

107 年度新竹市濱海野生動物保護區 鳥類監測計畫期末報告

指導單位：行政院農委會林務局

計畫編號：105 府行庶字第 0137 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 107 年 11 月 10 日

誌 謝

107 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、王施博、江志明、江晉元、吳佳炳、李文雄、林怡君、林惠華、施明婷、施勇旭、高美玉、張玉英、梁玉興、陳佳秀、陳政變、陳崇濤、陳慎哲、陳謂熊、陳顯宗、湯允熾、黃士芳、黃月英、楊雅淇、溫小慧、葉佳豐、葉陳松、劉秀麗、蔡富義、鄧玉雪、戴紅梅、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 29 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。此外，本年度鳥類監測計畫報告由資深生物學專家張智偉先生負責撰寫，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 107 年 10 月的鳥類調查資料，共紀錄 47 科 110 屬 185 種 158,105 隻次。在 107 年 1 月至 10 月共調查 4 次，共紀錄 39 科 78 屬 117 種 13,963 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 45 種 976 隻次，以紅鳩及白尾八哥為主；港南區共紀錄了 41 種 923 隻次，以麻雀和紅鳩為主；金城湖區共紀錄了 74 種共 1,856 隻次，以鐵嘴鵒和東方環頸鵒為主；客雅溪區共紀錄了 50 種 1,444 隻次，以東方環頸鵒為主；大庄區共紀錄了 95 種，6,127 隻次，以黑腹濱鵒及大濱鵒等水鳥為主；南港區共紀錄了 40 種 1,275 隻次，以東方環頸鵒為主；南寮區 37 種 1,342 隻次，以麻雀和綠繡眼為主。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鵒、黑腹濱鵒、鐵嘴鵒、大濱鵒、大白鷺和小白鷺，上述 7 個物種即高達 7,061 隻次，佔總隻次的 50.57%，而且除了麻雀以外，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。

目錄

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	17
	(一) 106 年度香山濕地鳥類調查結果概述	17
	(二) 106 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)	29
	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)	32
	6. 樣區六(南港區)	33
	7. 樣區七(南寮區)	37
	(三) 鳥類群聚時序變化	39
	1. 綜論	39
	2. 同功群年間動態	40
	(1). 水域濾食及啄食同功群	40
	(2). 水域涉禽、捕食魚蝦等同功群	42
	(3). 潮濕灘地上觸覺覓食同功群	44
	(4). 灘地跑步移動的視覺覓食同功群	46
	(5). 捕獵肉食同功群	48
	(6). 水面覓食同功群	50
	(7). 鳩鴿同功群	52
	(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.....	56
(11).	食種籽同功群.....	58
(12).	雜食性鳥類同功群.....	59
(13).	雜食性鳥類(以果實為主)同功群.....	61
五、	紅樹林清除及親蟹平台對香山濕地鳥類影響評估	63
(一)	影響分析說明	63
(二)	各同功群物種數及豐富度比較.....	63
(三)	指標鳥種豐富度比較.....	66
六、	香山濕地的重要性	69
七、	結論及建議	70
	參考文獻	72
	附錄一 107 年度香山濕地各月各樣區鳥類監測數量統計表.....	74
	附錄二 歷年香山濕地鳥類監測物種名錄。	87
	附錄三 移除紅樹林對鳥類棲息狀況影響	93

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、107 年度鳥類豐富度優勢排名	23
表四-2、107 年度各月份保育類鳥類物種豐富度	25
表四-3、107 年度各樣區保育類鳥類物種豐富度	25
表四-4、107 年度各樣區各月份多樣性指數表	26
表四-5、107 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	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、107 年度各分區鳥類物種數及豐富度變化趨勢圖	19
圖四-2、106 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.....	19
圖四-3、107 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、107 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、107 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、107 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、107 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、107 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、107 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
圖四-14、客雅溪區歷年各同功群豐富度比例圖及隻次	32
圖四-16、大庄區歷年各同功群豐富度比例圖及隻次	33
圖四-17、南港區歷年各同功群豐富度比例圖及隻次	34

圖四-18、南港區歷年各同功群豐富度比例圖及隻次(去除 outlier).....	35
圖四-19、南港區樣點 1~3 歷年各同功群豐富度比例圖及隻次.....	35
圖四-20、南港區樣點 4 歷年各同功群豐富度比例圖及隻次.....	36
圖四-21、南港區樣點 4 歷年各同功群豐富度比例圖及隻次(去除 outlier)	36
圖四-22、南港區東方環頸鴿歷年數量變化.....	37
圖四-23、南寮區歷年各同功群豐富度比例圖及隻次.....	38
圖四-24、南寮區歷年各同功群豐富度比例圖及隻次(移除 outlier).....	38
圖四-25、歷年各樣區鳥類鳥種數時序變化.....	40
圖四-26、歷年各樣區鳥類鳥隻次時序變化.....	40
圖四-27、歷年水域濾食及啄食同功群鳥隻次及鳥種數分析.....	41
圖四-28、歷年水域濾食及啄食同功群各樣區鳥種數時序變化.....	42
圖四-29、歷年水域濾食及啄食同功群各樣區鳥隻次時序變化.....	42
圖四-30、歷年水域涉禽、捕食魚蝦等同功群鳥隻次及鳥種數分析....	43
圖四-31、歷年水域涉禽、捕食魚蝦等同功群各樣區鳥種數時序變化	43
圖四-32、歷年水域涉禽、捕食魚蝦等同功群各樣區鳥隻次時序變化	44
圖四-33、歷年觸覺覓食同功群鳥隻次及鳥種數分析.....	45
圖四-34、歷年觸覺覓食同功群各樣區鳥種數時序變化.....	45
圖四-35、歷年觸覺覓食同功群各樣區鳥隻次時序變化.....	46
圖四-36、歷年視覺覓食同功群鳥隻次及鳥種數分析.....	47
圖四-37、歷年視覺覓食同功群各樣區鳥種數時序變化.....	47
圖四-38、歷年視覺覓食同功群各樣區鳥隻次時序變化.....	48
圖四-39、歷年捕獵肉食同功群鳥隻次及鳥種數分析.....	49
圖四-40、歷年捕獵肉食同功群各樣區鳥種數時序變化.....	49
圖四-41、歷年捕獵肉食同功群各樣區鳥隻次時序變化.....	50
圖四-42、歷年水面覓食同功群鳥隻次及鳥種數分析.....	51
圖四-43、歷年水面覓食同功群各樣區鳥種數時序變化.....	51
圖四-44、歷年水面覓食同功群各樣區鳥隻次時序變化.....	52
圖四-45、歷年鳩鴿科同功群鳥隻次及鳥種數分析.....	52
圖四-46、歷年鳩鴿科同功群各樣區鳥種數時序變化.....	53
圖四-47、歷年鳩鴿科同功群各樣區鳥隻次時序變化.....	53
圖四-48、歷年陸地覓食同功群鳥隻次和鳥種數分析.....	54
圖四-49、歷年陸地覓食同功群各樣區鳥種數時序變化.....	54
圖四-50、歷年陸地覓食同功群各樣區鳥隻次時序變化.....	55
圖四-51、歷年食蟲性鳥類同功群鳥隻次及鳥種數分析.....	55
圖四-52、歷年食蟲性鳥類同功群各樣區鳥種數時序變化.....	56
圖四-53、歷年食蟲性鳥類同功群各樣區鳥隻次時序變化.....	56
圖四-54、歷年食蟲性(空中捕食)同功群鳥隻次及鳥種數分析.....	57

圖四-55、歷年食蟲性(空中捕食)同功群各樣區鳥種數時序變化.....	57
圖四-56、歷年食蟲性(空中捕食)同功群各樣區鳥隻次時序變化.....	58
圖四-57、歷年食種籽同功群鳥隻次及鳥種數分析	58
圖四-58、歷年食種籽同功群各樣區鳥種數時序變化	59
圖四-59、歷年食種籽同功群各樣區鳥隻次時序變化	59
圖四-60、歷年雜食性鳥類同功群鳥隻次及鳥種數分析	60
圖四-61、歷年雜食性鳥類同功群各樣區鳥種數時序變化	60
圖四-62、歷年雜食性鳥類同功群各樣區鳥隻次時序變化	61
圖四-63、歷年雜食性(以果食為主)同功群鳥隻次及鳥種數分析	62
圖四-64、歷年雜食性(以果實為主)同功群各樣區鳥種數時序變化	62
圖四-65、歷年雜食性(以果實為主)同功群各樣區鳥隻次時序變化	62
圖五-1、標準樣點各同功群鳥隻次歷年變化	65
圖五-2、大庄區各同功群鳥隻次歷年變化	65
圖五-3、大庄區各同功群鳥隻次歷年變化	66
圖五-4、標準樣點指標物種歷年鳥隻次變化	68
圖五-5、大庄區指標物種歷年鳥隻次變化	68
圖五-6、大庄區樣點 01 指標物種歷年鳥隻次變化	69

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。

表一-1、相關會議及公告時間

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。

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、大冠鷺、灰面鵟鷹、赤腹鷹、松雀鷹、鳳頭蒼鷹、北雀鷹、鶯、東方澤鶯、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，106 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(1/8)、春季 4 月(4/9)、夏季 7 月(7/9)、夏季，秋季 10 月(10/15)各 1 次。

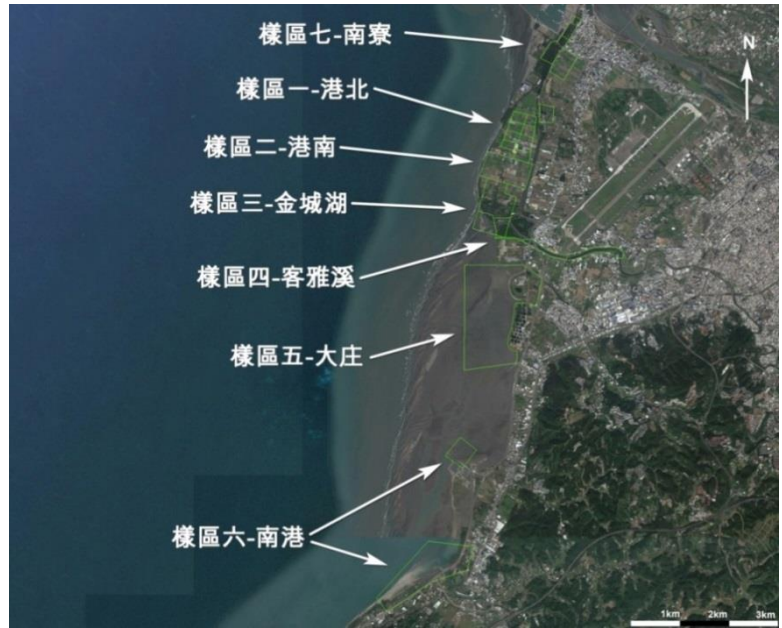
2. 監測方法

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，各樣區的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；具有長嘴的高蹺鴿和黑腹濱鴿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鴿和太平洋金斑鴿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鴿同功群，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，例如棕三趾鷓，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)
10種	12種	27種	9種	10種	5種	4種	0種	16種	6種	3種	11種	4種
4.10%	11.95%	23.33%	20.48%	0.90%	1.32%	5.22%	0.00%	5.08%	4.99%	14.74%	3.90%	3.85%
花嘴鴨	蒼鷺	埃及聖朱鷺	灰斑鴿	魚鷹	黑尾鷗	野鴿		戴勝	叉尾雨燕	黑臉鷓	喜鵲	藍黃麥鷓
琵嘴鴨	大白鷺	高蹺鴿	太平洋金斑鴿	黑翅鷺	小燕鷗	金背鳩		黑枕藍鷓	小雨燕	麻雀	小雲雀	樹鷓
白眉鴨	中白鷺	彩鷓	小瓣鴿	東方蜂鷹	鷗嘴燕鷗	紅鳩		東方大葦鷺	棕沙燕	斑文鳥	小彎嘴	白頭翁
小水鴨	唐白鷺	反嘴鷓	蒙古鴿	大冠鷺	鳳頭燕鷗	珠頸斑鳩		棕扇尾鷺	家燕		藍磯鷓	紅嘴黑鷓
鳳頭潛鴨	小白鷺	磯鷓	鐵嘴鴿	東方鷺	翠鳥			黃頭扇尾鷺	洋燕		白腹鷓	
小鸕鷀	黃頭鷺	黃足鷓	東方環頸鴿	番鷓				灰頭鷓鷺	赤腰燕		斑點鷓	
白腹秧雞	池鷺	青足鷓	小環頸鴿	遊隼				褐頭鷓鷺			黑領棕鳥	
緋秧雞	夜鷺	小青足鷓	翻石鷓	紅尾伯勞				粉紅鸚嘴			灰棕鳥	
紅冠水雞	黃小鷺	鷹斑鷓	燕鴿	棕背伯勞				綠繡眼			家八哥	
白冠雞	黑冠麻鷺	赤足鷓		大卷尾				野鴿			白尾八哥	
	白琵鷺	中杓鷓						黃尾鴿			輝棕鳥	
	黑面琵鷺	駝鷓						東方黃鸚鷓				
		大杓鷓						灰鸚鷓				
		黑尾鷓						白鸚鷓				

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)
		斑尾鷗						大花鷗				
		大濱鷗						赤喉鷗				
		紅腹濱鷗										
		寬嘴鷗										
		尖尾濱鷗										
		彎嘴濱鷗										
		長趾濱鷗										
		紅胸濱鷗										
		三趾濱鷗										
		黑腹濱鷗										
		田鷗										
		小杓鷗										
		鶴鷗										

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鴿科等水鳥的棲地，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(圖三-12 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(圖三-12 藍色框)，最後於 105 年伐除西側的整片紅樹林(圖三-12 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(圖三-13 錯誤! 找不到參照來源。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(圖三-13 錯誤! 找不到參照來源。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(圖三-14)。

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(圖三-9)以及樣點客雅溪 03(圖三-10)分析紅樹林移除後的影響，另外比較樣點大庄 01(圖三-11)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。



圖三-12、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)

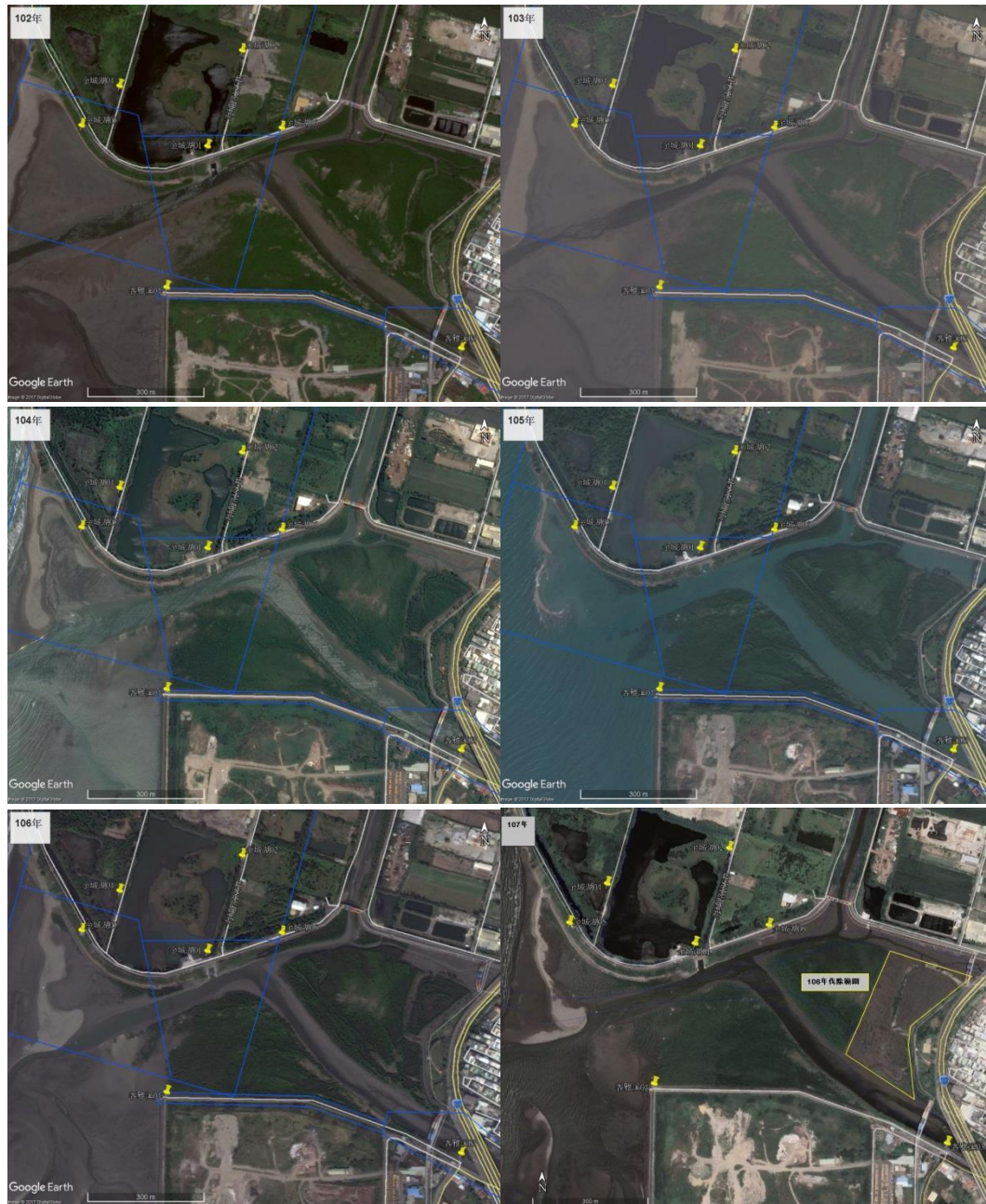


圖三-13、南港區紅樹林清除範圍示意圖

(底圖為紅樹林已伐除後的衛星圖)



圖三-14、客雅溪出海口紅樹林範圍擴增狀況示意圖



(續上圖)

四、香山濕地鳥類監測結果分析討論

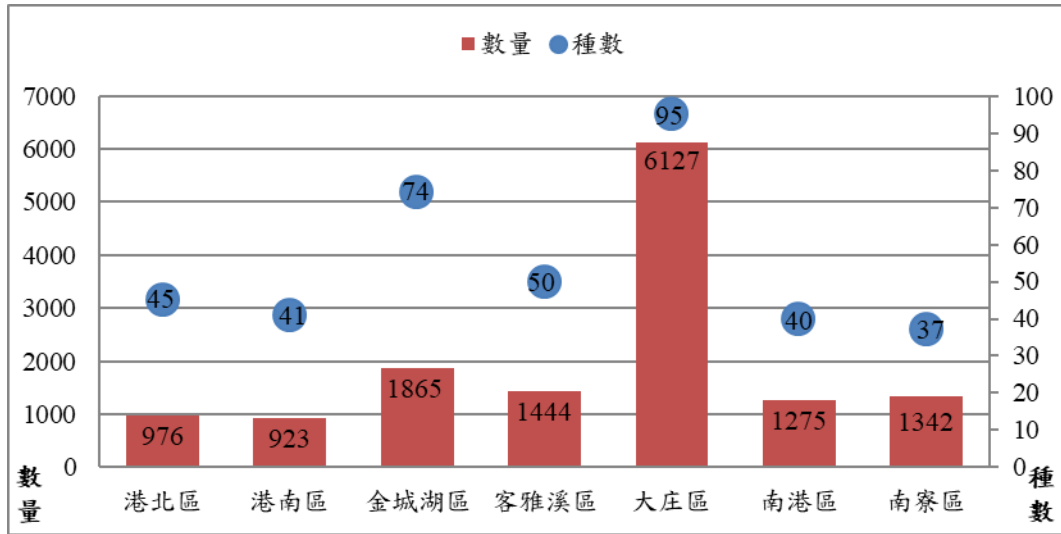
(一) 106 年度香山濕地鳥類調查結果概述

香山濕地 7 個樣區完成冬季 1 月(1/7)、春季 4 月(4/15)、夏季 7 月(7/15)、秋季(10/14)的鳥類調查。107 年度共紀錄 39 科 78 屬 117 種 13,963 隻次。依照棲息環境可大致將調查到的鳥種區

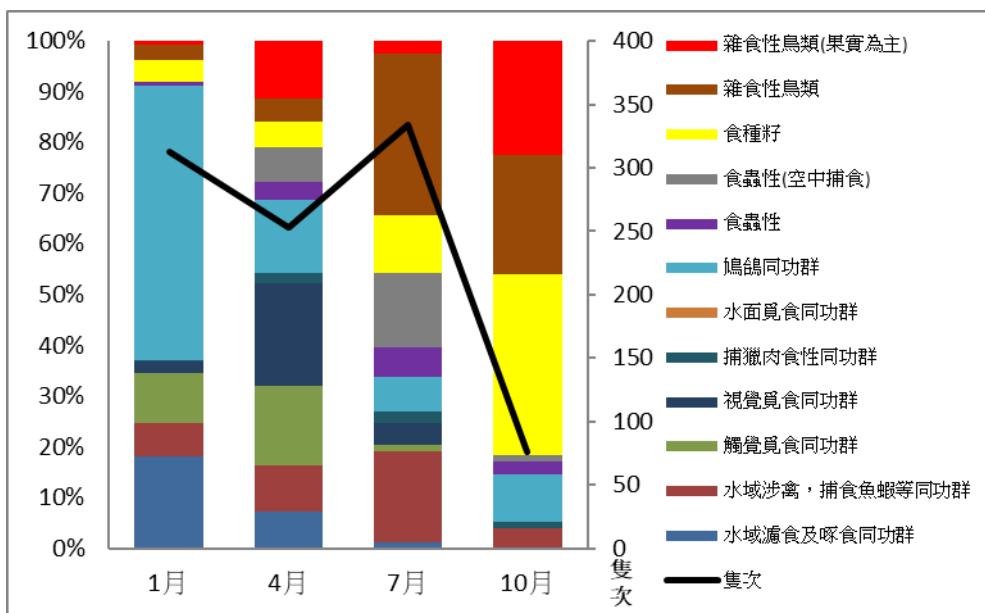
分為水鳥和陸鳥兩個類群，水鳥主要包含雁鴨科、鸕鶿科、鷺科、朱鷺科、秧雞科、長腳鶿科、鶺鴒科、彩鶿科、鶿科、鷗科和翠鳥科，共計 11 科 60 種 8,247 隻次；陸鳥則包含鷺科、鶺鴒科、鷹科、燕鶺科、鳩鶺科、杜鵑科、雨燕科、戴勝科、鸚鵡科、隼科、伯勞科、卷尾科、王鶺科、鴉科、百靈科、燕科、鶺鴒科、葦鶺科、扇尾鶺科、鸚嘴科、繡眼科、畫眉科、鶺科、鶺科、八哥科、鶺科、鶺科、鶺科和梅花雀科，共計 29 科 57 種 5,716 隻次。水鳥種類略高於陸鳥，但總隻次也高於陸鳥。水鳥種類組成大多為候鳥，因此在不同季節變化明顯，候鳥季結束之後，種類及數量降至最低，陸鳥雖然也受到候鳥遷徙的影響，但與水鳥相比不同月份種類組成仍相對穩定。

107 年 1 月至 10 月共 4 次調查資料結果顯示基於相同調查努力量，鳥隻次較高的為樣區五(大庄區)(圖四-1)，主要是因為有較多的樣點位於廣闊的泥灘地，適合觸覺覓食同功群及視覺覓食同功群的鳥類覓食，這兩個同功群的鳥類在度冬季常大量聚集，因此使年度總隻次較高(圖四-6)。鳥種數較高的為樣區三(金城湖區)及樣區五(大庄區)，主因是其調查點可同時觀察到泥灘地、樹林與草原性的鳥類，棲地多樣性高，因此鳥種數較高(圖四-1)。本年度物種數及數量的低點大部份發生在 7 月(圖四-2~圖四-8)，主要是來臺的候鳥大多數為冬候鳥，而 7 月時上一波冬候鳥及春過境的過境鳥已北返，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鶺、黑腹濱鶺、鐵嘴鶺、大濱鶺、大白鷺和小白鷺，上述 7 個物種即高達 7,061 隻次，佔總隻次的 50.57%，而

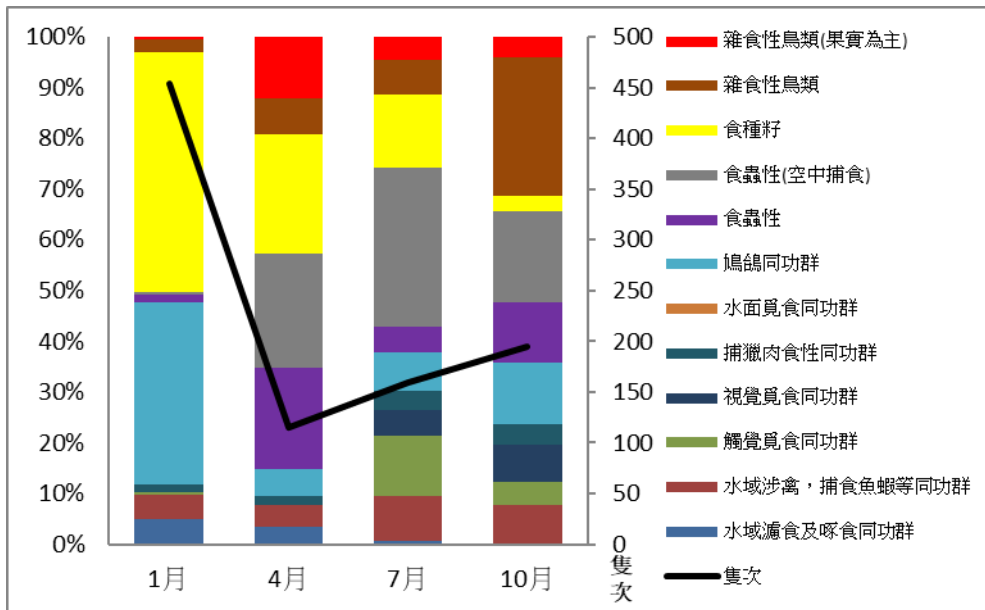
且除了麻雀以外，皆是在潮間帶裸露泥灘地覓食為主的鳥類。其餘豐富度優勢排名詳如表四-1 所示。



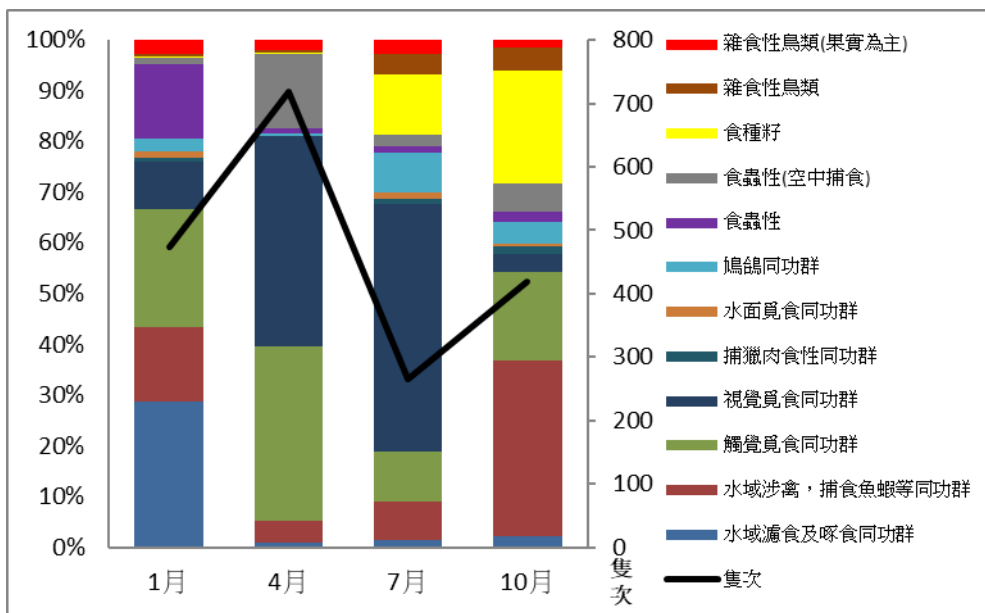
圖四-1、107 年度各分區鳥類物種數及豐富度變化趨勢圖



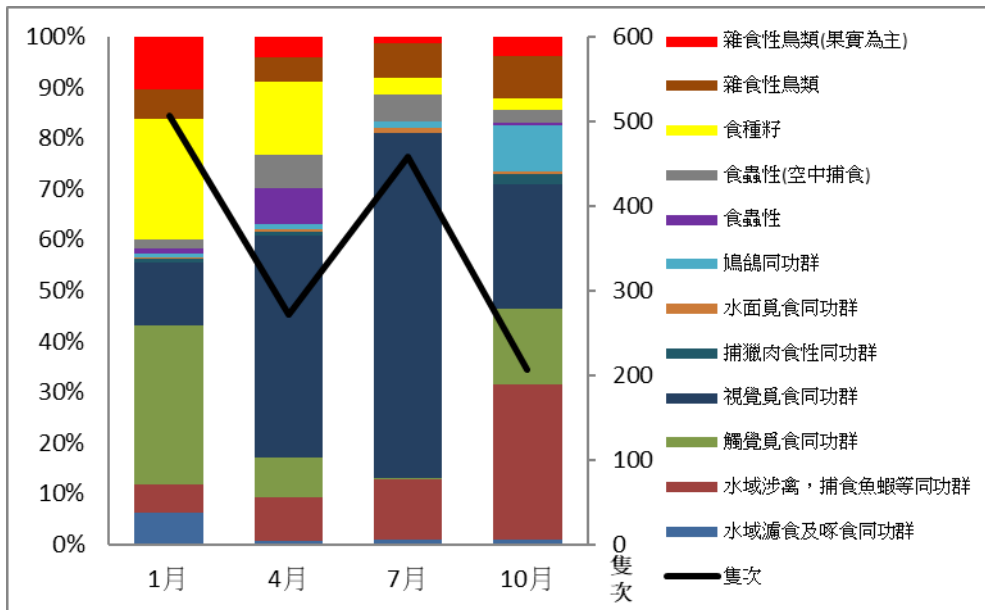
圖四-2、106 年度樣區一(港北區)各月份鳥類各同功群隻次比例及隻次變化趨勢圖



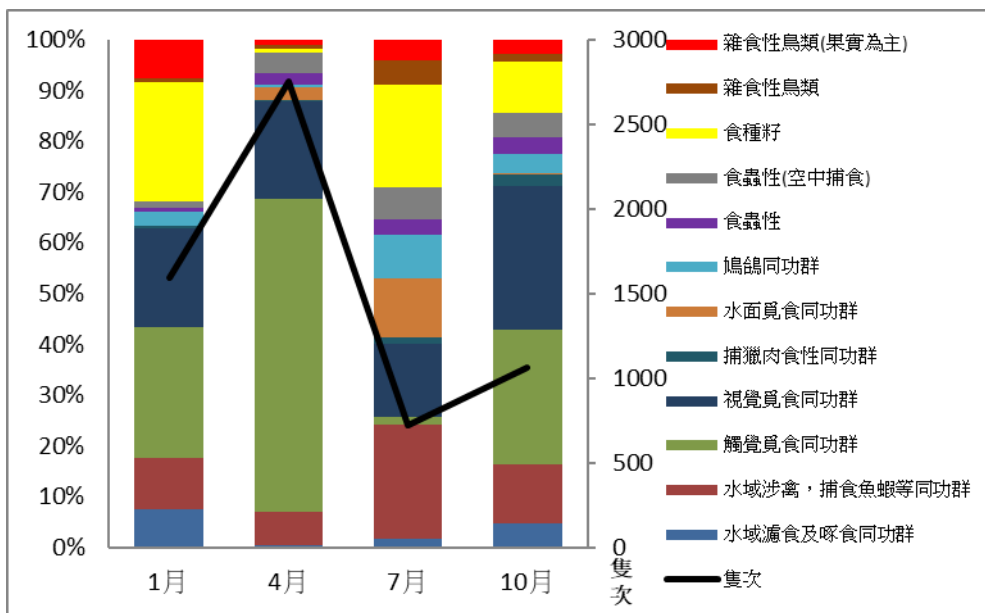
圖四-3、107 年度樣區二(港南區)各月份鳥類各同功群隻次比例及隻次變化趨勢圖



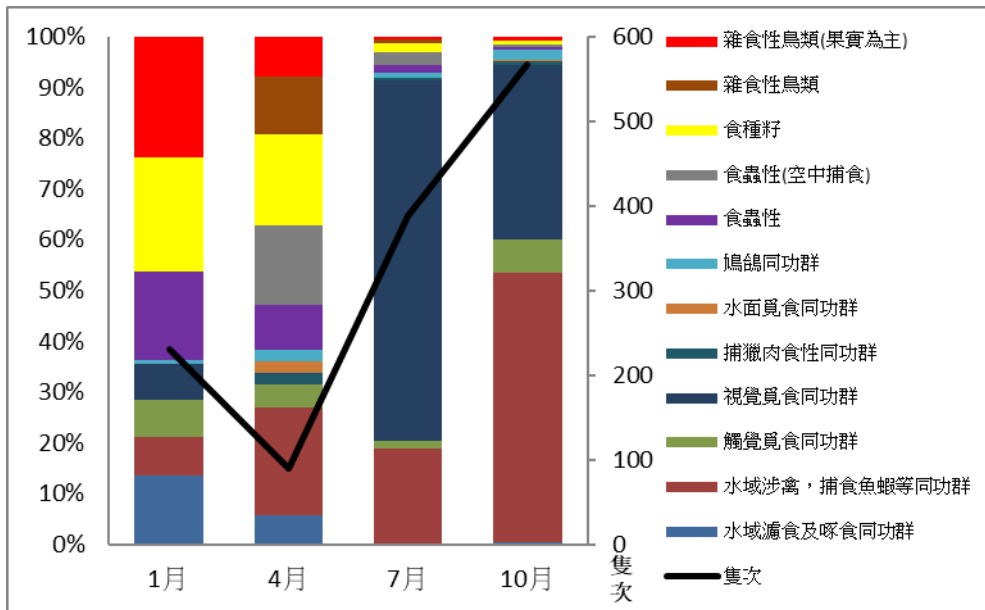
圖四-4、107 年度樣區三(金城湖區)各月份鳥類各同功群隻次比例及隻次變化趨勢圖



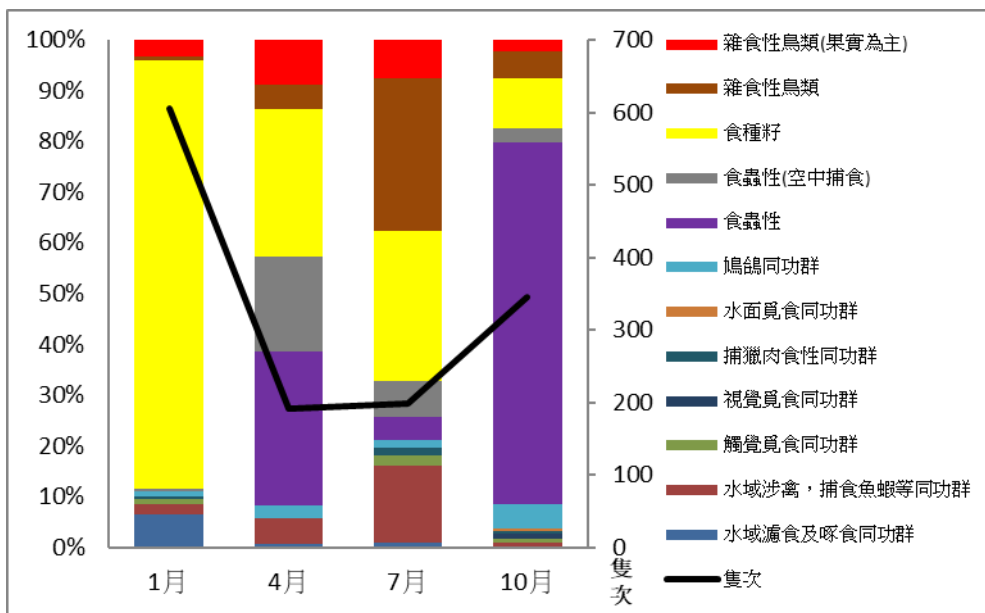
圖四-5、107 年度樣區四(客雅溪區)各月份鳥類各同功群隻次比例及隻次變化趨勢圖



圖四-6、107 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、107 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

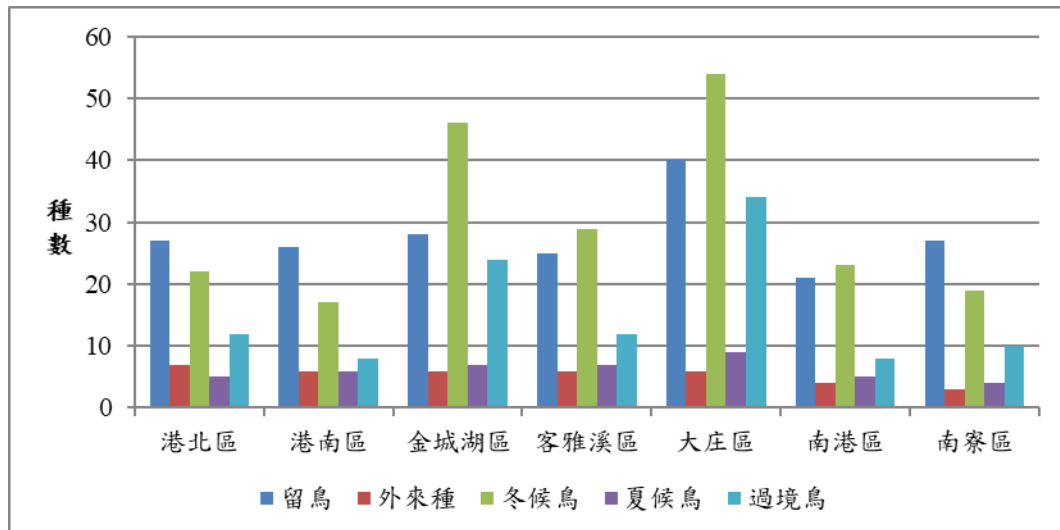


圖四-8、107 年度樣區七(南寮區)各月份鳥類各同功群隻次比例及隻次變化趨勢圖

表四-1、107 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	1918	11	紅鳩	391
2	東方環頸鴿	1333	12	花嘴鴨	344
3	黑腹濱鶇	1143	13	白尾八哥	270
4	鐵嘴鴿	778	14	黃頭鷺	261
5	大濱鶇	754	15	高蹺鴿	240
6	大白鷺	573	16	紅胸濱鶇	238
7	小白鷺	562	17	灰斑鴿	229
8	家燕	550	18	太平洋金斑鴿	211
9	白頭翁	503	19	埃及聖朱鷺	200
10	綠繡眼	397	20	家八哥	188

107 年度香山濕地鳥類遷徙性可分為留鳥、冬候鳥、夏候鳥、過境鳥和外來種 5 類，除留鳥和外來種外，其餘 3 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，相對的樣區一、二、七(港北區、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、107 年度各分區各遷徙屬性鳥類物種數分析圖

107 年度在香山濕地調查發現的外來種有埃及聖朱鷺、野鴿、藍黃麥鷓、喜鵲、黑領棕鳥、家八哥、白尾八哥及輝棕鳥共 8 種(附錄二)。其中埃及聖朱鷺僅在樣區七無記錄，喜鵲、家八哥和白尾八哥在所有樣區皆有記錄紀錄，藍黃麥鷓僅在樣區二有記錄，黑領棕鳥僅在樣區一、樣區三和樣區五有紀錄(附錄一)。各外來種在不同樣區間有明顯的數量差異；埃及聖朱鷺在樣區三和樣區五最多；野鴿則是大量出現在樣區一和樣區二(附錄一)。

107 年度調查共紀錄到 15 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；10 種第二級珍貴稀有保育類-唐白鷺、白琵鷺、魚鷹、黑翅鳶、東方蜂鷹、大冠鷺、東方鷺、彩鷓、小燕鷗及鳳頭燕鷗；3 種第三級其他應予保育類-大杓鷓、燕鵲及紅尾伯勞(表四-2、

科名	中文名	學名	保育等級	1 月	4 月	7 月	10 月
鷺科	唐白鷺	<i>Egretta eulophotes</i>	II		3	2	
朱鷺科	白琵鷺	<i>Platalea leucorodia</i>	II	1	1		
朱鷺科	黑面琵鷺	<i>Platalea minor</i>	I	6	24		
鵟科	魚鷹	<i>Pandion haliaetus</i>	II	5	1	5	8
鷹科	黑翅鳶	<i>Elanus caeruleus</i>	II	1	4	2	2

鷹科	東方蜂鷹	<i>Pernis ptilorhynchus</i>	II				1
鷹科	大冠鷲	<i>Spilornis cheela</i>	II			1	1
鷹科	東方鵟	<i>Buteo japonicus</i>	II			1	1
彩鷓科	彩鷓	<i>Rostratula benghalensis</i>	II			4	
鷓科	大杓鷓	<i>Numenius arquata</i>	III	16	4		
燕鴿科	燕鴿	<i>Glareola maldivarum</i>	III			51	
鷗科	小燕鷗	<i>Sternula albifrons</i>	II		51	72	
鷗科	鳳頭燕鷗	<i>Thalasseus bergii</i>	II			18	
隼科	遊隼	<i>Falco peregrinus</i>	I		2	2	
伯勞科	紅尾伯勞	<i>Lanius cristatus</i>	III	5	2		15
種數				6	9	10	6
數量				34	92	158	28

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7月份最高，主要是因為燕鴿、小燕鷗和鳳頭燕鷗皆為夏候鳥，且成群覓食，因此容易記錄到較大的數量(表四-2)，保育類種類及數量分布較多的為樣區五(大庄區)，在107年度記錄到的15種保育類中即有的14種，且大部份保育類的最高隻次皆出現在大庄區，顯示樣區五有很高的保育價值(

科名	中文名	學名	保育等級	1月	4月	7月	10月
鷺科	唐白鷺	<i>Egretta eulophotes</i>	II		3	2	
朱鷺科	白琵鷺	<i>Platalea leucorodia</i>	II	1	1		
朱鷺科	黑面琵鷺	<i>Platalea minor</i>	I	6	24		
鵟科	魚鷹	<i>Pandion haliaetus</i>	II	5	1	5	8
鷹科	黑翅鳶	<i>Elanus caeruleus</i>	II	1	4	2	2
鷹科	東方蜂鷹	<i>Pernis ptilorhynchus</i>	II				1
鷹科	大冠鷲	<i>Spilornis cheela</i>	II			1	1
鷹科	東方鵟	<i>Buteo japonicus</i>	II			1	1
彩鷓科	彩鷓	<i>Rostratula benghalensis</i>	II			4	
鷓科	大杓鷓	<i>Numenius arquata</i>	III	16	4		
燕鴿科	燕鴿	<i>Glareola maldivarum</i>	III			51	

鷗科	小燕鷗	<i>Sternula albifrons</i>	II		51	72	
鷗科	鳳頭燕鷗	<i>Thalasseus bergii</i>	II			18	
隼科	遊隼	<i>Falco peregrinus</i>	I		2	2	
伯勞科	紅尾伯勞	<i>Lanius cristatus</i>	III		5	2	15
種數					6	9	10
數量					34	92	158

表四-3)。

表四-2、107 年度各月份保育類鳥類物種豐富度

科名	中文名	學名	保育等級	1 月	4 月	7 月	10 月
鷺科	唐白鷺	<i>Egretta eulophotes</i>	II			3	2
朱鷺科	白琵鷺	<i>Platalea leucorodia</i>	II	1	1		
朱鷺科	黑面琵鷺	<i>Platalea minor</i>	I	6	24		
鵟科	魚鷹	<i>Pandion haliaetus</i>	II	5	1	5	8
鷹科	黑翅鳶	<i>Elanus caeruleus</i>	II	1	4	2	2
鷹科	東方蜂鷹	<i>Pernis ptilorhynchus</i>	II				1
鷹科	大冠鷲	<i>Spilornis cheela</i>	II			1	1
鷹科	東方鵟	<i>Buteo japonicus</i>	II			1	1
彩鷓科	彩鷓	<i>Rostratula benghalensis</i>	II			4	
鷓科	大杓鷓	<i>Numenius arquata</i>	III	16	4		
燕鴿科	燕鴿	<i>Glareola maldivarum</i>	III			51	
鷗科	小燕鷗	<i>Sternula albifrons</i>	II		51	72	
鷗科	鳳頭燕鷗	<i>Thalasseus bergii</i>	II			18	
隼科	遊隼	<i>Falco peregrinus</i>	I		2	2	
伯勞科	紅尾伯勞	<i>Lanius cristatus</i>	III	5	2		15
種數				6	9	10	6
數量				34	92	158	28

表四-3、107 年度各樣區保育類鳥類物種豐富度

科名	鳥種名	學名	保育等級	港北區	港南區	金城湖區	客雅溪區	大庄區	南港區	南寮區
鷺科	唐白鷺	<i>Egretta eulophotes</i>	II					3	2	
朱鷺科	白琵鷺	<i>Platalea leucorodia</i>	II				1	1		

科名	鳥種名	學名	保育等級	港北區	港南區	金城湖區	客雅溪區	大庄區	南港區	南寮區
朱鷺科	黑面琵鷺	<i>Platalea minor</i>	I			12	7	11		
鵟科	魚鷹	<i>Pandion haliaetus</i>	II			2	3	10	4	
鷹科	黑翅鳶	<i>Elanus caeruleus</i>	II	5				4		
鷹科	東方蜂鷹	<i>Pernis ptilorhynchus</i>	II					1		
鷹科	大冠鷲	<i>Spilornis cheela</i>	II			1		1		
鷹科	東方鵟	<i>Buteo japonicus</i>	II			1		1		
彩鷓科	彩鷓	<i>Rostratula benghalensis</i>	II	2						2
鷓科	大杓鷓	<i>Numenius arquata</i>	III					20		
燕鴿科	燕鴿	<i>Glareola maldivarum</i>	III	14	8		8	21		
鷗科	小燕鷗	<i>Sternula albifrons</i>	II				4	117	2	
鷗科	鳳頭燕鷗	<i>Thalasseus bergii</i>	II			2	2	14		
隼科	遊隼	<i>Falco peregrinus</i>	I	1				3		
伯勞科	紅尾伯勞	<i>Lanius cristatus</i>	III		2	2	5	12		1
種數				4	2	6	7	14	4	1
數量				22	10	20	30	219	10	1

多樣性指數亦反應了各樣區的棲地多樣性及特性，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，例如一月份樣區七記錄到 57 隻花嘴鴨和 132 隻紅鳩，佔當月總隻次 313 隻次的 60.38%，因此使得多樣性指數偏低(0.76)(表四-4)。

表四-4、107 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	2.04	1.98	2.83	2.35	2.78	2.39	0.76	2.91
四月	2.60	2.69	2.45	2.50	2.65	2.64	2.09	3.07
七月	2.48	2.37	2.18	1.55	2.82	1.50	2.17	2.83
十月	1.94	2.65	2.57	2.78	3.43	1.94	1.28	3.30
全年	3.00	2.81	3.36	2.75	3.31	2.48	1.86	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

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)	48	976	鳩鴿同功群同功群
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)	42	923	食種籽同功群；其次是鳩鴿科同功群
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)	77	1,865	視覺覓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)	52	1,444	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)	99	6,127	觸覺覓食同功群；其次是視覺覓食同功群
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)	41	1,275	視覺覓食同功群；其次是水域涉禽，捕食魚蝦等同功群
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)	39	1,342	食種籽同功群

註：主要同功群歷年略有變化，本表的資訊以 106 年度的為主。

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和鳩鴿科同功群為主以外，其餘樣區皆以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、107 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)	48	976	鳩鴿同功群同功群
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)	42	923	食種籽同功群；其次是鳩鴿科同功群
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)	77	1,865	視覺覓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)	52	1,444	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)	99	6,127	觸覺覓食同功群；其次是視覺覓食同功群
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)	41	1,275	視覺覓食同功群；其次是水域涉禽，捕食魚蝦等同功群
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)	39	1,342	食種籽同功群

註：主要同功群歷年略有變化，本表的資訊以 106 年度的為主。

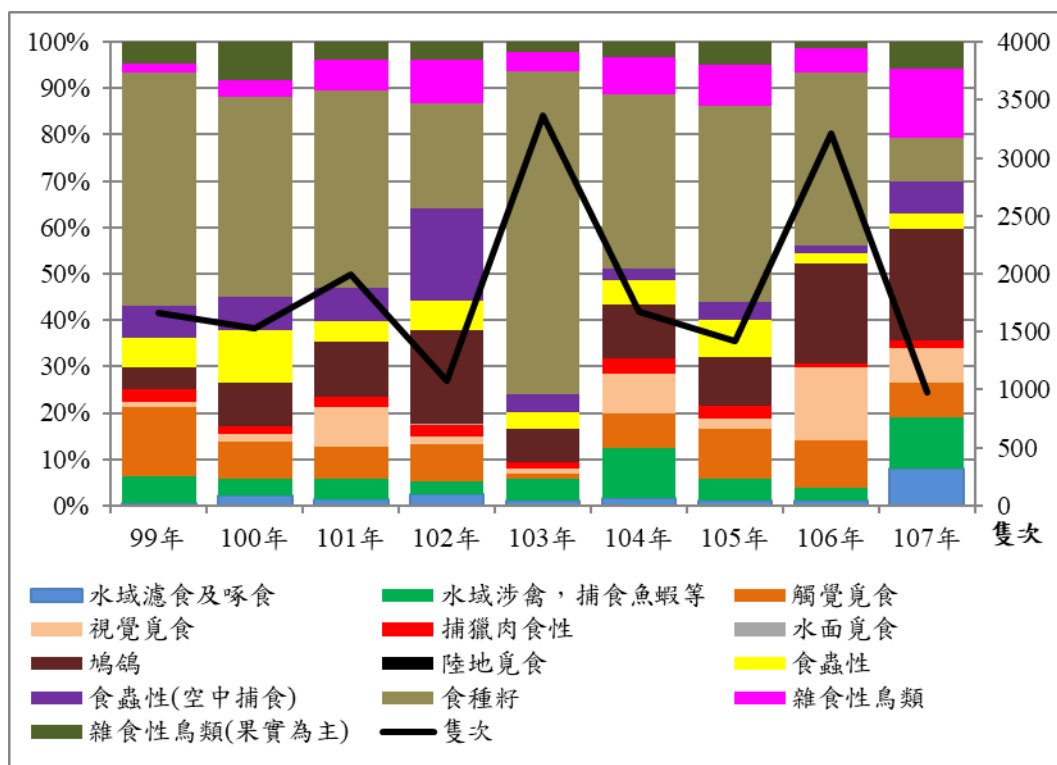
表四-6、各同功群主要覓食棲地類型表

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) 106 年度香山濕地鳥類群聚結構-同功群分析

1. 樣區一(港北區)

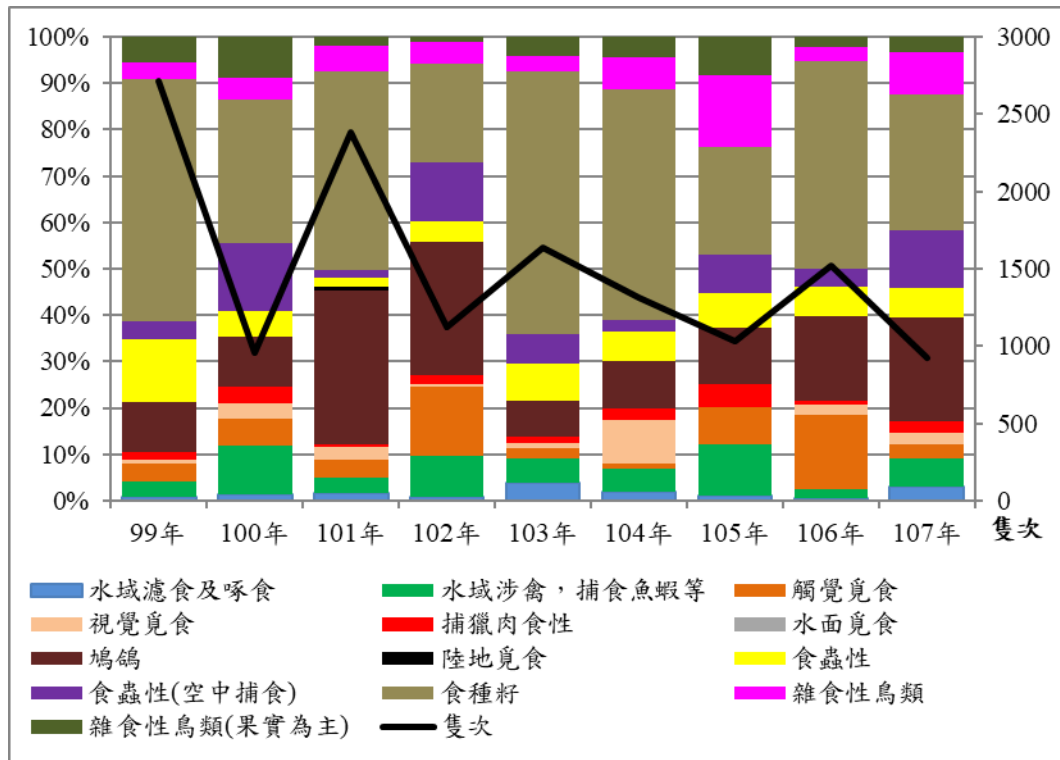
本樣區在 107 年度共紀錄了 48 種 976 隻次(圖四-1)，以紅鳩為主。本區環境以農耕地為主，除了少數水田及溝渠以外，大部份的棲地較適合陸鳥棲息，鳥類的優勢同功群為鳩鴿同功群，佔 24.18%，其次是雜食性鳥類同功群(14.96%) (圖四-10)。鳩鴿同功群以紅鳩為主，佔 160 隻次；雜食性鳥類同功群以白尾八哥為主，佔 106 隻次(附錄一)。



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)

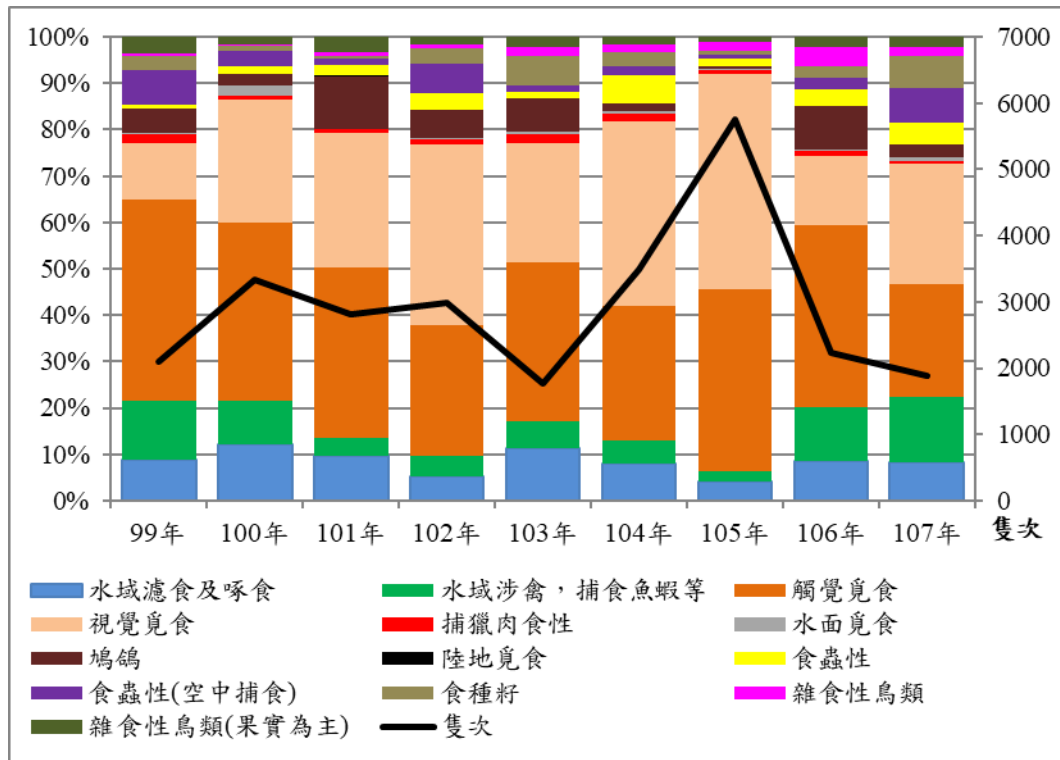
樣區二今年共紀錄了 42 種 923 隻次(圖四-1)，以麻雀為主。鳥類的優勢同功群前也是以食種籽同功群為主，佔 44.71% (圖四-11)，其次是鳩鴿科同功群，佔 22.21%。食種籽同功群紀錄中大部分是麻雀(216 隻次)(附錄一)。



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)

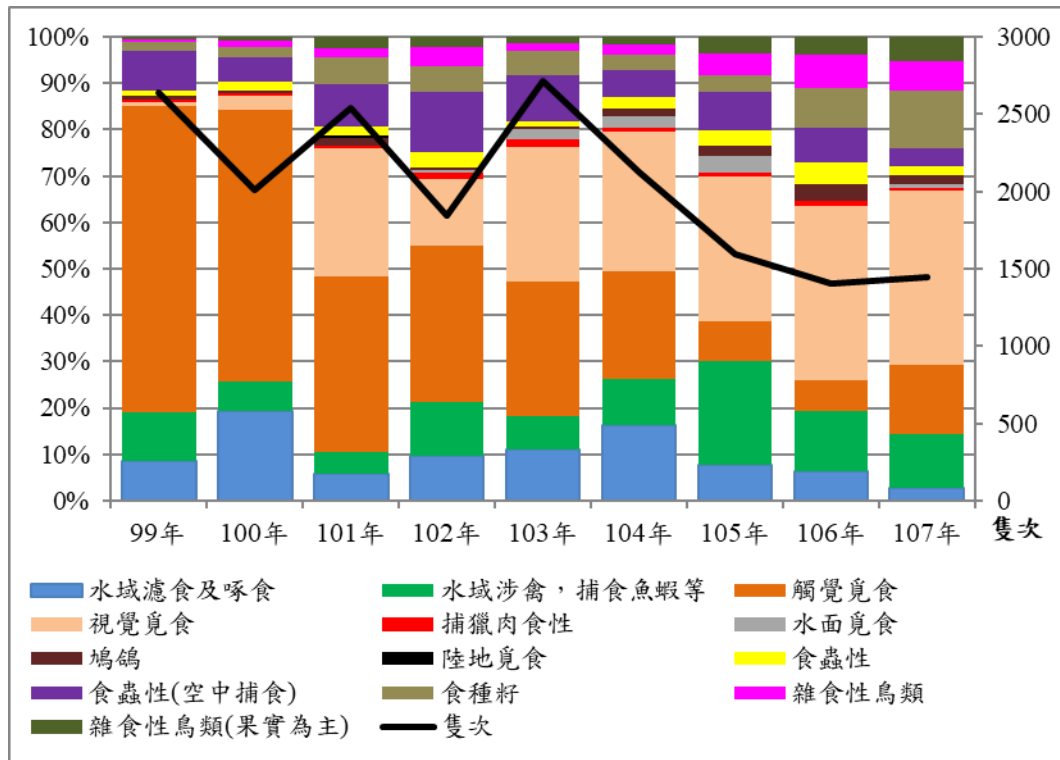
樣區三共紀錄了 77 種共 1,865 隻次(圖四-1)。本樣區主要的棲地特徵為河口及水塘周圍的泥灘濕地，因此鳥類的組成以水鳥為主。本區的優勢同功群為視覺覓食同功群(佔 25.91%)和觸覺覓食同功群(24.31%)(圖四-12、金城湖區歷年各同功群豐富度比例圖及隻次)，主要是鐵嘴鵝，佔 252 隻次(附錄一)。



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)

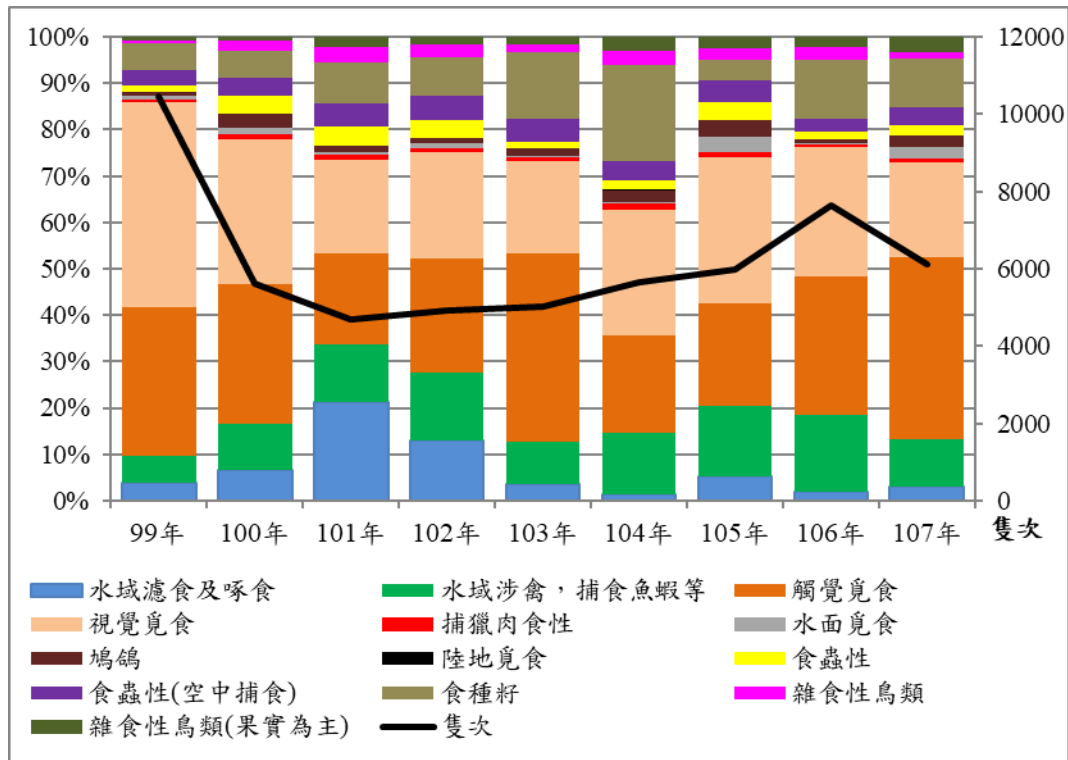
樣區四紀錄了 52 種 1,444 隻次(圖四-1)。本樣區大部份屬客雅溪下游及河口交界濕地，除了河道及兩側的草生地以外，靠近出海口有廣大的泥灘濕地可供水鳥覓食，優勢同功群以視覺覓食同功群為主(37.67%) (圖四-13、客雅溪區歷年各同功群豐富度比例圖及隻次)，主要是東方環頸鵒為主，佔 293 隻次(附錄一)。



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 99 種，6,127 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，以觸覺覓食同功群(39.27%)為主，其次是視覺覓食同功群(20.34%) (圖四-14)。觸覺覓食同功群以黑腹濱鶉為主，佔 912 隻次；視覺覓食同功群以東方環頸鴿為主，佔 303 隻次 (附錄一)。



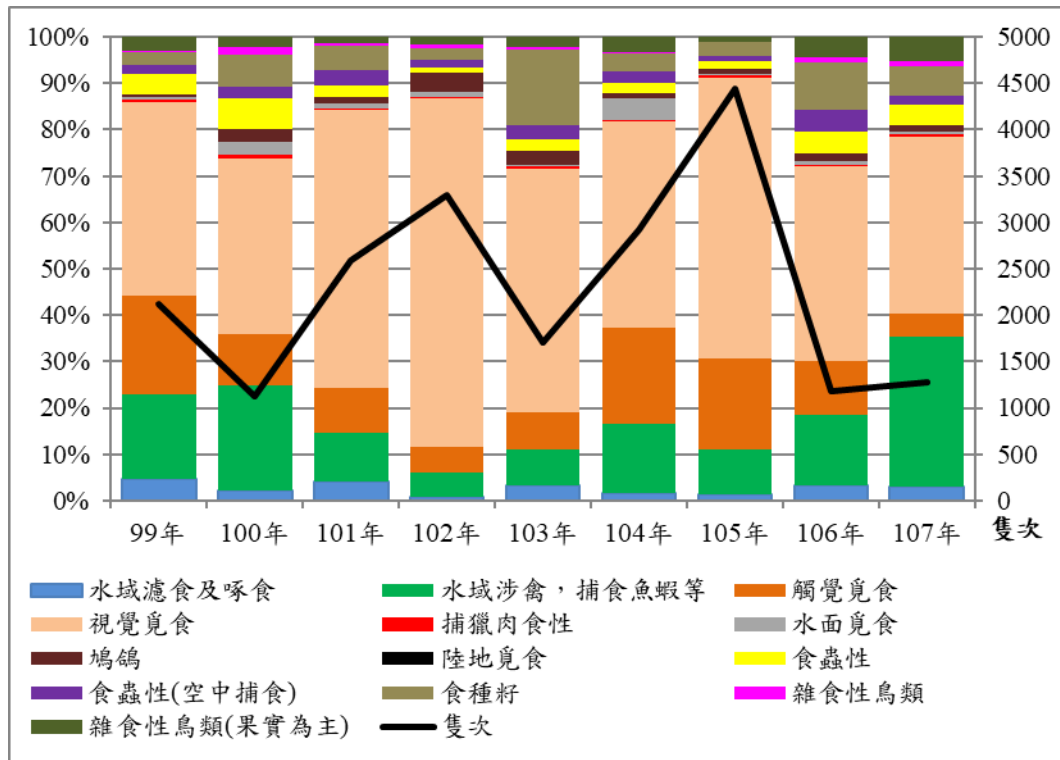
圖四-14、大庄區歷年各同功群豐富度比例圖及隻次

6. 樣區六(南港區)

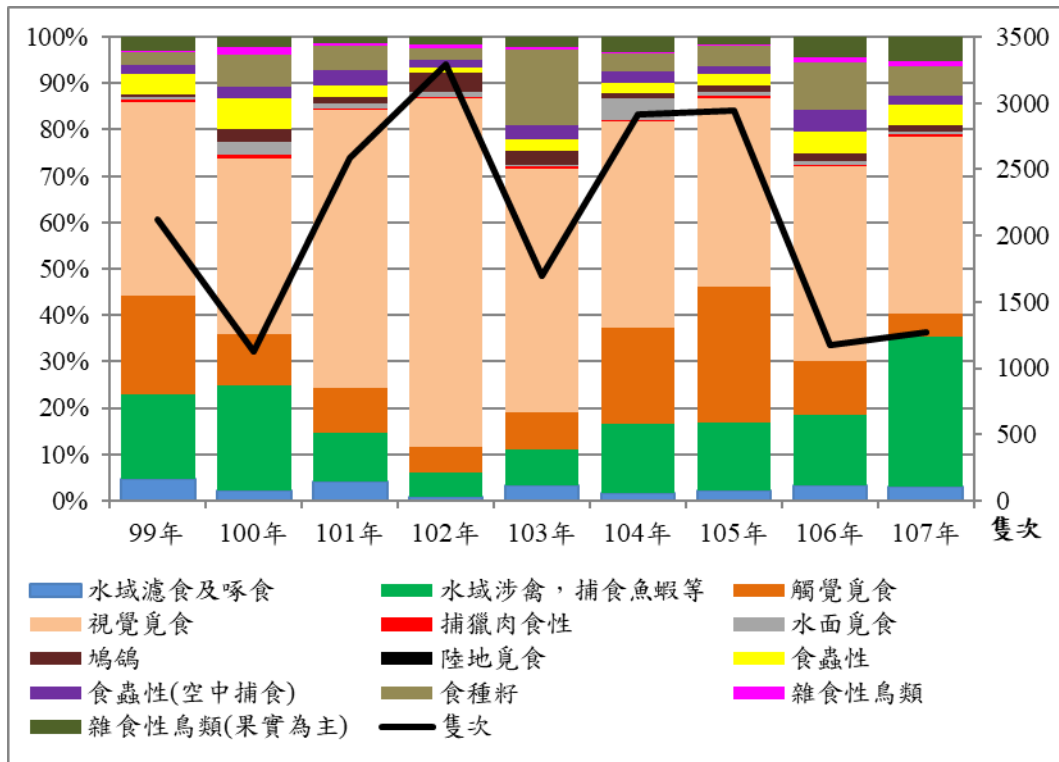
樣區六紀錄了 41 種 1,275 隻次(圖四-1)。本樣區環境為沿海泥灘濕地，樣點 2 及樣點 3 的路堤內側有圍繞著蘆葦的水塘，因此鳥種組成以水鳥較陸鳥為優勢。本樣區今年度主要的優勢同功群為視覺覓食同功群，佔 38.12% (圖四-15)，以東方環頸鴿為主，佔 415 隻次(附錄一)。

另外將樣區六的 01 至 03 調查點位和 04 調查點位(海山漁港)分別分析，因 99 年至 103 年的資料未將樣區六的資料分為調查點位 01、02、03、04，因此僅分析 104 年至 107 年的資料，其中 01 至 03 調查點位的優勢同功群為視覺覓食同功群(佔 44.02%)和水域涉禽，捕食魚蝦等同功群(佔 37.14)(圖四-17)；04 調查點位僅 105 年度以視覺覓食同功群為主，其餘年度皆是以食種籽同功群為主，107 年度佔 39.18%(圖四-18)。樣區六的

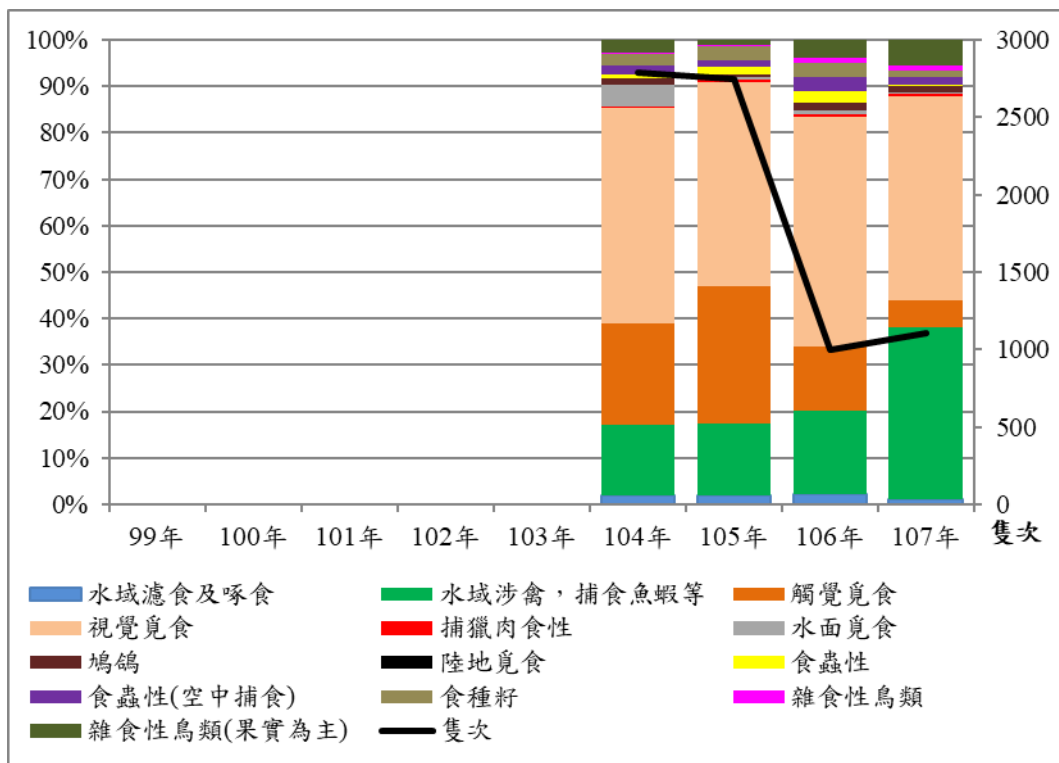
東方環頸鴿歷年隻次呈上下變動的趨勢(圖四-15)，因東方環頸鴿為樣區六的優勢鳥種，因此其變動的趨勢也主導的樣區六的鳥類數量變化(圖四-15、圖四-20)；樣點 4 於 105 年 10 月 16 日記錄到大量的的東方環頸鴿，應是恰好記錄到群聚過境的族群，因此另外將當次調查樣點 4 的東方環頸鴿數量調整至例年的平均值，圖四-16 為南港區歷年各同功群豐富度比例圖及隻次(去除 outlier)，歷年鳥隻次仍受東方環頸鴿數量變化影響，而圖四-19 為南港區樣點 4 歷年各同功群豐富度比例圖及隻次(去除 outlier)，以食種籽同功群和食蟲性同功群為主，可知歷年樣點 4 並非視覺覓食同功群的東方環頸鴿主要棲地。



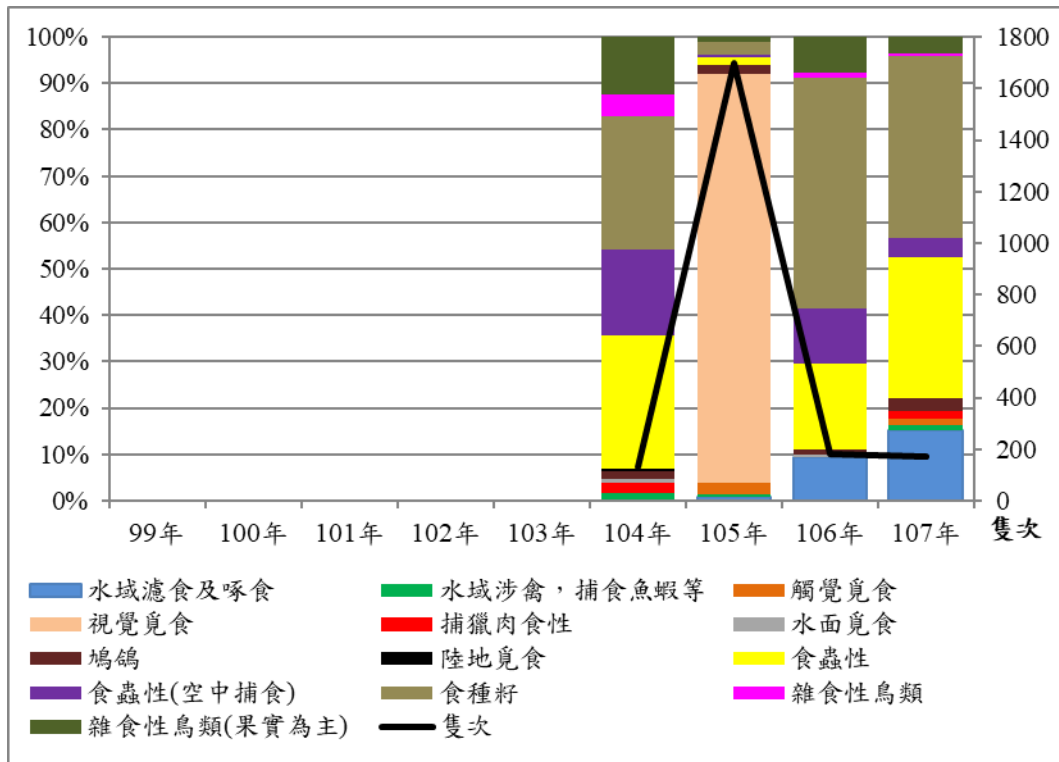
圖四-15、南港區歷年各同功群豐富度比例圖及隻次



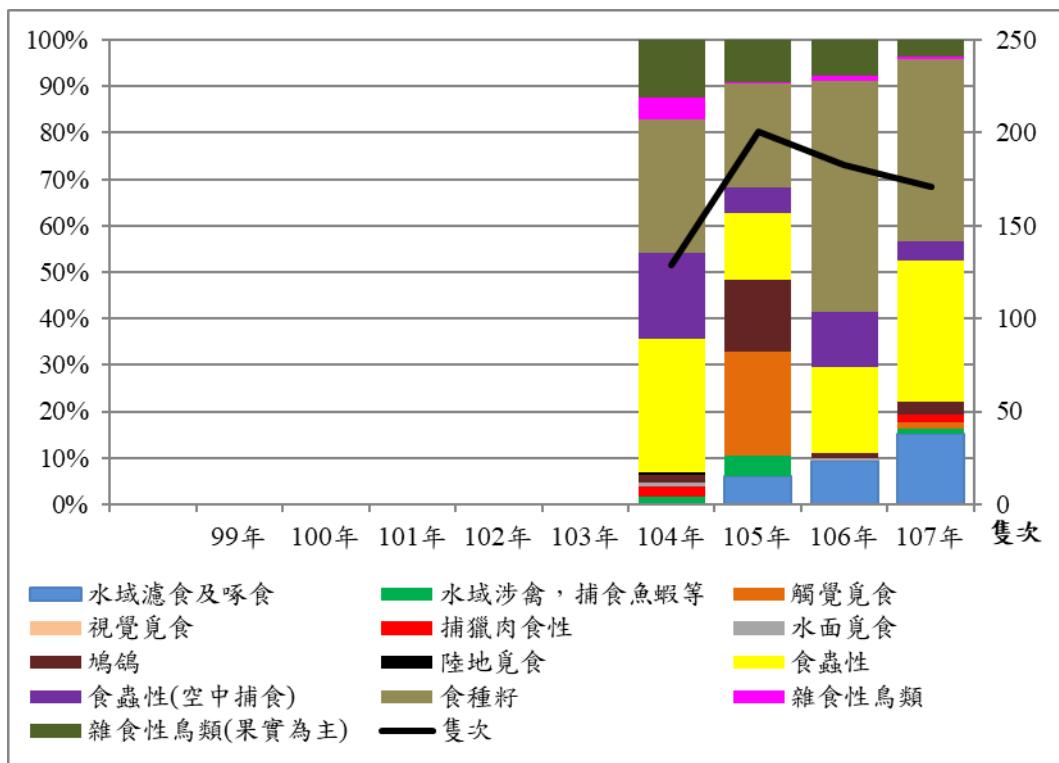
圖四-16、南港區歷年各同功群豐富度比例圖及隻次(去除 outlier)



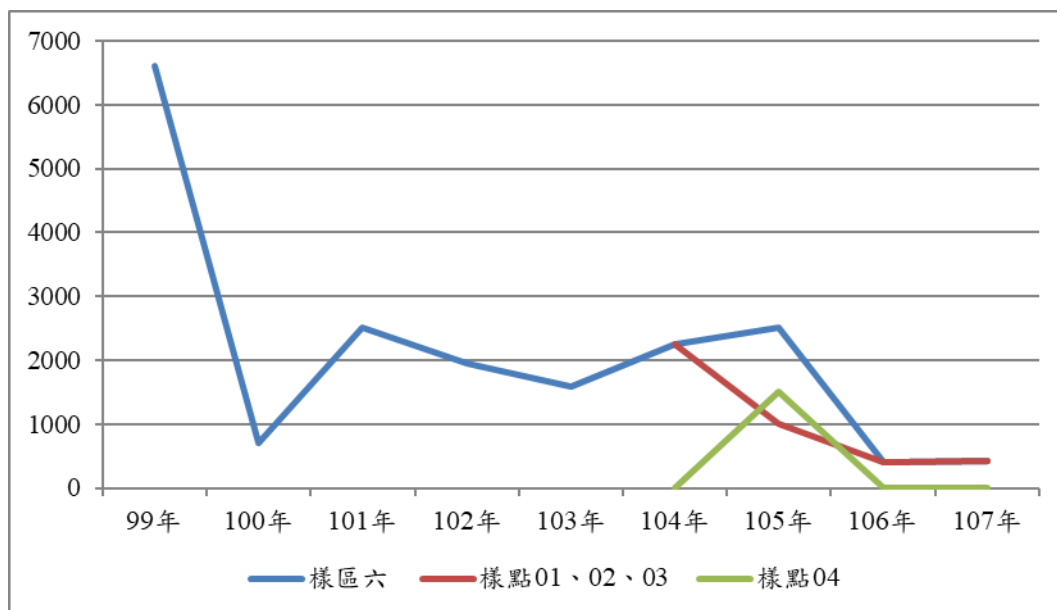
圖四-17、南港區樣點 1~3 歷年各同功群豐富度比例圖及隻次



圖四-18、南港區樣點 4 歷年各同功群豐富度比例圖及隻次



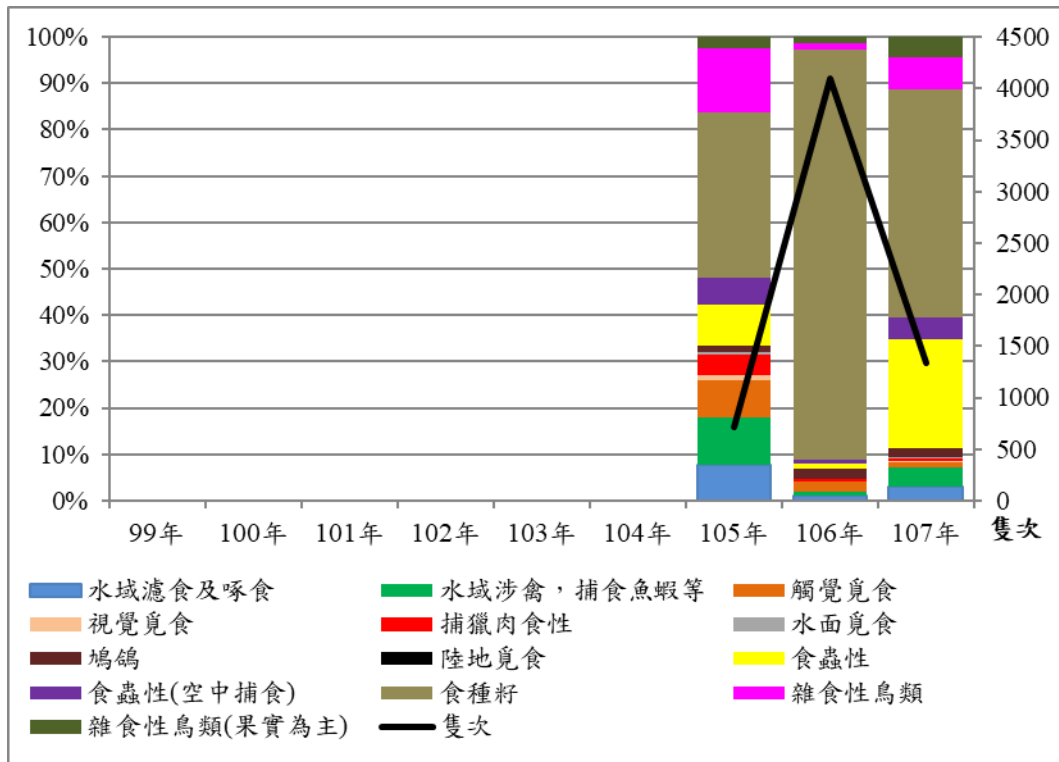
圖四-19、南港區樣點 4 歷年各同功群豐富度比例圖及隻次(去除 outlier)



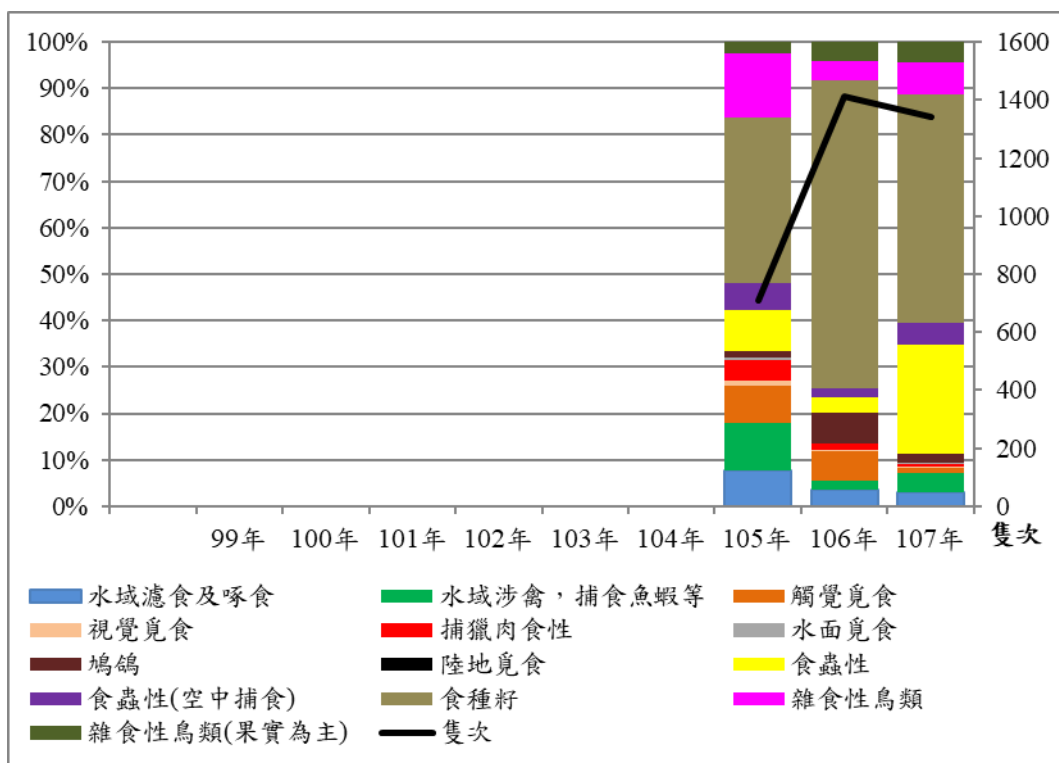
圖四-20、南港區東方環頸鴿歷年數量變化

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 107 年的資料，107 年度共紀錄了 39 種 1,342 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八哥科鳥類為主。本樣區今年度主要的優勢同功群為食種籽同功群，佔 49.18% (圖四-21)，以麻雀為主，佔 660 隻次(附錄一)；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(附錄一)，因此造成今年樣區七的鳥類數量大增，將當次調查樣點 3 的麻雀數量調整至歷年平均，可得圖圖四-22，由圖得知 106 年樣區七的鳥隻次確實較 105 年增加，且增加的數量主要來自於麻雀。



圖四-21、南寮區歷年各同功群豐富度比例圖及隻次



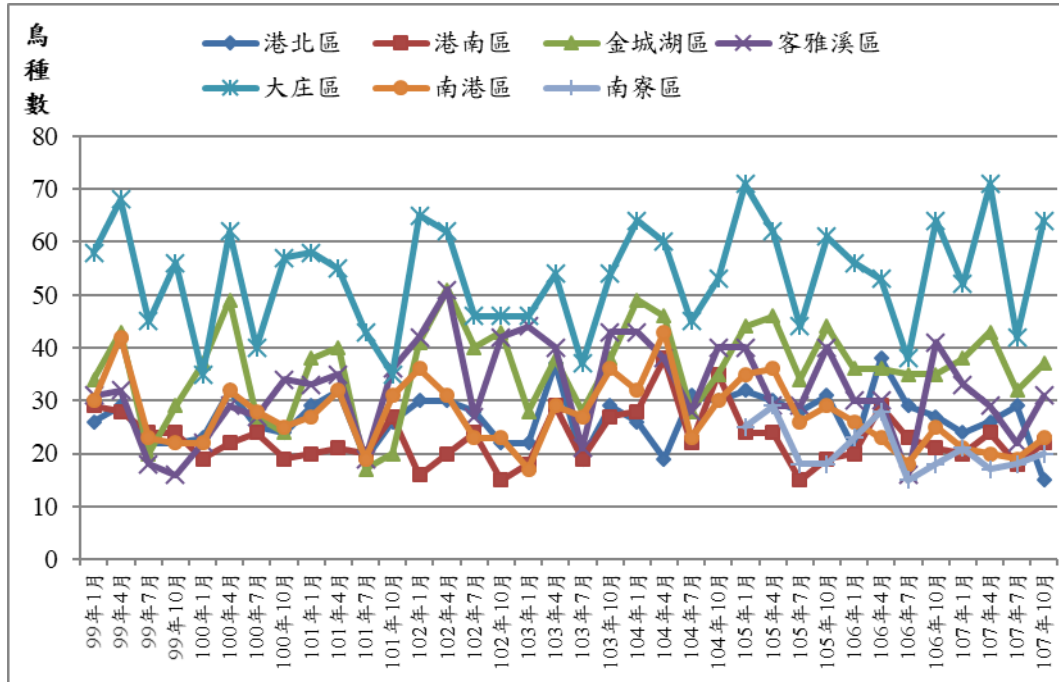
圖四-22、南寮區歷年各同功群豐富度比例圖及隻次(移除 outlier)

(三) 鳥類群聚時序變化

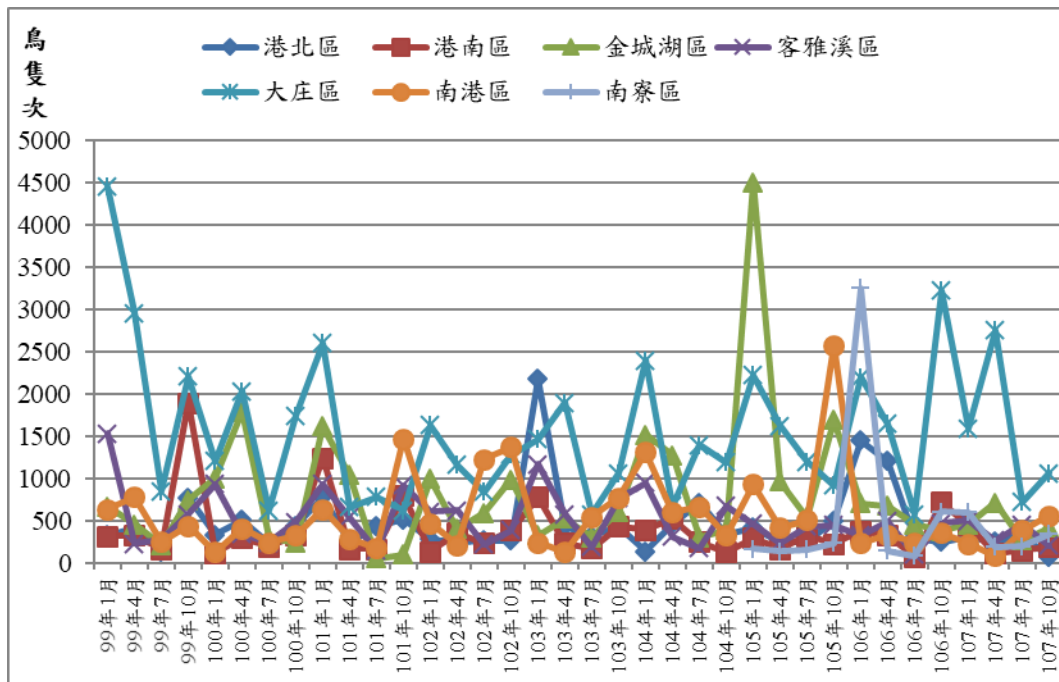
1. 綜論

分析民國 99 年 1 月至 107 年 10 月的鳥類調查資料(僅統計 1、4、7、10 月)，共紀錄 47 科 110 屬 185 種 158,105 隻次。從物種數來看，所有的樣區中，鳥類的物種數以樣區五為最高(151 種)，其次為樣區三(128 種)；相對物種數最低者為樣區一與樣區二(樣區七因 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、五、六所受影響最為明顯。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(圖四-23、圖四-24)。

樣區三在 105 年 1 月和樣區六在 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，例如樣區三在 105 年 1 月即記錄到 3680 隻次的東方環頸鴿及黑腹濱鴿，而樣區五則是在 105 年 10 月記錄到 2000 隻次的東方環頸鴿(附錄一)，另外樣區七則是在 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。



圖四-23、歷年各樣區鳥類鳥種數時序變化

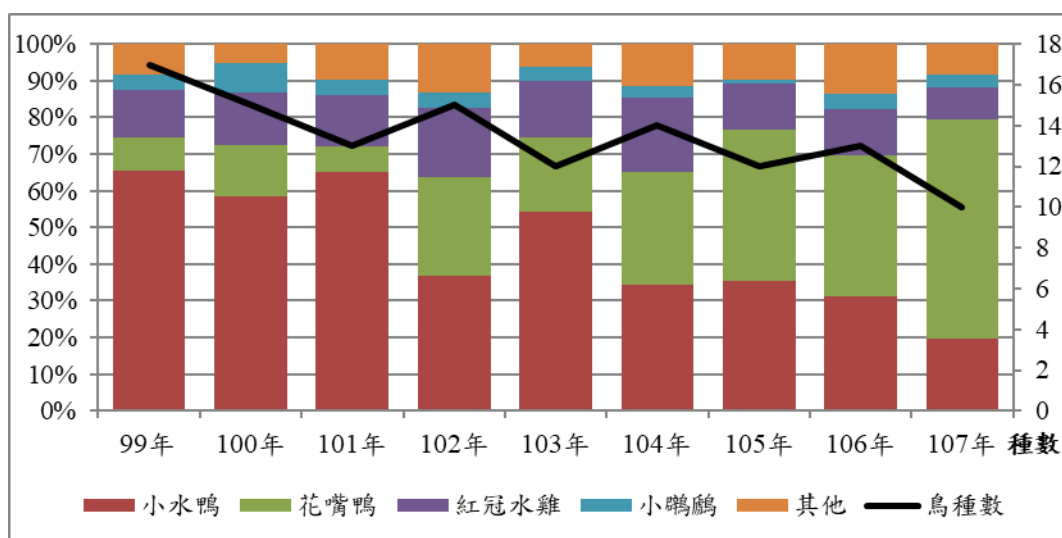


圖四-24、歷年各樣區鳥類鳥隻次時序變化

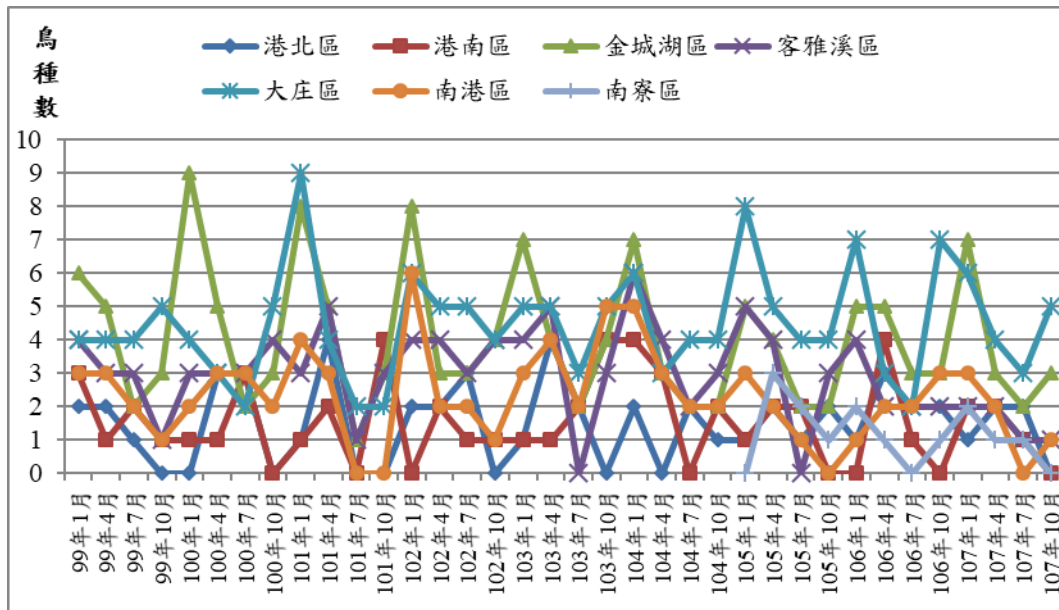
2. 同功群年間動態

(1). 水域濾食及啄食同功群

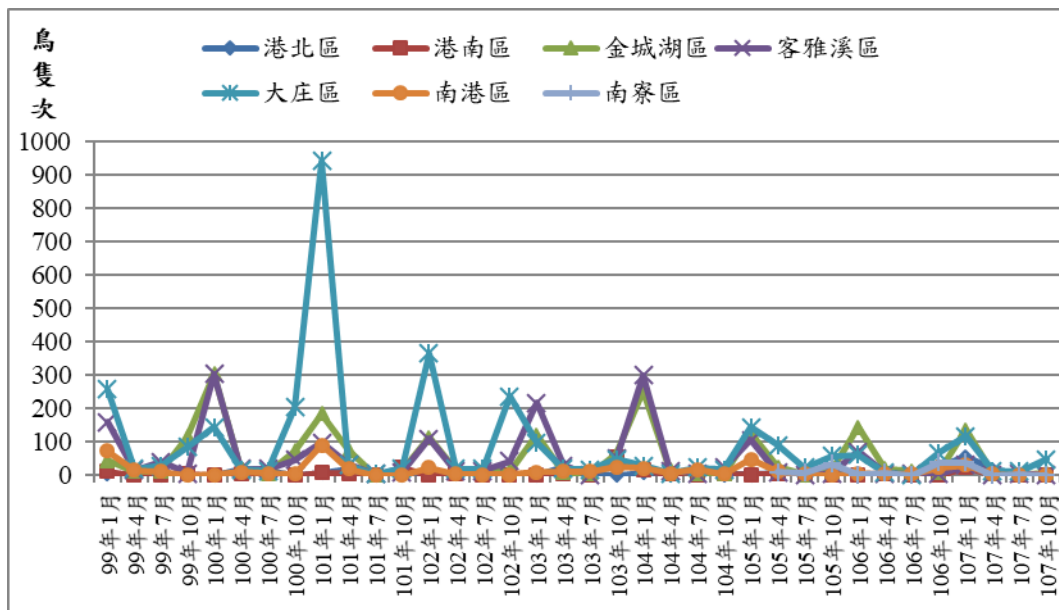
水域濾食及啄食同功群由雁鴨科及秧雞科組成(表三-2)，活動棲地為淡水較多的河口及湖泊。本同功群歷年主要由小水鴨與花嘴鴨組成，在 107 年度分別占該同功群總隻次的 19.55% 以及 60.03%(圖四-25)。所紀錄到的鳥種數和鳥隻次以金城湖區及大庄區最高(圖四-26、圖四-27)。港北區、港南區及南寮區在本同功群的組成以秧雞科為主，大多為留鳥(附錄一、二)，因此較無季節上的變化；其餘樣區的種類及豐富度呈現明顯季節性差異，此外本同功群的優勢鳥種小水鴨及花嘴鴨為冬候鳥，因此鳥隻次在秋季(10月)至隔年春季(4月)較高，夏季(7月)較低(圖四-27)。



圖四-25、歷年水域濾食及啄食同功群鳥隻次及鳥種數分析



圖四-26、歷年水域濾食及啄食同功群各樣區鳥種數時序變化

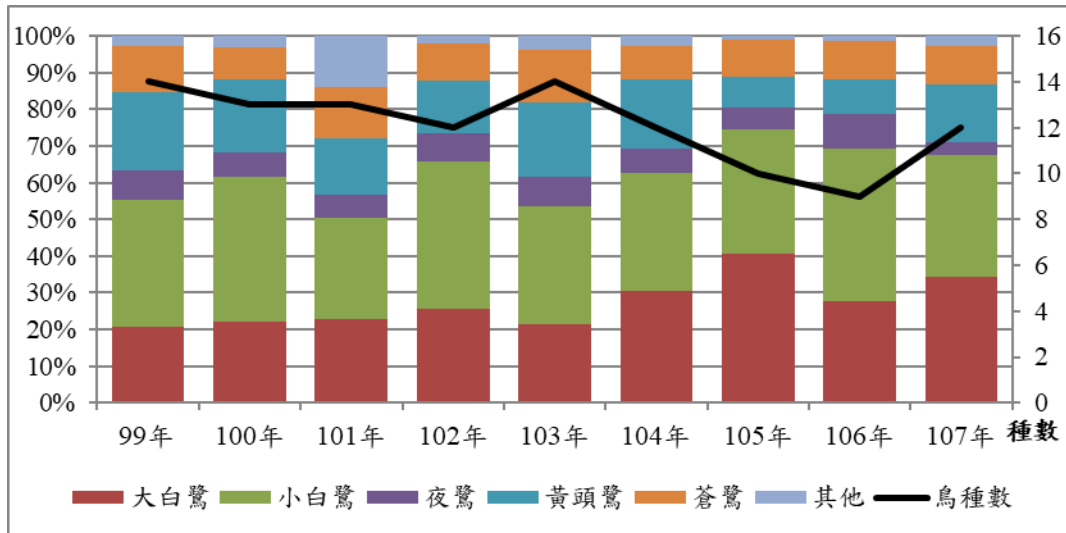


圖四-27、歷年水域濾食及啄食同功群各樣區鳥隻次時序變化

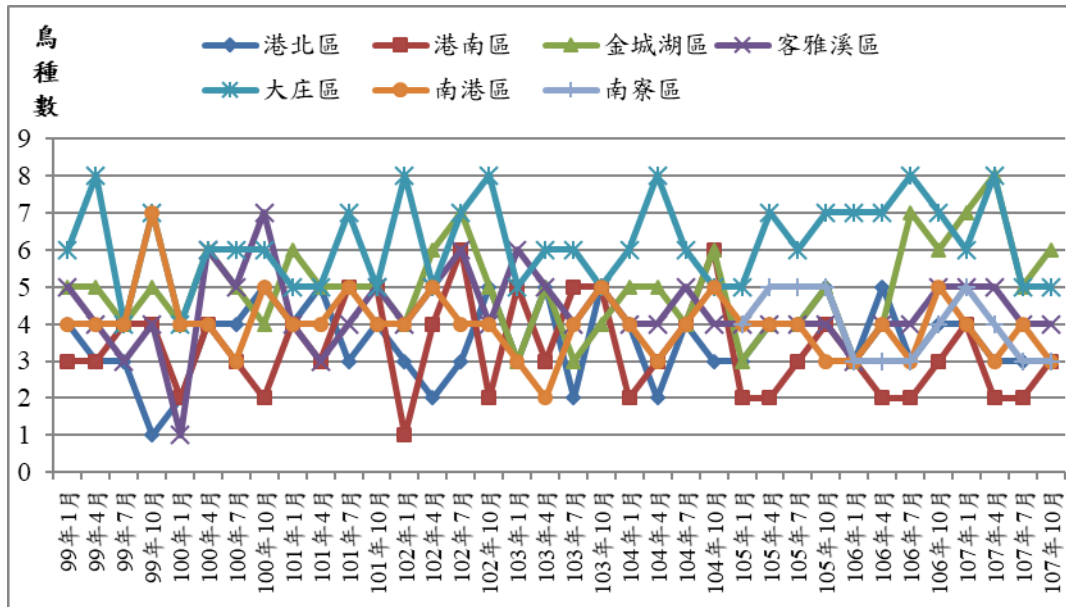
(2). 水域涉禽、捕食魚蝦等同功群

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。本同功群以小白鷺和 大白鷺為主，107 年度分別佔 33.95% 和 33.29% (圖四-28)。

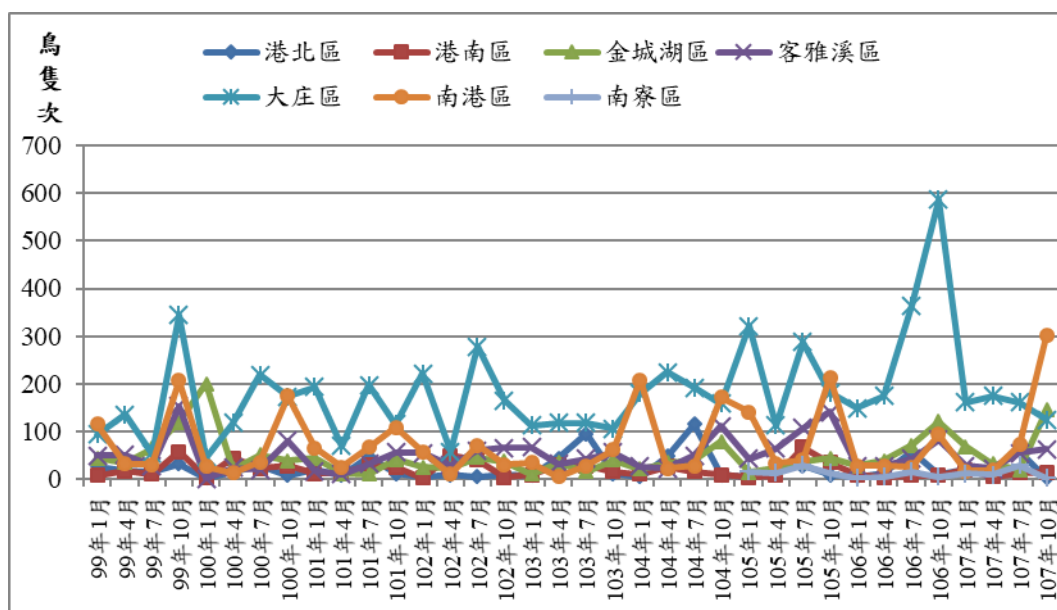
港北區、港南區和南寮區因為缺乏樣金城湖區、客雅溪區、大庄區和南港區的大面積水塘或泥灘濕地，無法供給大量鷺科鳥類覓食，因此這兩個樣區在本同功群的鳥隻次較低(圖四-30)；鳥種數方面，同樣是擁有大面積水域的金城湖區和大庄區較多(圖四-29)。



圖四-28、歷年水域涉禽、捕食魚蝦等同功群鳥隻次及鳥種數分析



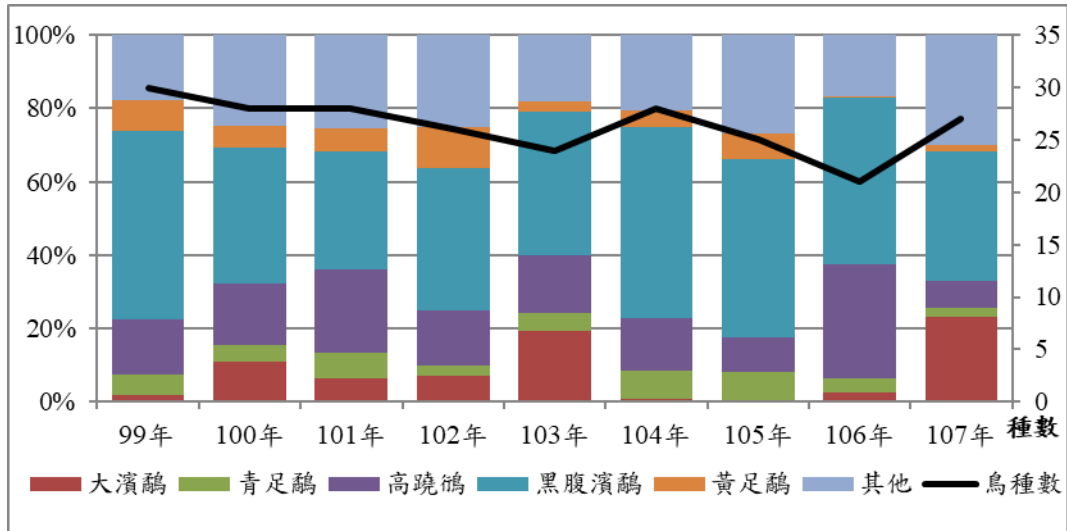
圖四-29、歷年水域涉禽、捕食魚蝦等同功群各樣區鳥種數時序變化



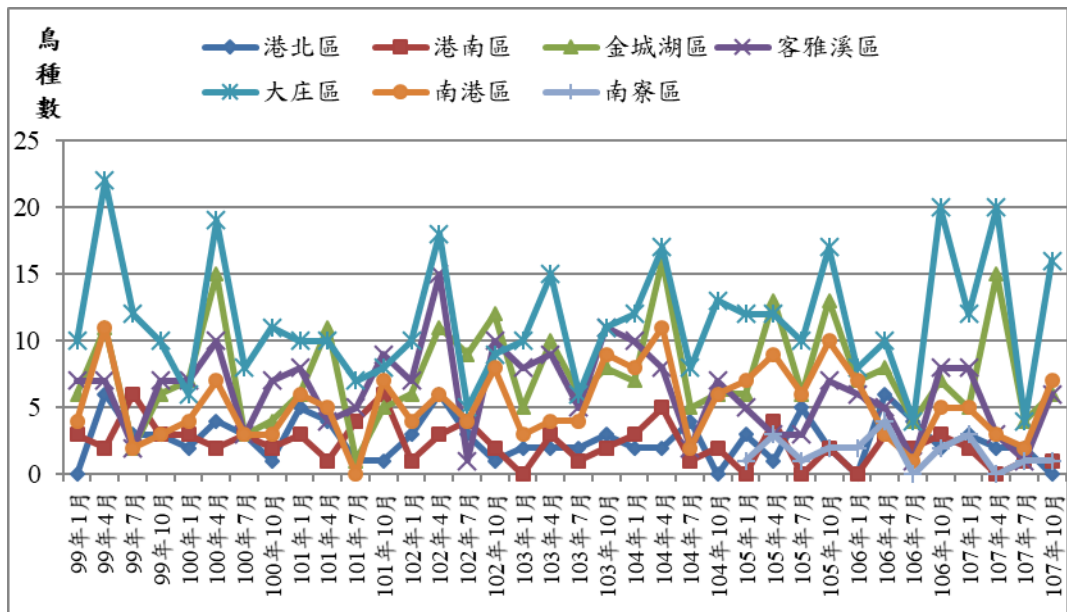
圖四-30、歷年水域涉禽、捕食魚蝦等同功群各樣區鳥隻次時序變化

(3). 潮濕灘地上觸覺覓食同功群

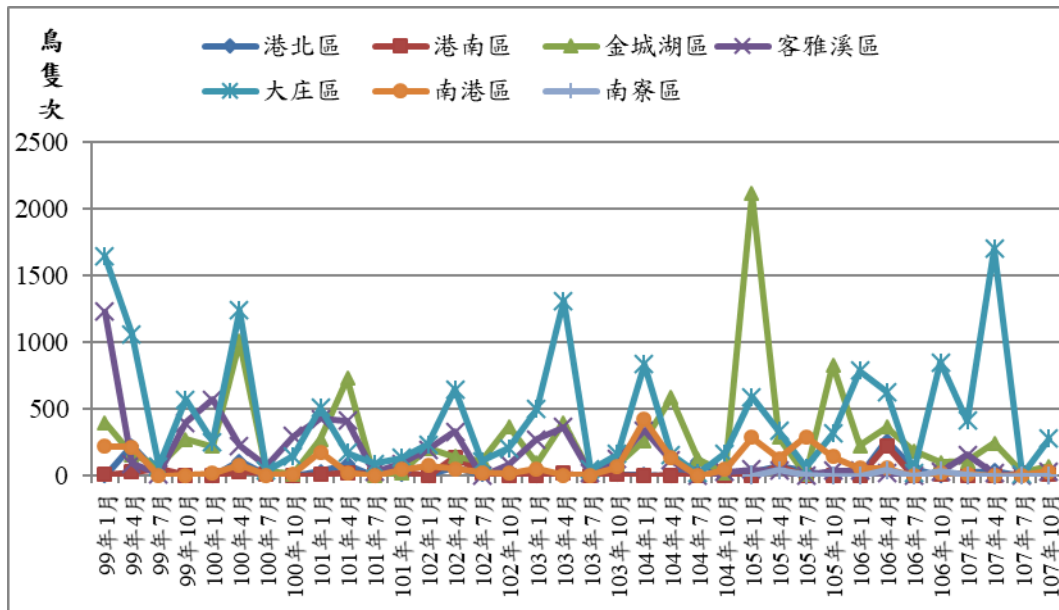
觸覺覓食同功群的組成鳥種數最多，歷年主要由鶻科的鳥類組成(表三-2)，107年度以黑腹濱鶻及大濱鶻的豐富度最大，分別佔 34.90%及 23.02%(圖四-31)。由於鶻科大部份為冬候鳥或過境鳥，因此本同功群在夏季(7月)的鳥種數及鳥隻次較低(圖四-32、圖四-33)。鶻科主要以泥灘濕地等水域環境為覓食場所，因此有大面積這類棲地的金城湖區和大庄區的鳥種數及鳥隻次較高(圖四-32、圖四-33)。



圖四-31、歷年觸覺覓食同功群鳥隻次及鳥種數分析



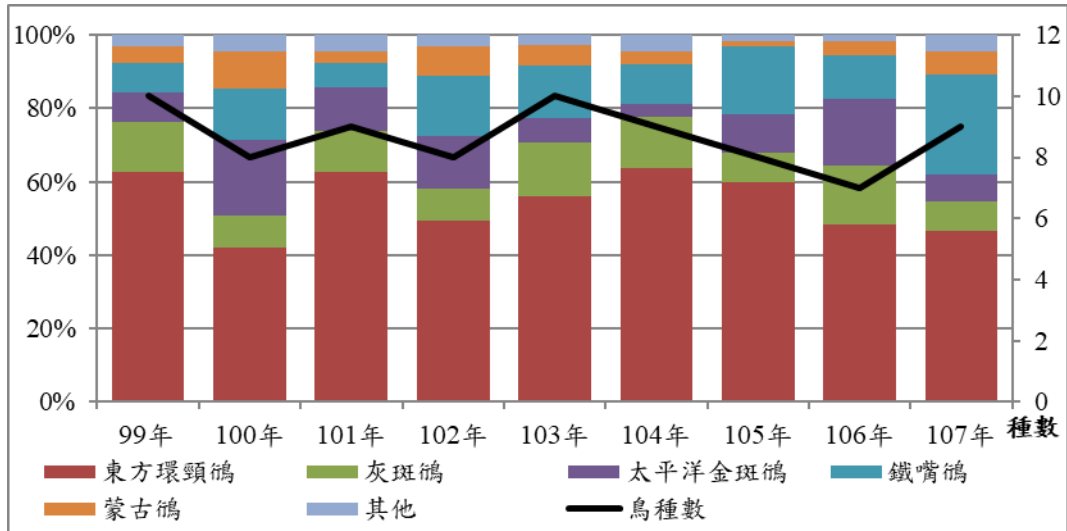
圖四-32、歷年觸覺覓食同功群各樣區鳥種數時序變化



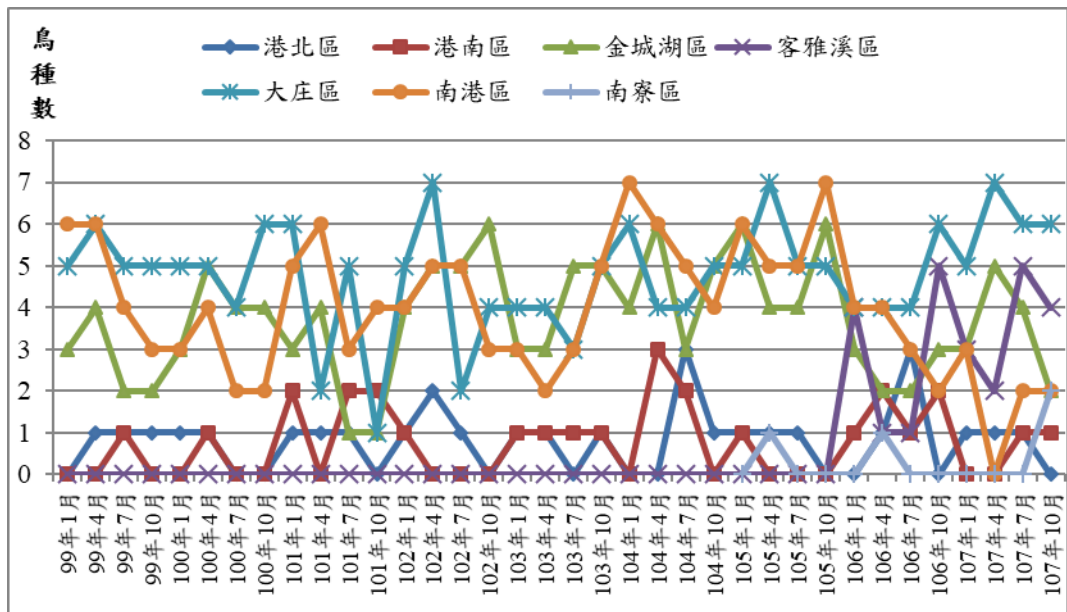
圖四-33、歷年觸覺覓食同功群各樣區鳥隻次時序變化

(4). 灘地跑步移動的視覺覓食同功群

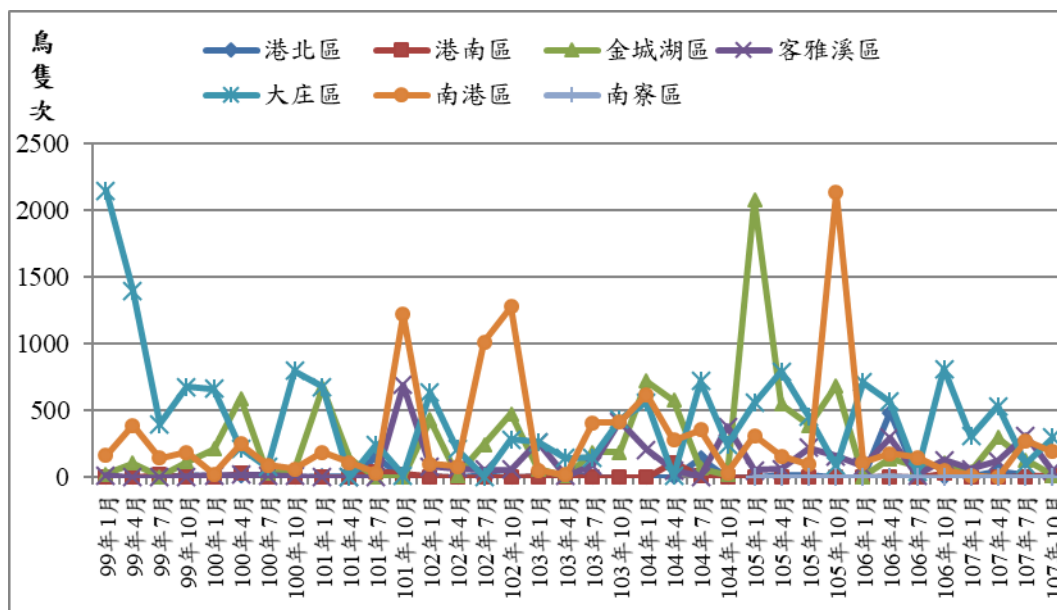
歷年視覺覓食同功群主要是鴿科鳥類，107年度以東方環頸鴿為主，其次是鐵嘴鴿，分別佔46.62%及27.21% (圖四-34)。鴿科鳥類主要以泥灘濕地為覓食場所，因此缺乏這類地的港北區、港南區和南寮區在鳥種數及鳥隻次較低(圖四-35、圖四-36)；鴿科鳥類同樣大部份為冬候鳥或過境鳥，因此本同功群在夏季(7月)的鳥種數及鳥隻次較低(圖四-35、圖四-36)。



圖四-34、歷年視覺覓食同功群鳥隻次及鳥種數分析



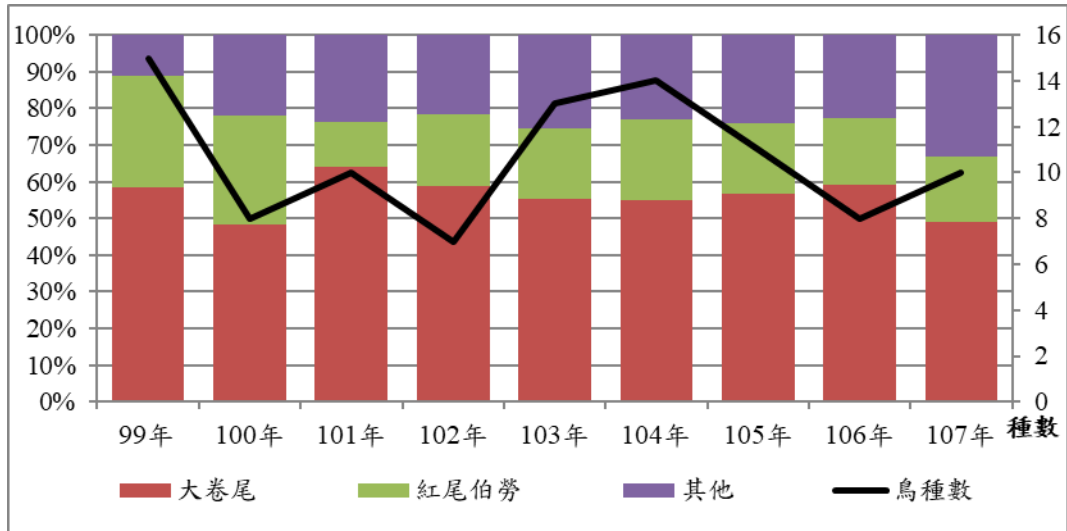
圖四-35、歷年視覺覓食同功群各樣區鳥種數時序變化



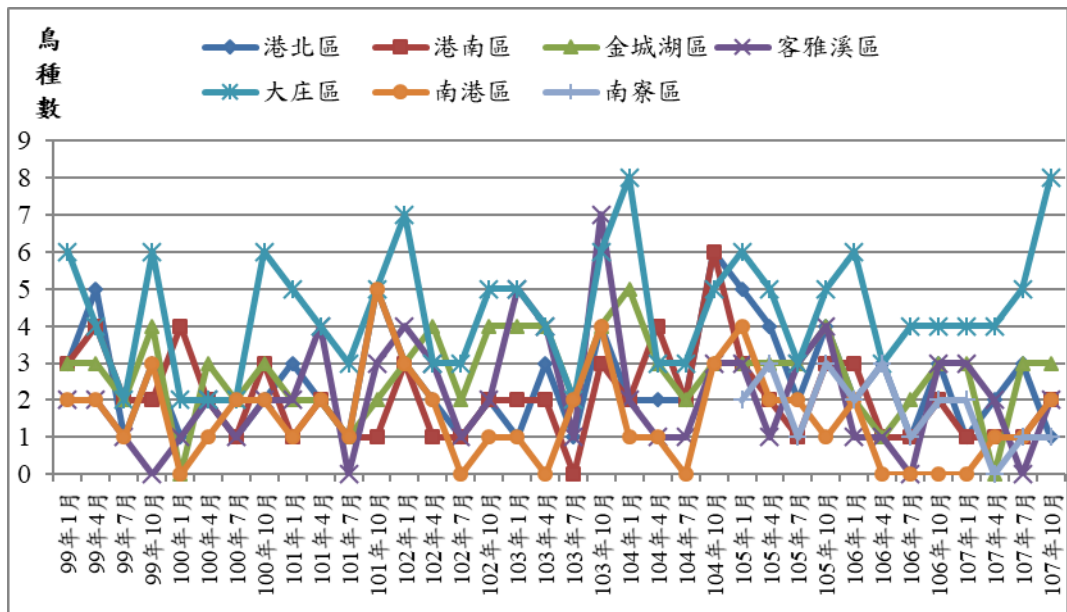
圖四-36、歷年視覺覓食同功群各樣區鳥隻次時序變化

(5). 捕獵肉食同功群

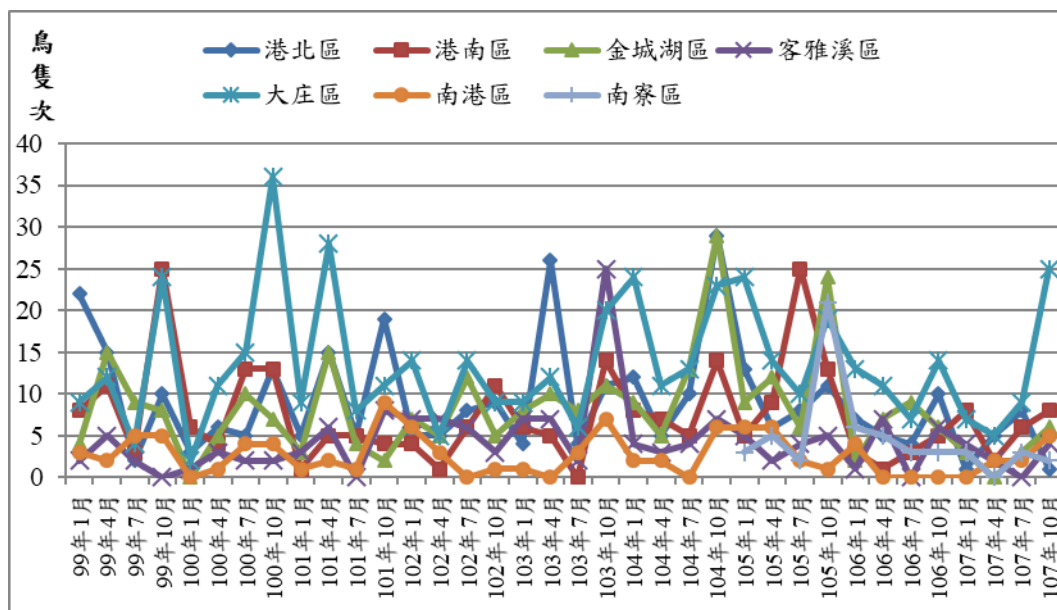
捕獵肉食同功群由鷹科、鶚科及隼科的猛禽還有伯勞科及捲尾科的鳥類組成(表三-2)；107年度以大卷尾及紅尾伯勞為主，分別佔49.19%和17.74%(圖四-37)。本同功群的紅尾伯勞為冬候鳥及過境鳥，因此鳥種數和鳥隻次在夏季(7月)較低(圖四-38、圖四-39)。另外在100年起開始紀錄到黑翅鳶，102年起每年的四季皆有記錄，主要出現在港北區、金城湖區和大庄區(附錄一)。



圖四-37、歷年捕獵肉食同功群鳥隻次及鳥種數分析



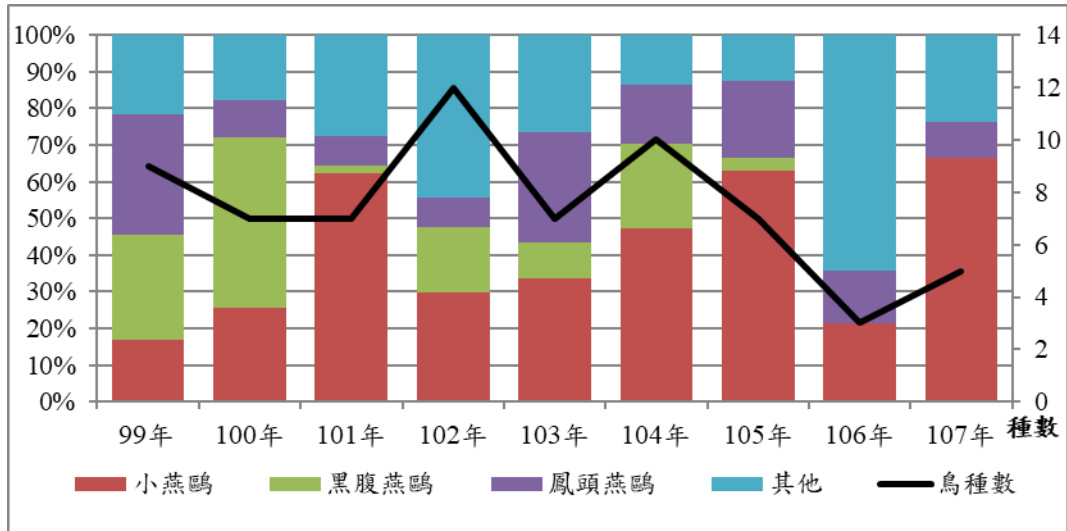
圖四-38、歷年捕獵肉食同功群各樣區鳥種數時序變化



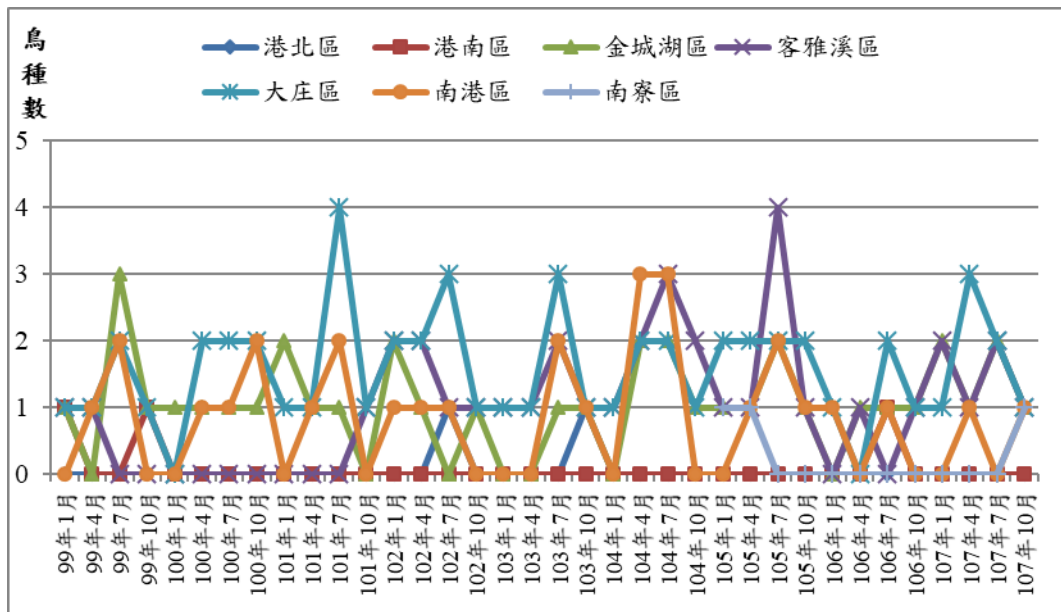
圖四-39、歷年捕獵肉食同功群各樣區鳥隻次時序變化

(6). 水面覓食同功群

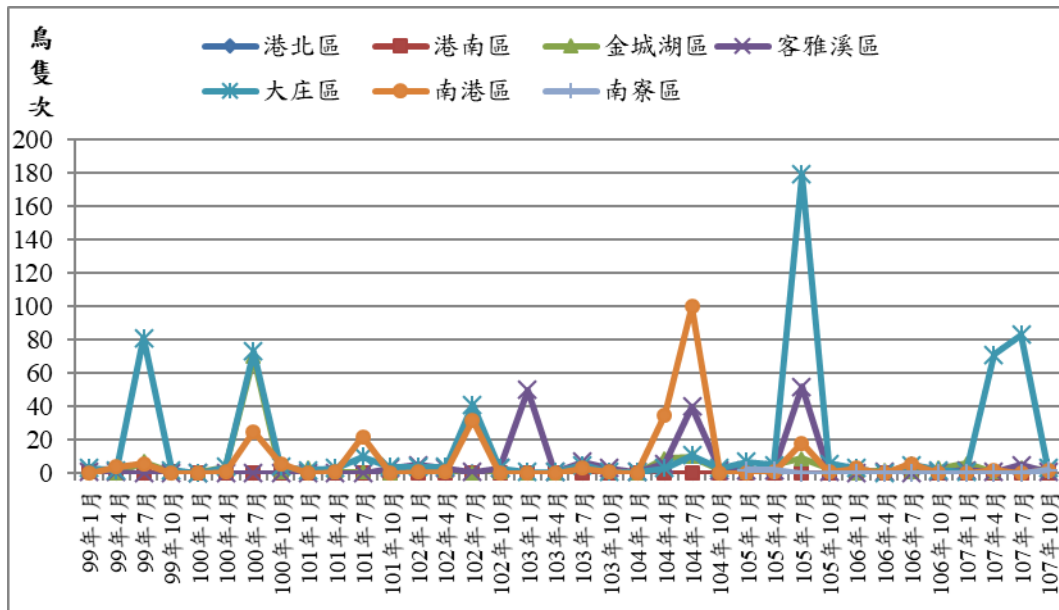
水面覓食同功群的鳥類主要為鷗科 (表三-2)， 107 年度以小燕鷗和鳳頭燕鷗為主，分別佔 66.49%和 9.73% (圖四-40)。本同功群棲地需求為開闊水域且漁產豐富，一般以魚塭及港口為主要聚集場所，因此範圍內有海山港及大量水塘的客雅溪區、大庄區和南港區較有機會記錄到大量的個體，其餘樣區大多為零星記錄(圖四-42)。鷗科的鳥類大多為夏候鳥，冬候鳥相對較少，因此通常是夏季(7月)的鳥隻次較高(圖四-42、附錄一)。



圖四-40、歷年水面覓食同功群鳥隻次及鳥種數分析



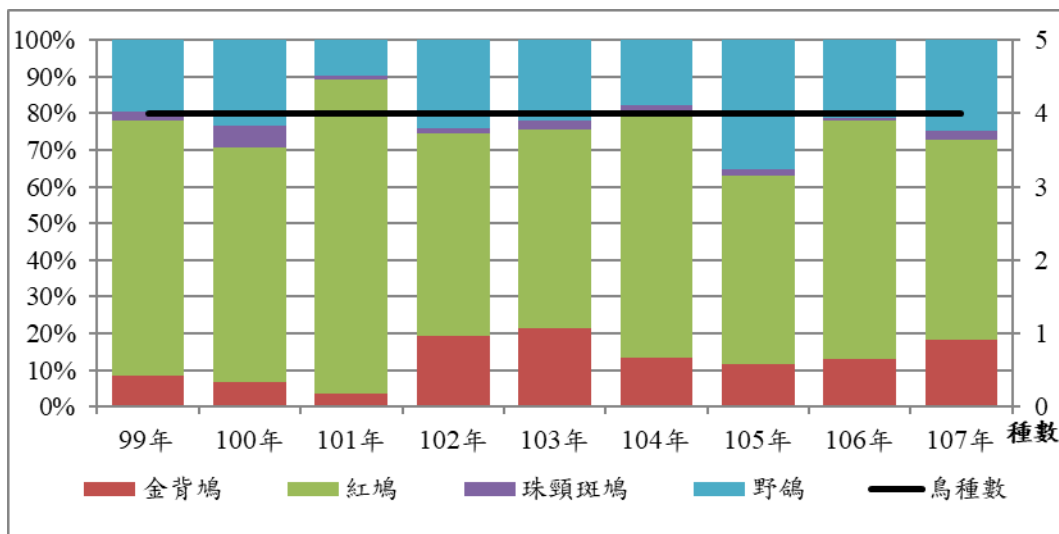
圖四-41、歷年水面覓食同功群各樣區鳥種數時序變化



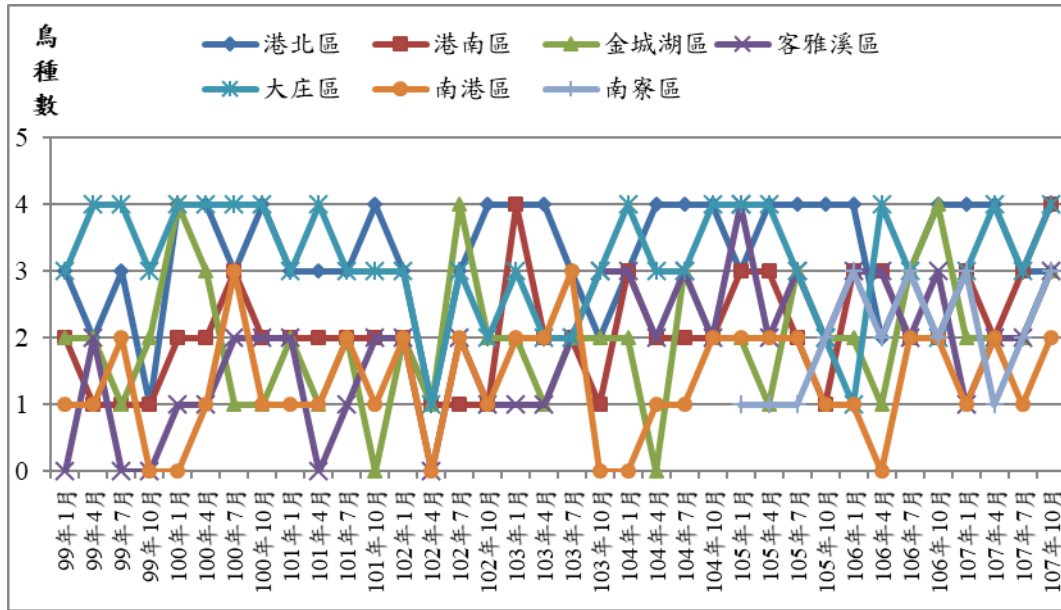
圖四-42、歷年水面覓食同功群各樣區鳥隻次時序變化

(7). 鳩鴿同功群

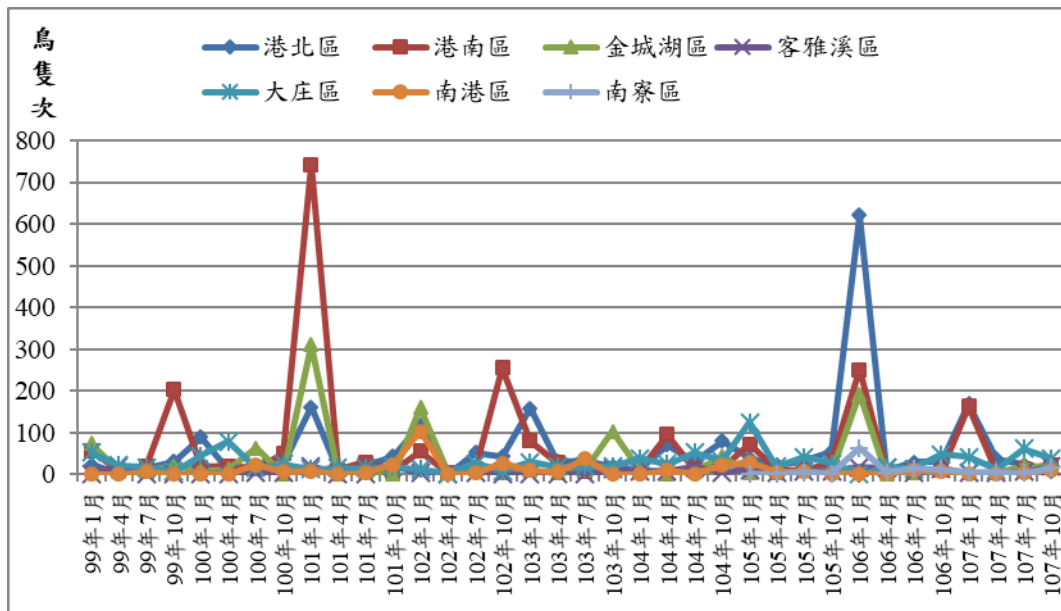
106 年度以紅鳩為主，佔 54.23%(圖四-43)；其組成鳥種全為留鳥(附錄二)，不同季節影響不大，各樣區大多可紀錄到 2-4 種(圖四-44、歷年鳩鴿科同功群各樣區鳥種數時序變化)。本同功群以穀類及果實為主食，因此深受稻作收成的影響，尤其是紅鳩，因此若是調查時適逢稻作收割期的前後就有機會大量出現在農耕地(圖四-45、附錄一)。



圖四-43、歷年鳩鴿科同功群鳥隻次及鳥種數分析



圖四-44、歷年鳩鴿科同功群各樣區鳥種數時序變化

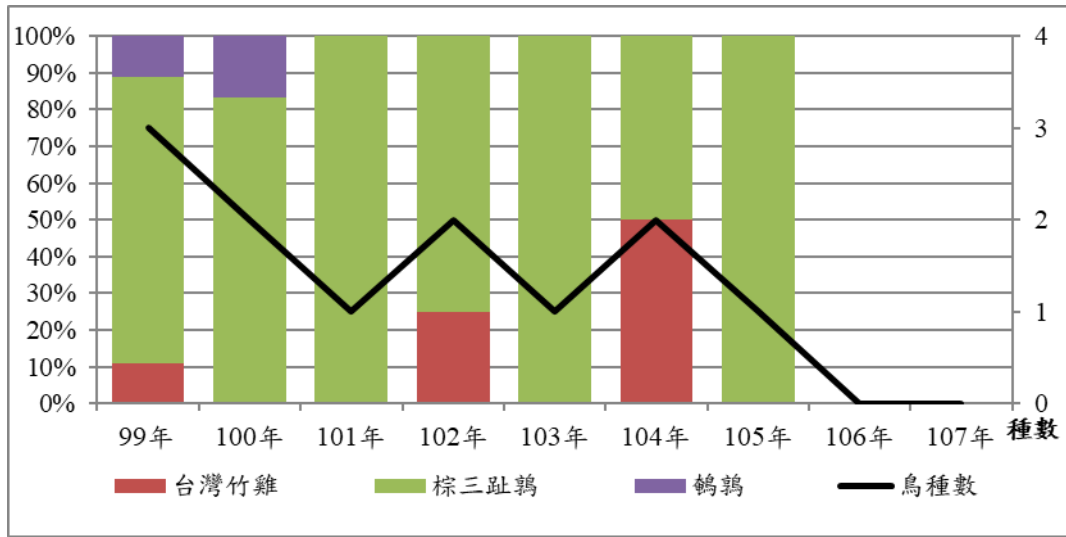


圖四-45、歷年鳩鴿科同功群各樣區鳥隻次時序變化

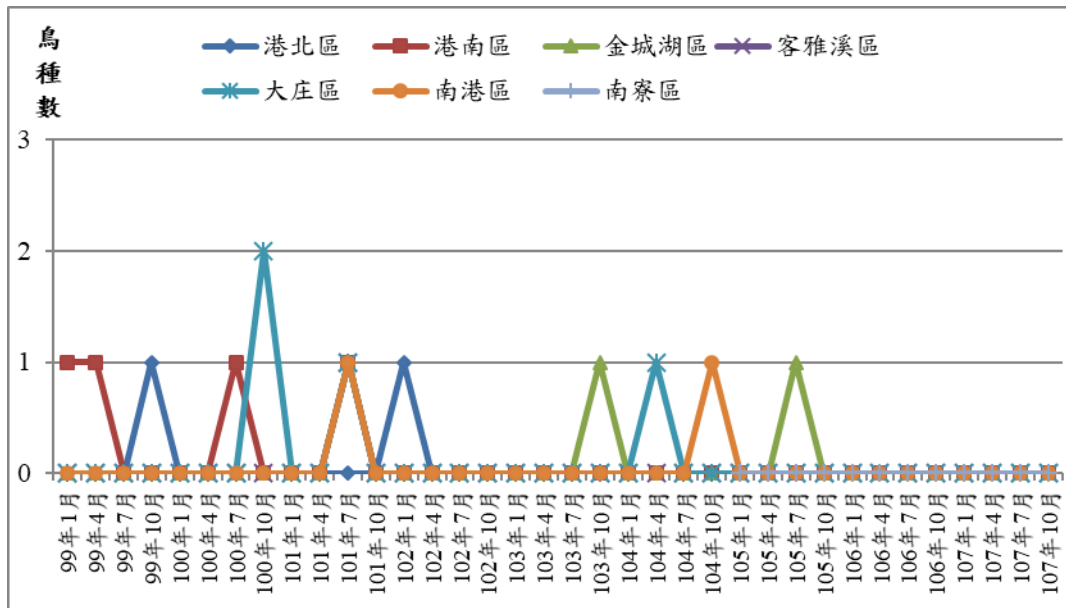
(8). 陸地覓食同功群

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

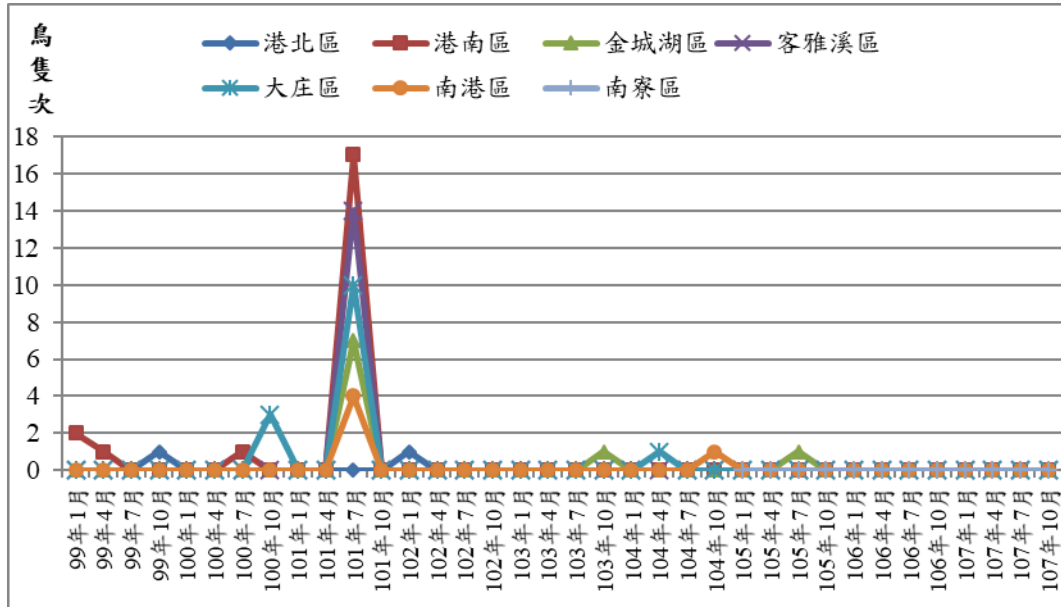
食同功群，而臺灣的植同功群較常在山區發現，香山濕地範圍內主要僅有少量的棕三趾鶉和極少出現的鶉鶉及台灣竹雞屬於此同功群。107 年度無記錄(附錄一)，歷年記錄主要是棕三趾鶉為主 (圖四-46)；大部份的調查沒紀錄到，僅 101 年 7 月在樣區二記有棕三趾鶉 17 隻次，樣區四 14 隻次，其餘即使有紀錄也皆在 3 隻次以下(圖四-48)。



圖四-46、歷年陸地覓食同功群鳥隻次和鳥種數分析



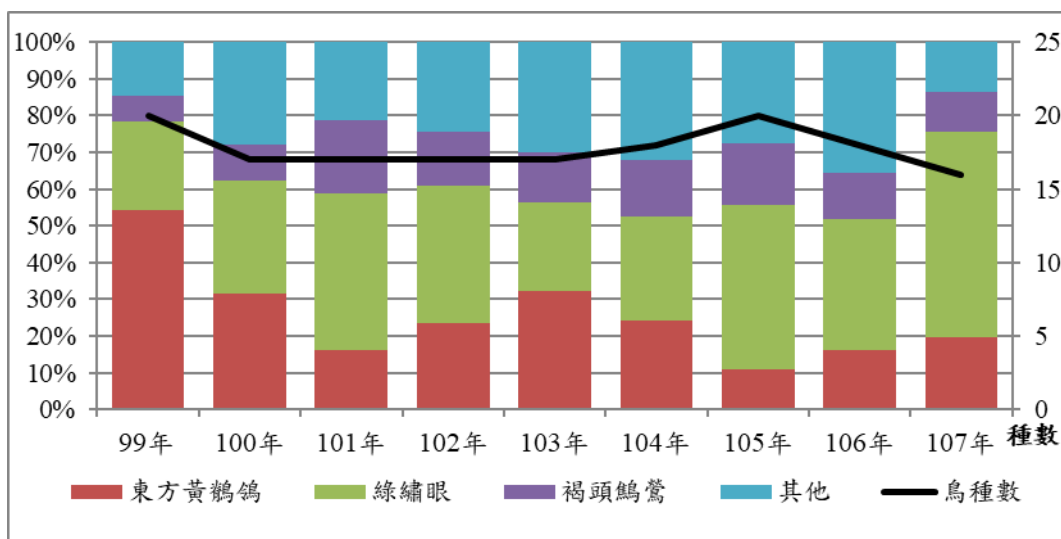
圖四-47、歷年陸地覓食同功群各樣區鳥種數時序變化



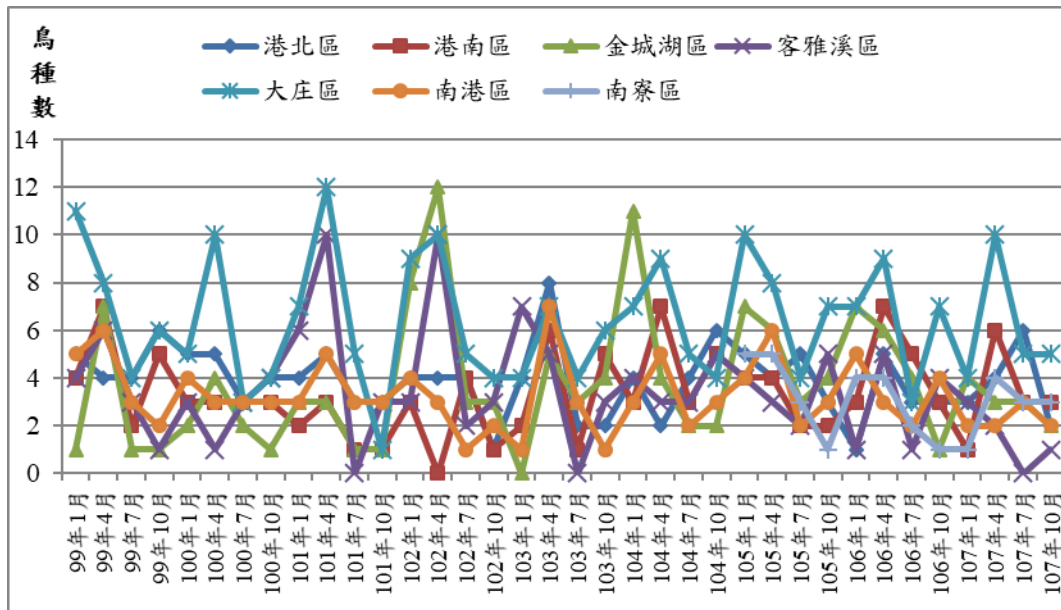
圖四-48、歷年陸地覓食同功群各樣區鳥隻次時序變化

(9). 食蟲性鳥類同功群

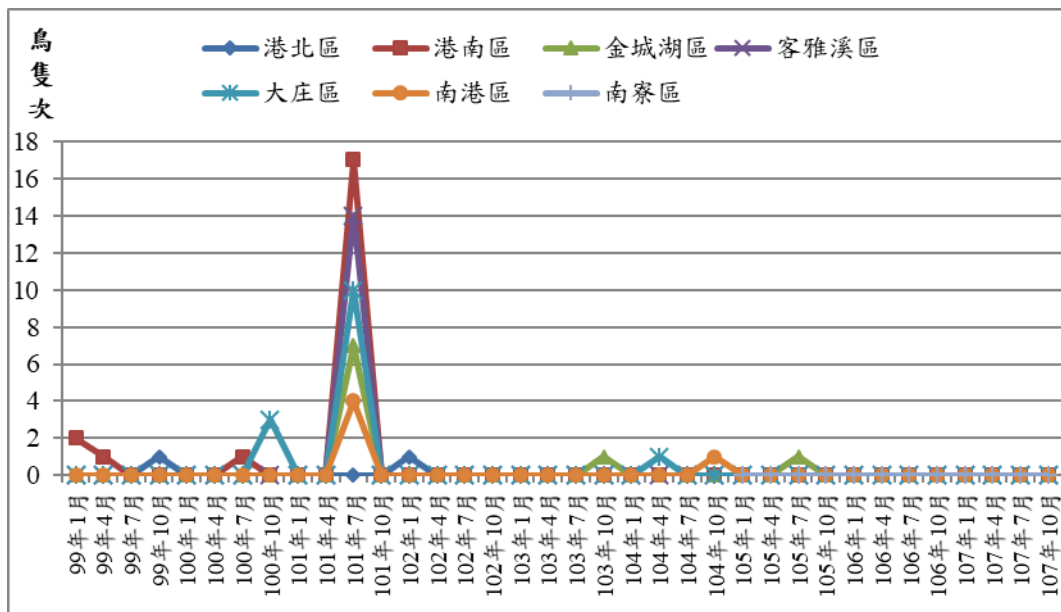
食蟲性鳥類同功群歷年以東方黃鶺鴒、綠繡眼和褐頭鷓鴣為主，107年分別佔 19.58%、55.92%和 10.85%(圖四-49)。優勢鳥種中的東方黃鶺鴒為過境鳥及冬候鳥(附錄二)，有時會成群出現，因此在 1、4、10 月有可能會大量出現，造成本同功群的鳥隻次變化(圖四-51)。



圖四-49、歷年食蟲性鳥類同功群鳥隻次及鳥種數分析



圖四-50、歷年食蟲性鳥類同功群各樣區鳥種數時序變化

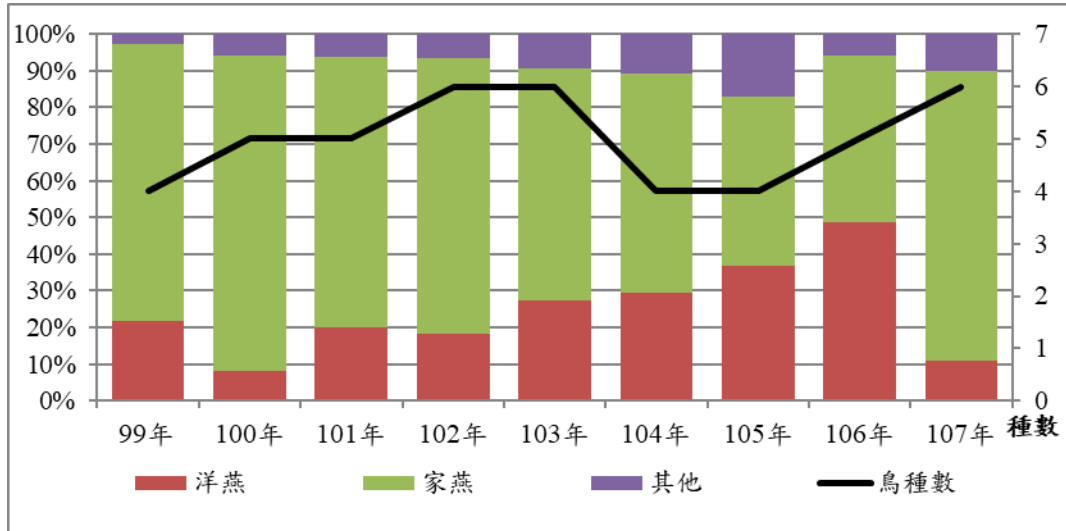


圖四-51、歷年食蟲性鳥類同功群各樣區鳥隻次時序變化

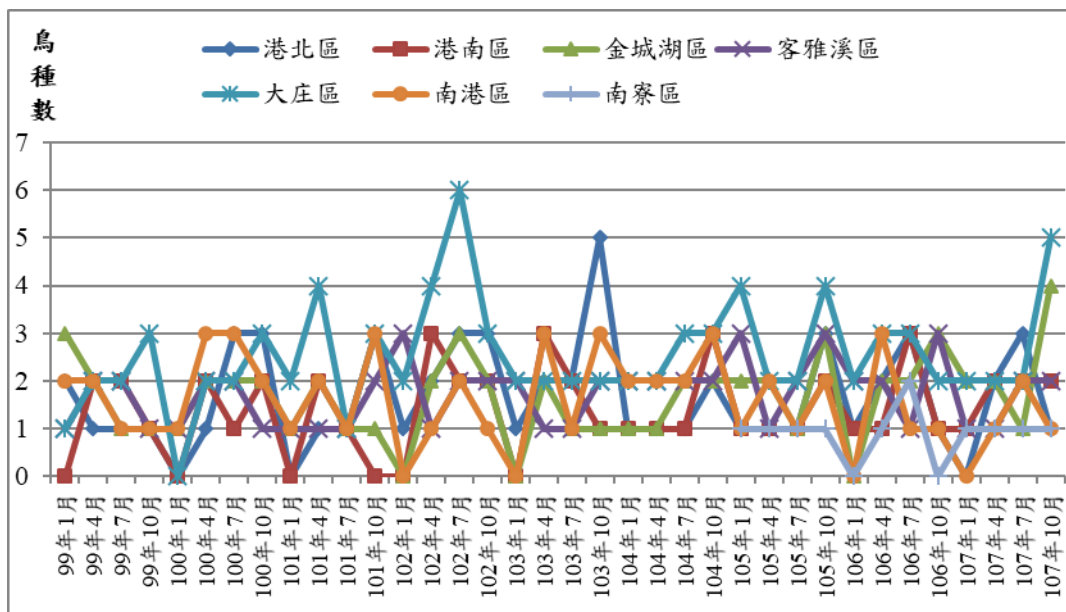
(10). 食蟲性(空中捕食)同功群

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，107年度分別佔 79.14%和 10.79%(圖四-52)，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

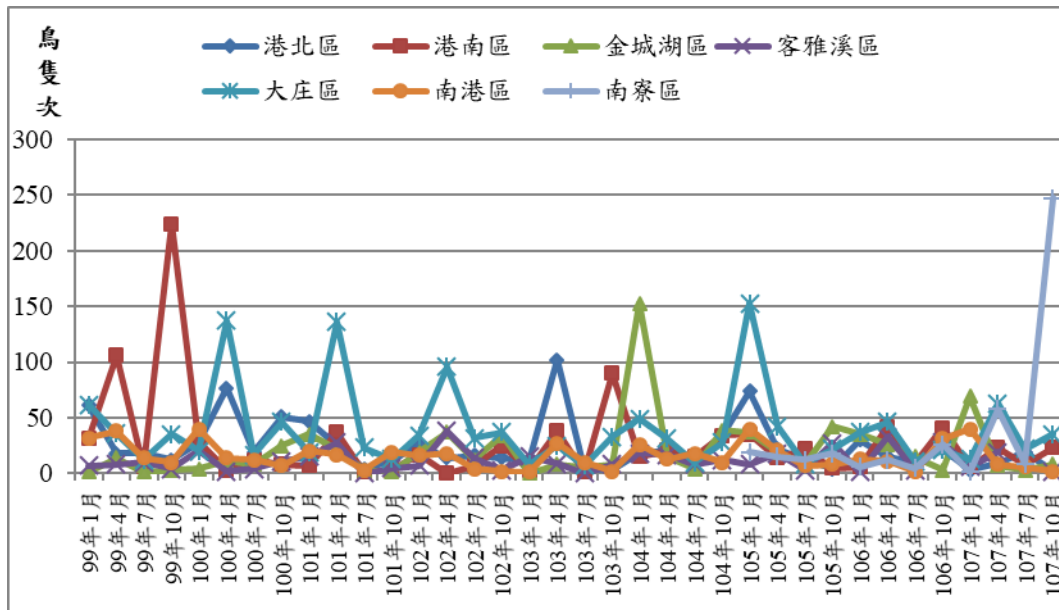
致上追隨飛蟲出沒，因此在客雅溪區的河口或是有魚塭、水塘的金城湖區、大庄區和南港區的鳥隻次較高，但偶爾在港北區及港南區也會大量出現(圖四-54)。



圖四-52、歷年食蟲性(空中捕食)同功群鳥隻次及鳥種數分析



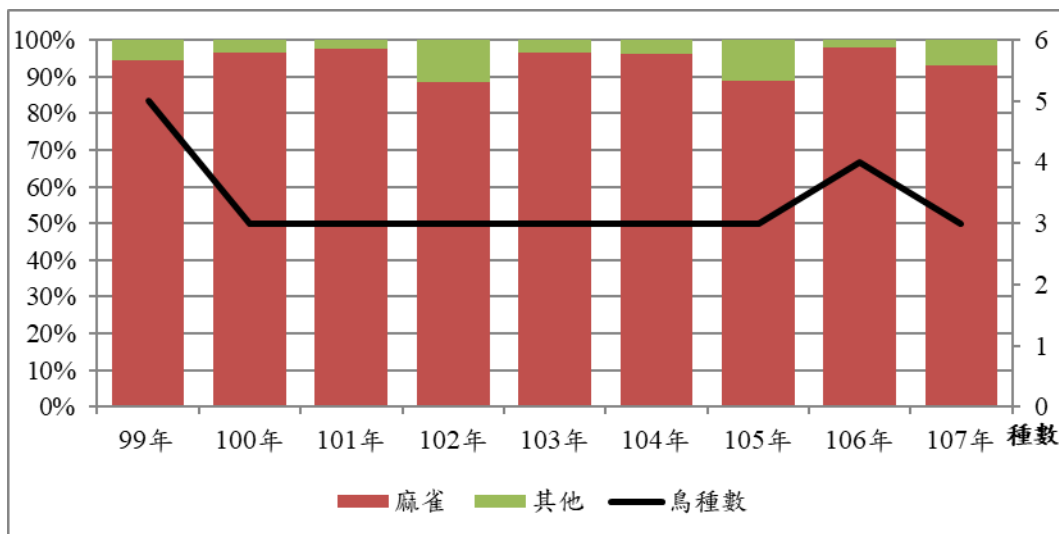
圖四-53、歷年食蟲性(空中捕食)同功群各樣區鳥種數時序變化



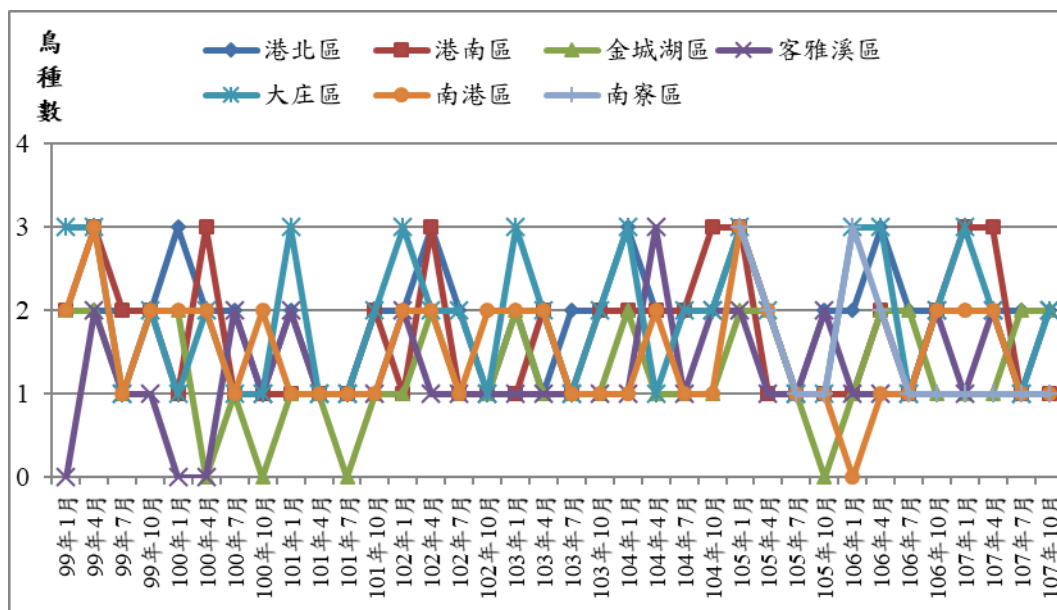
圖四-54、歷年食蟲性(空中捕食)同功群各樣區鳥隻次時序變化

(11). 食種籽同功群

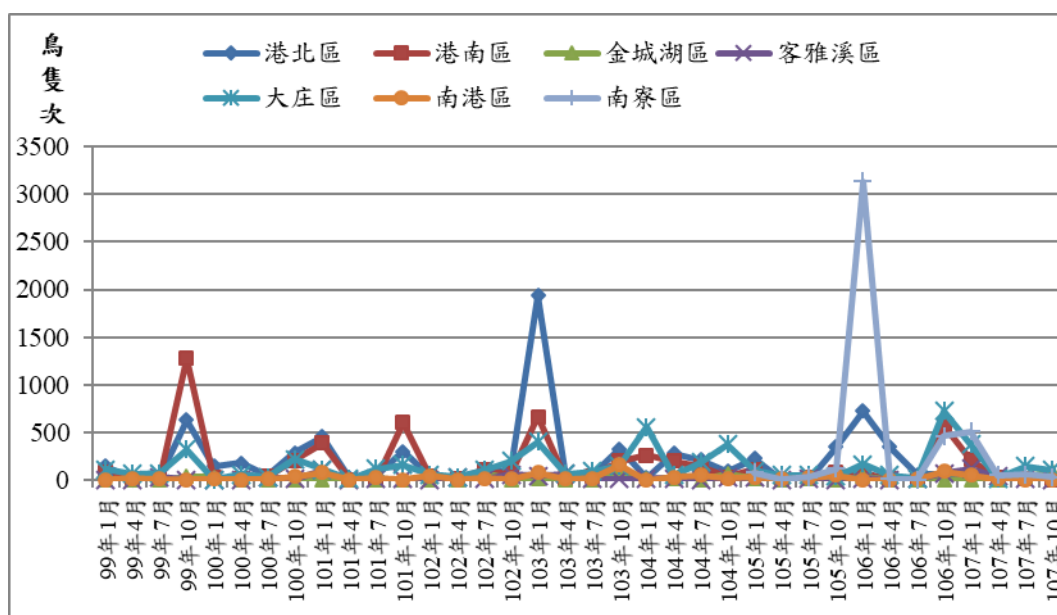
食種籽同功群歷年以麻雀為主，107 年度佔 93.20%(圖四-55)，幾乎在每一次調查的所有樣區皆有紀錄到 (附錄一)；麻雀為普遍的留鳥，常整群出現在種籽成熟之處覓食，因此深受農作物收成，或是其他雜草結籽時間的影響，一旦出現可達數百隻甚至上千隻，港北區、港南區和南寮區附近的稻田在收割期後有機會記錄到大量出現的麻雀。



圖四-55、歷年食種籽同功群鳥隻次及鳥種數分析



圖四-56、歷年食種籽同功群各樣區鳥種數時序變化

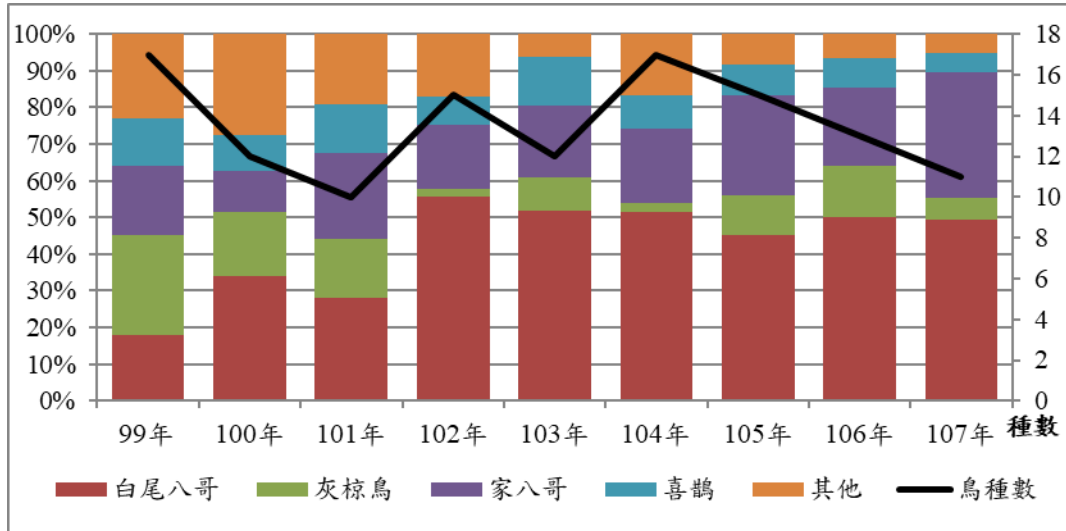


圖四-57、歷年食種籽同功群各樣區鳥隻次時序變化

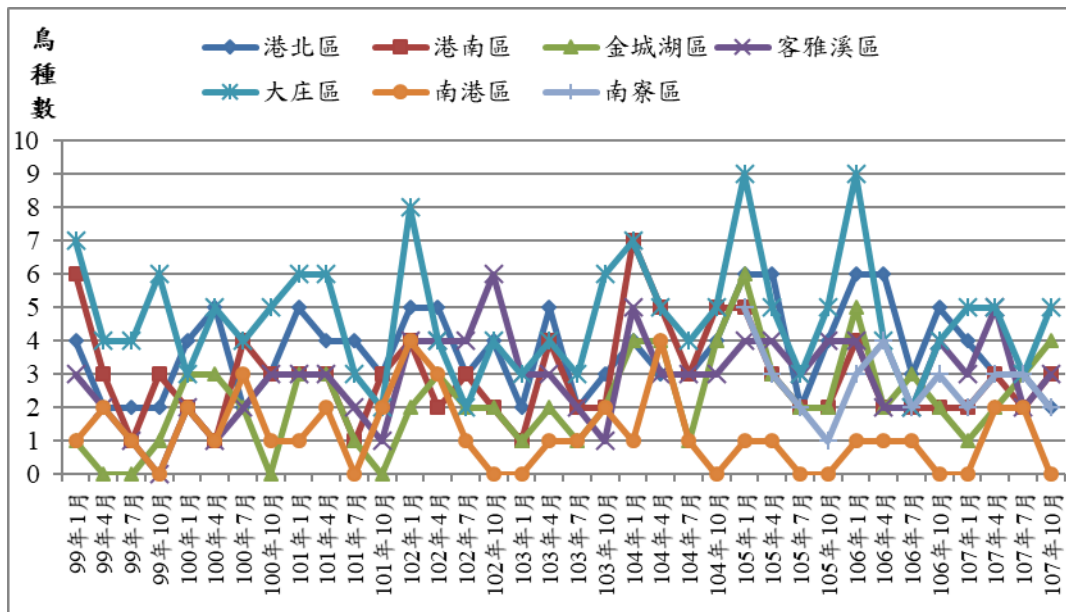
(12). 雜食性鳥類同功群

雜食性鳥類同功群鳥種組成主要是八哥科及鶇科(表三-2)，大部份為冬候鳥(附錄二)，因此在夏季(7月)的鳥種數較低(圖四-60)；107年度以白尾八哥和家八哥為主，分別佔49.54%、34.50%(圖四-58)，上述2個鳥種常常利用農地翻土時

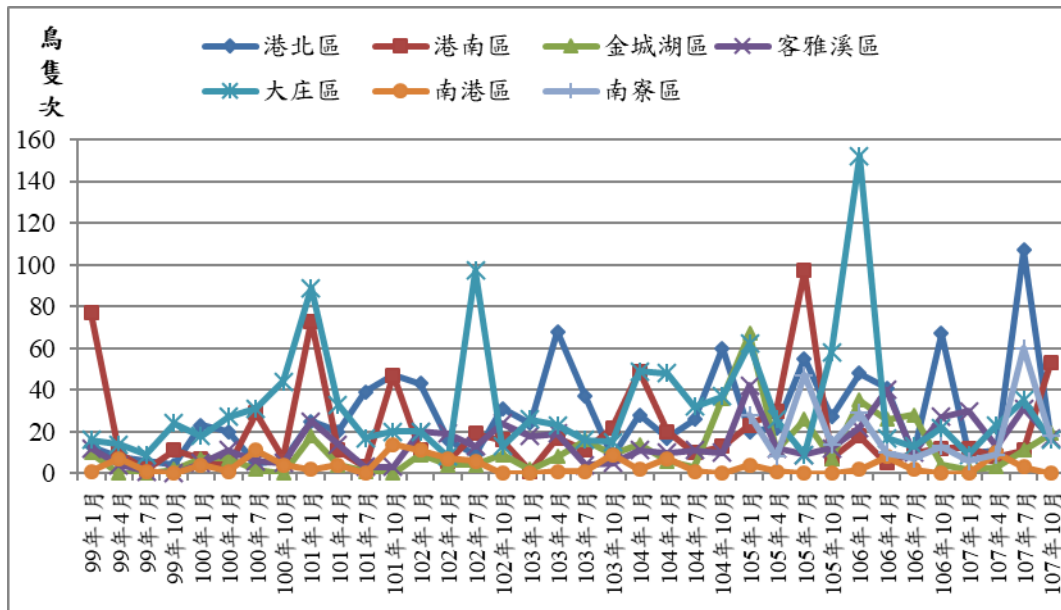
捕食被驚擾出來的昆蟲或小動物，因此若是調查時恰好附近的農地正值翻土時節，便容易紀錄到較高的鳥隻次，因此大量出現的月份不固定(圖四-60)。



圖四-58、歷年雜食性鳥類同功群鳥隻次及鳥種數分析



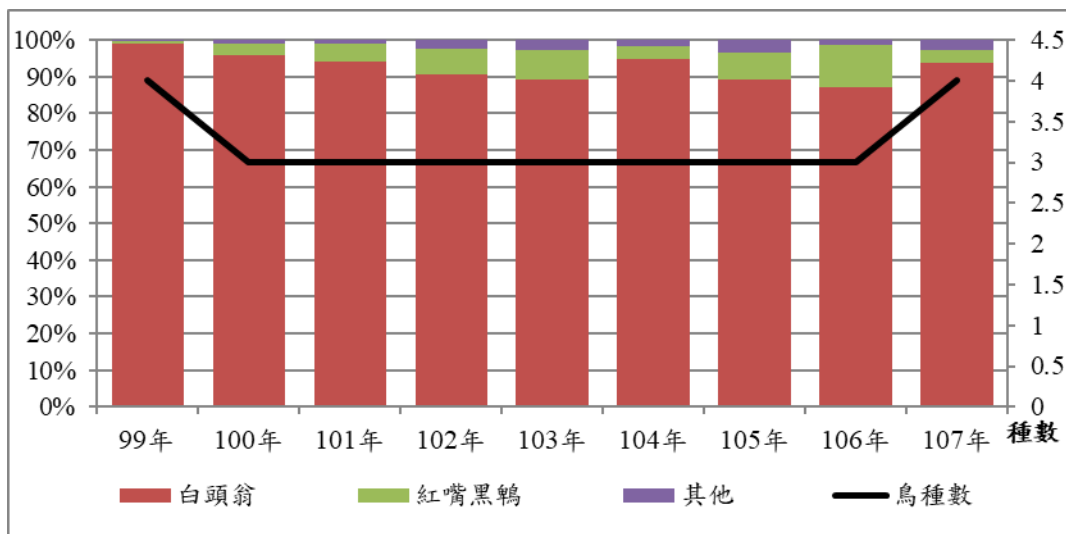
圖四-59、歷年雜食性鳥類同功群各樣區鳥種數時序變化



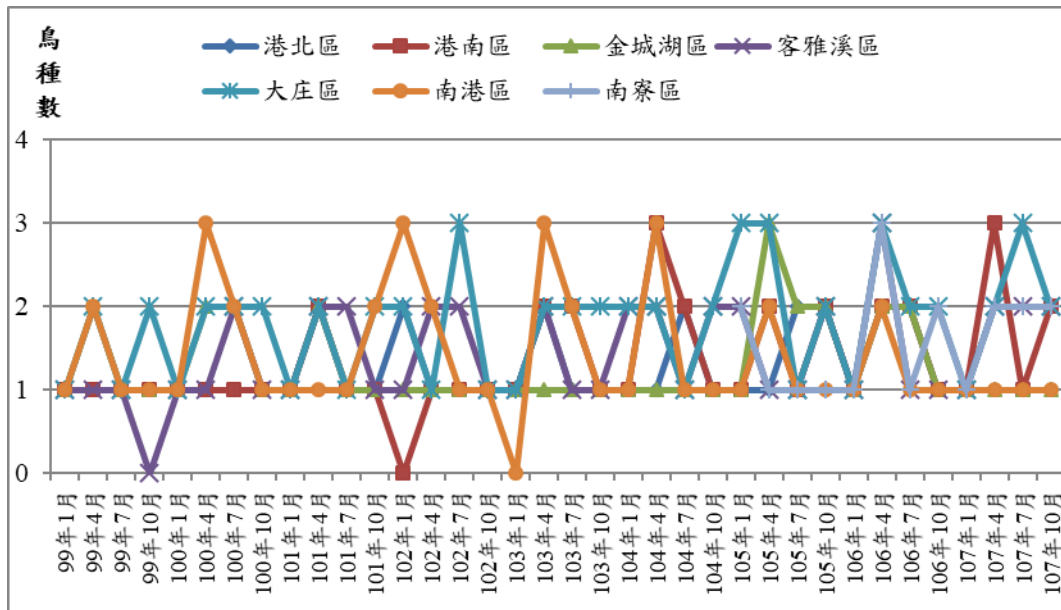
圖四-60、歷年雜食性鳥類同功群各樣區鳥隻次時序變化

(13). 雜食性鳥類(以果實為主)同功群

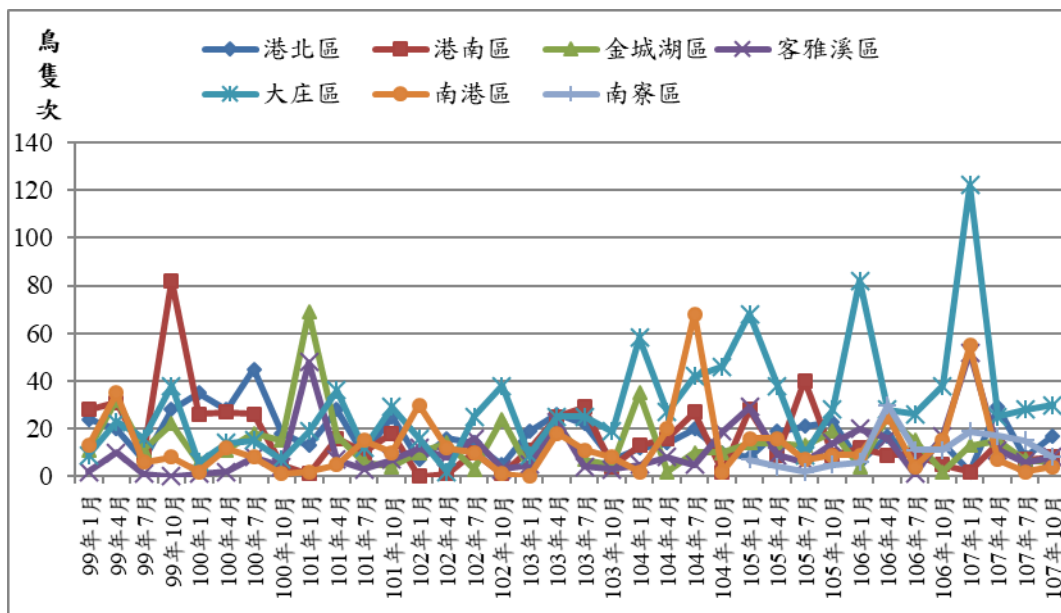
雜食性(以果實為主)同功群鳥種組成為白頭翁、紅嘴黑鶉及樹鵲和五色鳥，皆為普遍留鳥(附錄二)，107年度以白頭翁為主，佔93.67%(圖四-61)；以果實為主食，因此出現的時間及地點依樹木結果的時間而定，各樣區常見榕樹等其他會結果的樹種，而各樹種結果的時間不同，因此豐富度較無規律性的變化(圖四-63)。



圖四-61、歷年雜食性(以果食為主)同功群鳥隻次及鳥種數分析



圖四-62、歷年雜食性(以果實為主)同功群各樣區鳥種數時序變化



圖四-63、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，其數量的多寡除了受到香山濕地棲地狀況的影響，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，然後要取得繁殖地與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，因此為了去除繁殖地與休息站的影響，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)，以其資料與預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。

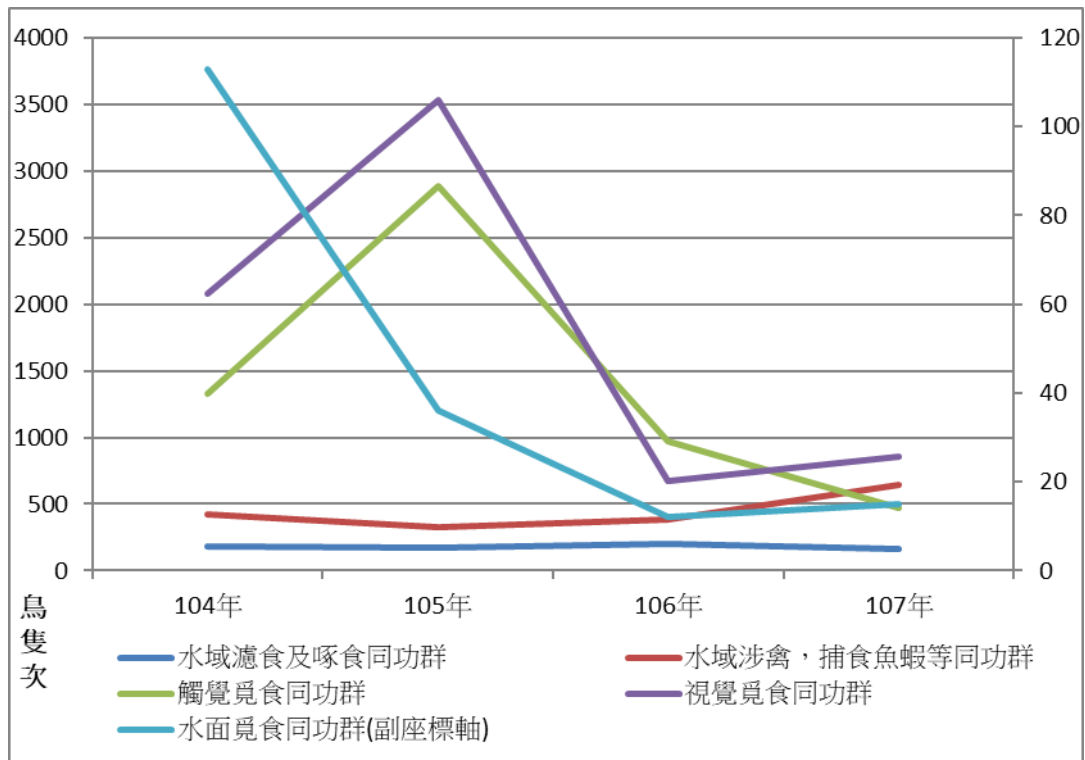
(二) 各同功群物種數及豐富度比較

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大致維持穩定，水域涉禽、捕食魚蝦同功群在 107 年略為

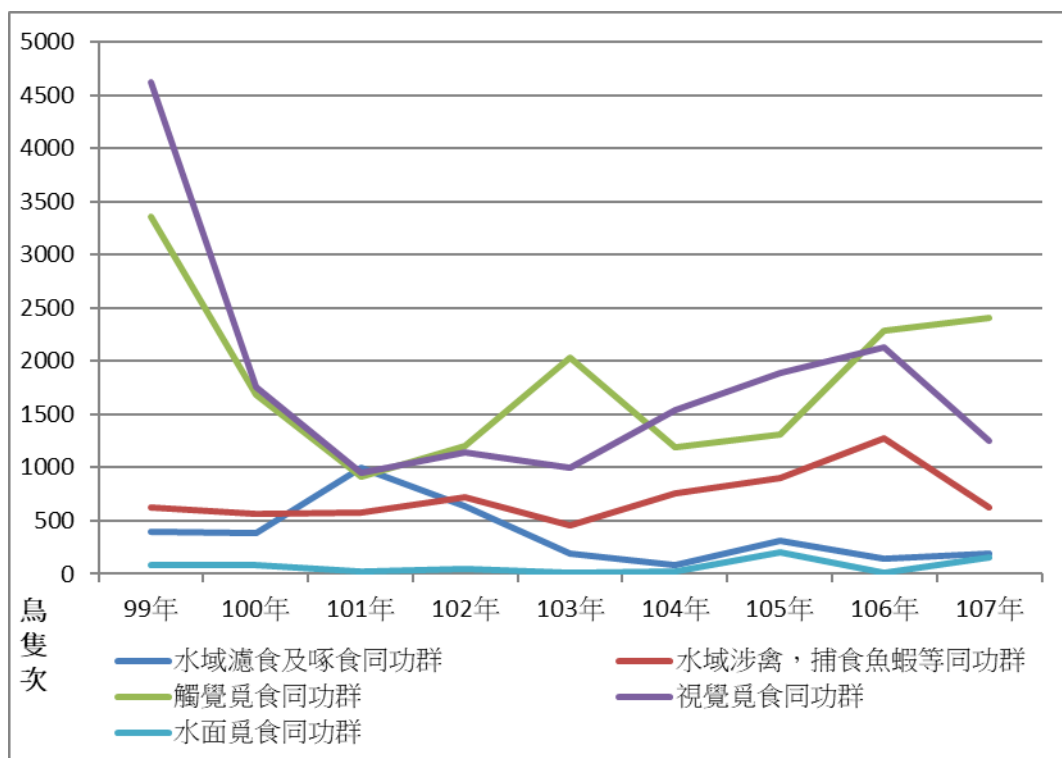
上升，觸覺覓食同功群及視覺覓食同功群在 105 年度數量上升，但隨後下降，整體而言呈現略為下降的趨勢，水面覓食同功群由 104 年度至 106 年度嚴重下滑，107 年度則量持平，由於其歷年數量不多，約 20-110 隻次，且其組成主要為鷗科鳥類(表三-2)，這類鳥類有時會群聚出現造成數量暴增，較難反應棲地品質，因此在隨後的比較不討論水面覓食同功群的狀況。

比較大庄區 104 年度至 107 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、捕食魚蝦同功群大致持平，並未有如同標準樣區在 107 年度上升的情形，觸覺覓食同功群明顯上升，但視覺覓食同功群的數量見是略為下降，上述同功群中主要以裸灘地及水域覓食的同功群，理論上紅樹林伐除後有助於其覓食，但僅有觸覺覓食同功群有明顯上升，其餘三個同功群的變化未見到預期的效果，可能來自於監測頻度不足，因候鳥在過境期成群到來，調查當天的結果是否能反應該季的鳥況難預評估，或是需要較長年度的監測才能明顯看出移除紅樹林的成效。

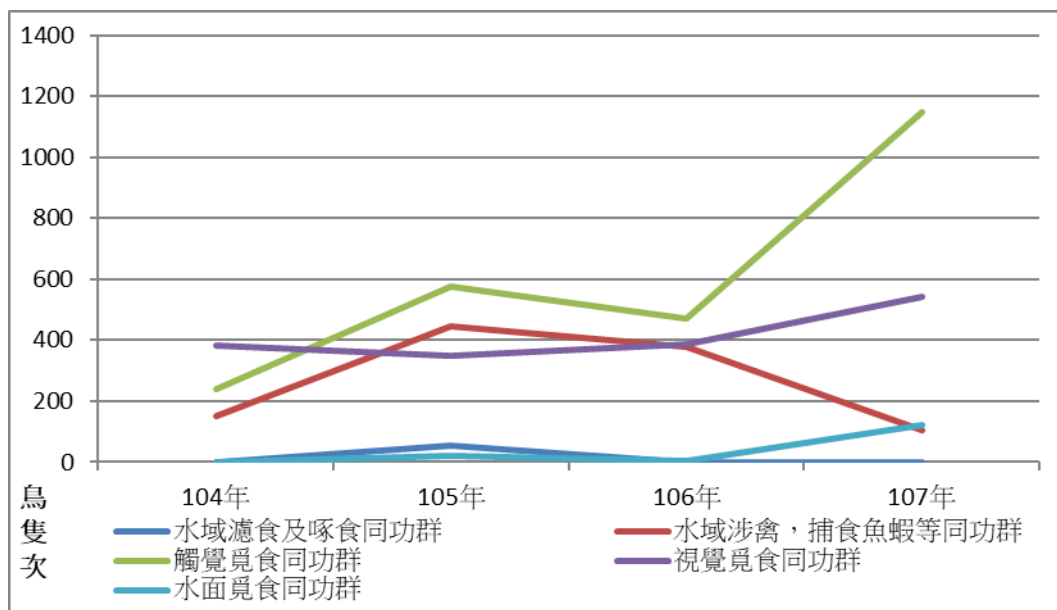
大庄區樣點 01 在 105 年度至 107 年度的觸覺覓食同功群有顯著上升，視覺覓食同功群略為上升，而水域涉禽、捕食魚蝦同功群則是明顯下降，(圖五-3)，相較於標準樣點的觸覺覓食同功群及視食覓食同功群至 105 年起皆顯注下降，水域涉禽、捕食魚蝦同功群略為上升，大庄區樣點 01 的棲地狀況整體而言可能是在轉好的，然而水鳥的變動因素大，且大庄區樣點 01 距親蟹平臺超過 200 公尺，是否能有效的代表親蟹平臺對水鳥造成的可能影響也無法完全確定。



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、大庄區各同功群鳥隻次歷年變化

(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闊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，因此可選訂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，因此選定其為指標物種可減少因數量較少而有小量變動造成分析誤差的情形；東方環頸鴉為視覺覓食同功群，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

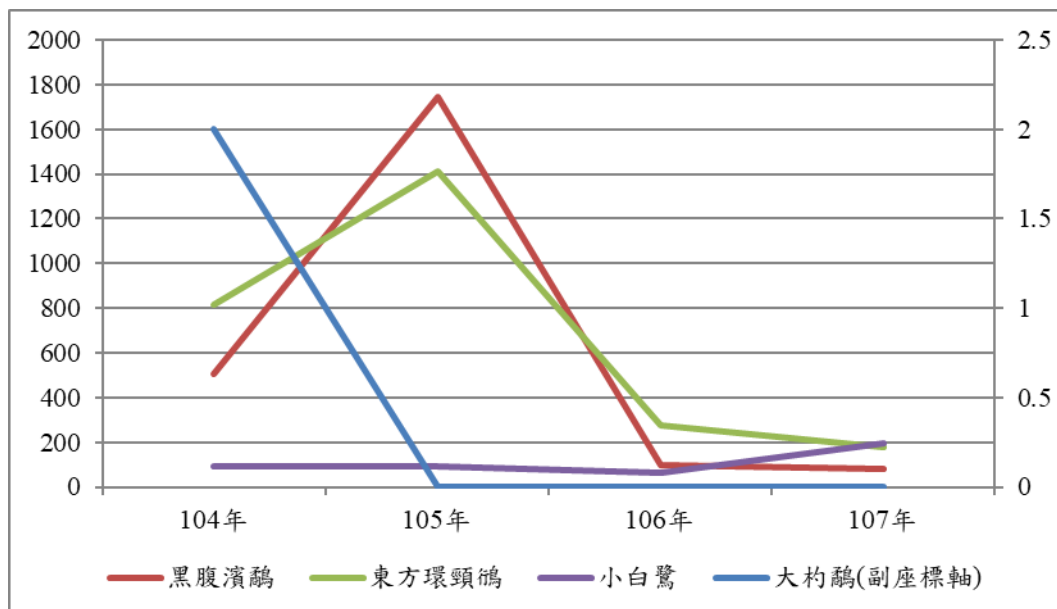
繁出現的物種；因此選定大杓鷗、黑腹濱鷗、東方環頸鵒、小白鷺為指標物種，分析紅樹林移除對該樣區鳥類造成的影響。

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鵒在 105 年度數量上升，但整體而言歷年數量是明顯下降的，小白鷺則是呈現數量持平但在 107 年度有略為上升的趨勢，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、東方環頸鵒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，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。

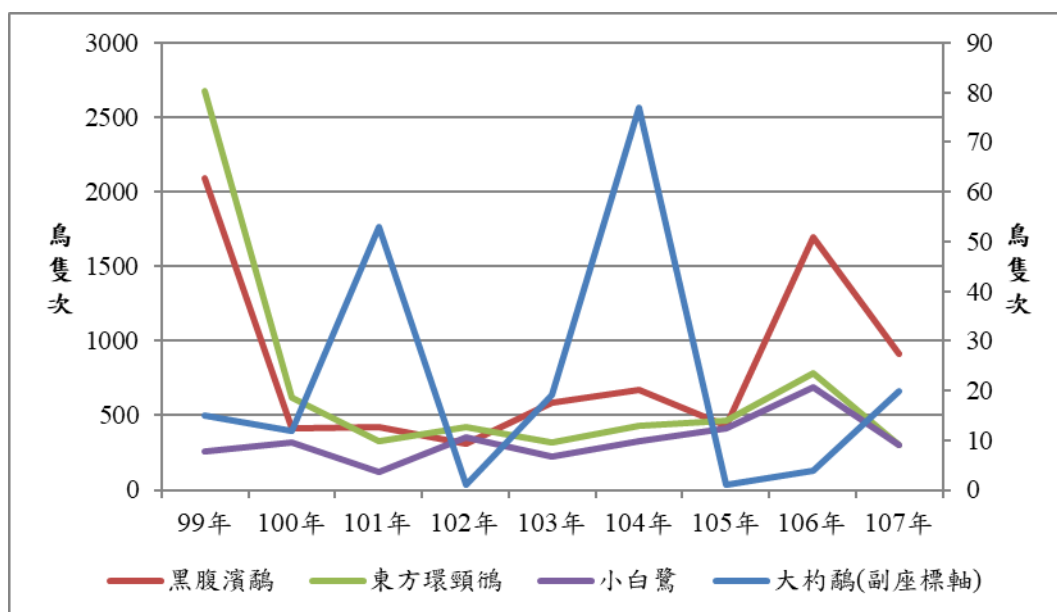
在大庄區的 4 個指標物種歷年變化如圖五-5 所示，黑腹濱鷗自 104 年起呈現上下震盪的趨勢，但整體而言略為上升，東方環頸鵒和小白鷺則是先升後降，整體而言大致持平，大杓鷗自 105 年起逐步上升，整體而言指標物種的歷年變化趨勢沒有明顯變化的趨勢，可能仍受水鳥族群變動大的影響，根據郭俊志在彰化芳苑的研究，近海的海茄冬在重度疏伐後底棲的地表生物在 249 天後豐富度最高，而底棲底泥內的生物在 457 天後豐富度最高，同時郭俊志也指出目前的研究仍看不出底棲生物呈現穩定的趨勢，需要持續追蹤其變化(郭俊志 2016)，由於除了裸露灘地的面積大小以外，底棲生物的豐富度也影響鳥類是否傾向利用這塊棲地的意願，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況。

大庄區樣點 01 的 4 個指標物種歷年變化如圖五-6 所示，黑腹濱鷗呈現穩定上升的趨勢，東方環頸鵒及小白鷺在 105 年後則

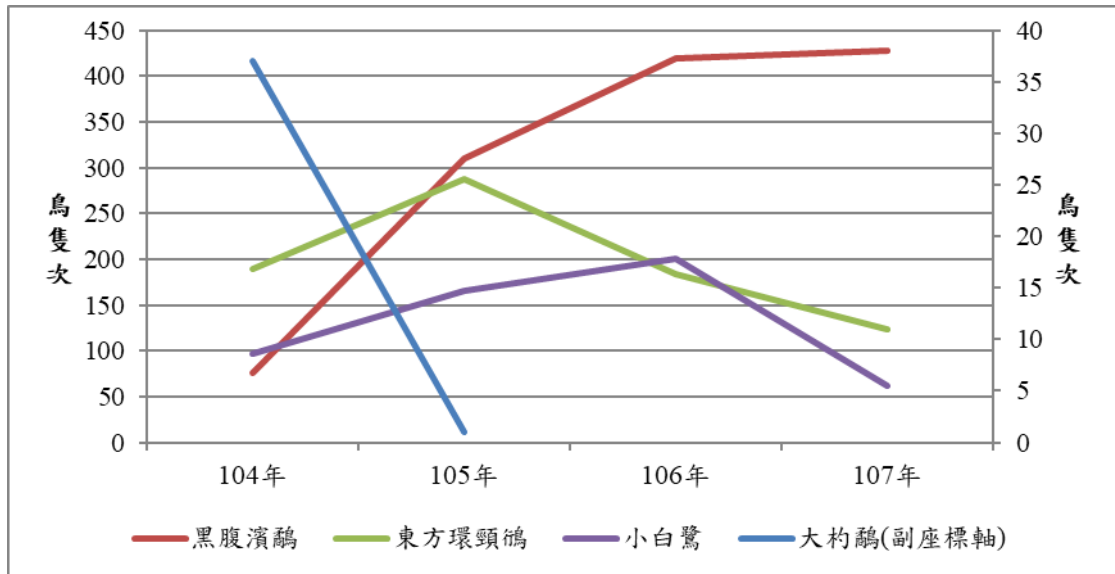
呈現下降的趨勢，整體而言大庄區樣點 01 的水鳥狀況不見明顯變化，可能是親蟹平臺的興建及民於的活動不造成影響，但也可能是大庄區樣點 01 距離親蟹平臺較遠，因此看不出差異。



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) 香山濕地的鳥類相以冬候鳥及過境鳥為主，因此夏季的鳥種數及鳥隻次較低，大致上隨季節規律變動。
- (二) 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。
- (三) 過境期的候鳥常有結群出現的情形，調查日當天是否洽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。
- (四) 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。

- (五) 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。
- (六) 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。

● 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 107 年度香山濕地各月各樣區鳥類監測數量統計表

1. 出現環境類別代表符號：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)
2. 鳥種名稱及排序依據《2017 年台灣鳥類名錄》

一、 樣區一(港北區)

科	種	調查日期				合計
		0107	0415	0715	1014	
雁鴨科	花嘴鴨	57Y	14R1Y			72
鷺科	蒼鷺	1Y	1Y			2
	大白鷺	12R3Y		1Y	1Y	17
	小白鷺	1D1Y	3R	3R	1Y	9
	黃頭鷺		18R1Y	55R1Y	1Y	76
	夜鷺	2Y				2
朱鷺科	埃及聖朱鷺			2R		2
鷹科	黑翅鳶		2W2Y	1W		5
秧雞科	白腹秧雞			2D		2
	紅冠水雞		1D2R	2R		5
長腳鷓科	高蹺鷓	16F				16
鴿科	太平洋金斑鴿		6R45Y			51
	小環頸鴿	7F				7
彩鷓科	彩鷓			2R		2
鷓科	小青足鷓	3F				3
	鷹斑鷓		20R18Y			38
	黑腹濱鷓	12F				12
	田鷓		2R			2
燕鴿科	燕鴿			7R7Y		14
鳩鴿科	野鴿	30Y	25Y	1B	1Y	57
	金背鳩	1R2W	1B	1R1W2Y	2B1W	11
	紅鳩	27R105W	1B9W1B	5R10W3Y		160
	珠頸斑鳩	4R			3B	8
雨燕科	小雨燕		1Y	1Y		2
戴勝科	戴勝	1F				1
隼科	遊隼		1Y			1
伯勞科	棕背伯勞			1R		1

科	種	調查日期				合計
		0107	0415	0715	1014	
卷尾科	大卷尾	1W		2R4W	1Y	8
鴉科	喜鵲	1W	4B2Y			7
燕科	家燕		16Y	1R24W22Y	1Y	64
	赤腰燕			1W		1
鷓鴣科	白頭翁	2W	28B1W	2B5R1W	14B2D1W	56
扇尾鶯科	棕扇尾鶯		1R	2Y		3
	黃頭扇尾鶯		1B2R	1W		4
	灰頭鷓鴣			1B		1
	褐頭鷓鴣	1F		5B1Y		7
繡眼科	綠繡眼		1B	1B1R4Y	1Y	8
鷓鴣科	斑點鷓	1F				1
八哥科	黑領椋鳥	1W	2D	1W		4
	家八哥			4B20W	2B2W	28
	白尾八哥	1B4R2W	3B	1B76R1W4Y	14W	106
鵲鴿科	東方黃鵲鴿	1W	4R			5
	灰鵲鴿				1D	1
	白鵲鴿			1B2D		3
鴟科	黑臉鴟	1F4R	1B2D2R			10
麻雀科	麻雀	7R1W	8R	11B2R1W10Y	20B6W	66
梅花雀科	斑文鳥			14R	1Y	15
27 科	47 種	24 種	25 種	29 種	15 種	976

二、 樣區二(港南區)

科	種	調查日期				合計
		0107	0415	0715	1014	
雁鴨科	花嘴鴨	21Y	3R			24
鷺科	蒼鷺	4B			3Y	7
	大白鷺	1B1E1Y	1R1Y			5
	中白鷺				3R1Y	4
	小白鷺	1D2E1Y		1S		5
	黃頭鷺	10E	3F	9R4Y	7R1Y	34
朱鷺科	埃及聖朱鷺	1Y			9R	10
秧雞科	白腹秧雞		1D	1R		2
	紅冠水雞	2E				2
長腳鷓鴣科	高蹺鷓			19R		19

		0107	0415	0715	1014	
鴿科	小環頸鴿				7R7Y	14
鸚科	青足鸚	1D				1
燕鴿科	燕鴿			2R6Y		8
鳩鴿科	野鴿	34Y		7R1Y	12Y	54
	金背鳩	30B	1B	1Y	3B2Y	37
	紅鳩	95B2E2Y	4B1Y	1R2W	4B2W	113
	珠頸斑鳩				1B	1
雨燕科	小雨燕			8Y	17Y	25
鸚鵡科	藍黃麥鸚		2B			2
伯勞科	紅尾伯勞				2B	2
卷尾科	大卷尾	7B1W	2B	2B1R3W	1B5W	22
鴉科	樹鴉				1B	1
	喜鴉	2Y	2B		1B	5
燕科	棕沙燕		1R			1
	家燕		5D8F12R	23W19Y	14R4Y	85
	洋燕	2W1Y				3
鵯科	白頭翁	2B	10B	5B2Y	7B	26
	紅嘴黑鵯		2Y			2
扇尾鶯科	棕扇尾鶯			2R		2
	黃頭扇尾鶯		1F			1
	灰頭鷓鶯		1F	1R		2
	褐頭鷓鶯		1F		2R	3
繡眼科	綠繡眼		4B	4B1Y		9
八哥科	灰棕鳥			1Y		1
	家八哥	10B	4B	2R6W2Y	31B13Y	68
	白尾八哥		2B		8B	10
鵲鴿科	東方黃鵲鴿		14R		17R3Y	34
	灰鵲鴿	6D	1D1Y			8
	白鵲鴿				1R	1
鷓鴣科	黑臉鷓	4B	4B1F1R			10
麻雀科	麻雀	150B30E	13B	9B13R1W		216
梅花雀科	斑文鳥	30E	8F		6R	44
23 科	42 種	20 種	24 種	18 種	22 種	923

三、 樣區三(金城湖區)

科	種	調查日期				合計
		0107	0415	0715	1014	
雁鴨科	花嘴鴨	57P9Y	1P			67
	琵嘴鴨	13P				13
	小水鴨	29P			3P	32
	鳳頭潛鴨	1P				1
鸕鶿科	小鸕鶿	4P			2P	6
鷺科	黃小鷺		1P	2P3Y		6
	蒼鷺	6P6S2T	1S	1M	3P2T2Y	23
	大白鷺	2P2S6T	7P3S1T	4P4Y	87P3S23T	142
	中白鷺	1P	1P		1P	3
	小白鷺	1T	2P1S	2P1Y	7P2S12T	28
	黃頭鷺	32E	3E		2B	37
	池鷺		1Y			1
朱鷺科	夜鷺	10B		1M1P1T	1Y	14
	埃及聖朱鷺	5B46E	2T		6P1S2Y	62
黑面琵鷺	黑面琵鷺	1S	2P9Y			12
	魚鷹	1T		1T		2
鷹科	大冠鷲				1B	1
	東方鷲			1B		1
秧雞科	紅冠水雞	3P	3P1S	3P	4P	14
	白冠雞	20P	1P	1P		22
長腳鵠科	高蹺鵠	26P11S	25P	14P5Y	52P	133
鵠科	灰斑鵠		10T	1T		11
	太平洋金斑鵠				2T	2
	小瓣鵠	1E				1
	蒙古鵠		25T			25
	鐵嘴鵠		250T	2T		252
	東方環頸鵠	40T	10T	1P125T		176
	小環頸鵠	3E		1P	7E6P	17
鵠科	反嘴鵠		16T			16
	磯鵠	2E1S	2T		1S2T	8
	黃足鵠		1T			1
	鶴鵠		1P			1
	青足鵠	1E1S	1P9S	2P	2P1S2T	19
	鷹斑鵠	17E				17
	赤足鵠			4P	2T	6

		0107	0415	0715	1014	
	中杓鷓			1T		1
	翻石鷓		2T			2
	大濱鷓		50T			50
	紅腹濱鷓		3T			3
	寬嘴鷓		2T			2
	尖尾濱鷓		4T			4
	彎嘴濱鷓		1T			1
	紅胸濱鷓		40T			40
	三趾濱鷓		20T			20
	黑腹濱鷓		70T		2P	72
鷗科	黑尾鷗	1T				1
	鳳頭燕鷗			2Y		2
鳩鴿科	野鴿		1P1Y		12Y	14
	金背鳩	8B2E1Y	2Y	3Y	1B	17
	紅鳩			16W2Y	3B2E	23
	珠頸斑鳩	1Y				1
雨燕科	小雨燕		2Y		11Y	13
翠鳥科	翠鳥	4P1Y	1Y	1P	1S1Y	9
伯勞科	紅尾伯勞	1F			2B	3
卷尾科	大卷尾	2B		1B	3B	6
鴉科	喜鴉		1B		2B3Y	6
燕科	棕沙燕	2F			1Y	3
	家燕		40E32P31Y	2W4Y	10Y	119
	洋燕	4W			2R	6
鵯科	白頭翁	13B	5B8M2Y	5B2Y	4B2Y	41
扇尾鶯科	棕扇尾鶯			1Y		1
	黃頭扇尾鶯			1F		1
	灰頭鷓鶯		1F			1
	褐頭鷓鶯		4B1F	1B	1E1P	8
繡眼科	綠繡眼		1B			1
鶉科	野鶉	1B				1
	黃尾鶉	3B				3
鵪鶉科	白腹鵪鶉	2B				2
八哥科	黑領棕鳥			2B		2
	灰棕鳥				4E	4
	家八哥		2B	2B	1B4W	9

		0107	0415	0715	1014	
	白尾八哥			2B5Y	3B2W	12
鵲鴿科	東方黃鵲鴿	62E			6E	68
	灰鵲鴿	3D				3
鴟科	黑臉鴟	2B				2
麻雀科	麻雀			22B7Y	46R43W	118
梅花雀科	斑文鳥		2B	3B	4B	9
28 科	77 種	38 種	43 種	32 種	37 種	1876

四、 樣區四(客雅溪區)

科	種	調查日期				合計
		0107	0415	0715	1014	
雁鴨科	花嘴鴨	28S	1S			29
鷺科	蒼鷺	6S	2S		2S1T	11
	大白鷺	7S4T	2F3S8T	11S10T	12M5S23T	85
	小白鷺	5S1T	2S3T	8S6T	4S15T	44
	黃頭鷺		1F	5S		6
	夜鷺			6S9T	1Y	16
朱鷺科	埃及聖朱鷺	2S		1S	10M2S1Y	16
	白琵鷺	1S				1
	黑面琵鷺	5S	2Y			7
鵟科	魚鷹	1T1Y			1T	3
秧雞科	紅冠水雞	3S	1S	4S	2S	10
長腳鵞科	高蹺鵞	14S			4S	18
鴿科	灰斑鴿	2T			4T	6
	太平洋金斑鴿			1T		1
	蒙古鴿		75T			75
	鐵嘴鴿			1T	8T	9
	東方環頸鴿	29S30T	44T	300T	1S35T	439
	小環頸鴿	1S		2S	3S	6
鵒科	磯鵒	2S1T	3S		2S	8
	黃足鵒	2S			1T	1
	青足鵒	1T			2S6T	11
	赤足鵒	1T				1
	紅胸濱鵒	6T	12T			18
	三趾濱鵒	1T			3T	4
	黑腹濱鵒	69S60T	6T			135

		0107	0415	0715	1014	
燕鴿科	燕鴿			2S6T		8
鷗科	黑尾鷗	1T				1
	小燕鷗		1Y	3T		4
	鳳頭燕鷗			2T		2
鳩鴿科	野鴿		2S	4S	15Y	21
	金背鳩		1S		2B	3
	紅鳩			2M	2Y	4
	珠頸斑鳩	3B				3
翠鳥科	翠鳥	1T			1B	2
伯勞科	紅尾伯勞	1B	1B		2B1W	5
卷尾科	大卷尾	1B	1W			2
鴉科	樹鴉				2Y	2
	喜鴉		1F			1
燕科	家燕		2S16Y	6S	4Y	28
	洋燕	9Y		18S	1Y	28
鶇科	白頭鶇	52B	10B	2B3M	1B3W2Y	73
	紅嘴黑鶇		1E	1S		2
扇尾鶯科	褐頭鷓鶯	2M	17B			19
繡眼科	綠繡眼	2B	2B		1Y	5
鶇科	藍磯鶇				1W	1
八哥科	輝椋鳥		1E			1
	灰椋鳥	20W	1B			21
	家八哥	1W	2E4W	2B2S	3W	14
	白尾八哥	2B4W3Y	4S	2B4S21W	13Y	53
鵲鴿科	白鵲鴿	2S				2
麻雀科	麻雀	120B	4B5S18W	5S10W	3W	165
梅花雀科	斑文鳥		12B		1B1W	14
24 科	52 種	34 種	29 種	22 種	31 種	1444

五、 樣區五(大庄區)

科	種	調查日期				合計
		0107	0415	0715	1014	
雁鴨科	花嘴鴨	7P39R5Y	7Y	4F5P	12P5R10Y	94

		0107	0415	0715	1014	
	白眉鴨				1B	1
	小水鴨	38R13Y			17R	68
鸚鵡科	小鸚鵡	5P	3P	1P	2P	11
鷺科	黃小鷺	1Y				1
	蒼鷺	2F2P1S22T2 Y	2T4W3Y		2B14T4Y	58
	大白鷺	2B2F2R2S36 T	1R20T14 W	7B2S12T	1B1R4S56 T	162
	中白鷺			1F		1
	唐白鷺		3T			3
	小白鷺	2B5F2S62T	4R72T6W	23B33P3S47T1Y	3B1R2S32 T	298
	黃頭鷺	5F	23R6T2Y	2B22R8Y	1B1F	70
	夜鷺	2B2F1S4T3Y	3Y	1T	2B1T	19
朱鷺科	埃及聖朱鷺	2R8T2Y	1R31T	1P3Y	35T9Y	92
	白琵鷺		1T			1
	黑面琵鷺		4T7Y			11
鵝科	魚鷹	2T	1Y	4T	3T	10
鷹科	黑翅鳶	1Y		1B	2W	4
	東方蜂鷹				1Y	1
	大冠鷲			1Y		1
	東方鵟				1W	1
秧雞科	白腹秧雞	3F				3
	緋秧雞		1R			1
	紅冠水雞	3F1R1T	3R	1P1R	2R	12
	白冠雞	2P				2
長腳鵠科	高蹺鵠	2F	7F	3F	28R1S	41
鵠科	灰斑鵠	75T	5T	6T	110T	196
	太平洋金斑鵠	51T	48T	3T	50T	152
	蒙古鵠		76T			76
	鐵嘴鵠	28T	370T	60T	8T	466
	東方環頸鵠	2S151T	25T	11T	114T	303
	小環頸鵠	2S	2R	3R	16R	23
鵠科	反嘴鵠		12T	1T	4T	17

		0107	0415	0715	1014	
	磯鷗	1R1S8T	1S2T		3S8T	24
	黃足鷗	1S14T	34T	3T	2T	54
	青足鷗	10T			1S26T	37
	小青足鷗				2R	2
	鷹斑鷗	8R	32R		27R	67
	赤足鷗	36T	13F10T		1R23T	83
	小杓鷗		3T			3
	中杓鷗	5T	12T		13T	30
	鵝鷗		1T			1
	大杓鷗	16T	4T			20
	黑尾鷗		2T			2
	斑尾鷗		1T			1
	翻石鷗		8T		1T	9
	大濱鷗		704T			704
	紅腹濱鷗		26T			26
	寬嘴鷗		1T		3T	4
	尖尾濱鷗		9T			9
	長趾濱鷗				3R	3
	紅胸濱鷗		166T		3R7T	176
	三趾濱鷗	13T	57T		13T	83
	黑腹濱鷗	2R1S275T	570T		2R62T	912
	田鷗	9R			6R	15
燕鴿科	燕鴿			21Y		21
鷗科	小燕鷗		36T12Y	69Y		117
	鷗嘴燕鷗		6T16Y			22
	鳳頭燕鷗			14Y		14
鳩鴿科	野鴿	2Y	1Y	1W12Y	5Y	21
	金背鳩	12B13R	5Y	4R4W2Y	3B2R2W3Y	50
	紅鳩	2R13W	3W1Y	37B2Y	7W15Y	80
	珠頸斑鳩		1Y		2B	3
杜鵑科	番鵑				1B	1
雨燕科	叉尾雨燕				1Y	1
	小雨燕				4Y	4
翠鳥科	翠鳥	1T	1Y		2S1T	5
隼科	遊隼		1Y	2Y		3

		0107	0415	0715	1014	
伯勞科	紅尾伯勞	3B	1B		5B3W	12
	棕背伯勞	1F			1W	2
卷尾科	大卷尾		1B1Y	1W	8W	11
鴉科	樹鵲			1B	2B1W2Y	6
	喜鵲	1Y	2E	1Y	1W2Y	7
百靈科	小雲雀		2E2Y		3Y	7
燕科	棕沙燕	5Y	2Y		12Y	19
	家燕		109Y	3W39Y	4T16Y	171
	洋燕	17Y		3W	16Y	36
鷓鴣科	白頭翁	98B20F4Y	14B8Y	17B6Y	21B4Y	192
	紅嘴黑鷓		3Y	1B3Y		7
葦鶯科	東方大葦鶯				1B	1
扇尾鶯科	棕扇尾鶯		3Y			3
	黃頭扇尾鶯		5Y	3Y		8
	灰頭鷓鶯		2B	2F		4
	褐頭鷓鶯	4B	4B3Y	4F4R1Y	8B1R	30
繡眼科	綠繡眼		28B6Y	3B4Y	20Y	61
畫眉科	小彎嘴				1B	1
鷓鴣科	野鷓		1B			1
	黃尾鷓	1B				1
鷓鴣科	白腹鷓	1B				1
八哥科	黑領椋鳥	3B	2B2W			7
	家八哥	3W	3W	4W3Y	5W	18
	白尾八哥	1W	6W4Y	17W10Y	4W	42
鵲鴿科	東方黃鵲鴿	7R	3R1T	1R	1R1T	14
	灰鵲鴿		2R		2S	4
	白鵲鴿	1W				1
	大花鵲		4E			4
	赤喉鵲		1D			1
鷓鴣科	黑臉鷓	4F	1B			5
麻雀科	麻雀	4B358R2Y	2B12W6Y	1B17E2F116R11Y	32B52R3Y	618
梅花雀科	斑文鳥	7F			1B1W17Y	26
34 科	99 種	52 種	71 種	42 種	64 種	612 7

六、 樣區六(南港區)

科	種	調查日期				合計
		0107	0415	0715	1014	
雁鴨科	花嘴鴨	14P3Y	3P			20
	小水鴨	12P				12
鸕鶿科	小鸕鶿		2P			2
鷺科	黃小鷺			2B		2
	蒼鷺	1P9T			64T	74
	大白鷺	1P5T	1P6T1Y	4B10T	131Y	159
	唐白鷺			2T		2
	小白鷺	1T	1P8T	55T	1P1S105T	172
	夜鷺	1P	2P			3
朱鷺科	埃及聖朱鷺		2T	4Y	6S6T	18
鵟科	魚鷹				4T	4
秧雞科	紅冠水雞	2P			2P	4
長腳鷓鴣科	高蹺鷓	5P			4P	9
鴿科	灰斑鴿	2T			14S	16
	太平洋金斑鴿	4T				4
	鐵嘴鴿			51T		51
	東方環頸鴿	10T		225T	32S148T	415
彩鸚科	彩鸚			2R		2
鸚科	磯鸚		1T		2P	3
	青足鸚	1P1T	1P		7S4T	14
	紅胸濱鸚	2T			2T	4
	三趾濱鸚	1T			1S	2
	黑腹濱鸚	7T			5T	12
鷗科	小燕鷗		2T			2
鳩鴿科	野鴿			4Y	8P	12
	金背鳩	2R	1W		3B	6
	紅鳩		1W			1
翠鳥科	翠鳥				2P	2
卷尾科	大卷尾		2W	2B	1B	5
燕科	棕沙燕			3W		3
	家燕		14Y	6Y	3Y	23
鶇科	白頭翁	55P	5B2W	2B	4B	68
扇尾鶇科	褐頭鶇		4B	1R		5

		0107	0415	0715	1014	
鸚嘴科	粉紅鸚嘴	20B		4B		24
繡眼科	綠繡眼	20B	4B	1B	1B	26
八哥科	家八哥		1B8W	1W		10
	白尾八哥		1B	2W		3
鵲鴿科	灰鵲鴿				1B	1
鴉科	黑臉鴉		3B			3
麻雀科	麻雀	50R	8B5W	7R	5B	75
梅花雀科	斑文鳥	2R				2
24 科	41 種	21 種	20 種	19 種	23 種	1275

七、 樣區七(南寮區)

科	種	調查日期				合計
		0107	0415	0715	1014	
雁鴨科	花嘴鴨	13R25Y				38
鸚鵡科	小鸚鵡		1F			1
鷺科	蒼鷺	1Y				1
	大白鷺	1P1Y	1F			3
	小白鷺	1Y	2F	2D	1D	6
	黃頭鷺	7R	5Y	23E3Y		38
	夜鷺	1D		2Y	1D	4
	黑冠麻鷺		2B		1B	3
秧雞科	紅冠水雞	1D		2D		3
長腳鷓鴣科	高蹺鷓			4D		4
鴿科	太平洋金斑鴿				1E	1
	小環頸鴿				2E	2
鷓鴣科	磯鷓	2D			3D	5
	鷹斑鷓	3Y				3
	田鷓	2Y				2
鳩鴿科	金背鳩	3R	5B	2B	7B	17
	紅鳩	1Y		1Y	6B2Y	10
	珠頸斑鳩	1B			1B	2
翠鳥科	翠鳥				2D	2
伯勞科	紅尾伯勞	1B				1
卷尾科	大卷尾	1B1W		2B1W	2W	7
王鷓科	黑枕藍鷓				1B	1
鴉科	樹鴉				4B	4

		0107	0415	0715	1014	
	喜鵲	2B				2
百靈科	小雲雀			1E		1
燕科	家燕		30E6Y	14Y	5W5Y	60
	洋燕	2Y				2
鵯科	白頭翁	17B2Y	6B2F5Y	5B6Y	4B	47
	紅嘴黑鵯		4B	4Y		8
扇尾鶯科	黃頭扇尾鶯			1E		1
	灰頭鷓鴣		1B			1
	褐頭鷓鴣		3B	2B		5
繡眼科	綠繡眼		33B3Y	3B3Y	227B18Y	287
八哥科	灰椋鳥		5B			5
	家八哥	4W	2B	26B1W	1B7Y	41
	白尾八哥		2Y	32B	7B3W	44
鵲鴿科	東方黃鵲鴿		18E			18
	白鵲鴿	1D			1D	2
麻雀科	麻雀	507R4Y	50B3E3Y	6B50E2W1Y	1B20W13Y	660
21 科	39 種	21 種	17 種	18 種	20 種	1342

● 附錄二 歷年香山濕地鳥類監測物種名錄。

科名	中文名	學名	特有性	保育等級	遷徙屬性	水/陸鳥
雁鴨科	小白額雁	<i>Anser erythropus</i>			過	水鳥
	花鳧	<i>Tadorna tadorna</i>			冬	水鳥
	鴛鴦	<i>Aix galericulata</i>		II	留/過	水鳥
	赤膀鴨	<i>Anas strepera</i>			冬	水鳥
	羅紋鴨	<i>Anas falcata</i>			冬	水鳥
	赤頸鴨	<i>Anas penelope</i>			冬	水鳥
	綠頭鴨	<i>Anas platyrhynchos</i>			冬/引進種	水鳥
	花嘴鴨	<i>Anas zonorhyncha</i>			留/冬	水鳥
	琵嘴鴨	<i>Anas clypeata</i>			冬	水鳥
	尖尾鴨	<i>Anas acuta</i>			冬	水鳥
	白眉鴨	<i>Anas querquedula</i>			冬/過	水鳥
	小水鴨	<i>Anas crecca</i>			冬	水鳥
	疣鼻棲鴨	<i>Cairina moschata</i>			引進種	水鳥
	紅頭潛鴨	<i>Aythya ferina</i>			冬	水鳥
	鳳頭潛鴨	<i>Aythya fuligula</i>			冬	水鳥
	斑背潛鴨	<i>Aythya marila</i>			冬	水鳥
	雉科	鸕鶿	<i>Coturnix japonica</i>			過
台灣竹雞		<i>Bambusicola sonorivox</i>	特有種		留	陸鳥
鴨鵝科	小鴨鵝	<i>Tachybaptus ruficollis</i>			留/冬	水鳥
	黑頸鴨鵝	<i>Podiceps nigricollis</i>			冬	水鳥
鸕鶿科	鸕鶿	<i>Phalacrocorax carbo</i>			冬	水鳥
鷺科	大麻鷺	<i>Botaurus stellaris</i>			冬	水鳥
	黃小鷺	<i>Ixobrychus sinensis</i>			留/夏	水鳥
	蒼鷺	<i>Ardea cinerea</i>			冬	水鳥
	紫鷺	<i>Ardea purpurea</i>			留/冬	水鳥
	大白鷺	<i>Ardea alba</i>			夏/冬	水鳥
	中白鷺	<i>Mesophoyx intermedia</i>			夏/冬	水鳥
	唐白鷺	<i>Egretta eulophotes</i>		II	冬/過	水鳥
	小白鷺	<i>Egretta garzetta</i>			留/夏/冬/過	水鳥
	岩鷺	<i>Egretta sacra</i>			留	水鳥
	黃頭鷺	<i>Bubulcus ibis</i>			留/夏/冬/過	陸鳥
	池鷺	<i>Ardeola bacchus</i>			冬	水鳥
	綠蓑鷺	<i>Butorides striata</i>			留/過	水鳥

	夜鷺	<i>Nycticorax nycticorax</i>		留/冬/過	水鳥
	黑冠麻鷺	<i>Gorsachius melanolophus</i>		留	陸鳥
朱鷺科	埃及聖朱鷺	<i>Threskiornis aethiopicus</i>		引進種	水鳥
	白琵鷺	<i>Platalea leucorodia</i>	II	冬	水鳥
	黑面琵鷺	<i>Platalea minor</i>	I	冬/過	水鳥
鶚科	魚鷹	<i>Pandion haliaetus</i>	II	冬	陸鳥
鷹科	黑翅鳶	<i>Elanus caeruleus</i>	II	留	陸鳥
	東方蜂鷹	<i>Pernis ptilorhynchus</i>	II	留/過	陸鳥
	大冠鷺	<i>Spilornis cheela</i>	特有亞種 II	留	陸鳥
	灰面鵟鷹	<i>Butastur indicus</i>	II	冬/過	陸鳥
	東方澤鵟	<i>Circus spilonotus</i>	II	冬/過	陸鳥
	鳳頭蒼鷹	<i>Accipiter trivirgatus</i>	特有亞種 II	留	陸鳥
	赤腹鷹	<i>Accipiter soloensis</i>	II	過	陸鳥
	松雀鷹	<i>Accipiter virgatus</i>	特有亞種 II	留	陸鳥
	北雀鷹	<i>Accipiter nisus</i>	II	冬	陸鳥
	東方鵟	<i>Buteo japonicus</i>	II	冬/過	陸鳥
秧雞科	秧雞	<i>Rallus indicus</i>		冬	水鳥
	白腹秧雞	<i>Amaurornis phoenicurus</i>		留	水鳥
	緋秧雞	<i>Zapornia fusca</i>		留	水鳥
	紅冠水雞	<i>Gallinula chloropus</i>		留	水鳥
	白冠雞	<i>Fulica atra</i>		冬	水鳥
長腳鵞科	高蹺鵞	<i>Himantopus himantopus</i>		留/冬	水鳥
	反嘴鵞	<i>Recurvirostra avosetta</i>		冬	水鳥
鵞科	灰斑鵞	<i>Pluvialis squatarola</i>		冬	水鳥
	太平洋金斑鵞	<i>Pluvialis fulva</i>		冬	水鳥
	小瓣鵞	<i>Vanellus vanellus</i>		冬	水鳥
	跳鵞	<i>Vanellus cinereus</i>		冬/過	水鳥
	蒙古鵞	<i>Charadrius mongolus</i>		冬/過	水鳥
	鐵嘴鵞	<i>Charadrius leschenaultii</i>		冬/過	水鳥
	東方環頸鵞	<i>Charadrius alexandrinus</i>		留/冬	水鳥
	環頸鵞	<i>Charadrius hiaticula</i>		冬/過	水鳥
	小環頸鵞	<i>Charadrius dubius</i>		留/冬	水鳥
彩鵞科	彩鵞	<i>Rostratula benghalensis</i>	II	留	水鳥
水雉科	水雉	<i>Hydrophasianus chirurgus</i>	II	留/過	水鳥
鶺鴒科	反嘴鶺鴒	<i>Xenus cinereus</i>		過	水鳥
	磯鶺鴒	<i>Actitis hypoleucos</i>		冬	水鳥
	白腰草鶺鴒	<i>Tringa ochropus</i>		冬	水鳥
	黃足鶺鴒	<i>Tringa brevipes</i>		過	水鳥

	鶴鷗	<i>Tringa erythropus</i>		冬	水鳥
	青足鷗	<i>Tringa nebularia</i>		冬	水鳥
	諾氏鷗	<i>Tringa guttifer</i>	I	過	水鳥
	小青足鷗	<i>Tringa stagnatilis</i>		冬/過	水鳥
	鷹斑鷗	<i>Tringa glareola</i>		冬/過	水鳥
	赤足鷗	<i>Tringa totanus</i>		冬	水鳥
	小杓鷗	<i>Numenius minutus</i>		過	水鳥
	中杓鷗	<i>Numenius phaeopus</i>		冬/過	水鳥
	鵞鷗	<i>Numenius madagascariensis</i>		冬/過	水鳥
	大杓鷗	<i>Numenius arquata</i>	III	冬	水鳥
	黑尾鷗	<i>Limosa limosa</i>		冬/過	水鳥
	斑尾鷗	<i>Limosa lapponica</i>		冬/過	水鳥
	翻石鷗	<i>Arenaria interpres</i>		冬	水鳥
	大濱鷗	<i>Calidris tenuirostris</i>		過	水鳥
	紅腹濱鷗	<i>Calidris canutus</i>		過	水鳥
	流蘇鷗	<i>Calidris pugnax</i>		冬	水鳥
	寬嘴鷗	<i>Calidris falcinellus</i>		過	水鳥
	尖尾濱鷗	<i>Calidris acuminata</i>		過	水鳥
	彎嘴濱鷗	<i>Calidris ferruginea</i>		冬/過	水鳥
	丹氏濱鷗	<i>Calidris temminckii</i>		冬	水鳥
	長趾濱鷗	<i>Calidris subminuta</i>		冬	水鳥
	紅胸濱鷗	<i>Calidris ruficollis</i>		冬	水鳥
	三趾濱鷗	<i>Calidris alba</i>		冬	水鳥
	黑腹濱鷗	<i>Calidris alpina</i>		冬	水鳥
	小濱鷗	<i>Calidris minuta</i>		冬/過	水鳥
	半蹼鷗	<i>Limnodromus semipalmatus</i>	III	過	水鳥
	田鷗	<i>Gallinago gallinago</i>		冬	水鳥
	紅領瓣足鷗	<i>Phalaropus lobatus</i>		過	水鳥
三趾鶉科	棕三趾鶉	<i>Turnix suscitator</i>	特有亞種	留	陸鳥
燕鴿科	燕鴿	<i>Glareola maldivarum</i>	III	夏	陸鳥
鷗科	黑嘴鷗	<i>Saundersilarus saundersi</i>	II	冬	水鳥
	紅嘴鷗	<i>Chroicocephalus ridibundus</i>		冬	水鳥
	黑尾鷗	<i>Larus crassirostris</i>		冬	水鳥
	海鷗	<i>Larus canus</i>		冬	水鳥
	銀鷗	<i>Larus argentatus</i>		冬	水鳥
	小黑背鷗	<i>Larus fuscus</i>		冬	水鳥
	灰背鷗	<i>Larus schistisagus</i>		冬	水鳥
	烏領燕鷗	<i>Onychoprion fuscatus</i>		夏/過	水鳥

	小燕鷗	<i>Sternula albifrons</i>	II	留/夏	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
	白翅黑燕鷗	<i>Chlidonias leucopterus</i>		冬/過	水鳥
	黑腹燕鷗	<i>Chlidonias hybrida</i>		冬/過	水鳥
	蒼燕鷗	<i>Sterna sumatrana</i>	II	夏	水鳥
	燕鷗	<i>Sterna hirundo</i>		過	水鳥
	鳳頭燕鷗	<i>Thalasseus bergii</i>	II	夏	水鳥
鳩鴿科	野鴿	<i>Columba livia</i>		引進種	陸鳥
	金背鳩	<i>Streptopelia orientalis</i>	特有亞種	留/過	陸鳥
	紅鳩	<i>Streptopelia tranquebarica</i>		留	陸鳥
	珠頸斑鳩	<i>Streptopelia chinensis</i>		留	陸鳥
杜鵑科	番鵑	<i>Centropus bengalensis</i>		留	陸鳥
	小杜鵑	<i>Cuculus poliocephalus</i>		過	陸鳥
雨燕科	叉尾雨燕	<i>Apus pacificus</i>		過	陸鳥
	小雨燕	<i>Apus nipalensis</i>	特有亞種	留	陸鳥
翠鳥科	翠鳥	<i>Alcedo atthis</i>		留/過	水鳥
戴勝科	戴勝	<i>Upupa epops</i>		冬/過	陸鳥
鬚鸞科	五色鳥	<i>Psilopogon nuchalis</i>	特有種	留	陸鳥
啄木鳥科	地啄木	<i>Jynx torquilla</i>		冬/過	陸鳥
隼科	紅隼	<i>Falco tinnunculus</i>	II	冬	陸鳥
	燕隼	<i>Falco subbuteo</i>	II	過	陸鳥
	遊隼	<i>Falco peregrinus</i>	I	留/冬/過	陸鳥
鸚鵡科	藍黃麥鵯	<i>Ara ararauna</i>		引進種	陸鳥
伯勞科	紅尾伯勞	<i>Lanius cristatus</i>	III	冬/過	陸鳥
	棕背伯勞	<i>Lanius schach</i>		留	陸鳥
黃鸝科	黃鸝	<i>Oriolus chinensis</i>	I	留/過	陸鳥
卷尾科	大卷尾	<i>Dicrurus macrocercus</i>	特有亞種	留/過	陸鳥
王鶇科	黑枕藍鶇	<i>Hypothymis azurea</i>	特有亞種	留	陸鳥
鴉科	樹鴉	<i>Dendrocitta formosae</i>	特有亞種	留	陸鳥
	喜鴉	<i>Pica pica</i>		引進種	陸鳥
百靈科	小雲雀	<i>Alauda gulgula</i>		留	陸鳥
燕科	棕沙燕	<i>Riparia chinensis</i>		留	陸鳥
	灰沙燕	<i>Riparia riparia</i>		過	陸鳥
	家燕	<i>Hirundo rustica</i>		夏/冬/過	陸鳥
	洋燕	<i>Hirundo tahitica</i>		留	陸鳥
	金腰燕	<i>Cecropis daurica</i>		過	陸鳥
	赤腰燕	<i>Cecropis striolata</i>		留	陸鳥

鶇科	白頭鶇	<i>Pycnonotus sinensis</i>	特有亞種	留	陸鳥
	紅嘴黑鶇	<i>Hypsipetes leucocephalus</i>	特有亞種	留	陸鳥
樹鶇科	遠東樹鶇	<i>Horornis borealis</i>		冬	陸鳥
柳鶇科	褐色柳鶇	<i>Phylloscopus fuscatus</i>		冬/過	陸鳥
	黃眉柳鶇	<i>Phylloscopus inornatus</i>		冬	陸鳥
	極北柳鶇	<i>Phylloscopus borealis</i>		冬	陸鳥
葦鶇科	東方大葦鶇	<i>Acrocephalus orientalis</i>		冬	陸鳥
蝗鶇科	蒼眉蝗鶇	<i>Locustella fasciolata</i>		過	陸鳥
扇尾鶇科	棕扇尾鶇	<i>Cisticola juncidis</i>		留/過	陸鳥
	黃頭扇尾鶇	<i>Cisticola exilis</i>	特有亞種	留	陸鳥
	斑紋鷓鶇	<i>Prinia crinigera</i>	特有亞種	留	陸鳥
	灰頭鷓鶇	<i>Prinia flaviventris</i>		留	陸鳥
	褐頭鷓鶇	<i>Prinia inornata</i>	特有亞種	留	陸鳥
鸚嘴科	粉紅鸚嘴	<i>Sinosuthora webbiana</i>	特有亞種	留	陸鳥
繡眼科	綠繡眼	<i>Zosterops japonicus</i>		留/冬	陸鳥
畫眉科	山紅頭	<i>Cyanoderma ruficeps</i>	特有亞種	留	陸鳥
	小鸞嘴	<i>Pomatorhinus musicus</i>	特有種	留	陸鳥
鶇科	灰斑鶇	<i>Muscicapa griseisticta</i>		過	陸鳥
	寬嘴鶇	<i>Muscicapa dauurica</i>		冬/過	陸鳥
	鵲鶇	<i>Copsychus saularis</i>		引進種	陸鳥
	野鶇	<i>Calliope calliope</i>		冬/過	陸鳥
	黃眉黃鶇	<i>Ficedula narcissina</i>		過	陸鳥
	紅喉鶇	<i>Ficedula albicilla</i>		冬	陸鳥
	黃尾鶇	<i>Phoenicurus auroreus</i>		冬	陸鳥
	藍磯鶇	<i>Monticola solitarius</i>		留/冬	陸鳥
	黑喉鶇	<i>Saxicola maurus</i>		冬/過	陸鳥
鶇科	白氏/虎斑地鶇	<i>Zoothera aurea/dauma</i>		冬/留	陸鳥
	白腹鶇	<i>Turdus pallidus</i>		冬	陸鳥
	赤腹鶇	<i>Turdus chrysolaus</i>		冬	陸鳥
	赤頸鶇	<i>Turdus ruficollis</i>		迷	陸鳥
	斑點鶇	<i>Turdus eunomus</i>		冬	陸鳥
	紅尾鶇	<i>Turdus naumanni</i>		冬	陸鳥
八哥科	輝椋鳥	<i>Aplonis panayensis</i>		引進種	陸鳥
	歐洲椋鳥	<i>Sturnus vulgaris</i>		冬/過	陸鳥
	斑椋鳥	<i>Gracupica contra</i>		未確定	陸鳥
	北椋鳥	<i>Agropsar sturninus</i>		過	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

	絲光椋鳥	<i>Spodiopsar sericeus</i>		冬	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>	特有亞種 II	留	陸鳥
鵲鴿科	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
	日本鵲鴿	<i>Motacilla grandis</i>		迷	陸鳥
	大花鵲	<i>Anthus richardi</i>		冬	陸鳥
	樹鵲	<i>Anthus hodgsoni</i>		冬	陸鳥
	白背鵲	<i>Anthus gustavi</i>		過	陸鳥
	赤喉鵲	<i>Anthus cervinus</i>		冬	陸鳥
	水鵲	<i>Anthus spinoletta</i>		迷	陸鳥
鵲科	黃喉鵲	<i>Emberiza elegans</i>		冬	陸鳥
	黑臉鵲	<i>Emberiza spodocephala</i>		冬	陸鳥
雀科	花雀	<i>Fringilla montifringilla</i>		冬	陸鳥
麻雀科	麻雀	<i>Passer montanus</i>		留	陸鳥
梅花雀科	斑文鳥	<i>Lonchura punctulata</i>		留	陸鳥

註 1. I，瀕臨絕種保育類野生動物

註 2. II，珍貴稀有保育類野生動物

註 3. III，其他應予保育類野生動物

註 4. 逸，外來種

● 附錄三 移除紅樹林對鳥類棲息狀況影響

看似貧瘠的灘地，其實裡頭躲藏著許多小型生物，而這些小型生物正是許多鷗科及鴿科鳥類的食物來源，以往因人工種植導致紅樹林大面積生長，縮減了灘地的面積，也限縮了這些灘地鳥類覓食的場所，在缺乏食物的情況下可能導致鳥類的數量下降，因此移除紅樹林便成了當務之急，而大庄區移除紅樹林是否有助於這些鳥類的數量增加，則可透過歷年的鳥類監測結果得知，然而移除紅樹林後所留下的灘地可能需要數年才能恢復以往充滿小型生物作為鳥類食物來源，因此持續的做鳥類監測將有助於讓我們瞭解移除紅樹林的灘地恢復所需的時間。

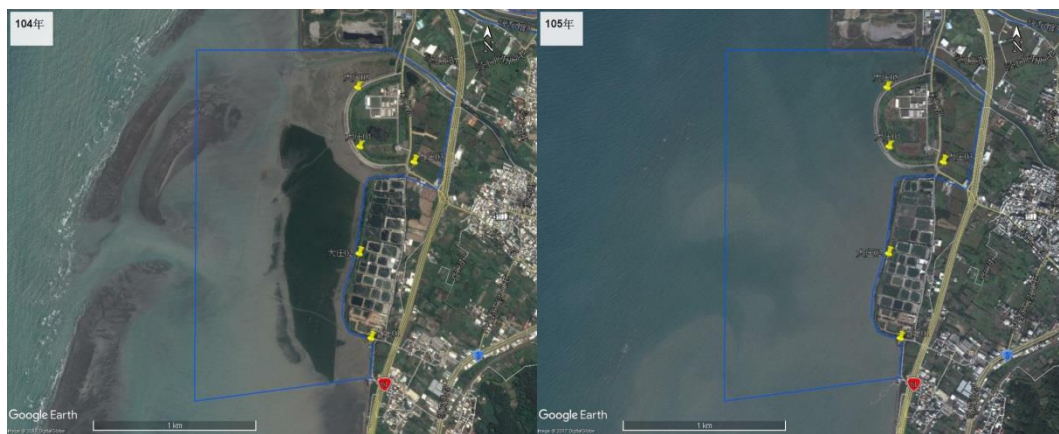


圖 1、大庄區紅樹林清除示意圖，左圖為 104 年衛星圖，海濱有大面積的紅樹林，右圖為 105 年衛星圖，紅樹林已移除。



圖 2、大庄區紅樹林移除後留下大面積裸灘地。