

高雄市 101 年度  
國家重要濕地生態環境調查及復育計畫  
茄萣濕地(TW059)生態環境調查及巡守監測計畫

期末報告(核定版)

申請單位：高雄市茄萣生態文化協會

補助單位：內政部營建署

中華民國 101 年 12 月 20 日

# 目錄

章節名稱	頁碼
目錄	1
表目錄	1
圖目錄	1
壹、計畫緣起與目標	4
貳、計畫位置及範圍	6
參、預定工作項目及內容	16
(一)濕地生態監測調查	16
(二)成立濕地生態巡邏隊	19
(三)定點解說	19
肆、計畫執行初步成果	19
一、鳥類調查	19
二、魚類調查	45
三、底棲調查	49
四、水質調查	65

## 表目錄

表 4-1- 1 茄萣濕地鳥類調查表	20
表 4-3-1 茄萣濕地底棲生物監測表(2009/5/7)	49
表 4-3-2 茄萣濕地底棲生物監測表(2009/7/22)	50
表 4-3-3 茄萣濕地底棲生物監測表(2011/3/22)	51
表 4-3-4 茄萣濕地底棲生物監測表(2011/5/17)	52
表 4-3-5 茄萣濕地底棲生物監測表(2011/8/30)	53
表 4-3-6 茄萣濕地底棲生物監測表(2011/11/1)	54
表 4-3-7 茄萣濕地底棲生物監測表(2012/02/29)	55
表 4-3-8 茄萣濕地底棲生物監測表(2012/05/19)	56
表 4-3-9 茄萣濕地底棲生物監測表(2012/08/16)	57
表 4-3-10 茄萣濕地底棲生物監測表(2012/10/22)	58
表 4-3-11、茄萣濕地 2012 年上半年大型底棲動物調查之各樣區之生物多樣性	64
表 4-4- 1 茄萣濕地分區水質溶氧量(mg/l)檢測表	65
表 4-4- 2 茄萣濕地分區水質鹽度檢測表	66
表 4-4- 3 茄萣濕地分區水質 PH 質檢測表	67

## 圖目錄

圖 1- 1 2011 年初到茄萣濕地的 55 隻黑面琵鷺飛行版	5
圖 2- 1 茄萣濕地(竹滬鹽田 I 區)空拍圖	6
圖 3- 1 鳥類調查路線圖	16
圖 3- 2 茄萣濕地魚類調查點	17
圖 3- 3 茄萣濕地底棲調查點	18
圖 3- 4 茄萣濕地水質檢測點	18

圖 4-1- 1 茄苳濕地每月鳥類調查數量 .....	28
圖 4-1- 2 茄苳濕地蒼鷺每月出現數量 .....	28
圖 4-1- 3 茄苳濕地黑面琵鷺每月出現數量 .....	28
圖 4-1- 4 茄苳濕地黃頭鷺每月出現數量 .....	29
圖 4-1- 5 茄苳濕地大白鷺每月出現數量 .....	29
圖 4-1- 6 茄苳濕地埃及聖鸛每月出現數量 .....	29
圖 4-1- 7 茄苳濕地尖尾鴨每月出現數量 .....	30
圖 4-1- 8 茄苳濕地琵嘴鴨每月出現數量 .....	30
圖 4-1- 9 茄苳濕地小水鴨每月出現數量 .....	30
圖 4-1- 10 茄苳濕地赤頸鴨每月出現數量 .....	31
圖 4-1- 11 茄苳濕地白眉鴨每月出現數量 .....	31
圖 4-1- 12 茄苳濕地鳳頭潛鴨每月出現數量 .....	31
圖 4-1- 13 茄苳濕地白冠雞每月出現數量 .....	32
圖 4-1- 14 茄苳濕地高蹺鴿每月出現數量 .....	32
圖 4-1- 15 茄苳濕地東方環頸鴿每月出現數量 .....	32
圖 4-1- 16 茄苳濕地田鴿每月出現數量 .....	33
圖 4-1- 17 茄苳濕地黑腹燕鷗每月出現數量 .....	33
圖 4-1- 18 茄苳濕地白翅黑燕鷗每月出現數量 .....	33
圖 4-1- 19 茄苳濕地黃鵠鴿每月出現數量 .....	34
圖 4-1- 20 茄苳濕地 1 月份鳥種強勢圖 .....	34
圖 4-1- 21 茄苳濕地 2 月份鳥種強勢圖 .....	35
圖 4-1- 22 茄苳濕地 3 月份鳥類強勢圖 .....	35
圖 4-1- 23 茄苳濕地 4 月份鳥類強勢圖 .....	36
圖 4-1- 24 茄苳濕地 5 月份鳥類強勢圖 .....	36
圖 4-1- 25 茄苳濕地 6 月份鳥類強勢圖 .....	37
圖 4-1- 26 茄苳濕地 7 月份鳥類強勢圖 .....	37
圖 4-1- 27 茄苳濕地 8 月份鳥類強勢圖 .....	38
圖 4-1- 28 茄苳濕地 9 月份鳥類強勢圖 .....	38
圖 4-1- 29 茄苳濕地 10 月份鳥類強勢圖 .....	39
圖 4-1- 30 茄苳濕地 11 月份鳥類強勢圖 .....	39
圖 4-1- 31 茄苳濕地 12 月份鳥類強勢圖 .....	40
圖 4-2- 1 A1 區魚類調查圖 .....	46
圖 4-2- 2 A3 區魚類調查圖 .....	46
圖 4-2- 3 B2 區魚類調查圖 .....	47
圖 4-2- 4 B3 區魚類調查圖 .....	47

圖 4-2- 5 B4 區魚類調查圖 .....	48
圖 4-3-1 茄萣濕地 2012 年大型底棲動物中數量較多的前 10 種。 .....	62
圖 4-3- 2、茄萣濕地 2012 年大型底棲動物中數量較多的前 10 種累計。 .....	63
圖 4-3- 3、茄萣濕地 2012 年各樣區前 10 種數量較多的大型底棲動物之群聚。 ....	63
圖 4-3- 4、茄萣濕地 2012 年 4 季各樣區底棲動物相對數量之相似度。 .....	63
圖 4-4- 1 A1 區水體溫度與溶氧量檢測圖 .....	68
圖 4-4- 2 A2 區水體溫度與溶氧量檢測圖 .....	68
圖 4-4- 3 A3 區水體溫度與溶氧量檢測圖 .....	68
圖 4-4- 4 A5 區水體溫度與溶氧量檢測圖 .....	69
圖 4-4- 5 B1 區水體溫度與溶氧量檢測圖 .....	69
圖 4-4- 6 B2 區水體溫度與溶氧量檢測圖 .....	69
圖 4-4- 7 B3 區水體溫度與溶氧量檢測圖 .....	70
圖 4-4- 8 B4 區水體溫度與溶氧量檢測圖 .....	70
圖 4-4- 9 B5 區水體溫度與溶氧量檢測圖 .....	70
圖 4-4- 10 大排水體溫度與溶氧量檢測圖 .....	71
圖 4-4- 11 A1 區水體溫度與鹽度檢測圖 .....	71
圖 4-4- 12 A2 區水體溫度與鹽度檢測圖 .....	71
圖 4-4- 13 A3 區水體溫度與鹽度檢測圖 .....	72
圖 4-4- 14 A5 區水體溫度與鹽度檢測圖 .....	72
圖 4-4- 15 B1 區水體溫度與鹽度檢測圖 .....	72
圖 4-4- 16 B2 區水體溫度與鹽度檢測圖 .....	73
圖 4-4- 17 B3 區水體溫度與鹽度檢測圖 .....	73
圖 4-4- 18 B4 區水體溫度與鹽度檢測圖 .....	73
圖 4-4- 19 B5 區水體溫度與鹽度檢測圖 .....	74
圖 4-4- 20 大排水體溫度與鹽度檢測圖 .....	74
圖 4-4- 21 A1 區水體溫度與 PH 值檢測圖 .....	74
圖 4-4- 22 A2 區水體溫度與 PH 值檢測圖 .....	75
圖 4-4- 23 A3 區水體溫度與 PH 值檢測圖 .....	75
圖 4-4- 24 A5 區水體溫度與 PH 值檢測圖 .....	75
圖 4-4- 25 B1 區水體溫度與 PH 值檢測圖 .....	76
圖 4-4- 26 B2 區水體溫度與 PH 值檢測圖 .....	76
圖 4-4- 27 B3 區水體溫度與 PH 值檢測圖 .....	76
圖 4-4- 28 B4 區水體溫度與 PH 值檢測圖 .....	77
圖 4-4- 29 B5 區水體溫度與 PH 值檢測圖 .....	77
圖 4-4- 30 大排水體溫度與 PH 值檢測圖 .....	77
圖 4-5- 1 茄萣濕地月干擾次數圖 .....	78

## 壹、計畫緣起與目標

### (一)計畫緣起

茄萣濕地 (TW059) (竹滬鹽田濕地 I 區)位於高雄市茄萣區境內南端、蟯港內海北端。蟯港內海因人們的圍墾養殖，較淺的部份已都成為漁塭，殘存興達漁港附近水域及獨留興達港航道的潮流口；日治時期在七七事變後，日本人為了供應日本本土工業用鹽，在下茄萣和崎漏闢建工業用鹽鹽灘，至 1943 年完成土盤式鹽灘，因辦事處位置就在路竹鄉的竹滬村(現高雄市路竹區竹滬里)，所以外界都稱這片鹽田為竹滬鹽田，實則鹽田區全部都在茄萣鄉境內。國民政府來台後，成立台鹽公司繼續在此地曬鹽。1970 年代末期，台鹽以人工生產不敷成本，陸續關閉所屬的鹽田。1976 年，政府把南端的竹滬鹽田，闢建為興達港漁業特定區，1987 年，把竹滬鹽灘 II 區挖深成為遠洋漁港，並將抽出的海底泥水填入竹滬鹽灘 I 區。

竹滬鹽灘本就是水候鳥重要的渡冬地，數量之多，豔羨觀者之視覺，每每驚動人心；蟯港內海位於阿公店溪和古二層行溪口之間，是物產豐饒的內海；經過 10 餘年的自然演進，茄萣濕地 (竹滬鹽灘 I 區)仍然是大量水候鳥重要的集中渡冬區，濕地已然從鹽田變成水鳥樂園。在 2007 年底，營建署將這裡審查為國家重要濕地(TW059)。此一殘存的生態寶地，在人為的一系列”開發”之後，尤其顯得其環境生態上的重要性，作為自然紀念之物亦不為過。

濕地南邊緊鄰的水道是古蟯港內海附近居民，往來府城與物產貿易往來的重要航道，殘存的遺跡就在茄萣濕地南邊，見證著此一歷史經濟動脈線；茄萣濕地乾濕兩季相當明顯，各有不同的物種會來利用它，夏天是 10 餘種鳥類的繁殖場所，冬天則是大量的候鳥渡冬地，不時會有稀有鳥類到此做長時間的停留，包括有小天鵝(鵞)、黑面琵鷺、跳鴿、黑頸鸕鶿等；因著這些奇異性牽動人的心，更顯此地的重要性。

茄萣濕地是人類加工，自然形成的一個濕地，鳥類生態豐富，實在不需要做不必要的開發，只要保存它自然的原貌，就能永久有豐富的鳥類生態；不需要花大錢，就會是很多人關心注目的焦點，人們願意到茄萣濕地來參觀，就會帶給茄萣實質的消費與實質的榮譽。

茄萣濕地就在茄萣社區的旁邊，鹽田的子民以及在鹽地中遊玩過的孩子，都還能訴說當時鹽田的種種，這裡有茄萣人的記憶；很多在地人在認識茄萣濕地的豐富鳥類生態以後，都希望能保留此地的豐富鳥類生態，以茄萣能有這樣的地方為榮。

社區鄉民心靈上的支持，實質上的關心，與志工的行動及關心付出，都有機會讓茄萣濕地永久保存下來。



圖 1- 1 2011 年初到茄苳濕地的 55 隻黑面琵鷺飛行版

## (二)計畫目標

此濕地環境與永安鹽田濕地(TW060)為台灣南端最大的候鳥度冬地。停止曬鹽後無人經營管理，任由自然接管演替成鹽田濕地環境生態。雖近社區，但人為干擾甚少，經過時間的自然演化，自然繁衍出生態系統。可見大自然自有一套規則，生命會自己找出路。如能停止不必要的人為開發破壞，復育自然環境景觀，不僅為地方帶來生態旅遊等經濟效益，也為當地野生動植物、過境棲息渡冬之候鳥，並給後代子孫保留一塊可見到大群鳥兒翔空的淨土。

基於上述理由，擬以本次計畫補助經費對茄苳濕地（竹滬鹽田 I 區）進行生態環境調查與建立巡守隊巡邏監測，減少對生態環境造成衝擊，累積基礎資料，作為經營管理效益之評估、後續濕地環境改善營造與全民參與之目標，以及藉由定點解說讓接觸到的民眾，對濕地的生態能夠更了解，能認識濕地之美，以期茄苳濕地（TW059）（竹滬鹽田 I 區）能永續經營利用。

接續前一年度計畫，除對濕地環境進行持續生態環境調查、巡守隊巡邏監測外，擬將以 99 及 100 年度計畫成果為依據，進行濕地環境復育改善之初期規劃與執行。

## 貳、計畫位置及範圍

### (一) 茄萣濕地 (TW059)(竹滬鹽田濕地)位置與範圍

茄萣濕地 (TW059)(竹滬鹽田濕地)位於高雄市茄萣區南端。東自魚塭旁起，西至高1公路(崎漏路)止；北自漁塭渠道起，南至古航道紅樹林渠道止；是已停曬之鹽田(面積共 171 公頃)。



圖 2- 1 茄萣濕地(竹滬鹽田 I 區)空拍圖

## (二)茄苳濕地 (TW059)(竹滬鹽田 I 區)現況

西邊以及南邊有台 17 公路經過茄苳濕地（竹滬鹽灘 I 區），興達港區遠洋漁港在古竹滬鹽灘二區的位置，東邊為私人魚塭，人類圍墾塹港內海養殖魚類成為魚塭。茄苳主要聚落位於西北邊濱海部份，這是古時候二仁溪口外的沙洲，西南方為崎漏社區是後來浮現於內海的陸地，地勢比較低，開發的時間比頂、下茄苳慢很多，正順廟是崎漏社區的大廟，金鑾宮為下茄苳的社區大廟。因為淤積，白沙崙(古七鯤鯨)和頂茄苳、下茄苳合而成為一個大沙洲。

在古竹滬鹽灘西邊有一水道，到茄苳濕地(竹滬鹽灘 I 區)沿著南邊向西，到崎漏社區向北進入茄苳社區的東邊，原是很寬擴的水道，因人的活動，漸被圍填成現在狹窄的模樣；這是古塹港內海沿岸居民往來府城的重要路線，內海南邊的重要物產如稻米之類，先由小船藉此航道經過塹港、茄藤港，穿越二層行溪，再進入台南運河，在府城換上大船輸出，本市古航道殘存的遺跡就只剩茄苳濕地南邊的水道，見證著此一歷史經濟動脈線。循著茄苳大排依稀可以看到古航道的影子，功能性已由舟筏通行變為居民生活廢水彙集的地方。



圖 2-2 周邊村莊道路示意圖



竹滬鹽灘分 I 區和 II 區，辦公處在路竹鄉竹滬村台 17 號道路旁，因此外界都稱這片鹽田為竹滬鹽灘，實則整個鹽田區都在茄萣境內。

竹滬鹽灘是日本人為了供應戰時日本本土工業用鹽而闢建，至民國 32 年完成工業用鹽鹽灘(即土盤式鹽灘)，總共 533 甲，在民國 76 年讓售高雄縣政府開闢興達遠洋漁港，77 年開始興建遠洋漁港，把竹滬鹽灘 II 區挖深成為遠洋漁港，挖起的底泥和海水則抽到竹滬鹽田 I 區做泥水分離，海水排出，內海沉積物則留在鹽田 I 區內，經過十數年的演替形成我們今天所看到的茄萣濕地；遠洋漁港完成後一直沒有遠洋漁船進駐，原本是候鳥天堂的堯港內海則只剩下茄萣濕地(竹滬鹽田 I 區)和永安濕地是候鳥可以棲身的地方。

茄萣濕地的前身是古竹滬鹽灘 I 區的位置，以土堤圍起來的區域自成一個生態體系，青灰岩的基底以及青灰岩的土堤加上比海平面高而不感潮的內海鹽份地帶，形成這裡獨特的景觀。

茄萣濕地的水源除了 B2 區是感潮區以外，其他區域的水源都是雨水，每個區域各自相通，每個區域有各自的水位，當積貯到各自的滿水位即會由缺口溢流到鄰近的區，當所有的區域都溢流的時候就是茄萣濕地全部滿水位的時候，這時多餘的雨水有 3 個出口，B1 區西北角流入茄萣大排支流、A2 區南邊流入茄萣大排出口、B5 區南邊流入茄萣大排的出口等處總共 3 個出口持續排出雨水，形成一個大的蓄洪池。

在雨季來到的時候，濕地的水位開始上升，滿水位後就是當年越過乾季的全部的水，由於濕地的底土和土堤都是不易滲水的青灰岩，根據最近的測量和往年的經驗，在濕地各自區域最深的水位有 97、78 公分就能越過乾季而不會完全乾涸。茄萣濕地的各自區域底土不是完全平坦，而是有高低起伏，滿水位時會有露出水面的小島，當到乾季末期時會有大小不等的小水潭，在高水位和低水位之間，水的鹽度也會隨著變化。

茄萣濕地是冬候鳥過境、度冬休息重要的地方；這裡氣候適宜，夏天雨季裏，水中滋生大量的水生物，滿滿的都是，為即將到來的水候鳥提供大量的食物；加以濕地內人為干擾少、水域面積大，所以是很多水鳥及候鳥重要的停留地點。偶而遇到干擾，如民眾的偶而進入，以及野狗群在溼地裡面追逐野鳥群，都會促使候鳥群飛起，場面甚是壯觀。

冬候鳥數量極多，以雁鴨科及鸕鶿科鳥類占多數，往年觀察，雁鴨科鳥類曾多達八千隻，種類達 10 種，計有白眉鴨、小水鴨、琵嘴鴨、赤頸鴨、尖尾鴨、鳳頭潛鴨、紅頭潛鴨、赤膀鴨、花嘴鴨、綠頭鴨等十種；鸕鶿科鳥類則以東方環頸鸕鶿占大多數，黑腹濱鸕鶿次之，數量則曾多達 12000 隻；飛行時一整群的鸕鶿科鳥類很是壯觀，在冬天的茄萣濕地每天都激動上演；對於鸕鶿科，茄萣人有給他一個在地名~~土鳥~~，他在泥土地上休憩覓食的時候，因為保護色的關係，就跟泥土的顏色差不多，所以就這樣叫它。

夏天則是鷺科鳥類重要的繁殖地，繁忙的繁殖秀在濕地的紅樹林中上演，求偶、配對、

築巢、孵蛋、育雛、學飛，都在濕地邊的紅樹林進行，受到侵入的干擾時，整群的鷺科鳥類飛起很是壯觀，在這裡紅樹林繁殖的鳥類計有夜鷺、小白鷺、黃頭鷺、中白鷺；而在茄苳濕地的旱地上，是高蹺鵠和東方環頸鵠繁殖的場所，高蹺鵠是高調的繁殖者，一有侵入者就會大聲叫，不只彼此聯絡，也有警告的意思，牠們通常都一群幾隻(5、6隻或不定)一起照顧一個巢；而東方環頸鵠則是相當低調的父母親，除了保護色和誘敵之外，要發現牠們還真不簡單，一到冬天，牠的族群聚集，數量相當龐大，在茄苳濕地的上空，很是精彩。茄苳濕地的夏天還有其他的保育鳥類在繁殖，彩鷓、棕背伯勞、栗小鷺、黃小鷺等，而彩鷓則是保育鳥類。保育類的小燕鷗也在夏天會到茄苳濕地。

區內環境特殊，樹木生長不易，植物以耐鹽耐旱的淺根性濱海植物為主，以鹽定、海馬齒莧、鹽地鼠尾粟為最大宗，莎草則在水域的周圍固定成圈狀分布，這是一個草澤生態；濕地的視野極佳，在水泥叢林越來越多的時候，好視野的地方就越來越少。

雨季中的茄苳濕地(鄭和泰)



乾季的茄苳濕地(鄭和泰)





茄苳濕地的土堤(鄭和泰)



青灰岩的地質(鄭和泰)



茄苳濕地的植物主要是受到地質和水文的影響最大，泥土是青灰岩，不下雨的時候硬梆梆，下雨的時候黏滯難行，加上乾濕兩季分明，植物不易生長，在濕地自然生長的植物都以淺根性的草本植物為主。因為土地含鹽分高，所以能在茄苳濕地生長的植物以耐鹽耐旱的濱海植物為主，其中以鹽地鼠尾粟、海馬齒莧、裸花鹼蓬、蘆葦、彭佳嶼漂浮草為最大宗，而在砂質土壤較多的地方就會生長其他的植物，有冬青菊、白茅、田菁，而在外圍水岸的邊緣才有其他植物的生長。

茄苳濕地周邊自然生長的海茄苳(鄭和泰)



海茄苳的種子(鄭和泰)



A1 區自然成林的海茄苳(鄭和泰)



海茄苳的花(鄭和泰)



大排岸邊開滿花的欖李(鄭和泰)



今年7月被水利局剪成這樣(鄭和泰)



乾早期的海馬齒莧(鄭和泰)



雨季期的海馬齒莧(鄭和泰)



海馬齒莧的花(鄭和泰)



茄苳濕地內的鹽定草原(鄭和泰)



開紅色花的鹽定(鄭和泰)



開綠色花的鹽定(鄭和泰)



鹽地鼠尾粟草原(鄭和泰)



鹽地鼠尾粟的花(鄭和泰)



蘆葦花海(鄭和泰)



乾季中開花的蘆葦(鄭和泰)



彭佳嶼漂浮草(鄭和泰)



乾季中水塘周圍露出的彭佳嶼漂浮草(鄭和泰)



茄萣濕地的白毛(鄭和泰)



冬青菊和枯黃的田菁(鄭和泰)



茄萣濕地周邊的植物苦林磐(鄭和泰)



濱刀豆(鄭和泰)



茄萣濕地周邊的植物毛西蕃蓮(鄭和泰)



銀合歡(鄭和泰)





## 參、預定工作項目及內容

### (一)濕地生態監測調查

就茄苳濕地 (TW059) (竹滬鹽田濕地)內進行下列監測調查：

- (1)鳥類調查。
- (2)魚類調查。
- (3)底棲調查。
- (4)水質檢測。
- (5)生物資料分析。

#### 1. 調查次數

自 101 年 1 月起至 12 月止，各調查項目：鳥類調查每個月調查一次共調查 12 次、魚類調查總共 4 次、底棲調查總共 4 次、水質檢測每月 2 次。

#### 2. 調查方法：

##### (1)鳥類調查：

於調查點內使用 7-10 倍雙筒望遠鏡、20-40 倍單筒望遠鏡，採用穿越線調查法及群集計數法調查方式，調查路線為沿著保護區邊緣及周圍道路繞行一圈，停留時間為 5 分鐘或直到記錄完所看的鳥為止，調查其鳥類種類與數量。



圖 3- 1 鳥類調查路線圖

## (2) 魚類調查(蝦蟹螺貝)：

放置蛇籠一夜捕捉魚類、放置蝦籠捕捉甲殼類。可鑑定種類則於測量記錄後現場釋放，未能鑑定種類則另以數位相機拍攝照背、腹側面特徵後當場釋放，並將部分需其他項目測量或待進一步鑑定的魚隻，以 70%酒精溶液保存帶回實驗室鑑定及計算數量。魚類、螃蟹及蝦子鑑定則參考 Shen *et al.* (1993)；Wang and Hu (1991)；戴愛雲等(1986)；黃榮富、游祥平 (1997)；王嘉祥，劉烘昌 (1998)；李榮祥 (2001) 等人圖鑑，螃蟹學名依據最新發表的名錄文獻 Ng *et al.*, (2001) 登錄。



圖 3- 2 茄荳濕地魚類調查點

## (3) 底棲無脊椎動物 (含貝類及水生昆蟲) 調查：

鑑定方法參考翁義聰(2002, 2003, 2004)及陳章波等(1999b)方法，以 20 公分直徑之不鏽鋼桶壓入泥中捕撈其中之水生生物 2 次，另以 20 公分直徑及 0.5 mm 網目之不鏽鋼篩網捕撈水草邊之水生生物 1 次，合計為 3 重複。使用 500  $\mu$ m 標準篩網篩取底泥中底棲無脊椎動物，將捕獲之水生生物保存於酒精中，帶回實驗室進行鑑定、分類及計數。分類層級鑑定至能確定之最低分類階層，通常至科或屬級，分類檢索依循陳章波等(1999b)；Ueng and Wang (2003)；翁義聰等(2001)及新日本動物圖鑑(1954)。



圖 3- 3 茄苳濕地底棲調查點

#### (4) 水質檢測

茄苳濕地水質檢測以各區水域分區檢測，檢測項目包括水體溫度、溶氧量、導電度、鹽度、PH 值，檢測頻度以每個月 2 次，平均間隔半月為準。



圖 3- 4 茄苳濕地水質檢測點

#### (5). 底棲生物資料分析

除了物種之計數外，也利用各測站採集魚類之物種數量和水棲昆蟲之科數計算 Shannon-Wiener 歧異度指標值，該指標利用生物種類及生物種類數量以評估測站之生物歧異度，其前提為生物種類增加且各物種數量也相近時，將得

到較高之指標值，即生物歧異度增加，所使用計算之公式如下：

Shannon's index: 歧異度指數

$$H = - \sum_{i=1}^S (n_i / N) * \log(n_i / N)$$

$n_i$  為第  $i$  種隻數

$N$  為總隻數 (Shannon and Weaver 1949)

Species richness index: 豐度指數

$$d = (S-1) / \log N$$

$S$  為種數

$N$  為總隻數 (Margalef 1958)

Pielou's evenness index: 均勻指數

$$e = H / \log S$$

$H$  為 Shannon's index,

$S$  為種數 (Pielou 1966)。

## (二) 成立濕地生態巡邏隊

招募當地人士，每一天巡邏一人次，進行 10 個月之巡邏。沿濕地外圍與濕地內主要通道進行巡邏紀錄與簡單環境維護，並做成書面資料。

## (三) 定點解說

濕地之美，無人說，一般人難以了解，茄荳濕地身處社區的邊緣，一般社區居民仍然很少了解；本會創始，曾在茄荳濕地仁愛路邊候車亭，做定點解說，因垃圾車停車場設在仁愛路邊濕地內，以致無法做定點解說，1-1 號道路工程完工後在今年 5 月中通車，在道路鋪上柏油後即有少量人車經過，本會自年初就已經在 1-1 號道路邊做定點解說，到 5 月底暫停，因為候鳥北返而且天氣炎熱，加上濕地沒有遮陰地點；今年 9 月仍會繼續在 1-1 號道路北邊對過往行人做茄荳濕地生態賞鳥解說；糾集老鳥帶新鳥，於每週六、日下午三點開始至天黑，在 1-1 號道路邊做定點解說。

# 肆、計畫執行初步成果

## 一、鳥類調查

表 4-1-1 茄萣濕地鳥類調查表

## 高雄市茄萣生態文化協會 99、100、101 年度茄萣濕地鳥類調查出現月份彙整

鳥種名稱	小鸞	冠鸞	黑頭鸞	鸕	蒼鸞	紫鸞	黃頭鸞	小白鸞	中白鸞	大白鸞	栗小鸞	黃小鸞	夜鸞	白鸞	黑面琵鸞	埃及聖鸞
99年4月	13				4		24	139		25			301			
99年5月	3						50	606	4	63	1		607			
99年6月	25				2	1	50	519	6	29	4	1	503			
99年7月	57						149	751	44	6	8	1	793			
99年8月	116				2		5	366	15	165	4	3	1059			
99年9月	95				2		2	226	33	62			1061			
99年10月	106				118		88	807	48	165	1	1	845			
99年11月	37			19	264	1	5	810	6	77		1	963	1		13
99年12月	40			1	256			154	23	358			1003		2	22
100年1月	59				315			179	15	80	1	1	1131	1	10	19
100年2月	56		2		188			662	10	116			1050	1	27	17
100年3月	62				61		43	473	21	39	5		938	2	34	
100年4月	24				1		88	770	25	63	1	2	1202			1
100年5月	14				5		45	814	8	11	3	3	1049			
100年6月	14				1		47	821	21	9	3	4	1009			
100年7月	59				1		46	826	37	41	6	2	846			
100年8月	66				3		1	771	3	74	3	9	1042			
100年9月	68				49		34	863	17	59	2	6	709			2
100年10月	32				95		6	808	14	116	3	9	926			
100年11月	23				401			843	8	214	1	2	906		1	27
100年12月	33				295		3	863	4	207		3	812		9	40
101年1月	84				370		2	767	2	145	1	2	721		10	44
101年2月	55			2	168			872	2	206		2	851	1	22	25
101年3月	33				235		68	829	3	261	3	1	920		56	33
101年4月	25				58		65	816		200	1	11	782		11	
101年5月	27	1			1		81	863	1	22	4	8	856			1
101年6月	66	1			2		119	823	3	55	6	10	978			
101年7月	74	1			3		88	1015	7	28	7	19	1043			1
101年8月	52	1			3		16	920	11	51	4	9	1110			22
101年9月	45	1			171		200	1117	9	243			872			10
101年10月	35	1		6	612		3	1065	4	474	1	3	991		7	67
101年11月	17			7	189			844	3	541		3	844	1	29	50
101年12月	24				121	1	4	956	21	323	5		840		33	29

高雄市茄萣生態文化協會 99、100、101 年度茄萣濕地鳥類調查出現月份彙整

鳥種名稱	尖尾鴨	琵嘴鴨	小水鴨	赤頸鴨	綠頭鴨	花嘴鴨	白眉鴨	赤膀鴨	紅頭潛鴨	鳳頭潛鴨	斑背潛鴨	魚鷹	鴛	鳳頭蒼鷹	遊隼	紅隼
99年4月		6														
99年5月																
99年6月																
99年7月																
99年8月							26									
99年9月							143		3							
99年10月		136	945													
99年11月	802	830	1016	830	3	1	7	2	5	69		1	1		1	1
99年12月	745	531	936	564	4	4			7	47	4				1	
100年1月	748	872	865	373	3	2			11	132	2				1	
100年2月	495	738	637	159	4	2				140	3				1	1
100年3月	213	649	315	80	1		18		3	50	3		1		2	
100年4月	45	75	61	1			37									
100年5月	2	2					2									
100年6月																
100年7月						1										
100年8月						2										
100年9月						2	141									
100年10月		176	448				365									
100年11月	28	360	229	7	1		46			25					1	1
100年12月	414	379	214	151	4	2		3		87	3				1	
101年1月	507	548	532	150	2	3				99					1	1
101年2月	611	553	492	130		2	9			44					1	1
101年3月	16	508	86	80			62								1	
101年4月	1	130		10		1	10									
101年5月		6				1										
101年6月						1										
101年7月																
101年8月																
101年9月		50	59				160					1				
101年10月	340	522	690	45		2	560					1			1	2
101年11月	415	725	335	315			16			38	1				1	1
101年12月	175	763	189	44			12			11					2	

高雄市茄萣生態文化協會 99、100、101 年度茄萣濕地鳥類調查鳥類出現月份彙整

鳥種名稱	白腹秧雞	白冠雞	紅冠水雞	緋秧雞	水雉	彩鷓鴣	高蹺鴉	反嘴鴉	燕鴉	東方環頸鴉	小環頸鴉	蒙古鴉	金斑鴉	灰斑鴉	小濱鴉	翻石鷗
99年4月			2				147			196						
99年5月			3				4			102						
99年6月			3				36			73						
99年7月	2		10			5	94			16	16		6			
99年8月			21		1	3	188			27	34		40			
99年9月	8		27		1	9	215			40	11					
99年10月			8			2	285			707	33					
99年11月		10	21		1		301			800	15					
99年12月		18	6							20	14					
100年1月		31	8	1						4014	3					
100年2月		25	3					1		3066	11					
100年3月	2	7	23			6	41	7		3016		5				
100年4月	2		12				115			434	10	20		1		
100年5月	2		8				12		2	49		8	9			2
100年6月	2		8				13		2	51			3			
100年7月			22		1		39			7	1					
100年8月	2		21		2	7	64			11	10		2			
100年9月		13			3	7	251			60	75		197			
100年10月			9			8	87			91			8		2	
100年11月		8	12			8	377			978	1		25			
100年12月		22	25				310			39	636		3			
101年1月		16	13		1		300			30	100					
101年2月	1	7	15		1	2	51	4		6548			25			
101年3月		9	10			4	163	28		174	2		10			
101年4月	2		17				115			48	2		2			
101年5月	2	1	17		1	4	46		2	20						
101年6月	2	1	20		1	2	32		2	38						
101年7月	4		57			8	55			26	2					
101年8月			27			2				5	4					
101年9月			16			4	263			223	9		15			
101年10月			12			6	574			6257	6					
101年11月	2	11	14			4	356	9		6003			32			
101年12月		9	17				512	131		6367	2		2			

高雄市茄萣生態文化協會 99、100、101 年度茄萣濕地鳥類調查鳥類出現月份彙整

鳥種名稱	黑腹濱鵲	稈鵲	雲雀鵲	丹氏稈鵲	姥鵲	三趾鵲	田鵲	黑尾鵲	中杓鵲	小杓鵲	寬嘴鵲	磯鵲	鷹斑鵲	小青足鵲	青足鵲	赤足鵲
99年4月		3										1			15	
99年5月												4			7	
99年6月											1				2	
99年7月												2	2		10	
99年8月		2										1	25		46	
99年9月												2			7	
99年10月	1	11	2	1				1		1		11	97	1	32	3
99年11月							2						12		24	5
99年12月			6	2			15					2	2		7	
100年1月	1	18	4	2			20					2			2	
100年2月		18	2				15						8		2	
100年3月		100					7					3	2		1	1
100年4月	7	286	90		2	2	12					1	3	4	19	7
100年5月		1			3										5	
100年6月												1			3	
100年7月												1	3	2	10	
100年8月			8					5					13		24	
100年9月												1	24		34	
100年10月													4		7	
100年11月	9	20	2	1			5					2	3	2	28	
100年12月			43				12					1	13		23	
101年1月		2	50				6						2		39	
101年2月	560	31					18								36	
101年3月			3				8						1	3	83	1
101年4月		60					6					3			13	
101年5月																
101年6月																
101年7月																
101年8月													1		10	
101年9月		137	2				5	3				2	6	17	40	
101年10月	150	21	1				1	7				1	29	3	60	7
101年11月	300						6					1	6	1	28	7
101年12月	30	35											4		83	3



高雄市茄萣生態文化協會 99、100、101 年度茄萣濕地鳥類調查鳥類出現月份彙整

鳥種名稱	鶴鵲	黃足鵲	紅領 瓣足鵲	黑脊鵲	黑尾鵲	大黑 脊鵲	紅嘴鵲	白翅 黑鵲	黑腹 鵲	小燕鵲	裏海 鵲	燕鵲	鷗嘴 燕鵲	珠頸 斑鵲	紅鳩	小雨燕
99年4月															1	3
99年5月														5	4	
99年6月								20	20	1				1	2	
99年7月								3	15	11		4		7		
99年8月								10	177	15		2		6	9	
99年9月								23	451	22		4		10	6	2
99年10月			2				1		3					3	4	
99年11月									3					3	5	
99年12月							1							1	4	
100年1月														2	2	
100年2月														2	3	
100年3月														6		
100年4月										34				12	8	2
100年5月								15	2	12				3	3	
100年6月								10	3	20				7	5	
100年7月								5						7	11	
100年8月										10				4	14	2
100年9月								15	2	50		5		7	11	
100年10月								183	200	20		3	3	13	5	5
100年11月								5						10	17	
100年12月														2	12	30
101年1月														5	10	111
101年2月				2	18	2								2	34	20
101年3月														5	7	6
101年4月	1													16	12	
101年5月								21	210	6				19	16	4
101年6月									2					4	10	
101年7月														12	4	
101年8月										5				14	19	5
101年9月								95	247	6		3		27	11	3
101年10月								400	350		2			18	2	6
101年11月	3								401		4			10	6	
101年12月								33	5					6	1	8

高雄市茄萣生態文化協會 99、100、101 年度茄萣濕地鳥類調查現月份彙整

鳥種名稱	短耳鴉	翠鳥	小雲雀	家燕	洋燕	赤腰燕	棕沙燕	赤喉鸚	褐色鸚	大花鸚	白鵪鶉	黃鵪鶉	白背鸚	白頭翁	紅尾伯勞	棕背伯勞
99年4月		1	13	16	114	13		4		1		71		10	1	
99年5月		5	4	15	19	4				1		13		15	2	
99年6月		1		3	16	6								8		1
99年7月		4		5	50	2								34		
99年8月		6	9	22	13	1								22		
99年9月		7	4	7	44	8	1					17		52	10	2
99年10月		4	8	17	11	7						58		19	5	2
99年11月	1	4	4	43	96	38		2		1	1	67		26	6	2
99年12月		2	8	25	76	212		20				188		22	2	
100年1月		1	2	8	8	51		10				114		92		2
100年2月		2	17	10	28	3		2				124		15		2
100年3月		4	16	12	51	16	9	19		2		54		39	2	
100年4月		8	10	8	49	7	2	62				200		77	2	
100年5月		4	10	18	28									49	14	1
100年6月		3	10	15	30									53		2
100年7月		2			10	2								31		2
100年8月		6	4	12	26	2								28		5
100年9月		6	5	11	17	27				1				39	6	2
100年10月			15	18	82	5		1		1		20		28	4	3
100年11月		2	8		26	2		6	1			18		18	5	3
100年12月	1	3	2		160	78	2	2	2	1		18	1	50	2	3
101年1月		4	2		164	45	2		3			87		23	4	1
101年2月		4	5	12	71	25				1		103		66	2	4
101年3月		6	6	18	54	44		11		2	1	9		44	3	2
101年4月		6	10	33	35	18	37	4				95		29	2	2
101年5月		3	13	3	48	7								33	1	5
101年6月		7	6	3	56	24	1							21		4
101年7月		9	2	13	53	34								20		2
101年8月		10		3	28	6								40		3
101年9月		6		24	82	30						30		38	11	4
101年10月		6	2	21	261	13	5					7		38	8	1
101年11月		8	3		53	28						10		22	2	2
101年12月		6	5	6	161	34								29	6	2

高雄市茄萣生態文化協會 99、100、101 年度茄萣濕地鳥類調查鳥類出現月份彙整

鳥種名稱	藍磯鸕	野鴿	黃尾鴿	大葦鶯	短翅樹鶯	棕扇尾鶯	黃頭扇尾鶯	極北柳鶯	灰頭鷓鴣	褐頭鷓鴣	綠繡眼	黑臉鷓	斑文鳥	白腰文鳥	麻雀	家八哥
99年4月						3				6					5	1
99年5月						2				10					77	3
99年6月						2				20					54	4
99年7月						8			5	63			2		118	8
99年8月										79	16		8		76	8
99年9月						8			2	53			51		102	8
99年10月				2		2			4	30			18		33	
99年11月						4			4	36			5		96	
99年12月									3	32	48				21	1
100年1月				1		4				14		2			43	
100年2月			2	1		6			4	66					12	
100年3月		1	1		5	4	3		10	40	6				29	
100年4月	1					4		1	14	103	6				58	
100年5月						8			12	80	6				90	1
100年6月						6			10	85	7				89	2
100年7月						4			16	93			1		50	2
100年8月						10			2	100					80	3
100年9月						6			8	90			3		40	1
100年10月				1		9			6	66	42		7		97	2
100年11月									6	44	12		14		75	2
100年12月	1		1			2			4	41	10		71		22	
101年1月						6				56	89				43	3
101年2月				2	1			4		69	66				74	6
101年3月						10			4	73					69	4
101年4月						10			6	79	25		9		54	2
101年5月						8			14	58			2		59	2
101年6月						11			34	83	25		4		66	4
101年7月						4			32	83	2				102	9
101年8月						16			28	94	6		13		72	
101年9月									6	67					107	2
101年10月						2			1	32			5		107	2
101年11月	1	2	2	3		4			10	50	27		43		184	13
101年12月		2				8			3	16	30		15		20	

高雄市茄萣生態文化協會 99、100、101 年度茄萣濕地鳥類調查出現月份彙整

鳥種名稱	白尾八哥	泰國八哥	大卷尾	噪林鳥	絲光棕鳥	樹鵲	喜鵲	野鴿										
99年4月							4	60										
99年5月	2						5	60										
99年6月	13						3											
99年7月	20					2	8	34										
99年8月	10						6	57										
99年9月	5			30			7	62										
99年10月							5											
99年11月	2		1				9											
99年12月							16	49										
100年1月	2						10	10										
100年2月							5											
100年3月							3											
100年4月			3				8	63										
100年5月	2						6	101										
100年6月	3						6	50										
100年7月			4			3	5											
100年8月	83						12	74										
100年9月							6	18										
100年10月			2				33	73										
100年11月			2	10			29	1										
100年12月	10		2	3			33											
101年1月	18	4		7			5	13										
101年2月	12						15	6										
101年3月	4		3				5	123										
101年4月	7			4			4	60										
101年5月	2		6		1		10	9										
101年6月	18		2				19	77										
101年7月	8		2				19	4										
101年8月	9	7	1				21	93										
101年9月	17		1				15	30										
101年10月	4	1				3	15	35										
101年11月	2		1				36	101										
101年12月	1		2				9											

鳥類月總數量最多的時候都是在1月和2月份，主要是因為數量較多的鷓鴣科的加入。這時茄荳濕地裸露出了大片的灘地，正好提供了鷓鴣科休息以及覓食的適當環境，主要的鳥種為東方環頸鴿和黑腹濱鴿，間有一些少量的其他鷓鴣科鳥類，比如穉鴿(紅胸濱鴿)等。水域面積如果恰當，就會在茄荳濕地棲息與覓食，如果水域面積過小，早上在永安濕地、下午就會在茄荳濕地休息。因為鷓鴣科身材小，所以數量上聚集就會增加很多。

圖 4-1- 1 茄荳濕地每月鳥類調查數量

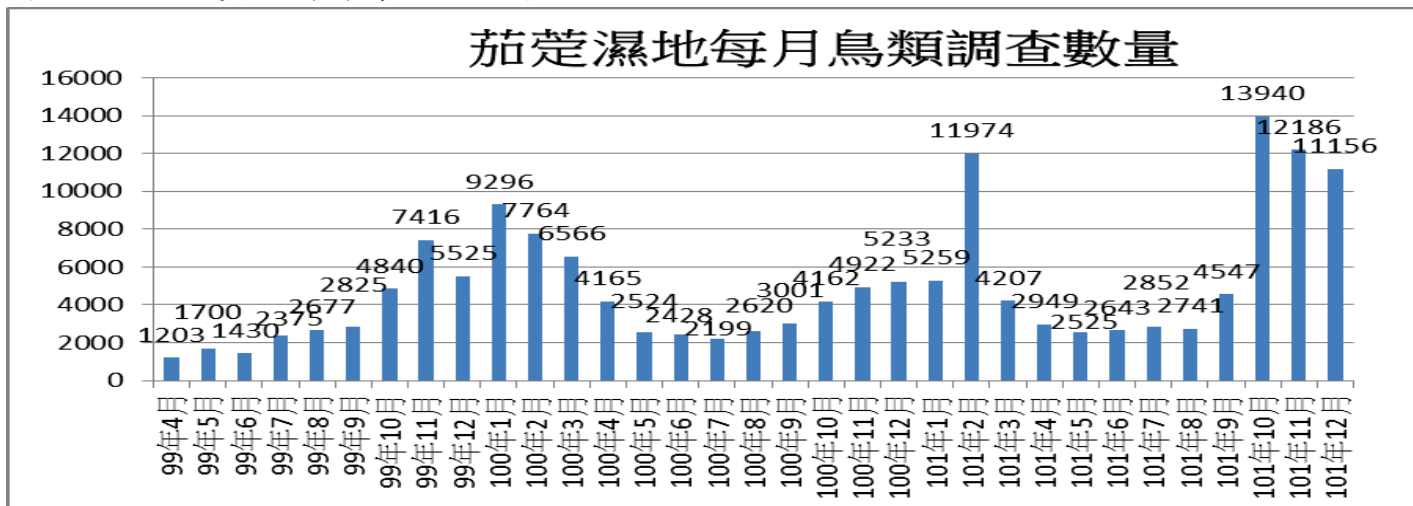


圖 4-1- 2 茄荳濕地蒼鷺每月出現數量

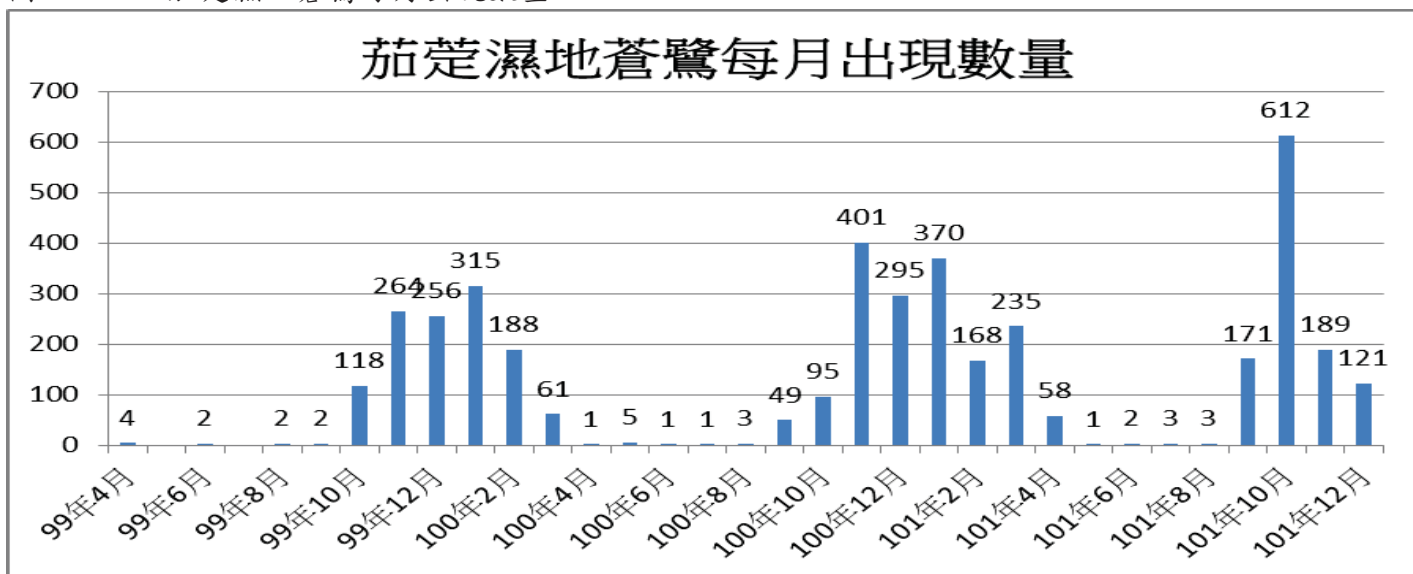


圖 4-1- 3 茄荳濕地黑面琵鷺每月出現數量

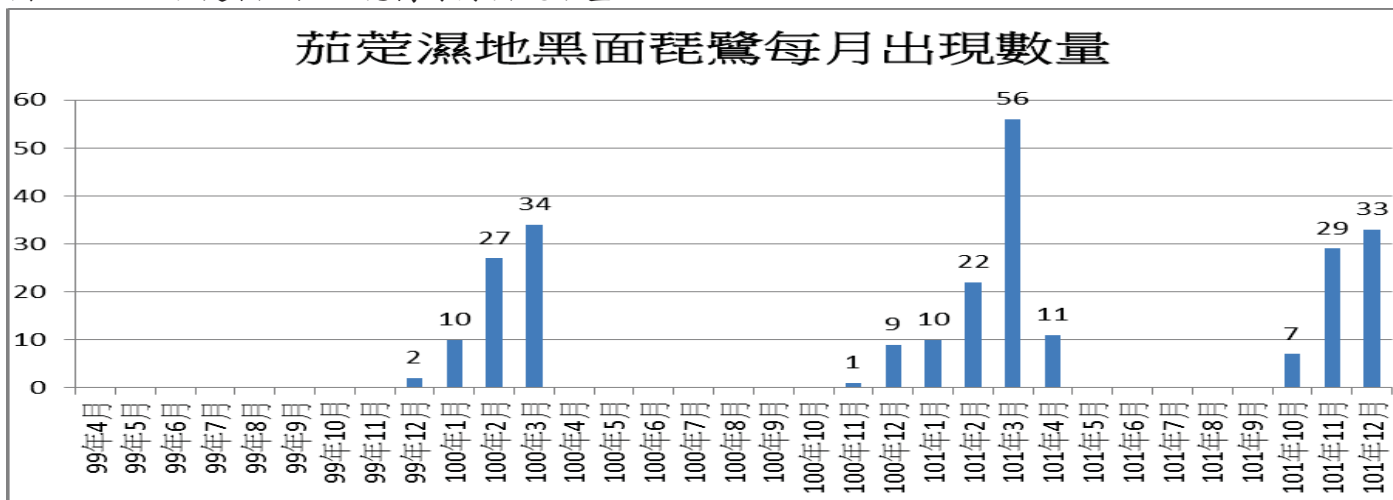
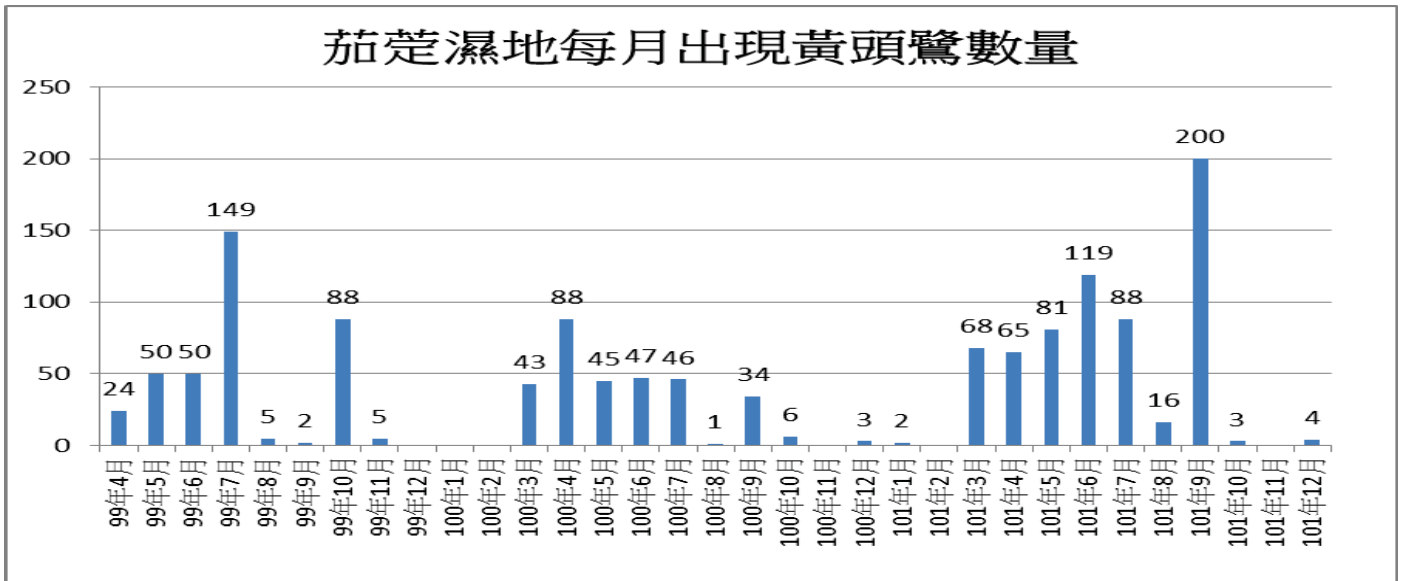


圖 4-1- 4 茄萣濕地黃頭鷺每月出現數量



大白鷺這一年都可以看得到，在今年 7 月仍然有 28 隻在茄萣濕地停留，在冬天來臨會再出現更多的大白鷺。

圖 4-1- 5 茄萣濕地大白鷺每月出現數量

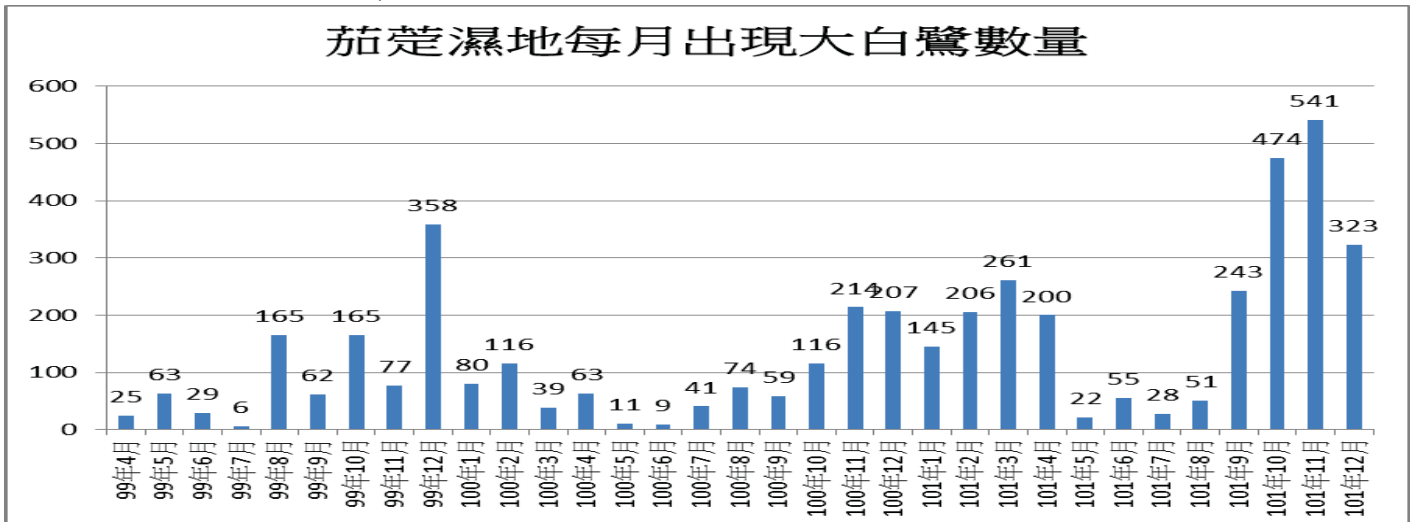


圖 4-1- 6 茄萣濕地埃及聖鸛每月出現數量

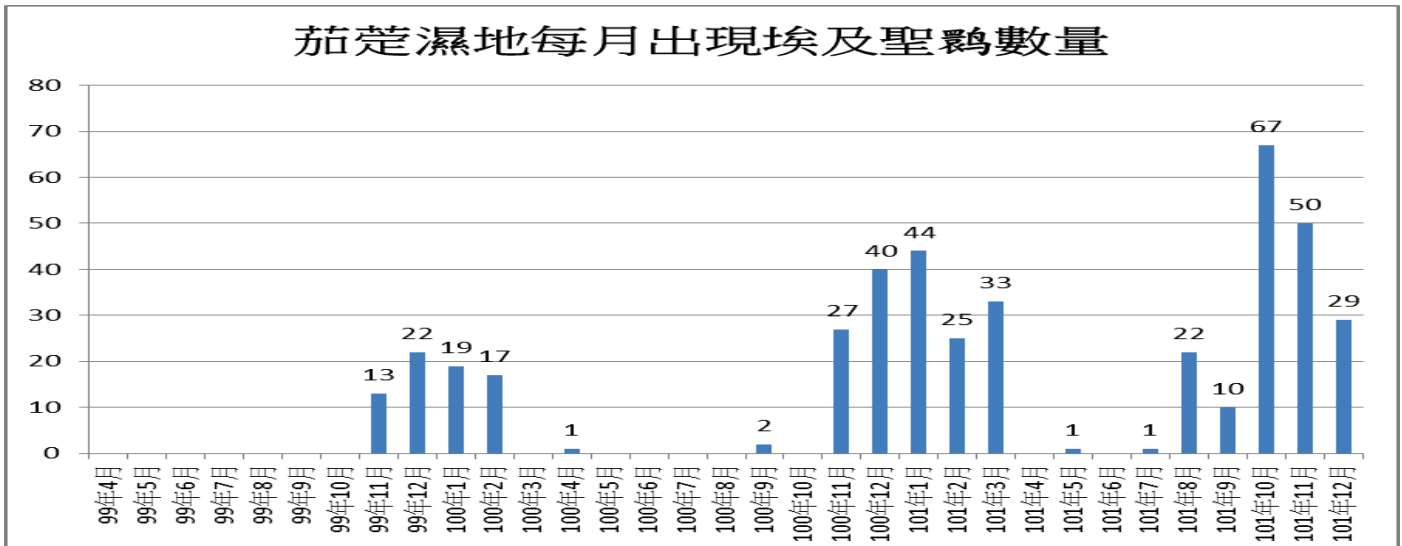




圖 4-1- 10 茄萣濕地赤頸鴨每月出現數量

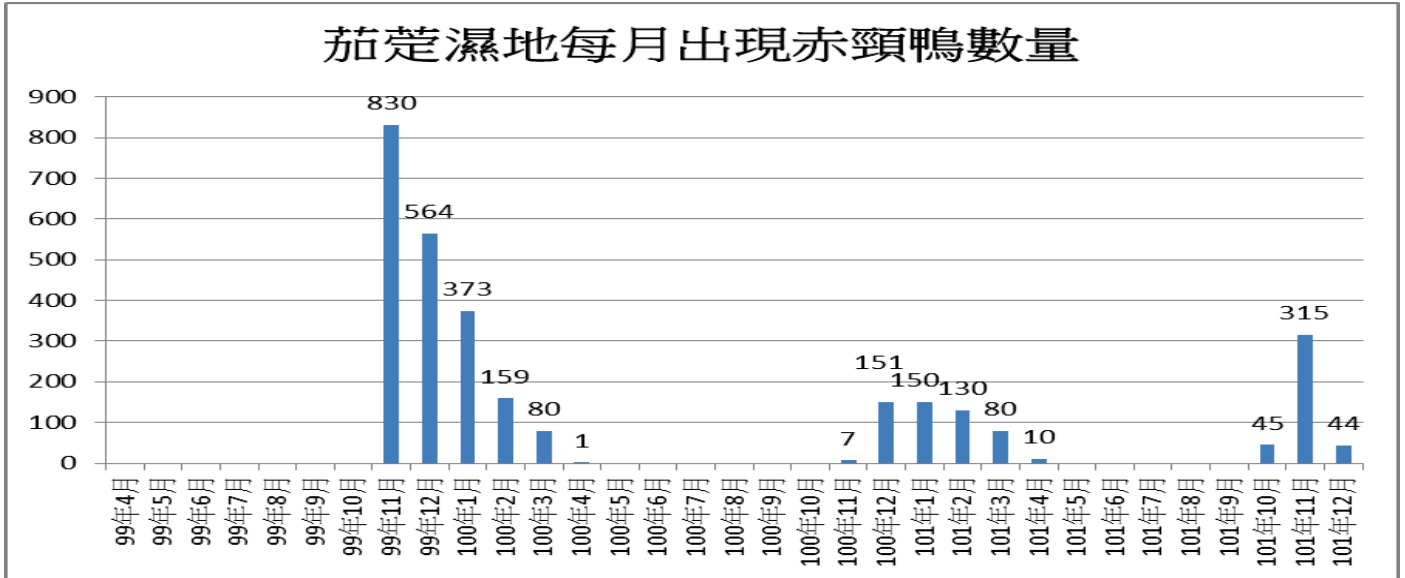


圖 4-1- 11 茄萣濕地白眉鴨每月出現數量

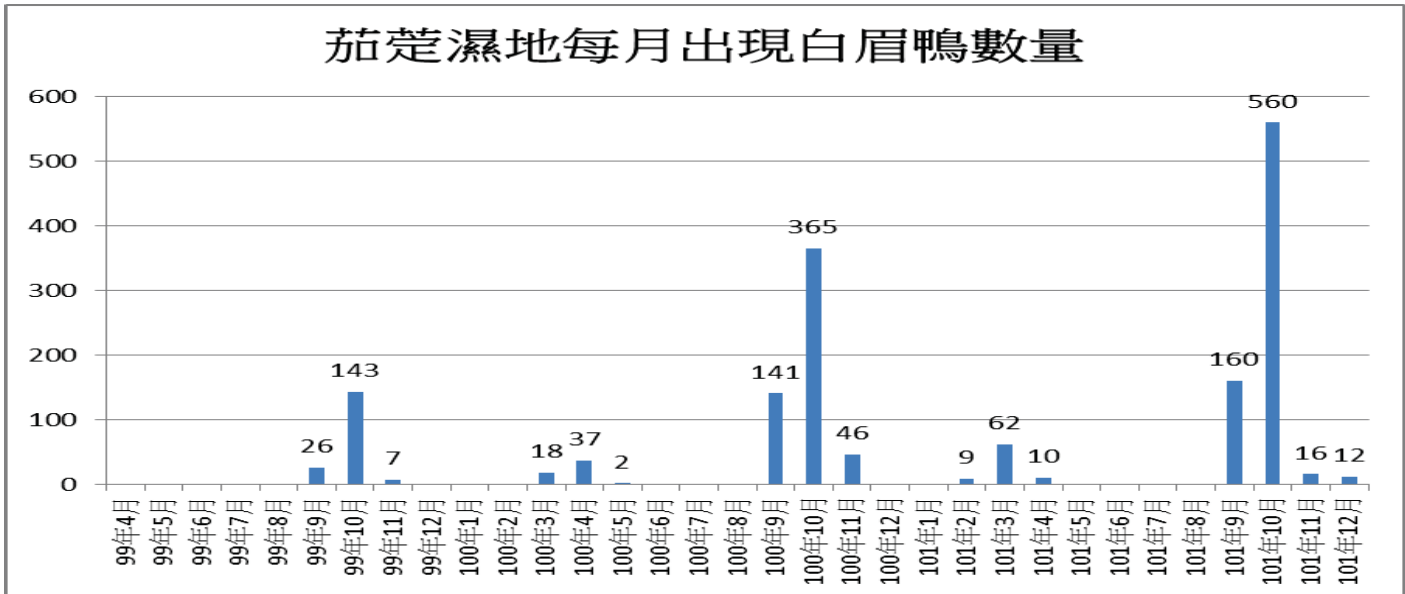
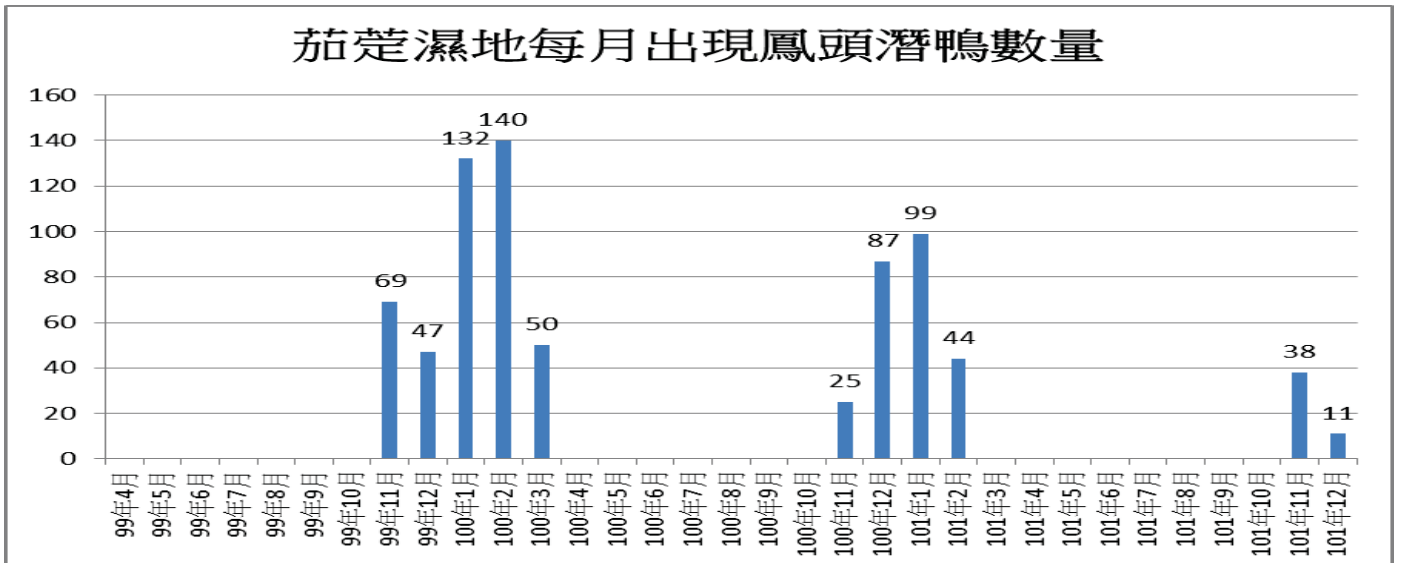


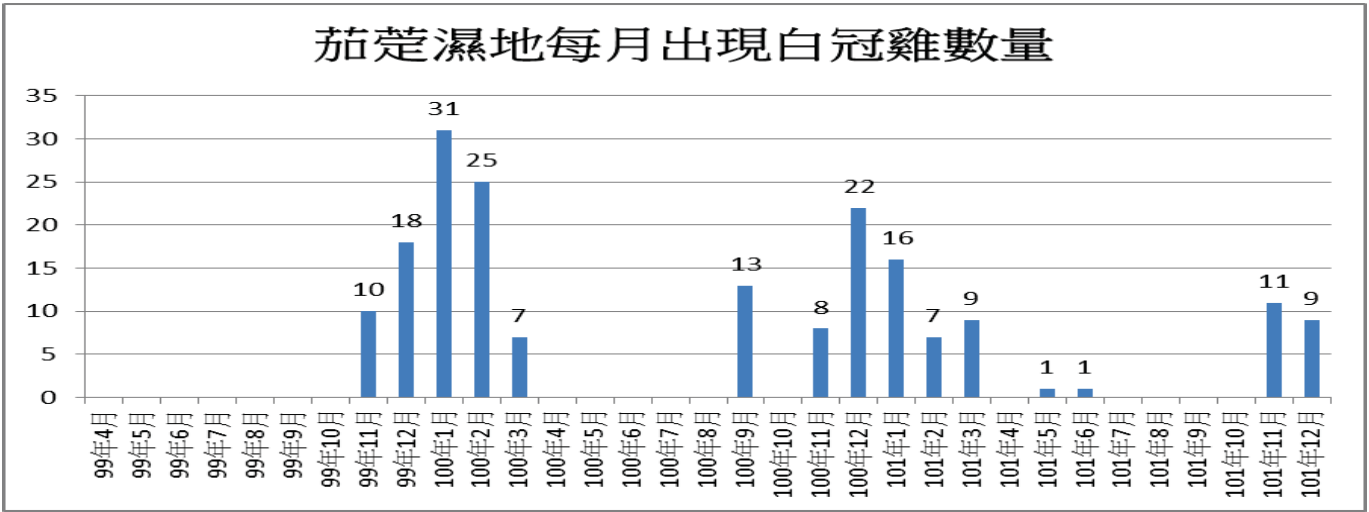
圖 4-1- 12 茄萣濕地鳳頭潛鴨每月出現數量





白冠雞都固定冬天會出現在茄荳濕地，有些民眾就知道黑雞有兩種，一種白面、一種紅面，都出現在特定的地方，而這些地方正好在 1-4 號計畫道路上。

圖 4-1- 13 茄荳濕地白冠雞每月出現數量



高蹺鴿夏天在茄荳濕地有繁殖，繁殖結束是在茄荳濕地停留或和南來度冬的同類聚集，在茄荳濕地或其他的濕地，都隨機緣而去。

圖 4-1- 14 茄荳濕地高蹺鴿每月出現數量

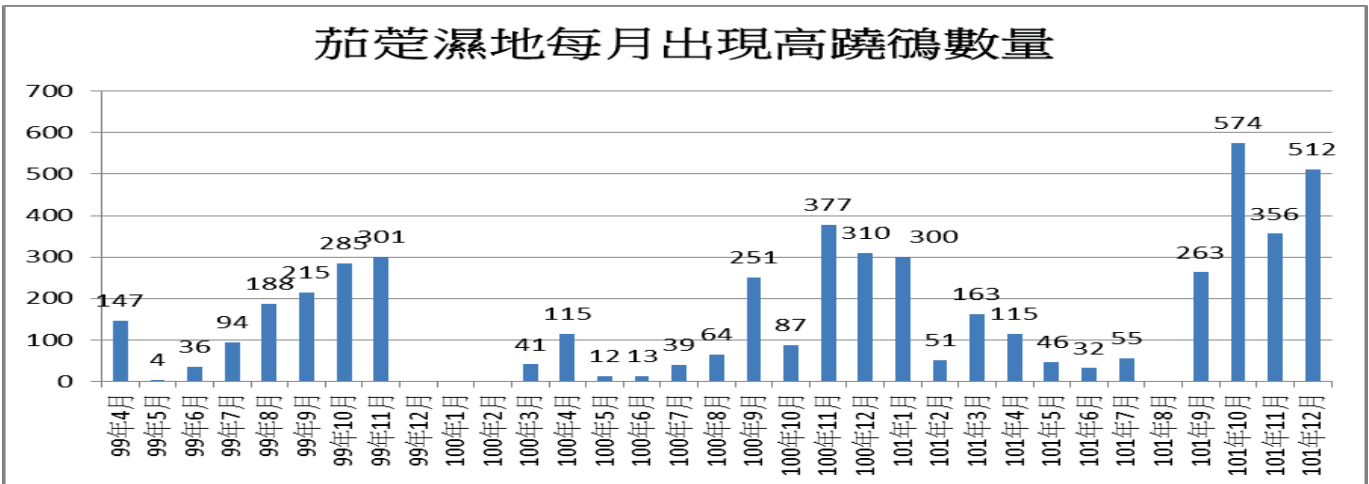
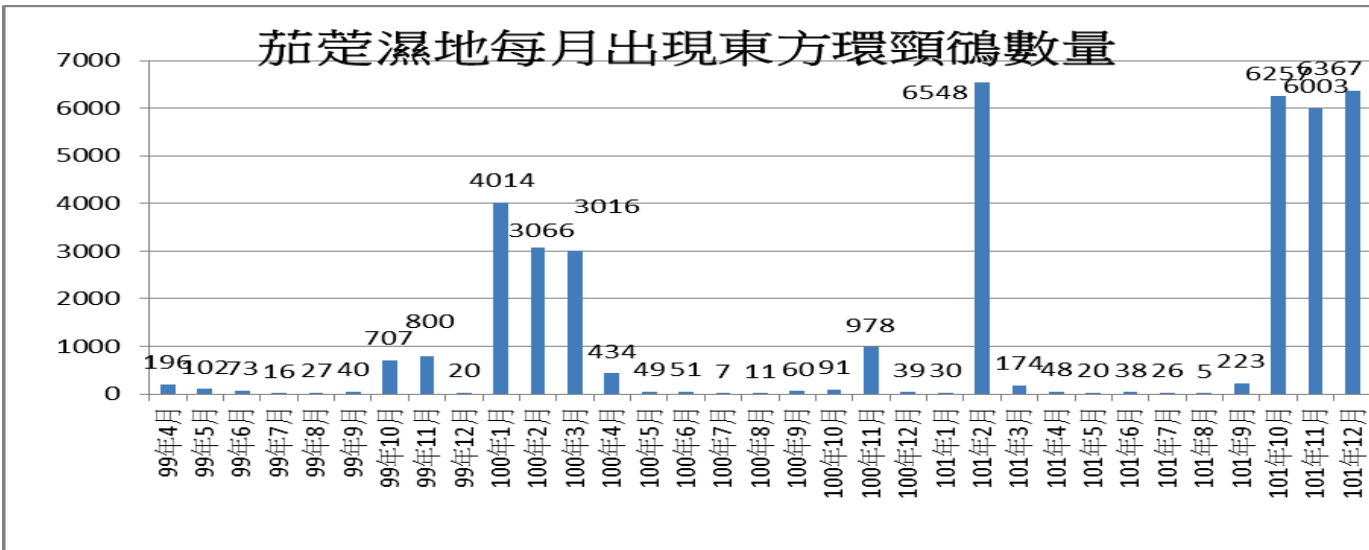


圖 4-1- 15 茄荳濕地東方環頸鴿每月出現數量



田鷗大致上都出現在蘆葦叢底下，所以 B4 區是他的大本營，每年都會出現，1-1 號道路還沒開闢的時候，曾繞著整片蘆葦叢走一圈，被趕飛起來的田鷗有達到 60 隻之譜，1-1 號道路開闢後，就沒有到這個數量。在 A5 區有民眾掛低矮的鳥網，田鷗中網死亡的機率很高。

圖 4-1- 16 茄萣濕地田鷗每月出現數量

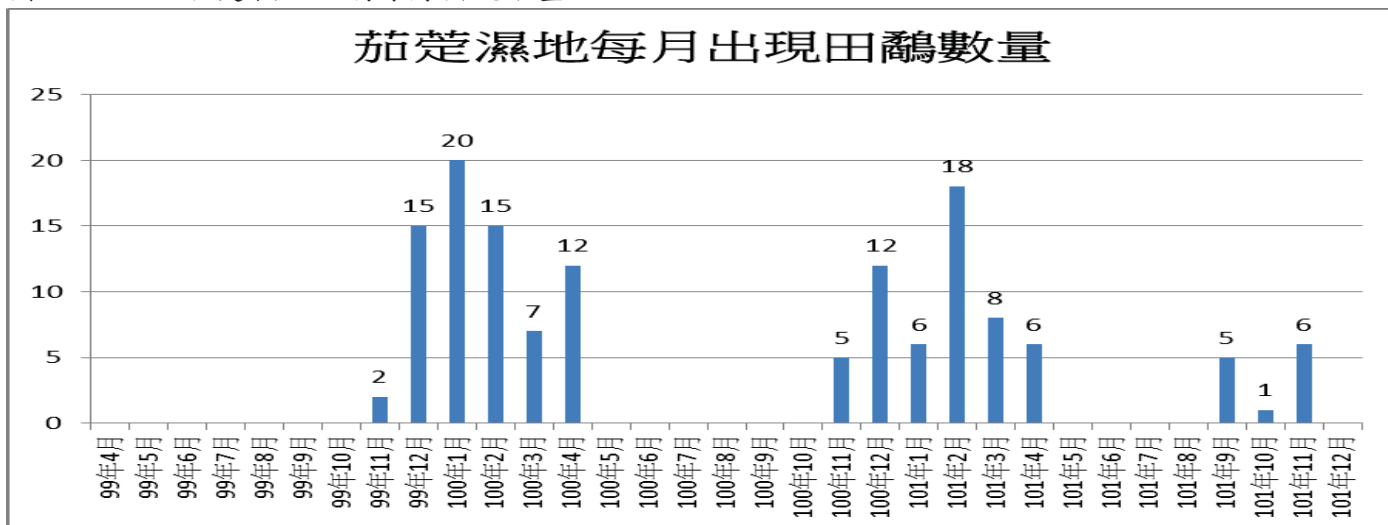


圖 4-1- 17 茄萣濕地黑腹燕鷗每月出現數量

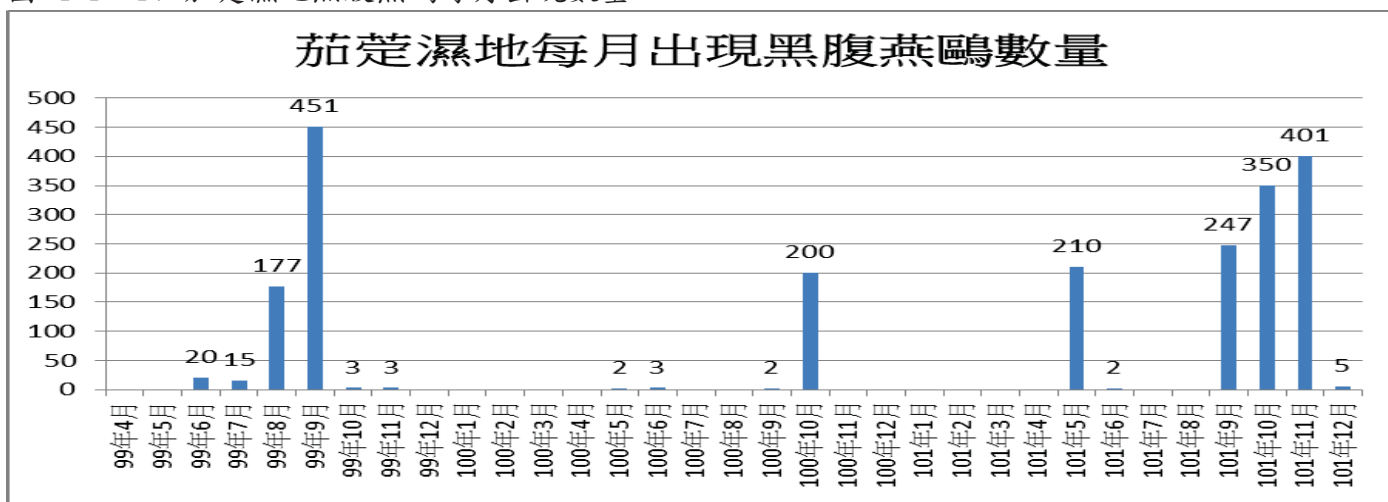


圖 4-1- 18 茄萣濕地白翅黑燕鷗每月出現數量

