

**103 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
成果報告書**



台江國家公園管理處委託辦理計畫

中華民國 104 年 6 月

(本報告內容及建議，純屬研究小組意見，不代表本機關意見)

103 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

成果報告書

受委託單位：國立台南大學生態科學與技術學系

計畫主持人：王一匡

共同主持人：蔣忠祐

研究人員：王昕華、劉志暉、陳尚鴻

台江國家公園管理處委託辦理計畫

中華民國 104 年 6 月

(本報告內容及建議，純屬研究小組意見，不代表本機關意見)

目次

表次	IV
圖次	V
摘要	V
第一章 緒論	1
第一節 研究緣起.....	1
第二節 研究預期目標.....	1
第三節 進度說明.....	1
第二章 研究方法	3
第一節 繫放訓練工作.....	3
第二節 鳥類繫放工作.....	4
第三節 野外足旗觀察資料整理.....	6
第三章 調查結果	7
第一節 繫放訓練.....	7
第二節 水鳥繫放結果.....	10
第三節 野外足旗回收.....	20
第四章 討論與建議	23
第一節 討論.....	23
第二節 建議.....	24
參考文獻.....	25
附錄	27

表次

表 1-1	計畫執行進度表	2
表 3-1	2013-2015 年水鳥繫放總表	15
表 3-2	捕捉效率統計表	16
表 3-3	衛星追蹤個體資料一覽表	16
表 3-4	2014 年台江繫放水鳥在異地回收資料表	20
表 3-5	2014 年台江國家公園範圍與周邊棲地繫放水鳥觀察表	21
表 3-6	2014-15 年台江週邊觀察異地繫放個體資料表	22

圖次

圖 3-1	2014.11.08 法國生態攝影團隊正在鹽田的網區取景	8
圖 3-2	2014.11.08 法國生態攝影團隊正在拍攝水鳥繫放操作	9
圖 3-3	法國生態攝影團隊與研究人員、志工與家眷合影	9
圖 3-4	黑面琵鷺伴生鳥種棲地環境之一	10
圖 3-5	黑面琵鷺伴生鳥種棲地環境之二	10
圖 3-6	本年度繫放地點(橘點為今年度，白點為上年度).....	11
圖 3-7	繫放鳥種：紅胸濱鵲.....	17
圖 3-8	繫放鳥種：寬嘴鵲.....	17
圖 3-9	繫放鳥種：小水鴨.....	18
圖 3-10	繫放鳥種：反嘴鵲.....	18
圖 3-11	衛星追蹤成果	19
圖 3-12	觀察回收鳥種兩地相關位置圖：田鵲	22

摘要

本計畫延續上一年度的伴生鳥種繫放調查工作，執行期間為103年8月至104年6月，本年度計畫訓練工作與野外實際作業結合，參與對象包含管理處的志工、巡守員與相關人員、高雄野鳥學會繫放組、台南大學自然保護區經營管理修課學生等，共計32人次，同時，計畫期程共執行了10次的繫放工作，繫放地點分別選擇在七股、城西、四草等地區共計11個不同的地點，共捕捉了22種176隻的鳥類，其中最主要的類群是鸕鶿科水鳥，最優勢的鳥種為紅胸濱鶿。在協助管理處捕捉衛星發報器的目標鳥種部分，共計捕捉了2種2隻的個體，分別為小水鴨與反嘴鵝，兩隻個體均成功返為繁殖地。今年度雖仍無穩定的棲地環境以進行繫放工作，但過程中訪查了一些漁戶，也至四草鳥類生態館一帶的鹽田操作，未來將配合漁民收成時間，以此兩區做為主要的作業地點。

第一章 緒論

第一節 研究緣起

黑面琵鷺是全球注目的保育類鳥種，位於黑面琵鷺遷移路線的國家均建立長期的數量監測計畫，台灣亦投注很大的精力在黑面琵鷺研究上，惟關於黑面琵鷺伴生鳥種研究相對較少，台江國家公園管理處在 101 年 1 月至 102 年 7 月針對伴生鳥種繫放進行第一年的先導研究，102 年 10 月至 103 年 6 月續辦伴生鳥種的繫放研究，本年度為此項調查的第三年計畫。希望透過本計畫之相關資料的收集，進而了解伴生鳥種的遷移路線與習性，以期成為黑面琵鷺相關研究的基礎資料。

第二節 研究預期目標

1. 進行伴生鳥種繫放工作，收集相關各伴生鳥種之繫放資料，並將資料進行整理分析與數化工作。
2. 訓練相關人員、本處同仁與保育志工熟悉繫放工作。
3. 完成國家公園生物多樣性地理資訊系統資料庫資料登錄工作。

第三節 進度說明

1. 已進行 10 次的鳥類繫放工作，共計捕捉到 22 種 176 隻的鳥類，並將結果數化至電腦中。

2. 本年度將訓練工作直接安排在野外的實際操作中，藉由網具整理、架網、解鳥、測量、記錄等實際操作，讓學員能有機會能充分練習，已於 11 月與隔年 3 月捕捉鷓鴣與雁鴨的繫放工作中進行，其他日期的繫放工作，也邀請志工與巡守員參與，全年度共計 32 人次參與。
3. 透過足旗回報網頁與日本山階鳥類研究所的交流，發現去年度計畫 3 月份繫放的田鷓，在日本被觀察到，並拍攝到十分清晰的照片，對於性情隱密的田鷓是十分寶貴的回收資料。
4. 協助台管處進行衛星追蹤的目標鳥種捕捉工作，並協助後續資料整理分析等事宜。
5. 將數位化後的各項繫放結果登錄至多樣性地理資訊系統。

表 1-1 計畫執行進度表

工作項目	月次											
	八月	九月	十月	十一月	十二月	一月	二月	三月	四月	五月	六月	
評估繫放點調查工作												
調查人員訓練工作												
鳥類捕捉與繫放工作												
資料數化與上傳												
期中簡報												
期末簡報												
成果報告書												
預計進度 (百分比%)	5	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	5
預計進度 (累積數%)	5	15	25	35	45	55	65	75	85	95	100	0

第二章 研究方法

第一節 繫放訓練工作

鳥類繫放是一種研究鳥類的方法之一，由於方法本身涉及捕捉、持握鳥類的過程，不論對人或是對於鳥類，都有安全上的考量與顧慮，因此，需要經過一定的訓練過程來熟悉相關的作業流程與瞭解應具備的知識後，才能進行相關的研究工作，以減低因操作過程中對鳥的傷害、以及對人鳥在安全上的顧慮。

繫放訓練工作包含一些基本知識的講授、繫放過程的介紹、繫放基本應有的態度與倫理概念的了解、相關測量值的操作與測量方式等等，以建立繫放員在進行繫放工作時，具有正面且正向的觀念與知識。過去舉辦繫放訓練課程均先進行室內課程的講授、器材的操作，再帶往野外進行實地的操作，但可能是由於野外的實地操作均於晚上進行，且地點多在偏遠魚塭環境附近，無較好的操作環境讓學員能夠安心的學習，許多學員無法參與而無法進一步能夠實地的操作，殊為可惜。因此，本年度將改變訓練方式，盡量將野外實地課程安排在週末期間、選於鄰近地區有可借用的室內空間、並提早告知活動時間，方便學員參與並透過實際的操作，累積相關的經驗，待累積一段經驗後，再透過室內課程講授更多進階的觀念，對於有興趣的學員將能有更多的收穫。

第二節 鳥類繫放工作

鳥類繫放是一種獲得鳥類各種資料的基本研究方式。進行方法是利用各種安全的方法去捕捉鳥類，然後給牠們掛上腳環或其他標記，同時紀錄鳥類個體形值及相關資訊後放飛，再由同地或異地的捕捉回收，獲得其移動相關資料。但由於透過再捕捉回收的效率趕不上環境破壞的壓力，近年來，各地的研究人員開始尋求其他附加的標記方式，來加快資料的獲得，如各種彩色標記、發報器的應用。

台南地區的繫放工作自 1987 年開始，在 1987-2005 年的東亞國際候鳥繫放先驅計畫(1986-1991)與台灣地區鳥類繫放計畫(1991-2005)期間，台南四草地區一直是水鳥繫放的重鎮，期間共計繫放了 58 種 7383 隻次的個體(包含新繫放 7175 隻，回收 208 隻)，最優勢的鳥種為紅領瓣足鵠(1662)、紅胸濱鵠(1383)與東方環頸鴿(965) (劉等 2005)。繫放後與國外的交流發現，異地回收的資料以紅胸濱鵠、彎嘴濱鵠與赤足鵠最多。

1990 年澳洲開始將足旗繫於水鳥的腳上，1993 年拉姆薩公約(Ramsar Convention)第五次會議的討論後，決定讓東亞-澳洲遷徙線上的各個繫放地區分別使用不同顏色組合的足旗，以利區分(劉等 2005)。澳洲統整的資料顯示，野外足旗觀察回收的資料約為繫放回收的 5-30 倍(Minton 2004)。台灣的足旗回收率(0.66%)是繫放回收率(0.14%)的 4.6 倍(劉等 2005)，也顯示配合足旗的標放與野外再觀察，不僅有利於在野外直接辨識原繫放地區，提高回收率，並且加速提供了遷徙線上不同水鳥族群遷徙路徑與時期的資訊。自 2004 年澳洲繫放團隊為了研究個別鳥種的遷徙路線和停棲地差異，開始使用編碼足旗(在足旗上烙印文字與數字編碼)(Minton 2004)。台灣則在 2005 年首將編碼足旗開始使用在紅燕鷗與鵠科、鴿科水鳥上，提高了透過觀察回收個體資料的程度。色

環組合雖然也可用於個體的辨識，可惜受限於可使用的色環組合有限，在野外觀察上，足旗與色環均允許由較遠距離得到完整的資訊(Bruns et al. 2010)。本計畫將使用金屬環、編碼足旗繫綁於所捕獲的鳥腳上，並協助管理處捕捉要進行衛星追蹤的目標鳥種。

由於目前台灣地區的水鳥繫放主要靠霧網捕捉，本研究位置位於台南七股與四草一帶，因此，潮水時間參考中央氣象局潮汐預報中北側的將軍與南側的安平潮水時間與潮高資料，選定在潮水適當的期間（每月兩次大潮之間滿潮時段在夜間的期間），先進行夜間調查確定當月鳥群選擇的棲息地，第二天再於適當的地點張網進行捕捉繫放。繫放當天於入夜前先架設好霧網，並在附近尋找合適的地點設置臨時工作站，張網後每個半至 1 小時巡網一次，若有鳥上網，則將鳥自網上解下，帶回工作站的鳥箱放置，開始進行測量與資料收集。

- 一、 地點選取：繫放地點的選取，將透過過去在台江地區一帶繫放的成果，以及現地調查的結果作為選點的參考，過去主要在目前四草的鹽田保護區內。
- 二、 鳥種選取：目標鳥種的選取，四草地區的優勢鳥種有紅領瓣足鵝、紅胸濱鵝、東方環頸鴿等等，同時也考慮了過去在台南地區之異地回收鳥種的資訊，以彎嘴濱鵝、赤足鵝、紅胸濱鵝為主，因此也將考慮將這些鳥種納入目標鳥種之列。

所捕捉到之個體，除了繫上由台灣鳥類繫放中心統一訂製之金屬環外，並進行簡式的測量工作，包括嘴長、全頭長、跗蹠長、翼長、體重，及判定年齡、性別、換羽程度等，同時並於每一隻鳥繫上白/藍足旗（代表台灣）台灣南部地區的足旗是繫於右腳（有別於中北部足旗繫於左腳），編碼足旗規劃於白旗上（足旗材質為購自英國 BTO 的 Salbex 的材料，再經由台灣研究人員自行加工而成），將依捕捉的情況，在優勢鳥種與特色鳥種繫上編碼足旗，以獲得更多的回收資料。

第三節 野外足旗觀察資料整理

透過繫放時在水鳥腳上繫上足旗，以便於在野外直接觀察是那個地區所繫放的個體，遠較傳統繫放需回收金屬環更能快速瞭解水鳥族群的遷徙路線，每年在鳥類的遷徙季節，透過足旗的觀察，就能收集在棲地中棲息的鳥類，曾經在那些地方停留等資訊（Minton 2004）。本計畫同時透過「東亞澳遷徙線水鳥觀察紀錄回報網」收集在台江國家公園範圍與週邊地區的足旗觀察紀錄，網頁位址為 <http://resights.bfsa.org.tw/index.php>。

1. 原繫放地的足旗鑑別

本計畫將所觀察到繫有足旗之鳥種依附錄 1 中所標示之原繫放地分別整理，並利用這些資料，探討在台江國家公園出現的水鳥是來自那個繁殖地、度冬地、或是其他中途的停棲地。

2. 足旗觀察之資料回報

已繫放之個體在異地回收可幫助瞭解個體(鳥種)遷移的路徑，而同地區的回收資料則可以幫助我們瞭解其活動範圍與棲地的利用情況。

第三章 調查結果

上一年度的計畫中，研究團隊共舉辦了兩次的訓練課程，在台江週邊一帶進行了 10 次的繫放工作，本年度將訓練課程以實地操作來進行，並安排兩次邀請較多的學員共同來參與。今年度由於計畫比較早開始執行，因此，有較充裕的時間進行繫放地點的找尋與評估，唯度冬的 1-3 月份，因有大面積的養殖魚塭放乾，導致整個棲地環境變得均一，不易找尋到合適的地點，加上幾次安排合適的潮水時間都遇到較差的天候系統而延期或取消，工作執行上並不十分順利。至 5 月中旬的春過境尾聲已進行 10 次的繫放工作，分別在度冬期進行 4 次，過境期進行 6 次，共計有台江國家公園志工、巡守員、高雄野鳥學會繫放組、台南大學、台灣大學、屏東科技大學等學生，共計 32 人次參與今年度的繫放工作，也感謝他們的參與和協助。

第一節 繫放訓練

鑒於去年度在兩次的訓練課程後，學員再次參與野外工作的野外偏低，因此，今年度嘗試改變訓練的方式，即先多讓學員體驗野外的實際工作情況與操作流程，藉由實際的捕捉、操作、上環、測量等等工作，來取代先授予較為生硬的室內課程，以增加學員參與的興趣。同時，考量到整體規劃台江地區長期的繫放工作站，與增加標記水鳥的再觀察機率，因此今年度增加在四草保護區內的繫放工作，除了有市政府與管理處所轄較佳的硬體設施外，同時賞鳥的遊客也較其他區域多，並將活動擇於週末進行，以便有興趣的志工、鳥友和學生可以一同參與。

在前三次的繫放工作中，有台南大學、嘉義大學的學生、台灣黑面琵鷺保育學會會員、台江國家公園巡守員、瑞典資深繫放員、高雄市野鳥學會繫放組組長等前來交流、學習，雖然整體參與人員並不多，但能較充分有實際操作的機會。期間並有法國生態攝影導演一行人由管理處保育課黃光瀛課長帶領，前來拍攝繫放工作現況與流程，並於離開前與大家合影(圖 3-1、3-2、3-3)。

第二次的繫放訓練工作主要在 2015 年 3 月 12 日在城西里的繫放工作，當天由管理處黃課長帶領台南大學學生前來見習與觀摩繫放工作，當晚我們同時在雁鴨停棲的地點週邊架設霧網，共計設置三個捕捉地點，同時，由台江國家公園巡守員陳尚欽大哥在鄰近區域架設套索陷阱，讓學員同時可以觀察不同捕捉方式的成果。雖然當晚的捕捉成果並不好，但在第二天的繫放中，順利的在小水鴨上繫綁一個衛星發報器。



圖 3-1 2014.11.08 法國生態攝影團隊正在鹽田的網區取景



圖 3-2 2014.11.08 法國生態攝影團隊正在拍攝水鳥繫放操作



圖 3-3 法國生態攝影團隊與研究人員、志工與家眷合影

第二節 水鳥繫放結果

為了確定今年度的計畫執行地點，隨即進行前期的前置作業與各項準備工作，包括繫放工具的準備、環境與繫放地點的勘查(圖 3-4、3-5)、繫放訓練地點的選定等等。



圖 3-4 黑面琵鷺伴生鳥種棲地環境之一

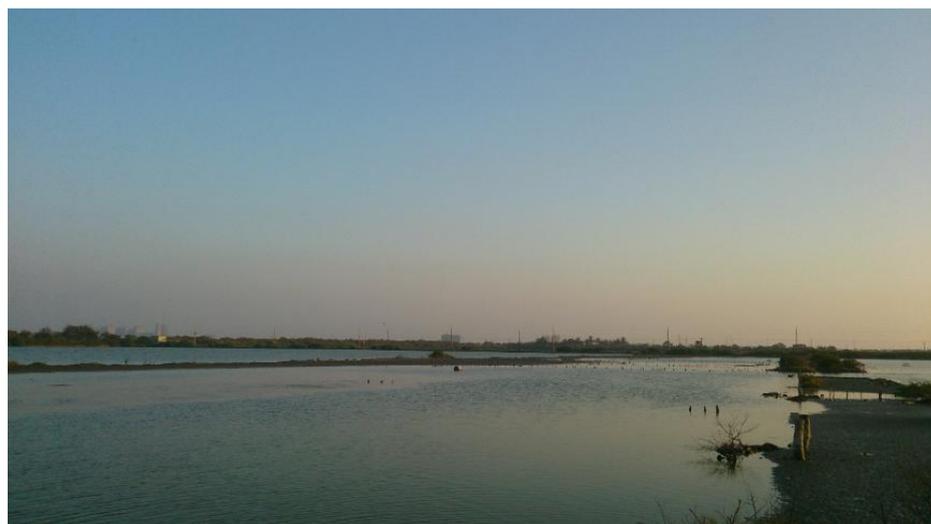


圖 3-5 黑面琵鷺伴生鳥種棲地環境之二

為了改進去年較為零散式的繫放地點，以增加繫放的效率與提高學員的參與度，今年在地點的選取與時間的考量上，均作了一些調整。經過 8-9 月份的地點探勘、夜間調查，並與在地棲地管理者、數位魚塭主人進行訪談與討論後，評估並規劃本年度的繫放地點。除了更積極捕捉並考量之後協助管理處捕捉可繫衛星發報器之鳥種，上半年度選擇於安南區域西里一帶的放乾魚塭以及四草保護區鹽田一帶來進行，相關地點位置呈現如圖 3-6，下半年則在安南區域西里、鹽水溪北岸與七股區魚塭來進行。

本年度 10 次的繫放工作(冬季 4 次、春季 6 次)共計捕捉了 22 種 176 隻鳥類(資料整理如表 3-1)，種類較去年減少 6 種，數量增加約一倍，整體的捕捉效率也由去年度的約 0.3(隻/網時)，增加到 0.9(隻/網時)，效率約為去年度的 3 倍(如表 3-2)。

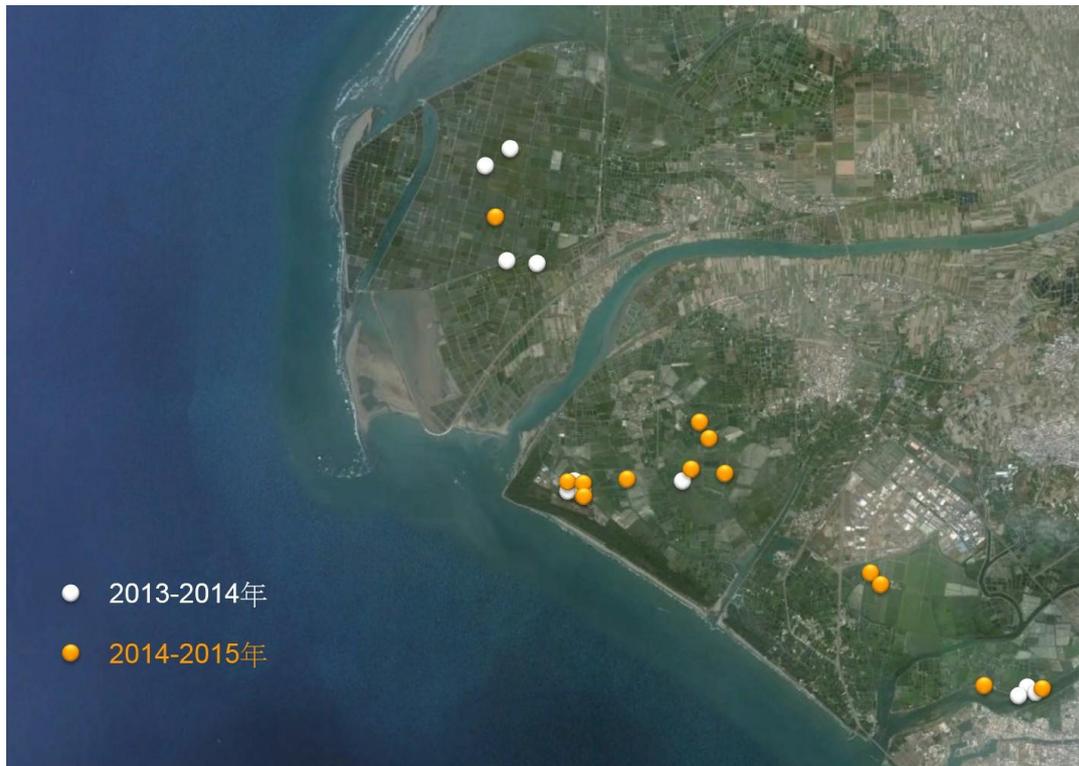


圖 3-6 本年度繫放地點(橘點為今年度，白點為上年度)

一、2014-15 年冬季

9 月下旬在研究人員現場的調查發現城西里一帶有數池正在放乾的魚塭，考量仍在過境期，且有約 200-300 隻左右的水鳥棲息，在與當地地主溝通取得許可後，在隔日安排今年度第一次的繫放工作，由於地主不斷的將水抽乾，隔日預定要進行時，水域面積已縮至非常狹小的面積，但仍有一些水鳥停棲覓食。

10 月與 11 月均安排於四草野生動物保護區的台江鳥類生態館周邊鹽田一帶，由於鹽田區若水位太高，中小型水鳥數量會減少，水位太低，又會影響水域中魚類的生存，因此水位控制是一個很重要的因素，感謝在地林大哥的協助控制水位，使得兩次的繫放工作都有還不錯的水位條件。12 月份為了要配合捕捉雁鴨，因此，將捕捉地點移往有雁鴨棲息的城西里一帶魚塭。

整體繫放結果呈現如表 3-1，三次共計捕捉了 10 種 113 隻水鳥(資料整理如表 3-1)，雖然鳥種數僅佔去年全年的 28 種約 1/3，但數量已經超越上年度(2013 年)與上上年度(2012 年)的繫放成果(分別為 95 隻與 45 隻)，主要的優勢鳥種有紅胸濱鵲(圖 3-7)、黑腹濱鵲、東方環頸鴿與長趾濱鵲等等，與上年度比較新增的鳥種有金斑鴿、小環頸鴿與彎嘴濱鵲。

二、 2015 年春季

1-2 月份整個城西里地區的魚塭多半在曬池，使得可供繫放的變得十分難找，加上幾次潮水適合的時間都遭遇有強勁東北季風吹襲的日子，因此錯過了一些能捕捉雁鴨的時期，因此在 3 月天候回暖的日子，儘快的安排繫放的工作。在 3-5 月份共計安排了 6 次的繫放工作，地點除了在城西里分別選擇了 5 個不同的區塊進行繫放，同時也安排 1 次到鹽水溪北岸與 2 次到七股的魚塭區來進行，捕捉對象除了鸕鶿科水鳥外，同時也針對雁鴨科、鷺科進行捕捉。

在 6 次的繫放工作中，共計捕捉了 15 種 63 隻的個體(資料整理如表 3-1)，種類較冬季多，但數量約只有冬季的一半。最優勢的鳥種依然是紅胸濱鶿，其次為東方環頸鶿與寬嘴鶿，寬嘴鶿主要為過境期的鳥種(圖 3-8)，能捕捉較多的個體是剛好掌握了春季北返的過境高峰。較為特殊的鳥種除了寬嘴鶿外，同時也捕捉到 1 隻反嘴鶿，雁鴨科的捕捉共計抓到 2 種 4 隻，分別為琵嘴鴨與小水鴨。

三、 衛星發報器標放的協助工作

今年度配合管理處進行衛星發報器鳥種的捕捉部分，成果未能如去年度好，在幾個去年曾經捕獲點位上的繫放工作都未能順利的進行，主要雁鴨在霧網架設後均迅速離開而未再返回棲息地，期間也曾進行整夜的捕捉工作，但均未能提高捕獲率。

在鷺科與雁鴨科的捕捉行動中，共計捕獲 2 種 4 隻，分別為琵嘴鴨與小水鴨。由於今年度有較輕的衛星發報器(9.5g)，約 330g 以上的個體就可以背負，因此，能將發報器繫綁於較輕小的鳥種上。本年度選擇了小水鴨(363g) (圖 3-9)與反嘴鵝(419g) (圖 3-10)做為追蹤的對象，個體資料整理如表 3-3。

由管理處所提供的衛星資料顯示，目前小水鴨與反嘴鵝的衛星資料仍持續在發送中，小水鴨已於 5/31 飛抵俄羅斯境內黑龍江口西北岸，而反嘴鵝亦於 5/28 飛抵大陸山東黃河口西北岸一帶，而另外兩隻尖尾鴨與赤頸鴨，訊號斷斷續續，一隻訊號最後停於七股一帶，另外一隻則在雲林虎尾溪一帶(資料繪製如圖 3-11)，未來將持續追蹤這些衛星資料，看看是否能夠追蹤整個遷徙季節的遷移路線，並了解他們的繁殖地位置。

表 3-1 2013-2015 年水鳥繫放總表

	13-14	14-15 冬季	15 春季	合計
捕捉次數	10	4	6	合計
網數	43	19	21	14
紅胸濱鷸	1	47	20	67
黑腹濱鷸	15	20		20
東方環頸鵒	13	12	8	20
長趾濱鷸	8	11		11
赤足鷸	4	7		7
金班鵒		6	1	7
寬嘴鷸			7	7
小青足鷸	8	4	1	5
蒙古鵒	2		5	5
夜鷺	9		5	5
尖尾濱鷸	2		4	4
彎嘴濱鷸		1	2	3
小水鴨	1		3	3
小環頸鵒		2		2
珠頸斑鳩	4		2	2
田鵒	1		2	2
鷹斑鵒	2	1		1
青足鷸	4	1		1
琵嘴鴨	3	1		1
反嘴鵒	2		1	1
磯鵒			1	1
大卷尾			1	1
家八哥	3			
栗小鷺	2			
赤頸鴨	2			
高蹺鵒	1			
紅鳩	1			
洋燕	1			
鳳頭潛鴨	1			
翠鳥	1			
田鵒	1			
紅隼	1			
白冠雞	1			
蒼鷺	1			
鳥種數	28	10	15	22
總隻數	95	113	63	176

表 3-2 捕捉效率統計表

	2013 冬季 11 月-2 月	2014 春季 3 月-5 月	2014 冬季 11 月-2 月	2015 春季 3 月-5 月
總使用網數(net)	21	22	19	21
總捕捉時間(hr)	47	44	18	36
總捕捉網時(net*hr)	158	182	85	125
捕捉數量(隻數)	51	44	113	63
捕捉效率(隻數/net-hr)	0.32	0.24	1.33	0.50

表 3-3 衛星追蹤個體資料一覽表

鳥種	Argos ID	繫放日期	地點	體重	重量比例	訊號最新(最終)資料
赤頸鴨♀	503	2015-03-26	四草	520g	2.1%	(4/4)台南七股
小水鴨♀	514	2015-03-13	城西里	363g	2.8%	(6/24)俄羅斯黑龍江口
尖尾鴨♀	515	2015-03-26	四草	514g	2.1%	(5/18)雲林虎尾溪
反嘴鵝	516	2015-03-30	四草	419g	2.4%	(6/24)大陸山東黃河口

(資料來源：台江國家公園管理處提供資料)

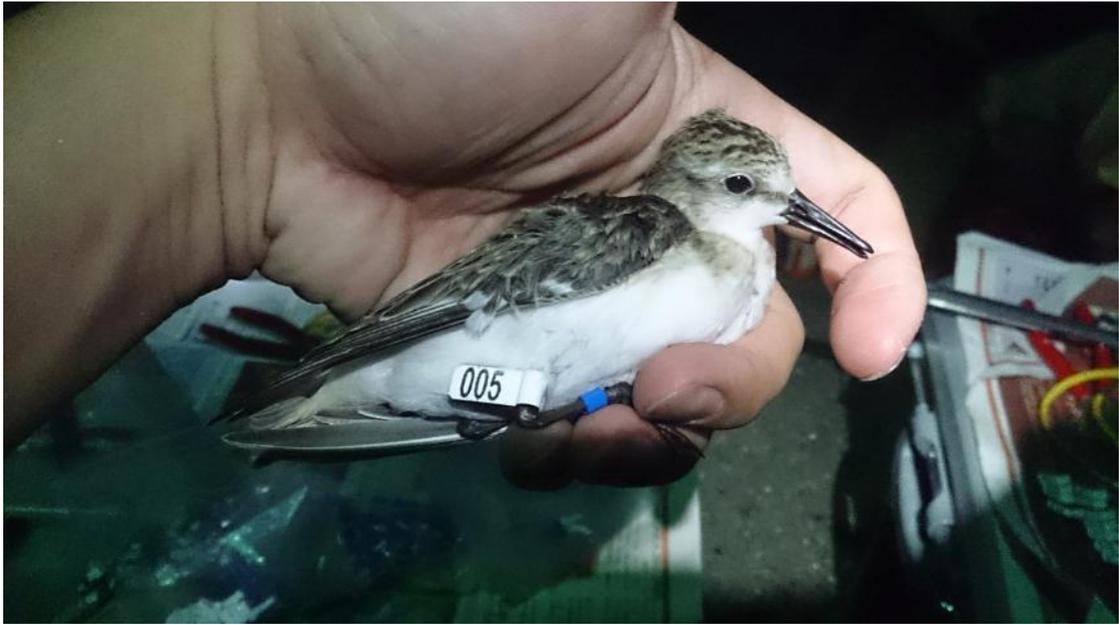


圖 3-7 繫放鳥種：紅胸濱鵲



圖 3-8 繫放鳥種：寬嘴鵲



圖 3-9 繫放鳥種：小水鴨



圖 3-10 繫放鳥種：反嘴鵝



圖 3-11 衛星追蹤成果

(資料來源：台江國家公園管理處提供資料)

第三節 野外足旗回收

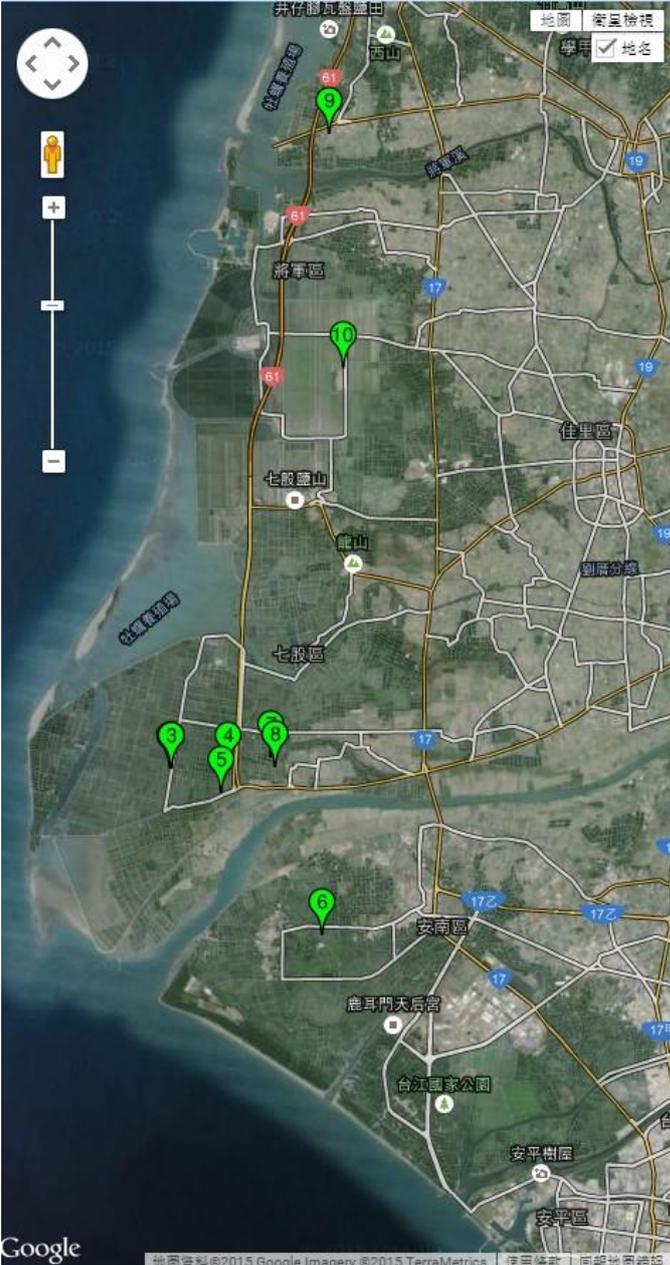
上年度工作結束後，研究人員陸續收到幾筆鳥友觀察的回收記錄，包括在七股地區回收一隻反嘴鵒、一隻紅胸濱鵒，以及一隻在日本茨城地區發現的田鵒(表 3-4、表 3-5，圖 3-12)。透過編碼足旗的資料，知道反嘴鵒與紅胸濱鵒是在相隔不遠的地方繫放，屬於同一大區域裏不同地點的回收資料；而田鵒則為真正的異地回收資料，由於田鵒性情隱密，加上又沒有上編碼旗，能夠判別個體是相當困難，日本的觀察者 Mr. Eiko MITSUHASHI 很幸運的也同時將環號拍得十分得清晰(圖 3-12)，使得能判別其中的幾個數字，加上上年度僅捕捉到兩隻，因此很快就查到是哪一個個體了，由回收資料發現，這隻是今年春季在鹽水溪北岸進行雁鴨繫放時同時捕捉到的，是第一筆台灣以外的異地回收資料，十分的難得，

本年度彙整了「東亞澳遷徙線水鳥觀察紀錄回報網」整個大台南沿海地區的足旗觀察結果，共計有 10 筆紀錄，扣除在地的觀察資料外，包含有 6 隻異地繫放的個體(如表 3-5)，包含 3 隻來自東南澳的彎嘴濱鵒(包含一隻編碼旗個體)、1 隻東南澳的紅胸濱鵒、1 隻日本北海道的紅胸濱鵒、1 隻來自澳洲塔斯馬尼亞的翻石鵒，目前仍等澳洲研究團隊回報回收資料。

表 3-4 2014 年台江繫放水鳥在異地回收資料表

鳥種	環號	足旗編碼	原繫放日	繫放地點	回收日	回收地點	相隔日期	相隔距離
反嘴鵒	F00264	33	2014.05.16	台南七股	2014.07.12	台南頂山	57 日	9 km
田鵒	D14266	-	2014.03.15	台南安南	2014.09.23	日本茨城	192 日	2,421km
紅胸濱鵒	B29510	004	2014.09.26	台南安南	2014.10.18	台南七股	22 日	4km
紅胸濱鵒			2012-	台南	2015.05.19	韓國 Geum Estuary		1,600km

表 3-5 2014 年台江國家公園範圍與周邊棲地繫放水鳥觀察表



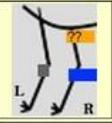
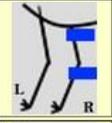
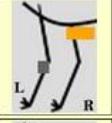
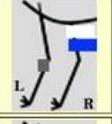
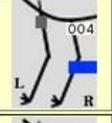
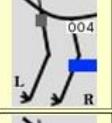
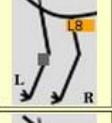
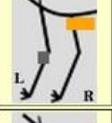
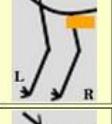
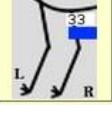
SN	鳥種	日期 地點(區域)	標記
3412	翻石鹬	2015-05-06 台南七股(台灣)	
3413	紅胸濱鷸	2015-05-06 台南七股(台灣)	
3414	彎嘴濱鷸	2015-05-06 台南七股(台灣)	
3365	長趾濱鷸	2015-01-24 台南七股(台灣)	
3299	紅胸濱鷸	2014-10-18 台南市七股區七股(台灣)	
3300	紅胸濱鷸	2014-09-26 台南安南區城西里(台灣)	
3269	彎嘴濱鷸	2014-08-08 台南七股(台灣)	
3268	彎嘴濱鷸	2014-08-02 台南七股(台灣)	
3232	紅胸濱鷸	2014-07-20 台南北門(台灣)	
3230	反嘴鵝	2014-07-12 台南七股頂山(台灣)	

表 3-6 2014-15 年台江週邊觀察異地繫放個體資料表

鳥種	東南澳	日本北海道	塔斯馬尼亞	總計
彎嘴濱鷸	3			3
紅胸濱鷸	1	1		2
翻石鷸			1	1
總計	4	1	1	6

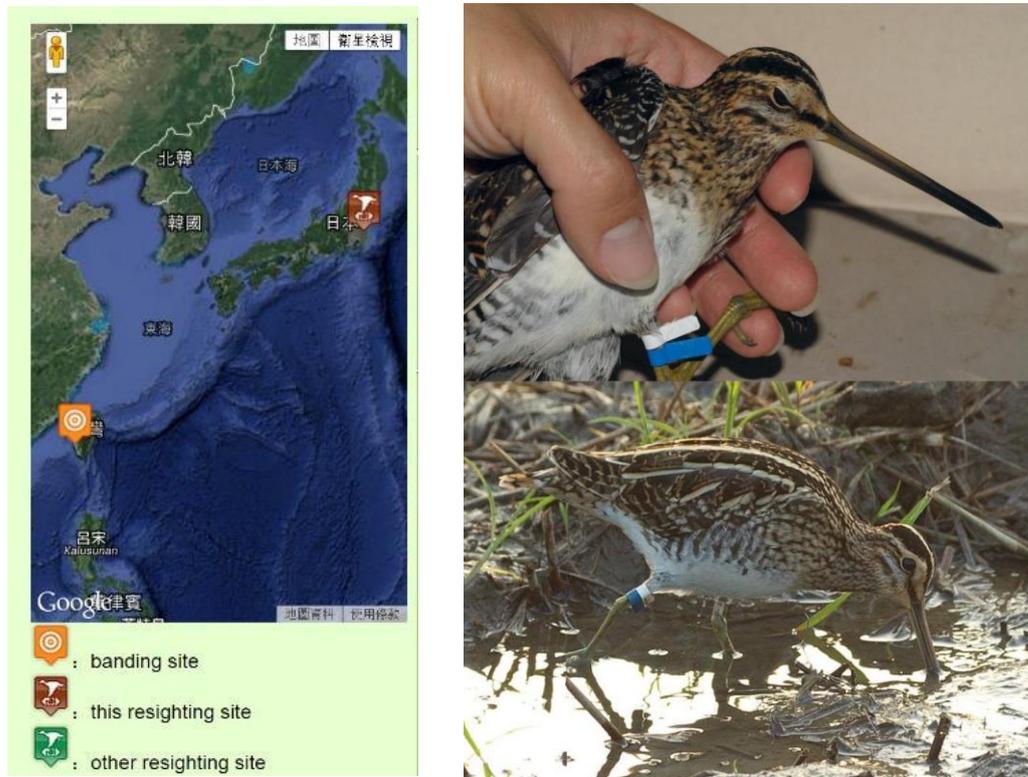


圖 3-12 觀察回收鳥種兩地相關位置圖：田鷸

(資料來源：本研究自製、Mr. Eiko MITSUHASHI 拍攝)

第四章 討論與建議

第一節 討論

檢討本年度執行繫放結果，雖然種類數達 22 種，數量也較去年度提升了約有一倍的量，捕捉效率也提高約 3 倍，但整體來看，大部分情況的捕捉數量仍偏低，檢討主要的因素除了幾次受到天候影響之外，我們亦發現很多水鳥在架網干擾後，鳥群變另覓其他棲地而不再回到原棲地，可能的因素是鄰近地區仍有其他合適的棲地環境供鳥群棲息，由於本年度配合台管處進行衛星追蹤計畫中捕獲了小水鴨與反嘴鵝，我們將進一步分析其不同時間的分布資料，透過點位來實地觀察是否仍有一些我們尚未發現的棲息地，做為未來繫放地點選取之參考。

同樣的，本來度在執行繫放的過程亦發現，僅有兩次的工作中發現水鳥移動情況與潮水漲退似乎有所影響(即滿潮前能捕捉較多的數量)，這兩處的地點均與曾文溪口較為接近，未來仍會針對各繫放點水鳥上網的時間與潮水關係進行比對，以增進對本區水鳥族群活動模式的了解。

第二節 建議

本年度針對無理想的繫放基地尋找解決的方向，由每次繫放前的探勘工作發現，城西里一帶的冬季(12-2月)會進行魚塭的曬池，減少許多可捕捉的機會，這段期間，水鳥較集中於台江鳥生館保護區周邊的鹽田濕地，同時，我們也與數位魚塭養殖的主人建立關係(包含城西里與七股區)，因此，若未來有機會持續在台江地區進行繫放工作，針對不同季節各繫放棲地的利用規劃如下：

秋過境：城西里魚塭與台江鳥生館周圍鹽田(鶺鴒科)

度冬期：台江鳥生館周圍鹽田(鶺鴒科)、城西里與鹽水溪魚塭(雁鴨、鷺科)

春過境：城西里、七股魚塭(鶺鴒科)

透過不同季節於不同的合適棲地來進行繫放，來彌補短期無可供操作控制棲地狀態的情況。

參考文獻

- 劉威廷、蔣忠祐、陳炳煌、陳志豪、許詩涵 2005。台灣水鳥繫放回收成果。
第六屆海峽兩岸鳥類學術研討會。
- Burns, F., T. Szekely & M. Bolton 2010. Leg flags versus colour rings: a comparison of marking methods using a small shorebirds, the St Helena Wirebird. *Wader Study Group Bulletin* 117(2): p131-134.
- Minton, C.D.T. 2004. What have we learned from banding and flagging waders in Australia? pp 116–142. In: Straw P. (Ed) *Status and Conservation of Shorebirds in the East Asian Australasian Flyway: Proceedings of Australasian Shorebirds Conference*. Wetlands International Global Series 18/International Wader Studies 17, Sydney, Australia.

附錄

附錄一、期末審查會議紀錄

「103 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」委託辦理案期末審查會會議紀錄

一、審查時間：104 年 06 月 22 日下午 1 時 30 分。

二、審查地點：本處 2 樓第 1 會議室

三、會議主席：楊副處長金臻 記錄：丁敏政

四、主席致詞：略

五、廠商簡報：略

六、委員及與會代表建議：

審查委員意見	受託執行團隊回應
程委員建中：	
<ol style="list-style-type: none"> 1. 報告格式要注意，例如摘要、答詢附件、測量表也要列為附件。 2. 金屬環及足旗的質材請詳述並將標準化。 3. P16 中提到中國大陸，請改為大陸。 4. 做繫放要長時間才能看到回收資料，本計畫已有資料回收實屬不易，不過仍建議執行團隊能把以前科學研究的數據資料提供出來。 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 謝謝委員的提醒，成果報告會一併附上。 2. 已將資料補於研究方法中（P5 最後一段）。 3. 謝謝委員提醒，已修正。 4. 已將過去四草地區的繫放成果整理於文中(P4 第二段)，若未來有相關回收資料，會再一併提供。
蔡委員若詩：	
<ol style="list-style-type: none"> 1. 繫放工作需長時間的支持，才會慢慢有回報，希望管理處能夠續續支持本案。 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 謝謝委員的支持。 2. 遵照辦理。

<ol style="list-style-type: none"> 1. P18 衛星追蹤個體資料，希望在結案時能更新到最新資料。 2. P23 請加上不同個體來源的欄位。 3. 雖然受託單位有利用足旗編碼來提高回收效果，但數量仍是很重要，未來建議可以與管理處討論出主要目標鳥種，以得到較好的成果。 	<ol style="list-style-type: none"> 3. 遵照辦理，另製表 3-6(P22)。 4. 謝謝委員的建議，會再與管理處商議。
姚委員正得：	
<ol style="list-style-type: none"> 1. 報告格式請管理處統一。 2. P2 關於國外回收資料可否詳細說明國外研究團隊資料，例如相關聯繫資料。 3. 部份圖表在內文中並未提及，無法得知其與本案之關聯性，例如表 3。 4. 結案時請將衛星資料更新到最新。 5. 表格下方常提到本研究單位自製，請受託單位與管理處討論是否有必要。 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 遵照辦理。 2. 已將資料補於文中(P2)。 3. 已修正。 4. 遵照辦理(衛星資料將更新至 6/26)。
楊副處長金臻：	
<ol style="list-style-type: none"> 1. 表 3-3 體重有 2 隻沒有標上。 2. 格式問題請保育課將格式給受託單位。 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 資料已補上(表 3-3)。
保育研究課：	
<ol style="list-style-type: none"> 1. 有關表格下方註記本研究單位自製一事，是否仍須標記，會討論後請受託單位配合修正。 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 已遵照管理處提供之格式處理。

八、會議結論：

1. 有關委員及同仁所提的建議請受託單位參考採納辦理，將相關資料修正後，再請保育研究課確認。
2. 本案期末審查會原則通過，請受託單位確實修正，並經業務單位確認後再進行相關付款等後續工作。

九、散會 (104 年 06 月 22 日 14 時 50 分)。

附錄二、2013 年計畫調查原始資料表

2014-2015	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	TOTAL
	2014/9/26	2014/10/21	2014/11/8	2014/12/23	2015/3/12	2015/3/13	2015/3/30	2015/4/22	2015/5/5	2015/5/6	
地點	安南城西	四草南寮	四草南寮	安南城西	安南城西	安南城西	安南鹽水	安南城西	安南城西	台南七股	
網數	4	4	6	5	3	3	4	3	4	4	
參與志工	2	2	10	3	7	2	3	1	2	0	
紅胸濱鵲	44	1	2					6	3	11	67
黑腹濱鵲			16	4							20
東方環頸鴿	2	5	4	1	1	1	3		1	2	20
長趾濱鵲	11										11
赤足鵲	4	3									7
金斑鵲	1	4	1					1			7
寬嘴鵲								7			7
小青足鵲		2	2							1	5
蒙古鵲								4		1	5
夜鷺					2	1		1		1	5
尖尾濱鵲									1	3	4
彎嘴濱鵲			1					2			3
小水鴨					3						3
小環頸鴿	2										2
珠頸斑鳩							2				2
田鵲						2					2
鷹斑鵲	1										1
青足鵲				1							1
琵琶嘴鴨				1							1
反嘴鵲							1				1
磯鵲								1			1
大卷尾							1				1
SPP TOTAL	7	5	6	4	3	3	4	7	3	6	22
NO TOTAL	65	15	26	7	6	4	7	22	5	19	176
Recovery	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Recovery Rate	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00