

教育部 103 學年度中小學科學教育計畫專案

成果報告

計畫編號：82

計畫名稱：濁水河流域嘉義鹿滿段鳥類生態調查研究（第二年計畫）

主持人：何建勳

執行單位：嘉義縣鹿滿國民小學

一、計畫名稱：濁水河流域嘉義鹿滿段鳥類生態調查研究（第二年計畫）

二、研究計畫之背景及目的：

（一）研究背景：

我們在去年持續的觀察研究中，在濁水溪嘉義鹿滿段流域中發現 27 科 43 種鳥類，其中除了常見的鳩鴿科、卷尾科、扇尾鶯科、畫眉科與麻雀科等留鳥族群外，冬候鳥的族群中不乏見到雁鴨科、鴿科、鶻科、長腳鶻科、伯勞科、鷓鴣科、鵝科與鷓鴣科等不同時間到訪的鳥類族群。

在去年度一年期間，我們邀請嘉義縣野鳥學會志工指導學生學習專業的鳥類生態調查方法後，我們實地記錄許多不同的鳥種與體驗到親近自然的寶貴經驗，我們冀望透過持續接下來一年的調查，輔以過去一年的調查紀錄加以比較，在留鳥的族群部分我們希望探討希望藉由第二年計畫，持續監測濁水河流域鹿滿河段鳥類多樣性的變化與留鳥群聚特性，並在候鳥過境與渡冬時間累積候鳥鳥類數量變化等資料。

（二）研究目的：

1. 持續調查紀錄 103-104 年間嘉義縣鹿滿地區濁水溪河段出現的鳥種。
2. 分析比較 102-103 年度與 103-104 年度不同科別鳥類在濁水溪段的分布、活動情形，藉以了解本河段候鳥、留鳥鳥類相的變動情形。
3. 針對過去調查發現台灣夜鷹棲息之河段，進行調查監測，並在繁殖地點定點調查，以了解該鳥種繁殖生息狀況。

4. 拍攝鳥類生態觀察紀錄片，將師生賞鳥、調查活動錄影建檔，並持續推動鳥類觀察工作坊，培養學生鳥類調查方法，並結合本校數位機會中心資訊資源加以運用。

三、研究方法、步驟及預定進度：

(一) 執行方法：

1. 將相關參考書目及器材備妥

◎參考用書及圖表

- (1) 台灣野鳥圖鑑 (王嘉雄、台灣野鳥研究社)
- (2) 野鳥世界大探索 (林英典、晨星出版)
- (3) 台灣賞鷹圖鑑 (蕭慶亮、晨星出版)
- (4) 台灣濕地鳥的辨識 (沙謙中 台北市野鳥學會)
- (5) 鳥類基本知識 (鳳凰谷鳥園出版品)
- (6) 台灣鳥圖鑑 (鳳凰谷鳥園出版品)
- (7) 台灣鄉土鳥誌 (鳳凰谷鳥園出版品)
- (8) 冠羽月刊 (台北鳥會出版品)
- (9) 中華飛羽 (中華鳥會出版品)
- (10) 鳥種調查表

◎使用設備器材

- (1) Leica 單筒望遠鏡 apo-77 一支
- (2) Nikon 雙筒望遠鏡 8*40 兩支
- (3) Olympus 雙筒望遠鏡兩支
- (4) Canon550D 數位單眼相機+ Canon400mm5.6L 鏡頭
- (5) Manfrotto 501 雲台
- (6) Manfrotto 055 腳架
- (7) 外接液晶螢幕一台

(以 HDMI 連接相機端)

鹿滿地區鳥類調查記錄表											
標區代號：_____				氣候： <input type="checkbox"/> 晴 <input type="checkbox"/> 陰 <input type="checkbox"/> 雨							
日期：____年____月____日				風速： <input type="checkbox"/> 無風 <input type="checkbox"/> 微 <input type="checkbox"/> 中 <input type="checkbox"/> 強							
時間：_____至_____				記錄者：_____							
鳥種名	覓食環境						行為				描繪
	水 域	草 叢	樹上 中下	人工 設施	空 中	棲 息	覓 食	理 羽	飛 行	鳴 叫	
範例： 翠鳥	√						√				

2. 鳥類生態觀察工作坊成立

(1) 室內講習：聘請嘉義縣野鳥學會成員蒞校開設生態課程，讓學生瞭解鳥類生態議題，指導學童使用賞鳥工具並以科學方法進行鳥類生態調查紀錄。

(2) 戶外實習：透過戶外教學的方式指導學童運用室內課程所學，於學校週遭濁水溪河段進行鳥類探索與觀察紀錄。



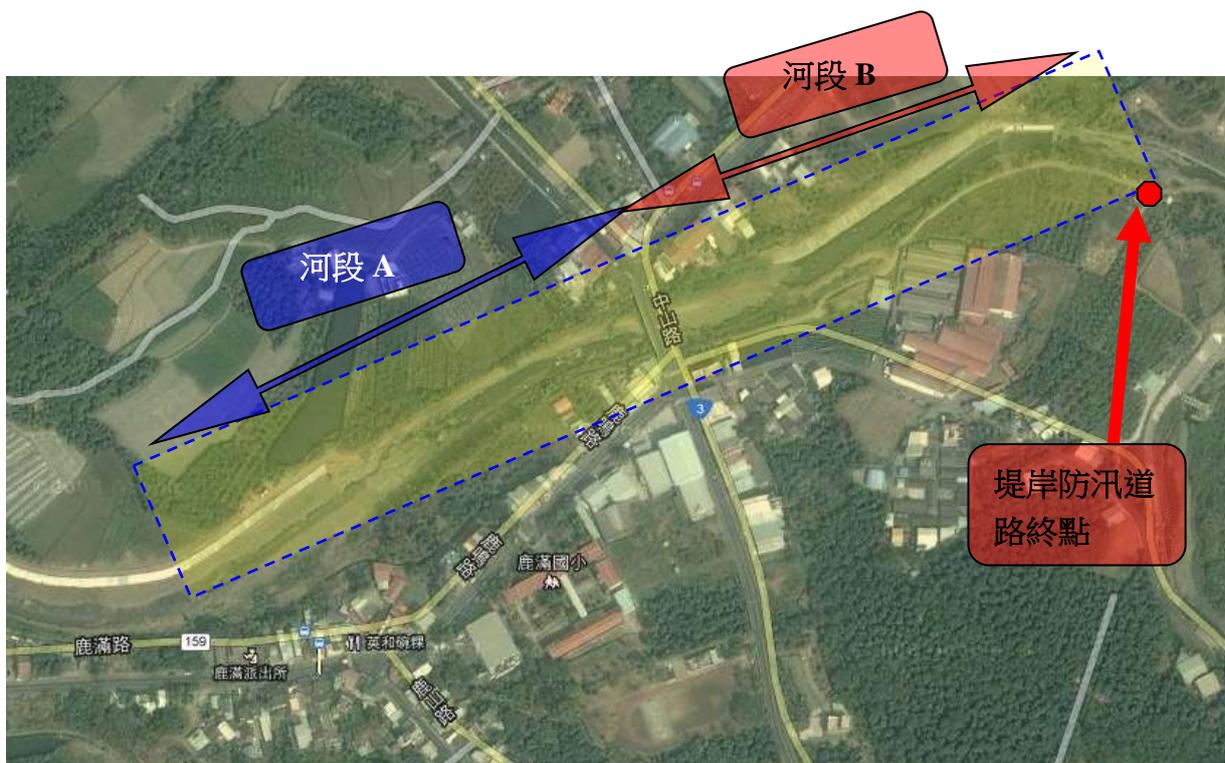
3. 鹿滿國小週邊濁水溪河段鳥類生態踏察

(1) 實地調查：

從 103 年 8 月起至到 104 年 7 月底，預計將利用自然課程或彈性課程，

每週至少一次，於鹿滿國小校園週遭濁水溪河段，利用週邊產業道路或堤岸人行步道，進行濁水溪嘉義鹿滿河段的鳥類資源實察，並聘請嘉義縣野鳥學會會員現場進行協助與指導。

(2) 調查範圍：鹿滿國小濁水溪畔為主，自嘉義縣竹崎鄉鹿滿派出所前方河段起始，經鹿滿國小前方河段，穿越台三線省道橋樑（興產橋），再往前約 500 公尺直至河岸邊防汛產業道路終止。全程約 825 公尺。其環境包含溪流、低灌叢、高灌叢、農耕地及人工建築等。如下圖所示。



(3) 決定調查方法：採穿越線調查法，將完整調查範圍依規劃分為 2 條路線，以台三線省道興產橋做為區隔，省道左側為 A 調查樣區，省道右側為 B 調查樣區。調查內容包含：時間、氣候、鳥種及其群聚數量、行為紀錄等。每條路線以一小時之內完成踏查，每週進行 1 次調查。調查路線其環境如下圖所示。

調查路線	棲地照片	環境說明
河段 A		<p>台三線省道興產橋左側，環境以淺灘地與礫石堆為主，但河岸兩側有防波水泥設施及高堤。</p>
		<p>部分河段有小型砂壩。</p>
		<p>部分河段較窄小，水較深，兩側有農耕行為</p>
河段 B		<p>台三線省道興產橋右側，環境以淺灘地與礫石堆為主，兩側有矮莖灌叢。</p>
		<p>亦有高莖植物生長，伴隨低莖芒草叢叢聚生。部分河段水較深。</p>
		<p>河岸旁之防汛道路終點。調查人員行走於防汛道路觀察，避免進距離驚擾河段中鳥類。</p>

(4) 統計發現鳥種

- A. 將學生分組調查 2 調查樣區的鳥種，以圖鑑辨識，並紀錄於鳥類調查表。
- B. 整合各區域調查的科別、種類與數量，製成圖表，以利後續整理與資料分析。

(5) 數據的整理與探討

- A. 以圖表的方式，列出各河段發現到的鳥種，比較不同河段的鳥類特色。
- B. 以圖表的方式，列出每個月份共計出現哪些鳥種。藉以了解留鳥與候鳥對調查河段的利用情形。
- C. 以圖表的方式，將鳥類的棲息植被環境作比較，發現哪些鳥喜歡棲息於深水區、淺水區、急流區，或又有哪些棲息於低灌叢及雜草叢生的邊坡。

4. 結合數位機會中心課程與資源

本校成立數位機會中心業已五年，累積許多資訊設備與教材，更與專精資訊教學之講師互動密切，再加上本校數位機會中心常結合社區活動辦理資訊講座，如此豐沛的教學資源與社區互動網絡，恰可與鳥類生態課程做結合，一方面運用資訊媒材將調查成果作更有系統之呈現，一方面也可與社區民眾交流討論，並廣收保育宣揚之成果。

(1) 鹿滿地區濁水溪段鳥類生態出版品製作：

將鳥類踏查紀錄之生態影像與鳥類照片以調查資源手冊方式呈現，宣揚豐富的生態環境及保育觀念。

(2) 鹿滿地區鳥類生態紀錄片建置：

將戶外踏查索紋及活動紀錄，以紀錄片或微電影方式呈現。

5. 成果彙編

- (1) 整合上述成果後，作為學校主題式教學及本位課程參用之教材。
- (2) 提供鄰近學區小學進行生態觀察或環境教育戶外教學活動之參考。

(二) 工作進度：

1. 八月份進度

- (1) 選定要調查的路線及區域
- (2) 考量調查來回一趟的時間
- (3) 排妥未來一年調查的期程旅次
- (4) 挑選進行觀察的學生與連繫野

鳥學會志工學員



2. 九至隔年六月進度

全面調查收集資料

3. 六月至七月底進度

- (1) 分析全年紀錄的資料
- (2) 完成所有紀錄資料的圖表作業。
- (3) 利用彙整的資料設計觀察教材或宣導資料

四、預期完成之工作項目、具體成果及效益：

(一) 本計劃預計分為準備階段、發展階段、執行階段、完成階段與執行階段實施。各階段工作進度如下表所示。

		8月	9月	10月	11月	12月	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月
準備階段	資料蒐集	■											
	選定觀察區域與人力	■											
發展階段	確定調查方式	■	■										
	調查初期		■	■									

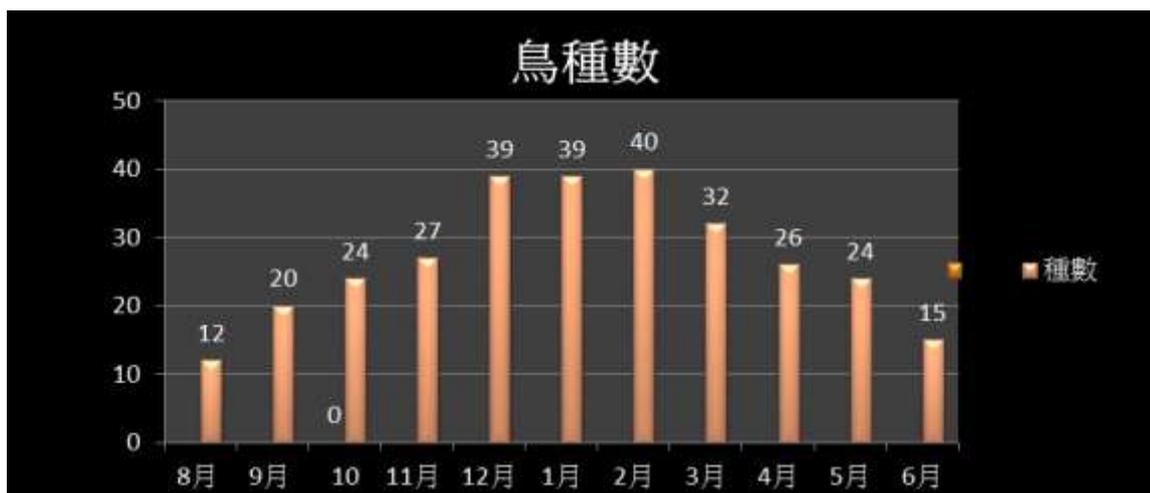
執行階段	持續追蹤調查											
	行為紀錄及棲地利用觀察											
完成階段	編輯成果											
	期末報告											
持續階段												

(二) 具體成果及效益

一、蒐集調查資料

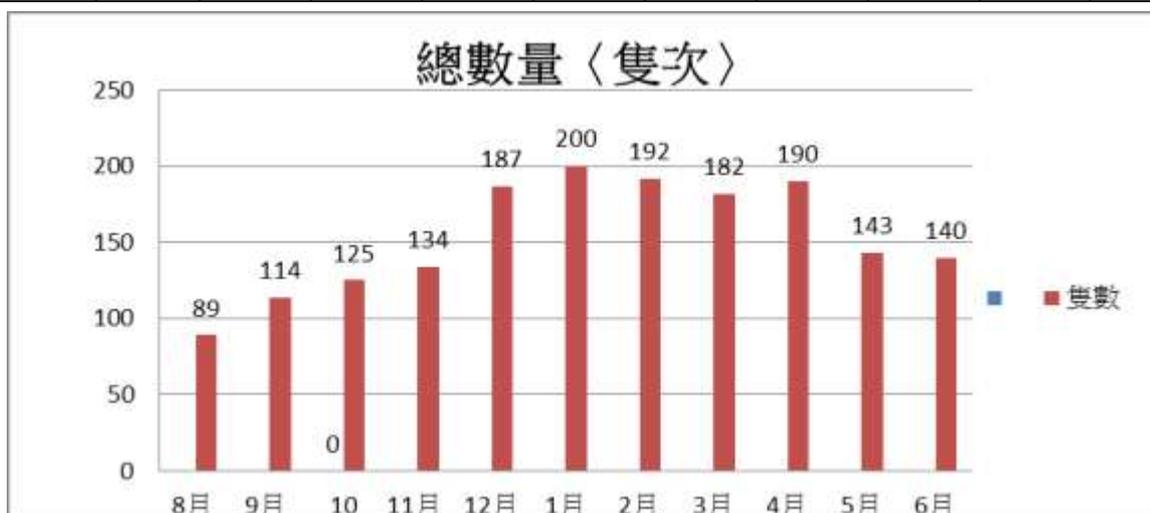
【各月調查的鳥種數】

月份	8月	9月	10月	11月	12月	1月	2月	3月	4月	5月	6月
種數	12	20	24	27	39	39	40	32	26	24	15



【各月調查的鳥隻次數】

月份	8月	9月	10月	11月	12月	1月	2月	3月	4月	5月	6月
隻數	89	114	125	134	187	200	192	182	190	143	140



(1) 2014年8月至2015年6月各月調查的鳥種數

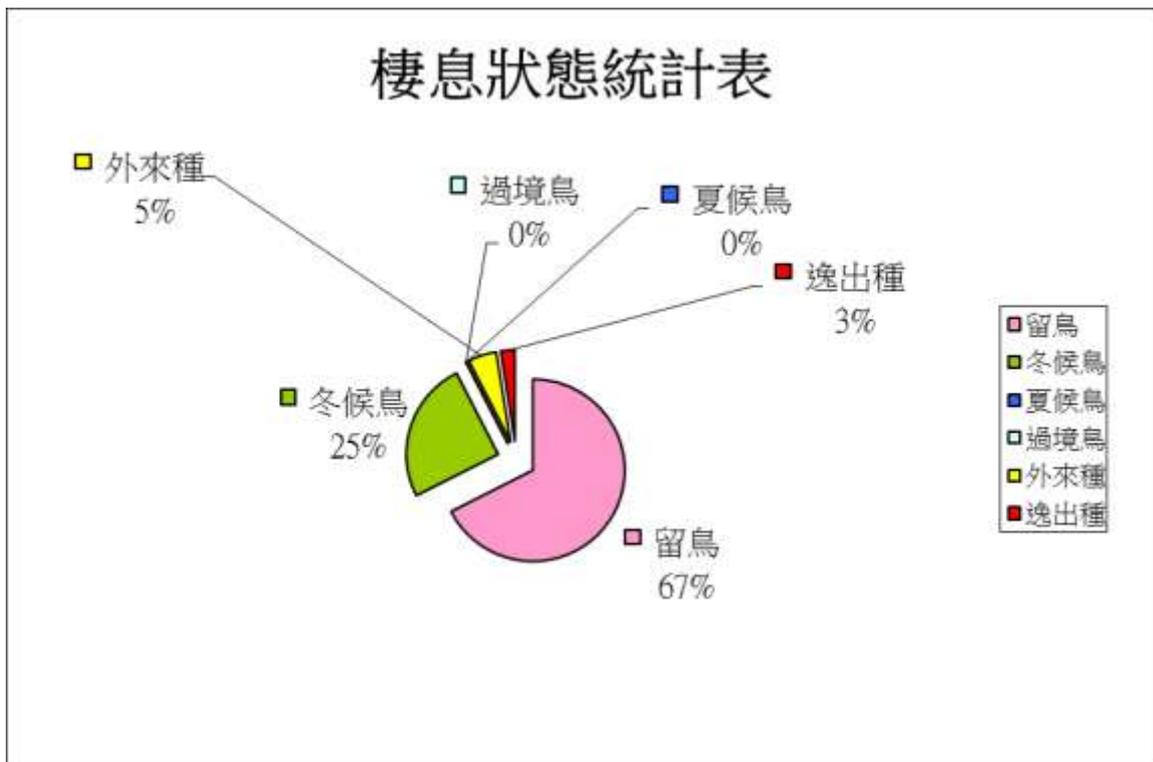
以 2 月份記錄到 40 種鳥為最多，由圖表中可見 11-2 月為本調查區域鳥類種類最多樣之時段，研判可能因本河段位於平地與山坡之緩衝地帶，除留鳥族群在此區域活動外，更有冬候鳥及共淨族群加入，以至於在調查活動中記錄到相對應較多元的鳥類資源。

(2) 2014 年 8 月至 2015 年 6 月 各月調查的鳥隻次數

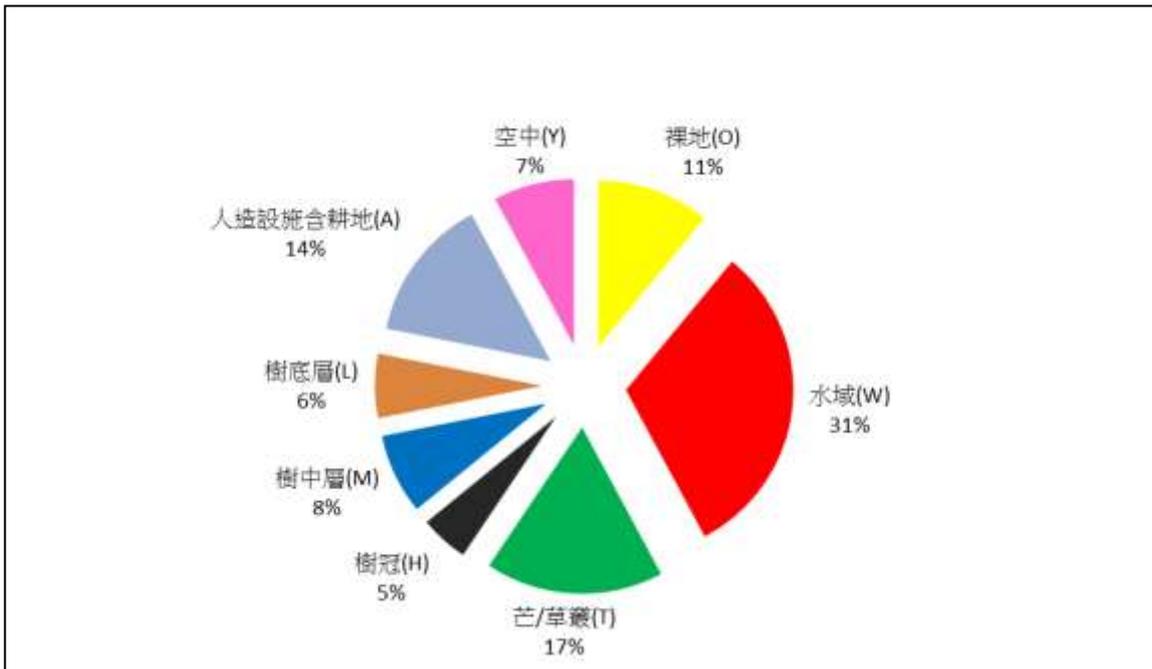
在數量上之紀錄成線上也同樣顯示出 11-2 月間鳥類活動紀錄多樣且豐富。6-9 月間則相對記錄到數量較少的鳥類數量。而 4 月份鳥類數量並未如上頁科別中呈現逐漸下滑之趨勢，研判應與當月份屬林原地待林鳥之繁殖高峰期有關。

也就是說，4-5 月份仍有相當數量隻林鳥進行求偶、鳴唱與繁殖情形，在調查過程中便有較高機會讓調查學員能夠辨識並紀錄。

二、分析鳥類在濁水溪段的分布、活動情形



本調查河段中，依年度之調查紀錄呈現留鳥族群佔 6 成以上，其餘主要為冬候鳥族群，亦有 2 成 5 之多，外來種族群則多為白尾八哥。顯示本區域鳥項仍以林園地帶留鳥為主，再冬天溪流環境則會吸引部分候鳥前來度冬或棲息覓食。



植被或棲地 利用情形【裸地(O)、水域(W)、芒/草叢(T)、樹冠(H)、樹中層(M)、樹底層(L)、人造設施含耕地(A)、空中(Y)】

而在各種棲地之利用情形，靠近溪流之環境仍為多數鳥類所利用，佔了四分之一左右，較特別之處為人造設之知利用仍有約 14%，顯示附近之住家環境或電線、電線桿，水泥護堤等仍為部份鳥類所利用。

三、生態課程的實施

每學期三次生態營隊課程	
<p>溪澗鳥類辨識課程</p>  <p>王老師正在使用教學</p>	<p>鳥類之食衣住行 羽色、嘴型、足型</p>
 <p>戶外鳥類增加延伸活動</p>	<p>望遠鏡使用・ 圖鑑使用・ 偽裝帳架設</p>
	<p>棲地營造示範學習---水雉復育區 大型水澤溼地鳥類生態導覽---鰲鼓溼地 延伸學習---低海拔山區鳥類生態踏查</p>

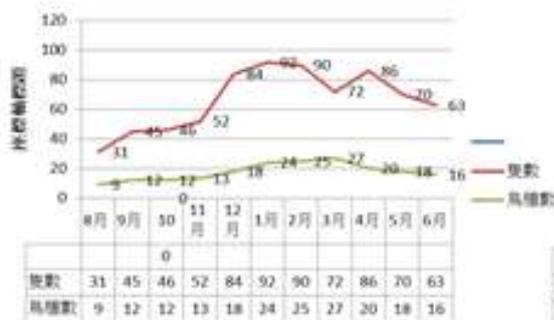
四、102-103 與 103-104 年度鳥類種類數量上之變化

調查資料統計與分析

2014年8月至2014年11月各樣區差異統計表 103. 8-103. 11

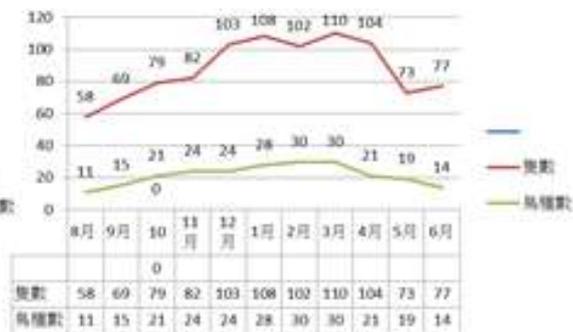
A河段

鳥類目擊隻數或有成長，但鳥種數較無顯著增加，或許與工程進行影響調查方式有關。



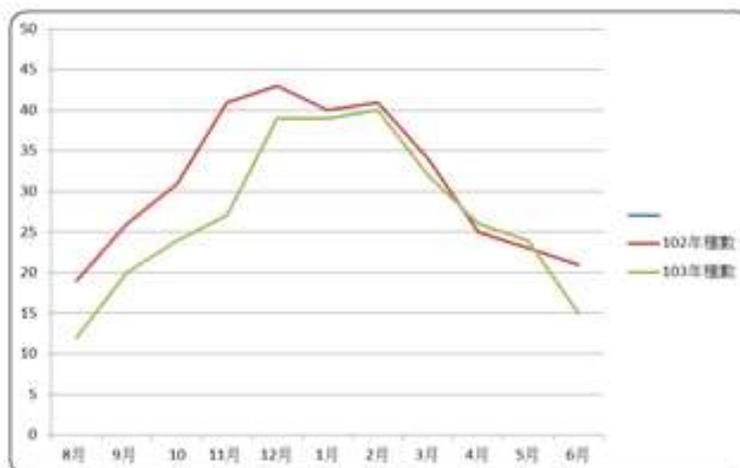
B河段

鳥類目擊隻數、種數都有顯著增加。



調查資料統計與分析

【102-103年 103-104年 鳥類調查的鳥種數在各月間的變化】



伍、討論與建議

- 一、濁水溪流域鹿滿段鳥類生態豐富且易於近距離觀察，可惜的是，護堤工程與路段施工作業，直接影響鳥類活動空間與河段 A 的觀察紀錄。
- 二、每月至少一次的例行調查常因天候因素或學校活動影響，或囿於此，調查種類與數量恐有低估之虞。
- 三、台灣夜鷹在河段 B 之觀察未如預期順利，也反映了環境地貌的改變，間接可能影響鳥類生存或繁殖的態樣。然而雖然我們沒有在河段 B 發現如去年的台灣夜鷹活動情形，但是卻在學生住家屋頂意外發現台灣夜鷹的繁殖情形，也算是意外中的收穫。