴 (234)
5	綠繡眼 (159)	赤腰燕 (343)	赤腰燕 (197)

註：88 年資料為 1-5 月。括弧內為隻數。

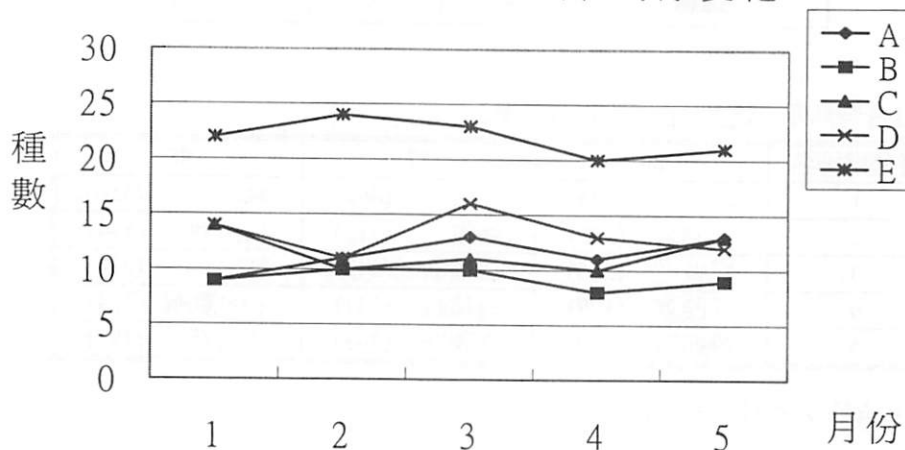
圖三、86年各分區鳥種時序變化



圖四、87年各分區鳥種時序變化

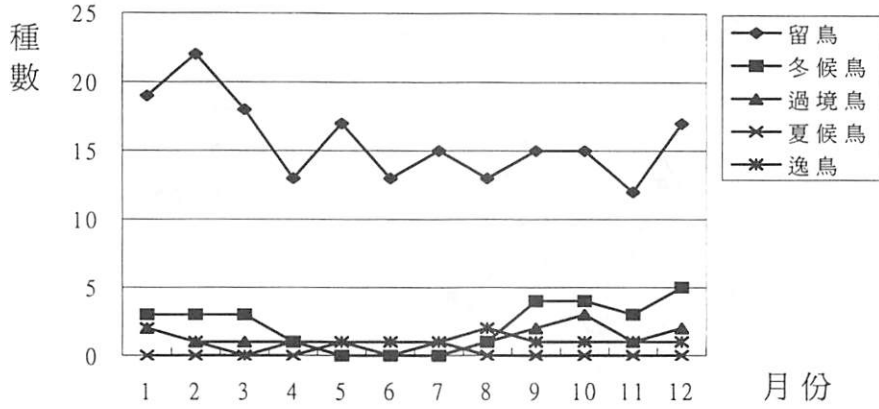


圖五、88年1-5月各分區鳥種時序變化

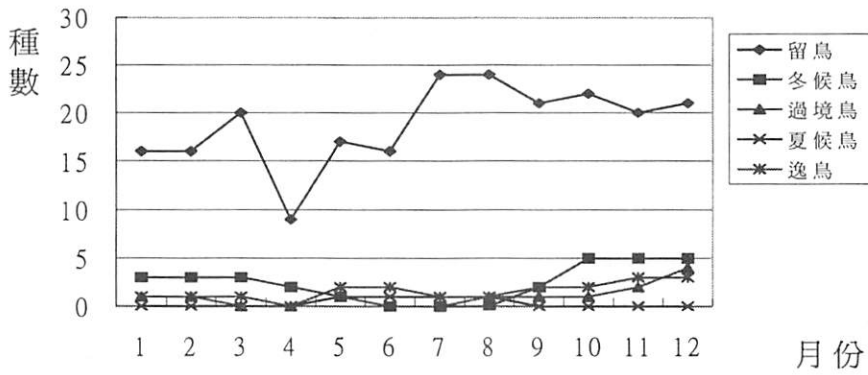


高雄都會公園鳥類相 86-88 年  
監測調查報告

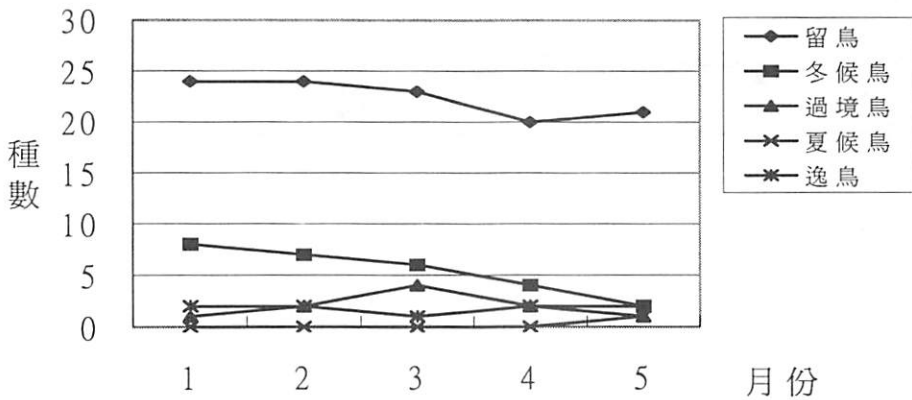
圖六、86年鳥種類群之時序變化



圖七、87年鳥種類群之時序變化

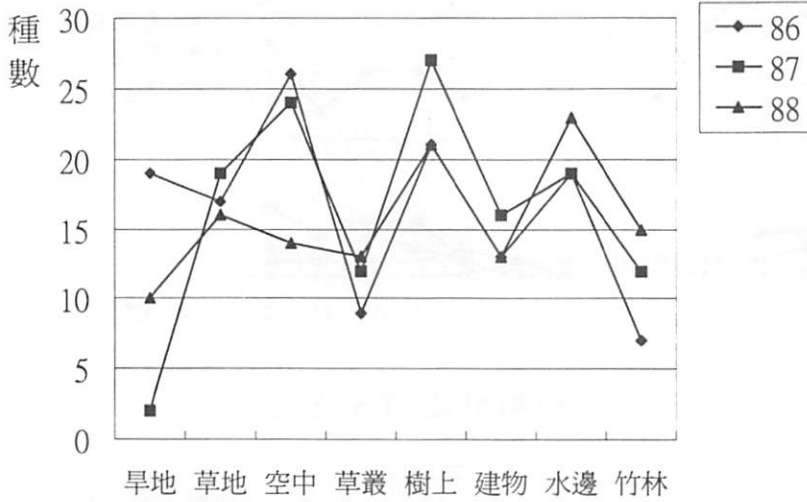


圖八、88年鳥種類群之時序變化





圖九、各年度不同棲地環境鳥種數之變化



圖十、椋鳥科之比較

