

東沙島鳥類生態資源監測與調查（二）
成果報告書

海洋國家公園管理處委託辦理計畫報告

中華民國九十八年十二月

東沙島鳥類生態資源監測調查（二）

受委託者：社團法人高雄市野鳥學會

研究主持人：張學文

協同主持人：林昆海

研究人員：楊玉祥、陳添彥、周常恩、盧金泉、林惠珊、
柯金儀、曾志成、林亦廷、丁 皎、洪福龍、
洪子倫、賴穩元、林展蔚、翁偉然、鄭政卿、
鍾卓良、陳建廷、曾建偉

海洋國家公園管理處委託辦理計畫報告

中華民國九十八年十二月

Marine National Park Headquarters
Research Project Report

**The Monitoring Study of Birds
of Dongsha Island**

Conducted by : Kaohsiung Wild Bird Society

Hsueh-Wen Chang

Kun-Hai Lin

December 30, 2009

目次

表次.....	V
圖次.....	VII
摘要.....	VIII
ABSTRACT.....	IX
第一章 前言.....	1
第一節 計畫緣起.....	1
第二節 計畫目標.....	4
第三節 文獻回顧.....	5
第二章 研究方法.....	9
第一節 鳥類相調查研究.....	9
第二節 參與人力.....	15
第三節 研究流程與進度.....	16
第四節 預期效益.....	18
第三章 結果與討論.....	19
第一節 鳥類生態資源調查結果.....	19

第二節	給水試驗及鳥類利用淡水的行為調查	34
第三節	繫放調查結果	36
第四節	綜合討論	40
第四章	結論與建議.....	43
第一節	後續研究建議	43
第二節	東沙鳥類觀察活動建議	45
參考文獻	49
附錄一	2009 年東沙島各月份鳥種數量紀錄.....	50
附錄二	2008 年東沙島鳥類生態資源調查各月份多樣性指數變化圖.....	55
附錄三	2009 年東沙島各微棲地類型之科別數、鳥種數、數量紀錄.....	56
附錄四	2008 年與 2009 年東沙島目視回收鳥類足旗紀錄.....	57
附錄五	東亞-澳洲水鳥遷移路徑研究夥伴關係.....	59
附錄六	賞鳥生態旅遊的操作原則.....	65
附錄七	東沙島鳥類總名錄及月變化.....	69
附錄八	照片說明.....	76

附錄九	足旗顏色分區.....	79
附錄十	澳洲紅胸濱鵲回收記錄.....	80
附錄十一	期中報告審查意見及回覆.....	84
附錄十二	期末報告審查意見及回覆.....	87

表次

表 1-3-1	東沙島歷年鳥類調查涵蓋之月份.....	7
表 2-1-1	東沙島鳥類生態資源監測與調查調查日程.....	10
表 2-1-2	調查樣點位置名稱及微棲環境.....	11
表 2-2-1	參與人力分工.....	15
表 2-3-1	研究工作進度甘特條型圖.....	17
表 3-1-1	2009 年東沙島新紀錄鳥種.....	19
表 3-1-2	各月鳥種數、總數量及 SHANNON-WIENER DIVERSITY INDEX 指數	21
表 3-1-3	各樣區鳥種數、總數量及 SHANNON-WIENER DIVERSITY INDEX 指數	23
表 3-2-1	2009 年東沙島鳥類利用淡水紀錄.....	35
表 3-3-1	2008 年與 2009 年鳥類繫放調查各鳥種數量.....	36
表 3-3-2	2008 及 2009 年東沙島足旗目擊回收紀錄統計	37
表 3-4-1	台灣 8 個國家公園陸域面積、鳥種數.....	42
表 3-4-2	東沙島與台灣島共有鳥種之間不同居留狀態比較....	42
表 4-2-1	東沙島推展鳥類觀察活動的 SWOT 分析	46

圖次

圖 1-1-1	使用分區圖.....	1
圖 1-1-2	東沙島位置圖.....	2
圖 2-1-1	調查樣點位置示意圖.....	11
圖 2-1-2	給水器設置位置示意圖.....	14
圖 2-3-1	工作流程.....	16
圖 3-1-1	2009 年東沙島各月份鳥種數及多樣性指數變化.....	21
圖 3-1-2	2008 與 2009 年東沙島各樣點鳥類種數.....	24
圖 3-1-3	2009 年東沙島各微棲地類型中鳥類群聚量百分比...	33
圖 3-1-4	2009 年東沙島各微棲地類型中鳥種數及覓食鳥種分布	33
圖 3-2-1	2009 年東沙島鳥類利用淡水影像紀錄.....	35
圖 3-3-1	東亞-澳洲水鳥遷移路線地圖.....	39

摘要

東沙島鳥類資源豐富但缺乏連貫性的觀測調查。本計畫欲建立年度的基礎資料，擬出最佳鳥類觀察時節和特色，並釐清東沙島在遷移路線之地位，供經營之參考。計畫於 2009 年 3 月至 11 月執行調查及繫放研究，共記錄 47 種新紀錄種，將東沙島的鳥種數提升至 231 種。除了白腹秧雞外，本調查並未發現其他繁殖鳥種。東沙島的鳥類以候鳥為主要組成，有種類多、變化大而族群量少的特點。5 月與 10 月的多樣性指數最高且氣候適宜，是適合鳥類觀察的季節。過境及越冬的水鳥、陸鳥種類眾多，翻石鵲的數量最多且全年可見，建議做為指標物種；猛禽易於觀察，是有潛力的特色。微棲地方面，海岸灌叢林的鳥種數最多，而海草床則能提供水鳥覓食，島上的鳥類分布受到食物及微棲地類型很大的影響。調查期間所繫放的紅胸濱鵲在澳洲 Darwin 市被記錄到；翻石鵲、紅胸濱鵲和磯鵲也會再回到東沙島；調查過程中觀察到來自大陸崇明島的三趾鵲、來自澳洲南部的翻石鵲、三趾鵲、鐵嘴鵲、來自澳洲東南部的翻石鵲、紅胸濱鵲、來自澳洲西北部的黃足鵲和紐西蘭北島的翻石鵲；且繫放發現候鳥會在島上停留一段時間，儲備遷移的體力，可見東沙島在遷徙路徑上的重要地位。東沙島鳥種繁多且周邊景觀資源豐富特殊，為發展鳥類觀察活動的優勢。水資源及腹地有限，鳥類出現的時間短暫，族群量亦較小，不具賞鳥經驗的遊客較難進行鳥類觀察，此為發展劣勢。現階段推動可以『資源調查』的方式登島，並將結果回饋給管理處，不但可收集生態調查資料、作為賞鳥生態旅遊的先期試驗、滿足賞鳥族群的需良，亦可推廣東沙島的保育成效。

關鍵字：島嶼生態、鳥類生態、東亞-澳洲遷移路徑

Abstract

Although Dongsha Island is rich in avian fauna resources, there is still a lack of consistent observations and investigations. The purpose of this project is to develop a yearly database, sketching the best bird-watching periods as well as the features of Dongsha Island out. At the same time, we can orientate the position in migratory routes in Dongsha Island for further application and management. Surveys and bird banding were done from October 2007 to September 2008, and from March 2009 to November 2009. According to the results, 88 new species can be added in the list in Dongsha Island, bringing the record to a total of 231 species. Despite White-breasted Water Hen was found in previous investigation, we didn't discover any bird attempting to breed on the island. Birds discovered in Dongsha Island mainly consist of migrants so that the island comprises a number of variant and a wide range of species, however, small population. May and October have the highest diversity index and the weather is suitable for bird watching. The waders and landbirds there are not only transient but also for winter. The population of Ruddy Turnstone is the largest of all the species, remains constant, and can be regard it as an indicator species in the future. In addition, there is a characteristic diversity of birds of prey on the island, which may become a selling point. As for microhabitat usage, coastal bushes have the highest avian species number and the kelp beds can provide food recourse for the waders. A Red-necked Stint banded by our research team was recorded in Nightcliff, Darwin City, Australia. Ruddy Turnstones, Red-necked Stints and Common Sandpipers actually come back to Dongsha Island. Banded birds came from other countries were discovered: Sanderlings from Chongming Island, Shanghai, China; Ruddy Turnstones, Red-necked Stints, Great Sand Plovers from southern Australia; Ruddy Turnstones, Red-necked Stints from southeastern Australia; Grey-tailed Tattler from northwestern

Australia; and Ruddy Turnstone from the North Island, New Zealand. Furthermore, some migratory birds were proved to stay in Dongsha Island for a while, saving the energy for migrating. For this reason, Dongsha Island obviously plays an important role on migratory routes. If we can enter into East Asian-Australasian Flyway Partnership, we will enhance not only communication with international experts in waterbird and wetland, but also flyway research and monitoring activities, building knowledge and information on waterbirds as well as their habitats throughout the flyway. The advantages of bird-watching activity development are abundant avian species and special landscape. However, water resource and the land area are strongly restricted. The small period of time and population also constrict the availability for non-experienced bird watchers. Nowadays we can open the island in the form of “resource investigation.” Not only collecting ecological research data, but also being as an early experiment for ecotourism. We expect to satisfy bird watchers’ demand and promote the success of ecological conservation in Dongsha Island.

Keywords: Island biogeography, ecotourism, East Asian-Australasian flyway.

第一章 前言

第一節 計畫緣起

行政院於 2007 年 1 月 17 日正式公告『東沙環礁國家公園計畫』，是我國第一座以珊瑚礁生態系保護為主的海洋型國家公園，其範圍面積廣達 3,536.7 平方公里，為達資源保育及復育、生態監測研究之目標，東沙環礁國家公園在劃分國家公園內使用分區時，妥善考量本區域內土地資源特性和利用型態，分別劃設為生態保護區、史蹟保存區、特別景觀區和一般管制區等四種管理分區（圖 1-1-1）。

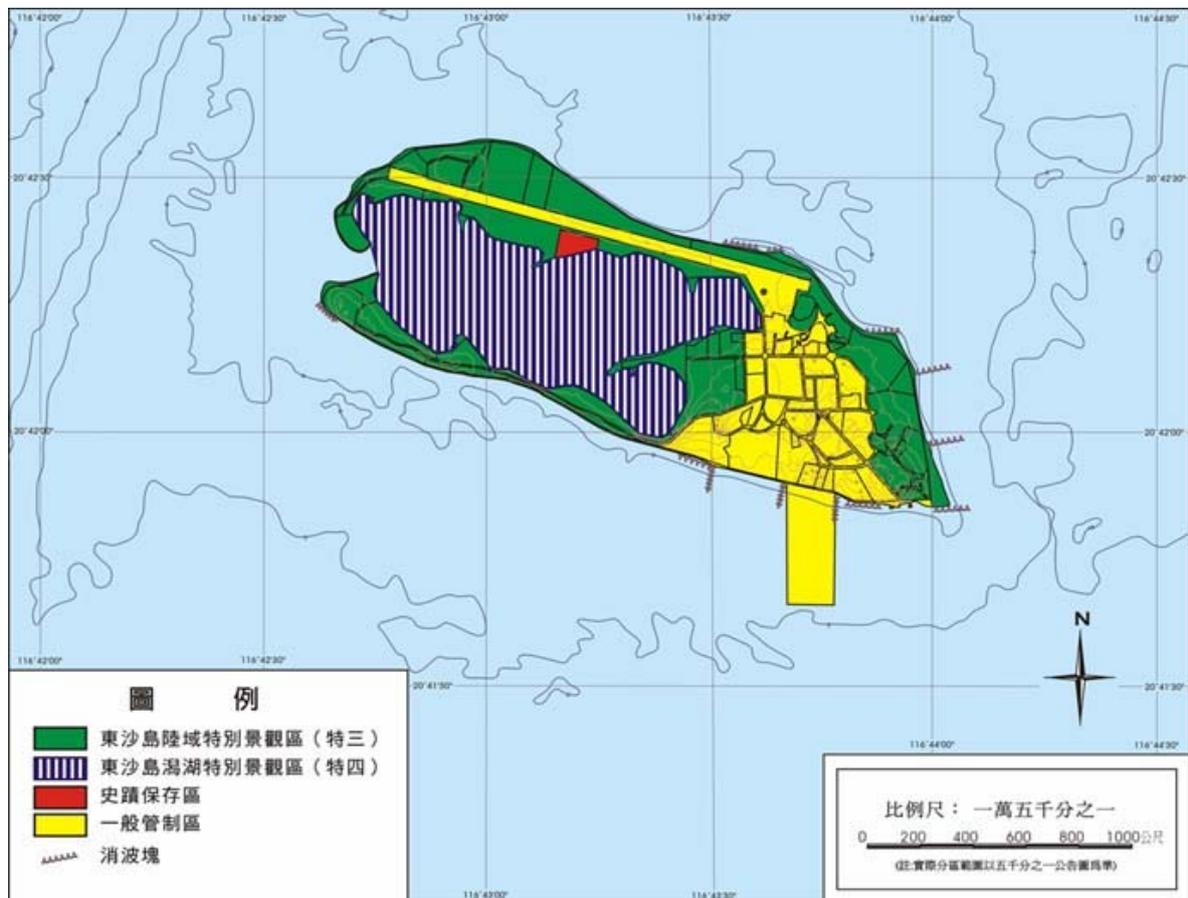


圖5-1 東沙海洋國家公園計畫圖(2)

圖 1-1-1 使用分區圖

（資料來源：摘自 http://dongsha.cpami.gov.tw/cht/main6_1_1.aspx?plan_id=9）

東沙島位於東沙環礁的西邊，島嶼地理中心位置為東經 116 度 43 分，北緯 20 度 42 分，東北距高雄港約 450 公里；東西長 2,800 公尺，寬 865 公尺，總面積為 1.74 平方公里，島之西部沙脊延伸如鉗狀，環抱一潟湖，其面積約 0.64 平方公里(圖 1-1-2)。

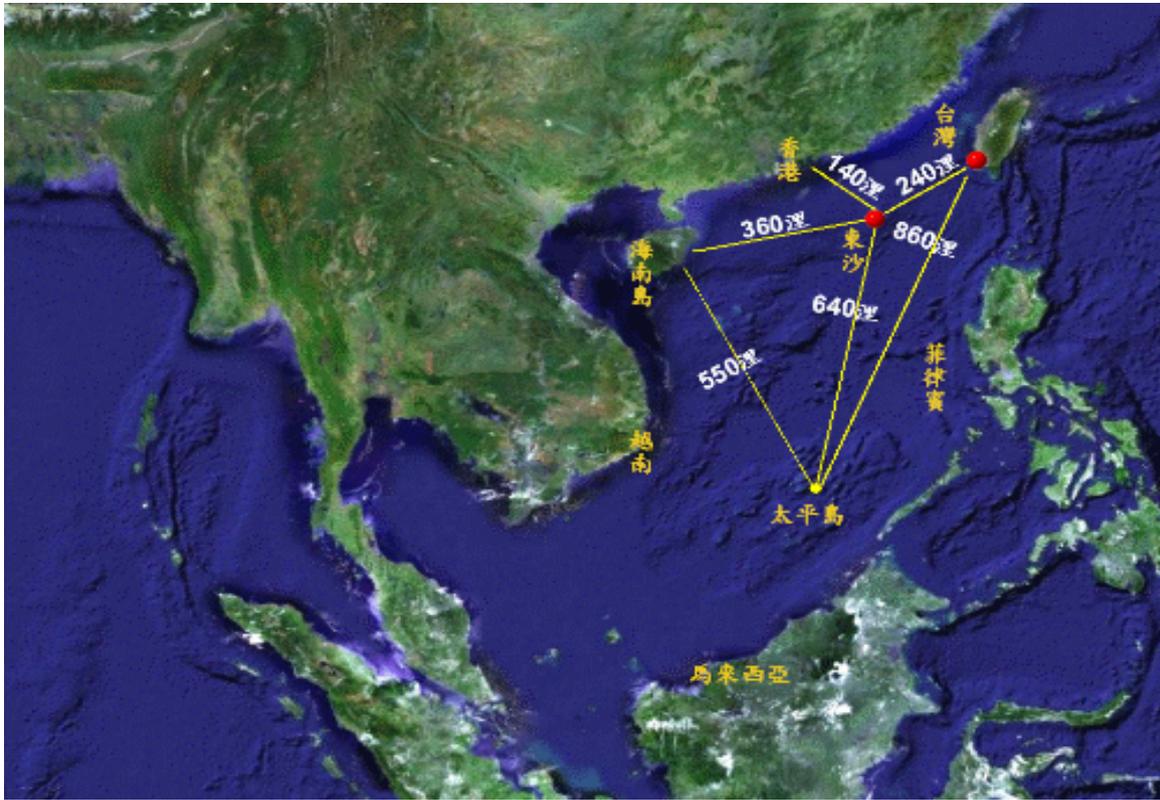


圖 1-1-2 東沙島位置圖

(資料來源：摘自 <http://www.cga.gov.tw/south/dongsha/profile.asp>)

東沙島曾是海鳥聚集的地方，1866 年英國自然探險家 Cuthbert Collingwood 曾登島進行自然觀察。最令 Collingwood 印象深刻的鳥種為當時在島上大量繁殖的白腹鯨鳥 (*Sula leucogaster*) 族群，Collingwood 形容每當白腹鯨鳥成群驚起時，會在島上空形成一片廣達數哩的鯨鳥雲，可想像當時之盛況，如今已過了 100 年以上的時間，近年來東沙島上已無白腹鯨鳥的發現紀錄，鳥類群聚顯然有很大的改變。

東沙島從 1990 年開始進行有系統的鳥類調查研究以來，到 2006 年共有 6 份鳥類調查報告，分別是 1990 年 5 月 (劉小如、李進興)、1994 年 6 月 (張萬福等)、2001 年 10 月至 2002 年 3 月 (宇泰公司)、2004 年 2 月至 12 月 (高雄鳥會)、2004 年 10 月至 2005 年 6 月 (劉小如等) 以及 2006 年 9 月 (李培芬等) 共記錄到 35 科 140 種鳥類，大多數為候鳥。本學會於 2007 年 10 月至 2008 年 9 月實施一整年度、涵蓋各

月份之鳥類生態資源調查，並在 2008 年的 3 月到 5 月及 9 月到 11 月之過境期間進行繫放調查。調查期間共記錄到 161 種鳥類，新記錄 42 種，將東沙島的鳥種紀錄增為 186 種。然歷年來之調查記錄顯示，各月份出現的鳥種仍有相當的差異，對於各鳥種的居留狀態，或是釐清本島鳥類相的基本樣貌，都需要進一步長期的調查始能有一初步的瞭解。

於 2008 年之調查期間，亦發現了繫有足旗、來自中國大陸崇明島的三趾濱鷸（*Calidris alba*）與來自東南澳、南澳的翻石鷸（*Arenaria interpres*）等，顯示東沙島在候鳥遷徙路線上，扮演重要之中途歇息點之地位。而 1998 年起，澳洲環境暨文化遺產部（Department of the Environment and Heritage）以及國際濕地組織（Wetlands International）發起了「東亞-澳洲鳥類遷移路徑」的合作計畫（Partnership for the East Asian - Australasian Flyway, McClure, 1998）非常歡迎各地政府及非政府組織、學術單位的參與，海洋國家公園管理處如能加入這個計畫，除突顯出東沙島在東亞到澳洲這條鳥類遷移路徑上的重要性，將會是一個與國際接軌最好的機會。

本案於 2009 年各月份持續進行鳥類生態資源調查，以進一步瞭解東沙島之鳥類生態、數量、分佈、居留狀態與季節變化，並於候鳥遷徙季節（4 月、5 月及 10 月、11 月）加強調查頻度並進行鳥類繫放（3 月到 5 月及 8 月到 12 月）研究，以釐清東沙島在候鳥遷移路線之地位。最後整合過去與本次之調查資料，更新以地理資訊系統（GIS）為基礎的鳥類生態資源資料庫，製作中英文對照之東沙島鳥類生態圖鑑，以供海洋國家公園管理處經營管理及生態解說教育之用途。

第二節 計畫目標

本調查研究係延續「東沙島鳥類生態資源監測及調查（一）」之第二年計畫，經由完整系統化之野外實地調查，收集並分析東沙島鳥類之分佈、數量、棲息環境特色、季節變化等生態資料，並綜合以往之調查研究後，建立鳥種分佈之地理資訊系統資料庫。本調查研究之計畫目標亦調整如下：

- （一） 持續更新東沙環礁國家公園鳥類資源與生態資料庫。完成資料數位化，整合為 GIS 資訊。
- （二） 增加過境期間鳥類繫放研究頻率，延長繫放調查期間，以進一步瞭解東沙島在候鳥遷移路徑上的重要性，並加入「東亞-澳洲遷移路徑」計畫（East Asian-Australasian Flyway, McClure, 1998）與世界接軌。
- （三） 收集製作中英文對照之東沙島鳥類生態解說手冊之材料，以推廣國家公園生態保育之理念。
- （四） 整合鳥類生態資源的資料，以 2008 年報告書中提出之生態旅遊優劣勢為基礎，提出生態旅遊行程規劃。

第三節 文獻回顧

1-3-1 鳥類調查資料

從 1990 年開始進行有系統的東沙島鳥類調查研究以來，截至 2006 年止曾有過 6 份鳥類調查報告，分別是 1990 年 5 月（劉小如、李進興 1990）、1994 年 6 月（張萬福等 1994）、2001 年 10 月至 2002 年 3 月（宇泰公司 2002）、2004 年 2 月至 12 月（高雄鳥會 2005）、2004 年 10 月至 2005 年 6 月（劉小如等 2005）以及 2006 年 9 月（李培芬等 2006 年），共記錄到 35 科 140 種鳥類，大多數為候鳥。綜合先前的研究，在每次調查中均有紀錄的鳥種僅有 3 種—白腹秧雞（*Amaurornis phoenicurus*）、翻石鷗及太平洋金斑鴿（*Pluvialis fulva*）—白腹秧雞為目前東沙島上唯一的留鳥，棲息於島上的灌叢內；翻石鷗及太平洋金斑鴿雖然常常可見，族群量卻有很大的變動，冬季及過境期間常有大群出現於潟湖灘地，也會成群飛入內陸草地上活動、覓食，應以冬候鳥及過境鳥為主，夏季所記錄到的個體應是不具繁殖力之未成鳥。

每次調查都會在島上發現新紀錄鳥種，這顯示著東沙島之鳥類相以不穩定之候鳥組成。東沙島雖位於亞洲東緣候鳥遷移的路徑上，但是島上面積狹小，生物資源量不豐，因此東沙島的過境候鳥，多為暫時棲息，鳥相隨著時間有很大變動，是為典型的遷移型態。

李培芬等（2006）進行兩次調查集中在 8-9 月，每次長達 8 天，共記錄到 25 科 75 種鳥類。劉小如等（2005）進行了 3 次調查，分別在 12 月、3 月和 6 月，共記錄到 32 科 98 種鳥類，其中以 3 月份調查到 26 科 70 種鳥為最多，顯示本區以過境期間的鳥類相種類最為豐富。在調查月份上以 7 月份尚未有任何調查資料，加上歷年來之調查記錄顯示，各月份出現的鳥種仍有相當的差異，對於各鳥種的居留狀態，或是釐清本島鳥類相的基本樣貌，都需要進一步長期的調查始能有一初步的瞭解。

2007 年 10 月至 2008 年 9 月期間，本會於東沙島上進行全年之鳥類生態資源監測調查，是第 1 次對於東沙島上的鳥類資源進行全年完整 12 個月的監測調查，並在 3-5 月及 9-11 月等過境期間針對遷移性鳥種進行繫放調查。調查期間共記錄到 161 種鳥

類，新記錄 42 種，將東沙島的鳥種紀錄增為 186 種，並發現繫有足旗、來自中國大陸崇明島的三趾濱鷸與來自東南澳、南澳的翻石鷸。

相信透過 2009 年延續計劃的調查和整理之後，不僅可以對東沙島的鳥類棲息、居留狀態的全貌有更加全面性的了解，也將描繪出更完整、更詳盡的季節性鳥類相變化，與東沙島上人、鳥跟環境之間的關係。

表 1-3-1 東沙島歷年鳥類調查涵蓋之月份

調查者	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月
劉小如、李進興1990					*							
張萬福1994						*						
宇泰公司2002	*	*	*							*	*	*
高雄鳥會2005		* 04	* 04	* 04	* 04			* 04	* 04			* 04
劉小如等2005			* 05			* 05						* 04
李培芬等2006								*	*			
高雄市野鳥學會2008	* 08	* 07	* 07	* 07								

1-3-2 鳥類觀察活動

在 2008 年的報告之中，我們已分析有關台灣離島鳥類觀察活動跟國外鄰近國家之實例：

就台灣而言，以澎湖及馬祖群島之夏季燕鷗季最為熱門，夏季的離島吸引燕鷗求偶、繁殖，龐大的燕鷗族群為吸引觀光客的最佳賣點，尤其是馬祖列島重新發現黑嘴端鳳頭燕鷗（*Sterna bernsteini*）之後，對於賞鳥人士有極大的吸引力，有助於推動鳥類觀察活動。另外，北方三島及基隆嶼，也因為特殊的地質景觀加上豐富的鳥類資源，已劃設為保護區，成為新興的生態旅遊地點；蘭嶼因為特殊的人文風采和鳥類相，也發展出另類的生態旅遊方式...等。

國外之案例以鄰近的馬來西亞為例，其最大島嶼—沙巴洲因擁有豐富的熱帶雨林動、植物資源，公園、保護區的設施完善，每年吸引數以萬計的觀光客從事生態旅遊活動，附近的蘭卡威島亦以海洋、賞鳥、人文為主要觀光訴求。而位於大洋洲之帛琉，是由無數個火山島和珊瑚礁嶼組成的國家，以豐富的珊瑚、海底資源、水母湖、魚類和二次大戰遺跡吸引來自世界各地的觀光客。

以上這些地點的經驗，都可以成為東沙環礁國家公園推動鳥類觀察活動的重要參考。由於本園區之鳥種組成以遷移性候鳥為主，本年度將繼續就各個月份的鳥類相變

化做更詳盡之調查後，擬訂最佳鳥類觀察時節和活動內容，將是規劃東沙島鳥類觀察活動的重要工作。

第二章 研究方法

第一節 鳥類相調查研究

2-1-1 鳥類相調查研究頻率與方法

1. 調查頻率：每月至少調查 1 次全島區之鳥類相（每次進行 2 重複）為原則，而於候鳥遷移季節（4 月、5 月及 10 月、11 月）增加調查為 2 次。
2. 調查時間：以上午日出後三小時內及下午日落前三小時為主要調查時段。晚間則利用時間外出，聆聽鳴叫聲加以辯別，輔以燈光搜尋是否有夜行性鳥類活動。
3. 調查路線：如圖 2-1-1 所示，分成定點調查樣區和穿越線樣區兩種，共計 24 個調查樣區，調查樣點位置名稱及微棲環境如表 2-1-1。
4. 調查方法：調查時記錄鳥類出現位置（GPS 紀錄座標位置）、時間、名稱、數量、巨棲環境（水域、沙灘、草地、樹林、人為設施、海草床）、行為（停棲、覓食、或鳴叫）等，以瞭解鳥類在島上的棲息狀態，同時依據東沙島之環境特性採用不同的調查方法：
 - (1) 定點調查法（Point count）：適用於在濃密陸生植被、能見度不佳之棲地環境，如東沙島東部之林投、草海桐灌叢。
 - (2) 穿越線調查法（Transect count）：適用於在能見度稍佳之棲地環境，如島中央較疏之灌、喬木林與瀉湖沿岸。
 - (3) 群集計數法（Flock count）：適用於區域開闊、且為鳥群聚之棲地環境，如沙灘、瀉湖、海面等地區。
5. 調查工具：雙筒望遠鏡 10*42、單筒望遠鏡 20-60 倍*77、圖鑑、GPS、數位相機、DV 等。
6. 調查日程：每月進行為期 1 週之調查，並配合班機時間調整。過境期間增加為 2 次調查。

表 2-1-1 東沙島鳥類生態資源監測與調查調查日程

月份	去日	回日	合計天數
2009/03（含繫放）	03/26	04/02	8 days
2009/04（含繫放）	9	14	6 days
	23	30	8 days
2009/05（含繫放）	7	12	6 days
	21	28	8 days
2009/06	4	9	6 days
2009/07	9	14	6 days
2009/08（含繫放）	20	27	8 days
2009/09（含繫放）	09/24	10/1	8 days
2009/10（含繫放）	1	8	8 days
	12	19	8 days
2009/11（含繫放）	19	26	8 days

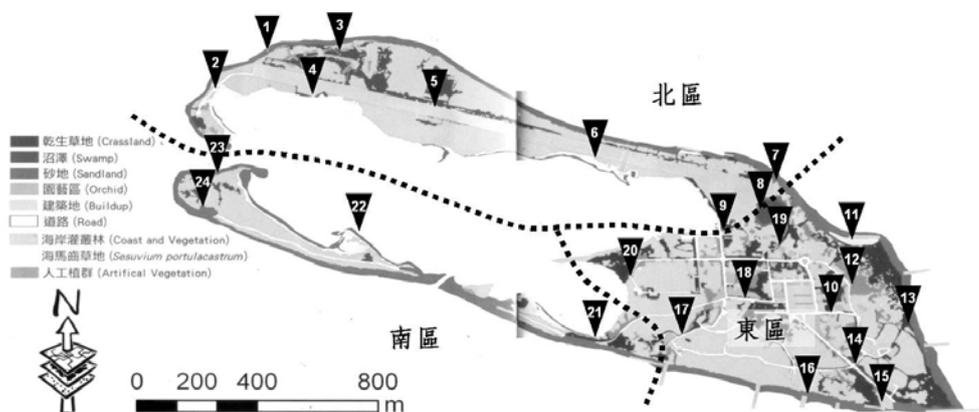


圖 2-1-1 調查樣點位置示意圖

表 2-1-2 調查樣點位置名稱及微棲環境

區域	樣區編號	樣區名稱	沙灘外海	潟湖	樹林	草地	空地	消波塊
北區	1	西北外海	◎					
	2	西北水灣	◎	◎				
	3	彈藥庫	◎		◎	◎		
	4	跑道西平台		◎				
	5	靶場					◎	
	6	第一沙嘴		◎				
	7	東北角外海	◎					
	8	停機坪濕地		◎	◎	◎		
	9	候機室		◎				
東區	10	官舍、海軍氣象站			◎	◎		
	11	東岸海馬齒草原	◎		◎			
	12	東光樹林			◎			
	13	雷達站後碉堡	◎		◎			
	14	十字路口			◎	◎		
	15	國碑	◎		◎	◎		◎
	16	漁服站及碼頭	◎					◎
	17	二中餐廳			◎			◎
	18	果園			◎	◎		
	19	一中餐廳			◎	◎	◎	
20	衛星站外		◎	◎				
南區	21	南岸車道盡頭	◎	◎				
	22	小瀉湖南岸		◎				
	23	小瀉湖出口南岸	◎	◎				
	24	八據點	◎		◎			

2-1-2 鳥類繫放研究

於候鳥過境及越冬期間（每年9月至翌年5月）進行，利用霧網捕捉鳥類後套上鋁製號碼環、足旗（水鳥使用）或色環（陸鳥）方便後續監測回收，色環之應用主要用於辨別鳥類個體，通常是2個以上的色環，以不同的顏色搭配以區分個體，而水鳥所使用之足旗則用以區別不同的地區，通常為1個或2個搭配，如：東沙島所繫放之水鳥通常在右腳繫上白旗與藍旗（上白下藍）並在藍旗下方截角，做為標示。以瞭解東沙島在候鳥遷移所扮演的角色，並瞭解各鳥種在島上的居留情況。由於水鳥和陸鳥的停棲環境和行為不同，因而繫放捕捉的時間和方式上有所調整。水鳥因為具有夜間遷移的能力，因此以夜間為主要作業時間，陸鳥則大部分傾向日行性，因此繫放捕捉時間為清晨天剛亮之前（陸鳥日間離開夜棲點進行覓食時）。鳥網架設的方式、位置也有所差異，水鳥以灘地、淺水域為主；陸鳥以鳥類經常移動出沒的位置為主。

繫放調查時皆每小時巡網1次，解下中網鳥類後放進鳥袋內安全帶回工作站，進行形值測量，並套置腳環、足旗、色環以供後續目測調查監測。繫放所得之資料將回報中華鳥會繫放中心，並透過網路窗口與亞洲主要繫放國家和負責人交換訊息以增加繫放回收率。

本計畫參與之繫放員皆通過專業繫放訓練，且為合格之繫放員。本會自1989年持續進行鳥類繫放工作無間斷，是國內持續進行繫放工作且最主要的團隊之一。並且2006年及2007年協助中華民國野鳥學會辦理南區繫放員培訓。

目前亞洲地區主要的繫放組織有澳洲涉禽研究組織（Australasian Wader Studies Group）、國際水鳥研究局（I. W. R. B.）以及日本的山階鳥類研究所（Bird Migration Research Center Yamashina Institute Ornithology）等，國內的水鳥繫放研究以東海大學的台灣水鳥研究群（TWSG）為代表，在陸鳥繫放上以台北鳥會、桃園鳥會、高雄鳥會、南投鳥會為主，澎湖鳥會近年在燕鷗的繫放上也多有建樹。而高雄鳥會則是近10年來進行繫放工作和繫放員培訓從不間斷的單位。

繫放的流程與相關規定依照『台灣鳥類繫放工作手冊』（袁孝維，1998）和中華鳥會繫放中心之相關規定辦理。繫放許可的申請以公文向海洋國家公園管理處和高雄市政府申請辦理。

2-1-3 設置給水器，試驗鳥類利用頻度與偏好

由於 2008 年的調查過程中，記錄到 9 月份有許多鳥類常常到忠誠路的小水池中喝水或覓食，因此 2009 年選定遮蔭良好、易於觀察處，設置簡易型樹上型給水器及給水淺盆各 10 處，以吸引鳥類喝水或沐浴，設置地點如圖 2-1-2 所示。利用穿越線調查過程中經過的同時，記錄前來給水器或給水淺盆的鳥種、族群量、出現、利用的時間長短...等。

2-1-4 綜合及分析監測資料

以資料庫形式整合各種鳥類調查資料數據及基礎生態行為資料，使查閱者可以了解每一鳥種的世界地理分布狀況、在東沙島的季節性數量變動及出現位置（地理資訊系統 GIS 資料）狀況、棲息環境特色、生態習性等資料。並整理東沙島不同季節的整體鳥類棲息狀態資料，作為未來推動生態旅遊或區域性硬體規劃等事項的參考。

2-1-5 鳥類圖鑑製作

整合收集調查資料，另案編寫製作中英文對照之東沙島鳥類生態解說手冊，描述東沙島的環境與鳥類生態等，照片以東沙島拍攝為佳，或採用與島上近似之環境拍攝者為主，以符合國家公園推廣生態保育的理念。

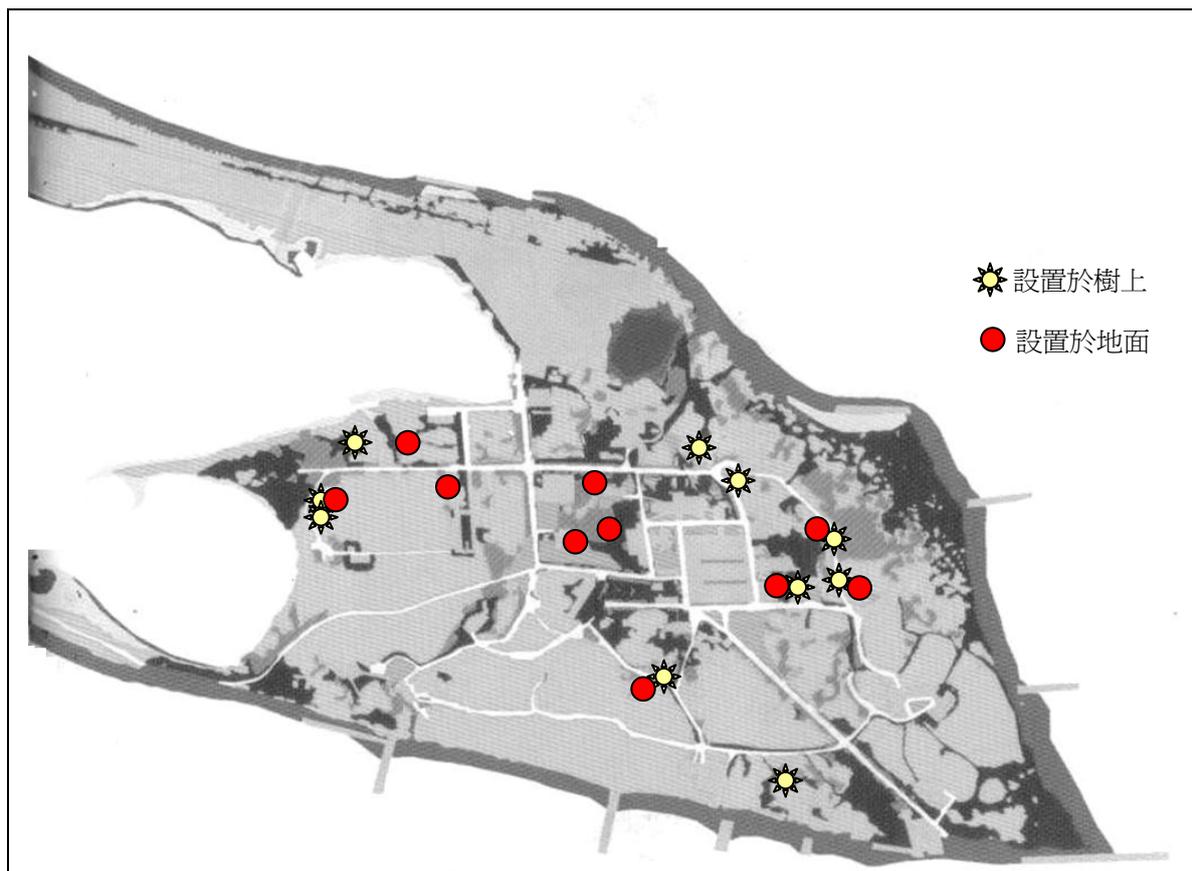


圖 2-1-2 給水器設置位置示意圖

第二節 參與人力

表 2-2-1 參與人力分工

分工	姓名	現職	學經歷	參與政府研究計畫名稱
計畫主持人	張學文	教授	博士	台灣水禽類候鳥族群活動監測及衛星追蹤之應用
協同主持人	林昆海	總幹事	碩士	2009世運主場館鳥類相監測調查
調查人員	張進隆	理事	學士	岡山機場鳥類相監測調查
調查人員	呂學樺	繫放員	學士	岡山機場鳥類相監測調查
調查人員	許勝發	助理	碩士	台灣水禽類候鳥族群活動監測及衛星追蹤之應用
調查人員	楊玉祥	助理	學士	2009世運主場館鳥類相監測調查

第三節 研究流程與進度

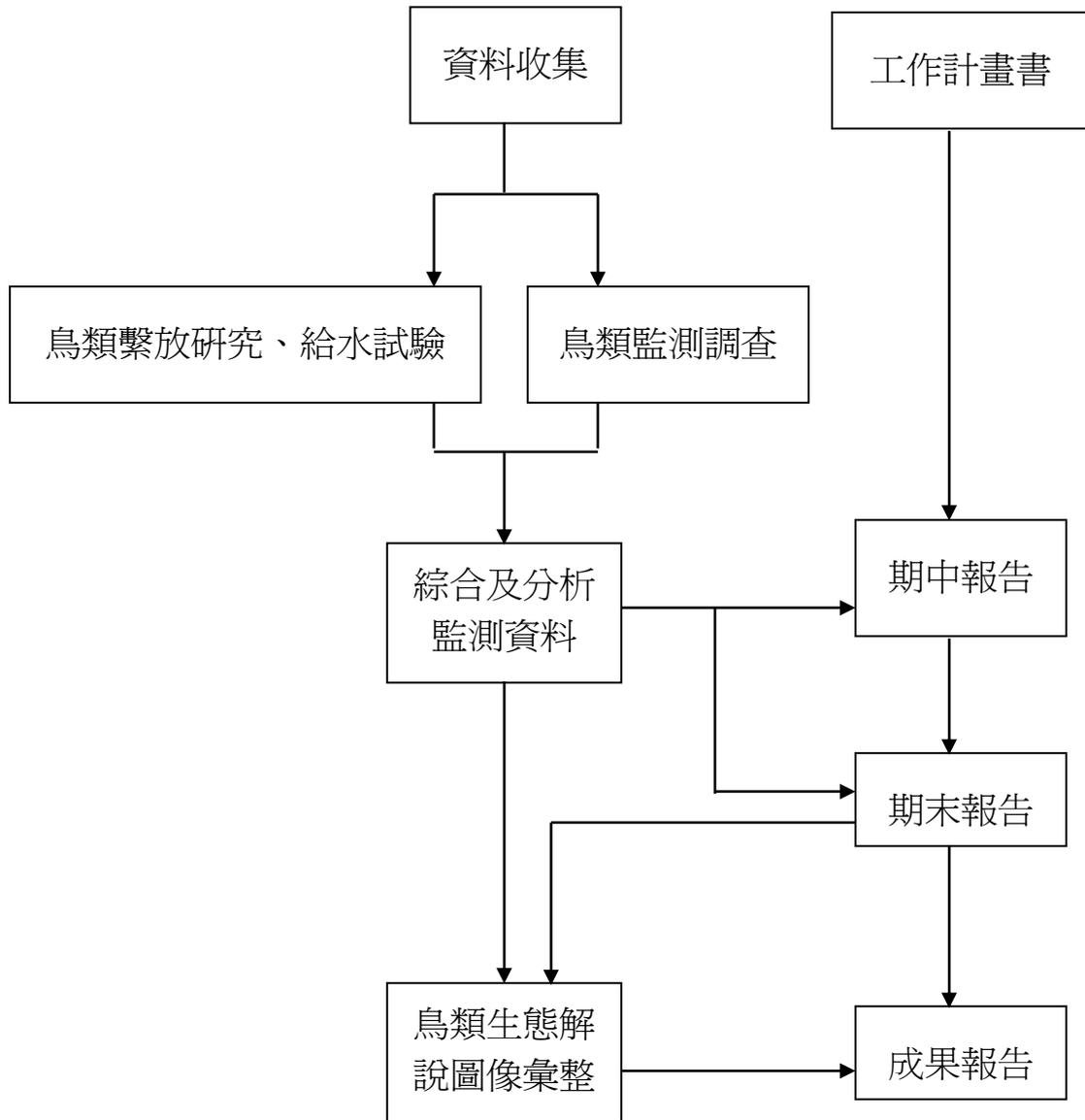


圖 2-3-1 工作流程

表 2-3-1 研究工作進度甘特條型圖

工作項目	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月
資料收集分析										
鳥類監測調查										
鳥類繫放研究										
綜合及分析監測資料										
期中報告										
鳥類圖鑑圖像彙整										
期末報告										

第四節 預期效益

本調查研究係延續「東沙島鳥類生態資源監測及調查（一）」的第二年計畫，目的除了持續調查東沙島上可用的鳥類生態資源，整合歷年調查研究之成果、了解鳥與環境的關係之外，評估推動生態旅遊之方案。並希望藉由本監測及調查案，同時也把第一年之繫放調查成果與今年合併後，持續參與國際間之研究，如『東亞-澳洲遷移路徑』計畫，以凸顯東沙島在國際海洋的重要，因此預期效益如下：

- 一、更新鳥類生態資料庫，提供日後管理處在經營管理、棲地營造與改善、推展鳥類生態旅遊活動設計之基礎。
- 二、進一步瞭解東沙島對於鳥類遷移所扮演的角色、與國際接軌：鳥類無國界，鳥類每年在南北遷移中經過許多的國家和地區，透過對鳥類遷移的研究和瞭解，參與國際性的「東亞-澳洲遷移路徑」計畫，串連起東沙島和台灣做為國際社會一份子，凸顯東沙島在國際海洋世界不可或缺的重要性。
- 三、規劃東沙島推動鳥類生態旅遊的可行方案：東沙島位於亞洲鳥類遷移的主要路徑中，島上的鳥類組成又以候鳥為主要大宗，往往某些鳥類的遷移季節集中在幾天或兩個禮拜之內，透過長期監測調查可掌握精確的鳥類遷移動向，對於東沙島鳥類的居留狀態有更深入的瞭解，對於推動鳥類生態旅遊極具參考價值。
- 四、製作鳥類生態解說手冊：整合收集調查資料，以供製作中英文對照之東沙島鳥類生態解說手冊，推廣生態保育理念，並對國家公園的經營管理與後續生態旅遊活動的推廣，有直接的助益。

第三章 結果與討論

第一節 鳥類生態資源調查結果

3-1-1 累計鳥種數與變化

2009年3月到11月為止，共進行11次調查，共記錄41科202種鳥類，累計14,591隻次，有47種為名錄外的新紀錄種。鵲科、鷓鴣科新增7種，雀科新增4種，鷓鴣科、杜鵑科、鵲鴿科及鶯科新增3種，鶉科、雁鴨科新增2種，新增1種的有：軍艦鳥科、鷹科、隼科、雉科、長腳鷓鴣科、鴿科、鷗科、夜鷹科、雨燕科、燕科、百靈科、王鶉科和八哥科，且王鶉科、雉科為新紀錄科，鳥類總名錄整理如附錄八。

表 3-1-1 2009 年東沙島新紀錄鳥種

科別	新增加鳥種
軍艦鳥科	白斑軍艦鳥
雁鴨科	樹鴨、鳳頭潛鴨
鷹科	大鵟
隼科	灰背隼
雉科（新紀錄科）	鶴鴉
長腳鷓鴣科	反嘴鴿
鴿科	東方紅胸鴿
鷓鴣科	寬嘴鷓鴣、美洲尖尾濱鷓鴣、大地鷓鴣
鷗科	鳳頭燕鷗
杜鵑科	八聲杜鵑、四聲杜鵑、烏鵲
夜鷹科	普通夜鷹
雨燕科	短嘴金絲燕
燕科	棕沙燕
鵲鴿科	山鵲鴿、黃頭鵲鴿、白背鵲
百靈科	歐亞雲雀
鶉科	白眉地鶉、烏灰鶉
鶯科	巨嘴柳鶯、短尾鶯、蒼眉蝗鶯
王鶉科（新紀錄科）	紫壽帶
鷓鴣科	白眉黃鷓鴣、白眉鷓鴣、紅喉鷓鴣、藍尾鷓鴣、灰叢鷓鴣、藍歌鷓鴣、漠鷓鴣
鷓鴣科	冠鷓鴣、白眉鷓鴣、黃眉鷓鴣、金鷓鴣、黑頭鷓鴣、田鷓鴣、黃喉鷓鴣
雀科	小桑鷓鴣、花雀、普通朱雀、金翅雀
八哥科	歐洲椋鳥

所有鳥種之中數量最多的鳥種為翻石鷗，共記錄到 2,945 隻次，佔全年總數量的 20.2% (2,945/14,591)，其次為黃頭鷺 (*Bubulcus ibis*)，有 1,787 隻次 (12.2%，1,787/14,591) 以及家燕 (*Hirundo rustica*) 有 1,074 隻次佔 (7.3%，1,074/14,591)。而所有鳥種之中，紅尾伯勞 (*Lanius cristatus*) 及家燕在 24 個樣區之中均有記錄，為分布環境最廣泛鳥種，其次為黃頭鷺在 23 樣區有記錄，黃鵪鶉 (*Motacilla flava*)、小白鷺 (*Egretta garzetta*)、大白鷺 (*Egretta alba*)、黃足鷗 (*Heteroscelus brevipes*) 和磯鷗 (*Actitis hypoleucos*) (22 樣區)。

3-1-2 季節變化

在 202 種鳥種之中，目前僅有 1 種白腹秧雞是島上的繁殖留鳥，其餘鳥種幾乎都是遷移性的候鳥。豐富度及多樣性指標方面，10 月鳥種最多，有 32 科 121 種，4 月及 9 月次之，4 月有 100 種，9 月有 27 科 86 種，而以 Shannon-Wiener Diversity Index 來考慮物種數量平均程度，4 月、9 月及 10 月指數最高，顯示鳥類多樣性較高，較低的月份則是 7 月，而全年多樣性指數和鳥種、總數量都呈現雙峰分布，以 3 月到 5 月、9 月到 11 月兩段過境期間為最高，夏季 6 月到 8 月最低。(表 3-1-1、圖 3-1-1)

表 3-1-2 各月鳥種數、總數量及 Shannon-Wiener Diversity Index 指數

Month	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Species Richness	68	100	75	20	23	11	86	121	91
Total Abundance	1,829	3,969	2,160	207	296	321	2,554	1,944	1,263
Shannon-Wiener Diversity Index	2.88	3.08	2.91	2.35	2.19	2.46	3.02	3.42	2.85

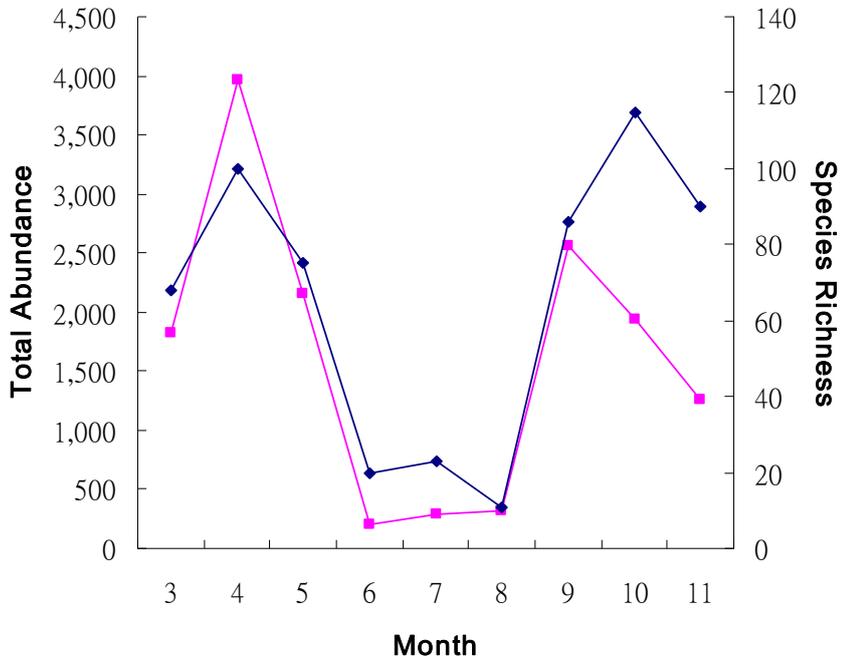
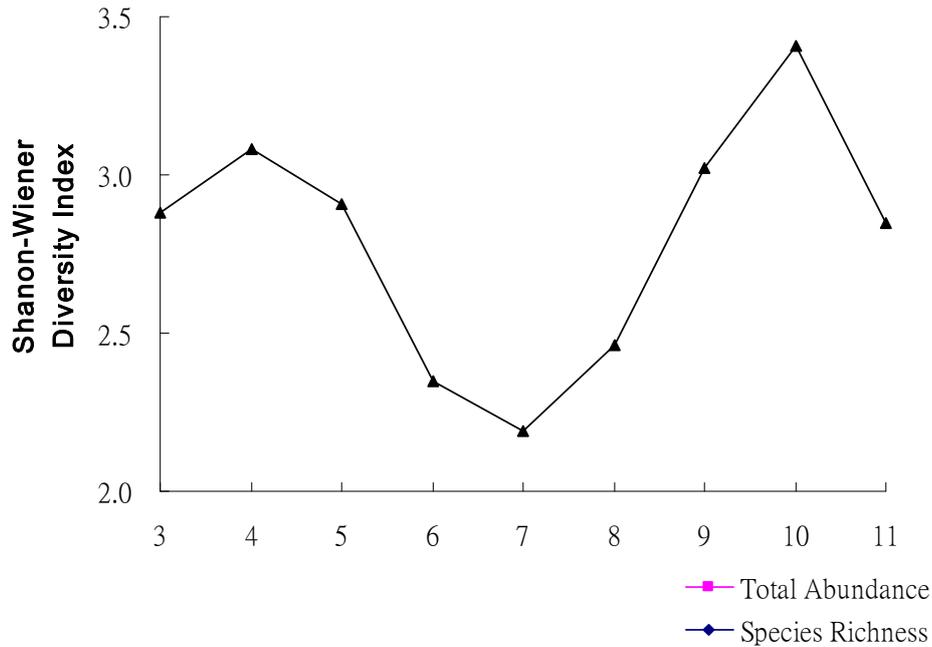


圖 3-1-1 2009 年東沙島各月份鳥種數及多樣性指數變化

3-1-2 分區種類

各樣區之中，以東沙衛星站周邊（樣區編號 20）所記錄到的鳥種數和數量最多，有 76 種 1,931 隻次，因為這個樣區環境組成豐富，且位於東區與南區交界處，是許多陸鳥在島內移動時會經過的樣區。其次是小瀉湖出口南岸沙洲（編號 23），共記錄到 69 種 1,568 隻次。鳥種與數量最少的樣區是北區的靶場樣區，只有記錄到 15 種 75 隻次。（表 3-1-2）

多樣性指數 Shannon-Wiener Diversity Index 方面，停機坪旁濕地（樣區編號 8）多樣性指數最高，而且鳥種數與數量也不少，鳥種組成較為平均。而東側海岸上的幾個樣區，如東北角外海（編號 7）、東岸海馬齒草原（編號 11）及雷達站後碉堡（編號 13）等 3 處樣區是記錄鳥種數、數量和多樣性指數都很低的樣區，應該是因為這些樣區的環境組成單純、沒有遮蔽，且東沙島每年 9 月起到翌年 5 月都吹著強烈的東北風，使得鳥類較少。

若與 2008 年調查結果綜合來看，鳥種最多的區域集中在東區與南區，鳥種出現位置與腹地面積及區位有關，東側陸域面積較大，各類型棲地兼具，擁有較多樣的鳥種數；鳥種分布情形整理如圖 3-1-2，各樣區的紀錄與 2008 年而差異不大，少部份樣區有增加，然而一據點及跑道草澤處（樣區編號 3）在 2008 年有 50 種以上鳥種的紀錄，2009 年因為冬季 1 月、2 月及 12 月未進行調查，因此少了一些水鳥的紀錄，只有記錄到 39 種，有些許差異。

表 3-1-3 各樣區鳥種數、總數量及Shannon-Wiener Diversity Index指數

區域	樣區 編號	鳥種數	總數量	Shannon-Wiener Diversity Index
北區	1	23	180	2.30
	2	54	836	2.42
	3	39	367	2.76
	4	30	154	2.84
	5	15	75	2.25
	6	38	592	2.47
	7	20	178	2.01
	8	63	989	3.04
	9	57	631	2.94
東區	10	58	649	2.89
	11	19	143	2.20
	12	25	87	2.65
	13	21	139	1.88
	14	27	143	2.62
	15	31	208	2.80
	16	55	539	2.91
	17	33	150	2.80
	18	60	888	2.57
	19	35	268	2.53
	20	76	1,931	2.39
南區	21	62	912	2.81
	22	57	1,403	2.05
	23	69	1,568	2.88
	24	44	286	2.95

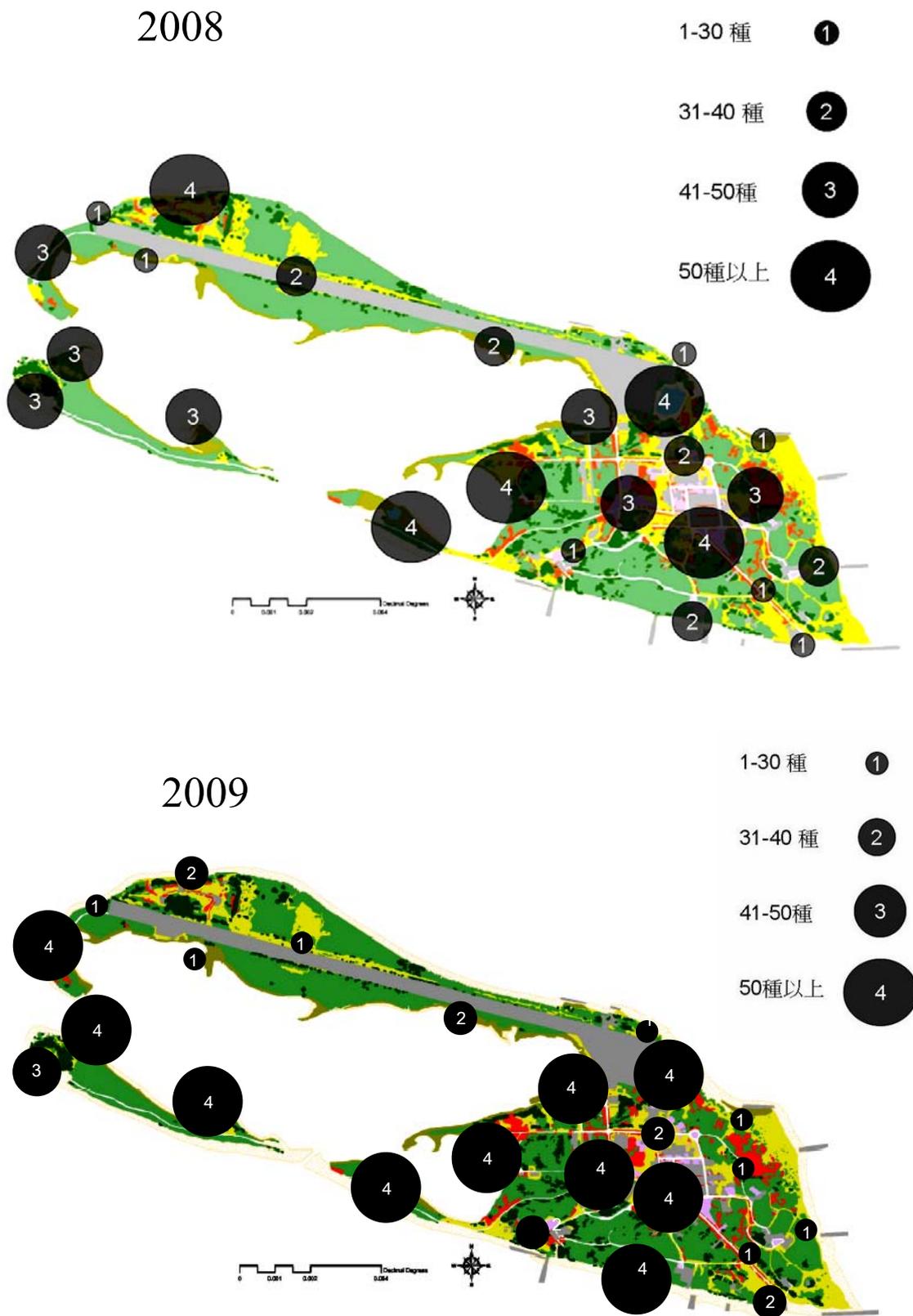


圖 3-1-2 2008 與 2009 年東沙島各樣點鳥類種數

3-1-3 微棲地利用狀態

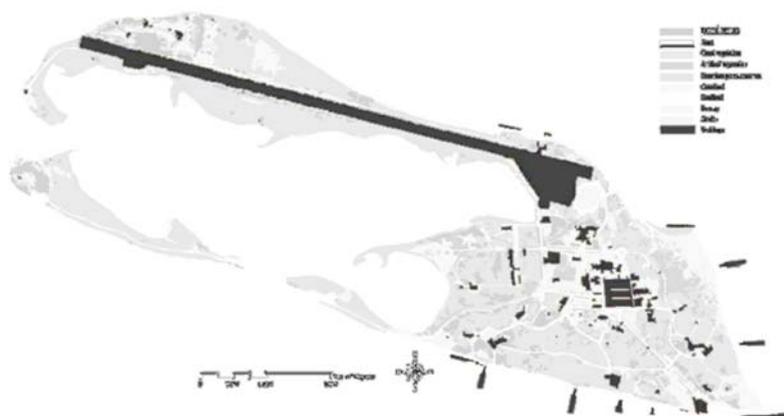
微棲地的分類方式，以李培芬（2006）的植被分析的圖層分為 12 大類，並向下細分為 20 個種類，定義及代號如下：

1. **建築地**：1a. 建築地：水泥建物、房舍、集合場、電線與運動設施等；1b. 消波塊：消波塊與海中的反登陸鐵樁；1c. 機場跑道：機場水泥路面。
2. **園藝區**：2a. 園藝區：果園、苗圃、有種植園藝植物的人工草坪；2b. 榕樹：於園藝區附近人為種植的榕樹，與大王廟前的榕樹。
3. **人工植群**：3a. 木麻黃；3b. 銀合歡。
4. **林投**。
5. **乾生草地**：5a. 乾生草地：自然生長或較少人為管理的草地，因地質關係，或許會包含部分開闢的空地；5b. 東沙衛星站周邊：東沙衛星站周邊附近的空地、草地與樹林；5c. 跑道草澤：跑道西北側，靶場與庫房之間的凹地會有短暫性的積水，側邊有海岸灌叢林。
6. **海岸灌叢林**。
7. **海馬齒草地**。
8. **砂地**：8a. 外灘砂地：面對外海的沙灘；8b. 瀉湖灘地：小瀉湖邊緣的泥灘地；8c. 瀉湖口：小瀉湖靠近瀉湖口處，因沈積作用而產生的沙嘴與沙洲。
9. **沼澤**：停機坪旁濕地。
10. **海草床**。
11. **水域**。
12. **空域**。

各微棲地類型調查結果如下：

圖層 1. 建築地

- 建築地(1a)共記錄 18 科 44 種鳥類，佔全部鳥種的 21.8% (44/202)，家燕 (n=135, total N=655) 數量最多。記錄到覓食的有 23 種，佔 52.3% (23/44)。
- 消波塊(1b)共記錄 5 科 13 種鳥類，佔全部鳥種 6.4% (13/202)，數量最多的是翻石鷗 (n=54, total N=130)。記錄到覓食的有 3 種，佔 23.1% (3/13)。
- 機場跑道(1c)共記錄 8 科 21 種，佔全部鳥種 10.4% (21/202)，數量最多的鳥種為太平洋金斑鴿 (n=123, total N=479)，此環境中沒有記錄到覓食鳥種。



圖層 1 · 建築地

圖層 2. 園藝區

- 園藝區(2a)共記錄 20 科 46 種，佔全部鳥種 22.7% (46/202)，數量最多的鳥種為黃頭鷺 (n=473, total N=947)。在此環境記錄到覓食行為的鳥種有 35 種，佔 76.1% (35/46)。
- 榕樹(2b)約共記錄 7 科 14 種，佔全部鳥種的 6.9% (14/202)，數量最多鳥種為黑頭翡翠 (n=3, total N=16)。記錄到覓食的有 8 種，佔 57.1% (8/14)。



■ 圖層 2 · 園藝區

圖層 3. 人工植群

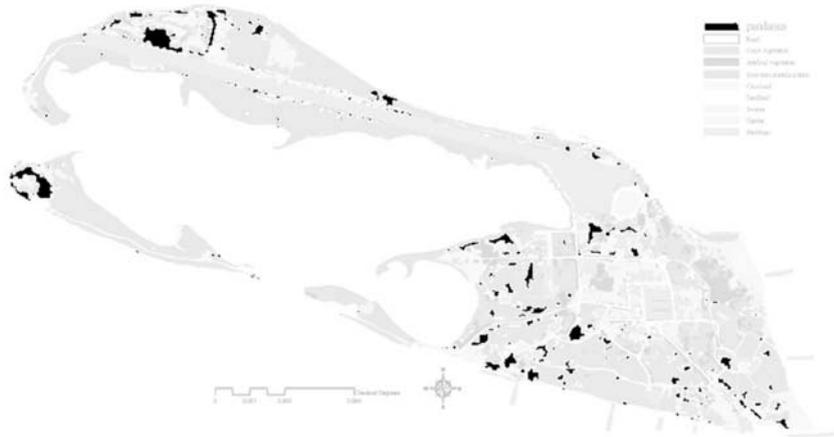
- 木麻黃(3a)共記錄 22 科 65 種鳥類，佔全部鳥種 32.2% (65/202)，數量最多的是紅尾伯勞 (n=127, total N=766)。在此環境覓食的鳥種有 10 種佔 15.4% (10/65)。
- 銀合歡(3b)共記錄 11 科 22 種鳥類，佔全部鳥種的 10.9% (22/202)，數量最多的是紅尾伯勞 (n=12, total N=67)。記錄到覓食的只有樹鵲 1 種。



圖層 3·人工植群

圖層 4. 林投

- 林投(4)記錄到的鳥種有 3 種，分別為是紅尾伯勞、赤翡翠和冠郭公，其中只有冠郭公有記錄到覓食行為。



圖層 4·林投

圖層 7. 海馬齒草地

- 海馬齒草地(7)共記錄有 22 科 56 種鳥類，佔全部鳥種的 27.7% (56/202)，數量最多的鳥種為黃頭鷺 (n=466, total N=888)。記錄到覓食的有 25 種，佔 44.6% (25/56)。



圖層 7·海馬齒草地

圖層 8. 砂地

- 外灘砂地(8a)共記錄 5 科 25 種鳥類，佔全部鳥種的 12.4% (25/202)，數量最多的鳥種為翻石鷗 (n=281, total N=544)。記錄到覓食的有 18 種，佔 72% (18/25)。
- 潟湖灘地(8b)共記錄 10 科 44 種鳥類，佔全部鳥種的 21.8% (44/202)，數量最多的鳥種為翻石鷗 (n=1,124, total N=2,495)。記錄到覓食的佔 68.2% (30/44)。
- 潟湖口(8c)共記錄 10 科 40 種鳥類，佔全部鳥種的 19.8% (40/202)，數量最多的鳥種是翻石鷗 (n=461, total N=1,237)。記錄到覓食的佔 60% (24/40)。



圖層 8·砂地

圖層 11. 水域

- 水域(11)共記錄 13 科 61 種鳥類，佔全部鳥種的 30.2% (61/202)，數量最多的鳥種是翻石鷗 (n=460, total N=1,536)。記錄到覓食的有 50 種，佔 82.0% (50/61)。



圖層 11 · 水域

空域(12)

全島空域共記錄 24 科 86 種鳥類，佔全部鳥種的 42.6% (86/202)，數量最多的為家燕 (n=714, total N=2,373)。

若不考慮空域，鳥種最多的微棲環境為木麻黃，其次為水域、海岸灌叢林及潟湖灘地。東沙島鳥類以遷移候鳥為主，位於海岸第一線的木麻黃防風林及海岸灌叢是候鳥飛到東沙島後首先停棲的地方，因此鳥種眾多；鷗科、鴿科、鷺科...等水鳥喜歡聚集在水域和潟湖灘地上覓食或休息、貯備體力。各微棲地類型所記錄鳥類數量百分比如圖 3-1-3 所示，可以看出空域中記錄的鳥類數量多，其次是潟湖灘地、水域、潟湖口及園藝區，相對於面積廣大的空域、潟湖灘地及水域，潟湖灘地、潟湖口與園藝區的面積雖然較少，記錄到的鳥類很多，是鳥類比較密集的地方。

各樣區記錄到的鳥種數及覓食鳥種如圖 3-2-2 所示，潟湖灘地、潟湖口、停機坪濕地、海馬齒草地、海草床及水域記錄到的鳥種數多，其環境中的覓食鳥種也多，海草床中蘊藏十分豐富的食物，當退潮後海草床露出時，會吸引許多水鳥前往覓食，在海草床上出現的鳥種之中，覓食鳥種的比例高達 95%；漲潮時水鳥群則以水域、潟湖灘地、潟湖口及海馬齒草地為主要的覓食區。

在陸域的部份，園藝區、建築地類型中記錄到覓食鳥種很多，通常是陸鳥，如職

務舍外的三角公園、集合場上便常有麻雀、鴟科、鵲鴿科、藍磯鶇...等鳥種在這裡覓食，鷺科及鵲、鴿科偶爾也會飛進果園草地上找食物，如翻石鵲、金斑鴿...等，而黃頭鷺、家燕、高蹺鴿則常常在馬路上覓食。

所有微棲地類型的面積、記錄到的科別數、鳥種數及總數量整理如附錄三，由於海草床、水域及空域面積無法估算，只考慮其他部份，沼澤(9)類型的面積為 0.78 公頃，記錄到 36 種，為鳥種密度最高的類型，其次為東沙衛星站周邊(5b)面積只有 0.89 公頃，有 31 種鳥種；海岸灌叢(6)雖然記錄到 72 種鳥種，面積為 43.37 公頃，密度並不高，而林投(4)記錄到的鳥種數只有 3 種，面積為 8.94 公頃，鳥種密度最低。

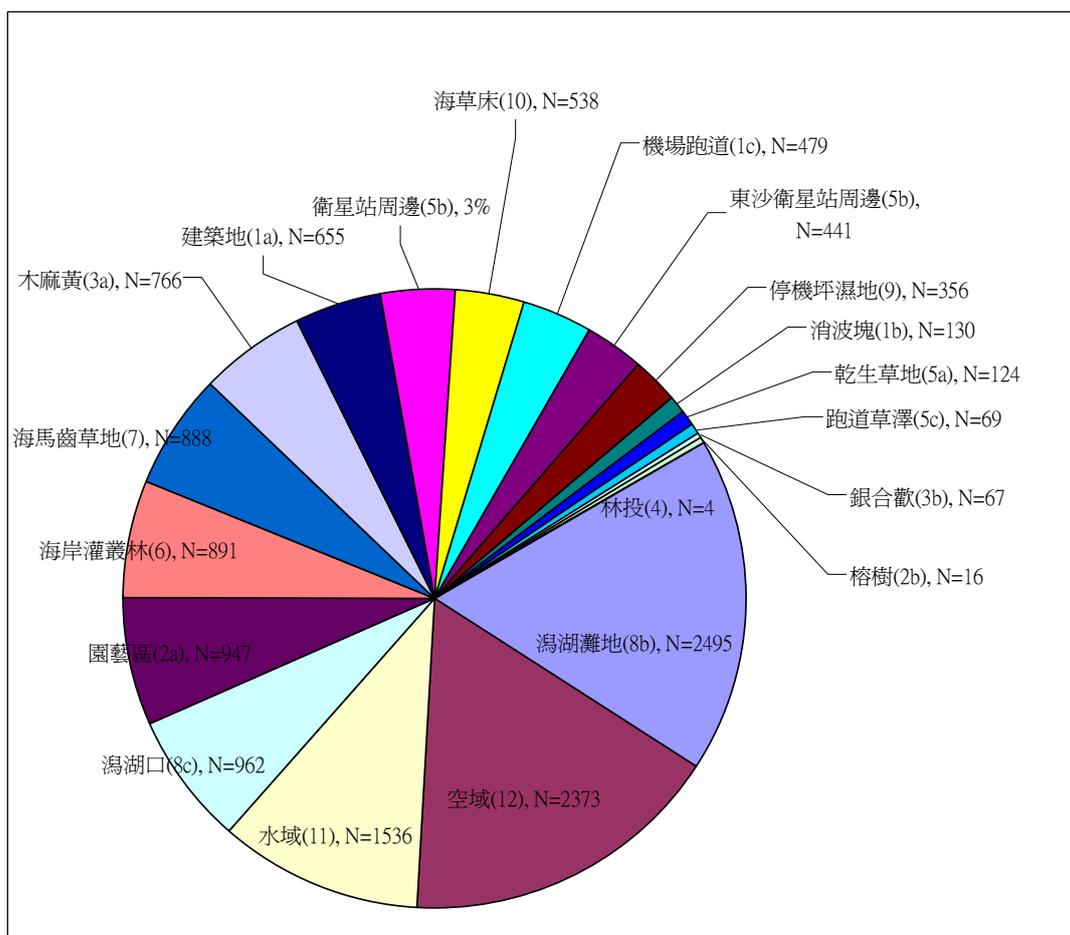


圖 3-1-3 2009 年東沙島各微棲地類型中鳥類群聚量比例

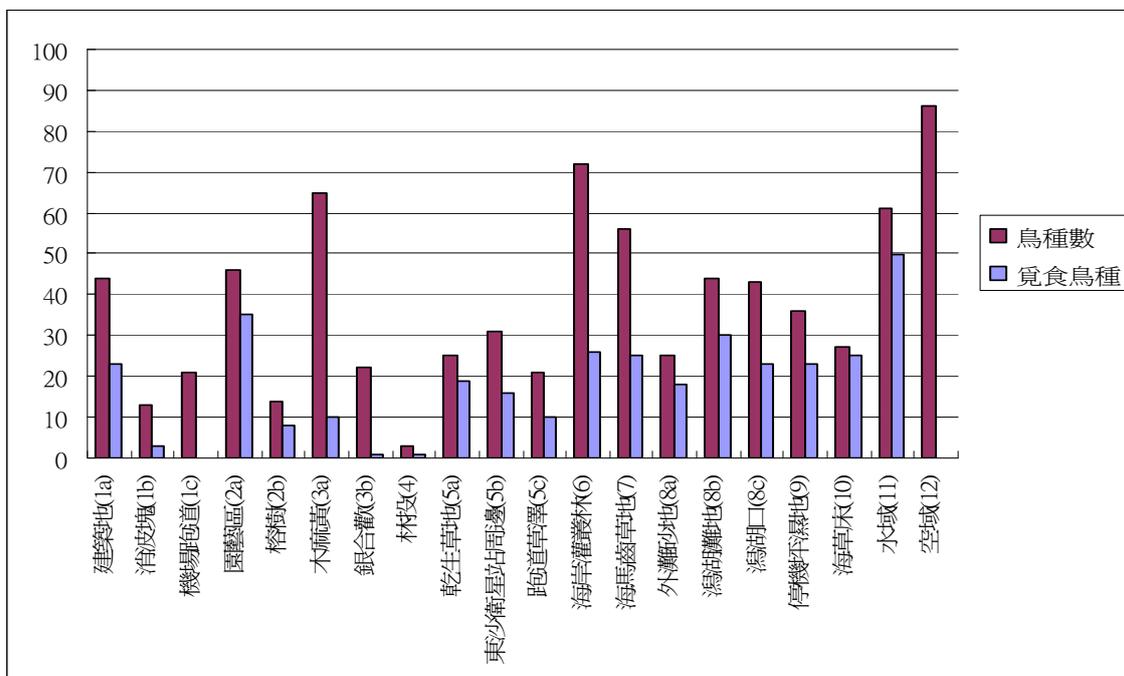


圖 3-1-4 2009 年東沙島各微棲地類型中鳥種數及覓食鳥種分布

第二節 給水試驗及鳥類利用淡水的行為調查

2009年3月到10月之間持續進行給水試驗，給水器的設置有兩種類型：樹上給水器和地面水盤，並記錄鳥類使用島上淡水的行為，調查紀錄整理如表3-2-1，影像紀錄如圖3-2-1。2009年3月到8月期間，設置的給水器效果無法評估，調查員在調查過程中並未現場目擊鳥類利用；調查期間也曾設置紅外線照相機加以記錄，亦無記錄。2009年9月到10月期間東沙島上由於颱風降雨較頻繁，雨後積水、跑道草澤及忠誠路小水池就吸引了許多鳥類前來利用。據海洋國家公園管理處駐島的人員表示，在4月到5月及9月，在東光醫院外苗圃的貯水桶中多次發現鳥類屍體，應該是前來喝水而不慎溺斃於桶中。10月28日有1隻中白鷺就站立於水盆旁，將頭、頸埋於翅膀之下顯得十分衰弱，隔天才離開。

東沙島由於四面環海，島上也沒有穩定的淡水資源，降雨是淡水唯一的來源，能夠蓄積雨水的地方，如水泥路面、集合場、忠誠路水泥池和跑道草澤等處，就是鳥類喝水的地方。2009年9月與10月頻繁的降雨，提供了珍貴的淡水，由於東沙島日照強烈，路面積水很快便會被乾掉，因此高蹺鴿、黃足鸕、小環頸鴿...等都會立刻前來利用，而適逢9月到10月過境東沙島的黃眉柳鶯等陸鳥，則是取食瓊崖海棠葉面的水滴。若能有效收集雨水供島上遷移性鳥類使用，應該有所幫助，值得後續研究。

表 3-2-1 2009 年東沙島鳥類利用淡水紀錄

日期	位置	觀察紀錄
2009.09.26	忠誠路水池	高蹺鴿在水池中覓食
2009.09.28	修護組外樹林	雨後葉面積水，黃眉柳鶯喝水×6
2009.09.28	集合場	雨後地面積水，小環頸鴿站於水中×2、金斑鴿×1
2009.09.29	忠誠路水池	紅尾伯勞喝水
2009.09.30	職務官舍外三角公園	雨後路面積水，高蹺鴿×3、黃足鸕前來喝水
2009.09.30	空軍大庫房外	雨後路面積水，高蹺鴿、黃足鸕、磯鸕、小青足鸕前來喝水
2009.10.02	跑道草澤	家燕在草澤喝水×6
2009.10.04	忠誠路水泥池	小鸕喝水
2009.10.22	跑道西北角	路面積水處，家燕喝水×6
2009.10.25-27	忠誠路水泥池	青足鸕在水中覓食
2009.10.27	忠誠路水泥池	蒼鶯喝水，站立在池邊不動。
2009.10.27	停機坪濕地	家燕喝水×5
2009.10.28	衛星站外樹林	中白鶯停於給水盆旁，虛弱，隔天離開



小環頸鴿在路面積水處活動



中白鶯停棲於給水淺盆旁邊

圖 3-2-1 2009 年東沙島鳥類利用淡水影像紀錄

第三節 繫放調查結果

3-3-1 鳥類繫放調查結果

2008 及 2009 年鳥類繫放調查合計有 44 種 265 隻鳥類。數量最多的為家燕、翻石鷗及磯鷗，繫放調查結果如表 3-3-1。2008 年廚餘場有許多鳥類前來覓食，是一處很適合進行繫放的環境，而 2009 年廚餘場不再使用，家燕、翻石鷗在兩年間捕獲的數量有明顯變化。

表 3-3-1 2008 年與 2009 年鳥類繫放調查各鳥種數量

鳥種	2008 年	2009 年	鳥種	2008 年	2009 年
小水鴨	1	-	金斑鴿	6	-
小白鷺	-	3	長趾濱鷗	-	5
小杓鷗	1	-	紅胸濱鷗	3	8
小環頸鴿	-	1	家燕	37	10
大地鷗	-	2	針尾鷗	2	4
山鷗	1	1	高蹺鴿	3	-
中地鷗	3	2	短翅樹鶯	1	-
田鷗	3	-	絲光椋鳥	1	-
白眉鶇	2	-	黃足鷗	5	2
白腹鶇	4	3	黃頭鶯	10	2
白鵲鴿	-	1	黃鵲鴿	1	-
尖尾濱鷗	2	3	黑頭翡翠	-	1
灰斑鶇	1	-	黑臉鶇	1	-
灰鵲鴿	-	4	極北柳鶯	1	-
赤足鷗	1	-	蒙古鴿	4	4
赤腹鶇	3	3	燕鴿	3	3
赤腹鷹	1	-	磯鷗	13	7
赤頸鴨	1	-	翻石鷗	26	5
東方大葦鶯	-	1	彎嘴濱鷗	-	2
東方環頸鴿	1	-	鷹斑鷗	3	3
夜鷺	-	1	青足鷗	-	2
金背鳩	1	-	鐵嘴鴿	-	2

3-3-2 水鳥足旗目擊回收紀錄

2008 年及 2009 年的調查過程中有 35 筆足旗目視回收紀錄，東沙島所繫放的個體有 23 隻次，而外地繫放的有 12 隻次，佔 34.3% (12/35)，其中以大陸崇明島所繫放的為最多，有 5 隻次。目擊回收水鳥足旗紀錄的統計如表 3-3-2 所示。

除了多次觀察到來自崇明島、澳洲和紐西蘭等地來到東沙島的水鳥之外，2009 年 10 月 3 日在澳洲達爾文市的 Nightcliff Rocks 觀察到 1 隻繫有代表東沙島之足旗的紅胸濱鷸(*Calidris ruficollis*)，這是東沙島繫放的水鳥第 1 筆異地目擊回收紀錄。而同樣於 Nightcliff Rocks 地區，10 月 21 日、11 月 5 日、11 月 7 日亦各有同一隻紅胸濱鷸被目擊回收的紀錄，顯示該個體已在同一地區停留超過 1 個月。

表 3-3-2 2008 及 2009 年東沙島足旗目擊回收紀錄統計

年度	鳥種	西北澳	東沙	東南澳	南澳	紐西蘭北島	崇明島	小計
2008	三趾濱鷸						5	5
	紅胸濱鷸		3					3
	磯鷸		1					1
	翻石鷸		6	1	1			8
2009	三趾濱鷸				1		2	3
	紅胸濱鷸		1	1				2
	黃足鷸	1	2					3
	蒙古鷸		1					1
	磯鷸		2					2
	翻石鷸		7			1		8
	鐵嘴鷸				1			1
	小計	1	23	2	3	1	5	35

3-3-3 加入東亞-澳洲水鳥遷移路徑研究合作關係（Partnership for the East Asian-Australasian Flyway）

■ 簡介

「東亞-澳洲水鳥遷移路徑（EAAF）研究合作關係」是2006年11月6號澳洲環境與文化遺產部為了保護過境水鳥和其居住環境，以及依靠環境維生的人們，所成立的非正式的、自願的合作關係，包括政府、國際政府組織與國際非營利組織，進行跨國際的繫放資料的流通。以認定東亞到澳洲遷移路線上的過境水鳥與棲地並加以保護，維護人類的利益與生物多樣性為主要目標，提供遷移路徑上的夥伴組織推廣對話、合作和協助利害關係人去保育過境水鳥和其棲息環境。利害關係人包含各階層政府機關、棲地經理人、國際間的環境保護協議、技術指導、聯合國組織、產業、民間企業、學術、非營利組織、社區團體和當地民眾。（附錄五）

「東亞-澳洲水鳥遷移路徑（EAAF）研究合作關係」的功能：

- (1) 提供平台給國際組織合作進行過境水鳥的保育和濕地永續利用。
- (2) 支持遷移路線網絡成長，認可、永續管理國際間重要溼地。
- (3) 贊助增進過境水鳥知識與提高保育意識的系列活動，以建立永續經營管理管理能力與保護遷移路線上過境水鳥的棲地。

因為東沙位於遷移路徑上的重要位置，多次目擊來自大陸崇明島和澳洲等地的鵲科、鴿科水鳥出現，繫有東沙足旗的紅胸濱鵲也在澳洲被記錄到，因此申請加入此一伙伴關係，其益處不僅可以得到國際社會認同、與水鳥與溼地專家接觸，同時亦可與遷移路線上的棲地管理人分享資訊與專業的機會、得到國際與國內經費資助的機會，更可與國際間有過境水鳥保育資訊和知識分享的機會。

■ 詢問結果

發信詢問加入的可行性但是尚未收到回覆。根據中華鳥會及東海大學水鳥繫放群的經驗，也曾經詢問過澳洲方面負責此一領域的水鳥專家，由於台灣非邦交國和聯合國會員，因此有加入的困難。另外相關文件中上將台灣與中國畫為同顏色的區域（圖3-3-1）顯示其中政策，應是目前難以加入的主要原因。雖然如此，我們仍透過民間組織的合作，進行資訊的交流。目前東亞澳進行水鳥研究較為積極的組織有澳洲水鳥

研究群（Australia Wader Study Group）和台灣水鳥研究群（Taiwan Wader Study Group），我們也收到來自 AWSG 傳來的足旗目擊記錄，瞭解到在東沙島繫放的水鳥在遷移的過程中被發現的紀錄。

因此目前雖然無法加入「東亞-澳洲水鳥遷移路徑（EAAF）研究合作關係」，我們還是持續和民間組織保持聯繫，期許透過更多的繫放研究和交流，瞭解更多候鳥遷移的奧秘！

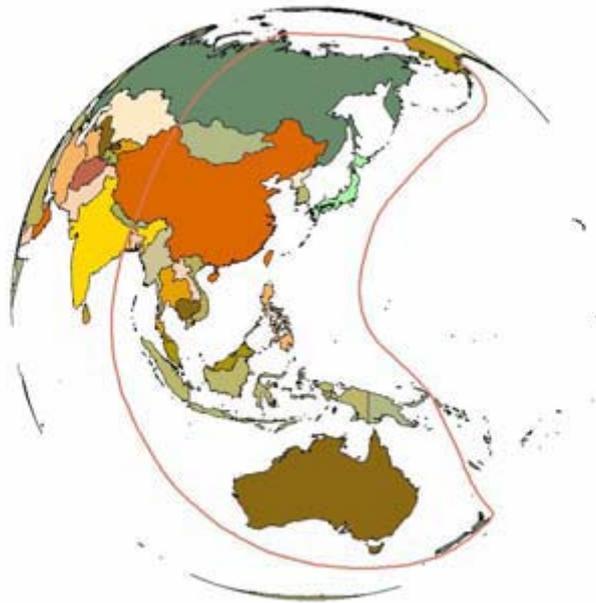


圖 3-3-1 東亞-澳洲水鳥遷移路線地圖

（資料來源：<http://www.eaaflyway.net/>）

第四節 綜合討論

從 1990 年至 2006 年止，曾有過的 6 份東沙島鳥類調查報告，已記錄到 35 科 140 種鳥類，以遷移性的候鳥為主要組成，然而其間並沒有完整涵蓋全年每個月份的鳥類調查；2007 年 10 月至 2008 年 9 月，東沙島才首次有完整的全年鳥類生態資源監測調查，共記錄到 161 種鳥類，新紀錄種有 41 種；2009 年調查記錄到 41 科 202 種鳥類，新紀錄鳥種共有 47 種。總計 2007 年 10 月到 2009 年之間，共增加 88 種新紀錄種，是 1990 年到 2006 年間記錄鳥種數的 62.9% (88/140) 之多。調查結果顯示東沙島類生態有以下特色：

一、陸域面積小，鳥種卻很多，鳥種密度甚高

東沙環礁國家公園面積雖然有 3,536.7 平方公里，然而東沙島面積僅有 1.74 平方公里，在面積如此狹小的島嶼上，已記錄了 231 種鳥類，鳥種密度非常高。比較國內 8 個國家公園內之陸域面積和鳥種紀錄（表 3-4-1），東沙島的鳥種密度最高，鳥種數也名列前茅。

二、過境鳥為主要組成，種類多但族群量少，每月鳥種變化多

由歷年文獻及調查所得資料顯示，東沙整年度的鳥類每月變化大，且呈現不穩定的棲息狀態，鳥種呈雙峰分布，每年的 4 月到 5 月及 9 月到 11 月過境期間是鳥類生態最豐富的時段。

整年累積的鳥種相當多，但族群量不高、只有在某個時段或季節才會出現島上，除少數優勢鳥種之外，其餘鳥種並非規律性地每年出現。

三、欠缺留鳥及繁殖鳥種、鳥種棲息與繁殖狀態與台灣略有不同

在東沙島所有鳥種之中，只有輝椋鳥 (*Aplonis panayensis*)、短嘴金絲燕 (*Aerodramus brevirostris*) 及烏鶇 (*Sunnichus lugubris*) 等 3 種並未列入 2008 年 12 月中華鳥會所公布自然出現於台灣島的鳥類名錄之中。其中烏鶇只有金門、馬祖地區有記錄；輝椋鳥在台灣本島為籠中逸鳥，在 2008 年與 2009 年都有過境東沙島的紀錄，而李培芬等 (2006) 的調查中亦曾經記錄過輝椋鳥。然而島上鳥類棲息與繁殖狀態卻與台灣不同：

東沙島目前繁殖留鳥只有白腹秧雞 1 種，夏候鳥黃小鷺 (*Ixobrychus*

sinensis)、綠蓑鷺 (*Butorides striatus*) ...則尚無繁殖紀錄，東沙島上欠缺繁殖鳥種的原因，可能是因為面積狹小、欠缺穩定的棲息環境、距離大陸或大型島嶼過遠；而有些鳥種，在台灣或許為繁殖留鳥，在東沙島卻是遷移的候鳥，如紅鳩 (*Streptopelia tranquebarica*)、大卷尾 (*Dicrurus macrocercus*) 是台灣本島平原地區常見的留鳥，然而在東沙島上卻只有過境鳥紀錄，族群量十分稀少。相對地，有些鳥種在台灣並不常見或十分稀少，在東沙島上卻有穩定的紀錄，如：噪鵲 (*Eudynamys scolopacea*)、小鷓 (*Emberiza pusilla*)、北椋鳥 (*Sturnus sturninus*)、髮冠卷尾 (*Dicrurus hottentottus*) ...等。

四、地理區位對於遷移鳥類族群具有不可替代的區域重要性

從 2008 年及 2009 年目擊到的鳥類足旗紀錄我們可以知道，在東沙島被繫放的紅胸濱鵲會飛到澳洲，而來自崇明島、澳洲、紐西蘭的水鳥亦穩定地回到東沙島，顯示東沙島在東亞-澳洲遷徙路線上的重要性。

東沙島雖然面積小、並非位於候鳥的主要遷移路徑上，但整個南中國海同時擁有樹林、沙灘、潟湖的島嶼相當稀少，對於選擇由海域通過的遷移性個體，東沙島提供重要的棲息及避難場所，顯示其在這些少數選擇直接由南中國海通過的候鳥族群遷移過程中不可替代的重要性。

五、鳥類群聚分布不均，受到食物資源、微棲環境影響

東沙島四面環海，除了鷺科、鷗科...等少數鳥種可以直接在海面覓食之外，鵲科、鵲科水鳥受到食物驅使，必須隨著潮汐往來海草床、潟湖灘地及淺水域之間，有時還會飛入內陸在園藝地草皮、乾生草地等環境覓食。調查資料顯示能夠提供食物的環境都能吸引很多鳥種，如：海草床和潟湖灘地上堆積的海草，總是吸引許多水鳥前來覓食；而不能食物量較少的林投、銀合歡等微棲地類型，利用的鳥種就相對較少。

表 3-4-1 台灣 8 個國家公園陸域面積、鳥種數

國家公園名稱	陸域面積 (km ²)	鳥種數
墾丁國家公園	180.84	340
玉山國家公園	1,054.90	180
陽明山國家公園	114.55	132
太魯閣國家公園	920	307
雪霸國家公園	768.5	151
金門國家公園	37.20	280
東沙環礁國家公園	1.74	231
台江國家公園	49.05	200

（資料來源：各國家公園管理處、中華鳥會線上鳥類資料庫）

表 3-4-2 東沙島與台灣島共有鳥種之間不同居留狀態比較

科別	鳥種	台灣島	東沙島
鸕鶿科	小鸕鶿	普遍留鳥	稀有過境鳥
鷺科	黃小鷺	普遍留鳥	夏候鳥
	夜鷺	普遍留鳥、過境鳥	無留鳥，只有過境鳥
	黃頸黑鷺	迷鳥	夏候鳥、過境鳥
	綠裳鷺	過境鳥、少部份留鳥	穩定的夏候鳥
鴿科	蒙古鴿	過境鳥、冬候鳥	全年可見
	鐵嘴鴿	過境鳥	全年可見
	太平洋金斑鴿	冬候鳥	全年可見
	灰斑鴿	冬候鳥	全年可見
鸚鵡科	紅胸濱鸚	冬候鳥	全年可見
	黃足鸚	冬候鳥	全年可見
	翻石鸚	冬候鳥	全年可見
鳩鴿科	紅鳩	普遍留鳥	稀有過境鳥
	斑頸鳩	普遍留鳥	稀有過境鳥
	金背鳩	普遍留鳥	過境鳥、冬候鳥
杜鵑科	噪鵑	稀有過境鳥	穩定的過境鳥、冬候鳥
	冠郭公	迷鳥	穩定的過境鳥
鵝科	白頭翁	普遍留鳥	過境鳥
繡眼科	綠繡眼	普遍留鳥	稀有過境鳥
卷尾科	大卷尾	普遍留鳥	過境鳥
	髮冠卷尾	迷鳥	穩定的過境鳥
黃鸝科	黃鸝	稀有留鳥、過境鳥	穩定的過境鳥

第四章 結論與建議

第一節 後續研究建議

綜合 2008 年及 2009 年調查結果，提出以下建議供管理單位參考：

建議一 定期鳥類生態調查頻度

東沙島的鳥類居留屬性並不穩定，夏季島上缺乏留鳥，鳥種及數量較少，而過境期間，每日鳥種變化卻很大。建議應維持每月進行 1 次以上的鳥類生態監測，春、秋兩季過境期間（3 月到 5 月、9 月到 11 月）則進行全月每日監測調查，每年持續進行。

建議二 長期繫放追蹤

根據 2008 年與 2009 年繫放調查及目擊回收紀錄，東沙島對於釐清鳥類的遷移路線具有重要的參考價值。我們目前已知道東沙島的水鳥在遷移時會經過大陸崇明島、澳洲或紐西蘭，增加繫放個體數量將有助於進一步釐清遷移路徑。東沙島上水鳥以過境、冬候鳥為主，而冬季東北季風十分強大，不適宜進行水鳥繫放，建議可以改為 4 月到 5 月及 9 月到 10 月各進行 2 次調查，每次為期 1 週。

除了增加頻度外，為增加保育與監測的效果，應利用衛星發報追蹤遷移水鳥族群，增加回收資料的精準度，有助於了解東沙島上候鳥遷移路徑，而繫放過程亦可以配合疾病管制工作，進行禽流感病毒檢體的採樣。

建議三 創造提供淡水的棲地

淡水是東沙島上的限制資源，若有降雨積水則可以吸引鳥類前來利用，雖然今年設置的給水器試驗成效並不顯著，但苗圃貯水桶、忠誠路水泥池等處仍提供鳥類重要的淡水資源，顯示供應淡水資源給鳥類有絕對的幫助。

淡水也是蜻蜓的幼蟲-水蠅-存活的环境，而水蠅可以提供許多水鳥作為食物來源，如忠誠路的水泥池在積水後常常記錄到鷓鴣科、高蹺鴿和翠鳥捕食水蠅，採小區域供水試驗也可間接增加食蟲性鳥類的食物源。建議以不透水布圍出多處小型淡水池，可以放置一些石塊提供站立的地方，避免鳥類喝水時溺斃。

建議四 妥善保存死亡鳥屍，可供學術研究或製成標本之用

調查期間在島上曾發現一些鳥類死亡，譬如山鶻、噪鵲...等，可製作成標本供解說教育之用，也提供重要的 DNA 訊息或是各種片段的樣本以供研究，比如羽毛、骨骼、肌肉...等。建議與學術或研究單位合作，送到實驗室中製做成標本或採集檢體，如中山大學生科系或屏科大野保所，島上若有發現野鳥屍體，可用夾鏈袋或各種方式包裹後先保存於冰櫃中，再以保溫容器或保麗龍盒盛裝空運回台灣後，送到實驗室進行研究所製成標本，妥善利用。

第二節 東沙鳥類觀察活動建議

4-2-1 鳥類觀察活動案例介紹

帛琉位於菲律賓東方 885 公里，關島西南方 1,312 公里處，是由 20 個大型島嶼和 550 小島嶼所組成，海水清澈、海洋資源豐富，珊瑚種類高達 75 屬、425 種，魚類種類也高達 1,387 種（Palau International Coral Reef Center, 2004），因此以發展海上潛水等活動為主要觀光活動和經濟收入。島上雨林豐富，具有特色的鳥種是『果鳩』這一屬的鳥類，帛琉國鳥為帛琉果鳩（*Ptilinopus pelewensis*），可見果鳩的代表性。然而以賞鳥為主題的活動在帛琉並不普遍，賞鳥行程的規劃和嚮導的養成仍需要相當的籌畫，目前有民間社團在推動相關的事宜。

蘭卡威位於馬來西亞西北岸，由 99 個島嶼所組成，素以海上度假活動聞名；蘭卡威在馬來語意指紅褐色（Kawi）的老鷹（Lang），所以在島上主要市鎮—瓜埠（KuahTown）港區的星形廣場上，有一座巨大的老鷹塑像，因此島上亦發展以餵鷹吸引觀光客的活動，以白腹海鷗和栗鳶為主要對象，成為生態旅遊賣點。島上的鳥類嚮導並不多，因此賞鳥活動仍屬於小眾的市場，但是旅行業者推出的『餵鷹行程』是一項老少咸宜的活動，幾乎成為蘭卡威觀光客的必要行程。另外雙溪吉林自然公園自然資源豐富，熱帶雨林、溪流、石灰岩蝙蝠洞等，也都是吸引愛好大自然的觀光客優越的條件。

沙巴位於世界第三大島婆羅洲的北部，擁有豐富的自然生態，原始自然的熱帶雨林，是自然界的寶庫。重要的景點和特殊野生動植物有神山國家公園、海龜島、世界最大的萊佛士花、豬籠草、紅毛猩猩、長鼻猴，和數千種的植物、三百多種的鳥類、一百多種的哺乳動物等，吸引來自全世界各地的自然愛好者來此觀賞、研究。賞鳥活動相當普遍，有來自世界各地的賞鳥人，主要的賞鳥點有神山國家公園、蘇考、西比洛、丹農谷地等。

金門則是賞鳥人必訪的離島，以觀賞冬季的冬候鳥和夏候鳥（栗喉蜂虎）為主，鳥種記錄超過 280 種以上。冬季高達 8,000 隻的鷓鴣是金門最優勢的鳥類，豐富多樣化的鳥種，吸引來自全國各地的賞鳥人。

考量東沙島的資源條件，進行 SWOT 分析如表 4-2-1，在有限的腹地、資源下，考量國家公園現階段的管理目標，尚不適合推動鳥類觀察活動。

4-2-1 東沙島推展鳥類觀察活動的 SWOT 分析

Strengths 優勢	Weaknesses 劣勢
<ul style="list-style-type: none"> ● 位居鳥類遷移路徑上，具有種類繁多的鳥種。 ● 周邊海洋生態景觀資源豐富。 ● 具有南沙海洋島嶼景觀的特色，有別於台灣的地理景觀。 ● 位於東亞-澳洲鳥類遷移路徑，有學術研究價值。 	<ul style="list-style-type: none"> ● 距離台灣本島遙遠，運補困難。 ● 水資源缺乏，可能造成限制。 ● 並無特有鳥種或數量龐大之留鳥，過境鳥種出現的時間相當短暫、族群量較小，對於不具賞鳥經驗的遊客而言，可能較難進行實際的鳥類觀察活動。 ● 腹地狹小，遊憩承載量有限。
Opportunities 機會	Threats 威脅
<ul style="list-style-type: none"> ● 海洋國家公園已成立，對於此區資源的保育與解說遊憩教育的推展有整體性規劃。 ● 屬於管制區，眾多賞鳥人口有登島進行鳥類觀察活動的期待，對於國內外賞鳥人士具有吸引力。 	<ul style="list-style-type: none"> ● 外來物種可能瓦解當地生態環境平衡，如銀合歡和各種鼠類。

4-2-2 現階段推動建議

根據歷年來的調查紀錄和本計畫的研究發現，東沙島以過境鳥為主要組成，鳥類生態最豐富的季節為春、秋兩季過境期間，觀察的季節並非全年可行；另外東沙島現階段雖然並不適合對外開放，然而對國內的賞鳥人來說仍具有相當大的吸引力，因此建議透過調查研究的方式持續收集鳥類紀錄，累積將來推動鳥類觀察活動之能量。

第二階段則可以鳥會會員和國家公園解說員及志工為優先對象，結合鳥會在舉辦鳥類觀察活動的經驗加以試辦，在管理處的監督下進行，確保活動的規範與品質。

4-2-3 東沙島鳥類觀察活動建議

根據國際生態旅遊協會（原 The Ecotourism Society，後改為 The International Ecotourism Society, 1991）的定義：「生態旅遊是一種負責任的旅行，顧及環境保育，並促進地方居民的福祉」賴鵬智（2009）提出賞鳥生態旅遊和一般旅遊的區別在於：『 1. 小眾、 2. 規範、 3. 解說、 4. 環保、 5. 保育、 6. 回饋 』顯示賞鳥生態旅遊的參與人數需要限制之外，通常是少量小眾；另外必須要有行前教育和適度的行為規範，有別於一般旅遊『以客為尊』或者『客人永遠是對的』心態。遊客必須要有尊重當地環境、住民和生物的態度，隨隊有專業的導遊或解說員解說，以深入瞭解鳥類與環境的關係，不是以增加鳥種為目標的『颯鳥活動』；在活動的過程中注重環保的

精神和行動，不要有破壞環境的行為，並以『零垃圾』為目標，不買瓶裝水、不製造垃圾，用手帕，少用紙巾...等。（詳如附錄六）

保育是生態旅遊的重要核心，保育當地特有的生態資源，生態旅遊才能永續，因此應注意避免不當的開發或資源的破壞。最後是回饋，透過生態旅遊活動對當地的住民與環境產生正面的回饋，確保資源的永續利用。

未來東沙島鳥類觀察活動，仍可以上述 6 點作為規劃的原則，以『資源調查』及『工作假期』的方式推動，有限度開放專業人士或團體申請登島調查，並將結果回饋給管理處，作為鳥類觀察活動的先期替代方案。預期效益如下：

- 一、收集生態調查資料。
- 二、作為鳥類觀察活動的先期試驗。
- 三、滿足賞鳥族群的需求。
- 四、推廣東沙島的保育成效。

參考文獻

- Dickinson, E.C. 2003. The Howard and Moore Complete Checklist of the Birds of the World, 3rd edn. Princeton: Princeton University Press.
- Robson. C. 2000. A Guide to the Birds of Southeast Asia. Princeton University Press.
- Sonobe K. and S. Usui. 1993. A Field Guide to the Waterbirds of Asia. Wild Bird Society of Japan.
- 王嘉雄、吳森雄、黃光瀛、楊秀英、蔡仲晃、蔡牧起、蕭慶亮。1991。台灣野鳥圖鑑。亞舍圖書有限公司。
- 李培芬、謝長富、林雨德、吳書平、連裕益、柯智仁、范素瑋、鄭宇庭、巫桂菁、聶嘉慧、李玉琪。2006。東沙島陸域動植物相調查研究。內政部營建署。
- 社團法人高雄市野鳥學會。2008。東沙島鳥類生態資源監測與調查（一）。海洋國家公園管理處。
- 胡志直、方力行。1990。東沙海域生態資源探勘調查報告。高雄市政府漁業管理處。
- 約翰·馬敬能、卡倫·菲利普斯、何芬奇。2000。中國鳥類野外手冊。湖南教育出版社。
- 張學文。2001。東沙陸域生態導覽。高雄市政府。
- 張萬福、陳加盛、鄧伯齡、楊吉壽。1994。南沙太平島與東沙島鳥類資源調查報告書：229-246 頁。行政院南海政策綱領：南海生態環境調查研究報告書。方力行、李健全編輯。行政院農委會。
- 廖俊隆。2004。校園鳥類使用誘鳥設施之研究。國立師範大學生物科學研究所碩士論文。
- 劉小如、謝長富、楊曼妙、卓逸民、吳海音、杜銘章。2005。東沙國家公園陸域生物資源調查。內政部營建署。
- 歐瑞耀。2005。三訪東沙島。鳥語（社團法人高雄市野鳥學會雙月刊）269：34-35。
- 蘇貴福。2005。東沙之行，鳥類調查記實。鳥語（社團法人高雄市野鳥學會雙月刊）261：25-28。

附錄一 2009年東沙島各月份鳥種數量紀錄

科別	鳥種	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	總計
鸕鷀科	小鸕鷀									2	2
鸕鷀科	鸕鷀								3	1	4
軍艦鳥科	白斑軍艦鳥			1							1
	軍艦鳥		1								1
鷺科	大白鷺	6	13	10				40	32	53	154
	小白鷺	121	213	48	4	5	22	253	113	18	797
	中白鷺	10	27	37	6	6	3	35	27	5	156
	池鷺	4	8	4				7	3	2	28
	夜鷺	3	53	5			1	64			126
	岩鷺						2				2
	唐白鷺			5		1			4	3	13
	栗小鷺				1					1	2
	紫鷺							1		1	2
	黃小鷺			2	6	2			2		12
	黃頸黑鷺			2			3	1	1		7
	黃頭鷺	74	661	356	55		7	500	122	12	1,787
	綠萺鷺		1	6	6	2		1	1	1	18
	蒼鷺	10	17	1				29	64	43	164
雁鴨科	小水鴨								6	8	14
	白眉鴨								4		4
	赤頸鴨								2		2
	琵嘴鴨								3	1	4
	樹鴨			1							1
	尖尾鴨									2	2
	花嘴鴨									1	1
	鳳頭潛鴨									1	1
鷹科	大鵟	3									3
	日本松雀鷹	2	5					1	2	7	17
	北雀鷹	1	1						3	1	6
	灰面鵟鷹	212	63						8	4	287
	灰澤鵟			1							1
	赤腹鷹		30					7	11		48
	東方蜂鷹		1							1	2
	魚鷹	9	16	1					5	1	32
	澤鵟		4								4
	鵟	6							2	8	16
隼科	灰背隼							2	1		3
	紅隼	8	15					15	31	7	76
	遊隼		14	4				1	2	1	22

東沙島鳥類生態資源監測調查(二)

科別	鳥種	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	總計
	燕隼		1						2		3
秧雞科	白腹秧雞	1	14	15	6	3	3	1	6	2	51
燕鴿科	燕鴿	40	215	66					1		322
長腳鴿科	高蹠鴿	14	6	6		1	4	91	48		170
	反嘴鴿									1	1
鴿科	小環頸鴿	4				14	1	13	12		44
	灰斑鴿	21	14	4	6	4	1	3	3	28	84
	東方紅胸鴿		5								5
	東方環頸鴿	76	42	24	1			15	41	109	308
	蒙古鴿	30	133	102	14	13	20	28	14	25	379
	鐵嘴鴿	9	12	61		3	1	4	7	1	98
	太平洋金斑鴿	160	252	20			12	70	169	105	788
	環頸鴿						1				1
	小辮鴿									3	3
鴿科	三趾濱鴿	3	11	37	1		1	28	20	67	168
	大地鴿								1		1
	大濱鴿		2	1				2		1	6
	小杓鴿		1								1
	小青足鴿	2	3	16			2	4	1		28
	山鴿								1		1
	中地鴿		1					1			2
	中杓鴿	5		5				7	1		18
	反嘴鴿		3	4				2	1	4	14
	半蹠鴿	2	4								6
	田鴿		1					15	2	1	19
	白腰草鴿		1	1			1	2			5
	尖尾濱鴿	2	2	30			5		1		40
	赤足鴿	1	7	5		1	1	3	1		19
	長趾濱鴿		5	1		6		7	6		25
	青足鴿	3	7	17	3	4	4	17	10	5	70
	紅胸濱鴿	56	193	98	7	6	9	57	22	19	467
	紅腹濱鴿	1									1
	美洲尖尾濱鴿						1				1
	針尾鴿	2	1					1	5		9
	斑尾鴿							1	2	1	4
	黃足鴿	22	48	99	27	26	13	44	25	31	335
	黑尾鴿		1	1				2	2		6
	黑腹濱鴿	2	3				1		9	14	29
	寬嘴鴿		2								2
	磯鴿	21	56	29		100	26	36	6	4	278
	翻石鴿	395	656	418	37	28	77	478	399	457	2,945

東沙島鳥類生態資源監測調查（二）

科別	鳥種	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	總計
鷗科	彎嘴濱鷗		9	12							21
	鷹斑鷗	3	6			1	7	4			21
	小燕鷗	17	87	15				2	6		127
	白翅黑燕鷗							3			3
	普通燕鷗		6	4				17	1		28
	黑腹燕鷗		21	10		2		26	10	2	71
	蒼燕鷗						4				4
	鳳頭燕鷗								1		1
	鷗嘴燕鷗					1			6	1	8
		黑尾鷗									1
	裏海燕鷗									1	1
雉科	鸕鶿								1		1
鳩鴿科	金背鳩		3	1					5	16	25
	紅鳩			2				1	2		5
	珠頸斑鳩								1		1
杜鵑科	八聲杜鵑							1			1
	大杜鵑		1	3							4
	小杜鵑		1	3				1			5
	中杜鵑		5	4				1			10
	四聲杜鵑								1		1
	冠郭公							3	3		6
	烏鵲								1		1
	噪鵲		2	6				2	6	1	17
	鷹鵲		1	1							2
	棕腹杜鵑			1							1
佛法僧科	佛法僧							11	2		13
啄木鳥科	地啄木				2			1			3
翠鳥科	赤翡翠			1		1			4		6
	黑頭翡翠	1	1					6	3		11
	翠鳥	10	14	2			2	5	6	1	40
戴勝科	戴勝	3									3
鷓鴣科	褐鷓鴣								1		1
	短耳鴉									1	1
夜鷹科	普通夜鷹		1								1
雨燕科	叉尾雨燕	4	4	4				6	1		19
	小雨燕	1		3				1			5
	短嘴金絲燕			1							1
燕科	毛腳燕								1		1
	灰沙燕								3		3
	赤腰燕		1	4						1	6
	洋燕			1				8			9

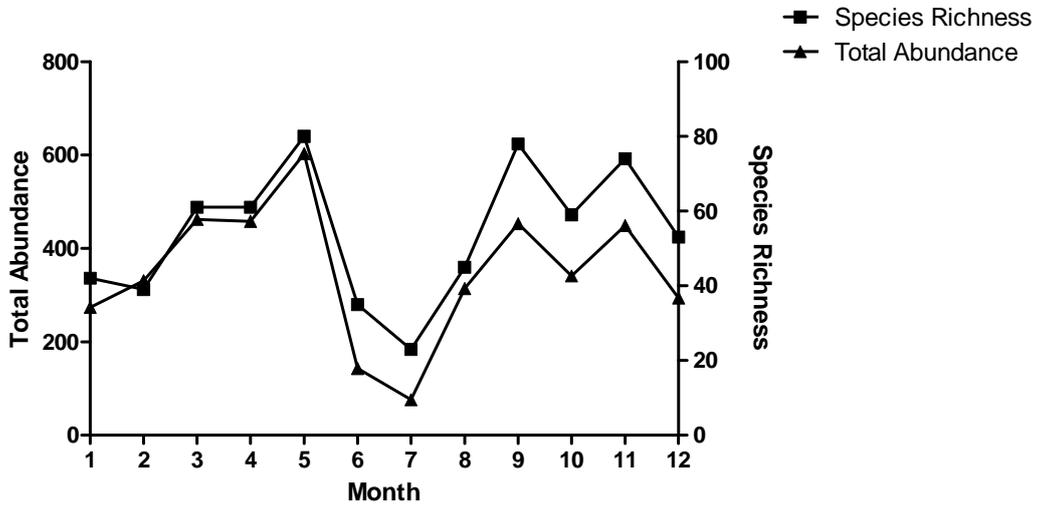
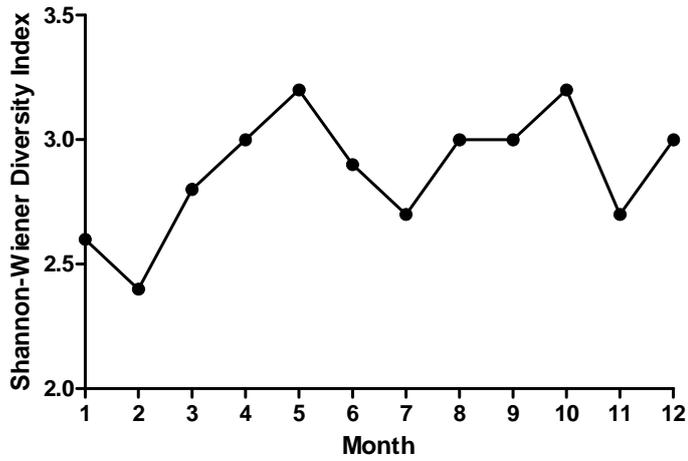
東沙島鳥類生態資源監測調查(二)

科別	鳥種	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	總計
	家燕	246	291	154	18	63	82	52	161	7	1,074
	棕沙燕								1		1
伯勞科	紅尾伯勞	1	221	232			4	87	29	2	576
鵝科	白頭翁			3	2						5
山椒鳥科	灰山椒鳥	28	11					3	2		44
	黑翅山椒鳥								1		1
繡眼科	綠繡眼	4	2	3							9
鵝科	白眉地鵝	1									1
	白眉鵝		1							7	8
	白腹鵝	5	1							1	7
	赤腹鵝		6								6
	烏灰鵝		2								2
	斑點鵝	1								1	2
	虎斑地鵝	1								1	2
	烏鵝								3	4	7
扇尾鶯科	棕扇尾鶯							1	2		3
	黃頭扇尾鶯			1					3		4
鶯科	巨嘴柳鶯	1									1
	東方大葦鶯		1					2	3		6
	短尾鶯								1	1	2
	短翅樹鶯	14								1	15
	黃眉柳鶯		3					38	13		54
	極北柳鶯		1	5				15	6	1	28
	蒼眉蝗鶯								4		4
	茅斑蝗鶯									1	1
	褐色柳鶯									1	1
鵲鵲科	大花鵲		6					2	2	3	13
	山鵲鵲			1							1
	白背鵲								1		1
	白鵲鵲	5	17					13	30	12	77
	灰鵲鵲	51	28	1				36	24	13	153
	赤喉鵲		7							2	9
	黃頭鵲鵲							1	1		2
	黃鵲鵲	14	270	121				164	75	31	675
	樹鵲	7	9						5	1	22
雲雀科	歐亞雲雀								2	4	6
王鵲科	綬帶鳥							1			1
鵲科	白眉黃鵲		1								1
	白眉鵲						2				2
	灰斑鵲		11					6	9		26
	灰叢鵲								1		1

東沙島鳥類生態資源監測調查(二)

科別	鳥種	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	總計
	紅喉鵯							1			1
	烏鵯			1							1
	野鵯		5							2	7
	黃尾鵯	5	2						2	7	16
	黃眉黃鵯						2				2
	黑喉鵯		1						1	1	3
	寬嘴鵯			1				2	4		7
	藍歌鵯								2		2
	藍磯鵯	3	36	10			5	32	10	5	101
	漠即鳥								1		1
	藍尾鵯		1							2	3
卷尾科	大卷尾	4	10	1				1	4		20
	小卷尾								1		1
	灰卷尾								1		1
	髮冠卷尾								16	5	21
雀科	小桑鵯		1								1
	花雀		1							1	2
	金翅雀								2		2
	普通朱雀								2		2
	黃雀			6						1	7
鵯科	小鵯		4	3				3	41	6	57
	白眉鵯	1								4	5
	冠鵯	1									1
	黃眉鵯		2					1	2		5
	黑臉鵯	3	12	1					2	3	21
	鏽鵯								2	2	4
	金鵯								1		1
	田鵯									1	1
	野鵯									1	1
	黃喉鵯									10	10
	黑頭鵯									5	5
麻雀科	麻雀	2	17	11	4			3	52		89
八哥科	小椋鳥	1	16	1				38	17		73
	北椋鳥		3					1			4
	灰背椋鳥	8	12					25	69	3	117
	灰椋鳥							1	2	8	11
	絲光椋鳥	22	21							15	58
	輝椋鳥								2		2
	歐洲八哥								1		1
黃鸝科	黃鸝							1	1		2
	合計	1,809	4,041	2,178	207	296	326	2,525	1,946	1,263	14,591

附錄二 2008 年東沙島鳥類生態資源調查各月份多樣性指數變化圖



附錄三 2009年東沙島各微棲地類型之科別數、鳥種數、數量紀錄

微棲地類型		面積 (公頃)	科別數	鳥種數	覓食鳥種	總數量
1. 建築地	建築地(1a)	6.3	18	44	23	655
1. 建築地	消波塊(1b)	2.91	5	13	3	130
1. 建築地	機場跑道(1c)	10.1	8	21	-	479
2. 園藝區	園藝區(2a)	3.58	20	46	35	947
2. 園藝區	榕樹(2b)	1.34	7	14	8	16
3. 人工植群	木麻黃(3a)	3.04	22	65	10	766
3. 人工植群	銀合歡(3b)	9.23	11	22	1	67
4. 林投		8.94	3	3	1	4
5. 乾生草地	乾生草地(5a)	3.85	8	25	19	124
5. 乾生草地	東沙衛星站周邊(5b)	0.89	17	31	16	441
5. 乾生草地	跑道草澤(5c)	0.67	9	21	10	69
6. 海岸灌叢林		43.37	23	72	26	891
7. 海馬齒草地		3.74	22	56	25	888
8. 砂地	外灘砂地(8a)	10.06	5	25	18	544
8. 砂地	瀉湖灘地(8b)	5.81	10	44	30	2,495
8. 砂地	瀉湖口(8c)	1.45	10	40	24	1,237
9. 沼澤	停機坪濕地	0.78	9	36	23	356
10. 海草床		-	5	27	25	538
11. 水域		-	13	61	50	1,536
12. 空域		-	24	86	-	2,373

附錄四 2008 年與 2009 年東沙島目視回收鳥類足旗紀錄

日期	鳥種	原繫放地點
2007. 10. 31	三趾鷗	崇明島
		
2008. 2. 17	紅胸濱鷗	東沙
2008. 3.20-26	三趾鷗	崇明島
2008. 3. 25	紅胸濱鷗	東沙
2008. 4. 15	紅胸濱鷗	東沙
2008. 5. 7	翻石鷗	東南澳
		
2008. 5. 7	翻石鷗	南澳
		
2008. 5. 5	翻石鷗	東沙
2008. 6. 20	翻石鷗	東沙
2008. 8. 29	三趾鷗	崇明島

東沙島鳥類生態資源監測調查（二）

日期	鳥種	原繫放地點
2008. 8. 30	翻石鷗	東沙
2008. 8. 30	翻石鷗	東沙
2008. 8. 30	翻石鷗	東沙
2008. 9. 13	三趾鷗	崇明島
2009.3.26	翻石鷗	東沙
2009.3.30	磯鷗	東沙
2009.3.31	三趾濱鷗	崇明島
2009.4.11	紅胸濱鷗	東沙
2009.4.13	磯鷗	東沙
2009.4.13	翻石鷗（2 隻）	東沙
2009.4.24	翻石鷗（3 隻）	東沙
2009.4.25	蒙古鴿	東沙
2009.5.7	磯鷗、翻石鷗	東沙
2009.5.7-8	三趾濱鷗	南澳
2009.5.10	鐵嘴鴿	南澳
2009.5.22	黃足鷗	東沙
2009.5.22	紅胸濱鷗	東南澳
2009.6.14	黃足鷗	東沙
2009.7.10	黃足鷗	西北澳
2009.8.21	翻石鷗	紐西蘭北島
2009.10.27	翻石鷗	東沙
2009.11.13	三趾鷗	崇明島

附錄五 東亞-澳洲水鳥遷移路徑研究夥伴關係

The Partnership

The Partnership, an informal and voluntary initiative, was launched on 6 November 2006, and aims to protect migratory waterbirds, their habitat and the livelihoods of people dependent upon them.

Partners include governments, inter-governmental agencies and international non-government organisations.

一個非正式自願的合作關係開始於兩千零六年十一月六號，目標為保護過境水鳥和其居住環境與依靠環境維生的人們。合作夥伴包括政府，國際政府組織與國際非營利組織。

Goal

Migratory waterbirds and their habitats in the East Asian – Australasian Flyway are recognized and conserved for the benefit of people and biodiversity.

目標

認同（可）東亞-澳洲遷移路線上的過境水鳥與棲地，為了人類的利益與生物多樣性加以保護。

Purpose

The Partnership provides a flyway wide framework to promote dialogue, cooperation and collaboration between a range of stakeholders to conserve migratory waterbirds and their habitats.

Stakeholders include all levels of governments, site managers, multilateral environment

agreements, technical institutions, UN agencies, development agencies, industrial and private sector, academe, non-government organizations, community groups and local people.

目的

合作關係提供遷移路線的組織，推廣對話、合作和協助運作利害關係人去保育過境水鳥和其棲息環境。利害關係人包含各階層政府機關、棲地經理人、國際間的環境保護協議、技術指導、聯合國組織、產業、民間企業、學術、非營利組織、社區團體和當地民眾。

Functions:

功能

Provide a platform for international cooperation for the conservation of migratory waterbirds and the sustainable use of their wetland habitats.

提供平台給國際組織合作進行過境水鳥的保育和濕地永續利用。

Support the development of a Flyway Site Network, to ensure a chain of internationally important wetland sites are recognized and sustainably managed into the future.

支持遷移路線網絡成長，保護國際重要溼地的認可與未來的永續管理。

Support a range of activities to increase knowledge and raise awareness of migratory waterbirds, while building capacity for the sustainable management and conservation of migratory waterbird habitats along the flyway.

支持系列活動以增進知識與提高對過境水鳥保育意識，建立永續經營管理管理能力與保護遷移路線上過境水鳥的棲地。

Operation:

執行

Partners – currently 10 countries, 2 inter-governmental agencies and 7 international Non-Government Organizations - meet once a year to report against an Implementation Strategy, respond to emerging issues and priorities and discuss future collaboration.

夥伴→目前有十個國家，兩個國際政府組織和七個非營利組織，一年聚會一次報告實行策略，並回應目前議題和討論未來合作。

Working Groups exist for Shorebirds, Anatidae, Cranes, Seabirds and Avian Influenza. These groups liaise out of session and report against their Terms of Reference at partnership meetings.

工作團隊有鸕鶿鳥科水鳥、鴨科、鶴、海鳥和禽流感。這些團隊在夥伴會議中就他們的職權提出報告。

The Chair rotates among partners biennially. Australia is the current Chair and Korea the current Vice-Chair.

主席每兩年更換一次。澳洲是目前主席、韓國是副主席。

Implementation Strategy

執行策略

As part of the Implementation Strategy the initiating EAAF Partners have agreed on the following goal and five objectives for the Partnership:

成為協會的一份子必須要同意以下的目標和五個主要策略：

Goal:

Migratory waterbirds and their habitats in the East Asian – Australasian Flyway are recognized and conserved for the benefit of people and biodiversity.

認同（可）東亞---澳洲遷移路線上的過境水鳥與棲地，為了人類的利益與生物多樣性加以保護。

過境水鳥與東亞環境---澳洲的遷移路線認可和生物多樣性與人類保育意義。

Objectives

Develop the Flyway Network of sites of international importance for the conservation of migratory waterbirds, building on the achievements of the **APMWCS** networks.

促進國際重要的水鳥過境網絡，建立協會合作關係。

Enhance communication, education and public awareness of the values of migratory waterbirds and their habitats.

促進溝通、教育、提高一般民眾對於過境水鳥和棲地環境的認同意識。

Enhance flyway research and monitoring activities, build knowledge and promote exchange of information on waterbirds and their habitats.

促進過境路線調查與監測活動，建立資料庫和促進水鳥和棲息地資訊的交換。

Build the habitat and waterbird management capacity of natural resource managers, decision makers and local stakeholders.

建立自然資源管理人、決策者和當地利害關係人對棲地與水鳥的管理能力。

Develop, especially for priority species and habitats, flyway wide approaches to enhance the conservation status of migratory waterbirds.

發展各種方法促進過境水鳥的保育狀態，別針對優先物種與他們的棲地。

Benefits of joining the Partnership

加入夥伴關係的益處

Benefits to joining include:

Recognition through engagement in a highly regarded international initiative

得到國際社會認同

Access to a network of wetland and waterbird specialists

與水鳥與溼地專家接觸

Opportunities to engage with flyway site managers to share information and expertise

與遷移路線上的棲地管理人分享資訊與專業的機會

Opportunities to access international and national funding

得到國際與國內經費資助的機會

Access to information and knowledge on migratory waterbird conservation

過境水鳥保育資訊和知識的分享

附錄六 賞鳥生態旅遊的操作原則

賴鵬智/野 FUN 生態實業公司總經理

中華鳥會 2009 年 5 月出版的「飛羽」雙月刊（VOL22 NO3）

➤ 生態旅遊意涵

生態旅遊從最初單純以環境保育為出發點，到現今大家賦予不同的任務與理想，定義雖多但大同小異。亞太觀光協會（PATA, 1991）定義生態旅遊為：「生態旅遊應以珍視、欣賞、參與及敏感的態度與精神，造訪一個相當未開發的地區，並且不消耗任何野生或自然資源。同時克盡一己之力，對該地區的各种保育活動和特殊的地方性需求有所貢獻。」而目前廣為被引用的生態旅遊定義是國際生態旅遊協會（原 The Ecotourism Society，後改為 The International Ecotourism Society, 1991）提出的：「生態旅遊是一種負責任的旅行，顧及環境保育，並促進地方居民的福祉。」

2005 年 1 月行政院永續發展委員會國土與交通分組公佈的新版「生態旅遊白皮書」則將生態旅遊定義為「一種在自然地區所進行的旅遊形式，強調生態保育的觀念，並以永續發展為最終目標」。符合此定義的生態旅遊，必須要透過解說引領遊客瞭解並欣賞當地特殊的自然與人文環境，提供環境教育以增強遊客的環境意識，引發負責任的保護環境行動，並將經濟利益回饋造訪地，除藉以協助當地保育工作的進行外，亦提升當地居民的生活福祉。

綜合而言，生態旅遊是一種自然的、文化的、知性的、感性的觀光旅遊概念。遊客改以欣賞、學習、尊重、參與和培養敏感度來跟旅遊地區產生互動，將自己融合在當地的自然環境裡，並透過消費的方式，對當地的保育和社區做出貢獻。因此，生態旅遊除了享受大自然野趣與人文知性外，也達到發展地方經濟、維護當地傳統文化，保育自然生態並永續利用觀光資源的目的。

賞鳥也可以是生態旅遊

台灣從戒嚴時期少數人戒慎恐懼的拿著望遠鏡看鳥，歷經近四十年的推廣，賞鳥已成為普遍性的休閒活動，也是重要的環境教育啟蒙活動，許多人因為從望遠鏡看到繽紛亮麗的鳥羽而愛上鳥兒，進而關心鳥類生態及保育鳥類棲地，成為生態保育尖兵。

賞鳥裝備可以很簡單，只要有望遠鏡就可滿足基本的賞鳥需求；賞鳥地點也可以很隨性，都市或山野、山巔或水涯都有鳥可看；賞鳥行程可以很隨意，半日遊到多日遊，甚至只要5分鐘，都會有不同收穫；賞鳥人數可以很彈性，獨樂樂到眾樂樂都可以。從中華鳥會網站（<http://www.bird.org.tw/index.php?block=contents/4-5.php>）得知，台灣賞鳥生態旅遊資源非常多，可以看台灣特有種鳥、可以看只分佈在亞洲地區的世界珍稀鳥種（如黑面琵鷺）、可以看山鳥或水鳥、可以看棲息不同海拔高度的鳥、可以看侷限特定地區的鳥、可以看候鳥或過境鳥，遊程安排可以千變萬化，這是因為台灣有得天獨厚的賞鳥環境。賞鳥活動可以輕鬆自在、自娛娛人，不過無論賞鳥旅遊型態為何，些許的操作差異就可以將賞鳥變成具備生態旅遊意涵的活動，而不是只到野地走走看看鳥，就稱做賞鳥生態旅遊。

► 賞鳥生態旅遊的操作原則

如果不從咬文嚼字的定義上判定賞鳥生態旅遊之是與否，最簡單的方法就是從操作面來區別賞鳥行程是生態旅遊或一般旅遊，茲簡述如下：

一、小眾：為了維護賞鳥旅遊地環境，讓生態資源生生不息、讓文化資源永世傳承，並且能讓遊客享受高品質的賞鳥體驗，活動規劃者應評估賞鳥地點之遊客承載量，以適當人數在適當時間進入。同時以接駁方式因應社區內外原來狹小的道路，不需為了大型遊覽車進入而給社區有拓寬道路的壓力或理由。

二、規範：生態旅遊不是以客為尊，是以當地資源為尊，遊客不是花錢的大爺，遊客不能為所欲為。賞鳥難免干擾鳥類，所以帶隊者應讓參與者明確知道「賞鳥守則」並嚴格遵守，不因賞鳥造成對鳥類嚴重的干擾或甚至破壞棲地。如果欲進入特定地區尋覓特殊鳥種，更應該在適當時地進行「行前說明」，讓遊客充分瞭解應該配合的行為規範，務必將環境負荷與遊客的干擾降到最低。帶領賞鳥時，心中謹守「環境倫理」，不要為了滿足每個遊客的需求而允許逼近或長時間造成鳥類緊張，也不可為了一定要看到特殊鳥種而以鳥音、食物引誘現身。在野地看野生動物絕不可能「百尋百中」，可以「生態旅遊不保證看到目標物種，一切隨緣，輕鬆自在」這句話放在簡章及行前說明，讓遊客有「損龜」的心理準備，也降低帶隊者的心理壓力。

三、解說：解說是生態旅遊基本要素，若無解說而讓賞鳥遊客「不知所視」，也不瞭解鳥類與該棲地之依存關係，則失去賞鳥生態旅遊的環境教育意義。而遊客進入賞鳥旅遊地的社區，如無在地居民導覽解說，往往不知精采處何在，更無從體會社區居民愛護環境之用心，因此在社區賞鳥時，應該聘請地陪導覽解說旅遊地資源與傳遞在地情感，使遊客深切瞭解當地特色，衷心喜愛該地，進而一起關心與保護該地可貴的資源。

四、環保：鳥會辦理賞鳥活動時，應讓遊客與相關業者明白環保與生態旅遊之密切關連，協助業者與遊客都力行環保作為，要求餐飲業者不使用拋棄式餐具、住宿業者不使用拋棄式沐浴用品，設法讓廢污水經過妥善處理再放流。也建立一種共同認知的氛圍，促使參與者（業者及遊客）都以製造零垃圾為原則、不亂丟菸蒂紙屑、不喝瓶裝水、洗手後用手帕而不是用紙巾擦手、努力節約用水用電用油等，以主動積極的環保行為共同維護地球環境。

五、保育：生態旅遊的核心價值之一就在環境保育，旅遊地能發展賞鳥生態旅遊在於該地有可以吸引鳥人前來的鳥類或其他珍貴資源，資源保護好，除了確保可以長久經營生態旅遊產業，也達到生態旅遊引導生態保育的目的。鳥會舉辦的賞鳥活動應鼓勵與協助在地居民阻止外來者前來狩獵、捕捉或採摘社區珍貴資源。藉著鳥人與在地社區共同保育重要資源，就是彰顯鳥會對生態旅遊理念之實踐，也是鳥人愛護鄉土的具體表現。

六、回饋：生態旅遊另一核心價值就是照顧社區利益，鳥會在規劃賞鳥行程時應設法將住宿、交通、餐飲、導覽、購物的花費用在當地住民經營的相關產業上，讓居民因生態旅遊而受益，讓居民知道遊客是為了他們在地所擁有的珍貴資源而來，居民將更懂得愛護當地環境，成為旅遊地環境的守護神，對社區生態旅遊產業也有了參與感。捫心自問長期來鳥人每年到屏東滿州看灰面鵟鷹落鷹、到墾丁社頂看起鷹，有多少消費是給當地？有的團甚至深夜出發，清晨到達，在車上啃麵包然後看起鷹，接著到墾丁大街玩。下午到達滿

州，看完落鷹後，到連鎖超商買瓶裝水（很不環保）、買吃的，然後離去。在地人只看賞鳥客來來去去卻得不到灰面鵑鷹帶來任何的附加利益（反而是巷道塞車、汽車廢氣、甚至垃圾亂丟），怎能奢望他們不抓來賣呢？

全台各地鳥會長期來守望在地環境，調查與保護在地鳥類資源，是不折不扣的保育團體。賞鳥活動若能儘量朝向生態旅遊的原則規劃，加重活動本身的環境教育成分及回饋賞鳥地利益的作為，則賞鳥不僅滿足了一般大眾的休閒遊憩需求，也會增加遊客對環境保育的支持，更讓在地居民對鳥類資源的重視，形成一個關懷與保育鳥類生態的共識網，則台灣的鳥類將更為安全、快樂的生存下去，台灣也會是個處處蟲鳴鳥叫，充滿野趣生機的快樂寶島。

附錄八 東沙島鳥類總名錄及月變化

		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	保育	2008	2009
		月	月	月	月	月	月	月	月	月	月	月	月	等級	調查	調查
鷸科 PODICIPEDIDAE																
小鷸	<i>Tachybaptus ruficollis</i>										◎	◎	◎		✓	
赤頸鷸	<i>Podiceps grisegena</i>												◎			
水薺鳥科 PROCELLARIIDAE																
穴鳥	<i>Bulweria bulwerii</i>					◎									✓	
鸕鷀科 PHALACROCORACIDAE																
鸕鷀	<i>Phalacrocorax carbo</i>										◎	◎	◎		✓	✓
軍艦鳥科 FREGATIDAE																
軍艦鳥	<i>Fregata minor</i>				◎		◎								✓	✓
白斑軍艦鳥	<i>Fregata ariel</i>					◎										✓
鷺科 ARDEIDAE																
蒼鷺	<i>Ardea cinerea</i>	◎	◎	◎	◎	◎			◎	◎	◎	◎	◎		✓	✓
紫鷺	<i>Ardea purpurea</i>									◎	◎	◎			✓	✓
大白鷺	<i>Egretta alba</i>	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎		✓	✓
中白鷺	<i>Egretta intermedia</i>	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎		✓	✓
小白鷺	<i>Egretta garzetta</i>	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎		✓	✓
唐白鷺	<i>Egretta eulophotes</i>				◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎		II	✓	✓
岩鷺	<i>Egretta sacra</i>			◎					◎			◎				✓
黃頭鷺	<i>Bubulcus ibis</i>	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎		✓	✓
池鷺	<i>Ardeola bacchus</i>			◎	◎	◎				◎	◎	◎			✓	✓
綠裳鷺	<i>Butorides striatus</i>				◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎			✓	✓
黃頸黑鷺	<i>Ixobrychus flavicollis</i>					◎				◎	◎				✓	✓
栗小鷺	<i>Ixobrychus cinnamomeus</i>						◎					◎				✓
黃小鷺	<i>Ixobrychus sinensis</i>					◎	◎	◎	◎	◎	◎				✓	✓
夜鷺	<i>Nycticorax nycticorax</i>		◎	◎	◎	◎		◎	◎	◎	◎	◎	◎		✓	✓
雁鴨科 ANATIDAE																
赤頸鴨	<i>Anas penelope</i>	◎	◎	◎	◎						◎	◎	◎		✓	✓
赤膀鴨	<i>Anas strepera</i>											◎			✓	
小水鴨	<i>Anas crecca</i>	◎	◎	◎							◎	◎	◎		✓	✓
綠頭鴨	<i>Anas platyrhynchos</i>											◎			✓	
花嘴鴨	<i>Anas poecilorhyncha</i>	◎	◎	◎							◎	◎	◎			
尖尾鴨	<i>Anas acuta</i>										◎	◎	◎		✓	
白眉鴨	<i>Anas querquedula</i>										◎	◎				✓
琵嘴鴨	<i>Anas clypeata</i>										◎	◎	◎		✓	✓
樹鴨	<i>Dendrocygna javanica</i>					◎										✓
鳳頭潛鴨	<i>Aythya fuligula</i>											◎				
鷹科 ACCIPITRIDAE																
魚鷹	<i>Pandion haliaetus</i>	◎	◎	◎	◎	◎					◎	◎	◎	II	✓	✓

東沙島鳥類生態資源監測調查 (二)

		1 月	2 月	3 月	4 月	5 月	6 月	7 月	8 月	9 月	10 月	11 月	12 月	保育 等級	2008 調查	2009 調查
東方蜂鷹	<i>Pernis ptilorhynchus</i>				◎	◎						◎		II	✓	✓
灰面鵟鷹	<i>Butastur indicus</i>			◎	◎	◎	◎				◎	◎	◎	II	✓	✓
灰澤鵟	<i>Circus cyaneus</i>				◎	◎								II	✓	✓
東方澤鵟	<i>Circus spilonotus</i>				◎					◎	◎			II	✓	
赤腹鷹	<i>Accipiter soloensis</i>	◎		◎	◎	◎				◎	◎			II	✓	✓
日本松雀鷹	<i>Accipiter gularis</i>	◎	◎	◎	◎	◎				◎	◎	◎	◎	II	✓	✓
北雀鷹	<i>Accipiter nisus</i>	◎		◎	◎	◎					◎	◎	◎	II	✓	✓
蒼鷹	<i>Accipiter gentilis</i>	◎		◎						◎		◎	◎	II	✓	
鵟	<i>Buteo buteo</i>	◎	◎	◎	◎	◎					◎	◎	◎	II	✓	✓
大鵟	<i>Buteo hemilasius</i>			◎										II		✓
隼科 FALCONIDAE																
紅隼	<i>Falco tinnunculus</i>	◎	◎	◎	◎	◎				◎	◎	◎	◎	II	✓	✓
燕隼	<i>Falco subbuteo</i>			◎	◎					◎	◎	◎		II	✓	✓
遊隼	<i>Falco peregrinus</i>	◎	◎	◎	◎	◎				◎	◎	◎		I	✓	✓
灰背隼	<i>Falco columbarius</i>									◎	◎			II		✓
雉科 PHASIANIDAE																
鵪鶉	<i>Coturnix japonica</i>										◎					✓
秧雞科 RALLIDAE																
白腹秧雞	<i>Amaurornis phoenicurus</i>	◎		◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎		✓	✓
紅冠水雞	<i>Gallinula chloropus</i>			◎		◎						◎	◎		✓	✓
白冠雞	<i>Fulica atra</i>												◎		✓	✓
白眉秧雞	<i>Porzana cinerea</i>									◎					✓	
長腳鵞科 RECURVIROSTRIDAE																
高蹺鵞	<i>Himantopus himantopus</i>			◎	◎	◎		◎	◎	◎	◎	◎			✓	✓
反嘴鵞	<i>Recurvirostra avosetta</i>											◎				✓
燕鴆科 GLAREOLIDAE																
燕鴆	<i>Glareola maldivarum</i>		◎	◎	◎	◎	◎		◎	◎	◎			III	✓	✓
鴿科 CHARADRIIDAE																
小瓣鴿	<i>Vanellus vanellus</i>	◎										◎	◎		✓	
跳鴿	<i>Vanellus cinereus</i>		◎												✓	
太平洋金斑鴿	<i>Pluvialis fulva</i>	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎		✓	✓
灰斑鴿	<i>Pluvialis squatarola</i>	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎		✓	✓
環頸鴿	<i>Charadrius hiaticula</i>															
小環頸鴿	<i>Charadrius dubius</i>		◎	◎	◎			◎	◎	◎	◎		◎		✓	✓
東方環頸鴿	<i>Charadrius alexandrinus</i>	◎	◎	◎	◎	◎	◎		◎	◎	◎	◎	◎		✓	✓
蒙古鴿	<i>Charadrius mongolus</i>	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎		✓	✓
鐵嘴鴿	<i>Charadrius leschenaultii</i>	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎		✓	✓
東方紅胸鴿	<i>Charadrius veredus</i>				◎											✓
鷸科 SCOLOPACIDAE																
黑尾鷸	<i>Limosa limosa</i>			◎	◎	◎	◎			◎	◎		◎		✓	✓

東沙島鳥類生態資源監測調查 (二)

		1 月	2 月	3 月	4 月	5 月	6 月	7 月	8 月	9 月	10 月	11 月	12 月	保育 等級	2008 調查	2009 調查
斑尾鷸	<i>Limosa lapponica</i>				◎				◎	◎	◎	◎	◎		✓	✓
小杓鷸	<i>Numenius minutus</i>				◎	◎				◎			◎		✓	
中杓鷸	<i>Numenius phaeopus</i>	◎	◎	◎	◎	◎			◎	◎	◎	◎	◎		✓	✓
大杓鷸	<i>Numenius arquata</i>					◎								III	✓	
赤足鷸	<i>Tringa totanus</i>			◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎				✓	✓
小青足鷸	<i>Tringa stagnatilis</i>			◎	◎	◎			◎	◎	◎		◎		✓	✓
青足鷸	<i>Tringa nebularia</i>			◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎		◎		✓	✓
白腰草鷸	<i>Tringa ochropus</i>			◎	◎	◎			◎	◎					✓	✓
鷹斑鷸	<i>Tringa glareola</i>			◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎				✓	✓
反嘴鷸	<i>Xenus cinereus</i>				◎	◎	◎		◎	◎	◎	◎	◎		✓	✓
磯鷸	<i>Actitis hypoleucos</i>	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎		✓	✓
黃足鷸	<i>Heteroscelus brevipes</i>	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎		✓	✓
翻石鷸	<i>Arenaria interpres</i>	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎		✓	✓
山鷸	<i>Scolopax rusticola</i>			◎		◎					◎	◎			✓	✓
針尾鷸	<i>Gallinago stenura</i>			◎	◎					◎	◎				✓	✓
中地鷸	<i>Gallinago megala</i>				◎	◎				◎	◎				✓	✓
大地鷸	<i>Gallinago hardwickii</i>								◎		◎			III		✓
田鷸	<i>Gallinago gallinago</i>			◎	◎				◎	◎	◎	◎			✓	✓
長嘴半蹼鷸	<i>Limnodromus scolopaceus</i>												◎			
半蹼鷸	<i>Limnodromus semipalmatus</i>			◎	◎	◎								III	✓	✓
紅腹濱鷸	<i>Calidris canutus</i>			◎												✓
大濱鷸	<i>Calidris tenuirostris</i>			◎	◎	◎				◎		◎				✓
三趾濱鷸	<i>Calidris alba</i>	◎	◎	◎	◎	◎	◎		◎	◎	◎	◎	◎		✓	✓
紅胸濱鷸	<i>Calidris ruficollis</i>	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎		✓	✓
丹氏濱鷸	<i>Calidris temminckii</i>				◎										✓	✓
長趾濱鷸	<i>Calidris subminuta</i>			◎	◎	◎		◎	◎	◎	◎				✓	✓
寬嘴鷸	<i>Limicola falcinellus</i>				◎											✓
尖尾濱鷸	<i>Calidris acuminata</i>			◎	◎	◎			◎	◎	◎				✓	✓
美洲尖尾濱鷸	<i>Calidris melanotos</i>								◎							✓
黑腹濱鷸	<i>Calidris alpina</i>	◎	◎	◎	◎	◎			◎	◎	◎	◎	◎		✓	✓
彎嘴濱鷸	<i>Calidris ferruginea</i>				◎	◎			◎			◎			✓	✓
鷗科 LARIDAE																
黑尾鷗	<i>Larus crassirostris</i>		◎									◎			✓	
黑脊鷗	<i>Larus argentatus</i>											◎			✓	
紅嘴鷗	<i>Larus ridibundus</i>		◎									◎	◎		✓	
白翅黑燕鷗	<i>Chlidonias leucoptera</i>						◎			◎					✓	✓
黑腹燕鷗	<i>Chlidonias hybrida</i>					◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎			✓	✓
鷗嘴燕鷗	<i>Gelochelidon nilotica</i>						◎			◎	◎					✓
裏海燕鷗	<i>Hydroprogne caspia</i>					◎						◎			✓	
燕鷗	<i>Sterna hirundo</i>				◎	◎	◎		◎	◎	◎				✓	

東沙島鳥類生態資源監測調查 (二)

		1 月	2 月	3 月	4 月	5 月	6 月	7 月	8 月	9 月	10 月	11 月	12 月	保育 等級	2008 調查	2009 調查
紅燕鷗	<i>Sterna dougallii</i>						◎							II		
蒼燕鷗	<i>Sterna sumatrana</i>							◎		◎				II	✓	✓
小燕鷗	<i>Sterna albifrons</i>			◎	◎	◎	◎		◎	◎	◎			II	✓	✓
鳳頭燕鷗	<i>Sterna bergii</i>									◎				II		✓
玄燕鷗	<i>Anous stolidus</i>						◎							II	✓	
鳩鴿科 COLUMBIDAE																
金背鳩	<i>Streptopelia orientalis</i>	◎	◎	◎	◎	◎	◎				◎	◎	◎		✓	✓
紅鳩	<i>Streptopelia tranquebarica</i>		◎		◎	◎				◎	◎	◎	◎		✓	✓
斑頸鳩	<i>Streptopelia chinensis</i>										◎		◎		✓	✓
杜鵑科 CUCULIDAE																
冠郭公	<i>Clamator coromandus</i>			◎		◎				◎	◎				✓	✓
鷹鵑	<i>Cuculus sparverioides</i>				◎	◎				◎					✓	✓
棕腹杜鵑	<i>Cuculus fugax</i>					◎										
大杜鵑	<i>Cuculus canorus</i>				◎	◎									✓	✓
中杜鵑	<i>Cuculus saturatus</i>			◎	◎	◎			◎	◎					✓	✓
小杜鵑	<i>Cuculus poliocephalus</i>				◎	◎				◎					✓	✓
四聲杜鵑	<i>Cuculus micropterus</i>											◎				✓
八聲杜鵑	<i>Cacomantis merulinus</i>									◎						✓
番鵑	<i>Centropus bengalensis</i>				◎											
噪鵑	<i>Eudynamys scolopacea</i>			◎	◎	◎	◎	◎		◎	◎	◎			✓	✓
烏鵑	<i>Surniculus lugubris</i>										◎					✓
鷓鴣科 STRIGIDAE																
褐鷹鴞	<i>Ninox scutulata</i>					◎				◎	◎			II	✓	✓
長耳鴞	<i>Asio otus</i>			◎										II	✓	
短耳鴞	<i>Asio flammeus</i>		◎	◎								◎		II	✓	
夜鷹科 CAPRIMULGIDAE																
普通夜鷹	<i>Caprimulgus indicus</i>				◎								◎			✓
雨燕科 APODIDAE																
叉尾雨燕	<i>Apus pacificus</i>			◎	◎	◎	◎			◎	◎		◎		✓	✓
小雨燕	<i>Apus affinis</i>			◎		◎	◎	◎		◎	◎				✓	✓
短嘴金絲燕	<i>Aerodramus brevirostris</i>					◎										✓
翠鳥科 ALCEDINIDAE																
翠鳥	<i>Alcedo atthis</i>			◎	◎	◎	◎		◎	◎	◎	◎	◎		✓	✓
赤翡翠	<i>Halcyon coromanda</i>					◎		◎	◎		◎					✓
黑頭翡翠	<i>Halcyon pileata</i>	◎		◎	◎	◎			◎	◎	◎	◎	◎		✓	✓
蒼翡翠	<i>Halcyon smyrnensis</i>									◎					✓	
蜂虎科 MEROPIDAE																
栗喉蜂虎	<i>Merops philippinus</i>					◎									✓	
佛法僧科 CORACIIDAE																
佛法僧	<i>Eurystomus orientalis</i>								◎	◎	◎				✓	✓

東沙島鳥類生態資源監測調查 (二)

		1 月	2 月	3 月	4 月	5 月	6 月	7 月	8 月	9 月	10 月	11 月	12 月	保育 等級	2008 調查	2009 調查
戴勝科 UPUPIDAE																
戴勝	<i>Upupa epops</i>			◎	◎				◎	◎		◎			✓	✓
啄木鳥科 PICIDAE																
地啄木	<i>Jynx torquilla</i>						◎	◎		◎					✓	✓
百靈科 ALAUDIDAE																
小雲雀	<i>Alauda gulgula</i>										◎		◎		✓	
歐亞雲雀	<i>Alauda arvensis</i>										◎	◎				✓
燕科 HIRUNDINIDAE																
灰沙燕	<i>Riparia riparia</i>					◎					◎				✓	✓
棕沙燕	<i>Riparia paludicola</i>										◎					✓
家燕	<i>Hirundo rustica</i>		◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎		✓	✓
赤腰燕	<i>Hirundo striolata</i>				◎	◎						◎			✓	✓
洋燕	<i>Hirundo tahitica</i>					◎				◎					✓	✓
金腰燕	<i>Hirundo daurica</i>			◎									◎			
東方毛腳燕	<i>Delichon dasypus</i>					◎	◎				◎		◎		✓	✓
鵲鴿科 MOTACILLIDAE																
黃鵲鴿	<i>Motacilla flava</i>		◎	◎	◎	◎	◎		◎	◎	◎	◎	◎		✓	✓
灰鵲鴿	<i>Motacilla cinerea</i>	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎		✓	✓
白鵲鴿	<i>Motacilla alba</i>	◎	◎	◎	◎	◎				◎	◎	◎	◎		✓	✓
大花鵲	<i>Anthus richardi</i>			◎	◎					◎	◎	◎			✓	✓
樹鵲	<i>Anthus hodgsoni</i>			◎	◎	◎					◎	◎			✓	✓
赤喉鵲	<i>Anthus cervinus</i>			◎	◎							◎			✓	✓
小水鵲	<i>Anthus spinoletta</i>			◎	◎								◎		✓	
山鵲鴿	<i>Dendronanthus indicus</i>					◎										✓
黃頭鵲鴿	<i>Motacilla citreola</i>									◎	◎					✓
白背鵲	<i>Anthus gustavi</i>										◎					✓
山椒鳥科 CAMPEPHAGIDAE																
黑翅山椒鳥	<i>Pericrocotus melaschistos</i>									◎	◎				✓	✓
灰山椒鳥	<i>Pericrocotus divaricatus</i>			◎	◎	◎				◎	◎				✓	✓
鶇科 PYCNONOTIDAE																
白頭翁	<i>Pycnonotus sinensis</i>	◎		◎		◎	◎					◎	◎		✓	✓
棕耳鶇	<i>Hypsipetes amaurotis</i>			◎												
伯勞科 LANIIDAE																
紅尾伯勞	<i>Lanius cristatus</i>	◎	◎	◎	◎	◎	◎		◎	◎	◎	◎	◎	III	✓	✓
鶇科 TURDIDAE																
虎斑地鶇	<i>Zoothera dauma</i>			◎	◎							◎			✓	✓
白眉地鶇	<i>Zoothera sibirica</i>			◎												✓
黑鶇	<i>Turdus merula</i>			◎							◎	◎	◎		✓	✓
赤腹鶇	<i>Turdus chrysolaus</i>	◎	◎	◎	◎							◎	◎		✓	✓
白腹鶇	<i>Turdus pallidus</i>	◎		◎	◎							◎	◎		✓	✓

東沙島鳥類生態資源監測調查 (二)

		1 月	2 月	3 月	4 月	5 月	6 月	7 月	8 月	9 月	10 月	11 月	12 月	保育 等級	2008 調查	2009 調查
白眉鶇	<i>Turdus obscurus</i>			◎	◎	◎						◎			✓	✓
斑點鶇	<i>Turdus naumanni</i>			◎								◎	◎		✓	✓
烏灰鶇	<i>Turdus cardis</i>				◎											✓
鶇科 SYLVIIDAE																
短翅樹鶇	<i>Cettia diphone</i>	◎		◎	◎	◎						◎	◎		✓	✓
茅斑蝗鶇	<i>Locustella lanceolata</i>					◎						◎			✓	
蒼眉蝗鶇	<i>Locustella fasciolata</i>										◎					✓
東方大葦鶇	<i>Acrocephalus arundinaceus</i>				◎					◎	◎		◎		✓	✓
褐色柳鶇	<i>Phylloscopus fuscatus</i>			◎		◎				◎		◎			✓	
黃眉柳鶇	<i>Phylloscopus inornatus</i>	◎			◎	◎				◎	◎	◎			✓	✓
極北柳鶇	<i>Phylloscopus borealis</i>			◎	◎	◎				◎	◎	◎			✓	✓
淡腳柳鶇	<i>Phylloscopus tenellipes</i>			◎						◎			◎		✓	
冠羽柳鶇	<i>Phylloscopus coronatus</i>					◎						◎			✓	
巨嘴柳鶇	<i>Phylloscopus schwarzi</i>			◎												✓
短尾鶇	<i>Urosphena squameiceps</i>											◎	◎		✓	✓
扇尾鶇科 CISTICOLIDAE																
棕扇尾鶇	<i>Cisticola juncidis</i>									◎	◎				✓	✓
黃頭扇尾鶇	<i>Cisticola exilis</i>					◎				◎	◎				✓	✓
戴菊科 REGULIDAE																
戴菊鳥	<i>Regulus regulus</i>									◎						
鶇科 MUSCICAPIDAE																
藍磯鶇	<i>Monticola solitarius</i>		◎	◎	◎	◎			◎	◎	◎	◎	◎		✓	✓
白腹琉璃	<i>Cyanoptila cyanomelana</i>									◎						
灰斑鶇	<i>Muscicapa griseisticta</i>				◎	◎			◎	◎	◎				✓	✓
寬嘴鶇	<i>Muscicapa dauurica</i>				◎	◎	◎		◎	◎	◎	◎			✓	✓
烏鶇	<i>Muscicapa sibirica</i>					◎	◎			◎					✓	✓
紅尾鶇	<i>Muscicapa ferruginea</i>					◎									✓	
黃眉黃鶇	<i>Ficedula narcissina</i>				◎	◎									✓	✓
野鶇	<i>Erithacus calliope</i>			◎	◎	◎						◎			✓	✓
黃尾鶇	<i>Phoenicurus aureoreus</i>			◎	◎							◎	◎	◎	✓	✓
黑喉鶇	<i>Saxicola torquatus</i>				◎				◎	◎	◎	◎			✓	✓
藍尾鶇	<i>Luscinia cyanura</i>				◎							◎				✓
白眉黃鶇	<i>Ficedula mugimaki</i>				◎											✓
白眉鶇	<i>Ficedula zanthopygia</i>								◎							✓
紅喉鶇	<i>Ficedula parva</i>									◎						✓
灰叢鶇	<i>Saxicola ferreus</i>											◎				✓
藍歌鶇	<i>Luscinia cyane</i>											◎				✓
漠柳鳥	<i>Oenanthe deserti</i>											◎				✓
王鶇科 MONARCHIDAE																
紫壽帶	<i>Terpsiphone atrocaudata</i>											◎		II		✓

東沙島鳥類生態資源監測調查 (二)

		1 月	2 月	3 月	4 月	5 月	6 月	7 月	8 月	9 月	10 月	11 月	12 月	保育 等級	2008 調查	2009 調查
繡眼科 ZOSTEROPIDAE																
綠繡眼	<i>Zosterops japonica</i>	◎	◎	◎	◎	◎	◎					◎	◎		✓	✓
雀科 FRINGILLIDAE																
黃雀	<i>Carduelis spinus</i>					◎						◎			✓	✓
花雀	<i>Fringilla montifringilla</i>				◎							◎			✓	✓
小桑鴉	<i>Eophona migratoria</i>				◎										✓	✓
普通朱雀	<i>Carpodacus erythrinus</i>											◎			✓	✓
金翅雀	<i>Carduelis sinica</i>											◎			✓	✓
鵯科 EMBERIZIDAE																
小鵯	<i>Emberiza pusilla</i>			◎	◎	◎				◎	◎	◎	◎		✓	✓
綉鵯	<i>Emberiza rutila</i>					◎						◎			✓	✓
繡眼鵯	<i>Emberiza sulphurata</i>									◎		◎		II	✓	✓
黑臉鵯	<i>Emberiza spodocephala</i>			◎	◎	◎					◎	◎	◎		✓	✓
冠鵯	<i>Melophus lathamii</i>			◎											✓	✓
白眉鵯	<i>Emberiza tristrami</i>			◎								◎			✓	✓
黃眉鵯	<i>Emberiza chrysophrys</i>				◎					◎	◎				✓	✓
金鵯	<i>Emberiza aureola</i>											◎			✓	✓
黑頭鵯	<i>Emberiza bruniceps</i>											◎			✓	✓
田鵯	<i>Emberiza rustica</i>											◎			✓	✓
黃喉鵯	<i>Emberiza Elegans</i>											◎			✓	✓
麻雀科 PLOCEIDAE																
麻雀	<i>Passer montanus</i>			◎	◎	◎	◎		◎	◎	◎	◎	◎		✓	✓
八哥科 STURNIDAE																
絲光椋鳥	<i>Sturnus sericeus</i>	◎	◎	◎	◎					◎		◎	◎		✓	✓
小椋鳥	<i>Sturnus philippensis</i>			◎	◎	◎				◎	◎				✓	✓
灰椋鳥	<i>Sturnus cineraceus</i>	◎	◎	◎						◎	◎	◎	◎		✓	✓
北椋鳥	<i>Sturnus sturninus</i>				◎					◎					✓	✓
灰背椋鳥	<i>Sturnus sinensis</i>			◎	◎	◎				◎	◎	◎			✓	✓
輝椋鳥	<i>Aplonis panayensis</i>						◎		◎	◎	◎				✓	✓
歐洲椋鳥	<i>Sturnus vulgaris</i>											◎			✓	✓
黃鸝科 ORIOLIDAE																
黃鸝	<i>Oriolus chinensis</i>									◎	◎			I	✓	✓
卷尾科 DICRURIDAE																
大卷尾	<i>Dicrurus macrocercus</i>			◎	◎	◎				◎	◎	◎			✓	✓
灰卷尾	<i>Dicrurus leucophaeus</i>									◎	◎				✓	✓
髮冠卷尾	<i>Dicrurus hottentottus</i>									◎	◎	◎	◎		✓	✓
小卷尾	<i>Dicrurus aeneus</i>					◎					◎				✓	✓

附錄八 照片說明



調查過程



調查過程



停機坪濕地



停機坪濕地是繫放調查重要地區



繫有代表東南澳之足旗的翻石鷗



繫有代表西南澳之足旗的翻石鷗



繫有代表崇明島之足旗的三趾濱鷸



繫放調查-測量東方大葦鶯



東沙最特殊的環境-海草床



小瀉湖口南岸是鳥類最豐富的地方



翻石鷸是島上最優勢最具代表性的鳥種，常聚集在小瀉湖岸邊沙灘上



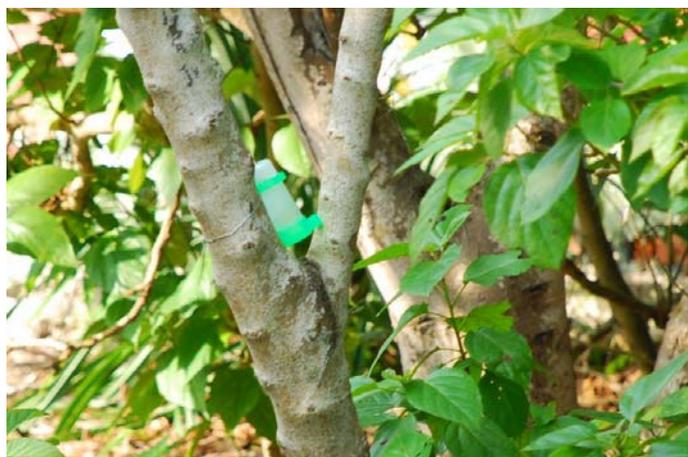
衛星站外曾有一處廚餘堆，是許多鳥類群聚覓食的地方，常可以近距離觀察翻石鷸



潟湖灘地：岸邊的堆積的海草是許多水鳥覓食的好地方



嘴、腳較長的水鳥會涉入水中，因此水域中的鳥種也是很多，圖為半蹼鶺



給水試驗，樹上的給水器



開放式給水的：在苗圃中挖掘淺坑

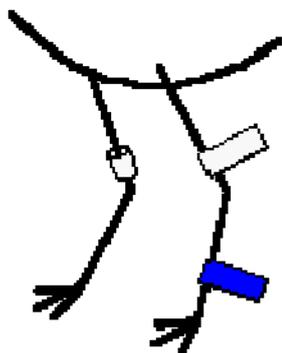


開放式給水：把水盆埋於地面

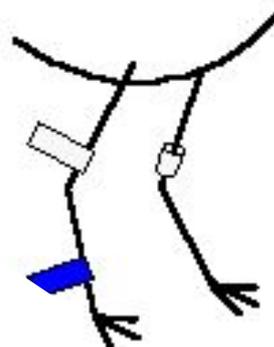


在給水區設置錄影筆做影像記錄

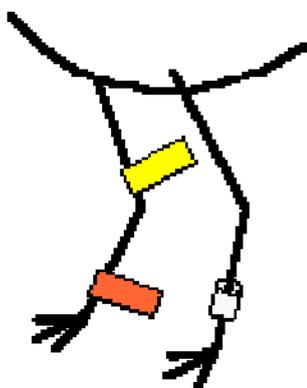
附錄九 足旗顏色分區



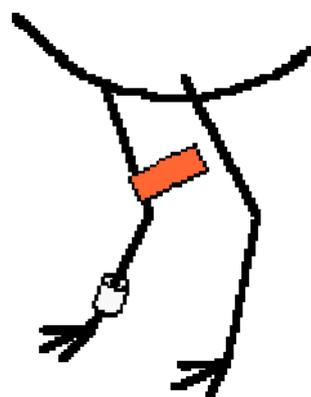
台灣



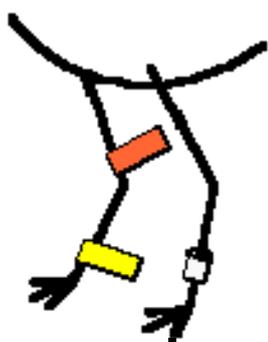
東沙島 (上於右腳、切去藍旗一角)



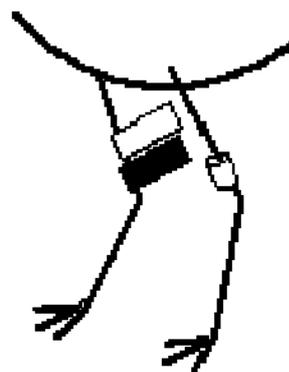
西南澳



東南澳



南澳



大陸崇明島

(資料來源: Asia-Pacific Shorebird Network <http://www.shorebirdnetwork.org/leg-flags.html>)

附錄十 澳洲紅胸濱鷸回收記錄

AWSG Leg Flag Sightings
c/o Clive Minton,
165 Dalgetty Rd.,
Beaumaris, VIC 3193
Australia

Phone/Fax: 61 3 9589 4901
Email: mintons@ozemail.com.au

Dr W. H. Fang, and the Taiwan Wader Study Group
(whfang@ntu.edu.tw, twsg.taiwan@gmail.com)

Red-necked Stint

Calidris ruficollis

3/10/2009

Dear Dr W. H. Fang, and the Taiwan Wader Study Group,

I have received a report of the sighting of a bird that you have flagged. Please check the information given below and advise me if any details appear incorrect.

If you do not reply it will be assumed the details given below are correct.

Sighting details:

One Red-necked Stint was sighted in a flock of 46 birds by Arthur and Sheryl Keates at: Nightcliff Rocks, Darwin, NT, Australia 12deg 22min 51sec S, 130deg 50min 28sec E on 3/10/2009 with flag(s) as follows:

LEFT leg: metal band on tibia (upper leg) above nothing/unknown on tarsus
RIGHT leg: white flag on tarsus (lower leg) above blue flag on tarsus

This bird was flagged in Taipei-Kaohsiung (Taiwan), approximate co-ordinates 24deg 5min N, 120deg 24min E, which uses the flag combination White/Blue, sometime since 1998.

The resighting was a distance of approximately 4211 km, with a bearing of 163 degrees, from the marking location.

Plumage described as: Non-Breeding.

LEFT leg: metal band on tibia (upper leg) above nothing on tarsus
RIGHT leg: nothing on tibia (upper leg) above white over dark blue flag on tarsus
NB: Both flags were cut on angle from top outside edge to lower inside edge.
Plumage: overall pale in colour with white fringes to most upperpart feathers and not a trace of remnant breeding plumage.

Observer:
Arthur and Sheryl Keates (tattlers@tpg.com.au)

Thank you for contributing to shorebird research studies in the East Asian-Australasian Flyway. The information you have helped to collect is valuable for scientific and conservation purposes.

Please report to us any further flag sightings you may make in the future. This can be direct or via the electronic form on the Australasian Wader Studies Group website: <http://www.awsg.org.au/reportform.php>

The "processing" of leg flag sightings is financially supported by the Australian Department of Environment, Water, Heritage and the Arts.

Yours sincerely,

Clive Minton
Australasian Wader Studies Group
Processed 19/11/2009, our reference: 00022522 (UNH19129). Report sent to observer.

AWSG Leg Flag Sightings
c/o Clive Minton,
165 Dalgetty Rd.,
Beaumaris, VIC 3193
Australia

Phone/Fax: 61 3 9589 4901
Email: mintons@ozemail.com.au

Dr W. H. Fang, and the Taiwan Wader Study Group
(whfang@ntu.edu.tw, twsg.taiwan@gmail.com)

Red-necked Stint

Calidris ruficollis

21/10/2009

Dear Dr W. H. Fang, and the Taiwan Wader Study Group,

I have received a report of the sighting of a bird that you have flagged. Please check the information given below and advise me if any details appear incorrect.

If you do not reply it will be assumed the details given below are correct.

Sighting details:

One Red-necked Stint was sighted in a flock of 84 birds by Arthur and Sheryl Keates at: Nightcliff Rocks, Darwin, NT, Australia
12deg 22min 51sec S, 130deg 50min 28sec E on 21/10/2009 with flag(s) as follows:

LEFT leg: metal band on tibia (upper leg) above nothing/unknown on tarsus
RIGHT leg: white flag on tarsus (lower leg) above blue flag on tarsus

This bird was flagged in Taipei-Kaohsiung (Taiwan), approximate co-ordinates 24deg 5min N, 120deg 24min E, which uses the flag combination White/Blue, sometime since 1998.

The resighting was a distance of approximately 4211 km, with a bearing of 163 degrees, from the marking location.

Plumage described as: Non-Breeding.

Both flags were cut on angle from top outside edge to lower inside edge.

Observer:
Arthur and Sheryl Keates (tattlers@tpg.com.au)

Thank you for contributing to shorebird research studies in the East Asian-Australasian Flyway. The information you have helped to collect is valuable for scientific and conservation purposes.

Please report to us any further flag sightings you may make in the future. This can be direct or via the electronic form on the Australasian Wader Studies Group website: <http://www.awsg.org.au/reportform.php>

The "processing" of leg flag sightings is financially supported by the Australian Department of Environment, Water, Heritage and the Arts.

Yours sincerely,

Clive Minton
Australasian Wader Studies Group
Processed 19/11/2009, our reference: 00023164 (UNH19128). Report sent to observer.

AWSG Leg Flag Sightings
c/o Clive Minton,
165 Dalgetty Rd.,
Beaumaris, VIC 3193
Australia

Phone/Fax: 61 3 9589 4901
Email: mintonsozemail.com.au

Dr W. H. Fang, and the Taiwan Wader Study Group
(whfang@ntu.edu.tw, twsg.taiwan@gmail.com)

Red-necked Stint

Calidris ruficollis

5/11/2009

Dear Dr W. H. Fang, and the Taiwan Wader Study Group,

I have received a report of the sighting of a bird that you have flagged. Please check the information given below and advise me if any details appear incorrect.

If you do not reply it will be assumed the details given below are correct.

Sighting details:

One Red-necked Stint was sighted in a flock of 68 birds by Arthur and Sheryl Keates at: Nightcliff Rocks, Darwin, NT, Australia 12deg 22min 51sec S, 130deg 50min 28sec E on 5/11/2009 with flag(s) as follows:

LEFT leg: metal band on tibia (upper leg) above nothing/unknown on tarsus
RIGHT leg: white flag on tarsus (lower leg) above blue flag on tarsus

This bird was flagged in Taipei-Kaohsiung (Taiwan), approximate co-ordinates 24deg 5min N, 120deg 24min E, which uses the flag combination White/Blue, sometime since 1998.

The resighting was a distance of approximately 4211 km, with a bearing of 163 degrees, from the marking location.

Plumage described as: Non-Breeding.

White over dark blue flag on right tarsus: both flags were cut on angle from top outside edge to lower inside edge (as reported previously).

Observer:
Arthur and Sheryl Keates (tattlers@tpg.com.au)

Thank you for contributing to shorebird research studies in the East Asian-Australasian Flyway. The information you have helped to collect is valuable for scientific and conservation purposes.

Please report to us any further flag sightings you may make in the future. This can be direct or via the electronic form on the Australasian Wader Studies Group website: <http://www.awsg.org.au/reportform.php>

The "processing" of leg flag sightings is financially supported by the Australian Department of Environment, Water, Heritage and the Arts.

Yours sincerely,

Clive Minton
Australasian Wader Studies Group
Processed 19/11/2009, our reference: 00023150 (UNH19131). Report sent to observer.

AWSG Leg Flag Sightings
c/o Clive Minton,
165 Dalgetty Rd.,
Beaumaris, VIC 3193
Australia

Phone/Fax: 61 3 9589 4901
Email: mintonsozemail.com.au

Dr W. H. Fang, and the Taiwan Wader Study Group
(whfang@ntu.edu.tw, twsg.taiwan@gmail.com)

Red-necked Stint

Calidris ruficollis

7/11/2009

Dear Dr W. H. Fang, and the Taiwan Wader Study Group,

I have received a report of the sighting of a bird that you have flagged. Please check the information given below and advise me if any details appear incorrect.

If you do not reply it will be assumed the details given below are correct.

Sighting details:

One Red-necked Stint was sighted in a flock of 55 birds by Arthur and Sheryl Keates at: Nightcliff Rocks, Darwin, NT, Australia 12deg 22min 51sec S, 130deg 50min 28sec E on 7/11/2009 with flag(s) as follows:

LEFT leg: metal band on tibia (upper leg) above nothing/unknown on tarsus
RIGHT leg: white flag on tarsus (lower leg) above blue flag on tarsus

This bird was flagged in Taipei-Kaohsiung (Taiwan), approximate co-ordinates 24deg 5min N, 120deg 24min E, which uses the flag combination White/Blue, sometime since 1998.

The resighting was a distance of approximately 4211 km, with a bearing of 163 degrees, from the marking location.

Plumage described as: Non-Breeding.

LEFT leg: metal band on tibia (upper leg) above nothing on tarsus
RIGHT leg: nothing on tibia (upper leg) above white over dark blue flag on tarsus
Both flags were cut on angle from top outside edge to lower inside edge as reported previously.

Observer:

Arthur and Sheryl Keates (tattlers@tpg.com.au)

Thank you for contributing to shorebird research studies in the East Asian-Australasian Flyway. The information you have helped to collect is valuable for scientific and conservation purposes.

Please report to us any further flag sightings you may make in the future. This can be direct or via the electronic form on the Australasian Wader Studies Group website: <http://www.awsg.org.au/reportform.php>

The "processing" of leg flag sightings is financially supported by the Australian Department of Environment, Water, Heritage and the Arts.

Yours sincerely,

Clive Minton
Australasian Wader Studies Group
Processed 19/11/2009, our reference: 00023144 (UNH19130). Report sent to observer.

附錄十一 期中報告審查意見及回覆

審查委員	審查意見	工作團隊回覆
羅教授柳堰	1. 給水器誘鳥效果不明顯，可用不透水布或大水盆等製造出開放濕地，應會較佳。	遵照辦理
	2. 飛行能力較差之鳥種如白頭翁、麻雀等出現在東沙，代表的意義？	有待後續研究探討
	3. 各地區調查方法之描述。	在研究方法中我們已列舉出各種不同的調查方法應該用於何種環境之中
	4. p.17 族群量之計算與導證請說明。	感謝委員意見，已於期末報告修正
	5. 去年繫放之翻石鷗，今年有被目擊之情形，顯示出翻石鷗是遷移路線固定之鳥種抑或已成為東沙島留鳥，很值得進一步探討。	根據調查紀錄，翻石鷗雖然在東沙島全年可見，但是族群量有明顯的季節性變化，夏季島上的翻石鷗似乎是尚不能繁殖的未成鳥
	6. p.17 翻石鷗有 1,146 隻次紀錄，是為幾次調查結果？	隻次紀錄為3月到6月期間6次調查之總數量
	7. 空域飛行的鳥群，可否再觀察是繼續飛行或停留在哪種棲地？	若有確定該個體從何種環境飛出，或飛至他處停留，便不會把牠記錄為「空域」
	8. 東沙鳥類對於微棲地型態之利用情形，可以就該微棲地之所佔面積與發現鳥類數量、種類來探討，以分析出各棲地型之相對重要程度。	遵照辦理
	9. 「東亞-澳洲鳥類遷移路徑」計畫背景與參與此計畫之意義請詳加說明。	遵照辦理，將於期末報告修正
	10. 生態旅遊 SWOT 分析中，交通不便因素應放在「劣勢」(weakness) 而不是放在「威脅」(threat)。	遵照辦理，將於期末報告修正
	11. p.41 表不完整，p.42 綠蓑鷺不應算是稀有種。	感謝委員意見，將於期末報告修正
	12. 黃鸝、麻雀、家燕是留鳥或過境鳥請再調查釐清。	從出現季節及族群消長推估應是過境鳥，但仍有待後續研究確認
	13. 附錄中所列出月份鳥種亦請列出調查年代。	因總名錄為綜合過去6份報告所得之結果，十分繁複，故只呈現調查月份
	14. 鳥種與覓食的昆蟲亦請進一步調查。	感謝委員意見，有待後續研究
孫教授元勳	1. 比較去年與今年之調查紀錄有無異同處，並探討。	遵照辦理，將於期末報告中探討
	2. 鳥種觀察新紀錄以及過境高峰之鳥況等，可以上傳網站或發佈新聞即時報導。	遵照辦理，將於各次調查後提到即時的新聞稿，由管理處發佈

	3. 缺乏淡水資源之東沙島，是候鳥遷移之中途休憩點，可參考國外諸如美國沙漠地區儲水設施的設置方式，製造些小水池給鳥類使用。	感謝委員意見，將於給水試驗中試作
陳教授炤杰	1. p.5 鳥學名無需再列一次，前言已出現過。 p.6 黑嘴端鳳頭燕鷗是第一次出現應附上學名。	將於期末報告修正
	2. 夜間調查貓頭鷹應再加強，可用聽音或樹林內架網捕捉。	感謝委員意見，由於東沙島的貓頭鷹為過境鳥，出現的時間並不穩定，調查有一定的困難，將盡可能把調查工作做到完整
	3. 給水器以設置在樹林中地面為佳，可用雨布營造出一窪地，並利用自動相機監測。	感謝委員意見
	4. p.18-19 鳥類對棲地之利用情形，可善用多樣性指標(diversity index)。	將於期末報告修正
	5. 對燕科而言，空域也是一種棲地環境。	感謝委員意見，因大部份鳥種在空中不太容易有停棲或進食…等行為，且常常只是飛行時經過被記錄下來，暫時沒有將空域當成棲地環境來探討
	6. p.43 圖 3-2-1，2008 年 v.s. 2009 年之圖請分開呈現。	將於期末報告修正
	7. p.22 SWOT 分析，劣勢 4.與威脅 1.似可對調，SWOT 可再請教專家作更深入之分析。	將於期末報告修正
	8. 加入「東亞-澳洲鳥類遷移路徑計畫」之後續與信用問題應注意。	感謝委員意見
	9. p.42 表 3-5-1 生息狀態宜改成居留狀態，又綠蓑鷺標過境鳥、稀有迷鳥令人難解。	感謝委員意見，將於期末報告修正
	10. p.44 參考文獻之英文部分，第一作者的姓應在前。最後兩篇文獻與本報告無關請刪除。	感謝委員意見，將於期末報告修正
	11. p.18 小環頸鴿尚有許多幼鳥，“幼鳥”之定義？	主要考量其身上羽色並非成之鳥繁殖羽，有可能是幼鳥或正要轉換為冬羽，因為季節緣故，且覆羽之淡色羽緣十分明顯，應比較有可能是幼鳥
徐秘書韶良	1. 儲存淡水以吸引鳥群的作法是為了豐富生物多樣性的補償措施，或是因應未來發展生態旅遊的需要，或只是單純為了學術研究與觀察？請予以評估以供管理處決	感謝委員意見，目前並無因應未來發展生態旅遊需要之考量。

	策參考。	
	2. 二、東沙發現的麻雀族群如果是隨貨運船隻遷移登島，算是外來種嗎？後續應如何管理？	感謝委員意見，有待後續研究確認
	3. 三、依計畫書，本案生態旅遊規劃部分係著重於賞鳥時節與賞鳥活動內容。至於生態旅遊發展的 SWOT 分析，可考慮將未來機場航班增加後，飛航安全與野鳥棲地的衝突，納入 SWOT 之威脅部分。	感謝委員意見，目前從各方面條件看來應無飛航安全上的威脅
許課長書國	1. 東沙鳥類圖鑑之編寫應與東沙鳥類生態解說手冊有所不同。	遵照辦理
	2. 請將繫放腳環與足旗的標示意義傳授給東沙管理站人員，以利其日常之觀察與辨識。	遵照辦理
陳課長國永	1. 本案的計畫目標為參加「東亞-澳洲鳥類遷移路徑計畫」，請教參與該計畫的可行性如何？參加計畫的組織有那些？參加後有何責任與義務？可以何名義參加該計畫？請收集該計畫相關資訊在附錄。	遵照辦理，將於期末報告中詳述
	2. 去年在繫放調查中提到推測東沙環礁國家公園的鳥類飛行陸徑係為大陸沿岸，此不同於臺灣，請問在今年的調查迄今，是否仍支持這看法。	仍待後續研究探討
	3. P22，賞鳥活動的 SWOT 分析，其中威脅部分第 2 點，指為國家公園的政策可能的變動，請問此為何？	感謝委員意見，已將該小點予以刪除
	4. P1 第一行內容及圖說請修正。	將於期末報告中修正
喬技士樂家	1. 報告書上圖片之使用有重複之現象，請注意。	將於期末報告中修正
	2. 鳥類生態旅遊請在賞鳥時機與賞鳥標的作深入之描述	遵照辦理
蔡研究員雅如	1. 鳥類調查資料可上傳至 TaiBET 以比對學名之正確與否，並可更正前人之錯誤。	感謝意見，遵照辦理
	2. 東沙島沙灘上之海草堆對於鳥類生態有極正面之意義，請於報告書上強調，以提醒海巡署官兵淨灘時勿將之移除。	感謝意見，海巡署方面應可由海管處協調

附錄十二 期末報告審查意見及回覆

審查委員	審查意見	工作團隊回覆
羅教授柳墀	1. p.3 累積之鳥種數請更新。	遵照辦理。
	2. 鳥類繫放所綁之足旗，其樣式及規定所代表之意義為何？請說明。	遵照辦理，已於文中補充說明
	3. p.5 有3種鳥全年可見，應對其環境、遷移狀況做深入探討。	遵照辦理，已於文中補充說明
	4. p.8 缺12月之資料。	12月因故無法登島調查
	5. 給水器放置於樹上或地上應清楚於圖上標示	遵照辦理，已修正原圖
	6. Shannon-Wiener Diversity Index與圖3-1-1之關係？	遵照辦理，已於文中補充說明
	7. 東沙島鳥類對於微棲地型態之利用情形，可以就該微棲地之所佔面積與發現鳥類數量、種類來探討，以分析出各棲地類型之相對重要程度。	遵照辦理洽詢台灣大學李培芬教授後，依其建議，以方格法估計各棲地類形之面積進行。島上許多棲地類型會隨潮汐變化或已經與2006年時面積不盡相同。
	8. p.26 於消波堆環境中覓食，覓食的定義請說明	「覓食」行為以實際看到鳥類啄食，或猛禽攫獲獵物為根據，消波塊上偶而可以看到翠鳥衝入水中捕食後，再回來停於消波上進食。
	9. p.27 冠郭公是十分稀有的鳥種，而在東沙有覓食行為，請問其食性為何？	根據現場觀察及拍攝到的影像判讀，當時觀察到的冠郭公停於林投樹上並啄食一隻小型鱗翅目昆蟲。
	10. p.33 圖3-2-1所指鳥類數量是種數或族群數？而空域不能算是棲地。	數量是指群聚量，已經在圖標題中標明，空域對某些鳥種而言是常常利用的地方，暫不予以排除
	11. 2009年是否有目擊或回收2008年繫放的個體？數量？請製表呈現。	因2008年與2009年所使用之足旗配置是相同的，因此無法區分，而調查前期（3-5月）觀察到部份有足旗的個體便有可能是2008年所繫放之個體。
	12. p.41 林投、銀合歡等雖然不能提供食物，但仍可提供歇息及保護，所以”鮮少有鳥類使用”，有待商榷	已修正
	13. 本計畫應呈現出主要鳥種族群與月份變化之消長情形，最好以圖或表來表示，以利生態保育經營管理之規劃。	請參照附錄一
	14. SWOT分析中，「東沙島腹地狹小...」應從T轉列為W。	遵照辦理，已修正
	15. 東沙島面積僅174公頃，卻已經記錄到231種鳥類，這是很難得珍貴的生態現象，本報告應針對這點多加闡述。	遵照辦理

東沙島鳥類生態資源監測調查（二）

審查委員	審查意見	工作團隊回覆
孫教授元勳	1. 鳥類名錄上，請再重新檢視各鳥（例如麻雀）之居留狀態，有些仍待釐清。	因為目前進行的研究工作仍稍嫌不足，因此很多鳥種之狀態仍不明確，為免爭議，暫時把居留狀態一欄省略
	2. 冬候鳥及過境鳥之定義上有何不同？請敘明。	東沙島上的鳥類居留狀態十分多樣化，在冬季，有些鳥種是長時間、大群、數量穩定地出現在島上特定地區，便定義於冬候鳥；另外有些鳥種雖然冬季出現的月份一樣，卻是零星、不穩定的出現，似乎有短境過境的趨勢。這部份與現場觀察到的現象有關。
陳炤杰	1. 藍尾鴿、灰叢鴿等列在鵡科內，或是應列鵡科？請再確認。	藍尾鴿等鳥種原本列於鵡科，因為分類系統不斷在研究更新中，2008年中華民國野鳥學會所頒訂的名錄之中改列為鵡科，為求標準一致，目前仍沿用該目錄，因此列於鵡科；或許日後又有改為鵡科之可能性。
	2. p.20 圖3-1-1編排位置與與上表混淆。	已修正
	3. p.33 空域亦應會發現覓食鳥種。	在2008年的調查過程之中曾發現遊隼在空中捕捉燕子，然而在2009年調查過程之中並未發現。
	4. 給水試驗之方法應描述詳細，如設置幾處、哪裡、觀察時間等。	遵照辦理
	5. p.38 不像是結果，與附錄四重疊多，或可省略。	已修正文字內容
	6. 東沙島有但台灣未發現的鳥種可另立一表呈現。	目前東沙島發現的鳥種，除短嘴金絲燕之外，幾乎全數有在台灣島上發現過，已於p.39 文字內容中說明。
	7. p.46 表4-1-1東沙島鳥種數183種？請更新。	已修正
	8. p.51 參考文獻 Feinstein之文章是談五色鳥，不應放入。	遵照辦理，已刪除。
	9. p.53 科名順序應調整與名錄相同	遵照辦理
	10. 關於後繼研究，報告書上建議「春秋過境期4-5月及9-10月應天天調查」，惟 (1) 調查起止時間應依過境期之狀況而定，而不是4-5月及9-10月全天。 (2) 各鳥種過境之起止時間及高峰期若能調查出，將是觀察族群變化與很好的賞鳥依據	感謝委員建議，目前所建議的時段（3月到5月及9月到11月）是先進行整個過境期間的調查，往後將可依據調查結果調整，找出最佳的調查時段。

東沙島鳥類生態資源監測調查（二）

審查委員	審查意見	工作團隊回覆
陳課長國永	1. 在鳥類生態資源調查結果部份，季節變化請將2008年及2009年做比較。	遵照辦理
	2. 鳥類名錄部份，請增加過去調查紀錄及各鳥種的保育等級。	遵照辦理
	3. 本案調查結果認為東沙繁殖留鳥為白腹秧雞，請補充其族群量、分布及棲地等資料。	遵照辦理
鄭副處長肇家	1. 建議高雄市野鳥學會可與本處合作架設東沙島類觀察網站，除提供即時觀察資訊外，亦加深在保育宣導、環境教育、訊息傳遞、活動宣導上之廣度及深度。	感謝副處長意見，鳥會十分樂意與海洋國家公園管理合作
吳處長全安	1. 因東沙島生態旅遊時機尚未成熟，故報告書中有關東沙島賞鳥生態旅遊之論述可縮減些。	遵照辦理
	2. 報告書上之地理、位置之名稱（如環礁瀉湖、東沙島瀉湖等）請逐一檢視並予以統一。	遵照辦理
列席人員意見	1. 請選擇出6-8種東沙島代表性鳥種，以供本處製作解說宣導品之用。	遵照辦理
	2. 東沙短耳鴉會在日間出現，諸如此類，一些觀察到有趣特殊的現象，可在報告中特別呈現。	遵照辦理，因特殊鳥種之生態習性不適合放於本文之中，另表整理供海洋國家公園管理處應用於網頁、解說手冊或圖鑑...等處。
	3. 來自崇明島、澳洲、紐西蘭的水鳥在東沙有目擊紀錄，但這些鳥隨後飛往哪裡？是否可從別處的目擊紀錄得知？	目前已知台灣各沿海濕地均有足旗目擊回收紀錄，但因足旗僅能代表原繫放地點，因此並不能確定是否與東沙島所觀察的是同樣的族群。
	4. p.24 一據點樣區在2008年與2009年鳥種差異頗大（2008年標示4，但2009年標示2）能否討是此一現象。	遵照辦理
	5. GIS圖層之呈現，可針對不同月份鳥種數量、頻度與棲地環境之關係。	感謝意見，需待後續研究做進一步的調查、探討
	6. 有幾種鳥種在東沙島是全年可見，應該對其居留狀態作一探討。	感謝意見，需待後續研究做進一步的調查、探討
	7. 微棲地之分類與分析上應可再詳細，如各鳥種喜好之棲地類型、覓食或休憩棲地、過境鳥種最先選擇的棲類型、與天候及自然現象有關之棲地（漲退潮、颱風、雨）等。	感謝意見，需待後續研究做進一步的調查、探討

附件 東沙島鳥類特殊生態行為整理

科別	鳥種	特殊生態行為描述
鷗科	紅胸濱鷗	因體型小、體重輕，覓食時會行走在漂浮的海草碎屑上，隨著波浪上下浮動，仍然繼續進食。
鷗科	黑腹燕鷗	雖然以小型魚蝦為主食，但過境東沙島時，會緩慢地飄飛在海馬齒草原上，啄食葉面上的小蟲。
鷓鴣科	短耳鴉 褐鷹鴉	雖然是夜行性猛禽，過境期間白天亦會活動，短耳鴉喜歡蟄伏於海岸灌叢林中，褐鷹鴉則出沒於樹林區幾乎都是被調查人員驚飛才會暴露行蹤，警覺性很高。
翠鳥科	赤翡翠	肉食性的赤翡翠在過境東沙島時，會每天飛至修護組外的樹林區，吞食地上的瓊崖海棠果實。
燕科	家燕	東沙島上沒有太多的飛蟲可供覓食，過境期間可見到家燕成群停棲於地面啄食地上的螞蟻，在島上騎腳踏車時必須小心閃避。 也會跟著八哥科的灰背椋鳥或鵲鴿科的黃鵲鴿、灰鵲鴿等，在木麻黃上盤旋覓食。
鵲科	藍磯鶇	喜歡停棲於建築物上，亦會下到地面，集合場地面常可以見到1隻或2隻藍磯鶇，若發覺到調查人員時，會跳進水溝蓋下，再從別處跳回地面。