

2015 連江縣燕鷗保護區及 自然地景經營管理計畫 成果報告書



委託單位：連江縣政府

執行單位：社團法人台北市野鳥學會

目錄

壹、	前言.....	1
貳、	計畫工作內容.....	4
參、	計畫執行進度與結果.....	7
一、	僱用漁船辦理保護區巡護與通報.....	7
二、	鳳頭燕鷗模型假鳥誘鳥裝置設置及繁殖地整理.....	8
三、	馬祖列島燕鷗保護區鷗科鳥類繁殖生態監測.....	9
四、	連江縣鳥類資源調查.....	16
五、	辦理馬祖列島燕鷗保護區鼠類移除工作.....	20
六、	舉辦燕鷗保育研討會.....	21
七、	彙整歷年資料發表於學術期刊.....	24
八、	珍貴死亡野鳥的標本製作.....	24
九、	維護製作馬祖列島燕鷗保護區內告示牌.....	26
十、	維護國家級重要濕地清水濕地告示牌.....	28
十一、	製作燕鷗保育宣導品.....	29
肆、	討論與建議.....	30
附錄一、	漁船巡護日誌.....	37
附錄二、	2015年馬祖四鄉五島鳥類調查名錄.....	46
附錄三、	2015燕鷗保育研討會海報.....	52
附錄四、	國內期刊投稿文章.....	53
附錄五、	自然保育季刊投稿相關證明.....	73
附錄六、	燕鷗相關媒體報導剪輯.....	74
附錄七、	期中審查委員意見答覆表.....	77
附錄八、	期末審查委員意見答覆表.....	78

壹、前言

馬祖列島位於台灣海峽西北方，由南竿、北竿、東莒、西莒、東引、西引、大坵、高登、亮島等三十餘個島礁組成，臨近海域暖寒海流交會，漁產豐饒，為海洋迴游生物棲息繁衍場所，且地處東亞候鳥遷徙路線上，因此每年皆有大量沿大陸邊緣遷徙之野鳥於本區繁殖、渡冬與過境。其中於「馬祖列島燕鷗保護區」範圍內，每年夏天皆有數以千計的燕鷗於此繁衍，其中以鳳頭燕鷗為最大宗(*Thalasseus bergii*)，而最稀有的莫過於被國際自然保護聯盟紅皮書(IUCN Red list)列為極危(Critically Endangered)的黑嘴端鳳頭燕鷗(*T. bernsteini*)，為連江地區重要的鳥類資源。

連江縣政府自 2000 年 1 月 26 日，公告成立「馬祖列島燕鷗保護區」後，即積極進行生物資源調查與研究，民國 97 年起亦針對夏季於該地區繁殖的燕鷗，進行衛星追蹤及繁殖族群數量監測。由過去觀察中得知，黑嘴端鳳頭燕鷗與鳳頭燕鷗(*T. bergii*)有混群繁殖的現象，因此鳳頭燕鷗的研究保育與黑嘴端鳳頭燕鷗息息相關。由民國 2000-2010 年的資料顯示，在當年度繁殖地點選擇上，除 2003 及 2004 年，鳳頭燕鷗皆只選擇一個島嶼作為主要繁殖地點；而在隔年繁殖地點選擇上，除了 2005 及 2006 年連續使用三連嶼外，其他皆使用與前一年不同之島嶼。由此可知，鳳頭燕鷗的習性為僅選擇一個，且與前一年不同之島嶼作為繁殖地點。因此，雖然每年皆有大量的個體到來繁殖，但鳳頭燕鷗每年選擇繁殖的島礁並不固定，以致繁殖地點的管理措施推行上形成障礙，且不利於生態觀光推廣作業及燕鷗繁殖生態研究。

參考國外以模型假鳥對海鳥進行誘引實驗的研究，如海鴉(*Uria aalge*)(Parker et al. 2007)、裏海燕鷗(*Hydroprogne caspia*)(Roby et al.

2002)、眼斑燕鷗(*Sterna nereis*)(Jeffries and Brunton 2001)、暗腰圓尾鵲(*Pterodroma phaeopygia*)(Podolsky and Kress 1992)等，顯示在淺棲地放置模型假鳥，或以鳴聲播放器回播燕鷗叫聲，可以達到誘集群聚繁殖的效果。而據 Burger (1988)於小白額燕鷗(*Sternula antillarum*)的研究顯示，模型假鳥不同之擺放數量、範圍大小、假鳥間間距，皆會影響誘鳥效果。

考量馬祖列島燕鷗保護區燕鷗繁殖的情況，為吸引鳳頭燕鷗及黑嘴端鳳頭燕鷗族群於特定島嶼繁殖，且為配合林務局「自動化監測技術應用於鳥類行為及棲地監管計畫」乙案，於 2011 年始執行了「馬祖列島燕鷗保護區鳳頭燕鷗誘鳥計畫」，鑒於鳳頭燕鷗過往所顯示的習性，選擇於中島及鐵尖設置模型假鳥，中島為 2010 年鳳頭燕鷗所使用之島嶼，採用兩個島嶼是為改變鳳頭燕鷗僅選擇一島嶼繁殖的習性。該年實驗中，分別於 5 月 23 日及 6 月 3 日成功吸引鳳頭燕鷗降落繁殖，並皆曾吸引上千隻鳳頭燕鷗聚集。然中島於 6 月 15 日附近發生原因不明的棄巢事件，使該島鳳頭燕鷗數量下降至 200 隻。鐵尖雖然晚了中島 11 天才有鳳頭燕鷗進駐，但數量卻平穩上升，至八月達到 3000 隻的最大量。2012 年延續誘鳥計畫，並改於蛇山及鐵尖設置假鳥，於 5 月 23 日吸引約 1100 隻鳳頭燕鷗降落蛇山繁殖，然而 6 月 16 日開始發生棄巢現象，6 月 24 日僅剩半數的 570 隻，該年於蛇山繁殖的鳳頭燕鷗推測僅約 100 至 200 對之間；而於鐵尖的情況較為特殊，僅 6/15 至 6/20 於島上錄到鳳頭燕鷗的聲音，季末登島調查發現殘蛋 92 顆。2013 年則僅將模型假鳥放置於鐵尖，6 月 7 日發現鳳頭燕鷗降落於蛇山，族群量約 600 隻，而至 6 月 15 日即轉移繁殖地至鐵尖，並於此待至繁殖季結束，當中鳳頭燕鷗族群數量於 8 月 1 日達到 3500 隻為當年度的最大值，而黑嘴端鳳頭燕鷗亦於 8 月 1 日達

到 15 隻當年度的最大值，為自 2000 年來的第二高。2014 年持續將模型假鳥置於鐵尖，該年六月時鐵尖與白廟同時為鳳頭燕鷗的主要繁殖區，然而到了七月鐵尖的個體逐漸減少，相反地白廟的個體則增加，達到最大量 4400 隻。

綜觀誘鳥計畫執行以來雖曾發生棄巢事件，但影響鳥類繁殖成功與否的原因繁多，如天氣、食物、天敵等，在馬祖則有老鼠、猛禽、颱風、魚群資源、採貝、磯釣、賞鷗船等威脅，皆有可能造成棄巢的原因，但無論原因為何，由誘鳥實驗結果，可推斷模型假鳥具有吸引鳳頭燕鷗選擇島礁的影響力，此結果有利於燕鷗保育及觀光推廣。

目前世人所知的黑嘴端鳳頭燕鷗繁殖地點，除馬祖列島燕鷗保護區外，即屬浙江省外海的舟山群島及五峙山群島，該區的燕鷗繁殖研究為浙江自然博物館進行，近年本會多與之交流，從 2012 於浙江象山所舉辦的「極危鳥類中華鳳頭燕鷗種群恢復與監測培訓會議」、2013 於馬祖的「海峽兩岸燕鷗保育研討」，及於浙江的「第十二屆全國鳥類學術研討會暨第十屆海峽兩岸鳥類學術研討會」，除了交換彼此研究心得外，並得知有兩筆於馬祖繫放的鳳頭燕鷗，一成一幼皆於浙江外海再發現，顯示浙江與馬祖的鳳頭燕鷗互為關聯族群 (metapopulation)，在保育生物學上，關聯族群具有其重要性，同一物種可在不同棲地中流動，達到基因交流的功能，且其異地保存的功用，有助於降低將雞蛋放於同一個籃子所帶來的風險。

今年預計持續執行誘鳥計畫，吸引燕鷗前來特定島嶼繁殖，以利研究保育及生態旅遊之推廣，並透過定期定量的監測，累積燕鷗族群變化資料，以其從中探討波動趨勢，期許透過這些資料的累積，進一步了解燕鷗生態，以作為保護區永續經營管理之參考，進而達到落實生態資源永續經營及利用之效果

貳、計畫工作內容

一、僱用漁船辦理保護區巡護與通報(計 31 次)

為避免燕鷗保護區遭受人為不法破壞或干擾，擬於燕鷗繁殖季期間 5-8 月，僱用民間漁船協助燕鷗保護區內的巡護工作並代為通報主管機關。

二、辦理馬祖列島燕鷗保護區鳳頭燕鷗假鳥誘鳥設置及鷗科鳥類資源調查(出海調查 12 次)

(一)、鳳頭燕鷗模型假鳥誘鳥裝置設置

於燕鷗保護區選取適當之島礁，將依實際大小設計的鳳頭燕鷗模型假鳥，挑選合適位置擺放。模型假鳥設置將選在繁殖季前，鳳頭燕鷗實際抵達保護區前完成。

(二)、鷗科鳥類資源調查

本年度 4-9 月間，透過每月 2 次，租用民間船隻，調查馬祖列島燕鷗保護區有燕鷗繁殖使用的各島，含雙子礁、三連嶼、白廟、鐵尖、中島及蛇山等，共計 12 次的出海調查，並將調查作業執行方式予以標準化，以群集計數法方式進行鷗科鳥類調查工作，並輔以望遠鏡頭拍攝群聚狀態，計算鳥類數量。

三、辦理連江縣四鄉五島鳥類資源監測(南竿、北竿、莒光、東引各 4 次)

據 2014 年台灣鳥類名錄，全台共記錄到 626 種鳥類，而連江縣佔不到台灣 1% 的面積，卻記錄有 374 種鳥類，超過全台種類數一半，鳥類多樣性之豐富，堪稱全台之冠，且其中有 11 種鳥類僅在馬祖有紀錄。希望藉由定量且系統化的調查，持續建立馬祖鳥類群聚資料庫，以利後續保育策略擬定，或是觀光旅遊的推廣之用。

(一)、 調查時段

連江縣鳥類資源豐富，以過境鳥為主佔 236 種，超過連江縣鳥種數的六成，而夏季是鷗科鳥類繁殖的熱點。故調查時段訂在 4-10 月，涵蓋鳥類資源豐富的春、秋過境期，及最具代表性的夏季燕鷗繁殖群。

(二)、 調查方法

在四鄉五島設置調查路線，頻度為每月 2 次，以每小時 1.5 至 2.5 公里的速度進行調查，記錄沿途所聽到及看到的鳥種及隻數。有關數量之計算需注意該鳥類活動位置與行進方向，以避免對同一隻個體重複記錄，以鳴聲判斷資料時，若所有的鳴叫均來自相同方向且持續鳴叫，則記為同一隻鳥。

四、 辦理馬祖列島燕鷗保護區鼠類移除工作

鼠類是燕鷗繁殖時期捕食鳥蛋的潛在天敵，若島上有鼠類棲息恐嚴重威脅燕鷗的繁殖，並增加燕鷗棄巢的風險。為了盡可能漸少燕鷗繁殖的天敵壓力，預計於燕鷗繁殖季結束後在鐵尖與中島各放置 30 個薛門氏捕鼠籠(Sherman's trap)，並透過重複捕捉評估其族群數量。

五、 辦理燕鷗保育研討會 1 場

於本年度 11 月舉行 1 場「2015 燕鷗保育研討會」，擬邀請兩岸三地、國際上其他實際參與燕鷗保育相關人士等，共同搓擬研商，並促進資訊能即時交流、共享。

六、 彙整歷年資料發表於學術期刊

燕鷗保護區之鳥類相關資料已累積數年，為供日後研究、宣傳等參

考，將彙整今年度與歷年之鳥類資料，並發表於國內學術期刊。

七、 辦理傷鳥救援與珍貴死亡野鳥的標本製作 (計 8 次)

計畫期間將辦理馬祖地區鳥類的救傷及屍體之標本製作，讓生態保育永續經營。

八、 維護製作馬祖列島燕鷗保護區內告示牌

燕鷗保護區告示牌長期受自然環境侵蝕，易發生損毀情形，計畫執行期間將配合鳥類調查時注意告示牌是否完整。而目前中島的告示牌已損毀，本計畫將於燕鷗繁殖結束後登島重建告示牌。

九、 維護國家級重要濕地清水濕地告示牌

維護國家級重要濕地「連江縣清水濕地」之解說告示牌 2 面。

十、 製作燕鷗保育宣導品

本會協助建設局製作燕鷗保育宣導品 100 件，宣導品擬採賞鳥帽上繡燕鷗圖案。

參、計畫執行進度與結果

一、僱用漁船辦理保護區巡護與通報

截至 9 月 3 日止，已聯繫與安排 7 家船家進行保護區的巡護與通報作業，共計 31 天(表一)。通報作業的內容包含保護區是否有大陸漁船越區作業、漁船漁具越區捕捉或有他人非法登島等(圖一)。漁船巡護日誌請參照附錄一。

表一、2015 年馬祖列島燕鷗保護區巡護漁船船名與巡護日期

船名	巡護日期	巡護次數
北安 345	7/29、7/30、7/31、8/1、8/2、8/3、8/28	7
北安 318	8/4、8/5、8/6	3
蠡滿號	8/11、8/12、8/13	3
光華 23184	8/15、8/16、8/17	3
北安 334	8/18、8/19、8/20	3
光華 22251	8/25、8/26、8/27	3
梅花公主 1 號	7/26、7/27、7/28、8/29、8/30、8/31、9/1、9/2、9/3	9
總計		31



圖一、漁船巡護紀錄照片。圖左為賞鷗船過於靠近鐵尖島，圖右為大陸漁船進入保護區範圍。

二、 鳳頭燕鷗模型假鳥誘鳥裝置設置及繁殖地整理

以 2011 年設計之鳳頭燕鷗模型，大小為長 30cm，寬 9cm，高 18cm，採實體一比一等尺寸設計。經去年繁殖季的使用，模型多有退色的情形，因此在設置模型假鳥之前有先以壓克力顏料加補強，避免影響誘鳥效果(圖二)。經評估今年度假鳥設置在鐵尖島上，共放置 32 隻假鳥，分為兩個群集各 16 隻，放於島頂區域前後兩處平緩空地，假鳥固定方式以竹篾插入土中固定，若遇堅硬裸露岩床則採用矽膠黏著固定。

此番登島攜帶除草機具，及數名工作人員修整島頂植被，以提供較大的面積功燕鷗繁殖(圖三)。全部島上作業於 5 月 7 日燕鷗尚未來臨前完成。



圖二、鳳頭燕鷗模型假鳥。圖左為從保護區回收後的退色情形，圖右則為補漆工作。



圖三、燕鷗繁殖棲地整理。圖左為棲地未整理前，圖右則為整理後。

三、 馬祖列島燕鷗保護區鷗科鳥類繁殖生態監測

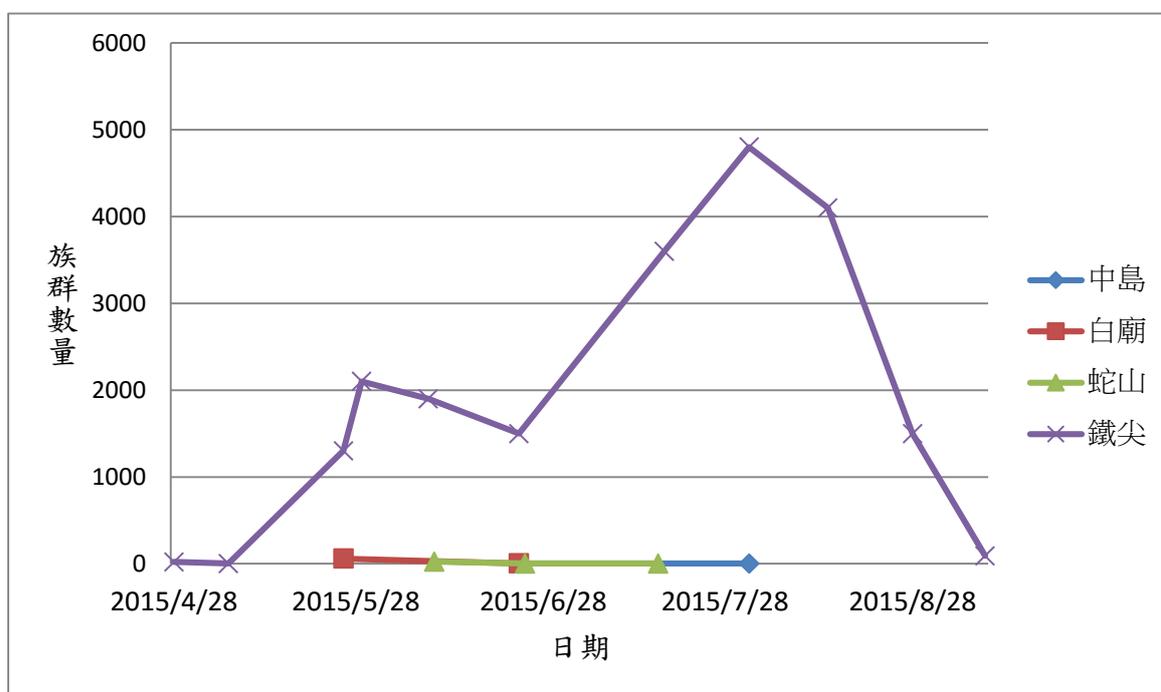
從4月截至11月，已完成12次出海調查，共記錄到15科31種，分別為大白鷺、小白鷺、岩鷺、黃頭鷺、池鷺、魚鷹、東方蜂鷹、蠣鶻、磯鶻、黃足鶻、青足鶻、中杓鶻、黑尾鷗、白眉燕鷗、白翅黑燕鷗、黑腹燕鷗、紅燕鷗、蒼燕鷗、鳳頭燕鷗、黑嘴端鳳頭燕鷗、野鴿、叉尾雨燕、翠鳥、遊隼、家燕、白頭翁、藍磯鶻、小鷗、鏤鷗、黑臉鷗、花雀。

馬祖列島燕鷗保護區的鳳頭燕鷗於4月28日的調查始記錄到(表二、圖四)，數量有20隻，僅在鐵尖周圍或保護區周邊海域飛行。而5月7日於鐵尖上進行除草作業及放置假鳥時，僅於保護區海域發現3隻，顯示至此為止皆尚未有開始繁殖之跡象。然而到5月26日的調查時，保護區中鐵尖與白廟已有1360隻鳳頭燕鷗聚集，其中鐵尖便佔1300隻，可觀察到許多個體正進行求偶、交配等行為，且有一定數量的個體聚集於鐵尖頂部的空曠區域，並觀察到有蛋夾藏在鷗群之中，推測已開始繁殖。5月29日再次調查時，鐵尖的鳳頭燕鷗總數則上升到2100隻。

6月時，鐵尖的鳳頭燕鷗數量仍至少維持在1500隻以上，數量穩定，無移動它島的跡象，並於6月24日調查中觀察到島上繁殖區域已有部分幼鳥孵化數天。7月18日時，鳳頭燕鷗的數量已達3600隻，8月後則維持在4000隻以上，其中8月1日達今年度最大量4800隻個體，幼鳥則可觀測到約1000隻，日齡約多為3-4周之間。8月下旬數量便快速下降，8月28日僅剩1500隻，且目擊到約200隻同時離開鐵尖的遷移現象。今年鳳頭燕鷗無換島繁殖、明顯棄巢的現象，相較於往年，繁殖成果相當順利。

表二、2015 年 4-9 月馬祖列島燕鷗保護區鳳頭燕鷗族群調查數量。

日期	中島	白廟	蛇山	鐵尖	總計
2015/4/28				20	20
2015/5/7				3	3
2015/5/26		60		1300	1360
2015/5/29				2100	2100
2015/6/9				1900	1900
2015/6/10			25		25
2015/6/24	2	4		1500	1506
2015/6/25			3		3
2015/7/17			3		3
2015/7/18				3600	3600
2015/8/1	3			4800	4803
2015/8/14				4100	4100
2015/8/28				1500	1500
2015/9/9				90	90
總計	5	64	31	20913	21013

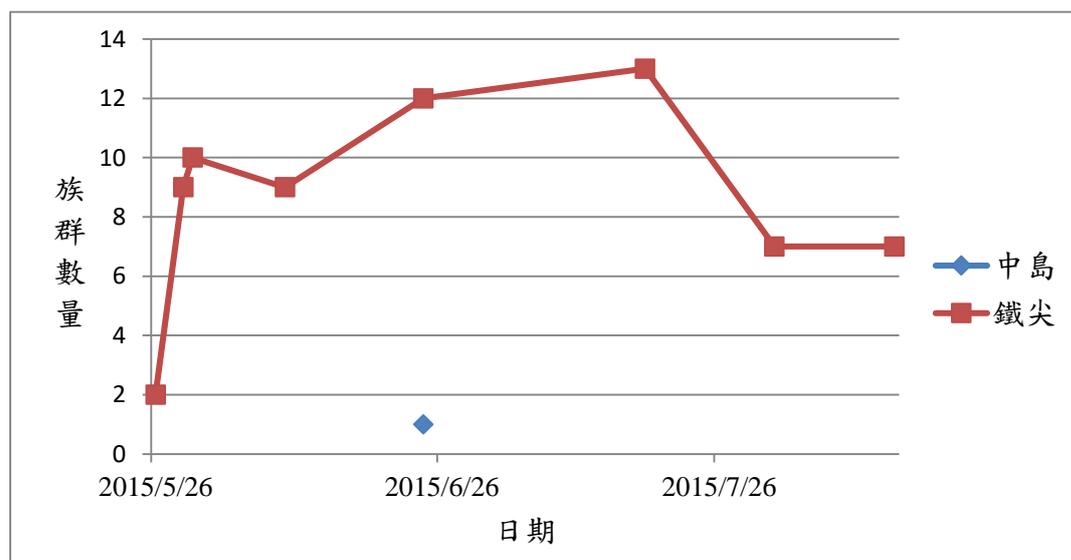


圖四、2015 年 4 至 9 月馬祖列島燕鷗保護區鳳頭燕鷗各月份族群變化圖。

黑嘴端鳳頭燕鷗今年整個繁殖季皆在鐵尖繁殖，中島則有一筆飛行路過的紀錄(表三、圖五)。今年首筆紀錄於5月26日的繞島調查中，在鐵尖記錄到2隻。直至8月中為止，黑嘴端鳳頭燕鷗在鐵尖的紀錄皆相當穩定，6月至8月期間數量介於7-13隻之間，其中在7月18日有最大量13隻。值得一提的是，5月底隨同台灣大學團隊登島進行繁殖觀察，目擊黑嘴端鳳頭燕鷗至少有9-10隻個體於巢區中坐巢(孵蛋)，由於燕鷗一窩蛋僅有一隻個體孵蛋，推測今年黑嘴端鳳頭燕鷗的最大數量應為低估。

表三、2015年4-9月馬祖列島燕鷗保護區黑嘴端鳳頭燕鷗族群調查數量

日期	中島	鐵尖	總計
2015/5/26		2	2
2015/5/29		9	9
2015/5/30		10	10
2015/6/9		9	9
2015/6/24	1	12	13
2015/7/18		13	13
2015/8/1		7	7
2015/8/14		7	7
總計	1	69	70

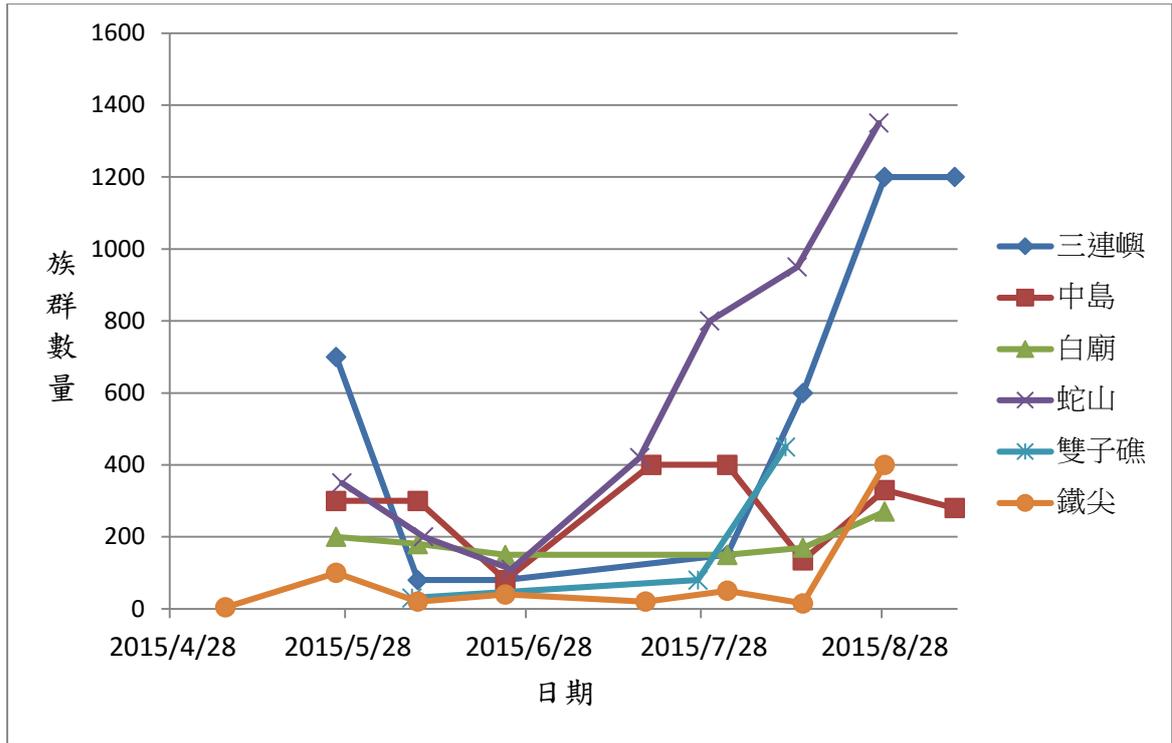


圖五、2014年4至8月保護區黑嘴端鳳頭燕鷗各月份族群變化圖。

白眉燕鷗於 5 月 7 日始於鐵尖記錄到，數量僅 4 隻，直到 5 月 26 日後於保護區各島多有發現(表四、圖六)。今年三連、中島、白廟、蛇山、雙子礁、鐵尖皆為白眉燕鷗的繁殖島嶼，5-9 月期間，保護區單日調查最大量曾達 2200 隻，各島最大量至少數百至千隻不等，其中以 8 月 27 日於蛇山調查到 1350 隻為各島之最。

表四、2015 年 4-9 月馬祖列島燕鷗保護區白眉燕鷗族群調查數量。

日期	三連嶼	中島	白廟	蛇山	雙子礁	鐵尖	總計
2015/5/7						4	4
2015/5/26	700	300	200			100	1300
2015/5/27				350			350
2015/6/8					30		30
2015/6/9	80	300	180			20	580
2015/6/10				200			200
2015/6/24	80	80	150			40	350
2015/6/25				110			110
2015/7/17				420			420
2015/7/18						20	20
2015/7/19		400					400
2015/7/27					80		80
2015/7/29				800			800
2015/8/1	150	400	150			50	750
2015/8/11					450		450
2015/8/13				950			950
2015/8/14	600	135	170			15	920
2015/8/27				1350			1350
2015/8/28	1200	330	270			400	2200
2015/9/9	1200	280					1480
總計	4010	2225	1120	4180	560	649	12744



圖六、2015年4至9月保護區白眉燕鷗各月份族群變化圖。

紅燕鷗於5月底調查起分別於中島、白廟、蛇山及鐵尖都有記錄到，其中以鐵尖的數量最多，達今年最大量 400 隻，5 月底至 7 月中皆大致維持此數量，其餘各島最大量則介於 16-40 隻之間，唯獨三連嶼今年沒有記錄到紅燕鷗(表五)。

表五、2015 年 4-8 月馬祖列島燕鷗保護區紅燕鷗族群調查數量。

日期	中島	白廟	蛇山	鐵尖	總計
2015/5/26	15	40		400	455
2015/5/27			1		1
2015/6/9				400	400
2015/6/10			3		3
2015/6/24	5			160	165
2015/6/25			4		4
2015/7/17			2		2
2015/7/18				400	400
2015/7/19	16				16
2015/8/1				40	40
2015/8/14				1	
總計	36	40	10	1401	1487

蒼燕鷗於 5 月調查時分別於三連、中島、白廟、蛇山及鐵尖都有記錄到，於 5 月底達到今年最大量，其中以 5 月 26 日單日調查共 136 隻為最高(表六)。6 月之後歷次調查多能於這幾個島嶼發現蒼燕鷗的蹤跡，各島嶼最大族群量為 1 至 30 隻不等。

表六、2015 年 4-8 月馬祖列島燕鷗保護區蒼燕鷗族群調查數量。

日期	三連嶼	中島	白廟	蛇山	雙子礁	鐵尖	總計
2015/5/5				12			12
2015/5/7	8	21				11	40
2015/5/26	10	21	15			90	136
2015/5/27				15			15
2015/6/9	1	10	20				31
2015/6/10				30			30
2015/6/24	1	3				10	14
2015/6/25				10			10
2015/7/17				13			13
2015/7/18						7	7
2015/8/11					1		1
總計	20	55	35	80	1	118	309

黑尾鷗的繁殖區主要位於東引鄉安東坑道外坡壁，此處為黑尾鷗歷年主要繁殖巢區。5 月 25 日記錄約有 200 隻，然 6 月 8 日數量則降為 80 隻，在 7 月 27 日在調查時則記錄到 100 隻，8 月 11 日則僅剩記錄到 17 隻。

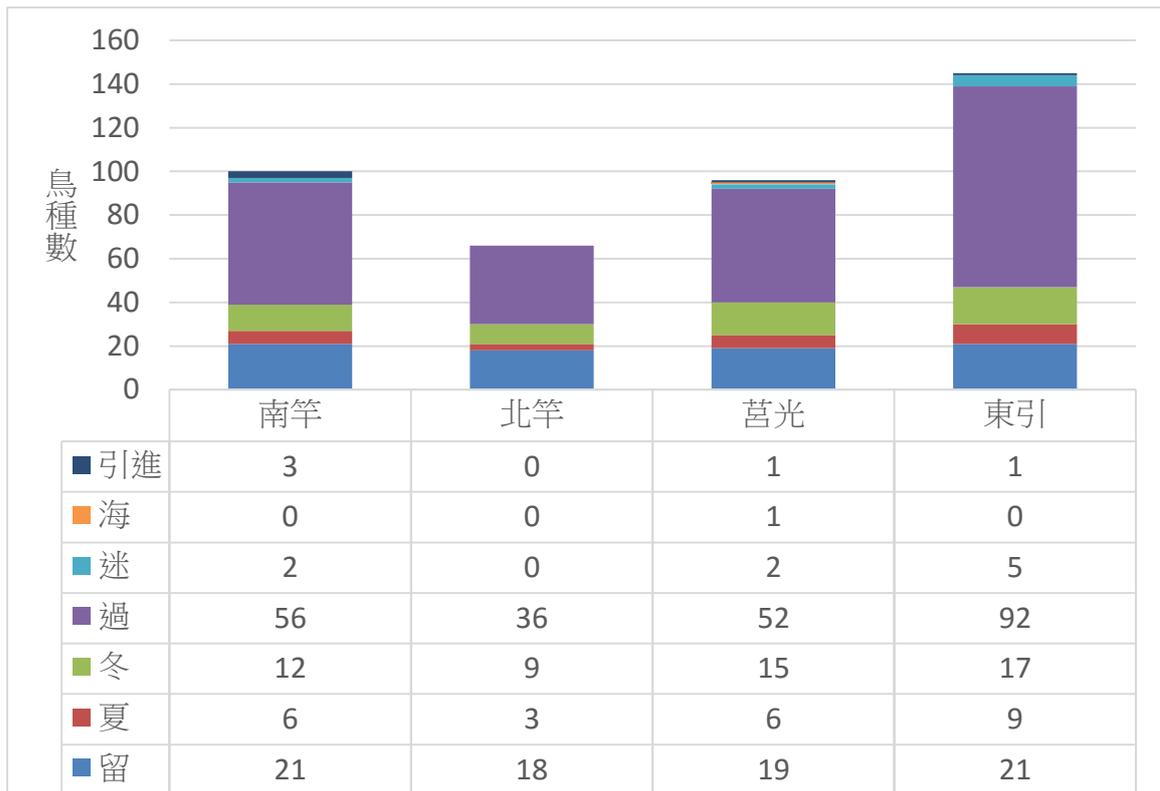
四、 連江縣鳥類資源調查

截至 10 月底，共記錄到 44 科 183 種鳥類，當中並含 26 種保育類(表七)(附錄二)。依遷移屬性來看，最多的是過境鳥共 117 種，其次依序為留鳥 24 種、冬候鳥 18 種、夏候鳥 9 種、迷鳥 9 種、引進種 3 種與海鳥 1 種。依行政區劃分，南竿、北竿、莒光、東引分別記錄到 100、66、98、146 種鳥類，以東引鄉記錄的鳥種數最多(圖七)(附錄二)。其中，有 40 種鳥類於連江縣四鄉皆能發現，有 73 種鳥類僅於一個鄉發現，有 43 種鳥類僅發現 1 隻 1 次。以調查月份區分，4 月至 10 月分別調查到 121、90、40、34、50、83 及 104 種鳥類，鳥種數較多的月份明顯集中在 4 月的春過境期與 10 月的秋過境期，其中又以 4 月調查到的鳥種數為最多(圖八)。

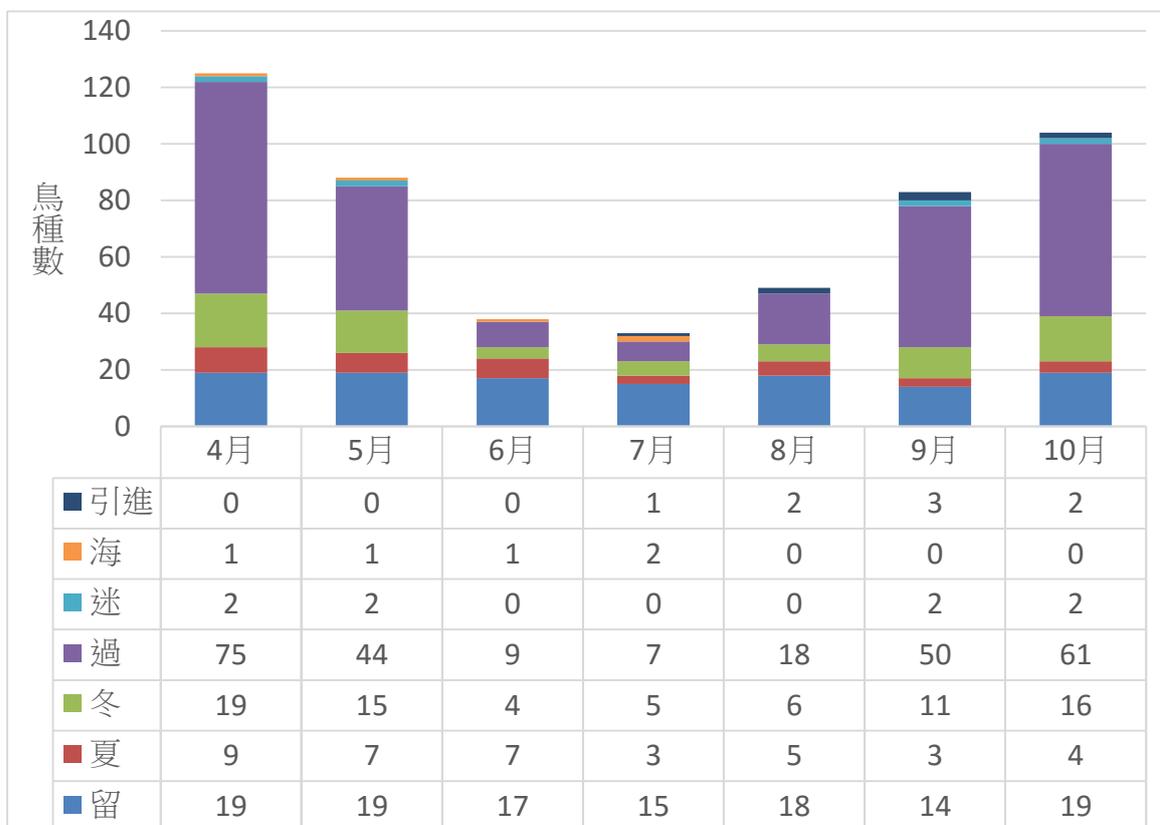
今年一共於馬祖記錄到 4 種新紀錄種，分別為「傑曼氏金絲燕(*Aerodramus germani*)」、「白腹毛腳燕(*Delichon urbicum*)」、「雙斑綠柳鶯(*Phylloscopus trochiloides*)」、「厚嘴葦鶯(*Iduna aedon*)」(圖九)。傑曼氏金絲燕於 6 月底在西莒發現，為台灣的新紀錄鳥種，並且 7-8 月持續於西莒與南竿目擊在沿海地區成群飛行，本次發現新種且成群活動實屬極為稀罕少見的紀錄，然目前其生息狀態在台灣仍為不明，需未來持續追蹤。而白腹毛腳燕、雙斑綠柳鶯與厚嘴葦鶯在台灣及離島地區僅有極少數紀錄，馬祖地區在本會近年的調查中皆為第一次記錄到。其中雙斑綠柳鶯是台灣稀有過境鳥，而白腹毛腳燕及厚嘴葦鶯則為迷鳥。

表七、4 至 10 月四鄉五島保育類鳥種。

保育等級	鳥種	
I	遊隼	
	黃鸝	
II	鴛鴦	
	魚鷹	
	東方蜂鷹	
	黑翅鳶	
	灰面鵟鷹	
	東方澤鵟	
	赤腹鷹	
	日本松雀鷹	
	松雀鷹	
	北雀鷹	
	鵟	
	大鵟	
	水雉	
	白眉燕鷗	
	蒼燕鷗	
	紅隼	
	紅腳隼	
	燕隼	
	紫綬帶	
	八哥	
	野鴉	
	III	麻鷲
		燕鴿
紅尾伯勞		



圖七、2015年4至10月馬祖四鄉鳥種數生息狀態圖。



圖八、2015年4至10月馬祖各月鳥種生息狀態圖。



圖九、2015 馬祖四鄉五島鳥類調查新增加鳥種。左上為傑曼氏金絲燕、右上為白腹毛腳燕、左下為雙斑綠柳鶯、右下為厚嘴葦鶯。

五、 辦理馬祖列島燕鷗保護區鼠類移除工作

本會今年於 11 月 1 日放置 40 個薛門氏捕鼠籠(Sherman's trap)於中島與鐵尖，每個島各放置 30 個，並使用地瓜塊混和花生醬放置於鼠籠內來作為誘餌。經過共 3 次登島回收確認鼠籠的捕捉結果，共捕捉到 15 隻小黃腹鼠(*Rattus losea*)，全部皆在中島所捕獲，鐵尖則無捕獲任何個體(表八)(圖十)(圖十一)。



圖十、於中島與鐵尖放置薛門氏捕鼠籠。



圖十一、捕鼠籠所捕獲之小黃腹鼠。

表八、2015 年燕鷗保護區鼠類移除成果(隻)

日期	中島	鐵尖
10 月 31 日	11	0
11 月 1 日	4	0
11 月 6 日	0	0
總計	15	0

六、 舉辦燕鷗保育研討會

本會於 11 月 2 至 3 日舉辦「2015 燕鷗保育研討會」，本次研討會邀請行政院農委會林務局、林務局新竹林管處、基隆市動物保護防疫處、台北市動物保護處、桃園市政府農業局、台灣大學袁孝維教授研究室團隊、馬祖野鳥學會、澎湖縣野鳥學會、福建省觀鳥會、長樂閩江河口濕地保護區、長樂市野生動物保護協會等 11 個單位 19 名來賓(表九)。研討會議程與會後參訪行程如表十所示。

表九、2015 燕鷗保育研討會參與來賓與人員。

人員	職稱	單位
管立豪	保育組組長	行政院農業委員會林務局
夏榮生	簡任技正	行政院農業委員會林務局
王慈憶		行政院農業委員會林務局 新竹林區管理處
顏君靜		行政院農業委員會林務局 新竹林區管理處
謝銘峯		基隆市動物保護防疫所
張茂萱		台北市動物保護處
江定元		桃園市政府農業局
袁孝維	教授	國立台灣大學
洪崇航	博士生	國立台灣大學
張樂寧	博士生	國立台灣大學
張壽華		馬祖野鳥學會
王建華		馬祖野鳥學會
周麗炤		澎湖縣野鳥學會
楊金	會長	福建省觀鳥會
黃學鼎	常務副會長	福建省觀鳥會
李颯		長樂閩江河口濕地保護區
曾燦		長樂閩江河口濕地保護區
陳國林 (夫婦)	會長	長樂市野生動物保護協會
阮錦松		社團法人台北市野鳥學會
杜秀良		社團法人台北市野鳥學會
呂翊維	研究保育	社團法人台北市野鳥學會
張智偉	研究保育	社團法人台北市野鳥學會

表十、2015 燕鷗保育研討會議程與會後參訪行程。

日期	時間	行程
2015/11/2	12:00-13:30	午餐
	13:30-14:00	報到
	14:00-14:05	縣長致詞
	14:05-14:10	林務局致詞
	14:10-14:15	袁孝維教授開場
	14:15-14:45	2014-2015 年閩江河口濕地黑嘴端鳳頭燕鷗動態 福建觀鳥會-楊金
	14:45-15:15:	2015 年五峙山列島鳥類保護區監測報告 國立台灣大學-洪崇航
	15:15-15:50	茶敘
	15:50-16:20	馬祖燕鷗保護區繫放與回收記錄報告 國立台灣大學-張樂寧
	16:20-16:50	2015 馬祖地區鳳頭燕鷗誘鳥計畫 台北市野鳥學會-呂翊維
	16:50-17:30	綜合討論
18:00	晚餐	
2015/11/3	07:00-08:00	早餐
	08:30-11:30	南竿觀光行程
	11:30-13:00	午餐
	13:00	賦歸



圖十二、2015 燕鷗保育研討會。左上-劉增應縣長致詞、右上-全體人員合照、左下-林務局管立豪回應提問、右下-各單位主持綜合討論回應民眾提問。



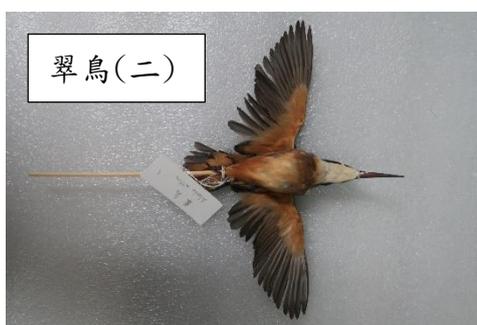
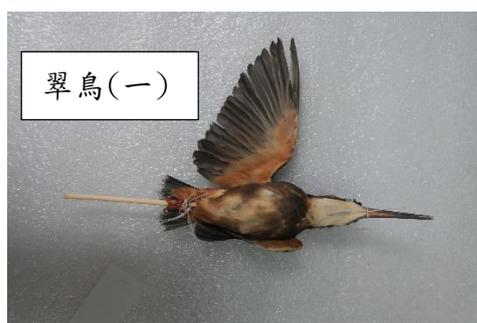
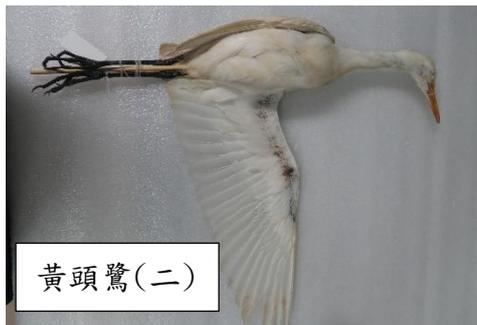
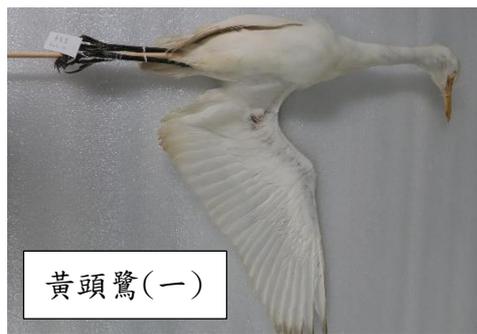
圖十三、研討會會後南竿參訪行程。

七、彙整歷年資料發表於學術期刊

本會與台灣大學於馬祖列島燕鷗保護區已有多年的合作與研究，結合過去的資料與今年度的成果，本會與台灣大學共同發表「黑嘴端鳳頭燕鷗的保育史」之文章，投稿於行政院農業委員會特有生物研究保育中心所發行的「自然保育季刊」(附錄四)，投稿相關證明請參考附錄五。

八、珍貴死亡野鳥的標本製作

本計畫共製作野鳥棍狀標本 10 隻，包括小白鷺 1 隻、黃頭鷺 2 隻、白腹鶉 1 隻、麻雀 1 隻、家燕 1 隻、翠鳥 2 隻、紅鳩 1 隻、珠頸斑鳩 1 隻(圖十四)。上述種類皆為馬祖在地較易見到的種類，而可學校供教學使用。



圖十四、野鳥棒狀標本 10 隻。

九、 維護製作馬祖列島燕鷗保護區內告示牌

中島的告示牌在今年的繞島調查中發現已傾倒，本會已於 11 月 1 日完成 1 面新告示牌的架設(圖十五)。總結繞島調查與漁船巡護的觀察，共確認保護區告示牌分別有中島 1 面、鐵尖 2 面、蛇山 2 面、瀏泉礁 1 面、進嶼 2 面、白廟 1 面，合計 9 面(圖十六)。



圖十五、馬祖列島燕鷗保護區中島告示牌。圖左為已倒塌的舊告示牌，圖右為新設告示牌。



圖十六、2015 年保護區確認完整之告示牌。左上為鐵尖 2 面告示牌，右上為進嶼 2 面告示牌，二排左右為蛇山 2 面告示牌，左下圍瀏泉礁 1 面告示牌，右下為 1 面白廟告示牌。

十、 維護國家級重要濕地清水濕地告示牌

位於國家級重要濕地清水濕地周邊的 2 面告示牌，其表面漆模圖樣已有局部脫落(圖十七)。本會已於 11 月 1 日重新將更換 2 面告示牌之圖樣(圖十八)。



圖十七、國家級重要濕地清水濕地告示牌。圖左告示牌圖樣已拆除，圖右告示牌圖樣已剝落。



圖十八、已重新更新圖樣之國家級重要濕地清水濕地告示牌。

十一、製作燕鷗保育宣導品

已完成附有黑嘴端鳳頭燕鷗圖樣之賞鳥帽，共計 100 頂。(圖十九)



圖十九、燕鷗保育宣導品-賞鳥帽。

肆、 討論與建議

一、 燕鷗假鳥引誘研究之探討

綜觀今年鳳頭燕鷗的繁殖成果，是 2011 年起假鳥誘鳥作業以來最為成功的一年，沒有發生以往換島棄巢的現象，整個繁殖期皆順利在鐵尖島完成(表十一)，幼鳥的數量也較往年來的多(表十二)。

今年較往年作法上較大的差異，是在繁殖季前利用除草機具將鐵尖島上的植被修整面積擴大，使得島嶼頂部的平緩地相較於以往裸露的許多，而非過去僅用人力拔除或踩踏來移除植被。根據過去的研究指出，鳳頭燕鷗較偏好低矮植群、較裸露或坡度較緩的區域來進行繁殖，對於本種而言，可能有助於觀測周遭環境的動態或防禦天敵，而平緩的地勢坡度則能減少蛋滾動的風險。根據歷年資料顯示，鳳頭燕鷗在保護區開始繁殖的時間大多集中在 5 月底至 6 月初(圖二十)，而今年棲地整理的時間則選在 5 月 7 日，相較於往年 4 月底延遲近 2 週，且燕鷗抵達島嶼繁殖的日期也較往年早，棲地整理後僅 19 天，燕鷗便已登島繁殖，使植群來不及生長便受到抑制，推測可能也是助於燕鷗今年於鐵尖穩定繁殖的原因之一。相較於 2014 年，雖然同樣使用除草機具整理棲地，但整理的範圍較今年小，且仍有保留島頂周圍的植被，除草後閒置的時間更長達 42 天，待燕鷗來到時，島頂植被已逐漸回復原有覆蓋面貌(圖二十一)，可能因此致使當年鳳頭燕鷗選擇白廟為主要繁

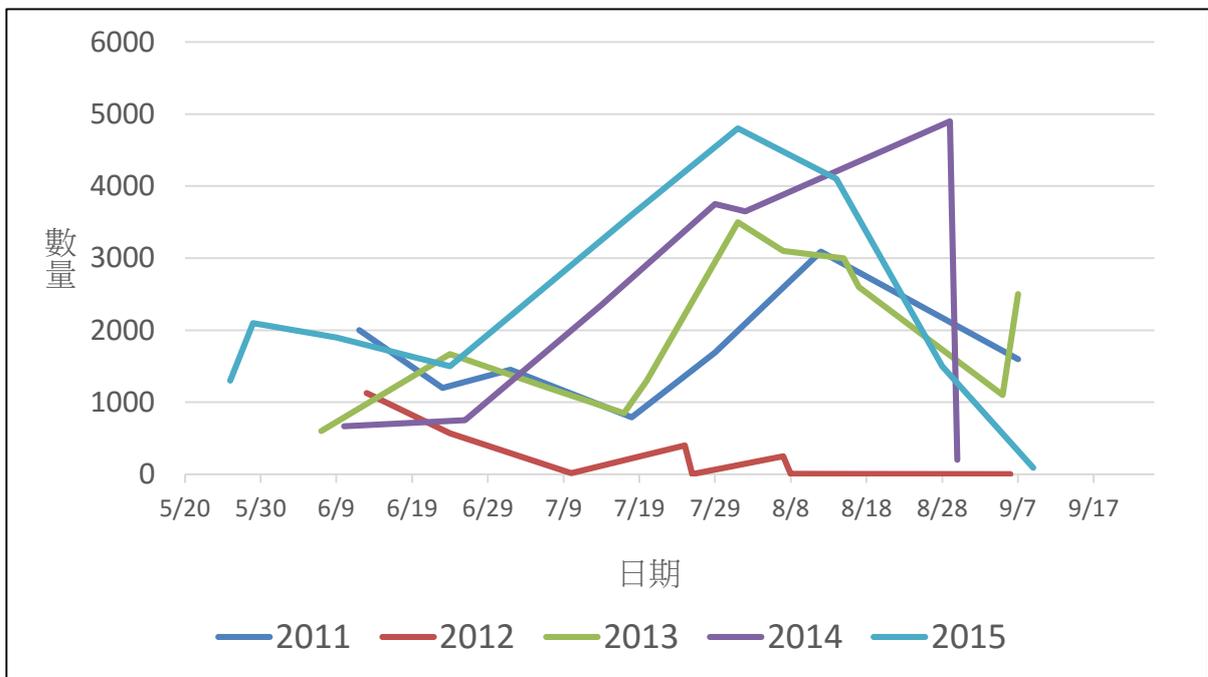
殖區。

表十一、2011-2015 年鳳頭燕鷗繁殖點與數量百分比。

年度	繁殖點一			繁殖點二			年度 最大量
	地點	數量	百分比	地點	數量	百分比	
2011	鐵尖	3000	97.1%	中島	90	2.9%	3090
2012	蛇山	1130	100.0%				1130
2013	鐵尖	3500	100.0%	蛇山	600	17.1%	3500
2014	白廟	4400	89.8%	鐵尖	500	10.2%	4900
2015	鐵尖	4800	100.0%				4800

表十二、2011-2015 年鳳頭燕鷗與黑嘴端鳳頭燕鷗幼鳥最大數量。

年度	鳳頭燕鷗	黑嘴端鳳頭燕鷗
2011	500	4
2012	5	0
2013	200	0
2014	50	0
2015	1000	4



圖二十、鳳頭燕鷗歷年繁殖日期與數量變化。



圖二十一、2014年紅外線自動相機監測鐵尖島棲地整理後的植被變化。圖左為2014年4月30日，圖右則為6月10日植被已逐漸回復。

設置假鳥模型在近年的經驗上，已知能夠成功吸引鳳頭燕鷗前來繁殖，但卻無法保證或預測是否能夠繁殖成功，甚至是棄巢換島繁殖。影響鳥類繁殖成敗的因子相當多，諸如天氣、天敵、食物資源、人為干擾等因素，難以逐一釐清原因。然而今年在棲地整理作業的調整，或許是影響燕鷗穩定繁殖的重要因子，可作為今後的參考。為了盡量避免除草後的閒置期間過長造成植被恢復，進而降低吸引燕鷗前來繁殖的誘因，建議未來棲地整理的日期可延至5月初後再進行，並且維持或擴大植被的清除面積。

另一方面，透過海峽兩岸的交流，從浙江省的經驗來看，今年韭山列島與五峙山列島也同樣以設置假鳥來進行誘鳥作業，除了大量的假鳥模型設置(1個島約300隻)，亦配合播放器回播燕鷗叫聲的方式吸引鳳頭燕鷗前來繁殖，且繁殖成果也都相當順利，亦可作為未來的借鏡。

鼠類是燕鷗繁殖時期對於蛋或雛鳥潛在的天敵威脅，為了評估與瞭

解是否有其它潜在可放置假鳥模型、藉此吸引燕鷗前來繁殖的島嶼，本會今年於 4-5 月燕鷗未到來前期間，除了鐵尖島外，亦嘗試於中島及小坵島進行鼠類調查。捕獲的種類皆為小黃腹鼠，其中小坵島於 10 x 10 公尺範圍的區域用 6 個鼠籠共捕捉到 4 隻，捕獲比例相當高，並易於裸露岩地發現鼠類排遺(圖二十二)，此外小坵島植被覆蓋面積相當大，屬適合鼠類生存的棲地，推測小坵島上鼠類數量應相當高，對作為燕鷗繁殖棲的而言具有較大的風險，是否能作為未來誘鳥的島嶼，則需要更進一步的生物資源調查與評估。而中島方面，在繁殖季前放置 4 個鼠籠共捕捉到 3 隻，而繁殖季結束後放置 30 個鼠籠捕捉 3 次共捕捉 11 隻，顯示也有一定鼠類的密度，未來若須考量在中島放置假鳥模型，建議須在繁殖季前再次進行鼠類調查，以評估該島鼠類數量對於燕鷗的影響。



圖二十二、小坵島上之小黃腹鼠。圖左為小黃腹鼠排遺，圖右為鼠籠捕獲之小黃腹鼠。

二、燕鷗繁殖行為觀察與繫放作業

5月底，本會與台大燕鷗研究團隊登島並確認黑嘴端鳳頭燕鷗與鳳頭燕鷗的繁殖狀態，是近年來觀察燕鷗繁殖的一大突破。相較於島嶼周邊繞島觀察，於島頂直接觀察燕鷗動態可得到較具信服力的資訊，如藉由蛋數在巢區的增加比例，可較明確判斷燕鷗下蛋的日期及推估幼雛未來孵化的時間，也比較能在上千隻的鳳頭燕鷗中，直接確認黑嘴端鳳頭燕鷗的繁殖狀況，並掌握較精確的數量(圖二十三)。以浙江為例，如今年浙江省韭山列島與五峙山列島的黑嘴端鳳頭燕鷗研究中，其研究人員皆有利用搭建在島頂的觀鳥屋來進行觀察，在較低度的干擾下，能夠近距離進行燕鷗的繁殖觀察與研究。

鐵尖島是目前馬祖列島燕鷗保護區中較合適進行模型誘鳥計畫的島嶼，相較於其它保護區的島嶼，其島頂地勢平緩適合作為鳳頭燕鷗的繁殖巢區，同時也較易觀察，且容易攀登利於研究人員進行研究調查，距離港口近則有助於賞鷗觀光的推動。未來研究人員若能在燕鷗繁殖期間在島頂對燕鷗進行較深入的研究，或許架設觀鳥屋是一個可考慮的方式，然而鐵尖島適合燕鷗繁殖利用的面積，相較於浙江燕鷗的繁殖島(鐵敦島與鴨鵲山)來得狹小，架設觀鳥屋是否會干擾燕鷗登島繁殖？或是否有合適的位置架設？皆需未來再審慎評估。



圖二十三、鐵尖島上目擊黑嘴端鳳頭燕鷗的坐巢行為。圖左紅色箭頭下方為黑嘴端鳳頭燕鷗。

繫放研究方面，本會於7月中旬與台大團隊於鐵尖島上進行燕鷗的繫放作業，其中成功繫放一隻當時已三周大的黑嘴端鳳頭燕鷗幼鳥，足旗編號A74，是目前在世界上第一筆黑嘴端鳳頭燕鷗的繫放紀錄，並已從DNA的採樣證據確認種類(尚未公開發表)，可謂相當珍貴難得。八月期間，根據賞鷗人士的目擊記錄，確認今年至少有4隻黑嘴端鳳頭燕鷗幼鳥，其中足旗編號A74的幼鳥也再次被確認到，相關訊息已發布在國際保育組織的網站(附錄五)。至今年為止，包含觀察到的幼鳥在內，馬祖與浙江的黑嘴端鳳頭燕鷗總數已接近百隻，顯見近年兩岸的保育工作有成。

自2008年以來，本會與台大團隊持續合作鳳頭燕鷗的繫放工作，已累積長年的繫放資料與紀錄，每年的繞島調查中皆有機會目擊掛有足旗的個體。而今年共回收8筆紀錄，至今仍可發現2008年的繫放個體(表十三)，意味其年齡已至少8歲以上。其中較有趣的是，紅環個體

是 2011 年於馬祖出生的鳳頭燕鷗，於 2014 年在浙江鐵敦島被目擊拍攝到，而今年則在鐵尖的繞島調查中再度被發現，是為海峽兩岸的鳳頭燕鷗互為關連族群的證據，再次凸顯出繫放研究工作的科學價值與保育意涵，以及兩岸燕鷗保育工作合作的重要性。因此，為了保育黑嘴端鳳頭燕鷗，了解與其生態密切的鳳頭燕鷗之族群動態是相當重要的工作，除了應持續監測族群的數量變化外，燕鷗繫放研究的進行亦是不可或缺的一環。另外，目前的研究僅針對兩種燕鷗的繁殖地進行，對於牠們的遷移路徑與度冬地的了解非常地少，其中黑嘴端鳳頭燕鷗僅在有印尼度冬的紀錄。建議未來繫放可搭配衛星發報器的追蹤，藉此不只能加深對其生態習性的認識，更能進一步地建立更有效的保育策略。

表十三、2015 年鳳頭燕鷗足旗回收紀錄

回收足旗編號	繫放年度
無編號 1	2008
無編號 2	2008
紅環	2011
白旗 A0	2013
白旗 C5	2013
藍旗 A08	2014
藍旗 A11	2014
藍旗 A25	2014

附錄一、漁船巡護日誌

漁船巡護日誌(一)－梅花公主1號：7/26、7/27、7/28

連江縣燕鷗保護區巡護日誌

巡護船名：梅花公主1號 船主：吳漢官

大陸船名及船數	報案時間	受報機關	處理狀況	備註
三連嶼 1艘 10T 大陸漁船	10/26.7.26 08:30	118	0908 海巡 2036 前經驅離	
三連嶼 大陸漁船 10T 1艘	10/26.7.27 08:40	118	0920 海巡 2036 前經驅離	
三連嶼有越區作業漁船放置之漁具廿餘組				
白廟有大陸漁船放置之漁具廿餘組				
鉄尖有大陸漁船放置之漁具三組				
三連嶼 1艘 10T 大陸漁船	10/26.7.28 08:39	118	0903 海巡 2036 欲帶案調查結果驅離之	

漁船巡護日誌(二)－北安 345：7/29、7/30、7/31、8/1、8/2、8/3

連江縣燕鷗保護區巡護日誌

巡護船名：北安 345 船主：王景文

大陸船名及船數	報案時間	受報機關	處理狀況	備註
三連嶼附近	104.7.29	有大陸漁船作業	15分鐘後即駛往大陸	
	104.7.30		無違法紀錄	
鐵尖島有船拍攝燕鷗	104.7.31	鷗島附近海巡船	有前往勸導	已拍照一連法行檢
大陸黃岐港大量漁船出港	104.8.1	行經高	登及白廟海巡船於附近	
三連嶼大陸漁船	104.8.2 1605	118	大陸漁民登島採蚵 於1930海巡回報已帶回處理	
"	104.8.2 1605	118	大陸漁船作業 海巡前往處理	
白廟、三連嶼	現有漁船	放置漁網		
連嶼	現有漁船	放置漁網		
三連嶼	104.8.2		已回報	三連嶼無發現燕鷗
三連嶼	104.8.3			三連嶼無發現燕鷗

連江縣燕鷗保護區巡護日誌

巡護船名: 北安318 船主: 林蓮妹

大陸船名及船數	報案時間	受報機關	處理狀況	備註
84. 白廟反三連嶼週圍	10:10	高登附新發	現有漁船北安242故障	協助拖回
85 各島嶼週圍	08:00	有東陽船至鐵夾附近	08:00 駛離	
86 06:00 到三連嶼		未發現有燕鷗	鳥嶼附近都沒有魚網具設置	可能颶風關係
10:00 鐵夾、白廟、中島附近			也都沒有網具設置	海面上都沒有漁船

連江縣燕鷗保護區巡護日誌

巡護船名：梅花公主1號 船主：吳瑞官

大陸船名及船數	報案時間	受報機關	處理狀況	備註
50T 6艘 在白廟附近500呎	104.8.29 0945	118	10:10 離開 本團漁區	
50T 4艘 在三連嶼北方500呎作業	10:15	118	海巡2036艇 予以驅離	
20T 2艘 在三連嶼北方300呎作業	104.8.30/1535	083623306	岸巡情指中 不明	
50T 2艘 雙拖 大陸漁船在三連嶼北方200呎 東方1000呎有6艘越區作業	104.8.31.9:40	118	14:00 海巡 100T 停泊三連嶼	
50T 2艘 大陸漁 船在三連嶼作業	104.9.1 08:33	118	海巡2036艇 11:00到現場	大陸漁船已駛離
9/2 本日保護區沒有大陸漁船作業。三連嶼附近有大陸漁				
具三十組以上，白廟附近有大陸漁具廿組以上。				
50T 十九艘 大陸 漁船在三連嶼			0902.岸情指 由15來電 23306	
附近一海涇	104.9.3 0852	118	海巡艇正在 三連嶼執勤	
20T 1艘 大陸漁 船在三連嶼200呎作業	9.3.1420	118		

附錄二、2015 年馬祖四鄉五島鳥類調查名錄

鳥種	科名	學名	保育等級	遷移性	各鄉出現鳥種			
					南	北	莒	東
鴛鴦	雁鴨科	<i>Aix galericulata</i>	II	過	*			
花嘴鴨		<i>Anas zonorhyncha</i>		過	*			
小水鴨		<i>Anas crecca</i>		過	*	*	*	*
小鸕鶿	鸕鶿科	<i>Tachybaptus ruficollis</i>		過	*	*		*
軍艦鳥	軍艦鳥科	<i>Fregata minor</i>		海			*	
鸕鶿	鸕鶿科	<i>Phalacrocorax carbo</i>		冬	*			
黃小鷺	鷺科	<i>Ixobrychus sinensis</i>		夏	*	*	*	*
秋小鷺		<i>Ixobrychus eurhythmus</i>		過				*
蒼鷺		<i>Ardea cinerea</i>		冬	*	*	*	*
大白鷺		<i>Ardea alba</i>		冬	*	*	*	*
中白鷺		<i>Mesophoyx intermedia</i>		冬	*		*	*
小白鷺		<i>Egretta garzetta</i>		留	*	*	*	*
岩鷺		<i>Egretta sacra</i>		留	*	*	*	*
黃頭鷺		<i>Bubulcus ibis</i>		過	*	*	*	*
池鷺		<i>Ardeola bacchus</i>		過	*	*	*	*
綠蓑鷺		<i>Butorides striata</i>		夏	*			*
夜鷺		<i>Nycticorax nycticorax</i>		留	*	*	*	*
麻鷺		<i>Gorsachius goisagi</i>	III	過		*		
魚鷹	鵟科	<i>Pandion haliaetus</i>	II	過	*		*	*
東方蜂鷹	鷹科	<i>Pernis ptilorhynchus</i>	II	過	*			*
黑翅鳶		<i>Elanus caeruleus</i>	II	留	*			
灰面鵟鷹		<i>Butastur indicus</i>	II	過				*
東方澤鵟		<i>Circus spilonotus</i>	II	過				*
赤腹鷹		<i>Accipiter soloensis</i>	II	過	*	*	*	*
日本松雀鷹		<i>Accipiter gularis</i>	II	過	*		*	*
松雀鷹		<i>Accipiter virgatus</i>	II	過				*
北雀鷹		<i>Accipiter nisus</i>	II	過				*
鵟		<i>Buteo buteo</i>	II	冬	*	*	*	*
大鵟		<i>Buteo hemilasius</i>	II	過				*
紅腳秧雞	秧雞科	<i>Rallina fasciata</i>		迷				*
白腹秧雞		<i>Amaurornis phoenicurus</i>		留	*			*
斑脇秧雞		<i>Porzana paykullii</i>		迷			*	
紅冠水雞		<i>Gallinula chloropus</i>		過	*	*		
灰斑鵠	鵠科	<i>Pluvialis squatarola</i>		過		*		*

鳥種	科名	學名	保育等級	遷移性	各鄉出現鳥種			
					南	北	莒	東
太平洋金斑鶺		<i>Pluvialis fulva</i>		過	*			*
蒙古鶺		<i>Charadrius mongolus</i>		過		*		*
鐵嘴鶺		<i>Charadrius leschenaultii</i>		過	*	*		*
東方環頸鶺		<i>Charadrius alexandrinus</i>		過	*	*		
小環頸鶺		<i>Charadrius dubius</i>		過	*		*	*
高蹺鶺	長腳鶺科	<i>Himantopus himantopus</i>		過	*	*	*	*
水雉	水雉科	<i>Hydrophasianus chirurgus</i>	II	過	*			*
反嘴鶺	鶺科	<i>Xenus cinereus</i>		過				*
磯鶺		<i>Actitis hypoleucos</i>		過	*	*	*	*
白腰草鶺		<i>Tringa ochropus</i>		過	*		*	*
黃足鶺		<i>Tringa brevipes</i>		過	*	*	*	*
青足鶺		<i>Tringa nebularia</i>		過	*		*	*
小青足鶺		<i>Tringa stagnatilis</i>		過	*			
鷹斑鶺		<i>Tringa glareola</i>		過	*		*	*
小杓鶺		<i>Numenius minutus</i>		過				*
紅胸濱鶺		<i>Calidris ruficollis</i>		過		*	*	*
長趾濱鶺		<i>Calidris subminuta</i>		過			*	
尖尾濱鶺		<i>Calidris acuminata</i>		過	*	*		*
彎嘴濱鶺		<i>Calidris ferruginea</i>		過	*			
田鶺		<i>Gallinago gallinago</i>		過	*			*
中地鶺		<i>Gallinago megala</i>		過		*		
山鶺		<i>Scolopax rusticola</i>		過				*
紅領瓣足鶺		<i>Phalaropus lobatus</i>		過				*
燕鶺	燕鶺科	<i>Glareola maldivarum</i>	III	過				*
黑尾鷗	鷗科	<i>Larus crassirostris</i>		夏				*
海鷗		<i>Larus canus</i>		過		*		
白眉燕鷗		<i>Onychoprion anaethetus</i>	II	夏			*	*
蒼燕鷗		<i>Sterna sumatrana</i>	II	夏	*		*	*
野鴿	鳩鴿科	<i>Columba livia</i>		引	*		*	*
金背鳩		<i>Streptopelia orientalis</i>		過	*			
紅鳩		<i>Streptopelia tranquebarica</i>		留	*		*	*
珠頸斑鳩		<i>Streptopelia chinensis</i>		留	*	*	*	*
冠郭公	杜鵑科	<i>Clamator coromandus</i>		過				*
北方中杜鵑		<i>Cuculus optatus</i>		過			*	*
小杜鵑		<i>Cuculus poliocephalus</i>		過			*	*
褐翅鴉鶺		<i>Centropus sinensis</i>		留	*	*	*	*

鳥種	科名	學名	保育等級	遷移性	各鄉出現鳥種			
					南	北	莒	東
叉尾雨燕	雨燕科	<i>Apus pacificus</i>		夏	*	*	*	*
小雨燕		<i>Apus nipalensis</i>		留	*	*	*	*
傑曼氏金絲燕		<i>Aerodramus germani</i>		迷	*		*	
翠鳥	翠鳥科	<i>Alcedo atthis</i>		留	*		*	*
黑頭翡翠		<i>Halcyon pileata</i>		過	*	*		*
佛法僧	佛法僧科	<i>Eurystomus orientalis</i>		過	*	*	*	*
戴勝	戴勝科	<i>Upupa epops</i>		過			*	*
地啄木	啄木鳥科	<i>Jynx torquilla</i>		過	*			
紅隼	隼科	<i>Falco tinnunculus</i>	II	過	*		*	*
紅腳隼		<i>Falco amurensis</i>	II	過	*			
燕隼		<i>Falco subbuteo</i>	II	過	*		*	*
遊隼		<i>Falco peregrinus</i>	I	過			*	*
灰山椒鳥	山椒鳥科	<i>Pericrocotus divaricatus</i>		過		*	*	*
小灰山椒鳥		<i>Pericrocotus cantonensis</i>		過			*	*
黑翅山椒鳥		<i>Lalage melaschistos</i>		過	*		*	*
紅尾伯勞	伯勞科	<i>Lanius cristatus</i>	III	過	*	*	*	*
棕背伯勞		<i>Lanius schach</i>		過	*	*	*	*
楔尾伯勞		<i>Lanius sphenocercus</i>		迷				*
黃鸝	黃鸝科	<i>Oriolus chinensis</i>	I	過	*		*	*
大卷尾	卷尾科	<i>Dicrurus macrocercus</i>		夏	*		*	*
灰卷尾		<i>Dicrurus leucophaeus</i>		過	*		*	*
髮冠卷尾		<i>Dicrurus hottentottus</i>		過	*		*	*
紫綬帶	王鷄科	<i>Terpsiphone atrocaudata</i>	II	過			*	*
亞洲綬帶		<i>Terpsiphone paradisi</i>		過			*	*
喜鵲	鴉科	<i>Pica pica</i>		過			*	
棕沙燕	燕科	<i>Riparia chinensis</i>		迷				*
灰沙燕		<i>Riparia riparia</i>		過				*
家燕		<i>Hirundo rustica</i>		夏	*	*	*	*
金腰燕		<i>Cecropis daurica</i>		夏				*
白腹毛腳燕		<i>Delichon urbicum</i>		迷				*
紅頭山雀	長尾山雀科	<i>Aegithalos concinnus</i>		留	*		*	*
白頭翁	鶇科	<i>Pycnonotus sinensis</i>		留	*	*	*	*
紅嘴黑鶇		<i>Hypsipetes leucocephalus</i>		迷	*			
遠東樹鶯	樹鶯科	<i>Cettia canturians</i>		冬				*
日本樹鶯		<i>Cettia diphone</i>		過		*		
小鶯		<i>Cettia fortipes</i>		留	*	*	*	*

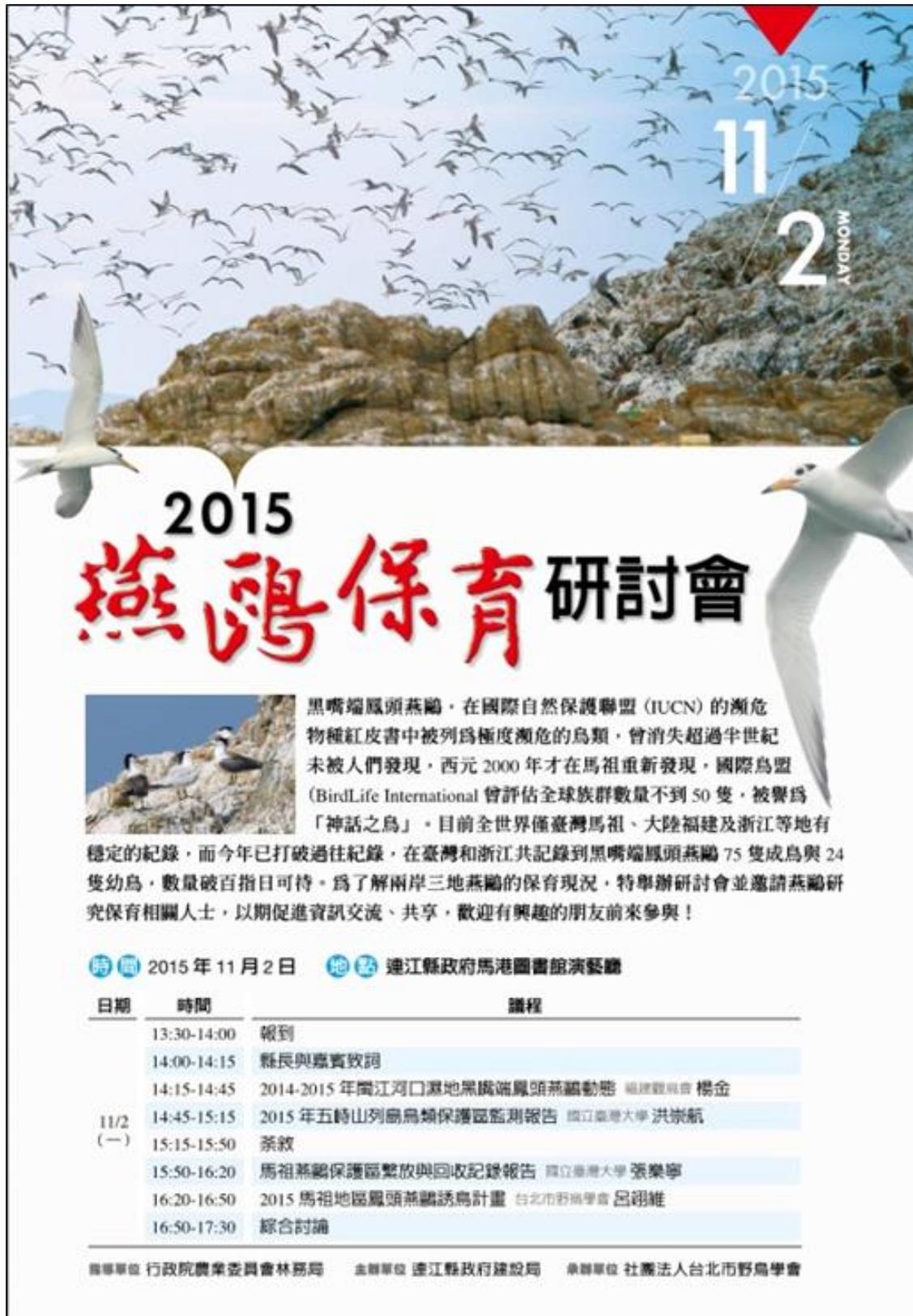
鳥種	科名	學名	保育等級	遷移性	各鄉出現鳥種			
					南	北	莒	東
褐色柳鶯	柳鶯科	<i>Phylloscopus fuscatus</i>		過	*	*	*	*
黃腰柳鶯		<i>Phylloscopus proregulus</i>		過			*	*
黃眉柳鶯		<i>Phylloscopus inornatus</i>		冬	*	*	*	*
極北柳鶯		<i>Phylloscopus borealis</i>		冬	*	*	*	*
日本柳鶯		<i>Phylloscopus xanthodryas</i>		過				*
雙斑綠柳鶯		<i>Phylloscopus trochiloides</i>		無				*
冠羽柳鶯		<i>Phylloscopus coronatus</i>		過			*	*
克氏冠紋柳鶯		<i>Phylloscopus claudiae</i>		迷				*
雙眉葦鶯	葦鶯科	<i>Acrocephalus bistrigiceps</i>		過			*	
東方大葦鶯		<i>Acrocephalus orientalis</i>		迷			*	*
厚嘴葦鶯		<i>Iduna aedon</i>		冬			*	
棕扇尾鶯	扇尾鶯科	<i>Cisticola juncidis</i>		過		*	*	
斑紋鷓鶯		<i>Prinia crinigera</i>		無			*	
灰頭鷓鶯		<i>Prinia flaviventris</i>		留		*		
褐頭鷓鶯		<i>Prinia inornata</i>		留		*	*	*
紅脇繡眼	繡眼科	<i>Zosterops erythropleurus</i>		過	*			
綠繡眼		<i>Zosterops japonicus</i>		留	*	*	*	*
烏鶇	鶇科	<i>Muscicapa sibirica</i>		過			*	*
寬嘴鶇		<i>Muscicapa latirostris</i>		過	*		*	*
灰斑鶇		<i>Muscicapa griseisticta</i>		過	*		*	*
紅尾鶇		<i>Muscicapa ferruginea</i>		過	*			*
鵲鶇		<i>Copsychus saularis</i>		留	*	*	*	
白腹琉璃		<i>Cyanoptila cyanomelana</i>		過				*
紅尾歌鶇		<i>Larvivora sibilans</i>		過				*
藍喉鶇		<i>Luscinia svecica</i>		過				*
白斑紫嘯鶇		<i>Myophonus caeruleus</i>		留	*	*	*	*
野鶇		<i>Calliope calliope</i>		過		*		*
藍尾鶇		<i>Tarsiger cyanurus</i>		冬				*
紅喉鶇		<i>Ficedula albicilla</i>		過			*	
黃眉黃鶇		<i>Ficedula narcissina</i>		過				*
白眉黃鶇		<i>Ficedula mugimaki</i>		過				*
紅胸鶇		<i>Ficedula parva</i>		過	*			
黃尾鶇		<i>Phoenicurus auroreus</i>		冬	*	*	*	*
白喉磯鶇		<i>Monticola gularis</i>		過				*
藍磯鶇		<i>Monticola solitarius</i>		冬	*	*	*	*
黑喉鶇		<i>Saxicola maurus</i>		過	*	*	*	*

鳥種	科名	學名	保育等級	遷移性	各鄉出現鳥種			
					南	北	莒	東
灰叢鵯		<i>Saxicola ferreus</i>		過		*		*
黑鶇	鶇科	<i>Turdus merula</i>		冬	*		*	*
白眉鶇		<i>Turdus obscurus</i>		過				*
白腹鶇		<i>Turdus pallidus</i>		過	*	*		*
赤腹鶇		<i>Turdus chrysolaus</i>		過	*			*
斑點鶇		<i>Turdus eunomus</i>		過				*
八哥	八哥科	<i>Acridotheres cristatellus</i>	II	留	*	*	*	*
白尾八哥		<i>Acridotheres javanicus</i>		引	*			
家八哥		<i>Acridotheres tristis</i>		引	*			
北椋鳥		<i>Sturnia sturnina</i>		過				*
小椋鳥		<i>Sturnia philippensis</i>		過	*			
灰背椋鳥		<i>Sturnia sinensis</i>		過		*	*	*
絲光椋鳥		<i>Sturnus sericeus</i>		過		*		*
灰椋鳥		<i>Sturnus cineraceus</i>		過	*		*	*
西方黃鶺鴒	鶺鴒科	<i>Motacilla flava</i>		過			*	
東方黃鶺鴒		<i>Motacilla tschutschensis</i>		過	*	*	*	*
黃頭鶺鴒		<i>Motacilla citreola</i>		過				*
灰鶺鴒		<i>Motacilla cinerea</i>		過	*	*	*	*
白鶺鴒		<i>Motacilla alba</i>		留	*	*	*	*
大花鵯		<i>Anthus richardi</i>		冬			*	*
樹鵯		<i>Anthus hodgsoni</i>		冬	*	*	*	*
赤喉鵯		<i>Anthus cervinus</i>		冬			*	*
黃腹鵯		<i>Anthus rubescens</i>		過				*
山鶺鴒		<i>Dendronanthus indicus</i>		過			*	
白眉鴉	鴉科	<i>Emberiza tristrami</i>		過				*
赤胸鴉		<i>Emberiza fucata</i>		過				*
黃眉鴉		<i>Emberiza chrysophrys</i>		冬			*	*
小鴉		<i>Emberiza pusilla</i>		過		*	*	*
黃喉鴉		<i>Emberiza elegans</i>		過				*
金鴉		<i>Emberiza aureola</i>		過		*	*	*
銹鴉		<i>Emberiza rutila</i>		過	*		*	*
野鴉		<i>Emberiza sulphurata</i>	II	過				*
黑臉鴉		<i>Emberiza spodocephala</i>		冬	*	*	*	*
花雀	雀科	<i>Fringilla montifringilla</i>		過	*			*
金翅雀		<i>Chloris sinica</i>		留	*	*	*	*
黃雀		<i>Spinus spinus</i>		過	*			

鳥種	科名	學名	保育等級	遷移性	各鄉出現鳥種			
					南	北	苔	東
臘嘴雀		<i>Coccothraustes coccothraustes</i>		過	*			
小桑鴉		<i>Eophona migratoria</i>		留	*	*		*
桑鴉		<i>Eophona personata</i>		過				*
麻雀	麻雀科	<i>Passer montanus</i>		留	*	*	*	*
斑文鳥	梅花雀科	<i>Lonchura punctulata</i>		留				*

1. 鳥種遷移屬性: 留-留鳥、夏-夏候鳥、冬-冬候鳥、過-過境鳥、海-海鳥、迷-迷鳥、引-引進種
2. 連江縣各鄉出現鳥種表示: 南-南竿、北-北竿、苔-苔光、東-東引

附錄三、2015 燕鷗保育研討會海報



2015
11
2 MONDAY

2015 燕鷗保育研討會

 黑嘴端鳳頭燕鷗，在國際自然保護聯盟 (IUCN) 的瀕危物種紅皮書中被列為極度瀕危的鳥類，曾消失超過半世紀未被人們發現，西元 2000 年才在馬祖重新發現，國際鳥盟 (BirdLife International) 曾評估全球族群數量不到 50 隻，被譽為「神話之鳥」。目前全世界僅臺灣馬祖、大陸福建及浙江等地有穩定的紀錄，而今年已打破過往紀錄，在臺灣和浙江共記錄到黑嘴端鳳頭燕鷗 75 隻成鳥與 24 隻幼鳥，數量破百指日可待。為了解兩岸三地燕鷗的保育現況，特舉辦研討會並邀請燕鷗研究保育相關人士，以期促進資訊交流、共享，歡迎有興趣的朋友前來參與！

時 間 2015 年 11 月 2 日 **地 點** 連江縣政府馬港圖書館演藝廳

日期	時間	議程
	13:30-14:00	報到
	14:00-14:15	縣長與嘉賓致詞
	14:15-14:45	2014-2015 年閩江河口濕地黑嘴端鳳頭燕鷗動態 福建觀鳥會 楊金
11/2 (一)	14:45-15:15	2015 年五峙山列島鳥類保護區監測報告 國立臺灣大學 洪崇航
	15:15-15:50	茶敘
	15:50-16:20	馬祖燕鷗保護區暨放與回收記錄報告 國立臺灣大學 張樂寧
	16:20-16:50	2015 馬祖地區鳳頭燕鷗誘鳥計畫 台北市野鳥學會 呂翊維
	16:50-17:30	綜合討論

協辦單位 行政院農業委員會林務局 主辦單位 連江縣政府建設局 承辦單位 社團法人台北市野鳥學會

附錄四、國內期刊投稿文章

從零到百—「神話之鳥」黑嘴端鳳頭燕鷗保育史

From 0 to 100, conservation history of Chinese Crested Tern

洪崇航¹、張壽華²、阮錦松³、陳水華⁴、張樂寧¹、蔣忠祐⁵、袁孝維^{6*}

Chung-Hang Hung, Shou-Hua Chang, Jin-Sung Ruan, Shui-Hua Chen, Le-Ning Chang,

Chung-Yu Chiang, Hsiao-Wei, Yuan

¹臺灣大學森林環境暨資源學系博士生、²馬祖野鳥學會理事長、³社團法人台北市野鳥學會監事

⁴浙江自然博物館副館長、⁵台灣水鳥研究群資深繫放員、⁶臺灣大學森林環境暨資源學系系主任

*通訊作者: hw yuan@ntu.edu.tw 通訊地址:台北市大安區羅斯福路四段一號台大森林系

通訊電話:02-33664637

2000年，在消失了63年後，黑嘴端鳳頭燕鷗(*Thalasseus bernsteini*) 意外的被生態導演梁皆得先生拍攝到牠在馬祖的島嶼上繁殖的身影。由於地處邊陲地帶，加上海鳥的飛行與遷徙能力極強，牠在海峽間撲朔迷離的行蹤恰如劉小如老師替它起的美名:「神話之鳥」。這些年來，我們對牠的了解也一直侷限在片段與瑣碎的觀察紀錄中。要到交通不便的離島乘船在海上尋找牠飄渺的身影，對研究人員的眼力、體力與財力是非常嚴苛的考驗。所幸15年來在農委會林務局、連江縣政府、臺大森林系、台北市野鳥學會與浙江自然博物館共同的努力與堅持之下。2015年我們在馬祖與浙江的三處海鳥保護區共觀察紀錄到近百隻黑嘴端鳳頭燕鷗，其族群量一舉突破過去所認定的不到50隻¹。這對海峽兩岸共同參與黑嘴端鳳頭燕鷗保育的人們來說，是相當振奮人心且具歷史意義的一刻，本文便為您介紹這段從零到百的漫漫長路。

一、馬祖列島燕鷗保護區—從軍事管制到海鳥保護

關於黑嘴端鳳頭燕鷗這段「神話」應當要從1861年說起，當時是由德國的鳥類學

¹ 根據2010年兩岸學者共同發表的保育行動綱領(Chan *et al.*, 2010)，認定其世界族群量可能不超過50隻，在2012年國際自然保護聯盟(IUCN)也將黑嘴端鳳頭燕鷗列為百大瀕危物種之一

家 Hermann Schlegel 在印尼發現，為了紀念另一位動物學者 Heinrich Agathon Bernstei 而以他的的姓氏作為黑嘴端鳳頭燕鷗的種小名。後來在馬來西亞、菲律賓、泰國與大陸的山東與福州地區都有學者採集到標本的紀錄。直到 1937 年，中國的鳥類學家壽振黃先生在山東省的沐官島收集到 21 隻標本後，數十年來在東南亞地區僅只有零星的目擊記錄(圖 1)。鑒於紀錄不明確且數量稀少，在 2000 年以前多本圖鑑的作者認為此種燕鷗可能已絕種(Viney *et al.*, 1996; Robson, 2000)。直到 2000 年，台灣的攝影師梁皆得在馬祖列島燕鷗保護區內拍攝生態紀錄片時，意外在一群鳳頭燕鷗(*T. bergii*)中發現清晰的黑嘴端鳳頭燕鷗影像，並確認有 8 隻成鳥與 4 隻幼鳥於島上活動，是世上第一筆確認的繁殖紀錄。巧合的是，在發現黑嘴端鳳頭燕鷗之前，連江縣政府便因馬祖列島周圍的幾座無人島擁有近萬隻的燕鷗繁殖族群，而在 2000 年初便選定 8 座無人島礁公告為「馬祖列島燕鷗保護區」(圖 3)。神話之鳥的再發現不僅為保護區增添了許多光彩，也驗證了此區域對海鳥的重要性。



圖 1. 1998 年以前的黑嘴端鳳頭燕鷗的歷史紀錄，依年分排序圓形(1)1861 年在印尼哈馬黑拉島(Halmahera)的 Kao 島；(2)與(3)為 1981 年在馬來西亞砂拉越(Sarawak)的 Baram 與 Buntal；(4)為 1896 年在山東省的煙台；(5)為 1903 年在山東省的青島；(6)為 1905 年在菲律賓的馬尼拉灣(Manila Bay)；(7)為 1916 年在福建省的福州；(8)為 1923 年在泰國的 Pak Phanang；(9)為 1937 年在山東省的沐官島；以上皆為標本採集紀錄。三角形(1)為 1978 年在河北的北戴河；(2)為 1991 年黃河口三角洲自然保護區，以上兩筆為目擊紀錄。指標處為目前已知的三處繁殖地(a)為舟山的五峙山列島；(b)為象山的韭山列島；(c)為馬祖列島。近年在台灣澎湖、金門與印尼的北部也有目擊紀錄。(資料來源:BirdLife International, 2001)

在 1948 到 1987 年的戒嚴期間馬祖因交通不便，且海岸、水上的活動與攝影行為皆

需受軍方管制，野鳥與其他生物的紀錄相當稀少，有些無人島嶼甚至是火炮演訓的轟炸目標(圖 2)。所幸，1992 年國防部宣布對金門馬祖地區居民出入境、燈火使用等多項管制的戰地政務解除後，連江縣政府便積極進行馬祖各島嶼的生態資源調查，並在 1996 年委託中華鳥會進行為期二年多的野鳥調查。期間發現在各島上繁殖的鳥類計有鳳頭燕鷗、白眉燕鷗(*Sterna anaethetus*)、紅燕鷗(*S. dougalli*)、蒼燕鷗(*S. sumatrana*)、黑尾鷗(*Larus crassirostris*)、岩鷺(*Egretta sacra*)、叉尾雨燕(*Apus pacificus*)七種，且總族群數量高達 9000 餘隻，奠定了未來劃設為野生動物保護區的基礎資料(張壽華與梁皆得，2001)。2006 至 2008 年期間，在連江縣政府建設局服務的張壽華先生憑藉著對生態保育的熱誠，完成了首篇對馬祖的黑嘴端鳳頭燕鷗外型、行為與繁殖生態進行描述的碩士論文。內容不但彙整了近 10 年間的馬祖野鳥調查資料(表 1)，也發現在他 1998 與 1999 的拍攝照片中就曾記錄到黑嘴端鳳頭燕鷗的身影(張壽華，2008)。根據馬祖地方漁民的記憶，在 1960—1980 年代就常在夏季期間於海島上觀察到上萬隻的燕鷗(張壽華與梁皆得，2001)，顯示黑嘴端鳳頭燕鷗在馬祖列島繁殖的歷史可能追溯到更早以前。



圖 2. 馬祖列島燕鷗保護區中位於東引的雙子礁，島上還留有以前軍方劃設的標靶

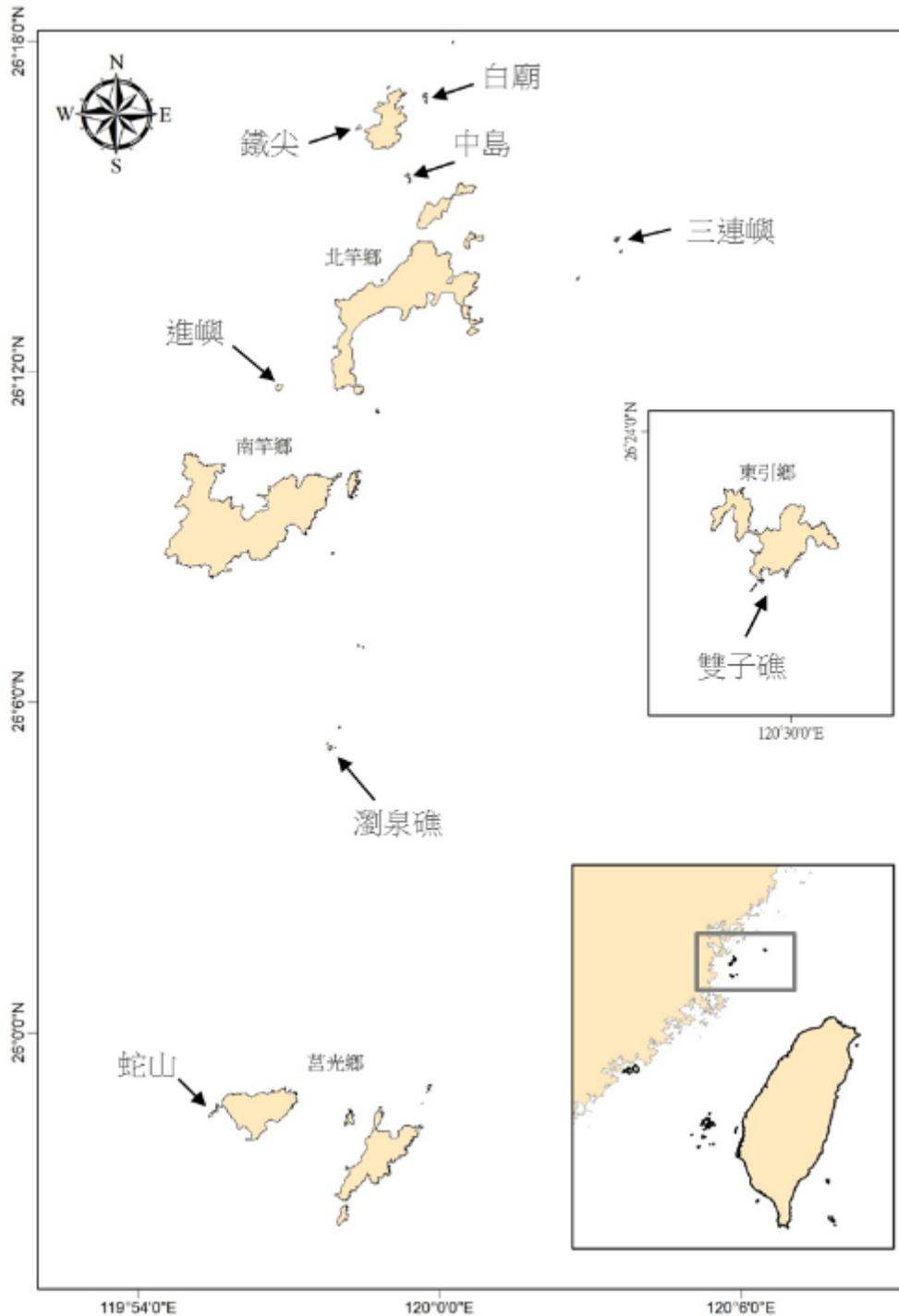


圖 3. 馬祖列島燕鷗保護區八座島嶼地理位置

在張壽華個人於 1998 至 2008 年間的觀察紀錄中，發現黑嘴端鳳頭燕鷗每年於 5 月初便與鳳頭燕鷗一起抵達馬祖並共用繁殖島嶼，但繁殖的地點每年並不固定，十年間除了距離較遠的東引雙子礁外，都在保護區內的其他 7 座島嶼間輪替使用。這種繁殖播遷(breeding dispersal)的行為常見於群聚繁殖的海鳥中，在許多研究中發現播遷與否的

決定可能與個體經驗、社會訊息(public information)、食物資源、被捕食壓力、人為干擾、避免寄生蟲或傳染病、棲地的植物演替狀態等眾多因素有關(Del Hoyo *et al.*, 1996; Crawford, 2003; Martínez-Abraín *et al.*, 2003)。基於燕鷗這種難以預測的遊牧習性，加上保護區各島嶼間的距離相當遠，使得管理單位在巡護與監測上更加困難。

表 1. 1998-2008 年馬祖列島燕鷗保護區的黑嘴端鳳頭燕鷗(CCT)與鳳頭燕鷗(GCT, 括弧內資料)繁殖族群數量 (資料來源: 張壽華,2008; 台北市野鳥學會,2008)

年份	中島	蛇山	進嶼	三連嶼	鐵尖	白廟	瀏泉礁	總計		
								CCT 成鳥	GCT 幼鳥	
1998					1			1	-	-
1999	1							1	-	-
2000	12(2440)							8	4	2440
2001	1		(590)					1	0	590
2002		9(2130)						6	3	2130
2003			1(680)				1(1470)	2	0	2150
2004					16(2150)	2(1250)		12	6	3400
2005				2(1823)				2	0	1823
2006		(380)	(450)	10(2350)				7	3	3180
2007		12(2370)	(250)	3(450)				10	5	3070
2008					20(3000)			15	5	3000

二、小管事件

自 2000 年黑嘴端鳳頭燕鷗重現於馬祖列島後，消息很快的遍佈到國內外的學術界與賞鳥界，各國賞鳥人士紛紛前往馬祖一睹這消失近七十年、一度被認為已絕種的傳奇物種。2008 年 7 月 20 日，一批來自國外的賞鳥人士意外的在馬祖的鐵尖島上發現一隻黑嘴端鳳頭燕鷗成鳥下喙卡著一個塑膠管，隔日此訊息便登上數家媒體的焦點新聞，並以「塑管卡嘴，馬祖神話鳥命危」的標題登上 7 月 21 日的中國時報頭版。適逢當年為台北市野鳥學會開始承接燕鷗保護區調查計畫的第一年，後續便由該會與林務局保育組、特有生物中心與連江縣政府共商救援行動計畫。意外的是，20 日下午在對岸的福州市閩江口一帶也有福建觀鳥會的鳥友拍攝到這隻黑嘴端鳳頭燕鷗，這是首次證明馬祖列島繁殖的黑嘴端鳳頭燕鷗至閩江口鱸魚灘活動的證據，可惜竟是透過人造垃圾

的標示來證實。當年這隻黑嘴端鳳頭燕鷗頓時成為兩岸鳥友在網路論壇共同關注與議論的焦點，也為牠起了外號「小管」²。

2008年7月24日由台北市野鳥學會研究組組長阮錦松召集的救援小組抵達馬祖，攜帶了各種網具與氣動式網槍登島欲補捉「小管」並交由特生中心的獸醫做緊急處置，經過多番嘗試，無奈捕捉未果。根據兩岸數日的共同觀察發現牠的體羽整潔也無體力不支的狀況，研判應能夠自行理羽與進食，短時間內應無大礙。7月26日鳳凰颱風逼近，相關的監測與救援行動都因海象不佳而暫緩，直至7月30日恢復監測工作後發現牠依舊在馬祖活動，但救援小組人員稍有接近的行動牠便驚飛離開。8月2日最後一次發現牠後，鐵尖島上燕鷗繁殖族群已開始南遷，燕鷗族群量逐日驟降，而後也未再觀察到「小管」，研判牠應已帶著幼鳥隨其他燕鷗一同南下，飛離馬祖(台北市野鳥學會，2008)。整起「小管事件」在當時吸引了多家網路、電視與報紙等媒體的報導，大陸福建省的海峽市報也刊載了相關訊息。海洋汙染、國際形象、兩岸資訊交流、瀕危物種的保育強度與物種資訊的缺乏等延伸議題在經歷此事件後皆曾在媒體與網路上被討論，也埋下當時救援小組成員洪崇航(本文第一作者)日後參與兩岸黑嘴端鳳頭燕鷗保育行動，並以之為博士論文研究的動機。

² 據中國時報 2008年7月26日的報導：「鐵尖島小管消瘦仍能快閃」“這兩天來自台灣與馬祖的搶救小組，想盡各種辦法要讓這隻下喙被塑膠管套住的「神話之鳥」。有人稱他為「笨鳥」，但覺得不妥，因此決定以「小管」來稱呼，因為牠嘴上被管子給套住了。”



圖 4. 被塑膠管緊套住下喙的「小管」，右側可能為其幼鳥（照片來源: 張壽華先生）



圖 5. 2008 年救援小組在鐵尖島上架設霧網的情形

三、「以假亂真」的兩岸保育策略

除了馬祖列島燕鷗保護區，2004 年 7 月大陸浙江自然博物館的陳水華副館長在浙

江省的韭山列島中發現了 10-20 隻正處於繁殖中期的黑嘴端鳳頭燕鷗族群(陳水華等，2005)，且在 2008 年也在韭山列島北方的五峙山列島發現另一個 4 成 2 幼的繁殖族群。當時兩岸學者共同評估的結果認為其族群量可能不超過 50 隻，且發現沿海地區常有漁民上島採拾海菜、貝類甚至鳥蛋的行為，加上颱風的影響，造成鷗群相當大的生存壓力(Chen *et al.*, 2009; Liu *et al.*, 2009; Chen *et al.*, 2015)。鑒於此物種的數量稀少且分布位於浙江至福建沿海一帶的島嶼，相關的保育策略勢必需要兩岸共同商議與執行。

2006 年國際鳥盟(BirdLife International)啟動了「黑嘴端鳳頭燕鷗保育國際行動綱領³」的編制計畫，並由國際鳥盟亞洲分部陳承彥主任研究員、臺灣大學森林環境暨資源學系袁孝維教授與浙江自然博物館陳水華副館長負責編寫。計畫書中規劃在五年內應完成下列事項: 1.確認其法律訂保育地位；2.瞭解其族群分佈；3.建立並維護其保護區；4.監測其族群與棲地；5.喚起社會關注與保育意識；6.建立其生物研究資訊；7.建立兩岸保育行動的溝通與合作關係(Chen *et al.*, 2008)。

針對其中的兩岸溝通與合作關係，自 2007 年起，兩岸的學者便合作舉辦了數屆黑嘴端鳳頭燕鷗保育研討會，與會的單位逐年增加，包含來自大陸沿海省份的保護區管理人員、各地觀鳥協會、動物保護協會與太平洋地區的國際海鳥保育單位等都曾參與。在 2010 年的第三屆黑嘴端鳳頭燕鷗保育研討會上，來自美國奧勒岡大學(Oregon State University)的 Daniel D. Roby 教授提出了利用假鳥(decoy)誘引燕鷗到安全的復育地的成功案例，會後並由大會決議將應用此技術在黑嘴端鳳頭燕鷗的繁殖族群恢復工作上。在自然界中，群居性的動物常將同種的出現視為評斷棲地品質的指標，進而選擇棲息或繁殖的地點。自 1970 年代起，美國的研究人員便開始這種生物特性，復育緬因灣的大西洋海雀(Atlantic puffin, *Fratercula arctica*)族群。研究人員利用雛鳥移地、鳥音回播和假鳥模型，引誘大西洋海雀進入人造復育地生殖。經過幾十年的努力，使大西洋海雀在原本數量減少或消失的棲地上逐漸恢復穩定的族群量(Kress, 1998)。這種利用生物群聚

³ International Action Plan for the Chinese Crested Tern 在 CMS(遷徙物種保育公約, Convention on the Conservation of Migratory Species of Wild Animals)的網站上可以下載電子版
<http://www.cms.int/en/publication/international-single-species-action-plan-conservation-chinese-crested-tern-ster-na>

特性而「以假亂真」的手段被稱做 Social attraction，常被應用在野生動物的經營管理上 (Reed & Dobson, 1993; Jones & Kress, 2012)。

2011 年，由臺大袁孝維教授與台北市野鳥學會組成的合作團隊⁴也開始進行馬祖列島燕鷗保護區的誘鳥與監測計畫，旨在利用可遠端操控的影像監控系統觀察被假鳥誘引到島上鳳頭燕鷗與黑嘴端鳳頭燕鷗，期望能藉由影像資料蒐集其繁殖棲地與繁殖生物學相關資料。至 2012 年，雖然透過即時傳輸的影像發現燕鷗抵達的時間與地點，但連續兩年都在繁殖季的初期(六月中旬)發生燕鷗棄巢而去的現象，繁殖的島嶼上常留下千餘顆未孵化的棄蛋。藉由影像與過去調查的資料猜測可能的棄巢原因有：氣候因素、人為干擾、食物資源不足與捕食者(猛禽與鼠類)入侵，受限於調查頻率與影像涵蓋範圍的不足，能掌握的證據十分有限。



圖 6. 放置在馬祖的鐵尖島上的假鳥模型

⁴ 團隊成員還有臺大森林環境暨資源學系邱祈榮教授負責棲地環境監測，臺大生物產業機電工程學系的江昭暘教授和莊欽龍與陳家榜兩位博士負責即時影像傳輸系統研發



圖 7. 假鳥與即時影像傳輸系統的佈置狀況

2013 年，浙江韭山列島的燕鷗誘引計畫也正式展開，研究團隊⁵在保護區中挑選了過去沒有燕鷗繁殖紀錄的鐵墩島做為復育基地，在清除鼠類與過高的植被工作結束後，共在島上放置了 300 隻假鳥與 2 組聲音播放器並設置了監測站供研究人員長期觀察與研究。在當年的繁殖季後期，鐵墩島的假鳥群誘引了 3300 餘隻鳳頭燕鷗與 19 隻黑嘴端鳳頭燕鷗，成功的拓展了一個新的繁殖基地，且在隔年其族群量更擴增至 43 隻，占當年世界黑嘴端鳳頭燕鷗族群量的八成。2014 年的八月，臺灣的研究團隊夥同連江縣政府建設局的相關人員一同到浙江象山參加第五屆的黑嘴端鳳頭燕鷗保育研討會，兩岸的團隊交換近年的假鳥誘引計畫執行經驗後，達成以下各點共識：(1)利用假鳥、聲音誘引技術引導鳳頭燕鷗和黑嘴端鳳頭燕鷗選擇棲息地是可行的，(2)黑嘴端鳳頭燕鷗可能存在除馬祖、韭山列島、五峙山列島、澎湖列島之外的其他繁殖地，(3)加強監測與研究工作以釐清黑嘴端鳳頭燕鷗繁殖失敗的原因，(4)兩岸應合作進行各繁殖區的繫放工作以釐清其族群動態，並擬於未來規劃兩岸同步進行施放衛星發報器之可行性。

⁵ 主要為浙江自然博物館陳水華副館長、奧勒岡大學的 Dr. Daniel D. Roby、國際鳥盟陳承彥研究員與浙江省象山縣海洋與漁業局



圖 8. 韭山列島的鐵墩島上的假鳥、棄蛋與監測小屋

四、跨海逐鷗

在 2014 年象山的研討會後作者曾到鐵墩島協助繁殖季後的設備回收工作，發現在鐵墩島同樣也有大批棄蛋的現象，在簡單的計算過島上的棄蛋數量後，撿拾了近百顆棄蛋回浙江自然博物館保存，留待日後分析研究用。據當年在鐵墩島駐島觀察長達三個月的陳承彥先生推測，這批棄蛋可能是繁殖期間燕鷗在爭奪巢位時彼此推擠而滾落出巢區，而整體巢區較陡的坡度可能也加劇了這個現象。但這樣推測還是需要更多的觀察資料才能證實，且其他如黑嘴端鳳頭燕鷗的食性、巢位偏好、與其他物種的互動關係等也都是我們極想了解的研究議題，這也顯見駐島研究人員在巢區監控與巡護上的重要性。2015 年五峙山列島鳥類保護區管理局也有意開始執行燕鷗誘引計畫，挑選

了保護區中的鴨鵲山做為復育基地，島上同樣佈置了數百隻假鳥與 3 組聲音回播裝置、並搭建了兩座觀鳥屋供研究人員研究利用。為加深兩岸保育團隊的合作交流，在浙江自然博物館陳水華副館長的協助下，臺大袁孝維教授的博士生洪崇航於 2015 年的五月進駐舟山地區負責伍峙山列島的燕鷗監測工作；韭山列島的繁殖族群同樣由國際鳥盟的陳承彥先生與陳水華博士的碩士研究生周曉等人負責駐島監測；馬祖列島也同樣由台北鳥會與臺大袁孝維教授的合作團隊進行監測。從五月起每日監測人員們互相以電子郵件通報各自的觀察結果，並熱烈的討論與交換意見，因緣際會下，也為兩岸過去各自為燕鷗保育而努力的人們串起一個新的合作模式。



圖 9. 五峙山列島鴨鵲山上的兩座觀鳥屋與放置在其中的假鳥

除了合作關係上的進展，2015 年的燕鷗繁殖狀況也獲得了空前的豐碩成果。鐵墩島的黑嘴端鳳頭燕鷗數量再度獲得突破，共觀察到 52 隻成鳥與 10 隻幼鳥；鴨鵲山面積雖小也觀察到 10 隻成鳥在這裡成功繁殖出 4 隻幼鳥；馬祖的鐵尖島首次嘗次在繁殖季前以大型機具做植被修整後，也成功誘引到近三千隻燕鷗進駐，其中並紀錄有 13 隻黑嘴端鳳頭燕成鳥與 4 隻幼鳥。2015 年三處繁殖地共計黑嘴端鳳頭燕鷗成鳥 75 隻、幼鳥

24 隻，總數將近破百，遠超出過去預估的不到 50 隻的族群數量。

透過近距離的連續觀察與密切的聯繫，作者在在五峙山列島發現鳳頭燕鷗與黑嘴端鳳頭燕鷗在鴨鵲山與鐵墩島間可能有族群交流的現象，另外並發現有雜交種燕鷗⁶的繁殖紀錄、小鳳頭燕鷗在大陸沿海地區的首筆繁殖紀錄與白嘴端鳳頭燕鷗(*T. sandvicensis*)的首次目擊紀錄。其中，關於族群交流的現象除了概括性的比對逐日的鳥群數量外，透過繫放與再次目擊的資料回收是較具科學性的方式。馬祖的燕鷗繫放工作自 2008 年開始已有 8 年的歷史，累計迄今已標誌近 300 隻鳳頭燕鷗，歷年來在馬祖、浙江、福州都有被目擊到的紀錄。有趣的是，一隻 2011 年在馬祖鐵尖島出生、被繫上紅色腳環的鳳頭燕鷗，2014 年在韭山列島的鐵墩島被觀察到後，2015 年牠又回到了馬祖，是目前第一筆的幼鳥異地回收資料。為了解更多燕鷗族群在島嶼、季節間的移動資訊，浙江也在 2015 年進行了首次的燕鷗繫放工作，並以紅色帶編碼的金屬環標誌了 31 隻鳳頭燕鷗幼鳥⁷。



⁶ 疑似鳳頭燕鷗與黑嘴端鳳頭燕鷗的雜交子代，特徵為具有同樣具有黑色嘴端、但嘴喙顏色偏黃與黑嘴端鳳頭燕鷗的橘色嘴喙明顯不同，且體色偏灰，近年在兩岸都有數筆目擊紀錄，可能有 2 隻以上

⁷ 資料來源為 2015 年國際鳥盟發佈的新聞

<http://www.birdlife.org/asia/news/brave-efforts-pay-doubly-successful-project-restore-colonies-chinese-crest-ed-tern>

圖 10. 從五峙山上的觀鳥屋往外看就可以觀察到的黑嘴端鳳頭燕鷗與其幼鳥



圖 11. 疑似黑嘴端鳳頭燕鷗與鳳頭燕鷗的雜交種

由於 2015 年馬祖列島的燕鷗繁殖的狀況為近年來最佳，7 月中旬在鐵尖島上觀察到有近千隻的鳳頭燕鷗幼鳥群聚，團隊便鎖定這批幼鳥為主要繫放目標，希望能透過足旗與色環標識了解其存活率與播遷情形。由於黑嘴端鳳頭燕鷗與鳳頭燕鷗幼鳥在幼齡時外貌相似難以區別，研究團隊在繫放作業結束兩周後意外發現一隻帶有白藍足旗組合的黑嘴端鳳頭燕鷗幼鳥在鐵尖島出現(圖 13)，是世界第一筆黑嘴端鳳頭燕鷗的繫放紀錄。未來這隻幼鳥會在何時、何地再次被目擊，將會是揭開黑嘴端鳳頭燕鷗神秘的生活史與族群動態的一大步。兩岸的研究團隊未來除了例行性的繫放與觀察工作，也將嘗試利用衛星發報器探究黑嘴端鳳頭燕鷗的遷徙路徑、度冬地點與其他可能的繁殖島嶼⁸。

⁸ 台北市野鳥學會曾在 2008 年在馬祖為五隻鳳頭燕鷗繫上衛星發報器，其中兩顆紀錄器完整的紀錄到牠們到當年冬季的移動路線，一隻延著大陸南方海岸南遷至越南與柬埔寨交界處，另一隻跨越巴士海峽到菲律賓中部的群島間度冬



圖 12.研究人員在島上架設霧網繫放燕鷗，套上腳環完成測量後便將燕鷗就地放飛



圖 13. 馬祖野鳥學會王建華先生 2015 年 8 月在鐵尖島拍攝到的帶有白藍足旗的黑嘴端鳳頭燕鷗幼鳥

五、結語

回顧這段「神話之鳥」黑嘴端鳳頭燕鷗的保育史，彷彿也是回顧了臺灣近代的歷史般，從殖民時期由國外學者主導的大發現時代才初探其基礎生物與分佈資訊後，隨著戰火的蔓延與隨後的緊張形勢，陷入了長達近 70 年的渾沌年代。不知可謂幸或不幸，在劍拔弩張的軍事敏感區域下，燕鷗的繁殖島嶼才得以保存而未遭開發⁹，而隨後離島戰地政務的解除也適時的銜接上社會保育意識的抬頭與各地鳥會興起之風，保護區也因而成立。發現後的 15 年間，隨著兩岸的交流逐漸頻繁與容易，加上來自國際的保育團體與賞鳥人士的參與，黑嘴端鳳頭燕鷗的保育行動才得以落實。「神話之鳥」現已是馬祖家喻戶曉的明星物種，出海賞鷗也是地方政府推動觀光的重要行程。大陸在近年也將黑嘴端鳳頭燕鷗改名為中華鳳頭燕鷗，並提高其保育級別至與熊貓同等的第一級，可見其重視程度。雖目前三處繁殖地的誘引與保育工作都獲得突破性的成果，但對於其與鳳頭燕鷗的競爭—合作關係、棲地營造的各項細部因子(面積、坡度、植被)與天敵

⁹ 根據 Liu 等人 2009 在山東地區沿岸島嶼的調查指出，過去此區域曾發現過黑嘴端鳳頭燕鷗的島嶼都已因人為開發而未再見其蹤跡

的掌控上，我們所知仍非常有限，未來仍須透過駐島研究員長期、耐心的觀察與紀錄方能有所突破。以目前的誘引—保育策略而論，長期誘引燕鷗群聚於固定地點繁殖也有可能吸引更多的天敵聚集或加速疾病的傳染，未來應以分散或輪替的方式營造其他適合保育經營的島嶼方可降低因天敵、天災或疾病引起的大規模覆滅危機。且除了繁殖地的保育之外，在度冬地的印尼、馬來西亞、菲律賓、越南、泰國等國家也應是未來應爭取參與保育工作的夥伴。唯有建立此一完整的監測與保育網絡，我們方能確保黑嘴端鳳頭燕鷗在世上的族群已脫離險境，所謂的保育有成、神話解謎之時才指日可待!

致謝

感謝台灣農委會林務局、連江縣政府與科技部之經費補助，浙江五峙山列島鳥類保護區管理局之移地研究與生活照顧，東海水鳥研究群、臺大及台北鳥會鳥友協助燕鷗繫放工作，並特別感謝馬祖梅花公主號船長吳洪官先生多年來的支持與照顧。

參考文獻

- BirdLife International (2001) Threatened birds of Asia: the BirdLife International Red Data Book. Cambridge, UK: BirdLife International.
- Chan, S., Chen, S. H., & Yuan, H. W. (2010). International single species action plan for the conservation of the Chinese Crested Tern (*Sterna bernsteini*). Tokyo & Bonn, Germany: BirdLife International Asia Division & CMS Secretariat (Technical Report Series 21).
- Chen, S., Chang, S. H., Liu, Y., Chan, S., Fan, Z., Chen, C., Yen, C., & Guo, D. (2009). A small population and severe threats: status of the Critically Endangered Chinese crested tern *Sterna bernsteini*. *Oryx*, 43(02), 209-212.
- Chen, S., Fan, Z., Roby, D. D., Lu, Y., Chen, C., Huang, Q., Cheng, L., & Zhu, J. (2015). Human harvest, climate change and their synergistic effects drove the Chinese Crested Tern to the brink of extinction. *Global Ecology and Conservation*, 4, 137-145.
- Crawford, R.J., (2003). Influence of food on numbers breeding, colony size and fidelity to localities of Swift Terns in South Africa's Western Cape, 1987-2000. *Waterbirds* 26, 44-53.
- Del Hoyo, J., A. Elliott, J. Sargatal. (1996). Handbook of the Birds of the World. Vol. 3. Hoatzin to Auks. Lynx Edicions, Barcelona.
- Jones, H. P., & Kress, S. W. (2012). A review of the world's active seabird restoration projects. *The Journal of Wildlife Management*, 76(1), 2-9.
- Kress, S. W. (1998). Applying Research for Effective Management: Case Studies. *Avian conservation: research and management*, 141.
- Liu, Y., Guo, D. S., Qiao, Y. L., Zhang, E., & Cai, B. (2009). Regional Extirpation of the Critically Endangered Chinese Crested Tern (*Thalasseus bernsteini*)

- from the Shandong Coast, China? *Waterbirds*, 32(4), 597-599.
- MacKinnon, J., Phillipps, K. (2000) *A field guide to the birds of China*
- Martínez-Abraín, A., Oro, D., Forero, M. G., & Conesa, D. (2003). Modeling temporal and spatial colony-site dynamics in a long-lived seabird. *Population Ecology*, 45(2), 133-139.
- Quintana, F., & Yorío, P. (1997). Breeding biology of Royal and Cayenne terns at a mixed-species colony in Patagonia. *The Wilson Bulletin*, 650-662.
- Reed, J. M., & Dobson, A. P. (1993). Behavioural constraints and conservation biology: conspecific attraction and recruitment. *Trends in Ecology & Evolution*, 8(7), 253-256.
- Robson, C. (2000) *A field guide to the birds of south-east Asia*. New Holland: UK.
- Viney, C, Phillipps, K., & Lam, C.Y. (1996) *Birds of Hong Kong and South China*. Hong Kong.
- 台北市野鳥學會，2008。馬祖列島燕鷗保護區海鳥資訊監測衛星追蹤計畫成果報告。連江縣政府
- 張壽華，2008。馬祖地區鳥類資源暨其生態旅遊之研究。國立臺灣海洋大學環境生物與漁業科學學系碩士論文。
- 張壽華、梁皆得，2001。「燕鷗的故鄉-馬祖」燕鷗生態紀錄影片手冊。連江縣政府

附錄五、自然保育季刊投稿相關證明

行政院農業委員會特有生物研究保育中心 函

地址：55244南投縣集集鎮民生東路1號
聯絡人：陳宏彰
電話：049-2761331 分機 169
傳真：049-2760258
電子郵件：hc@tesri.gov.tw

106
台北市大安區復興南路2段160巷3號1F

受文者：社團法人台北市野鳥學會

發文日期：中華民國104年12月10日
發文字號：農特解字第1043607327號
速別：最速件
密等及解密條件或保密期限：
附件：

主旨：貴會查詢投稿本中心自然保育季刊文章「黑嘴端鳳頭燕鷗
保育史」審查進度案，復如說明，請查照。

說明：

一、復貴會104年12月9日北鳥104字第104123號函。

二、所詢之「黑嘴端鳳頭燕鷗保育史」文稿，業經該刊內容審
查及綜合審查委員審查認可原則上接受，惟依本中心「自
然保育季刊發行計畫」規定，後續需提「自然保育季刊編
審委員會」審議通過後，即可刊登。

正本：社團法人台北市野鳥學會
副本：

主任 方國運

附錄六、燕鷗相關媒體報導剪輯

1 焦點新聞 在地、民意、生活、歷史的 中華民國一〇四年七月十九日 / 星期日

今日天氣 馬祖 台北 福州 農曆六月廿四日 定：晴、少雲 高：特佳、上佳

行政院新聞局公告事業登記證臺審字第031號 中華民國臺北新聞事業登記證登記號碼：031 發行人：劉博恩 社長：宋志富

馬祖日報 MATSU DAILY NEWS 每日出版一期 每月收費一百元

www.matsu-news.gov.tw 反映專線：(0836)2526 新聞、圖片歡迎使用，並請註明出處 社址：馬祖南竿台安村19號 電話：(0836)25211 傳真：(0836)22246 編譯部 廣告行銷：(0836)22276 經理部

800隻小燕鷗破蛋而出 鳥況達近5年最高峰

沒有颱風來干擾，燕鷗孵化率高達8成，親鳥加幼鳥超過4千隻，神話之鳥也達13隻



800隻小燕鷗破蛋而出，保護區鳥標可見鳥類活動，強化了馬祖燕鷗神話。(圖：台鳥會、台大森林系提供、文：陳騰輝)

2016台灣燈會 桃園市長鄭文燦特邀地區參加，當場致贈「金猴獻桃」花燈

【記者林建宏報導】桃園市長鄭文燦日前特邀請馬祖地區參加2016台灣燈會，並當場致贈「金猴獻桃」花燈。鄭市長表示，馬祖地區擁有豐富的自然景觀與人文底蘊，是台灣不可忽視的觀光勝地。此次邀請馬祖地區參加燈會，不僅是為了推廣馬祖觀光，更是希望透過燈會的舉辦，讓更多人認識馬祖，感受馬祖的獨特魅力。馬祖地區代表團成員表示，非常榮幸能獲得市長的重視與支持，將全力以赴，展現馬祖的最佳風采。



7/19 馬祖日報

2 新聞總匯 馬祖日報 中華民國一〇四年六月十二日 / 星期五

鐵尖鳥燕鷗近 3000 隻 神話之鳥至少 10 隻

縣府：馬祖燕鷗生態資源珍貴，不容許人為破壞及驚擾，呼籲務必共同維護，建設局做好追蹤管制



北竿橋定鳥燕鷗數量達到最高峰，約有逾3000隻，其中神話之鳥黑嘴端風燕鷗至少有10隻以上。(圖：台鳥會提供、文：陳騰輝)

馬祖縣推動博奔公投聯誼會 中央機關請願

盼博奔專法盡速通過，發展馬祖民生經濟

【記者林建宏報導】馬祖縣政府為推動博奔公投聯誼會，並向中央機關請願，盼博奔專法盡速通過，發展馬祖民生經濟。縣府表示，博奔公投是馬祖地區發展觀光產業、增加就業機會的重要契機。目前聯誼會正積極進行各項籌備工作，並已向中央有關部門提出請願，希望政府能儘快審議通過博奔專法，讓馬祖地區能早日享受到博奔帶來的經濟效益。



馬祖縣各界推展博奔公投聯誼會，昨日前往總統府、行政院、立法院、監察院請願。(圖：馬祖縣各界推展博奔公投聯誼會提供)

6/12 馬祖日報

今日天氣

高雄	台北	福州
多雲 23~29°C	多雲 23~29°C	多雲 23~29°C
基隆	台中	台南
多雲 23~29°C	多雲 23~29°C	多雲 23~29°C
新竹	嘉義	屏東
多雲 23~29°C	多雲 23~29°C	多雲 23~29°C
苗栗	彰化	南投
多雲 23~29°C	多雲 23~29°C	多雲 23~29°C
雲林	苗栗	彰化
多雲 23~29°C	多雲 23~29°C	多雲 23~29°C
嘉義	台南	高雄
多雲 23~29°C	多雲 23~29°C	多雲 23~29°C

今日新聞摘要

【本報記者報導】

【本報記者報導】

行政院新聞局出版事業登記證警字第 0031 號
中華民國政府登記證警字第 0031 號

發行人：劉增應 社長：宋志富

馬祖日報

MATSU DAILY NEWS 每日出版第一版 每頁收費一元

新聞摘要

黑嘴端鳳頭燕鷗現蹤鐵尖島 目擊至少 2 隻 (一版)

2 給香港遊客馬祖卡路追淚 謝不絕口 (二版)

番薯莖送來 食肉店家馬路美食美全都讚 (四版)

www.matsu-news.gov.tw 反映專線：(0836)25236 新聞、圖片數位使用、並請註明出處 社址：馬祖南竿仁愛村19號 電話：(0836)25211 傳真：(0836)22246 職權科 廣告刊例：(0836)22276 總經理

黑嘴端鳳頭燕鷗現蹤鐵尖島 目擊至少 2 隻

北市野鳥學會調查燕鷗生態，發現有 1300 隻大鳳頭燕鷗，其中 2 隻是神話之鳥，近半個月是關鍵期，籲請勿干擾棲地

議會定期會召開預備會議 議長率秘書長前往拜會，議員提配書

【本報記者報導】馬祖縣議會定期會將於本月 26 日召開，議長率領秘書長及全體議員，於 25 日前往南竿仁愛村 19 號縣府大樓，與縣府秘書長及全體科長，就定期會召開事宜進行預備會議。

議長劉增應在會中強調，定期會召開前，各議員應先向秘書長提配書，以便秘書長彙整後，再行送交縣府各相關單位，以利會議進行。

劉議長表示，定期會召開前，各議員應先向秘書長提配書，以便秘書長彙整後，再行送交縣府各相關單位，以利會議進行。

劉議長表示，定期會召開前，各議員應先向秘書長提配書，以便秘書長彙整後，再行送交縣府各相關單位，以利會議進行。

5/28 馬祖日報

今日天氣

高雄	台北	福州
多雲 23~29°C	多雲 23~29°C	多雲 23~29°C
基隆	台中	台南
多雲 23~29°C	多雲 23~29°C	多雲 23~29°C
新竹	嘉義	屏東
多雲 23~29°C	多雲 23~29°C	多雲 23~29°C
苗栗	彰化	南投
多雲 23~29°C	多雲 23~29°C	多雲 23~29°C
雲林	苗栗	彰化
多雲 23~29°C	多雲 23~29°C	多雲 23~29°C
嘉義	台南	高雄
多雲 23~29°C	多雲 23~29°C	多雲 23~29°C

今日新聞摘要

【本報記者報導】

【本報記者報導】

行政院新聞局出版事業登記證警字第 0031 號
中華民國政府登記證警字第 0031 號

發行人：劉增應 社長：宋志富

馬祖日報

MATSU DAILY NEWS 每日出版第一版 每頁收費一元

新聞摘要

迎接燕鷗季來臨 縣府建設局登島進行棲地整理 (一版)

好多棟工作室入伙生活條件暫台南舊夢 (二版)

破曉追浪 東引「海上看霞景」 成為新景 (四版)

迎接燕鷗季來臨 縣府建設局登島進行棲地整理

此次以鐵尖島為主，清出適合棲息空地，盼今年可以吸引更多鳥類進駐

交通部、府會首長、立委勸察東引各項重大交通工程 首次造訪國之北疆，驚嘆東引美麗風光深具觀光潛力，值得大力推銷

【本報記者報導】交通部部長陳水扁、行政院院長宋楚瑜、立法院長王金平，於 5 月 9 日首次造訪國之北疆，由馬祖縣長劉增應陪同，前往東引島進行視察。

劉增應表示，東引島風景優美，深具觀光潛力，值得大力推銷。他並向三位首長介紹了東引島的交通建設情況，並希望三位首長能協助東引島的交通建設，吸引更多遊客前往觀光。

陳水扁部長在視察中，對東引島的自然風光和人文景觀表示讚賞，並表示將盡力協助東引島的交通建設。宋院長和王院長也對東引島的發展表示支持，並表示將盡力協助東引島的交通建設。

5/9 馬祖日報

EAST ASIAN-AUSTRALASIAN FLYWAY PARTNERSHIP

Saving migratory waterbirds and the places they live

Powered by Sothink



Image: Kjetil Schjoelberg

ABOUT ▾ MIGRATORY WATERBIRDS ▾ NEWS & EVENTS ▾ ACTIVITIES ▾ RESOURCES ▾ CONTACTS ▾ FAQ



Follow EAAFP



Resources in Your Language

대한민국 (South Korea)

中国 (China)

日本 (Japan)

Монгол (Mongolia)

Latest News

- [대한민국의 가장 중요한 연안습지 보전하고자 서해안, 배드라이프 인터내셔널과 MOU 체결하다](#)
November 20, 2015
- [Final Update for Wader Conservation Watch Watch 2015](#)
November 19, 2015
- [The ICF Bugle November 2015](#)

The First Ever Banded Chinese Crested Tern Chick has Fledged

🕒 November 17, 2015 📁 News, Related News 🏷️ Banding, Chinese Crested Tern, Taiwan 📍 EAAFP communications

By Chung-Hang Hung(chrancor@gmail.com),
Le-Ning Chang and Hisao-Wei Yuan

School of Forestry and Resource Conservation, National Taiwan University

It was not until June 2000 that the first [Chinese Crested Tern](#) (*Thalasseus bernsteini*) breeding colony was discovered in [Matzu archipelago](#) by Liang Chieh-teh. Since then, the colonies at Matzu, Jiushan and Wuzishan archipelago were confirmed as the only three known breeding areas. In the past decade, it's generally believed that the global population of the Chinese Crested Tern amounts to fewer than 50 individuals. Because of the rarity of this species, it is known as "The Mystic bird[1]" in Taiwan.

This year has seen great success in rebuilding the Chinese Crested Tern population in [Jiushan Islands](#). Dr. Hisao-Wei Yuan of [National Taiwan University \(NTU\)](#) with [Wild Bird Society of Taipei \(WBST\)](#) also led a successful conservation project on Chinese Crested Tern on Tiejien Island, where this year 13 adult Chinese Crested Terns raised at least four chicks to fledge in Matzu. We also brought inspiring news from Matzu: The first ever banded chick of

11/17 東亞澳遷徙線夥伴關係(East Asian-Australasian Flyway Partnership)網

站發布台灣大學與本會成功繫放世界第一隻黑嘴端鳳頭燕鷗幼鳥。

附錄七、期中審查委員意見答覆表

王委員建華	
提問	回覆
1. 巡護監測 31 次的狀況有沒有巡護日誌,除了巡護漁船是否進入保護緩衝區之外,能否訓練巡護人員回報各島嶼隻鳥況?	巡護日誌及匯報狀況皆有記錄,將一併附在期末報告中。未來若有幸承接明年度的燕鷗調查案,台北鳥會可訓練巡護人員燕鷗鳥種辨認及數量估算。
2. 對於燕鷗保護區之調查能否經驗移轉與當地鳥會共享?	台北鳥會十分樂意做經驗分享,日後可在執行調查時與馬祖鳥會或是志工共同調查。
3. 關於黑嘴端鳳頭燕鷗 DNA 留存的可能性?	台大森林系野生動物研究室可能有資料,將再與台大協商公佈資料的可行性。
4. 誘鳥計畫擴大的可能性?	明年將評估各島礁使用頻率,嘗試在鐵尖及中島同時誘鳥,擴大燕鷗繁殖棲地面積。
陳委員如嵐	
提問	回覆
1. 關於燕鷗保護區之管制時間能否配合巡護之鳥況回報調整?	調查及巡護的鳥況資料會即時回報,但管制時間仍需視主管機關決定。
2. 中島面積較大,下一次誘鳥是否會考慮中島?	明年將評估各島礁使用頻率,嘗試在鐵尖及中島同時誘鳥,擴大燕鷗繁殖棲地面積。
3. 大坵島上猛禽是否會影響燕鷗選擇島嶼繁殖?	對燕鷗及猛禽而言在燕鷗保護區各島礁間移動僅是咫尺之遙,因此不論猛禽出現在哪個島礁,對於燕鷗選擇繁殖島嶼的影響應該不大,且猛禽的出現是長久以來的自然現象,燕鷗繁殖時應有其因應之道。
4. 架設大型燕鷗裝置模型,放置於北竿橋子及南竿福澳供遊客拍照及知識介紹可能性?	台北鳥會將提供照片及相關資訊以供參考。

附錄八、期末審查委員意見答覆表

王委員建華	
提問	回覆
1. 巡護監測 31 次的狀況有沒有巡護日誌，請問成果如何？	巡護日誌及匯報狀況皆有記錄，巡護船發現有離岸太近及捕魚行為時會上前勸導，若無效立即通報海巡前來驅離。
2. 關於黑嘴端鳳頭燕鷗 DNA 是否會提供？	目前 DNA 基因資料正在彙整當中，資料收集完後會無償提供縣府這邊做資料保存。
3. 觀鳥牆的設置或是觀鳥小屋建議？	對於登島設置觀鳥小屋的評估，由於上島會驚鳥，加上夏天時氣溫極高，在小屋內的人員無法久待，若是按照主持人所提使用無人機於上空拍攝，可能性比較大，但這方面還需要評估。
4. 學生教育或環境教育是否能加強？	今年主要為調查方面，但若縣府、學校或馬祖鳥會這邊有需求，只要先跟我們預約時間我們都有專業師資及資料也願意來進行教育宣導。
5. 前幾年有做衛星發報，再做衛星發報的可能性？	衛星發報也是我們想在做的部分，根據前幾年的資料有裝設 6 個衛星發報器但只有兩個可以持續追蹤，剩下四個約四個月後就失去訊號，主要原因為發報器架設魚燕鷗背上，燕鷗抓魚時會衝入海中，造成發報器損壞，加上之前的發報器超過 10 克，一隻燕鷗的重量約 220~310 克，造成燕鷗負擔，這方面也在找更先進的設備當中。
林委員建成	
提問	回覆
1. 根據我對燕鷗的了解，燕鷗大多都在鐵尖島及白廟，對於他們選擇的原因(為何而來)不外乎是餌料生物、未受干擾以及其他變動因素，加上馬管處生態賞鷗船規定離鳥要到能飛後才開賞鷗活動，請問對於這些因素目前有什麼看法或調查？	餌料生物的部分，之前有做過魚種調查，和一些漁船合作了解燕鷗主要食用的魚類多為堤魚等。 未受干擾的部分，縣府這邊及整個觀光活動需要配合賞鷗規範，近期觀察下來很感謝縣府這邊制定賞鷗船規範，遊客離岸幾公尺後就必須關閉麥克風，禁止

	大聲喧嘩，也禁止餵食，未經允許切莫進入管制區域。至於其他變動因素也有可能是島上鼠類或蛇類，這部分我們也在做調查了解當中。
賴委員文啟	
提問	回覆
1. 請補充9面告示牌照片、製作之10個標本特寫照片。	謝謝指教，將稟照辦理。
2. 請將簡報檔案資料補充於成果報告書，並增加照片。	謝謝指教，將稟照辦理。
3. 成果報告書當中須附上自然保育季刊同意刊登公告證明及刊登內容。	謝謝指教，將稟照辦理。
劉局長德全	
提問	回覆
1. 無人機觀測的可能性?	對於這個部分我們會再作了解與測試。
2. 希望貴學會在能夠將工作執行資訊如拍攝到之鳥類照片影像等，利用當地資源平台上傳如馬資網及馬報、臉書等，藉以有效立即推廣馬祖生態旅遊。	目前馬祖資訊網中已有馬祖飛羽論壇，會不定期更新鳥訊。未來若有野鳥或燕鷗等相關訊息，將協助上傳至馬祖資訊網等平台。
3. 是否能於燕鷗保護區離岸設置浮球，規範船隻等不得靠近之距離?	關於浮球的設置方式及經費預估等因為我們不是專業人員不太清楚這個部分，但我們願意配合。
4. 關於小坵島是否適合作為明年燕鷗棲地的一部分?	關於小坵狀況，上個月與台大上島調查鼠類時，放置六個鼠籠就有四個有抓到腹鼠，目前推測島上老鼠很多的原因為小坵退潮後會與大坵島相連，老鼠可能藉此登島，島上蛇類方面也未有調查，建議明年先進行小坵島的調查後再決定是否進行棲地整理工作。
5. 是否能夠製作歷年關於燕鷗的資料整理並加上圖片做成小冊子，發放於民眾做宣導教育?	關於製作小冊子須彙整資料，因不屬於本年度計畫項目，也無法於近期提供，但願意排版完成後提供電子檔案於縣府，若需要協助印製等也願意配合。