

# 2009 年兩棲類資源調查志工大會

## 大會手冊



**活動時間：**98 年 11 月 29 日

**活動地點：**行政院農業委員會林務局

**指導單位：**行政院農業委員會林務局

**主辦單位：**國立東華大學生態與環境教育研究所  
國立東華大學自然資源與環境系

**協辦單位：**國科會數位典藏與數位學習國家型科技計畫

## 議程表

12:30~13:30	報到
13:30~13:40	2009 計畫回顧影像紀錄/志工宣言
13:40~14:00	指導單位致詞/行政院農業委員會林務局 主辦單位致詞/ 國立東華大學生態與環境教育研究所 楊懿如老師 與會貴賓致詞
14:00~14:10	2009 新加入志工隊介紹/ 施心翊
14:10~14:20	頒發 2009 年度貢獻獎項& 志工授證/ 楊懿如 老師& 林務局長官
14:20~14:50	2009 兩棲類調查成果報告/ 龔文斌
14:50~15:00	『兩棲類資源調查資訊網』系統新增功能說明/ 黃湘雲
15:00~15:20	茶點時間
15:20~16:30	2009 兩棲類調查志工團隊成果報告/ 各地兩棲類調查志工團隊
16:30~17:00	志工交流
17:00	與會人員合影 / 大會結束

## 目錄

一、2009 年新加入團隊簡介	1
二、2008 年至 2009 年各縣市區域調查物種組成	5
三、2009 年各兩棲類調查志工團隊調查物種組成	13
四、『兩棲類資源調查資訊網』系統新增功能說明	26
五、2009 兩棲類調查志工團隊調查成果報告	38
六、2009 兩棲調查志工大會年度貢獻獎	48
七、2009 年各季兩棲類調查志工隊獎勵品	50

## 一、2009 年新加入團隊簡介

### ～台北牡丹心志工隊～

台北牡丹心志工隊為 2009 年 5 月成立的兩棲類志工調查隊，成員為喜愛蛙類並願為自然生態盡一份心力的熱情伙伴。

「台北牡丹心志工隊」隊名源自於調查樣區為牡丹心山系，屬於林口臺地的一部份，北鄰十八份坑山，南接白匏嶺，東與新莊丹鳳地區比鄰。而調查樣區新莊水源地與新莊市青年公園更是自然生態豐富也是珍貴的生態保育重地亦是人文精神指標。



調查範圍：

1. 台北縣新莊市-新莊水源地〔溪流區、沉水池、過濾池、生態池、鄰近竹林〕。
2. 台北縣新莊市-青年公園之登山步道。
3. 台北縣新莊市-公兒二濕地公園。
4. 台北縣新莊市市區-新莊綜合運動公園〔生態池周邊〕。

### ～台北新生呱呱叫團隊～

本團隊為 2009 年新加入之臺灣兩棲類調查志工團隊，成員為新生國小教師、家長及學生、明倫國小教師及臺灣大學學生所組成。是一支以臺北都會中心為調查樣點的團隊，組長為新生國小老師陳秀宜。

目的在於喚起大安區金華、永康及青田一帶的社區家長及學生，對生活週遭環境的關懷，並能身體力行，熱心投入志工行列，從事社區環境中兩棲類資源的調查。

調查區域環境與範圍，簡述如下：

1. 大安森林公園：為都會中心內少數的大面積綠地，內有人工生態池。
2. 溫州街 45 巷溝渠：為瑠公圳在都會區少數的露天水流。
3. 臺灣大學醉月湖與生態池：具有溝渠、靜止水域、農田等環境。
4. 臺北植物園：位於都會中心，具有樹林、溝渠、靜止水域等多樣環境。



## ～台北關渡自然公園蛙蛙小組～

本團隊為關渡自然公園於2005年成立之義工興趣小組，隊員來自於公園各組義工（環境維護、導覽解說及北鳥活動組）。旨在冀望引領成員認識可愛的兩棲動物、培養野外調查與解說技能，協助公園執行營隊活動，推廣濕地保育的理念。於2009年加入台灣兩棲類調查志工團隊。



固定調查樣區與環境，簡述如下：

- 1、關渡自然公園/生態池、步道、草地。
- 2、土城彈藥庫/果園、菜園、住宅、步道。
- 3、土城青雲路/溪流、次生林、菜園、步道。

## ～桃園藍鵲家族～

本團隊為2009年新加入的台灣兩棲類調查志工團隊，成員多為桃園縣野鳥學會志工會員，組長為劉勛宜。

根據文獻資料顯示，桃園縣內各鄉鎮市蛙類資源之分佈，以復興鄉的蛙種最為豐富，約廿種之多；為此設定桃園縣復興鄉為調查區域。初期選定行政轄區屬霞雲村的東眼山森林遊樂區為主要調查區塊，該地區海拔約一千公尺左右；林相以人工造林木(如柳杉等)及天然闊葉林(如樟科、桑科、殼斗科植物)為主。為期獲得較多筆資料，調查頻度第一年規劃為每月一次，之後則改為每季一次；並另視實際狀況的需要逐年擴及至北橫沿線(仍以復興鄉為主)其他各調查樣點。



調查範圍：

- 1.森林遊樂區收費管理站周邊道路兩側(含聯外桃113縣道前後各100公尺)。
- 2.森林遊樂區內自行政管理中心、遊客中心、小木屋區、餐廳到森林浴場，包括景觀步道、生態池、森林知性步道(包括沼澤窪地及感知小徑)、野餐區及停車場周邊等。

## ～台南荒野～

本團隊為2009年新加入之台灣兩棲類調查志工團隊，成員為荒野保護協會台南分會會員，組長為謝忠良。

台南市位於都會地區，惟鄰近有些地點蛙類資源有其獨特性。其中，以永康三崁店地區面臨開發壓力，諸羅樹蛙棲地恐將不保，最須投入人力做調查。希望藉由調查能提供一點資訊，作為未來該地區後續保育的基礎。

調查區域環境與範圍，簡述如下：

- 1.永康三崁店—包含次生林、暫時性靜水域、溝渠等環境。
- 2.台南市巴克禮公園—包含步道、靜水域、草地、河道等環境。
- 3.仁德虎山國小—包含水池、校園植物等環境。

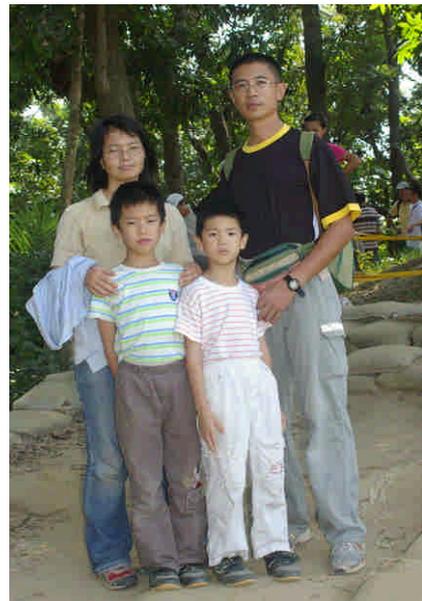


## ～台南昕佑景安小隊～

我們是一個家庭團隊，成員為一家四口，組長為謝其翰。2008年夏天參加楊老師在嘉義梅山鄉舉辦的”兩棲類資源調查培訓研習營”後，於2009年正式申請加入。本隊所調查的五個地點都屬於開墾地的環境，距離住家附近不遠，大約開車20分鐘以內或步行即可到達，因此只要晚上有空，隨時都可以去觀察青蛙。

本隊所調查的五個地點環境狀況說明如下：

- 1.台南縣歸仁鄉八甲村農地：就在住家門口，是隨時都能觀察的地點，以水稻田、竹林、果園、休耕農地、灌溉渠道及小溪流為主，遇雨季易形成臨時性水域，常見貢德氏蛙、虎皮蛙、小雨蛙、澤蛙、黑眶蟾蜍，中國樹蟾等。
- 2.台南縣歸仁鄉歸仁村農地：住家隔壁村，也是隨時都能觀察，以水稻田、竹林、果園、休耕農地、灌溉渠道、小溪流及荒廢魚塭為主，遇雨季易形成臨時性水域，常見貢德氏蛙、虎皮蛙、小雨蛙、澤蛙、黑眶蟾蜍，中國樹蟾等。
- 3.新化綠谷西拉雅林道：位於新化中興大學林場後方，有池塘、竹林、喬木樹林、山間小溪流等地形，白天是郊區熱門登山步道，夜晚少人進出，常見貢德氏蛙、虎皮蛙、小雨蛙、澤蛙、黑眶蟾蜍、白領樹蛙、拉都希氏赤蛙等。
- 4.台南縣關廟鄉崇和國小及國小旁二高南下367.1K竹林果園地：本區地形以校園住宅、竹林、果園、小池塘、旱田、空地為主，可見到貢德氏蛙、虎皮蛙、小雨蛙、澤蛙、黑眶蟾蜍、白領樹蛙、史丹吉氏小雨蛙、花狹口蛙等。



## ～高雄龍肚卡『蛙』依團隊～

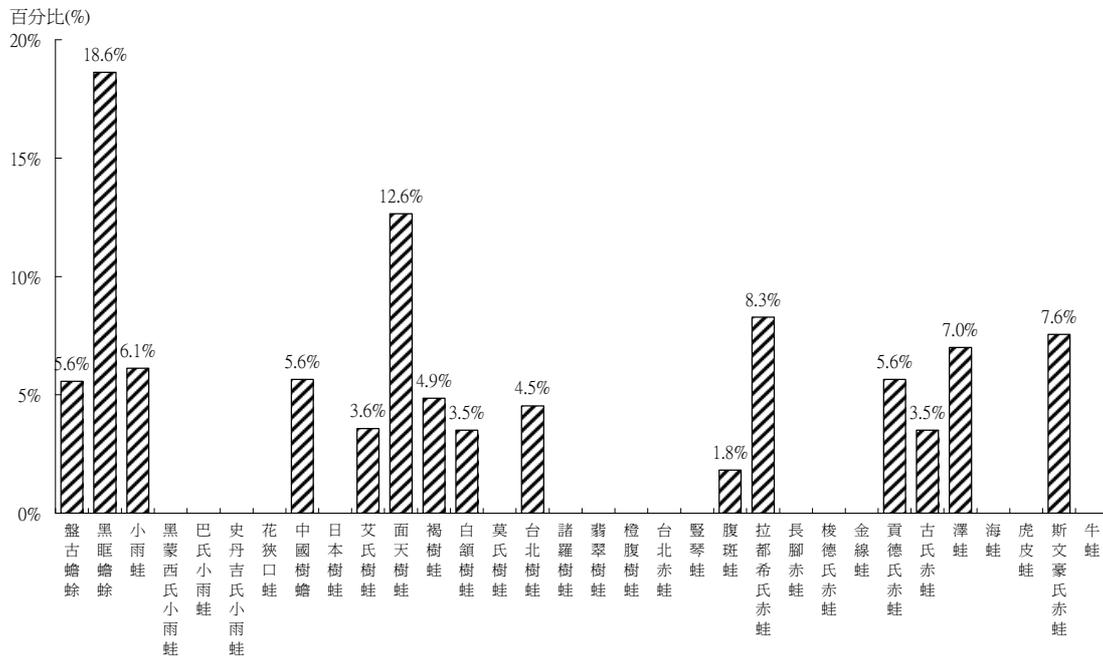
本團隊為2009年新加入之台灣兩棲類調查志工團隊，成員為高雄縣美濃鎮龍肚國小教師，且都為鳥會會員，因長期關注美濃的生態環境而成立調查團隊，組長為姜春妙。

本隊所調查的地區皆在美濃鎮龍肚國小附近，詳細調查地點環境概說如下：

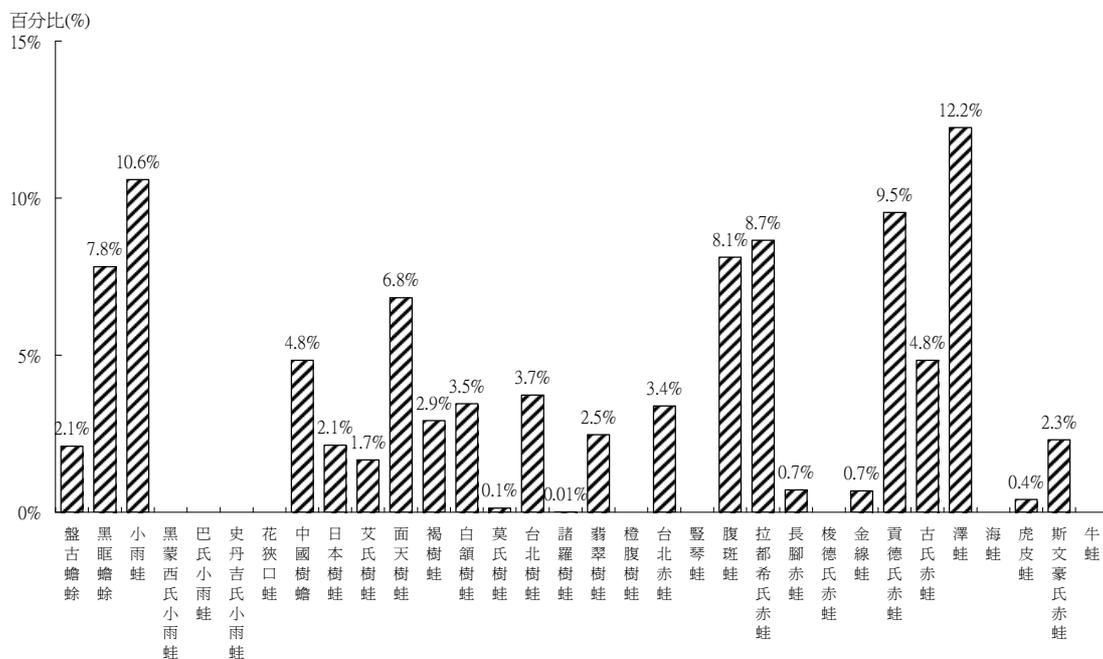
- 1.龍肚國小生態步道、茶頂山：龍肚國小周邊山系具有闊葉林、竹林等環境，且校內設有生態循環水池，提供蛙類絕佳的棲息環境，可觀察到小雨蛙、黑蒙西氏小雨蛙等物種。
- 2.美濃鎮南隆地區(住家附近)：美濃鎮為傳統農業鄉鎮，鎮內具有稻田、池塘、灌溉渠道等靜水環境，是觀察虎皮蛙、貢德氏赤蛙等棲息於靜水域的絕佳地點。
- 3.柳樹塘：具有稻田、埤塘等水域環境，但近年遭受都市開發的影響，水域環境逐漸減少，是以進行蛙類族群調查以瞭解環境破壞對於蛙類生存的影響。



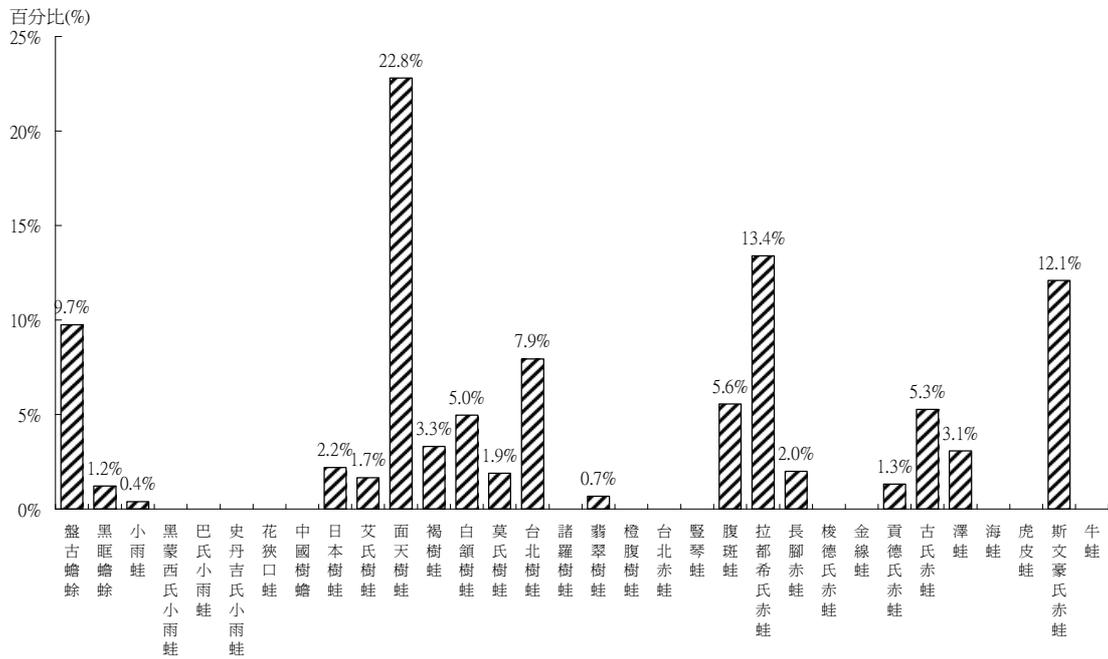
## 二、2008 年至 2009 年各縣市區域調查物種組成



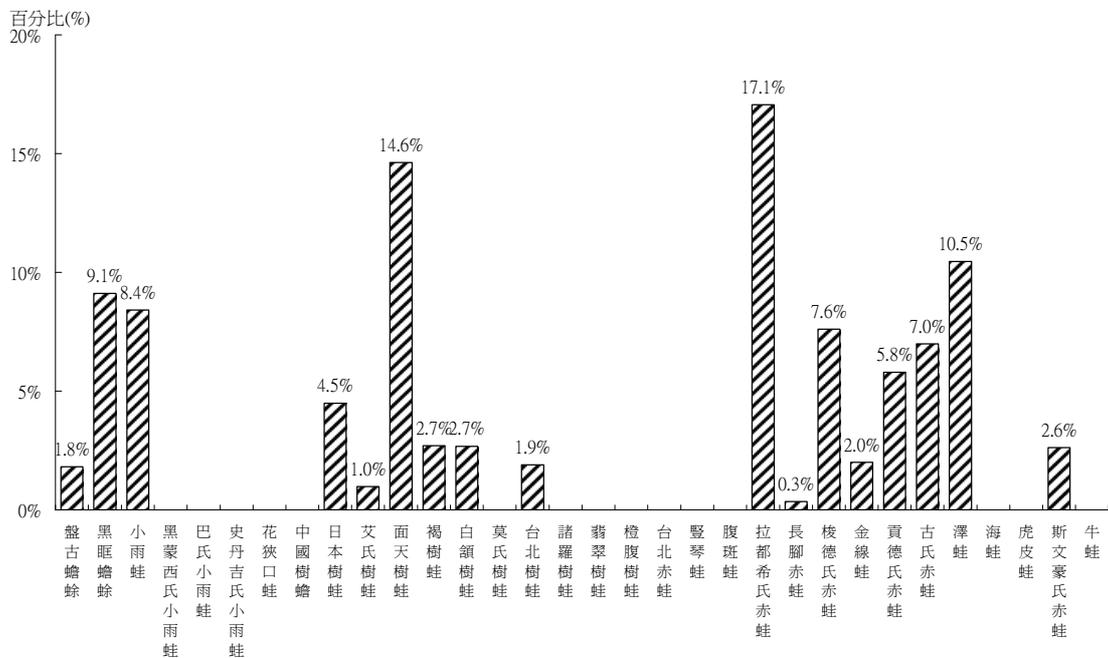
2008 年至 2009 年間基隆市調查物種組成



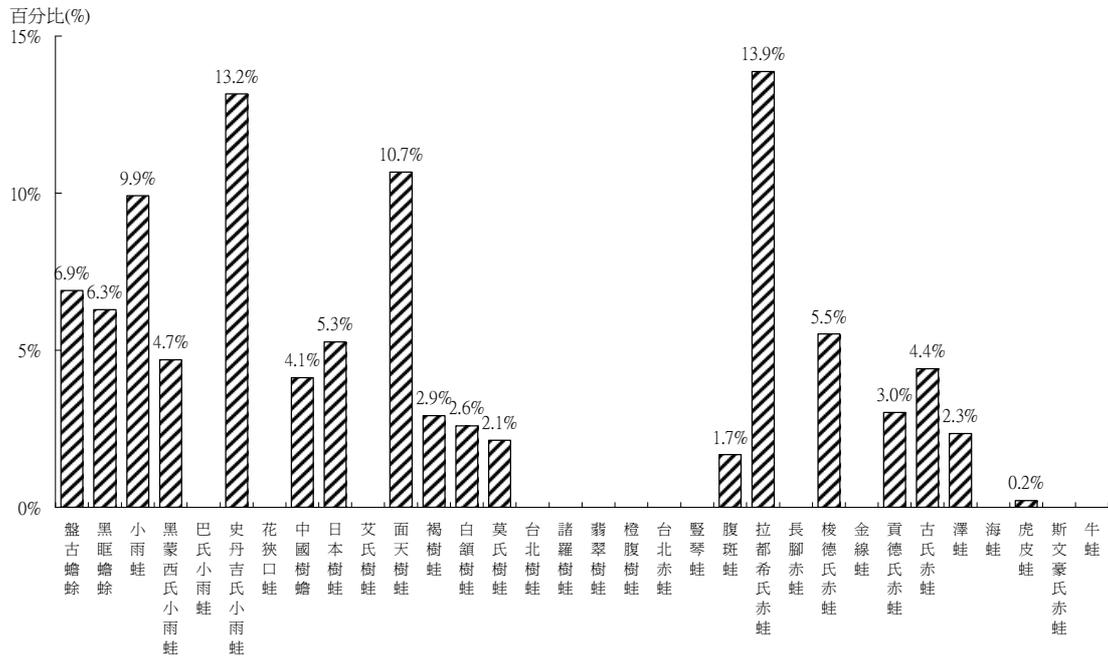
2008 年至 2009 年間台北縣市調查物種組成



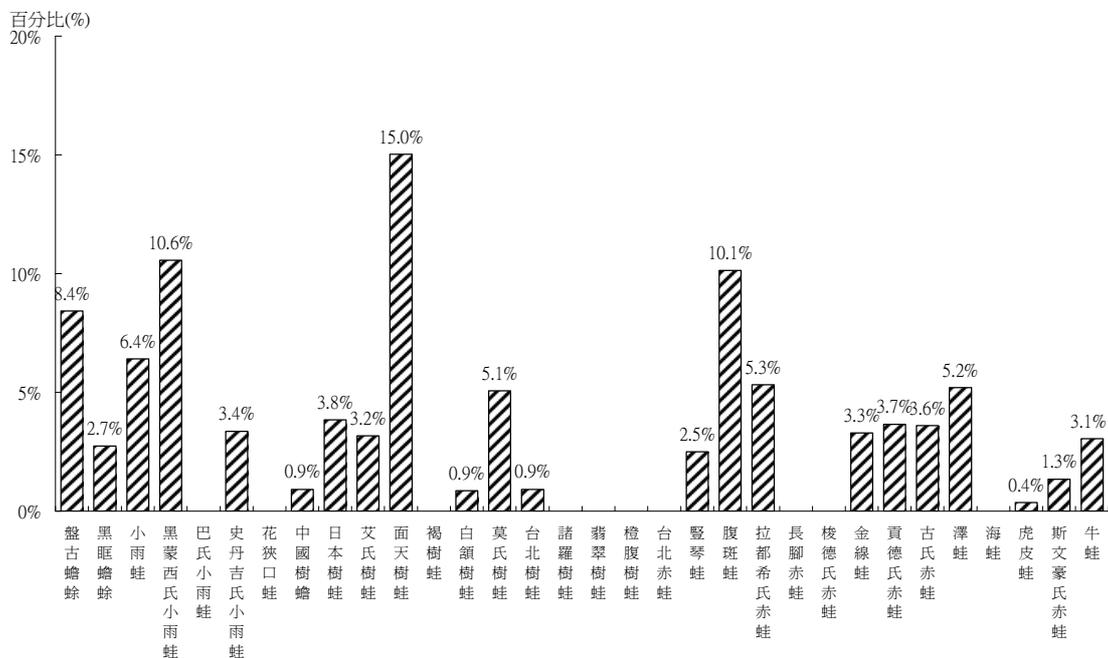
2008 年至 2009 年間桃園縣調查物種組成



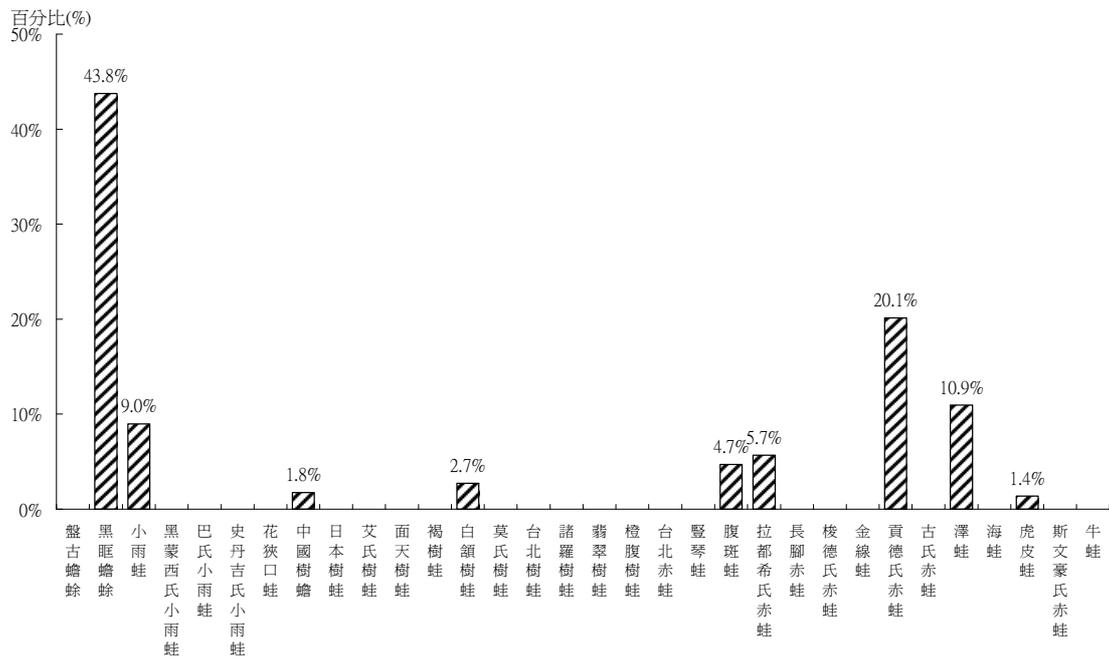
2008 年至 2009 年間新竹縣市調查物種組成



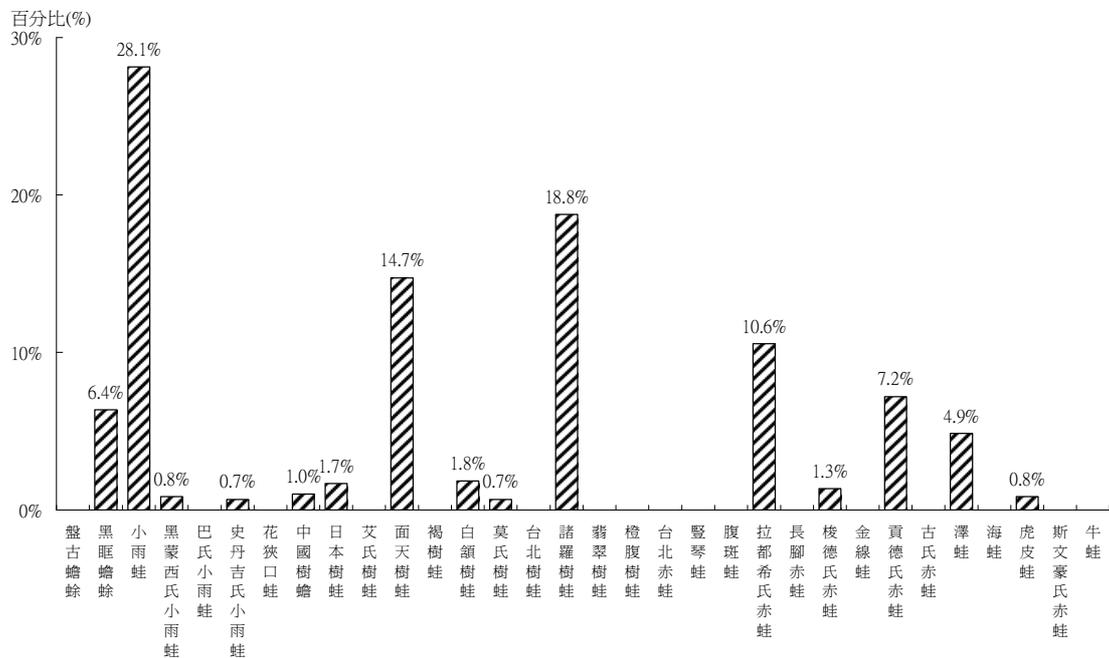
2008 年至 2009 年間台中縣市調查物種組成



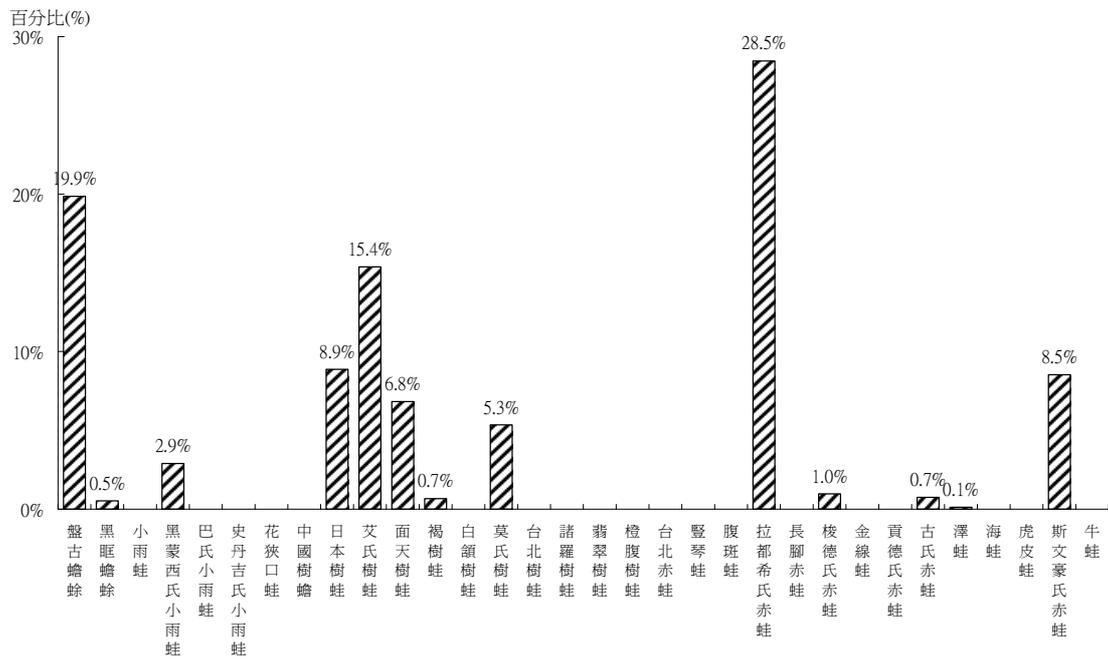
2008 年至 2009 年間南投縣調查物種組成



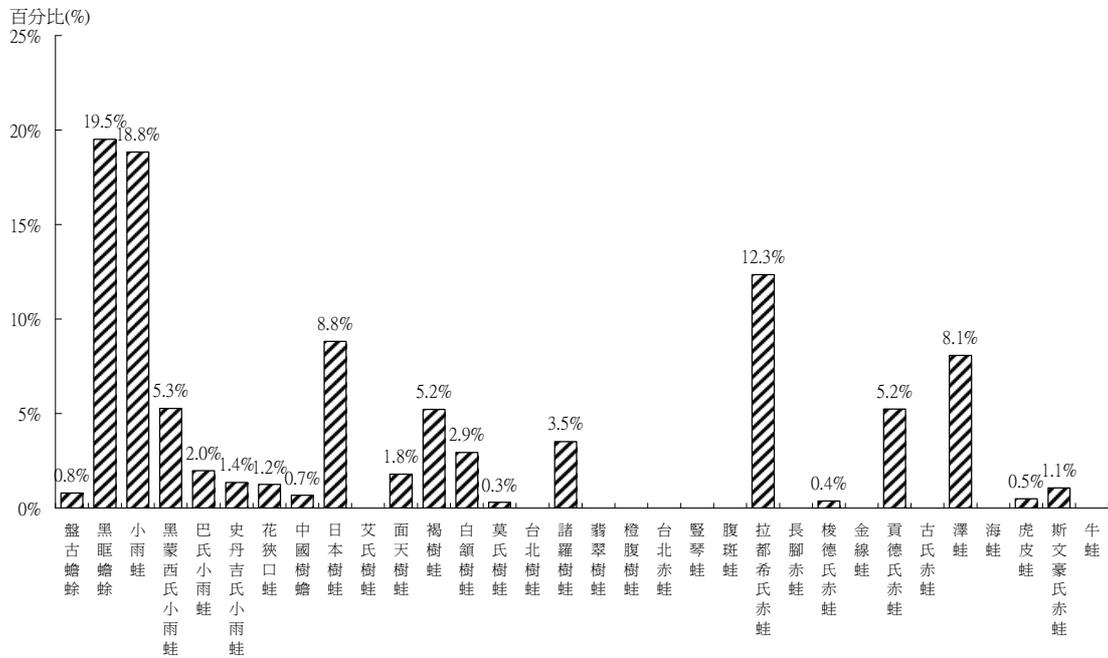
2008 年至 2009 年間彰化縣調查物種組成



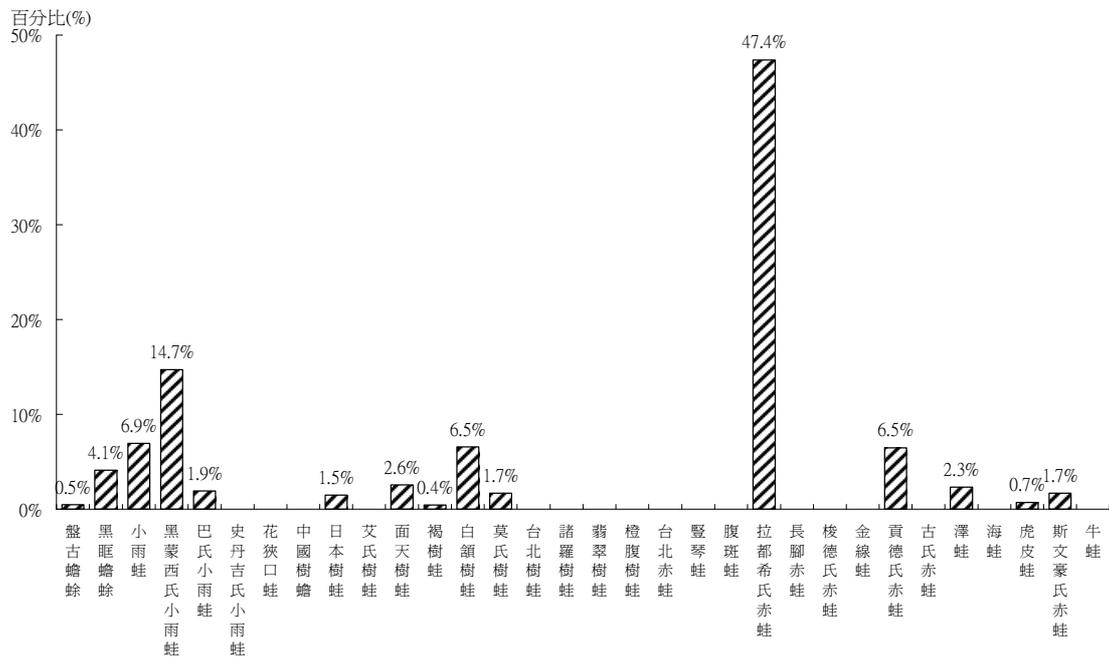
2008 年至 2009 年間雲林縣調查物種組成



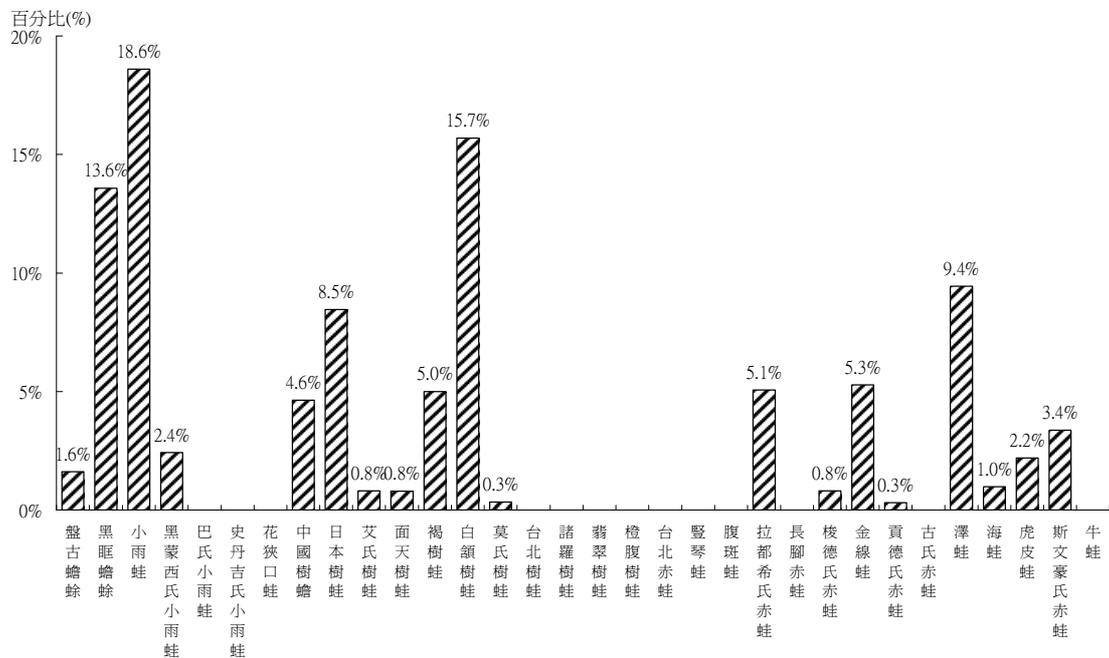
2008 年至 2009 年間嘉義縣市調查物種組成



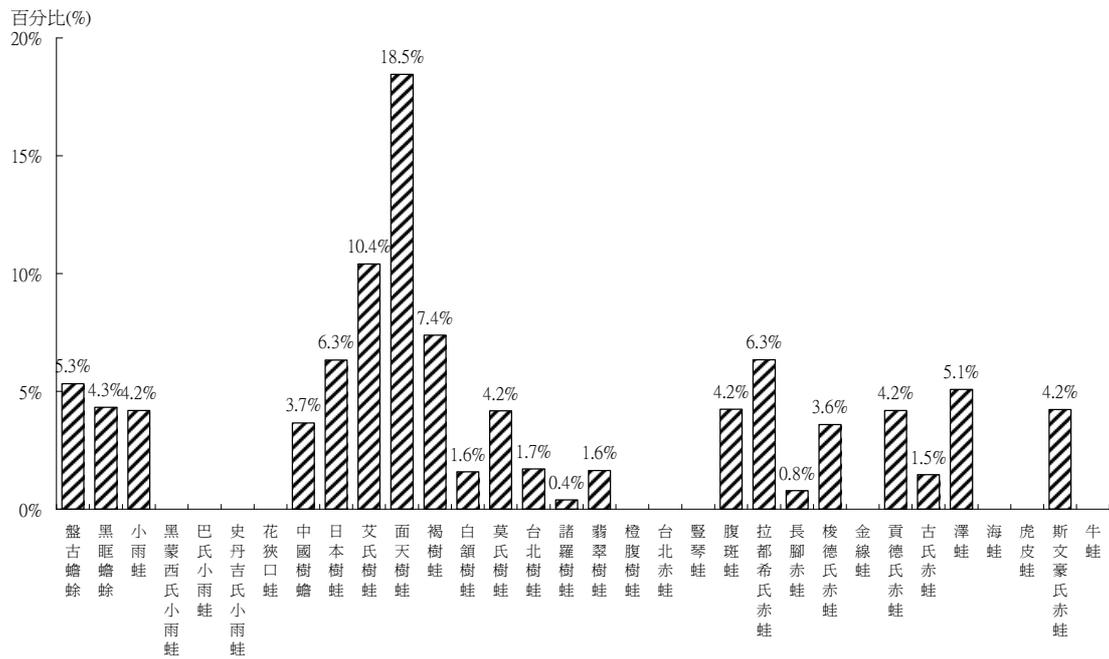
2008 年至 2009 年間台南縣市調查物種組成



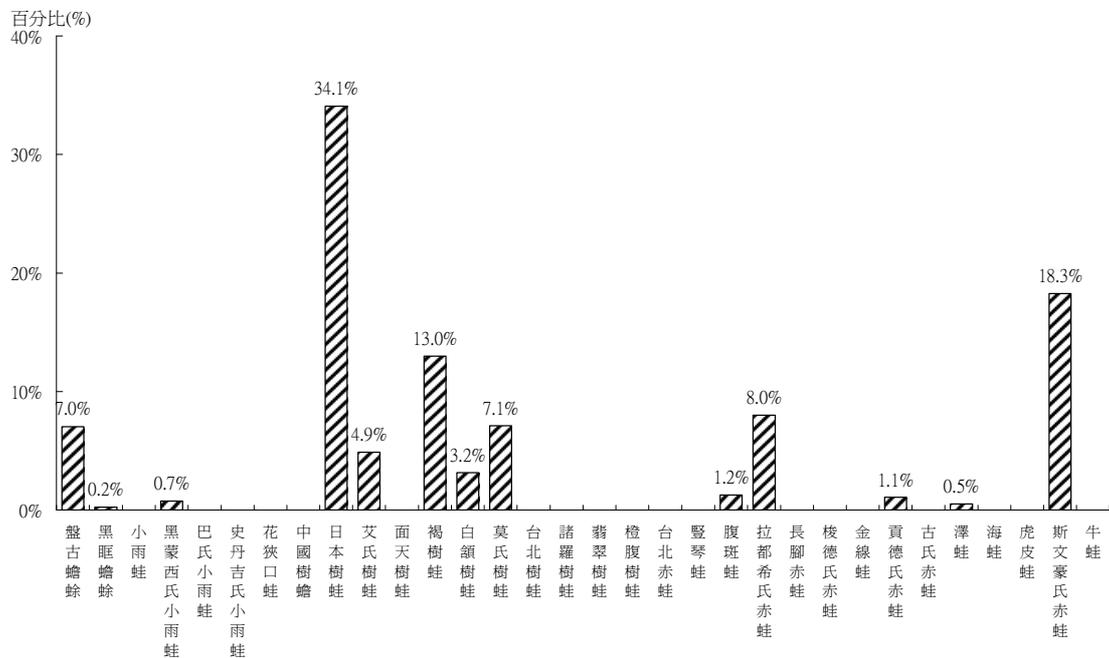
2008 年至 2009 年間高雄縣市調查物種組成



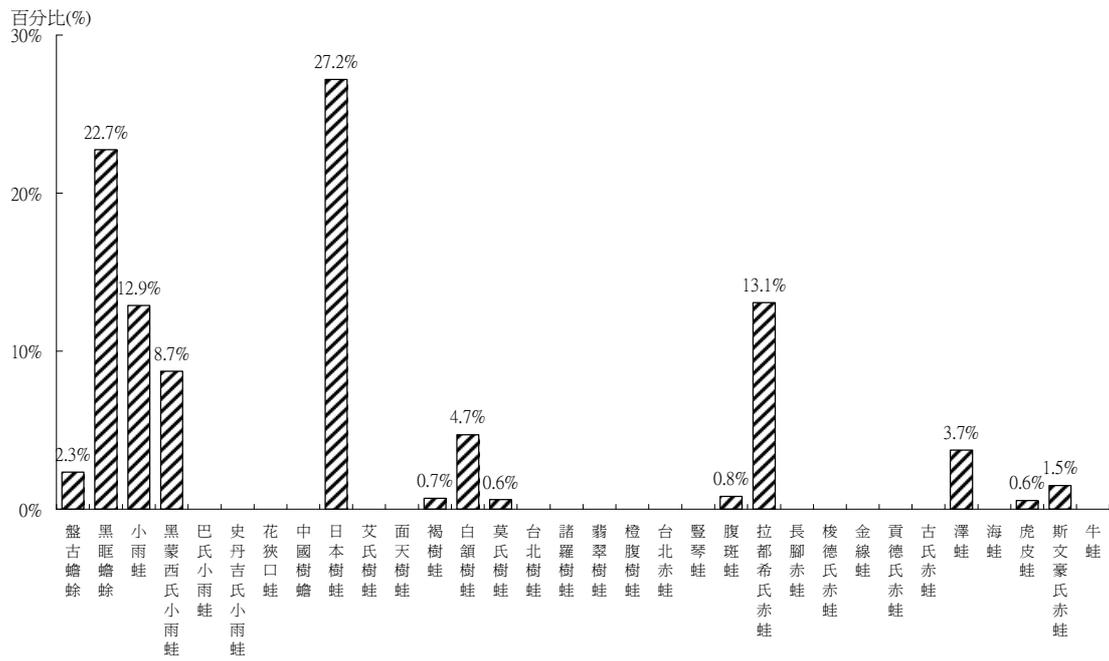
2008 年至 2009 年間屏東縣調查物種組成



2008 年至 2009 年間宜蘭縣調查物種組成

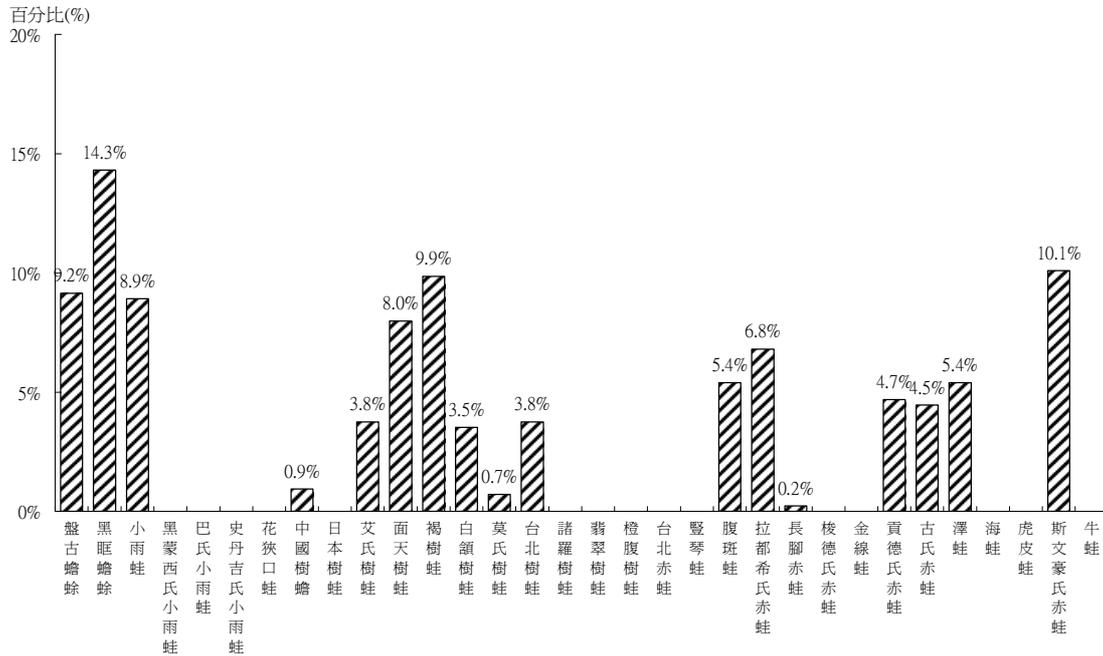


2008 年至 2009 年間花蓮縣調查物種組成



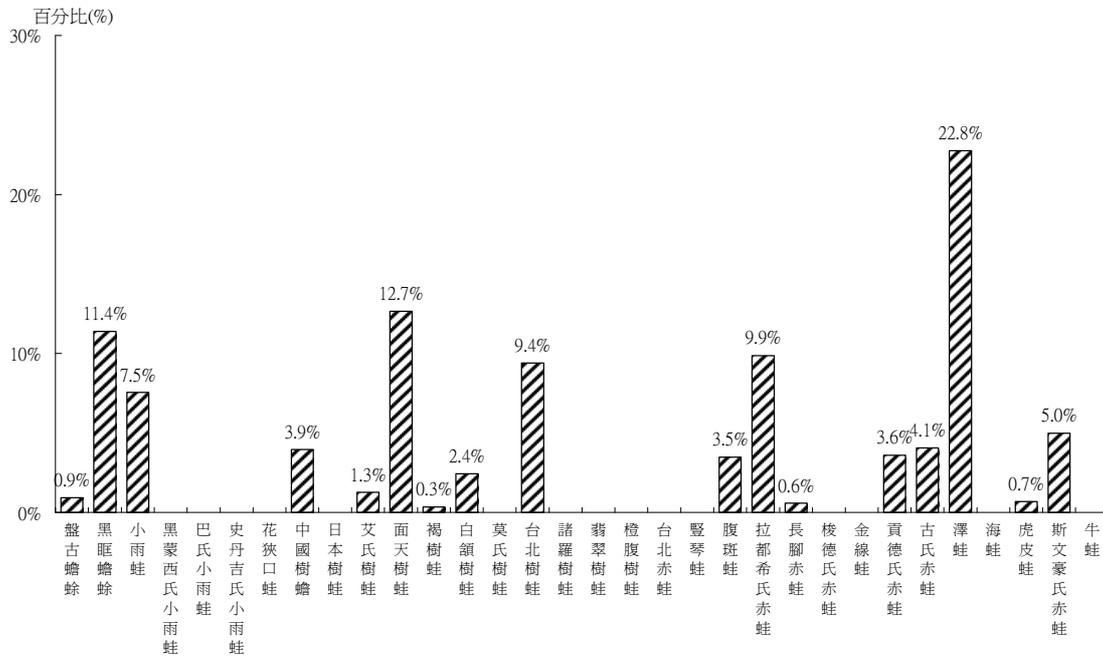
2008 年至 2009 年間台東縣調查物種組成

### 三、2009 年各兩棲類調查志工團隊調查物種組成



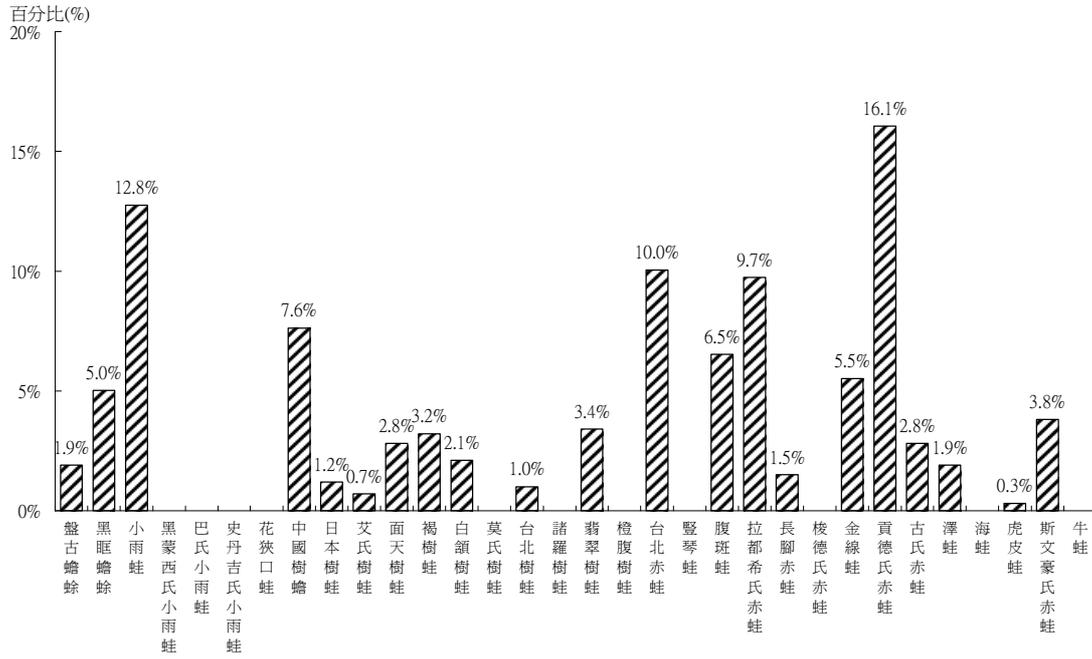
基隆鳥會團隊調查物種組成百分比

(資料來源：2009/01/16~2009/10/24，共計 136 筆有效資料)

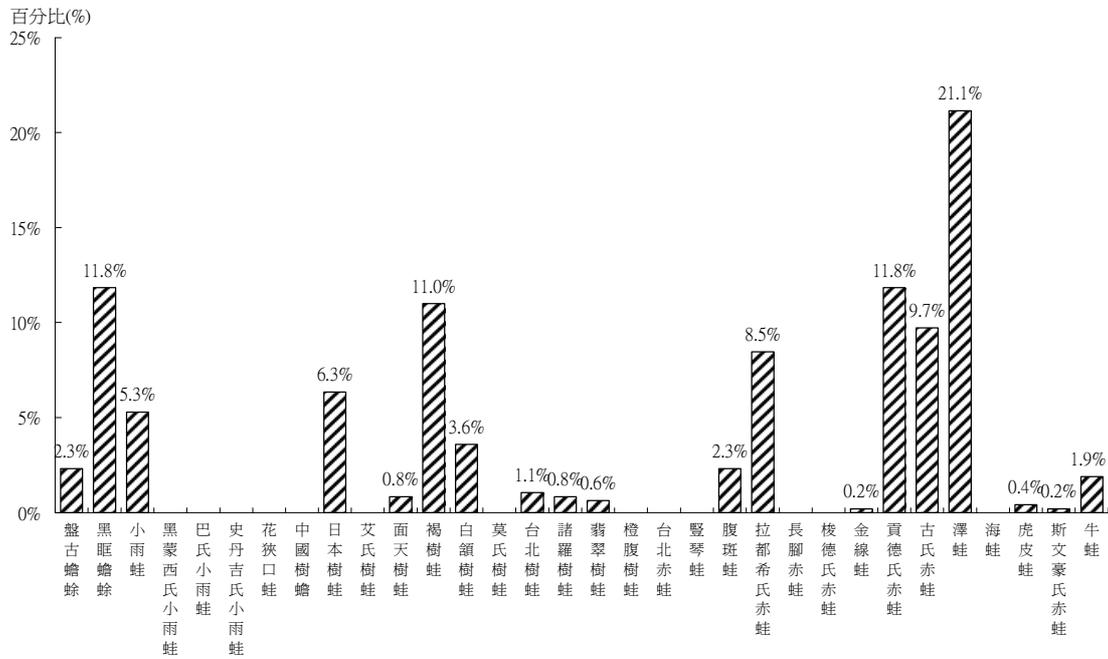


基隆綠自然工作小站團隊調查物種組成百分比

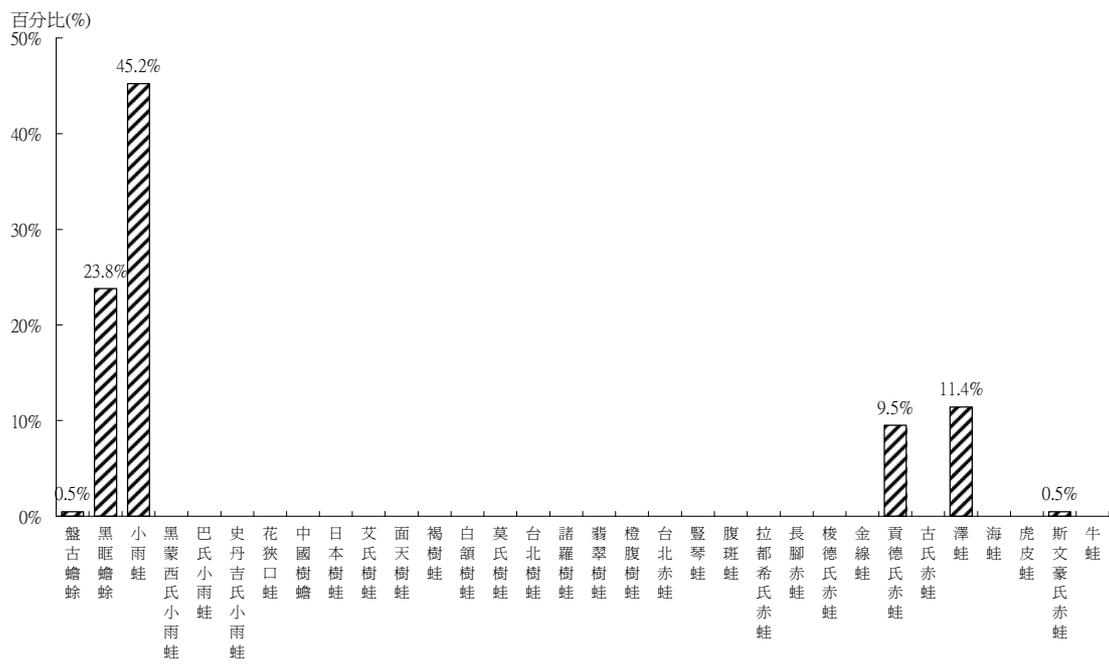
(資料來源：2009/01/01~2009/10/20，共計 318 筆有效資料)



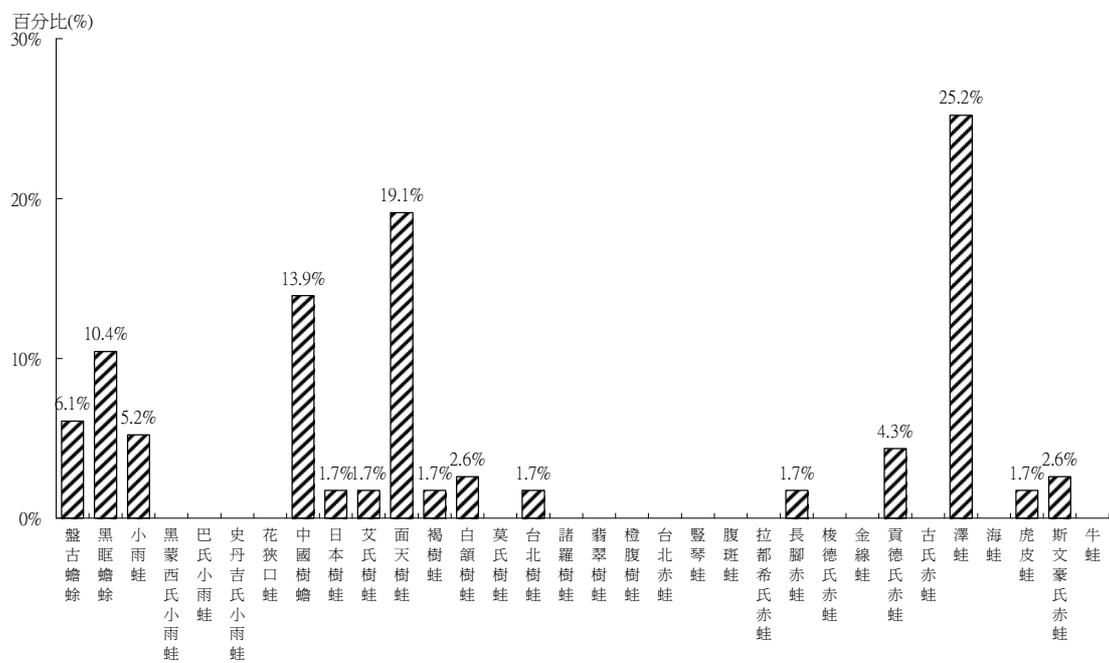
台北小雨蛙團隊調查物種組成百分比  
(資料來源：2009/01/01~2009/10/30，共計 211 筆有效資料)



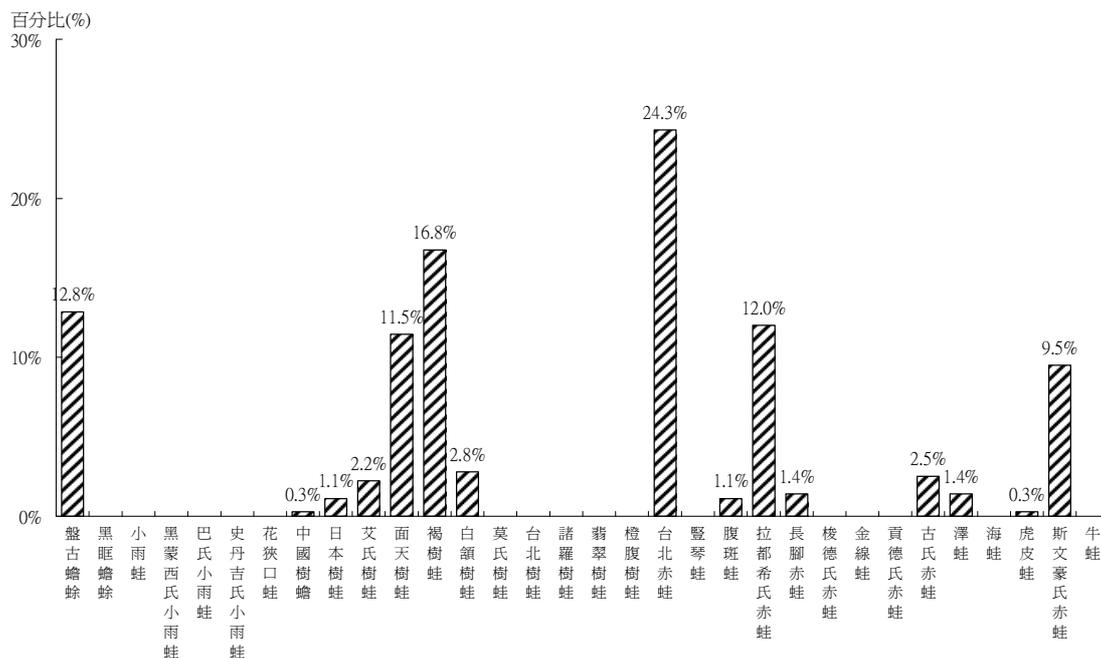
台北牡丹心志工隊調查物種組成百分比  
(資料來源：2009/05/26~2009/10/16，共計 170 筆有效資料)



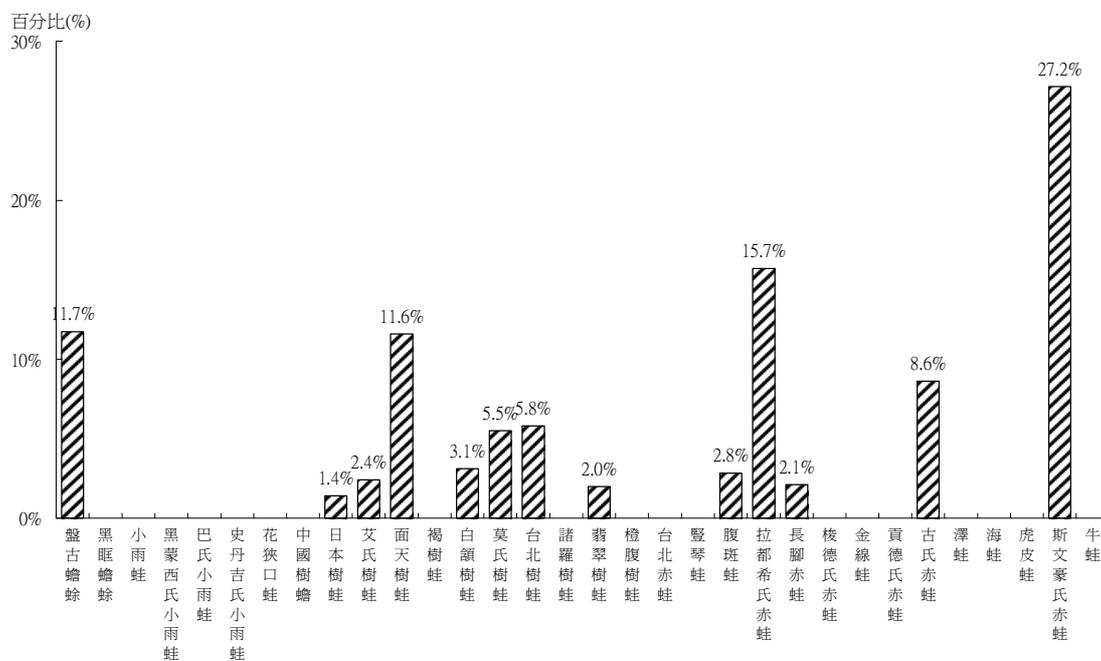
台北新生呱呱叫團隊調查物種組成百分比  
(資料來源：2009/01/20~2009/10/25，共計 60 筆有效資料)



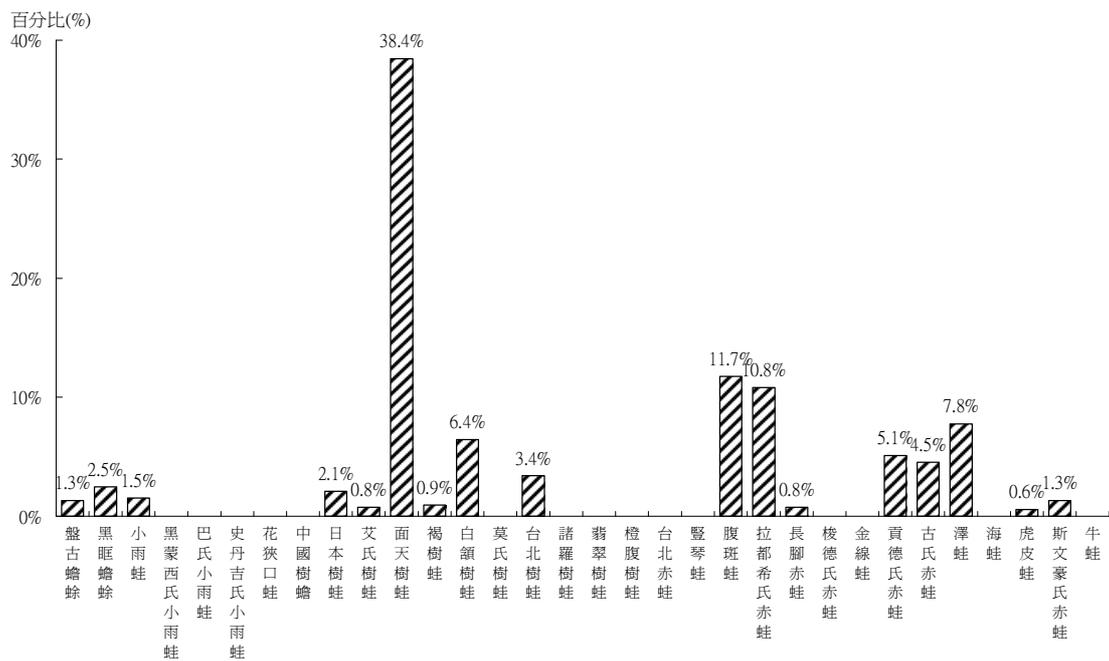
台北關渡自然公園蛙蛙小組調查物種組成百分比  
(資料來源：2009/09/06~2009/10/17，共計 83 筆有效資料)



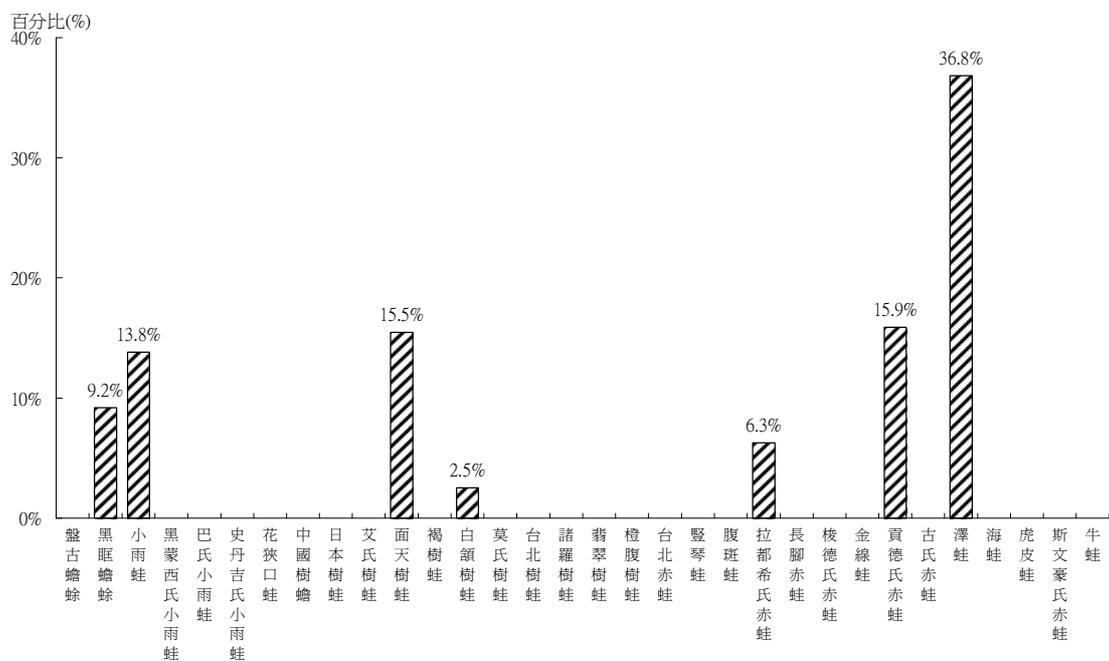
桃園白石團隊調查物種組成百分比  
(資料來源：2009/01/23~2009/08/21，共計 100 筆有效資料)



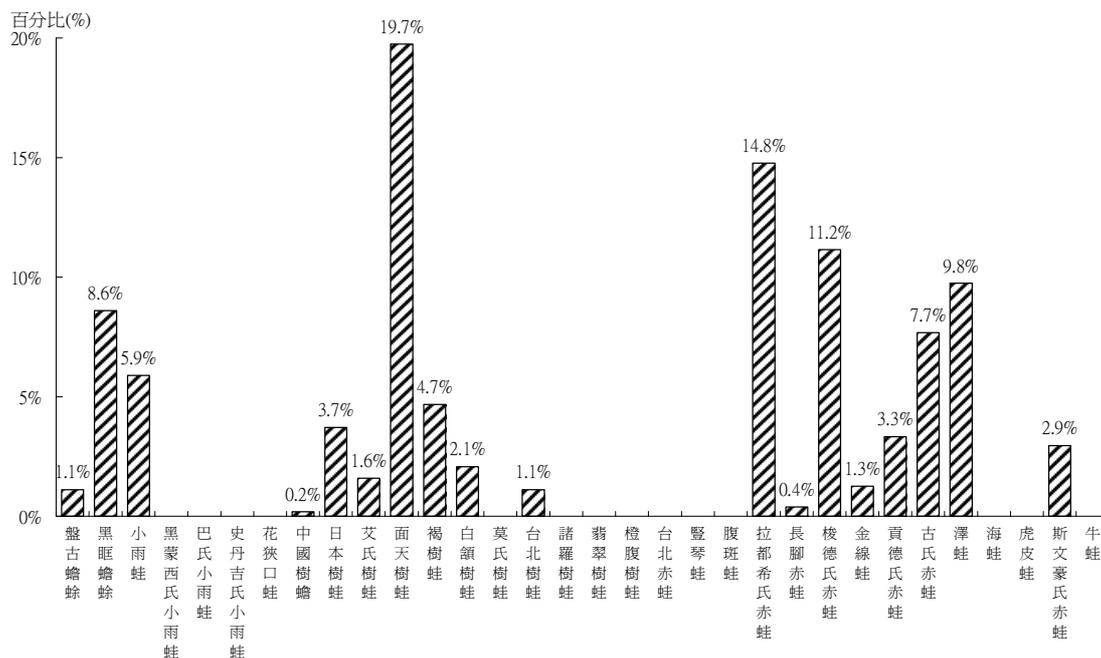
桃園藍鵲家族團隊調查物種組成百分比  
(資料來源：2009/04/06~2009/10/16，共計 226 筆有效資料)



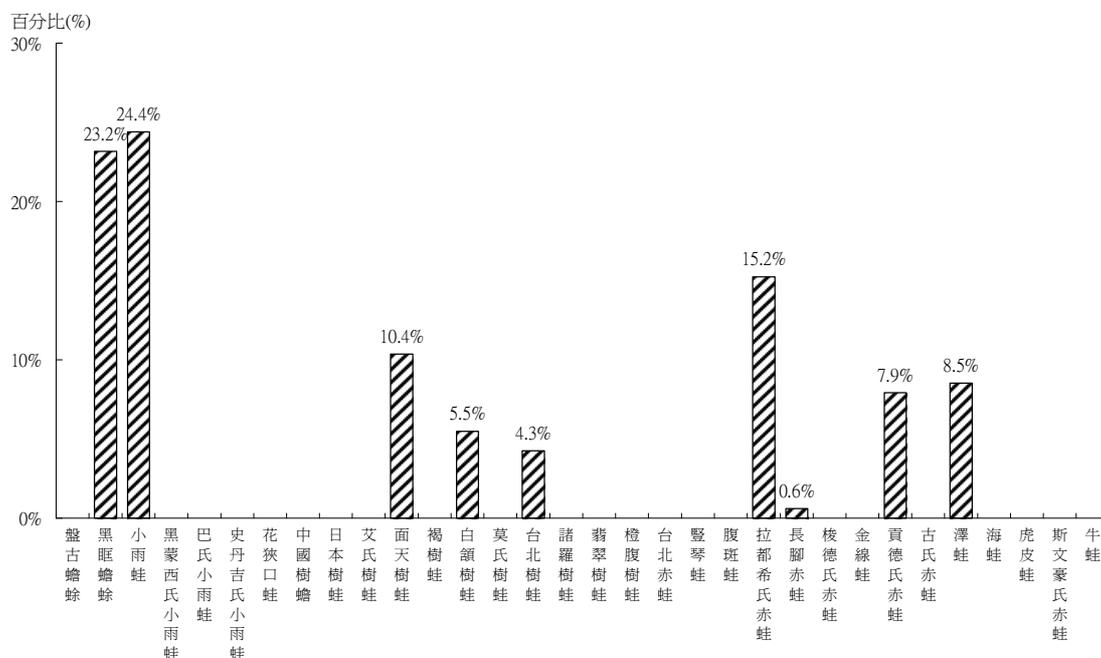
桃園百吉國小團隊調查物種組成百分比  
(資料來源：2009/03/16~2009/10/30，共計 278 筆有效資料)



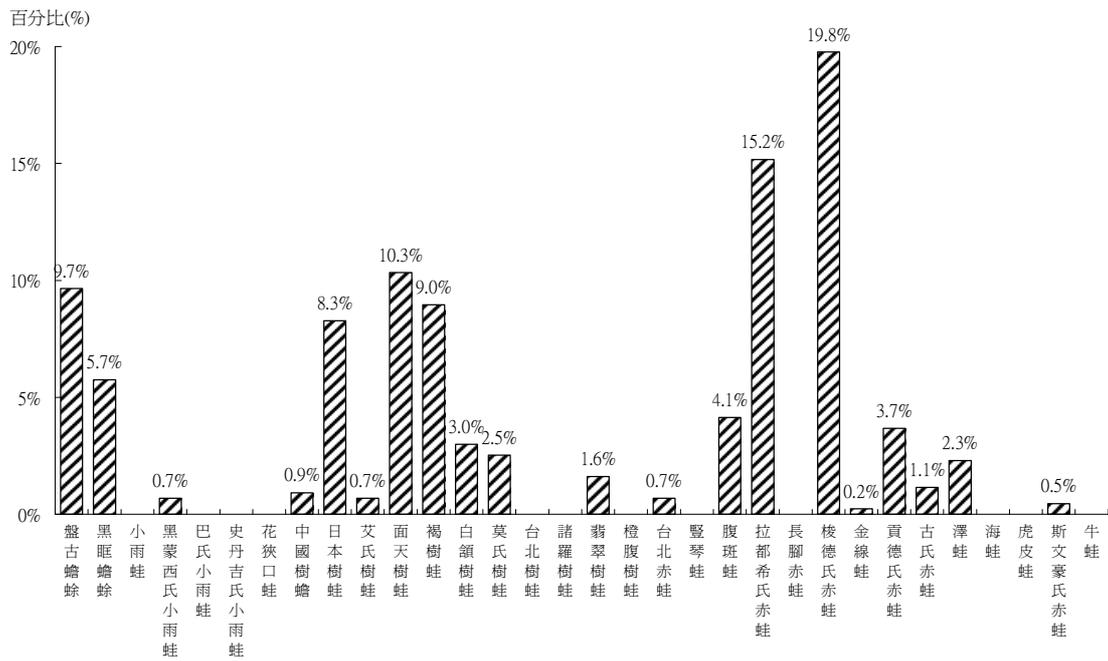
新竹大眼蛙團隊調查物種組成百分比  
(資料來源：2009/01/22~2009/08/12，共計 58 筆有效資料)



新竹荒野團隊調查物種組成百分比  
 (資料來源：2009/01/07~2009/10/31，共計 632 筆有效資料)

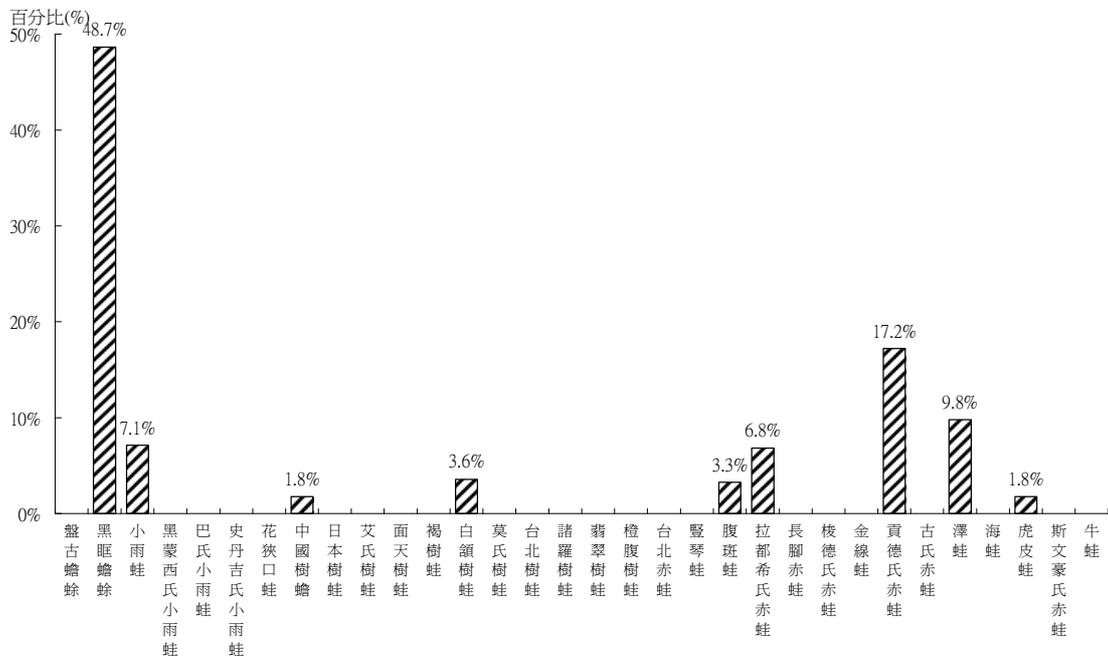


新竹深井社區團隊調查物種組成百分比  
 (資料來源：2009/01/17~2009/07/28，共計 49 筆有效資料)



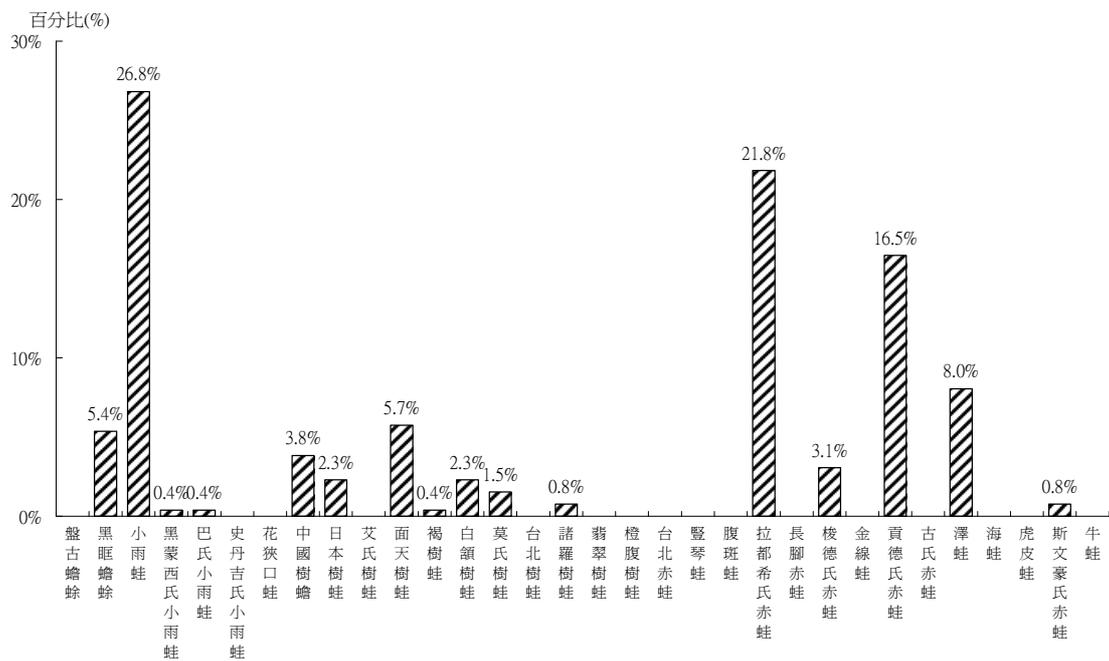
台中鳥榕頭團隊調查物種組成百分比

(資料來源：2009/01/16~2009/10/10，共計 154 筆有效資料)

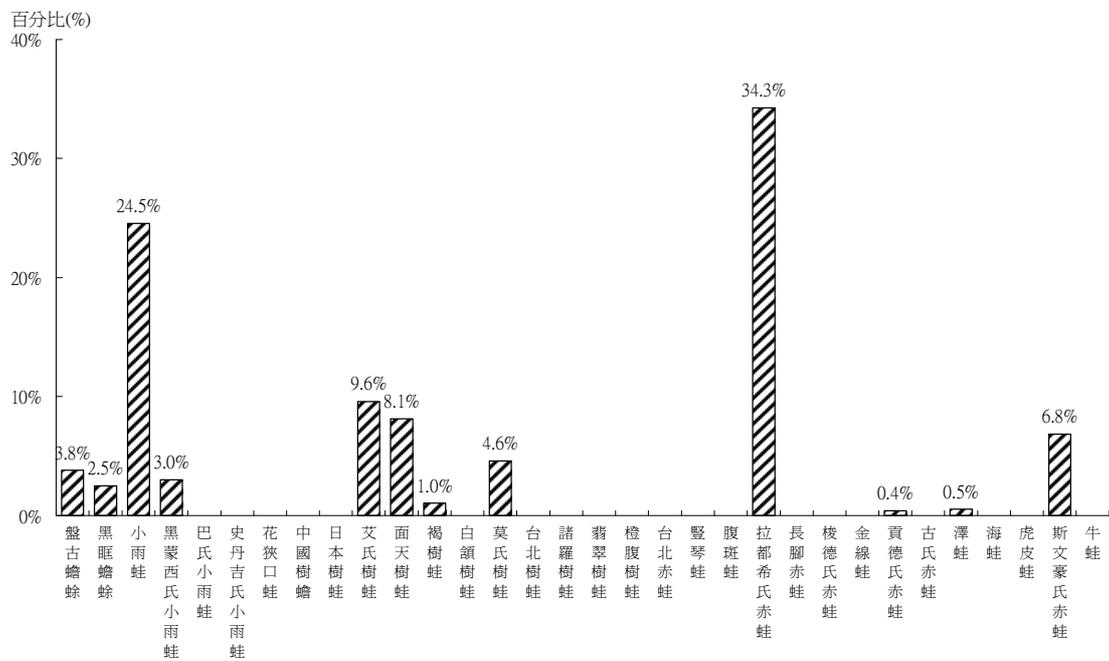


彰化蛙蛙蛙團隊調查物種組成百分比

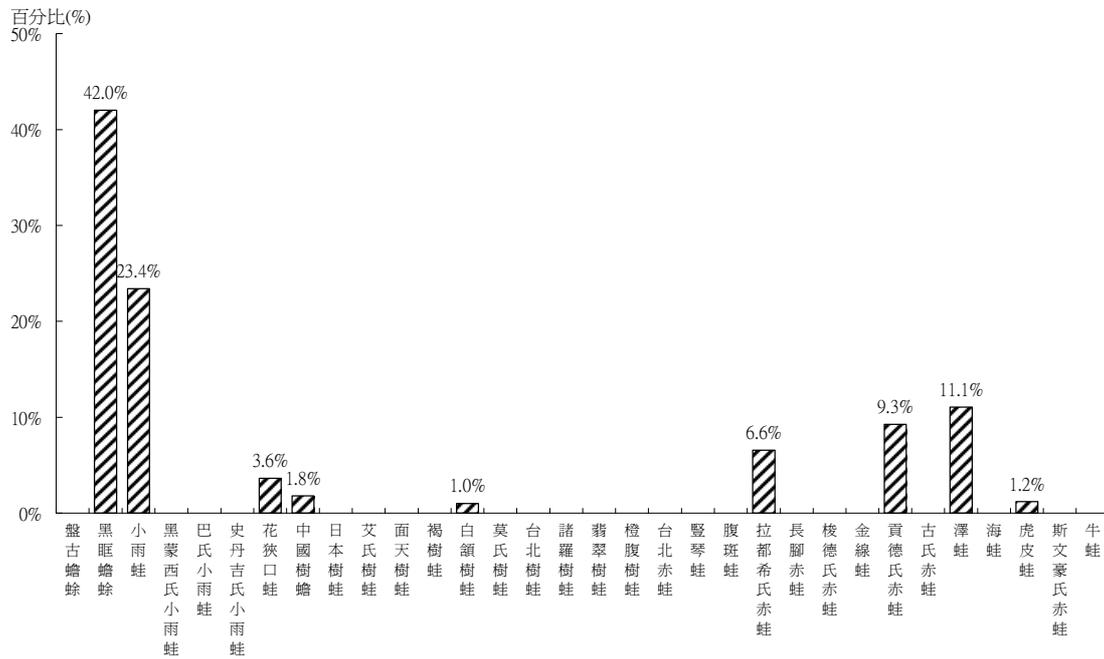
(資料來源：2009/02/12~2009/10/17，共計 83 筆有效資料)



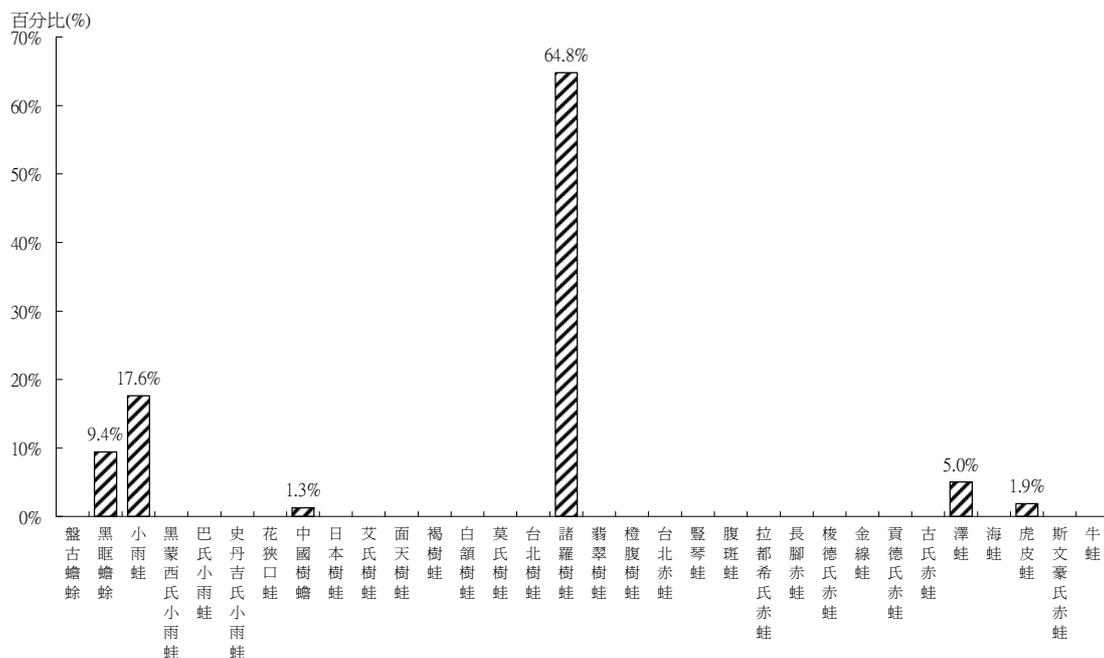
雲林幽情谷團隊調查物種組成百分比  
 (資料來源：2009/01/21~2009/10/25，共計 89 筆有效資料)



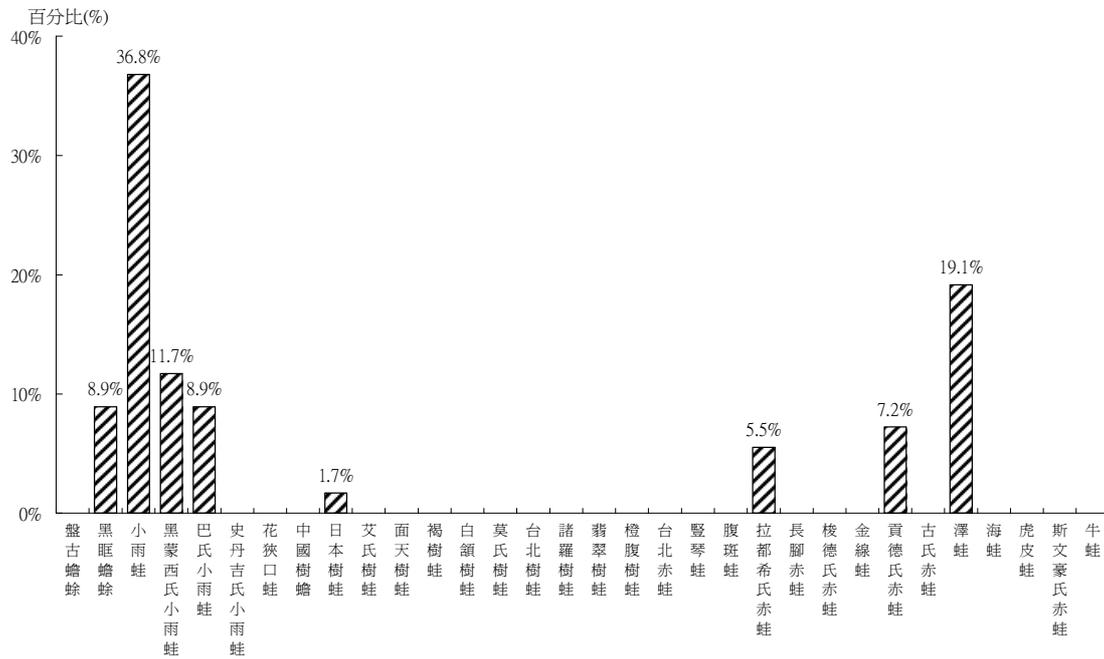
嘉義阿里山導覽志工團隊調查物種組成百分比  
 (資料來源：2009/01/21~2009/5/18，共計 146 筆有效資料)



台南昕佑景安小隊調查物種組成百分比  
(資料來源：2009/01/10~2009/10/17，共計 343 筆有效資料)

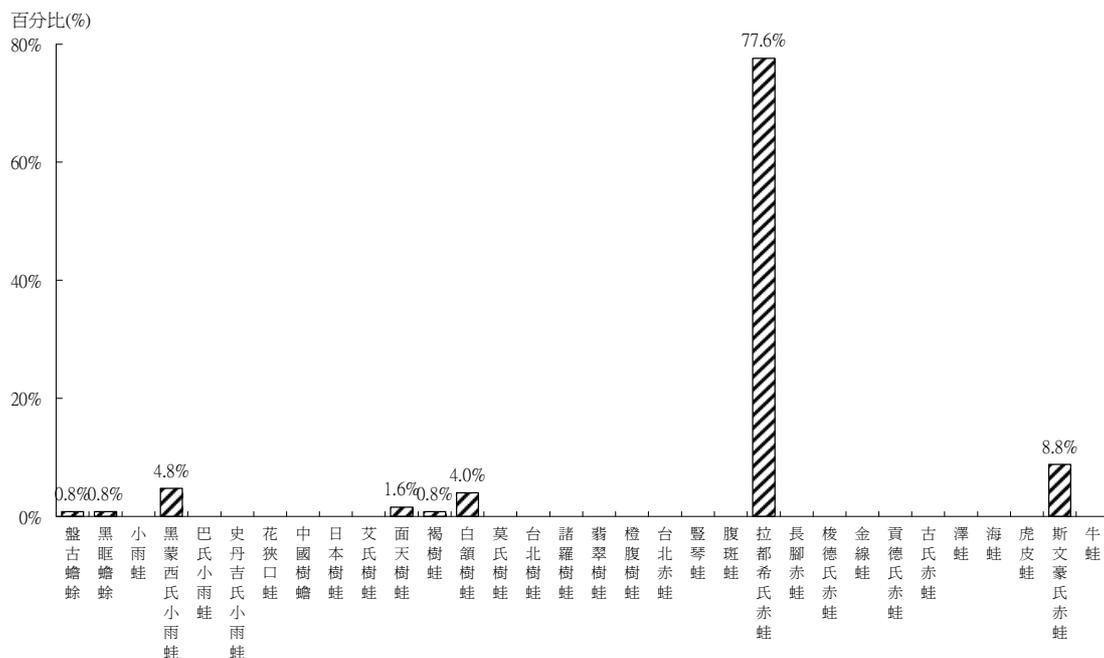


台南荒野團隊調查物種組成百分比  
(資料來源：2009/04/07~2009/10/14，共計 54 筆有效資料)



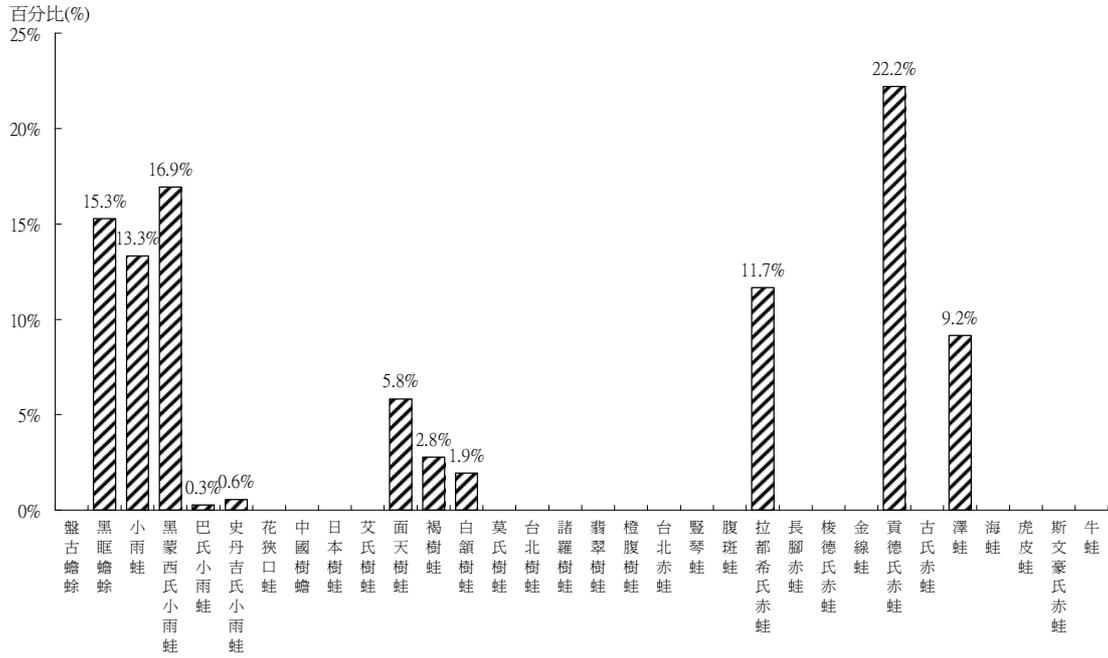
台南龍崎小隊調查物種組成百分比

(資料來源：2009/02/10~2009/10/18，共計 120 筆有效資料)

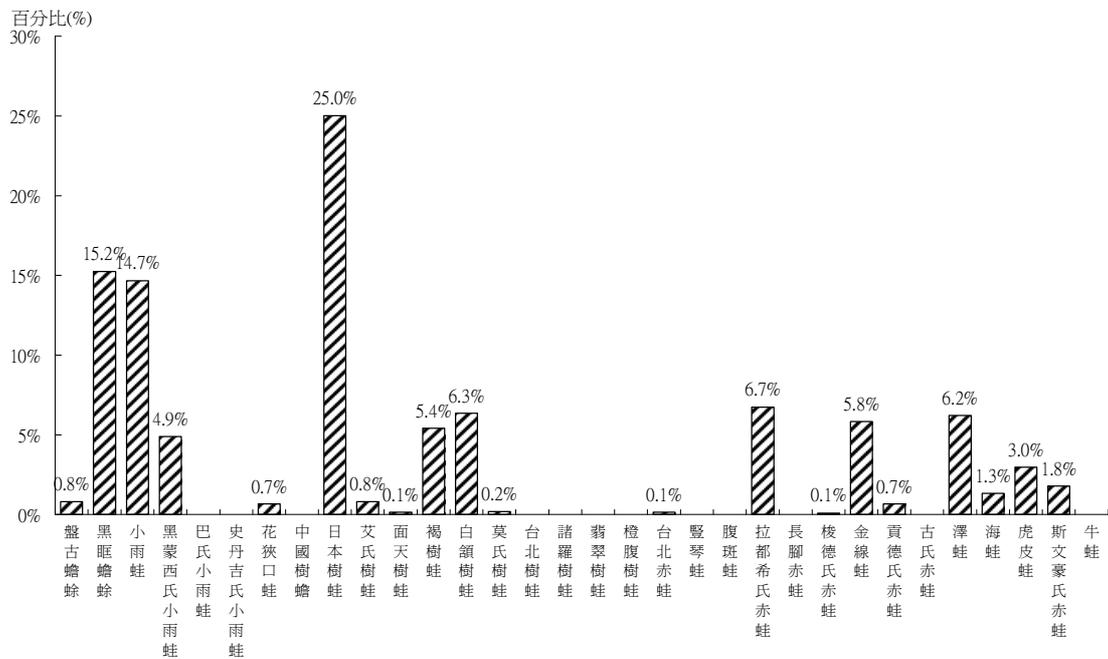


高雄法布爾團隊調查物種組成百分比

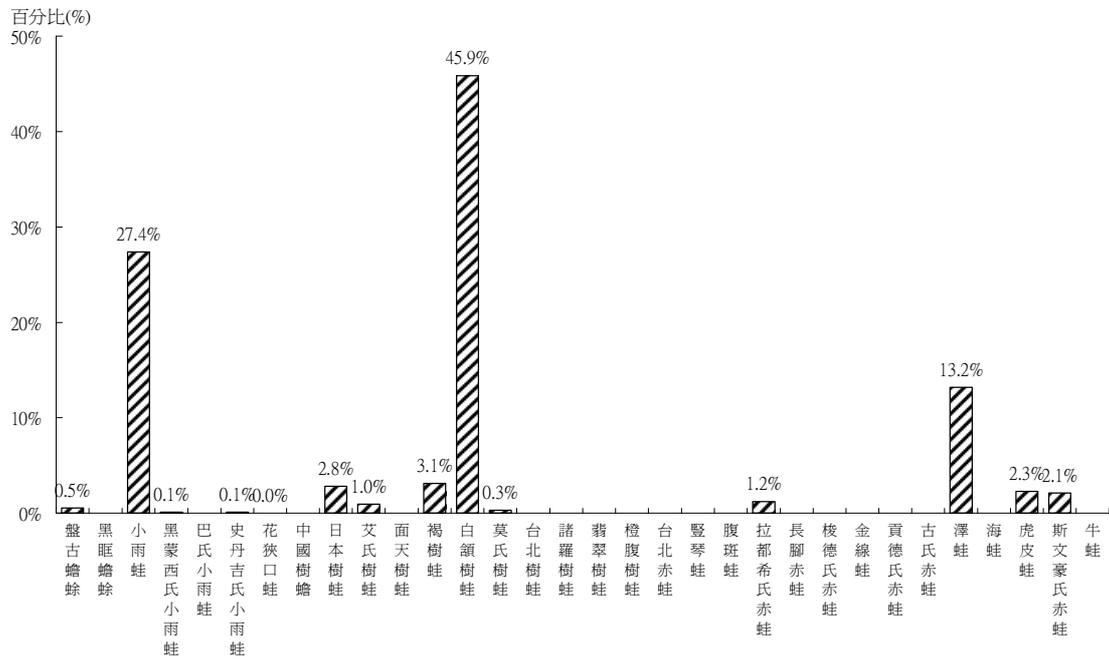
(資料來源：2009/02/25~2009/04/30，共計 26 筆有效資料)



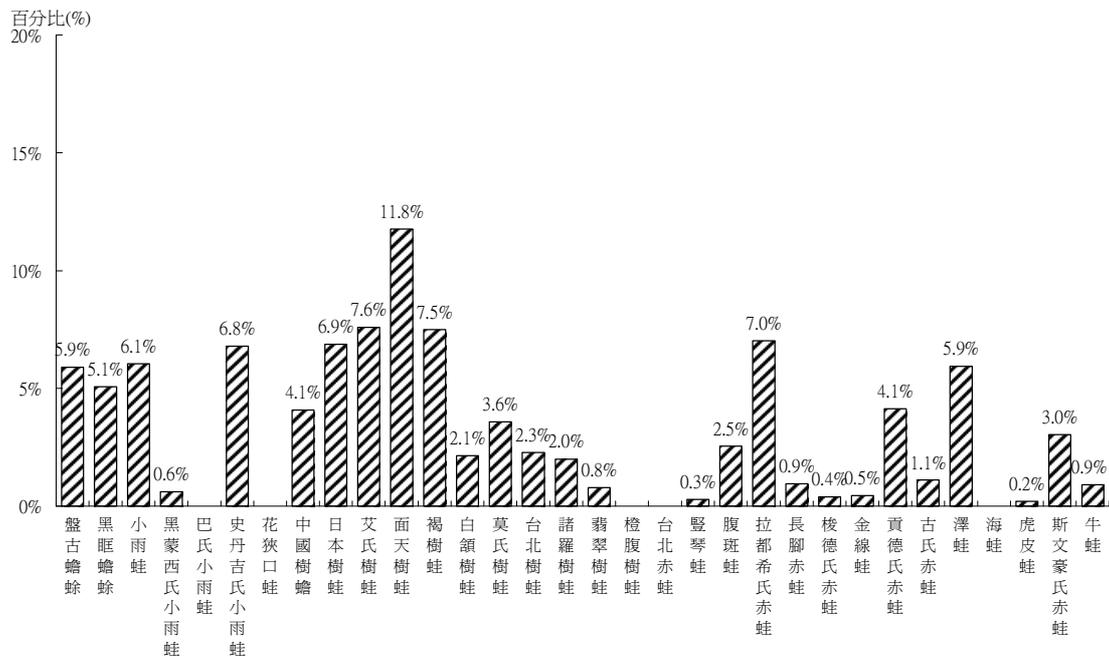
高雄龍肚卡『蛙』依團隊調查物種組成百分比  
 (資料來源：2009/02/11~2009/07/15，共計 107 筆有效資料)



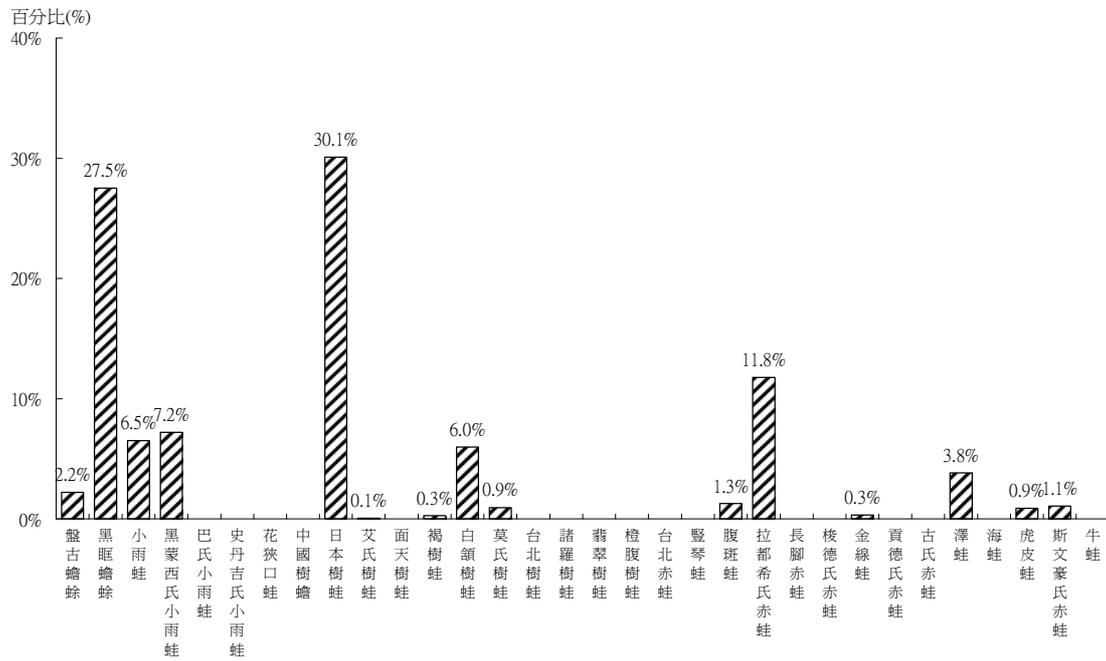
屏東『許』我一個生態地球團隊調查物種組成百分比  
 (資料來源：2009/01/02~2009/07/31，共計 351 筆有效資料)



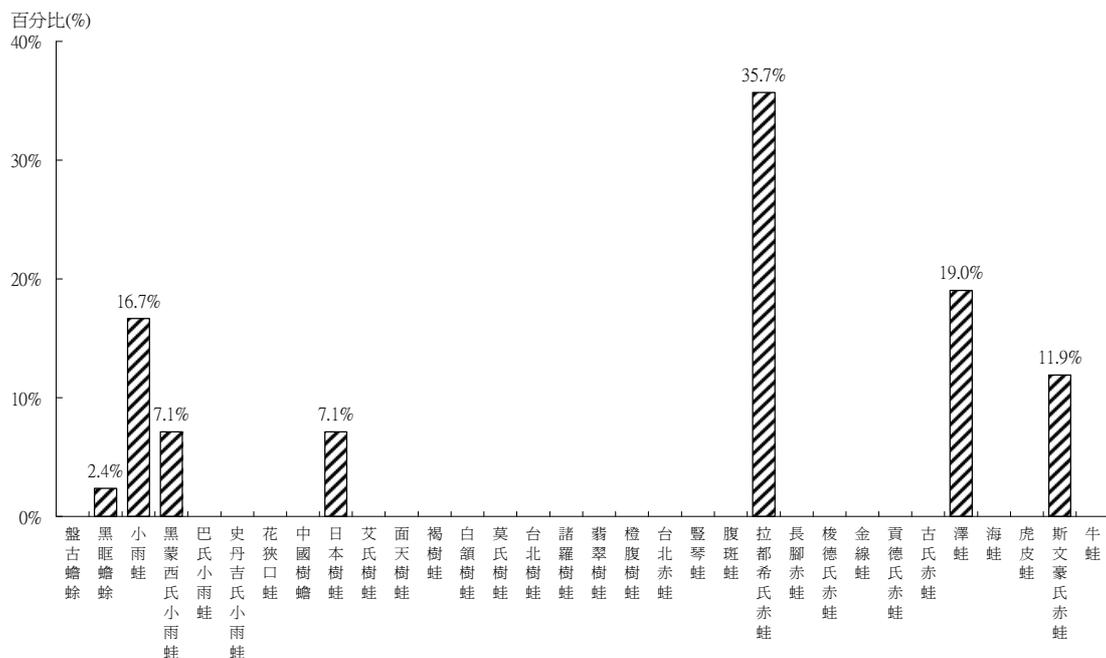
屏東科技大學社區林業研究室團隊調查物種組成百分比  
 (資料來源：2009/01/07~2009/09/23，共計 197 筆有效資料)



宜蘭李佳翰團隊調查物種組成百分比  
 (資料來源：2009/01/07~2009/10/28，共計 551 筆有效資料)



台東日昇團隊調查物種組成百分比  
 (資料來源：2009/02/07~2009/10/10，共計 402 筆有效資料)



台東利嘉生態農場團隊調查物種組成百分比  
 (資料來源：2009/10/31，共計 26 筆有效資料)

## 四、『兩棲類資源調查資訊網』系統新增功能說明

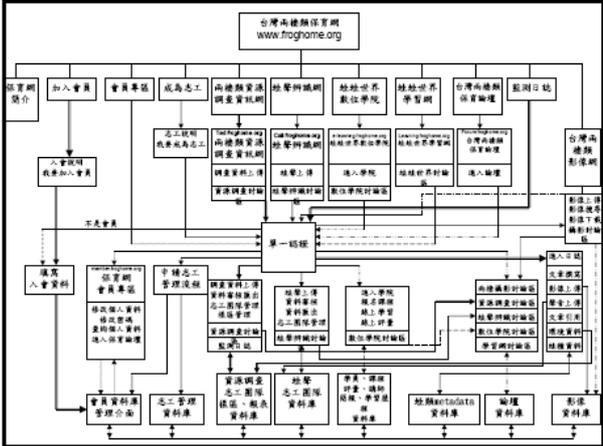
兩棲類資源調查資訊網  
新增網站功能介紹

黃湘雲  
2009/11/29

內容

- 系統架構簡介
- 新增網站功能(一)申請成為志工機制
- 新增網站功能(二)樣區管理機制

系統架構簡介



新增網站功能(一)

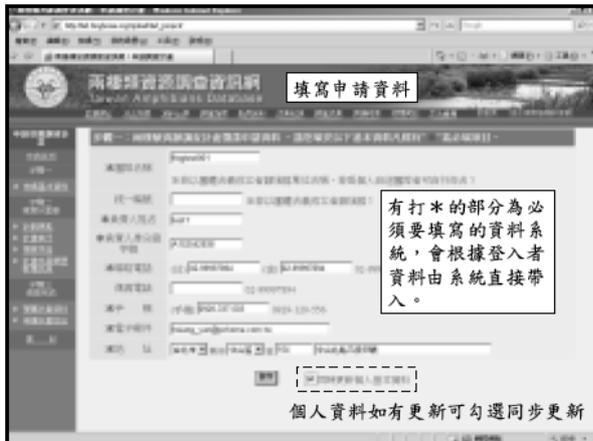
申請成為志工機制

申請成為志工機制

- 參與使用對象
- 申請流程介紹
- 使用者介面說明
- 管理者介面說明



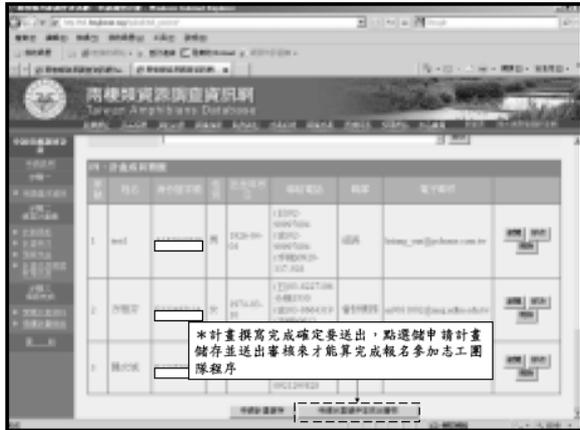












新增網站功能(一)  
申請成為志工機制  
審核者介面說明





點選詳情可瀏覽完整計畫資料



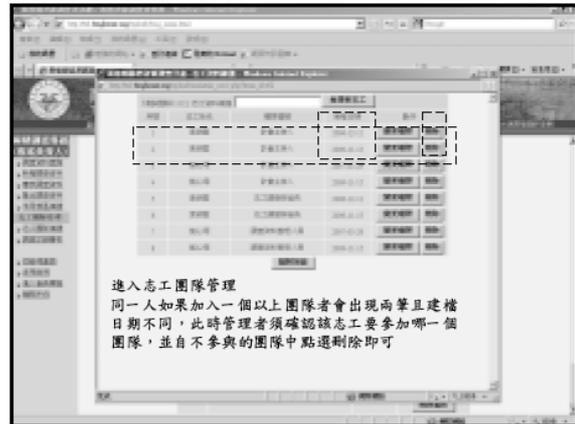
計畫審核不通過點選計畫退回



資料狀態呈現審核退回



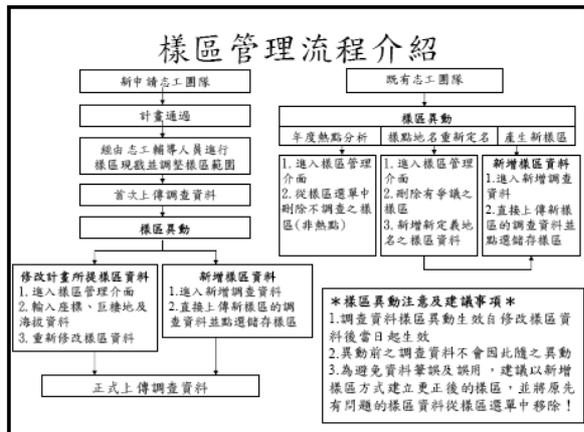
申請計畫者可透過查詢申請計畫資料得知審核狀態  
如果審核退回可重新編輯修改再次送出，或刪除該計畫資料



新增網站功能(二)

樣區管理機制

- ### 樣區管理機制
- 樣區管理流程介紹
  - 使用者介面說明
  - 管理者介面說明





### 樣區管理注意事項

- 樣區管理部分的爭議點通常會出現在地名的定名，建議訂定地名的時候盡量取當地人使用地名避免以後產生認知上的差異！並且必須要讓所有組員們都明確的了解，以避免未來在資料上傳過程中產生同一地點不同地名的資料！

## 五、2009 兩棲類調查志工團隊調查成果報告

截至 2009 年 10 月為止，累計成立 46 個志工團隊(各志工團隊執行區域及參與狀況如表 5-1 所示)，2009 年度持續參與調查的志工團隊計有 28 個志工團隊(本年度至 2009 年 10 月為止，新加入的團隊計有 8 隊)，累計進入兩棲類資源調查資訊網之野外調查有效資料，計有 19,000 多筆資料。

### 5.1 志工調查資料分佈概況

為瞭解台灣兩棲類在全台各地區的分佈現況，本計畫依照行政院農委會林務局自然資源與生態資料庫的  $1 \times 1 \text{km}^2$  網格資料，將台灣劃分為 36,713 個網格(不包含外島地區)，利用 ESRI ArcMap 軟體將各調查樣區與網格系統結合，以瞭解各蛙種在全台的網格分佈現況。同時，為加強高海拔山區之有尾目兩棲類的調查工作，亦於本年度成立高海拔兩棲類調查志工隊，專職進行有尾目兩棲類的調查工作。

本次研究資料來自兩大類的調查資料，主要分析資料為兩棲類調查志工團隊在 2001 年至 2009 年 10 月間所登錄的調查資料及東華大學兩棲類保育研究室歷年野外調查資料，其他調查資料則為賞蛙情報網、青蛙小站的回報資料(表 5-2)，總計台灣兩棲類資源調查資訊網與東華大學兩棲類保育研究室歷年野外調查資料(2001 年至 2009 年 10 月共計 40,405 筆資料；2001 年至 2008 年為 34,797 筆資料、2009 年至 10 月為止有 5,608 筆有效資料)、台灣賞蛙情報網與青蛙小站討論區(2008 年 266 筆資料)等蛙種網格分佈點資料，因部分團隊調查到相同的網格，因此累計網格為 1299 個網格具有蛙類分佈的資料，佔全島所有網格比例 3.54%(1299/36173)。以個別縣市來看，基隆市有調查資料的網格比例最高(18.12%，27/149)，苗栗縣有調查資料的網格比例最低(0.33%，6/1829)，平均每縣市有調查資料的網格比例為  $3.96\% \pm 4.77$ 。本年度新增 173 個調查網格中，以台北縣市(26 個)、南投縣(20 個)、台南縣市(17 個)、台東縣(13 個)、宜蘭縣(12 個)新增的網格最多(表 5-3)。

### 5.2 兩棲類分佈概況

#### (1) 蛙種總豐度

2001 年至 2009 年志工調查網格共 1299 格，平均每網格有  $5.64 \pm 3.82$  種，網格內出現最高物種數為 19 種，最低為 1 種。在歷年的兩棲類網格分佈上，出現最高物種數的網格位於台北縣新店市四崁水，為低海拔闊葉林，僅有輕微人為干擾的環境。

#### (2) 保育類與特有種

依據 2008 年行政院農業委員會公告新修訂保育類名錄，無尾目蛙類共計 7 種，分別為：赤蛙科的金線蛙、台北赤蛙、豎琴蛙，樹蛙科的台北樹蛙、翡翠樹蛙、橙腹樹蛙、諸羅樹蛙；有尾目山椒魚共計 5 種，分別為台灣山椒魚、阿里山山椒魚、楚南氏山椒魚、南湖山椒魚、觀霧山椒魚。台灣特有種兩棲類，蛙類共有 10 種特有種，分別為：蟾蜍科的盤古蟾蜍；赤蛙科的梭德氏赤蛙、斯文豪氏赤蛙，樹蛙科的褐樹蛙、面天樹蛙、諸羅樹蛙、橙腹樹蛙、莫氏樹蛙、翡翠樹蛙、台北樹蛙；有尾目山椒魚共計 5 種，分別為台灣山椒魚、阿里山山椒魚、楚南氏山椒魚、南湖山椒魚、觀霧山椒魚。

分析 2001 年至 2009 年保育類物種分佈情形，每個網格保育類種數最多 3 種，平均每個網格  $0.19 \pm 0.52$  種保育類；2001 年至 2008 年平均每個網格保育類為  $0.18 \pm 0.48$  種，而 2009 年平均每個網格有保育類  $0.28 \pm 0.54$  種。2001 年至 2009 年特有種物種分佈情況，每個網格特有種最多為 7 種，平均每網格  $1.60 \pm 1.60$  種特有種；2001-2008 年平均每個網格有特有種  $1.54 \pm 1.56$  種，2009 年平均每個網格有特有種  $1.80 \pm 1.72$  種。根據上述結果，2009 年所調查到的保育類、特有種均有所增加，此結果與本年度新增加 5 種特有種、保育類有尾目物種之調查，另增加兩棲類調查志工團隊在特有種、保育類蛙類生態熱點之調查有關。

根據歷年的調查結果統計從各保育類物種的分佈情況顯示：金線蛙零星分佈於台灣全島平地，在台北縣市、桃園縣、新竹縣市、台中縣市、南投縣市、嘉義縣市、台南縣市、屏東縣、花蓮縣、台東縣等 10 個縣市區域均有發現。台北赤蛙侷限分佈於台灣西部地區，僅在台北縣、桃園縣、台南縣及屏東縣等四個縣市區域有發現。豎琴蛙僅分佈於南投蓮花池、桃園北橫山區等二處。台北樹蛙侷限分佈於西部南投以北地區，分佈於基隆市、台北縣市、桃園縣、新竹縣市、苗栗縣、宜蘭縣等 6 個縣市。翡翠樹蛙侷限分佈於台灣北部地區，出現在台北縣市、宜蘭縣、桃園縣等 3 個縣市區域。橙腹樹蛙侷限分佈在台灣全島山區，宜蘭福山、台東利嘉等地具有較多的族群量。諸羅樹蛙的原分佈區域侷限在雲嘉南地區，但在志工團隊的調查中，已在台北縣新店市、台北縣新莊市、宜蘭縣員山鄉發現其個體，顯示諸羅樹蛙遭人為捕捉及野放的情況頗為嚴重。阿里山山椒魚主要分佈於阿里山及玉山山系，往南達北大武山，海拔高度介於於 1,800 至 3,650 公尺之間。台灣山椒魚在中央山脈(南由能高山最北至雲稜山莊)及雪山山脈南段(最北至伊澤山)都有記錄，海拔高度介於 2,100 至 3,000 公尺之間。楚南氏山椒魚主要分佈於於中央山脈之合歡山及奇萊山山系一帶，海拔高度介於 2,600 至 3,100 公尺。觀霧山椒魚主要於分佈於雪山山脈北段及鄰近區域，海拔高度介於 1,300 至 1,720 公尺。南湖山椒魚僅侷限分佈於南湖大山鄰近區域，海拔高度介於 3,000 至 3,500 公尺。

### 5.3 各縣市兩棲類調查資料分析

分析 2008 年與 2009 年間各縣市兩棲類(以無尾目為分析基礎)組成，及豐度、生物多樣性指數之變化顯示(表 5-4)：

在 2008 年及 2009 年均有調查資料的 15 個縣市區域中，物種豐度上以台北縣市(24 種)最高，屏東縣及宜蘭縣(23 種)、南投縣(22 種)、台南縣市(21 種)次之，彰化縣(9 種)最少；而二年間之各縣市區域之豐度雖有增有減(8 個縣市區域豐度增加、1 個縣市區域持平、6 個減少)，此結果應與各縣市調查志工團隊因加入、退出而變更調查樣區有關。若以未變動縣市區域內志工團隊數量之新竹縣市、台中縣市、彰化縣、雲林縣、屏東縣、宜蘭縣等 6 個縣市區域為對象，分析二年間物種豐度的變化情況，結果顯示：除宜蘭縣減少(2008 年的 22 種減為 2009 年的 21 種)、彰化縣(9 種)不變外，其餘 4 個縣市區域或因志工團隊新增調查樣點、或因增加生態熱點之調查工作而使得各縣市所調查到之物種豐度有所增加。

從 15 個縣市區域 2008 年與 2009 年之生物多樣性均勻度指數比較結果，均勻度指數介於 0.62~0.92 之間。其中，除雲林縣因 2008 年與 2009 年樣本數差異過大，高雄縣因 2008 年在扇平森林遊樂區記錄到拉都希氏赤蛙大量發生的情況，致使二年間之生物多樣性均勻度指數有巨大改變外，各縣市之生物多樣性均勻度指數均無明顯的消長。

## 5.4 兩棲類生態熱點之挑選

運用 ArcGIS 9.0 軟體為操作平台，以賞蛙情報網、青蛙小站討論區、2001 年至 2008 年之東華大學兩棲類保育研究室歷年調查資料與志工調查資料、2006 年至 2009 年之兩棲類資源調查資訊網等兩棲類調查資料為基礎，挑選各縣市生物多樣性熱點。

依照縣市及全島等二種不同尺度所挑選生物多樣性熱點，可作為不同監測目的之調查網格。以物種豐度法與互補法所挑選出的全島尺度網格，可作為永久監測樣區，以長期監測兩棲類族群變化趨勢，作為生物多樣性的監測標的；而以縣市尺度利用物種豐度法與互補法所挑選出的生態熱點，則可作為各縣市地區挑選調查樣區的準則，凡新增之調查樣區符合各縣市尺度生物多樣性熱點標準的樣區，均可作為各縣市長期監測兩棲類的樣點，以呈現各縣市區域兩棲類群聚組成與分佈現況。以下針對全島及縣市尺度所挑選出來生態熱點進行說明：

### (1) 兩棲類生物多樣性熱點－縣市尺度

運用物種豐度法搭配互補法選取各縣市蛙類生物多樣性熱點(選取結果如表 5-5)，共選取 187 個熱點。結果顯示在選取熱點的比例方面，以苗栗縣為最高，需從有調查資料的網格中挑選 100%(6/6)的網格，台南縣市(5.56%，5/90)、台東縣(5.99%，20/334)最低，平均每縣市需從有調查資料的網格中挑選  $30.78\% \pm 22.73$  的網格為熱點。在選取熱點的個數方面，各縣市挑選的網格數介於 3-46 格之間。

### (2) 兩棲類生物多樣性熱點－全島尺度

各縣市的生物多樣性熱點尺度較小、數量較多，熱點所能涵蓋的物種數較少，適合各縣市志工持續監測調查。若進行台灣大尺度的保育規劃，則必須挑選尺度較大、熱點所能涵蓋物種數較多的地方，因此本研究運用物種豐度法搭配互補法的概念，挑選全島尺度的生物多樣性熱點。表 5-6 結果顯示台灣全島共計挑選 40 個生物多樣性熱點，物種數最低 3 種，最高 19 種，平均每個熱點物種數為  $15.43 \pm 2.42$  種。

表 5-1 台灣兩棲類調查志工執行現況表

團隊名稱	執行縣市	執行年度
北部		
基隆烏會	基隆市	2008 年至今
基隆綠自然工作小組	基隆市、台北縣	2008 年至今
台北小雨蛙	台北縣	2006 年至今
台北牡丹心志工隊	台北縣	2009 年加入
台北新生呱呱叫	台北市	2009 年加入
台北關渡自然公園蛙蛙小組	台北市、台北縣	2009 年加入
桃園長興國小	桃園縣	2003 年至 2004 年
桃園百吉國小	桃園縣	2003 年至 2004 年, 2009 年
桃園光華國小	桃園縣	2003 年至 2004 年
桃園德龍國小	桃園縣	2003 年至 2004 年
桃園蚵間國小	桃園縣	2003 年至 2004 年
桃園高坡國小	桃園縣	2003 年至 2004 年
桃園白石圍隊	桃園縣	2008 年至今
桃園藍鵲家族	桃園縣	2009 加入
新竹大眼蛙	新竹縣	2008 年至今
新竹深井社區	新竹縣	2008 年至今
新竹荒野	新竹縣	2008 年至今
中部		
台中蛙哇哇	台中縣	2008 年至今
台中烏榕頭	台中縣	2007 年至今
彰化蛙蛙蛙	彰化縣	2008 年至今
南投新豐	南投縣	2007 年至 2008 年
雲林幽情谷	雲林縣	2007 年至今
雲林自然讀書會	雲林縣	2007 年至 2008 年
嘉義阿里山導覽志工隊	嘉義縣	2008 年至今
南部		
台南真理大學	嘉義縣、台南縣	2007 年至今
台南楠瑩	台南縣	2007 年至今
台南龍崎	台南縣	2008 年至今
台南昕佑景安	台南縣、台南市	2009 年加入
台南荒野	台南縣	2009 年加入
高雄烏會	高雄縣	2007 年至 2008 年
高雄母樹林	高雄縣	2007 年至今
高雄法布爾	高雄縣	2007 年至今
高雄龍肚卡蛙依	高雄縣	2009 年加入
屏東『許』我一個生態地球	屏東縣	2008 年至今
屏東大社區林業研究室	屏東縣	2008 年至今
東部		
宜蘭李佳翰	宜蘭縣、南投縣	2007 年至今
花蓮烏會	花蓮縣	2006 年至 2007 年
花蓮明廉明禮	花蓮縣	2006 年至 2007 年
花蓮玉里	花蓮縣	2006 年至今
台東萬安	台東縣	2006 年
台東三間	台東縣	2006 年
台東延平	台東縣	2006 年至 2008 年
台東烏會	台東縣	2006 年 2008 年
台東日昇	台東縣	2006 年至今
台東利嘉生態農場	台東縣	2009 年加入
東華大學兩棲類保育研究室	花蓮縣、台東縣	2001 年至今

表5-2 各團隊於各年度所建置之調查資料筆數表

地區	團隊名稱	年度		總計	
		2009	2001-2008		
北區	台北新生呱呱叫	60		60	
	台北牡丹心志工隊	170		170	
	台北小雨蛙	211	549	760	
	台北關渡自然公園蛙蛙小組	83		83	
	基隆烏會	136	141	277	
	基隆綠自然工作小站	318	144	462	
	桃園藍鵲家族	226		226	
	桃園白石團隊	100	142	242	
	桃園光華國小		1361	1361	
	桃園百吉國小	278	1803	2081	
	桃園長興國小		2746	2746	
	桃園高坡國小		364	364	
	桃園蚵間國小		1881	1881	
	桃園德龍國小		1097	1097	
	新竹大眼蛙	58	43	101	
	新竹荒野	632	531	1163	
	新竹深井社區	49	118	167	
	中區	台中烏榕頭	154	180	334
		台中蛙哇哇		147	147
雲林幽情谷		89	27	116	
西螺自然讀書會			311	311	
南投新豐			248	248	
彰化蛙蛙蛙		84	53	137	
南區		嘉義阿里山導覽志工隊	146	430	576
	台南楠螢		135	135	
	台南真理大學		1200	1200	
	台南龍崎小隊	120	127	247	
	台南昕佑景安小隊	343		343	
	台南荒野	54		54	
	高雄法布爾	26	70	96	
	高雄母樹林		39	39	
	高雄烏會		258	258	
	高雄龍肚卡蛙依	107		107	
	屏東許我一個生態地球團隊	351	146	497	
	屏科大社區林業研究室團隊	197	307	504	
	東區	宜蘭李佳翰	551	280	831
東華大學兩棲類保育研究室		637	14505	15142	
花蓮烏會			929	929	
台東日昇		402	1571	1973	
台東三間			886	886	
台東烏會			581	581	
台東延平			418	418	
台東萬安			1029	1029	
台東利嘉生態農場		26		26	
其他		賞蛙情報網、青蛙小站		266	266
總計		5608	35063	40671	

表 5-3 各縣市調查網格數佔各縣市網格比例表

縣市別	2001-2008 調查網格數	2009 新增	2001-2009 調查網格數	總網格	比例
基隆市	17	10	27	149	18.12%
花蓮縣	436	5	441	4652	9.48%
台東縣	321	13	334	3686	9.06%
桃園縣	100	9	109	1240	8.79%
台南縣市	73	17	90	2288	3.93%
台北縣市	30	26	56	2399	2.33%
嘉義縣市	34	9	43	2036	2.11%
新竹縣市	15	10	25	1530	1.63%
彰化縣	9	9	18	1127	1.60%
宜蘭縣	16	12	28	2249	1.24%
台中縣市	15	9	24	2232	1.08%
屏東縣	19	11	30	2871	1.04%
高雄縣市	20	9	29	2995	0.97%
雲林縣	11	2	13	1345	0.97%
南投縣	6	20	26	4085	0.64%
苗栗縣	4	2	6	1829	0.33%
總計	1126	173	1299	36713	3.54%

表 5-4 2008 及 2009 年各縣市蛙種調查隻次、豐度及生物多樣性均勻度指數分析表

縣市/年 物種	基隆市		台北縣市		桃園縣		新竹縣市		台中縣市		南投縣		彰化縣		雲林縣	
	2008	2009	2008	2009	2008	2009	2008	2009	2008	2009	2008	2009	2008	2009	2008	2009
盤古蟾蜍	30	40	17	45	64	136	62	23	147	47	18	120				
黑眶蟾蜍	125	109	9	222	12	13	191	238	152	25	35	10	60	164		38
小雨蛙	39	38	10	303	1	8	186	210	224	55	85	20	22	24	3	165
黑蒙西氏小雨蛙									114	18	158	15				5
巴氏小雨蛙																
史丹吉氏小雨蛙										370	55					4
花狹口蛙																
中國樹蟾	67	4	19	124		1	9	4	43	73		15	3	6		6
日本樹蛙			19	44	20	25	134	77	106	42	48	15				10
艾氏樹蛙	29	16	29	20	5	29	13	33	3		34	18				
面天樹蛙	59	100	107	95	142	326	225	463	187	113	191	55			8	80
褐樹蛙	16	45	1	86	3	65	30	97	42	40	1					1
白領樹蛙	28	16	43	59	36	66	66	60	59	14	8	6	2	12	4	7
莫氏樹蛙	2	3	4		2	39			48	12	24	59				4
台北樹蛙	34	23	19	91	17	146	59	30			3	15				
諸羅樹蛙				4												112
翡翠樹蛙			36	37		14										
橙腹樹蛙																
台北赤蛙				100												
豎琴蛙											25	16				
腹斑蛙	3	23	139	101	28	86			27	20	142	24	13	11		
拉都希氏赤蛙	48	56	56	200	64	211	452	351	315	75	59	28	6	23	11	52
長腳赤蛙	2	2		21	17	24	16	9								
梭德氏赤蛙							127	231	67	88						8
金線蛙				20			13	81		1	29	25				
貢德氏赤蛙	46	25	11	271	1	27	138	135	51	34	40	20	45	58	4	39
古氏赤蛙	23	21	36	107	14	94	170	159	124	4	48	11				
澤蛙	33	55	24	338	17	46	188	304	33	33	85		23	33		29
海蛙																
虎皮蛙	1			12	2	4		1		6	6		1	6	2	3
斯文豪氏赤蛙	31	64	3	65	15	233	62	61	1		7	15				2
牛蛙	1			9								50				
調查總隻次	617	640	582	2374	460	1593	2141	2567	1743	1070	1101	537	175	337	32	565
種數	19	17	18	23	18	19	18	19	18	19	21	19	9	9	6	17
均勻度指數	0.87	0.89	0.84	0.87	0.78	0.84	0.87	0.85	0.88	0.79	0.86	0.89	0.77	0.74	0.91	0.74

表 5-4 (續) 2008 及 2009 年各縣市蛙種調查隻次、豐度及生物多樣性均勻度指數分析表

縣市/年 物種	嘉義縣市		台南縣市		高雄縣市		屏東縣		宜蘭縣		花蓮縣		台東縣	
	2008	2009	2008	2009	2008	2009	2008	2009	2008	2009	2008	2009	2008	2009
盤古蟾蜍	688	29	29		12	1	85	26	155	199	210	207	22	33
黑眶蟾蜍	1	19	134	588	53	56	611	324	40	247		14	126	410
小雨蛙			200	497	136	48	451	830	115	163	11	11	100	204
黑蒙西氏小雨蛙	81	23	140	55	324	67	61	106				44	96	110
巴氏小雨蛙			31	42	51	1								
史丹吉氏小雨蛙			50		4	2		2						
花狹口蛙				46			3	14						
中國樹蟾				25	7		319		97	146				
日本樹蛙	133	187	318	8	39	1		582	175	245	1177	842	191	450
艾氏樹蛙	482	73					21	35	288	403	69	220		1
面天樹蛙	184	62	66		45	23	54	2	764	462				
褐樹蛙	16	8	193		2	11	171	173	160	330	594	176	16	4
白領樹蛙	13		96	13	162	12	79	1002	6	105	103	84	22	89
莫氏樹蛙	158	35	11		44		23	8	138	139	137	284	1	14
台北樹蛙									14	113				
諸羅樹蛙			27	103					26					
翡翠樹蛙									59	50				
橙腹樹蛙									14					
台北赤蛙								3						
豎琴蛙														
腹斑蛙									178	104	28	46		19
拉都希氏赤蛙	766	261	348	109	1120	139	187	162	94	327	180	295	118	190
長腳赤蛙									2	52				
梭德氏赤蛙	35		14				55		216	22	5	6		
金線蛙	1						239	124						5
貢德氏赤蛙		3	43	151	92	80	21	11	116	162	22	41		
古氏赤蛙	21	6							45	52				
澤蛙	11	4	61	238	29	33	270	380	79	258	8	30	23	65
海蛙							40	28						
虎皮蛙			8	18	19		45	106		2		1		13
斯文豪氏赤蛙	256	52	39		33	11	154	78	129	152	706	376	14	21
牛蛙								1						
調查總隻次	2846	762	1808	1893	2172	485	2889	3997	2910	3733	3250	2677	729	1628
種數	15	13	18	13	17	14	19	21	22	21	13	16	11	15
均勻度指數	0.73	0.75	0.85	0.75	0.62	0.78	0.84	0.72	0.84	0.92	0.70	0.77	0.82	0.73

表 5-5 以各縣市尺度使用物種豐度法與互補法所選取之熱點數及涵蓋物種數

縣市	熱點數	每一熱點涵蓋蛙種數	每一熱點涵蓋山椒魚種數
基隆市	9	8-12	
台北縣市	12	3-19	1
桃園縣	9	6-19	1
新竹縣市	7	6-16	1
苗栗縣	6	1-8	1
台中縣市	8	9-15	1
彰化縣	8	2-8	
南投縣	12	2-15	1
雲林縣	3	13-16	
嘉義縣市	11	4-13	1
台南縣市	5	4-15	
高雄縣市	8	4-11	1
屏東縣	12	1-13	1
宜蘭縣	11	3-17	1
花蓮縣	46	7-17	1
台東縣	20	11-13	1
總計	187		

表 5-6 以全島尺度使用物種豐度法與互補法所選取之熱點數及涵蓋物種

縣市	鄉鎮	地點	物種數	保育種數	特有種數	盤古蟾蜍◎	黑眶蟾蜍	小雨蛙	黑蒙西氏小雨蛙	巴氏小雨蛙	史丹吉氏小雨蛙	花狹口蛙	中國樹蟾	日本樹蛙	艾氏樹蛙	面天樹蛙◎	褐樹蛙◎	白領樹蛙	莫氏樹蛙◎	台北樹蛙※◎	諸羅樹蛙※◎	翡翠樹蛙※◎	橙腹樹蛙※◎	台北赤蛙※	豎琴蛙※	腹斑蛙	拉都希氏赤蛙	長腳赤蛙	梭德氏赤蛙◎	金線蛙※	貢德氏赤蛙	古氏赤蛙	澤蛙	海蛙	虎皮蛙	斯文豪氏赤蛙◎	牛蛙		
台北縣	三芝鄉	三板橋	15	1	5	V		V				V		V	V	V	V	V	V							V	V		V	V	V			V	V	V			
台北縣	新店市	四崁水	19	3	7	V	V	V				V		V	V	V	V	V	V	V	V				V	V	V		V	V	V			V	V	V			
台北縣	瑞芳鎮	旭子上天	16	1	4	V	V	V				V		V	V		V	V	V						V	V	V		V	V	V			V	V	V			
桃園縣	龍潭鄉	高種山	17	2	4	V	V	V				V			V	V	V						V		V	V	V		V	V	V			V	V	V			
桃園縣	復興鄉	長興國小	16	2	4	V		V				V	V	V	V		V	V	V						V	V	V		V	V			V	V	V				
桃園縣	大溪鎮	百吉國小	18	1	5	V	V	V				V	V	V	V	V	V	V	V	V			V		V	V	V		V	V	V			V	V	V			
桃園縣	大溪鎮	石龜坑	18	2	7	V	V	V				V	V	V	V	V	V	V	V	V	V				V	V			V	V	V			V	V	V			
新竹縣	北埔鄉	上大湖	16	2	6	V		V				V	V		V	V	V	V	V	V						V	V	V	V	V	V	V			V	V	V		
台中縣	霧峰鄉	桐林村北坑溪	15	0	5	V	V	V	V				V	V	V	V	V	V	V							V	V		V	V	V			V	V	V			
台中縣	東勢鎮	東勢林場	15	0	5	V	V	V	V				V	V		V	V	V	V								V		V	V	V	V			V	V	V		
南投縣	水里鄉	蓮華池	15	2	6	V			V				V	V	V	V	V	V	V	V				V	V	V						V	V	V			V	V	
雲林縣	斗六市	樣子坑	16	1	5		V	V	V		V		V	V		V	V	V	V		V					V		V	V	V			V	V	V				
台南縣	楠西鄉	梅嶺風景區	15	0	5	V	V	V	V	V			V		V	V	V	V	V								V						V	V	V			V	V
屏東縣	佳冬鄉	佳冬農會	3	0	0		V																										V	V					
屏東縣	內埔鄉	屏科大後山	11	0	2		V	V	V		V		V		V	V	V									V							V	V					
宜蘭縣	員山鄉	福山植物園	14	3	7	V						V		V	V		V	V	V	V	V	V			V	V	V			V							V	V	
宜蘭縣	員山鄉	雙連埤	20	2	7	V		V				V		V	V	V	V	V	V	V	V	V			V	V	V	V		V	V	V			V	V	V		
宜蘭縣	冬山鄉	新寮瀑布步道	19	2	8	V	V	V				V	V	V	V	V	V	V	V	V	V					V	V	V		V	V	V			V	V	V		
宜蘭縣	頭城鎮	福德坑溪	15	2	7	V	V					V		V	V	V	V	V	V	V	V				V	V			V	V	V			V	V	V			
花蓮縣	富里鄉	安通溫泉	15	1	4	V	V	V	V				V	V		V	V	V							V	V			V				V	V	V			V	V
花蓮縣	吉安鄉、壽豐鄉、鳳林鎮、光復鄉	193 縣道北段沿線 19 點	18	1	4	V	V	V	V				V	V		V	V	V							V	V			V	V			V	V	V			V	V
花蓮縣	秀林鄉	白鮑溪	16	0	4	V	V	V	V				V	V		V	V	V							V	V			V				V	V	V			V	V

註：※為保育類，◎為特有種

## 六、2009 兩棲調查志工大會年度貢獻獎

### 歷年度累計最多調查資料獎(至 2009/11/06 為止)－5 組

資格：已上傳 2009 年度資料並完成審核之團隊

團隊名稱	有效資料筆數
台東日昇團隊	2309
新竹荒野團隊	1210
宜蘭李佳翰團隊	958
嘉義阿里山導覽志工團隊	682
屏東科技大學社區林業研究室團隊	636

### 2009 年度生物多樣性獎(至 2009/11/06 為止)－5 組

團隊名稱	調查物種數
宜蘭李佳翰團隊	27
屏東『許』我一個生態地球團隊	22
台北小雨蛙團隊	21
台中烏榕頭團隊	20
台北牡丹心志工隊	20

### 2009 年度最多調查資料獎(至 2009/11/06 為止)－5 組

團隊名稱	有效資料筆數
新竹荒野團隊	632
宜蘭李佳翰團隊	551
台東日昇團隊	402
屏東『許』我一個生態地球團隊	351
台南昕佑景安團隊	343

### 2009 年度苦行僧獎(至 2009/11/06 為止)－5 組

本年度調查樣區數

團隊名稱	調查樣點數
宜蘭李佳翰團隊	18
台東日昇團隊	17
屏東『許』我一個生態地球團隊	13
台北小雨蛙團隊	11
雲林幽情谷團隊	10

### 2009 年度上山下海獎(至 2009/11/06 為止)－5 組

本年度調查樣區之海拔梯度

團隊名稱	海拔(公尺)
嘉義阿里山導覽志工團隊	205－2320
宜蘭李佳翰團隊	46－2140
屏東東科技大學社區林業研究室團隊	100－1250
台中烏榕頭團隊	201－1020
台北小雨蛙團隊	19－800

### 2009 年度調查最多月份獎(至 2009/11/06 為止)－5 組

團隊名稱	調查月份數
基隆烏會團隊	10
桃園藍鵲家族	9
台南昕佑景安團隊	9
宜蘭李佳翰團隊	9
屏東科技大學社區林業研究室團隊	9

七、2009 年各季兩棲類調查志工隊獎勵品



本年度 1 月份完成資料登錄、初審之贈品～蛙的世界圖鑑。



本年度 4 月份完成資料登錄、初審之贈品～拇指青蛙。



本年度 7 月份完成資料登錄、初審之贈品～野外調查記錄本及兩棲類志工貼紙。



本年度 10 月份完成資料登錄、初審之贈品～台北樹蛙鑰匙圈(絕版品)。