

野鳥

WILD BIRDS 2004

中華民國野鳥學會年刊



野鳥

WILD BIRDS 2004

中華民國野鳥學會年刊



封面版畫 澤鷺追紅冠水雞/何華仁作品

發行人：沈振中

主編：江昆達

校閱：丁宗蘇、李平篤

執行編輯：馮雙

出版者：社團法人中華民國野鳥學會

出版日期：中華民國九十三年十月

地址：臺北市 116 文山區景隆街 36 巷 3 號 1 樓

電話：(02) 86631252

傳真：(02) 29303595

劃撥帳號：1267789-5

WWW：<http://www.bird.org.tw>

E-mail：wbft@bird.org.tw

承印：伯驊印刷有限公司

地址：臺北市 111 士林區社子街 98 巷 8 號 2 樓之 2

行政院新聞局登記證局版北市業字第 561 號

野鳥 2004 目錄

台灣稀有鳥種紀錄整理/王侯凱.....	1-13
Summary of Rare Birds' Records in Taiwan	
中華鳥會會員的環境倫理信念與觀鳥行爲之調查研究/吳志典、劉惠元.....	15-22
Survey of Environmental Ethics and Birdwatching Behavior among Members of Taiwan Wild Bird Federation	
2003 年水鳥野外足旗回收報告/蔣忠祐、劉威廷、方偉宏.....	23-25
Sightings of Leg-flagged Shorebirds from Overseas in Taiwan 2003	
2002 台灣地區冬季濕地水鳥調查報告/方偉宏.....	27-33
Mid-winter Waterfowl Census in Taiwan (January 2002)	
2003 台灣地區冬季濕地水鳥調查報告/方偉宏.....	35-41
Mid-winter Waterfowl Census in Taiwan (January 2003)	
2003 年彰化地區水鳥繫放工作報告/蔣忠祐、劉威廷.....	43-46
Shorebird Banding at Chang-hwa County 2003	
2003 年台南市鳥類繫放調查報告/許勝發、台南市野鳥學會.....	47-52
Tainan City Bird Banding Survey in 2003	
宜蘭縣龜山島鳥類調查報告/宜蘭縣野鳥學會.....	53-62
Avian Survey of Yilan Island, Ilan	
桃園埤塘生態營造評估(鳥類)/方偉達.....	63-68
The Ecological Drawdown Assessment for Avian Communities in Taoyuan's Farm Ponds	
中白鷺在台灣西南沿海地帶繁殖之研究/翁榮炫、翁義聰、王建平、彭仁君.....	69-73
The Breeding of Intermediate Egret (<i>Egretta intermedia</i>) in Southwestern Taiwan	
黑冠麻鷺亞成鳥參與繁殖的探討(續)/張傳焜、張倩玲.....	75-79
Studies of the Breeding by Immature Malayan Night-heron <i>Gorsachius melanolophus</i>	
宜蘭縣三星鄉市區夜間家燕聚集調查/宜蘭縣野鳥學會.....	81-86
Congregation Survey of Urban-area Barn Swallow Sansing Township, Ilan	
圖版	
桃園埤塘生態營造評估(鳥類)彩色圖表	87-88
中白鷺在台灣西南沿海地帶繁殖之研究彩圖	89-90

臺灣稀有鳥種紀錄
Summary of Rare Birds' Records in Taiwan
 王侯凱整理

臺灣稀有鳥種紀錄《1》1996-2004 飛羽刊出資料整理

本紀錄資料為 1996-2003 年至 2004 年 08 月中華飛羽月刊內〈稀有鳥種記錄〉，總計 235 筆，鳥種則有 163 種。紀錄內容依序為鳥種中名、英名、學名、發現日期、發現地點、填表者、證據與否、飛羽期別。鳥種排列順序依鳥類名錄分類系統，發現日期及飛羽期別以西元記寫，同一鳥種發現多次併列之。

潛鳥目

*紅喉潛鳥/Red-throated Loon/*Gavia stellata* 1997.02.23/連縣南竿/江明亮/正片/1997.04

鸕鶿目

*角鸕鶿/Horned Grebe/*Podiceps auritus* 1999.01.31/澎縣馬公市/林長興/無/1999.03

鸕形目

*白腹穴鳥/Bonin Petrel/*Pterodroma hypoleuca*

1995.11.15/北縣野柳/郭偉望/無/1996.01；1997.08.18/北市市區/江昆達/照片/1997.11

*長尾水薙鳥/Wedge-tailed Shearwater/*Puffinus pacificus*

1997.08.18/北市東吳大學/江昆達/照片/1997.11；1997.09.01/北縣中和市/江昆達/照片/1997.11；
1997.08.18/北市動物園外/沈伯倫/屍體/1998.02

*大水薙鳥/White-faced Shearwater/*Calonectris leucomelas* 1997.08.31/台三線 29K/江昆達/照片/1997.11

*灰藍叉尾海燕/Fork-tailed Storm-Petrel/*Oceanodroma furcata* 1998.03.14/花縣石梯漁港外海/紀承雄/無/1998.07

*褐翅叉尾海燕/Sooty Storm-Petrel/*Oceanodroma tristrami* 1998.07.28/東縣成功漁港外海/何錦尚/無/1998.11

鷓形目

*紅尾熱帶鳥/Red-tailed Tropic Bird/*Phaethon rubricauda* 2000.08.07/澎縣望安鄉/楊雙富/無/2000.09

*粉紅背鷓鴣/Pink-backed Pelican/*Pelecanus rufescens* 1996.08.31/彰縣大肚溪/張賢德/無/1996.01

*捲羽鷓鴣/Dalmatian Pelican/*Pelecanus crispus* 1996.04.19/連縣金門/王金源/正片/1996.06

*藍臉鯉鳥/Blue-faced Booby/*Sula dactylatra*

1996.08.01/北縣野柳/石瑞德/照片/1996.09；2000.06.07/高市左營港外海/鄭永泮/照片/2000.01

*紅腳鯉鳥/Red-footed Booby/*Sula sula* 1998.07.24/高市高雄港/歐瑞耀/無/1998.01

*白斑軍艦鳥/Lesser Frigate Bird/*Fregate ariel* 1997.04.08/北縣野柳/楊逸鴻/無/1997.06

*軍艦鳥/Great Frigate Bird/*Fregate minor*

1997.05.18/屏縣東港鎮/謝蓮珠/無/1997.07；1999.09.11/彰縣漢寶溪口/張振邦/無/1999.11

鷺形目

*棕夜鷺/Rufous Night-Heron/*Nycticorax caledonicus* 2003.08.09/高市中正預校/陳淪光/數位照片+正片/2003.09

*秋小鷺/Schrenck's Little Bittern/*Ixobrychus eurhythmus*

1996.05.12/竹縣港南金城橋/張振邦/無/1996.08；2001.05.20/澎縣吉貝嶼/潘致遠/無/2001.07

*麻鷺/Japanese Night Heron/*Gorsakius goisagi* 2003.04.28/澎縣吉貝嶼/林唯農/數位照片/2003.08

*大麻鷺/Eurasian Bittern/*Bataurus stellaris*

1996.12.08/北市關渡/楊逸鴻/無/1997.03；1997.10.26/屏縣林邊安村/葉昭瑜/正片/1997.12

*黃頸黑鷺/Black Bittern/*Ixobrychus flavicollis*

1996.05.14/高市中鋼公司/葉百拱/照片/1996.08；2003.12.14/屏縣萬巒鄉/蕭恩沛/數位照片/2004.01

*白頸黑鷺/Pied Heron/*Egretta picata* 2003.12.27/宜縣塹底/陳介鵬/無/2004.02-03

*朱鷺/Japanese Crested Ibis/*Nipponia nippon* 1997.04.10/澎縣花嶼國小/黃國揚/無/1997.06

*黑鸛/Black Stork/*Ciconia nigra* 1996.12.01/花縣花蓮溪/羅俊龍/無/1997.01

*東方白鸛/Oriental White Stork/*Ciconia boyciana* 2001.12.30/高縣鳳山水庫/洪福隆/無/2002.03

*黑頭白鸛/Oriental Ibis/*Threskiornis melanocephalus* 1997.09.16/澎縣馬公天人湖/施碧珠/照片+影帶/1997.10

*彩鶺/Glossy Ibis/*Plegadis falcinellus*

1998.08.22/南縣七股鄉/翁榮炫/無/1998.09; 1998.08.19/南縣七股鄉/許勝發/正片+錄影帶/1998.09;
2000.06.24/彰縣鹿港工業區/黃婉琦/照片/2000.08

*琵鷺/White Spoonbill/*Patalea leucorodia* 1996.12.18/宜縣蘭陽溪口/楊孟璋/無/1997.02

雁形目

*瘤鵞/Mute Swan/*Cygnus olor* 2000.05.12/宜縣蘭陽溪口/方偉宏/數位照片/2000.08*鵞/Whistling Swan/*Cygnus columbianus*

1995.11.18/宜縣蘭陽溪口/王鍾德/無/1996.01; 1996.12.07/花縣秀姑巒溪口/賴金田/無/1997.03

*加拿大雁/Canada Goose/*Branta canadensis* 1996.03.19/屏縣恆春鎮/蔡乙榮/無/1996.05*白額雁/White-fronted Goose/*Anser albifrons*

1995.12.25/宜縣壯圍鄉/余遠猛/正片/1996.02; 1996.11.24/彰縣漢寶地區/羅瑞焜/正片/1997.01

*灰雁/Greylag Goose/*Anser anser* 1997.12.15/高縣大發工業區/翁文炯/正片/1998.02*豆雁/Bean Goose/*Anser fabalis* 1995.12.25/宜縣壯圍鄉/余遠猛/正片/1996.02*濱鴨/Ruddy Shelduck/*Tadorna ferruginea* 1997.12.21/北市華江雁鴨公園/陳啓顯/無/1998.02*鴛鴦/Mandarin Duck/*Aix galericulata* 1998.11.07/澎縣興仁/林逸凱/照片/1999.01*赤嘴潛鴨/Red-crest Pochard/*Netta rufina* 1995.11.12/宜縣頭城鎮/許財/無/1996.01*鵞鴨/Common Goldeneye/*Bucephala* 1995.11.27/花市南濱公園/劉芝芬/照片+正片/1996.01*棉鴨/Cotton Pygmy Goose/*Nettapus coromandelianus* 1997.01.30/南縣官田葫蘆埤/翁榮炫/無/1997.03*川秋沙/Common Merganser/*Mergus merganser* 1996.01.21/花縣瑞穗鄉/林慧英/無/1996.03*海秋沙/Red-breasted Merganser/*Mergus serrator* 1997.03.07/彰縣伸港/蔣忠祐/照片/1997.04*紅胸秋沙/Red-breasted Merganser/*Mergus serrator* 1998.01.01/宜縣下埔魚塢/翁文炯/照片+正片/1998.02*唐秋沙/Chinese Merganser/*Mergus squamatus*

1996.02.11/花縣壽豐鄉/劉芝芬/照片+正片/1996.04; 1997.02.02/花縣花蓮溪中游/劉芝芬/無/1997.04

隼形目

*蒼鷹/Northern Goshawk/*Accipiter gentilis* 1997.04.25/北縣野柳/茆世民/無/1997.06*毛足鵟/Rough-legged Buzzard/*Buteo lagopus* 1997.04.21/澎縣吉貝西坎山/許玉河/無/1997.06*大鵟/Upland Buzzard/*Buteo hemilasius*

2003.03.26/台中某基地/王季新/數位照片/2003.05; 2004.01.11/嘉縣鰲鼓/潘致遠/數位照片/2004.06

*白尾海鵟/White-tailed Sea Eagle/*Haliaeetus albicilla*

1996.01.27/彰縣濁水溪口/吳添地/無/1996.03; 1996.06.02/北縣石門鄉/鍾榮翰/無/1996.07;

2001.08.11/北縣新店翡翠水庫/丁昶升/無/2001.09; 2002.05.04/北縣石門鄉/丁昶升/無/2002.06

*白肩鵟/Imperial Eagle/*Aquila heliaca* 1997.11.02/中縣大甲溪南岸/李聰榮/無/1997.12*花鵟/Greater Spotted Eagle/*Aquila clanga* 1996.12.07/澎縣馬公市興仁水庫/張添根/無/1997.03*遊隼/Pergrine Falcon/*Falco peregrinus*

1996.11.08/高縣大寮鄉/邱鳳松/無/1996.12; 1997.12.10/花縣太平溪口/朱建銘/無/1998.01

雞形目

*鶴鶉/Japanese Quail/*Coturnix japonica* 1996.04.17/桃縣圳頭/陳得康/正片/1997.02

鶴形目

*白頭鶴/Hooded Crane/*Grus monacha* 1998.01.10/宜縣三星鄉/吳永華/正片/1998.03*秧雞/Water Rail/*Rallina aquaticus* 1996.11.23/竹縣金城湖/楊逸鴻/無/1997.03*小秧雞/Baillon's Crane/*Porzana pusilla*

1995.12.08/屏縣林邊鄉/陳志雄/無/1996.01; 1996.11.01/竹市浸水里/李文雄/無/1997.01;

2001.10.31/澎縣吉貝嶼/潘致遠/數位相片/2001.12

*灰腳秧雞/Formosan Banded Crane/*Rallina eurizonoides formosna seebohm*

1997.07.29/北縣烏來鄉/陳綠美/影帶/1997.09; 1999.03.11/東縣東海岸風管處/吳志昇/照片/屍體/1999.05;

1999.04.01/濱縣花嶼國小/黃國揚/無/1999.05

- *紅腳苦惡鳥/Brown Crake/*Amaurornis akool* 1997.02.21/連縣南竿/江明亮/正片/1997.04
 *紅腳秧雞/Red-legged Crake/*Rallina fasciata* 1997.09.30/北縣三重重陽路/江昆達/照片/1997.11
 *斑胸田雞/Spotted Crake/*Parzana porzana* 1999.11.24/南縣葫蘆埤/許勝發/正片/2000.02

鴉形目

- *紅胸鵲/Eastern Sand Plover/*Charadrius verus* [***Caspian Plover/*Charadrius asiaticus***]
 1995.09.25/桃縣圳頭/陳得康/無/1996.01；1996.03.28/北縣石門鄉/廖德益/照片+正片+錄影帶/1996.05；
 1997.04.08/澎縣吉貝/許玉河/無/1997.06
 *澳洲高蹺鴉/Australia Stilt/*Himantopus leucocephalus* 2003.10.4/宜縣礁溪鄉/李建安/無/2003.11
 *灰瓣足鴉/Red Phalarope/*Phalaropus fulicarius*
 1995.12.30/花縣花蓮溪口/孫宗璜/正片/1996.02；1996.03.18/桃縣圳頭/陳得康/無/1996.05；
 1999.01.10/屏縣霧台鄉/張振邦/無/1999.03
 *半蹼鴉/Asian Dowitcher/*Limnodromus semipalmatus* 1997.04.26/竹縣大庄/茆世民/無/1997.06
 *長嘴半蹼鴉/Long billed Dowiteher/*Limnodromas scolopaccus* 1996.09.22/屏縣恆春鎮/翁文炯/無/1996.11
 *短嘴半蹼鴉/Short-billed Dowiteher/*Limnodromas griseus* 1998.11.12/南市四草/陳志雄/無/1999.02
 *諾氏鴉/Spotted Greenshank/*Tringa guttifer*
 1996.04.14/宜縣蘭陽溪口/蕭木吉/照片/1996.06；1998.07.12/中縣清水高美濕地/廖美鳳/照片/1998.01
 *小黃腳鴉/Lesser Yellowlegs/*Tringa flavipes* 2001.04.29/北市社子淡水河/丁昶升/無/2001.06
 *黑腰濱鴉/Baird's Sandpiper/*Calidris bairdii* 1997.05.04/連縣馬祖北竿/沙謙中/無/1997.07
 *小西濱鴉/ Little Stint/Western Snadpiper/ *Calidris mauri*
 1995.12.11/花縣花蓮溪口/孫宗璜/照片/1996.02；1996.04.20/桃縣大園鄉/蕭木吉/無/1996.06；
 2000.04.16/嘉縣布袋鹽田/曾正松/照片/2000.07；1996.04.14/宜縣下埔四十甲/蕭木吉/無/1996.06
 *美洲尖尾鴉/Pectoral Sandpiper/*Calidris melanotos*
 1996.10.22/桃縣大園鄉/詹前衛/錄影帶/1996.12；2000.05.15/南縣白河鎮/曾正松/正片/2000.08
 *山鴉/Eurasian Woodcock/*Scolopax rusticola*
 1996.11.08/東縣綠島/李佩珍/無/1997.01；1996.11.30/北縣野柳/蔡若詩/無/1997.03；
 1997.10.07/北縣金瓜石/江昆達/照片/1997.11；1998.01.17/投縣仁愛鄉/陳錦村/無/1998.04
 *長尾賊鴉/Long-tailed Jager/*Stercorarius tongicaudus* 1996.04.27/連縣馬祖/沙謙中/無/1996.06
 *漁鴉/Great Black-headed Gull/*Larus ichthyaetus*
 1998.12.18/南縣北門/翁榮炫/無/1999.02；2003.12.15/南縣北門/何一先/數位照片/2004.01
 *海鴉/Common Gull/*Larus canus*
 1996.09.26/屏縣林邊溪/謝蓮珠/無/1996.11；1996.12.07/竹市大庄里/李文雄/無/1997.01
 *三趾鴉/Black-legged Kittiwake/*Larus tridactylus*
 1996.03.04/花縣花蓮溪口/孫宗璜/正片/1996.05；1996.04.26/連縣馬祖/沙謙中/無/1996.06
 *鸕嘴燕鴉/Gull-billed Tern/*Sterna nilotica* 1997.10.18/桃縣大園圳頭村/楊逸鴻/無/1997.12
 *黑嘴端鳳頭燕鴉/Chinese Crested Tern/*Thalasseus bernsteini* 1998.04.17/嘉縣八掌溪口/翁榮炫/無/2000.01
 *扁嘴海雀/Ancient Marrelet/*Synthliboramphus antiquus*
 1996.01.31/澎縣花嶼/王世宏/無/1996.04；1999.03.22/澎縣西嶼/顏東星/無/1999.06
 *海鴉/Common Murre/*Uria aalge* 2004.06.05/南縣七股瀉湖/黑面琵鷺保育學會/標本/2004.08

鴿形目

- *黑林鴿/Black Wood Pigeon/*Columba janthina* 1997.05.06/北縣野柳/茆世民/無/1997.06
 *小綠鳩/Black-chinned Fruit Dove/*Ptilinopus leclancheri*
 2000.11.01/屏縣穎達農場/張振邦/無/2001.01；2003.09.29/宜縣頭城/賴擁憲/照片/2004.08
 *斑尾鴿鳩/Bar-tailed Cuckoo Dove/*Macropygia unchall* 1999.02.06/連縣金門/廖美鳳/無/1999.07

鴉形目

- *冠郭公/Red-winged Crested Cuckoo/*Calinator coromandus* 1996.04.17/北縣野柳/蕭木吉/無/1996.06
 *大杜鵑/ (Eurasian) Cuckoo/*Cuculus canorus*

2001.05.20/澎縣吉貝嶼/潘致遠/無/2001.07；2003.03.29/高縣岡山機場/曾泉樺/數位照片/2003.06
 *小杜鵑/Little Cuckoo/*Cuculus poliocephalus*
 1996.05.15/北縣金山鄉/蕭木吉/無/1996.07；1996.05.26/北縣新店直潭/鍾榮翰/錄影帶/1996.07；
 1996.03.22/北縣野柳/蕭木吉/無/1996.05

*棕腹杜鵑/Hodgson's Hawk Cuckoo/*Cuculus fugax* 2001.04.09/澎縣花嶼/黃國揚/數位照片/2001.05
 *褐翅鴉鵂/Common Crow-Pheasant/*Certropus sinensis* 1996.11.01/連縣金門烈嶼/廖美鳳/無/1996.12
 *噪鵲/Koel/*Eudynamys scolopacea* 1997.05.20/北縣汐止市/江昆達/無/1997.11

鴞形目

*角鴞/Scops Owl/*Otus scops* 1996.01.31/彰縣社頭鄉/程秀蘭/正片/1996.03
 *長耳鴞/Long-eared Owl/*Asio otus*
 2003.04.08/桃園空軍機場/王季新/正片/2003.08；2003.04.21/嘉縣嘉義機場/王季新/數位照片/2003.08
 *草鴞/Grass Owl/*Tyto capensis* 1998.12.05/桃縣中正機場/江昆達/屍體/1999.01

夜鷹目

*普通夜鷹/Jungle Nightjar/*Caprimulgus indicus*
 1996.09.21/澎縣白沙島嶼/鄭謙遜/正片/1996.11；1997.04.15/北縣野柳/薛綺蓮/無/1997.06；
 2003.04.04/桃縣中正機場/王季新/數位照片/2003.07

佛法僧目

*白領翡翠/White-collared Kingfisher/*Halcyon chloris* 1996.10.16/澎縣花嶼/黃國揚/照片/1996.12
 *黑頭翡翠/Black-capped Kingfisher/*Halcyon pileata*
 1998.09.18/澎縣菜園/鄭謙遜/正片/1998.11；2000.10.07/屏縣穎達農場/張振邦/無/2000.11
 *蒼翡翠/White-breasted Kingfisher/*Halcyon smymensis* 1998.09.12/澎縣菜園/楊雙富/正片/1998.11
 *赤翡翠/Ruddy Kingfisher/*Halcyon coromanda* 1997.04.16/北縣野柳/蔡牧起/無/1997.06
 *三趾翠鳥/Black-backed Kingfisher/*Ceyx erithacus* 1997.04.14/高縣梓官鄉/張進隆/照片/1997.05
 *佛法僧/Dollar Bird/*Eurystomus orientalis pacificus* 1997.09.18/投縣 83 縣道/張泳達/無/1997.11

鴛形目

*地啄木/Wryneck/*Tynx torquilla*
 1997.10.01/北縣野柳/呂芳良/無/1997.12；2000.09.24/屏縣雙園大橋/張振邦/無/2000.11

雀形目

*八色鳥/Fairy Pitta/*Pitta nympha*
 1997.12.14/中縣惠蓀林場/陳桂珠/無/1998.02；1997.04.21/苗縣通宵/周盟堯/照片+標本/1997.06
 *馬來八色鳥/Blue-winged Pitta/*Pitta moluccensis* 2001.04.25/高縣鳳山市/張進隆/照片+正片/2001.07
 *短趾百靈/Greater Short-toed Lark/*Calandrella brachydactyla*
 2001.03.25/宜縣龜山島/侯宜倫/照片+正片/2001.06；2003.04.12/澎縣吉貝嶼/林唯農/數位照片/2003.08
 *短趾沙百靈/Short-toed Lark/*Calandrella cinerea* 1996.04.17/桃縣圳頭/陳得康/無/1996.06
 *山鵲鴿/Forest Wagtail/*Dendronanthus indicus*
 1995.12.03/北市華中橋/伍大銘/無/1996.02；2000.05.28/嘉縣新中橫自忠/樂國柱/無/2000.08；
 2001.04.28/宜縣龜山島/吳永華/照片/2001.06
 *白腰鵲鴿/White-rumped Wagtail/*Copsychus malabaricus* 2000.11.11/嘉縣蘭潭/林敬仁/無/2001.01
 *黃頭鵲鴿/Citrine Wagtail/*Motacilla citreola* 1999.04.05/澎縣馬公市/楊雙富/正片/1999.06
 *日本鵲鴿/Japanese Wagtail/*Motacilla grandis* 1997.10.28/北市東華公園/楊逸鴻/無/1997.12
 *長尾山椒鳥/Long-tailed Minivet/*Pericrocotus ethologus* 1990.12.19/東縣蘭嶼/梁皆得/正片+錄影帶/1998.02
 *黑翅山椒鳥/Lesser Cuckoo Shrike/*Coracina melaschistos*
 1997.01.02/屏縣穎達農場/孫琳琳/無/1997.02；2001.09.08/澎縣吉貝嶼/潘致遠/無/2001.12
 *紅頭伯勞/Bull-headed Shrike/*Larus bucephalus* 1996.11.17/竹縣大庄/李文雄/無/1997.01
 *虎紋伯勞/Thick-billed Shrike/*Lanius tigrinus*
 1996.05.06/澎縣花嶼/王世宏/無/1996.06；1999.07.17/北市 14,15 號公園/許長生/無/1999.01

- *朱連雀/Japanese Waxwing/*Bombycilla japonica*
1996.12.22/北縣汐平公路/梁維聰/無/1997.03；1997.01.16/澎湖縣吉貝國小/許玉河/無/1997.02；
1997.02.06/中縣大雪山遊樂區/張振邦/無/1997.03
- *黃連雀/Bohemian Waxwing/*Bombycilla garrulus*
1996.12.22/北縣汐平公路/梁維聰/無/1997.03；1997.01.30/澎湖縣吉貝國小/許玉河/無/1997.03；
1997.04.04/中縣松雪樓前草原/匡憲初/無/1997.05
- *白頂溪鶇/White-capped Redstart/*Chaimarrornis leucocephalus* 1999.04.06/高縣茂林鄉/林昆海/照片/1999.06
- *紅尾歌鶇/Swinhoe's Robin/*Erithacus sibilans* 1998.03.28/北縣三芝鄉/丁昶升/無/1998.04
- *赭紅尾鶇/Black Redstart/*Phoenicurus ochruros*
1996.04.16/彰縣彰濱工業區/陳水生/無/1996.05；1996.12.22/東縣蘭嶼/簡淑瑩/無/1997.02
- *藍喉鶇/Bluethroat/*Erithacus svecius* 1997.12.14/屏縣恆春鎮/翁文炯/無/1998.02
- *灰叢鶇/Gray Bushchat/*Saxicola ferea* 1997.01.27/投縣 83 縣道/張泳達/無/1997.11
- *白喉磯鶇/White-throated Rock-thrush/*Monticola gularis* 1996.05.03/北縣野柳/方偉宏/無/1996.06
- *藍頭磯鶇/Blue-capped Rock Thrush/*Monticola cinclorhynchus* 1999.09.20/高縣大寮鄉/張進隆/無/1999.12
- *白眉地鶇/Siberian Thrush/*Turdus sibiricus* 1997.12.14/屏縣恆春鎮/羅宗進/無/1998.01
- *橙頭地鶇/Orange-headed Ground-thrush/*Zoothera citrinus* 1998.11.17/高市民生路/張進隆/照片/1999.02
- *褐頭鶇/Fea's Thrush/*Turdus feai* 1995.04.03/宜縣福山植物園/沙謙中/無/1996.01
- *烏灰鶇/Grey Thrush/*Turdus cardis* 1998.11.17/高縣興達電廠/張國梁/照片/1999.01
- *黑鶇/Blackbird/*Turdus merula*
1997.11.01/南縣麻豆厝村外/張振邦/無/1997.12；2001.11.29/投縣仁愛鄉/張泳達/無/2002.01
- *赤頸鶇/Black-throated Thrush/*Turdus ruficollis* 2001.12.09/南縣七股鄉/李正峰/正片/2002.01
- *沙鵲/Isabelline Wheatear/*Venanthe nsabellina* 2000.09.20/屏縣恆春鎮/陳加盛/無/2000.11
- *漠鵲/Desert Wheatear/*Oenanthe deserti* 1997.11.27/連縣東引鄉/江明亮/正片/1998.03
- *短尾鶯/Short-tailed Bush Warbler/*Cettia squameiceps* 1997.04.18/北縣野柳/茹世民/無/1997.06
- *茅斑蝗鶯/Lanceolated Grasshopper Warbler/*Locustella lanceolata*
1996.12.22/東縣蘭嶼/簡淑瑩/無/1997.02；1997.09.28/北縣野柳/丁昶升/無/1997.10
- *花尾蝗鶯/Middendorff's Grasshopper Warbler/*Locustella ochotensis* 1996.12.22/東縣蘭嶼/簡淑瑩/無/1997.02
- *雙眉葦鶯/Black-browed Reed Warbler/*Acrocephalus bistrigiceps* 2004.01.19/宜蘭縣礁溪鄉/潘致遠/無/2004.07
- *稻田葦鶯/Paddyfield Warbler/*Acrocephalus agricola* 2003.04.14/北縣野柳/沙謙中/無/2003.09
- *細紋葦鶯/Speckled Reed Warbler/*Acrocephalus sorghethilus* 1996.05.27/澎湖白沙島嶼/簡謙遜/正片/1996.08
- *褐色柳鶯/Dusky Warbler/*Phylloscopus fuscatus* 2002.01.23/高市左營區/郁泓智/無/2002.03
- *黃腰柳鶯/Pallas's Leaf Warbler/*Phylloscopus proregulus* 1996.10.31/竹市大庄里/李文雄/無/1997.01
- *灰腳柳鶯/Pale-legged Willow Warbler/*Phylloscopus tenellipes* 1996.09.18/北市植物園/謝品本/無/1996.11
- *棕褐短翅鶯/Brown Bush Warbler/*Bradypterus luteoventris* 1999.11.21/高屏溪高鳥繫放古/黃國璋/照片/2000.02
- *大仙鶇/Large Niltava/*Niltava grandis* 2000.10.17/北市北投珠海路/陳英彥/無/2000.12
- *黃眉黃鶇/Narcissus Flycatcher/*Ficedula narcissina* 1997.04.03/嘉縣鰲鼓/曾秋文/正片/1997.05
- *白眉黃鶇/Mugimaki Flycatcher/*Ficedula mugimaki* 1998.10.19/花縣秀林鄉/賴美麗/正片/1998.12
- *白眉鶇/Tricolor Flycatcher/*Ficedula zanthopygia*
1996.08.20/北縣棉花嶼/王寶清/正片/1996.1；1998.09.21/澎湖縣鳥嶼/鄭謙遜/無/1998.11
- *銅藍鶇/Indian Veriter Flycatcher/*Muscicapa thalassina*
1997.02.17/連縣金門/陳得康/正片/1997.05；1998.01.25/花縣富源鄉/陳永戡/無/1998.04
- *紅喉鶇/Red Throated Flycatcher/*Ficedula albicilla(parva)*
1997.01.17/嘉縣東石農場/翁榮炫/無/1997.03；2004.01.11/嘉縣鰲鼓/潘致遠/數位照片/2004.08
- *攀雀/Penduline/*Remiz pendulinus* 1996.03.31/連縣金門/翁文炯/無/1996.05
- *白頰山雀/Great Tit/*Parus Major*
1996.12.03/中縣台中港區防風林/陳水生/無/1997.01；1999.03.19/北市松山機場/陳志雄/正片/1999.06

- *暗綠繡眼/Japanese White-eye/*Zosterops japonica* 1996.11.23/北縣野柳/沙謙中/無/1997.01
- *草鵯/Siberian Meadow Bunting/*Emberiza cioides* 1997.04.07/澎縣吉貝西坎山/許玉河/無/1997.06
- *灰鵯/Japanese Grey Bunting/*Emberiza variabilis* 1996.11.30/北縣野柳/蔡若詩/無/1997.03
- *黃鵯/Yellow bunting/*Emberiza citrinella* 1998.03.15/漳縣漢寶/黃瑞政/無/1998.08
- *褐頭鵯/Red-headed Bunting/*Emberiza bruniceps* 1998.01.15/連縣東引鄉/江明亮/繪圖/1998.03
- *黑頭鵯/Black-headed Bunting/*Emberiza melanocephala*
1989.04.18/東縣蘭嶼/梁皆得/正片+錄影帶/1998.02；2001.04.19/連縣馬祖/蔡牧起/無/2001.06；
2003.04.20/澎縣吉貝嶼/林唯農/無/2003.08
- *葦鵯/Pallas's Reed Bunting/*Emberiza pallasi*
1995.11.18/北縣野柳/沙謙中/無/1996.01；1996.04.11/北市社子島尖端/方偉宏/無/1996.06
- *蘆鵯/Reed Bunting/*Emberiza schoeniclus* 1996.11.08/高縣大寮鄉/邱鳳松/無/1996.12
- *藍鵯/Fokien Blue Bunting/*Latoucheornis siemsseni* 1996.11.24/澎縣吉貝國小/許玉河/無/1997.01
- *鐵爪鵯/Lapland Bunting/*Calcarius lapponicus*
1996.03.20/北縣貢寮鄉/林紋翠/照片+正片/1996.05；1991.03.03/東縣蘭嶼/梁皆得/正片+錄影帶/1998.02
- *桑鵯/Japanese Grosbeak/*Eophona personata* 1997.02.04/中縣谷關/陳怡仁/無/1997.03
- *臘嘴雀/Hawfinch/*Coccothraustes coccothraustes* 1997.03.23/中縣谷關/林瑞德/無/1997.04
- *灰頭椋鳥/Chestnut-tailed Starling/*Sturnus malabaricus* 1996.05.23/屏縣屏科大/林信雄/無/1996.08
- *栗尾椋鳥/Chestnut-tailed Starling/*Sturnus malabarius* 2000.04.03/屏縣穎達農場/游燦池/無/2000.05
- *歐洲椋鳥/Common Starling/*Sturnus vulgaris* 1997.11.02/屏縣和尚寮台糖農場/陳志雄/無/1997.12
- *灰卷尾/Ashy Drongo/*Dicrurus leucophaeus*
1996.09.21/澎縣白沙鳥嶼/鄭謙遜/無/1996.11；1998.01.02/屏縣穎達農場/張振邦/無/1998.02；
2000.10.29/屏縣瑪家鄉/張振邦/無/2001.01；2001.10.04/澎縣吉貝嶼/潘致遠/數位相片/2001.12
- *灰喜鵲/Azure-winged Magpie/*Cyanopica cyana*
1995.12.04/漳縣大肚溪口/廖世卿/照片/1996.01；1998.04.08/北縣野柳/曹美華/無/1998.05；
2001.06.30/高市小港區大林浦/洪福隆/無/2001.09
- *達烏里寒鴨/Daurian Jackdaw/*Corvus dauuricus* 1995.11.18/北縣金山鄉/江明亮/無/1996.01
- *禿鼻鴉/Rook/*Corvus frugilequus* 1994.02.22/北縣萬里海邊/梁皆得/正片+錄影帶/1998.02
- *大陸藍鵲/Red-billed Blue Magpie/*Urocissa erythrorhyncha* 2001.11.23/中縣武陵農場/沈錦村/無/2002.01

臺灣稀有鳥種紀錄《2》1996-2003 鳥類資料庫整理

本紀錄來自中華民國野鳥學會鳥類資料庫，1996年至2003年10月（以1995年鳥類名錄中 Status 列為稀有、迷鳥或狀況不明等鳥種者為主，地點不包括金門、馬祖地區。由謝廣珊以程式撰寫選取之），總計 19,216 筆，鳥種則為 173 種。紀錄內容依序為鳥種中名、最大數量與其地點、前 5 多發現地點、紀錄年份、紀錄月份、紀錄筆數。鳥種排列順序依 1995 年鳥類名錄分類之。

鸕鷀目

- *冠鸕鷀/Great Crested Grebe/*Podiceps cristatus* /10/嘉義褒忠鰲鼓/宜蘭蘭陽溪口、塹底、台北社子、貢寮、屏東林邊、桃園圳頭/1996-2003 年/1-3,10-12 月/59
- *角鸕鷀/Homed Grebe/*Podiceps auritus*/3/屏東龍鑾潭、台中高美、台北直潭國小、澎湖群島/1999-2002 年/1-2,11 月/5
- *黑頸鸕鷀/Black-necked Grebe/*Podiceps nigricollis* /3/宜蘭塹底、下埔、花蓮溪口、台北華江橋、屏東龍鑾潭、彰化大肚溪口/1996-2002 年/1-2,11-12 月/41

鸕形目

- *黑背白腹穴鳥/Tahiti Petrel/*Pseudobulwaria rostrata*/2/台南曾文溪北岸、台南七股/2003 年/7,9 月/2
- *穴鳥/Bulwer's Petrel/*Bulweria bulwerii*/500/基隆北方三島、宜蘭釣魚台、花蓮石梯外海、台北野柳、台南曾文溪北岸/1996-2003 年/4-10 月/78
- *大水薙鳥/White-faced Shearwater/*Calonectris leucomelas*/100/基隆北方三島、宜蘭釣魚台、澎湖群島、台北野柳、台南曾文溪口/1996-2003 年/1,3-11 月/74
- *灰水薙鳥/Sooty Shearwater/*Puffinus griseus*/12/澎湖望安/1996 年/5 月/12
- *長尾水薙鳥/Wedge-tailed Shearwater/*Puffinus pacificus*/10/基隆北方三島、台南曾文溪北岸、宜蘭南方澳、釣魚台/1996-1998,2000-2003 年/4-9 月/21
- *短尾水薙鳥/Short-tailed Shearwater/*Puffinus tenuirostris*/2/基隆北方三島、台南曾文溪口、台南四草、台東蘭嶼、台南城西里、花蓮石梯外海/1996-1997,2002-2003 年/5-9 月/12
- *黑叉尾海燕/Swinhoe's Storm Petrel/*Oceanodroma monorhis* /22/基隆北方三島、台北野柳、澎湖群島、宜蘭釣魚台/1996-1998,2000-2003 年/3,6-11 月/22

鵜形目

- *紅尾熱帶鳥/Red-tailed Tropic Bird/*Phaethon rubricauda* /1/宜蘭釣魚台/1998 年/4 月/2
- *灰鵜鵠/Grey Pelican/*Pelecanus philippensis* /2/宜蘭五十二甲、利澤簡、蘭陽溪口/1998 年/1-2 月/10
- *白腹鯉鳥/Brown Booby/*Sula leucogaster* /500/台北野柳、金山、基隆北方三島、宜蘭釣魚台、澎湖群島/1996-2003 年/1-12 月/233
- *丹氏鸕鷀/Japanese Cormorant/*Phalacrocorax capillatus*/26/台北野柳、金山、宜蘭無尾港、下埔/1998-2002 年/1,3-4,12 月/18
- *軍艦鳥/Great Frigate Bird/*Fregata minor*/3/台北野柳、澎湖群島、宜蘭利澤簡、花蓮花蓮溪口、美崙/1996-2003 年/3-11 月/40
- *白斑軍艦鳥/Lesser Frigate Bird/*Fregata ariel*/5/台北野柳、澎湖群島、宜蘭員山深溝、蘭陽溪口、高雄西子灣/1996-2003 年/1,3,5-10 月/50

鵜形目

- *池鸕鷀/Chinese Pond Heron/*Ardeola bacchus*/21/澎湖群島、台北田寮洋、關渡、金山、高雄鳳山水庫/1996-2003 年/1-12 月/734
- *綠背鸕鷀/Green-backed Heron/*Butorides striatus* /65/台北烏來、四崁水、南投埔里鯉魚潭、澎湖群島、台中武陵農場/1996-2003 年/1-12 月/513
- *麻鸕鷀/Japanese Night Heron/*Gorsachius goisagi*/1/澎湖吉貝嶼/2003 年/4 月/1
- *秋小鸕鷀/Schrenk's Bittern/*Ixobrychus eurhythmus*/2/澎湖群島、台北台大農場/1996-2003/2-6,9-12 月/27
- *黃頸黑鸕鷀/Black Bittern/*Ixobrychus flavicollis*/2/台北植物園、野柳、關渡、澎湖群島、宜蘭太陽埤/1997-1998,2000-2003 年/1,5-6,9-12 月/44
- *大麻鸕鷀/Eurasian Bittern/*Botaurus stellaris*/4/台北關渡、嘉義東石、台南四草、宜蘭下埔、無尾港/1996-2003 年/1-5,9-12 月/97

- *黑鶴/Black Stork/*Ciconia nigra*/3/嘉義鰲鼓、東石、台北關渡/1996-2003年/1-5,10-12月/85
- *東方白鶴/Oriental White Stork/*Ciconia boyciana*/5/台北關渡、社子、宜蘭塭底、嘉義鰲鼓、東石/1996-2003年/1-12月/495
- *黑頭白鸚鵡/Oriental Ibis/*Threskiornis melanocephalus*/18/宜蘭塭底、古亭、嘉義鰲鼓、彰化漢寶/1996-1997,1999-2003年/1,5,8-12月/26
- *白琵鷺/White Spoonbill/*Platalea leucorodia*/5/台南曾文溪口、七股、四草、宜蘭蘭陽溪口、塭底/1996-2003年/1-5,9-12月/152

雁形目

- *鵞/Tundra Swan/*Cygnus columbianus*/9/宜蘭平潭簡、無尾港、五十二甲、台北華江橋/1997-2001年/1,4,11-12月/37
- *鴻雁/Swan Goose/*Anser cygnoides*/4/台北關渡、社子、田寮洋、宜蘭蘭陽溪口、桃園大平頂/1996-2001年/1-3,11-12月/96
- *豆雁/Bean Goose/*Anser fabalis* /7/宜蘭塭底、蘭陽溪口、新南、台中高美、桃園大園、大平頂/1996,1998-2002年/1-2,4,9,11-12月/46
- *白額雁/White-fronted Goose/*Anser albifrons*/4/宜蘭塭底、玉田、頭城大坑、蘭陽溪口、高雄高屏溪/1996-1998,2000-2003年/1-3,10-12月/41
- *灰雁/Greylag Goose/*Anser anser*/4/屏東高屏溪、林邊、東港、雲林口湖、台北田寮洋/1997-2002年/1,11-12月/12
- *濱澳/Ruddy Shelduck/*Tadorna ferruginea*/1/台北關渡、華江橋、社子、宜蘭蘭陽溪口、嘉義東石/1996-1998,2000-2001年/1-4,10-11月/58
- *花鳧/Common Shelduck/*Tadorna tadorna*/9/台北華江橋、宜蘭蘭陽溪口、利澤簡、花蓮花蓮溪口、嘉義鰲鼓、台南四草/1996-2003年/1-3,11-12月/166
- *鴛鴦/Mandarin Duck/*Aix galericulata*/32/宜蘭福山植物園、翠峰湖、台中武陵農場、台北田寮洋、關渡/1996-2003年/1-12月/239
- *葡萄胸鴨/American Wigeon/*Anas americana*/3/台南四草、宜蘭塭底、嘉義鰲鼓/1996-2003年/1-2,5-6,11-12月/19
- *羅文鴨/Falcated Teal/*Anas falcata*/24/宜蘭下埔、嘉義鰲鼓、東石、台北關渡、台南四草/1996-2003年/1-4,10-12月/125
- *巴鴨/Baikal Teal/*Anas formosa*/5/台北關渡、華江橋/1996-2002年/1-3,10-12月/84
- *呂宋鴨/Philippine Duck/*Anas luzonica*/2/台北關渡、嘉義朴子溪/2001-2002年/1-2月/4
- *帆布潛鴨/Canvasback/*Aythya valisineria*/1/新竹港南/2000年/3月/1
- *青頭潛鴨/Baer's Pochard/*Aythya baeri*/4/屏東龍鑾潭、台北華江橋、社子、宜蘭下埔、五十二甲/1996-2002年/1-4,11-12月/29
- *白眼潛鴨/Ferruginous Duck/*Aythya nyroca*/1/台北社子/1999年/10月/1
- *斑背潛鴨/Greater Scaup/*Aythya marila*/160/宜蘭下埔、塭底、竹安、屏東龍鑾潭、台北關渡、台南四草/1996-2003年/1-5,10-12月/289
- *白秋沙/Smew/*Mergus albellus*/3/屏東龍鑾潭、宜蘭塭底、下埔/1999-2001年/4,11-12月/4
- *紅胸秋沙/Red-breasted Merganser/*Mergus serrator*/2/宜蘭塭底、竹安、嘉義鰲鼓、東石、台中高美/1997-1998,2000-2003年/1-3,11-12月/62
- *唐秋沙/Chinese Merganser/*Mergus squamatus*/2/屏東龍鑾潭、花蓮鯉魚潭、花蓮溪中游/1996-1997,1999,2001年/1-3,10-11月/17
- *川秋沙/Goosander/*Mergus merganser*/1/花蓮秀姑巒溪、屏東龍鑾潭/1996,1999,2000-2001,2003年/1-3,8,11月/9

隼形目

- *黑鳶/Black Kite/*Milvus migrans*/40/台北野柳、金山、田寮洋、直潭國小、廣興/1996-2003年/1-12月/1183
- *白尾海鵰/White-tailed Sea Eagle/*Haliaeetus albicilla*/1/宜蘭翠峰湖、彰化賞鷹平台、台北觀音山、老梅、翡翠水庫、雲林林內坪頂村/1996,1998,2001-2003年/1,3-12月/16
- *灰澤鵟/Hen Harrier/*Circus cyaneus*/5/嘉義東石、鰲鼓、台北關渡、社子、金山、台東蘭興/1996-2003年/1-5,8-12月/133
- *花澤鵟/Pied Harrier/*Circus melanoleucos*/2/嘉義鰲鼓、新竹港南、台北關渡、松山機場、田寮洋、澎湖群島/1996-2003年/1,3-10月/35
- *澤鵟/Eastern Marsh Harrier/*Circus spilonotus*/20/台北關渡、社子、嘉義鰲鼓、東石、澎湖群島/1996-2003年/1-5,8-12月/1102
- *北雀鷹/Northern Sparrow Hawk/*Accipiter nisus*/6/台北觀音山、金山、關渡、田寮洋、貢寮、高雄旗

山/1996-2003年/1-6,8-12月/169

- *蒼鷹/Northern Goshawk/*Accipiter gentilis*/3/台北觀音山、田寮洋、五股、雲林林內坪頁林/1996-2003年/1-6,9-12月/43
- *鵟/Eurasian Buzzard/*Buteo buteo*/11/澎湖群島、嘉義東石、鰲鼓、台北田寮洋、觀音山/1996-2003年/1-12月/352
- *毛足鵟/Rough-legged Buzzard/*Buteo lagopus*/2/澎湖群島、台中鞍馬山、嘉義鰲鼓、東石/1996-2003年/1-5,7,9-10,12月/28
- *花鵟/Greater Spotted Eagle/*Aquila clanga*/5/高雄中寮山、旗山、台中鞍馬山、嘉義鰲鼓、桃園復興鄉楓林、台北烏來/1996-2003年/1-6,8-12月/90
- *白肩鵟/Imperial Eagle/*Aquila heliaca*/2/台北田寮洋、老梅/1996-2003年/1-6,8,10-12月/17
- *熊鷹/Hodgson's Hawk Eagle/*Spizaetus nipalensis*/5/宜蘭福山植物園、高雄埤口、出雲山、屏東霧臺-阿禮/1996-2003年/1-12月/127
- *灰背隼/Merlin/*Falco columbarius*/1/嘉義東石、新竹港南、桃園大園、宜蘭寒溪、台北關渡/1998,2000-2002年/1,5,10月/5
- *燕隼/European Hobby/*Falco subbuteo*/21/屏東墾丁、龍鑾潭、台北野柳、高雄中寮山、旗山、南投猴探井/1996-2003年/1-6,8-12月/181

雞形目

- *小鵪鶉/Indian Blue Quail/*Coturnix chinensis*/4/屏東龍鑾潭、花蓮和平溪口/1996-2003年/1-3,5-12月/26
- *藍腹鵪鶉/Swinhoe's Pheasant/*Lophura swinhoii*/14/南投北東眼山、瑞岩溪、埔里凌霄殿、梅峰、台中鞍馬山/1996-2003年/1-12月/382
- *環頸雉/Common Pheasant/*Phasianus colchicus*/31/花蓮鳳林、台東知本濕地、台北關渡、台南安南區、新市南科/1996-2003年/1-12月/386
- *林三趾鶉/Little Button Quail/*Turnix sylvatica*/5/嘉義石桌、宜蘭宜蘭河堤防、台南安南區、台東蘭嶼、卑南溪下游、利嘉、台北直潭國小、台中霧峰象鼻坑/1997,1999年2001-2003年/2,4,6-7,10-11月/8

鶴形目

- *白頭鶴/Hooded Crane/*Grus monacha*/1/宜蘭大洲、三星/1998年/1-4月/11
- *秧雞/Water Rail/*Rallus aquaticus*/2/台北關渡、大度路、北投貴子坑、北投八仙里、彰化漢寶/1996-2003年/1-7,10-12月/59
- *灰腳秧雞/Banded Crake/*Rallina eurizonoides*/8/苗栗大湖關刀山、宜蘭牛鬥、台北蟾蜍山腳、福山、坪林/1996-2003年/1-8,10-11月/44
- *白眉秧雞/White-browed Rail/*Porzana cinerea*/2/台南葫蘆埤、府安路、台中大肚溪口東/1999-2001年/5,8,11月/3
- *小秧雞/Baillon's Crake/*Porzana pusilla*/1/澎湖群島、台北關渡、貢寮、新竹客雅溪口、南投埔里籃城、宜蘭員山深溝/1996-1998,2001,2003年/2-6,9-11月/18

鴉形目

- *水雉/Pheasant-tailed Jacana/*Hydrophasianus chirurgus*/44/台南葫蘆埤、火燒珠、官田、屏東龍鑾潭、台北關渡/1996-2003年/1-12月/197
- *鱗鴉/Palaearctic Oystercatcher/*Haematopus ostralegus*/3/台南曾文溪北岸-溪口、嘉義東石、宜蘭蘭陽溪口、雲林北港溪下游、水林/1999-2003年/1-12月/82
- *跳鴉/Grey-headed Lapwing/*Vanellus cinereus*/6/台北金山、貢寮、田寮洋、關渡、南港、宜蘭新南/1996-2003年/1-7,10-12月/159
- *環頸鴉/Ringed Plover/*Charadrius hiaticula*/12/台北田寮洋、台東大坡池、桃園大園、宜蘭新南、利澤簡、台南曾文溪口、台北立農/1996-2003年/1-5,7-12月/34
- *劍鴉/Long-billed Ring Plover/*Charadrius placidus*/7/台北田寮洋、貢寮、彰化漢寶、桃園大園、台南曾文溪口/1996-2003年/1-5,8,10-12月/58
- *紅胸鴉/Eastern Sand Plover/*Charadrius veredus*/7/澎湖群島、台北松山機場、桃園大園、埤頭、宜蘭蘭陽溪口/1996-2003年/2,5,7-10,12月/76
- *小杓鴉/Little Curlew/*Numenius minutus*/231/澎湖群島、宜蘭蘭陽溪口、桃園大園、台北金山、松山機場/1996-2003年/1-5,8-12月/307
- *鶴鴉/Spotted Redshank/*Tringa erythropus*/120/台南四草、鹽水溪口、台北關渡、嘉義布袋、宜蘭塭底/1996-2003年/1-12月/294
- *諾氏鴉/Spotted Greenshank/*Tringa guttifer*/3/台南曾文溪口、宜蘭無尾港、塭底、桃園大園

/1996-2001,2003 年/1-5,7-12 月/31

- *小黃腳鵝/Lesser Yellowlegs/*Tringa flavipes*/3/台南鹽水溪口、彰化芳苑、台北社子/1999,2001 年/1,4,10,12 月/4
- *美洲黃足鵝/Wandering Tattler/*Heteroscelus incanus*/2/台北野柳、屏東龍鑾潭、台南七股鹽田/1996,1999-2001,2003 年/5,7-10 月/6
- *灰瓣足鵝/Grey Phalarope/*Phalaropus fulicarius*/16/彰化漢寶、桃園大園、圳頭、嘉義東石、宜蘭蘭陽溪口、台北關渡/1996-2001,2003 年/1-7,9,11-12 月/43
- *山鵝/Eurasian Woodcock/*Scolopax rusticola*/8/台北松山機場、野柳、金山、澎湖群島/1996-2003 年/1-4,9-12 月/109
- *中地鵝/Swinhoe's Snipe/*Gallinago megala*/18/台北松山機場、關渡、台大農場、澎湖群島、台東大坡池、南投埔里公田溝/1996-2003 年/1-5,8-12 月/238
- *小鵝/Jack Snipe/*Lymnocyptes minimus*/1/嘉義鰲鼓、澎湖鳥嶼、桃園大園內海國小、台北關渡、北投八仙里/1996-1997,1999,2001,2003 年/2-4,10 月/6
- *長嘴半蹼鵝/Long-billed Dowitcher/*Limnodromus scolopaceus*/6/台北關渡、宜蘭塭底、利澤簡、桃園大園、台南四草/1996-2003 年/1-5,8-12 月/264
- *半蹼鵝/Asiatic Dowitcher/*Limnodromus semipalmatus*/20/台南四草、彰化漢寶、嘉義東石、宜蘭利澤簡、塭底、新竹大庄/1996-2003 年/1-5,8-12 月/117
- *西濱鵝/Western Sandpiper/*Calidris mauri*/5/彰化漢寶、新竹大庄、桃園大園/1996-1997,2000-2001,2003 年/2-5,9-10 月/16
- *小濱鵝/Little Stint/*Calidris minuta*/4/澎湖群島、桃園新港、圳頭、大園、台南四草/1996-2002 年/3-5,8-9,12 月/18
- *丹氏濱鵝/Temminck's Stint/*Calidris temminckii*/80/桃園圳頭、大園、宜蘭新南、利澤簡、塭底/1996-2003 年/1-5,8-12 月/329
- *高蹼鵝/Stilt Sandpiper/*Micropalama himantopus*/3/彰化漢寶、桃園大園、宜蘭蘭陽溪口、利澤簡、台北社子/1996-1997,1999,2002 年/3,5,10-12 月/5
- *流蘇鵝/Ruff/*Philomachus pugnax*/16/宜蘭利澤簡、新南、屏東林邊、台南四草、桃園大園/1996-2003 年/1-5,7-12 月/393
- *賊鵝/Arctic Skua/*Stercorarius parasiticus*/3/基隆棉花嶼、台東綠島沿海/1997,2002 年/10-11 月/2
- *海鷗/Eastern Mew Gull/*Larus kamtschatschensis*/16/彰化漢寶、宜蘭蘭陽溪口、台南曾文溪口/1996-2002 年/1-3,5-6,9-12 月/21
- *大黑脊鷗/Slaty-backed Gull/*Larus schistisagus*/18/彰化漢寶、台南曾文溪口、七股、宜蘭蘭陽溪口、花蓮花蓮溪口、桃園大園/1996-2002 年/1-4,9-12 月/38
- *北極鷗/Glaucous Gull/*Larus hyperboreus*/2/宜蘭蘭陽溪口/1996 年/5 月/3
- *三趾鷗/Black-legged Kittiwake/*Rissa tridactylus*/1/台北金山、彰化漢寶、基隆澎佳嶼、桃園大竹埤、大園、大竹/2001-2003 年/1-3,12 月/12
- *黑浮鷗/Black Tern/*Chlidonias nigra*/2/花蓮秀姑巒溪、宜蘭塭底/1998,2000 年/5,11 月/2
- *鸕嘴燕鷗/Gull-billed Tern/*Gelochelidon nilotica*/200/嘉義東石、宜蘭蘭陽溪口、台南曾文溪北岸-溪口、四草、花蓮花蓮溪口、新竹大庄/1996-2003 年/1-12 月/291
- *裏海燕鷗/Caspian Tern/*Hydroprogne caspia*/347/台南曾文溪口、曾文溪北岸、七股、嘉義東石-布袋、嘉義鰲鼓/1996-2003 年/1-12 月/488
- *烏領燕鷗/Sooty Tern/*Sterna fuscata*/30/澎湖群島、宜蘭釣魚台海域、台北陽明山、野柳、木柵動物園、三芝/1996-1997,2002-2003 年/6-9 月/7

鴿形目

- *黑林鴿/Black Wood Pigeon/*Columba janthina*/1/台北野柳、南投埔里藍城、宜蘭壯圍、台中高美/1997-1998,2001-2002 年/3-5,12 月/6

鵲形目

- *冠郭公/Red-winged Crested Cuckoo/*Clamator coromandus*/1/台北野柳、澎湖群島、台南城西里、台南四草/1996-1997,1999-2000 年/2,4-5,9-10 月/15
- *大杜鵑/Eurasian Cuckoo/*Cuculus canorus*/2/宜蘭太平山、羅東運動公園、澎湖群島、台北野柳/1996-1998,2000-2003 年/3-6 月/14
- *小杜鵑/Small Cuckoo/*Cuculus poliocephalus*/3/台北野柳、老梅、宜蘭太平山、蘭陽溪口/1996-2003 年/3-7,9,11 月/52

鴞形目

- *草鴞/Grass Owl/*Tyto capensis*/4/高雄中寮山、旗山中寮山、空軍官校、岡山基地、台南台南機場、

澎湖第三魚港、宜蘭長埤湖、嘉義嘉義機場/2002-2003年/2-5,7月/12

- *角鴞/Eurasian Scops Owl/*Otus scops*/1/台東蘭嶼、知本林道、澎湖將軍嶼、花蓮花蓮溪口、台北觀音山、野柳、木柵/1996-2001年/2,4-5,9-11月/9
- *黃魚鴞/Tawny Fish Owl/*Ketupa flavipes*/2/花蓮卓溪、宜蘭福山植物園、台北四崁水、台北桶後、新竹五峰清泉、宜蘭出水溪林道、台中中橫/1996-1998,2000-2001年/1-4,6,12月/11
- *褐林鴞/Brown Wood Owl/*Strix leptogrammica*/2/南投梅峰、苗栗雪見司馬限、宜蘭棲蘭神木、福山植物園、台中鞍馬山、新竹李棟山/1996-1999,2001-2003年/1,3-10月/35
- *長耳鴞/Long-eared Owl/*Asio otus*/1/台北松山機場、關渡、野柳、田寮洋、高雄高屏溪、桃園中正機場/1997,1999-2003年/1,3-4,10-12月/18

夜鷹目

- *普通夜鷹/Jungle Nightjar/*Caprimulgus indicus*/7/台北野柳、松山機場、澎湖吉貝嶼/1996-2001,2002-2003年/2-6,8-11月/24
- *臺灣夜鷹/Allied Nightjar/*Caprimulgus affinis*/30/高雄鳳山水庫、高屏溪(口)、大坪頂、彰化濁水溪北岸、南投埔里籃城/1996-2003年/1-12月/332

佛法僧目

- *赤翡翠/Ruddy Kingfisher/*Halcyon coromanda*/1/台北野柳、澎湖群島、雲林斗六羨子坑、台東蘭嶼、宜蘭龜山島、台北松山機場/1996-2003年/3-6月/38
- *蒼翡翠/White-throated Kingfisher/*Halcyon smyrnensis*/1/新竹港南、港南金城湖、澎湖群島、台南官田、安平、台中大坑/1996-2000,2003年/1-4,9-12月/28
- *黑頭翡翠/Black-capped Kingfisher/*Halcyon pileata*/3/台北關渡、社子、新竹港南、新竹大庄、澎湖群島、台南城西里/1996-2003年/1-5,9-12月/271
- *佛法僧/Eastern Broad-billed Roller/*Eurystomus orientalis*/14/澎湖群島、台北北投珠海路、淡水、宜蘭龍潭砲崙、屏東穎達農場/1996-2003年/3-6,8-10月/182

鴛形目

- *地啄木/Northern Wryneck/*Jynx torquilla*/2/台北野柳、關渡、金山、澎湖群島、高雄永安濕地、新竹港南/1996-2003年/1-5,9-11月/73

雀形目

- *八色鳥/Blue-winged Pitta/*Pitta brachyura*/7/桃園石門水庫、雲林湖本村、斗六、棧仔坑、南投名間、埔里地藏院/1996-2003年/3-9,11-12月/220
- *山鵲鶉/Forest Wagtail/*Dendronanthus indicus*/6/澎湖群島、屏東滿州港口村、桃園大園/1996-2003年/1,5,8-11月/22
- *白背鸚/Petchora Pipit/*Anthus gustavi*/8/台北台大農場、關渡、野柳、田寮洋、金山、貢寮、澎湖群島/1996-2003年/1-6,8-12月/149
- *黑翅山椒鳥/Dark-grey Cuckoo Shrike/*Coracina melaschistos*/2/台北野柳、屏東穎達農場、墾丁社頂、南投埔里地藏院、高雄扇平/1996-2003年/1-5,8-12月/80
- *灰山椒鳥/Ashy Minivet/*Pericrocotus divaricatus*/50/澎湖群島、屏東穎達農場、笠頂山、宜蘭仁山苗圃、台北野柳/1996-2003年/1-12月/120
- *紅頭伯勞/Bull-headed Shrike/*Lanius bucephalus*/1/新竹客雅溪口、港南、彰化烏溪南岸、台北田寮洋、野柳、台北大安公園/1996-2003年/1-2,9-12月/40
- *朱連雀/Japanese Waxwing/*Bombycilla japonica*/60/台北金山、陽明山、台北大安公園、澎湖群島、新竹大庄、台東蘭嶼/1997,1999-2003年/1-5,7-9月/26
- *日本歌鶉/Japanese Robin/*Erithacus akahige*/3/台北野柳、宜蘭福山植物園、澎湖鳥嶼、桃園拉拉山、台北石門/1996,1998-1999,2001-2003年/3-4,11月/33
- *琉球歌鶉/Riukiu Robin/*Erithacus komadori*/1/台北野柳/2001年/10月/3
- *藍歌鶉/Siberian Blue Robin/*Erithacus cyane*/2/台北野柳、澎湖鳥嶼、彰化漢寶、屏東龍鑾潭/1996-1998,2000-2001,2003年/3-4,9-10,12月/12
- *藍喉鶉/Bluethroat/*Luscinia svecicus*/4/台北關渡、北投貴子坑、北投八仙里、彰化花壇、彰化花壇中庄、澎湖群島/1996-2003年/1-5,8-12月/61

- *赭紅尾鶇/Black Redstart/*Phoenicurus ochruros*/4/台北野柳、金山、澎湖群島、台東蘭嶼/1996-1997,1999-2001,2003年/1-4,10-12月/35
- *黑喉鶇/Common Stonechat/*Saxicola torquata*/10/台北田寮洋、關度、貢寮、野柳、澎湖群島/1996-2003年/1-5,9-12月/78
- *灰叢鶇/Grey Bushchat/*Saxicola ferrea*/2/台北田寮洋、澎湖群島、桃園大潭/1996-1997,1999-2002年/1-4,10-12月/22
- *白眉地鶇/Siberian Ground Thrush/*Zosterops sibirica*/3/台北野柳、嘉義里佳/1996-2003年/3-4,10-12月/27
- *烏灰鶇/Japanese Grey Thrush/*Turdus cardis*/9/台北野柳、宜蘭羅東運動園、台南曾文溪北岸、澎湖群島、台北田寮洋、台北金山/1996-1997,1999-2003年/1,3-4,11-12月/102
- *黑鶇/Blackbird/*Turdus merula*/4/台北野柳、金山、植物園、新竹港南、澎湖鳥嶼/1996-2003年/1-4,9-12月/141
- *白眉鶇/Eye-browed Thrush/*Turdus obscurus*/350/台北野柳、田寮洋、金山、澎湖群島、南投埔里、台中鞍馬山/1996-2003年/1-5,7,9-12月/372
- *灰背鶇/Grey-backed Thrush/*Turdus hortulorum*/5/台北野柳、金山、澎湖群島、台南曾文溪北岸、花蓮蓮花池、台南梅嶺、台東蘭嶼/1996-2003年/3-4,10-11月/65
- *北蝗鶇/Middendorff's Grasshopper Warbler/*Locustella ochotensis*/4/台北關渡、宜蘭下埔、塹底、澎湖群島、台北台大農場/1996-2003年/1-6,9-12月/126
- *蒼眉蝗鶇/Gray's Grasshopper Warbler/*Locustella fasciolata*/4/澎湖群島、台北野柳、金山、南投埔里/1996-2003年/1,4-6,8,10-12月/21
- *雙眉葦鶇/Schrenk's Reed Warbler/*Acrocephalus bistrigiceps*/6/台北關渡、野柳、貢寮、澎湖群島、宜蘭下埔/1996-1998,2000-2003年/2-5,10-12月/28
- *褐色柳鶇/Dusky Warbler/*Phylloscopus fuscatus*/5/台北野柳、澎湖群島、新竹港南、台北關渡、新竹大庄、宜蘭無尾港/1996-2003年/1-6,9-12月/138
- *黃腰柳鶇/Pallas' Leaf Warbler/*Phylloscopus proregulus*/8/台北野柳、澎湖鳥嶼/1996-2003年/2-5,8-12月/93
- *淡腳柳鶇/Pale-legged Willow Warbler/*Phylloscopus tenellipes*/11/台北野柳、新竹港南/1996-2003年/1,3-5,8-12月/52
- *冠羽柳鶇/Temminck's Crowned Willow Warbler/*Phylloscopus coronatus*/3/台北野柳、澎湖鳥嶼/1996-2003年/2-5,9-10月/48
- *戴菊鳥/Goldcrest/*Regulus regulus*/4/澎湖吉貝嶼、台北野柳、金山、嘉義東石-鰲鼓、桃園大園許厝港、基隆海洋學院/1996-1997,1999-2002年/1-3,5,10-12月/57
- *烏鶇/Siberian Flycatcher/*Muscicapa sibirica*/3/台北野柳、澎湖群島、桃園大園、嘉義鰲鼓、宜蘭東港、台北烏來/1996-2003年/1,4-5,9-12月/53
- *黃眉黃鶇/Narcissus Flycatcher/*Ficedula narcissina*/6/台北野柳、金山、澎湖群島、台北植物園、台北台大農場/1996-2003年/3-5,7,10-11月/117
- *白眉黃鶇/Mugimaki Flycatcher/*Ficedula mugimaki*/20/台北野柳、金山、澎湖群島、基隆二沙灣砲台、宜蘭梅花湖/1996-1998,2000-2003年/1,3-5,10-12月/71
- *紅喉鶇/Red-breasted Flycatcher/*Ficedula parva*/2/台北野柳、澎湖群島、嘉義東石-鰲鼓/1996-2003年/2-5,9-12月/72
- *白腹琉璃/Blue & White Flycatcher/*Cyanoptila cyanomelaena*/3/台北野柳、澎湖群島/1996-2003年/1-5,9-12月/95
- *攀雀/Penduline Tit/*Remiz pendulinus*/1/台北關渡、台北金山/1997-1998,2001年/2,11-12月/4
- *冠鶇/Crested Bunting/*Melophus lathamii*/1/澎湖花嶼/1998年/11月/1
- *白眉鶇/Tristram's Bunting/*Emberiza tristrami*/10/台北野柳、金山、澎湖群島、嘉義鰲鼓、新竹觀霧/1996-2003年/2-6,10-12月/225
- *赤胸鶇/Grey-hooded Bunting/*Emberiza fucata*/3/台北貢寮、田寮洋、彰化漢寶、宜蘭建蘭、宜蘭河、台東池上、台北野柳/1996,1998-1998,2002-2003年/1-5,10-12月/22
- *黃眉鶇/Yellow-browed Bunting/*Emberiza chrysophrys*/7/澎湖群島、台北野柳、金山、田寮洋、台大農場/1996-2003年/1-5,9-12月/66
- *田鶇/Rustic Bunting/*Emberiza rustica*/25/台北野柳、田寮洋、金山、貢寮、澎湖群島/1996-2003年/1-5,10-12月/112
- *黃喉鶇/Yellow-headed Bunting/*Emberiza elegans*/23/台北野柳、金山、澎湖群島、新竹觀霧、新竹港南/1996-2003年/1-5,9-12月/220
- *黑頭鶇/Black-headed Bunting/*Emberiza melanocephala*/3/台北台大農場、金山、田寮洋、澎湖吉貝嶼、宜蘭下埔大塹/1997-1998,2000-2003年/2-5,10-11月/16

- *野鶉/Japanese Yellow Bunting/*Emberiza sulphurata*/46/台北台大農場、金山、野柳、田寮洋、新竹港南/1996-2003年/1-5,8-12月/236
- *葦鶉/Pallas' Reed Bunting/*Emberiza pallasi*/2/台北大度路、田寮洋、高雄藤枝、宜蘭東港、台北野柳、貢寮、社子、老梅/1996-1997,1999-2000,2002-2003年/3-5,9,11-12月/15
- *蘆鶉/Reed Bunting/*Emberiza schoeniclus*/5/台北野柳、宜蘭蘭陽溪口、澎湖群島/1996-2003年/1-5,10-12月/20
- *金翅雀/Oriental Greenfinch/*Carduelis sinica*/250/彰化花壇、台北野柳、澎湖吉貝嶼、嘉義東石-鰲鼓、台北台大農場/1996-2003年/1-5,10-12月/70
- *普通朱雀/Common Rosefinch/*Carpodacus erythrinus*/1/澎湖鳥嶼、吉貝嶼、桃園達觀山、台北關渡、田寮洋/1996-1997,1999,2002年/4-5,9-10月/5
- *臘嘴雀/Hawfinch/*Coccothraustes coccothraustes*/14/台北金山、挖仔尾、台中鞍馬山、澎湖吉貝嶼、宜蘭羅東運動園、台北台大農場/1997-1999,2001-2003年/1-3,10-12月/29
- *小桑鶉/Black-tailed Hawfinch/*Coccothraustes migratorius*/11/澎湖群島、宜蘭羅東運動園、台北挖仔尾、野柳、北投珠海路、台北大安公園/1996-2003年/1-7,9-12月/41
- *桑鶉/Masked Hawfinch/*Coccothraustes personatus*/50/台北北投珠海路、野柳、金山、台中谷關、台中八仙山、澎湖群島/1996-2003年/1-2,4-5,10-12月/26
- *黑頭文鳥/Chestnut Mannikin/*Lonchura malacca*/180/宜蘭蘭陽溪口、下埔、塹底、台北關渡、花蓮花蓮溪口/1996-2003年/1-12月/519
- *山麻雀/Cinnamon Sparrow/*Passer rutilans*/80/屏東霧台、台中武陵農場、嘉義番路、台南青山、嘉義太和/1996-2003年/1-12月/164
- *小椋鳥/Violet-backed Starling/*Sturnus philippensis*/1500/台北貢寮、田寮洋、金山、關渡、台東蘭嶼、知本/1996-2003年/1-5,9-12月/101
- *北椋鳥/Daurian Starling/*Sturnus sturninus*/20/台北關渡、貢寮、屏東墾丁、台東知本濕地/1996,1998-1999,2000年/3-4,9-12月/27
- *歐洲椋鳥/Common Starling/*Sturnus vulgaris*/100/新竹港南、客雅溪口、彰化漢寶、桃園大園、台北田寮洋/1996-2003年/1-4,7,10-12月/188
- *黃鸝/Black-naped Oriole/*Oriolus chinensis*/11/屏東穎達農場、屏東龍泉、花蓮鳳林、台北野柳、植物園/1996-2003年/1-12月/343
- *灰卷尾/Ashy Drongo/*Dicrurus leucophaeus*/3/台北野柳、澎湖群島、屏東穎達農場、笠頂山、墾丁社頂/1996-2003年/1-5,9-12月/7
- *寒鴉/Jackdaw/*Corvus monedula*/1/宜蘭五十二甲、利澤簡、台東蘭嶼、台北土城、三芝沿海/1997-1999,2001,2003年/1-2,4,8,11-12月/15
- *禿鼻鴉/Rook/*Corvus frugilegus*/6/台北貢寮、關渡、金山、桃園大竹、雲林口湖/1996,1999-2002年/1-4,11-12月/24

中華鳥會會員的環境倫理信念與 觀鳥行為之調查研究

Survey of Environmental Ethics and Birdwatching Behavior among Members of Taiwan Wild Bird Federation

吳志典 劉惠元

國立台中師範學院環境教育研究所

摘要

本研究旨在瞭解中華民國野鳥學會(以下簡稱中華鳥會)會員的環境倫理信念與觀鳥行為之概況，並探討二者之關係。

以系統抽樣方式抽取中華鳥會會員 1,000 人郵寄問卷，在回收的 394 份有效問卷中，男女約各半，多為大學以上學歷、中高收入，36 歲以上約佔 75%，教師為多。平均約每四人之中就有一人從事鳥類攝影，近 70% 觀鳥資歷不到 10 年，超過 75% 近兩年內每個月觀鳥一次以上，大部分沒有參加鳥會以外之自然生態相關團體或擔任志工，有 32% 曾出國觀鳥，絕大多數都讀過觀鳥守則，約 70% 從四個以上管道取得生態保育相關訊息，約 35% 曾在觀鳥時看過獵鳥行為，其中逾 90% 曾設法制止。

整體受測者的環境倫理信念較偏向非人類中心倫理，觀鳥行為也趨於正向積極(對鳥類干擾較少)。

以獨立樣本 T 檢定法和單因子變異數分析法，分析社經背景變項是否會影響其環境倫理信念與觀鳥行為，結果發現：

- 一、「性別」、「年齡」、「教育程度」、「觀鳥資歷」、「是否讀過觀鳥守則」、「是否從鳥會刊物取得生態保育相關訊息」、「是否從生態相關書籍或影片、網站以及電子郵件(e-mail)取得生態保育相關訊息」等社經背景變項會影響中華鳥會會員的環境倫理信念。
- 二、「收入」、「居住地」、「觀鳥頻率」、「是否曾出國觀鳥」、「是否讀過觀鳥守則」、「取得生態保育相關訊息的管道多寡」、「是否從生態相關書籍或影片、網站、參加保育團體活動以及參加學術研討會取得生態保育相關訊息」、「是否制止過獵鳥行為」等社經背景變項會影響中華鳥會會員的觀鳥行為。

以皮爾遜(Pearson)積差相關分析發現，受測者的環境倫理信念與觀鳥行為之間呈現顯著正相關。

關鍵字：中華民國野鳥學會、環境倫理信念、觀鳥行為、賞鳥。

前言

鳥類是很好的環境指標生物之一，當一種鳥類絕種的同時，平均約有 35 種的植物、90 種的昆蟲、2-3 種的魚類及 1/2 種的哺乳類亦遭滅絕(安東尼·戴蒙·魯道夫·帥伯·劉小如·陳奇祿, 1987)。台灣鳥類生態豐富，到 2000 年為止已紀錄有 538 種(姚正得, 2001)。單位面積所孕育的鳥種密度排名世界第二(中華民國野鳥學會, 2002b)。台灣的觀鳥人口正逐漸增加中，目前最大的觀鳥團體為中華民國野鳥學會，其下共有 20 個團體會員分布於各縣市，總會員人數約 3,000 人(中華民國野鳥學會, 2002a)，若加上未加入鳥會的觀鳥人口，推估總數約有萬餘人(吳森雄, 2002)。

從過去到現在，觀鳥者的行為相當多元，有的以鳥類欣賞為興趣、有的執著於鳥類攝影、有的獻身鳥類研究...等。無論哪一個領域的觀鳥者，每個人所抱持的信念或有不同，表現於外的觀鳥行為自然有所差異，也因此出現一些爭議。劉克襄(1985)認為這些問題似乎是出在我們一直缺乏賞鳥

活動倫理的建立。研究人類與自然環境之間的道德關係，給予系統性和全面性的定義和解釋，正屬於環境倫理學的範疇(DesJardins, 1993)。因此，觀鳥者的環境倫理信念是值得深入研究的課題。此乃促成本研究動機之一。

回顧台灣鳥類研究概況，自 1980 年代起包括學術單位、政府機構和民間團體均有投入鳥類研究。內容包括生物學、生態學、生殖行為、鳥類群聚和經營管理等(姚正得, 2001)。然卻未見針對觀鳥者的觀鳥行為提出探討之相關文獻，此乃促成本研究動機之二。

基於上述動機，本研究之研究目的如下：

1. 瞭解中華鳥會會員的環境倫理信念。
2. 瞭解中華鳥會會員之觀鳥行為。
3. 探討中華鳥會會員的社經背景與其環境倫理信念之關係。
4. 探討中華鳥會會員的社經背景與其觀鳥行為之關係。
5. 探討中華鳥會會員的環境倫理信念與其觀鳥行為之關係。

文獻回顧

一、環境倫理信念

傳統中人與自然關係的哲學觀，大多產生環境的破壞和退化；人類常以利或害的眼光來看待環境中的萬物。但是隨著義務論的興起，哲學家們也開始考慮人類對自然環境的責任，如此，產生了從「人類中心」轉移到「非人類中心」的價值改變(DesJardins, 1993)。人類環境倫理信念的演進大致可分「人類中心倫理」、「生命中心倫理」以及「生態中心倫理」三階段(Nash, 1989；楊冠政, 1996)，其中「生命中心倫理」以及「生態中心倫理」較強調人類應將權利與道德考量對象擴展至人類以外的其他物種。因此本研究將「生命中心倫理」以及「生態中心倫理」併稱為「非人類中心倫理」，調查時依「人類中心倫理」與「非人類中心倫理」兩種信念來測量中華鳥會會員的環境倫理信念。

二、觀鳥行為

賞鳥的原文是「Bird watch」。根據牛津字典，Watch 的字義含有有注視、觀看的意思。沈振中(2003)認為：Watch 可翻譯成守望、看守、細心、照顧、注意、等待，賞鳥的「賞」字卻是「玩」的意思，完全無法顯示原文的意義，倒是「觀鳥」的「觀」較貼近原文 watch 的原義，「觀」字意即細看、察看，如此才能看見牠們的生命內容。而本研究之對象包括一般賞鳥者、鳥類攝影者等兩種在野外從事與野生鳥類相關活動之人員。因此，本研究以「觀鳥」一詞代替目前社會大眾常用之「賞鳥」一詞。各國鳥會為使觀鳥者在接觸野鳥與自然環境時有規範可遵行，幾乎都有訂定其會員公約，目的是降低人為活動對鳥類與自然生態系統的衝擊。歸納前人研究與各國觀鳥公約內容，本研究將融合「重視鳥類的福祉與其棲息地」、「遵守鳥類保護法律」、「注重鳥類攝影倫理」、「尊重他人權利」以及「遵守團隊賞鳥的規範」等五大重點測量觀鳥者曾經從事過的觀鳥行為。

研究方法

一、研究架構

本研究根據相關文獻形成研究架構，請參考圖一。

二、研究對象與抽樣方法

本研究以全體中華鳥會會員為母群體，以系統抽樣方式抽取其中 1,000 人為研究樣本，以郵寄方式寄發問卷。事後回收有效問卷共 394 份，有效回收率 39.4%。

三、研究工具

本研究以自編問卷為研究工具(請參考附件 1)，共分三部分，說明如下：

1. 環境倫理信念量表：本研究參考相關文獻設計出「環境倫理信念」量表共 29 題。每題最低分 1 分，最高 5 分，總分最低可得 29 分，最高可得 145 分。計分時將符合「非人類中心倫理」概念的題目採正向計分，而符合「人類中心倫理」概念的題目則採反向計分。受測者個人總得分越高表示其環境倫理信念越偏向「非人類中心倫理」，越低表示越偏向「人類中心倫理」。
2. 觀鳥行為量表：此部分量表融合觀鳥行為為五大重點，共 22 題採用「總是」、「經常」、「很少」、「從不」以及「沒遇過這種狀況」等五種實際行為發生頻率的選項。每題最高可得 4 分，最低可得 1 分，勾「沒遇過這種狀況」則不納入計分。在計算個人觀鳥行為總得分時，將每位受測者個人實際發生過的行為得分加總，最後換算成百分得分。個人總分最低可得 25 分，最高可得 100 分。受測者個人總得分越高表示其觀鳥行為越符合「觀鳥行為五大重點」，越低表示越不符合「觀鳥行為五大重點」。
3. 社經背景變項：此部分是為了瞭解受測者的個人社經背景資料。計有一般背景變項：性別、年齡、職業、教育程度、收入以及居住地等六項，以及觀鳥背景變項：觀鳥活動種類、觀鳥年資、觀鳥頻率、是否參加鳥會以外自然生態相關團體、是否擔任鳥會以外的生態解說志工、出國觀鳥次數、生態保育訊息來源、是否讀過觀鳥守則以及是否設法制止過獵鳥行為等九項。

四、效度與信度

本研究共邀請專家學者、鳥會資深講師與解說員、鳥類研究者共 17 人審查問卷內容效度，最後再依據審查意見修訂問卷。問卷中所有分量表的 Cronbach α 係數在 0.7 到 0.9 之間，均在 0.7 以上，顯示此份問卷具有良好的內部一致性，亦即信度良好。

研究結果

一、會員特性分析

在回收的 394 份有效問卷中，男女約各半，多為大學以上學歷、中高收入，36 歲以上約佔 75 %，教師為多。平均約每 4 人之中就有 1 人從事鳥類攝影，近 70% 觀鳥資歷不到 10 年，超過 75 % 近兩年內每個月觀鳥 1 次以上，大部分沒有參加鳥會以外自然生態相關團體或擔任志工，有 32 % 曾出國觀鳥，絕大多數都讀過觀鳥守則，約 70% 從 4 個以上管道取得生態保育相關訊息，約 35 % 曾在觀鳥時看過獵鳥行為，其中逾 90% 曾設法制止。

二、會員的環境倫理信念分析

整體會員的環境倫理信念平均得分率為 79.09%，可知大部分中華鳥會會員的環境倫理信念相當偏向非人類中心倫理。其中最偏向「非人類中心倫理」排名前五名分別是：1.「動植物沒有道德思考的能力，但我們仍應給予道德考慮。」2.「人類使用自然萬物時應該考慮它們的基本權利。」3.「生物多樣性應受保護，並非因為這些生物對人類有用，而是生物多樣性本身具有其固有價值。」4.「人類與其他生命構成互相依賴的系統。」5.「人並非萬物之靈，沒有主宰、支配其他生物的權利。」而最偏向「人類中心倫理」排名前五名分別是：1.「保留生物的多樣性是為人類後代子孫所做的努力。」2.「我們需要更進步的科學與技術來管理地球，以免環境惡化。」3.「自然生態保育的目的是為了人類的存活。」4.「人類為了科學研究、民生用途等需要，可以動物為對象，進行活體解剖等實驗。」5.「人類的開發行為只要不導致野生動植物的絕種，這也是可以接受的。」

此外，「性別」、「年齡」、「職業」、「教育程度」、「觀鳥資歷」、「是否讀過觀鳥守則」以及「是否從鳥會刊物、生態相關書籍或影片、相關網站以及電子郵件取得生態保育相關訊息」等社經背景變項會影響中華鳥會會員的環境倫理信念(詳細差異請參考表 1)。

三、會員的觀鳥行為分析

整體會員的觀鳥行為平均得分率為 80.22%，可知大部分中華鳥會會員的觀鳥行為相當符合觀鳥行為五大重點。其中，以 1.「遵守鳥類保護相關法律。」2.「觀鳥時會保持隱密與安靜。」3.「不使用鳥音錄音帶。」4.「不以餵食或其他方式吸引野鳥現身。」5.「從事鳥類攝影時不會使用閃光燈。」為較正向積極的前五名；而末五名則為 1.「觀鳥活動後留下觀察紀錄。」2.「從事鳥類攝影

時使用偽裝或掩蔽物來拍攝鳥類。」3.「從事鳥類攝影時不會盡可能靠近鳥以便獲得最佳拍攝效果。」4.「會將目擊的獵鳥行為紀錄下來並告知適當的人或組織。」5.「目擊獵鳥行為會設法制止。」

此外,「收入」、「居住地」、「觀鳥頻率」、「是否曾出國觀鳥」、「是否讀過觀鳥守則」、「是否制止過獵鳥行為」、「取得生態保育相關訊息的管道多寡」以及「生態相關書籍或影片、相關網站、參加保育團體活動以及參加學術研討會是否為生態保育相關訊息來源之一」等社經背景變項會影響中華鳥會會員的觀鳥行為(詳細差異請參考表 2)。

四、會員的環境倫理信念與觀鳥行為之相關分析

將整體受測者的「環境倫理信念」與「觀鳥行為」兩個量表的得分作皮爾遜(Pearson)積差相關分析之後發現,會員的環境倫理信念與觀鳥行為之間,呈現顯著正相關。

建 議

根據上述研究結果,研究者針對觀鳥者個人與中華鳥會提出以下建議:

一、觀鳥者個人方面

- 1.增加接觸大自然的頻率,廣泛且深入的瞭解生態環境的相關知識。
頻繁的接觸大自然,廣泛且深入地瞭解生態環境的相關知識,不但可以累積個人的自然體驗,更可進一步懂得如何正確地與自然相處。
- 2.瞭解學術上的環境倫理信念具體內容,經常反省人與自然相處之道。
藉由瞭解學術上的環境倫理信念具體內容,經常反省人與自然相處之道,以提升自己的環境倫理信念,表現負責任的環境行為。
- 3.廣泛吸收生態保育相關訊息,隨時修正自己的環境倫理信念與觀鳥行為。
經由各個管道吸收生態保育相關訊息,例如多接觸生態相關團體、參與其活動、訂閱其刊物、上相關網站參與互動式討論、閱讀書籍或影片、參加學術研討會.....等,藉以隨時修正自己的環境倫理信念與觀鳥行為,使自己走入大自然時能吸收的多、干擾的少。

二、中華鳥會方面

環境倫理信念與觀鳥行為有顯著正相關,環境倫理信念的提升,將有助於觀鳥者表現出正向積極的觀鳥行為。在此建議中華鳥會及各地鳥會可以

- 1.宣導非人類中心倫理信念,並提高觀鳥守則的曝光率。
利用網路、鳥會刊物、生態書籍或影片等媒介宣導較偏向非人類中心倫理(生命中心倫理或生態中心倫理)的信念,並提高觀鳥守則的曝光率。觀鳥守則除了作為會員的觀鳥規範之外,亦同時具有教化的功能。藉以提高觀鳥守則的曝光率,期能使參與觀鳥活動者變成愛鳥者,進而多面向的體驗生態,最後承諾成為保護生態環境的志工。
- 2.訓練鳥會解說志工時加入環境倫理課程。
在訓練鳥會解說志工時,不妨加入環境倫理課程,藉此讓志工們對人與自然相處之道有更深入、更專業的省思。在帶活動時自然而然地把深層的環境倫理信念融入解說內容之中,使參加活動的社會大眾能受到潛移默化的薰陶。
- 3.提供一套標準制止獵鳥行為的程序給各地觀鳥者參考。
隨著觀鳥人口的增加,觀鳥者在野外發現獵鳥行為且與獵鳥者發生爭執的狀況時有所聞,嚴重者甚至危及鳥友安全。如何制止獵鳥行為變成日益重要的問題,建議中華鳥會可以邀集有經驗的專家學者共同擬定一套標準制止獵鳥行為的程序給各地觀鳥者參考,既可適時阻止鳥類受到傷害,又能讓挺身制止的鳥友生命財產安全無虞,乃至適時發揮教育獵鳥者的功能。

參考文獻

- 中華民國野鳥學會(2002a) 各地野鳥學會(2002.10.10)。中華民國野鳥學會網站 <http://bird.org.tw/watch/index.htm>
 中華民國野鳥學會(2002b) 鳥事知多少—賞鳥入門(2002.10.10)。中華民國野鳥學會網站 <http://bird.org.tw/watch/index.htm>

安東尼·戴蒙, 魯道夫·帥伯, 劉小如, 陳奇祿(1987)救救我們—從鳥類存亡看人類未來。中華民國自然生態保育協會, 台北。

吳森雄(2002) 鳥會大事紀(吳森雄口述, 林鴻儒整理)。黃山雀(台灣省野鳥協會會訊), 127, 2-4。

沈振中(2003) 老鷹觀想錄-你真的看見他們了嗎?(2003.1.25)基隆市野鳥學會網站 <http://kite.center.kl.edu.tw/keelung>

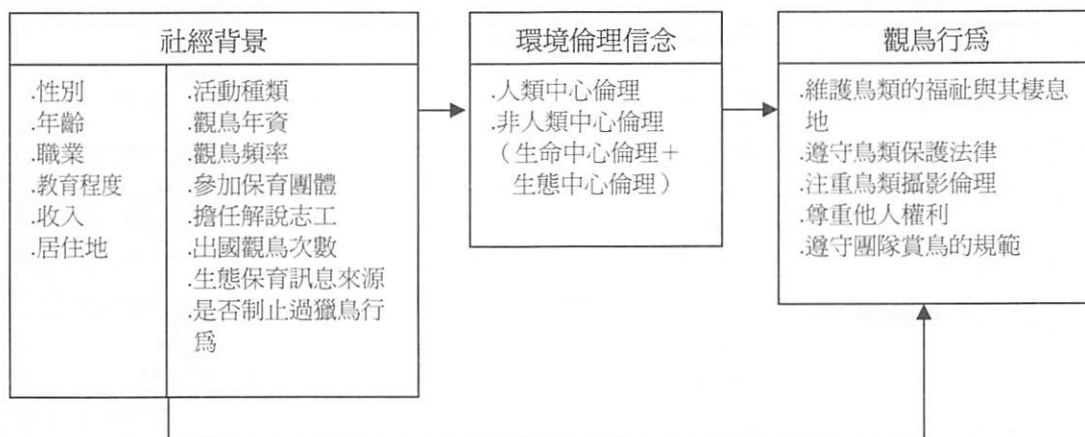
姚正得(2001) 台灣鳥類資源及保育之回顧。台灣文獻, 52 (3), 75-90。

楊冠政(1996) 環境倫理學說概述(1) — 人類環境倫理信念的演進。環境教育季刊, 28, 7-20。

劉克襄(1985) 隨鳥走天涯。台北市: 洪範書店有限公司。

DesJardins J. R.(1993) *Environmental ethics: an introduction to environmental philosophy*. Wadsworth, Inc. Belmont, California.

Nash, R. F(1989) *The Rights of Nature: A History of Environmental Ethics*, Madison, Wis. University of Wisconsin Press.



圖一 研究架構圖

表 1 社經背景變項與環境倫理信念得分之差異性考驗結果分析表

變項名稱	組別	平均得分	統計結果
性別	男	113.45	t 值: -2.487
	女	116.19	顯著性: 0.013**
年齡	①10~35 歲	115.49	F 值: 4.720
	②36~49 歲	116.02	顯著性: 0.009***
	③50 歲以上	112.31	事後比較: ① > ③* ; ② > ③**
職業	①公	114.00	F 值: 2.523
	②教	117.65	顯著性: 0.021**
	③工	109.74	事後比較: ② > ③**
	④商	113.76	
	⑤服務業	114.90	
	⑥已退休	114.10	
	⑦其他	114.40	
教育程度	①高中職以下	111.80	F 值: 3.980
	②專科	112.88	顯著性: 0.008***
	③大學	116.35	事後比較: ③ > ①**
	④研究所以上	114.72	
觀鳥資歷	①1~3 年	112.52	F 值: 4.948
	②4~9 年	115.74	顯著性: 0.008***
	③10 年以上	116.25	事後比較: ②、③ > ①**
是否讀過觀鳥守則	讀過	115.39	t 值: -3.151
	沒讀過	110.43	顯著性: 0.002***
生態保育相關訊息來源			
鳥會刊物	含	115.13	t 值: -2.511
	不含	110.53	顯著性: 0.012**
生態相關書籍或影片	含	115.38	t 值: -2.199

	不含	112.65	顯著性：0.028**
相關網站	含	115.83	t 值：-2.121
	不含	113.53	顯著性：0.035**
電子郵件 (e-mail)	含	116.68	t 值：-2.475
	不含	113.71	顯著性：0.014**

* (p<.1); ** (p<.05); *** (p<.01)

表 2 社經背景變項與觀鳥行為得分之差異性考驗結果分析表

變項名稱	組別	平均得分	統計結果
收入	①30,000 以下	82.49	F 值：3.434
	②30,000~59,999 元	79.96	顯著性：0.017**
	③60,000~89,999 元	79.58	事後比較：①>②、③、④*
	④90,000 以上	78.61	
居住地	①北部地區	81.13	F 值：2.974
	②桃竹苗地區	79.40	顯著性：0.019**
	③中部地區	80.38	事後比較：①、⑤>④*
	④雲嘉南地區	77.10	
	⑤高屏地區	81.57	
觀鳥頻率	①半年以上	78.18	F 值：3.043
	②3 個月	79.62	顯著性：0.017**
	③1 個月	80.22	事後比較：④>①**
	④2 週	82.20	
	⑤1 週以內	80.70	
是否曾出國觀鳥	曾	81.41	t 值：-2.216
	不曾	79.66	顯著性：0.027**
是否讀過觀鳥守則	讀過	80.70	t 值：-3.273
	沒讀過	77.22	顯著性：0.001***
是否制止過獵鳥行為	制止過	80.59	t 值：-4.187****
	沒制止過	71.67	顯著性：0.000
生態保育相關訊息來源總數	①1-3 個	79.16	F 值：2.861
	②4-6 個	80.28	顯著性：0.058*
	③7-10 個	81.79	事後比較：③>①**
生態保育相關訊息來源			
生態相關書籍或影片	含	80.83	t 值：-2.815
	不含	78.47	顯著性：0.005***
相關網站	含	81.05	t 值：-2.235
	不含	79.40	顯著性：0.026**
參加保育團體活動	含	81.07	t 值：-2.117
	不含	79.50	顯著性：0.035**
參加學術研討會	含	83.27	t 值：-4.068
	不含	79.51	顯著性：0.000****

* (p<.1); ** (p<.05); *** (p<.01); **** (p<.001)

備註：表中的顯著性 (p 值) 越小，表示各組之間的差異越大。

附件 1 中華民國野鳥學會會員的環境倫理信念與觀鳥行為之調查研究問卷

親愛的鳥友您好！

這是一份關於中華民國野鳥學會會員的環境倫理信念與觀鳥行為的研究問卷，目的是提供學術研究及生態保育團體的參考。請您就實際情形惠賜寶貴的意見，所有的回答及個人資料僅供學術研究之用，對外完全予以保密。我們非常需要您的協助與支持！請您填答後儘快將問卷寄回。謝謝您！敬祝
身體健康、鳥運亨通

國立台中師範學院 環境教育研究所
指導教授 劉惠元 博士
研究生 吳志典

* 說明：以下所稱「觀鳥」一詞，僅包括賞鳥以及鳥類攝影等兩項與野生鳥類相關之活動，鳥類學術研究則不在此列。

一、個人基本資料：

1. 性別： 男 女 2. 年齡： 18歲以下 19-29 30-39 40-49 50-59 60歲以上
3. 職業：軍 公 教 農 工 商 服務業 醫 學生 家管 自由業
已退休 其他(請說明)_____
4. 教育程度：國中及以下 高中職 專科 大學 碩士 博士
5. 您個人平均月收入約：無收入 1萬元以下 1萬~19,999元 2萬~29,999元 3萬~39,999元 4萬~49,999元 5萬~59,999元 6萬~69,999元 7萬~79,999元 8萬~89,999元 9萬~99,999元 10萬元以上
6. 您所居住的縣市為：_____ (縣市)
7. 請勾選出您從事的「觀鳥活動」。(可複選)。賞鳥 鳥類攝影
8. 您的「觀鳥」資歷有_____年。(不滿1年以1年計)
9. 最近兩年內，請問您大約每隔多久會去觀鳥一次？
1年以上 半年 3個月 1個月 2週 1週 1~3天
10. 您是否參加鳥會之外的自然生態相關團體？否 是(請寫出團體全名，不限一個)
11. 您是否擔任鳥會之外的生態解說志工？否 是(請寫出所擔任的志工人稱及服勤次數)
12. 您出國觀鳥次數總共有_____次。
13. 請問您通常由哪裡獲得生態保育相關訊息?(可複選)鳥會刊物 報章雜誌 電視 親朋好友 生態相關書籍或影片 相關網站
電子郵件(E-mail) 學校上課 參加保育團體活動 參加學術研討會 其他(請說明)_____
14. 請問您有讀過任何一則觀鳥守則嗎？有 沒有

第二部分、此部分是想瞭解您從事觀鳥活動的實際情形，請根據您過去的經驗，逐題檢視並勾選出一個與您實際活動最接近的選項。

	總是	經常	很少	從不	這狀況沒遇過
1. 觀鳥時，您會保持隱密與安靜。.....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2. 爲了達到觀鳥的目的，您會忽略自己跟鳥類之間的距離。.....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3. 您會用鳥音錄音帶、餵食或其他方式吸引野鳥現身。.....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4. 遇到孵蛋或育雛中的鳥巢，您會儘速離去。.....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
5. 您會將鳥類繁殖的地點透露給其他人知道。.....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
6. 觀鳥時，您會循著既有道路行進，不超越這些範圍。.....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
7. 觀鳥時，您會和他人分享您的知識和經驗。.....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
8. 觀鳥時，您會協助初學觀鳥的鳥友。.....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
9. 觀鳥時，若確認該處爲私人土地，未經許可您仍會進入。.....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
10. 觀鳥活動後，您會留下觀察紀錄。.....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
11. 承上題，如有紀錄，您會將它交給鳥會相關組織或研究單位。.....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
12. 您遵守鳥類保護相關法律。.....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
13. 觀鳥時，您會目擊獵鳥行爲。.....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
14. 承上題，目擊獵鳥行爲，您會設法制止。.....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
15. 承上題，若制止無效，您會紀錄下來並告知適當的人或組織。.....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
16. 請問您有從事鳥類攝影嗎？ <input type="checkbox"/> 沒有，請跳至第三部分。 <input type="checkbox"/> 有，請繼續填答。					
17. 您在從事鳥類攝影時會使用閃光燈。.....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
18. 您會修剪鳥巢附近的遮蔽物以利拍攝。.....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
19. 您會盡可能靠近鳥以便獲得最佳拍攝效果。.....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
20. 您會使用偽裝或遮蔽物來拍攝鳥類。.....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
21. 您會拍攝鳥巢或育雛的照片。.....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
22. 您會透露迷鳥(或稀有鳥類)的拍攝地點。.....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

第三部分、此部分是想瞭解您對於人類與自然世界的看法，請逐題檢視並勾選出一個與您看法最接近的選項。

	非常同意	同意	普通	不同意	非常不同意
1. 人類開發大自然所造成的環境問題可以用科技予以解決。.....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2. 人爲萬物之靈，有主宰、支配其他生物的權利。.....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3. 自然生態保育的目的是爲了人類的存活。.....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4. 動植物沒有道德思考的能力，所以我們不必給予道德考慮。.....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

- | | | | | | |
|--------------------------------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|
| 5. 自然萬物存在的價值是在於它們是可供人類利用的自然資源。..... | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 6. 保留生物的多樣性是為人類後代子孫所做的努力。..... | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 7. 談保育必須以「有益於大自然的生態平衡」為前提。..... | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 8. 人類可以使用或宰殺野生動植物，以供應人類食物、毛皮、勞役或娛樂等之所需。..... | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 9. 科學總有一天可以預知和掌控整個自然世界。..... | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 10. 地球的環境危機大多是人類錯誤的價值觀造成的。..... | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 11. 目前人類對其他物種正進行激烈的干擾，且情況正持續惡化中。..... | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 12. 人類為了科學研究、民生用途等需要，可以動物為對象，進行活體解剖等實驗。..... | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 13. 人類是自然的一份子，而且並未超越自然。..... | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 14. 人類的開發行為只要不導致野生動植物的絕種，這也是可以接受的。..... | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 15. 人類的活動是造成自然生態完整性被破壞的主因，因此人類應對生物的滅絕負責。..... | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 16. 自然萬物本來就是自然資源，人類使用時不必考慮它們的基本權利。..... | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 17. 現代科學技術可清除空氣、水質或土壤等環境污染，因此短暫的環境危機是可以容忍的。... | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 18. 由於人口大量增加，開發山坡地或填海造陸以解決人類的基本需求是有必要的。..... | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 19. 地球只能容納適量的人口，目前過多且分布不均的人口是造成自然生態被破壞的原因之一。 | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 20. 生物多樣性應受保護，並非因為這些生物對人類有用，而是生物多樣性本身具有其固有價值。... | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 21. 我們需要更進步的科學與技術來管理地球，以免環境惡化。..... | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 22. 實施保育措施應優先考量是否符合經濟利益。..... | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 23. 人類與其他生命構成互相依賴的系統。..... | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 24. 人類愈是大幅度改變大自然，對自然生態愈不利，反之則否。..... | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 25. 保護野生動植物的原因是因為它們將來可能提供人類使用。..... | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 26. 人類應該對整個大自然存著敬畏之心；而人定勝天的態度是錯的。..... | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 27. 科學對於自然世界的掌握非常有限，我們無法透過科學預知和掌控的事情仍多於我們的想像。 | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 28. 人類為了尊貴和舒適，發展毛皮工業是合理的。..... | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 29. 保存自然生態的完整和穩定的事都是對的，反之則否。..... | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |

備註：

若您願意協助本研究進行更進一步的深入訪談，請您在下面留下您的大名與聯絡方式。

姓名：_____ 聯絡電話：(O) _____ (H) _____ (手機) _____

本問卷到此結束。
非常感謝您的熱心協助，謝謝您！

2003 年水鳥野外足旗回收報告

Sightings of Leg-flagged Shorebirds from Overseas in Taiwan 2003

蔣忠祐¹、劉威廷¹、方偉宏²

¹台灣水鳥研究群、東海大學環境科學研究所 ²中華民國野鳥學會

概 述

雖然持續的候鳥繫放可以獲得許多候鳥關於遷移路線的資料，但靠繫放回收的累積速度太慢，爲了加速達到保育候鳥的目標，從 1990 年的繫放計畫開始，東亞—澳洲遷徙線上的研究者便在捕捉到的水鳥腳上除了原有的金屬環外，再加上一個(組)足旗，不同的顏色或組合代表不同的地區所繫放的水鳥(Environment Australia 2002)，透過足旗的回收資料，可以幫助我們瞭解不同鳥種的遷徙路線，進而能夠有更多的資訊來保護這些候鳥。目前，在東亞—澳洲遷徙線上已經至少有超過 10 萬隻的水鳥掛上了足旗，台灣自 1998 年開始上足旗，2001 年由台灣水鳥研究群負責翻譯出版足旗摺頁發送給各鳥友，到 2003 年底止，已經有超過 2,500 隻水鳥掛上了白藍足旗，回收國外足旗觀察資料共 216 筆。

2003 年總共發現了 70 筆野外足旗(或色環)的觀察記錄(圖一)，是歷年回報資料最多的一年，共計 15 種鳥種、來自 11 個不同的原繫放地(表 1)、分別在 9 個不同的縣市被發現(表 2)，感謝所有參與回報資料的觀察者協助東亞—澳洲的水鳥保育累積更多寶貴的資料。

由回收的觀察記錄中，前五名的鳥種分別爲黃足鵠、紅胸濱鵠、翻石鵠、彎嘴濱鵠與紅腹濱鵠，共佔全部記錄約 79%；以原繫放地點來看(表 1)，來自東南澳與西北澳佔了 70%，其次爲日本北海道與南韓的萬頃江口；以發現地來看(表 2)，主要集中於彰化地區，佔了 60%，其次爲台南與桃園地區。

由月份來看(表 3)，發現隻次最多的是春過境的 4 月與 5 月份，秋過境的 7、8、9 月份的記錄是次多的，冬天的記錄較少。春過境主要是來自東南澳與西北澳的水鳥，4 月份主要是紅腹濱鵠、大濱鵠與反嘴鵠，5 月份主要是黃足鵠，其次是紅胸濱鵠、翻石鵠與彎嘴濱鵠；秋過境期間被記錄到的鳥種與原繫放地較爲多元，主要是來自東南澳，被記錄到最多的鳥種是紅胸濱鵠，組成與春過境不同，顯示不同水鳥在南遷北返的過程中，可能選擇了不同的遷徙路徑；冬季主要是來自南韓的翻石鵠與日本的紅胸濱鵠。

黃足鵠主要是由西北澳所繫放，除了 1 筆由日本所繫放的，發現地主要在彰化地區，台灣與西北澳的黃足鵠族群一直保持不錯的交流，除了互相有足旗的野外觀察記錄(目前已有 4 筆台灣繫放，西北澳回報的記錄)，2002 年時也有 2 筆直接繫放回收的記錄；紅胸濱鵠有來自東南澳、日本北海道和南澳所繫放的個體，除了彰化，也在台南、桃園、宜蘭、新竹等地被發現，其中有 1 隻在宜蘭發現的個體，是紅胸濱鵠第一筆來自南澳的回收記錄；翻石鵠的繫放地是來自南韓、東南澳和日本東京灣，全部的個體都在彰化地區被發現；彎嘴濱鵠主要來自東南澳，有 1 隻是來自南澳的，發現地主要在台南，其次爲彰化 and 澎湖；紅腹濱鵠主要來自東南澳，其次爲西北澳和紐西蘭北島，發現地有彰化、宜蘭和台南，其中紐西蘭的記錄是台灣歷年第一筆來自紐西蘭的水鳥野外足旗觀察記錄。

其餘的鳥種之中，值得討論的是 3 月 9 日在台中高美濕地發現來自東南澳的鸛鵒，是今年第一筆回報的記錄，在 VWSG 的報告中提到(Beasley et al. 2003)，這隻很可能是在 2003 年 2 月 27 日在 Corner Inlet 所捕捉的 36 隻鸛鵒其中 1 隻(11 天之前)，捕捉之後在當地停留不到一個星期即離開，在花了至少 5 天不間斷的飛行，飛行了約 7,000 公里來到台灣，這亦是歷年在澳洲所繫放的水鳥，北返時在東亞最早獲得回報的一筆資料。另外，有兩筆來自東北澳昆士蘭所繫放紅燕鵒的記錄，除了繫放回收，也有野外足旗觀察分別在澎湖與宜蘭被記錄到，而宜蘭那筆是台灣本島歷年來的第一

筆紅燕鷗足旗觀察記錄。來自東南澳的尖尾濱鵝是歷年第二筆尖尾濱鵝的記錄，由 VWSG 的報告中(Beasley et. al. 2003)，東南澳並未繫放很多的尖尾濱鵝，因此能有回收記錄是很難得的。黑嘴鷗是近年才開始進行足旗標識的鳥種之一，主要由日本與中國在幾個不同的繁殖地，利用不同顏色且將編號鏤空在足旗上的方式來區分不同地區所繫放的個體，其足旗組合自成一個系統，今年 3 月份在高美濕地所拍到的個體，是帶藍旗的 Q1，2002 年 5 月 31 日在中國江蘇省所標放的個體，2003 年澳洲也開始在兩種蠟嘴鳥上使用這種已帶有編號的新式足旗，不過這種僅適用於較大型的鳥類。

所有 2003 年的回收資料，均可在以下這個網址查詢到，今年春過境已經開始了，希望大家在野外賞鳥之餘，也能協助找尋這些已掛上足旗的候鳥，每一筆資料都是能提供更多資訊用於水鳥的保育工作上。【http://student.thu.edu.tw/~ecolab/twsg/banding/flags_f2003.htm】

足旗觀察資料回報的方式與表格可參照下面的網址

【http://student.thu.edu.tw/~ecolab/Record_p.htm】

附 記

今年紐西蘭開始在斑尾鵝與紅腹濱鵝上加掛色環，除了代表紐西蘭的白色足旗外，會在兩隻腳的附蹠上各掛上白、黃、藍、紅四色組合的色環四個(一邊各兩個)，如有發現白旗的水鳥，也請麻煩再注意牠們的附蹠是否有色環，謝謝。

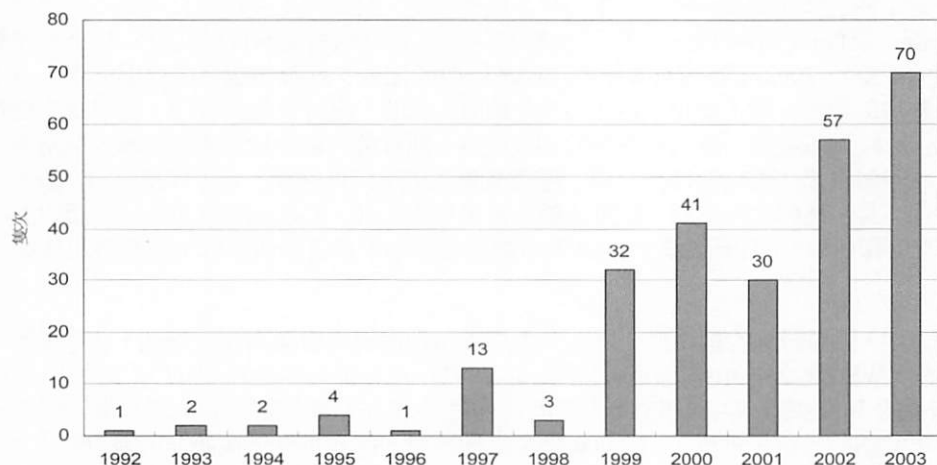
謝 誌

感謝澳洲水鳥研究群 Dr. Clive Minton、南韓的 Dr. Yi 以及其他協助確認回收資料的各國繫放員，並感謝所有參與足旗回報的觀察者，(以下依姓氏筆劃排列)王昕華、王銓程、台灣水鳥研究群、江明亮、吳彥鋒、李文雄、李正峰、李宗賢、李欣學、林昆海、林芳澤、侯毅倫、胡文寅、張淑真、許詩涵、郭逸蘋、傅勇藏、游素連、黃克禮、楚立群、楊明芳、楊信得、葉志偉、廖偉傑、潘明麗、潘致遠、蔣忠祐、蔡毅中、蔡錦福、鄭謙遜、謝文欽、Shoou Jong Kuo，使得本報告得以完成。

參考文獻

Beasley, L. C. Minton, R. Jessop & P. Collins 2003. Sightings of waders leg-flagged in Victoria Report Number 10. *VWSG Bulletin* 26:34-54

Environment Australia 2002. Colour flagging protocol for migratory shorebirds in the East Asian-Australasian Flyway. *Wetlands International*, Australia.



圖一 歷年野外足旗發現回報資料數量圖

2002年台灣地區冬季濕地水鳥調查 Mid-winter Waterfowl Census in Taiwan (January 2002)

方偉宏

中華民國野鳥學會 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「2002年台灣地區冬季濕地水鳥調查」報告。本年度1月間在台灣各地共調查了40個重要濕地，共記錄到95種94,901隻水鳥，鳥種數同前一年而隻數則比前一年稍下降。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594隻，黑嘴鷗739隻，巴鴨3隻，東方白鶴1隻，半蹼鷗1隻等。

Abstract

The fourteenth time island wide waterfowl census was organized by the Wild Bird Federation Taiwan, 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, 2002.

In this census, more than thirty nine wetland sites were visited. The results indicated that a total of 94901 birds of 95 species were present, lower than the last year count. In this year, globally threatened species include: 594 Black-faced Spoonbill, 739 Saunders' Gull, 3 Baikal Teal, 1 Oriental Stork, and one Asia dowitcher.

前言

本年度為台灣地區第14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，亞太濕盟目前會收集各國水鳥普查的資料，累積後一次出版，本項普查的數據已送至亞太濕盟的辦公室。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2002年1月1日到31日，調查了台灣、澎湖及金門地區，約40個點。本次調查所包括的地點、調查日期、調查人員請參閱表1。本項普查活動記錄的部分，除了約定的調查人員外，還加入1月份鳥類資料庫中熱心鳥友，在重要濕地所做的觀察記錄。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，同時瞭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2。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記錄。根據調查規則，鳥類的計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，如果合併不同天的計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，以及代價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。讀者如果想要瞭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。

本年度雖然加入了金門的水鳥記錄。但是只記錄到95種94,901隻水鳥，數量比去年稍減少，主要的原因是今年度沒有進行良好的聯繫，若干重要棲地並未得到完整的數據。

本次調查中全球瀕危鳥種的總數分別為：黑面琵鷺594隻(各地最大值，可能重覆計算)，最大數量在曾文溪口及七股。(另根據中華鳥會公布2002年黑面琵鷺同步普查的數據是：台南七股427隻、宜蘭4隻，台南四草155隻，北門1隻，總數為588隻。)

黑嘴鷗739隻，最大數量為鰲鼓300隻及漢寶286隻。巴鴨3隻(台北關渡、桃園觀音及澎湖菜園各1)，東方白鸕1隻(金門)，半蹼鷗1隻(台南北門)。

本次調查中記錄到其它罕見鳥種，包括有冠鷺鷥、黑頸鷺鷥、紫鷺、池鷺、大麻鷺、黑鸕、白琵鷺、羅文鴨、紅頭潛鴨、斑背潛鴨、鵲鴨、紅胸秋沙、秧雞、蠣鴛、環頸鴛、流蘇鴛、鶴鴛、山鴛、長嘴半蹼鷗等。

以上鳥種的記錄時間及記錄者姓名請參閱2002年3月號中華飛羽鳥況焦點。

依據重要野鳥棲地以及萊姆薩公約定義，各地單一鳥種數量超越或接近全球或地區族群水鳥總數百分之一的地點，就可以定義為重要棲地。以下分別就本年度台灣地區大族群度冬鳥出現地點，足以定義為東亞及東南亞的主要棲地者(Rose P.M. and D.A. Scott, 1997)。分述如下：

鳥種	估測族群 1%	2002年
黑面琵鷺	6	曾文溪口、四草
鸕鷀	250	金門、烈嶼
小水鴨	5,000	華江橋
東方環頸鴛	1,000	大城、漢寶、布袋、鰲鼓、義竹、四草
翻石鴛	625	漢寶
黑腹濱鴛	1,000	蘆洲、大城、漢寶、水林、布袋、鰲鼓、義竹
黑嘴鷗	30	高美、大城西港、漢寶、鰲鼓

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、宜蘭鳥會林國棟、嘉義鳥會吳麗蘭、南投鳥會薛綺蓮、新竹鳥會茆世民、澎湖鳥會陳鴻賢等鳥友協助鳥類記錄的輸入。

參考文獻

- Perennou C and Mundkur T, 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, Mundkur T, Scott DA, Follestad A & Kvenild L, 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, 2002. 鳥況焦點。中華飛羽, 15(3), 20-25。
- 中華鳥會保育組, 2002. 2002全球黑面琵鷺同步普查結果。中華飛羽, 15(2), 3。
- Rose P.M. and D.A. Scott, 1997. Waterfowl Population Estimates, 2nd ed. Wetlands International Publication 44, Wageningen, the Netherlands.

表 1 2002 年台灣濕地水鳥調查地點、時間及人員

地點	日期	調查人	
台北	田寮洋	13	張素慧, 鄭志偉, 郭達仁, 姜榮寬
	社子	5,6,12,13,15,19,20,26	陳勝, 吳建龍, 王鍾德, 陳世楠, 建中生研, 丁昶升, 陳岳輝, 武國華, 呂長益, 李彬維, 陳坤宏, 吳志明, 李育豪
	金山	6,8,13,23	黃銘奇, 陳丕仁, 徐樂
	挖子尾	20	呂郁旻, 張淑芬, 李欣儒, 劉靜怡
	華中橋	2,10,13,20,26	陳岳輝, 黃銘奇, 林再盛, 黃有生
	華江橋	1,6,9,11,13,15,16,20,23,27,31	許緯進, 陳岳輝, 周少槐, 陳宣宏, 王佩芝, 廖蕙君, 盧俊偉, 羅玉琪
	關渡	1,3,5,6,11,12,18,19,20,4,26,27,29,31	詹仕凡, 許緯進, 陳世楠, 陳岳輝, 簡易, 辜瑞源, 何一先, 陳道揆, 李彬維, 陳順章, 陳岳輝, 王季新, 匡憲初, 王柏堯, 曾雲龍, 建中生研, 蕭學璋, 江禎一, 黃銘奇, 阮錦松, 江昆達, 林紹忠, 呂郁旻, 王珮芝, 蘇聖華, 李坤益, 葛世良, 曾阿滿, 吳懷宇, 江淑霞, 辜瑞源, 蕭桂珍, 林金雄, 吳崑龍, 黃有利, 石瑞德, 李明華, 余素芳, 黃斐嫻

	蘆洲	1,6	賴美秀
桃園	大園	1,13,16,17,20	盧冠安,許緯進,翁義昌,張淑真,李日偉
	觀音(紅塘埤)	12,13,22,27	潘明麗,張淑真,盧冠安,廖煥彰
	大竹	3,11,15,16,25,29	潘明麗,王世民,林厚樟
新竹	港南	6,20	郝世民,詹政道,周少槐,趙夫強,王守民
台中	高美(大安溪口)	5,6	陳水生,盧冠安
	麗水村	26	陳雅雯
彰化	大城(西港)	9	蔡志遠
	漢寶	7,12,16,18,	蔡志遠,高林助,陳炳輝,羅瑞焜,陳雅雯,劉培源,許曉珍
雲林	口湖(成龍)	1	顏秀琴
	水林(北港溪)	1,21	盧冠安
	褒忠	23	蔡志遠
	濁水溪口	9,20	林文燦,李日偉
嘉義	布袋(八掌溪口,鹽田)	1,13	吳麗蘭
	東石(繁鼓,東石大橋)	14,5,12,14,15,16,20,21,23	蔡志遠,吳麗蘭,蔡志遠,岳德敏,陳丕仁,黃銘奇,盧冠安
台南	北門(雙春村)	19,20,21	盧冠安,莊勝凱
	四草	19	盧冠安
	曾文溪口	20	盧冠安
高雄	鳳山水庫	31	盧冠安
屏東	林邊(田厝·崎峰)	15,19	鄭可
	龍鑾潭	5,10,30	蔡乙榮
宜蘭	竹安(下埔·埤底)	7,12,20,21,23,28,31	辜瑞源,呂郁旻,劉靜怡,林文斌,范靜芬,何一先,賴鵬智,陳俐卉,林芳澤,林文燦,林哲安
	利澤簡	2,4,6,13,20,24,25,26,31	洪綺梅,簡士凱,黃仲雯,辜瑞源,黃有生,張慧紋,陳俐卉,呂郁旻,劉靜怡
	無尾港	6,7,13,17,20,	黃仲雯,簡士凱,辜瑞源,黃有生,林芳澤,范靜芬
	蘭陽溪口(新南)	1,7,12	辜瑞源,高醫保育,簡士凱
花蓮	花蓮溪口	13	李宏文
	美崙溪	4	陳英彥
	壽豐吳全	25,28,29,30	柯智仁
台東	大坡池	6,13	簡淑瑩,蘇俊榮
	卑南溪南岸	13	李富美
澎湖	吉貝嶼	5,9,12,13,15,18,20,25,26	潘致遠
	菜園	9	林唯農
金門	太湖,水產試驗所,田墩,官澳,金沙水庫,浦邊,慈湖,酒廠,烈嶼,浯江溪口	1,12,13,14,15,23,25,26,28,29	陳順章,高醫保育,潘致遠,范靜芬,黃仲雯

- *42481 彰化烏溪西岸 91/01/06 黃瑞政 29 特定調查
 *42480 彰化烏溪東岸 91/01/05 黃瑞政 34 特定調查
 *42473 彰化烏溪南岸 91/01/12 黃瑞政 36 特定調查-快官渡船頭
 *42811 彰化溪洲 91/01/24 蔡志遠 19 個人觀察-下水埔堤防
 *42472 彰化漢寶 91/01/27 40 特定調查協同調查

2002 冬季水鳥地點鳥數

AWC2002 鳥種	地點	台北								桃園			新竹	台中	彰化		雲林				
		田寮洋	社子	金山	挖仔尾	華中橋	華江橋	關渡	蘆洲	大竹	大園	觀音	港南	高美	大城	漢寶	口湖	水林	北港溪	褒忠	濁水溪口
合計	94901	158	1855	156	386	670	5850	1926	1988	1068	1361	893	891	2018	6527	9631	1802	2246	1569	930	259
冠鷺鷥	11																				
黑頸鷺鷥	2										1										
小鷺鷥	443							4		7	9		2	6	10	18	13	2			3
鷺鷥	2616		2	7										2			2	10	67		
蒼鷺	2000	2	76	2	1	20	396	50	6	6	3	60	50	13	202	1	40	20			17
紫鷺	14		7																		
池鷺	10							2		1											
大麻鷺	1																				
黃頭鷺	552	15	100	6			50	20	161	14	8		13		3	19					30
大白鷺	1405	2	48	6	3	30	100	50	1	7	2	84	50	34	70	43	60	20			5
小白鷺	3286	5	16	40	5	10	10	100	5	6	10	63	80	110	100	100	130	100			
中白鷺	219	1	5	2			20	7		6	1		5	2	10	10	2	2			2
岩鷺	5			1																	
黑冠麻鷺	1												1								
栗小鷺	7							1													
黃小鷺	15							2													
夜鷺	1532		50	3	2	100	60	60	3	50	21	15	73	37	40	150		3			
東方白鶺鴒	1																				
黑鶺鴒	1																				
白琵鷺	3																				
黑面琵鷺	594							1													
聖鶺鴒	94		39					30							1						
尖尾鴨	1467		16				3	100				32	3			22	350				97
琵嘴鴨	1339		111				150	100				12			1	2	150				
小水鴨	12428	110	507	80		500	5000	1000			7	36	73	119		205	150	150	67		
羅文鴨	49																5				
巴鴨	3							1				1									
赤頸鴨	3805		5					8				11		18			450				48
綠頭鴨	118		10				40	24				2									3
花嘴鴨	1743	20	378	3				172				12		39							75
白眉鴨	45							1		1								2			
赤膀鴨	48						6	1													
紅頭潛鴨	1																				
鳳頭潛鴨	3550							5		950		460									
斑背潛鴨	18									6											
鵲鴨	1																				
紅胸秋沙	3																				
花鳧	5						3	1													
白腹秧雞	71		7				2	4			1		1	2		1					
白冠雞	152										1				5	2					
紅冠水雞	734		7	1		3	1	30		2			11	8	3	18	9				
緋秧雞	19							2		1			2	1		1					
秧雞	2							2													
灰胸秧雞	9									1			1								
彩鵝	32						4	2		8			2								
蠟鴉	4																	1	1		

2003年台灣地區冬季濕地水鳥調查 Mid-winter Waterfowl Census in Taiwan (January 2003)

方偉宏

中華民國野鳥學會 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「2003年台灣地區冬季濕地水鳥調查」報告。本年度1月間在台灣各地共調查了31個重要濕地，共記錄到85種63,770隻水鳥。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426隻，黑嘴鷗64隻，東方白鸛1隻，黑頭白鸛1隻等。

Abstract

The fifteenth time island wide waterfowl census was organized by the Wild Bird Federation Taiwan, 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, 2003.

In this census, more than thirty nine wetland sites were visited. The results indicated that a total of 63770 birds of 85 species were present, lower than the last year count. In this year, globally threatened species include: 594 Black-faced Spoonbill, 64 Saunders' Gull, 1 Black-headed Ibis, and 1 Oriental Stork.

前 言

本年度為台灣地區第15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，亞太濕盟目前會收集各國水鳥普查的資料，累積後一次出版，本項普查的數據已送至亞太濕盟的辦公室。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2003年1月1日到31日，調查了台灣、澎湖及金門地區，約31個點。本次調查所包括的地點、調查日期、調查人員請參閱表1。本年度的調查，由於中華鳥會的人事更動，致使普查前未做充份的宣傳，對於往年約定的調查人員也未做適當的聯繫；另由於2002年底至2003年初在七股地區，發生黑面琵鷺肉毒桿菌中毒大量死亡的嚴重保育事件，許多鳥友將精力投注在此一事件，使許多重要的水鳥棲地未能被調查到。因此本年度的資料主要是各地熱心鳥友在重要濕地進行觀察後，提供鳥類資料庫的記錄。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，同時瞭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2。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記錄。根據調查規則，鳥類的計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，如果合併不同天的計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，以及代價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。讀者如果想要瞭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。

本年度雖然加入了金門的水鳥記錄。但是只記錄到85種63,770隻水鳥，數量比去年大幅減少，

主要的原因是許多重要濕地未能進行調查。

本次調查中全球受脅鳥種的總數分別為：黑面琵鷺426隻(依2003年黑面琵鷺全球同步普查，在台灣黑面琵鷺的總數是585隻；方偉宏,2003)，最大數量在曾文溪口及七股。黑嘴鷗64隻，最大數量為東石鰲鼓57隻。東方白鸕1隻(宜蘭竹安)，黑頭白鸕1隻(宜蘭竹安)。

本次調查中記錄到其它罕見鳥種，包括有冠鷺鷥、紫鷺、池鷺、大麻鷺、黑鸕、白琵鷺、羅文鴨、紅頭潛鴨、斑背潛鴨、紅胸秋沙、瀆鳧、花鳧、跳鴿、流蘇鷗、鶴鷗、長嘴半蹼鷗、灰瓣足鷗等。以上鳥種的記錄時間及記錄者姓名請參閱2003年3月號中華飛羽鳥況焦點。

依據重要野鳥棲地以及萊姆薩公約定義，各地單一鳥種數量超越或接近全球或地區族群水鳥總數百分之十的地點，就可以定義為重要棲地。以下分別就本年度台灣地區大族群度冬鳥出現地點，依最新資料(Wetland International, 2002)超過或接近定義為東亞及東南亞的主要棲地者分述如下：

鳥種	估測族群1%	台灣總數	2003年
黑面琵鷺	10	585	曾文溪口(305)、四草(61)、城西里(47)
黑頭白鸕	1	1	竹安(1)
黑鸕	1	2	花蓮溪口(1)、金門(1)
鷗鷺	1,000	4,052	金門(3580)
小水鴨	8,000	14,903	華江橋(6000)、二重疏洪道(5000)
東方環頸鴿	1,000	4578	東石鰲鼓(1000)、蘭陽溪口(1250)
蒙古鴿	400	952	金門(900)
金斑鴿	1,000	3,222	蘭陽溪口新南(2000)
黑腹濱鴿	10,000	15,806	東石鰲鼓(10000)
青足鴿	550	654	竹安(476)
大杓鴿	350	550	金門(380)
裡海燕鷗	250	508	曾文溪口(279)；金門 (220)

往年被界定在台灣具有重要棲地的鳥種，今年未被列入者如下：

黑嘴鷗(1%=85)，今年調查總數僅64隻，很明顯是因為調查涵蓋的範圍不夠。

翻石鷗(1%=1000)及反嘴鴿(1%=1000) 則是因為族群監測數量改善，使1%門檻上升，在台灣不易達到這個數字。

為了編寫以上統計，參考國際濕盟第三版的「水鳥數量估測」(Wetland International, 2002) 時，發現在台灣所屬地區(東亞或東南亞)的族群，許多鳥種的總數估測要比前一版高許多(Rose and Scott, 1997)，很明顯的是因為在這個地區調查數據讓我們對生活在這個地區水鳥族群有更多的認識。另一方面由於十餘年來台灣地區每年持續提供水鳥調查的結果，成為亞洲水鳥普查中穩定的資料來源，因此在書中描述地區族群度冬區時，Taiwan 常常單獨出現在 China 之外與其並列，突顯我們對於這些鳥種分布相當程度的瞭解。這一點相較於國際濕盟委員會由各國政府官員組成，在擬訂區域水鳥保育策略時(Asia-Pacific Migratory Waterbird Conservation Committee, 2001.)在「一中」政策下，對「台灣」避之唯恐不及，以「台北-高雄」含混替代，因此我們多年來在台灣進行水鳥調查，也算是對於台灣主權認同有另一番的貢獻。

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、宜蘭鳥會林國棟、嘉義鳥會吳麗蘭、南投鳥會薛綺蓮、新竹鳥會茆世民、澎湖鳥會陳鴻賢等鳥友協助鳥類記錄的輸入。

參考文獻

- Asia-Pacific Migratory Waterbird Conservation Committee. 2001. Asia-Pacific Migratory Waterbird Conservation Strategy: 2001-2005. Wetland International – Asia Pacific. Kuala Lumpur.
 Perennou C and Mundkur T, 1991. Asian Waterfowl Census 1991
 AWB, Kuala Lumpur, Malaysia and IWRB, Slimbridge, U.K. : 73-80
 Rose P.M. and D.A. Scott, 1997. Waterfowl Population Estimates, 2nd ed. Wetlands International Publication 44, Wageningen, the Netherlands.

Wetland International, 2002. Waterfowl Population Estimates, 3rd ed. Wetlands International Global series No. 12, Wageningen, the Netherlands.

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, 2003. 鳥況焦點。中華飛羽, 16 (2~3), 25-26。

方偉宏, 2003. 全球黑面琵鷺普查今年首次破千。中華飛羽, 16 (2~3), 4。

表 1 2003 年水鳥普查地點、日期及人員

地區	地點	日期	調查人員
台北	二重疏洪道	25	陳岳輝
	社子	26	李炎倉
	金山	14	何英超
	挖仔尾	18	丁昶升
	華江橋	1,4,12,17,18,19,26	劉華森,辜瑞源,方偉宏,林唯農,簡易,陳岳輝,童榮章,黃英珍
	關渡	14, 26	薛綺蓮,王文寬
桃園	大園(沙崙)	7,14,16	陳丕仁,蔡牧起,薛綺蓮
新竹	港南	5, 22, 25, 29	蒯世民,謝廣珊,蔡毅中
彰化	烏溪	1, 4	黃瑞政
	漢寶	5, 12, 19	董和昇,施並聞,陳雅雯,賴銀柱,黃木林,林生州
雲林	口湖成龍	4	吳麗蘭
嘉義	布袋八掌溪口	25	吳麗蘭
	東石(雲嘉大橋,東石大橋,繁鼓,白水湖)	4,5,25	吳麗蘭,林瑜萱,陳雅雯,陳丕仁
台南	四草	11, 18, 26	潘致遠,黃南銘
	城西里	18, 26, 31	潘致遠,洪聖喻
	曾文溪口	11, 19, 26	陳尚欽,潘致遠
屏東	龍鑾潭	12, 27, 30	郁泓智,盧勁何,英超羽
	林邊	13	洪福龍
宜蘭	竹安(下埔,大堀,堀底)	1, 14, 19, 25, 29, 30	林國棟,江明亮,林文斌,陳丕仁,陳永戡,陳介鵬,何仁德
	利澤簡	4, 11	林文斌,陳俐卉,郭育伶
	無尾港	7, 25	黃仲囊,林芳澤
	蘭陽溪口(新南)	1, 18, 19, 24	林文斌,侯毅倫,廖錫金,盧勁羽
花蓮	花蓮溪口	30	李宏文
	鯉魚潭	25, 31	江明亮,盧勁羽
台東	池上大坡池	27, 31	李宿華,江明亮
澎湖	岐頭	19	鄭謙遜
	東衛	2,3,13,14	郭逸蘋,鄭謙遜
	重光西衛	20	林長興
	興仁菜園	3, 13	鄭謙遜
	馬公	2, 3, 13, 14	郭逸蘋
金門	太湖,沙崗農場,官澳,浦邊,林務所,慈湖,榮湖,舊金城	25, 26, 27	李文雄

2003 年彰化地區水鳥繫放工作報告
Shorebird Banding at Chang-hwa County 2003
 蔣忠祐、劉威廷
 臺灣水鳥研究群 東海大學環境科學研究所

概 述

2003 年我們分別在彰化地區自大肚溪口南岸的伸港、線西、崙尾、鹿港、福寶、漢寶等地進行繫放工作，是彰濱地區自 1995 年之後繫放次數最多，也是捕獲種類、隻次最多的一年，主要是今年春過境期嘗試在漢寶地區進行較密集的繫放工作，加上繁殖期東方環頸鵒的捕捉，都有不錯的成果。而代表臺灣地區的白/藍足旗，今年度共針對 24 種 808 隻的個體繫上了新的足旗。爲了解過境期水鳥的停棲狀況，我們亦針對特定鳥種進行染色的實驗，初步以鐵嘴鵒作爲實驗的對象。感謝所有參與繫放的工作人員熬夜的進行相關的工作。

一、繫放

本年度在彰濱地區共進行了 38 次的夜間霧網繫放，1 次日間拉網繫放，以及 22 次的東方環頸鵒的繁殖繫放，總共捕捉了 28 種 1,048 隻次(新捕捉 976 隻，回收 63 隻次)的個體(表 1)。其中，捕獲最多的是東方環頸鵒，其次分別爲黑腹濱鵒、紅胸濱鵒、鐵嘴鵒、蒙古鵒。有 11 種超過 10 隻次，其中，有兩種陸鳥，家燕與褐頭鷓鴣，兩種鷺科-夜鷺與綠裳鷺，一種救傷的海鳥-黑背信天翁。

由地點來分，主要繫放的地點集中於漢寶、伸港、崙尾與線西，以漢寶區的繫放成果最佳，以往固定的繫放地—伸港區其次(表 1)，福寶區是因爲年底時替受傷的黑背信天翁上腳環，而成爲今年的繫放點之一。

由季節來看，今年主要繫放成果較佳的時期集中於春過境期，其次爲繁殖期與秋過境期(表 2)，由於各期的鳥種組成不盡相同，因此，也可以看出各期捕獲的種類亦不一樣，其中，春季由於過境北返的鳥種與數量均不少，因此其種類與數量最多；雖然冬季有族群龐大的冬候鳥，不過近年來冬天顯少有適合的環境進行繫放，加上東北季風的因素，冬季的捕捉效率與成效均不佳，比較難得的是今年在伸港區捕捉到兩隻大杓鵒；夏季主要是繫放與調查繁殖的東方環頸鵒；秋季則因爲大量的鐵嘴鵒族群過境彰濱地區，因此有較多的繫放數量。

各季節所繫放的情況如下：冬季主要是東方環頸鵒與黑腹濱鵒；春季是黑腹濱鵒與紅胸濱鵒，繁殖季爲東方環頸鵒；秋季是鐵嘴鵒與東方環頸鵒；各鳥種來看，東方環頸鵒爲全年可捕獲的鳥種，黑腹濱鵒主要在冬季與春季，鐵嘴鵒出現在春季與秋季，主要大群出現在秋季，紅胸濱鵒、蒙古鵒、尖尾濱鵒、反嘴鵒、彎嘴濱鵒等則集中於春季。

二、回收

本年度共回收了 63 隻次的個體，全部皆爲國內彰濱地區同一區域內回收，並無國外回收的個體。其中，以霧網繫放的有 22 隻次，東方環頸鵒繁殖繫放的有 41 隻次。霧網繫放的部份，黑腹濱鵒與東方環頸鵒回收數量最多，其次爲紅胸濱鵒、鐵嘴鵒、蒙古鵒。這 22 隻個體中，有 15 隻是同年同季節同地點回收，只有 7 隻是其他年度者。

同季同地回收部份(表 3)，主要回收的鳥種是黑腹濱鵒，其次爲紅胸濱鵒、東方環頸鵒與鐵嘴鵒，蒙古鵒只有一隻，這些回收都是在漢寶區再捕獲到，顯示這些鳥群對此區棲地的忠誠度。由相隔時間來看：最長的爲黑腹濱鵒-29 日，最短是蒙古鵒-7 日，雖然紅胸濱鵒有 0 日的，不過那是當日三個小時後的回收資料，因此並不列入討論，當時回收時僅秤重後即釋放。

異年回收部份(表 4)，所有個體的前次繫放地仍皆爲彰濱地區，除 2/18 所捕捉的鐵嘴鵒是在南方相距 8 km 與 5/6 在崙尾區捕捉的東方環頸鵒是在北方約 10 km 處的繫放點捕捉外，皆屬局部地區的活動(兩次繫放地點相距均約在 1~2 km 左右)，這隻鐵嘴鵒也是今年回收的個體中，兩次繫放時間相隔最久者，將近 3 年左右。另外，07/02 所捕獲的 2 隻回收的東方環頸鵒是仍在繁殖的個

體，2 隻皆於兩年前的同一時期在線西崙尾交界一帶被捕獲。在東方環頸鵒繁殖期繫放回收的 41 隻次個體中，只有 2 隻是回收其他年度的（表 4），其中 B37517 的原繫放地點是較靠北面的伸港，被捕獲的時間上差不多已過了東方環頸鵒繁殖季，可能是屬於剛繁殖結束的個體。

三、足旗

由於繁殖期捕獲的東方環頸鵒除了金屬環之外，是上色環進行其他的研究，因此並無上白藍足旗；另外，在今年的回收個體中，都已上過白藍足旗，所以，新增的部份為新繫放的個體，共 24 種 808 隻，其中幾種體型較大或腳較長的物種(ex.大杓鵒、中杓鵒、青足鵒、赤足鵒、小青足鵒、高蹺鵒等等)，由於這些鳥種常涉足於水中覓食、休息，因此為了觀察方便，改將雙旗均上於脛骨；其他部份個體因屬陸鳥、或因足旗數量不足、測量時逃逸、腳受傷等因素而並未繫上足旗。

由回收時的足旗狀況來看，今年僅有一隻東方環頸鵒因繫足旗導致腿部受傷，在回收時即將足旗拆除，東方環頸鵒仍是在上足旗時最需要注意其有沒有傷口，屬於不能上太緊足旗的鳥種。另外今年在野外有發現單白旗的黃足鵒，由於黃足鵒並沒有分布到紐西蘭，應該是我們上的足旗，而藍旗脫落了，因此上膠時應將膠壓實，且等待接著的時間要夠等細節還是要做確實。這些可能還是因為早期買的黏膠不夠牢固，使得下層的藍旗因各種外在因素影響而脫落。自今年開始，已全面改用澳洲所支援由英國生產的黏膠，由於這種黏膠可以直接破壞足旗 Darvic 表面之材質使其緊密的接合，足旗脫落的情況應可以改善。

今年新繫上足旗的鳥種有小青足鵒(4)、高蹺鵒(1)、紅領瓣足鵒(1)、綠簍鷺(1)等 4 種（括號內的為個體數），今年比較難得的是有 1 隻高蹺鵒的亞成鳥闖入霧網中，以往高蹺鵒是較難以霧網捕捉得到，目前國內已經有上千隻的高蹺鵒因為翁義聰老師的研究上了各種組合的色環，不過這些都是從幼雛時即上環的，這隻是第一隻上白藍足旗的個體。另外，在灘地上抓到綠簍鷺也是比較難得的一筆記錄，這應該是正在遷徙的途中上網的。

四、染色與其他

在繫放的同時透過個體的染色標示，可以進行野外短期的個體或群體的資料回收，今年嘗試在所捕捉的鐵嘴鵒個體上進行染色標示，以瞭解不同個體在過境期之停留時間。在春過境所捕捉的 31 隻個體中，有 25 隻在野外有再觀察到的回收記錄（回收率約為 81%），個體的停留時間介於 5-21 天之間，最長停留 21 天的個體有 2 隻，停留時間與個體被捕捉的時期與被捕捉時的體脂含量有關。雖然透過繫放回收也可以獲得一樣的資料，只是限於回收率一般都過低而無法獲得可再分析的資料，因此透過染色的方式，可以在短期內收集到較大量的資料，而在約一個月後染料亦會漸漸褪色淡去。

今年度在繫放的同時，亦幫忙農委會家畜衛生試驗所進行候鳥活體排遺的採集，一年的繫放中共採得 186 隻個體進行檢驗，均未發現有禽流感病毒在這些鵒鵒科的候鳥中。

誌 謝

感謝一年來所有參與繫放工作的夥伴們，台灣水鳥研究群、東海大學環境科學研究所、環科系、彰化師範大學生物系等學生共同參與完成。另中華野鳥學會提供金屬環、彰化縣政府核發繫放許可、漢寶海堤旁的海巡哨口提供電力供臨時工作站使用，在此一併致謝。

表 1 2003 年度繫放鳥種與數量總表

鳥種	新繫放	回收	漢寶	伸港	崙尾	線西	鹿港	福寶	總計
東方環頸鵒	317	48	62	66	164	59	14		365
黑腹濱鵒	179	7	149	26		11			186
紅胸濱鵒	149	3	152						152
鐵嘴鵒	120	3	59	61		3			123
蒙古鵒	72	2	72	2					74
尖尾濱鵒	30		30						30
反嘴鵒	26		22	4					26

彎嘴濱鵲	18		18						18
黃足鵲	13		10	3					13
翻石鵲	11		1	5		5			11
磯鵲	10		7	2		1			10
赤足鵲	7		6	1					7
小環頸鵲	6		4	2					6
小青足鵲	4		4						4
大濱鵲	3		3						3
大杓鵲	2			2					2
中杓鵲	2					2			2
青足鵲	2		2						2
家燕	2		1	1					2
長趾濱鵲	2		2						2
寬嘴鵲	2		2						2
夜鷺	1			1					1
紅領瓣足鵲	1		1						1
高蹺鵲	1		1						1
黑背信天翁	1						1		1
紅腹濱鵲	1		1						1
綠蓑鷺	1		1						1
褐頭鷺鷥	1			1					1
鷹斑鵲	1		1						1
種數	28	5	23	14	1	6	1	1	28
總計	976	63	611	177	164	81	14	1	1048

表 2 2003 年度各季繁殖鳥種與數量總表

鳥種	冬 1	春	繁	秋	冬 2	總計
東方環頸鵲	32	51	207	69	6	365
黑腹濱鵲	26	149		1	10	186
紅胸濱鵲		151		1		152
鐵嘴鵲	1	33		87	2	123
蒙古鵲	1	66		7		74
尖尾濱鵲		30				30
反嘴鵲		21		5		26
彎嘴濱鵲		18				18
黃足鵲		8		5		13
翻石鵲		1		8	2	11
磯鵲		1		9		10
赤足鵲		6		1		7
小環頸鵲				6		6
小青足鵲		4				4
大濱鵲		3				3
大杓鵲	2					2
中杓鵲				2		2
青足鵲		1		1		2
家燕	1			1		2
長趾濱鵲				2		2
寬嘴鵲		2				2
夜鷺				1		1
紅領瓣足鵲		1				1
高蹺鵲		1				1
黑背信天翁					1	1
紅腹濱鵲		1				1
綠蓑鷺		1				1
褐頭鷺鷥	1					1

鷹斑鵲				1		1
種數	7	20	1	17	5	28
總計	64	549	207	207	21	1048

表 3 同季同地繫放回收鳥種資料

鳥種	繫放地	個體數	相隔(日)
黑腹濱鵲	彰化漢寶	7	8-29
紅胸濱鵲	彰化漢寶	3	0-26
東方環頸鵲	彰化漢寶	2	10-17
鐵嘴鵲	彰化漢寶	2	8-13
蒙古鵲	彰化漢寶	1	7

表 4 異年繫放回收鳥種資料

環號	鳥種	繁殖*	原繫放日	原繫放地	回收日	回收地	相隔
B23835	東方環頸鵲		2000/10/23	彰化伸港	2003/01/21	彰化伸港	Local
B37525	東方環頸鵲		2002/09/09	彰化伸港	2003/02/18	彰化伸港	Local
C12660	鐵嘴鵲		1999/03/06	彰化線西	2003/02/18	彰化伸港	8 km N
B30129	東方環頸鵲	B	2001/07/05	彰化崙尾	2003/07/02	彰化線西	Local
B30139	東方環頸鵲	B	2001/07/06	彰化崙尾	2003/07/02	彰化線西	Local
B36725	東方環頸鵲		2002/01/11	彰化伸港	2003/07/29	彰化伸港	Local
C12603	蒙古鵲		2001/09/30	彰化伸港	2003/08/28	彰化伸港	Local
B37517	東方環頸鵲	B	2002/08/21	彰化伸港	2003/05/06	彰化崙尾	10 km S
B30127	東方環頸鵲	B	2001/07/05	彰化崙尾	2003/05/22	彰化崙尾	Local

*B 表示該個體為繁殖期所捕捉的。

2003 年台南市鳥類繫放調查報告 Tainan City Bird Banding Survey in 2003

許勝發

台南市野鳥學會

前 言

台南市四草地區的鳥類繫放已進行多年，該區擁有大面積水鳥棲息地，適合進行鸕鶿科鳥類繫放，本調查即延續先前的鳥類繫放工作，希望對於遷移性鳥類的研究累積部分之參考資料。本研究之目標包括：

- 一、藉由繫放個體的測量，建立台南地區鳥類形質資料庫，供作個體比較、換羽模式研判等參考。
- 二、藉由繫放作業的施作，進一步了解鳥類族群之居留、繁殖及遷移狀態。
- 三、選擇部分鳥種採集排遺，供作禽流感監測檢定。

研究方法

- 一、繫放日期：2003 年 3 月 1 日至 12 月 31 日止。
- 二、繫放地點：台南市四草地區，主要在 A2 保護區及四草科工區兩地。
- 三、作業環境：保護區、工業區、魚塢、鹽田、浮覆地等。
- 四、實施方法：
 - 1、霧網作業：春、秋、冬季捕捉度冬及過境鳥群使用。
 - a、根據鳥類活動情形選擇適當地點架設霧網及地網，網具數量視當地環境及當天實際參與繫放人數而定。張網後每小時巡網一次，遇鳥上網即將其解下帶回工作站處理。
 - b、工作站之處理項目包括上環、測量、記錄及催吐。
 - c、測量記錄之資料包括腳環號碼、年齡、性別、嘴長、全頭長、翼長、跗蹠長、體重、換羽情況等。
 - d、施作完畢後立即放飛。
 - e、作業期間將懸掛告示牌說明繫放之目的。作業中止或當天工作結束，立刻將網具收回。
 - f、本繫放計畫將依野生動物保育法相關規定辦理。作業期間若造成保育類物種之傷亡，將於一個月內填寫傷亡報告，依申請程序，函轉農委會備查。
 - g、預計繫放數量：不超過 500 隻。
 - 2、走入式陷阱：夏季捕捉東方環頸鴉繁殖鳥群使用。
 - a、於科工區未施工裸露地表之廠區預定地內尋找東方環頸鴉巢位，之後將走入式陷阱置於巢位上，等候親鳥入內後徒手捕捉。
 - b、捕獲個體進行上環、測量、記錄及排遺收集。
 - c、測量記錄之資料包括腳環號碼、年齡、性別、嘴長、全頭長、翼長、跗蹠長、體重、換羽情況、巢卵數等。
 - d、遇幼雛則以徒手捕捉，並將之上環、測量體重。
 - e、施作完畢後立即放飛。
 - f、預計繫放數量：不超過 500 隻。

繫放結果

本調查累計共進行 17 次繫放作業，包括 15 次走入式陷阱作業及 5 次霧網作業（表 1），4 月份有 3 次繫放作業兩種方式皆進行。繫放日期主要集中於 3~6 月，8~10 月則因為保護區內水位不理想，並未進行霧網繫放作業。

本年度共計繫放 14 種 191 隻次鳥類（表 1、表 3），其中以東方環頸鴉 112 隻次為最多，其次為紅胸濱鶇 30 隻次、黑腹濱鶇 12 隻次、蒙古鴉 9 隻次、彎嘴濱鶇 7 隻次、赤足鶇 5 隻次、尖尾濱

鷓 5 隻次，家燕、反嘴鷓、小青足鷓各 2 隻次，寬嘴鷓、雲雀鷓、大濱鷓各 1 隻次。東方環頸鷓數量最多，主要因為夏季以走入式陷阱捕捉，僅針對東方環頸鷓此一特定鳥種，其餘鳥種均未捕獲。

季節性的種類變化方面，4 月下旬過境期間繫放鳥種最多，達 6~10 種，甚至可繫放到過境的家燕個體，冬季相對種類較少，僅 3~4 種。

回收鳥種僅東方環頸鷓一種（表 2），回收率達 18%(20/112)，回收個體均為夏季繁殖鳥群，顯示繁殖族群有固定繁殖領域的習性，而過境及冬季鳥群本年度均無回收記錄。

翼式部分，東方環頸鷓夏季的繁殖個體，初級飛羽末端 3 月初開始即有輕微磨損，4 月底、5 月初部分個體已開始替換飛羽，顯示東方環頸鷓夏季繁殖族群可能在遷移之前已換好初級飛羽；而冬季族群 12 月底初級飛羽即有少許磨損。其餘鳥種多數抵達度冬地後，冬季仍保有新鮮無磨損之飛羽，隔年春天許多鳥種最外側初級飛羽均有少許磨損，如紅胸濱鷓、小青足鷓、赤足鷓等。

致 謝

感謝台南市政府核發繫放許可證及借用四草工作站供鳥類測量及繫放員休息之用，使本繫放計畫得以順利進行。許勝發、莊勝凱、林建志、黃重融、章耀玲、鐘佩茹、羅貴芬、蔡樽賢、葉怡暄、陳珮琪、楊怡萍、林傳傑、曾曉寧、楊建鴻、陳忠應、詹曉婷、吳明瑾、蔡佩宜、洪美珠、李若韻、呂啓瑞、林霧霆、瞿立晴、林建利、徐銘宏、譚欽舜、謝佳蓉、鄭瓊珍等 28 位繫放員協助繫放工作進行，在此一併致謝。

表 1 2003 年四草地區歷次繫放鳥種及數量表

月 日	3			4					5				6		7	11	12	總計
	9	19	22	5	6	12	16	26	4	16	23	30	4	15	10	20	31	
東方環頸鷓	2	4	6	14	21	7	9	12	7	5	4	7	10	2	1		1	112
紅胸濱鷓						4	23	1									2	30
黑腹濱鷓																12		12
蒙古鷓					2	4	2										1	9
彎嘴濱鷓							5	2										7
赤足鷓							1								6			7
尖尾濱鷓							3	2										5
家燕							2											2
反嘴鷓							2											2
小青足鷓							1									1		2
寬嘴鷓								1										1
雲雀鷓								1										1
大濱鷓																1		1
總計	2	4	6	14	21	13	51	20	7	5	4	7	10	2	1	20	4	191
種類	1	1	1	1	1	3	10	6	1	1	1	1	1	1	1	4	3	13
繫放方式	走			走、霧					走				霧					

「走」：走入式陷阱。「霧」：霧網作業。

表 2 新放 (N) 及回收 (R) 隻次一覽表

鳥種	N	R	總計
東方環頸鷓	92	20	112
紅胸濱鷓	30		30
黑腹濱鷓	12		12
蒙古鷓	9		9
赤足鷓	7		7
彎嘴濱鷓	7		7
尖尾濱鷓	5		5
小青足鷓	2		2
反嘴鷓	2		2
家燕	2		2
大濱鷓	1		1

雲雀鷓	1		1
寬嘴鷓	1		1
總計	171	20	191

表 3 2003 年四草地區鳥類繫放形質資料表

環號	R/N	鳥種	年齡	性別	嘴長	全頭	跗蹠	翼長	重量	換羽	換羽指數	月日	詳細位置
B19898	N	東方環頸鴿	2+	F	16.9	45.1	28.2	115	44.5	L	FFFFFFSSSS	3 9	科工區
B19899	N	東方環頸鴿	2+	F	19.1	47.4	30.9	117	48.9	L	FFFFFFFSSS	3 9	科工區
B19900	N	東方環頸鴿	幼	---	---	---	---	---	5.9			3 19	科工區
B37851	N	東方環頸鴿	幼	---	---	---	---	---	5.7			3 19	科工區
B37852	N	東方環頸鴿	幼	---	---	---	---	---	5.8			3 19	科工區
B37853	N	東方環頸鴿	2+	F	18.2	50.7	29.0	116	50.2	R	FFFFFFFSSS	3 19	科工區
B37855	N	東方環頸鴿	2+	F	17.9	49.8	27.2	114	43.0	L	FFFFFFFSSS	3 22	科工區
B37854	N	東方環頸鴿	2+	F	18.1	49.9	29.5	110	45.9	L	FFFFFFFSSS	3 22	科工區
B37856	N	東方環頸鴿	2+	M	18.1	45.5	29.0	117	45.3	L	FFFFFFFMM	3 22	科工區
B37857	N	東方環頸鴿	2+	M	18.9	46.6	29.9	114	48.8	L	FFFFFFFFF	3 22	科工區
B37858	N	東方環頸鴿	2+	F	17.6	45.4	29.9	116	51.5	L	FFFFFFFSSS	3 22	科工區
B37859	N	東方環頸鴿	U	F	16.8	44.5	28.3	112	41.4	L	FFFFFFFSSS	3 22	科工區
B37860	N	東方環頸鴿	2+	F	17.1	44.9	28.1	116	47.1		FFFFFFFSSM	4 5	科工區
B37861	N	東方環頸鴿	2+	F	17.9	45.8	27.3	113	47.3		FFFFFFFSSS	4 5	科工區
B19866	R	東方環頸鴿	2+	F	18.9	47.5	30.5	117	52.2		FFFFFFFSSS	4 5	科工區
B37862	N	東方環頸鴿	2+	M	17.0	46.0	28.4	113	51.5		FFFFFFFSSS	4 5	科工區
B37865	N	東方環頸鴿	2+	F	20.3	46.0	29.7	114	56.7		FFFFFFFSSS	4 5	科工區
B37863	N	東方環頸鴿	雛	---	---	---	---	---	5.8			4 5	科工區
B37864	N	東方環頸鴿	雛	---	---	---	---	---	6.0			4 5	科工區
B37868	N	東方環頸鴿	2+	M	18.5	46.4	31.0	119	54.8		FFFFFFFFF	4 5	科工區
B37866	N	東方環頸鴿	雛	---	---	---	---	---	6.0			4 5	科工區
B37867	N	東方環頸鴿	2+	F	18.6	45.8	28.6	114	46.0		FFFFFFFSSS	4 5	科工區
B37869	N	東方環頸鴿	2+	M	18.0	46.1	32.1	111	52.1		FFFFFFFSSS	4 5	科工區
B37870	N	東方環頸鴿	2+	M	18.4	45.0	29.0	111	47.0		FFFFFFFSSS	4 5	科工區
B37868	R	東方環頸鴿	2+	M	---	---	---	---	52.7			4 5	科工區
B37871	N	東方環頸鴿	2+	M	18.7	46.0	29.9	114	55.1		FFFFFFFSSS	4 5	科工區
B37889	N	東方環頸鴿	2+	M	18.8	47.1	26.8	115	50.0		FFFFFFFFF	4 6	科工區
B09677	R	東方環頸鴿	2+	M	18.0	45.7	28.8	114	49.5		FFFFFFFSSS	4 6	科工區
B19866	R	東方環頸鴿	2+	F	---	---	---	---	54.2			4 6	科工區
B37876	N	東方環頸鴿	2+	F	17.6	45.1	28.1	117	49.2		FFFFFFFSSS	4 6	科工區
B37875	N	東方環頸鴿	2+	M	18.4	45.6	28.9	113	47.8		FFFFFFFSSM	4 6	科工區
B37872	N	東方環頸鴿	雛	---	---	---	---	---	6.4			4 6	科工區
B37873	N	東方環頸鴿	雛	---	---	---	---	---	6.3			4 6	科工區
B37874	N	東方環頸鴿	雛	---	---	---	---	---	6.8			4 6	科工區
B37879	N	東方環頸鴿	2+	F	17.1	44.5	27.3	110	45.1		FFSSSSSMM	4 6	科工區
B37877	N	東方環頸鴿	雛	---	---	---	---	---	6.6			4 6	科工區
B37878	N	東方環頸鴿	雛	---	---	---	---	---	6.6			4 6	科工區
B19934	R	東方環頸鴿	2+	F	18.8	45.9	26.7	112	46.4		FFFFFFFSSS	4 6	科工區
B37886	N	東方環頸鴿	2+	M	17.7	45.7	30.6	116	48.6		FFFFFFFSSS	4 6	科工區
B37880	N	東方環頸鴿	雛	---	---	---	---	---	6.1			4 6	科工區
B37881	N	東方環頸鴿	雛	---	---	---	---	---	6.2			4 6	科工區
B37882	N	東方環頸鴿	雛	---	---	---	---	---	6.0			4 6	科工區
B37887	N	東方環頸鴿	2+	M	18.3	41.0	29.5	111	49.8		FFFFFFFSSS	4 6	科工區
B37883	N	東方環頸鴿	雛	---	---	---	---	---	5.3			4 6	科工區
B37884	N	東方環頸鴿	雛	---	---	---	---	---	5.6			4 6	科工區
B37885	N	東方環頸鴿	雛	---	---	---	---	---	5.6			4 6	科工區
B37888	N	東方環頸鴿	2+	M	18.5	45.9	29.2	113	46.1		FFFFFFFSSS	4 6	科工區
B37891	N	東方環頸鴿	2+	F	17.2	45.7	29.7	112	50.0		FFFFFFSSMM	4 12	科工區
B37890	N	東方環頸鴿	雛	---	---	---	---	---	7.4			4 12	科工區

環號	R/N	鳥種	年齡	性別	嘴長	全頭	跗蹠	翼長	重量	換羽	換羽指數	月	日	詳細位置
B37892	N	東方環頸鴿	2+	F	18.6	47.0	30.7	110	45.5		SSSSSSMMV	4	12	科工區
B37893	N	東方環頸鴿	2+	F	18.9	46.1	29.7	119	51.5		FFFFFFSSS	4	12	科工區
B37894	N	東方環頸鴿	2+	F	18.3	45.3	31.2	118	47.2		FFFFFFFFF	4	12	科工區
B37895	N	東方環頸鴿	2+	F	17.5	45.3	29.9	117	49.3		FFFFFFFSMM	4	12	科工區
B37896	N	東方環頸鴿	2+	M	18.1	46.6	29.5	118	50.2		FFFFFFSSSS	4	12	科工區
A22063	N	紅胸濱鵲	U	U	18.50	38.50	20.00	95.00	26.30		FFFFFFFFF	4	12	大池
A22064	N	紅胸濱鵲	U	U	18.00	38.50	19.00	100.00	31.40		FFFFFFFFF	4	12	大池
A22065	N	紅胸濱鵲	U	U	17.80	37.8	20.00	104	27.50		FFFFFFFFF	4	12	大池
A22066	N	紅胸濱鵲	U	U	17.50	37.2	20.20	102	33.20		FFFFFFFFF	4	12	大池
C05867	N	蒙古鴿	U	U	17.50	45.5	33.20	133	67.70		FFFFFFFFF	4	12	大池
C05868	N	蒙古鴿	U	U	18.30	46.8	33.00	144	74.10		FFFFFFFFF	4	12	大池
B37898	N	東方環頸鴿	2+	F	18.7	46.2	27.8	111	46.2	L	FFFFFFFSMM	4	16	科工區
B37899	N	東方環頸鴿	2+	F	0.8	46.7	30.6	114	47.7	R	FFFFFFFS	4	16	科工區
B37900	N	東方環頸鴿	2+	F	17.8	46.2	29.2	116	52.7	R	FFFFFFSSS	4	16	科工區
B37901	N	東方環頸鴿	1S	F	18.2	44.7	27.2	110	45.3	L	FFSVVVVVV	4	16	科工區
B37897	N	東方環頸鴿		雌	---	---	---	---	10.4					4 16 科工區
B37904	N	東方環頸鴿	2+	F	17.7	45.7	29.5	113	44.7		FFSSSSSMM	4	16	科工區
B37902	N	東方環頸鴿	2+	M	17.4	44.7	29.8	119	44.6		FFFFFFSSS	4	16	科工區
B37921	N	東方環頸鴿	2+	M	16.9	44.6	29.1	111	44.0		FFFFFFSMM	4	16	科工區
B37903	N	東方環頸鴿	2+	F	18.4	44.9	28.9	113	48.6		FFFFFFFSM	4	16	科工區
C05869	N	蒙古鴿		M	16.08	46.16	33.63	138	57.50		FFFFFFFFF	4	16	大池
C05870	N	蒙古鴿		M	15.87	42.8	28.92	129	50.80		FFFFFFFFF	4	16	大池
C05871	N	蒙古鴿		M	15.58	45.28	31.24	139	50.10		FFFFFFFFF	4	16	大池
C05872	N	蒙古鴿		M	18.59	48.35	26.95	142	51.30		FFFFFFFFF	4	16	大池
B37905	N	彎嘴濱鵲		U	37.09	61.9	28.98	131	54.80		FFFFFFFFF	4	16	大池
B37906	N	彎嘴濱鵲		U	35.98	60.45	32.39	126	49.50		FFFFFFFFF	4	16	大池
B37907	N	彎嘴濱鵲		U	38.24	62.25	30.53	131	50.90		FFFFFFFFF	4	16	大池
C05873	N	尖尾濱鵲		U	25.66	51.94	33.77	138	74.00		FFFFFFFFF	4	16	大池
C05874	N	尖尾濱鵲		U	26.42	52.54	34.77	134	77.20		FFFFFFFFF	4	16	大池
C05875	N	尖尾濱鵲		U	26.03	53.09	23.35	140	53.80		FFFFFFFFF	4	16	大池
C05876	N	反嘴鵲		U	48.19	75.68	31.35	134	60.40		FFFFFFFFF	4	16	大池
A22067	N	雲雀鵲		U	18.23	38.84	22.31	91	21.60		FFFFFFFFF	4	16	大池
A22068	N	紅胸濱鵲		U	18.80	39.67	21.45	105	27.40		FFFFFFFFF	4	16	大池
A22069	N	紅胸濱鵲		U	16.97	37.95	22.37	98	30.40		FFFFFFFSS	4	16	大池
A22070	N	紅胸濱鵲		U	17.32	38.43	17.70	104	30.80		FFFFFFFFF	4	16	大池
A22071	N	紅胸濱鵲		U	16.94	38.45	20.61	99	25.20		FFFFFFFFF	4	16	大池
A22072	N	紅胸濱鵲		U	15.91	37.11	19.83	100	30.20		FFFFFFFFF	4	16	大池
A22073	N	紅胸濱鵲		U	18.08	39.22	22.18	101	27.10		FFFFFFFSS	4	16	大池
A22074	N	紅胸濱鵲		U	19.63	41.74	20.96	101	34.60		FFFFFFFFF	4	16	大池
A22075	N	紅胸濱鵲		U	18.22	38.61	22.45	102	29.40		FFFFFFFFF	4	16	大池
B37908	N	彎嘴濱鵲		U	41.71	66.89	35.08	137	51.90		FFFFFFFFF	4	16	大池
A22076	N	家燕		U	7.13	28.56	10.09	118	16.40		FFFFFFF	4	16	大池
C05877	N	小青足鵲		U	41.12	69.08	51.59	138	82.20		FFFFFFFSS	4	16	大池
D31346	N	赤足鵲		U	41.80	71.57	46.15	148	89.50		VVVVSSSSMM	4	16	大池
A22077	N	紅胸濱鵲		U	16.21	37.35	19.65	106	30.90		FFFFFFFFF	4	16	大池
A22079	N	紅胸濱鵲		U	16.51	38.05	21.63	101	27.80		FFFFFFFFF	4	16	大池
A22078	N	紅胸濱鵲		U	17.71	39.91	19.89	103	29.40		FFFFFFFFF	4	16	大池
A22080	N	紅胸濱鵲		U	16.46	37.92	15.12	102	24.80		FFFFFFFFF	4	16	大池
A22081	N	紅胸濱鵲		U	16.69	37.97	21.87	100	32.00		FFFFFFFSS	4	16	大池
B37909	N	彎嘴濱鵲		U	36.35	61.03	31.76	131	54.90		FFFFFFFFF	4	16	大池
A22082	N	紅胸濱鵲		U	18.39	40.42	20.51	105	30.50		FFFFFFFFF	4	16	大池
A22083	N	紅胸濱鵲		U	17.44	38.54	20.60	102	26.80		FFFFFFFFF	4	16	大池
A22084	N	紅胸濱鵲		U	18.27	39.74	21.71	103	27.90		FFFFMMSS	4	16	大池
A22085	N	紅胸濱鵲		U	16.70	37.72	18.81	99	29.10		FFFFFFFFF	4	16	大池

環號	R/N	鳥種	年齡	性別	嘴長	全頭	跗蹠	翼長	重量	換羽	換羽指數	月日	詳細位置
A22086	N	紅胸濱鵲		U	17.11	39.39	20.63	102	27.20		FFFFFFFFFF	4 16	大池
A22087	N	紅胸濱鵲	1S	U	18.60	39.16	20.31	95	25.40		FFFFFFFFSSSS	4 16	大池
A22088	N	紅胸濱鵲	U	U	16.85	37.22	19.63	99	22.30		FFFFFFFFFF	4 16	大池
A22089	N	紅胸濱鵲	U	U	15.63	38.17	20.94	101	23.20		FFFFFFFFFF	4 16	大池
A22090	N	紅胸濱鵲	U	U	18.21	43.28	20.63	104	27.50		FFFFFFFFFF	4 16	大池
A22091	N	紅胸濱鵲	U	U	17.26	37.75	20.47	95	27.10		FFFFFFFFSS	4 16	大池
C05878	N	反嘴鵲	U	U	44.85	71.38	31.69	139	57.40		FFFFFFFFFS	4 16	大池
A22092	N	家燕	U	U	8.08	30.39	12.50	111	18.20		FFFFFFFFF	4 16	大池
B37914	N	東方環頸鵲	1S	M	19.8	47.2	30.4	114	44.8		SSSSMMVVVV	4 26	科工區
B19919	R	東方環頸鵲	2+	M	19.0	45.9	30.5	117	46.0		FFFFFFFFSMM	4 26	科工區
B37916	N	東方環頸鵲	2+	M	18.5	46.2	31.0	111	47.1		FFFFFFFFSS	4 26	科工區
B37899	R	東方環頸鵲	2+	F	19.2	46.6	30.4	115	49.3		FFFFFFFFSS	4 26	科工區
B37915	N	東方環頸鵲	U	F	18.4	45.8	29.9	106	45.1		SSSSSMMVV	4 26	科工區
B37904	R	東方環頸鵲	2+	F	18.3	45.5	30.3	112	42.1		FFFFFFFFMVV	4 26	科工區
B19871	R	東方環頸鵲	2+	F	---	---	28.8	118	45.3		FFFFFFFFSSM	4 26	科工區
B19921	R	東方環頸鵲		F?	19.2	46.5	29.5	117	47.7		FFFFFFFFFS	4 26	科工區
B37920	N	東方環頸鵲		M	17.9	44.1	29.6	109	41.4		SSMMMVVVV	4 26	科工區
B37917	N	東方環頸鵲	2+	M	18.1	51.2	30.4	113	42.8		FFFFFFFFSSM	4 26	科工區
B37918	N	東方環頸鵲	2+	F	18.3	45.2	28.1	112	40.7		FFFFFFFFSS	4 26	科工區
B37919	N	東方環頸鵲		F	18.9	45.1	29.7	111	40.6		SSSSSSVVV	4 26	科工區
A22093	N	寬嘴鵲			27.80	49.5	23.60	104	40.20	R	FFFFFFFFFF	4 26	繫放大道西南池
B37923	N	尖尾濱鵲			25.80	51.3	31.10	133	65.90	R	FFFFFFFFFF	4 26	繫放大道西南池
B37922	N	彎嘴濱鵲			36.20	60.4	30.30	124	60.00	R	FFFFFFFFFF	4 26	繫放大道西南池
B37924	N	彎嘴濱鵲			37	61	31.4	126	46.7	L	FFFFFFFFFF	4 26	繫放大道西南池
C05879	N	蒙古鵲			19.5	46.7	34.1	130	55.9	R	FFFFFFFFFF	4 26	繫放大道西南池
C05880	N	蒙古鵲			17	44.9	31.1	131	56.3	L	FFFFFFFFFF	4 26	繫放大道西南池
A22094	N	紅胸濱鵲	U	U	19.9	41	21.4	105	35.1	L	FFFFFFFFFF	4 26	繫放大道西南池
C05881	N	尖尾濱鵲	U	U	26.4	53.9	32.2	141	57.6	L	FFFFFFFFFF	4 26	繫放大道西南池
B37927	N	東方環頸鵲	2+	F	17.2	44.0	29.7	112	43.7		FFFFFFFFSS	5 4	科工區
B37902	R	東方環頸鵲	2+	M	17.1	44.9	29.5	118	56.1	L	FFFFFFFFSSSS	5 4	科工區
B37925	N	東方環頸鵲	2+	F	17.5	49.5	27.2	110	47.6		FFFFFFFFSS	5 4	科工區
B37898	R	東方環頸鵲	2+	F	18.9	46.3	27.6	111	50.8	L	FFSSSSSSSS	5 4	科工區
B37926	N	東方環頸鵲	2+	M	18.2	46.6	36.6	116	49.5		FFFFFFFFSSSS	5 4	科工區
B37929	N	東方環頸鵲	2+	F	18.1	46.5	30.9	121	50.5		FFFFFFFFSS	5 4	科工區
B37928	N	東方環頸鵲	1S	F	18.6	45.7	29.2	111	42.9		FFFFSSMVVV	5 4	科工區
B37914	R	東方環頸鵲	1S	M	18.5	46.9	30.5	111	48.7	R	FFSSSSMMM	5 16	科工區
B37930	N	東方環頸鵲	2+	M	18.7	46.4	32.0	112	50.6	L	FFFFSSMVV	5 16	科工區
B19865	R	東方環頸鵲	2+	M	18.6	47.4	30.4	117	50.9	L	FFFFFFFFSS	5 16	科工區
B37931	N	東方環頸鵲	2+	F	18.6	45.7	29.5	114	48.5	L	FFFFFFFFSMM	5 16	科工區
B19866	R	東方環頸鵲	2+	F	19.2	46.9	29.6	114	52.1	L	FFFFFFFFSS	5 16	科工區
B37932	N	東方環頸鵲	2+	F	18.4	45.7	27.4	117	45.7	L	FFFFFFFFSMM	5 23	科工區
B19871	R	東方環頸鵲	2+	F	---	---	28.2	115	41.2	L	FFFFFFFFSSM	5 23	科工區
B37902	R	東方環頸鵲	2+	M	17.7	44.8	29.7	116	47.1	L	1FFFFFFFFSM	5 23	科工區
B37933	N	東方環頸鵲	2+	M	18.8	46.5	29.9	112	48.8	L	SSSSSSSSSM	5 23	科工區
B37879	R	東方環頸鵲	1S	F	18.3	44.8	29.3	110	43.9		FFSMMMVMV	5 30	科工區
B37935	N	東方環頸鵲	2+	M	18.0	45.5	30.2	110	46.7		FFFFFFFFSSSS	5 30	科工區
B37936	N	東方環頸鵲	2+	M	17.5	45.6	30.4	117	47.2		FFFFFFFFSS	5 30	科工區
B37934	N	東方環頸鵲	2+	M	18.5	46.4	30.3	115	50.5		OFFSSSSSM	5 30	科工區
B37875	R	東方環頸鵲	2+	M	18.4	45.6	29.2	111	46.4		FFFFFFFFSSM	5 30	科工區
B37896	R	東方環頸鵲	1S	M	17.7	47.2	29.5	118	49.4		OFFSSMMM	5 30	科工區
B37937	N	東方環頸鵲	2+	F	18.0	45.3	29.2	114	47.0		FFFFFFFFSS	5 30	科工區
B37939	N	東方環頸鵲	2+	F	17.9	45.8	30.9	116	46.2		FFFFFFFFSMM	6 4	科工區
B37940	N	東方環頸鵲	2+	F	16.8	44.1	29.8	108	41.2		FFFFFFFFFS	6 4	科工區
B37938	N	東方環頸鵲	2+	F	18.3	46.3	28.8	116	44.9		FFFFFFFFSMM	6 4	科工區

環號	R/N	鳥種	年齡	性別	嘴長	全頭	跗蹠	翼長	重量	換羽	換羽指數	月	日	詳細位置
B37941	N	東方環頸鴿	2+	M	18.8	46.3	31.7	117	54.0		3FFFSSMMM	6	4	科工區
B37943	N	東方環頸鴿	雛	---	---	---	18.0	---	6.8			6	4	科工區
B37945	N	東方環頸鴿	雛	---	---	---	18.0	---	6.6			6	4	科工區
B37946	N	東方環頸鴿	雛	---	---	---	18.1	---	5.9			6	4	科工區
B37947	N	東方環頸鴿	雛	---	---	---	18.5	---	6.0			6	4	科工區
B37949	N	東方環頸鴿	雛	---	---	---	19.0	---	5.9			6	4	科工區
B37950	N	東方環頸鴿	雛	---	---	---	18.0	---	6.0			6	4	科工區
B31401	N	東方環頸鴿	1S	F	17.2	45.3	30.2	118	48.0		FFFSSMMM	6	15	科工區
B31402	N	東方環頸鴿	2+	F	18.5	44.9	30.6	117	49.8		FFFFFFSSS	6	15	科工區
B31403	N	東方環頸鴿	雛	U	---	---	12.4	---	6.0			7	10	科工區
B31405	N	黑腹濱鵲	U	U	38.24	65.18	28.11	12.7	57	R	FFFFFFFFF	11	20	大池
B31406	N	黑腹濱鵲	U	U	34.84	62.06	26.85	12.2	62.4	R	FFFFFFFFF	11	20	大池
D31350	N	赤足鵲	U	U	40.3	70.35	44.43	16.5	115.8	R	FFFFFFFFF	11	20	大池
D31349	N	赤足鵲	U	U	40.98	73.31	48.66	16	106.2	R	FFFFFFFFF	11	20	大池
D31348	N	赤足鵲	U	U	43.19	73.85	50.69	15.9	100.2	R	FFFFFFFFF	11	20	大池
D31347	N	赤足鵲	U	U	42.08	73.28	48.08	14.7	104.8	R	FFFFFFFFF	11	20	大池
D07244	N	赤足鵲	U	U	41.93	74.84	48.93	16	111.2	R	FFFFFFFFF	11	20	大池
D07245	N	大濱鵲	U	U	42.7	76.48	37.62	19.3	143.3	R	FFFFFFFFF	11	20	大池
C09000	N	小青足鵲	U	U	45.12	68.42	55.66	13.6	66.6	R	FFFFFFFFF	11	20	大池
B16533	N	黑腹濱鵲	U	U	36.96	63.39	28.82	12.2	56	R	FFFFFFFFF	11	20	大池
B16534	N	黑腹濱鵲	U	U	35.08	60.79	26.28	12.5	54.8	R	FFFFFFFFF	11	20	大池
D07246	N	赤足鵲	U	U	41.65	73.8	49.8	15.8	119.2	R	FFFFFFFFF	11	20	大池
B31407	N	黑腹濱鵲	U	U	35.77	60.81	28.73	13.2	59	R	FFFFFFFFF	11	20	大池
B31409	N	黑腹濱鵲	U	U	37.32	65.77	30.12	12.65	65	R	FFFFFFFFF	11	20	大池
B31408	N	黑腹濱鵲	U	U	30.63	57.42	25.48	11.8	50.6	R	FFFFFFFFF	11	20	大池
B31410	N	黑腹濱鵲	U	U	34.84	59.23	27.78	12.5	58.3	L	FFFFFFFFF	11	20	大池
B31411	N	黑腹濱鵲	U	U	34.69	59.44	27.32	12.6	59.3	L	FFFFFFFFF	11	20	大池
B31412	N	黑腹濱鵲	U	U	32.8	57.41	25.36	12.1	48	L	FFFFFFFFF	11	20	大池
B31413	N	黑腹濱鵲	U	U	33.14	57.97	28	12.3	55	L	FFFFFFFFF	11	20	大池
B31414	N	黑腹濱鵲	U	U	36.83	61.27	28.65	12.9	52.9	L	FFFFFFFFF	11	20	大池
C05882	N	蒙古鵲	U	U	19.36	48.26	38.00	13.50	67.60	R	FFFFFFSSS	12	31	大池
B16535	N	東方環頸鴿	2+	M	20.12	47.05	31.12	10.90	56.80	L	FFFFFFSSS	12	31	大池
A22101	N	紅胸濱鵲	U	U	16.82	37.22	18.16	9.45	22.40	R	FFFFFFFSS	12	31	大池
A22102	N	紅胸濱鵲	U	U	17.24	38.18	22.16	9.65	24.00	L	FFFFFFFFF	12	31	大池

龜山島鳥類調查報告
Avian Survey of Yilan Island, Ilan
 宜蘭縣野鳥學會

摘 要

本研究計畫是主要在調查龜山島鳥類，調查期間，於3、4、6、10、11、12月成功登島，每次調查3天2夜，因天候關係兩年登島次數8次，每次調查人員均詳細紀錄所見鳥種、每種鳥的數量、所利用的棲地、出現的地理位置、當地的棲地特色，鳥類的主要行為等。在資料分析部份，除了呈現各種鳥類數量的季節性變化外，亦做了鳥種對棲地利用的分析說明，鳥種在棲地的分布及調查區的生態環境。

各區調查員在為期二年的調查中，總共記錄到32科99種鳥。依據中華鳥會所公布的不同遷移屬性鳥種之名錄分類(中華民國野鳥學會,1995)，其中冬候鳥35種，佔總鳥種數的35.35%，夏候鳥5種，佔5.05%，過境鳥20種，佔20.20%，留鳥32種佔32.33%，迷鳥4種，佔4.04%，籠中逸出鳥3種，佔3.03%。由上述數據可見，龜山島鳥類相，在鳥種組成方面以冬候鳥最多，留鳥次之，過境鳥再次，夏候鳥與迷鳥以及籠中逸出鳥則較少。

綜觀龜山島的鳥類群聚月變化，可見鳥種豐富度有兩個高峰，分別是3、4月的36、43種與10、11月的42、41種，其中4月及10月是全年度鳥種數最多的時段，原因是春、秋過境加上原來的留鳥與冬候鳥造成。在數量方面，4月為最高峰，數量幾乎佔了全年度的三成，總數量為918隻次為最高，由於龜山島屬海島，遷徙經過的鳥種將大於來此度冬的鳥種，是以在4月鳥類數量激增，可見在春過境時期的鳥種多，而數量亦多。在本次調查計畫中總共記錄到32科的鳥類，在各科鳥類中以鵲科、鶉科鳥類數佔10%為最多，鵲科、鶉科佔8%為其次，鳩科、燕科分佔6%及5%，鶯科、八哥科佔4%，這代表著龜山島的鳥類相中以鵲科、鶉科佔最大比例，大部份屬過境及候鳥的性質，說明了龜山島是鳥類遷徙重要的中間休息站。總言之，在龜山島的調查的鳥類總數量為3,207隻次，就這二年的調查而言，一個面積如此狹小地點，竟有如此豐富的鳥類相，實在值得好好的珍惜保護。

瞭解鳥種分布的微棲地，可充份地認識到此區內環境的特色。龜山島的鳥類棲地利用以樹木和草叢為主，樹木佔有該地區的最大面積者，提供了最大的棲地。值得注意的是龜尾潭週邊的草叢地帶提供了最大過境鳥的棲地，而該地點卻是龜山島開發最易遭到干擾破壞的地點，曾有報載將恢復龜山島昔日的街景，如此可能將大量減少過境鳥種的棲息。

目前，龜山島的定位不明，易遭受不當的開發利用。一個獨特少有的海底火山島嶼生態系，非常脆弱，且在候鳥的棲地角色上極為重要，若流於宗教之旅或辦一些與生態保育無關的活動，將導致物種受干擾，棲地被破壞，將是無法彌補的損失。生態資料庫的持續蒐集及相關研究仍應繼續進行，以徹底瞭解龜山島的生態資源。

前 言

龜山島是宜蘭縣的地標，在過去長期的封島政策下，一般民眾難以接近。所幸，近年來開放登島觀光，揭開了它神秘的面紗。然而開放觀光必定伴隨著開發與建設，如何保有它原有豐富的自然生態，自然是宜蘭縣野鳥學會這種在地的保育團體所關切的焦點。因為過去長期缺乏生物相的監測資料，所以宜蘭鳥會從2001年開始，主動申請上島觀察記錄鳥類與昆蟲資源，經東北角風景管理所的核准後開始執行本計畫。

龜山島孤懸海外，交通十分不便，限制因素由多，天候不佳，風海太大，或一些突發狀況都

導致無法登島調查，以致於兩年來僅上島 8 次，每次僅作 3 天 2 夜的調查，因此無法呈現出完整的年度變化情形。然而整理調查資料後亦發現十分豐富的內容，期望能作為經營管理單位的解說資料與決策參考。

因為調查並非固定時間進行，累積的調查次數也不足，所以在斷定該鳥種在龜山島的遷徙屬性等方面，無法於此報告中斷言，仍需要有更長期的監測數據！

研究方法

一、調查地點範圍界定：

包括全島及鄰近海域，調查面積約 271 公頃（圖一）。

二、鳥類調查方式

鳥類調查的方式，係採「沿線調查法」(roadside count)觀察法，可綜觀全區狀況，每次調查均依循固定路線，利用單筒或雙筒望遠鏡進行調查、鑑定並紀錄所觀察到的鳥種。調查區至少有兩位負責人，負責調查計畫之執行及調查紀錄填報。記錄的內容包括鳥種、數量、位置（調查小區）、微棲地、行為…等。鳥種及數量依據實際發現情形填寫；位置係於本次調查計畫進行前，先依調查範圍內巨觀環境的不同，如農田、樹林、水域…等，配合地理區界，將調查區劃分為若干調查小區，繪於調查範圍圖上，以流水號予以編號；微棲地表示鳥類被看見時所在的小環境，共分為 13 類；行為則表示鳥類被發現時的實際行為，共分為覓食、飛行、理羽、休息、繁殖及聲音等 6 類(附錄 1)。

三、鳥類調查時間

龜山島調查一趟往返費時，以 3 天 2 夜方式登島調查，原訂 3、4、6、9、10、12 月各調查 1 次，至少調查 6 次，惟因氣候不佳 2002 年僅調查 2 次，含 2001 年共計 8 次。

四、資料分析

本次調查資料之屬性，保育類鳥種的判定係參照行政院農委會公告之野生動物保育法規(農委會 1994)，留、候鳥及稀有等級之分類依照中華民國野鳥學會鳥類資料庫定義。鳥類調查資料及問卷調查資料係以 EXCEL 軟體建檔並統計。

結果與討論

*整體狀況描述

調查員在為期兩年的調查中總共記錄到 32 科 99 種鳥 (表 1)。

龜山島的遷移屬性較本島地區有所不同，以調查 8 次而言，8 次均出現者共有 3 種，包括白頭翁、綠繡眼及棕耳鴨，無庸置疑牠們為龜山島的留鳥；出現 7 次的共有 2 種，鷓鴣與藍磯鶇，其中鷓鴣因斷翅滯留島上，而藍磯鶇於本區應屬留鳥性質；其餘鳥種出現的次數均在 5 次以下，除了麻雀應可判定為留鳥外，其餘的屬性仍無法由本次調查的資料歸納出來，需要長期的監測方能有所結論。調查期間部份鳥種的特性值得注意，其中有屬本島留鳥的山麻雀、鉛色水鴨、斑文鳥、紅鳩、白尾鳩等鳥種，除屬本島的留鳥外，是否有遷移的族群存在，這點如能在龜山島地區持續作調查應有結果。在數量方面，本計畫在各調查區內所見鳥類累積為 3,072 隻次。

*鳥類群聚的結構與時間變化

綜觀龜山島的鳥類群聚月變化，以鳥種豐富度方面討論有兩個高峰，分別是 3、4 月與 10、11 月的，其中 4 月及 10 月是全年度鳥種數最多的時段，原因是春、秋過境加上原來的留鳥與冬候鳥造成。在數量方面，4 月為最高峰，由於地形屬海島，原因為遷徙經過的鳥種將大於來此度冬的鳥種。

(一) 鳥種出現的普遍度(表 2)

分析鳥種數與數量的關係變化時可以發現，數量只有 1 隻次的稀有種有 23 種，其中小白鷺、

紅鳩、赤腹鵝、灰椋鳥的數量在本島相當的多，可見兩地鳥種組成有相當的差距，而數量在 2-10 隻次之間者有 49 種，數量在 11-100 隻次之間者最多有 20 種，數量在 101-1,000 隻次之間者有 6 種，數量在 1,000 隻次以上者僅有 1 種-白腰雨燕，常可見其成群數百隻在山頭盤旋。

(二) 各科鳥種所佔的比例

調查中總共紀錄到 32 科的鳥類，在各科鳥類中以鵝科、鵝科鳥類數佔最多，鵝科、鵝科為其次，這代表著龜山島的鳥類相中以鵝科、鵝科佔最大比例，大部份屬過境及候鳥的性質，這說明龜山島是鳥類遷徙重要的中間休息站。

(三) 鳥種之數量月變化

在本調查中龜山島出現鳥種數為 99 種，鳥類種數所代表的主要意義在於棲地的狀況，是否提供了多樣性的鳥類生存環境，對於鳥類遷徙的重要性等為最主要因素。龜山島孤懸海外，人為干擾破壞相當的少，其組成有海岸、湖泊、樹林、草地、岩岸等，自然提供了鳥類多樣化的生存空間與食物，且龜山島位於鳥類遷徙必經路徑上，自然成了候鳥南來北往的驛站。就龜山島而言，可明顯看出春、秋過境時期是所有各區鳥種最多的時段，鳥種數的月變化明顯在春秋兩季出現兩個波峰。

(四) 鳥類總數量月變化比較(圖三)

*鳥類的棲地利用

由本次調查中可以瞭解到不同鳥類所利用的各種棲地環境，如此當為環境規劃時，做為適當的參考依據。各別鳥種利用的棲地已在各鳥種之部份敘述過，現就整體環境作分別的敘述。

(一) 鳥種所在微棲地利用情形

龜山島的鳥類棲地利用以樹木和草叢為主，樹木佔有該地區的最大面積者，提供了最大的過境鳥類棲息地。

(二) 鳥類數量所在棲地利用情形

龜山島鳥類數量最多的是空中，其次為樹木，再其次為草叢，因該地區有大群的雨燕及燕科鳥類在空中覓食，而龜山島是一個火山熔岩形成的島嶼，主要為樹林所覆蓋，同時在龜尾潭附近有大的草地可供過境鳥棲息。

*龜山島的棲地型態與鳥種特色

龜山島位於歐亞大陸板塊與菲律賓海板塊交界處的北緣，是西太平洋一系列火山島弧之一—琉球島弧向西延伸緊靠台灣的末梢，最近距梗枋約 9 公里。島上岩石結構主由安山岩熔岩及其集塊岩為主，最高處為龜甲，於島中央海拔 401 之高地，龜頭龜尾呈東向西略偏南的方向，龜頭主為集塊岩組成，龜尾由礫石灘構成，龜尾基部南緣有一龜尾池，原為淡水池沼，為主要聚落的所在，後經開港引入海水，又遭颱風沖堆阻塞成一內陸但可感潮的淡鹹水池。文獻所載之淡水沼澤性之水茄冬已不復見，水中原生魚種今以河口上溯型之蝦虎類為主。兩生類有 3 種，黑眶蟾蜍、盤谷蟾蜍及拉度西氏蛙，其間水域生態的演替消長成因頗耐人尋味。

陸上植被有蒲葵成群景觀，及多雨濕涼的筆筒樹密叢林，位於龜尾池的南側陡壁。由資料及現場觀察，多數未達坡頂區帶的緩坡上，曾長期粗放地栽種花生、地瓜、蘿蔔等作物；另外因島上曾有居民達 700 人，直至 1977 年遷村，所以今日所見的次生林多為 20-30 年來演替的結果。山頭頂緣區段，一如東北角山頭有起伏、密叢、灌木化之風衝林特色，其間以金平氏冬青、凹葉柃木、米飯花、大明橘等最具代表性。池畔步道及周緣，為大量的長葉芋麻與女兒茶，這樣的分布與本島最為不同；又百年來受住民重視的毛柿公，是該種分布的北限，加上尾葉實蕨及未見殼斗科植物等，乃至於棕耳鵝等動物的特殊分布等特色。為瞭解島嶼生態演進與生物地理分布關係，龜山島是最好天然試驗地。

龜山島的調查受到地形條件及人為交通動線所影響，觀察範圍受制在龜尾一帶及龜甲最高峰 401 高地的步道沿線。就棲地多樣性而言，調查成果已能反映大致的鳥類相。

本次調查共紀錄到 32 科 99 種鳥類，以遷移屬性而言，每次記錄的留鳥共有 3 種，只佔 3.03%，

其餘則多為候鳥。因此若將龜山島比喻為候鳥遷徙過程中的海上過境平台並不為過。

龜山島上的微棲地種類有沙礫灘、岩岸、樹林、灌叢、池潭、建築物等，以樹林、草叢所佔的種類及數量最多。龜尾潭水域面積雖大，但出現的鳥種極少。基本上，龜山島是屬於鳥種多、數量少的鳥類生態環境。主要應與棲地性質及腹地大小有關，例如宜蘭地區種類及數量均甚多的鶇科、雁鴨科、鷺科鳥種，在島上卻極少；營區一帶的草坪、林投灌叢、停機坪，是最常出現稀有鳥種之處，鷓科、鵝科、鵲科，其中不乏稀有候鳥如短趾百靈、綬帶鳥、赤胸鵝、鏽鵝、金鵝、山鵲、絲光椋鳥等。另外，池鷺在 4 月份過境時數量多達 30 隻，棕耳鴨為數量最多的優勢族群，山麻雀、鉛色水鴨、白尾鵞也存在著遷徙族群，皆具深入探討的生態意義。

龜山島上春秋過境的陸候鳥佔絕大部份，3、4 及 10、11 月的鳥況最佳，冬季度冬情況並不明確。島上大片的原始林仍未進入調查，是否有紅頭綠鳩等棲息其間，仍有待他日進一步觀察。

此地區因為地理位置特殊，大部份的鳥種出現皆十分的短暫，同時調查時間並無全年每月份的記錄，故要斷定其生息屬性十分困難。

(一) 主要出現於樹林：

灰林鴿、金背鳩、紅鳩、烏鳩、斑頸鳩、綠鳩、樹鵝、白頭翁、棕耳鴨、白尾鵞、紫嘯鴨、綬帶鳥、綠繡眼、八哥、樹鵲、紅領綠鸚鵡、紅尾伯勞、短尾鸞、短翅樹鸞、北雀鸞、蜂鷹、遊隼、燕隼、紅隼、黃眉柳鸞、極北柳鸞、灰斑鵝、寬嘴鵝、灰椋鳥、絲光椋鳥等。

(二) 主要出現於空中：

大水薙鳥、小雨燕、毛腳燕、洋燕、黑尾鷗、鳳頭燕鷗、白腰雨燕、針尾雨燕、家燕、黑腹燕鷗、赤腰燕等。

(三) 主要出現於水池：鷓鴣、花嘴鴨、小水鴨、白眉鴨、翠鳥、紅冠水雞等。

(四) 主要出現於礫、岩岸：

小白鷺、岩鷺、綠簑鷺、魚鷹、蒼鷺、磯鷗、中杓鷗、黃足鷗、短趾百靈等。

(五) 主要出現於草叢、草地：

黃頭鷺、麻雀、黑頭文鳥、小雲雀、中白鷺、池鷺、大花鵝、黃鵲、白鵲、灰鵲、白腹鵝、赤腹鵝、斑點鵝、野鵝、番鵝、戴勝、山鵲、赤喉鵝、褐色鵝、黑喉鵝、黑臉鵝、小鷓、田鷓、白眉鷓、赤胸鷓、金鷓、野鷓、黃眉鷓、黃喉鷓、鏽鷓、花雀、黃雀、蠟嘴雀、山麻雀等。

(六) 主要出現於人工棲枝：黃尾鵞、藍磯鵝等。

*保育類鳥種的出現情形

野生動物保育法執行細則中所列之保育類鳥種，在調查其間共紀錄到 7 種。

(一) 遊隼 1 種，為有瀕臨絕種之虞的第一級保育類鳥種。

(二) 魚鷹、綬帶鳥、蜂鷹等 3 種，為珍貴稀有的第二級保育類鳥種。

(三) 紅尾伯勞、鉛色水鴨、紫嘯鴨等 3 種，為其他應予保育類鳥種。

*全年調查中僅出現一次的鳥種

在全年調查中僅出現一次的鳥種，全年共紀錄到 45 種，屬於本島數量仍多，而於龜山島較少的鳥種有小白鷺、中杓鷗、黃足鷗、綠鳩、灰林鴿、紅鳩、小雲雀、白尾鵞、鉛色水鴨、赤腹鵝、灰斑鵝、寬嘴鵝、黃鵲、白鵲、赤喉鵝、赤腰燕、洋燕、棕沙燕、斑文鳥、八哥、灰椋鳥、家八哥等，另外山麻雀應屬於山區的留鳥，可是卻在過境期於龜山島出現，其遷徙屬性應值得仔細加以研究。

結論與建議

本研究調查詳細記錄了 2001 年至 2002 年兩年來登島 8 次所做的鳥類調查結果包括鳥種、數量、也同時記錄了各種鳥類所利用的環境、出現的地理位置，當地的微棲地特色等。經由資料分析，呈現鳥類的整體狀況，鳥類群聚月變化，各調查區的鳥種月變化及棲地型態、鳥種特色和鳥類的棲

地利用等。

本次研究調查最引人注目的是龜山島的鳥類生態是如此的豐富。登島 8 次的調查已記錄到的鳥種 99 種，其中絕大部份是候鳥和過境鳥，如鷗科、鵲鴿科、鶉科，有多種鳥過境或度冬時，喜歡的棲地是龜尾潭週邊的草地，其中有多種鳥是極少在本島出現的，可見龜山島對海上的過境鳥和候鳥來說，是極重要的中繼站。目前龜山島的定位不明，重要的棲息地可能會被開發或破壞，甚至消失，島嶼的環境如何整體規劃是值得有關當局審慎處理的。

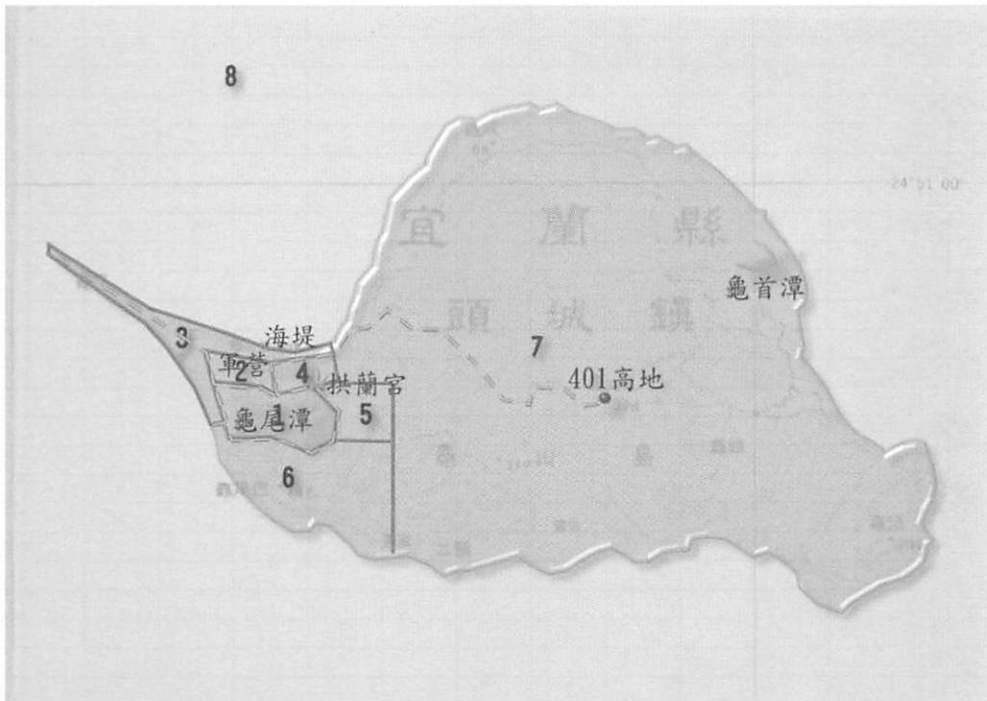
鳥類是海島生態系最重要的生物指標。本計畫須持續進行，以便有長期的資料收集，方足以呈現棲地變化與其影響性。故長期監測本地的生態環境及生物狀況，是棲地永續經營的必要手段。

致 謝

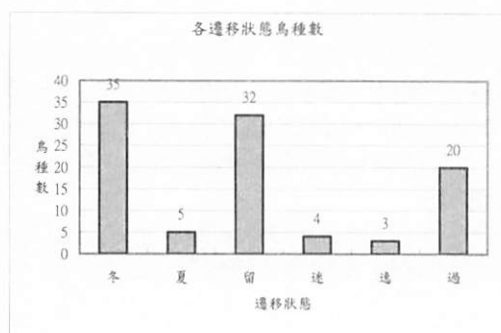
本研究調查感謝東北角國家風景區管理處、海岸巡防總局北巡局在龜山島的調查作業上的協助，使本計畫終能順利完成。得以完成，要感謝的人很多，感謝參與調查義工吳永華、林國棟、侯毅倫、賴建忠、徐渙之、胡林志多人等。

參考文獻

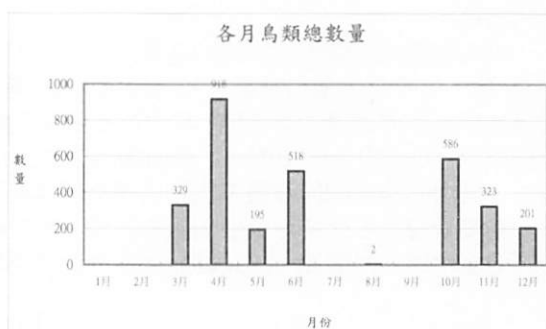
- 台灣省特有生物研究保育中心，1996。保育類野生動物圖鑑。行政院農業委員會
 中華民國野鳥學會，2001。台灣海岸地區環境生態敏感區鳥類相調查。行政院環保署
 中華民國野鳥學會，1992~1996。淡水河沿岸濕地鳥類調查(一)~(五)
 中華民國野鳥學會，1991。宜蘭地區水鳥資源調查研究。宜蘭縣政府
 濕地保護工作委員會，1994。「八十三年度台灣海岸地區環境敏感地帶保護區示範規劃-鳥類、紅樹林、濕地調查」計畫。
 行政院環境保護署
 王嘉雄等，1991。台灣野鳥圖鑑。台灣野鳥資訊社
 顏重威、趙正階等，1996。中國野鳥圖鑑。翠鳥文化事業有限公司
 宜蘭縣野鳥學會，2002。宜蘭縣蘭陽博物館預定地週邊區域暨宜蘭縣沿海濕地鳥類生態環境研究調查



圖一 龜山島(1:18000)



圖二 各遷移狀態的鳥種圖



圖三 各月份鳥類的總數量

表 1 龜山島各月鳥類總數量

科別	鳥種	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月
水雉鳥科	大水雉鳥			21	2						1		
	穴鳥								2				
鸕鶿科	鸕鶿			11	3	2	1				3	33	48
鷺科	小白鷺											1	
	中白鷺										1	4	
	池鷺				30								
	夜鷺						1				2	2	
	岩鷺			1	1		1						
	黃頭鷺					1					12	4	
	綠筊鷺			4	4		1						1
雁鴨科	蒼鷺			1								1	
	小水鴨										8	7	
	白眉鴨											1	
	花嘴鴨										3	2	
鷹鵟科	北雀鷹											2	
	蜂鷹				1								
鵟科	魚鷹			2	1		2				1		1
隼科	紅隼			2							3	3	3
	遊隼			2	2						1	2	
	燕隼				1						3		
秧雞科	紅冠水雞				1					1			
鸕科	中杓鸕				1								
	黃足鸕				6								
	磯鸕			1	4	2					2	1	
鷗科	黑尾鷗			1									1
	黑腹燕鷗										1		
	鳳頭燕鷗			2		5	1				1		
鳩鴿科	灰林鴿										1		
	金背鳩										3	6	1
	紅鳩						1						
	黑林鴿										2		
	斑頸鳩			2	2	1	2						
	綠鳩						1						
杜鵑科	番鵲			1	3	2	1						
戴勝科	戴勝			1									
翡翠科	翠鳥				2						2		
雨燕科	小雨燕				45	50	3				6		
	叉尾雨燕			150	550		402						

科別	鳥種	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月
	針尾雨燕				1								
百靈科	小雲雀											9	
	短趾百靈			2	5								
燕科	毛腳燕				1		1				1		
	赤腰燕				1								
	洋燕			2									
	家燕			5	20	10	4						
	棕沙燕					10							
鵠科	大花鵠												1
	山鵠				1								
	白鵠			5									
	灰鵠			1	1						19	2	1
	赤喉鵠				14								
	黃鵠										20		
	小水鵠			3	5								
	樹鵠				2							25	
鶇科	白頭鶇			17	19	20	9				29	5	16
	棕耳鶇			42	65	35	64				205	23	95
伯勞科	紅尾伯勞			1	2	1							
鶇科	白尾鶇											1	
	白腹鶇			3							2		3
	赤腹鶇												1
	野鶇											8	
	斑點鶇			1							5	1	4
	紫嘯鶇										2	1	
	黃尾鶇			12							13	10	5
	黑喉鶇				2						1	36	
	鉛色水鶇					2							
	藍磯鶇			1	13	6	3				12	7	1
鶇科	短尾鶇												1
	短翅樹鶇			3									1
	黃眉柳鶇										15		
	極北柳鶇										5	1	
鶇科	灰斑鶇										1		
	寬嘴鶇										1		
王鶇科	綬帶鳥				1						2		
繡眼科	綠繡眼			3	7	20	11				112	24	15
鶇科	小鶇			8	18	11					6	85	
	田鶇											2	
	白眉鶇					1						3	
	赤胸鶇			1								1	
	金鶇				11								
	野鶇				2							8	
	黃眉鶇					1						2	
	黃喉鶇											2	
	黑臉鶇			7	27	1						7	1
	鏽鶇				32								
雀科	花雀												7
	黃雀										61		
	蠟嘴雀											1	
梅花雀科	斑文鳥				5								
	黑頭文鳥										6		
	白頭文鳥					1							
文鳥科	麻雀			6	3	10	4				8		

年月 鳥種	2001						2002			總計 次數
	3月	4月	6月	10月	11月	12月	5月	6月	8月	
蠟嘴雀					1					1

附錄 1 鳥類紀錄與棲地類型的判定方式

一、棲地的判定

野外調查時，棲地判定是採用每一隻鳥被調查者發現的那一刻，其所在位置的棲地類型。

二、行為的判定

表格中將行為大致分成五類，記錄時採取剛發現某隻鳥時其當時之行為，各行為定義如下：

- (一)覓食：以嘴或爪取食。
- (二)飛行：鳥類飛行於空中，能判定為空中捕食行為，則在行為欄記錄『覓食』。
- (三)理羽：以嘴喙梳理羽毛。
- (四)休息：長時間停滯於一固定位置不動。
- (五)繁殖：有求偶動作、啣草築巢、交配或育雛等行為。
- (六)聲音：包括警戒、求偶等各種鳴唱。

三、鳥類分群之判定

四、將某一地點出現的鳥類依照牠們之間種類的不同、利用棲地型態的不同、行為表現的差異等歸類成不同的分群或記錄筆數。

五、氣候、風速與溫度之判定：

- (一)氣候：主要分四類：
 - 1、晴：天空中的雲層覆蓋量在 0 至 40%以下。
 - 2、多雲：天空中的雲層覆蓋量在 40%至 80%。
 - 3、陰：天空中的雲層覆蓋量在 80 一起以上。
 - 4、雨：不影響鳥類調查的小雨。
- (二)風速：
 - 1、無風：空氣沈悶、樹葉不動。
 - 2、微風：花草、樹葉輕微擺動，調查者臉上有風吹感覺。
 - 3、弱風：小樹枝晃動，調查者明顯感受風吹。
 - 4、強風：大樹枝搖動，調查者感覺身體被風搖動，同時耳邊可聽到咻咻之風聲。
- (三)溫度：請攜帶溫度計實地測量。

六、微觀棲地

- (一)樹木：所有樹木。
- (二)草叢：泛指草本植物或農作物。
- (三)灌叢：灌木叢如馬櫻丹者。
- (四)土堤：稻田、魚塭或鹽田用來區隔及供人行走的土堤或田埂。
- (五)人工棲枝：因架設的位置或外形而吸引某些鳥類停棲在上的人造設施或人工建築。
- (六)道路：柏油路、產業道路或泥土步道等。
- (七)泥灘：水域邊之泥質灘地（含休耕田）。
- (八)沙礫灘：海岸或河岸邊之沙質灘地或礫石灘地。
- (九)岩岸：岩質海岸或近岸岩礁。
- (十)空中：鳥類飛行於空中。
- (十一)淺水區：水域中與陸地交接且未長有植被之淺水部分，以大白鷺能夠站立之深度來判斷。
- (十二)深水區：水域中的深水部分，涉禽無法站立的區域。
- (十三)其它：上述定義外之其它棲地類型。

桃園埤塘鳥類生態營造評估

The Ecological Drawdown Assessment for Avian Communities in Taoyuan's Farm Ponds

方偉達

行政院環境保護署綜合計畫處

摘要

桃園埤塘係為人工構築之地景嵌塊，最早埤塘距今已有 250 多年的歷史。然而都市蔓延所造成的邊緣效應，導致埤塘消失；人為不當土地利用，也間接導致埤塘水鳥減少。為了增加鳥類種類、數量及多樣性，觀察 45 座埤塘曬坪（人工放乾水位）/未曬坪（滿水位）的操作模式，證明水位及灘地面積變化可以增加岸鳥的種類、數量及多樣性。調查發現水鳥種類及數量因為灘地面積增加而遞增，惟水鳥多樣性和灘地多寡關係不大。研究顯示東方環頸雉和小環頸雉數量翻轉，導致 Shannon-Wiener 和 Simpson 多樣性曲線產生微幅度之差異。比較 1 月 Shannon-Wiener 和 Simpson 之多樣性指標值，1 月時埤塘鳥類 Simpson 多樣性指標值相對幅度較低，其多樣性曲線在 2004 年 1 月呈現微幅下凹狀態，可解釋常見族群消長狀態。結論建議埤塘營造增加多樣棲地，應考慮「面積效應」及「生境效應」，藉由調節埤塘水位形成自然灘地，可增加埤塘鳥類的多樣性。此外，「距離效應」及「鄰接效應」亦為鳥類生態營造評估時所應重視的項目，作者建議在埤塘建立連續型曬坪系統，並以水路串連形成帶狀廊道，以利鳥類覓食及遷徙行為。

關鍵字：埤塘、曬坪、鳥類多樣性。

Abstract

Farm ponds (Pitan) have been created as some particular sets of the anthropogenic land mosaics for over 250 years in Taoyuan Tableland. However, edge effects, led by urban sprawl, have reduced water-interior birds due to land improper uses. No matter how hard to maintain avian biodiversity, hydrological drawdown had been proved to boost waterbird richness, abundance, and diversity. Correlation analysis indicated that drawdown increased shorebirds' richness, abundance, and diversity; but might not increase waterfowl's diversity even their richness and abundance are significantly positive related to mudflat areas. Simpson Diversity Index in January 2004, compared less than Shannon-Wiener Diversity Index as the same month, indicated those abundances of Kentish Plovers and Little Ringed Plovers are of relatively turnover in communities. Therefore, the Simpson's diversity-index curve turned a slight concave to x-axis in January. In conclusion, area-species relationship associated with habitat-species relationship between water regimes and mudflats are of important to improve avian communities. In order to increase biodiversity within farm ponds, drawdown waterscaping design is required to achieve serial pond-systems by corridors so well as to benefit migratory birds in land mosaics.

Key words: farm ponds, hydrological drawdown, avian biodiversity

研究緣起

桃園埤塘具有水利、農用、消防、風水、休閒、教育及生態的功能，對於農業三生（生產、生活、生態）及歷史人文呈現多元族群的核心價值（陳其澎，2003）。除了客家族群開拓埤塘載於史籍，最早的埤塘係為平埔族人招募唐山過台灣的流民所構築的人工蓄水單位，距今已歷經 256 年。根據清朝陳培桂編撰《淡水廳志》中記載（陳培桂，1963），桃園台地可考的第一座大規模的埤塘為龍潭大池，係為清朝冊封的平埔族裔霄裡社通事知母六招募閩客籍流民建造，建於清乾隆 13 年（西元 1748 年）。桃園台地埤塘興盛於清朝中葉，係客籍族裔依珠江三角洲基塘模式建構（方偉達，2003），但是因為桃園台地高亢，河流短促缺乏珠江縱橫的水系，埤塘形態與基塘不同。大型埤塘係以土堤石岸砌造邊緣，小型埤塘則沿台地邊坡傍山營造。埤塘面積規模最大的時候占地 8,000 餘公頃，數量達 10,000 餘處，形成桃園台地的景觀特色。然而因為大規模都市開發及聚集經濟影響，近年來都市鄰近埤塘迅速消失。現今埤塘面積僅佔桃園台地面積 3.8%（2,898 公頃），埤塘消失了 6,100 多公頃，

同時影響埤塘特有的生態系統，其中受到最大影響的就是鳥類的棲息環境。根據桃園縣野鳥學會協助本研究的現地調查，桃園埤塘每公頃棲息 7 隻冬季水鳥，6,100 多公頃埤塘消失，壓縮了 42,700 隻冬季水鳥的棲息空間(行政院環境保護署，2004)。然而鳥類對農業產值是有幫助的，Elphick and Oring (2003)認為水鳥可減少農業蟲害，排泄物可強化稻草綠肥的分解。因此，鳥類減少對農業生態及生產的影響不可小覷。

在桃園台地 757 平方公里的廣袤面積上，埤塘鳥類的分布係依等高線盤旋而上，其生態梯度依據海濱灘地岸鳥(岸鳥 shorebird)、水域水鳥及水岸鳥，過渡到台地邊坡林地鳥相。鳥類相梯度(avian gradient)自海平面延伸到台地邊坡海拔 300 公尺，形成水濱岸鳥、水鳥及陸鳥的生態過渡交錯(Ecotone)地帶。在生態環境中，處處可見道路及建物所形成的邊緣效應(Edge effect)，由大尺度來看(如圖一右方都市分布區域)，都市影響鳥類的生存空間，導致負面的邊緣效應，大量的邊緣鳥類(edge-bird species)侵佔原有的林鳥和水鳥的空間，此種鳥不畏懼人類的活動，以白頭翁、綠繡眼、麻雀居多。以小尺度來說，單一埤塘由水域、灘地、堤岸及堤外林相(喬木、灌木、濕草地)所構成的單元體，具有水鳥及陸鳥綜合棲地的組成特性，其水域核心外的堤岸邊緣，亦形成正面的邊緣效應(方偉達、張尊國，2004)，核心之外是堤岸草澤及樹林，孕育出水域邊緣(water's edge)的鳥類，因此，在多元化的微棲地環境下，鳥類多樣性亦屬豐富，調查顯示計有 94 種鳥在埤塘被發現，較湖泊水庫鳥種為多，可見埤塘核心價值不凡，因為埤塘兼顧水域及灘地，其鳥類多樣性亦屬豐富。

農民將埤塘放水使埤塘灘地裸露俗稱「曬坪」，冬季曬坪緣起於中國廣東的客家族裔，流傳於台灣、越南等低緯度的亞熱帶及熱帶地區。每年到了冬季 11 月至翌年 3 月，農民為貯水養魚準備階段，開始放水、整地、曬坪、施肥、除蟲、然後翌年注水培養藻床，以養活魚苗。尤其冬天埤塘水溫因溫度驟降，難以飼養高經濟價值魚類，在捕撈之後，農民將池水放乾，利用陽光曝曬池底藉以消毒，這種曝曬以避免魚類感染寄生蟲的過程，可增加埤塘泥灘地的面積，吸引大量鸕鶿科鳥類進駐。

在台灣以曬坪作為生態調控及復育的方法，較少為學者研究，曬坪技術僅為農漁民依經驗口耳相傳。「曬坪」是否僅增加岸鳥數量？對水鳥是否有影響？其種類、數量及多樣性是否有影響？以水鳥棲地作為宏觀埤塘調控水位的指標，國內並無相關參考文獻，國外文獻則多持肯定態度，Snell-Rood and Cristol(2003)認為因為池塘水位太深，常造成底部缺氧，他們指稱人工濕地其生態多樣性比天然濕地生態多樣性為差，需要做生態景觀的調節，以符合生態工法的需求。在設計準則上來說，降低水位增加水塘岸鳥數量，亦可增加其他鳥類多樣化程度(Bird et al., 2000; Fujioka, 2001; Johnsgard, 1956; Quan et al., 2002; Ravenscroft and Beardall 2003; Tamisier and Grillas, 1994)。Hattori and Mai(2001)認為濱水區水位太高，超過 1 公尺，往往只能吸引小白鷺等邊緣鳥類之水岸鳥進駐，對生態多樣性的幫助不大；又例如 Green et al.(2002)認為人工濕地不能取代自然濕地的價值，因為水位太深，造成鳥況不佳，因此埤塘水位最好調節在 10-15 公分左右，可吸引最多的岸鳥。然而水位降低岸鳥增加，但是會不會影響核心水鳥的種類和數量呢？Taft et al. (2002)認為持續降低水位，會造成鴨科等水鳥(waterfowl)減少。因此，如何控制水位，調控數座池塘以觀察鳥類的種類、數量及多樣性的變化，以及以大尺度範圍調控埤塘水位，研究如何增加鳥類多樣性及生態核心價值，成為埤塘目標管理主要課題。

研究方法

一、調查方法：

埤塘調查為冬季的曬坪季節，自 2003 年 11 月開始調查到翌年 2 月結束。調查範圍自 757 平方公里的桃園台地非都市土地，分層隨機抽樣 45 座埤塘，做同步鳥類相調查。45 座埤塘避開城市範圍，選擇距離城市 2 公里以外的平坦農業區，以避免都市邊緣效應及森林內部物種(interior species)效應產生抽樣誤差，並且避免人為干擾。曬坪埤塘分布於調查圖中央上方，自東北向西南延伸，最高曬坪紀錄為 7 座(12 月)，最低曬坪紀錄為 2 座(2 月)。曬坪依據池水放乾比例，分為(1)滿水位，(2) 裸露灘地小於 50%，(3) 裸露灘地大於 50%三種。鳥類相調查日期訂於 2003 年 11 月 15 日、2003 年 12 月 20 日、2004 年 1 月 31 日、2004 年 2 月 28 日。為了避免重複計數，分為 9 組，每組以單

筒望遠鏡調查 5 座池塘，每座池塘停留時間 30 分鐘，以定點圓圈法觀察，並記錄鳥類所被觀察到的微棲地（行政院環境保護署，2003）。

二、鳥類多樣性分析法：

埤塘鳥類多樣性是描述埤塘鳥類種類及數量的多寡，計算結果以種類、數量及多樣性指標表示。本研究先以群集分析區隔 7 種同棲性(guild)鳥類之中的 2 種鳥：水鳥及岸鳥，以 Biological Tool Box 0.10 版計算鳥類多樣性，指數計算方式以 Shannon-Wiener 多樣性指標及 Simpson 多樣性指標表示，其公式如下：

(一)Shannon-Wiener 多樣性指標(H')：反映族群內鳥種的豐富度及個體數在種間分配均勻程度，對稀有鳥種的變動較為敏感。若 H' 值愈大，則表示種數愈多，或是種間分配比較均勻。

$$H' = - \sum_{i=1}^S P_i \log_2 P_i \quad (1)$$

S：族群中所記錄到之鳥類種數

P_i：族群中第 i 種物種所佔的數量百分比

(二)Simpson 多樣性指標(D)：對豐多度較高的鳥類變化較敏感。若 D 值愈大，則表示種類及數量愈多。

$$D=1-C$$

$$C = \sum_{i=1}^n (N_i / N)^2 \quad (2)$$

N_i：族群中第 i 種鳥類之個體數

N：族群中所有鳥種之個體數

研究結果

一、曬坪分析：

桃園埤塘由桃園農田水利會承租農民在冬季枯水季節放水曬坪，11 月為 5 座，12 月為 7 座，1 月為 7 座，2 月為 2 座。經地理資訊系統(GIS)區分下列三種：(1)滿水位，(2)裸露灘地小於 50%，(3)裸露灘地大於 50%三種，其中以 12 月裸露面積最大，2 月裸露面積最小。曬坪埤塘位於台地北側，座落於離岸 5-10 公里處，以海拔 33-66 公尺的中低海拔地區最多。分布範圍與等高線平行，與冬季東北季風走向相仿（圖二）。在個別埤塘方面，曬坪超過 3 個月的埤塘計有紅糖埤、豐田池、大竹二支十八號池、橫山池等 4 座，上開埤塘屬於鳥類多樣性較為豐富的埤塘，埤塘裸露曬坪總面積在 11 月至 2 月依曬坪面積累計約為 22 公頃，38 公頃，32 公頃及 8 公頃，圖二中顏色較深的點為曬坪面積超過埤塘總面積 50%者，顏色較淡的點為曬坪面積小於埤塘總面積 50%者。在曬坪初期，水鳥及岸鳥的種類、數量均多，但是持續曬坪多月因養殖魚類遭鷺科鳥類消耗殆盡，則不利於鷺科（夜鷺、蒼鷺、大白鷺、中白鷺、小白鷺）等水岸鳥覓食。

二、鳥況分析：

桃園埤塘冬季鳥類調查共計調查到 94 種鳥，根據鳥類在調查棲位落點機率，可以分為空中、水面、灘地、岸邊、林喬、林灌、林草等 7 種棲性的鳥類，以平均落點進行華得法群集分析，將平均落點值依相似度差異分為 7 個群集，分別為水鳥(9 種)、空中鳥(10 種)、林草鳥(6 種)、林灌鳥(13 種)、林喬鳥(20 種)、水岸鳥(22 種)、岸鳥(14 種)。以屬性來說，水鳥和岸鳥棲性最固定，調查落於水面的機率在 97%以上者定義為水鳥(waterfowl)，調查落點落於灘地的機率在 92%以上者為岸鳥(shorebird)，其餘為鷺科等水岸鳥及不同樹棲性的陸鳥。水鳥及岸鳥鳥種數合計約佔總鳥種數 31%，其餘鳥種佔總鳥種數 69%。埤塘水鳥以鴨科(Anatidae)及鷺鷥科(Podicipedidae)為主，屬於具蹼的游禽，在水面游水及覓食。食物包括水中蝦類、腹足類；岸外種籽、葉芽及昆蟲，種類包含小鷺鷥、尖尾鴨、琵嘴鴨、小水鴨、赤頸鴨、綠頭鴨、花嘴鴨、紅頭潛鴨及斑背潛鴨，除

了小鷺鷥為留鳥以外，其他都是候鳥（方偉宏、馮雙，2003）。在岸鳥方面，以鶇科（Scolopacidae）、鶇科（Charadriidae）及秧雞科（Rallidae）為主，鶇科食物包括水中蝦類、腹足類及昆蟲，秧雞科的食物則包含種籽、漿果、嫩芽、蝦類、小魚、昆蟲等。其遷徙形態分為留鳥、冬季候鳥及過境鳥。留鳥有紅冠水雞、緋秧雞；冬季候鳥有鷹斑鶇、青足鶇、東方環頸鶇、小環頸鶇、金斑鶇、小瓣鶇、高蹺鶇、反嘴鶇、白冠雞、赤喉鶇；過境鳥有跳鶇及赤足鶇，鶇科在灘地行走，秧雞則有可能進入農田濕草地。

三、相關分析

依據表 1 至表 4 綜合評估，可知岸鳥種類較水鳥為多（表 1），12 月份岸鳥的種類、數量及多樣性達到高峰，1 月份岸鳥的種類雖多，但是數量開始減少，到了 2 月東方環頸鶇及小環頸鶇等候鳥陸續離開桃園埤塘，1-2 月間減少 55% 岸鳥數量；2 月水鳥數量高過岸鳥數量（表 2），是因為候鳥（包括水候鳥及灘候鳥）離境，水鳥中唯一留鳥小鷺鷥依舊保持穩定族群，產生同棲性生物量翻轉（Biomass turnover）現象。依皮爾森相關分析計算（ $p < 0.05$ ），埤塘裸露灘地面積和水鳥種類關係（ r ）為 0.64，和岸鳥種類關係（ r ）為 0.87；埤塘裸露灘地面積和水鳥數量關係（ r ）為 0.74，岸鳥數量關係（ r ）為 0.88；埤塘裸露灘地面積和水鳥 Shannon-Wiener 多樣指標關係（ r ）為 -0.11，岸鳥 Shannon-Wiener 多樣指標關係（ r ）為 0.71；埤塘裸露灘地面積和水鳥 Simpson 多樣指標關係（ r ）為 0.07，岸鳥 Simpson 多樣指標關係（ r ）為 0.66，可知岸鳥種類及數量對於灘地面積變化較敏感；水鳥種類及數量也因為灘地面積增加而遞增，但是水鳥多樣性和灘地多寡則關係不大。

一般來說，Shannon-Wiener 多樣指標對於相對較稀有的物種組成變化較能表現出來，或是較敏銳。因此，Shannon-Wiener 曲線對於較為少見的岸鳥對灘地的變化，比常見的岸鳥更為敏感；而 Simpson 多樣性指標對於數量相對較多的物種組成比較能夠表現出來，或是較敏銳。由此可知，Simpson 曲線對於較為常見的岸鳥對灘地的變化，比少見的岸鳥更為敏感，舉例來說，1 月東方環頸鶇比 12 月減少 78 隻，1 月小環頸鶇比 12 月增加 42 隻，增減幅度甚大，因為東方環頸鶇和小環頸鶇都屬於豐多度較高的岸鳥，因此，Simpson 多樣性指標值減少幅度相較於 Shannon-Wiener 多樣性指標值減少幅度大，Simpson 曲線在 1 月呈現微幅下巴，Shannon-Wiener 曲線則無此現象。

結論及建議

埤塘鳥類種類、數量及多樣性，受到面積效應（Area effects）及生境效應（Habitat effects）的影響。所謂「面積效應」，係由 McArthur and Wilson (1967) 所提出的島嶼生物地理理論（Island biogeographic concept）衍生而來。如果埤塘視為陸域中的小島，陸域視為大海，埤塘可視為棲息島嶼（habitat island），埤塘以外的都市建築、柏油路及水泥堤岸，可視為人為的地理障礙。理論上來說埤塘大小可視為面積效果，面積較大的埤塘（島嶼），可供養較多的鳥類種類及數量。但是面積效應忽略了生境效應所帶來的影響，所謂的「生境效應」，係指埤塘環境的景觀複雜程度。在兩個相同面積的埤塘（島嶼），如一個僅有單純水面埤塘；另外一個埤塘地景形態複雜，擁有灘地或是周圍多層次的林相，則複雜的埤塘（島嶼）比單純埤塘可供給較多的鳥類棲息。此外，因為鳥類移動力強，對於棲地的要求敏感，容易因為食物來源而飛至周圍的埤塘覓食，因此「鄰接效應」（Connectivity effects）就很重要，鄰接效應係指鄰近地區鳥類相的複雜程度。如果數個鳥類相豐富的埤塘相鄰，其中數個埤塘生物相豐富，則相鄰埤塘的生物相也較複雜。這些複雜程度，受到自然地景的影響，因為地景豐富，則象徵棲息地、孵育區及覓食區具有安全、隱蔽及多樣食物空間（陸國先、方偉達、沈立，2002）。在埤塘（島嶼）上生存的冬季鳥類，如候鳥是由外島及大陸地區進入，將擇定豐富棲地的埤塘而暫棲（stopover）。候鳥因為長途飛行導致能量流失，需要補充營養，以繼續進行遷徙飛行，這些遠來嬌客停留桃園台地埤塘暫棲及覓食，如果以控制水位進行灘地養護，將增加岸鳥；至於減少 7 座埤塘水面積，亦不會影響到水鳥的種類及數量，也不會影響原有留鳥小鷺鷥的族群數量，可說是進行冬季鳥類棲地復育，最好的生態維護及建立價值的水域工法。

綜上所述，島嶼生態學可應用到埤塘生態規劃，但是「生境效應」同時增加生物多樣性，其重要性可媲美「面積效應」。面積的大小、棲地的多樣性與鄰近棲息地的現況，對於鳥類族群有密切聯繫（劉小如，2001）。然而桃園台地不屬於法定的生態保護區，如何劃定區域進行保護，成為保育

的核心議題。建議規劃水域生態公園，可避免埤塘常見族群轉變為稀少族群。此外，以生態廊道及微棲地串連成連續的水域系統，此一網狀的交流路徑，除了對於候鳥的暫棲具有踏石（stepping stones）的效果，對於留鳥生物基因交流，也有很大助益。這種網狀的交換的水域狀態是 100 年前桃園台地埤塘最好的寫照，龐大的水域生態基因交換系統，即是所謂的「生態藍網」。生態藍網配合暫棲節點，歸納出下列助益：

- 一、面積效益：維持平衡的灘地及水域分布面積，可形成自然的鳥類群聚。
- 二、生境效益：埤塘維護重視生境效應，增加棲地的多樣性，避免邊緣效應產生。舉例來說，埤塘外緣界線如果是人工構築物，越容易受到外來衝擊，不規則形狀的埤塘、深淺不一的灘地及周圍的自然邊緣，其藍綠斑塊(patch)水平及垂直層次繁複，有助於物種的永續繁衍。
- 三、距離效益：埤塘間的距離愈接近越容易進行鳥類空間移動，對埤塘植物群落的多樣化愈有利，因此規劃時需組合埤塘群集(clustering)，避免埤塘之間距離太遠或都市隔絕而景觀破碎化。
- 四、鄰接效益：台地埤塘系統與週圍鄰接濕地或高灘地相連，形成帶狀水域，並組合外圍帶狀林相廊道(corridor)，可促進鳥類遷徙。

誌 謝

本研究承蒙美國德州農工大學副教授陸國先，台灣大學生物環境系統工程學系教授張尊國，亞洲鳥盟副主席、台灣大學醫學院副教授方偉宏研究協助；行政院農業委員會農航所副所長吳水吉空照圖協助；桃園縣野鳥學會林憲文、王瑞婉、申文忠、李震東、呂美珠、林素連、吳以壯、吳惟瑋、邱明水、邱鎮平、葉嘉嵩、張永福、張俊凱、陳柯竹、陳炳宗、陳長恢、董曉紅、黃素敏、游素連、鄒振明、鄒吳富美、徐慶壽、游明圍、曾耀聰、葉嘉嵩、楚立群、楊庭豪、楊進雄、楊月卿、蔡木寬、蔡君儀、劉助宜、劉仲秋、廖翊君、潘明麗、歐陽建華及荒野保護協會桃園分會會長葛孟麗等人鳥類相調查，台灣大學生物環境系統工程學系博士生鄭百佑協助地理資訊系統分析，謹此申謝。

參考文獻

- Bird, J. A., Pettygrove, G. S., and Eadie, J. M. (2000) The impact of waterfowl foraging on the decomposition of rice straw: mutual benefits for rice growers and waterfowl. *The Journal of Applied Ecology* 37(5): 728-741.
- Elphick, C. S., and Oring, L. W. (2003) Conservation implications of flooding rice fields on winter waterbird communities. *Agriculture, Ecosystems and Environment* 94:17-29.
- Fujioka, M., Armacost Jr, J. W., Yoshiko H., and Maeda, T. (2001) Value of fallow farmlands as summer habitats for waterbirds in a Japanese rural area. *Ecological Research* 16:555-567.
- Green, A. J., Hamzaoui, M. E., Agbani, M. A. E., and Franchimont, J. (2002) The conservation status of Moroccan wetlands with particular reference to waterbirds and to changes since 1978. *Biological Conservation* 104:71-82.
- Hattori, A., and Mai, S. (2001) Habitat use and diversity of waterbirds in a coastal lagoon around Lake Biwa, Japan. *Ecological Research* 16:543-553.
- Johnsgard, P. A. (1956) Effects of water fluctuation and vegetation change on bird populations, particularly waterfowl. *Ecology* 37 (4): 689-701.
- McArthur, R.H., and Wilson, E. O. (1967) *The Theory of Island Biogeography*. Princeton, NJ: Princeton University Press.
- Quan, R.-C., Wen, X., and Yang, X. (2002) Effect of human activities on migratory waterbirds at Lashihai Lake, China. *Biological Conservation* 108:273-279.
- Ravenscroft, N. O. M., and Beardall, C. H. (2003) The importance of freshwater flows over estuarine mudflats for wintering waders and wildfowl *Biological Conservation* 113: 89-97.
- Smell-Rood, E. C., and Cristol, D. A. (2003) Avian communities of created and natural wetlands: bottomland forests in Virginia. *The Condor* 105:303-315
- Taft, O. W., Colwell, M. A., Isola, C. R., and Safran, R. J. (2002) Waterbird responses to experimental drawdown: implications for multispecies management of wetland mosaics. *Journal of Applied Ecology* 39:987-1001.
- Takekawa, J. Y., Lu, C. T., and Pratt, R. T. (2001) Avian communities in baylands and artificial salt evaporation ponds of the San Francisco Bay estuary. *Hydrobiologia* 466:317-328.
- Tamisier, A., and Grillas, P. (1994) A review of habitat changes in the Camargue: an assessment of the effects of the loss of biological diversity on the wintering waterfowl community. *Biological Conservation* 70:39-47.
- 方偉宏、馮雙 (2003) 都市賞鳥圖鑑。台北：貓頭鷹出版社。
- 方偉達 (2003) 再現桃園埤塘風華 2003.08.26。台北：中國時報。
- 方偉達、張尊國(2004) 桃園台地埤塘景觀生態設計初探。桃園大圳水資源暨營運管理學術研討會論文集:345-369。
- 行政院環境保護署 (2003) 環境影響評估模式技術規範彙編。行政院環境保護署。

行政院環境保護署(2004)，埤塘重要生態價值將納入環境影響評估審查重點，93.7.6 環保新聞。

<http://ww2.epa.gov.tw/enews/News.htm>.

陸國先、方偉達、沈立(2002)台灣環境復育之新方向。國政研究報告，永續(研)091-014 號。台北：財團法人國家政策研究基金會。

陳其澎(2003)桃園台地陂塘文化學術研討會論文集，陳其澎(編)。行政院客家委員會。

陳培桂(清)(1963)淡水廳志，台灣文獻叢刊172種(1963年重編)。臺北：台灣銀行。

劉小如(2001)台灣海岸地區環境生態敏感區鳥類相調查。行政院環境保護署。

【圖與表彩色見 p87-88】

中白鷺在台灣西南沿海地帶繁殖之研究
 The Breeding of Intermediate Egret (*Egretta intermedia*) in Southwestern Taiwan

翁榮炫 翁義聰* 王建平** 彭仁君***

中華民國濕地保護聯盟 *崑山科技大學環境工程系

國立成功大學生命科學系 *台東大學生命科學研究所

摘要

2003 年夏季期間，在台灣西南沿海地帶，本研究透過定點觀察、色環繫放、親鳥的餵食行為及相似種幼鳥的外部形態比對，第一次確認中白鷺(*Egretta intermedia*)於台灣本島的營巢及繁殖育雛記錄。於育雛末期，經由在朴子溪築巢區繫放 10 隻幼鳥的觀察，估計幼鳥約 6-7 週大就能飛行，約 7-8 週會飛離巢區。在 5 處築巢區之 31 個鳥巢內，所觀察之 73 隻離巢幼鳥中，平均每巢離巢幼鳥數估算為 2.35 隻。本研究並比較小白鷺(*Egretta garzetta*)、中白鷺及黃頭鷺(*Bubulcus ibis*) 3 種鷺鷥親鳥在繁殖前、中、後期以及其幼鳥從出生至離巢之外部顏色變化：其中，3 種鷺鷥親鳥，除中白鷺在繁殖末期，嘴的顏色變化較大外，其餘則少有明顯變化。3 種鷺鷥幼鳥則隨成長時間改變，外部顏色各有明顯變化。

關鍵詞：中白鷺、繁殖、幼鳥離巢、色環繫放、台灣。

Abstract

According to the study on the southwestern coast of Taiwan during the summer of 2003, we first report the breeding record of Intermediate Egret, *Egretta intermedia*, in Taiwan. At late parental care period, we banded 10 fledglings at Potzu River colony, and estimated that the fledglings were capable of flying at about 6-7 week old and will leave their nests at about 7-8 week old. Besides, from the observation on 73 fledglings from 31 nests in 5 colonies, the average number of fledglings leaving per nest was estimated as 2.35.

We also compared the morphological changes of the breeding parents and the young birds for Little Egret (*Egretta garzetta*), Intermediate Egret and Cattle Egret (*Bubulcus ibis*). There were no distinct morphological changes for the three breeding parents, except the bill color of the Intermediate Egret. However, it showed distinct changes in the morphological colors for the young birds of this three species.

Key words: Intermediate Egret; breeding; fledgling; color-banding; Taiwan.

前言

中白鷺(*Egretta intermedia*)，分布遍及非洲、印度、東南亞至澳洲、中國、台灣、日本、南韓等地區；在東亞之繁殖區域，包含中國長江以南、日本、南韓等地(Del Hoyo *et al.* 1992)。台灣地區為普遍的冬候鳥，近年來每年各月份皆有其記錄，於各地鷺鷥巢已觀察到繁殖行為(沙 1998)(參考地圖)。中白鷺全身白色、無羽冠、腳及趾黑色，嘴裂至眼下等齊；繁殖時嘴黑色，眼先黃綠色，背及前頸長有蓑狀飾羽(圖一 2)；非繁殖季節嘴橙黃色，先端黑色，眼先黃色，無飾羽(朱及鄒 2001)。

1916 年，大島正滿與黑田長禮兩人，於台北板橋首度採集中白鷺，為台灣的第一次正式記錄。1970 年代以後，台灣學者也展開全省鷺鷥營巢區調查，發現小白鷺(*Egretta garzetta*)、夜鷺(*Nycticorax nycticorax*)、黃頭鷺(*Bubulcus ibis*)...等鳥類的巢區遍及全省(王 1985, 1986, 1989；王及周 1989；陳及顏 1977；顏 1989, 1990, 1992, 1995；顏等 1996；Yen 1992)；其中有 4 篇文獻報導曾於東石鄉型厝寮、埔里鎮一新里、滿州鄉九棚村、恆春鎮大茄苳村等地(圖一)記錄到中白鷺出現，只是未描述中白鷺有營巢及育雛的現象(王 1989；顏 1992, 1995；顏等 1996)。2001 年，朱

及鄒等人，也於所著的「中國鷺類」一書中，報導台灣地區有中白鷺營巢(朱及鄒 2001)；2002 年 6 月，顏及梁等人至馬祖調查時，發現馬祖東引的中白鷺有營巢行為(顏 2003)。

自 2003 年 4 月起至 9 月止，在台灣西南沿海地帶的 5 個鷺鷥營巢區中，共記錄了 15,000 隻次的鷺科鳥類 14 種，其中以小白鷺的數量最多約有 9,600 隻，另外，夜鷺有 4,100 隻、黃頭鷺有 700 隻、中白鷺有 260 隻...等。我們調查證實中白鷺在台灣本島的集體營巢現象，乃進一步研究記錄各樣區之營巢數及幼鳥離巢數；並在育雛末期，於朴子溪東石大橋段，進行幼鳥繫放，以了解幼鳥離巢的時間。

材料與方法

一、 調查範圍

台灣西南沿海有魚塢、鹽田、潟湖及河口等不同環境類型，河口及潟湖常有海茄苳等紅樹林生長，是鷺鷥的夜宿點及營巢區，也是重要的環境敏感區域之一。

調查範圍北自雲林縣成龍起，南至台南市鹽水溪口止；包括嘉義縣朴子溪口、布袋好美寮紅樹林，台南縣北門井仔腳防風林、七股溪口紅樹林、七股魚塢，以及台南市安平鹽水溪口紅樹林及四草地區等(地圖)。

二、 研究方法

自 2003 年 4 月初起至 9 月底止，於台灣西南沿海地帶，以穿越線調查法進行中白鷺繁殖生態調查，每月於樣區巡迴檢視至少一次。

於育雛時期，則增加定點觀察。以雙筒及單筒望遠鏡觀察與記錄各樣區之營巢族群量、每巢之幼鳥數及其離巢情形(圖三、四)，以雙筒及單筒望遠鏡進行定點觀察及親鳥的餵食行為(圖五)，並選擇其中兩巢觀察幼鳥成長的狀況。繁殖前期或中期，考慮對繁殖區的影響，未進行繫放，只在營巢區外觀察，不清楚真正孵出的幼鳥數，故未估算幼鳥之離巢比率，而只計算每巢離巢幼鳥數。

到了繁殖末期，選定朴子溪東石大橋段進行繫放，於幼鳥脛骨繫上塑膠色環(紅色、綠色、黃色、白色等色環組合)，並拍照存證(圖七)。並記錄相似種小白鷺、中白鷺及黃頭鷺親鳥在繁殖前、中、後期以及其幼鳥從出生至離巢之外部顏色變化(圖九)。

研究結果

研究期間，於台灣西南沿海地帶共發現中白鷺築巢區 5 處，累計調查到 31 個巢，其中離巢幼鳥共 73 隻、平均每巢離巢幼鳥為 2.35 ± 0.48 隻(範圍 2- 3 隻)(表 1)。記錄中白鷺成鳥於繁殖期及幼鳥於巢期的外部形態特徵(表 2, 3)(圖五、七)。在嘉義縣朴子溪的東石大橋段，繫放中白鷺的幼鳥 10 隻；由幼鳥成長的觀察得知，當中白鷺幼鳥長好飛羽後的一週，開始會離巢跳到附近樹冠層，但還得由親鳥餵食，估計幼鳥約 6-7 週大就能飛行，約 7-8 週大會飛離巢區。

各巢區的記錄概述如下：

首先，是最北邊的嘉義縣東石鄉朴子溪東石大橋段海茄苳紅樹林區，本區共計觀察了 11 巢 27 隻幼鳥(其中 2 隻的有 6 巢、3 隻的有 5 巢)。其中，在 2003 年 6 月 5 日有 1 巢，2 隻幼鳥，約 30 天大。7 月 15 日有 9 巢 23 隻幼鳥，大都約 30 至 40 天大，其中 1 巢有 3 隻，為剛孵化約 2 天的幼雛，作為幼鳥成長狀況的觀察對象，並於 8 月 16 日進行繫放。到了 8 月 28 日，最後一巢 2 隻幼鳥已可飛，但仍未離開巢區(同圖七之巢)。

第二，是嘉義縣布袋鎮好美寮海茄苳紅樹林區，本區共計有 15 巢 35 隻幼鳥(其中 2 隻的有 10 巢、3 隻的有 5 巢)。於 2003 年 4 月 2 日有 1 巢，2 隻幼鳥，約 25 天大。7 月 29 日有 14 巢 33 隻幼鳥，大都約 30 至 40 天大。

第三，是台南縣北門鄉井仔腳木麻黃區防風林，2003 年 7 月 26 日有 1 巢，2 隻幼鳥，約 40 天大。

第四，是台南縣七股鄉七股溪口海茄苳紅樹林區，2003 年 7 月 29 日發現有 5 處成鳥繁殖的跡象，但其幼鳥數量不明。

最後，是最南端的台南市安平鹽水溪口海茄冬紅樹林區，本區共計有 4 巢 9 隻幼鳥(其中 2 隻的有 3 巢、3 隻的有 1 巢)。在 2003 年 7 月 29 日有一巢，2 隻幼鳥，約 40 天大。8 月 29 日有 3 巢 7 隻幼鳥，大都約 30 至 40 天大。

小白鷺、中白鷺及黃頭鷺 3 種鷺鷥親鳥在繁殖前、中、後期之比較結果如表 2；其中，3 種鷺鷥親鳥，除中白鷺在繁殖末期嘴的顏色變換較大外，其餘則少有明顯變化。小白鷺、中白鷺及黃頭鷺之幼鳥從出生至離巢之外部顏色變化之比較結果如表 3；3 種幼鳥則隨成長時間改變，其外部顏色各有明顯變化。

討 論

雖然自 1970 年代起，陳炳煌、顏重威、王穎、周淑玲等人即開始進行台灣本島多種鷺鷥營巢調查，其中也有中白鷺出沒之記載，但未記載觀察中白鷺之營巢育雛現象，也許是他們觀察或報導時遺漏(顏 1990)。因為，2003 年夏天，我們的觀察地點，除北門鄉井仔腳於平地須逆光仰視林區外，其餘 4 個繁殖區皆可從水利單位新建數公尺高的河堤或海堤上俯視巢區，幸運地記錄到幼鳥躍上樹梢向母鳥索取食物。加上以依據定點觀察、色環繫放(圖七)、親鳥的餵食行為(圖五)，及相似種幼鳥的外部形態比對(如表 3，圖七、九)(陳 1995；文及劉 1997；朱及鄒 2001)，確認諸多田野觀察者懷疑「中白鷺於台灣的繁殖育雛及營巢」的記錄。

根據朱及鄒(2001)報導：他們發現從 1987 年起至 1999 年止的 13 年中，在浙江舟山「五峙山鳥類保護區」繁殖的中白鷺數量，從不到 200 隻增加到超過 3,000 隻，其繁殖族群有向外擴散到鄰近地區之現象。因此我們推測中白鷺所具有這種族群快速成長且向外擴散之表現，或許是台灣本島沒有早期營巢記錄之另一個原因。

據國外研究，中白鷺每次約下 2-5 個蛋，孵化期約需 26(±1)天，當長至 35 天時開始長飛羽，6-7 週大會飛，但通常留在巢中直到第 10 週左右(Sato and Maruyama 1996；McKilligan 1990, 1991)，而台灣地區的中白鷺幼鳥較早離巢，可能與漁民經常於繁殖巢區捕撈螃蟹有關。

本研究中，表 2 所描述台灣的中白鷺成鳥於繁殖末期的腳與腿皆為黑色，與澳洲中白鷺的腳為黑色，但其腿部為黃褐色不同。表 3 所描述繁殖期台灣牛背鷺與澳洲牛背鷺(*Ardeola ibis coromandus*)的外部形態變化大致相同(Maddock 1993；McKilligan 1990)。

小白鷺、中白鷺及黃頭鷺 3 種鷺鷥親鳥在繁殖前、中期，其外部型態顏色都無明顯變化，尤其小白鷺、中白鷺嘴色相近，觀察時易混淆；直到幼鳥長大之繁殖末期，3 種親鳥才開始有冬羽之季節變換，中白鷺親鳥的嘴色才又容易與小白鷺區別，如僅以黑色嘴喙做為統計巢區內小白鷺數量的依據，容易造成誤差。

在 2004 年春の後續追蹤觀察中發現，留在在台灣西南沿海繁殖的中白鷺於 2 月初換成一身繁殖羽，虹膜變為紅色的婚姻色(圖一)，開始整日留連在海茄冬林上，選擇營巢位置並開始展現飾羽(圖二)，吸引另一隻的進入與巢位的選定。此時，常見成群尚未完全換成繁殖羽的中白鷺，嘴仍半黑半黃，一起在水田覓食，與度冬分居各地的行為相異，此群推測應為候鳥，準備飛往北方的巢區。因此，我們更能確認虹膜變為紅色並整日留連在巢區的中白鷺，才是留在台灣繁殖的族群。

2003 年 8 月 16 日在嘉義東石大橋的巢區所繫放的一隻幼鳥(左腳紅色環、右腳上白色下黃色環)，於 2004 年 2 月 27 日在原繫放點附近被發現；此幼鳥嘴黃色，無飾羽，為冬羽型(圖八)；仍以原出生地作為棲息地，此時的東石大橋的巢區已有 6 對中白鷺已開始忙於築巢與孵蛋。

致 謝

我們要感謝科博館顏重威副研究員、師範大學王穎教授及其研究室的王佳琪小姐協助收集早期的鷺鷥研究報告，也要感謝濕地保護聯盟劉清榮先生、李文珍小姐等人協助繫放。

參考文獻

- 王穎。1985。墾丁國家公園南仁山生態保護區水域鳥類生態研究。內政部營建署墾丁國家公園管理處，保育研究報告，no. 2: 1-68。
- 王穎。1986。墾丁國家公園南仁山生態保護區水域鳥類生態研究(續)。內政部營建署墾丁國家公園管理處，保育研究報告，no. 24: 1-54。
- 王穎。1989。南仁山區白鷺棲息行為之研究。國家公園學報 1(1): 87-105。
- 王穎、周淑玲。1989。台灣北部地區鷺營巢處調查。行政院農業委員會 79 生態研究，no.27:1-64。
- 文楨中、劉樹楠。1997。黃嘴白鷺的繁殖生物學。動物學報 43(2):216-217。
- 朱曦、鄒小平(編)。2001。中國鷺類。中國林業出版社。201 頁。北京。
- 沙謙中。1998。台灣濕地鳥的辨識。台北市野鳥學會。357 頁。
- 陳炳煌、顏重威。1977。台灣地區鷺營巢處現況調查。交通部觀光局。68 頁。
- 陳榮作。1995。小白鷺不同時孵化現象之研究。中山大學生命科學研究所碩士論文。46 頁。
- 顏重威。1989。台灣中部地區鷺營巢處調查。行政院農業委員會 78 生態研究，no.27:65-117。
- 顏重威。1990。台灣中、南部地區鷺營巢處調查。行政院農業委員會 79 生態研究，no.13:40-86。
- 顏重威。1992。台灣自然環境改變與鷺族族群現況。台灣省立博物館年刊 35:1-16。
- 顏重威。1995。鷺營巢的高度、材料和大小。台灣省立博物館年刊 38:125-133。
- 顏重威。2003。私人通訊。
- 顏重威、趙正階、鄭光美、許維樞、譚耀匡。1996。中國野鳥圖鑑。翠鳥文化出版社。台北市。521 頁。
- del Hoyo, J., A. Elliott, and J. Sargatal. 1992. Handbook of the birds of the world: Ostrich to Ducks (Vol. 1). 696 pp. (p.410- 411). Lynx Edicions.
- Maddock, M. 1993. Cycle of Colour Changes in Cattle Egrets *Ardeola ibis coromandus* in Australia determined from field observations of marked birds. *Corella*, 17: 93-99.
- McKilligan, N.G. 1990. The breeding biology of the Intermediate Egret. Part 1: the physical and behavioural development of the chick, with special reference to sibling aggression and food intake. *Corella*, 14: 162-169.
- McKilligan, N.G. 1991. The breeding biology of the Intermediate Egret. Part 2: Parental behaviour and nesting investment by the male and female. *Corella*, 15: 8-12.
- Sato, N. and N. Maruyama. 1996. Foraging Site Preference of Intermediate Egrets *Egretta intermedia* during the Breeding Season in the Eastern Part of the Kanto Plain, Japan. *Journal of the Yamashina Institute for Ornithology*, 28(1): 19-34.
- Siegfried, W.R. 1970. Mortality and dispersal of ringed Cattle Egrets. *The Ostrich*, 41: 122-135.
- Yen, C. W. 1992. Distribution of Heronies in the mid-western and southern lowlands of Taiwan. *Bulletin of the National Museum of Natural Science*, no. 3: 247-257.



地圖 中白鷺 Intermediate Egret 於台灣本島相關記錄之分布

表 1 2003 年台灣西南沿海地帶之中白鷺繁殖記錄統計表

繁殖巢區	巢區樹種	觀察日期	巢數(幼鳥數)
朴子溪東石大橋段	海茄冬	6月5日至8月28日	6(2), 5(3)
好美寮紅樹林	海茄冬	4月2日至7月29日	10(2), 5(3)
北門井仔腳防風林	木麻黃	7月26及28日兩次	1(2)
七股溪口紅樹林	海茄冬	7月29日	5(?)
安平鹽水溪口紅樹林	海茄冬	7月29日至8月29日	3(2), 1(3)

在 5 個巢區中共記錄 31 個巢，有 73 隻幼鳥離巢，平均每巢 2.35 ± 0.48 隻。

表 2 3 種鷺鷥親鳥於繁殖期之外部顏色變化

繁殖期親鳥特徵\鳥種	小白鷺(成鳥)	中白鷺(成鳥)	黃頭鷺(成鳥)
繁殖前期 (產卵前)	羽色及飾羽 全身白色；飾羽後頭兩根；前頸及背部白色簍羽	全身白色；前頸及背部白色簍羽	頭頸部橙黃色，其餘白色；背部的飾羽為橙黃色簍羽
嘴	全黑	全黑	先端橙黃色，基部粉紅色
眼先	粉紅色	黃色	粉紅色
虹膜	黃色	紅色 (為留下繁殖鳥的重要指標)	橘紅色
腳及趾	腳黑色；腳趾粉紅色	全黑	黑褐色部，脛骨基部粉紅色
繁殖中期 (孵蛋中)	羽色及飾羽 不變	不變	不變
嘴	不變	不變	橙黃色
眼先	淡藍色至黃綠色	不變	淡黃色
虹膜	不變	黃色	黃色
腳及趾	腳黑色；腳趾黃色	不變	黑褐色
繁殖後期 (育幼時)	羽色及飾羽 羽色不變；後頭兩根飾羽脫落(此時似中白鷺)，逐漸換成無飾羽的冬羽	羽色不變；逐漸換成無飾羽的冬羽	頭頸部及體背橙黃色羽毛開始脫落；全換成冬羽時，頭頂中央有一橙黃色斑塊
嘴	不變	由嘴基往嘴尖變成橙黃色，最後變成僅嘴尖一點黑(冬羽形態)	橙黃色
眼先	不變	不變	不變
虹膜	不變	不變	不變
腳及趾	不變	不變	不變

表 3 3 種鷺鷥於幼鳥期之外部顏色變化

幼鳥期特徵\鳥種	小白鷺(幼鳥)	中白鷺(幼鳥)	黃頭鷺(幼鳥)
第 1 週	羽色 絨羽白色	絨羽白色	絨羽白色
	嘴 肉黃色	淡黃色	黑褐色
	眼先 黑色	黃色	黑褐色
	腳及趾 全黑色	黑褐色	黑褐色
第 2 至 3 週	羽色 全身白色	全身白色	全身白色
	嘴 黃綠色，逐漸變為黑色	黃色，尖端及嘴峰黑色	暗黃褐色
	眼先 黑色，逐漸變為黃綠色	黃色	暗黃褐色
	腳及趾 腳及趾黃色至黃綠色	全黑色	暗黃褐色
第 4 週至離巢	羽色 不變	不變	全身白色，頭頂中央有一淡黃色斑塊
	嘴 全黑，下嘴基部肉色	黃色，尖端及嘴峰黑色(更似冬羽形態)	淡黃色
	眼先 黃綠色	黃綠色	淡黃色
	腳及趾 腳色多變，從黑色與淡黃綠色相雜至全黑色；腳趾淡黃色	全黑，靠腿部羽毛處有黃色斑塊	暗黃褐色

【彩圖於 p89-90】

黑冠麻鷺亞成鳥參與繁殖的探討 (續)
 Studies of the breeding by immature Malayan Night-heron *Gorsachius melanolophus*

張傳炯、張倩玲*

台灣大學醫學院名譽教授 *台北市指南國民小學

短化題目：亞成黑冠麻鷺的繁殖

摘 要

於1998到2002年共5年在台北市的三個地區(植物園, 長興街, 圓山風景區)觀察到15對繁殖的黑冠麻鷺。在前3年(1998-2000) 8對配偶中母鳥只有3隻是成鳥而其他5隻是亞成鳥, 公鳥有1隻是亞成鳥。相對的後2年(2001-2002) 7對中母鳥有6隻是成鳥、公鳥全數為成鳥。文中作者對此不尋常繁殖現象加以討論。15對中有4對再生殖第二窩, 共19窩均築新巢。除了二窩未孵化外其他17窩均成功繁殖; 平均每窩孵化雛鳥數為2.79, 成功離巢幼鳥數為2.16。值得一提的是亞成鳥配對的繁殖並未引發可見差異。在1月至2月雄鳥進駐繁殖地時其眼先已顯著地變成藍色, 但是母鳥的眼先則在3月至5月配對期間才變成藍色, 而在排卵前達到深藍色。孵卵二週時兩性親鳥眼先均退色至灰綠色。

關鍵字：黑冠麻鷺, 亞成雌鳥, 繁殖。

Abstract

Fifteen breeding pairs of Malayan Night-heron were studied at Taipei Metropolitan area (Botanical Garden, Chan-Shing Street and Yuan-Shan Park) during 1998-2002. All the male parents except one were in adult plumage. However, among the 8 pairs bred in 1998-2000, only 3 female parents were in adult plumage while the other 5 still in immature plumage. By contrast, 6 out of 7 breeding pairs in 2001-2002 had mature female parents, suggesting that the original advantage for immature female in courtship at new breeding sites was taken over by mature females. For a total of 19 clutches, including 4 second clutches, the nests were all rebuild. On average, 2.79 chicks and 2.16 fledglings per clutch were counted. There was no difference in the reproductive capability between adult and immature female parents. The lore of the male birds became conspicuously blue in January/February when declaring territory prior to pair bonding while the lore of female became so only after courtship, reaching deep blue just before ovulation. The lore color then gradually faded for both sexes to grey-green at the middle of incubation. The birds foraged mostly on large earthworms and frogs but rarely on fish. The immature female parents began molting to adult plumage soon after breeding in July/August. Most, but not all, parents and fledged young birds dispersed from the breeding sites in winter.

Key words : Malayan Night-heron, *Gorsachius melanolophus*, Breeding, Immature.

前 言

黑冠麻鷺(Malayan Night-heron, *Gorsachius melanolophus*)係稀有留鳥。中文雖稱為麻鷺, 但如牠的英文名稱則屬於夜鷺亞科(*Nycticoracinae*)、*Gorsachius*屬夜鷺, 不是麻鷺。分布於琉球群島、西南印度、東北印度、華南、越南、菲律賓、斯里蘭卡、蘇門達臘和馬來西亞一帶(Hancock and Kushlan, 1984), 台灣佔分布區的最北端。黑冠麻鷺(以下簡稱黑冠)喜熱帶或亞熱帶低海拔潮濕森林、溪邊或沼澤地(Martinez-Vilata and Motis, 1992), 性害羞, 常隱密在陰暗處活動。

黑冠幼鳥或亞成鳥, 類似夜鷺(Black-crowned Night-heron, *Nycticorax nycticorax*)其羽毛與成鳥羽毛差異頗大, 但兩性間羽毛或體型差異不明顯(Hancock and Kushlan, 1984; Wang et al., 1991; Martinez-Vilata and Motis, 1992)。一般而言, 很多鳥類幼鳥或亞成鳥不積極參與繁殖行為, 原因可能是性發育尚不成熟或在配對競爭過程中被排除。本作者等首次報告在台北市區闊葉樹較密集地區

(如公園或植物園)有黑冠的繁殖育雛並且雌性親鳥大都為亞成鳥的發現(Chang and Chang, 1999; Chang, 2000)。根據此有趣發現, 本作者等繼續觀察2001-2002黑冠在台北市地區的繁殖行為, 卻驚訝地發現黑冠雌性亞成鳥已不再是配對時的優勢群, 而如其他種鷺科鳥, 配對還是以成鳥對成鳥為主。本研究報告將討論最近5年台北地區黑冠繁殖季雌性亞成鳥參與角色的變遷, 並分析【成鳥/成鳥】配對與【成鳥/亞成鳥】配對的繁殖行為觀察結果。因發現本結果與姚正得先生碩士論文〈台灣中部地區黑冠麻鷺之生殖生態〉(2001)結果有差距, 謹此一併討論報告。

材料與方法

*地點

觀察地點包括1.台北市長興街60巷, 2.台北市植物園, 3.台北市圓山風景公園等三處。此三地有共同情境, 如附近有建築物卻也有一片高大闊葉樹林區, 有人工整理的草坪或菜園, 樹底下沒有高大芒草或灌木等, 有利於覓食蚯蚓的環境, 同時也是雖然人多但干擾不多受到保護的好地點。圓山及植物園兩地在研究開始前一、二年已有黑冠繁殖的觀察, 但長興街則自1998才首次被觀察到, 可說這3個地點都是黑冠新開拓出來的繁殖地。

*時間

從1998開始到2002, 5年期間, 自元月中開始每星期最少一次以1小時時間巡邏, 觀察黑冠的動態、眼先顏色變化、求偶配對、築巢、孵蛋、育雛和覓食等情形。由地面以單筒或雙筒望遠鏡觀察, 並用V8或單筒搭配數位相機記錄。

*性別分辨

黑冠不論是成鳥或亞成鳥其羽色在雌雄間幾乎無法分辨。雖然成鳥配對在巢上有時會感覺到兩隻體色有較紅或較艷的差別(Tsau, 1998), 但常因光線變化不敢確認。實際上分別單獨在巢上的成鳥親鳥經過單筒望遠鏡或搭配相機均無法確實分辨其性別, 因而不管成鳥或亞成鳥雌雄之分完全依據繁殖行為以及眼先藍色之差別(請參閱結果)。

*統計分析

亞成鳥繁殖的年度差異以Linear trend 的Z值(Snedecor & Cochran, 1980)委託陳健仁教授分析。

結果與討論

*繁殖地與覓食

繁殖地的特點已於〈材料與方法〉記述, 繁殖地的選擇顯然與黑冠的覓食習性有關。黑冠常於草坪或樹底下慢慢巡邏、聽看蚯蚓的蠕動、從地中抽出大蚯蚓或在地上覓食蛤蟆、青蛙等。植物園雖然有荷花大池, 是夜鷺或小白鷺抓魚的好覓食地, 5年中未曾看到黑冠蒞臨荷花池一步。可能並不是黑冠不喜歡魚, 而是黑冠不喜歡開闊明亮處之故(人工養殖下黑冠喜吃魚及小老鼠)。

黑冠由地下拔出大蚯蚓的畫面很壯觀, 黑冠夾住蚯蚓頭部以拔河姿勢跟蚯蚓拔河; 其力道要恰到好處, 否則蚯蚓拉斷了特餐份量就要減半, 作者很少有看到拉斷的。黑冠拔出蚯蚓後通常是先剪斷頭部然後分別吞下。進食後常看到黑冠將脖子左右大幅度蠕動的有趣畫面。

*配對及築巢

黑冠配對成功之後開始築巢最早是在3月初, 但早在1月中到2月, 公鳥都已出現在繁殖預定地盤準備招親。其眼先開始發藍, 並在黃昏到天亮前, 以吹氣再吐氣的方式, 發出低沉v. voom v. voom宣示領域, 告知母鳥及其他公鳥自己的存在。母鳥在2月至3月中來造訪時其眼先還是藍綠色。此刻公母的分辨靠眼先藍色是最便捷的方法。配對接近敲定時雙方在地上或樹上有伸長脖子互踮圈子或摩擦的展示, 雙方亦可從遠處跑步接近並豎起冠羽歡迎對方, 公鳥也會分享食物給母鳥。若有其他雄鳥衝入, 第一公鳥會追趕牠, 若來的是第二隻母鳥則公母鳥一起追趕。

築巢地點幾乎在高大闊葉樹如樟樹, 離地約5-10公尺處, 上面還有一層樹枝及葉子掩蓋的分枝

上。鳥巢素材一般由公鳥搜尋樹枝帶到巢上交給母鳥築巢，但亦看到公鳥一手包辦都自己來。亞成母鳥在旁觀看的成分較多。巢構造類似小白鷺或夜鷺的淺底盤型而且都單獨築成不喜隣居。1998-2002觀察的共19巢，不管第一窩或第二窩都重新修築新巢不用舊巢。1998以來植物園只有2003有一例用舊巢的情況(莊昭勝，未發表)。本結果與姚(2001)報導說67巢中有一半是用舊巢的中部地區結果出入甚大。本報告觀察均開始自配對期，是否用舊巢或築新巢非常清楚。但在一季繁殖季中一個人同時要監測30多對繁殖，很可能無法從配對時期就開始觀察，對已築好的巢要分辨是否為新蓋或舊巢很不簡單，因為黑冠不同於猛禽不用(綠)葉子覆蓋巢底。

*眼先顏色

公母黑冠眼先顏色會隨繁殖的階段而有變化。配對前的眼先顏色已在上提過，公鳥進駐地盤就變深藍，母鳥配對成功後眼先藍色才加深，並於排卵期接近公鳥的深藍色。開始孵蛋後2星期內兩性鳥眼先藍色均會褪化成藍綠色至灰綠色。表1綜合了黑冠不同階段的眼先顏色變化。繁殖季除了眼先變藍外，未注意到其他部位任何變化。Ali and Ripley (1968; cited by Hancock and Kushlan, 1984; Martinez-Vilata and Motis, 1992) 曾報導說黑冠眼先在繁殖季會變紅，但作者未曾看到此種變化。

*亞成雌鳥的繁殖比例

自1998 至2002期間，在上述3點進行繁殖的黑冠共有15對，表2列出每對親鳥配對的組成(A代表成鳥，J代表亞成鳥)，雙親均為成鳥者有9對，均為亞成鳥者只有1對，其他5對是雄成鳥配雌亞成鳥。可見黑冠雌亞成鳥具有生殖能力，並且實際參與繁殖的比例相當高；在台灣從北部、中部到南部都有觀察到，是普遍現象(參閱 Shen and Chen, 1996)。Nankeen Night Heron (*Nycticorax coledonicus*)也有亞成鳥繁殖的報告(Braithwaite and Clayton, 1976.)。其他鷺如夜鷺(*Nycticorax nycticorax*)亞成鳥一歲時亦有繁殖能力(Gross, 1923; Noble et al., 1938; Custer and Davis, 1982)。但在野外實際參與繁殖的比例相當低(Allen and Mangels, 1940)。Martinez-Vilata and Motis (1992)認為夜鷺(N.n.)要2-3年才性成熟。本作者在台北市動物園旁觀察的75對夜鷺繁殖配對中，只看到2隻亞成夜鷺在窩巢或在巢邊(未發表)，可見夜鷺亞成鳥參與繁殖並非不可能，但比例不到2%。不同於夜鷺黑冠雌亞成鳥參與繁殖比例卻特別高，是何種因素使得黑冠亞成雌鳥特別有能力參與繁殖呢？本作者曾於初步報告(Chang, 2000)提過：(1)黑冠族群的過份稀少及(2)配偶選擇機制，兩者使得亞成雌鳥在新開拓區成為繁殖優勢群的看法。

在表2裡逐年比較黑冠繁殖配對，得知前2年(1998, 1999)4對中有3對是亞成雌鳥(75%)，但後2年(2001, 2002)7對中却只有1對有亞成雌鳥的參與(14%)，而中間1年(2000) 4對中2對是亞成雌鳥(50%)。根據Snedecor & Cochran(1980)的linear trend分析 Z-值是2.0255 (P-value = 0.0428)，可結論黑冠的繁殖在1998-2002中確實有變化。由上可推論在台北3地區黑冠開始進駐繁殖的頭幾年，亞成雌鳥配對成功的機會頗高，其理由可能與新開拓繁殖地有關，雌成鳥因在舊繁殖地尚未前來競爭。但黑冠數量增加到一定程度，再加上當地有繁殖經驗的亞成鳥變為成鳥後，雌成鳥的競爭力於是提昇。因此新亞成鳥在配對競爭過程中不再保有優勢。相對於雌亞成鳥，雄亞成鳥成功配對的機率顯然低很多，15對中只有1隻雄亞成的出現，也許是因為公鳥本來就有要開拓新領域的生物特性，而亞成雄鳥在此方面比成熟雄鳥不具優勢。作者曾看到1亞成雄鳥被成雄鳥追趕出領域。

*成鳥、亞成母鳥繁殖比

姚(2001)對中部黑冠研究，指出亞成雌鳥的繁殖配對其育雛成功率很低，只有34%；而成鳥/成鳥配則有95%成功率。表3針對本研究成鳥/亞成雌鳥的哺育成功率做分析，結果台北區亞成雌鳥的每窩成功離巢幼鳥數有2.13，相對成熟雌鳥為2.18。可見亞成雌鳥的哺育能力並不遜色。由上可結論有成熟雄鳥的相助下，亞成雌鳥能成功地執行生涯第一次繁殖；雖為亞成鳥，並不影響其繁殖能力。本研究雖然缺乏巢中蛋的探視設備，而無法確認每窩蛋數，但每窩成功離巢幼鳥數既然不差，亞成雌鳥下蛋數不應該有很大的差別。對於為何姚(2001)中部亞成雌鳥有哺育上缺陷尚無法評論，作者懷疑是否中部與北部黑冠有族群上的差異或與中部繁殖密度過高有關？

要量化成鳥/亞成鳥配對中，兩性親鳥用在哺育上的工作比例是不容易的事，但在植物園觀看的人，都同意雄成鳥做了大部份的育雛工作，也許這是台北與中部繁殖行為不同的一個因素。本報告中有一例(98C)亞成雌鳥在孵化3週後就很少再參與育雛工作，即使牠還在附近並沒有遠離。但相反地，另一例(99C)雄成鳥於孵化3天後死亡，亞成雌鳥竟一鳥完成了哺育3隻中2隻幼鳥到成功離巢(雖然隣居住在後期幫忙供應蚯蚓有一點幫助)，證明了若有需要，亞成雌鳥是有充分繁殖能力的。

*亞成鳥的換羽

要知道參與繁殖的亞成黑冠雌鳥年齡，瞭解幼鳥離巢後多久方能換羽成爲成鳥羽色爲其關鍵。特有生物研究中心(姚, 1999)發現上色環的離巢幼鳥，於2年後春天以成鳥姿態出現。本報告觀察的很多參與繁殖的亞成雌鳥，其羽色幾乎與剛離巢幼鳥無法分別，而且都於繁殖後8、9月開始換羽成爲成鳥羽色。由此可推論繁殖亞成雌鳥是剛滿一歲的鳥，而且在前一次秋冬季未換羽過。在繁殖前期亦看到3隻尋找領域中的亞成雄鳥都開始在換羽中。黑冠換羽是否雌雄不同有待觀察。夜鷺(N.n.)有報告說要3年才換成爲成鳥羽色(Cramp and Simmons, 1977)。看來黑冠的成熟顯然要比夜鷺快。因體型差不多，是否與鳥口密度有關亦是另一個有趣問題。

參考文獻

- Ali S, SD Ripley. 1968. Handbook of birds of India and Pakistan. OUP, Bombay.
- Allen RP, FP Mangels. 1940. Studies of the nesting behavior of the Black-crowned Night Heron. Proc. Linnean Soc. New York. Nos. 50-51: 1-28.
- Braithwaite LW, M Clayton. 1976. Breeding of the Nankeen Night Heron *Nycticorax coledonicus* while in juvenile plumage. Ibis 118: 584-586.
- Chang CC. 2000. Malayan Night-heron *Gorsachius melanolophus* starts breeding in juvenile/immature plumage. Forktail 16: 167-169.
- Chang CC, CL Chang. 1999. Malayan Night-heron *Gorsachius melanolophus* starts breeding in immature plumage. Proceedings of the Taiwan Bird Conference (in Chinese).
- Cramps S, KEL Simmons. 1977. Handbook of the birds of Europe, the Middle East and North Africa, vol. 1, Ostrich to ducks, p262-269, Oxford Univ. Press, Oxford.
- Custer TW, WE Davis Jr. 1982. Nesting by one-year-old Black-crowned Night herons on Hope Island, Rhode Island. Auk 99: 784-786.
- Gross AO. 1923. The Black-crowned Night Heron (*Nycticorax nycticorax naevius*) of Sandy Neck. Auk 40: 1-30, 191-214.
- Hancock JA, J Kushlan. 1984. The Herons Handbook, Croom Helm, London, Sydney.
- Martinez-Vilata A, A Motis. 1992. Family Ardeidae (Herons) in del Hoyo, J., A Elliott, J. Sargatal ed. "Handbook of the Birds of the World". Vol. 1, Ostrich to Ducks, pp376-429; Barcelona; Lynx Edicions.
- Noble GK, M Wurm, A Schmidt. 1938. Social behavior of the Black-crowned Night Heron. Auk 55: 7-40.
- Snedecor GW, Cochran WG. 1980. Statistical Methods. 7th ed. Ames, Iowa, USA, Iowa State University Press, pp. 206-208.
- Shen RC, LJ Chen. 1996. A preliminary study on the habitat, distribution and breeding behavior of the Tiger Bittern (*Gorsachius melanolophus*) in Taiwan. Annals of Taiwan Museum 39: 183-198. (In Chinese)
- Tsau MH, 1998. A record of Malayan Night-heron. Yuhina Post, The Wild Bird Society of Taipei, 58: 25-28. (In Chinese)
- Wang CH, SH Wu, KI Hwang, SI Yang, CH Tsai, MC Tsai, CL Shiau. 1991. Field guide to the birds of Taiwan. Taipei, Ya-Seo Pub. (In Chinese).
- 姚正得。2001。台灣中部地區黑冠麻鷺(*Gorsachius melanolophus*)之生殖生態，東海大學生物學系 2001 碩士論文
- 姚正得。1999。預約一個黑冠麻鷺的春天，特有生物研究中心，保育專欄 0419/1999

表 1 Lore color of Malayan Night-herons at different breeding stages

Stage	Male	Female
Territory declaration(Pair bonding)	Blue	Greenish blue
Ovulation period	Blue	Blue
Incubation of eggs	Greenish blue	Greenish blue
Rearing chicks	Green	Green
Post-breeding(wintering)	Gray	Gray
Juvenile at fledging	Green	Green

表 2 Malayan Night-heron breeding pairs (1998-2002)

Code	Parents#		Hatched Number	Date*	Juvenile fledged
	Male	Female			
98C	A	J	4	Jun 15, 98	2
98Y	A	A	3	Apr 21, 98	2
99C	A	J	3	Jun 15, 99	2
99B	A	J	3	Apr 27, 99	2
2 nd clutch			2	July 12, 99	2
00C	A	A	4	May 11, 00	2
00Y	A	A	2	Apr 25, 00	2
2 nd clutch			2	Jul 10, 00	2
00B1	A	J	0(3)	@	0
00B2	J	J	3	Jun 15, 00	3
01C	A	A	3	May 5, 01	2
01Y	A	A	3	Apr 17, 01	2
01B1	A	J	4	Mar 30, 01	3
2 nd clutch			3	June 12, 01	3
01B2	A	A	4	Apr 25, 01	3
02C	A	A	0		0
02B1	A	A	3	Apr 12, 02	3
2 nd clutch			4	Jul 8, 02	3
02B2	A	A	3	Apr 23, 02	3

A and J indicate, respectively, that the feather was of adult and juvenile type.

*Approximate/median date of eggs hatched.

@ Non-fertile; parents incubated from Apr 25 to Aug 29.

表 3 Comparison of breeding capability by immature female parent with adult female parent

Female	Clutch (n)	Hatched		Fledgling		Success rate
		Total	Mean	Total	Mean	
Present study						
Adult	9	25	2.78	19	2.11	0.76
+2 nd clutch	11	31	2.82	24	2.18	0.77
Immature	6	17	2.83	12	2.0	0.71
+2 nd clutch	8	22	2.75	17	2.13	0.77
Yao (2001)						
Adult	37				2.2	0.95
Immature	15				0.9	0.34

宜蘭縣三星鄉市區夜間家燕聚集調查
 Congregation Survey of Urban-area Barn Swallow Sansing Township, Ilan
 宜蘭縣野鳥學會

摘要

在三星市區，每年的夏季總有成千上萬的家燕，於夜間停棲於馬路旁的電線上，蔚為奇觀。本研究的主要目的是在瞭解三星市區夜間家燕聚集的現象。掌握其數量，與每年的變化情形是如何等。除了可以解答我們的好奇心之外，也希望能提供宜蘭縣府，作為生態旅遊的參考資料。

本次的研究瞭解到三星市區夜間家燕聚集最大量，出現在 7 月下旬，呈現兩個波峰。最大數量為 9,180 隻，聚集的時間從 6 月開始直至 9 月初結束。三星天送埤沿線則有 495 個巢位，經估算後證實，三星大街上的家燕並非全部來自該地區繁殖的家燕，在此時段內有外來的族群加入。

前言

三星地區每到夏季夜晚，大街上的電線，站滿了數千隻的家燕，成為地方上的一個重要生態景觀。當地居民常呼朋引伴的來看此景，馬路上也常會被鳥的排泄物染成白色，停車駐足觀賞都要份外小心！宜蘭鳥會的鳥友們自然也被這種自然奇景所吸引，歷年來總會有人前往觀看並數一下這群約略的數目，但都欠缺完整的記錄來確定牠們的情形。所以 2003 年我們特別召集義工，作每週一次較精確的計數工作，期望能了解到家燕聚集的最大量是什麼時間？最大量是多少？其間的數量變化是如何等問題。

更進一步我們希望能夠瞭解有關鳥類的聚集行為是當地繁殖的鳥類，或是來自外地繁殖到此聚集的鳥類。故便針對三星大街區域及至天送埤沿線作巢位的調查，用來估算在三星地區繁殖的家燕數目，並與家燕的數量作為比對。至於是來自何處，則仍有待進一步的研究才能了解。

家燕的聚集行為在台灣地區是頗為普遍的現象，在許多地區都有類似的情形，如屏東的恆春、雲林的麥寮等，都有與三星地區類似的聚集現象。為什麼會選擇這些地點聚集呢？其中家燕的組成是如何？是以家族為主，還是以共同的年齡層為主？這些題目都有待釐清，才能真正瞭解聚集現象背後的真正原因。

在宜蘭關於家燕的生態繁殖行為調查，吳永華曾於 1992 年針對三星、天送埤地區作過巢位與數量調查，發表於 1995 中華鳥會野鳥年刊。胡林志、趙一芳於 1993-1994 年針對羅東與廣興地區作過家燕生態行為與巢位數量調查。台灣其他地區，彭國棟曾作過南投縣名間鄉新街村過境家燕集群觀察，發表於自然保育季刊 15 期。蔡乙榮曾於 1997 年作過恆春地區家燕過境現象觀察。萬華的雙園國中老師帶領 6 位學生進行燕巢的分布與築巢條件選擇調查。大同國小老師帶領同學從 2002.4.30 到 8.13 觀察於關渡地區知行路家燕數量變化、燕巢數量分布及變化。以上皆發表於 2002 年由中華鳥會主辦的愛鳥年「認識校園&週遭鳥類及環境」校園鳥類調查報告中。

研究方法

分為兩個部份來作，一為三星市區夜間電線上的家燕數量的計數，二為三星至天送埤沿線巢數調查三星市區的家燕數量計數，將三星地區的街道圖作分區，以方便計算，共分為 8 區（見附錄 1）作為期 4 個月--6、7、8、9、4 個月份每週 1 次的計數，於每週三下午七時（如天候不佳另行調整），家燕停棲後開始計數，以目視法計算為主要的方法，輔以計數器紀錄，最後填寫記錄表彙整後成為最後的研究結果。

三星至天送埤沿線的家燕巢位調查，以此地區的街道圖為主要的依據，由調查員至騎樓或屋簷下計算巢位，並記錄其門牌號碼，最後彙整成最終的研究成果。

研究結果

*三星市區夜間家燕聚集情形（見表 1、圖一）

三星市區夜間家燕聚集開始於 6 月初，於 6 月 5 日有 843 隻停棲，之後陸續增加至 7 月 20 日達到數量的最大量 9,180 隻，之後下降至 8 月 7 日的 5,227 隻，後又陸續的升高數量至 8 月 21 日的 7,630 隻，之後一路下降至 9 月 7 日的 516 隻，至最後一次的調查則僅餘 20 隻。綜合而言最大量出現在 7、8 月份，並非主要的鳥類遷移的時期，很明顯地不能由單純的家燕離巢後至此聚集，之後陸續的離開來解釋。會呈現兩個波峰的分布情形，有待更進一步釐清原因。

*三星市區夜間家燕聚集分區結果（見圖二）

此次調查將整個區域分為 8 區（見附錄 1）以方便計數，最後呈現的結果發現，有某些區域是家燕特別喜愛聚集的地段，而某些區域僅僅只有在最多數量擠不下去的時候才會有所分布，很明顯的第二、五區是家燕最多的地段，在最開始與最後都只有在此區有聚集，最大數量也出現在這些區段，分別是第二區於 8 月 21 日的 2,614 隻與第五區 8 月 28 日的 2,218 隻，但是各區最大數量的出現與總數量的最大量時間並不吻合。第一區分布的家燕數目最少，多數時間是零隻的狀態。綜合而言，家燕開始聚集的 6 月初是以二、五區為主，之後陸續增加分布於各區，於最大總數量的 7 月 20 日於 4 個區均有上千隻的分布，其中又以第二區的 2,406 隻為最多，之後陸續下降，到第二波峰時段（8 月中、下旬時），則以集中分布在二、五區鄰近為主。最後的 9 月份則僅分布於第五、七區，不過數量已十分地少。

*三星市區與天送埤沿線巢位數調查

家燕的巢為碗狀，築於房屋的屋簷或騎樓下，一般而言，會選擇有支撐點（如鐵釘、燈泡等）往上以泥土築巢，繁殖季期間以生兩窩蛋為主，偶有 3 窩的情形，每窩產 3 到 5 枚蛋，隔年這些巢大多數會再加以利用，再唧泥補強，往往使用多年的巢會呈現高深的碗狀，而新築的巢則為淺碗狀，幼鳥在其中爭食時常會不幸摔出（胡林志 1993~1994 觀察），此次調查共記錄到 495 個巢位，主要分布於三大街的近巷與天送埤地區，密度以三星市區大街區域為最高。

統計每個屋巢數的比較（見圖三），最多的有在一個屋簷下有 10 個巢的情形，以每屋 1 個巢的情形最為普遍，佔了所有巢位數的 30.7%，在同一屋簷下有較多的巢位與其最早開始築巢的時間有關，也就是說，築巢時間愈早的較容易出現一屋多巢的情形，與之前的觀察結果相吻合（胡林志 1993~1994 觀察）。

統計巢位的位置（見圖四），我們將其築在屋簷的位置區分成九宮格的位置，以面臨馬路的為【前】，靠近家門的為【後】，其中間為【中】，最在每位置再分為【左】、【中】、【右】，發現以【前】的位置絕大多數，有 69.3% 的巢在此位置，研判應與此位置較不易為行人發現，安全性較高，【中-中】的位置巢位最少，應與此位置較少支撐點有關。就每屋巢位數與巢位位置比較，發現單一巢位的多分布在【前】的位置，較多巢位的才會分布到其它的位置，與之前的觀察亦相吻合（吳永華 1995，胡林志 1993~1994 觀察）。

研究討論

一、巢位數量與聚集數量的比較，此次調查共記錄到 495 個巢位，藉以估算在當地的家燕數量，每個巢位親鳥 2 隻，平均生兩窩蛋，育成可離巢估計為 6 隻，則在三星、天送埤地區家燕總數量則為 495 乘以 8 共 3,960 隻，遠小於 7 月份的最少數量（最低數量為 8 月 28 日的 4,734 隻）。由此可知必定有外來的家燕加入聚集的行列。究竟來源是什麼？是在宜蘭各地區繁殖的家燕離巢，南返前會到此聚集，亦或是有更北方的家燕飛到此地來聚集而再往南飛。

二、三星市區家燕聚集隨時間分布圖可發現呈現兩個波峰的情形，一次在 7 月底，一次在 8 月中旬，從這樣的結果我們不禁要思考，是怎樣的因素造成這樣的結果。是物理天候因素嗎？此次調查

期間，特別是 7、8 月間並無明顯的颱風來襲，調查時也多選擇在晴朗的夜晚來進行，比較明顯的天氣變化是 8 月底、9 月初時受颱風外圍環流影響下，在大雨的情形下聚集的家燕數量明顯地從 8 月 28 日的 4,734 隻降到 9 月 7 日的 516 隻。所以天候因素在 7、8 月份應可排除，那麼這就是遷入、遷出的問題了。由整個分布圖可了解到家燕有集體行動的行為，在 6 月份是陸續的增多，於 7 月份就暴增至接近萬隻，到 7 月底、8 月初時，是不是就有南返的族群而使數量下降，亦或是絕大多數已南返？於 8 月份再有新的族群加入，至 8 月底則剩少數的數量外，其餘則皆南返，為什麼會呈現兩個波峰的情形？以我們僅僅只有一季的調查和僅只計數數量是無法解答的，推究其原因，是否與繁殖季一般而言都生兩窩蛋有關連，亦或是不同區域繁殖長成遷入此地有關？或者僅僅只是今年調查才出現的情形而已。

- 三、根據往年的觀察，在巢中有幼鳥的時段中，各個築巢區附近的電線上於夜晚都有家燕棲息，數量最多都只有上百隻左右，一旦無幼鳥在巢後即不見蹤影，有可能是南返或到別處聚集（胡林志 1994-1995 觀察），如果是到別處聚集的話，為何選擇在三星市區地區？在整個宜蘭地區，有如此家燕聚集現象的僅只有三星市區大街地區，是什麼樣的原因造成這樣的情形？是因為附近有較原始的田野，提供較豐富的食物？但環顧整個宜蘭地區這樣的環境為數並不少，是在鳥類遷移的路線上？這一點十分有可能，根據對赤腹鷹與灰面鵟鷹的遷移路線調查（林國棟 1990），候鳥會沿著山與平原交會處飛行，而三星地區正符合這樣子的條件，比較在宜蘭各地區繁殖家燕的最早開始時間（根據居民的敘述），是以三星、天送埤地區為最早，約有 40、50 年的時間，會不會是最早在此繁殖，之後再繁衍到各地區，南返時再回到這裡，再一起離開。
- 四、比較三星市區各分區家燕的分布數量，發現以十字路口，為家燕分布最多的地帶（第二、五區），為什麼牠們喜愛聚集於這樣子的環境，直到數量太多時才停棲於鄰近的區域，是因為那裡較明亮安全，遠離住家？亦或是因為四面八方皆有房屋，受風的影響較少，亦或是不同的族群到此聚集時選擇在不同的區域休息所造成的現象。
- 五、本次的調查因為是不同人合作的結果，所以可能會產生一些不必要的誤差，在區域的劃分上，因為家燕站得很密，所以劃分點總是無法很明確。同時有些家燕停棲的電線較高，在路燈之上，在計算數目時難免會產生誤差，其造成的影響應該在百隻以下，所以對於整個變化趨勢而言，應不致最後影響研究的結果。

結 論

本次的研究了解到三星市區地區夜晚家燕聚集最大量，出現在 7 月下旬，呈現兩個波峰的情形，最大數量為 9,180 隻，聚集的時間從 6 月開始直至 9 月初結束。三星天送埤沿線則 495 個巢位，經估算後證實，三星市區上的家燕並非全部來自該地區繁殖的家燕，在此時段之內必有外來的族群加入，最後才形成這樣子的結果。

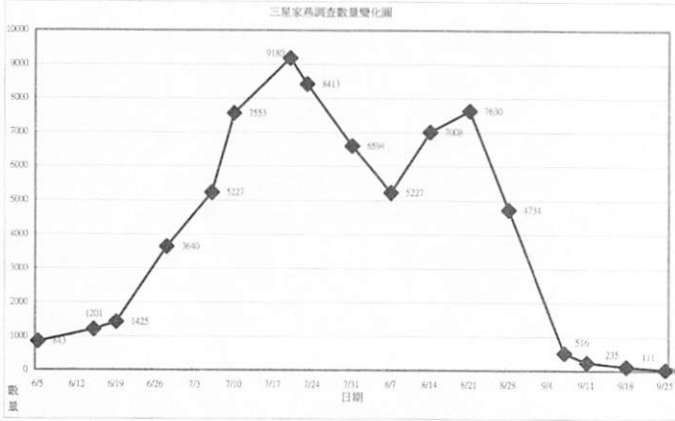
三星家燕的聚集情形，在當地是個十分壯觀的自然奇景，具有足夠的生態觀光吸引力。然而我們現在對這個現象的瞭解，其實還是非常少，對於宜蘭縣野鳥學會的義工而言，這是一個十分有趣的題目，讓我們得以瞭解這個在演化上已十分高等的物種的秘密生活，牠們是否也有社會組織？是否也有領袖？是否遵循著祖先的足跡做與牠們相同的事情。我們愈深入的了解，也發現愈多的趣味，當然也帶來更多的疑問，這些都有待來年更進一步的調查，更有系統的研究來解答。

致 謝

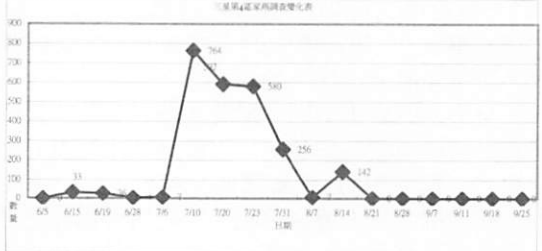
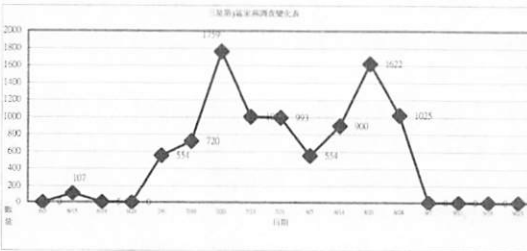
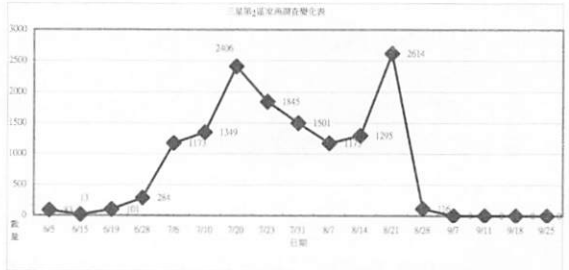
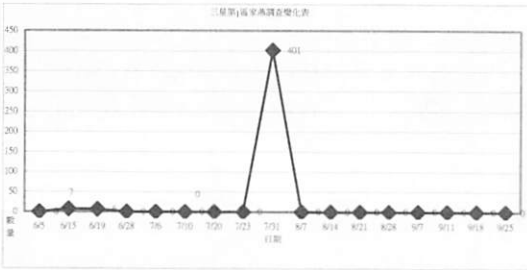
感謝宜蘭縣野鳥學會義工群的調查，才能作出此結果，感謝三星大街地區居民不厭其煩地看到我們又來數鳥，並提供自我觀察心得；感謝陳炤杰博士的指導與校正。

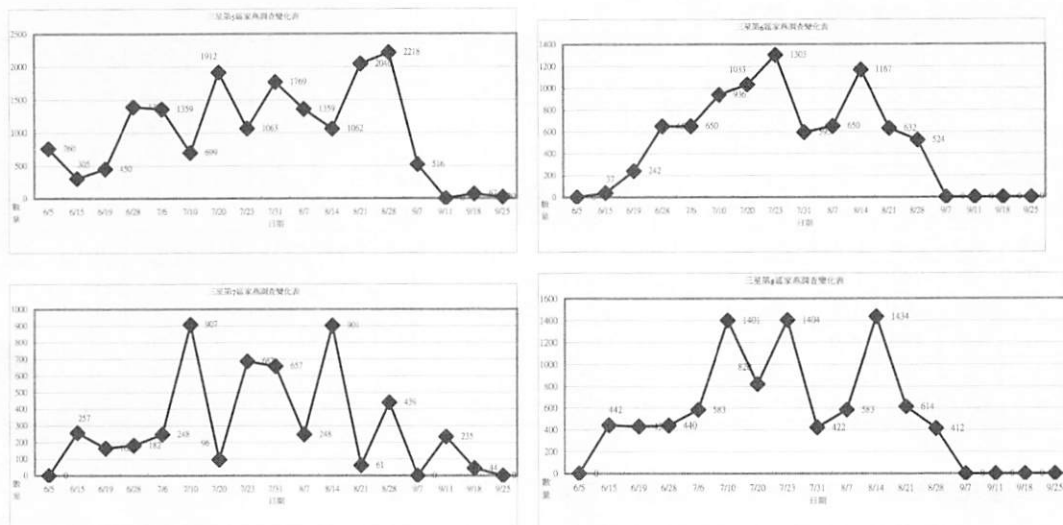
參考文獻

Angela Turner and Chris Rose 1989 Swallows and Martin's P12~30, P164~169
 吳永華。1995。家燕在宜蘭繁殖之調查，野鳥年刊3。中華民國野鳥學會
 謝錦煌。1990~1991。埔里赤腰燕之族群與營巢之研究調查
 何一先。1995。異地回收資料綜覽，中華飛羽:24~25
 台灣野鳥圖鑑。1991。台灣野鳥資訊社
 胡林志、趙一芳。1995。家燕生態行為調查，蘭陽飛羽 2:33~37

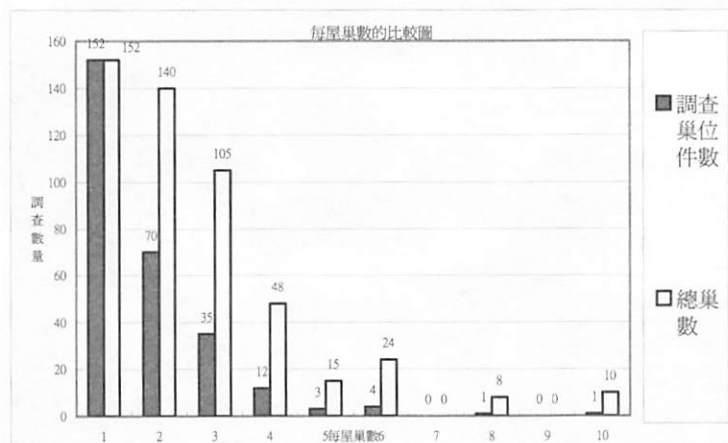


圖一 三星地區家燕聚集的數量之變化圖

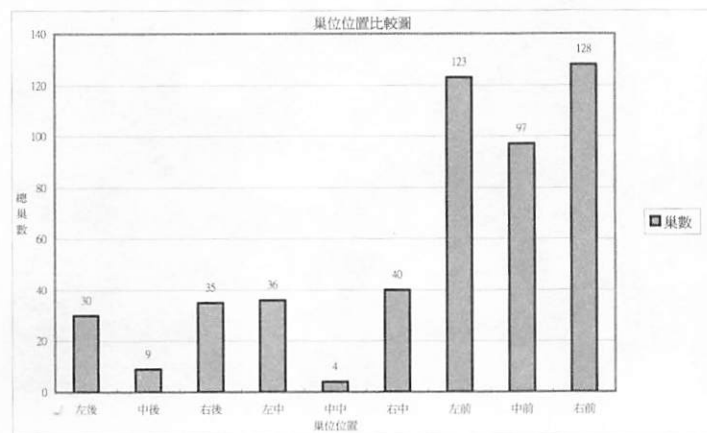




圖二 分區調查的家燕數量之變化圖



圖三 個屋巢數的比較圖



圖四 巢位位置之比較圖

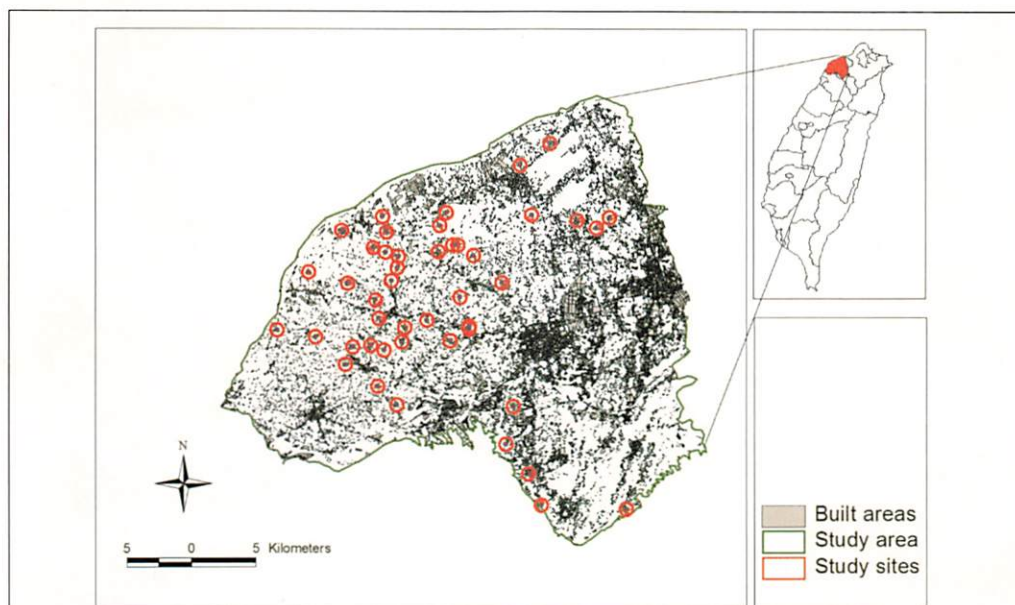
表 1 三星地區家燕聚集之數量的情況

日期	6/5	6/15	6/19	6/28	7/6	7/10	7/20	7/23	7/31	8/7	8/14	8/21	8/28	9/7	9/11	9/18	9/25
位置	數量	數量	數量	數量	數量	數量	數量	數量	數量	數量	數量	數量	數量	數量	數量	數量	數量
1	0	7	6	0	0	0	0	0	401	0	0	0	0	0	0	0	
2	83	13	101	284	1173	1349	2406	1845	1501	1173	1295	2614	116	0	0	0	
3	0	107	5	0	554	720	1759	1007	993	554	900	1622	1025	0	0	0	
4	0	33	26	4	7	764	592	580	256	7	142	0	0	0	0	0	
5	760	305	450	1393	1359	699	1912	1063	1769	1359	1062	2046	2218	516	0	67	
6	0	37	242	652	650	936	1033	1303	595	650	1167	632	524	0	0	0	
7	0	257	165	182	248	907	96	687	657	248	901	61	439	0	235	44	
8	0	442	430	440	583	1401	820	1404	422	583	1434	614	412	0	0	0	
天送埤	-	-	-	685	653	777	562	524	-	653	107	41	-	0	0	0	
合計	843	1201	1425	3640	5227	7553	9180	8413	6594	5227	7008	7630	4734	516	235	111	

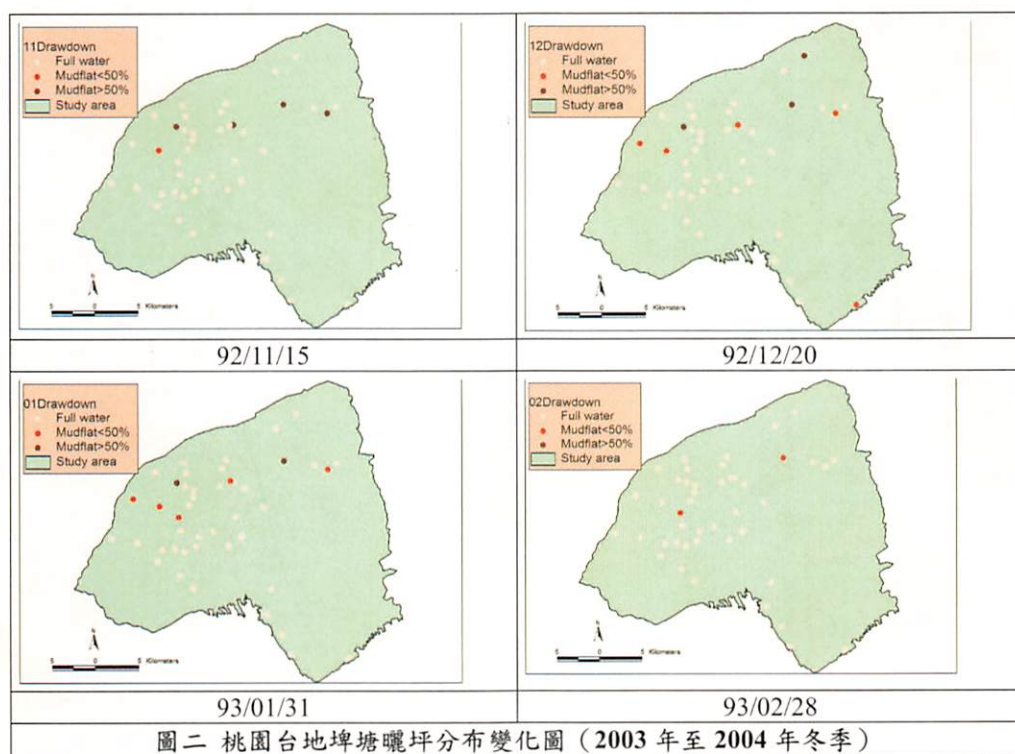
附錄 1 三星地區地圖 (家燕 495 巢, 赤腰燕 7 巢)



桃園埤塘鳥類生態營造評估圖表 p63-68



圖一桃園埤塘鳥類生態採樣點（研究區範圍係桃園台地 757 平方公里，計採樣 45 座埤塘，分布於都市建成區 2 公里以外的台地農業區。



圖二 桃園台地埤塘曬坪分布變化圖（2003 年至 2004 年冬季）

表1：鳥類種類趨勢圖

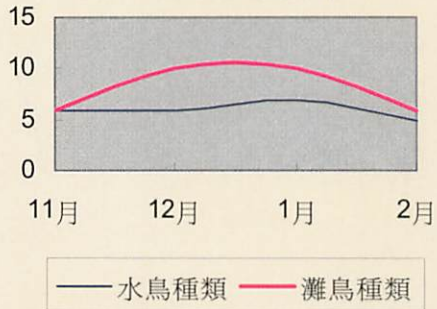


表2：鳥類數量趨勢圖

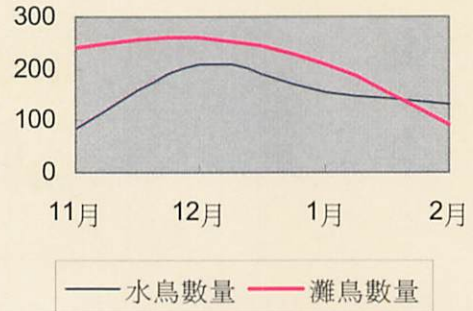


表3: Sannon-Wiener'多様性指標

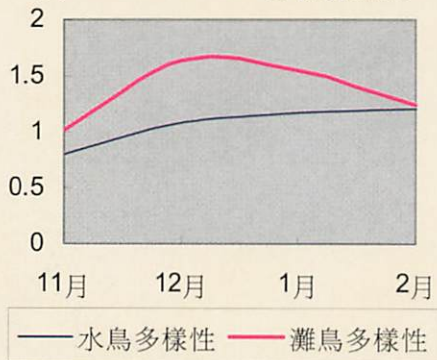
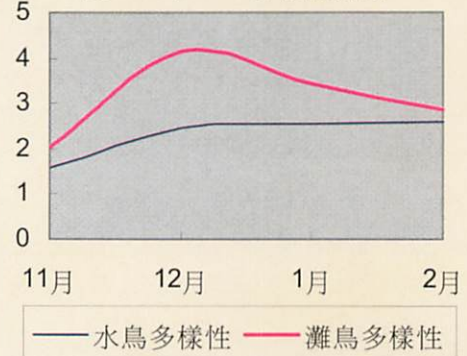


表4: Simpson's多様性指標



中白鷺在台灣西南沿海地帶繁殖之研究圖 p69-73



圖一、繁殖前期，中白鷺親鳥之虹膜為紅色是繁殖的重要指標。(翁榮炫攝)



圖二、繁殖前期，求偶的中白鷺展示其背及前頭的蓑狀飾羽。(翁榮炫攝)



圖三、正在孵蛋的中白鷺。(翁榮炫攝)



圖四、中白鷺的蛋及幼鳥。(翁榮炫攝)



圖五、中白鷺在餵食幼鳥。(翁榮炫攝)



圖六、於2003年8月16日進行繫放時，約32日齡幼雛的飛羽。(翁榮炫攝)



圖七、2003年8月16日，於朴子溪東石大橋段進行繫放之中白鷺幼雛，絨毛白色，腳黑色，橙黃色嘴基和黑色嘴尖。(翁榮炫攝)

圖八、2004年2月27日，在朴子溪東石大橋段記錄此區繫放的中白鷺一隻。(翁榮炫攝)

圖九、小白鷺幼雛期全身絨毛都為白色，但其腳顏色多變，從黑色、淡黃綠色至相雜都有、嘴尖往內逐漸轉為黑色。(翁義聰攝)