

壹、計畫緣起與目標

龍鑾潭屬於墾丁國家公園特別景觀區，過去為著名的恆春八景之一，龍鑾潭自然中心為國內第一座以雁鴨為主題的自然中心，也是國內重要的賞鳥與生態旅遊景點，每年的遊客參訪數量約為 15 萬人次。墾丁地區是目前國內的旅遊熱點，近年來均湧進遊客超過 300 萬人次，而夏天更是本區的旅遊旺季，常造成住宿不足、床位難求的現況。由於墾丁街上腹地有限，許多業者逐漸往恆春方向發展，而開始衝擊龍鑾潭水域，在龍鑾潭的周邊合法與非法的民宿、遊樂場所及商店正由以往的農地上興建而出，環境面貌的改變已逐漸沿著公路兩旁聚落的形式漫延發展。廢污水也循著龍鑾潭集水區的水系進入潭內。有鑑於此，龍鑾潭的保護與永續發展和週邊土地的利用及住民關係極為密切，因此有必要持續進行土地利用與生物資源的調查監測，瞭解土地利用對生物資源的影響，同時舉辦社區說明會與相關志工培訓課程，促進管理處與社區居民、NGO 組織的伙伴關係與參與，並期龍鑾潭的珍貴濕地生態與資源得以永續存在，並利於人類之生存與發展。

貳、計畫位置及範圍

本計畫位置及範圍東起屏鵝公路，南邊以屏 153 線道為界，西至屏 155 線道，北以屏 158 線道（龍泉路），涵蓋墾丁國家公園龍鑾潭特別景觀區範圍及國家公園範圍外之龍鑾潭東岸、北岸大量的農田、魚塭和草地、沼澤環境（如：圖一）。



參、工作項目、內容及實施方式

一、舉辦社區宣導座談會

- 1.居民訪談：透過社區組織或村里走動式訪談，加強與地方居民溝通，建立情誼，深耕地方，使社區民眾及農民認識生態保育的重要性，推展友善栽培耕種模式，推展減少農藥概念。
- 2.社區宣導：舉辦社區座談會，邀請龍鑾潭周邊社區居民座談，宣導龍鑾潭地濕地生態特性及保育措施，以加強與居民溝通，並邀請社區居民針對龍鑾潭濕地及周邊環境的經營管理模式提出看法，商討共創利基策略。

二、舉辦校園宣導活動

- 1.學童宣導活動：選擇龍鑾潭地濕地周邊地區中小學舉辦校園宣導活動，透過生態影像、標本或海報的介紹，使學童進一步認識龍鑾潭地濕生態資源，自幼培養學童生態保育觀念。
- 2.種子教師訓練：結合中小學教師進修研習課程，培養龍鑾潭地濕地周邊地區中小學自然生態種子教師，提升教師生態專業知能，並融入現有領域課程，以期長期推展生態環境教育，增進當地民眾之生態保育觀念。

三、生態環境調查：

針對龍鑾潭水域及周邊環境之鳥類生態及水質調查，以作為環境變化的參考指標。

1. 鳥類生態：

- a. 鳥類相調查：每月進行一次，記錄出現鳥種名稱、數量、分佈、棲息環境、行為等，瞭解其季節變化與棲地利用之關係，採穿越線加圓圈法進行。
- b. 雁鴨生態調查：針對雁鴨科鳥類的生態習性、活動範圍進行深入的調查，並進行無線電發報器繫放，嘗試瞭解其活動範圍，作為未來棲地經營管理和保育的參考。

2. 花嘴鴨繁殖調查

3. 水質：每月進行一次環潭調查，記錄的項目包括溫度、酸鹼值、電導度、鹽度、溫度、溶養量、…等。

4. 環境變遷調查：每月進行一次環潭週邊地區調查，記錄各月份環境及地景變化。

肆、結果與討論

一、舉辦社區宣導活動

1.民眾對宣導活動的反應態度：

幾經安排龍鑾潭週邊地區龍水里、水泉里等社區民眾辦理龍鑾潭濕地保育宣導座談會，社區民眾反應冷淡；經走訪當地居民，發現當地居民一般較排斥外來的訪談式問答，經閒話家常式的聊天後發現，若干居民表示也曾有許多大學生（研究生）在本區域做過各項問卷調查研究，但結果還是沒任何下聞，不了了之，久而久之，居民對訪談活動反應較為冷淡，且不願接受記名採訪式訪談。

2.辦理龍鑾潭自然中心參訪活動：

本計畫於於 99/09/18 日辦理第一次龍鑾潭候鳥保護社區宣導龍鑾潭自然中心參訪活動，邀請龍鑾潭周邊社區居民觀賞龍鑾潭濕地鷺鷥科候鳥生態，計有 43 人參加，實地參訪墾丁國家公園管理處龍鑾潭自然中心各項設施，並由本計畫執行單位屏東縣鳥學會解說志工介紹龍鑾潭鳥類生態及濕地保護的重要性。

3.居民對龍鑾潭濕地保育的態度：

在社區訪談及自然中心參訪過程中發現，龍鑾潭週邊地區民眾普遍認知龍鑾潭濕地保育對候鳥生態的重要性，也認知龍鑾潭濕地保育對該地區觀光發展的重要性，可見管理機關（墾丁國家公園管理處）長年宣導之成效。但當觸及資源使用利益衝突時，則各有不同的立場與主張，部份民

眾因龍鑾潭特別景觀區受國家公園法所禁止之漁獵、採集…等限制行為迭多抱怨，但亦有部份民眾認為為做好保護環境工作，部份限制確為必要之措施，無可避免。當詢及龍鑾潭濕地週邊（主要指東岸及北岸）開發案之反應，部份民眾認為可為提高當地經濟活動，有助於民居就業及經濟發展；但大多數民眾認為開發案為財團所為，與當地居民無關；亦有民眾認為東岸及北岸的開發將破壞當地環境，影響候鳥棲息。



二、舉辦校園宣導活動

1. 校園學童宣導活動：

選擇龍鑾潭地濕地周邊地區中小學舉辦校園宣導活動，經聯絡安排，分別在恆春鎮大光國小、大平國小及恆春國小各辦理 1 場龍鑾潭濕地鳥類保育宣導，由本計畫執行單位屏東縣鳥學會解說志工介紹龍鑾潭鳥類生態及濕地保護的重要性，透過生態影像、標本或海報的介紹，使學童進一步認識龍鑾潭地濕生態資源，自幼培養學童生態保育觀

念。

2.種子教師訓練：

召集屏東縣境內主要大學（包括國立屏東科技大學、國立屏東教育大學及大仁科技大學）學生，龍鑾潭保育解說種子教師訓練課程，培養解說教育人力，以期長期推展生態環境教育，增進當地民眾之生態保育觀念。



屏東縣恆春鎮大光國小校園宣導活動



屏東縣恆春鎮大平國小校園宣導活動



屏東縣恆春鎮恆春國小校園宣導活動

三、生態環境調查

1. 鳥類生態調查

今年度從 5 月到 12 月共進行了 8 次鳥類生態調查，共記錄到 45 科 120 種鳥種並新增 1 新紀錄科。由於調查範圍廣大，環境組成變化豐富，我們將整個範圍劃分成 7 個樣區加以比較，茲將鳥類調查結果整理如下：

a. 鳥類科別數、鳥種數及隻次種，新紀錄種與稀有種

本年度進行了 8 次調查，共記錄到 45 科 120 種鳥類，總數 12,860 隻次。調查過程中新增龍鑾潭地區原有名錄外的 1 個新紀錄科 - 雀科及 3 種的新紀錄鳥種。普通朱雀 *Carpodacus erythrinus* 及黃雀 *Spinus spinus*，記錄到期均為 11 月 20 日，普通朱雀記錄的地點為西北水田區外的寶靈宮，根據外觀判斷為母鳥，亦有拍下影像（附圖），隨後牠飛進西北水田區；而黃雀則是成群活動於東岸樣區樹林地帶。而另一個新紀錄種為台灣地區普遍的留鳥 - 小啄木 *Dendrocopos canicapillus*。

今年度龍鑾潭濕地的特殊鳥種及稀有鳥種紀錄，除了普通朱雀之外，另有 6 月份記錄到的 1 隻董雞 (*Gallicrex cinerea*)、8 月與 9 月都記錄到針尾鶇 (*Gallinago stenura*)、9 月的黑鸛 (*Ciconia nigra*) 和蒼鷹 (*Accipiter gentilis*) 各有 1 隻次和中地鶇 (*Gallinago megala*) 7 隻次、10 月的蒼眉蝗鶇 (*Locustella fasciolata*) 3 隻次，11 月份記錄了有白額雁 (*Anser albifrons*) 10 隻、7 隻豆雁 (*Anser fabalis*) 以及 8 隻禿鼻鴉 (*Corvus frugilegus*) 等，而 12 月的特別紀錄有：北蝗鶇 1 隻、鶯 3 隻次、冠鸛 1 隻次及 2 隻同時出現於西北樣區的遊隼。

b. 最優勢種與最優勢科

在本年度的調查紀錄之中，單一鳥種數量最多的是黃頭鶯，有 3,543 隻次，佔所全年所有鳥種總隻次的 27.6% (3,543/12,860)，10 月過境 1,092 隻次，比例為全年 30.8% (1,092/3,543)；其次，為澤鳧 1,482 隻次，佔全年總隻次 11.5% (1,482/12,860)，12 月澤鳧有 1,024 隻次佔全年澤鳧數量的 69.1% (1,024/1,482) 及小白鶯 951 隻次，佔 7.4% (951/12,860)，9 月過境數量 602 隻次，為全年的 63.3% (602/951)。而留鳥之中，隻次總計數最多的是麻雀，有 840 隻次。在所有科別之中，最優勢科為鶇科，共記錄到 17 種，但是鶇科鳥類隻次總計只有 294 隻次，佔全年所有鳥類總隻次數的 2.3% (294/12,860)，而其次為鶯科及雁鴨科，鶯科雖然只共記錄到 11 種，隻次有 5,158，佔總隻次數的 40.1% (5,158/12,860)，而雁鴨科有

10 種 2,746 隻次，數量佔全年總數量的 21.4% (2,746/12,860)。

c.各月份鳥類科別數、鳥種數與隻次數比較

各月份鳥類科別數、鳥種數和隻次數總計之變化如表 1.1 與圖 1.1 所示。紀錄顯示，科別、鳥種數、隻次總計最高的月份為 9 月、10 月和 12 月：9 月共記錄到鳥類 34 科 78 種 2,936 隻次，其次為 10 月有 32 科 57 種 3,031 隻次，12 月有 36 科 78 種 2,060 隻次；5 月及 6 月紀錄最少，其中，5 月只記錄了 26 科 60 種 618 隻次，而 6 月的鳥類紀錄則有 24 科 42 種，數量有 644 隻次。

d.各調查樣區的科別數、鳥種數、隻次數比較

2010 年龍鑾潭濕地鳥類生態調查各調查樣區的科別數、鳥種數、隻次數總計整理如表 1.2 及圖 1.2、圖 1.3，在各個樣區之中，以東岸樣區所記錄到的科別、鳥種數和總隻次數最多，共 38 科 86 種 3,366 隻次，其次為自然中心樣區 27 科 49 種 2,733 隻次，東南岸 31 科 55 種 2,180 隻次及北岸 31 科 67 種 1,805 隻次；而記錄到鳥類科別數、鳥種數和隻次數最少的樣區為西南岸，有 27 科 42 種 359 隻次。

雖然自然中心樣區所記錄到的鳥類隻次總計比北岸及東南岸為多，但是其科別數與鳥種數較少。這是因為自然中心面對鳥島與廣大的水域，所以會記錄到許多數量眾多的雁鴨科鳥類，是一個種類較少，而數量很多的樣區。

e. 保育類鳥種

今年度在調查過程之中記錄到的保育類鳥類共有 18 種，而另外在 11 月的調查過程中巧遇墾管處的劉川先生，據表示，有黑面琵鷺（I 級保育）、白琵鷺與水雉（II 級保育）在北岸濕地棲息一段時間。因此今年共記錄 21 種保育鳥類，屬於 I 級保育的鳥種有 2 種，而 II 級保育有 15 種，屬 III 級保育的有 4 種。保育類級別及鳥種整理如表 1.3。

g. 討論

調查結果顯示鷺科鳥種是每年過境龍鑾潭最主要的群聚，主要出現在 9 月及 10 月的過境期間，而龍鑾潭每年潭面種類及數量繁多的雁鴨截至 12 月的調查為止僅有澤島 1,024 隻為較多，其餘數量都仍然很少，不過其中有豆雁 7 隻及白額雁 10 隻，是比較稀有少見的鳥種。

北岸、東岸到東南岸這 3 個樣區共同的特色就是環境多樣化、且都有濕地，或為水田或為沼澤。而西南樣區科別數、鳥種數和隻次數總計最少，應與該樣區為大片高草地帶及次生林，環境較單調且調查十分不容易有關。

表 1.1 2010 年龍鑾潭濕地各月份鳥類科別數、鳥種數及隻次數

月份	5 月	6 月	7 月	8 月	9 月	10 月	11 月	12 月
科別數	26	24	27	27	35	32	32	36
鳥種數	40	42	45	43	78	57	68	78
隻次數	618	644	919	873	2,936	3,031	1,779	2,060

表 1.2 2010 年龍鑾潭濕地各樣區科別數、鳥種數及隻次數總計

樣區	東岸	東南	南岸	西南	自然中心	生態池	西北	北岸
科別數	38	31	31	27	27	31	25	31
鳥種數	86	56	58	42	49	51	53	67
隻次數	3,366	2,180	736	359	2,733	547	1,133	1,805

表 1.3 2010 年龍鑾潭濕地鳥類調查保育類鳥種紀錄

保育級別	鳥種				
I 級保育	遊隼				
II 級保育	黑鵲	唐白鷺	魚鷹	大冠鷺	蒼鷹
	蜂鷹	鳳頭蒼鷹	日本松雀鷹	赤腹鷹	鵞
	紅隼	小燕鷗	台灣畫眉		
III 級保育	彩鵲	燕鴿	烏頭翁	紅尾伯勞	

另由墾丁國家公園管理處劉川先生提供之調查期間保育種類紀錄有：黑面琵鷺（I 級保育）、白琵鷺及水雉（II 級保育）三種。

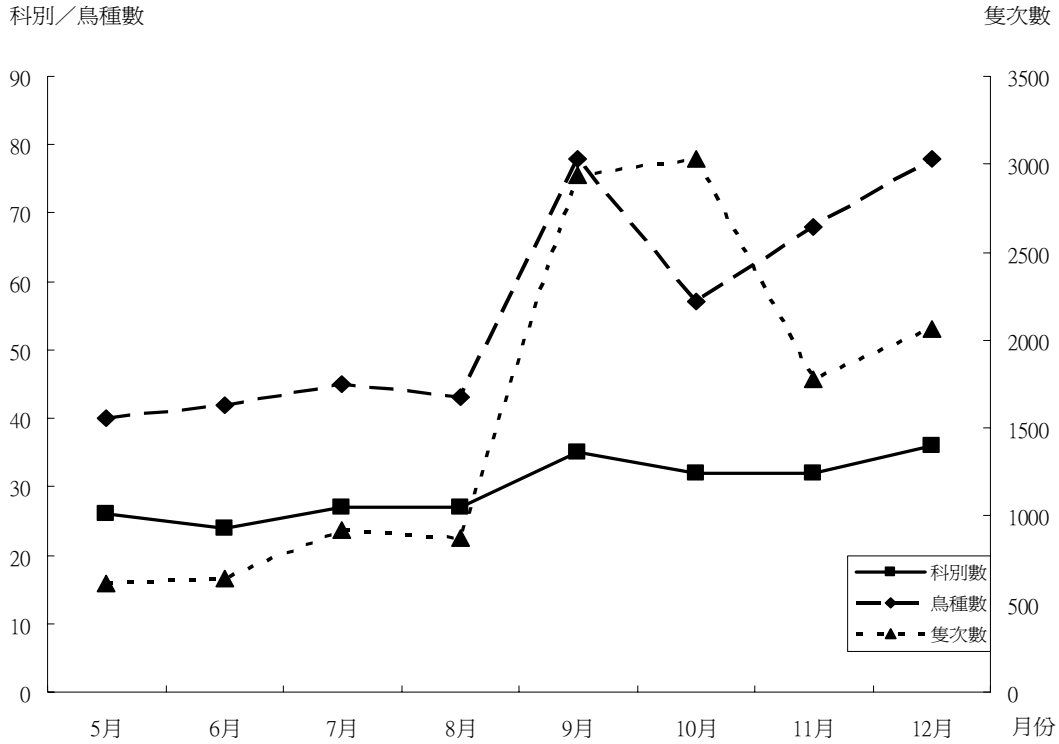


圖 1.1 2010 年龍鑾潭濕地鳥類生態調查各月份科別數、鳥種數與隻次數變化

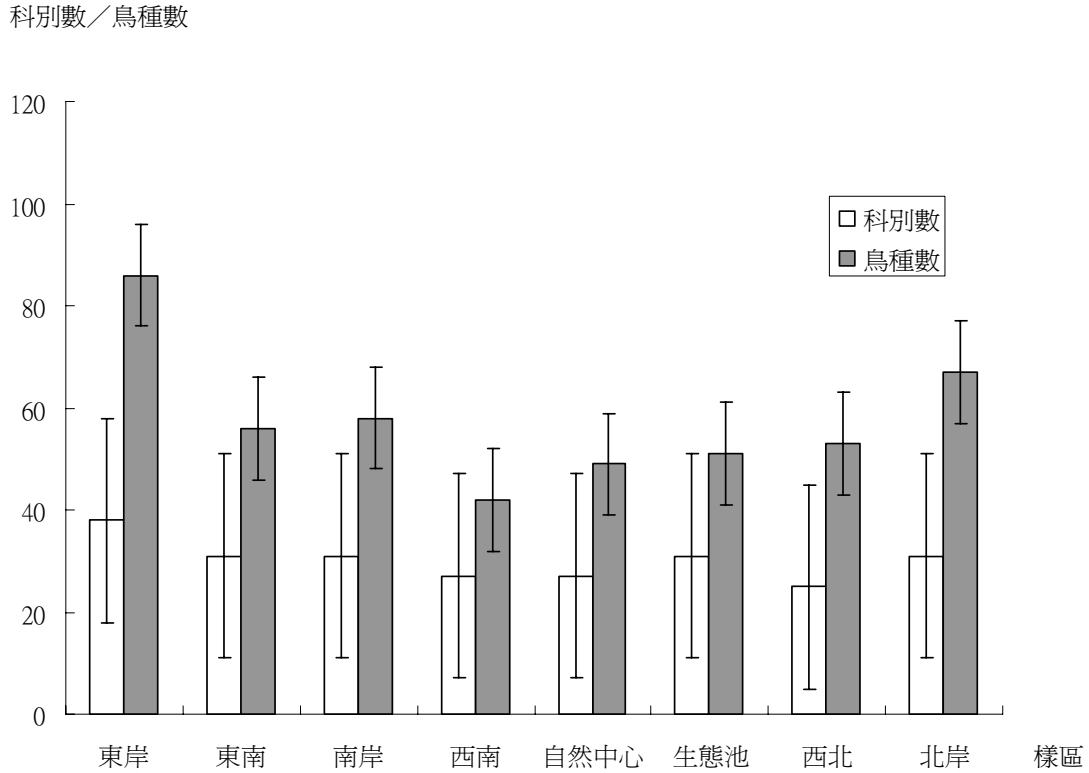


圖 1.2 2010 年龍鑾潭濕地鳥類生態調查各樣區科別數、鳥種數總計

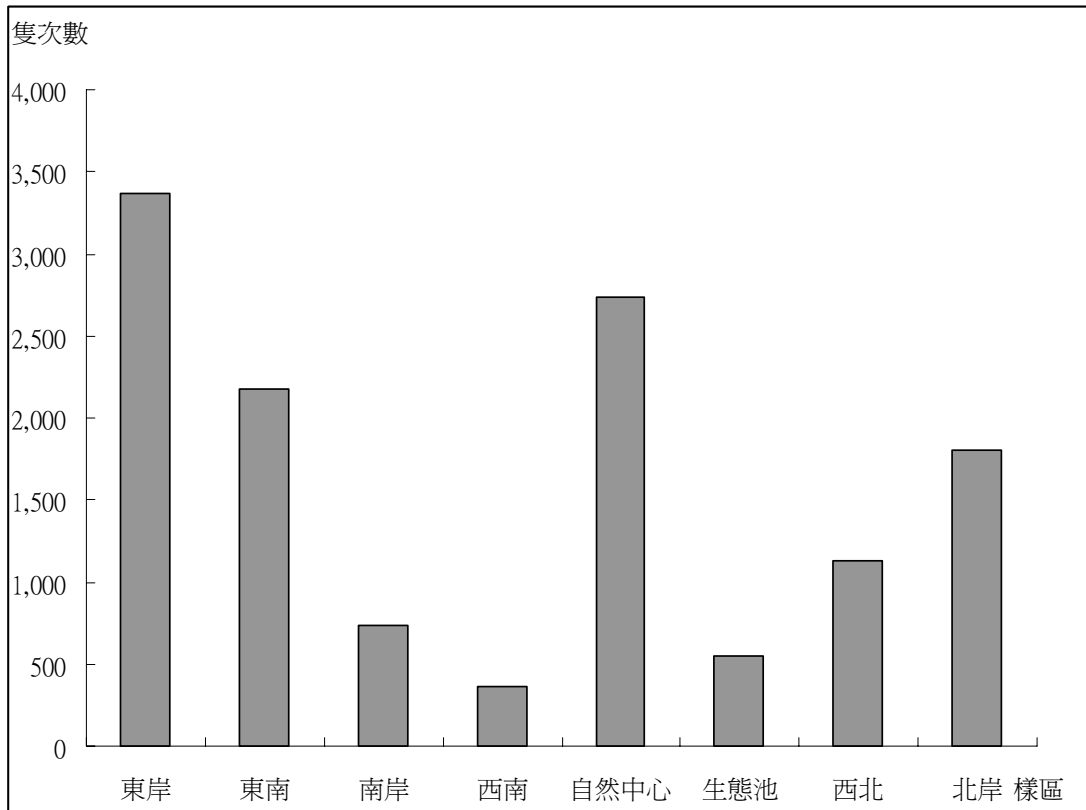


圖 1.3 2010 年龍鑾潭濕地鳥類生態調查各樣區隻次數總計



附圖·普通朱雀母鳥影像紀錄

2.花嘴鴨生態調查

花嘴鴨是本區唯一的雁鴨科繁殖留鳥，為了解其生態習性，以及其受到的環境壓力，我們持續進行花嘴鴨為之生態調查，今年調查成果整理如下：

a.花嘴鴨繁殖數量與變化

各月份花嘴鴨數量變化如圖 2.1 所示，全年調查範圍內共記錄花嘴鴨 727 隻次；各月份之中，花嘴鴨數量最高的時期為 9 月，有 215 隻次，其次是 7 月有 146 隻次、5 月有 103 隻次；而數量最少的是 8 月 31 隻次，其次是 10 月僅有 34 隻次。

b.夜間覓食點調查

調查中並發現了花嘴鴨主要夜間覓食地點 1 處，位於車城鄉的茄湖地區（緯度 22.038831°，經度 120.725206°）的一處水田之中，在這裡覓食的族群有 96 隻以上，以 3 隻到 32 隻不等的小群陸續抵達，第一群抵達時先在附近繞飛一圈之後再降落下來，應該是帶頭、偵察狀況並確認是否安全的作用，隨後各群並沒有這樣的行為。

c.繁殖生態調查

本年度並未發現花嘴鴨繁殖的巢位，南仁湖及聯勤中心在繁殖期間仍有花嘴鴨族群，行蹤十分機警，並於日間在茄

湖地區的水塘中發現花嘴鴨同樣十分隱密、謹慎地成對活動，一見到人跡便飛離，直到天黑前才又紛紛現身洗澡、覓食，應是繁殖配對。

d. 討論

根據調查期間的觀察，我們對龍鑾潭花嘴鴨的行為有了更深的了解，概述如下：

- i. 近 2 年，花嘴鴨繁殖配對通常不在龍鑾潭周邊進行繁殖，一來是因為天候影響，使得周邊鮮少合適的地點，二來亦是為了避開農人的干擾。
- ii. 繁殖中的花嘴鴨親鳥行跡十分隱密，聚集在龍鑾潭潭面及鳥島上的族群應該尚未達到性成熟或無法順利配對的個體。
- iii. 龍鑾潭潭面的雁鴨族群在天黑後飛出到外地覓食，相較之下，花嘴鴨比其他雁鴨更晚飛離龍鑾潭，且夜間一旦看到人跡便立即飛離，顯示其夜間視力極佳。
- iv. 花嘴鴨覓食的方式容易損傷農民剛插好的秧苗，因而受到很大的獵捕壓力，並使得牠們的習性十分機警。
- v. 龍鑾潭地區的花嘴鴨群夜間的覓食區最遠可達統埔（2009 年紀錄），然而主群應在茄湖地區眾多的水田區中覓食。
- vi. 當花嘴鴨會分為數個小群先後離開龍鑾潭潭面，先飛抵覓食區的小群會先在該處繞飛並偵察，若狀況合適，便會降落下來，其後的各群會立刻陸續跟著落下。

- vii. 雖然茄湖地區有許多的田地，卻不一定同時種植同樣的作物，花嘴鴨仍偏好到有淺水域、泥灘的水田覓食，夜間水面的反光應該是牠們尋找食物的指標之一。
- viii. 今年 6 月之後，南部連續地降下大雨，花嘴鴨主要覓食群也不再到茄湖地區的覓食地覓食，顯示牠們會隨時跟著環境的變化而改變覓食的地點。
- ix. 由於主要的夜間覓食區都離龍鑾潭較遠，因此龍鑾潭潭面及鳥島應是花嘴鴨的休息區，並非覓食或繁殖區。

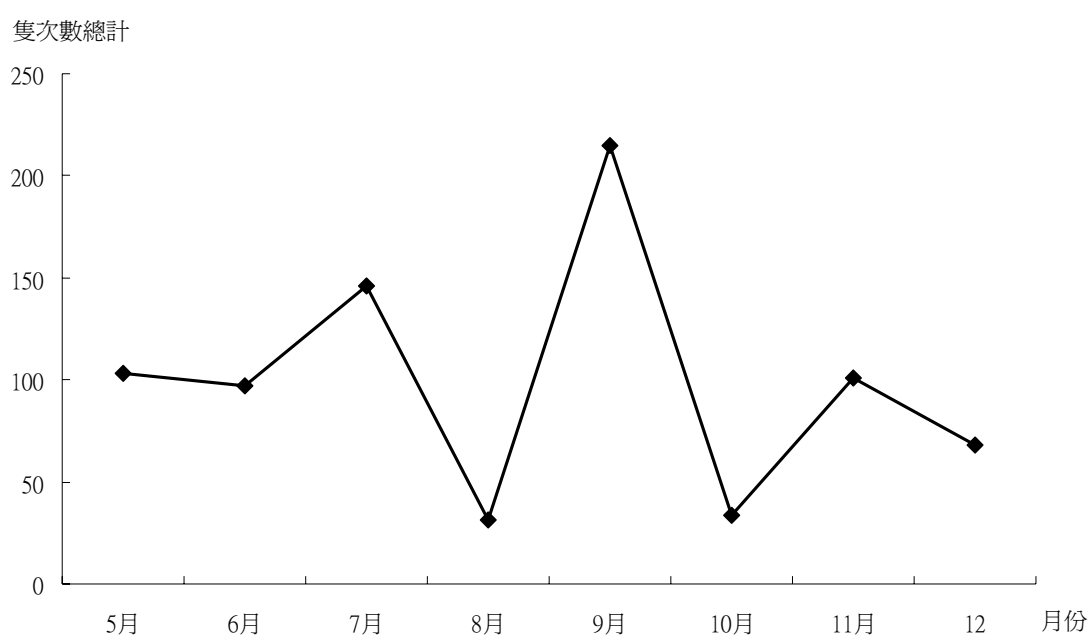


圖 2.1 2010 年龍鑾潭濕地花嘴鴨生態調查各月份數量變化



照片・位於茄湖地區的花嘴鴨夜間主要覓食地點



照片・龍鑾潭週邊地區的花嘴鴨夜棲點調查

3.水質檢測

龍鑾潭濕地的水源為雨水及部份的民生用水，並沒有重大污染源，在 2010 年調查過程中，我們同時進行各樣區各月份的水質的簡單檢測，收集了水質的數據如表 3.1 所示，可供給將來經營管理時參考用。

在各個樣區之內，除了因為水溫隨著季節變化而下降，會進一步影響到水中的溶氧量 OD 值之外，大部份的數據都是穩定的、變動性較小的狀態。然而，南岸樣區在 6 月到 8 月份是個種植滿滿田菁的環境形態，其底層沒有什麼水樣，且無法進入取樣，而 9 月份起從表中我們可以看出，南岸的水質檢測數據在鹽度 TDS 和電導度 α 的值都有升高，如圖 3.1 和圖 3.2 所示，這樣的數據很可能是因為田菁枯萎、傾倒於水體之內所造成的現象。

表 3.1 2010 年龍鑾潭地區各樣區各月份水質檢測調查結果

年	月	日	地點	水溫(°C)	TDS(mg/l)	SAL	æ(µS/cm)	DO(mg/l)	pH
2010	6	28	東岸	33.7	187	0.1	353	7.9	8.6
2010	6	28	東南岸	32.3	194	0.1	367	6.2	8.2
2010	6	28	南岸	32.9	187	0.1	353	8.4	8.6
2010	6	28	西南	33.3	189	0.1	356	8.6	8.6
2010	6	28	西岸生態池	35.6	179	0.1	337	8.9	8.8
2010	6	28	北岸	34.3	185	0.1	349	7.8	8.6
2010	7	31	東岸	27.4	175	0.1	318	5.5	8.4
2010	7	30	東南岸	27.5	206	0.1	375	5.2	8.2
2010	7	31	西岸生態池	27.3	206	0.1	374	1.7	7.6
2010	7	31	北岸	29.5	178	0.1	324	5.3	8.2
2010	8	28	東南岸	30.2	147	0.1	316	3.9	8.6
2010	8	28	西南岸	31.2	174	0.1	316	5.3	8.8
2010	8	28	西岸生態池	32.4	179	0.1	325	1.3	7.6
2010	8	28	北岸	31.7	171	0.1	312	4.5	8.8
2010	9	25	東岸	27.8	159	0.0	290	3.8	8.6
2010	9	25	東南岸	28.0	188	0.1	342	2.5	7.9
2010	9	25	南岸	28.4	207	0.1	376	1.2	7.4
2010	9	25	西南岸	28.0	162	0.1	295	3.7	8.4
2010	9	25	西岸生態池	27.4	164	0.1	298	2.0	7.6
2010	9	25	北岸	26.4	160	0.0	291	3.6	8.3
2010	10	9	東岸	28.7	170	0.1	309	3.8	8.6
2010	10	9	東南岸	26.7	183	0.1	333	2.9	8.1
2010	10	9	南岸	27.7	258	0.1	470	2.3	7.8
2010	10	9	西南岸	26.5	178	0.1	323	3.5	8.3
2010	10	9	西岸生態池	28.3	178	0.1	325	2.4	7.8
2010	10	9	北岸	27.9	170	0.1	308	3.9	8.7
2010	11	20	東岸	24.6	191	0.1	348	3.4	8.5
2010	11	20	東南岸	23.7	194	0.1	353	3.2	8.3
2010	11	20	南岸	25.6	397	0.3	720	2.5	7.9
2010	11	20	西南岸	24.7	194	0.1	354	3.8	8.8
2010	11	20	西岸生態池	25.3	183	0.1	333	3.9	8.6
2010	11	20	北岸	24.1	189	0.1	343	3.7	8.5
2010	12	18	東岸	19.5	203	0.1	369	3.94	8.44
2010	12	18	南岸	17.8	292	0.2	529	3.36	7.94
2010	12	18	西南岸	19.1	204	0.1	273	4.14	8.66
2010	12	18	東南岸	18.6	205	0.1	373	3.84	8.57
2010	12	18	北岸	18.6	214	0.1	387	4.25	8.67
2010	12	18	西岸生態池	22.5	202	0.1	367	4.4	8.76

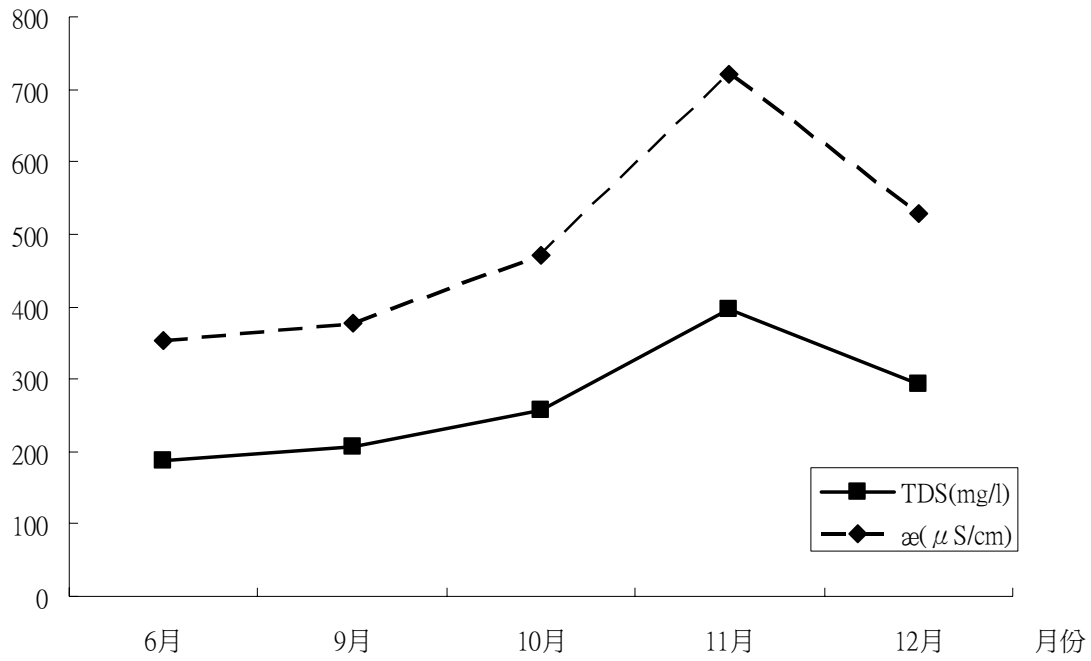


圖 3.1 南岸樣區各月鹽度 TDS 和電導度 æ 變化

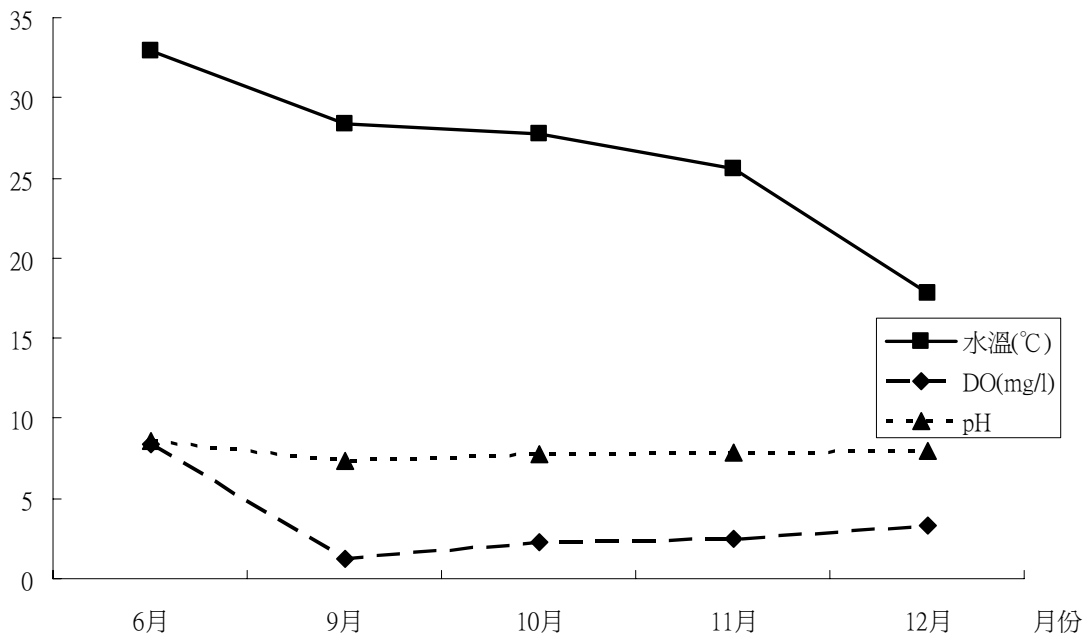


圖 3.1 南岸樣區各月水溫、溶氧量 DO 及酸鹼度 pH 變化



影像紀錄·7月份南岸茂盛的田菁

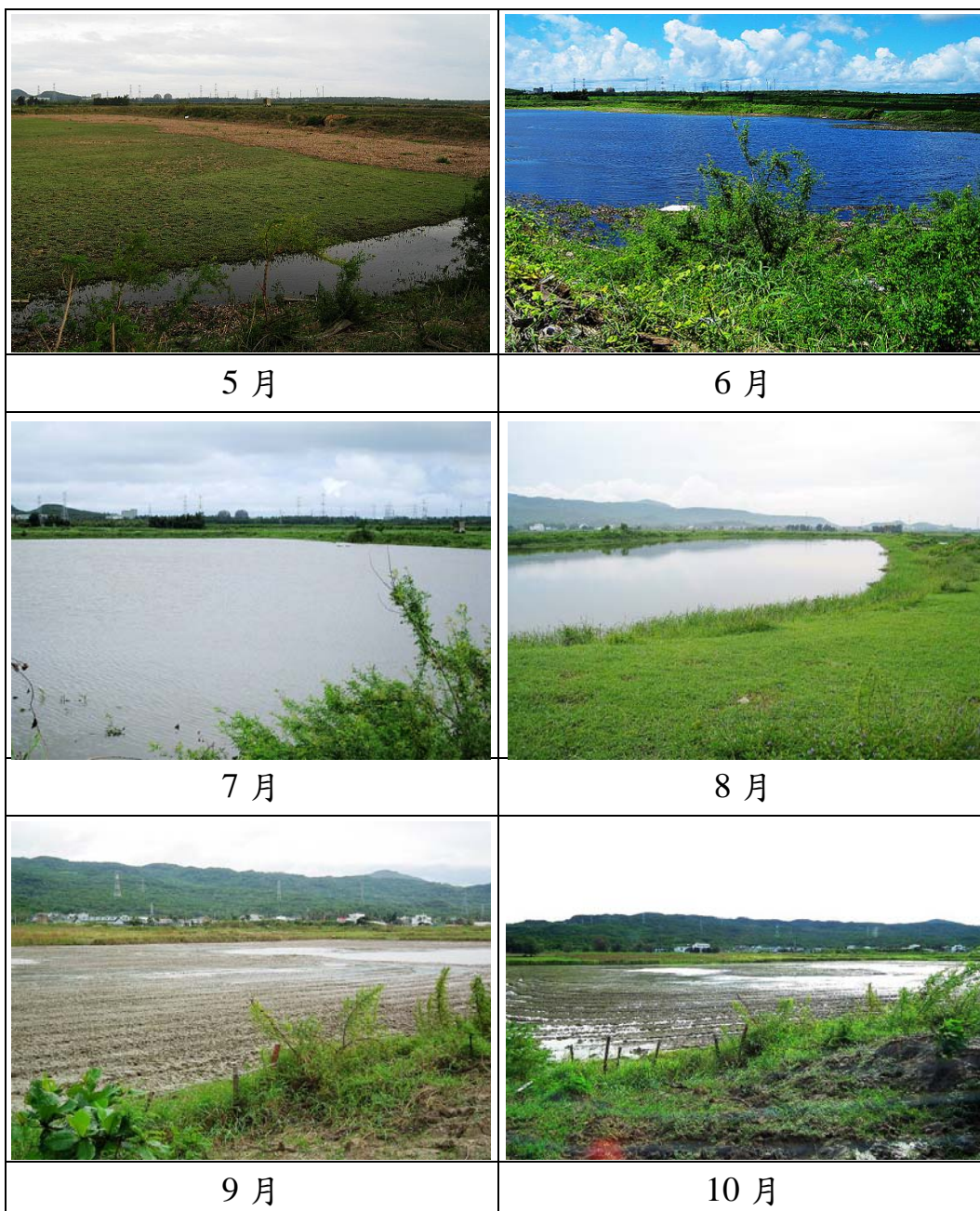


影像紀錄·南岸的田菁於水中枯萎狀態一直維持到12月

4.環境變遷調查

a.東岸

東岸樣區的地理位置位在龍鑾潭濕地的東北角，在5月之前因氣候乾燥，可以看見廢棄魚塭已經呈現乾涸，到了6月開始降雨後便積滿了水並持續到8月以後。到了8月以後有許多原本有作物或種植田菁等綠肥的水田變成潮濕的灘地，吸引大量的水鳥進駐。





11 月



12 月

b. 東南岸

東南岸樣區因 5 月前的乾燥氣候，造成水位下降，水線後退露出一大片乾草地，而在 6 月開始降雨之後，一旁的水田裡田菁已經長得十分茂盛，但是 7 月田菁打碎做為綠肥以後，並沒有緊跟著種植水稻等作物。9 月到 11 月期間因為降雨造成的泥灘地是白鷺鷥和鷓、鴿科鳥類群聚的地方。







5 月



6 月

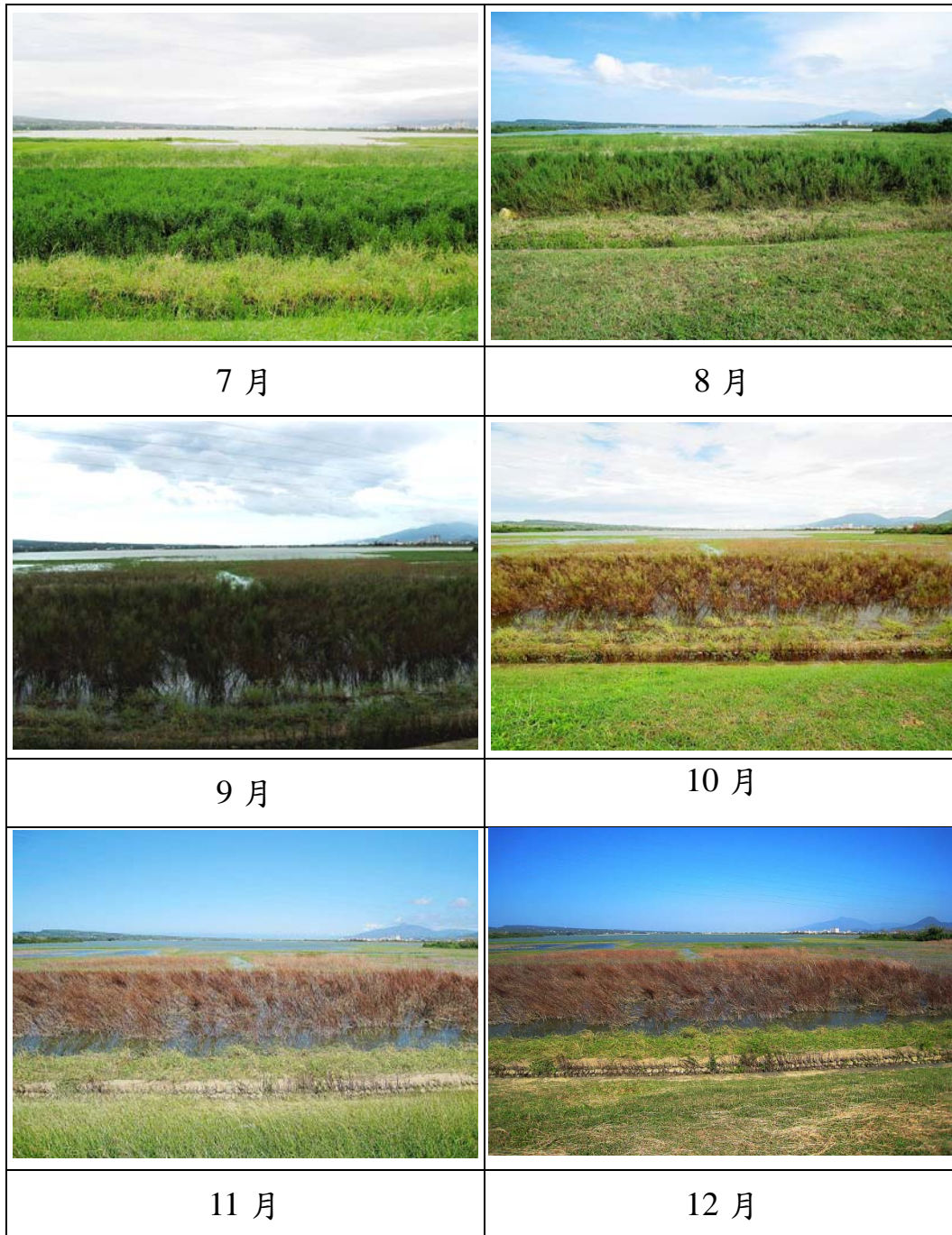


7 月	8 月
	
9 月	10 月
	
11 月	12 月

c.南岸








南岸主要樣區在於停車場與其下水域之間的陸域，由於今年這裡前期為種植田菁、放牧牛隻的地方，後期田菁並未打碎做為綠肥，而是任其留在原地枯萎。

	
5 月	6 月



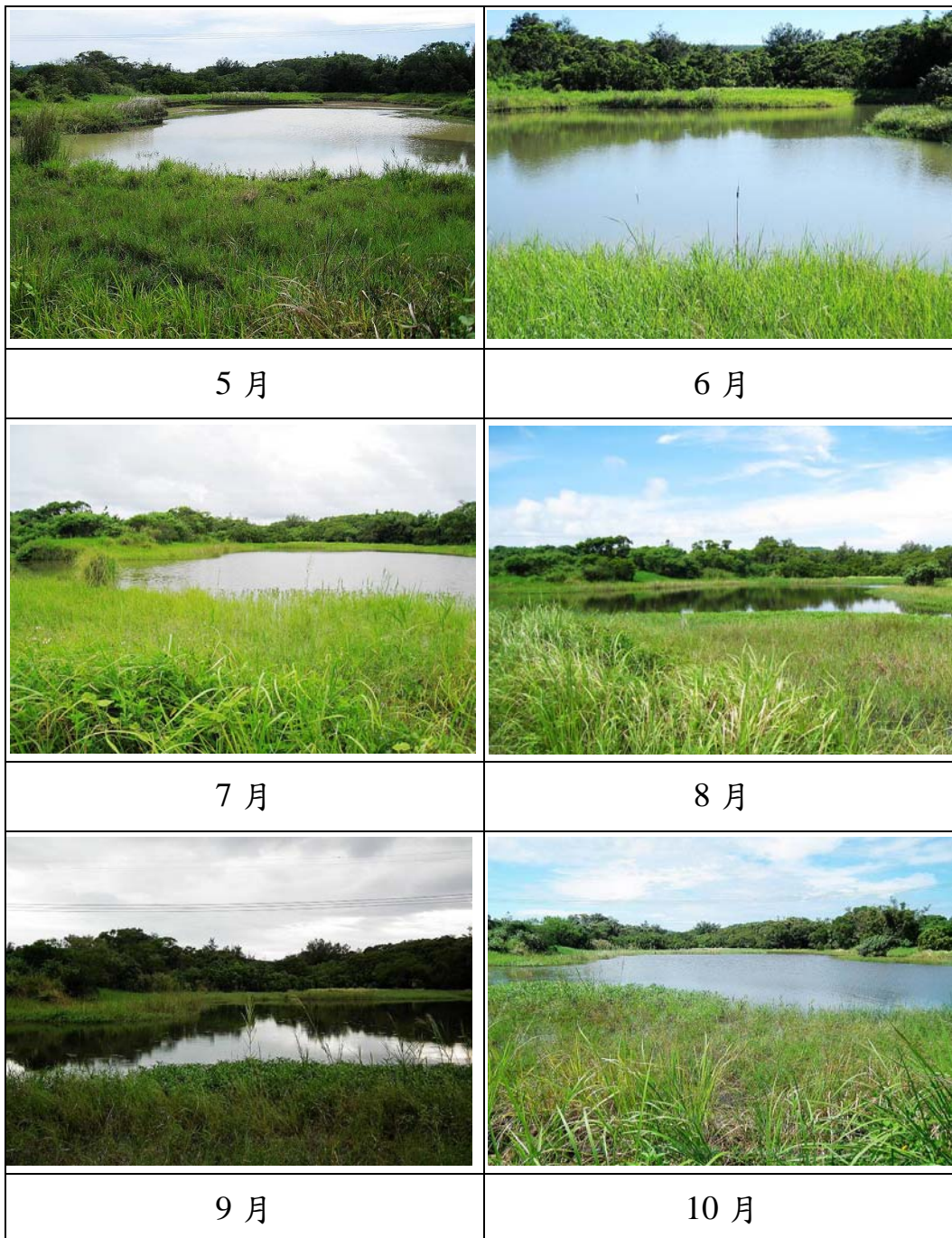
d. 西南岸

西南岸樣區為廣大的一片高草與稀樹類型的棲地，在這裡，最主要影響因素是人為的割草或植樹等維護工作，從照片可以看出 8 月 9 月隨著降雨，這裡的生長得十分繁茂，而在 11 月才又因為割草而裸露出原有的小徑。7 月份因連日降雨，調查點週邊場地泥濘，無法進入，而缺現場照片。

	
5 月	6 月
(7 月份因連日降雨，調查點週邊場地泥濘，無法進入，而缺現場照片)	
7 月	8 月
	
9 月	10 月
	
11 月	12 月

e. 西岸生態池

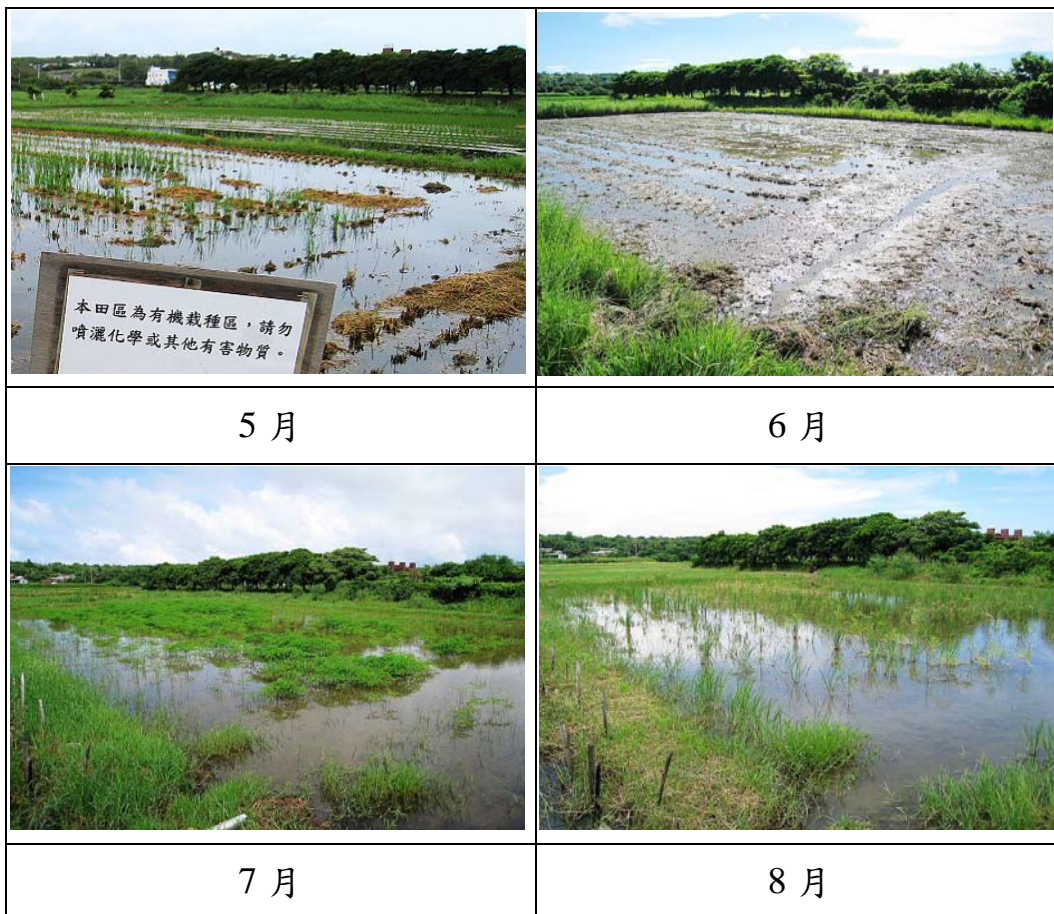
西岸生態池為部份水鳥的避難所，例如：小鸕鷀、紫鷺、鳳頭潛鴨和花嘴鴨…等，以生態池水域及周圍高草地為主要的類型。生態水域在5月時水位還相當的低，在6月開始降雨之後便不斷地漲高；而周圍的草生地也隨之不斷地越長越繁茂，到了11月略有生長趨緩的現象。

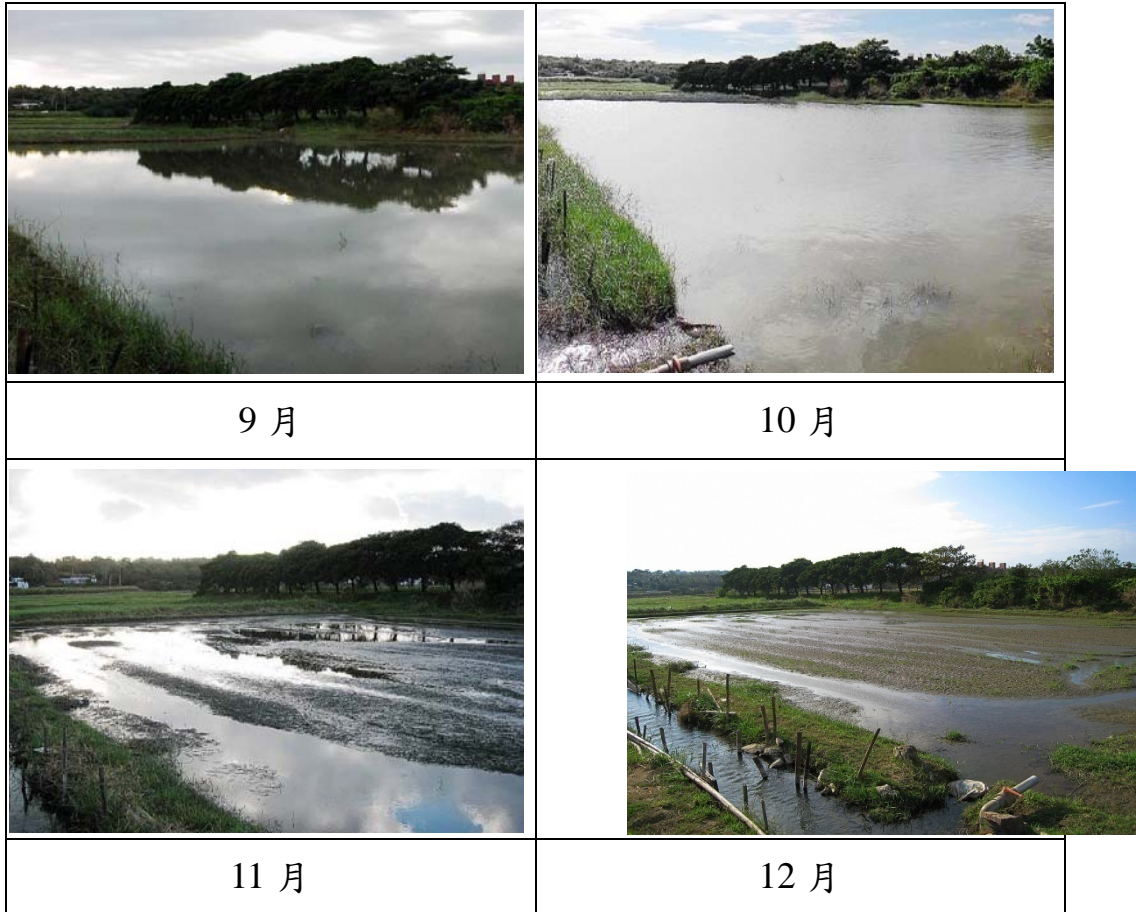




f. 西北農田區

西北農田區由於是大片、連續的水田，為許多水鳥的棲息地，如：紅冠水雞、彩鷓等，在秋季收割後，這些積水的水田便成了最棒的淺灘地，則是過境或越冬的水鳥最佳的覓食區。





g.北岸

北岸沼澤區一直是龍鑾潭濕地內鳥類生態最豐富的樣區之一，雖然在 5 月的時候因長時間的乾燥氣候，使得這裡呈現一片青翠的草地，但是在 6 月開始降雨之後棲地也變成為沼澤類型，到了 10 月和 11 月時，這裡便是許多水鳥聚集的地點。





7月



8月



9月



10月



11月



12月

h. 討論

本年度龍鑾潭地區的氣候，在 5 月以前十分乾燥，除了西北水田區因有水稻種植，和西岸生態池的池區內蓄積一些水以外，各個樣區均呈現一片乾燥的現象，連北岸大片的沼澤地也都因此而長出了大片的青草；而到了 6 月之後，才開始降雨，便在各個樣區造成積水。由此可知影響龍鑾潭周邊各個樣區內環境的最大因素是氣候，尤其是降雨的多寡，而各地區亦有可能因為人為的活動而形成不同的景象。

另外在東岸樣區更是受到人為極大的干擾，在這裡有位地主長期以來在這裡放牧牛隻，雖然放牧是比較粗放的型態，對鳥類生態的衝擊也較少，但是今年度，卻以「護坡」為由，請來貨、卡車載運建築廢棄土和廢棄物，除改變環境景觀外，堆滿廢棄物的土堤上也相對地少了許多鳥類停棲或覓食的地方。



附圖·東岸樣區被傾倒廢棄土的情形

伍、結論與建議

根據本年度計畫執行及調查全年度鳥類生態調查、花嘴鴨研究、水質檢測與環境變化之紀錄，我們提出以下的結論與建議：

一、結論

1. 各樣區鳥種數最豐富的前三名分別是東岸、東南岸及北岸，然而這三個樣區都在墾丁國家公園特別景觀區的範圍外。
2. 在龍鑾潭特別景觀區外的調查樣區，我們都可以觀察到人文活動對環境的影響與干擾，例如東岸樣區地主就以「護坡」為由，自費請來貨、卡車，一車一車地傾倒廢棄土、廢棄物在魚塭岸邊。
3. 花嘴鴨是本區唯一繁殖之雁鴨科鳥類，也是春夏季冬候鳥離開龍鑾潭後唯一棲息存留的雁鴨。然而花嘴鴨對農民新插秧苗的覓食行為已造成農民損失和困擾，人、鳥之間的衝突使得花嘴鴨在龍鑾潭以至於整個恆春半島上的生態習性非常隱密。
4. 南岸樣區田菁留在原地枯萎、傾倒，除了水質檢測發現的TDS 與導電度明顯升高之外，也會造成環境形態與往年不同，由於秋季之後是候鳥來臨的季節，對鷺科、雁鴨、秧雞…等水鳥棲息恐造成影響。
5. 龍鑾潭的優勢雁鴨種類－澤鳧－在今年調查之中所記錄到的最大數量一直到12月才突破1,000隻，這或許是一個警訊，顯示龍鑾潭及周邊地區的環境正在變化中。

二、建議

- 1.龍鑾潭濕地是一處人類活動和鳥類活動都很密集的地方，由於鳥類生態最豐富的地點都在特別景觀區外的範圍，人為活動對環境與生態的影響，都應該持續地監測與關切。
- 2.為保護龍鑾潭濕地的特色，維持冬候鳥族群健康穩定的棲息，必須對東岸及北岸的農地採取進一步的保護措施，並建議墾丁國家公園利用通盤檢討時納入規劃，將其納入龍鑾潭特別景觀區之內。
- 3.針對花嘴鴨與農人之間之問題，在高雄市野鳥學會（2009）所提之調查報告之中，曾提出建議，管理處應加強與農民之間的溝通和合作，研擬並落實補償的措施，降低人鳥之間的衝突，以創造龍鑾潭地區的生態特色和平衡發展。
- 4.南岸樣區內殘留大片的田菁可能對鳥類棲息造成影響，建議調整種植型態，並利用耕耘機將田菁打入田中作為雁鴨的食物來源，可以降低雁鴨對周邊農田區食物的依賴。
- 5.針對雁鴨數量減少之情形，宜加強雁鴨棲地與族群之研究，以瞭解究竟是單一現象，或是本區雁鴨已面臨環境問題，並提供墾丁國家公園管理處適當建議、以利於採取保育措施。

陸、參考文獻

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。

中華民國野鳥學會。2010。台灣鳥類名錄。中華飛羽 8(6):22-32。

社團法人高雄市野鳥學會。2008。『龍鑾潭特別景觀區生態資源調查暨環境評估計畫』成果報告。墾丁國家公園管理處委託調查報告。

社團法人高雄市野鳥學會。2009。『龍鑾潭特別景觀區生態資源調查暨環境評估計畫（二）』成果報告。墾丁國家公園管理處委託調查報告。

劉小如、丁宗蘇、方偉宏、林文宏、蔡牧起、顏重威。2010。台灣鳥類誌(上)。行政院農業委員會林務局。