

2016 連江縣燕鷗保護區及 自然地景經營管理計畫

結案報告



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、	執行機關及人員.....	4
一、	機關名稱：社團法人台北市野鳥學會.....	4
二、	計畫聯絡人：.....	4
參、	計畫工作內容.....	5
一、	辦理燕鷗保護區誘鳥工作。.....	5
二、	鳥類資源調查.....	9
三、	誘鳥宣導活動.....	10
四、	傷鳥救援與死亡野鳥的標本製作.....	10
五、	維護及製作告示牌.....	11
六、	製作燕鷗保護區宣導品.....	11
七、	修正及撰寫馬祖列島燕鷗保護區保育計畫書.....	11
八、	協助連江縣文化資產列冊追蹤事宜.....	11
肆、	計畫執行進度.....	13
一、	辦理燕鷗保護區誘鳥工作。.....	13
二、	鳥類資源調查.....	16
三、	誘鳥宣導活動.....	25
四、	傷鳥救援與死亡野鳥的標本製作.....	27
五、	維護及製作告示牌.....	30
六、	製作燕鷗保護區宣導品.....	32
七、	修正及撰寫馬祖列島燕鷗保護區保育計畫書.....	33
八、	協助連江縣文化資產列冊追蹤事宜.....	34
伍、	討論.....	35
陸、	附錄.....	38

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(*Thalasseus bergii*)為最大宗，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，2008 年起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 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」，直至 2015 年為止，每年皆以假鳥模型吸引兩種燕鷗登島繁殖，並確認此方式確實能吸引燕鷗前來島嶼繁殖。但綜觀誘鳥計畫執行以來，卻也曾發生過數次棄巢事件，目前仍無法判斷原因為何，如天氣、食物資源、天敵或人類活動等因素，皆有可能是造成棄巢的原因。2015 年則嘗試於鐵尖島調整棲地植被整理的範圍與時間，避免燕鷗前來繁殖以前，因植被成長過快而降低假鳥對於燕鷗的吸引力，而當年的燕鷗繁殖成果也是誘鳥計畫實施以來最為成功的一次，鳳頭燕鷗最大量超過 4000 隻，成功孵化的幼鳥估計有千隻左右。黑嘴端鳳頭燕鷗則確認最大量有 13 隻，台灣大學燕鷗研究團隊與本會也成功繫放一隻黑嘴端鳳頭燕鷗幼鳥，足旗編號 A74，是為世界第一筆黑嘴端鳳頭燕鷗繫放紀錄，並且至 2016 年度繁殖季期間再度被鳥友們發現 A74 回到鐵尖島棲息。

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。

今年將持續執行誘鳥計畫，除了使用燕鷗假鳥模型來吸引燕鷗繁殖外，並嘗試使用聲音回播系統來增加燕鷗前來繁殖的誘因與穩定度。此外，為提升燕鷗研究的品質與進展，也將嘗試使用空拍機及在島上設置簡易觀察站來觀察燕鷗繁殖的動態。並透過定期定量的監測，累積燕鷗族群變化資料，期望從中探討波動趨勢，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成效。

貳、 執行機關及人員

一、 機關名稱：社團法人台北市野鳥學會

負責人：曾雲龍

職 稱：理事長

二、 計畫聯絡人：

姓名：呂翊維

單位：社團法人台北市野鳥學會

職稱：研究保育

電話：02-23259190 分機18

傳真：02-27554209

電子信箱：conservation@wbst.org.tw

姓名：蔣功國

單位：社團法人台北市野鳥學會

職稱：代理副總幹事

電話：02-23259190 分機12

傳真：02-27554209

電子信箱：rc@wbst.org.tw

參、計畫工作內容

一、辦理燕鷗保護區誘鳥工作。

參考歷年研究與觀察，馬祖列島燕鷗保護區之鐵尖島其相較其它島嶼地勢較平緩，相當適合作為鳳頭燕鷗的繁殖用棲地，對研究人員而言，也較易攀登進行研究作業。此外船程交通時間短，也助於賞鷗觀光的推廣。綜合考量下，本研究將持續以鐵尖島作為引誘鳳頭燕鷗前來繁殖之研究樣區。

(一) 棲地營造

在鳳頭燕鷗繁殖季前登上燕鷗保護區之鐵尖島進行植被整理，並設置木樁等可辨識區塊位置之標示，以利燕鷗繁殖之觀察。

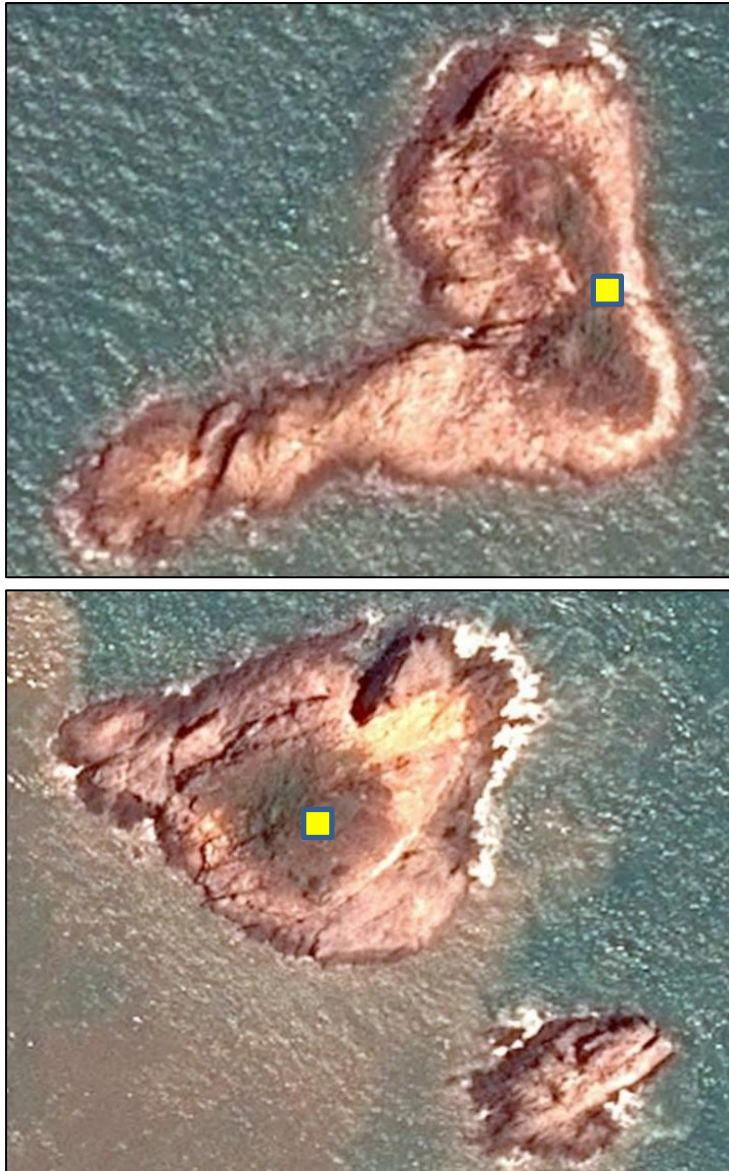
(二) 設置鳳頭燕鷗模型假鳥、聲音回播系統裝置

於鐵尖島選擇合適的區域擺放鳳頭燕鷗模型假鳥，並設置聲音回播系統播放鳳頭燕鷗的叫聲，藉此吸引鳳頭燕鷗前來利用繁殖。回播叫聲之用途與放置假鳥模型目的相同，對於群聚型的鳥類而言，播放同類叫聲能夠促進鳳頭燕鷗對繁殖棲地使用的穩定性，減少棄巢的機會。模型假鳥與聲音回播系統將選在鳳頭燕鷗開始繁殖前佈置完畢。

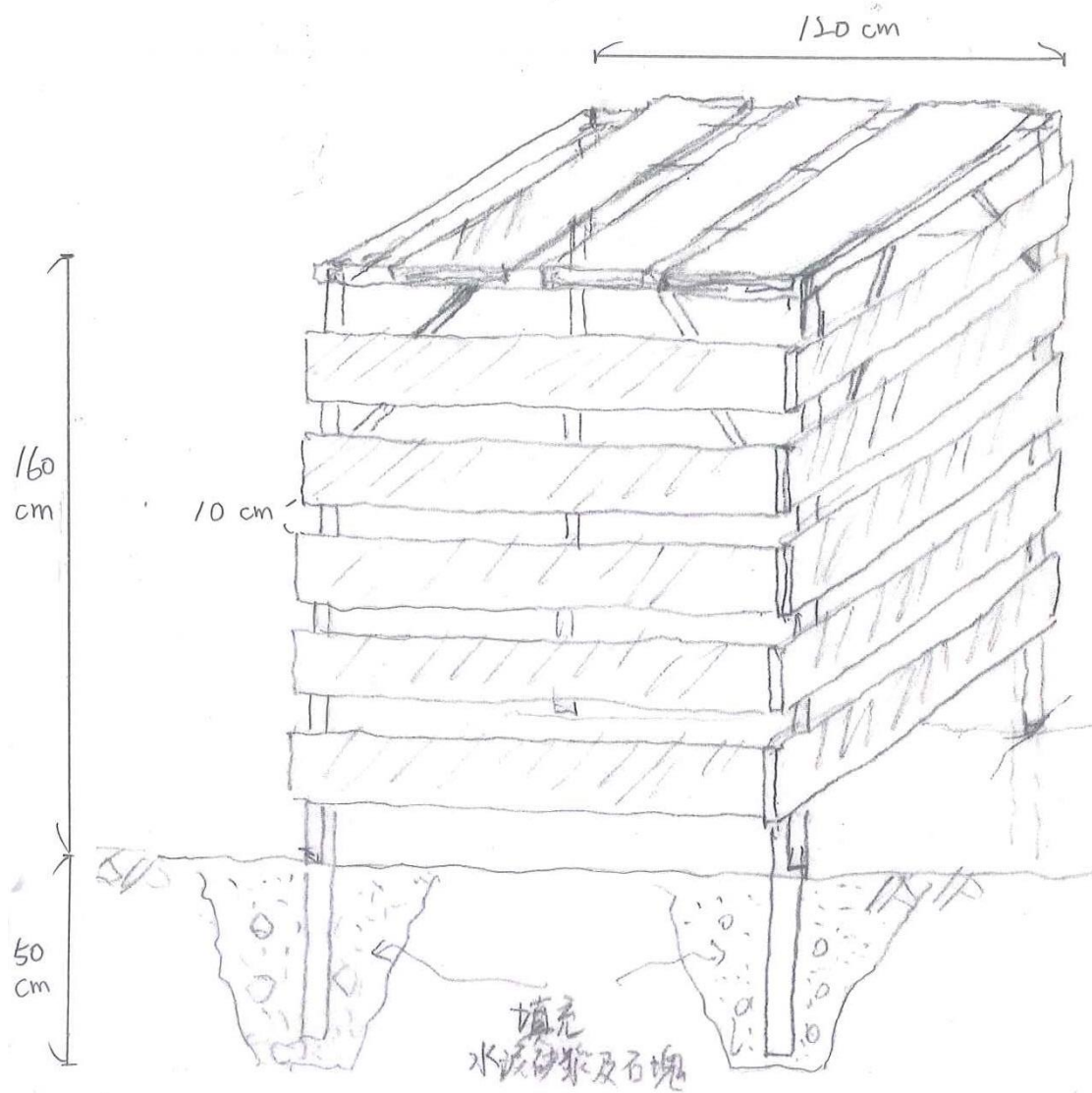
(三) 設置簡易觀察站

於燕鷗保護區之鐵尖與中島設置簡易觀察站，將另規劃具體位置、大小和登島路線，以供未來長期觀察燕鷗繁殖研究使用。

簡易觀察站於保護區設置的位置如圖一所示，以能有最大的觀測範圍、較易登島的位置為優先考量。觀察站將以角鐵做為主要梁柱來設置，結構為立體四邊形，預計完成草圖如圖二所示，高度為 160 公分，頂部為正四邊形，邊長 120 公分。基柱以四根角鐵往地面向下挖約 50 公分做為基腳。外觀則以木頭夾板做為主要裝飾，夾板之間會預留至少 10 公分之縫隙，可供研究者觀察燕鷗，亦盡量漸少受風面積以降低強風下的風阻，減少觀測站被吹壞的可能性。



圖一、簡易觀測站設置位置(黃色方塊)。上圖:鐵尖島，下圖:中島。



圖二、簡易觀測站結構草圖。

(四) 天敵移除作業

於燕鷗繁殖期前後進行天敵如鼠類或蛇類等移除作業，並將成果數據與歷年進行比對。

二、 鳥類資源調查

(一) 馬祖列島燕鷗保護區鳥類調查

於燕鷗繁殖季 4-7 月期間，租用民間船隻，調查馬祖列島燕鷗保護區 8 座島嶼，含雙子礁、三連嶼、白廟、鐵尖、中島、蛇山、進嶼及劉泉礁，共計 4 次出海調查。調查方式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。此外，將嘗試使用空拍機針對鳳頭燕鷗繁殖巢區進行拍攝錄影，以利了解繁殖概況。

(二) 四鄉五島鳥類調查

於南竿、北竿、莒光、東引共四鄉五島設置調查路線，以每小時約 1 至 2 公里的速度進行陸域鳥類調查，記錄沿途所聽到或看到的鳥種及數量，共計 4 次。為避免個體重複計數，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。

(三) 調查物種相片與影像彙整

彙整調查期間所拍攝記錄到的相片或影片等影音資料，並燒錄製成光碟。

(四) 協助進行燕鷗保護區狀況與鳥況回報並發佈於媒體

調查期間將燕鷗保護區或四鄉五島之特殊鳥況公布於

媒體，如馬祖資訊網或馬祖日報等，共計 10 則。

三、 誘鳥宣導活動

舉辦一場燕鷗誘鳥宣導活動，邀請民眾與孩童一同參與，內容預計包含有繪畫比賽及燕鷗誘鳥模型之彩繪，並於活動中宣導於燕鷗保護區之誘鳥目的及重要性，預計共 4 小時。

四、 傷鳥救援與死亡野鳥的標本製作

協助辦理馬祖地區鳥類救傷及屍體之標本製作，讓生態保育永續經營。

(一) 舉辦鳥類救援課程

擬舉辦野鳥救援課程 1 梯次，將邀請連江縣相關單位人員進行鳥類救傷課程訓練，以利保育救傷相關知識傳授。預計共 3 位講師。

(二) 製作鳥類標本

擬將馬祖地區已死亡之鳥類製成站立式標本，共計 6 個。

(三) 提供鳥類屍體保存用冷凍櫃。

擬提供鳥類屍體保存冷凍櫃 600 公升 1 個，供馬祖地區死亡鳥類暫時存放之空間。

五、 維護及製作告示牌

- (一) 於燕鷗保護區蛇山之沙灘入口處設置 1 面禁止事項告示牌，寬度 120 公分，高度 90 公分。
- (二) 於三連嶼、蛇山之島上設置各 1 面告示牌，內容擬提「馬祖列島燕鷗保護區，未經許可禁止登島」等字樣。告示牌圖樣預計寬度 60 公分，高度 90 公分。
- (三) 調查及巡視保護區內各島礁告示牌狀況，並以影像紀錄告示牌位置及狀況。

六、 製作燕鷗保護區宣導品

擬製作燕鷗保護區宣導品 2 種樣式，並標示黑嘴端鳳頭燕鷗圖案。預計宣導品樣式為鴨舌帽共 400 頂與再生材質的隨行杯共 300 個，共計 700 件宣導品。

七、 修正及撰寫馬祖列島燕鷗保護區保育計畫書

本年度擬修改及撰寫馬祖列島燕鷗保護區保育計畫並提報公告。

- (一) 收集彙整本縣歷年燕鷗保護區資料，以了解連江縣對於燕鷗保護區管理及保育所面臨之問題或待改善事項，並將彙整資料後加入報告中。
- (二) 請專家學者進行原有保護留區保育計畫書內容審視、修正及討論並撰寫詳細保育計畫書以利縣府送核公告。
- (三) 制定賞鷗船規範建議書。

八、 協助連江縣文化資產列冊追蹤事宜

依文化資產保存法將連江縣具自然地景價值者列冊追蹤並設置簡易解說牌，並列冊追蹤東引鄉自然地景「烈女義坑」與「一線天」共 2 處。

- (一) 擬協助連江縣自然地景列冊追蹤計畫書撰寫，列冊追蹤內容將載明具自然地景價值者之名稱、列冊追蹤日期、列冊追蹤範圍、目前狀態、資源特色、實地照片等。
- (二) 連江縣自然地景列冊追中 2 處原已設置解說牌，擬將現勘告示牌照片加入列冊追蹤計畫書。

肆、計畫執行進度

一、辦理燕鷗保護區誘鳥工作

鐵尖、中島之 2 座簡易觀察站與聲音回播系統裝置之架設已於 4 月期間完成(圖三)(圖四)。棲地營造之除草作業、設置模型假鳥與設置木樁之作業則於 5 月上旬完成。

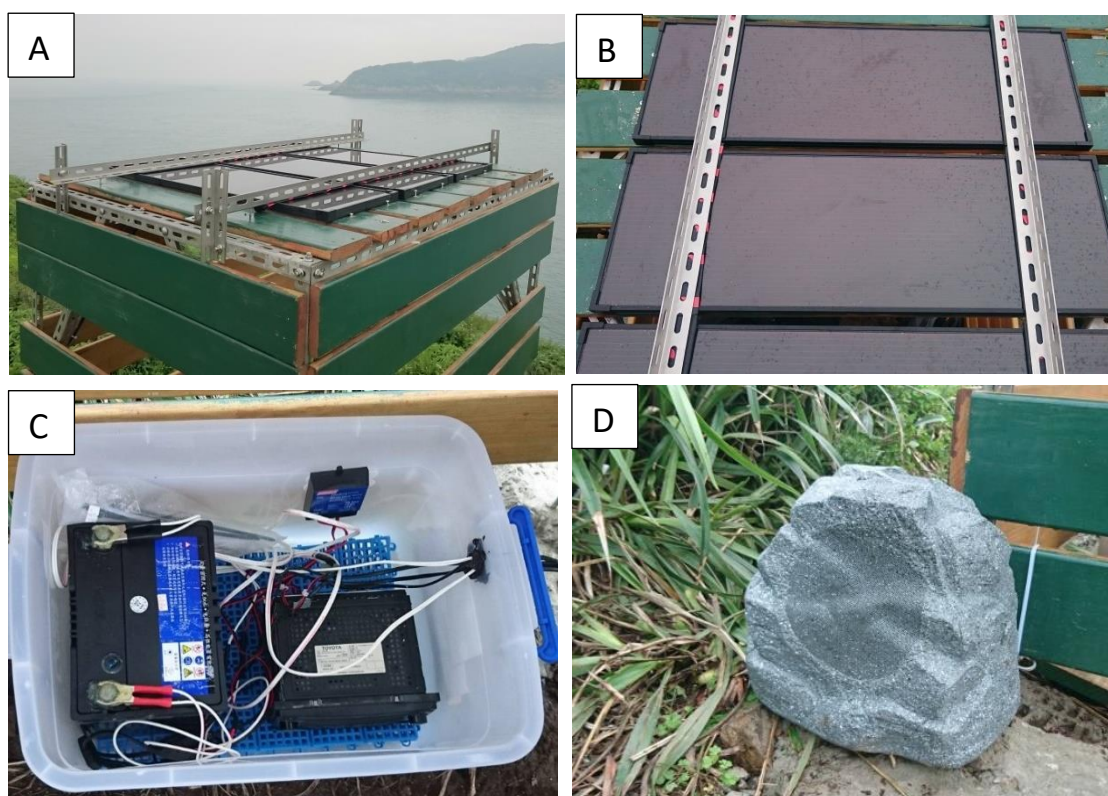
簡易觀察站需搭配偽裝網來使用(圖三 C)，使燕鷗不易於木板間隙與入口處直接看見觀察者。而觀察者可透過上下兩道寬約 14 公分的間隙進行觀察，並調整立姿或站姿進行視角的轉換，以便觀察不同俯視角度的燕鷗巢位。簡易觀察站之建議使用原則如附錄一。

聲音回播系統裝置以太陽能板供電，太陽能板設置於簡易觀察站的頂部(圖四 A、B)，電瓶、正弦波轉換器與 CD 播放器則放入防水盒內並置於簡易觀察站內部(圖四 C)，2 顆防水喇叭則分別設置於簡易觀察站兩側(圖四 D)。待所有準備作業完備後，開始播放鳳頭燕鷗之叫聲招引繁殖，預計持續到燕鷗季結束。

天敵移除作業方面，已於 2016 年 10 月在鐵尖與中島進行第一次捕鼠作業，共捕獲小黃腹鼠 12 隻，其中鐵尖捕獲 1 隻，中島有 11 隻。為嘗試降低鼠類族群數量，於 2016 年 11 月在鐵尖、中島設置毒鼠餌餵食站。第二次補鼠作業於 2017 年 4 月進行，並同時回收毒鼠餌餵食站，兩島皆未捕獲鼠類。其中中島確認有明確食用毒鼠餌的痕跡，雖未捕獲鼠類，但仍有直接目擊鼠類於草叢中活動與排遺(圖五 D)。蛇類方面，於 2016 年 10 月與 2017 年 4 月嘗試以捕蛇籠進行蛇類捕捉，兩次皆未發現蛇類的蹤跡。



圖三、簡易觀察站之架設。A、B-施工過程。C-鐵尖。D-中島。



圖四、聲音回播系統裝置。A、B-太陽能板。C-電瓶、正弦波轉換器與 CD 播放器。D-防水喇叭。



圖五、捕鼠作業過程。A-2016 年繁殖季後於中島捕捉到之小黃腹鼠。B-毒鼠餌
餵食站。C、D-中島已被食用之毒餌與鼠類排遺。

二、 鳥類資源調查

(一)、 馬祖列島燕鷗保護區鳥類調查。

5 月至 7 月期間，於馬祖列島燕鷗保護區 8 座島共記錄到 15 科 26 種，分別為丹氏鷗、蒼鷺、小白鷺、岩鷺、黃頭鷺、池鷺、魚鷹、磯鷗、黑尾鷗、白眉燕鷗、白翅黑燕鷗、紅燕鷗、蒼燕鷗、鳳頭燕鷗、黑嘴端鳳頭燕鷗、珠頸斑鳩、叉尾雨燕、遊隼、家燕、白頭翁、小鷺、褐頭鷺鷥、藍磯鷗、野鷗、黑臉鷗及麻雀。

本年度鳳頭燕鷗最早於 4 月下旬於鐵尖島始記錄到過境個體(表一)。至 5 月下旬時已可於北竿鄉各保護區目擊數十隻個體活動，未發現登島繁殖活動之跡象。，然而 5 月 25 日於蛇山之調查，則發現至少約 200 隻個體開始在蛇山島頂有坐巢準備繁殖的行為，加上周邊停棲與飛行的個體，至少共 600 隻，同時間亦目擊 6 隻黑嘴端鳳頭燕鷗也嘗試於島頂坐巢繁殖(表二)。

至 6 月上旬調查，蛇山的鳳頭燕鷗數量明顯下降，僅剩下約 220 隻，島頂仍有繁殖坐巢的個體，但無目擊黑嘴端鳳頭燕鷗。同期間鐵尖島則有 3000 隻鳳頭燕鷗，並透過空拍機之拍攝觀察(圖六)，其中估計約 1300 隻個體於島頂繁殖坐巢，黑嘴端鳳頭燕鷗則至少有 11 隻坐巢，配合繞島調查則共有 16 隻，但全部個體皆集中鐵尖島北側，南側則暫無個體繁殖坐巢。至 6 月下旬，透過簡易觀察站的觀測，鐵尖島南側始確認鳳頭燕鷗已下蛋繁殖。

至 7 月上旬，目擊鳳頭燕鷗最大量約 3500 隻，黑嘴端鳳頭燕鷗則目擊 3 隻。此時鐵尖島北側繁殖巢區多數幼鳥已孵化，坐巢的成鳥數量已大幅減少，顯示北側的幼鳥孵化後已移動到島頂周圍之灌叢躲藏，但南側繁殖巢區的成鳥則幾乎仍在坐巢孵蛋。透過空拍機拍攝，南側繁殖區至少有 1100 隻鳳頭燕鷗坐巢繁殖(圖

七)。另一方面，同期間蛇山約有鳳頭燕鷗 110 隻，故至七月上旬燕鷗保護區的鳳頭燕鷗最大量為 3610 隻，可確認蛇山和鐵尖今年度都有穩定繁殖。後續繁殖狀況則需持續再觀察。

表一、2017 年馬祖列島燕鷗保護區鳳頭燕鷗調查數量。

日期	三連嶼	中島	白廟	蛇山	鐵尖	總計
2017/4/25					24	24
2017/5/7					8	8
2017/5/24-25	4	26	10	600	11	651
2017/6/7-8		57		220	3000	3277
2017/6/20-22				70	3500	3570
2017/7/5-6				110	3500	3610
最大量	4	57	10	600	3500	3610

表二、2017 年馬祖列島燕鷗保護區黑嘴端鳳頭燕鷗調查數量。

日期	蛇山	鐵尖	總計
2017/5/25	6		6
2017/6/8		16	16
2017/6/20		11	11
2017/7/5		3	3
最大量	6	16	16

白眉燕鷗於燕鷗保護區 8 座島皆有繁殖，於 5 月上旬始於蛇山外海面目擊，5 月下旬後於各保護區島嶼有穩定活動紀錄(表三)。其中以三連嶼的數量為最多，最大量達 650 隻；蛇山其次，最大量達 400 隻；雙子礁最大量則有 350 隻。其它各島最大量皆不超過 200 隻，其中中島有 150 隻、白廟有 120 隻、進嶼有 110 隻、劉泉礁有 90 隻、鐵尖有 150 隻。整合保護區範圍的數量，同期間最大量達約 1730 隻。

表三、2017 年馬祖列島燕鷗保護區白眉燕鷗調查數量。

日期	三連嶼	中島	白廟	蛇山	進嶼	劉泉礁	雙子礁	鐵尖	總計
2017/5/8				25					25
2017/5/23-24	80	3	120	400	80	70	150		903
2017/6/5-8	650	140	90	190	110	90	350	110	1730
2017/6/19-22		120	100	350	60	60	150	80	920
2017/7/3-6	450	150	90	50	30	70	170	150	1160
最大量	650	150	120	400	110	90	350	150	1730

蒼燕鷗於燕鷗保護區中，除劉泉礁外，7 座島皆有目擊紀錄，但未確認是否於保護區島嶼上繁殖(表四)。自 5 月上旬起，於蛇山及鐵尖島有十來隻的活動紀錄，5 月下旬後穩定出現於各保護區。蒼燕鷗於蛇山的數量較多，最大量達 20 隻。其它各島之數量每次調查皆介於 1~6 隻之間，數量較為零星。整合保護區範圍的數量，同期間最大量達約 38 隻。

表四、2017 年馬祖列島燕鷗保護區蒼燕鷗調查數量。

日期	三連嶼	中島	白廟	蛇山	進嶼	雙子礁	鐵尖	總計
2017/5/7-8				18			11	29
2017/5/23-26	2	2	6	20	6	2		38
2017/6/6-8	2	3	6	6	5		5	27
2017/6/20-22			3	16	2		1	22
2017/7/3-6	4	2	1	6	4	2		19
最大量	4	3	6	20	6	2	11	38

紅燕鷗今年度僅於 5 月下旬於蛇山紀錄到 4 隻，其它位在保護區的調查過程中皆未有目擊紀錄，其餘為東引往南竿之海域及東莒猛澳港各有目擊 1 隻的紀錄。



圖六、鐵尖島空拍機之拍攝畫面(一)。上圖為 6 月上旬鐵尖島北側鳳頭燕鷗繁殖巢區。下圖紅圈標示個體為黑嘴端鳳頭燕鷗。



圖七、鐵尖島空拍機之拍攝畫面(二)。圖為7月上旬鐵尖島南側鳳頭燕鷗繁殖巢區。

(二)、 四鄉五島鳥類調查

2017 年 1 月與 2017 年 3 月至 7 月期間進行四鄉五島鳥類調查，含保護區調查結果，共記錄到鳥類 178 種 31061 隻次(附錄二)。比較各鄉鳥種數方面，南竿共記錄 109 種、北竿 70 種、莒光 84 種、東引 142 種(圖八)。

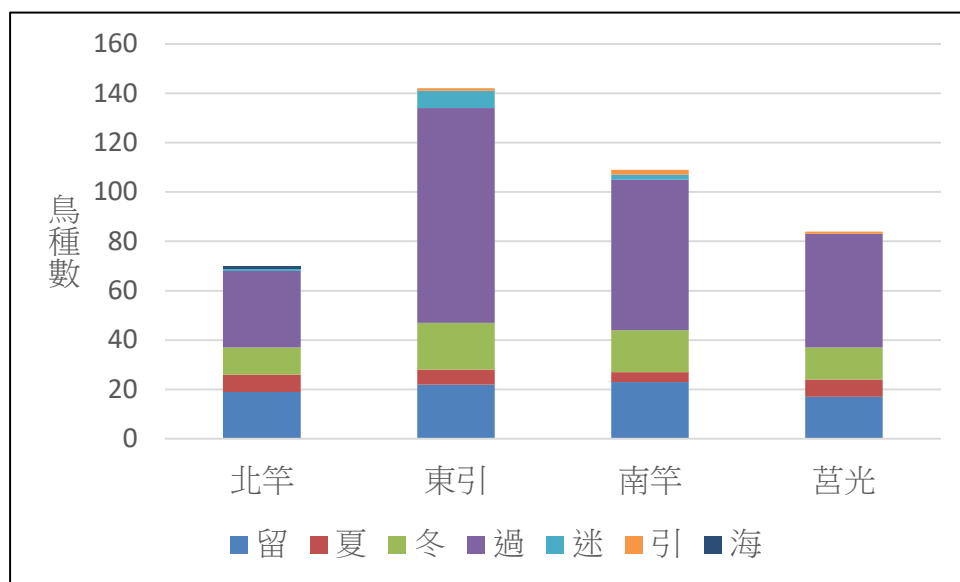
保育類鳥類方面共 28 種，有鴛鴦、唐白鷺、魚鷹、東方蜂鷹、灰面鵟鷹、鳳頭蒼鷹、赤腹鷹、日本松雀鷹、松雀鷹、北雀鷹、東方鶯、蓑羽鶴、水雉、燕鴿、白眉燕鷗、小燕鷗、紅燕鷗、蒼燕鷗、鳳頭燕鷗、黑嘴端鳳頭燕鷗、紅隼、紅腳隼、燕隼、遊隼、紅尾伯勞、黃鸝、八哥及野鴉(附錄二)。

依生息屬性來看，過境鳥種類最多，共記錄有 112 種，留鳥有 25 種、夏候鳥 9 種、冬候鳥 20 種、迷鳥 10 種、海鳥 1 種、引進種 2 種(圖九)。按月份來看，4 月是馬祖鳥類春過境之高峰，所記錄的鳥種數明顯較高，共 131 種，期間所記錄的過境鳥種也較其它月份來得多；冬季與夏季明顯鳥種數較少，又以 7 月 41 種為最少(圖十)。

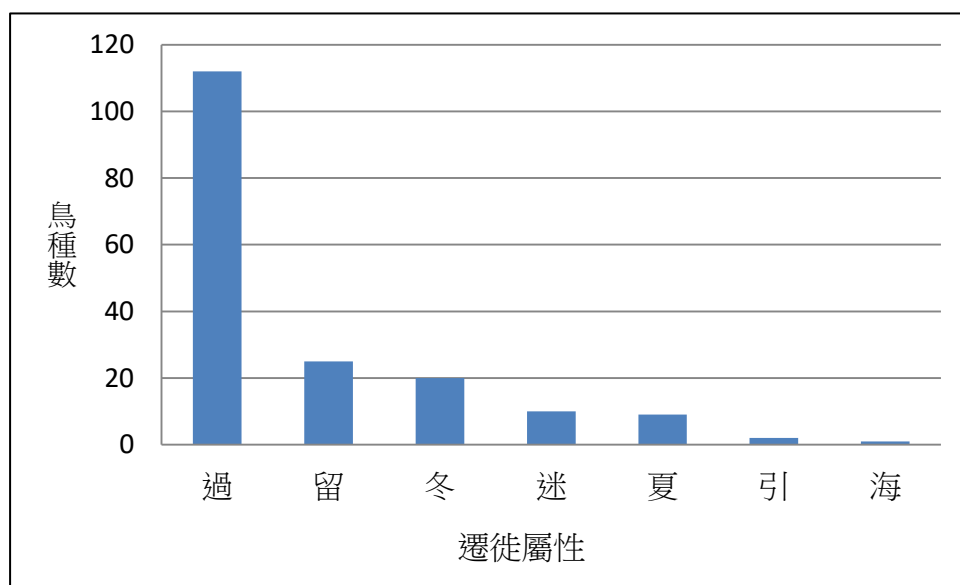
本年度馬祖新紀錄鳥種共有 3 種，其中於莒光鄉西莒記錄到 2 種為栗背短腳鵯(*Hemixos castanonotu*)與酒紅朱雀(*Carpodacus vinaceus*)，東引鄉記錄到 1 種為蓑羽鶴(*Anthropoides virgo*)。其中酒紅朱雀同時也為台灣首次記錄，本種過往與台灣朱雀(*Carpodacus taiwanensis*)分別為不同地理區之 2 個亞種，自 2011 年台灣朱雀更新為特有種之後，兩種朱雀已各別成為獨立物種。其它較稀有的紀錄鳥種，則有冠鵯(*Melophus lathamii*)、棉鴨(*Nettapus coromandelianus*)與傑曼氏金絲燕(*Aerodramus germani*)。其中傑曼氏金絲燕為 2015 年首次於馬祖調查到，今年 7 月再次

於南竿與東莒皆目擊到小群活動(圖十一)。

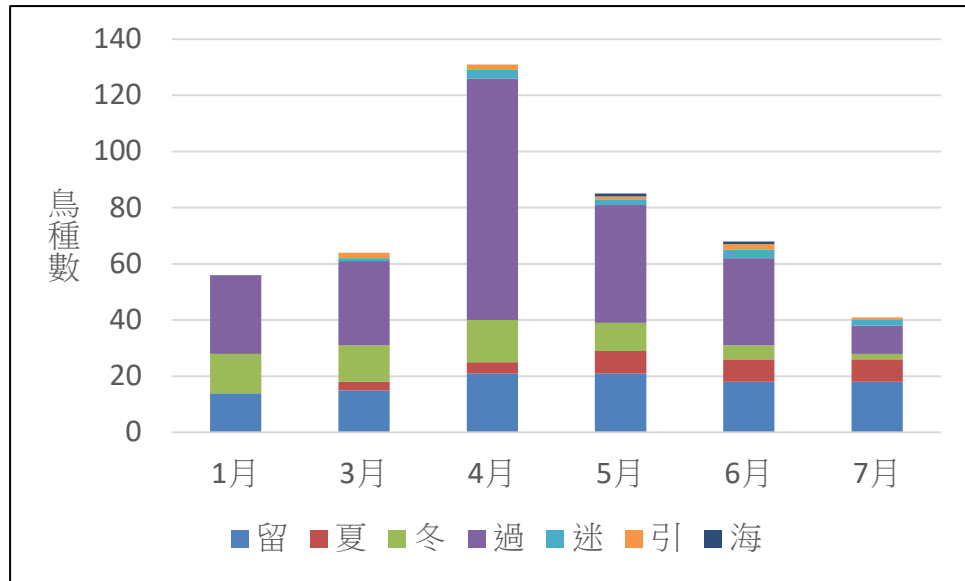
本年度相關鳥類新聞與報導自三月至七月共累計 10 則，如附錄三所示。



圖八、2017 年連江縣四鄉五島鳥類調查各鄉鳥種數



圖九、2017 年月連江縣四鄉五島鳥類調查各遷徙屬性鳥種數比較。



圖十、2017 年連江縣四鄉五島鳥類調查各月鳥種數變化



圖十一、2017 馬祖稀有鳥類。A-栗背短腳鵪(西莒)、B-冠鵪(北竿)、C-酒紅朱雀(西莒)、D-蓑羽鶴(西引)、E-棉鴨(東引)、F-傑曼氏金絲燕(南竿、東莒)。

三、 誘鳥宣導活動

於 2017 年 9 月 3 日上午於連江縣政府產業發展處 4 樓會議室舉行「認識馬祖燕鷗保育—紙模 DIY & 假鳥彩繪體驗活動」，共 3 位講師，招生對象主要為小學三年級以上，國中三年級以下之學生，並鼓勵家長一同參與。活動內容包含介紹馬祖燕鷗生態、燕鷗模型假鳥彩繪活動及鳳頭燕鷗紙模型的 DIY 製作。以趣味的方式讓學生認識在地家鄉生態，並藉由體驗燕鷗假鳥模型彩繪認識燕鷗保育與研究。活動當日共有 21 人參與(圖十二)。

表五、認識馬祖燕鷗保育—紙模 DIY & 假鳥彩繪體驗活動流程。

上課時間	課程內容	講師
08:30~09:00	報到	
09:00~9:30	認識馬祖燕鷗生態	阮錦松
09:30~10:00	燕鷗模型假鳥介紹與彩繪體驗	杜秀良
10:00~10:15	休息	
10:15~12:00	燕鷗飛行模具 DIY	馮雙
12:00~12:15	燕鷗模型簽名 & 大合照	
12:15~13:00	午餐 & 賦歸	



圖十二、認識馬祖燕鷗保育—紙模 DIY & 假鳥彩繪體驗活動剪影。



認識馬祖燕鷗保育

紙模DIY & 假鳥彩繪體驗活動

主辦單位 | 連江縣政府產業發展處
 協辦單位 | 社團法人台北市野鳥學會

活動日期 | 2017 年 9 月 3 日 (日) 上午 8:30 報到
 活動地點 | 連江縣政府產業發展處 4 樓會議室
 招生對象 | 小學 3 年級~國中 3 年級 (限 20 名)
 活動報名方式 | 請掃描 QR 連結進行報名或
 撥 (02) 23259190 #18 台北鳥會 呂先生

上課時間	課程內容
08:30~09:00	報到
09:00~09:30	認識馬祖燕鷗生態
09:30~10:00	燕鷗模型假鳥介紹與彩繪體驗
10:00~10:15	休息
10:15~12:00	燕鷗飛行模型 DIY
12:00~12:15	燕鷗模型簽名 & 大合照
12:15~13:00	午餐 & 賦歸






圖十三、認識馬祖燕鷗保育—紙模 DIY & 假鳥彩繪體驗活動海報。

四、 傷鳥救援與死亡野鳥的標本製作

於 106 年 3 月 26 日在連江縣政府產業發展 4 樓會議室舉行「2017 馬祖野鳥救傷研習」，共講師 3 位。課程表如表六，研習內容包含馬祖鳥類生態、初探野鳥救傷與傷鳥初級照護(圖十四)。當日參與人數共 15 人。

本年度 2 月底有南竿員警拾獲一隻虛弱的東方鶯，經連江縣政府產業發展處及馬祖檢疫站之照料後，恢復良好，本會於 3 月 28 日與產發處、檢疫站及南竿派出所一同協助東方鶯之野放，個體順利飛行離開、野放成功(圖十五)。

標本製作方面，目前已完成 2 隻灰面鵟鷹、1 隻鴛鴦、1 隻藍磯鶇、1 隻虎鶇、1 隻白腹鶇，共 6 隻立姿標本如圖十七。

已提供鳥類屍體保存用冷凍櫃，三陽 SCF-602T，如圖十八。

表六、2017 馬祖野鳥救傷研習課程表。

時間	研習內容	講師
10:00-10:30	報到	
10:30~12:00	馬祖鳥類生態	呂翊維
12:00~13:00	午餐&休息	
13:00~14:30	初探野鳥救傷	王綾翊
14:30~14:40	休息	
14:40~16:10	傷鳥初級照護	許珊玉
16:10-17:30	分享與討論	
17:30	研習結束	



圖十四、2017 馬祖野鳥救傷研習課程剪影。



圖十五、協助東方鶯隻野放。圖右為成功野放之東方鶯。

2017 馬祖野鳥救傷研習

馬祖擁有豐富的鳥類資源，歷年來四鄉五島共記錄有 350 種以上的鳥類，超過台灣半數的鳥種。春天與秋天被鳥過境期是馬祖鳥類多樣性的高峰期，不乏出現稀有少見的鳥類。夏天還有數以千計的燕輪前來繁殖下一代，是享有自然生態的寶地。鳥類是人類生活中最親近的夥伴，無論是繁殖或遷徙季節，難免可能會發現虛弱或受傷的個體，我們該怎麼安置或照顧？遇到難為鳥基地又該如何應對？本研習將帶領關心鳥類和自然環境的朋友認識野鳥救傷議題與知識。

時間	研習內容	講師
10:00 ~ 10:30	報到	
10:30 ~ 12:00	馬祖鳥類生態	呂理雄
12:00 ~ 13:00	午餐 & 休息	
13:00 ~ 14:30	初識野鳥救傷	王振瑋
14:30 ~ 14:40	休息	
14:40 ~ 16:10	偏島初級照護	許麗玉
16:10 ~ 17:30	分享與討論	
17:30	研習結束	

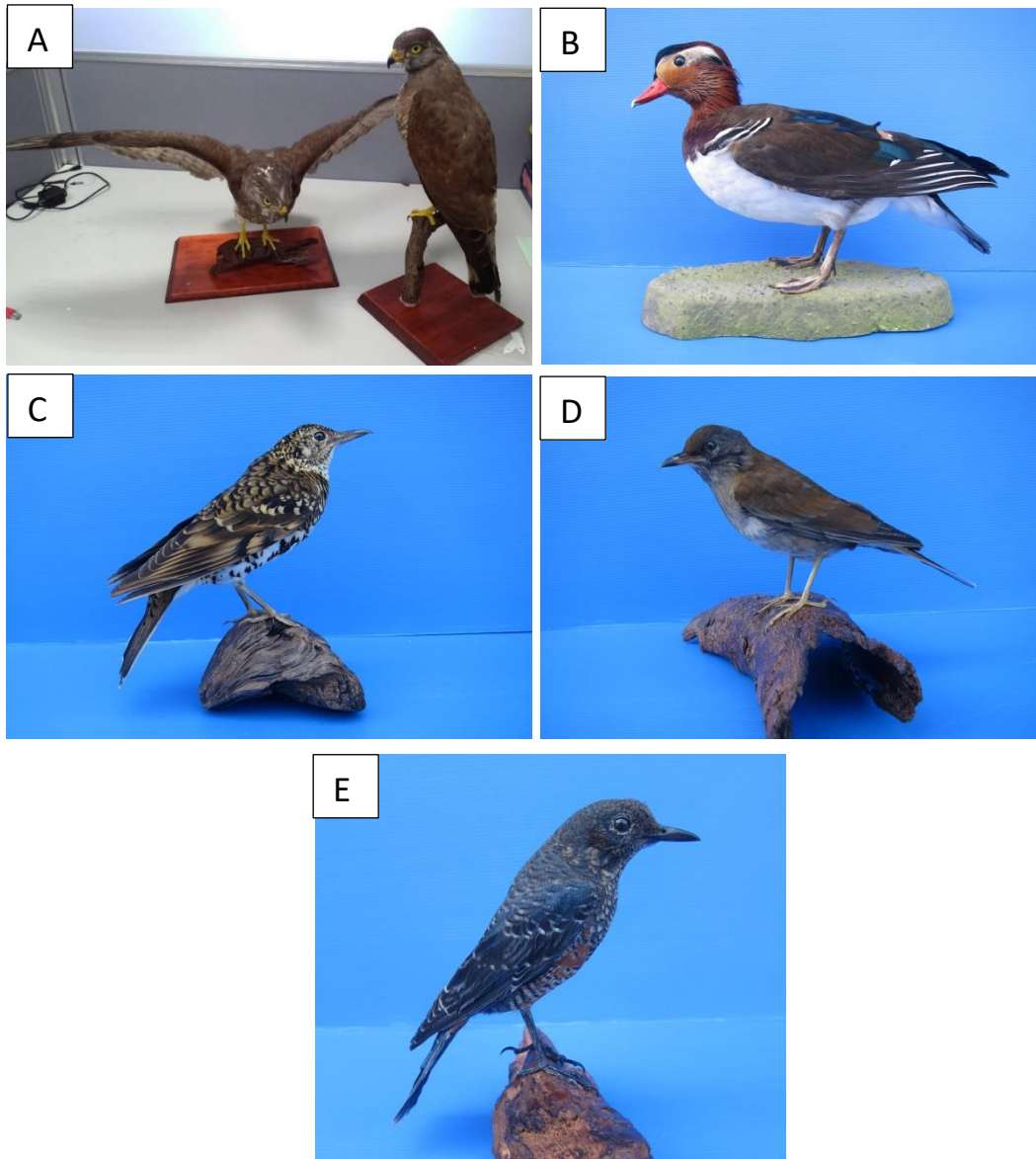
日期：3/26日

場地：連江縣政府產業發展處 4F 會議室
(南竿鄉清水村 101 號)

主辦單位：連江縣政府產業發展處

協辦單位：社團法人台北市野鳥學會

圖十六、2017 馬祖野鳥救傷研習海報。



圖十七、已完成之立姿標本。A-灰面鵟鷹 2 座、B-鴛鴦、C-虎鶇、D-白腹鶇、E-藍磯鶇。



圖十八、鳥類屍體保存用冷凍櫃(三陽 SCF-602T)。

五、維護及製作告示牌

已完成蛇山沙灘旁告示牌 1 面，以及馬祖列島燕鷗保護區之蛇山、三連嶼共 2 面告示牌，總計 3 面(圖十九)。告示牌巡視方面，包含今年度完成的，目前確認鐵尖島 2 面、中島 2 面、進嶼 2 面、三連嶼 1 面、蛇山 1 面，其中中島 2 面與進嶼 1 面有歪斜或損壞(圖十九、圖二十)，其餘劉泉礁、雙子礁、白廟皆無告示牌。



圖十九、告示牌完工照。A-三連嶼。B-蛇山。C-蛇山沙灘



圖二十、告示牌巡視紀錄照。A-鐵尖。B、C-中島。D-進嶼。

六、 製作燕鷗保護區宣導品

已完成燕鷗保護區宣導品共 2 種樣式，分別為鴨舌帽 400 頂及再生材質隨行杯 300 個，並標示黑嘴端鳳頭燕鷗圖案。完成示意品請參考圖二十一。



圖二十一、燕鷗保護區宣導品完成圖-上：鴨舌帽，藍字與紅字各 200 頂。下：再生材質隨行杯，正反面皆有黑嘴端鳳頭燕鷗圖案，共 300 個。

七、修正及撰寫馬祖列島燕鷗保護區保育計畫書

於 106 年 8 月 25 日於連江縣政府駐台辦事處 4 樓舉行「馬祖列島列島燕鷗保護區保育計畫書修正專家會議」，邀請國立台灣大學袁孝維教授與邱祈榮教授、國立臺灣師範大學王穎教授、農業委員會林務局農林航空測量所管立豪所長、農業委員會林務局保育組、連江縣政府產業發展處等專家與保育主管單位，針對相關建議修正內容進行討論。8 月 25 日專家會議之專家意見如附錄四，保育利用書修正對照表如附錄五，已草擬之保育計畫書修正版本如附錄六。

另為同時兼顧保護區生態保育與馬祖在地觀光發展，賞鷗船活動應須適當管理，建議規範如下：

- 鳳頭燕鷗與黑嘴端鳳頭燕鷗每年於 5 月底抵達馬祖繁殖，由於繁殖前期 5-6 月為孵卵期較敏感易受干擾棄巢，而 7 月後幼鳥孵化後棄巢風險較低。建議賞鷗船行程活動於 7 月再開始較為適宜。
- 為盡量減少賞鷗船或遊客對於燕鷗的干擾，建議規劃賞鷗時的適當安全距離，例如船隻與島礁距離保持 50 公尺。
- 賞鷗時應停止廣播器、喇叭之使用或大聲喧嘩，以避免驚嚇到鷗群活動。
- 在未有明確規劃或研究數據前，賞鷗時建議不可隨意餵食或播放燕鷗叫聲以引誘鷗群靠近。
- 建議賞鷗行程規畫總量管制，如上午和下午固定船班梯次或船隻數量。

八、協助連江縣文化資產列冊追蹤事宜

已完成東引鄉2處自然地景「烈女義坑」與「一線天」之列冊追蹤計畫書撰寫。2處地景之解說牌照片已放入計畫書中(附錄七)。

伍、 討論

一、 燕鷗繁殖現況探討

今年度 5 月下旬，鳳頭燕鷗首先選擇蛇山進行繁殖利用，且巢區為蛇山中央之島礁(蛇山共三座島礁)，腹地相對較小。調查時發現燕鷗群有明顯的競爭巢位行為，許多燕鷗因無法順利落地佔據巢位，而在島頂上空盤旋伺機搶奪，以黑嘴端鳳頭燕鷗為例，每隻個體相隔一段時間降落在巢區的位置皆不穩定，當下應尚未決定下蛋的巢位，推測與繁殖巢區空間不足有關。多數的鳳頭燕鷗於 6 月上旬轉往鐵尖島繁殖，而蛇山仍有少數個體留在原地繁殖，兩座島經後續調查，幼鳥皆孵化順利，兩座島同時繁殖成功是近年來較少發生的案例。

透過空拍機之拍攝，6 月上旬鐵尖島的巢位僅分布在簡易觀察站之北側，共約 1300 個巢位，南側則無巢位。至 6 月下旬則發現南側已也有至少 1100 個巢位。整體來看，推估今年鐵尖繁殖之鳳頭燕鷗巢位至少有 2300 個巢位，黑嘴端鳳頭燕鷗則至少 13 個巢位。若 1 個巢位有 1 對燕鷗，可進一步推估今年度鐵尖島的鳳頭燕鷗應有 4600 隻以上，而黑嘴端鳳頭燕鷗則至少應有 26 隻。

海上繞島調查礙於地形之限制，加上燕鷗會出海覓食活動，並非所有個體都會同時待在島礁，因此僅目測燕鷗的數量可能有低估之狀況，尤其繁殖季前期更可能低估島頂繁殖坐巢之燕鷗。今年度首次嘗試之空拍機拍攝之調查方法，一方面對燕鷗無明顯的干擾狀況，另一方面搭配著繞島調查，相較往年可得到較為精確的族群估算，建議可於未來的燕鷗監測

研究中持續進行。

根據簡易觀察站初步的使用結果，可成功讓觀察者隱身其中不直接驚擾燕鷗，並進行較長時間觀察，是理想的觀察掩體(圖二十二)。於燕鷗繁殖期間，若登島進入簡易觀察站，起初坐巢的燕鷗會因為人的靠近全部暫時驚擾飛離，一旦人進入觀察站後，燕鷗會馬上陸續返回巢位，約 10-15 分鐘後，整個巢區的個體會保持較安定的狀態不易驚飛，人在觀察站內的作業也不易影響燕鷗，此時較合適觀察。

其它種燕鷗方面，白眉燕鷗和蒼燕鷗在馬祖分布最為普遍，其中白眉燕鷗在保護區 8 座島礁都有穩定繁殖；蒼燕鷗除了劉泉礁外的 7 座島礁都有紀錄，且很可能也在保護區的範圍外的礁岩繁殖。紅燕鷗往年在保護區內有繁殖紀錄，且族群數量可達數百隻，但近年來族群數量明顯下降，今年僅有 2 筆保護區範圍外的目擊紀錄，由於其它燕鷗種類並無族群明顯下降的趨勢，初步推測並非馬祖在地的棲地變化問題，建議未來監測可多留意紅燕鷗的動態。



圖二十二、簡易觀察站內拍攝之燕鷗繁殖畫面。

二、 天敵移除探討

鐵尖與中島的捕鼠作業於燕鷗繁殖季前皆未捕獲到鼠類，此結果是否與毒鼠餌餵食站(以下稱鼠餌站)的設置有關，目前尚未能確定。中島的鼠餌站共設置 3 個，3 個毒鼠餌都有被食用明顯減少的現象，且留下許多鼠類的排遺，甚至有的疑似已成為鼠窩，在回收鼠餌站的過程中也同時目擊鼠類竄動，證實中島仍有存活的鼠類。鐵尖方面，鼠餌站共設置 2 個，其一的毒鼠餌在回收時已不見蹤影，也未留下任何鼠類的排遺，與中島明顯有被鼠類食用的跡象不同，懷疑有其它因素造成；而另一個鼠餌站之毒鼠餌，則沒有明顯被食用減少的跡象，難以確定鐵尖有鼠類活動。

中島的鼠類在歷年的紀錄當中有穩定的小黃腹鼠族群，而鐵尖的數量則明顯較少(表七)。綜合以上的結果來看，影響燕鷗繁殖的天敵以鐵尖的危脅風險較低，未來的燕鷗繁殖引誘作業仍建議以鐵尖作為施作地點。

表七、2015-2017 燕鷗保護區鼠類移除成果(隻)

捕捉期間	中島	鐵尖	陷阱種類
2015 年季前	3	1	捕鼠籠
2015 年季後	15	0	薛氏捕鼠器
2016 年季後	11	1	薛氏捕鼠器
2017 年季前	0	0	薛氏捕鼠器

附錄一、簡易觀察站使用原則建議

簡易觀察站使用原則
➤ 簡易觀察站之主要使用目的為觀察燕鷗繁殖巢位之研究，適合使用期間為 5-9 月。 ➤ 為盡量降低破壞燕鷗巢位的可能性，登島移動至簡易觀察站之路線盡量以最短路程行進，請參考登島建議路線。 ➤ 每次使用人數以 3 人為限，時間建議 3 小時內為限，使用時須將入口處偽裝網闔上。離開簡易觀察站時，務必確認入口處偽裝網已綁妥於梁柱，避免受風吹拂損壞。 ➤ 於簡易觀察站內請盡量避免噪音產生，降低驚擾鳥群的可能。 ➤ 簡易觀察站使用者須為連江縣政府核可同意進入燕鷗保護區之人員，未申請登島者依野生動物保育法之罰則究辦。
建議登島途徑
簡易觀察站-鐵尖  簡易觀察站-中島 

附錄二、2017 年連江縣鳥類調查名錄

科別	鳥種名	學名	生息屬性	保育等級
雁鴨科	棉鴨	<i>Nettapus coromandelianus</i>	迷	
	鴛鴦	<i>Aix galericulata</i>	過	II
	花嘴鴨	<i>Anas zonorhyncha</i>	過	
鸕鶿科	小鸕鶿	<i>Tachybaptus ruficollis</i>	過	
鴈科	大水鴈鳥	<i>Calonectris leucomelas</i>	海	
鸕鶿科	丹氏鸕鶿	<i>Phalacrocorax capillatus</i>	冬	
鷺科	黃小鷺	<i>Ixobrychus sinensis</i>	過	
	秋小鷺	<i>Ixobrychus eurhythmus</i>	過	
	栗小鷺	<i>Ixobrychus cinnamomeus</i>	過	
	黃頸黑鷺	<i>Ixobrychus flavicollis</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	
	唐白鷺	<i>Egretta eulophotes</i>	過	II
	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>	過	
	夜鷺	<i>Nycticorax nycticorax</i>	留	
鶚科	魚鷹	<i>Pandion haliaetus</i>	過	II
鷹科	東方蜂鷹	<i>Pernis ptilorhynchus</i>	過	II
	灰面鵟鷹	<i>Butastur indicus</i>	過	II
	鳳頭蒼鷹	<i>Accipiter trivirgatus</i>	迷	II
	赤腹鷹	<i>Accipiter soloensis</i>	過	II
	日本松雀鷹	<i>Accipiter gularis</i>	過	II
	松雀鷹	<i>Accipiter virgatus</i>	過	II
	北雀鷹	<i>Accipiter nisus</i>	過	II
	東方鵟	<i>Buteo japonicus</i>	冬	II
秧雞科	白腹秧雞	<i>Amaurornis phoenicurus</i>	留	
	紅冠水雞	<i>Gallinula chloropus</i>	過	
	白冠雞	<i>Fulica atra</i>	過	
鶴科	蓑羽鶴	<i>Anthropoides virgo</i>	迷	II
長腳鷸科	高蹺鷸	<i>Himantopus himantopus</i>	過	
鴿科	太平洋金斑鴿	<i>Pluvialis fulva</i>	過	
	跳鴿	<i>Vanellus cinereus</i>	過	

附錄二、2017 年連江縣鳥類調查名錄

科別	鳥種名	學名	生息屬性	保育等級
水雉科 鶺鴒科	鐵嘴鶺鴒	<i>Charadrius leschenaultii</i>	過	II
	東方環頸鶺鴒	<i>Charadrius alexandrinus</i>	過	
	小環頸鶺鴒	<i>Charadrius dubius</i>	過	
	東方紅胸鶺鴒	<i>Charadrius veredus</i>	過	
	水雉	<i>Hydrophasianus chirurgus</i>	過	
	反嘴鶺鴒	<i>Xenus cinereus</i>	過	
	磯鶺鴒	<i>Actitis hypoleucos</i>	過	
	白腰草鶺鴒	<i>Tringa ochropus</i>	過	
	黃足鶺鴒	<i>Tringa brevipes</i>	過	
	青足鶺鴒	<i>Tringa nebularia</i>	過	
	小青足鶺鴒	<i>Tringa stagnatilis</i>	過	
	鷹斑鶺鴒	<i>Tringa glareola</i>	過	
	斑尾鶺鴒	<i>Limosa lapponica</i>	過	
	尖尾濱鶺鴒	<i>Calidris acuminata</i>	過	
	彎嘴濱鶺鴒	<i>Calidris ferruginea</i>	過	
	長趾濱鶺鴒	<i>Calidris subminuta</i>	過	
	紅胸濱鶺鴒	<i>Calidris ruficollis</i>	過	
	田鶺鴒	<i>Gallinago gallinago</i>	過	
	中地鶺鴒	<i>Gallinago megala</i>	過	
燕鶺鴒科 鷗科	紅領瓣足鶺鴒	<i>Phalaropus lobatus</i>	過	III
	燕鶺鴒	<i>Glareola maldivarum</i>	過	
	黑尾鷗	<i>Larus crassirostris</i>	夏	
	銀鷗	<i>Larus argentatus</i>	過	
	白眉燕鷗	<i>Onychoprion anaethetus</i>	夏	
	白腰燕鷗	<i>Onychoprion aleuticus</i>	過	
	小燕鷗	<i>Sternula albifrons</i>	過	
	白翅黑燕鷗	<i>Chlidonias leucopterus</i>	過	
	黑腹燕鷗	<i>Chlidonias hybrida</i>	過	
	紅燕鷗	<i>Sterna dougallii</i>	夏	
	蒼燕鷗	<i>Sterna sumatrana</i>	夏	
	燕鷗	<i>Sterna hirundo</i>	過	
	鳳頭燕鷗	<i>Thalasseus bergii</i>	夏	
	黑嘴端鳳頭燕鷗	<i>Thalasseus bernsteini</i>	夏	
鳩鴿科	野鴿	<i>Columba livia</i>	引	
	金背鳩	<i>Streptopelia orientalis</i>	過	
	紅鳩	<i>Streptopelia tranquebarica</i>	留	

附錄二、2017 年連江縣鳥類調查名錄

科別	鳥種名	學名	生息屬性	保育等級
杜鵑科	珠頸斑鳩	<i>Streptopelia chinensis</i>	留	
	褐翅鴉鵂	<i>Centropus sinensis</i>	留	
	番鵂	<i>Centropus bengalensis</i>	迷	
	噪鵂	<i>Eudynamys scolopaceus</i>	過	
	八聲杜鵑	<i>Cacomantis merulinus</i>	過	
	小杜鵑	<i>Cuculus poliocephalus</i>	過	
雨燕科	北方中杜鵑	<i>Cuculus optatus</i>	過	
	傑曼氏金絲燕	<i>Aerodramus germani</i>	夏	
	叉尾雨燕	<i>Apus pacificus</i>	夏	
翠鳥科	小雨燕	<i>Apus nipalensis</i>	留	
	翠鳥	<i>Alcedo atthis</i>	留	
	黑頭翡翠	<i>Halcyon pileata</i>	過	
佛法僧科	佛法僧	<i>Eurystomus orientalis</i>	過	
戴勝科	戴勝	<i>Upupa epops</i>	過	
隼科	紅隼	<i>Falco tinnunculus</i>	過	II
	紅腳隼	<i>Falco amurensis</i>	過	II
	燕隼	<i>Falco subbuteo</i>	過	II
	遊隼	<i>Falco peregrinus</i>	過	I
山椒鳥科	灰山椒鳥	<i>Pericrocotus divaricatus</i>	過	
	黑翅山椒鳥	<i>Lalage melaschistos</i>	過	
伯勞科	紅尾伯勞	<i>Lanius cristatus</i>	過	III
	棕背伯勞	<i>Lanius schach</i>	過	
黃鸝科	黃鸝	<i>Oriolus chinensis</i>	過	I
卷尾科	大卷尾	<i>Dicrurus macrocercus</i>	過	
	灰卷尾	<i>Dicrurus leucophaeus</i>	過	
	髮冠卷尾	<i>Dicrurus hottentottus</i>	過	
鴉科	喜鵲	<i>Pica pica</i>	過	
燕科	家燕	<i>Hirundo rustica</i>	夏	
	金腰燕	<i>Cecropis daurica</i>	過	
	東方毛腳燕	<i>Delichon dasypus</i>	過	
山雀科	白頰山雀	<i>Parus minor</i>	留	
長尾山雀科	紅頭山雀	<i>Aegithalos concinnus</i>	留	
鶇科	白頭翁	<i>Pycnonotus sinensis</i>	留	
	紅嘴黑鶇	<i>Hypsipetes leucocephalus</i>	迷	
	栗背短腳鶇	<i>Hemixos castanonotus</i>	迷	
樹鶯科	短尾鶯	<i>Urosphena squameiceps</i>	過	

附錄二、2017 年連江縣鳥類調查名錄

科別	鳥種名	學名	生息屬性	保育等級
柳鶯科	日本樹鶯	<i>Horornis diphone</i>	過	
	遠東樹鶯	<i>Horornis borealis</i>	冬	
	小鶯	<i>Horornis fortipes</i>	留	
	褐色柳鶯	<i>Phylloscopus fuscatus</i>	過	
	巨嘴柳鶯	<i>Phylloscopus schwarzi</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	
葦鶯科	冠羽柳鶯	<i>Phylloscopus coronatus</i>	過	
	東方大葦鶯	<i>Acrocephalus orientalis</i>	冬	
扇尾鶯科	棕扇尾鶯	<i>Cisticola juncidis</i>	過	
	灰頭鷓鶯	<i>Prinia flaviventris</i>	留	
	褐頭鷓鶯	<i>Prinia inornata</i>	留	
繡眼科	綠繡眼	<i>Zosterops japonicus</i>	留	
鶉科	灰斑鶉	<i>Muscicapa griseisticta</i>	過	
	烏鶉	<i>Muscicapa sibirica</i>	過	
	紅尾鶉	<i>Muscicapa ferruginea</i>	過	
	寬嘴鶉	<i>Muscicapa dauurica</i>	過	
	鵲鶉	<i>Copsychus saularis</i>	留	
	銅藍鶉	<i>Eumyias thalassinus</i>	過	
	紅尾歌鶉	<i>Larvivora sibilans</i>	過	
	白斑紫嘯鶉	<i>Myophonus caeruleus</i>	留	
	野鶉	<i>Calliope calliope</i>	過	
	藍尾鶉	<i>Tarsiger cyanurus</i>	冬	
	白眉黃鶉	<i>Ficedula mugimaki</i>	過	
	鏽胸藍姬鶉	<i>Ficedula sordida</i>	迷	
	紅胸鶉	<i>Ficedula parva</i>	過	
	黃尾鶉	<i>Phoenicurus aureus</i>	冬	
	藍磯鶉	<i>Monticola solitarius</i>	留	
	黑喉鶉	<i>Saxicola maurus</i>	冬	
	灰叢鶉	<i>Saxicola ferreus</i>	過	
	白氏地鶉	<i>Zoothera aurea</i>	冬	
	虎斑地鶉	<i>Zoothera dauma</i>	迷	
	灰背鶉	<i>Turdus hortulorum</i>	過	
	中國黑鶉	<i>Turdus mandarinus</i>	冬	
	白眉鶉	<i>Turdus obscurus</i>	過	

附錄二、2017 年連江縣鳥類調查名錄

科別	鳥種名	學名	生息屬性	保育等級
八哥科	白腹鶇	<i>Turdus pallidus</i>	過	
	赤腹鶇	<i>Turdus chrysolaus</i>	過	
	斑點鶇	<i>Turdus eunomus</i>	過	
	小棕鳥	<i>Agropsar philippensis</i>	過	
	灰背棕鳥	<i>Sturnia sinensis</i>	過	
	絲光棕鳥	<i>Spodiopsar sericeus</i>	過	
	灰棕鳥	<i>Spodiopsar cineraceus</i>	過	
	家八哥	<i>Acridotheres tristis</i>	引	
	八哥	<i>Acridotheres cristatellus</i>	留	II
鵲鴝科	東方黃鵲鴝	<i>Motacilla tschutschensis</i>	過	
	灰鵲鴝	<i>Motacilla cinerea</i>	過	
	白鵲鴝	<i>Motacilla alba</i>	冬	
	大花鵲	<i>Anthus richardi</i>	冬	
	樹鵲	<i>Anthus hodgsoni</i>	冬	
	赤喉鵲	<i>Anthus cervinus</i>	冬	
	黃腹鵲	<i>Anthus rubescens</i>	過	
鷓鴣科	冠鷓	<i>Melophus lathami</i>	過	
	白眉鷓	<i>Emberiza tristrami</i>	過	
	赤胸鷓	<i>Emberiza fucata</i>	過	
	黃眉鷓	<i>Emberiza chrysophrys</i>	冬	
	小鷓	<i>Emberiza pusilla</i>	過	
	田鷓	<i>Emberiza rustica</i>	過	
	金鷓	<i>Emberiza aureola</i>	過	
	鏽鷓	<i>Emberiza rutila</i>	過	
	褐頭鷓	<i>Emberiza bruniceps</i>	迷	
	野鷓	<i>Emberiza sulphurata</i>	過	II
	黑臉鷓	<i>Emberiza spodocephala</i>	冬	
	花雀	<i>Fringilla montifringilla</i>	過	
	酒紅朱雀	<i>Carpodacus vinaceus</i>	迷	
	金翅雀	<i>Chloris sinica</i>	留	
雀科	小桑鵲	<i>Eophona migratoria</i>	留	
	桑鵲	<i>Eophona personata</i>	過	
	麻雀	<i>Passer montanus</i>	留	
梅花雀科	斑文鳥	<i>Lonchura punctulata</i>	留	

*本名錄資料參考中華民國野鳥學會之 2017 台灣鳥類名錄

附錄三、馬祖鳥類相關報導

2017/3/28 馬祖日報

即時新聞

影音／猛禽東方鶯落難馬祖 救援並野放重回大自然--馬祖日報 --2017-04-14

分享 | 字級設定：小 中 大 | 友善列印 |  讚 0

日期：2017/03/28上午09:20

地點：馬祖氣象站

攝影：吳嘉榮

馬祖常見候鳥過境，落難即刻救援！馬祖氣象站路旁2月底發現虛弱東方鶯，由南竿警察所熱心拾獲，透過縣府產發處、馬祖檢疫站、社團法人台北市野鳥學會協助診療後恢復健康，一行3月28日回到原拾獲地進行野放。



馬祖是冬季及春季過境期常見的候鳥，現正值北返的季節。候鳥遷徙過程相當耗費體力，尤其馬祖是各種候鳥休息覓食補充體力的中繼站，難免會發現個體傷亡或虛弱的狀況。

產發處、馬祖檢疫站、南竿警察所聯合呼籲，馬祖常為候鳥遷徙必經途徑，且南竿地區道路蜿蜒曲折上、下坡起伏大，駕駛人駕車行駛於道路上應減速慢行，除維護自身及大眾安全外，在地廣人稀的縣境內倘發現有疑似遷徙受傷的野生動物，也協助通報產發處處理（0836-

地方脈動

迎接嬌客 今年首波燕鷗生態調查及棲地整理工作啟動--2017-04-07

分享 | 字級設定：小 中 大 | 友善列印 |  讚 0



農委會以及縣府委託專業單位展開今年燕鷗生態調查以及棲地整理，準備迎接即將到來的燕鷗季。（圖／文：陳鵬雄）

【記者陳鵬雄報導】馬祖燕鷗季是繼藍眼淚、大坵梅花鹿之後另一項重要的生態觀光資源，為進一步維護並了解燕鷗生態，農委會以及連江縣政府產發處今年持續推動燕鷗生態調查工作，6日專業人員展開今年首波調查以及棲地整理工作，接下還有誘鳥計畫，要迎接下個月就要來的燕鷗嬌客。

政府有關單位委託台北市野鳥學會以及台大森林系專業人員近期展開馬祖燕鷗生態調查，包括了棲地整地、佈誘鼠籠、搭建觀測小屋、放置假鳥等。6日上午專業人員雇船申請登島，帶著必要的裝備以及材料，要趕在燕鷗來臨前完成島上的工作。

專業團隊表示，今年與往年最大不同的是在中島以及鐵尖島搭建簡易觀測小屋，裡面會有一些精密的儀器等，有利日後燕鷗棲地的觀察工作。燕鷗是馬祖重要的生態觀光資源，每年的5月至9月會由南方飛來馬祖列島的無人島礁繁殖，其中最為珍貴的是神話之鳥—黑嘴端鳳頭燕鷗，目前全球數量不超過50隻，每年夏天都會吸引愛鳥人士專程前來馬祖賞鳥。

2017/4/11 馬祖資訊網

張貼者 台北鳥會 版主 ☆☆☆☆☆ 註冊: 2012-07-02 發表文章: 40 掌聲鼓勵: 59 發表時間: 2017-04-11 FORM: Logged	個人資料 私人訊息 回覆 引言 修改 刪除 收藏 檢舉 2017馬祖春季鳥況 --閱讀人次: 209 又到了鳥類春季過境的季節，近日常有濃霧和雨勢，因此在菜園和水庫周圍能觀察到不少候鳥停棲休息及覓食，補充體力後繼續上路，天氣差雖然可能不適宜出遊，但卻是欣賞鳥類的極佳時機。 
--	--

2017/4/29 馬祖資訊網

張貼者 台北鳥會 版主 ☆☆☆☆☆ 註冊: 2012-07-02 發表文章: 40 掌聲鼓勵: 59 發表時間: 2017-04-29 FORM: Logged	個人資料 私人訊息 回覆 引言 修改 刪除 收藏 檢舉 2017馬祖春季鳥況 (2) --閱讀人次: 24 近期正值前來馬祖賞鳥的好時機，可於一天內可觀賞到數十種以上的鳥類，其中不乏許多在台灣稀有罕見的鳥類，只要到草地、菜園或水庫周圍走走或許就有意外的發現。  絲光椋鳥，喜結群活動覓食，偶可發現與其他種椋鳥—銅混群
--	---

2017/4/29 馬祖資訊網

台北鳥會
版主

☆☆☆☆☆

註冊：2012-07-02

發表文章：40

掌聲鼓勵：59

發表時間：2017-04-29

FORM: Logged

個人資料 私人訊息

回覆 引言 修改 刪除 收藏 檢舉

馬祖稀有鳥類紀錄- 栗背短腳鵯 --閱讀人次：21

栗背短腳鵯是鵯科短腳鵯屬的鳥類，主要分布於中國大陸東南部的地區，北自浙江，南至海南島，在金門則屬稀有過境與冬候鳥，且每年有穩定的紀錄。雖然鄰近分布範圍，近年在馬祖尚未有正式紀錄，直到去年冬季曾有鳥友目擊，而今年四月台北鳥會於西莒的鳥類調查中，也發現了一隻栗背短腳鵯，實為罕見(有照片紀錄)。



2017/5/23 馬祖資訊網

台北鳥會
版主

☆☆☆☆☆

註冊：2012-07-02

發表文章：45

掌聲鼓勵：74

發表時間：2017-05-23

FORM: Logged

個人資料 私人訊息

回覆 引言 修改 刪除 收藏 檢舉

稀客「蓑羽鶴」現身馬祖 --閱讀人次：604

候鳥的過境季節已步入尾聲，一隻稀客迷鳥-蓑羽鶴竟現身在東引鄉。

蓑羽鶴(Demoiselle Crane)是鶴科鳥類中體型相對小的種類，主要分布於蒙古、印度及中亞地區等地，中國與蒙古邊境地帶的族群會往南遷徙，越過喜馬拉雅山脈到印度地區過冬。蓑羽鶴在台灣屬於迷鳥，過去曾於2005年6月、2013年5月分別在澎湖和台灣宜蘭、金山出現過，時隔四年則現身於馬祖東引鄉，很可能是馬祖地區第一隻"鶴"的紀錄。據在地人士的觀察，這隻蓑羽鶴已出現數天。由於蓑羽鶴在原分布地區屬於群聚的鳥種，期望這隻落單的鶴能補充好體力，早日返回同伴的身邊。



2017/5/27 馬祖資訊網

台北鳥會
版主
☆☆☆☆☆
註冊：2012-07-02
發表文章：45
掌聲鼓勵：74
發表時間：2017-05-27
FORM: Logged

個人資料 私人訊息

回覆 引言 修改 刪除 收藏 檢舉

黑嘴端鳳頭燕鷗現身西莒蛇山

--閱讀人次：351

每年約五月底左右，各種燕鷗便陸續前來馬祖繁殖，其中今年的鳳頭燕鷗與黑嘴端鳳頭燕鷗已於數日前悄悄到訪西莒蛇山，5/25時於蛇山已有約600隻的鳳頭燕鷗聚集，其中也包含6隻黑嘴端鳳頭燕鷗。目前已觀察到有許多鳳頭燕鷗有交尾、坐巢繁殖的行為，而黑嘴端鳳頭燕鷗也兩兩成對在蛇山的巢區裡尋覓自己的巢位。此外，在蛇山最遠處的島礁也已有近400隻的白眉燕鷗準備繁殖下一代，還有零星的蒼燕鷗、紅燕鷗也融入在熱鬧的鷗群之中。



2017/6/08 馬祖資訊網

台北鳥會
版主
☆☆☆☆☆
註冊：2012-07-02
發表文章：45
掌聲鼓勵：74
發表時間：2017-06-08
FORM: Logged

個人資料 私人訊息

回覆 引言 修改 刪除 收藏 檢舉

鐵尖島燕鷗現況- 黑嘴端鳳頭燕鷗推估可能20隻 鳳頭燕鷗3000隻

閱讀人次：250

今年度台北鳥會受連江縣政府產發處委託執行燕鷗保護區經營管理計畫，為延續長年的研究監測，今年也持續在鐵尖島進行燕鷗假鳥模型擺設與棲地整理作業來招引燕鷗繁殖。

與往年不同的是，為了讓研究人員在近距離較不干擾燕鷗繁殖的情形下進行觀察，今年嘗試於鐵尖島搭設簡易觀察站，並搭配設置聲音回饋裝置，預期透過播放燕鷗的叫聲，來讓偏好群聚繁殖的鳳頭燕鷗較能感到安心進而降低棄巢的風險。日前6/2已由台大的合作團隊確認已至少1000隻鳳頭燕鷗來到鐵尖繁殖，黑嘴端鳳頭燕鷗則有7隻。

台北鳥會於今日(6/8)進行燕鷗保護區的例行繞島調查，同時首次結合簡易觀察站的使用，確認鐵尖島目前有鳳頭燕鷗約3000隻，估計約有1300個巢位，而黑嘴端鳳頭燕鷗則確認約有11處巢位(可能11對)，推測今年度可能有超過20隻的個體。由於燕鷗群正處繁殖的初期，燕鷗與巢位數量可能還會變化，仍有待燕鷗研究團隊後續追蹤。



台北鳥會
版主
☆☆☆☆☆
註冊：2012-07-02
發表文章：45
掌聲鼓勵：74
發表時間：2017-07-10
FORM: Logged

個人資料 私人訊息

回覆 引言 修改 刪除 收藏 檢舉

鐵尖島燕鷗繁殖順利 幼雛已孵化可見 -- 閱讀人次：297

上週三(7/5)台北鳥會於保護區鐵尖島的例行燕鷗調查，鳳頭燕鷗數量維持穩定約三千五百隻，且已可於島礁邊緣目擊不少幼雛鳥孵化，大多躲在灌叢周圍，並依偎著親鳥。孵化後的幼雛鳥約兩至三日內便會從島頂的巢位，慢慢隨親鳥引導至邊緣的草叢中，隨日齡漸增體型越大，幼鳥會移動島礁的更下方，也較容易觀察，預計七月下旬便可直接觀察到數百隻以上的燕鷗小朋友囉！



台北鳥會
版主
☆☆☆☆☆
註冊：2012-07-02
發表文章：46
掌聲鼓勵：74
發表時間：2017-07-30
FORM: Logged

個人資料 私人訊息

回覆 引言 修改 刪除 收藏 檢舉

重返鐵尖的鳳頭燕鷗與黑嘴端鳳頭燕鷗 -- 閱讀人次：2

台北鳥會於7/27的保護區調查，發現鐵尖島的鳳頭燕鷗估計已超過五千隻以上，黑嘴端鳳頭燕鷗則目擊至少有16隻。島上周圍的幼鳥初估超過數百隻以上，有的幼鳥已經可以飛行，但有的仍孵化不到一周，可看見眾多燕鷗繁忙來回捕魚育雛，繁殖季現況相當熱鬧。其中可看見一些往年燕鷗研究團隊繫放的燕鷗，如前年2015年所繫放的黑嘴端鳳頭燕(足旗編號A74)，再次發現活躍在大群的燕鷗之中，更令人振奮的，是2011年繫放的鳳頭燕鷗幼鳥(紅環腳環)又再次回到馬祖，曾經也在大陸浙江出現過的牠，至今已經七歲。到訪馬祖賞鷗的朋友不妨仔細找找這些掛有足旗或腳環的燕鷗吧！



附錄四、「2017 馬祖列島燕鷗保護區保育計畫書修正專家會議」會議記錄

壹、時間：106 年 8 月 25 日（星期五）下午 4 時 30 分

貳、地點：連江縣政府駐台辦事處（台北市中正區和平西路二段 72 號）

參、主辦：社團法人台北市野鳥學會

伍、出（列）席人員：

國立臺灣大學袁孝維教授、國立臺灣大學邱祈榮教授、國立臺灣師範大學王穎教授、農業委員會林務局農林航空測量所管立豪所長、農業委員會林務局保育組陳超仁科長、連江縣政府產業發展處賴文啟科長

陸、討論事項

背景說明：

民國 89 年成立馬祖列島燕鷗保護區，共有鐵尖、白廟、進嶼、三連嶼、中島、劉泉礁、蛇山、雙子礁 8 座島礁，主要保護其棲息之燕鷗及特殊地理景觀。保護區自成立以來已建立多年的生態監測資料，與保育計畫書內容有所差異，故本會議針對保育計畫書部分內容提請修正討論，邀請各專家與保育機關蒞臨指教。

案由：針對馬祖列島燕鷗保護區保育計畫書之修正內容，提請討論。

說明：

1. 馬祖列島燕鷗保護區 8 座島礁之座標皆有偏移，建議修正。
2. 雙子礁、中島、白廟核心區面積與保護區核心區總面積建議修正。
3. 全球瀕危之黑嘴端鳳頭燕鷗於保育計畫書中未提及(保護區成立後才發現)，建議將本種列入保育計畫書之標的物種。
4. 保育計畫中提及黑尾鷗為保護區內繁殖鳥類，經多年調查認定其繁殖區並非在保護區範圍內，建議修正。
5. 第 3 項、第 3 款、第 1 目之「警政署水上警察局第十警察隊行政院海岸巡防署海洋巡防總局第十巡隊」已裁撤，建議修正為「行政院海岸巡防署海洋巡防總局第十巡隊」。

臨時動議：

邱祈榮教授：

1. 保育計劃書之保育目標，建議可由保護管制、學術研究、教育推廣、資源利用等四大方向著手。
2. 土地使用現況、各物種種類與數量等資訊建議更新。
3. 保護區應規劃永續利用區，供在地常態之觀光、漁業等活動合理使用。
4. 保育計劃書可增列管理協和等相關內容，建立可供縣府、專家、在地社區或 NGO 參與檢討保護區利用現況的機制。

袁孝維教授：

1. 保育計劃書之保育目標建議不宜納入資源利用，資源利用之內容或規範應放入內文其它處。
2. 保護區的緩衝區範圍調整是否需一致性？與其它同類型保護區是否需有相同的標準，舉例澎湖貓嶼之保護區緩衝區範圍為 100 公尺，而馬祖燕鷗保護區若調整成 50 公尺是否洽當？
3. 若在既有緩衝區範圍規劃永續利用區是否符合資源利用現況？如賞鷗船與漁民所利用的範圍是否有差異？緩衝區的範圍若有其保育意義，建議應非以畫設永續利用區為前提，而以季節性開放的方式供合理的資源利用。

王穎教授：

1. 保護區仍有兩處島礁未有緩衝區範圍資料，應要定義清楚。
2. 縣府可針對保護區經營管理成立專家委員會，討論每年或若干年如何實施監測或修正調整相關規範，並訂定短、中、長程目標。
3. 同意保護區分區管理可規劃「永續利用區」，可考量在既有緩衝區範圍內另行規劃或擴大一些範圍。範圍界定應需有彈性調整或變動之空間。
4. 使用空拍機作為監測工具用途廣泛，或可列入保育計畫書，未來可交託鳥會或學術單位進行監測。
5. 建議保護區之保育宣導工作可電子化或設置網站等資源，供民眾可即時互動，強化遊憩及解說活動的動能。
6. 巡護工作可規劃在燕鷗繁殖季的特定時間加強巡邏頻度，應列入保育計畫書。
7. 建議可了解漁民在保護區的使用現況，透過溝通的方式讓在地漁民成為保育工作的支持者。

管立豪所長：

1. 保育計劃書第三項標題「計畫地區現況及特性」有誤，應修正為「分區規劃與保護利用管制事項」。(電子檔文字輸入誤植，已修正)

2. 保育計畫書撰寫格式應參考野生動物保育法實行細則第十二條，如第五項「舉辦公聽會者，其會議記錄」缺漏，應要列入。

陳超仁科長：

1. 保育計畫書的分區規劃與罰則互為關連，建議可透過規劃永續利用區明確規範保護區範圍的資源使用狀況。
2. 本保護區保育計畫書已是十多年前所撰寫，部分內容可能較不完備，可藉由本次會議妥善討論。
3. 保護區緩衝區範圍大小建議應以實際研究數據做為參考依據。
4. 緩衝區或永續利用區之分區管理機制可透過在保育計畫書的定義中述明，有一定彈性。

附錄五、馬祖列島燕鷗保護區保育計畫書 2017 修正版草案

貳、計畫緣起、依據、範圍及目標

一、緣起

馬祖地質大半以花崗岩為主，各島嶼面積狹小，地形多丘陵，崎嶇不平，土壤貧瘠、陸上物種稀少，但海洋資源相當豐富，無人島礁眾多，且為東亞候鳥遷移路線的中繼站，每年春秋季便有成千上萬的鳥類在此過境、渡冬或繁殖。本縣東引鄉之雙子礁，北竿鄉三連嶼、中島、鐵尖島、白廟、進嶼，南竿鄉劉泉礁，莒光鄉蛇山等八座島嶼，為孤立於各鄉之無人島嶼，附近海域漁產豐富，平時除漁民前往捕魚、撿食海產外，人跡罕至，造就為珍貴海鳥聚集繁殖地。惟近年來大陸漁民越眾捕魚、炸電魚等情況嚴重，少數漁民亦不時上岸撿拾鳥蛋、海芙蓉等，使島嶼及海洋自然生態環境破壞殆盡，為維護列島自然生態及保護海鳥棲息環境，亟應劃設海鳥保護區加強管理措施，以保育馬祖列島海鳥景觀資源。

二、計畫依據

依據野生動物保育法第十條及同法施行細則第十二條辦理。

三、保護區範圍與面積

島別	範圍		面積（公頃）		備註
	經度	緯度	核心區：陸域（全島）	緩衝區：海域（低潮線向海延伸 100 公尺內）	
劉泉礁	119°57'44"	26°05'08"	1.4243	8.7965	一、保護區範圍請參閱附圖。
鐵尖	119°58'36"	26°16'22"	0.9781	7.6255	
進嶼	119°56'53"	26°11'42"	3.1084	12.4999	
三連嶼	120°03'41"	26°14'14"	2.5361	11.3230	
蛇山	119°55'15"	25°58'35"	3.1490	12.5812	
雙子礁	120°28'58"	26°21'13"	0.9469	6.8734	
中島	119°59'34"	26°15'26"	1.9349		
白廟	119°59'55"	26°16'54"	1.8766		
合計面積			15.9543	59.6995	75.6538

四、保育目標

- (一) 將馬祖列島燕鷗繁殖地劃定為海鳥保護區，訂定保護措施、公告管制事項以加強管理，防止人為破壞海鳥生態環境。另擬定保育管理計畫，執行巡查、取締工作外，並印製海報、出海港口立碑公告事項及辦理各項宣導教育等活動，以落實保育工作，並維護馬祖列島特有海鳥自然景觀資源。
- (二) 委託學術研究單位或保育團體，進行馬祖列島生態環境及海鳥棲地特性之研究探討，進行馬祖列島生態環境及海鳥棲地特性之研究探討，建立基礎資料，俾作為保護區管理之參考，並增進國人對燕鷗生態、習性之瞭解，進而建立保育之共識。

參、計畫地區現況及特性

一、土地使用現況

- (一) 保護區各列島均為無人島礁，屬未登錄土地，其鄰近海域魚場資源相當豐富（附表一）。除少數地區漁場作業外，均為大陸漁民所壟斷。島嶼上盛產治風濕痛之海芙蓉、各種海螺、筆架等海產，每年夏季吸引少數地區及大陸漁民登岸撿取。
- (二) 保護區各列島以往除少部分外，均曾為國軍演習射擊時砲擊目標，嚴重影響島嶼原始面貌及海鳥棲息環境，甚至造成大量燕鷗死亡，近年來由於兩岸關係和緩，演習射擊頻率降低，縣府亦行文向防衛部反映，期望在燕鷗繁殖季節，停止一切有關燕鷗棲息活動島嶼射擊活動，均獲軍方同意。

二、野生動物現況及棲息環境

(一) 野生動物現況：

馬祖野鳥基礎調查紀錄資料，在八十五年以前只有零星少數幾筆，在八十五年九月以後才正式委請中華民國野鳥學會進行為期二年多的野外調查，資料顯示，在各列島上棲息的鳥種有 15 科 30 種（附表二，不含秋過境及冬候鳥，秋冬季因東北季風強勁，海浪洶湧，無法做海上調查），其中以夏侯鳥在島嶼上繁殖的燕鷗數量最多，根據老漁民的說法，其數量在 50-70 年代曾高達數萬隻，然因長期軍方砲擊及漁民濫拾鳥蛋結果，致使島上海鳥數量遽減（在莒光蛇山、東引雙子礁有白眉燕鷗大量死亡調查紀錄）。紀錄中在各列島上繁殖的鳥類計有白眉燕鷗、鳳頭燕鷗、黑嘴端鳳頭燕鷗、紅燕鷗、蒼燕鷗、岩鷺、叉尾雨燕等七種，其中已認為全球絕跡的黑嘴端鳳頭燕鷗於民國八十九年被再次發現，每年與鳳頭燕鷗皆在列島範圍內混群繁殖，是最珍貴稀有之鳥種(附件一)。此外更有稀有鳥類如紅嘴潛鳥、大水薙鳥、穴鳥、短尾水薙鳥、丹氏鷗鷺、黑頸鸕鶿、海秋沙、唐白鷺等均有在島礁上停

留紀錄。

近兩年來在列島繁殖的燕鷗群數量在 9000 隻左右，其數量與密度不亞於澎湖縣貓嶼海鳥保護區，其中白眉燕鷗、蒼燕鷗為保育類鳥種，紅燕鷗在歐美國家列為瀕臨絕種鳥種，鳳頭燕鷗數量更是全國之冠，如此珍貴鳥類資源，尤應國人重視加強保育管理。

(二) 棲息環境：

各島嶼除終年覆蓋原生植物外，皆為裸露岩塊，其植物相計有 10 科 16 種，其中以菊科、薔杏科植物為主（附表三）。

又馬祖列島位於東經 120 度，北緯 26.2 度間，為世界三大漁場之一，即舟山群島西南端一帶，漁場海底係我國大陸棚地，水淺而頻度緩慢平坦，又居暖寒海流南北相會之銜，故漁場豐饒，海中資源可謂取之不竭，充分供應海鳥食物來源。

肆、 分區規劃與保護利用管制事項

野生動物保區內依其保育目標、自然環境、動物資源、土地使用及所有權屬等之分布現況及特性予以適當分區，並訂定共同及各區特別之保護利用管制事項，以為保育管理之依據。

一、 分區規劃（保護區面積合計 75.6538 公頃）

本計畫區之各島嶼為無人島嶼，然為因應島嶼周邊海域炸魚、濫捕行為及觀光事業蓬勃後人為干擾等，特規劃核心區及緩衝區如下：

(一) 核心區：各保護區陸域部分，面積 15.9543 公頃。

雙子礁、三連嶼、中島、鐵尖島、白廟、進嶼、劉泉礁、蛇山等島嶼，均為無人島礁，地勢平坦，容易登岸，且區域附近海域漁產豐富，大陸及地區漁船作業頻繁，為防止人為干擾，破壞並維護海鳥及自然生態資源，劃設上述島嶼為核心區，始得依野生動物保育法之規定，適切訂定保護利用管制事項，並得實施各項保育管理計畫。

(二) 緩衝區：各保護區島礁低潮線向海延伸 100 公尺內為緩衝區，以管制各種可能干擾產生。

因應馬祖發展觀光事業，勢必帶動大量人潮湧入，為避免干擾海鳥行為，劃設低潮線向海延伸 100 公尺內為緩衝區，以管制各種干擾產生。

二、管制事項

(一) 共同管制事項：

1. 禁止獵捕、宰殺、騷擾、虐待一般類與保育類野生動物鳥類或撿拾、破壞鳥蛋等行為。

2. 禁止各種開發、建設、疏浚、探採礦、採取土石、採集及砍伐植物、或其它破壞自然生態環境等行為。但在不破壞野生動物主要棲地及影響野生動物棲息情況下，主管機關得設置必要之保育維護及解說設施。

(二) 核心區特別管制事項：

1. 全年嚴禁民眾攀登或進入核心區，但為學術研究或自然教育目的不在此限，惟須先向主管機關申請許可後，始得為之。
2. 非燕鷗繁殖季節(每年十月至翌年三月)，漁民得登岸採擷貝類或海(紫)菜，但不得違反本保護區保護利用管制事項(共同、緩衝區及其它保護利用管制事項)。

三、保護管理措施

- (一) 由連江縣政府臨組聯合執行小組，並委請行政院海岸巡防署海洋巡防總局第十巡隊駐馬加強巡邏取締違法行為。
- (二) 印製宣傳海報、摺頁廣為分送各機關、學校、村里、漁民以加強保育宣傳教育。
- (三) 保護區由連江縣政府主導，各鄉公所、警察局、水警隊協助辦理各項保育工作，以落實保育成效。
- (四) 由連江縣政府依野生動物保育法及漁業法等相關規定及本保育計畫加強管理，防止人為破壞馬祖列島生態環境，以維護地區特有海島自然資源。

伍、所需人力及經費

一、所需人力

為執行本計畫之海上巡查、取締違法行為等工作，所需人力如下：

- (一) 委請警政署水上警察局第十警察隊駐馬巡防海域任務時協巡保護區。
- (二) 協調軍方各觀測單位，主動偵查保護區內有無違反相關規定之行為。
- (三) 僱用巡邏人員或委託保育團體定期或不定期巡護本保護區工作。

二、實施保育之經費來源

馬祖燕鷗海鳥保護區之各島嶼測量登記及保育工作所需經費，連江縣政府研擬年度經營管理計畫及經費需求，編列預算支應，並視實際需要向中央、省政府申請補助。

陸、其它事項

一、土地使用

目前各保護島嶼尚屬未登錄地，正由連江縣地政事務所負責辦理測量登記為

國有土地，由財政部國有財產局為其管理機關，再依野生動物保育法及國有財產法第三十八條規定撥交連江縣政府管理。

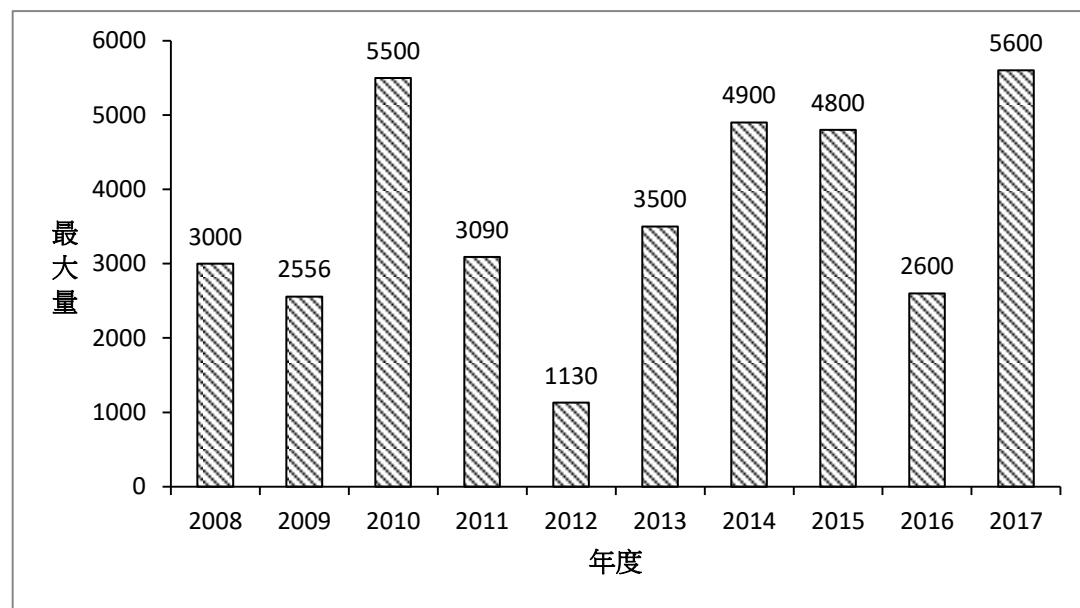
二、收益方法

本計畫主要目的係保護馬祖列島燕鷗資源及自然生態環境，並無營利收益。

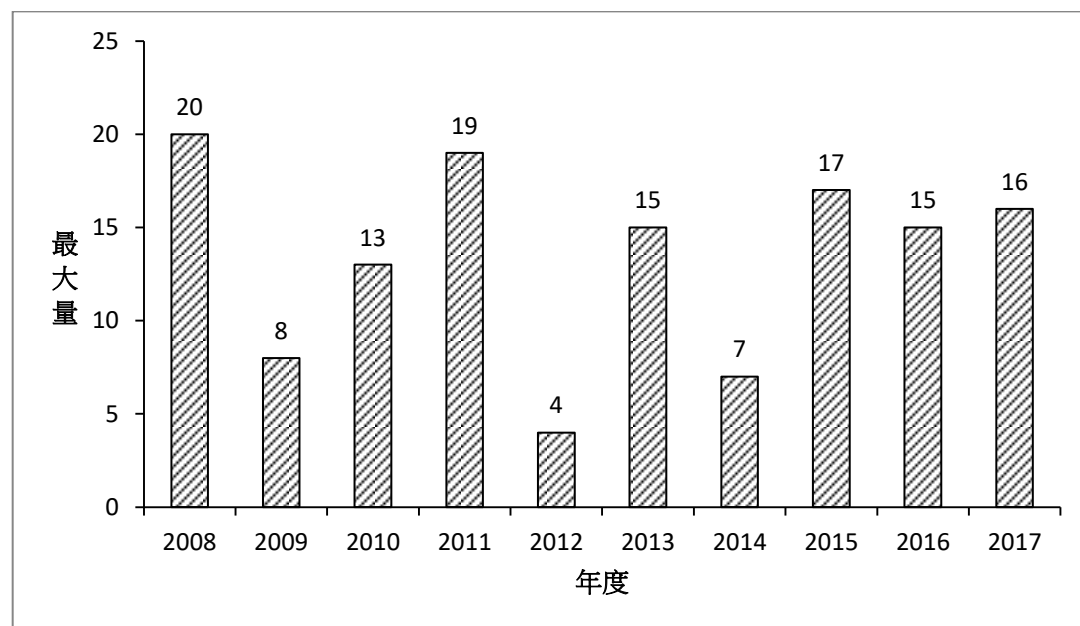
三、委託執行

本保育計畫必要時，得委託其它機關或團體執行。

附件一、馬祖列島燕鷗保護區鳳頭燕鷗、黑嘴端鳳頭燕鷗歷年族群最大量。



圖一、馬祖列島燕鷗保護區鳳頭燕鷗歷年族群最大量。



圖二、馬祖列島燕鷗保護區黑嘴端鳳頭燕鷗歷年族群最大量。

附錄六、馬祖列島燕鷗保護區保育計畫書修正對照表

原文	修正後
壹、三、保護區範圍與面積(圖表略)	各保護區範圍座標皆偏移，經修正後之座標如下： 劉泉礁：經度 119°57'44"，緯度 26°05'08" 鐵尖：經度 119°58'36"，緯度 26°16'22" 進嶼：經度 119°56'53"，緯度 26°11'42" 三連嶼：經度 120°03'41"，緯度 26°14'14" 蛇山：經度 119°55'15"，緯度 25°58'35" 雙子礁：經度 120°28'58"，緯度 26°21'13" 中島：經度 119°57'44"，緯度 26°05'08" 白廟：經度 119°57'44"，緯度 26°05'08" 2.依據連江縣地政事務所最新資料，核心區：陸域(全島)面積修改如下。 雙子礁：0.9469 中島：1.9349 白廟：1.8766 合計面積：15.9543 總面積：75.6538 3.中島、白廟的面積資料已更新，刪除備註欄「二、保護區面積不含中島、白廟」之文字。
貳、二、(一)野生動物現況：(前略)...紀錄中在各列島上繁殖的鳥類計有白眉燕鷗、鳳頭燕鷗、紅燕鷗、蒼燕鷗、黑尾鷗、岩鷺、叉尾雨燕等七種，其中黑尾鷗繁殖紀錄為全國獨一無二珍貴無比，...(以下略)	由於黑嘴端鳳頭燕鷗於保護區劃設後被重新發現及黑尾鷗繁殖區經調查並非位於保護區範圍內，故將文字變更如下： 紀錄中在各列島上繁殖的鳥類計有白眉燕鷗、鳳頭燕鷗、黑嘴端鳳頭燕鷗、紅燕鷗、蒼燕鷗、岩鷺、叉尾雨燕等七種，其中已認為全球絕跡的黑嘴端鳳頭燕鷗於民國八十九年被再次發現，每年與鳳頭燕鷗皆在列島範圍內混群繁殖，為最珍貴稀有之鳥種(附件一)

參、一、分區規劃（保護區面積合計 71,6166 公頃）	依據連江縣地政事務所最新資料，面積更改為 75.6538 公頃。
參、一、(一)核心區：各保護區陸域部分，面積 11.39171 公頃。	依據連江縣地政事務所最新資料，面積更改為 15.9543 公頃。
參、四、(一)由連江縣政府臨組聯合小組，並委請警政署水上警察局第十警察隊駐馬加強巡邏取締違法行為。	因原單位「警政署水上警察局第十警察隊」現已裁撤，故更改為「行政院海岸巡防署海洋巡防總局第十巡隊」。
原文無	新增附件一、馬祖列島燕鷗保護區鳳頭燕鷗、黑嘴端鳳頭燕鷗歷年族群最大量。(圖略)

附錄七、馬祖地質公園一線天及烈女義坑(連江縣政府列冊追蹤)

一、列冊追蹤日期：中華民國 105 年 1 月 1 日起。

二、指定地景描述：位於連江縣東引鄉之天王澳口西側與北側兩處海蝕溝。

三、列冊追蹤範圍：一線天與烈女義坑皆為狹長型之海蝕溝。一線天位於緯度 26.368483°、經度 120.507448°，海蝕溝寬度約 3-10 公尺，長度約 90 公尺；烈女義坑位於緯度 26.366008°，經度 120.505222°，海蝕溝寬度約 20-25 公尺，長度約 150 公尺。

四、特色介紹：



● 馬祖地質公園—一線天

地點：位於東引鄉的天王澳西側岬角。

特色：

為一處海蝕溝地形，兩岩壁垂直相鄰至相接，上接天、下通海，底部海浪拍擊石塊，如萬馬奔騰之音，壯闊迴繞於岩壁間。在兩座山崖之中，築有坑道，靠一座水泥橋相連，橋面距海面數十公尺。岩壁上塑有「天縫聆濤」四個大字，絕妙說出這個景點的動人之處，是民國 61 年參謀總長賴名湯蒞臨東引巡視時所題。過去，一線天

是軍事管制區，但現在，進入一線天已經可以不必申請，想聽海浪的聲音，隨時都可以前往(圖一)。

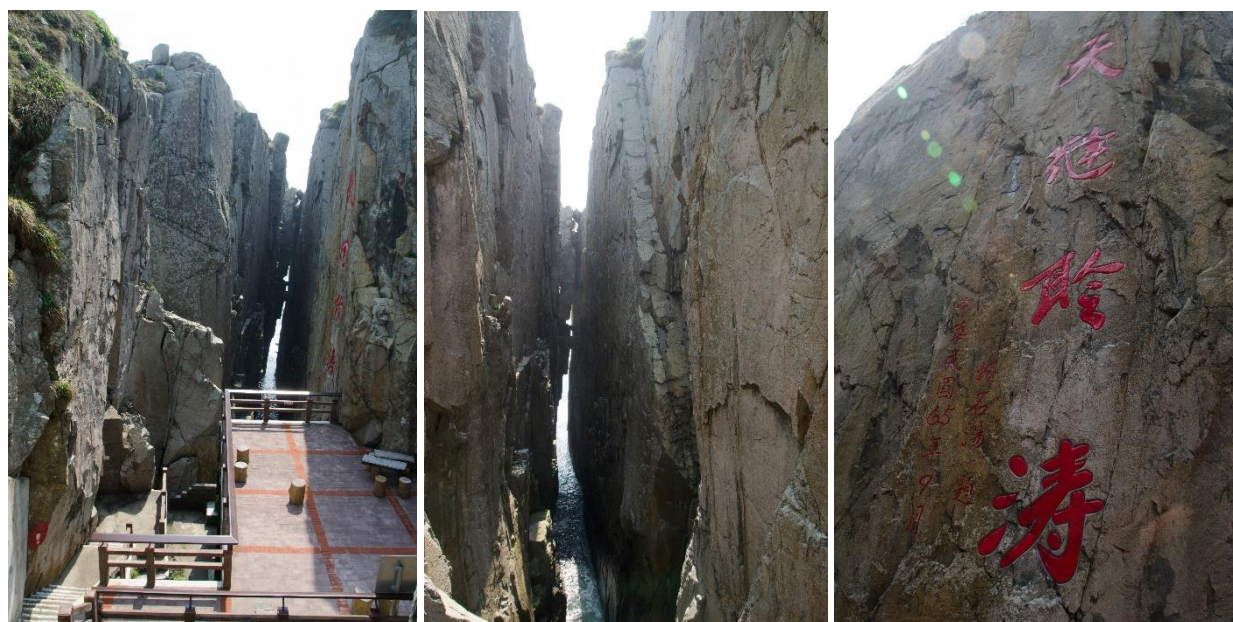
● 馬祖地質公園-烈女義坑

地點：位於東引鄉的天王澳後方。

特色：

(一) 一座近百公尺高的天然海蝕崖相傳清末年間，閩海一帶島嶼時有海盜盤據，民不聊生，一日，海盜劫掠東引，島上一漁民遭海盜殺害，漁民之妻逃至此一海蝕崖，後無退路，海盜欲強擄奸淫，漁民之妻頑抗不從，縱身投崖殉節，後人感念其貞烈，取名為「烈女義坑」。烈女義坑地形險峻，旅客可沿著欄杆步行至觀景台，望著離海百餘公尺的峽壁高度，突出岩壁的石塊，在在都讓人為那位女子的勇氣大感佩服。烈女義坑西側有一名為「烈女石」的岩石，相傳因一女子坐望夫歸而得名，也是東引獨特的巨石景觀之一(圖二)。

(二) 冬季時岩壁上的泉水會往上流(冬季海風強烈，海風由峭壁細口吹入，強勁的力量把岩壁上的水往上吹)。



圖一、馬祖地質公園-一線天。



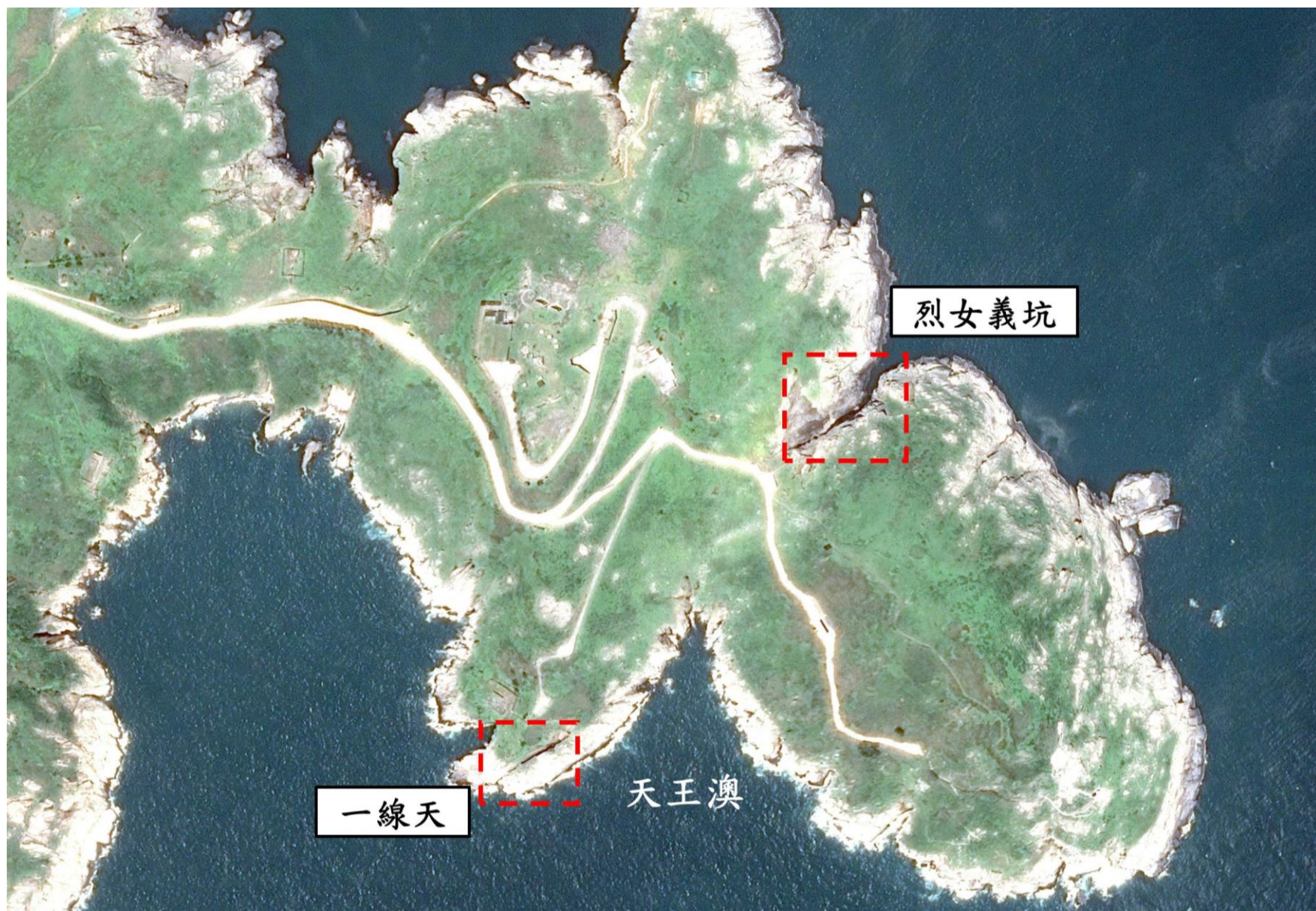
圖二、馬祖地質公園-烈女義坑。



圖三、一線天、烈女義坑之景觀解說牌。

參考資料：

1. 交通部觀光局馬祖國家風景管理處 <http://www.matsu-nsa.gov.tw/>
2. 連江縣政府交通旅遊局 <http://w3.matsu.gov.tw/>
3. 東引鄉公所全球資訊網 <http://www.dongyin.gov.tw/>



附錄一、馬祖地質公園一線天及烈女義坑位置