

104 年度台江國家公園黑面琵鷺族群 生態研究及其棲地經營管理計畫



台江國家公園管理處委託研究報告(104 年)

(本報告內容及建議，純屬研究小組意見，不代表本機關意見)

中華民國 104 年 12 月

104 年度台江國家公園黑面琵鷺族群 生態研究及其棲地經營管理計畫

受委託者：中華民國國家公園學會
研究主持人：王穎
研究人員：王佳琪、葉堯淼、陳怡君

台江國家公園管理處委託研究報告(104 年)

(本報告內容及建議，純屬研究小組意見，不代表本機關意見)

中華民國 104 年 12 月

台江國家公園黑面琵鷺族群生態研究及其棲地經營管理計畫 (104)

成果報告基本資料表

一、辦理單位	台江國家公園管理處			
二、受託單位	中華民國國家公園學會			
三、年 度	104 年度	計畫編號	104-01-01	
四、計畫性質	學術調查研究			
五、計畫期間	2015 年 02 月 09 日-2015 年 12 月 31 日			
六、本期期間	2015 年 02 月 09 日-2015 年 12 月 31 日			
七、計畫經費	1380 仟元			
	資本支出	仟元	經常支出	1380.00 仟元
	土地建築	仟元	人事費	276.00 仟元
	儀器設備	仟元	業務費	57.17 仟元
	其 他	仟元	差旅費	236.64 仟元
			設備使用及維護費租金等	39.43 仟元
			材料費	106.46 仟元
			其他費用	534.45 仟元
			雜支	19.97 仟元
			行政管理費	109.89 仟元
八、摘要關鍵詞 (中英文各三筆)				
黑面琵鷺、保育、衛星追蹤				
Black-faced Spoonbill, conservation, satellite tracking				
九、參與計畫人力資料：				
參與計畫人員姓名	工作要項或撰稿章節	現職與簡要學經歷	計畫參與期程	備註
陳怡君	資料分析、行政業務	博士	全程	
葉堯淼	野外調查、資料分析	碩士班	全程	
王佳琪	田野訪查、資料分析	碩士	全程	

目次

目次	I
表次	III
圖次	V
摘要	VII
ABSTRACT	IX
第一章 緒論	1
第一節 計畫緣起與目標	1
第二節 前人研究	1
第二章 研究地區與方法	3
第一節 研究地區	3
第二節 研究方法	4
第三章 結果與討論	5
第一節 黑面琵鷺保育相關權益人訪談成果	5
第二節 黑面琵鷺保育及經營管理建議事項	15
第三節 黑面琵鷺衛星追蹤結果	40
第四節 彙編黑面琵鷺保育科普書籍	79
第四章 結論與建議	81
第一節 結論	81
第二節 建議	81
參考書目	83
附錄	85
附錄 1、專家學者與保育人士訪談紀錄	85
附錄 2、漁民訪談紀錄摘要整理	96
附錄 3、黑面琵鷺族群保育及其棲地經營管理工作坊--會議紀錄	104
附錄 4、黑面琵鷺研究與保育願景論壇—台北場—會議紀錄	115
附錄 5、黑面琵鷺研究與保育願景論壇—台南場—會議紀錄	126
附錄 6、黑面琵鷺專家學者小型座談會—會議紀錄	138
附錄 7、至 2015 年止以黑面琵鷺或相關事項為主題之國內外博碩士論文	145
附錄 8、至 2015 年止以黑面琵鷺或相關事項為主題之國內外期刊論文	150
附錄 9、與黑面琵鷺相關之研究報告及研討會論文	161
附錄 10、「104 年度台江國家公園黑面琵鷺族群生態研究及其棲地經營管理計畫」案採購評選委員會評選會議紀錄	166
附錄 11、「104 年度台江國家公園黑面琵鷺族群生態研究及其棲地經營管理計畫」期中審查會議紀錄	168
附錄 12、「104 年度台江國家公園黑面琵鷺族群生態研究及其棲地經營管理計畫」期末審查會議紀錄	170

表 次

表 3-1-1、漁民訪談資料概況	7
表 3-2-1、黑面琵鷺棲地管理之綱要	30
表 3-2-2、發展與黑面琵鷺相關之保育教育應注意之事項	34
表 3-2-3、黑面琵鷺面臨疾病威脅之因應	35
表 3-2-4、黑面琵鷺保育平台的期許	38
表 3-2-5、參與論壇及受訪人士對黑面琵鷺保育未來的期望	39
表 3-3-1、訊號品質的定義	40
表 3-3-2、2012-2014 年台灣及韓國地區黑面琵鷺繫放個體外表型質(*為 2015 年尚 可經由衛星發報器追蹤之繫放個體).....	41
續表 3-3-2、2012-2014 年台灣及韓國地區黑面琵鷺繫放個體外表型質(*為 2015 年 尚可經由衛星發報器追蹤之繫放個體).....	42
續表 3-3-2、2012-2014 年台灣及韓國地區黑面琵鷺繫放個體外表型質(*為 2015 年 尚可經由衛星發報器追蹤之繫放個體).....	43
表 3-3-3、2012-2014 年衛星個體收訊天數	44
表 3-3-4、2012-2015 年黑面琵鷺衛星追蹤個體收訊數目	44
表 3-3-5、2015 年 T56 北返遷移過程的重要位置坐標	54
表 3-3-6、2015 年 T56 南遷過程的重要位置坐標	54
表 3-3-7、2015 年 T57 北返遷移過程的重要位置坐標	57
表 3-3-8、2015 年 T57 南遷遷移過程的重要位置坐標	57
表 3-3-9、2015 年 T60 北返遷移過程的重要位置坐標	59
表 3-3-10、2015 年 T60 南遷遷移過程的重要位置坐標	60
表 3-3-11、2015 年 T61 北返遷移過程的重要位置坐標	62
表 3-3-12、2015 年 T61 南遷遷移過程的重要位置坐標	62
表 3-3-13、S16 北返過程的重要位置坐標	64
表 3-3-14、S16 南遷過程的重要位置坐標	65
表 3-3-15、T64 北返遷移過程的重要位置坐標	67
表 3-3-16、T64 南遷遷移過程的重要位置坐標	67
表 3-3-17、T67 北返遷移過程的重要位置坐標	69
表 3-3-18、T67 南遷遷移過程的重要位置坐標	69
表 3-3-19、2012-2015 年黑面琵鷺北返各階段日期(月日)分布	71
表 3-3-20、2012-2015 年黑面琵鷺南遷各階段日期(月日)分布	72
表 3-4-1、以黑面琵鷺為主題或高度相關之研討會	79
表 3-4-2、保育科普書籍編輯內容	80

圖 次

圖 2-1-1、黑面琵鷺 2015 年野外追蹤調查之範圍 (台江國家公園範圍及周邊)。(底圖影像為 SPOT 衛星影像)	3
圖 3-1-1、受訪漁民的年齡分布	6
圖 3-1-2、漁民養殖歷史	7
圖 3-2-1、黑面琵鷺棲地現況分析	16
圖 3-2-2、主棲地特性分析及未來建議	19
圖 3-2-3、台南大學西校區棲地特性及建議	20
圖 3-2-4、北汕尾水鳥保護區棲地特性及建議	21
圖 3-2-5、頂山棲地特性及建議	22
圖 3-2-6、土城棲地特性及建議	23
圖 3-2-7、鰲鼓棲地特性與建議	24
圖 3-2-8、布袋棲地特性與建議	25
圖 3-2-9、學甲棲地特性與建議	26
圖 3-2-10、茄萣及永安濕地特性分析及建議	27
圖 3-2-11、與會及受訪人員對在臺灣黑面琵鷺數量的預期與願景	31
圖 3-2-12、台南地區發展與黑面琵鷺相關生態旅遊之特性及潛力	33
圖 3-2-13、黑面琵鷺保育與社區營造的關連	36
圖 3-2-14、黑面琵鷺未來研究工作的方向	37
圖 3-3-1、E65 的南遷路線，由韓國遷移到台灣	46
圖 3-3-2、2013 年 S30 南遷路線	47
圖 3-3-3、2013 年 S36 南遷路線	47
圖 3-3-4、2012 年 T46 在台灣的遷移路線	49
圖 3-3-5、2012 年 T46 北返遷移路線	50
圖 3-3-6、2012 年 T47 的北返遷移路線	51
圖 3-3-7、2012 年 T47 在北韓的分布圖	52
圖 3-3-8、2013 年 T53 北返路線	53
圖 3-3-9、2013-2015 年黑面琵鷺 T56 北返路線	55
圖 3-3-10、2013-2014 年黑面琵鷺 T56 南遷路線	55
圖 3-3-11、2015 年黑面琵鷺 T56 南遷路線	56
圖 3-3-12、2014 年黑面琵鷺 T57 停留台灣北返及南遷路線	57
圖 3-3-13、2015 年黑面琵鷺 T57 北返路線	58
圖 3-3-14、2015 年黑面琵鷺 T57 南遷路線	58
圖 3-3-15、2014-2015 年黑面琵鷺 T60 北返路線	60
圖 3-3-16、2014-2015 年黑面琵鷺 T60 南遷路線	61
圖 3-3-17、2014-2015 年黑面琵鷺 T61 北返路線	63
圖 3-3-18、2014-2015 年黑面琵鷺 T61 南遷路線	63
圖 3-3-19、2014 年黑面琵鷺 S16 在台停留地點	65
圖 3-3-20、2015 年黑面琵鷺 S16 北返路線	66
圖 3-3-21、2015 年黑面琵鷺 S16 南遷路線	66
圖 3-3-22、2015 年黑面琵鷺 T64 北返路線	68

圖 3-3-23、2015 年黑面琵鷺 T64 南遷路線.....	68
圖 3-3-24、2015 年黑面琵鷺 T67 北返路線.....	70
圖 3-3-25、2015 年黑面琵鷺 T67 南遷路線.....	70
圖 3-3-26、2015 年 1-3 月黑面琵鷺 T56 之活動範圍.....	73
圖 3-3-27、2015 年 1-4 月及 11 月黑面琵鷺 T57 之活動範圍.....	74
圖 3-3-28、2015 年 1-4 月及 11 月黑面琵鷺 T60 之活動範圍.....	75
圖 3-3-29、2015 年 1-4 月及 11 月黑面琵鷺 T61 之活動範圍.....	76
圖 3-3-30、2015 年 1-3 月及 11 月黑面琵鷺 T64 之活動範圍.....	77
圖 3-3-31、2015 年 1-5 月黑面琵鷺 T67 之活動範圍.....	78

摘 要

關鍵詞：黑面琵鷺、棲地、族群、衛星追蹤

一、研究緣起

台江國家公園為濕地型國家公園，每年皆有大批水鳥在此過境及度冬，其中最引人注目的是黑面琵鷺(*Platalea minor*)。其棲息環境同時是其他許多水鳥賴以維生的場所，致力於黑面琵鷺的保育，不僅對其他在濕地生活水鳥有利，亦同時維持濕地之功能。台江國家公園黑面琵鷺族群近年來持續增加，分布區域除台江國家公園外，亦擴張及周遭地區，如何因應此一狀況有其必要。故本計畫擬訪查及彙整相關權益人對在台黑面琵鷺未來保育工作之意見，做為國家公園經營管理的參考。另針對上年度繫放衛星中仍有訊號之個體進行追蹤與分析，增進對其遷移行為的了解。又彙編黑面琵鷺保育科普書籍，提供社會大眾對本種的認知。

二、研究方法及過程

在民國 104 年 2-10 月，利用問卷、個別訪談、小組會談或大型座談等方式，收集各權益關係人，包括專家學者、與鳥類或保育相關之人民團體、黑面琵鷺所在地之所屬野生動物保育或相關單位及台江國家公園範圍周邊居民及漁民等對黑面琵鷺未來保育工作之意見。另藉由分析衛星發報器追蹤黑面琵鷺的點位，了解其在台灣對度冬棲地的利用及遷移時之行為與路線。

三、重要發現

就黑面琵鷺棲地而言，受訪者認為以公有棲地的有效經營管理及鼓勵私人魚塢提供黑面琵鷺友善環境為當前主要努力方向，旨在提供安全及食物充足之棲息環境以因應黑面琵鷺族群之擴張，並兼顧漁民生計。又黑面琵鷺經營管理相關的研究極少，未來宜加強此方面的研究。另各保育機關及團體間缺乏有效溝通管道，有整合必要。

由個體衛星追蹤之結果顯示，個體對度冬棲地的利用多在同一地區及遷移路線年年大致相似，說明黑面琵鷺個體可能對棲息過的環境有忠誠度。未來對棲地的經營管理應將此項特性納入考量。

四、主要建議事項

為因應黑面琵鷺族群的擴張，相關領域的研究，如水文環境、多樣物種、生態系功能等需要重視。又台南地區相關民間團體人力及經驗豐富，宜善用其力量，與其結合進行相關保育及解說教育活動。

The ecological study and habitat management of the Black faced spoonbill in Taijiang National Park

ABSTRACT

To conserve Black faced spoonbill (*Platalea minor*), an umbrella species in wetland, and its diversified environment in Taijiang National Park, an integrated study was carried out in 2015 including stakeholder meeting and interviewing, satellite tracking on birds and collating scientific data for environment education.. The results from stakeholder meeting and interviewing showed that proper management of public land and encouragement of friendly practice for bird use in private fishpond which could provide safe and rich food sources for the birds were the most important issue to the welfare of the species. The current protected areas could be up-graded through research and effective adaptive management to host more wintering birds. In addition, communication among different stakeholders should be enhanced to resolve the conflicts and provide a unified effort to protect the species. From the cumulated information on satellite tracking birds, a trend of migratory route and wintering site fidelity were found in some birds. In response to increasing bird population in wintering areas, we proposed that habitat management through long term study and monitoring should be stressed to maintain the habitat quality and function. An aggressive joint venture between park authority and local NGOs for the species conservation should be incorporated.

Key words: Black faced spoonbill 、 habitat 、 population 、 satellite tracking

第一章 緒論

第一節 計畫緣起與目標

台江國家公園為濕地型的國家公園，涵蓋臺灣西南沿海重要濕地，包括國際級濕地（曾文溪口濕地、北汕尾水鳥保護區(四草濕地)）與國家級濕地（鹽水溪濕地、七股鹽田濕地）。本區自然資源非常豐富，鳥類有 17 目 51 科 283 種、哺乳動物 17 種、兩棲類 45 種、水域生物 784 種等。由於本區擁有廣大的濕地及漁塭區，濕地生物資源豐沛，每年皆有大批水鳥在此過境及度冬，其中最引人注目的鳥種為黑面琵鷺。

黑面琵鷺(*Platalea minor*)是遷徙性大型水鳥，主要度冬地點分布在東亞及東南亞地區，包含日本、韓國、中國大陸（香港、澳門、海南島等地）、台灣、越南、菲律賓、泰國等地。已知的繁殖地僅有朝鮮半島西岸外海的小島、中國大陸遼東半島及俄羅斯遠東地區。1998 至 1999 年台灣、香港及日本合作進行黑面琵鷺衛星追蹤計畫，發現台灣地區及香港地區部份黑面琵鷺北返時遷徙路徑為沿著中國東南沿海至南北韓交界處的島嶼。根據目前的調查資料顯示黑面琵鷺在全球的族群呈增加的趨勢，尤其台灣更是重要的度冬棲息地。目前全世界有 60% 以上的黑面琵鷺個體在台灣度冬，黑面琵鷺每年九至十月飛抵台灣地區，次年三月開始北返。

黑面琵鷺棲息環境包含河口沙洲、潮間帶、沼澤等天然濕地、魚塭及水田等人為濕地，其棲息環境同時是其他許多水鳥賴以維生的場所。濕地生產力高，並為許多魚蝦類的繁殖地區，同時濕地在水分的貯存、淨化與海岸線保護上扮演極重要的角色。在保育生物學上，黑面琵鷺被視為保護傘種，致力於黑面琵鷺及其賴以為生之生活環境的保育工作，不僅對其他在濕地生活水鳥有利，亦同時有效維持濕地之功能。由於黑面琵鷺的個體數目在最近十幾年間快速增加，該物種全球族群數量從 1990 年的 294 隻至 2015 年 3000 隻，期間雖有數量變動，但整體族群數量持續增加。對於黑面琵鷺族群持續擴大，潛在可被黑面琵鷺利用之棲地的權益關係人，須有所瞭解作為未來族群擴大時，經營管理之參考。

本計畫將收集與黑面琵鷺相關權益人包括專家學者、保育團體、行政機關等及國家公園範圍周邊居民或漁民對黑面琵鷺未來在台保育工作之意見與彙整，並針對上年度衛星繫放個體中仍有訊號者進行追蹤與記錄。期所得資訊能提供對黑面琵鷺棲地、族群乃至濕地生態系保育經營之參考。並藉由整合訪查、文獻及調查成果彙編黑面琵鷺保育科普書籍。

第二節 前人研究

就黑面琵鷺的無線電及衛星追蹤調查而言，王等(1999)曾調查台南地區黑面琵鷺夜間利用魚塭狀況，發現其夜間分群至附近魚塭區覓食。由無線電追蹤顯示有些個體一晚上可飛離主棲地約十公里處覓食。隨度冬時間增加，利用區域離主棲地越遠，最遠達十幾公里。此外對每個區域或多或少都會使用，但頻度不同，有些魚塭每年都有重覆使用，利用無線電追蹤可以有效找到黑面琵鷺的分佈地點。Liu(2006)於 1998 年至 2000 年利用無線電追蹤分析黑面琵鷺族群在台南地區的年活動範圍約 13000 公頃。蔡及孫(2009)針對魚塭類型對台南地區黑面琵鷺空間分布和棲地利用之影響進行研究。黑面琵鷺於 2002 年至 2003 年曾因肉毒桿菌中毒(祁及胡，2003；陳等，2009)，

調查結果顯示黑面琵鷺使用魚塭棲地受到感染，有必要掌握黑面琵鷺利用之棲地，並加以監測。由於近年來，黑面琵鷺族群增加，族群活動有往曾文溪口南北方向擴張的趨勢，因此基於安全考量，亦有必要了解其活動範圍。

就衛星追蹤而言，王等(1999)與日本合作，曾捕捉繫放 4 隻黑面琵鷺繫上衛星發報器追蹤，成功紀錄到黑面琵鷺的遷移路徑。Ueta *et al.*(2001)亦整合日本與台灣及香港之黑面琵鷺衛星追蹤合作成果，發表有關黑面琵鷺的遷移路徑。然樣本有限，僅代表其中一部分族群的遷移狀況，其他多數族群的動向仍然不明。由於目前黑面琵鷺約有近 2000 隻的族群在台灣度冬，在度冬後期，經常分小群分散到台江國家公園及周邊區域活動，若利用衛星追蹤，可有效掌握黑面琵鷺的族群移動現況，以有效保護黑面琵鷺棲地安全。王等(2012)藉由衛星追蹤黑面琵鷺了解其遷移路線及行為，發現北返路線為離開台灣本島後，越過海峽至福建或杭州灣，往北沿著江蘇沿海、山東半島、遼東半島到韓國，花費約 15-18 天。南遷路線從韓國到台灣直接跨越海域，遷移距離約 1700 公里耗時約 30 小時，中間幾無停留，南遷花費時間較北返為短。

就黑面琵鷺在台江國家公園及鄰近區域之棲地使用類型而言，以廢置漁塭利用較高，其次分別為鹽田及養殖魚塭，分布於曾文溪南北，溪北包含布袋鹽田、新塭、頂山鹽田、篤加魚塭、榮民之家以北魚塭、北魚塭、東魚塭區；溪南包含土城、四草地區、府安路以北漁塭、海環路漁塭。王等(2012)調查顯示 1-2 月黑面琵鷺利用北魚塭及東魚塭為主，3 月後逐漸往北擴散，5 月在布袋活動。9-12 月，黑面琵鷺利用較頻繁者為曾文溪口之主棲地、土城及四草地區。由研究結果顯示，黑面琵鷺族群以往在度冬後期才會分成小群分散到四草、布袋等週邊區域，王等(2013)持續對黑面琵鷺繫放個體進行追蹤，顯示 2013 年 1-5 月在台江國家公園及鄰近區域觀察到黑面琵鷺活動的地點，以主棲地數量最多，其次是四草地區。2013 年 9-11 月亦以主棲地最多，其次為土城、頂山、四草等區。

由於黑面琵鷺在台灣族群日漸增多，然近年來在度冬前期已分群活動，因此有必要對黑面琵鷺度冬棲地的利用進行更深入瞭解。王等(2014)持續利用衛星、無線電個體點位及實地觀察分析黑面琵鷺利用棲地，顯示黑面琵鷺度冬主要棲地為七股主棲地、四草保護區及兩地間之土城、七股以北之北漁塭及頂山魚塭，5 區的個體數量組成南部總數量的 59-83%，四草以南之茄苳及以北的嘉義布袋、鰲鼓，則成為近年來新興的重要棲息環境。由繫放之黑面琵鷺個體年齡最長者已達十八年顯示，黑面琵鷺在野外生存時間長，可當作環境穩定的指標。然目前黑面琵鷺所使用之覓食環境以魚塭為主，多屬私有或由私人管理，在黑面琵鷺族群持續擴張下，如何進行有效之棲地維護，係未來亟需面臨的挑戰。

此外，社會大眾對黑面琵鷺與濕地保育的了解與認同，保育法令及管理計畫的配合與落實，棲地管理得到政府及民間的支持等都非常重要。保護區之經營管理，將是政府、民間團體及當地居民共同的焦點，必須形成共識。保護區是否能成功，物種是否能存在，將與當地居民的態度有密不可分的關係，故需結合社區力量，共同進行黑面琵鷺保育工作。有關黑面琵鷺保育工作，劉等(1995)曾於 1995 年提出國際保育行動綱領，行政院農業委員會亦於 2004 年訂定台灣地區的保育行動綱領(楊等，2004)，希望採取更積極的行動來進行保育工作，故如何以公私協力的方式來進行保育工作，應為目前之挑戰。

第二章 研究地區與方法

第一節 研究地區

訪查地區包括台江國家公園園區及周遭地區、台灣其他各地與黑面琵鷺度冬相關之重要地點(嘉義、台南、高雄、宜蘭等縣市)，及與黑面琵鷺相關之各機關團體所在地。

本研究野外追蹤調查範圍為台江國家公園園區及其周緣地區(八掌溪至鹽水溪，東以台 17 線道路為周緣)(圖 1)，以曾文溪口為中心，主要包含其內濕地及周邊私人魚塭區。

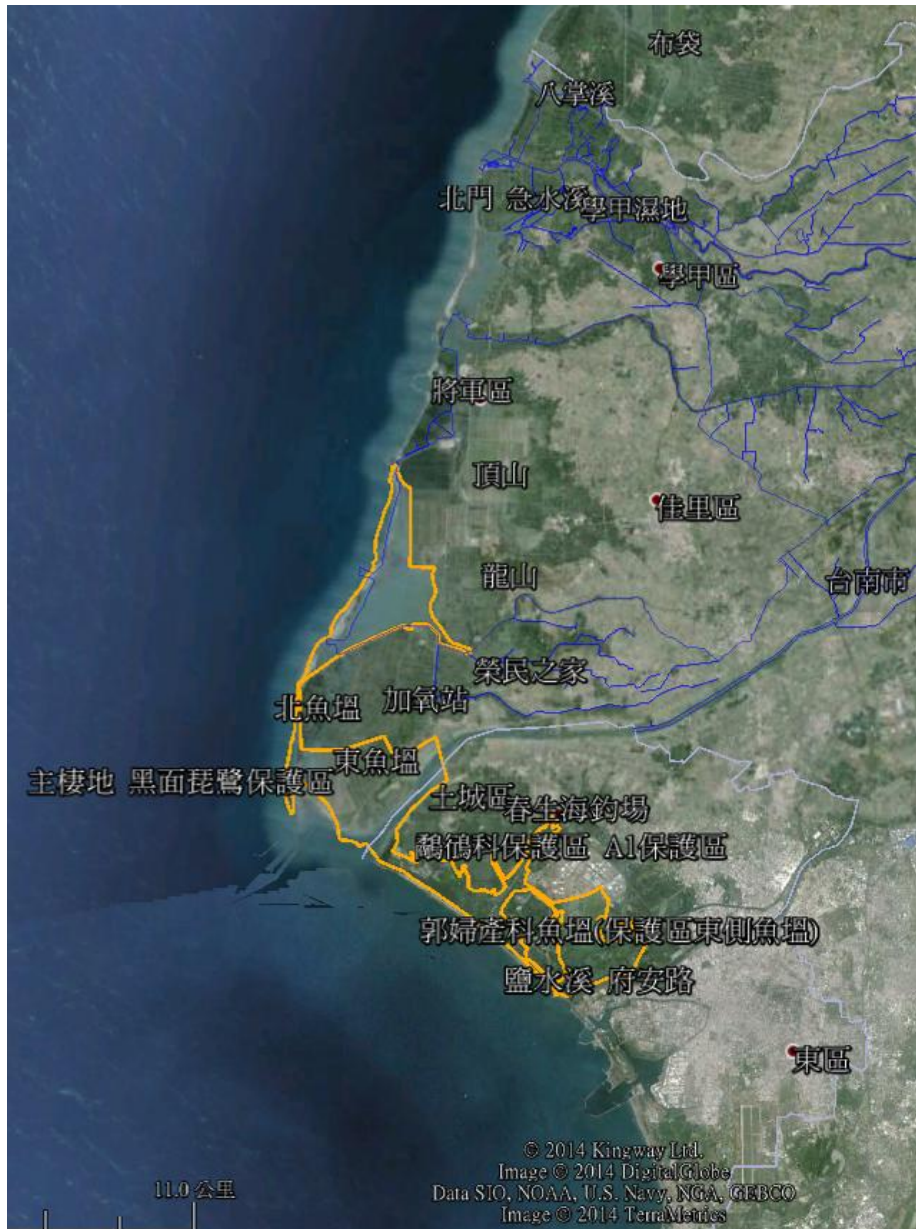


圖 2-1-1、黑面琵鷺 2015 年野外追蹤調查之範圍 (台江國家公園範圍及周邊)。(底圖影像為 SPOT 衛星影像)

第二節 研究方法

壹、黑面琵鷺相關權益人訪談

利用問卷調查、個別訪談、小組會談或大型座談等方式，收集訪談對象對黑面琵鷺未來保育工作之意見，訪談對象包括以下 4 類：

1. 邀集曾經進行過黑面琵鷺研究之專家學者及相關領域的專家學者進行逐一或小組訪談，收集其對黑面琵鷺未來保育工作之意見與彙整。
2. 邀集與鳥類或保育相關之人民團體，包括黑面琵鷺所在地區之鳥會(如宜蘭、嘉義、台南及高雄等地區)及在大台南地區其他之保育團體(如台灣黑面琵鷺保育協會、台南市紅樹林保護協會及濕地聯盟等)進行逐一或小組訪談，收集其對黑面琵鷺未來保育工作之意見與彙整。
3. 訪查收集黑面琵鷺所在地區之各所屬行政機關負責野生動物保育單位(如林務局，宜蘭、嘉義、台南及高雄等地區縣市政府，及雲嘉南國家濱海風景管理處等)對黑面琵鷺未來保育工作之意見與彙整，另可能與黑面琵鷺棲地相關單位如水利署、海巡署、漁業署或交通部等，亦有機會列為意見蒐集對象。
4. 訪查收集台江國家公園範圍周邊居民或漁民對於黑面琵鷺保育之看法，如頂山、土城、七股、四草及主棲地周邊之居民或漁民等。至於黑面琵鷺棲地附近之遊客，在可能情況下訪查其對黑面琵鷺保育及生態旅遊等相關意見，以作為一般民眾(非權益關係人)對黑面琵鷺保育認知之意見參考。

根據前述對不同對象訪談彙整之資訊，歸納分析關於棲地保護、環境教育、生態旅遊、未來與黑面琵鷺相關之研究及與國際黑面琵鷺研究之接軌、保育團體之角色及與管理單位合作之遠景、棲地權益關係人之配合與產業發展所受的影響，針對黑面琵鷺可能面臨之威脅與發展潛力訂定經營管理之優先順序，提供管理單位選擇及參考的建議

貳、黑面琵鷺繫放個體之追蹤

針對 2015 年之前繫放之黑面琵鷺個體中仍有衛星訊號者進行追蹤與記錄，所得資料與先前研究結果進行探討與比較，進一步了解黑面琵鷺習性及其對台灣度冬棲地的利用與適應。使用的衛星發報器為太陽能式，於理想狀態下太陽能電池壽命約 2-3 年。廠牌為美國 North Star ptt 太陽能形式，重量為 35 克。此種發報器同時可利用 Agros 衛星系統及 GPS 定位。Argos Data 傳送模式為開啟 8hr 休息 17hr。GPS Data 則於每天台北時間 2、8、14、20 時定位，3 天傳送一次訊號。利用全球衛星系統進行追蹤，自動記錄黑面琵鷺的活動位置，以瞭解黑面琵鷺在全島各地尤其是進行南北遷移時的活動資訊，另由度冬期間得到之活動位置可了解個體之活動範圍，紀錄環境特質，以結合實際地面追蹤調查之結果進行較深入之分析。

參、彙編黑面琵鷺保育科普書籍

收集黑面琵鷺歷年相關文獻，並參考文獻內容及本研究追蹤成果與訪談所得，彙編黑面琵鷺保育科普書籍，內容著重台江國家公園近年來進行之繫放研究成果，黑面琵鷺習性及其對台灣度冬棲地的利用與適應，可能面臨之威脅與發展潛力。

第三章 結果與討論

第一節 黑面琵鷺保育相關權益人訪談成果

壹、黑面琵鷺研究與保育相關人員訪談

一、訪談過程

為籌備黑面琵鷺保育論壇及工作訪談題，研究團隊於 2015 年 3-5 月進行 9 次先期訪談，訪談重點摘要彙整如附錄 1-1，根據訪談結果，規畫後續工作坊與論壇之進行。5-11 月分別再進行了 5 次訪談，共記錄 14 人之意見，訪談對象包括台南市野鳥學會郭東輝總幹事、茄荳生態學會鄭和泰理事長、黑面琵鷺保育協會郭忠誠先生、黑面琵鷺保育協會戴子堯理事長、台江漁樂園執行長李進添先生、台南生態保育協會邱仁武理事長、七股漁民王先生、鰲鼓社區協會蔡淑麗執行秘書、慈愛醫院院長陳培中先生、高雄醫學大學謝寶森教授、資深觀察人員陳麒麟先生、成功大學王建平教授及崑山科技大學翁義聰教授，訪談紀錄如附錄 3-1-2。

二、意見分析

初期訪談結果，就黑面琵鷺棲地而言，多數人關注主棲地及四草棲地的經營管理，包含可進行實務操作，如水門及水位的控制，然而目前有關水的管理單位未整合，建議國家公園可優先和相關政府部門(河川局、台南市政府)進行溝通，以利水路的整體管理。另，有關政府保護區重疊區域的分工及管理，宜有整合或分工機制。

在養殖魚塭問題，受到價格影響，目前文蛤養殖池為當地漁民主要的經濟方式，由訪查顯示，文蛤池收成時曝池，常吸引鳥類使用，漁民對於曝池後提供黑面琵鷺使用的態度尚願意配合，惟對於鳥類可能因為攜帶病菌而導致魚塭交互感染有所疑慮，建議國家公園可優先與文蛤池養殖業者溝通，提供友善棲地的誘因。

就保育研究及環境教育問題，近年來相關研究能著重在黑面琵鷺的部分，建議未來可延伸到其他領域的研究，如水文環境、多樣物種、生態系功能。有關聯合普查的問題，建議及早進行整合，使台灣地區有一致的標準及對外窗口。目前黑面琵鷺的觀賞人潮不如以往，建議可針對遊客及社會大眾進行問卷調查，以了解遊客需求、未來環境教育的重點趨勢。另，台南地區相關民間團體人力及經驗豐富，建議善用民間團體的力量，可多邀請保育團體參與經營管理的規劃，與其結合進行相關保育研究、解說教育活動。

依據以上初步訪談之結果，籌備 1 場工作坊及 2 場論壇，就各棲地面臨的困境，台江國家公園未來保育的方向與願景，進行討論。

貳、漁民、釣客及遊客訪談

本計畫於 104 年 8-10 月針對台江國家公園及鄰近區域的魚塭區進行漁民訪談，以了解漁民的養殖現況、及對黑面琵鷺與國家公園經營管理的意見。共訪談 48 位漁民，分別為東魚塭區 10 人、北魚塭區 15 人、頂山魚塭區 7 人、土城區 6 人、四草鹽田里區 5 人、海南里 5 人。就漁民養殖年齡，偏高，大於 60 歲者有 18 位，40 歲以下只有 3 位。東魚塭、土城及四草漁民多在 40-60 歲以上，頂山漁民在

50-60 歲以上，北魚塢及海南里漁民在 31-60 以上(圖 3-1-1)。就養殖歷史，以 20-30 年最多(14 人)，超過 50 年以上有 2 人，另有 2 人表示家族在此從事養殖已超過百年(圖 3-1-2)。

就養殖種類而言(表 3-1-1)，以養殖文蛤較多(17 戶)，12 戶以養殖虱目魚為主，其他則有 16 戶養殖其他種類(如石斑、龍膽石斑、珍珠斑、螃蟹等)，土城 2 戶則表示水質不佳，廢養中。就受訪者目擊黑面琵鷺造訪漁塢情形，有 39 人見過，佔受訪者比例 81%，其中東魚塢及北魚塢的受訪者均目擊。

就未來收成後，是否願意配合維持適當水位一段時間給黑面琵鷺覓食，有 37 位受訪者願意，佔受訪者比例 77%。就未來政府如果成立黑面琵鷺通報網，是否願意協助通報黑面琵鷺至漁塢的資訊給政府一節，只有 11 位表示願意，13 位表示如果有空才願意通報，11 位不願意協助通報。

就對黑面琵鷺未來族群拓展的願景，只有 2 位受訪者希望族群增加，18 位受訪者不希望族群增加，28 位受訪者持中性立場。就未來漁塢收成後，水位降低時。如果有黑面琵鷺到漁塢，對於讓遊客欣賞，經營結合生態旅遊或環境教育的看法，有 18 位願意，20 位持中立立場，10 位不願意發展。

就對國家公園及台南市政府的態度，僅有 2 位持正面態度，10 位持中立態度，36 位持負面觀感。

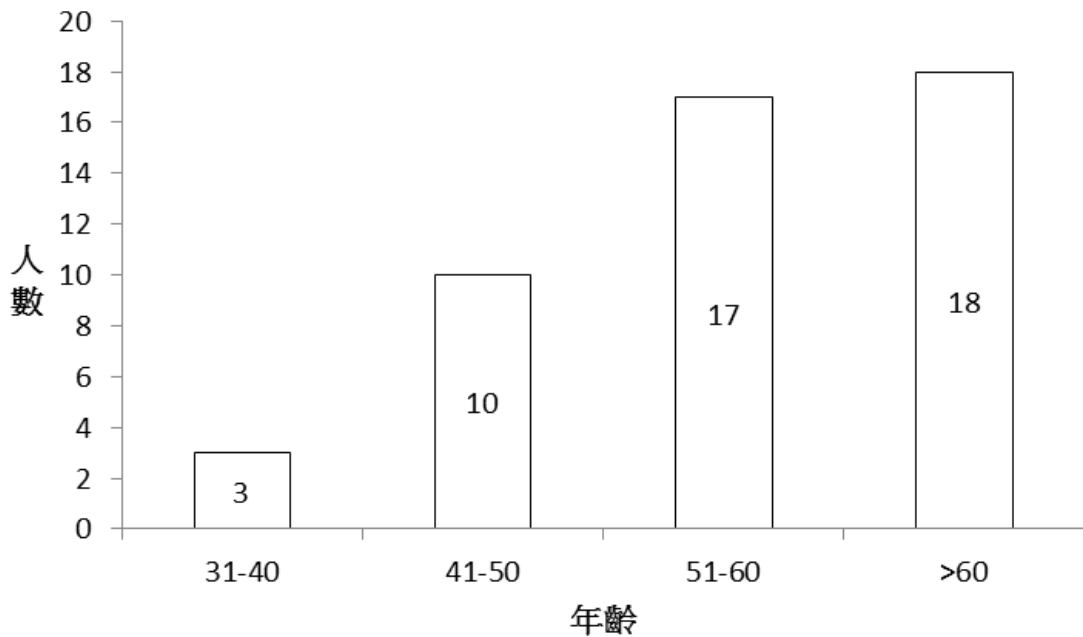


圖 3-1-1、受訪漁民的年齡分布

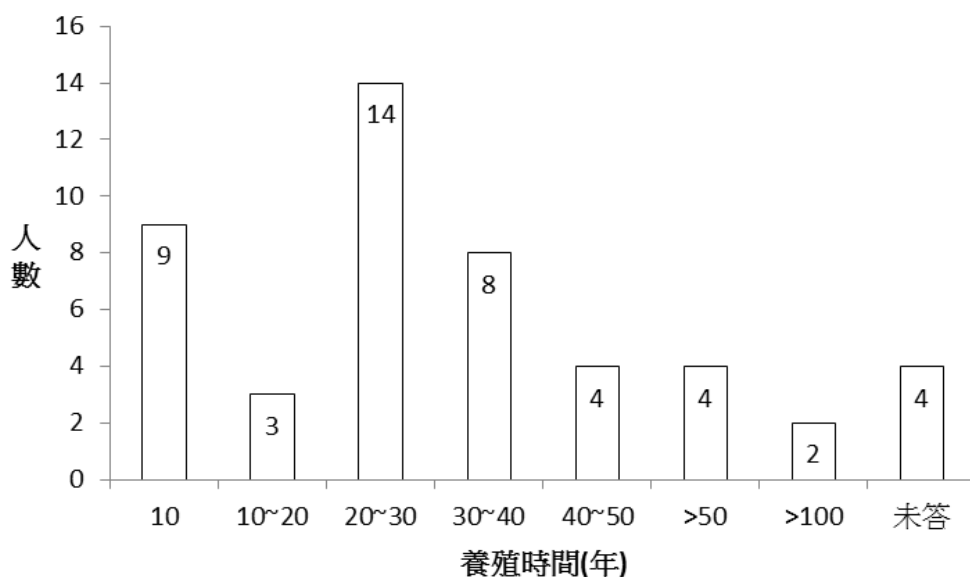


圖 3-1-2、漁民養殖歷史

表 3-1-1、漁民訪談資料概況

	東魚塢	頂山	北魚塢	土城	四草	海南里
受訪人數	10	7	15	6	5	5
漁民年齡	40~>60	50~>60	31~>60	40~>60	40~>60	31~>60
歷史	<10~>50	<10~>100	10~>50	20~>100	10-40	10~>50
養殖種類	7 文蛤 1 虱目魚 2 其他	1 文蛤 5 虱目魚 1 其他	10 文蛤 0 虱目魚 5 其他	0 文蛤 3 虱目魚 3 其他 (2 廢棄)	0 文蛤 0 虱目魚 5 其他	0 文蛤 3 虱目魚 2 其他
曾目擊黑面琵鷺造訪漁塢	10	6	15	4	2	2
友善曝池意願	10 願意 0 中立 0 不願意	4 願意 0 中立 3 不願意	15 願意 0 中立 0 不願意	5 願意 0 中立 1 不願意	1 願意 3 中立 1 不願意	2 願意 0 中立 3 不願意
協助黑琵通報	1 願意 0 有空願意 9 不願意	1 願意 4 有空願意 2 不願意	6 願意 5 有空願意 4 不願意	1 願意 1 有空願意 4 不願意	1 願意 3 有空願意 1 不願意	1 願意 0 有空願意 4 不願意
對黑琵族群拓展態度	0 希望 4 中立 6 不希望	0 希望 5 中立 2 不希望	0 希望 10 中立 5 不希望	1 希望 5 中立 0 不希望	1 希望 0 中立 4 不希望	0 希望 4 中立 1 不希望
生態旅遊發展意願	0 願意 8 中立 2 不願意	5 願意 0 中立 2 不願意	8 願意 6 中立 1 不願意	4 願意 1 中立 1 不願意	1 願意 0 中立 4 不願意	0 願意 5 中立 0 不願意
對國家公園態度	0 正面 3 中立 7 負面	1 正面 1 中立 5 負面	0 正面 1 中立 14 負面	0 正面 2 中立 4 負面	1 正面 2 中立 2 負面	0 正面 1 中立 4 負面
對台南市政府態度	0 正面 3 中立 7 負面	1 正面 1 中立 5 負面	0 正面 1 中立 14 負面	0 正面 2 中立 4 負面	1 正面 2 中立 2 負面	0 正面 1 中立 4 負面

茲將各區漁民訪談分述如下:

一、東魚塢區漁民訪談

東魚塢區被劃為野生動物重要棲息環境，早期為黑面琵鷺重要覓食及棲息場域。本次共訪談 10 位漁民(附錄 2-1)。年齡 41-50 歲有 4 人、51-60 歲有 3 人、60 歲以上有 3 人。養殖歷史 10 年以下有 2 人，養殖 20-30 年者有 6 人，養殖歷史 50 年以上者有 2 人。就養殖種類而言，每一戶皆有養蛤，其中有 7 戶以文蛤為主，混養虱目魚、白蝦及草蝦等，其中有 2 戶兼養鱸魚；以一戶以虱目魚為主有 1 戶除虱目、文蛤及白蝦外，並有培育石斑苗。文蛤及虱目魚多為春天放養，秋天開始收成，冬天曝池養地。白蝦、鱸魚則視成長情形收成。

訪查的十位漁民皆有黑面琵鷺及其他鳥類至魚塢覓食的經驗，由於黑面琵鷺來時間點為魚塢收成後，故多採友善態度，不會驅趕黑面琵鷺，讓黑面琵鷺自由食用剩下的小魚小蝦等。就未來收成後，是否願意配合維持適當水位一段時間給黑面琵鷺覓食，每位漁民皆願意，有 4 位表示可保留 3-7 天的低水位，其他則表示可配合，但時間不一定，也要考慮養殖期程。

就未來政府如果成立黑面琵鷺通報網，是否願意協助通報黑面琵鷺至魚塢的資訊給政府一節，只有 1 位表示如有時間則願意，另外 9 位皆不願意。

對於台灣黑面琵鷺族群數量的認知，有 5 位認為目前有 2000-3000 隻，有 5 位表示不知道。就黑面琵鷺數量的願景，6 位不希望黑面琵鷺越來越多，有 4 位持中性立場。

就未來魚塢收成後，水位降低時。如果有黑面琵鷺到魚塢，願不願意讓遊客來看，也就是說對於魚塢經營結合生態旅遊或環境教育的看法，有 2 位表示反對，有 8 位則沒有特別的意見，配合大家的想法。

就對台江國家公園的態度而言，有 7 位持負面態度，3 位持中立態度，主要係認為國家公園對當地養殖不了解(4 位)，限制很多，沒有進行好的溝通，引來民怨等。對台南市政府的態度，亦有 7 位持負面態度，3 位持中立態度，認為政府沒有能力照顧漁民等。至於受訪者認為未來國家公園或政府可以做哪些對漁民有幫助的事，包含成立單一窗口服務漁民；法律應公開透明，和漁民座談；建立良好的產銷制度；維護主棲地堤岸；適時適度清除潮溝裡的紅樹林以利水流；防止汙染水源及汙染空氣的汙染物排放；做好海水灌溉系統，讓漁民有好的優質水源；給漁民有利條件，讓養殖技術不外流等。

二、頂山地區漁民訪談

頂山是近年來黑面琵鷺利用的新興棲地，除了廢棄鹽田外，鄰近地區亦有養殖魚塢，亦為將來納入台江國家公園範圍的熱門地點，本次共訪談頂山 7 位漁民(附錄 2-2)。

受訪者年齡 51-60 歲有 2 人、60 歲以上有 5 人。養殖歷史 10 年以下有 4 人，養殖 20 年者有 1 人，養殖 45 年者有 1 人，另有 1 人表示家族養殖歷史長達百年以上。就養殖種類而言，以虱目魚為主，有 2 戶養虱目魚苗和白蝦混養，2 戶以虱目魚苗為主；1 戶以淺水虱目魚為主；1 戶則以文蛤、虱目魚、白蝦混養；1 戶主要養殖龍膽石斑。

訪查的 7 位漁民，除一位養殖僅 2 年的漁民未曾見過黑面琵鷺至魚塢外，有 6 皆曾見過黑面琵鷺至魚塢覓食，有 1 位表示會放狗或鞭炮驅趕黑面琵鷺，另一位位放炮驅趕，不是特別針對黑面琵鷺，而是因為有其他鷺鷥鳥類在其中，其

餘4位受訪者則不特別排斥黑面琵鷺至魚塢覓食。就未來收成後，是否願意配合維持適當水位一段時間給黑面琵鷺一節，有3位漁民不願意，有4位願意配合，但亦有人表示需不影響養殖的時程。

就未來政府如果成立黑面琵鷺通報網，是否願意協助通報黑面琵鷺至魚塢的資訊給政府一節，只有1位願意，4位表示如有空則願意，另外有2位不願意協助通報。

對於台灣黑面琵鷺族群數量的認知，7位受訪者均表示不清楚。2位不希望黑面琵鷺越來越多，有4位持中性立場，1位不表示意見。

就未來魚塢收成後，水位降低時。如果有黑面琵鷺到魚塢，願不願意讓遊客來看，也就是說對於魚塢經營結合生態旅遊或環境教育的看法，有5位願意往此方面發展，並希望有整體營造；有2位分別表示沒意見或反對，係因魚塢是私有地租用，不是塢主，不便表示意見。

就對台江國家公園的態度而言，有5位持負面態度，認為台江國家公園的規劃沒有經過人民的同意，限制漁民生計，法規不符合當地漁民生態等。1位持中立態度，有1位受訪者持正面態度，認為國家公園的規劃原則是好的，但是法條確限制漁民生態運作。

對台南市政府的態度，亦有5位持負面態度，認為政府不照顧漁民，對漁民沒有實質的產銷方案協助，沒有與漁民溝通協商。有1位持中立態度，另有1位雖持正面態度，但也認為政府應多與人民溝通。

至於受訪者認為未來國家公園或政府可以做哪些對漁民有幫助的事，有2位皆提出希望協助漁民硬體設備的建設，如產業道路因風災後泥濘不堪，希望政府協助鋪設碎石防滑。另，希望政府多與養殖業者溝通協商，提供保護魚苗的措施，避免被鳥吃過量，減少損失。亦有受訪者認為政府應提出配套方案，發展有益於沿海的生態旅遊，亦可結合糖廠的鐵路運輸系統，或修復鹽埕的運輸系統，以較少的經費，達到生態旅遊的目的。

三、北魚塢漁民的訪查

北魚塢為私人魚塢區，位在主棲地以北，以往曾記錄到多次黑面琵鷺利用曝池後的魚塢覓食，本區漁民對黑面琵鷺的態度相當重要，本次共訪談北魚塢15位漁民(附錄2-3)。

受訪者年齡31-40歲有2人、41-50歲有4人、51-60歲有5人、60歲以上有4人。養殖歷史10年左右有3人、20-30年者有9人，養殖50年以上有1人，另有2位僅表示養殖多年。就養殖種類而言，有10戶以養殖文蛤為主，虱目魚、白蝦、草蝦等為輔。有3戶主要養殖石斑、珍珠斑、龍膽石斑魚苗等，有2戶則以培育石斑、珍珠斑、龍膽魚苗為主。

訪查的15位漁民皆表示見過黑面琵鷺至魚塢覓食，對黑面琵鷺態度友善，任黑面琵鷺覓食，並不介意，甚至有人表示歡迎黑面琵鷺來覓食。

就未來收成後，是否願意配合維持適當水位一段時間給黑面琵鷺覓食一節，15位漁民均表示願意，可於曝池時間配合，但是就可提供時間長短，多認為不一定，因為鳥只要把雜魚吃完就會離開了，短則1天，長則7天。

就未來政府如果成立黑面琵鷺通報網，是否願意協助通報黑面琵鷺至魚塢的資訊給政府一節，有6位願意，5位表示如有空則願意，另外有4位不願意協助通報。

對於台灣黑面琵鷺族群數量的認知，10 位受訪者均表示不清楚，4 位認為在 2000-3000 之間，1 位認為在 1000-2000 之間。就對黑面琵鷺未來族群增加的願景，有 5 位受訪者不希望未來黑面琵鷺族群增加，其餘 12 位則表示無感或無意見。

就未來漁塭收成後，水位降低時。如果有黑面琵鷺到漁塭，願不願意讓遊客來看，也就是說對於漁塭經營結合生態旅遊或環境教育的看法，有 8 位願意往此方面發展，6 位認為在有配套措施下願意，有 1 位未表示意見。

就對台江國家公園的態度而言，1 位持中立態度，其餘 14 位皆持負面態度，主要係認為國家公園不懂養殖生態，法規限制漁民捕捉赤嘴、定置漁網等。

對台南市政府的態度，1 位持中立態度，有 14 位持負面態度，主要係認為政府沒有政策，不照顧漁民。

至於受訪者認為未來國家公園或政府可以做對漁民有幫助的事，如魚塭產業道路整修、環境樹木綠美化、不來干擾阻礙養殖、不要無理阻礙必要的整地和工寮維修、解決焚化爐嚴重影響水質及養殖業問題、照顧漁民生計等配套措施、沿海發展結合觀光，觀光飯店、博弈、要有配套措施；學者專家善用學識，改良漁塭鹽化、農地鹽化問題；魚塭水質鹽度高，要有淡水提供。盼國家公園人員深入了解養殖生態與鳥互利共生。

四、土城魚塭漁民訪查

土城位於主棲地和四草之間，亦是近年來黑面琵鷺利用的新興棲地，包含養殖魚塭及廢棄魚塭。本次共訪談土城 6 位漁民(附錄 2-4)。

受訪者年齡 41-60 歲有 2 人、60 歲以上有 4 人。養殖歷史 20-30 年者有 4 人，養殖 40 年者有 1 人，另有 1 人表示家族養殖歷史長達百年以上。就養殖種類而言，有 2 戶以前曾養虱目魚，因為水質不佳問題，目前魚塭皆廢養；有 3 戶以虱目魚苗為主，有 1 戶主要養殖石斑、龍膽石斑魚苗等。

訪查的 6 位漁民中，有 2 位漁民未曾見過黑面琵鷺至魚塭覓食，有 4 位皆曾見過黑面琵鷺至魚塭覓食。對黑面琵鷺態度友善，不介意他們至魚塭覓食，甚至有 1 位漁民表示會欣賞黑面琵鷺覓食。

就未來收成後，是否願意配合維持適當水位一段時間給黑面琵鷺覓食一節，只有 1 位漁民因擔心黑面琵鷺帶來病菌而不願意，其他 5 位願意配合。就可以提供的時間而言，有 2 戶因為目前魚塭廢棄，故均可長期提供黑面琵鷺使用。其他 3 戶則認為鳥吃完了就會離開，可以提供的時間不確定。

就未來政府如果成立黑面琵鷺通報網，是否願意協助通報黑面琵鷺至魚塭的資訊給政府一節，只有 1 位願意，1 位表示如有空則願意，另外有 4 位不願意協助通報。

對於台灣黑面琵鷺族群數量的認知，6 位受訪者均表示不清楚。僅 1 位受訪者希望未來黑面琵鷺族群增加，其餘 5 位則不表示意見。

就未來漁塭收成後，水位降低時。如果有黑面琵鷺到漁塭，願不願意讓遊客來看，也就是說對於漁塭經營結合生態旅遊或環境教育的看法，有 4 位願意往此方面發展，並希望有整體營造；有 1 位未表示意見；1 位不願意往此方面發展。

就對台江國家公園的態度而言，有 4 位持負面態度，認為國家公園限制漁民太多，對國家公園的作業及執行人員態度不滿；2 位持中立態度。

對台南市政府的態度，亦有 4 位持負面態度，認為政府沒有照顧漁民；2 位持中立態度。

至於受訪者認為未來國家公園或政府可以做哪些對漁民有幫助的事，有受訪者提出，若要鳥愈來愈多，政府及相關單位應有配套措施，鼓勵補償漁民採用淺灘(坪)式養殖，並認為國家公園應多與漁民溝通，幫漁民的找到生計。

五、四草鹽田里漁民訪查

四草鹽田長期以來是黑面琵鷺的棲地，鄰近鹽田的周遭魚塢亦可能為黑面琵鷺的使用區域。本次針對四草 5 位漁民進行深度訪談(附錄 2-5)。

受訪者年齡 41-60 歲有 1 人、50-60 歲有 3 位、60 歲以上有 1 人。養殖歷史 10-20 年有 2 位、30 年以上有 2 位，有 1 人未回答。

就養殖種類而言，有 1 位以養殖螃蟹為主，到海潮溝捕捉螃蟹，肥美者可直接賣掉，小隻的則飼養後販賣；有 4 位以養殖石斑、珍珠斑、龍膽為主(其中 3 位以魚苗為主)等。

訪查的 5 位漁民中，有 3 位漁民未曾見過黑面琵鷺至魚塢覓食，有 2 位曾見過黑面琵鷺至魚塢棲息，不會驅趕黑面琵鷺。

就未來收成後，是否願意配合維持適當水位一段時間給黑面琵鷺覓食，只有 1 位漁民願意配合，時間看情形而定。有 1 戶表示不願意，有 3 戶則表示養殖多為深水位，沒有適合的條件。受訪者均表示由於四草地區地質特殊性，會滲水，所以無法曝池。

就未來政府如果成立黑面琵鷺通報網，是否願意協助通報黑面琵鷺至魚塢的資訊給政府單位，有 1 位願意，3 位表示如有空則願意，另外 1 位不願意協助通報。

對於台灣黑面琵鷺族群數量的認知，1 位認為在 3000 隻以上，4 位受訪者均表示不清楚。僅 1 位受訪者希望未來黑面琵鷺族群增加，其餘 4 位則表示不願意。

就未來魚塢收成後，水位降低時。如果有黑面琵鷺到魚塢，願不願意讓遊客來看，也就是說對於魚塢經營結合生態旅遊或環境教育的看法，只有養殖螃蟹的 1 位願意往此方面發展，認為對大家有利；有 4 位不願意往此方面發展，認為人多雜亂，會帶來病菌。

就對台江國家公園的態度而言，有 1 位持正面態度；有 2 位持負面態度，認為照顧鳥更甚於漁民；2 位持中立態度。

對台南市政府的態度，有 1 位持正面態度；有 2 位持負面態度，認為政策面沒有顧慮到漁民的生計，保護鳥也要有好的配套措施。2 位持中立態度。

至於受訪者認為未來國家公園或政府可以做哪些對漁民有幫助的事，希望政府邀請專家學者研商如何營造保護區，讓保護區內的漁源豐盛，減少鳥去養殖魚塢覓食的機會，如此漁民的損失較少。

六、海南里漁民訪查

海南里位於四草大橋以東，台十七線以西，多為養魚魚塢，為黑面琵鷺覓食的區域，為了解鄰近漁民的養殖現況、及對黑面琵鷺與國家公園的看法，針對海南里的 5 位漁民進行深度訪談(附錄 2-6)。

受訪者年齡 31-40 歲有 1 人、41-50 歲有 1 人、51-60 歲有 2 位、60 歲以上有 1 人。養殖歷史 10 年有 1 位、40 年以上有 1 位，有 1 位表示以祖傳養殖已歷經三代、有 2 人未回答。就養殖種類而言，有 1 位以養殖石斑、珍珠斑、龍膽魚苗為主，有 3 位養殖虱目魚苗；1 位不願意說明。

訪查的 5 位漁民中，有 3 位漁民未曾見過黑面琵鷺至漁塭覓食，有 2 位曾見過黑面琵鷺至魚塭棲息，不會驅趕黑面琵鷺。

就未來收成後，是否願意配合維持適當水位一段時間給黑面琵鷺覓食，有 2 位漁民願意配合，曝池時間接可提供。有 3 位表示不願意。

就未來政府如果成立黑面琵鷺通報網，是否願意協助通報黑面琵鷺至漁塭的資訊給政府單位，有 1 位願意，4 位表示不願意。

對於台灣黑面琵鷺族群數量的認知，5 位受訪者均表示不清楚。有 1 位不希望未來黑面琵鷺族群增加，其餘 4 位則表示沒意見。

就未來漁塭收成後，水位降低時。如果有黑面琵鷺到漁塭，願不願意讓遊客來看，也就是說對於漁塭經營結合生態旅遊或環境教育的看法。5 位受訪者皆持中立態度，並有其中 1 位漁民表示是轉型為經營生態民宿旅遊，則願意，但如果在養殖中，不願意，因為人多會帶來病菌，難以管理。另 1 位則質疑往此方向發展，政府是否有配套措施。

就對台江國家公園的態度而言，有 1 位持中立態度；有 4 位持負面態度，認為國家公園成立沒經過漁民同意及協商，對於漁民硬體建設有限制。

對台南市政府的態度，有 1 位持中立態度；有 4 位持負面態度，認為政府沒有協助漁民建立產銷制度，任由販子剝削，相關人員執勤態度差。

至於受訪者認為未來國家公園或政府可以做哪些對漁民有幫助的事，多質疑政府是否確實有心要這照顧漁民，認為政府應召開大型漁民懇談協商會，盼政府聽民意。亦有人提出，漁民已老化，轉型民宿或生態旅遊觀光，年輕人才有意願留在漁村。

七、釣客及遊客訪查

本計畫亦針對部分釣客及遊客進行訪談。就釣客的部分，共訪問 7 人。釣客大多是為了釣魚而前往七股地區，會在私人魚塭、海邊或溪流中進行釣魚活動。普遍對黑面琵鷺的喜好呈現中性(4 人)或喜愛(3 人)，對黑面琵鷺的基礎認知如黑面琵鷺是保育鳥類、可以辨識、應保持適當距離等都為清楚，對於參加保育活動、擔任解說員或協助保育調查工作等，皆表示沒興趣或沒時間參與，但願意支持結合產業與保育的方式，如友善黑面琵鷺的魚罐頭(4 人)，或願意捐款支持保育計畫(3 人)。

在遊客的部分，共訪問 9 人。遊客多是因受台江國家公園吸引而前來觀光，9 位受訪者皆喜愛黑面琵鷺，也認為要好好保育黑面琵鷺，也對黑面琵鷺的認知清楚，在是否參與保育活動或協助保育調查工作等則人數各半，無法參與係因有些活動課程無趣或時間上無法配合，純粹的體驗活動有時更能吸引遊客。多數受訪者願意支持友善黑面琵鷺的魚罐頭(8 人)，其中一人表示吃素，故改以捐款支持。另也有遊客表示，若能發展參訪體驗友善黑面琵鷺的魚塭，有助於民眾了解目前保育工作的進行，更能推廣魚罐頭。其中一位受訪者的孫子即將就讀小學，問及在學校中推廣黑面琵鷺及濕地教育的看法，則表示非常支持，認為學校如果能讓小孩更認識環境與黑面琵鷺是很好的事情。

遊客對生態旅遊上的意見，多數認為此地有發展潛力也願意參加，平均願意支付的金額在每天 300~500 元及每天 500~1000 元。部分受訪者對於台江國家公園的範圍在哪不太清楚，希望能有更明確的指標或地圖標示。大多數同意遊客數量應有所控管，維持地方生活與環境品質，也支持以黑面琵鷺作為環境教育題材，融入地方國小或旅遊的課程活動。

參、工作坊與論壇之執行內容

本計畫團隊於 2015 年 8-9 月辦理 1 場工作坊及 2 場願景專家論壇(南部及北部各一場)，採邀請相關民間團體及專家學者參加。另對無法出席上述論壇之專家學者採約定時間地點集合數人進行小型座談，蒐集專家意見。執行時間及內容分述如下：

一、黑面琵鷺族群保育及其棲地經營管理工作坊

辦理日期：2015 年 08 月 28 日 9 時至 15 時

辦理地點：台江國家公園管理處 2 樓第一會議室

研討內容：台江國家公園及周緣地區黑面琵鷺棲地遭遇的問題、面臨的困境、解決對策、合作保育、普查機制與願景。

邀請對象：

(一)民間團體:台南市野鳥學會、台灣黑面琵鷺保育協會、台南市紅樹林保護協會、台南市生態保育協會、茄萣生態文化協會、臺灣濕地保護聯盟、中華民國野鳥學會等。(每單位 1-2 人)

(二)政府部門:台南市政府、高雄市政府、台江國家公園管理處、經濟部水利署水利規劃試驗所、經濟部水利署第六河川局、行政院海岸巡防署、行政院農業委員會漁業署、行政院農業委員會林務局、林務局嘉義林區管理處、雲嘉南國家濱海風景管理處、特有生物研究保育中心。(每單位 1-2 人)

出席人員:共 25 人，詳細人員請見附錄 3。

議程安排：

時 間	主 題	內 容
0900-0920	與會人員報到	
0920-0930	致詞	台江處長
0930-0940	黑面琵鷺分布現況說明	王穎教授
0940-1010	四草、七股棲地問題及解決對策	主持人:王穎教授
1010-1030	茶敘休息	
1030-1120	鰲鼓、布袋、學甲、頂山棲地問題與對策	主持人:王穎教授
1120-1210	土城、茄萣、永安棲地問題及解決對策	主持人:王穎教授
1210-1300	午餐	
1300-1400	台江國家公園及鄰近區域黑面琵鷺普查機制的問題與共識	主持人:王穎教授
1400-1430	綜合討論	主持人:台江處長

會議記錄：逐字稿請見附錄 3。

二、黑面琵鷺研究與保育願景論壇-台北場

辦理日期：9 月 8 日下午 1 時 30 分至 5 時

辦理地點：國立台灣師範大學生命科學系 F203 會議室

研討內容：黑面琵鷺未來研究與保育方向之探討與建議

參加對象：邀請丁宗蘇教授、李培芬教授、袁孝維教授、楊平世教授、梁明煌教授、方偉宏教授、李壽先教授、陳炳煌教授、劉靜榆副研究員、許添財委員、蘇煥智律師、賴鵬智先生等北部地區專家學者。

出席人員：專家 12 人，各地保育團體 5 人，台江國家公園管理處 6 人，國立台灣師範大學 5 人共 28 人，詳細名單請見附錄 4。

議程安排：

時 間	主 題	內 容
1330-1340	主管機關致詞	台江處長
1340-1400	台江國家公園已進行之黑面琵鷺相關研究、保育及未來願景	主持人:台江處長、王穎 報告人:王穎
1400-1630	專家論壇:未來研究與保育方向之探討與建議	主持人:台江處長、王穎
1630-1700	綜合討論	主持人:台江處長、王穎

會議記錄：逐字稿請見附錄 4。

三、黑面琵鷺研究與保育願景論壇-台南場

辦理日期：9 月 10 日下午 1 時 30 分至 5 時

辦理地點：台江國家公園管理處 2 樓第一會議室

研討內容：黑面琵鷺未來研究與保育方向之探討與建議

參加對象：邀請謝寶森教授、陳炤杰教授、王一匡教授、羅柳墀教授、薛怡珍教授、祁偉廉教授、薛美莉教授、戴子堯教授、郭東輝先生、陳麒麟老師等南部地區專家學者。

出席人員：專家 10 人，各地保育團體 3 人，台江國家公園管理處 4 人，國立台灣師範大學 4 人共 21 人，詳細名單請見附錄 5。

議程安排：

時 間	主 題	內 容
1330-1340	主管機關致詞	台江處長
1340-1400	台江國家公園已進行之黑面琵鷺相關研究、保育及未來願景	主持人:台江處長、王穎 報告人:王穎
1400-1630	專家論壇:未來研究與保育方向之探討與建議	主持人:台江處長、王穎
1630-1700	綜合討論	主持人:台江處長、王穎

會議記錄：逐字稿請見附錄 5。

四、小型座談會

分別於 2015 年 10 月 24 日、31 日及 11 月 1 日，在台南大學、嘉義大學及黑面琵鷺保育學會訪談了台南大學生態科學與技術學系謝宗欣教授、台南紅樹林保育協會吳新華理事長、國立台南大學生態科學與技術學系張原謀系主任、東海大學水鳥繫放中心蔣忠祐研究員、嘉義大學生物資源系許富雄教授、王徵吉先生、郭忠誠先生、曾惠珠小姐、及成功大學王建平教授。訪談記錄見附錄 6。

第二節 黑面琵鷺保育及經營管理建議事項

本研究根據前述對不同對象訪談及工作坊、論壇彙整之資訊，及研究團隊多年的研究觀察結果，分析關於黑面琵鷺棲地保護、環境教育、生態旅遊、研究及與國際接軌、保育團體之角色及與管理單位合作之遠景、黑面琵鷺未來可能面臨之威脅與發展潛力訂定經營管理之優先順序，提供管理單位選擇及參考的建議。

壹、棲地總論

從棲地總體環境來看(圖 3-2-1)，黑面琵鷺在台江國家公園內可用地點已經飽和，由於目前黑面琵鷺所用之地多屬人工經營之環境，屬天然環境者不多，故對其環境品質優劣有較多經營管理的空間。未來面對黑面琵鷺的族群持續增加和活動範圍擴張，勢必需以人為介入棲地經營管理，以改善或提升國家公園內的棲地品質，增加黑面琵鷺棲息地的承載量，確保國家公園內有穩定數量的黑面琵鷺族群。

由目前黑面琵鷺族群的分布來看，國家公園範圍外已有穩定的族群存在，其分佈地區之土地權屬，可分為公有及私有地。公有地目前被黑面琵鷺使用且所占面積大者，如布袋鹽田、頂山鹽田等，目前不屬於國家公園管理，其在地主管機關對鹽田的使用可能有不同的意見，因此鹽田濕地未來存在與否為一隱憂。是以針對國家公園範圍外適合黑面琵鷺使用的公有棲地，國家公園應優先爭取納入管轄範圍或與主管單位協調有關棲地之經營管理方向，以利黑面琵鷺使用。故未來如何因應此類土地不同程度的開發壓力，建立機制及方式來限制鹽田濕地的開發，進而歸入國家公園範圍進行管理，是非常重要的議題。

其次，許多黑面琵鷺棲息的环境為私有地，大部分是魚塢，魚塢養殖型態與產業的發展、經濟收益息息相關，如何打造黑面琵鷺與養殖產業共存的雙贏局面是一個重要的挑戰。所以在維持現狀或進一步發展的情況下，與周遭潛在的開發壓力溝通，維持環境品質，堅持對環境友善的理念，是亟需努力的。另在有利於未來私有棲地的獲取上，亦可效法國外模式，以土地信託的方式，爭取可提供黑面琵鷺使用的私有地魚塢，由專業團體來保育及管理。

此外，從長遠的觀點來看。本區所面臨的困境及挑戰很多，包括海岸線的侵蝕，如七股主棲地旁新浮崙沙洲的侵蝕，沙洲逐漸消失，使黑面琵鷺可以棲息的空間縮小，壓縮黑面琵鷺棲息及覓食空間。黑面琵鷺主棲地附近，台江國家公園七股瀉湖，傳統是適合黑面琵鷺使用的仔稚魚的養成所在，但目前七股瀉湖正因為泥沙的淤積而逐漸縮減中，亦使魚類仔稚魚生存空間變小，可能影響黑面琵鷺的食源。近年來，近海魚類資源枯竭也產生重大影響，傳統上，黑面琵鷺覓食地點包含河口廣大淺灘水域，洄游性至河口繁殖的魚類減少，則黑面琵鷺以往許多傳統覓食的灘地河口可能都面臨魚類資源逐漸匱乏的困境。除了對黑面琵鷺未來食源有影響外，更是台灣全體人民未來魚類資源所要關心的議題。

另，對於水質部分，包括河川上游工業、畜牧養殖、居民生活所排放的廢水，及與黑面琵鷺棲息環境相鄰的魚塢養殖排放廢水，都可能對河川下游黑面琵鷺使用棲地水質造成影響，進而影響其棲息環境中生態的改變及魚源的成长。

其他的環境議題包含輕航機開發案對黑面琵鷺可能產生的干擾、海水淡化廠對黑面琵鷺棲地鹽度改變可能的影響及土城焚化爐廢氣排放對鄰近魚塭環境的影響，皆是需要關注的議題。因此，如何研擬相關對策，降低對黑面琵鷺及周遭環境中鳥種的影響，也是未來亟需進行的方向。

對棲地進行管理係整合性工作，需專業、深化及其瞻性的規劃，並就實施過程進行試驗與修正，故未來對此方面的人才需積極進行培養及聘用。目前，濕地保育法已實施，或可考量現有濕地概況，申請濕地標章，使重要地區免於開發壓力及干擾，保持關鍵濕地的完整及永續性。

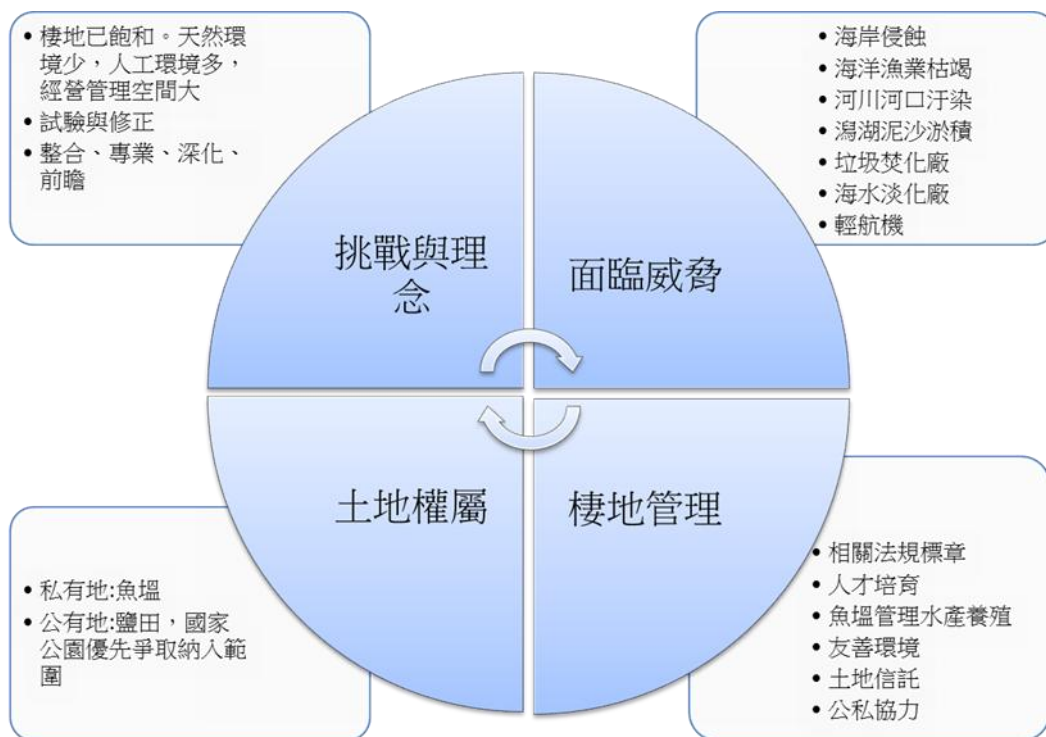


圖 3-2-1、黑面琵鷺棲地現況分析

貳、棲地個論

以下就針對目前黑面琵鷺較重要的棲地進行分析及建議，依據國家公園經營管理權屬、棲地之間的關聯等因素進行介紹。首先為國家公園範圍內的七股主棲地及鄰近的台南大學西校區與四草。其次為國家公園外，較鄰近國家公園的棲地，分別為頂山、土城。接下來為國家公園以北，更外圍的區域，包括鰲鼓、布袋、學甲。最後為國家公園以南的區域，高雄的茄萣及永安濕地。

一、七股主棲地

「主棲地」係指位於七股曾文溪口的棲地，是大家所熟知之黑面琵鷺所在，台灣最重要的熱點，由於本區早期為黑面琵鷺白天主要停棲位置，故為人慣用此一名詞。該區最早被規劃為野生動物保護區，在台江國家公園成立後，亦被劃入

生態保護區，有規劃完備的賞鳥設施，復以道路交通便利，且附近有特有生物中心黑面琵鷺展示館提供黑面琵鷺展示及解說，故一直是遊客主要觀賞黑面琵鷺的地點，是國家公園內黑面琵鷺與民眾接觸的門面。本區目前也是黑面琵鷺最大的棲地。早期黑面琵鷺在主棲地棲息，利用東魚塢區作為覓食地，當時東魚塢區多為廢棄魚塢或粗放養殖，其環境型態可提供黑面琵鷺覓食，亦被劃為野生動物重要棲息環境。

目前東魚塢區的西側已放租開發，多為深水魚塢，無法讓黑面琵鷺使用。東魚塢區東側則規劃為台南大學的西校區。以往主棲地和東魚塢區成為一個複合式棲地，提供黑面琵鷺棲息和覓食的需求好景不再。雖然黑面琵鷺在台灣族群增加，但在主棲地停棲的數量反而減少，東魚塢的改變可能是關鍵，停留在主棲地的黑面琵鷺要飛到更遠的地方覓食，如果路程遠來回耗時費力，而新棲地除覓食外又可提供棲息的空間，則新的棲地就會發展出來，吸引原棲於主棲地的個體搬遷，造成主棲地黑面琵鷺數量減少的結果。從而影響目前黑面琵鷺在主棲地利用的頻度與數量。

就社會大眾對本地的期待而言，主棲地價值除提供保護黑面琵鷺主要族群外，更是期待有觀賞黑面琵鷺的機會，由於近年來黑面琵鷺在主棲地的數量減少，甚至有時並不在主棲地棲息，加上主棲地灘地地形及水深的改變，使黑面琵鷺停棲位置離賞鳥亭的距離增加，有時遠至 500-1000 公尺以上，不易察覺其存在。縱使見到黑面琵鷺，其多數時間相對較遠，且多在休息，無法觀察覓食等豐富的行為，使得民眾未能有預期的期待，較無法引起興趣。故要達成上述兩項目標，需要營造一處黑面琵鷺全方位的度冬場所，包括可以提供大的族群長期棲息的環境，並使黑面琵鷺在主棲地中不同時間及地點可呈現多樣豐富的行為，以利欣賞。以往黑面琵鷺距離賞鳥亭約 100-400 公尺，因此如何縮短黑面琵鷺與賞鳥亭的距離，在安全距離下，讓民眾容易欣賞，更深入的認識黑面琵鷺，輔以深度的保育解說環境教育的活動，使棲地和黑面琵鷺能夠充分發揮價值。拉近人與黑面琵鷺的距離，進而保護鳥與濕地環境，支持國家公園事業。是以就此面向來看，對主棲地的經營管理是有必要。

如上述，若主棲地之經營管理勢在必行，則需考量棲地之水文、水域型態、及監測。其中最重要的層面是水文問題，水的流動帶動營養鹽變化，流量和流速也會影響棲地中泥灘地坡度、淤積深度、土壤粒徑組成等。加上潮汐及水體鹽度的變化，提供許多不同生物生活的環境，包含黑面琵鷺覓食的魚蝦類資源。由於主棲地並非自然感潮，乃人為控制一個十孔水門，開的孔數多寡，影響水流進來的速度和流量，例如十多年前，十孔水門開五孔時，和目前開十孔，就可能造成漲退潮落差及速度的差異。目前主棲地水門常開十孔，導致大部分的灘地被水淹沒，水位過深，以致黑面琵鷺在主棲地內可棲息的空間變小，常停在離賞鳥亭較遠的高灘位置。而水門大開主要係因受到東魚塢養殖型態改變現以石斑魚養殖為主所致，目前主棲地水門管控不是為鳥，而是以漁民的養殖效益為主要考量，石斑魚養殖對水質的需求高，所以水門需大開，增加潮水進流量與速度，以利水質調控。而此種水門開放方式的改變，則間接影響黑面琵鷺對主棲地的利用。故基於黑面琵鷺對主棲地利用的考量，主棲地水門需適度調控，讓潮水漲退合宜，以利黑面琵鷺停棲。未來人與鳥之間的福祉如何兼顧，求取平衡為一重要的議題。未來要管控水門，了解漲退潮對主棲地的影響，國家公園須主動和東魚塢漁民及主管單位第六河川局溝通，取得兩權皆宜的水門管理方式。

除水文問題外，棲地的水域型態也很重要。目前黑面琵鷺在主棲地覓食比例極低，應與魚類資源及其分布有關。要增加黑面琵鷺在主棲地的覓食機會，需

對棲地進行改善和營造，增加水域型態的變化。例如疏濬潮溝，改善及增加其分布型態，調整水中緩坡和深潭比例，營造適合黑面琵鷺覓食環境，使退潮後仍有魚在其中棲息，增加黑面琵鷺食源。另一可選擇在離賞鳥亭不同距離的地段，營造高位灘地，提供黑面琵鷺多樣棲息環境。上述措施除有利於其休息覓食外，亦有機會提供遊客較佳的欣賞機會。此種方式往往需要時間及後續追蹤，才有可能見成果。以往曾有管理單位委外針對主棲地進行營造，潮溝挖深後之效益未持續追蹤，遭到兩極化評價，無法定論。此例顯示，棲地經營管理對環境影響的風險及不確定性，常需於嘗試過程中，持續進行及改善，方有機會達到預期效益。建議未來國家公園仍可邀集對主棲地長期觀察的專家學者，共同研議棲地改造經營管理方案。另外，原有或以往曾在主棲地內的蚵架，竹架、定置漁網，這些設施可提供生物躲藏及生長的空間，魚類也會用此環境，間接增加黑面琵鷺的覓食機會。這些設施類似設置魚礁的概念，亦是管理單位未來可以嘗試選擇使用的對象。

主棲地目前除需改善黑面琵鷺利用地的水文及品質外，其環境周圍其他公有地，包括主棲地南側曾文溪兩側堤防內的灘地，亦具有提供黑面琵鷺覓食及休息的潛力，如將其納入並進行經營改善，可以擴大主棲地的範圍，並能因應黑面琵鷺族群的擴張。

就主棲地的環境監測而言，為了解黑面琵鷺食源的變化，水域部分應包括水質、水文及藻類、貝類、魚蝦等食物網中各營養階層。民間保育團體曾有多年監測資料，可做為管理單位對主棲地經營管理及監測的借鏡及參考。此外，疾病及族群監測有助於對黑面琵鷺族群的風險管理。主棲地是黑面琵鷺長期停留的地方，如果要了解個體和家族的行為，禽流感、肉毒桿菌的風險，可考慮在此處設置繫放站，採用目前繫放臨場捕捉的方式，或選擇適當地點設置半永久性的走入式陷阱，利用遠處紅樹林後方環境設置裝備進行繫放，針對繫放個體進行健康檢查及疾病監測。

就主棲地黑面琵鷺可能受到的威脅而言，曾有人觀察到主棲地有野狗入侵干擾黑面琵鷺，所以如何防範犬隻，在主棲地和東魚塢邊界興建圍籬可行性和效益也可以列入本區經營管理的考量。此外，主棲地內紅樹林成長影響灘地的面積及使用亦有爭議，主棲地內以往無，目前已有一片紅樹林長成，有認為生長快速和關渡情況相似，如不及早處理會影響灘地提供黑面琵鷺使用的機會，故須進行疏伐。亦有認為其具擋風效果，且常觀察到黑面琵鷺在紅樹林旁棲息，故宜保留，不宜疏伐。未來管理單位可針對此項爭議進行深入了解，決定是否有疏伐的必要及若要進行時，其執行的時程、方式、地段及面積等。

另就當地民眾對本地的期待而言，以往民眾在主棲地捕魚釣魚引起對黑面琵鷺食源影響的疑慮，國家公園認定其有影響而禁止民眾捕魚釣魚，然未曾進行深入了解，對當地民眾的利用造成一定程度的衝突，此種衝突未來或可藉管控漁獲量實驗來了解。初期可以在黑面琵鷺非度冬期間試辦。藉由釣客人數及魚獲數量和魚體大小的管制，及有效的登記和持續監測，除可滿足民眾休閒外，亦可訓練民眾守法精神，從而建立釣客利用魚類資源的模式。更可藉民眾收獲紀錄來了解魚類資源的變化，進而建立漁獲調控的機制，以利黑面琵鷺覓食。

綜合上述，早期黑面琵鷺數量較少，主棲地周遭鄰近的東魚塢區提供食源，形成一個複合式環境，提供黑面琵鷺對度冬棲地的需求。故當時主棲地的潛力沒有發揮，亦無必要對主棲地進行較多的經營管理。如今東魚塢區環境改變，和主棲地相連的複合式效益已失，主棲地單獨面臨挑戰，故須將其潛力發揮，才能面臨目前日益增加的黑面琵鷺族群。依照現況，如未來希望維持 500-1000 隻的個

體，則需對主棲地進行高度的經營管理以增加承載量。同時藉由環境的改造，使黑面琵鷺在此棲息，可以讓民眾親近，發揮主棲地的雙重價值(圖 3-2-2)。



圖 3-2-2、主棲地特性分析及未來建議

二、台南大學西校區

本區域範圍約 80 公頃，早期為東魚塭的一部分，屬於東魚塭的東側，亦為黑面琵鷺經常使用的區域。目前為台南大學西校區，台江國家公園亦與台南大學在此區域型進行黑面琵鷺魚源養殖相關研究。本區域具有營造為國際級重要濕地的潛力，可結合學術、文化、生態及產業，和周邊濕地一起規劃，設立生態博物館，包括自然棲地 50 公頃、養殖環境 20 公頃及農業體驗 10 公頃。由於西校區原有魚塭為黑面琵鷺傳統利用的覓食場所，可與主棲地形成複合式場域，與國家公園合作，如經營管理得宜，吸引黑面琵鷺及其他鳥類在此棲息，應可維持約 500 隻黑面琵鷺。

要達成以上願景，學校、政府和當地漁民的三方溝通很重要。在棲地經營的部分，首先水文的調節與管理為首要，需讓現有的渠道形成活水環境，改善水質，增加魚的生產力。西校區附近的引水口在曾文溪較上游的位置，所以可以引進偏淡的淡鹹水，鹽度千分之十五適合養豆仔魚，此為優勢之一。在魚類養殖的部分，可考慮採取生態養殖的方式，結合研究與教學，並引入民間力量，發展生態產業，將相關成果提供給社區運用。如未來暫時無法投入經費，則可考慮採取粗放的養殖方式，提供黑面琵鷺使用。在遊憩規劃部分，校區尚有紅樹林、潮溝及農地資源，可以利用棲地特性，營造給不同鳥類使用的棲地，整體規劃路線，把潮溝發展為遊船水道，吸引遊客前來體驗，並亦可發展為有特殊需求客層如高齡層、殘障層等之主題遊憩區，結合整體資源積極發展生態旅遊(圖 3-2-3)。

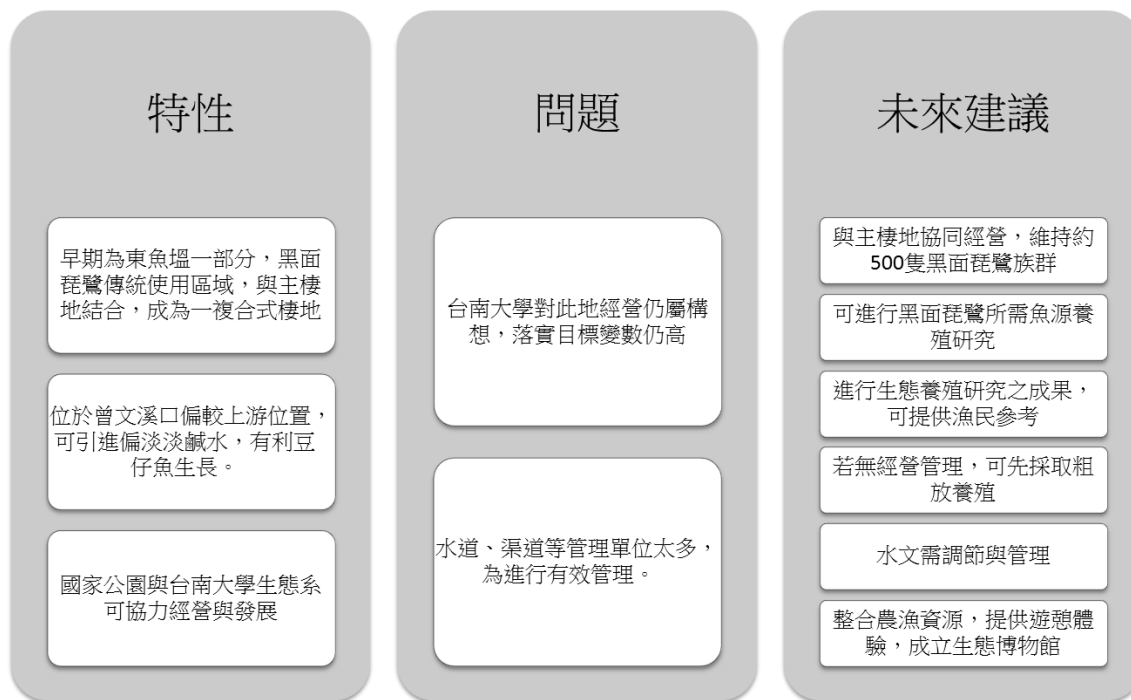


圖 3-2-3、台南大學西校區棲地特性及建議

三、北汕尾水鳥保護區

北汕尾水鳥保護區(舊稱四草)是一處鹽田轉型後畫設為國家公園，境內有穩定且大量黑面琵鷺族群度冬，是台江國家公園內除主棲地以外最重要的棲地，也是台灣僅次於黑面琵鷺主棲地的重要棲地。此處有鹽田文化特色，亦有鯨豚博物館及救援池，鳥類展示解說站，台南市野鳥協會，在此駐站解說，上述特性吸引相當程度之遊客前來參訪，亦屬廣為人知的黑面琵鷺基地。

鹽田原本不是鳥類最適合棲息的環境，水源暢通及水位控制即顯得重要，水質亦需持續監測，如果過鹹，對魚生存及生長會有影響。鄰近為台南科學園區，如有汙染，對於物種長期的生存及生長亦不利。故如何改善環境，增加生物多樣性資源，對環境之經營管理有其必要。四草以往長期曾有約 400-500 隻個體，但近年來僅約有 300-400 多隻個體停留，如果四草環境維持得宜，未來應可提供約 500 隻個體使用，維持一個黑面琵鷺在曾文溪以南的穩定族群。同時，四草鹽田的營造及改善模式亦可做為其他鹽田轉型的典範。

針對本區的經營管理，包含水文問題、鹽度改善，及增加食源等。近程可考量在秋天過後，適度將水路匣門打開，讓魚蝦進入，增加食物來源。長程則可考量持續保持水路順暢，使區內不同環境水位具有深淺的時空變化，提供黑面琵鷺覓食和其他生活所需。例如，深水區域可提供魚類之資源的繁衍，淺水及半深水可提供黑面琵鷺洗浴及覓食等。

此外，可藉施工的方式，豐富現有的鹽田環境，可在區內設置小型試驗區，進行分區管理，經營不同水位及鹽度(包括淡水到高鹽度等)，在其內進行食源及黑面琵鷺使用偏好研究，將所得結果作為往後本區經營管理的依據，並將其經驗撰寫棲地經營管理手冊，作為其他鹽田棲地改善或經營管理依據。營造出不同程度深淺的水域環境，也可提供其他生物及不同鳥種的棲息，除保護生物多樣性外，亦可豐富環境教育題材，有利於本區發展成為自然觀察或環境教育基地。

在經營管理過程中，對水的應用和管理，有可能會影響附近魚塢的養殖，故也要和當地漁民進行溝通。另對黑面琵鷺食物資源的保護，也要和當地利用四草

地區潮溝捕魚的人進行溝通。這些捕魚活動可能會影響黑面琵鷺食物的來源，或可比照主棲地在黑面琵鷺北返後，開放部分時間、地點採集的理念，管理此區人對魚類資源的利用，並對開放獵捕魚種、數量及體型大小進行規範，保障黑面琵鷺的食源。

本區黑面琵鷺族群穩定，其他鳥種及數量亦皆豐富，適合設置繫放站。可用現行臨場的捕捉方式，或建立半永久性走入式陷阱的場域，進行繫放，並進行健康檢查及疾病監測，以了解黑面琵鷺及其他水鳥的狀況。

四草除隸屬國家公園外，亦為野生動物保護區，屬台南市政府管理，台江國家公園應主動與市政府溝通協調，對區內的經營管理達成協議。另對區外環境可能的影響，如水源汙染等處理方式及因應宜取得共識，以達到最佳的協同管理效益(圖 3-2-4)。

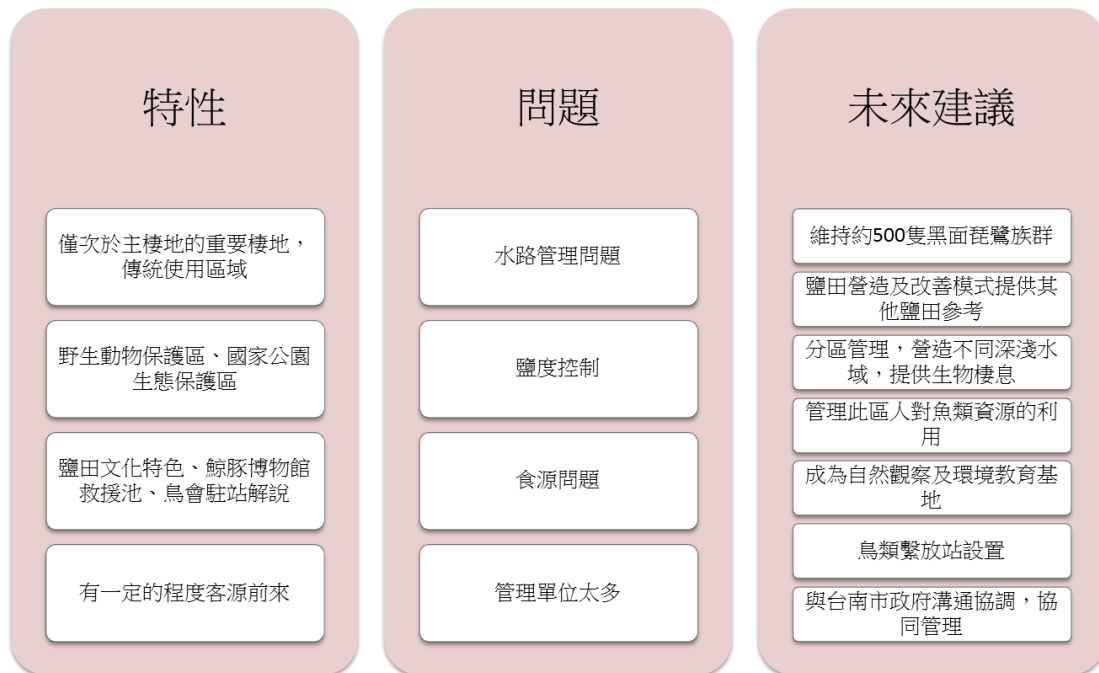


圖 3-2-4、北汕尾水鳥保護區棲地特性及建議

四、頂山

頂山地區鹽田腹地大，鹽田廢棄後，與東邊的魚塭結合，形成黑面琵鷺良好的度冬地，本區今年已有 400 隻黑面琵鷺停棲的記錄。其位於主棲地北方，為主棲地黑面琵鷺往北擴散必經之路，與主棲地和四草形成一個黑面琵鷺度冬的南北軸線，顯示出此地的重要。本區的土地所有權屬公有地，雖然目前管理權不在國家公園，但是國家公園應積極爭取納入範圍，以確保本區的穩定。

為保障黑面琵鷺棲息的安全和食源，宜對該地水文進行了解，維持水路通暢，保持水位穩定，提供黑面琵鷺在此長期停留度冬的環境。更積極的做法是要開闢一些深水區域，讓魚源能夠永續維持，提供黑面琵鷺使用。可比照前述在主棲地及四草所建議者，進行經營管理操作。未來維持一個 500 隻的族群，是有可能的。

本區除地理上的優勢外，另一個優勢是已經有長期對黑面琵鷺關懷的保育團體在此進行駐點經營，國家公園可以善用民間團體及其志工，把經營管理面向發揮到最大。

本區也面臨困境，最重要的是當地居民對於本區黑面琵鷺的態度有兩極化的反應，反對者認為維持黑面琵鷺棲地的水域環境，可能會提高降雨時或颱風時洪

汎的機率。未來也可透過對水文的了解、水位的調控等科學管理數據，來說服居民在黑面琵鷺度冬期間對洪汎的疑慮。此外，民眾對黑面琵鷺能為當地帶來的正面效益無感，所以如何營造及推行與黑面琵鷺有關的事業，凸顯在地價值，來改變這些人對黑面琵鷺的態度及爭取這些人對黑面琵鷺的支持，也須積極進行。

另本區也面臨一些開發壓力，例如輕航機極有可能在本區進行活動，對黑面琵鷺及其他鳥種的影響，可能需要調查及監測，釐清可能造成的影響，期有較深入的研究，找出其對黑面琵鷺最有利的方案。

最後本區的重要性及對黑面琵鷺族群擴展所扮演關鍵性角色，其所發揮之潛力一直不被人知及重視，故國家公園應以積極的態度來正視此一棲地，爭取將本地納入範圍(圖 3-2-5)。

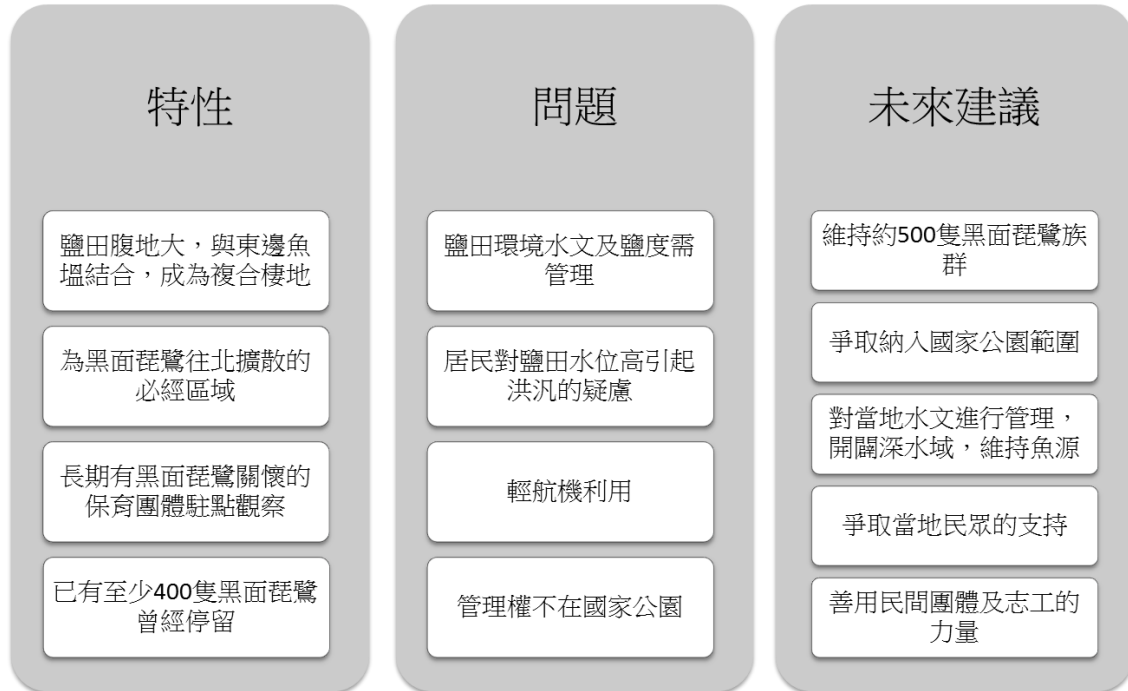


圖 3-2-5、頂山棲地特性及建議

五、土城

土城棲地多屬私有魚塭養殖，魚塭數量多、面積大，其中許多廢棄漁塭成為黑面琵鷺棲地，數量可達數百隻，停留時間亦長達整個度冬期，所以也是一個黑面琵鷺重要的度冬環境。其地理位置位於主棲地與四草濕地之間，可作為黑面琵鷺在主棲地與四草之間的過渡地帶，三者形成一個大範圍的複合式棲地。

本區因多屬私有地，其棲地品質不確定性高，今年初即發生肉毒桿菌及禽流感的感染事件。從以往停留數量來看，若適度的經營管理，本棲地應可支持 500 隻的黑面琵鷺度冬。在黑面琵鷺活動範圍逐漸擴張的狀況下，應考量對此棲地進行經營管理。宜與這些私有魚塭業主溝通，初期可針對被黑面琵鷺使用的一些廢棄漁塭，利用水位的維持與水文的管理，使黑面琵鷺在此停棲的機會增加。長期也許可使用獎勵的方式使漁民在不影響收成的情況下保持適當水位，使黑面琵鷺有更多在此棲息的機會。

此地之重要性不亞於頂山，雖不在國家公園範圍內，但管理單位應及早重視此一與魚塭業主溝通的議題，並以積極的態度來打造本區的願景。本地位於國家公園內兩個重要黑面琵鷺棲地間，國家公園在此與業主溝通進行棲地操作，將

佔地利之便，可達事半功倍的效果。惟本區內有垃圾焚化爐，其對棲地品質長期的影響不確定性高，值得後續追蹤(圖 3-2-6)。

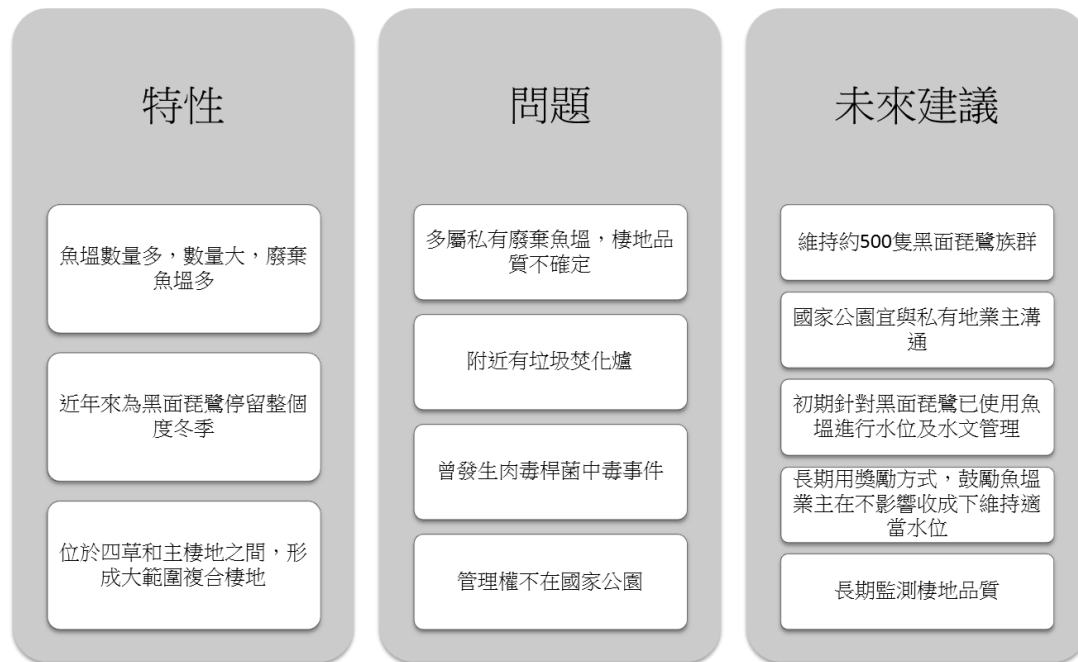


圖 3-2-6、土城棲地特性及建議

六、鰲鼓濕地

本區為台糖土地，但由嘉義林區管理處及雲嘉南風景區管理處管理，近年來該地黑面琵鷺數量逐年增加，有機會成為黑面琵鷺的主要棲地。其外邊的外傘頂洲為淺灘，可提供廣大的覓食空間，其北方有文蛤池，亦可提供覓食機會。此處 10 公里範圍內有其他 3 處濕地，包括北方的宜梧濕地、成龍濕地及南方的朴子濕地。鳥類在這些濕地間有重複使用的現象，可結合不同管理單位將這些濕地串連為一個較大的複合棲地。

鰲鼓濕地最多的鳥類是雁鴨、水鴨、鸕鷀、紅嘴鷗及鸕鶿科鳥類，由於有防汛道路及堤防，形成遊客與鳥之間有適當阻隔，鳥習慣人的存在而可就近觀察及欣賞，適合發展觀鳥及環境教育的活動。近年已發展生態旅遊，遊客造訪率高，當地的社區民眾也積極參與社區營造、旅遊及解說作業，形成一個很好的典範。

此區的願景在生態系的整體維護，黑面琵鷺在此生態系的角色應須重視，但不是經營管理的唯一物種，故此區的經營管理應是以整個生態系的管理為主。本區目前所面臨的問題，包括棲地品質劣化、水路流通阻塞、水門未有適當調控、地層下陷、魚塢部份堤防損壞，野狗及家犬的活動欠缺管理而使水鳥包括黑面琵鷺受到狗群的威脅等。目前嘉義林區管理處與嘉義縣政府有共識，已先針對水質與底棲生物進行調查，鳥類亦有委託調查，並舉辦救傷演練。

有關對於本區可維持黑面琵鷺族群數量的願景，在於未來本區複合式棲地整體所營造的成效來決定，預期可支持的族群數量應在 500 隻左右(圖 3-2-7)。

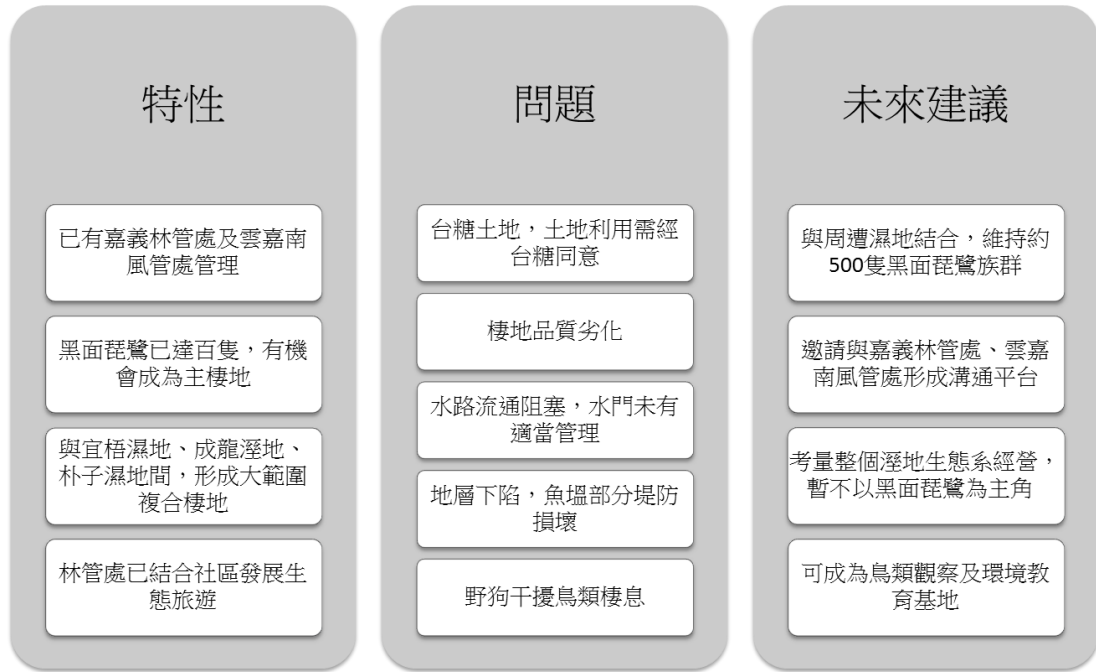


圖 3-2-7、鰲鼓棲地特性與建議

七、布袋

本區為鹽田，屬公有地，腹地廣大，曾有保育團體認養，進行經營管理吸引眾多水鳥，具有發展為水鳥保護區的潛力極高。近年來，黑面琵鷺利用本區的頻度增加，2014 年至少有 200 隻以上的族群，由衛星追蹤個體顯示，本區亦為黑面琵鷺北返過程中重要的停棲點。在黑面琵鷺族群增加的情況下，若針對本區進行有效的經營管理，將可提供更多黑面琵鷺度冬的機會，發展成一個大型穩定的度冬族群。

目前的問題為當地鹽田的水位沒有適當的管理控制，鄰近魚塭養殖戶對黑面琵鷺的存在亦不關心，亦無管理單位關心此議題，使大片濕地價值無法發揮。是以未來可與本區土地或資源相關管理單位溝通，並藉助當地保育團體參與社區營造及保育教育，與當地養殖戶積極溝通，建立良好的水源管理機制，維持本區濕地的品質。未來國家公園中長程計畫，或可爭取將此區納入國家公園範圍(圖 3-2-8)。

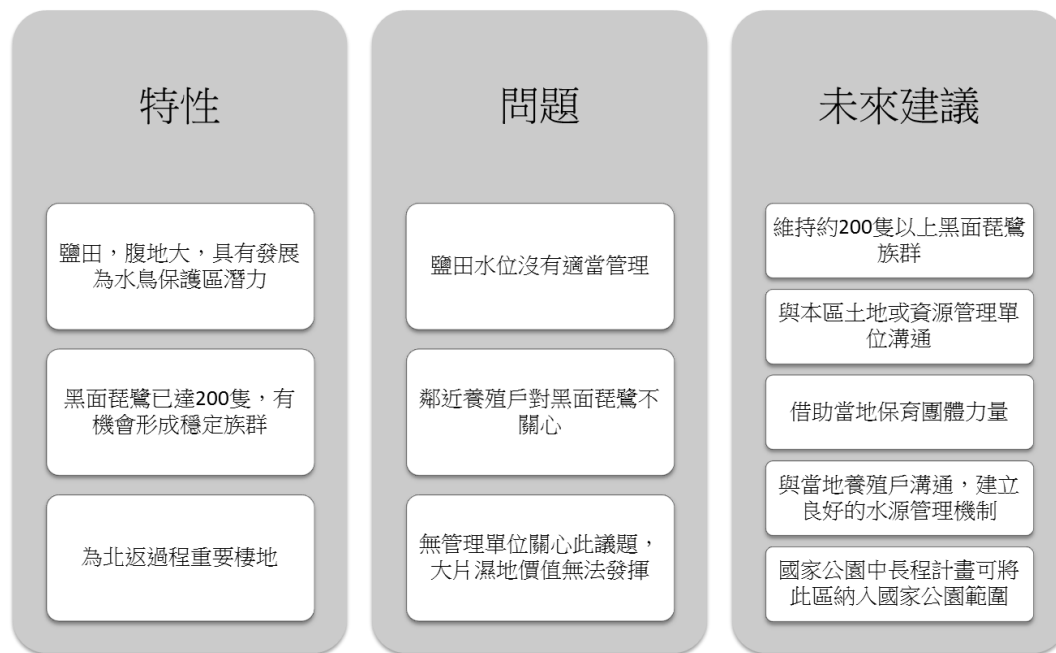


圖 3-2-8、布袋棲地特性與建議

八、學甲濕地

學甲濕地是近年來黑面琵鷺在度冬後期使用的一個重要據點，2014 年數量亦達 200 隻以上。本區面積大於 100 公頃，部份因地層下陷屬農民休耕地，其他屬河床地。本區因缺乏可提供黑面琵鷺長期覓食之環境，黑面琵鷺會到附近地區如布袋頂山等地區覓食，難以成為一個全方位功能的棲地。是以未來若考量對此地的營造，維護當地水域環境，提供黑面琵鷺較佳的覓食機會，是一項重要的挑戰。該地附近有水渠通道，可向在地水利主管機關第五河川局提出計畫申請，開設閘門提供水源，則應有機會營造黑面琵鷺覓食的環境。

此地優勢是有在地保育團體可以投入，發展保育教育及生態旅遊，同時也可與在地民眾結合進行社區營造，並與鄰近地區大學合作，提昇作業能力。雲嘉南風管處曾在此設置涼亭等遊憩設施，考量其所在之地理位置，與周遭黑面琵鷺所在地，如布袋北門及八掌溪口等地區，亦可形成一複合式棲地，故其未來的定位與發展，值得進一步關注(圖 3-2-9)。

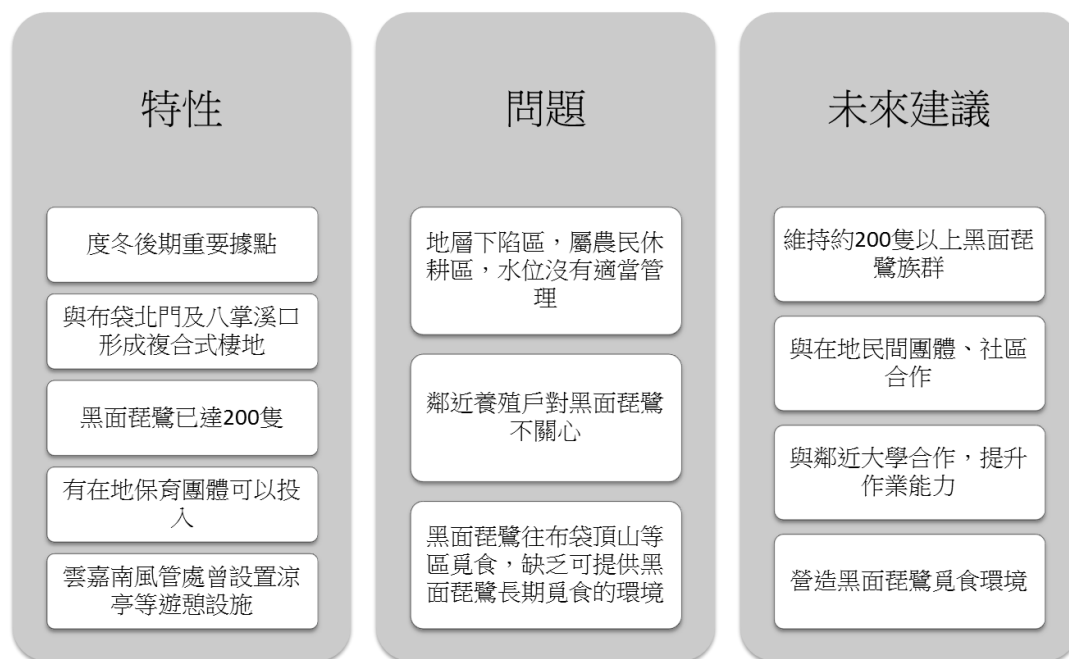


圖 3-2-9、學甲棲地特性與建議

九、茄萣及永安濕地

茄萣濕地為近年來新興重要度冬棲地，對黑面琵鷺的重要性，未來如同高雄版的七股。目前由高雄市政府建設並面臨道路開發影響棲地環境的隱憂。如何維護現有狀況與開發單位溝通，爭取對黑面琵鷺最大的利益，是立即面臨的挑戰。本區優勢是有在地保育團體積極參與棲地保護與鳥類調查，並已進行環境解說及保育活動。

有關本區之經營管理，其水源的維護及閘門的管控對棲地的品質與黑面琵鷺使用有極大的關聯。如目前道路開發勢在必行，則可考慮在道路下方進行涵管埋設，數量若在 5 個以上則有利於水量之流動及交換。區內期能長期維持數個水池，並有不同水位深淺之設計，以利食源之維護及黑面琵鷺之覓食。在設施部份，現有之賞鳥及遊客中心的設置仍有改善的空間。故未來在本區進行其他規劃及建設時，宜廣邀各方專家參與，並與當地使用者及保育團體進行溝通及合作，使建設成果能發揮最大效益。

茄萣濕地的特性多屬人工營造之濕地，故其在棲地的經營及改善過程中，可以有較多的嘗試空間。如何利用此種機會進行各種棲地營造及改善試驗，並就所營造出不同棲地對黑面琵鷺的影響進行監測及分析，綜合得失編列濕地經營管理手冊作為以後棲地經營之參考。

本地南邊為永安濕地，黑面琵鷺會在此二個地區來回使用，形成複合型棲地。茄萣濕地面臨公路的開發，永安濕地未來亦面臨電廠興建，由於南部面臨電力緊迫的問題，永安濕地面臨開發及通過環評的機會很高，勢必對該地之黑面琵鷺及其他鳥種棲息空間，造成相當程度之衝擊。如開發勢在必行，則應有易地補償並進行承载力評估的機制，以保有原有棲地既有的功能及承载力，達到保護該地原有預期族群的數量。以目前黑面琵鷺停棲的狀況來看，兩地環境若經營管理得宜，且在現有周遭魚塢養殖狀況不變的情況下，應可維繫 300-500 隻黑面琵鷺個體在此度冬(圖 3-2-10)。



圖 3-2-10、茄苳及永安濕地特性分析及建議

參、棲地管理

一、目標

棲地管理係針對物種棲息環境進行管理，使其適合物種棲息及利用，管理的手段會因為目標不同而有差異，故首先要釐清管理的目標係針對單一物種、多個物種或生態系。由於黑面琵鷺族群需使用大面積之水域環境，且以捕魚為主，屬沿海生態系淺灘環境中食物鏈高層的鳥種，故保護黑面琵鷺相當於保護淺灘生態系，因此黑面琵鷺可稱為「保護傘物種」，即保護牠即可保護其他在同樣環境中生存的鳥種(表 3-2-1)。

但就黑面琵鷺棲地經營管理的層面來看，在台灣度冬最主要的管理目標在保護或營造其食物資源，而對其食物資源之管理可能會影響環境中其他物種，一般在自然環境中此種影響可能不明顯。但在人造環境中則可能因目標的不同而有很大的差異。

在棲地管理執行單位的部份，黑面琵鷺所利用的棲地包含公有地及私有地，可能同一棲地涉及不同的業主，若在國家公園的範圍內，宜由國家公園維持其資源管理的主導地位，協調各目的事業主管機關的分工合作，其他政府機關所有土地，可透過協商、撥用、代管等方式進行管理，有時亦可用土地交換之方式達成。針對黑面琵鷺對棲地及食物要求進行經營管理，改善其環境品質，並調控其族群成長。在國家公園外的區域，國家公園亦可主動扮演關鍵協調角色，使黑面琵鷺所停棲利用的各種棲地能有一致性的經營目標。而黑面琵鷺目前覓食所利用之魚塢多屬私人所有，則可以簽約或其他管道來維持友善的養殖方式，提供黑面琵鷺食源。有些重要的私有地，更可透過土地信託方式獲得，藉民間組織保育團體來進行管理。

棲地管理目標亦可依據棲地特性及等級來擬定，如屬於國際級濕地應有更積極的經營管理措施。此外，棲地大小亦非目前應關注的重點，重點是要如何妥善經營，才能吸引多樣物種棲息。唯有進行積極的管理才能讓原本的棲地有更大的發揮，而不是只劃一個保護區範圍。

另可借助國際上許多濕地的管理經驗，就與黑面琵鷺的相關性而言，香港米埔的經營管理值得作為借鏡，使台灣黑面琵鷺棲地管理朝向專業化及深化的前瞻性管理。其他如英國水禽基金會(Wildfowl Trust)所管理的濕地，雖無黑面琵鷺棲息，但其對其他水鳥棲息環境之營造及管理亦值得吾人學習。

二、棲地類型

就黑面琵鷺目前在臺灣的棲息環境而言，具有各種不同的棲地類型，包含河口、潮間帶、鹽田、漁塭、湖泊、水田等濕地環境。

根據不同的棲地型態，各有不同的專業及技術來營造，維護及管理其環境的品質。有關黑面琵鷺在台灣使用天然環境覓食的了解不多，故有必要針對黑面琵鷺的天然環境，了解棲地的品質及潛力進行保護及管理，以因應黑面琵鷺族群擴張時食源的需求。針對此類環境的管理宜順其自然，人為的介入可能是在如何防止外在人為因素對此環境所造成的干擾，包括一般常態性影響如污水排放、人為活動之管控等及非常態性影響如面臨大型工程建設時，其減輕及防範措施等。

目前黑面琵鷺覓食環境多屬人工環境，可針對其棲息及覓食的需求進行改善或營造。在鹽田部份，需改善水質的鹽度及調控水域環境的水位，以利黑面琵鷺及水鳥的棲息。在廢棄魚塭部份，可透過公家單位規劃後進行整理。在農田和魚塭鑲嵌棲地，目前僅知在宜蘭地區黑面琵鷺會利用農田休耕後的水域環境，範圍規模較小，族群量不多，其後續對黑面琵鷺族群的承載潛力值得進一步了解。此外，黑面琵鷺在南遷或北返過程中，過境族群常會暫時停留在部分河口濕地，尤其是在台灣中部地區，包括大肚溪口、大城濕地，未來黑面琵鷺族群擴張後亦有機會被常態性使用，故這些濕地的特性與黑面琵鷺的關聯亦值得關注。

三、黑面琵鷺數量

目前黑面琵鷺數量已經達到 2000 隻，需評估台南地區是否飽和，要思考未來 10 年、20 年的願景。並要考慮黑面琵鷺數量增加是否會影響其他水鳥，或是影響魚塭經營。甚至跳脫只關注黑面琵鷺數量的迷思，看到更深入的面向，引發大眾關心鳥類生存的福祉，落實對整個濕地生態系的保護。

四、濕地保育法

目前主要的棲息地已分別被劃成國家公園、野生動物保護區、野生動物重要棲息環境或國家濕地，各依不同法令進行不同程度的保護及管理。

但未來濕地保育法施行後，其所訂定的各濕地保育利用計畫會影響到整個濕地的經營管理，應注意其保育利用計畫內容與執行與未來黑面琵鷺棲地管理計畫的磨合。

五、魚塭養殖

黑面琵鷺覓食環境為淺水域環境，經常利用私人魚塭。由於西南沿海文蛤、虱目魚等淺坪式養殖魚塭於冬季收成後，採取放低水位曝池的方式，水位降低到 20 公分以下，水中尚留存的小魚小蝦，無形中成為黑面琵鷺的食物來源。因此，養殖漁業若是萎縮掉，將會對黑面琵鷺產生不利影響。是否有足夠的食物提供，是黑面琵鷺在此度冬族群增加的瓶頸。

文蛤養殖魚種多樣且數量多，池水較淺，收成後，下雜魚較多，有利於黑面琵鷺覓食。至於虱目魚養殖，傳統的淺坪式已越來越少，目前虱目魚養殖是專一養殖，池水較深，另還會消毒，殺死很多非經濟物種，不利於黑面琵鷺覓食。由於近年來文蛤經濟效益提升，所以文蛤養殖池增加，虱目魚相對減少。對黑面琵鷺的食源而言是有利的，但是否可提供其覓食機會，則視漁民態度選擇收成時間及曝池方式而定。

是以如何影響此類養殖魚塭的經營管理十分重要，可以考慮以里山、里海的精神來操作。如養殖魚塭的漁作方式對黑面琵鷺有利，可讓其維持原有的方式。另可和其他漁民溝通，鼓勵他們從事有利於黑面琵鷺使用的曝池方式，調整水位深度，不要一次完全放乾，讓低水位維持一段時間。若是漁民無損失或可接受損失，應該較易達成協議。若成效有限，未來可針對對黑面琵鷺友善的魚塭，導入遊客消費，帶來收益來達成協議。此外，亦可編列經費給予獎勵。如黑面琵鷺飛到私人魚塭棲息覓食，漁民錄到或拍攝到黑面琵鷺在自家魚塭的覓食證明，可以依據棲息天數給予不同程度的獎勵。

在各魚塭區部分，東魚塭區為鄰近黑面琵鷺的魚塭區，目前的漁作方式對黑面琵鷺並不友善，建議台南市政府下次換約，讓承租戶進行對黑面琵鷺友善的養殖方式。至於土城的廢棄魚塭，沒有養殖的需求，水可以維持更久的時間，故可獎勵這些魚塭的業主進行友善魚塭之維護。

另就藉放魚及養魚增加黑面琵鷺食物來源的手段而言，香港米埔的經驗，一周放2次魚，一次500公斤，以增加黑面琵鷺的食源。在台灣黑面琵鷺目前覓食魚種類，主要包括豆仔魚及吳郭魚，或可利用適當場域，如鹽田或廢棄魚塭，進行魚源養殖研究，包含魚類成長期、適合體型等，在必要時如意外或緊急狀況，可提供黑面琵鷺食源。

六、棲地營造

由於黑面琵鷺可利用的自然棲地，多已為人開發利用，針對黑面琵鷺所進行的棲地營造，應力求尊重自然為導向，而不是全然仿造人工魚塭。濕地價值的發揮無論是河口、鹽田或魚塭，最重要者是水路及渠道管理。棲地營造計畫及改善宜有專門單位及人員來負責，並應進行經營管理試驗。國家公園範圍內，棲地營造部分，應針對核心生態區優先辦理，尤其是七股主棲地及四草皆是國際級濕地，未來可結合鄰近區域如土城地區等的資源，加強黑面琵鷺棲地與食源經營管理的操作。另在國家公園外的區域，主管機關可依濕地保育法提出濕地計畫書同步進行營造，如茄荳地區目前面臨施工的挑戰，應可藉此機會化危機為轉機，作為濕地經營管理的先驅。

七、監測

為了維護棲地的品質及了解環境的影響，針對黑面琵鷺所利用之區域進行持續性的監測是有必要的，故監測項目應包括生物因子，如魚類及藻類等，及環境因子如氣溫、水位及鹽度等。

就監測地點的選擇而言，應包含主棲地及重要覓食場域之監測，可根據歷年觀察結果，選擇黑面琵鷺在不同場域及棲地型態中常出現的覓食熱點。針對黑面琵鷺的食性，主要覓食的種類吳郭魚，及豆仔魚(5-6種)等進行監測。並可就兩者的特性，如吳郭魚比較耐汙染環境，豆仔魚屬迴游性魚種，對水

質之要求較高，與所測得之環境因子進行比較，做為環境指標及食源管理的依據。

在漁類資源監測的部分，如可行，宜考量在主棲地及四草訂定規範，適度開放魚獲。鼓勵民間成立協會，由民間自行管理，並核發釣魚或漁獲證照，登錄魚獲，管理處可從旁輔導監督，並可同時監測魚類資源，提供黑面琵鷺最有利之覓食機會。

另就棲地安全及健康疾病方面而言，可結合其他相關疾病或防檢機關，形成一個專案執行計劃，確保黑面琵鷺度冬棲地的安全。另有漁民表示曾發生魚塭水質檢驗不合格，經查證係潟湖毒魚的水經由潮溝流入魚塭，影響魚塭水質檢驗的結果，此亦顯示由於各區域的水可藉由潮溝流通，因此水質監測相當重要，尤其是在四草及主棲地為黑面琵鷺最重要的棲地，水質監測勢在必行。

在監測人力部分，若主管機關的人力有限，亦可結合民間資源進行監測，如賞鳥人士可以做第一線的觀察回報。此外，國家公園有 14 個家園守護圈計畫，可以結合守護圈的力量協助進行監測工作。

八、工作坊及經營管理手冊

國家公園可依據黑面琵鷺棲地現況，編撰黑面琵鷺棲地經營管理手冊，作為棲地經營管理的參考。並定期舉辦經營管理工作坊，提升經營管理專業與效能。

表 3-2-1、黑面琵鷺棲地管理之綱要

項目	內容
目標	物種特性、棲地特性、法令保護、國外經驗、土地權屬公私協力
棲地類型	自然棲地、人為棲地、切割零星化、濕地功能退化、過境棲地
黑面琵鷺數量	是否飽和?、未來 10 年、20 年願景、數量以外的面向
濕地保育法	保育利用計畫
魚塭養殖	養殖種類、曝池方式、里山里海、鼓勵獎勵、放魚養魚
棲地營造	以自然棲地為導向、水路渠道管理、國家公園內外模式
監測	生物因子、氣溫、水位、鹽度等、開放釣魚，魚類監測、結合民間資源、賞鳥人士回報

肆、黑面琵鷺最高數量預期

在與會及受訪人員預期臺灣黑面琵鷺數量時，有 6 人預期 3000-5000 隻是最普遍的想法，5000-10000 隻則有 5 人次之，而對其願景則有越多越好及順其自然兩種意見各有 3 人(圖 3-2-11)。

如果把多多益善者歸為預期 5000 隻以上，而順其自然者歸為預期 5000 隻以下，則 5000 隻以上有 12 人，5000 隻以下有 11 人，兩者相近，較保守者因認為食源及棲地問題可能限縮黑面琵鷺族群的擴張，以現階段的棲地狀況要對應黑面琵鷺族群的擴張是一個很大挑戰。較樂觀者則期望未來更積極的保護與營造棲地，以維繫黑面琵鷺在台灣各地多處的分布及各地皆保有一定的族群，可以減低族群因環境改變所造成滅絕的風險。

此外有人希望透過黑面琵鷺促使大眾珍惜這塊濕地環境，亦即關心濕地的功能與環境而非只重視其數量的成長。另有學者根據過去肉毒桿菌中毒個體的標本取樣，透過基因的變異程度推測過去黑面琵鷺族群波動的趨勢，約在萬隻左右，故其預測未來全球族群數量應在此一範圍內。若以目前黑面琵鷺全球度冬分布的狀況台灣約占六成來估計，則在臺灣度冬數量當在 6000 隻以內。另亦有學者從適合黑面琵鷺棲地的觀點來看，可乘載的黑面琵鷺族群上限應不超過 3000 隻。

至於黑面琵鷺是否會在臺灣度夏及繁殖，有 5 人表示順其自然即可。因國外長期研究顯示，有些候鳥在族群數量增加分布變廣時，若環境適宜，部分度冬族群會變成留鳥留在當地繁殖。在臺灣西南沿海有大白鷺繁殖的記錄，亦有觀察顯示在台南地區有大白鷺、中白鷺築巢。這些與黑面琵鷺共域，且生活條件類似候鳥習性的轉變，說明臺灣夏季的環境也可能適合黑面琵鷺，如果台灣濕地環境能維持現況以上的品質，未來不排除黑面琵鷺有在臺灣繁殖的可能。

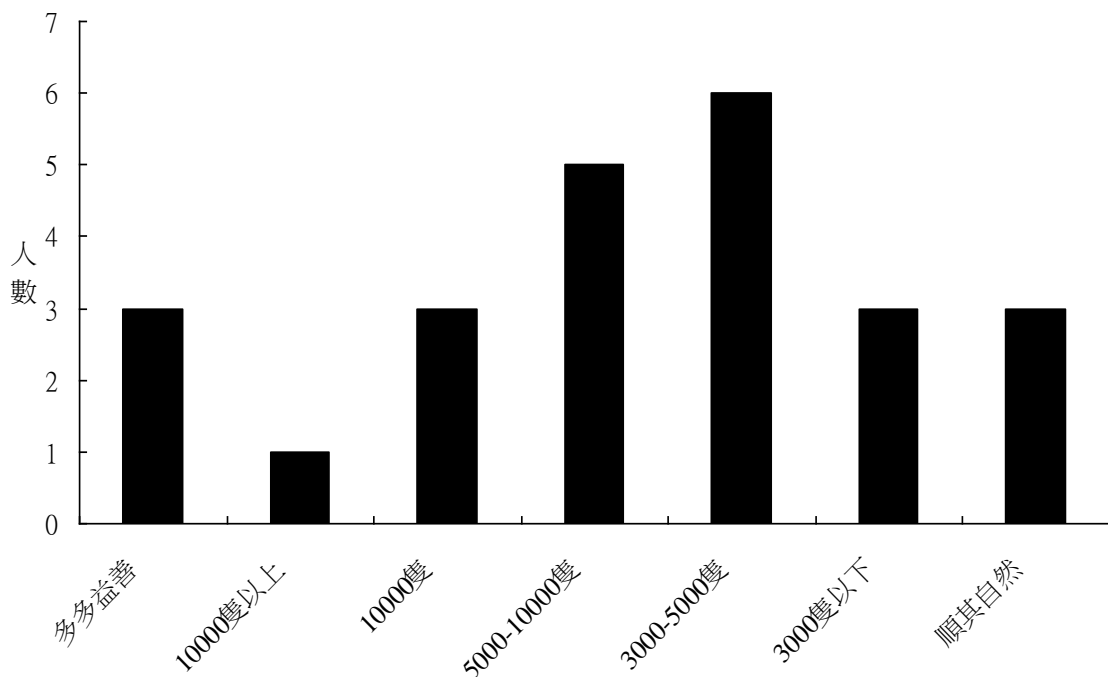


圖 3-2-11、與會及受訪人員對在臺灣黑面琵鷺數量的預期與願景

伍、普查機制、公私協力

普查的數據沒有一個絕對值與期望值，如何透過規劃與調查方法越趨近正確值，是大家的目標。因普查是多個團體同時進行，協調不易，容易產生資料認定的誤差，故在數量估算時宜保守估計。

目前參與黑面琵鷺數量普查工作的相關單位包括公家機關如國家公園及林務局，民間團體包括中華鳥會、各地鳥會及各保育團體，宜建立協調溝通管道或成立平台整合調查結果。並發展出一套機制，將所得成果由參與者共同發表。

陸、生態旅遊

就台江國家地區具有發展潛力的生態資源而言(圖 3-2-12)，黑面琵鷺為最具特色的物種，在此度冬的族群量為全球第一大的族群，本身極具生態價值，對於國外的觀光客亦具有吸引力。惟黑面琵鷺出現在台灣或台江有其季節性，且所有的物件都有一個所謂的產品生命週期，早期欣賞黑面琵鷺的人潮多，遊覽車百輛，風光數年，後逐漸衰落，現可能僅及當年的百分之五。大眾欣賞黑面琵鷺的風潮不若以往。且各地現今都在發展地方特色，黑面琵鷺的風采更被稀釋。故在熱度褪去及新興景點增加後，造成遊客量快速遞減的結果。

因此，發展生態旅遊不要僅主打「黑面琵鷺」，另可開始思考不同元素的包裝及兼顧其他資源面的潛力，例如廟宇文化、五營元素、虱目魚漁塭體驗、拔蔥趣...等等元素的結合。

台江地區許多濕地具有淡鹹水環境特質，可觀察到適應此種生態環境的種類，如柴掌蜻蜓、台江蟬、螢火蟲等昆蟲、蛙類、魚蝦貝類及招潮蟹等。其他海洋資源，如烏魚、土龍、土魷魚、鯨豚亦是可發展的特色。未來可將黑面琵鷺與其他動物結合，在不同季節發展其特色，例如特有種台灣招潮蟹在夏季的活動可與黑面琵鷺冬季的活動互補，建構成全年解說的材料。在黑面琵鷺北返時，仍可持續吸引遊客造訪台江國家公園。

又台江除擁有豐富的自然資源外，亦具有深厚的文化底蘊。在生態旅遊的發展上，將台江內海與台灣早期沿海貿易開發史與沉船等事件等結合，有其歷史意義。故宜發掘台江地區文化底蘊，增添其歷史的意義及趣味，轉化為解說教材增加遊憩深度。而就時間尺度而言，解說題材之台江歷史除溯及台南早期開發過程外，亦可將近年來主棲地之背景、原開發計畫、七股工業區開發案及濱南工業區的抗爭歷程一併納入，以利民眾了解黑面琵鷺與民眾共度的保育歷程。

就發展生態旅遊而言，在地化極為重要。建議設計與黑面琵鷺及濕地環境相關的不同生態旅遊遊程，包括吸引不同消費能力客層的遊程，提高來客率及當地收益。提升當地居民保育資源的意願及投入保育黑面琵鷺的行列。鼓勵漁民冬季延長魚塭曝池時間，吸引鳥類前來覓食，協助或輔導此類環境，成為愛鳥人士前來欣賞的場所，同時結合消費，帶動當地收入，達成雙贏。另可就黑面琵鷺高知名度的形象，開創更多市場價值，可考量將黑面琵鷺營造成當地或台南市的標誌或吉祥物，結合文化創意，引入對環境友善之企業合作，發展以黑面琵鷺為主之各項文創產品，吸引觀光客消費。並將部分營利所得回饋地方，進行黑面琵鷺之保育工作。

在遊憩品質部分，可對生態旅遊業者進行標章認證機制，以維護及提升旅遊業者品質，包括服務及遊客體驗品質。在解說品質部分，可與教育體系結合，提昇解說教育之深度及影響。就環境及設施品質而言，生態旅遊所利用之水域環境應注意水質整治。在賞鳥設施部分，可參照英國水禽基金會的範例，在濕地選擇熱點建設半封閉式的廊道，提供遊客就近欣賞的機會，又有阻隔減少對鳥的干擾。

另為增加保育黑面琵鷺之財源，宜考量於賞鳥地點或設施酌收費用。然而，台灣的國家公園設施以往極少收費，不似國外的國家公園有收入園費及設施使用

費等，台灣民眾已習慣無收費之模式。但台灣近年來經濟成長停滯，國家財政困難，將面臨保育工作預算緊縮的困境。故現宜針對收費方案預做規劃，並考量試辦，以為因應。

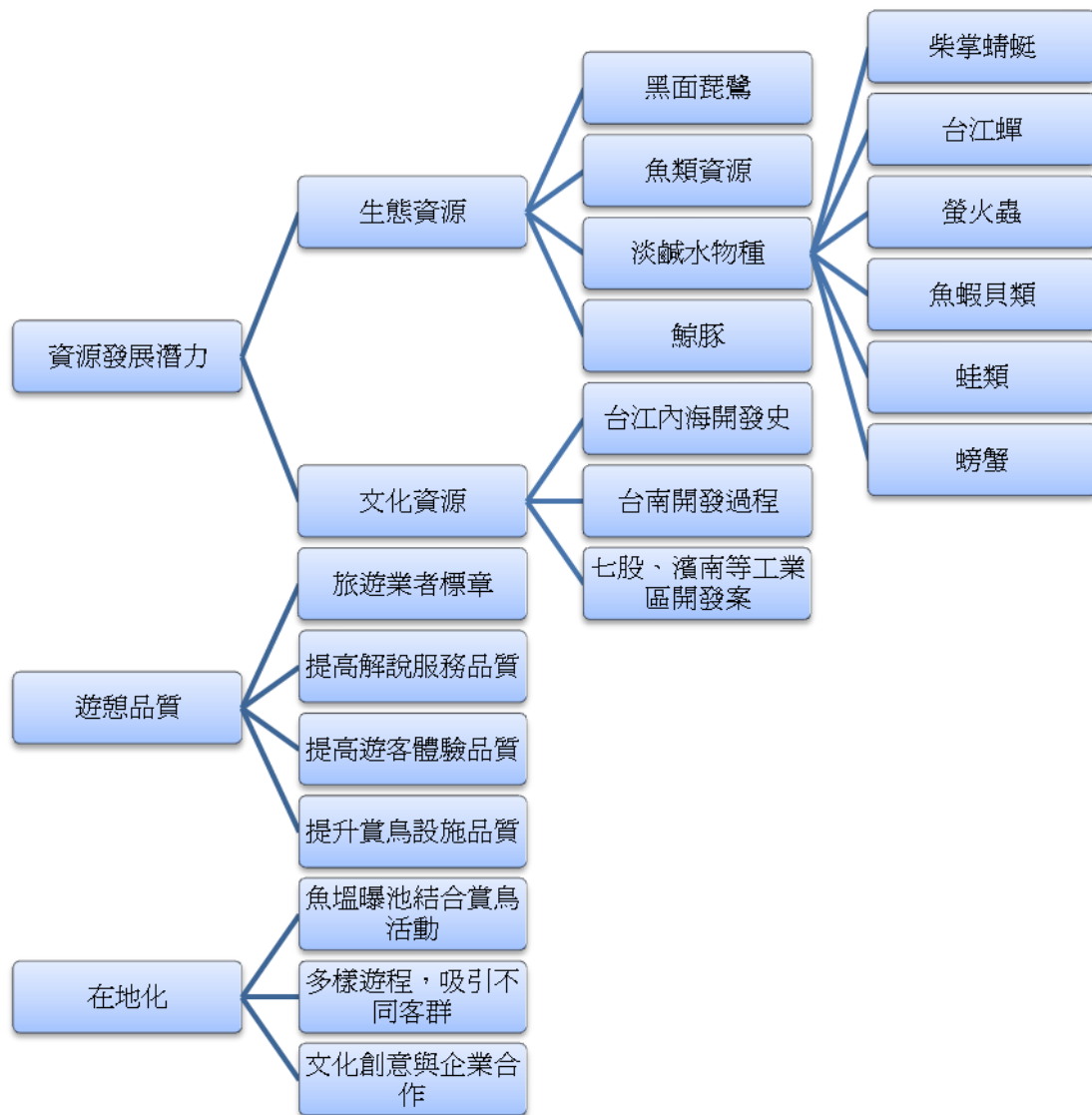


圖 3-2-12、台南地區發展與黑面琵鷺相關生態旅遊之特性及潛力

柒、保育教育

就黑面琵鷺保育教育之推廣(表 3-2-2)，宜有因時因地制宜之考量，不宜專注於單一或某類物種(黑面琵鷺或水鳥)。保育教育內容，除針對黑面琵鷺或其他水鳥外，應加強對水文、環境、多樣物種、生態系功能等的重視。

針對保育教育教案的發展，在地主管機關如台江國家公園及特有生物研究保育中心除提供分發教案給黑面琵鷺所在地的學校外，更可主動規劃及出擊，積極發展入校解說及帶領戶外教學，並應強調教育對行為改變的效力，進行持續追蹤。

近年來，鳥類攝影的成果，常為人對鳥類產生興趣的媒介，有利於大眾對鳥的認知及保育工作的推展，值得肯定及推廣。但有時眾人聚集長期駐守，使用長

鏡頭攝影，亦有時播放鳥音誘鳥進行拍攝，這些行為皆會對鳥類造成干擾，故須對此類行為進行宣導及規範。

在與民間合作部分，為讓生態解說工作參與層面的提升，宜考量調整現原的組織及系統及慣用的模式。台南當地保育團體在鳥類觀察及濕地解說上累積了多年的經驗，故可與在地保育團體形成策略聯盟，除國家公園範圍內現行的解說教育外，並可和國家公園外黑面琵鷺所在地的其他民間團體進行合作，發展並提升保育教育的深度與廣度。

在解說人員培訓部分，解說人員之專業與熱忱之培養宜有專業管道維護。提供教材，出版書刊作為生態解說及保育教育的參考。

表 3-2-2、發展與黑面琵鷺相關之保育教育應注意之事項

項 目	內 容
教育目標	強調教育對行為改變的效力
教育策略	原有的組織和系統習慣模式要改變 因時因地制宜
教育內容	黑面琵鷺或水鳥 水文、環境、多樣物種、生態系功能
教學方式	政府單位主動分發教案給學校 發展入校解說及帶領戶外教學
民間合作	重用當地保育團體 與範圍外保育團體策略聯盟
人員培訓	解說人員之專業與熱忱宜有專業管道維護 出版專書作為生態解說及保育教育的參考

捌、疾病管制

在人畜共通的疾病上，人往往被認為最重要，所以是由人醫來主導(衛福部)，優先考量人類的福祉。故 2015 年初，發生黑面琵鷺因肉毒桿菌中毒事件，其中有一隻個體同時檢驗出禽流感，當時因國內因缺乏隔離設備(負壓動物室)及無應變措施，故該個體雖經救活，仍因缺乏隔離及安全運送設施，而面臨處以**安樂死**的命運(表 3-2-3)。由於負壓動物室需要經費及人力去維持，未來主管單位可與擁有此類設施就近的大學相關獸醫體系結合，訂定負壓動物舍的緊急使用方式、原則及收費。

此外，在 2003 年及 2015 年所發生的黑面琵鷺肉毒桿菌中毒事件，經探討，可能與冬季乾旱缺水，加上日夜溫差大，死亡動物屍體在無氧水域孳生肉毒桿菌，引起魚群中毒死亡，被黑面琵鷺誤食，導致黑面琵鷺中毒死亡。

由於黑面琵鷺所在環境，包含養殖魚塢、棄養魚塢、濕地、河口灘地等，棲地變異性大疾病風險高。針對整個大環境，需進行棲地安全檢視工作，民間多期待政府能夠重視此問題。此一議題涵蓋範圍大，相關機構多，統合不易。國家公園目前可就其範圍內環境及族群優先進行監測。可選擇在四草或七股地區對環境因子如水質及水溫監測及對黑面琵鷺個體捕捉進行疾病監測。並可考量比照國外模式設置繫放站，有利於較大數量個體的捕捉，又若能結合地方保育團體參與，則可發展為常態性工作，對捕獲個體除了解疾病狀況外，另可上標追蹤，增進對其生活史的了解。

此外，針對國家公園範圍及鄰近關鍵地區，黑面琵鷺及其他瀕臨絕種的物種，國家公園可主動與相關中央部會、縣市政府、動物或人類疾病管理相關政府部門、民間團體等，設立溝通連繫網，建立緊急救援及應變機制。有關禽流感，則為所有鳥類及人類所需面對的共同問題，應積極聯合其他機關辦理有關健康維護及疾病防治計畫。

表 3-2-3、黑面琵鷺面臨疾病威脅之因應

項 目	內 容
溝通連繫網	國家公園 中央部會、動物或人類疾病管理相關政府部門、縣市政府 民間團體
棲地安全維護	黑面琵鷺所在環境安全檢視 四草或七股環境因子監測 設置繫放站對黑面琵鷺個體進行疾病監測
疾病研究計畫	整合型有關健康維護及疾病防治計畫 與就近大學獸醫系結合，訂定負壓動物籠舍緊急使用方式及原則
救援順位	宜與人的福祉等同考量

玖、社區營造

黑面琵鷺使用的區域，很多為魚塢。由於養殖中的魚塢水位通常較深，黑面琵鷺無法停留及棲息，因此黑面琵鷺和漁民的衝突不多，故目前漁民對黑面琵鷺多持正面或中性態度。但未來黑面琵鷺數量如持續增加，對於可用魚塢的需求亦會增加，應有如何因應的對策(圖 3-2-13)。根據 FAO 估計，海洋漁業資源逐漸枯竭，未來養殖漁業會持續增加，原適合黑面琵鷺的天然或人為濕地可能被開發為成魚塢，且目前漁民養殖種類及方式隨著市場價值轉變，如淺坪虱目魚養殖方式改為高生產量的深水養殖方式，或原本養殖虱目魚，現改為養經濟價值較高的文蛤。因此推動對黑面琵鷺或鳥類友善養殖魚塢的重要性將更彰顯，與漁民積極溝通勢在必行。

要達到理想效果的方式，不是祈求漁民被動的配合，而是爭取漁民的認同，了解養殖環境與保育工作，可和諧共存，其對環境的重要且永續存在，主動支持及參與守護家園與物種的保育工作。故如何鼓勵社區參與，應為未來亟需努力的目標。

至於有關社區保育的工作，未來可打造里海經營管理模式的願景。鼓勵在地漁民養殖與生態結合，發展出無毒養殖對生態環境友善的產業，例如無毒文蛤的養殖，除提高經濟效益外，其收成後留下的下雜魚亦有利於黑面琵鷺覓食。此外，有關魚塢經營可行之友善方案，除建議漁民冬季延長魚塢曝池時間，留下 20 公分的尾水，提供黑面琵鷺前來覓食外。另可調整整池頻度，以往漁民每年整池一次，但現在漁民為增加收益，持續養殖，二到三年才整理一次，故黑面琵鷺可使用的魚塢減少，可鼓勵或建議漁民回復以往魚塢每年整池一次的頻度，增加黑面琵鷺覓食的機會。但有部分漁民顧慮，水位降低，吸引黑面琵鷺前來，可能會增加海洋弧菌等病菌傳染魚塢的風險，影響漁民主動的意願與配合的程度，故未來針對此一問題，亦需進行了解及因應。

針對上述魚塭有利於黑面琵鷺覓食之經營管理，漁民可能蒙受的損失，政府可以採取補助及獎勵的方式，或協助其開發在地相關產品，或營造在地遊憩的機會，發展生態旅遊，增加其收益，以為補償及鼓勵。

針對台江國家公園目前已進行友善魚塭目標工作上，國家公園發展的黑琵牌淺坪魚塭虱目魚罐頭仍處於構想與小規模試驗階段，若想要大量推廣，漁民實際收入及消費市場的接受程度，皆是需要考慮的問題。如民眾願意接受及支持消費，則可克服漁民收入問題，維繫其友善魚塭的運作。因此在利用「友善黑面琵鷺之虱目魚罐頭」推動保育方案中，要得到社會大眾的認同及支持，可增加發展其他周邊產品的附加價值，及收集或創作引起大眾消費意願的故事。包括罐頭醃製過程中所需要的「鹽」，或醃製過程中所需要的「番茄」等，前者是台江的重要元素之一，後者是七股當地的產業等，皆可納入。使社會大眾不僅增加對友善環境魚罐頭的消費，並有意願光顧當地環境周邊的產品。讓社區感受到保護「黑面琵鷺」的過程其實就是讓自身社區產業永續發展的重要因素。

此外，亦可開始思考如何結合社區居民轉化成公民科學家的角色，藉助其參與或協助對環境品質的監測及濕地生物資料的收集，在此過程中，學習對永續環境的認同，並增加對社區營造的向心力。所得成果亦可提供生態旅遊的題材，及拓展體驗的機會。

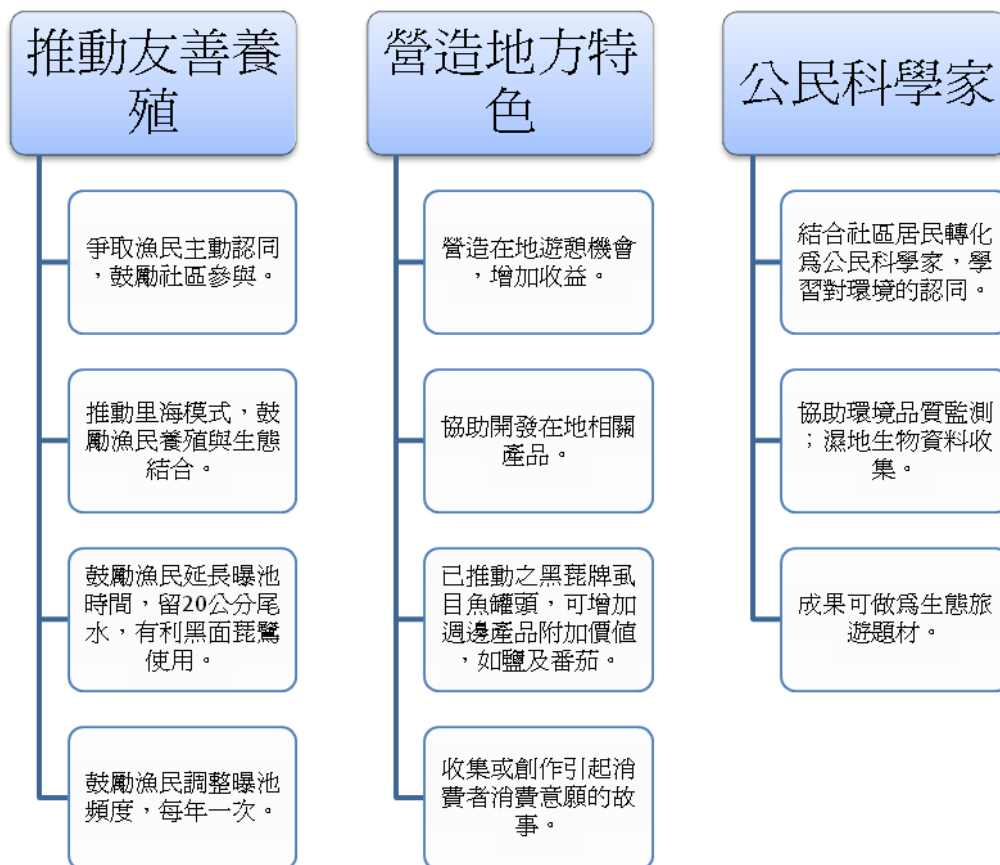


圖 3-2-13、黑面琵鷺保育與社區營造的關連

壹拾、國際交流

可辦理國際研討會或工作坊，並持續進行，將黑面琵鷺保育成果宣揚國際，並研擬對本種未來保育的願景。或可形成輪流辦理的機制，邀請有黑面琵鷺棲息所在地的各國參加，尤其是主要的繁殖地所在如韓國及中國等，其他度冬地區如

日本香港及越南等，討論的議題台灣可著力於普查、繫放、棲地營造、監測、環境教育、生態旅遊等議題。

壹拾壹、研究工作

黑面琵鷺研究除基礎資料收集外，因應其族群在此地的生存及擴張，對棲地實際的經營管理也很重要，未來應該增加此方面的研究，著重黑面琵鷺棲地食源的經營，並探討影響黑面琵鷺環境承载力的因素。另針對黑面琵鷺的福祉及其與所在環境中生態系的關聯如棲地切割及功能退化等，長期全面性的整合型計畫對環境中不同面向進行了解，是有必要。

目前宜先整合歷年已有的棲地資料，並持續了解黑面琵鷺在度冬地活動、擴散及食性概況。此外亦須加強對黑面琵鷺天然覓食棲地的調查，了解黑面琵鷺之原生環境，維護天然食源，並為天然濕地生態系的保護提供參考，以因應私有養殖漁塭經營管理的不確定性(圖 3-2-14)。

由於黑面琵鷺有少數個體在臺灣度夏，其未來的發展值得關注與追蹤。另在頂山地區可能有輕航機活動開發的壓力，其對黑面琵鷺及本區鳥類產生的影響亦有待進行研究來因應。

另本種在度冬區所面臨社會與經濟面的威脅與挑戰亦須了解，應發展出整合型的保育研究計畫，綜合生物、社會與經濟不同的面向，結合專家、保育團體及社區的參與及合作，達到多贏的保育目標。

此外黑面琵鷺繫放追蹤有利於對棲地利用、生活史及遷移的路線與行為的了解，可做為經營管理的參考，值得持續進行。另有關繫放的效率包括捕捉方法、技術、色環標記、調查人力資源、資料處理與交流亦很重要，仍有許多進步的空間。另未來若有餘力，亦可與國際合作，針對黑面琵鷺整體福祉進行研究，了解其在繁殖地的概況及其與度冬地的關連。

最後除將歷年對黑面琵鷺的研究成果整理出版專書，提供未來發展的參考外，並對未來擬進行的研究能有整合及深入的規劃，期所得資料更能彰顯對本種的了解及保育的成效。

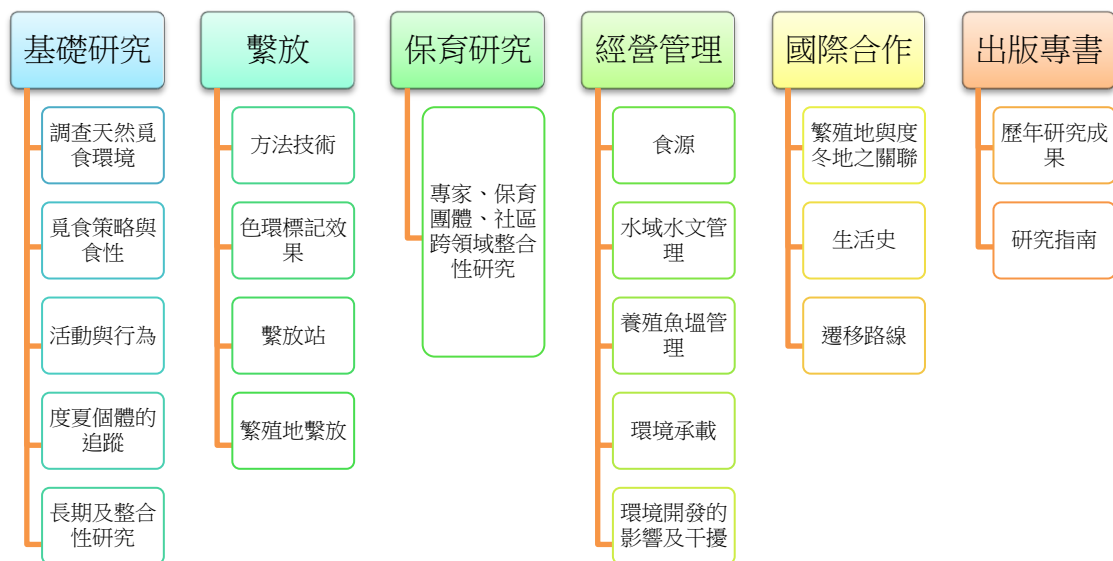


圖 3-2-14、黑面琵鷺未來研究工作的方向

壹拾貳、平台

由於黑面琵鷺棲息區域有依據不同法令，劃設不同類型的保護區者。一個區域的管理機關多，則人力、預算可能重疊衝突，計畫亦產生衝突，效率低落，故相關政府部門宜建立協調分工機制，或進行跨部會合作。另政府可借重民間力量，建立黑面琵鷺保育合作平台，網羅所有參與的學者、團體、個人、政府單位，建立聯繫窗口、管道，共同分享資訊，承擔、協力推動相關工作。此外，台南當地保育團體極多，彼此可成立一個交流組織，進行資訊交流與溝通，透過組織和政府部門對話。

若短期內不能成立平台，或可邀請相關人士成立委員會，扮演類似平台的角色，擔任溝通協調及整合工作。亦可不設委員會，針對不同議題，以任務編組方式，邀集相關人員參與討論，來達成共識(表 3-2-4)。

在議題的整合上，國家公園可以請相關權益關係人及機關來開會，請中間行政系統的人來主持會議，提供資料愈齊全，格局、空間、時間軸線愈大，則愈有利於問題之釐清及解決。

各權益關係人之參與至為重要，可藉由溝通及討論來化解誤解及歧見，有利於達成保育工作的目標。例如，針對魚塭及周邊環境的管理亟需權利關係人參與討論，在十多年前發生黑面琵鷺中毒死亡，媒體報導是誤食文蛤所致，造成文蛤的市價跌落，漁民受損。上述案例如有專家學者及漁民在場溝通，統一由平台給媒體發布新聞，則可避免誤會及漁民可能對黑面琵鷺產生的遷怒。此亦顯示保育工作是環環相扣，亟需讓權益關係人有相互對話的平台，才能確保資訊傳遞的正確性。

此外，近來台灣地區黑面琵鷺數量的發布，即有不同的數據，造成外界的質疑，故亦可藉由平台的統合，成立對外發布的窗口。

另若國家公園每年或每兩年一次，舉辦經營管理工作坊，亦可發揮部分平台的角色，針對研究、保育、建設，環境教育及疾病監測的結果，與參與者分享，並可將討論結果交由相關單位執行，落實保育行動。

表 3-2-4、黑面琵鷺保育平台的期許

項 目	內 容
功 能 類 型	連繫窗口、溝通管道、資訊分享、分工合作 政府部門之間 民間團體之間 政府與民間團體之間
成 員	學者、團體、個人、政府單位 所有相關權益關係人
討論議題	黑面琵鷺族群普查數量統一由平台發布 定期舉行經營管理工作坊 討論研究、保育、監測、環境教育、疾病監測等議題，交由相關單位執行

壹拾參、願景

黑面琵鷺為瀕危鳥種，其棲息的主要環境已劃入國家公園範圍內，希冀國家公園能就國家所賦予的權責和任務，責無旁貸的擔任保護黑面琵鷺的角色，並為黑面琵鷺族群的存續打拼，希望國家公園編列足夠的人力和經費持續進行保育工作。在棲地保育上，可以把主棲地打造為和世界接軌的櫥窗，以彰顯我國對黑面琵鷺保育的重視，做為世界對單一鳥種保育的典範(表 3-2-5)。

此外，國家公園應主動建構溝通平台，協調保育團體與其他的和黑面琵鷺相關的政府機關積極參與保育工作，為黑面琵鷺的福祉打拼。如各相關部門和團體皆能對其和黑面琵鷺的事務，主動負責，積極投入，則保育黑面琵鷺的工作將事半功倍。

約 20 年前，黑面琵鷺躍上台灣的舞台，有許多愛鳥人士把黑面琵鷺當作值得驕傲的對象，也有民眾對牠有深厚的感情及連結，看到濕地就想到黑面琵鷺，如同看到高山溪流環境就想到櫻花鉤吻鮭，黑面琵鷺也成為對濕地保護象徵的圖騰。然而這樣的民眾畢竟還是少數，如果全民都有這樣的傾向，保育就真正的成功了。未來實際可行的部分，可藉著環境教育的推廣、生態旅遊的體驗和解說，來影響更多的民眾，讓民眾真正對物種產生喜愛與關懷，更進一步，藉著了解黑面琵鷺，進而對他生存生態體系的了解，尊重和關懷。

另外，希冀黑面琵鷺的保育圖騰可以融入大眾的生活，民眾把黑面琵鷺的存在，當作環境健康，生活美滿的指標。實際狀況，從我們所利用的商品到學習教材，都可以有黑面琵鷺的身影及象徵。在商品部份，與企業結合，可以發展各種有關的文創商品，其收益可回饋當地居民或漁民，讓當地民眾樂於保護黑面琵鷺。在學校教育中，能夠發展黑面琵鷺題材的教案，讓學生藉由對黑面琵鷺了解，體認濕地環境重要。

針對黑面琵鷺數量的願景及可能在台灣的繁殖狀況，隨著族群增長，順其自然，或許有一天可看到黑面琵鷺在台灣繁殖。其數量多寡不是最重要的問題。最重要的是，黑面琵鷺在濕地生態系中所扮演的角色，及他對民眾能夠產生持續的影響，因為黑面琵鷺的存在，民眾開始持續關心我們的生存環境。

表 3-2-5、參與論壇及受訪人士對黑面琵鷺保育未來的期望

項 目	內 容
成 果	世界對單一鳥種保育的典範
棲 地	主棲地打造為與世界接軌的櫥窗
機關及團體	國家公園與其他政府部門及保育團體分工合作
族群數量	族群增長到安全數量
	順其自然在台灣繁殖的可能
民 眾	黑面琵鷺保育價值融入民眾生活
	民眾關心我們的生存環境

第三節 黑面琵鷺衛星追蹤結果

壹、黑面琵鷺個體與衛星發報器資訊

本計畫使用衛星發報器為太陽能式，同時可利用 Agros 衛星系統及 GPS 定位。Agros 衛星系統訊號品質可分為 8 等級，其中 Class G 代表定位品質最佳，位置點誤差在 100 公尺以內，其餘訊號品質由高至低依序為 3、2、1、0、A、B。Class A 和 Class B 因接收到訊號與定位的衛星數量較少，無法精確估計實際位置，但仍有參考價值(表 3-3-1)。因為衛星 Argos Data 傳送模式為開啟 8hr 休息 17hr，在理論上只要發報器之電池持續時間夠長，便可收集到上標個體在 1 日當中的每個小時均有優質訊號，可進行一日活動模式推測，但實際上收訊品質及次數並未盡如理想，若收訊期間過短，常會限制資料可分析的有效性。而 GPS 定位固定於每日定時收送，雖然只能取得每日固定時間的 4 個點位，但定位精準，兩種定位模式之資料可互補來進行分析。就發報器對黑面琵鷺產生之負擔而言，其重量(30-35g)佔黑面琵鷺體重的 1.5 -2.6%之間

由 2012 至 2014 年總共捕捉 28 隻黑面琵鷺個體，包括在韓國繫放的 5 隻及在台灣繫放的 23 隻(表 3-3-2)。其中在韓國繫放的是 2012 年 6 月 2 處 2 隻及 2013 年 6 月 3 隻，台灣共在 8 處捕捉 23 隻(其中 T59 及 T63 為救傷個體不列入繫放範圍，S16 是再捕捉 1 隻韓國研究團隊繫放未戴發報器的個體，在台灣重新裝載衛星追蹤器)。28 隻當中裝置有衛星發報器的個體共有 15 隻(韓國 4 隻，台灣 11 隻)。裝置有無線電發報器的個體共有 11 隻，另有 2 隻裝置 GSM 發報器，但是此型發報器因機械因素未能發揮作用，無法收集資料。

2015 年度並無新個體繫上衛星發報器，2013 年繫上衛星發報器個體尚有 2 隻有訊號，2014 年繫放者有 5 隻有訊號，故共有 7 隻可接收訊號。其餘個體之總收訊天數不等(表 3-3-3)。

由 2012 年 4 月 13 日至 2015 年 11 月 30 日，共收到 25163 個衛星訊號(表 3-3-4)，其中 Class G 訊號有 11504 個、Class 3 訊號有 1980 個、Class 2 訊號有 1979 個、Class 1 訊號有 1779 個、Class 0 訊號有 1024 個、Class A 訊號有 2369 個、Class B 訊號有 4528 個。

表 3-3-1、訊號品質的定義

Class	Type	Estimated error	Number of messages received per satellite pass
G	GPS	< 100m	1 message or more
3	Argos	< 250m	4 messages or more
2	Argos	250m < < 500m	4 messages or more
1	Argos	500m < < 1500m	4 messages or more
0	Argos	> 1500m	4 messages or more
A	Argos	No accuracy estimation	3 messages
B	Argos	No accuracy estimation	1 or 2 messages
Z	Argos	Invalid location (available only for Service Plus/Auxiliary Location Processing)	

表 3-3-2、2012-2014 年台灣及韓國地區黑面琵鷺繫放個體外表型質(*為 2015 年尚可經由衛星發報器追蹤之繫放個體)

號碼環	E65	E84	S30	S36	S41	T43	T44	T45	T46
顏色環	藍白 紅	綠白 綠	紅綠 橘	紅白 綠	橘藍 紅	綠黃 綠	綠黃 白	綠藍 紅	綠藍 黃
金屬環	-	-	-	-	-	H0081 5	H0081 6	H0081 7	H0081 8
追蹤器	衛星	衛星	衛星	衛星	無線 電	無線 電	無線 電	GSM	衛星
Agros 代 號	11829 7	11829 8	12880 6	12880 7					11829 5
繫放日 期	2012 0607	2012 0628	2013 0626	2013 0629	2013 0628	2012 0328	2012 0328	2012 0406	2012 0412
繫放地 點	韓國 Suhaa m, Yeong ion, Inchen	韓國 Gujido , Yeopy ungdo, Inchen	韓國	韓國	韓國	七股	七股	四草	四草
性別						雄	雄?	雄	雄?
年齡	幼體	幼體	幼體	幼體	幼體	3+	幼體	2+	1+
體重(g)	1810	1645	1500	1634	1420	2000	1780	2050	1870
飾羽						長至 頸基	無	長至 頸基	長至 頸中
眼斑						黃色 明顯	無	有	白色
虹膜						紅色	褐色	褐色	褐色
上嘴斑 紋						明顯 至嘴 尖	無,嘴 寬有 破洞	嘴基 起 2/3 略有 橫紋	嘴基 與中 段
上嘴長 (mm)	110	118	110	107	95	195	185	190.2	182.9
上嘴寬 (mm)						51.8	51.9	55.9	55.7
全頭長 (mm)			150	145	135	245	243	240	238
全體長 (mm)						790	820	780	790
跗蹠骨 長(mm)	145(ou t)135(i n)	130(in) 140(ou t)	132	136	125	128.7	135	137.4	134
自然翼 長(mm)	300	320	308	320	280	350	371	372	375
尾長 (mm)			90	100	80	115	110	103	114

註:T 為在臺灣繫放個體之編號, E 為在韓國繫放個體較前期之編號, S 為韓國繫放個體較後期之編號。

續表 3-3-2、2012-2014 年台灣及韓國地區黑面琵鷺繫放個體外表型質(*為 2015 年尚可經由衛星發報器追蹤之繫放個體)

號碼環	T47	T48	T49	T50	T51	T52	T53	T54	T55
顏色環	綠藍 綠	綠藍 白	綠白 紅	綠白 黃	綠白 藍	綠白 綠	白紅 黃	白紅 藍	白紅 綠
金屬環	H00819	H00820	H02501	H02502	H02503	H02504	H02505	H02506	H02507
追蹤器	衛星	GSM	無線 電	無線 電	無線 電	無線 電	衛星	無線 電	無線 電
Agros 代號	118296						118299		
繫放日 期	2012 0418	2012 0418	2012 1118	2012 1118	2012 1216	2012 1223	2013 0414	2013 0428	2013 0428
繫放地 點	四草	四草	四草	四草	七股	土城	四草	土城	土城
性別	雄	雄	雄	雌	雌	雄			
年齡	1+	1-	1	3+	1	1	3+	1	1+
體重(g)	2000	1800	1800	1530	1490	1690	2040	1600	1560
飾羽	長至 頸中	略短 於頸 中	略短 於頸 中	無	無	無	無	無	短
眼斑	小	無	無	有,線 狀	無	無	有	無	無
虹膜	深褐 色	深褐 色	深褐	紅褐	暗褐	暗褐	紅色	黃褐 色	橘褐 色
上嘴斑 紋	嘴基 起 2/3 略有 橫紋	無	無	嘴基 起 2/3 有橫 紋	嘴中 段略 有	嘴中 段	明顯 至嘴 尖	無	無
上嘴長 (mm)	193	188	196	175.1	163	189	180	167.7	173.5
上嘴寬 (mm)	53.8	53.5	55.5	52.3	50.6	53.6	51.1	49	51.5
全頭長 (mm)	252	240	245	245	212	243	234	218	228
全體長 (mm)	850	825	780	770	700	775		712	785
跗蹠骨 長(mm)	137.3	132.7	146	135.4	118.2	134.2	132	117	134.3
自然翼 長(mm)	380	368	370	375	30.5	36.5	368	353	370
尾長 (mm)	103	108	95	100	100	140	118	105	105

註:T 為在臺灣繫放個體之編號, E 為在韓國繫放個體較前期之編號, S 為韓國繫放個體較後期之編號。

續表 3-3-2、2012-2014 年台灣及韓國地區黑面琵鷺繫放個體外表型質(*為 2015 年尚可經由衛星發報器追蹤之繫放個體)

號碼環	T56*	T57*	T58	T60*	T61*	T62	S16*	T64*	T65	T67*
顏色環	白紅 白	白黃 紅	白黃 藍	白黃 白	白藍 紅	白藍 黃	綠白	白藍 白	白綠 紅	白綠 藍
金屬環	H02508	H02509	H02510	H02512	J00603	H02514		H02516	H02517	H02519
追蹤器	衛星	衛星	無線 電	衛星	衛星	衛星	衛星	衛星	無線 電	衛星
Agros 代號	128805	128808		128809	136734	136735	134230	136736		136737
繫放日 期	2013. 04.28	2013. 12.24	2013. 12.25	2014. 03.17	2014. 04.02	2014. 04.02	2014. 04.02	2014. 11.17	2014. 11.17	2014. 12.20
繫放地 點	土城	四草	四草	四草	土城	土城	土城	頂山	頂山	茄萣
性別								雌		
年齡	1	1	1-	1+	1+	1	1-	3+	1+	
體重(g)	1560	1580	1310	1800	1891	1652	1670	1341	1738	1980
飾羽	無	無	無	短	無	無	?	無	無	短
眼斑	無	無	無	無	無	無	?	白色	無	無
虹膜	黃褐 色	暗褐 色	暗褐 色	橙紅 色	紅褐 色	咖啡 色	?	紅色	褐色	褐色
上嘴斑 紋	無	嘴基 起 2/3 略有 橫紋	無	無	無	無	?	明顯 至嘴 尖	無	
上嘴長 (mm)	173.7	190.5	179.1	176.6	192.4	201	195	159.6	185.8	192
上嘴寬 (mm)	52.6	53.0	48.7	50	54.61	54.3	48.61	49.8	51.1	53.3
全頭長 (mm)	224.0	227.0	218.0	235	246	245	247	207.6	243	233
全體長 (mm)	770.0	750.0		740	794	770	950	720	753	179
跗蹠骨 長(mm)	123.3	130.0	125.3	128.9	142.1	131.5	139.2	126	136.2	138.7
自然翼 長(mm)	360.0	306.0	350.0	370	348	367	355	360	373	375
尾長 (mm)	110.0	88.0	88.0	100	131	140	110		105	105

註:T 為在臺灣繫放個體之編號，E 為在韓國繫放個體較前期之編號，S 為韓國繫放個體較後期之編號。

表 3-3-3、2012-2014 年衛星個體收訊天數

個體	衛星發報器類 型	發報器佔 體重%	繫放 地點	收訊開始	收訊結束	總收訊天數 (2015.11.30 止)
E84	電池, Argos	1.8	韓國	2012.06.28	2012.07.20	22
S30	太陽能, Argos,GPS	2.3	韓國	2013.06.26	2013.12.06	147
S36	太陽能, Argos,GPS	2.1	韓國	2013.06.28	2014.08.02	400
T46	電池, Argos	1.6	台南 四草	2012.04.13	2012.10.02	171
T47	電池, Argos	1.5	台南 四草	2012.04.18	2012.06.08	51
T53	太陽能, Argos, GPS	1.7	台南 四草	2013.04.15	2013.08.28	135
T56 *	太陽能, Argos, GPS	2.2	台南 土城	2013.04.28	2015.11.30	946
T57 *	太陽能, Argos, GPS	2.2	台南 土城	2013.12.24	2015.11.30	706
T60 *	太陽能, Argos, GPS	1.9	台南 四草	2014.03.17	2015.11.30	623
T61 *	太陽能, Argos, GPS	1.9	台南 土城	2014.04.02	2015.11.30	607
T62	太陽能, Argos, GPS	2.1	台南 土城	2014.04.02	2014.05.19	47
S16 *#	太陽能, Argos, GPS	2.1	台南 土城	2014.04.02	2015.11.30	607
T64 *	太陽能, Argos, GPS	2.6	台南 頂山	2014.11.17	2015.11.30	378
T67 *	太陽能, Argos, GPS	1.8	高雄 茄萣	2014.12.20	2015.11.30	345

*：表示該發報器仍在收訊中。

#：S16 在台灣捕獲時，已有腳環，原為 2013 年在韓國出生繫放之個體。

表 3-3-4、2012-2015 年黑面琵鷺衛星追蹤個體收訊數目

代號	開始收訊	結束收訊	訊號數	衛星訊號品質						
				G	3	2	1	0	A	B
T46	2012.04.13	2012.10.02	1072	-	111	180	182	121	187	291
T47	2012.04.18	2012.06.08	370	-	30	51	53	51	58	127
T53	2013.04.15	2013.08.28	942	-	74	131	124	85	171	357
T56	2013.04.28	2015.11.30	3718	1960	222	182	119	51	328	856
T57	2013.12.24	2015.11.30	3213	1850	255	209	145	81	221	452
T60	2014.03.17	2015.11.30	3244	1813	209	218	189	94	243	478

代號	開始收訊	結束收訊	訊號數	衛星訊號品質						
				G	3	2	1	0	A	B
T61	2014.04.02	2015.11.30	3376	1889	335	205	153	98	234	462
T62	2014.04.02	2014.05.19	247	151	30	11	12	7	10	26
T64	2014.11.17	2015.11.30	2073	1202	162	144	133	56	146	230
T67	2014.12.20	2015.11.30	1739	996	154	117	71	47	118	236
E65	2012.06.08	2012.11.04	903	-	52	122	194	121	163	251
E84	2012.06.28	2012.07.20	96	-	10	14	24	13	14	21
S30	2013.06.26	2013.12.06	1013	530	97	77	51	20	87	151
S36	2013.06.28	2014.07.31	2040	1113	145	135	106	50	156	335
S16	2014.04.02	2015.11.30	1117	-	94	183	223	129	233	255
合計			25163	11504	1980	1979	1779	1024	2369	4528

貳、衛星追蹤個體遷移概況

一、韓國繫放衛星追蹤個體概況

本計畫團隊與韓國研究單位合作進行黑面琵鷺繫放工作，於2012年6月5日自費前往至韓國參與繁殖地黑面琵鷺繫放活動，其中E65由本團隊和韓國研究人員於6月8日共同繫放。E84由韓國團隊在6月28日繫放，這兩隻皆為2012年在韓國繁殖出生的個體。

2013年度由我方提供2個衛星發報器及1個無線電發報器，持續在黑面琵鷺的韓國繁殖地進行繫放工作。研究團隊於2013年6月25-30日至韓國地區，進行研究交流座談，並順利為三隻剛離巢的個體繫上發報器，其中兩隻(S30與S36)繫上衛星發報器而一隻(S41)繫上無線電發報器。這三隻個體均為2013年繁殖所生的個體，重量分別為1420g、1500g及1634g。

(一)E84

在韓國繫放的4隻衛星收訊個體中，2012年繫放了E84及E65，E84由韓國團隊在6月28日繫放，E84釋放後尚未離開韓國便失去訊號(至7月20日失去訊號，收訊期23日)。

(二)E65

E65於2012年順利南遷，在當年10月22日開始往南遷移，23日上午07:33開始持續往南移動，24日上午7時許在浙江溫州沿岸，往福建外海南移，下午近14時已到達嘉義八掌溪一帶，25日上午到達台南頂山，此為台灣首次成功紀錄到黑面琵鷺直接由韓國跨海返台之路線(圖3-3-1)，11月14日失去訊號前都在台南沿岸活動。就南遷飛行速度而言，時速約為68-76公里，遷移距離共約1700公里。

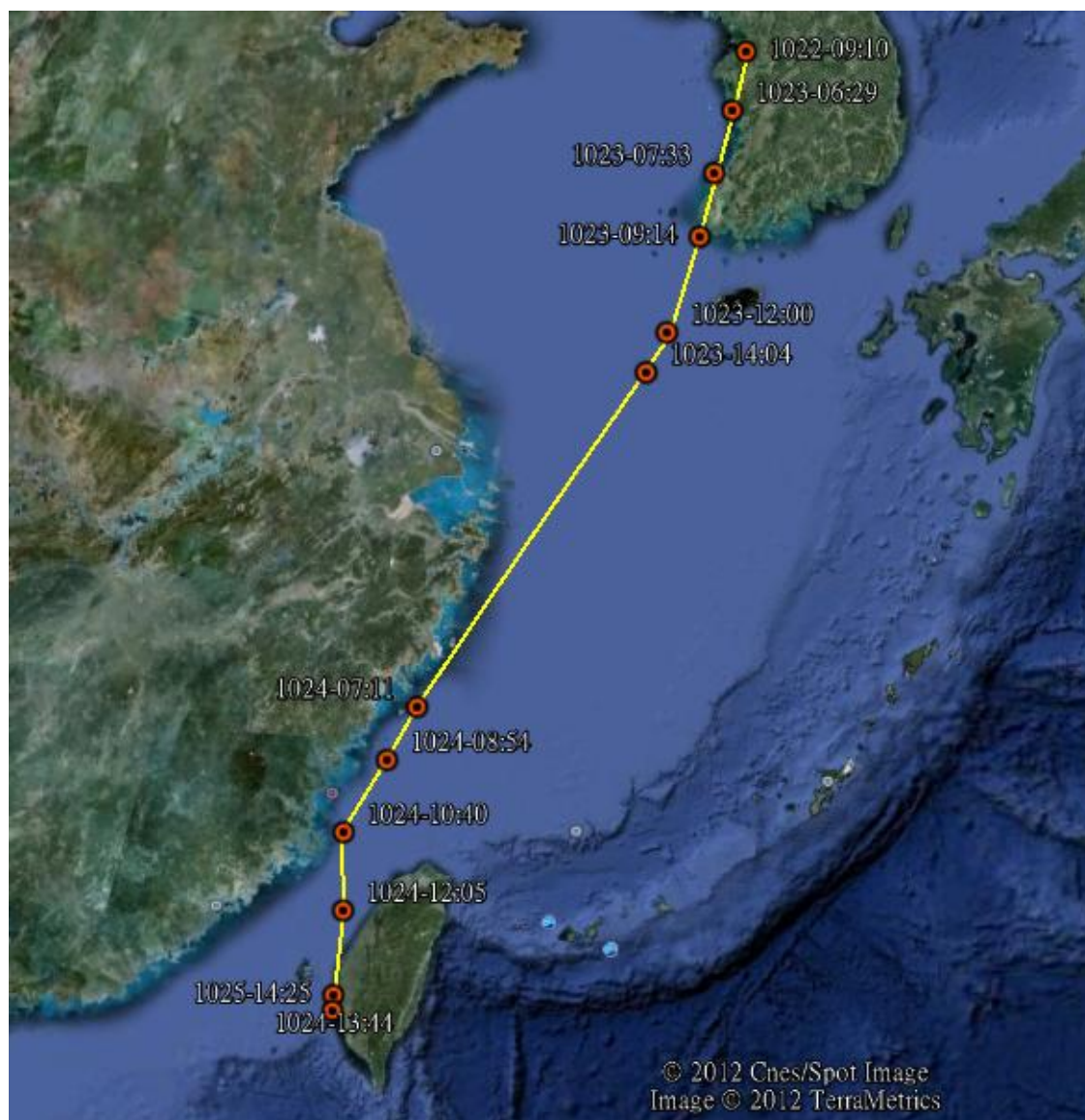


圖 3-3-1、E 65 的南遷路線，由韓國遷移到台灣

(三)S30

2013 年繫放 2 隻個體於當年分別南遷至中國廣東(S30)及日本沖繩(S36)。S30 是於 2013 年 6 月 26 日在南韓仁川人工島捕獲繫放者，於南遷前在南韓活動，由人工島逐漸往南韓沿岸移動(圖 3-3-2)，於 11 月 10 日開始南遷，11 月 12 日抵達杭州灣北岸，於同日橫跨杭州灣，11 月 13 日到達福建沿海，11 月 14 日便抵達廣東長沙口，之後一直到 2013 年 12 月 06 日訊號消失為止都在廣東汕尾市長沙口附近活動。

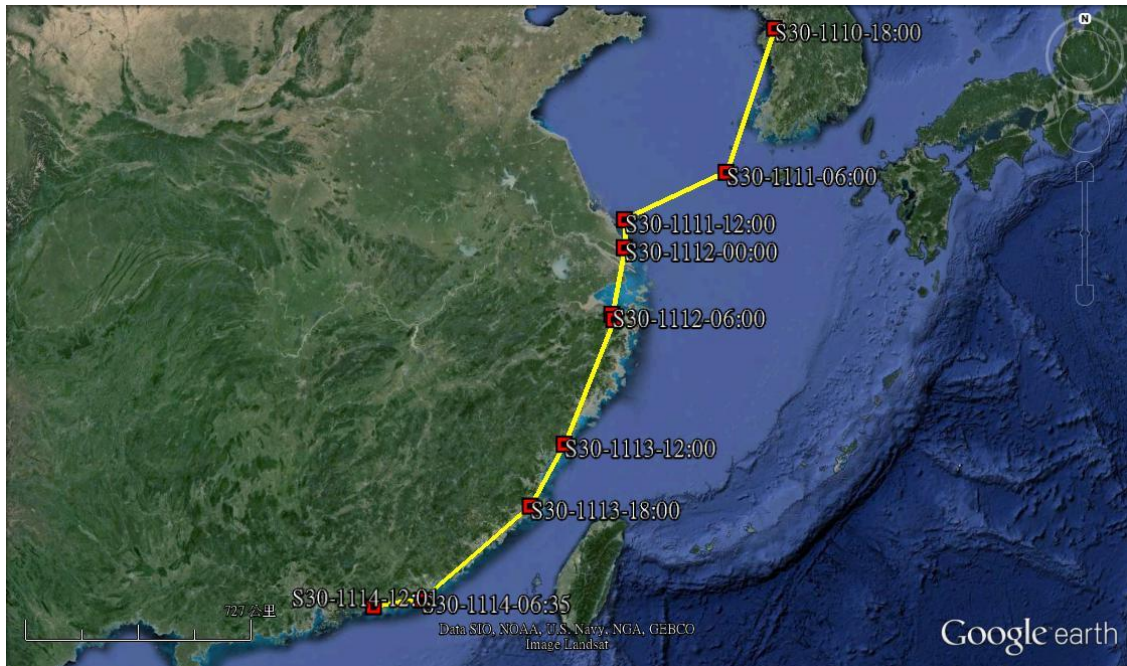


圖 3-3-2、2013 年 S30 南遷路線

(四)S36

S36 是 2013 年 6 月 29 日於南韓江華島附近的小島繫放，該個體南遷前都在南韓沿岸活動，11 月 7 日開始南遷，11 月 10 日到達日本九州出水市，並於 11 月 12 日抵達沖繩，之後至 2014 年 8 月 2 日發報器失去訊號為止皆在沖繩 Awase-Tomari 附近的港灣灘地、水道活動，並未飛抵台灣，也未北返回韓國(圖 3-3-3)。



圖 3-3-3、2013 年 S36 南遷路線

二、臺灣繫放衛星追蹤個體概況

由2012至2014年在臺灣繫放共23隻。23隻當中裝置有衛星發報器的個體共有11隻，含2012年2隻，2013年3隻及2014年6隻。另有2隻裝置GSM發報器，但是此型發報器因機械因素未能發揮作用，無法收集資料。

2015年度並無新個體繫上衛星發報器，至2015年11月30日止，尚有2013年繫上衛星發報器個體2隻，2014年繫放者有5隻，共有7隻仍可接收訊號。依照104年度取得的衛星資料，共可掌握7隻黑面琵鷺個體的遷移狀況，分別是T56、T57、T60、T61、T64、T67及S16，其中S16的資料由台江國家公園提供。北返方面，7隻個體都從臺灣南部出發，最終除了T67停留在大陸江蘇外，其餘6隻個體皆抵達朝鮮半島。南遷方面，截至2015年11月30日的資料顯示，有5隻個體已抵達並停留在臺灣，另T56移動至長沙灣一帶，T67移動至福州南部一帶。以下依繫放順序，將已無訊號的4隻一併納入以利比較，說明個體追蹤個體之遷移概況。

(一)T46

T46為繫放計畫第一隻繫上衛星發報器之個體，自2012年4月13日至10月2日止共收到1072個訊號。該個體4月13日在四草野放，4月18日飛至布袋鹽田區，其後一直在布袋鹽田週遭區域活動，直到5月1日開始遷移往北，北至台灣北海岸一帶，然而5月1日隨即往南飛回新竹香山一帶，停留至5月4日又往南飛回布袋鹽田(圖3-3-4)。5月14日開始遷移，到北海岸金山一帶，由此出海，5月15日抵達杭州灣，在杭州灣以北活動，直到5月28日又開始往北遷移，由定位資料分析顯示，T46直接由杭州灣以北直接飛越黃海，5月29日抵達南北韓交界一帶(圖3-3-5)，其後一直停留在南北韓交界以北區域活動，至2012年10月2日止皆在該區域活動，由衛星影像顯示，該區域為沿海淺灘地，10月2日以後失去訊號，可能是發報器電池已用盡。但研究人員於10月16日在四草記錄到T46，顯示該個體亦成功遷移到台灣度冬。

此外，有鳥友在2012年5月14日在台北挖仔尾保留區記錄到27隻黑面琵鷺，其中包含T46(資料來源:黑面琵鷺保育學會網頁)。大陸地區鳥友亦於5月21日在上海拍攝到T46。就該個體遷移時飛行距離而言，其花費不到17小時的時間即可從嘉義布袋飛至台灣最北端，飛行距離約255公里。其後由台灣北海岸直接跨海飛至杭州灣，飛行561公里，亦花費不到17小時的時間。由杭州灣開始遷移，飛行距離約879公里，亦不到24小時，即出現於北韓。根據5月28日遷移過程時間與坐標計算其飛行速度，每小時約37公里。

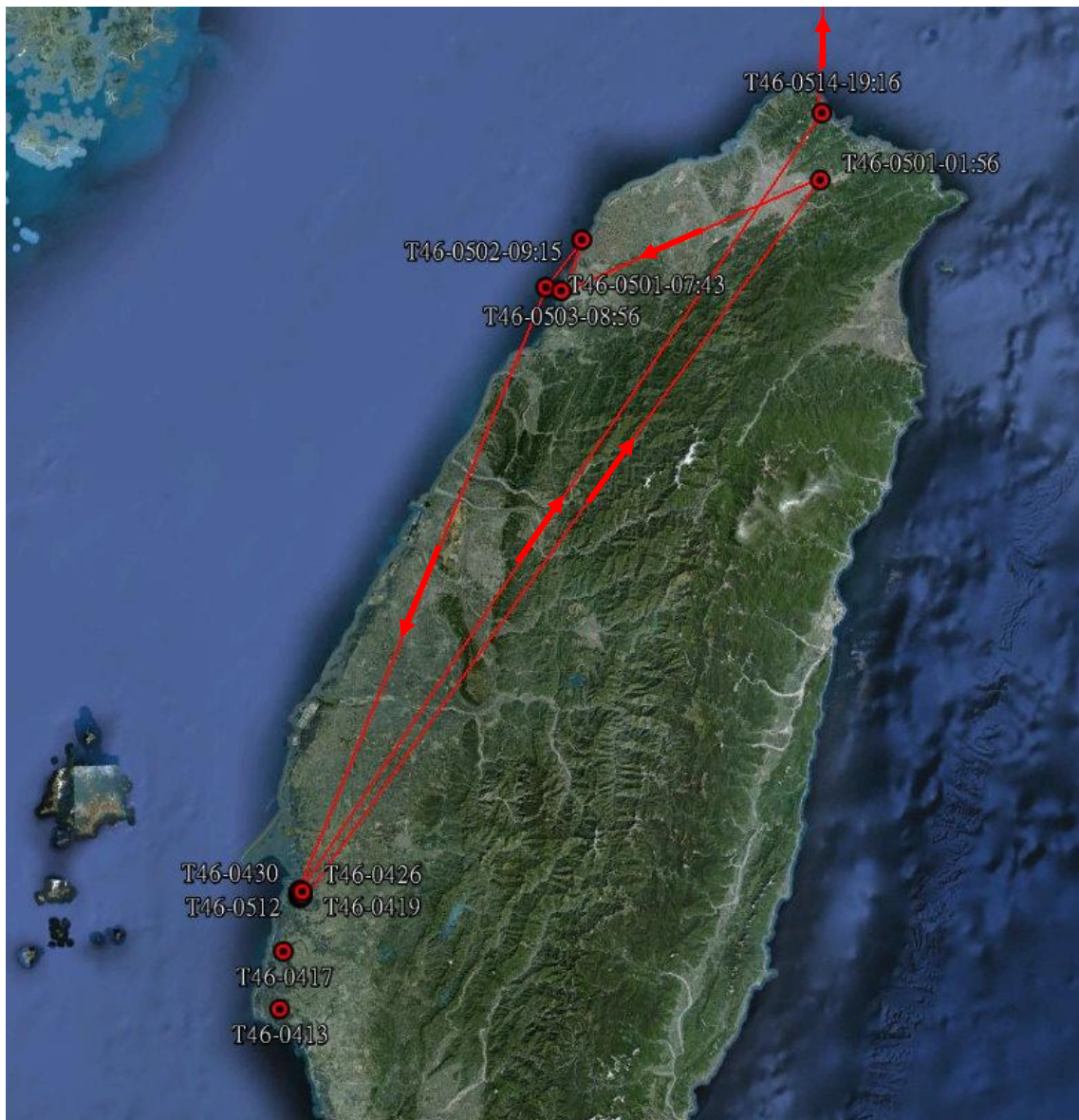


圖 3-3-4、2012 年 T46 在台灣的遷移路線



圖 3-3-5、2012 年 T46 北返遷移路線

(二)T47

T47 是 2012 年第 2 隻繫上衛星發報器的個體，自 2012 年 4 月 18 日至 6 月 8 日共收到 370 個訊號，4 月 18 日在四草野放後，幾乎都在台江國家公園以外的區域活動，4 月 19 日在太平洋海釣場廢棄漁塭活動，4 月 20 到七股鹽田，4 月 22-23 日到七股榮民之家以北的漁塭，4 月 24 以後到頂山鹽田區，4 月 26-29 日在布袋鹽田區活動。4 月 29 日凌晨 3 時仍在布袋，21 時在台灣海峽，推測該個體在此時段之間離台北返，4 月 30 抵達福建省外海，其後沿著海岸線逐漸北上(圖 3-3-6)，5 月 3 日在杭州灣，5 月 3-14 日在江蘇沿海一帶活動，5 月 15 日開始快速往北遷移，經過山東半島，5 月 16 抵達北韓，至 6 月 8 日止，皆在北韓活動(圖 3-3-7)。就棲地特性而言，主要的活動地點為河川出海口泥灘地，較北邊主流為 Cheongcheon-gang river, 中間的主流為 Deaddong-gang river, ru, 接近南北韓交界處的停棲處有一處保護區(9.18

reservior)，由 T47 的行為模式顯示，該個體在距離約 200 公里遠的北韓沿岸棲地間來回穿梭，根據韓國研究團隊的分析，該個體之活動以尋找沿海食物較充足的區域覓食為主，推測其應為本年度不繁殖個體，故其行為模式較不固定，6 月 8 日以後失去衛星訊號(圖 3-3-7)。

該個體由台灣布袋，直接跨越台灣海峽，遷移至福建沿海，距離約 462 公里，遷移速度約每小時 47 公里。

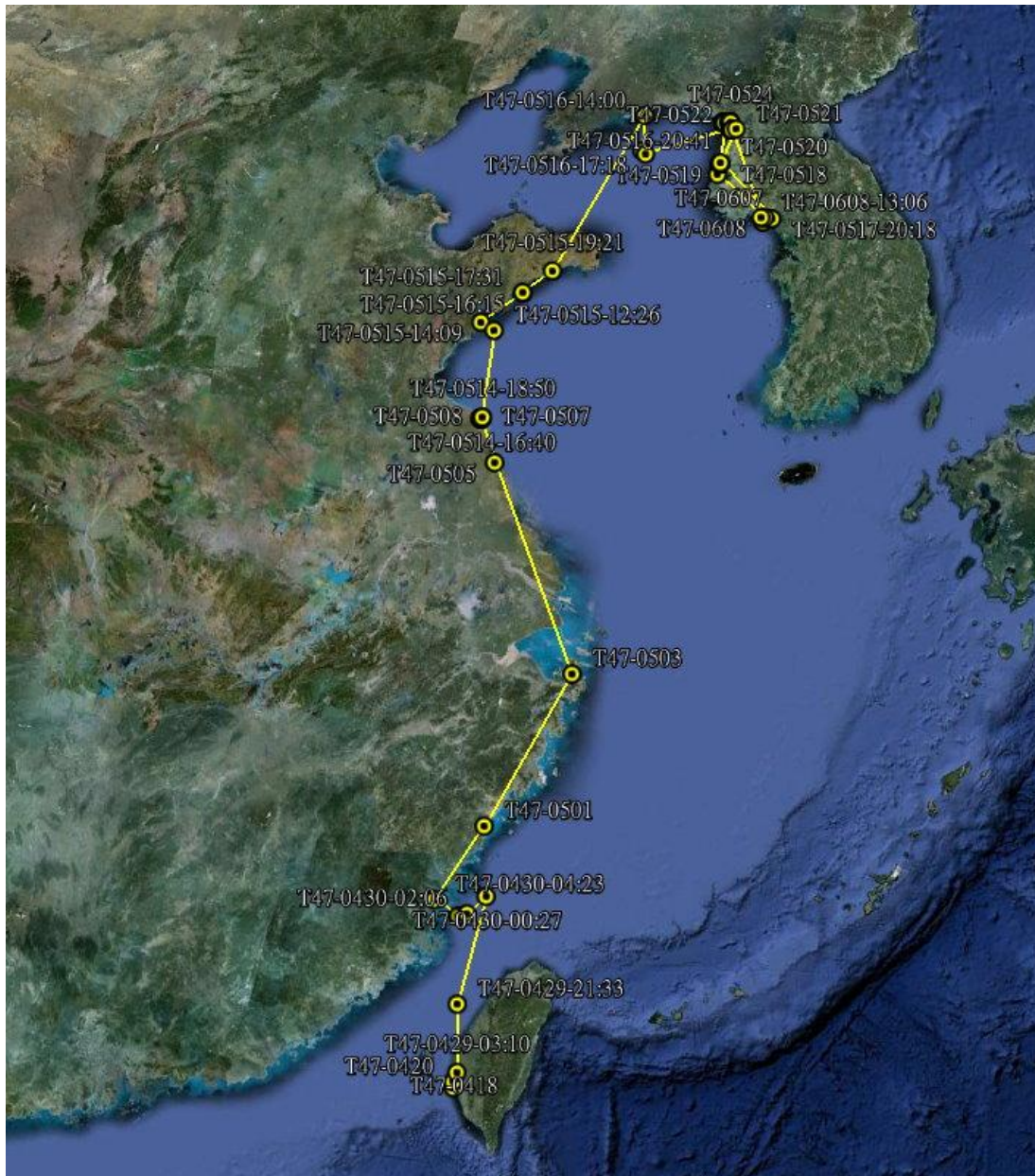


圖 3-3-6、2012 年 T47 的北返遷移路線

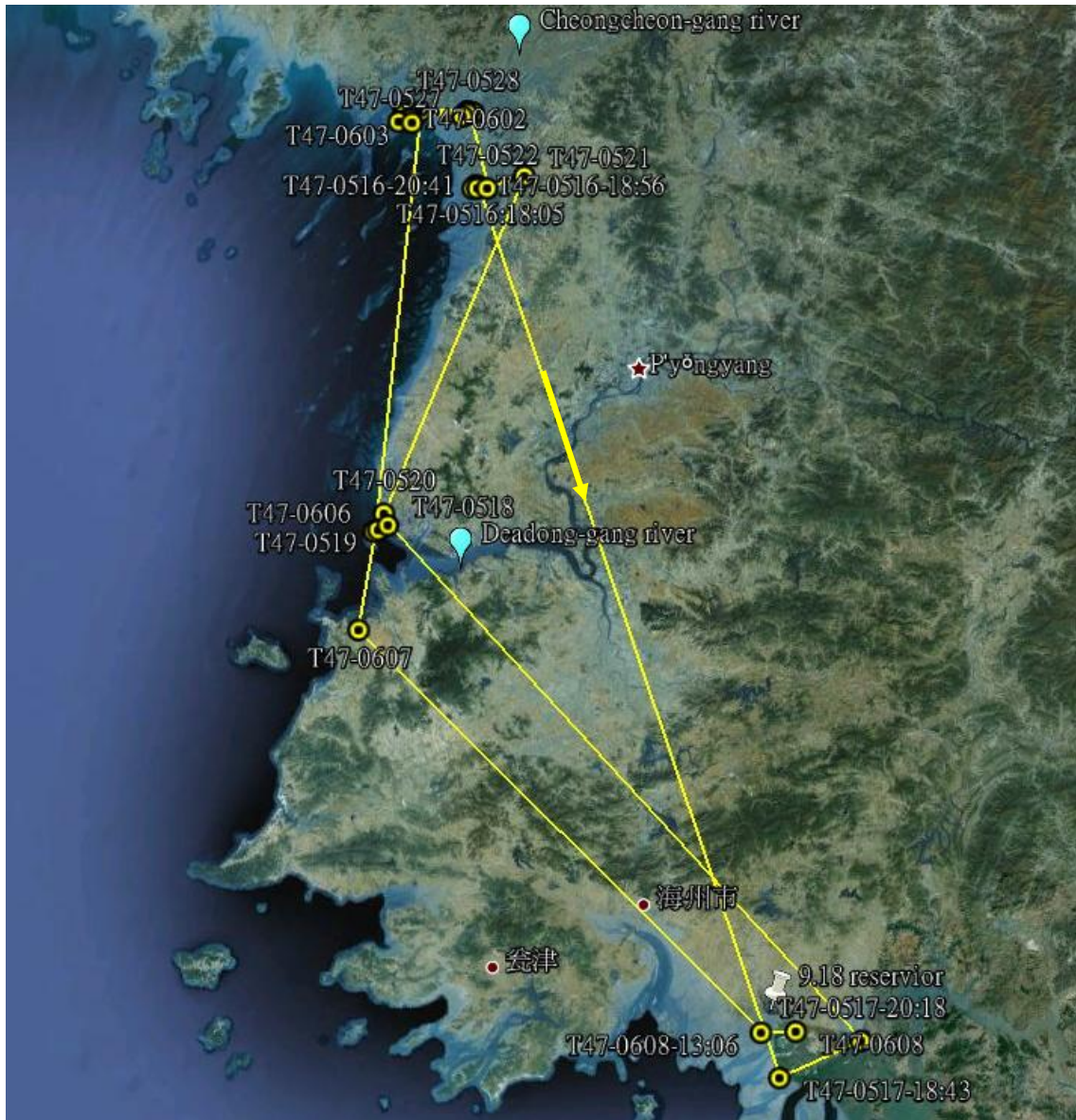


圖 3-3-7、2012 年 T47 在北韓的分布圖

(三)T53

T53 為 2013 年度第一隻上衛星發報器的個體，發報器為電池式，從 2013 年 4 月 13 日到 8 月 28 日共收到 942 個衛星訊號。本個體自 4 月 13 日於四草野放後停留在四草保護區內，直至 4 月 21 日才飛至土城城西里，之後從 4 月 22 日到 5 月 6 日之間不斷在土城、頂山、布袋及朴子溪出海口來回移動，但大體上逐漸往北移動。最後在朴子溪出海口附近停留到 5 月 9 日開始北遷，並於同日到達關渡濕地並停留到 5 月 14 日又往南移且在 5 月 15 日返回朴子溪出海口，之後在 5 月 22 日再度展開北遷，5 月 23 日到達關渡停留至 5 月 25 日離開台灣。5 月 26 日到達長江出海口北端，在江蘇沿岸活動至 6 月 2 日，接著直接穿越黃海到南韓並於 6 月 4 日到達南北韓交界，之後直至 8 月 28 日皆在南北韓交界附近河口活動(圖 3-3-8)。8 月 28 日後便無法繼續接收任何來自 T53 的訊號，應是電池已耗盡。

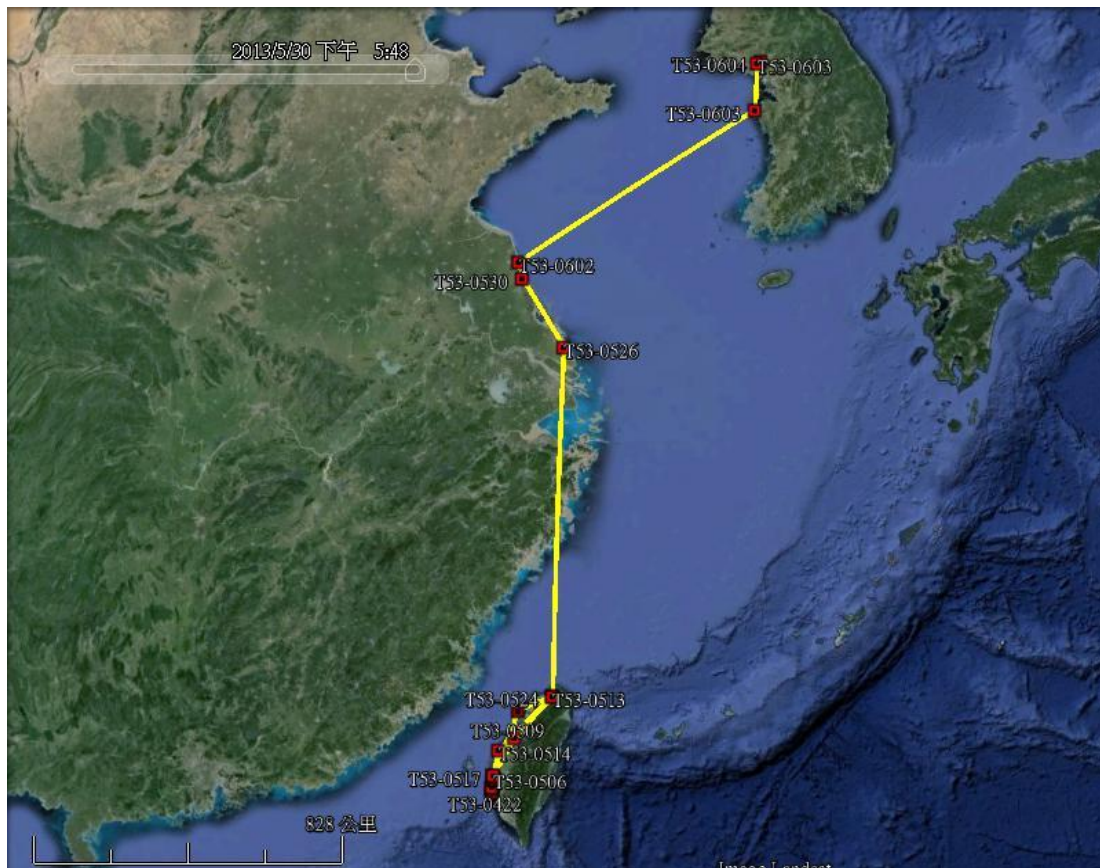


圖 3-3-8、2013 年 T53 北返路線

(四)T56

T56 為 2013 年繫放裝置衛星發報器的個體，發報器為太陽能式，從 2013 年 4 月 28 日至 2015 年 11 月 30 日共收訊 946 天。本個體於 2013 年 4 月 28 日在土城城西里的魚塭野放後一直在附近地區活動，5 月 12 日直接由土城出發經新竹沿岸北遷，5 月 15 日到達杭州灣以南，接著於 6 月 4 號出發橫跨杭州灣，然後從長江出海口以北穿越黃海於 6 月 6 日抵達南韓群山灣(圖 3-3-9)。之後直到 10 月底主要在群山灣內及靈光郡沿岸活動。10 月 29 日開始南遷，從群山灣內直接飛過黃海並於 10 月 31 日抵達杭州灣南岸，10 月 31 日同一天內繼續沿著浙江沿岸移動至浙江南端的蒼南縣，於此停留到 11 月 4 日後跨越台灣海峽，11 月 6 日抵達台南市安南區(圖 3-3-10)，停留台南地區附近度冬。

2014 年 4 月 27 日起逐漸往北邊移動，4 月 29 日抵達濁水溪後再往北到達大安溪，於 5 月 4 日再度飛回濁水溪出海口。5 月 8 日從濁水溪出海，經過北部近海，同日內抵達浙江溫州沿海，接著沿著浙江沿岸不斷向北遷移，在 5 月 11 日經過上海後。於同日直接由上海出海，5 月 12 日抵達南韓群山灣(圖 3-3-9)，於該區附近度夏。2014 年 11 月 3 日上午由南韓奉南里周邊開始南遷，直接穿越黃海並於同日內到達中國大陸的杭州灣，推測可能在無停留或停留時間極短的情形下繼續南飛，11 月 4 日凌晨已在大陸福建近海，接著在 11 月

4 日下午確定抵達臺灣嘉義朴子溪，之後仍不斷往南部移動，11 月 5 日到達臺南後，便穩定於土城、四草等地活動(圖 3-3-10)。

2015 年 3 月 30 日開始往北遷移，4 月 1 日便抵達浙江省的杭州灣，4 月 2 日繼續北移到上海市北部的海岸邊並於此區域停留活動十天左右，4 月 14 日直接飛越黃海後於 4 月 16 日抵達南韓群山灣，4 月 17 日到達南韓靈光郡沿岸後直到 5 月 20 日都在此區活動(表 3-3-5、圖 3-3-9)。

2015 年 10 月 27 日開始南遷，由南韓靈光郡沿岸開始往南遷移，穿越黃海後於 10 月 29 日到達中國大陸江蘇沿岸。10 月 31 日南移至大陸福州市東南島列，並於當地停留一段時間，11 月 14 日抵達廣東長沙灣，直到 11 月 30 日皆於長沙灣附近地區活動。(表 3-3-6、圖 3-3-11)。

比較其三年來之北返路線與在韓國停棲地點差異不大，比較 T56 於 2013 年及 2014 年的遷移路線，無論北返或南遷，均經過中國大陸沿海長江出海口、杭州灣一帶作為中間點，再飛往韓國群山灣或是台灣，路線大致相同。就遷移時間而言，2013 年北返花費 634 小時，2014 年則只花 102 小時，2013 年南遷花費 207 小時，2014 年則只花 30 小時，

表 3-3-5、2015 年 T56 北返遷移過程的重要位置坐標

日期時間	訊號品質	緯度	經度	位置說明
2015/3/30 14:00	G	23°02'55" N	120°08'25" E	臺灣台南土城
2015/4/01 08:00	G	25°18'06" N	121°14'15" E	臺灣北部近海
2015/4/02 02:00	G	30°22'29" N	121°12'27" E	浙江杭州灣
2015/4/02 08:00	G	31°36'50" N	121°53'37" E	上海北部沿岸
2015/4/03 14:00	G	32°17'15" N	121°26'23" E	上海北部沿岸
2015/4/16 08:00	G	35°55'52" N	126°34'52" E	南韓群山灣
2015/4/17 08:00	G	35°19'04" N	126°19'56" E	南韓靈光郡沿岸

表 3-3-6、2015 年 T56 南遷過程的重要位置坐標

日期時間	訊號品質	緯度	經度	位置說明
2015/10/27 02:00	G	35°17'19" N	126°22'00" E	南韓靈光郡沿岸
2015/10/27 20:00	G	35°16'11" N	126°17'15" E	南韓靈光郡近海
2015/10/28 08:00	G	34°43'25" N	125°40'21" E	黃海
2015/10/28 20:00	G	32°32'01" N	122°55'48" E	黃海
2015/10/29 02:00	G	32°05'33" N	122°30'53" E	黃海
2015/10/29 14:00	G	32°09'21" N	121°27'51" E	大陸江蘇沿岸
2015/10/30 08:00	G	32°09'29" N	121°28'43" E	大陸江蘇沿岸
2015/10/31 02:00	G	25°31'17" N	119°23'27" E	大陸福州市東南島列
2015/11/13 08:00	G	25°31'08" N	119°26'45" E	大陸福州市東南島列
2015/11/14 02:00	G	22°49'16" N	115°15'07" E	大陸廣東長沙灣
2015/11/15 08:00	G	22°51'17" N	115°28'51" E	大陸廣東汕尾市

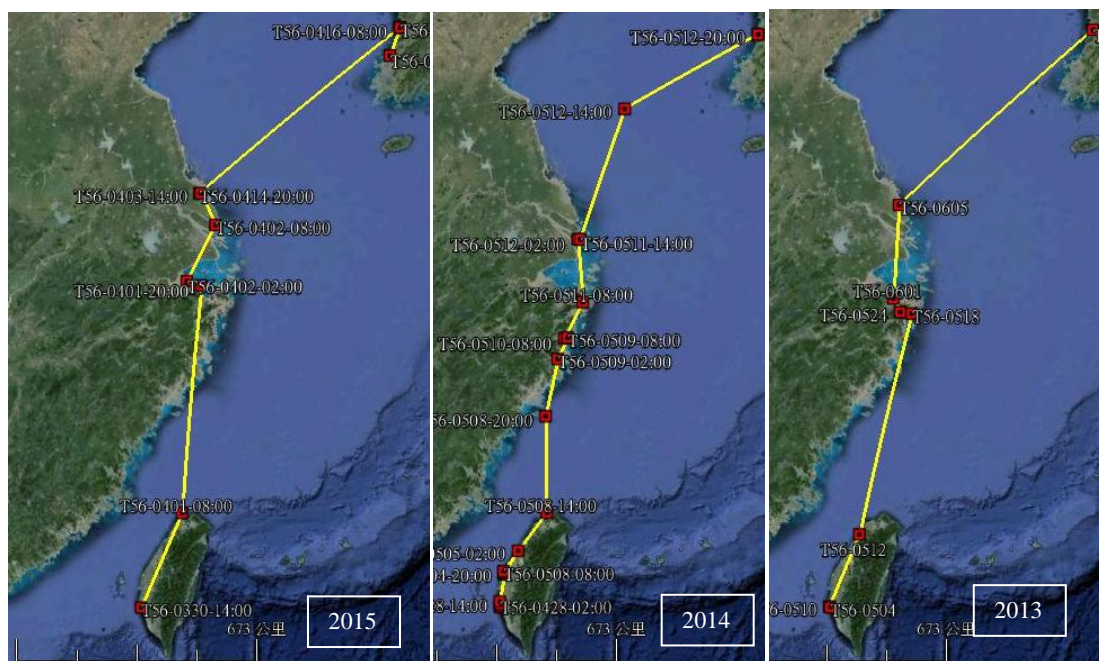


圖 3-3-9、2013-2015 年黑面琵鷺 T56 北返路線

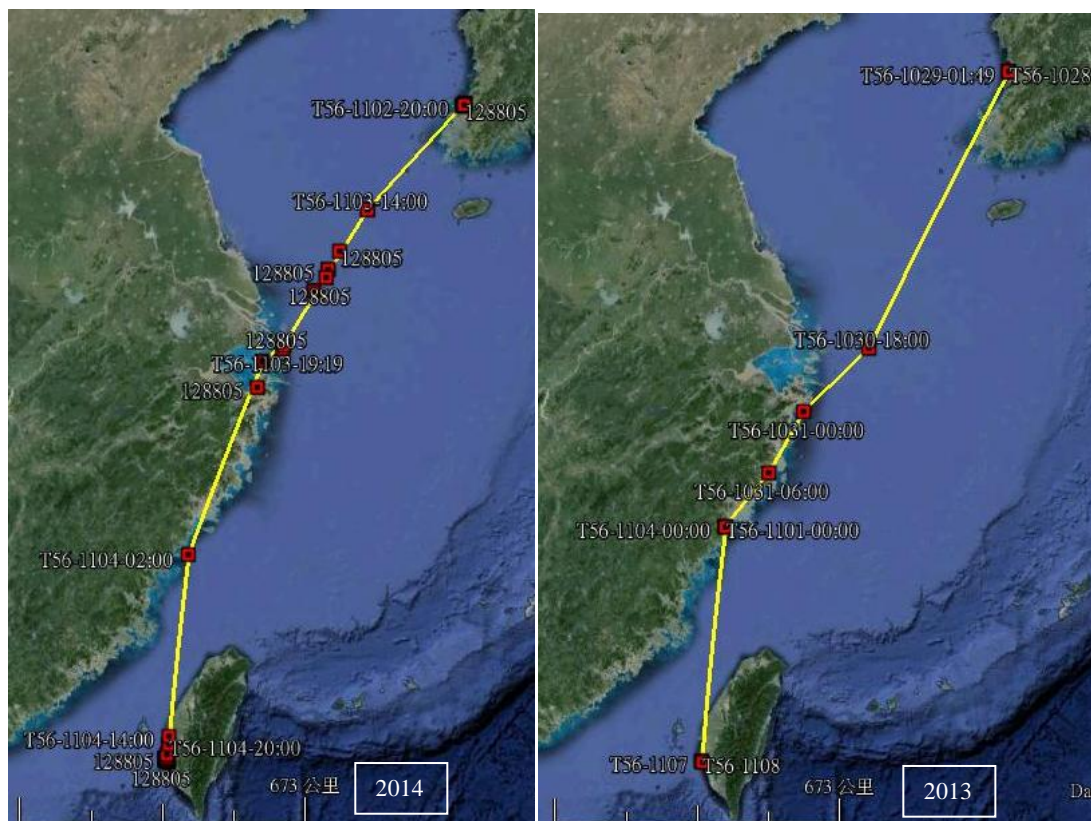


圖 3-3-10、2013-2014 年黑面琵鷺 T56 南遷路線

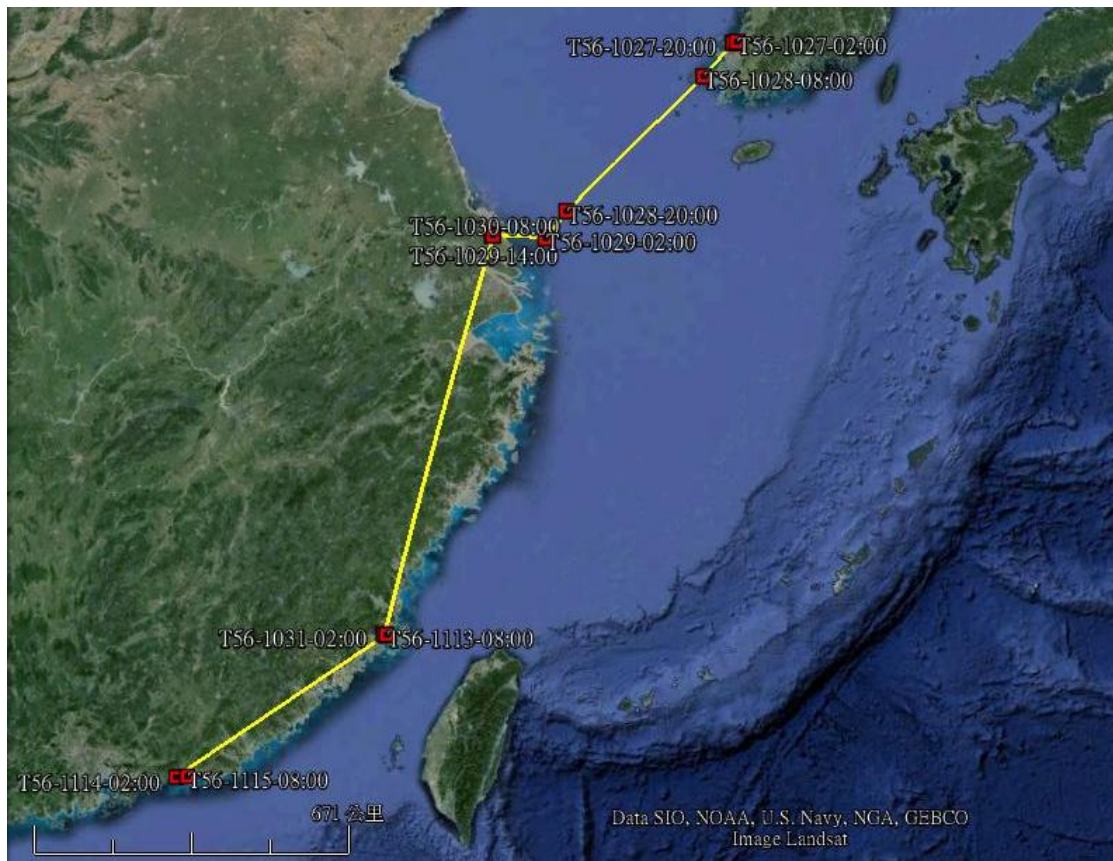


圖 3-3-11、2015 年黑面琵鷺 T56 南遷路線

(五)T57

本個體於 2013 年 12 月 24 日捕捉，至 2015 年 11 月 30 日共收訊 706 天。2013 年在台度冬後並未北返至韓國或其他地區而停留臺灣，至 2014 年 5 月底曾往北飛至台中大甲溪口高美濕地，之後又往南回到彰化濁水溪口大城濕地附近活動，直到南遷開始曾於 9 月 2 日短暫飛往南至四草後，9 月 8 日又返回濁水溪口，直至 9 月 21 日才又往南經布袋、頂山到土城四草活動(圖 3-3-12)。T57 是首隻衛星追蹤個體被紀錄停留於台灣度夏的黑面琵鷺。

2014 年底在台南度冬後，於 2015 年 4 月 20 日開始往北遷移，4 月 21 日至 4 月 27 日在彰化大城濕地活動後繼續北移，4 月 28 日抵達浙江省台州市近海，之後 4 月 28 日到 4 月 30 日連續地沿著大陸沿海向北移動到江蘇省鹽城市沿岸，再停留活動一段時間，5 月 12 日直接飛越黃海並在當日內抵達南北韓交界帶，之後依直到 5 月 20 日都在南北韓交界帶附近區域活動(表 3-3-7、圖 3-3-13)。10 月 22 日由南北韓交界開始往南遷移，穿越黃海後於 10 月 27 日到達中國大陸杭州灣北岸。11 月 1 日已抵達臺灣台南，直到 11 月 30 日皆於台南地區活動(表 3-3-8、圖 3-3-14)。

T57 於 2014 年並未返回北方，2014 夏季一直停留在台中彰化附近，今年是在台灣被捕捉後首次跨海遷移。

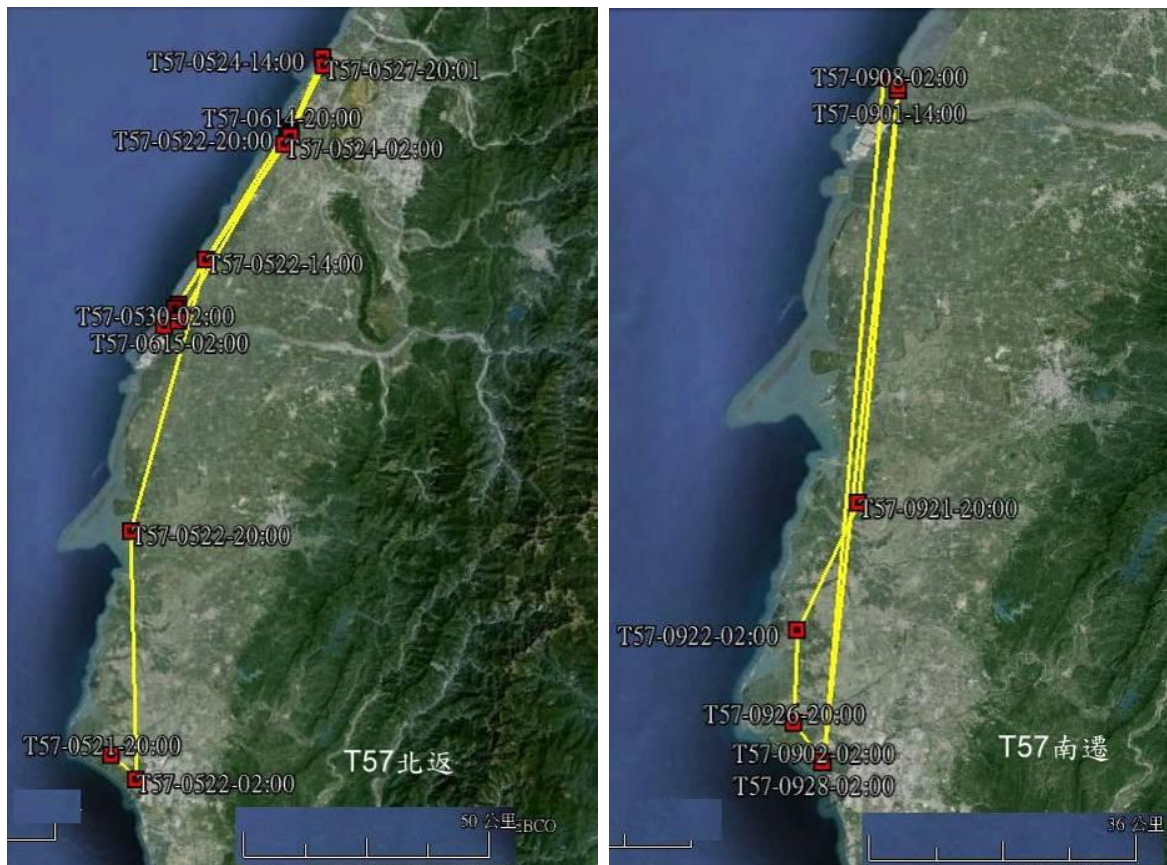


圖 3-3-12、2014 年黑面琵鷺 T57 停留台灣北返及南遷路線

表 3-3-7、2015 年 T57 北返遷移過程的重要位置坐標

日期時間	訊號品質	緯度	經度	位置說明
2015/4/20 20:00	G	23°01'26" N	120°08'31" E	臺灣台南四草
2015/4/27 14:00	G	23°52'21" N	120°14'08" E	臺灣彰化大城濕地
2015/4/28 02:00	G	25°53'55" N	120°37'26" E	臺灣海峽
2015/4/28 14:00	G	28°52'31" N	121°59'54" E	浙江台州市近海
2015/4/29 20:00	G	32°07'27" N	121°35'55" E	上海北部沿岸
2015/5/12 02:00	G	33°30'47" N	120°40'07" E	江蘇鹽城市沿岸
2015/5/12 14:00	G	37°47'10" N	125°49'16" E	南北韓交界帶沿岸

表 3-3-8、2015 年 T57 南遷遷移過程的重要位置坐標

日期時間	訊號品質	緯度	經度	位置說明
2015/10/22 02:00	G	37°51'19" N	126°13'02" E	南北韓交界
2015/10/25 08:00	G	32°56'31" N	121°47'41" E	黃海
2015/10/27 02:00	G	30°55'30" N	121°57'38" E	大陸杭州灣北岸
2015/11/01 09:06	G	23°03'01" N	120°07'10" E	臺灣台南

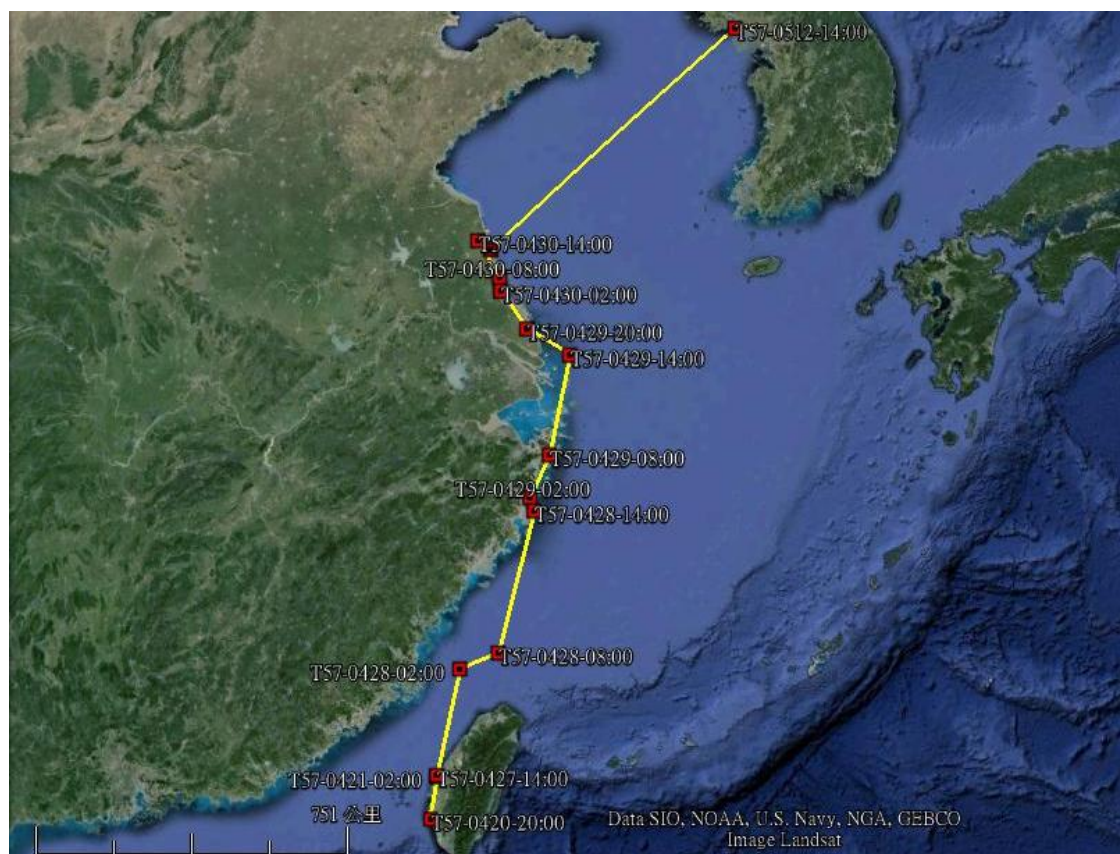


圖 3-3-13、2015 年黑面琵鷺 T57 北返路線

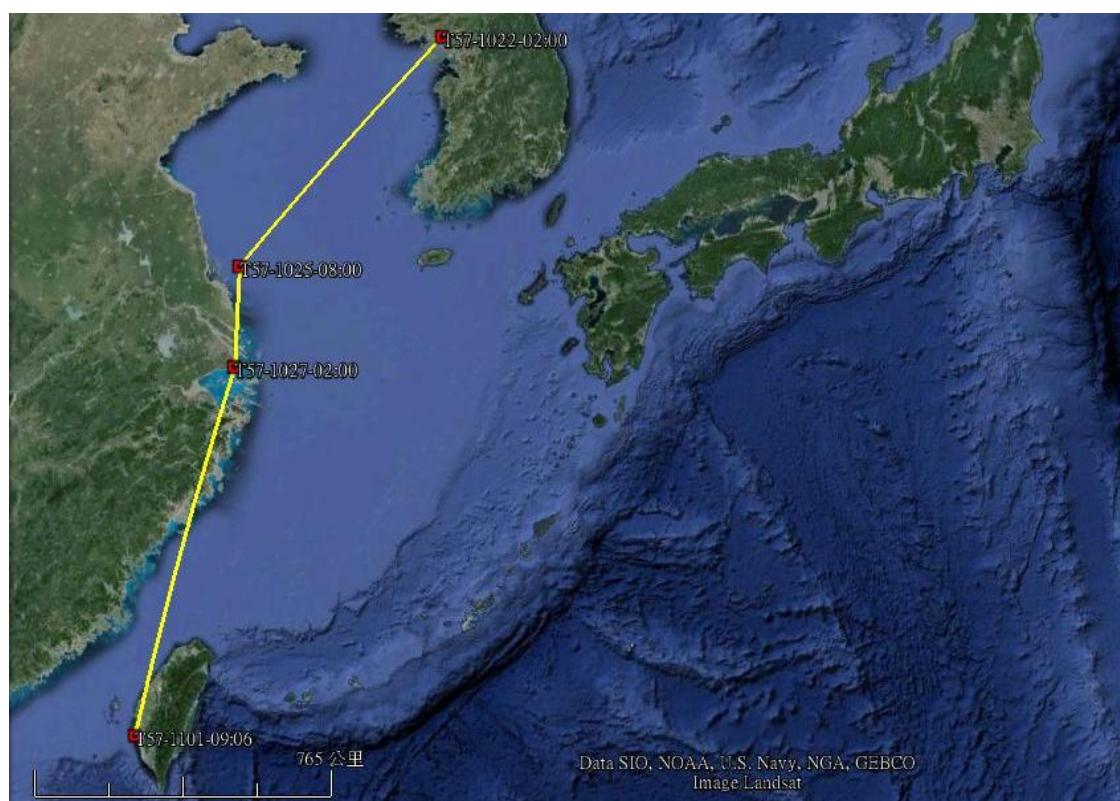


圖 3-3-14、2015 年黑面琵鷺 T57 南遷路線

(六)T60

本個體於 2014 年 3 月 17 日四草區捕捉繫放，至 2015 年 11 月 30 日共收訊 623 天。2014 年 5 月 1 日從布袋北飛經過鰲鼓，5 月 2 日已在彰化近海，5 月 2 日內到達福建，接著一路沿大陸東南沿岸北移，5 月 6 日抵達上海北部。於上海北部沿岸活動至 5 月 12 日，當天直接跨越黃海到達南韓，同日內抵達江華島附近海域(圖 3-3-15)。

在南遷部份，2014 年 10 月 10 日由南北韓交界處往南遷移，穿越黃海後於 10 月 11 日到達中國大陸蘇州沿岸。10 月 12 日由江蘇沿岸南移至長江出海口，之後跨越杭州灣後於 10 月 13 日抵達福建湄州灣，並於湄州灣內及周圍地區活動至 10 月 23 日。接著直接穿越台灣海峽抵達臺灣臺南，整個度冬季皆於臺南沿海地區活動。

2015 年 4 月 10 日開始往北遷移，4 月 11 日到嘉義布袋一帶活動，4 月 13 日繼續北移經彰化出海，4 月 14 日位於福建福州市近海並接連不斷地沿著大陸沿岸往北移動，同日內到達上海北部沿岸，之後一直於上海北部沿岸活動到 4 月 26 日，在 4 月 26 日直接飛過黃海抵達南北韓交界帶，並於南北韓交界帶活動至 5 月 20 日(表 3-3-9、圖 3-3-15)。

2015 年 10 月 16 日由北韓交界開始往南遷移，穿越黃海後於 10 月 17 日到達中國大陸江蘇沿岸，同日內繼續南移經杭州灣後到達寧德市近海，於當地停留活動一段時間。10 月 27 日南移至大陸福州市東南島列，並於當地停留活動至 11 月 5 日。11 月 5 日抵達臺灣嘉義，之後移往台南，直到 11 月 30 日皆於台南地區活動。(表 3-3-10、圖 3-3-16)。

比較 2014 及 2015 之北返路線，其皆由中部出海，不同於 T56 此 3 年來都由北部出海之狀況。

表 3-3-9、2015 年 T60 北返遷移過程的重要位置坐標

日期時間	訊號品質	緯度	經度	位置說明
2015/4/10 20:00	G	23°01'22" N	120°09'24" E	臺灣台南四草
2015/4/13 02:00	G	23°20'51" N	120°10'29" E	臺灣嘉義布袋
2015/4/13 20:00	G	23°52'32" N	120°16'11" E	臺灣彰化大城濕地
2015/4/14 02:00	G	26°20'25" N	120°06'18" E	福建福州市近海
2015/4/14 14:00	G	30°06'43" N	121°53'51" E	浙江舟山群島
2015/4/14 20:00	G	31°37'50" N	121°56'39" E	上海沿岸
2015/4/26 02:00	G	33°03'07" N	120°50'25" E	上海北部沿岸
2015/4/26 14:00	G	36°26'39" N	124°14'46" E	黃海
2015/4/26 20:00	G	37°46'06" N	126°03'26" E	南北韓交界帶沿岸

表 3-3-10、2015 年 T60 南遷遷移過程的重要位置坐標

日期時間	訊號品質	緯度	經度	位置說明
2015/10/16 08:00	G	37°44'40" N	126°07'13" E	南北韓交界
2015/10/16 20:00	G	34°30'26" N	122°13'40" E	黃海
2015/10/17 02:00	G	32°20'13" N	121°14'09" E	大陸江蘇沿岸
2015/10/17 08:00	G	30°26'23" N	122°06'52" E	大陸杭州灣
2015/10/17 14:00	G	27°03'36" N	121°01'28" E	東海
2015/10/17 20:00	G	26°43'38" N	119°59'57" E	大陸寧德市近海
2015/10/26 20:00	G	26°38'46" N	119°59'48" E	大陸寧德市近海
2015/10/27 02:00	G	25°21'46" N	119°38'21" E	大陸福州市東南島列
2015/11/05 08:00	G	25°21'39" N	119°37'33" E	大陸福州市東南島列
2015/11/05 14:00	G	23°20'01" N	120°10'10" E	臺灣嘉義
2015/11/05 20:00	G	23°01'02" N	120°08'48" E	臺灣台南
2015/11/15 20:00	G	23°01'02" N	120°08'48" E	臺灣台南

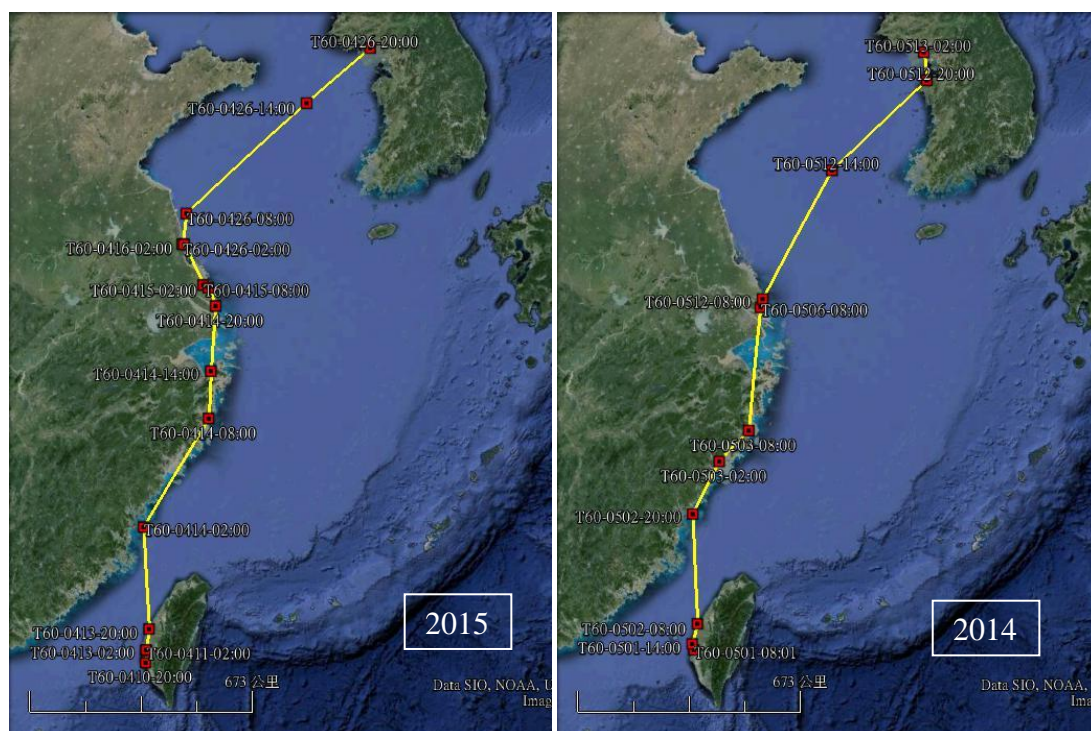


圖 3-3-15、2014-2015 年黑面琵鷺 T60 北返路線

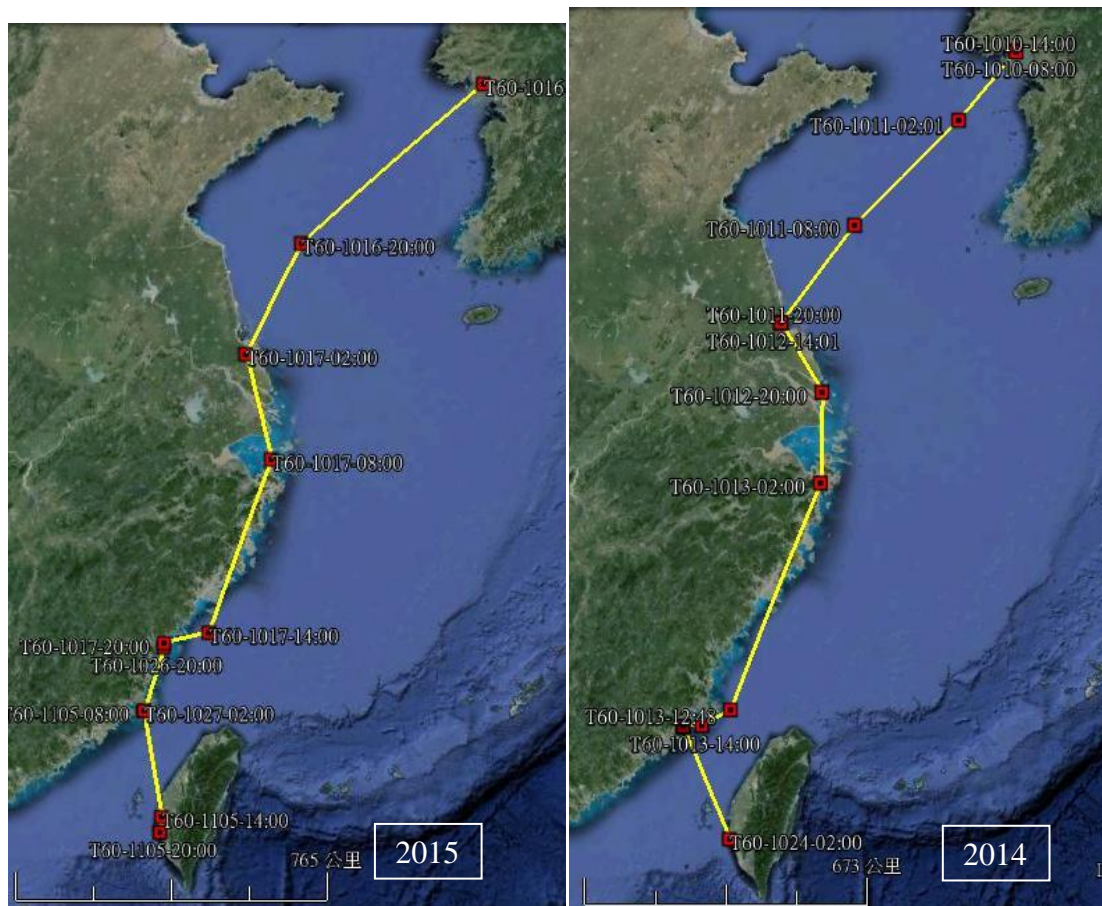


圖 3-3-16、2014-2015 年黑面琵鷺 T60 南遷路線

(七)T61

本個體於 2014 年 4 月 1 日土城區捕捉繫放，至 2015 年 11 月 30 日共收訊 607 天。2014 年 5 月 1 日由布袋開始北遷，5 月 4 日到達浙江南端，之後沿著浙江沿岸北移，5 月 5 日到達浙江台州市沿海。在台州市沿海活動到 5 月 12 日後北飛，於 5 月 16 日到達江蘇鹽城沿岸後，便一直在此活動到 5 月 26 日。5 月 26 日當日內跨越黃海到達南韓群山灣，之後仍持續延著海岸向北移動，5 月 28 日抵達南韓仁川市西部沿岸後才較穩定不再北移(圖 3-3-17)。

在南遷部份，10 月 13 日開始由南韓安山市附近的始華湖穿越黃海於 10 月 15 日到達中國大陸長江出海口，在長江出海口附近停留到 10 月 16 日之後北移，10 月 16 日到 11 月 2 日都在江蘇沿岸活動。11 月 2 日再度南移至長江出海口，短暫停留後在 11 月 3 日由長江出海口南移至浙江溫州市旁的溫州灣，之後直到 11 月 20 日為止都在溫州灣附近地區活動。於 12 月 5 日凌晨自溫州灣附近出發，下午出現在臺灣北部淡水北方近海，晚上到達台南四草(圖 3-3-18)。

2015 年 4 月 15 日由台南往北遷移至彰化，4 月 19 日往北直接出海，在 4 月 21 日到達浙江省溫州市沿岸，4 月 21 日到 4 月 23 日內沿著大陸沿海往北移動到江蘇省沿岸，於江蘇省沿岸活動一段時日後，在 5 月 5 日從江蘇鹽城市

近海飛越黃海到達南韓仁川附近海域並活動直至 5 月 20 日止(表 3-3-11、圖 3-3-17)。

2015 年 10 月 28 日由南韓仁川市近海開始往南遷移，穿越黃海後於 10 月 29 日到達中國大陸蘇州沿岸。10 月 29 日到 11 月 2 日這段期間沿著中國東南海岸線南移至溫州灣外群島，11 月 2 日一天內飛越臺灣海峽抵達臺灣台北，11 月 3 日移至台南，直到 11 月 30 日皆於台南地區活動(表 3-3-12、圖 3-3-18)。

表 3-3-11、2015 年 T61 北返遷移過程的重要位置坐標

日期時間	訊號品質	緯度	經度	位置說明
2015/4/15 02:00	G	23°03'58" N	120°06'20" E	臺灣台南土城
2015/4/19 02:00	G	23°50'16" N	120°16'18" E	臺灣彰化大城濕地
2015/4/19 08:00	G	25°03'12" N	120°29'20" E	臺灣海峽
2015/4/21 08:00	G	27°32'27" N	120°36'07" E	浙江溫州市沿岸
2015/4/22 14:00	G	29°10'08" N	121°53'05" E	浙江寧海縣沿岸
2015/4/23 02:00	G	31°38'28" N	121°50'41" E	長江出海口
2015/5/05 02:00	G	33°10'27" N	120°47'16" E	江蘇鹽城市沿岸
2015/5/05 08:00	G	34°30'16" N	122°30'18" E	黃海
2015/5/05 20:00	G	37°26'57" N	126°30'39" E	南韓仁川沿岸

表 3-3-12、2015 年 T61 南遷遷移過程的重要位置坐標

日期時間	訊號品質	緯度	經度	位置說明
2015/10/28 02:00	G	37°17'03" N	126°39'19" E	南韓仁川市近海
2015/10/28 08:00	G	36°45'08" N	126°25'01" E	南韓泰安郡
2015/10/28 14:00	G	34°36'52" N	125°34'58" E	黃海
2015/10/28 20:00	G	32°59'38" N	123°39'22" E	黃海
2015/10/29 14:00	G	32°16'54" N	121°25'57" E	大陸江蘇沿岸
2015/10/30 14:00	G	32°14'23" N	121°28'12" E	大陸江蘇沿岸
2015/10/30 20:00	G	30°55'34" N	121°57'55" E	大陸上海市沿岸
2015/10/31 08:00	G	30°03'04" N	122°18'15" E	大陸舟山群島
2015/10/31 14:00	G	28°34'41" N	121°34'32" E	大陸台州灣
2015/11/01 20:00	G	28°34'26" N	121°33'37" E	大陸台州灣
2015/11/02 08:00	G	27°51'03" N	121°06'00" E	大陸溫州灣外群島
2015/11/02 14:00	G	25°45'02" N	120°42'24" E	臺灣海峽
2015/11/02 20:00	G	25°02'15" N	121°29'22" E	臺灣台北
2015/11/03 08:00	G	25°02'21" N	121°29'27" E	臺灣台北
2015/11/03 14:00	G	23°17'29" N	120°09'12" E	臺灣台南
2015/11/03 20:00	G	23°02'59" N	120°07'08" E	臺灣台南

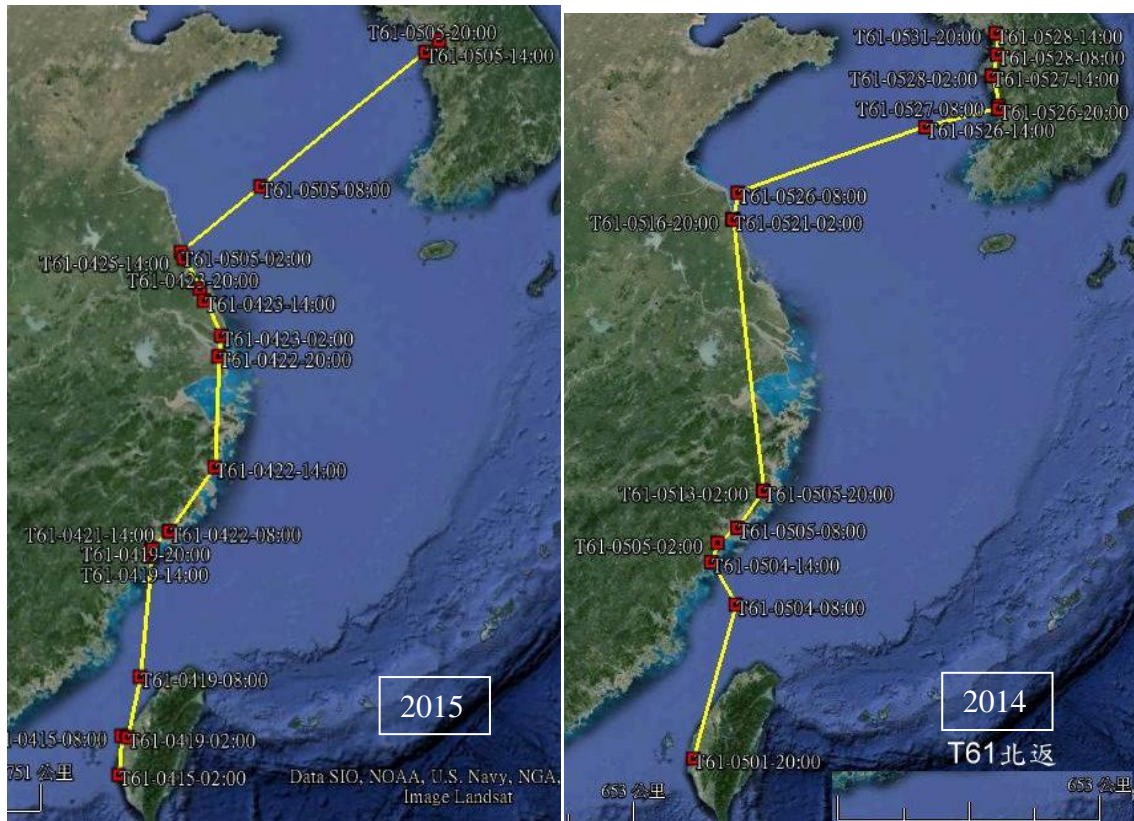


圖 3-3-17、2014-2015 年黑面琵鷺 T61 北返路線

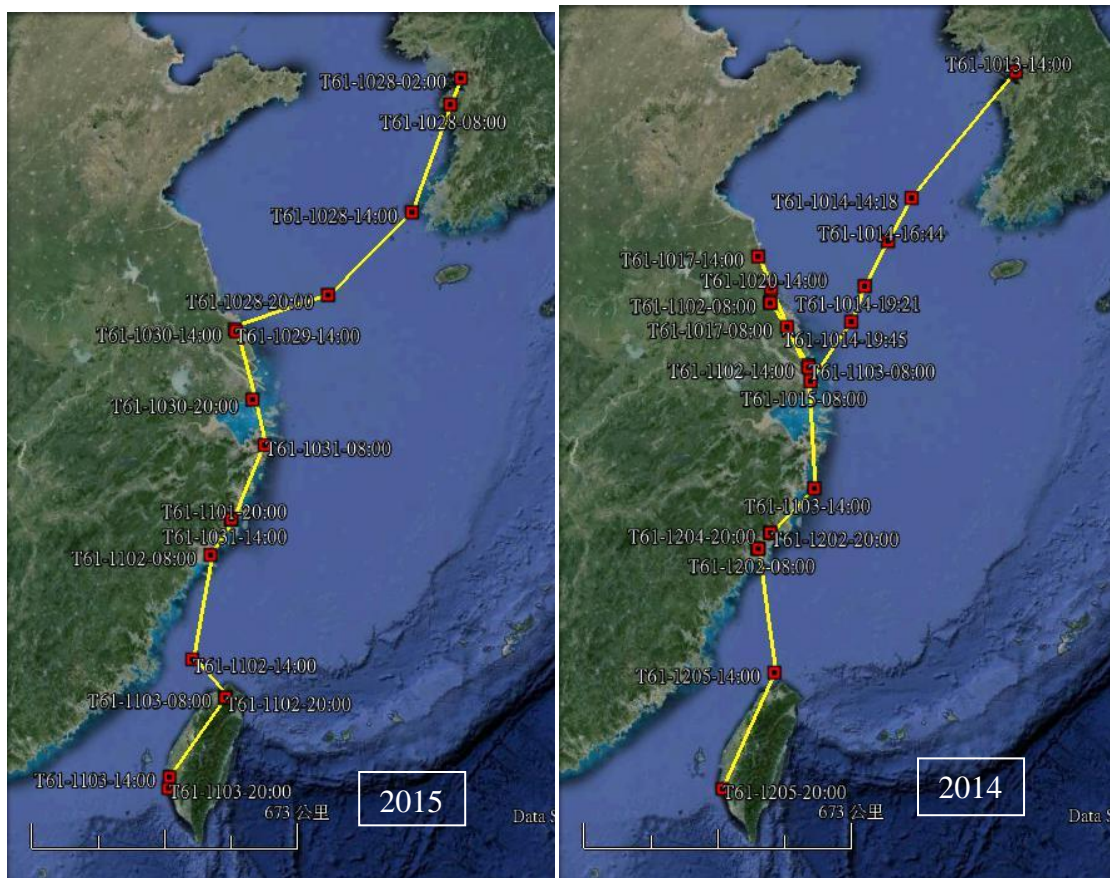


圖 3-3-18、2014-2015 年黑面琵鷺 T61 南遷路線

(八)T62

本個體於 2014 年 4 月 2 日台南土城區捕捉繫放，至 5 月 19 日收不到訊號為止共收訊 47 天。

(九)S16

S16 於 2014 年 4 月 2 日在台南土城捕獲並裝設衛星追蹤器，至 2015 年 11 月 30 日共收訊 607 天。其曾在韓國被捕獲上標，但未裝設發報器。5 月 30 日北返開始時，S16 先移動至濁水溪口，6 月 28 日再移動至大肚溪(烏溪)口，7 月 13 日往北飛至新竹頭前溪附近，7 月 17 日又折返大肚溪(烏溪)口，之後在大肚溪口附近活動度過整個夏季，直到南遷開始，10 月 10 日又往南回到台南地區活動(圖 3-3-19)。

2015 年 4 月 13 日至 16 日間由臺灣台南北移至彰化大城濕地，4 月 19 日飛越臺灣海峽到達中國大陸溫州市沿岸。4 月 22 日北移至長江出海口，4 月 25 日已抵達南韓華城市沿岸(表 3-3-13、圖 3-3-20)。

2015 年 10 月 28 日由南韓華城市沿岸開始往南遷移，穿越黃海後於 10 月 31 日到達中國大陸台州灣。11 月 3 日已抵達臺灣台南，直到 11 月 30 日皆於台南地區活動(表 3-3-14、圖 3-3-21)。

表 3-3-13、S16 北返過程的重要位置坐標

日期時間	訊號品質	緯度	經度	位置說明
2014/04/13 21:37	2	23°01'22" N	120°11'50" E	臺灣台南
2015/04/16 05:35	1	24°09'05" N	120°23'45" E	臺灣彰化沿岸
2015/04/16 21:55	1	23°50'49" N	120°14'45" E	臺灣大城濕地
2015/04/19 02:17	A	26°14'01" N	120°19'59" E	臺灣海峽
2015/04/19 05:06	1	27°05'22" N	120°24'30" E	大陸福建沿岸
2015/04/19 07:57	A	27°32'21" N	120°37'36" E	大陸溫州市沿岸
2015/04/22 07:05	B	29°28'17" N	121°57'37" E	大陸寧波市沿岸
2015/04/22 10:36	B	30°38'42" N	122°01'30" E	大陸杭州灣
2015/04/22 13:20	A	31°14'27" N	121°53'39" E	大陸長江出海口
2015/04/25 12:22	1	37°15'58" N	126°37'09" E	南韓華城市沿岸
2015/04/25 18:06	1	37°08'52" N	126°36'10" E	南韓華城市沿岸

表 3-3-14、S16 南遷過程的重要位置坐標

日期時間	訊號品質	緯度	經度	位置說明
2015/10/25 21:03	3	37°05'21" N	126°43'05" E	南韓華城市沿岸
2015/10/28 08:55	2	37°05'26" N	126°43'21" E	南韓華城市沿岸
2015/10/28 09:56	B	37°05'34" N	126°44'21" E	南韓華城市沿岸
2015/10/31 07:09	0	28°33'28" N	121°34'50" E	大陸台州灣
2015/10/31 13:48	2	28°34'59" N	121°34'37" E	大陸台州灣
2015/11/03 12:43	2	23°01'10" N	120°08'37" E	臺灣台南
2015/11/03 13:40	3	23°01'04" N	120°09'21" E	臺灣台南

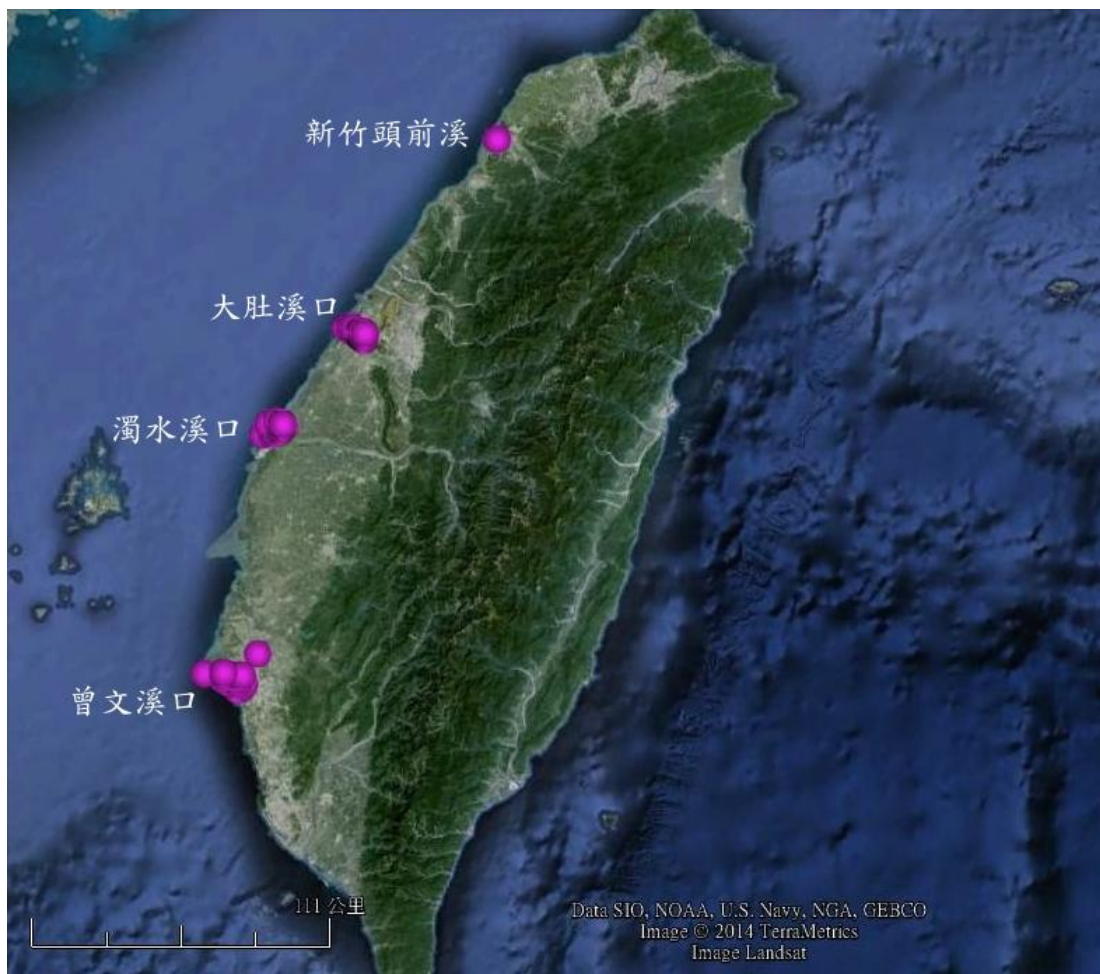


圖 3-3-19、2014 年黑面琵鷺 S16 在台停留地點

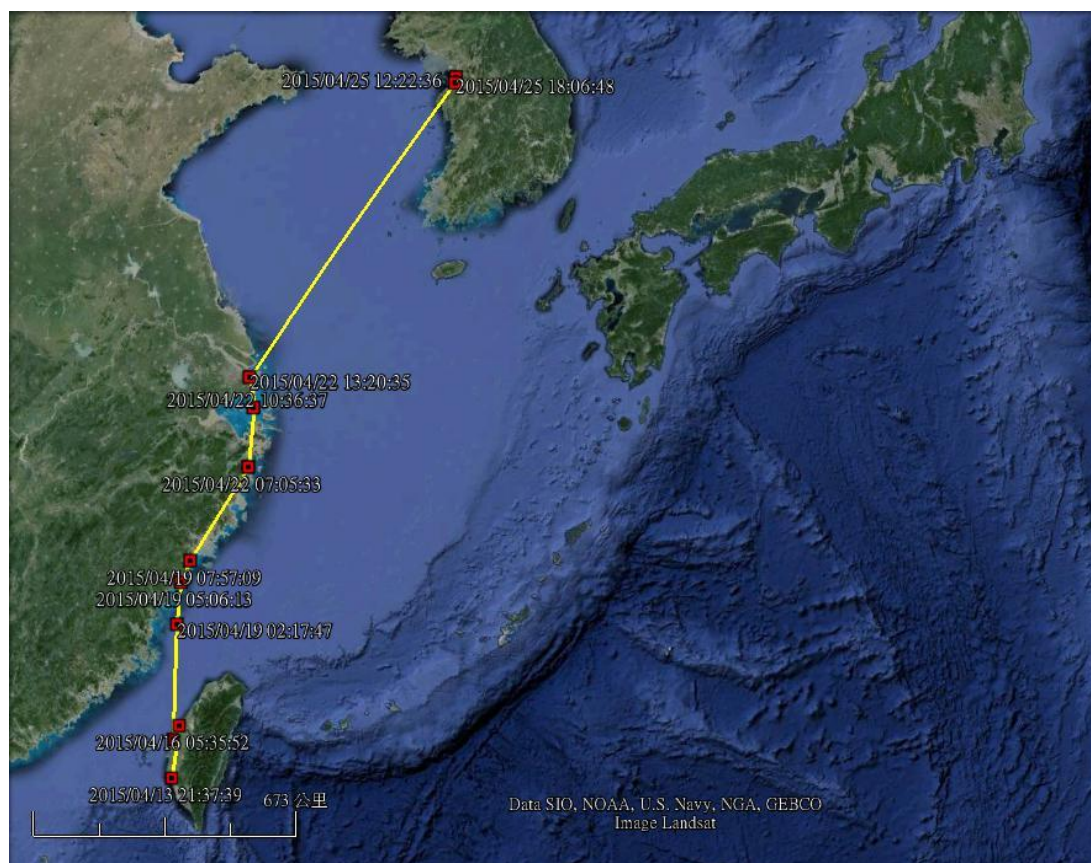


圖 3-3-20、2015 年黑面琵鷺 S16 北返路線

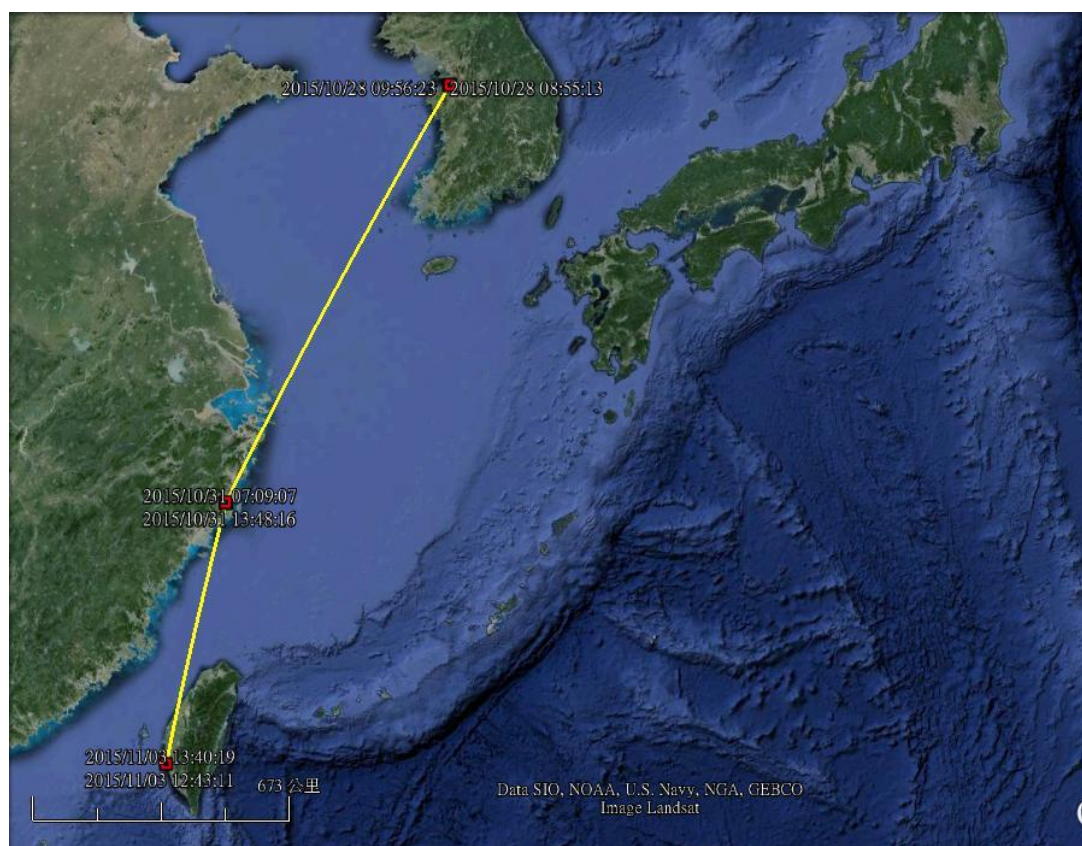


圖 3-3-21、2015 年黑面琵鷺 S16 南遷路線

(十)T64

本個體是 2014 年 11 月 17 日在台南頂山繫放，至 2015 年 11 月 30 日共收訊 378 天。於 2015 年 3 月 17 日開始往北遷移，3 月 18 日從基隆北部離開台灣並在同日內便飛抵浙江省杭州灣，3 月 19 日到 3 月 31 日則在江蘇省沿岸活動，3 月 31 日直接飛過黃海，4 月 1 日抵達南韓仁川沿岸，之後直至 5 月 20 日止都在仁川沿岸附近活動(表 3-3-15、圖 3-3-22)。

2015 年 10 月 27 日由南韓仁川市近海開始往南遷移，10 月 28 日穿越黃海後於 10 月 29 日到達中國大陸長江出海口。10 月 29 日到 10 月 31 日這段期間沿著中國東南海岸線南移至浙江台州灣，並於當地停留一段時間，11 月 2 日到 11 月 3 日間飛越臺灣海峽抵達臺灣台南，直到 11 月 30 日皆於台南地區活動(表 3-3-16、圖 3-3-23)。

表 3-3-15、T64 北返遷移過程的重要位置坐標

日期時間	訊號品質	緯度	經度	位置說明
2015/3/17 20:00	G	23°10'52" N	120°06'06" E	臺灣台南頂山
2015/3/18 02:00	G	25°12'41" N	121°43'02" E	臺灣基隆近海
2015/3/18 20:00	G	30°33'17" N	122°08'35" E	浙江杭州灣
2015/3/19 14:00	G	31°33'19" N	121°56'52" E	長江出海口
2015/3/31 08:00	G	33°02'45" N	120°49'40" E	江蘇鹽城市沿岸
2015/3/31 20:00	G	35°04'58" N	122°21'29" E	黃海
2015/4/01 18:00	G	37°26'33" N	126°29'54" E	南韓仁川沿岸

表 3-3-16、T64 南遷遷移過程的重要位置坐標

日期時間	訊號品質	緯度	經度	位置說明
2015/10/27 20:00	G	37°26'38" N	126°31'39" E	南韓仁川市近海
2015/10/28 08:00	G	36°50'10" N	126°07'35" E	南韓泰安郡近海
2015/10/28 14:00	G	35°19'38" N	125°37'09" E	南韓靈光郡近海
2015/10/28 20:00	G	33°12'32" N	124°15'07" E	黃海
2015/10/29 02:00	G	32°04'52" N	122°27'35" E	黃海
2015/10/29 08:00	G	31°42'17" N	122°09'23" E	大陸長江出海口 近海
2015/10/29 20:00	G	30°18'33" N	122°06'00" E	大陸舟山群島
2015/10/30 20:00	G	30°19'37" N	122°08'27" E	大陸舟山群島
2015/10/31 02:00	G	29°43'21" N	122°10'50" E	大陸舟山群島
2015/10/31 08:00	G	28°43'47" N	121°39'50" E	大陸浙江台州灣
2015/11/02 02:00	G	28°44'06" N	121°39'51" E	大陸浙江台州灣
2015/11/03 08:00	G	23°04'33" N	120°03'07" E	臺灣台南
2015/11/15 02:00	G	23°07'09" N	120°04'50" E	臺灣台南

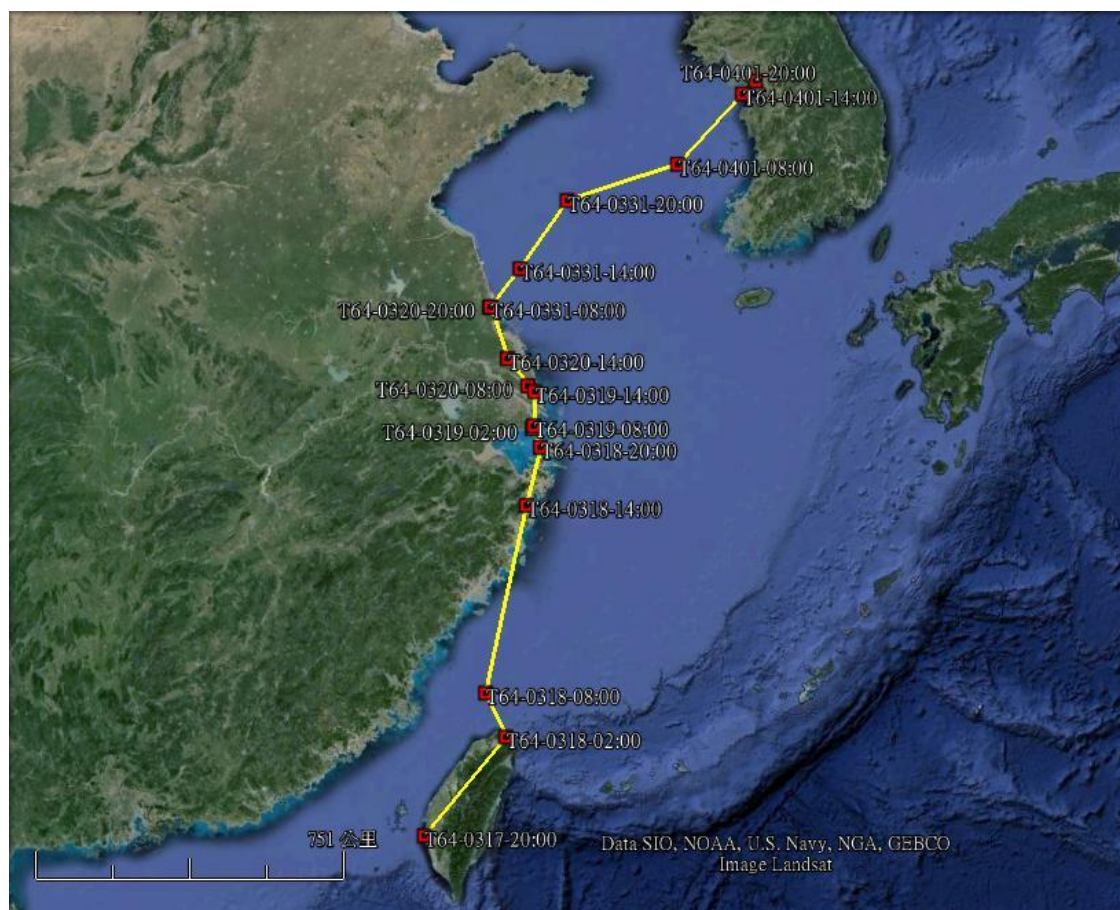


圖 3-3-22、2015 年黑面琵鷺 T64 北返路線

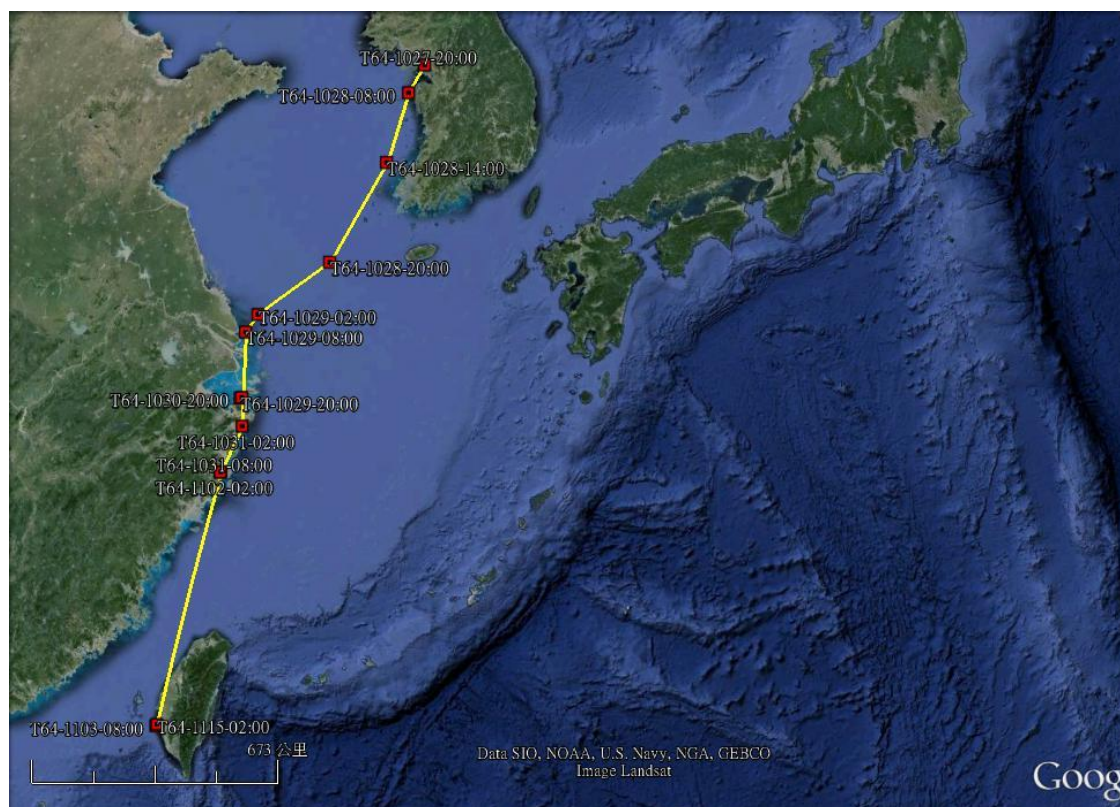


圖 3-3-23、2015 年黑面琵鷺 T64 南遷路線

(十一)T67

本個體是 2014 年 12 月 20 日在高雄茄萣繫放，至 2015 年 11 月 30 日共收訊 345 天。於 2015 年 5 月 20 日止皆未離開過臺灣本島。僅在 4 月 19 日到 4 月 22 日這段時間內從較南的高雄茄萣轉換棲地到較北的嘉義布袋。5 月 25 日開始由臺灣嘉義布袋往北移動，經過彰化後於 5 月 27 日到達桃園近海，當日內飛越臺灣海峽到達大陸浙江溫州灣，5 月 27 日至 6 月 7 日間於溫州灣附近地區活動。6 月 7 日至 6 月 15 日間不斷沿著中國東南海岸線北移到大陸江蘇沿岸，之後個夏天就在江蘇沿岸活動(表 3-3-17、圖 3-3-24)。

10 月 17 日由大陸江蘇沿岸開始往南遷移，10 月 19 日到達大陸福州市以南島群，之後直到 11 月 30 日皆於附近地區活動(表 3-3-18、圖 3-3-25)。

表 3-3-17、T67 北返遷移過程的重要位置坐標

日期時間	訊號品質	緯度	經度	位置說明
2015/5/25 08:00	G	23°21'03" N	120°10'12" E	臺灣嘉義布袋
2015/5/25 14:00	G	23°20'48" N	120°10'36" E	臺灣嘉義布袋
2015/5/26 08:00	G	23°51'21" N	120°14'50" E	臺灣彰化大城濕地
2015/5/26 20:00	G	23°52'01" N	120°14'49" E	臺灣彰化大城濕地
2015/5/27 02:00	G	23°52'01" N	120°14'51" E	臺灣彰化大城濕地
2015/5/27 08:00	G	25°05'38" N	121°03'54" E	臺灣桃園近海
2015/5/27 14:00	G	27°24'25" N	121°31'01" E	臺灣海峽
2015/5/27 20:00	G	27°55'29" N	120°58'37" E	大陸浙江溫州灣
2015/6/07 20:00	G	27°55'57" N	120°58'23" E	大陸浙江溫州灣
2015/6/08 14:00	G	29°14'24" N	121°48'50" E	大陸浙江沿岸
2015/6/09 20:00	G	29°32'33" N	121°58'15" E	大陸浙江沿岸
2015/6/14 14:00	G	29°33'11" N	121°58'24" E	大陸浙江沿岸
2015/6/14 20:00	G	30°17'57" N	122°04'54" E	大陸浙江舟山群島
2015/6/15 02:00	G	31°26'51" N	121°24'15" E	大陸長江出海口
2015/6/15 08:00	G	31°57'44" N	121°49'05" E	大陸江蘇沿岸
2015/6/15 14:00	G	32°03'01" N	121°42'00" E	大陸江蘇沿岸
2015/6/16 08:00	G	32°05'13" N	121°42'16" E	大陸江蘇沿岸
2015/6/16 14:00	G	32°18'38" N	121°26'23" E	大陸江蘇沿岸
2015/6/17 20:00	G	32°07'06" N	121°30'28" E	大陸江蘇沿岸

表 3-3-18、T67 南遷遷移過程的重要位置坐標

日期時間	訊號品質	緯度	經度	位置說明
2015/10/17 20:00	G	32°09'32" N	121°29'34" E	大陸江蘇沿岸
2015/10/19 02:00	G	25°31'19" N	119°23'41" E	大陸福州市以南島群
2015/11/15 02:00	G	25°30'10" N	119°26'14" E	大陸福州市以南島群

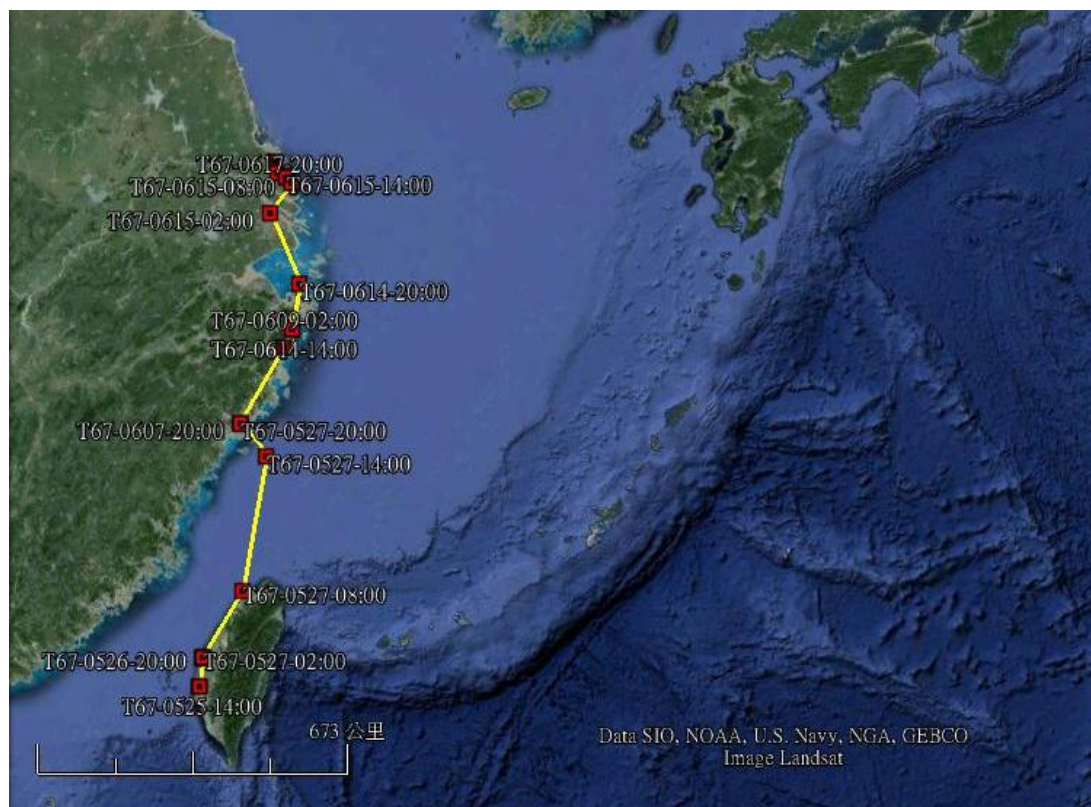


圖 3-3-24、2015 年黑面琵鷺 T67 北返路線

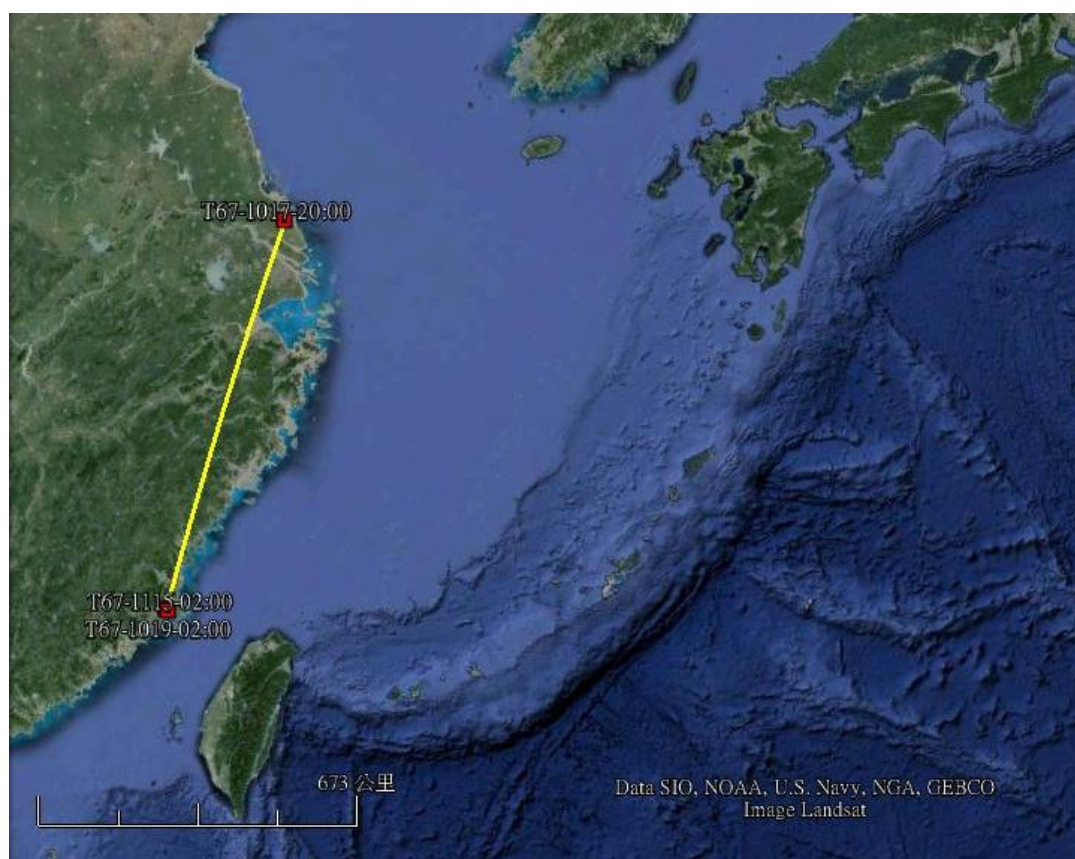


圖 3-3-25、2015 年黑面琵鷺 T67 南遷路線

三、黑面琵鷺北返及南遷

歸納 2012 至 2015 年所得之 10 隻個體 14 次北返的資料，北返出發日期在 3 月 18 日至 5 月 27 日間，抵達韓國時間則在 4 月 1 日至 6 月 8 日間，與黑面琵鷺繁殖個體在繁殖地 4 月底 5 月初即已進入繁殖階段略有時間差異。14 次北返只有 1 隻在 3 月離台並於 4 月 1 日抵達韓國，其餘 13 次北返出發日期均出現在 4-5 月間(表 3-3-19)。

推測本研究未能觀察到及早北返繁殖的個體，應與其中 6 隻個體繫放日期多在 4 月中執行有關，此時留下而被捕獲的應多屬未打算繁殖之個體或亞成體。雖然另有 4 隻個體在 3 月 31 日之前繫放，但北返出發日期仍只有 1 隻(T64 成體)在 3 月離台。

10 隻個體中只有 2 隻(T53、T64)是成體，其中 T64 成體在冬季被繫放，隔年於 3 月即及早出發北返，4 月 1 日抵達韓國，推測可以繁殖之成體應較亞成體提早進入北返遷移，以利於及時進行繁殖。而成體 T53，在 6 月才抵達韓國與預期有差。

其餘 8 隻亞成個體中，有 1 隻(T60)有短飾羽，但為白色，年齡可能較其餘個體大，其抵達韓國時間為當年 5 月 12 日，隔年則提早在 4 月下旬抵達，時間上也較其他亞成體為早，抵達期間為黑面琵鷺繁殖季初期，可能更有機會進入繁殖。推測其他亞成體多尚未進入繁殖準備狀態，故其北返時間未與其他繁殖個體同步，回到韓國時間多已在繁殖季中後期。

T56 被捕時為亞成體，在 3 年中 3 次的北返遷徙，隨年齡增加其抵達韓國日期逐年提前，由 2013 年 6 月提早在 2014 年 5 月至 2015 年再提早在 4 月 16 日抵韓，其由亞成體成長至接近成體，早日抵達韓國應有進入繁殖之可能。

另 1 隻個體有 2 次北返紀錄，其北返抵達韓國日期均有當年較前年提早之現象。

黑面琵鷺南遷抵達台灣日期則沒有因年齡而變動之趨勢，可能因抵達度冬棲地之早晚對其個體覓食及棲地利用之影響較無關聯(表 3-3-20)。

表 3-3-19、2012-2015 年黑面琵鷺北返各階段日期(月日)分布

年度	個體	繫放日期	離台	飛抵大陸	飛離大陸	抵韓
2012	T46	0412	0514	0515	0528	0529
	T47	0418	0429	0430	0515	0516
2013	T53	0414	0524	0526	0602	0603
	T56	0428	0512	0518	0605	0608
	T57	1224				
2014	T56		0508	0508	0512	0512
	T57		未離台			
	T60	0317	0502	0502	0512	0512
	T61	0402	0501	0504	0526	0526
	S16	0402	未離台			
	T64	1117				
2015	T67	1220				
	T56		0401	0401	0414	0416

年度	個體	繫放日期	離台	飛抵大陸	飛離大陸	抵韓
	T57		0427	0428	0512	0512
	T60		0413	0414	0426	0426
	T61		0419	0419	0505	0505
	S16		0416	0419	0422	0425
	T64		0318	0318	0331	0401
	T67		0527	0527	未離大陸	

表 3-3-20、2012-2015 年黑面琵鷺南遷各階段日期(月日)分布

年度	個體	繫放日期	離韓	飛抵大陸	飛離大陸	抵台
2012	E65	0607	1023	1024	1024	1024
2013	T56	0428	1029	1031	1104	1106
	S30	0626	1110	1112*		
	S36	0629	1110	1110*		
	T57	1224				
2014	T56		1103	1103	1104	1104
	T57					
	T60	0317	1010	1011	1023	1024
	T61	0402	1013	1015	1205	1205
	S16	0402				
	T64	1117				
	T67	1220				
2015	T56		1028	1029	停在大陸	
	T57		1022	1027	1027	1101
	T60		1016	1017	1105	1105
	T61		1028	1029	1102	1103
	S16		1028	1031	1031	1103
	T64		1028	1029	1102	1103
	T67				大陸內移動	

* S30 於 2013 年 11 月 12 日到達廣東汕尾市，於 12 月 6 日訊號消失前並未再南下或到台灣。

* S36 於 2013 年 11 月 10 日到達日本九州出水市，並於 12 日抵達沖繩活動，至 2014 年 8 月 2 日收訊消失。

參、個體活動範圍

一、T56

2015 年 1-3 月的活動範圍(圖 3-3-26)均在曾文溪南岸，未有長距離之變動，之後即開始北返遷移。由於 2015 年底時 T56 並未返回台灣而是停留在大陸廣東長沙灣，故未有 2015 冬季在台活動點位。自 2013 至 2015 年 T56 在台度冬期間幾乎都在土城一帶活動，亦是其被繫放的地點，僅有 2 個月曾到曾文溪北岸活動，顯示其習於原有的活動區域，即使被捕捉亦未造成其恐懼遠離之現象。

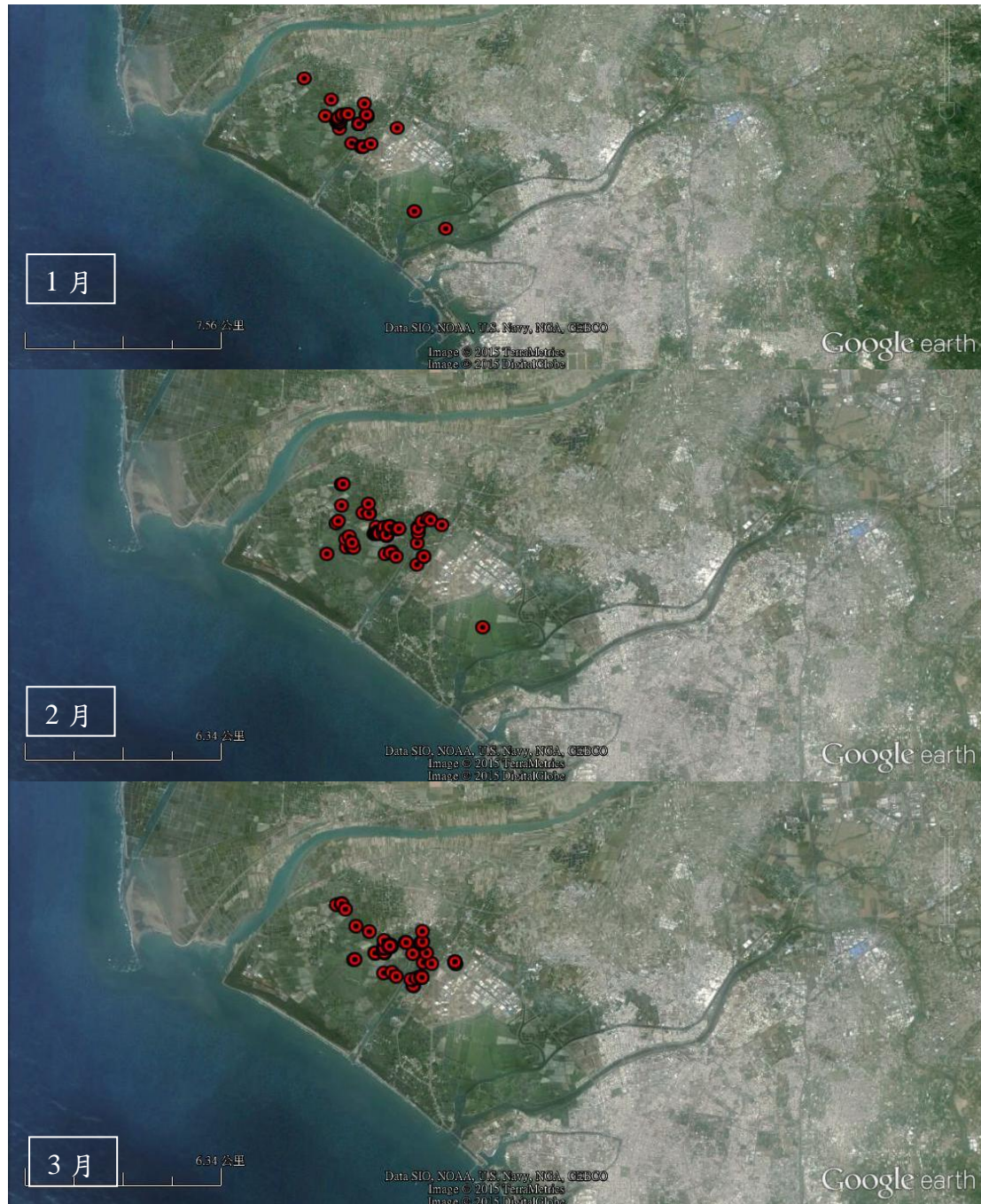


圖 3-3-26、2015 年 1-3 月黑面琵鷺 T56 之活動範圍

二、T57

2015 年 1-4 月的活動範圍(圖 3-3-27)以曾文溪南岸為主，但偶有跨越至北岸的情形，4 月下旬即開始北返遷移，至彰化大城一帶。11 月 T57 回到台南，依舊於曾文溪南岸活動。T57 於 2013 年底於四草被捕獲，釋放後在 2014-2015 年度冬季依舊以四草土城一帶為主要活動區，偶有至茄苳或曾文溪北岸活動。2014 年夏季則在彰化大城濕地度夏。

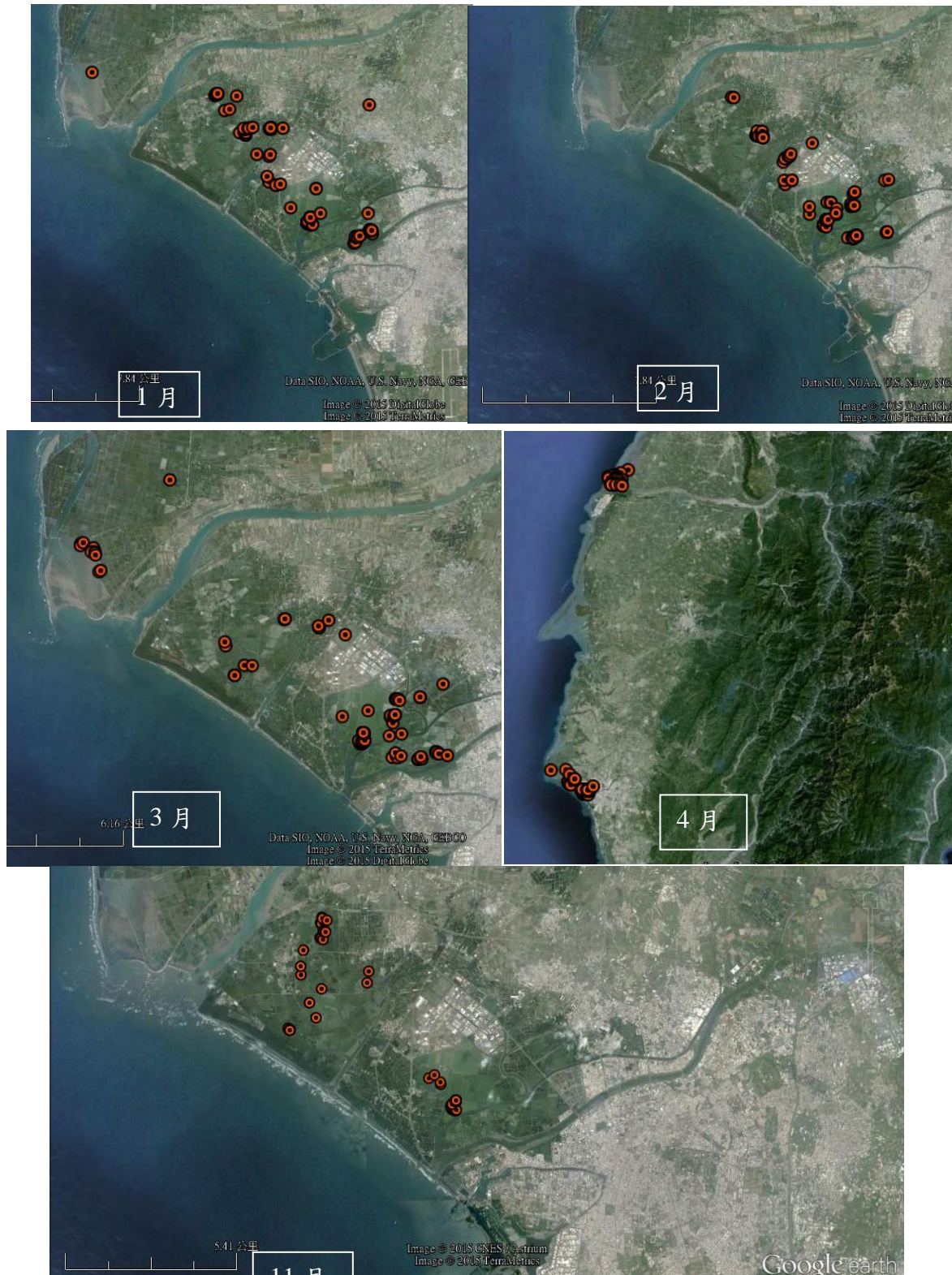


圖 3-3-27、2015 年 1-4 月及 11 月黑面琵鷺 T57 之活動範圍

三、T60

2015 年 1-4 月的活動範圍(圖 3-3-28)以曾文溪南岸四草地區為主要活動區域，4 月中旬即開始北返遷移。11 月回到曾文溪南岸活動。連續 3 個度冬季 2014 春、2014-2015 春及 2015 冬季，T60 皆以曾文溪南岸四草地區為主要活動區域，顯示其習於使用原有之度冬活動的棲地，即使在四草被捕獲亦未遠離該區。

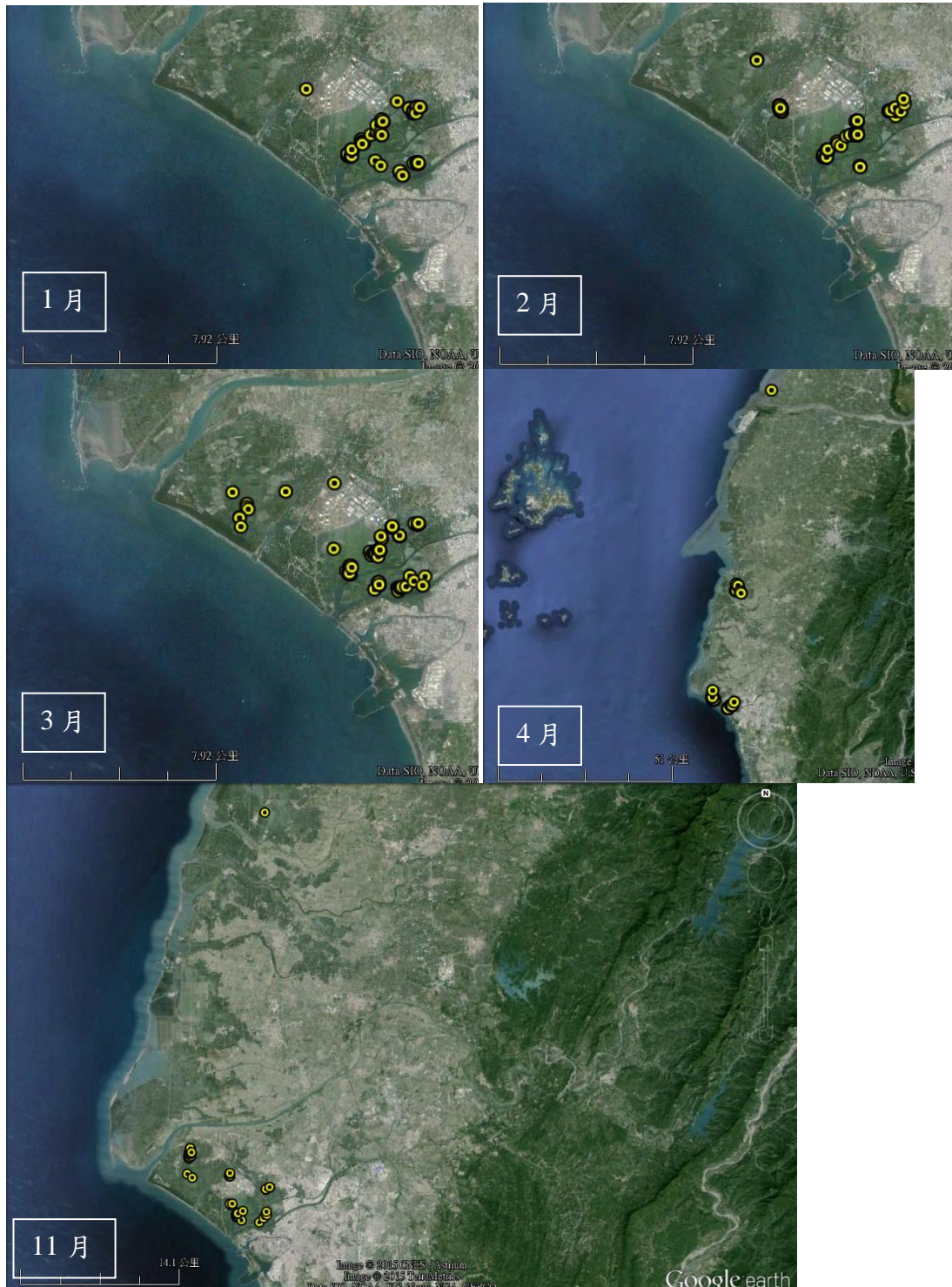


圖 3-3-28、2015 年 1-4 月及 11 月黑面琵鷺 T60 之活動範圍

四、T61

2015 年 1-4 月的活動範圍(圖 3-3-29)以曾文溪南岸為主，但 3 月有跨越至北岸的情形，4 月中下旬即開始北返遷移。11 月回到台南曾文溪南岸活動。連續 3 次的度冬季都以曾文溪南岸土城四草一帶為主要活動區，亦未遠離其被捕獲之區域。

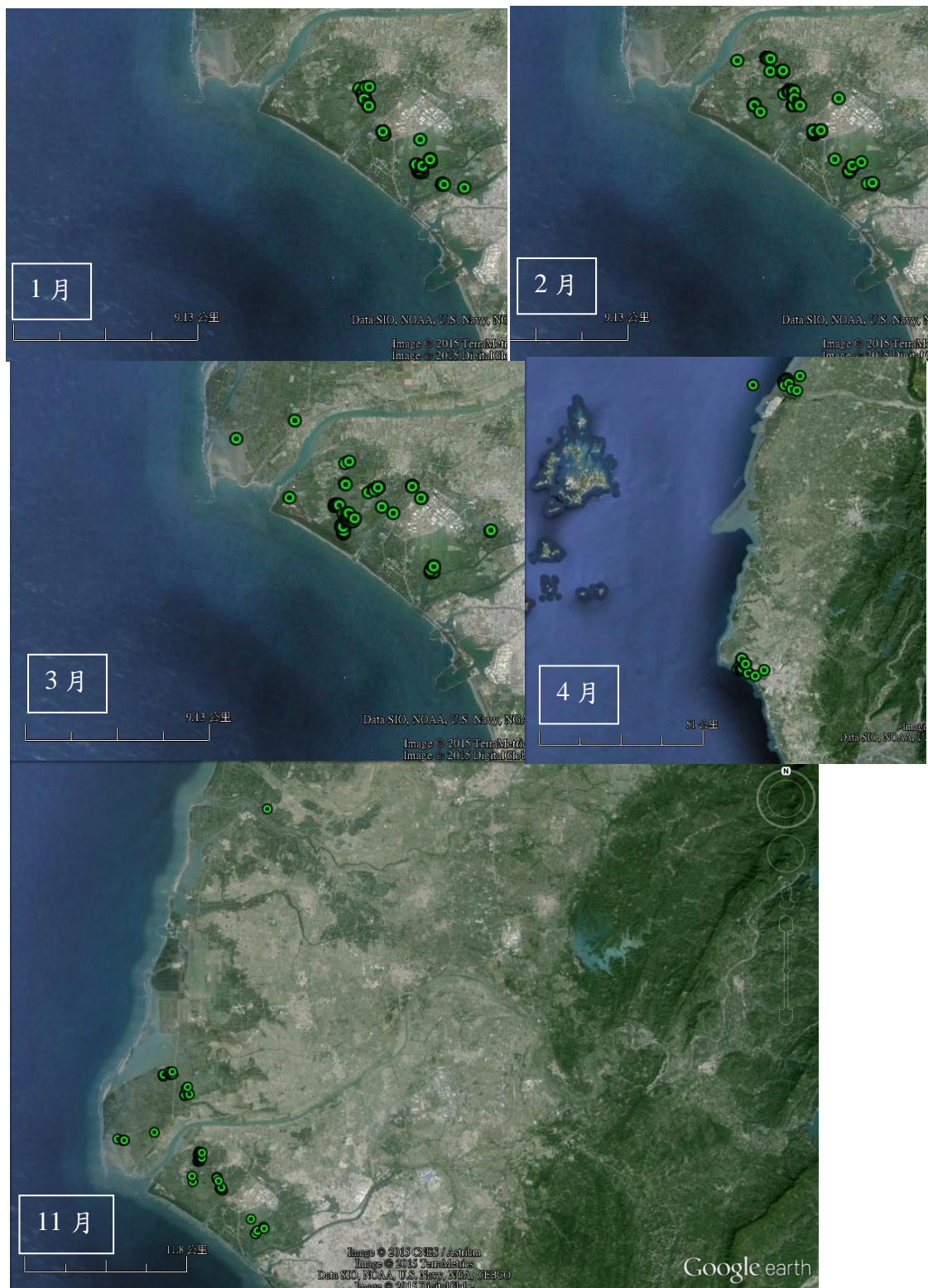


圖 3-3-29、2015 年 1-4 月及 11 月黑面琵鷺 T61 之活動範圍

五、T64

2015 年 1-3 月的活動範圍(圖 3-3-30) 以曾文溪北岸為主，3 月中下旬即開始北返遷移。11 月回到台南曾文溪北岸。2014 年底在頂山被捕獲，隔年度冬季依然回到曾文溪北岸活動。

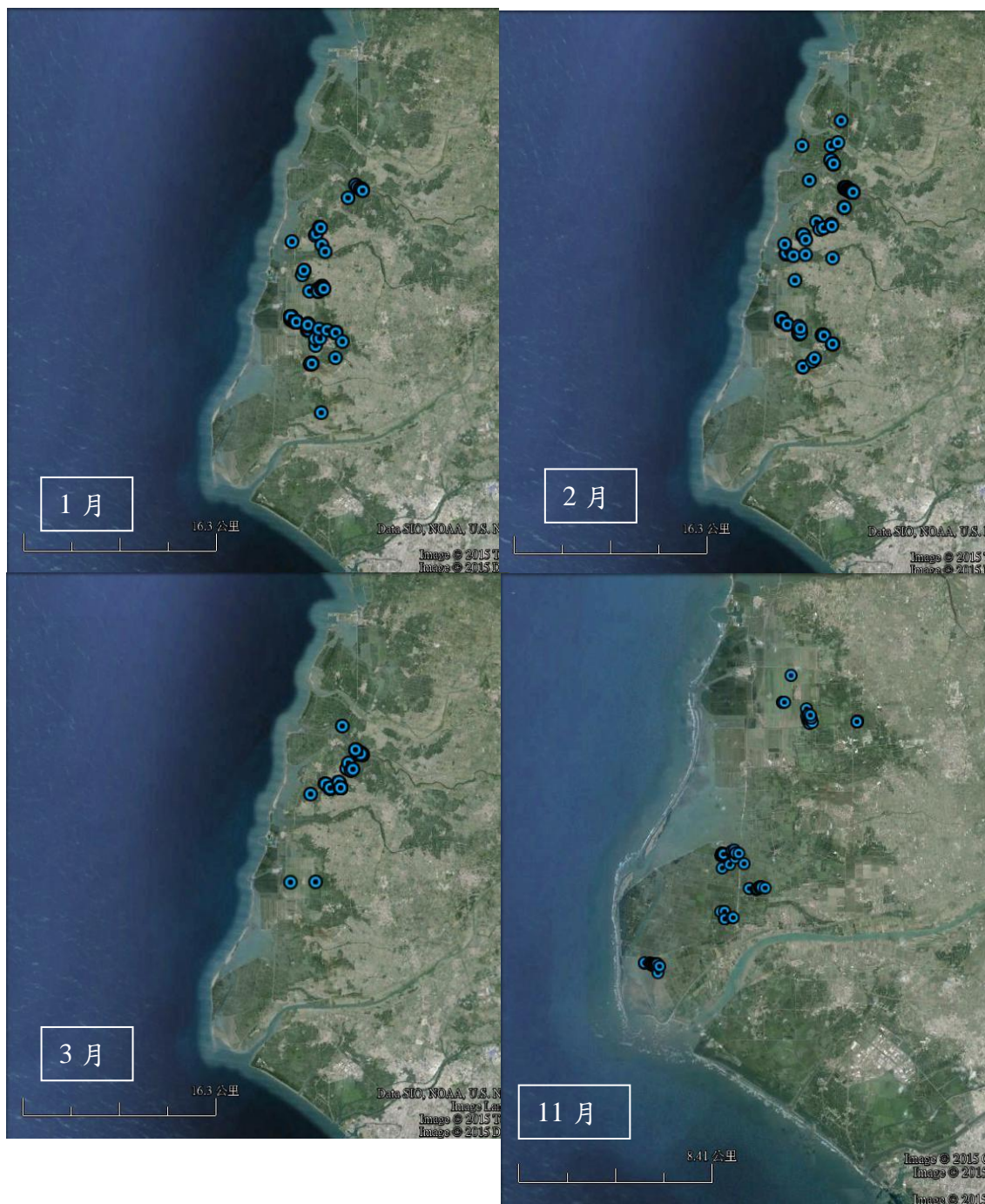


圖 3-3-30、2015 年 1-3 月及 11 月黑面琵鷺 T64 之活動範圍

六、T67

2014 年底在高雄茄萣繫放，至 2015 年 1-2 月時的活動範圍在高雄茄萣活動為主(圖 3-3-31)，3-5 月則移動到台南及嘉義布袋之間活動為主，到 5 月 25 日離開台灣北返，但遷移至大陸江蘇沿岸一帶便不再往北，而停留該區度夏。10 月南遷時並未回到台灣，而是停留在大陸福州市以南島群活動。

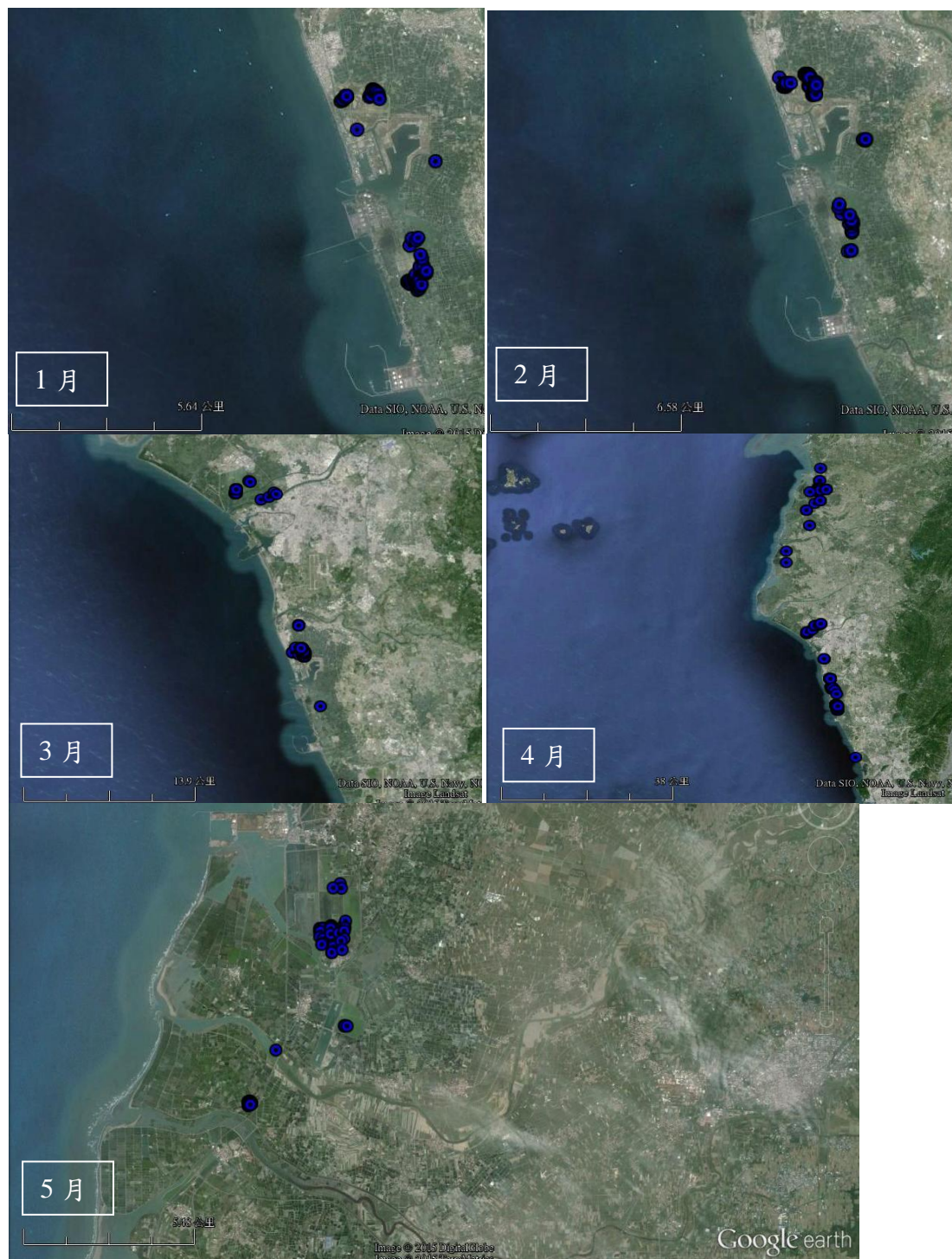


圖 3-3-31、2015 年 1-5 月黑面琵鷺 T67 之活動範圍

第四節 彙編黑面琵鷺保育科普書籍

壹、黑面琵鷺歷年相關研究成果蒐集

一、與黑面琵鷺相關博碩士論文

至 2015 年止以黑面琵鷺或相關事項為主題之國內外博碩士論文共 31 篇(附錄 7-1)，其中為博士論文者有 5 篇。所研究之主題與生物學相關者 10 篇，與生態旅遊相關者 15 篇，研究其棲地者 2 篇。其他與黑面琵鷺周邊相關之國內外博碩士論文共 50 篇，研究目的或與生態旅遊或保育教育或其棲地有關(附錄 7-2)。

二、與黑面琵鷺相關之國內外期刊論文

至 2015 年止以黑面琵鷺或相關事項為主題之國內期刊論文共 38 篇(附錄 8-1)，與黑面琵鷺相關大陸地區中文期刊論文共 40 篇(附錄 8-2)，與黑面琵鷺相關外文期刊論文共 90 篇，其中包括以韓文撰寫之期刊論文 12 篇、日文 6 篇及泰文期刊論文 1 篇(附錄 8-3)。

三、與黑面琵鷺相關之研究報告及研討會論文

至 2014 年止，以黑面琵鷺為主題或是其他專業研究如棲地、魚獲、監測等與黑面琵鷺相關之國內研究報告共 52 篇，不包括將於 2015 年產出之研究報告(附錄 9-1)。另與黑面琵鷺及其周邊相關之研討會論文有 39 篇(附錄 9-2)，包括生物學、棲地、經營管理、生態旅遊等面向。以黑面琵鷺為主題或高度相關之研討會資訊如表 3-4-1 所列，均已出版論文集。

表 3-4-1、以黑面琵鷺為主題或高度相關之研討會

年度	研討會名稱	主協辦單位
1996	黑面琵鷺保育及研究研討會	中華民國野鳥學會
1996	黑面琵鷺保護區劃設原則研討會	中華民國濕地保護聯盟、台南市野鳥學會
1999	保育黑面琵鷺國際研討會	中華民國野鳥學會；日本鳥會
2002	黑面琵鷺保護區經營管理研討會	莊欽淇建築事務所、中華民國濕地保護聯盟、台南縣政府
2002	國際黑面琵鷺保育研討會	台南縣黑面琵鷺保育學會
2003	黑面琵鷺保育國際研討會	行政院農業委員會特有生物研究保育中心，台南縣政府
2006	台南七股海岸濕地的願景與共識研討會	台南大學環境與生態學院
2009	2009 沿海濕地與水鳥保育國際研討會	行政院農業委員會特有生物研究保育中心
2011	2011 黑面琵鷺與沿海濕地保育國際研討會	行政院農業委員會特有生物研究保育中心

貳、黑面琵鷺保育科普書籍草稿

依據黑面琵鷺歷年相關研究成果，彙編黑面琵鷺保育科普書籍，內容著重台江國家公園近年來進行之繫放研究成果，黑面琵鷺習性及其對台灣度冬棲地的利用與適應，可能面臨之威脅與發展潛力。茲將書籍預定撰寫內容規劃如表 3-4-2，書籍內容初稿如附件，擬在持續依收集資料再進行章節及內容調整。

表 3-4-2、保育科普書籍編輯內容

章節	主題	內容大綱
1.	緣起	琵鷺外表特徵、族群量現況
2.	繫放與追蹤	黑面琵鷺繫放目的、方式、無線電追蹤、衛星追蹤
3.	重要棲地	西南沿海重要棲地，鰲鼓、布袋、學甲、頂山、七股、東魚塢、主棲地、土城、四草、茄苳等
4.	行為觀察	休息、理羽、洗浴、覓食、互動等豐富的行為介紹
5.	遷移與繁殖	跨國合作衛星追蹤(日本、韓國)、大陸、韓國繁殖地。
6.	漁塢經營與鳥類利用	漁塢、漁民、黑面琵鷺與其他鳥類
7.	生存威脅	棲地開發、天敵、肉毒桿菌等疾病
8.	未來願景	保護區與國家公園發展(四草保護區、黑面琵鷺保護區、台江國家公園、) 濕地法、社區參與、環境教育、民間團體

第四章 結論與建議

第一節 結論

就黑面琵鷺棲地而言，受訪者認為以公有棲地的有效管理及鼓勵私人魚塢提供黑面琵鷺友善環境為當前主要努力方向，旨在提供安全且食物充足之棲息環境，並兼顧漁民的生計。黑面琵鷺的相關研究以基礎研究較多，未來宜增加經營管理的研究。目前黑面琵鷺的觀賞人潮不如以往，可針對遊客及社會大眾進行調查，接合其需求發展深度體驗之保育教育。

個體衛星追蹤之結果顯示，個體對度冬棲地的利用多在同一地區及遷移路線年年大致相似，即使在某區被捕獲繫放亦未遠離該區活動，說明黑面琵鷺個體可能對棲息過的環境有忠誠度。未來對棲地的經營管理應將此項特性納入考量。而由同一個體北返出發日期隨年齡增長而逐漸提早之現象來看，個體進入繁殖狀態與否應與北返出發日期早晚有關係。

第二節 建議

為因應黑面琵鷺族群的擴張，相關領域的研究，如水文環境、多樣物種、生態系功能等需要重視。又台南地區相關民間團體人力及經驗豐富，宜善用其力量，與其結合進行相關保育及解說教育活動。

參考書目

- Cliplet, D.J. and G. Wobeser. 1993. Observation on waterfowl carcasses during a botulism epizootic. *Journal of Wildlife Diseases* 29(1): 8-14.
- Evelsizer, D.D., R.G. Clark and T.K. Bollinger. 2010. Relationships between local carcass density and risk of mortality in molting mallards during Avian Botulism outbreaks. *Journal of Wildlife Diseases* 46(2): 507-513.
- Hsueh, P.W., C.W. Yen and W.H. Chou. 1993. Food habits of Black-faced Spoonbill *Platalea minor* Temminck and Schegel wintering in Taiwan. *Bull. Nat. Mus. Natural Sci. Taichung, Taiwan* 4: 87-90.
- Jonker, J. and E.P.R. Poorter. 1994. Black-faced Spoonbills in Taiwan, results of the research in the Tsen-wen River Estuary during January and early February 1994. Foundation for Spoonbill Research, Netherland.
- Lee, W.S. 1994. Protection and status of shorebirds in Republic of Korea. Paper presented at the International Workshop "Conservation of Migratory Waterbird and their Wetland Habitats in the East Asian-Australian Flyway." Kushiro, Japan, 28 Nov. to 2 Dec. 1994.
- Liu, L.L. 2006. Wintering Activity Range and Population Ecology of Black-Faced Spoonbill (*Platalea minor*) in Taiwan . Dissertation of Texas A & M University .
- Ueta, M., D.S.Melville, Y. Wang, K. Ozaki, Y. Kanai, P. J. Leader, C.C. Wang, and C. Y. Kuo. 2002. Discovery of the breeding sites and migration routes of Black-faced Spoonbills *Platalea minor*. *IBIS*. 142(2):340-344.
- Work, T.M., J.L. Klavitter, M.H. Reynolds and D. Blehert. 2010. Avian botulism: a case study in traslocated endangered laysan Ducks (*Anas laysanensis*) on Midway Atoll. *Journal of Wildlife Diseases* 46(2): 499-506.
- 王佳琪. 2001. 台南七股地區黑面琵鷺度冬之日間活動模式. 國立台灣師範大學生物學系碩士論文. 62pp.
- 王穎、王佳琪、陳尚欽. 1999. 黑面琵鷺族群監測及棲地利用之研究. 行政院農委會. 37pp.
- 王穎、胡正恒. 1995. 台南七股地區黑面琵鷺覓食及行為生態研究. 行政院農委會. 32 pp.
- 王穎、薛天德、陳尚欽. 1998. 黑面琵鷺棲地監測及經營管理計劃. 台南縣政府. 29pp.
- 王穎、薛天德. 1997. 黑面琵鷺誘食區設立可行性評估. 台南縣政府. 24 pp.
- 台南市野鳥學會. 1993. 曾文溪口鳥類資源. 台灣省政府農林廳. 48pp.
- 台南市野鳥學會. 1994. 黑面琵鷺之現況調查(1992~1993). 行政院農業委員會. 38 pp.
- 台南市野鳥學會. 1995. 黑面琵鷺之現況調查(1993~1994). 行政院農業委員會. 38 pp.

- 台南市野鳥學會. 1996. 黑面琵鷺之現況調查(1994~1995). 行政院農業委員會. 14 pp.
- 李壽先. 2003. 黑面琵鷺的粒線體基因遺傳多樣性. 啟動台灣生物多樣性研究行動研討會論文集.
- 祁偉廉、胡接榮. 2003. 台南縣七股鄉黑面琵鷺肉毒桿菌毒素中毒事件之毒源調查. 黑面琵鷺保育國際研討會論文摘要 62-70 頁. 台南縣政府、特有生物研究保育中心、中國生物學會.
- 張萬福、牟永平. 1995. 黑面琵鷺棲息替代區可行性研究. 台南縣政府.
- 陳燕萍、郭恕君、鄭明珠、李敏旭、李淑慧、蔡向榮. 2008. 台灣禽類肉毒桿菌神經毒素之特性分析. 台灣獸醫學雜誌 34(2): 90-96.
- 劉小如、K. Bruwer、陳承彥、鄭鍾烈、M. C. Coulter、E. P.R.Poorter、王穎. 1995. 黑面琵鷺保育行動綱領。中華民國野鳥協會出版。中華民國台灣省台北市。”黑面琵鷺保育行動綱領制訂小組”訂定，1995 年 1 月 16-22 日於中華民國台灣省台北市. 77p.p.
- 蔡金助. 2009. 魚塭類型對台南地區黑面琵鷺空間分布和棲地利用之影響. 屏東科技大學野生動物保育研究所碩士論文.
- 戴漢章. 2009. 關渡自然公園棲地經營管理對水鳥相影響. 國立台灣大學生命科學院生態學與演化生物學研究所碩士論文。
- 顏重威. 1994. 黑面琵鷺 (*Platalea minor*) 在台灣的越冬行為. 中國水鳥研究. 華東師範大學出版社.p5-14.

附錄

附錄 1、專家學者與保育人士訪談紀錄

附錄 1-1、2015 年 3-5 月黑面琵鷺相關人員訪談重點摘要

項目	訪談重點摘要內容
四草經營管理	1. 四草保護區經營管理，可在大池附近實驗性試挖小規模淡水池，並可利用紅外線自動相機觀察記錄黑面琵鷺的利用行為，探討其偏好在海水還是淡水中覓食，以做為之後經營方式之參考。 2. 濕地排水問題影響水位高低，排水系統要處理好。四草的各個區塊要做好隔離。
主棲地經營管理	3. 黑面琵鷺在主棲地數量逐漸減少，因此建議可以試驗性的將部分主棲地挖深、挖掘潮溝、增加食物資源，並將挖起來的沙土堆成小島，營造多樣的棲地，期望能吸引黑面琵鷺下來覓食停棲。因為棲地型態會隨時間而變遷，可能每十年要進行一次經營整治。 4. 黑面琵鷺在主棲地的覓食，主要還是靠水路、水流流動、魚蝦移動。主棲地是最重要的經營目標，要管理水門，讓漲潮不要漲那麼快。 5. 黑面琵鷺利用減少不是主棲地的關係，是附近環境的改變，主棲地的鳥有沒有比以前少，要有比較基準，而這需要長期調查資料。 6. 主棲地每年大約三月到五月間，天氣漸暖，藻華會發生，連中大型鷺科鳥類都能站在藻類上覓食。不過已經 6 年沒有發生這種現象了。 7. 12 年前主棲地挖深潮溝是對的，但是土的堆置是錯誤的。 8. 開放漁民在主棲地釣魚，也有好處，若是漁民據實報告釣魚數量，登記留下記錄，常態性的有人進行登記管理，可以看出變遷。還可以用秤重的方式，記錄每次釣了多少公斤的魚。 9. 開放釣魚，成立釣魚協會，由其自行管理，並且有執照才能釣魚，管理處從旁輔導監督，有問題就找協會，這是很好的管理方式。 10. 為什麼主棲地的黑面琵鷺族群會分成好幾群？因為食物資源不足，加上黑面琵鷺數量增加，黑面琵鷺必須尋找食物來源，才會分散開來。
茄萣永安濕地問題	11. 茄萣濕地乾涸問題這是最近兩年才有的事。因為水門關閉，水流不進來，水分逐漸蒸發造成乾涸。不過正好可以清垃圾，順便也殺菌。希望之後雨水來了，水位上升，魚蝦資源也能迅速恢復。濕地就是要經營管理，否則濕地就會因為演替、變遷而陸化消失。 12. 道路開發案是一個隱憂。 13. 茄萣濕地的賞鳥設施需整體考量。 14. 這裡日本沼蝦數量非常多，最近也發生大量死亡。黑面琵鷺很愛吃沼蝦。 15. 永安濕地如果管理適當，那裡應該也可以吸引很多黑面琵鷺(且那裡干擾較少)。其實永安濕地和茄萣濕地是相輔相成的，互相牽連維繫。永安濕地則因為是台電管理，比較沒有經營。茄萣濕地以前是鹽田，目前土地是國有財產局的。估計茄萣濕地最大量可以吸引到 500 隻黑面琵鷺前來利用。 16. 本來永安濕地有數千隻東方環頸鴿棲息，但為了吸引黑面琵鷺，水位挖深，結果造成東方環頸鴿不再利用，而且也沒有吸引到黑面琵鷺。 17. 估計半年來訪人次約六萬，且遊客有越來越多的趨勢。以後或許可以做一些文創紀念品，活絡地方經濟。將來還可以結合環境教育來發展，先通過環境教育場所認證，和附近學校結合，設計教案，提升深度與廣度。
鰲鼓布袋學甲頂山	18. 估計雲林、嘉義一帶，未來黑面琵鷺數量會逐漸增加。目前最急迫的問題：棲地切割、零星化。棲地大小不是重點，重點是要經營得好，才能吸引多樣鳥種棲息。 19. 鰲鼓濕地黑面琵鷺主要在南堤休息、在北堤覓食。黑面琵鷺是鰲鼓的其中一個物種，但不會以此做為主要的特色對象。

其他 棲地	<p>20. 鰲鼓濕地附近的魚塭主要養文蛤、北堤外有許多文蛤池。</p> <p>21. 學甲濕地利用約為 12 月到 5 月，目前覓食區比較不清楚。由韓國繫放個體追蹤顯示，有可能學甲、布袋、頂山為同一活動區域。</p> <p>22. 學甲地區，有雲嘉南建設賞鳥亭、自行車道。學甲濕地黑面琵鷺利用可能會愈來愈頻繁，未來爭取 IBA。</p> <p>23. 頂山一帶，台江國家公園擬劃入範圍。輕航機跑道開發問題，雲嘉南風管處管理問題。</p>
魚塭 管理	<p>24. 黑面琵鷺經常利用私人魚塭，可以採取鼓勵友善的方式。無人管理的棲地和魚塭或許可以透過公家單位進行整理規劃。</p> <p>25. 黑琵牌淺坪魚塭虱目魚罐頭：仍然處在想法與小規模試驗性的階段，若想要大量推廣，漁民實際收入仍是一個大問題，還須考量消費市場的接受程度。不過透過補貼的方式，或許可以增加漁民參與的意願。</p> <p>26. 養殖漁業若是萎縮掉，將會對黑面琵鷺產生不利影響。</p> <p>27. (漁民)曾經把水放淺讓黑面琵鷺多留幾天，而且之後還會這麼做。只要不影響收成生計，都願意做。至於下雜魚(吳郭魚、豆子魚等)，如果經濟魚種、文蛤已經收成，那些留給黑面琵鷺吃其實沒關係。</p> <p>28. 將魚塭分批抽水，逐次降低水位，讓黑面琵鷺有機會覓食。如果水位淹過腳踝，黑面琵鷺就不能覓食了。其實魚塭分批抽和一次抽的工時是一樣的。其實重點是在魚塭主人，以前一年整池一次，現在為了賺錢，二到三年才整理一次。這減少了黑面琵鷺覓食的機會。</p> <p>29. 七、八年前發生黑面琵鷺中毒死亡，報導說是吃了文蛤而感染，這造成文蛤養殖業的重傷(文蛤市價下降)。</p> <p>30. 黑面琵鷺其實不怕沒東西吃，估計今年從將軍溪到曾文溪、鹽水溪一帶，文蛤養殖池增加了 500 公頃。至於養虱目魚的就相對減少。</p> <p>31. 可建議漁民冬季延長魚塭曝池時間，不要把魚塭完全抽乾(可留約 20 公分水深)，吸引鳥類前來覓食，吸引愛鳥人士前來欣賞，同時順便消費，帶動其經濟收入，達成雙贏。</p> <p>32. 要創造雙贏，如果有人願意來魚塭觀賞黑面琵鷺，願意事先抽水，降低水位，吸引黑面琵鷺。最怕的是感染，文蛤海洋弧菌斧足感染是慢慢的，三、四年前很嚴重。農曆 8 月開始，很奇怪，每年都有聽到海洋弧菌感染的消息。另外，來訪遊客的素質也是需要考量的。</p> <p>33. 瀉湖毒魚的問題。現在魚塭有四個單位在管理，每年抽查兩次，檢驗水質。曾發生禁藥檢驗沒過，那其實不是漁民施藥，可能是瀉湖毒魚的海水流入所致(背景值問題)，結果遭殃的卻是魚塭漁民。</p> <p>34. 虱目魚養殖是專一養殖，下雜魚少，且池水較深，不利於黑面琵鷺覓食。另外還會消毒，殺死很多非經濟物種。文蛤養殖則是魚種多樣且數量多，池水也較淺，有利於黑面琵鷺覓食。</p> <p>35. 現在虱目魚很少人在養了，現在改養文蛤，只是伴隨文蛤養個 500、800 隻的虱目魚。</p> <p>36. 東魚塭變化相當大，租約問題。目前百分之八十是養文蛤。一甲文蛤養殖池收益每年約 15 到 20 萬。一個人可以管理二十甲的文蛤養殖池。文蛤池一般是三年才整池一次。文蛤池裡面有虱目魚，牠們會吃藻類，也可以當副業收成。</p> <p>37. 台南大學西校區問題：台南大學無心做，加上漁民反彈(漁民想要把土地要回去)。其實西校區可以經營成黑面琵鷺棲息地(那裡土地面積有 85 公頃)，取代東魚塭，並朝向室外博物館，結合生態、文化、產業等來發展規劃。</p>
繫 放、	<p>38. 台灣已繫放黑面琵鷺 74 隻，韓國則繫放超過 300 隻。</p> <p>39. 繫放的探討：方法、技術、色環標記、調查人力資源、資料處理與交流等。</p>

普查問題	<p>40. 黑面琵鷺普查問題：多個團體之間的調查數據的差異，人的問題是最大的癥結點。普查仍有其誤差在，因此黑面琵鷺數量估計要保守一點，不要太高估。</p> <p>41. 如何跳脫只關注黑面琵鷺數量，看到更深入的面向，引發大眾關心鳥類生存的福祉。</p>
環境教育、研究發展	<p>42. 主棲地的人潮，大約還有剩下當年的一半，原因可能是缺乏創新吸引力，無法吸引人潮前來。另外，很多人不再參加解說活動，而是自己買裝備，自行觀賞。公共運輸也弱，地點不易到達也是有關。</p> <p>43. 現在大眾欣賞黑面琵鷺的風潮已逐漸減少，反而像四草大眾廟、坐船遊綠色隧道的行程大賺錢，而且情況有點混亂。這對於黑面琵鷺的環境教育可能有負面影響。各地都在發展特色(櫻花季、賞螢火蟲)，黑面琵鷺已被稀釋掉了。</p> <p>44. 黑面琵鷺是指標物種，應該帶入環境議題，最近幾年已有很大進步(觀念上)。很多人也是利用生態來賺錢的(旅遊業、餐廳)。</p> <p>45. 國家公園剛開始招募解說員時爆滿，後來人數漸漸減少，人的流動變化率很大。解說內容豐富度也是問題。</p> <p>46. 台江國家公園志工問題，想法各異，有些人來了一兩年就走了，有些人則跨足很多單位，來上個課就走了，真正專業不多。</p> <p>47. 濕地教育應該要強調水文、環境、多樣物種、生態系功能，不應該太過專注於一個物種(鳥類)。黑面琵鷺研究仍局限在基礎研究，應該增加經營管理方面的研究。</p>
保育團體之角色	<p>48. 黑面琵鷺保育協會目前在頂山國小舊設施重新利用，將來結合環境教育、自然體驗。有和公部門的接觸，執行一些計畫，但目前沒有合作型的計畫。目前協會和企業有接觸，包括太陽能板綠能計畫、腳踏車、油漆等，目前比較偏向和企業合作進行推廣。</p> <p>49. 要把人拉進來，實際參與體驗，可以舉辦工作假期、騎單車露營，吸引各種背景的人前來，多元發展。</p> <p>50. 保育團體要成立合作平台。</p>
政府部門行政問題	<p>51. 保護區主管單位重複問題：人力、預算、計畫衝突，多單位共管，反而效率低落。台南市政府、台江國家公園等單位意見分歧，難以統合。需要一個更高階的單位來統合指導。</p> <p>52. 縣市首長對生態保育重視程度有限。</p>

附錄 1-2、2015 年 3-11 月黑面琵鷺相關人員訪談記錄

(一) 台南市野鳥學會總幹事郭東輝先生

1. 因為主棲地黑面琵鷺數量逐漸減少，因此建議可以試驗性的將部分主棲地挖深、挖掘潮溝、增加食物資源，並將挖起來的沙土堆成小島，營造多樣的棲地，期望能吸引黑面琵鷺下來覓食停棲。因為棲地型態會隨時間而變遷，可能每十年要進行一次經營整治。
2. 四草保護區經營管理，可在主池附近實驗性試挖小規模淡水池，並可利用紅外線自動相機觀察記錄黑面琵鷺的利用行為，探討其偏好在海水還是淡水中覓食，以做為之後經營方式之參考。宜蘭的度冬族群就是在農田淡水中覓食，只是那裡主要以小家族為主。
3. 對黑面琵鷺經營管理之願景，最重要的是讓黑面琵鷺能夠有足夠的食物資源、族群增加不要太快。
4. 黑面琵鷺經常利用私人魚塢，不過目前只能用鼓勵方式、不能強迫。廢棲地和魚塢或許可以透過公家單位進行整理規劃。
5. 四草地區(靠近保護區附近)大約在十年前，於三四月左右，有黑面琵鷺築巢記錄(在土堤上)，並有銜巢材與交配行為，但沒有生蛋。
6. 台灣已繫放黑面琵鷺 74 隻，韓國則超過 300 隻。
7. 保護區主管單位有重複問題，人力、預算、計畫衝突，多單位共管，反而效率低落，需要一個更高階的單位來統合指導。
8. 黑面琵鷺應該有鹽腺排鹽，韓國有觀察記錄到。
9. 現在大眾欣賞黑面琵鷺的風潮已逐漸減少，不像以往盛行，反而像四草大眾廟、坐船遊綠色隧道的行程大賺錢，而且情況有點混亂。這對於黑面琵鷺的環境教育可能有負面影響。
10. 台江國家公園的黑面琵鷺研究仍局限在基礎研究，應該增加經營管理方面的研究。
11. 黑琵牌淺坪魚塢虱目魚罐頭仍然處在想法與小規模試驗性的階段，若想要大量推廣，漁民實際收入仍是一個大問題，還須考量消費市場的接受程度。不過透過補貼的方式，或許可以增加漁民參與的意願。
12. 加氧站魚塢餐廳，可以去訪查。
13. 有關魚塢經營可行方案，可建議漁民冬季延長魚塢曝池時間，不要把魚塢完全抽乾(可留約 20 公分水深)，吸引鳥類前來覓食，吸引愛鳥人士前來欣賞，同時順便消費，帶動其經濟收入，達成雙贏。
14. 有關黑面琵鷺繫放的方法、技術、色環標記、調查人力資源、資料處理與交流很重要。
15. 在黑面琵鷺普查問題上，黑面琵鷺保育協會、台南市野鳥協會等多個團體之間的衝突與不合、調查數據的差異，人的問題其實是最大的癥結點。普查仍有其誤差在，因此黑面琵鷺數量估計要保守一點，不要太高估。

(二) 茄苳生態保育協會理事長鄭和泰先生

1. 茄苳濕地乾涸問題，是最近兩年才有的事。因為水門關閉，水流不進來，水分逐漸蒸發造成乾涸。不過正好可以清垃圾，順便也殺菌。希望之後雨水來了，水位上升，魚蝦資源也能迅速恢復。
2. 濕地就是要經營管理，否則濕地就會因為演替、變遷而陸化消失。
3. 最近鯉魚大量死亡，可能是因為水分蒸發，水分鹽度增加造成鯉魚無法適應。鹽度變化是一個循環，雨天時鹽度約千分之二，乾季時則約千分之十。但是吳郭魚不會死，而且數量極多，繁殖成長迅速，它們是廣鹽性魚類。之所以有鯉魚是因為有人放養，而放鯉魚是因為養殖業者將比較不漂亮的魚放生在這裡，純粹是放掉，沒有其他目的。
4. 這裡日本沼蝦數量非常多，最近也發生大量死亡。黑面琵鷺很愛吃沼蝦。
5. 有些人主張放魚養魚增加黑面琵鷺的食物，覺得這樣很不妥。
6. 養工處有些設施有缺失，像是賞鳥設施冬季不能擋風，興建遊客中心位置不恰當。另對茄苳濕地環境衛生也不夠重視。
7. 估計茄苳濕地最大量可以吸引到 500 隻黑面琵鷺前來利用。

8. 永安濕地目前管理方式不是很好，如果管理適當，那裡應該也可以吸引很多黑面琵鷺(且那裡干擾較少)。養工處的想法是把茄苳濕地的黑面琵鷺引到永安濕地去。
9. 本來永安濕地有數千隻東方環頸鴿棲息，但為了吸引黑面琵鷺，養工處把水位挖深，結果造成東方環頸鴿不再利用，而且也沒有吸引到黑面琵鷺。連帶的茄苳濕地的東方環頸鴿族群也不見了。
10. 其實永安濕地和茄苳濕地是相輔相成的，互相牽連維繫。如果能將干擾減少，茄苳濕地經營好就很不錯了，至於永安濕地則因為是台電管理，比較沒有經營。
11. 茄苳濕地以前是鹽田，目前土地是國有財產局的
12. 協會已成立快八年了，明年會改選。現在業務持續在增加，運作的還算不錯，雖然累但值得，並且有新血加入。每天約有三四百人，估計半年來訪人次約六萬，且人遊客有越來越多的趨勢。目前暫時沒有對外募款，以免遭人把柄。以後或許可以做一些紀念品、明信片、攝影照片、結合玉湖窯燒製動物藝品等，販售文創商品增加收入，活絡地方經濟。
13. 將來還可以結合環境教育來發展，先通過環境教育場所認證，培育合格師資，再來可以和附近學校結合，設計教案，帶學生來上課體驗，並收取一點費用給講師。未來更要提升深度與廣度。

(三) 黑面琵鷺保育學會郭忠誠先生

1. 早期(大約 20 年前)舉辦培訓營時，人數爆滿，兩班 60 人，每年都辦，到了國家公園成立之前還有辦過兩次培訓，來的人數僅剩個位數，國家公園成立之後就不再辦了。欣賞黑面琵鷺的人潮已剩當年的三分之一。
2. 早期人們生活單純、接觸自然多，喜歡了解新事物。現代人則是刺激過多，反而對自然不敏感，也比較沒有意願學習新事物。
3. 主棲地的鳥有沒有比以前少，要有比較基準，沒有記錄比較，一切都是空談，而這需要長期調查資料。當時分成六個梯隊，輪流做調查，剛開始自行摸索，到現在已經 14 年了。
4. 現在虱目魚很少人在養了，現在改養文蛤，只是伴隨文蛤養個 500、800 隻的虱目魚。
5. 主棲地沒有劣化，目前鹽度在千分之三，日蒸發量 1 公分，小區塊的水體鹽度變化大。
6. 不是主棲地的關係，是附近環境的改變，要去評估黑面琵鷺承載量在哪裡。即使台江國家公園每天都數鳥，但每天只數一次，仍難以看出長期變化。
7. 主棲地每年大約 3 月到 5 月間，天氣漸暖，藻華會發生，連中大型鷺科鳥類都能站在藻類上覓食。不過已經 6 年沒有發生這種現象了。
8. 主棲地改善問題：主管單位對現場不了解，主導者只坐在辦公室規畫。真正的是魚塭要經營，才会有下雜魚給鳥類。只是挖個池是沒用的。
9. 12 年前主棲地挖深潮溝是對的，但是土的堆置是錯誤的。
10. 第二賞鳥亭有很多蚵架，雖缺乏經營，但隨著自然水流，會產生自然的地形地貌，冬季天氣冷，魚類會躲到深處，白天浮起來曬太陽，黑面琵鷺就趁機等在那裡覓食。
11. 台江國家公園夜間施工，只要大燈不要往裡面照，其實影響黑面琵鷺很小，而顯著影響只有兩三天。有些人對此不以為然而撻伐，但是其實並非如想像中那樣。
12. 黑面琵鷺在主棲地的覓食，主要還是靠水路、水流流動、魚蝦移動。
13. 漁民在主棲地釣魚，其實無傷大雅，開放也有好處，若是漁民據實報告釣魚數量，留下記錄，這可以看出變遷。只要登記，都是可以操作管理的。但是要三五年，常態性的有人進行登記管理。另外，還可以用秤重的方式，記錄每次釣了多少公斤的魚。
14. 開放釣魚，成立釣魚協會，由其自行管理，並且有執照才能釣魚，管理處從旁輔導監督，有問題就找協會，這是很好的管理方式。
15. 公部門和地方實際經營之間的落差，是國家文官體制的問題。
16. 國家公園成立之後，趕走了攤販，禁止民眾興建鐵皮屋，不能擺蚵架，也解散了巡守隊。
17. 之前過年時，台江根本沒有清理廁所，環境髒亂，一蹋糊塗，為了面子問題，只好親自清理。

18. 解說方面，官方和民間有不合，官方有其形式，不是解說員不能解說，但本身內部也很亂。
19. 早期欣賞黑面琵鷺的人潮多，非常風光，遊覽車百輛，學校學生校外教學一批一批前來，但是現在卻沒有了。這可能是收費的問題，團體之間有不同。以前鼎盛時期(921 之後)每天兩班學生(兩台車，70-80 人)，周末甚至四車，風光了三年，後來逐漸衰落，現在只剩每個月一兩輛車而已(剩下當年的百分之五)。
20. 國家公園一旦收費，就更沒有人要去看了。
21. 主棲地的人潮，大約還有剩下當年的一半，以前很多學生校外教學，且多是台南地區的學生。現在則是以中北部學生為主。原因可能是缺乏創新、缺乏吸引力，無法吸引人潮前來。另外，M 形化社會，很多人不再參加解說活動，而是自己買裝備，自行觀賞。公共運輸也弱，地點不易到達也是有關。另外，也可能像貓熊一樣，大家剛開始風靡，一段時間後就退流行了。
22. 要跟教育體系做結合，才有希望。
23. 黑面琵鷺族群增加的瓶頸：養殖漁業若是萎縮掉，將會對黑面琵鷺產生不利影響。
24. 宜蘭地區的棲地(農田、魚塭鑲嵌)，規模較小，因此黑面琵鷺族群承載量較小。
25. 保育協會未來願景：目前頂山國小舊設施重新利用，蓄勢待發，將來結合環境教育、自然教育、自然體驗、搭配課程、人員準備。解說隊目前有三四十人，各負責其領域。有和公部門的接觸，執行一些計畫，但目前沒有合作型的計畫，還是各個團體獨立進行。
26. 目前協會和企業有接觸，已完成了四個案子，包括太陽能板綠能計畫、腳踏車、油漆等，民間來做比公家單位來做可以省三倍的錢。目前比較偏向和企業合作，小而美，進行推廣，不要政府放煙火式的活動。公部門花了很多錢辦活動，只是一時的，沒有長期效益。
27. 國家公園剛開始招募解說員時爆滿，後來人數漸漸減少，剩下個位數，人的流動變化率很大。他們的解說內容豐富度也是一大問題。
28. 自然派：無為而治 作為派：真正投入，從失敗中學習。目前情況：還是不動最好，動了困難度很高。
29. 研究、探索是人類本性，但是實際操作還是需要非常謹慎。二十多年來，政府花在黑面琵鷺上至少已經二十億了。縣市首長亦無心於生態保育。

(四) 七股漁民王榮滄先生

1. 對黑面琵鷺的想法：沒有想法，黑面琵鷺要來就來、要走就走。之前曾經把水放淺讓黑面琵鷺多留幾天，而且之後還會這麼做。只要不影響收成生計，都願意做。至於下雜魚(吳郭魚、豆子魚等)，如果經濟魚種、文蛤已經收成，那些留給黑面琵鷺吃其實沒關係，且黑面琵鷺吃得很快。
2. 將魚塭分批抽水，逐次降低水位，讓黑面琵鷺有機會覓食。如果水位淹過腳踝，黑面琵鷺就不能覓食了。其實魚塭分批抽和一次抽的工時是一樣的。魚塭水深 45 公分，黑面琵鷺不能覓食，放到 18 公分時則適合覓食，之後可能因為滲透壓，水位升到 20 公分。
3. 黑面琵鷺的習性比較細心、膽小，一定要先有白鷺鷥下來，隔了半天之後，黑面琵鷺才會下來。
4. 對於黑面琵鷺數量增加、明星物種的看法：沒有看法，不痛不癢，因為目前保育研究和漁民生計毫無交集。
5. 台灣人很容易遺忘，但很認命、肯做，且台灣是一個很好生活的地方。
6. 七、八年前發生黑面琵鷺中毒死亡，報導說是吃了文蛤而感染，這造成文蛤養殖業的重傷(文蛤市價下降)。
7. 全台灣民間協會最多的地方：台南永安到北門，其實成立目的多只是為了錢。
8. 所有養虱目魚苗的池子，在打底時，都要先曝曬、並投藥兩次殺死下雜魚魚卵(還有放苦茶渣來殺魚)，另外還會放養蝦子。文蛤養殖池則魚種物種相對多，特別是吳郭魚。
9. 經營文蛤養殖池和果園不同，當遊客來時，果樹可以一來就收成，但文蛤不行。
10. 黑面琵鷺其實不怕沒東西吃，估計今年從將軍溪到曾文溪、鹽水溪一帶，文蛤養殖池增

加了 500 公頃。至於養虱目魚的就相對減少。

11. 一甲魚塭可以養 5000 到 10000 隻虱目魚。
12. 為什麼主棲地的黑面琵鷺族群會分成好幾群？因為食物資源不足，加上黑面琵鷺數量增加，黑面琵鷺必須尋找食物來源，才會分散開來。
13. 其實重點是在魚塭主人，以前一年整池一次，現在為了賺錢，二到三年才整理一次。這減少了黑面琵鷺覓食的機會。
14. 要創造雙贏，如果有人願意來魚塭觀賞黑面琵鷺，願意事先抽水，降低水位，吸引黑面琵鷺。最怕的是感染，文蛤海洋弧菌斧足感染是慢慢的，水一旦抽低，黑面琵鷺過去，海洋弧菌就會蔓延開來(三、四年前很嚴重)。農曆 8 月開始，很奇怪，每年都有聽到海洋弧菌感染的消息。另外，來訪遊客的素質也是需要考量的。
15. 大環境講很多，都在談論魚塭，卻沒有討論潟湖毒魚的問題，大量毒魚的傷害都沒有討論。現在魚塭有四個單位在管理，每年抽查兩次，檢驗水質。曾發生禁藥檢驗沒過，那其實不是漁民施藥，可能是潟湖毒魚的海水流入所致(背景值問題)，結果遭殃的卻是魚塭漁民。
16. 虱目魚養殖是專一養殖，下雜魚少，且池水較深，不利於黑面琵鷺覓食。另外還會消毒，殺死很多非經濟物種。文蛤養殖則是魚種多樣且數量多，池水也較淺，有利於黑面琵鷺覓食。

(五) 資深觀察人員陳麒麟先生

1. 台江國家公園徵求志工的情形沒有進步，本來賞鳥亭有定點解說，現在很難排了，都改用網路預定解說，由一兩位解說員帶領解說。志工的想法各異，有些人來了一兩年就走了，有些人則跨足很多單位，來上個課就走了，並沒有真正專業的人。
2. 目前最需要關注的是：黑面琵鷺數量增加，但欣賞風潮減少。牠是指標物種，應該帶入環境議題，最近幾年已有很大進步(觀念上)。在地民眾觀念提升，之到汙染要防制、環境要保育，很多人也是利用生態來賺錢的(旅遊業、餐廳)。現在談生態保育，因為有效益，大家比較能接受，以前根本沒有人會理你。
3. 現在各地都在發展特色(櫻花季、賞螢火蟲)，黑面琵鷺已被稀釋掉了。
4. 北門水晶教堂是外來文化，和在地完全無關。
5. 東魚塭百分之八十是養文蛤。一甲文蛤養殖池收益每年約 15 到 20 萬。一個人可以管理二十甲的文蛤養殖池。文蛤池一般是三年才整池一次。文蛤池裡面有虱目魚，牠們會吃藻類，也可以當副業收成。
6. 將來可以和漁民溝通，調整水位深度，若是漁民沒有損失，應該很容易達成協議。甚至可以發動遊客消費，帶來收益。
7. 漁民不喜歡有外人到魚塭中，怕帶來壞運，也不能私賣魚獲，否則中盤商以後會報復，不再收購。
8. 吳郭魚會鑽洞，且不吃藻類，漁民不喜歡。
9. 觀察黑面琵鷺黃羽最好的時間是三月初到三月中，或許之後可以在二月算一次、三月算一次，長期記錄並做比較。
10. 黑面琵鷺保育協會有些人很不認同國家公園的作為，協會有九個人是國家公園志工，但卻不願和國家公園合作，非常奇怪。
11. 台南大學西校區問題：台南大學無心做，加上漁民反彈(漁民想要把土地要回去)。其實西校區可以經營成黑面琵鷺棲息地(那裡土地面積有 85 公頃)，取代東魚塭，並朝向室外博物館，結合生態、文化、產業等來發展規畫。
12. 台南市政府、台江國家公園等單位各唱各的調，意見分歧，難以統合。
13. 漁民養殖很忌諱人去看，如果設施沒做好，要開放遊客去比較難。
14. 東魚塭的部分，台南大學校地水文沒有處理。

(六) 黑面琵鷺保育協會總幹事戴子堯先生

1. 目前因為輕航機跑道開發問題，和雲嘉南風管處抗爭，還引發 SAVE 國際團體介入關心。

風管處處長態度強硬，還揚言要提告黑面琵鷺保育協會。處長只重視經濟發展。

2. 頂山一帶，台江國家公園想劃入範圍。當地村長只能在地方作威作福，影響力還算有限。
3. 目前最急迫的問題：棲地切割、零星化。
4. 黑面琵鷺保護區主棲地是最重要的經營目標，要管理水門，讓漲潮不要漲那麼快。
5. 台江國家公園想把全國黑面琵鷺普查數量當成自己的功勞，很令人反感。
6. 布袋地區比較傾向支持黑面琵鷺。
7. 茄苳濕地餵魚問題：餵太多，吃不完，還死掉，都是鄭和泰他們在操弄的，希望藉此吸引黑面琵鷺，來阻擋開發。
8. 賞鳥人士大砲攝影歪風、播鳥音誘鳥，這是負面潮流。
9. 其實濕地教育應該要強調水文、環境、多樣物種、生態系功能，不應該太過專注於一個物種(鳥類)。
10. 不看好成立一個委員會，因為之前已經建議過很多次，都被視為黑名單。縱使換了新處長，課長沒換也很難做事。而且又遇到雲嘉南風管處來擾亂。
11. 棲地大小不是重點，重點是要經營得好，才能吸引多樣鳥種棲息。
12. 目前頂山國小背包客不多，採自由方式，也有一些團體來這邊借場地上課，來都不收費，因為那裡本來就是一個開放空間。只是使用完要清理乾淨，這是基本態度，未來可以加強(例如貼標語)。
13. 和企業結合、綠能產業。
14. 如何跳脫只關注黑面琵鷺數量，看到更深入的面向，引發大眾關心鳥類生存的福祉。
15. 估計雲林、嘉義一帶，未來黑面琵鷺數量會逐漸增加。
16. 要把人拉進來，實際參與體驗，可以舉辦工作假期、騎單車露營，吸引各種背景的人前來，多元發展。將來營運目標是教育大眾。

(七) 台江巡查員陳尚欽先生

1. 主棲地的水門需控制，不能讓潮水大漲大退，營造適合的水位讓黑面琵鷺停棲。
2. 有業者為讓遊客比較近欣賞黑面琵鷺，四草大池水被抽乾，水位太低，黑面琵鷺無法泡澡。
3. 文蛤池收成後，下雜魚比較多，適合黑面琵鷺利用。

(八) 鰲鼓社區發展執行秘書蔡淑麗

1. 黑面琵鷺多在南堤休息，西堤覓食。黑面琵鷺今天有看到 1 隻，昨天有 10 多隻。
2. 黑面琵鷺是很重要的物種，但只是鰲鼓濕地的其中一種物種，鰲鼓不會以黑面琵鷺作為特色。
3. 北港溪旁有養一片文蛤池，黑面琵鷺可能會去覓食。

(九) 台江漁樂園執行長李進添先生

1. 85 年經營到現在，人越來越多，紅樹林遊船一個月約 2 萬人，品質沒有人比我好，對大人來說是回憶，對小孩來說是新奇的體驗。用語言傳達，挑起時空的情感，解說傳遞情緒。把農村生活融入生態。
2. 目前有 10 個解說員、10 個船長，一船的解說費 3000 元(船長 1000 元、解說 1000 元)。
3. 台灣近海漁業枯竭，一定要禁止三丁目，漁業資保護住，就保護了白海豚，不用直接說保護白海豚。
4. 紅樹林賞鳥亭設了 8 隻望遠鏡，民眾對賞鳥還蠻有興趣的。
5. 五年來，台江國家公園經營看不到成果。台江只有主張權利，從不幫助別人。
6. 四草保護區可分為 4-5 個區域管理，排水系統要做好，區塊隔離好，水位經營好就行了。四草大池把水門處理好就可以了，一個月有 2 次大潮，4-5 天換水，海水帶來魚蝦貝類。
7. 台南市首長賴清德沒作為，保育團體應該要開會成立管理委員會。
8. 黑面琵鷺離開主棲地有兩個原因，東魚塢(淺坪養殖變深池養殖)。是蘇煥智時換約。國家公園在主棲地冬季作賞鳥步道。
9. 淺坪虱目魚沒有市場。

10. 茄萣濕地，提供吳郭魚，一斤 20 元，不用花到 20 萬。但是吳郭魚用放養的就好了，沒有東西吃，長更多。

(十) 台南市生態保育協會理事長邱仁武先生

1. 學甲地層下陷，大於 100 公頃，農會休耕補助。一部分是農民的，一部份是河床地。
2. 急水溪受漲退潮影響，從 12 月到隔年 5 月有黑面琵鷺利用，103 年最高約 400 隻，二星期前還有，集中在台十七線以東。
3. 聽說衛星個體資料，在急水溪和頂山會相互往來。韓國繫放的個體，有一隻在學甲、南布袋、頂山活動。
4. 在學甲濕地的黑琵，會到附近的魚塭活動。
5. 去年有 17 隻留在彰化，8 月到頂山活動。
6. 學甲濕地可以爭取 IBA。
7. 如果黑面琵鷺停留久一點，會有觀光客來，雲嘉南已經做了賞鳥亭、自行車道。
8. 學甲地區可以和鄰近的大學配合研究，如首府大學、南台大學。
9. 學會配合台南鳥會的普查，負責頂山和學甲的調查。

(十一) 慈愛醫院院長陳培中先生

1. 黑面琵鷺數量已經到達 2000 隻，需評估七股是否飽和了，棲地是否過小了?要思考未來 10 年、20 年的願景。
2. 台江國家公園玩觀光，有人潮，但是他們是當作公園在經營，和林務局特生的保育理念不同。
3. 在人畜共通的疾病上，人往往被認為最重要，所以是由人醫來主導(衛福部)。
4. 冬季乾旱沒有水時，很容易發生黑面琵鷺肉毒桿菌中毒事件。尤其是氣溫變化大，死魚較多時。
5. 台灣討論的議題可以包含棲地營造、監測、環境教育場域等議題，建議找韓國大陸一起來參加論壇，研擬願景。
6. 野外需進行持續性的監測，賞鳥人可以做第一線的觀察回報。氣溫、水位等監測須持續。
7. 四草地區鹽田水路系統已經亂掉了，魚變大隻，反而不適合鳥吃，沒有鳥棲息。四草應控制水路的系統，水路水深很重要。
8. 如果在四草七股設置繫放站，要有繫放和疾病監測的功能。
9. 台南市賴清德市長並不重視保育的工作。
10. 成立 NGO 平台，需要一個主導者。但是台南市沒有比較強的 NGO 組織。老師須出來幫忙形成大戰略。建議老師可以主導成立一個委員會。
11. 未來有關健康疾病方面的計劃可以形成一個小計劃，有關棲地營造計畫，要由誰來負責，希望老師可以幫忙想一下每個棲地的改善情形。

(十二) 高雄醫學大學謝寶森老師

1. 對於黑面琵鷺數量的願景，要考慮數量增加是否應影響其他水鳥，或是影響魚塭經營。數量不是問題，重點是棲地營造，現在的狀況維持得很好可以持續下去。也要透過教育，讓價值傳遞給社會大眾。
2. 對於黑面琵鷺在台灣繁殖的看法，不鼓勵，讓鳥自己決定去留。棲地應該以黑面琵鷺及濕地為主的營造。
3. 論壇的結果，可以交由相關單位去執行。成立委員會不一定有需要。但是如果成立，委員會的功能、目的、成員很重要，當地漁民代表也可以參與。

(十三) 成功大學王建平老師

1. 有關黑面琵鷺的研究建設已經投入很多，最重要的是整合。
2. 政府的行動方案已經在那裏了，但是並沒有依照行動方案來做。
3. 主棲地等黑面琵鷺使用的固定棲地要進行監測，水文資料很重要。如果沒有深潭(較深的水域)，魚會死掉。
4. 有關棲地管理，縣市政府也有在用心，但是財力人力有限。香港米埔管得很好，可以

做為借鏡。

(十四) 崑山科技大學翁義聰老師

1. 預期台灣黑面琵鷺可以達到 3000 隻，自己努力讓黑面琵鷺變成三千隻。因為台灣沒有那麼多土地，土地是限制因素。假設台灣族群有 3000 隻，主棲地、土城、四草一帶，估計可以維持 1200 隻族群。但是其中估計主棲地大約只能維持 300 隻，主要受到東魚塭養殖型態改變石斑魚，石斑魚對水質的需求大，所以水門需大開，主棲地淹沒範圍大，水深高，黑面琵鷺活動空間不多。
2. 最想做七股主棲地那一塊經營管理，如果可以就很高興了。主棲地，千分之二十鹽度。西邊引水，比較鹹。夏天千分之十。
3. 主棲地和七股潟湖是通的，水可以由七股潟湖潮溝流到主棲地，開門在保育中心附近的位置。七股養殖魚池水比較淡，會排到潟湖潮溝。
4. 11 月收成虱目魚時，黑面琵鷺四處去覓食，所以主群會慢慢散掉，當其他地方比較好，黑面琵鷺就留在其他地方了。
5. 當初蘇縣長時放租，自己本來建議，只租七甲，三甲留著不要管理，當素地。但是因為石斑利益糾葛大。所以無法做到。其實可以查一下，把沒有自己養的都收回。
6. 對於台江養魚的看法，目前台江契作約 20 甲，養黑琵不夠。
7. 以前黑面琵鷺停留主棲地，受到驚嚇時，會往東魚塭停棲。現在東魚塭放租後，黑面琵鷺受驚嚇，沒有地方去。
8. 其實台南大學只要把水閘門打開，把偏淡水弄到棲地中，不用養，就有魚了。台南大學附近的引水口在河流較上游，所以引進的水偏淡。千分之 15 養豆仔魚最好。
9. 土城魚塭，因為附近有焚化爐，有戴奧辛問題，所以有些魚塭休息，黑琵可以覓食棲息。
10. 四草 A2 區要輪流把水排掉，維持八個小區塊，可以維持五十隻黑面琵鷺覓食。
11. 四草 A1 可以自然感潮。自己在 A1 花了四年去改變成可以自然感潮。
12. 四草低於海平面五十公分，水自然排出沒辦法。建議把南邊的堤防拿掉，水進來多，便於水流的交換。
13. 台南科學園區有汙染會影響藻類。食藻類物種減少。
14. 當初安平工程師，在安平看到黑琵的紀錄，是從安平往四草看，以前是河口潮間帶。
15. 茄苳有人在用吳郭魚餵黑琵，是外來種不能推廣，但也不反對。黑面琵鷺的食物來源靠吳郭魚，大約百分之三十的食物量。
16. 茄苳黑面琵鷺多，不是因為濕地本身有足夠的食物供應量。而是附近的魚塭收成後，可提供到 200-300 隻黑面琵鷺的覓食量。
17. 頂山黑面琵鷺的覓食場其實在鹽田東邊的魚塭，1991-2000 年代魚塭很多養蝦子失敗的，就廢棄，以前黑琵本來就在那裏。所以頂山可以做一些經營管理。
18. 朴子溪以南算一群，北門八掌急水溪口學甲濕地有一群。
19. 北門是魚塭，數量穩定，預期會有 800 隻。魚塭很多是魚苗、石斑、文蛤、螃蟹可以輪流吃。
20. 鰲鼓因為水位沒有調好，黑面琵鷺所以待不久。
21. 當時肉毒桿菌死亡的那批，用耳石回歸體長再算重量，一隻一天吃一公斤的魚。推估分析吃最大的魚 25 公分豆仔魚。吳郭魚大約十公分上下。
22. 黑面琵鷺食道撐開有極限，沒有辦法撐那麼大，所以可以吃的魚寬度有限。
23. 黑面琵鷺在台灣繁殖，可以設計。本來看好四草繁殖。目前唯一的機會在七股鹽田。鹽山西北邊。
24. 黑面琵鷺小鳥吃的魚，刺要很細。可能要淡水魚。因為爸媽要返哺，刺不能太粗，因為怕吐出來，會影響食道。
25. 現在在做西海岸豆仔魚繁殖季節，利用潮汐自然漲退，看何時可以讓魚進來，魚不能長太快，大小才可以讓黑面琵鷺吃。利用西校區有機質來生長。引水時間是關鍵，讓

- 當地豆仔魚進來。是清道夫腳色。十個月，外海來產卵。
26. 瀉湖的豆仔魚是關鍵。
 27. 覺得黑琵管理到現在，最欠缺實作經驗，不管成功或失敗。才知道哪個條件沒有考慮到。

附錄 2、漁民訪談紀錄摘要整理

附錄 2-1、東魚塢漁民養殖現況及對政府的意見

編號	養殖種類、 面積	收成及曝池	對台江國家 公園看法	對台南市政 府看法	國家公園或政府可以做哪些對 漁民有幫助的事
東魚 塢 1 *	文蛤為主， 白蝦、虱目 魚為輔。 面積約 7-8 公頃(3 池)	10-12 月收 成文蛤，冬 季休養曝 池。	限制一堆， 沒有良好的 溝通。	台江來騷擾 漁民，沒有 溝通的管 道。	<ul style="list-style-type: none"> ●有任何法律應該公開與漁民協商溝通。 ●有任何必要建設，不為難漁民。 ●如何申請，請設單一窗口，簡單明白一點。
東魚 塢 2 *	文蛤為主， 虱目魚白蝦 草蝦為輔。 7-8 公頃(5 池)。	10-12 月收 成。冬季曝池養 地。	讓不懂養殖 太人來管 理，擾民引 民怨。	沒有能力照 顧到大家滿 意。	<ul style="list-style-type: none"> ●法條應透明公開，甚至有與漁民說的座談會。 ●申請管道不夠便民，設單一窗口。 ●修改不會養殖生態的不適用法規。
東魚 塢 3 *	文蛤為主， 白蝦草蝦虱 目魚混養。 10 餘甲	冬季休養曝 池	阻礙多、態 度差、欺負 人。	沒有任何幫 助。	<ul style="list-style-type: none"> ●國家公園的法規干擾養殖業者必要存放的飼料寮，投訴無門，申請無管道。
東魚 塢 4 *	虱目魚、文 蛤混虱目魚 白蝦 10 甲(4 池)	虱目魚春天 放養，秋天 收成，曝池 休養。	台江不來惹 他。	政府也沒有 管。	<ul style="list-style-type: none"> ●國家沒有給漁民好的有利條件，讓養殖技術外流不應該。 ●真正有好技術的不是領薪水成天研究者。政府沒有產銷制度保護漁民。 ●飼料原料政府應管理好，不能放任廠商製作。
東魚 塢 5 *	文蛤為主(2 甲 2 池)，虱 目魚為輔、 鱸魚苗(2 池)	不一定何時 收成，視養 殖大成長情 形和環境氣 候條件。	有無台江國 家公園都一 樣。	官府腐爛， 沒有幾個真 正為人民做 事。	<ul style="list-style-type: none"> ●沒顧慮漁民生活需求。 ●適時適度清除潮溝裡的紅樹林海茄荖欖李以利水流。 ●硬體必要建設申請管道不明，漁民不知所措，政策常擾民生計。 ●產業路要維護。
東魚 塢 6 *	虱目魚、白 蝦混養、文 蛤虱目魚混 養 石斑苗 10 甲(4 池 半)	春天放養、 秋天收成， 冬天曝池。	無	無	<ul style="list-style-type: none"> ●建立好的產銷制度。控管盤商剝削漁民辛苦利潤。 ●做好海水灌溉系統，讓漁民有好的優質水源。
東魚 塢 7 *	鱸魚、虱目 魚、文蛤、 白蝦(10 甲)	虱目魚春天 放養，東偏 收成後休養 曝池。	有無台江都 沒差別。	沒特別照顧 漁民。	<ul style="list-style-type: none"> ●產銷制度建立，防層層剝削漁民利潤。 ●防止汙染水源及汙染空氣的單位排放汙染物。
東魚	文蛤為主、	冬天太冷，	不懂養殖生	政府沒有餘	<ul style="list-style-type: none"> ●主棲地堤防應修築，否則影

<p>塭8*</p>	<p>虱目魚、白蝦為輔，15甲(7池)</p>	<p>都休養曝池養地。</p>	<p>態與法來管、擾民引發民怨的國家公園，為何不廢了。</p>	<p>力來照顧漁民·農民，會照顧財團。</p>	<p>響漁民，要顧鳥，堤防崩壞也不時時維護。 ●設法規說明會，申請事務盡量便民，設單一窗口，勿不合理的擾民養殖，沒有養殖就沒有鳥的食物來源。</p>
<p>東魚塭9*</p>	<p>文蛤為主，白蝦虱目魚為輔 8公頃(7池)</p>	<p>文蛤虱目魚都是冬天前收成。白蝦是成長情形。</p>	<p>讓那些不懂台江歷史與漁民養殖型態的台江來管理這塊土地引發不必要的民怨</p>	<p>無力感</p>	<p>●主棲地的堤防應時時注意維修，水災會危及鄰塭養殖。 ●法規並不符合當地養殖型態。 ●單一窗口。申辦事情找不到門路與窗口是一個問題，沒做好宣導。</p>
<p>東魚塭10*</p>	<p>文蛤為主，白蝦虱目魚為輔，38甲以上。</p>	<p>春天放養，冬天收成，虱目魚隨著文蛤收成，白蝦陸續收成。</p>	<p>外行的台江管理不符合漁民養殖型態</p>	<p>無感</p>	<p>●主棲地塭堤時時維修。 ●開單一窗口讓漁民好辦事。</p>

*曝池後，願意保持低水位，提供黑面琵鷺使用。

附錄 2-2、頂山漁民養殖現況及對政府的意見

編號	養殖種類、面積	收成及曝池	對台江國家公園看法	對台南市政府看法	國家公園或政府可以做哪些對漁民有幫助的事
頂山 1	虱目魚苗與白蝦混養，46 甲(20 池左右)	中秋節到農曆九月東北季風吹，溫度下降後曝池養池。	負面看法。	絲毫感受不到政府對漁民的照顧。	● 協助漁民硬體設備的建設。如產業道路風災後泥濘不堪，協助鋪設碎石防滑。
頂山 2 *	虱目魚苗養至成魚 18 甲。	開春養殖，冬季收成。每年農曆 8-9 月曝池。	台江國家公園規劃沒有經過人民的同意，對漁民只有限制，沒有協助。	沒有照顧漁民的政策。	● 協助硬體產業道路維護。 ● 協助漁民產銷管道，免被盤商剝削。
頂山 3	文蛤、虱目魚、白蝦混養 1 甲(4 池)	農曆八月尾就是收成曝池時間。	感覺不重視漁民生計。	對漁民沒有實質的產銷方案協助。	● 不敢想，何況租的人可能也拿不到政府實質幫助。 ● 說太多租不到漁塭養殖。
頂山 4 *	龍膽石斑 20 公頃以上	開春放養，3-4 年收成一次。	原則有國家公園是好，但是法條限制漁民生態運作。	應多與人民溝通。	● 多與養殖業者溝通協商。 ● 提供保護魚苗措施避免被鳥吃過量，減少損失。 ● 擬好政策配合方案，協商生態旅遊是有益於沿海的。
頂山 5 *	虱目魚為主，白蝦為輔。 6 公頃(7.5 池)	4-5 月放養，1112 月收成，配合白蝦可在農曆年收成。	法規不符合當地漁民生態，限制養魚的民眾生計，難免人人反感。	沒有做好溝通協商。	● 結合糖廠的鐵路運輸系統，小火車的硬體及鹽埕的運輸系統都還很容易修復，做生態旅遊觀光花費不多就可以建立。 ● 政府及人民做好溝通協商，給人民安身立命的生路，沿海地區才不會沒落。
頂山 6	虱目魚苗 10 甲(7-8 池)	魚苗時間短，淺水養殖冬天以養溫文主。	感覺重視鳥的生存遠勝於漁民。	對漁民的關心少於鳥類	● 漁塭周邊硬體設施產業道路整修。 ● 產銷沒有任何建樹，任由販子剝削漁民。
頂山 7 *	淺水虱目魚為主，深水溝池利於收成作業 50 甲以上	春天放養，秋冬養殖集中在深水池。曝池養池在冬季	小老百姓沒有什麼能力，也沒有特別看法。	小老百姓沒有什麼能力，也沒有特別看法。	● 養殖這麼多年了，有損失的風險，卻不曾指望政府相關單位有幫助。

*曝池後，願意保持低水位，提供黑面琵鷺使用。

附錄 2-3、北魚塭漁民養殖現況及對政府的意見

編號	養殖種類、面積	收成及曝池	對台江國家公園看法	對台南市政府看法	國家公園或政府可以做哪些對漁民有幫助的事
北魚塭 1	石斑龍膽深池, 10 餘甲(10 於池)	春天放養, 2-3 年收成, 冬季曝池。	負面, 令人動怒的單位。	政府無能, 任由小集團亂來。	● 別阻礙漁民就萬幸了。
北魚塭 2	文蛤為主, 虱目魚白蝦為輔。10 餘甲(5 池)	文蛤秋天前收, 曝池到隔年。	負面, 國家公園限制我們在海埔捉赤嘴活動, 還開單, 很多人都生氣。	負面	● 無。
北魚塭 3	文蛤為主, 虱目魚為輔, 10 甲。	開春放養, 秋末收成, 曝池到隔年。	有雲嘉南, 為何還要台江, 那麼多人領薪水, 對這個地方有何幫助。	政策未和漁民商討, 潟湖遊客愈來愈少。中央為何任由台江和雲嘉南兩單位為利爭鬥。	● 魚塭產業道路整修。 ● 樹木綠美化。 ●
北魚塭 4	文蛤、虱目魚、白蝦混養。 2 甲(2 池)。	冬季曝池。	限制魚塭硬體設備的整修。	沒有關心漁民。	● 不能有指望。
北魚塭 5	文蛤為主, 虱目魚白蝦為輔。3-4 甲(3 池)	開春放養, 農曆 10 月收成。	有台江後, 人不如鳥。	政府顧鳥比顧漁民用心。	● 不來干擾阻礙養殖就好。
北魚塭 6	虱目魚、文蛤、白蝦, 10 甲以上。	秋冬收成, 普曝池到隔年春天。	台江來, 漁民損失大, 定置漁網不能捉, 斷生計。	沒有關心漁民, 關心鳥。	● 不欺負老百姓就好了, 幫助是騙人的。
北魚塭 7	文蛤、白蝦、虱目魚, 14 甲。	因氣候水溫、水質環境而定。	負面	無知貪利學者主導, 剝削漁民生計。祖先墾出魚塭的主權喪失。	焚化爐屋擾嚴重影響水質及養殖業。 八八風災沒有補助漁民。 政府無心照顧漁民生計, 配套措施為政者應該清楚。
北魚塭 8	文蛤、白蝦、虱目魚, 30 甲	沒有一定, 視環境條件。	負面	政策沒有聽漁民心聲。。	● 八八風災沒有補助。政府無心。
北魚塭 9	文蛤為主, 虱目魚為輔, 17 公頃	春天放養, 秋天收。冬季曝池。	擾民, 妨礙漁民生計。法規錯誤。	政府執行力差, 沒有真正了解當地的人才管理。	● 不干擾漁民做整地作業就好。讓漁民曝池養地順利, 自然有漁民願意留下雜魚給

北魚 塭 10	文蛤為主，虱目魚為輔，20公頃	立春放養，10-11月收成，曝池養地。	對黑琵不討厭，討厭國家公園管理不符合養殖生態。	感覺中央政府執行力差。	● 鳥覓食。 ● 觀迎生態旅遊觀光的配套措施。養殖代代相傳，不要無理阻礙必要的整地和工寮維修。
北魚 塭 11	文蛤為主。虱目魚草蝦為輔。10公頃。	開春放養，秋冬收成，曝池。	法條法規不符漁民養殖作業需求，處處為難漁民。	政府放任台江可笑。沒有深入了解漁民養殖作息。對鳥做過多的保護激怒漁民。	● 盼國家公園人員深入了解養殖生態與鳥互利共生。 ● 沒有台江，鳥也是好端端的，漁民也不會去干擾。
北魚 塭 12	石斑、珍珠斑、龍膽魚苗，15公頃(12池)	魚苗養到0.7公分就賣出，秋冬曝池。	國家公園不懂生態，法規擾民，民怨高漲。	政府缺乏好的政策，執行力差。	● 樂見當地發展無煙囪事業。
北魚 塭 13	石斑、龍膽、珍珠斑魚苗。15公頃(12池)	魚苗養到0.7-0.8公分就賣出，秋冬曝池。	政策錯，擾民生計。	無實質照顧漁民。	● 協助漁民養殖更順利。 ● 推動無煙囪事業。
北魚 塭 14	石斑、龍膽食用魚。	開春養殖，秋冬收成整地。	國家公園阻礙發展。	感到失望。	● 學者專家善用學識，改良漁塭鹽化、農地鹽化問題。 ● 沿海發展結合觀光。
北魚 塭 15	石斑、龍膽食用魚	秋冬收成。曝池。	領薪水是否有真正做事。	失望啦	● 道路整修。 ● 觀光飯店、博弈 ● 魚塭水質鹽度高，要有淡水提供。

*曝池後，願意保持低水位，提供黑面琵鷺使用。

附錄 2-4、土城魚塭漁民養殖現況及對政府的意見

編號	養殖種類、面積	收成及曝池	對台江國家公園看法	對台南市政府看法	國家公園或政府可以做哪些對漁民有幫助的事
土城 1 *	虱目魚苗， 50 甲	秋 2-3 月天氣暖開始養殖，冬天冷就曝池。	中立	中立	<ul style="list-style-type: none"> ● 經營魚塭多年來不曾收到政府的關心和補助。 ● 若要鳥愈來愈多，政府及相關單位應有配套出來，鼓勵補償淺灘式養殖。
土城 2 *	虱目魚苗、文蛤 80 甲。	秋冬大部分曝池	對國家公園的作業及執行人員態度不滿。	想放狗趕人、想罵人。	<ul style="list-style-type: none"> ● 政府沒錢，問這個騙人吧。 ● 漁民對台江國家公園印象差。
土城 3	石斑、龍膽魚苗、珍珠般魚苗，30 甲	春天放養，秋冬曝池。	負面。	負面。	<ul style="list-style-type: none"> ● 不敢有所指望。
土城 4 *	虱目魚苗，面積 3 甲。	開春放養，秋冬曝池。	中立。	中立。	<ul style="list-style-type: none"> ● 多與漁民溝通。找到漁民的生計，國家公園的成立才有意義。
土城 5 *	以前養虱目魚，面積約 10 甲。	水池差，荒廢中。	限制漁民作業太多，連硬體設備都無法維修整復。	政府沒有照顧漁民，公務人員吹冷氣很舒服，不知漁民苦。	<ul style="list-style-type: none"> ● 不敢想，也沒指望。
土城 6 *	荒地無放養。近甲地(6-7 池)	沒有曝池，水位和雨水多少有關。	不想說，多說怕氣到中風。	不想說，說了也沒用。	<ul style="list-style-type: none"> ● 對國家公園很感冒，幫助一事都在騙人。

*曝池後，願意保持低水位，提供黑面琵鷺使用。

附錄 2-5、四草漁民養殖現況及對政府的意見

編號	養殖種類、面積	收成及曝池	對台江國家公園看法	對台南市政府看法	國家公園或政府可以做哪些對漁民有幫助的事
四草 1	螃蟹 6 分到 1 甲	海潮溝捕蟹養殖，沒有曝池	持正面，鳥類沒有造成太大生計損失。	持正面，沒指望相關單位補貼什麼，所以不會有負面。	<ul style="list-style-type: none"> ● 整體大環境政府和國家公園造就了四草大眾廟綠色隧道觀光潮及生態觀念有人重視。 ● 對漁民的幫助不敢想。
四草 2	魚苗為大宗，龍膽珍珠斑等 1 公頃 (4-5 池)	這一代地質會滲水，無法曝池。	顧鳥遠甚顧漁民	沒有指望會照顧漁民	<ul style="list-style-type: none"> ● 請學者相關單位約束人員不補撈捕護區的魚。 ● 利用學者專家的才華讓保護區的魚源豐富，鳥就會減少打擾魚塭及生計。
四草 3 *	珍珠石斑、龍膽等魚苗。 4-5 分(2 池)	因為地質無法曝池。	中立	中立，不願多談，沒有想法。	<ul style="list-style-type: none"> ● 政府沒錢，能給漁民甚麼幫助，不敢想也不用講，多餘的。
四草 4	石斑、珍珠斑、龍膽等魚苗 1 甲(4 池)	因為地質無法曝池	愛鳥更甚於愛漁民的感覺	政策面沒有顧慮到漁民的生計。保護鳥也要有好的配套措施。	<ul style="list-style-type: none"> ● 把鳥類保護區的魚源豐盛起來。讓鳥不再來養殖魚塭覓食。 ● 政府政策或國家公園感覺離漁民很遠。漁民對政府與國家公園感到很無力也不抱希望。 ● 希望學者專家開發利器控制黑琵行蹤如控制鴿子一樣。
四草 5	龍膽、珍珠斑、石斑 4.2 公頃 (11 池)	地質因素無法曝池	負面	負面，政府任何政策似乎沒有顧慮到漁民的生計損失，只有顧慮到鳥吃食生存。	<ul style="list-style-type: none"> ● 盼望政府相關單位在保護區營造更多的魚源，讓鳥願意在保護區吃飽，減少去漁民魚塭，因為損失政府無法彌補。

*曝池後，願意保持低水位，提供黑面琵鷺使用。

附錄 2-6、海南里漁民養殖現況及對政府的意見

編號	養殖種類、面積	收成及曝池	對台江國家公園看法	對台南市政府看法	國家公園或政府可以做哪些對漁民有幫助的事
海南里 1 *	石斑、珍珠斑、龍膽魚苗 5 甲(4-5 池)	秋冬曝池至春天	管理漁民態度差，限制項目太多，不合理。	沒有協助漁民建立產銷制度，任由販子剝削。	<ul style="list-style-type: none"> ● 建議過很多，沒有下文，不想再講。 ● 開大型漁民懇談協商會，盼政府聽民意。 ● 漁民老的退休，轉型民宿或生態旅遊觀光，年輕人才有意願留在漁村。
海南里 2 *	虱目魚苗為主，10 甲	秋冬曝池至春天	中立	中立	<ul style="list-style-type: none"> ● 沒有想過，政府怎麼可能補助。
海南里 3	虱目魚苗，15 甲	冬天曝池	限制漁民必要的硬體整修。	相關人員執勤態度差	<ul style="list-style-type: none"> ● 不抱希望就不會失望。
海南里 4	虱目魚苗	冬天曝池	超反感，討厭國家公園成立沒經過漁民同意及協商	超反感	<ul style="list-style-type: none"> ● 不敢想會有對漁民有幫助的事。
海南里 5	種類不願細談，3-7 分。	不願說明。	談到國家公園，想放狗想趕人。	政府沒有關心漁民，任由國家公園欺負漁民生計。	<ul style="list-style-type: none"> ● 不談才不會生氣。

*曝池後，願意保持低水位，提供黑面琵鷺使用。

附錄 3、黑面琵鷺族群保育及其棲地經營管理工作坊--會議紀錄

時間：2015 年 08 月 28 日 9 時至 15 時

地點：台江國家公園管理處 2 樓第一會議室

出席人員：

邀請人員：特有生物研究保育中心薛美莉。台南市生態保育學會黃永豐。台南市野鳥學會郭東輝。中華民國野鳥學會邱栢瑩，茄荳生態文化協會鄭和泰、戴炎文、黃南銘、吳崇祥、戴佑丞。經濟部水利署第六河川局林振興、許懷仁。林務局保育組曾建仁。林務局嘉義林區管理處陳榮作。

台江國家公園管理處：處長張維銓，保育研究課課長黃光瀛，研究員蔡金助，技正楊尚欽，企劃經理課李芷穎、解說教育課洪建銘、六孔管理站呂宗憲

國立臺灣師範大學：王穎、陳怡君、廖佩柔、邱玉萱

國立臺灣大學：許耿彰

記錄者：邱玉萱、廖佩柔

張處長：致詞

王老師：PPT-黑琵數量、棲地問題、繫放&普查問題、環境教育&研究發展、保育團體的角色
發言單(1).希望有多少隻黑面琵鷺：維持 2000-0 人，5000 內-保育團體約 5 人、公家單位約 2 人，5000~10000-保育團體 3 人、公家單位約 4 人，10000-公家單位 1 人(黃光瀛)(2).黑琵保育工作最重要的三件事

張處長：歡迎茄荳保育協會，來參加應該是因為茄荳濕地開發問題，政府還是習慣要做設施才覺得有做事。台江成立 8 年，跟安南區民溝通很久，茄荳與永安要劃入國家公園的話，需要從溝通開始，會影響台江的時程，茄荳已經劃入濕地了，應該還可以有保護作用，所以納入國家公園範圍先暫緩。永安濕地是個問題，政府一直覺得電不夠，因為高雄工業缺電(有明確數據)，所以永安還是要開發成電廠，但會劃一塊保護區，台電也很關注這個議題，濕地法立法後還是有其保護力在，不過永安濕地的保育衝突是預期會發生的。

四草、七股棲地問題及解決對策

王老師：針對水門管理問題和希望棲地做什麼改善甚至是實驗，希望大家提出想法討論

台南鳥會郭東輝：

七股濕地黑面琵鷺數量有明顯減少，民眾反映在主棲地看不到黑面琵鷺。主棲地本身有限制水的問題，且保育區外面都是私有地。主棲地若能做到適當的棲地改善，讓黑面琵鷺多加利用，可以讓黑面琵鷺使用頻度更高。北風強時集中在紅樹林處，為了讓民眾能更接近觀看黑琵，希望能做些改善，讓主棲地能有更多黑面琵鷺。

台江黃光瀛：

主棲地雖是核心區，但身為二世代的國家公園，有做適地的經營管理，像是讓民眾下去撈環文蛤。提出幾個問題做討論(1)：紅樹林長很快，像關渡也是紅樹林長太密，他們有做疏伐，成效相當好，主棲地是生態保護區，也是林務局的野生動物保護區，請林務局在非度冬期對紅樹林做適當的操作。水鳥有一段安全距離，紅樹林雖可擋風但也擋視線，或許使黑琵覺得主棲地不安全，數量越來越小。(2)：之前做了一些潮溝，也變成覓食場地，但因淤積及水文控制，所以食源也越來越少。(3)：入侵的天敵，在主棲地有看到流浪犬闖入，是不是可以沿著保區邊緣作圍籬，防止流浪犬從東魚塢闖入，讓黑琵安心棲息，這是比較積極性的經營管理。或許在曾文溪北岸的保護區裡，可讓黑面琵鷺棲息的環境裡能維持一定的族群數量，讓遊客來可在環境教育上面做些貢獻。

特有生物保育中心薛美莉：

紅樹林的部分，在關渡確實有疏伐，但是是針對鸚鵡科的鳥類，但個人觀察黑面琵鷺還滿喜歡棲息在紅樹林，可能有擋風效果，遊客反映黑面琵鷺是在紅樹林邊緣，紅樹林疏伐不是最大的方向。台江在魚塢食源也做了蠻大的研究，補充魚源的效果不錯。東魚塢提供的食源減少，主

棲地與東魚塭可配合，若把法定區域內的魚塭做些小區塊的經營管理會更好。我們不用怕失敗，在不干擾黑琵的情況下可做些相關措施與試驗。

第六河川局林振興：

剛剛老師有提到水門的管理，大家有什麼意見？

蔡金助：

我提供一些數據，有關於主棲地，十幾年前主棲地的十孔水門只開五孔，現在開到十孔，東魚塭養殖型態改變，旁邊的魚塭資料顯示在潮溝漁民所收穫的量相差十倍以上。第二個問題，過去的研究，東魚塭被使用 100 公頃，現在使用的數量差非常大。巡守隊的資料顯示，以前黑琵離賞鳥亭距離是 400m，現在是 600~1000m，會不會是水門開十孔，漲退潮的落差太大，漲退潮的速度也太快。

第六河川局許懷仁：

十孔水門的問題，水門的使用目的是為了防洪及排水，不可能因黑面琵鷺而罔顧民眾安全，像暴雨時就要因現況天候調整，現在暴雨是以前的很多倍，所以越開越大。以前有答覆台南市政府相關問題，若需要水門配合，可提出申請使用，我們六河局會全力配合。

王老師：

適度配合的條件是什麼？可做試驗性調控嗎？針對水產及觀察黑面琵鷺棲息的空間變化，有試驗機會嗎？

第六河川局許懷仁：

來申請的話，可在汛期過後 11/30 到 4/30，在許可下可再研究及調配，我們同仁會盡力配合。

台江黃光瀛：

水門也是委外操作，黑面琵鷺來時剛好是非汛期，學者專家可多思考。黑面琵鷺在非汛期來度冬時，多留在主棲地。可惜今天台南市政府沒派代表來表達相關意見。

六孔管制站：

提供一些關於水門的想法，東魚塭漁民有要求沿水道疏濬，希望延伸到南端，原本的水量不夠，在做荒地行經營時漁民會有疑慮，怕水不夠。有另一條水道經特生中心從賞鳥亭過去，我想這是一個連動系統。我想黃課長講得沒錯，市政府的部分應該做個整合來調配控制，包括進到主棲地的水質，旁邊有幾百公頃的魚塭，裡面所出入的水質是否會影響主棲地？

王老師：

大家對四草的看法

台南鳥會郭東輝：

四草黑面琵鷺數量有減少的現象，儲水池有些試驗的東西，變成有些深度不是很適合黑面琵鷺使用，基本上是政府對保護區沒有甚麼經營管理。四草的族群集中以保護區的大池為主，旁邊為覓食區，大多早上會回到大池休息。四草基本上還是缺少功能，去年曾經把一池水抽少，就看到有黑琵利用，四草應該要有積極的經營管理措施，不管是七股還是四草，必須要有適當的經營管理。以前黑面琵鷺會在東魚塭休息，現在沒有，若疏伐紅樹林的話，黑面琵鷺要去哪裡？紅樹林可擋北風，做小型的試驗區是可行的，不然保護區只是個口號，像四草都光禿禿的，只是有些水比較深比較淺，希望主管機關來管理，像是定期抽水放水，希望大家能有共識整合，這對黑琵是好的。國外保護區面積大，若沒管理的話鳥也是都跑到外面去了，現在的方向是不錯，但希望再做點東西。

張處長：

簡報時有談到訪談的結果，前陣子也有提到輕航機的問題，輕航機一種，空拍機是另一種。輕航機在航空法中叫超輕載具，在北門地區有想過要辦渦輪飛機比賽，但後來跑到屏東辦。無人機無法可管，但輕航機有，都市區和保護區都是禁止的，在國家公園內是不會進來的。但濕地法沒有規定，最近有在討論這件事。立委有施壓要改民航法輕航機的部分，但國家公園就算民航法改掉，國家公園還是可以立法禁止，不過濕地就沒辦法，現在有在討論要納入濕地法。六孔曾有輕航機進來，但是違法的。

六孔管制站：

雲嘉南管理處有想辦輕航機賽，想開放空域。民航局有開放的 21 個空域必須要有認養及核准才可以飛，現在只有 7~8 個空域可飛。之前是黑琵保育協會直接去函給民航局抗議，民航局有擋下，若之後碰到這個問題可比照辦理，若濕地有這個情況可以去抗議，不要開放空域。

台江黃光瀛：

剛剛提到四草，我們叫北汕尾生物保護區，裡面是廢棄鹽田，裡面的給水，我們掌握得很清楚，大部分的水道、渠道、給水口都可用，土地權屬有一半屬於台南市政府，現在有同仁在那邊做巡守視察的工作，要怎麼積極管理，剛剛台南鳥會提出的是消極面的，積極有效的管理如使水的循環更順暢，調整水位深淺、營養鹽、海濱植被等，操作後可帶來更多的鳥類多樣性或數量增加，但實務面的行政介面要克服。

王老師：

歸納幾個結論，主棲地：漁民養殖水系的了解，在非防汛期的時間可跟管理單位申請做水位管控實驗，對於食源變化監測及了解。紅樹林疏伐可做點試驗，以及改善的工作如挖深潮溝，看對黑面琵鷺棲地使用的影響。野犬侵入以建設圍籬等其他更有效的方式，經營之下黑面琵鷺對主棲地的使用，希望可回復到 100~300m 的地方，讓民眾更親近。有些研究性試驗要做，不要怕錯誤。四草：國家公園與台南市政府可密切合作，如何做有效的掌控，有的部分可做試驗機制，來做四草的經營管理，這是目前的討論結果。

特有生物保育中心薛美莉：

如果主棲地對紅樹林的了解還不夠，像遮蔽率和面積等，現在還沒實際數據，如果還不了解，沒有疏伐的必要，像挖深水道的話，紅樹林就不會長。有這麼多實驗要做，如食源等，其實疏伐紅樹林還滿複雜的，如根要不要挖掉等等，不如先做一些微棲地的試驗，不要去擾動他。

鰲鼓、布袋、學甲、頂山棲地問題與對策

王老師：

鰲鼓問過在地保育組織，他們希望針對鰲鼓整個生態體系營造環境教育與生態旅遊，生態保育協會理事長表示雲嘉南風景管理處對於鰲鼓的營造，希望把黑面琵鷺做為欣賞的對象，做些初步的建設，對於急水溪棲地的狀況也可以做個討論。

台南生態保育協會：

學甲濕地是急水溪，黑面琵鷺在那很安全，但由南往北看可以看得很清楚。黑面琵鷺只有 12 月中旬到 3 月會在那，主要原因是因為他們在那邊沒甚麼食源，覓食有困難。韓國拍紀錄片有發報器的那隻就有出現在那過，希望用簡單的水位控制讓食源留在那。頂山棲地也不錯，但水源控制不是很好，在地的也不要將水位控制交給我們，他們覺得要管理也可以，但若淹水怎麼辦。像今年鳥況就不好，鳥都在旁邊魚塢，調查也不好調查，要走 5、6 公里，控制水位是主要的問題。

嘉義林管處：

鰲鼓的黑琵，數量陸續增加，今年也增加，鰲鼓的黑面琵鷺數量滿穩定的，管理處與嘉義縣政府有共識，會對那邊做較多管理，今年嘉義縣政府會辦救傷演練。早期黑面琵鷺是偶爾來，現在比較穩定，嘉義縣政府還沒有很警覺說黑面琵鷺的經營管理是他的責任。鰲鼓的黑琵沒有太大的問題，雖然遊客變多，黑面琵鷺常休息的地方離遊客還有一段距離，有與台糖合作管制遊客數量。今年春天黑琵數量較少，推測是因為今年的春天太乾旱，導致鰲鼓水質有變化，管理處已經招標針對鰲鼓水質與底棲生物做調查，鳥類部份這幾年都有委託嘉大許富雄老師做調查。

台南鳥會郭東輝：

鰲鼓是目前比較不受干擾的地方，最大的是調查人員的干擾。布袋的話管理處想要解編，希望可以注意。

特有生物保育中心薛美莉：

布袋是國家級重要濕地嗎？若南布袋已經劃入國家及重要濕地的話應該是不可能解編。

張處長：

解編是指？

台南鳥會郭東輝：

風管處希望吸引五星級飯店進駐，甚至放話就不管。

特有生物保育中心薛美莉：

可能是撥用，黑琵生態保育協會有認養鹽田，早期很多反嘴鵝和和黑琵會運用留下的土堤和紅樹林防風林遮蔽，是重要的停棲地點，沒人維護後土堤崩掉，就會移到別的地方，可找公部門溝通讓布袋濕地做點營造。

張處長：

國家重要濕地的規畫當中，處長有時會有比較情緒性的字眼，我們也是有很多溝通，水晶教堂很成功，不能怪他，機關屬性不同。國家重要濕地範圍劃下去不可能動了，討論過程中處長是支持濕地的。

蔡金助：

布袋的水門與濕地，水門和保育團體在使用上有些爭議，濕地公園和沒被整理過的鹽田水路沒有連結。跟抓魚的漁民聊天後看到的問題是，劃為比較嚴格的保護區後，漁民會認為乾脆就圍起來讓魚塭乾掉，乾掉後水鳥都不會進來。很多濕地遇到的問題都是這樣，濕地的水源與在地漁民的生活衝突，這部分是很關鍵的議題，可給大家思考。

台江黃光瀛：

表達對鰲鼓的意見，鰲鼓很特殊，鰲鼓和南布袋黑面琵鷺跟人的距離有很大的緩衝，各種鳥類都非常多，希望嘉義林管處限制到防風林裡面的道路，現在已限制機動車進入，但沒限制步行的，水鳥最重要的是與人的距離。鰲鼓是一個很成功的地方，唯一要處理的是台糖的養豬場，鰲鼓目前一半以上還是台糖的土地，包括汙水處理與豬隻，似乎是局裡面或是地方政府要跟台糖協調。

嘉義林管處：

鰲鼓基本上都是台糖的，不是只有一半，管理處跟他們溝通很久了，台糖幾乎都可以配合，但沒辦法跟他談太硬，講到翻臉就不好了。養殖的部分有建議遷移或至少減少規模，但那邊有個好處是那邊沒有民眾不會有抗爭，遷移的話可能就會碰到。遊客基本上是順的防汛道路去參觀，以前遊客可以從其他路走，跟台糖講過之後，已經有築土堤挖溝等等，開車已經不會到鳥棲息地的後面了，雖然走路還是可以到，我想台灣遊客都滿懶惰的，基本上能開車就開車。

台江黃光瀛：

同意遊客基本上不會進入，只有研究者可能會。台糖養豬外面感受不到養豬場的存在，台糖要跟管理機關談籌碼。保育要不斷地跟在地溝通，要不斷的協調，公部門之間也是這樣子。

王老師：

北邊幾個棲地來講，鰲鼓還是最穩定，若之後黑琵持續增加，鰲鼓北邊有很多文蛤池，可能是黑面琵鷺的食源，希望當地保育團體和管理處針對這個資源有一定了解，保障黑琵在這邊的福祉。

台江黃光瀛：

鰲鼓還有一個權力單位是軍方，在北邊有個訓練場，看要如何減少他們對水鳥的干擾。

王老師：

布袋沒有一個單位管理，是潛在威脅，漁民說把水門關起來讓水乾，要怎麼處理？

第六河川局林振興：

那邊是第五河川局的管理範圍。

王老師：

之後對濕地的管理要對第五河川局說。

特有生物保育中心薛美莉：

據我了解管理者是一個漁民，有曾經跟老師合作，那個小部分反而做得不錯，他會定期去開閘門，讓水在裡面流轉移一次，不像四草沒人管理。布袋那邊有做一些小實驗，學生郭品涵也畢

業了。現場操作的人很重要，要可以配合操作的事情，還是要溝通，防汛很重要，還是要尊重專業。

王老師：

學甲濕地，休息是不錯的環境，但食源有問題。

台南生態保育協會：

那邊是自然趕潮，長退潮留一些魚下來，目前沒有閘門，有閘門的話可以留水下來。

第六河川局林振興：

開一個口會牽涉到農田水利會與市政府，需要協調，要提計畫案，長官同意就可以實行。

茄苳、永安濕地

茄苳鄭理事長：

黑面琵鷺來是誤打誤撞，看黑琵一年一年的增加，也有一些名聲，看能不能擋下開路，濕地維持完整比較好。涵管的高度不太適合，水位與水利局有點爭論，工程到十月，今年黑琵來的時間可能會延後。永安濕地本來鸕鶿科很多，早上在永安下午到茄苳。鹽田辦公室前面那塊原本黑琵會來，養工處要求台電維持在一個水深，隔年黑琵減少，鸕鶿科也不見了。茄苳比較少人會進去，都是我們在弄，只要干擾不要太大就會越來越好。

王老師：

如何經營管理做些實驗，茄苳可成為濕地經營管理的先驅。

特有生物保育中心薛美莉：

茄苳大部分的水來自雨水，1-1 道路以南公 15，還可以再營造，在這個區域內在公 15 的區域內做些可以營造的地方，想辦法維持幾個水池，緩坡比例很重要，深度很重要外也有緩坡。

蔡金助：

國外的例子，緩坡面積越長與鸕鶿科數量呈正比，漲退潮面積也是，黑琵不知道。學甲的有些灘地較高，連新飼料場旁邊有塊濕地，衛星資料黑琵好像也會去，那塊濕地的狀況很像不是很好，高架橋的旁邊也有點位出現，是否是覓食地點也要去重新思考。

王老師：

對於市政府接受你們建議的程度是怎樣？

茄苳鄭理事長：

養工處對自然的東西不太了解，要一個賞鳥牆要了兩年，八角亭那邊沒有賞鳥牆對黑琵影響很嚴重。已經溝通兩年了，他們也大概也知道問題在哪。

蔡金助：

15-4 號道路問題，好像會截斷水流。

茄苳鄭理事長：

會截斷一個水流的方向。

蔡金助：

現在有制式涵管的水閘板，漁民也在用，以後可能要多幾個，若一定要做路的話，涵管在道路下面，以後做經營管理還有一點主動權，只有一個涵管沒辦法控制那麼大的水量，現在可以著力再多放幾個水涵管，放 5~7 個。

王老師：

永安和茄苳主要是跟公家單位溝通。茄苳的特性跟主棲地相反，不會有民眾抗議，要怎麼在施工狀態下對鳥產生互利結果，怎麼跟養工處建設這個濕地，要好好討論。

台江黃光瀛：

比照水雉，若水雉去某個菱角田下蛋有鼓勵措施，不管是台南、嘉義、高雄，若黑琵飛到私人魚塭棲息覓食，我們是不是可以做些適當的鼓勵，錄到黑琵在自己家的魚塭有覓食動作，可以來證明，依據棲息天數不同有不同程度的鼓勵，支持對黑琵有利的行為。

台南鳥會郭東輝：

土城的問題，近年來角色越來越重要，水流媽廢棄的魚塭群，金安旁邊，沒人管水就流掉了，延續黃課長的想法，這些廢棄魚塭的水可以留更久，獎勵這些魚塭的業主，黑山那邊還沒被徵收，但也可以用獎勵的方式。今年三月份發生的肉毒桿菌是在土城發現的，可惜的是沒看到第一現場，廢棄魚塭可作為公有地外私有地的友善魚塭。

台江黃光瀛：

我們有 14 個家園守護圈，可以結合家園守護圈去保護黑琵。

王老師：

獎勵漁民的範圍是很廣難以實施，但土城是比較確定的據點，滿值得具體實行，國家公園找出可行的管道來試驗及嘗試。

普查機制、公私協力

台南鳥會郭東輝：

主要的度冬區都安排一組人，同步調查，3 年來數量都在增加，同步調查的誤差比較小，數字比較客觀，中華鳥會取最大量算法，我們覺得有點高估數量。台江都是維持一樣的調查方法，如果中華鳥類可採取一樣的調查方法，數量會更精確，但調查方法沒有對錯。

王老師：

去年有兩個不同的數據，對國外展現台灣的數據時希望能統一。

中華鳥會邱伯瑩：

去年回報 birdlife 一月黑琵數量，兩天時間內調查，調查方法基本上難台南鳥會是一樣的，只是今年參考不是中華鳥會會員的黑面琵鷺協會數據，理事長決定以最大量的方法去加，今年會與他們做協調，若他不願意更改調查方法，明年將不加他們的數據，他們目前是兩個人從早上到下午做整天。

台南鳥會郭東輝：

去年保育協會調查有參加，中華鳥會當時好像有看台江數據比較多，就用我們的數據。黑琵協會調查的兩天是第一天 1200 多，第二天是 1700 多，有誤差，採用第二天的，頂山一個地方有 700 多隻，科學上應該不採用。

王老師：

黑面琵鷺協會明年若參加中華鳥會的調查，中華鳥會會給他們什麼任務？

台南鳥會郭東輝：

事先畫清楚區域，調查方法統一，以地緣為主。

台江黃光瀛：

除了世界基準日外，9 月~5 月之間都有做調查。除了台南鳥會外，同仁志工也有參與，有把數據放在網路上供參考，很高興聽到林務局在今年下半年有一個黑琵普查的計畫，公部門很樂意支持，但希望能把資源統一。

林務局保育組：

下半年會進行普查工作，範圍著重在台江外的族群調查，台江內還是請國家公園多多協助，普查還是委託中華鳥會辦理，請課長做個統整讓資源有最大利用。

中華鳥會邱伯瑩：

我們的目標是做台澎金馬，現在是每個月做一次，數量多的地方一個月做兩次。

台江黃光瀛：

也委託在地的鳥會，看要怎麼合作，台灣的數據要一致，資源做最大的利用。

台南鳥會郭東輝：

這兩個計畫會讓黑琵數量更清楚，以往是以台江範圍為主，今年度這樣做的話每個地區的數量族群會更清楚。

王老師：

世界上的數據會用什麼調查方式？

中華鳥會邱伯瑩：

確定普查日之後跟各地鳥會講，派人去調查，一個禮拜整理數據，給香港觀鳥會，香港觀鳥會是收集整個亞洲黑琵數量，之後回報 birdlife

王老師:

那如果說 每個月都做 跟一月的普查日的數據不同時 要呈報哪一個?

中華鳥會:

跟 bird life 同步的話只會用同步那天的數量 (三天的調查)

台南市鳥會

到底數據能不能忠實呈現族群數量?

蔡金助:

2001 到今年的數據

發表那天跟最大量都沒什麼重

疊 但對族群來說 本來就會有移動量 整體來說沒什麼差別

台南市鳥會:

這幾年調查最高峰都在 11 月 12 月

王老師:

這個問題會在以後專家會議時再討論 大家有一個共識

黃課長:

結合學校 民間 公部門單位共同合作

蔡金助:

中華鳥會接了林務局計畫每個月會有一次

渡夏族群 (都在台中，通常是亞成鳥，不用繁殖的個體) 近年來相對來說較為穩定，氣候變遷下這些地區的資料有一定的掌握，讓大家對濕地未來的管理較有幫助

中華鳥會:

計畫是一年，會做到渡夏的部分及成鳥亞成鳥的比例，到時候資料也可以共享

黃課長:

渡夏不只包含台灣 南韓 北韓 也都有族群 讓各國一起來參與

中華鳥會:

鄭理事長已和高雄市政府 和養工處溝通很久了，如果中央機關可以陪同前往溝通 可能也許有機會可以

林務局:

會回去和局裡呈報，促成公部門跨部門合作

張處長:

地方級濕地 權責機關是地方政府(有點像野保法) 中央主管機關還是內政部

所以高雄市政府的態度還是比較傾向做看的到的建設 (如馬路以上的) 地下的部分 如涵管 就比較不傾向

台南火力發電廠不會馬上就有 但未來一定會想辦法蓋 一定會有衝突

蔡金助:

黑面琵鷺與經營管理上需要再作了解的、跨領域的、整合性的、國家公園外的、範圍內的議題或研究案的提出，對未來黑面琵鷺保育的貢獻。

第六河川局:

蠻多跟水利單位有關，水門現在有牽扯到濕地的問題水利單位都可以配合，當初設計防汛的問題去設置，不是很方便可以去做微調，在一個合適的時間點跟時機可以讓研究單位做研究與棲地調整來做申請。

中華鳥會:

蘭陽溪口比較需要重視，蘭陽溪口目前在施工 會危險到棲地的問題。

發言條記錄

<p>台南市生態保育學會 黃永豐</p> <p>*3000-5000 隻左右</p> <p>*棲地管理、濕地定位</p> <p>*保育議題、食源管理</p> <p>*永續經營、規劃發展</p> <p>**學甲濕地簡易覓食區規劃</p> <p>*頂山棲地，水位控制。(與當地居民良性共識)</p>	<p>台南市野鳥學會 郭東輝</p> <p>*台灣 2500 隻(如果各棲地有良好的經營管理計畫)</p> <p>*維持夠多適合的棲地</p> <p>*保護區有良好的經營管理計畫</p> <p>*創造更多小棲地</p>
<p>茄苳生態文化協會 戴佑丞</p> <p>*6666 隻</p> <p>*不破壞棲地</p> <p>*解說</p> <p>*文化交流</p>	<p>茄苳生態文化協會 戴炎文</p> <p>*5000 隻</p> <p>*棲地完整性</p> <p>*與社區結合</p> <p>*棲地管理</p>
<p>茄苳生態文化協會 黃南銘</p> <p>*2500 隻</p> <p>*棲地管理問題改善</p> <p>*環境教育、培力調查人員</p> <p>*不要在濕地亂開發</p>	<p>茄苳生態文化協會 鄭和泰</p> <p>*5000-10000 隻</p> <p>*棲地保護</p> <p>*遊客管理</p> <p>*結合社區與文創</p>
<p>中華民國野鳥學會 邱栢瑩</p> <p>*3000 隻</p> <p>*黑面琵鷺普查調查方法應統一，台灣普查數據方可相同，回報 Birdlife 之數據才可相同(不衝突)</p> <p>*主棲地為何沒有黑面琵鷺？主棲地適當的改善或許可增加黑面琵鷺數量，例如深溝或水門控制。棲地保存與經營管理</p> <p>*環境教育的推廣</p>	<p>嘉義林區管理處 陳榮作</p> <p>*本處為了解鰲鼓鳥類，自 98 年至今持續進行鳥類調查，黑面琵鷺近年來在鰲鼓數量是上升的，族群數穩定。</p> <p>*為了更有效賞握鰲鼓生態狀況，本年度已發包水質及水生生物調查，以期能了解其變動對鳥類的影響</p> <p>*為了減少遊客對鳥類的影響，本處與台糖公司溝通配合，將農場內通往鳥類棲息地的農路阻斷，防止遊客由農場方向出現驚擾鳥類。另外對防汛道路於候鳥季進行遊客管制，防止過量遊客湧入，並於防汛道路旁設置賞鳥亭，並於候鳥季配合現場解說，將遊客引入賞鳥亭賞鳥，減少衝擊。</p> <p>*有關鰲鼓台糖養豬場，本處已多次與台糖公司溝通。</p>
<p>第六河川局 林振興</p> <p>6000 隻</p> <p>棲地環境保護</p> <p>在地人的保育觀念宣導溝通</p>	<p>林務局保育組 曾建仁</p> <p>10000 隻</p> <p>棲地分佈</p> <p>保育工作 1 棲地維護 2 族群及個體健康 3 族群分佈</p>
<p>黃光瀛</p> <p>10000-15000 隻(長期不會因突發事件而滅絕)</p> <p>1 食物來源</p> <p>2 棲地</p> <p>3 環境教育</p>	<p>特生中心 薛美莉</p> <p>*臺灣 6000 隻，全球 8000 隻</p> <p>*現有棲地的經營管理，尤其現有具法源保護的棲地，增加黑面琵鷺的利用</p> <p>*增加食源，食物的缺乏與不潔的食源為黑面琵鷺致病的主因</p> <p>*提升大眾的認知</p>

「黑面琵鷺族群保育及其棲地經營管理工作坊」簽到表

104 年 8 月 28 日 台江國家公園管理處第一會議室

政府機關

機構單位	職稱	姓名	出缺席	用餐	備註
林務局保育組	技士	曾建仁	曾建仁		
林務局嘉義林區管理處	技正	陳榮作	陳榮作		
經濟部水利署第六河川局		林振興	林振興	是	
台南市政府					
高雄市政府					
台江國家公園管理處					
水利署水利規劃試驗所					
海巡署					
漁業署					
第六河川局		許懷仁	許懷仁		
特有生物研究保育中心		薛美莉	薛美莉		

「黑面琵鷺族群保育及其棲地經營管理工作坊」簽到表
 104年8月28日 台江國家公園管理處第一會議室
 人民團機

機構單位	職稱	姓名	出缺席	用餐	備註
社團法人中華民國野鳥學會	教育推廣部副主任	邱柏瑩	邱柏瑩		
茄萣生態文化協會	理事長	鄭和泰	鄭和泰		素
茄萣生態文化協會	常務理事	戴炎文	戴炎文		
茄萣生態文化協會	理事	黃南銘	黃南銘		素
茄萣生態文化協會		吳崇祥	吳崇祥		素
茄萣生態文化協會		吳雀惠			素
茄萣生態文化協會		戴佑丞	戴佑丞		
台南市野鳥學會	總幹事	郭東輝			
台灣黑面琵鷺保育協會					
台南市紅樹林保護協會					
台南市生態保育學會	副總幹事	黃永豐			
台灣濕地保護聯盟					

「黑面琵鷺族群保育及其棲地經營管理工作坊」簽到表
 104 年 8 月 28 日 台江國家公園管理處第一會議室
 主、承辦單位

機構單位	職稱	姓名	出缺席	用餐	備註
台江國家公園管理處	處長	張維銓	張維銓		
台江國家公園管理處	副處長	楊金臻			
保育研究課	課長	黃光瀛	黃光瀛		
保育研究課		蔡金助	蔡金助		
企劃經理課	技士	李芷穎			
解說教育課	技正	談建勳			
環境維護課					
六孔管理站	主任	吳三通			
保育課	技正	楊尚欽			
國立台灣師範大學	教授	王穎	王穎		
國立台灣師範大學		廖佩柔	廖佩柔		素
國立台灣師範大學		邱玉萱	邱玉萱		
中華民國國家公園學會		陳怡君	陳怡君		
國立臺灣大學		許耿彰	許耿彰		素

附錄 4、黑面琵鷺研究與保育願景論壇—台北場—會議紀錄

時間：2015 年 9 月 8 日下午 13 時 30 分至 17 時。

地點：國立臺灣師範大學公館校區理學院大樓 2 樓 F203 會議室

主持人：台江國家公園管理處張處長維銓，國立臺灣師範大學王教授穎

出席人員：

專家學者：丁宗蘇教授、李培芬教授、袁孝維教授、楊平世教授、梁明煌教授、方偉宏教授、李壽先教授、陳炳煌教授、劉靜榆副研究員、許添財委員、蘇煥智律師、賴鵬智先生等專家 12 人，各地保育團體 5 人

台江國家公園管理處：處長張維銓，保育研究課課長黃光瀛，研究員蔡金助，技正楊尚欽，企劃經理課鄭允翔、解說教育課林文敏、環境維護課王建智

國立臺灣師範大學：王穎、陳怡君

國立臺灣大學：王郁傑、許耿彰、郭淑娟

記錄者：王郁傑

◆ 許添財委員：

1. 當年台鹽董事長希望營造七股鹽田成一個死海進行觀光。當時鹽是澳洲進口的，與本地產業無關，目前鹽山也已經變成黑色。
當時台南鳥會希望四草野生動物保護區，跟科工區分開。但要成立國家公園其所具備之條件民眾大多有疑義，但在任內堅持之下成為第一個由地方向中央爭取設立成功的國家公園。
2. 兩大挑戰：
 - (1) 當時提出設立國家公園被汙名化：
 - (2) 生態保護和發展觀光各有利弊，
3. 如今社會氛圍和諧，因為民眾賺到錢，生態觀光讓當地居民有收入。但是以後沒有錢的時候怎麼辦？下一波經濟起飛時，又會有危機。許多空地可能會被開發。因此在某種程度下是要多方考量的，過度宣傳也可能造成資源破壞，例如土城曾有沙漠仙人掌(大王樹)，經記者報導後即遭破壞。
4. 如果海岸沒有保護，內陸的棲地可能也會不保。海岸植物可以幫忙保護海岸線，目前常用樹種為木麻黃，南太平洋的帛琉海岸森林也有很好的保護效果。
5. 棲息地的水道可以進行獨木舟活動，其他船隻使用電力亦可接受。棲地要有專業深化前瞻性的管理。
6. 七股潟湖產業主要是蚵，因為水淺有養蚵，是否與黑面琵鷺有衝突，宜進行深入了解。專家不能先發表新聞。只要一發表民眾會覺得又要做些甚麼動作。產業發展要永續，
7. 四草棲息地牽涉到政治因素很大。因其四周的魚塢非公有地，大部分是民眾私有，在其任內與地主溝通達成協議，使四草週遭漁塢保持現有使用狀況，提供黑面琵鷺利用。
8. 四草原為鹽田，製鹽反而讓越內陸的鹽度越高。目前保護區這部分需要繼續努力，降低鹽化程度，增加魚源，才有利於水鳥利用。因沒有魚就沒有鳥。
9. 生態、文化破壞就回不來了...科技被破壞還可以。
10. 開創、創造、創新。透過藝術的方式，文化創新。利用黑面琵鷺發展文創，且要在地化，例如創作黑面琵鷺五具，找台南藝術家編舞，進軍世界舞台。

◆ 蘇煥智前縣長

1. 七股生態旅遊是台灣生態旅遊的一個里程碑。
2. 當時我非常不願意將七股潟湖納入國家公園。因為國家公園對當地的使用限制是非常大的！但當時濱南工業區還沒有死掉。當時開發單位提出行政訴訟。如果當時沒有納入國家公園，濱南工業區是可能會復工的！因此這個是最後手段來把濱南工業區幹掉。整個保育前後共有 16 年的過程，若不談先前對抗濱南工業區的這一段，是沒有靈魂的！台江國家公園 400 多年的滄桑史，這才會讓人感動！而不會僅有黑面琵鷺！它曾經是台灣

對外的貿易門戶、曾經是台灣內陸沿海交通、貿易的一個場域。台江國家公園最感人的是這一段。國家公園的歷史跟台灣的開發史是緊密結合的! 是非常值得大家重視的! 過去這裡是鯨豚聚集的地方, 現在很多鯨豚擱淺也是在曾文溪口這邊。在這裡沈船的也有許多, 也有考古的可能性! 現在最重要的白海豚, 台江這裡也是最南的邊界。小時候某一天時台灣厚蟹會全部跑出來! 它是一個生態系, 土龍在台灣很珍貴, 七股瀉湖紅樹林仍有, 如果只做黑面琵鷺的話有點可惜。

3. 這個地方還有一個很重要的: 烏魚。台灣應該要發起國際保育烏魚的運動。現在可以抓到烏魚已經很少了! 以往在東海抓烏魚, 可是他們抓到是沒有蛋的! 烏魚跟台灣的歷史非常有關係的! 漢人來台灣就是為了抓烏魚, 才開始跟平埔族貿易。
要保護這些沿海生態系。首要要禁止雙拖。由政府。全數收購。吻仔魚要徹底管制。流刺網也要進一步檢討。應該要在近海做一個復育的工作。
4. 七股瀉湖現在正面臨一個自然滅絕的危機。因為瀉湖有很重要的防洪, 是海邊的一個滯洪池。也是魚苗避難的地方。瀉湖消失的原因是小型的沙塵暴, 若颱風來時暴潮, 會把沙洲摧毀掉。有漁民說: 現在七股瀉湖的魚越來越少, 因為可以提供棲息的空間變少。
5. 若生態與養殖可以結合最好! 台江國家公園是一個推動無毒養殖一個很棒的地方!

◆ 楊平世教授。

1. 文化、內海、產業、對外貿易等文化底蘊應發掘。
2. 國家公園現在會被汙名化, 因為跟地方發展有衝突。剛才提到無毒、還有當地的農業, 若能做到無毒, 這樣就很好了! 而且有成功的 case, 林務局的綠保標章, 而且當地小農現在還賣不夠。希望這個虱目魚可以擴大, 有一些廢棄的魚塭給黑面琵鷺吃。國家公園下一波必須要有認證, 像是跟慈心合作, 包括蚵等漁產。
3. 作為全台灣最大的棲地, 台灣有責任帶領國際。如中日韓幾個黑面琵鷺所在地國家輪辦國際研討會。像是把青斑蝶的標放, 每年變成一個國際研討會。這樣我們的學術地位可以提高, 深度也可以提高。鳥會也在推國際賞鳥。
4. 未來成立環資部應處理瀉湖的淤積問題
5. 在西濱還是要提一下休閒產業。像是休閒農場。現在還沒有看到一個像樣的。這是我先拋磚引玉, 給大家參考。

◆ 方偉宏教授:

1. 關於生態解說, 我有一些想法。一開始有許多團體, 在許多地方都有設一個解說站。有競爭也比較活潑。後來國家公園將所有解說團體收編, 這樣會造成僵化開始。過往的經驗, 國家公園培育的解說員, 忠誠度很差。許多人都只是想參加研討會, 但沒有想奉獻的心。是否可以開放一些名額, 讓一般民間團體也能來參予解說。

*生態解說工作參與層面的提升, 考量民間團體的參與以提升競爭力

➤ 蘇煥智縣長:

- (1) 台江公園成立後, 其實解說團體是逐漸沒落的! 因為遊客減少了...連七股瀉湖坐船的也少很多。比較集中在四草。四草上游的是安順排水, 是一個主要汙染源。若有人爆料實在很難看。七股瀉湖上游三浦溪、七股溪, 也是有一些汙染。因此我希望國家公園上游的水質整治應該要到一定的水準!
- (2) 因為四草在台南市, 活動比較好辦。反而七股只是延續原本存在的東西。瀉湖體驗應該是每年台江國家公園要辦的! 此外, 學甲慈濟宮南巡的活動, 跟台江開拓史是有相關的。那個開拓史裡面的廟都是客家人。他的祖先是循著台江內海坐船過去的! 但現在南巡卻用陸路。若能改成用竹筏, 讓大家走一趟歷史的軌跡。可以把歷史、海洋生態節合起來。可以提升能見度!

◆ 李培芬教授:

1. 在黑面琵鷺棲地上之輕航機活動雖是在 5-9 月離台期間進行, 但對當地環境仍可能有衝

擊，可藉由移動式雷達了解其實際飛行概況。

2. 永安濕地 5 月仍有黑面琵鷺，現在為地方級的濕地。旁邊就是興達電廠，其在 2025 就會老化。台電希望開發永安濕地！由於未來可能會面臨缺電的問題，其開發案通過環評的機會是蠻高的！我的想法是：永安濕地讓它開發，但能保護的地方儘量保護下來，另外再請他做易地補償，達到濕地零損失。現在希望把黑面琵鷺的分布，以及它的環境負載力。透過環境負載力，可以提供食物量的評估
3. 每年都有幾十隻黑面琵鷺會滯留台灣。成龍濕地去年有 18 隻留下。這些為什麼會滯留？會不會有機會讓他們不要回去留在台灣？
4. 濕地保育法裡面有濕地標章，建議台江申請。

➤ 蘇煥智縣長：

之前我們想要了解黑面琵鷺在七股的重要棲息地。我們發現七股這邊的數量少，四草那個地方增多。我們後來在猜想是否因為七股潟湖水的鹹度變高。後來就希望把水的深度去做個整理。營造成比較適合黑面琵鷺的棲地。後來交給台江之後有沒有在做就不知道了....

➤ 黃光瀛課長

自從台南市長合併後...新的大台南市政府對於台江國家公園有不同的看法。剛剛縣長提到野生動物重要棲息環境...300 多公頃。原本經過一些經營管理會有一些土地可以作為黑面琵鷺棲地。後來經過一些轉手、承租。因為水產養殖的標的物有價差，許多漁民轉為較高經濟價值的魚貨(深水、長期飼養)。同樣都是魚塢，但變比較不永續、短期可以較多收入的經營模式。反而與蘇縣長的期望有不同的情形。野生動物保護區的潮溝，經過多年來也因為淤積，也變很淺了！紅樹林、流浪犬也可都進去了！有時會嚇阻到黑面琵鷺度冬的情況。我們的想法是可以做一個圍籬，讓這些流浪犬不會跑到主棲地休息的黑面琵鷺驚嚇它。

我直接建議蘇縣長，請台南市政府下次要換約。

重要棲息地目前依法是由直轄市管理。國家公園是由內政部管理。

◆ 林世忠(中華鳥會)：

1. 關於永安濕地，上周我剛好高雄開會。台電的態度是很強硬，高雄市政府也跟他們爭取。表面上它有開放 120 公頃南邊 24 公頃的這塊地，作為鸕鶿科棲息的地方。一般的民眾與賞鳥團體平常是無法進入的！上週高雄鳥會開會我們決議，若是為了黑面琵鷺。這個我認為不只是地方，而是中央政府的議題。有時候 NGO 實在很無奈。目前陳菊市長的態度是完全背離要把黑面琵鷺留在茄苳濕地。在這裡 NGO 與政府的交手，高雄市政府希望趕緊開工，讓黑面琵鷺可以來台度冬，可是我們鳥會都不認為會有好的情形。像剛剛提到的：以前是 3 個 NGO 在顧那一區，現在全都變國家公園。

➤ 蘇煥智前縣長：

這邊講的包括台南大學西校區。只要台江表達願意接管，台南市政府會同意的！若 400 多公頃都來推友善農作，就會非常有名啦！因為你們太沒有聲音了！不能只怪市政府。

2. 黑面琵鷺台灣做的這麼好？國際上有多少人知道？我覺得是非常有限的！上禮拜我去參加中國與紐西蘭，東亞澳航路，十年中國跟紐西蘭繫放的資料做成一本書。台灣不是這個組織的成員，十多年前有鳥友奮鬥過，因為政治因素無法加入。後來這個組織的秘書長，同意說任何 NGO 可以加入，不一定要以國家。今年在韓國有一個 s80，從韓國丟掉一個發報器(他們是比較差的)，在金門發現。後來我又跟黑面琵鷺保育協會談，他們希望我出面與韓國談，請他提供 s80 移動的資料。後來隔天他們馬上給我。當時黑面琵鷺保育協會有提出：希望國內在做黑面琵鷺繫放的人，可以把資料公開。若是將來可以辦一個台灣國際的研討會，我想中華鳥會沒有問題，秘書長答應我他們可以參與。

◆ 梁明煌教授：

1. 以前在寫環評報告書時我就是委員之一。後來大概是在許添財市長之前參與國家公園的畫設。我是從行政管理的角度來看自然保育。這裡有很多單位，國家公園通常是最後到的單位。看起來很大，但通常聲音很小。它是一個跨團體、跨疆界的地方。這個棲地其實是一個廊道，而且是一個漁業區的廊道。以前我念過地理系的一篇論文，外傘頂洲往南移，主要是因為建了太多攔沙壩。從地景變遷的角度來看，許多地景都在改變，格局要大。空間、時間軸線要大。GIS、鳥會的資料要進來。最好把今天所談到的，全部都 mark 在地圖上。現在這是一個跨團體、組織的問題。接下來就要進行調停、衝突管理的階段。我有一個同事叫李光中，它的論文是研究七家灣溪眾多機關如何一起開會、討論事情。一定要找中間行政系統的人來主持會議。
2. 「環境教育」這個詞已經被用到爛掉了！現在聯合國都用「永續發展教育」。環境教育著重個人的行為改變。永續發展教育強調是你的組織、系統要改變。現在的環境教育越來越觀光化，都避開利益衝突，最頭痛的都省掉。所以現在都用環境溝通 (communication)。
3. 日本在最近十年有一個里山倡議。台灣比較成功的案例是??濕地，主要產品是生態無毒的文蛤。里海的經營管理模式，是可以思考的！而非傳統國家公園的概念。現在著重的是社區保育，這個地方以前的社區保育很強，該如何把它找回來？另外一個是市場保育，先談保育區的產業價值，也可以開始去思考。我知道有一個團體 WWF，還有 IUCN，都有跟企業合作。去發展標章，介入企業經營。台灣環境教育是環保署去年請我幫他寫，環保署已經開始在思考怎麼把環境教育與產業結合。陳章波老師曾經提到在台中成立海岸廊道。可以思考這個廊道的概念，很多機關可以一起拉進來討論。
4. 我今年有參加周蓮香的研討會。像是白海豚的海洋保護區，跟現在的保護區似乎是不同的系統。
5. 我們需要一個願景。許多人都埋頭解決現在問題，不過要有願景才可以知道要走到哪裡去。

➤ 蘇煥智縣長：

當初保護區與重要棲息地一直沒有一致的看法。到了我上任的時候，當時陳唐山是把河川地都劃進來，1500 公頃，大多是河川地與海岸地。當時主要爭論是東魚塢，它也很聰明那時就不畫。我接手後很快就把事情處理了！當時沒有幾個人去研究野生動物保護法，關鍵在野生動物重要棲息地的權限是農委會，農委會可以根據此法自己來畫。保護區的權限在地方政府，地方政府要同意才可劃設保護區。重要棲息環境則沒有這樣的問題。回顧這段歷史，我們發現農委會其實有失職的地方。當時農委會其實有許多地方可以畫重要棲息地，但她沒有做。重要棲息地是一個事實，它當然可以自行公布，且不需地方政府同意。後來我們就是跟農委會溝通，農委會才將東魚塢公告為重要棲息地，我們才將東魚塢以西劃為保護區。現在有許多爭議是農委會當時沒有負起公告的責任。

另外我要做一個建議，因為濕地保護法已經通過。將來會有很大的問題，可能會對在地居民有許多不當的限制，這些人不會跳出來(因為都是老人..)，可是對永續利用是不利的！雖然有些漁網對生態是不利的(像是整條都用定置漁網圍捕)，但是現在限制到完全不能捕，可能會限制漁民的生計。

另外是可能會許多人要去生態旅遊，但濕地法之後對於要興建一些休閒設施的障礙會很大。這是我想到的問題！

➤ 楊平世教授：

我比較務實，覺得要請政府承諾一年要編列多少研究經費。起碼未來國際研討會、繫放一定要持續下去。其他延伸的就看還有多少經費。

◆ 陳炳煌教授：

1. 根據我的了解：黑面琵鷺有現在的成就真是得來不易。可以當成台灣經驗的一個指標案

件。特別台灣的外交政治很困難。我曾經參加兩次聯合國高峰會。我們把黑面琵鷺做得好，往前走的話可以讓世界看見台灣。對候鳥來說：台灣早就是「亞太營運中心」。黑面琵鷺因為體型所以特別引起注意！將 2020 當成目標年：還有五年的時間，我們將保育的成果整理，若能加上文化的部分，可以讓世界看到台灣。

2. 對於物種保育，最重要是它的棲地。我申請過國科會的計畫，去英國觀察鳥類的經營與保育。他們第一大的環保團體 RSPB，經營 160 多個地區，有上百萬的會員。可以與他們合作、參考。對於棲地保護，他們有個部門專門募款，就將它買下來。像是棲地附近可能的開發，台江國家公園都要去了解。
3. 我再 2008 年的時候辦了一個活動「今秋地球日」。我發覺世界地球日在台灣大學很不利，常常遇到期中考。後來環保署很喜歡，就把我的今秋借過去了！連續有 3 個月的活動。但是今年完全停掉了！因為環保署說根據環境教育法，實施幾年後要重新檢討。今年我還要再辦一次！10/22(以下廣告時間...)今年訴求希望把火力發電廠改成天然氣。若今天黑面琵鷺成果的部分，可以有一些海報、書籍。我在活動當天也可以提供空間展示。

*效法國外保育團體 RSPB 土地信託方式保護黑面琵鷺棲地

◆ 賴鵬智先生

1. 對於生態旅遊的發展，我建議在政策的支持上要明確一點。標章認證機制、給有認證的業者特許的權利。有權力就有生意的來源，當然國家公園也要幫忙行銷。
2. 我認為現在繫放還有一個重點：黑面琵鷺在棲地移動的情形如何？像是剛剛提到的廊道：今年就有發現有幾隻在四草、鰲鼓...跑來跑去，有些就只有停留在某個地方。
3. 另外希望有研究經費：可以支持黑面琵鷺在不同棲地間食性的研究。

◆ 丁宗蘇教授

1. 現在看到的情況黑面琵鷺的棲地擴張。我們可能要思考：是否是國家公園的棲地品質不好？或是達到飽和？我會建議在台江國家公園內黑面琵鷺喜歡怎麼樣的棲地？食物的種類？將台江國家公園經營成最主要的棲地，不要失去主導的地位。根據我們的觀察，台江國家公園可能不是最好的！但他也去了！若經營管理做得好是有機會的！
2. 作保育最困難的是要跟人面對，尤其是在地居民的支持。未來應該更進一步加強，對當地的產業可以更加生態友善。
3. 環境教育與生態旅遊部分，讓遊客停留久一點，對在地居民才是好的！建議可以發展更多深度的活動，讓遊客可以跟在地環境有更深入地互動。
4. 或許台江國家公園可以考慮做一本專書，將台江國家公園歷年的努力整理。讓大家思考未來可以再做些甚麼事情。

◆ 袁孝維教授：

1. 我有一批蠻有錢的朋友，他們去到那邊其實都覺得蠻便宜的！其實有時候我們的服務，對於有錢的人其實是九牛一毛。因此可以考慮適度提高價錢，當然針對弱勢可以有一些補貼。
2. 我前幾天才去日本參觀森林療癒。他們主要是要給年長者、長照、需要復健的，因此距離城市、醫院不會太遠。讓他們有一些步道可以很舒適的看到一些風景。台南大學西校區這邊我覺得也是很適合的地方。
3. 研究上如果我們可以更 advance 一點，應該在國際上有更多話語權。

◆ 李壽先教授：

1. 我覺得現在最大的問題是環境負載力的理解。因為這關係到甚麼樣的情況下，魚塢可以供養多少琵鷺。我們也不知道哪一個是影響他們乘載量最主要的因素。
2. 在我的專長內，利用肉毒桿菌死亡的個體進行分析。我們今天在討論黑面琵鷺數量有多少，應該要理解地球史上黑面琵鷺的承載量有多少。理解這個東西可以提供我們了解經營管理要到甚麼程度。我們去年有發表一篇，透過基因了解過去族群波動的趨勢。我想黑面琵鷺也可以拿來了解，地球上可以有幾隻黑面琵鷺。
3. 在過去幾年的成長速率，其實已經平緩下來。這暗示它可能已經接近飽和的數量，若我

預測沒錯！未來幾年可能數量會開始波動。一萬我想可能會太困難。

◆ 劉靜榆教授：

1. 24年前即觀察現場，在當地停留一周。
2. 台灣的繫放比韓國難太多了！從我81年在那邊調查的時候，就了解那邊的環團非常不合，各有主見。若在地居民與環團有參與的話，這才有辦法永續。
3. 我在那邊重點一直放在棲地，主要是台灣招潮蟹，主要觀察季節在夏天，黑面琵鷺在冬天，若能結合則整年都有解說。台灣招潮很特別，只有它需要這麼廣闊的灘地，黑面琵鷺需要知道的是棲地管理。
4. 茄苳濕地黑面琵鷺的部分是有人去餵食，而140縣道(1-4號道路)已經進行中，因此我們就不要把它列為優先考慮。
5. 頂山的部分是現在自來水公司在那邊規劃一個海水淡化廠，未來施工階段對黑面琵鷺可能造成影響。
6. 主棲地的部分我覺得新浮崙沙洲是往內縮，其南側之沙可能堆積於內而堆高。主棲地的沙子比以前的比例還高，從砂土變壤土。尤其是在石頭那邊的坡度變深，若那邊積水變高的話，黑琵無法在那邊棲息。這樣黑琵在漲退潮的活動範圍會被限制。10孔水門水深加深，壓縮活動範圍，控制流量流速或可改善坡度及土壤粒徑。主棲地南側河岸一為重要棲地之範圍，可以改善。比較可以經營的地方，是在河海堤的北側，連接到曾文溪口的南岸。那是行水區，不是私有地。如果可以經營成東魚塢。東魚塢在20幾年前有很多類似草澤的地方。如果那個地方可以維持像東魚塢那樣，黑面琵鷺的數量應該還可以。

◆ 張維銓處長(台江)：

1. 國家公園在政府體系裡面不是一個賺錢的機關。都覺得我們是一個花錢的單位。他都覺得我們要達到20%的自給率，國家公園怎麼可能！所以後來墾丁、陽明山才開始提出收費。
2. 國際研討會去年我們才辦過。今年也有一個濕地研討會的計畫，這部分經費應該沒有問題。
3. 台江是一個通過環保署認證的環境教育單位。我們常辦環境教育的活動，因為需要4小時的環境教育時數，其實我們已經有些無法負荷。現在已經有在辦一些培力的工作。
4. 台江裡面有國際級、國家級的重要濕地。濕地保育法標榜的是：「明智利用、生態保育」雙軌並行，對於原有的建築、農業使用都是尊重原有的類型。
5. 我們上次發布了一個繫放資料的公開，農委會就來函說要經過他們同意。棲地之間的移動我們也都有在掌握。
6. 輕航機是民用航空法裡面合法規定的航空器，為超輕載具。那個協會曾經透過立委跟我們施壓。...我們在討論：在濕地範圍內，超輕載具是否可以通過。
7. 永安濕地...台電提出一個數據：若這個電廠不蓋，南部一定會斷電。因為他分析的數據寫得非常清楚，態度很堅決。所以未來永安濕地可能會面臨這個問題。
8. 我們今年也有一個關於台江流域洪氾之信仰及歷史考據研究，其實我們不只有重視黑琵。因為現在看起來主棲地越來越少...我們是「台江國家公園」，而非「黑琵國家公園」。許添財一開始提的時候1600公頃，一開始我們都覺得不可能。台江不只有黑琵，還有很多其他東西。
9. 南大這邊。我們也在談。南大的問題是：花了一大筆錢去七股，可是現在沒有一個系要過去，因為太偏遠了！未來在七股西校區那邊有甚麼可能性，因為一開始爭取我們管理處要設在那邊，可是後來沒有！未來可以思考我們經營管理的據點能否跟他們做結合。
10. 願景的部分。我們這個月9/17~18會在太魯閣有一個所有國家公園經營管理願景的研討會。

◆ 王穎教授總結：

1. 文化產業：黑面琵鷺舞劇、七股瀉湖的活動、沉船發掘及展示等。發展台江國家公園的

人文底蘊。

2. 海洋以及水域生態：長遠對於這個地方的植被，如何綠化保護海岸線。另外潟湖、四草的汙染。鯨豚、白海豚保育及拖網漁業對漁業資源的影響需要跟其他單位合作解決。
3. 地方產業：大家希望產生無毒生態的產業。國家公園也希望發展生態旅遊，未來可以發展深度生態旅遊、增加遊客停留時間、增加黑琵相關產業價值、建立典範漁業休閒生態的設施做為楷模。
4. 國際合作：每年與其他國家辦國際研討會。透過不同方式將我們的成果發揚國際。
5. 生態旅遊：是否有其他 NGO 參與解說的空間。標章認證。以及不同價位的遊程。同時出版專書，宣導國家公園成就以及生態解說的參考。除了黑琵之外，台灣招潮蟹也是很棒互補。另國家公園應考量與台南大學合作，利用西校區發展生態旅遊並與其他產業如長照等結合，產生較大之環境及經濟效益。
6. 棲地威脅：輕航機與永安濕地開發、頂山海水淡化廠需考量其對棲地的影響，找出最佳對策。另針對主棲地，國家公園宜考量以圍籬防制野狗的可行性。
7. 棲地品質：黑面琵鷺主棲地是台江國家公園的門面，宜考量積極經營管理及維護其棲地品質。
8. 相關單位合作：因黑面琵鷺活動範圍涉及公私有地，土地管理權屬複雜，對其棲地之管理，應與各單位溝通及合作。
9. 研究：食物量的估算，食性了解、棲地承載量、族群監測、繫放、資料共享。
10. 願景規劃應該從大尺度、長時間來訂定，包括目標年，爭取經費編列預算執行，並出版成果展示書刊。

發言條記錄

東海大學 陳炳煌

*黑面琵鷺研究與保育的成就得來不易，值得珍惜。未來的願景目標與價值信仰是「看見臺灣」的指標案例，值得產官學民四合一，永續治理努力，建議有跨領域、跨部門、跨專業的目標與前瞻。建議以 2020 年為特別目標年，以保育的成果與國際分享(2010 年是「地球日」50 周年，東京奧運會、杜拜世博會、台灣特展會可連結成為「發現亞洲金三角」的策略聯盟。

*物種保育的關鍵問題在土地利用的經營管理，建議未來可能作為黑面琵鷺棲地的開發計畫有充分的情報，結合各界力量充分積極的參與。

*環境教育與生態旅遊尚有較大發展空間，建議與國際接軌，與時俱進，引入國際成功案例的經驗，再與在地因素結合開創新機。

*歡迎將黑面琵鷺研究的保育成果在今年 10 月 22 日「今秋地球日，台灣樂樹節」中的「綠色夥伴博覽會」展示，以進一步與產官學民各界有良性溝通分享。

野 fun 生態實業公司 賴鵬智

*黑面琵鷺在台度冬期間已見擴散棲地形成棲地廊道的情形，建議增加繫放研究，了解黑面琵鷺在台灣島內棲地間移動及利用訊息，建議中央保育單位補助研究單位對全台黑面琵鷺棲地利用及食性研究，有助於黑面琵鷺整體保育政策或措施之研訂。

*台江國家公園可以用「政策支持」、「認證肯定」、「特許鼓勵」之措施推動台江優質之生態旅遊產業發展，並發揮生態旅遊偕同環境教育、生態保育之功能。

*對主棲地淤積進行實驗性的整治與管理作為，以免主棲地惡化影響黑面琵鷺度冬利用。

東華大學 梁明煌

*20 餘年來無論是棲地面臨的威脅，及鳥類數量均增加很多，成就已經很多了，目前因鳥類分布擴張，使得挑戰持續擴大，必須要持續監督，及早發現冰山下的問題及其根源。

*由於棲地逐步擴大，因此跨行政疆界、跨府際關係、及跨利害關係團體間的合作、網絡、及廊道必須逐步建立!衝突必須進行調停程序!

*海岸、漁村生態系、海岸線環境系統的健康程度!及土地利用的變遷需要監測! 黑面琵鷺在海岸生態系的角色地位要從系統的角度去看待，不應再以明星物種來看待。

*環境教育的角色已轉移至永續發展教育，強調設定願景、系統思考及組織制度變革、網絡!教育對象不宜只有遊客，應包括政府、企業及社區。民間組織領導工作者要優先做能力建構。

*將日本里山里海保護區的做法引入到標的區域，從沿岸文蛤養殖區到海上蚵田、漁業都要納入。

*市場為基礎的保育策略可以與社區保育及國家公園的保育一起納入用在此區域。WWF有發展水產養殖的標章系統，在地生態旅遊標章，及生態旅遊環境教育產業化。

*未來保護運動的策略 Campaign 要重新定位，要傳播的信息及管道。

*用航照空間地圖標示出所有的威脅地點。

台灣大學 楊平世

*5000-8000 隻

*研究工作應持續推展，並就黑面琵鷺分布國家舉辦跨國輪辦之國際研討會，並持續繫放工作，以詳估全世界之族群數量變化。

*如何以黑面琵鷺發展地方特色產業?黑琵牌虱目魚之外，是否還有

1.海鹽產業

2.附近是否其他特色產業，並發展無毒或有機農業

3.此區無優質休閒園區，建議台南市積極發展海邊型民宿，結合文化及生態資源發展生態旅遊及觀光

4.以黑面琵鷺做為台江及台南市美食文化藝術(舞蹈、音樂、雕刻、攝影.....)之圖騰，發展國際觀光

*宗教活動為此區重要特色，台江未來應有部分研究或活動放在此重點，進行研究並規畫 活動結合生態、人文發展生態旅遊或觀光

台灣大學 袁孝維

*目前有多少團體在此(七股)經營?其間之競合關係如何?

*繼續推動友善農漁業

*遊憩、活動推動、價格提高

*發展長照、復健等適合

*研究、追蹤、跨國合作

台灣大學 丁宗蘇

*期望全球黑面琵鷺達到3萬隻，全台灣約5000隻

*若無重大災難，台灣的黑面琵鷺族群將會持續成長，分布範圍更加分散，且與私有地的關聯更加緊密。

*黑面琵鷺族群監測需要持續進行。經營管理的相關問題也應加強研究。

*建立與在地居民的保育夥伴關係是未來最重要的任務與最難的挑戰。這關係的關鍵在創造在地居民的經濟收益與榮譽感。未來宜在加強對黑面琵鷺友善的漁業經營措施(如目前的虱目魚罐頭)，考慮黑面琵鷺的出現補貼及建立能多日停留(過夜)的環教活動及生態觀光。

台灣大學 方偉宏

*期望黑面琵鷺全球數量可達8000上下，台灣數量可達5000上下

*強化國際黑面琵鷺研究保育的合作交流，尊重現有國際聯繫窗口並給予支持。

*生態解說，成立國家公園前有三個以上保育團體駐站解說，競爭推動進步。國家公園將解說全盤收編，漸漸發生僵化現象。建議維持與當地保育團體維持合作關係，適當運用保育團體的力量。

台灣大學 李培芬

1. 內政部濕地審議小組大致同意輕航機在頂山地區之利用行為，但要求須避開濕地範圍，並僅能於黑面琵鷺不愛此區活動知時間(5-9月)利用。此種利用對黑面琵鷺之衝擊，建議可用移動式雷達來研究 3D 之路徑。
2. 台電因應興達電廠之老舊，擬於永安暫定棲地進行開發，台電有一研究案「興達電廠更新改建計畫環保規畫研究」乙案，擬從空氣汙染改善、健康風險、生態友善等課題，探討永安暫定濕地之開發可行性。未來永安濕地之發展與對黑面琵鷺之衝擊值得注意。
3. 台灣西南沿海之濕地頗多，若保護良好，則可提供黑面琵鷺足夠之棲息地，但其食物供給需有良好之規劃。另外，這些濕地也可能因為氣候變遷海平面上升而有衝擊之可能性，建議也可以列入相關之研究案，以估計這些濕地之負載力和可能之擴散廊道。
4. 建議針對每年約有 10-20 隻至留在台灣的黑面琵鷺進行適切的研究，了解其滯留機制，或許未來在氣候改變下，將有更多之鳥群留在台灣。
5. 建議台江可考慮將番茄虱目魚申請濕地標章。

「黑面琵鷺研究與保育願景論壇」 簽到表

104 年 9 月 8 日 國立台灣師範大學生命科學系 F203 會議室

機構單位	姓名	簽名	備註
立法院	許添財委員		
	蘇煥智律師		
國立臺灣大學 生態學與演化生物學研究所	李培芬教授		
國立臺灣大學 森林環境暨資源學系	袁孝維教授		
國立臺灣大學 森林環境暨資源學系	丁宗蘇副教授		
國立臺灣大學 昆蟲系	楊平世教授		
國立東華大學 自然資源與環境學系	梁明煌副教授		
國立台灣師範大學 生命科學系	李壽先教授		
行政院農業委員會 有生物研究保育中心	劉靜榆副研究員		
東海大學 環境科學與工程學系	陳炳煌副教授		
野 FUN 生態實業公司	賴鵬智先生		
中華民國野鳥學會	邱柏瑩		
台北市野鳥學會	呂翎維 張智偉		
中華鳥會 台灣大學	方偉宏		
	魏美莉		

「黑面琵鷺黑面琵鷺研究與保育願景論壇」 簽到表
104年9月8日 國立台灣師範大學生命科學系 F203 會議室

機構單位	職稱	姓名	出缺席	備註
台江國家公園管理處	處長	張維銓	張維銓	
保育研究課	課長	黃光瀛	黃光瀛	
保育研究課	研究員	蔡金助	蔡金助	
環境維護課	課長	王建智	王建智	
解說教育課	"	林文敏	林文敏	
中華鳥會	常務理事	林世忠	林世忠	
企劃經理課			鄭允翔	
國立台灣師範大學	教授	王穎	王穎	
國立台灣師範大學	學生	邱玉萱		
中華民國國家公園學會	助理	陳怡君	陳怡君	
國立台灣大學	學生	王郁傑	王郁傑	
國立台灣大學	學生	許耿彰	許耿彰	
國立台灣大學	學生	郭淑娟	郭淑娟	

附錄 5、黑面琵鷺研究與保育願景論壇—台南場—會議紀錄

時間：2015 年 9 月 10 日下午 13 時 30 分至 17 時。

地點：台江國家公園管理處 2 樓第一會議室

主持人：台江國家公園管理處張處長維銓，國立臺灣師範大學王教授穎

出席人員：

專家學者：高雄醫學大學謝寶森、陳炤杰，高雄師範大學羅柳墀，台南大學王一匡、薛怡珍，大仁科技大學祁偉廉，特有生物研究保育中心薛美莉、南臺科技大學戴子堯，台南市野鳥學會郭東輝，陳麒麟。中華民國野鳥學會林世忠，高雄市野鳥學會林昆海，茄萣生態文化協會鄭和泰等專家 10 人，各地保育團體 3 人

台江國家公園管理處：處長張維銓，保育研究課課長黃光瀛，研究員蔡金助，六孔管理站洪玉瑩

國立臺灣師範大學：王穎、陳怡君、廖佩柔、葉堯焱

記錄者：廖佩柔

王穎：

國家公園希望未來找出研究的重點跟願景 研究方向，保育跟研究是分不開的，很多研究屬於保育的推展，各方面其他有關棲地保護跟其他溝通等，也是要注意的議題。黑琵濕地社區相關學有專精的人員參與 也有保育團體的參與，南邊離黑面琵鷺非常近，前天北邊的學者提出了一些想法，前市長許添財及前縣長蘇煥智都有到場參與討論，把過去對於黑面琵鷺面臨狀況初期所做的調查做一個分享。

黃光瀛：

贈送防蚊貼可以保護各位在與會期間保護生命安全 XDD。

王穎：

因應黑面琵鷺族群持續增加，尤其在國家公園內外以及棲地面臨的不同困境，希望可以找出解決的對策及對黑琵的願景，學術 保育團體 政府機關的願景。

簡報：

黑琵族群分別向北向南拓展，很多已經不屬於國家公園範圍，北到鰲鼓南到茄萣 永安，先期已和在地的團體了解一些概況

鰲鼓：

1. 整個鰲鼓以一個生態體系作為經營管理保護的對象 黑琵不是唯一關注的目標，2. 鰲鼓北邊有很大的文蛤養殖 有漁民認為文蛤養殖對黑琵食物來源很重要，與傳統認為的淺坪虱目魚的來源有不同觀點。

布袋 學甲

學甲濕地是黑琵度冬後期重要的棲息環境，但作為一個完全的棲息環境包括覓食還有些缺乏，研究顯示學甲黑琵亦會在嘉義一帶活動，如何在學甲附近營造確定的覓食地點，使學甲濕地成為全方面度冬棲地是台南縣保育學會的目標。雲嘉南風管處希望該地能夠發展對黑琵進行觀光遊憩。

頂山

未來可以被台江國家公園列入，輕航機時間剛好是限制在黑琵不在度冬的情況，雲嘉南風管處也希望把這裡變成觀光遊憩的據點，海水淡化廠的設施對這個地方有挑戰。

主棲地：

食源跟潮汐的管理，長期對這地方監測以及將來是否能發揮主棲地最大的功，在黑琵族群持續增長中，主棲地應該有更多食源，需要怎樣的經營管理，甚至比照國外的棲地改造或維護。

土城：

介在國家公園主棲地四草保護區中間，族群持續增加。

四草：

濕地的環境是否能發揮更大的潛力？使黑琵有更多個體或更長時間對此處的利用，也包括四草周遭的，前市長特別談到郭婦產科綜合醫院私有地限於魚塢養殖，使黑琵可以利用，這裡也可以實施不同管理的試驗如池水的深度大小等。

茄荳永安

道路施工部分，如何經營管理能讓周遭居民更認同，這裡可以做很多經營管理的試驗及設施來提高黑琵跟居民的福祉，有助於了解棲地改造對黑琵的效益。

全方位穩定的度冬濕地，未來台電電力的關係有非常完整的建廠計畫，電廠勢在必行，如何把永安地區有效的轉化成提供黑琵度冬棲地，會是一個很大的挑戰。

當地居民漁民訪談

如何跟漁民來溝通，國家公園目前嘗試的友善魚罐頭，目前僅限於試驗階段，但部分漁民不很看好，如何讓民眾來購買或是討論哪種物產可以對黑琵好也有好的經濟效益，生態旅遊解說導覽的機會。

東魚塢區

部分地區屬於台南大學校區，國家公園如何來參與經營管理。

黑琵普查的問題

如何有共同的窗口，技術細節，如何更有助於大家得到共識。

未來如何做環境教育與生態旅遊的部分。

以黑琵為主的熱潮已經退了，怎樣加強對黑琵的深度的關懷，濕地教育與解說的內涵。

王穎:

大家針對黑琵的願景 全球族群大約三千多 大家希望台灣的族群能有多少？大家寫一個數字

羅柳墀:

未來的族群量跟小白鷺一樣多就好了

戴子堯:

我想不是望大或望小值 而是透過黑琵讓大家了解這塊土地

謝寶森:

一萬隻 不患寡 不患多 而是患不均，平均來講其實是不多 但如果擠在同一個月同一地區就真的太多了。

陳炤杰: 我也比較贊成謝老師講的，一萬隻 雲嘉南的範圍假設十個觀賞站，一站三百到五百隻，如果一萬隻就是各個地方都看得到，用心經營的話就會有一個點很容易看到，數量多飛起來比較可觀 所以我也贊成一萬隻。

王穎:

前天我們參加的學者有李壽先老師，從遺傳變異來推 黑琵全球大約有一萬隻，如果有三分之二族群在台灣大約是五六千隻，有五千到一萬也有像課長寫一萬以上，我們要思考假設一旦鳥的數量多了，環境的承載量還是有限，可能會擠壓其他鳥類如小白鷺等的生存等，每個地區都有一定程度的黑琵讓大家欣賞，戴老師說的很好，如何讓不管數量多或少，大家都會願意來欣賞與認識牠，為什麼不像以前那麼熱烈，沒那麼好奇，如何發揮牠真正的價值與生態價值，讓大家對牠真正喜好百看不膩，像這樣的關聯我們如何來深化這個議題。

針對剛剛談到的不同議題，棲地不光只是做黑琵，也和其他台江國家公園的整體願景有關。

林昆海:

黑面琵鷺十多年來 台灣扮演了關鍵的角色 我們會希望數字是一個參考的指標，按照每年成長的趨勢，還要配合環境棲地的完整性能否提供，假設一些環境條件配合的不錯，牠會以固定的百分比增加，黑琵對台灣的意義到底是什麼，當然不只是數字上的，戴老師說的很好，牠是否能代表台灣濕地沿海保育的成就跟象徵。

並不是特定的單位所來獨享，或特定單位的政績，很多政府單位 學者 民間團體共同努力出來的，未來要談發展 願景，黑琵是台灣人共同努力的成功，要能平均分享在每一個參與者的身上，不要分彼此，台灣在這部分沒有一個很好的平台，

可能有不同的系統在做，能否突破現有的作法，在為來的十年或二十年，台灣黑面琵鷺保育平台，所有有參與努力過的人與團體都在裡面，相關的訊息也被知會的，這個族群在成長一直擴展到各個地方去 也有跑來高雄 也可能跑到墾丁，很感謝台江願意出來召集這個會，如何對民眾或社區的生活與產業有直接的幫助，

以生態旅遊來說，可能會有賞鳥的，但整個社會的產業鏈是沒有出來的，並沒有看到以黑琵有關的商品或圖騰，現在主要都是政府機構的預算為主，民間相關產業的活絡，市政府或區公所，老百姓可以把黑琵當作值得驕傲的或是社區營造 融入生活 以及學校的部分，希望在未來能有這樣的想像與平台。

王穎:

上一次在跟各個團體談 也是在講將來能夠建立一個平台。

包括各種不同政府機關 第一次有水利機關 特別有這樣的溝通 比較可惜的就是其他政府單位沒來參加 這是未來還需要再努力的 那次林務局代表也有參加

風管處也沒來 有更多將來可以溝通的空間。

謝寶森

:阿海講到有關保育推廣的部分，對台南很多黑琵研究與分布沒有王老師清楚，查了一下中小學有哪些教案，解說教育不是等著人家來怎樣解說，應該設計好教案，來針對不同地區不同中小學，高中的程度給不同教案內容，衛星啊 繫放的資料可以設計非常好的教案來符合台灣自己的或是整合人文，可以主動出擊，告訴他們可以做這樣的教案，可以帶到台南哪個地區去做實施，人潮分散，主動的規劃，而不是等他們過來，由台江國家公園主動分給這些學校。

棲地的管理，不可能所有的棲地只滿足黑琵一個物種來，那麼多棲地真的必須要做選擇，是單一物種，有些區域就是要以多一點的鳥種為目標，而不是只有黑琵單一物種。

王穎: 昨天開會特生: 台灣招潮蟹就是度冬棲地很好的指標，也是很好的環境教育題材。

戴子堯:

很多人期待我們對黑琵多發聲 黑琵是一個指標 黑琵可以生長的環境也可以成為其他鳥種的環境。

輕航機的問題 輕航機的空域正在危及黑琵的棲地與其他鳥種的航道，可能被核准的空域包含鰲鼓 頂山 鹽水學甲，此空域活動的數量約有八百隻 這數量是雲嘉南一半以上的數量，空域的部分有個協會每兩年都被民航局擋掉 是因為空軍不准，今年空軍基地准許五百呎以下，恰好是所有水鳥活動的範圍，鹽山重要濕地大家的共識是要把這個空域排除掉，只准鹽水那區，希望每個單位能提供黑琵活動的 GPS 的軌跡，這是最強而有力的證據可以和空域套疊在一起，會議中有請台江提供這部分的資料，學會有韓國的資料，洪主任秘書看到韓國資料後 也覺得這段是不該開放的，重要濕地審議小組建議輕航機避開九月到四月黑琵活動的這個時間，請問處長黑琵 GPS 座標點是否可以呈上做為參考依據，由於黑琵現在擴大的範圍太大了，一直往北往南擴散，空域在五百呎以下 大部分的水鳥都會在這範圍遷徙，他們提供的都是在屏東，但業者很希望在台南做發展，很擔憂這一塊如果開放了，不只黑琵，沿海的生態及水鳥都會受到影響，我們期望是生態達到一個和諧發展的情況，是一整個生態系的和諧，輕航機如果准了，就是在雲嘉南生態航道上極大的干擾與影響，看有沒有什麼對策來面對這個問題。

王穎:

兩次開會對輕航機的結論都剛好相反。

黑琵和諧平衡的狀況

以黑琵台灣既有的天然濕地，根本無法維繫現有黑琵的族群 完全依賴養殖漁業的延伸的食物資源，這是蠻特別的一個現象，黑琵的食物資源將來如何估算，哪些地方可以維繫族群量，如果找到天然的，有多少地方，將來是很大的挑戰

也是黑琵的一個限制因素，民眾愛護牠到哪種程度，願意提供牠多少棲地，養殖業 養殖型態 干擾 都會影響。

林昆海:

延伸王老師談到 保育行動綱領

很多相關的後續的推動，不管是研究還是保育措施都在這架構下推動，不管是台江還是是政府，有沒有黑琵棲地經營管理手冊？像最近的東魚塢還是什麼，以高雄為例 茄苳濕地北邊 是政府在提保育利用計畫 早期有把草稿丟給 NGO 或在座學者也被徵詢到，但環評會被未回，之後的計畫就沒有人參與到，後來審查就通過了，不同的棲地在現況 伴生鳥種 使用比例 操作過程應該都不一樣，

以台南經驗最豐富的地區 應該要把過去這些年做的東西變成經營管理手冊，針對不同棲地類型做一個案例的描述，向提供給高雄市政府作為一個參考，能不能未來能夠有這樣經營管理的工作坊，每年或每兩年一次，特別是土地管理單位 大家對黑琵習性的了解 學者 在地觀察社團會清楚，但地方政府 管理濕地單位清不清楚不了解 委託給學者或顧問公司好，若沒有透過公開機制徵詢在地的聲音，所做的保育利用計畫已經通過了，還沒營建署核定下就施工了 就會對黑琵產生影響。

建議在未來的願景上 至少有經營管理手冊出來，有限定的壓力的來源 對各地縣市政府產生約束力 來參加工作坊的會議，戴秘書長提的部分 像輕航機的管理是必要的，也可以透過會議做一個結論提供給相關單位。

王穎：

針對這個地方做棲地經營管理的試驗，棲地當初的設置就是保護 除了極少數試驗性質 還遭到蠻多不同的聲音，也希望藉這個開會，不同團體針對這個議題來發聲。

薛美莉：

呼應阿海，野鳥保育大概是所有經營管理最弱的一環，很多團體都在數鳥與研究上，我們要正視黑琵就是用人工魚塢，而不是我們營造濕地來讓黑琵覓食，像四草真的很適合做棲地管理的試驗 才有可能寫出經營管理的手冊。

濕地保育法通過之後，保育利用計畫現在有八十幾個重要棲地，蠻多都屬於水鳥重要棲息地，保育利用計畫目前都還沒人寫出來，假設寫了只是單一單位認定的話 那就非常危險，如果沒有保育利用計畫，就無法管理重要濕地，將來對黑琵活動空間有很大的影響，但我們今天沒有邀請到土地擁有者 市政府跟雲嘉南 擁有很大的國有土地及管理的鹽田 以及水利署。

回應謝老師的教案，其實我們也有做一些教案的發布，但因為現在的市長比較偏重在四草，七股就比較少，活動是引起注意的方法 但現在來說 我們會比較在深耕的部分。

王穎：

有關政府其他單位的參與還需要很多溝通與平台，說服這些人了解濕地的重要性，上次有談到水門的調控與漁業資源的追蹤是有這樣的共識，已經有小小的進步，如何持續有突破需要非常重要的平台的建構

魚塢的經營管理，怎樣來做一個人工養殖的濕地，台灣早期談到保護或保育工作 都被一個觀念給設限，要全方位的保護不能做人為的改變活動，一旦對一個敏感的物種要有所改變，不易接受，濕地是一個隨時間隨時變化的環境 要維持生物多樣性的話，調整有其必要，這個概念也要讓民眾能夠了解，保育或環境教育 一旦對一個物種提出非黑即白選項的話，走到中間點就會有蠻大的衝突與矛盾，將來黑琵對魚塢產生比較大的影響時 而漁產高的 可以預見民眾的態度與價值觀的改變。

羅柳墀：

高雄鳥會期盼說，黑琵台南待不住了，歡迎來高雄，道路及台電部分都一直在積極爭取與抗爭中，台灣是最主要的度冬地，台南比例又占最高，又以台江範圍內數量最大，國家公園就有保育物種的責任，不管外面濕地如何改變或破壞 國家公園就是要把這件事做好。

黑琵保育工作是很重要的一項，也牽涉到棲地經營管理，過去可能想像自然演替達成平衡，這樣的觀念可能需要改變了，如何修正這樣的作法，在名古屋的調查 就有提出，如何像里山 里海的精神來操作，如果範圍內有人為活動的運作是對物種是好的，魚塢對黑琵是有利的很重要的力量時，我們就要讓他維持，呼應全世界有關育種要棲地的保育，人的力量不可以忽視。這塊棲地我們也發現到今年2月黑琵也有禽流感，我們有去拜訪理事長 禽流感時我們有特別拜託 不要把保育類也一起殺掉了，這是一個很值得關切的議題，

如果一個人得到流行性感冒時 會把一個人殺了嗎，黑琵族群數量比台南市的人還要少的時候，得到禽流感也要把他殺了嗎，對於生命價值觀以及對稀有物種的相關單位如何有意義及審慎的來處理。

台灣是很重要的度冬棲地，繁殖棲地可能在北韓及中國東北，度冬棲地維持得很好，繁殖棲地這個區塊的族群量是否要進一步了解?台江有興趣及經費的話 可以提供經費提供學者或有興趣的學者到韓國中國去看看繁殖棲地的狀況。

未來台南市可以把黑琵當成重要的 logo，很多地點都把珍貴物種作為 logo，可以吸引觀光客 作為當地居民的重要收入。

王穎:

黑琵保護不僅要多元 logo 乃至於政府機關的溝通

黑琵本身的棲地經營管理，要突破原來的迷失，保護區是不能動的。

戴子堯:

大家坐在這好像要幫鳥找出路，但做調查十年下來，鳥會自己找出路，我們是被動在找鳥，越來越遠，越來越偏僻，我們是被動的。

談到很多經營管理的願景，其實人跟生物和諧共存的願景，談水鳥 水就是很重要的原因，不管是誰的地如果可以讓我們管水，濕地保育法 國際級濕地 或許也是優先下手的目標。核心生態區優先管理。

推廣解說教育，以台南市 或台江來說 最適合的場域在哪裡? 過去承受最多經費補助與關愛眼神的那個點在哪裡?

我們如何展望未來，如何經營管理的第一步可以慢慢的比較清楚，不該老是把黑琵推到第一線，面對各種開發等等。

其實黑琵是在幫我們看見這些東西 也是要保護我們的環境，在第一個現場 在做的部分，需要一些勇氣跟大智慧，透過這樣的論壇，我認為可以放手一搏，二三十年來，也該是讓知識和科學來說說話。

普查的數據沒有一個絕對值與期望值，如何透過規劃與調查方法越趨近正確值，這是我們的目標。

鄭和泰:

林總幹事講到黑琵的經營管理操作手冊，四之一號道路市政府一直講說要來做經營改善，黑琵就可以來，最近他們在做，工人和監造來問說可以來找什麼礫石，可以來讓高蹺鴿築巢等等，這跟黑琵有什麼關係呢?

提供一點，大山的區域，第一年來黑琵很多，才知道有很多吳郭魚可以吃，那年黑琵把魚都吃光了，隔年黑琵就沒來了，琵嘴鴨也不來吃，以前琵嘴鴨都會先來吃，但因為黑琵把魚吃光，兩個都不來，第三年又引入吳郭魚，把龍鬚菜吃光，剩下的琵嘴鴨會吃，吃完又換黑琵來，現場觀察現場解決 沒有說要去用什麼。

王穎:

棲地的經營管理要從不同的嘗試來對當地物種達到最大的效益

薛怡珍:

本來棲地保育不是我的專長，我的專長是景觀營造等，怎麼去轉換成以社區為基礎的保育工作，讓社區了解共同守護環境的重要性，除了黑琵很重要以外，應該慢慢轉化其他不同的主題，萬一黑琵不來或是來的很少，在推動生態旅遊就會有迷失，如何把黑琵轉化成環境教育生態體驗等，如何結合遊程體驗去理解黑琵或環境議題，而不是學校裡教條式的，如何讓社區了解黑琵對社區的重要性。

產品有效的行銷過程當中，欠缺行銷企畫的部分，友善虱目魚的產品推出後，後端的市場其實要找專業的人來，生物經濟的部份，在未來推動以社區為基礎公民科學家的角色，環境倫理 環境尊重 潛移默化 與和平共處 達到環境教育的意念，台江周邊的社區與其他國家公園不一樣，周邊的社區已經有產業了，並不是因為他沒有生計而退而求其次要走生態旅遊，大部分的人已

經有生計不會考量生態旅遊，黑琵與友善罐頭的推動可以多一些故事性的研發!!!工研院 文創的部分

如何思考主打的商品是黑琵 次要的 微量的是什麼，罐頭醃製的原物料 比如鹽 番茄的醬汁 周邊的農作 有一些小番茄 可以有些故事，社造跟生態旅遊的經驗 可以透過黑琵談附加價值的延伸，讓居民可以感受到，若沒有和社區有對話，談黑琵保育就會有點空談，會很可惜。

所有的物件都有產品生命週期，特別是在熱潮退去之後，比如雲嘉南 就有水晶教堂啊等，除了黑琵之外，還有結合宗教廟宇等，虱目魚魚塢的體驗，台江周邊的社區裡頭的農作物，結合蔥蒜的農作體驗，在重要的一個過程當中如何把不同單位公私部門的努力上，讓社區有感，不只是培育導覽解說這件事，真正讓遊客帶回去的意涵是什麼，是環境教育重要的部分。

郭東輝:

期待國際級的濕地有比較積極的經營管理的措施，以現在來看 我覺得已經達到一個飽和度了，也看到很多棲地的喪失，如果沒有積極的棲地管理機會，原來的棲地就那麼多而已了，沒辦法期待更多，只有積極管理才能讓原本的棲地有更大的發揮，而不是畫一個保護區而已。

黑琵救傷的問題，禽流感的問題，期待官方能夠有一些禽流感救傷醫院，以往救傷都是先以肉毒桿菌才到禽流感的層次，這幾年才慢慢有這問題，禽流感也沒有消失過，整個大環境是有問題的，需要做一個檢討，而不是針對各別野鳥的攜帶，政府機關也需要重視這部分，否則一旦某些法律變鬆，很多努力又白費了。

韓國的原因很複雜，很難去了解牠們繁殖棲地比較細膩的部分，平台的部分 我們有那麼多機會做調查作了解 如果可以做一個整合是最好的 可提供世界在濕地保育做一個貢獻。

薛美莉:

我們每年都做了救傷演練，今年碰到禽流感就亂套，跟一般家禽一樣，假設癒後多久不會感染? 如果有這個資料的話，就也許可以後送到特生，假設他有一個感染期，我們可以預期在室內圈養多久，再把他野放，這個新發生的問題應該把他加入在救傷裡頭，在珍稀物種上如果可以處理的更細緻，特生是願意接下來的。

社區跟漁民不太在意黑琵來不來吃，現在比較麻煩是頂山，有大面積的棲地，他有既有的經濟來源，他也不要生態旅遊 環境教育，他們也說過把水放掉讓鳥都死掉就好了。

有的魚塢業者會很光榮說 我的魚塢有鳥來吃，有一些救傷鳥也是從那裏來的，但若是沒有共同感的漁民 才是重要關鍵的人物 將來會影響到黑琵重要的棲地。

禽流感的 SOP?

王穎:

等下祈醫生來我們再繼續討論有關這部分

陳炤杰:

感覺黑琵沒有一個法定的監護人，遇到事情就不太知道要找誰處理，我們真的需要一個平台，看是台江出來成立或怎樣，需要一個保育的平台或窗口，有關黑琵研究 保育 環境教育 都可以從這裡施展出來，可以從空口談化為比較具體的行動。

台江幾乎和黑琵畫上等號，這幾年來陸續也做了很多黑琵的研究，但是投入的經費和人力還是不太夠，像雪霸就花了很多經費在七家灣溪上，墾丁也是用整合型計畫在做研究，建議台江短期內可以成立整合型研究計畫，把一些專家跟保育團體拉進來跟解說的 社區的結合，都可以拉近整合型計畫，可能對黑琵保育可以發揮他的力量。

羅柳墀:

呼應陳炤杰，以前我在玉山國家公園服務，我們還送巡山員去攀聖母峰，如果國家公園有想要在某個議題上發揮是很有資源及力量的，以黑琵做為目標物種，在台江做一個平台，以國家公園的力量多盡一點力，九月份有關黑琵的議題與問題 相關的事情都會發生，台江花點經費跟能力處理這些事情。

禽流感的部分 如果能在台南 台江 或是中心 把他安置下來，這個個體就可以保護下來，台江內有沒有一個共識，建立這個平台?

王一匡:

黑琵在國家公園範圍外有很多棲息地，很多是公有地，陸續都聽到很多開發案會進行，如果在公有地上都沒辦法保護棲息地的話，私有地是非常困難的，是否有可能在公有地上有一些保護的機制或有一個工作，先進行棲息範圍來處理。

呼應各位先進的發言，根據 FAO 的估計，未來養殖漁業是會增加的，因為海洋漁業枯竭，不管是對黑琵或鳥類友善養殖的重要性也會增加，建議需要在這部份投入更多資源在產品的行銷與教育推廣上。

王穎:

有關禽流感該如何因應？犧牲不犧牲之間如何拿捏？潛在疾病對黑琵的影響？黑琵的願景數量也跟疾病很有關聯。

祈偉廉:

今年初因為有一隻被分析出來是禽流感，良性反應，採取了撲殺，曾經也有其他考量，是否不要殺，但在當時無處可去，帶病毒的個體照正常情況要處在負壓動物室，淡水的也沒有辦法有地方收容，所以採取了不得不的方式，當時也在各地協調與奔走，看有沒有辦法協調出來，他們很急著就撲殺掉了，事後有協調到獸醫系的負壓動物室，可以去那裡面住著，在這樣的個體應該讓他保留生命，在黑琵上並非會影響生命的，禽流感也非不可能治癒，如果有一個讓他恢復，經過檢驗沒病毒後再放出來是可行的，只要現在有地方可去，防檢局不會一定要撲殺他，就像鵝在彰化，有一些保種的鵝也是不能撲殺掉的，黑琵在世界上這麼稀少的動物，希望也用保種的眼光來看，負壓動物室也是有費用的問題，日後有要送進去的話，也是需要經費，至於在人力，在高雄的水禽大量死亡，我們動用了很多學生志工去照顧這些水鴨，日後黑琵發生狀況我們也會動用學生及志工去照顧。

王穎:

萬一突然發生，沒辦法聯絡到祈醫生的話，是否有一個 SOP 的聯絡管道呢？

祈偉廉:

可以直接跟獸醫系的老師，或是列在 SOP 讓獸醫系知道，有公文依據就可以相互來往。

薛美莉:

在移送的過程中，車子有什麼條件嗎？

祈偉廉:

放在運輸籠內，運輸籠進行消毒，運送過程中直達不要停頓，不要有人類的接觸，運送人有穿防護衣，有接觸的人作好防護就好，像這個病毒也不是會傳染人的病毒，所以沒這麼嚴重。

薛美莉:

中心的負壓病房在未來也會蓋起來，可以做為野生動物的收容。

王穎:

把今天討論做一個大致的歸納。

最重要的議題就是公私協力方面

建立一個不同層次保育的平台來交換意見等，由政府或哪個地方提供較多的資源來做這件事包括人力或資源等，更進一步可以延伸成國際的工作平台。

有關目前推展的生態旅遊或環境教育

希望教案設置能更主動積極的推展，設計更深入更好的教案，能夠主動出擊，打破被動型態，至於教案如何設計與如何發展出有效不同年齡層及成人的部分，則是一個很重要的研究與工作。

棲地保護的理念與趨勢

除了單一物種之外，應保護整個生態系或幾個物種的組合，不同的棲地應該有它不同的特性，各個地棲有他的保育跟利用的計畫。

棲地要能夠經營管理

管理的話，針對跟濕地有關的水的管理是非常重要的，以國家公園來講，應該把最重要的棲地與核心區列為最重點的考量，將來管理要踏出純保護的概念，把周遭的人的生活方式對棲地是

有益的，納入里山里海的概念及工作坊的執行，經驗分享增加廣度及深度，將來做成的話，可以做成管理手冊提供其他地區作一個參考。

茄萣案例特別提到，真正對一個棲地的觀察變化，魚種的有無對鳥類的影響，棲地的試驗是要花時間的，並有可能犯錯，在短期內一定要做批判，要有耐心，棲地經營管理勇於嘗試不怕犯錯，能夠把經驗綜合起來，以後對棲地經營會成為一個很好的參考模式。但需注意面臨不同棲地狀況不一樣時，要有調整與改善的空間。

環境教育與生態旅遊 與社區的結合

前天縣市長也特別提到，不光是文創，其他重點主題的結合也重要，如何吸引公民科學家產生興趣，如何結合起來產生對社區永續的關環，並與社區經濟活動息息相關。

友善魚塭的養殖是不可或缺的，黑琵族群仰賴養殖魚塭是必要的，與棲地經營管理互相呼應，公有管理單位如何持續經營來產生最好的效益，私人的魚塭如何來溝通私人的魚塭如何來溝通，使漁民對黑琵及生態環境產生友善的態度。

疾病

屏科大及特生都能夠提供負壓病房，鳥疾病時 能夠有收容的地方，建立 SOP 發公文給單位，當事情發生時能夠對鳥進行急救。

國際方面

對於國外繁殖情況的了解，保育平台的工作的延伸，也能對國際宣揚台灣保育工作的成果。更大的整合性的研究包括黑琵人文的部分，藉著這樣的研究也對平台的建立有所幫助。

願景:

有人認為這裡黑琵族群已經飽和了，如何把人工與自然環境來保護好，假設數量是一萬的話，未來面臨更多競爭跟飽和的壓力，就現有的情形，棲地如何經營好，讓他自然的發展，以一個主動積極的態度來營造黑琵在此處的使用，而非黑琵自己去找活路。

張維銓:

一兩個月前，有一個場合，台江就是剩下一隻鳥的國家公園，意思是說台江太關注黑琵，但剛剛又人說台江關注黑琵還不夠，其實各個角度很多不同的意見進來，

國家公園這個系統，國發會一直要求自產率要達 20%，國發會的餅越來越小不夠分，各單位要自己想辦法，預算上會越來越少，現在國家公園的做法是大家輪流，比如這兩年太魯閣國家公園落石很嚴重，預算則編在此。

另一部分就是台江的行政中心，可能要等行政中心落成之後，才会有其他經費去做其他事情。阿海跟戴老師提到的已經有了解到，環境教育的部分有九套教育課程，包括漁業 人文 黑琵等等，從七股到安平都是場域，有兩種狀況 一種是到校服務，學校沒辦法辦戶外教學的我們就去，如果可以戶外教學，就到我們的場域做環境教育，所以在這部分是沒什麼問題，服務的人力也是足夠的。

輕航機在國家公園內絕對不會有問題，國家公園內是禁行的。

茄萣跟永安，除非高雄市政府有要寫保育計畫，否則目前都只有國家級跟國際級濕地會有寫，預計年底就會出來，地方級就比較沒有。目前事先公告暫定國家重要濕地，還是有地方級的效力，但因為沒有保育計畫出來，管制沒有一個依據，因此會很麻煩。

黑琵的資料累積，也了解南遷北返的資料等，有請黃博士去繁殖地做拍攝，他都自費，因為目前編列預算出國實在是有點困難，所以現在和韓國那邊都有一些網絡，也和當地的學者有交流，未來這是一個方向，但現階段經費上限制比較沒辦法，但還是有透過各種方式有和繁殖地有聯繫。

鳥調去年委託台南鳥會，在談有沒有機會把主導權從香港拿回來台灣。

平台的部分，國家公園法 物種保育法是其中一塊，野動法是農委會，我們這一輩是沒什麼感覺，但是老一輩跟林務局是有一些愛恨情仇在，台江到底有沒有機會做這個平台？大概不在我們手上，這裡的管區是嘉義林管處，重點是在阿里山

我們跟嘉義林管處沒什麼業務往來關係，也沒競爭。

王老師資料顯示出來，黑琵的分布已經往北到布袋 往南到茄定，已經脫離台江，

宜蘭 金門也有，顯見台灣到處都有友善的棲地來讓黑琵棲息，整合性的計畫就是因為經費上的關係，未來我們也會來處理這塊被砍經費的問題。

王穎:

有關頂山這個地方未來面臨可能的威脅包括海水淡化廠及輕航機，其他有關的資訊可以盡量的收集起來，如鳥類資料可以提供給黑琵保育學會或其他對口單位，向中央反映，可對本地保護發揮最大的效應。

若每個地區都能夠有三百到五百隻的黑琵長期定居，那所需要的食物與保護該如何來做，是一個較具體的願景與挑戰。

保育利用計畫之擬訂及施行宜有監視及修正的機制，如有公聽會能夠對計畫提出想法或是人員公開或其他人員的參與 召集不同地方的人來參加等等。

平台若台江來做有困難，但可共襄盛舉，有時候不一定要有經費，只是坐下來談，將觀念想法溝通分享，也是很不錯的。建議將來針對一些議題舉辦這樣的論壇來進行意見的交流。

林昆海:

黑琵這幾年產官學用很多的心，相關 NGO 的挫傷很大，能不能把這個會議的討論結果看法摘要，呈上給相關政府單位如輕航機的問題、道路的問題、公園的問題，丟給高雄市政府跟雲嘉南、嘉義林管處或是台南市政府，給他們參考，看看到底政府對黑琵的保育在哪裡？

發言條記錄

國立臺南大學 薛怡珍

1. 建議黑面琵鷺的保育工作當研究成果到一定能量時，應開始思考如何轉換成以社區為基礎的保育工作，讓社區理解到能夠共同守護家園與物種的工作。
2. 建議在保育與旅遊體驗行銷過程，考量如何雙贏的思考模式，也就是應該引導社區居民在發展深度體驗旅遊的過程，如何將「黑面琵鷺」的元素轉換成環境教育、生態旅遊、文創商品... 等的低衝擊、低污染的元素，讓社區感受到保護「黑面琵鷺」的過程其實就是讓自身社區產業永續發展的重要因素。
3. 建議未來在推動以社區為基礎的黑面琵鷺保育工作上，可以開始思考如何結合社區居民轉化成公民科學家的角色，讓環境倫理及對環境尊重從角色的轉化過程中，潛移默化的建立「保育與發展可以和平共處」的概念與環境意識。
4. 由於台江國家公園範圍周邊社區多以漁業為生計，因此在利用「友善黑面琵鷺之虱目魚罐頭」元素推動保育成果中，應再思考故事性的包裝、周邊文創商品的研發，甚至除了罐頭產業的研發以外，還可以思考其他元素的研發，包括主打元素、次打元素、以及微量元素的整體性考量。如：罐頭醃製過程中所需要的「鹽」也是台江的重要元素之一，或醃製過程中所需要的「番茄」（雖然台江周邊農作沒有種植番茄，但部分農民種植鹽地小番茄，是否在這樣的過程中可以再延伸一些關聯性與小故事）。也就是說透過「黑面琵鷺」元素，再思考發展其他周邊的附加價值的產值！
5. 由於黑面琵鷺出現在台灣或台江有其季節性，且所有的物件都有一個所謂的產品生命週期，所以在熱度褪去及新興景點增加後，遊客量就會很快遞減。因此，發展生態旅遊不要僅主打「黑面琵鷺」，可開始思考不同元素的包裝，例如廟宇文化、五營元素、虱目魚漁塭體驗、拔蔥趣... 等等元素的結合。

台南大學 王一匡

*對於台江國家公園範圍以外的黑面琵鷺主要棲地(公有地)，尤其像是鹽田，是否有保護這些棲地的機制？能否先進行？因為預期未來有許多的開發案。

*未來養殖漁業只會增加，如果要推動對黑面琵鷺或鳥類友善養殖的推廣，需要投入更多的資源在友善產品的行銷及教育推廣。

高雄醫學大學 陳炤杰

*擴散原因未深入探討或報告

*主棲地及重要覓食場之監測

*整理歷年研究資料如棲地的參考資料

*太著重在黑琵數量而忽略其他生態上的研究

*重用在地保育團體，推廣國中小戶外教學

*整合型計畫做較全面的研究

**自然覓食棲地的調查，以更了解黑面琵鷺之原生環境而不是魚塭，若未來做棲地營造應以自然棲地為導向而不是仿造人工魚塭。

特生中心 薛美莉

*未來應加強黑面琵鷺棲地與食源經營管理之研究與操作

*濕地保育法執行後，未來各濕地保育利用計畫均會影響到整個濕地的經營管理，應注意保育利用計畫內容與執行。

高雄市野鳥學會 林昆海

*建立黑面琵鷺保育合作平台，網羅所有參與的學者、團體、個人、政府單位，建立聯繫窗口、管道，共同分享資訊，承擔、協力推動相關工作。

*建立黑面琵鷺棲地經營管理手冊，作為其他衛星棲地的參考。

*定期舉辦經營管理工作坊，要求(邀請)地方政府主管單位、在地社團、NGO 等參加，以提升經營管理專業與效能。

*黑面琵鷺保育成功是台灣各界共同努力的成果，其榮譽與責任非任何單一部門或機關可以獨享。因此如何協力合作，成為社區、地方政府甚至台灣的驕傲，仍需要屏棄本位主義，共同合作推動才是。

*保育願景：台灣族群量 3000-5000 隻，且可影響其他鳥種平衡共存。

大仁科技大學 祁偉廉

*有關今後黑面琵鷺在禽流感相關檢驗有陽性反應的情況，處理方式可送往屏東科技大學獸醫系的負壓動物舍，留置觀察或醫療，待陽性反應轉為陰性後釋放回棲地，故在標準處理流程中應予增列，並以正式公文確立支援使用動物舍之流程。

「黑面琵鷺研究與保育願景論壇」 簽到表

104 年 9 月 10 日 台江國家公園管理處第一會議室

機構單位	姓名	簽名	備註
高雄醫學大學 生物醫學暨環境生物學系	謝寶森副教授		✓
高雄醫學大學 生物醫學暨環境生物學系	陳焯杰副教授		✓
國立高雄師範大學 地理學系	羅柳墀副教授		U
國立臺南大學 生態科學與技術學系	王一匡教授		✓
國立臺南大學 生態科學與技術學系	薛怡珍副教授		
大仁科技大學	祁偉廉副教授		✓
行政院農業委員會 特有生物研究保育中心	薛美莉副研究員		2
南臺科技大學 機械工程系	戴子堯副教授		
東海大學環境科學與工程學系	陳炳煌副教授		
台南市野鳥學會	郭東輝總幹事		✓
	陳慶其廣麟老師		✓
中華鳥會	阮世忠		✓
高雄鳥會	林昆海		✓ 2
高雄生態文化協會	鄭和壽		✓ 3

「黑面琵鷺黑面琵鷺研究與保育願景論壇」 簽到表
 104年9月10日 台江國家公園管理處第一會議室

機構單位	職稱	姓名	出缺席	備註
台江國家公園管理處	處長	張維銓		
台江國家公園管理處	副處長	楊金臻		
保育研究課	課長	黃光瀛	黃光瀛	
保育研究課	研究員	蔡金助	蔡金助	
管理站		陸雲		
國立台灣師範大學	教授	王穎	王穎	
國立台灣師範大學	學生	廖佩柔	廖佩柔	
中華民國國家公園學會	助理	陳怡君	陳怡君	
國立臺灣師範大學	學生	葉嘉琳	葉嘉琳	

附錄 6、黑面琵鷺專家學者小型座談會—會議紀錄

黑面琵鷺小型座談會議紀錄-1

一、時間:2015 年 10 月 24 日 中午 1230-1330

二、地點:台南大學啟明苑二樓會議室

三、主持人:王穎教授

記錄:王佳琪

四、出席人員:台南大學生態科學與技術學系謝宗欣教授、台南紅樹林保育協會吳新華理事長、國立台南大學生態科學與技術學系張原謀系主任、東海大學水鳥繫放中心蔣忠祐研究員

五、發言紀錄:

(一) 台南大學生態科學與技術學系謝宗欣教授

1. 台南大學西校區部分,希望能營造生態博物館,結合當地自然體系。範圍約 80 公頃,其中 50 公頃採取自然棲地、20 公頃營造養殖環境,10 公頃做為農業體驗,但目前還沒有時程規劃。
2. 和漁民溝通很重要。

(二) 台南紅樹林保育協會吳新華理事長:

1. 四草地區希望發展生態旅遊,作多樣性的保護和營造,吸引黑面琵鷺和其他鳥類。四草是主要黑面琵鷺棲地,希望利用秋天颱風過後,把水路匣門打開,讓魚類進去,有資源可以給黑面琵鷺使用。
2. 四草地區應建立溝通平台,加強漁民的溝通。
3. 四草潮溝有魚,但是捕魚的人很多。以往私人魚塭漁民會在水裡設暗樁,防止外人灑網捕魚。現在四草保護區屬公家管轄,沒有這樣的防範措施,所以捕魚的人很多。亦有外勞來抓魚。
4. 四草周遭建設大路,覓食地點魚源減少,所以保護區的魚源保護尤其重要。
5. 主棲地如果魚源充足,分散在外地黑面琵鷺會回來棲息,可以保有一定種群。
6. 對於台南西校區建議,希望營造成黑琵生態濕地,建議在現有的渠道,把水門打開,形成活的水流環境,改善水質,增加魚的生產力。並需要和當地人、市政府溝通。
7. 未來如果台江無法投入經費,則考慮採取粗放的養殖方式,亦可提供黑面琵鷺使用。

(三) 國立台南大學生態科學與技術學系張原謀系主任

1. 對於黑面琵鷺在台灣的度冬數量的願景,希望全台越多越好,以族群生物學的角度,族群大到某個程度才能維持。黑面琵鷺具有保護傘物種的功能,很多物種因為牠而得到保護。在生態旅遊的價值部分,黑面琵鷺數量多有吸引力。台南當地有許多生物資源,如適應海邊淡鹹水環境的蜻蜓、等昆蟲、蛙類等亦有成為吸引力的潛力。
2. 對於黑面琵鷺未來是否在台灣繁殖,自然遷移就好。
3. 西校區要納入重要濕地,學校樂觀其成。土地是台南市政府的,未來由台江和學校共管。
4. 西校區是可以結合研究和教學的地方,把西校區朝向生態產業方向,如虱目魚養殖、農產品。發展生態農業及養殖,作為研究、生態旅遊的場域,必須要讓民眾參與,遊憩兼教育。
5. 西校區的部分,可以和周邊濕地一起規劃,希望能營造博物館,突破行政上困難,國際級重要濕地。堅守核心,作生態旅遊,濕地不該過度開發。

6. 西校區的黑面琵鷺數量希望可達到五百隻，讓西校區有取代主棲地的功能。
7. 葉利信老師生態養殖的方式很有概念，他的做法可以由學校來做，相關成果可以給社區去用。
8. 西校區有一片很漂亮的紅樹林。但是管理屬於水利署，應該要作整體規劃。營造一些棲地給鳥類繁殖，如燕鴿。整體規劃路線，包含水路，把引水道發展為作為遊船的水道，吸引遊客前來體驗。如果做到二小時竹筏遊程，遊客可以留下來。遊客用餐消費，就可以用在當地。
9. 台南大學之前的校長沒有心在西校區，學校為了是否去七股紛紛擾擾。正在觀察現任校長是不是有心，把研究生態旅遊在西校區落實。
10. 七股的生態特色為海邊，多屬鹽份高環境，具有半淡鹹水的昆蟲。夏天有大群柴掌蜻蜓為特色。此外，台江蟬，又稱北土蟬，也是極具特色，只有兩個時段叫，清晨上午各半小時，傍晚叫一小時。聲音很大。棲息在木麻黃內。Digi digi。五月到八月可以聽。當地人不知道有這種資源。有很多螢火蟲。防風林，有很多適應半淡鹹水蛙，虎皮蛙、澤蛙、貢德。是台江特色。澤蛙可以在半淡鹹水，虎皮蛙，三分之一海水鹽度。很多有趣的東西。昆蟲從淡水演化而來，所以很多昆蟲無法適應。目前已發現很多適應半淡鹹水環境。還沒人研究。

(四) 東海大學水鳥繫放中心蔣忠祐研究員

1. 在台江國家公園協助繫放工作，但是沒有適合的繫放區域，四草核心區是適合的地方，但是無法進去，在保護區長期經營的立場，建議長期應建立長期監測及繫放站。
2. 對於黑面琵鷺在台灣的度冬數量的願景，只要棲地不要破壞，黑面琵鷺數量順其自然發展。
3. 台江保護區似乎沒有在經營管理，不像米埔有規劃及目標。
4. 在台灣各棲地的部分，中部地區以往紀錄是過境的族群，未來大肚溪口、大城濕地都有機會被利用。
5. 中部地區比較沒有人特別去濕地看黑琵，因為大家覺得就去台南看就好了。
6. 沒有特別希望黑面琵鷺在台灣繁殖。

(五) 王穎教授:

1. 全球有些鳥類的種群，由遷移變成留鳥，會繁殖表示夏天生態環境也很好。以韓國的案例，人工島設置第二年就有黑面琵鷺來繁殖，表示黑面琵鷺對於繁殖地的需求部會太嚴苛。
2. 水禽基金會，當年把賞鳥地方建在濕地內。大約十多公尺高，住成為廊道。類似火車鐵軌，是一個廊道，賞鳥道，視野好。
3. 黑面琵鷺保育工作希望能夠集思廣益，一起進行經管理及研究工作。

黑面琵鷺小型座談會議紀錄-2

一、時間:2015 年 10 月 31 日 下午 1600-1700

二、地點:嘉義大學生物資源館許富雄老師實驗室

三、主持人:王穎教授

記錄:王佳琪

四、發言紀錄:

(一) 王穎教授:

1. 黑面琵鷺的數量越來越多，鰲鼓也成為最近幾年黑面琵鷺常用的地點。
2. 有關黑面琵鷺的保育工作希望能夠集思廣益，希望許教授能提供未來的保育願景及在鰲鼓觀察的經驗，做為西南沿海濕地經營管理的參考。

(二) 嘉義大學生物資源系許富雄教授

1. 台灣民眾對於黑面琵鷺，和對櫻花鉤吻鮭的觀感類似，有情感上的連結。例如，現在如果有黑琵 2-3 隻到香山，居民可能就會說保護。
2. 目前黑面琵鷺和漁民的衝突不多，因為水太深，黑面琵鷺不下去，漁民對黑琵態度不是很負面。但是如果黑面琵鷺未來太多，有些漁民可能會私下不滿，爭執容易增加。但是台灣目前並沒有把保育類除名的這種趨勢。
3. 黑面琵鷺從二十年前幾百隻到現在數量增加到二千隻，現在使用棲地的方式應該不一樣了，黑面琵鷺族群未來一定會繼續擴大。七股容納不了 2000 隻黑面琵鷺，黑面琵鷺才會擴散到四周。覺得台灣大約 3000-4000 隻就飽和了。
4. 鰲鼓的黑面琵鷺 4 年以前大約只有 6-10 隻，從 4 年前開始增加到 30-40 隻，2 年前約達 80 隻。估計鰲鼓地區黑面琵鷺數量會降低，棲地不足無法負荷。朴子濕地，雲嘉南營造，有黑琵。
5. 建議林管處要針對鰲鼓濕地做地層測量。鰲鼓濕地旁邊有魚塢，魚塢堤毀壞，水蔓延，雁鴨黑琵都停在那裏休息，因為是水域環境，野狗不容易干擾。現在堤岸垮得更厲害了，水位降低，土灘地出現。鰲鼓有數十隻野狗，狗下去追趕，沒多久鳥就飛了。
6. 雁鴨和黑琵躲在水域和旁邊有阻隔處。以往雁鴨約停留從每年 11 月到隔年三到四月。最近這兩年，11 月雁鴨來，12 月雁鴨就散開了，不集中在鰲鼓。去年雁鴨到宜梧濕地、成龍濕地、及朴子濕地棲息。
7. 上個月黑琵大約八隻到鰲鼓。有一群飛經過 20-30 隻，沒有停在鰲鼓。
8. 鰲鼓在三年前黑琵很喜歡利用，那時感覺黑面琵鷺會增加，如果鰲鼓也成為黑面琵鷺的主棲地還不錯。
9. 鰲鼓外面的外傘頂洲是淺灘，有很大空間，黑面琵鷺往外擴展可以利用，但是漲潮時，黑面琵鷺一定要往鰲鼓內棲息。但是以鰲鼓濕地目前的狀況，不容易棲息。
10. 鰲鼓濕地約一千多公頃，西南草澤約一百多公頃。黑琵主要在觀海樓旁魚塢、南方水池等地。南方水池是主棲地。黑面琵鷺可能也會利用鰲鼓濕地北方的文蛤池。
11. 鰲鼓最大特色是雁鴨，早期有上萬隻的雁鴨，現在 2000-3000 隻。目前赤頸、琵嘴、尖尾數量都下降，可能是水深太深會有影響。
12. 鰲鼓地區雁鴨的重要性大於黑琵。黑面琵鷺是明星，但是還是以雁鴨為主。鰲鼓裡面 500-600 公頃變成森林，影響鳥種類及數量變化。
13. 鰲鼓主要提供水鳥停棲，不是覓食。外邊外傘頂洲灘地可能成為潛在覓食區，鸕鶿科鳥類在附近朴子溪，數量已經超過鰲鼓，約有五六千隻。
14. 鰲鼓棲地面臨問題包含濕地劣質化，可能地層下陷，該區沒有感潮，但東北風很強，

- 勢必要營造土堤及沙洲等緩坡。此外，鰲鼓地區的野狗處理不容易，因為當地漁民會養狗，狗不可能節紮。嘉義林管處有請鄉公所抓，但是成效低。鳥類受到野狗的影響極大，將來希望可以創造人工浮島或沙洲，使雁鴨及黑琵可以棲息。
15. 雲林四湖、口湖中北方魚塭很多，魚塭會輪流曬池，鰲鼓外邊北方養殖文蛤池有可能成為覓食場所。預期在鰲鼓棲息的黑面琵鷺會到外面魚塭覓食，但是比較沒有進行追蹤。鰲鼓濕地東邊朴子濕地近三年來變成小水鴨、黑面琵鷺覓食棲息環境。
 16. 鰲鼓濕地北方約 2 公里是宜梧濕地，北方 3 到 5 公里是成龍濕地，南方 7 到 8 公里是朴子濕地。鳥類在 4 個濕地的移動是互通的，例如雁鴨會在 4 個濕地間轉移棲息，彼此應有關聯性，應該整體規劃。如果四個濕地皆可運用經營管理，估計約可提供 300-500 隻黑琵利用。
 17. 鰲鼓濕地的鷓鴣大約 1000-2000 隻，佔台灣的四分之三的量。以前苗栗鷓鴣很多，約四五百隻，現在也沒了。
 18. 鰲鼓現在遊客太多，一年約 10-20 萬，重遊比例不低。因為在鰲鼓地區，可以和雁鴨、黑琵距離很近。黑琵距離約 200-300 公尺。雁鴨約 10-20 公尺，提供遊客親近觀賞機會，讓遊客感覺有看到鳥。
 19. 鰲鼓地區鳥類資源豐富，紅嘴鷗約有數千隻，傍晚時在天空飛。
 20. 鰲鼓濕地的外環道大約是 7-8 年前才鋪水泥，以前非常難走。
 21. 鰲鼓的水文問題需要改善，因為今年水太深，今年估計不會有太多利用，估計約有 60 隻黑面琵鷺，前年上百隻利用。鰲鼓濕地水是半淡鹹水，由七孔水門控制，現在水門完全封閉，鹽化可能會造成棲地大變化。鰲鼓濕地內沒有螃蟹，偶而跑進來一些。
 22. 黑面琵鷺很少到灘地覓食，幾乎都到魚塭區。目前黑面琵鷺漸漸擴展族群，一個地區至少要有 20-30 隻的黑面琵鷺家族過來使用，那個地區才有可能慢慢成為常態性的使用。
 23. 宜梧濕地最小，雲林縣政府放了很多景觀台。成龍濕地整塊地陷下去，政府補助農民，農民順便種石蓴，鴨子也不怕人。如果發展觀光，成龍濕地是很有特色之處。
 24. 黑面琵鷺不排除可以在台灣繁殖，但是除非未來發生氣候變遷。鰲鼓黑面琵鷺有十多隻會留到六月，曾經懷疑有可能留下來繁殖。因為大白鷺在西南沿海有繁殖紀錄。如果真的會繁殖是很自然的。
 25. 鰲鼓要加強底棲生物相、棲地食物量調查。因對對鳥類來說，棲息地及食物很重要。要考慮是否有沒有足夠的雁鴨覓食空間。
 26. 當地的植被影響也很大，水深改變植相就變了。2002 到現在，樹已經長很多又密。我們設了 16 個樣點調查。森林區和濕地區只有千分之三相似度。

黑面琵鷺小型座談會議紀錄-3

一、時間:2015 年 11 月 1 日 上午 1100-1600

二、地點:七股黑面琵鷺保護區、頂山

三、主持人:王穎教授

記錄:王佳琪

四、出席人員:王徵吉先生、郭忠誠先生、曾惠珠小姐、王建平教授

五、發言紀錄:

(一) 王穎教授

1. 長期關心黑面琵鷺的在地人士往往可以提共許多寶貴的意見，希望各位能夠提供長期觀察黑面琵鷺生態習性的經驗，做為黑面琵鷺保育的參考。
2. 對於黑面琵鷺未來數量願景及棲地現況，希望也能提供想法。

(二) 王徵吉先生

1. 在韓國拍攝黑面琵鷺經驗，最早是 2003 年金教授辦研討會，我們坐船出海，在船上看，還不能出海。
2. 黑面琵鷺交配時，站上去平穩大約 4-5 分鐘，咬住嘴喙平衡。交配實際約一分鐘。有時候一天白天看到 6 次交配。
3. 黑面琵鷺有些親鳥 5 月才到繁殖地，才要交配，但是早到的親鳥，有些小仔已經很大了。比較早繁殖的，成鳥年齡比較大，嘴喙皺紋比較多，眼斑比較厚多一點。觀察到五月才到繁殖地的個體有的還沒有眼斑，或是單眼的而已，但是都有繁殖羽。
4. 黑面琵鷺在剛交配時，兩隻互動，聲音細膩，咬嘴巴摩擦。育雛時，可以聽到黑面琵鷺聲音低沉，呼叫小鳥聲音。沒交配時，大概有 3-4 種聲音，包含喝斥其他鳥搶窩，嚇跑對方。
5. 韓國地區的黑面琵鷺在稻田覓食。4 月中旬到 4 月底左右插秧，如果秧苗太高，黑面琵鷺就無法下去了。稻苗有時間性，稻田覓食環境比較不好，但沒有潮汐問題。有時候會見到 20-30 隻一起覓食，在田裡抓泥鰍小蝦。江華島附近河口也有黑面琵鷺覓食，數量不會很多，大約 20 隻左右。在河口覓食，雖然有狗，但是灘地大，比較沒有威脅。
6. 七股黑面琵鷺吃豆仔魚，小蝦也會吃。福岡看過黑琵抓螃蟹。腳不吃。
7. 大陸遼寧形人陀和元寶陀繁殖的個體，覓食地點都在庄河河口。庄河晚上退潮時，黑面琵鷺也會來覓食，附近的魚塭大部分深水多，不像台灣是淺坪養殖。
8. 曾有黑琵在樹上築巢，周海翔教授用鐵絲把巢固定，結果黑面琵鷺第二年回來，就不用那個巢了。
9. 在大陸拍攝時，大陸不讓我們住島上。下午就開始颶風，從崖上下來很危險。天氣好時可以待到下午三四點。看到一天 3-4 次公母輪流餵食，會換班。
10. 黑面琵鷺是否在台灣繁殖很難說，但是大白鷺和中白鷺都有在台南築巢了，所以黑面琵鷺族群應該有機會在台灣繁殖。
11. 台灣比較多大白鷺和黑面琵鷺搶食的計畫。韓國小白鷺少，唐白鷺偶而會和黑面琵鷺搶食物，大白鷺是主要和黑琵搶食的對象。
12. 今年台灣繫放的 T69 在形人陀交配，被拍到了。形人陀今年有黑琵十多隻，但是有築巢 3-4 隻。
13. 台灣地區雖然有狗，但是影響較小，還沒看過狗抓到黑面琵鷺，有時候狗和黑面琵鷺也會和諧共處。

14. 對於台灣地區黑面琵鷺未來數量，希望越多越好，希望今年可以達到 2500 隻。不敢猜測未來有多少隻，不敢想那麼多。
15. 黑面琵鷺生態環境劣化，主棲地是最近黑面琵鷺剛到，才有這麼近。以往水位有高低、潮汐變化，和定置漁網，有竹架，蚶貝之類，魚兒會來。現在缺乏食物鏈，應該要將 U 字型改成 S 型。創造高低水位，深的地方放一些蚶殼、蚶架，提供魚類躲藏的地方。
16. 香港米埔，一星期放 2 次魚，一次 500 公斤。其實放魚可以增加食物鏈，黑面琵鷺也是自己覓食，不會說一定不好。
17. 台灣現在數量超過一百隻以上的地點大概都適合保存。主棲地應優先好好經營，否則浪費三百公頃環境。頂山也很好，天然紅樹林多。
18. 2002 年前黑琵家族首先在主棲地開始種紅樹林，後來被挖掉。

(三) 郭忠誠先生

1. 在主棲地進行魚類調查沒有中斷過，每個月都調查一次。關鍵不是漁網，是蚶架。黑面琵鷺中毒事件後，蚶架都移除了，應該要回復。
2. 主棲地需重視藻類問題，赤嘴仔現在很少了。水裡面的表層土很重要。
3. 主棲地建議進行一公分水位等深圖調查，十幾年老師提供經費有作 1 次，2-3 年前作 1 次。
4. 最早大約三月時，在白天看到黑面琵鷺北返，清晨及傍晚也會。最神奇的一次，看到大約四十隻黑面琵鷺往南飛大約 5 公里，從外海衝出去，飛 5 到 6 分鐘後返回。我們很高興，衝到堤防上看，看到他們繼續往北飛，到瀉湖方向北返。燈塔高度約 40-50 公尺，黑面琵鷺飛行高度不超過燈塔。遷移前有徵兆，會排隊，準備要出發，約在灘地上走 200-300 公尺，成員都是黃羽。
5. 黑琵會盤旋到 300-500 公尺，判斷和遷移有關。
6. 黑琵隨時都會叫，起飛會叫。約 400 頻率，頻率傳的遠，音量不大。
7. 黑琵一秒拍 4 次翅膀，比蒼鷺快。黑琵飛行和鷺科不同。黑琵的飛行動作和天鵝類似，和鷺鷥不同。黑琵在天空翅膀約拍一半而已。
8. 黑面琵鷺的未來是天公和土地公的事，他們數量成長是天公和土地公的功勞，人只是做到不去傷害而已。
9. 頂山地區頂八的水有趕潮。頂山如果要維持五百隻黑面琵鷺要做一些經營管理的操作，黑面琵鷺才會長期利用。
10. 頂山地區只要水路暢通，水可以進來就解決一切。

(四) 曾惠珠小姐

1. 9 月 11 日在主棲地觀察到二隻黑面琵鷺的先鋒部隊。年齡約 4 歲。
2. 黑面琵鷺保育學會觀察到，黑面琵鷺 A08 於 1998 年 2 月 27 日在香港標誌，夏天回南韓，冬天到台南度冬，自由時報 2015 年 10 月 12 日報導。
3. 今天普查結果，頂山有 405 隻。這幾年感覺明顯魚有比較少。魚調查全年作，春天魚種類和量比較多。
4. 頂山鹽度約 3 度，和海水差不多。水位不能太高，里長會反對。
5. 學會這幾年比較少在晚上觀察黑面琵鷺，對於夜間利用情形不清楚。
6. 在主棲地夜間調查魚類時，黑琵停很遠，大約 500 公尺。主棲地魚類調查工作目前還

- 是以可樂為主，學會搬到頂山後，志工比較少了。通常都是黃老師、可樂、老志工為主，約一台車前往進行調查。
7. 主棲地大鱗梭為主，吳郭魚、虱目魚不多。魚每個季節大小差異不大，魚體型不大，都是黑面琵鷺可以吃的。主棲地也有沙蝦，但是數量不會很多。
 8. 今年韓國上標約五分之一個體(幼體)，約 300 隻。
 9. 目前到學會申請解說的團隊比較少，服務學習類型比較多，如國中生及大專生的服務學習課程。國中生的服務學習，通常都是家長幫小孩找，大學生的服務學習，則是由開課教授帶學生來，通常約一台巴士來，在平常日為主，因為六日學生通常要打工。一年約 100-200 人。
 10. 現在比較多鄰近學校來上課，或是其他學校請我們去上課，一年大約 100 人。
 11. 昨天學生服務學習，作人工浮島。老志工四五十歲以上。研究生參加社團比較少。有些人是拍到黑面琵鷺，慢慢衍生興趣。
 12. 公務單位提供給志工福利比較多，比較容易招到人。所以協會比較難吸引志工來參與。有時候也害怕遊客太多。
 13. 希望頂山未來維持的數量，和現在差不多了。太多也會產生競爭，說不定停留的時間反而短。
 14. 頂山魚類資源尚未調查，看以後是否會調查。目前紅鳩(吳世鴻)在水中設感應式的水文資料，可以回報給資料庫。

(五) 王建平教授

1. 目前主棲地的水門控管不是為了鳥，而是為了漁民需要。主棲地趕潮情形，沒有以前好，一直淤積。魚蝦貝類越來越少，裡外都淤積，影響很大。水道上還是有人在捕魚，捕得很兇。
2. 四草狀況很穩定，保護區有專人在管理開門，檢查鹽度有無不同，鹽度不能高過四度，千分之四十，否則魚蝦貝類會死。
3. 有關黑面琵鷺食物監測地點，可以選擇黑琵會去棲息的地方。
4. 以往調查黑面琵鷺的食性，主要還是吳郭魚，另有豆仔魚(5-6種)。吳郭魚比較耐汙染環境，豆仔魚比較不耐，所以豆仔魚是好環境的指標。豆仔魚會迴游，在河口有機物多的環境繁殖，繁殖時會出到海洋，約十幾二十公分寬。豆仔魚種類如白梭、大鱗梭、粗鱗梭等。
5. 未來黑面琵鷺的族群還是會擴散，只要韓國繁殖棲地好，數量會一直增加。四草的環境維持約五百隻左右就差不多。主棲地應可到千隻以上。至於其他棲地要考慮棲地是否能維持品質。

附錄 7、至 2015 年止以黑面琵鷺或相關事項為主題之國內外博碩士論文

附錄 7-1、至 2015 年止與黑面琵鷺相關之國內外博碩士論文。

時間	作者	論文名稱	學校
2001	王佳琪	臺南七股地區 黑面琵鷺(<i>Platalea minor</i>)度冬之日間活動模式	國立臺灣師範大學生物研究所碩士論文
2001	廖秀梅	生態旅遊的地方認知—以台南七股為例	國立臺灣大學建築與城鄉研究所碩士論文
2002	林毓琮	七股黑面琵鷺保護區劃設過程的政治經濟學分析	國立臺灣大學建築與城鄉研究所碩士論文
2002	歐陽慧	賞鳥者專門化程度與場所依戀關係之研究-以七股濕地為例	東海大學景觀學系碩士論文
2003	Yu, Yat-tung	Ecology of the black-faced spoonbill <i>Platalea minor</i> in the non-breeding period	The University of Hong Kong. Master Thesis.
2003	鄧福麒	生態旅遊規劃方案下之居民參與和願付價值關係的探討:黑面琵鷺保護區之檢視	國立臺灣大學農業經濟學研究所碩士論文
2003	蘇明達	近似理想誘導支付條件評估模式之理論建構與實證檢驗:以黑面琵鷺保護區多樣性資源價值之探討為例	國立臺灣大學農業經濟學研究所博士論文
2005	徐嘉惠	黑面琵鷺之腸道菌相調查	國立中興大學獸醫微生物學研究所碩士論文
2005	張玉明	遊客生態旅遊認知與生態旅遊行為關係之研究:以臺南縣曾文溪口北岸黑面琵鷺動物保護區為例	南華大學旅遊事業管理學研究所碩士論文
2005	張慶安	遊客對生態旅遊服務品質評價之研究—以七股地區為例	國立臺灣海洋大學河海工程學系碩士論文
2006	陳冠宇	臺南縣黑面琵鷺保育學會解說志工解說評估	立德大學休閒管理研究所碩士論文
2006	曾惠珠	七股黑面琵鷺保護區魚類資源調查	真理大學管理科學研究所碩士論文
2007	Liu, Liang-Li.	Wintering activity range and population ecology of Black-faced spoonbills (<i>Platalea minor</i>) in Taiwan	Texas A&M University, Doctor Theses.
2007	翁義聰	臺灣西南部度冬 黑面琵鷺之族群生物學研究	國立成功大學生命科學系碩博士論文
2007	莊惟超	黑面琵鷺爆發肉毒桿菌症暨其重要棲息地底泥之 C1 毒素產毒基因監測	屏東科技大學獸醫學系所碩士論文
2009	金杰鋒	福建省兴化湾黑脸琵鷺越冬生态学 研究	南京林业大学碩士野生动植物保护与利用碩士論文

2009	陳嘉瑩	採用標記後重複觀察之資料以估計黑面琵鷺之存活率暨推估族群數量	國立臺灣大學農藝學研究所博士論文
2009	楊愷樂	琵鷺的演化與保育遺傳研究	國立臺灣師範大學生命科學研究所博士論文
2009	蔡金助	魚塭類型對台南地區黑面琵鷺空間分佈和棲地利用之影響	國立屏東科技大學野生動物保育研究所碩士論文
2010	李文華	臺江國家公園政策認知之研究：以黑面琵鷺為例	國立成功大學政治經濟學研究所碩士論文
2011	呂政達	台灣西南部七股溪河口魚類生物量與棲地利用之研究	國立臺灣大學漁業科學研究所碩士論文
2012	林愷茵	計劃行為理論探討遊客對於生態旅遊之行為意圖：以臺江國家公園黑面琵鷺保護區為例	國立高雄應用科技大學觀光與餐旅管理系碩士論文
2012	劉志鵬	居民對生態旅遊認知、參與態度與參與行為之研究—以台南十份社區為例	國立嘉義大學森林暨自然資源學系研究所碩士論文
2012	謝其昇	生態旅遊遊客對環境態度、旅遊動機、環境行為、遊憩滿意度之研究：以臺江國家公園黑面琵鷺保護區為例	康寧大學休閒資源暨綠色產業研究所碩士論文
2013	吳柏均	氣候變遷對台灣黑面琵鷺經濟價值影響之估計	國立中興大學應用經濟學系所碩士論文
2013	吳靜雯	以碳穩定同位素探討黑面琵鷺雛鳥的食物來源	國立臺南大學生態科學與技術學系碩士論文
2013	林相伯	黑面琵鷺保育特區治理模式之研究	國立臺灣大學建築與城鄉研究所碩士論文
2013	張瓊心	七股地區生態旅遊經營管理之研究	康寧大學資產管理與城市規劃研究所碩士論文
2013	黃稚然	黑面琵鷺觀光保育策略成效之研究：以臺南市七股區十份社區為例	國立成功大學政治經濟學研究所碩士論文
2013	楊薇蓁	野生動物觀光效益評估：以黑面琵鷺野生動物保護區為例	國立臺中教育大學永續觀光暨遊憩管理系碩士論文
2014	黃瑞琴	從黑面琵鷺的驛站看臺江區域特色	國立臺灣師範大學台灣語文學系碩士論文

附錄 7-2、至 2015 年止與黑面琵鷺相關事項之其他國內外博碩士論文。

時間	作者	論文名稱	學校
1995	張琬珮	臺灣動物園環境教育電腦軟體的評量:以「琵鷺傳奇」電腦軟體為例	國立臺灣師範大學環境教育研究所碩士論文
1999	陳仁祥	以多變量統計區分香山、七股、圳頭濕地水質土壤變異性	國立臺灣大學農業工程學研究所碩士論文
1999	陳肅容	七股瀉湖區漁業生態的研究	國立臺灣師範大學地理研究所碩士論文
2000	林壯穎	黑面鴨要報仇—社會運動中的規劃專業者實踐：黑面琵鷺救援聯盟的個案	國立臺灣大學建築與城鄉研究所碩士論文
2000	洪琬諦	台灣社會，生態保育與創作實踐—由對黑面琵鷺的熱中現象論述與創作	臺北市立師範學院視覺藝術研究所碩士論文
2000	葉曉菁	臺南七股瀉湖區及附近海域浮游橈足類的種類組成、分布及其攝食研究	國立中山大學海洋資源學系研究所碩士論文
2000	劉進忠	都市水岸景觀改善之願付價格評估之研究—以台南市為例	國立成功大學都市計劃學系碩士論文
2002	王淑娟	臺南市四草地區年中鳥類景觀資源分析與永續維護的途徑	國立高雄師範大學地理學系碩士論文
2002	陳雅芬	地方民主與永續發展之研究：以臺南縣濱南工業區開發案為例	國立中正大學政治學研究所碩士論文
2002	黃美雯	台南縣鹽份地帶遊憩解說與遊客意象之研究	國立高雄師範大學地理學系碩士論文
2002	鍾萬哲	七股瀉湖生物營養素碳及矽底棲通量測定	中國文化大學化學系應用化學碩士論文
2003	郭憲銘	我國現行環評制度下民眾參與過程之檢視：以濱南工業區開發案為例	東海大學公共行政研究所碩士論文
2003	黃成輝	台灣沿海濕地之遊憩效益	國立中興大學應用經濟學研究所碩士論文
2004	丁崇德	旅遊決策模式之研究--以北埔和七股為例	國立中興大學應用經濟學研究所博士論文
2004	王聖文	以永續觀點探討臺南七股居民對濕地發展態度之分析	大葉大學休閒事業管理學系碩士論文
2004	彭馨慧	離岸堤對海岸地形之影響---以嘉義好美寮與台南七股為例	中國文化大學地學研究所碩士論文
2005	張進吉	社區居民意識及態度對發展參與式生態旅遊策略影響之研究—以台南縣七股鄉龍山社區為例	屏東科技大學農企業管理系碩士論文

2005	陳俊安	雲嘉南濱海國家風景區形成的空間歷程：以台南縣濱海地區為例	國立臺灣大學地理環境資源學研究所碩士論文
2005	曾玉如	從「黑面琵鷺集體死亡事件」之報導探討我國報紙之環境教育功能	國立高雄師範大學環境教育研究所碩士論文
2005	黃榮福	台灣環保團體對環境資源願付價值差異之研究	南華大學環境管理研究所碩士論文
2006	莊宗霖	國小高年級學生對濕地生態保育的知識態度之研究—以台南縣七股濕地為例	國立臺南大學社會科教育學系碩士論文
2007	宋錦圓	遊戲學習中問題導向學習策略之應用研究--以模擬黑面琵鷺生態的遊戲系統為例	國立臺南大學數位學習科技學系碩士論文
2007	卓玉嶺	生態旅遊對海岸濕地利用與保育影響之認知分析□以七股海岸濕地為例	長榮大學土地管理與開發學系碩士論文
2007	林淑雅	一個單姓村的凝聚—七股篤加邱姓村落之研究	國立臺南大學台灣文化研究所碩士論文
2007	林惠鈴	七股生態旅遊市場區隔之研究—以涉入為區隔變數	南華大學旅遊事業管理研究所碩士論文
2007	盧慧玲	應用可接受改變限度規劃架構於鄉村觀光永續發展之研究-以臺南縣七股鄉為例	南台科技大學休閒事業管理系碩士論文
2007	鍾金龍	學童在遊戲學習中專注度與學習表現之研-以模擬黑面琵鷺生態的遊戲系統為例	國立臺南大學數位學習科技學系碩士論文
2009	王靖媛	社會運動中的跨國扣連與合作：以臺南七股環境運動為例	國立臺北大學社會學系碩士論文
2009	周晓平	13种鹭科(Aves: Ardeidae)鸟类系统关系及黄嘴白鹭遗传多样性的研究	廈門大学生命科学学院博士論文
2009	林建耀	在地權益關係人對生態旅遊發展偏好之研究—以七股地區為例	立德大學城鄉與資產計劃學系碩士論文
2009	洪彩華	七股社區居民對生態旅遊態度之研究	國立高雄大學運動健康與休閒學系碩士論文
2009	鄧枝安	濕地環境保育與開發方案之研究：以嘉義縣鰲鼓濕地為例	國立中正大學政治學所碩士論文
2010	王珮蓉	濕地環境保育知識、態度與行為之研究—以曾文溪口濕地遊客為例	國立臺南大學文化與自然資源學系碩士論文
2010	王襄茹	以資源基礎觀點論七股地區之遊程設計	真理大學休閒遊憩事業學系碩士論文

2010	余珮瑄	環境影響評估制度中地方治理之發展與轉型：以濱南工業區與國光石化開發案為例	國立成功大學政治經濟學研究所碩士論文
2010	李春輝	鰲鼓濕地西南草澤之鳥種數量的時空變異	國立嘉義大學生物資源學系研究所碩士論文
2011	黃炫國	海岸地區土地利用變遷對生態環境影響之分析	國立中山大學海洋環境及工程學系研究所碩士論文
2011	羅欣怡	台灣海岸河口濕地型保護區經營管理效能評估	國立臺灣大學森林環境暨資源學研究所碩士論文
2012	陳明志	台灣七股濕地的魚苗組成及鯤科繁殖季之探討	崑山科技大學環境工程研究所碩士論文
2012	陳宥豪	濕地生態系統服務功能及保育價值探討-以台江國家公園為例	國立東華大學自然資源與環境學系碩士論文
2012	蔡岳融	臺江國家公園遊憩資源分布特性研究	康寧大學休閒管理研究所碩士論文
2013	江杉	鷺科鳥類性別鑑定方法及白鷺和黃嘴白鷺雛鳥种群性別比例的研究	廈門大學生命科學學院生物學系碩士論文
2013	吳宗澤	潮間帶貝類資源採捕及環文蛤族群生物學-以台江國家公園的研究為例	高雄醫學大學生物醫學暨環境生物學研究所碩士論文
2013	李奇峰	臺南地區海岸水質監測與調查	中華醫事科技大學生物安全衛生研究所碩士論文
2013	陳添水	台灣重要濕地地景評估研究	國立中興大學生命科學系所博士碩士論文
2013	謝玉秀	基層產業觀光之研究-以台南市七股觀光赤嘴園為例	國立成功大學政治經濟學研究所碩士論文
2014	陳建誠	濕地生態園區營運構想規劃-以學甲濕地為例	高苑科技大學土木工程研究所碩士論文
2014	劉柏漢	臺南七股海岸濕地之碳吸存量之估算	國立中興大學生命科學系所碩士論文
2015	周連勝	由娛樂漁業膠筏產業探討七股濕地環境阻礙與永續經營	台灣首府大學休閒管理學系碩士論文
2015	陳世輝	七股瀉湖觀光膠筏生態旅遊服務品質研究	台灣首府大學休閒管理學系碩士論文

附錄 8、至 2015 年止以黑面琵鷺或相關事項為主題之國內外期刊論文

附錄 8-1、至 2015 年止以黑面琵鷺或相關事項為主題之國內期刊論文

年度	作者	篇名	期刊名	卷期頁次
1992	翁義聰；郭忠誠	曾文溪口北岸黑面琵鷺調查計數報告	野鳥	2：59-68
1993	Hsueh, Pan-Wen; Chung-Wei, Yen; Wen-Hao, Chou	Food Habits of Black-faced Spoonbill Platalea minor Temminck and Schlegel wintering Taiwan	Bulletin of the National Museum of Natural Science	4：87-90
1993	湯曉虞	黑面琵鷺保育問題之探討	農政與農情	7：61-62
1993	顏重威	一隻標本的特展	博物館學季刊	7(2)：71-74
1994	李麗華	黑面琵鷺在臺灣	自然保育季刊	6：27-28
1995	李培芬；許嘉恩；蔡 博文	Wintering Habitat Characteristics of Black-Faced Spoonbill (Platalea Minor) at Chi-Ku, Taiwan	Acta Zoologica Taiwanica	6(1)：67-78
1996	梁明煌；張琬珮	收集「說出感想」評估使用動物園 電腦軟體「琵鷺傳奇」學生的反應	動物園學報	8：75-84
1996	鄭世嘉；吳家全；林 宏儒；王穎	無線電發報器對圈養下白琵鷺行為 影響之初探	動物園學報	8：39-46
1996	薛天德	淺談黑面琵鷺	環境教育季刊	30：62-67
1997	方偉宏	1996 年臺灣冬季濕地水鳥調查	野鳥	5：19-27
1997	王佳琪；王穎	黑面琵鷺理羽行為之初探	師大生物學報	32(1)：19-24
1997	郭承裕	經濟發展與生態保育兼籌並顧--臺 灣保育形象的重建者:黑面琵鷺	環耕	10：5-11
1997	劉吉川	黑面琵鷺棲息地之遊憩使用型態與 限制	戶外遊憩研究	10(2)：43-65
1997	劉吉川	黑面琵鷺棲息地遊憩使用之經濟價 值	戶外遊憩研究	10(4)：19-39
1998	方偉宏	1997 年臺灣冬季濕地水鳥調查	野鳥	6：37-45
1998	翁義聰	臺南縣七股鹽田及龍山魚塭水鳥群 聚之探討	野鳥	6：1-16
2000	林國彰	曾文溪口黑面琵鷺保育措施及保護 區規劃現況	地政通訊	4：22-28
2002	郭源；王建平；翁榮 炫；陳榮作；翁義聰	道路興建對生態環境之影響--以西 濱快速公路南部路段為例	臺灣公路工程	29(1)：30-41
2002	歐陽慧真；候錦雄	臺南縣七股地區生態旅遊現象與遊 客行為	旅遊健康學刊	2(1)：1-20
2003	吳珮瑛；鄧福麒	黑面琵鷺保護區生態旅遊規劃方案 下居民參與和願付價值關係之檢視	戶外遊憩研究	16(4)：41-71
2003	黃秀雯；薛美莉	保育黑面琵鷺,國內外專家研商對策	自然保育季刊	42：58-59
2004	蘇明達；吳珮瑛	願意支付價值最佳效率指標之建構 與驗證	農業經濟叢刊	9(2)：27-60
2005	張惠婷；劉良力	臺南大學及民間團體的黑面琵鷺保 育行動綱領	國教之友	56(2)：40-58

2005	莊惟超；謝耀清；陳世輝；李儼峰；蔡耿宇；蔡信雄	黑面琵鷺 C1 型肉毒梭狀桿菌毒素中毒症	臺灣獸醫學雜誌	31(4) : 267-273
2006	吳守從	遊客環境態度與環境行為之研究--以七股黑面琵鷺保護區為例	運動休閒管理學報	3(1) : 57-73
2006	李明聰；蘇秋君；王怡文	遊客對解說服務願付價格之研究--以七股黑面琵鷺保護區為例	觀光旅遊研究學刊	1 : 19-38
2006	陳冠宇；陳餘鑿	臺南縣黑面琵鷺保護區遊憩衝擊知覺與遊憩體驗關係之研究	觀光旅遊研究學刊	1 : 1-18
2006	鄭永祥；郭宗甫；李德南；翁慶豐	Sex Identification of the Black-faced Spoonbill (Platalea Minor)	動物研究學刊	45(1) : 104-113
2007	Jin, Jianjun; Wang, Zhishi	Valuing the Economic Benefits of Black-faced Spoonbill Conservation in Macau	澳門研究	40 : 87-94
2008	陳燕萍、郭恕君、鄭明珠、李敏旭、李淑慧、蔡向榮	台灣禽類肉毒桿菌神經毒素之特性分析	台灣獸醫學雜誌	34(2) : 90-96
2009	陳璋玲；吳政隆；林惠鈴	七股生態旅遊市場區隔之研究--以涉入為區隔變數	管理實務與理論研究	3(1) : 96-115
2009	陳餘鑿；張文娟；陳冠宇	臺南縣黑面琵鷺保護區遊憩衝擊知覺與遊憩體驗關係之研究	運動與遊憩研究	3(4) : 137-155
2009	陳餘鑿；張清標；張文娟	臺灣社區總體營造之研究--以臺南縣七股十份生態村規劃為例	管理實務與理論研究	3(2) : 132-149
2010	戴子堯；陳李逸	地方社團志工投入解說服務績效分析—以台南縣黑面琵鷺保育學會為例	野生動物保育彙報及通訊	13(3) : 13-26
2012	何立德；羅柳墀；盧道杰；陳維立；徐嘉鴻	臺南縣曾文溪口北岸黑面琵鷺野生動物保護區經營管理效能評估	地理學報	65 : 1-26
2012	薛美莉；黃書彥	七股研究中心沿海濕地生態教育之推動	濕地學刊	1(1) : 75-82
2013	林明勳；李奇峰；杜秋慧；張福林	黑面琵鷺棲息地水質監測與生態調查	華醫社會人文學報	27 : 65-81
2013	盧道杰；趙芝良；羅欣怡；高千雯；陳維立；羅柳墀；葉美智；何立德；張弘毅；王中原	臺灣海岸河口濕地型保護區經營管理效能評估	地理學報	68 : 19-42

附錄 8-2、與黑面琵鷺相關之大陸地區中文期刊論文

年度	作者	篇名	期刊名	卷期頁次
1996	马逸清	濒危鸟类 黑脸琵鷺	野生动物	17(4):42
1998	李晓民；侯广立；张绍兰	黑脸琵鷺的现状与受危原因	野生动物	19(4):5-6
1999	尹祚华；雷富民；丁文宁；丁长青	中国首次发现黑脸琵鷺的繁殖地	动物学杂志	34(6):30-31
1999	王勇军；昝启杰	黑脸琵鷺在中国的越冬分布与保护	野生动物	20(1):8-9
1999	张凤江；张跃文；王姣；孙勇；梁余；邱英杰；徐克；刘欣；郑永成	辽宁省首次记录黑脸琵鷺的繁殖行为	野生动物	20(6):16-17
1999	单凯	盐城保护区发现黑脸琵鷺	野生动物	20(1):30
2000	赵春喜；惠兆丽；程岭	黑脸琵鷺的现状与保护	国土与自然资源研究	2000(02):69-71
2001	张凤江	黑脸琵鷺繁殖地鸟类种间关系研究	牡丹江师范学院学报(自然科学版)	2001(2):9-10
2002	王勇军；昝启杰；徐华林；杨路年；王天厚	深圳湾湿地的黑脸琵鷺及其保护	生态科学	21(1):59-61
2002	单凯；吕卷章；朱书玉；于海玲；王力冬	黄河三角洲自然保护区发现黑脸琵鷺	野生动物	23(6):8-10
2002	周放；房慧伶；張紅星；潘紅平；徐蘊丽；余丽江	广西沿海红树林区的水鸟	广西农业生物科学	21(3)：145-150
2002	俞伟东；袁晓；刘奕；周之宏	上海崇明东滩发现特大迁徙种群的黑脸琵鷺	野生动物	23(5):26-27
2003	刘伯锋	福建沿海湿地鹤鹑类资源调查	動物學雜誌	38(6)：72-75
2003	李智	黑面舞者——黑脸琵鷺	浙江林业	2003(4):40
2003	赵翠芳；张健；吴志强；王晓燕	山东省荣成市发现黑脸琵鷺	山东林业科技	2003(6):19
2003	赵翠芳；张健；吴志强；王晓燕	山东省荣成市发现黑脸琵鷺	野生动物	24(6):43
2004	张斌	黑脸琵鷺	野生动物	25(2):35
2004	杨忠兰	闽江河口湿地鸟类监测研究初报	林业资源管理	5：61-63
2004	邱英杰	辽宁石城島上的黑脸琵鷺	野生动物	25(4):26
2005	刘伯锋	福建省的黑脸琵鷺及其栖息地保护	野生动物	26(6):15-17

2005	江航东；林清贤；林植；蓝添艺；陈志鸿	福建沿海岛屿水鸟考察报告	动物分类学报	30(4)：852-856
2005	单凯；许家磊；路峰；宋守旺；辛洪泉	黄河三角洲自然保护区黑脸琵鹭野外调查及其生境分析	四川动物	24(4):173-175
2006	王广豪；周莉；赵尊珍；付振强；韩继伦	黄河三角洲自然保护区黑脸琵鹭野外调查及其生境分析	山东林业科技	2006(1):16-17
2006	刘伯锋	福建省黑脸琵鹭的分布及栖息地现状	動物學雜誌	41(4)：48-52
2006	江杉；陈小麟	扩增性别基因片段的鹭类性别鉴定方法的研究	厦门大学学报	45 (B05)：152-155
2006	张国钢；梁伟；刘冬平；楚国忠；Mike Kilburn	黑脸琵鹭在海南岛的越冬地及其保护	林业科学	42 (1)：96-99
2006	张国钢；梁伟；楚国忠	海南黑脸琵鹭的越冬行为分析	生物多样性	14(4)：352-358
2006	阮云秋；刘伯锋；余希；宋师兰；郑丁团；陈友明；王晓燕；林茂昌	黑脸琵鹭越冬期生态学研究及保护对策	野生动物	27(5)：45-48
2006	阮云秋；刘伯锋；余希；宋师兰；郑丁团；陈友明；王晓燕；林茂昌	黑脸琵鹭越冬期生态学研究及保护对策	野生动物	27(5):45-48
2006	袁晓；章克家	崇明东滩黑脸琵鹭迁徙种群的初步研究	華東師範大學學報(自然科學版)	130(6)：131-136
2007	邱英杰	黑脸琵鹭繁殖、越冬和迁徙的研究	辽宁林业科技	6：9-13
2007	邱英杰	辽宁省再次发现濒危涉禽黑脸琵鹭的新繁殖地	野生动物	28(5):55
2009	杨灿朝；蔡燕；梁伟；张国钢；史海涛	海南北黎湾和后水湾湿地水鸟的季节动态、物种丰富度和种间相关性	生物多样性	17(3)：226-232
2009	金杰锋；刘伯锋；余希；鲁长虎	福建省兴化湾黑脸琵鹭的越冬及迁徙	動物學雜誌	44(1)：47-53
2009	胡军华；曾向武；谢钊毅；胡慧建	广东海丰鸟类自然保护区黑脸琵鹭越冬种群现状	動物學雜誌	44(1)：54-57
2009	舒晓莲；李一	广西涠洲岛鸟类自然保护区的鸟类资源	动物学杂	44(6)：54-63

	琳；杜寅；周放		志	
2010	关贯勋；梁之华；郭汉佳；苏毅雄	澳门鸟类资源调查报告	四川動物	29(1)：91-98
2010	张敏；邹发生；张桂达；陈述；李志锐	黑脸琵鷺在澳门的越冬分布和人为干扰影响	動物學雜誌	45(2)：75-81
2010	金杰锋；刘伯锋；余希；鲁长虎	福建兴化湾黑脸琵鷺覓食生境的鱼类和虾类组成	動物學雜誌	45(2)：69-74
2015	丁志锋；梁健超；冯永军；胡慧建	澳门路氹城黑脸琵鷺春季栖息地利用	四川动物	34(2):282-284

附錄 8-3、與黑面琵鷺相關之外文期刊論文

年度	文 獻
1949	Abe, Koroku. 1949. Rare birds captured in Fukuoka Prefecture, II. Japanese Journal of Ornithology. 12(59):274-278. (In Japanese)
1957	Shirai, Kunihiko. 1957. New record of <i>Platalea minor</i> Temm. & Sch. from Japan. Japanese Journal of Ornithology. 14(68):56-57. (In Japanese)
1979	Takara, Tetsuo. 1979. Rare and new records of birds from the Okinawa Islands. Journal of the Yamashina Institute for Ornithology. 11(2):132-135.
1994	Jonker, J. and E.P.R. Poorter. 1994. Black-faced Spoonbills in Taiwan, results of the research in the Tsen-wen River Estuary during January and early February 1994. Foundation for Spoonbill Research, Netherland.
1994	Lee, W.S. 1994. Protection and status of shorebirds in Republic of Korea. Paper presented at the International Workshop "Conservation of Migratory Waterbird and their Wetland Habitats in the East Asian-Australian Flyway." Kushiro, Japan, 28 Nov. to 2 Dec. 1994.
1995	Lee, PF; Sheu JE; Tsai BW. 1995. Wintering habitat characteristics of black-faced spoonbill (<i>Platalea minor</i>) at Chiku, Taiwan. Acta Zoologica Taiwanica. 6: 67-78.
1996	Chong, J. R.; U. I. Pak; C. Y. Rim; T. S. Kim. 1996. Breeding biology of black-faced Spoonbill <i>Platalea minor</i> . Strix. 14:1-10.
1997	Allen, D. 1997. Unusual feeding behaviour of Black-faced Spoonbills <i>Platalea minor</i> . FORKTAIL. 12:161-162,
1998	McNally, Marcia. 1998. Save the spoonbill. . Earth Island Journal, 13(3):7.
1998	Pedersen, Anita ; Nielsen, Sanne Schnell ; Thuy, Le Dien ; Trai, Le Trong. 1998. The status and conservation of threatened and near-threatened species of birds in the Red River Delta, Vietnam. . Bird Conservation International. 8 (1):31-51.
1999	David S. Melville; Paul J. Leader; Geoff J. Carey. 1999. Movements and biometrics of Black-faced Spoonbills <i>Platalea minor</i> at Mai Po, Hong Kong in spring 1998. Conservation and research of Black-faced Spoonbills and their habitats Second edition. 19-26.
1999	Hou, Jeffrey. 1999. Dance with the Spoonbill. Earth Island Journal. 14(3): 22.
2000	Chong Jong-Ryol; Pak U-I. 2000. The breeding sites and distribution of Black-faced Spoonbills <i>Platalea minor</i> in the Democratic People's Republic of Korea (DPRK). Conservation and research of Black-faced Spoonbills and their habitats Second edition. 5-9.
2000	Dahmer, T. D. and M. L. Felley. 2000. Winter Census of Black-faced Spoonbill <i>Platalea minor</i> , 1996-98. Conservation and research of Black-faced Spoonbills and their habitats Second edition. 55-62.
2000	Noritaka Ichida. 2000. The conservation of the Black-faced Spoonbill. Conservation and research of Black-faced Spoonbills and their habitats Second edition. 1-4.
2001	Kim, Su-il. ; Yi, To-han. 2001. Black-faced spoonbill=Chōnggō sae. Doyosae Pub. Co. Korea.
2001	Woo Shin Lee ; Shin Jae Rhim ; Wee Haeng Hur. 2001. Distribution Characteristics of Black-faced Spoonbill <i>Platalea minor</i> in Western Coast of South Korea. Journal of Ecology and Environment. 24(4):219-212.
2002	Mendoza, M. M. ; Reyes, G. R. ; Eduarte, M. M. 2002. Rediscovery of Black-faced Spoonbill <i>Platalea minor</i> in the Philippines. Forktail. 18:153.
2002	Ueta, Mutsuyuki ; Higuchi, Hiroyoshi. 2002. Difference in Migration Pattern Between Adult and Immature Birds Using Satellites. Auk. 119(3):832-835.
2002	Ueta, Mutsuyuki ; Melville, David S. ; Wang, Ying ; Ozaki, Kiyooki ; Kanai, Yutaka ;

	Leader, Paul J. ; Wang, Chia-Chi ; Kuo, Chen-Yue. 2002. Discovery of the breeding sites and migration routes of Black-faced Spoonbills <i>Platalea minor</i> . <i>Ibis</i> . 144(2):340-343.
2004	Swennen, Cornelis; Yu, Yat-Tung. 2004. Notes on feeding structures of the Black-faced Spoonbill <i>Platalea minor</i> . <i>Ornithological Science</i> . 3(2):119-124.
2004	Yu, Yat-Tung ; Swennen, Cornelis. 2004. Feeding of Wintering Black-Faced Spoonbills in Hong Kong: When and How Long?. <i>Waterbirds: The International Journal of Waterbird Biology</i> . 27(2):135-140.
2004	Yu, Yat-Tung ; Swennen, Cornelis. 2004. Habitat Use of the Black-Faced Spoonbill. <i>Waterbirds</i> . 7(2):29-134.
2004	Zhu, Hongguang ; Qin Pei ; Wang Hui. 2004. Functional group classification and target species selection for Yancheng Nature Reserve, China. <i>Biodiversity & Conservation</i> . 13(7):1335-1353.
2005	Choi, C. Y. ; Nam, H. Y. ; Lee, W. S. 2005. Foraging Behavior and Food Resources of the Wintering Black-faced Spoonbill (<i>Platalea minor</i>) in Korea. <i>Interative Biosciences</i> . 9:1-288. (THE 60TH ANNUAL MEETING OF THE KOREAN ASSOCIATION OF BIOLOGICAL SCIENCES - PROGRAMS AND ABSTRACTS).
2005	Kato, K. ; Tanaka, H. ; Kodama, Y. ; Tamazawa, T. 2005. The study on sense of participation toward environmental conservation. <i>Bulletin of the College of Agriculture - Utsunomiya University</i> . 19(2):21-31. (In Japanese)
2005	Mauroo, N. F. ; Hui, S. W. ; Cheung, M. K. Y. ; Bradley, K. C. F. 2005. Hematologic and Biochemical Values in Black-Faced Spoonbill (<i>Platalea minor</i>) in Hong Kong. <i>Joint Conference-American Association of Zoo Veterinarians</i> . 2005:300-301.
2005	Swennen, Cornelis ; Yu, Yat-Tung. 2005. Food and Feeding Behavior of the Black-Faced Spoonbill. <i>Waterbirds</i> . 28(1):19-27.
2005	Wei, Guo-An ; Lei Fu-Min ; Yin Zuo-Hua ; Ding Chang-Qing ; Ding Wen-Ning. 2005. Nesting and Disturbance of the Black-Faced Spoonbill in Liaoning Province, China. <i>Waterbirds</i> . 28(4):420-425.
2005	Yu, Yat-Tung. 2005. Longevity record of a colour-ringed Black-faced Spoonbill <i>Plataleaminor</i> . <i>FORKTAIL</i> . 2005(21):176.
2005	Yu, Yat-tung ; Swennen, Cornelis. 2005. Food-begging by a Juvenile Black-faced Spoonbill at a Wintering Site. <i>Journal of the Yamashina Institute for Ornithology</i> . 37(1):43-44.
2006	Cheng, Yeong-Hsiang ; Tzong-Fu Kuo ; Der-Nan Lee ; Ching-Feng Weng. 2006. Sex Identification of the Black-faced Spoonbill (<i>Platalea minor</i>). <i>Zoological Studies</i> . 45(1):104-113.
2006	Chiau, W. Y. 2006. Lagoon Management and Black-faced Spoonbill Conservation: Issues and Challenges in the Greater Chiku Area, Taiwan. <i>Journal of Coastal Research</i> . Special Issue No. 39. Proceedings of the 8th International Coastal Symposium (ICS 2004), Vol. II :912-914.
2006	Ueng, Yih-Tsong ; Perng, Jen-Jiun ; Wang, Jiang-Ping ; Weng, Jug- Hsuan ; Hou, Ping-Chun Lucy. 2006. Diet of the Black-faced Spoonbill Wintering at Chiku Wetland in Southwestern Taiwan. <i>Waterbirds</i> . 29(2):185-190.
2006	Yeung, C. K. L. ; Yao, C. -T. ; Hsu, Y. -C. ; Wang, J. P. ; Li, S. H. 2006. Assessment of the historical population size of an endangered bird, the black-faced spoonbill (<i>Platalea minor</i>) by analysis of mitochondrial DNA diversity. <i>Animal Conservation</i> . 9 (1):1-10.
2007	Choi, Chang-Yong ; Nam, Hyun-Young ; Lee, Woo-Shin. 2007. Measuring the Behaviors of Wintering Black-faced Spoonbills (<i>Platalea minor</i>): Comparison of Behavioral Sampling Techniques. <i>Waterbirds</i> . 30(2):310-316.
2007	Dickie, Sheila. 2007. SAVE International. . <i>Earth Island Journal</i> . 22(1):19.
2007	Hester, Randolph T. 2007. Reciprocal and Recombinant Geometries of Ecological Democracy. <i>Forum of Design for the Public Realm</i> . 19(1):68-77.

2007	Ueng, Yih-Tsong ; Perng, Jen-Jiun ; Wang, Jiang-Ping ; Weng, Jug-Hsuan ; Hou, Ping-Chun Lucy. 2007. Diet of the Black-faced Spoonbill Wintering at Chiku Wetland in Southwestern Taiwan. <i>Waterbirds</i> . 30(1):86-91.
2007	Ueng, Yih-Tsong ; Wang, Jiang-Ping ; Hou, Ping-Chun Lucy. 2007. Predicting population trends of the Black-faced Spoonbill. (<i>Platalea minor</i>). <i>Wilson Journal of Ornithology</i> . 119(2):246-252.
2008	Cao, Klei ; Barter, Mark ; Lewthwaite, Richard. 2008. The Declining Importance of the Fujian Coast, China, for Wintering Waterbirds. <i>Waterbirds</i> . 31(4):645-650.
2008	Chou, S.J. ; Shieh, Y.C. ; Yu, C.Y.,. 2008. Hematologic and biochemistry values for black-faced spoonbills (<i>Platalea minor</i>) with and recovering from botulism. <i>Journal Of Wildlife Diseases</i> . 44(3):781-784.
2008	Jin, Jianjun ; Wang, Zhishi ; Liu, Xuemin. . 2008. Valuing black-faced spoonbill conservation in Macao: A policy and contingent valuation study. <i>Ecological Economics</i> . 68(1):328-335.
2009	Cho, Hyong-Ju ; Eda, Masaki ; Nishida, Shin ; Yasukochi, Yoshiki ; Chong, Jong-Ryol ; Koike, Hiroko. 2009. Tandem duplication of mitochondrial DNA in the black-faced spoonbill, <i>Platalea minor</i> . <i>Genes & genetic systems</i> . 84(4):297-305.
2009	Kim, Wan-Byung ; Kim, Byung-Soo. 2009. The Status of Wintering Avifauna in Eastern Areas of Jeju Island. <i>Journal of Korean Nature</i> . 2(2):109-113.
2009	Oh, Hong-Shik; Byoung-Soo Kim; Wan-Byoung Kim; Min-Ho Chang; Si-Wan Lee. 2009. Current Status and Management of Black-faced Spoonbills in Wintering Site of Jeju Island, Korea. <i>The Korean Journal of Ornithology</i> . 16(1): 61-66.
2009	Stone, Richard. 2009. Macau Launches Late Bid to Cure Its Pearl River Delta Blues. <i>Science</i> , 324(5933):1373-1374.
2009	Yeung, Carol K. L. ; Hsu, Yu-Cheng ; Yao, Cheng-Te ; Li, Shou-Hsien. 2009. Isolation and characterization of 23 microsatellite loci in the black-faced spoonbill (<i>Platalea minor</i>) and amplification in other Ciconiiformes waterbirds. <i>Conservation Genetics</i> . 10(4):1081-1084.
2010	Hu, Junhua ; Huijian Hu ; Zhigang Jiang. 2010. The impacts of climate change on the wintering distribution of an endangered migratory bird. . <i>Oecologia</i> . 164 (2):555-565.
2010	Paik, In-Hwan ; Chun, Byung-Sun ; Kim, In-Gyu ; Lee, Ki-Sup ; Jin, Seon-Deok ; Yu, Jae-Pyung ; Lee, Han-Soo ; Paek, Woon-Kee. 2010. Inhabiting Condition and Preservation of Black-faced Spoonbill around Ganghwa County. <i>Journal of Korean Nature</i> . 3(1):63-68.
2010	Wood, Chris ; Qiao, Yi ; Li, Peng ; Ding, Ping ; Lu, Baozhong ; Xi, Yongmei. . 2010. Implications of Rice Agriculture for Wild Birds in China. <i>Waterbirds</i> . 33(sp1):30-43.
2010	Yu, Jae-Pyoung ; Kang, Jeong-Hoon ; Kim, Wan-Byung ; Kim, Seok-Yee ; Jin, Seon-Deok ; Paik, In-Hwan ; Lee, Hansoo ; Paek, Woon-Kee. 2010. Avifauna of Southern Coast of Ganghwado, Seokmodo and Gyodongdo. <i>Journal of Korean Nature</i> . 2010 3(1):49-61.
2010	Zhang, Guogang, Wei Liang, Dongping Liu, Fawen Qian, Yunqiu Hou, Wenba Su, Mike Kilburn , Jemi Holmes, Kwok Shing Lee. 2010. Species Abundance and Conservation of Coastal Wintering Waterbirds in Hainan Island, China . <i>Chinese Birds</i> . 1(3):204-210.
2011	Yeung, Carol K. L. ; Tsai, Pi-Wen ; Chesser, R. Terry ; Lin, Rong-Chien ; Yao, Cheng-Te ; Tian, Xiu-Hua ; Li, Shou-Hsien. 2011. Testing Founder Effect Speciation: Divergence Population Genetics of the Spoonbills <i>Platalea regia</i> and <i>P. minor</i> (Threskiornithidae, Aves). <i>Molecular Biology & Evolution</i> . 28(1):473-482.
2012	Endo, Isao ; Walton, Mark ; Chae, Sunyoung ; Park, Gyung-Soo. 2012,. Estimating Benefits of Improving Water Quality in the Largest Remaining Tidal Flat in South Korea. <i>Wetlands</i> . 32(3):487-496.

2012	Takano, Shigeki; Henmi, Yasuhisa. 2012. The influence of constructing a Shinkansen bridge on Black-faced Spoonbills <i>Platalea minor</i> wintering in Kyushu, Japan. <i>Ornithological Science</i> . 11(1):21-28.
2012	Zhang, Min ; Cheong, Kuaitat ; Leong, Kunfong ; Zou, Fasheng. 2012. Effect of traffic noise on black-faced spoonbills in the Taipa-Coloane Wetland Reserve, Macao. <i>Wildlife Research</i> . 39(7):603-610.
2013	González, Paula M. ; Gattinoni, Viviana ; Soares, Andrés. 2013. Hand-Feeding Protocol for Ibises and Spoonbills: A Multi-Species Experience. <i>Animal Keepers' Forum</i> . 40(6):272-277.
2013	Hong, S ; Lee J ; Jang YC ; Kim YJ ; Kim HJ ; Han D ; Hong SH ; Kang D ; Shim WJ, . 2013. Impacts of marine debris on wild animals in the coastal area of Korea. <i>Marine Pollution Bulletin</i> . 66 (1-2):117-124.
2013	Jang, Yong-Chang; Su-Yeon Hong; Young-Ho Kim; Bo-Kyoung Lee. 2013. The Birds of Changpo Bay, Gyeongnam Province, Korea. <i>The Korean Journal of Ornithology</i> . 20(1):1-12.
2013	Jang, Yong-Chang ; Su-Yeon Hong ; Young-Ho Kim ; Bo-Kyoung Lee. 2013. The Birds of Changpo Bay, Gyeongnam Province, Korea. <i>The Korean Journal of Ornithology</i> . 20(1):1-12.
2013	Wood, Chris ; Tomida Hiroshi ; Jin-Han Kim ; Lee, Ki-Sup ; Cho, Hyong-Ju ; Nishida Shin ; Ibrahim, Jamaluddin ; Hur, Wee-Haeng ; Kim, Hwa-Jung ; Kim, Sung-Hyun ; Koike, Hiroko ; Fujita, Go ; Higuchi, Hiroyoshi ; Yahara, Tetsukazu. 2013. New perspectives on habitat selection by the Black-faced Spoonbill <i>Platalea minor</i> based upon satellite telemetry. <i>Bird Conservation International</i> . 23(4):495-501.
2014	Chen, Kun-Neng. 2014. Spatiotemporal Dynamics of Ecological Variation Affect an Endangered Migratory Bird Black-faced Spoonbill(<i>Platalea minor</i>) in Southwestern Coast of Taiwan. . <i>Open Journal of Ecology</i> . 4(3):87-97.
2014	Choe, S ; Lee D ; Park, H ; Oh, M ; Jeon, H. K. ; Lee, Y ; Na, K. J. ; Kim, Y ; Lee, H ; Eom, K. S. 2014. Three echinostome species from wild birds in the Republic of Korea. <i>The Korean Journal of Parasitology</i> . 52 (5):513-520.
2014	Choe, Seongjun; Dongmin Lee; Hansol Park; Mihyeon Oh; Hyeong-Kyu Jeon; Youngsun Lee; Ki-Jeong Na; Youngjun Kim; Hang Lee; Keeseon S. Eom. 2014. Three Echinostome Species from Wild Birds in the Republic of Korea. <i>The Korean Journal of Parasitology</i> . 52(5):513-520
2014	Choi, Chang-Yong ; Nam, Hyun-Young ; Lee, Woo-Shin. 2014. Behavioural responses of wintering black-faced spoonbills (<i>Platalea minor</i>) to disturbance. <i>Wildlife Research</i> . 41(6):465-472.
2014	Hwang, Bo-Yeon ; Choi Jong-In ; Rhie Ki-Tae ; Choi Han-Su. 2014. Avifaunal biodiversity and conservation management plans for the Ansan Reed-Wetland Park in Korea. <i>The Korean Journal of Ornithology</i> . 21(1):1-15. (In Korean)
2014	Lee, Kisup ; Yong Chang Jang ; Sunwook Hong ; Jongmyoung Lee ; In Ki Kwon. 2014. Plastic debris as nesting materials of endangered species Black-faced Spoonbill (<i>Platalea minor</i>) in South Korea. 2014 년도 한국해양과학기술협의회 공동학술대회. 2014-05:2331-2335.
2015	Chen, Tien-Shui ; Lin, Hsing-Juh ; Huang, Shu-Yen. 2015. A framework on habitat connectivity among Taiwan's wetlands for overwintering Black-faced Spoonbill. <i>Ocean & Coastal Management</i> . 116: 78-88.
2015	Gallo-Cajiao, Eduardo ; Fuller, Richard A. 2015. A milestone for migratory waterbird conservation in Asia-Pacific. <i>Oryx</i> . 49(3):393-394.
2015	Lee, Kisup ; Yong Chang Jang ; Sunwook Hong ; Jongmyoung Lee ; In Ki Kwon. 2015. Plastic Marine Debris Used as Nesting Materials of the Endangered Species Black-Faced Spoonbill <i>Platalea minor</i> Decreases by Conservation Activities. <i>Journal of the Korean</i>

	Society for Marine Environment & Energy. 18(1):45-49.
2015	Liu, Cheng-Chien ; Chen, Yi-Hsin ; Wen, Hui-Lin. 2015. Supporting the annual international Black-faced spoonbill census with a low-cost unmanned aerial vehicle. <i>Ecological Informatics</i> . 30:170-178.
2015	Min, Jung Sang ; Kisup Lee ; Kang Jeong-Hoon ; Si-Wan Lee ; Hong-Shik Oh. 2015. Using GPS-Mobile Based Telemetry (WT-200) to Study Moving Distances and Habitat Use of Juvenile Black-faced Spoonbills in the Border Area of South Korea. <i>The Korean Journal of Ornithology</i> . 22(1):21-30.
2015	Pickett, E J ; Thomson DL ; Li TA ; Xing S, 2015. Jensen's Inequality and the Impact of Short-Term Environmental Variability on Long-Term Population Growth Rates. <i>Plos One</i> . 10(9):12 pp.

韓文期刊

1998	Kim, Wan-Byung; Hong-Shik Oh; Haeng-Shin Park. 1998. Population Status and Protection of the Black-faced Spoonbill on Cheju Island, Korea. <i>The Korean Journal of Ornithology</i> . 5(1):27-33. (In Korean)
2003	백인환 ; 김인규 ; 송민정 ; 백운기. 2003. 강화군 일대의 저어새 서식실태에 관한 연구/ Ecological studies of the Black-faced Spoonbill in Ganghwa. <i>한국환경생태학회 학술발표논문집</i> . 2003.2:208-210.
2004	Lee, Si-Wan ; Min Jung Song ; Hansoo Lee ; Jong In Choe. 2004. Conservation and Status of Waterbirds on Sihwa Reclaimed Area. <i>Journal of Korean Wetlands Society</i> . 2004, 6(1):73-87. (in Korean)
2006	Lee, Si-Wan; Hong-Shik Oh. 2006. Conservation for Wintering Sites of the Black-faced Spoonbill and Aspects of their Potential Preys in Cheju Island. <i>The Korean Journal of Ornithology</i> . 13(2):85-96. (In Korean)
2008	Park, Heon Woo . 2008. Reserach for waterfowls at Inchon Mudflats and apply to Educational purpose. <i>科學教育論叢(과학교육논총)</i> . 21(1):21-32. (In Korean)
2009	Kim, Dong-Won; Jong-Hyun Kang; Jae-Hwa Suh; Byung-Ho Yoo. 2009. Avifauna on Gyodong Island; Seokmo Island; and Boleum Island in Incheon. <i>Korean Journal of Nature Conservation</i> . 3(2):76-84. (in Korean)
2010	Kim, Chang-Hoe ; Jong-Hyun Kang; Yunkyong Lee; Dong-Won Kim; Jae-Hwa Suh; Myungjin Kim. 2010. Distribution of the Endangered Birds Species in South Korea. <i>The Korean Journal of Ornithology</i> . 17(1):67-137. (In Korean)
2010	Kim, Eun-Mi; Chan-Ryul Park; Chang-Wan Kang. 2010. The Status on the Legally Protected Birds of Korea in Jeju Island for the Last Three Years. <i>The Korean Journal of Ornithology</i> . 17(3):259-273. (In Korean).
2010	Kim, hang-Hoe; Jong-Hyun Kang; Yunkyong Lee; Dong-Won Kim; Jae-Hwa Suh; Myungjin Kim. 2010. Distribution of the Endangered Birds Species in South Korea. <i>The Korean Journal of Ornithology</i> . 17(1):67-137. (In Korean).
2010	Lee, Si-Wan; Yong-Hyun Kim; Tae-Han Kang; Min-Jung Song. 2010. Ecological Importances of Jangbongdo Coastal Wetland Protected Area as a Habitat of Macro-benthic Fauna and Waterbirds. <i>The Korean Journal of Ornithology</i> . 17(2):149-162. (In Korean).
2003	이창희 ; 구도완 ; 노태호 ; 문현주 ; 전성우 ; 허경미. 2003. 하구역 환경보전 전략 및 통합환경관리 방안 수립 -한강하구역을 중심으로/Environment Management Strategy for Han River Estuary in Korea. <i>기본연구보고서</i> , 2003, RE-02, 259 pp. ,

日文及泰文期刊

1991	Surapol Ardseungnern. 1991. First record of black-faced spoonbill Platalea minor for Thailand. <i>Journal of Wildlife in Thailand</i> . 1(1):60-63.(泰文)
1996	鄭 鐘烈 ; 朴 宇日 ; 林 秋淵 他. 1996. クロツラヘラサギ(Platalea minor)の繁殖生態

	に関して--第 1 報. 朝鮮大学校学報. 2:174-182.
2011	小菅 丈治.. 2011. 石垣島大浜海岸で観察されたクロツラヘラサギの採餌生態 /Foraging behavior of the black-faced spoonbill Platalea minor on Ohama, Ishigaki Island, southwestern Japan. Journal of field ornithology. 27:19-29.
2012	奥村 誠治；鈴木 成信. 2012. CE リポート 絶滅危惧種クロツラヘラサギの保全に配慮した新幹線事業：九州新幹線 氷川橋りょう/Shinkansen project in consideration for conservation of the Black-faced Spoonbill listed as endangered：Kyushu Shinkansen Hikawa Bridge. 土木学会誌. 97(11):46-49.

附錄 9、與黑面琵鷺相關之研究報告及研討會論文

附錄 9-1、與黑面琵鷺相關之研究報告

年份	研究人員	計畫名稱	主管機關	執行機構
1993	台南市野鳥學會	曾文溪口鳥類資源	台灣省政府農林廳	台南市野鳥學會
1994	台南市野鳥學會	黑面琵鷺之現況調查(1992~1993)	行政院農業委員會	台南市野鳥學會
1994	廖光正，張宏明，郭東輝，馮雙，陳立楨，劉靜榆	黑面琵鷺之生態研究	行政院農業委員會	農委會特有生物研究保育中心
1994	顏重威	黑面琵鷺 (Platalea minor) 在台灣的越冬行為	中國水鳥研究	華東師範大學出版社
1995	張萬福、牟永平	黑面琵鷺棲息替代區可行性研究	台南縣政府	
1995	劉小如、K. Bruwer、陳承彥、鄭鍾烈、M. C. Coulter、E. P.R.Poorter、王穎	黑面琵鷺保育行動綱領	中華民國野鳥協會出版	黑面琵鷺保育行動綱領制訂小組訂定
1995	王穎、胡正恆	台南七股地區黑面琵鷺覓食及行為生態研究	行政院農業委員會	國立臺灣師範大學
1995	台南市野鳥學會	黑面琵鷺之現況調查 1993~1994	行政院農業委員會	台南市野鳥學會
1996	台南市野鳥學會	黑面琵鷺之現況調查(1994~1995)	行政院農業委員會	台南市野鳥學會
1996	劉吉川	台南縣七股鄉黑面琵鷺棲息地遊憩使用與經濟效益	行政院國家科學委員會	國立屏東技術學院森林資源技術系
1997	王穎,薛天德	黑面琵鷺誘食區設立可行性評估	台南縣政府	國立台灣師範大學
1997	郭東輝	黑面琵鷺現況之調查	臺南縣政府	台南市野鳥學會
1997	黃銘欽	黑面琵鷺數量與環境變數之統計模型	行政院國家科學委員會	國立成功大學
1998	王穎,薛天德,陳尚欽	黑面琵鷺棲地監測及經營管理計畫	台南縣政府	國立台灣師範大學
1999	王穎,王佳琪,陳尚欽	黑面琵鷺族群監測及棲地利用之研究	行政院農委會	國立台灣師範大學
2001	謝蕙蓮,陳章波,李英周	台灣西海岸濕地生態保育軸經營管理之規劃	行政院農委會	中央研究院動物研究所
2002	莊欽淇建築師事務所	黑面琵鷺棲息地(保護區)經營管理規劃案期末報告	臺南縣政府	
2003	李壽先	黑面琵鷺的粒線體基因遺傳多樣性	啟動台灣生物多	

			樣性研究行動研討會論文集	
2003	祁偉廉、胡接榮	台南縣七股鄉黑面琵鷺肉毒桿菌毒素中毒事件之毒源調查	黑面琵鷺保育國際研討會論文摘要	台南縣政府、特有生物研究保育中心、中國生物學會
2003	黃國禎	黑面琵鷺覓食區經營管理計畫(第一年)	行政院農業委員會	台南縣黑面琵鷺保育學會
2004	中華民國自然生態保育協會	台灣地區黑面琵鷺保育行動綱領建議書	行政院農業委員會	中華民國自然生態保育協會
2004	李壽先	黑面琵鷺野生族群的 MHC 及其它核 DNA 遺傳多樣性(I)	行政院國家科學委員會	國立臺灣師範大學
2004	翁義聰	台南縣黑面琵鷺生態園區經營及景觀改善規劃	臺南縣政府	崑山科技大學
2004	蕭世民	黑面琵鷺庇護區食源規劃及示範計畫	工業技術研究院	
2005	李壽先	黑面琵鷺野生族群的 MHC 及其它核 DNA 遺傳多樣性(II)	行政院國家科學委員會	國立臺灣師範大學
2006	李壽先	黑面琵鷺野生族群的 MHC 及其它核 DNA 遺傳多樣性(III)	行政院國家科學委員會	國立臺灣師範大學
2007	吳世鴻、戴子堯	黑面琵鷺保護區內黑面琵鷺之食物資源研究	行政院農業委員會	台南縣黑面琵鷺保育學會
2009	劉靜榆	台南地區野生動物保護區生物監測及經營管理之研究	行政院農業委員會	農委會特有生物研究保育中心
2010	吳銘志	影響海岸型濕地生態環境健康度變化因子之研究	行政院國家科學委員會	國立成功大學
2010	劉靜榆	台南地區野生動物保護區生物監測及經營管理之研究(II)	行政院農業委員會	農委會特有生物研究保育中心
2011	王一匡	傳統養殖漁業文化產業發展策略及確保黑面琵鷺食源之生態養殖計畫(100)	台江國家公園管理處	國立臺南大學
2011	王穎	台江國家公園周邊地區濕地指標性鳥種監測	台南市政府	中華民國國家公園學會
2011	林幸助、李麗華、邵廣昭、邱郁文、張原謀、許皓捷、陳汶水、陳添水、劉弼仁、薛美莉、謝欣蓮、羅文增	台江國家公園及周緣地區重要生物類群分佈及海岸濕地河口生態系變遷	台江國家公園管理處	國立中興大學
2011	劉可強	南布袋濕地改善復育調查規劃	雲嘉南濱海風景管理處	台灣大學建築與城鄉研究發展基金會

2012	王一匡	保黑面琵鷺食源之生態養殖計畫(101)	台江國家公園管理處	國立臺南大學
2012	王穎；黃家勤；許嘉恩；黃銘志	台江國家公園黑面琵鷺族群生態及棲地經營管理計畫	台江國家公園管理處	中華民國國家公園學會
2012	許富雄	鰲鼓濕地森林園區鳥類監測及建立監測模式(2/3)	行政院農業委員會林務局嘉義林區管理處	國立嘉義大學
2012	謝寶森；邱郁文	曾文溪口黑面琵鷺生態保護區原有漁撈行為監測計畫(101)	台江國家公園管理處	高雄醫學大學
2012	翁義聰	2012年黑面琵鷺保育論壇	台南市政府	崑山科技大學、行政院農業委員會特有生物研究保育中心、台灣濕地保護聯盟
2013	王一匡	對黑面琵鷺友善之濕地營造計畫(102)	台江國家公園管理處	國立臺南大學
2013	王穎；陳義雄	台江國家公園黑面琵鷺族群生態研究及其棲地經營管理計畫	台江國家公園管理處	中華民國國家公園學會
2013	吳新華	台江地區人文資產保存與推廣計畫-虱目魚為主之養殖產業調查(102)	台江國家公園管理處	臺南市紅樹林保育協會
2013	邱郁文	曾文溪口黑面琵鷺生態保護區原有漁撈行為監測計畫(102)	台江國家公園管理處	國立海洋生物博物館
2013	張弘和；郭東輝	台江國家公園及其週緣地區黑面琵鷺長期數量監測成果	台江國家公園管理處	臺南市野鳥學會
2013	許富雄	鰲鼓濕地森林園區鳥類監測及建立監測模式(3/3)	行政院農業委員會林務局嘉義林區管理處	國立嘉義大學
2014	王一匡	對黑面琵鷺友善之濕地營造計畫(103)	台江國家公園管理處	國立臺南大學
2014	王一匡，蔣忠祐	102年台江國家公園及其週緣地區黑面琵鷺伴生鳥種繫放調查	台江國家公園管理處	國立臺南大學
2014	王穎	台江國家公園黑面琵鷺族群生態研究及其棲地經營管理計畫(103)	台江國家公園管理處	中華民國國家公園學會
2014	邱郁文	非候鳥度冬季節開放漁民進入黑面琵鷺生態保護區採捕經濟貝類監測計畫(103)	台江國家公園管理處	國立海洋生物博物館
2014	張弘和、郭東輝	台江國家公園及其週緣地區黑面琵鷺與伴生鳥種數量調查(102)	台江國家公園管理處	臺南市野鳥學會
2014	陳義雄	台江國家公園沿海與瀉湖魚類生態資源調查及經營管理計畫(103)	台江國家公園管理處	中華民國國家公園學會
2014	薛美莉，黃書彥	七股濕地生態系長期監測之研究	行政院農業委員會	農委會特有生物研究保育中心

附錄 9-2、與黑面琵鷺相關之研討會論文

年度	作者	論文中文篇名	出處
1993	陳炳煌	台灣西海岸開發計畫對水鳥環境的影響	第二屆海峽兩岸環境保護學術研討會論文集
1994	翁義聰	台南市四草水鳥保護區經營與管理之規劃	第一屆海峽兩岸鳥類學術研討會論文集
1995	李培芬	地理資訊系統和遙測在鳥類研究之應用：以關渡和七股為例	第二屆海岸及濕地生態保與研討會
1997	王穎	黑面琵鷺之保育現況	海峽兩岸珍稀動物保育研討會
1997	翁義聰	黑面琵鷺的族群推估保護策略	第一屆鳥類研討會
1997	劉靜榆、曾彥學、吳萃慧、李訓煌	台灣西南沿海生物資源調查	特有生物保育研討會
2000	廖本全；李承嘉	國土規劃體制下的工業區開發與生物保育---以台南七股濱南工業區黑面琵鷺為例	第一屆(2000)地政學術研討會
2001	王明堂；林振陽；蘇秀香	鹽分地帶之蚵養殖產業探討：七股地區為例	地方產業特色與產品設計實務研討會論文集.
2001	侯錦雄	自然資源永續利用的生態旅遊規範---以台南縣沿海地區為例(I)	八十九學年度國科會永續會永續發展研究成果發表暨研究會論文集
2002	林宗儀；陳麒麟	黑面琵鷺度冬棲地之海岸環境變遷與保護	第七屆海峽兩岸水利科技交流研討會論文集
2002	侯錦雄；歐陽慧真	台南縣七股地區生態旅遊現象與遊客行為	2002 生態旅遊學術論文發表會論文集
2002	陳麒麟	讓七股成為黑面琵鷺永遠的家	2002 生態旅遊學術論文發表會論文集
2003		藉社區參與創造工作機會並確保黑面琵鷺之生存	2003 城市論壇-社區建築國際研討會論文集
2003	李壽先	黑面琵鷺族群的歷史性變化	第四次野生動物研究與調查方法研討會
2003	李壽先	黑面琵鷺的粒線體基因遺傳多樣性	啟動台灣生物多樣性研究行動研討會論文集
2003	李壽先；姚正得；楊愷樂；王建平	黑面琵鷺的粒線體基因遺傳多樣性	第五屆海峽兩岸鳥類學術研討會論文集
2003	梁明煌；楊茹琪；王建平	大七股地區保育計畫評估與環境教育需求	2003 年環境教育學術研討會論文集(上)
2003	蘇明達；吳珮瑛	黑面琵鷺保護區多元價值之評估---一個理想條件評估模式下的結果	2003 年環境資源經濟、管理暨系統分析學術論文集
2004	劉修祥；陳炤杰；方幸君	遊客參與黑面琵鷺解說活動之探討	銘傳大學 2004 國際學術研討會論文集---觀光新紀元
2005	林宗儀	黑面琵鷺重要棲息地之水文特性	第 27 屆海洋工程研討會論文集
2005	張國鋼；楚國	黑臉琵鷺在中國大陸的分佈及棲息地	第八屆中國動物學會鳥類學分

	忠；錢法文；江紅星；劉東平	的保護狀況	會全國代表大會暨第六屆海峽兩岸鳥類學研討會論文集
2005	曾玉如；葉欣誠	從「黑面琵鷺集體死亡事件」之報導---探討我國報紙之環境教育功能	建構台灣生態文化---永續、健康、行動力---2005 環境教育研討會論文集
2006	陳李逸	地方非政府組織解說服務績效與志工持續服務率分析---以台南縣黑面琵鷺保育學會為例	第八屆休閒遊憩觀光學術研討會論文集---休閒遊憩之政策與管理篇
2006	陳冠宇	解說志工自我評估---以台南縣黑面琵鷺保護學會為例	二〇〇六年海峽兩岸休閒運動學術研討會論文集
2006	陳冠宇；沈柏宏；魏映雪	台南縣黑面琵鷺保護區解說志工專業能力指標之建構	2006 觀光遊憩與海洋資源發展學術研討會論文集
2006	蘇秋君；李明聰	遊客對解說服務付費之研究評估---以七股黑面琵鷺保護區為例	2006 觀光遊憩與海洋資源發展學術研討會論文集
2007	王培馨；范玉玲	遊客之環境態度對環保旅館接受程度之研究---以 2006 黑面琵鷺保育季遊客為例	2007 濕地環境與生態旅遊研討會論文集
2007	邱怡寧；范玉玲	遊客對生態旅遊認知之研究---以七股黑面琵鷺保育季為例	2007 濕地環境與生態旅遊研討會論文集
2007	陳連福；盧?余	動圖卡辨識應用於黑面琵鷺生態保護區教育學習之探討	國立屏東教育大學 2007 數位學習研討會論文集
2008	陳嘉瑩；陳麒麟；劉良力	台灣標記黑面琵鷺的度冬忠誠度與存活率探討	第七屆海峽兩岸鳥類學術研討會論文集
2009	Chan, Simba	The Convention on Migratory Species and the three International Action Plans on endangered migratory waterbirds in Asia	2009 沿海濕地與水鳥保育國際研討會論文集
2009	Cheung, Ho-Fai; Yat-Tung Yu	A review of the population dynamics of Black-faced Spoonbill	2009 沿海濕地與水鳥保育國際研討會論文集
2009	Lee, Kisup	Breeding situation and survival rate of Black-faced Spoonbills by the re-sights of color bands	2009 沿海濕地與水鳥保育國際研討會論文集
2009	Yeung, Carol K.L.; Cheng-Te Yao; Jia-Fen Yeh; Shou-Hsien Li	Assessing the genetic impact of natural versus anthropogenic processes on the Black-faced Spoonbill (<i>Platalea minor</i>) by inferring demografic history and current effective population size	2009 沿海濕地與水鳥保育國際研討會論文集
2009	蔡金助	魚塭類型對台南地區黑面琵鷺空間分布和棲地利用之影響	2009 沿海濕地與水鳥保育國際研討會論文集
2009	戴子堯、陳李逸、宋心怡	地方社團社區志工投入解說服務分析--以台南縣黑面琵鷺保育學會為例	2009 沿海濕地與水鳥保育國際研討會論文集
2010	郭東輝	黑面琵鷺的調查保育回顧與展望	2010 年台灣鳥類論壇
2011	翁義聰	黑面琵鷺的食性及其度冬區的漁業資源	2011 黑面琵鷺與沿海濕地保育國際研討會.
2011	翁義聰	美味關係—談豆仔魚與黑面琵鷺、石首魚與中華白海豚	第二屆台灣濕地生態系研討會

附錄 10、「104 年度台江國家公園黑面琵鷺族群生態研究及其棲地經營管理計畫」案採購評選委員會評選會議紀錄

壹、會議時間：104 年 1 月 30 日（星期五）下午 2 時 30 分

貳、會議地點：本處第一會議室

參、主持人：楊召集人金臻

記錄：蔡金助

肆、評選委員會組成：外聘委員 3 人、內派委員 2 人，共計 5 人組成。

伍、出席委員：楊召集人金臻、黃委員光瀛、孫委員元勳、程委員建中、劉委員靜榆

陸、請假委員：無

柒、列席人員（工作小組成員）：丁敏政、蔡金助、楊尚欽（協助評選委員會辦理與評選有關之作業）

捌、評選方式：採序位法評選優勝廠商。

玖、投標廠商家數及名稱：投標廠商 1 家且其資格及評選項目以外資料經審查合格，廠商名稱為中華民國國家公園學會。

拾、召集人致詞：（略）

拾壹、報告事項：

一、主辦單位就本案需求內容及廠商評選事宜報告（略）。

二、工作小組初審意見報告（略）。

拾貳、廠商詢答事項：

委員提問：

1. 請投標廠商在今年度計畫中將歷年所收集研究資料，撰寫報告投稿國內外相關期刊，擴大本案效益。
2. 對於編撰黑面琵鷺保育研究成果科普書籍，請投標廠商詳敘預計文字字數及所需照片數量，俾利管理處後續核銷事宜。
3. 有關意見彙整部分，請投標廠商針對周邊居民及民間保育團體，應該擴大意見收集範圍，例如嘉義縣布袋地區、鰲鼓地區及高雄市茄萣地區等。且詳敘意見收集方式(問卷、深度訪談等)。
4. 對於公部門部分除了各地方政府應包含交通部、漁業署及海巡署等，俾利規劃出黑面琵鷺中長程計畫。
5. 對於遊客意見收集，應區分為地區性遊客、全國性遊客及國際性遊客，可作為往後在環境教育或遊憩規劃參考。
6. 為豐富黑面琵鷺保育研究成果科普書籍的編撰，請投標廠商儘量將過往 20 年來的研究資料完整收集並編入書籍中。

投標廠商回覆：

1. 本廠商將會依各位委員所提意見進行修正並詳敘在期初工作計畫書。
2. 對於擴大收集居民及保育團體意見範圍，將與管理處再行會商相關細節。

拾參、評選結果：

- 一、經本委員會就各評選項目、受評廠商資料逐項討論後，綜合評選結果詳評選總表(如附件)。
- 二、經各委員依據本採購案評分表評定參與評選廠商分數(序位)，並將各委員評分

結果填列於評選總表，中華民國國家公園學會總評分為 82.4／序位合計值為 5。

三、經召集人詢問各出席委員及列席人員，均認為不同委員之評選結果無明顯差異情形，且評選委員會或個別委員評選結果未與工作小組初審意見有異。

四、決議：

採序位法：有 1 家參與評選廠商之平均總評分均達 75 分以上，且標價合理，無浪費公帑情形，經出席委員過半數決議，序位第一之中華民國國家公園學會為第 1 優勝廠商。本案評選結果於簽報機關首長或其授權人員核定後方生效。

拾肆、委員是否有不同意見：無。

拾伍、散會（下午 3 時 50 分）。

附錄 11、「104 年度台江國家公園黑面琵鷺族群生態研究及其棲地經營管理計畫」期中 審查會議紀錄

- 壹、 會議時間：104 年 6 月 17 日上午 9 時 30 分
- 貳、 開會地點：台江國家公園管理處 2 樓第 1 會議室
- 參、 主持人：張處長維銓 記錄：蔡金助
- 肆、 出席人員：如後附出席簽到簿
- 伍、 討論事項：

甲、管組長立豪

- (一) 有關訪談重點摘要以項目來區分是很不錯，但不同人有不同看法？例如主棲地(黑面琵鷺生態保護區)經營管理，第 3 點與 7 點兩個人的看法完全不同，會造成誤會，讓人以為前後文章出現矛盾。
- (二) 報告中並未針對野生動物疾病或救傷提出建議。在目前氣候變遷造成野生動物疾病越來越多，應該也是未來經營管理重點，煩請增加此部分的建議。
- (三) 觀賞黑面琵鷺人潮減少也不是壞現象，因國家公園本來就以生態旅遊為主，所以如何改善賞鳥地點吸引國際賞鳥人士來進行生態旅遊，應該是另一種思考。另外也應該改善棲地多樣性，用來增加更多鳥類來棲息，除了 增加樣性外亦可更加吸引賞鳥人士。
- (四) 志工除了要整合外，建議也應該發展外語志工，用來提供國際人士的服務。
- (五) 政府與 NGO 及政府與政府之間如能建立一個平臺，定期開會彼此溝通，更能建立和諧關係。
- (六) 黑面琵鷺聯合普查部分，本年度本局會委託中華民國野鳥學會來協商，用以建立全國準確數據。
- (七) 衛星追蹤黑面琵鷺根據報告，所得資料非常穩定，建議可以減少，改為加強國內地區發報器追蹤，以瞭解其在臺灣生活覓食及遷徙等狀況，可提供未來經營管理的依據。
- (八) 未遷徙而留在臺灣的黑面琵鷺亞成鳥不知道數量有多少，可否加強此部分追蹤。

乙、劉博士靜榆

- (一) 本次期中報告已將先前大部分的審查意見納入執行，如期刊發表、科普書籍編撰及衛星追蹤相關說明等，給予高度肯定。
- (二) 本報告中訪談為本年度之主軸之一，而訪談內容以條列方式呈現，建議除訪談內容外，應加入計畫主持人對於訪談內容的對應或進一步說明，例如第 40 頁的「調查數據差異」；第 33 頁的「瀉湖毒魚問題」或有關文蛤與黑面琵鷺的關係等都宜進一步說明，並嘗試與先前的研究結果進行對應分析。
- (三) 本報告已整理多年來衛星追蹤的圖資，內容珍貴作為學術發表及科普推廣都是很合適。

丙、程教授建中

- (一) 本案期中報告書有若干創新處，亦有若干改進之需求，如：歷次會議(本計畫審查會議，期初審查會議)紀錄，必須列為報告書附錄，以資對照。
- (二) 在審查計畫構想書及期初審查會議時，本人曾建議在「權益相關人訪談」部分，考慮增加各不同部門，樂見已於研究方法中增列。惟於訪談議題中，公部門的政策與計畫是否能與黑面琵鷺保育行動方案契合？NGO 的保育主張與私部門的開發壓力是否可與政府政策、開發能有所平衡？
- (三) 利用本計畫之訪談或可建立軟性溝通平臺。不只溝通各公部門協調集中有效資源的利用，更可尋求 NGOs 及私部門的配合。

丁、林教授如森

- (一) 黑面琵鷺族群在黑面琵鷺主棲地棲息的部分，近年來有往南(茄苳濕地)往北(布袋鰲鼓濕地)遷徙及擴散之現象，此現象不能單純以它的數量成長來解釋。友善棲地環境是否改變，應該是研究與調查的重點。
- (二) 黑面琵鷺數量調查，行政部門及保育團體口徑不一致，數量不一樣，宜事權統一，固定時間發布。

(三)建議多推廣國際生態旅遊，每年國際鳥盟舉辦的鳥類博覽會是很好的推廣場域。

(四)在頂山濕地與茄苳濕地繫放的黑面琵鷺，都不在台江國家公園範圍內，只是很可惜繫放的結果沒有公開。

(五)計畫完成後，建議確實依計畫內容來執行經營管理並持續追蹤、考核與評估。

戊、解說教育課林課長文敏

(一)有關權益關係人訪談部分，可以再分類整理；該報告中沒有公部門的訪談意見，對於權益人意見收集，可以將訪談逐字稿放在附錄，以利後續研讀與參考。

(二)黑面琵鷺保育後續經營管理是非常重要，因此相關權益人對於經營管理建議或意見，請詳細紀錄。

己、六孔管理站呂主任宗憲

(一)有關本計畫今年度編撰黑面琵鷺科普書籍，希望可以跟今年解說教育課委託辦理的「黑琵行腳」攝影集可以銜接。

(二)對於訪查部分可否增加地方人士、如生態旅遊業者等，擴大參與層面。

庚、保育研究課蔡金助

(一)期末報告中仍請老師將去年 11 月至今年年底所有仍有訊號的黑面琵鷺衛星點位彙整成光碟資料提供本處保存，可提供未來有興趣的研究者使用。

(二)因為本年度黑面琵鷺研究計畫為黑面琵鷺族群研究 4 年計畫的最後 1 年，相關資料收集請老師稍微做收尾整理。相關訪談資料及意見儘可能分類整理，就短中長期及經營管理或各種面向之合作等加以彙整，俾利未來管理處政策執行。

(三)有關本處黑面琵鷺委託研究計畫成果每年結案後，都會公告在本處網站中。

辛、受託單位說明

(一)訪談內容為多人意見彙總，會有不同意見，將提出議題於工作坊或專家會議討論。

(二)將邀請鳥會及政府單位在工作坊或專家會議討論協商，提升生態旅遊品質及國際推廣業務。

(三)黑面琵鷺衛星追蹤是持續上一年度之成果追蹤，傳統無線電追蹤建議管理單位考慮未來之研究方向。

(四)黑面琵鷺繫放工作在國家公園範圍內外皆有進行，過去所有資料均提供管理處存入資料庫。

(五)對於委員其他意見如歷次會議紀錄、台江相關研究計畫摘要、黑面琵鷺衛星繫放北返數據納入科普書籍、訪談權益人逐字稿及將權益人意見分類並分短中長期建議列於報告中等，均遵委員意見辦理。

壬、張處長維銓

(一)有關各委員審查意見，應該要納入報告中，視為契約之一部分。請業務單位協助辦理。

(二)有關高雄茄苳濕地與永安濕地納入國家公園，在台江國家公園計畫(草案)審議階段就有討論，惟後續相關配套溝通不足而暫緩。本處已在進行通盤檢討，未來對於該議題可能需要多一點溝通。

(三)本次會議所提很多議題，依老師規劃將在 8、9 月進行深入的討論，請受託單位能確實掌握進程。

(四)有關跨域研究部分，本處所處區位無法像其他高山型國家公園可以很容易整合，本處會繼續努力尋求跨處合作的可能性。

陸、結論

本案期中審查原則通過，請受託單位參考各審查委員及與會代表意見，納入後續報告辦理。

柒、散會時間：上午 11 時 10 分

附錄 12、「104 年度台江國家公園黑面琵鷺族群生態研究及其棲地經營管理計畫」期末 審查會議紀錄

伍、 會議時間：104 年 12 月 15 日上午 10 時

陸、 開會地點：台江國家公園管理處 2 樓第 1 會議室

柒、 主持人：張處長維銓 記錄：蔡金助

捌、 出席人員：如後附出席簽到簿

六、 討論事項：

甲、 劉博士靜榆

(一)本案依據長年之調查研究成果，再透過訪談工作坊及論壇等方式進行交流，歸結不同層面之意見，對於黑面琵鷺族群及棲地經營方向有更明確的架構，可作為管理處未來之參考，對於本次期末報告予以高度肯定。

(二)衛星資料歷經數年的蒐集極為珍貴，在呈現圖面的遷移路線部分宜放大(例:P66, 70)，並加上遷移方向的示意，亦可將北移南遷的路線以不同的顏色標示，更易判讀。

(三)科普教材是本案重要的產出，肯定本文稿以故事性描述的方式呈現，另建議管理處可將部分內容編寫為適合中小學的教材，並積極推廣營造在地認同及台江特色。尤其是多年觀察成果加上故事性的敘述，期能成為特色教材。

乙、 程教授建中

(一)建議於 P80 第 4 章增加因應漁民訪談之回饋。特別是針對「黑面琵鷺族群 拓展態度」、「對國家公園態度」、「對臺南市政府態度」的中立及負面態度的反應。

(二)在與專家學者、NGO 座談時，有引用若干過去、現在族群量的數據。但是未來族群的數量是取決於現在棲地品質、度冬食物、溫度和疾病。建議由族群生態學之複合族群理論(meta-population Theory)，推論未來可能的總數量。

(三)在 P80 第 4 章建議作者考慮整理公部門對黑面琵鷺之保育政策及國家公園的措施，並比較我國黑面琵鷺之國家保育行動計畫(NPOA)，做為管理處未來黑面琵鷺保育之參酌。

丙、 孫教授元勳

(一)多數漁民對黑面琵鷺保育的態度並非正面，在建議中能具體呈現未來如何處理此問題。

(二)對於管理處過去將族群管理當作工作重點，但是對於黑面琵鷺數量擴大速度已經超過台江國家公園可以努力的範圍，黑面琵鷺溢出國家公園範圍外是必然的，國家公園管理處是否考慮將部分經費挹注在行銷上，增加媒體曝光，展現管理處努力的成果。例如現在媒體宣傳很夯的老鷹紅豆。

(三)對於穩定黑面琵鷺數量在黑面琵鷺生態保護區及北汕尾生態保護區做為保育櫥窗的概念相當同意。

丁、 企劃經理課

報告中對於漁民訪談中，對管理處的反彈意見，本處會在通盤檢討中因應；並建議將部分觀點放入結論中。

戊、 六孔管理站

對於在地保育團體也同樣做了許多黑面琵鷺族群普查工作，是否可將結果納入報告

己、 台南市野鳥保育學會郭東輝總幹事

期待台江國家公園管理處能加緊落實在黑面琵鷺的棲地經營管理。

庚、 保育研究課黃課長光瀛

(一)對於黑面琵鷺族群數量溢出的問題及漁民訪談原始資料，煩請老師能留給管理處做為後續與漁民溝通的參考。

(二)對於黑面琵鷺族群移動，會不會因為食物量的變動，黑面琵鷺位移的更頻繁？

辛、保育研究課蔡金助

(一)感謝老師這4年的幫忙；對於報告書中文字及圖表錯誤部分請修正。

(二)對於保育團體在黑面琵鷺族群數量調查部分，本處另有計畫在執行。

壬、張處長維銓

(一)有關管理處對於黑面琵鷺數量增加的立場，不管黑面琵鷺數量增加及在台江國家公園範圍內外，對於本處都是責無旁貸的責任。

(二)以黑面琵鷺為環境教育教材的開發，對於本處應該不是問題。

(三)有關漁民的反應，意見如需回歸行政面來處理。

癸、受託單位說明

(一)有關委員所提遷移路徑圖，依委員意見修正。

(二)文稿與圖示有誤的部分會再修正。

(三)對於黑面琵鷺生態保護區的黑面琵鷺族群數量維持，應該視為國家公園櫥窗，做為管理處與國際接軌的一環。

(四)對於黑面琵鷺族群數量與經營管理的議題是相同重要，至於區外的黑面琵鷺族群應該要注重在黑面琵鷺救傷與各單位的合作機制上。

(五)對於族群數量趨勢及所面臨的挑戰，會將問題放入報告中。

陸、結論

本案期末審查原則通過，請受託單位參考各審查委員及與會代表意見，納入後續修正報告中辦理。

柒、散會時間：上午12時35分

- * 「本報告僅係受託單位或個人之研究規劃意見，僅供台江國家公園管理處施政之參考」
- * 「本報告之著作財產權屬台江國家公園管理處所有，非經台江國家公園管理處同意，任何人均不得重製、仿製或為其他之侵害」

國家圖書館出版品預行編目(CIP)資料

臺江國家公園黑面琵鷺族群生態研究及其棲地經營管理計畫.
104 年度 / 王穎編撰.-- 初版.-- 臺南市：臺江國家公園, 民
104.12

面； 公分

ISBN 978-986-04-7551-7 (平裝)

1.黑面琵鷺 2.保育 3.衛星追蹤

104 年度台江國家公園黑面琵鷺族群生態研究及其棲地經營管理計畫

發行人：張維銓

編撰：王穎

出版：台江國家公園管理處

地址：70841 台南市安平區城平路 2 號

電話：06-3910000

傳真：06-3911234

網址：<http://www.tjnp.gov.tw/>

委託單位：台江國家公園管理處

受託單位：中華民國國家公園學會

出版日期：104 年 12 月

版次：初版