

103年度行政院農業委員會林務局林業管理計畫

台灣兩棲類資源調查與教育推廣計畫  
Surveying and Educational promotion for Taiwan  
Amphibian Resources

計畫編號：103 林管-1.1-保-13(1)

計畫主持人：楊懿如 副教授

執行單位：國立東華大學自然資源與環境學系

研究人員：蔡雯嘉、黃湘雲、葉奕辰、陳建志、秦健瑋、龔文斌

中華民國 104 年 1 月 9 日



## 中文摘要

本年度目標為辦理工作坊與宣導講座，管理臺灣兩棲類保育網，輔導兩棲類保育志工團隊進行兩棲類監測與調查，並定期回傳到兩棲類資源調查資料庫；全部如期完成，成效良好。計畫重要成果包含（一）2014年12月統計，台灣兩棲類保育網會員人數共計2,997人，志工人數共計570人，兩棲類資源調查資料庫累積有效資料共140,183筆；（二）於臺灣大學生物資源暨農學院附設山地實驗農場梅峰農場辦理兩棲類保育增能工作坊，共68人參加；（三）由9個志工團隊自主辦理了9場推廣活動，總計462人次參加；（四）本年度有47個志工團隊參與調查，調查範圍涵蓋17個縣市、1,207個樣區，上傳19,543筆兩棲類調查資料，公布在臺灣兩棲類保育網供民眾下載瀏覽；（五）臺灣兩棲類保育網根據志工建議及調查表異動進行調查資料、樣區管理及棲地記錄的介面更新，並進行網站會員身份分析；（六）辦理兩棲保育志工大會，本年度志工大會共有145位專家顧問及志工參與，於大會上進行兩棲類調查年度報告、志工心得分享與表揚、進行兩棲類調查問題諮詢服務及公布明年度保育目標。

**【關鍵字】** 兩棲保育志工、兩棲類資源調查、教育宣導講座

## **Abstract**

The aims of this year were to hold educational workshops, manage the website “Taiwan Amphibian Conservation”, and help volunteers conduct amphibian surveys as well as upload their field data to the database of amphibian resources. All of the above were done as scheduled and resulted in good effect. The main achievements are as follows: 1) According to the statistics of December 2014, the numbers of online members in Taiwan Amphibian Conservation and volunteers were respectively a total of 2997 and 570, and 140183 pieces of data were accumulated in the database of amphibian resources. 2) A survey-training workshop was held in Highland Experimental Farm of NTU and 68 people participated in. 3) There were nine community workshops on amphibian conservation being held by nine volunteer teams with a total of 462 participants. 4) This year, 47 volunteer teams were involved in conducting surveys in 1207 sites among 17 cities/counties, and 19543 pieces of data were post on the website for the public to download. 5) With the suggestions of volunteers and the changes of survey forms, Taiwan Amphibian Conservation Website was renovated on its data and management interface, and the online volunteers’ identification was analyzed too. 6) Amphibian volunteer conference was held with 145 counselors and volunteers attending. On the meeting, yearly results of amphibian surveys were presented, volunteer team members shared their experiences and were commended for their efforts, questions about amphibian surveys were submitted and answered, and the goal of next year was announced.

**Keywords:** amphibian conservation volunteer, amphibian resources survey, educational workshop

# 目錄

壹、前言 .....	8
貳、計畫目標 .....	9
一、全程目標 .....	9
二、本年度目標 .....	9
參、重要工作項目 .....	9
肆、結果與討論 .....	9
一、辦理兩棲類保育志工增能工作坊 .....	9
二、兩棲類保育志工之調查與輔導 .....	17
三、辦理種子講師培訓課程 .....	21
四、臺灣兩棲類保育網資訊管理功能維護與調整 .....	23
五、辦理兩棲保育志工大會 .....	33
伍、檢討及建議 .....	38
一、辦理兩棲類保育志工增能工作坊 .....	38
二、兩棲類保育志工之調查與輔導 .....	38
三、辦理種子講師培訓課程 .....	38
四、台灣兩棲類保育資訊管理功能維護與調整 .....	38
五、辦理兩棲類保育志工大會 .....	38
附錄一 活動簽到表 .....	40
附錄 1-1 台灣兩棲類保育增能工作坊 .....	40
附錄 1-2 2014 年兩棲類保育志工培訓實體課程 .....	49
附錄 1-3 2014 年兩棲類保育志工大會 .....	53
附錄二 活動影像紀錄 .....	63
附錄 2-1 兩棲類保育志工增能工作坊 .....	63
附錄 2-2 臺北新生呱呱叫團隊－懷恩堂兒童藝術節活動 .....	65
附錄 2-3 Muisfrogs 團隊及台北快樂蛙團隊－台灣主婦聯盟生活消費合作社 台中分 社 東海好所在 .....	66
附錄 2-5 彰化蛙蛙蛙團隊－湖埔社區大學 .....	68
附錄 2-6 台東日昇團隊－與台東荒野保護協會合辦親子團推廣活動及台東縣卑南 鄉利吉村社區 .....	69
附錄 2-7 兩棲類保育研究室團隊－陽明山古蹟聚落生態護育聯盟合辦推廣活動 ..	70
附錄 2-9 2014 年兩棲類數位課程-種子講師班實體課程 .....	71
附錄 2-10 兩棲類保育志工大會 .....	73
附錄三 管制樣區調查成果報告 .....	75
附錄 3-1 桃園藍鵲家族－東眼山國家森林遊樂區調查報告 (2013~2014 年) .....	75
附錄 3-2 屏東許我一個生態地球團隊－雙流國家森林遊樂區調查成果報告 .....	81
附錄 3-3 屏東許我一個生態地球團隊－茂林國家公園涼山瀑布調查成果報告 .....	95
附錄 3-4 小雨蛙團隊－鴛鴦湖自然保護區調查成果報告 .....	107
附錄 3-5 宜蘭李佳翰團隊－南澳神祕湖自然保護區調查成果報告 .....	114

附錄 3-6	台北快樂蛙團隊－福巴越嶺步道（插天山自然保留區）調查成果報告	119
附錄 3-7	新生呱呱叫團隊－台北植物園調查成果報告 .....	125
附錄 四	滿意度問卷 .....	131
附錄 4-1	台灣兩棲類保育增能工作坊 .....	131
附錄 4-2	2014 兩棲類保育種子講師培訓實體課程課程及滿意度問卷 .....	132
附錄 4-3	台灣兩棲類保育志工大會 .....	133

## 圖目錄

圖 1	臺灣兩棲類保育教育推廣墊板	16
圖 2	兩棲部落網站網頁	19
圖 3	數位學院線上課程畫面	21
圖 4	查詢調查資料查詢條件設定畫面	23
圖 5	查詢調查資料查詢結果清單	23
圖 6	編輯調查資料修改微棲地網頁畫面	24
圖 7	新增調查資料之新增物種資料畫面	24
圖 8	匯出調查資料條件設定畫面	25
圖 9	匯出調查資料 CVS 檔案內容	25
圖 10	新增調查資料畫面新增撰寫棲地觀察日誌選項	26
圖 11	填寫棲地觀察日誌畫面	26
圖 12	新增調查資料後檢視內容分為環境資料、棲地觀察日誌及物種資料	26
圖 13	調查樣區管理之新增樣區增加環境描述與微棲地組成欄位	27
圖 14	樣區查詢清單資料，增加顯示微棲地組成欄位	27
圖 15	樣區查詢檢視樣區的棲地觀察日誌紀錄歷程清單	28
圖 16	單一棲地觀察日誌紀錄內容	28
圖 17	2006 年至 2014 年兩棲類保育網會員人數	29
圖 18	2006 年至 2014 年會員男女年齡分布圖	29
圖 19	2006 年至 2014 年各年齡層人數分布圖	30
圖 20	2006 年至 2014 年志工團隊平均年齡圖	30
圖 21	2001 年至 2014 年有效資料筆數折線圖	31
圖 22	2008 年至 2014 年數位學習平台使用人數	31
圖 23	2012 年至 2014 年影像庫造訪人次	31
圖 24	2012 年至 2014 年影像庫上傳張數	32
圖 25	2012 年至 2014 年賞蛙情報造訪人次	32
圖 26	2012 年至 2014 年賞蛙情報發布篇數	32

## 表目錄

表 1	臺灣兩棲類保育增能工作坊 .....	10
表 2	蛙類定點調查紀錄表 .....	11
表 3	蛙類調查表新版微棲地類型定義 .....	12
表 4	臺灣兩棲類保育增能工作坊問卷統計結果 .....	14
表 5	2014 年度兩棲類調查資料(至 2014/11/30 止) .....	18
表 6	2014 年兩棲類保育教師班培訓實體課程問卷結果 .....	22
表 7	2014 年兩棲類保育志工大會問卷結果 .....	36

## 壹、前言

林務局自94年度開始補助東華大學兩棲類保育研究室培訓志工進行兩棲類資源調查，並逐步建置資訊管理系統，於102年度有50個志工團隊、417名兩棲類保育志工、3,193名保育網會員、累積38,985筆資源調查資料。

自94年度至102年度，培訓方式由一年一次的3天2夜實體課程，發展到透過網路運用數位學習與實體課程結合，打破時間與空間的限制，一年開辦多次課程，課程對象由國中小學教師擴展到一般民眾、團體。自97年度起針對既有兩棲類保育志工辦理每年一次進階課程，協助提升志工對兩棲類保育推廣的認知。也建立志工團隊成立、調查（每年1、4、7、10月）、輔導流程，並運用網站進行資料管理。為提升兩棲類保育志工的凝聚力，於96年度起每年12月辦理志工大會，進行調查成果報告、新志工授證、志工表揚、志工經驗分享等活動。為提升協助各區志工團隊成立與輔導的機動性，發展分區輔導的機制，自100年度起推派北、中、南、東區資深志工團隊擔任分區大隊長，並邀請學術研究、公部門單位等組成專家顧問團擔任兩棲類保育志工的諮詢顧問。亦召開專家顧問會議，研討建立外來種、畸型蛙與病蛙的監測通報系統與流程。

兩棲類保育志工對棲地保育及外來種控制有所貢獻，根據調查資料篩選出13個熱點及7種保育類的186個重要棲地，運用GIS及Google Earth呈現分布資訊，公布在臺灣兩棲類保育網供民眾下載瀏覽。98-100年度協助兩棲類保育志工進行棲地保育行動與護蛙行動（新竹大山背的梭德氏赤蛙、臺南三坎店的諸羅樹蛙），運用兩棲類保育志工進行臺灣外來種斑腿樹蛙的移除工作（新北市觀音山及挖仔尾、桃園碧龍宮、彰化田尾）。

為使兩棲類保育志工及一般民眾可透過單一入口，了解臺灣兩棲類保育現況並學習相關知識，建立「臺灣兩棲類保育網<http://www.froghome.org>」，成為兩棲類資源調查資訊網、蛙蛙世界學習網、蛙蛙世界數位學院、兩棲類生態影像庫、賞蛙情報、臺灣兩棲類保育論壇的入口網。其中95年度執行「國小教師兩棲類資源調查培訓及推廣計畫」所完成的兩棲類資源調查資訊網是最早發展的網站，是兩棲類資源調查專屬網站第一階段基礎建設。自96年度起，兩棲類資源調查資訊網站配合兩棲類資源調查作業流程進行擴充，擴充項目包括資源調查資料上傳、審核功能、志工團隊管理、樣區管理、調查資料統計與匯出之機制；同時著手進行蛙聲辨識系統的研發及建立蛙聲資料庫。98年度起針對資源調查資料進行圖表化，讓使用者可以透過圖表了解臺灣蛙類資源現況。為使資料能夠有效運用與流通，與中研院TaiBif臺灣生物多樣性入口網站合作，運用WebGIS技術將調查資料以網格分布圖呈現，並透過TaiBif網站資料庫將資料呈現至GiBif與國際接軌。兩棲類資源調查資訊網站提供各類的統計資料，例如蛙種隻次、生物多樣性指數計算、蛙類與棲地利用關係圖、海拔高差、樣區統計、調查物種數統計、結合GoogleMap呈現有效資料統計等，以利志工運用兩棲類調查資運網資料庫。為拓廣兩棲類保育推廣觸角，蒐集兩棲類生態與人文相關資料，並紀錄保育歷程，在100年度完成臺灣賞蛙情報、臺灣兩棲類生態影像庫，讓大眾可以更具體的了解臺灣兩棲類保育的重要性。資料授權全部採CC授權，將有助於兩棲類保育教育的推廣與應用。

為了持續調查臺灣兩棲類資源，並將調查成果運用在保育及推廣教育，本計畫為

新計畫，規劃自103年度至105年度，培訓資深志工成為種子輔導教師，運用臺灣兩棲類保育網網站資源及調查資料，以輔導新成立之團隊及協助進行保育教育推廣，藉此引發民眾觀察所在環境蛙類的興趣，進而成為兩棲類保育志工並組成志工團隊，而讓兩棲類保育得以永續經營。

## 貳、計畫目標

### 一、全程目標

第一年度在中部地區辦理1場工作坊培訓資源調查種子講師，運用臺灣兩棲類保育網資源及調查資訊管理，輔導志工進行保育教育推廣，讓有興趣的民眾及兩棲類保育志工團隊在各地進行兩棲類監測與調查，並定期回傳到兩棲類資源調查資料庫。

第二年度持續在北部地區辦理1場工作坊培訓資源調查種子講師，運用臺灣兩棲類保育網資源及調查資訊管理，輔導志工進行保育教育推廣，讓有興趣的民眾及兩棲類保育志工團隊在各地進行兩棲類監測與調查，並定期回傳到兩棲類資源調查資料庫。

第三年以南部地區為辦理1場工作坊培訓資源調查種子講師，運用臺灣兩棲類保育網資源及調查資訊管理，輔導志工進行保育教育推廣，讓有興趣的民眾及兩棲類保育志工團隊在各地進行兩棲類監測與調查，並定期回傳到兩棲類資源調查資料庫。

### 二、本年度目標

- (一) 辦理1場工作坊，說明台灣兩棲類保育網可運用之資源、調查資料分析、本年度保育教育推廣之目標，增進志工的調查及輔導成立新團隊之能力。
- (二) 辦理1場培訓課程，培訓資深志工成為種子講師，於協助辦理全台灣兩棲類保育推廣活動，鼓勵一般民眾成為志工。
- (三) 輔導兩棲類保育志工到各地進行監測調查，包括林務局所屬的森林遊樂區、保護留區等重要蛙類棲地，並將調查資料回報到兩棲類資源調查資料庫。
- (四) 辦理1場年度志工大會，促進經驗交流並進行成果發表，凝聚共識。
- (五) 台灣兩棲類保育網網站系統維護。

## 參、重要工作項目

- 一、 辦理兩棲類保育志工增能工作坊
- 二、 兩棲類保育志工之調查與輔導
- 三、 辦理種子講師培訓課程
- 四、 台灣兩棲類保育資訊管理功能維護與調整
- 五、 辦理兩棲類保育志工大會

## 肆、結果與討論

### 一、辦理兩棲類保育志工增能工作坊

根據過去執行之兩棲類保育調查、輔導及社區推廣的過程中，志工夥伴反饋許

多兩棲類保育的新思維、新方法，重新整合現有的調查方法、志工輔導資源及資訊系統，並於2014年6月21~22日於臺灣大學生物資源暨農學院附設山地實驗農場梅峰農場辦理兩棲類保育增能工作坊（表1），與志工夥伴們共同討論、聯誼，提升兩棲類保育志工團隊的能力，更符合調查輔導及教育推廣需求，進行全面的兩棲類保育工作。

本次活動共有16個團隊、62位兩棲類保育志工、1位貴賓及5位梅峰農場解說員參加，透過此次活動辦理，與志工說明調查的目的及樣區設定方法，並邀請屏東許我一個生態地球團隊許瑞慶老師及桃園藍鵲家族劉勛宜老師分享2013年自我樣區的分析結果，鼓勵所有團隊進行分析，之後在會中公佈新的調查方法、調查表（表2），因根據歷年來的蛙類調查經驗發現，蛙類與棲息環境的變化有密切關係，但目前所記之棲地資料過於廣泛，無詳細的棲地資訊，無法非常明確運用棲地資料判斷蛙類增長與環境之關係，因此重新定義微棲地類型判斷標準（表3），由蛙類的角度來記錄其使用的棲地類型，並在後續發展出棲地觀察日誌系統，讓蛙類利用的棲地環境記錄能夠更加精確，再搭配樣區環境描述記錄，讓未來在資料運用分析及推廣上能夠更加容易。

表1 臺灣兩棲類保育增能工作坊

6月21日(六)		
時間	內容	負責人/主講人
13:30~14:00	報到	工作人員
14:00~14:30	社區兩棲類資源調查	楊懿如老師
14:30~15:00	屏東許我一個生態地球團隊—雙流調查成果分享	許瑞慶老師
15:00~15:30	桃園藍鵲家族—東眼山調查成果分享	劉勛宜老師
15:30~16:00	志工交流 / 茶敘	工作人員
16:00~16:30	調查表 & 新版微棲地類型說明	張哲毓
16:30~17:00	資訊網上傳系統更新說明	黃湘雲
17:00~17:30	綜合討論	楊懿如老師
17:30~19:00	晚餐 / 準備夜觀 / 夜觀分組及路線說明	全體人員
19:00~21:00	夜間觀察	解說人員
21:00~	活動結束 / 休息就寢	

6月22日(日)		
時間	內容	負責人/主講人
8:00~9:00	早餐 / 問卷回收	全體人員
9:00~9:20	「梅峰四季」簡報介紹	梅峰解說員
9:20~11:30	園區導覽	梅峰解說員
11:30~12:00	心得分享	全體人員
12:00~	活動結束 / 賦歸	

表 2 蛙類定點調查紀錄表

\*為必填項目

\*日期：\_\_\_\_\_ \*起訖時間：\_\_\_\_\_ : \_\_\_\_\_ ~ \_\_\_\_\_ : \_\_\_\_\_ \*調查者：\_\_\_\_\_

\*地點：\_\_\_\_\_ (海拔：\_\_\_\_\_ m) \*座標：\_\_\_\_\_

\*天氣： 晴 多雲 陰 小雨 大雨 氣溫：\_\_\_\_\_ °C 水溫：\_\_\_\_\_ °C 濕度：\_\_\_\_\_ %

\*環境記錄： 高山草原 針葉林 混生林 闊葉林 墾地 草原

\*樣區描述：\_\_\_\_\_

\*微棲地類型：(請圈選樣區的微棲地類型)

流動水域：1. <5m 2. >5m 3. 山澗瀑布

永久性靜止水域：4. 水域 5. 岸邊 6. 植物

暫時性靜止水域：7. 水域 8. 岸邊 9. 植物

10. 植物積水

樹 木：11. 喬木 12. 灌木 13. 底層 14. 竹子

草 地：15. 短草 16. 高草

人造區域：17. 邊坡 18. 乾溝 19. 建物 20. 車道

21. 步道 22. 空地

其 他：23. 其他(請在備註欄說明)

*種類	*生活型態	*微棲地	*數量		成體行為	備註
			目視	鳴叫		
生活型態： 1. 卵塊 2. 蝌蚪 3. 幼體 4. 雄蛙 5. 雌蛙 6. 成蛙(無法分辨雌雄)			成體行為： 1. 聚集 2. 鳴叫 3. 築巢 4. 領域 5. 配對 6. 打架 7. 護幼 8. 單獨 9. 攝食 10. 休息 11. 屍體			

表 3 蛙類調查表新版微棲地類型定義

<b>蛙類調查步驟：</b>		
Step1 記錄調查樣區的大環境棲地類型（巨棲環境）		
Step2 以「蛙類的角度」來記錄蛙類出現在該棲地的微棲地類型		
Step3 先記錄水域環境，若無再選擇適合的陸域棲地環境		
Step4 搭配「樣區環境描述」記錄每次調查時的棲地變化		
<b>巨棲環境</b>		
類型	定義	備註
高山草原	海拔 3500 公尺以上，在森林界線以上，年雨量約 2800mm，年均溫在 5°C 以下。	如：玉山杜鵑、玉山圓柏、玉山小蘗等。
針葉林	海拔約 2500-3500 公尺，年均溫在 8-18°C。	如：箭竹、鐵杉、二葉松、高山芒等。
混生林	海拔約 500-2500 公尺，年雨量 3000-4000mm，年均溫在 10-23°C。	如：紅檜、扁柏、紅豆杉、柳杉等。
闊葉林	海拔 500 公尺以下，年雨量 1000-4000mm，年均溫在 23°C 以上。	如：樟科、殼斗科、楠柯等植物、桂竹林、筆筒樹等。
墾地	主要是人為開發的區域。	如：農耕地、果園、公園、都市等。
草原	主要以中、低海拔的草原。	如：擎天崗草原

<b>微棲地類型</b>		
類型	定義	備註
<b>流動水域</b>	持續有水在流動 下列細項分類標準：依據水面的寬度區分	山中的溪流、瀑布、疏洪道裡的河流、水溝等
1. <5m	河面上被植物覆蓋，穿雨鞋可行走的溪流	
2. >5m	河面上無植物覆蓋，穿雨鞋無法穿越的溪流	
3. 山澗瀑布	指瀑布或路邊的山澗	
<b>永久性靜止水域</b>	持久性積水的水域環境，池水可維持數月以上，甚少乾枯	湖泊、池塘、沼澤、人工水池、魚塭、持續有水的水田等
4. 水域	位於水域中間，蛙類無論停棲在水面、水底、沉水植物、水裡面的石頭上等	
5. 岸邊	水池邊緣的地面、石頭上、低矮的草皮	
6. 植物	挺水植物及浮水植物上、池畔的灌叢或樹木上	
<b>暫時性靜止水域</b>	只受到雨水或人為灑水所形成的暫時性水域，積水僅維持數週至數月，水體每年都會乾枯	
7. 水域	積水水域的水面或水中	
8. 岸邊	積水旁的地面面、石頭上、低矮的草皮	
9. 植物	積水旁的植物上	常見於道路兩側、步道、空地或植物凹洞、灌溉時才有水的水田等

<b>10.植物積水</b>	植物體積水形成的區域	
<b>樹木</b>	陸域的植物，包含森林及墾地	
<b>11.喬木</b>	比人高的植物	包含森林的喬木、果園的果樹等
<b>12.灌木</b>	比人矮的植物	
<b>13.底層</b>	樹木的底層	
<b>14.竹子</b>	任何種類的竹子，包含自然生長或人為栽種	如：南投蓮華池的巨竹林、人為種植的竹林
<b>草地</b>	大面積的草地，包含天然及人為管理的區域	
<b>15.短草</b>	比膝蓋低	擎天崗的草原、公園的草地、高爾夫球場地、菜園裡的大片蔬菜
<b>16.高草</b>	比膝蓋高	如：蘆葦叢
<b>人造區域</b>	泛指人為活動而衍生出來的棲地類型	
<b>17.邊坡</b>	道路兩旁、山坡旁或水溝旁等無水環境的邊坡	如：三板橋的水溝邊坡
<b>18.乾溝</b>	乾枯無水的水溝	
<b>19.建物</b>	建築物及其周圍環境	
<b>20.車道</b>	有車子行駛的道路	
<b>21.步道</b>	僅能由人行走，車子無法行駛的道路	
<b>22.空地</b>	大面積人為活動的空曠區域	如無水農耕地、操場等
<b>其他</b>	無法歸類在以上項目者記錄在此	

表 4 臺灣兩棲類保育增能工作坊問卷統計結果

回收問卷總共：35 份

一	滿意度：	非常 滿意	滿意	普通	不滿 意	非常不 滿意	總計
1	對社區兩棲類資源調查的內容	21	14				35
2	對屏東許我一個生態地球團隊-雙流調查成果分享的內容	25	10				35
3	對桃園藍鵲家族-東眼山調查成果分享的內容	30	5				35
4	對調查表 & 新版微棲地類型說明的內容	26	9				35
5	對資訊網上傳系統更新說明的內容	26	9				35
6	對本次工作坊的夜觀活動	26	4	5			35
7	對本次工作坊手冊的內容	28	7				35
8	對本次工作坊流程安排	26	9				35
9	對報到及交通安排方式	22	11	1			34
10	對茶點、便當	23	12				35

## 二、給予整體工作坊的建議：

1. 感覺不錯，希望續辦。
2. 日後地點可考慮蛙類資料缺少的地方。
3. 很滿意。
4. 辛苦大家安排精彩的工作坊。
5. very good! 工作人員辛苦了!
6. 繼續辦理，加油!
7. 工作人員辛苦了，Thank!
8. 工作人員都很用心，Tks!
9. 時間可否延後至暑假，應該會有更多人參與。
10. 你們的用心我們感受的到，謝謝你們，很期待 5 月份的另類蛙調。
11. 準備周全態度親切。
12. 非常有效率!讚!

## 三、給予兩棲類資訊系統的建議：

新增棲地已存檔後無法修改棲地名稱，十分困擾。

## 四、其他方面的建議：

- 1.溪頭、蕙蓀、八仙山或溪頭也是不錯的增能場域。
  - 2.下次在中部辦理活動時，可考慮蕙蓀林場或溪頭(場地大、設備完善)
  - 3.可否為志工核發志工服務時數的認證。
  - 4.志工證上是否可加註初發日期和換證日期字樣。
  - 5.可否為志工申請「志願服務手冊」。
  - 6.可以有志工訊分享時間。
- 

**五、個人資料：**男：17人 女：17人

20歲以下：2人 31-40歲：5人 41-50歲：21人 51-60歲：2 60歲以上：5人

---



## 二、兩棲類保育志工之調查與輔導

### (一) 兩棲類保育志工調查成果

本年度有 47 個志工團隊參與調查，調查範圍涵蓋了涵蓋 17 個縣市、1,207 個樣區，上傳 19,543 筆兩棲類調查資料（表 5），第一季共 2,434 筆，第二季共 6,218 筆，第三季共 5,724 筆，第四季共 5,167 筆，於每季調查資料審核通過後，公布於台灣兩棲類保育志工部落格（圖 3）。

從 2006 年至今，已累積調查資料達 117,859 筆。今年度共計有 52 個志工團隊及個人志工上傳 22,577 筆調查資料，若與 1km×1km 的方格系統結合，則共有 1,009 個。在各蛙種分佈的比例中，以澤蛙分布最廣泛，其次是斑腿樹蛙；分布最少的則是豎琴蛙，只有 1 個方格有記錄到。若以單一方格出現 15 種以上做為蛙類熱點標準，今年熱點位置仍集中於雪山山脈北段，其餘則位在霧峰桐林、南投蓮華池、屏東涼山瀑布。熱點位置全部位於低海拔森林以及森林與墾地交界處，顯見這兩種棲地類型是目前台灣最適合蛙類棲息的環境。

2008 年挑選出全島尺度的蛙類熱點，並由志工團隊進行一年四次的調查，至今已連續進行 5 年以上。多數熱點的變動不大，西北部的三板橋、四崁水、高種山與長興，東北部的雙連埤、福德坑溪和新寮瀑布，中部的蓮華池、東部的白鮑溪都為持續穩定。熱點中僅三富農場由去年的 19 種減少為 16 種、樣仔坑由 15 種減少至 8 種。這兩處明年需密切留意蛙種變化，以了解其物種波動原因。

全球兩棲類減少已是不爭的事實，造成的原因包含外來種入侵、疾病、棲地破壞等。其中全球氣候變遷因現象不明顯、影響範圍大，且可能加劇其他因子的作用，而於近年備受關注。我們利用 IPCC 於 2013 年發布的第五次報告中，RCP 4.5 下的情境，來預測台灣需特別關注（特有種和保育類）的蛙種，在現代（2000-2013）與未來（2041-2060）的分布差異。結果顯示所有的蛙種皆有減少，但嚴重程度有所差異。影響較輕微的為斯文豪氏赤蛙、梭德氏赤蛙、面天樹蛙、褐樹蛙與莫氏樹蛙；影響中等的為台北樹蛙與翡翠樹蛙（皆只剩低海拔山區呈現帶狀分布）、橙腹樹蛙（僅雪山山脈北段、東部地區變化較小）；嚴重影響的為史丹吉氏小雨蛙（在西部與南部的平地消失）、台北赤蛙（僅剩少數地區，各地區隔離明顯）、金線蛙（僅剩低海拔地區）、諸羅樹蛙（平地範圍消失）。

蛙類是極佳的環境指標。不論是環境的變遷、汙染、破壞皆會直接反應在蛙類身上，因此長期的監測非常重要。

表 5 2014 年度兩棲類調查資料(至 2014/11/30 止)

序號	團隊名稱	第一季	第二季	第三季	第四季	共計
1	MusicFrogs	37	104	81	121	343
2	TNRS 團隊	54	130	98	45	327
3	天羽蛙	-	257	129	227	613
4	心德愛蛙	388	256	-	154	798
5	包山包海再包蛙	17	73	-	-	90
6	台中都會公園美白去斑大隊	54	203	70	200	527
7	台中烏榕頭團隊	13	102	40	38	193
8	台北小雨蛙	119	35	48	-	202
9	台北快樂蛙	111	511	631	353	1,606
10	台北牡丹心兩棲志工隊	72	177	133	61	443
11	台北新生呱呱叫團隊	5	26	7	10	48
12	台東日昇團隊	14	56	-	32	102
13	台南昕佑景安小隊	13	40	62	36	151
14	台南荒野	-	11	68	26	105
15	台南龍崎小隊	6	27	66	15	114
16	台灣烏蛙	-	20	-	-	20
17	百吉國小	-	100	-	53	153
18	利嘉生態農場	11	6	8		25
19	宜蘭李佳翰團隊	178	229	208	157	772
20	延平團隊	-	35	-		35
21	明興社區發展協會	11	64	47	64	186
22	東呱西呱呱呱呱	9	260	176	39	484
23	東華大學兩棲類保育研究室	245	105	315	686	1,351
24	東華蛙家	11	662	246	101	1,020
25	東勢林場蛙哇哇團隊	24	8	-	-	32
26	花蓮烏會	11	-	29	-	40
27	屏東許我一個生態地球團隊	178	69	299	517	1,063
28	屏東縣野鳥學會	-	-	19	38	57
29	屏科大社區林業研究室團隊	22	309	-	135	466
30	桃園龜山福源	66	180	78	85	409
31	桃園藍鵲家族	87	144	198	57	486
32	荒野保護協會	-	33	7	-	40
33	基隆烏會團隊	9	34	10	-	53
34	深坑大頭蛙	16	7	34	4	61
35	富陽	104	97	96	48	345
36	雲林幽情谷團隊	8	32	24	12	76
37	雲林荒野	37	-	-		37
38	新竹荒野團隊	26	30	89	24	169
39	新竹深井社區團隊	14	20	17	12	63
40	新竹蛙保	65	58	155	134	412

41 瑞穗生態教育館	-	-	-	16	16
42 彰化烏會兩棲志工隊	-	-	53	-	53
43 彰化蛙蛙蛙團隊	13	46	39	24	122
44 與呱呱同樂	-	1	-	-	1
45 諸羅小隊	18	84	104	62	268
46 親親小蛙	92	88	38	48	266
47 雙溪口	-	56	58	33	147
48 關渡自然公園蛙蛙小組	157	709	900	591	2,357
49 鹹菜甕蛙蛙	119	723	1,044	909	2,795
<b>總計</b>	<b>2,434</b>	<b>6,218</b>	<b>5,724</b>	<b>5,167</b>	<b>19,543</b>

青蛙小站 / 台灣兩棲類保育網 / 兩棲類資源調查資訊網 / 調查志工隊部落格社群

**2014年第一季例行調查成果**

tad | 10 三月, 2014 12:16

各位兩棲類志工夥伴大家好  
2014年第一季志工調查成果出爐囉~  
總計38個團隊參與調查  
統計時間：2013/12/01-2014/02/28  
資料筆數：2,434筆資料  
調查成果如下，感謝各位志工夥伴  
接下來第二季調查讓我們一起努力~

團隊名稱	筆數
心德愛蛙	388
東華大學兩棲類保育研究室	245

**2014年第三季例行調查成果**

tad | 14 九月, 2014 20:30

各位兩棲類志工夥伴大家好  
2014年第三季志工調查成果出來囉~  
共有39個團隊參與  
統計時間：2014/06/01-2014/08/31  
資料筆數：6,218筆資料  
範圍涵蓋17個縣市385個樣區。  
33種蛙類皆有調查到  
調查成果如下：

團隊名稱	資料筆數
鹹菜甕蛙蛙	1044
關渡自然公園蛙蛙小組	900
台北快樂蛙	631
東華大學兩棲類保育研究室	315
屏東許我一個生態地球團隊	299

青蛙小站 / 台灣兩棲類保育網 / 兩棲類資源調查資訊網 / 調查志工隊部落格社群

**2014年第二季例行調查成果**

tad | 12 六月, 2014 20:15

各位兩棲類志工夥伴大家好  
2014年第二季志工調查成果出爐囉~  
總計45個團隊參與調查  
統計時間：2014/03/01-2014/05/31  
資料筆數：6,218筆資料  
33種蛙類皆有調查到  
調查成果如下，感謝各位志工夥伴  
讓我們一起努力迎接第三季的到來  
辛苦了~加油!

團隊名稱	合計
鹹菜甕蛙蛙	723
關渡自然公園蛙蛙小組	709

**2014年第四季例行調查成果**

tad | 12 十二月, 2014 16:08

各位兩棲類志工夥伴大家好  
2014年第四季志工調查成果出來囉~  
共有37個團隊參與  
統計時間：2014/09/01-2014/11/30  
資料筆數：5,167筆資料  
感謝各位志工夥伴，調查成果如下：  
今年的調查告一段落  
讓我們明年一起繼續努力

團隊名稱	資料筆數
鹹菜甕蛙蛙	909
東華大學兩棲類保育研究室	686
關渡自然公園蛙蛙小組	591
屏東許我一個生態地球團隊	517
台北快樂蛙	353

圖 2 兩棲部落網站網頁

## (二) 兩棲類保育志工輔導

2014年12月為止，成立4隊新志工團隊：瑞穗生態教育館、臺北荒野團隊、包山包海再包蛙團隊、天羽蛙，未來將持續輔導及陪伴新團隊進行調查、資料上傳相關事宜。

原有志工團隊：共有54個保育志工團隊539位志工隊正持續進行兩棲類資源，未來將持續協助原有團隊進行調查。

許多志工團隊期望能申請進入管制樣區調查，除了在自家周遭記錄蛙類外，亦可為多增加記錄不同棲地環境的兩棲類資料，今年共有6個團隊申請進入7個管制地點進行調查，行政團隊輔導調查團隊撰寫申請書，說明調查目的、時間、地點、方法及預期成果，根據此申請書協助申請管制地點許可，亦與管制單位溝通較適宜的調查時間及方法，並在年終撰寫期末報告給予各單位，下列為各團隊申請之管制地點，調查報告可參閱附錄三。

1. 桃園藍鵲家族－東眼山國家森林遊樂區（附錄3-1）
2. 屏東許我一個生態地球團隊－雙流國家森林遊樂區、茂林國家風景區涼山瀑布（附錄3-2）
3. 小雨蛙團隊－鴛鴦湖自然保護區（附錄3-3）
4. 宜蘭李佳翰團隊－南澳神祕湖自然保護區（附錄3-4）
5. 台北快樂蛙團隊－福巴越嶺步道（插天山自然保留區）（附錄3-5）
6. 新生呱呱叫團隊－台北植物園（附錄3-6）

今年仍宣導鼓勵進行蛙類教育推廣活動，共9個志工團隊自主辦理了9場推廣活動（約462人次參加），輔導志工團隊主動與社區接洽，根據該社區所需之兩棲類保育主題進行宣導講座，與在地社區共同推動兩棲類保育（活動照片請參閱附錄2-2~2-7）。

1. TNRS 團隊－兩棲戰鬥營（約120人次）  
活動內容：運用兩棲類生態製作成培訓課程，帶領學員認識兩棲類型態、生活史及生態環境，讓學員製作教學活動及實際夜觀，期望引起學員興趣，加入志工團隊，共同監測台中地區蛙類棲息環境。
2. 臺北新生呱呱叫團隊－懷恩堂兒童藝術節活動（約100人次）  
活動內容：與懷恩堂共同合辦蛙類推廣活動，運用蛙類彩繪卡方式讓親子能夠共同繪製，在繪畫的同時解說蛙類特徵、生態習性，並邀請親子一同參與蛙類調查，實際體驗夜晚調查活動。
3. 新竹荒野團隊－護蛙志工培訓課程（約40人次）  
活動內容：持續進行新竹大山背梭德氏赤蛙護蛙活動，並辦理護蛙志工培訓課程，邀請講師演講，讓志工了解蛙類基礎生態資訊及生存危機，期待參與民眾更了解護蛙活動、維護環境的宗旨。
4. Muisfrogs 團隊及台北快樂蛙團隊合辦－台灣主婦聯盟生活消費合作社 台中分社 東海好所在（約45人次）  
活動內容：介紹蛙類生態及蛙類辨識，讓學員對社區內蛙類有基礎認識，在大坑中正露營區夜觀。
5. 新竹蛙保團隊－高峰國小（約40人次）  
活動內容：用遊戲式教學的方式帶領學員認識社區蛙類，介紹蛙類特徵，夜晚到高峰植物園進行夜觀。
6. 彰化蛙蛙蛙團隊－湖埔社區大學（約20人次）

- 活動內容：與社區居民分享兩棲類基礎生態，認識社區蛙類及夜觀。
7. 台東日昇團隊－與台東荒野保護協會合辦親子團及台東縣卑南鄉利吉村社區推廣活動（約 62 人次）  
活動內容：帶領學員認識蛙類棲息環境、蛙類辨識，並說明調查注意事項，於台東縣利嘉國小進行夜觀。
  8. 兩棲類保育研究室行政團隊－與天母綠玉聯盟合辦推廣活動兩場次（約 40 人次）  
活動內容：以夜間蛙類攝影開場，引發學員興趣，再來介紹社區的蛙類，讓居民有基礎認識，在天母公園後段、天母古道前段及陽明山美軍眷舍古蹟村進行夜間觀察。

### 三、辦理種子講師培訓課程

今年持續培訓志工投入兩棲類保育行列，輔導其成為未來種子講師，辦理兩棲類調查志工數位及實體的混成課程，數位課程時間為 2014 年 6 月 25 日至 7 月 25 日，實體課程時間為 7 月 26 日至 7 月 27 日，今年 8 月增加了 4 場認識斑腿樹蛙實體課程（新北市八里挖子尾、新北市鶯歌碧龍宮、彰化縣田尾、台中市都會公園），於 5 月 20 日至 6 月 10 日進行宣傳及招生，共計 145 人報名，到課率 60%，活動照片請參閱附錄 2-9。

今年度的培訓課程共辦理兩個班級，分別為教師班及一般民眾班(圖 2)，教師班的學員共 68 位，於數位學院學習基礎蛙類知識及觀看教學案例，並依照身份及參與意願篩選出 18 位學員錄取至實體課程，於課程中與教師及同學們分成 3 組討論，實際製作教案（諸羅樹蛙保衛戰、勇蛙闖天關及寶島尋蛙趣），帶領其他組學員進行教案，訓練解說技巧，並安排在斑腿樹蛙課程時實際進行蛙類生態解說。一般民眾班共錄取 77 位學員，以數位課程引導學員認識蛙類，了解相關知識，再至斑腿樹蛙實體課程實際觀察蛙類，讓其產生興趣，成為未來潛在種子講師。

整體課程結束後，經過統計教師班有 13 人完成數位課程（5 小時）、12 人完成數位及實體課程（15 小時），共有 11 人完成 17 小時所有課程內容：線上課程（觀看教學錄影帶、線上評量）、實體課程，將可獲得通過本課程研習證書，未來可參與各縣市兩棲類保育志工團隊調查實習，亦可以自組志工團隊。一般民眾班共有 14 人完成數位課程（2.5 小時）、19 人完成 5 小時所有課程內容：線上課程（觀看教學錄影帶、線上評量）、實體課程。



圖 3 數位學院線上課程畫面

表 6 2014 年兩棲類保育教師班培訓實體課程問卷結果

		回收問卷共 16 份					
一 滿意度：		非常 滿意	滿 意	普 通	不 滿 意	非 常 不 滿 意	總計 (票)
1	對攜手走在兩棲類保育之路的內容	15	1				16
2	對兩棲保育志工相見歡的遊戲方式	11	5				16
3	對幫台灣青蛙加油-解說實習課程說明的內容	13	2	1			16
4	野外模擬調查的方式與內容	13	3				16
5	對白鮑溪的夜觀路線以及解說內容	14	2				16
6	對復興社區鳳梨的一生與生物多樣性教案解說的內容	11	5				16
7	對蛙類保育教案的討論方式	13	3				16
8	對蛙類保育教案的進行方式	14	2				16
9	對認識兩棲類保育研究室的內容	14	2				16
10	對本次實體課程的流程安排	14	2				16
11	對接駁車級住宿的安排	14	1	1			16
<b>二 給予教師班實體課程的建議</b>							
1	太棒了，真的很謝謝各位						
2	Nice and more training course						
3	按一個讚						
4	辛苦了						
5	謝謝楊老師及所有研究室成員辛苦的付出。讓大家在炎炎夏日中有滿滿的收穫						
6	課程內容收穫良多，感謝研究室的用心設計與規畫。						
7	教案設計給了自己很多發想，回去努力了!						
8	很好，課程順利且有趣，受益良多。						
<b>三 其他方面建議</b>							
1	行政高效率，帶隊人員專業且親切。						
2	辦得很好感受到主辦單位的用心，謝謝。						
<b>四 個人資料</b>							
	男						12 人
	女						4 人
	20 歲以下						3 人
	20-30						5 人
	31-40						2 人
	41-50						6 人
	51-60 以上						0 人

#### 四、臺灣兩棲類保育網資訊管理功能維護與調整

##### (一) 新版微棲地類型網站功能修改

因應使用新版微棲地類型進行系統的更新，於目前系統之資料庫欄位、新增調查資料、編輯調查資料、查詢調查資料、匯出調查資料等功能進行修改。修改資料庫針對新舊版微棲地進行 mapping，並採取新舊並存方式，並於使用者介面資料清單及選單部分標註以便區隔，但若要修改此欄資料則僅新版項目可供勾選，其修改操作介面網頁畫面說明分述如後。

- 1.查詢調查資料：查詢調查資料之查詢介面提供微棲地的條件，以新舊並存方式提供勾選設定篩選條件，讓資料能夠完整被篩選如圖 4。查詢結果清單中標註舊版微棲地類型，以便區隔，如圖 5。

圖 4 查詢調查資料查詢條件設定畫面

序號(編號)	調查日期	縣市鄉鎮	環境	海拔	種類	微棲地類型	數量	資料狀態
91(125490)	2013-12-01	桃園縣龜山鄉	壁地	234	拉都卑氏赤蛙	水溝(舊)	1	有效資料
92(125489)	2013-12-01	桃園縣龜山鄉	壁地	234	拉都卑氏赤蛙	開墾地(舊)	1	有效資料
93(125488)	2013-12-01	桃園縣龜山鄉	壁地	234	拉都卑氏赤蛙	開墾地(舊)	3	有效資料
94(125487)	2013-12-01	桃園縣龜山鄉	壁地	234	藍舌蟾蜍	開墾地(舊)	2	有效資料
95(125486)	2013-12-01	桃園縣龜山鄉	壁地	234	藍舌蟾蜍	開墾地(舊)	1	有效資料
96(125485)	2013-12-01	桃園縣龜山鄉	壁地	234	長腳赤蛙	開墾地(舊)	1	有效資料
97(125484)	2013-12-01	桃園縣龜山鄉	壁地	234	長腳赤蛙	開墾地(舊)	1	有效資料
98(125483)	2013-12-01	桃園縣龜山鄉	壁地	234	小雨蛙	草地	1	有效資料
99(125482)	2013-12-01	桃園縣龜山鄉	壁地	234	拉都卑氏赤蛙	草地	2	有效資料
100(125481)	2013-12-01	桃園縣龜山鄉	壁地	234	長腳赤蛙	草地	4	有效資料

圖 5 查詢調查資料查詢結果清單

- 2.編輯調查資料：要進行修改之調查資料微棲地類型為舊版型者，其下拉選單採新舊並存列出，但若要修改只能選填新版的項目如圖 6。



圖 6 編輯調查資料修改微棲地網頁畫面

3.新增調查資料：新增調查資料使用的微棲地類型以新版為主，並配合本次調查表修改，更動網頁輸入介面順序如圖 7。



圖 7 新增調查資料之新增物種資料畫面

4.匯出調查資料：匯出調查資料設定介面新增新舊版微棲地篩選條件如圖 8。匯出資料檔案格式如圖 9。



圖 8 匯出調查資料條件設定畫面

#	U	V	W	X	Y	Z	AA	AB	AC	AD	AE	AF	AG	AH	AI	AJ	AK	AL
1	經度	緯度	海拔(公尺)	氣溫(C)	水溫(C)	天氣型態	相對溼度	建檔人員	建檔時間	蛙種	記錄方式	微棲地類型	微棲地屬性	生活型態	成體行為	數量(隻)	資料狀態	調查備註說明
95	121.5265	24.83465	151	24	21.9	小雨	82	李凱云	*****	褶襖蟾	目視	開墾地(舊)	車道	雌蛙	單獨	1	有效資料	
96	121.5265	24.83465	151	24	21.9	小雨	82	李凱云	*****	盤古蟾	目視	開墾地(舊)	車道	雄蛙	聚集	23	有效資料	
97	121.5265	24.83465	151	24	21.9	小雨	82	李凱云	*****	拉都希氏	目視	開墾地(舊)	車道	雄蛙	單獨	4	有效資料	
98	121.5265	24.83465	151	24	21.9	小雨	82	李凱云	*****	拉都希氏	目視	開墾地(舊)	車道	雌蛙	無	1	有效資料	
99	121.5265	24.83465	151	24	21.9	小雨	82	李凱云	*****	日本林蛙	目視	開墾地(舊)	車道	雌蛙	單獨	1	有效資料	
100	121.5696	24.90043	162	26.2	24.4	小雨	80	李凱云	*****	翡翠樹蛙	聽音	開墾地(舊)	竹林	雄蛙	鳴叫	1	有效資料	
101	121.5696	24.90043	162	26.2	24.4	小雨	80	李凱云	*****	澤蛙	目視	開墾地(舊)	旱田	雌蛙	單獨	1	有效資料	
102	121.5696	24.90043	162	26.2	24.4	小雨	80	李凱云	*****	腹斑蛙	目視	開墾地(舊)	水田	雄蛙	單獨	1	有效資料	
103	121.5696	24.90043	162	26.2	24.4	小雨	80	李凱云	*****	福建大頭	目視	開墾地(舊)	旱田	雌蛙	單獨	1	有效資料	
104	121.5696	24.90043	162	26.2	24.4	小雨	80	李凱云	*****	拉都希氏	目視	開墾地(舊)	旱田	雄蛙	無	1	有效資料	
105	121.5696	24.90043	162	26.2	24.4	小雨	80	李凱云	*****	拉都希氏	聽音	開墾地(舊)	旱田	雄蛙	鳴叫	2	有效資料	
106	121.5696	24.90043	162	26.2	24.4	小雨	80	李凱云	*****	澤蛙	目視	開墾地(舊)	旱田	雄蛙	單獨	1	有效資料	
107	121.5696	24.90043	162	26.2	24.4	小雨	80	李凱云	*****	盤古蟾	目視	開墾地(舊)	水田	雄蛙	單獨	1	有效資料	
108	121.5696	24.90043	162	26.2	24.4	小雨	80	李凱云	*****	拉都希氏	聽音	開墾地(舊)	水田	雄蛙	鳴叫	5	有效資料	
109	121.412	24.5773	1700	25.5	16.2	晴		李凱云	*****	腹斑蛙	目視	人造區域	步道	雄蛙	單獨	3	有效資料	
110	121.412	24.5773	1700	25.5	16.2	晴		李凱云	*****	盤古蟾	目視	人造區域	步道	幼體	聚集	15	有效資料	
111	121.4122	24.59023	1600	18	21.7	小雨		李凱云	*****	盤古蟾	目視	人造區域	車道	成蛙	單獨	9	有效資料	
112	121.4122	24.59023	1600	18	21.7	小雨		李凱云	*****	盤古蟾	目視	人造區域	車道	幼體	單獨	1	有效資料	
113	121.4122	24.59023	1600	18	21.7	小雨		李凱云	*****	腹斑蛙	目視	人造區域	車道	雄蛙	單獨	1	有效資料	
114	121.4122	24.59023	1600	18	21.7	小雨		李凱云	*****	莫氏樹蛙	目視	人造區域	車道	雄蛙	單獨	1	有效資料	
115	121.2434	23.39296	123			多雲		李凱云	*****	拉都希氏	目視	人造區域	邊坡	雄蛙	單獨	5	有效資料	
116	121.2434	23.39296	123			多雲		李凱云	*****	盤古蟾	目視	人造區域	邊坡	幼體	單獨	7	有效資料	
117	121.2434	23.39296	123			多雲		李凱云	*****	日本林蛙	目視	人造區域	邊坡	雄蛙	單獨	3	有效資料	
118	121.2434	23.39296	123			多雲		李凱云	*****	褶襖蟾	目視	人造區域	邊坡	雄蛙	單獨	2	有效資料	
119	121.412	24.5773	1700	23	19	晴		李凱云	*****	盤古蟾	目視	人造區域	步道	幼體	單獨	2	有效資料	
120	121.5838	24.96636	266	29		晴		李凱云	*****	盤古蟾	目視	人造區域	步道	雄蛙	單獨	2	有效資料	
121	121.5838	24.96636	266	29		晴		李凱云	*****	澤蛙	目視	人造區域	步道	雄蛙	單獨	1	有效資料	

圖 9 匯出調查資料 CVS 檔案內容

(二) 新增棲地觀察日誌功能

因應資源調查需進行棲地變遷的紀錄，了解調查樣區之微棲地的組成，各筆調查資料結構區分為調查當日環境及人員資料、棲地觀察日誌及物種記錄三部份。棲地觀察日誌輸入之內容包含棲地改變描述及影像、微棲地組成、記錄者、特殊氣候、其他記錄，此資料連結樣區資料(座標、海拔、地點等)及物種資料。此新增之功能針對調查資料管理及調查樣區資料管理功能中進行修改。其功能說明分述如後。

1. 調查資料管理之新增調查資料部分，增加棲地觀察日誌選項如圖 10，若樣區棲地改變則可在進入物種資料輸入前先撰寫日誌如圖 11，調查資料輸入完成後仍可檢視所有調查資料並進行修改如圖 12。



黃湘雲 您好  
國權志工會員  
(測試區)東華大學兩棲類保育  
研究室-計畫主持人

系統操作說明  
會員資料管理  
調查資料管理  
調查樣區管理  
查詢  
樣區  
樣區  
操作說明  
志工團隊管理  
台灣兩棲類影像庫  
台灣青蛙情報

調查樣區資料

步驟一：請輸入調查地點座標，輸入方式三擇一

- 方式1. 輸入T97二度分帶座標：E 、N ，海拔  公尺(m) ( [看地圖](#) ) 可檢視座標位置是否正確  
\*輸入資料E為6位數，N為7位數如 E291726、N2719022
- 方式2. 輸入經緯度座標：經度 、緯度 ，海拔  公尺(m) ( [看地圖](#) ) 可檢視座標位置是否正確  
\*經緯度輸入單位為 度 如 經度120.932006、緯度24.081574 ( [如何給單位由度分秒轉為度](#) )
- 方式3 直接在GoogleMap上標定調查位置，並自動帶出經緯度座標 [地圖定位](#)  
經緯度 — 經度：NA、緯度：NA，T97二度分帶座標 — E：NA、N：NA，海拔：NA公尺(m)

步驟二：請輸入調查地點之縣市 [請選擇](#) 鄉鎮 [請選擇](#) 地名  (大同一縣市鄉鎮的地名不可重複！)

步驟三：請輸入調查地點之環境 [請選擇環境類型](#)

步驟四：請輸入調查地點之環境描述，請盡可能說明環境狀況，此資料將做為棲地改變紀錄的基本資料

挖仔尾樣區位於八里挖仔尾自然保留區，在離海岸堤前100公尺，樣區中心點座標為XXXXXXXX，調查路徑約1.2KM，樣區範圍約2公頃，海拔約1公尺樣區中以竹林為主，部分區域為農耕地，農地缺乏遮蔭，其他地區為蘆葦叢，農地與竹林周圍有部分黃種與未經做為防風林，亦有不少林投。該地區以砂崙為主，土壤不易保水，因此會有很多農用蓄水桶在樣區道路對面為半淡鹹水沼澤1樹林在新竹林區域，有兩個大型蓄水池(約3\*3公尺)，水深約40公分，水池周圍有約100根，與野薑花

步驟五：請選擇調查地點之微棲地組成，可參考環境描述中提到的類型勾選，或參閱[微棲地類型定義](#)

微棲地類型	微棲地屬性	執行
流動水域	河流 < 5m	新增
微棲地類型	微棲地屬性	執行
流動水域	河流 < 5m	刪除

步驟六：設定常用樣區名稱：  名稱設定建議與地名相同，在清單中比較容易辨識！

調查地點資料輸入完成 ( [Help操作說明](#) )

圖 13 調查樣區管理之新增樣區增加環境描述與微棲地組成欄位

團隊名稱：(測試區)東華大學兩棲類保育研究室 縣市鄉鎮：新北市 | 八里區 | [篩選](#) ( [Help操作說明](#) )

\*任選其一欄填或依需求設定條件即可查詢

編號	樣區名稱	所屬團隊	縣市鄉鎮區地點	T97-E / 經度	T97-N / 緯度	環境類型	微棲地組成	海拔	狀態	動作
790	挖仔尾斑鵲棲地	(測試區)東華大學兩棲類保育研究室	新北市八里區 挖仔尾斑鵲棲地	292019 121.41684196705	2784409 25.167622975886	蘆地	草地 永久性靜止水域 植物 永久性靜止水域 水域 樹木 灌木 竹子	3 公尺	有效	<a href="#">詳情</a> <a href="#">啟用</a> <a href="#">修改</a> <a href="#">預覽</a>
817	挖仔尾生態保護區	(測試區)東華大學兩棲類保育研究室	新北市八里區 挖仔尾生態保護區	291982 121.41647501484	2784412 25.167651092746	蘆地		31 公尺	有效	<a href="#">詳情</a> <a href="#">啟用</a> <a href="#">修改</a> <a href="#">預覽</a>
827	八里挖仔尾	(測試區)東華大學兩棲類保育研究室	新北市八里區 八里挖仔尾	287045 121.36689675782	2762027 24.965686410972	蘆地		2 公尺	停用	<a href="#">詳情</a> <a href="#">啟用</a> <a href="#">修改</a> <a href="#">預覽</a>
828	八里挖仔尾222	(測試區)東華大學兩棲類保育研究室	新北市八里區 挖仔尾	287045 121.36689675782	2762027 24.965686410972	蘆地		2 公尺	停用	<a href="#">詳情</a> <a href="#">啟用</a> <a href="#">修改</a> <a href="#">預覽</a>
879	挖仔尾	(測試區)東華大學兩棲類保育研究室	新北市八里區 挖仔尾	121.41454696655273	25.16740676689118	草原		10 公尺	停用	<a href="#">詳情</a> <a href="#">啟用</a> <a href="#">修改</a> <a href="#">預覽</a>
880	挖仔尾	(測試區)東華大學兩棲類保育研究室	新北市八里區 挖仔尾	121.41677856445312	25.167736917941404	裸露地		1 公尺	停用	<a href="#">詳情</a> <a href="#">啟用</a> <a href="#">修改</a> <a href="#">預覽</a>
881	挖仔尾	(測試區)東華大學兩棲類保育研究室	新北市八里區 挖仔尾	121.41677856445312	25.167736917941404	裸露地		1 公尺	停用	<a href="#">詳情</a> <a href="#">啟用</a> <a href="#">修改</a> <a href="#">預覽</a>
882	111	(測試區)東華大學兩棲類保育研究室	新北市八里區 111	121.41664981842041	25.167329084161228	蘆地		10 公尺	停用	<a href="#">詳情</a> <a href="#">啟用</a> <a href="#">修改</a> <a href="#">預覽</a>
884	挖仔尾培訓	(測試區)東華大學兩棲類保育研究室	新北市八里區 挖仔尾	121.41664981842041	25.167542711549533	蘆地		10 公尺	停用	<a href="#">詳情</a> <a href="#">啟用</a> <a href="#">修改</a> <a href="#">預覽</a>
885	挖仔尾	(測試區)東華大學兩棲類保育研究室	新北市八里區 挖仔尾	121.41583442687988	25.167581552852652	蘆地		1 公尺	停用	<a href="#">詳情</a> <a href="#">啟用</a> <a href="#">修改</a> <a href="#">預覽</a>

前 10 頁 上 1 頁 [1](#) [2](#) [3](#) [4](#) [5](#) [6](#) [7](#) [8](#) [9](#) [10](#) 頁 [ 共 7 頁 ]

圖 14 樣區查詢清單資料，增加顯示微棲地組成欄位



圖 15 樣區查詢檢視樣區的棲地觀察日誌紀錄歷程清單



圖 16 單一棲地觀察日誌紀錄內容

### (三) 會員資料分析

截至 2014 年 12 月 26 日為止保育網會員人數共計 2,997 人，其中個人志工人數共計 31 人、團體志工人數共計 539 人、運作中志工團隊數共計 54 個團隊，資料庫部分資訊網調查資料之有效資料共計 140,183 筆、影像庫之影像數共計 2,646 張、賞蛙情報文章共計 331 篇。

根據網站上會員資料進行年度分析，會員人數逐年增加，至今年 12 月共有 2,997 位會員、團體志工 543 位、個人志工 33 位、網路會員 2,421 位，未來將持續輔導網路會員成為志工（圖 17）。性別比例及年齡分析部分，女性 1,554 人(51%)，男性 1,478 人(49%)，平均年齡 40 歲(圖 18~20)。

另根據網站平台使用的介面統計，因為志工團隊運作漸趨穩定，因此自 2001 年至 2014 年調查資料筆數逐年增加（圖 21）。自 2008 年開設數位學習平台，至 2014 年止共有 453 人次使用，其中有 33 人次到數位學院 11 次（含）以上學習（圖 22）。影像庫及賞蛙情報自 2012 年開設，造訪人次於宣導的前一年最多人使用，之後影像庫造訪人數固定約 100 人（圖 23）共上傳 2,646 張照片（圖 24），賞蛙情報約 1 萬人（圖 25）共發布 331 篇文章（圖 26）。

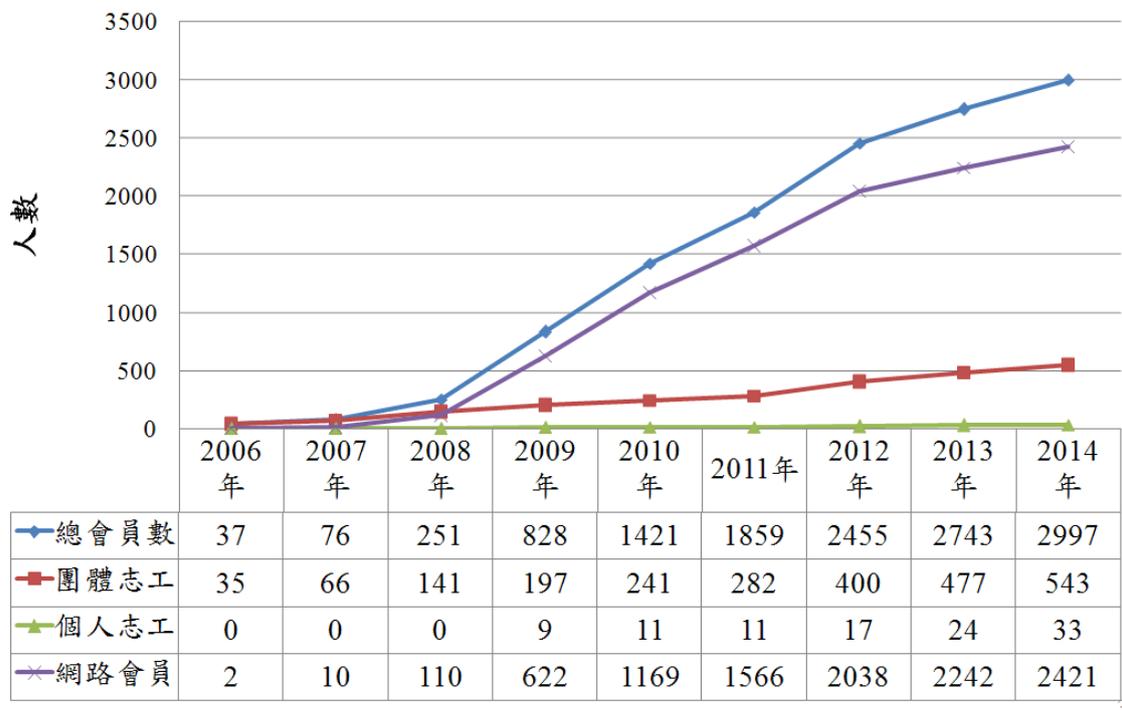


圖 17 2006 年至 2014 年兩棲類保育網會員人數

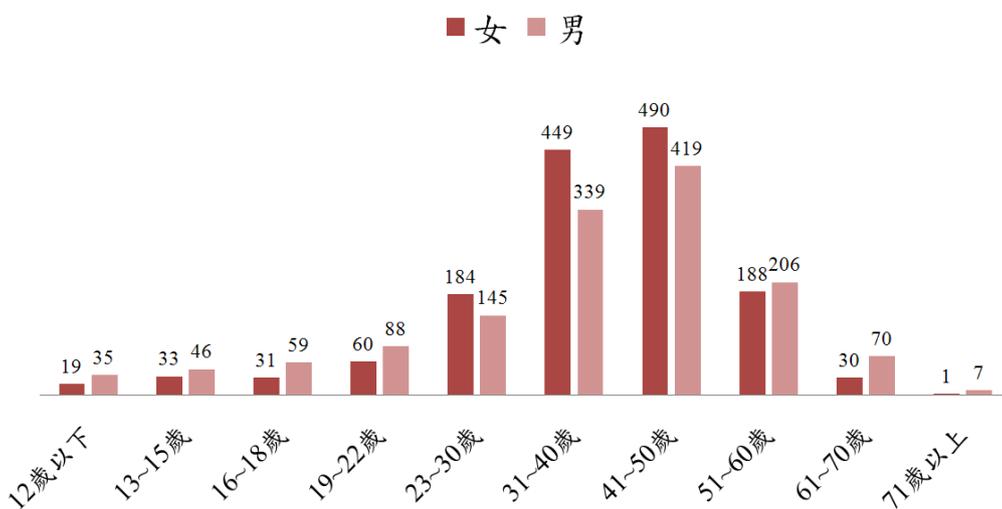


圖 18 2006 年至 2014 年會員男女年齡分布圖

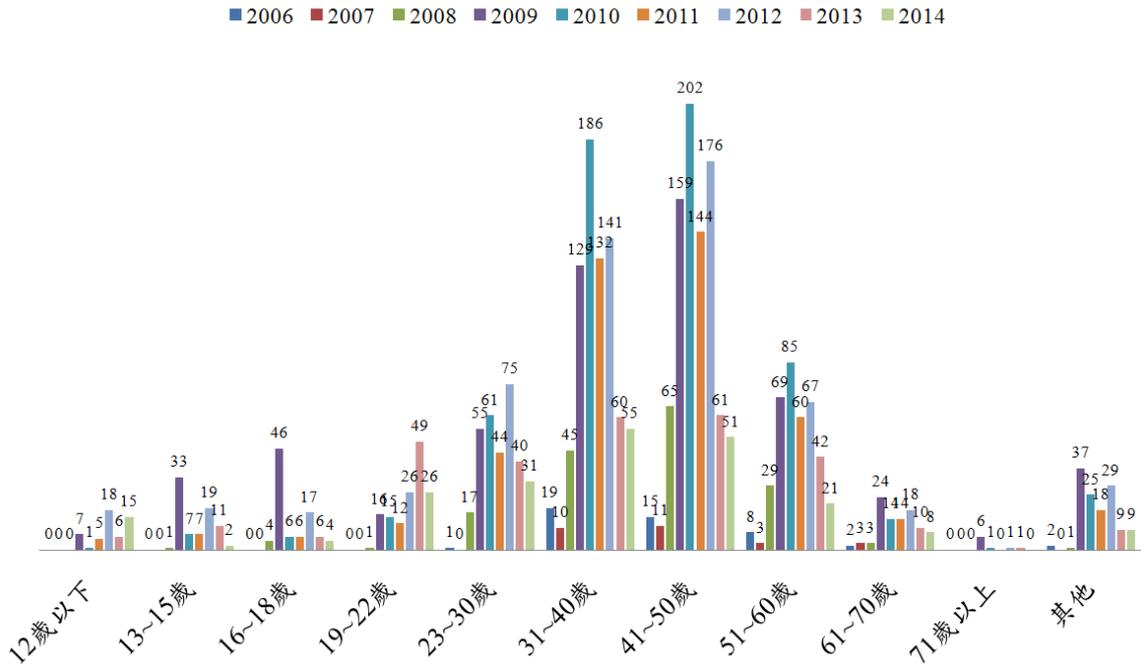


圖 19 2006 年至 2014 年各年齡層人數分布圖

序號	團隊名稱	成立日期	平均年齡	序號	團隊名稱	成立日期	平均年齡
1	東華蛙家(東華大學部)	2013/10/16	21	26	台南荒野	2009/1/20	42
2	屏科大社區林業研究室團隊	2008/2/14	22	27	桃園龜山福源	2010/1/18	42
3	鹹茶覽團隊	2013/12/20	25	28	台北快樂蛙	2012/12/24	42
4	親親小蛙	2013/1/22	27	29	桃園烏會	2013/4/30	42
5	新竹蛙保	2012/8/12	28	30	台東日昇團隊	2006/12/12	43
6	瑞穗生態館	2014/10/6	28	31	宜蘭李佳翰團隊	2007/10/29	43
7	屏東縣野鳥學會	2012/11/26	30	32	台北小雨蛙	2006/12/1	44
8	包山包海再包蛙	2014/2/26	30	33	台南昕佑景安小隊	2008/12/28	44
9	彰化蛙蛙蛙團隊	2008/2/14	31	34	台北社丹心雨樓志工隊	2009/5/13	44
10	東華大學兩棲類保育研究室	2006/12/1	32	35	TNRS團隊	2010/3/23	44
11	天羽蛙	2014/4/15	32	36	心德愛蛙	2013/1/8	44
12	富陽	2010/11/15	33	37	台南龍崎小隊	2008/2/12	45
13	東瓜西瓜呱呱	2013/1/21	33	38	東勢林場蛙蛙蛙團隊	2007/11/5	46
14	雲林幽情谷團隊	2007/9/29	34	39	新竹荒野團隊	2008/2/11	46
15	荒野保護協會	2014/4/15	35	40	百吉國小	2009/8/6	46
16	利嘉生態農場	2009/11/3	36	41	關渡自然公園蛙蛙小姐	2009/8/14	47
17	台中都會公園美白去斑大隊	2012/6/20	37	42	青蛙小站	2011/5/23	47
18	延平團隊	2007/1/2	37	43	雙溪口	2012/12/25	47
19	屏東許我一個生態地球團隊	2008/2/13	38	44	深坑大頭蛙	2012/8/8	49
20	MusicFrogs	2013/1/10	38	45	台中烏榕頭團隊	2007/11/21	50
21	諾羅小隊	2010/4/5	39	46	花蓮烏會	2006/12/12	52
22	野東西	2012/7/4	39	47	基隆烏會團隊	2008/2/14	53
23	新竹深井社區團隊	2008/2/11	41	48	明興社區發展協會	2013/7/17	54
24	台北新生呱呱叫團隊	2008/12/28	41	49	桃園藍鵲家族	2009/2/25	56
25	雲林荒野	2011/3/22	41	50	台灣烏蛙	2010/6/23	57

圖 20 2006 年至 2014 年志工團隊平均年齡圖

—有效資料筆數



圖 21 2001 年至 2014 年有效資料筆數折線圖

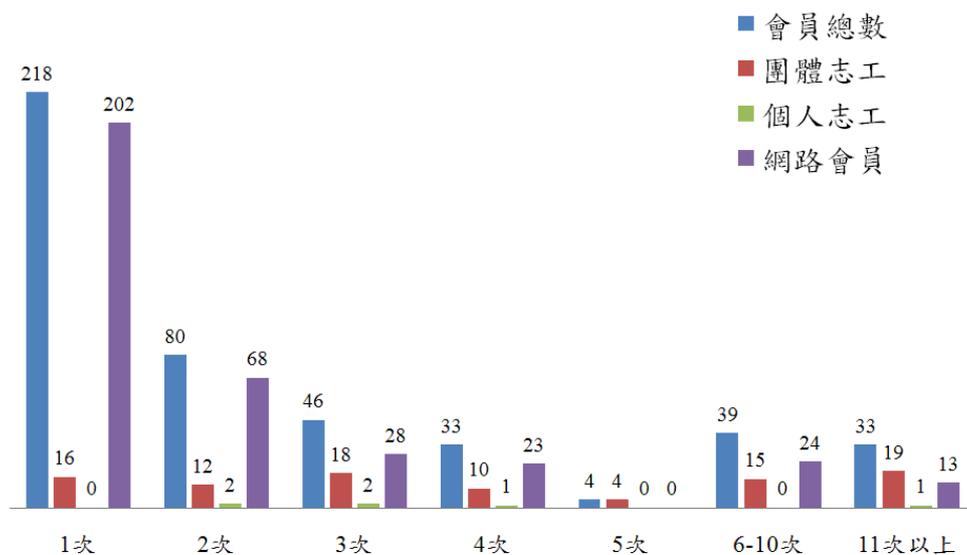


圖 22 2008 年至 2014 年數位學習平台使用人數

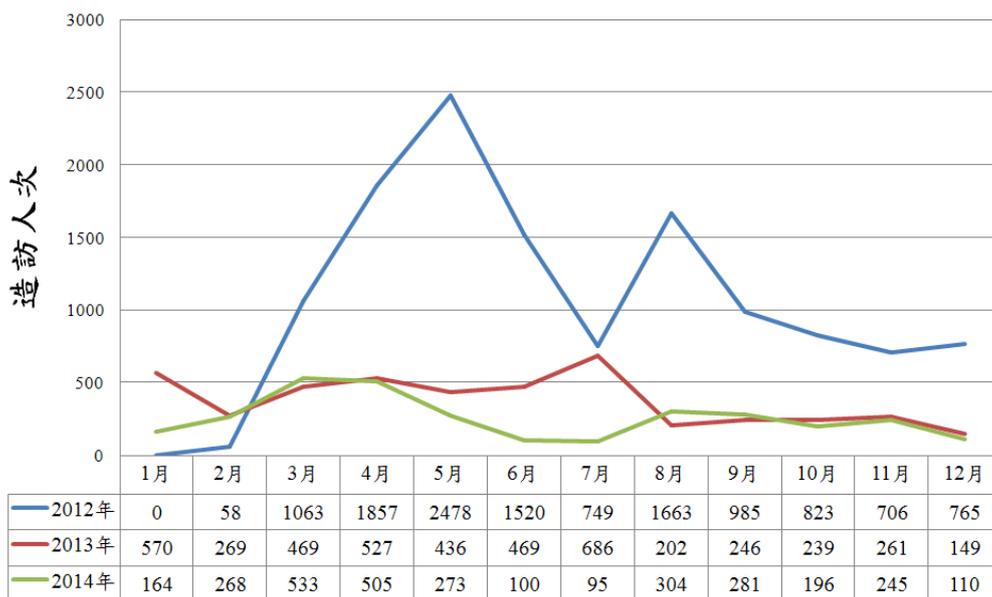


圖 23 2012 年至 2014 年影像庫造訪人次

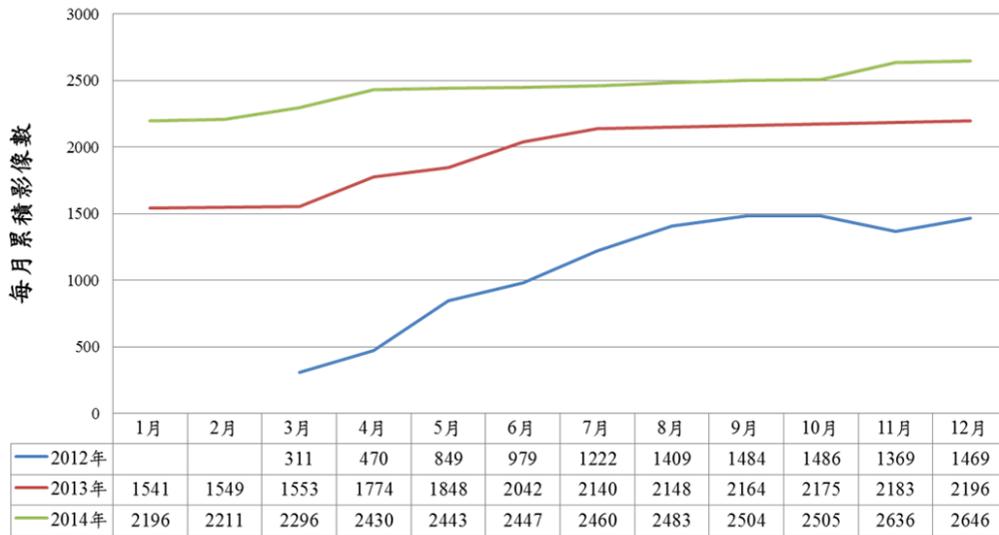


圖 24 2012 年至 2014 年影像庫上傳張數

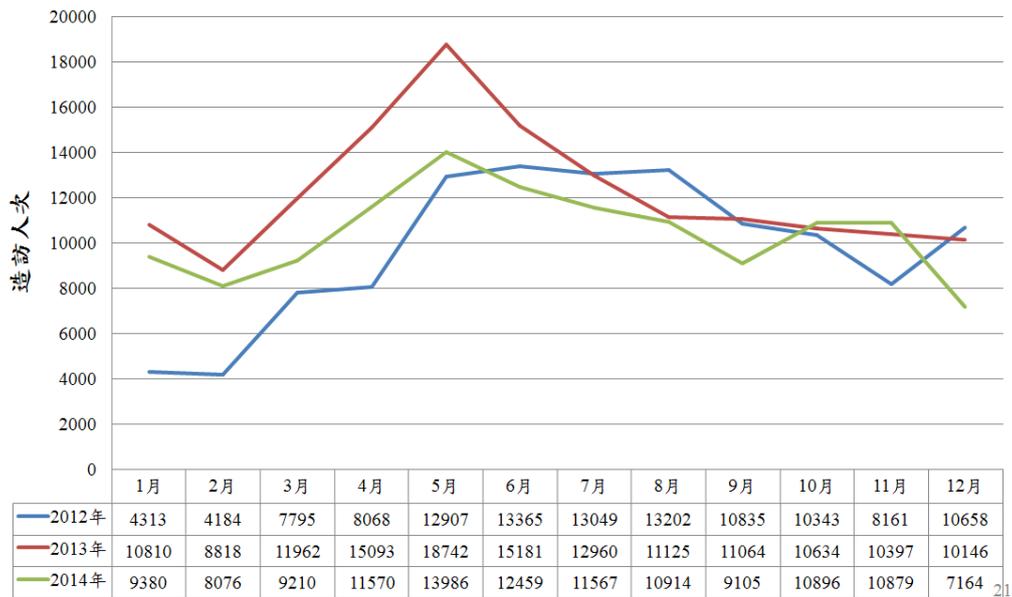


圖 25 2012 年至 2014 年賞蛙情報造訪人次

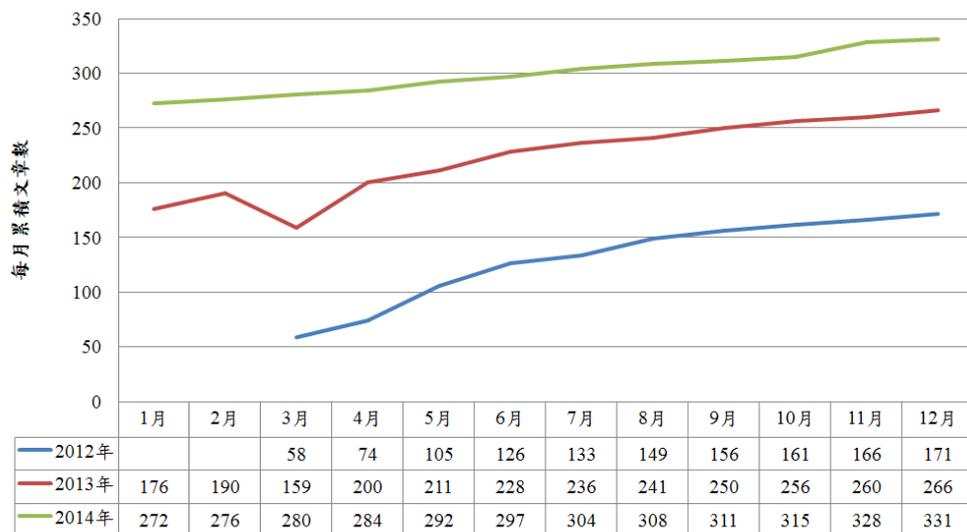


圖 26 2012 年至 2014 年賞蛙情報發布篇數

## 五、辦理兩棲保育志工大會

- (一) 辦理時間：2014 年 12 月 6 日
- (二) 地點：關渡自然公園
- (三) 參加對象及人數：共有 6 位貴賓（林務局保育組王守民先生、林務局保育組謝書綺小姐、關渡自然公園營運督導長曾雲龍先生、臺灣師範大學生命科學系呂光洋教授、東海大學生命科學系關永才老師、台北市立動物園兩棲爬蟲館陳賜隆館長）及 141 位志工參與。（簽到表請參閱附錄 1-3）
- (四) 議程

時間	項目
13:00~13:30	報到
13:30~13:45	開幕
13:45~14:00	指導單位致詞/主辦單位致詞/與會貴賓致詞
14:00~14:30	2014 年兩棲類調查成果報告
14:30~15:00	頒發 2014 年度貢獻獎項
15:00~15:30	志工分享
	與會人員合照
15:30~17:00	志工交流聯誼 / 茶敘
17:00~17:15	我們一起走過的路
17:15~17:40	綜合討論 / 問卷回收
17:40~18:30	晚餐 / 志工交流
18:30~20:30	關渡自然公園夜間觀察
20:30~21:00	夜觀分享
21:00~	活動結束 / 賦歸

## (五) 活動內容

1. 全國兩棲類保育志工成立：目前於各縣市之志工團隊共計 54 個團隊 539 人。
2. 志工表揚與授證：特別邀請林務局保育組王守民先生、林務局保育組謝書綺小姐、關渡自然公園營運督導長曾雲龍先生、臺灣師範大學生命科學系呂光洋教授、東海大學生命科學系關永才老師、台北市立動物園兩棲爬蟲館陳賜隆館長頒發特別貢獻獎項。
3. 資格：已上傳 2014 年度資料並完成審核之團隊

### 歷年度累計最多調查資料獎(至 2014/11/9 為止)－5 組

序號	團隊名稱	有效資料筆數
1	關渡自然公園蛙蛙小組	14,268
2	東華大學兩棲類保育研究室	13,119
3	屏東許我一個生態地球團隊	8,470
4	台北牡丹心兩棲志工隊	7,854
5	宜蘭李佳翰團隊	5,965

2014 年度生物多樣性獎(至 2014/11/9 為止)－5 組

序號	團隊名稱	調查物種數
1	台北快樂蛙	33
2	桃園龜山福源	25
3	宜蘭李佳翰團隊	25
4	雙溪口	24
5	東華大學兩棲類保育研究室	24

2014 年度最多調查資料獎(至 2014/11/9 為止)－5 組

序號	團隊名稱	有效資料筆數
1	鹹菜甕蛙蛙	2,830
2	東華大學兩棲類保育研究室	2,811
3	關渡自然公園蛙蛙小組	2,672
4	屏東許我一個生態地球團隊	1,896
5	台北快樂蛙	1,671

2014 年度苦行僧獎(至 2014/11/9 為止)－5 組

序號	團隊名稱	調查樣點數
1	東華大學兩棲類保育研究室	707
2	東呱西呱呱呱呱	37
3	台北快樂蛙	34
4	宜蘭李佳翰團隊	29
5	台北小雨蛙	26

2014 年度上山下海獎(至 2014/11/9 為止)－5 組

序號	團隊名稱	海拔(公尺)
1	宜蘭李佳翰團隊	2,097
2	桃園龜山福源	2,057
3	東呱西呱呱呱呱	1,910
4	台中烏榕頭團隊	1,749
5	台北快樂蛙	1,706

2014 年度部落格經營獎(至 2014/11/9 為止)－3 組

序號	團隊名稱	部落格
1	TNRS 團隊	臺灣兩棲類保育志工部落格
2	楊光正	影像庫最多張(149)
3	屏東許我一個生態地球 許瑞慶	情報網最多篇(12)

外來種監測獎(至 2014/11/9 為止)-10 組

序號	團隊名稱	方格系統調查或地區監測
1	彰化烏會兩棲志工隊	方格系統調查
2	屏東縣野鳥學會	方格系統調查
3	台北牡丹心兩棲志工隊	方格系統調查
4	關渡自然公園蛙蛙小組	方格系統調查
5	台北小雨蛙	方格系統調查
6	明興社區發展協會	方格系統調查
7	東華大學兩棲類保育研究室	方格系統調查
8	富陽	地區監測
9	台中都會公園美白去斑大隊	地區監測
10	臺北動物園卻斑行動大隊	地區監測

續航力最久團隊(至 2014/11/9 為止)-25 組

序號	團隊名稱	調查區間(年)
1	東華大學兩棲類保育研究室	2000-03-26~2014-11-05 (15)
2	台北小雨蛙	2007-01-06~2014-08-30 (8)
3	雲林幽情谷團隊	2007-03-31~2014-10-09 (8)
4	屏科大社區林業研究室團隊	2007-10-13~2014-10-28(8)
5	宜蘭李佳翰團隊	2007-10-24~2014-11-08 (8)
6	東勢林場蛙哇哇團隊	2007-11-11~2014-03-25 (8)
7	台中烏榕頭團隊	2008-01-11~2014-10-24 (7)
8	基隆烏會團隊	2008-01-18~2014-08-31 (7)
9	屏東許我一個生態地球團隊	2008-01-23~2014-11-08 (7)
10	新竹深井社區團隊	2008-01-25~2014-10-29 (7)
11	台南龍崎小隊	2008-01-28~2014-10-17 (7)
12	彰化蛙蛙蛙團隊	2008-02-01~2014-10-29 (7)
13	TNRS 團隊	2008-07-13~2014-10-20(7)
14	台北牡丹心兩棲志工隊	2009-01-10~2014-10-19 (6)
15	台南昕佑景安小隊	2009-01-10~2014-10-30 (6)
16	台北新生呱呱叫團隊	2009-01-20~2014-10-09 (6)
17	桃園藍鵲家族	2009-02-06~2014-10-31 (6)
18	關渡自然公園蛙蛙小組	2009-09-06~2014-11-01 (6)
19	百吉國小	2009-03-16~2014-04-03(6)
20	利嘉生態農場	2009-10-31~2014-08-22 (6)
21	桃園龜山福源	2010-01-30~2014-11-06(5)
22	富陽	2010-11-21~2014-10-04(5)
23	台灣烏蛙	2010-08-09~2014-04-12(5)
24	雲林荒野	2010-10-03~2014-01-26(5)
25	諸羅小隊	2010-04-07~2014-10-15(5)

4. 2014年度兩棲類調查成果發表：共上傳19,543筆調查資料(至2013/11/31止)，為了解各蛙種在台灣的分布現況，將資料與1km×1km的方格系統疊合，以網格方式呈現今年度台灣蛙類的調查情況，分析了珍貴稀有物種、外來種蛙類分布狀況及調查熱點物種概況，另因兩棲類資料庫自2006年成立以來，已累積約10萬筆資料，我們運用氣候因子針對保育類及特有種進行現代(2013年)與未來(2040-2060年)比較，期望將來持續監測，有助於了解兩棲類變化趨勢。
5. 志工分享：TNRS團隊分享兩棲戰鬥營及臺中烏榕頭團隊分享蛙類保育教案。
6. 製作品分別為：兩棲類觀察小幫手200份、蛙類辨識墊板200份、棲地辨識墊板200份、志工大會手冊150本、影片3部、成果展示海報30張、活動海報5張、志工證及感謝狀。
7. 活動現場影像記錄請參閱附錄2-10。
8. 志工大會問卷(請參閱附錄4-3)：針對志工大會活動內容與辦理方式進行問卷調查，共回收75份(表8)。志工夥伴對整體大會感到滿意(98%)，以大會播放的影片內容及兩棲類保育研究室各組準備的內容最高(皆有60份問卷表示非常滿意)，其次為年度調查成果報告(59份問卷表示非常滿意)。

表 7 2014 年兩棲類保育志工大會問卷結果

一 滿意度：	回收問卷總共：75 份					總計
	非常滿意	滿意	普通	不滿意	非常不滿意	
1 對 2014 年兩棲類調查成果報告的內容	59	15				74
2 對大會播放的影片內容	60	14				74
3 對 TNRS 團隊分享兩棲戰鬥營的內容	56	17	2			75
4 對臺中烏榕頭分享蛙類教案的內容	58	16	1			75
5 對桃園百吉國小分享蛙類教案的內容	53	17				70
6 對闖關活動的方式	52	19	3			75
7 對兩棲類保育研究室各組準備的內容	60	15				75
8 對大會手冊的內容	58	15	2			75
9 對大會流程	58	16	1			75
10 對茶點、便當	57	17	1			75

## 二、給予整體志工大會的建議：

1. 辛苦了，建議大會手冊可印成 A4 的二分之一，方便攜帶。
2. 大會時間可再安排好，不 delay。
3. 闖關時間太短了，遊戲有的須簡化，因為個人玩 or 進行需要花太久時間
4. 交通補助可以增加 1 人，為 3 人更好。

## 三、給予兩棲類保育志工團隊的建議：

- 1.辛苦了，繼續支持，加油!
  - 2.希望招募更多人。
  - 3.年中志工聯誼活動地點，建議至花東地區。
  - 4.辛苦了,獎品及明信片越來越精美囉!聯絡得很仔細，愛你們唷!!
  - 5.加油喔!辦得很棒，明年再見~
- 

#### 四、其他方面的建議：

- 1.明年見，期待明年的活動!
  - 2.闖關活動內容有些簡單,有些卻複雜，應力求一致，可邀請更多各地團隊參與設關。
  - 3.辛苦~蛙蛙有你們真好!!!
  - 4.好喜歡這次贈送的蛙蛙大圖，感受到志工伙伴們的努力點滴。超讚!
  - 5.謝謝這麼用心溫馨，非常棒!
  - 6.資料上傳:成體行為增加「錯抱」選項。
  - 7.”青蛙對對碰”遊戲的格數太多(6x6)，約 4x4 或 5x5 會較好，不然太花時間了。
- 

#### 五、個人資料：

男	37 人
女	30 人
20-30	5 人
31-40	11 人
41-50	32 人
其他	27 人

---

## 伍、檢討及建議

### 一、辦理兩棲類保育志工增能工作坊

本年度增能工作坊與臺灣大學生物資源暨農學院附設山地實驗農場-梅峰農場共同合作辦理，除了讓志工夥伴在該地區做兩棲類調查外，亦邀請農場解說員講解有機農場的運作方式，如何對環境更有善，與本次增能工作坊的主軸-棲地記錄及蛙類資料分析做結合，使志工們了解棲地與蛙類的相互關係，期望未來棲地環境的記錄上能夠更加詳實，以做為日後環境規劃建議之參考。另參考建議可至蛙類資料較缺乏的縣市辦理工作坊，由志工們進行該地區調查。

### 二、兩棲類保育志工之調查與輔導

志工團隊欲進入管制樣區調查，期望建立更完整的兩棲類資料，但相關管理單位行政程序繁複或要求送審的資料較多，志工準備不易，行政團隊亦需花費許多精力處理公文往返等事宜，未來可加強輔導志工撰寫調查提案及評估調查樣區之能力，以及加強管理單位橫向溝通。

許多志工團隊願意自主辦理兩棲類教育推廣活動，可向其收集教案及教具，並提供更深入的兩棲類保育觀念及知識讓志工們進修學習。

### 三、辦理種子講師培訓課程

本年度培訓課程透過數位學習的方式讓學員先學習蛙類基本知識，再於實體課程上操作，以分組討論製作教案成效良好，許多學員亦運用教案開始進行教育推廣，參與斑腿樹蛙課程使學員更深入了解外來種問題，在推廣上提供正確的知識。

本次培訓課程變更實體課程的錄取方式，採取先報名先錄取，與以往需完成全部數位課程的80%再行錄取的方式不同，推測可能因此導致學員完成數位課程的程度降低，且斑腿樹蛙實體課程安排在8月進行，與數位課程及實體課程的辦理時間相距較遠，推測導致學習意願降低或另有安排，建議未來仍以數位課程完成度做為實體課成錄取標準，提高學員參與課程意願；若要與其他主題課程結合，建議將培訓課程結業後再行安排。

本次培訓課程的參與對象，原定為資深志工，但後來實際報名以新進志工或學校教師居多，推測因課程一年只開設一次，許多資深志工都會鼓勵新進志工參與課程，而數位課程及實體課程對於新進志工的成效高，所以會選擇參與課程的對象大多會以新進志工居多。

### 四、台灣兩棲類保育資訊管理功能維護與調整

根據今年度新增棲地觀察日誌及更新微棲地類型，進行調查資料結構的調整，因應未來加強棲地保育工作，調查樣區的基礎資料及觀察記錄也越顯重要，明年度要鼓勵志工們將目前正在調查中的樣區資料建立完整。

由於棲地觀察日誌內容篇幅較多，在匯出調查資料內容將會更為龐大，未來需再觀察是否需要簡化。

目前調查樣區已經累積很多，需進行分層分類，讓資料檢索時能夠更為便捷，同時思考物種資料輸入時是否有更方便更快速的選填。

研擬個人志工參與調查的簡易介面及兩棲保育志工獎勵制度，使資源調查的涵蓋面更廣，達到全民參與的目的。

### 五、辦理兩棲類保育志工大會

本年度志工大會發表今年度蛙類調查成果運用歷年的資料，以網格呈現全臺灣現代與未來20-40年後的蛙類物種變化趨勢，讓志工夥伴更了解長期調

的重要性。表揚兩棲類資源調查貢獻獎，並邀請學術界、民間團體及相關公部門單位出席，和全臺灣志工夥伴們分享經驗及問題討論。另外，本次大會增加了教案分享及問題諮詢的闖關活動，讓志工們能夠更輕易的提出問題並協助解決，也傳達兩棲類保育概念，期望能夠持續共同監測環境。

附錄一 活動簽到表

附錄 1-1 台灣兩棲類保育增能工作坊

台灣兩棲類保育志工夥伴大集合！！

—台灣兩棲類保育增能工作坊

2014年6月21日貴賓簽到表

序號	簽到	簽退	用餐	住宿
1	王子乙 王子乙	王子乙	✓	✓
2	周嘉敏	周嘉敏	✓	✓
3	王景諭	王景諭	✓	✓
4				
5				
6				
7				
8				
9				
10				

} 103

# 台灣兩棲類保育志工夥伴大集合！！

—台灣兩棲類保育增能工作坊

## 2014年6月21日講師簽到表

序號	姓名	簽到	簽退	用餐	住宿
1	許瑞慶	許瑞慶	許瑞慶	葷	是
2	劉勛宜	劉勛宜	劉勛宜	葷	是

## 2014年6月21日工作人員簽到表

序號	志工團隊	姓名	簽到	簽退	用餐	住宿
1	東華大學兩棲 保育研究室	楊懿如	楊懿如	楊懿如	葷	是
2		李鵬翔	李鵬翔	李鵬翔	葷	是
3		黃湘雲	黃湘雲	黃湘雲	葷	是
4		劉芝芬	劉芝芬	劉芝芬	素	是
5		蔡雯嘉	蔡雯嘉	蔡雯嘉	素	是
6		陳建志	陳建志	陳建志	葷	是
7		張哲毓	張哲毓	張哲毓	葷	是
8		葉奕辰	葉奕辰	葉奕辰	葷	是
9		王人凱	王人凱	王人凱	葷	是

~~李承恩~~ 李承恩 (葷) 講席(夜觀)  
~~黃雅倫~~ 黃雅倫 (葷) 講席(夜觀)  
 李程萱 (葷)  
 李霽芸 (葷)  
 陳之瑜 (葷)

# 台灣兩棲類保育志工夥伴大集合！！

—台灣兩棲類保育增能工作坊

2014年6月21日志工團隊簽到表

序號	志工團隊	姓名	簽到	簽退	用餐	夜觀	房號
1	Musicforgs	何俊霖	何俊霖	何俊霖	葷	1	102 四人房-1
2		白曉青	白曉青	白曉青	葷	1	
3		何善欣	何善欣	何善欣	葷	1	
4		何宇詮	何宇詮	何宇詮	葷	1	
5	TNRS 團隊	陳岳峰	陳岳峰	陳岳峰	葷	2	四人房-7 <del>305</del>
6		詹見平	詹見平	詹見平	葷	2	四人房-7
7		劉宏釗	劉宏釗	劉宏釗	葷	2	四人房-8 107
8		朱雅淑	朱雅淑	朱雅淑	葷	2	四人房-8 107
9	小雨蛙團隊	李凱云	李凱云	李凱云	葷	1	七人房-2. 303
10		陳定欽	陳定欽	陳定欽	葷	2	七人房-1 302
11		盧紹榮	盧紹榮	盧紹榮	素	2	七人房-1 302
12	心德愛蛙	陳素蘭	陳素蘭	陳素蘭	葷	1	四人房-8 107
13		蕭為棟	蕭為棟	蕭為棟	葷	1	四人房-8 107
14	台中美白去斑 大隊	陳朝琴	陳朝琴	陳朝琴	素	2	四人房-7 <del>305</del> 305
15	台北富陽小隊	郭水泉	郭水泉	郭水泉	素	2	七人房-1 302
16	台南荒野	王毓雪	王毓雪	王毓雪	葷	1	七人房-5 306
17		謝忠良	謝忠良	謝忠良	葷	1	七人房-1 303

序號	志工團隊	姓名	簽到	簽退	用餐	夜觀	房號
18	桃園百吉國小	吳國禎	吳國禎	吳國禎	葷	2	七人房-1 302
19		李佑珊	李佑珊	李佑珊	葷	2	七人房-2 303
20	桃園藍鵲家族	董曉紅	董曉紅	董曉紅	葷	2	七人房-2 303
21		黎素芳	黎素芳	黎素芳	葷	2	七人房-2 303
22		劉勳宜	劉勳宜	劉勳宜	葷	2	七人房-1 302
23		曾耀聰	曾耀聰	曾耀聰	葷	2	七人房-1 302
24	深坑大頭蛙	蔡靜江	蔡靜江	蔡靜江	葷	2	七人房-2 303
25	許我一個生態 地球志工團隊	許瑞慶	許瑞慶	許瑞慶	葷	1	四人房-2 304
26		吳淑芬	吳淑芬	吳淑芬	葷	1	
27		吳孟韓	吳孟韓	吳孟韓	葷	1	
28		許文楷	許文楷	許文楷	葷	1	
29		張憲良	張憲良	張憲良	葷	1	七人房-3 304
30		鄭懿慧	鄭懿慧	鄭懿慧	葷	2	七人房-4 <del>105</del>
31		許壬癸	許壬癸	許壬癸	葷	2	七人房-3 304
32		許伯超	許伯超	許伯超	葷	2	七人房-3 304
33		吳玉娟	吳玉娟	吳玉娟	葷	2	七人房-4 <del>105</del>
34		蔡承峻	蔡承峻	蔡承峻	葷	1	七人房-3 304
35		蔡榮宗	蔡榮宗	蔡榮宗	葷	1	七人房-3 304
36		郭美雪	郭美雪	郭美雪	葷	1	七人房-4 <del>105</del>
37		郭慧菁	郭慧菁	郭慧菁	葷	1	七人房-4 <del>105</del>

序號	志工團隊	姓名	簽到	簽退	用餐	夜觀	房號
38	新生呱呱叫	葉美萍	葉美萍	葉美萍	葷	2	七人房-2 303
39		林麗珍	林麗珍	林麗珍	葷	2	七人房-2 303
40	彰化蛙蛙蛙	楊雅雯	楊雅雯	楊雅雯	葷	1	四人房-3 207
41		謝榮昌	謝榮昌	謝榮昌	葷	1	
42		謝宛彤	謝宛彤	謝宛彤	葷	1	
43		謝宜洛	謝宜洛	謝宜洛	葷	1	
44	臺中烏榕頭	李戊益	李戊益	李戊益	葷	1	四人房-2 305 105
45		林玉華	林玉華	林玉華	葷	1	七人房-5 306
46		湯淑蓮	湯淑蓮	湯淑蓮	素	1	七人房-5 306
47		謝慧齡	謝慧齡	謝慧齡	素	1	七人房-5 306
48		陳瓊如	陳瓊如	陳瓊如	素	1	七人房-5 306
49	諸羅小隊	鄭宏毅	鄭宏毅	鄭宏毅	葷	2	七人房-3 305
50		劉家宏	劉家宏	劉家宏	葷	2	七人房-3 305
51		翁瓊玥	翁瓊玥	翁瓊玥	葷	2	七人房-5 306
52	鹹菜甕蛙蛙	吳怡慧	吳怡慧	吳怡慧	葷	2	四人房-4 104
53		詹朕勳	詹朕勳	詹朕勳	葷	2	
54		詹于萱	詹于萱	詹于萱	葷	2	
55		詹皇治	詹皇治	詹皇治	葷	2	
56	無	黃婉琪	黃婉琪	黃婉琪	素	2	七人房-4 305
57	南投	薛惠芳	薛惠芳	薛惠芳	素	2	

# 台灣兩棲類保育志工夥伴大集合！！

—台灣兩棲類保育增能工作坊

2013年6月22日貴賓簽到表

序號	簽到	簽退	用餐	住宿
1	王季氏	王季氏	葷	
2	周嘉鈺	周嘉鈺	葷	
3	王晏倫	王晏倫	葷	
4				
5	李稚萱 李霽芸	李稚萱 李霽芸		

2014年6月22日工作人員簽到表

序號	志工團隊	姓名	簽到	簽退	用餐	住宿
1	東華大學兩棲 保育研究室	楊懿如	楊懿如	楊懿如	葷	是
2		李鵬翔	李鵬翔	李鵬翔	葷	是
3		黃湘雲	黃湘雲	黃湘雲	葷	是
4		劉芝芬	劉芝芬	劉芝芬	素	是
5		蔡雯嘉	蔡雯嘉	蔡雯嘉	素	是
6		陳建志	陳建志	陳建志	葷	是
7		張哲毓	張哲毓	張哲毓	葷	是
8		葉奕辰	葉奕辰	葉奕辰	葷	是
9		王人凱	王人凱	王人凱	葷	是
		李承恩	李承恩	李承恩	✓	✓
		黃雅倫	黃雅倫	黃雅倫	✓	✓

# 台灣兩棲類保育志工夥伴大集合！！

— 台灣兩棲類保育增能工作坊

2014年6月22日志工團隊簽到表

序號	志工團隊	姓名	簽到	簽退	用餐	夜觀	房號
1	Musicforgs	何俊霖	何俊霖	何俊霖	葷	1	四人房-1
2		白曉青	白曉青	白曉青	葷	1	
3		何善欣	何善欣	何善欣	葷	1	
4		何宇詮	何宇詮	何宇詮	葷	1	
5	TNRS 團隊	陳岳峰	陳岳峰	陳岳峰	葷	2	四人房-7
6		詹見平	詹見平	詹見平	葷	2	四人房-7
7		劉宏釗	劉宏釗	劉宏釗	葷	2	四人房-8
8		朱雅淑	朱雅淑	朱雅淑	葷	2	四人房-8
9	小雨蛙團隊	李凱云	李凱云	李凱云	葷	1	七人房-2
10		陳定欽	陳定欽	陳定欽	葷	2	七人房-1
11		盧紹榮	盧紹榮	盧紹榮	素	2	七人房-1
12	心德愛蛙	陳素蘭	陳素蘭	陳素蘭	葷	1	四人房-8
13		蕭為棟	蕭為棟	蕭為棟	葷	1	四人房-8
14	台中美白去斑大隊	陳朝琴	陳朝琴	陳朝琴	素	2	四人房-7
15	台北富陽小隊	郭水泉	郭水泉	郭水泉	素	2	七人房-1
16	台南荒野	王毓雪	王毓雪	王毓雪	葷	1	七人房-5
17		謝忠良	謝忠良	謝忠良	葷	1	七人房-1

序號	志工團隊	姓名	簽到	簽退	用餐	夜觀	房號
18	桃園百吉國小	吳國禎	吳國禎	吳國禎	葷	2	七人房-1
19		李佑珊	李佑珊	李佑珊	葷	2	七人房-2
20	桃園藍鵲家族	董曉紅	董曉紅	董曉紅	葷	2	七人房-2
21		黎素芳	黎素芳	黎素芳	葷	2	七人房-2
22		劉勛宜	劉勛宜	劉勛宜	葷	2	七人房-1
23		曾耀聰	曾耀聰	曾耀聰	葷	2	七人房-1
24	深坑大頭蛙	蔡靜江	蔡靜江	蔡靜江	葷	2	七人房-2
25	許我一個生態 地球志工團隊	許瑞慶	許瑞慶	許瑞慶	葷	1	四人房-2
26		吳淑芬	吳淑芬	吳淑芬	葷	1	
27		吳孟韓	吳孟韓	吳孟韓	葷	1	
28		許文楷	許文楷	許文楷	葷	1	
29		張憲良	張憲良	張憲良	葷	1	七人房-3
30		鄭懿慧	鄭懿慧	鄭懿慧	葷	2	七人房-4
31		許壬癸	許壬癸	許壬癸	葷	2	七人房-3
32		許伯超	許伯超	許伯超	葷	2	七人房-3
33		吳玉娟	吳玉娟	吳玉娟	葷	2	七人房-4
34		蔡承峻	蔡承峻	蔡承峻	葷	1	七人房-3
35		蔡榮宗	蔡榮宗	蔡榮宗	葷	1	七人房-3
36		郭美雪	郭美雪	郭美雪	葷	1	七人房-4
37	鄭慧菁	鄭慧菁	鄭慧菁	葷	1	七人房-4	

序號	志工團隊	姓名	簽到	簽退	用餐	夜觀	房號
38	新生呱呱叫	葉美萍	葉美萍	葉美萍	葷	2	七人房-2
39		林麗珍	林麗珍	林麗珍	葷	2	七人房-2
40	彰化蛙蛙蛙	楊雅雯	楊雅雯	楊雅雯	葷	1	四人房-3
41		謝榮昌	謝榮昌	謝榮昌	葷	1	
42		謝宛彤	謝宛彤	謝宛彤	葷	1	
43		謝宜洛	謝宜洛	謝宜洛	葷	1	
44	臺中烏榕頭	李戊益	李戊益	李戊益	葷	1	四人房-7
45		林玉華	林玉華	林玉華	葷	1	七人房-5
46		湯淑蓮	湯淑蓮	湯淑蓮	素	1	七人房-5
47		謝慧齡	謝慧齡	謝慧齡	素	1	七人房-5
48		陳瓊如	陳瓊如	陳瓊如	素	1	七人房-5
49	諸羅小隊	鄭宏毅	鄭宏毅	鄭宏毅	葷	2	七人房-3
50		劉家宏	劉家宏	劉家宏	葷	2	七人房-3
51		翁瓊玥	翁瓊玥	翁瓊玥	葷	2	七人房-5
52	鹹菜甕蛙蛙	吳怡慧	吳怡慧	吳怡慧	葷	2	四人房-4
53		詹朕勳	詹朕勳	詹朕勳	葷	2	
54		詹于萱	詹于萱	詹于萱	葷	2	
55		詹皇治	詹皇治	詹皇治	葷	2	
56	無	黃婉琪	黃婉琪	黃婉琪	素	2	七人房-4

57 南投 薛惠芬 薛惠芬

附錄 1-2 2014 年兩棲類保育志工培訓實體課程

2014 年蛙類是我的老師 教師班實體課程

2014 年 7 月 26 日 講師簽到表

序號	姓名	簽到	簽退	用餐
1	李承恩	李承恩	李承恩	葷
2				
3				

2014 年蛙類是我的老師 教師班實體課程

2014 年 7 月 26 日 工作人員簽到表

序號	姓名	簽到	簽退	用餐
1	楊懿如	楊懿如	楊懿如	葷
2	李鵬翔	李鵬翔	李鵬翔	葷
3	劉芝芬	劉芝芬	劉芝芬	素
4	龔文斌	龔文斌	龔文斌	葷
5	蔡雯嘉	蔡雯嘉	蔡雯嘉	素
6	陳建志	陳建志	陳建志	葷
7	陳立瑜	陳立瑜	陳立瑜	葷
8	秦建璋	秦建璋	秦建璋	葷
9	葉奕辰	葉奕辰	葉奕辰	葷
10	張哲毓	張哲毓	張哲毓	葷
11	王人凱	王人凱	王人凱	葷
12	黃雅倫	黃雅倫	黃雅倫	葷

## 2014 年蛙類是我的老師 教師班實體課程

2014 年 7 月 26 日 學員簽到表

序號	姓名	簽到	簽退	用餐
B-1	蘇緯宸	蘇緯宸	蘇緯宸	葷
B-1	董冠麟	董冠麟	董冠麟	葷
A-2	柯丁誌	柯丁誌	柯丁誌	葷
B-3	許文昱	許文昱	許文昱	葷
B-3	吳宗霖	吳宗霖	吳宗霖	葷
B-1	廖育聖	廖育聖	廖育聖	葷
A-1	方昱倫	方昱倫	方昱倫	葷
A-1	方正儀	方正儀	方正儀	葷
A-1	方昱仁	方昱仁	方昱仁	葷
A-1	謝惠珠	謝惠珠	謝惠珠	葷
A-2	黃俊維	黃俊維	黃俊維	素
B-3	吳佩昕	吳佩昕	吳佩昕	葷
B-3	潘美玲	潘美玲	潘美玲	葷
B-3	吳奕辰	吳奕辰	吳奕辰	葷
B-3	吳昇峰	吳昇峰	吳昇峰	葷
A-2	吳怡慧	吳怡慧	吳怡慧	葷
A-2	詹朕勳	詹朕勳	詹朕勳	葷
A-2	詹皇治	詹皇治	詹皇治	葷

## 2014 年蛙類是我的老師 教師班實體課程

2014 年 7 月 27 日 講師簽到表

序號	姓名	簽到	簽退	用餐
1	李采茵	李采茵	李采茵	葷
2				
3				

## 2014 年蛙類是我的老師 教師班實體課程

2014 年 7 月 27 日 工作人員簽到表

序號	姓名	簽到	簽退	用餐
1	楊懿如	楊懿如	楊懿如	葷
2	李鵬翔	李鵬翔	李鵬翔	葷
3	劉芝芬	劉芝芬	劉芝芬	素
4	龔文斌	龔文斌	龔文斌	葷
5	蔡雯嘉	蔡雯嘉	蔡雯嘉	素
6	陳建志	陳建志	陳建志	葷
7	陳立瑜	陳立瑜	陳立瑜	葷
8	秦建瑋	秦建瑋	秦建瑋	葷
9	葉奕辰	葉奕辰	葉奕辰	葷
10	張哲毓	張哲毓	張哲毓	葷
11	王人凱	王人凱	王人凱	葷
12	黃雅倫	黃雅倫	黃雅倫	葷

## 2014 年蛙類是我的老師 教師班實體課程

2014 年 7 月 27 日 學員簽到表

序號	姓名	簽到	簽退	用餐
1	蘇緯宸	蘇緯宸	蘇緯宸	葷
2	董冠麟	董冠麟	董冠麟	葷
3	柯丁誌	柯丁誌	柯丁誌	葷
4	許文昱	許文昱	許文昱	葷
5	吳宗霖	吳宗霖	吳宗霖	葷
6	廖育聖	廖育聖	廖育聖	葷
7	方昱倫	方昱倫	方昱倫	葷
8	方正儀	方正儀	方正儀	葷
9	方昱仁	方昱仁	方昱仁	葷
10	謝惠珠	謝惠珠	謝惠珠	葷
11	黃俊維	黃俊維	黃俊維	素
12	吳佩昕	吳佩昕	吳佩昕	葷
13	潘美玲	潘美玲	潘美玲	葷
14	吳奕辰	吳奕辰	吳奕辰	葷
15	吳昇峰	吳昇峰	吳昇峰	葷
16	吳怡慧	吳怡慧	吳怡慧	葷
17	詹朕勳	詹朕勳	詹朕勳	葷
18	詹皇治	詹皇治	詹皇治	葷

附錄 1-3 2014 年兩棲類保育志工大會

2014 兩棲類保育志工大會簽到表

序號	單位	姓名	簽到	簽退	組別	用餐
1	新生呱呱叫	陳郁	陳郁	陳郁	2	葷
2	"	許佳茵	許佳茵	許佳茵	2	葷
3	李佐翰團	賴語謙	賴語謙	賴語謙	3	葷
4	新雙塔村	傅家賢	傅家賢	傅家賢	3	葷
5	花蓮鳥會	姚書宇	姚書宇	姚書宇	1	葷
6	"	林見祥	林見祥	林見祥	1	葷
7						
8						
9						
10				葷		
11						
12						
13						
14						

11

# 2014 兩棲類保育志工大會簽到表

## 工作人員

序號	工作人員	姓名	簽到	簽退	組別	用餐
1	東華大學兩棲類 保育研究室	楊懿如	楊懿如	楊懿如	1	葷
2		李鵬翔	李鵬翔	李鵬翔	1	葷
3		劉芝芬	劉芝芬	劉芝芬	2	素
4		黃湘雲	黃湘雲	黃湘雲	2	葷
5		龔文斌	龔文斌	龔文斌	3	葷
6		陳建志	陳建志	陳建志	4	葷
7		秦健璋	秦健璋	秦健璋	1	葷
8		蔡雯嘉	蔡雯嘉	蔡雯嘉	4	素
9		葉奕辰	葉奕辰	葉奕辰	2	葷
10		張哲毓	張哲毓	張哲毓	3	葷
11		李承恩	李承恩	李承恩	1	葷
12		黃雅倫	黃雅倫	黃雅倫	2	葷
13		薛惠芳	薛惠芳	薛惠芳	3	素
14		劉俊甫	劉俊甫	劉俊甫	3	葷
15		林湧倫	林湧倫	林湧倫	4	葷
16		楊淳凱	楊淳凱	楊淳凱	4	葷
17		許筑茵	許筑茵	許筑茵	1	葷
18		郭子嘉	郭子嘉	郭子嘉	2	葷

15 + 3

# 2014 兩棲類保育志工大會簽到表

## 貴賓

序號	單位	姓名	簽到	簽退	組別	用餐
1	行政院農業委員會 林務局	管立豪				
2		謝書綺	謝書綺	謝書綺		
3		王守民	王守民	王守民	×	葷
4	東海大學 生命科學系	關永才	關永才	關永才	×	葷
5	台北市立動物園	陳賜隆	陳賜隆	陳賜隆	×	葷
6	台灣師範大學	呂光洋	呂光洋	呂光洋	×	葷
7						
8						
9						
10						

葷 4

(4人)

# 2014 兩棲類保育志工大會簽到表

## 志工團隊

序號	志工團隊	姓名	簽到	簽退	用餐	夜觀
1	✓ Musicfrogs	何俊霖	何俊霖	何俊霖	(筆)	(是)
2	✓ TNRS 團隊	陳岳峰	陳岳峰	陳岳峰	(筆)	(是)
3		賴俊宏	賴俊宏	賴俊宏	(筆)	(是)
4		詹見平	詹見平	詹見平	(筆)	(是)
5		賴梅瑛	賴梅瑛	賴梅瑛	(筆)	(是)
6	✓ 天羽蛙小隊	蔡志和	蔡志和	蔡志和	(筆)	是
7	✓ 台中都會公園美 白去斑大隊	楊玉娟	楊玉娟	楊玉娟	草	是
8	✓ 台中烏榕頭	湯淑蓮	湯淑蓮	湯淑蓮	筆	是
9		李戊益	李戊益	李戊益	(素)	(是)
10		陳寬民	陳寬民	陳寬民	(筆)	是
11	台北小雨蛙團隊	盧紹榮	盧紹榮	盧紹榮	(素)	是
12		李凱云	李凱云	李凱云	(素)	(是)
13		陳定欽	陳定欽	陳定欽	(筆)	是
14		胡偉娟	×	×	筆	是
15	✓ 台北快樂蛙	廖方妤	廖方妤	廖方妤	(素)	(是)
16	✓ 台北牡丹心	柯丁誌	柯丁誌	柯丁誌	(筆)	(是)

第9頁

2014 兩棲類保育志工大會簽到表

序號	志工團隊	姓名	簽到	簽退	用餐	夜觀	
17	台北牡丹心	游婉萍	游婉萍	游婉萍	素	是	
18		林郁芳	林郁芳	林郁芳	筆	是	
19		林炫侶	林炫侶	林炫侶	筆	是	
20	台北富陽	郭水泉	郭水泉	郭水泉	素	是	
21	百吉國小	李佑珊	李佑珊	李佑珊	筆	是	
22		吳國禎	吳國禎	吳國禎	筆	是	
23	宜蘭李佳翰 蛙調小隊	李佳翰	李佳翰	李佳翰	筆	是	
24		林敏宜	林敏宜	林敏宜	素	是	
25		賴玉齡	賴玉齡	賴玉齡	筆	是	
26		賴擁憲	賴擁憲	賴擁憲	筆	是	
27		詹巧雯	詹巧雯	詹巧雯	筆	是	
28		鄭毓馨	鄭毓馨	鄭毓馨	筆	是	
29		李明諺	李明諺	李明諺	筆	是	
30		李欣潔	李欣潔	李欣潔	筆	是	
31		明興社區發展協會	黃義欽	黃義欽	黃義欽	筆	是
32			孫文正	孫文正	孫文正	筆	是
33	桃園藍鵲家族	劉勛宜	劉勛宜	劉勛宜	素	否	
34		李國源	李國源	李國源	筆	是	

共 13 名

2014 兩棲類保育志工大會簽到表

序號	志工團隊	姓名	簽到	簽退	用餐	夜觀
35	桃園藍鵲家族	黎素芳	黎素芳	黎素芳	筆	是
36		吳惟璋	X	X	筆	是
37		董曉紅	董曉紅	董曉紅	筆	是
38	深坑大頭蛙	蔡靜江	蔡靜江	蔡靜江	筆	是
39		陳維霖	陳維霖	陳維霖	筆	是
40		黃宏霖	黃宏霖	黃宏霖	筆	是
41		吳淑玲	吳淑玲	吳淑玲	筆	是
42	許我一個生態地球團隊	許瑞慶	許瑞慶	許瑞慶	筆	是
43		吳淑芬	吳淑芬	吳淑芬	筆	是
44		許文楷	許文楷	許文楷	筆	是
45		許壬癸	許壬癸	許壬癸	筆	是
46		許伯超	許伯超	許伯超	筆	是
47	新生呱呱叫	林麗珍	林麗珍	林麗珍	筆	是
48		葉美萍	葉美萍	葉美萍	筆	是
49		紀嘉欣	紀嘉欣	紀嘉欣	筆	是
50	新竹荒野	鄧雲棟	鄧雲棟	鄧雲棟	筆	是
51		陳慧珍	陳慧珍	陳慧珍	筆	是
52		徐榕鏗	徐榕鏗	徐榕鏗	筆	是

第15頁

2014 兩棲類保育志工大會簽到表

序號	志工團隊	姓名	簽到	簽退	用餐	夜觀
53	新竹荒野	陳翊菱	陳翊菱	陳翊菱	葷	是
54	新竹蛙保	潘美玲	潘美玲	潘美玲	葷	是
55		吳昇峰	吳昇峰	吳昇峰	葷	是
56		吳奕辰	吳奕辰	吳奕辰	素	是
57		吳佩昕	吳佩昕	吳佩昕	葷	是
58		彰化蛙蛙蛙	楊雅雯	楊雅雯	楊雅雯	葷
59	謝榮昌		謝榮昌	謝榮昌	葷	是
60	謝宛彤		謝宛彤	謝宛彤	葷	是
61	謝宜洛		謝宜洛	謝宜洛	葷	是
62	臺北動物園卻斑 行動大隊	林君蘭	林君蘭	林君蘭	葷	是
63		唐欣潔	唐欣潔	唐欣潔	葷	是
64		曾瑞美	曾瑞美	曾瑞美	葷	是
65		周秀玲	周秀玲	周秀玲	素	是
66		彭文五	彭文五	彭文五	葷	是
67		陳子瑜	陳子瑜	陳子瑜	素	是
68		金寶月	金寶月	金寶月	葷	是
69		游伯村	游伯村	游伯村	葷	是
70		柯佳雯	柯佳雯	柯佳雯	葷	是

第 14 季 4

### 2014 兩棲類保育志工大會簽到表

序號	志工團隊	姓名	簽到	簽退	用餐	夜觀
71	臺北動物園卻班 行動大隊	林子為	林子為	林子為	葷	是
72		林斐嬈	林斐嬈	林斐嬈	葷	是
73		施宏明	施宏明	施宏明	葷	是
74		洪欣璋	洪欣璋	洪欣璋	素	是
75		陳郁芳	陳郁芳	陳郁芳	素	是
76		林俊麟	林俊麟	林俊麟	葷	是
77		洪潔茹	洪潔茹	洪潔茹	葷	是
78		陳昀諳	陳昀諳	陳昀諳	葷	是
79	諸羅小隊	鄭宏毅	鄭宏毅	鄭宏毅	葷	否
80		劉家宏	劉家宏	劉家宏	葷	否
81		翁瓊玥	翁瓊玥	翁瓊玥	葷	是
82		蔡佩君	蔡佩君	蔡佩君	素	是
83	親親小蛙	賴麗君	賴麗君	賴麗君	葷	是
84		洪耀堂	洪耀堂	洪耀堂	葷	是
85		洪佳吟	洪佳吟	洪佳吟	葷	是
86		洪楷翔	洪楷翔	洪楷翔	葷	是
87	龜山福源隊	賴耀裕	賴耀裕	賴耀裕	葷	是
88	雙溪口團隊	孫國豪	孫國豪	孫國豪	葷	是

葷 15 素 3

2014 兩棲類保育志工大會簽到表

序號	志工團隊	姓名	簽到	簽退	用餐	夜觀
89	雙溪口團隊	柯信淳	柯信淳	柯信淳	素	是
90	關渡蛙蛙小組	蘇信維	蘇信維	蘇信維	葷	是
91	鹹菜甕蛙蛙	吳怡慧	吳怡慧	吳怡慧	葷	是
92		鍾偉賢	鍾偉賢	鍾偉賢	葷	是
93		詹朕勳	詹朕勳	詹朕勳	葷	是
94		詹于萱	詹于萱	詹于萱	葷	是
95		詹皇治	詹皇治	詹皇治	葷	是
96	新夥伴	陳麗靜	X	X	葷	否
97	新夥伴	廖育聖	廖育聖	廖育聖	葷	是
98	新夥伴	羅紫瑜	羅紫瑜	羅紫瑜	葷	是
99	新夥伴	劉坤儒	劉坤儒	劉坤儒	葷	是
100	新夥伴	蔡松佑	蔡松佑	蔡松佑	葷	是
101	新夥伴	蕭麗梅	蕭麗梅	蕭麗梅	葷	是
102	新夥伴	蔡明達	蔡明達	蔡明達	葷	是

第12子1

13人

關渡自然公園蛙蛙小組

2014/12/6 (六) 兩棲保育志工大會 志工隊員簽到表

序號	志工團隊名稱	姓名	用餐	簽到	車號
104	關渡自然公園蛙蛙小組	王順仁	素食	王順仁	4P03-VL
105	關渡自然公園蛙蛙小組	王聖元	葷食	王聖元	
124	關渡自然公園蛙蛙小組	匡憲初	葷食	匡憲初	
122	關渡自然公園蛙蛙小組	何彬宏	葷食	何彬宏	
123	關渡自然公園蛙蛙小組	呂建富	葷食	呂建富	
110	關渡自然公園蛙蛙小組	周暉堡	葷食	許勝杰	
119	關渡自然公園蛙蛙小組	林再盛	葷食	林再盛	
106	關渡自然公園蛙蛙小組	林秋燕	素食	林秋燕	
127	關渡自然公園蛙蛙小組	張美蝶	葷食	張美蝶	
111	關渡自然公園蛙蛙小組	張素慧	葷食	張素慧	
114	關渡自然公園蛙蛙小組	許友銘	葷食	許友銘	
109	關渡自然公園蛙蛙小組	許勝杰	葷食	許勝杰	
105	關渡自然公園蛙蛙小組	郭明麗	素食	郭明麗	
125	關渡自然公園蛙蛙小組	陳月玲	葷食	陳月玲	
116	關渡自然公園蛙蛙小組	陳金對	葷食	陳金對	
112	關渡自然公園蛙蛙小組	陳美陽	葷食	陳美陽	
107	關渡自然公園蛙蛙小組	陳鳳珠	素食	陳鳳珠	
121	關渡自然公園蛙蛙小組	黃立靜	葷食	黃立靜	
126	關渡自然公園蛙蛙小組	黃有生	葷食	黃有生	
115	關渡自然公園蛙蛙小組	黃明蓉	葷食	黃明蓉	
117	關渡自然公園蛙蛙小組	楊啟姚	葷食	楊啟姚	
118	關渡自然公園蛙蛙小組	潘俞佑	葷食	潘俞佑	
113	關渡自然公園蛙蛙小組	蕭傳元	葷食	蕭傳元	8-95-VJ
120	關渡自然公園蛙蛙小組	嚴融怡	葷食	嚴融怡	

已領手冊

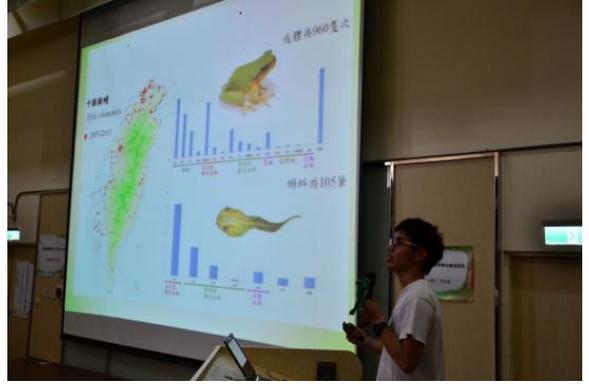
東華大學

共 22 人

## 附錄二 活動影像紀錄

### 附錄 2-1 兩棲類保育志工增能工作坊





附錄 2-2 臺北新生呱呱叫團隊－懷恩堂兒童藝術節活動



附錄 2-3 Muisfrogs 團隊及台北快樂蛙團隊—台灣主婦聯盟生活消費合作社 台中分社 東海好所在

台灣主婦聯盟生活消費合作社  
號 台中分社 東海好所在 外



呱 呱

時間：103年7月12日下午室內課14:00-16:00  
夜觀18:40-21:00(自行前往中正露營區)  
地點|：東海好所在  
講師：特聘台灣兩棲類  
musicfrogs保育志工團隊組長---何俊霖  
台北快樂蛙保育志工團隊組長---李元宏



附錄 2-4 新竹蛙保團隊－高峰國小



附錄 2-5 彰化蛙蛙蛙團隊－湖埔社區大學



附錄 2-6 台東日昇團隊—與台東荒野保護協會合辦親子團推廣活動及台東縣卑南鄉利吉村社區



附錄 2-7 兩棲類保育研究室團隊－陽明山古蹟聚落生態護育聯盟合辦推廣活動

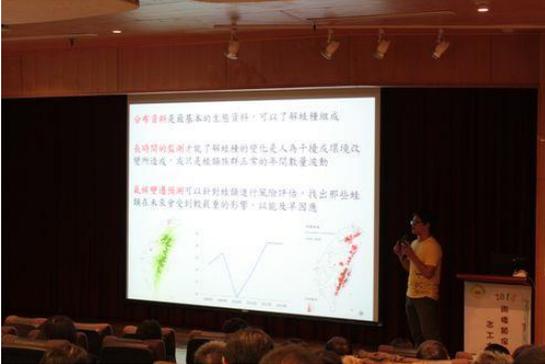


附錄 2-9 2014 年兩棲類數位課程-種子講師班實體課程





附錄 2-10 兩棲類保育志工大會





## 附錄三 管制樣區調查成果報告

### 附錄 3-1 桃園藍鵲家族—東眼山國家森林遊樂區調查報告 (2013~2014 年)

撰寫人：桃園藍鵲家族 劉勳宜

#### 一、前言

東眼山國家森林遊樂區地理位置在桃園縣復興鄉霞雲村，成立於 1994 年，其範圍遼闊面積達九百多公頃，海拔高度 650~1212m。區內保留了許多過去從事林業生產的遺跡，係早期北部重要的林場，目前區內約有三百多公頃的人工造林地，林相整齊優美且森林覆蓋良好，故動植物棲息環境多元而豐富。

為了瞭解園區內的蛙類資源分布情況，選擇遊樂區幾個適合的區域進行長期的蛙類資源調查，期以建立區內蛙類名錄及蛙類資源概況，並嘗試分析蛙類分布與環境間的關係，最後可以提供給園方對動物資源的管理經營之參考。

#### 二、規劃與方法

1.調查樣點：選定森林遊樂區內大門週遭、汗水處理場、生態池及景觀步道(含餐廳週遭)四個調查樣點(如圖一)。並在每個樣點各設計一條調查路線進行調查。



圖一：東眼山森林遊樂區蛙類資源調查樣點位置

**A 樣點(大門週遭)**：採穿越線調查方式，收費大門內外沿道路各約一百公尺，含人造區域(道路及兩側之邊坡)為主、草地及人工樹林地；海拔 886 公尺。

**B 樣點(汗水處理場)**：採定點觀查，範圍包括汗水場內外四周，含本棟建築物(汗水處理槽)、草地及樹林地；海拔約 838 公尺。

**C 樣點(生態池)**：採定點調查方式，包含生態池內外之水域、草地、林地及生態池前的遊客中心週遭；海拔約 922 公尺

**D 樣點(景觀步道)**：採穿越線調查，自遊客中心往餐廳之步道兩側、溪流、樹林地(含餐廳建物及週遭草地、停車場等)；海拔 912~942 公尺。

2.調查時間、頻度、方法與調查者

以季為單位，每一年各執行四次<sup>註1</sup>(表一)，選定一個週五夜間進行調查。樣區內之實地調查、紀錄及資料上傳等工作皆由本團隊成員負責。進行調查工作時採用目視遇測法(visual encounter method)，並輔以鳴叫計數法(Audio strip transects)進行調查。

表一、2103-2014 年進行調查之月份

月	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
2013	●	--	--	●	--	--	●	--	--	●	--	●
2014	--	--	--	●	--	--	●	--	--	●	--	--

「●」：表示調查的月份；「--」：表示沒做調查

### 三、調查結果及各蛙種數量描述

#### 1. 蛙種組成

2013~2014 年連續兩年的八次調查中，共記錄蛙種 4 科 15 種(表二)。

表二、東眼山森林遊樂區蛙類物種名錄(2013~2014 年)

中文名	學名	特有性/保育狀態
<b>蟾蜍科</b>	<b>Bufo</b>	
盤古蟾蜍	<i>Bufo bankorensis</i>	特有種
<b>叉舌蛙科</b>	<b>Dicroglossidae</b>	
澤蛙	<i>Fejervarya limnocharis</i>	
<b>赤蛙科</b>	<b>Ranidae</b>	
腹斑蛙	<i>Babina adenopleura</i>	
拉都希氏赤蛙	<i>Hylarana latouchii</i>	
長腳赤蛙	<i>Rana longicrus</i>	
福建大頭蛙	<i>Limnonectes fujianensis</i>	
斯文豪氏赤蛙	<i>Rana swinhoana</i>	特有種
<b>樹蛙科</b>	<b>Rhacophoridae</b>	
日本樹蛙	<i>Buergeria japonica</i>	
艾氏樹蛙	<i>Chirixalus eiffingeri</i>	
面天樹蛙	<i>Chirixalus idootocus</i>	特有種
褐樹蛙	<i>Buergeria robusta</i>	特有種
布氏樹蛙	<i>Polypedates megacephalus</i>	
莫氏樹蛙	<i>Rhacophorus moltrechti</i>	特有種
台北樹蛙	<i>Rhacophorus taipeianus</i>	特有種/保育類
翡翠樹蛙	<i>Rhacophorus prasinatus</i>	特有種/保育類

四個調查樣點皆記錄到的蛙種計有：盤古蟾蜍、拉都希氏赤蛙、福建大頭蛙、艾氏樹蛙、面天樹蛙、台北樹蛙及翡翠樹蛙等七種；(表三)

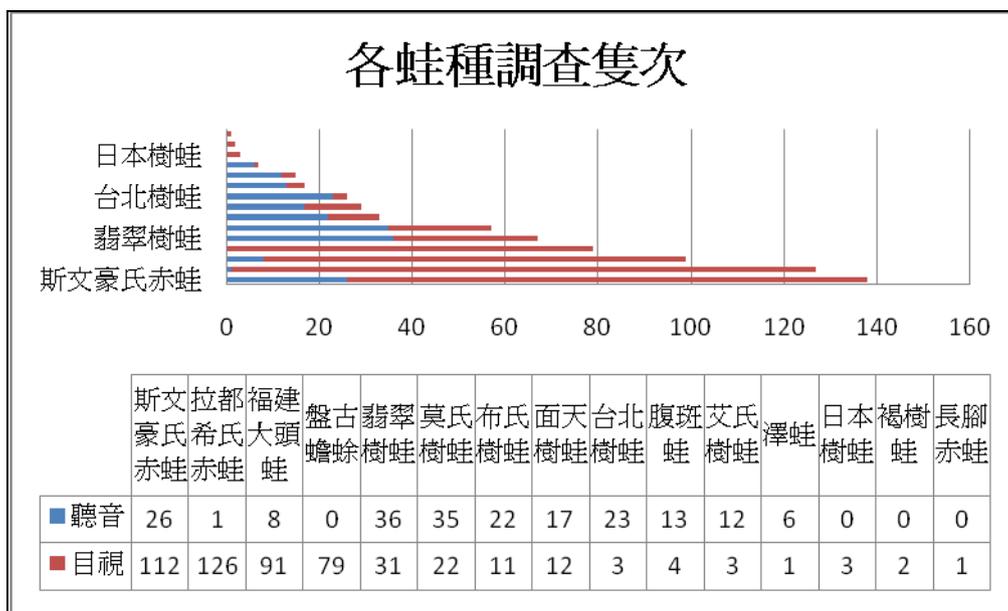
四個調查樣點中，以生態池記錄到的蛙種計 14 種之多，是四個樣點裡豐富度最高的；隻次數也是最高，計有 224 隻次約占 32%；隻次數其次的是景觀步道的 207 隻次，占記錄總隻次的 29.57%。

兩個年度共記錄到的 700 隻次(卵及蝌蚪之外的變態個體)中，以目視方式記錄到的有 501 隻次，聽音則有 199 隻次；記錄到隻次數最多的蛙種為斯文豪氏赤蛙，占總調查隻次的 19.71%，其次為拉都希氏赤

蛙，占總調查隻次的 18.14%；屬於臺灣特有種也是保育類的翡翠樹蛙，被記錄到 67 隻次，占總調查隻次的 9.57%。(圖二)

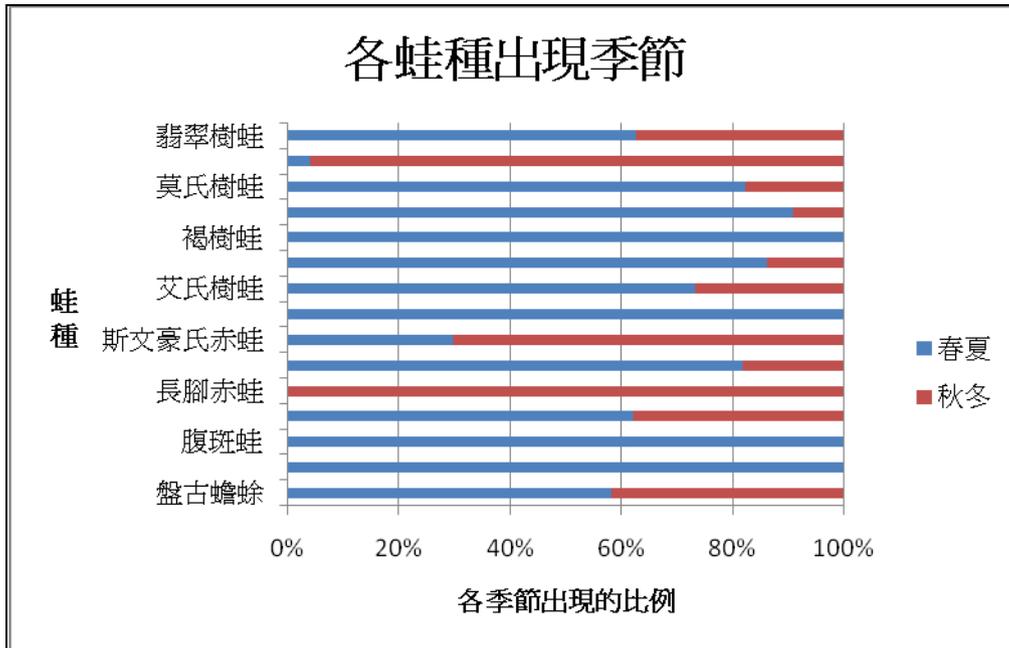
表三、2013~2014 年東眼山森林遊樂區蛙類調查隻次一覽表

蛙種	調查樣點				合計
	A(大門週遭)	B(汗水處理場)	C(生態池)	D(景觀步道)	
盤古蟾蜍	5	12	13	49	79
澤蛙	—	6	1	—	7
腹斑蛙	1	4	12	—	17
拉都希氏赤蛙	5	9	97	16	127
長腳赤蛙	—	—	1	—	1
福建大頭蛙	13	10	41	35	99
斯文豪氏赤蛙	91	—	9	38	138
日本樹蛙	—	—	—	3	3
艾氏樹蛙	1	4	5	5	15
面天樹蛙	1	4	3	21	29
褐樹蛙	1	—	1	—	2
布氏樹蛙	7	14	12	—	33
莫氏樹蛙	6	22	12	17	57
台北樹蛙	2	8	9	7	26
翡翠樹蛙	7	36	8	16	67
各樣點蛙種數	12	11	14	10	
總隻次	140	129	224	207	700



圖二、各蛙種調查隻次

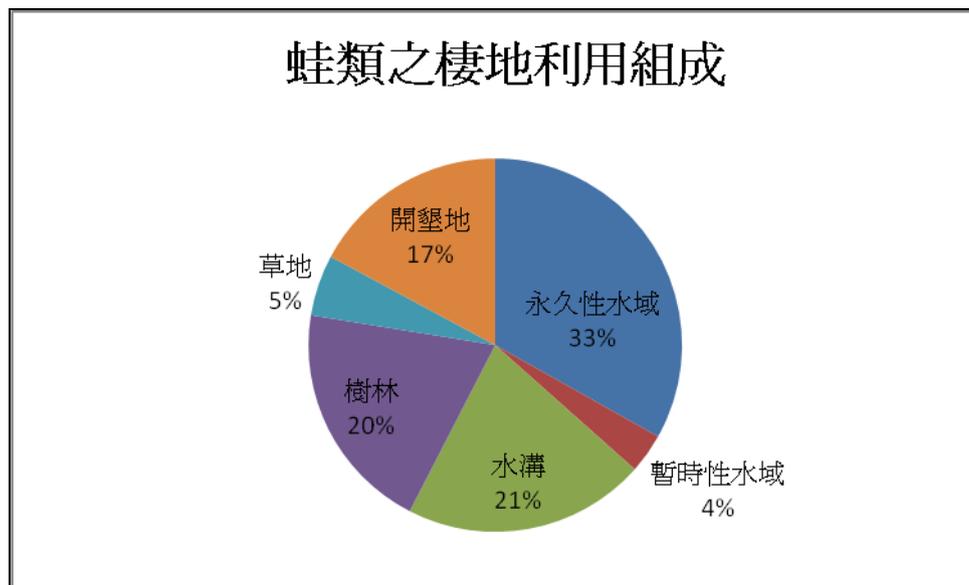
如將所調查的紀錄，分別以春夏(4~7月)或秋冬(10~1月)季節來分群統計，有 432 隻次在春夏季節被記錄到，占 61.71%，秋冬季節則有 268 隻次被記錄，占 38.29%。可推知樣區內之蛙類在春夏季節較活躍；澤蛙、腹斑蛙、日本樹蛙等三種都是在春夏季節記錄到，而長腳赤蛙僅在秋冬季節有一筆記錄；臺北樹蛙則多出現在秋冬季<sup>註 2</sup>。



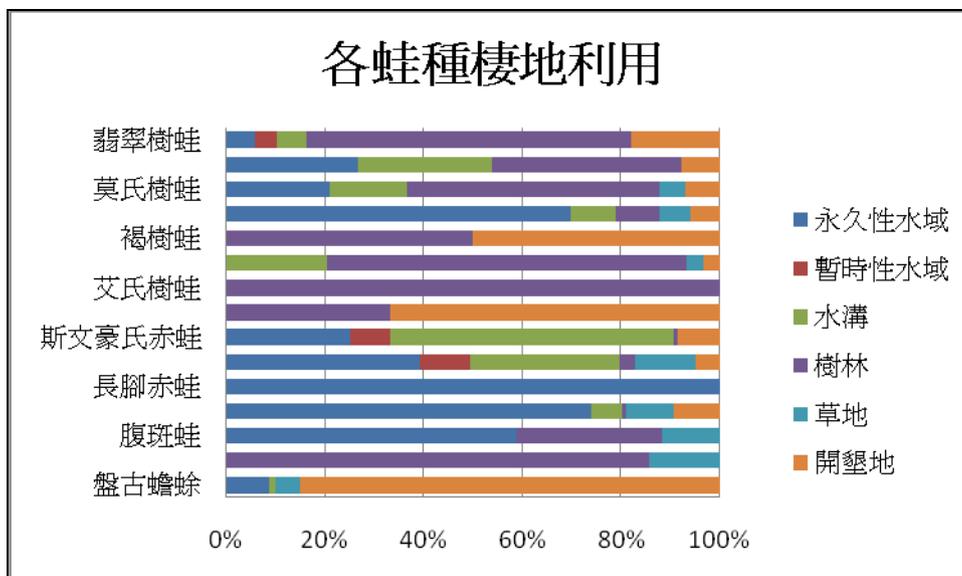
圖三、各蛙種出現季節

## 2. 棲地利用

在六項棲地類型項目中，以永久性水域為蛙類最主要的利用水域環境、樹林為最主要的利用陸域環境(圖四)，也說明了人造森林占了樣區大部分的陸域面積；所有被記錄到的 15 種蛙類裡，僅福建大頭蛙在六項棲地環境類型裡都有發現的紀錄，屬於棲地利用最廣泛的蛙種(圖五)。



圖四、所有蛙類之棲地利用組成



圖五、各蛙種之棲地利用

#### 四、結論

1. 翡翠樹蛙是臺灣特有種也是列入保育類的物種，在本樣區的四個樣點裡都有記錄，且其隻次量約占總體的百分之十，表示樣區內之數量相當可觀，為繼續保持棲地的完整性，應提供給主管機關做為日後棲地經營管理維護時之參考。
2. 四個調查樣點之蛙種分析：
  - A 樣點(遊樂區大門及前後車道)多係人造區域，環境受進出人車的干擾較大外，靠山側之邊坡、水溝及其上之樹林地則是蛙類理想的棲息地，本樣點記錄到 12 種蛙類，其中以斯文豪氏赤蛙為最優勢蛙種，且受地利之便極易觀察。
  - B 樣點(汙水處理場)則以翡翠樹蛙數量最多，此樣點環境偏僻，又屬管制區域，受干擾程度相對降低；本樣點並無易見的斯文豪氏赤蛙記錄，推想是否無溪流經過樣點或另有其他因素所造成的結果，皆有待日後繼續的觀察。
  - C 樣點(生態池)水域及短草地是本樣點的主要成份，蛙種數(14 種)及總隻次(224 隻次)是四個樣點裡豐富度最高的，拉都希氏赤蛙隻次數最多，居次的是福建大頭蛙；本樣點位於遊客中心正後方，是最適合安排夜間觀察蛙類活動的場域。
  - D 樣點(景觀步道)主要是由人造區域(人行步道、餐廳建築、停車場)、次生林地及溪流地形所組成，雖然是四個樣點裡記錄到最少種類(10 種)，但面天樹蛙及艾氏樹蛙的隻次數卻在四個樣點裡居冠(分別為 21 及 5 隻次)，另有盤古蟾蜍、拉都希氏赤蛙、福建大頭蛙、斯文豪氏赤蛙、莫氏樹蛙及翡翠樹蛙等六種蛙類，其隻次數皆在四個樣點裡排列第二；由此可見生物均勻度不低。
3. 蛙類的繁殖活動與水域關係密切，故在棲地利用組成分析上，蛙類利用水域的比率占了 58%(永久性水域、暫時性水域及水溝之總和)；樹林地是本區域主要的環境組成因素，其利用比率居次位，相對的壓縮了蛙類利用草地(僅占 5%)的機會，又人為的開發干擾下，在開墾地發現比率則占了 17%，是否有增加此類型棲地利用的趨勢，則有待往後繼續監測調

查。

## 五、參考文獻及資料

- 楊懿如等(民 97)。臺灣兩棲動物野外調查手冊。臺北：行政院農委會林務局。
- 呂光洋等(民 88)。臺灣兩棲爬行動物圖鑑。臺北：中華民國自然生態保育協會。
- 陳王時(民 95)。台灣 32 種蛙類圖鑑。臺北：社團法人台北市野鳥學會。
- 楊胤勛(民 98)。賞蛙地圖。臺中：晨星出版有限公司。
- 郭武盛(民 95)。東眼山國家森林遊樂區摺頁。臺北：行政院農委會林務局新竹林區管理處。

## 六、註解

- 註一：2014 年第一季調查因配合公部門行文作業，提早到前一年的 12 月 27 日執行。
- 註二：兩年的八次調查裡記錄了台北樹蛙共 26 隻次，僅一筆出現在四月份，其餘 23 筆記錄皆屬於定義範圍內的秋冬季節所記錄。

## 附錄 3-2 屏東許我一個生態地球團隊—雙流國家森林遊樂區調查成果報告

撰寫人：屏東許我一個生態地球志工團隊許瑞慶、許晏瑜、吳孟韓

### 一、前言

台灣為海島型國家，地域封閉且地形、氣候變化大，生物資源豐富，對於發展生態教育等科學活動具有良好的資源優勢，但在台灣現階段的發展下，卻發生國土開發過劇導致生態環境丕變的情況發生，同時近年來全世界上天災不斷，對自然生態更造成莫大衝擊，尤其 98 年的莫拉克颱風重創南台灣，南台灣許多河川均遭受土石流淤積，形成河川原始樣貌的劇烈改變，間接使得生活於此間的兩棲類生物面臨生存的危機，且問題變得非常的嚴重。

兩棲類因為其生活環境依生活史之不同時期兼有水域環境與陸域環境之不同，加上蛙類成體能夠利用皮膚呼吸，蝌蚪在水中生活，均直接與自然環境接觸，因此能夠迅速反應各種環境變化，是重要的環境指標生物（楊懿如和李鵬翔，2002）；美國環境保護署亦選定包含蛙類在內的兩棲類動物作為生物評估指標之一（Sparling et al. 2002）。

全台灣目前所發現紀錄之無尾目蛙類物種僅六科三十三種，其中如黑眶蟾蜍、澤蛙、小雨蛙等更是常見之種類，而屏東縣縣境狹長，有高山及平原、半島等地形，蛙類資源更是豐富，本研究參與人員擔任全國兩棲類調查保育志工均超過五年以上，期間持續針對屏東縣萬丹鄉、東港鎮、泰武鄉、萬巒鄉、獅子鄉等部份地區之蛙類進行生態資源調查。但經過 88 風災之後，雙流森林遊樂區部分河道遭土石掩埋、河川改道、河床地型改變，棲地環境受創程度嚴重，是否會對以溪流為繁殖場域的兩棲蛙類物種造成影響，則有賴持續且專業的調查紀錄比較，才能判斷。

為了獲得雙流國家森林遊樂區內的蛙類資源分布情況，本團隊自 2009 年起挑選區內步道場域進行長期的蛙類資源調查，比較各蛙種於不同月份及棲息環境的調查隻次比例，以建構完整之蛙類名錄與蛙類資源概況，並且依各樣點所得之蛙類調查資料進行統計分析，比較各樣點蛙類資源狀態與環境關係，藉此釐清各樣點區域之蛙類資源豐富程度，提供園區未來在土地利用之環境評估參考。

### 二、材料與方法

#### 1. 調查日期及人員

從 2009 年開始，屏東許我一個生態地球志工團隊即進入雙流國家森林遊樂區進行蛙類資源調查，而 2014 年本團隊針對雙流國家森林遊樂區進行每月一次的兩棲類資源例行調查，每次調查為日落後約晚上七點開始進行調查，每次樣區調查由至少三個兩棲類保育志工團隊隊員共同執行，調查日期及人員如表一。

表一、調查日期及人員

日期	調查員
1/28	許瑞慶、吳孟韓、許文楷、許晏瑜、張憲良、許壬癸、許伯超、鄭懿慧、周淑惠、吳淑芬、吳玉娟、蔡榮宗
2/28	許瑞慶、許文楷、張憲良、吳淑芬

3/22	許瑞慶、許文楷、張憲良、鄭懿慧、蔡榮宗、卜月娟、劉羅芹、劉羅以、劉舜斌
4/30	許瑞慶、劉羅芹、許晏瑜、吳孟韓、吳淑芬、許文楷、張憲良、鄭懿慧、蔡榮宗、卜月娟、劉舜斌、劉羅以
5/31	許瑞慶、蔡榮宗、許晏瑜、吳孟韓、吳淑芬、許文楷、張憲良、鄭懿慧
6/30	許瑞慶、蔡榮宗、許晏瑜、吳孟韓、吳淑芬、許文楷、張憲良、鄭懿慧
7/26	許瑞慶、吳孟韓、許文楷、許晏瑜、張憲良、鄭懿慧、周淑惠、吳淑芬、蔡榮宗
8/29	許瑞慶、許文楷、張憲良、鄭懿慧、吳淑芬、卜月娟、劉羅芹、劉羅以、劉舜斌
9/27	許瑞慶、許文楷、張憲良、許壬癸、許伯超、吳淑芬、蔡榮宗
10/10	許瑞慶、劉羅芹、吳淑芬、許文楷、許壬癸、卜月娟、劉舜斌、劉羅以、張憲良
11/15	許瑞慶、劉羅芹、吳淑芬、許文楷、許壬癸、卜月娟、劉舜斌、劉羅以
12/31	許瑞慶、許文楷、吳淑芬

## 2. 樣區劃設

選取往雙流瀑布之步道及週遭森林與河道為調查樣區(圖 1)，由園區入園門口開始為步道起點，沿園區規畫之瀑布區登山步道，穿過渡河點至 1.5K 駁坎，全長約 2 公里多，每約五百公尺設一穿越線調查樣點，遊客中心前溪流及自然教育中心周遭至大門口設一樣點，共計四個樣點。本樣區巨棲地類型為開墾地，微棲地類型包含有河面寬度 >5m 的河流、寬度 <5m 的河流、山澗瀑布的流動性水域，暫時性水域、靜止水域等靜水域，步道、空地、樹林、草地、車道、水溝等陸域環境。



圖 1 雙流森林遊樂區樣區路線圖

樣點一(大門口至教育中心，如圖 2)：此段步道主要微棲地類型有水溝、車道、空地(停車場)、樹林、草地、>5m 河流、暫時性水域、水生植物缸等永久性水域。



圖 2 雙流森林遊樂區樣區第 1 樣點路線圖

樣點二(入口經大草皮至第一渡河點，如圖 3)：此段步道主要微棲地類型有步道、水溝、樹林、草地、山澗瀑布、寬度 $>5\text{m}$ 的河流、暫時性水域。



圖 3 雙流森林遊樂區樣區第 2 樣點路線圖

樣點三(第一渡河點經林間教室至步道 1.2K，如圖 4)：此段步道主要微棲地類型有步道、水溝、樹林、建物、寬度 >5m 的河流、暫時性水域、靜止水域。



圖 4 雙流森林遊樂區樣區第 3 樣點路線圖

樣點四(步道約 1.2K 至約 2K 駁坎末端，如圖 5)：此段步道主要微棲地類型有步道、水溝、樹林、寬度 >5m 的河流、山澗瀑布、暫時性水域。



圖 5 雙流森林遊樂區樣區第 4 樣點路線圖

### 3. 調查工具

攝影相機、GPS 定位儀、生態微距鏡、照明補光器、PDA 聲音辨識系統、蛙聲錄音器材、溫度計、溼度計、水溫計、調查表、紀錄板等。

### 4. 調查方法

本研究主要的調查取樣方法採穿越線鳴叫記數法與目視遇測法辨別記錄所見蛙類個體之種類、生活型態、生活史階段及棲息環境類型。

### 5. 資料處理

本團隊夜間調查所獲得之資料，於每月調查結束後將物種資料及數量上傳至全國兩棲類資源調查資料庫中，並以統計方法統計每月及每季之物種變化情形與生態行為。

## 三、調查結果

### 1. 蛙種組成及族群波動

本研究於歷年調查期間，最多記錄到 14 種蛙類。蛙種組成主要有樹蛙科六種：日本樹蛙、褐樹蛙、布氏樹蛙(白領樹蛙)、艾氏樹蛙、面天樹蛙、莫氏樹蛙；叉舌蛙科一種：澤蛙；赤蛙科二種：拉都希氏赤蛙、斯文豪氏赤蛙；蟾蜍科二種：盤古蟾蜍及黑眶蟾蜍；狹口蛙科三種：小雨蛙、黑蒙西氏小雨蛙、史丹吉氏小雨蛙，共計五科十四種。2014 年則未記錄到面天樹蛙，史丹吉氏小雨蛙則僅有七月的蝌蚪記錄。統計 2014 年蛙種共計五科十三種。各月份進行調查除記錄蛙種及數量外，調查當天天候狀況記錄如表二。

表二：2014 年各月份調查當天天候狀況記錄一覽表

	樣點 1			樣點 2			樣點 3			樣點 4		
	氣溫	水溫	濕度									
1/28	19.5	21.9	73	19.5	20.8	75	19.8	20.8	73	19.5	22.9	75
2/28	19.6	21	80	19.6	21	78	19.6	21.1	85	19.6	21	85
3/22	17.2	20.8	70	17.3	21	70	17.2	20.8	70	17.3	21.3	70
4/30	21.3	22.5	80	21.3	22.1	78	21.5	22.5	78	21.3	22.1	80
5/31	25.5	24.8	78	25.5	24.8	77	25.7	24.8	77	25.4	24.9	77
6/30	27	24.3	78	27	24.3	78	27	24.3	78	27	24.3	75
7/26	25.5	23.9	85	27	23.9	84	25	23.9	85	25	23.9	85
8/29	27.4	23.9	85	27.4	23.9	84	27.4	23.9	88	27.3	23.6	84
9/27	25.5	23.9	88	25.5	23.5	90	25.7	24.3	90	25.5	23.6	88
10/10	24.8	23.5	75	25	23.6	75	25.3	23.9	77	25.1	23.5	75
11/15	19	22.8	82	19	22.8	82	19	22.8	82	19	22.8	82
12/31	19	19.3	66	18.3	19.3	66	19.1	19.3	65	18.3	19.1	66

註：氣溫與水溫為攝氏溫度

雙流國家森林遊樂區於 2014 年例行調查中共計記錄到蟾蜍科的黑眶蟾蜍、盤古蟾蜍，叉舌蛙科的澤蛙，赤蛙科的拉都希氏赤蛙、斯文豪氏赤蛙，樹蛙科的日本樹蛙、布氏樹蛙、褐樹蛙、莫氏樹蛙、艾氏樹蛙及狹口蛙科的小雨蛙、黑蒙西氏小雨蛙、史丹吉是小雨蛙等五科 13 種蛙類(表三)，蛙種組成包含特有種五種。

表三、雙流國家森林遊樂區蛙類物種名錄

中文名	學名	特有性/保育狀態
<b>蟾蜍科</b>	<b>Bufo</b>	
盤古蟾蜍	<i>Bufo bankorensis</i>	特有種
黑眶蟾蜍	<i>Duttaphrynus melanostictus</i>	
<b>狹口蛙科</b>	<b>Microhylidae</b>	
小雨蛙	<i>Microhyla fissipes</i>	
黑蒙西氏小雨蛙	<i>Microhyla heymonsi</i>	
史丹吉氏小雨蛙	<i>Micryletta steinegeri</i>	特有種
<b>叉舌蛙科</b>	<b>Dicoglossidae</b>	
澤蛙	<i>Fejervarya limnocharis</i>	
<b>赤蛙科</b>	<b>Ranidae</b>	
斯文豪氏赤蛙	<i>Odorrana swinhoana</i>	特有種
拉都希氏赤蛙	<i>Hylarana latouchii</i>	
<b>樹蛙科</b>	<b>Rhacophoridae</b>	
布氏樹蛙	<i>Polypedates braueri</i>	
莫氏樹蛙	<i>Rhacophorus moltrechti</i>	特有種
日本樹蛙	<i>Buergeria japonica</i>	
褐樹蛙	<i>Buergeria robusta</i>	特有種
艾氏樹蛙	<i>Kurixalus eiffingeri</i>	

## 2. 月份蛙種豐富度

2014 年例行調查中四個樣點因組成的微棲地類型有所差異，加上氣候條件因素，四樣點每月紀錄的蛙種數量不一，物種豐富度亦不相同，統計全年度調查資料，每月紀錄狀況如表四。

表四、各樣點 2014 每月蛙種數量紀錄統計表

月份 數量	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
樣 1	3	4	2	3	4	8	8	6	9	4	3	3
樣 2	4	5	3	6	7	8	8	8	7	6	4	1
樣 3	7	7	4	7	6	8	8	7	7	7	4	5
樣 4	5	7	3	5	7	4	10	5	8	6	4	5

各樣點 2014 年在物種豐富度表現較佳的月分為六月至九月，物種數呈現較不正常的月份為三月及十二月，2013 年 3 月的調查中三月的物種數為 4-9 種，12 月則未進行調查無法進行比較，推測可能這二個月因異常乾燥，渡河點甚至乾涸完全無水流經過，加上調查當日氣溫及濕度偏低，導致記錄到的物種數較少。樣點 2 在七月則有史丹吉氏小雨蛙的蝌蚪紀錄，但無成體的紀錄。

### 3. 月份蛙種數量統計

各樣點 2014 年在每月例行調查所記錄氏蛙種及數量統計臚列如下，樣點 1 各月份蛙種出現紀錄如表五，蛙種數量紀錄如表六。

表五、樣點 1 各月份蛙種出現情形

月分 \ 蛙種	1	2	3	4	5	6	7	9	10	11	12
黑眶蟾蜍	-	-	-	◎	-	◎	◎	●	-	-	-
盤古蟾蜍	-	-	-	-	-	-	-	-	-	●	●
澤蛙	-	-	-	-	-	●	●	●	●	-	-
拉都希氏赤蛙	●	●	○	●	●	●	●	●	●	●	●
斯文豪氏赤蛙	-	-	-	-	-	●	●	-	-	-	-
艾氏樹蛙	◎	●	-	-	-	◎	-	◎	-	-	-
日本樹蛙	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
布氏樹蛙	-	-	-	-	-	-	-	◎	-	-	-
褐樹蛙	-	◎	-	-	●	-	●	●	-	-	-
小雨蛙	-	-	-	-	●	●	●	●	◎	-	-
黑蒙西氏小雨蛙	-	-	-	-	-	●	◎	●	-	-	-

●代表有目視記錄，◎僅有聽音記錄，○代表僅有蝌蚪記錄，-代表無記錄

全年度出現月份最多蛙種為拉都希氏赤蛙、日本樹蛙，全年都可觀察，斯文豪氏赤蛙除了在河道外，在停車場後方的水溝邊坡駁坎涵洞內也有穩定的族群，狹口蛙科則多出現於教育中心附近草地及樹林底層。

表六、樣點 1 各月份蛙種數量統計表（隻次）

	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月
黑眶	0	0	0	1	0	5	3	0	3	0	0	0
盤古	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	35	4
澤蛙	0	0	0	0	0	5	9	6	4	1	0	0
拉都	3	1	0	2	1	3	6	6	1	3	10	1
斯文	0	0	0	0	0	6	4	0	0	0	0	0
艾氏	3	18	0	0	0	5	0	9	3	0	0	0
日本	15	11	21	5	49	34	32	7	4	20	1	3
布氏	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0
褐樹蛙	0	1	0	0	38	0	1	3	2	0	0	0

小雨	0	0	0	0	8	15	22	0	12	5	0	0
黑蒙	0	0	0	0	0	7	14	3	4	0	0	0

樣點 1 大門口至教育中心樣區於 2014 年例行調查中共計記錄到黑眶蟾蜍、盤古蟾蜍、澤蛙、拉都希氏赤蛙、斯文豪氏赤蛙、日本樹蛙、艾氏樹蛙、布氏樹蛙、褐樹蛙、小雨蛙、黑蒙西氏小雨蛙等五科 11 種蛙類。蛙種最多月份為九月，有九種蛙類，全年記錄數量最多蛙種為日本樹蛙，2011、2012 年曾經記錄到的史丹吉氏小雨蛙在本年度則未記錄到；小雨蛙與黑蒙西氏小雨蛙則有共域的現象，主要的棲地在大門口兩側樹林底層及教育中心附近的草地；日本樹蛙、斯文豪氏赤蛙及拉都希氏赤蛙、澤蛙則集中於車道旁的水溝及 >5m 河流。本年度因為氣候因素，園區內較為乾燥，2013 年在教育中心附近樹林活動的布氏樹蛙僅在九月有聽音的記錄。各月份各蛙種的調查數量變化詳如下圖 6：

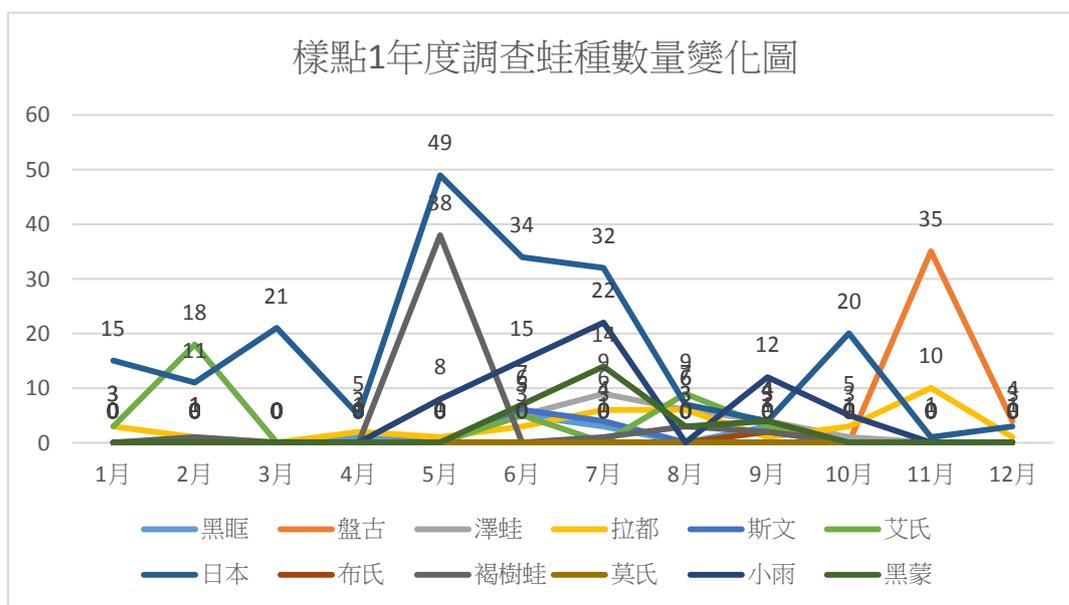


圖 6 樣點 1 年度調查蛙種數量變化圖

樣點 2 各月份蛙種出現紀錄如表七，蛙種數量紀錄如表八。

表七、樣點 2 各月份蛙種出現情形

蛙種 \ 月分	1	2	3	4	5	6	7	9	10	11	12
黑眶蟾蜍	-	-	-	●	-	-	-	-	-	-	-
盤古蟾蜍	-	●	-	-	-	-	-	-	-	●	-
澤蛙	-	-	-	-	-	●	●	◎	●	-	-
拉都希氏赤蛙	◎	◎	◎	◎	◎	●	●	●	●	◎	●
斯文豪氏赤蛙	-	●	-	-	-	●	●	●	◎	◎	-
艾氏樹蛙	◎	◎	◎	●	●	◎	●	◎	-	●	-
日本樹蛙	◎	-	●	●	◎	●	●	●	●	-	-
布氏樹蛙	-	-	-	-	●	-	-	-	-	-	-

褐樹蛙	●	◎	-	◎	◎	●	●	◎	-	-	-
小雨蛙	-	-	-	◎	●	●	○	◎	◎	-	-
黑蒙西氏小雨蛙	-	-	-	-	◎	●	-	-	●	-	-
史丹吉氏小雨蛙	-	-	-	-	-	-	○	-	-	-	-
蛙種數量											

全年度出現月份最多蛙種為拉都希氏赤蛙、日本樹蛙及艾氏樹蛙，本樣區主要穿越線為步道及樹林棲地環境，此段樣區因風災崩塌關係，河道護堤以水泥護欄築起，不但筆直且高度過高無法進入河道進行調查，溪流僅能以聽音辨識法記錄。

表八、樣點 2 各月份蛙種數量統計表 (隻次)

	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月
黑眶	0	0	0	3	0	0	0	0	0	0	0	0
盤古	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0
澤蛙	0	0	0	0	0	6	1	0	3	1	0	0
拉都	2	3	1	4	4	7	4	蝌	4	3	1	2
斯文	0	1	0	0	0	5	1	3	4	6	1	0
艾氏	8	3	2	3	5	18	45	11	5	0	2	0
日本	10	0	1	5	4	20	68	6	2	12	0	0
布氏	0	0	0	0	2	0	0	3	0	0	0	0
褐樹蛙	21	2	0	3	1	7	15	2	3	0	0	0
小雨	0	0	0	4	4	15	蝌	4	10	5	0	0
黑蒙	0	0	0	0	5	7	0	7	0	1	0	0
史丹吉	0	0	0	0	0	0	蝌	0	0	0	0	0

樣點 2 樣區範圍從步道起點經雙流大草皮至第一渡河點前，2014 例行調查中共計記錄到黑眶蟾蜍、盤古蟾蜍、澤蛙、拉都希氏赤蛙、斯文豪氏赤蛙、日本樹蛙、艾氏樹蛙、褐樹蛙、布氏樹蛙、小雨蛙、黑蒙西氏小雨蛙、史丹吉氏小雨蛙等五科十二種蛙類。蛙種最多月份為六至八月，有八種蛙類，數量較多蛙種為日本樹蛙及艾氏樹蛙，而本樣點的艾氏樹蛙族群量穩定，但因森林環境不易進入且有安全疑慮，大多記錄為聽音記數。本區亦曾有史丹吉氏小雨蛙的紀錄，但在本年度則未記錄到成體，僅於七月於步道旁水溝積水內發現蝌蚪。

各月份各蛙種的調查數量變化詳如下圖 7：

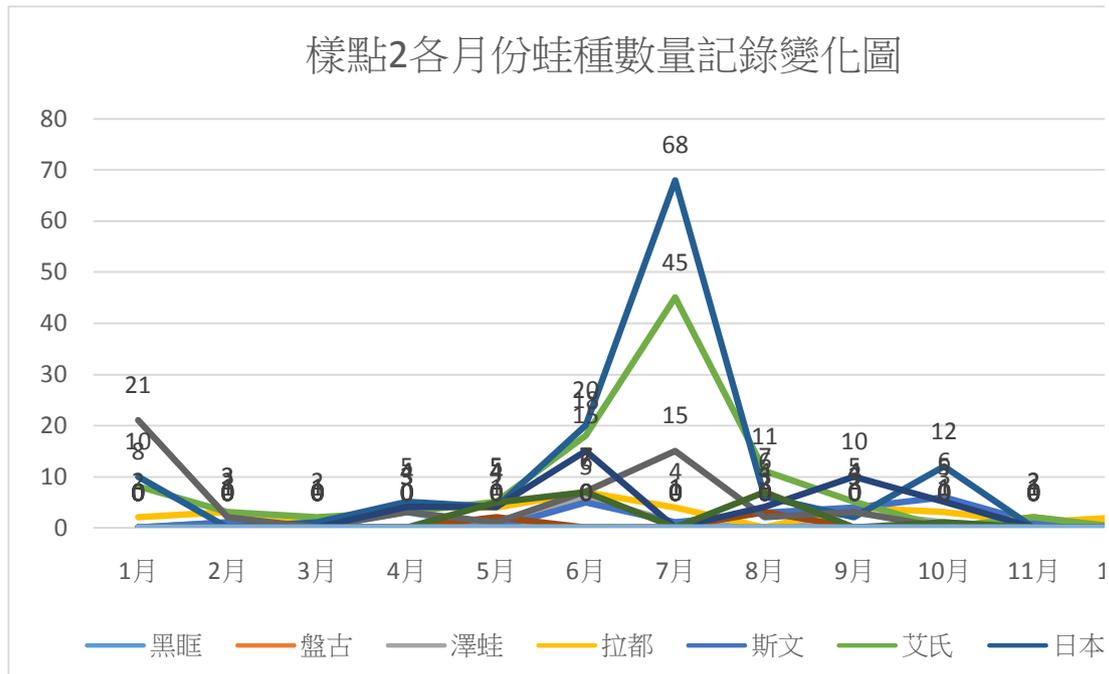


圖 7 樣點 2 年度調查蛙種數量變化圖

樣點 3 各月份蛙種出現紀錄如表九，蛙種數量紀錄如表十。

表九、樣點 3 各月份蛙種出現情形

蛙種 \ 月分	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
盤古蟾蜍	●	-	-	-	-	-	-	-	●	●	●	●
澤蛙	-	-	-	-	●	-	-	-	●	●	-	-
拉都希氏赤蛙	●	●	●	●	●	◎	●	●	●	●	●	●
斯文豪氏赤蛙	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
艾氏樹蛙	◎	◎	-	◎	-	●	◎	◎	-	-	-	-
日本樹蛙	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
布氏樹蛙	-	-	-	●	●	●	●	●	-	●	-	-
褐樹蛙	●	●	-	●	●	●	●	●	●	●	-	-
莫氏樹蛙	●	●	●	-	-	-	-	-	-	-	-	●
小雨蛙	-	-	-	◎	-	●	●	-	-	-	-	-
黑蒙西氏小雨蛙	-	●	-	-	-	●	●	●	●	-	-	-
<b>蛙種數量</b>	<b>7</b>	<b>7</b>	<b>4</b>	<b>7</b>	<b>6</b>	<b>8</b>	<b>8</b>	<b>7</b>	<b>7</b>	<b>7</b>	<b>4</b>	<b>5</b>

全年度出現月份最多蛙種為日本樹蛙、斯文豪氏赤蛙及拉都希氏赤蛙，本樣區主要穿越線為步道及樹林棲地環境，此段樣區棲地類型最多樣，有河道及水塔溢流形成的山澗瀑布等水域環境，所以屬於溪流型的蛙種極易在此進行觀察。

表十、樣點 3 各月份蛙種數量統計表 (隻次)

	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月
盤古	1	0	0	0	0	0	0	0	1	13	33	1
澤蛙	0	0	0	0	3	0	0	0	4	2	0	0
拉都	19	4	2	3	5	5	28	2	7	1	14	5
斯文	13	3	4	2	13	3	20	3	24	11	7	8
艾氏	2	6	0	2	0	7	20	1	0	0	0	0
日本	136	100	13	71	68	142	97	74	19	70	13	5
布氏	0	0	0	4	9	14	7	9	0	1	0	0
褐樹蛙	2	6	0	8	45	70	7	27	7	5	0	0
莫氏	4	6	2	0	0	0	0	0	0	0	0	1
小雨	0	0	0	16	0	25	27	0	0	0	0	0
黑蒙	0	1	0	0	0	48	15	11	7	0	0	0

樣點 3 樣區範圍從第一渡河點經林間教室廁所、水塔及第一段駁坎後，主要棲地類型為樹林及河流，2014 例行調查中共計記錄到盤古蟾蜍、澤蛙、拉都希氏赤蛙、斯文豪氏赤蛙、日本樹蛙、艾氏樹蛙、布氏樹蛙、褐樹蛙、莫氏樹蛙、小雨蛙、黑蒙西氏小雨蛙等五科 11 種蛙類。蛙種較多月份為六月及七月，數量較多蛙種為日本樹蛙及艾氏樹蛙、斯文豪氏赤蛙，本樣區廁所附近樹林環境則為莫氏樹蛙及布氏樹蛙的穩定繁殖場域，水塔附近的暫時水域及水溝環境則有穩定的斯文豪氏赤蛙，在水溝駁坎的涵洞內則觀察到多次的斯文豪氏赤蛙產卵行為。此樣點是本園區觀察莫氏樹蛙的最佳地點，廁所附近的樹林底層則可觀察到小雨蛙及黑蒙西氏小雨蛙共域的情況。不過本樣點亦是蛇類出現頻率最高的地方，調查時須特別留意。

本年度調查記錄中較為奇怪的是並未有黑眶蟾蜍的記錄，盤古蟾蜍在進入繁殖期亦未出現大量發生的狀況，是否與今年三月及十二月均嚴重枯水有關則無法斷定。各月份各蛙種的調查數量變化詳如下圖 8：

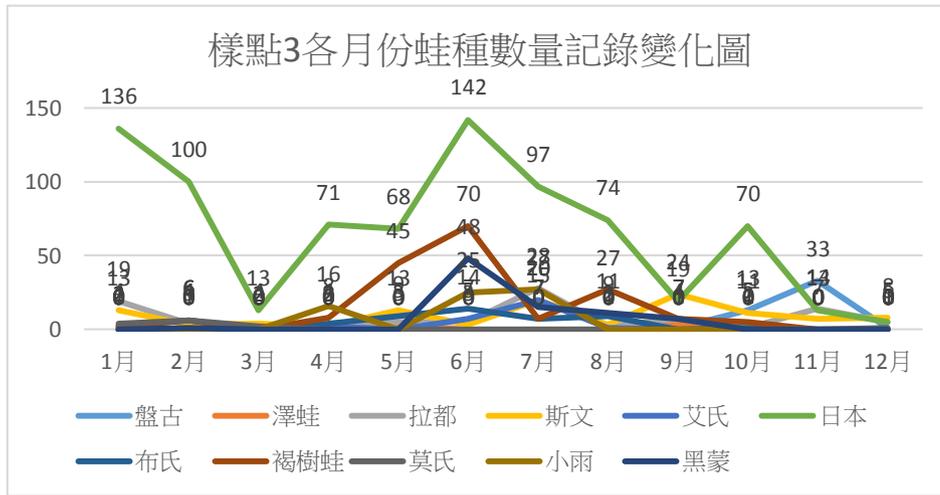


圖 8 樣點 3 年度調查蛙種數量變化圖

樣點 4 各月份蛙種出現紀錄如表十一，蛙種數量紀錄如表十二。

表十一、樣點 4 各月份蛙種出現情形

蛙種 \ 月份	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
黑眶蟾蜍	-	-	-	-	-	-	●	-	-	-	-	-
盤古蟾蜍	-	●	-	-	●	-	-	●	●	●	●	●
澤蛙	-	-	-	-	-	-	●	●	●	-	-	-
拉都希氏赤蛙	◎	●	-	-	●	-	◎	●	●	●	◎	◎
斯文豪氏赤蛙	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
艾氏樹蛙	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	-	-	◎
日本樹蛙	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
布氏樹蛙	-	-	-	-	-	-	●	-	-	-	-	-
褐樹蛙	●	●	-	-	●	●	●	●	●	●	-	-
莫氏樹蛙	-	●	-	◎	-	-	-	-	-	-	-	-
小雨蛙	-	-	-	◎	●	-	●	●	●	-	-	-
黑蒙西氏小雨蛙	-	-	-	-	-	-	●	-	-	-	-	-

蛙種數量

全年度出現月份最多蛙種為日本樹蛙及斯文豪氏赤蛙，本樣區主要穿越線為步道及樹林棲地環境，此段樣區因河道沖刷，河床距離步道高度落超過大，不利進行河道內蛙種記錄，僅能以聽音辨識記錄蛙種及數量，本樣點主要觀察重點在斯文豪氏赤蛙的變化，因此段駁坎終年有泉水滲出，邊坡有許多涵洞，是斯文豪氏赤蛙的固定棲地，今年度有產卵及蝌蚪的記錄。詳細蛙種數量如表十二。

表十二、樣點 4 各月份蛙種數量統計表 (隻次)

	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月
黑眶	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0
盤古	0	1	0	0	1	0	0	0	1	1	2	1
澤蛙	0	0	0	0	0	0	2	0	2	2	0	0
拉都	3	1	0	0	4	0	1	4	3	2	2	2
斯文	21	4	6	10	7	13	19	18	16	26	24	16
艾氏	3	10	2	2	2	5	20	10	3	0	0	1
日本	23	10	4	12	21	31	37	16	11	6	3	2
布氏	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0
褐樹蛙	1	2	0	0	7	7	30	0	3	1	0	0
莫氏	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0
小雨	0	0	0	5	6	0	14	0	3	0	0	0
黑蒙	0	0	0	0	0	0	18	0	0	0	0	0

樣點 4 樣區範圍從過林間教室第一段駁坎後至 1.5k~2k 瀑布步道最後一段駁坎末端，2014 例行調查中共計記錄到黑眶蟾蜍、盤古蟾蜍、澤蛙、拉都希氏赤蛙、斯文豪氏赤蛙、日本樹蛙、艾氏樹蛙、布氏樹蛙、褐樹蛙、莫氏樹蛙、小雨蛙、黑蒙西氏小雨蛙等五科 12 種蛙類。蛙種最多月份為七月，約有 10 種蛙類，數量較多蛙種為日本樹蛙、斯文豪氏赤蛙、褐樹蛙及艾氏樹蛙，本樣區最穩定的蛙種為斯文豪氏赤蛙，主要集中在 1.5k 駁坎處，因終年有水滲出流入水溝，所以在水溝及邊坡駁坎涵洞內有固定斯文豪氏赤蛙及褐樹蛙族群。本年度較 2013 多記錄了盤古蟾蜍與布氏樹蛙等二種蛙種，但在各蛙種的記錄數量上則呈現減少的趨勢，是值得後續持續關注的現象。各月份各蛙種的調查數量變化詳如下圖 9：

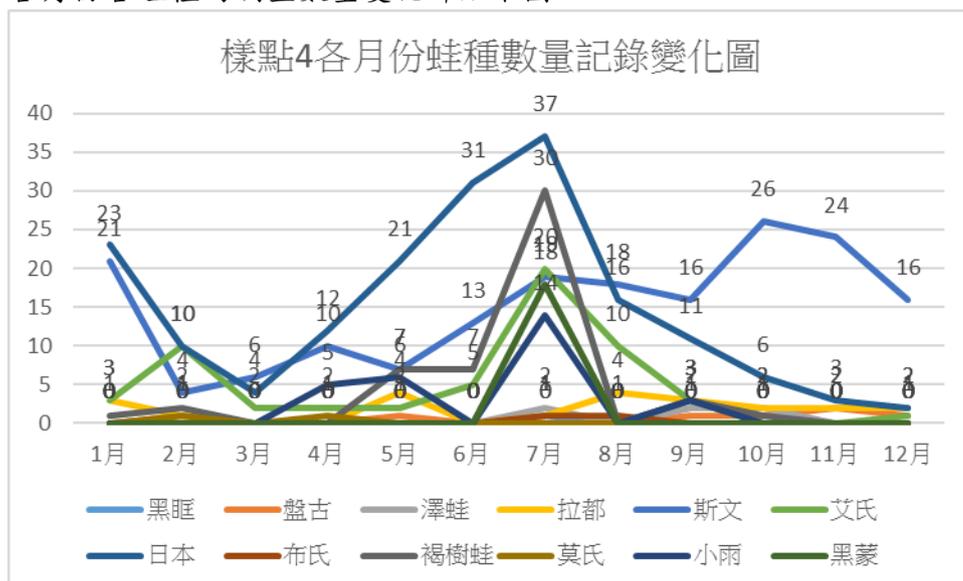


圖 9 樣點 4 年度調查蛙種數量變化圖

#### 四、結果討論

今年度的調查中發現艾氏樹蛙在園區中各樣點均有記錄，數量也有成長，原本設置於樣點 2 的竹筒因損壞已無法使用，但從調查記錄發現該段樹林的族群數量多，應已呈現穩定狀態，故不再重新設置竹筒，團隊亦曾利用白天進行艾氏樹蛙繁殖場域的調查，在帽子山步道海拔約 500 公尺步道兩旁發現艾氏樹蛙利用小型樹洞進行繁殖地記錄。另一值得觀察的是本園區艾氏樹蛙的鳴叫聲短而急促，是因區域性或繁殖行為所造成，則需進一步調查研究。

今年度調查發現 3 月及 12 月異常乾旱，樣點 2 渡河點甚至出現完全乾枯狀況，連帶蛙種及數量記錄亦急遽減少，是否因氣候因素造成的變化仍需長時間監測。另一發現則是盤古蟾蜍數量的減少，除了本樣區之外在本團隊所調查監控的涼山瀑布樣區亦有此現象，但除了小型工程進行及氣候因素之外，此二地區並未有重大棲地環境的變化，是值得關切的現象。

調查中發現，今年度園區大型工程陸續完工，步道進行小型整理及定期打草清理，人為干擾將會持續降低，展望未來，或許會有更穩定的蛙種及數量。我們希望未來可以繼續進入園區進行調查，以更加了解園區蛙類資源變化狀況。

#### 五、引用文獻

- 楊懿如、李鵬翔。2002。賞蛙圖鑑。台北：中華民國自然與生態攝影學會。
- Sparling D. W., K. O. Richter, A. Calhoun and M. Micacchion. 2002. Using Amphibians in Bioassessments of Wetlands. United States Environmental Protection Agency. Office of Water Washington, DC 20460. EPA-822-R-02-022.

### 附錄 3-3 屏東許我一個生態地球團隊－茂林國家公園涼山瀑布調查成果報告

撰寫人：屏東許我一個生態地球志工團隊許瑞慶、許晏瑜、吳孟韓

#### 一、前言

台灣目前已記錄的兩棲類共有三十八種，包括蛙類有三十三種、山椒魚五種。分佈地區及海拔範圍非常廣，環境棲地使用類型多樣，從海平面到三千公尺的高山皆有分布。

茂林國家風景區管轄範圍相當廣闊，位於屏東縣瑪家鄉的涼山瀑布是其中一處休憩景點，平日有許多健行登山遊客，沿著步道一探最上層瀑布美景，假日更是家庭、朋友郊遊野餐戲水的好場所。林區內以原始次生林為主，溪流自上層瀑布沿地勢而下，共形成三段瀑布區。

為了獲得涼山瀑布區內的蛙類資源分布情況，又顧及安全考量，本次研究場域僅以最下層瀑布以下之河道及其周邊步道、森林、草地及人工建物為主，進行長期的蛙類資源調查，比較各蛙種於不同月份及棲息環境的調查隻次比例，以建構完整之園區蛙類名錄與蛙類資源概況，並且依各樣點所得之蛙類調查資料進行物種均勻度及物種多樣性等指數分析，比較各樣點蛙類資源狀態與環境關係，藉此釐清各樣點區域之蛙類資源豐富程度，提供林務局管理處未來在該地利用之環境評估參考。

#### 二、野外調查資訊概述

##### 1. 調查日期及人員

從 2012 年開始，屏東許我一個生態地球志工團隊即進入茂林國家風景區涼山瀑布進行蛙類資源調查，2013 年除 8 月未入園進行調查外，共進行十一個月調查工作，2014 年則每月進行一次的兩棲類資源例行調查，每次調查為日落後約晚上七點開始進行調查，每次樣區調查由至少三個兩棲類保育志工團隊隊員共同執行，2014 年調查日期及人員如表一。

表一：2014 年涼山瀑布樣區調查日期及人員表

日期	調查員
1 / 2 0 2 7	許瑞慶、蔡榮宗、許文楷、吳淑芬、許晏瑜、吳孟韓
3 / 1 4	許瑞慶、蔡榮宗、許文楷、吳淑芬、許晏瑜、吳孟韓
3 / 1 8	許瑞慶、吳淑芬、蔡榮宗、許文楷、張憲良
4 / 1 8	許瑞慶、許文楷、許晏瑜、張憲良、鄭懿慧、周淑惠、吳淑芬、吳玉娟、蔡榮宗、卜月娟、劉羅芹、劉羅以、劉舜斌
5 / 8	許瑞慶、蔡榮宗、許晏瑜、吳孟韓、吳淑芬、許文楷、張憲良、鄭懿慧

/	
2	
6	
6	許瑞慶、蔡榮宗、許晏瑜、吳孟韓、吳淑芬、許文楷、張憲良、鄭懿慧、
/	吳玉娟
2	
3	
7	許瑞慶、吳孟韓、許文楷、許晏瑜、張憲良、許壬癸、許伯超、鄭懿慧、
/	周淑惠、吳淑芬、吳玉娟、蔡榮宗、卜月娟、劉羅芹、劉羅以、劉舜斌
2	
3	
8	許瑞慶、許文楷、許壬癸
/	
2	
0	
9	許瑞慶、許文楷、許壬癸、吳淑芬
/	
2	
5	
1	許瑞慶、許文楷、吳淑芬、許晏瑜、吳孟韓
0	
/	
2	
5	
1	許瑞慶、許文楷、許壬癸
1	
/	
0	
8	
1	許瑞慶、許文楷、張憲良
2	
/	
2	
7	

2014 年例行調查於 4 月及 7 月因開放資訊之故，有學生及家長參與，故邀集較多志工夥伴協助帶領小團體進行夜間調查體驗與生態解說，也算是暨 2012 年辦理社區推廣教育後的延續性活動。

## 2. 樣區劃設

茂林國家風景區涼山瀑布最上層瀑布須爬坡且夜間視線不佳，危險且不利進行調查，故選取自停車場開始，沿遊園步道往上調查，至最下層瀑布往迴繞圈至遊客中心後方，來回約 1.5km 的範圍作為調查場域，樣區範圍內之步道及週遭森林與河道為調查樣區(如圖一)。本樣區巨棲地類型為開墾地，微棲地類型包含有河面寬度 > 5m 的河流、山澗瀑布、永久性水域、暫時性水域等水域環境，步道、空地、樹林、草地、車道、乾溝等陸域環境。本樣區海拔高度約 118 公尺。



圖一：茂林國家風景區涼山瀑布樣區範圍

### 3. 調查工具：

攝影相機、GPS 定位儀、生態微距鏡、照明補光器、PDA 聲音辨識系統、蛙聲錄音器材、溫度計、溼度計、水溫計、調查表、紀錄板等。

### 4. 調查方法：

本研究主要的調查取樣方法採穿越線鳴叫記數法與目視遇測法辨別記錄所見蛙類個體之種類、生活型態、生活史階段及棲息環境類型。

## 三、調查結果

### 1. 蛙種組成及族群波動

本團隊於歷年調查期間共記錄到五科十五種蛙類，蛙種組成主要有樹蛙科四種：日本樹蛙、褐樹蛙、布氏樹蛙(白領樹蛙)、莫氏樹蛙；叉舌蛙科二種：澤蛙、虎皮蛙；赤蛙科四種：拉都希氏赤蛙、斯文豪氏赤蛙、貢德氏赤蛙、台北赤蛙；蟾蜍科二種：盤古蟾蜍及黑眶蟾蜍；狹口蛙科三種：小雨蛙、黑蒙西氏小雨蛙、亞洲錦蛙。2013 年紀錄到五科十三種，未記錄到莫氏樹蛙及台北赤蛙。統計 2014 年蛙種共計五科十四種，較 2013 年增加的物種為莫氏樹蛙。各月份進行調查除記錄蛙種及數量外，調查當天天候狀況記錄如表二。2014 年蛙類資源調查結果及分析說明如後臚列：

表二：2014 年各月份調查當天天候狀況記錄一覽表

日期	01/20	02/27	03/14	04/18	05/26	06/23	07/23	8/20	09/25	10/25	11/8	12/27
時間	18:40	19:00	19:00	19:10	19:00	19:20	19:30	19:30	19:20	19:00	19:20	19:00
氣溫	13.9	18.9	19.6	25.2	27.2	24.4	29	27.5	25.7	22.1	21.3	18.1
水溫	17	19.3	20.6	25.7	28.4	25.4	27.7	25.4	25	23.1	21.9	19.3
濕度	70%	65%	62%	73%	85%	77%	74%	80%	84%	85%	86%	90%

狀態 晴 晴 陰 晴 晴 晴 晴 晴 小雨 晴 晴 陰

註：氣溫與水溫為攝氏溫度

茂林國家風景區涼山瀑布樣區於2014年例行調查中共計記錄到蟾蜍科的黑眶蟾蜍、盤古蟾蜍，叉舌蛙科的澤蛙、虎皮蛙，赤蛙科的拉都希氏赤蛙、斯文豪氏赤蛙、貢德氏赤蛙，樹蛙科的日本樹蛙、布氏樹蛙、褐樹蛙、莫氏樹蛙及狹口蛙科的小雨蛙、黑蒙西氏小雨蛙、亞洲錦蛙等五科14種蛙類(如表三)，蛙種組成包含特有種四種，外來種一種。

表三、涼山瀑布蛙類物種名錄

中文名	學名	特有性/保育狀態
<b>蟾蜍科 Bufidae</b>		
盤古蟾蜍	<i>Bufo bankorensis</i>	特有種
黑眶蟾蜍	<i>Duttaphrynus melanostictus</i>	
<b>狹口蛙科 Microhylidae</b>		
小雨蛙	<i>Microhyla fissipes</i>	
黑蒙西氏小雨蛙	<i>Microhyla heymonsi</i>	
亞洲錦蛙	<i>Kaloula pulchra</i>	外來種
<b>叉舌蛙科 Dicoglossidae</b>		
澤蛙	<i>Fejervarya limnocharis</i>	
虎皮蛙	<i>Hoplobatrachus rugulosa</i>	
<b>赤蛙科 Ranidae</b>		
斯文豪氏赤蛙	<i>Hylarana swinhoana</i>	特有種
貢德氏赤蛙	<i>Hylarana guentheri</i>	
拉都希氏赤蛙	<i>Hylarana latouchii</i>	
<b>樹蛙科 Rhacophoridae</b>		
布氏樹蛙	<i>Polypedates braueri</i>	
莫氏樹蛙	<i>Rhacophorus moltrechti</i>	特有種
日本樹蛙	<i>Buergeria japonica</i>	
褐樹蛙	<i>Buergeria robusta</i>	特有種

蛙種豐富度最高月份為六月，有成蛙目視紀錄蛙種為11種，聽音記錄1種，五、八、九月有11種蛙類，四月記錄到10種蛙類，七月僅有8種蛙類紀錄，是本年度例行調查中較為反常的現象，2013年七月本樣區共記錄到11種蛙類成蛙，1種蝌蚪，2014未記錄到的蛙種為斯文豪氏赤蛙、貢德氏赤蛙、布氏樹蛙、亞洲錦蛙、黑蒙西氏小雨蛙。全年度各月份均有目視紀錄的蛙種為黑眶蟾蜍、拉都希氏赤蛙、日本樹蛙等三種，盤古蟾蜍在本樣區雖有繁殖期數量暴增現象，但與本團隊調查的其他樣區比較，幾乎全年可見，亦是相當特殊的一個現象，推測應與本樣區有長年不斷的瀑布流水有關。本樣區各月份蛙種出現紀錄如表四：

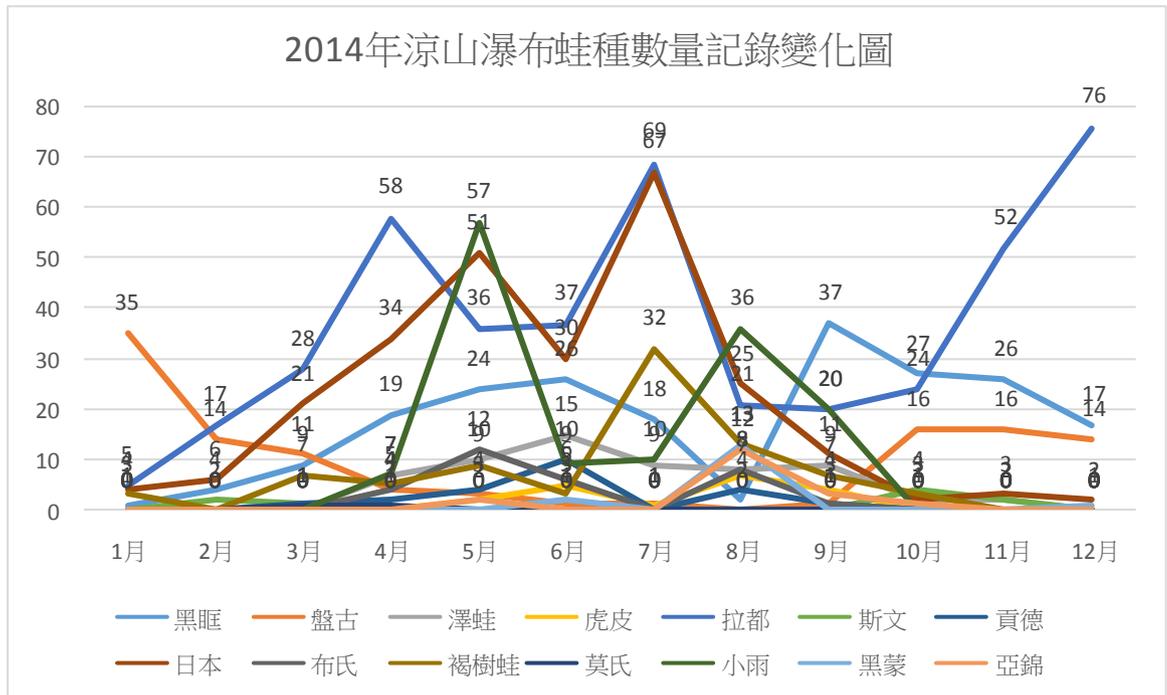
表四：各蛙種出現月份

蛙種	月
黑眶蟾蜍	
盤古蟾蜍	
澤蛙	
虎皮蛙	
拉都希氏赤蛙	
斯文豪氏赤蛙	
貢德氏赤蛙	
日本樹蛙	
布氏樹蛙	
褐樹蛙	
莫氏樹蛙	
小雨蛙	
黑蒙西氏小雨蛙	
亞洲錦蛙	
蛙種數量	

●代表有目視記錄，◎僅有聽音記錄，○代表僅有蝌蚪記錄，-代表無記錄

## 2. 蛙種數量

全年度記錄數量最多蛙種為拉都希氏赤蛙、日本樹蛙，2012年曾經記錄到的台北赤蛙已連續2個年度未記錄到；2013年未記錄到的莫氏樹蛙在三、四月則各有目視及聽音記錄1隻次。拉都希氏赤蛙在全區分布均勻；日本樹蛙則較多集中在河道及小瀑布區；本樣區另一值得關注的蛙種對象為亞洲錦蛙，2012年的紀錄發現點多在步道起點兩側水溝及管理處右側的滯洪池，2013年調查則曾在接近最下層瀑布區域發現其蹤跡。2014年曾單月有超過10隻次的記錄，本年度在管理處右側滯洪池則因為施工未進行調查，而在步道兩旁沉沙池因終年積水成為亞錦、小雨蛙、黑蒙、貢德、拉都、布氏的繁殖場域。各月份各蛙種的調查數量詳如下圖二：



圖二：2014年涼山瀑布蛙種數量記錄變化圖

從2014年全年度調查數量統計表(表五)顯示，本樣區拉都希氏赤蛙全年數量穩定，一年中有兩次明顯數量高峰期，約在四至七月及十一月至十二月，與2013年比較，今年高峰期有往後出現的趨勢；日本樹蛙雖全區均有零星記錄，但今年在數量上則比2013年減少，推測原因可能與今年園區內經常進行邊坡除草及登山步道施作工程進行有關，加上今年下雨情形不如往年，園區較為乾燥，都是可能影響的因素。數量亦相當穩定，繁殖及數量高峰期則在五至七月，若與鄰近的樣區萬安親水公園比較，冬季的第二次繁殖高峰期在本區則未出現；褐樹蛙及黑眶蟾蜍亦是本區穩定的族群，褐樹蛙數量高峰期今年出現在七月；黑眶蟾蜍今年幾乎全年都有穩定的數量記錄，一個較為值得注意的是，八月未記錄到黑眶蟾蜍，而十二月卻記錄到大量，似乎已提前進入繁殖期，而盤古蟾蜍在本區的數量明顯減少，即使在繁殖期間數量亦未有如往年大量聚集的情況發生，值得持續觀察其變化。

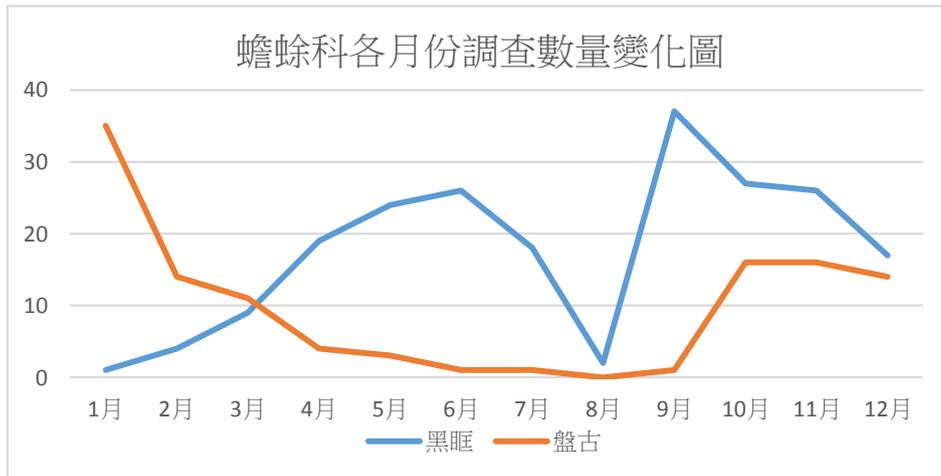
表五：2014年涼山瀑布蛙類資源調查蛙種數量統計表（隻次）

月份 蛙種	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
黑眶蟾蜍	1	4	9	19	17 (7)	21 (5)	18	(2)	37	27	26	17
盤古蟾蜍	35 (蝌)	14 (蝌)	11	4	3	1	1	0	1	16 (蝌)	16	14
澤蛙	(蝌)	0	0	7	10 (蝌)	10 (5)	4 (5)	5 (3)	9	2 (蝌)	2	0
虎皮蛙	0	0	0	0	2	(5)	1	4(3)	4	0	0	0
拉都希氏赤蛙	5	14 (3) 蝌	28 (蝌)	58 (蝌)	28 (8) (蝌)	32 (5)	69	18 (3) 蝌	20	24	49 (3)	74 (20)
斯文豪氏赤蛙	0	2	(1)	0	0	0	0	0	0	4	(2)	0
貢德氏赤蛙	0	0	1	1(1)	1 (3) (蝌)	7 (3) (蝌)	0	1 (3)	1	0	0	0
日本樹蛙	1(3)	6	19 (2) (蝌)	34	31 (20)	27 (3)	67	15 (10)	11	2	3	2
布氏樹蛙	0	0	0	4	7 (5) (卵)	4 (2) (蝌)	0	3 (5) 蝌	1	0	0	0
褐樹蛙	3	0	7	5	7(2)	3	32	7(6)	7	3	0	0
莫氏樹蛙	0	0	1	(1)	0	0	0	0	0	0	0	0
小雨蛙	0	0	0	5(2)	1 (56)	3 (6)	(10)	6 (30) (蝌)	(20)	0	0	0
黑蒙西氏小雨蛙	0	0	0	0	0	2	0	3 (10) (蝌)	0	0	0	1
亞洲錦蛙	0	0	0	0	2 (蝌)	(蝌)	0	9 (3) (蝌)	3	1	0	0

(56)代表聽音記錄數量，(蝌)目視蝌蚪記錄，(卵)目視卵記錄

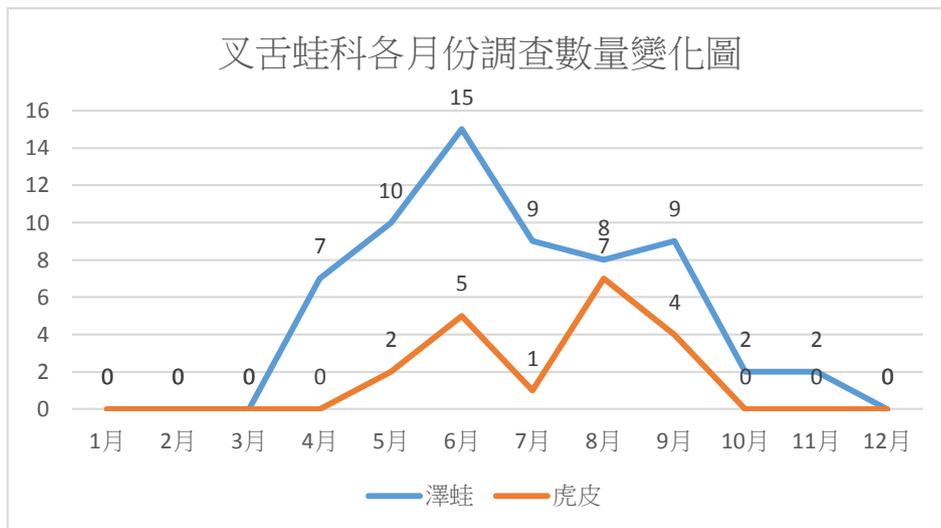
本樣區各科蛙種記錄數量變化比較如下：

蟾蜍科全年度調查數量如下圖三，從圖中觀察黑眶蟾蜍與盤古蟾蜍在一月時數量差距最大，而盤古蟾蜍在進入冬季繁殖期數量並未明顯提升，比較有趣的現象是黑眶蟾蜍在九月至十一月非傳統的繁殖季時卻出現較大數量，是否與氣候變遷及降雨量有關則需更長時間的觀察。



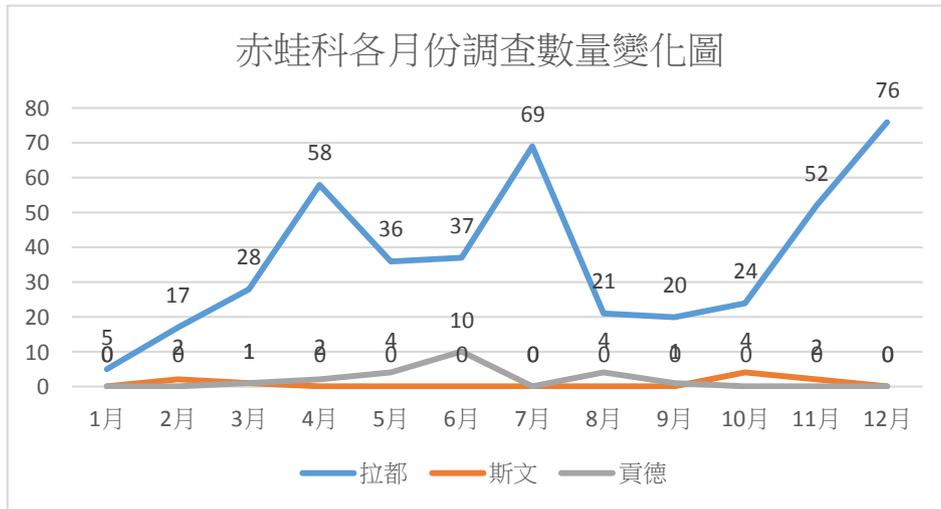
圖三：蟾蜍科月份調查數量變化圖

叉舌蛙科全年度調查數量如下圖四，從圖中觀察澤蛙與虎皮蛙在夏季時數量較多，本年度管理處右側滯洪池整修，喜歡於靜水域活動的澤蛙與虎皮蛙少了一處適當的棲地，在數量上略減，棲地使用也改變為多出現在暫時性積水區域及步道旁的排水溝內。



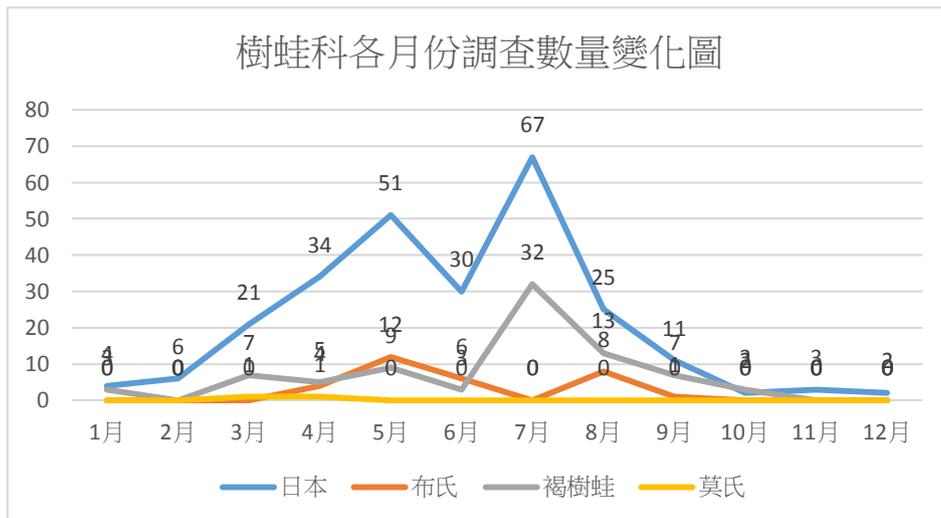
圖四：叉舌蛙科月份調查數量變化圖

赤蛙科全年度調查數量如下圖五，從圖中觀察拉都希氏赤蛙全年都有穩定記錄，四、七、十一及十二月分別有較高數量的出現，尤其是十二月的調查發現大量抱接個體及河道中聚集鳴叫現象；貢德氏赤蛙則從原本只在管理處右側滯洪池有記錄，改變為多出現在步道旁的沉沙池及河道中水流較緩的河段。



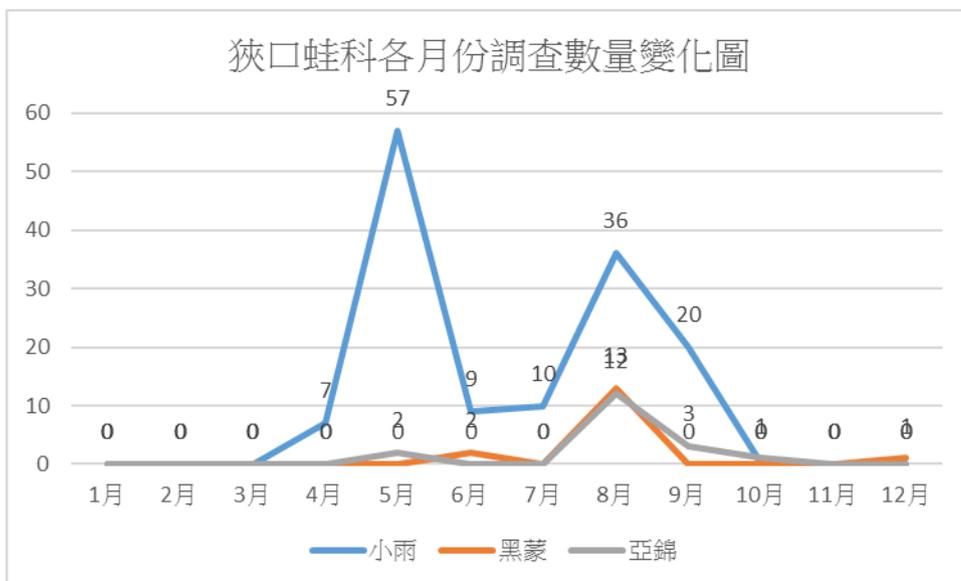
圖五：赤蛙科月份調查數量變化圖

樹蛙科全年度調查數量如下圖六，從圖中觀察本樣區數量最多的蛙種為日本樹蛙，除冬季十月至一月數量較少外，其他月份均可穩定觀察到日本樹蛙；褐樹蛙則明顯於五至八月出現較多數量，其他月份零星個體記錄；莫氏樹蛙則呈現量少且不穩定的狀況，本年度在步道旁滯洪池上方的灌木上有二筆記錄；布氏樹蛙則在夏季繁殖期出現。



圖六：樹蛙科月份調查數量變化圖

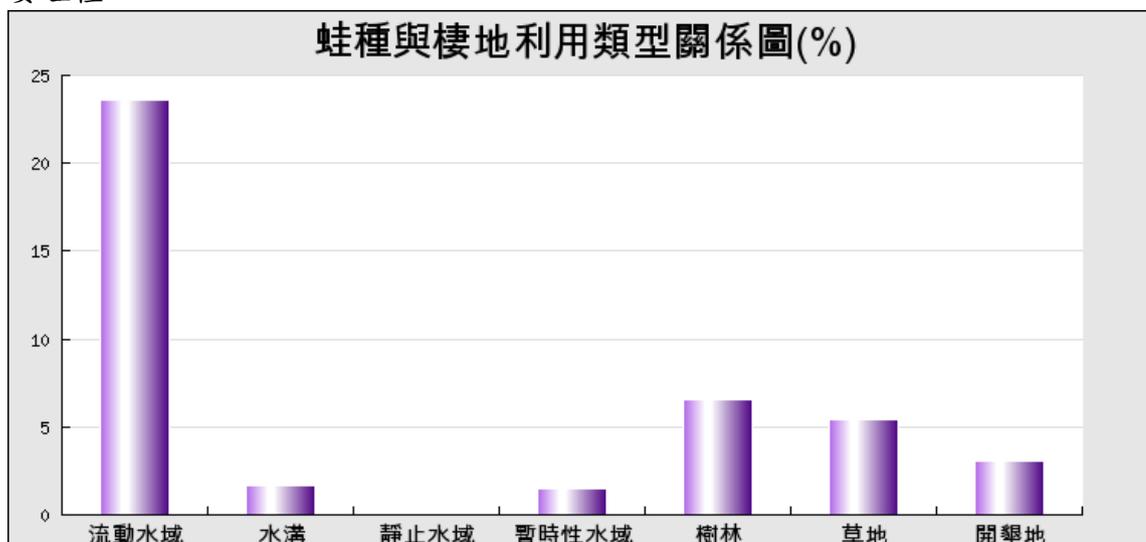
狹口蛙科全年度調查數量如下圖七，從圖中觀察本樣區數量最多的蛙種為小雨蛙，五至九月為本區三種狹口蛙科的觀察期，棲地利用主要為草地及滯洪池旁的樹林底層與乾溝中的落葉層，三種蛙種棲地使用重疊性高，亞洲錦蛙是否對其他二種造成影響，則需更長時間的調查才能確定。今年在十二月有目視黑蒙西氏小雨蛙一隻的記錄，則屬於較為奇怪的現象。



圖七：狹口蛙科月份調查數量變化圖

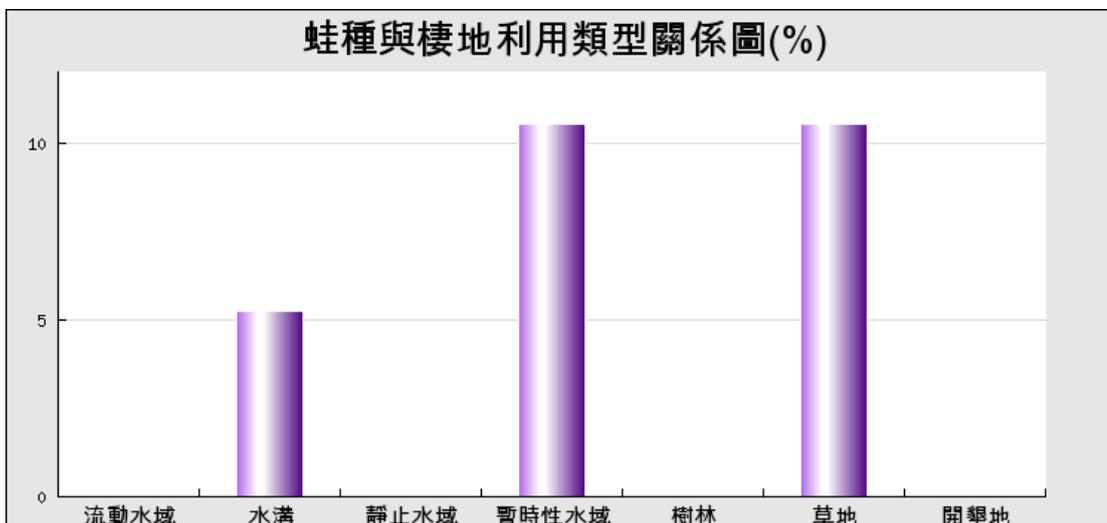
#### 4. 蛙種與棲地類型使用關係

本樣區屬於進入原始林步道前的開墾地，除了流動性水域之外，還包括人工營造的建物、排水設施、滯洪池等永久性及暫時性水域環境，加上森林及草地等組成多樣性的微棲地，因此蛙種多樣性亦高，各蛙種在微棲地使用上各有偏好，總體使用情形如下圖八，從圖中可知使用率較高的棲地類型為流動水域及樹林，主要的使用蛙種為日本樹蛙、褐樹蛙、盤古蟾蜍、拉都希氏赤蛙，開墾地及草地較常出現的蛙種則以黑眶蟾蜍、澤蛙、狹口蛙科為主要蛙種：

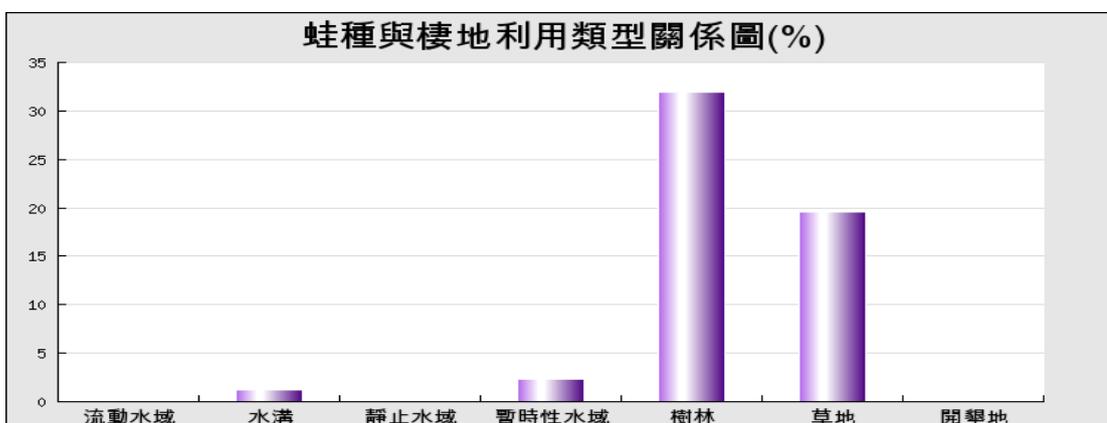


圖八：2014年各蛙種棲地利用類型關係圖情形

本樣區於2012~2014年調查中都有外來種亞洲錦蛙的發現紀錄，樣區中另有小雨蛙、黑蒙西氏小雨蛙的族群，本年度因園區工程問題，三種蛙種在可使用的繁殖場域更少，分析三種狹口蛙科蛙種棲地利用類型可了解亞洲錦蛙是否對其他蛙種有潛在威脅，亞洲錦蛙棲地利用類型圖如圖九、小雨蛙棲地利用類型圖如圖十、黑蒙西氏小雨蛙棲地利用類型圖如圖十一：



圖九：亞洲錦蛙棲地利用類型圖



圖十：小雨蛙棲地利用類型圖



圖十一：黑蒙西氏小雨蛙棲地利用類型圖

從棲地利用類型圖可發現亞洲錦蛙與小雨蛙、黑蒙西氏小雨蛙棲地使用重疊性高，且在水域環境佔有優勢，其他二種則多於水域附近的樹林底層及草地、乾溝中鳴叫，未來須持續觀察數量上的消長情形，才能了解亞洲錦蛙是否對其他蛙種棲地利用上有所影響。

#### 四、討論

2014 年本樣區共記錄到五科 14 種蛙類，2012 年曾有記錄的台北赤蛙本年

度未有觀察記錄，虎皮蛙目視紀錄則有所成長，莫氏樹蛙則是未來持續觀察的對象之一。

2014年園區中持續進行多項工程，包含景觀橋、遊客休息區改建、登山步道鋪設，加上定期的草皮及邊坡除草，都可能對調查結果有所影響，未來將持續進行調查，以更加了解園區蛙類資源變化狀況。

## 附錄 3-4 小雨蛙團隊—鴛鴦湖自然保護區調查成果報告

撰寫人：台北小雨蛙團隊李凱云

### 一、前言

台灣的蛙類有三十三種，分布範圍非常廣泛，海拔從海平面到三千公尺的高山皆有分布，棲息環境亦相當多樣。蛙類成體能利用皮膚呼吸，蝌蚪在水中生活，均直接與自然環境接觸，因此能夠迅速反應各種環境變化，是重要的環境指標生物(楊懿如、李鵬翔，2002)；美國環境保護署亦選定包含蛙類在內的兩棲類動物作為生物評估指標之一(Sparling et al., 2002)。

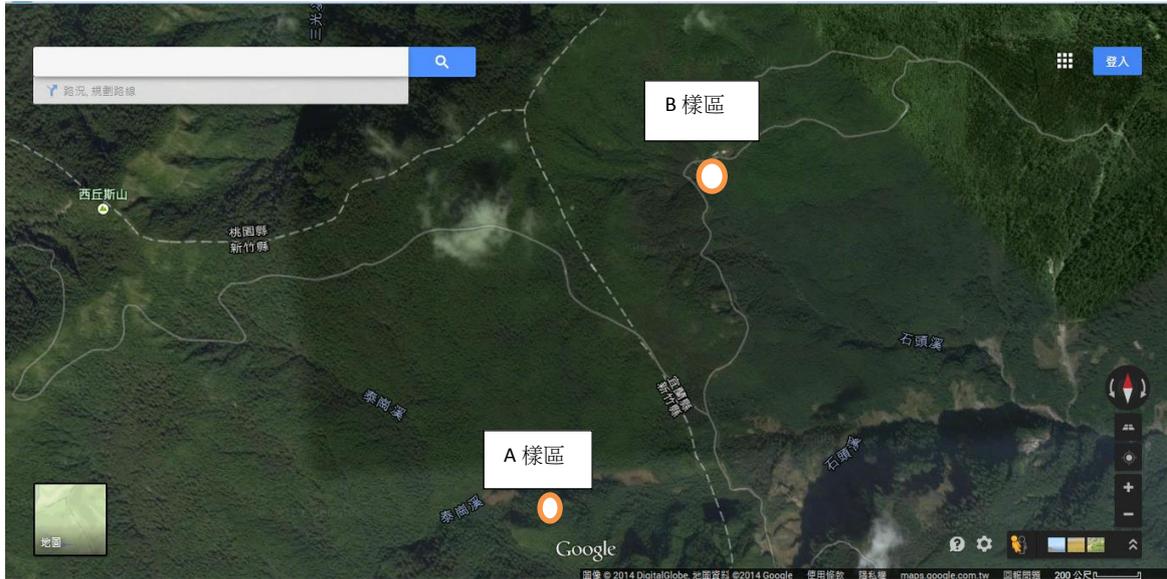
鴛鴦湖自然保留區面積約 374 公頃，湖泊面積則為 3.75 公頃，東西走向呈狹長匙形，湖畔檜木聳天，台灣特有種台灣杜鵑與檜木林伴生，珍貴苔蘚附著枝條，形成非常特殊的森林景象。湖之四周已淤積為沼澤區，此處為多處兩棲類與水生昆蟲棲息的環境。而鴛鴦湖自然保留區沼澤地至山麓之間，所形成連續的原始水生植物演替序列之各種植物帶，更極富生態學意義，而植物多樣性會影響到兩棲類與昆蟲種類與數量的分布，形成一個小型的食物鏈。

鴛鴦湖自然保留區範圍非常廣大，兩棲類與水域環境有直接的關係，本研究挑選湖區與山屋進行長期蛙類資源調查與比較，比較蛙類於不同月份及棲息環境的調查隻次比例，以建構完整隻鴛鴦湖自然保留區名錄與蛙類資源概況，提供管理單位未來在保育與環境清理評估參考。

## 二、材料與方法

### 1. 調查樣點

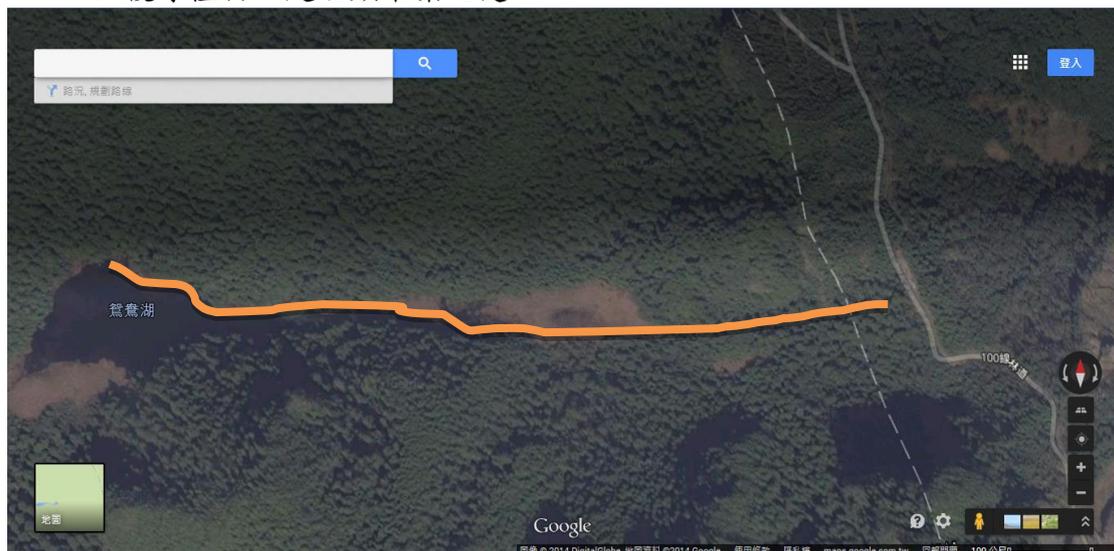
鴛鴦湖自然保留區有多條林道，目前僅申請鴛鴦湖湖畔林道做為 A 樣區，另外選擇住宿山屋及車道前後 250 公尺做為 B 樣區，並在兩個樣區同時採用穿越線調查法、目視遇測法及鳴叫計數法作為調查方法(圖一)。



圖一、鴛鴦湖蛙類資源調查樣點位置圖

#### A 樣點：

鴛鴦湖畔步道沿線，長約四公里(圖二)，調查樣區屬於長條型，湖泊有慢慢陸化的跡象，因此有沼澤區，植物部份有高山芒、白花刺子莞等；步道沿湖築成植物從苔蘚、蕨類、水生植物、灌木、到高聳的紅檜與台灣杜鵑等喬木，植物高度分布完整，提供蛙類非常好的掩蔽，步道兩旁積水多為雨水累積而成，水質酸度多約為 pH 2.0 左右，青蛙甚少利用；沿路有四處小的山澗活水注入，水質酸度約為 pH 6.0~6.5，是觀察的重點；步道偶有其他研究單位設置的水桶，也是觀察重點。湖畔區多為水筆花、東亞黑三稜等植物，是蛙類聚集之處。



圖二、A 樣區調查穿越線

## B 樣區：

以登山休息山屋為中心點，山屋旁的中研院鴛鴦湖工作站後方水溝是觀察重點；工作站前車道兩側各 250 公尺做為調查樣區，兩側植物有苔蘚、蕨類、人造柳杉等，林相明顯單調，車道旁水溝內積水甚少，偶有暫時性水域可利用。

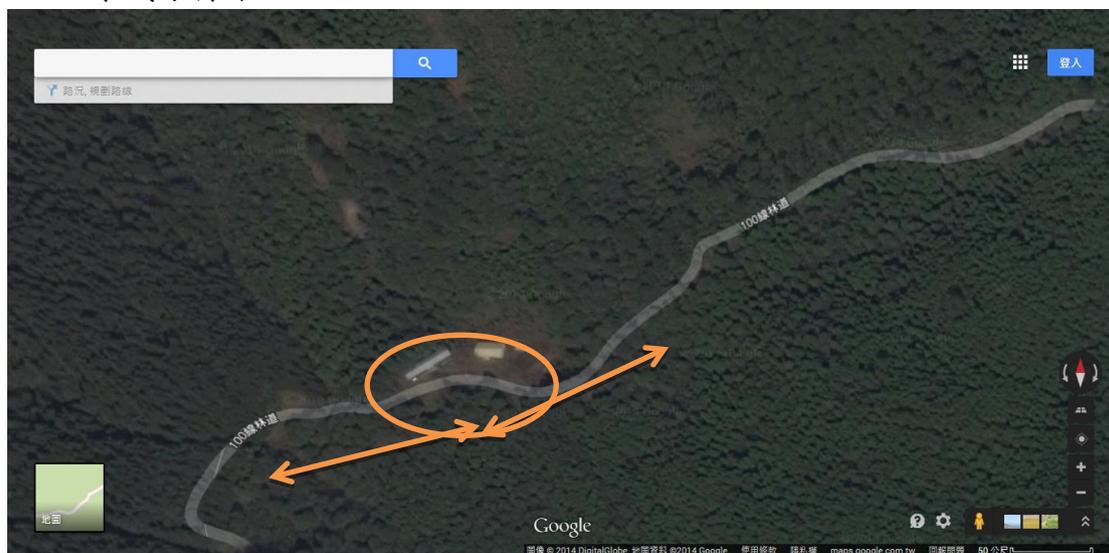


圖 三、B 樣區調查路線圖

### 2. 調查時間與頻度

自 2012 年 6 月起至 2014 年 11 月止，志工休假時進行調查，時間白天與晚上均有，每次調查時間約 2 小時。配合兩棲類保育研究室每年計畫送審時間，加上鴛鴦湖自然保護留區每年 4 月份為動物繁殖期禁止申請入園調查，所以無法呈現完整年度的資料，如表一。

表 一、2012~2014 年進行調查之月份

年\月	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
2012						●	●	●	●	●	●	●
2013			●		●		●			●	●	●
2014							●	●				

「●」：表示有進行調查

### 3. 調查方法

人員進入 A 樣區調查均為一起行動，原路折返不做記錄；進行 B 樣區調查分成兩路，一組調查人員往出口方向 250 公尺車道；另一組調查人員往鴛鴦湖入口方向 250 公尺車道，兩組同時進行，調查時間為兩小時，原路折返回到山屋集合不做記錄。

調查人員沿調查穿越線，以目視遇測法記錄蛙種、數量、行為、性別、生活史階段及棲息環境類型，並在各調查穿越線中挑選一定點進行鳴叫計數法，估算求偶雄蛙之數量。依據兩棲類保育研究室於 2014 年所定義的環境微棲地類型，共分為八個項目，包含永久性水域、>5 公尺溪流、水溝等水域環境；樹林、草地、步道、車道、住宅等陸域環境，本調查團隊根據此定義，判斷蛙類個體停棲位置之微棲地類型。

### 三、結果

#### 1. 蛙種組成及族群波動

自 2012 年 6 月起至 2014 年 8 月為止共計有 15 次(天)調查，記錄蛙種 3 科 6 種，如表二。

表 二、鴛鴦湖自然保留區蛙類物種名錄

中文名稱	學名	特有性
<b>蟾蜍科</b>	<b>Bufo</b>	
盤古蟾蜍	<i>Bufo bankorensis</i>	特有種
<b>赤蛙科</b>	<b>Rana</b>	
腹斑蛙	<i>Babina adenopleura</i>	
梭德氏赤蛙	<i>Rana sauteri</i>	特有種
<b>樹蛙科</b>	<b>Rhacophoridae</b>	
面天樹蛙	<i>Kurixalus idiotocus</i>	特有種
艾氏樹蛙	<i>Kurixalus eiffingeri</i>	
莫氏樹蛙	<i>Rhacophorus moltrechti</i>	特有種

共記錄到 374 隻次幼蛙及成蛙(目視 121 隻次，聽音 253 隻次)，其中腹斑蛙所占數量比例最高(43.04%)，依次是莫氏樹蛙(25.66%)，盤古蟾蜍(24.86%)，艾氏樹蛙(5.08%)，面天樹蛙與梭德氏赤蛙數量比例均在百分之一以下(圖四)。

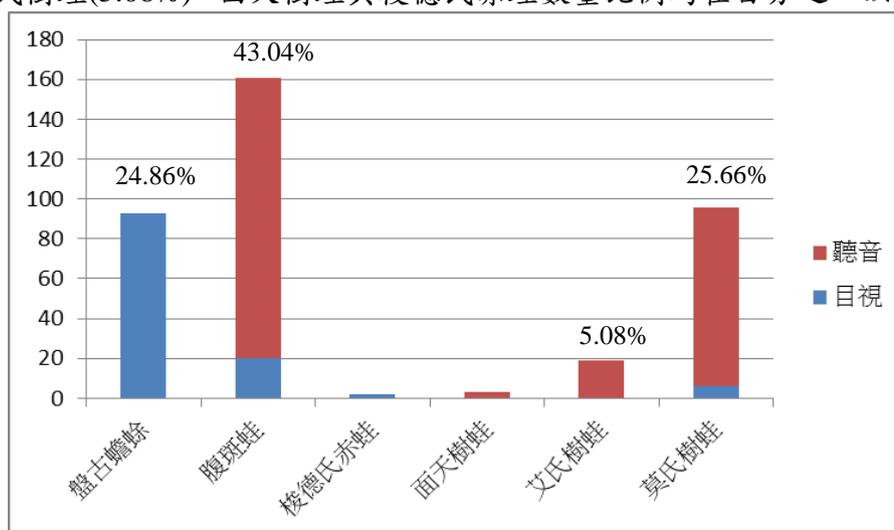


圖 四、各蛙種調查隻次

腹斑蛙是鴛鴦湖地區最普遍的蛙類，在 9 個月當中有 8 個月都可發現，其次是盤古蟾蜍；莫氏樹蛙出現 6 個月份，艾氏樹蛙出現 3 個月份，面天樹蛙跟梭德氏赤蛙因為只有一年的調查紀錄，所以未來還要持續追蹤。

表 三、各蛙種出現月份

蛙 種\年	3	5	6	7	8	9	10	11	12
盤古蟾蜍		●	●	●	●		●	●	●
腹斑蛙		●	●	●	●	●	●	●	●
*梭德氏赤蛙			●				●		
*面天樹蛙			●		●				
艾氏樹蛙		●	●	●					
莫氏樹蛙	●	●	●	●			●	●	

「●」：表示調查到該蛙種 \*待追蹤

鴛鴦湖畔步道與登山休息山屋兩地青蛙種類比較如表四，梭德只在 A 樣區出現，推測是因為梭德喜愛流動的乾淨水域，而 B 樣區沒有流動水域；而艾氏只在 B 樣區出現，推測是因為艾氏樹蛙喜愛有樹穴或竹林的環境，A 樣區無此種類型的棲地。

表 四、AB 兩個樣區青蛙種類比較表

青蛙種類\樣區	A 點鴛鴦湖畔步道	B 點登山休息山屋
盤古蟾蜍	●	●
腹斑蛙	●	●
梭德氏赤蛙	●	
面天樹蛙	●	●
艾氏樹蛙		●
莫氏樹蛙	●	●

將調查月份以季節進行分群，並以該蛙種在各季節所占的比例，了解每種青蛙最活躍的季節。春季 3~5 月；夏季 6~8 月；秋季 9~11 月；冬季 12~2 月。分析後可得知盤古蟾蜍與腹斑蛙一年四季都出現；莫氏樹蛙除了冬天以外，其他三個季節都出現；艾氏樹蛙出現在春天與夏天兩個季節；梭德氏赤蛙與面天樹蛙只在夏天出現（圖五）。

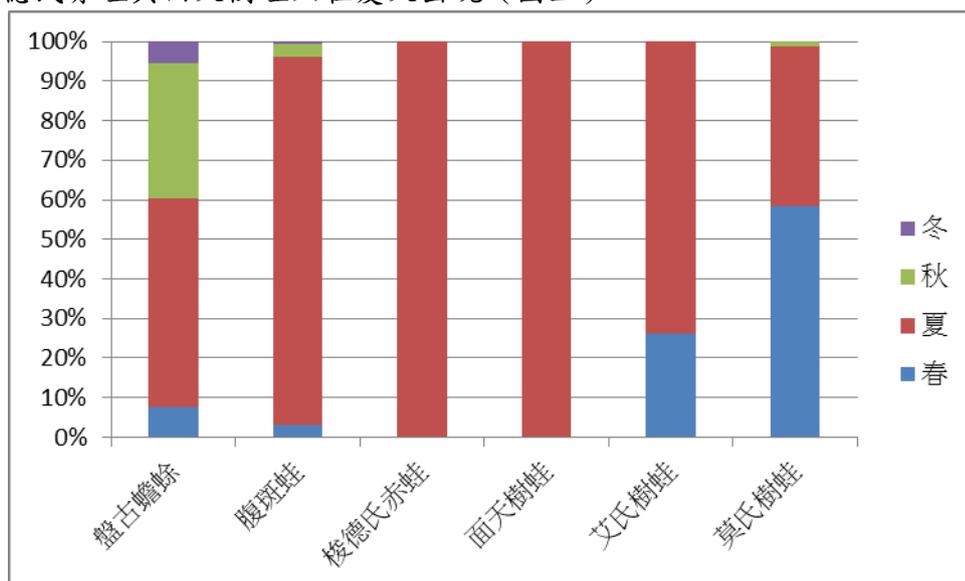
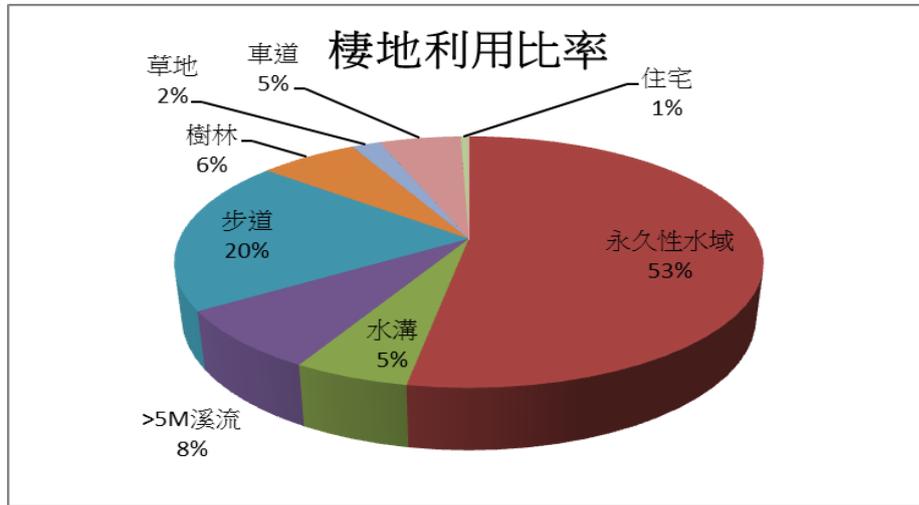


圖 五、各蛙種出現季節

## 2.棲地利用

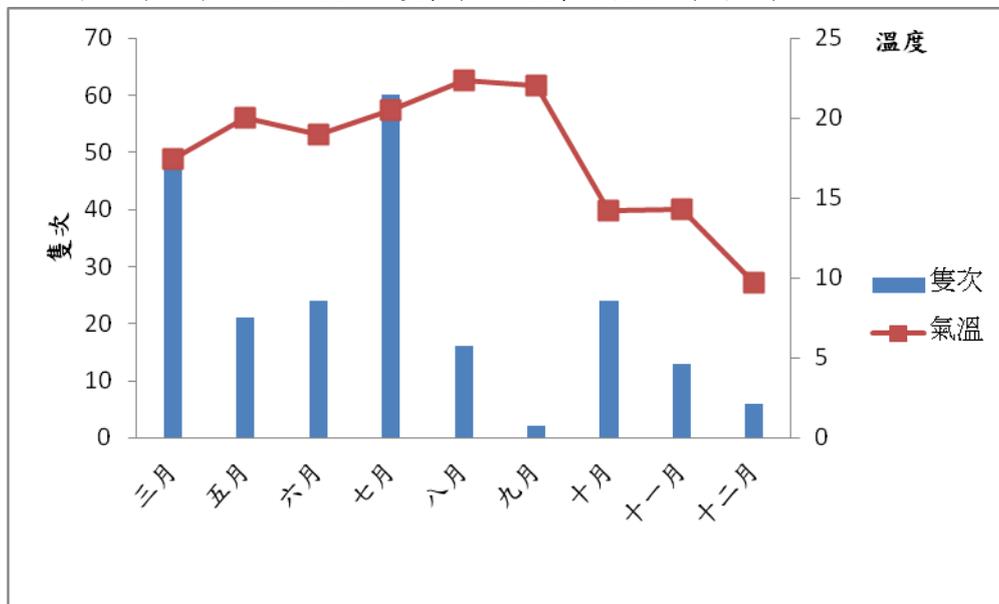
在八種微棲地類型中，以永久性水域為蛙類最主要利用的水域環境、其次是步道，兩者比例占 73% (圖六)。



圖六、鴛鴦湖 A、B 樣區蛙類棲地利用組成

## 3.溫度影響青蛙繁殖

當初春季溫度驟然升高的時候，青蛙會有一波繁殖季，以莫氏樹蛙為大宗；夏季溫度升高到 21 度以上，是青蛙繁殖的另一波高潮以腹斑蛙為大宗，其次是盤古蟾蜍。這可以清楚了解青蛙對於溫度的敏感度非常高，對於繁殖的溫度挑選有集中的情況發生 (圖七)。



圖七、青蛙數量與溫度變化圖

#### 四、討論

在六種青蛙當中，不論是隻次、出現月份或是棲地利用的廣泛程度，皆以腹斑蛙表現最佳，成為鴛鴦湖最優勢的蛙種。腹斑蛙從低海拔到中海拔都可以找到穩定的族群量，從一般菜園到沼澤區都可以輕易的找到腹斑蛙，可見腹斑蛙對於環境與溫度的適應能力非常好，其次為莫氏樹蛙。

多數蛙類於繁殖期會移動到水域進行繁殖活動，同時可能因為求偶鳴叫、領域、競爭配對、競爭產卵等行為而提高被調查發現的機率。依本調查團隊觀察，鴛鴦湖 A、B 樣區蛙類活動季節可得知，盤古蟾蜍繁殖季節為夏天，莫氏樹蛙繁殖季節為春天，兩種青蛙繁殖季節均有別於平地，一般平地的盤古蟾蜍與莫氏樹蛙繁殖季節集中在 12 月到 2 月，而造成此差異的原因推測可能是海拔影響溫度，而溫度是影響蛙類繁殖的重要因子。

建議保留區施工期間避開春季與夏季青蛙繁殖的高峰期，減少對兩棲類的傷害。

#### 五、引用文獻

楊懿如、李鵬翔、向高世。2009。台灣兩棲爬行類圖鑑。臺北市：貓頭鷹出版。  
陳立瑜。2014。國立東華大學校園蛙類資源調查報告書。

## 附錄 3-5 宜蘭李佳翰團隊－南澳神秘湖自然保護區調查成果報告

撰寫人：宜蘭李佳翰團隊 李佳翰

### 一、野外調查資訊概述

#### 1. 調查日期及人員

2014 年南澳闊葉林自然保留區神秘湖步道共進行兩次兩棲類調查，每次為兩天一夜（調查時間為第一天晚上及第二天早上），樣區調查由三個兩棲類保育志工團隊共同執行，分別為宜蘭李佳翰團隊、台北小雨蛙團隊及 TNRS 團隊，調查日期及人員如表一。

表一：2014 年神秘湖步道調查日期及人員表

日期	調查人員
5/31-6/1	李佳翰、徐本裕、賴擁憲、詹見平、江進利、江聰德、陳定欽
10/11-10/12	李佳翰、詹見平、江進利、江聰德

註：原申請 7/26-27 兩日進行蛙類調查，因豪大雨之故取消。

#### 2. 樣區劃設

從神秘湖小木屋開始為步道起點，穿過森林步道至神秘湖湖邊，總長約 2500 公尺，海拔約介於 1100 公尺至 1150 公尺之間，以穿越線方式記錄（圖一）。整條步道可依環境區分為兩段：第一段為從小木屋進入步道至木棧道之前長約 1700 公尺，此段步道皆為中海拔闊葉林樹林環境，步道蜿蜒穿梭其中；第二段從木棧道開始至湖邊長約 800 公尺，此段步道鄰近湖邊多為樹林邊緣、草澤靜水域環境。



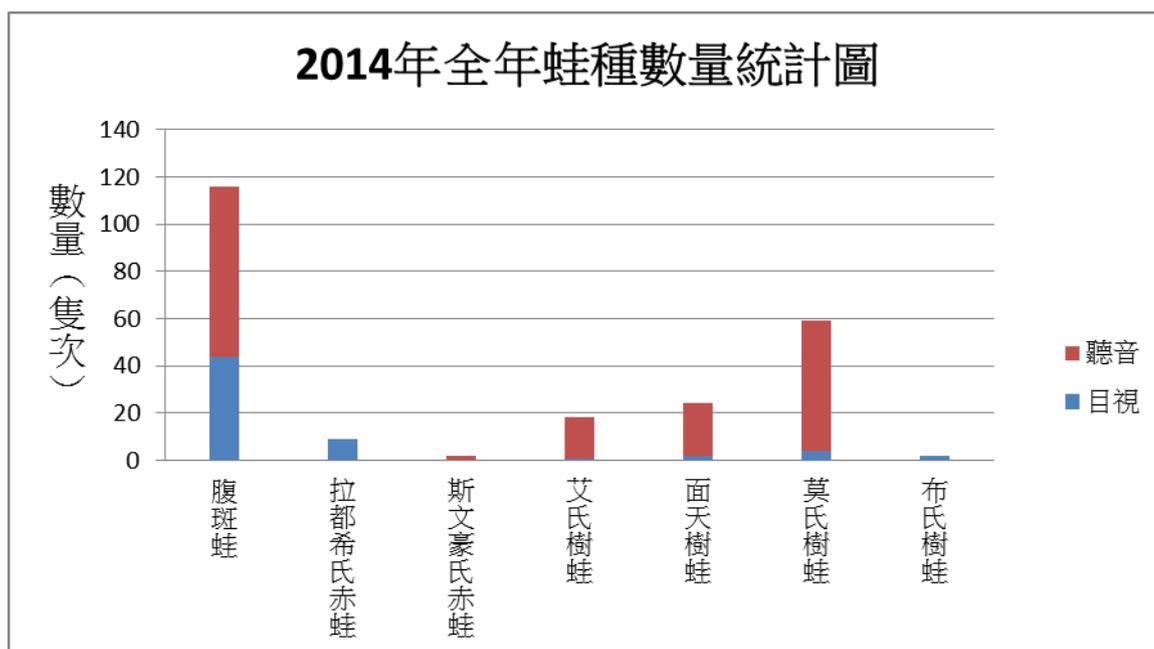
圖一：神秘湖步道路線圖

#### 3. 調查方法：穿越線鳴叫記數法與目視遇測法

### 二、調查結果

2014 年調查記錄蛙種共有赤蛙科腹斑蛙、拉都希氏赤蛙、斯文豪氏赤蛙三種，樹蛙科艾氏樹蛙、面天樹蛙、莫氏樹蛙、布氏樹蛙等四種，共計有二科七

種，詳見蛙種數量統計圖（圖二）。



圖二：2014年全年蛙種數量統計圖

表二：2014年全年蛙種數量統計表（隻次）

調查日期	腹斑蛙	拉都希氏赤蛙	斯文豪氏赤蛙	艾氏樹蛙	面天樹蛙	莫氏樹蛙	布氏樹蛙
2014/5/31 晚上* <sup>1</sup>	74	8		15* <sup>2</sup>	16	31	
2014/6/1 早上	32		2		6	5	2
2014/10/11 晚上	12	1		2	2	21	
2014/10/12 早上	8					2	
總數量	126	9	2* <sup>3</sup>	17	24	59	2

註1：調查日期、時間與天候狀況

2014/5/31 晚上 19:10-21:10 氣溫 20.8°C 水溫 20.2°C 大雨 濕度 99%

2014/6/1 早上 06:30-08:30 氣溫 23.4°C 水溫 19.8°C 晴天 濕度 94%

2014/10/11 晚上 18:10-20:10 氣溫 18.2°C 水溫 17.9°C 小雨 濕度 80%

2014/10/12 早上 7:30-9:10 氣溫 16.4°C 水溫 18.4°C 大雨 濕度 84%

註2：艾氏樹蛙 15 隻成蛙且有蛙卵記錄

註3：斯文豪氏赤蛙為今年新記錄

2014年全年記錄之中，數量最多蛙種為腹斑蛙共計有126隻次，數量第二多蛙種為莫氏樹蛙共計有59隻次，數量第三多蛙種為面天樹蛙共計有24隻次（表二）。以下針對2014年不同季節及2012~2014年度進行物種分析：

### 1. 2014年度不同季節分析

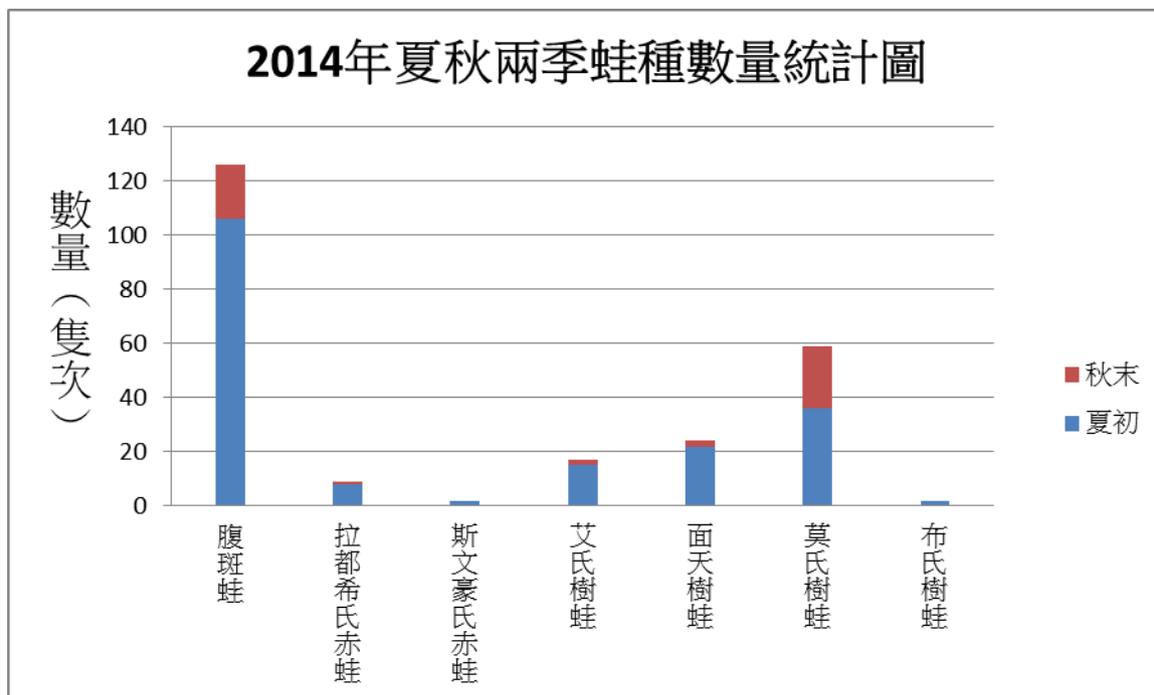
2014年於春末夏初(5/31、6/1)進行兩次蛙類調查，共計有七種蛙種。以腹

斑蛙數量最多，數量為 106 隻次。

2014 年秋末 (10/11、10/12) 進行兩次蛙類調查，記錄到的蛙種與數量都相較於夏初少，共計有五種蛙種。以腹斑蛙為例，秋末記錄數量為 20 隻次。

可惜今年七月盛夏的一次調查因豪雨而取消，未能取得資料，實屬可惜。

腹斑蛙(106:20)、拉都希氏赤蛙(8:1)、斯文豪氏赤蛙(2:0)、艾氏樹蛙(15:2)、面天樹蛙(22:2)、莫氏樹蛙(36:23)、布氏樹蛙(2:0)等蛙種在夏初記錄到的數量都比秋末季節時來得多。



圖三：2014 年夏初秋末兩季蛙種數量統計圖

## 2. 2012~2014 年度分析

### (1)全部物種：

2012 年至 2014 年之間共記錄有盤古蟾蜍、腹斑蛙、拉都希氏赤蛙、斯文豪氏赤蛙、艾氏樹蛙、面天樹蛙、莫氏樹蛙、橙腹樹蛙、布氏樹蛙、褐樹蛙。其中，前兩年有記錄而今年卻沒有記錄到的蛙種有盤古蟾蜍、橙腹樹蛙、褐樹蛙等三種。今年的新紀錄種有一種斯文豪氏赤蛙。

### (2)單一物種-橙腹樹蛙：

從 2012 年至 2013 年兩年於原始森林都有橙腹樹蛙記錄，然而今年卻沒有記錄到，可能是原本計畫中 7/26-7/27 的調查因豪雨取消而錯過橙腹樹蛙最佳繁殖季。

### (3)單一物種-盤古蟾蜍：

於 2013 年有盤古蟾蜍記錄，而今年卻沒有，可能原本數量就不多，加上盤古蟾蜍沒有求偶鳴叫的行為，讓我們只能以目視記錄，而少了聽音記錄的機會。

### (4)單一物種-褐樹蛙：

褐樹蛙只於 2012 年 7 月有一筆一隻的紀錄，之後於 2013 年與 2014 年皆無發現記錄。

表三：2012-2014 年南澳闊葉林保留區神祕湖步道蛙種統計表

年度	盤古蟾蜍	腹斑蛙	拉都希氏赤蛙	斯文豪氏赤蛙	艾氏樹蛙	面天樹蛙	莫氏樹蛙	橙腹樹蛙	布氏樹蛙	褐樹蛙
2012	—	●	●	—	●	●	●	●	—	●
2013	●	●	●	—	●	●	●	●	●	—
2014	—	●	●	●	●	●	●	—	●	—

● 表示有記錄 — 表示無記錄

表四：南澳闊葉林保留區神祕湖步道蛙種名錄

中文名	學名	特有性/保育狀態
蟾蜍科	<b>Bufonidae</b>	
盤古蟾蜍	<i>Bufo bankorensis</i>	台灣特有種
赤蛙科	<b>Ranidae</b>	
腹斑蛙	<i>Babina adenopleura</i>	
拉都希氏赤蛙	<i>Hylarana latouchii</i>	
斯文豪氏赤蛙	<i>Odorrana swinhoana</i>	台灣特有種
樹蛙科	<b>Rhacophoridae</b>	
艾氏樹蛙	<i>Kurixalus eiffingeri</i>	
面天樹蛙	<i>Kurixalus idiotocus</i>	台灣特有種
莫氏樹蛙	<i>Rhacophorus moltrechti</i>	台灣特有種
橙腹樹蛙	<i>Rhacophorus aurantiventris</i>	台灣特有種/II 級保育
布氏樹蛙	<i>Polypedates braueri</i>	
褐樹蛙	<i>Buergeria robusta</i>	台灣特有種

### 3. 2014 年度蛙種發現之棲地描述：

- (1) 腹斑蛙於樹林步道有 16 隻次記錄，於小溪流動性水域有 10 隻次記錄，於湖邊靜水域岸邊環境有 100 隻次記錄。由數量看來，腹斑蛙較集中棲息於湖邊靜水域環境。
- (2) 拉都希氏赤蛙於樹林步道環境有 8 隻記錄，於湖邊靜止水域岸邊環境只有 1 隻記錄。
- (3) 艾氏樹蛙於樹林步道旁喬木上有 17 隻次記錄，於大樹下積水容器中有蛙卵記錄。
- (4) 面天樹蛙於從樹林步道兩側的灌叢有 16 隻次記錄，喬木上有 2 隻次記錄，湖邊環境的灌叢有 6 隻次記錄。由以上資料顯示，面天樹蛙於灌叢植物上共 22 隻次的記錄多於喬木上 2 隻次的記錄。
- (5) 莫氏樹蛙於湖邊靜水域環境靜水域有 35 隻次記錄，於樹林步道灌叢有 24 隻次記錄。由以上資料顯示莫氏樹蛙於湖邊靜水域環境有較多的數量記錄。
- (6) 布氏樹蛙只於靜水域岸邊有 2 隻記錄。

(7) 斯文豪氏赤蛙為今年新記錄種，記錄於靜水域環境岸邊聽音鳴叫 2 隻。

### 三、結論

在前兩年的南澳闊葉林保留區神祕湖步道蛙類調查中，我們共記錄了九種蛙種，今年再增加一種斯文豪氏赤蛙記錄，三年來的記錄累積共十種蛙種。其中包含盤古蟾蜍、斯文豪氏赤蛙、面天樹蛙、莫氏樹蛙、橙腹樹蛙、褐樹蛙等六種台灣特有種蛙種。

今年的調查可能因志工人員、車輛調度、天候不佳等諸多因素而使得調查頻度不高，很可惜地今年七月份正值橙腹樹蛙的繁殖季節，我們卻因為豪雨天候不佳而取消調查，有可能因為調查頻度低而導致以前曾經有記錄的盤古蟾蜍、褐樹蛙、橙腹樹蛙而今年卻沒有記錄。

我們希望未來可以在春、夏、秋、冬等四季持續在這片森林進行調查，以更加了解中海拔的蛙種分布狀況以及橙腹樹蛙的繁殖情形、數量分布與棲息方式。

## 附錄 3-6 台北快樂蛙團隊—福巴越嶺步道（插天山自然保留區）調查成果報告

撰寫人:台北快樂蛙團隊 李元宏

### 一、野外調查資訊概述

#### 1. 調查日期及人員

2014 年福巴越嶺古道分兩邊入口：A 為烏來福山入口、B 為達觀山保護區入口，每次調查時間均為當天來回，在 2014 年共進行二次兩棲類調查均由台北快樂蛙兩棲保育志工隊執行，調查日期及人員請參照附表一。

表一:2014 年福巴越嶺古道調查日期及人員表

日期	調查員	調查地點
06/14	李元宏、張惠萍、洪麗蓮、詹敏平	福巴越嶺古道上巴陵入口
07/30	李元宏、張惠萍	福巴越嶺古道上巴陵入口

註:烏來福山入口 06/28 因大雨延期、後因八月二日調查颱風侵台古道封閉故無法進入調查

#### 2. 樣區描述：

##### (1)樣區位置：

A 福巴越嶺古道-烏來福山入口(經度 121.503953, 緯度 24.776091)。

B 福巴越嶺古道-上巴陵入口(經度 121.438749, 緯度 24.712351)。

##### (2)調查地點描述及調查方法：

A 福巴越嶺古道-烏來福山入口：以步行進行調查，從步道入口至 2 公里處，環境為人工水泥車道、兩邊有山澗水流、水溝及原始林。

B 福巴越嶺古道-上巴陵入口以開車方式進行穿越線調查，拉拉山生態館後以步行方式調查，步行約兩公里為古道前為人工木棧道、邊坡水泥、山澗及溪流，步行兩公里到達福巴越嶺古道碎石泥土原始森林步道。

#### 3. 樣區劃分

從林班口管制站到拉拉生態館這段為綠色線以開車做穿越線調查，車停至拉拉山生態館門口開始以步行方式調查進入神木到福巴古道為紅色線。



圖一:福巴越嶺古道上巴陵入口地圖，綠色為穿越線調查、紅色步行調查。

地圖來源:桃園縣復興鄉上巴陵警察局

樣區現場環境照如下：



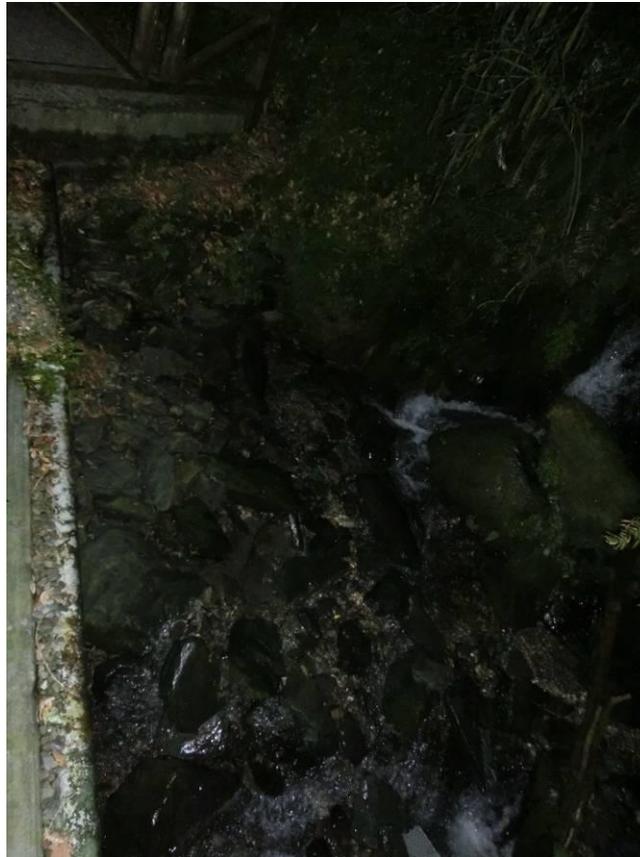
圖二:林班口管制站



圖三:福巴越嶺古道上巴陵入口車道



圖四:福巴越嶺古道上巴陵入口神木區步道



圖五:福巴越嶺古道上巴陵入口神木區山澗環境照

#### 4.調查工具

溫濕度計、記錄表、攝影器材、定位器、簡易口糧及簡易藥品

### 二、 調查結果

#### 1. 兩棲類調查數量:

2014年兩次調查發現樹蛙科莫氏樹蛙 20 隻次及艾氏樹蛙 7 隻次、蟾蜍科盤古蟾蜍 35 隻次、赤蛙科梭德氏赤蛙 8 隻次及斯文豪氏赤蛙 5 隻次、總計三科五種(表二)。

表二:福巴越嶺古道上巴陵入口兩棲類統計表

日期/名稱	莫氏樹蛙	梭德氏赤蛙	艾氏樹蛙	斯文豪氏赤蛙	盤古蟾蜍
06/20	13	1	2	5	11
07/30	7	7	5	0	24
共計	20	8	7	5	35

(以上記錄部份含聽音統計)

表三:福巴越嶺古道上巴陵入口溫濕度表

調查日期/溫濕度	溫度(度)	濕度(%)
06/20	19.5	92
07/30	19.9	81

#### 2. 蛙類棲地描述:

莫氏樹蛙大都於水溝內鳴叫 10 隻次、山澗瀑布鳴叫 6 隻次、灌木 2 隻次，2 隻次個體各在車道與步道發現。

梭德氏赤蛙與斯文豪氏赤蛙發現棲地都在山澗瀑布的位置居多，艾氏樹蛙於喬木上鳴叫另外還有盤古蟾蜍棲地發現位置在步道與車道詳細請參考表四。

表四:福巴越嶺古道上巴陵入口蛙種表

蛙種名稱	記錄方式	棲地環境	屬性	型態	成體行為	數量
莫氏樹蛙	目視	開墾地(舊)	步道	雄蛙	單獨	1
	聽音	樹林(舊)	灌叢	雄蛙	鳴叫	2
	聽音	水溝(舊)	水溝	雄蛙	鳴叫	10~19
	聽音	流動水域	河流< 5m	雄蛙	鳴叫	6
	目視	人造區域	車道	雄蛙	單獨	1
梭德氏赤蛙	目視	開墾地(舊)	空地	雄蛙	單獨	1
	目視	人造區域	步道	雌蛙	單獨	2
	目視	流動水域	山澗瀑布	雄蛙	配對	1
	目視	流動水域	山澗瀑布	雌蛙	配對	1
	目視	流動水域	山澗瀑布	雄蛙	單獨	2
	目視	流動水域	山澗瀑布	雌蛙	單獨	1
艾氏樹蛙	聽音	樹林(舊)	喬木	雄蛙	鳴叫	2
	聽音	樹木	喬木	雄蛙	鳴叫	5
斯文豪氏赤蛙	目視	樹林(舊)	底層	雌蛙	單獨	1
	目視	流動水域	河流< 5m	雌蛙	單獨	1
	目視	開墾地(舊)	車道	幼體	單獨	1
盤古蟾蜍	目視	開墾地(舊)	步道	雌蛙	單獨	2
	目視	開墾地(舊)	步道	雄蛙	單獨	3
	目視	開墾地(舊)	步道	幼體	單獨	1
	目視	開墾地(舊)	空地	成蛙	單獨	5
	目視	人造區域	步道	成蛙	單獨	18
	目視	人造區域	步道	幼體	單獨	6

#### 5.2014 年蛙種發現之分析:

在第一次調查中六月已有出現梭德氏赤蛙零星個體 1 隻次，參考資料蛙蛙世界學習網(<http://learning.froghome.org/>)敘述梭德氏赤蛙的繁殖期約在 9-12 月，經由調查發現在七月已有繁殖行為，不知是否因地區海拔或氣候影響的關係此地區繁殖期似乎提早約兩個月左右。



梭德氏赤蛙(特有種)



莫氏樹蛙(特有種)



斯文豪氏赤蛙(特有種)



盤古蟾蜍(特有種)

### 三、結論:

因為根據達觀山保護區(福巴越嶺古道上巴陵入口)的資料這裡物種很多，兩次的調查在物種上發現不多連期待中的橙腹樹蛙也不見其蹤，比較可惜的地方還有因管制站的人員跟我們調查時間上無法配合.故後續未再持續調查。

## 附錄 3-7 新生呱呱叫團隊—台北植物園調查成果報告

撰寫人：新生呱呱叫團隊 林麗珍

### 一、前言

蛙類成體使用皮膚呼吸，幼體蝌蚪生活在水中，與自然環境直接接觸，最能夠反應環境中的各種變化，被生物學家視為重要的環境指標生物（楊懿如和李鵬翔，2002）；美國環境保護署亦選定包含蛙類在內的兩棲類動物作為生物評估指標之一（Sparling et al. 2002）。生長在都會公園的蛙類，最靠近人類居住的生活環境，最能反映人類居住的都會環境的優劣與變遷。

臺北植物園是屬於都會型植物園，在大環境上屬於開墾地，這裡蒐羅了1500餘種植物（資料來源臺北植物園網站），這塊綠寶石可說是臺北都會生活圈的肺臟。在園方的銳意經營與保護下，這裡的植物林相豐富、環境穩定，是動物棲息的好地方，因此，也是蛙類適合的生長環境。

為了獲得臺北植物園內的蛙類資源分布情況，本研究挑選合適場域進行蛙類資源調查，調查各蛙種隻次比例，以建構完整蛙類資源概況，提供園方及東華大學環境研究室環境評估之參考。

### 二、材料與方法

#### 1. 調查樣點：

選定臺北植物園和平西路入口的臺灣原產水生植物區至警衛室，沿十二生肖區進入夜間管制區—多肉植物區，再到民生植物區和圓形溫室前面及兩側的水池的調查穿越線進行調查（圖一），穿越線長度約300m。



圖一、臺北植物園調查穿越線

從和平西路入口入園後之步道，兩側是兩排高大的黃椰子，向前有一圓形花臺，內有一小水池，為永久性靜止水域；花臺四周形成圓環步道，北側是臺灣原產水生植物區，亦為一永久性靜止水域（圖二）。



圖二：調查穿越線位置—和平西路入口處圓環

從圓環向東北行約一百公尺轉西北方向，穿過一段小橋，至警衛室。沿途為步道，橋下水溝的水域，沒有流動跡象，為永久性靜止水域（圖三）。



圖三、調查穿越線位置—警衛室

從警衛室向北行沿十二生肖區步道，可抵夜間管制區—多肉植物區，區內步道經一段小橋，橋下水池面積頗廣，為永久性靜止水域（圖四）。



圖四、調查穿越線位置—夜間管制入口區—多肉植物區

沿步道東行可到民生植物區，作物園區非水域區域定義為高草，水稻區在蓄水時定義為暫時性靜止水域。圓形溫室周圍花圃定義為高草，兩側及前方水池為永久性靜止水域。園區間有步道可穿行其間（圖五）。



圖五、調查穿越線位置—夜間管制區—民生植物區、圓形溫室

## 2. 調查時間及頻度:

自2013年12月開始，約每三個月一次的頻度進行調查（表一）。調查開始時間為調查日之晚上7點半，並於8點半結束，調查時間共計1小時。

表一、2013-2014 年進行調查之月份

月 年	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
2013	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	●
2014	-	-	-	-	●	●	-	-	-	●	-	-

「●」:表示有進行調查;「-」:表示無進行調查

## 3. 調查方法:

人員集合後依照規畫之調查穿越線進行。調查人員沿調查穿越線，以手電筒照明進行目視遇測法，記錄所見蛙類個體之種類、性別、生活史階段及

棲息環境類型，並依各調查穿越線環境挑選4個定點進行鳴叫計數法，估算求偶雄蛙之數量。根據蛙類個體停棲之微環境定義棲地類型，共分為六個項目，包含流動水域、永久性水域、暫時性水域等水域環境，以及樹木、草地、人造區域等陸域環境。

### 三、結果

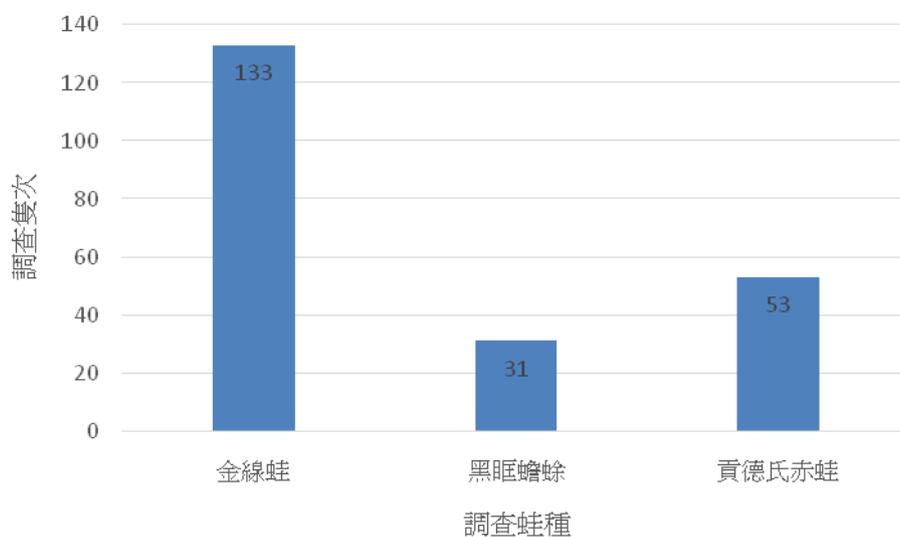
#### 1. 蛙種組成及族群波動

截至2014年10月為止共計有4次（天）調查，紀錄蛙類2科3種，包括蟾蜍科（Bufonidae）的黑眶蟾蜍（*Duttaphrynus melanostictus*）；赤蛙科（Ranidae）的貢德氏赤蛙（*Hylarana guentheri*）及金線蛙（*Pelophylax plancyi*）（表二）。

表二、植物園蛙類物種名錄

中文名	學名	特有性/保育狀態
<b>蟾蜍科</b>	<b>Bufidae</b>	
黑眶蟾蜍	<i>Duttaphrynus melanostictus</i>	
<b>赤蛙科</b>	<b>Ranidae</b>	
貢德氏赤蛙	<i>Hylarana guentheri</i>	
金線蛙	<i>limnocharis</i>	保育類

卵及蝌蚪階段以外之變態個體共217隻次（目視147隻次、聽音70隻次）（圖六），其中以金線蛙所占數量比例最高（61.29%），其次依序為貢德氏赤蛙（24.42%）及黑眶蟾蜍（14.29%）。



圖六：各蛙種調查隻次

金線蛙和黑眶蟾蜍為最普遍被調查到的蛙類，在4個月份的調查中皆可發現，貢德氏赤蛙則為2個月（表三）。

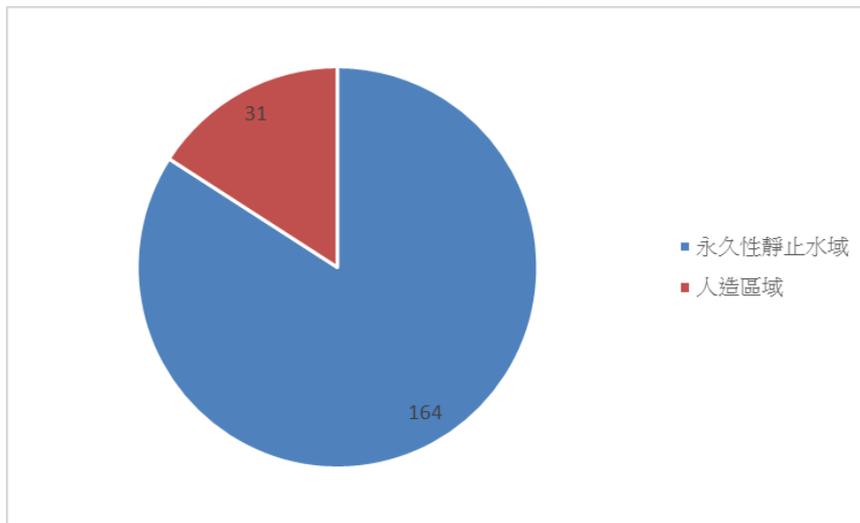
表三：各蛙種出現月份

蛙種	月份			
	5	6	10	12
金線蛙	●	●	●	●
黑眶蟾蜍	●	●	●	●
貢德氏赤蛙	●		●	

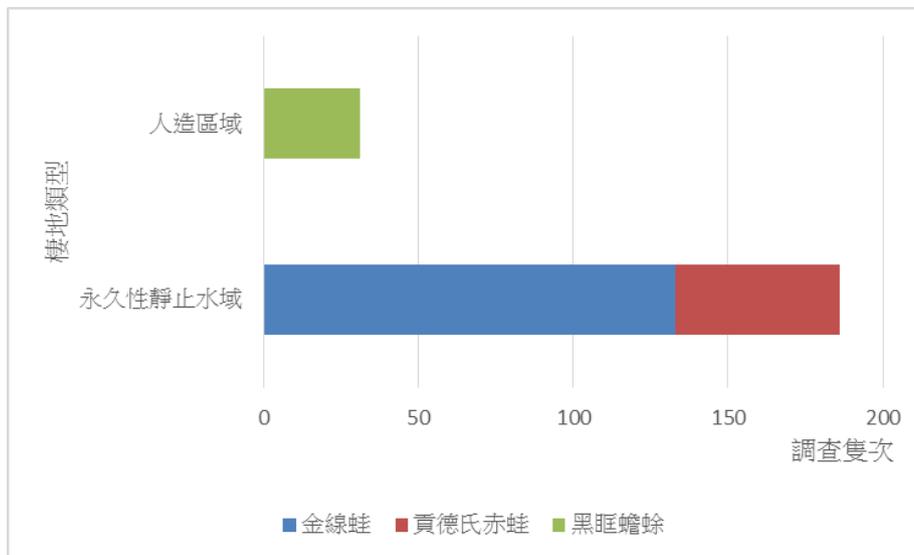
「●」:表示調查到該蛙種

## 2. 棲地利用

在六項棲地類型項目中，以永久性靜止水域為蛙類最主要利用之水域環境、人造區域則為最主要利用的陸域環境（圖六）。



圖七、所有蛙類之棲地利用組成



圖八、各蛙種之棲地利用組成

#### 四、討論

從2013年12月至2014年10月為期一年的時間，在臺北植物園依照季節進行了冬季、春季、夏季和秋季四次的蛙類調查，只發現金線蛙、黑眶蟾蜍和貢德氏赤蛙三種蛙種，園區內的蛙種非常有限。臺北植物園雖然有1500多種植物，亦刻意營造不同類型的植物區，但是整體來說：臺北植物園是一個都會型的公園，入園休憩的人數眾多，而且園區是在園方精緻的經營下，可能干擾蛙類的生存環境；園內沒有活動的水域，只有靜止水域，金線蛙和貢德氏赤蛙就是適合該種棲息類型的蛙種；另外，最能適應人類生活環境的黑眶蟾蜍，也是一定會在園區發現的蛙種。

園區圓型溫室（圖四）前面的睡蓮池塘是金線蛙的大本營。2014年10月份的調查，池內有54隻的金線蛙幼體，同時在池塘四周的水生植物方形花盆裡，第一次發現金線蛙；這些花盆在過去六年的調查中一直沒有出現任何一種蛙類。

貢德氏赤蛙出現園區入口的花臺上小水池內、警衛室前的小橋下的靜止水域及多肉植物區內的靜止水域，兩種棲息在靜止水域的蛙種各有其棲地領域。黑眶蟾蜍在調查穿越線的步道上都可發現，沒有在園區的水域發現其蹤跡。

園區內蛙種僅有三種，各有其領域。事實上，2009-2010年的調查中曾出現過小雨蛙、2010年也有澤蛙出現，如果在園區內增闢新的觀察樣點，也許能夠更完整的呈現園區蛙類的生態。

#### 五、引用文獻

楊懿如的青蛙學堂（2014.11.01）。<http://www.froghome.idv.tw/class03.htm>。

楊懿如、李鵬翔。2002。賞蛙圖鑑。台北：中華民國自然與生態攝影學會。

范義彬。(2014.12.23)。

<http://kmweb.coa.gov.tw/subject/ct.asp?xItem=176333&ctNode=5551&mp=317&kpi=0&hashid=>

## 附錄四 滿意度問卷

### 附錄 4-1 台灣兩棲類保育增能工作坊

#### 台灣兩棲類資源調查與教育推廣計畫

#### 台灣兩棲類保育志工夥伴大集合！！—台灣兩棲類保育增能工作坊 滿意度問卷

親愛的夥伴：

感謝您參與「台灣兩棲類保育志工夥伴大集合！！—台灣兩棲類保育增能工作坊」，我們期望藉由公佈新版調查方法及判斷標準，以及資深志工分享相關調查及撰寫報告的經驗，提供您更明確的資源調查方向，進而了解自我樣區的兩棲類及棲地變化，在資訊系統方面會盡可能符合您的需求，因此非常希望聽到您對本活動的各項回饋與建議，請您回答以下問題，以幫助我們做相關檢討，並在未來活動中改善。

敬祝 順心

國立東華大學自然資源與環境學系兩棲類保育研究室敬上 2014.6.21

-----  
填寫日期：2014 年 月 日

一	滿意度	非常滿意	滿意	普通	不滿意	非常不滿意
1	對社區兩棲類資源調查的內容	5	4	3	2	1
2	對屏東許我一個生態地球團隊—雙流調查成果分享的內容	5	4	3	2	1
3	對桃園藍鵲家族—東眼山調查成果分享的內容	5	4	3	2	1
4	對調查表 & 新版微棲地類型說明的內容	5	4	3	2	1
5	對資訊網上傳系統更新說明的內容	5	4	3	2	1
6	對本次工作坊的夜觀活動	5	4	3	2	1
7	對本次工作坊(志工聯誼會)手冊的內容	5	4	3	2	1
8	對本次工作坊(志工聯誼會)流程安排	5	4	3	2	1
9	對報到及交通安排方式	5	4	3	2	1
10	對茶點、便當	5	4	3	2	1

二、給予整體工作坊(志工聯誼會)的建議：

三、給予兩棲類資訊系統的建議：

四、其他方面的建議：

五、個人資料： 性別：男 女

年齡：20-30 31-40 41-50 其他

附錄 4-2 2014 兩棲類保育種子講師培訓實體課程課程及滿意度問卷

台灣兩棲類資源調查與教育推廣計畫

2014 年蛙類是我的老師 教師班實體課程  
滿意度問卷

親愛的夥伴：

很開心您來參加「2014 年蛙類是我的老師 教師班實體課程」，我們期望本課程讓您在蛙類及棲地辨識上更加容易，透過遊戲的方式傳達兩棲類保育概念，並於斑腿樹蛙監測活動中落實環境行動，藉此成為公民科學家，在參加本課程之後，敬請您填寫課程問卷，讓我們了解本課程對您是否有幫助，也非常希望聽到您對本課程的各項回饋與建議，請您回答以下問題，幫助我們做相關檢討，並在未來課程中改善。

敬祝 順心

國立東華大學自然資源與環境學系兩棲類保育研究室敬上 2014 年 7 月

一	滿意度	非常滿意	滿意	普通	不滿意	非常不滿意
1	對攜手走在兩棲類保育之路的內容	5	4	3	2	1
2	對兩棲類保育志工相見歡的遊戲方式	5	4	3	2	1
3	對幫台灣青蛙加油-解說實習課程說明的內容	5	4	3	2	1
4	野外模擬調查的方式與內容	5	4	3	2	1
5	對白鮑溪的夜觀路線及解說內容	5	4	3	2	1
6	對富興社區鳳梨的一生與生物多樣性教案解說的內容	5	4	3	2	1
7	對蛙類保育教案的討論方式	5	4	3	2	1
8	對蛙類保育教案的進行方式	5	4	3	2	1
9	對認識兩棲類保育研究室的內容	5	4	3	2	1
10	對本次實體課程的流程安排	5	4	3	2	1
11	對接駁車及住宿的安排	5	4	3	2	1

二、給予教師班實體課程的建議：

三、其他方面的建議：

四、個人資料： 性別：男 女 職業：\_\_\_\_\_

年齡：20-30 31-40 41-50 51-60 61 以上

## 附錄 4-3 台灣兩棲類保育志工大會

### 台灣兩棲類資源調查與教育推廣計畫

#### 兩棲類保育志工大會

#### 滿意度問卷

親愛的夥伴：

感謝您參與「兩棲類保育志工大會」，期望本活動能提供您兩棲類調查與保育或社區推廣得到相關的分享經驗，同時也可獲得意見交流，因此在參加本活動之後，非常希望聽到您對本活動的各項回饋與建議，請您回答以下問題，以幫助我們做相關檢討，並在未來活動中改善。

敬祝 順心

國立東華大學自然資源與環境學系兩棲類保育研究室敬上 2014.12.6

填寫日期：2014 年 月 日

一	滿意度	非常滿意	滿意	普通	不滿意	非常不滿意
1	對 2014 年兩棲類調查成果報告的內容	5	4	3	2	1
2	對大會播放的影片內容	5	4	3	2	1
3	對 TNRS 團隊分享兩棲戰鬥營的內容	5	4	3	2	1
4	對臺中烏榕頭分享蛙類教案的內容	5	4	3	2	1
5	對桃園百吉國小分享蛙類教案的內容	5	4	3	2	1
6	對闖關活動的方式	5	4	3	2	1
7	對兩棲類保育研究室各組準備的內容	5	4	3	2	1
8	對大會手冊的內容	5	4	3	2	1
9	對大會流程	5	4	3	2	1
10	對茶點、便當	5	4	3	2	1

二、給予整體志工大會的建議：

三、給予兩棲類保育志工團隊的建議：

四、其他方面的建議：

五、個人資料： 性別：男 女 年齡：20-30 31-40 41-50 其他