

109 年度新竹市濱海野生動物保護區 鳥類監測計畫期末報告(定稿本)

指導單位：行政院農委會林務局

計畫編號：108 府行庶字第 0159 號

主辦單位：新竹市政府

執行單位：社團法人新竹市野鳥學會

計畫主持人：李雄略

中華民國 109 年 12 月 18 日

誌 謝

109 年度新竹市濱海野生動物保護區鳥類監測計畫由社團法人新竹市野鳥學會鳥類調查隊茆世民隊長率領隊員王文延、王巧恩、王玟鑾、王修靖、古進欽、朱創新、江志明、江孟儒、吳佳炳、吳明珠、吳郁涵、李文雄、李佳英、李嫚莉、周業偉、林怡君、林淑輝、邱淑貞、茆世民、徐凡勝、徐佩瑜、梁玉興、許萱竺、郭人豪、陳佳秀、陳政佑、陳美惠、陳崇濤、陳媚兒、陳慎哲、陳萬方、陳慶雄、陳謂熊、陳顯宗、傅美君、曾風書、湯允嫵、黃月英、楊雅淇、葉陳松、劉秀麗、劉連福、蔡孟嘉、蔡金舜、蔡富義、蔡馨慧、戴紅梅、謝依純、魏美莉、羅比林、蘇晴及蘇閔財執行。感謝本會鳥類調查隊自民國 79 年成立至今 30 年來，為新竹市香山濱海地區的鳥類生態與環境變遷，作了完整而珍貴的觀察與研究紀錄，特此一併誌謝。

計畫主持人李雄略謹識

摘 要

民國 99 年 1 月至 109 年 10 月的鳥類調查資料，共紀錄 51 科 222 種 314,351 隻次。在 109 年 1 月至 10 月共調查 4 次，共記錄 37 科 80 屬 121 種 12,380 隻次；鳥隻次最多的是大庄區，其次是金城湖區。港北區總共紀錄了 44 種 1,038 隻次，以麻雀為主；港南區共紀錄了 55 種 1,245 隻次，以麻雀和白尾八哥為主；金城湖區共紀錄了 65 種共 1,884 隻次，以麻雀和東方環頸鴿為主；客雅溪區共紀錄了 68 種 1,131 隻次，以麻雀和大白鷺為主；大庄區共紀錄了 93 種，5,052 隻次，以大濱鴿及麻雀為主；南港區共紀錄了 48 種 1,504 隻次，以東方環頸鴿及小白鷺為主；南寮區 42 種 526 隻次，以麻雀、白頭翁及八哥科鳥類為主。本年度鳥種數的低點發生在夏季(7 月)，高點在春季(4 月)，主要與候鳥過境期有關。今年度調查結果顯示豐富度最高的是麻雀、其次依序為東方環頸鴿、大濱鴿、白尾八哥、小白鷺、太平洋金斑鴿、黑腹濱鴿和灰斑鴿，上述 8 個物種即高達 6,542 隻次，佔總隻次的 52.84%，而且除了麻雀及白尾八哥以外，皆是在潮間帶裸露泥灘地覓食為主的鳥類，與新竹市野生濱海保護區的主要組成棲地有關。紅樹林移除後水鳥的族群動態未見明顯上升，可能是候鳥過境的數量變動較大或是底棲生物豐富度尚未恢復，需要較長時間的監測才能有較明確的結果。

Abstract

A total of 314,351 birds of 222 species in 51 families were recorded from January 2010 to October 2020. 4 surveys from January to October 2020, 121 species in 37 families, 80 genera, and 12,380 birds were recorded. Dazhuang District has the most birds, followed by Jincheng Lake District. 1,038 birds of 44 species were recorded in Gangbei District, mainly Eurasian tree sparrow; 1,245 birds of 55 species were recorded in Konan District, mainly Eurasian tree sparrow and Javan myna; 1,884 birds of 65 species were recorded in Jincheng Lake District, mainly Eurasian tree sparrow and Kentish plover; 1,131 birds of 68 species were recorded in Keyaxi District, mainly Eurasian tree sparrow and Great egret; 5,052 birds of 93 species were recorded in Dazhuang District, mainly Great knot and Eurasian tree sparrow; 1,504 birds of 48 species were recorded in Nangang District, mainly Kentish plover and little egret; 526 birds of 42 species were recorded in Nanliao District, mainly Eurasian tree sparrow, light-vented bulbul, and Sturnidae. This year, our survey results show that the most abundant is Eurasian tree sparrow, followed by the Kentish plover, Great knot, Javan myna, Little Egret, Pacific golden plover, Dunlin, and Grey plover. These 8 species mentioned above reached 6,542 birds, accounting for 52.84% of the total birds. Besides Eurasian tree sparrow and Javan myna, all of the others feed mainly on mudflats. After the removal of mangroves, the population of waterbirds did not increase immediately. This may be due to the large changes in the number of migratory birds, or the abundance of benthic organisms has not yet recovered. We suggest that a longer period of monitoring is required to have a clearer result.

劉靜榆委員	
本年度之期末報告較往年之報告為佳，對於同功群之統計及紅樹林伐除之影響都詳實呈現，可為後續經營管理之參考。	感謝委員肯定，後續會繼續努力
各方對於紅樹林移除之效益都很關注，建議邀請荒野或執行紅樹林移除團隊與會，以確認不同調查成果之交互比對，有利於資料研析之依據。	感謝委員建議，確實本會僅能以鳥類監測結果進行推論，若是能搭配其他團隊隻研究結果，對於紅樹林伐除的影響可以有更準確之推斷。本會樂見主管機關的安排。
部分相同棲地類型之鳥類，但族群卻有顯著差異，建議列舉部分種類探討原因。	感謝委員建議，如東方環頸鴿及小環頸鴿，兩者無論是體型大小或生活習性，皆極為相似，然以前者在族群數量及發現頻率皆較後者為高。造成此一情況，或許存在目前研究尚未明瞭的範疇，推測東方環頸鴿可能其生存棲為較小環頸鴿來的廣，因擁有較大之族群量，且東方環頸鴿在台灣(包含本研究樣第)已有多處發現繁殖紀錄，或許也因此較小環頸鴿容易發現。
建議長條圖呈現改為盒形圖，對於季節差異在圖上即有訊息，是否顯著差異亦可大致判讀。	感謝委員建議，日後圖表將進一步呈現季節性資料以供檢閱。
楊樹森委員	
英文摘要。	已遵照辦理。
非定期調查的紀錄是否可以收集補充，特別是針對較稀有種類進行資料收集。	感謝委員建議，本會有累積歷次調查記錄(包含定期調查以外的)，未來可以附表方式呈現。
各調查結果分析並陳的年間鳥類數量變化是否就相同的努力量進行比較。(99年一年調查12次，之後一年7次並下降至一年4次，努力量不同不宜將總隻次直接加總)	已遵照辦理，將圖4-10至圖4-16之資料，僅選用99至109各年的1、4、7及10月的調查資料，已做到標準化之目的。
P.38 圖被切掉了。	感謝委員指證，已進行修正。
黃光瀛委員	
109 報告監測方法有清楚明確說明，有利後續年度參考。	感謝委員肯定，後續會繼續努力
香山濕地為何種紅樹林，純林或混生林宜說明描述。	關於紅樹林樹種部份，由於本會僅進行鳥類監測，對於紅樹林樹種了解有限，未能準確答覆委員疑問。

P.16 建請加入客雅溪 108 年伐除範圍。	已遵照辦理，惟所有圖資 google earth pro 並無 108 年的圖資，因此加入 109 年的空拍圖以供參酌。
P.39 鳥類群聚時序變化建議參考國際遷移鳥類趨勢加以比較。	經查目前國際上並無一公開之鳥相資料庫，尤以台灣所在的東亞澳大利亞遷移線，中國大陸是本遷移線占比最重的一環，然其資料由為隱蔽未能得知。預計未來先整理台灣本地之鳥相資料，以與本計畫進行比較。
P.70 圖建議加入伐除紅樹林月份箭頭。	已遵照辦理。
簡報 12 頁大庄區紅樹林伐除後鳥類變化是否有 Time lag，值得探討。	由於目前鳥相監測一年僅進行 4 次，季節是影響鳥相變化的一大原因，尤其本案的溼地類型以候鳥為主，受季節影響又更為嚴重。故 time lag 之成因是受紅樹林伐除所造成，亦或是單純季節變化導致鳥相改變，未有足夠資料進行探討
附錄建議加入監測量七樣區加總表。	已遵照辦理，於附錄二詳列 109 年度所記錄到之鳥種名錄。

目錄

誌謝	1
摘要	2
一、前言	1
二、計畫目標	2
三、工作項目內容、執行方法及文獻回顧	2
(一) 香山濕地鳥類監測	2
(二) 鳥類監測資料分析	10
(三) 紅樹林變化及清除狀況	14
四、香山濕地鳥類監測結果分析討論	18
(一) 107年度香山濕地鳥類調查結果概述	18
(二) 107年度香山濕地鳥類群聚結構-同功群分析	29
1. 樣區一(港北區)	29
2. 樣區二(港南區)	30
3. 樣區三(金城湖區)	30
4. 樣區四(客雅溪區)	31
5. 樣區五(大庄區)	33
6. 樣區六(南港區)	34
7. 樣區七(南寮區)	35
(三) 鳥類群聚時序變化	37
1. 綜論	37
2. 同功群年間動態	39
(1). 水域濾食及啄食同功群	39
(2). 水域涉禽、捕食魚蝦等同功群	41
(3). 潮濕灘地上觸覺覓食同功群	43
(4). 灘地跑步移動的視覺覓食同功群	45
(5). 捕獵肉食同功群	47
(6). 水面覓食同功群	49

(7). 鳩鴿同功群.....	51
(8). 陸地覓食同功群.....	53
(9). 食蟲性鳥類同功群.....	55
(10). 食蟲性(空中捕食)同功群.....	57
(11). 食種籽同功群.....	59
(12). 雜食性鳥類同功群.....	61
(13). 雜食性鳥類(以果實為主)同功群.....	63
五、 紅樹林清除及親蟹平台對香山濕地鳥類影響評估	66
(一) 影響分析說明.....	66
(二) 各同功群物種數及豐富度比較	67
(三) 指標鳥種豐富度比較.....	70
六、 香山濕地的重要性	73
七、 結論及建議.....	74
參考文獻.....	76
附錄一 108 年度香山濕地各月各樣區鳥類監測數量統計表	78

表目錄

表一-1、相關會議及公告時間	1
表三-1、各樣區樣點經緯度座標(WGS84 座標系統).....	9
表三-2、各同功群區分、鳥種數、所佔隻次的百分比及其鳥種組成。	12
表四-1、109 年度鳥類豐富度優勢排名	23
表四-2、109 年度各調查月份保育類鳥類物種豐富度	25
表四-3、109 年度各樣區保育類鳥類物種豐富度	26
表四-4、109 年度各樣區各月份多樣性指數表	27
表四-5、109 年度綜合整理表	27
表四-6、各同功群主要覓食棲地類型表	28

圖目錄

圖三-1、香山濕地鳥類調查樣區位置示意圖	4
圖三-2、樣區一(港北區)各樣點位置圖	4
圖三-3、樣區二(港南區)各樣點位置圖	5
圖三-4、樣區三(金城湖區)各樣點位置圖	6
圖三-5、樣區四(客雅溪口)各樣點位置圖；圖中紅點為 99-101 年樣點 4 的位 置，位於垃圾場內水池周遭，於 102 年起更改至目前位置。	6
圖三-6、樣區五(大庄區)各樣點位置圖	7
圖三-7、樣區六(南港區)各樣點位置圖	8
圖三-8、樣區七(南寮區)各樣點位置圖	8
圖三-9、大庄區紅樹林清除範圍示意圖 (底圖為紅樹林已伐除後的衛星圖).....	15
圖三-10、南港區紅樹林清除範圍示意圖 (底圖為紅樹林已伐除後的衛星圖)....	16
圖三-11、客雅溪出海口紅樹林範圍擴增狀況示意圖	16
圖四-1、109 年度各分區鳥類物種數及豐富度變化趨勢圖	19
圖四-2、109 年度樣區一(港北區)各月份鳥類各同功群隻次比例及隻次變化趨勢 圖	20
圖四-3、109 年度樣區二(港南區)各月份鳥類各同功群隻次比例及隻次變化趨勢 圖	20
圖四-4、109 年度樣區三(金城湖區)各月份鳥類各同功群隻次比例及隻次變化趨 勢圖	20
圖四-5、109 年度樣區四(客雅溪區)各月份鳥類各同功群隻次比例及隻次變化趨 勢圖	21
圖四-6、109 年度樣區五(大庄區)各月份鳥類各同功群隻次比例及隻次變化趨勢 圖	21
圖四-7、109 年度樣區六(南港區)各月份鳥類各同功群隻次比例及隻次變化趨勢 圖	22
圖四-8、109 年度樣區七(南寮區)各月份鳥類各同功群隻次比例及隻次變化趨勢 圖	22
圖四-9、109 年度各分區各遷徙屬性鳥類物種數分析圖	24
圖四-10、港北區歷年各同功群豐富度比例圖及隻次	29
圖四-11、港南區歷年各同功群豐富度比例圖及隻次	30
圖四-12、金城湖區歷年各同功群豐富度比例圖及隻次	31
圖四-13、客雅溪區歷年各同功群豐富度比例圖及隻次	33
圖四-14、大庄區歷年各同功群豐富度比例圖及隻次	34
圖四-15、南港區歷年各同功群豐富度比例圖及隻次	35
圖四-16、南寮區歷年各同功群豐富度比例圖及隻次	36
圖四-17、歷年各樣區鳥類鳥種數時序變化	38

圖四-18、歷年各樣區鳥類鳥隻次時序變化	38
圖四-19、歷年水域濾食及啄食同功群鳥隻次及鳥種數分析	40
圖四-20、歷年水域濾食及啄食同功群各樣區鳥種數時序變化	40
圖四-21、歷年水域濾食及啄食同功群各樣區鳥隻次時序變化	41
圖四-22、歷年水域涉禽、捕食魚蝦等同功群鳥隻次及鳥種數分析	42
圖四-23、歷年水域涉禽、捕食魚蝦等同功群各樣區鳥種數時序變化	42
圖四-24、歷年水域涉禽、捕食魚蝦等同功群各樣區鳥隻次時序變化	43
圖四-25、歷年觸覺覓食同功群鳥隻次及鳥種數分析	44
圖四-26、歷年觸覺覓食同功群各樣區鳥種數時序變化	44
圖四-27、歷年觸覺覓食同功群各樣區鳥隻次時序變化	45
圖四-28、歷年視覺覓食同功群鳥隻次及鳥種數分析	46
圖四-29、歷年視覺覓食同功群各樣區鳥種數時序變化	46
圖四-30、歷年視覺覓食同功群各樣區鳥隻次時序變化	47
圖四-31、歷年捕獵肉食同功群鳥隻次及鳥種數分析	48
圖四-32、歷年捕獵肉食同功群各樣區鳥種數時序變化	48
圖四-33、歷年捕獵肉食同功群各樣區鳥隻次時序變化	49
圖四-34、歷年水面覓食同功群鳥隻次及鳥種數分析	50
圖四-35、歷年水面覓食同功群各樣區鳥種數時序變化	50
圖四-36、歷年水面覓食同功群各樣區鳥隻次時序變化	51
圖四-37、歷年鳩鴿科同功群鳥隻次及鳥種數分析	52
圖四-38、歷年鳩鴿科同功群各樣區鳥種數時序變化	52
圖四-39、歷年鳩鴿科同功群各樣區鳥隻次時序變化	53
圖四-40、歷年陸地覓食同功群鳥隻次和鳥種數分析	54
圖四-41、歷年陸地覓食同功群各樣區鳥種數時序變化	54
圖四-42、歷年陸地覓食同功群各樣區鳥隻次時序變化	55
圖四-43、歷年食蟲性鳥類同功群鳥隻次及鳥種數分析	56
圖四-44、歷年食蟲性鳥類同功群各樣區鳥種數時序變化	56
圖四-45、歷年食蟲性鳥類同功群各樣區鳥隻次時序變化	57
圖四-46、歷年食蟲性(空中捕食)同功群鳥隻次及鳥種數分析.....	58
圖四-47、歷年食蟲性(空中捕食)同功群各樣區鳥種數時序變化.....	58
圖四-48、歷年食蟲性(空中捕食)同功群各樣區鳥隻次時序變化.....	59
圖四-49、歷年食種籽同功群鳥隻次及鳥種數分析	60
圖四-50、歷年食種籽同功群各樣區鳥種數時序變化	60
圖四-51、歷年食種籽同功群各樣區鳥隻次時序變化	61
圖四-52、歷年雜食性鳥類同功群鳥隻次及鳥種數分析	62
圖四-53、歷年雜食性鳥類同功群各樣區鳥種數時序變化	62
圖四-54、歷年雜食性鳥類同功群各樣區鳥隻次時序變化	63
圖四-55、歷年雜食性(以果食為主)同功群鳥隻次及鳥種數分析.....	64

圖四-56、歷年雜食性(以果實為主)同功群各樣區鳥種數時序變化.....	64
圖四-57、歷年雜食性(以果實為主)同功群各樣區鳥隻次時序變化.....	65
圖五-1、標準樣點各同功群鳥隻次歷年變化	68
圖五-2、大庄區各同功群鳥隻次歷年變化	69
圖五-3、大庄區樣點 01 各同功群鳥隻次歷年變化	69
圖五-4、樣準樣點指標物種歷年鳥隻次變化	72
圖五-5、大庄區指標物種歷年鳥隻次變化	72
圖五-6、大庄區樣點 01 指標物種歷年鳥隻次變化	73

一、 前言

濕地是全球三大生態系統之一，與人類的生存、繁衍、發展等息息相關。頭前溪、客雅溪、三姓公溪、鹽水港溪流經香山濕地出海，帶來大量營養鹽，間接在此供養大量的魚蝦蟹貝類，除了具有經濟價值以外，也是鳥類重要的食物來源，是生態系統中不可或缺的一員。香山濕地於90年6月8日正式公告成立「客雅溪口及香山濕地野生動物重要棲息環境」，新竹市政府進一步擬定保育計畫後，於90年12月14日將之劃定為「新竹市濱海野生動物保護區」，更於96年12月19日、12月20日召開之「全國公園綠地會議」會中公布為國家級重要濕地；國際間於85年澳洲布里斯本舉行的國際拉姆薩公約組織會議中，將介於客雅溪口至南港無名溝間的香山潮間帶正式列為「東亞水鳥保護網」的一環；相關會議及公告時間如表一-1所示。

時間	會議或公告
85年	國際拉姆薩公約組織會議將介於客雅溪口至南港無名溝間的香山潮間帶正式列為「東亞水鳥保護網」的一環。
90年12月14日	香山潮間帶劃定為「新竹市濱海野生動物保護區」。
90年6月8日	成立「客雅溪口及香山濕地野生動物重要棲息環境」。
96年12月19、20日	在「全國公園綠地會議」會中公布為國家級重要濕地。

表一-1、相關會議及公告時間

新竹市野鳥學會(以下簡稱本會)自 79 年 7 月成立以來即長期進行例行鳥類調查，並且於 91-93 年度於新竹市濱海野生動物保護區進行自然生態資源調查及環境解說教育等工作，於 98 下-101 年度進行香山濕地鳥類監測，已累積豐富且長期之鳥類生態調查資料。

歷年紀錄的保育類鳥類共 31 種，包括屬於第一級瀕臨絕種保育類的黑面琵鷺、遊隼、諾氏鷗和黃鸝；屬於第二級珍貴稀有保育類的鴛鴦、唐白鷺、白琵鷺、魚鷹、黑翅鳶、大冠鷲、灰面鵟鷹、赤腹鷹、松雀鷹、鳳頭蒼鷹、北雀鷹、鴛、東方澤鴛、東方蜂鷹、紅隼、燕隼、彩鷗、小燕鷗、蒼燕鷗、鳳頭燕鷗、黑嘴鷗、水雉及八哥，以及屬於第三級其他應予保育的大杓鷗、半蹼鷗、燕鴿和紅尾伯勞，這些豐富的保育類鳥類也顯示了香山濕地的重要性。

為考量香山濕地為國家級重要濕地，且受到國際組織注目，長期監測為濕地經營管理不可或缺的工作，109 年度香山濕地鳥類監測計畫持續此一任務。

二、計畫目標

持續監測香山濕地鳥類相的變化，做為未來濕地經營管理復育等之相關參考。

三、工作項目內容、執行方法及文獻回顧

(一) 香山濕地鳥類監測

1. 監測頻度及時間

本監測由 99 年至今，99 年每月調查一次，100 年至 104 年，每年調查 7 次，分別於 1、2、4、5、7、8、10 月；105 年起每年調查 4 次，分別於 1、4、7、10 月，代表冬、春、夏、

秋四季，本年度各樣區調查日期為冬季 1 月(1/12)、春季 4 月(4/19)、夏季 7 月(7/19)、夏季，秋季 10 月(10/11)各 1 次。

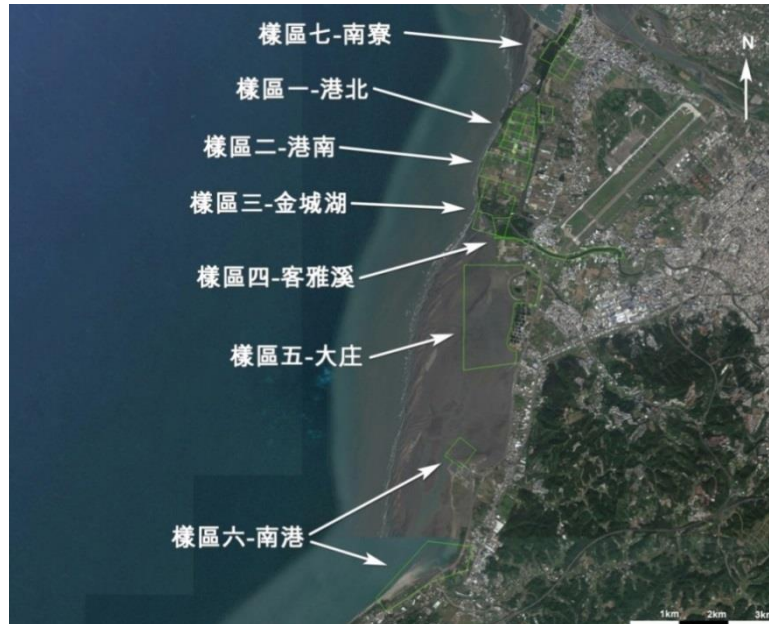
2. 監測方法

基本原則為採具代表性、適合自然環境。樣區抽樣以 1 公里×1 公里網格為基礎，採不同環境進行分層抽樣，進行水鳥和陸鳥的調查(圖三-1)。陸鳥以定點調查法進行，水鳥則主要採群集計數法，每個樣區設置 4-8 個調查樣點。調查工具為 8-10 倍雙筒望遠鏡與 20-60 倍單筒望遠鏡和臺灣野鳥圖鑑，觀察紀錄發現的鳥種和數量。

樣點與樣點之間至少相距 200 公尺(視區域大小增減樣點數量)，盡量避免重複取樣。各樣區調查在早上 7 點至 12 點前同一段時間不分晴陰雨天同步標準化進行。陸鳥定點調查每一個調查點停留時間為 9 分鐘，紀錄調查樣點半徑 100 公尺內出現的鳥種及數量。水鳥部份採群集計數法，以單筒或雙筒望遠鏡掃視調查範圍，計數某一固定區域中的鳥種和數量，隻數多時可於 1 小時內完成，調查期間很有可能會有鳥群飛入或離開，資料輸入以各鳥種最大量為主。

陸域調查區由於視線受到阻礙的機會較高，定點數增加 3-5 個樣點，其搜尋面積不如開闊濕地，開闊濕地樣點數不少於 4 個，其搜尋面積相對於陸域增加數倍，綜合樣點數及搜尋面積的加權，各區域的調查努力量設定為相同的狀態，本調查為定點定時的紀錄，非全面性紀錄，所調查紀錄隻數量視為相對豐富度，非絕對豐富度，年間的資料比較也假設在相同的努力程度下獲得的結果。

各樣區如圖三-1 所示，分區方式主要依據新竹鳥會長期調查所劃分的樣區，各樣區各個調查點分述如下：



圖三-1、香山濕地鳥類調查樣區位置示意圖

(1)樣區一：港北區

港北：範圍為海埔路以北，金城橋以西，苗圃以南區域。區內環境為濱海地區稻田為主，其次是菜園、芋園、防風林、灌溉溝渠及高爾夫球練習場，本區出現的鳥種主要為食種籽同功群及鳩鴿科同功群，皆是常出現在農耕地的鳥類。樣點分佈圖請參考圖三-2，各樣點座標詳見表三-1。



圖三-2、樣區一(港北區)各樣點位置圖

(2)樣區二：港南區

港南：範圍為海埔路以南，金城橋以西，金城湖以北區域。區內環境與樣區一(港北區)類似，主要為灌溉溝渠、農田及休耕地，本區出現的鳥種主要為食種籽同功群及鳩鴿科同功群，皆是常出現在農耕地的鳥類。樣點分佈圖請參考圖三-3，各樣點座標詳見表三-1。



圖三-3、樣區二(港南區)各樣點位置圖

(3)樣區三：金城湖區

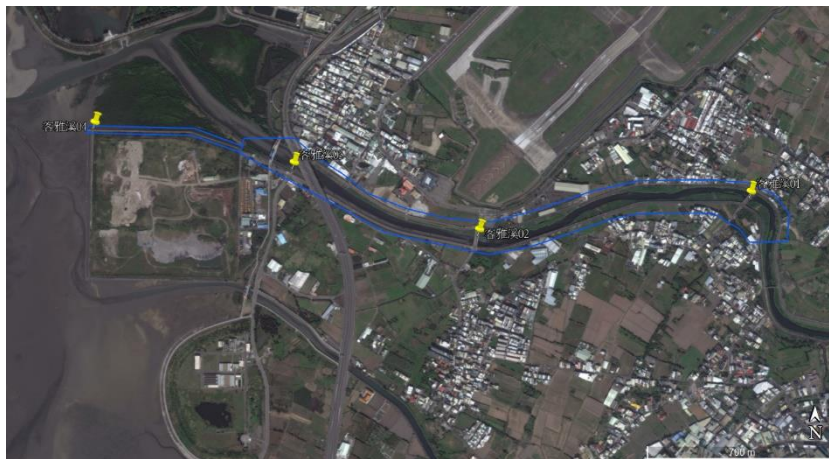
金城湖：範圍為金城湖四周及穀場至賞鳥棧道堤防兩側。樣點 1 及樣點 2 為湖泊及週邊道路。樣點 3.為廢耕地及溝渠。樣點 4 為水池。樣點 5 為客雅溪口及海灘地。樣點 6 為客雅溪口，本區有較大面積的水域及灘地環境，因此以視覺覓食同功群及觸覺覓食同功群的鳥類為主。樣點分佈圖請參考圖三-4，各樣點座標詳見表三-1。



圖三-4、樣區三(金城湖區)各樣點位置圖

(4)樣區四：客雅溪區

客雅溪：範圍為客雅溪下游出海口。樣點 1、2、3 為濱海溪流及農田、防風林。樣點 4 為客雅溪出海口，本區主要為河流環境，以及樣點 4 外圍的廣大灘地環境，因此以視覺覓食同功群及觸覺覓食同功群為主。樣點分佈圖參考圖三-5，各樣點座標詳見表三-1。



圖三-5、樣區四(客雅溪口)各樣點位置圖；圖中紅點為 99-101 年樣點 4 的位置，位於垃圾場內水池周遭，於 102 年起更改至目前位置。

(5)樣區五：大庄區

大庄：範圍為浸水垃圾場南岸至大庄再延伸至海山漁港北岸。樣點 1、2 為濱海泥灘地含紅樹林區，樣點 3、4、5 在水資源回收中心堤岸上，樣區包含濱海泥灘地含紅樹林區，以及堤防內側水資源回收中心腹地，本區擁有廣大灘地，因此以視覺覓食同功群及觸覺覓食同功群為主。樣點分佈圖請參考圖三-6，各樣點座標詳見表三-1。



圖三-6、樣區五(大庄區)各樣點位置圖

(6)樣區六：南港區

南港：範圍為海山漁港至南港區域。以濱海沙質濕地為主，周圍有水塘及防風林等，本區擁有廣大灘地，因此以視覺覓食同功群及觸覺覓食同功群的鳥類為主。樣點分佈圖請參考圖三-7，各樣點座標詳見表三-1。



圖三-7、樣區六(南港區)各樣點位置圖

(7)樣區七：南寮區

南寮區：範圍為南寮環保公園及其東南側海濱和濱南路之間的農耕地，南寮環保公園的環境以木麻黃和短草地為主，其東南側的農耕地則為水稻田，其中農耕地引吸大量的食種籽同功群的鳥類，而木麻黃林的環境則供許多雜食性同功群的鳥類棲息。樣點分佈圖請參考圖三-8，各樣點座標詳見表三-1。



圖三-8、樣區七(南寮區)各樣點位置圖

表三-1、各樣區樣點經緯度座標(WGS84 座標系統)

樣區一 港北			樣區四 客雅溪		
1	120.913576	24.823851	1	120.935281	24.804441
2	120.914128	24.825872	2	120.925282	24.803615
3	120.914692	24.827490	3	120.918337	24.805553
4	120.915156	24.829179	4	120.910891	24.806912
5	120.917916	24.828657	樣區五 大庄		
6	120.917363	24.826822	1	120.914898	24.785715
7	120.916465	24.823997	2	120.914269	24.790344
8	120.915902	24.822191	3	120.917067	24.795621
樣區二 港南			4	120.914159	24.796395
1	120.911849	24.818189	5	120.913772	24.799013
2	120.914145	24.816601	樣區六 南港		
3	120.915289	24.820206	1	120.903889	24.749196
4	120.912698	24.820898	2	120.896280	24.744551
5	120.909294	24.821573	3	120.888860	24.739643
6	120.907991	24.818385	4	120.904421	24.765358
樣區三 金城湖			樣區七 南寮		
1	120.912813	24.812384	1	120.926186	24.845534
2	120.911089	24.816266	2	120.923388	24.841434
3	120.909687	24.811570	3	120.924488	24.838428
4	120.911934	24.810172	4	120.921091	24.829533
5	120.908719	24.810657			
6	120.911865	24.809991			

(二) 鳥類監測資料分析

1. 鳥類遷徙屬性

依據調查監測資料可分成各時間尺度中之鳥種及數量變化，各種遷徙屬性分別為留鳥、冬候鳥、過境鳥及夏候鳥分析其中變化。

2. 鳥類生態同功群

根據鳥類的型態及棲地利用方式區分成 13 個同功群，分別敘述如下：小水鴨和花嘴鴨等游禽屬於水域濾食及啄食同功群，主要在水域或潮濕灘地上覓食；具有長嘴及長腳的大白鷺和小白鷺等鳥類屬於水域捕食魚蝦同功群，主要在水域環境捕食魚蝦等小型動物，有時會於樹冠層棲息；具有長嘴的高蹺鴉和黑腹濱鴉等鳥類屬於潮濕灘地上觸覺覓食同功群，主要在裸灘地活動，以其長嘴探食躲藏於地表下的小生物；具有短嘴的東方環頸鴉和太平洋金斑鴉等鳥類屬於灘地跑步移動的視覺覓食同功群，主要在裸灘地上奔跑捕食地面的小型動物；具有補獵行為的猛禽、紅尾伯勞和大卷尾等鳥類屬於捕獵肉食同功群，以肉類為食，捕捉小型動物為生；小燕鷗、鳳頭燕鷗與翠鳥等鳥類屬於水面覓食同功群，通常在空中或高處找尋水面的魚蝦捕食；金背鳩和紅鳩等鳥類是以果實和種籽為食的鳩鴉同功群，常在草地、農耕地或樹冠找尋種子或果實為食；在陸地或草地上覓食棲息的陸地覓食同功群，例如棕三趾鴉，幾乎都在地面抓耙找尋種子、嫩芽或昆蟲為食，大部份出現在草地、灌叢或農耕地；以小型昆蟲為食的食蟲性同功群，以綠繡眼為例，主要在各類棲地捕食昆蟲；食蟲性(空中捕食)同功群於空中捕食飛蟲，以洋燕和家燕為主；食種籽鳥類同功群以麻雀為大宗，主要出現在結籽的草地或農耕地取食種籽；雜食性鳥類

同功群以白尾八哥為主，出現在草地、樹林和農耕地；以果食為主的雜食性(以果實為主)同功群以白頭翁為主，大多出現在樹冠層(表三-2)。

表三-2、各同功群區分、鳥種數、所佔隻次的百分比及其鳥種組成。

水域濾食及啄食同功群	水域涉禽，捕食魚蝦等同功群	觸覺覓食同功群	視覺覓食同功群	捕獵肉食性同功群	水面覓食同功群	鳩鴿科同功群	陸地覓食同功群	食蟲性	食蟲性(空中捕食)	食種籽	雜食性鳥類	雜食性鳥類(以果實為主)
14	10	23	8	11	8	4	0	14	5	6	15	3
11.57%	8.26%	19.01%	6.61%	9.09%	6.61%	3.31%	0.00%	11.57%	4.13%	4.96%	12.40%	2.48%
小水鴨	大白鷺	三趾濱鷸	小環頸鵒	大卷尾	小燕鷗	金背鳩		大花鵲	叉尾雨燕	白喉文鳥	北方中杜鵑	白頭翁
小鸕鶿	小白鷺	大杓鷸	太平洋金斑鵒	灰面鵟鷹	黑腹燕鷗	紅鳩		白鵪鶉	小雨燕	麻雀	八哥	紅嘴黑鵒
白冠雞	中白鷺	大濱鷸	灰斑鵒	東方鵟	黑嘴鷗	珠頸斑鳩		灰頭鷓鴣	洋燕	斑文鳥	小雲雀	樹鵲
白腹秧雞	白琵鷺	小青足鷸	東方環頸鵒	紅尾伯勞	裏海燕鷗	野鴿		灰鵪鶉	家燕	普通朱頂雀	小彎嘴	
尖尾鴨	夜鷺	中杓鷸	蒙古鵒	紅隼	翠鳥			赤喉鵲	棕沙燕	黑頭文鳥	中國黑鵒	
赤膀鴨	唐白鷺	反嘴鷸	燕鵒	魚鷹	鳳頭燕鷗			東方大葦鶯		黑臉鵲	白尾八哥	
赤頸鴨	黃小鷺	田鷸	翻石鷸	棕背伯勞	燕鷗			東方黃鵪鶉			白腹鵒	

花嘴鴨	黃頭鷺	白腰草鷗	鐵嘴鵠	番鵡	鷗嘴燕鷗			粉紅鸚 嘴		灰背棕 鳥
疣鼻棲鴨	黑面琵鷺	尖尾濱鷗		黑翅鳶				斯氏繡 眼		灰棕鳥
紅冠水雞	蒼鷺	赤足鷗		遊隼				棕扇尾 鷺		灰頭棕 鳥
琵嘴鴨		長趾濱鷗		鳳頭蒼鷹				黃尾鷗		家八哥
綠頭鴨		青足鷗						黃頭扇 尾鷺		喜鵲
緋秧雞		紅胸濱鷗						褐頭鷓 鴉		黑領棕 鳥
白額雁		紅腹濱鷗						鵲鷗		輝棕鳥
		埃及聖鸚								藍磯鶇
		高蹺鵠								
		彩鷗								
		黃足鷗								
		黑腹濱鷗								
		寬嘴鷗								
		磯鷗								
		鵝鷗								
		鷹斑鷗								

3. 鳥類群聚介量

調查資料會依照不同月份和樣區進行分析比較，並進行多樣性指數的計算，其計算方式採用 Shannon-Wiener 多樣性指數(Shannon-Wiener's diversity index (H'))：

$$H' = \sum_{i=1}^S P_i \ln P_i$$

S：各群聚中所紀錄到之動物種數。

P_i ：各群聚中第 i 種物種所佔的數量百分比。

本指數可綜合反映一群聚內生物種類之多樣性(diversity)及個體數在種間分配是否均勻，若 H' 值愈大，表示群聚間種數愈多或種間分配較均勻。藉由各樣區鳥類監測結果分析，來了解香山濕地的生態。

(三) 紅樹林變化及清除狀況

香山濕地是範圍廣大的潮間帶，全區皆為水鳥的覓食地和休息地，近年因人為引進，導致沿岸區域長滿了紅樹林。而紅樹林是否會影響鳥類生存並無確切數據可證實，但對鳥類觀察和鳥類組成則有顯著影響。原本潮間帶是鷗科及鵝科等水鳥的棲地，在紅樹林佔據原本的泥灘地後，鳥種逐漸轉變成以鷺科及陸棲型鳥類為主。大庄區首先在 99 年在客雅水資源回收中心四周進行紅樹林清除(圖三-9 紅色框)，並在 102 年於樣點大庄 01 外側伐除一小片紅樹林，以及在樣點大庄 02 外側伐除一條帶狀的區域(圖三-9 藍色框)，最後於 105 年伐除西側的整片紅樹林(圖三-9 黃色框)；南港區分別於於 101 年和 106 年底伐除樣點南港 04 南側的紅樹林(圖三-10 紅色框及藍色框)，再於 104 年伐除樣點南港 04 東北側的紅樹林(圖三-10 黃色框)；客雅溪出海口在樣點金城湖 01 和樣點客雅溪 04 之間的紅樹林本來較稀疏，但在 102 年起轉

為茂密，直至 106 年底伐除樣點客雅溪 03 北側的部份區域(圖三-11)。

本計畫於各區調查頻率為春季 4 月、夏季 7 月、秋季 10 月、冬季 1 月，每季調查 1 次，分析歷年各區的鳥類變化，以得知新竹市濱海野生動物保護區的鳥類狀況，並針對大庄區(圖三-6)以及樣點客雅溪 03 (圖三-5)分析紅樹林移除後的影響，另外比較樣點大庄 01(圖三-6)評估該樣點於 105 年興建的親蟹步道對灘地鳥類的可能影響。



圖三-9、大庄區紅樹林清除範圍示意圖
(底圖為紅樹林已伐除後的衛星圖)



圖三-10、南港區紅樹林清除範圍示意圖

(底圖為紅樹林已伐除後的衛星圖)

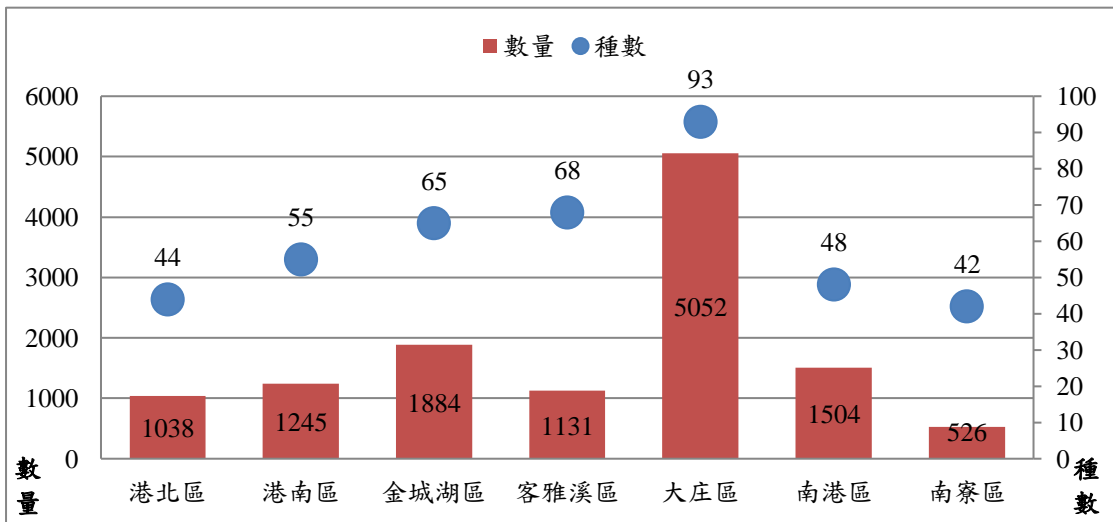


圖三-11、客雅溪出海口紅樹林範圍擴增狀況示意圖

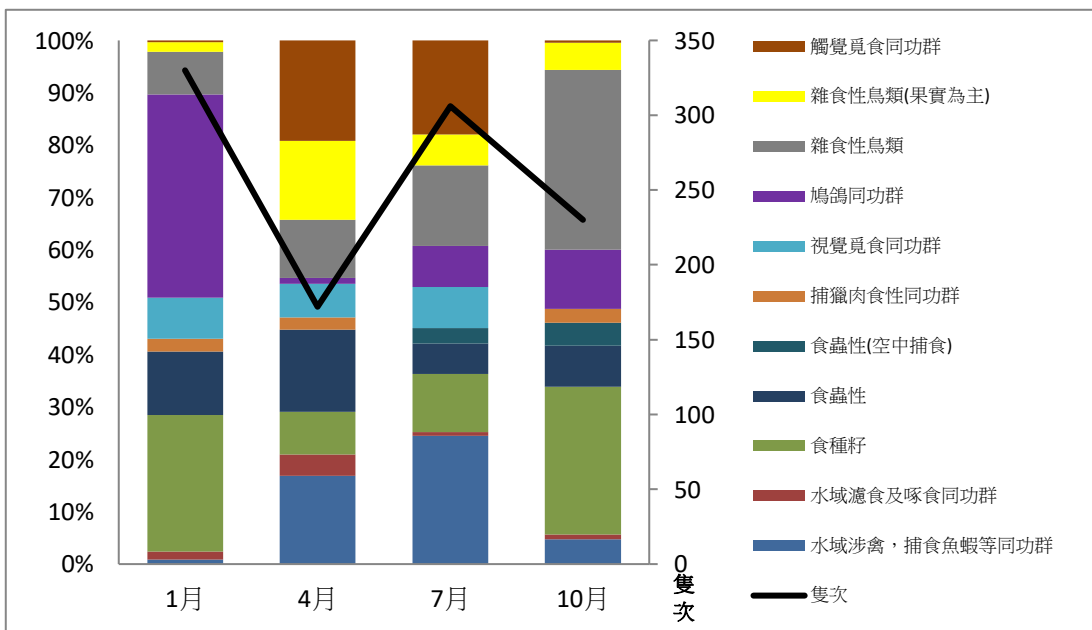


(續上圖)

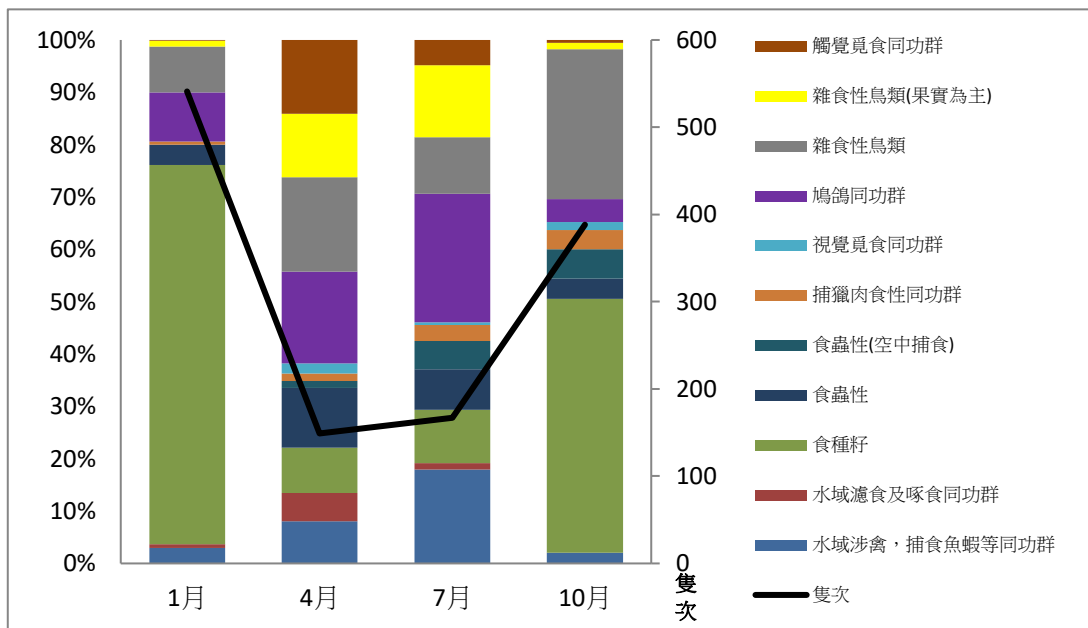
過境鳥已北返，下一波冬候鳥及秋過境的過境鳥尚未到達，此時除了留鳥以外僅有為數不多的夏候鳥，因此物種數及豐富度偏低。今年度調查結果顯示豐富度最高的是麻雀、其次依序為東方環頸鴿、大濱鸕、白尾八哥及小白鷺，前5個物種鳥隻數達5,197隻次，佔總隻次的41.98%，而且除了麻雀及白尾八哥以外，皆是在潮間帶裸露泥灘地覓食為主的鳥類。其餘豐富度優勢排名詳如表四-1所示。



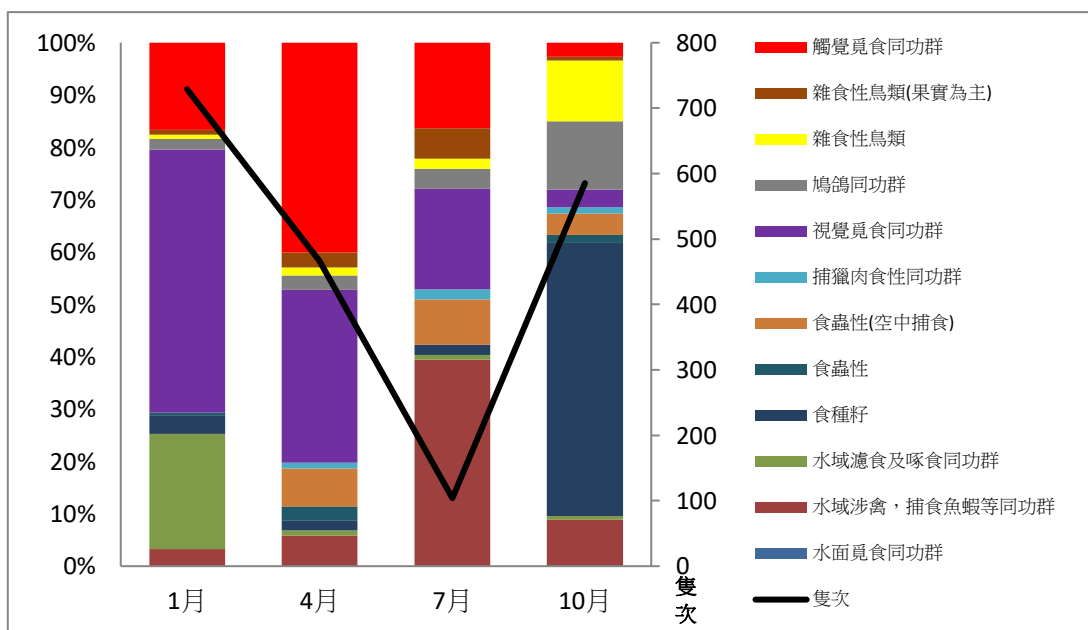
圖四-1、109年度各分區鳥類物種數及豐富度變化趨勢圖



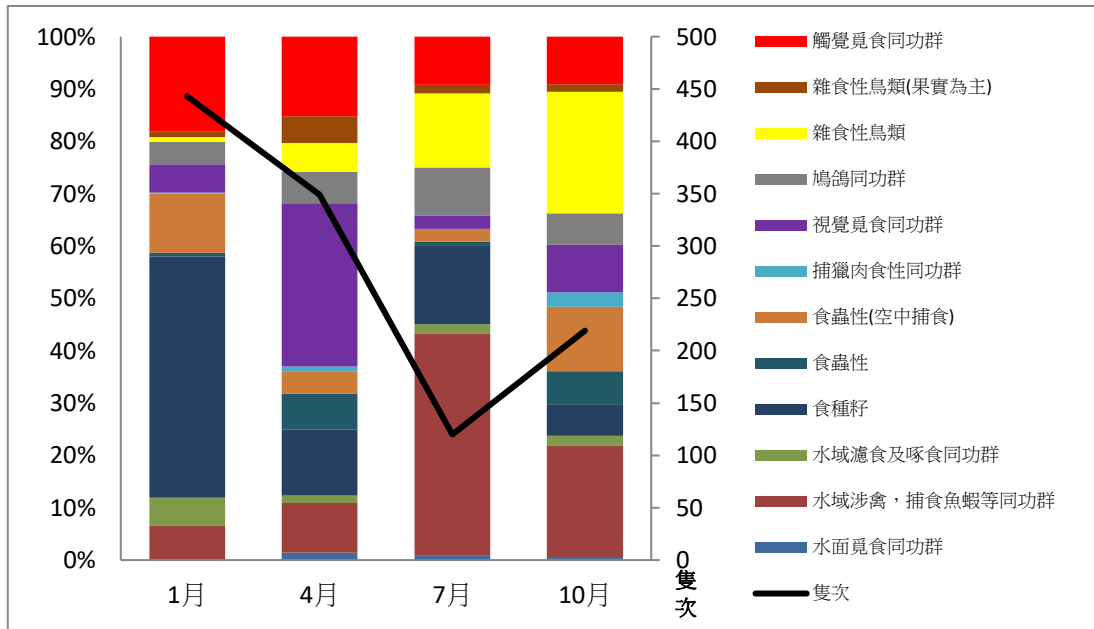
圖四-2、109 年度樣區一(港北區)各月份鳥類各同功群隻次比例及隻次變化趨勢圖



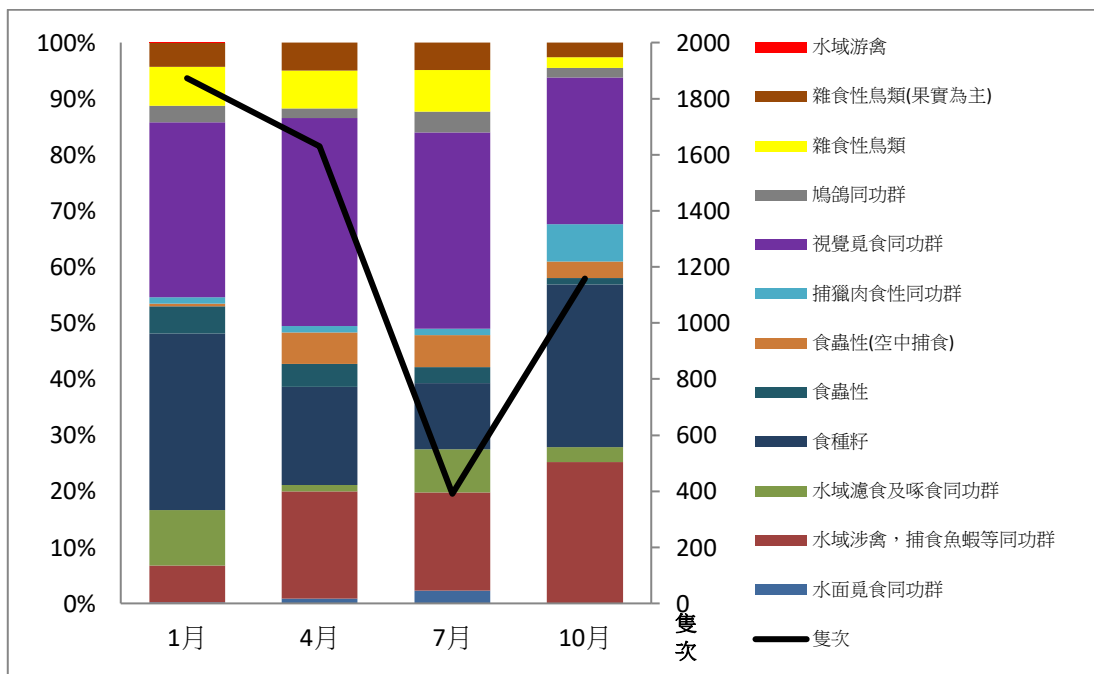
圖四-3、109 年度樣區二(港南區)各月份鳥類各同功群隻次比例及隻次變化趨勢圖



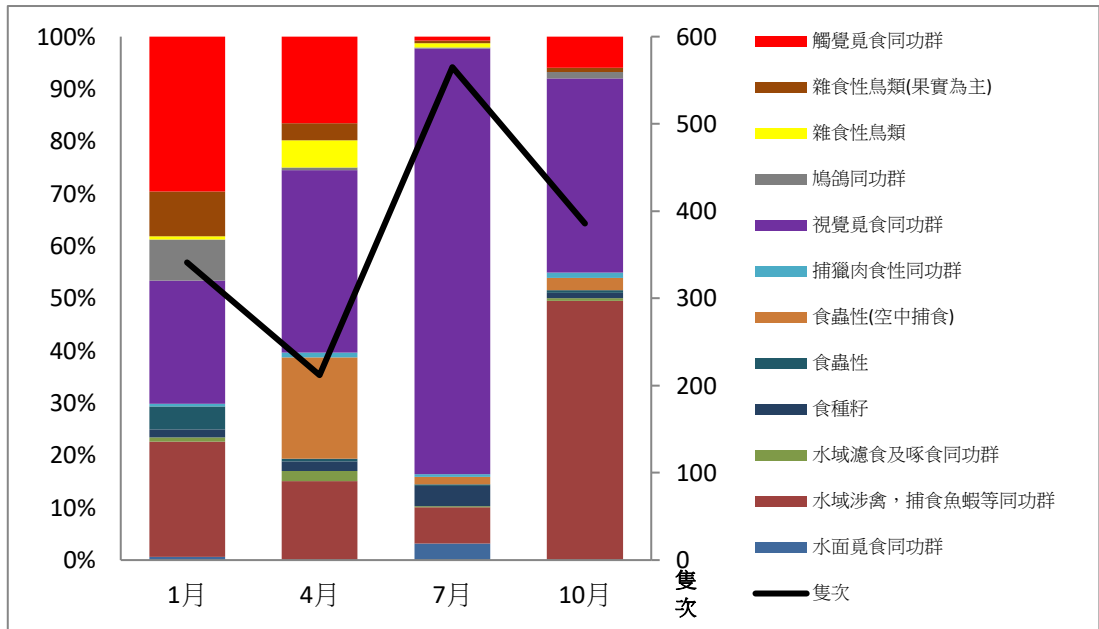
圖四-4、109 年度樣區三(金城湖區)各月份鳥類各同功群隻次比例及隻次變化趨勢圖



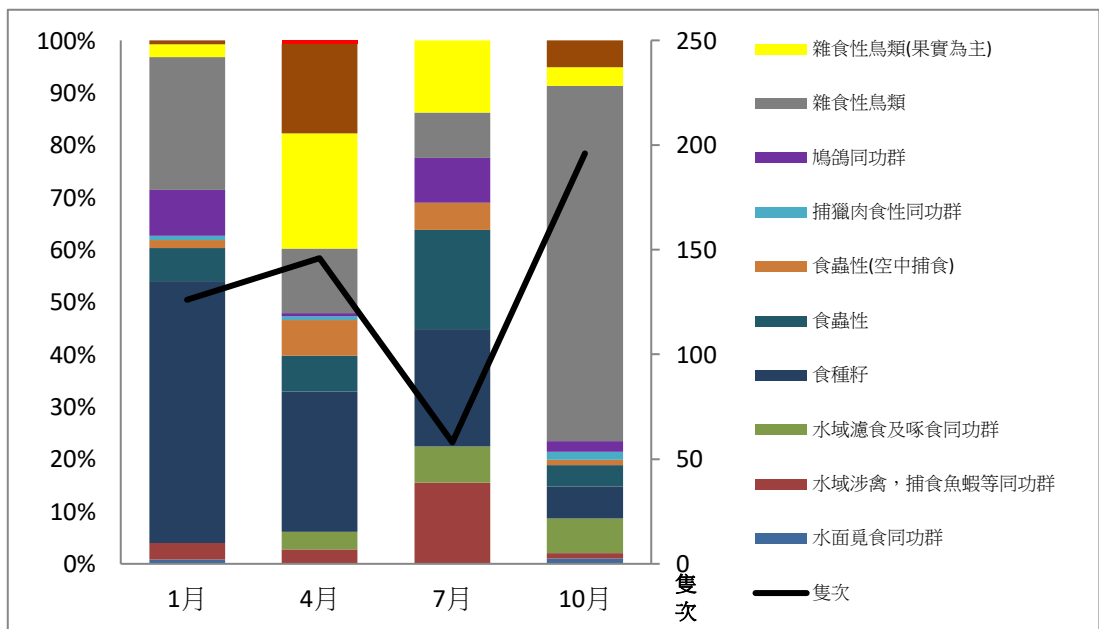
圖四-5、109 年度樣區四(客雅溪區)各月份鳥類各同功群隻次比例及隻次變化趨勢圖



圖四-6、109 年度樣區五(大庄區)各月份鳥類各同功群隻次比例及隻次變化趨勢圖



圖四-7、109 年度樣區六(南港區)各月份鳥類各同功群隻次比例及隻次變化趨勢圖

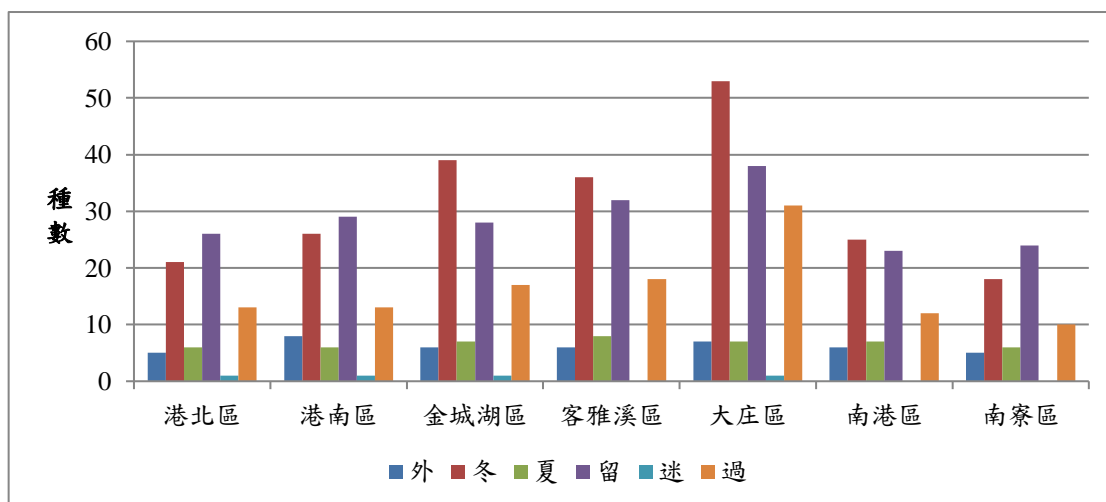


圖四-8、109 年度樣區七(南寮區)各月份鳥類各同功群隻次比例及隻次變化趨勢圖

表四-1、109 年度鳥類豐富度優勢排名

排名	鳥種	隻次	排名	鳥種	隻次
1	麻雀	2297	11	紅鳩	338
2	東方環頸鴿	1242	12	高蹺鴿	321
3	大濱鷗	577	13	鐵嘴鴿	319
4	白尾八哥	541	14	家八哥	305
5	小白鷺	540	15	黃頭鷺	275
6	太平洋金斑鴿	453	16	家燕	248
7	黑腹濱鷗	413	17	斑文鳥	194
8	灰斑鴿	403	18	花嘴鴨	189
9	大白鷺	369	19	小水鴨	161
10	白頭翁	364	20	野鴿	148

109 年度香山濕地鳥類遷徙性可分為留鳥、冬候鳥、夏候鳥、過境鳥、外來種及迷鳥 6 類，除留鳥和外來種外，其餘 4 類均屬候鳥。不同樣區各種遷徙性鳥類的物種數如圖四-3，由於許多鳥類同時具有多種遷徙性，例如黃頭鷺同時具有留鳥、夏候鳥及冬候鳥的族群，不同族群之間的外型也缺乏可靠的辨識依據，無法判定該月份紀錄到的黃頭鷺之中，留鳥、夏候鳥及冬候鳥各佔多少隻次，因此圖四-9 僅列出物種數，不比較豐富度。各樣區的鳥種組成皆以留鳥、冬候鳥及過境鳥為主，外來種和夏候鳥僅佔少數(圖四-9)；其中樣區三~六(金城湖區、客雅溪區、大庄區和南港區)的冬候鳥鳥種數皆大於留鳥，顯示利用這幾個樣區的鳥類以候鳥為主，相對的樣區二、七(港南區和南寮區)，的棲地組成以農耕地與公園綠地為主，其鳥種組成即以留鳥佔大多數。



圖四-9、109 年度各分區各遷徙屬性鳥類物種數分析圖

109 年度在香山濕地調查發現的外來種有白尾八哥、家八哥、野鴿、埃及聖鸚、喜鵲、鵲鴝、白喉文鳥、輝椋鳥、灰頭椋鳥、黑領椋鳥及疣鼻棲鴨共 11 種(附錄二)。其中家八哥、野鴿和白尾八哥在所有樣區皆有記錄紀錄、埃及聖鸚僅在樣區一(港北)無紀錄、喜鵲則僅在樣區七(南察)無紀錄、鵲鴝僅在樣區二(港南)有紀錄、白喉文鳥僅在樣區五(大庄)有紀錄、輝椋鳥僅在僅在樣區四(客雅溪)有紀錄、黑領椋鳥僅在樣區一(港北)有紀錄、疣鼻棲鴨僅在樣區二(港南)有紀錄。各外來種在不同樣區間有明顯的數量差異；埃及聖鸚鷺在樣區五(大庄)和樣區六(南港)最多；野鴿則是大量出現在樣區一(港北)。

109 年度調查共紀錄到 18 種保育鳥類，包括 2 種第一級瀕臨絕種保育類-黑面琵鷺及遊隼；13 種第二級珍貴稀有保育類-唐白鷺、白琵鷺、魚鷹、黑翅鳶、灰面鵟鷹、鳳頭蒼鷹、東方鵟、彩鷓、黑嘴鷗、小燕鷗、鳳頭燕鷗、紅隼及八哥；3 種第三級其他應予保育類-大杓鷗、燕鴿及紅尾伯勞 (表四-2、表四-3)。

各保育類僅魚鷹和黑翅鳶在每個月份皆有記錄，各月份所記錄到的鳥種數差不多，而鳥隻次以 10 月份最高，主要是因為紀錄到一批 62 隻的灰面鵟鷹過境，(表四-2)，保育類種類及數量分

布較多的為樣區五(大庄區)，在 109 年度記錄到的 18 種保育類中
 即有 15 種，且大部份保育類的最高隻次皆出現在大庄區，顯示
 樣區五(大庄)有很高的保育價值(表四-3)。

表四-2、109 年度各調查月份保育類鳥類物種豐富度

保育等級	列標籤	學名	科名	Jan	Apr	Jul	Oct	總計
I	黑面琵鷺	<i>Platalea minor</i>	鷺科	1	18	1		20
	遊隼	<i>Falco peregrinus</i>	隼科	4	1	1		6
II	唐白鷺	<i>Egretta eulophotes</i>	鷺科		5		1	6
	白琵鷺	<i>Platalea leucorodia</i>	鷺科	2	2			4
	魚鷹	<i>Pandion haliaetus</i>	鷲科	6	4	3	7	20
	黑翅鳶	<i>Elanus caeruleus</i>	鷹科	2	5	1	3	11
	灰面鵟鷹	<i>Butastur indicus</i>	鷹科				62	62
	鳳頭蒼鷹	<i>Accipiter trivirgatus</i>	鷹科				1	1
	東方鵟	<i>Buteo japonicus</i>	鷹科	4				4
	彩鵲	<i>Rostratula benghalensis</i>	彩鵲科		4	18		22
	黑嘴鷗	<i>Saundersilarus saundersi</i>	鷗科	1				1
	小燕鷗	<i>Sternula albifrons</i>	鷗科			19		19
	鳳頭燕鷗	<i>Thalasseus bergii</i>	鷗科		4	4		8
	紅隼	<i>Falco tinnunculus</i>	隼科	1			2	3
	八哥	<i>Acridotheres cristatellus</i>	八哥科		16			16
	III	大杓鵲	<i>Numenius arquata</i>	鵲科		3		
燕鴿		<i>Glareola maldivarum</i>	燕鴿科		3	9	10	22
紅尾伯勞		<i>Lanius cristatus</i>	伯勞科	3	4		11	18
隻數				24	69	56	97	246
種數				9	12	8	8	18

表四-3、109 年度各樣區保育類鳥類物種豐富度

保育等級	鳥種	學名	科名	港北區	港南區	金城湖區	客雅溪區	大庄區	南港區	南寮區	小計
I	黑面琵鷺	Platalea minor	鷺科			3	10	7			20
	遊隼	Falco peregrinus	隼科	1	1	2		1	1		6
II	唐白鷺	Egretta eulophotes	鷺科				1	5			6
	白琵鷺	Platalea leucorodia	鷺科				1	3			4
	魚鷹	Pandion haliaetus	鷹科	1		2	2	8	7		20
	黑翅鳶	Elanus caeruleus	鷹科	1	1	2		5	2		11
	灰面鵟鷹	Butastur indicus	鷹科					61		1	62
	鳳頭蒼鷹	Accipiter trivirgatus	鷹科				1				1
	東方鵟	Buteo japonicus	鷹科					4			4
	彩鷓鴣	Rostratula benghalensis	彩鷓鴣科	6	3			11	2		22
	黑嘴鷗	Saundersilarus saundersi	鷗科						1		1
	小燕鷗	Stemula albifrons	鷗科					1	18		19
	鳳頭燕鷗	Thalasseus bergii	鷗科				1	7			8
	紅隼	Falco tinnunculus	隼科		1		1	1			3
	八哥	Acridotheres cristatellus	八哥科				2	2	11	1	16
	III	大杓鷓鴣	Numenius arquata	鷓鴣科					3		
燕鴿		Glareola maldivarum	燕鴿科	2	7	4	3		6		22
紅尾伯勞		Lanius cristatus	伯勞科	5	5	4		4			18
隻數				16	18	17	22	123	48	2	246
種數				6	6	6	9	15	8	2	18

多樣性指數亦反應了各樣區的棲地多樣性及特性，以全年來說，樣區五 3.33 有最高的多樣性指數，樣區二 2.30 則最低；全區分季討論則以一月份 3.06 最高、十月份 2.89 最低。然而多樣性指數同時受鳥種數及各鳥種間的數量組成影響，若是少數鳥種大量出現便會使多樣性指數降低，例如七月份樣區六記錄到 477 隻麻雀，佔當月總隻次 565 隻次的 84.42%，因此使得多樣性指數偏低(1.02) (表四-4)。

表四-4、109 年度各樣區各月份多樣性指數表

月份\樣區	樣區一	樣區二	樣區三	樣區四	樣區五	樣區六	樣區七	全區
一月	2.30	1.38	2.22	2.17	2.89	2.52	2.02	3.06
四月	2.67	3.16	2.34	3.21	2.75	2.69	2.40	3.44
七月	2.44	2.69	2.36	2.54	2.82	1.02	2.54	2.91
十月	2.28	1.82	2.02	3.11	2.71	1.77	1.85	2.89
全年	2.90	2.30	3.05	3.24	3.33	2.31	2.62	3.46

綜合整理各樣區棲地特徵、鳥類物種數、所占主要同功群詳如表四-5，各同功群主要覓食的棲地類型詳如表四-6，各樣區的主要鳥類同功群直接反映了該樣區的主要棲地組成，除了港北區、港南區和南寮區以食種籽同功群為主以外，其餘樣區皆以水域涉禽同功群、觸覺覓食同功群或視覺覓食同功群為主要的鳥類組成，代表香山濕地是以潮間帶泥帶地為主要棲地組成，適合水鳥棲息。

表四-5、109 年度綜合整理表

樣區	棲地特徵	鳥種數	隻次	主要同功群
港北區	灌叢(B)；灌溉溝渠(D)；休耕地(F)；稻田(R)；人造設施(W)；飛過(Y)	44	1,038	食種籽同功群為主，其次為鳩鴿同功群
港南區	灌叢(B)；灌溉溝渠(D)；開墾地(E)；休耕地(F)；稻田(R)；濱海溪流(S)；人造設施(W)；飛過(Y)	55	1,245	食種籽同功群為主，其次為水域涉禽
金城湖區	灌叢(B)；灌溉溝渠(D)；開墾地(E)；休耕地(F)；紅樹林沼澤(M)；池塘(P)；稻田(R)；濱海溪流(S)；潮間帶(T)；人造設施(W)；飛過(Y)	65	1,884	視覺覓食同功群、水域濾食及啄食同功群和觸覺覓食同功群
客雅溪區	灌叢(B)；開墾地(E)；休耕地(F)；紅樹林沼澤(M)；濱海溪流(S)；潮間帶(T)；人造設施(W)；飛過(Y)	68	1,131	水域涉禽同功群，其次為視覺覓食同功群
大庄區	灌叢(B)；開墾地(E)；休耕地(F)；池塘(P)；稻田(R)；濱海溪流(S)；潮間帶(T)；人造設施(W)；飛過(Y)	93	5,052	水域涉禽為主，其次食種籽、觸覺覓食同功群、視覺覓食同功群
南港區	灌叢(B)；池塘(P)；稻田(R)；濱海溪流(S)；潮間帶(T)；人造設施(W)；飛過(Y)	48	1,504	視覺覓食同功群為主；其次是觸覺覓食同功群及水域涉禽
南寮區	灌叢(B)；灌溉溝渠(D)；開墾地(E)；休耕地(F)；池塘(P)；稻田(R)；人造設施(W)；飛過(Y)	42	526	食種籽同功群為主

註：主要同功群歷年略有變化，本表格的資訊以 109 年度的調查結果為主。

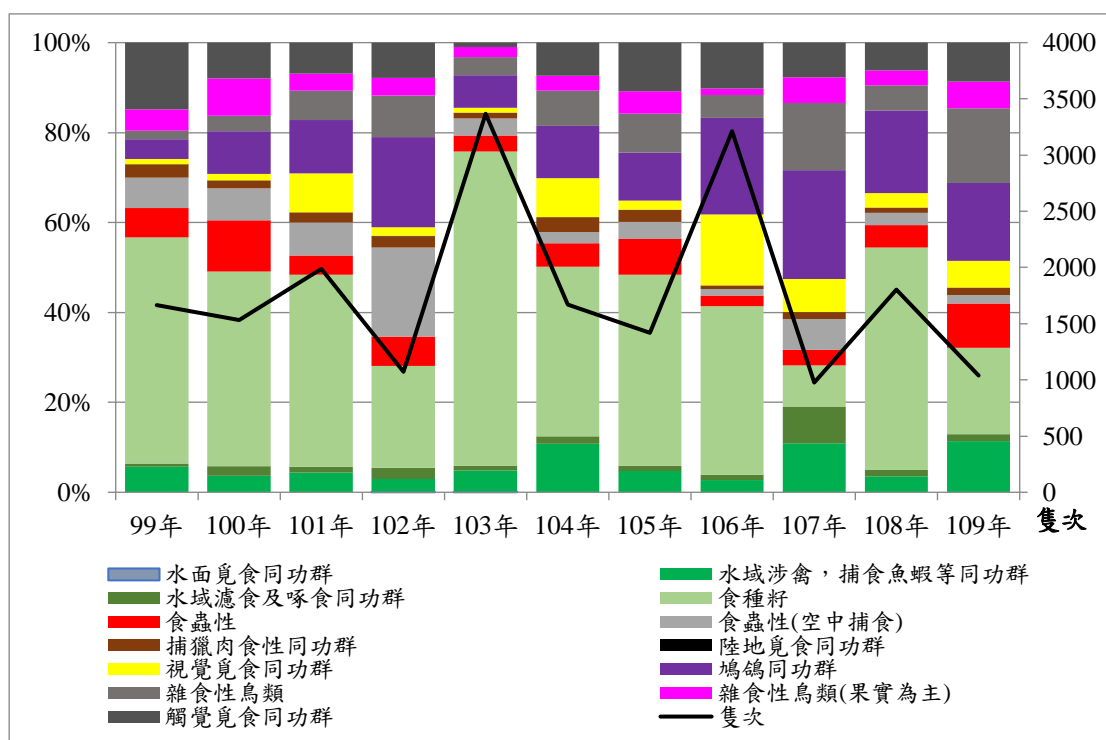
表四-6、各同功群主要覓食棲地類型表

同功群	主要覓食棲地類型
水域濾食及啄食 同功群	池塘、紅樹林沼澤。
水域涉禽 、捕食魚蝦等同功群	防風林或灌叢、灌溉溝渠、濱海溪流、潮間帶、池塘。
觸覺覓食同功群	灌溉溝渠、紅樹林沼澤、池塘、濱海溪流、潮間帶。
視覺覓食同功群	紅樹林沼澤、潮間帶。
捕獵肉食性同功群	各類型棲地的上空或枝頭。
水面覓食同功群	水域上空。
鳩鴿同功群	開墾地、休耕地、稻田。
陸地覓食同功群	防風林或灌叢、開墾地、休耕地、稻田。
食蟲性	防風林或灌叢、開墾地、休耕地、紅樹林沼澤、稻田。
食蟲性(空中捕食)	各類型棲地的上空。
食種籽	開墾地、休耕地、稻田。
雜食性鳥類	防風林或灌叢、開墾地、休耕地、紅樹林沼澤、稻田。
雜食性鳥類(以果實為主)	防風林或灌叢、紅樹林沼澤。

(二) 109 年度香山濕地鳥類群聚結構-同功群分析

1. 樣區一(港北區)

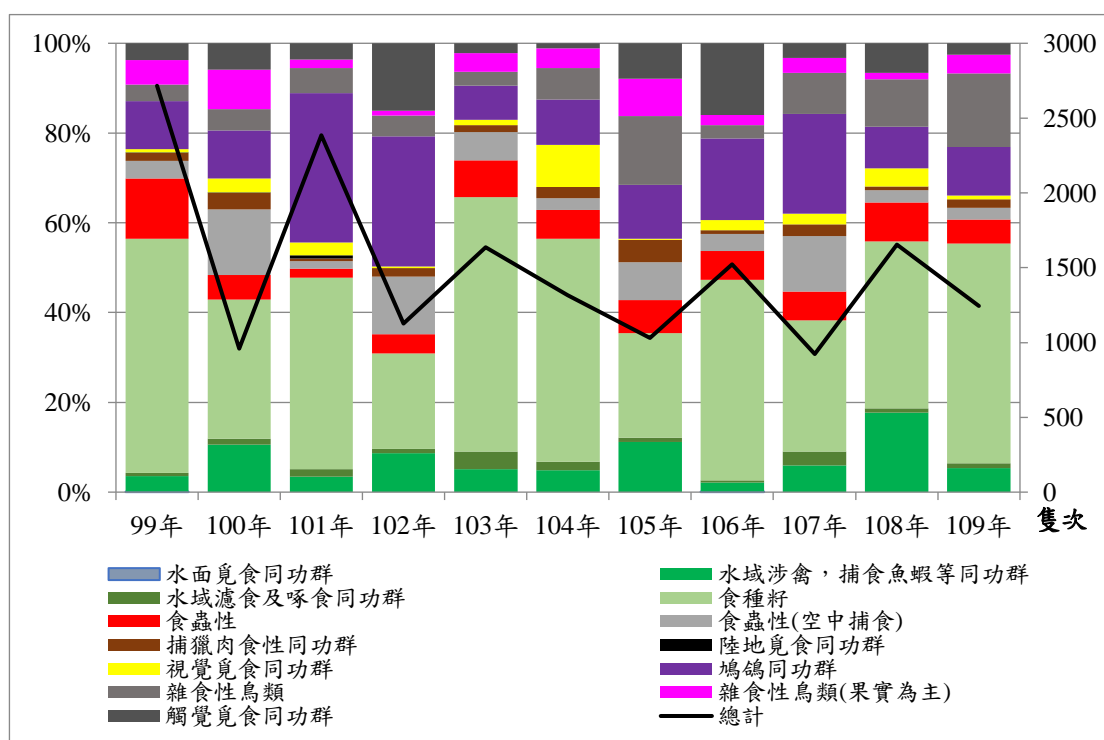
本樣區在 109 年度共紀錄了 44 種 1,038 隻次(圖四-1)，以麻雀為主。本區環境以農耕地為主，除了少數水田及溝渠以外，大部份的棲地較適合陸鳥棲息，鳥類的優勢同功群為食種籽同功群，佔 19.17%，其次是鳩鴿同功群(17.34%) (圖四-10)。食種籽同功群以麻雀為主，佔 154 隻次；鳩鴿同功群以紅鳩為主，佔 91 隻次(附錄一)；今年如同去年，以食種籽同功群為主，可能的原因為食種籽同功群以種籽為主食，而今年作物狀況良好，一旦有食物即大量出現，反之則減少，107 年的數量較少可能是調查時草地未結籽，或是稻田已收割，食物量不足而轉移到其他地區。



圖四-10、港北區歷年各同功群豐富度比例圖及隻次

2. 樣區二(港南區)

樣區二今年共紀錄了 55 種 1,245 隻次(圖四-1)，以麻雀為主。鳥類的優勢同功群前也是以食種籽同功群為主，佔 49.00% (圖四-11)，其次是雜食性鳥類及鳩鴿科同功群，各佔 16.31%及 10.84%。食種籽同功群紀錄中大部分是麻雀(572 隻次)(附錄一)；109 年度無異常狀況。

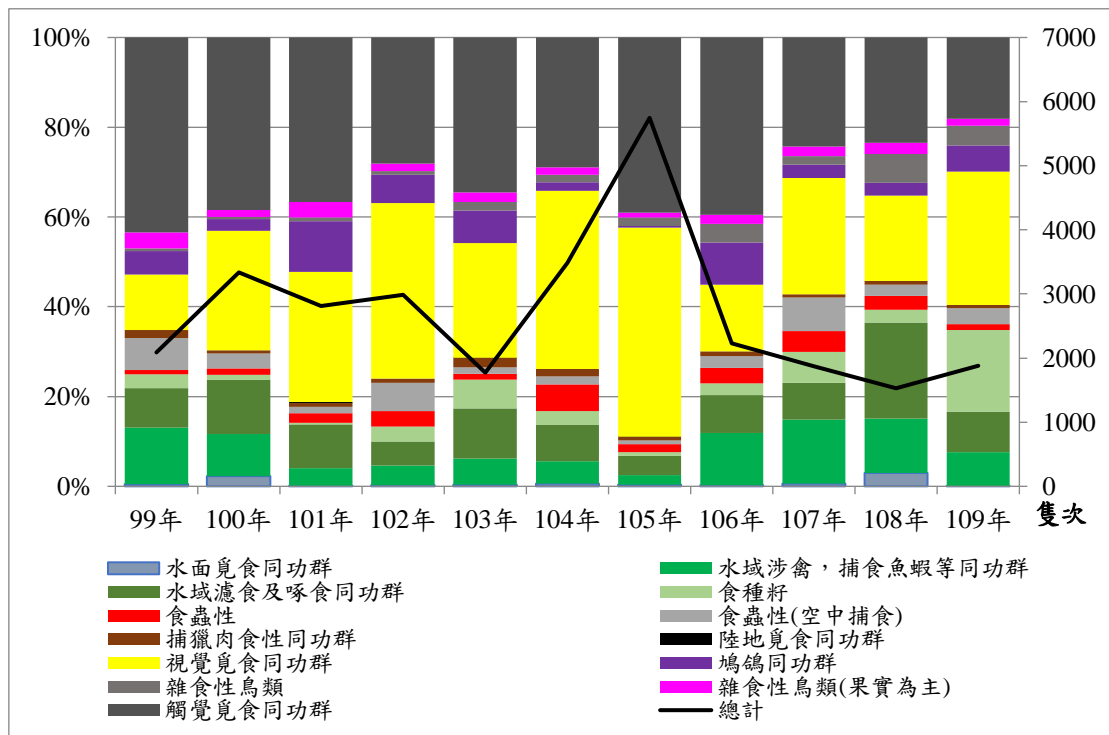


圖四-11、港南區歷年各同功群豐富度比例圖及隻次

3. 樣區三(金城湖區)

樣區三共紀錄了 65 種共 1,884 隻次(圖四-1)。本樣區主要的棲地特徵為河口及水塘周圍的泥灘濕地，因此鳥類的組成以水鳥為主。本區的優勢同功群為視覺同功群(佔 29.72%) (圖四-12、金城湖區歷年各同功群豐富度比例圖及隻次)，優勢種為視覺同功群的東方環頸鴿，佔 331 隻次，太平洋金班鴿 203

隻次排第二；佔比第二的為食種籽同功群(佔 18.15%)，以麻雀為主(314 隻)；第三則為觸覺同功群(佔 18.10%)，以高蹺鴿 168 隻最多，其次為高蹺鴿 88 隻次、黑腹濱鶮 53 隻次(附錄一)；歷年資料除了 105 年度記錄到較大量的觸覺覓食同功群及視覺覓食同功群，大致上維持穩定的狀態。



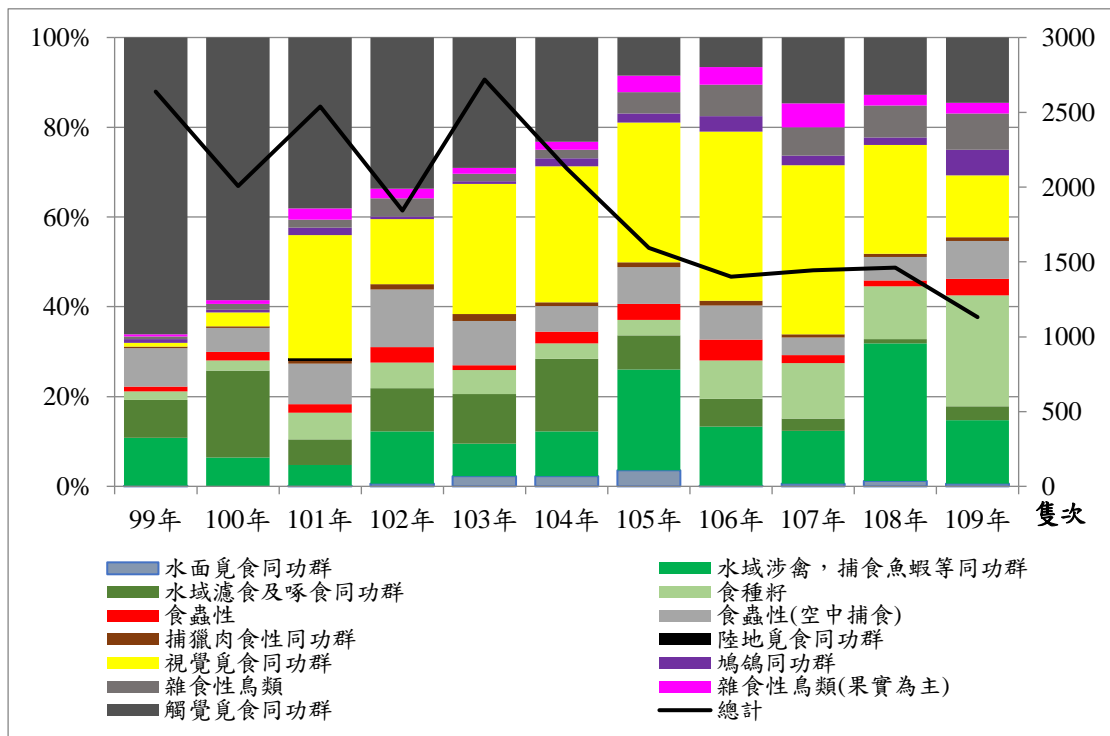
圖四-12、金城湖區歷年各同功群豐富度比例圖及隻次

4. 樣區四(客雅溪區)

樣區四紀錄了 68 種 1,131 隻次(圖四-1)。本樣區大部份屬客雅溪下游及河口交界濕地，除了河道及兩側的草生地以外，靠近出海口有廣大的泥灘濕地可供水鳥覓食，優勢同功群以食種籽為主(佔 24.67%)，主要是麻雀，紀錄到 267 隻次(附錄一)；其次觸覺同功群佔 14.50%，以高蹺鴿 64 隻次為最；水域涉禽同功群佔 14.15%，以大白鷺 72 之次為最；視覺覓食同功

群佔 13.79%，以太平洋金斑鴉 53 之為最，另外東方環頸鴉及灰斑鴉亦各有 47 及 41 之次(圖四-13、客雅溪區歷年各同功群豐富度比例圖及隻次)。

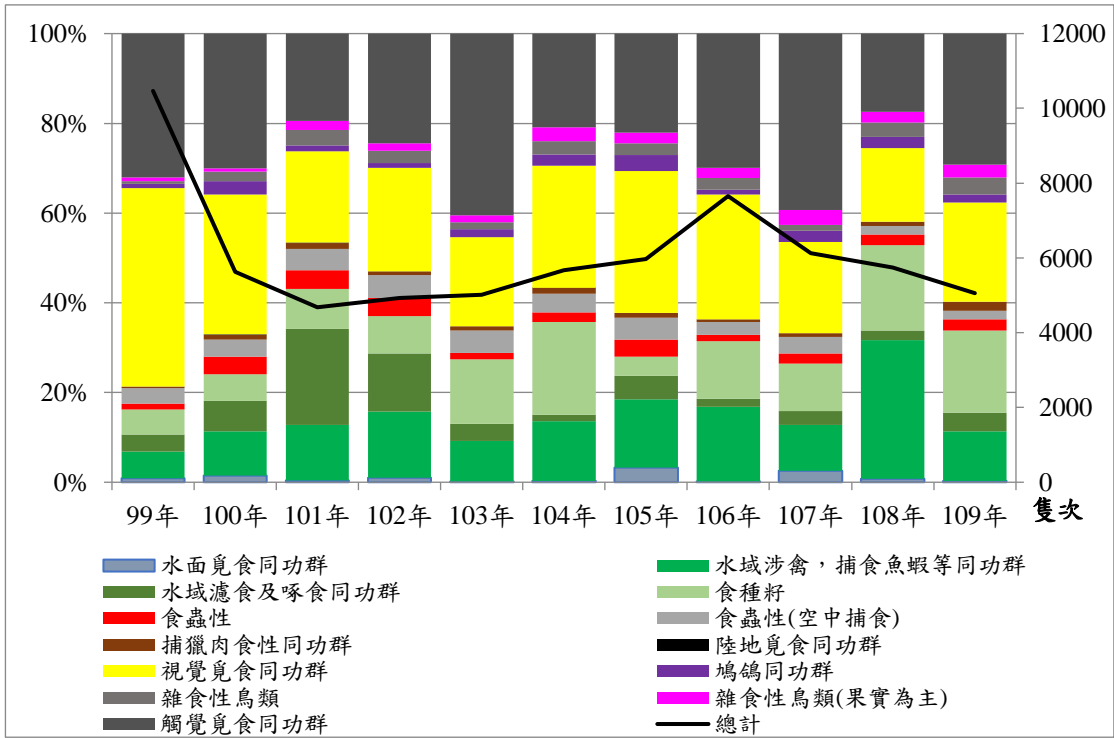
本樣區在 99 年制 107 年，可明顯看出觸覺覓食同功群和視覺覓食同功群呈現互為消長的狀態，可能原因為客雅溪出海口的紅樹林逐年增加，也造成陸化漸趨嚴重，堆積的泥沙粒徑較小使得土中含氧量下件，貧毛類及多毛類等底棲生物不易生存，以其為食的觸覺覓食同功群數量便下降，而螃蟹這類的底棲生物漲潮時會自行挖洞藏匿其中，氧氣來源可直接透過洞口的海水交換，退潮時則在灘地上覓食，真接由空氣中獲取氧氣，因此受到影響較小，以其為主食的視覺覓食同功群數量較不受影響，上述兩結果造成調查結果看到的消長現象，然而紅樹林的增加依然會減少螃蟹適宜的棲地，因此整體而言數量仍在下滑，視覺覓食同功群僅是比例上增加，這個現象以 103 年至 107 年最為明顯，然 107 年伐除客雅溪口的紅樹林後，108 年水域涉禽佔比增加，109 年則變為食種籽同功群佔比增加，顯示紅樹林伐除造成的擾動，也影響者鳥類活動的狀況，後續生態變化值得持續關注。



圖四-13、客雅溪區歷年各同功群豐富度比例圖及隻次

5. 樣區五(大庄區)

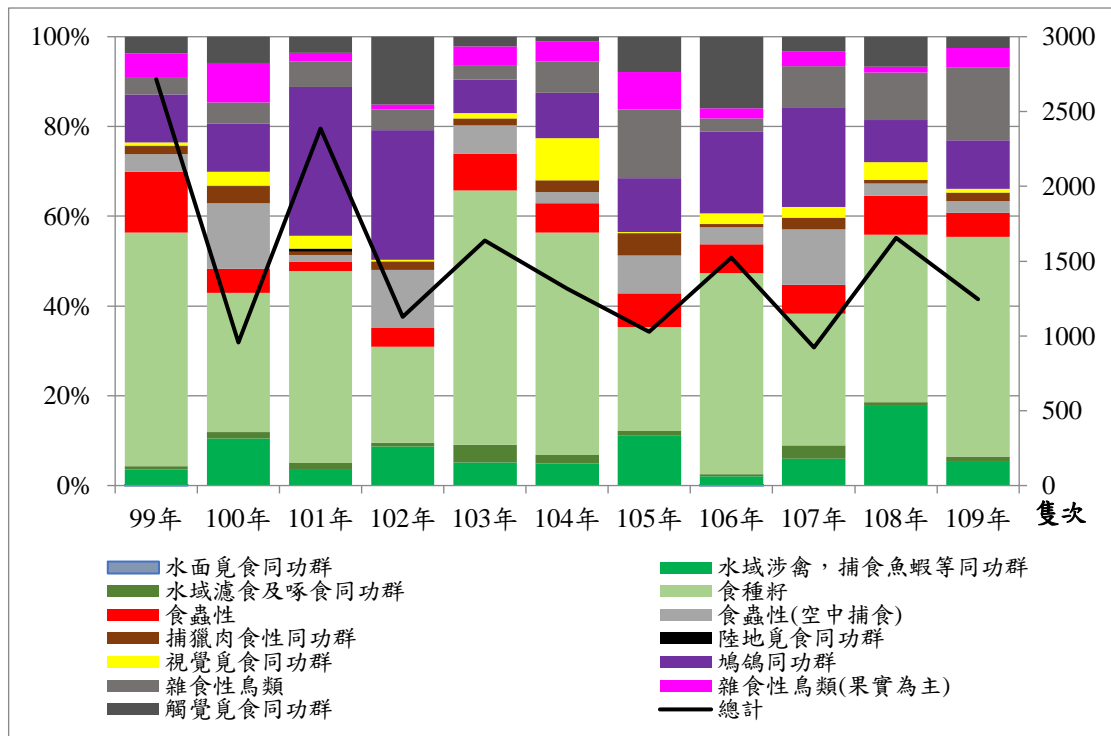
樣區五的調查結果與往年相同，是所有樣區中紀錄物種數最高的樣區。本年度共紀錄了 93 種，5,052 隻次(圖四-1)。本樣區包含大量濱海濕地及溪流可供水鳥覓食，在本樣區的樣點 4 及樣點 5 路堤內側有大片芒草叢及其他草本植物，因此也吸引了許多以種籽或昆蟲為食的鳥類。在同功群組成上，觸覺覓食及視覺同功群，各佔了 29.20%及 22.17%，主要優勢種包含了視覺覓食的大濱鵲 577 隻次、黑腹濱鵲 281 隻次、三趾濱鵲 122 之次、赤足鵲 109 隻次；視覺覓食的則有灰斑鵲 353 隻次、鐵嘴鵲 262 隻次、太平洋金班鵲 252 之次及東方環頸行 193 隻次。然本區的優勢種為麻雀，有 840 隻次(圖四-14)(附錄一)。整體而言本樣區的數量自 101 年度起便逐漸增加，今年觸覺覓食及視覺覓食的鳥類佔比皆顯著較去年增加，顯示紅樹林伐除後有利於這些鳥類覓食。



圖四-14、大庄區歷年各同功群豐富度比例圖及隻次

6. 樣區六(南港區)

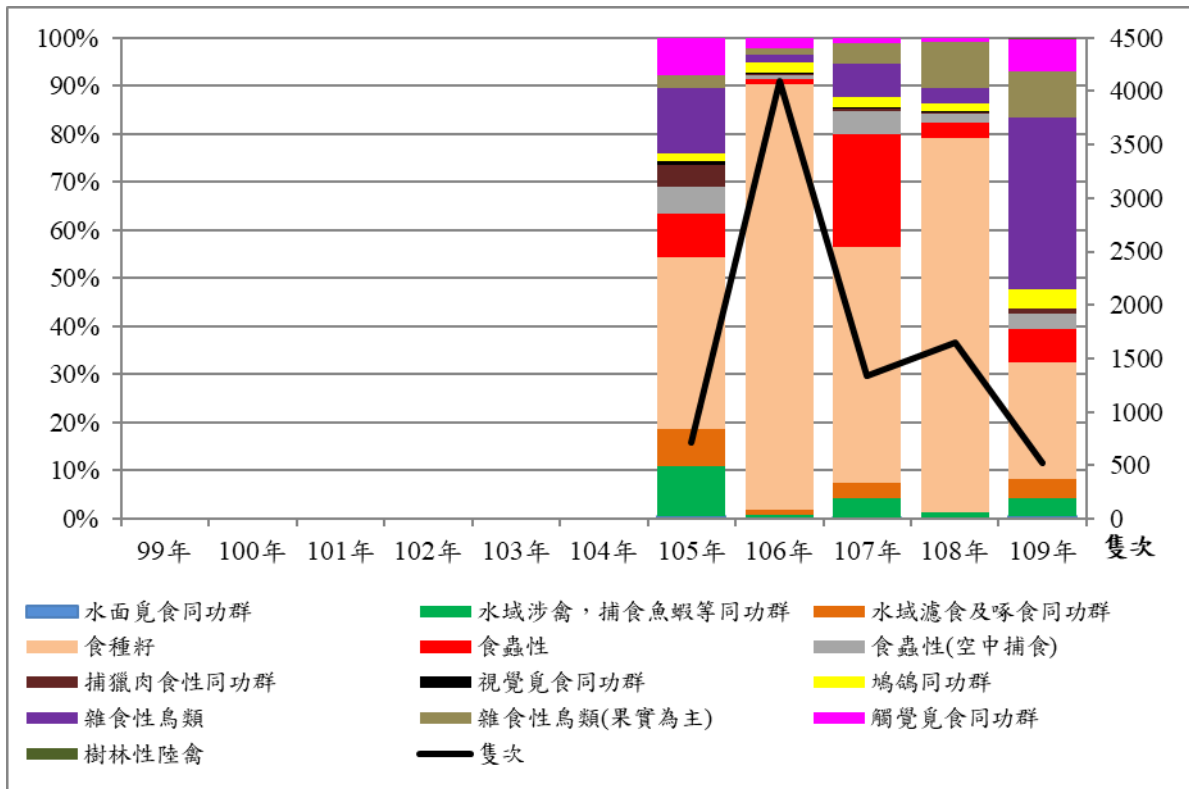
樣區六紀錄了 48 種 1,504 隻次(圖四-1)。本樣區環境為沿海泥灘濕地，樣點 2 及樣點 3 的路堤內側有圍繞著蘆葦的水塘，因此鳥種組成以水鳥較陸鳥為優勢。本樣區今年度主要的優勢同功群為視覺覓食同功群，佔 50.27%(圖四-15)，以東方環頸鴿主，佔 669 隻次(附錄一)；本樣區歷年大致呈現以視覺覓食同功群為主，觸覺覓食同功群和水域涉禽、捕食魚蝦同功群為輔的狀態，年間的變化頗大，可能的原因為本樣區鳥隻少，而上述三個同功群在過境期常會有集結成群大量出現的現相，若調查時恰好記遇到鳥類群聚就會大幅影響當年度的隻次。



圖四-15、南港區歷年各同功群豐富度比例圖及隻次

7. 樣區七(南寮區)

樣區七於 105 年開始調查，因此僅列出 105 年至 109 年的資料，109 年度共紀錄了 42 種 526 隻次(圖四-1)。本樣區環境為公園綠地及農耕地，因此鳥種組成以農耕地常見的麻雀與公園綠地常見的白頭翁及八哥科鳥類為主。本樣區今年度主要的優勢同功群為雜食性鳥類同功群，佔 35.74%(圖四-16)，以家八哥及白尾八哥各有 106 及 74 隻次為主。本區優勢種為以麻雀，有 115 隻次(附錄一)。本區麻雀的族群是影響鳥類群聚的主因，106 年度 1 月 8 日調查時因正值稻米的收割期，因此吸引極大量的麻雀前來覓食，光是在樣點 03 就記錄到 2,730 隻次。



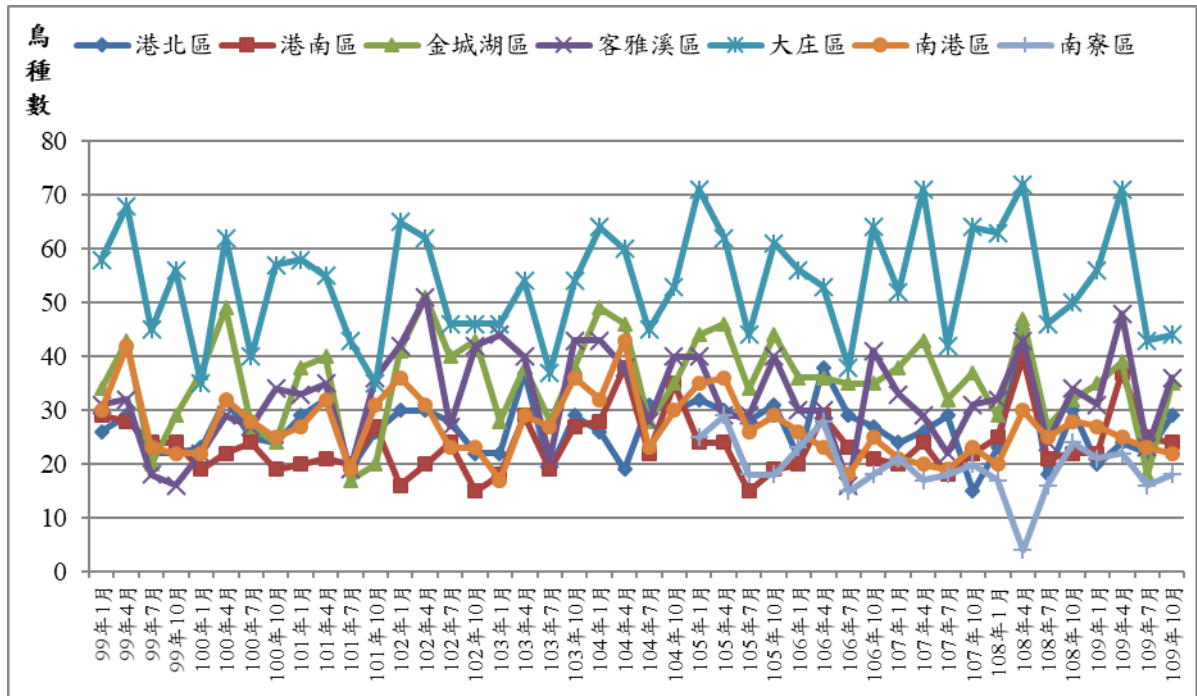
圖四-16、南寮區歷年各同功群豐富度比例圖及隻次

(三) 鳥類群聚時序變化

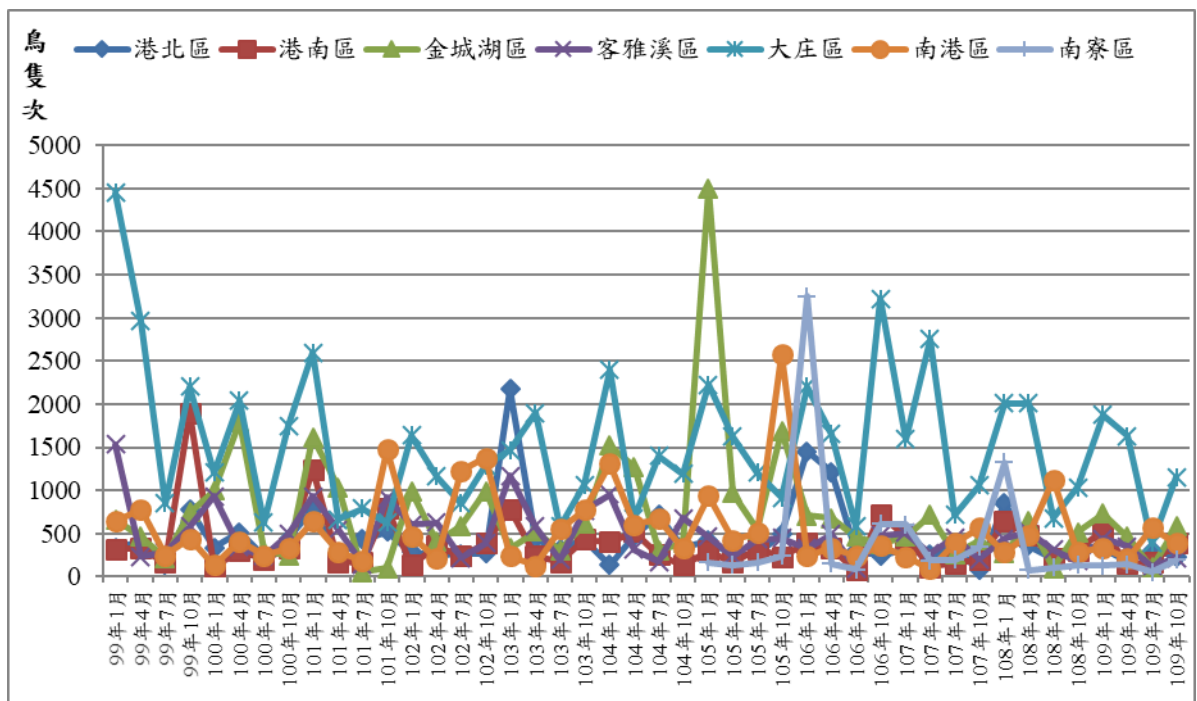
1. 綜論

分析民國 99 年 1 月至 109 年 10 月的鳥類調查資料(僅統計 1、4、7、10 月)，共紀錄 49 科 200 種 155,222 隻次。從物種數來看，所有的樣區中，鳥類的物種數以樣區五(大庄)為最高(161 種)，其次為樣區三(135 種)；相對物種數最低者為樣區一(港北)與樣區二(港南)(樣區七(南寮)因 105 年起才開始調查，因此不列入比較)，此二樣區彼此相鄰，且環境皆以農耕地及休耕地為主，因此鳥類物種數的變化趨勢類似。在數量變化方面，走勢深受候鳥遷徙的影響，尤其以樣區三(金城湖)、五(大庄)、六(南港)所受影響最為明顯。各樣區每一年豐富度在夏季(7 月)時為最低，主要是因為此時冬候鳥已北返，僅剩下留鳥及夏候鳥。在秋季(10 月)起，由於冬候鳥開始南遷及過境，因此豐富度和物種數都開始逐漸升高(圖四-17、圖四-18)。

樣區三(金城湖)在 105 年 1 月和樣區六(南港)在 105 年 10 月的鳥隻次增加許多，主要是這兩個樣區有大面積的灘地，有機會吸引大批水鳥前來利用覓食，若調查日期恰好遇見這種情況便會記錄到大量的水鳥，例如樣區三(金城湖)在 105 年 1 月即記錄到 3680 隻次的東方環頸鴿及黑腹濱鶻，而樣區五(大庄)則是在 105 年 10 月記錄到 2000 隻次的東方環頸鴿，另外樣區七(南寮)則是在 106 年 1 月記錄到 3,133 隻次的麻雀，麻雀的出現常受到稻米等作物成熟的影響，若調查時恰好接近收割期，則有機會記錄到極大量的麻雀，造成鳥隻次大幅上升。今年度單次紀錄超過 500 隻的紀錄，僅有四月於樣區五(大庄)的 577 隻大濱鶻。



圖四-17、歷年各樣區鳥類鳥種數時序變化

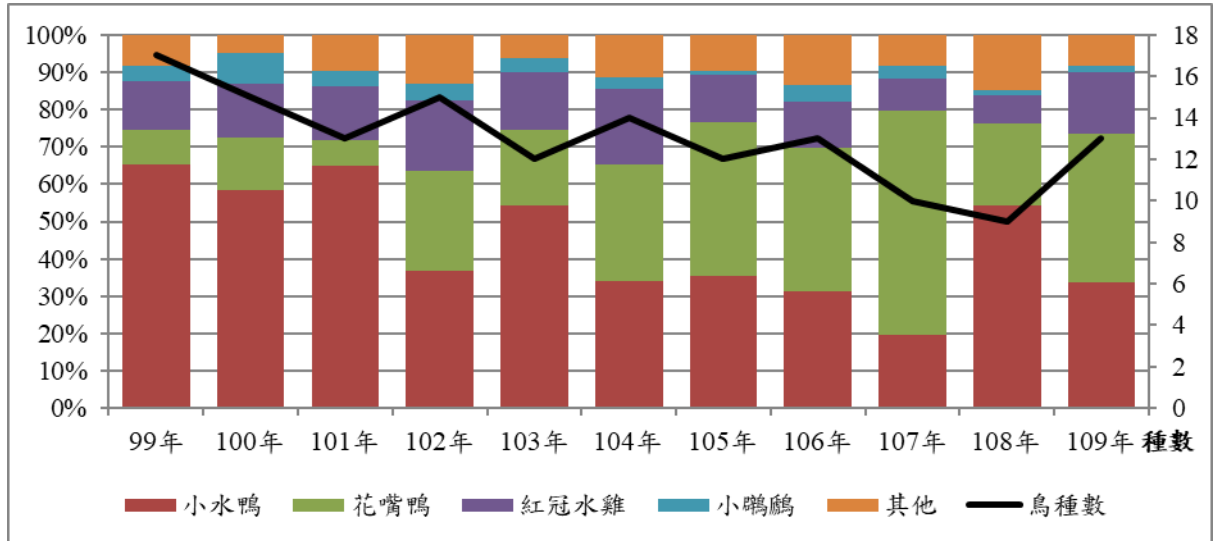


圖四-18、歷年各樣區鳥類鳥隻次時序變化

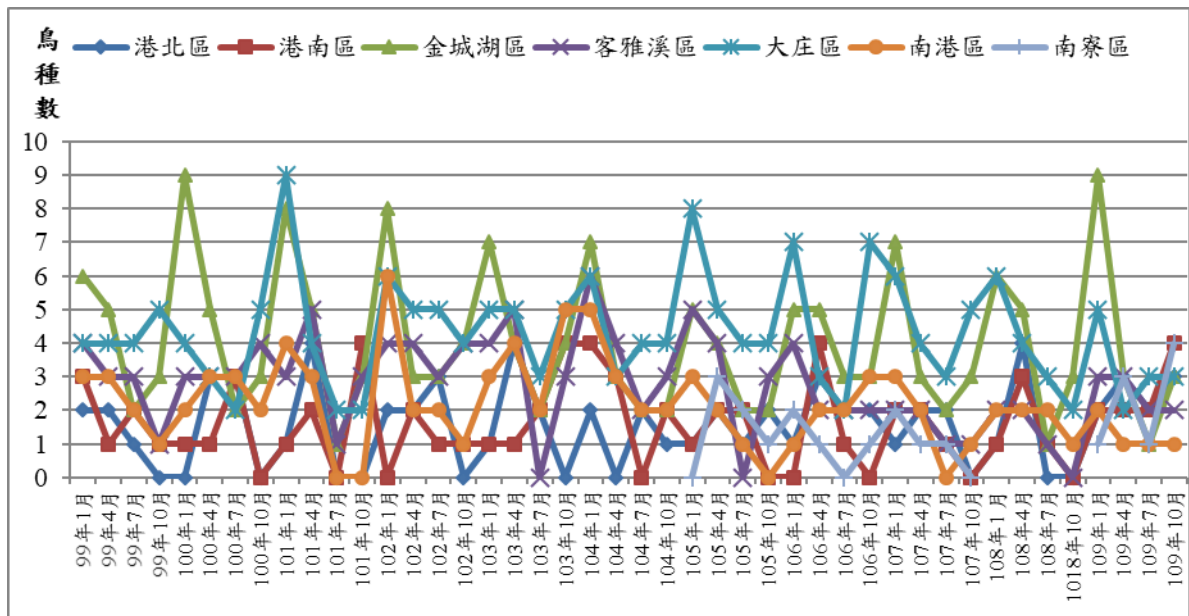
2. 同功群年間動態

(1). 水域濾食及啄食同功群

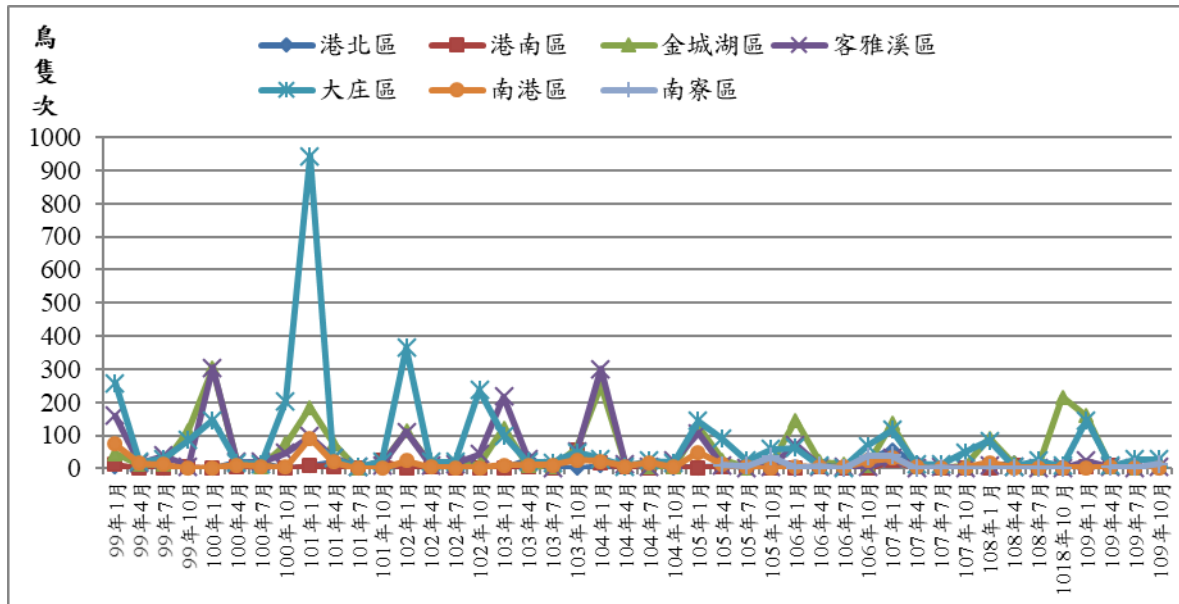
水域濾食及啄食同功群由雁鴨科及秧雞科組成(表三-2)，活動棲地為淡水較多的河口及湖泊。本同功群歷年主要由小水鴨與花嘴鴨組成，在 109 年度分別占該同功群總隻次的 33.82% 以及 39.71%(圖四-19)。所紀錄到的鳥種數和鳥隻次以金城湖區及大庄區最高(圖四-20、圖四-21)。港北區、港南區及南寮區在本同功群的組成以秧雞科為主，大多為留鳥(附錄一、二)，因此較無季節上的變化；其餘樣區的種類及豐富度呈現明顯季節性差異，此外本同功群的優勢鳥種小水鴨及花嘴鴨為冬候鳥，因此鳥隻次在秋季(10月)至隔年春季(4月)較高，夏季(7月)較低(圖四-21)；本樣區的優勢物種以小水鴨及花嘴鴨為主，往年兩者之間似乎有消長現象，如去年小水鴨數量較前年多，而花嘴鴨則呈下降趨勢，然在今年兩者之間呈現相近的趨勢，或許與今年冬候鳥族群要晚抵達，而花嘴鴨有較多的留鳥族群，因此十月份調查未能真實反映度冬小水鴨的族群量有關。小水鴨為東亞水鳥族群數量劇烈下滑的鳥種之一，台北華江雁鴨自然公園的小水鴨在 89 年單筆記錄曾高達 10,000 隻，但隨後直線下滑，至今年度最高隻次僅數百隻，香港米埔濕地也是呈現相同的狀況，這是整個東亞的趨勢，花嘴鴨在臺灣本為候鳥，現有部份族群轉為留鳥在臺繁殖，數量也漸漸增加，在關渡自然公園和且蘭的水田及廢棄魚塭的數量也在增加；此消彼長之下花嘴鴨可能成為本同功群的優勢鳥種。



圖四-19、歷年水域濾食及啄食同功群鳥隻次及鳥種數分析



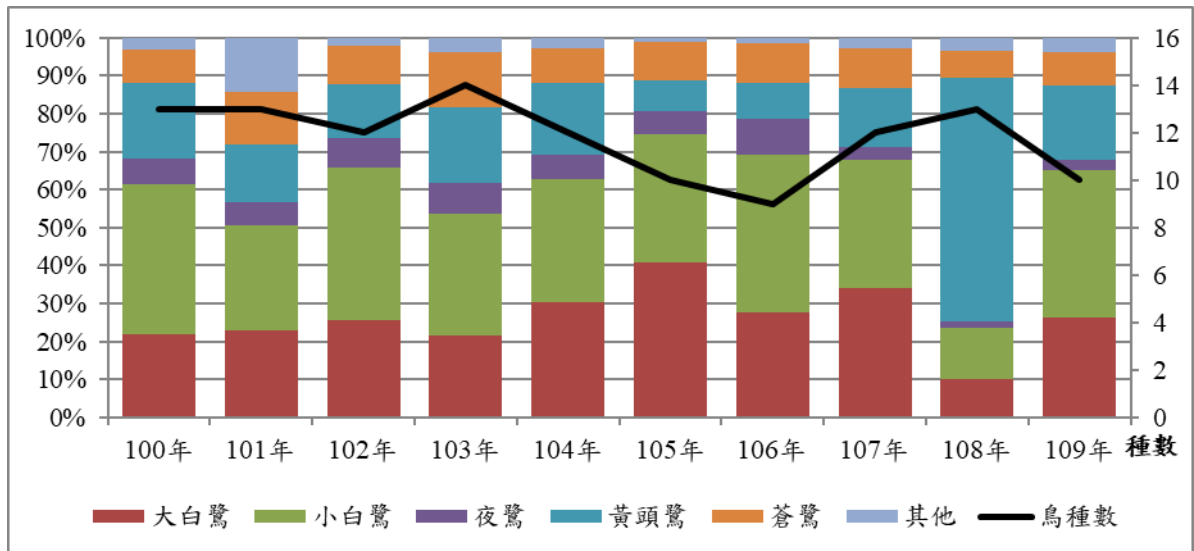
圖四-20、歷年水域濾食及啄食同功群各樣區鳥種數時序變化



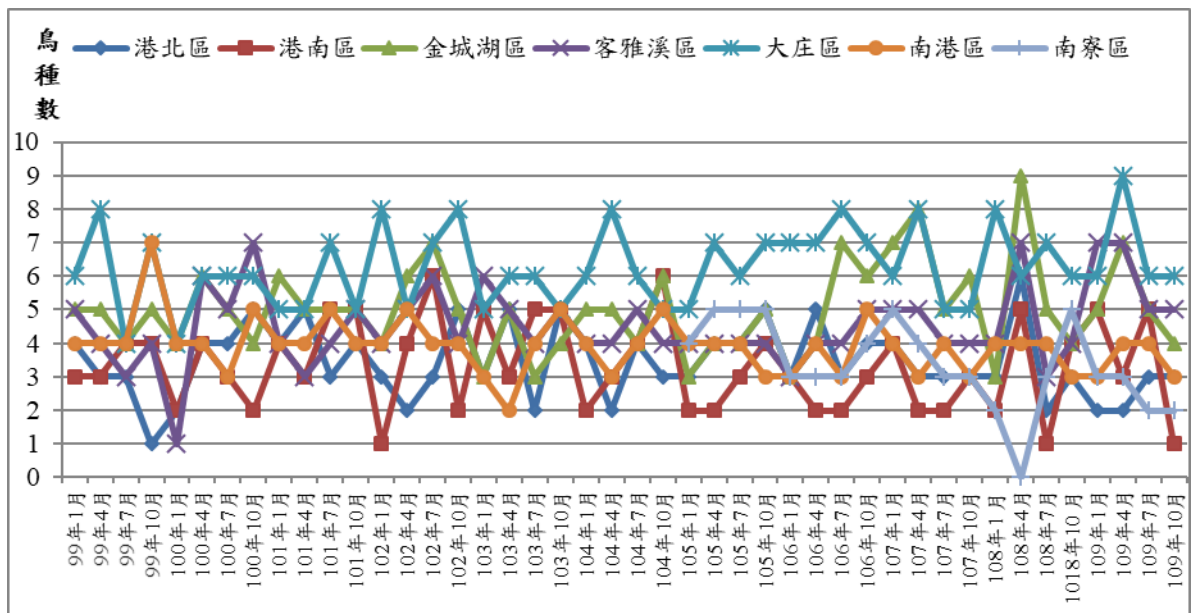
圖四-21、歷年水域濾食及啄食同功群各樣區鳥隻次時序變化

(2). 水域涉禽、捕食魚蝦等同功群

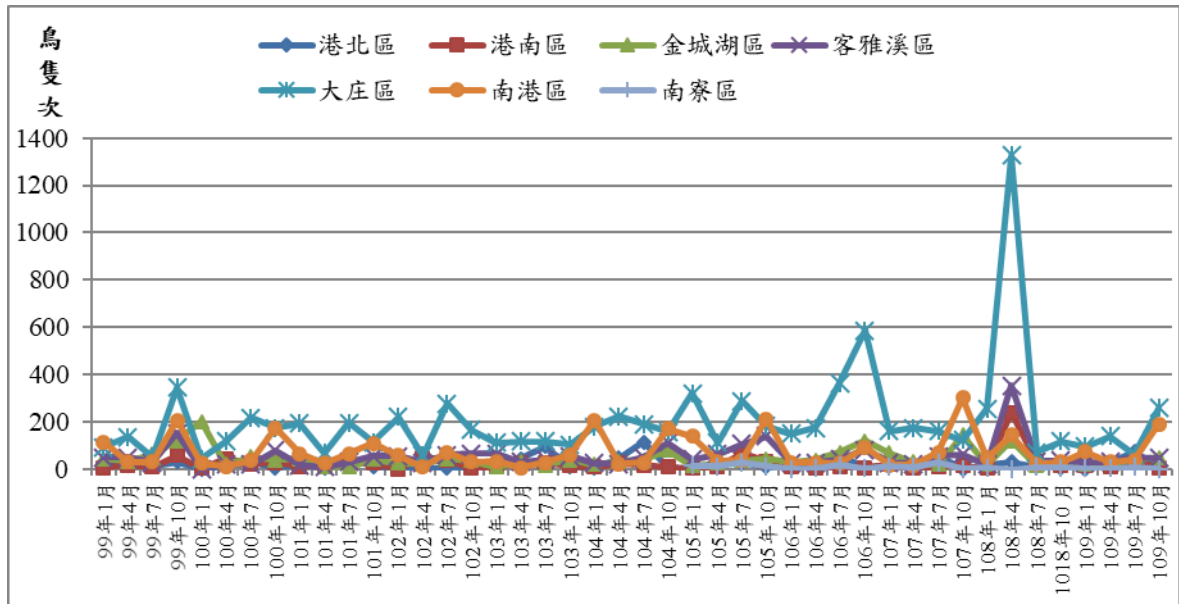
水域涉禽、捕食魚蝦等同功群的覓食環境與水域濾食及啄食同功群部分重疊，但食物的內容其並不相同，水域涉禽、捕食魚蝦等同功群通常靠近水邊捕食魚蝦為食。今年如同過往本同功群以以小白鷺和大白鷺為主，分別佔本同功鳥隻次的38.63%及26.39%。(圖四-22)。港北區、港南區和南寮區因為缺乏樣金城湖區、客雅溪區、大庄區和南港區的大面積水塘或泥灘濕地，無法供給大量鷺科鳥類覓食，因此這兩個樣區在本同功群的鳥隻次較低(圖四-24)；鳥種數方面，同樣是擁有大面積水域的金城湖區和大庄區較多(圖四-23)。



圖四-22、歷年水域涉禽、捕食魚蝦等同功群鳥隻次及鳥種數分析



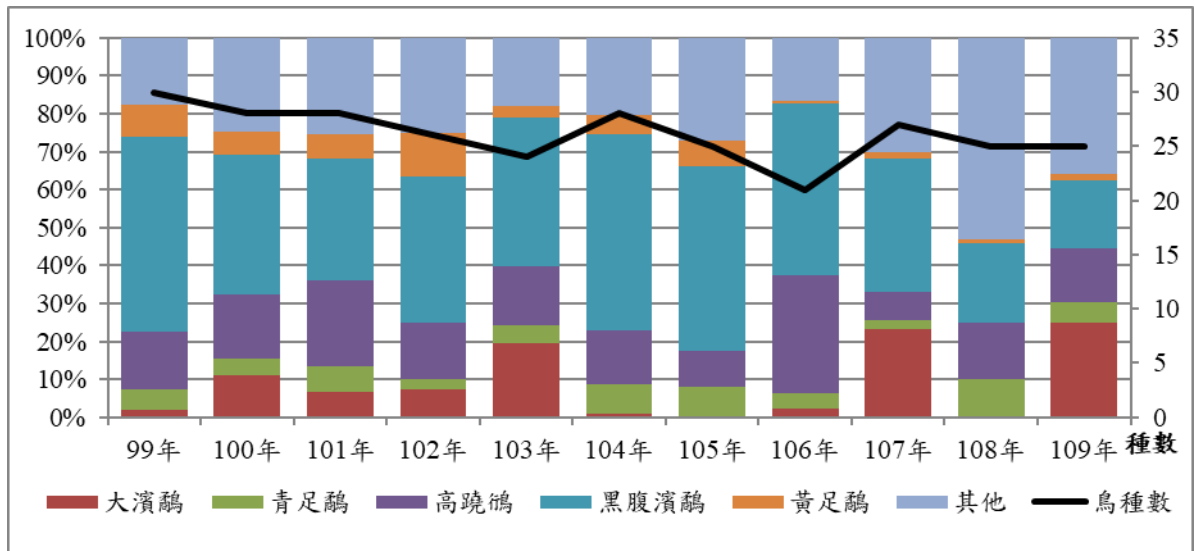
圖四-23、歷年水域涉禽、捕食魚蝦等同功群各樣區鳥種數時序變化



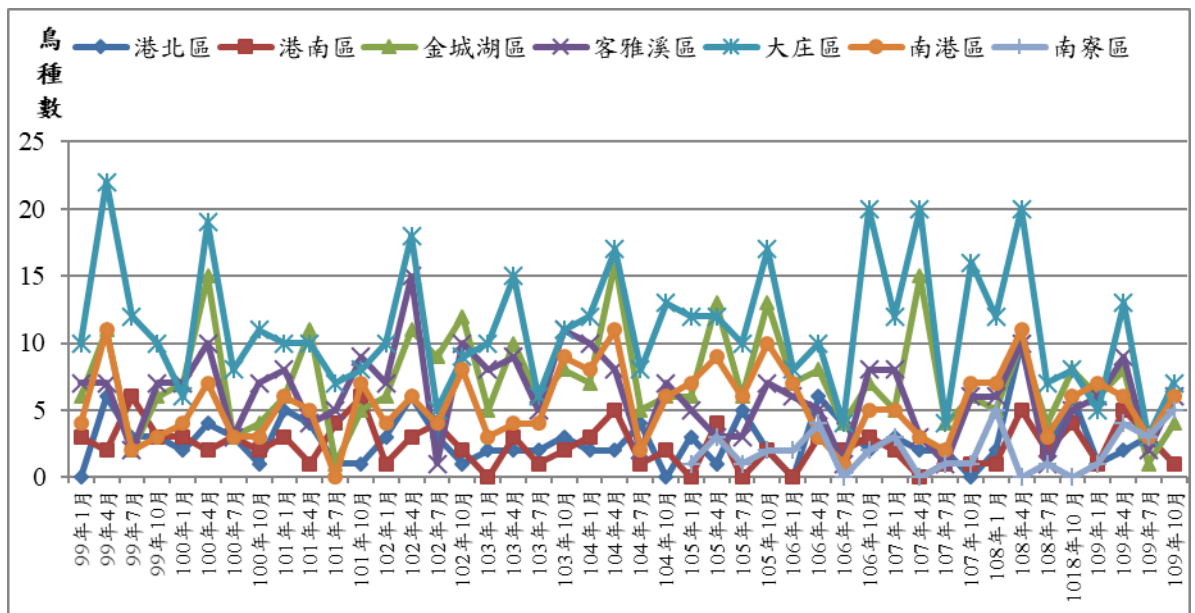
圖四-24、歷年水域涉禽、捕食魚蝦等同功群各樣區鳥隻次時序變化

(3). 潮濕灘地上觸覺覓食同功群

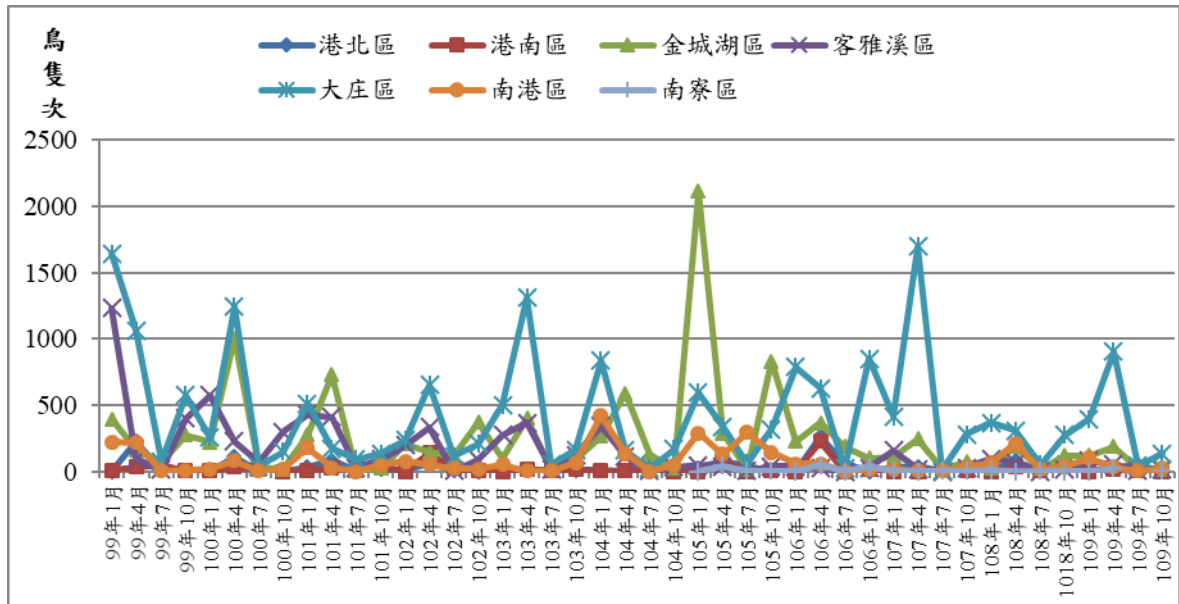
觸覺覓食同功群的組成鳥種數最多，歷年主要由鷓鴣科的鳥類組成(表三-2)，過往以黑腹濱鷓及大濱鷓的豐富度最大，今年黑腹濱鷓仍是最大宗，計有 413 隻次佔 17.95%，大濱鷓數量則從去年的 3 隻增加為 577 隻(佔 25.08%)，與前年 754 隻相近。大濱鷓在樣群的年間變化成下大起大落的趨勢，如再 100 年、102 年、103 年、107 及 109 年都有 500 隻次以上的數量，但在 105 年及 108 年皆僅為個位數。另今年記錄到大量的高蹺鷓 321 隻次，為本同功群數量第三多多的鳥種(圖四-25)。由於鷓鴣科大部份為冬候鳥或過境鳥，因此本同功群在夏季(7 月)的鳥種數及鳥隻次較低(圖四-26、圖四-27)。鷓鴣科主要以泥灘濕地等水域環境為覓食場所，因此有大面積這類棲地的金城湖區和大庄區的鳥種數及鳥隻次較高(圖四-26、圖四-27)；整體而言仍是以鷓鴣科為主的鳥類相，與過往組成無明顯變化。



圖四-25、歷年觸覺覓食同功群鳥隻次及鳥種數分析



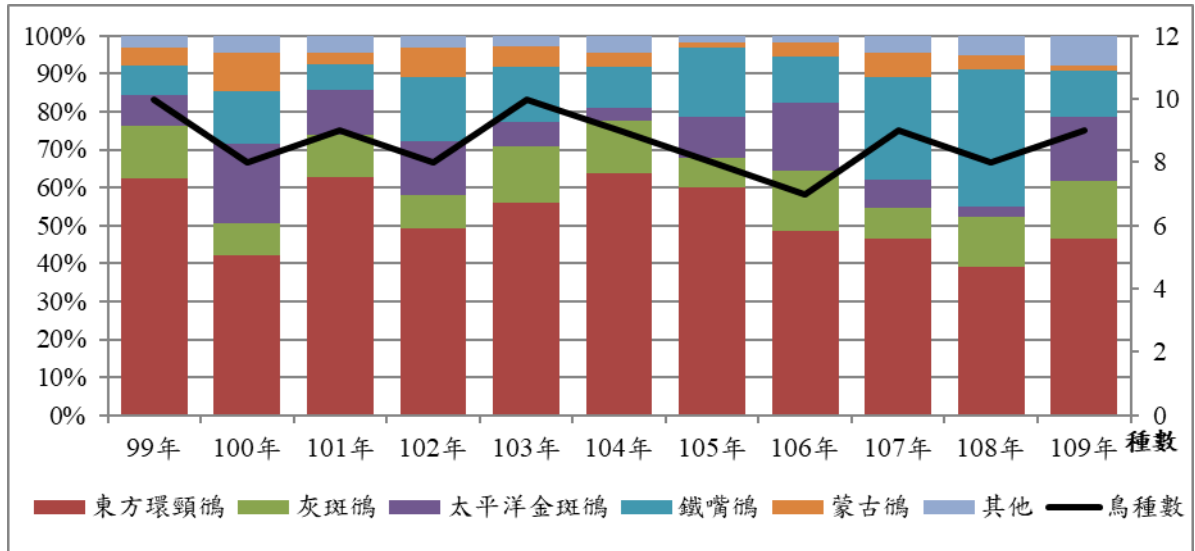
圖四-26、歷年觸覺覓食同功群各樣區鳥種數時序變化



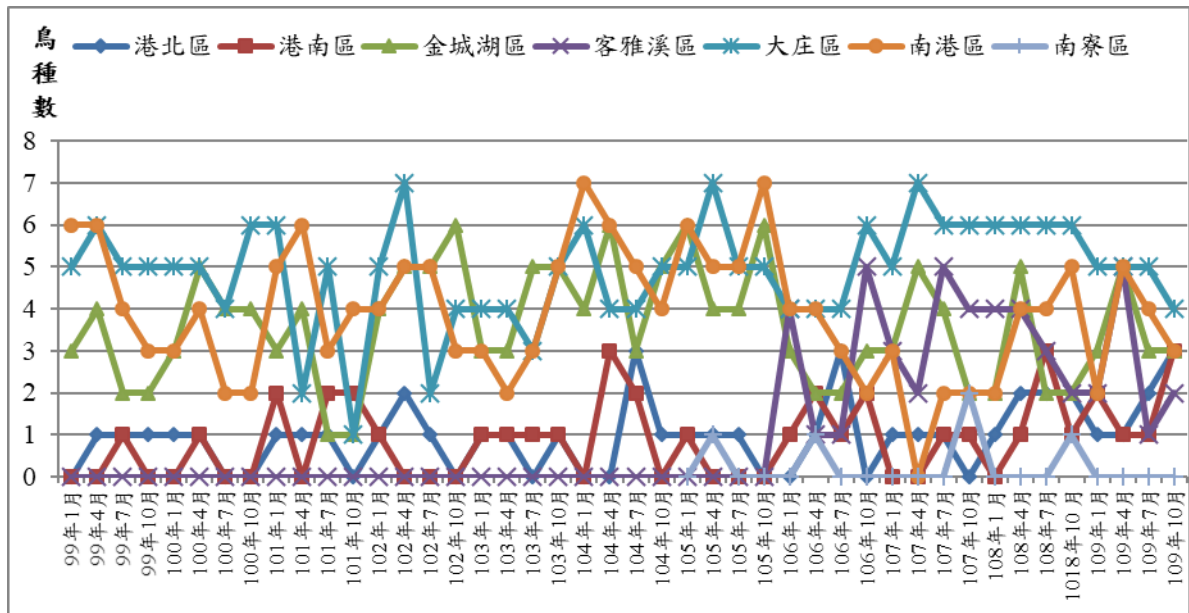
圖四-27、歷年觸覺覓食同功群各樣區鳥隻次時序變化

(4). 灘地跑步移動的視覺覓食同功群

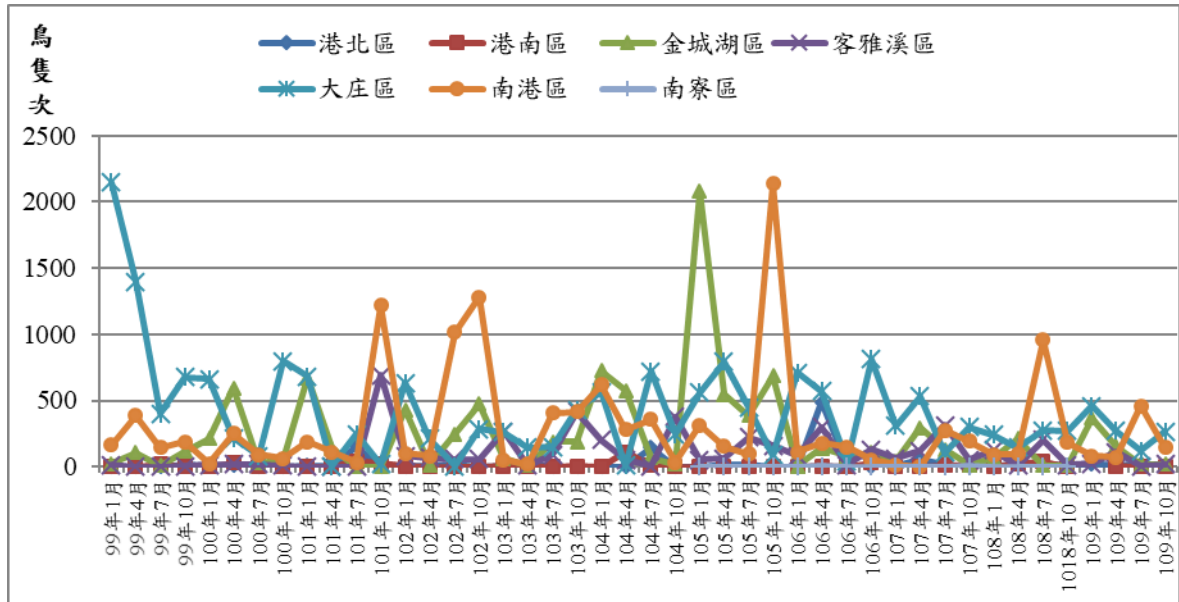
歷年視覺覓食同功群主要是鴿科鳥類，109 年度如同去年，是以東方環頸鴿為主，其次是太平洋金斑鴿，各有 1242 隻次(佔 46.64%)及 529 隻次(佔 17.01%)。去年排名第二的鐵嘴鴿，今年已 319 隻次(佔 11.98%)降至第四，次於 403 隻次(佔 15.13%)的灰斑鴿(圖四-28)。鴿科鳥類主要以泥灘濕地為覓食場所，因此缺乏這類地的港北區、港南區和南寮區在鳥種數及鳥隻次較低(圖四-29、圖四-30)；鴿科鳥類同樣大部份為冬候鳥或過境鳥，因此本同功群在夏季(7月)的鳥種數及鳥隻次較低(圖四-29、圖四-30)；整體而言歷年的組成無明顯變化。



圖四-28、歷年視覺覓食同功群鳥隻次及鳥種數分析



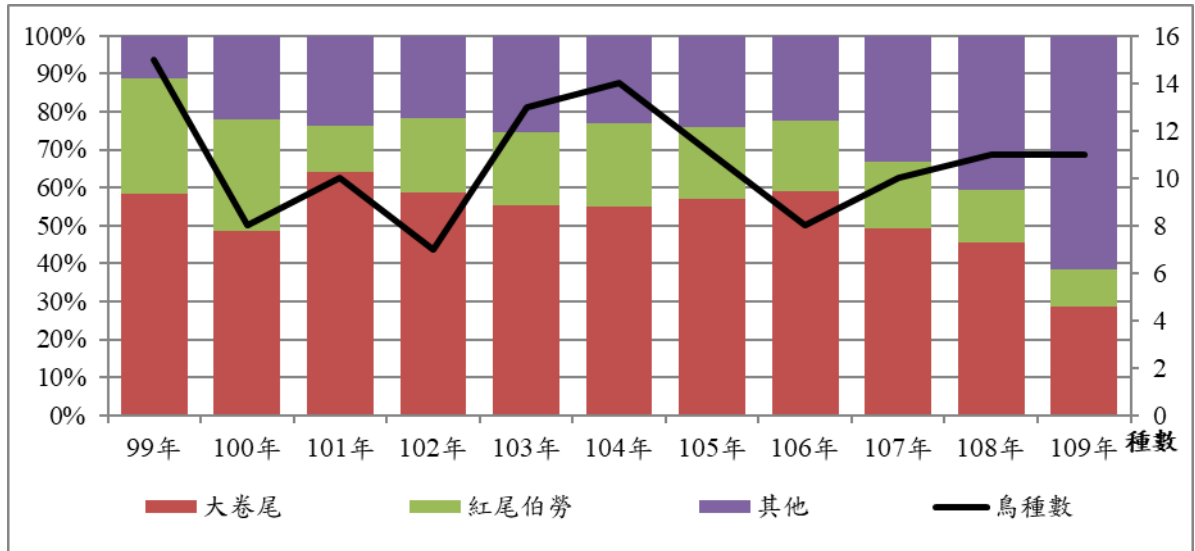
圖四-29、歷年視覺覓食同功群各樣區鳥種數時序變化



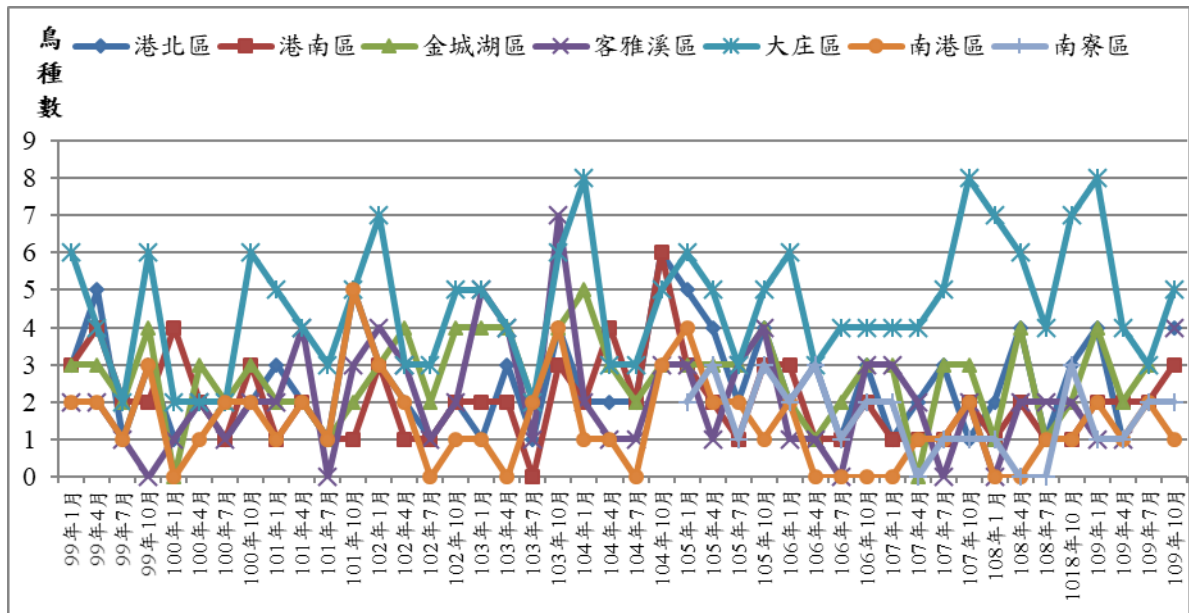
圖四-30、歷年視覺覓食同功群各樣區鳥隻次時序變化

(5). 捕獵肉食同功群

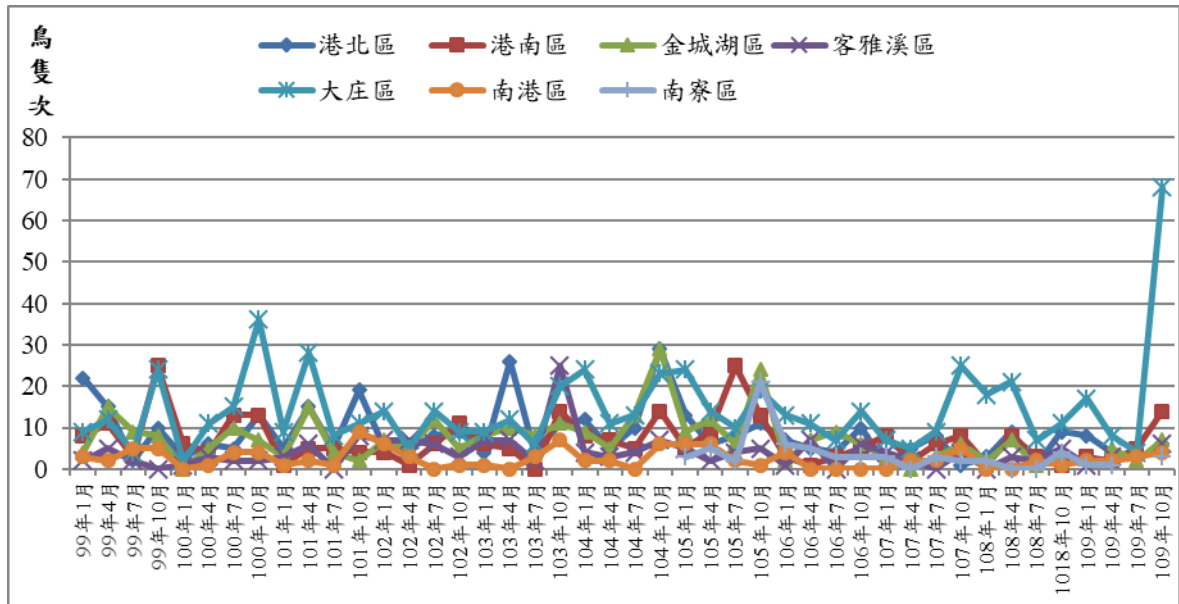
捕獵肉食同功群由鷹科、鶚科及隼科的猛禽還有伯勞科及卷尾科的鳥類組成(表三-2)；往年多是以大卷尾為優勢種，今年由於記錄到一批 62 隻次的灰面鵟鷹過境，成為本同功群之優勢種，大卷尾以 51 之次(佔 28.49%)排名第二，其次魚鷹、紅尾伯勞及黑翅鳶，則各有 20、18 及 11 隻次(圖四-31)。本同功群的紅尾伯勞為冬候鳥及過境鳥，因此鳥種數和鳥隻次在夏季(7月)較低(圖四-32、圖四-33)。另外在 100 年起開始紀錄到黑翅鳶，102 年起每年的四季皆有記錄，主要出現在港北區、金城湖區和大庄區(附錄一)；整體而言歷年的組成無明顯變化。



圖四-31、歷年捕獵肉食同功群鳥隻次及鳥種數分析



圖四-32、歷年捕獵肉食同功群各樣區鳥種數時序變化

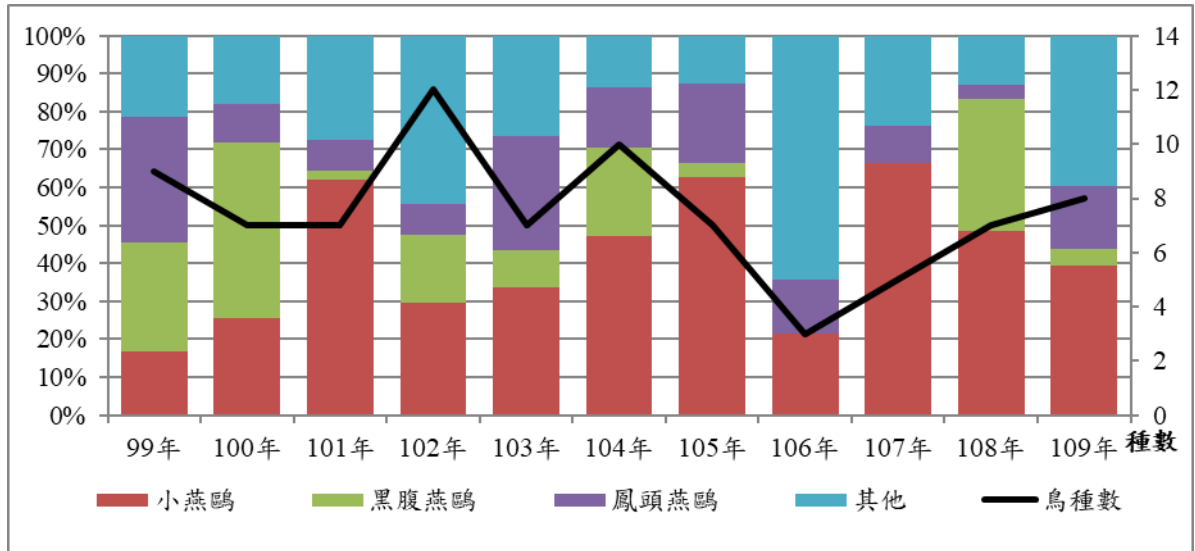


圖四-33、歷年捕獵肉食同功群各樣區鳥隻次時序變化

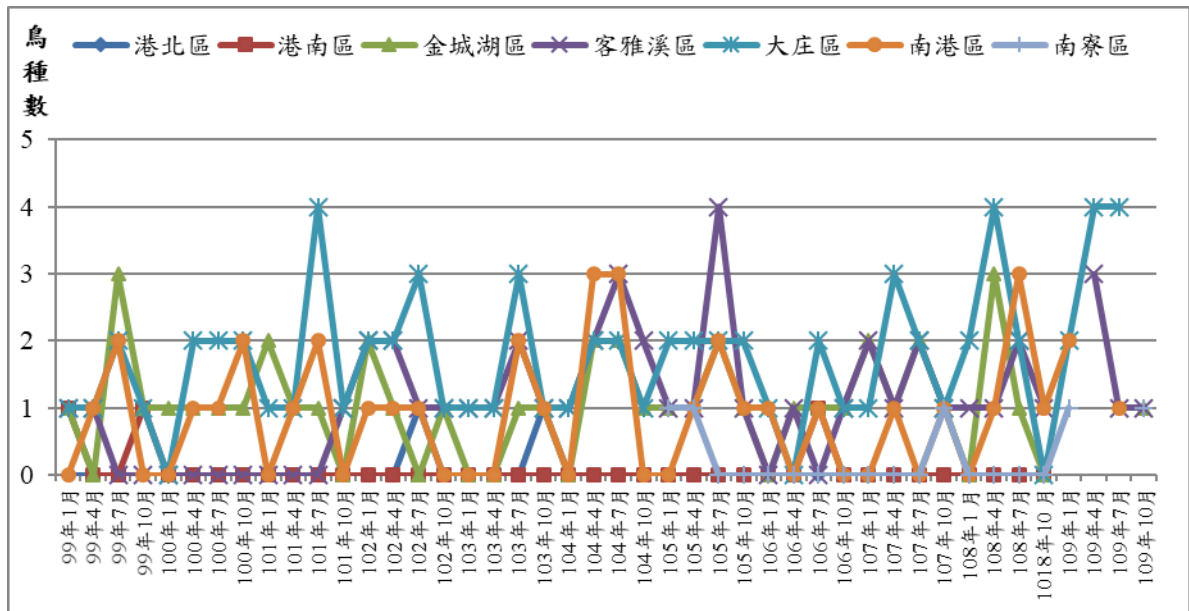
(6). 水面覓食同功群

水面覓食同功群的鳥類主要為鷗科及翠鳥(表三-2)，109 年度以小燕鷗和翠鳥為主，分別佔 19 及 12 隻次，過往名列一、二的黑腹燕鷗，今年僅記錄到 2 隻次(圖四-34)。

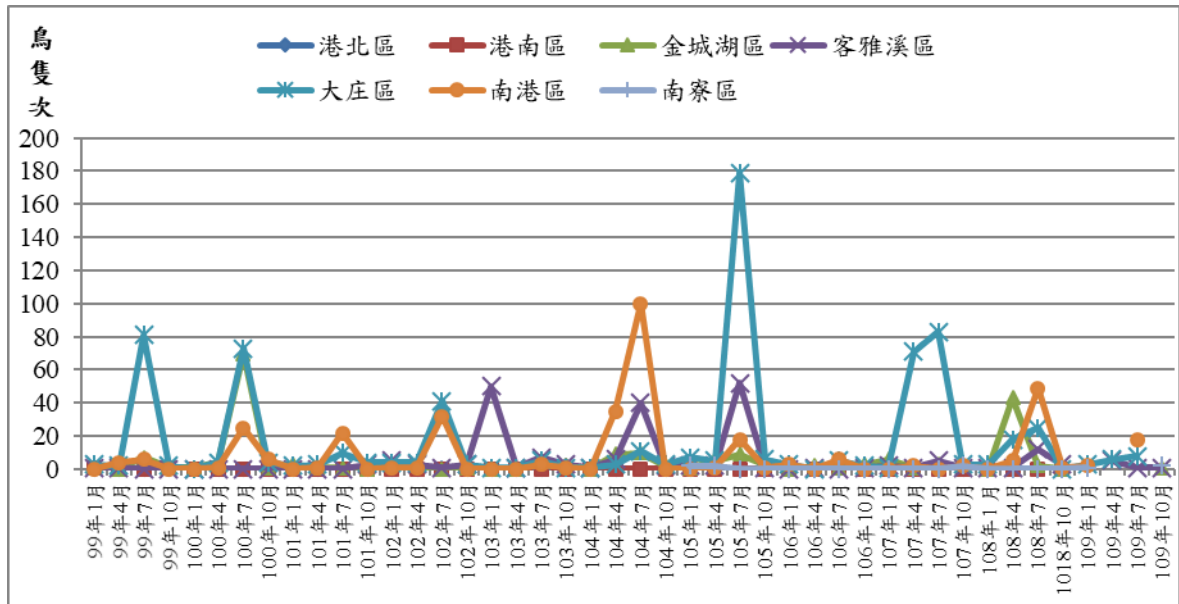
本同功群棲地需求為開闊水域且漁產豐富，一般以魚塭及港口為主要聚集場所，因此範圍內有海山港及大量水塘的客雅溪區、大庄區和南港區較有機會記錄到大量的個體，其餘樣區大多為零星記錄(圖四-35、圖四-36)。鷗科的鳥類大多為夏候鳥，冬候鳥相對較少，因此通常是夏季(7月)的鳥隻次較高(圖四-36、附錄一)；本同功群的鳥類常成群遊走於各處覓食魚蝦，調查時是否遇到其在樣區內覓食會大幅影響結果，因此歷年的組成變化較大。



圖四-34、歷年水面覓食同功群鳥隻次及鳥種數分析



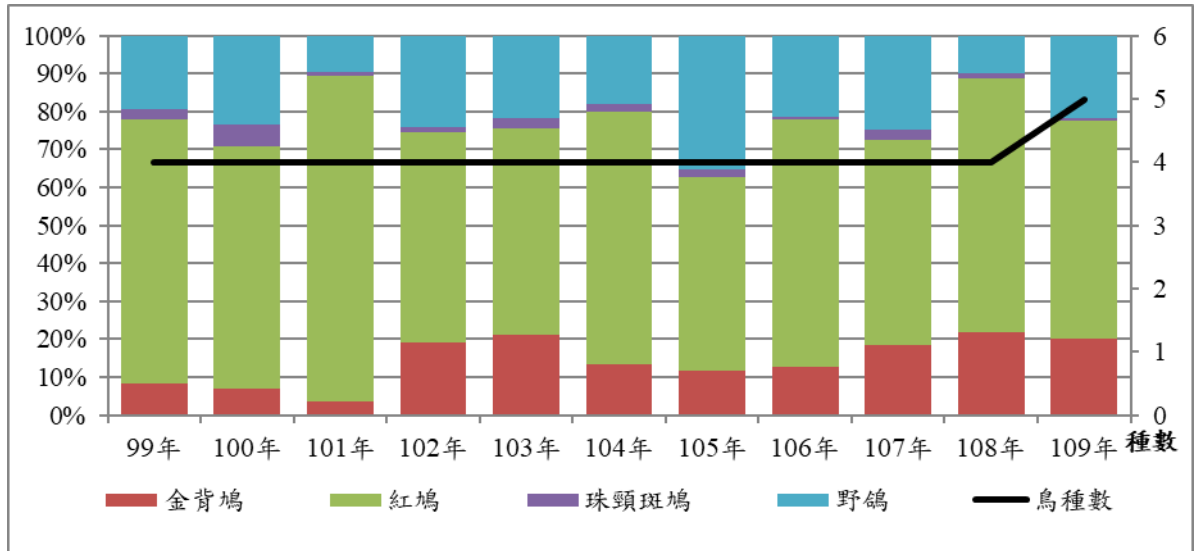
圖四-35、歷年水面覓食同功群各樣區鳥種數時序變化



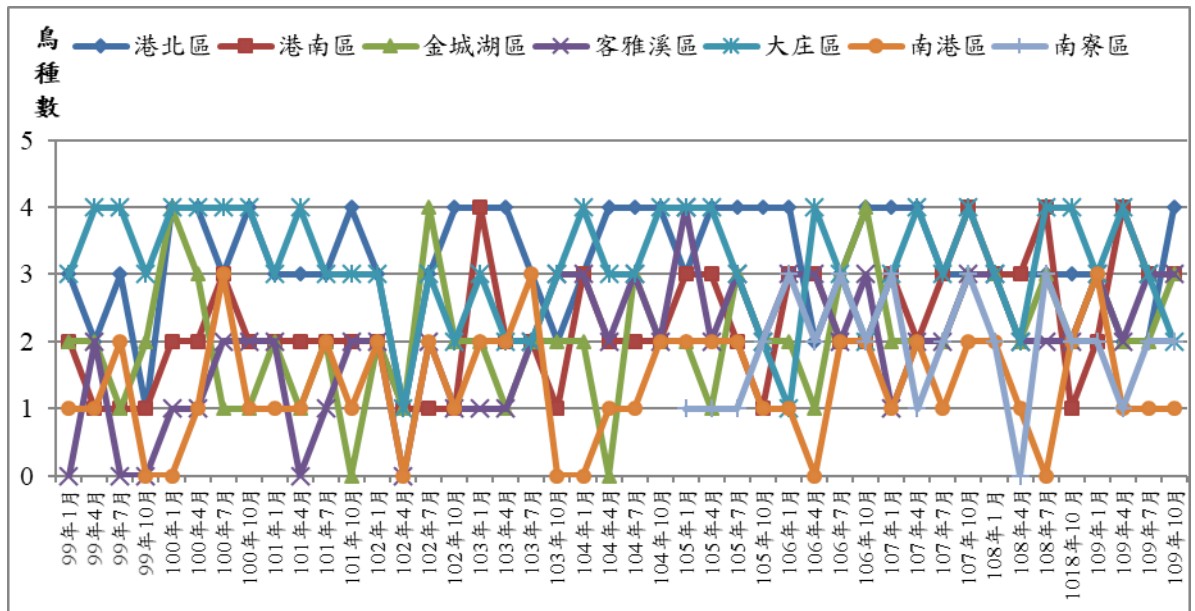
圖四-36、歷年水面覓食同功群各樣區鳥隻次時序變化

(7). 鳩鴿同功群

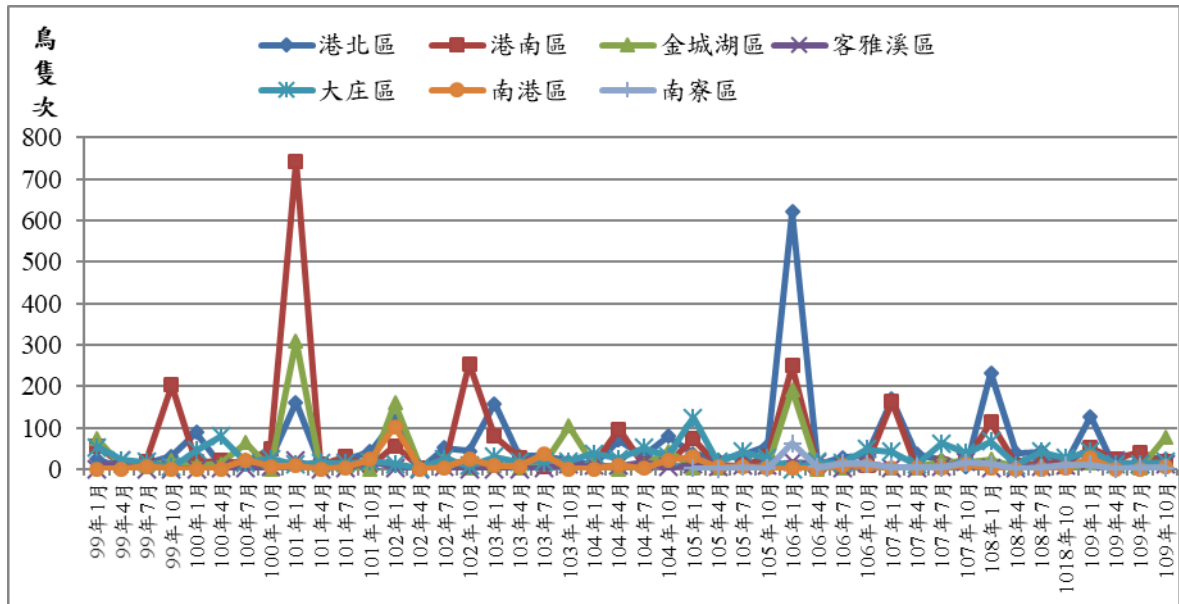
109 年度以紅鳩為主，計有 338 隻次佔 57.14%(圖四-37)；其組成鳥種全為留鳥(附錄二)，不同季節影響不大，各樣區大多可紀錄到 2-4 種(圖四-38)。本同功群以穀類及果實為主食，因此深受稻作收成的影響，尤其是紅鳩，因此若是調查時適逢稻作收割期的前後就有機會大量出現在農耕地 (圖四-39)；整體而言歷年的組成無明顯變化。



圖四-37、歷年鳩鴿科同功群鳥隻次及鳥種數分析



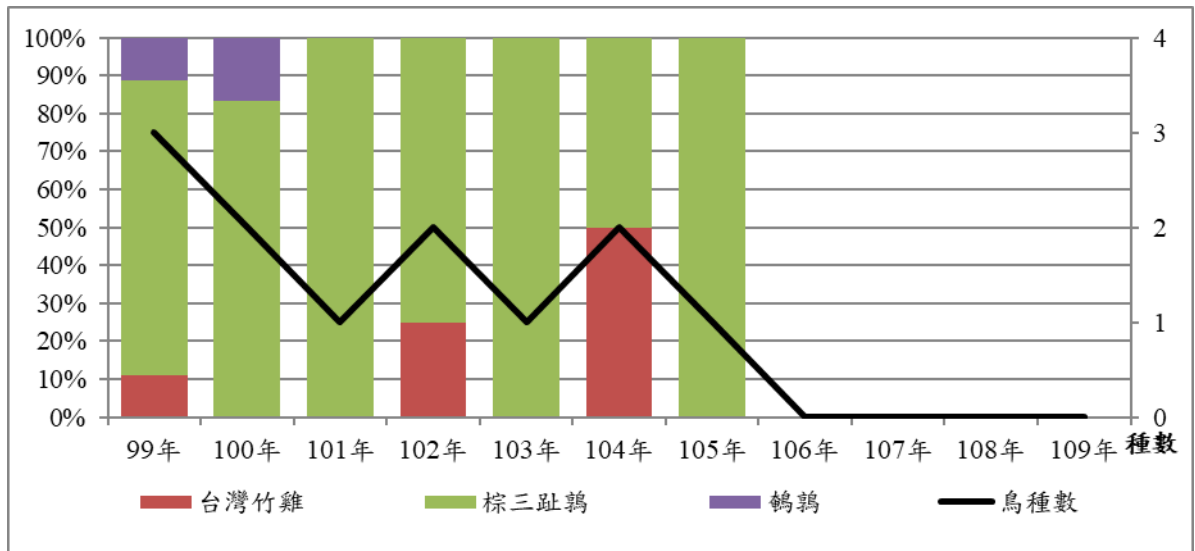
圖四-38、歷年鳩鴿科同功群各樣區鳥種數時序變化



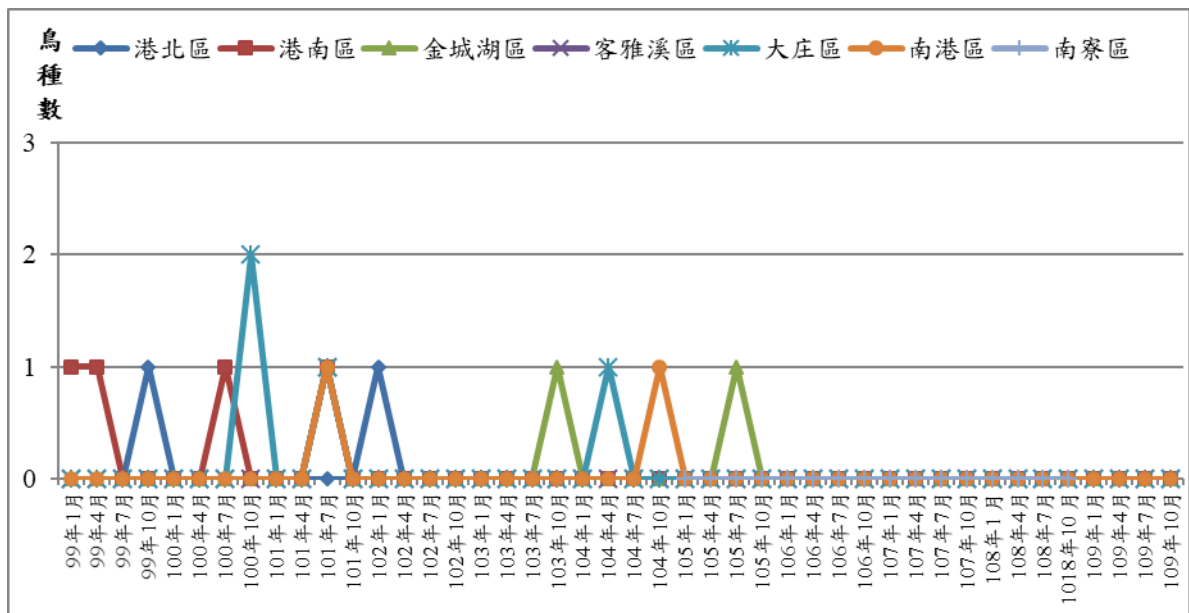
圖四-39、歷年鳩鴿科同功群各樣區鳥隻次時序變化

(8). 陸地覓食同功群

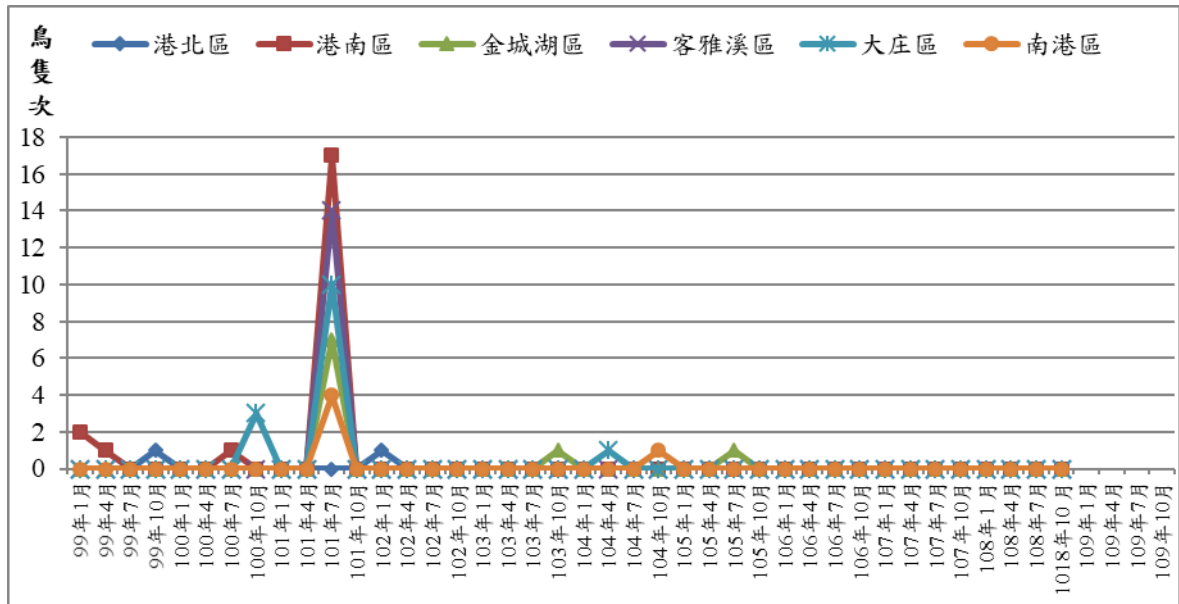
陸地覓食同功群的鳥類主要在地面活動，抓耙地面找尋食物，其習性與其他同功群的鳥類明顯不同，因此獨立為陸地覓食同功群，而臺灣的植同功群較常在山區發現，香山濕地範圍內主要僅有少量的棕三趾鶉和極少出現的鶉鶉及台灣竹雞屬於此同功群。109年度無記錄(附錄一)，歷年記錄主要是棕三趾鶉為主(圖四-40)；大部份的調查沒紀錄到，僅101年7月在樣區二(港南)記有棕三趾鶉17隻次，樣區四(客雅溪)14隻次，其餘即使有紀錄也皆在3隻次以下(圖四-41、圖四-42)；本同功群的數量在香山濕地稀少，因此歷年的變化較大。



圖四-40、歷年陸地覓食同功群鳥隻次和鳥種數分析



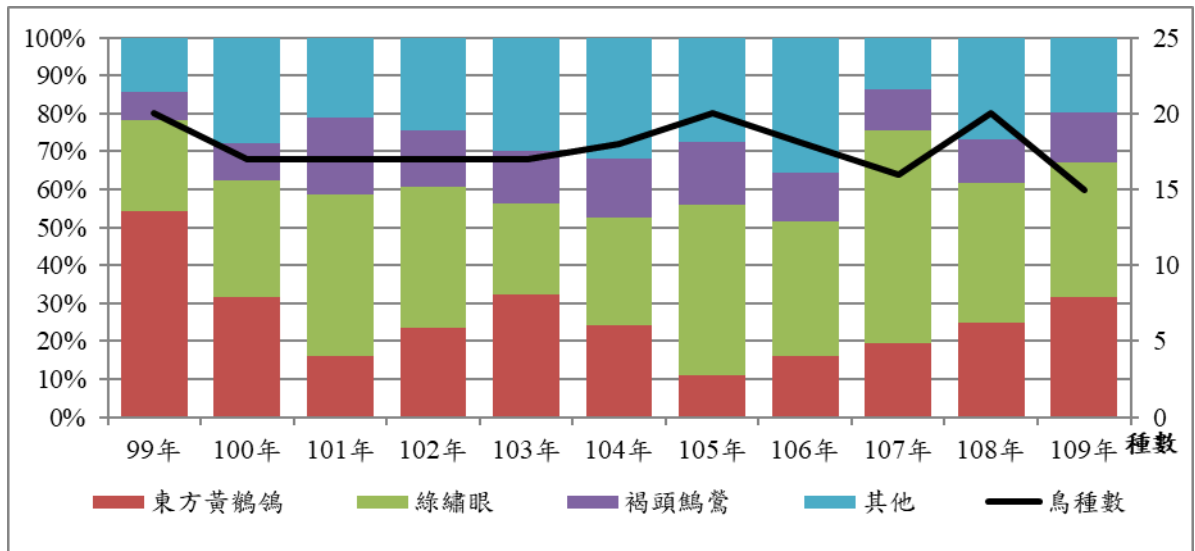
圖四-41、歷年陸地覓食同功群各樣區鳥種數時序變化



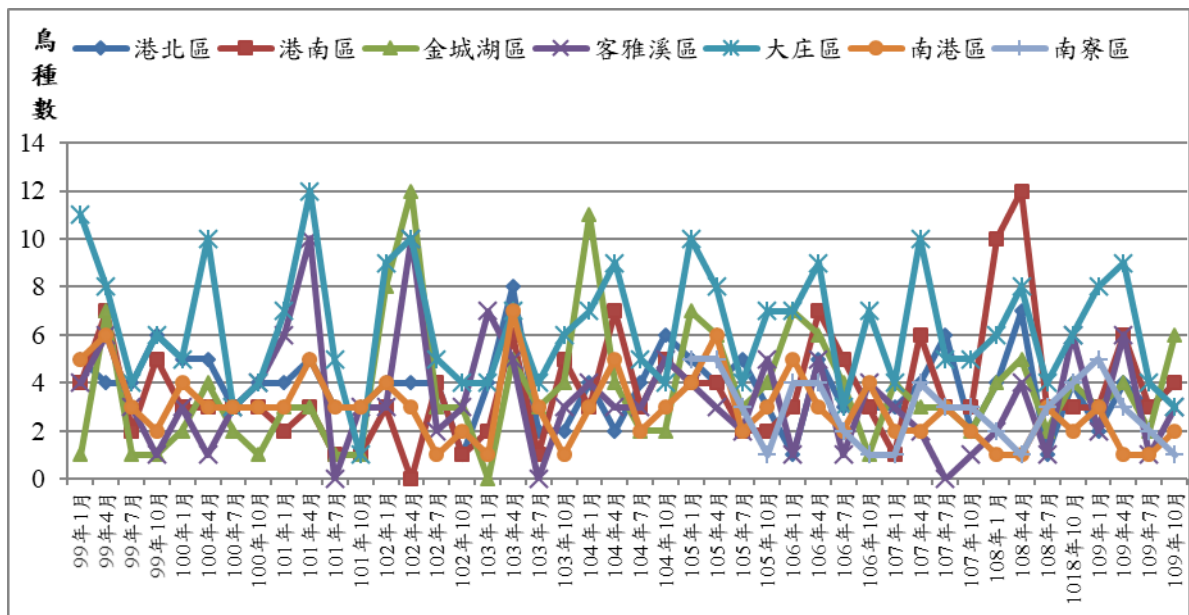
圖四-42、歷年陸地覓食同功群各樣區鳥隻次時序變化

(9). 食蟲性鳥類同功群

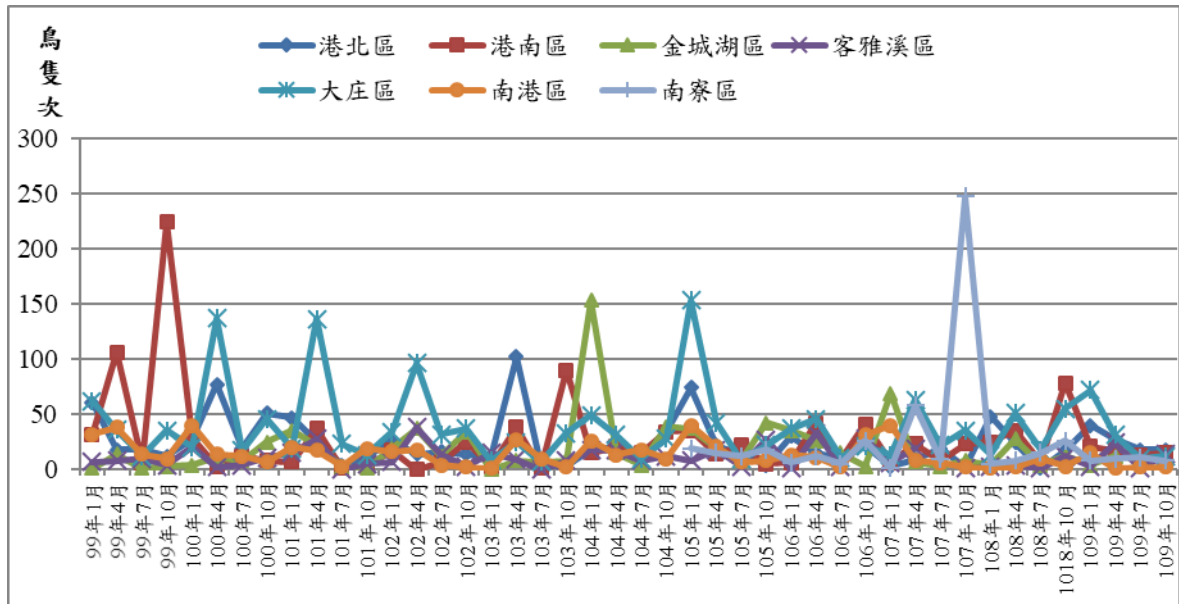
食蟲性鳥類同功群歷年以東方黃鵪鴿、綠繡眼和褐頭鷓鴣為主，109年分別佔31.58%、35.41%和13.16%(圖四-43)。優勢鳥種中的東方黃鵪鴿為過境鳥及冬候鳥(附錄二)，有時會成群出現，因此在1、4、10月有可能會大量出現，造成本同功群的鳥隻次變化(圖四-44、圖四-45)；除99年度東方黃鵪鴿的數量較高，整體而言歷年的組成無明顯變化。



圖四-43、歷年食蟲性鳥類同功群鳥隻次及鳥種數分析



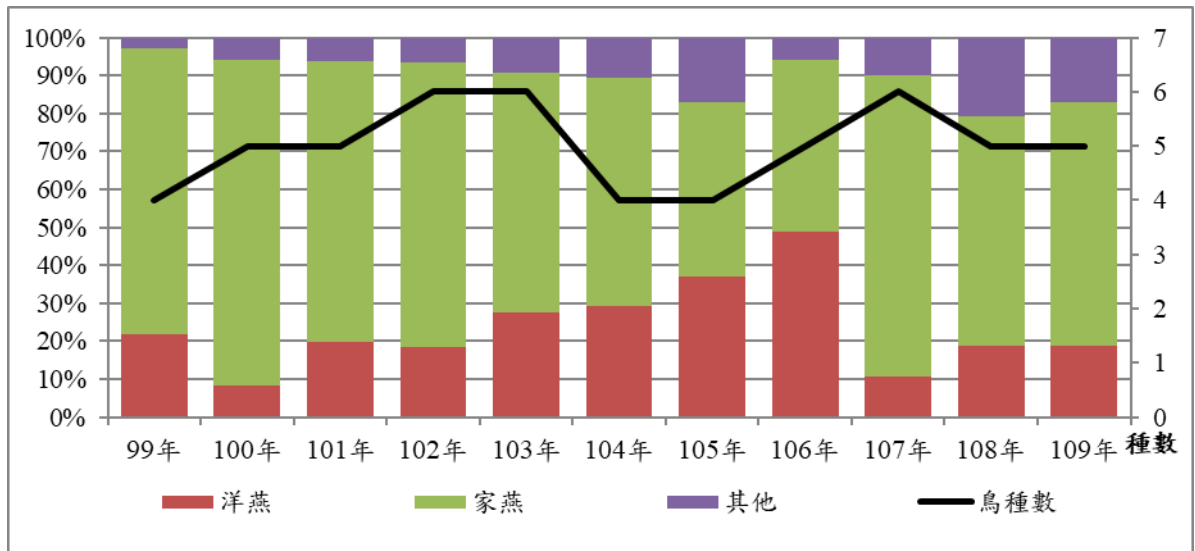
圖四-44、歷年食蟲性鳥類同功群各樣區鳥種數時序變化



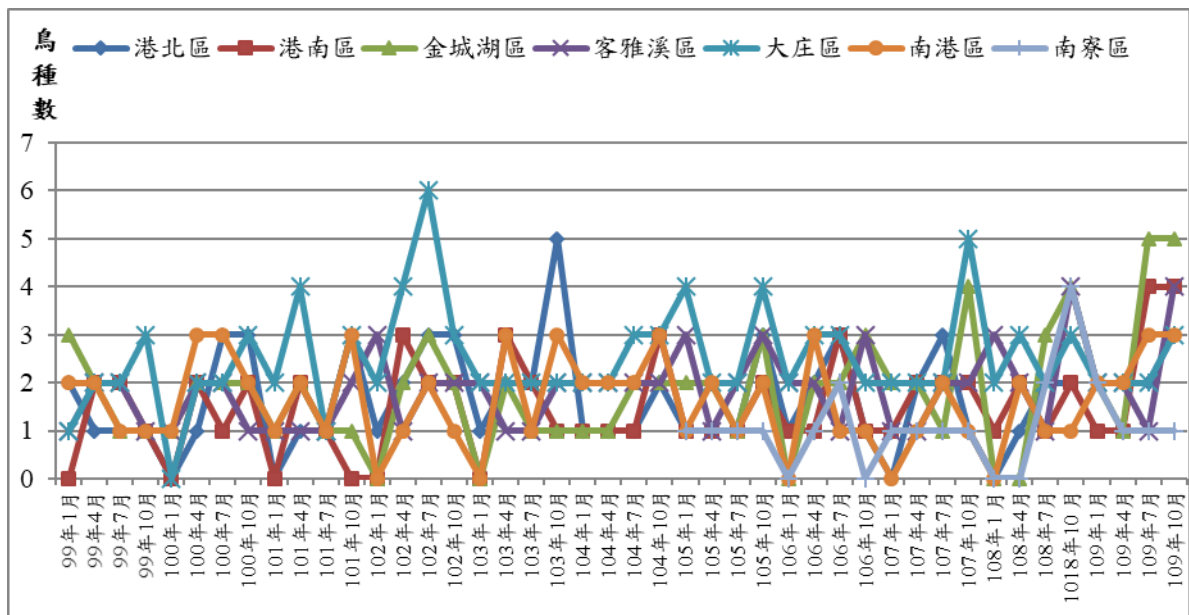
圖四-45、歷年食蟲性鳥類同功群各樣區鳥隻次時序變化

(10). 食蟲性(空中捕食)同功群

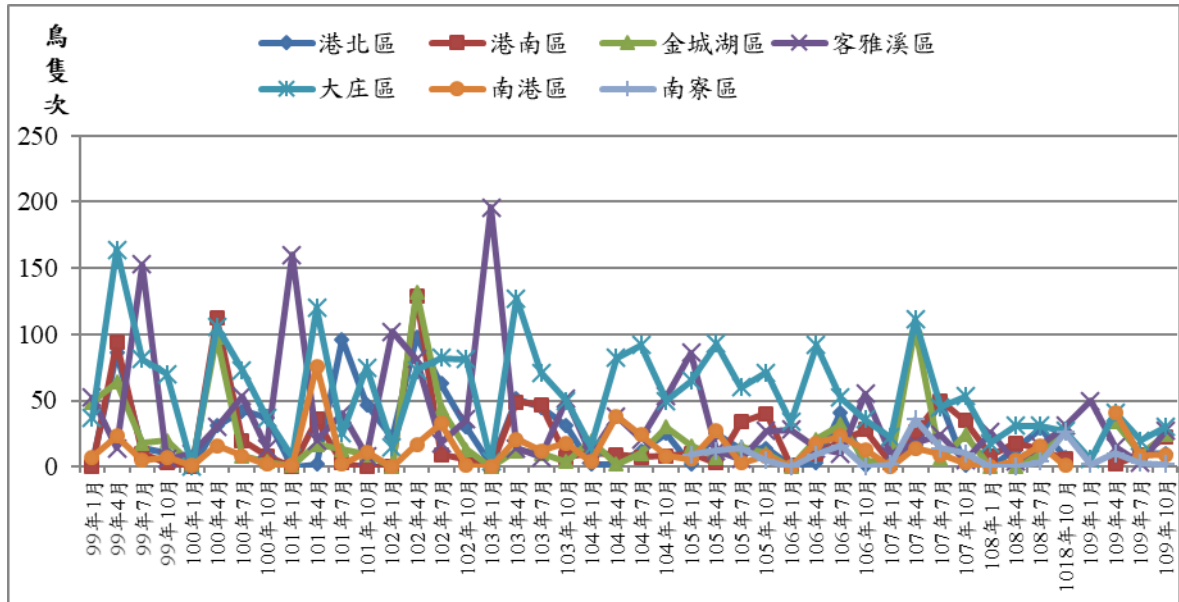
食蟲性(空中捕食)同功群的組成為雨燕科及燕科，歷年以家燕和洋燕為主，109 年度分別佔 64.25%和 18.65%(圖四-46)，這類鳥靈活飛翔於空中捕食飛蟲，因此會成群出現在有飛蟲的空域，不同種之間也常有混群的現象，出現地點不固定，但大致上追隨飛蟲出沒，因此在客雅溪區的河口或是有魚塭、水塘的金城湖區、大庄區和南港區的鳥隻次較高，但偶爾在港北區及港南區也會大量出現(圖四-47、圖四-48)；整體而言歷年的組成無明顯變化。



圖四-46、歷年食蟲性(空中捕食)同功群鳥隻次及鳥種數分析



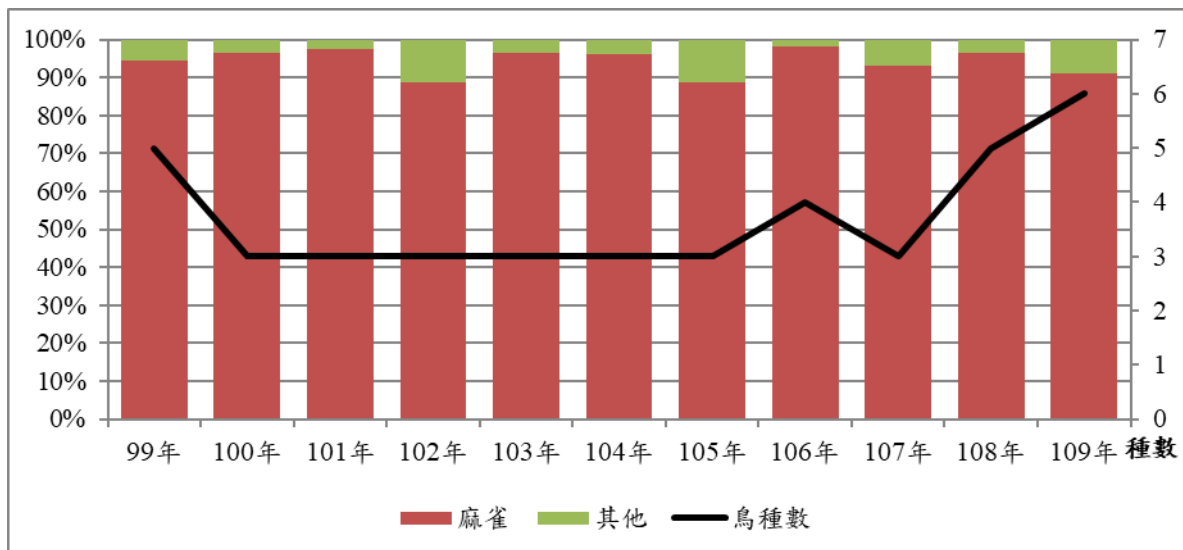
圖四-47、歷年食蟲性(空中捕食)同功群各樣區鳥種數時序變化



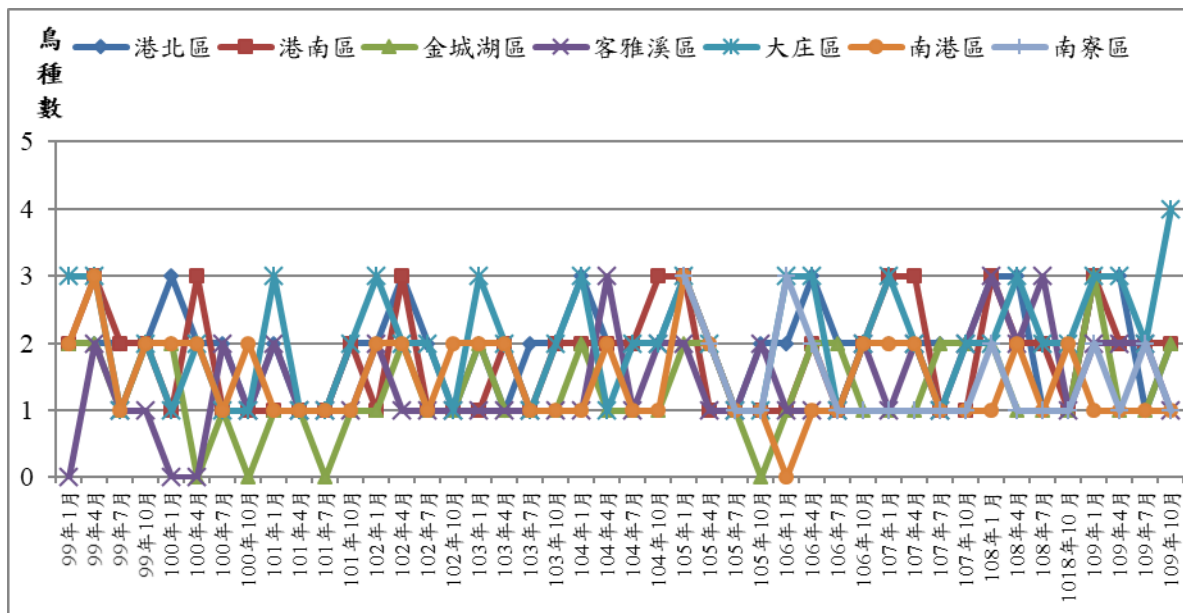
圖四-48、歷年食蟲性(空中捕食)同功群各樣區鳥隻次時序變化

(11). 食種籽同功群

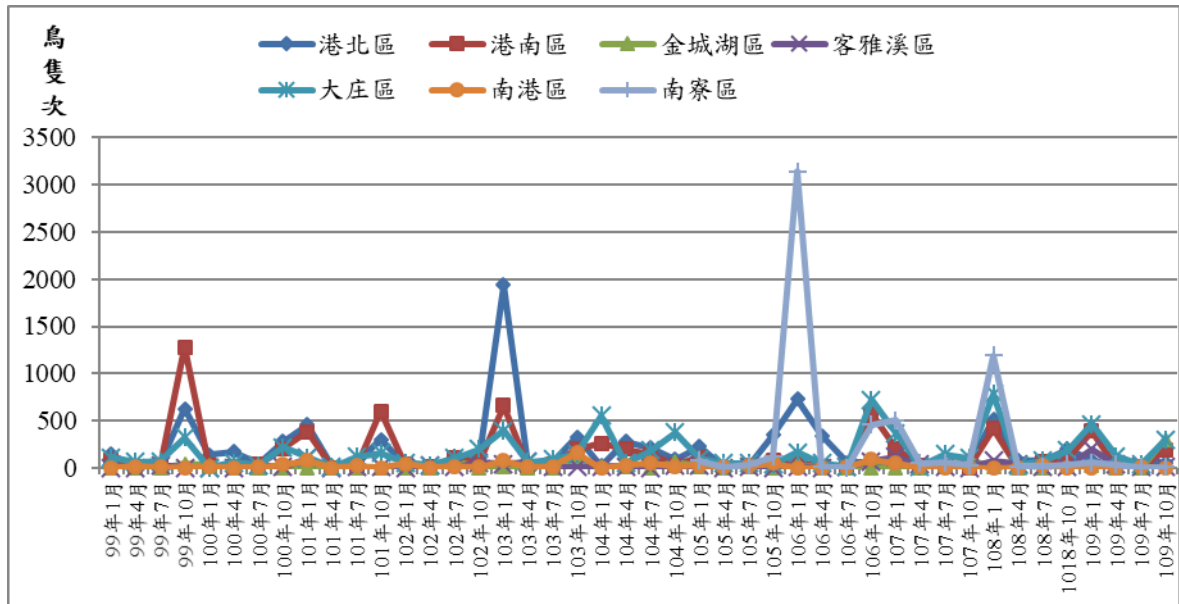
食種籽同功群歷年以麻雀為主，109 年度佔 91.08%(圖四-49)，幾乎在每一次調查的所有樣區皆有紀錄到 (附錄一)；麻雀為普遍的留鳥，常整群出現在種籽成熟之處覓食，因此深受農作物收成，或是其他雜草結籽時間的影響，一旦出現可達數百隻甚至上千隻，港北區、港南區和南寮區附近的稻田在收割期後有機會記錄到大量出現的麻雀；整體而言歷年的組成無明顯變化。



圖四-49、歷年食種籽同功群鳥隻次及鳥種數分析



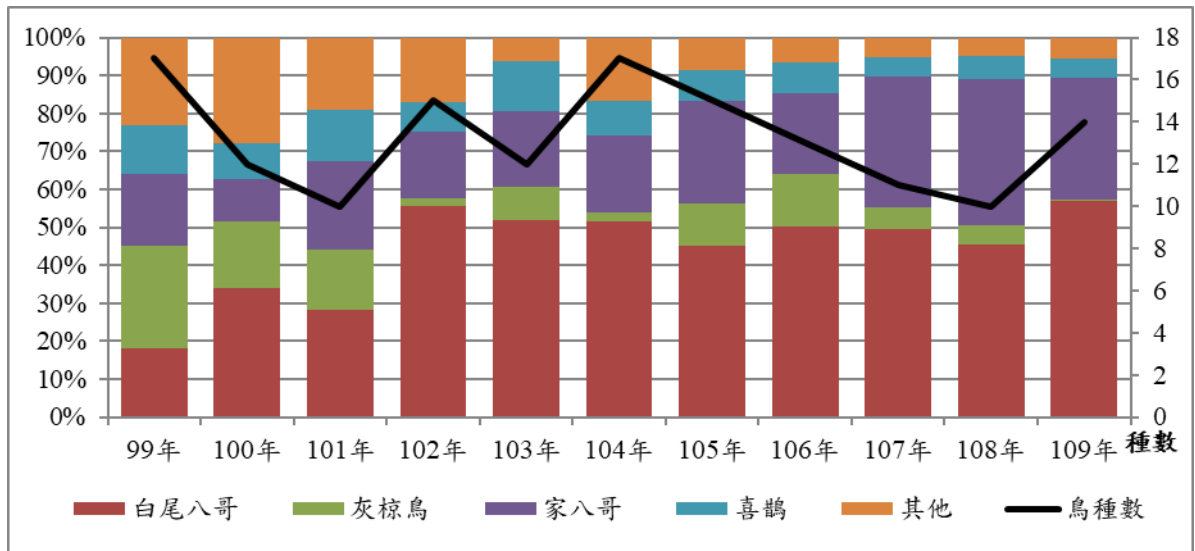
圖四-50、歷年食種籽同功群各樣區鳥種數時序變化



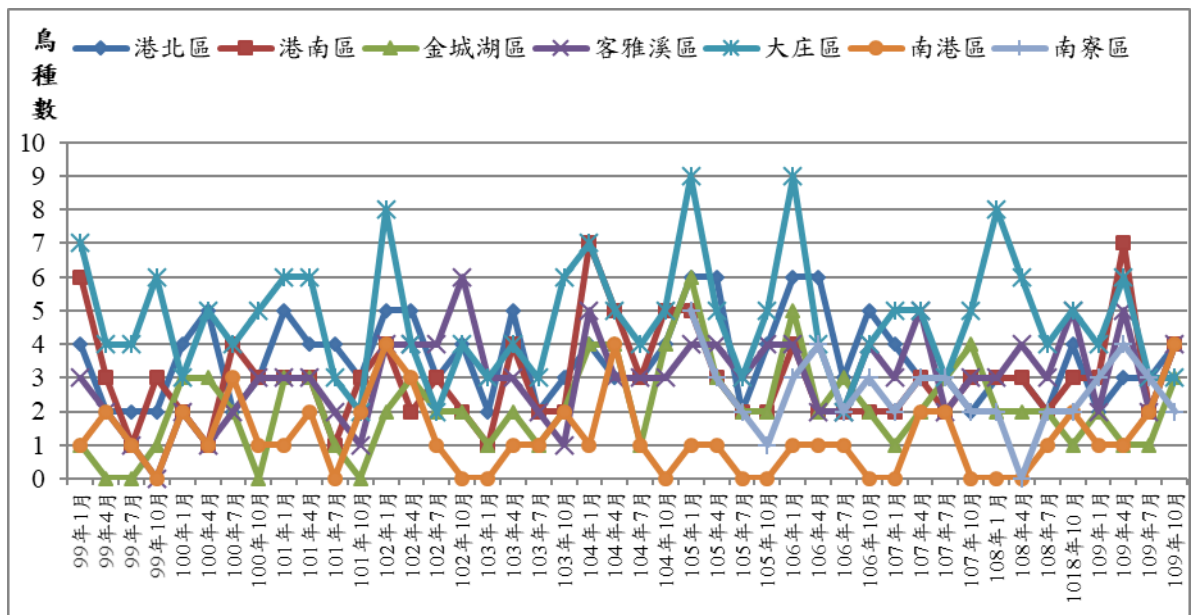
圖四-51、歷年食種籽同功群各樣區鳥隻次時序變化

(12). 雜食性鳥類同功群

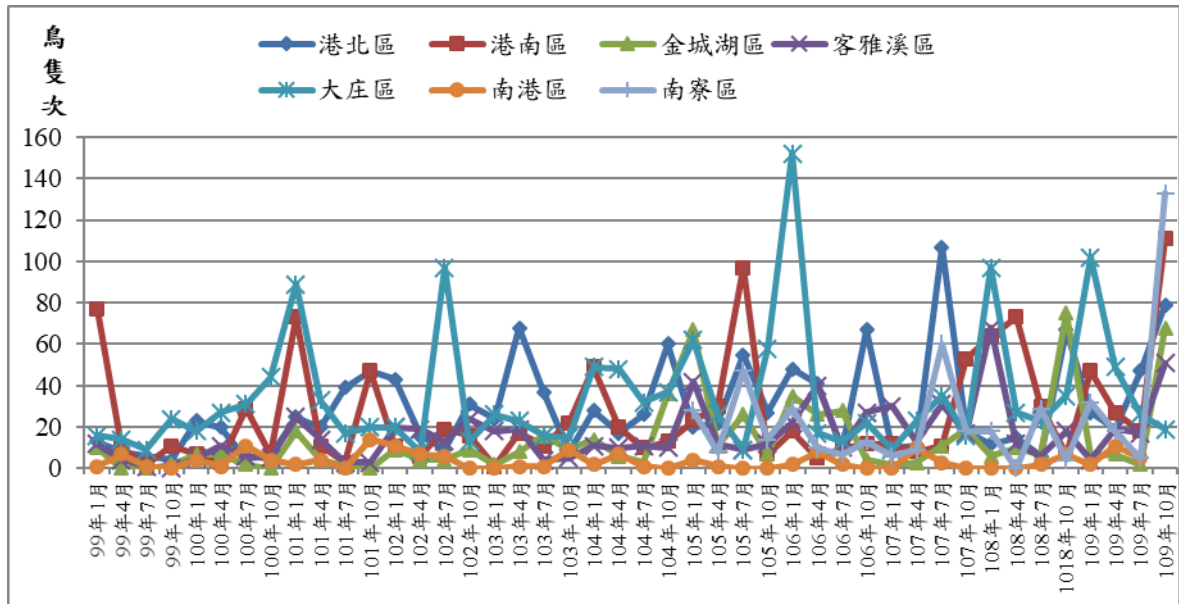
雜食性鳥類同功群鳥種組成主要是八哥科及鶇科(表三-2)，部份為冬候鳥(附錄二)，因此在夏季(7月)的鳥種數較低；109年度以白尾八哥和家八哥為主，分別佔56.89%、32.07%(圖四-52)，上述2個鳥種常常利用農地翻土時捕食被驚擾出來的昆蟲或小動物，因此若是調查時恰好附近的農地正值翻土時節，便容易紀錄到較高的鳥隻次，因此大量出現的月份不固定(圖四-53、圖四-54)，兩者皆是強勢的外來種鳥類，其他鳥類可能因難以與其競爭而逐漸勢微。



圖四-52、歷年雜食性鳥類同功群鳥隻次及鳥種數分析



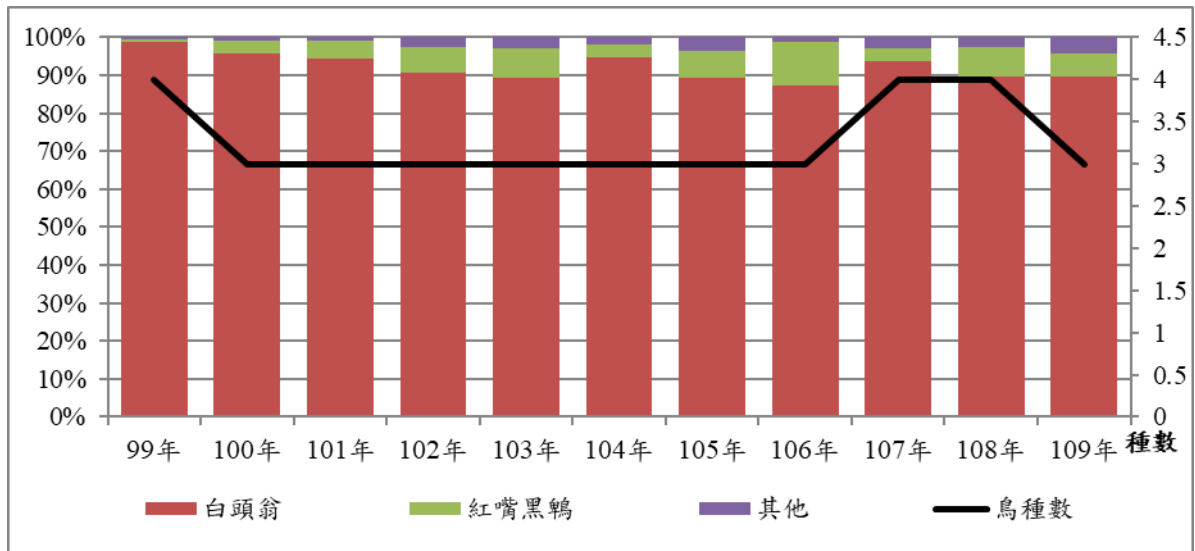
圖四-53、歷年雜食性鳥類同功群各樣區鳥種數時序變化



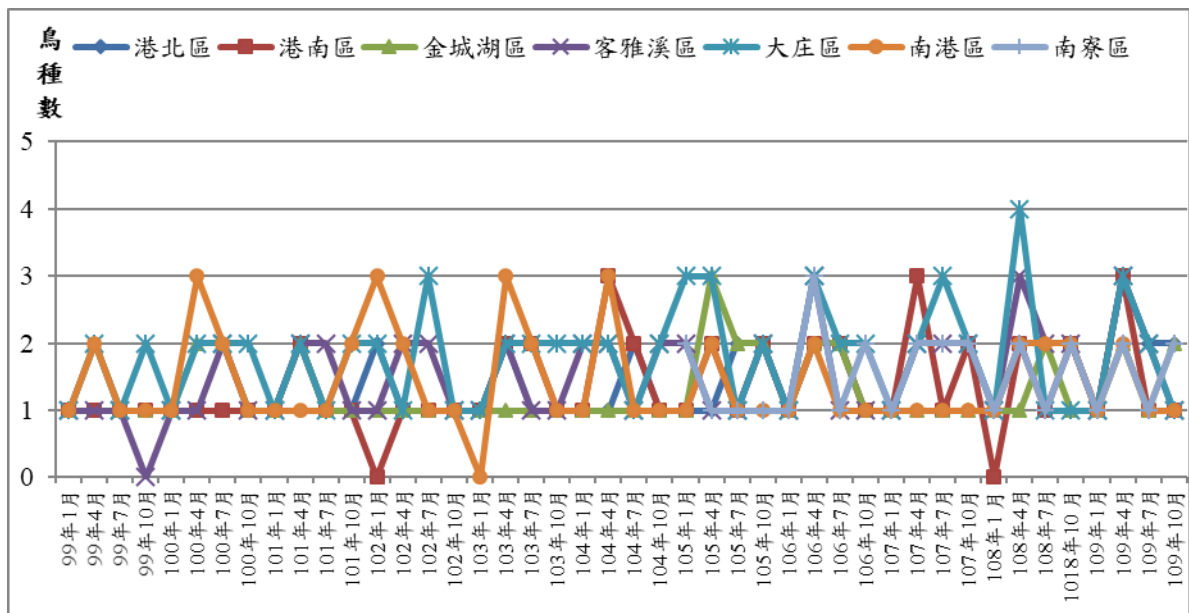
圖四-54、歷年雜食性鳥類同功群各樣區鳥隻次時序變化

(13). 雜食性鳥類(以果實為主)同功群

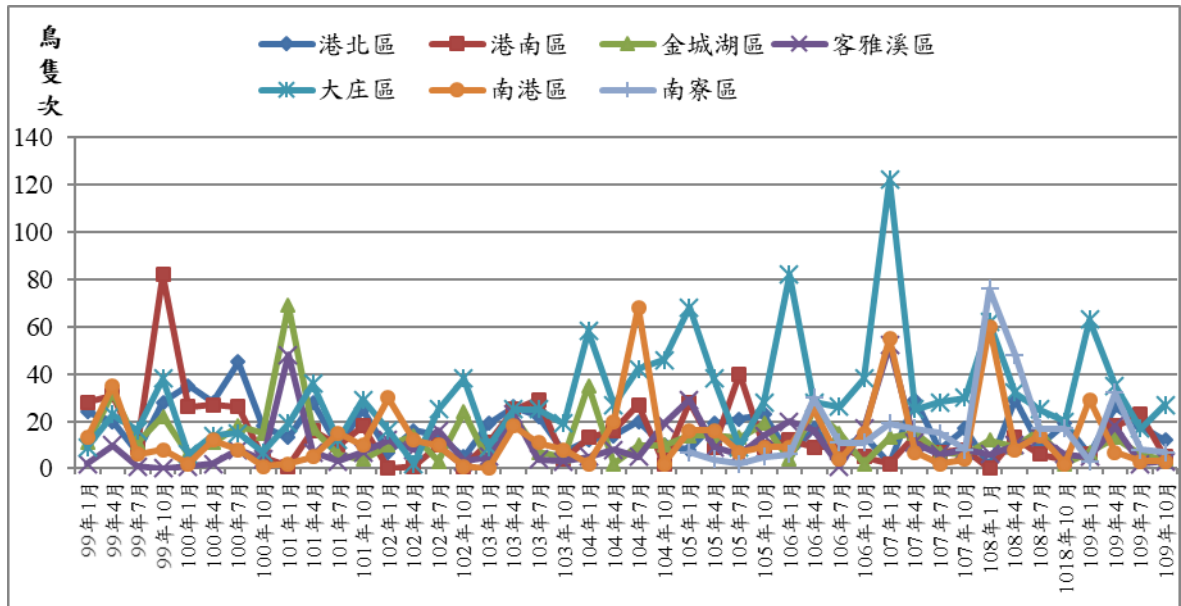
雜食性(以果實為主)同功群鳥種組成為白頭翁、紅嘴黑鵯及樹鵲和，皆為普遍留鳥(附錄二)，109 年度以白頭翁為主，佔 89.66% (圖四-55)；牠們以果實為主食，因此出現的時間及地點依樹木結果的時間而定，各樣區常見榕樹等其他會結果的樹種，而各樹種結果的時間不同，因此豐富度較無規律性的變化 (圖四-56、圖四-57) ；整體而言歷年的組成無明顯變化。



圖四-55、歷年雜食性(以果食為主)同功群鳥隻次及鳥種數分析



圖四-56、歷年雜食性(以果實為主)同功群各樣區鳥種數時序變化



圖四-57、歷年雜食性(以果實為主)同功群各樣區鳥隻次時序變化

五、紅樹林清除及親蟹平台對香山濕地鳥類影響評估

(一) 影響分析說明

根據楊樹森於大庄區的調查結果，「大庄至美山紅樹林清除之後的棲地生物多樣性增加，台灣招潮蟹的族群也已緩慢擴張至紅樹林清除後的乾涸高灘地。」(楊樹森, 2017)，而增加的底棲生物可能吸引不同鳥種依其食性前來覓食，因此藉由比較各個同功群的年間變化，可以推測紅樹林的移除是否可增加水鳥來此棲息的數量，以及對其他鳥類的影響，做為未來濕地經營管理復育等相關參考；另外 105 年於大庄區樣點 01 南側興建親蟹平台供民眾近距離觀察潮間帶生態，興建工程及民眾的活動是否會對鳥類造成影響，也將比較大庄區樣點 01 的歷年資料以釐清其關係。

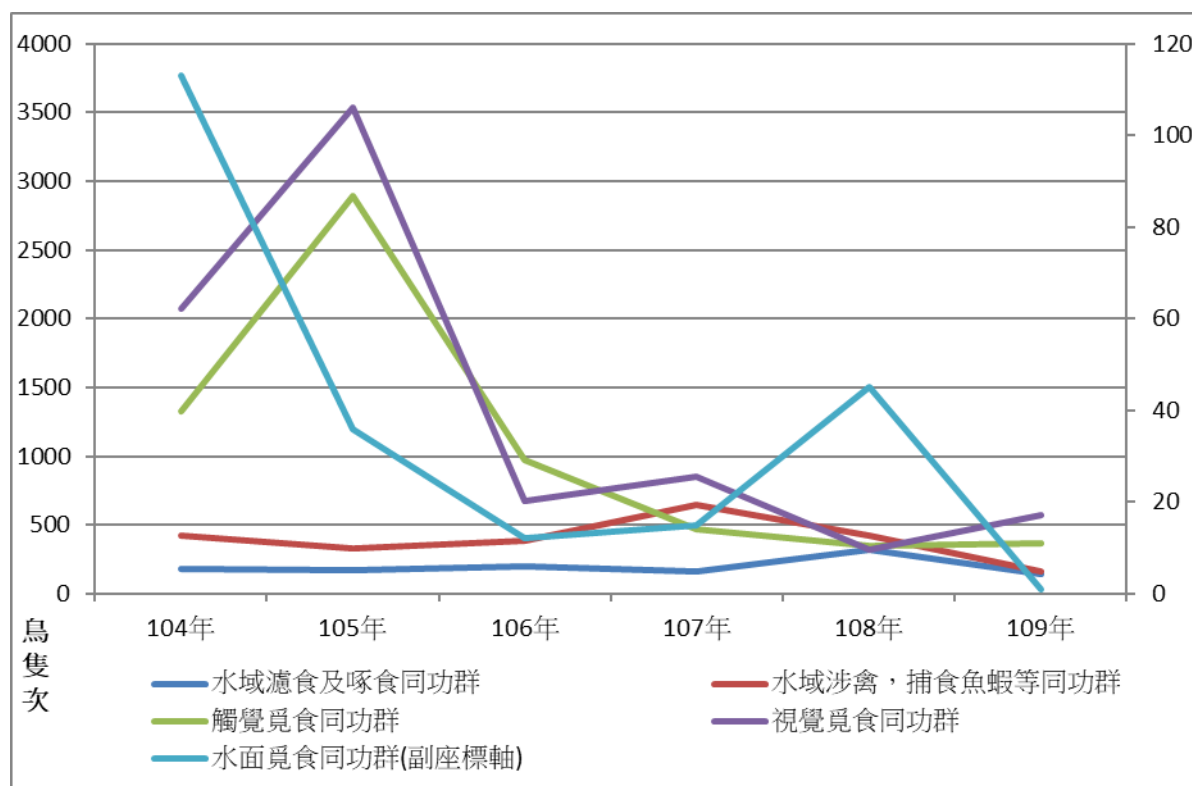
由於水鳥大多由候鳥組成，其數量的多寡除了反應香山濕地的棲地狀況，也會受到北方繁殖地與遷徙路徑上各個中途休息站的棲地品質影響，然而要取得繁殖地與中途休息站歷年固定努力量的調查資料有其難度，甚至沒有資料，因此為了避免繁殖地與中途休息站的影響，將以香山濕地歷年棲地未有明顯變化的樣點為標準樣點(金城湖區樣點 01、02、04、05、06 及南港樣點 02、03)，以其資料與欲分析的樣區資料比較各個水鳥為主的同功群(水域濾食及啄食同功群、水域涉禽捕食魚蝦同功群、觸覺覓食同功群、視覺覓食同功群及水面覓食同功群)歷年變化，以得知紅樹林的移除是否可改善水鳥的棲地品質。

(二) 各同功群物種數及豐富度比較

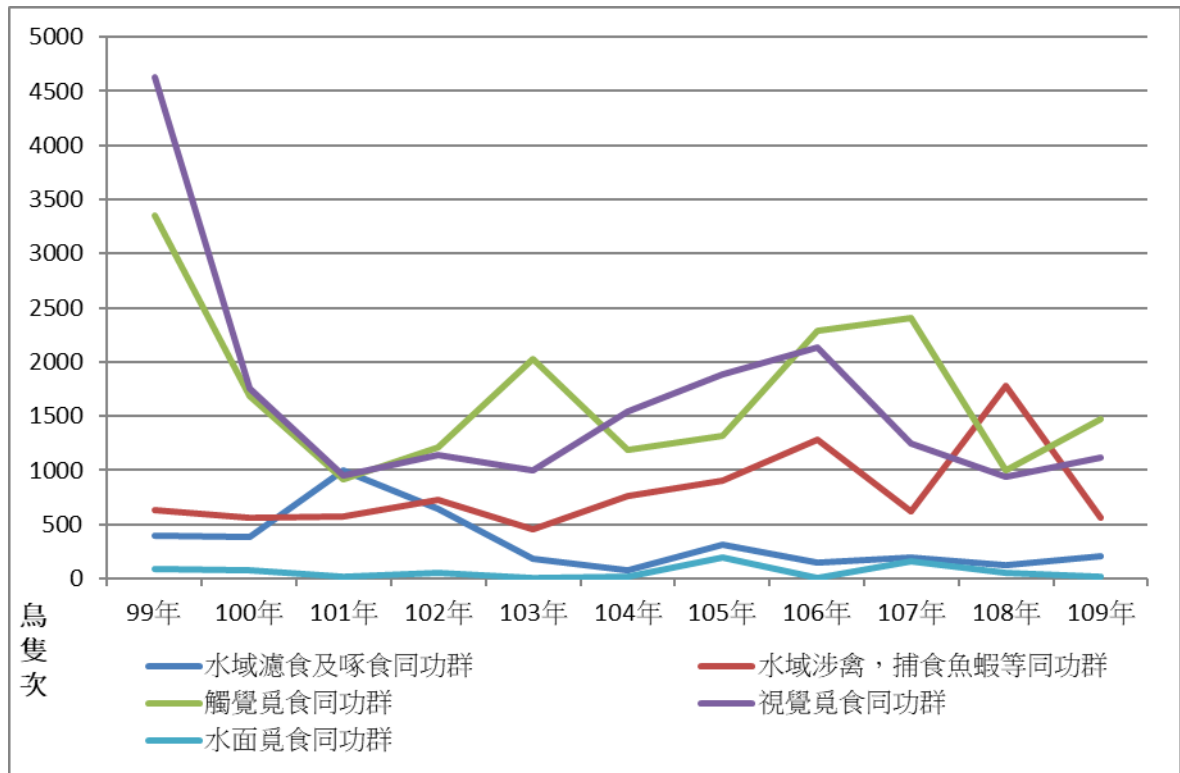
標準樣點的歷年資料(圖五-1)可看出水域濾食及啄食同功群的數量呈現波動，視覺同功群在 109 年略為上升，水面覓食則是較 108 年大幅下降，其他同功群則呈微幅下降。觸覺覓食同功群及視覺覓食同功群在 105 年度數量上升，但隨後下降，整體而言呈現略為下降的趨勢，水面覓食同功群由 104 年度至 106 年度嚴重下滑，107 年度則持平，108 年大幅上升，109 年則下降，由於其歷年數量不多，約 20-110 隻次，且其組成主要為鷗科鳥類(表三-2)，這類鳥類有時會群聚出現造成數量暴增，較難反應棲地品質，因此在隨後的比較不討論水面覓食同功群的狀況。比較大庄區 104 年度至 109 年度的各個同功群中(圖五-2)，水域濾食及啄食同功群的狀況與標準樣點的結果相同，大致維持穩定。水域涉禽、捕食魚蝦同功群今年有逐漸上升趨勢，108 年記錄到 1,261 隻次的黃頭鷺，往年僅約 10 幾至 200 隻次，此一現象在標準樣區並無出現，本同功群今年則稍微下降。觸覺覓食同功群則出現較大波動，代表鷗科族群數量的不穩定性，今年較去年稍微回升；視覺覓食同功群則近三年起伏不大。上述同功群皆是以裸灘地及水域為覓食地的同功群，理論上紅樹林伐除後有助於其覓食，但僅有水域涉禽、捕食魚蝦同功群有明顯上升，其餘三個同功群的變化未見到預期的效果，其可能的原因來自於監測頻度不足，因候鳥在過境期分批陸續到來，調查當天是否遇到鳥群將影響調查結果；或是紅樹林移除後的灘地需要較長的時間才能恢復為紅樹林大量生長前的狀態，因此現在還看不出明顯的成效。

大庄區樣點 01 在 104 年度至 108 年度的各個水鳥同功群走勢類似，觸覺覓食同功群曾在 107 年明顯上升，但去(108)年則又大幅下降，今年則與去年持平(圖五-3)，因此看不出賞蟹平臺的

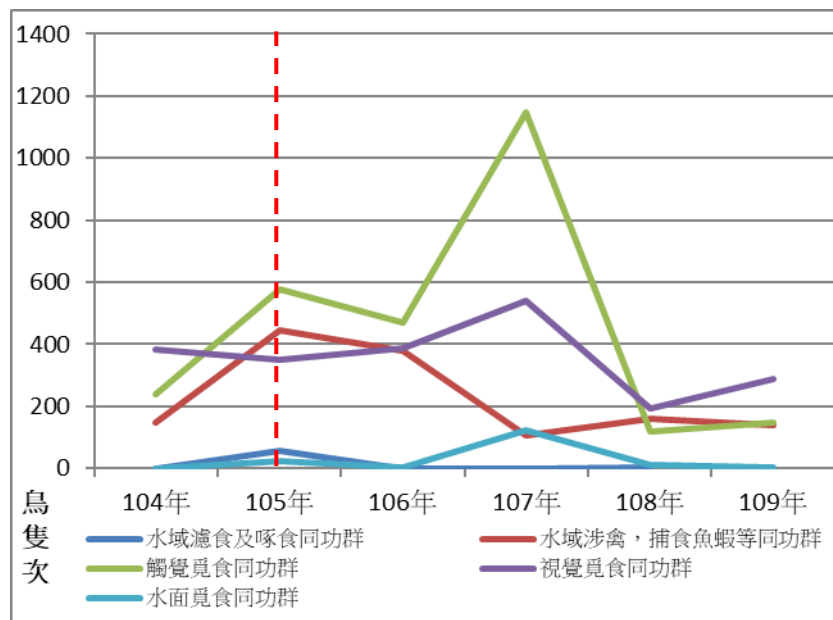
興建是否對水鳥群聚造成影響，由於賞蟹平臺完工後吸引遊客來此活動，人為活動對水鳥不造成影響並不合理，因此較可能的原因為大庄區樣點 01 距親蟹平臺較遠(超過 200 公尺)，因此親蟹平臺的人為活動對大庄區樣點 01 的水鳥沒有顯注影響。



圖五-1、標準樣點各同功群鳥隻次歷年變化



圖五-2、大庄區各同功群鳥隻次歷年變化



圖五-3、大庄區樣點 01 各同功群鳥隻次歷年變化，紅色虛線為紅樹林伐除之年分

(三) 指標鳥種豐富度比較

鳥隻次的變化可做為該樣區是否為鳥類適宜棲地的參考。根據盧志穎在淡水河口濕地包括挖仔尾、竹圍和關渡自然保留區的紅樹林的研究顯示，「紅樹林的擴張可能會開闢灘地的蟹類產生負面影響，包含分布範圍減少以及多樣性下降。」(盧志穎，2015)，而蟹類正是水鳥的食物來源之一，因此紅樹林的移除不僅能將其改變成泥灘地為主的棲地類型，也可回復水鳥的食物來源，而使用這類棲地的主要是觸覺覓食同功群及視覺覓食同功群，因此可選定這兩個同功群的物種做為指標物種，藉以判斷紅樹林的移除是否有助於恢復水鳥的棲地。大杓鷗及黑腹濱鷗同為觸覺覓食同功群，其中大杓鷗為 III 級保育類，而黑腹濱鷗為該同功群中數量最多，且每年恆定出現的物種，選定其為指標物種可減少因數量較少致使有小量變動就造成走勢大幅變化的情形；東方環頸鴿為視覺覓食同功群，同樣為該同功群中數量最多，且每年恆定出現；小白鷺是使用紅樹林為停棲處的鳥類中數量較多且頻繁出現的物種；因此選定大杓鷗、黑腹濱鷗、東方環頸鴿、小白鷺為指標物種，分析紅樹林移除對該樣區鳥類造成的影響。

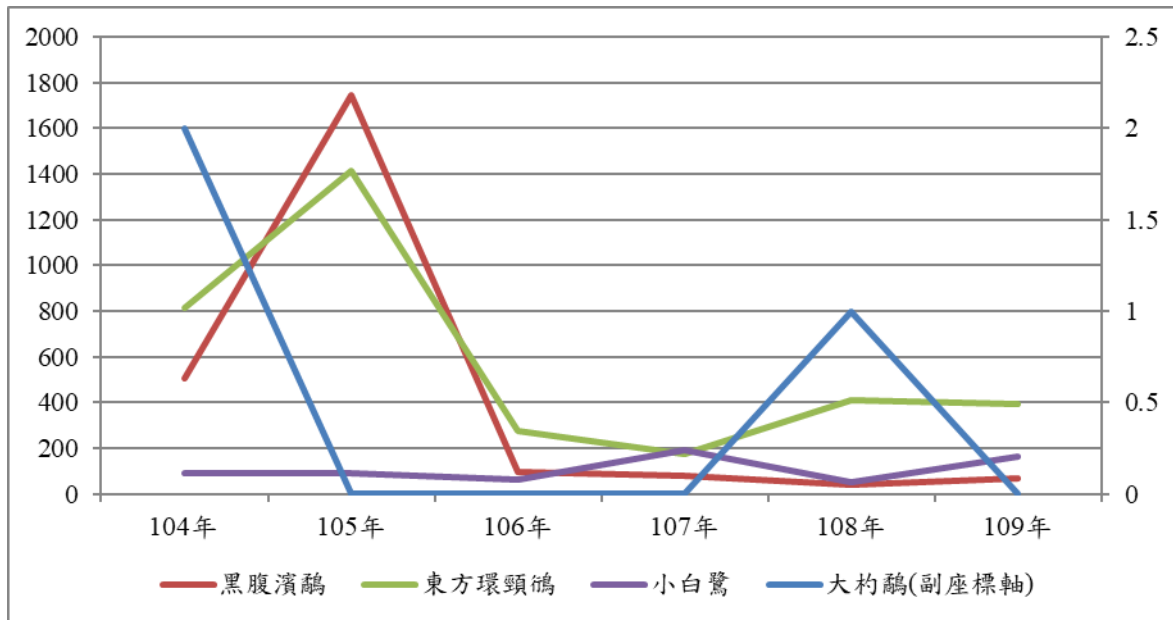
4 個指標物種在標準樣點的資料如圖五-4 所示，黑腹濱鷗和東方環頸鴿在 105 年度數量上升，但整體而言歷年數量是明顯下降的，小白鷺則是數量持平但在近年有略為上升的趨勢，這個結果與標準樣點的觸覺覓食同功群、視覺覓食同功群及水域涉禽、捕食魚蝦同功群的結果一致，說明以黑腹濱鷗、東方環頸鴿和小白鷺做為指標鳥種具有代表性，而大杓鷗在 104 年僅記錄 2 隻次，105 年度至 107 年度則沒記錄到，108 年也僅記錄到 1 隻，109 年則沒記錄到，其數量太少，比較不具代表性，但的大杓鷗

為保育類物種，因此大杓鷗的出現與否及其數量可代表該樣區的保育價值。

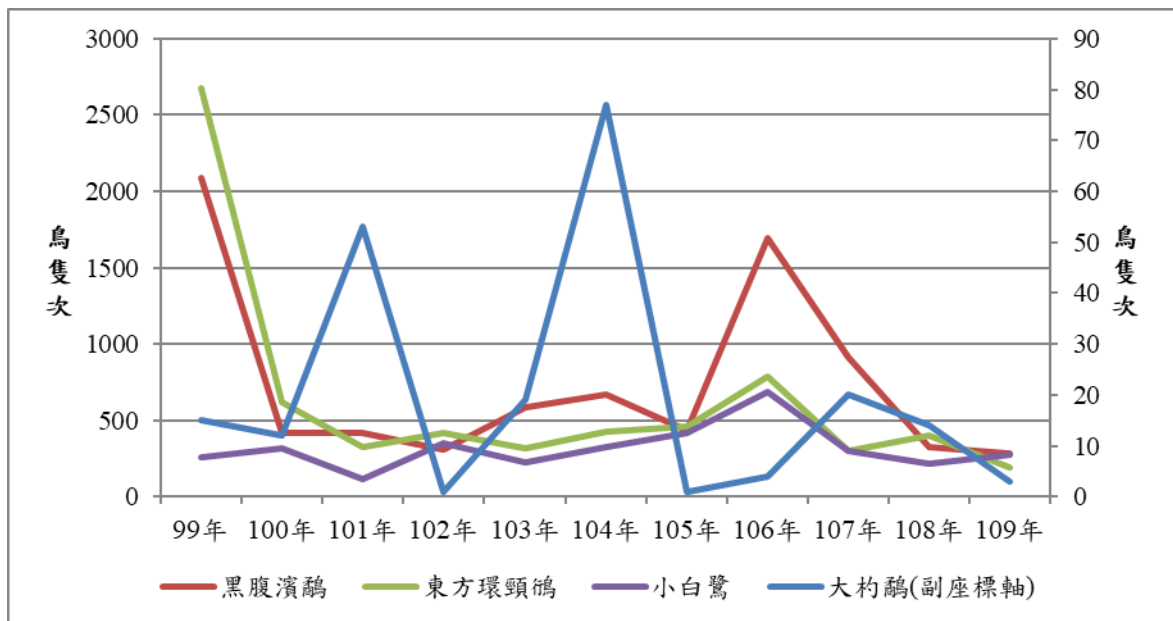
在大庄區的 4 個指標物種歷年變化如圖五-5 所示，黑腹濱鷗自 104 年起呈現上下震盪的趨勢，106 年曾達到近年高峰，但 107 年至 109 年持續下降，東方環頸鴿和小白鷺則是先升後降，整體而言大致持平，大杓鷗自 105 年至 108 年雖看似有在上升，但 109 年又大幅滑落，歸咎因其隻次數太少，容易有較大的波動起伏，整體而言與標準樣點相比指標物種中僅有黑腹濱鷗有上升的趨勢，這點與各同功群歷年的比較結果相同。

根據郭俊志在彰化芳苑的研究，近海的海茄冬在重度疏伐後底棲的地表生物在 249 天後豐富度最高，而底棲底泥內的生物在 457 天後豐富度最高，同時郭俊志也指出目前的研究仍看不出底棲生物呈現穩定的趨勢，需要持續追蹤其變化(郭俊志 2016)，由於除了裸露灘地的面積大小以外，底棲生物的豐富度也影響鳥類是否利用這塊棲地的意願，因此紅樹林移除的成效仍需要較多年的連續監測才能有較客觀的證據說明，也可藉此觀察原本被紅樹林佔據的灘地，在紅樹林移除後需要多久才能恢復到以往的狀態。

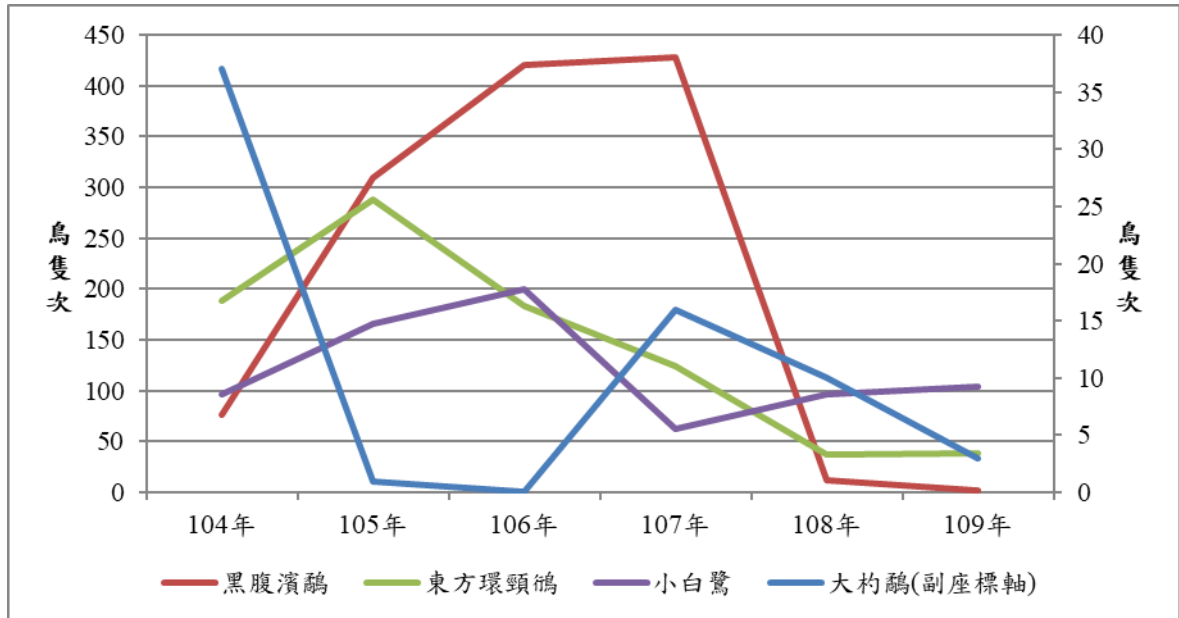
大庄區樣點 01 的 4 個指標物種歷年變化如圖五-6 所示，僅黑腹濱鷗有明顯上升，與大庄區全區的結果相同，其原因同樣為大庄區樣點 01 距親蟹平臺較遠，因此看不出親蟹平臺對大庄區樣點 01 水鳥群聚的影響。



圖五-4、樣準樣點指標物種歷年鳥隻次變化



圖五-5、大庄區指標物種歷年鳥隻次變化



圖五-6、大庄區樣點 01 指標物種歷年鳥隻次變化

六、 香山濕地的重要性

新竹沿海香山濕地列為台灣重要鳥類棲地(IBA)範圍，擁有豐富鳥類及底棲生物，每年都有大量水鳥遷徙至此，其中包括不少保育類鳥類，更需要加以保護；新竹重要及次要河流頭前溪、客雅溪、三姓公溪、鹽水港溪流經本濕地出海，而濕地擁有重要調節洪水、地下水源供給、防止海岸線侵蝕、有毒物過濾、營養物保留、生物量輸出、暴風雨之防護及微氣候之穩定等功能，猶如人類的腎臟非常重要，除此之外濕地也是光觀遊憩及環境教育的好地方，其中大庄區西側大面積紅樹林移除後，廣大的泥灘地提供水鳥更廣大的覓食空間，大庄區樣點 02 附近的的單車道旁有成排的福木提供樹蔭，賞鳥的民眾可在滿潮前一小時左右來此處等待潮水將水鳥驅趕至堤岸旁，只要避免有過大的動作，就可在樹蔭下舒服地欣賞水鳥，極適合做為環境教育推廣的地點，讓民眾貼近大自然。

雖然其他濕地也有針對紅樹林的疏伐研究其底棲生物的變化，但僅有做實驗性質的小規模的疏伐，但缺乏類似香山濕地近年大規模伐除紅樹林的監測資料，因此持續觀察香山濕地在紅樹林伐除後，其底棲生物和鳥類相的變化，探討伐除紅樹林是否有益於回復底棲生物及鳥類的生態具有重要意義。

在全球八大候鳥遷徙航道中，臺灣所處的東亞-澳洲遷徙航道的水鳥數量是下降最快的，其因素除了人為獵捕以外，濕地的面積縮小與劣化是最主要的原因，因此新竹市濱海野生保護區針對紅樹林移除，避免其造成棲地陸化，回復底棲生物的多樣性及豐富萬，進而維持適宜的棲地提供更多的水鳥棲息覓食更顯格外重要。

七、 結論及建議

- (一) 今年記錄到 577 隻的大濱鵲，大濱鵲不但是保育類，更是台灣鳥類紅皮書中國家瀕危(NEN)鳥類，顯示本溼地的重要性，此外亦記錄到多種國家易危鳥類(NVU)如唐白鷺、大杓鵲、黑腹濱鵲、紅胸濱鵲及紅腹濱鵲等。
- (二) 香山濕地因棲地多樣性高，也有豐富的陸鳥生態，然度冬及過境的鳥類更顯豐富，且充滿許多保育物種，本溼地更是台灣少見的沿岸大型連貫濕地，是這些過境鳥類必要之休息站。
- (三) 紅樹林移除後仍留有殘根，需自然營力的作用逐漸轉換為泥灘地，並監測蟹類、螺類、貧毛類和多毛類等生物的豐富度是否增加，並吸引大量水鳥覓食，因此建議長期監測後續的鳥類相變化，觀察紅樹林移除後水鳥生態的恢復狀況。

- (四) 過境期的候鳥常有結群出現的情形，調查日當天是否恰好遇到成群的候鳥常常影響當季的鳥類數量變化，因此可考慮於春季及秋季過境期增加調查頻度。
- (五) 紅樹林移除後釋出廣大的裸灘地供水鳥活動，然而另一項吸引水鳥的因素為食物來源，因此移除紅樹林後的裸灘地底棲生物豐富度也需建立監測資料，並與鳥類記錄的資料相互比對，較能反應確實的棲地品質狀況。
- (六) 紅樹林在許多非原生地如關渡濕地、芳苑濕地都造成河道淤積或減少水鳥棲地等問題，而香山濕地是大規模移除紅樹林的首例，並且從尚未移除前就有長期且連續的監測資料，因此其移除的結果與成效可做為其他濕地的經營管理的典範。
- (七) 大庄區樣點 2 西側有廣大泥灘地吸引水鳥覓食，該處又有樹木提供遮蔽陽光，適宜做為環境教育的地點。
- (八) 今年全台過境及度冬的候鳥群明顯較往年遲，使的今年調查資料較難以掌握秋冬候鳥的狀況，可能因此無法真實反映濕地的鳥類相。

● 參考文獻

- 尤少彬、林康捷、李建正、李紫燕、李建昌，2006。香山濕地鳥類同功群介紹。國立中興大學生命科學系。
- 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，台北縣。
- 池文傑，2000。客雅溪口鳥類群聚的時空變異，台灣大學動物學研究所碩士論文。
- 呂翊維、洪貫捷、邱柏瑩，2015。臺灣重要野鳥棲地手冊(第二版)。中華民國野鳥學會，台北市。
- 洪明仕、何平合，1999。新竹市香山濕地生態觀察手冊。9-11 頁。新竹市政府，新竹市。
- 特有生物研究保育中心，2011。台灣繁殖鳥類大調查 2009-2010 年報。中華民國野鳥學會，台北市。
- 張懿，2013。臺灣紅樹林管理策略之研究-以新竹市濱海野生動物保護區為例，國立成功大學海洋科技與事務研究所碩士論文。
- 梁明煌，1998。新竹香山開發衝突診斷及發展替代方案。第四屆海岸濕地生態及保育研討會論文集，中華民國野鳥學會，台北市。
- 郭俊志，2016。紅樹林疏伐與樹種對大型底棲無脊椎動物群聚之影響，國立中興大學生命科學研究所碩士論文。
- 新竹市野鳥學會，2003。九十一年度新竹市濱海野生動物保護區鳥蟹資源調查成果報告。2 頁。新竹市野鳥學會，新竹市。
- 新竹市野鳥學會，2004。九十二年度新竹市濱海野生動物保護區生物資源調查及濕地經營管理規劃試作成果報告。第二章 4 頁。新竹市野鳥學會，新竹市。
- 新竹市野鳥學會，2009。新竹市 98 年度國家重要濕地生態環境調查及復育計畫，98 年度新竹香山濕地鳥類監測計畫成果報告。

- 新竹市野鳥學會，2010。新竹市 99 年度國家重要濕地生態環境調查及復育計畫，99 年度香山濕地鳥類監測計畫成果報告。
- 新竹市野鳥學會，2011。新竹市 100 年度國家重要濕地生態環境調查及復育計畫，100 年度新竹市濱海野生動物保護區鳥類監測計畫成果報告。
- 新竹市野鳥學會，2012。新竹市 101 年度國家重要濕地生態環境調查及復育計畫，101 年度新竹市濱海野生動物保護區鳥類監測計畫成果報告。
- 新竹市野鳥學會，2013。新竹市 102 年度國家重要濕地生態環境調查及復育計畫，102 年度新竹市濱海野生動物保護區鳥類監測計畫成果報告。
- 楊樹森，2011。新竹市客雅水資源回收中心完工後生態監測與維護管理計畫。66-67 頁。國立新竹教育大學。新竹市政府。
- 楊樹森，2017。105-106 年度香山重要濕地(國家級)基礎調查計畫。國立清華大學應用科學系。新竹市政府。
- 廖本興、丁宗蘇，2012。台灣野鳥圖鑑。晨星出版。
- 劉小如、李欽國，2001。台灣海岸地區環境生態敏感區鳥類相調查，環境保護署，台北市。
- 潘天祺、李培芬，1997。生態監測資料之分析-談淡水河鳥類調查資料分析。第一屆鳥類研討會論文集。中華民國野鳥學會，台北市。
- 盧致穎，2015。淡水河紅樹林林緣擴縮對蟹類群集的影響，國立臺灣大學生態學與演化生物學研究所碩士論文。
- 嚴登生、龐元勳，1998。新竹香山濕地的永續性與明智利用。第四屆海岸濕地生態及保育研討會論文集，中華民國野鳥學會，台北市。

● 附錄一 109 年度香山濕地各月各樣區鳥類監測數量統計表

※鳥種名稱及排序主要係依據《2017 年台灣鳥類名錄》

一、樣區一(港北區)

科名	中文名	調查日期				總計
		Jan	Apr	Jul	Oct	
雁鴨科	花嘴鴨	5	6			11
鷺科	黃頭鷺		28	69	7	104
	小白鷺		1	4	2	7
	大白鷺	2			2	4
	中白鷺			2		2
	夜鷺	1				1
鵝科	魚鷹				1	1
鷹科	黑翅鳶				1	1
秧雞科	白腹秧雞			2	1	3
	紅冠水雞		1		1	2
長腳鵝科	高蹺鵝			2		2
鴿科	小環頸鴿	26		22		48
	太平洋金斑鴿		11			11
彩鴿科	彩鴿		4	2		6
鴿科	鷹斑鴿	1	29	51		81
	白腰草鴿				1	1
燕鴿科	燕鴿			2		2
鳩鴿科	紅鳩	59		15	17	91
	野鳩	66	1		1	68
	金背鳩	3	1	9	7	20
	珠頸斑鳩				1	1
雨燕科	小雨燕				4	4
隼科	遊隼	1				1
伯勞科	紅尾伯勞	2			3	5
	棕背伯勞	1				1
卷尾科	大卷尾	4	4		1	9
鴉科	喜鴉		1	1	5	7
	樹鴉		2		1	3
燕科	家燕			8	2	10

科名	中文名	調查日期				總計
		Jan	Apr	Jul	Oct	
	洋燕			1	4	5
鷓科	白頭翁	6	23	16	11	56
	紅嘴黑鷓		1	2		3
扇尾鶯科	褐頭鷓鶯		8	2	1	11
	棕扇尾鶯			2		2
繡眼科	斯氏繡眼		2	14	14	30
八哥科	白尾八哥	17	11	32	69	129
	家八哥	10	7	14	4	35
	黑領椋鳥				1	1
鵲科	東方黃鵲	35	13		2	50
	灰鵲		4		1	5
	赤喉鵲	5				5
鸚科	黑臉鸚	1	2			3
麻雀科	麻雀	50	7	34	63	154
梅花雀科	斑文鳥	35	5		2	42
25 科	44 種	20 種	23 種	22 種	29 種	1038 隻次

二、樣區二(港南區)

科名	中文名	調查日期				總計
		Jan	Apr	Jul	Oct	
雁鴨科	花嘴鴨	2	7	1		10
	尖尾鴨	2				2
	疣鼻棲鴨		1			1
鷺科	黃頭鷺	12	7	26	8	53
	夜鷺	1	3	1		5
	中白鷺	1	2	1		4
	大白鷺	1		1		2
	蒼鷺	1				1
	小白鷺			1		1
鸚科	埃及聖鸚				2	2
鷹科	黑翅鳶			1		1
秧雞科	白腹秧雞			1		1
鴿科	東方環頸鴿		2			2
	小環頸鴿		1			1
彩鸚科	彩鸚			3		3

科名	中文名	調查日期				總計
		Jan	Apr	Jul	Oct	
鷓科	鷹斑鷓	1	15	3		19
	長趾濱鷓		3			3
	赤足鷓			2		2
	尖尾濱鷓		1			1
	田鷓		1			1
	磯鷓		1			1
燕鴿科	燕鴿			1	6	7
鳩鴿科	紅鳩	48	8	16	9	81
	野鴿		14	12	3	29
	金背鳩	3	3	13	5	24
	珠頸斑鳩		1			1
雨燕科	小雨燕				1	1
隼科	遊隼	1				1
	紅隼				1	1
伯勞科	紅尾伯勞		1		4	5
卷尾科	大卷尾	2	1	4	9	16
鵲科	喜鵲	3	3		2	8
	樹鵲		2			2
百靈科	小雲雀				1	1
燕科	家燕		2	9	13	24
	棕沙燕				5	5
	洋燕				3	3
鶇科	白頭翁	6	14	23	5	48
	紅嘴黑鶇		2			2
扇尾鶇科	褐頭鷓鶇	2		1	2	5
	黃頭扇尾鶇		2	1		3
	棕扇尾鶇		2			2
繡眼科	斯氏繡眼		1	11	9	21
鶇科	鶇鶇		3			3
鶇科	白腹鶇		1			1
	中國黑鶇		1			1
八哥科	白尾八哥	15	6	13	102	136
	家八哥	29	14	5	6	54
	灰頭椋鳥		1			1
	灰椋鳥		1			1

科名	中文名	調查日期				總計
		Jan	Apr	Jul	Oct	
鵲鴿科	東方黃鵲鴿	16	8		3	27
	灰鵲鴿	3	1		1	5
鴉科	黑臉鴉	4	4			8
麻雀科	麻雀	366	9	14	183	572
梅花雀科	斑文鳥	22		3	5	30
27 科	55 種	22 種	37 種	25 種	24 種	1245 隻次

三、樣區三(金城湖區)

科名	中文名	調查日期				總計
		Jan	Apr	Jul	Oct	
雁鴨科	小水鴨	69				69
	花嘴鴨	60	1		1	62
	琵嘴鴨	7				7
	赤頸鴨	6				6
	綠頭鴨	3				3
	赤膀鴨	1				1
鸕鶿科	小鸕鶿	3		1	2	6
鷺科	大白鷺	3	3	24	8	38
	黃頭鷺		7	1	29	37
	小白鷺	3	9	11	6	29
	蒼鷺	16	2		8	26
	黃小鷺	1	2	1		4
	夜鷺			4		4
	中白鷺	1	1			2
鸚鵡科	埃及聖鸚	1	3		4	8
	黑面琵鷺		3			3
鸚鵡科	魚鷹		2			2
鷹科	黑翅鳶		1		1	2
秧雞科	白冠雞	8				8
	紅冠水雞	3	3		1	7
	緋秧雞		1			1
長腳鵠科	高蹺鵠	10	133	17	8	168
鴿科	東方環頸鴿	300	5	15	11	331
	太平洋金斑鴿	65	138			203
	小環頸鴿	1	3	3	5	12

科名	中文名	調查日期				總計
		Jan	Apr	Jul	Oct	
	鐵嘴鵒		7	2		9
	蒙古鵒		1			1
	黑腹濱鵒	53				53
鵒科	三趾濱鵒	50				50
	青足鵒		37		1	38
	磯鵒	6	3		3	12
	紅胸濱鵒		5			5
	黃足鵒		4			4
	赤足鵒	1	1			2
	鷹斑鵒		1			1
	燕鵒科	燕鵒				4
鳩鵒科	紅鳩	12	8	2	74	96
	金背鳩	2	5	2	1	10
	野鳩	1				1
	珠頸斑鳩				1	1
雨燕科	叉尾雨燕				2	2
	小雨燕				1	1
翠鳥科	翠鳥				1	1
隼科	遊隼		1	1		2
伯勞科	紅尾伯勞		1		3	4
卷尾科	大卷尾			1	3	4
鴉科	喜鵲				8	8
	樹鵲		1		2	3
燕科	家燕		32	9	4	45
	洋燕		2		11	13
	棕沙燕				6	6
鵯科	白頭翁	7	12	6	2	27
葦鶯科	東方大葦鶯		1			1
扇尾鶯科	褐頭鷓鶯	1	3			4
	灰頭鷓鶯		2			2
繡眼科	斯氏繡眼				7	7
鶉科	黃尾鶉	1				1
鶉科	白腹鶉	5				5
八哥科	家八哥	1	7	2	30	40
	白尾八哥				30	30

科名	中文名	調查日期				總計
		Jan	Apr	Jul	Oct	
鵲鴿科	東方黃鵲鴿	2	6		2	10
鴉科	黑臉鴉	3				3
雀科	普通朱頂雀	1				1
麻雀科	麻雀		9	2	303	314
梅花雀科	斑文鳥	22			2	24
31 科	65 種	35 種	39 種	18 種	35 種	1884 隻次

四、樣區四(客雅溪區)

科名	中文名	調查日期				總計
		Jan	Apr	Jul	Oct	
雁鴨科	花嘴鴨	15	2	1	3	21
	小水鴨	7				7
鷺科	大白鷺	10	7	35	20	72
	小白鷺	5	6	10	8	29
	蒼鷺	8	6		9	23
	夜鷺	3	1	4	9	17
	黃頭鷺	1	3	1		5
	中白鷺		1			1
	唐白鷺				1	1
鸚科	埃及聖鸚	1	12	6	4	23
	黑面琵鷺	1	9			10
	白琵鷺	1				1
鸚科	魚鷹	1			1	2
鷹科	鳳頭蒼鷹				1	1
秧雞科	紅冠水雞	2	2	1	1	6
	白腹秧雞		1			1
長腳鵲科	高蹺鵲	62			2	64
鵲科	太平洋金斑鵲		53			53
	東方環頸鵲	16	9	3	19	47
	灰斑鵲		40		1	41
	小環頸鵲	8				8
	鐵嘴鵲		4			4
鵲科	磯鵲	4	5	4	10	23
	黃足鵲		17			17

科名	中文名	調查日期				總計
		Jan	Apr	Jul	Oct	
	反嘴鷗		11			11
	黑腹濱鷗	8	1			9
	青足鷗	3	1		2	6
	紅胸濱鷗		4			4
	三趾濱鷗	2				2
	中杓鷗				1	1
	鷹斑鷗			1		1
	小青足鷗		1			1
	尖尾濱鷗		1			1
	赤足鷗				1	1
	燕鴿科	燕鴿		3		
鷗科	裏海燕鷗		2			2
	鳳頭燕鷗		1			1
鳩鴿科	金背鳩	13	17	3	3	36
	紅鳩	3	4	6	2	15
	野鳩	3		2	8	13
雨燕科	小雨燕				4	4
翠鳥科	翠鳥		2	1	1	4
隼科	紅隼				1	1
卷尾科	大卷尾		3		3	6
鴉科	喜鵲				8	8
	樹鵲		2	1		3
百靈科	小雲雀		4			4
燕科	家燕	40	10	3	9	62
	洋燕	10	5		12	27
	棕沙燕				2	2
鶇科	白頭翁	5	15		3	23
	紅嘴黑鶇		1	1		2
扇尾鶇科	褐頭鶇		9	1	1	11
	灰頭鶇		7			7
	黃頭扇尾鶇		2			2
繡眼科	斯氏繡眼		4		12	16
鶇科	藍磯鶇				1	1
八哥科	白尾八哥	2	7	12	25	46
	家八哥		4	5	17	26

科名	中文名	調查日期				總計
		Jan	Apr	Jul	Oct	
	輝椋鳥		2			2
	八哥		2			2
	灰椋鳥	2				2
鵲鴿科	白鵲鴿	2			1	3
	東方黃鵲鴿	1	1			2
	灰鵲鴿		1			1
麻雀科	麻雀	200	42	12	13	267
梅花雀科	斑文鳥	4	2	6		12
27 科	68 種	31 種	48 種	23 種	36 種	1131 隻次

五、樣區五(大庄區)

科名	中文名	調查日期				總計
		Jan	Apr	Jul	Oct	
雁鴨科	小水鴨	79			4	83
	花嘴鴨	51	3	6	7	67
	白額雁	1				1
鸕鶿科	小鸕鶿	1				1
鷺科	小白鷺	20	37	47	175	279
	大白鷺	15	72	5	34	126
	蒼鷺	45	9		3	57
	黃頭鷺	14	4	3	35	56
	夜鷺	2	1	2	9	14
	中白鷺		3	3	2	8
	唐白鷺		5			5
鸚科	埃及聖鸚	14	5	10	16	45
	黑面琵鷺		6	1		7
	白琵鷺	1	2			3
鸚科	魚鷹	4	2	1	1	8
鷹科	灰面鵟鷹				61	61
	黑翅鵟	2	2		1	5
	東方鵟	4				4
秧雞科	紅冠水雞	13	5	20	17	55
	白冠雞	2				2
	白腹秧雞			1		1
長腳鵞科	高蹺鵞	15	6	10	15	46

科名	中文名	調查日期				總計
		Jan	Apr	Jul	Oct	
鴿科	灰斑鴿	149	62	3	139	353
	鐵嘴鴿	3	148	111		262
	太平洋金斑鴿	240			12	252
	東方環頸鴿	62	25	1	105	193
	小環頸鴿	7		6	12	25
	蒙古鴿		18	1		19
彩鴿科	彩鴿			11		11
鴿科	大濱鴿		577			577
	黑腹濱鴿	190	88	1	2	281
	三趾濱鴿	51	1		70	122
	赤足鴿	87	18		4	109
	紅胸濱鴿		95			95
	青足鴿	27	12	3	16	58
	中杓鴿		42		1	43
	鷹斑鴿	10	16	7	4	37
	翻石鴿		16			16
	紅腹濱鴿		11			11
	黃足鴿		10			10
	磯鴿	2	4		2	8
	反嘴鴿		5			5
	田鴿		1		3	4
	尖尾濱鴿		4			4
	寬嘴鴿		3			3
	大杓鴿		3			3
駝鴿		3			3	
鴿科	鳳頭燕鴿		3	4		7
	鴿嘴燕鴿	1	1			2
	黑腹燕鴿			2		2
	燕鴿			1		1
	小燕鴿			1		1
	裏海燕鴿		1			1
鳩鴿科	紅鳩	31	3	5		39
	金背鳩	12	3	7	16	38
	野鳩	1	6	1	2	10
	珠頸斑鳩		1			1

科名	中文名	調查日期				總計
		Jan	Apr	Jul	Oct	
杜鵑科	番鵑			1		1
翠鳥科	翠鳥	2	1			3
隼科	遊隼	1				1
	紅隼	1				1
伯勞科	紅尾伯勞	1	2		1	4
	棕背伯勞	1				1
卷尾科	大卷尾	3	2	2	4	11
鴉科	喜鵲	10	3		3	16
	樹鵲		4			4
百靈科	小雲雀		4			4
燕科	家燕		29	19	4	52
	棕沙燕	3	12		12	27
	洋燕	3		1	14	18
鶇科	白頭翁	63	25	14	27	129
	紅嘴黑鶇		6	3		9
葦鶯科	東方大葦鶯		1			1
扇尾鶯科	褐頭鷓鶯	1	11	3	4	19
	黃頭扇尾鶯		4	1		5
	灰頭鷓鶯	1	3			4
	棕扇尾鶯		1	1		2
繡眼科	斯氏繡眼	23	6	5	5	39
畫眉科	小彎嘴		2			2
鶉科	黃尾鶉	3				3
八哥科	白尾八哥	64	34	21	5	124
	家八哥	23	4	3	11	41
	灰背椋鳥	5		2		7
	八哥		2			2
鵲鴝科	東方黃鵲鴝	37	3		3	43
	白鵲鴝	4				4
	灰鵲鴝	2	1			3
	大花鵲	1	1			2
鴉科	黑臉鴉	1				1
麻雀科	麻雀	416	120	31	273	840
梅花雀科	斑文鳥	48	5	10	18	81
	黑頭文鳥				5	5

科名	中文名	調查日期				總計
		Jan	Apr	Jul	Oct	
	白喉文鳥		2		1	3
32 科	93 種	56 種	70 種	43 種	44 種	5052 隻次

六、樣區六(南港區)

科名	中文名	調查日期				總計
		Jan	Apr	Jul	Oct	
雁鴨科	小水鴨	2				2
鷺科	小白鷺	37	8	32	110	187
	大白鷺	35	11	3	77	126
	黃頭鷺		10	3		13
	蒼鷺	3	3		4	10
	黃小鷺			1		1
鸚科	埃及聖鸚	8	22	1	1	32
鸚科	魚鷹	1		2	4	7
鷹科	黑翅鳶		2			2
秧雞科	紅冠水雞	1	4	1	2	8
長腳鵠科	高蹺鵠	12			2	14
鵠科	東方環頸鵠	74	10	447	138	669
	鐵嘴鵠		40	4		44
	蒙古鵠		12	2	4	18
	太平洋金斑鵠		10			10
	灰斑鵠	6	2		1	9
彩鵠科	彩鵠			2		2
鵠科	黑腹濱鵠	61	1		8	70
	青足鵠	14			8	22
	黃足鵠		8	1		9
	三趾濱鵠	3	1		3	7
	赤足鵠	2			1	3
	中杓鵠		2			2
	磯鵠	1				1
	田鵠		1			1
燕鵠科	燕鵠			6		6
鷗科	小燕鷗			18		18
	黑嘴鷗	1				1

鳩鴿科	野鴿	16	1		5	22
	金背鳩	6		1		7
	紅鳩	5				5
翠鳥科	翠鳥	1				1
隼科	遊隼	1				1
卷尾科	大卷尾			1		1
鴉科	喜鵲	2				2
燕科	家燕		35	4	2	41
	棕沙燕		6		5	11
	洋燕			4	2	6
鶇科	白頭翁	29	6	3	3	41
	紅嘴黑鶇		1			1
扇尾鶯科	褐頭鷓鶯		1		1	2
鸚嘴科	粉紅鸚嘴	8				8
繡眼科	斯氏繡眼	6		2	1	9
八哥科	八哥		11			11
	家八哥			3		3
	白尾八哥			2		2
鵲鴿科	灰鵲鴿	1				1
麻雀科	麻雀	5	4	22	4	35
25 科	48 種	27 種	25 種	23 種	22 種	1504 隻次

七、樣區七(南寮區)

科名	中文名	調查日期				總計
		Jan	Apr	Jul	Oct	
雁鴨科	花嘴鴨		5		13	18
鷺科	小白鷺	2	1	4	1	8
	黃頭鷺		2	5		7
	蒼鷺	1			1	2
	大白鷺	1				1
	中白鷺		1			1
鸚科	埃及聖鸚		1			1
鷹科	灰面鵟鷹				1	1
秧雞科	緋秧雞			2		2
	白腹秧雞			1		1

科名	中文名	調查日期				總計
		Jan	Apr	Jul	Oct	
	紅冠水雞			1		1
長腳鵝科	高蹺鵝		19		8	27
鵝科	田鵝		4		1	5
	磯鵝	1			1	2
	鷹斑鵝		1			1
鳩鴿科	紅鳩	9		2		11
	野鴿	2		3	1	6
	金背鳩				3	3
	珠頸斑鳩		1			1
杜鵑科	北方中杜鵑		1			1
翠鳥科	翠鳥	1			2	3
卷尾科	大卷尾	1	1		2	4
鴉科	樹鴉				2	2
燕科	家燕	1	10	3		14
	棕沙燕	1			2	3
鶇科	白頭翁	3	24	8	5	40
	紅嘴黑鶇		8			8
扇尾鶯科	褐頭鷓鴣	1		2		3
	棕扇尾鶯		3			3
繡眼科	斯氏繡眼	3	6	9	8	26
畫眉科	小彎嘴			2		2
鶉科	黃尾鶉	1				1
八哥科	家八哥	23	9	2	72	106
	白尾八哥	5	7	1	61	74
	灰背椋鳥	4				4
	八哥		1			1
	灰頭椋鳥		1			1
鵲鴿科	東方黃鵲鴿	2	1			3
	白鵲鴿	1				1
鴉科	黑臉鴉	7				7
麻雀科	麻雀	56	39	8	12	115
梅花雀科	斑文鳥			5		5
23 科	42 種	21 種	22 種	16 種	18 種	526 隻次

● 附錄二 109 年度香山濕地鳥種名錄

中文名	學名	遷徙習性-台灣	特有性	保育等級	水/陸鳥
白額雁	Anser albifrons	冬			水鳥
赤膀鴨	Anas strepera	冬			水鳥
赤頸鴨	Anas penelope	冬			水鳥
綠頭鴨	Anas platyrhynchos	冬/引進種			水鳥
花嘴鴨	Anas zonorhyncha	留/冬			水鳥
琵嘴鴨	Anas clypeata	冬			水鳥
尖尾鴨	Anas acuta	冬			水鳥
小水鴨	Anas crecca	冬			水鳥
疣鼻棲鴨	Cairina moschata	引進種			水鳥
小鸕鶿	Tachybaptus ruficollis	留/冬			水鳥
黃小鷺	Ixobrychus sinensis	留/夏			水鳥
蒼鷺	Ardea cinerea	冬			水鳥
大白鷺	Ardea alba	夏/冬			水鳥
中白鷺	Mesophoyx intermedia	夏/冬			水鳥
唐白鷺	Egretta eulophotes	冬/過		II	水鳥
小白鷺	Egretta garzetta	留/夏/冬/過			水鳥
黃頭鷺	Bubulcus ibis	留/夏/冬/過			陸鳥
夜鷺	Nycticorax nycticorax	留/冬/過			水鳥
埃及聖鸛	Threskiornis aethiopicus	引進種			水鳥
白琵鷺	Platalea leucorodia	冬		II	水鳥
黑面琵鷺	Platalea minor	冬/過		I	水鳥
魚鷹	Pandion haliaetus	冬		II	陸鳥
黑翅鳶	Elanus caeruleus	留		II	陸鳥
灰面鵟鷹	Butastur indicus	冬/過		II	陸鳥
鳳頭蒼鷹	Accipiter trivirgatus	留	特有亞種	II	陸鳥
東方鵟	Buteo japonicus	冬/過		II	陸鳥
白腹秧雞	Amaurornis phoenicurus	留			水鳥
緋秧雞	Zapornia fusca	留			水鳥
紅冠水雞	Gallinula chloropus	留			水鳥
白冠雞	Fulica atra	冬			水鳥
高蹺鴣	Himantopus himantopus	留/冬			水鳥
灰斑鴣	Pluvialis squatarola	冬			水鳥
太平洋金斑鴣	Pluvialis fulva	冬			水鳥
蒙古鴣	Charadrius mongolus	冬/過			水鳥

中文名	學名	遷徙習性-台灣	特有性	保育等級	水/陸鳥
鐵嘴鵒	<i>Charadrius leschenaultii</i>	冬/過			水鳥
東方環頸鵒	<i>Charadrius alexandrinus</i>	留/冬			水鳥
小環頸鵒	<i>Charadrius dubius</i>	留/冬			水鳥
彩鵒	<i>Rostratula benghalensis</i>	留		II	水鳥
反嘴鵒	<i>Xenus cinereus</i>	過			水鳥
磯鵒	<i>Actitis hypoleucos</i>	冬			水鳥
白腰草鵒	<i>Tringa ochropus</i>	冬			水鳥
黃足鵒	<i>Tringa brevipes</i>	過			水鳥
青足鵒	<i>Tringa nebularia</i>	冬			水鳥
小青足鵒	<i>Tringa stagnatilis</i>	冬/過			水鳥
鷹斑鵒	<i>Tringa glareola</i>	冬/過			水鳥
赤足鵒	<i>Tringa totanus</i>	冬			水鳥
中杓鵒	<i>Numenius phaeopus</i>	冬/過			水鳥
鵞鵒	<i>Numenius madagascariensis</i>	冬/過			水鳥
大杓鵒	<i>Numenius arquata</i>	冬		III	水鳥
翻石鵒	<i>Arenaria interpres</i>	冬			水鳥
大濱鵒	<i>Calidris tenuirostris</i>	過			水鳥
紅腹濱鵒	<i>Calidris canutus</i>	過			水鳥
寬嘴鵒	<i>Calidris falcinellus</i>	過			水鳥
尖尾濱鵒	<i>Calidris acuminata</i>	過			水鳥
長趾濱鵒	<i>Calidris subminuta</i>	冬			水鳥
紅胸濱鵒	<i>Calidris ruficollis</i>	冬			水鳥
三趾濱鵒	<i>Calidris alba</i>	冬			水鳥
黑腹濱鵒	<i>Calidris alpina</i>	冬			水鳥
田鵒	<i>Gallinago gallinago</i>	冬			水鳥
燕鵒	<i>Glareola maldivarum</i>	夏		III	陸鳥
黑嘴鷗	<i>Saundersilarus saundersi</i>	冬		II	水鳥
小燕鷗	<i>Sternula albifrons</i>	留/夏		II	水鳥
鷗嘴燕鷗	<i>Gelochelidon nilotica</i>	冬/過			水鳥
裏海燕鷗	<i>Hydroprogne caspia</i>	冬			水鳥
黑腹燕鷗	<i>Chlidonias hybrida</i>	冬/過			水鳥
燕鷗	<i>Sterna hirundo</i>	過			水鳥
鳳頭燕鷗	<i>Thalasseus bergii</i>	夏		II	水鳥
野鴿	<i>Columba livia</i>	引進種			陸鳥
金背鳩	<i>Streptopelia orientalis</i>	留/過	特有亞種		陸鳥
紅鳩	<i>Streptopelia tranquebarica</i>	留			陸鳥

中文名	學名	遷徙習性-台灣	特有性	保育等級	水/陸鳥
珠頸斑鳩	<i>Streptopelia chinensis</i>	留			陸鳥
番鵪	<i>Centropus bengalensis</i>	留			陸鳥
北方中杜鵑	<i>Cuculus optatus</i>	夏			陸鳥
叉尾雨燕	<i>Apus pacificus</i>	過			陸鳥
小雨燕	<i>Apus nipalensis</i>	留	特有亞種		陸鳥
翠鳥	<i>Alcedo atthis</i>	留/過			水鳥
紅隼	<i>Falco tinnunculus</i>	冬		II	陸鳥
遊隼	<i>Falco peregrinus</i>	留/冬/過		I	陸鳥
紅尾伯勞	<i>Lanius cristatus</i>	冬/過		III	陸鳥
棕背伯勞	<i>Lanius schach</i>	留			陸鳥
大卷尾	<i>Dicrurus macrocercus</i>	留/過	特有亞種		陸鳥
樹鵲	<i>Dendrocitta formosae</i>	留	特有亞種		陸鳥
喜鵲	<i>Pica pica</i>	引進種			陸鳥
小雲雀	<i>Alauda gulgula</i>	留			陸鳥
棕沙燕	<i>Riparia chinensis</i>	留			陸鳥
家燕	<i>Hirundo rustica</i>	夏/冬/過			陸鳥
洋燕	<i>Hirundo tahitica</i>	留/過(蘭嶼)			陸鳥
白頭翁	<i>Pycnonotus sinensis</i>	留	特有亞種		陸鳥
紅嘴黑鵯	<i>Hypsipetes leucocephalus</i>	留	特有亞種		陸鳥
東方大葦鶯	<i>Acrocephalus orientalis</i>	冬			陸鳥
棕扇尾鶯	<i>Cisticola juncidis</i>	留/過			陸鳥
黃頭扇尾鶯	<i>Cisticola exilis</i>	留	特有亞種		陸鳥
灰頭鷓鶯	<i>Prinia flaviventris</i>	留			陸鳥
褐頭鷓鶯	<i>Prinia inornata</i>	留	特有亞種		陸鳥
粉紅鸚嘴	<i>Sinosuthora webbiana</i>	留	特有亞種		陸鳥
斯氏繡眼	<i>Zosterops simplex</i>	留/冬			陸鳥
小彎嘴	<i>Pomatorhinus musicus</i>	留	特有種		陸鳥
鵲鵲	<i>Copsychus saularis</i>	引進種			陸鳥
黃尾鵪	<i>Phoenicurus aureus</i>	冬			陸鳥
藍磯鶇	<i>Monticola solitarius</i>	留/冬			陸鳥
中國黑鶇	<i>Turdus mandarinus</i>	留/冬			陸鳥
白腹鶇	<i>Turdus pallidus</i>	冬			陸鳥
輝椋鳥	<i>Aplonis panayensis</i>	引進種			陸鳥
黑領椋鳥	<i>Gracupica nigricollis</i>	引進種			陸鳥
灰背椋鳥	<i>Sturnia sinensis</i>	冬			陸鳥
灰頭椋鳥	<i>Sturnia malabarica</i>	引進種			陸鳥

中文名	學名	遷徙習性-台灣	特有性	保育等級	水/陸鳥
灰椋鳥	<i>Spodiopsar cineraceus</i>	留/冬			陸鳥
家八哥	<i>Acridotheres tristis</i>	引進種			陸鳥
白尾八哥	<i>Acridotheres javanicus</i>	引進種			陸鳥
八哥	<i>Acridotheres cristatellus</i>	留	特有亞種	II	陸鳥
東方黃鵲鴿	<i>Motacilla tschutschensis</i>	冬/過			陸鳥
灰鵲鴿	<i>Motacilla cinerea</i>	冬			陸鳥
白鵲鴿	<i>Motacilla alba</i>	留/冬/迷			陸鳥
大花鵲	<i>Anthus richardi</i>	冬			陸鳥
赤喉鵲	<i>Anthus cervinus</i>	冬			陸鳥
黑臉鵲	<i>Emberiza spodocephala</i>	冬			陸鳥
普通朱頂雀	<i>Acanthis flammea</i>	迷			陸鳥
麻雀	<i>Passer montanus</i>	留			陸鳥
白喉文鳥	<i>Euodice malabarica</i>	引進種			陸鳥
斑文鳥	<i>Lonchura punctulata</i>	留			陸鳥
黑頭文鳥	<i>Lonchura atricapilla</i>	留/引進種			陸鳥