

(一) 葫蘆埤三處樣點



(二) 岩後埤



(三) 洗布埤



(四) 菁埔埤



三、 結果

二月至十一月份，共調查兩棲類分屬 5 科 6 屬 8 種 (附錄 5)。本區域的優勢物種為黑眶蟾蜍、澤蛙、小雨蛙。綜合目視遇測法以及鳴叫計數法，各埤塘的物種數介於 1~6 種間，以葫蘆埤所記錄到的物種較多為 6 種，菁埔埤記錄到 5 種為次之，洗布埤記錄到 3 種，最少者為菁埔埤，僅記錄到 1 種。台北赤蛙僅記錄於在葫蘆埤，而面天樹蛙以及拉都希氏赤蛙僅紀錄於岩後埤 (附錄 6)

目視遇測法的調查結果中，物種數在 0~5 種之間，以葫蘆埤最多，岩後埤與洗布埤接發現 3 種物種，菁埔埤記錄到 0 種。調查累積隻次在 0~99 之間，以葫蘆埤最多，菁埔埤最少(下表)，然因各樣區穿越線數量與長度略有差異，換算每 100 公尺穿越線累計物種各體數如下：岩後埤，每 100 公尺穿越線累計 26 隻次；洗布埤，累計 12.7 隻次；菁埔埤，累計 0 隻次；葫蘆埤，累計 14.1 隻次。平均長度下所發現的兩棲類個體數，以岩後埤之累積數量為最高。

目視遇測法隻次累計表

	岩後埤	洗布埤	菁埔埤	葫蘆埤	總計
穿越線總長(m)	100	400	200	700	
小雨蛙				7	7
台北赤蛙				4	4
拉都希氏赤蛙	1				1
虎皮蛙		3		1	4
黑眶蟾蜍	21	23		49	93
澤蛙	4	25		38	67
種類數	3	3	0	5	6
隻次總計	26	51	0	99	176

鳴叫計數法的調查結果中，所記錄的物種數介於 1~4 種，以葫蘆埤及岩後埤為最多 4 種，而菁埔埤與洗布埤皆僅記錄到 1 種物種，菁埔埤僅記錄到小雨蛙，而洗布埤僅記錄到澤蛙(下表)。

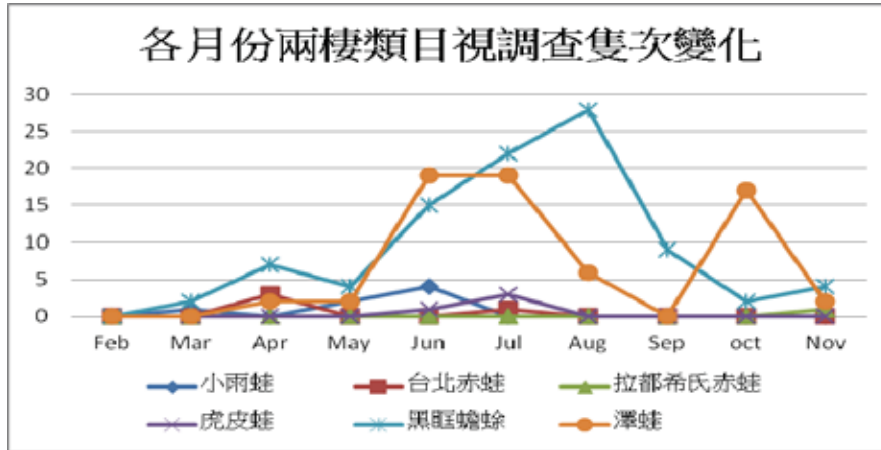
鳴叫計數法等級累計表

物種	岩後埤	洗布埤	菁埔埤	葫蘆埤	總計
小雨蛙	4		1	23	28
黑眶蟾蜍	4			4	8
澤蛙	1	3		7	11
貢德氏赤蛙				2	2
面天樹蛙	1				1
種類數	4	1	1	4	5

在調查期間兩棲類總隻數的月變化方面，二月不論是目視遇測法還是鳴唱記

數法皆無兩棲類的記錄，三月份之後兩棲類的數量逐漸增加，在目視遇測法中，六-八月份的澤蛙以及黑眶蟾蜍的數量較高，九月份後，黑眶蟾蜍數量漸漸下降，而澤蛙數量在十月份有另一高峰，其餘物種在各月份皆僅記錄到零星的個體。

各月份兩棲類目視遇測法累積隻次

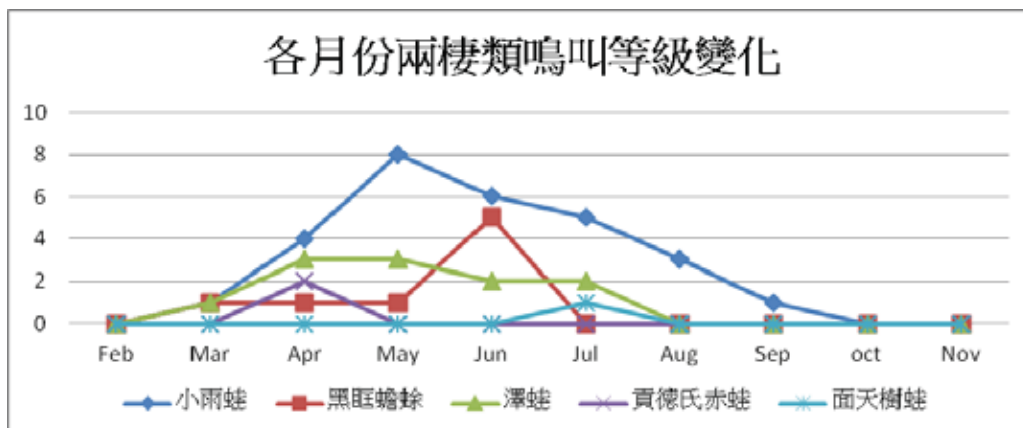


各月份兩棲類調查隻次表

月份	二	三	四	五	六	七	八	九	十	十一
小雨蛙	0	1	0	2	4	0	0	0	0	0
台北赤蛙	0	0	3	0	0	1	0	0	0	0
拉都希氏赤蛙	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
虎皮蛙	0	0	0	0	1	3	0	0	0	0
黑眶蟾蜍	0	2	7	4	15	22	28	9	2	4
澤蛙	0	0	2	2	19	19	6	0	17	2
物種數	0	2	2	2	4	4	2	1	2	3

在鳴叫記數法中，小雨蛙的累積鳴叫等級以五月份為最高，六月份降低，而黑眶蟾蜍的累積鳴叫等級在六月份為最高(圖二、表六)，六月份後各物種之鳴叫等級皆下降，且十月以及十一月份的調查中，均無紀錄到鳴叫的個體。

各月份兩棲類鳴叫等級累積變化



各月份兩棲類鳴叫累積等級表

月份	二	三	四	五	六	七	八	九	十	十一
小雨蛙	0	1	4	8	6	5	3	1	0	0
黑眶蟾蜍	0	1	1	1	5	0	0	0	0	0
澤蛙	0	1	3	3	2	2	0	0	0	0
貢德氏赤蛙	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0
面天樹蛙	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0
物種數	0	3	4	3	3	3	1	1	0	0

兩棲類出現的棲地類型如下表，在鳴叫計數法調查結果中，埤塘穿越線上菱角田所記錄到的累積等級為最高，其次為來自埤塘水域的鳴叫聲，陸域棲地所記錄到的兩棲類鳴叫聲較少。在目視預測法中，埤塘周邊草地及植被附近上所記錄到的兩棲類個體累積隻次為最高，其次為步道以及水泥鋪面，接著為菱角田中記錄到的個體，在埤塘水域發現的個體僅有一隻次的紀錄，顯示嘉南埤圳之兩棲類物種主要在埤塘的週邊環境中活動，鮮少出現於埤塘中。

兩棲類與出現棲地類型表

棲地類型	水域					陸域			
	埤塘水域	水岸	菱角田	水溝	田埂	步道/水泥鋪面	樹林	草地/植被附近	
鳴叫計數	小雨蛙	4	17					3	
	黑眶蟾蜍	4				1			
	澤蛙	1	1	3	1	1		1	
	貢德氏赤蛙	2							
	面天樹蛙						1		
	物種數	4	1	2	1	0	2	1	2
	累積等級	11	1	20	1	0	2	1	4
目視遇測	小雨蛙		3					4	
	台北赤蛙		4						
	拉都希氏赤蛙							1	
	虎皮蛙			1		2		1	
	黑眶蟾蜍		1	1		1	48	35	
	澤蛙	1	3	24	5		8	23	
	物種數	1	2	5	1	1	3	0	5
累積隻次	1	4	33	5	1	58	0	64	

四、 討論

本調查所記錄到的兩棲類優勢種黑眶蟾蜍、澤蛙、小雨蛙屬於平原農墾地常見的物種。各埤塘間優勢物種差異不大，可能與周遭的棲地環境有關，因麻豆區埤塘周邊多為開墾的農地。而調查發現葫蘆埤的兩棲類物種種類較多，可能因其範圍較大，穿越線設置時亦跨越不同的環境(如菱角田)。而埤塘水域範圍較小的岩後埤，雖面積小，穿越線長度較短，但紀錄到5種兩棲類，包含面天樹蛙以及拉都希氏赤蛙兩類在林地附近較常見到的種類，可能與岩後埤周邊的以林相為主的地景有關，此外，就單位穿越線長度而言，在岩後埤所累積紀錄的個體隻次亦較高。

而菁埔埤，就環境而言，其棲地類型亦屬多元，具喬木植被以及鄰近水田，但可能因夜間進行調查時，人員所夠抵達的路線有限，量調查可及性，選取鄰近馬路的區域設置穿越線，因而限制了調查穿越線所能跨越的棲地的多樣性，而影響到紀錄到的物種。

在物種出現的棲地方面，就野外調查的觀察，在埤塘水域以及沿岸活動的兩棲類數量遠少於在週邊農田或水田或道路所觀察到的數量，本調查中的兩棲類記錄，多位於埤塘週邊的水田(菱角田)、道路、水溝、果園，僅有少數小雨蛙、貢德氏赤蛙、黑眶蟾蜍以及澤蛙是記錄於埤塘內部，顯示嘉南埤圳之兩棲類成體主要在埤塘的週邊環境中活動，鮮少出現於埤塘中。然而魚類調查人員在日間調查於岩後埤有記錄到黑眶蟾蜍之蝌蚪，顯現埤塘亦為兩棲類可能的生殖水域。

針對較少觀察到兩棲類於埤塘內活動，可能的原因如下，(一)麻豆區埤塘棲地環境，其埤塘水域棲地幾乎皆屬於開闊的類型，較少區域有沿岸植被或水中小島提供兩棲類躲藏；(二)埤塘水深，而水域中多可見魚類活動，總合以上兩點，棲地單一且有捕食者分布，可能不是理想的兩棲類活動或生殖棲地，因而少在埤塘內部觀察記錄到兩棲類。

各月份兩棲類變化情形：二月份由於調查時剛好寒流來襲，皆無兩棲類進行活動，在三月份之後天氣漸漸變暖，兩棲類活動增加，因此所記錄到的兩棲類數量漸漸增加，且在六月份以及七月份的記錄中，所記錄到澤蛙以及黑眶蟾蜍個體多為小蛙，在十月份亦紀錄到澤蛙之小蛙。然而至11月份後由於氣溫漸漸降低，兩棲類之活動漸漸減少，11月份雖有紀錄到澤蛙小蛙於草地上，但活動力非常低。

五、 建議

- (一) 就野外調查的觀察，在埤塘的水域以及沿岸活動的兩棲類數量遠少於在週邊農田或水田或道路所觀察到的數量。麻豆區埤塘水域棲地方幾乎皆屬於開闊單一的環境，較少植被，建議可以進行分區規劃，如水岸邊坡棲地營造，水生植物區、或水中生態浮島設置，增加兩棲類可以

躲藏的棲地，提高生物利用的機會。

- (二) 因目前平原淡水埤塘的棲地類型多單一，兩棲類物種組成大多類似，若以兩棲類作為平原淡水埤塘環境的指標生物，其鑑別度可能較低，可能可選擇其他對水質更加敏感的生物作為指標生物。

叁之三鳥類調查

一、 調查方法

本調查採用穿越線法 (line transect)，於 2012 年 2 月至 11 月期間，每月進行一次調查。每次調查於晴朗的天氣進行，並在日出後四小時內完成，此時段為鳥類活動及鳴叫的高峰期。使用穿越線法時以固定方向及穩定速度前進，紀錄垂直穿越線 50 公尺內，沿途所看到或聽到的鳥種及數量，並記錄其與穿越線中心的距離、絕對高度及出現的棲地類型。

本調查以 Shannon-Wiener diversity index ($H' = -\sum P_i \log P_i$; P_i 是 i 物種數量佔所有物種數量的百分比) 計算各埤塘的鳥種多樣性指數，此指數可以增加稀有物種對多樣性指數的影響。均勻度 (evenness) 指數 (J') 利用 $H'/\log k$ 加以計算 (H' 是多樣性指數， k 則為群聚中出現的物種數)，用以呈現每種鳥在豐度上出現的同質性。相似度 (similarity) 則以 Morisita's index 作計算，其計算式如下：

$$C = \frac{2 \sum X_{ij} X_{ik}}{(\lambda_1 + \lambda_2) N_j N_k}$$

另外，本調查用相關性分析檢驗埤塘面積大小對於調查物種數及物種總隻次的影響。

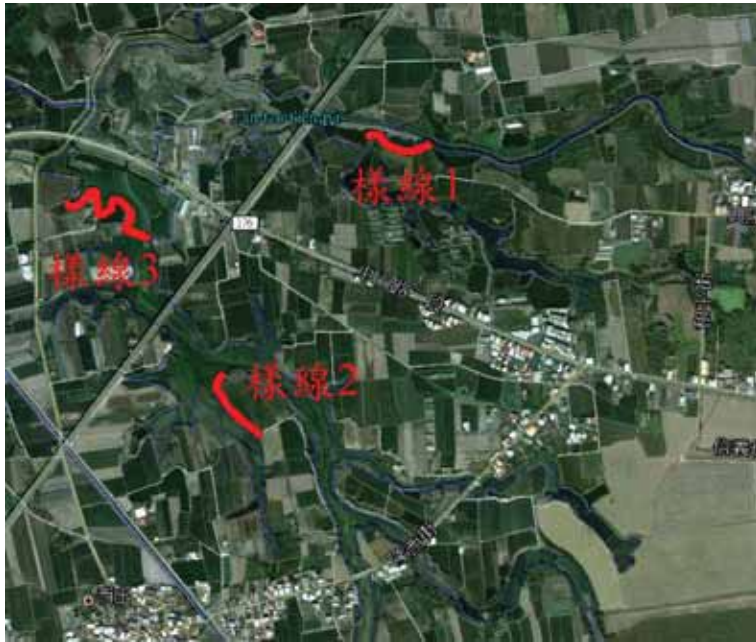
二、 樣區概述

本年度在嘉南埤圳國家重要濕地嘉南農田水利會「麻豆區」埤塘選擇四處，分別為「葫蘆埤」、「菁埔埤」、「洗布埤」、「岩後埤」進行第三級密集現地評估之鳥類物種調查。各埤塘調查穿越線數量，依據水域的面積與形狀決定，同時考量人員可及性以及安全性，並距離高速鐵路或是大馬路至少 10 公尺以上，每條穿越線長度約 150 公尺。穿越線設置情形如下表及圖。

各埤塘穿越線設置情形

埤塘名稱	樣線	位置	說明
葫蘆埤	H1	四維街路尾	記錄葫蘆埤尾東北側區域鳥類
	H2	西庄埤尾	記錄葫蘆埤尾西南側區域鳥類
	H3	吊橋	記錄葫蘆埤休閒遊憩區的鳥類
菁埔埤	C1	南側埤尾	記錄菁埔埤埤尾草澤區鳥類
	C2	南側埤塘邊	記錄菁埔埤水體鳥類狀況
洗布埤	S1	洗布埤埤尾	記錄洗布埤水體附近的鳥類
	S2	洗布埤埤尾	記錄洗布埤水體附近的鳥類
	S3	洗布埤埤尾	記錄洗布埤水體附近的鳥類
岩後埤	Y	岩後埤東側	記錄岩後埤全區鳥類

(a)



(d)



(b)



(c)



各埤塘穿越線設置情形圖 (a) 葫蘆埤 (b) 菁埔埤 (c) 洗布埤 (d) 岩後埤。

三、 結果

二月至十一月份，本調查記錄的鳥類分屬 28 科 41 種，其中包含一種特有種 (五色鳥) 和九種特有亞種 (附錄 7)。本區域的優勢物種為紅鳩、白頭翁、及麻雀，佔所有記錄隻次的 15.79~65.56%。另外各埤塘區域皆有紀錄到特殊鳥種，如葫蘆埤紀錄到水雉；而黃小鷺僅紀錄於菁埔埤；魚鷹僅紀錄於洗布埤；於岩後埤則紀錄到竹雞。調查物種總數以葫蘆埤最多，共有 31 種；岩後埤最少，共 12 種。而調查總隻次以洗布埤最多，共 1208 隻次；岩後埤最少，共 38 隻次。但是平均調查隻次 (平均調查隻次=總調查隻次÷穿越線數) 以菁埔埤最多，共 408.0 隻次；洗布埤有 402.7 隻次；葫蘆埤有 372.3 隻次；岩後埤最少，有 38.0 隻次。

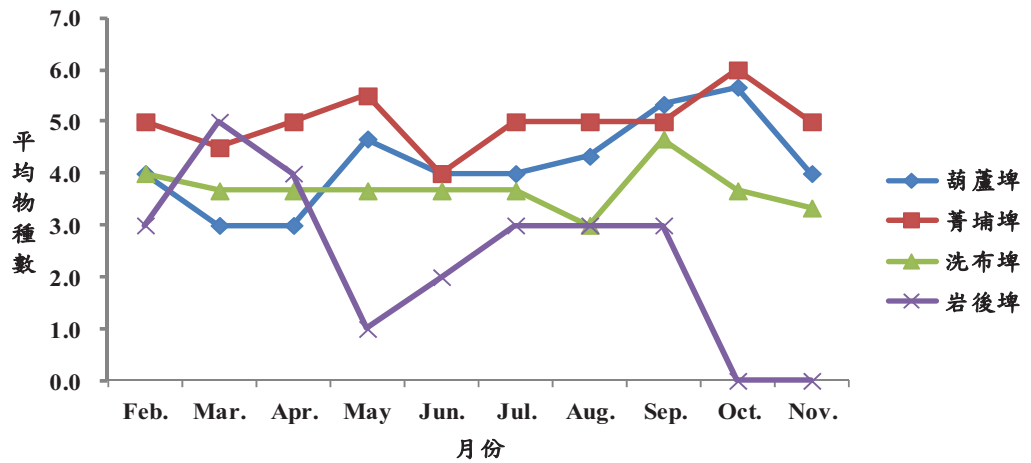
各埤塘的鳥種組成略有差異，其中岩後埤的鳥類群聚與其他三個埤塘最不相似，相似度指數都在 0.35 以下，而菁埔埤和洗布埤的相似度最高為 0.91 (下表)。

各埤塘間的相似度指數

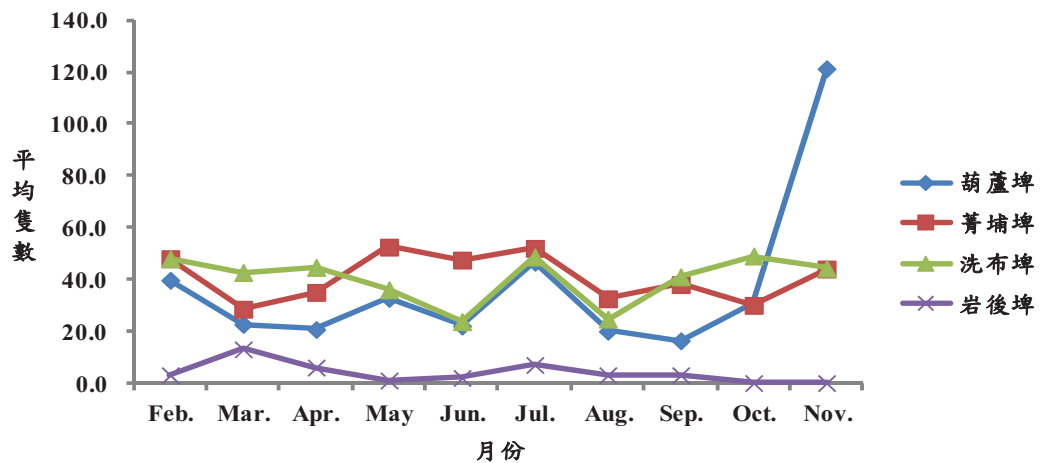
	葫蘆埤	菁埔埤	洗布埤	岩後埤
葫蘆埤		0.53	0.60	0.28
菁埔埤			0.91	0.30
洗布埤				0.33
岩後埤				

大部分的區域以紅鳩、白頭翁和麻雀為主。在葫蘆埤裡，數量較多的鳥種包括高蹺鵒 (28.92%)、麻雀 (14.68%)、白頭翁 (12.8%)、洋燕 (9.22%) 及紅鳩 (8.06%)。在菁埔埤裡，數量較多的鳥種包括紅鳩 (32.35%)、麻雀 (20.96%) 和白頭翁 (12.25%)。在洗布埤裡，亦是紅鳩 (18.21%)、麻雀 (31.37%) 和白頭翁 (12.67%) 的數量較多。而在岩後埤裡，數量較多的鳥種則是褐頭鷓鴣 (26.32%)、白頭翁 (15.79%) 和灰頭鷓鴣 (13.16%)。各埤塘的多樣性指數分別為：葫蘆埤 1.03、菁埔埤 0.95、洗布埤 0.97、和岩後埤 0.93。而均勻度分析結果分別為：葫蘆埤 0.69、菁埔埤 0.67、洗布埤 0.68、和岩後埤 0.86。

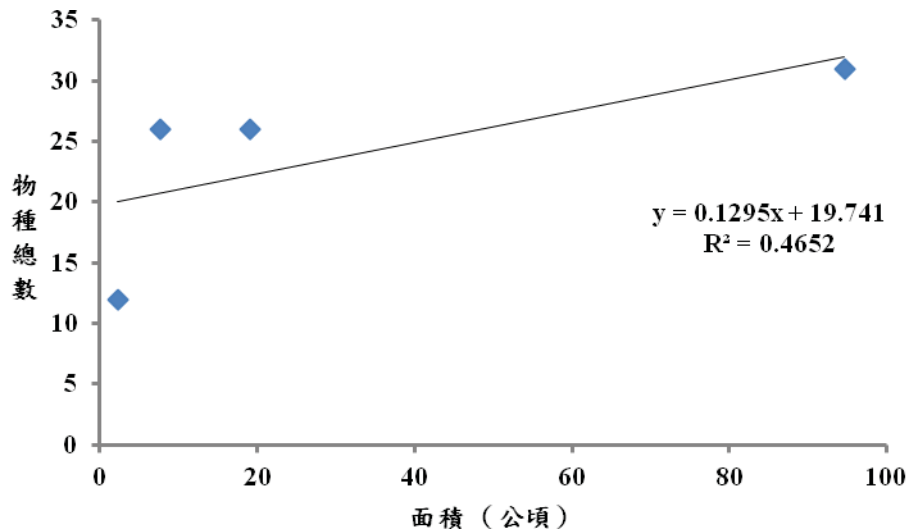
除了岩後埤以外，各埤塘鳥類平均物種數在調查期間的月變化並不明顯，大多介於 3~6 種之間。岩後埤的平均物種數在三月時高達五種，但在五、十、和十一月時降到 1 種或是 0 種 (下圖)。



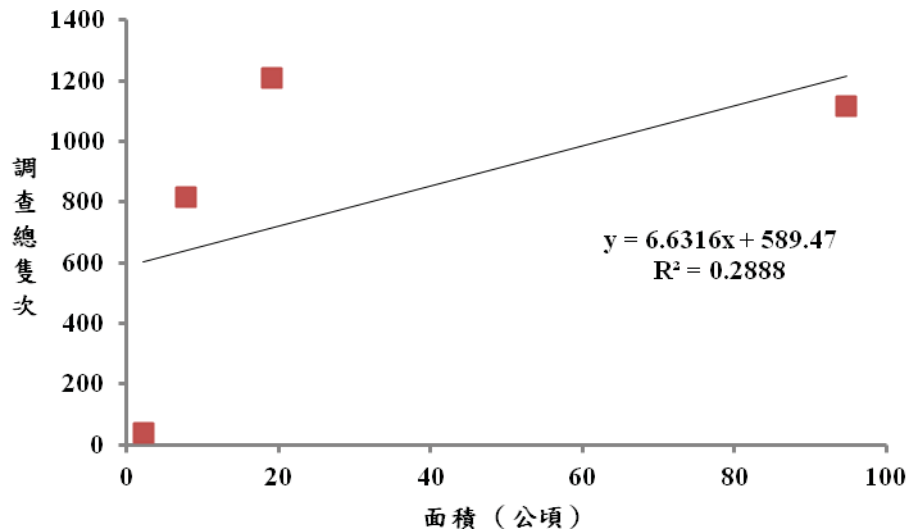
各埤塘的平均調查隻次亦沒有明顯變化，大多介於 20~60 隻次之間，只有葫蘆埤在十一月時調查隻次平均量大增至 120 隻。而岩後埤的調查平均隻次則是維持在 20 隻以下 (下圖)。



各埤塘的水域面積與調查物種數、隻次的相關性分析結果皆顯示為中度相關，即水域面積越大，調查到的物種數及物種數量皆越多。



埤塘面積大小與調查物種總數相關分析圖



埤塘面積大小與調查物種總隻次相關分析圖

四、 討論

本調查所記錄到的優勢鳥種多屬於平原地區常見的鳥類，如白頭翁、麻雀、及紅鳩，推測應是其較能適應人為活動頻繁的已開發地區。雖然葫蘆埤的面積最大，但是其主要水體區域內不僅規劃成休閒公園，還有高速鐵路穿越，周遭環境開發程度較高，嚴重影響了鳥類的活動，因此平均調查隻次較少。而在秋冬季時，因為適逢乾季，葫蘆埤水位明顯下降，水域可利用性增加，加上冬候鳥的造訪，增加了葫蘆埤的調查物種數及物種隻次。菁埔埤面積雖然不大，但是其埤尾區域已經陸化成草澤，加上附近有塊荒地，吸引不少鳥類棲息、利用，而鄰近的林鳳營牧場亦為許多穀食性鳥類提供不少食物來源。洗布埤的面積大且水位深，許多民眾會在水裡打撈，所以主要水體區域調查到的鳥類較少，但是埤尾附近已陸化

的草澤和農田具有豐富的鳥類資源。岩後埤的面積小，棲地類型單調，所以調查到的鳥種數及隻次皆較少，但是附近有茂密的樹林，所以能紀錄到森林性鳥種，如五色鳥、小彎嘴畫眉、竹雞等。

各埤塘的鳥種組成略有差異，可能是受到棲地類型和棲地開發程度的影響。菁埔埤和洗布埤的鳥種組成最相似，兩埤塘的棲地類型及開發程度也最相似。兩埤塘的主要水體區域會有民眾釣魚或打撈，但埤尾部份則是因淤積而陸化的草澤，另一邊則為農田及人造環境，整個埤塘周遭的環境棲地較為多樣，而且變動較小，因此鳥類群聚組成較豐富，數量也較多。葫蘆埤因為水位較深，同時主要水體也開發成休閒公園，加上高速鐵路的穿越，鳥類的物種數及數量皆沒有菁埔埤和洗布埤的結果多。但是該區域的農田在一期稻作收成後轉做菱角田使用，因此吸引水雉前往覓食、築巢。而秋冬之際，因為冬候鳥造訪，周遭採收過的菱角田，常有大群水鳥覓食。主要水體區域也因為乾季水位下降，而有高蹺鴿鳥群及大白鷺棲息於埤塘中央。岩後埤的棲地類型單調，又鄰近大馬路，因此鳥類群聚較單調，數量也較少，多為利用沿岸草澤的褐頭鷓鴣和灰頭鷓鴣，因此岩後埤的鳥類均勻度較高於其他三個埤塘。

各埤塘每個月份鳥類的調查物種數差異不大。葫蘆埤的平均調查物種數在七月之後開始增加，可能是因為冬候鳥造訪。七月之後，葫蘆埤附近的菱角田多已採收，因此水位較低，吸引了許多冬候鳥前往覓食，造成調查物種數的增加。菁埔埤的平均調查物種數在五月時上升，可能是一期稻作收割後，吸引鳥類前來覓食所致，但其六月的調查物種數下降，則可能是受到埤岸邊工程的影響。洗布埤周遭的棲地環境變化不大，所以調查物種數沒有明顯的改變。但在九月時，可能因埤塘邊有一塊採收過的蓮花田，吸引水鳥前往覓食，而增加調查物種數。岩後埤的調查物種數可能是因為鳥類的行為改變而減少。進入非繁殖季後，鳥類的鳴叫及活動程度會減少，比較不易被偵測到，因此造成調查物種數的下降。各埤塘間的平均調查物種隻次都沒有明顯的變化，僅葫蘆埤在十一月的調查中增加至約120隻。因為其主體水域的水位下降，增加水鳥可以利用的機會，因此吸引了高蹺鴿鳥群停棲、休息。另外，因為採收過的菱角田比例增加，也吸引了其他水鳥如鷹斑鷓、白腰草鷓、和高蹺鴿等前往覓食。

雖然埤塘面積越大，鳥類物種數和隻數也越多，但是人為開發程度仍會影響鳥類群聚。葫蘆埤的水域面積雖然是將近洗布埤的五倍、菁埔埤的十三倍，但是其物種數及隻次皆沒有菁埔埤和洗布埤多，顯示人為開發及活動皆會影響鳥類的群聚。

五、 經營管理建議

鳥類的群聚組成容易受到棲地變動的影響。鳥的棲地利用分為覓食棲地和繁殖地兩大類。覓食棲地是鳥類的食物來源，因應食物量的多寡及變動，鳥類對於覓食棲地的改變較具有行為彈性。然而繁殖棲地是孕育後代的場所，因為繁殖活動有時間及能量上的限制，所以對於棲地的改變較為敏感。因此建議政府單位在

決定進行環境開發或是相關工程時，需要評估該棲地是否為鳥類群聚的繁殖棲地再進行開發。

叁之四蝴蝶與蜻蛉調查

一、調查方法

1. 方法：本案採穿越線調查法(Pollard Walk)進行蝴蝶及蜻蛉資源調查，步行速度約 1 公里/小時，紀錄出現在步道兩側 5 公尺內蝴蝶及蜻蛉的種類與數量。
2. 頻率及時間：每月分別擇一日於洗布埤、岩後埤、菁埔埤及葫蘆埤等四處埤塘進行 1 次的穿越線調查，春冬季為時間為 8:30-11:30 及 13:30-16:00、夏秋季為 06:30~11:00。雨天等不適合蝴蝶出沒時則擇日再行調查。
3. 調查工具：調查期間進行蝴蝶及蜻蛉類之物種、溫濕度及調查點位的紀錄。捕蝶網之桿長 5 公尺，網徑 42 公分，網布為細絹材質。溫濕度以 DICKSON TK550 溫濕度紀錄器全程進行紀錄。調查點位以 Holux M-241GPS 軌跡紀錄器，將調查路徑進行航跡、航點定位。

二、樣區描述

101 年度「麻豆區」埤塘選擇「葫蘆埤」、「菁埔埤」、「洗布埤」、「岩後埤」等 4 個埤塘進行蝴蝶及蜻蛉類的物種調查，其中調查樣線的選擇主要依據路線的可及性、植被及棲地的多樣性、埤塘深度的變化（蜻蛉類）等因素，於上述 4 個樣區各選擇一條穿越線，但因葫蘆埤範圍較大，因此於該埤塘的南側再增加 1 調穿越線，各穿越線之名稱及、長度及位置如下表及圖所示：

路線名稱	長度 (m)	起點經緯度	終點經緯度
葫蘆埤北線	1900	120-14-42；23-11-58	120-14-42；23-11-58
葫蘆埤南線	855	120-17-41；21-11-37	120-17-41；21-11-37
菁埔埤	2800	120-18-54；23-14-11	120-18-54；23-14-11
洗布埤	2100	120-21-08；23-14-32	120-21-44；23-14-18
岩後埤	550	120-21-56；23-13-13	120-21-56；23-13-13

(一) 葫蘆埤北線



圖 2-1 葫蘆埤北線調查路線圖

(二) 葫蘆埤南線

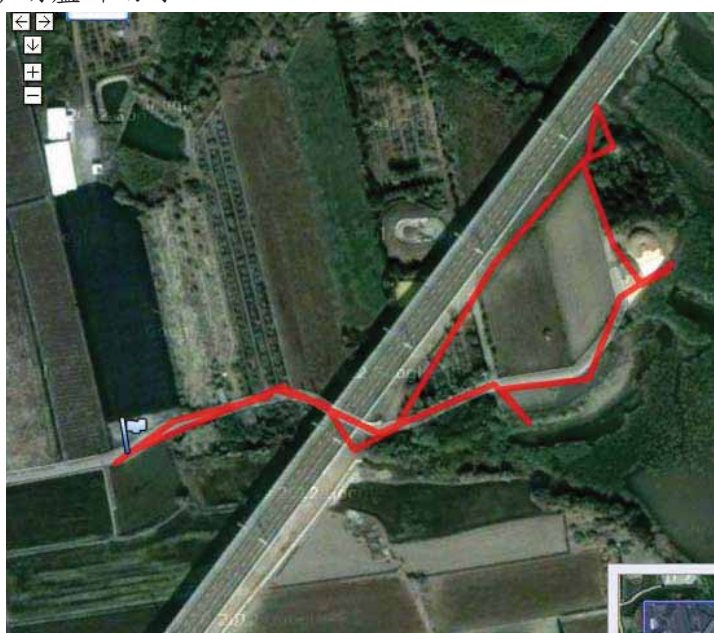


圖 2-2 葫蘆埤南線調查路線圖

(三) 岩後埤



圖 2-3 岩後埤調查路線圖

(四) 洗布埤



圖 2-4 洗布埤調查路線圖

(五) 菁埔埤



圖 2-5 菁埔埤調查路線圖

三、調查結果

本次調查自 101 年 2 月～11 月止，於葫蘆埤、岩後埤、洗布埤、菁埔埤等四處埤塘共進行 10 次調查，共記錄蝴蝶類 5 科 46 種 2,418 隻，蜻蛉類 4 科 13 種 2,436 隻，各埤塘蝴蝶與蜻蛉名錄請分見附錄 8 與附錄 9。蝴蝶類物種豐富度依序為岩後埤的 32 種 429 隻、葫蘆埤的 23 種 587 隻、菁埔埤的 22 種 554 隻、洗布埤的 20 種 848 隻；數量部分以 2 月份的 670 隻最多，9 月份的 80 隻最少，其原因主要是 2 月份埤塘附近的農田尚未翻耕，因此以十字花科為寄主植物的紋白蝶數量最多；物種數部分以 11 月的 36 種最多，2 月份的 14 種最少，各月份的物種及數量變化如下表所示。

月份	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
數量	670	518	125	222	211	152	91	80	211	138
種類	14	26	20	34	31	30	23	29	27	36

蜻蛉類物種豐富度依序為菁埔埤的 12 種 745 隻、葫蘆埤的 12 種 1,138 隻、岩後埤的 10 種 45 隻、洗布埤的 9 種 508 隻；數量部分以 8 月份的 606 隻最多，2 月份的 16 隻最少，主要是因蜻蛉類的成蟲主要出現的季節為夏季，因此當溫度上升時，蜻蛉的數量亦會增加；物種數部分以 6 月的 26 種最多，2 月份的 5 種最少，各月份的物種及數量變化如下表所示。

月份	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
數量	16	98	135	183	184	325	606	398	238	253
種類	5	12	19	21	26	24	24	23	24	23

全區蝴蝶類數量最多的是紋白蝶，共 1,293 隻，佔總數量的 77.7%、依序為沖繩小灰蝶 311 隻、淡黃蝶 256 隻、台灣黃蝶 138 隻，其餘種類均少於 100 隻；蜻蛉類最多的是青紋細蟪，共 1,096 隻，佔總數量的 45.0%，依序為侏儒蜻蛉 417 隻、杜松蜻蛉 292 隻、薄翅蜻蛉 274 隻、褐斑蜻蛉 182 隻，其餘種類均少於 100 隻。各埤塘的物種調查結果如下列二表所示：

麻豆區埤塘蝴蝶類調查結果

科別	物種	葫蘆埤	岩後埤	洗布埤	菁埔埤	總計
弄蝶科	數量小計(N)	4	8	7	31	50
	物種數小計 (S)	3	3	2	5	7
鳳蝶科	數量小計(N)	1	12	0	17	30
	物種數小計 (S)	1	5	0	2	5
粉蝶科	數量小計(N)	434	322	737	303	1796
	物種數小計 (S)	5	7	6	5	9
灰蝶科	數量小計(N)	124	72	68	184	448
	物種數小計 (S)	6	8	5	4	10
蛺蝶科	數量小計(N)	24	15	36	19	94
	物種數小計 (S)	8	9	7	6	15
合計	數量小計(N)	587	429	848	554	2418
	物種數小計 (S)	23	32	20	22	46

麻豆區埤塘蜻蛉類調查結果

科別	物種	葫蘆埤	岩後埤	洗布埤	菁埔埤	總計
春蜓科	數量小計(N)	4	6	11	25	46
	物種數小計 (S)	2	2	2	2	2
蜻蛉科	數量小計(N)	294	35	400	558	1287
	物種數小計 (S)	7	6	6	8	8
琵琶科	數量小計(N)	2	2	0	2	6
	物種數小計 (S)	1	1	0	1	1
細蟪科	數量小計(N)	838	2	97	160	1097
	物種數小計 (S)	2	1	1	1	2
合計	數量小計(N)	1138	45	508	745	2436
	物種數小計 (S)	12	10	9	12	13

麻豆區四個埤塘的蝴蝶類及蜻蛉類各月份種類及數量變化說明如下：

(一) 葫蘆埤

葫蘆埤四周均已開發成農田，且附近並無次森林，因此蝶相較為單調，蝴蝶類部分 2 月至 11 月份共調查到 23 種 587 隻，以開墾地常見的紋白蝶及沖繩小灰蝶最多，佔總數量的 77.7%，月豐度部分以 3 月的 308 隻最多，9 月份的 9 隻最少，主要為 4 月份之後農田翻耕，致使紋白蝶等以十字花科為寄主植物的蝴蝶數量急遽減少所致，其中沖繩小灰蝶每月份皆可發現蹤跡。蜻蛉類部分 2 至 11 月份共調查到 12 種 1,138 隻，其中以青紋細蟴最多，共佔了 73.6%，月豐度部分以 11 月的 192 隻最多，2 月份的 3 隻最少，每月份均有出現的亦是青紋細蟴。

葫蘆埤蝴蝶類調查結果

中文名稱	葫蘆埤										小計
	2/25	3/18	4/22	5/12	6/17	7/8	8/18	9/15	10/6	11/3	
小黃斑弄蝶								1			1
單帶弄蝶										1	1
臺灣單帶弄蝶								1		1	2
弄蝶科隻數	0	0	0	0	0	0	0	2	0	2	4
弄蝶科種總數	0	0	0	0	0	0	0	2	0	2	3
無尾鳳蝶							1				1
鳳蝶科隻數	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1
鳳蝶科種數	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1
紋白蝶	73	235	11	7	5	5	2		6	13	357
淡黃蝶				3	2	1					6
淡色黃蝶										16	16
荷氏黃蝶								1			1
臺灣黃蝶	1	16		2	19	6	1	2	1	6	54
粉蝶科隻數	74	251	11	12	26	12	3	3	7	35	434
粉蝶科種數	2	2	1	3	3	3	2	2	2	3	5
白波紋小灰蝶	2			1							3
波紋小灰蝶		5	7	1	1					3	17
沖繩小灰蝶	6	47	6	8	4	11	5	1	6	5	99
台灣小灰蝶				1						2	3
迷你小灰蝶		1									1
臺灣黑星小灰蝶										1	1
灰蝶科隻數	8	53	13	11	5	11	5	1	6	11	124
弄蝶科種數	2	3	2	4	2	1	1	1	1	4	6

中文名稱	葫蘆埤										
	2/25	3/18	4/22	5/12	6/17	7/8	8/18	9/15	10/6	11/3	小計
小紋青斑蝶		1									1
斯氏紫斑蝶			1								1
小紫斑蝶		1									1
紅擬豹斑蝶		2									2
孔雀蛺蝶				2	6			3		1	12
黃蛺蝶			1	3			1				5
琉球紫蛺蝶							1				1
琉球三線蝶										1	1
蛺蝶科隻數	0	4	2	5	6	0	2	3	0	2	24
蛺蝶科種總數	0	3	2	2	1	0	2	1	0	2	8
隻數合計	82	308	26	28	37	23	11	9	13	50	587
種數合計	4	8	5	9	6	4	6	6	3	11	23

葫蘆埤蜻蛉類調查結果

中文名稱	葫蘆埤										
	2/25	3/18	4/22	5/12	6/17	7/8	8/18	9/15	10/6	11/3	小計
粗鉤春蜓					1						1
細鉤春蜓				3							3
春蜓科隻數	0	0	0	3	1	0	0	0	0	0	4
春蜓科種數	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	2
杜松蜻蛉		10	11	8	6	17	4	27	6	14	103
侏儒蜻蛉			9	4	7	8	27	24	4	11	94
彩裳蜻蛉					1			2			3
猩紅蜻蛉		5	3	1	10	1	9	10			39
褐斑蜻蛉		6	8	4	5	3	4	3	1	1	35
薄翅蜻蛉					2	5	1		2	3	13
善變蜻蛉						1		1	5		7
蜻蛉科隻數	0	21	31	17	31	35	45	67	18	29	294
蜻蛉科種數	0	3	4	4	6	6	5	6	5	4	7
脛蹠琵琶			1						1		2
琵琶科隻數	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	2
琵琶科種數	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	1
青紋細螳	3	25	58	81	54	134	125	93	102	162	837
弓背細螳										1	1

細蟥科隻數	3	25	58	81	54	134	125	93	102	163	838
細蟥科種數	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	2
隻數合計	3	46	90	101	86	169	170	160	121	192	1138
種數合計	1	4	6	6	8	7	6	7	7	6	12

(二) 岩後埤

岩後埤前方為公墓，後方為竹林及鐵刀木，人為干擾部分相對較少，因此本埤塘與菁埔埤均較其它的埤塘蝴蝶種類較多。蝴蝶部分2月至11月份共調查到32種429隻，數量以淡黃蝶最多，佔總數量的51.0%，主因為埤塘後方有種植大量的鐵刀木所致：月豐度部分以6月的95隻最多，4月份的14隻最少。蜻蛉類2至11月份共調查到10種45隻，其中以杜松蜻蛉的數量最多，佔總數量的33.3%，月豐度部分以4月及8月的9隻最多，2月份的0隻最少。岩後埤的物種調查結果如下列二表所示。

岩後埤蝴蝶類調查結果

中文名稱	岩後埤										小計
	2/25	3/18	4/22	5/12	6/17	7/8	8/18	9/15	10/6	11/3	
黑星弄蝶							1				1
埔里紅弄蝶						3		1			4
臺灣單帶弄蝶					1				2		3
弄蝶科隻數	0	0	0	0	1	3	1	1	2	0	8
弄蝶科種總數	0	0	0	0	1	1	1	1	1	0	3
大紅紋鳳蝶					1						1
紅紋鳳蝶									1		1
青帶鳳蝶					1	1		1			3
無尾鳳蝶		1					1				2
玉帶鳳蝶		2							3		5
鳳蝶科隻數	0	3	0	0	2	1	1	1	4	0	12
鳳蝶科種數	0	2	0	0	2	1	1	1	2	0	5
紋白蝶	8	7		4		1	1	2			23
台灣粉蝶			2					2	6		10
淡黃蝶			6	16	87		40	28	36	6	219
端紅蝶						1					1
水青粉蝶										1	1
淡色黃蝶						59					59
臺灣黃蝶	1					2			3	3	9

粉蝶科隻數	9	7	8	20	87	63	41	32	45	10	322
粉蝶科種數	2	1	2	2	1	4	2	3	3	3	7
埔里波紋小灰蝶		1									1
姬波紋小灰蝶				7							7
密紋波灰蝶		2	13								15
波紋小灰蝶	5			1				3	10	1	20
冲繩小灰蝶						5	1	3			9
迷你小灰蝶										1	1
姬黑星小灰蝶					2				3	1	6
臺灣黑星小灰蝶			9		2				2		13
灰蝶科隻數	5	3	22	8	4	5	1	6	15	3	72
弄蝶科種數	1	2	2	2	2	1	1	2	3	3	8
小紫斑蝶									1	1	2
孔雀蛺蝶		1			1					1	3
雌紅紫蛺蝶									1		1
琉球紫蛺蝶									1		1
琉球三線蝶				1							1
台灣波紋蛇目蝶						1					1
無紋蛇目蝶	1										1
切翅單環蝶						2					2
黑樹蔭蝶	3										3
蛺蝶科隻數	4	1	0	1	1	3	0	0	3	2	15
蛺蝶科種總數	2	1	0	1	1	2	0	0	3	2	9
隻數合計	18	14	30	29	95	75	44	40	69	15	429
種數合計	5	6	4	5	7	9	5	7	12	8	32

岩後埤蜻蛉類調查結果

中文名稱	岩後埤										
	2/25	3/18	4/22	5/12	6/17	7/8	8/18	9/15	10/6	11/3	小計
粗鉤春蜓			1			1	1			1	4
細鉤春蜓				1	1						2
春蜓科隻數	0	0	1	1	1	1	1	0	0	1	6
春蜓科種數	0	0	1	1	1	1	1	0	0	1	2
杜松蜻蜓			4			1	2	4	2	2	15
侏儒蜻蜓						1		1		1	3
彩裳蜻蜓			4						2		6

猩紅蜻蜓							2				2
褐斑蜻蜓										1	1
薄翅蜻蜓		1		1	2		3	1			8
蜻蜓科隻數	0	1	8	1	2	2	7	6	4	4	35
蜻蜓科種數	0	1	2	1	1	2	3	3	2	3	6
脛蹠琵琶		1					1				2
琵琶科隻數	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	2
琵琶科種數	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	1
青紋細螳				1						1	2
細螳科隻數	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	2
細螳科種數	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	1
隻數合計	0	2	9	3	3	3	9	6	4	6	45
種數合計	0	2	3	3	2	3	5	3	2	5	10

(三) 洗布埤

洗布埤四周均為農田，僅下游部分有少許的雜木林，因此蝴蝶的種類及豐富度仍受周遭農作物種類及耕種頻度影響。蝴蝶部分 2 月至 11 月份共調查到 20 種 848 隻，數量以紋白蝶最多，佔總數量的 78.8%，月豐度部分以 2 月的 427 隻最多，8 月份的 14 隻最少，主要為 3 月份之後農田翻耕，致使紋白蝶數量急遽減少所致。蜻蛉類 2 至 11 月份共調查到 9 種 508 隻，其中以薄翅蜻蜓數量最多，共佔 40.7%，月豐度部分以 8 月的 170 隻最多，2 月份的 3 隻最少，其中各月分出現的蜻蛉類均有不同。岩後埤的物種調查結果如下列二表所示。

洗布埤蝴蝶類調查結果

中文名稱	洗布埤										
	2/25	3/18	4/22	5/12	6/17	7/8	8/18	9/15	10/6	11/3	小計
單帶弄蝶								5			5
臺灣單帶弄蝶					1					1	2
弄蝶科隻數	0	0	0	0	1	0	0	5	0	1	7
弄蝶科種總數	0	0	0	0	1	0	0	1	0	1	2
鳳蝶科隻數	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
鳳蝶科種數	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
紋白蝶	425	112	12	10	8	14	8	7	67	5	668
八重山粉蝶									4		4
台灣粉蝶						1			9		10

淡黃蝶				7	16		1				24
荷氏黃蝶								1			1
臺灣黃蝶		4	1	3	4	3	2	2	4	7	30
粉蝶科隻數	425	116	13	20	28	18	11	10	84	12	737
粉蝶科種數	1	2	2	3	3	3	3	3	4	2	6
姬波紋小灰蝶		1								1	2
白波紋小灰蝶				5							5
波紋小灰蝶		1	2		1					1	5
沖繩小灰蝶	2	1	3	5	9	8	1	1	6	1	37
臺灣黑星小灰蝶		1	15	3							19
灰蝶科隻數	2	4	20	13	10	8	1	1	6	3	68
弄蝶科種數	1	4	3	3	2	1	1	1	1	3	5
斯氏紫斑蝶								1	1		2
小紫斑蝶				4							4
孔雀蛺蝶				5		2	1	2	4	3	17
黃蛺蝶			1				1				2
琉球紫蛺蝶						1					1
樺蛺蝶								1			1
琉球三線蝶			1	1	1	2		1	2	1	9
蛺蝶科隻數	0	0	2	10	1	5	2	5	7	4	36
蛺蝶科種總數	0	0	2	3	1	3	2	4	3	2	7
隻數合計	427	120	35	43	40	31	14	21	97	20	848
種數合計	2	6	7	9	7	7	6	9	8	8	20

洗布埤蜻蛉類調查結果

中文名稱	洗布埤										
	2/25	3/18	4/22	5/12	6/17	7/8	8/18	9/15	10/6	11/3	小計
粗鉤春蜓			1		1	2	2	2	1		9
細鉤春蜓				2							2
春蜓科隻數	0	0	1	2	1	2	2	2	1	0	11
春蜓科種數	0	0	1	1	1	1	1	1	1	0	2
杜松蜻蛉	1			2	5	6	11	34	16	3	78
侏儒蜻蛉			1	3	2	11	13	37	5	3	75
彩裳蜻蛉								1			1
猩紅蜻蛉		1	2		1		1			2	7
褐斑蜻蛉		2	1	1	3	9	6	2	6	2	32
薄翅蜻蛉				1	8	11	130	42	12	3	207

蜻蜓科隻數	1	3	4	7	19	37	161	116	39	13	400
蜻蜓科種數	1	2	3	4	5	4	5	5	4	5	6
青紋細螽	2	4	1	7	3	36	7	8	27	2	97
細螽科隻數	2	4	1	7	3	36	7	8	27	2	97
細螽科種數	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
隻數合計	3	7	6	16	23	75	170	126	67	15	508
種數合計	2	3	5	6	7	6	7	7	6	6	9

(四) 菁埔埤

菁埔埤四周均為農田，惟因埤塘範圍較大，棲地較多元，因此本區域為麻豆區蝴蝶種類較多的埤塘。蝴蝶部分2月至11月份共調查到22種554隻，數量以紋白蝶最多，佔總數量的44.2%，月豐度部分以2月的143隻最多，9月份的10隻最少。蜻蛉類2至11月份共調查到12種745隻，其中以侏儒蜻蜓數量最多，共佔44.2%，月豐度部分以8月的257隻最多，2月份的10隻最少，其中各月分出現的蜻蛉類均有不同。菁埔埤的物種調查結果如下列二表所示。

菁埔埤蝴蝶類調查結果

中文名稱	菁埔埤										小計
	2/25	3/18	4/22	5/12	6/17	7/8	8/18	9/15	10/6	11/3	
白裙弄蝶				1		1					2
小黃斑弄蝶					1	6	12	1			20
竹紅弄蝶				1							1
單帶弄蝶										1	1
臺灣單帶弄蝶				1	3	2		1			7
弄蝶科隻數	0	0	0	3	4	9	12	2	0	1	31
弄蝶科種總數	0	0	0	3	2	3	1	2	0	1	5
青帶鳳蝶		1				1					2
無尾鳳蝶		3							7	5	15
鳳蝶科隻數	0	4	0	0	0	1	0	0	7	5	17
鳳蝶科種數	0	2	0	0	0	1	0	0	1	1	2
紋白蝶	123	52	14	5	5	6	2	1	16	21	245
淡黃蝶				2	4		1				7
水青粉蝶				3							3
荷氏黃蝶	1			1						1	3
臺灣黃蝶		2	2	6	16	3	3	3	4	6	45
粉蝶科隻數	124	54	16	17	25	9	6	4	20	28	303

粉蝶科種數	2	2	2	5	3	2	3	2	2	3	5
姬波紋小灰蝶				1							1
波紋小灰蝶		1								14	15
沖繩小灰蝶	19	17	17	100	2	1	3		5	2	166
姬黑星小灰蝶					2						2
灰蝶科隻數	19	18	17	101	4	1	3	0	5	16	184
弄蝶科種數	1	2	1	2	2	1	1	0	1	2	4
樺斑蝶					1						1
小紫斑蝶				1	1						2
孔雀蛺蝶					3	1		1		2	7
雌紅紫蛺蝶			1			1					2
琉球紫蛺蝶					1			2			3
琉球三線蝶						1	1	1		1	4
蛺蝶科隻數	0	0	1	1	6	3	1	4	0	3	19
蛺蝶科種總數	0	0	1	1	4	3	1	3	0	2	6
隻數合計	143	76	34	122	39	23	22	10	32	53	554
種數合計	3	6	4	11	11	10	6	7	4	9	22

菁埔埤蜻蛉類調查結果

中文名稱	菁埔埤										小計
	2/25	3/18	4/22	5/12	6/17	7/8	8/18	9/15	10/6	11/3	
粗鉤春蜓					9	3			2		14
細鉤春蜓				11							11
春蜓科隻數	0	0	0	11	9	3	0	0	2	0	25
春蜓科種數	0	0	0	1	1	1	0	0	1	0	2
杜松蜻蛉	1		2	4	7	9	18	40	4	11	96
侏儒蜻蛉				7	28	15	149	17	17	12	245
彩裳蜻蛉					6						6
猩紅蜻蛉			1	4	6	2	24	5	1	1	44
褐斑蜻蛉		18	22	22		13	2	23	2	12	114
薄翅蜻蛉		2			5	6	16	10	5	2	46
霜白蜻蛉					1						1
善變蜻蛉						3			3		6
溪神蜻蛉									1		1
蜻蛉科隻數	1	20	25	37	52	48	209	95	33	38	558
蜻蛉科種數	1	2	3	4	6	6	5	5	7	5	8

脛蹠琵琶			1		1						2
琵琶科隻數	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	2
琵琶科種數	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	1
青紋細蟪	9	23	4	15	10	27	48	11	11	2	160
細蟪科隻數	9	23	4	15	10	27	48	11	11	2	160
細蟪科種數	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
隻數合計	10	43	30	63	72	78	257	106	46	40	745
種數合計	2	3	5	6	9	8	6	6	9	6	12

四、結論

1. 101年2月至11月共進行10次調查，麻豆區葫蘆埤等四個埤塘共記錄到蝴蝶類5科46種2,418隻；蜻蛉類4科13種2,436隻。
2. 各埤塘依蝴蝶之豐富度依序為岩後埤32種429隻、葫蘆埤23種587隻、菁埔埤22種554隻、洗布埤的20種848隻；數量部分以2月份的670隻最多，9月份的80隻最少。
3. 各埤塘依蜻蛉類物種豐富度依序為菁埔埤的12種745隻、葫蘆埤的12種1,138隻、岩後埤的10種45隻、洗布埤的9種508隻；數量部分以8月份的606隻最多，2月份的16隻最少。
4. 麻豆區埤塘的四周大部分均已開墾成農田，埤塘四周亦無廢耕之雜木林，且距離臺南的丘陵地較遠，致使蝴蝶及蜻蛉類的多樣性相較於白河區的埤塘來的少，主要仍以以十字花科植物為寄主的紋白蝶及以黃花酢醬草為寄主的沖繩小灰等農田旁較易發現的蝴蝶為大宗，蜻蛉類以青紋細蟪、薄翅蜻蜓等抗污性較高的數量較多。
5. 麻豆區埤塘的蜜源植物仍以外來種之馬櫻丹、大花咸豐草的蜜源效果較好，而原生種部分有狗尾草及黃花酢醬草等植物上發現蝶蹤。

五、建議

1. 麻豆區埤塘周遭的農田用藥非常嚴重，部分調查樣線還會使用除草劑進行除草，建議於公有地或嘉南農田水利會之土地應盡量減少使用除草劑而改為人工除草，或種植穗花木藍等匍匐性植物當地被，減少使用農藥。
2. 埤塘四周的植被均以外來種或園藝植物為種，具有生態功能的原生植物非常少，建議可種植柳葉水蓑衣、水柳、野薑花、饅頭果等原生之濕生植物，增加植被及動物的多樣性。
3. 葫蘆埤遊客人數相較於其他埤塘多，而目前埤塘護岸的植被以芒草等禾本科植物為主，建議可於護岸種植原生之誘蝶、誘鳥及景觀植物，水面可設置生態浮島，讓遊客至埤塘進行深度的體驗活動。
4. 葫蘆埤所種植的植物因種植時包裹根球的塑膠網沒有拆除，致使根系無法開展，颱風豪雨來襲時常會傾倒。旱季時因沒有澆水，部分植物有了病蟲害，建

議加強本區域的植栽養護工作。

叁之五植物調查

一、 調查方法

本案植物調查參考營建署城鄉發展分署請學者編撰之「濕地生態系生物多樣性監測系統標準作業程序」內之作業程序修正部分監測方法：

(一) 陸域植物

植物生態之研究於調查範圍內，於各種不同之植物社會研究 (Vegetative communities) 類別區域，選擇適當之代表性樣區 (Sampling plots) 進行植物種類之調查，並對於各種植物社會中之主要種類 (Dominant) 與次要種類 (Subdominant) 等種類構成情形予以描述，並確定在各樣區是否有重要種類之存在。

植物調查於監測範圍內依循之前調查所設置之三個樣區，調查得到優勢植被及樣區植物種類之多樣性；並普查基地週邊半徑 0.5 公里處之植被種類，製作植物名錄並做種類統計。木本樣區記錄其胸高直徑及優勢度與株數，草本植物樣區以覆蓋度百分比為示。資料分析為利用 Excel 統計樣區內，木本植物各徑級之密度及其 IVI 值；草本植物則計算各物種之相對覆蓋度與相對頻度。

A. 木本植物之重要值指數 (IVI)：

$$IVI = (\text{相對密度} + \text{相對面積} + \text{相對頻度}) / 3$$

$$\text{相對密度} = \frac{\text{某一物種的株數}}{\text{所有樣區內全部物種之株數}} * 100$$

$$\text{相對面積} = \frac{\text{某一物種的底面積}}{\text{所有樣區內全部物種之底面積}} * 100$$

$$\text{相對頻度} = \frac{\text{某一物種出現的樣區數}}{\text{所有物種出現的樣區數}} * 100$$

草本植物之重要值指數 (IVI)：

$$IVI = (\text{相對覆蓋度} + \text{相對頻度}) / 2$$

草本植物之相對覆蓋度：

$$\text{相對覆蓋度} = \frac{\text{某一物種的覆蓋度}}{\text{所有物種之覆蓋度}} * 100$$

$$\text{相對頻度} = \frac{\text{某一物種出現的樣區數}}{\text{所有物種出現的樣區數}} * 100$$

B. 歧異度分析：

植被歧異度分析方面以 Simpson's 歧異度指數為表示，其定義為：

$$\lambda = \sum \left(\frac{n_i}{N} \right)^2$$

λ 為 Simpson 指數， n_i/N 為機率，表示在一樣區內同時選出兩棵，其屬於同一種的機率是多少。其最大值是 1，表示此樣區內只有一種。如果優勢度集中於少數種時， λ 值愈高。

二、 樣區概述

本年度在嘉南埤圳國家重要濕地嘉南農田水利會「麻豆區」埤塘選擇四處埤「葫蘆埤」、「菁埔埤」、「洗布埤」、「岩後埤」進行第三級密集現地評估之植物物種調查。樣區設置以埤塘範圍以及其邊界為向外延伸 50 公尺週邊為其調查範圍，並調查範圍內人為相對干擾較少之荒廢地，選擇做為植物樣區進行植被種類與覆蓋調查。

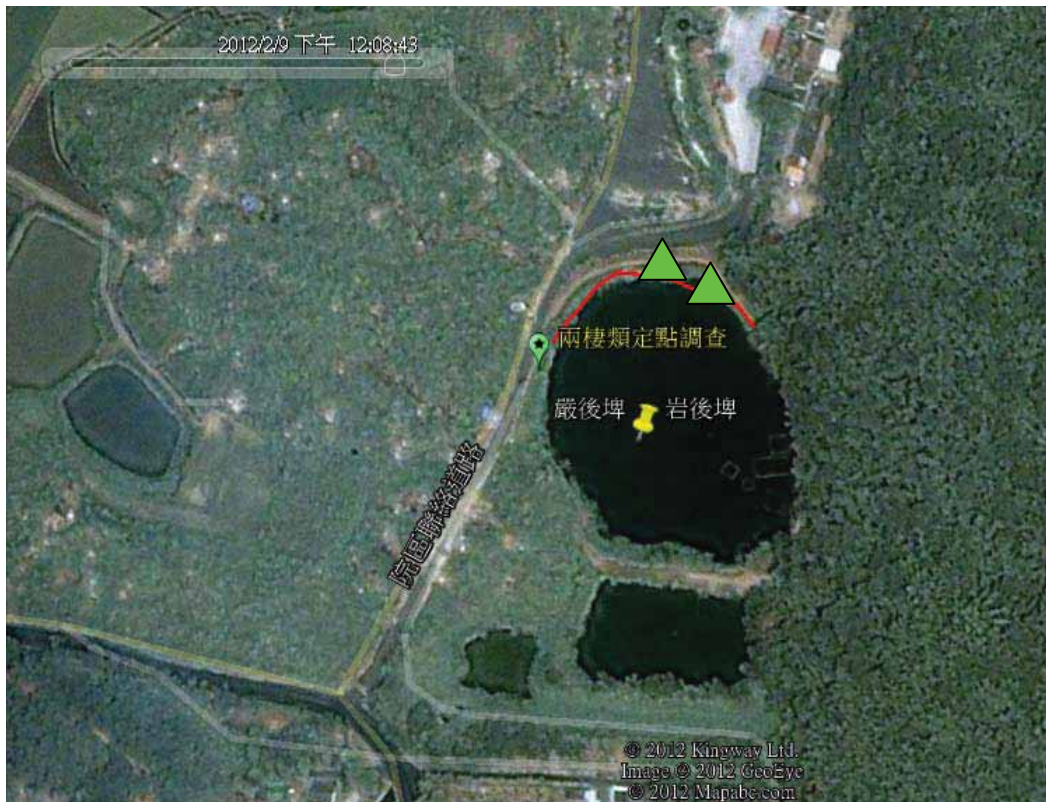
三、 結果

本計畫之調查範圍位於北迴歸線以南，屬於熱帶氣候，但因為年雨量並不平均，有季節性的乾旱，因此潛在植被應為「季風林」或「季雨林」的森林類型。但經現場調查並參考空照圖判讀結果，本區植被除了岩後埤外，幾無天然原始樹林，多為人為開發開發後之環境，形成自然度較低之植被類型。調查區內原始植被幾已被改變為農田、果園、墳墓與少數竹林，區內僅少部分保有早期開發後荒廢所遺留下之次生林。為了瞭解調查範圍內植群之可能變化，選擇調查地區較少人為干擾、自然度較高之區域設定植物樣區進行樣區調查（樣區位置詳見圖一）。

(一) 葫蘆埤樣點



(二) 岩後埤



(三) 洗布埤



(四) 菁埔埤



圖一、植物樣區位置