

「103 年台江國家公園及其週緣地區黑面琵鷺數量調查」

成果報告書



受託單位：社團法人台南市野鳥學會

負責人：蔡佳玲

計畫主持人：郭東輝

台江國家公園管理處委託辦理
中華民國 104 年 6 月 30 日

(本報告內容及建議，純屬研究小組意見，不代表本機關意見)

目錄

目錄.....	1.
表目錄.....	2
圖目錄.....	2
附錄目錄.....	2
摘要.....	3
第一章、緒論.....	5
第一節、緣起及背景.....	5
第二節、計畫目標.....	6
第二章、調查方法.....	7
第三章、調查結果.....	9
一、彙集 2014 年 10 月至 2015 年 5 月度冬黑面琵鷺族群數量 ...	9
二、2014~2015 年度冬前、中、後期臺灣各地黑面琵鷺數量變化...	12
三、國際黑面琵鷺普查.....	13
四、黑面琵鷺調查人員訓練.....	19
第四章、結論與建議.....	21
一、結論.....	21
二、建議.....	26
附錄.....	27

表目錄

表 1、2014 年 10 月~2015 年 5 月黑面琵鷺普查數量表.....	11
表 2、2013~2015 年國際黑面琵鷺普查結果.....	25

圖目錄

圖 1、歷年來度冬期全球、台灣與台南黑面琵鷺數量比.....	10
圖 2、2015 年 1 月國際黑面琵鷺普查臺灣地區族群分布	12
圖 3、2014~ 2015 年度冬前中後期台灣地區黑面琵鷺數量變化.....	13
圖 4、2015 年 1 月黑面琵鷺同步普查亞洲族群分布	16
圖 5、2010~2015 年度黑面琵鷺在台灣度冬期間族群數量趨勢比較.....	21
圖 6、2014~2015 年度臺灣全區與主要三區黑面琵鷺族群數量比較.....	23
圖 7、2014~ 2015 年度主要三區黑面琵鷺族群數量比較.....	23
圖 8、2014~2015 年度嘉義區黑面琵鷺族群數量比較.....	24
圖 9、2014~ 2015 年度曾文溪以北區黑面琵鷺族群數量比較.....	24
圖 10、 2014~ 2015 年度曾文溪以南區黑面琵鷺族群數量比較	25

附錄目錄

附錄一： 期末審查會審查意見辦理情況對照	27
附錄二：黑面琵鷺調查員研習手冊資料.....	29

摘要

本計畫延續 101 年台江國家公園及其周緣地區黑面琵鷺及伴生鳥種長期數量監測計畫，自 103 年 8 月起至 104 年 7 月，在黑面琵鷺主要度冬區每月二次分 13 區進行黑面琵鷺同步數量調查；每一年度冬季在當年 11 月、隔年 1 月、3 月三次進行全台 18 區(含離島)黑面琵鷺數量調查。本計畫共完成 17 次黑面琵鷺普查，3 次全台黑面琵鷺調查；104 年 1 月 17、18 日配合國際黑面琵鷺普查，全台黑面琵鷺族群數量為 1,852 隻，佔全球總數量 3,090 隻的 59.9%，台灣的度冬黑面琵鷺仍集中於嘉義到高雄地區，族群數量增加 193 隻，比去年成長 11.6%；今年度亞洲各地度冬的黑面琵鷺數量皆有增加情形，共增加 364 隻個體，比去年成長 13.4%。

第一章 緒論

第一節、計畫緣起及背景：

黑面琵鷺是全球注目的保育類珍禽，主要繁殖區在韓國半島西海岸離岸小島，每年自9月中旬起向南遷移，由韓國經日本或中國大陸來到台灣、香港、越南及東南亞等地過冬，位於黑面琵鷺遷移路線的國家均建立長期的數量監測計畫；1992~1997年農委會委託台南市野鳥學會進行黑面琵鷺現況調查，1995年王穎對台南七股地區黑面琵鷺覓食及行為生態研究，1997年王穎進行黑面琵鷺誘食區設立可行性評估，1999年王穎調查台南地區黑面琵鷺夜間覓食利用魚塭狀況，近期的1999、2011年王穎進行衛星追蹤，對於在台灣度冬黑面琵鷺族群有基本瞭解。根據2013年1月普查結果全球黑面琵鷺族群數量為2,725隻，每年有超過一半的數量在台灣度冬，為長期記錄黑面琵鷺來台度冬數量、建立黑面琵鷺與伴生鳥種數量及棲地調查格式、蒐集歷年台灣黑面琵鷺來台度冬數量資料、建置黑面琵鷺及其伴生鳥種調查網頁，以期成為官方版可信資料，並作為黑面琵鷺保育的基礎資料。台江國家公園管理處於2012年1月至2013年6月、2013年7月至2014年6月辦理台江國家公園及其週緣地區黑面琵鷺及伴生鳥種數量調查，獲得相當成果，本計畫延續該計畫繼續進行台江國家公園及其週緣地區黑面琵鷺數量調查。

第二節、計畫目標：

1. 黑面琵鷺數量調查。
2. 黑面琵鷺全台普查。
3. 完成國家公園生物多樣性地理資訊系統資料庫登錄工作。
4. 探討黑面琵鷺數量變化之可能因素。
5. 提出經營管理建議。

第二章 調查方法

一、黑面琵鷺同步調查：

以台江國家公園及其周緣地區共13個區域(鰲鼓、布袋、北門、頂山、北魚塢、曾文溪口黑面琵鷺保護區主棲地、東魚塢、土城、四草野生動物保護區A1及A2、四草保護區東側魚塢、春生海釣場、鹽水溪濕地、高雄茄苳濕地等，由每年10月至隔年5月為一季，進行每月兩次(第二及四週星期六)的同步調查，調查時間為早上七點至十點，各區調查員1~2人在其責任區域進行清查，發現黑面琵鷺族群即以調查表紀錄，若有兩個不同族群，以數量較多數者先行紀錄再紀錄其他小族群。整點時間紀錄數量及回報，十點後彙整全區總數量。本計畫動員13組調查員，實際紀錄調查點超過16處(表一)；1月份配合國際普查日(連續3日)會進行連續兩天的調查。

二、全台黑面琵鷺族群變化:

為了解度冬期在台黑面琵鷺族群動態變化，上述主要調查區外尚有全台灣含離島共18區(台北、桃園、新竹、苗栗、台中、彰化、雲林、高雄、屏東、台東、花蓮、宜蘭、金門、馬祖、澎湖)在每季11、1、3月邀請當地野鳥學會或團體進行調查，調查時間以預定調查日早上時段為主。

三、調查員訓練:

於調查開始前舉辦調查員訓練，安排專家、學者及有經驗調查員針對黑面琵鷺習性，調查方法，調查表格使用，經驗分享等來安排課程，讓學員對黑面琵鷺及調查方法目的有正確認知，以獲得精確調查資料。

四、台灣其他區域的紀錄，主要由社團法人中華民國野鳥會各地團體收集資料，參加並提供資料之團體有台北市野鳥學會、桃園縣野鳥學會、新竹市野鳥學會、苗栗縣自然生態學會、台灣野鳥協會、彰化縣野鳥學會、雲林縣野鳥學會、嘉義市野鳥學會、嘉義縣野鳥學會、嘉義縣生態保育協會、台南市自然生態保育協會、茄荳文化生態學會、高雄市野鳥學會、屏東縣野鳥學會、墾丁國家公園管理處、台東縣野鳥學會、花蓮縣野鳥學會、宜蘭縣野鳥學會、澎湖縣野鳥學會、金門縣野鳥學會、馬祖縣野鳥學會及台江國家公園管理處保育志工等。

第三章 調查結果

一、彙集2014年10月至2015年5月度冬黑面琵鷺族群數量：

本計畫 2014 年度 10 月至 2015 年 5 月完成 17 次黑面琵鷺調查，其結果如(表 1)，2015 年度全球普查日為 1 月 16、17、18 日為期三天，本計畫於 1 月 17 及 18 日同步配合進行，在本計畫主要調查區紀錄到 1,795 隻，台灣其他區域紀錄 57 隻，總共記錄到 1,852 隻黑面琵鷺在台灣各地活動(圖 4)，黑面琵鷺度冬的地點共有 20 個，包括宜蘭塭底、臺北關渡、新竹香山、彰化漢寶及大城、雲林濁水溪口及蚵寮、嘉義縣鰲鼓濕地、布袋鹽田、北門學甲濕地、頂山、龍山、七股北魚塭區、七股黑面琵鷺主棲地、七股東魚塭區、安南區土城、四草野生動物保護區、保護區東側魚塭、鹽水溪濕地、高雄茄萣濕地、永安濕地、高雄高屏溪口及援中港、屏東龍鑾潭以及離島地區的金門(小金門陵水湖)，全台數量比前一年度有 11.6% 的增加，分佈範圍由嘉義向北擴散到臺北的增加趨勢，高雄向南擴散至屏東，東沙今年度無停留紀錄。

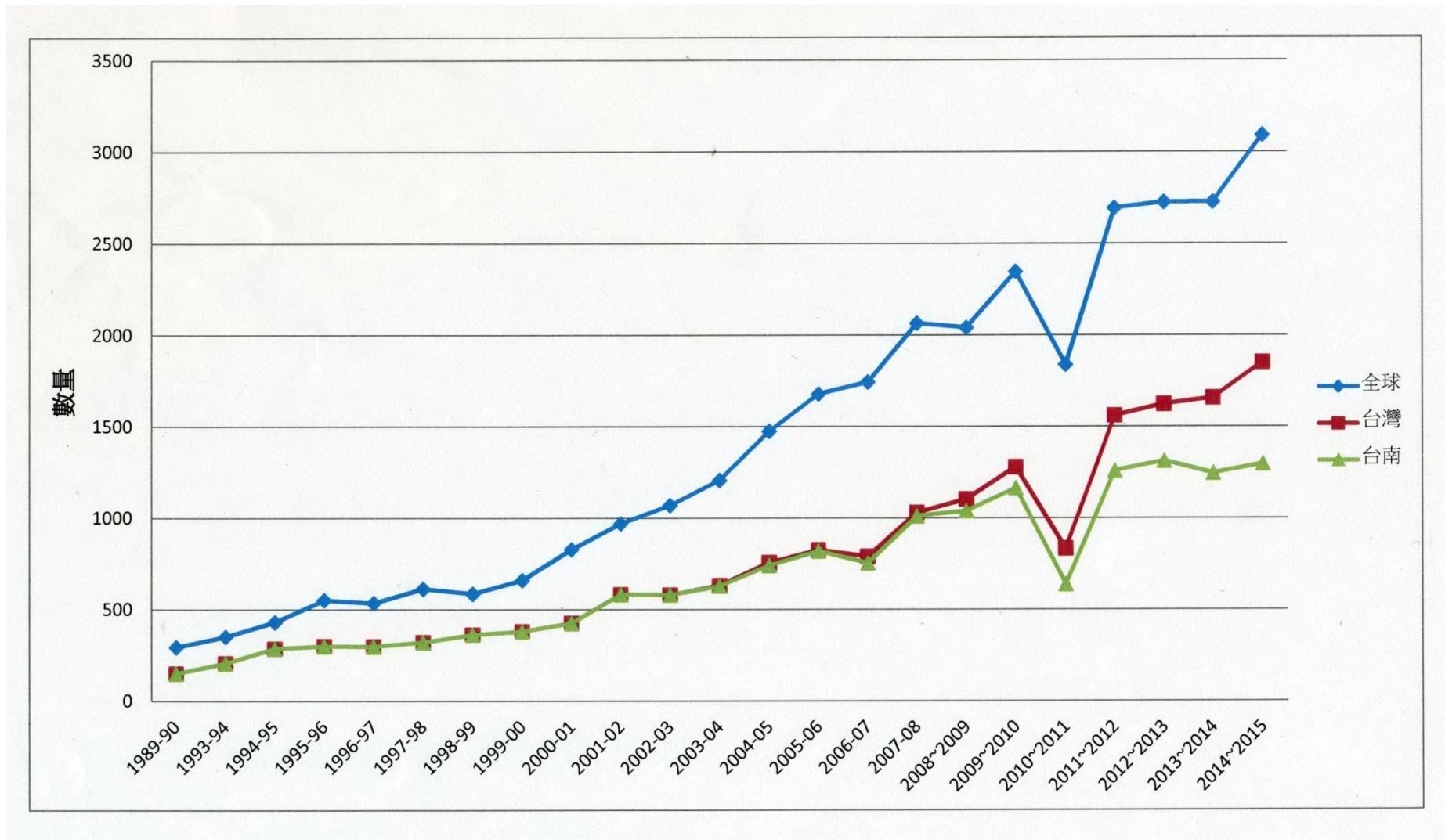


圖1、歷年來度冬期全球、台灣與台南黑面琵鷺數量之比較

表1、2014年10月~2015年5月黑面琵鷺普查數量表

調查日期	嘉義				溪北								溪南						總計	
	布袋鹽田	鰲鼓溼地	八掌溪口	合計	主棲地	北魚塭	東魚塭	西校區	頂山鹽田	雙春	學甲濕地	合計	土城	北汕尾水鳥保	北汕尾東側魚	春生海釣場	鹽水溪濕地	茄苳濕地		合計
10月11日	0	4	0	4	315	2	0	0	3	0	0	320	0	20	0	0	0	0	20	344
10月25日	124	34	0	158	158	42	0	98	16	0	0	314	382	165	0	0	5	8	560	1032
11月8日	238	63	0	301	669	53	0	6	215	0	3	946	288	316	0	12	4	81	701	1948
11月22日	104	238	0	342	174	57	0	6	317	0	2	556	646	204	0	55	4	155	1064	1962
12月13日	258	104	0	362	168	364	0	120	369	0	12	1033	415	96	7	80	4	281	883	2278
12月27日	111	42	0	153	78	297	0	45	95	0	75	590	323	143	1	1	49	203	720	1463
1月17日	134	81	0	215	16	314	4	13	133	97	227	804	267	114	2	32	91	200	706	1725
1月18日	219	81	8	308	63	296	0	16	163	118	134	790	327	94	4	10	71	191	697	1795
1月31日	175	28	0	203	96	207	0	36	166	0	211	716	203	52	50	40	25	244	614	1533
2月14日	67	52	20	139	74	287	0	9	187	0	63	620	239	263	29	12	39	163	745	1504
2月28日	132	41	0	173	63	334	0	2	149	0	75	623	148	82	0	65	71	167	533	1329
3月14日	213	28	0	241	164	107	2	1	197	0	143	614	181	87	0	9	86	56	419	1274
3月28日	197	52	0	249	102	98	0	5	164	0	56	425	274	99	0	1	0	116	490	1164
4月11日	49	10	7	66	3	2	0	36	0	0	0	41	20	15	0	3	4	121	163	270
4月25日	126	13	0	139	0	0	0	0	17	0	3	20	64	26	0	75	0	4	169	328
5月9日	50	8	0	58	0	0	0	0	0	0	0	0	0	43	0	0	0	12	55	113
5月23日	13	15	0	28	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	29

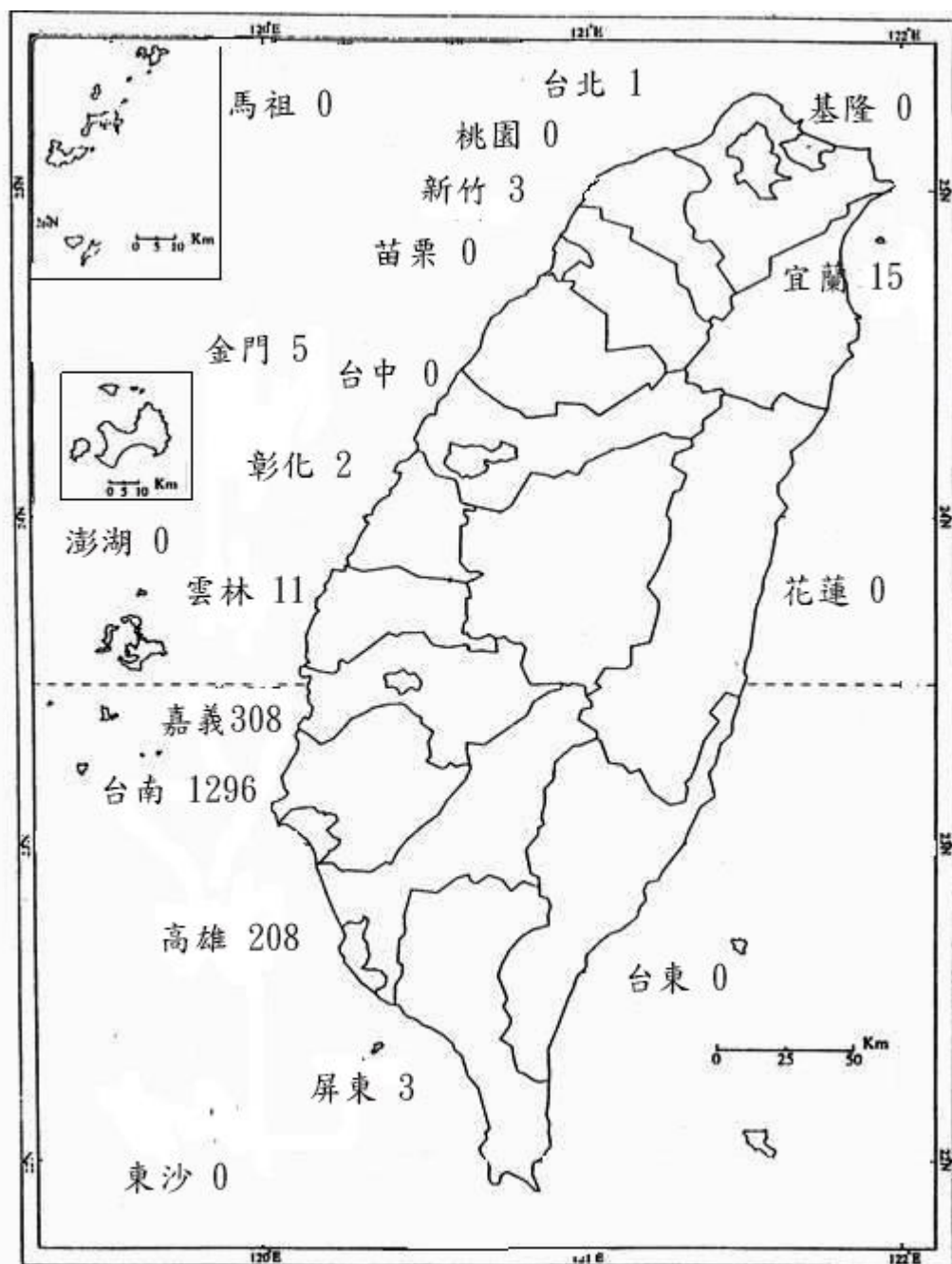


圖 2、2015 年 1 月國際黑面琵鷺普查台灣地區族群分佈

二、2014~2015 台灣度冬前、中、後期黑面琵鷺族群數量

為瞭解黑面琵鷺度冬期在台灣各地之族群動態變化，除上述 13 處外，另包含本島之宜蘭、台北、桃園、新竹、苗栗、臺中、彰化、雲林、高雄、屏東、台東、花蓮及離島之澎湖、金門、馬祖等共 18 區，本季(11、1、3 月)完成三次同步調查。由調查結果顯示度冬前、中、後期台灣各地區數量變化(圖 4)。

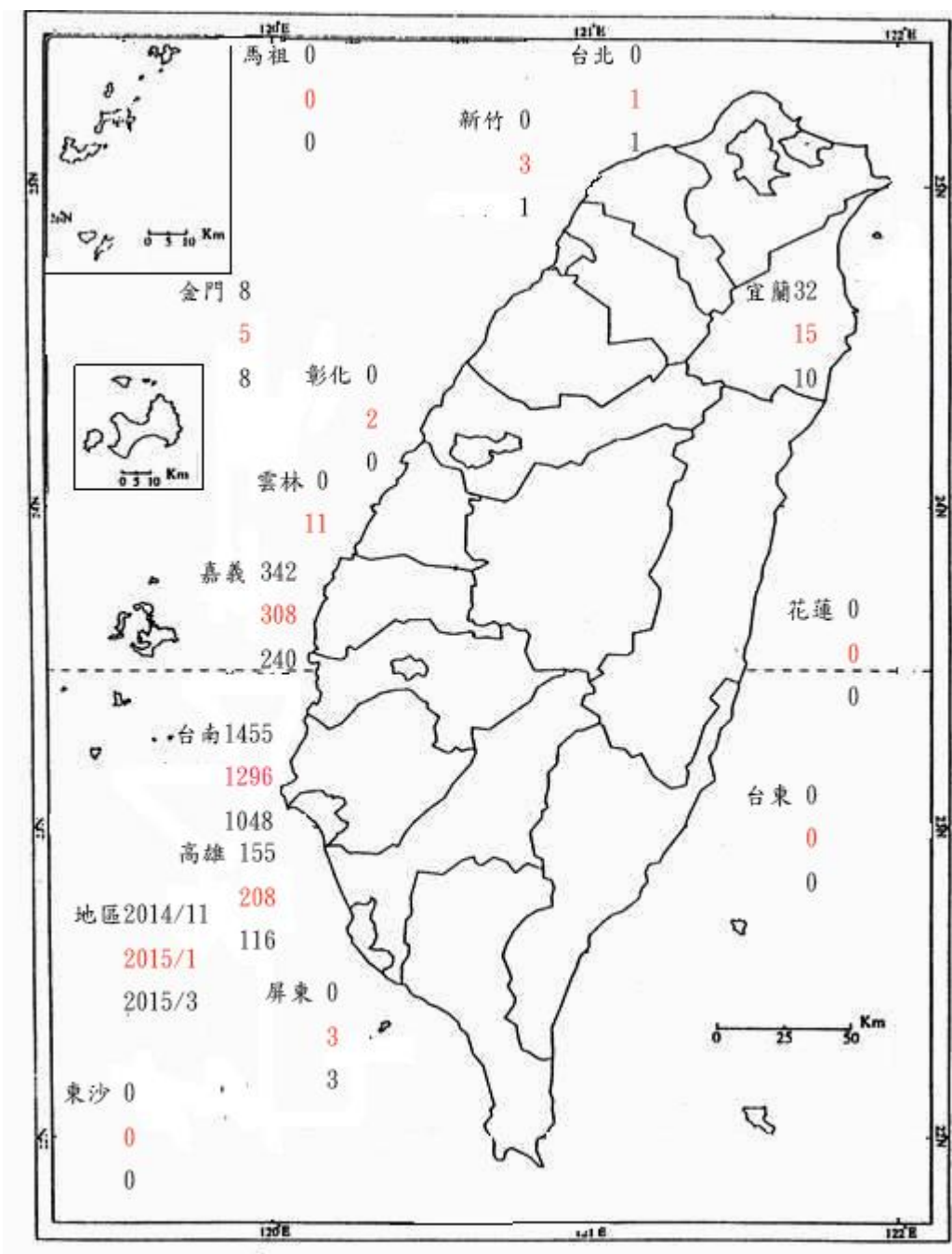


圖 3、2014~2015 年度冬前、中、後期台灣各地黑面琵鷺數量變化

三、國際黑面琵鷺普查

配合國際黑面琵鷺普查，本計畫於 2015 年 1/17, 18 進行同步普查，台灣地區總共紀錄 1,852 隻，比去年度的 1,659 隻增加 11.6%，度冬黑面琵鷺

族群仍集中於本計畫調查範圍之嘉義(308 隻)、台南(1,296 隻)及高雄(208 隻)地區，台灣其他地區有 40 隻。關於臺灣地區的普查，因中華鳥會邀請黑面琵鷺保育學會調查，呈現不同的數據。

2015 年 1 月 兩個黑面琵鷺調查團隊調查結果如下：

台江團隊	1/17	1/18	黑琵保育學會	1/17	1/18	
嘉義鰲鼓	81	* 81		-	-	
布袋	134	219	布袋	130	*215	
八掌溪	0	215	8	308		
臺南 雙春	97	118	北門	225	* 221	
學甲	227	134	將軍	0	* 1	
頂山	133	163	頂山	351	* 227	
三股	62	20				
西校區	13	16				
東魚塢	4	0	東魚塢	37	* 22	
北魚塢	252	276	北魚塢	268	* 656	
主棲地	16	804	63	790	* 68	
臺南土城	267	327	保護區	16		
四草 A1	0	0	南四草	118	* 249	
四草 A2	114	94	北四草	64	* 43	
春生	32	10	安平	0	* 3	
四草東魚塢	2	4				
鹽水溪	90	71				
四鯤鯓	1	506	0	506		
高雄茄萣	154	* 162	茄萣	55	23	
永安	46	200	* 29	永安	0	18
	1,725	1,795		1,264	1,746	

中華鳥會決定以紅色數目(有註記*, 含鰲鼓 81 隻, 茄萣 162 隻, 永安 29 隻) 再加台灣其他地區 57 隻共 2,034 隻為臺灣地區黑琵的族群數量。

台灣其他地區： 宜蘭 15 11、12 月 (32 隻)

(1/16~18) 台北 1 關渡
 新竹 3 香山
 彰化 2 (漢寶 1, 大城 1)
 雲林 11 (濁水溪 9, 蚵寮 2)
 高雄 17 (援中港 3 高屏溪 14)
 屏東 3 (龍鑾潭)
 金門 5 1/20 11 隻
 總共 57 隻

中華民國野鳥學會採用綜合兩個團隊的數據並取最大值 2,034 隻為臺灣地區的數據，經香港觀鳥會彙整亞洲各度冬區黑面琵鷺族群數量總共為 3,272 隻。

台江國家公園以 1,795 隻(台江團隊 1/18 調查)加上台灣其他地區數量 57 隻等於 1,852 隻為黑面琵鷺度冬數量，因此 2015 年全球黑面琵鷺的族群數量應為 3,090 隻(圖 1)，比起前一年度增加 364 隻，成長 13.4%。台灣度冬族群數量佔全球 59.9%(1,852 隻)，香港和深圳佔 10.7%(411 隻)，中國大陸(江蘇、浙江、福建、廣東、海南及上海)佔 12.4%(330 隻)，日本佔 12%(371 隻)，澳門佔 1.8%(55 隻)，越南佔 1.3%(40 隻)，南韓佔 1%(31 隻)，其族群分佈如(圖 1)。歷年來全球、台灣及台南度冬黑面琵鷺的族群數量比較如(圖 2)，雖然台南地區得族群量有減少，但全區的族群數量卻明顯增加，代表度冬區域有往外擴展的現象，減少族群過於集中的風險。

雖然同日調查，不同的調查團隊因不同的調查方法、時間，得到不同的數據是可預期的，本計畫調查團隊每年皆以同樣的調查方法執行，相信調查的誤差可減至最小。

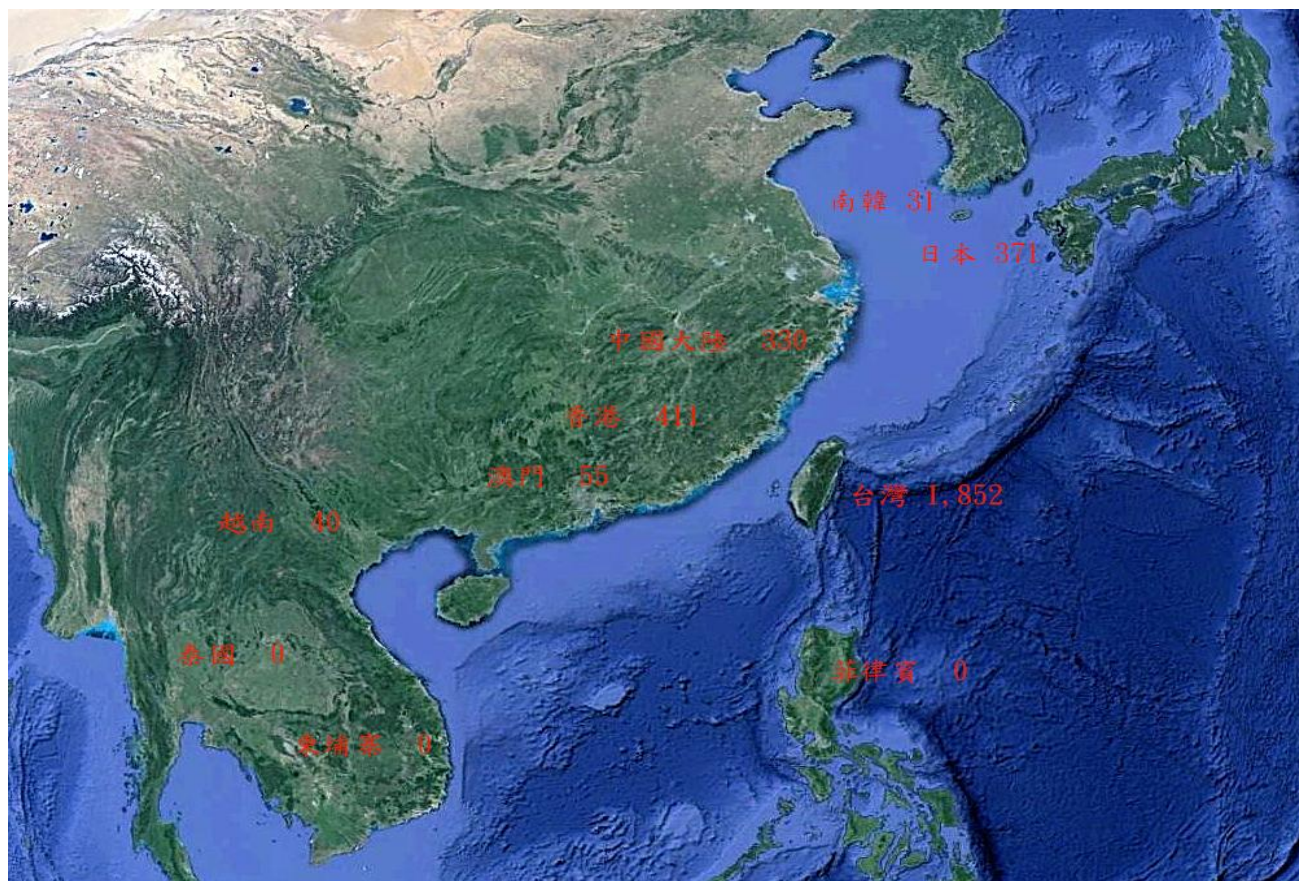


圖 4、2015 年 1 月國際黑面琵鷺同步普查亞洲族群分布。

本計畫在年度調查中將多處主要度冬區，根據地緣及其黑面琵鷺活動範圍由北往南分為三個區域：

嘉義地區：包含鰲鼓濕地、布袋鹽田、八掌溪沿線。

曾文溪北地區：包含北門學甲濕地、頂山、北魚塢、主棲地、東魚塢、臺南大學西校區及龍山等。

曾文溪南地區：包含土城、四草野生動物保護區 A1 及 A2、保護區東側魚塢、鹽水溪濕地及高雄茄萣濕地。

各地區環境描述與度冬情形：

鰲鼓：屬於台糖公司海埔墾植地鰲鼓農場，已規劃成鰲鼓濕地。今年度整個度冬期都有黑面琵鷺在此棲息，2015 年 1 月前約有 100 隻族群，最大量在 2014 年 11/23(238 隻)，2015 年 2 月以後約有 30 隻族群，五月底仍有 15 隻的族群。

布袋：屬於台鹽布袋鹽場廢棄停工之第六、七、八鹽區，干擾減少，今年度至 2015 年 3 月前維持平均 165 隻的度冬族群，最大量在 2014 年 12/13(258 隻)，2015 年 5 月底仍有 13 隻幼鳥停留。

八掌溪：以往小族群度冬黑面琵鷺會聚集於八掌溪口北岸，近年來可能人為干擾逐漸往上游移動，以 61 號公路嘉南大橋兩側溪畔泥灘棲息地度冬，今年族群較少，野外觀察有發現小群在嘉南橋南岸聚集，此處也許可以成為新的度冬棲地。

學甲濕地：急水溪中段學甲濕地西側溪畔泥灘是近年度冬族群選擇的棲地，在高水位泥灘休息，低潮時會在水邊覓食活動，高潮時會至岸邊休息，今年度度冬族群不穩定，平均未超過 100 隻，最大量在 2015 年 1/17(227 隻)。

頂山區：屬於七股鹽場荒廢鹽田，但因水路堵塞，無法提供足夠食物。今年度 2014 年 11 月至 2015 年 3 月平均有 200 隻的族群，最大量再 2014 年 12/13(364 隻)。

龍山區：位於七股潟湖東側，皆為養殖魚塢，部份魚塢於池水放乾之際可提供短暫雜魚食物來源，人為干擾大，只能短暫休息，今年度無發現紀錄。

主棲地：曾文溪口北岸黑面琵鷺保護區主棲地，為 300 公頃廣闊潮間帶，以往為在台度冬黑面琵鷺族群主要棲地；最早到達的黑面琵鷺族群會先聚集於此區，再遷移至其他棲地，今年度冬初期有 2014 年 10/11(315 隻)、11/8(669 隻)的大族群，但隨後的度冬中期、後期只有少於 100 隻的族群，有時由於東北季風強盛，更移動到灘地南邊的紅樹林。

東魚塢：主棲地東側為野生動物重要棲息地，大部分是小面積養殖魚塢，以往是小族群黑面琵鷺覓食與休息的場域，近年來大部分廢棄魚塢被重新使用，黑面琵鷺族群使用瀕度急遽減少，今年度只有兩筆記錄 2015 年 1/17(4 隻)，3/14(2 隻)。

北漁塢：主棲地堤岸北邊養殖魚塢區，度冬期休作的魚塢能提供食物來源，吸引不少族群利用，今年度 2014 年 12 月至 2015 年 3 月有平均達 300

隻的族群數量。

臺南大學西校區:東魚塢區再往東為國立台南大學七股西校區，尚未填土，管理處有委託經營虱目魚養殖來吸引黑面琵鷺使用，今年度在此棲息的族群數量不多，平均小於 50 隻，只有兩次記錄大於 100 隻。

土城區：位處曾文溪南岸，介於黑面琵鷺保護區及四草野生動物保護區 A2 區之間，屬於台南市安南區，有大面積虱目魚魚塢，度冬期魚塢池水陸續放乾，沿安清路南北兩側會有部分區域提供度冬族群覓食及休息場域，主要的棲息地為水流媽廟附近廢棄魚塢及安清路沿線鄰近魚塢，今年度的平均族群數量有 2014 年十月至 2015 年三月達 286 隻，甚至有 2014 年 11/22(646 隻)、12/13(415 隻)的大族群。

四草野生動物保護區:以四草野生動物保護區 A2 區為中心，西北方為四草野生動物保護區 A1 區，以往是曾文溪以南地區的主要棲息地，也許是保護區內無法提供足夠魚源，周遭魚塢陸續被開發為工業區，族群數量有減少情形，今年度 2014 年十月至 2015 年三月平均族群只有 143 隻。

保護區東側魚塢:，鳥友習稱為郭婦產魚塢，近年使用情形少，今年度只有兩次紀錄達 30 隻。

春生海釣場:嘉南大排與台十七號公路北邊魚塢區，有大面積廢棄魚塢；今年度保持平均 50 隻的族群。

鹽水溪溼地:臺十七號公路以東，嘉南大排以南，鹽水溪以北的魚塢區，有大面積廢棄魚塢是度冬雁鴨科、鷺科及黑面琵鷺聚集棲地，今年度 2014 年十二月至 2015 年三月平均有 60 隻的族群。

高雄茄苳濕地:舊竹滬鹽田，101 年高雄市政府規劃成茄苳濕地，近年來冬天聚集不少雁鴨科、鸕鶿科、鷺科水鳥，本年度 2014 年十一月至 2015 年 4 月維持平均 164 隻的族群數量，最大量在 2014 年 12/13(281 隻)。近年干擾狀況有增加，部分會移動至南邊的永安濕地棲息。

四、調查人員訓練計畫：

為提升調查員素質以獲得精確資料，於 104 年 9 月 28 日舉辦調查員訓練，參加課程人員近 30 名，訓練課程如下。

時間	課程	講師
08:30~08:50	報到	
08:50~09:00	開幕式	長官
09:00~10:00	鳥類調查的理論及意義	陳炤杰老師
10:00~10:50	黑面琵鷺的習性	王佳琪老師
10:50~11:00	休息時間	
11:00~11:50	黑面琵鷺的繫放與遷徙	王佳琪老師
11:50~13:30	午休時間	
13:30~14:20	2013~2014 黑面琵鷺調查結果	郭東輝
14:20~14:30	休息時間	
14:30~15:20	黑面琵鷺野外辨識	郭東輝
15:20~16:00	調查表格	調查員
16:00~16:30	結語	

上課地點：台江國家公園管理處 二樓會議室

詳細課程內容請見附錄。

第四章 結論與建議

一、結論

(一)台灣度冬黑面琵鷺

由 2015 年的黑面琵鷺全球普查結果來看，台灣地區的度冬族群佔全球數量的比重雖有減少，由 60.9%(2014)減少至 59.9%(2015)，但成長速率也達到 11.6%，又回到以往>10%的成長率，彙集比較 2010~2015 每年的數量曲線(圖 14)，今年度的度冬族群數量在 10 月下旬達到一千隻，11 月接近二千隻(1,962 隻)，12 月上旬紀錄到超過二千隻(2,278 隻)，雖然以後的數量未再超過二千隻，相信近年內台灣的度冬族群絕對超過二千隻；族群數量曲線型式維持雙高峰，前高峰比歷年延遲 1 個月至 12 月上旬，後高峰延後半個月，如以往 80%度冬族群可維持 3.5 月，北返的啟程仍在 3 月下旬，數量快速減少。影響棲地停留或使用時間的重要因素在棲地的形式變化及度冬前的夏季雨量多寡，今年度雨量少，度冬後期可用之魚塢、池塘不多，也許觸發成鳥提早北返。

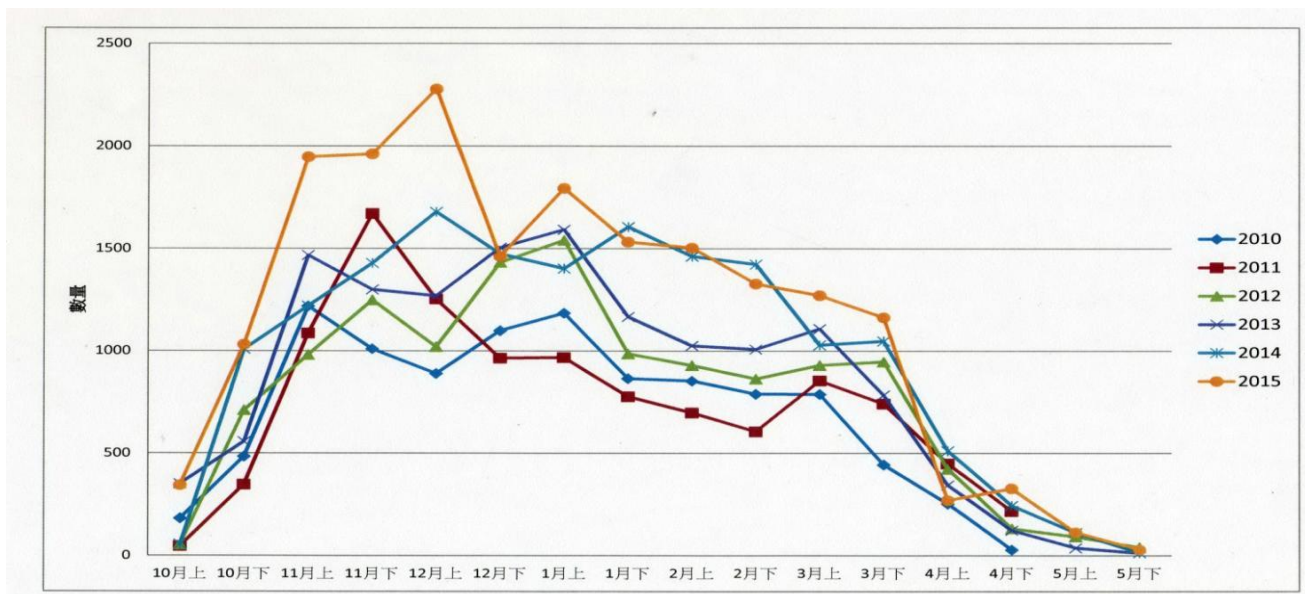


圖 5、2010~2015 年黑面琵鷺在台度冬期間族群數量趨勢比較

(二)台灣度冬黑面琵鷺分佈

由(圖 4)黑面琵鷺同步普查結果顯示,大部分度冬族群仍集中在台灣西南部本計畫主要調查區(97.8%),雲林的度冬族群有增加現象,高雄的援中港、高屏溪口的數量也增加,但位於台灣東北角的宜蘭度冬族群沒有成長,曾有 32 隻的紀錄,也許干擾多,族群分散。新興的茄荳濕地因為較容易觀賞,干擾程度大時會往南移動至永安濕地,甚至更南邊的高屏溪口亦有族群出現,但茄荳濕地仍有 1-4 號公路通過溼地的威脅存在。東部的花蓮與台東及東沙環礁在本季調查無紀錄,離島的族群只有金門有穩定數量。台北到彰化沿岸有小的度冬族群,北返期間未紀錄到大批過境數量。

(三)嘉義、曾文溪北、曾文溪南三區比較

比較三個主要區域(嘉義、曾文溪北、曾文溪南)的黑面琵鷺度冬數量顯示,主要度冬族群仍選擇曾文溪南(平均族群數量 678 隻)、曾文溪北(平均族群數量 670 隻)為主要棲息地,嘉義地區(平均族群數量 237 隻)為輔,在度冬後期(四月以後)的幼鳥及亞成鳥部分以曾文溪以南及嘉義區作為主要棲息地,五月份以後則集中於嘉義區(圖 6、圖 7)。

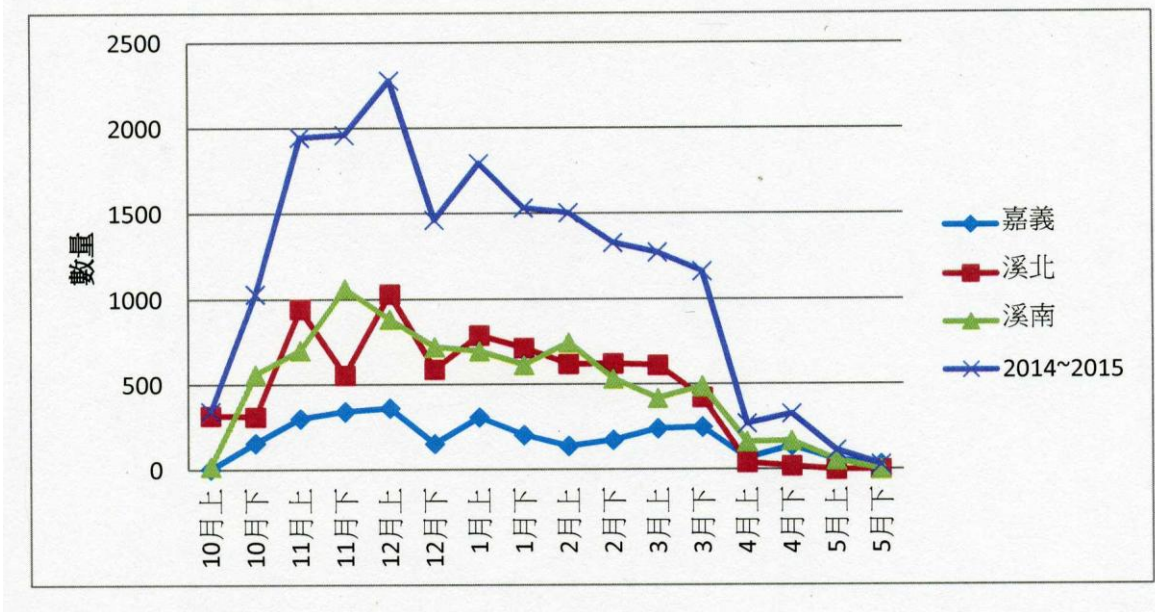


圖 6、2014~2015 年度全區與主要三區黑面琵鷺族群數量比較

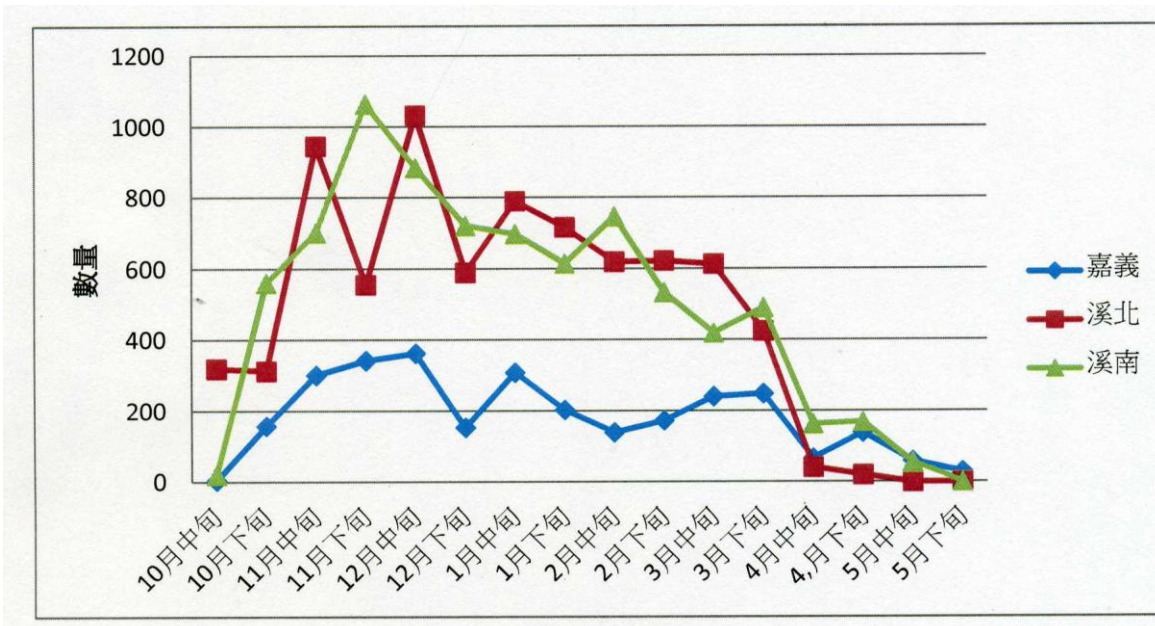


圖 7、2014~2015 年度主要三區黑面琵鷺族群數量比較

1. 嘉義地區的主要棲地仍以鰲鼓溼地及布袋鹽田為主，八掌溪的小棲地有潛力增加族群數量，鄰近的雙春魚塭區常有覓食觀察紀錄。

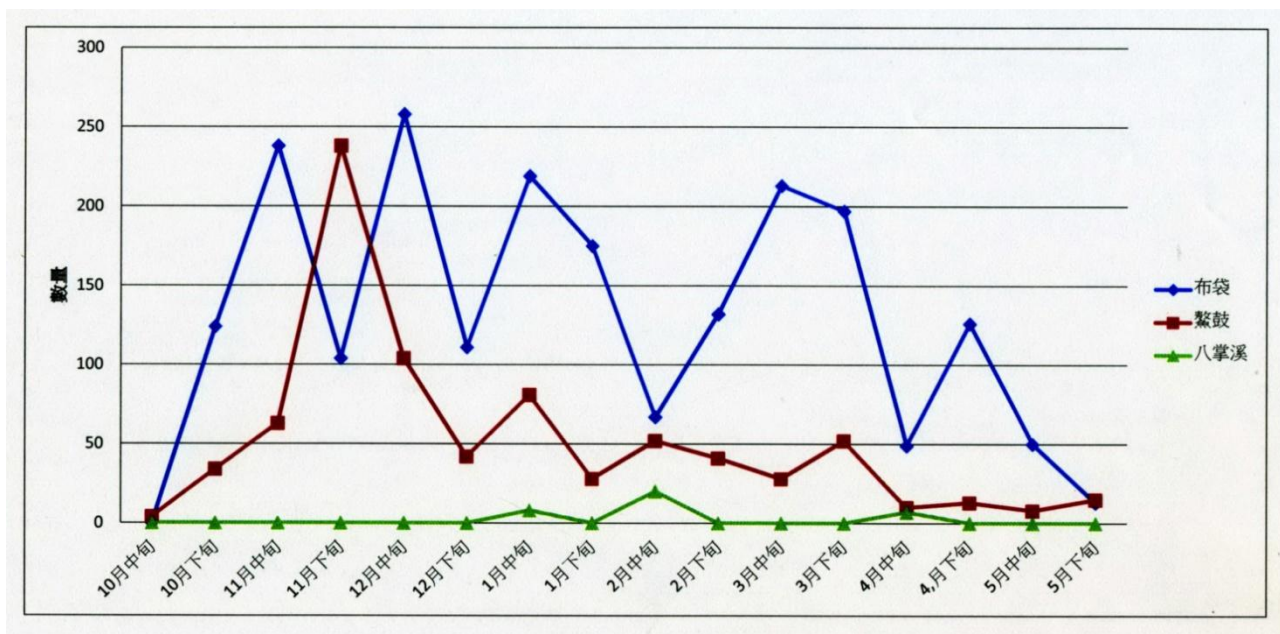


圖 8、2014~2015 年度嘉義區黑面琵鷺族群數量比較

2. 曾文溪以北地區的度冬族群仍以曾文溪口北邊主棲地為度冬前期的聚集地，再分散至其他度冬棲地，頂山鹽田及北邊魚塢區仍為主要利用區，東邊魚塢區利用程度低，臺南大學西校區確實可吸引部分族群利用，北返前可見換好飾羽的成鳥群由主棲地出發。

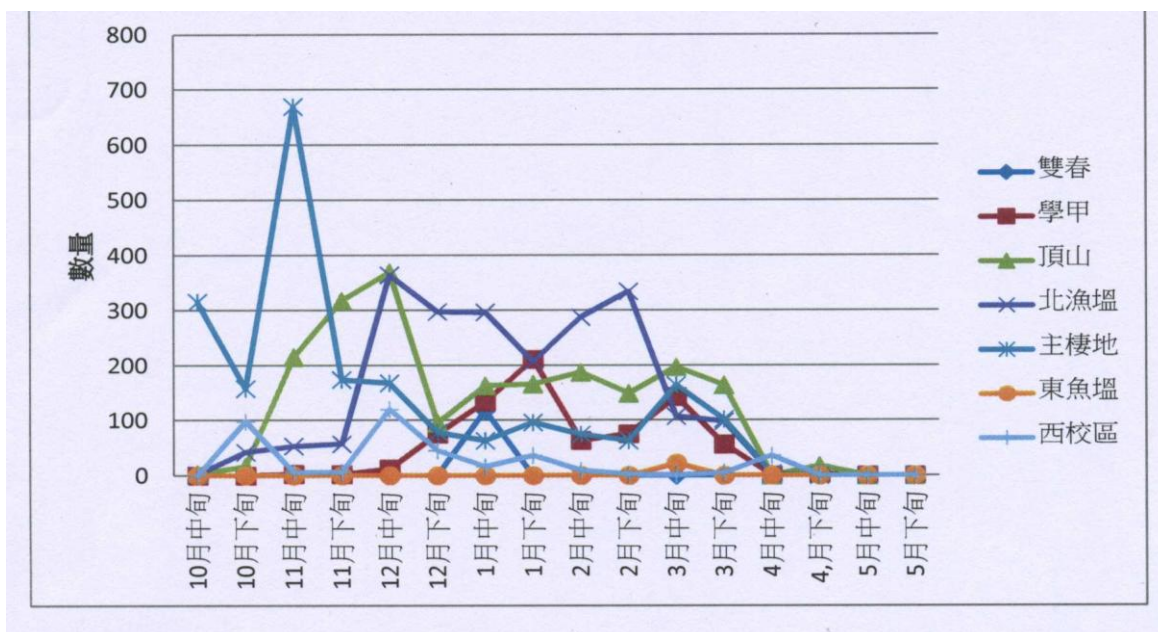


圖 9、2014~2015 年度曾文溪以北區黑面琵鷺族群數量比例

3. 曾文溪以南的度冬族群以四草野生動物保護區 A2 為度冬早期聚集地，再分散至其他棲地，今年度土城地區的度冬族群明顯增加，十一月紀錄到 646 隻的族群集體覓食，整個度冬期維持相當數量，仍以水流媽廟及安清路沿線到蔡姑娘廟的魚塭為主要棲息地。2015 年二月底到三月出的肉毒桿菌毒素中毒事件，因為既有的黑面琵鷺救傷系統及台江國家公園管理處、臺南市政府及民間團體的志工發揮團隊合作使得衝擊減小，傷亡 14 隻個體經過搶救有 6 隻重回野外，可惜的是無法找到毒源發生的第一現場，可能是當時適逢當地魚塭重整修復期，發生後已被破壞，因此疫情也沒有繼續發生。11 月下旬有部分族群遷移至茄荳濕地，停留至 4 月份，度冬期會短暫移動至永安濕地及更南邊的高屏溪口活動。

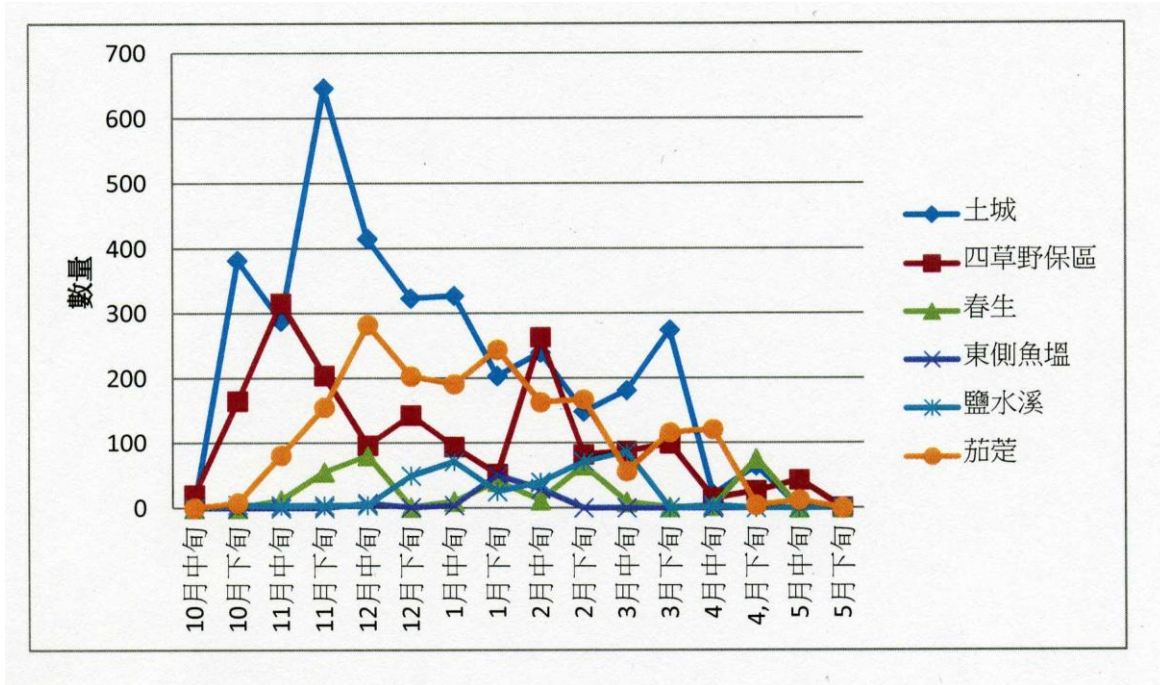


圖 10、2014~2015 年度曾文溪以南區黑面琵鷺族群數量比較

(四)國際黑面琵鷺普查：

自 1993 年起的國際黑面琵鷺度冬期同步普查顯示黑面琵鷺族群數量逐年增加(圖 2)，彙集 2013~2015 年的數據(表)近年成長速率已趨緩，2015 年族群數量有明顯增加情形，度冬族群數量加 364 隻(+13.4%)，台灣的度冬族群成長速率也升至 11.6%，綜觀亞洲其他地區，香港深圳(后海灣)自 2013 年有下降趨勢，今年卻明顯增加 159 隻(+63.1%)，佔全球族群數量比率為 13.3%；中國大陸沿海今年也持續小幅下降(-2.7%)，中國大陸與香港深圳度冬族群有密切的互動，若把兩區域合計，雖然比去年度有明顯增加，但比 2013 年略增 3.8%。日本的度冬族群只小幅的增加(+6%)；澳門地區族群呈小幅的下降(-8.3%)，南韓濟州島的族群有增加(+19.2%)，越南的族群仍持平。整體而言，今年度黑面琵鷺度冬族群有較明顯的增加，回復以往 10%的成長率趨勢，但需要三年的時間達成。

表 2、2013~2015 年國際黑面琵鷺普查結果

地區	2013 (%)	2014 (%)	2015 (%)	與上年度比較
全球	2725	2726	3090	+364 (+13.4%)
台灣	1,624(59.6%)	1,659(60.9%)	1,852(59.9%)	+193 (+11.6%)
香港深圳	351(12.9%)	252 (9.2%)	411(13.3%)	+159(+63.1%)
中國大陸	363(13.3%)	339(12.4%)	330(10.7%)	-9 (-2.7%)
日本	277(10.2%)	350(12.8%)	371(12.0%)	+21 (+6%)
越南	39(1.4%)	40(1.5%)	40 (1.3%)	沒有變化
澳門	48(1.8%)	60(2.2%)	55(1.8%)	-5(-8.3%)
南韓	23(0.8%)	26(1.0%)	31(1.0%)	+5 (+19.2%)
菲律賓	1* (0.04%)	3*(0.0%)	0	x
泰國	1* (0.04%)	0(0.0%)	0	x
柬埔寨	0(0.0%)	0(0.0%)	0	x

備註：1. * 代表是非普查日的數據，x 代表未改變

2. 中國大陸包括江蘇、上海、浙江、福建、廣東、海南 等地

二、建議

一、台灣西南沿海濕地，仍提供六成的黑面琵鷺度冬族群棲息場域，大部份族群集中於台江國家公園的範圍及周遭地區，由今年的國際普查顯示亞洲各地度冬族群皆有增加，總數已超過三千隻，台灣地區已接近兩千隻，近年其族群成長更凸顯出現有棲地是否能提供足夠的空間與食源。由調查數據顯示台江國家公園範圍內的兩個國際級保護區，在提供休息場域及食源的功能上有減弱的趨勢，在停留時間與數量皆有減少情形，建議保護區主管機關應更重視及啟動保護區積極的經營管理，尤其在棲地改善，以提供穩定食物來源與安全的避風場所；由西校區的試驗魚塭經驗，建議在私有的魚塭以輔導或獎勵方式恢復成對黑面琵鷺友善的淺坪式虱目魚養殖或延長魚塭休作前淺水位的時間，應是最有效的作法；公有的濕地建議以最經濟的自然感潮方式來經營，應有事半功倍的效果。

二、台灣每年承擔最大的責任，國內的學者專家對黑面琵鷺的研究已有多年的經驗累積，在國外卻未受到應有的對待，建議管理處應多辦理國際級的研討會或工作坊，讓國外的友人瞭解台灣在黑面琵鷺的保育貢獻與深入研究。

三、台江國家公園管理處與臺南市政府及民間保育團體對於肉毒桿菌毒素中毒事件已有多次合作的經驗，人員的動員、傷鳥的搶救、後續處理有 SOP 可遵循，讓疫情控制，減少保育鳥種的傷亡。今年度其他地區有相同的疫情就呈現不同的結果，證明台南地區歷年來的救傷演習經驗值得國內外公部門及民間團體共同來分享與學習。

附錄一： 期末審查會審查意見辦理情況對照表

委員	審查意見	辦理情況
程委員建中	<ol style="list-style-type: none"> 1. 文中年度部分以民國，部分以西元，請統一。 2. 2014-2015 三區族群數量比較圖 7、8、9 從生物統計學上看，因縱軸以比例表示故意義不大，建議以族群量或取 Log 值。 3. 在討論中可以把主管機關的保育作為放在討論中。 4. P21 中雀是錯字。 5. 中華鳥會採用不同取樣法，建議在文中提出與本案方法進行討論比較。 6. 救傷部分建議可另做專章討論，野生鳥類對於禽流感可能可以自行復原，只要給予限制的空間，監視其身體病毒量變化即可。 7. P9 表一，各區每年的年度最大量，建議與當地氣候、溫度進行比對分析，或許可以探討出台灣最適宜做普查的時間，做為進一步說服國際鳥盟調整全球普查時間的可能性。 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 已修正，封面以民國，報告內文以西元來表示。 2. 遵照辦理，已更正為數量，請見圖 6、7、8、9。 3. 遵照辦理，請見建議部分。 4. 遵照辦理，已修正 5. 遵照辦理，已在 P13~15 頁說明。 6. 遵照辦理。 7. 國際黑面琵鷺普查時間是歷年來經過討論決定，為配合國際同步普查仍以其公布時間為調查日。
蔡委若詩員	<ol style="list-style-type: none"> 1. 報告書的標題有誤。 2. P9 內文有 13 區，表中卻有 16 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 遵照辦理，已修正。

	<p>區。</p> <p>3. 文中一些有關地名部分前後請統一用語。</p> <p>4. 本研究資料與中華鳥會資料不同的原因，是調查方法或是其他因素。</p> <p>5. 台灣其他區資料是如何得來。</p> <p>6. P19 度冬後期幼鳥與亞成鳥的狀況，有何種數據可以呈現在地理選擇的狀況。</p>	<p>2. 請見 P7 頁調查方法(-)。</p> <p>3. 遵照辦理。</p> <p>4. 請見 P15 頁說明。</p> <p>5. 主要由各地鳥會調查員野外資料。</p> <p>6. 度冬後期調查員在計數時會註明成鳥及幼鳥數量，據此來說明。</p>
<p>姚委員正得</p>	<p>1 文中全球資料也請統一，部份有國名、部分卻以地名。</p> <p>2. 台灣今年有 2 種數據，請說明清楚。</p> <p>3. 有關調查數量與全球數量不同一事，需要技巧性的處理，或許詳細的說明本案調查方法，不要再強調去統計全球的數據。</p> <p>4. 建議依照計畫目標，將調查方法與結果進行重排，以彰顯本計畫的重點，配合國際普查只是一小部分，但在成果中却放在最重要的重點，建議可以聚焦在計畫目標上。</p>	<p>1. 引用香港觀鳥會彙整的資料。</p> <p>2. 請見 P13~15 頁說明。</p> <p>3. 遵照辦理。</p> <p>4. 遵照辦理，已重新調整。</p>
<p>楊副處長金臻</p>	<p>1. 本案調查數量與全球數量中台灣數量不一致，其中原因為何，未來應如何處理，請在結案報告中要補充說明。</p>	<p>1. 請見 P13~15 頁說明。</p>

附錄二：黑面琵鷺調查員訓練手冊

103 年台江國家公園及其周緣地區

黑面琵鷺數量調查

調查員訓練課程



主辦單位：台江國家公園管理處

承辦單位：社團法人台南市野鳥學會

社團法人台南市野鳥學會 編印

中華民國 103 年 9 月 28 日

103 年台江國家公園及其週緣地區黑面琵鷺數量調查

103 年台江國家公園及其週緣地區黑面琵鷺數量調查

調查員訓練課程表

103/9/28

時間	課程	講師
08:30~08:50	報到	
08:50~09:00	開幕式	長官
09:00~10:00	鳥類調查的理論及意義	陳炤杰老師
10:00~10:50	黑面琵鷺的習性	王佳琪老師
10:50~11:00	休息時間	
11:00~11:50	黑面琵鷺的繫放與遷徙	王佳琪老師
11:50~13:30	午休時間	
13:30~14:20	2013~2014 黑面琵鷺調查結果	郭東輝
14:20~14:30	休息時間	
14:30~15:20	黑面琵鷺野外辨識	郭東輝
15:20~16:00	調查表格	調查員
16:00~16:30	結語	

上課地點:台江國家公園管理處 二樓會議室

2015/6/29



鳥類調查的目的

1. 描繪鳥類的地理分布圖。
2. 估算鳥類族群密度：定點調查。
 族群密度(D) = $(n \times 10000) / (\pi \times r^2 \times c)$
 D：鳥類族群密度，每公頃隻數。
 n：特定基礎半徑 (specific basal radius) 內所記錄之總隻數。
 r：特定基礎半徑，以100公尺為基準。
 c：調查樣點數或次數。
3. 估算長期變化趨勢。
 例：北美聖誕節鳥類調查 vs. 遷移性鳥類。

遷移性鳥類的困難度

- 對遷移性鳥類來說，其保育工作較留棲性鳥類複雜許多，因為我們要同時兼顧到牠們在繁殖地、度冬地、過境地以及飛行路徑上的安危。
- 所以遷移性鳥類的保育常常是跨國際的合作，台灣身為黑面琵鷺最大度冬區，應當仁不讓。

黑面琵鷺調查

- 根據1998年的調查，全世界的黑面琵鷺約有500至600隻，其中有300多隻來到台灣，且絕大多數在台南縣曾文溪口度冬，其度冬數量堪稱世界第一。
- 台南地區持續的黑面琵鷺調查與報導，讓數據大聲說話，也讓保護區的設立水到渠成。

黑琵調查的貢獻

- 2002年，農委會在此成立了黑面琵鷺保護區及野生動物重要棲息地。那一年全球黑面琵鷺突破1000隻。
- 2009年台江國家公園成立。
- 2013年國際鳥盟頒發給台灣「保育成就獎」。

全球與臺灣黑面琵鷺數量變化

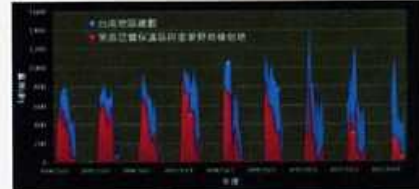


2015/6/29

歷年黑琵調查台灣數量佔全球比率
：有兩次曾下降到50%以下



數據像脈搏
：七股主棲地一帶數量明顯下降



From 黑面琵鷺族群趨勢與分布調查議題 PPT - 吳世鴻 - 台灣黑面琵鷺保育學會

數據會說話

- 台灣黑琵總量逐年增加，但傳統黑面琵鷺度冬地「主棲地」一帶，卻是一年比一年少，而較外圍的地方(鰲鼓、北門、或茄萣濕地)反而逐年增加(黑面琵鷺保育學會 2005)。
- 近10年來，黑面琵鷺有明顯的擴散現象，但其原因仍未完全釐清。

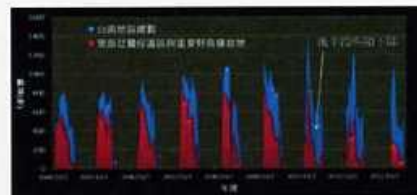
2012-2013年臺南、布袋地區黑面琵鷺普查數量表
台灣黑面琵鷺保育學會

日期	臺南						布袋			總數量
	布袋 鹽鹼	北門	頂山	北港 塹	東港 塹	保護 區	北港 蘇	南四 草	安平	
2012/ 11/24	177	69	12	36	0	288	305	43	0	930
2012/ 12/23	132	0	116	163	32	223	330	320	0	1316
2013/ 1/26	67	20	99	48	2	215	18	62	0	531
2013/ 2/23	0	143	22	45	14	55	6	114	4	348
2013/ 3/24	104	11	125	40	0	74	0	413	0	767
2013/ 4/27	40	104	18	0	0	0	0	14	0	176

為什麼會這樣？

- 有兩種可能，一是主棲地已達飽和狀態，二是主棲地發生了什麼狀況。
- 黑面琵鷺對繁殖地的忠實性高達98%，但對度冬區的忠實性則僅達81%。也就是說有將近20%的黑面琵鷺會更換度冬區，例如從台灣換到沖繩(吳世鴻)。
- 黑面琵鷺在繁殖地會擇一而終(繁殖以巢為中心)，但是到了度冬地卻可貨比三家(覓食為先)。

七股黑面琵鷺主棲地一帶數量明顯下降



From 黑面琵鷺族群趨勢與分布調查議題 PPT - 吳世鴻 - 台灣黑面琵鷺保育學會

2015/6/29

棲地選擇的問題?

- 黑面琵鷺一般會優先考慮傳統的度冬區，但是若達飽和或已不足以提供所需食物時，很可能就會選擇其他的度冬區。
- 從調查數據可以看出，2010年秋季剛到達階段，黑面琵鷺數量還算多，但到後半即大量減少，往後則一年不如一年。
- 推測很可能是主棲地一帶環境發生了什麼變化，讓黑面琵鷺不得不另覓他處。

鳥類調查的頻度跟內容

- 鳥類調查從一年一次，到較詳細的一季一次或更細的每月一次，就可以看出不同層次的資訊跟生態意義。
- 若調查時能記錄GPS座標點位則更好。
- 黑面琵鷺可以在一天內來回於主棲地-頂山間。這跟以往日宿主棲地，晚上到東魚塢或七股魚塢區的距離比起來，至少在5倍以上。

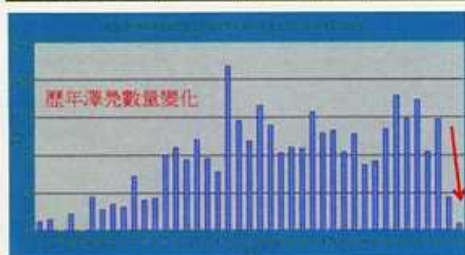
From 頂山：黑面琵鷺新棲地，黑面琵鷺保育學會，2005



鳥調就像把脈

- 鳥類監測數據從不同尺度的地理分布來看，如全台灣及主棲地，有時候確實會得到相異的結果。
- 有矛盾處就是個徵兆，很可能是棲地發生了變化，需要做進一步的追蹤調查。
- 龍鑾潭的澤鳧是另一個類似的案例。

墾丁國家公園新年鳥類調查及初步調查結果
資料來源：墾丁國家公園； <http://www.ktnp.gov.tw/cht/news01.aspx?newsID=2114>



未來對策

- 第二版黑面琵鷺保育行動綱領特別強調保育台灣這個黑面琵鷺度冬棲息地的重要性，因此主管單位應對黑面琵鷺棲地的監測與維護採取更積極的策略。
- 建議應啟動較深入的學術性研究，才能進一步了解黑面琵鷺所遭遇到的困境。
- 或至少對黑面琵鷺幾個主要棲習地的食物量及環境因子做全面性的調查及登錄。

2015/6/29



黑面琵鷺生態習性及保育

王穎、王佳琪

- 琵鷺簡介
- 族群分布
- 行為生態
- 棲地利用型態
- 保育與經營管理



族群數量與分布



分佈概況

度冬地：

台灣、中國大陸、越南、香港、日本、韓國、泰國、菲律賓、...等

已知繁殖地：

韓國、中國大陸

目前已知的黑面琵鷺繁殖地多為無人小島，由岩石峭壁所組成。黑面琵鷺多築巢在高度40-90公尺間的峭壁上。

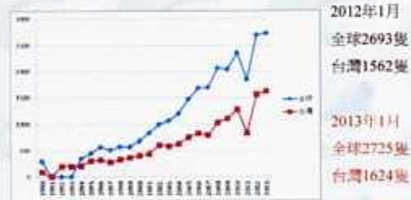
求偶和交配：由雄鳥的求偶行為開始，雄鳥會和雌鳥進行互相理毛的行為，雌鳥會先向雄鳥點頭和點頭的示意，雌鳥在回應以確認鳥類和頭部的示意，反應行為持續4-5分鐘，之後雄鳥會起飛上飛，同時雌鳥會在空中配合，進行交配行為，這種求偶行為和交配行為會持續進行，直到最後一顆蛋產下來的第一天為止。

築巢：黑面琵鷺用樹枝築巢，在產蛋之前，會加上1-2根樹枝，在孵蛋、育雛的過程，牠們會一直添加更多的樹枝，這鳥將樹枝帶回來後，會交給雌鳥，雌鳥將樹枝放在巢上，添加樹枝的目的是防止鳥巢被其他鳥破壞。

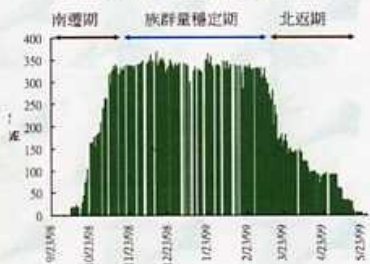
產蛋和育雛：每隔一天生一顆蛋，直到生滿3顆為止，蛋是白色有棕色斑點，約26天孵化，雌雄共同孵蛋及育雛，約40天，雄鳥花的時間較多，雌鳥訪鳥的主要食物為魚，在育雛的第30天左右，成鳥的雛鳥斷乳消失。



黑面琵鷺歷年來族群數量變化



黑面琵鷺度冬數量變化



黑面琵鷺在台灣的分布

在哪種環境可能發現黑面琵鷺？

黑面琵鷺在台灣的分布

淺水溼地（天然溼地、人工溼地）

河流出海口、濱海潮間帶、
草澤、水塘、漁塢、鹽田、休耕水田





黑面琵鷺在台南地區之分布1997-2004



2012年大台南地區黑面琵鷺分布位置。
北魚塢橘色紀錄點參考特有生物中心紀錄
有6區在台江國家公園以外。

日期	次區	年	月	日	時間	調查地點	調查者
調查時間	時間	時間	時間	時間	時間	時間	時間
調查地點	調查地點	調查地點	調查地點	調查地點	調查地點	調查地點	調查地點
行為與產量	行為與產量	行為與產量	行為與產量	行為與產量	行為與產量	行為與產量	行為與產量

黑面琵鷺行為紀錄

行為分類	類別	結果	記錄方法																	
			時間	地點	時間	地點	時間	地點	時間	地點	時間	地點								
第一記錄																				
第二記錄																				
第三記錄																				
第四記錄																				



台灣地區族群普查機制的建立

- 1. 度冬前中後期各一次普查
地點：可能出現的溼地
可結合學術單位、民間團體、有興趣賞鳥人士
- 2. 重點區域
每日調查
每星期調查

黑面琵鷺行為生態

- 活動模式
- 個體之間互動
- 覓食行為
- 風對行為的影響

研究方法

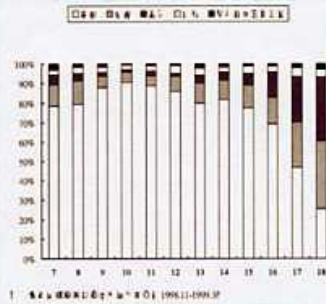
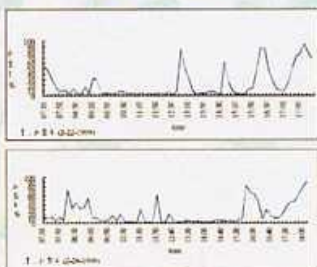
- 掃瞄式取樣法 Scan sampling
- 焦點式取樣法 Focal sampling
- 個體上標追蹤 Banding

黑面琵鷺的度冬行為

表 黑面琵鷺行為的分類與定義

類別	項目	比例%	
棲息行為	放鬆	81.22	
	休息、翻翅半、抖腳、直立、臥下、抖身、梳理、伸腿、打哈欠、伸嘴、甩頭		
	清潔		8.59
	梳理水、理羽、抓癢、頭抹背、洗澡		
社會行為	友好	0.30	
	互理、自互理、嘴互理		
	爭鬥		0.14
	追逐、威脅、欺鬥、互啄		
玩耍	沙探、嚼樹枝	0.09	
	鳴叫	0.003	
空間行為	走動、飛行、飛跳、撒翅	3.27	
	轉頭	5.48	

白天活動模式-多峰型



黑面琵鷺的水浴行為



合作覓食 (Synchronized cooperative feeding)

黑面琵鷺主要的覓食方式

Main foraging behavior of Black-faced Spoonbill

嘴喙在水中來回掃動

Bill Sweeping

黑面琵鷺食性 (王建平, 2003)

Table 1. The food items from the stomachs of spoonbill in Chaohu (2)

	Fish										shrimp	Thaous	Plant
	Chirocentrus gibbatus	Leiostomus xanthurus	Channa argus	Eleotris argenteus	Megalobrama oliveri	Channa argus	Channa argus	Channa argus	Channa argus	Channa argus			
number	70	39	1	1	7	21	9	11	1	9			
(%)	42.1	22.0	0.7	0.6	4.1	12.1	6.2	7.7	0.6	5.2			
sum	167										17	0.5	1.6
frequency	18	28	1	1	4	9	8	10	1	8			
(%)	33.3	51.9	1.9	1.9	7.4	16.3	14.6	18.5	1.9	14.8			
sum	54										17.2	0.5	1.6

Table 2. The food items from the stomachs of spoonbill in the Tiaojiao

	Fish										shrimp	Thaous	Plant
	Chirocentrus gibbatus	Leiostomus xanthurus	Channa argus	Megalobrama oliveri	Channa argus	Channa argus	Channa argus	Channa argus	Channa argus	Channa argus			
number	101	3	2	1	27	2	3	2	2	1			
(%)	70.1	2.1	1.4	0.7	19.1	1.4	2.1	1.4	1.4	0.7			
sum	144										14.4	0.7	0.7
frequency	19	1	2	1	27	2	3	2	2	1			
(%)	70.2	2.8	1.4	0.7	19.1	1.4	2.1	1.4	1.4	0.7			
sum	144										14.4	0.7	0.7

黑面琵鷺食性 (王建平, 2003)

Table 3. The diet items from the stomachs and feces of spoonbill

	Fish										shrimp	Thaous	Plant
	Chirocentrus gibbatus	Leiostomus xanthurus	Channa argus	Megalobrama oliveri	Channa argus	Channa argus	Channa argus	Channa argus	Channa argus	Channa argus			
number	101	3	2	1	27	2	3	2	2	1			
(%)	70.1	2.1	1.4	0.7	19.1	1.4	2.1	1.4	1.4	0.7			
sum	144										14.4	0.7	0.7
frequency	19	1	2	1	27	2	3	2	2	1			
(%)	70.2	2.8	1.4	0.7	19.1	1.4	2.1	1.4	1.4	0.7			
sum	144										14.4	0.7	0.7

24小時無線電追蹤-黑面琵鷺於不同棲地之利用
主棲地(62%-66%) vs. 其他地區(34%-38%)

日期	Bfs1		Bfs2		Bfs3		Bfs4	
	A*	B*	A	B	A	B	A	B
2/1-2/2	72	28	74	26	76	24	79	21
2/13-2/14	56	44	56	44	58	42	56	44
2/22-2/23	60	40	66	34	58	42	66	34
3/1-3/2	64	36	64	36	59	41	60	40
3/8-3/9	72	28	51	49	65	35	56	44
平均	65	35	62	38	64	36	63	37

附註: * A-主棲地, B-主棲地以外的地區

24小時無線電追蹤-黑面琵鷺往返主棲地的時間

日期	Bfs1		Bfs2		Bfs3		Bfs4	
	A	B	A	B	A	B	A	B
2/1-2/2	22:00	04:40	22:00	04:20	22:30	05:50	22:30	04:40
2/13-2/14	19:45	06:15	19:45	06:15	19:45	05:45	19:45	06:15
2/22-2/23	19:15	04:55	19:25	03:55	19:35	05:45	19:35	03:45
3/1-3/2	18:55	03:35	18:55	03:35	19:30	05:15	19:05	04:45
3/8-3/9	18:55	03:05	18:45	06:35	18:45	03:05	18:45	06:35

A-離開主棲地的時間, B-次日返回主棲地時間

結論

1. 白天活動率不高, 在10-30%之間。
2. 白天活動成多峰型, 黃昏活動性增加。
3. 黃昏成小群飛出覓食。

棲地利用型態

Habitat Use Pattern

主棲地-七股、四草

Main roosting sites-Chi-gu, Shih-chau

主要覓食區-週邊漁塭地區

Main foraging sites-Neighboring fishponds

黑面琵鷺習性

群聚 (Social and colonial species)

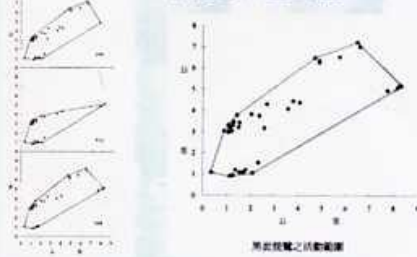
合作覓食 (Synchronized cooperative feeding)

戀地性 (Site tenacity)

水位 (Water level)

共棲鳥種 (Coexist species)

無線電追蹤-個體活動範圍



主棲地的特徵

面積廣闊 提供安全庇護

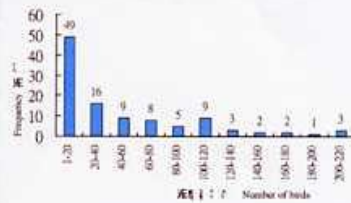
水門 調節水位的變化

堤防環繞 避敵攻擾

群聚 (Social and colonial species)

黑面琵鷺在漁塭中的數量分佈

Frequency distribution of Black-faced Spoonbill in fishponds



東漁區適合水位與被黑面琵鷺利用情形

水位 (Water level)



漁塭經營 與 黑面琵鷺的利用

東漁塭經營型態與被黑面琵鷺使用情形

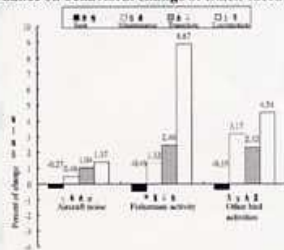
漁塭經營型態	黑面琵鷺利用狀況		
	數目	被利用數目	被利用比例%
◎ 整年養殖	61	0	0.0
◎ 夏天養殖，收成後，冬季放養	23	9	39.1
◎ 夏天養殖，收成後，冬季干養 箱，讓魚塭自然乾	32	6	18.8
◎ 放棄，沒有經營	28	16	57.1
◎ 消置，沒有經營	34	8	23.5
◎ 未知	3	0	0.0
合計	181	39	21.5

可能的生存威脅因子

- 棲地破壞及消失
- 漁塭區的轉作，使覓食區域減少
- 人為干擾（遊憩壓力、經濟活動）
- 天敵（猛禽、野狗）
- 疾病威脅

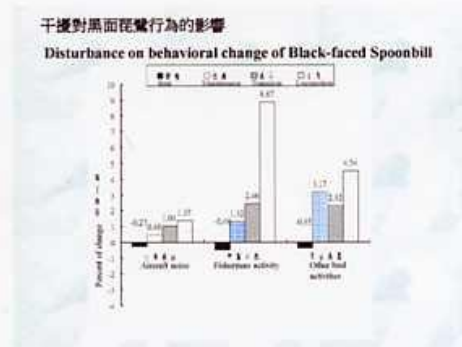
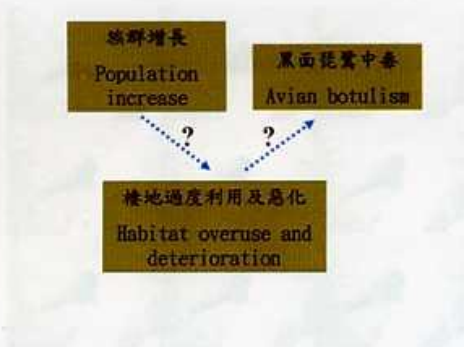
干擾對黑面琵鷺行為的影響

Disturbance on behavioral change of Black-faced Spoonbill



1992年公告為保育類野生動物





理想的度冬棲地
Ideal wintering habitat

- 乾淨及安全的棲地
Clean and safe environment
- 豐富的食物資源
Abundant food sources
- 良好的庇護所
Good shelter

漁塢區經營管理
Fishpond management

- 東漁塢區 Public Land
 - 棲地營造 Habitat construction
 - 水位調控 Water level adjustment
 - 漁產養殖 Fish production
- 其他漁塢區 Private Land
 - 漁民溝通 Fisherman consensus
 - 漁塢收成後的曝池方式 Harvest management

保護區的經營管理

水位的維持與監測

干擾的監控-噪音，人，狗

長期生態研究的進行

拓展新棲地，疏解族群壓力，
分散風險

與漁民建立夥伴關係