106年度行政院農業委員會林務局林業管理計畫

台灣蛙類野外族群趨勢監測研究
Monitoring and surveying frogs population trends in Taiwan

計畫編號：106林管-8.3-保-16(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：林樺廷、李承恩、林湧倫、黃湘雲、龔文斌、謝凱傑、劉家瑞、董仲閎

中華民國 107 年 1 月 26 日

中文摘要

本年度目標為彙整現有固定與非固定樣區的背景資料、篩選出IFA蛙類重要棲地、辦理兩棲類保育志工大會、蛙類專家顧問會議、蛙類調查比賽，以及台灣青蛙日活動，並持續加強志工招募及培訓、規劃新的資料上傳系統。計畫重要成果包含（一）篩選出109個IFA蛙類重要棲地。（二）本年度有61個志工團隊參與調查，調查範圍涵蓋22個縣市、799個樣區，上傳31,156筆兩棲類調查資料；今年以澤蛙、拉都希氏赤蛙較多；單一樣點最多出現21種蛙類，蛙種數較高（>15種）的樣點共有41個，且集中在雪山山脈周圍，與過去相比變化不大。（三）於花蓮東華大學辦理兩棲類保育志工大會，共有176位含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、各團隊志工資訊交流及公布明年度保育目標，並前往初英山社區及小雨蛙農場進行棲地保育參訪活動。（四）於南投縣集集鎮特有生物保育中心辦理兩棲戰鬥營，做為志工的培訓課程，共有31人報名參加。（五）於台北市、新北市共29個樣區辦理蛙類調查比賽，共120人參加，調查到3,943隻次、25蛙種；以貢德氏赤蛙以及澤蛙數量最多。（六）以兩棲類保育志工臉書社團為平台，辦理台灣青蛙日活動；共計29個團隊、554人次參與，記錄到24種蛙類，並移除142隻外來入侵種斑腿樹蛙。（七）2017年12月統計，台灣兩棲類保育網會員人數共計3,433人，志工人數共計780人，兩棲類資源調查資料庫累積有效資料共231,339筆。（八）專家顧問會議討論澤蛙分類的問題、調查分佈資料更新至TaiBif，以及資訊公開的議題。

【關鍵字】兩棲類保育志工、兩棲類資源調查、蛙類重要棲地

Abstract

The aims of this year were to collect the data from regular sites and non-regular sites to select IFA(Important Frog Area), to hold annual amphibian volunteer conference, Amphibian expert meeting, frog survey contest, and Taiwan Frog's Day celebration, to conduct educational workshops and amphibian volunteer's training, as well as to set up a new system for uploading survey data. The main achievements are as follows: 1) Select 109 IFAs. 2) There were 61 volunteer teams involving in doing surveys at 799 sites in 22 cities/counties, and uploaded 31,156 pieces of data. And *Fejervarya limnocharis* along with *Hylarana latouchii* were the most common species. There were 41 sites having more than 15 species of amphibians (up to 21 species were recorded in a single site), and all of them are located around the Xue Mountain. 3) The amphibian volunteer conference was held at National Dong Hua University in Hualian with 176 counsellors and volunteers attending. At the meeting, yearly results of amphibian surveys were presented, volunteers shared their experiences and were commended for their efforts, and the goals of next year were announced. After the meeting, all the attendants paid a visit to Chu-Ying-Shan Community and Rain Frog Farm to see their conservation achievements. 4) A volunteer training workshop for amphibian conservation volunteers was conducted at Endemic Species Research Institute in Nantou, and 31people completed the training. 5) A frog survey contest was held at 29 sample areas in Taipei City and New Taipei City; 120 people were involved and 3,943 frogs belonging to 25 species were surveyed. *Fejervarya limnocharis* and *Rana guentheri* were the most common species. 6) We celebrated Taiwan Frog's Day on the internet, encouraging volunteers to share their frog-related activities on Facebook; 554 people were involved, 24 species of frogs were surveyed, and 142 alien species *Polypedates megacephalus* were removed. 7) At the end of December 2017, the numbers of online members in Taiwan Amphibian Conservation and volunteers were respectively 3,433 and 780, and 231,399 useful pieces of data were accumulated in the database of amphibian resources. 8) The experts and scholars discussed the scientific name of *Fejervarya limnocharis* in Taiwan, the survey data of amphibian uploading to TaiBif or not, and the issue of publicizing these data.

Keywords: amphibian conservation volunteer, amphibian resource survey, Important Frog Area

目次

壹、前言 6

貳、計畫目標 8

一、全程目標 8
二、本年度目標 9

參、實施方法與步驟 9

肆、結果與討論 11

一、蛙類重要棲地挑選 11
二、2017 年調查成果 24
三、志工輔導 37
（一）2017 兩棲類保育志工大會 37
（二）2017 兩棲戰鬥營 43
（三）2017 雙北蛙類調查比賽 47
（四）2017 台灣青蛙日 53
四、建置新版上傳系統 59
五、辦理台灣蛙類專家顧問會議 70

伍、檢討及建議 73

一、蛙類重要棲地挑選 73
二、2017 年調查成果 73
三、志工輔導 73
2017 兩棲類保育志工大會 73
2017 兩棲戰鬥營 74
2017 雙北蛙調比賽 74
2017 台灣青蛙日 74
四、建置新版上傳系統 75
五、辦理台灣蛙類專家顧問會議 75

陸、參考文獻 76

附錄 1　2017 兩棲類保育志工大會手冊 77

附錄 2　台灣兩棲類觀察摺頁與調查小幫手 119

附錄 3　滿意度問卷 120

附錄 4　管制樣區調查成果報告 122

新生呱呱叫團隊－台北植物園調查成果報告 122
滿月圓國家森林遊樂區調查成果報告 130
林業試驗所 蓮華池研究中心調查報告 137
鴛鴦湖及草埤兩棲類（無尾目）群聚模式比較研究 145
東眼山國家森林遊樂區蛙類調查報告(2013~2017 年) 165
富源蝴蝶谷&林田山 2017 年蛙類調查報告 172

附錄 5　活動影像紀錄 179

5-1 2017 兩棲類保育志工大會影像 179
5-2 2017 兩棲戰鬥營影像 180
5-3 2017 雙北蛙調比賽影像 181
5-4 台灣專家顧問會議影像 182

表目錄

表 1、2009 年規劃的 IFA 樣區 11
表 2、2015-2016 年台灣蛙類熱點調查樣區列表 14
表 3、IFA 分區表 21
表 4、2017 年度兩棲類調查資料(至 2017/12/25 止) 24
表 5、年度貢獻獎獎項以及得獎名單 38
表 6、先行調查樣區 47
表 7、同步調查樣區 49
表 8、調查比賽獎項與得獎名單 52
表 9、台灣青蛙日分享格式及說明 53
表 10、臺灣青蛙日成果 54

圖目錄

圖 1、2009 年規劃的 IFA 樣點分布圖 11
圖 2、2015 年台灣蛙類熱點監測範圍 13
圖 3、2015-2016 年台灣蛙類熱點監測樣區 13
圖 4、台灣海拔及 2017 年調查樣區海拔分布比較 19
圖 5、2017 年調查樣區累積調查季節數 20
圖 6、2006-2017 年各年度的查資料量及參與的志工團隊數 26
圖 7、2017 年的調查成果 26
圖 8、2017 年拉都希氏赤蛙調查成果 27
圖 9、2017 年澤蛙調查結果 27
圖 10、2017 年調查物種數較多樣區(深紅色點) 28
圖 11、2017 年調查超過 15 種的北部樣區 28
圖 12、2017 年調查超過 15 種的中部樣區 28
圖 13、小雨蛙與巴氏小雨蛙分布 29
圖 14、史丹吉氏小雨蛙與黑蒙西氏小雨蛙分布 29
圖 15、亞洲錦蛙與美洲牛蛙分布 30
圖 16、台北赤蛙與金線蛙分布 30
圖 17、長腳赤蛙與梭德氏赤蛙分布 31
圖 18、腹斑蛙與貢德氏赤蛙分布 31
圖 19、虎皮蛙與澤蛙分布 32
圖 20、福建大頭蛙與拉都希氏赤蛙分布 32
圖 21、斯文豪氏赤蛙與豎琴蛙分布 33
圖 22、盤古蟾蜍與黑眶蟾蜍分布 33
圖 23、中國樹蟾與翡翠樹蛙分布 34
圖 24、橙腹樹蛙與莫氏樹蛙分布 34
圖 25、諸羅樹蛙與台北樹蛙分布 35
圖 26、面天樹蛙與艾氏樹蛙分布 35
圖 27、日本樹蛙與褐樹蛙分布 36
圖 28、布氏樹蛙與斑腿樹蛙分布 36
圖 29、志工大會流程與滿意度 40
圖 30、棲地保育參訪滿意度 41
圖 31、大會手冊與行政流程滿意度 41
圖 32、第一天課程滿意度 45
圖 33、第二天課程滿意度 46
圖 34、第三攤課程滿意度 46
圖 35、同步調查樣區 49
圖 36、雙北蛙調比賽各團隊調查物種數量清單 52
圖 37 以網格方式呈現分布 61
圖 38 系統網絡架構示意圖 62
圖 39、台灣兩棲類保育網關聯圖 71

壹、前言

蛙類的皮膚通透，生活史包含水域與陸地兩種環境，是重要的環境指標之一(Duellman and Trueb 1986)。然而隨著全球氣候變遷、環境破壞、外來入侵種引入等原因，蛙類數量快速減少,超過30%的蛙類物種瀕危或滅絕(http://www.amphibiaweb.org/, 搜尋日期: 2017/12)，消失速率甚至快過鳥類與哺乳類(Stuart et al. 2004)。在亞洲地區，有超過27%的蛙類生存面臨威脅，主因則是棲地過度開發(Stuart et al. 2004)。關於蛙類野外族群減少的現象，最早是在第一屆世界兩棲爬蟲大會 (First World Congress of Herpetology)上提出，但受限於資料不足，並未有足夠的證據。2004年Stuart等人發展IUCN 的World Conservation Union Global Amphibian Assessment (GAA)計畫，藉由分析全球大尺度的巨量監測資料，證明全球蛙類野外族群減少並將其量化，相關成果也發表至Science期刊。之後Wake and Vredenburg (2008)和Alroy (2015)同樣藉由長期蛙類監測資料，說明蛙類野外族群減少的趨勢(Wake and Vredenburg 2008, Alroy 2015)。由這些近代發表在國際重要保育期刊的文章可知，蛙類野外族群有明顯減少的情形，且是國際上生物多樣性保育關注的議題。

要評估物種的野外族群變化,必須要進行數年多個階段的研究，才能累積足夠的可信資料。以日本環境省的自然環境保全計畫為例，就包含3個總共歷時30年的調查階段，第一階段為小尺度（保護區、自然區域等）和單一物種的調查；第二階段為大尺度的普查，呈現全國境內物種的分布情況；第三階段則進行開始建立長期的生態系監測樣點，持續蒐集、分析生物豐度及特有種生物分佈等資訊。藉由不同階段的物種分布情況，便能即時分析各生物類群族群的變化趨勢，提供各生物類群族群波動預警的功能(Biodiversity Center of Japan, 2004)。美國於2000年時也在總統和國會指示下，成立ARMI (Amphibian Research and Monitoring Initiative)，以國家層級來統合兩棲類的長期監測。計畫以物種分布、組成等做為基礎，物種佔有率、環境因子相關性等為中層結構，最上層則是族群估計、長期監測等，形成一個金字塔架構，藉由整體規劃達成：1.分析兩棲類野外族群變化趨勢的資訊，並提供給資源管理者。2.找出兩棲類野外族群下降的原因。3.阻止或避免兩棲類野外族群下降。AMRI每年均提出相關報告，公開監測結果做為相關管理者的參考。

要達到大尺度、長期、涵蓋廣泛的生物多樣性監測,如果僅依賴專業的研究人員，勢必得花費許多成本，甚至得限制調查的尺度與時間。但若能有效運用公民科學家來進行，同樣的花費可以進行更大尺度及更長時間的調查(楊懿如 et al. 2009, 林大利 2016)。公民科學(Citizen Science)是有助於收集數據的一種方式(Bonney et al. 2009)，他們不一定具有科學背景，但能夠藉由收集數據，協助科學家分析及發表(Cohn 2008, 楊懿如與張志丞 2012),並依此擬定保育政策(Cooper, Dickinson et al. 2007)。國際上運用公民科學家進行生物多樣性監測，以奧杜邦協會(AudubonSociety)與康乃爾大學鳥類研究室(Cornell Lab of Ornithology)最為知名，其所發展的鳥類公民科學計畫也早已應用在鳥類族群變遷的監測上(Bonney et al. 2009, 楊懿如與張志丞 2012)。相較於鳥類，兩棲類公民科學家的發展雖晚，但仍有許多案例值得參考，例如NAAMP (North American Amphibian Monitoring Program)、MFTS (The Michigan Frog and Toad Survey)、BFS (Backyard Frog Survey)、ARCC(Amphibian Road Call Count)、MMP(Marsh Monitoring Program)與FrogWatch。公民科學家並非專業研究人員，所收集來的資料可能存在像是空間分布不均勻(Johnson and Gillingham 2008)、特定物種偵測率、空間資訊粗糙(Johnson and Gillingham 2008)等誤差。為降低誤差以避免資料不完整(Imperfect Data)(林大利 2016),Schmller et al.(2008)認為若配合嚴謹的研究設計與分析,數據和結果仍然有很高的可信度。蔡碧芝等人(2009)也認為藉由培訓課程，例如 NAAMP結合

州政府、大學院校、非營利組織等區域性的資源來製作許多教材、 MFTS會寄發錄有兩棲類鳴叫聲音的光碟以及問卷給公民科學家等，以及重複測試、簡化與標準化監測方法，例如Backyard Frog Survey規定公民科學家每年需至少進行一個樣點，蛙類繁殖季內每天調查一次、Amphibian Road Call Count規定每年選定1條穿越線(包含10個調查點)並進行三次調查等，便能讓參與的公民科學家擁有較一致的調查能力，提高資料的信度與效度。

在台灣，關於結合公民科學家進行蛙類族群監測已有初步架構與成果。 行政院農業委員會林務局自2003年度開始補助東華大學兩棲類保育研究室培訓台灣兩棲類保育志工進行蛙類資源調查，並逐步建置資訊管理系統。培訓課程包含實體課程與線上數位學習。藉由制式的調查紀錄表，標準化志工們的調查方法、調查頻度。建立台灣兩棲類資訊網 http://www.froghome.org,讓志工能夠藉由此平台,上傳調查資料或者進修查詢蛙類生態知識。至2017年有65個志工團隊、780名兩棲類保育志工、 3,433名保育網會員、累積231,339筆資源調查資料。藉由這些普查資料，已能初步了解台灣蛙類分布概況(楊懿如 et al. 2009)，定義生物多樣性熱點(龔文斌、楊懿如 2009)與蛙類分布預測(楊懿如 et al. 2009)相關成果也發表並公開在台灣兩棲類資訊網，作為台灣蛙類分布研究的基礎資料。

本計畫執行團隊在2005-2008的研究方向屬於測試及普查性質，主要希望建立台灣蛙類初步的分布資訊，因此並未規範志工們在各樣區的調查頻度。楊懿如與郭炳村(2008)進行與兩棲類數量有關的資料分析時，發現適合用調查頻度一致的每季固定調查一次資料，因此2009年開始便鼓勵志工團隊設置每季調查一次的固定樣區(楊懿如與郭炳村 2008)。從2011年至2015年，台灣全島共計52個樣區已完成連續5年、每年4季的調查，分析這些樣區歷年的蛙種數可了解台灣各地蛙類變化趨勢。台灣兩棲類保育志工團隊2005-2008年的調查資料屬於普查性質，調查樣區多，但是調查頻度較不固定，部分樣區調查月份集中於6.7月或是調查頻度低於5次，適合探討物種分佈的情形(楊懿如與郭炳村,2007)。 楊懿如與龔文斌(2009)利用兩棲類保育志工2005-2008上傳的36,119筆資料，與台灣全島1×1km方格系統結合，以物種豐度法(Species Richness)(Gracia, 2006)以及互補法(Complementary Method)挑選出台灣蛙類重要棲地(Important Frog Area, IFA)，除了於研討會發表，也於當年度的志工大會公告，鼓勵志工團隊協助進行監測。龔文斌與楊懿如(2011)進一步將IFA的地點、出現蛙種等分布資訊製作成Google Earth可讀取的KML檔案，同樣公布於志工大會與兩棲類保育網，讓志工們能更方便了解IFA的分布情形，一般民眾則可了解台灣蛙類保育成果，藉此鼓勵成為志工參與調查(龔文斌與楊懿如 2011)。目前的IFA為2009年時以2005-2008年調查資料為基礎劃設，然而隨著兩棲類保育志工團隊數量成長、樣區數量與調查資料筆數增加，有必要重新確認IFA的位置與範圍，以便能符合現況，作為後續保育政策擬定之參考，以保護台灣蛙類重要棲地。從104年度開始，開放個人志工的招募與培訓，並透過數位學習網的方式，讓個人志工參與培訓課程。至今共加入59位個人志工登陸系統，成為正式的個人志工，並上傳125筆調查資料。蛙類調查比賽部分，過去兩年分別於苗栗(104年)及台南(105年)完成蛙類調查比賽。苗栗場有19個團隊78位志工參加，共計18種1721隻次；台南場有18個團隊85位志工參加，共計20種1504隻次。利用網路社群即時分享調查訊息，並透過積分方式，增加活動的趣味性，同時辦理預測活動，讓有興趣的民眾都可以參與到活動，順利在短時間之內蒐集到該縣市蛙類普查的資料。

台灣兩棲類保育志工成立至今已接近10年，累積的資料足以反應台灣蛙類分布現況。本計畫將參考國外蛙類監測架構，除了持續與志工合作進行固定樣區監測，也將實施線上課程培訓更多民眾成為志工，並藉由開發資料上傳系統、辦理調查比賽等活

動鼓勵志工參與調查,，以增加資料代表性。最終長期監測資料用於找出台灣蛙類重要棲地(Important Frog Area, IFA)，並分析台灣蛙類野外族群變化趨勢這些成果能夠讓我們即時做出反應，是未來蛙類保育政策規劃的重要依據，也是台灣生物多樣性保育的重要資料。

綜合上述，本計畫執行團隊擬定了六項待解決的問題，分別是：

1.現有的固定樣區持續每年4季的調查，分析現有的52個樣區的空間分布情形，並以PARCC五要素法或分層取樣法分析是否具有足夠代表性；從非固定樣區或未調查地區挑選樣點，鼓勵志工團隊進行調查並設置為固定樣區以補 足調查缺漏，提高代表性。

2.藉由台灣兩棲類保育志工團隊的調查資料，定義台灣蛙類重要棲地，建立每個IFA的出現蛙種、面積範圍、海拔區間等生態背景資料。與志工團隊合作，將IFA納入每季調查一次的固定樣點，監測每年的蛙類族群變化。進行間隙分析(Gapanalysis)，找出IFA與保護區系統在空間分布上的落差，做為未來保護區規劃之參考。

3.藉由評估完成的固定樣區資料，分析台灣蛙類野外族群的變化趨勢。

4.更新並簡化台灣兩棲類資源調查資料庫系統，開發適合個人志工的頁面，降低上傳資料的門檻，讓更多個人志工可以將調查資料快速且便利地上傳。

5.藉由大量兩棲類保育志工在特定區域內進行同步調查，得以快速審視該地區的種類數量，並比較不同樣區的組成差異。

6.蛙類學名及保育地位可能有所變更，應每年評估及更新。

貳、計畫目標

一、全程目標

第一年度：彙整現有固定樣區的基本資料，並鼓勵志工團隊維持現有的固定樣區。分析現有樣區的空間分布，討論是否具有足夠代表性。從未調查地區中提出建議調查名單，提高固定樣區數量及代表性。將兩棲類保育志工團隊的調查資料與不同解析度(Resolution)的方格系統結合，分析適合的IFA尺度。收集國內外關於生物多樣性熱點(Biodiversity Hotspots)計算方法的相關文獻，搭配不同的保育地位，參考適合的方法應用來挑選IFA。辦理一場志工大會，公告IFA相關資訊，鼓勵志工協助監測；發表台灣蛙類族群變化趨勢，讓志工了解野外蛙類族群現況，分析結果也能作為台灣蛙類保育政策擬定重要參考資料。持續加強個人志工的招募，針對現有系統進行分析，規劃新版資料庫的架構，設計個人志工系統，並評估系統更新後資料分析的成效。完成北區蛙類調查比賽，預期106年度將於臺北市與新北市辦理。辦理台灣蛙類專家顧問會議，討論蛙類學名及資料庫公開原則。

第二年度：鼓勵志工團隊持續進行固定樣區調查，分析固定樣區調查頻度是否穩定；無法持續調查的固定樣區將鼓勵鄰近地區、有意願參與的志工接手進行。納入第一年度的全台蛙類調查資料，分析IFA的範圍是否有變化。運用地理資訊系統進行IFA的空間分析，探討IFA的蛙類群聚結構組成。辦理一場志工大會，公告IFA相關資訊，並發表台灣蛙類族群變化趨勢。實際針對新系統進行開發與建置，並邀請部分團隊志工與個人志工進行前期測試與修正，評估新系統的完整性。完成東區蛙類調查比賽，預期107年度將於台東縣辦理。辦理台灣蛙類專家顧問會議，討論蛙類學名及保育議題。

第三年度：鼓勵志工持續進行固定樣區調查。彙整全部固定樣區資料調查成果，檢討志工參與成效。比較近代與過去的IFA，在空間分布與蛙整組成上是否有差異。將近代IFA的範圍疊合台灣現有保護區系統，進行間隙分析。針對未受保育的間隙地區，提出實際的保育建議。辦理一場志工大會，公告IFA相關資訊，並發表台灣

蛙類族群變化趨勢。將新系統上線，開放所有團隊志工與個人志工使用，並定期訪談使用狀況，完成系統修正。完成中區蛙類調查比賽，預期108年度將於雲林或嘉義辦理。辦理台灣蛙類專家顧問會議，討論蛙類學名及保育議題。

二、本年度目標

（一）彙整現有固定與非固定樣區的背景資料，描述目前台灣蛙類的生物多樣性分布情形，以PARCC五要素方法或分層取樣評估固定樣區的代表性是否足夠。鼓勵志工將非固定樣區提升為固定樣區，或於未調查地區找尋適合的樣區，以提升代表性。

（二）辦理一場預計參與人數為100人的志工大會，並於會中公告IFA挑選結果，鼓勵志工持續參與調查。發表台灣蛙類族群變化趨勢，讓志工了解野外蛙類族群現況。相關報告成果也將公開於台灣兩棲類資訊網。

（三）持續加強個人志工的招募，並透過數位課程與短期實體課程的方式加強培訓。

（四）資料庫方面，以未來蛙類長期監測與趨勢分析為基礎，規劃新系統的架構，並考量團隊志工與個人志工的使用習慣與便利性，設計新系統的需求，並強化手機使用介面，便於資料上的即時性。

（五）辦理一場台灣蛙類專家顧問會議，探討台灣蛙類學名及調查資料應用及公開原則。

（六）辦理一場蛙調比賽，系統性分析新北市及台北市蛙類分布現況。

參、實施方法與步驟

一、 資料彙整

近六年(2012-2017)台灣兩棲類保育志工團隊共計上傳156,000筆有效資料，其中包含每季調查一次的固定樣區與調查頻度不一的非固定樣區。從有效資料中挑選出至少已進行3年，每年皆完成3季以上的調查樣區。分析固定與非固定樣區出現蛙種、棲地環境、優勢蛙種等，做為初步的背景資訊。

二、 固定樣區之空間分佈

每個兩棲類保育志工團隊的調查樣區均帶有經緯度座標，運用GIS軟體與棲地地形等圖層疊合，並能夠萃取出固定樣區的海拔、棲地環境等空間分布資訊。經過GIS的視覺化處理(Visualization)後，可清楚呈現變數的空間分布。依此可直觀比較不同變數空間分布的差異，以及同一變數不同時期的差異。進一步使用空間分析模組(Spatial Analysis Tools)進行空間探索分析(Exploratory Spatial Data Analysis)，可以探討樣區間的空間距離 (Spatial Distance)，以及是否有空間聚集等現象。

三、 蛙類重要棲地挑選

藉由PARCC (Precision、Accuracy、Representativeness、Completeness、Comparability)等五個資料特性五要素的方法，來評估資料在物種資訊、族群資訊、棲地資訊、空間資訊與時間資訊上，是否精確、準確、完整、能比較以及有代表性。固定樣區的代表性若較為不足，將進一步藉由分層取樣(Stratified Sampling)的概念，以海拔、棲地類型等分層，評估哪些層級的資料較為缺乏。進一步檢視資料庫中所有的非固定樣區，若有落在缺乏資料的層級中，則優先納入建議補充調查名單。若有層級仍無法補充齊全，則另外尋找適合調查（例如交通較易到達）的樣點納入名單中。建議補充名單完成後，若為非固定樣區，則詢問當初協助調查的志工團隊，

鼓勵恢復每季一次調查。若為新挑選的調查樣點，則詢問鄰近的志工團隊，是否願意納入新的調查點做為固定樣區。

四、 辦理台灣青蛙日活動

SAVE THE FROGS！是由Dr. Kerry Kriger所設立的兩棲類保育組織，並從2009年開始，將每年四月的最後一個星期六訂為拯救青蛙日Save The Frogs Day，是目前全球最大的兩棲類保育日。為了呼應拯救青蛙日活動，台灣兩棲類保育志工團隊從2017年開始，於4/28-30舉辦第一屆台灣青蛙日，鼓勵志工團隊辦理各項活動，以「台灣兩棲類保育志工社團臉書社團」為平台，分享成果。

五、 辦理蛙類調查比賽

(1)主旨：透過蛙調比賽的形式，讓各地志工聚集在相同地區，進行同步調查；並以預測活動的方式，開放一般民眾參與及關注台灣蛙類的保育。時間及地點：活動將於5/26起，由北區志工團隊先行針對偏遠樣區或各自樣區進行調查，6/10為同步調查，6/11於台北市立動物園進行成果發表與活動分享。

(2)對象及人數：完成訓練的台灣兩棲類保育志工為主，預計參與人數為80人。

(3)內容：根據過去調查資料、道路可及性、海拔高度、分部位置來選取40個調查樣區，每樣區包含4個1*1km2網格。透過事前的報名與挑選，確認各團隊調查的樣區。調查當天下午，先針對環境進行勘查，挑選適合的穿越線，並於夜間進行調查後立即上傳。6/11日於台北市立動物園進行程果發表、頒獎，以及志工分享活動。後續發表活動成果報告，並公布預測得獎名單。

(4)成效評估：蛙類調查成果、成果分享、活動問卷。

六、 辦理志工大會

辦理志工大會目的為提供志工經驗交流、年度調查資料成果發表之場域，並凝聚共識。2017年12月2-3日，於東部地區辦理兩天會議。大會開放全體兩棲類保育志工報名，約160位志工參與。大會中將進行包含IFA挑選結果、台灣蛙類野外族群變化趨勢等成果發表，也邀請志工分享調查或推廣經驗。會後將進行滿意度問卷調查，以作為成效評估。

七、 建置新版上傳系統

(1)主旨：以蛙類長期監測與趨勢分析為基礎，加強系統操作的便利性與即時性，增加個人志工的參與與資料上傳。

(2)架構：新系統的架構以「會員管理」、「資料上傳」、「資料管理」與「成果分析」為基礎，並朝向電腦與手機通用型的系統發展。

(3)內容:「會員管理」將包含會員的註冊、個人資料維護、個人志工與團體志工屬性、會員登入方式。「資料上傳」主要包含調查時間、調查地點 (座標自動取得)、物種、調查方式、數量,次要包含：型態、氣象(氣象 資料自動取得)、影音上傳。「資料審查」包含調查地點、時間、物種合理 性的審查、影音上傳審查。「成果分析」包含各種豐度分布圖、物種分布圖、各季節物種分布圖等。

(4)今年完成工作項目：系統架構圖、各分頁組成、志工對系統需求訪談。

八、 辦理台灣蛙類專家顧問會議

邀請至少十位專家參加半天會議，討論目前具有爭議的澤蛙學名議題，探討分布於台灣的澤蛙學名。討論台灣兩棲類資源調查資料庫管理及應用原則，以及如何

和TaiBif及台灣生命大百科網站合作維護台灣蛙類物種資料。

肆、結果與討論

一、蛙類重要棲地挑選

先前的 IFA，是在 2009 年時，根據當時台灣兩棲類調查資料庫累積的資料，針對有穩定協助四次調查的樣區，以及依據各區域調查成果中，物種數比較高的區域進行篩選，選取出 28 個調查樣區，作為當時的 IFA，並由當時負責的志工團隊繼續協助調查。涵蓋區域包含：新北市、桃園市、新竹縣、南投縣、雲林縣、台南縣、屏東縣、宜蘭縣、花蓮縣，以及台東縣；在區域分布上，尚缺台北市、苗栗縣、台中市、彰化縣、嘉義縣，以及高雄市等。如圖 1 以及表 1 所示。

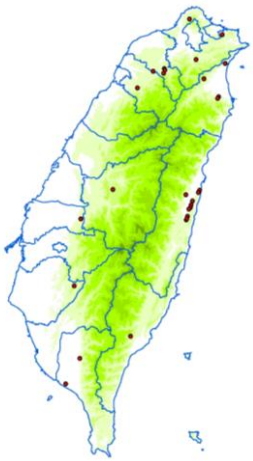


圖 1、2009 年規劃的 IFA 樣點分布圖

表 1、2009 年規劃的 IFA 樣區

縣市	鄉鎮	全島尺度熱點名稱	T97E	T97N
新北市	三芝鄉	三板橋	302173	2788836
	新店市	四崁水	307539	2754869
	瑞芳鎮	尪子上天	329404	2775652
桃園市	大溪鎮	白石山	280909	2747202
		百吉國小	281461	2746281
	復興鄉	長興	280559	2743318
	龍潭鄉	高種山	271739	2745072
新竹縣	北埔鄉	上大湖	258593	2731009
南投縣	魚池鄉	蓮華池	238039	2646040
雲林縣	斗六市	樣子坑	211326	2621290
台南縣	楠西鄉	梅嶺風景區	205912	2565294
屏東縣	內埔鄉	屏科大後山	210527	2504538
	東港鎮	大鵬灣溼地	198573	2483242
宜蘭縣	冬山鄉	三富農場	326316	2723605
		新寮瀑布步道	325665	2722464

表 1 續

	員山鄉	雙連埤	314106	2738655
	頭城鎮	福德坑溪	331821	2751695
花蓮縣	光復鄉	193 縣道 60K	299350	2620470
	壽豐鄉	白鮑溪	299120	2641650
		193 縣道 24.	310565	2645340
		193 縣道 28K	309440	2643630
		193 縣道 38K	304465	2636565
		193 縣道 42K	303445	2633030
		193 縣道 45K	302940	2630885
		193 縣道 47K	301600	2629630
	鳳林鎮	193 縣道 55K	300420	2623690
		193 縣道 58.	299920	2621760
台東縣	卑南鄉	利嘉林道	252740	2523206

後續於 2014 年底，為協助科技部執行生物多樣性的永續行動方案中，選定台灣生物多樣性的熱點並調查之，特別選定蛙類為監測對象，並藉由 2009 年台灣地區蛙類分布預測熱點的結果，再搭配現有的調查樣區，而選出台灣蛙類熱點（圖 2）。並在東海大學關永才老師、中興大學吳聲海老師、嘉義大學許富雄老師、文化大學巫奇勳老師，以及台灣兩棲類保育志工團隊的協助下，共同完成台灣蛙類熱點的監測，該其間累積調查 210 個樣點（圖 3）（表 2）。

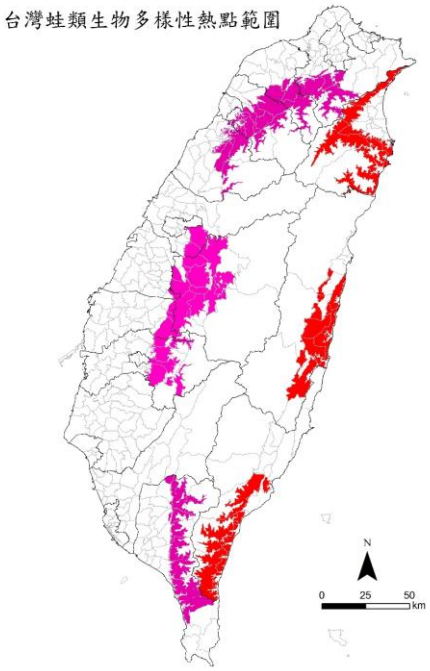


圖 2、2015 年台灣蛙類熱點監測範圍

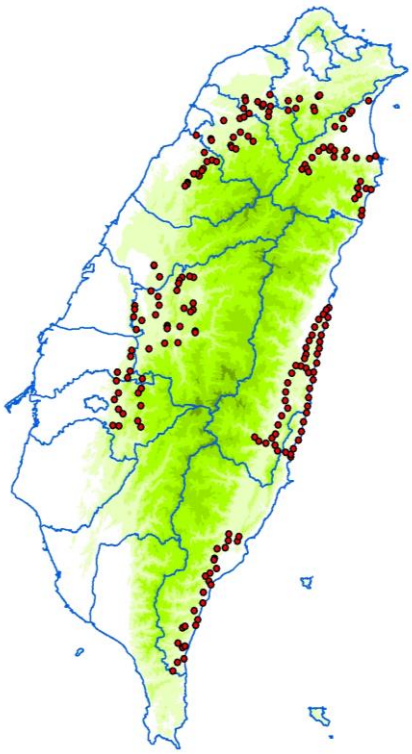


圖 3、2015-2016 年台灣蛙類熱點監測樣區

表 2、2015-2016 年台灣蛙類熱點調查樣區列表

區域	縣市	負責老師/團隊	樣點名稱	T97E	T97N
宜蘭縣		巫奇勳	蘇花公路-古風一號橋	328170	2693200
		巫奇勳	蘇花公路-觀音石	328657	2695839
		巫奇勳	金洋	327036	2703768
		巫奇勳	金岳	326362	2707093
		巫奇勳	南澳北溪(碧候溫泉)	327847	2710527
		巫奇勳	寒溪橋	319864	2722813
		巫奇勳	長埤湖	311999	2726514
		巫奇勳	三星路	312863	2728224
		巫奇勳	松羅	308960	2727753
		巫奇勳	牛鬥旁野溪	306636	2726128
		巫奇勳	英士橋	303229	2722698
		巫奇勳	台 7 甲	299676	2719046
		巫奇勳	加蘭	298232	2716668
		巫奇勳	太平山腳	300646	2717056
		巫奇勳	鳩之澤	301426	2715557
	宜蘭縣	李佳翰團隊	清水地熱	314248	2723031
		李佳翰團隊	願王寺	314497	2726298
		李佳翰團隊	淋漓坑水生池	320809	2726188
		李佳翰團隊	南澳老仲岳溪	324933	2701682
		李佳翰團隊	新寮瀑布步道 1	325664	2722463
		李佳翰團隊	新寮瀑布步道 2	325664	2722463
		李佳翰團隊	南澳金岳瀑布 1	326349	2707108
		李佳翰團隊	南澳金岳瀑布 2	326365	2707118
		李佳翰團隊	南澳碧候溫泉 2	327825	2710530
		李佳翰團隊	南澳碧侯溫泉 1	327837	2710542
		李佳翰團隊	南澳原生樹木園區	330534	2706961
		李佳翰團隊	武荖坑露營區	332388	2722128
		李佳翰團隊	南澳朝陽步道	333109	2706333
		李佳翰團隊	無尾港	335529	2723352
		李佳翰團隊	雙連埤	314780	2738396
		李佳翰團隊	大礁溪宜大實驗林場	318829	2742492
		李佳翰團隊	大湖風景區	319325	2737290
		李佳翰團隊	礁溪匏崙敏宜家山地	322347	2745169
		李佳翰團隊	林美石磐步道	323326	2746289
		李佳翰團隊	福德坑溪	331820	2751695
西北區	新竹縣	巫奇勳	120 縣道	270793	2733546
		巫奇勳	青蛙石	273244	2730979
		巫奇勳	上坪口	261954	2728903
		巫奇勳	莊厝	262463	2727915
		巫奇勳	上比來	264502	2727054
	苗栗縣	關永才	南庄風美道	252516	272146

表 2 續

區域	縣市	負責老師/團隊	樣點名稱	T97E	T97N
		關永才	鵝公髻溪域(三角湖)	254808	2720695
		關永才	福德大橋	249938	2720707
		關永才	鱸鰻窟橋	248182	2717083
		關永才	蓬萊溪自然生態園區	247220	2716025
		關永才	仙山	246105	2713357
		關永才	仙山古道入口	244778	2714543
		關永才	道義橋	243216	2714456
		關永才	大坡塘	240023	2709977
		關永才	豐林村	239768	2709233
		關永才	台 3 線 121k(下切溪流)	239861	2708935
		關永才	大寮	238866	2708125
		新竹蛙保	南富村	248567	2725297
	桃園市	桃園藍鵲家族	渴望村水池	268463	2747712
		桃園荒野	德龍國小魏家池	269187	2753145
		-	吳家池塘	269604	2751620
		桃園藍鵲家族	薺粑崠	271258	2745205
		-	石園路	275751	2751132
		-	大溪紅 7B	277994	2748849
		-	好時節農場	278537	2749677
		-	長興國小	281199	2743700
		百吉國小	百吉國小	281460	2746280
		台北小雨蛙	大溪永福里多福宮	281988	2754615
		台北小雨蛙	多福宮皎白筍田	281989	2754616
		百吉國小	白石山	282040	2748696
		桃園藍鵲家族	東眼山污水處理廠	291189	2746742
	新北市	-	陽明山鹿窟坪	325664	2722463
		鹹菜甕蛙蛙	大板根森林溫泉渡假村	291241	2751671
		新竹蛙保	滿月圓	294982	2747715
		台北快樂蛙	熊空	296734	2752540
		-	林試所信賢苗圃	303939	2748267
		富陽	內洞步道	304589	2746294
		台北小雨蛙	華林池	306477	2753911
		台北小雨蛙	桂山路 61 巷	307253	2754491
	新竹縣	新竹深井社區	深井 B(復育池)	244359	2734154
		新竹深井社區	深井 C(竹園窩)	244545	2734015
		鹹菜甕蛙蛙	後背山黃家埤塘	251825	2732210
		鹹菜甕蛙蛙	峨眉國小	252100	2731392
		新竹荒野團隊	紙寮窩	258373	2741552
		台北快樂蛙	大山背	263350	2732879
		鹹菜甕蛙蛙	上南片豫章橋	266543	2742490

表 2 續

區域	縣市	負責老師/團隊	樣點名稱	T97E	T97N
			大山背 5K	266895	2735467
		鹹菜甕蛙蛙	牛欄河親水公園中游	268604	2743212
西區	南投縣	關永才	北港溪旁	243221	2661917
		關永才	五棚坑	241054	2662352
		關永才	長旗巷	237224	2661887
		關永才	福旗巷	236046	2660375
		關永才	竹坑溪	235308	2658750
		關永才	台 14 線 42k 旁樓梯	234543	2655024
		許富雄	桃米	242808	2648756
		許富雄	投 65 線	242912	2645357
		許富雄	修正巷	241562	2644319
		許富雄	車埕	236326	2636702
		許富雄	投 63 線	243969	2634367
		許富雄	投 63 線-2	244027	2633820
		許富雄	投 27 線	229630	2637186
		許富雄	大園巷	229662	2636801
		許富雄	特生中心	229730	2635855
		許富雄	投 61 線	235236	2628444
		許富雄	鳳鳴路	213192	2647254
		許富雄	八卦路 686 巷	213231	2645649
		許富雄	皮寮巷	212632	2641614
		許富雄	百湖公園	216783	2639765
		許富雄	埔中路	214087	2635322
	嘉義縣	許富雄	環南路	204002	2609233
		許富雄	115 鄉道	204933	2602905
		許富雄	113 鄉道	202911	2599580
		許富雄	濛水溪	202084	2586509
		許富雄	中崙	205354	2586172
	台中市	宜蘭李佳翰團隊	太平靶場	223084	2667868
		台中鳥榕頭團隊	新坪靶場	223090	2667884
		MusicFrogs	靶場	223094	2667906
		MusicFrogs	太平靶場	223104	2667919
		台中鳥榕頭團隊	桐林北坑溪	225975	2662079
	南投縣	MusicFrogs	中心崙林道	220536	2625460
		台中鳥榕頭團隊	北勢湳蓮花生態池	221557	2654756
		台中鳥榕頭團隊	土城里山城巷陳榮錦	225020	2652074
		雲林荒野	鹿谷溪底城	228466	2628261
		MusicFrogs	蓮華池木屋教室	238350	2646148
		-	竹坪巷	225612	2647644
		-	鄉林巷	223936	2642720

表 2 續

區域	縣市	負責老師/團隊	樣點名稱	T97E	T97N
	雲林縣	雲林幽情谷團隊	永光國小	204425	2613689
		雲林自然讀書會	華山教育農園	209585	2610711
		雲林荒野	山峰國小附近	210913	2614046
		雲林荒野	樣子坑	211306	2621445
		雲林荒野	湖本村	211612	2624781
		雲林荒野	草嶺青山坪	217025	2610260
	嘉義縣	諸羅小隊	觸口	204981	2594614
		諸羅小隊	社口林場	207270	2592301
		-	龍美雅瑪家民宿	214692	2588813
		彰化蛙蛙蛙團隊	三華民宿	215142	2602981
		東呱西呱呱呱呱	光華國小	216341	2596668
		山粉圓團隊	巴雅伊	216462	2585699
		-	瑞里村野薑花溪步道	216678	2605225
東南區	台東縣	吳聲海	比利良	253826	2518949
		吳聲海	達魯瑪克橋	253582	2518094
		吳聲海	青海路	254758	2513845
		吳聲海	南迴	247907	2496329
		吳聲海	土坂	237519	2483472
		吳聲海	加羅坂	237415	2473557
		吳聲海	南興	238180	2467962
		東呱西呱呱呱呱	台 9 線 455 公里壽卡派出所	232683	2461727
		東呱西呱呱呱呱	臺東安朔	234924	2466124
		東呱西呱呱呱呱	新化	235205	2475860
		台東日昇團隊	新化村安朔國小新化分校	235224	2475825
		台東日昇團隊	土坂二號橋	238782	2484248
		東呱西呱呱呱呱	新化	238806	2474410
		台東日昇團隊	往壢坵村叉路口水池	243491	2492350
		台東日昇團隊	往壢坵村路旁	243538	2492281
		台東日昇團隊	大溪國小	244088	2484785
		台東日昇團隊	多良橋拉布拉溪	245224	2487824
		台東日昇團隊	金針山地區	248154	2501720
		台東鳥會	知本森林遊樂區	249174	2509934
		台東日昇團隊	華源村產業鉅路盡勵	250998	2507208
		東呱西呱呱呱呱	知本林道 4 公里處瀑布	251504	2511525
		台東日昇團隊	南坑	251827	2505496
		利嘉生態農場	太平生態農場	255135	2523730
		東呱西呱呱呱呱	197 公路	259272	2524433
		台東日昇團隊	明峰村台東原生應用植物園	260662	2527990
		東呱西呱呱呱呱	嘉豐村嘉豐橋	261013	2531336
		東呱西呱呱呱呱	197 公路	265455	2527803

表 2 續

區域	縣市	負責老師/團隊	樣點名稱	T97E	T97N
		東呱西呱呱呱呱	197 縣道 46k	266207	2529875
東區	花蓮縣	楊懿如	台 11 線 7k	309997	2637218
		楊懿如	台 11 線 12k	307968	2632510
		楊懿如	台 11 線 17k	307088	2629058
		楊懿如	台 11 線 22k	306867	2625712
		楊懿如	台 11 線 27k	305770	2622760
		楊懿如	台 11 線 32k	305465	2618278
		楊懿如	台 11 線 37k	304063	2613628
		楊懿如	台 11 線 42k	303835	2609778
		楊懿如	台 11 線 47k	302060	2605217
		楊懿如	台 11 線 52k	301397	2600553
		楊懿如	台 11 線 57k	300863	2596321
		楊懿如	台 11 線 62k	300533	2592919
		楊懿如	台 11 線 67k	298837	2588246
		楊懿如	台 11 線 72k	297947	2583382
		楊懿如	台 11 線 77k	296244	2579098
		楊懿如	台 11 線 82k	293611	2574599
		楊懿如	台 11 線 87k	292474	2570417
		楊懿如	台 11 線 92k	300062	2615528
		楊懿如	台 11 線 97k	297560	2616609
		楊懿如	台 11 甲 5k	301400	2613422
		楊懿如	台 11 甲 10k	311702	2646442
		楊懿如	台 11 甲 15k	311142	2641532
		楊懿如	193 線 24.5k	279711	2577584
		楊懿如	193 線 29k	284396	2576481
		楊懿如	193 線 34k	285859	2573643
		楊懿如	193 線 38k	292411	2571802
		楊懿如	193 縣 43K	276128	2578470
		楊懿如	193 縣 47K	289754	2572723
		楊懿如	193 縣 52K	274073	2580625
		楊懿如	193 縣 56K	283014	2580100
		楊懿如	193 縣 60K	310564	2645339
		楊懿如	193 縣 66K	308985	2643003
		楊懿如	193 縣 71K	306601	2640370
		楊懿如	193 縣 76K	304464	2636565
		楊懿如	193 縣 81K	303175	2632462
		楊懿如	193 縣 86K	301599	2629629
		楊懿如	193 縣 91K	300208	2625979
		楊懿如	193 縣 96K	300145	2622472
		楊懿如	193 縣 101K	299349	2620469
		楊懿如	193 縣 106K	295035	2616880

表 2 續

區域	縣市	負責老師/團隊	樣點名稱	T97E	T97N
		楊懿如	台 30 線 0k	292955	2613106
		楊懿如	台 30 線 5k	290911	2608282
		楊懿如	台 30 線 10k	289749	2603508
		楊懿如	台 30 線 15k	289546	2599070
		楊懿如	台 30 線 20k	287907	2591353
		楊懿如	台 30 線 25k	286072	2586853
		楊懿如	台 30 線 30k	284814	2582039
		楊懿如	台 30 線 35k	291002	2595243

由於 2009 年的 IFA 樣區以志工團隊自主規劃樣區為主，涵蓋的樣區數量以及空間的分布上並不均勻；而 2015-2016 年的台灣兩棲類熱點監測，則是針對分布模式預測高的地區，且限定在海拔 100-800 公尺的區段所規劃的調查樣區，數量雖多，但是空間分布上仍屬侷限，且在科技部計畫結束後，甚難維持如此高密度的調查樣區。為了進一步針對台灣蛙類長期監測的可行性，又能兼顧空間及海拔的合理分布，擬重新規劃新版的 IFA，並於 2018 年起執行調查。

先針對台灣本島海拔分布進行分析，其中 100 公尺以下佔 31%，500 公尺以下累積 55%，1000 公尺以下累積 69%，2000 公尺以下累積 89%；而針對 2017 年調查資料的樣點進行分析，在累積 830 個樣區中，100 公尺以下佔 37%，500 公尺以下累積 85%，1000 公尺以下累積 94%，2000 公尺以下累積 99%，顯示實際調查的樣區仍趨於較低的海拔（圖 4）。而台灣蛙類物種多樣性較高的海拔區段，又以 1000 公尺以下為主，因此，後續在選取 IFA 時，可著重於 1000 公尺以下區域；1000 公尺以上區域，僅需依比例與空間篩選即可。

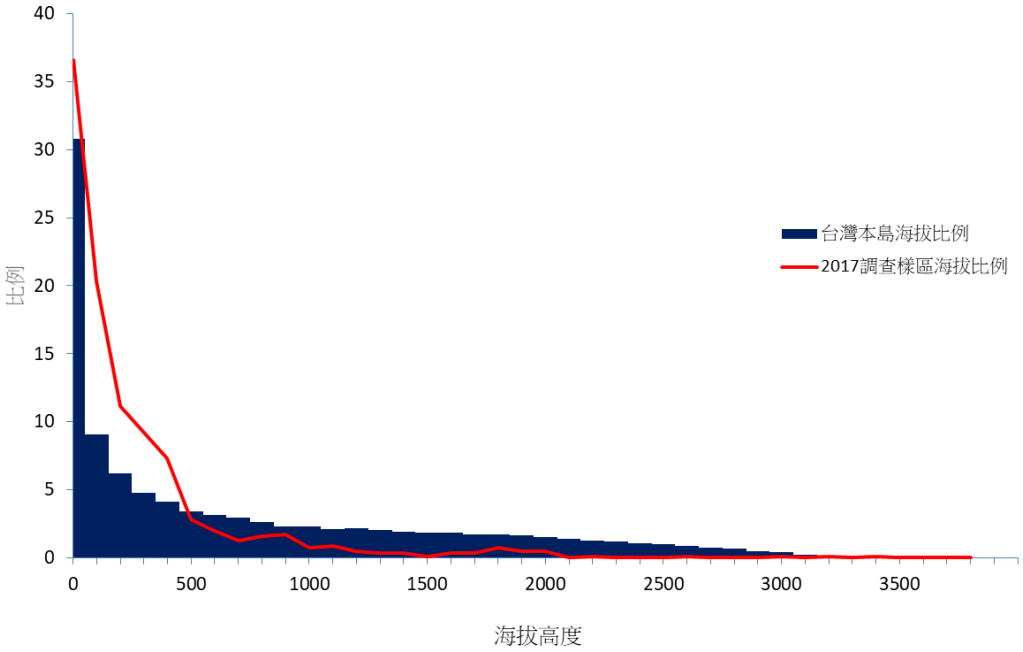


圖 4、台灣海拔及 2017 年調查樣區海拔分布比較

再進一步針對 2017 年調查樣區於空間上的分布狀況進行比較，累積 830 個樣區雖然均勻分布於全台灣各個縣市，但是實際有達 4 季（明確在 1、4、7、10 月完成）調查的樣區僅有 77 個，若以廣義的四季來區分時（12-2、3-5、6-8、9-11 等四季），有 142 個樣區完成廣義的 4 季調查。若將調查季節達 2 次以上者累計有 318 個樣區（圖 5）。但回顧 2017 年調查樣區，在空間分布方面仍有偏差，特別在南投、台南、高雄等區域的資料更是缺乏。

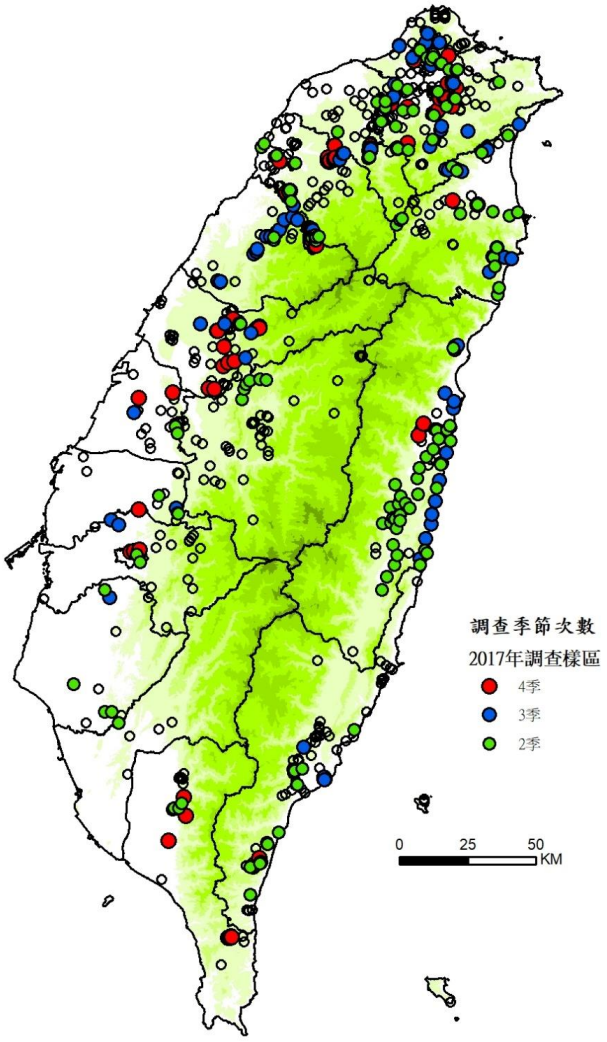


圖 5、2017 年調查樣區累積調查季節數

為考量後續 IFA 調查於空間與海拔的代表性，但又需兼顧志工團隊願意主動參與的意願，因此，重新針對類似環境的鄉鎮市進行合併，並再另外徵求海拔 1000 公尺以上的區域，規劃為新的 IFA 樣區（表 3）。

表 3、IFA 分區表

ID	縣市	鄉鎮區	既有調查樣點
1	新北市	石門	
2	新北市	三芝	大邊坡、三板橋
3	新北市	淡水	
4	新北市	金山、萬里	
5	新北市	五股、八里、林口	
6	新北市	土城	山中湖
7	新北市	鶯歌、樹林	
8	新北市	三峽	
9	新北市	新店	和美山、四崁水
10	新北市	泰山、新莊、三重、蘆洲	
11	新北市	烏來、坪林	
12	新北市	瑞芳	尬子上天
13	新北市	雙溪、貢寮	
14	新北市	深坑、石碇	
15	新北市	汐止、平溪	
16	台北市	文山	貓空、動物園
17	台北市	大安、信義	富陽公園
18	台北市	士林	
19	台北市	北投	
20	台北市	內湖	
21	台北市	南港	
22	基隆市	基隆	
23	宜蘭縣	頭城	福德坑溪、頭城農場
24	宜蘭縣	宜蘭、壯圍、五結、羅東	
25	宜蘭縣	礁溪	石磐步道
26	宜蘭縣	員山	雙連埤
27	宜蘭縣	冬山、三星	三富農場
28	宜蘭縣	大同	清水地熱
29	宜蘭縣	南澳	
30	宜蘭縣	蘇澳	
31	桃園市	龜山、蘆竹	
32	桃園市	桃園、八德	
33	桃園市	大溪	慈惠堂、百吉國小
34	桃園市	龍潭	南窩口、齊粑崠
35	桃園市	復興	東眼山、長興國小
36	桃園市	楊梅、平鎮、中壢、大圓	
37	桃園市	新屋、觀音	
38	桃園宜蘭	北橫 900m 以上	
39	新竹	關西	南山里、上南片、四寮溪、牛欄河

表 3 續

ID	縣市	鄉鎮區	既有調查樣點
40	新竹	尖石	
41	新竹	五峰	
42	新竹	橫山、竹東、芎林	大山背
43	新竹	新埔、湖口、新豐、竹林	
44	新竹	香山、寶山、北區、南區	
45	新竹	峨嵋、北埔	上大湖、獅頭山
46	苗栗	竹南、頭份、三灣、造橋	
47	苗栗	後龍、西湖、通霄	
48	苗栗	苑裡、三義	
49	苗栗	卓蘭、大湖	
50	苗栗	銅鑼、公館、苗栗、頭屋	
51	苗栗	獅潭、南庄	
52	苗栗	泰安 1000m 以上	
53	台中	和平 1000m 以上	
54	台中	東勢、石岡、新社	
55	台中	后里、大甲、大安、外埔	
56	台中	太平、大里、霧峰	
57	台中	烏日、大肚	
58	台中	清水、沙鹿、龍井、梧棲	
59	台中	神岡、豐原、潭子、大雅	
60	彰化	和美、伸港、線西、鹿港、福興	
61	彰化	彰化、秀水、花壇、芬園、大村、埔鹽	
62	彰化	員林、社頭、埔心、永靖、田尾、溪湖	
63	彰化	田中、二水、北斗、溪州、埤頭	
64	彰化	竹塘、大城、芳苑、二林	
65	南投	魚池	蓮華池
66	南投	仁愛 1000m 以上	
67	南投	信義 1000m 以上	
68	南投	竹山、鹿谷	
69	南投	名間、集集、水里	
70	南投	南投、草屯、中寮	
71	南投	國姓、埔里	
72	雲林	斗六、林內、莿桐	樣子坑
73	雲林	古坑 500m 以上	
74	雲林	二崙、西螺、虎尾、土庫、斗南、大埤	
75	雲林	麥寮、崙背、台西、東勢、褒忠	
76	雲林	北港、長元、四湖、口湖、水林	
77	嘉義	阿里山鄉 1000m 以上	
78	嘉義	梅山、竹崎	
79	嘉義	番路、中埔、大埔	

表 3 續

ID	縣市	鄉鎮區	既有調查樣點
80	嘉義	民雄、大林、溪口、新港	
81	嘉義	嘉義市、太保、水上、鹿草	
82	嘉義	東石、布袋、朴子、六腳、義竹	
83	台南	楠西、難化、玉井	梅嶺
84	台南	東山、白河、後壁、新營、柳營、鹽水	
85	台南	官田、六甲、大內、山上、善化、麻豆、下營	
86	台南	新化、左鎮、龍崎、關廟、歸仁、新市	
87	台南	佳里、學甲、北門、將軍、七股、西港、安定	
88	台南	台南市、永康、仁德	
89	高雄	桃源、那瑪夏 1000m 以上	
90	高雄	甲仙、杉林、內門、旗山	
91	高雄	茂林、六龜、美濃	
92	高雄	岡山、燕巢、田寮、阿蓮、路竹、湖內、茄定、永安、彌陀、梓官、橋頭	
93	高雄	高雄市、大社、大樹、仁武、鳥松、鳳山、大寮、林園	
94	屏東	霧台、山地門、瑪家	
95	屏東	屏東、長治、麟洛、九如、里港、鹽埔、高樹、萬巒、內埔	
96	屏東	泰武、來義、春日	
97	屏東	東港、潮州、萬丹、竹田、新埤、枋寮、新園、崁頂、林邊、南州、佳冬	大鵬灣
98	屏東	恆春、車城、滿州、枋山、獅子、牡丹	
99	花蓮	秀林、新城、花蓮	
100	花蓮	壽豐、鳳林、吉安	193 縣道
101	花蓮	萬榮	
102	花蓮	卓溪	
103	花蓮	瑞穗、豐濱、光復	
104	花蓮台東	玉里、富里、長濱、成功	
105	台東	東河、池上、關山、鹿野	
106	台東	海瑞	
107	台東	延平	
108	台東	卑南、台東市	利嘉林道
109	台東	達仁、泰武、金峰、太麻里	

二、2017 年調查成果

兩棲類保育志工於全台灣持續進行野外調查，今年第一季兩棲類調查資料共 6,925 筆、第二季兩棲類調查資料共 11,424 筆、第三季兩棲類調查資料共 9,746 筆、第四季 4,241 筆，如表 4 所示。

表 4、2017 年度兩棲類調查資料(至 2017/12/25 止)

序號	團隊名稱	第一季	第二季	第三季	第四季	共計
1	Music Frogs 團隊	87	193	163	111	554
2	TNRS 團隊	189	381	479	200	1249
3	中興大學團隊	24	51	45	46	166
4	初英山社區	-	-	-	20	20
5	天母呱呱蛙	20	111	26	57	214
6	天羽蛙	160	64	136	97	457
7	文化大學團隊	62	68	-	-	130
8	包山包海再包蛙	38	4	-	28	42
9	古池水音	29	77	32	55	138
10	台中鳥榕頭團隊	30	131	51	39	251
11	台中都會公園美白去斑大隊	-	7	-	-	7
12	台北小雨蛙	75	234	45	51	405
13	台北快樂蛙	587	693	483	322	2085
14	台北牡丹心兩棲志工隊	182	277	162	105	726
15	台東 K12 蛙蛙隊	22	-	-	-	22
16	台北新生呱呱叫團隊	43	-	9	18	63
17	台東日昇團隊	-	-	-	-	-
18	台南荒野	-	40	27	-	67
19	台南龍崎小隊	22	12	39	9	82
20	百吉國小	54	233	132	40	459
21	米棧社區發展協會	-	17	-	-	17
22	宜蘭李佳翰團隊	253	389	268	215	1125
23	明興社區發展協會	150	142	91	36	419
24	東呱西呱呱呱呱	282	219	341	190	1032
25	東海大學團隊	113	167	50	-	330
26	東華大學兩棲類保育研究室	501	676	656	274	2107
27	東勢林場蛙哇哇團隊	-	-	-	-	-
28	芝山蛙蛙調查小組	25	93	66	26	194
29	花蓮水龍吟小隊	-	69	61	58	188
30	花蓮鳥會	17	29	52	-	98
31	南港可樂蛙	366	1088	822	436	2712
32	青蛙小站	-	46	-	10	56
33	屏東許我一個生態地球團隊	357	648	639	269	1911
34	屏科大社區林業研究室團隊	20	85	-	48	153
35	屏東縣野鳥學會	-	-	18	-	18
36	桃園龜山福源	4	32	81	31	148

表 4 續

序號	團隊名稱	第一季	第二季	第三季	第四季	共計
37	桃園藍鵲家族	64	74	68	39	245
38	荒野保護協會	15	36	-	-	51
39	真理大學團隊	-	-	-	-	-
40	深坑大頭蛙	72	42	92	52	258
41	富陽	82	49	40	122	171
42	野東西	-	-	3	-	3
43	新竹荒野團隊	105	125	59	-	289
44	新竹深井社區團隊	17	13	19	12	61
45	新竹蛙保	40	63	53	9	165
46	跳跳蛙調查團	24	33	84	11	152
47	農業環境保護研究室	28	81	79	21	209
48	嘉義大學團隊	285	-	-	-	285
49	彰化蛙蛙蛙團隊	7	28	50	47	132
50	臺北動物園卻斑行動大隊	169	792	677	88	1726
51	諸羅小隊	41	83	72	18	214
52	樹梅坑生態小組	17	21	9	-	47
53	親親小蛙	40	68	46	51	205
54	雙溪口	28	66	52	57	203
55	蛙良威	151	175	114	43	483
56	關渡自然公園蛙蛙小組	515	846	867	363	2591
57	鹹菜甕蛙蛙	924	2072	1935	450	5381
58	嘉減碳兩棲調查小隊	-	-	-	729	750
59	耀文青。蛙	35	45	38	33	151
60	雞籠蛙蛙笑	-	-	75	130	205
61	峯蛙調	310	298	105	39	752
62	雲林蛙寶	83	81	21	45	230
63	小雨蛙生態農場	-	-	-	-	-
65	林宗儒	-	-	-	31	31
65	建中蛙蛙蛙	-	-	-	1	1
	總計	**6925**	**11424**	**9746**	**4241**	

本年度有 61 個志工團隊參與調查，調查範圍涵蓋了 22 個縣市、799 個樣區，上傳 31,156 筆調查資料。自 2006 年開始至今，已累積 231,339 筆調查資料(圖 6、7)，這些長期監測的大量資料，足夠做為評估台灣蛙類變化趨勢的基礎。今年分布以澤蛙和拉都希氏赤蛙較多(圖 8、9)。樣區最多出現 21 種蛙類，蛙種數高(>15 種)的樣區共有 41 個(圖 10、11、12)，集中在雪山山脈周圍，與過去相較變化不大。

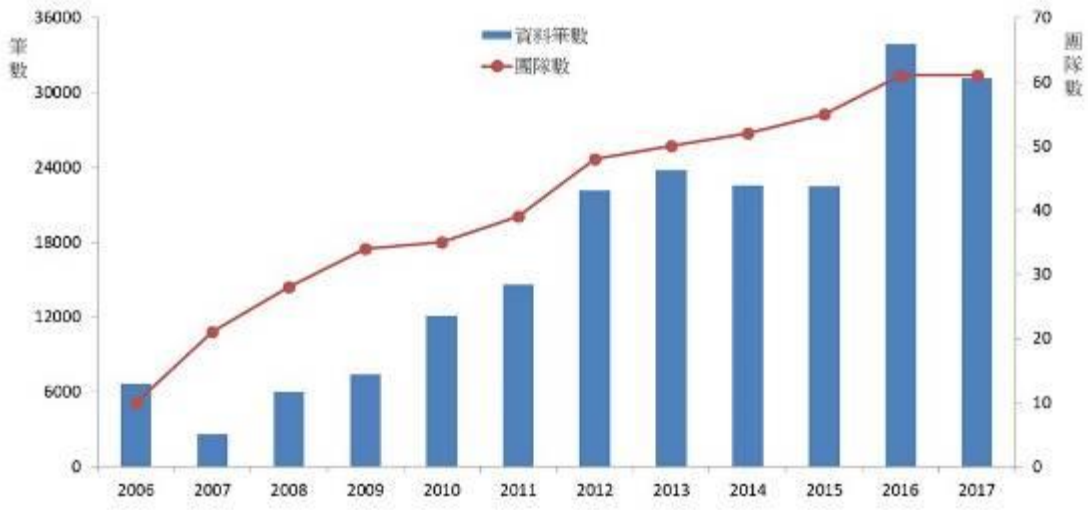


圖 6、2006-2017 年各年度的查資料量及參與的志工團隊數

圖 7、2017 年的調查成果

圖 8、2017 年拉都希氏赤蛙調查成果

圖 9、2017 年澤蛙調查結果

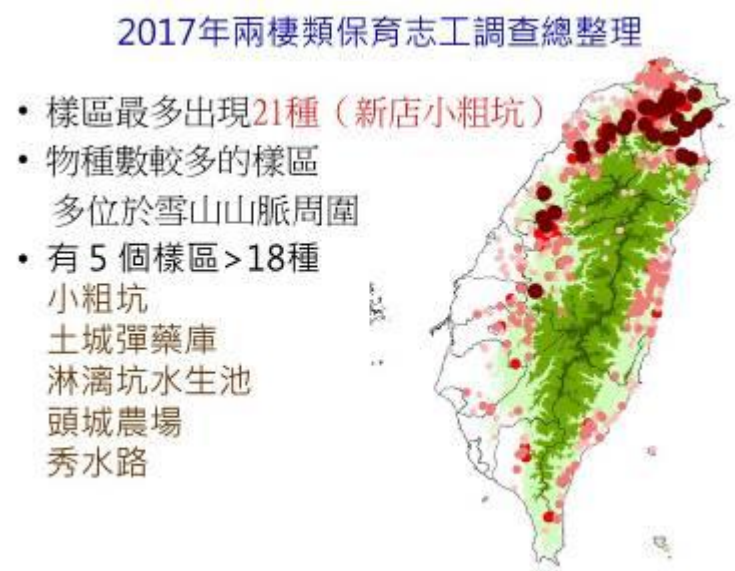


圖 10、2017 年調查物種數較多樣區(深紅色點)

圖 11、2017 年調查超過 15 種的北部樣區

圖 12、2017 年調查超過 15 種的中部樣區

圖 13 至圖 28 為 2017 年各蛙種調查分佈與 2010-2016 分佈之比較。

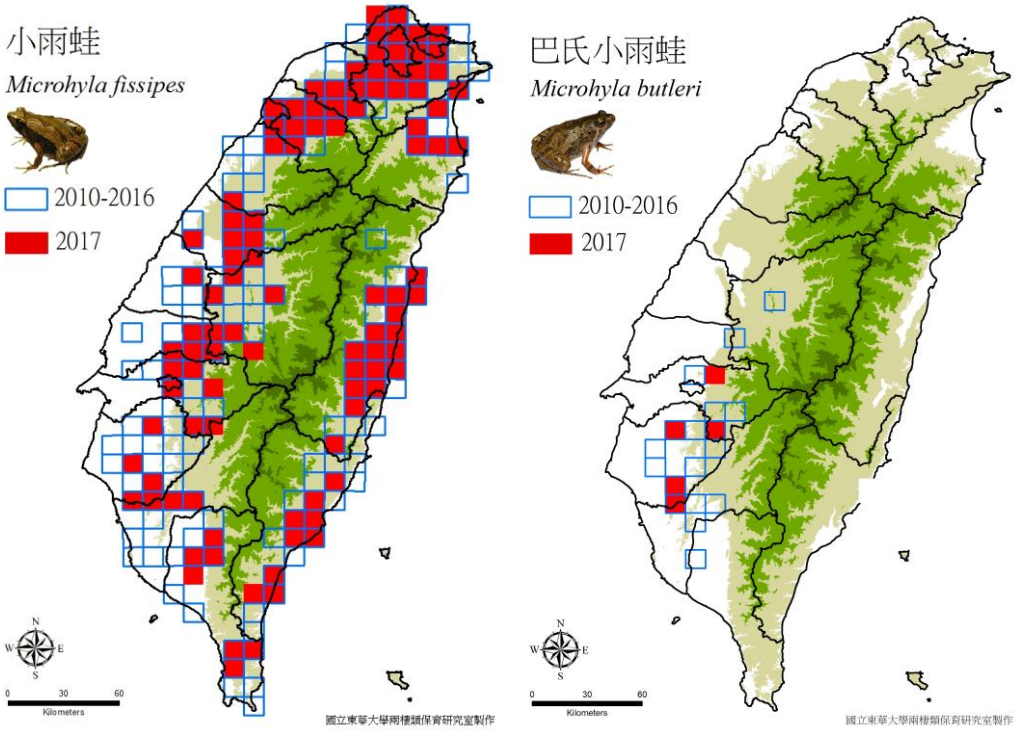


圖 13、小雨蛙與巴氏小雨蛙分布

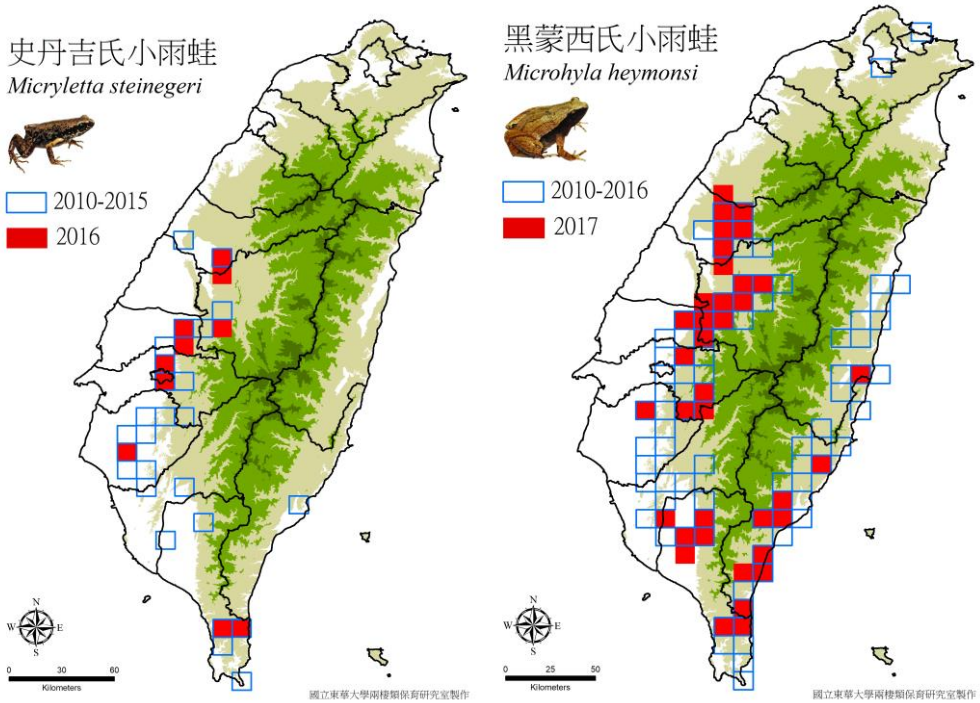


圖 14、史丹吉氏小雨蛙與黑蒙西氏小雨蛙分布

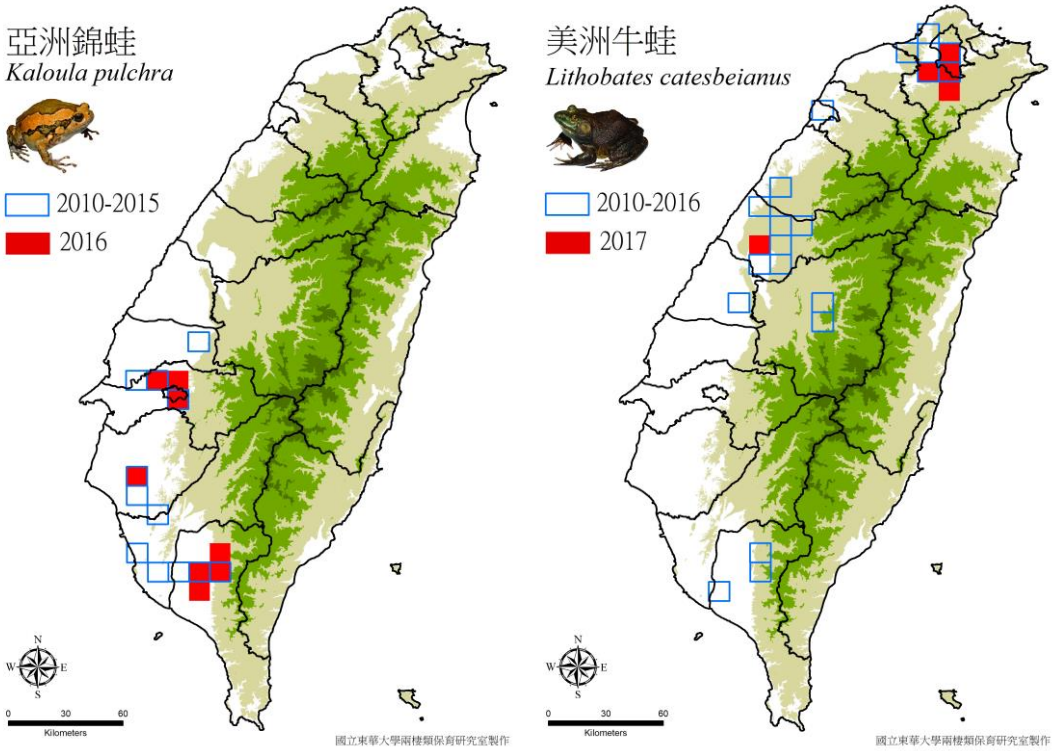


圖 15、亞洲錦蛙與美洲牛蛙分布

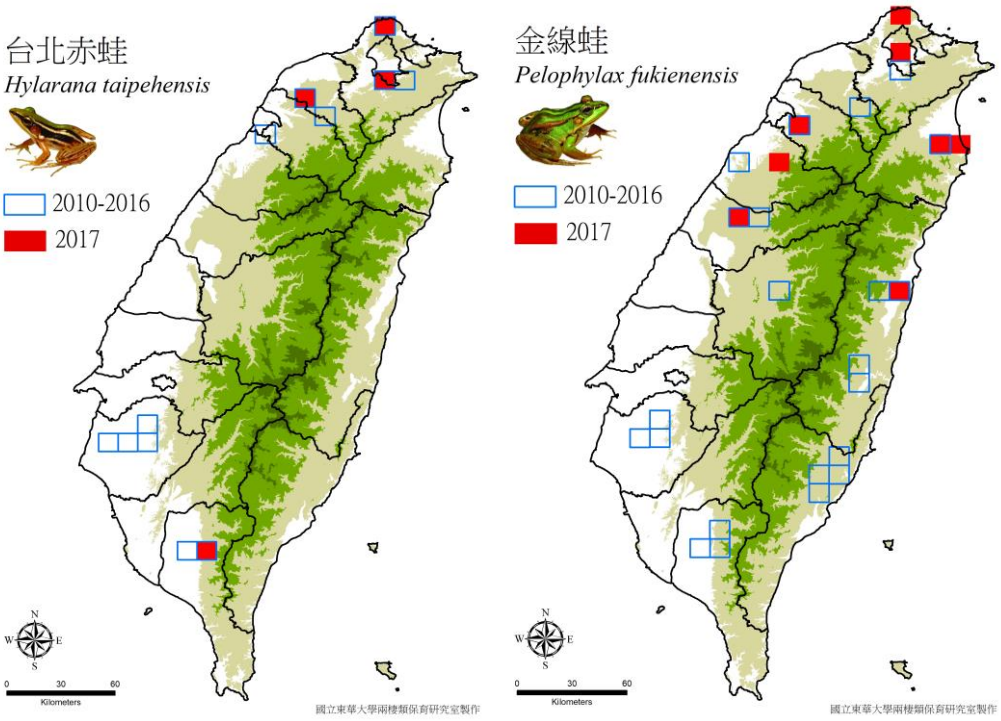


圖 16、台北赤蛙與金線蛙分布

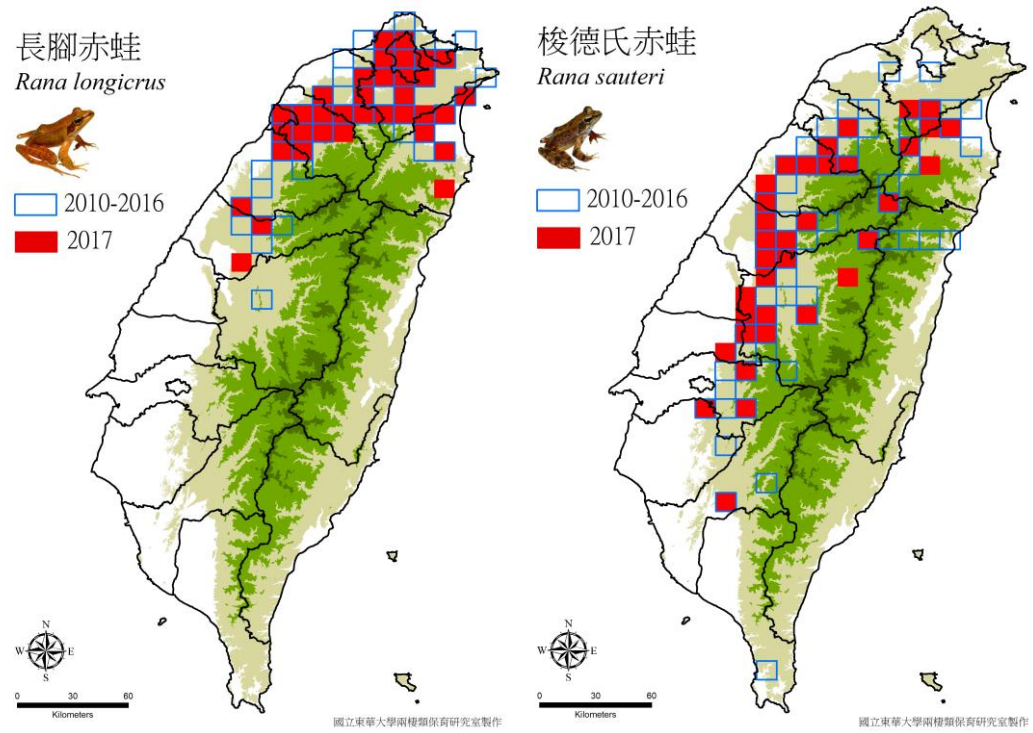


圖 17、長腳赤蛙與梭德氏赤蛙分布

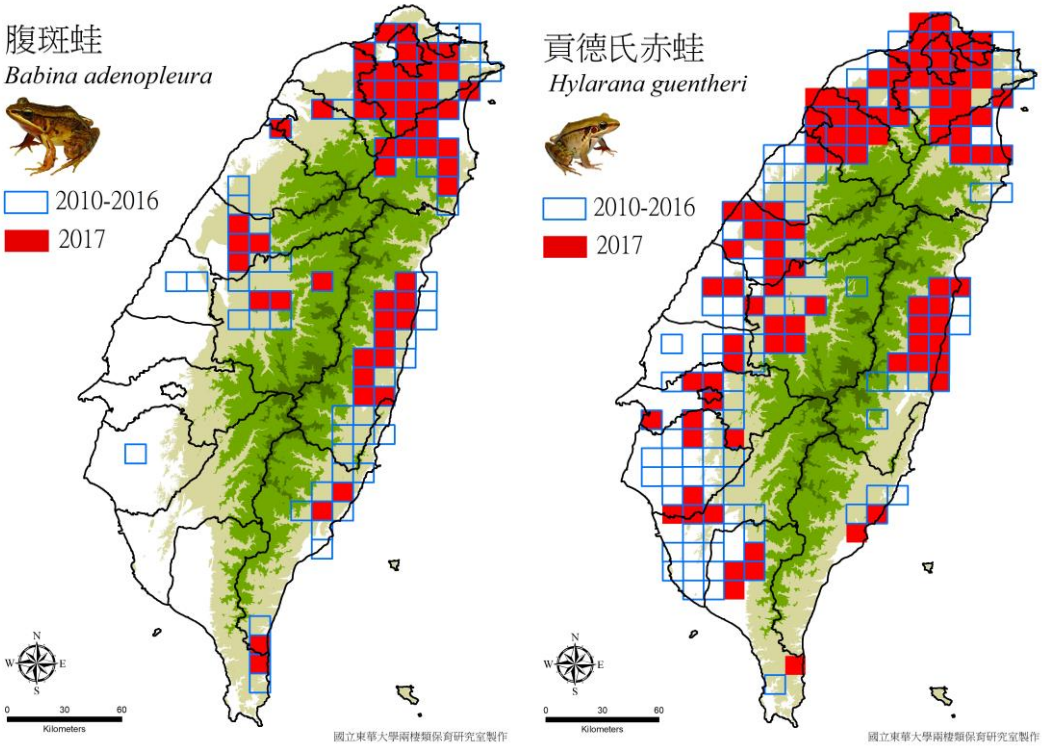


圖 18、腹斑蛙與貢德氏赤蛙分布

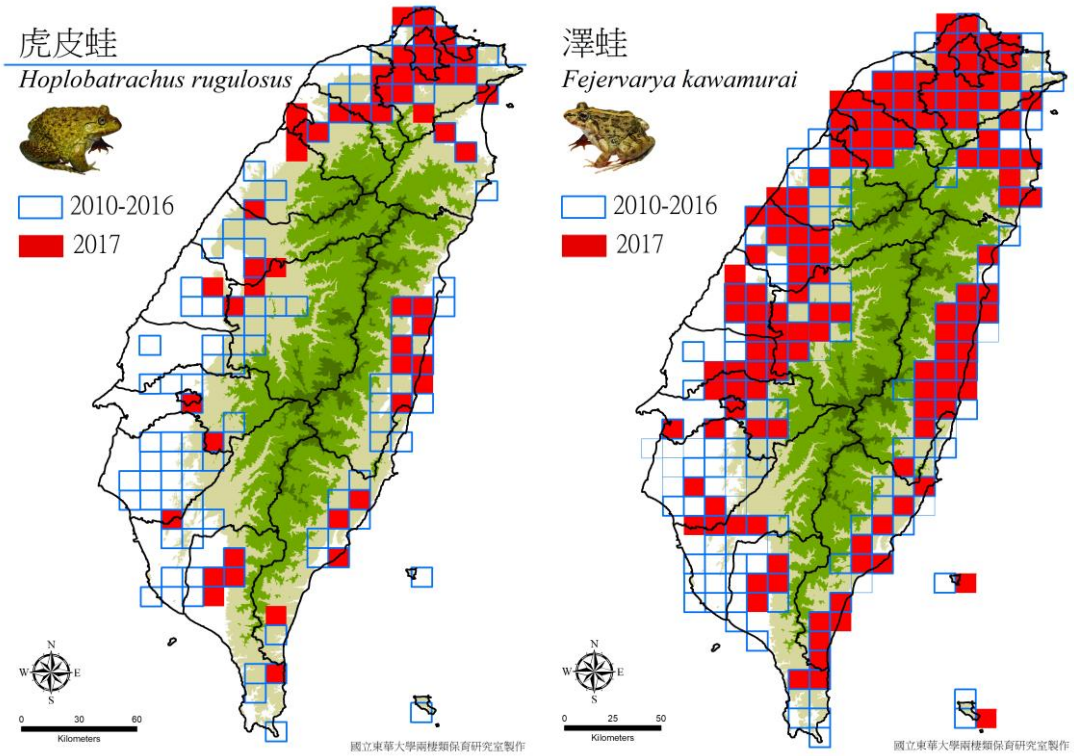


圖 19、虎皮蛙與澤蛙分布

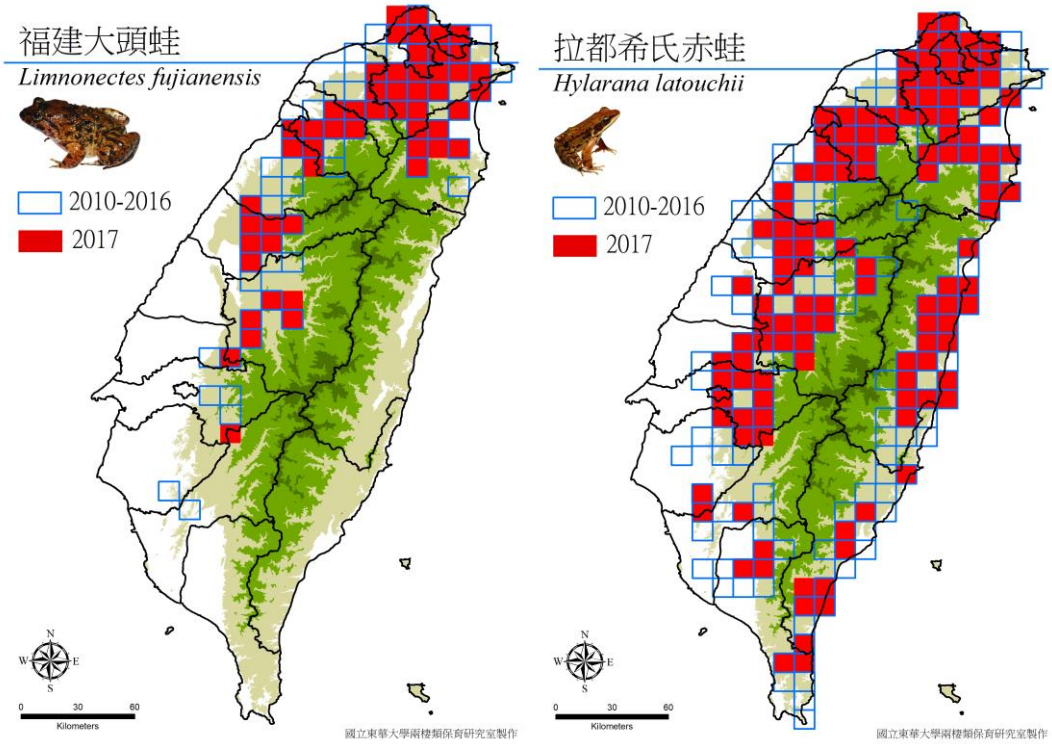


圖 20、福建大頭蛙與拉都希氏赤蛙分布

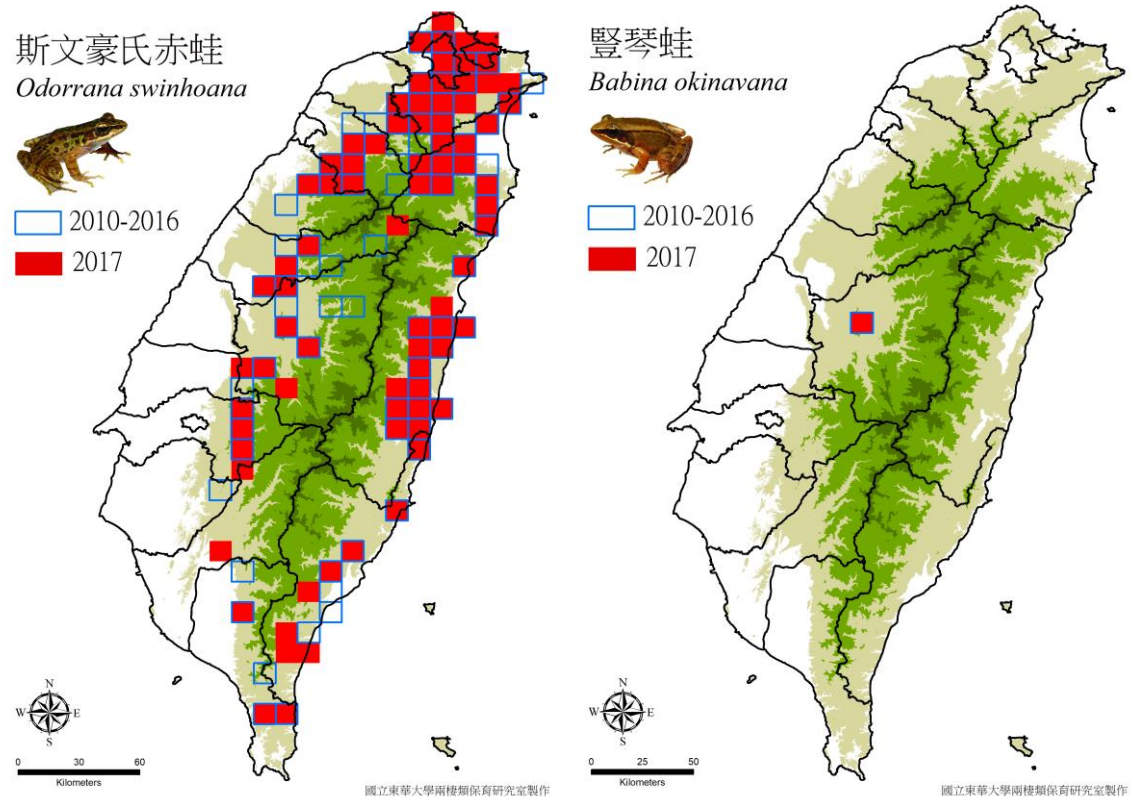


圖 21、斯文豪氏赤蛙與豎琴蛙分布

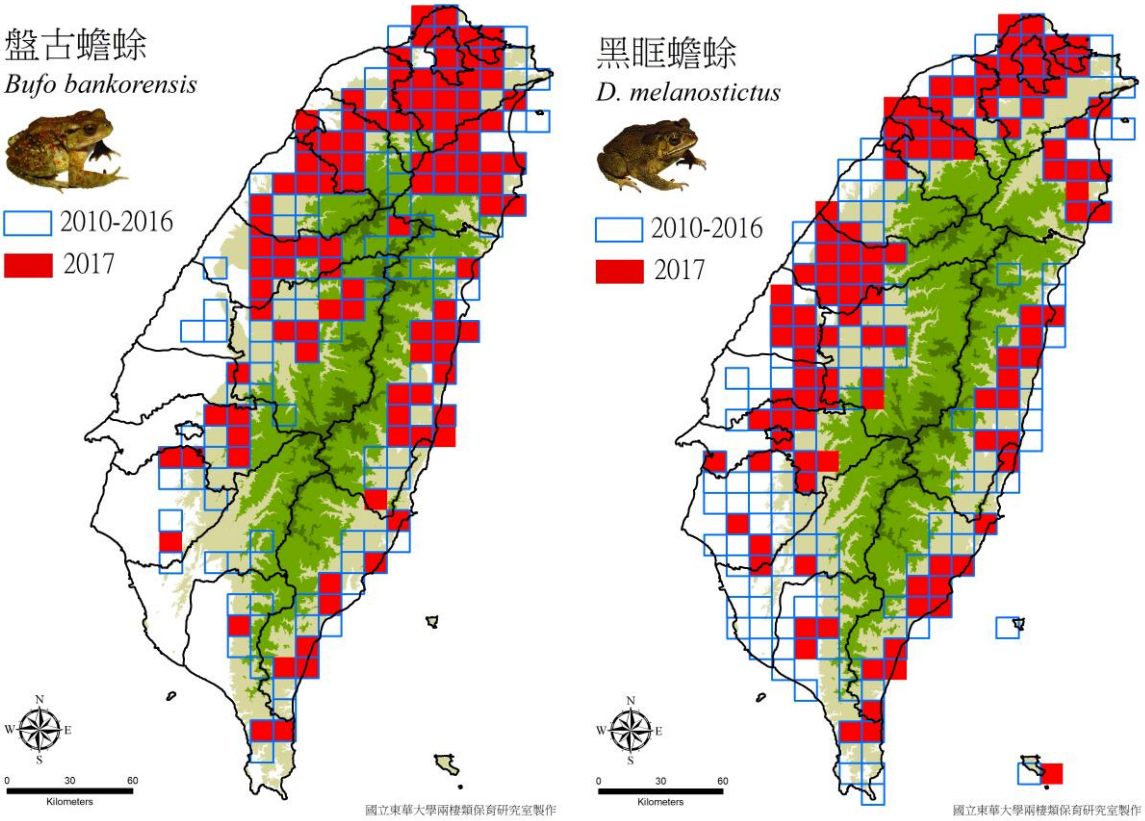


圖 22、盤古蟾蜍與黑眶蟾蜍分布

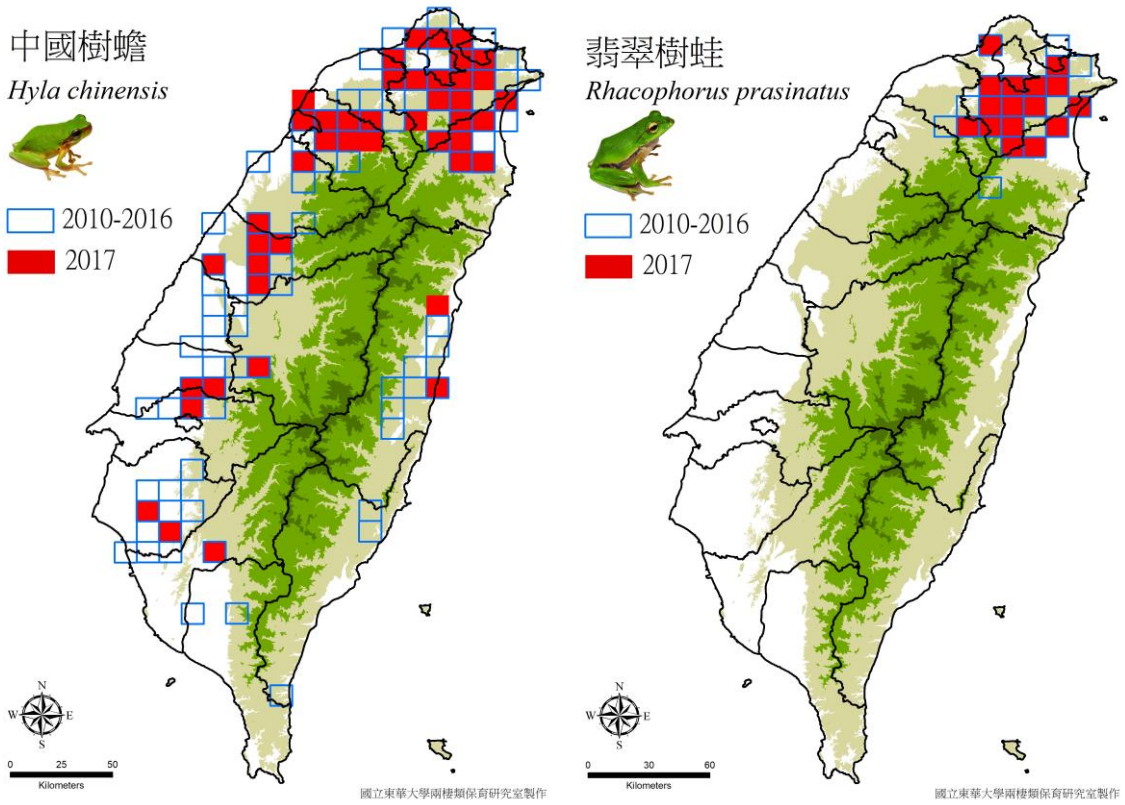


圖 23、中國樹蟾與翡翠樹蛙分布

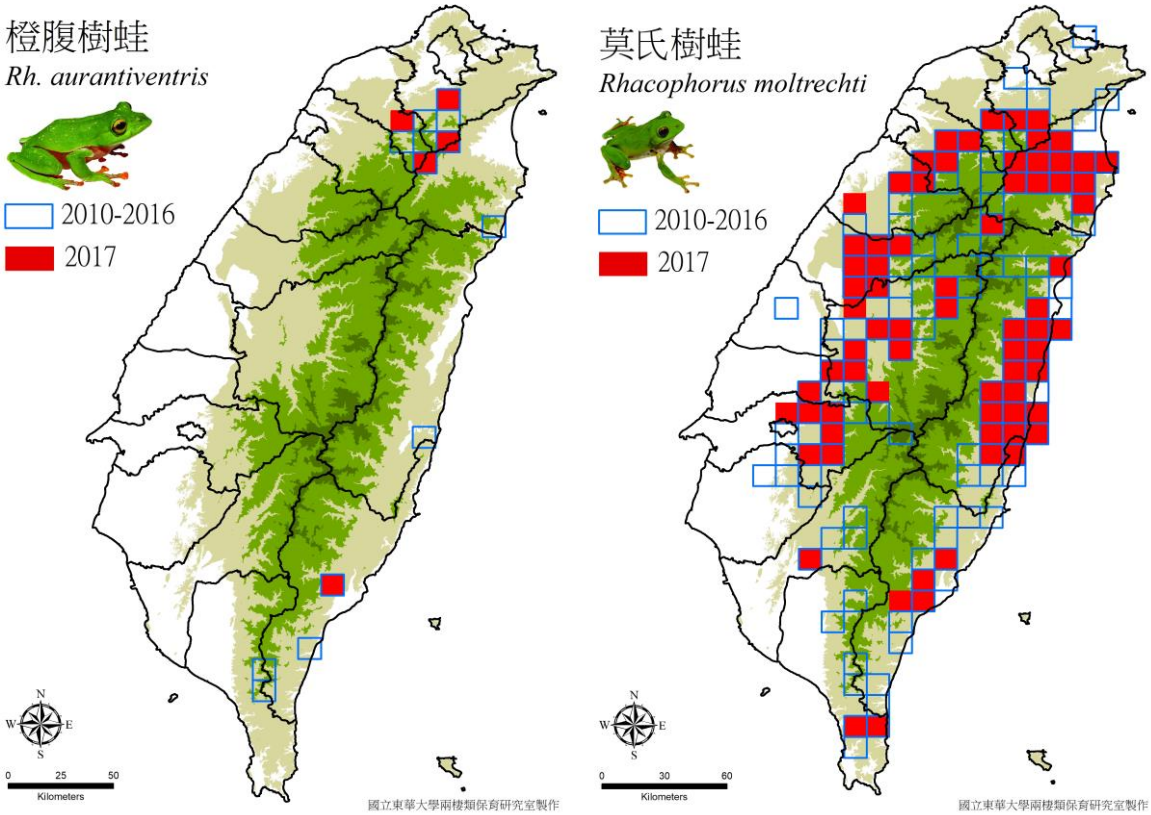


圖 24、橙腹樹蛙與莫氏樹蛙分布

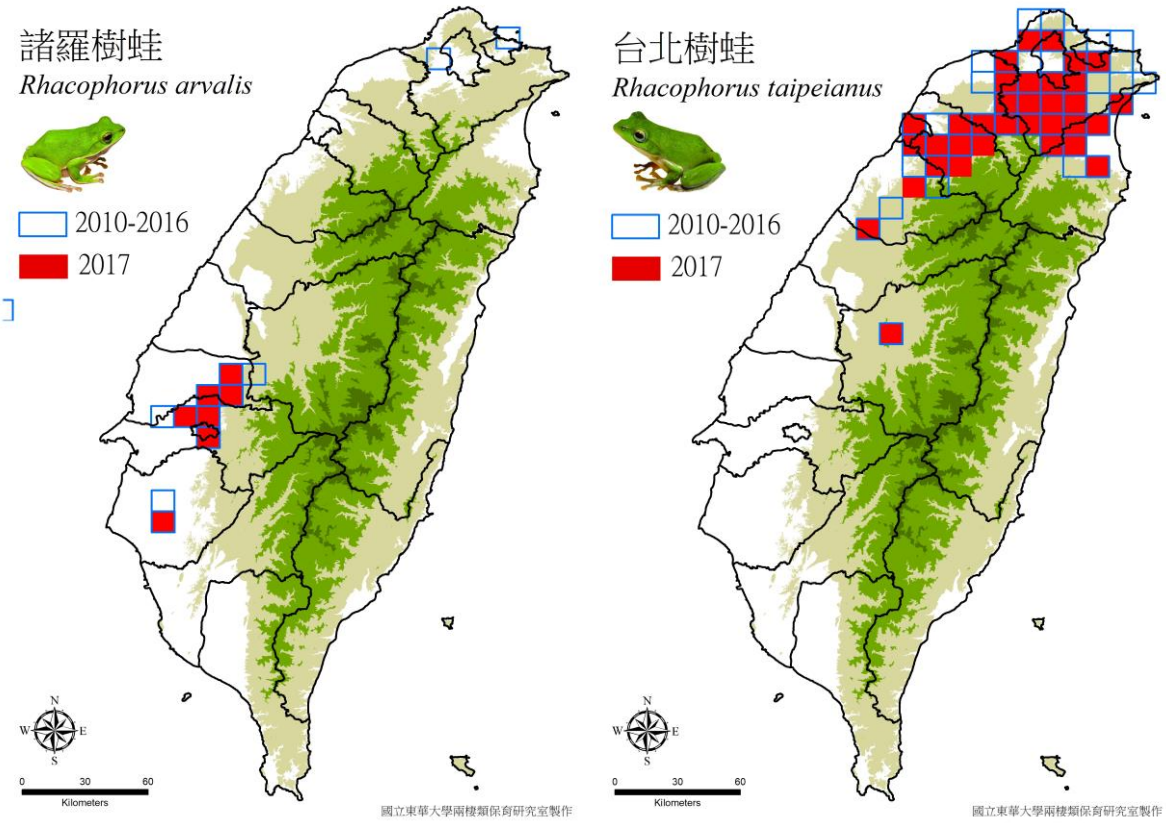


圖 25、諸羅樹蛙與台北樹蛙分布

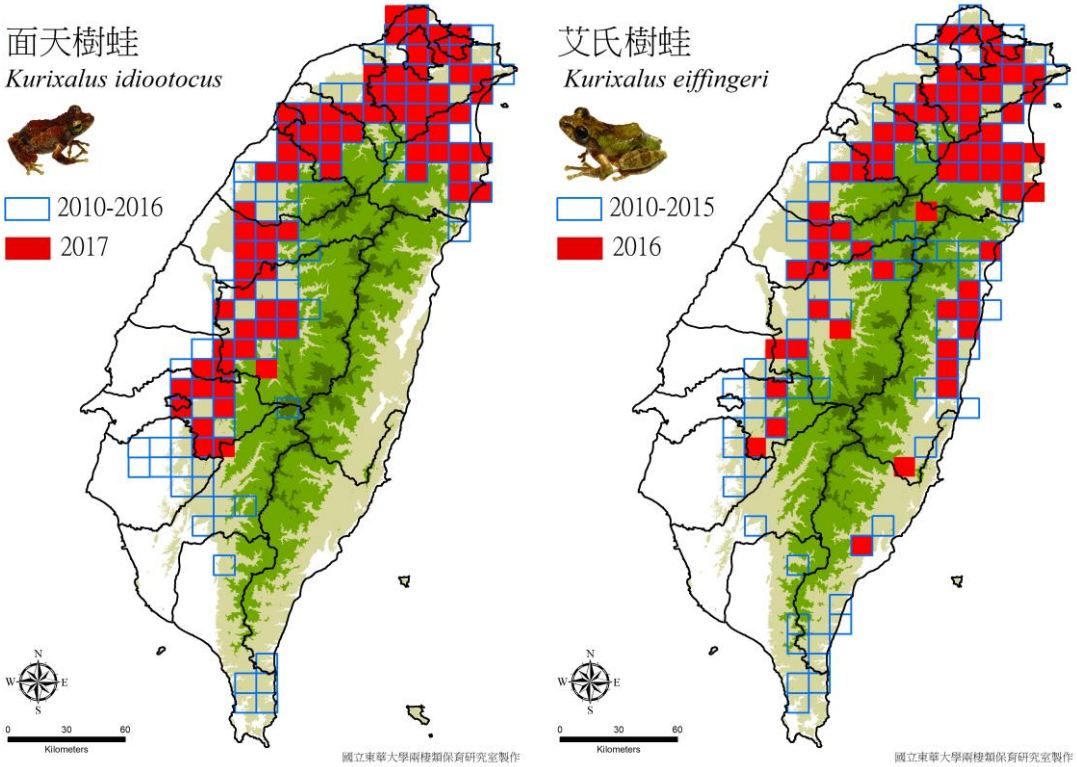


圖 26、面天樹蛙與艾氏樹蛙分布

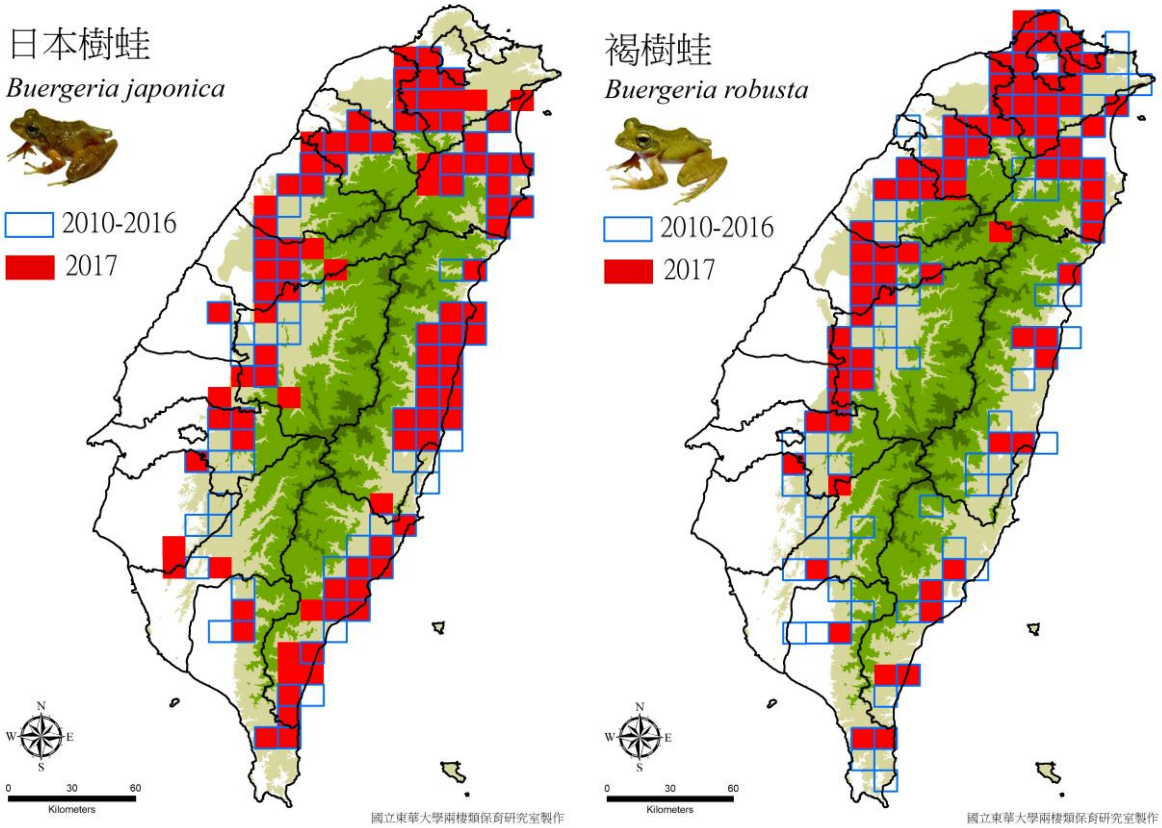


圖 27、日本樹蛙與褐樹蛙分布

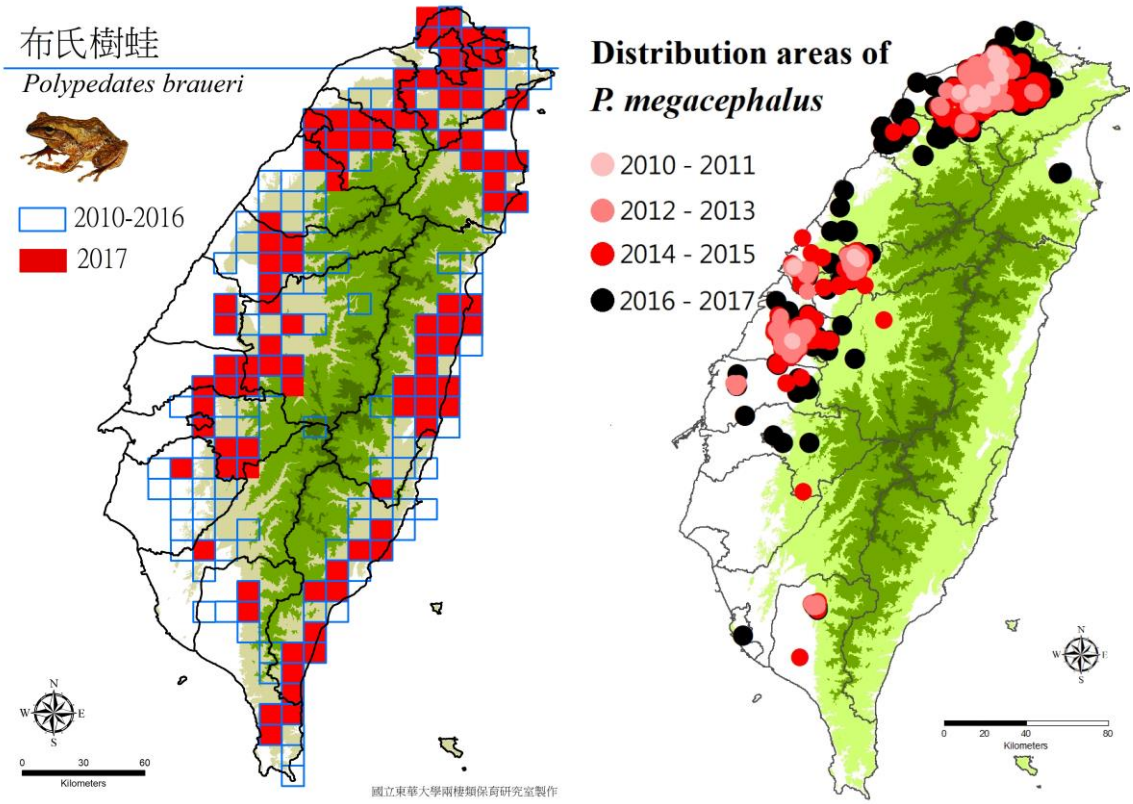


圖 28、布氏樹蛙與斑腿樹蛙分布

三、志工輔導

（一）2017 兩棲類保育志工大會

本年度志工大會辦理的形式除了發表 2017 年度調查報告、台灣蛙類野外族群變化趨勢成果、頒發年度貢獻獎、公布明年度重點工作及公布 IFA 挑選結果，還特別邀請國立臺灣師範大學林思民教授講授「臺灣新種蛙類－太田樹蛙」。第二天則分別前往初英山社區、小雨蛙農場參訪，邀請在地社區分享棲地保育與社區營造的經驗。

1.辦理時間：2017 年 12 月 2 日-12 月 3 日

2.辦理地點：花蓮縣東華大學環境學院、花蓮縣初英山社區、花蓮縣小雨蛙農場

3.與會人員：共計 176 人包含林務局林華慶局長、花蓮林管處楊瑞芬處長、許芳佳技正、林務局保育組羅尤娟技正及謝書綺技士；國立臺灣師範大學林思民教授、國立臺灣大學林曜松榮譽教授等 7 位貴賓，以及兩棲類保育志工 30 團隊共同參與。

4.活動議程：

第一天 12 月 2 日(六)

時間	說明
9:00~11:30	場地佈置
11:30~12:00	報到
12:00-13:30	兩棲類保育志工團隊影片欣賞＆相見歡
13:30~13:40	開場
13:40~14:00	貴賓致詞
14:00~15:00	2017 年度調查成果報告
15:00~15:30	頒發 2017 年度貢獻獎
15:30~16:00	演講：台灣新種太田樹蛙
16:00~16:10	大合照
16:10~17:00	志工分享/茶敘交流時間/海報時間
17:00~17:30	綜合討論
17:30~19:00	晚餐-湖畔餐廳
19:00~19:30	遊東湖、逛校園
19:30~21:00	夜間觀察： A 組－小雨蛙農場；B 組－初英山社區
21:00~	晚安~各自回到住宿處

第二天　12 月 3 日(日)

時間	說明
06:30~08:00	東華賞鳥（第一天報到時報名）
08:30~09:00	集合 ＆ 報到
09:00~11:30	社區參訪： A 組－小雨蛙農場；B 組－初英山社區
11:30~13:00	用餐、心得分享、明年各團隊的願景
13:00~	活動結束、接駁車出發

5.活動內容：

(1) 開場－相見歡：介紹與會的貴賓以及參加團隊。

(2) 貴賓致詞：邀請台灣大學榮譽教授林曜松、林務局長林華慶致詞。

(3) 大合照：邀請與會貴賓以及參與志工團隊拍攝團體照。

(4) 頒發 2017 年度貢獻獎：共有 8 個獎項，每個獎項取 5-6 名不等；共計 16 個團隊獲獎。邀請與會的林華慶局長、林曜松教授、林思民教授，以及楊懿如教授頒獎。得獎名單如表 5。

表 5、年度貢獻獎獎項以及得獎名單

歷年度累計最多調查資料獎(至 2017/11/13 為止)－5 組

資格：已上傳 2017 年度資料並完成審核之團隊

名次	團隊名稱	有效資料筆數
1	東華大學兩棲類保育研究室	23306
2	關渡自然公園蛙蛙小組	22883
3	鹹菜甕蛙蛙	17272
4	屏東許我一個生態地球團隊	14808
5	台北牡丹心兩棲志工隊	9358

2017 年度生物多樣性獎(至 2017/11/13 為止)－8 組

名次	團隊名稱	調查物種數
1	台北快樂蛙	36
2	TNRS 團隊	28
3	南港可樂蛙	27
4	宜蘭李佳翰團隊	25
5	MusicFrogs、台北小雨蛙、台北牡丹心兩棲志工隊、東華大學兩棲類保育研究室	23

2017 年度最多調查資料獎(至 2017/11/13 為止)－5 組

名次	團隊名稱	有效資料筆數
1	鹹菜甕蛙蛙	5647
2	台北快樂蛙	3012
3	南港可樂蛙	2725
4	關渡自然公園蛙蛙小組	2667
5	東華大學兩棲類保育研究室	2040

2017 年度苦行僧獎(至 2017/11/13 為止)－5 組

名次	團隊名稱	調查樣點數
1	東華大學兩棲類保育研究室	124
2	台北快樂蛙	80
3	鹹菜甕蛙蛙	77
4	東呱西呱呱呱呱	64
5	TNRS 團隊	48

2017 年度上山下海獎(至 2017/11/13 為止)－5 組

序號	團隊名稱	海拔(公尺)
1	TNRS 團隊	3413
2	峯蛙調	3023
3	鹹菜甕蛙蛙	2290
4	宜蘭李佳翰團隊	2078
5	台北小雨蛙	1961

2017 年度網路分享經營獎(至 2017/11/13 為止)－6 組

名次	團隊名稱	部落格
1	峯蛙調	70
2	台北小雨蛙	57
3	南港可樂蛙	56
4	宜蘭李佳翰團隊	54
5	台北快樂蛙	38
6	Music Frog	37

外來種監測獎(至 2017/11/13 為止)- 5 組

名次	團隊名稱	協助調查監測的樣點數
1	TNRS	11
2	台北快樂蛙	7
3	屏東縣野鳥學會	7
4	台北牡丹心雨棲志工隊	7
5	彰化鳥會	5

斑腿樹蛙移除獎 (至 2017/11/13 為止)－ 5 組

名次	團隊名稱	移除數量
1	臺北動物園卻斑行動大隊	5098
2	南港可樂蛙	804
3	雨棲保育研究室	605
4	關渡自然公園蛙蛙小組	309
5	鹹菜甕蛙蛙	146

(5) 年度調查成果報告：由李承恩以簡報的方式，分享 2017 年調查成果以及公布 IFA，鼓勵志工參與調查。

(6) 茶敘、海報交流：將台灣各種蛙類的預測分布情形，以網格方式清楚呈現，並印製成海報；讓與會的專家、志工在觀賞同時，能一起討論、交流。

(7) 專題演講－台灣新種太田樹蛙：本專題講座邀請國立台灣師範大學生命科學系林思民教授授課，透過外型特徵、鳴叫聲的不同，來分辨日本樹蛙以及新種太田樹蛙。

(8) 社區發展歷程參訪：分別走訪初英山社區以及小雨蛙農場，透過實地走訪社區的蛙類棲地，觀看其營造的經驗與歷程、如何凝聚社區力量、民眾參與社區工作的過程、如何經由跨領域的多元合作與社區攜手，建立新價值。透過此活動讓兩棲類保育志工了解如何推動在地棲地保育，使得兩棲類保育得以永續。

(9) 大會製作品：活動紀念 T 恤設計、志工大會手冊 180 本（附錄一）、影片 2 部、

成果展示海報 19 張、活動海報 5 張、志工證、貢獻獎獎狀、青蛙徽章、兩棲類保育志工領巾、新增新種太田樹蛙之蛙類摺頁（附錄二）。

本次活動的前置規畫到執行由東華大學團隊、花蓮鳥會團隊以及花蓮水龍吟團隊、小雨蛙生態農場團隊、初英山社區團隊，共同參與活動規劃與執行，除了讓活動內容更豐富多元外，藉此也可了解志工們的興趣意向。在合作過程中可增進志工團隊間的交流，有助教育推廣活動。

6.活動滿意度問卷：針對志工大會活動內容與辦理方式進行問卷調查，共回收 61 份。志工夥伴對整體大會感到滿意，以「台灣新種太田樹蛙演講」滿意度最高（86.9%表示非常滿意），其次為「2017 年兩棲類調查成果報告」（75.4%表示非常滿意）；在社區參訪活動中，超過八成的志工對於行程表示滿意。問卷內容請參閱附錄 3-1，各項統計結果說明如下：

(1)性別比例。參與本次活動之女性比例為 49.2%、男性為 50.8%；將近一比一。

(2)年齡分佈。年齡以 41-50 歲最多，有 28 人；其次為 51-60 歲，有 14 人；第三多的是 31-40 歲，共 7 人。

(3)志工大會內容與流程。如圖 29，以「台灣新種太田樹蛙演講」內容滿意度最高，其次是「年度兩棲類調查成果報告」。

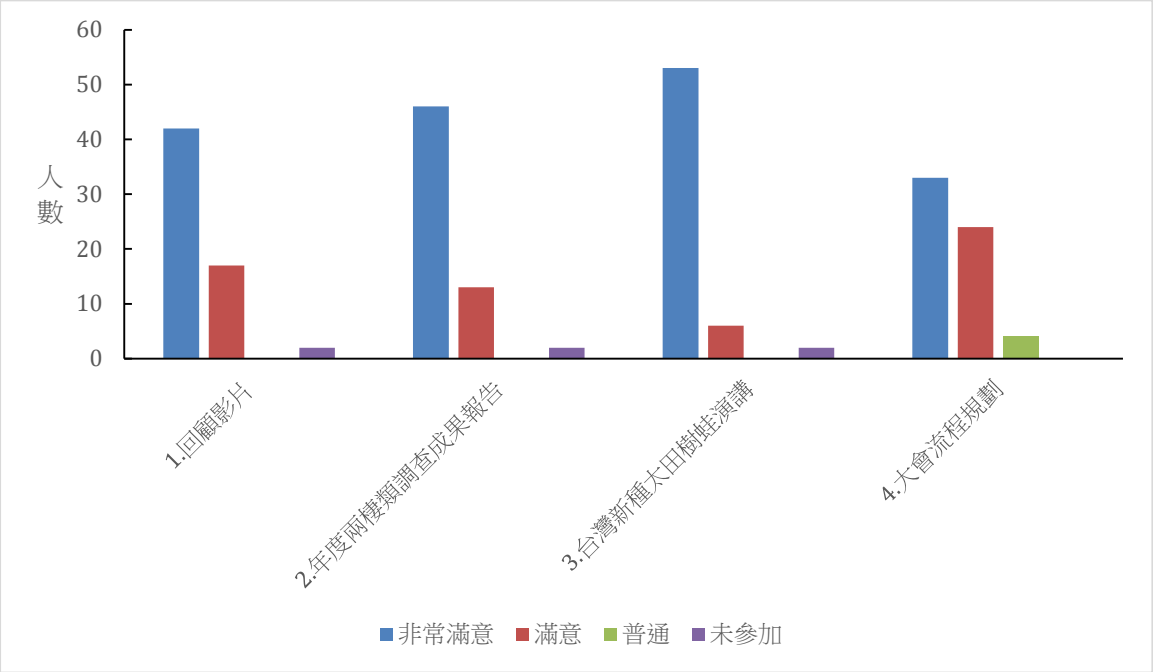


圖 29、志工大會流程與滿意度

(4)棲地保育參訪內容。整體參訪活動滿意度很高；其中參訪小雨蛙農場的滿意度較參訪初英山社區的滿意度稍高（圖 30）。

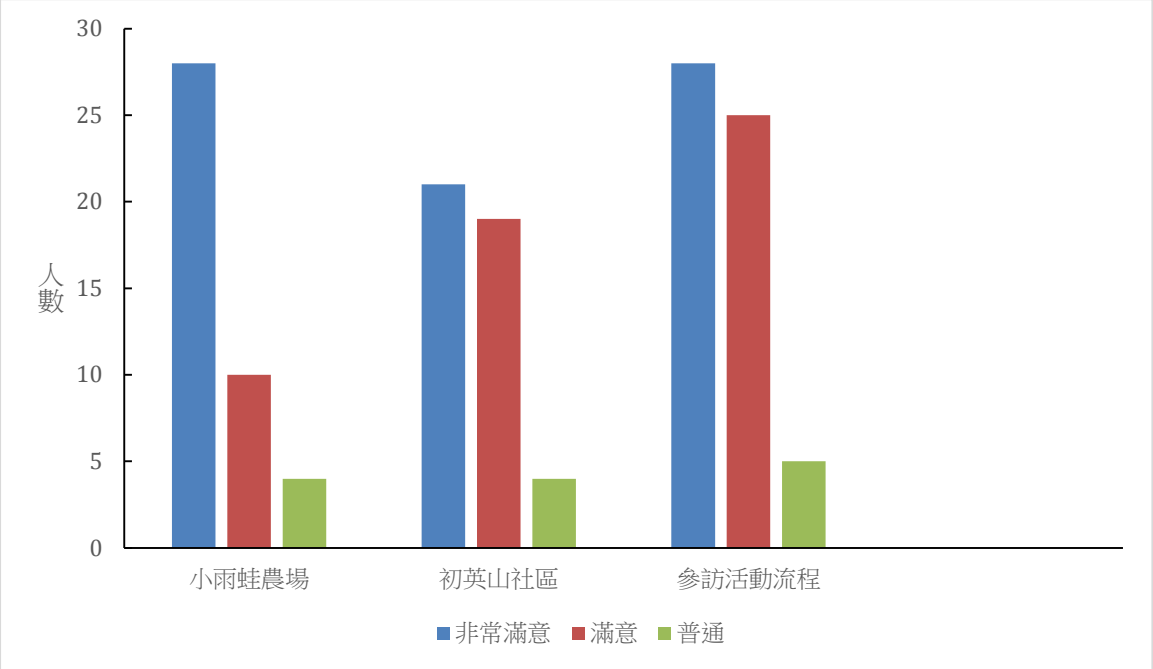


圖 30、棲地保育參訪滿意度

(5)大會手冊與行政流程。以「交通安排」滿意度嘴高，其次為「報名與聯繫」；但其實三項滿意度皆相當（圖 31）。

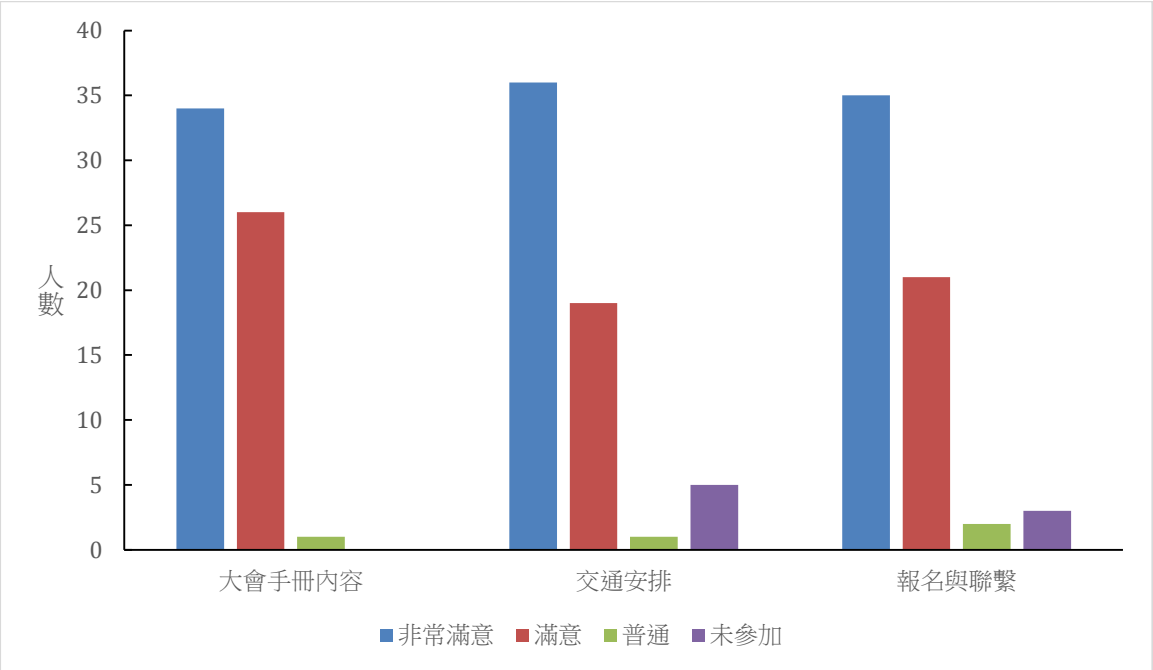


圖 31、大會手冊與行政流程滿意度

(6)對「普通—非常不滿意」部分的建議，經彙整說明如下。

- 小雨蛙農場夜觀，希望腳踏車安排可以注意一下，一個晚上換兩次車，可以改成一車用到結束。
- 夜觀與社區參訪流程更緊湊會更好。
- 解說內容可再充實、解說看板展示可再精緻。解說員可要求夜觀學員安靜觀察與拍攝規則。腳踏車若有小頭燈會比較安全，騎起來也安心。
- 「初英親水生態公園」夜觀，沒看到多少物種生態，可能是季節，也可能是地點太人工化，或地點不如個人預期。

(7)給予整體志工大會及初英山社區與小雨蛙農場參訪的建議，經彙整說明如下。

- 安排非常用心，尤其初英山社區的參訪，能讓外地人貼近在地生活的體驗，希望未來能和在地社區有更多互動。
- 繼續精緻化活動與堅持生態體驗理念，達到人與自然和諧的境界，加油，謝謝大家的辛勞與堅持！
- 農場可以宣傳旅遊行程，或介紹各地遊客到此旅遊的方式及交通。
- 楊老師、行政團隊，謝謝你們，這次大會活動真的很棒，辦得太好了。

(8) 本次大會有賴許多團隊共同協辦，對於行政庶務上有何建議？未來還有哪些部分是可以透過志工團隊共同參與，經彙整說明如下。

- 相當棒，謝謝辛苦的工作人員。
- 接駁交通。
- 夜間觀察志工可以協助。
- 參訪社區或夜間觀察活動的集合點人數的作業與活動時間的掌握可以交給志工們幫忙。
- 籌畫活動，工作人員辛苦了。幫一堆人訂火車票很麻煩，辛苦了。

(9) 其他方面的建議，經彙整說明如下。

- 謝謝你們採納建議，不供一次性餐具，且請志工備碗和餐具。一起繼續為台灣的生態努力吧！
- 辛苦你們了，謝謝你們！
- 社區休閒農業確實可以與機關配合，介紹可以更完整一些。
- 但很想跟楊老師及負責兩棲志工大會活動的行政團隊表達感謝，兩棲志工來自各地且人數眾多，要幫大家安排食宿與交通及參訪動線真的不容易，但您們不僅做到而且讓我們感覺非常非常的貼心，感謝老師及行政團隊的夥伴，有您們真好！

（二）2017 兩棲戰鬥營

本年度的志工實體培訓課程，與台中 TNRS 團隊合辦「兩棲戰鬥營」，針對兩棲類保育志工及對兩棲類保育行動有興趣之一般民眾所規劃。本課程採取實體課程，辦理時間為 2017 年 7 月 22 日至 7 月 24 日，共三天兩夜，並於 5 月 11 日至 6 月 11 日進行宣傳及招生，共計 31 人報名參加。其辦理狀況分述如後。

1.辦理時間：2017 年 7 月 22 日-7 月 24 日

2.辦理地點：南投縣集集鎮特有生物中心

3.與會人員：共計 31 人報名參加，與會貴賓有特生中心林春富研究員。

4.活動議程及內容：

第一天：7 月 22 日（星期六）

時間	課程內容	說明
08：30~09：00	報到	報到
09：00~09：50	相見歡(特生中心-保育教育館二樓的研習教室)	自我介紹、成立蛙蛙家族
10：00~11：50	兩棲攝影天地	蛙類攝影的構圖與取景、夜間攝影的技巧
12：00~13：30	午餐(入宿)、休息	充電時間
13：30~14：50	臺灣常見的蛇類	認識夜調時常會遇見的蛇類、有毒蛇類、毒蛇咬傷救護
15：00~16：20	臺灣的蛙類世界	認識臺灣蛙類的生態，包括食、衣、住、行、生活史等生活習性。
16：30~17：20	臺灣蛙類的保育現況	瞭解臺灣蛙類保育的概況、知道保育類三個等級的區別
17：30~19：00	晚餐、休息	充電時間
19：00~21：30	夜間調查實作：攝影實習、觀察	每人須拍照(蛙照)至少五張，並實習紀錄一筆蛙調資料
21：35~21：50	小組討論、心得發表	每小組推派一人講述今日研習心得
21：50~	回程、盥洗、休息	充電時間

第二天：7 月 23 日（星期日）

時間	課程內容	說明
06：00~07：00	兩棲類攝影展	自由行程(餐廳)
07：00~08：00	早餐	充電時間
08：00~09：50	臺灣蛙類的辨識	認識臺灣各種蛙類分類要點及外型特徵與辨識要訣
10：00~10：50	兩棲類棲地與營造	以調查樣區的棲地類型所出現的兩棲物種，瞭解各種兩棲類喜歡存在的生活環境

11：00~11：50	青蛙和蝌蚪的飼養觀察經驗與兩棲倫理	如何飼養青蛙與蝌蚪，並從飼養中去作觀察，以及兩棲飼養、放生、擺拍等倫理觀念。
12：00~13：30	午餐、休息	充電時間
13：30~14：20	蛙類遊戲體驗活動	經由遊戲方式進行青蛙遊戲的體驗(青蛙對對碰、光碟遊戲……)
14：20~15：50	全球兩棲類趣聞概觀	介紹全球各種新鮮有趣的兩棲類
16：00~17：20	兩棲生態剪影	腦袋放空、由剪紙進入兩棲外型了解
17：30~19：00	晚餐、休息	充電時間
19：00~21：30	夜間調查實作：攝影、觀察	每人須拍照(蛙照)至少五張，並實習紀錄一筆蛙調資料
21：35~21：50	小組討論、心得發表	每小組推派一人講述今日研習心得
21：50~	回程、盥洗、休息	充電時間

第三天：7 月 24 日（星期一）

時間	課程內容	說明
06：00~07：00	兩棲類攝影展	自由行程(餐廳)
07：00~08：00	早餐	充電時間
08：00~08：50	走入山椒魚的世界	認識臺灣的山椒魚與其生存棲所
09：00~09：50	兩棲類無尾目的蝌蚪概論	介紹臺灣兩棲類無尾目的蝌蚪辨識與其變態過程
10：00~10：50	臺灣的外來種青蛙	臺灣的外來種青蛙介紹、分布範圍、監測情況、與本土種的競爭情形、目前採行措施
11：00~12：00	兩棲保育志工的任務	擔任兩棲保育志工的任務及調查時間、兩棲保育網上傳及兩棲相關網站介紹、現有志工隊分佈
12：00~13：10	午餐、休息	充電時間
13：10~14：50	天堂路大考驗	1.以聲辨蛙-初階(單種蛙聲)【第一關】 2.以聲辨蛙~進階(多種蛙聲連鳴)【第二關】) 3.突破偽裝-初階(青蛙在那裡)【第三關】 4.突破偽裝-進階(什麼蛙)【第四關】 5.拼湊線索(蛙類對對碰)【第五

		關】 6.外來種退散【第六關】 7.高精密眼紋系統辨識【第七關】 8.忠誠度大考驗【第八關】
15：00~15：50	研習心得分享(每人 30 秒) 結業頒獎	

5.活動滿意度運卷：針對兩棲戰鬥營活動內容與辦理方式進行問卷調查（附錄 3-2），共回收 27 份。志工夥伴對整體課程感到滿意，以「台灣常見的蛇類」滿意度最高（26 人表示非常滿意），其次為「天堂路大考驗」(25 人表示非常滿意)。各項統計結果說明如下：

(1) 第一天課程滿意度部分如圖 32 所示。學員對於「台灣常見蛇類」滿意度最高，其次為「台灣的蛙類世界」。

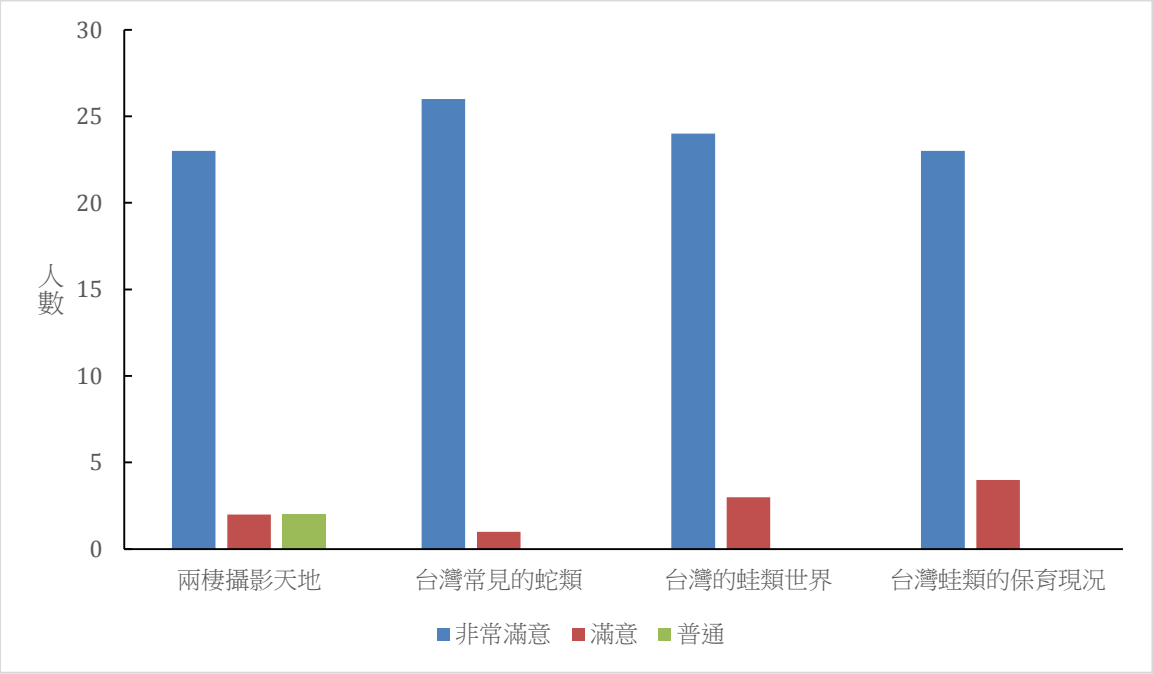


圖 32、第一天課程滿意度

(2) 第二天課程滿意度部分如圖 33 所示。學員對於「兩棲類生態剪影」滿意度最高，其次為「全球兩棲類趣聞概覽」。

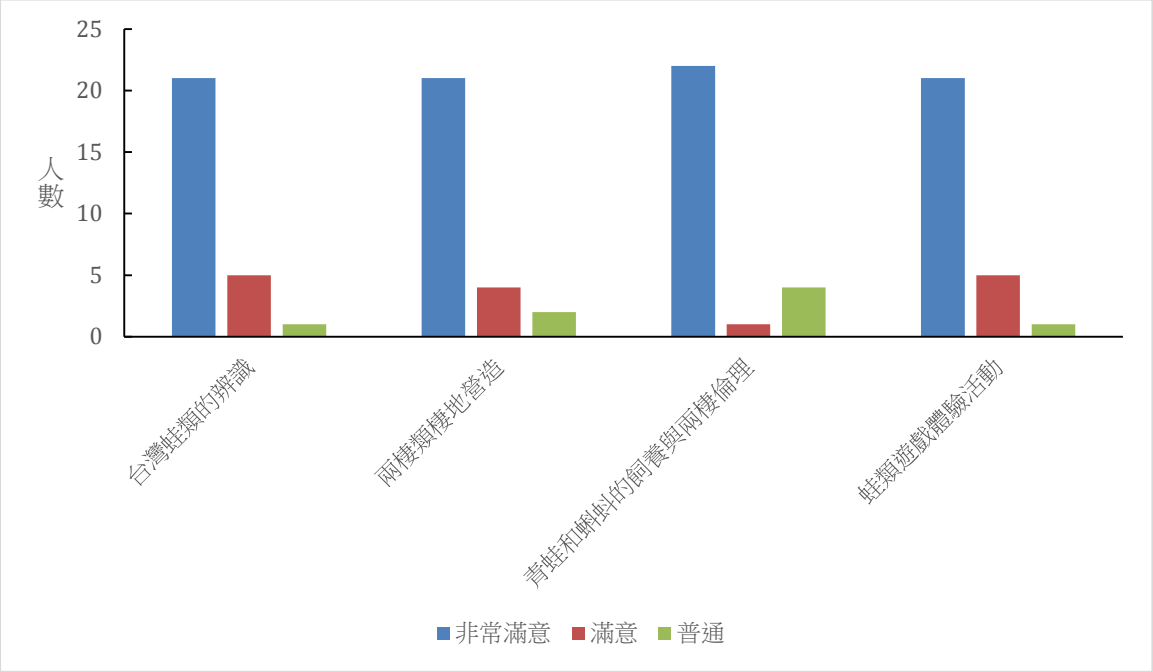


圖 33、第二天課程滿意度

(3) 第三天課程滿意度部分如下圖所示。學員對於「天堂路大考驗」滿意度最高，其次為「兩棲類無尾目的蝌蚪概論」(圖 34)。

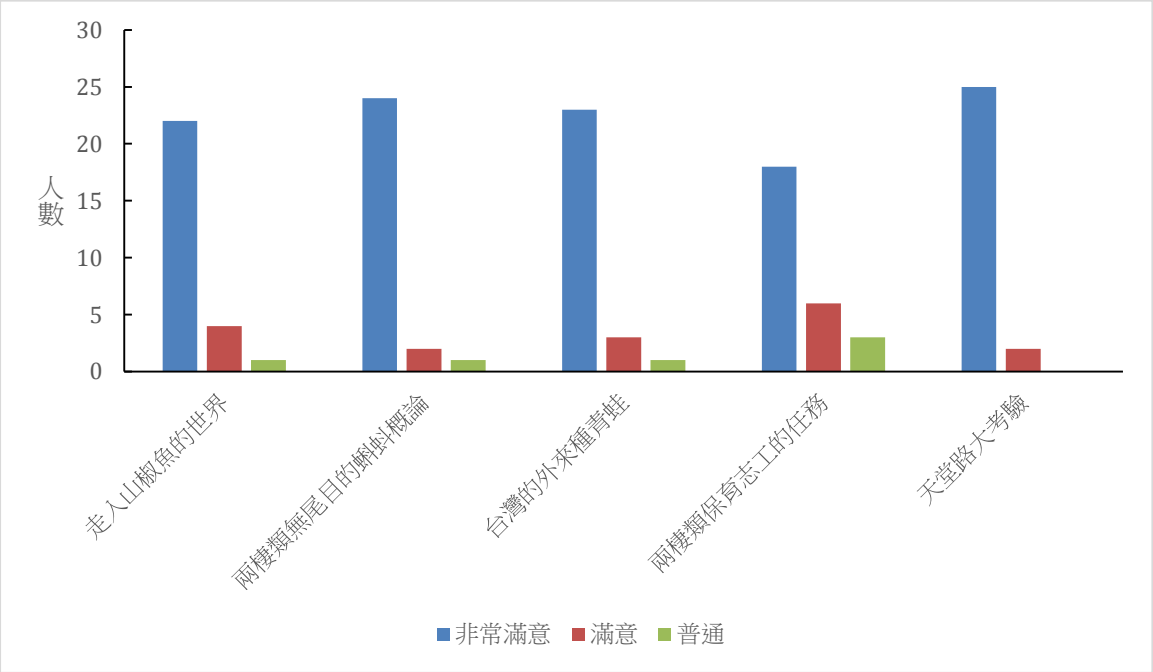


圖 34、第三攤課程滿意度

(4) 針對本課程的建議或希望安排的其他課程，經彙整後如下：

- 夜間觀察建議分成更多小組，分散人數。
- 蛙類辨識課程很棒，建議可以針對蛙類特徵的專有名詞進行說明。
- 感謝辛苦的工作人員，讓我們有一個愉快的學習假期。
- 每一項課程都相當完整，感謝您們的用心指導。
- 感謝兩棲類團隊的熱情付出，讓我體驗一場精彩的學習之旅。
- 希望能多與學校的課程配合，以推動相關的保育行動。

就整體課程來說，本年度的兩棲戰鬥營主軸為培訓兩棲類保育志工。課程內容除了台灣兩棲類的辨識之外，亦加入環境倫理、兩棲類攝影教學、蛙類相關教具、棲地營造、外來種議題等多面向且全面性的課程。同時以資深兩棲類保育志工擔任輔導員，在學員有疑問時適時給予解答、交流，達到教學相長的境界。

（三）2017 雙北蛙類調查比賽

本年度除針對雙北地區蛙類調查資料不足之 29 個樣區，透過調查競賽方式，補足調查資料的缺漏，因此需動員各地兩棲保育志工團隊組隊共同參與，才能完成本次任務。在活動進行過程中規劃預測活動，讓無法現場參與的志工及一般民眾，可透過此網路活動來預測發現物種數及物種隻次，達到宣導推廣的目的。

今年度蛙調分成三階段，分別是先行調查、同步調查、成果發表。分別說明如下：

1.先行調查：

(1)調查日期：2017 年 5 月 26 日至 6 月 9 日

(2)調查範圍：共計 8 個團隊參與，完成 44 個先行樣點的調查，如表 6 所示。

表 6、先行調查樣區

ID	團隊	日期	地點	ID	團隊	日期	地點
A01	親親小蛙	5/26	新海三期濕地	A23	天母呱呱蛙	6/10	天母古道
A02	親親小蛙	5/27	二子坪	A24	牡丹心	5/27	福山植物園
A03	親親小蛙	5/27	馬槽花藝村	A25	牡丹心	5/31	碧龍宮
A04	台北小雨蛙	6/1	柑林國小	A26	牡丹心	6/6	東和街
A05	台北小雨蛙	6/1	金瓜寮溪	A27	牡丹心	6/6	礦坑口
A06	天羽蛙	6/7	萬里溪底里	A28	牡丹心	6/7	新莊水源地

表6續

A07	天羽蛙	5/31	平溪白石腳	A29	台北快樂蛙	5/27	三板橋
A08	天羽蛙	5/31	平溪嶺腳	A30	台北快樂蛙	5/27	大屯山古道
A09	天羽蛙	5/31	平溪望古	A31	台北快樂蛙	5/27	興福寮
A10	關渡蛙蛙	6/2	土城青雲路	A32	台北快樂蛙	5/28	大香山
A11	關渡蛙蛙	6/3	關渡自然公園	A33	台北快樂蛙	5/28	小粗坑
A12	關渡蛙蛙	6/4	青潭里	A34	台北快樂蛙	5/29	三峽碳中和
A13	關渡蛙蛙	6/4	草湳樣區	A35	台北快樂蛙	5/30	81 縣道
A14	關渡蛙蛙	6/8	北藝校園大	A36	台北快樂蛙	5/30	白雞山
A15	關渡蛙蛙	6/9	土城彈藥庫	A37	台北快樂蛙	5/30	全成
A16	南港可樂蛙	6/7	中研院生態池	A38	台北快樂蛙	6/2	鶯歌石
A17	南港可樂蛙	6/1	中研院活動中心	A39	台北快樂蛙	6/2	礫間濕地
A18	南港可樂蛙	6/7	南港公園	A40	台北快樂蛙	6/3	玉泉宮
A19	南港可樂蛙	6/7	潘家菜園	A41	台北快樂蛙	6/4	橫山
A20	南港可樂蛙	6/4	中研院生技園區	A42	台北快樂蛙	6/4	竹林路
A21	天母呱呱蛙	6/2	湖山國小	A43	台北快樂蛙	6/9	北 115
A22	天母呱呱蛙	6/8	岩山里	A44	台北快樂蛙	6/10	烏來

2.同步調查：

(1)調查日期：2017 年 6 月 10 日

(2)調查範圍：共計 24 個團隊、120 位志工參與，完成 30 個樣區的同步調查

(3)組隊方式：各隊伍派代表上網填寫志願順序，每組約 3-5 人，可認領 1-2 個樣區，並填寫 3-5 個志願順序。

(4)同步調查樣區如圖 35、表 7。

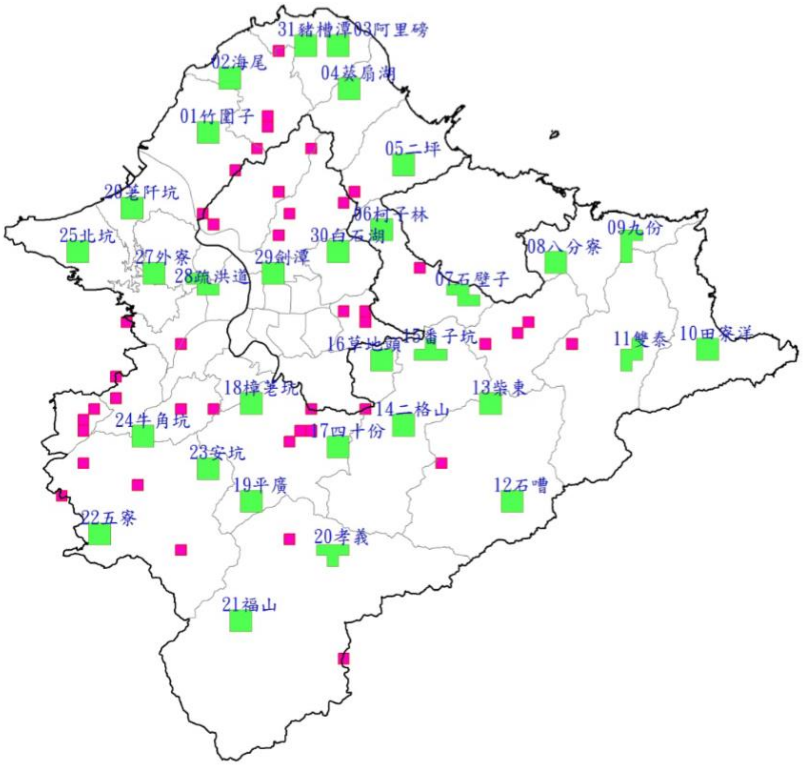


圖 35、同步調查樣區

表 7、同步調查樣區

編號	地區	樣區	編號	地區	樣區
B01	淡水	竹圍子	B17	新店	四十份
B02	三芝	海尾	B18	新店中和	樟老坑
B03	石門	阿里磅	B19	新店	平廣
B04	金山	葵扇湖	B20	烏來	孝義
B05	萬里	二坪	B21	烏來	福山
B06	汐止	柯子林	B22	三峽	五寮
B07	汐止	石壁子	B23	三峽	安坑
B08	瑞芳	八分寮	B24	三峽	牛角坑

表7續

B09	瑞芳	九份	B25	林口	北坑
B10	貢寮	田寮洋	B26	八里	茔阡坑
B11	雙溪	雙泰	B27	泰山五股	外寮
B12	坪林	石嘈	B28	三重	疏洪道
B13	坪林	柴東	B29	士林	劍潭
B14	石碇	二格山	B30	內湖	白石湖
B15	石碇	番子坑	B31	石門	豬槽潭
B16	深坑	草地頭			

(5) 調查方法：

出發前準備：確定樣區後，先使用 Google earth 察看該樣區，挑選出數個潛在可以調查地點,樣區環境盡可能多樣,包含該區域有的環境類型,並進行前往路線規劃，做好事前規劃有助找到適合調查地點。

樣區勘查：6 月 10 日 14:00~18:00 直接到樣區進行環境勘查，並確認該樣區內的調查地點，熟悉路況並拍攝環境照片，發文至台灣兩棲類保育志工臉書社團回報。

夜間調查：6 月 10 日 19:00~21:00 開始進行蛙類調查，調查方法需符合調查規範。

資料上傳：6 月 10 日 21:00~23:00 回報並上傳調查資料。

(6) 調查分工項目

隊長：聯繫、決策、分工、控制時間

搜尋：搜尋蛙類、棲地辨識

紀錄：熟悉兩棲調查紀錄表填寫

攝影：熟悉蛙類拍照、錄音

資訊：熟悉 FB 操作，負責打卡、發佈訊息

領航：熟悉地圖、定位設備操作、有方向感、導航

登錄：上傳兩棲調查資料上傳

(7) 調查要項（競賽項目）：種類(目視+聽音)、筆數、數量（當日須上傳調查資料並完成初審）

FB 發文：集合出發、抵達樣區勘查、環境照 2-5 張、開始調查、調查收工

3.成果發表：

(1)活動時間：2017 年 6 月 11 日

(2)活動地點：台北市立動物園

本次活動議程如下：

2017/6/10

時間	說明
14:00~18:00	樣區環境勘查
18:00~19:00	晚餐（自行處理）
19:00~21:00	夜間蛙類調查
22:00~23:00	上傳資料及組長完成初審

2017/6/11

時間	說明
09:30~10:00	志工交流、報到
10:00-10:10	長官來賓致詞
10:10-10:40	成果分享
10:40-11:00	頒獎
11:00-12:00	團隊分享、大合照
12:00-13:00	志工交流、午餐
13:00-	動物園自由參訪、解散

(3)同步調查成果：

- 蛙類調查比賽共紀錄 25 種，4,057 隻次
- 單一樣區可以記錄到最多種類的是「番子坑（石碇）」與「草地頭（深坑）」的 16 種蛙類，其次為烏來（烏來）、福山（烏來）與雙泰（雙溪）的 15 種居次；最少的樣區則是樟茗坑（新店中和），只觀察到 1 種、大安森林公園 2 種
- 調查數量則以番子坑（石碇）的 344 隻次、海尾（三芝）的 341 隻次最多，其次為草地頭（深坑）的 321 隻次、烏來（烏來）的 309 隻次，以及阿里磅（石門）的 307 隻次。這次共有五個點突破 300 隻次，也是各相當驚人的成果
- 在數量排行榜上，貢德氏赤蛙的 629 隻次拔得頭籌，甚至在阿里磅樣區可以記錄到 191 隻次，因此奠定重要的勝利基礎。數量居次者為澤蛙的 581 隻次、面天樹蛙的 376 隻次、黑眶蟾蜍的 329 隻次，以及斯文豪氏赤蛙的 314 隻次

(4)先行調查成果：

- 總共調查到 23 種，4,702 隻次的蛙類
- 樣區比較部分，以大香山的 16 種最多，貓空的樟樹樟湖步道的 337 隻次最高
- 各物種中，以小雨蛙的數量最多，高達 514 隻次，其次為黑眶蟾蜍的 413 隻次、日本樹蛙的 396 隻次，貢德氏赤蛙與澤蛙的 384 隻次
- 而分布最多樣區的種類仍以澤蛙的 43 個樣區穩居寶座。樣區比較部分，以大香山的 16 種最多，貓空的樟樹樟湖步道的 337 隻次最高

(5)統整調查成果：統整這次先行調查與蛙調查比賽，累積總共調查到 26 種 8,759 隻次，如圖 36。幾乎把過去大台北地區正常分布的種類都調查到了，而且調查資料相當豐碩，為後續的蛙類監測定下一個非常良好的基礎。

臺灣兩棲類保育志工　2017大臺北蛙類調查比賽～6/10蛙調成果彙整

團隊	代碼	樣區	基數	物種/積分	特殊/積分	數量/積分	FB積分	總積分	團隊
樹梅坑生態小組	B01	竹圍子(淡水)	5	8/3	1/	93/4	4	12	樹梅坑生態小組
鹹菜甕蛙蛙	B02	海尾(三芝)	5	11/6	1/	341/8	4	19	鹹菜甕蛙蛙
TNRS	B03	阿里磅(石門)	7	13/6	3/	306/8	4	21	TNRS
	B31	豬槽潭(石門)	7	6/0	0/	129/5	4	9	
天母呱呱蛙	B04	葵扇湖(金山)	7	12/5	2/	128/5	4	16	天母呱呱蛙
彰化蛙蛙蛙	B09	九份(瑞芳)	5	12/7	0/	71/4	3	14	彰化蛙蛙蛙
宜蘭李佳翰團隊	B12	石磕(坪林)	7	11/4	1/	60/3	3	11	宜蘭李佳翰團隊
南港可樂蛙	B14	二格山(石碇)	7	13/6	2/	202/7	4	19	南港可樂蛙
動物園卻斑大隊	B15	番子坑(石碇)	7	16/9	4/	344/8	3	24	動物園卻斑大隊
荒野新竹	B16	草地頭(深坑)	7	16/9	4/	321/8	2	23	荒野新竹
	B07	石壁子(汐止)	7	11/4	1/	170/6	4	15	
關渡蛙蛙小組	B17	四十份(新店)	7	11/4	1/	92/4	4	13	關渡蛙蛙小組
	B29	劍潭(士林)	5	5/0	1/	18/2	4	7	
古池水音	B19	平廣(新店)	7	13/6	1/	151/5	4	16	古池水音
台北牡丹心	B21	福山(烏來)	7	15/8	4/	191/6	4	22	台北牡丹心
新北市農業局	B23	安坑(三峽)	7	12/5	1/	129/5	4	15	新北市農業局
新竹蛙保	B24	牛角坑(三峽)	7	11/4	2/	110/5	4	15	新竹蛙保
龜山福源	B32	滿月圓(三峽)	7	/	/	/			龜山福源
台北快樂蛙	B34	烏來(烏來)	7	15/8	2/	369/8	1	19	台北快樂蛙
台北小雨蛙	B35	大安森林公園(大安)	3	2/0	0/	43/3	2	5	台北小雨蛙
親親小蛙	B36	新海（板橋）	3	4/1	0/	89/4	2	7	親親小蛙
青蛙小站	B05	二坪(萬里)	7	13/6	2/	138/5	4	17	青蛙小站
東華大學A隊	B18	樟著坑(新店中和)	5	1/0	0/	1/0	1	1	東華大學A隊
	B20	孝義(烏來)	5	7/2	0/	31/2	1	5	
東華大學B隊	B06	柯子林(汐止)	7	9/2	0/	95/4	0	6	東華大學B隊
	B33	挖子尾(八里)	5	7/2	3/	109/5	0	10	
東華大學C隊	B08	八分寮(瑞芳)	7	8/1	1/	29/2	1	5	東華大學C隊
	B10	田寮洋(貢寮)	7	5/0	0/	34/3	1	4	
東華大學D隊、建中	B30	白石湖(內湖)	5	10/5	3/	119/5	1	14	東華大學D隊、建中
東華大學E隊	B11	雙泰(雙溪)	7	15/8	2/	133/5	4	19	東華大學E隊
總計							X	X	總計

圖 36、雙北蛙調比賽各團隊調查物種數量清單

(8) 頒發獎項

1) 蛙調比賽預測活動

運用 Google 表單建立預測活動網頁，預測本次調查之整體物種數與個體數，透過兩棲保育志工團隊 FB 了解各團隊當天的進度，讓無法參加者藉由預測活動參與。

獎勵：

預測比賽

- 種豐度獎：5 名，獲小獎品乙份，不重複獲獎。
- 量豐度獎：5 名，獲小獎品乙份，不重複獲獎。

2) 蛙調比賽

- 瀕臨絕種獎，獲小獎品乙份，獎狀一只
- 珍貴稀有獎，獲小獎品乙份，獎狀一只
- 其他應予保育獎，獲小獎品乙份，獎狀一只
- 一般類保育獎，獲小獎品乙份，獎狀一只
- 台灣特有種獎，獲小獎品乙份，獎狀一只

外來種獎：5 名，獲小獎品乙份，不重複獲獎。

得獎名單如表 8 所示。

表 8、調查比賽獎項與得獎名單

獎項	得獎團隊
瀕臨絕種獎	新竹荒野團隊、台北牡丹心團隊、台中 TNRS 團隊
珍貴稀有獎	新竹鹹菜甕團隊、南港可樂蛙團隊
其他應予保育獎	高雄青蛙小站團隊
一般類保育獎	古池水音團隊、天母呱呱蛙團隊、彰化蛙蛙蛙團隊、關渡自然公園蛙蛙小組、宜蘭李佳翰團隊、親親小蛙團隊、東華大學行政團隊
台灣特有種獎	台北快樂蛙團隊、動物園卻斑行動大隊

本次特別感謝臺灣兩棲類保育志工的協助，再一次完成臺灣蛙類保育史上的創舉，於同一時間在如此廣大的區域進行調查，並且同時完成大範圍的先行調查工作，獲得相當寶貴的資料，真是全體志工的功勞。

（四）2017 台灣青蛙日

SAVE THE FROGS！組織鼓勵大家上網登錄各項拯救青蛙日活動，分享活動成果。2009 年至 2017 年，共登錄 57 個國家、1200 場以上的活動，活動內容包括抗議美國環保署無法禁用干擾內分泌系統的有害殺蟲劑、遊行、青蛙藝品及照片展示、棲地復育、教育民眾認識當地兩棲類、演講等資料來源：Save The Frogs！網頁 (http://www.savethefrogs.com/day/)。

為了呼應拯救青蛙日活動，台灣兩棲類保育志工團隊從 2017 年開始，於 4/28-30 舉辦第一屆台灣青蛙日，鼓勵志工團隊辦理各項活動，並提供簡易格式（表 9），以「台灣兩棲類保育志工社團臉書社團」為平台，分享成果。

表 9、台灣青蛙日分享格式及說明

團隊名稱	
活動主題	如蛙類調查、環境教育、保育行動等與蛙有關的活動
活動日期	
參與人數	
成果紀錄	照片(有大合照更好) 及成果心得簡述，蛙調或夜觀請列紀錄到的蛙種
附註	請再分享時，以＃標注台灣青蛙日

2017 年 4 月 29 日台灣青蛙日當天，志工團隊響應辦理的活動非常多元，以蛙類調查最多，包山包海再包蛙隊在台北景美仙跡岩山腳下、南港可樂蛙在潘家菜園、深坑大頭蛙團隊、明興社區團隊在明興里生態區、李宗宸在東和公園、天和公園及陽明大學、天母呱呱蛙在天母古道、台北小雨蛙團隊在土地公嶺、宜蘭李佳翰團隊在三富農場、雙溪口小隊在宜蘭杉舞三生農庄、桃園藍鵲家族在東眼山、新竹蛙保在高峰植物園、Music Frog 在雪山坑山蘇林、新竹荒野蛙調小組在關西鎮南和里及荒野油羅田、鹹菜甕蛙蛙團隊在新竹峨眉、TNRS 團隊在新社七分荒塘、台南荒野蛙調小隊在永康三崁店…等等，全台北中南東都有志工調查活動。

當天也有多場外來種斑腿樹蛙控制活動，包括牡丹心蛙調小隊在鶯歌碧龍宮、彰化縣野鳥學會兩棲小組在田尾、東華大學行政團隊和鹹菜甕蛙蛙團隊、峯蛙調團隊、美白去斑團隊一起在台中都會公園控制快速擴散的外來入侵種斑腿樹蛙，也開放一般民眾參與，提醒大家不要成為外來種擴散的幫兇。

也有許多團隊辦理環境教育相關的活動，例如水龍吟調查隊在花蓮大農大富平地森林園區辦理青蛙環教活動、青蛙種子 DIY、相關青蛙飾品及青蛙紀念品展售。關渡自然公園蛙蛙小組辦理夏蛙狂想曲營隊活動，讓親子認識蛙類。臺北市立動物園舉辦搶救台北赤蛙/買好菜救好蛙活動，透過介紹、短劇、親子互動的方式，讓大家認識台北赤蛙。

4/29 台灣青蛙日也有學術活動，東華大學行政團隊在台中都會公園辦理巫奇勳教授兩棲類鹽度調節專題演講，分析全球環境變遷造成的鹽化環境，對兩棲類的衝擊。李承恩在台大鳳凰自然教育園區，進行森林生物多樣性概論課程的兩棲類夜間觀察課程。

2017 年第一屆台灣青蛙日活動圓能夠滿落幕，需感謝志工夥伴的支持。本次活動共計 29 個團隊、554 人次參與，記錄到 24 種蛙類，並移除 142 隻外來入侵種斑腿樹蛙。希望藉台灣青蛙日活動，引起大眾重視蛙類保育，一起拯救青蛙。

茲就 2017/4/28-30 台灣青蛙日，全台各團隊志工的調查活動、外來種移除活動以及學術活動做統整如表 10。

表 10、臺灣青蛙日成果

a.調查活動

團隊、個人	日期	地點	內容	人數
彰化蛙蛙蛙	4/28	彰化溪湖	記錄蛙種：斑腿樹蛙、黑眶蟾蜍，共 2 兩種。	4 人
蝌蚪王子李承恩	4/28	台北富陽公園	記錄蛙種：臺北樹蛙、面天樹蛙、布氏樹蛙、斑腿樹蛙、腹斑蛙、拉都希氏赤蛙、美洲牛蛙，共 7 種。	4 人
鹹菜甕團隊	4/28	新竹縣竹中路	記錄蛙種：澤蛙、黑眶蟾蜍，共 2 種。	4 人
TNRS 團隊	4/28	新社七分荒塘	記錄蛙種：金線蛙、面天樹蛙、拉都希氏赤蛙、黑眶蟾蜍、澤蛙、日本樹蛙、黑蒙西氏小雨蛙、貢德氏赤蛙、福建大頭蛙，共 9 種。	5 人
桃園藍鵲家族	4/28	東眼山	記錄蛙種：莫氏樹蛙、翡翠樹蛙、面天樹蛙、艾氏樹蛙、布氏樹蛙、盤古蟾蜍、福建大頭蛙、拉都希氏赤蛙、斯文豪氏赤蛙、腹斑蛙，共 10 種。	未提供
包山包海再包蛙	4/28	台北景美仙跡岩	記錄蛙種：黑眶蟾蜍、澤蛙、布氏樹蛙、拉都希氏赤蛙、面天樹蛙，共 5 種。	9 人
台南荒野	4/29	永康三崁店	記錄蛙種：黑眶蟾蜍、亞洲錦蛙，共 2 種。	6 人
台北小雨蛙	4/29	新北雙溪土地公嶺	記錄蛙種：黑眶蟾蜍、澤蛙、福建大頭蛙，共 3 種。	3 人

表 10 續

團隊、個人	日期	地點	內容	人數
明興社區團隊	4/29	明興里生態區	記錄蛙種：面天樹蛙、斑腿樹蛙、拉都希氏赤蛙、腹斑蛙、斯文豪氏赤蛙、小雨蛙，共 6 種。	2 人
雙溪口小隊	4/29	宜蘭杉舞三生農庄	記錄蛙種：面天樹蛙、拉都希氏赤蛙、中國樹蟾、福建大頭蛙、腹斑蛙、盤古蟾蜍，共 6 種。	未提供
台北古池水音	4/29	台北	記錄蛙種：黑眶蟾蜍、拉都希氏赤蛙、澤蛙，共 3 種。	2 人
新竹荒野	4/29	新竹縣關西鎮	記錄蛙種：貢德氏赤蛙、小雨蛙、面天樹蛙、布氏樹蛙、拉都希氏赤蛙、日本樹蛙、澤蛙、黑眶蟾蜍，共 8 種。	2 人
南港可樂蛙	4/29	台北潘家菜園	記錄蛙種：盤古蟾蜍、黑眶蟾蜍、小雨蛙、澤蛙、福建大頭蛙、拉都希氏赤蛙、貢德氏赤蛙、面天樹蛙、斑腿樹蛙、斯文豪氏赤蛙，共 10 種；移除 1 隻斑腿樹蛙。	8 人
Music Frogs	4/29	雪山坑山蘇林	記錄蛙種：斯文豪氏赤蛙、面天樹蛙、拉都希氏赤蛙、日本樹蛙、盤古蟾蜍，共 5 種。	4 人
新竹蛙保	4/29	高峰植物園	記錄蛙種：黑眶蟾蜍、小雨蛙、面天樹蛙、拉都希氏赤蛙、貢德氏赤蛙、布氏樹蛙，共 6 種。	5 人
嘉減碳團隊	4/29	未提供	記錄蛙種：黑眶蟾蜍、日本樹蛙、面天樹蛙、布氏樹蛙、小雨蛙、黑蒙西氏小雨蛙、澤蛙、貢德氏赤蛙、拉都希氏赤蛙，共 9 種。	3 人

表 10 續

團隊、個人	日期	地點	內容	人數
李佳翰小隊	4/29	宜蘭三富農場	記錄蛙種：黑眶蟾蜍、小雨蛙、腹斑蛙、貢德氏赤蛙、福建大頭蛙、拉都希氏赤蛙、澤蛙、日本樹蛙、褐樹蛙、艾氏樹蛙、面天樹蛙、布氏樹蛙、莫氏樹蛙，共 13 種。	18 人
鹹菜甕團隊	4/29	新竹峨眉	記錄蛙種：黑眶蟾蜍、中國樹蟾、小雨蛙、福建大頭蛙、澤蛙、拉都希氏赤蛙、貢德氏赤蛙、長腳赤蛙、斯文豪氏赤蛙、日本樹蛙、褐樹蛙、面天樹蛙、布氏樹蛙、台北樹蛙、莫氏樹蛙，共 15 種。	1 人
台南大學團隊	4/29	台南市	記錄蛙種：黑眶蟾蜍、澤蛙、美洲牛蛙，共 3 種。	4 人
天母呱呱蛙	4/29	天母古道	記錄蛙種：盤古蟾蜍、斯文豪氏赤蛙、福建大頭蛙、澤蛙，共 4 種。	4 人
海茄苳（個人）	4/29	荒野油羅田	無發現蛙種。	6 人
峯蛙調 Music Frogs	4/30	台中市熊山寨	記錄蛙種：黑眶蟾蜍、小雨蛙、黑蒙西氏小雨蛙、澤蛙、福建大頭蛙、拉都希氏赤蛙、貢德氏赤蛙，腹斑蛙、面天樹蛙，艾氏樹蛙，莫氏樹蛙、布氏樹蛙及斯文豪氏赤蛙，共 13 種。	6 人
鹹菜甕團隊	4/30	新竹峨眉	記錄蛙種：黑眶蟾蜍、澤蛙、福建大頭蛙、拉都希氏赤蛙、日本樹蛙，共 5 種。	1 人
耀文青團隊	4/30	台北政治大學	記錄蛙種：澤蛙、拉都希氏赤蛙、面天樹蛙、黑眶蟾蜍、盤古蟾蜍，共 5 種。	2 人

表 10 續

團隊、個人	日期	地點	內容	人數
台中鳥榕頭團隊	4/30	太平靶場	記錄蛙種：小雨蛙、黑眶蟾蜍、面天樹蛙、布氏樹蛙、拉都希氏赤蛙、福建大頭蛙，共 6 種。	4 人
台北快樂蛙	4/30		記錄蛙種：貢德氏赤蛙、澤蛙、日本樹蛙、褐樹蛙、福建大頭蛙，共 5 種。	1 人
劉蕙（個人）	4/30	新店四崁水	記錄蛙種：小雨蛙、中國樹蟾、腹斑蛙、盤古蟾蜍、面天樹蛙、翡翠樹蛙、斯文豪氏赤蛙、布氏樹蛙，共 8 種。	1 人

b.斑腿樹蛙移除活動

團隊、個人	日期	地點	內容	人數
動物園卻斑大隊	4/28	台北市立動物園	記錄蛙種：黑眶蟾蜍、盤古蟾蜍、面天樹蛙、台北樹蛙、小雨蛙、貢德氏赤蛙、澤蛙、拉都希氏赤蛙、斑腿樹蛙，共 9 種。（未提供斑腿樹蛙移除數量。）	10 人
東華大學行政團隊 台中美白去斑團隊 鹹菜甕團隊 TNRS 團隊 峯蛙調	4/29	台中都會公園	記錄蛙種：斑腿樹蛙、黑眶蟾蜍、中國樹蟾、小雨蛙、貢德氏赤蛙，共 5 種；移除 87 隻斑腿樹蛙。	大約 70 人
牡丹心團隊	4/29	鶯歌碧龍宮	記錄蛙種：黑眶蟾蜍、福建大頭蛙、斑腿樹蛙、拉都希氏赤蛙、日本樹蛙，共 5 種。（未提供斑腿樹蛙移除數量。）	5 人
彰化鳥會兩棲小組 東華大學行政團隊	4/29	彰化田尾	記錄蛙種：黑眶蟾蜍、貢德氏赤蛙、斑腿樹蛙，共 3 種；移除 16 隻斑腿樹蛙、7 顆卵泡。	12 人

表 10 續

團隊、個人	日期	地點	內容	人數
鹹菜甕團隊	4/30	新竹南寮漁港	記錄蛙種：斑腿樹蛙、黑眶蟾蜍、澤蛙、小雨蛙、貢德氏赤蛙、拉都希氏赤蛙，共 6 種；移除 38 隻斑腿樹蛙。	4 人

c.學術活動

團隊、個人	日期	地點	內容	人數
李承恩	4/29	台北市立動物園	搶救台北赤蛙／買好菜，救好蛙。	未提供
李承恩	4/29	台大鳳凰自然教育園區	森林生物多樣性概論的兩棲類夜間觀察課程。 記錄蛙種：盤古蟾蜍、黑蒙西氏小雨蛙、拉都希氏赤蛙、斯文豪氏赤蛙、福建大頭蛙、貢德氏赤蛙、莫氏樹蛙、艾氏樹蛙、布氏樹蛙，共 9 種。	36 人
水龍吟團隊 東華大學行政團隊	4/29	花蓮大農大富平地森林園區蟻窩	青蛙環教活動、青蛙種子 DIY、相關青蛙飾品及青蛙紀念品展售。	大約 60 人
深坑大頭蛙	4/29	深坑	深坑蛙類調查和環境教育。 記錄蛙種：面天樹蛙、斑腿樹蛙、 盤古蟾蜍、黑眶蟾蜍、褐樹蛙、貢德氏赤蛙、腹斑蛙，共 7 種。	18 人
東華大學行政團隊 台中美白去斑團隊 鹹菜甕團隊 TNRS 團隊 峯蛙調	4/29	台中都會公園	文化大學生命科學系巫奇勳教授，演講「兩棲類的鹽度適應」。	大約 70 人
桃園藍鵲家族	4/29	桃園市復興區蝙蝠洞	桃園荒野的螢舞蛙鳴活動。 記錄蛙種：盤古蟾蜍、斯文豪氏赤蛙、福建大頭蛙、艾氏樹蛙、翡翠樹蛙、面天樹蛙，共 6 種。	80 人

表 10 續

團隊、個人	日期	地點	內容	人數
關渡自然公園蛙蛙小組	4/30	關渡自然公園	夏蛙狂想曲營隊活動。 記錄蛙種：小雨蛙、黑眶蟾蜍、 長腳赤蛙、貢德氏赤蛙、澤蛙、 斑腿樹蛙，共 6 種。	48 人

四、建置新版上傳系統

新系統建構之方向以蛙類長期監測與趨勢分析為基礎，加強系統操作的便利性與即時性，增加個人志工的參與與資料上傳。系統功能主要包含「會員管理」、「資料上傳」、「資料管理」與「成果分析」等，其內容與規範以目前系統及現行管理流程為基礎，進行操作介面與作業流程的優化，並朝向電腦與行動裝置通用及互相搭備之系統發展，擬開發離線版之 APP，因應網路訊號不佳之調查點，無法直接上傳資料。各項功能規畫說明如後。

（一）會員管理

1.會　　籍

(1)網路會員

(2)個人志工

(3)團體志工

2.會員註冊與認證機制：

(1)新會員註冊：將簡化資料需求，註冊時之必填欄位為姓名、手機、Email、出生年月日、性別、帳號及密碼設定。未來若申請成為志工者須填具居住地址，註冊時將透過手機驗證碼來檢核申請者，以確保資訊提供之真實度及唯一性。

(2)會員認證及忘記密碼：目前台灣兩棲類保育網自有一套會員管理系統，同時亦評估是否使用 Facebook 或 gmail 等帳號認證。

3.個人資料維護：個人資料修改、密碼修改

4.會員活動紀錄：系統登入、上傳資料筆數、學習紀錄、會籍轉換及志工團隊異動等紀錄。

5.調查志工管理：申請成為個人志工、自組團隊或加入其他團隊、志工權限管理，此項為現行之機制。

（二）調查資料管理

1. 調查資料上傳：提供透過行動裝置及電腦操作之介面，在行動裝置部分朝向開發離線版介面，以便在網路收訊不好的地方仍可執行上傳。資料內容以調查記錄表為基礎，如附件調查紀錄表，必填欄位包含：

(1)調查起訖時間：設計開始及停止調查按鍵功能，由行動裝置自動取得資訊，格式為西元年月日時分。

(2)調查地點：透過手機所在位置自動取得座標。

(3)調查者：

個人志工：直接取得登入者資訊

團體志工：提供直接輸入關鍵字，列出候選清單供勾選

(3)物種名稱：提供直接輸入關鍵字，列出候選物種清單供勾選，可節省畫面空間。

(4)調查方式：

1)目視：其數量欄位直接輸入隻次。

2)聽音：其數量之設定以鳴叫等級來區分，①個體不同時鳴叫、②少數個體同時鳴叫、③鳴叫聲重疊且連續。

(5)生活型態：卵、蝌蚪、幼蛙、雄蛙、雌蛙、成蛙。

(6)氣象資料：包含天氣及溫濕度，可直接由手機取得氣象資料，此資料為電信業者向氣象局取得之資訊。

選填欄位為微棲地、水溫、成體行為及備註欄，由志工自行決定是否建立資料。微棲地及成體行為欄位細項說明如下：

(1) 微棲地：流動水域、永久性靜止水域、暫時性靜止水域、樹木、草地、人造區域、其他。

(2) 成體行為：聚集、鳴叫、築巢、領域、配對、打架、護幼、單獨、攝食、休息、屍體。

2. 影音上傳：

1) 拍攝時間：用行動裝置拍攝照片或影片直接上傳，透過讀取影像檔之 Exif 即可取得拍攝時間，格式為西元年月日。

2) 拍攝地點：座標自動取得，格式為經緯度。

3) 攝影者：由登入者註冊資料直接套用。

4) 影像內容描述：自行輸入蛙種名稱及表現行為等內容，為必填欄位。

上傳調查資料及影音上傳為兩個獨立執行之功能，可透過程式將拍攝時間、地點座標及影像內容描述物種關鍵字，與調查資料進行連結出共同點，即可篩選出該區域調查資料影音。

3. 資料審查包含調查地點、時間、物種合理性的審查、影音上傳審查，提供單一筆資料及批次審核功能。其資料狀態如下：

1) 待初審：尚未複查批核之資料，資料上傳後志工可刪修。

2) 待複審：志工完成複查並批核之資料，志工無權限刪修，進入行政團隊/專家進行複審程序。

3) 複審退回：行政團隊/專家進行複審時，因對資料之合理性有疑問時所退回之資料，審核者並可於備註欄註明退回原因，志工可針對此資料進行刪修。

4) 複審修訂：複審退回之資料，經過志工修改後所呈現之狀態，轉由行政團隊/專家進行再次批核。

5) 有效資料：由行政團隊/專家進行複審批核通過可開放之資料，此資料僅行政團隊/專家可刪修。

4. 調查資料查詢：根據調查資料及影音上傳資料欄位，提供關鍵字搜尋及依照各資料欄位設定檢索條件，可透過地圖分布提供個人及團隊檢視目前調查點位置及資料內容。

5. 調查資料統計：維持現行系統提供之各資料狀態筆數摘要、個人志工/團隊所上傳資料筆數、海拔高差、物種數統計等資訊。

（三）最新資訊：

1. 最新活動資訊：包含活動訊息、行政事項佈達、系統公告等訊息
2. 最近調查總筆數前 10 名志工(以當年度為基礎上傳有效資料前 10 名志工或團隊)
3. 最近調查資料(取最新 10 筆資料)
4. 最近觀察隻次前 6 名物種（影像）
5. 本季賞蛙情報
6. 運作中團隊數

（四）調查成果分析：透過調查資料庫進行以下各類圖表繪製。

1.各物種豐度分布圖

2.物種分布圖

3.各季節物種分布圖

呈現的方式如（圖 37）採網格分布方式

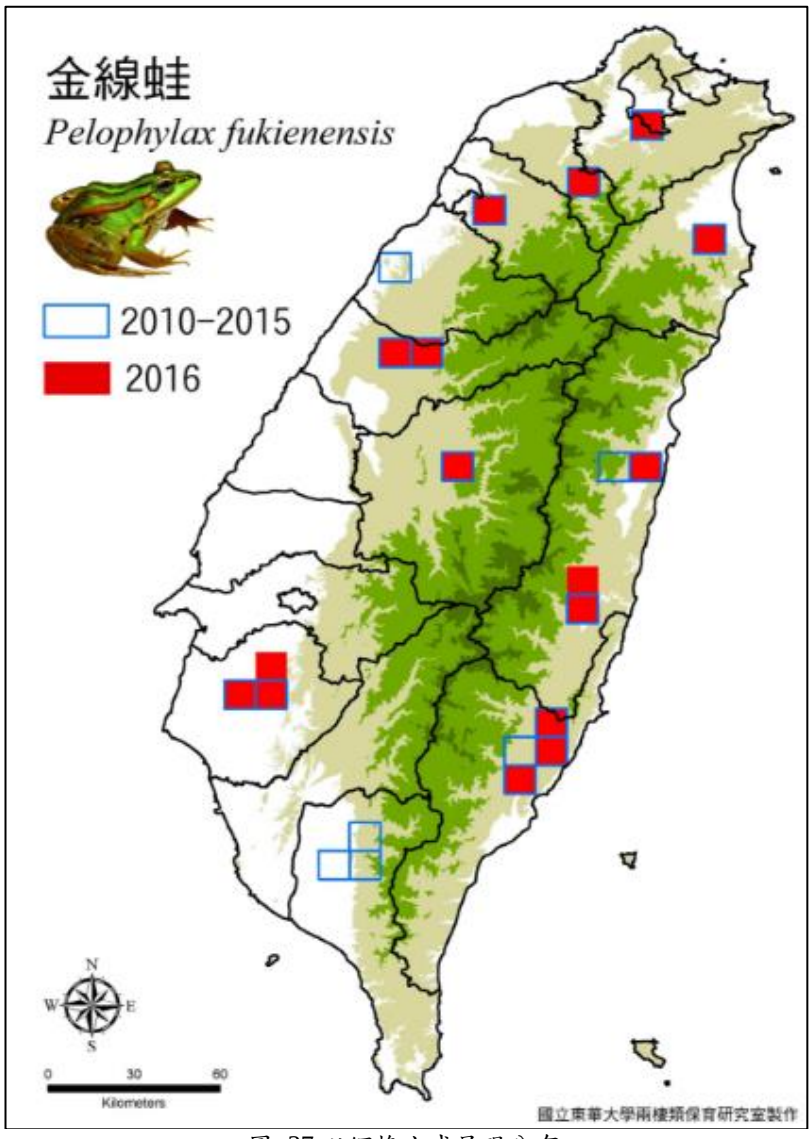


圖 37 以網格方式呈現分布

（五）系統網絡架構示意圖（圖 38）

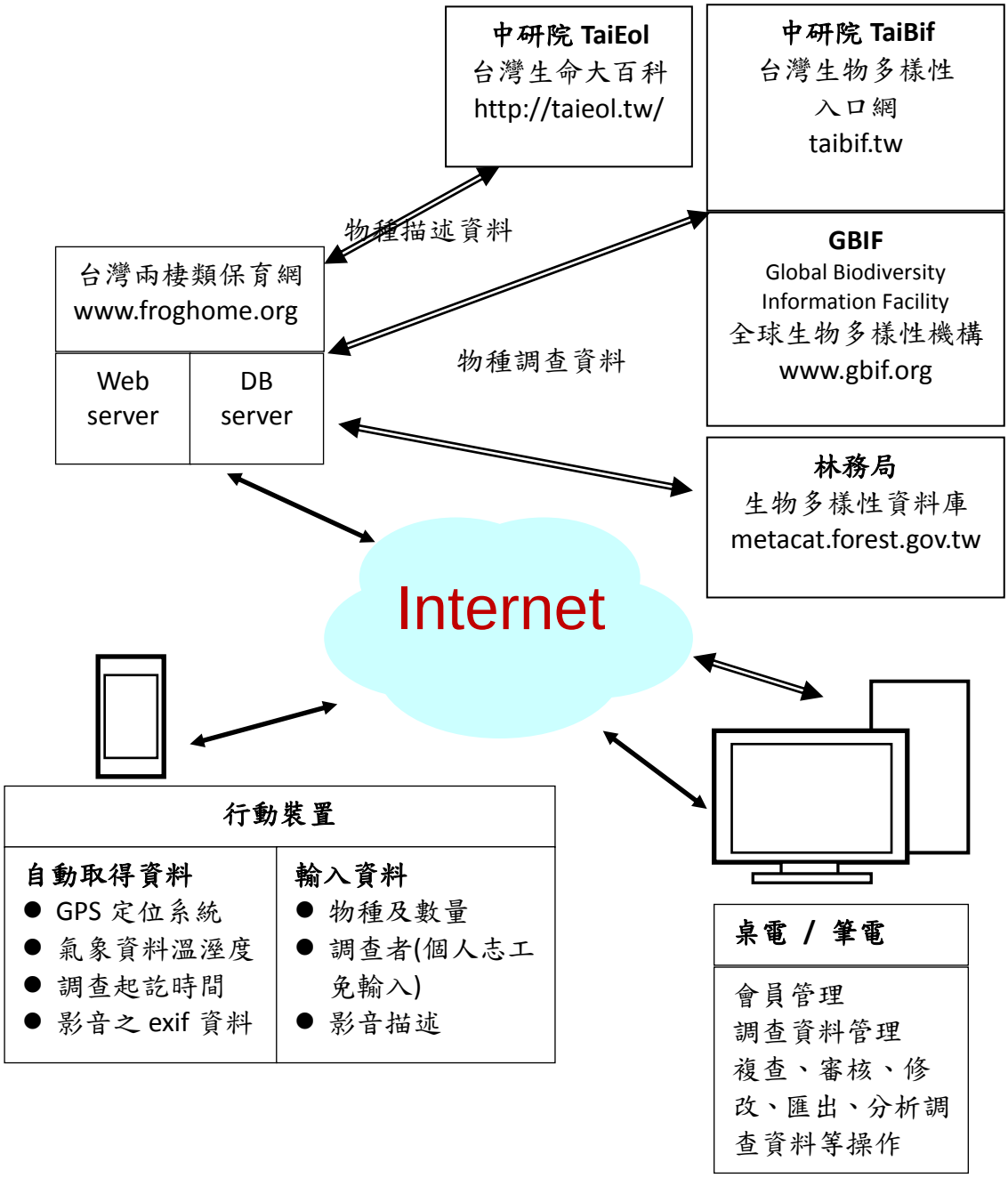
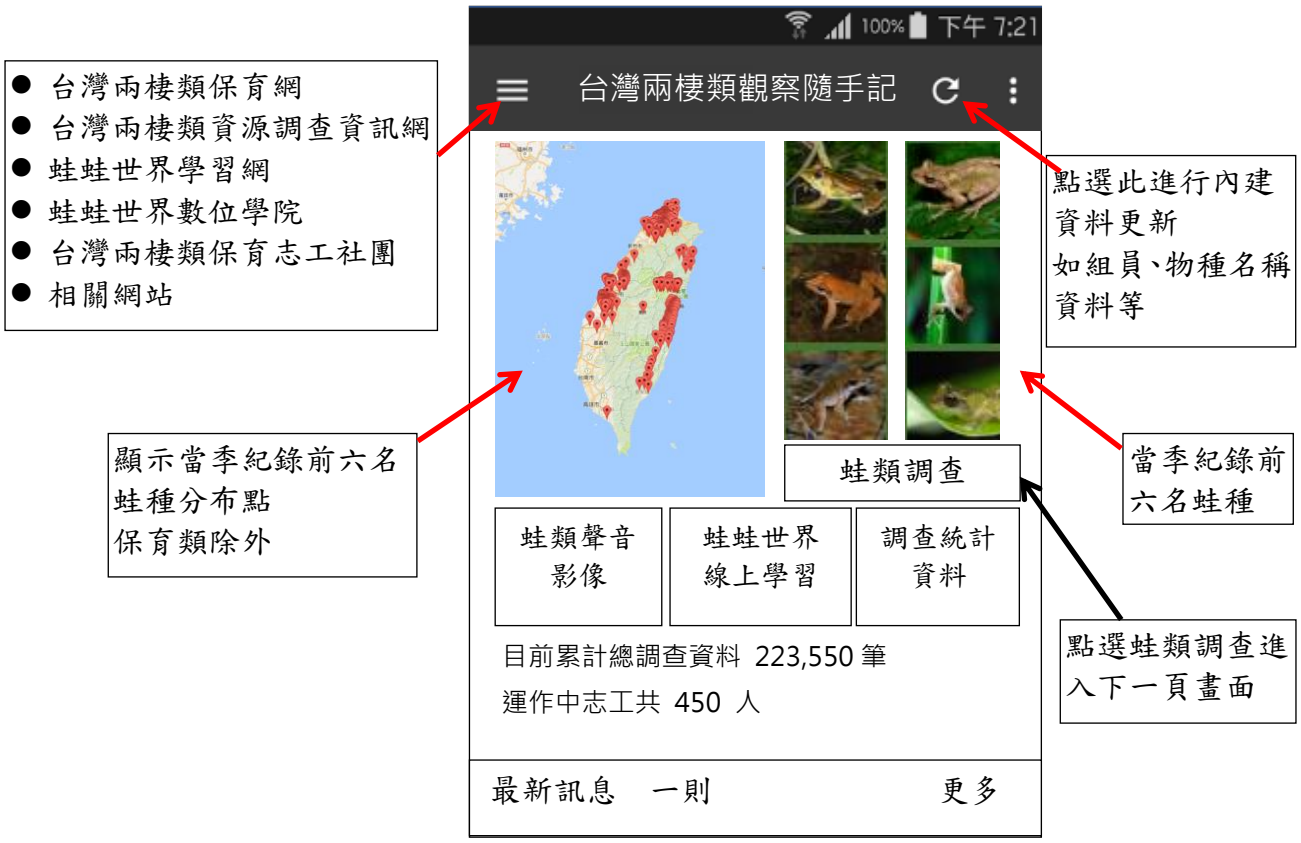
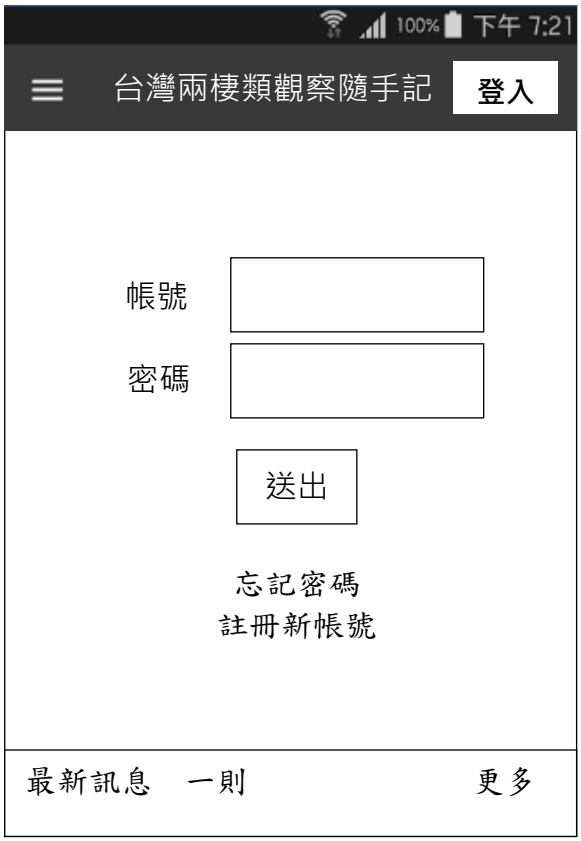


圖 38 系統網絡架構示意圖

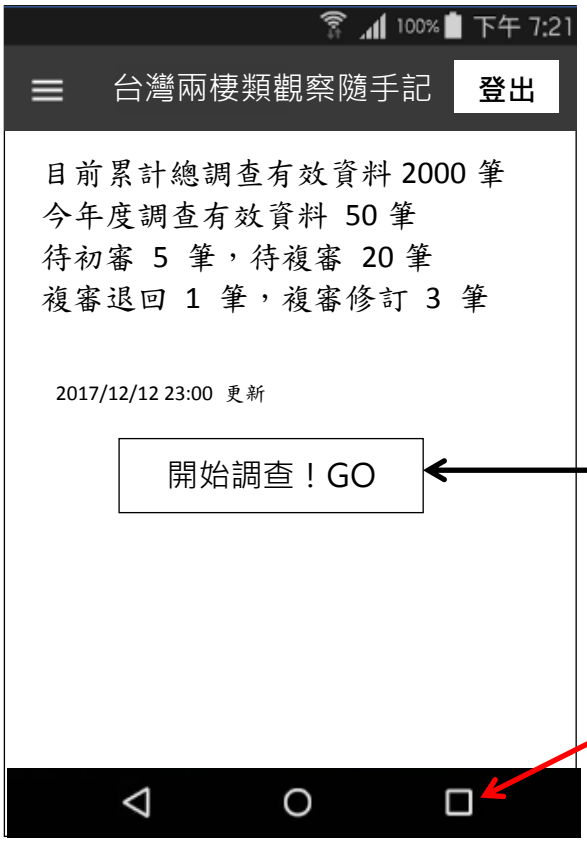
（六）新系統行動裝置資料上傳流程示意圖

首頁與會員認證畫面



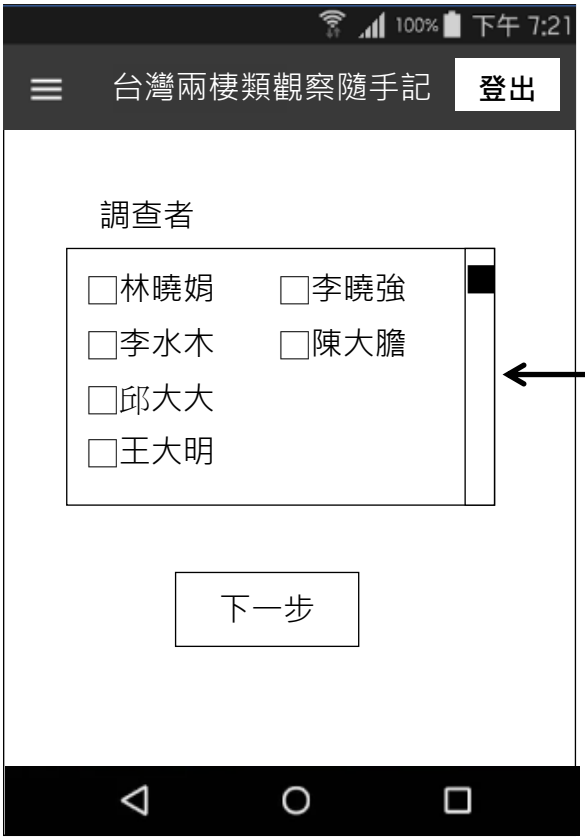


（七）會員登入後首頁及開始調查畫面



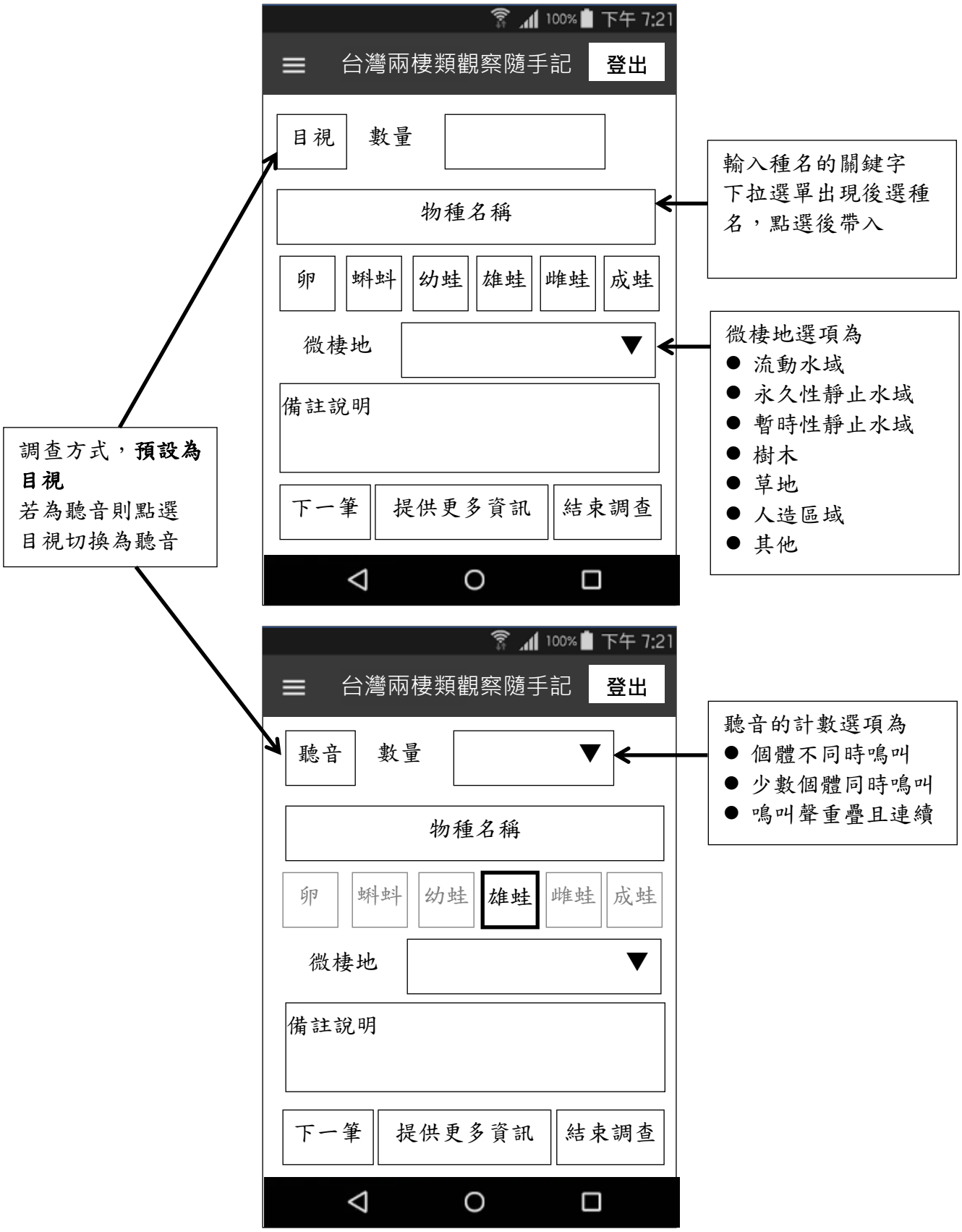
點選開始調查
程式自手機取得
- 日期時間-西元年月日時分
- 座標-經緯度
- 氣象資料-天氣與溫度

登入後選單
- 影像上傳
- 調查紀錄

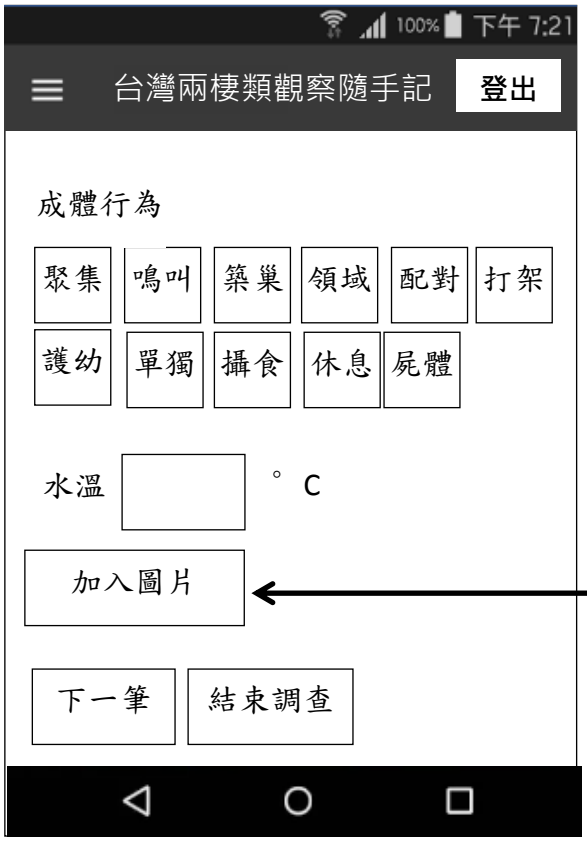


手動輸入參與調查組員姓名
個人志工者直接載入姓名
團體志工者於畫面勾選參與者

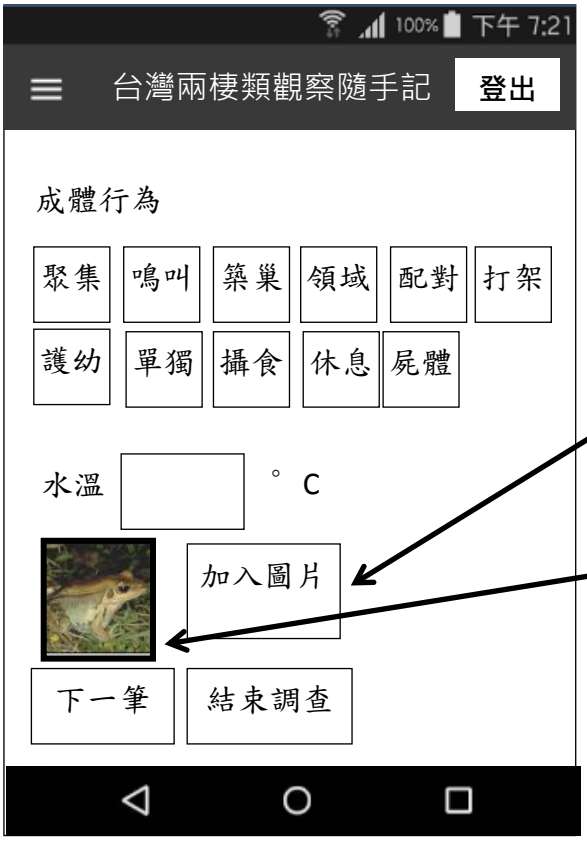
（八）輸入物種資料


100% 下午 7:21
台灣兩棲類觀察隨手記
登出
目視
數量
物種名稱
卵
蝌蚪
幼蛙
雄蛙
雌蛙
成蛙
微棲地
備註說明
下一筆
提供更多資訊
結束調查
輸入種名的關鍵字
下拉選單出現後選種名，點選後帶入
微棲地選項為
● 流動水域
● 永久性靜止水域
● 暫時性靜止水域
● 樹木
● 草地
● 人造區域
● 其他
調查方式，**預設為目視**
若為聽音則點選
目視切換為聽音
100% 下午 7:21
台灣兩棲類觀察隨手記
登出
聽音
數量
物種名稱
卵
蝌蚪
幼蛙
雄蛙
雌蛙
成蛙
微棲地
備註說明
下一筆
提供更多資訊
結束調查
聽音的計數選項為
● 個體不同時鳴叫
● 少數個體同時鳴叫
● 鳴叫聲重疊且連續

（九）提供更多資訊－選填項目及加入圖片



點選後進入相簿或使用照片功能



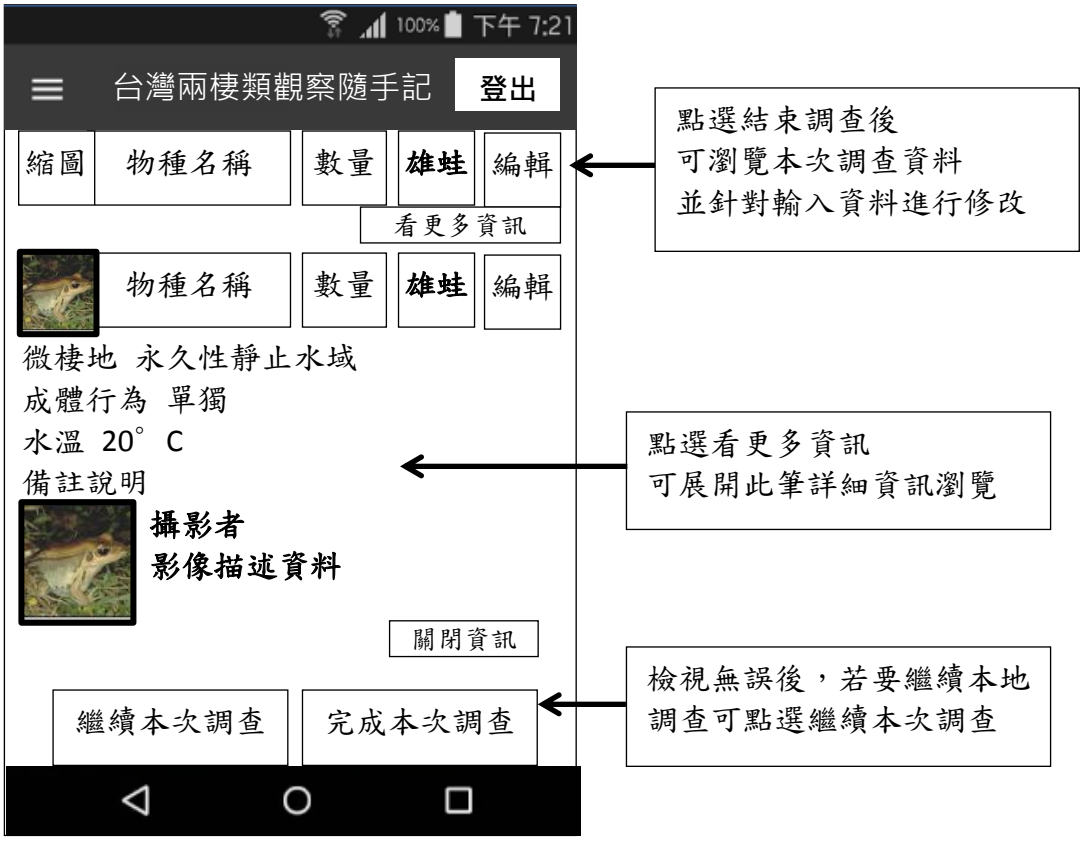
加入後出現縮圖，可再繼續增加圖片

點選圖片後填寫描述資料

影像描述資料
至少須輸入物種名稱, 以便資料連結

（十）單一筆調查資料

100% 下午 7:21
台灣兩棲類觀察隨手記
登出
開始時間：2017 年 12 月 17:30
結束時間：2017 年 12 月 21:3
座標 經度 121.48233
緯度 23.878489
天氣：陰天
溫度：17
檢視
調查者
編輯
林曉娟 李曉強
李水木 陳大膽
邱大大
點選檢視可透過地圖
確認位置無誤
此座標可透過程式轉
換為所屬行政區


100% 下午 7:21
台灣兩棲類觀察隨手記
登出
縮圖
物種名稱
數量
雄蛙
編輯
看更多資訊
物種名稱
數量
雄蛙
編輯
微棲地 永久性靜止水域
成體行為 單獨
水溫 20° C
備註說明
攝影者
影像描述資料
關閉資訊
繼續本次調查
完成本次調查
點選結束調查後
可瀏覽本次調查資料
並針對輸入資料進行修改
點選看更多資訊
可展開此筆詳細資訊瀏覽
檢視無誤後，若要繼續本地
調查可點選繼續本次調查

（十一）調查記錄

下午 7:21
台灣兩棲類觀察隨手記
登出
目前累計總調查有效資料 2000 筆
今年度調查有效資料 50 筆
待初審 5 筆，待複審 20 筆
複審退回 1 筆，複審修訂 3 筆
2017/12/12 23:00 更新
開始調查！GO
點選筆數，可直接檢視該項清單
序號
調查區間
行政區
檢視
點選檢視，可直接檢視該項清單

下午 7:21
台灣兩棲類觀察隨手記
登出
序號
調查時間
行政區
檢視
點選檢視可瀏覽本次調查資料，畫面呈現同單一筆調查資料
調查時間：2017 年 12 月
調查地點：行政區名
氣象資料：陰天　溫度：17
調查者
物種調查資料
點選此可展開詳細資料

（十二）影像上傳

台灣兩棲類觀察隨手記
登出
目前累計總調查有效資料 2000 筆
今年度調查有效資料 50 筆
待初審 5 筆，待複審 20 筆
複審退回 1 筆，複審修訂 3 筆
開始調查！GO
登入後選單
● 影像上傳
● 調查紀錄
時間 2017 年 12 月 17:30
編輯
影像描述資料
座標：經度 121.48233
緯度 23.878489
攝影者：王大明
拍攝紀錄
影像上傳
選取影像後填寫資料
全部
影像描述資料
加入圖片
結束

同時，本計畫亦訪談志工，瞭解志工對於系統功能之需求，訪談彙整如下：

1. 目前調查時手中必須拿許多工具，如果遇到下雨就更不方便，若能夠提供行動裝置的上傳介面是不錯的。
2. 志工所在的樣區大多是無網路服務，建議有離線版先將資料儲存，可以直接將調查表叫出來修改或繼續記錄，直至有網路服務之處時可以上傳。
3. 就團隊志工來說，基本上已經習慣手寫紀錄表，甚至有些團隊直接用代號寫在小本子上，在調查過程中是很快速的；若行動裝置的上傳介面能夠與手寫之調查紀錄表方式一致的話，將有助調查記錄的效率，例如像調查表這樣的大畫面出來，可以往下拉，然後用點+ -的方式增加數量。
4. 氣象資料若直接由手機取得，是否會有資料不正確的問題
5. 斑腿樹蛙的紀錄是否可以將”已移除”納入選項中，否則每筆都要在備註欄中註明，這問題在協助斑腿樹蛙的團隊紀錄中佔比較大
6. 自動取得座標要如何訂定樣區範圍？目前調查樣區的定義還不是很清晰，倘若已目前已儲存的常用樣區座標為中心點，劃出 1x1 公里的範圍，有些資料會超過這個範圍。

五、辦理台灣蛙類專家顧問會議

(一)會議說明

東華大學自然資源與環境學系兩棲類保育研究室自 2003 開始，在林務局經費補助下，執行台灣兩棲類監測相關計畫，建置台灣兩棲類保育網，運用公民科學收集台灣兩棲類調查資料。在 2011 年曾召開專家顧問會議，進行台灣蛙類名錄修訂，決議透過台灣大百科專家撰稿系統，協助修訂物種描述資料，並將兩棲類調查資料連結台灣生物多樣性入口網。2011 年至今，台灣新增蛙種，澤蛙學名及俗名也有待確認，為更新台灣蛙類名錄，並提升修訂資料在各資料庫間同步更新的速度，特邀各方專家參與本次專家顧問會議，給予協助與指導。

(二)辦理時間地點及受邀專家

時間：2017 年 2 月 20 日 14:00~16:30

地點:行政院農業委員會林務局七樓會議室(台北市杭州南路 1 段 2 號)

會議主持：國立東華大學楊懿如老師

出席專家：

中央研究院生物多樣性研究中心邵廣昭老師與麥館碩先生、中央研究院數位文化中心許正欣、臺師大呂光洋老師、臺大李玲玲老師、中央大學劉阜果老師、中興大吳聲海老師、文化大學巫奇勳老師、嘉義大學許富雄老師、東海大學關永才老師、特有生物研究保育中心林春富、臺北市立動物園陳賜隆

列席單位：林務局保育組謝書綺、林務局資訊室沈玉婷、中研院生物多樣性研究中心章璿

(三)議程：

時間	主	主講人
14:00~14:10	開場	楊懿如老師
14:10~14:30	台灣生物多樣性入口網及台灣生命大百科與各單位機構間資料介接現況說明	中研院 許正欣先生

14:30~14:40	台灣兩棲類保育網及台灣野生動物之聲網站與 TaiBif、TaiEol 連結關係說明	黃湘雲小姐
14:40~15:40	討論議題 1.資訊管理流程討論 2.兩棲類物種名錄依據與更新	與會人員
15:40~16:00	茶敘	
16:00~16:30	工作協調討論	與會人員
16:30	散會	

(四)會議記錄：

討論議題

1.資訊管理流程討論彙整如下

(1)關於兩棲類物種名錄及描述資料修訂、系統更新與維護

台灣兩棲類保育網與物種名錄、物種描述資料及資源調查資料發布各網站間的關聯如圖40。

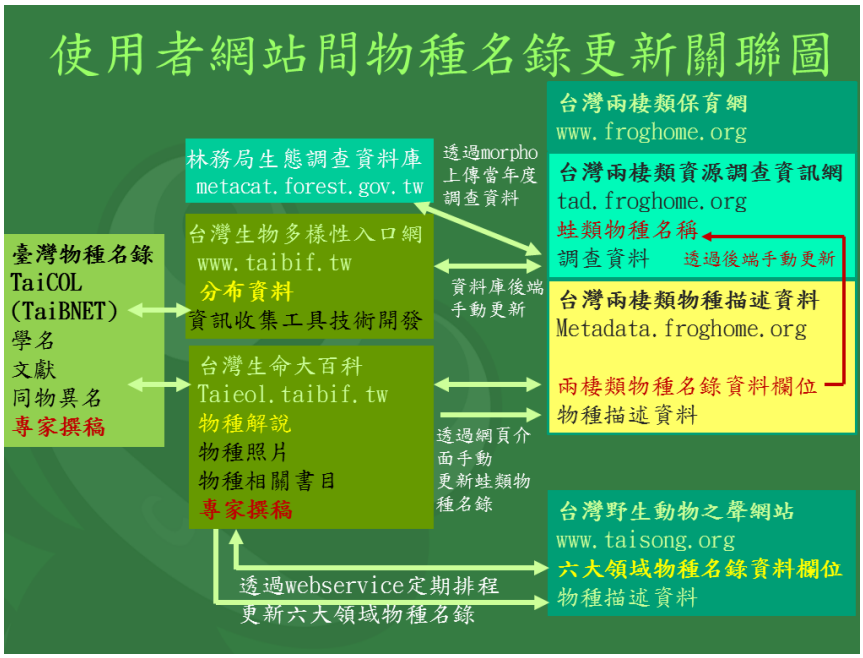


圖 39、台灣兩棲類保育網關聯圖

1)目前 TaiCoL 台灣物種名錄的欄位中尚無法區隔原生種與外來種，以致保育網更新兩棲類物種名錄時會連帶將非野外出現的物種資料一併帶入。此部分邵廣昭老師表示在物種名錄中可增列外來種、原生種、保育類、瀕臨絕種等欄位，但均須由專家負責鑑定及定義。未來或可透過定期專家顧問會議進行討論。

2)物種名錄、分布資料的更新與同步部分，李玲玲老師提到關於目前各專家更新資料方式，更新後的資料是否會同時更新到各資料庫？

許正欣先生表示，目前物種名錄專家的修訂邀請專家開帳號，例如蛾類目前固定一位專家修訂，鳥類部分丁老師等學者每年參與鳥類名錄修訂，這部分就直接由專家

主動修訂，但還是有許多類群是沒有專人負責修訂，得由維護單位自行蒐集資訊，或有專家通知哪些資料需修訂再邀請參與。而台灣生命大百科主要是提供物種描述資料，只要透過專家會議討論後，推派代表協助修訂即可。對於名錄資料更新方面，原則上是 1-2 個月更新一次，但若遇大量更新就會即刻進行，由於名錄更新時會需要至少 2-3 個工作天進行人工整合，如原物種變為兩個物種等狀況，關聯到名錄、生命大百科及分布資料時，系統無法分辨資料歸屬，所以各資料庫間會的更新會有時間差。另麥館碩先生表示名錄更新後在分布資料方面的更新資料量龐大，每更新一次需花 30-40 小時，目前是 2 個月更新一次。

(2)關於台灣兩棲類保育網的調查分布資料更新至 TaiBif 及資訊公開

1)林務局資訊室沈玉婷小姐表示 2011 年以後的蛙類資源調查資料，在今年度起先由林務局先透過手動整理方式提供至 TaiBif 上，未來也將研擬如何與 IPT 接軌，以避免計畫執行單位花時間多處上傳資料，造成資料重複的問題。

2)關於資料開放授權與公開程度

TaiBif 麥館碩先生提到，所謂公開是可以在一個沒有限制的平台上就可以看到資料。而開放資料是指若有學術單位或某些人想要運用這些資料做加值，是否需得到資料提供者的許可？要事先與資料提供者溝通如何使用？或者是我們可以在最小的限制下使用如不進行商業用途、不竄改內容，其成果也必須跟大家分享，若都符合這些條件就不需要主動通知提供者，也就是 CC 授權方式。資料開放部份以座標為例若進行模糊化去除小數點後三碼，其資料足以提供學術進行大尺度的研究，也不會細到讓盜採者會找到該物種。至於物種描述資料的開放可促成學術交流這方面的開放也較無意見。但對於分布資料中之敏感資料處理，各位專家討論彙整如下：

林務局保育組謝書綺小姐表示，在委辦或補助計畫單位繳交成果報告時，會詢問屬可公開或不可公開資料，上傳的調查資料中會針對保育類及敏感資料進行座標的模糊化（座標僅提供至小數點後第二位）；呂光洋老師建議在紙本的報告書中避免將座標如實發布，應另以光碟提供原始資料；吳聲海老師提到在兩棲類方面，除保育類外，可經由定期的專家顧問會議提出非保育類的哪些物種分布較侷限或少見、或是某人正在進行哪些研究如熱點調查，於會議中討論出哪些需模糊化。為確保提供研究資料的正確性，專家們都認同應以原始資料匯入資料庫，並將資料開放，但敏感資料經模糊化才能公開。

為落實生物多樣性公約，對於各部會在生物多樣性資料庫的接軌及資訊開放規範，期許中研院可透過委託計畫單位取得資料，由委託計畫單位主導資訊開放範疇，只要各單位的資料採用同樣的資料標準(Darwin code)資料庫接軌較容易，並期待未來能有正式的編制組織進行系統維運，使其永續運作。

2.討論分布於台灣的澤蛙的學名。

感謝陳賜隆博士，吳聲海教授及巫奇勳教授在開會前為大家收集相關論文，進行背景資料分析。資料顯示澤蛙 Fejervarya limnocharis 分布非常廣，從印尼爪哇到中國華北，可能有多個隱蔽種。費梁在 2002 發表論文認為分布中國大陸的澤蛙為多紋澤蛙 Fejervarya multistriata，Djong 等人在 2011 年發表新種川村氏澤蛙 Fejervarya kawamurai，文中推論台灣西部的澤蛙很可能是川村氏澤蛙，東部（包括蘭嶼及綠島）則可能和分布於琉球的先島澤蛙 Fejervarya sakishimaensis 較相近，但文中也認為台灣澤蛙分類有待更進一步分析。多篇文獻顯示多紋澤蛙 Fejervarya multistriata 是澤蛙 Fejervarya limnocharis 的同種異名。劉阜果教授分享他最新的 DNA 序列研究結果，認為台灣的東部及西部可分成兩種，西部是和中國大陸較接近，東部則有待確認。吳奇勳教授也報告他和日本學

者的最新研究結果，從 DNA 序列結果可以排除台灣的澤蛙是川村氏澤蛙 Fejervarya kawamurai，台灣西部的澤蛙歸類於多紋澤蛙 Fejervarya multistriata 和澤蛙 Fejervarya limnocharis 組成的類群。經過熱烈討論後，專家們一致決議在還沒有更進一步資料發表前，就先把台灣西部的澤蛙繼續稱為 Fejervarya limnocharis，至於東部族群很可能是不同種，但屬於哪一種，還有待研究。巫奇勳教授根據會議結果撰寫文章發表於特生中心的自然保育季刊。

呂光洋教授表示，近年來的分類及發表新種，常常以ＤＮＡ為依據，無法用外形判斷，造成野外調查記錄的困擾。呂老師認為應該強調功能群，例如台灣的澤蛙若生態角色都一樣，那就不必分太細。我很認同呂老師的看法，我去年在世界兩爬大會，也聽到一些類似的論述。不過台灣蛙類分類確實有一些值得探究之處，例如海蛙究竟是哪一種，是原生種還是外來種。虎皮蛙近年也有從泰國引進養殖物種，野外族群究竟是哪一種，也值得研究。台灣兩棲類生物多樣性研究，還有很多有趣的議題值得探討。

感謝林務局長年的支持，各位專家學者無私的投入，台灣兩棲類研究得以持續發展。未來將每年辦理一次台灣兩棲類物種名錄專家會議，希望對台灣兩棲類研究以及保育有所貢獻。

伍、檢討及建議

一、蛙類重要棲地挑選

篩選出來 109 個 IFA 樣區會以目前仍維持調查的樣點為該樣區優先入選的樣點，以減少志工團隊調查樣點的異動，又可以兼顧歷年資料的延續性。後續 IFA 的調查，建議以蛙類出現種類數最高的 4 月及 7 月為主，也以該二季節作為蛙類長期監測的基準，並分配各志工團隊協助完成調查監測的工作，預計能夠涵蓋超過 109 個 IFA 監測樣點。預計調查三年，從 2018 年至 2020 年。

二、2017 年調查成果

志工的調查資料雖然涵蓋許多蛙類重要棲地，但多為非固定調查樣區，因此在空間資訊上仍稍嫌不足，代表性與完整性較低，建議持續監測目前樣點，維持現有的代表性，並可在西部平地、山區、高海拔地區增加一些監測點，以增加較多完整性。

未來仍需持續協助北、中、南、東各區大隊長在地區的宣導與推廣，建立過去曾參與調查的團隊的連結，以期能再度協助參與調查。同時引導各志工團隊針對所屬樣區進行簡易的年度資料分析使其了解長期監測的重要性與價值。

三、志工輔導

2017 兩棲類保育志工大會

本年度的志工大會為第十週年紀念大會，因此地點回到台灣兩棲類保育志工的起源地－東華大學辦理；吸引超過 170 位志工報名，是歷年來最多的一次。但也因為報名人數超過預期，在交通安排方面稍有混亂、參訪行程安排過於緊湊且擁擠，但參與者大多對本次活動給予肯定。在行政方面，較不理想的地方是大會的報名與聯繫。此次大會報名不同於以往，改採 google 表單線上報名；但並未考量到部分志工尚未熟悉 google 表單操作，因此後續增加傳統表單報名的選項。透過這次經驗，建議日後可採雙系統報名制。而在蛙類棲地參訪的部分，也因時間、人數關係造成行程延後，且未能做較多的解

說，建議未來在面對超過百人活動的規劃上須考量交通、腹地範圍及路線，並與在地社區做更縝密的討論。

本次活動是與東區志工團隊共同合作辦理，由於志工們對活動的辦理非常有經驗，所以在這次活動仍能確保流程的順暢，是很好的合作經驗。未來應繼續朝此方向，將活動主辦由各區團隊合作辦理，因著地利之便，使活動辦理效能會更好更多元，也讓志工們有互相交流與學習的機會。

2017 兩棲戰鬥營

本年度的兩棲戰鬥營在南投縣集集鎮的特有生物中心辦理。可能是因為宣傳期太短，僅一個月的時間，加上此營隊已邁向第四年，但課程內容變化不大，導致原訂招收 48 位學員，最終僅 31 位學員參加。在行政方面，雖然學員們對三天的課程之滿意度皆非常高，但課程內容以兩棲類相關知識性課程居多，但對「兩棲類保育志工培訓」的部分較少著墨，僅一門課；建議日後可增加關於志工培訓的內容。學員對於課程的建議多在夜間調查的部分，希望可以由原本的兩大組、四小組，分成多小組；除了可以分散人數以外，在觀察兩棲類的時候對其干擾也能降低。考量到腹地、交通，或許日後能將活動地點改在北部，並與當地的志工團隊合作辦理。

今年的兩棲類保育志工培訓實體課程，首次與台中 TNRS 團隊合作辦理兩棲戰鬥營；由於該團隊辦理此營隊已進入第四年，不論是招生、課程規劃、事前準備等行政程序已非常成熟，因此確保活動順利且流暢地進行。未來應持續與 TNRS 團隊合作，將課程規劃朝向「志工培訓」的方向，並招募來自全台各地的資深兩棲類保育志工擔任輔導員，讓新生志工與資深志工相互交流、學習。

2017 雙北蛙調比賽

1.本次辦理之蛙調比賽已將比賽規則簡化，並透過 google 表單快速上傳機制統計資料，讓各團隊能迅速回傳資料。

2.蛙調比賽樣區部分，由於部分樣區蛙類貧乏或過於偏遠，依照去年的經驗，可能會有團隊抱蛋而歸，因此這些樣區由東華大學行政團隊進行調查，以免在評分上有欠公平，讓參與的志工感到挫折。

3 本次活動不同於去年，並未安排蛙調比賽結束後集合；而是讓志工團隊各自休息，並在 6/11 於台北動物園舉行成果發表。

綜合以上各點，明年度的辦理方式建議延續今年，調查資料只要在期限內透過 google 表單上傳完畢，如此志工們可依自己的預算及樣區位置選擇住宿，只要在隔天成果公布活動準時到達會場即可。並將比賽時間改區間制，志工們可就自己的時間狀況安排調查樣區勘查，將有助選擇適合的調查樣區，可降低調查資料掛零的狀況，主辦單位可聚焦在資料統計分析與成果呈現上。

2017 台灣青蛙日

本年度首次響應世界青蛙日，於 4/28-30 舉辦第一屆台灣青蛙日。茲就辦理結果，列點檢討及建議。

1.本次活動共計三天，並以「台灣兩棲類保育志工臉書社團」為平台，鼓勵志工於

臉書社團分享 4/28-30 期間進行之蛙類相關的活動。由於是首次採取此方式進行，因此在活動的分類上，僅能粗略分成「調查活動」、「移除活動」以及「學術活動」；其中的模糊地帶甚難拿捏該如何分類，建議明年度的青蛙日活動可以更細分。

2.本次活動雖有提供固定表格給志工團隊參考，但或許是宣傳未達到效果，因此各隊在平台分享時格式不一，導致在統計資訊時，稍有困難。建議日後可以加強宣傳固定格式，讓志工團隊參考。

3 本次活動的宣傳時機較晚，4/25 才在臉書平台公告。雖然 4/28-30 活動期間，依舊超過 29 個志工團隊、554 人次參與，但若早些時間通知，應能讓更多志工知悉此活動消息。建議日後能提前通知，觸及更多志工團隊。

綜合以上各點，明年度的辦理方式建議延續今年，但要提前宣告此活動，並將活動主題細分成「研習課程」、「蛙類調查」、「棲地營造」、「影像紀錄」，且須加強宣傳分享的格式。

四、建置新版上傳系統

1.本次規劃新版上傳調查資料系統中，以調查樣區部分最為繁複。調查樣區的概念從過去 2007 年系統開發時的臨時儲存，到目前成為調查資料歸屬重要的依據，在系統更新過程中，因著演變造成許多資料歸屬與流程判定不清的問題，同時也影響使用者的操作。現今由於行動裝置本身已經內建許多資訊如時間、座標、氣象資料、個人資料等，有機會可以打破這個樣區概念，透過 1x1km 網格作為樣區範圍，同時藉由程式在背後將座標對應至所屬網格及行政區名，這也讓整個上傳資料的流程大為簡化。

2.系統開發朝向離線版的 APP 發展，也是志工們很在意的部分，在系統建置過程中會優先採用 RWD 網頁技術開發，同時可以兼顧行動裝置與電腦的使用；在調查記錄表介面部分，由於需要紀錄資料較多，若在行動裝置上能完整地將紀錄表欄位納入，志工們使用的意願度會提升，但離線版所蒐集的資料如何可以精準的將調查資料更新至資料庫，還有待評估了解。

3.為提供使用者操作介面簡易，其背後是極為複雜的演算，必須有明確的功能定義與流程方可順利完成，所以在系統開發的過程中，必須要反覆討論系統目的、期待的成果分析與圖表呈現等。

五、辦理台灣蛙類專家顧問會議

本年度辦理的專家顧問會議分別就資訊管理流程及分布於台灣的澤蛙的學名進行討論，在資訊管理流程方面由於資訊網資料庫中的物種名稱、物種描述資料、調查資料，目前均與中研院之 TaiEoL 及 TaiBif 網站資料庫有關連，本次會議邀請相關人員與會，釐清彼此間資料串流的關係，期待未來資料修訂能更具效能；在資料上繳方面中研院與林務局已取得共識，統一透過 IPT 上傳，以加速資料公開的速度。近兩年均有新蛙種發表，對於物種學名的認定在鄰近各國各有其看法，建議未來每年召開一次台灣兩棲類物種名錄之專家顧問會議，同時可協助物種資料的修訂及與專家們的交流。

陸、參考文獻

林大利 (2016). "如何於生物多樣性監測中 提升公民科學資料的品質." 自然保育季刊 (95): 54-63.

楊懿如 and 張志忞 (2012). "運用公民科學協助臺灣蛙類保育." 國家公園學報 **22**(4): 55-62.

楊懿如 and 郭炳村 (2008). "運用志工調查資料進行桃園地區兩棲類分佈之研究." 2008年自然資源保育暨應用學術研討會, 臺南: 104-123.

楊懿如, et al. (2009). 運用志工調查資料結合 GIS 監測台灣蛙類生態, 數位典藏地理資訊學術研討會.

龔文斌 and 楊懿如 (2011). "運用 GoogleEarth 志工調查資料呈現臺灣蛙類重要棲地." 數位典藏地理資訊學術研討會.

龔文斌、楊懿如 (2009). "海岸山脈兩棲類生物多樣性熱點之研究." 自然資源保育暨應用學術研討會論文集: 30-41.

Alroy, J. (2015). "Current extinction rates of reptiles and amphibians." Proceedings of the National Academy of Sciences **112**(42): 13003-13008.

Bonney, R., et al. (2009). "Citizen science: a developing tool for expanding science knowledge and scientific literacy." BioScience **59**(11): 977-984.

Cohn, J. P. (2008). "Citizen science: Can volunteers do real research?" AIBS Bulletin **58**(3): 192-197.

Cooper, C., et al. (2007). "Citizen science as a tool for conservation in residential ecosystems." Ecology and Society **12**(2).

Duellman, W. E. and L. Trueb (1986). Biology of amphibians, JHU press.

Johnson, C. J. and M. P. Gillingham (2008). "Sensitivity of species-distribution models to error, bias, and model design: an application to resource selection functions for woodland caribou." Ecological Modelling **213**(2): 143-155.

Stuart, S. N., et al. (2004). "Status and trends of amphibian declines and extinctions worldwide." Science **306**(5702): 1783-1786.

Wake, D. B. and V. T. Vredenburg (2008). "Are we in the midst of the sixth mass extinction? A view from the world of amphibians." Proceedings of the National Academy of Sciences **105**(Supplement 1): 11466-11473.

附錄 1　2017 兩棲類保育志工大會手冊

2017 m兩棲類保育志工大會

Join Us

Taiwan Amphibian Conservation

大會手冊

活動時間　(01- %1(%c 1(%

活動地點　國立東華大學環境學院

指導單位　行政院農業委員會林務局e 緯創人文基金會

s 辦單位　國立東華大學兩棲類保育研究室

合辦單位　國立東華大學環境學院

協辦單位　小雨蛙農場e 初英山文化產業交流協會e

社團法人花蓮縣野鳥學會

保育志工 _____

目　　錄

一、大會議程 3

二、2017 年度貢獻獎 4

三、2017 年度調查點數獎勵公告 8

四、2017 年兩棲類調查成果報告 14

五、2018 年保育目標及行政佈達 21

六、專題講座 - 台灣新種樹蛙 - 太田樹蛙 26

七、初英山社區和小雨蛙農場棲地保育參訪行程 28

八、志工團隊聯絡資訊 33

九、與會人員名單 36

一、大會議程

第一天 12/2 (六)

時間	說明
9:00~11:30	場地佈置
11:30~12:00	報到
12:00-13:30	兩棲類保育志工團隊影片欣賞＆相見歡
13:30~13:40	開場
13:40~14:00	貴賓致詞
14:00~15:00	2017 年度調查成果報告
15:00~15:30	頒發 2017 年度貢獻獎
15:30~16:00	演講：台灣新種太田樹蛙
16:00~16:10	大合照
16:10~17:00	志工分享/茶敘交流時間/海報時間
17:00~17:30	綜合討論
17:30~19:00	晚餐-湖畔餐廳
19:00~19:30	遊東湖、逛校園
19:30~21:00	夜間觀察： A 組 - 小雨蛙農場；B 組 - 初英山社區
21:00~	晚安~各自回到住宿處

第二天 12/3(日)

時間	說明
06:30~08:00	東華賞鳥（第一天報到時報名）
08:30~09:00	集合 ＆ 報到
09:00~11:30	社區參訪： A 組 - 小雨蛙農場；B 組 - 初英山社區

11:30~13:00	用餐、心得分享、明年各團隊的願景
13:00~	活動結束、接駁車出發

二、2017年度貢獻獎

編號	團隊名稱	年度貢獻獎項
1	東華大學兩棲類保育研究室	歷年度累計最多調查資料獎 生物多樣性獎 年度最多調查資料獎 苦行僧獎 斑腿樹蛙移除獎
2	台北快樂蛙團隊	生物多樣性獎 年度最多調查資料獎 苦行僧獎 網路分享經營獎 外來種監測獎
3	台中 TNRS 團隊	生物多樣性獎 苦行僧獎 上山下海獎 外來種監測獎
4	新竹鹹菜甕蛙蛙團	歷年度累計最多調查資料獎 年度最多調查資料獎 苦行僧獎 斑腿樹蛙移除獎
5	台北南港可樂蛙團	生物多樣性獎 年度最多調查資料獎 網路分享經營獎 斑腿樹蛙移除獎
6	台北小雨蛙團隊	生物多樣性獎 上山下海獎 網路分享經營獎
7	宜蘭李佳翰團隊隊	生物多樣性獎 上山下海獎

編號	團隊名稱	年度貢獻獎項
		網路分享經營獎
8	台北牡丹心團隊	歷年累計最多調查資料獎 生物多樣性獎 外來種監測獎
9	台北關渡自然公園蛙蛙小組	歷年度累計最多調查資料獎 年度最多調查資料獎 斑腿樹蛙移除獎
10	峯蛙調	上山下海獎 網路分享經營獎
11	台中 Music Frogs	生物多樣性獎 網路分享經營獎
12	屏東許我一個生態地球團隊	歷年度累計最多調查資料獎
13	台東東呱西呱呱呱呱	苦行僧獎
14	屏東野鳥學會	外來種監測獎
15	彰化野鳥學會	外來種監測獎
16	臺北動物園卻斑行動大隊	斑腿樹蛙移除獎

2017 年度的志工大會獎項

統計日期從 2016 年 11 月 16 日至 2017 年 11 月 13 日止

2017 年度獎項說明：

1.歷年累計最多調查資料獎：自團隊成立以來上傳最多資料的團隊前五名

2. 2017 年度生物多樣性獎：當年度團隊調查資料之最高生物多樣性前五名

3. 2017 年度最多調查資料獎：當年度調查資料最多的團隊前五名

4. 2017 年度苦行僧獎：當年度調查樣點最多的團隊前五名

5. 2017 年度上山下海獎：當年度海拔高度差最多的團隊前五名

6. 2017 年度部落格經營獎：當年度兩棲保育志工 FB、兩棲部落、影像庫、情報網最多篇前五名

7.外來種監測獎：協助斑腿樹蛙調查的團隊前五名

8.斑腿樹蛙移除獎：協助斑腿樹蛙移除的團隊前五名

歷年度累計最多調查資料獎(至 2017/11/13 為止) - 5 組

序號	團隊名稱	有效資料筆數
1	東華大學兩棲類保育研究室	23,306
2	台北關渡自然公園蛙蛙小組	22,883
3	新竹鹹菜甕蛙蛙團隊	17,272
4	屏東許我一個生態地球團隊	14,808
5	台北牡丹心兩棲志工隊	9358

2017 年度生物多樣性獎(至 2017/11/13 為止) - 8 組

序號	團隊名稱	調查物種數
1	台北快樂蛙團隊	36
2	台中 TNRS 團隊	28
3	台北南港可樂蛙	27
4	宜蘭李佳翰團隊	25
5	MusicFrogs、台北小雨蛙、台北牡丹心兩棲志工隊、東華大學兩棲類保育研究室	23

2017 年度最多調查資料獎(至 2017/11/13 為止) - 5 組

序號	團隊名稱	有效資料筆數
1	新竹鹹菜甕蛙蛙	5,647
2	台北快樂蛙團隊	3,012
3	台北南港可樂蛙團隊	2,725
4	台北關渡自然公園蛙蛙小組	2,667
5	東華大學兩棲類保育研究室	2,040

2017 年度苦行僧獎(至 2017/11/13 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	124

2	台北快樂蛙團隊	80
3	新竹鹹菜甕蛙蛙團隊	77
4	台東東呱西呱呱呱呱團隊	64
5	台中 TNRS 團隊	48

2017 年度上山下海獎(至 2017/11/13 為止) - 5 組

序號	團隊名稱	海拔(公尺)
1	台中 TNRS 團隊	3,413
2	峯蛙調	3,023
3	新竹鹹菜甕蛙蛙團隊	2,290
4	宜蘭李佳翰團隊	2,078
5	台北小雨蛙	1,961

2017 年度網路分享經營獎(至 2017/11/13 為止) - 5 組

序號	團隊名稱	發文筆數
1	峯蛙調	70
2	台北小雨蛙團隊	57
3	台北南港可樂蛙團隊	56
4	宜蘭李佳翰團隊	54
5	台北快樂蛙、台中 MusicFrogs 團隊	38

外來種監測獎(至 2017/11/13 為止)-5 組

序號	團隊名稱	調查網格數
1	台中 TNRS 團隊	11
2	台北快樂蛙團隊	7
3	屏東野鳥學會	7
4	彰化鳥會	5
5	台北牡丹心團隊	5

斑腿樹蛙移除獎(至 2017/11/13 為止) - 5 組

序號	團隊名稱	移除數量
1	臺北動物園卻斑行動大隊	5098

2	南港可樂蛙	804
3	東華大學兩棲類保育研究室	605
4	關渡自然公園蛙蛙小組	309
5	鹹菜甕蛙蛙	146

三、2017年度調查點數獎勵公告

1.獎勵統計說明

計算時間以當年度為主，有效資料筆數計算與方式說明如下：

1) 資源調查上傳為有效資料筆數。
2) 若有分出或換團隊者，會累加你之前在原團隊的年資，並個別發符合你實際年資的徽章。
3) 依據參與志工團隊年資判斷分配多少種蛙蛙徽章，項目如下：
    - 年資 0~2 年：團隊獲得 1 種徽章。
    - 年資 3~5 年：團隊獲得 2 種徽章。
    - 年資 6~8 年：團隊獲得 3 種徽章。
    - 年資 9~11 年：團隊獲得 4 種徽章。
    - 年資 12~14 年：團隊獲得 5 種徽章。
    - 年資 15~17 年：團隊獲得 6 種徽章。
    - 年資 18~19 年：團隊獲得 7 種徽章。
    - 年資 20~年：團隊獲得 8 種徽章

3)**今年度統計範圍**為 2016.11/15-2017/11/07 止，點數結算日為 11/13 止。

2.兌換蛙蛙徽章

1) 兌換方式：

- 1~19 筆兌換 3 個
- 20~49 筆兌換 6 個
- 50~99 筆兌換 9 個
- 100~299 筆兌換 12 個
- 300~599 筆兌換 15 個
- 601~999 筆兌換 18 個
- 1000~1499 筆兌換 24 個
- 1500~1999 筆兌換 27 個
- 2000~2999 筆兌換 33 個
- 3000~4999 筆兌換 36 個

- 5000 筆以❍兌換 40 個

2) 班腿樹蛙徽章發放於 移除班腿樹蛙的團隊↗

♉) 兌換時間：志工大會 1☎月 ☎ 發放，未能與會者於 10☞年 1☎月底前寄出↗

3.徽章介紹:

設計者以保育的蛙類為♦ 題，根據蛙類的棲地特色和物種特徵去設計↗

徽章	參加年資	徽章	參加年資
莫氏樹蛙	0~☎	台北樹蛙	❸~5
金線蛙	☞☞	翡翠樹蛙	☞11

 台北赤蛙	1☎~14	 諸羅樹蛙	15~1
 豎琴蛙	11	 橙腹樹蛙	~
 斑腿樹蛙	移除斑腿樹蛙的團隊每人 個，但每組限 40 個		

4.調查點數獎勵兌換蛙蛙徽章公告

2017 年蛙蛙徽章分配

排序	團隊名稱	兌換徽章數	兌換徽章種數	備註說明
1	鹹菜甕蛙蛙	40	3	莫氏樹蛙 23、台北樹蛙 13 個。吳怡慧、詹于萱、詹皇治、詹朕勳:每人金線蛙各 1 個。
2	台北快樂蛙	36	3	莫氏樹蛙 9 個、台北樹蛙 9 個、金線蛙 18 個
3	東華大學兩棲類保育研究室	33	7	莫氏樹蛙 3 個、台北樹蛙 4 個、金線蛙 4 個、翡翠樹蛙 5 個、台北赤蛙 5 個、諸羅樹蛙 6 個、豎琴蛙 6 個
4	關渡自然公園蛙蛙小組	33	4	莫氏樹蛙 5 個、台北樹蛙 5 個、金線蛙 11 個、翡翠樹蛙 12 個
5	南港可樂蛙	33	4	莫氏樹蛙 19 個、台北樹蛙 12 個。林俐秀:金線蛙、翡翠樹蛙各 1 個。
6	屏東許我一個生態地球團隊	27	4	莫氏樹蛙 5 個、台北樹蛙 5 個、金線蛙 8 個、翡翠樹蛙 9 個
7	東呱西呱呱呱呱	24	5	莫氏樹蛙 6 個、台北樹蛙 6 個、金線蛙 8 個。方正儀、謝惠珠:每人翡翠樹蛙、台北赤蛙各 1 個。
8	宜蘭李佳翰團隊	24	4	莫氏樹蛙 4 個、台北樹蛙 4 個、金線蛙 8 個、翡翠樹蛙 8 個
9	TNRS 團隊	24	4	莫氏樹蛙 4 個、台北樹蛙 4 個、金線蛙 8 個、翡翠樹蛙 8 個
10	台北牡丹心兩棲志工隊	18	4	莫氏樹蛙 3 個、台北樹蛙 3 個、金線蛙 6 個、翡翠樹蛙 6 個
11	峯蛙調	18	4	莫氏樹蛙 15 個。陳岳峯:台北樹蛙、金線蛙、翡翠樹蛙各 1 個。
12	台北小雨蛙	15	5	莫氏樹蛙 1 個、台北樹蛙 2 個、金線蛙 3 個、翡翠樹蛙 4 個、台北赤蛙 5 個
13	百吉國小	15	4	莫氏樹蛙 3 個、台北樹蛙 3 個、金線蛙 4 個、翡翠樹蛙 5 個
14	新竹荒野團隊	15	4	莫氏樹蛙 3 個、台北樹蛙 3 個、金線蛙 4 個、翡翠樹蛙 5 個
15	明興社區發展協會	15	2	莫氏樹蛙 8 個、台北樹蛙 7 個
16	東海大學團隊	15	2	莫氏樹蛙 8 個、台北樹蛙 7 個
17	天羽蛙	15	2	莫氏樹蛙 8 個、台北樹蛙 7 個
18	Music Frogs	15	2	莫氏樹蛙 8 個、台北樹蛙 7 個
19	屏科大社區林業研究室團隊	12	4	莫氏樹蛙 1 個、台北樹蛙 2 個、金線蛙 4 個、翡翠樹蛙 5 個
20	台中鳥榕頭團隊	12	4	莫氏樹蛙 1 個、台北樹蛙 2 個、金線蛙 4 個、翡翠樹蛙 5 個

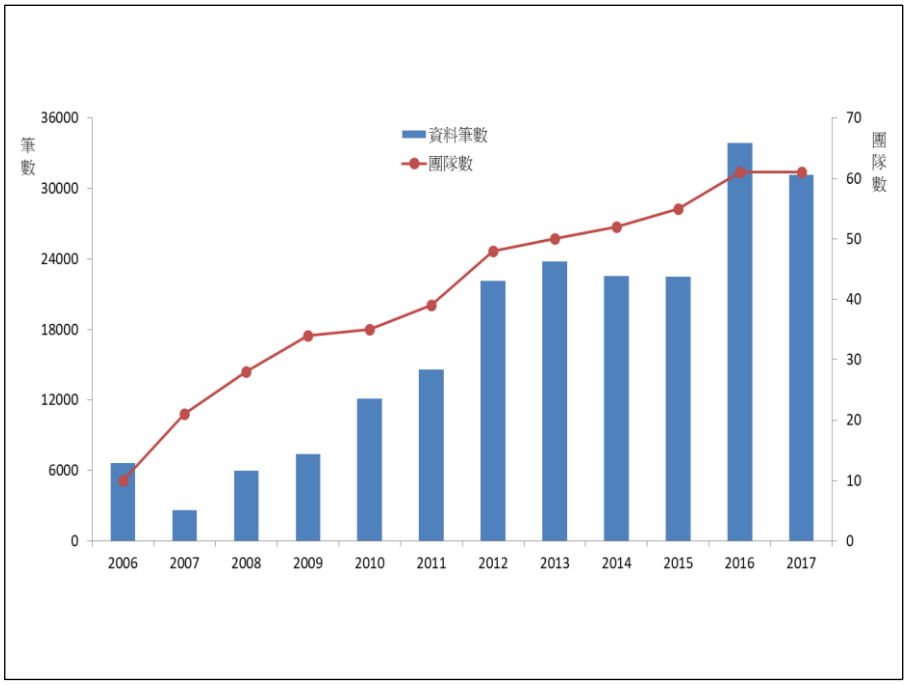
排序	團隊名稱	兌換徽章數	兌換徽章種數	備註說明
21	桃園藍鵲家族	12	4	莫氏樹蛙 1 個、台北樹蛙 2 個、金線蛙 4 個、翡翠樹蛙 5 個
22	彰化蛙蛙蛙團隊	12	4	莫氏樹蛙 1 個、台北樹蛙 2 個、金線蛙 4 個、翡翠樹蛙 5 個
23	新竹蛙保	12	4	莫氏樹蛙 3 個、台北樹蛙 3 個、金線蛙 5 個。歐陽健民:翡翠樹蛙 1 個。
24	雙溪口	12	4	莫氏樹蛙 3 個、台北樹蛙 3 個、金線蛙 5 個。柯信淳:翡翠樹蛙 1 個。
25	諸羅小隊	12	3	莫氏樹蛙 3 個、台北樹蛙 3 個、金線蛙 6 個
26	深坑大頭蛙	12	3	莫氏樹蛙 3 個、台北樹蛙 3 個、金線蛙 6 個
27	富陽	12	3	莫氏樹蛙 3 個、台北樹蛙 3 個、金線蛙 6 個
28	桃園龜山福源	12	3	莫氏樹蛙 3 個、台北樹蛙 3 個、金線蛙 6 個
29	親親小蛙	12	3	莫氏樹蛙 3 個、台北樹蛙 3 個、金線蛙 6 個
30	跳跳蛙調查團	12	2	莫氏樹蛙 6 個、台北樹蛙 6 個
31	天母呱呱蛙	12	2	莫氏樹蛙 6 個、台北樹蛙 6 個
32	中興大學團隊	12	2	莫氏樹蛙 6 個、台北樹蛙 6 個
33	文化大學團隊	12	2	莫氏樹蛙 6 個、台北樹蛙 6 個
34	農業環境保護研究室	12	2	莫氏樹蛙 6 個、台北樹蛙 6 個
35	花蓮水龍吟小隊	12	2	莫氏樹蛙 6 個、台北樹蛙 6 個
36	古池水音	12	2	莫氏樹蛙 6 個、台北樹蛙 6 個
37	芝山蛙蛙調查小組	12	1	莫氏樹蛙 12 個
38	雞籠蛙蛙笑	12	1	莫氏樹蛙 12 個
39	耀文青。蛙	12	1	莫氏樹蛙 12 個
40	青蛙小站	9	6	莫氏樹蛙 1 個、台北樹蛙 1 個、金線蛙 1 個、翡翠樹蛙 2 個、台北赤蛙 2 個、諸羅樹蛙 2 個
41	花蓮鳥會	9	5	莫氏樹蛙 1 個、台北樹蛙 1 個、金線蛙 2 個、翡翠樹蛙 2 個、台北赤蛙 3 個
42	台南荒野	9	4	莫氏樹蛙 1 個、台北樹蛙 1 個、金線蛙 3 個、翡翠樹蛙 4 個
43	台南龍崎小隊	9	4	莫氏樹蛙 1 個、台北樹蛙 1 個、金線蛙 3 個、翡翠樹蛙 4 個
44	荒野保護協會	9	2	莫氏樹蛙 5 個、台北樹蛙 4 個
45	新竹深井社區團隊	6	4	莫氏樹蛙 1 個、台北樹蛙 1 個、金線蛙 2 個、翡翠樹蛙 2 個
46	台北新生呱呱叫團隊	6	4	莫氏樹蛙 1 個、台北樹蛙 1 個、金線蛙 2 個、翡翠樹蛙 2 個
47	樹梅坑生態小組	6	2	莫氏樹蛙 4 個、台北樹蛙 2 個
48	包山包海再包蛙	6	2	莫氏樹蛙 4 個、台北樹蛙 2 個

排序	團隊名稱	兌換徽章數	兌換徽章種數	備註說明
49	嘉義大學團隊	6	2	莫氏樹蛙 4 個、台北樹蛙 2 個
50	台東 K12 蛙蛙隊	6	2	莫氏樹蛙 4 個、台北樹蛙 2 個
51	雲林蛙寶	6	1	莫氏樹蛙 6 個
52	初英山社區團隊	6	1	莫氏樹蛙 6 個
53	屏東縣野鳥學會	3	3	莫氏樹蛙 1 個、台北樹蛙 1 個、金線蛙 1 個
54	台中都會公園美白去斑大隊	3	3	莫氏樹蛙 1 個、台北樹蛙 1 個、金線蛙 1 個
55	野東西	3	3	莫氏樹蛙 1 個、台北樹蛙 1 個、金線蛙 1 個
56	臺北動物園卻斑行動大隊	3	2	莫氏樹蛙 2 個、台北樹蛙 1 個
57	米棧社區發展協會	3	1	莫氏樹蛙 3 個
58	建中蛙蛙蛙	3	1	莫氏樹蛙 3 個

2017 年斑腿樹蛙徽章分配

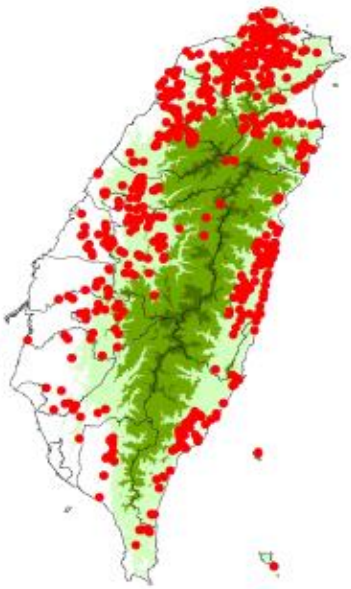
排序	團隊名稱	兌換徽章數
1	臺北動物園卻斑行動大隊	40
2	關渡自然公園蛙蛙小組	40
3	兩棲保育研究室	19
4	TNRS 團隊	18
5	台北牡丹心	11
6	天母呱呱蛙	11
7	富陽	9
8	南港可樂蛙	6
9	鹹菜甕蛙蛙	6
10	彰化鳥會	5
11	屏東縣野鳥學會	2
12	MusicFrogs	1

四2 2017m兩棲類調查成果報告

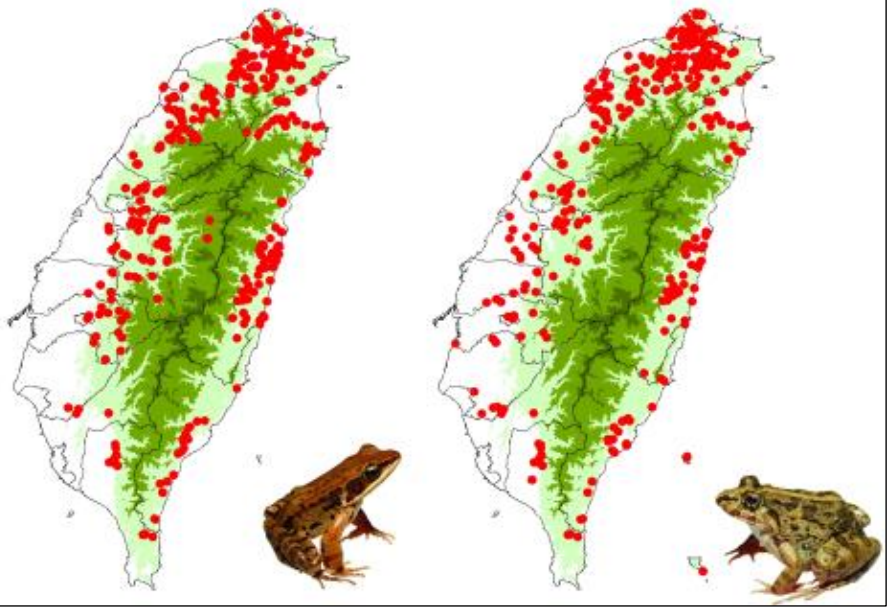


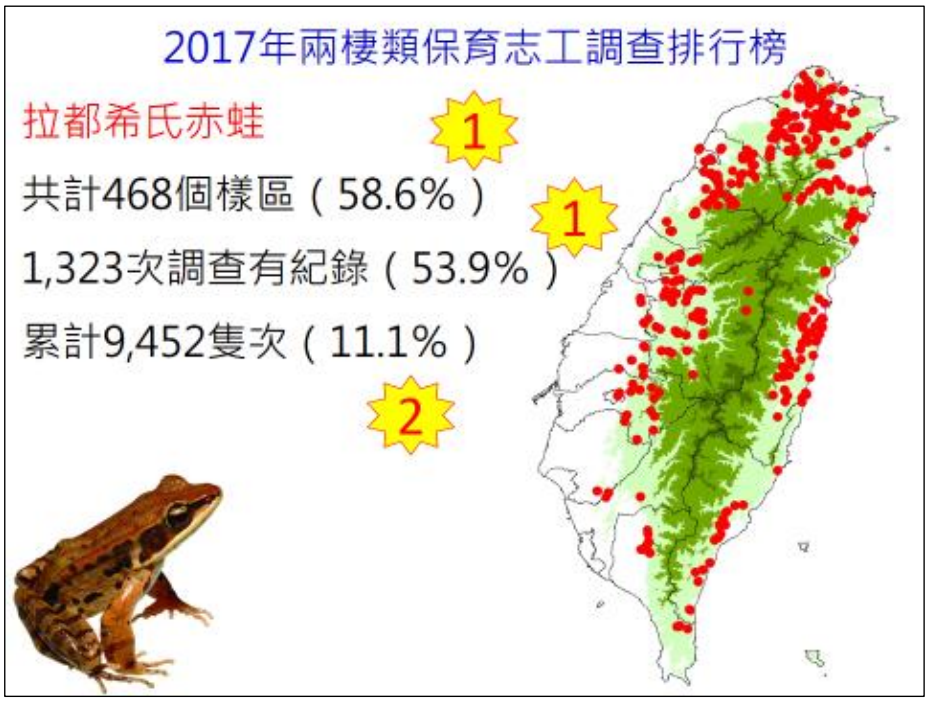
2017年兩棲類保育志工調查總成果

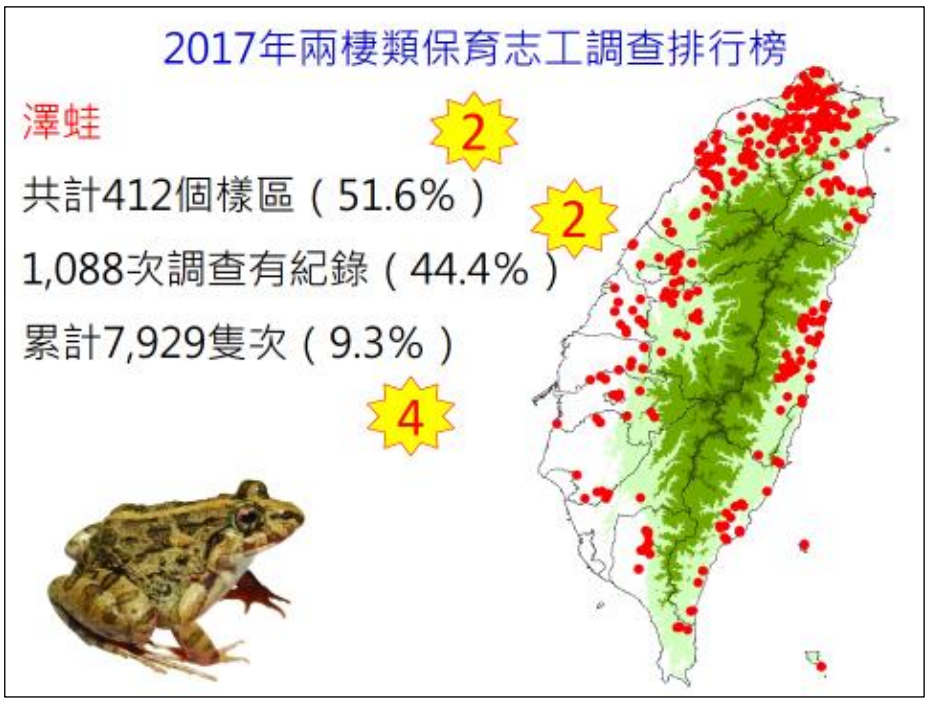
61個團隊參與調查，
執行2,453次調查
共計31,156筆資料、
調查累計85,535隻次、
涵蓋22個縣市（含金馬澎）
799個樣區、
36種蛙類。



2017年最普遍蛙類




2017年兩棲類保育志工調查排行榜
拉都希氏赤蛙
1
共計468個樣區（58.6%）
1
1,323次調查有紀錄（53.9%）
累計9,452隻次（11.1%）
2


2017年兩棲類保育志工調查排行榜
澤蛙
2
共計412個樣區（51.6%）
2
1,088次調查有紀錄（44.4%）
累計7,929隻次（9.3%）
4

2017年兩棲類保育志工調查排行榜

斑腿樹蛙

13

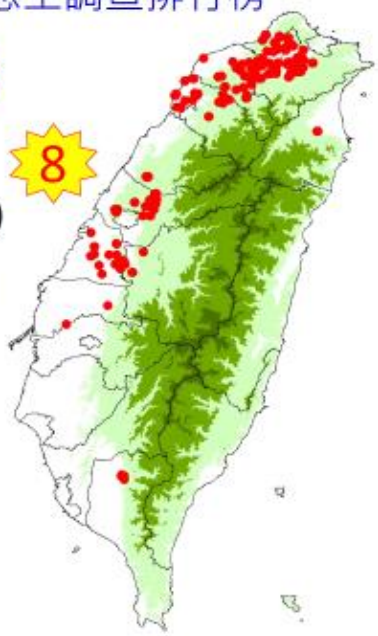
共計192個樣區（24.1%）

8

606次調查有紀錄（24.7%）

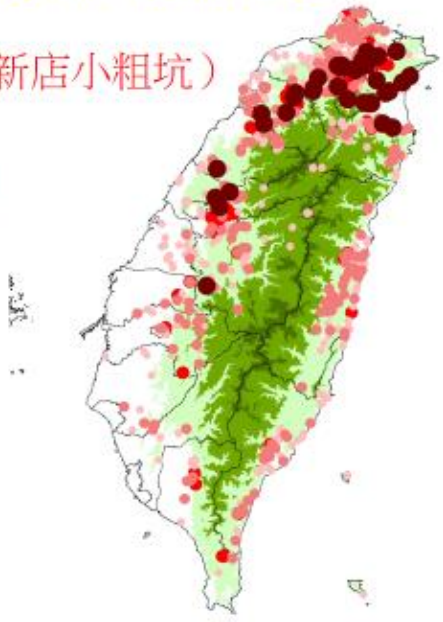
累計10,476隻次（12.2%）

1

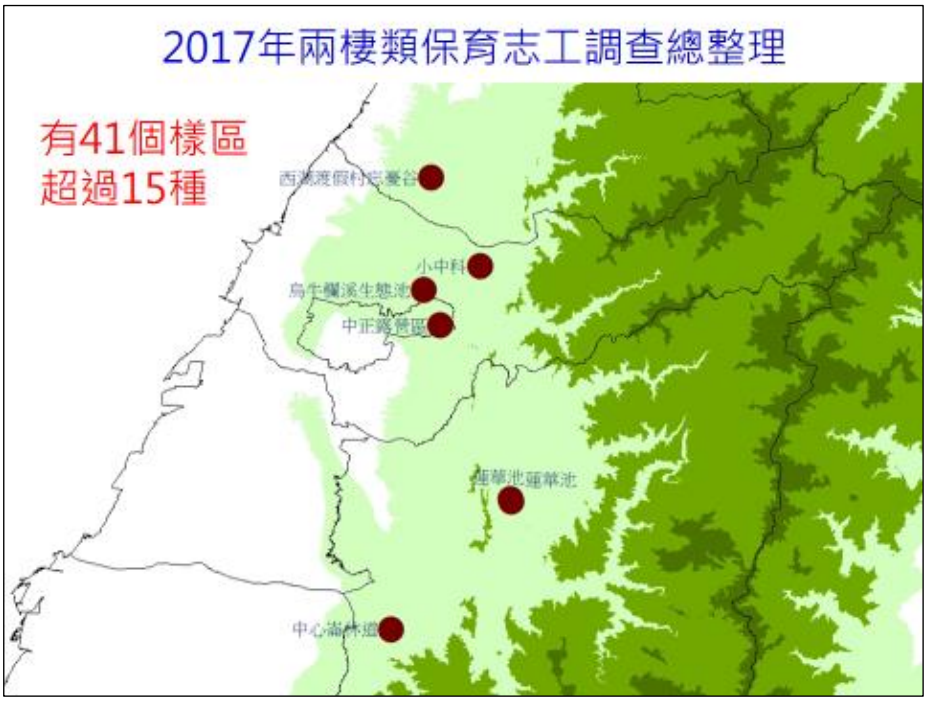


2017年兩棲類保育志工調查總整理

- 樣區最多出現21種（新店小粗坑）
- 物種數較多的樣區
  多位於雪山山脈周圍
- 有 5 個樣區>18種
  小粗坑
  土城彈藥庫
  淋漓坑水生池
  頭城農場
  秀水路

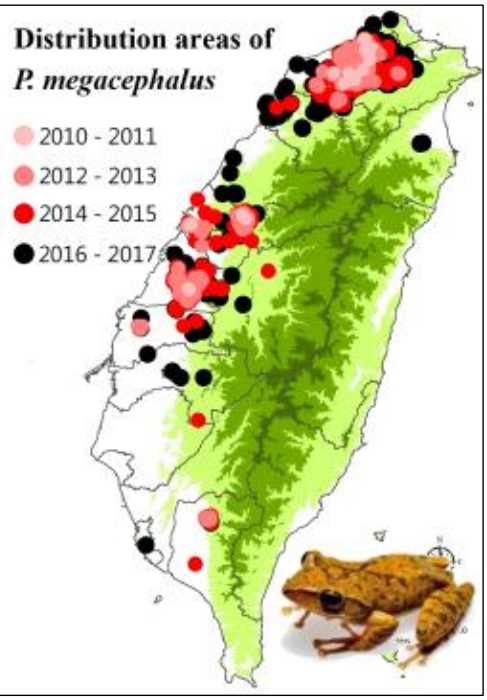


2017年兩棲類保育志工調查總整理
有41個樣區
超過15種
潘家菜園
舊平溪煤礦博物館
臺北市立動物園-鼎鼎能屋
上城青雲路
樟樹步道
山中湖
小粗坑
臺北市立動物園-濕地生態池
草湳(指南路3段)
頭城農場
碳中和
九芎根親水公園
福德坑溪
白石山
四寮溪步道
雙蓮埤生態教室
田村油羅田
淋漓坑水生池
三富農場


2017年兩棲類保育志工調查總整理
有41個樣區
超過15種
西湖渡假村忘憂谷
小中科
烏牛欄溪生態池
中正路營區
蓮華池
中心崙林道

外來種分布監測

- 2010年起每年至少30個團隊協助
- 超過300個樣區發現斑腿樹蛙
- 台灣極少數能夠有大規模普查，掌握分布與擴散途徑的外來種



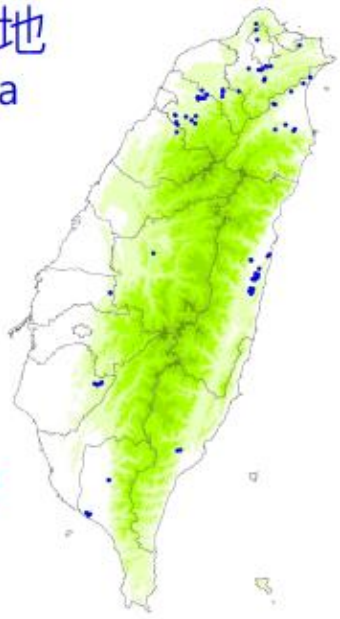
台灣蛙類重要棲地
Important Frog Area

2009年調查資料

2015年科技部熱點普查

目前有97個IFA

空間與海拔的代表性不足



台灣蛙類重要棲地
Important Frog Area

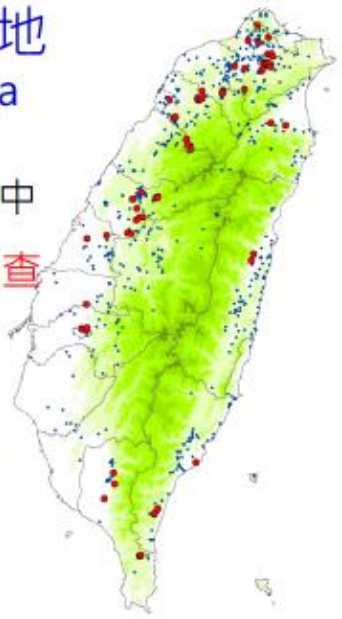
2017年調查的799個樣區中

77個樣區完成四次例行調查

將以此為基礎

再考量區域與海拔的條件

重新篩選出新的IFA



台灣蛙類重要棲地
Important Frog Area

以77個固定調查樣點為基礎

根據區域鄉鎮區為單位

部分設定1000公尺以上

額外徵求1500公尺樣點

篩選出109個IFA

預期調查3年2018～2020

五2 2018m保育目標及行政佈達

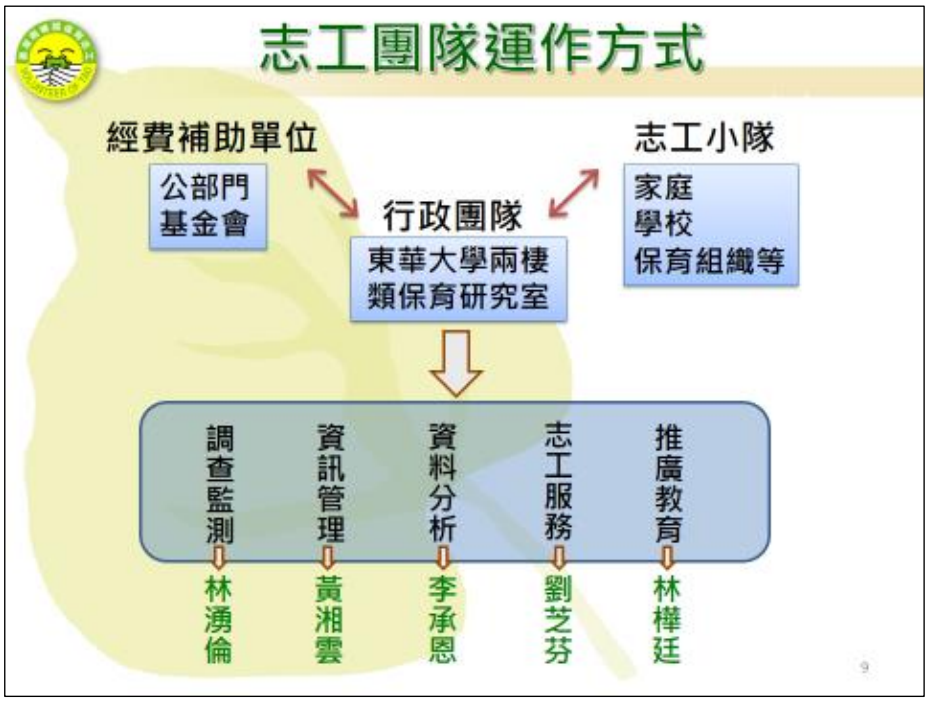
八里挖子尾（北部）

時間：2月、5月、8月、11月，第二個星期六

地點：木棧道終點

台中都會公園

- 時間：3月、6月、9月、11月，第一個星期六
- 地點：台中都會公園遊客中心


志工團隊運作方式
經費補助單位
公部門
基金會
行政團隊
東華大學兩棲
類保育研究室
志工小隊
家庭
學校
保育組織等
調查監測
資訊管理
資料分析
志工服務
推廣教育
林湧倫
黃湘雲
李承恩
劉芝芬
林樺廷

2018年例行調查
1月、4月、7月、10月

• 5-7月辦理期中聯誼及志工培訓活動
• 培訓及招募新志工
• 提供志工學習及交流機會
2016臺灣兩棲類保育志工大會&桃米生態村參訪活動
13

2018年志工聯誼、增能課程
• 台東蛙調比賽 - 五月底六月初
• TNRS兩棲戰鬥營 - 七月中旬

- 每年12月辦理台灣兩棲類保育志工大會
- 表揚志工
- 公布調查結果
- 日期：2018.12.1

成立台灣兩棲類保育志工協會

- 培訓公民科學家
- 執行台灣兩棲類長期監測公民科學計畫
- 棲地保育
- 社區參與
- 全民共護台灣蛙蛙世界

六、專題講座 - 台灣新種樹蛙 - 太田樹蛙

主講者：林思民教授

太田樹蛙發現過程:

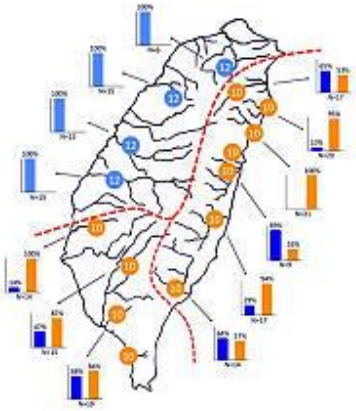
2012 年: 特生中心林彥博研究員和科博館曾惠芸博士利用 DNA 分析，初步判斷新種的存在，但苦於沒有進一步證據。

2015 年: 王盈涵、李閣柦利用野外錄音，證實太田樹蛙和日本樹蛙有明顯叫聲不同。

2016 年: 蕭郁薇利用回播實驗，證實兩個物種可以辨識彼此的叫聲。

2017 年: 林思民發現腿部的花紋不同可以作為型態辨認參考。

地理分布和族群:



從宜蘭縣往西，臺灣的西北部平原一直到雲林以北，原則上都是日本樹蛙(藍色)。

花東地區和臺灣南部的是太田樹蛙(橘色)。分布界線為八掌溪和蘭陽溪，八掌溪和蘭陽溪以北是日本樹蛙；以南是太田樹蛙。

兩個物種比較:

外觀較無差異

日本樹蛙（梁彧禎攝）

太田樹蛙（曹家銘攝）

大腿腹側花紋: 日本樹蛙為不規則的雲狀斑；太田樹蛙為小白點

日本樹蛙（阮宇鴻攝）

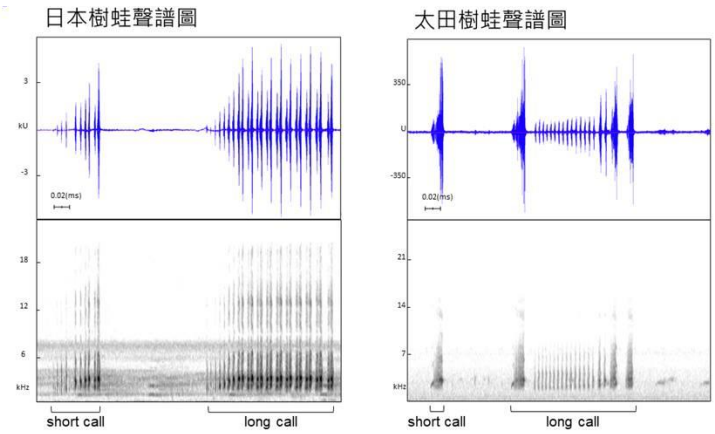
太田樹蛙（阮宇鴻攝）

而在兩種樹蛙遺傳上差距多達 16%以上

叫聲是分辨這兩種樹蛙的關鍵秘密:

日本樹蛙只會發出一種叫聲，聽起來宛如微細而規則的蟲鳴聲。

太田樹蛙卻可發出另一種高低起伏、強弱參雜的曲式。



資料來源:

★環境資訊中心: 「我不是日本樹蛙」以叫聲識新種 太田樹蛙報到(2017/09/20)

★青蛙小站電子報: No.494 我與蛙卵共生、十月蛙星、太田樹蛙、2017 兩棲保育志工大會。

★林思民老師 FB

七、初英山社區和小雨蛙農場棲地保育參訪行程

A 組行程:12/2 夜觀（初英山社區）

	A1	A2	A3
18:40-19:00	東華會館 check in、上廁所		
19:00-19:10	會館停車場集合、 上接駁車（請承恩點名） 自行開車者，跟瑞暘的車，並請瑞暘點名		
19:10-19:30	前往初英山社區；接駁車會停在吉安路（山東麵館），請凱傑到路口接志工到不要臉公園。 自行開車的志工跟著瑞暘到停車場停車，接著請瑞暘帶到不要臉公園。		
19:30-19:40	「不要臉公園」 請仲閎介紹寶珠姐，並請寶珠姐簡單說明社區概況。 最後各組帶開夜觀。		
19:40-20:50	先留在不要臉公園夜觀，接著請瑞暘帶隊依序前往親水公園、水水公園，並在 20:50 回到不要臉公園。	請仲閎直接帶隊到親水公園，接著前往水水公園，最後帶到不要臉公園（在 20:40 之前抵達）。	請凱傑先帶往水水公園（走反向），接著前往親水公園，最後回到不要臉公園（在 20:40 抵達）。
20:50-20:55	集合、 上接駁車（請承恩點名） 自行開車者，跟瑞暘的車，並請瑞暘點名		
20:55-21:05	回到東華會館		

注意事項：

1.活動期間，提醒志工夥伴音量放低，手電筒勿照到居民的房屋、窗戶，以免打擾社區居民。

2.在東華會館停車場集合時，請領隊提醒志工們先上廁所；而行經協會茅草屋時，也可以問一下志工是否要上廁所。

A 組行程:12/3 參訪（小雨蛙農場）

	A 組全體人員		
08:20-08:40	東華會館 check out，將行李拿至自小客車或接駁車		
08:40-08:45	集合、 上接駁車（請承恩點名） 自行開車者，跟家瑞的車，並請家瑞點名		
08:45-09:00	前往小雨蛙農場；接駁車會停在遊客中心停車場。 自行開車的志工跟著家瑞到停車場停車，接著請各領隊集合、整隊。		
09:00-09:05	「小雨蛙農場遊客中心」 請家瑞介紹陳威良場長，並請場長簡單說明農場概況。 最後各組帶開參訪。		
	A1	A2	A3
09:05-09:10	小君留在遊客中心，協助整隊、控制時間。	樂珊開車，引導 A2 志工騎腳踏車前往青蛙故事館。	家瑞開車，引導 A3 志工騎腳踏車前往山邊路蛙類棲地。
09:10-09:30	講師講解。	整隊、控制時間，介紹講師出場。	整隊、控制時間，介紹講師出場。
09:30-09:35	回到遊客中心，稍作休息、喝水、換組。		
09:35-09:40	樂珊開車，引導 A1 志工騎腳踏車前往青蛙故事館。	家瑞開車，引導 A2 志工騎腳踏車前往山邊路蛙類棲地。	小君留在遊客中心，協助整隊、控制時間。
09:40-10:00	整隊、控制時間，介紹講師出場。	整隊、控制時間，介紹講師出場。	講師講解。
10:00-10:05	回到遊客中心，稍作休息、喝水、換組。		
10:05-10:10	家瑞開車，引導 A1 志工騎腳踏車前往山邊路蛙類棲地。	小君留在遊客中心，協助整隊、控制時間。	樂珊開車，引導 A3 志工騎腳踏車前往青蛙故事館。
10:10-10:30	整隊、控制時間，介紹講師出場。	講師講解。	整隊、控制時間，介紹講師出場。
10:30-10:35	回到遊客中心，準備回程。		
10:30-10:40	上接駁車（請承恩點名） 自行開車者，跟家瑞的車，並請家瑞點名		
10:40-10:55	回環境學院		
10:55-11:00	行李放接駁車上或自小客車，進入大講堂準備分享		
12:00-12:40	搭乘接駁車至花蓮火車站（請承恩點名）		

注意事項:

1. 領隊提醒住宿志工退房時繳交鑰匙給櫃檯。
2. 出發前，領隊提醒志工準備好飲用水。
3. 若志工不便騎腳踏車，可由領隊幫忙載。

B 組行程:12/2 夜觀（小雨蛙農場）

	B 組全體人員		
18:40-19:00	住宿東華會館者 check in，並準備夜觀裝備。 住宿小雨蛙者，將行李拿至自小客車或接駁車。 非大會安排住宿者 check in 並回到集合地點；或將行李拿至自小客車，待夜觀結束後再 check in。		
19:00-19:05	東華會館停車場集合、 上接駁車（請車長協助點名） 自行開車者，跟家瑞的車，並請家瑞點名		
19:05-19:20	前往小雨蛙農場；接駁車會停在遊客中心停車場。 自行開車的志工跟著家瑞到停車場停車，接著請各領隊協助志工 check in。住宿費可以 12/3 再給。		
19:20-19:30	小雨蛙住宿 check in、整裝、準備夜觀		
19:30-19:40	「小雨蛙農場遊客中心」 請家瑞介紹陳威良場長，並請場長簡單說明農場概況。 最後各組帶開參訪。		
	B1	B2	B3
19:40-19:45	小君留在遊客中心，協助整隊、控制時間。	樂珊開車，引導 B2 志工騎腳踏車前往青蛙故事館。	家瑞開車，引導 B3 志工騎腳踏車前往山邊路蛙類棲地。
09:45-20:05	講師講解。	整隊、控制時間，介紹講師出場。	整隊、控制時間，介紹講師出場。
20:05-20:10	回到遊客中心，稍作休息、喝水、換組。		
20:10-20:15	樂珊開車，引導 B1 志工騎腳踏車前往青蛙故事館。	家瑞開車，引導 B2 志工騎腳踏車往山邊路蛙類棲地。	小君留在遊客中心，協助整隊、控制時間。
20:15-20:35	整隊、控制時間，介紹講師出場。	整隊、控制時間，介紹講師出場。	講師講解。
20:35-20:40	回到遊客中心，稍作休息、喝水、換組。		
20:40-20:45	家瑞開車，引導 B1 志工騎腳踏車往山邊路蛙類棲地。	小君留在遊客中心，協助整隊、控制時間。	樂珊開車，引導 B3 志工騎腳踏車前往青蛙故事館。
20:45-21:05	整隊、控制時間，介紹講師出場。	講師講解。	整隊、控制時間，介紹講師出場。
21:05-21:10	回到遊客中心，住小雨蛙者準備進房。 非住宿小雨蛙者準備回程。		
21:10-21:25	自行開車者回程。		
21:25-	入住東華會館、自行訂房處		

注意事項:

1. 領隊提醒非住宿小雨蛙的志工要準備夜觀裝備。
2. 若志工不便騎腳踏車，可由領隊幫忙載。

3. 到達小雨蛙農場後，領隊請提醒志工住宿費用可於 12/3 繳交。

B 組行程:12/3 參訪（初英山社區）

	領隊：瑞暘、仲閎、凱傑
07:00-08:30	早餐時間、小雨蛙農場 check out
08:30-08:40	住宿小雨蛙者，在停車場上接駁車（請車長協助點名）。 住宿小雨蛙自行開車者，請跟著接駁車行動。 非住宿小雨蛙者，在東華會館停車場集合，跟瑞暘的車，並請瑞暘點名。
08:40-09:00	前往初英山社區；接駁車會停在吉安路（山東麵館），請凱傑到路口接志工到不要臉公園。 自行開車的志工跟著瑞暘到停車場停車，接著請瑞暘帶到不要臉公園。
09:00-09:20	「不要臉公園」 請仲閎介紹寶珠姐，並請寶珠姐說明社區概況。 最後大組一起行動。
09:120-09:40	從不要臉公園出發前往親水公園，沿途聽寶珠姐講解社區大小事。
09:40-10:00	在親水公園聽寶珠姐解說
10:00-10:15	從親水公園前往協會茅草屋
10:15-10:20	在茅草屋歇息、上廁所、喝水
10:20-10:30	聽寶珠姐說明茅草屋歷史淵源
10:30-10:35	從茅草屋回到不要臉公園，準備回東華
10:35-10:40	集合、 上接駁車（請車長協助點名） 自行開車者，跟瑞暘的車，並請瑞暘點名
10:40-11:00	回到環境學院

注意事項：

1. 活動期間，提醒志工夥伴音量放低，以免打斷講師授課、或打擾社區居民。
2. 在小雨蛙農場、東華會館停車場集合時，請領隊提醒志工們先上廁所；而行經協會茅草屋時，也可以問一下志工是否要上廁所。
3. 整個活動過程中會有初英山學童陪伴，可以鼓勵志工與學童互動。

蛙3 筆記

八、志工團隊聯絡資訊

地區	團隊名稱	組長/聯絡人	主要調查地點	e-mail
北區	雞籠蛙蛙笑	郭鴻源	新北三峽、基隆	kaku173@hotmail.com
	台北小雨蛙	李凱云 北區大隊長	台北新店.文山區	martina9028@gmail.com
	親親小蛙	賴麗君	新北八里、台南後壁	maxcoco95@yahoo.com.tw
	臺北動物園 卻斑行動大隊	吳倩菊	台北市文山區	tgx11@zoo.gov.tw
	台北關渡自然 公園蛙蛙小組	張素慧	台北關渡 新北土城區	yuki@wbst.org.tw
	深坑大頭蛙團隊	蔡靜江	新北深坑、石碇	joan7153@ms26.hinet.net
	台北新生呱呱叫	楊仲宇	台北大安中正區	a74208june@gmail.com
	台北牡丹心兩棲調 查志工隊	柯丁誌	新北市新莊、鶯歌	ko.weller@msa.hinet.net
	台北快樂蛙	李元宏	台北、新北地區	arvin1338@gmail.com
	台北富陽	黃淑真	台北市	c90324221@gmail.com
	建中蛙蛙蛙	温和	台北市內湖區	alexstagbeetle0305@gmail.com
	包山包海再包蛙	王瑞君	台北市文山區	junchunwang@ntu.edu.tw
	明興社區發展 協會	伍光祖	台北市文山區	simonwuu1120@gmail.com
	荒野保護協會	林素蘭	台北市雙溪國小	ursula.gruetter@gmail.com
	天母呱呱蛙	李思賢	台北士林天母	moogoo78@gmail.com
	南港可樂蛙	蔡明達	台北市南港區	guavatsai@gmail.com
	古池水音	李宗宸	台北士林北投	lemaplestory@gmail.com
	芝山蛙調小組	朱慧婷	台北芝山岩週邊	vaninachu@gmail.com
	耀文。蛙	許耀文	台北文山新店內湖	b03501053@ntu.edu.tw
	樹梅坑生態小組	林柏昌	新北淡水竹圍	scottbutterfly@gmail.com
	文化大學	巫奇勳 聯絡人：李昱	新竹宜蘭地區	yulee19870216@gmail.com
	桃園百吉國小	李佑珊	桃園縣大溪鎮	h310799@yahoo.com.tw
	桃園藍鵲家族	鄭喬心	桃園龍潭、復興地區	chowxin2468@gmail.com
	桃園龜山福源	賴耀裕	桃園縣龜山鄉	lai4225@yahoo.com.tw
	桃園鳥會	吳豫州	桃園縣八德市	wu1283@msn.com
	新竹深井社區	江萬里	新竹寶山深井社區	frog5151@yahoo.com.tw

地區	團隊名稱	組長/聯絡人	主要調查地點	e-mail
		聯絡人：古仁斌		jenping.ku@gmail.com
	新竹蛙保	潘美玲	新竹大山背、新竹市	samonlinesuper.tw@yahoo.com.tw
	新竹荒野	鄧雲棟	新竹縣北埔鄉	douglas_dan@genesis.com.tw
	鹹菜甕蛙蛙	吳怡慧	新竹縣	alex.sandi@msa.hinet.net
	天羽蛙	蔡志和	台北市、新北市	v9020017@yahoo.com.tw
中區	台中鳥榕頭	李戊益 中區大隊長	台中縣太平、新社	xju803@ms32.hinet.net
	台中東勢林場蛙哇哇	張銘鐘	台中東勢林場	leoboy424@yahoo.com.tw
		聯絡人：許仁財		jenchai@chcfa.org.tw
	台中 TNRS 團隊	詹見平	台中市石岡、豐原	fisher1952@gmail.com
	峯蛙調	陳岳峯	台中市新社、東勢	2789668@gmail.com
	台中都會公園美白去斑大隊	楊玉娟	台中都會公園	jaomubird@yahoo.com.tw
	Music Frogs	何俊霖	台中霧峰、南投魚池	hoher@ms25.hinet.net
	農業環境保護研究室	陳琦玲	南投、雲林	chiling@tari.gov.tw
		聯絡人：陳彥匡		zetahsnu@gmail.com
	彰化蛙蛙蛙	楊雅雯	彰化八卦山	avonyangkimo@yahoo.com.tw
	彰化鳥會兩棲志工隊	廖自強	彰化田尾、永靖、埤頭、北斗	barnwol@gmail.com
	中興大學	吳聲海 聯絡人：洪敏瑜	台東地區	amy75220@gmail.com
	東海大學	關永才 聯絡人：莊銘豐	苗栗南投地區	adammfc@gmail.com
	雲林蛙寶	張維昌	雲林	p122523@hotmail.com
	蛙蛙不哭	黃嘉音	彰化縣鹿港鎮	neteroo5492@gmail.com
南區	嘉義諸羅小隊	林琦珍	嘉義市、大林、中埔	osmundlin@gmail.com
	嘉義大學	許富雄 聯絡人：薛翔泰	嘉義南投地區	s.t.syue@gmail.com
	台南龍崎小隊	王志泰	台南縣龍崎鄉	wang1984wind@hotmail.com
	台南昕佑景安	謝其翰	台南縣歸仁、關廟	eric.dina@msa.hinet.net
	台南荒野	謝忠良	台南市、永康三崁店	scl003@pchome.com.tw
	台南真理大學	莊孟憲	台南市	mrch@ms46.hinet.net

地區	團隊名稱	組長/聯絡人	主要調查地點	e-mail
	高雄青蛙小站	李鵬翔	台南 174~175 縣道	home@froghome.tw
	嘉減碳兩棲調查小隊	張志忞	嘉義地區	jazzechang@gmail.com
	屏東許我一個生態地球團隊	許瑞慶	屏東東港、獅子、泰武、新園、來義鄉鎮	x7862@ms23.hinet.net sheurich2008@gmail.com
	屏科大社區林業研究室團隊	陳美惠	屏東內埔鄉	meihui@mail.npust.edu.tw
		聯絡人：王鈺德		b10312002@gmail.com
	屏東縣野鳥學會	机慶國	屏東縣高樹鄉	holsti1009@yahoo.com.tw
東區	台東日昇	蘇吉勝	台東縣	vp1121@gmail.com
	東華大學兩棲類保育研究室	林湧倫	花蓮縣	m9853014@ems.ndhu.edu.tw
	東華蛙家	楊淳凱	花蓮縣壽豐鄉	topkevinyang@livemail.tw
	花蓮鳥會	施寒梅	美崙山、佐倉步道	mei8531570@yahoo.com.tw
	東呱西呱呱呱呱	方正儀	台東縣卑南、台東市	nebulosa2010@gmail.com
	蛙趣窪挖哇	黃正擁	太麻里、金峰、達仁	willy771007@gmail.com
	宜蘭李佳翰	李佳翰	宜蘭縣	ne6301@gmail.com
	雙溪口	孫士雅	宜蘭縣員山鄉	rtlltr9978@hotmail.com
	跳跳蛙調查團	洪郁捷	台東縣萬榮鄉	bye07310518@gmail.com
	花蓮水龍吟團隊	張國政	花蓮光復鄉大農大富、富興農場	anonnop@gmail.com
	米棧社區發展協會	徐金福	花蓮縣壽豐鄉	kacawasi@yahoo.com.tw
	小雨蛙有機生態農場	陳維聯	花蓮縣壽豐鄉	zuoo899706@yahoo.com.tw
	台東 K12 蛙蛙團隊	葉建成	台東縣卑南鄉	orcayeh0215@gmail.com
	初英山社區團隊	陳葦恬	花蓮縣吉安鄉	104711134@gms.tcu.edu.tw

九、與會人員名單

區別	團隊名稱	姓名	用餐	分組	住宿點房號	紀錄聯絡方式
北區	親親小蛙	賴麗君	葷	B2	東 225	
北區	親親小蛙	洪耀堂	葷	B2	東 225	
北區	親親小蛙	洪楷翔	葷	B2	東 225	
北區	親親小蛙	洪佳吟	葷	B2	東 225	
北區	親親小蛙	賴蕙芸	葷	B2	東 225	
北區	天羽蛙	陳玟伶	葷	A3	東 117	
北區	天羽蛙	蔡志和	葷	A3	東 117	
北區	台北小雨蛙	陳定欽	葷	B1	蛙	
北區	台北小雨蛙	江進利	葷	B1	蛙	
北區	台北小雨蛙	盧紹榮	素	A2	東 205	
北區	台北小雨蛙	李凱云	葷	A2	東 205	
北區	台北小雨蛙	胡偉娟	葷	A2	東 205	
北區	台北小雨蛙	陳郁	葷	B1	蛙	
北區	台北小雨蛙	許佳茵	葷	B1	蛙	
北區	雙溪口小隊	柯信淳	葷	A3	東 218	
北區	台北牡丹心	柯丁誌	葷	A2	東 108	
北區	台北牡丹心	徐琪	葷	A3	東 218	
北區	台北牡丹心	彭德育	葷	A2	東 108	
北區	明興社區發展協會	孫文正	葷	B2	蛙	
北區	明興社區發展協會	黃義欽	葷	B2	蛙	
北區	南港可樂蛙	林俐秀	葷	A3	東 219	
北區	南港可樂蛙	張雅評	葷	A3	東 103	
北區	南港可樂蛙	蔡明達	葷	A3	東 103	
北區	南港可樂蛙	蔡昕穎	葷	A3	東 103	
北區	南港可樂蛙	蔡松佑	葷	A3	東 103	
北區	桃園龜山福源	賴耀裕	葷	A1	東 110	
北區	雞籠蛙蛙笑	陳淑蕙	葷	B1	蛙	
北區	雞籠蛙蛙笑	賴麗花	葷	B1	蛙	
北區	深坑大頭蛙	蔡靜江	葷	B1	蛙	

區別	團隊名稱	姓名	用餐	分組	住宿點房號	紀錄聯絡方式
北區	深坑大頭蛙	陳維霖	葷	B1	蛙	
北區	富陽團隊	郭水泉	素	A3	東 223	
北區	新竹荒野	葉陳松	葷	B3	蛙	
北區	新竹荒野	黃文源	葷	B3	蛙	
北區	新竹荒野	吳苑	葷	B3	蛙	
北區	新竹荒野	陳佳琪	葷	B3	蛙	
北區	新竹荒野	陳怡秀	葷	B3	蛙	
北區	新竹荒野	羅玉芳	葷	B3	蛙	
北區	新竹荒野	徐志文	葷	B3	蛙	
北區	新竹荒野	藍淑芬	葷	B3	蛙	
北區	新竹荒野	朱振德	葷	B3	蛙	
北區	新竹荒野	陳傑森	葷	B3	蛙	
北區	新竹荒野	鄧雲棟	葷	B3	蛙	
北區	新竹荒野	范芳玥	葷	B3	蛙	
北區	新竹荒野	林怡孜	葷	B3	蛙	
北區	新竹蛙保	吳佩昕	葷	A1	東 107	
北區	新竹蛙保	吳昇峰	葷	A1	東 107	
北區	新竹蛙保	吳奕辰	葷	A1	東 107	
北區	新竹蛙保	潘美玲	葷	A1	東 107	
北區	臺北動物園卻斑行動大隊	夏進忠	葷	A2	東 206	
北區	臺北動物園卻斑行動大隊	陳昫諳	葷	A2	東 206	
北區	臺北動物園卻斑行動大隊	黃育文	葷	A2	東 206	
北區	臺北動物園卻斑行動大隊	陳寶惜	葷	A2	東 206	
北區	樹梅坑生態小組	林柏昌	葷	B2	東 123	
北區	樹梅坑生態小組	莊欣音	葷	B2	東 101	
北區	樹梅坑生態小組	賴秀碧	葷	B2	東 101	
北區	樹梅坑生態小組	黃士騰	葷	B2	東 101	
北區	樹梅坑生態小組	李怡萱	葷	B2	東 101	
北區	樹梅坑生態小組	林軒宇	葷	B2	東 123	
北區	樹梅坑生態小組	洪苑齡	葷	B2	東 102	
北區	樹梅坑生態小組	黃錫杜	葷	B2	東 123	

區別	團隊名稱	姓名	用餐	分組	住宿點房號	紀錄聯絡方式
北區	樹梅坑生態小組	楊順成	葷	B2	東 102	
北區	樹梅坑生態小組	陳明霞	葷	B2	東 102	
北區	樹梅坑生態小組	陳文君	葷	B2	東 123	
北區	樹梅坑生態小組	林芷涵	葷	B2	東 123	
北區	關渡自然公園蛙蛙小組	匡憲初	葷	A1	東 202	
北區	關渡自然公園蛙蛙小組	張素慧	葷	A1	東 202	
北區	關渡自然公園蛙蛙小組	楊惠惠	素	B3	不住宿	
北區	關渡自然公園蛙蛙小組	楊程捷	素	B3	不住宿	
北區	關渡自然公園蛙蛙小組	呂建富	葷	B3	不住宿	
北區	關渡自然公園蛙蛙小組	陳麗娟	葷	B3	不住宿	
北區	關渡自然公園蛙蛙小組	郭明麗	葷	B1	蛙	
北區	關渡自然公園蛙蛙小組	陳宇實	葷	B1	蛙	
北區	關渡自然公園蛙蛙小組	林秋燕	素	A1	東 202	
北區	關渡自然公園蛙蛙小組	黃明蓉	葷	A1	東 202	
北區	關渡自然公園蛙蛙小組	簡凰真	葷	A1	東 203	
北區	關渡自然公園蛙蛙小組	顏瑞宏	葷	A1	東 203	
北區	關渡自然公園蛙蛙小組	顏郡辰	葷	A1	東 203	
北區	關渡自然公園蛙蛙小組	顏郡霖	葷	A1	東 203	
北區	關渡自然公園蛙蛙小組	黃玉玲	葷	A1	東 207	
北區	關渡自然公園蛙蛙小組	陳木生	葷	A1	東 207	
北區	關渡自然公園蛙蛙小組	陳語彤	葷	A1	東 207	
北區	關渡自然公園蛙蛙小組	陳筠璁	葷	A1	東 207	
北區	鹹菜甕蛙蛙	吳怡慧	素	A3	東 122	
北區	鹹菜甕蛙蛙	詹于萱	葷	A3	東 122	
北區	鹹菜甕蛙蛙	張哲毓	葷	A3	東 122	
北區	鹹菜甕蛙蛙	詹皇治	葷	A3	東 122	
北區	鹹菜甕蛙蛙	詹朕勳	葷	A3	東 122	
北區	鹹菜甕蛙蛙	鍾偉賢	葷	A3	東 122	
北區	古池水音	李宗宸	葷	A1	不住宿	
中區	TNRS 團隊	陳英蘭	葷	A1	東 109	
中區	TNRS 團隊	詹見平	葷	B3	蛙	

區別	團隊名稱	姓名	用餐	分組	住宿點房號	紀錄聯絡方式
中區	TNRS團隊	賴俊宏	葷	B3	蛙	
中區	峯蛙調	陳岳峯	葷	A1	東 120	
中區	台中鳥榕頭團隊	李戊益	葷	A3	東 222	
中區	台中鳥榕頭團隊	陳淑珍	葷	A3	東 222	
中區	台中鳥榕頭團隊	張維萍	葷	B1	蛙	
中區	台中鳥榕頭團隊	徐林玉華	葷	B1	蛙	
中區	台中鳥榕頭團隊	陳寬民	葷	B1	蛙	
中區	台中鳥榕頭團隊	湯淑蓮	素	A3	東 222	
中區	台中鳥榕頭團隊	謝慧齡	素	A3	東 222	
中區	農業環境保護實驗室	陳彥匡	葷	B1	蛙	
中區	農業環境保護實驗室	鍾雨岑	葷	B1	蛙	
中區	農業環境保護實驗室	蔡正國	葷	B1	蛙	
中區	農業環境保護實驗室	曾柏瑜	葷	B1	蛙	
中區	彰化蛙蛙蛙	楊雅雯	葷	A2	東 105	
中區	彰化蛙蛙蛙	謝宛彤	葷	A2	東 105	
中區	彰化蛙蛙蛙	謝宜洛	葷	A2	東 105	
中區	彰化蛙蛙蛙	謝榮昌	葷	A2	東 105	
南區	高雄青蛙小站	李鵬翔	葷	A2	不住宿	
南區	許我一個生態地球	許瑞慶	葷	B1	蛙	
南區	許我一個生態地球	吳淑芬	葷	B1	蛙	
南區	許我一個生態地球	吳孟韓	葷	B1	蛙	
南區	許我一個生態地球	許文楷	葷	B1	蛙	
南區	許我一個生態地球	卜月娟	葷	B1	蛙	
南區	許我一個生態地球	劉舜斌	葷	B1	蛙	
南區	許我一個生態地球	劉羅以	葷	B1	蛙	
南區	許我一個生態地球	劉羅芹	葷	B1	蛙	
東區	宜蘭李佳翰團隊	李佳翰	葷	A1	東 106	
東區	宜蘭李佳翰團隊	李明諺	葷	A1	東 106	
東區	宜蘭李佳翰團隊	李欣潔	葷	A1	東 106	
東區	宜蘭李佳翰團隊	鄭毓馨	葷	A1	東 106	
東區	宜蘭李佳翰團隊	林敏宜	素	A1	東 219	

區別	團隊名稱	姓名	用餐	分組	住宿點房號	紀錄聯絡方式
東區	宜蘭李佳翰團隊	詹巧雯	葷	無	不住宿	
東區	宜蘭李佳翰團隊	賴品萱	葷	無	不住宿	
東區	宜蘭李佳翰團隊	賴擁憲	葷	無	不住宿	
東區	宜蘭李佳翰團隊	陳漢欽	葷	A2	東 118	
東區	宜蘭李佳翰團隊	徐本裕	葷	A2	東 118	
東區	宜蘭李佳翰團隊	賴玉齡	葷	無	不住宿	
東區	東呱西呱呱呱呱	方正儀	葷	B3	不住宿	
東區	東呱西呱呱呱呱	方昱仁	葷	B3	不住宿	
東區	東呱西呱呱呱呱	方昱倫	葷	B3	不住宿	
東區	東呱西呱呱呱呱	謝惠珠	葷	B3	不住宿	
東區	東呱西呱呱呱呱	蘇振誠	葷	A2	東 125	
東區	東呱西呱呱呱呱	廖宸陞	葷	A2	東 125	
東區	東呱西呱呱呱呱	李承軒	葷	A2	東 125	
東區	東呱西呱呱呱呱	鄭竹君	葷	A2	東 125	
東區	東呱西呱呱呱呱	洪嘉玟	葷	A2	東 125	
東區	東華兩棲類保育研究室	楊懿如	葷	C	不住宿	
東區	東華兩棲類保育研究室	謝凱傑	葷	C	不住宿	
東區	東華兩棲類保育研究室	郭小君	葷	B2	不住宿	
東區	東華兩棲類保育研究室	孫樂珊	葷	C	不住宿	
東區	東華兩棲類保育研究室	劉芝芬	葷	C	不住宿	
東區	東華兩棲類保育研究室	黃湘雲	葷	B2	東 109	
東區	東華兩棲類保育研究室	林樺廷	葷	C	不住宿	
東區	東華兩棲類保育研究室	何瑞暘	葷	A1	不住宿	
東區	東華兩棲類保育研究室	林湧倫	葷	C	不住宿	
東區	東華兩棲類保育研究室	董仲閎	葷	A2	不住宿	
東區	東華兩棲類保育研究室	李承恩	葷	A2	東 221	
東區	東華兩棲類保育研究室	黃雅倫	葷	A2	東 221	
東區	東華兩棲類保育研究室	李稚萱	葷	A2	東 221	
東區	東華兩棲類保育研究室	李霈芸	葷	A2	東 221	
東區	東華兩棲類保育研究室	劉家瑞	葷	B1	不住宿	
東區	東華兩棲類保育研究室	李莉莉	葷	C	不住宿	

區別	團隊名稱	姓名	用餐	分組	住宿點房號	紀錄聯絡方式
東區	東華兩棲類保育研究室	吳沛城	葷	3(	o 住宿	
東區	花蓮鳥會	葉慧卿	葷	4	o 住宿	
東區	花蓮鳥會	呂啟華	葷	4	o 住宿	
東區	花蓮鳥會	陳鳳嬌	葷	4	o 住宿	
東區	花蓮水龍吟	張國政	葷	2）	o 住宿	
東區	花蓮水龍吟	陳建方	葷	2）	o 住宿	
東區	花蓮水龍吟	沈煜、	葷	2）	o 住宿	
東區	花蓮水龍吟	林展興	葷	2）	o 住宿	
東區	花蓮水龍吟	陳素真	葷	2）	o 住宿	
東區	花蓮水龍吟	劉玉鳳	葷	3(	o 住宿	
東區	花蓮水龍吟	簡冠軒	葷	3(	o 住宿	
東區	花蓮水龍吟	郭靜怡	葷	3(	o 住宿	
東區	花蓮水龍吟	葉昀	葷	3(	o 住宿	
東區	台東&(團隊	郭明興	素	3）	o 住宿	
個人	葉建成	葉建成	葷	3）	o 住宿	
貴賓		林華慶	葷	4	東（1-	
貴賓		林曜松	葷	4	東（0.	
貴賓		林思民	葷	4	東（0/	

蛙3 筆記

蛙類保育有賴各志工團隊協助

保護蛙類同時也是保護我們居住的環境

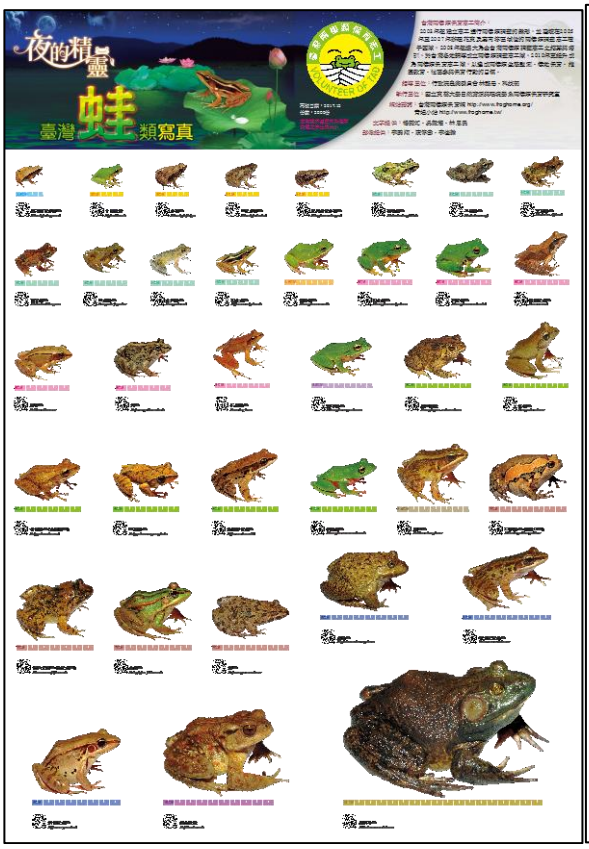
衷心感謝各位志工，我們繼續一起努力

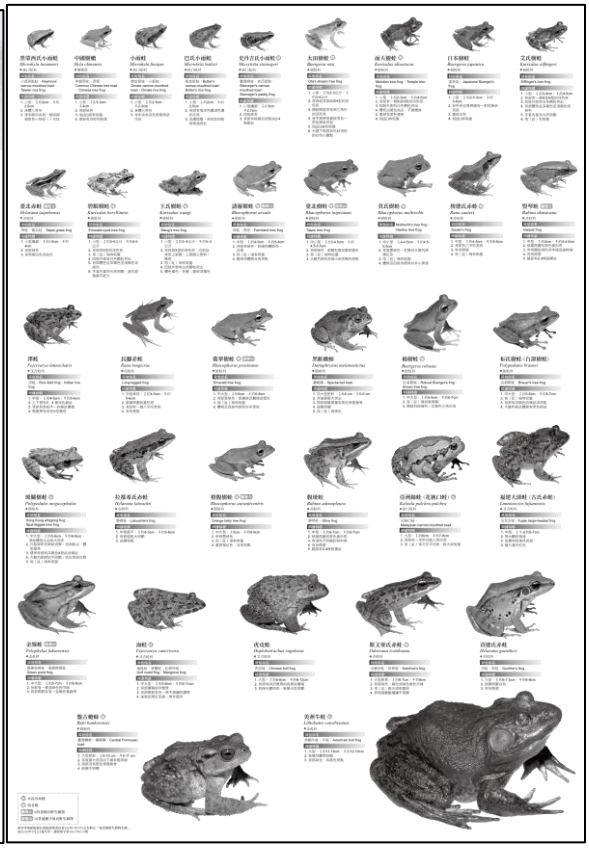
為臺灣保育盡一份心力。

謝謝，有您們真好！

附錄 2　台灣兩棲類觀察摺頁與調查小幫手

台灣兩棲類觀察摺頁





調查小幫手

附錄 3 滿意度問卷

3-1 2017 兩棲類保育志工大會滿意度問卷

2017兩棲類保育志工大會滿意度問卷

親愛的夥伴：

感謝您參與本年度的志工大會，期望本活動能提供您兩棲類調查與保育、社區推廣、棲地保育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2017.12.3

*必填

問卷調查

一、滿意度

1. **1. 對大會播放的影片內容** *

單選。

- 未參加
- 5. 非常滿意
- 4. 滿意
- 3. 普通
- 2. 不滿意
- 1. 非常不滿意

2. **2. 對2017年兩棲類調查成果報告的內容** *

單選。

- 未參加
- 5. 非常滿意
- 4. 滿意
- 3. 普通
- 2. 不滿意
- 1. 非常不滿意

3. **3. 對台灣新種太田樹蛙演講的內容** *

單選。

- 未參加
- 5. 非常滿意
- 4. 滿意
- 3. 普通
- 2. 不滿意
- 1. 非常不滿意

4. **4. 對大會手冊的內容** *

單選。

- 未參加
- 5. 非常滿意
- 4. 滿意
- 3. 普通
- 2. 不滿意
- 1. 非常不滿意

5. **5. 對大會流程規劃** *

單選。

- 未參加
- 5. 非常滿意
- 4. 滿意
- 3. 普通
- 2. 不滿意
- 1. 非常不滿意

6. **6. 對夜間觀察活動之「小雨蛙農場」內容** *

單選。

- 未參加
- 5. 非常滿意
- 4. 滿意
- 3. 普通
- 2. 不滿意
- 1. 非常不滿意

7. **7. 對夜間觀察活動之「初英山社區」內容** *

單選。

- 未參加
- 5. 非常滿意
- 4. 滿意
- 3. 普通
- 2. 不滿意
- 1. 非常不滿意

8. **8. 對東華賞鳥活動的內容** *

單選。

- 未參加
- 5. 非常滿意
- 4. 滿意
- 3. 普通
- 2. 不滿意
- 1. 非常不滿意

9. **9. 對社區參訪之「小雨蛙農場」的內容** *

單選。

- 未參加
- 5. 非常滿意
- 4. 滿意
- 3. 普通
- 2. 不滿意
- 1. 非常不滿意

10. **10. 對社區參訪之「初英山社區」的內容** *

單選。

- 未參加
- 5. 非常滿意
- 4. 滿意
- 3. 普通
- 2. 不滿意
- 1. 非常不滿意

11. **11. 對社區參訪活動之流程** *

單選。

- 未參加
- 5. 非常滿意
- 4. 滿意
- 3. 普通
- 2. 不滿意
- 1. 非常不滿意

12. **12. 對本次活動的交通安排** *

單選。

- 未參加
- 5. 非常滿意
- 4. 滿意
- 3. 普通
- 2. 不滿意
- 1. 非常不滿意

13. **13. 對本次活動報名與聯繫** *

單選。

- 未參加
- 5. 非常滿意
- 4. 滿意
- 3. 普通
- 2. 不滿意
- 1. 非常不滿意

二、回饋建議

14. **1. 請針對上述「普通—非常不滿意」的部分，寫下編號，並給予建議**

15. **2. 給予整體志工大會及初英山社區與小雨蛙農場參訪的建議**

16. **3. 本次大會有賴許多團隊共同協辦，對於行政庶務上有何建議？未來還有哪些部分是可以透過志工團隊共同參與**

17. **4. 其他方面的建議**

三、個人資料

18. **1. 性別** *

單選。

- 男
- 女

19. **2. 年齡** *

單選。

- 12以下
- 13-20
- 21-30
- 31-40
- 41-50
- 51-60
- 61以上

20. **3. 您是屬於哪個地區的志工** *

單選。

- 北
- 中
- 南
- 東

感謝您對本次活動問卷的填答，請按下方"提交"送出表單。

3-2 2017 兩棲戰鬥營回饋單

2017 年兩棲戰鬥偵蒐營-回饋單

課程名稱	很滿意	滿意	普通	不滿意	很不滿意	建議
07/22 相見歡						
兩棲攝影天地						
臺灣常見的蛇類						
臺灣的蛙類世界						
臺灣蛙類的保育現況						
夜間調查實作：攝影、觀察						
小組討論、心得發表						
07/23 臺灣蛙類的辨識						
兩棲類棲地與營造						
青蛙和蝌蚪的飼養...兩棲倫理						
蛙類遊戲體驗活動						
全球兩棲類趣聞概觀						
兩棲生態剪影						
夜間調查實作：攝影、觀察						
小組討論、心得發表						
07/24 走入山椒魚的世界						
兩棲類無尾目的蝌蚪概論						
臺灣的外來種青蛙						
兩棲保育志工的任務						
天堂路大考驗						
研習心得分享、結業頒獎						
知道本營隊活動的消息來源	☐Facebook ☐教育局公文 ☐學校布告欄 ☐朋友告知 ☐其他：( )					
建言、希望安排的課程等建議						

感謝各位的協助，有您的建言與支持，我們會讓營隊更精進的。感謝您

2017 年兩棲戰鬥偵蒐營-回饋單

課程名稱	很滿意	滿意	普通	不滿意	很不滿意	建議
07/22 相見歡						
兩棲攝影天地						
臺灣常見的蛇類						
臺灣的蛙類世界						
臺灣蛙類的保育現況						
夜間調查實作：攝影、觀察						
小組討論、心得發表						
07/23 臺灣蛙類的辨識						
兩棲類棲地與營造						
青蛙和蝌蚪的飼養...兩棲倫理						
蛙類遊戲體驗活動						
全球兩棲類趣聞概觀						
兩棲生態剪影						
夜間調查實作：攝影、觀察						
小組討論、心得發表						
07/24 走入山椒魚的世界						
兩棲類無尾目的蝌蚪概論						
臺灣的外來種青蛙						
兩棲保育志工的任務						
天堂路大考驗						
研習心得分享、結業頒獎						
知道本營隊活動的消息來源	☐Facebook ☐教育局公文 ☐學校布告欄 ☐朋友告知 ☐其他：( )					
建言、希望安排的課程等建議						

感謝各位的協助，有您的建言與支持，我們會讓營隊更精進的。感謝您

附錄 4 管制樣區調查成果報告

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　楊仲宇

一、前言

正當今年臺北植物園歡度 120 年慶之際，農委會林業試驗所也啟動「國家植物園方舟計畫」，以臺北植物園為前導，串連現有的六座植物園，並要求臺北植物園提供土地，興建典藏或展示室，把現在的欽差行臺移撥做為展示和賣場用，讓城南本來很黑暗的區塊，夜間亮起來，以達到大台北地區經濟的均衡發展。然以植物園的維護與保存物種目的而言，夜間黑暗是必要的，因為夜晚是植物休息、夜行性動物活動的時間。方舟計畫無疑會帶來臺北植物園內生態的重創。創建於日治時期的臺北植物園，雖園區面積僅存 8 公傾，但在全球植物園保種數排行第 27 名! 臺北植物園中，紀錄、定位的植物種數約 1200 種、4600 株，腊葉館更典藏 46 萬份植物可供比對，在在凸顯其任重道遠的角色。若把臺北植物園未來在計畫中的定位限縮為一座都會公園的功能，不僅傷害了園區內的植物，也將危及依附在此區域內受到保護的兩棲生物。

在園方的銳意經營與保護下，這裡的環境穩定，是兩棲動物棲息的好地方，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

棲地環境上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 2017 年 1 月開始，每季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 點半至 8 點半結束，調查時間共計 1 小時。

表一、2017 年進行調查之月份

月 年	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
2017	●	-	●	-	-	-	-	●	-	-	-	●

「●」:表示有進行調查；「 - 」:表示無進行調查

3.調查方法:

調查人員集合後依規畫之調查穿越線行進。調查人員沿調查穿越線，徒步以手電筒照明進行目視遇測法，記錄所見蛙類個體之種類、數量、性別、及生活史階段。紀錄蛙類個體數量時，亦根據蛙類個體停棲之微環境定義棲地類型，共分為 6 個項目:包含流動水域、永久性水域、暫時性水域等 3 種水域環境；以及樹木、草地、人造區域等 3 種陸域環境。最後，於調查穿越線行徑中，依環境挑選 1~4 個定點進行鳴叫計數法，依蛙鳴聲估算可辨識之求偶雄蛙之數量。

三、結果

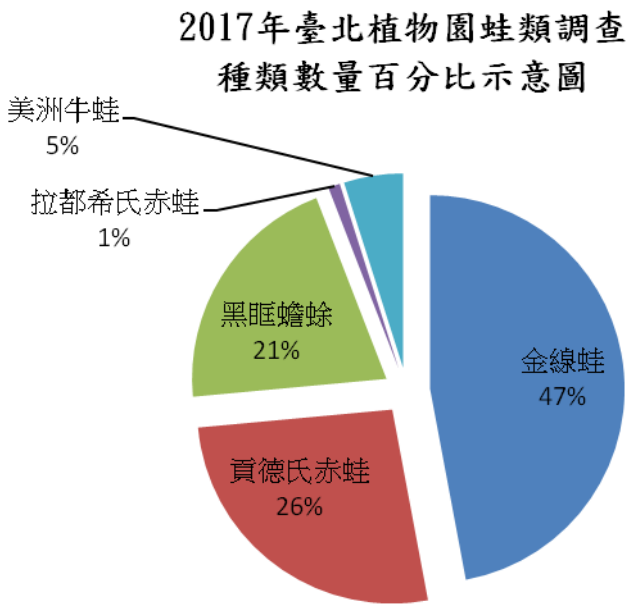
1.蛙種組成及族群波動

截至 2017 年 12 月為止共計有 4 次（天）調查，紀錄蛙類 2 科 5 種，包括蟾蜍科（Bufonidae）的黑眶蟾蜍（*Duttaphrynus melanostictus*）；赤蛙科（Ranidae）的拉都希氏赤蛙（*Hylarana latouchii*）、貢德氏赤蛙（*Hylarana guentheri*）及金線蛙（*Pelophylax fukienensis*）；牛蛙（*Rana catesbeiana*）（表二）。

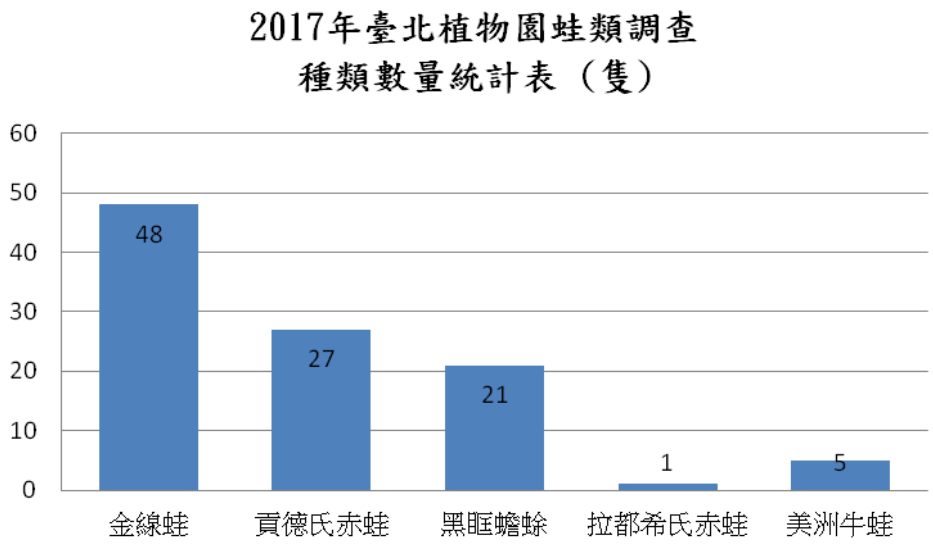
表二、植物園蛙類物種名錄

中文名	學名	特有性/保育狀態
蟾蜍科	**Bufidae**	
黑眶蟾蜍	*Duttaphrynus melanostictus*	
赤蛙科	**Ranidae**	
貢德氏赤蛙	*Hylarana guentheri*	
金線蛙	*Pelophylax fukienensis*	保育類
拉都希氏赤蛙	*Hylarana latouchii*	
美洲牛蛙	*Rana catesbeiana*	外來種

卵及蝌蚪階段以外之變態個體共102隻次（目視70隻次、聽音32隻次），其中以金線蛙所占數量比例最高（47%），其次依序為貢德氏赤蛙（26%）及黑眶蟾蜍（21%）。拉都希氏赤蛙與美洲牛蛙皆為驚鴻一瞥，僅觀察到一次（圖五）



圖五：各蛙種數量調查比例



圖六：各蛙種調查隻次

金線蛙、貢德氏赤蛙和黑眶蟾蜍為普遍被調查到的蛙類，在1、3、8、12月份的調查中皆可發現（表三）。拉都希氏赤蛙僅3月觀察到一次，而牛蛙則已通知園區管理人員進行移除。

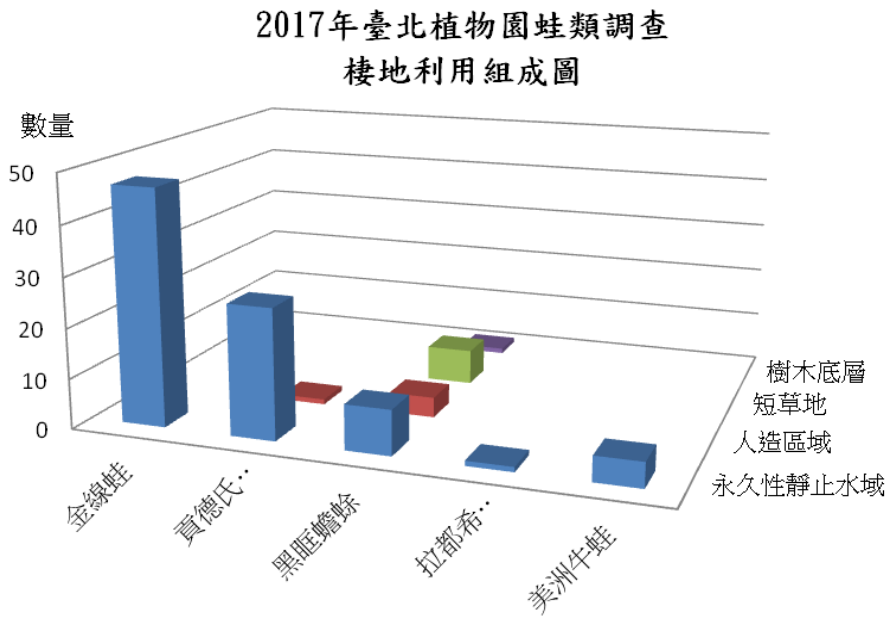
表三：各蛙種出現月份

	月份			
蛙種	1	3	8	12
金線蛙	●	●	●	●
黑眶蟾蜍	●	●	●	●
貢德氏赤蛙	●	●	●	●
拉都希氏赤蛙		●		
美洲牛蛙		●		

「●」:表示調查到該蛙種

2.棲地利用

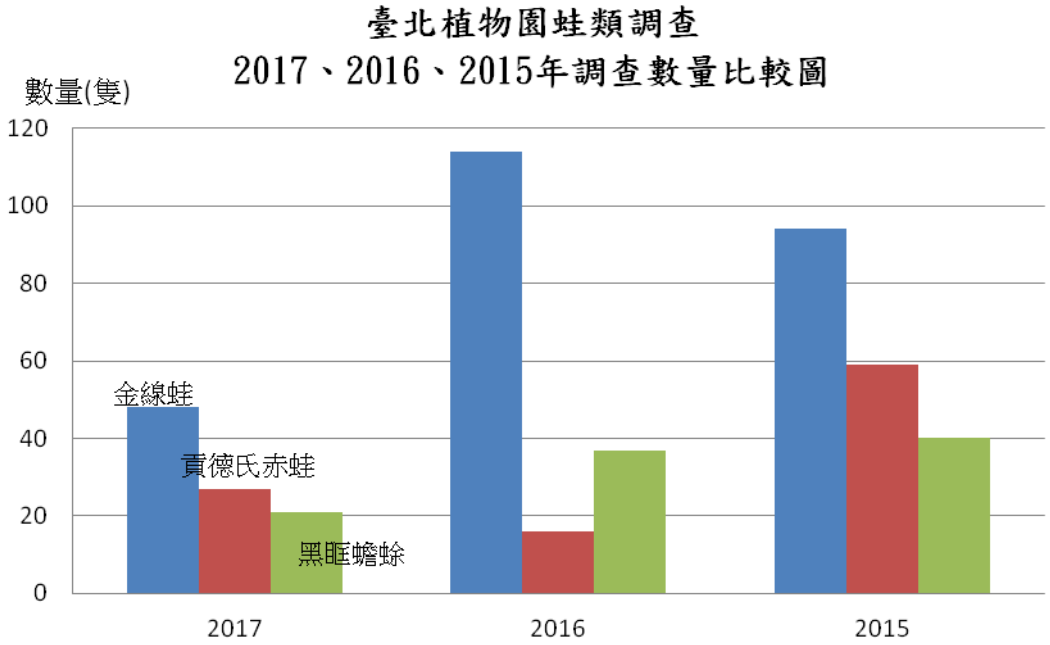
在六項棲地類型項目中，以永久性靜止水域為金線蛙最主要棲息環境。貢德氏赤蛙與黑眶蟾蜍主要利用的環境則較為多樣化，在人造區域或短草地上皆可觀察到（圖七）。



圖七、各蛙種之棲地利用組成圖

四、討論

自2017年1月至12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，僅觀察到金線蛙、黑眶蟾蜍和貢德氏赤蛙等三種和往年一樣的蛙種。但依調查數量來看金線蛙、黑眶蟾蜍較前一年度明顯減少（圖八）。推測可能原因為自今年1月3日起，分類園區進行改善工程（工期約40日），翻整維修的過程導致棲地受到干擾。



圖八、2017/2016/2015　金線蛙、貢德、黑眶蟾蜍調查數量比較表

整體來說，園區內的蛙種十分有限，且每年觀察到的種類逐年減少。2015年曾觀察到澤蛙與斯文豪氏赤蛙，在近兩年間皆不復見。更早些年，甚至有小雨蛙族群於園區內步道上隨處可見，也已成追憶。此外，今年第二季在調查區域，再度發現外來種牛蛙的蹤跡，經通報後由園區管理人移除。顯見臺北植物園內的美洲牛蛙，已成為穩定族群，每年皆有觀察紀錄。

分類植物區圓型溫室（圖四）前面的睡蓮池塘一直以來是金線蛙的大本營，在池塘周圍的水生植物花盆裡，皆可發現金線蛙與貢德氏赤蛙蝌蚪共存。但今年統計到的金線蛙數量大幅下降，著實令人擔憂。是否此一金線蛙天堂，也無法躲過人為或環境帶來的變化，侵蝕著金線蛙族群的數量? 期待這只是一個短暫的現象，在下一年度，金線蛙們又會恢復往常的榮景。

五、參考文獻

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

滿月圓國家森林遊樂區調查成果報告

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

2017 年滿月圓國家森林遊樂區，在 2017 年共進行 4 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、2017 年滿月圓國家森林遊樂區調查日期及人員表

日期	調查員	調查地點
01/20	李元宏	滿月圓國家森林遊樂區
02/26	李元宏、張惠萍、李杰修、林文一	滿月圓國家森林遊樂區
03/23	李元宏	滿月圓國家森林遊樂區
04/27	李元宏	滿月圓國家森林遊樂區

2. 樣區描述：

(1)樣區位置：

新北市三峽區滿月圓國家森林遊樂區

(經度 121.448979, 緯度 24.822217)。

(2)調查地點描述及調查方法：

由滿月圓國家森林遊樂區入口開始以步行方式調查。

3. 樣區劃分

從滿月圓國家森林遊樂區入口開始以步行方式調查約 4 公里，以黃色線表示步行路徑（圖一）

圖一、 滿月圓國家森林遊樂區地圖，黃色線步行調查。

地圖來源: 滿月圓國家森林遊樂區地圖

樣區現場環境照如下：

圖二、步道

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:

2017 年四次調查發現樹蛙科莫氏樹蛙 67 隻次(不含蝌蚪卵塊)及艾氏樹蛙 79 隻次(不含蝌蚪與卵)、翡翠樹蛙 5 隻次、褐樹蛙 11 隻次、蟾蜍科盤古蟾蜍 7 隻次、赤蛙科斯文豪氏赤蛙 33 隻次、拉都希氏赤蛙 91 隻次(不含蝌蚪)、叉舌蛙科福建大頭蛙 4 隻次(不含蝌蚪)總計 4 科 9 種(表二)。

表二、 滿月圓國家森林遊樂區兩棲類統計表(記錄含聽音統計)

名稱／日期	01/20	02/26	03/23	04/27	共計
莫氏樹蛙	7	16	29	15	67
艾氏樹蛙蛙	4	11	54	10	79
翡翠樹蛙	0	0	4	1	5
台北樹蛙	0	1	1	0	2
拉都希氏赤蛙	8	61	5	17	91
盤古蟾蜍	0	4	3	0	7
斯文豪氏赤蛙	4	10	12	7	33
福建大頭蛙	0	2	1	1	4
褐樹蛙	0	0	1	10	11

表三、 滿月圓國家森林遊樂區溫濕度表

調查日期/溫濕度	溫度(度)	濕度(%)
01/20	8.1	82
02/26	9.8	95
03/23	16	86
04/27	13.8	86

2. 蛙類棲地描述:

艾氏樹蛙目視共 9 隻次其餘為聽音、莫氏樹蛙目視有 16 隻次其餘均為聽音與蝌蚪，翡翠樹蛙棲地發現位置在灌木與暫時性水域附近共 5 隻次其餘均為聽音與蝌蚪，

另外還有斯文豪氏赤蛙、福建大頭蛙、盤古蟾蜍、拉都希氏赤蛙、褐樹蛙、台北樹蛙等蛙種其餘詳細請參考表四。

表四、 滿月圓國家森林遊樂區蛙種

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)
艾氏樹蛙	目視	人造區域	建物	雄蛙	單獨	1
艾氏樹蛙	聽音	樹木	灌木	雄蛙	鳴叫	3
拉都希氏赤蛙	目視	流動水域	山澗瀑布	雄蛙	聚集	6
拉都希氏赤蛙	目視	流動水域	山澗瀑布	雄蛙	單獨	2
拉都希氏赤蛙	目視	流動水域	山澗瀑布	蝌蚪	無	不計數
莫氏樹蛙	聽音	流動水域	山澗瀑布	雄蛙	鳴叫	6
莫氏樹蛙	目視	樹木	灌木	雌蛙	單獨	1
斯文豪氏赤蛙	聽音	流動水域	山澗瀑布	雄蛙	鳴叫	4
盤古蟾蜍	目視	流動水域	山澗瀑布	蝌蚪	無	不計數
艾氏樹蛙	目視	樹木	灌木	雄蛙	單獨	1
艾氏樹蛙	聽音	樹木	灌木	雄蛙	鳴叫	10~19
拉都希氏赤蛙	目視	流動水域	山澗瀑布	雄蛙	聚集	22
拉都希氏赤蛙	目視	流動水域	山澗瀑布	雄蛙	聚集	35
拉都希氏赤蛙	目視	流動水域	山澗瀑布	雄蛙	配對	2
拉都希氏赤蛙	目視	流動水域	山澗瀑布	雌蛙	配對	2
莫氏樹蛙	目視	人造區域	邊坡	雌蛙	單獨	1
莫氏樹蛙	目視	人造區域	邊坡	雄蛙	單獨	1
莫氏樹蛙	目視	樹木	灌木	雄蛙	單獨	3
莫氏樹蛙	目視	樹木	喬木	雌蛙	單獨	1
莫氏樹蛙	聽音	流動水域	山澗瀑布	雄蛙	鳴叫	10~19
莫氏樹蛙	目視	暫時性靜止水域	水域	蝌蚪	無	不計數
莫氏樹蛙	目視	流動水域	山澗瀑布	蝌蚪	無	不計數
斯文豪氏赤蛙	目視	人造區域	邊坡	雄蛙	單獨	1
斯文豪氏赤蛙	目視	樹木	底層	幼體	單獨	1
斯文豪氏赤蛙	聽音	流動水域	山澗瀑布	雄蛙	鳴叫	8
福建大頭蛙	目視	流動水域	山澗瀑布	雄蛙	單獨	2
臺北樹蛙	聽音	暫時性靜止水域	岸邊	雄蛙	鳴叫	1
臺北樹蛙	目視	暫時性靜止水域	水域	卵塊	無	不計數
臺北樹蛙	目視	暫時性靜止水域	水域	卵塊	無	不計數

（下頁待續）

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)
盤古蟾蜍	目視	人造區域	步道	幼體	聚集	3
盤古蟾蜍	目視	流動水域	山澗瀑布	蝌蚪	無	不計數
盤古蟾蜍	目視	人造區域	步道	雌蛙	單獨	1
艾氏樹蛙	目視	草地	高草	雄蛙	單獨	1
艾氏樹蛙	聽音	樹木	喬木	雄蛙	鳴叫	>50
艾氏樹蛙	目視	樹木	灌木	雄蛙	單獨	3
拉都希氏赤蛙	目視	流動水域	山澗瀑布	蝌蚪	無	不計數
拉都希氏赤蛙	目視	流動水域	山澗瀑布	雄蛙	單獨	5
莫氏樹蛙	目視	樹木	灌木	雌蛙	單獨	1
莫氏樹蛙	目視	樹木	灌木	卵塊	無	不計數
莫氏樹蛙	目視	流動水域	山澗瀑布	蝌蚪	無	不計數
莫氏樹蛙	聽音	流動水域	山澗瀑布	雄蛙	鳴叫	20~29
莫氏樹蛙	聽音	暫時性靜止水域	岸邊	雄蛙	鳴叫	5
莫氏樹蛙	目視	暫時性靜止水域	植物	雄蛙	單獨	2
莫氏樹蛙	目視	暫時性靜止水域	植物	雌蛙	單獨	1
斯文豪氏赤蛙	目視	流動水域	山澗瀑布	雄蛙	單獨	1
斯文豪氏赤蛙	聽音	流動水域	山澗瀑布	雄蛙	鳴叫	10~19
斯文豪氏赤蛙	目視	樹木	灌木	幼體	單獨	1
福建大頭蛙	目視	流動水域	山澗瀑布	雄蛙	無	1
翡翠樹蛙	目視	樹木	灌木	雄蛙	單獨	1
翡翠樹蛙	聽音	樹木	灌木	雄蛙	鳴叫	3
臺北樹蛙	目視	人造區域	邊坡	雄蛙	單獨	1
盤古蟾蜍	目視	樹木	底層	幼體	單獨	1
盤古蟾蜍	目視	流動水域	山澗瀑布	蝌蚪	無	不計數
盤古蟾蜍	目視	人造區域	步道	雄蛙	單獨	1
盤古蟾蜍	目視	人造區域	空地	雌蛙	單獨	1
褐樹蛙	目視	人造區域	邊坡	雄蛙	單獨	1
艾氏樹蛙	聽音	樹木	喬木	雄蛙	鳴叫	10~19
拉都希氏赤蛙	目視	流動水域	山澗瀑布	雄蛙	聚集	9
拉都希氏赤蛙	目視	流動水域	山澗瀑布	雄蛙	聚集	4
拉都希氏赤蛙	目視	人造區域	步道	雄蛙	單獨	2
拉都希氏赤蛙	目視	暫時性靜止水域	岸邊	雄蛙	單獨	2

（下頁待續）

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)
莫氏樹蛙	聽音	流動水域	山澗瀑布	雄蛙	鳴叫	10~19
莫氏樹蛙	目視	樹木	灌木	雄蛙	單獨	3
莫氏樹蛙	目視	樹木	灌木	雄蛙	單獨	1
莫氏樹蛙	目視	流動水域	山澗瀑布	蝌蚪	無	不計數
莫氏樹蛙	目視	草地	短草	雄蛙	單獨	1
斯文豪氏赤蛙	目視	人造區域	車道	雄蛙	屍體	1
斯文豪氏赤蛙	聽音	流動水域	山澗瀑布	雄蛙	鳴叫	6
福建大頭蛙	目視	暫時性靜止水域	岸邊	雌蛙	單獨	1
翡翠樹蛙	目視	樹木	灌木	雄蛙	單獨	1
褐樹蛙	聽音	流動水域	河流 > 5m	雄蛙	鳴叫	10~19

5. 2017 年蛙種發現之分析:

在調查顯示在園區內艾氏樹蛙數量族群穩定，台北樹蛙數量上相對上較少，推測原因為棲地偏向溪流環境，故環境類型與對應調查到的蛙類相吻合無衝突。

圖三、莫氏樹蛙(特有種)

圖四、台北樹蛙(特有種)

圖五、褐樹蛙(特有種)

三、結論:

1.可能因公文來往問題導致 5 月後無法再進入調查

2.園區的對外聯絡道路 115 鄉道鄰蚋仔溪，在繁殖季 6-9 月時發現有大量的褐樹蛙 9-11 月梭德氏赤蛙屍體，請相關單位重視這個問題。(圖六、圖七)

圖六、褐樹蛙屍體

圖七、梭德氏赤蛙屍體

三、參考資料

蛙蛙世界學習網(http://learning.froghome.org/)

林業試驗所 蓮華池研究中心調查報告

調查成員：Musicfrogs 何俊霖 白曉青

諸羅小隊 陳柏洲

TNRS 陳岳峰

撰寫人員：Musicfrogs 何俊霖

一、前言

蓮華池研究中心成立於民國 7 年(1918)，民國 88 年(1999)改稱 行政院農委會 林業試驗所「蓮華池分所」；民國 91 年（2002）改稱 行政院農委會 林業試驗所「蓮華池研究中心」至今。 轄有試驗林地 460 公頃，位於海拔 576-925 公尺之間，年平均氣溫 21℃，年平均雨量 2,200 公厘(毫米)，其中 269 公頃為中部低海拔地區僅存最完整之天然闊葉樹林。主要建物有辦公室、生態教育館、肖楠木屋教室、工作室、苗圃、倉庫及寄學員宿舍等。

Musicfrogs 小隊調查範圍包含以木屋教室、巨竹林、藥用植物園為主的三個區塊周邊環境包含步道、森林、部份人工建物等，進行蛙類的資源調查，並比較各蛙種於不同月份及棲息環境的調查隻數比例，以建構該區域蛙類名錄與蛙類資源概況，提供林試所未來在該地利用之環境評估參考。

二、野外調查資訊概述

從 2014 年開始，Musicfrogs 即進入蓮華池進行蛙類調查工作，每三個月進行一次調查工作，每次 1-2 日進行一次兩棲類資源例行調查，每次至少有兩位以上的兩棲保育志工進行調查，調查時間為晚間七點至十二點；白天如有調查主要以步道、生態池或瀑布為主，時間為早上九點至十二點。2017 年調查日期及人員如表一。

表一：2017 年林業試驗所蓮華池研究中心調查日期及人員表

日期	調查員
2/11	何俊霖、白曉青、陳柏洲、陳岳峰
2/12	何俊霖、白曉青、陳柏洲、陳岳峰
5/13	何俊霖、白曉青、陳柏洲、陳岳峰
5/14	何俊霖、白曉青、陳柏洲、陳岳峰

8/19	何俊霖、白曉青、陳柏洲、陳岳峰
8/20	何俊霖、白曉青、陳柏洲、陳岳峰
11/4	何俊霖、白曉青、陳柏洲、陳岳峰
11/5	何俊霖、白曉青、陳柏洲、陳岳峰

1. 調查點路線

本小隊調查路線以木屋教室為第一站，由投 64 縣與往巨竹林步道入口叉路開始調查，完成後再至 2、3 樣區，如(圖一)

圖一、調查路線圖

1.木屋教室點：由圓圈處步行至木屋教室後逆時針至另一入口(辦公室)後，再延著馬路回到出發點

2.巨竹林點：步行至巨竹林調查再折返

3.藥用植物園點：車行至藥用植物園調查周邊及民宅附近的產業道路，途中會停留一處小溪澗查看(春夏較常有水)

本樣區海拔高度約六百多公尺，三個樣區皆有生態池及人造林與次生林，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。

2. 調查工具

攝影相機、鏡頭、閃光燈、手機 GPS 定位、手電筒、錄音器材、溫度計、溼度計、水溫計、調查表、紀錄板等。

3. 調查方法

本區域主要的調查取樣方式為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

本團隊於 2017 年調查期間共記錄到五科 14 種蛙類(表二)，蛙種組成主要有樹蛙科七種：布氏樹蛙(白頷樹蛙) 、莫氏樹蛙、台北樹蛙、艾氏樹蛙、面天樹蛙；叉舌蛙科五種：澤蛙、福建大頭蛙；赤蛙科三種：拉都希氏赤蛙、斯文豪氏赤蛙、豎琴蛙、腹班蛙；蟾蜍科二種：盤古蟾蜍及黑眶蟾蜍；狹口蛙科一種：黑蒙西氏小雨蛙。蛙種組成包含特有種六種，保育類兩種。

與 2016 年種類比較，今年少了三種，分別是梭德氏赤蛙/虎皮蛙/日本樹蛙，但這三種在以往的紀錄原本就不多；而棲地最大的變化為木屋教室的第二生態池，在第四季調察時，發現原本的第二生態池做了整治，變為水泥池，原本的水生植物也都被清除，以往在第四季時，第二生態池的莫氏樹蛙數是最多的，今年因為整治的關係，聲音與目視都只在第一生態池發現。

表二、蓮華池研究中心樣區蛙類物種名錄

中文名	學名	特有性/保育狀態
蟾蜍科	**Bufidae**	
盤古蟾蜍	*Bufo bankorensis*	特有種
黑眶蟾蜍	*Duttaphrynus melanostictus*	
狹口蛙科	**Microhylidae**	
黑蒙西氏小雨蛙	*Microhyla heymonsi*	
叉舌蛙科	**Dicroglossidae**	
澤蛙	*Fejervarya limnocharis*	
虎皮蛙	*Hoplobatrachus rugulosa*	
福建大頭蛙	*Limnonectes fujianensis*	
赤蛙科	**Ranidae**	
斯文豪氏赤蛙	*Hylarana swinhoana*	特有種
拉都希氏赤蛙	*Hylarana latouchii*	
梭德氏氏赤蛙	*Rana sauteri*	特有種
豎琴蛙	*Babina okinavana*	保育類
腹班蛙	*Babina adenopleura*	
樹蛙科	**Rhacophoridae**	
布氏樹蛙	*Polypedates braueri*	
日本樹蛙	*Buergeria japonica*	
褐樹蛙	*Buergeria robusta*	特有種
莫氏樹蛙	*Rhacophorus moltrechti*	特有種
台北樹蛙	*Rhacophorus taipeianus*	特有種/保育類
艾氏樹蛙	*Kurixalus eiffingeri*	
面天樹蛙	*Kurixalus idiootocus*	特有種

豎琴蛙部份在木屋教室生態池這幾年仍維持零星數量，巨竹林生態池數量與棲地則未有太大波動，此生態池出水口下方竹林連續好幾年亦有明顯的豎琴蛙叫聲(2017 年亦有)，但因地勢問題無法查看，猜測下方亦有形成一小族群的關係。

表三、2017 年蓮華池各季兩棲類出現情況

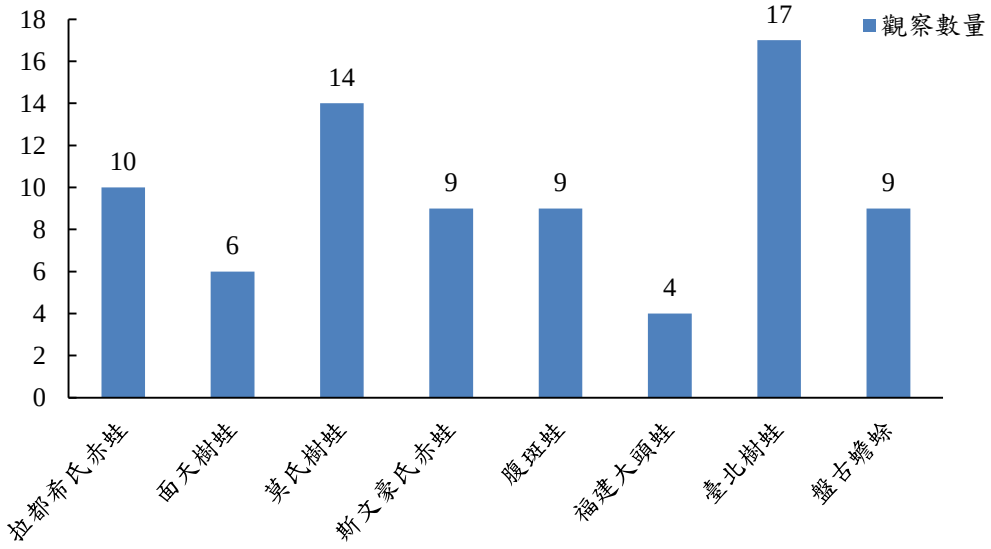
●代表有記錄(目視或聽音)、○代表無記錄

中文名	學名	2017 年 2 月	5 月	8 月	11 月	特有性/保育狀況
蟾蜍科						
盤古蟾蜍	*Bufo bankorensis*	●	●	●	●	特有種
黑眶蟾蜍	*Duttaphrynus melanostictus*	○	●	●	●	
狹口蛙科						
黑蒙西氏小雨蛙	*Microhyla heymonsi*	○	●	●	○	
樹蛙科						
台北樹蛙	*Rhacophorus taipeianus*	●	○	○	○	特/保
莫氏樹蛙	*Rhacophorus moltrechti*	●	●	●	●	特有種
布氏樹蛙	*Polypedates braueri*		●	●	○	
面天樹蛙	*Kurixalus idiootocus*	●	●	●	●	特有種
艾氏樹蛙	*Kurixalus eiffingeri*	○	●	○	○	
赤蛙科						
斯文豪氏赤蛙	*Odorrana swinhoana*	●	●	○	●	特有種
腹斑蛙	*Babina adenopleura*	●	●	●	●	
拉都希氏赤蛙	*Hylarana latouchii*	●	●	●	●	
豎琴蛙	*Babina okinavana*	○	●	●	○	保育類
叉舌蛙科						
澤蛙	*Fejervarya limnocharis*		●	●	●	
福建大頭蛙	*Limnonectes fujianensis*	●	●	●	●	

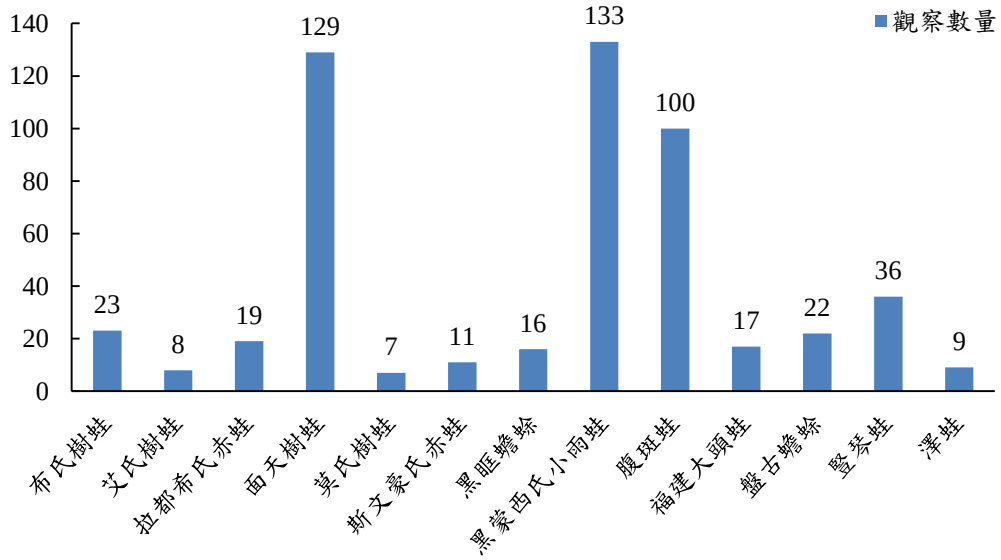
蓮華池的蛙種的豐富，由表三來看，春夏的蛙種較多，五月 13 種，八月 11 種，二月 8 種與十一月 9 種。一整四季的調查裡，以第二、三季調查時的蛙種數量為最多，三個樣區皆有生態池，其中最為活躍的蛙種為腹班蛙、拉都希氏赤蛙、面天樹蛙、黑蒙西氏小雨蛙，一直到十一月天氣轉變之際，此時蛙的數量才會慢慢減少。

整體來說在每年第一季蓮華池蛙的數量皆不多，若調查過程遭逢大雨，則台北樹蛙會最為活躍,但今年調查當日恰巧天氣較乾且許久沒下雨,故台北樹蛙的聲音亦不多(圖二)。第二季往往都會是整年蛙況最好的季節，本次調查前的幾天恰巧下了雨，當晚以面天樹蛙與黑蒙西氏小雨蛙數量最多，腹斑蛙則緊接在後（圖三）。第三季的時間點為八月，今年無颱風，當月雨量亦不多，蛙況較為普通，以腹斑蛙的數量為最多（圖四）。

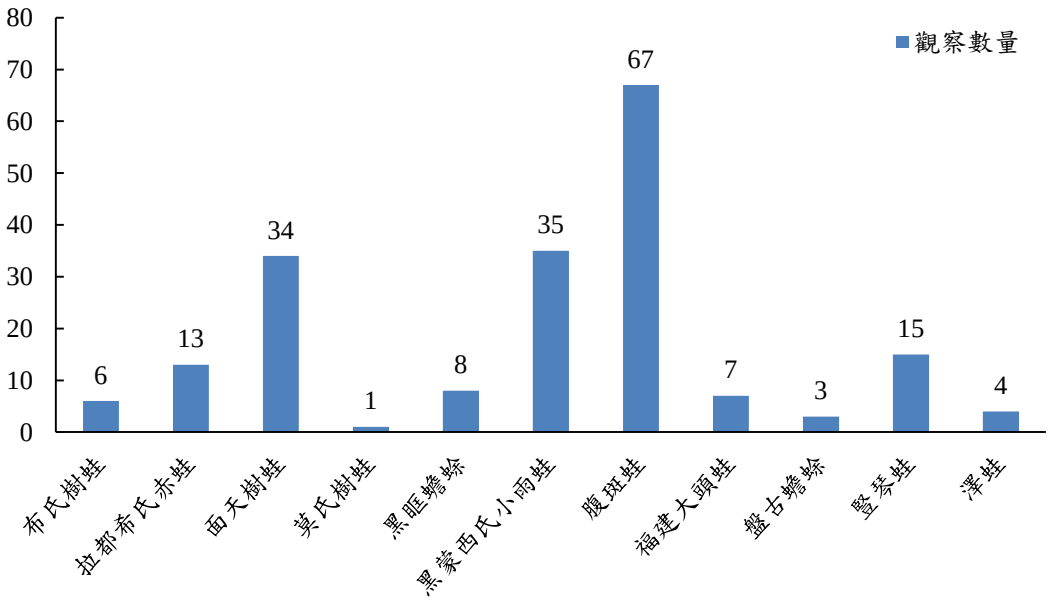
從第四季的圖表看來，以拉都希氏赤蛙數量為最多，主要原因推測是木屋教室的第二生態池於今年整治，因為沒了水生植物的微棲地，使得最為適應的蛙種就只屬拉都希氏赤蛙，但待周圍的植物及草長出之後，相信其它蛙種也會慢慢聚集回來。由圖六可看出，2016 與 2017 的數量較多的為面天樹蛙，主要是木屋教室旁較及後方水溝久沒做整理，但反而形成更佳的繁殖環境，才讓數量增加了不少。



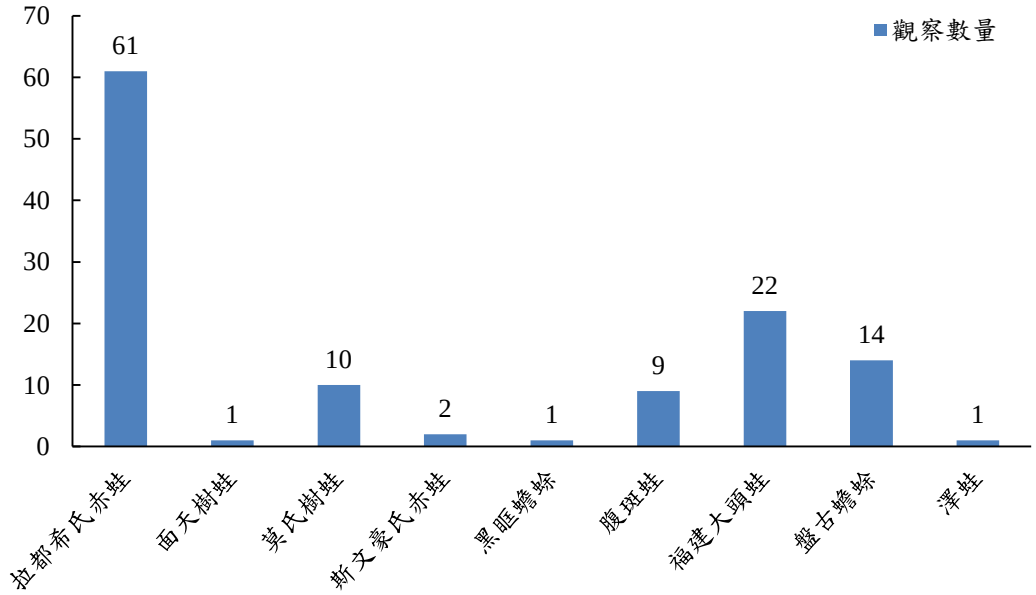
圖二、第一季(2 月)調查中，各蛙種的觀察數量



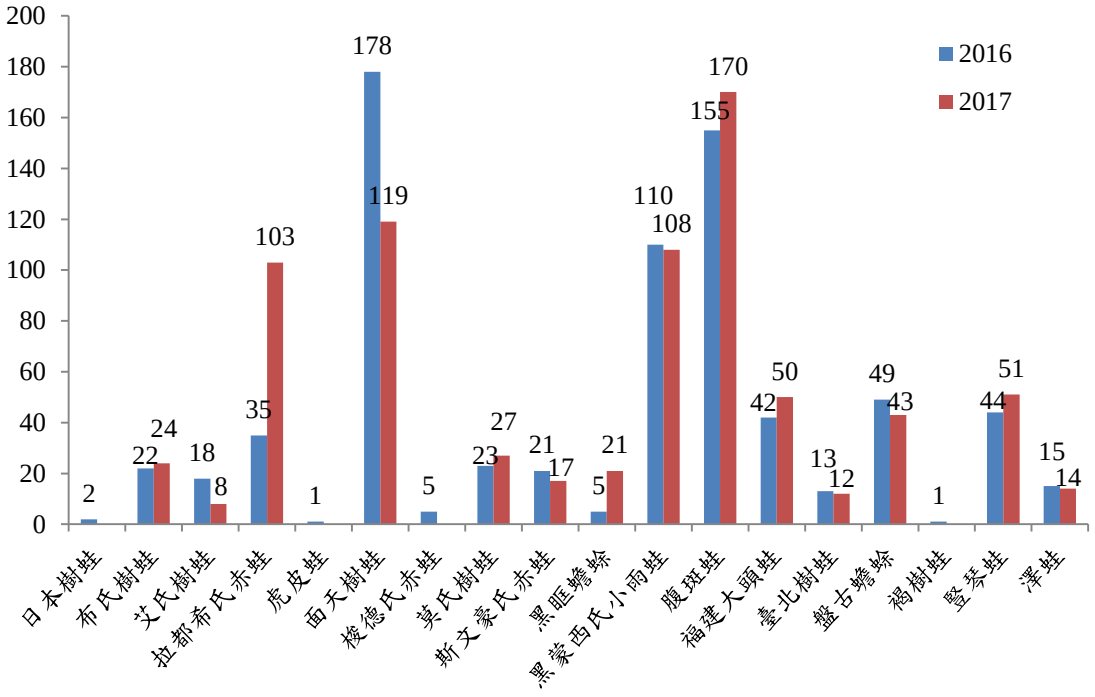
圖三、第二季(5 月)調查中，各蛙種的觀察數量



圖四、第三季(8 月)調查中，各蛙種的觀察數量



圖五、第四季(11 月)調查中，各蛙種的觀察數量



圖六、2016 與 2017 數量比較圖

四、結論

綜合以上結果發現，2017 年調查期間共記錄到五科 14 種蛙類，調查環境主要以生態池的周邊為主， 其中最重要的為數量稀少且分布侷限的豎琴蛙，根據連續幾年下來的觀察，在木屋教室的數量明顯減少，而巨竹林棲地裡的數量則維持沒有太大變化，主要也是因為棲地維持的關係，未來將持續進行調查。

2016 年底無意間白天至大蓮華居觀察，發現此寺廟旁亦有一處生態池，今年於第一、二季亦有前往調察(未列入統計數量)，該棲地類似木屋教室的生態池，並於去年冬天發現有為數不少的台北樹蛙鳴叫聲，但可惜的是在第二季調查並無豎琴蛙，但其生態池與其周邊仍是不錯的調查點，若明年時間許可，亦會列入固定樣區。

備註：

以下今年在蓮華池夜間調查到的其他動物(聽音或是目視)

赤尾青竹絲、白梅花、茶斑蛇、雨傘節(以赤尾為最多)

小鼯鼠、白鼻心、山羌

黃嘴角鴞、領角鴞、鵂鶹

鴛鴦湖及草埤兩棲類（無尾目）群聚模式比較研究

報告撰述：TNRS 團隊 詹見平 賴俊宏 陳英蘭

一、前言

依據林務局自然保育網報導：鴛鴦湖是珍貴的高山湖泊，地處偏僻，交通不便，為了保護原始的高山湖泊生態，民國 75 年經濟部會銜農委會將之公告為「鴛鴦湖自然保留區」。位置在北緯 24° 35' ；東經 121° 24' 附近，總面積 374 公頃，其中湖面 3.6 公頃，沼澤地 2.2 公頃，其餘為山地。湖面為狹長形，東西長約 595 公尺，中間最窄處只有 20 公尺。氣溫：年均溫約 13℃，最低月均溫（1 月）約-5℃，最高月均溫（7、8 月）約 28℃。海拔高度：保留區範圍 1,650~2,432 公尺，湖水面海拔為 1,670 公尺。為原始的高山湖泊生態系，地勢高，周圍山坡陡。又因受到東北季風影響，雨量多，濕度高，終年雲霧繚繞。鴛鴦湖呈狹長形，湖面下谷地深，最深達 15 公尺。以目前的淤積狀況而言，湖泊之形成尚不久，故極可能是後天之地形湖泊。最初為一峽谷，後因山崩阻塞而成形。

本區因經常可見候鳥鴛鴦優游其中，故名鴛鴦湖，依初步調查哺乳類等大型之野生動物並不易發現，目前鳥類有較詳細之資料，包含東方蜂鷹、褐鶯以及台灣特有的藪鳥、冠羽畫眉、白耳畫眉、金翼白眉，另有一些特殊的族群如鳳頭蒼鷹、紅嘴黑鵯、白尾鴝、小翼鶇、鱗胸鷦鶇、山紅頭、繡眼畫眉、深山鶯、小鶯、黃腹琉璃、黃胸青鶲、青背山雀、朱雀、松鴉、星鴉等。

植物方面:東亞黑三稜 (Sparganium fallax Graebner) 是台灣的稀有植物之一，屬黑三稜科，為多年生的草本水生植物，多生長於鴛鴦湖的邊緣或湖沼溼地之中。本區位於雲霧林帶卻擁有林相結構完整且大面積之扁柏林，為本區的優勢樹種（資料來源：http://conservation.forest.gov.tw/0000114，下載日期：12-02,2016)。

據此可知：鴛鴦湖的官方資料，目前僅有鳥類及植物較為詳細，兩棲類（無尾目）的調查研究，則還有很大的發展空間。

相對於年輕的鴛鴦湖而言，草埤則屬於演替末期的老人湖的代表。位於宜蘭縣員山鄉，海拔 770 公尺，埤面覆滿狹葉泥炭苔，所有的水生植物幾乎都長在狹葉泥炭苔上(資料來源：http://nature.hc.edu.tw/vbb/showthread.php?t=12121,下載日期：12-05,2016) 。

同樣的兩處天然湖泊，一老一少、一低一高，卻相同的孕育著許多兩棲類棲息，這兩處的兩棲類（特別是腹斑蛙）群聚模式究竟有何異同？頗值得深入研究，以期在湖泊陸化之後，能為這些青蛙找到保育及復育的可行策略。

二、材料與方法

1.調查樣區

本研究樣區包括鴛鴦湖周邊林道（測站樣點座標 E121.40521,N24.57689,海拔 1683m)，130 林道（測站樣點座標 E121.42585,N24.59724,海拔 1677m)、100 林道 14.5K（測站樣點座標 E121.41785,N24.5911,海拔 1726 m)&100 林道 3K（測站樣點座標 E121.47842,N24.62214,海拔 1301m)、草埤（測站樣點座標 E121.60736,N24.76679

海拔 798m)等五個樣區。 調查樣區地圖及海拔高度如下：

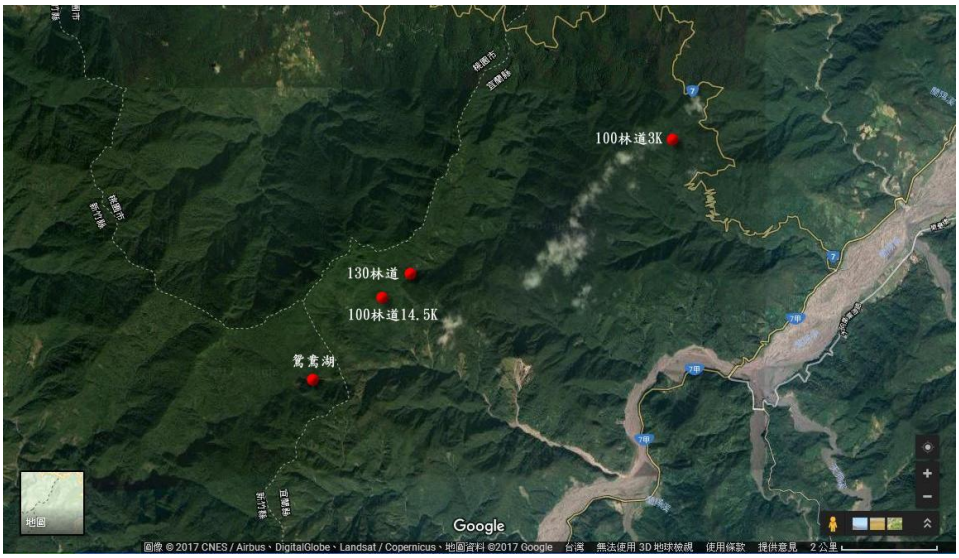


圖 1　鴛鴦湖自然保留區各樣區地圖

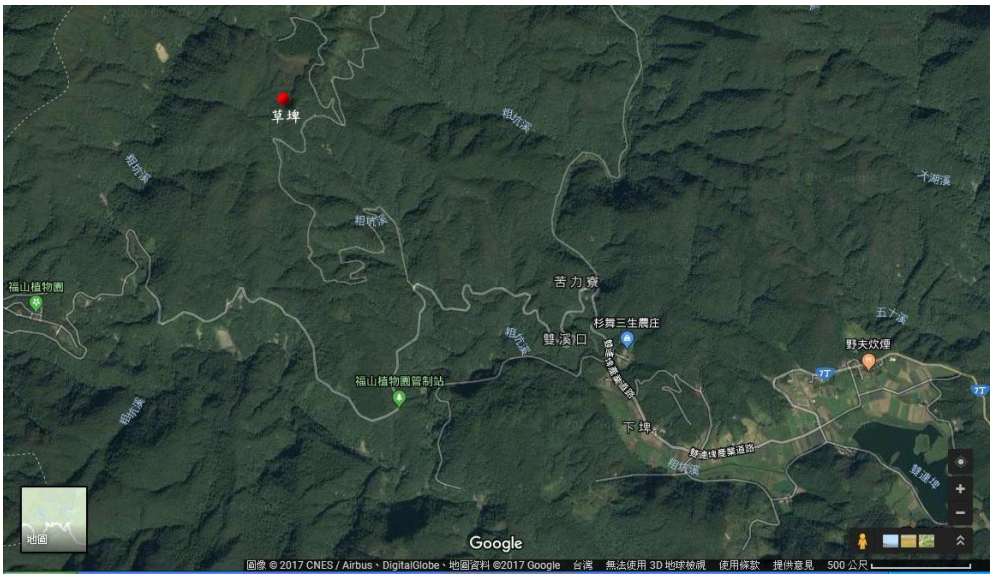


圖 2　草埤樣區地圖

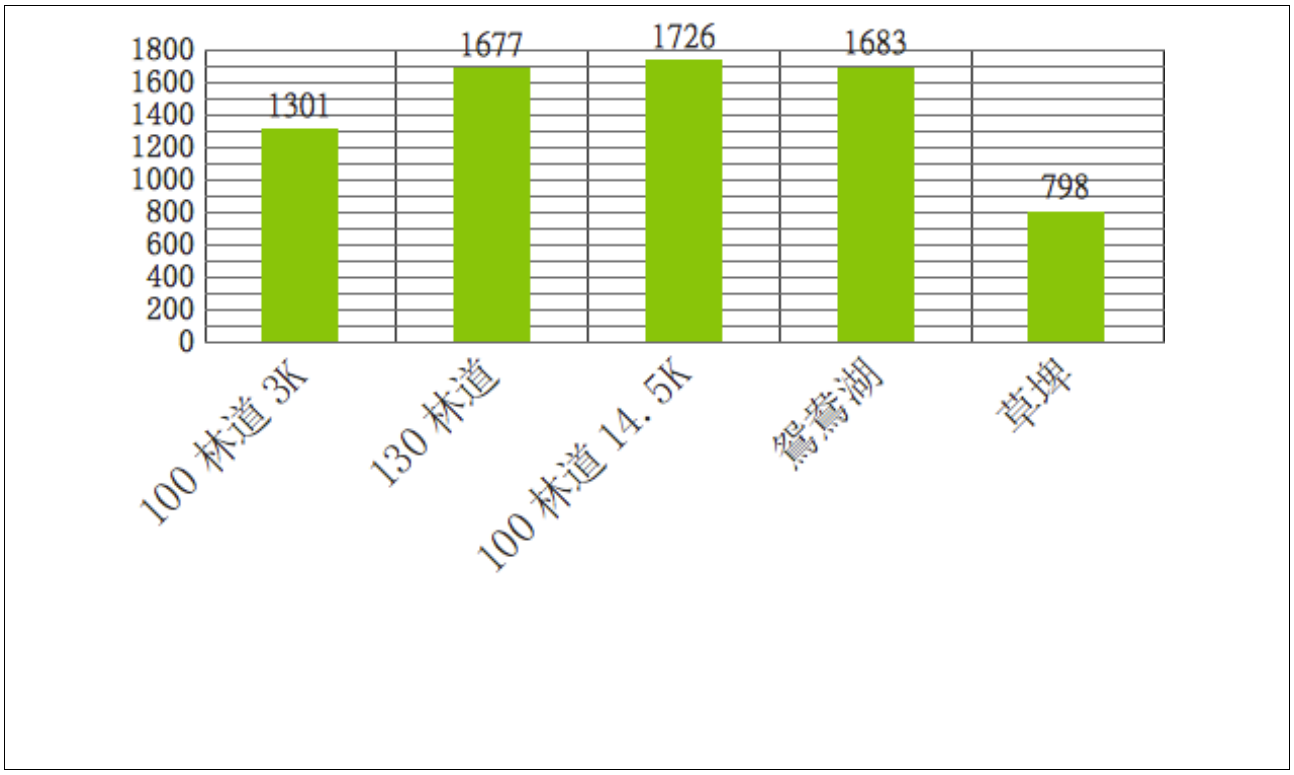


圖 3　各樣區海拔高度比較圖

2.調查時間與頻度

原訂計畫中華民國 106 年 1 月 1 日起至 108 年 12 月 31 日止每年的 3–10 月之間，每月至少調查一次（四月份由於鴛鴦湖自然保留區關閉，因此四月份未能調查）,實際調查月份鴛鴦湖、130 林道、100 林道 14.5K 為二月（樣區探勘）、三月、五月、六月、七月、八月、九月、十月及十一月等 9 個月份,每個月各調查一次；100 林道 3K 樣區於九月份目視斯文豪氏赤蛙,則於九月份及十月份及十一月各調查一次。草埤為四月、五月、九月、十月及十二月等 5 個月份,每個月各調查一次。

3.調查方法

在各樣區同時採用穿越線調查法、目視遇測法及鳴叫計數法記錄成體、幼體及蝌蚪數量，並詳細記錄各物種之群聚模式。

三、結果

1.物種組成

全年度從各樣區目視及聽音共記錄兩棲類無尾目 4 科 8 屬 12 種,表列如下：

表 1　2017 年鴛鴦湖自然保留區及草埤兩棲類無尾目物種名錄

科　　名	中文名稱	學名	特有性
蟾蜍科 Bufidae	盤古蟾蜍	*Bufo bankorensis*	特有種（註 1）
樹蟾科 Hylidae	中國樹蟾	*Hyla chinensis*	
赤蛙科 Ranidae	腹斑蛙	*Babina adenopleura*	
	梭德氏赤蛙	*Rana sauteri*	特有種
	長腳赤蛙	*Rana longicrus*	
	拉都希氏赤蛙	*Hylarana latouchii*	
	貢德氏赤蛙	*Hylarana guentheri*	
	斯文豪氏赤蛙	*Odorrana swinhoana*	
樹蛙科 Rhacophoridae	面天樹蛙	*Kurixalus idiootocus*	特有種
	艾氏樹蛙	*Kurixalus eiffingeri*	
	莫氏樹蛙	*Rhacophorus moltrechti*	特有種
	臺北樹蛙	*Rhacophorus taipeianus*	特有種

(註 1)據研究盤古蟾蜍其 DNA 係由中國大蟾分化而來(游登良,2014)，可能於不久將來會從特有種名單剔除。

各樣區出現蛙種如下表：

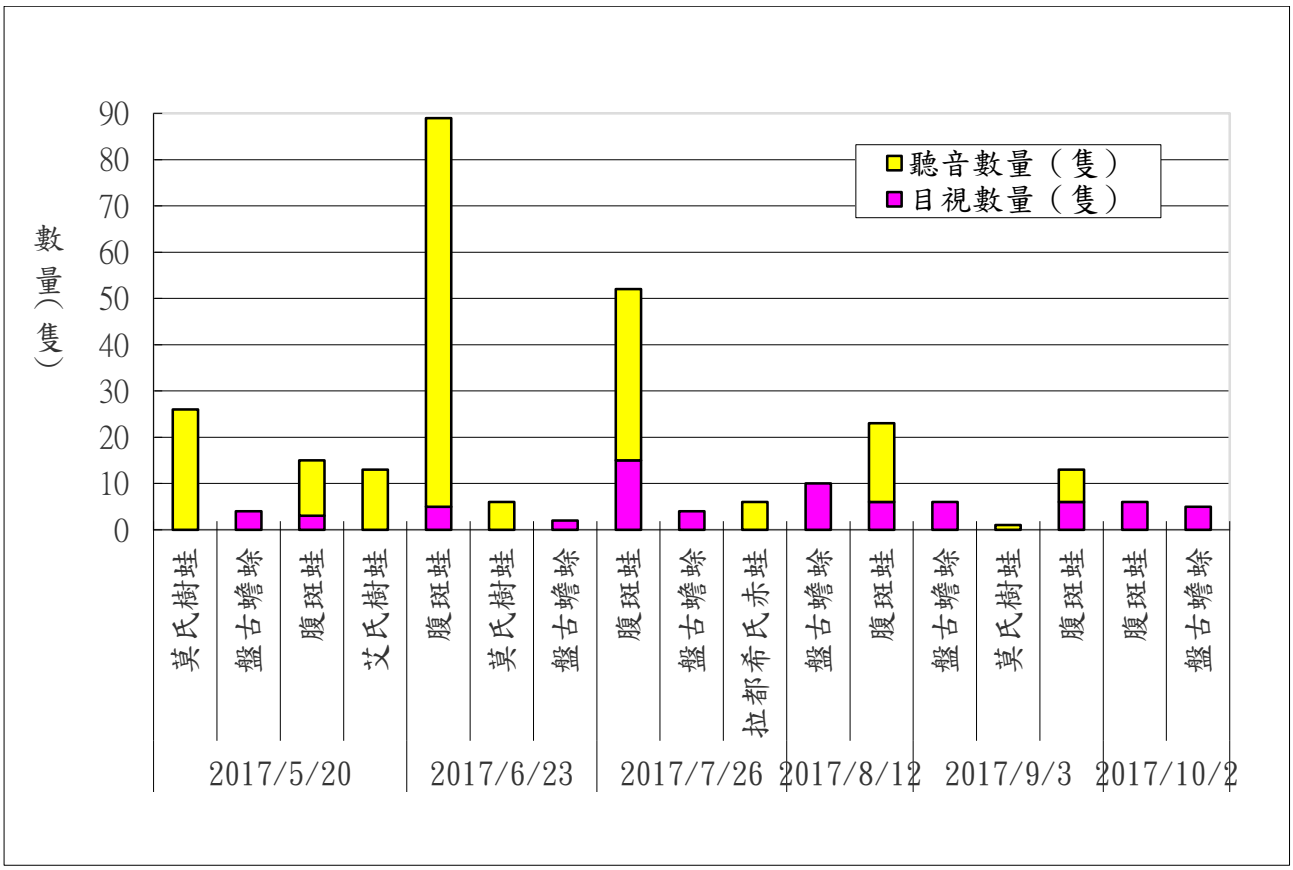
表 2　鴛鴦湖自然保留區＆草埤 2017 年兩棲類無尾目出現物種記錄表

物種名稱	鴛鴦湖環湖步道	100 林道 14.5K	100 林道 3K	130 林道	草埤
盤古蟾蜍	●	●		●	●

中國樹蟾					●
腹斑蛙	●				●
梭德氏赤蛙		●		●	●
長腳赤蛙					●
拉都希氏赤蛙	●				
貢德氏赤蛙					●
斯文豪氏赤蛙			●		●
面天樹蛙					●
艾氏樹蛙	●	●		●	
莫氏樹蛙	●	●	●	●	
臺北樹蛙					●

2.物種數量

鴛鴦湖樣區



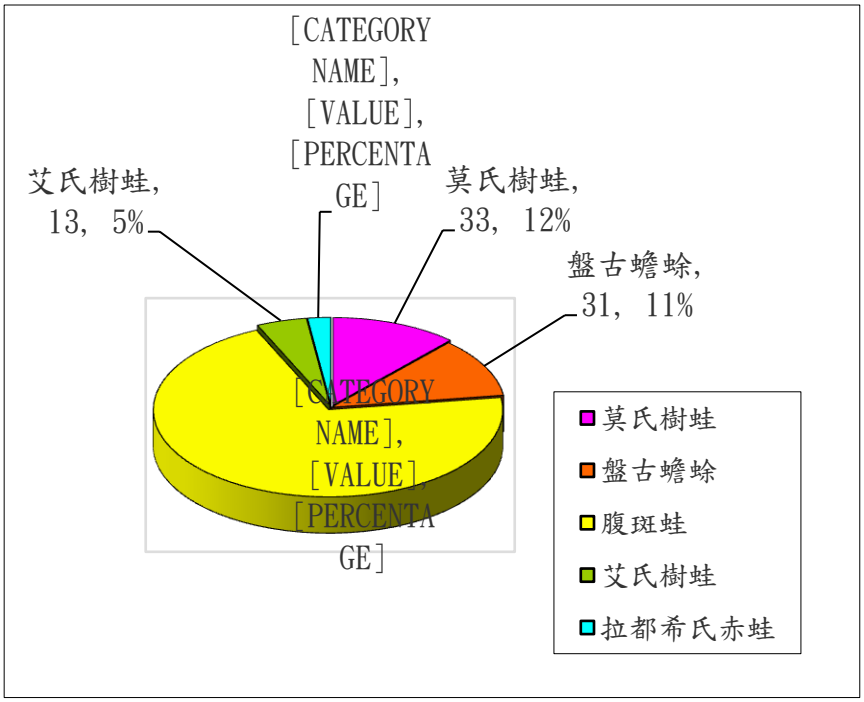


圖 4　　2017 年鴛鴦湖蛙種數量統計圖

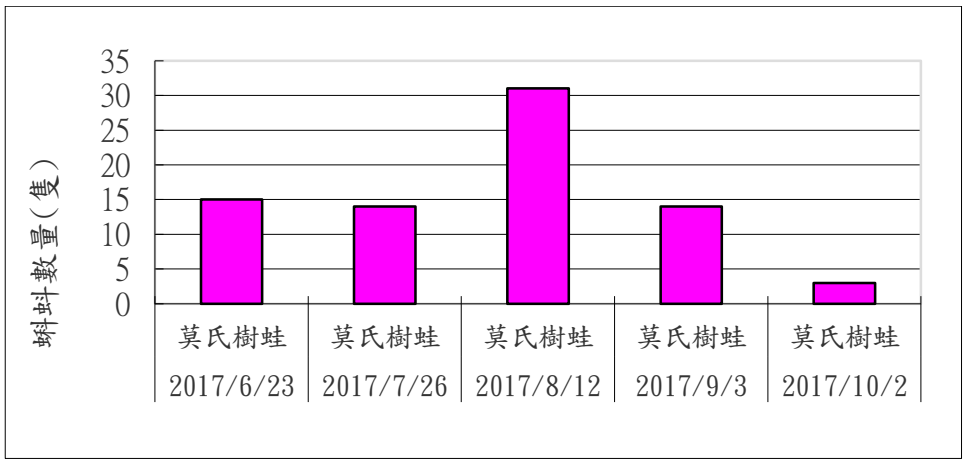
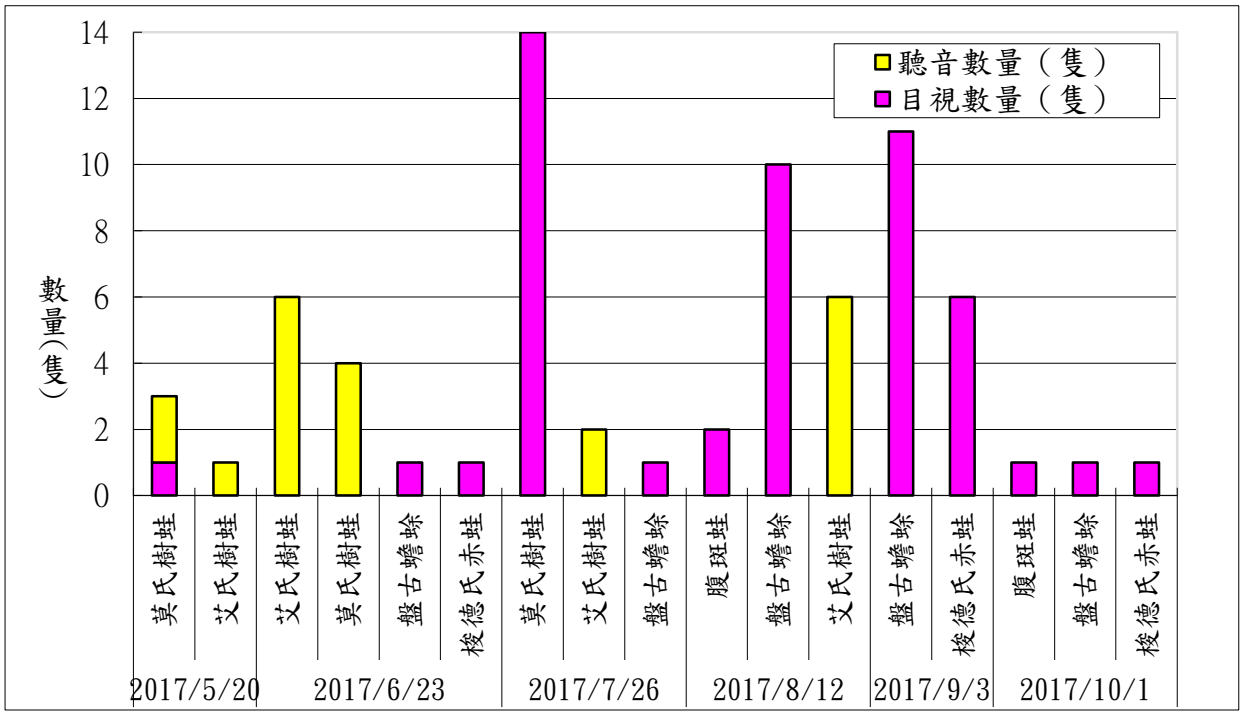


圖 5　2017 年鴛鴦湖蝌蚪數量統計圖

100 林道 14.5K



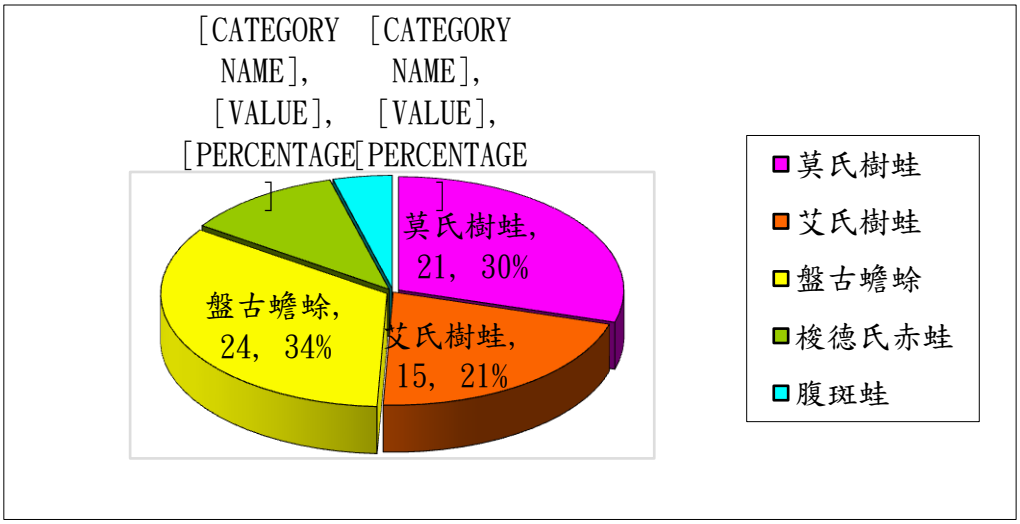


圖 6　2017 年 100 林道 14.5K 蛙種數量統計圖

130 林道

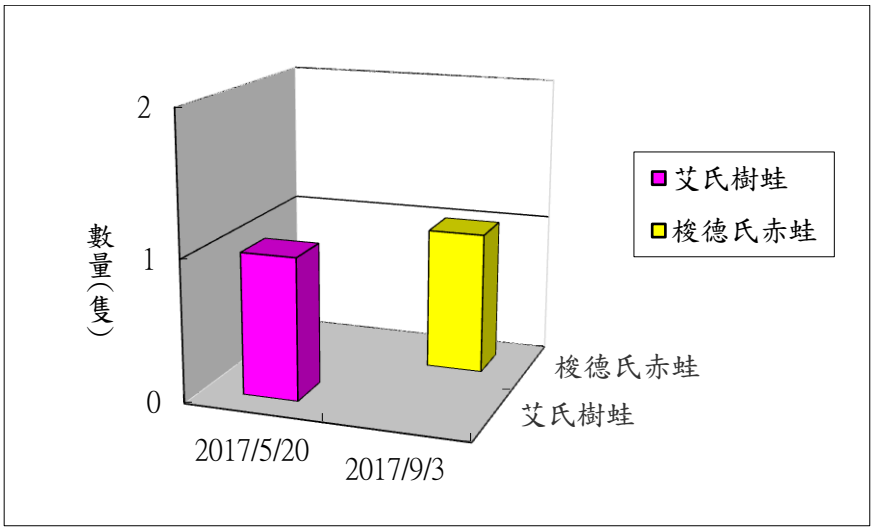


圖 7　2017 年 130 林道蛙種數量統計圖

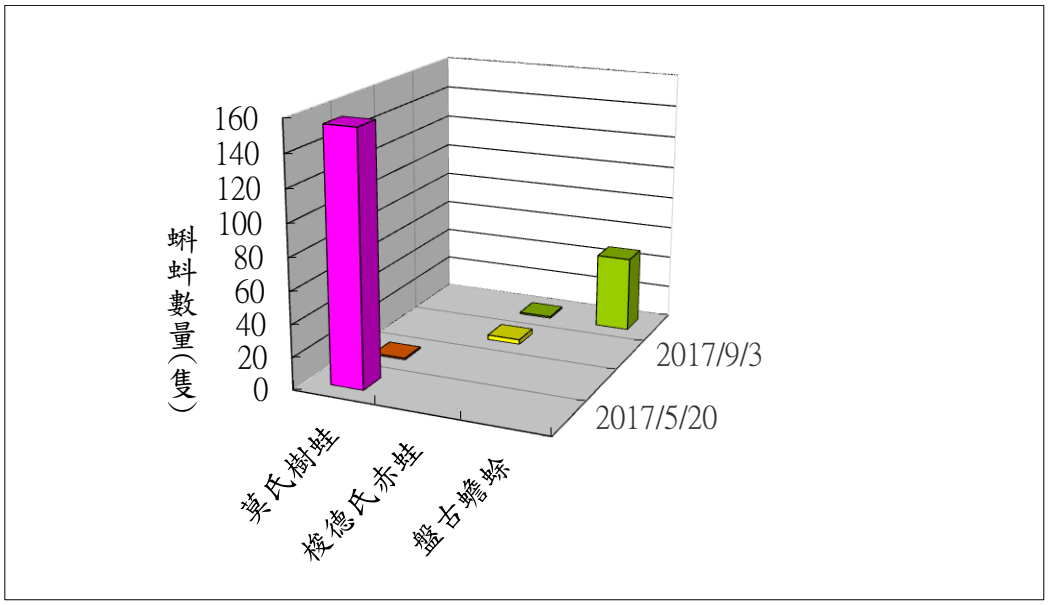


圖 8　2017 年 130 林道蝌蚪數量統計圖

100 林道 3K

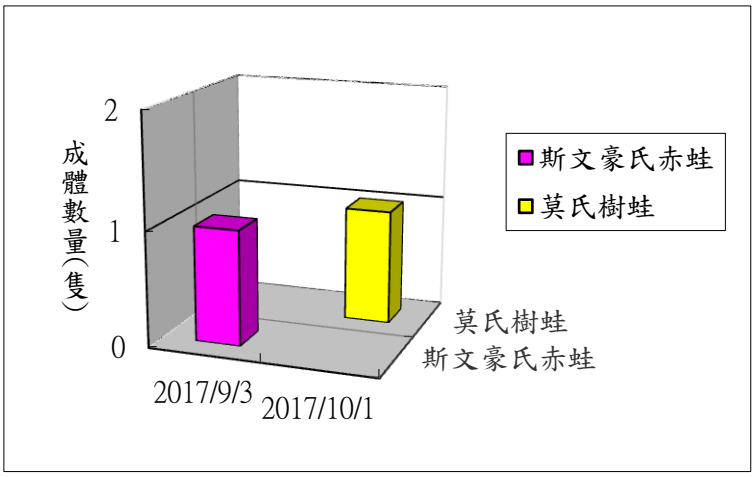
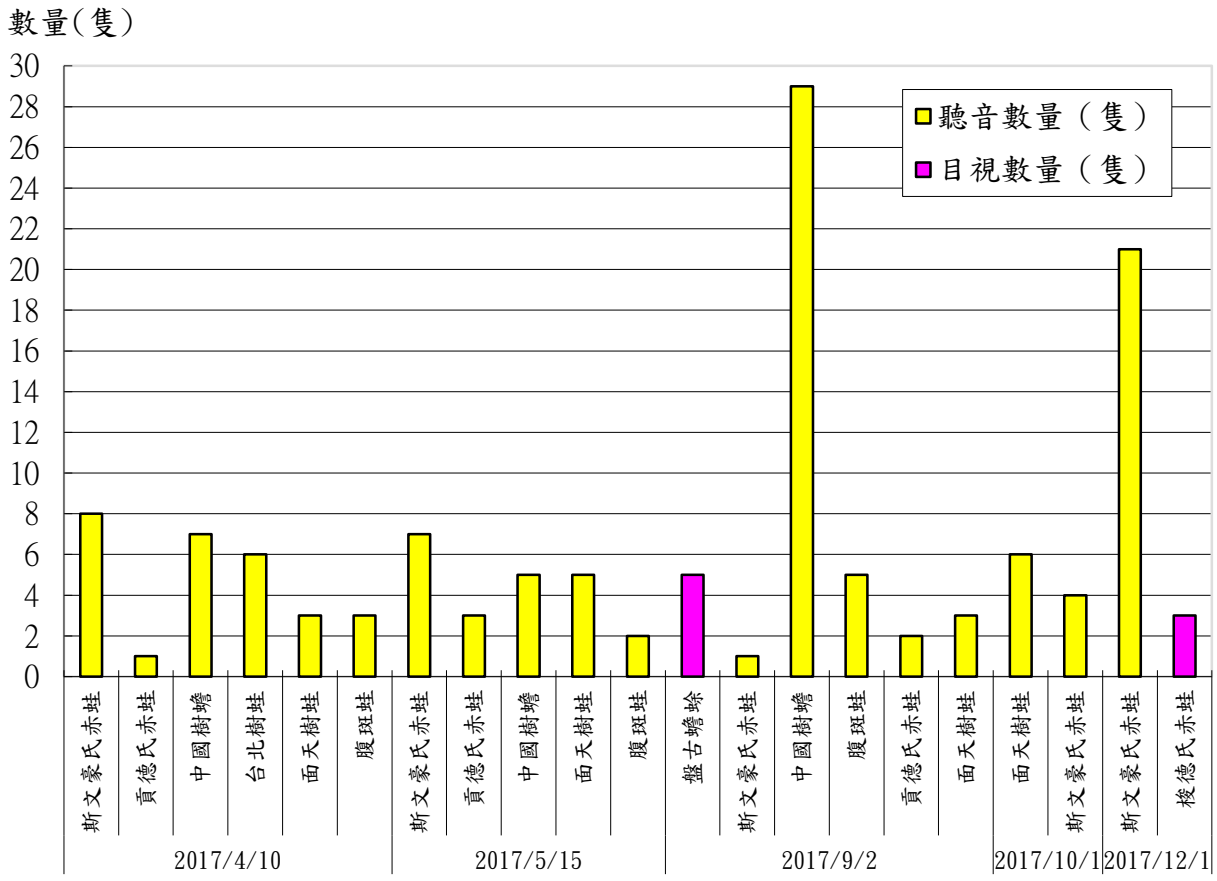


圖 9　2017 年 100 林道 3K 蛙種數量統計圖

草埤



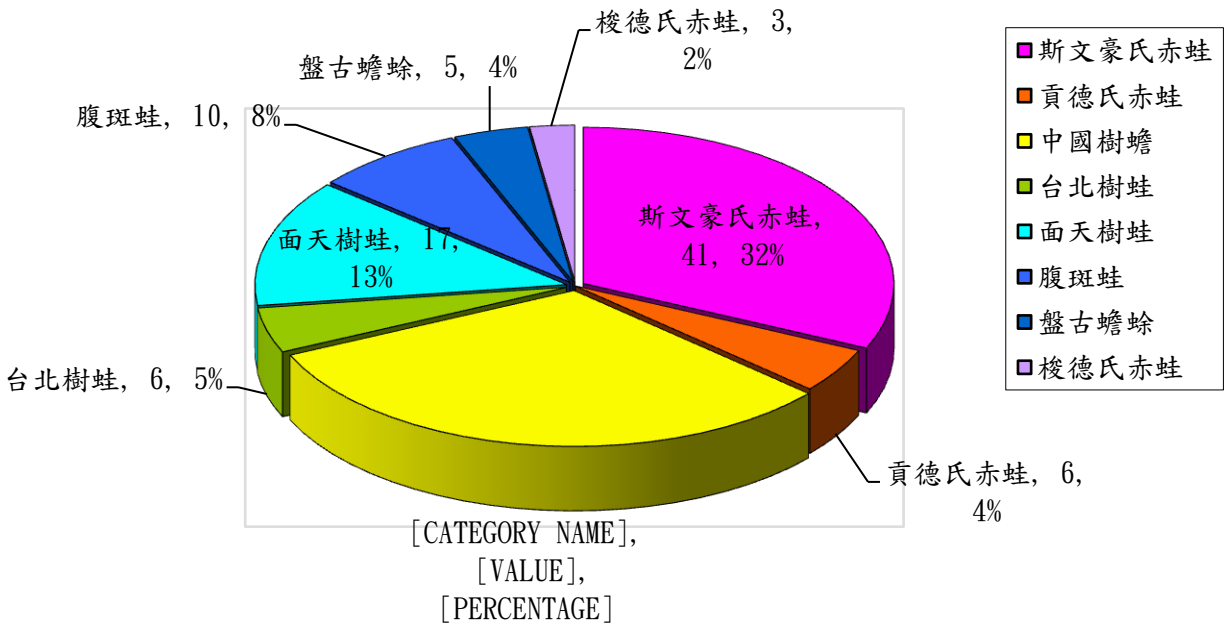


圖 10　2017 年草埤蛙種數量統計圖

3.群聚模式

2017 年全期在鴛鴦湖自然保留區與草埤各個樣區的兩棲類（無尾目）群聚模式共有 69 種，其中目視的群聚模式有 49 種，聽音的群聚模式有 19 種；除了「單獨在步道旁乾涸的水溝邊長草上鳴叫」這種模式包括目視及聽音之外，其餘模式兩者不重疊，詳細的群聚模式分別圖示如下：

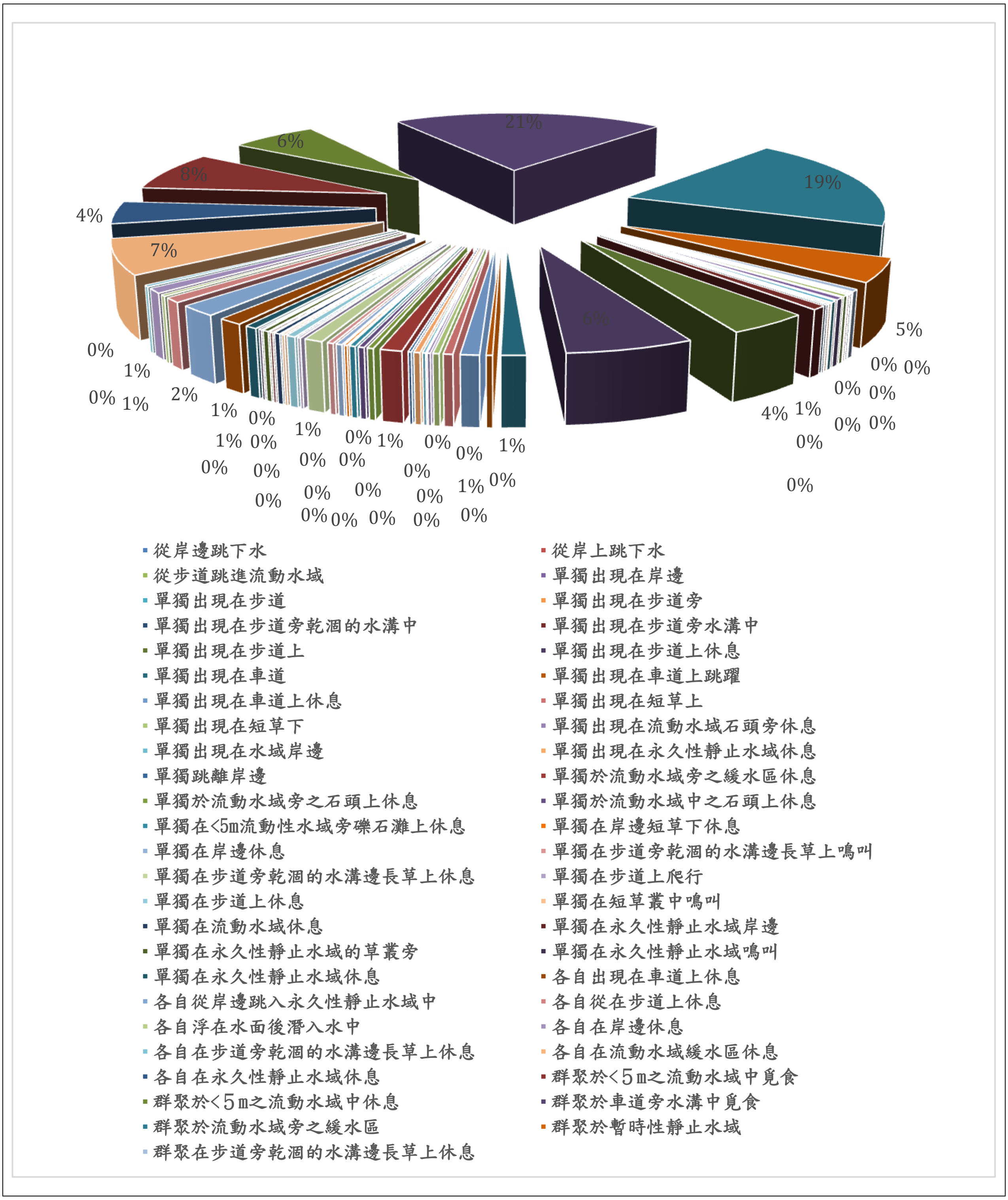


圖 11　2017 年群聚模式（目視）統計圖

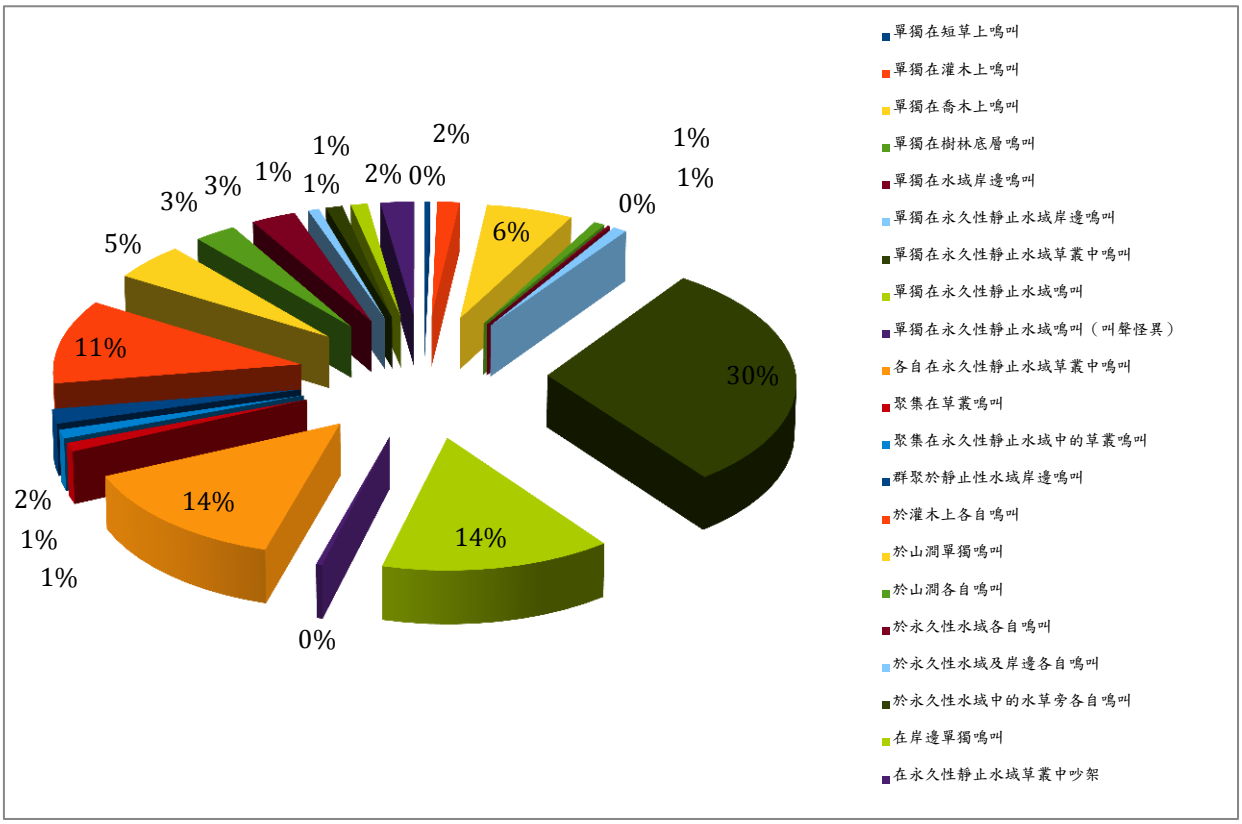


圖 12　2017 年群聚模式（聽音）統計圖

4.鴛鴦湖自然保留區與草埤樣區群聚模式比較

鴛鴦湖自然保留區與草埤樣區之兩棲類僅有盤古蟾蜍、腹斑蛙、梭德氏赤蛙及斯文豪氏赤蛙等 4 種在兩邊樣區均有分佈之外，其餘各種均不重疊，僅就腹斑蛙、梭德氏赤蛙、斯文豪氏赤蛙及盤古蟾蜍之群聚模式圖示及比較如下：

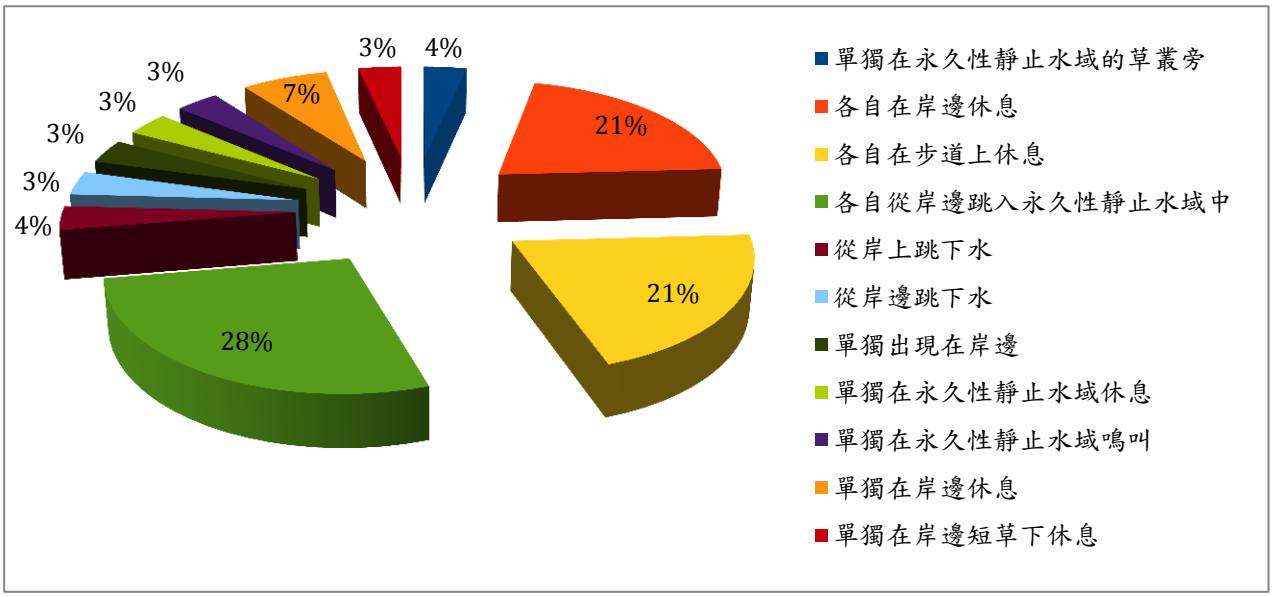


圖 13　鴛鴦湖腹斑蛙群聚模式（目視）百分比統計圖

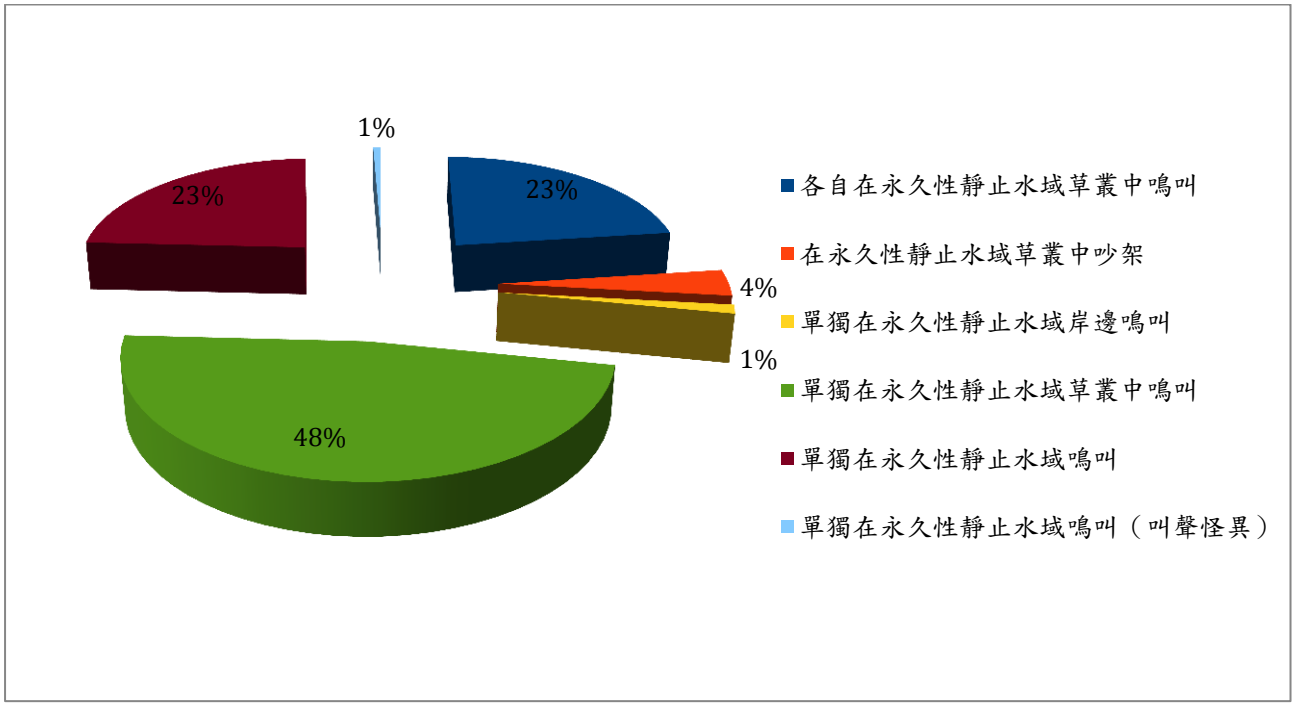


圖 14　鴛鴦湖腹斑蛙群聚模式（聽音）百分比統計圖

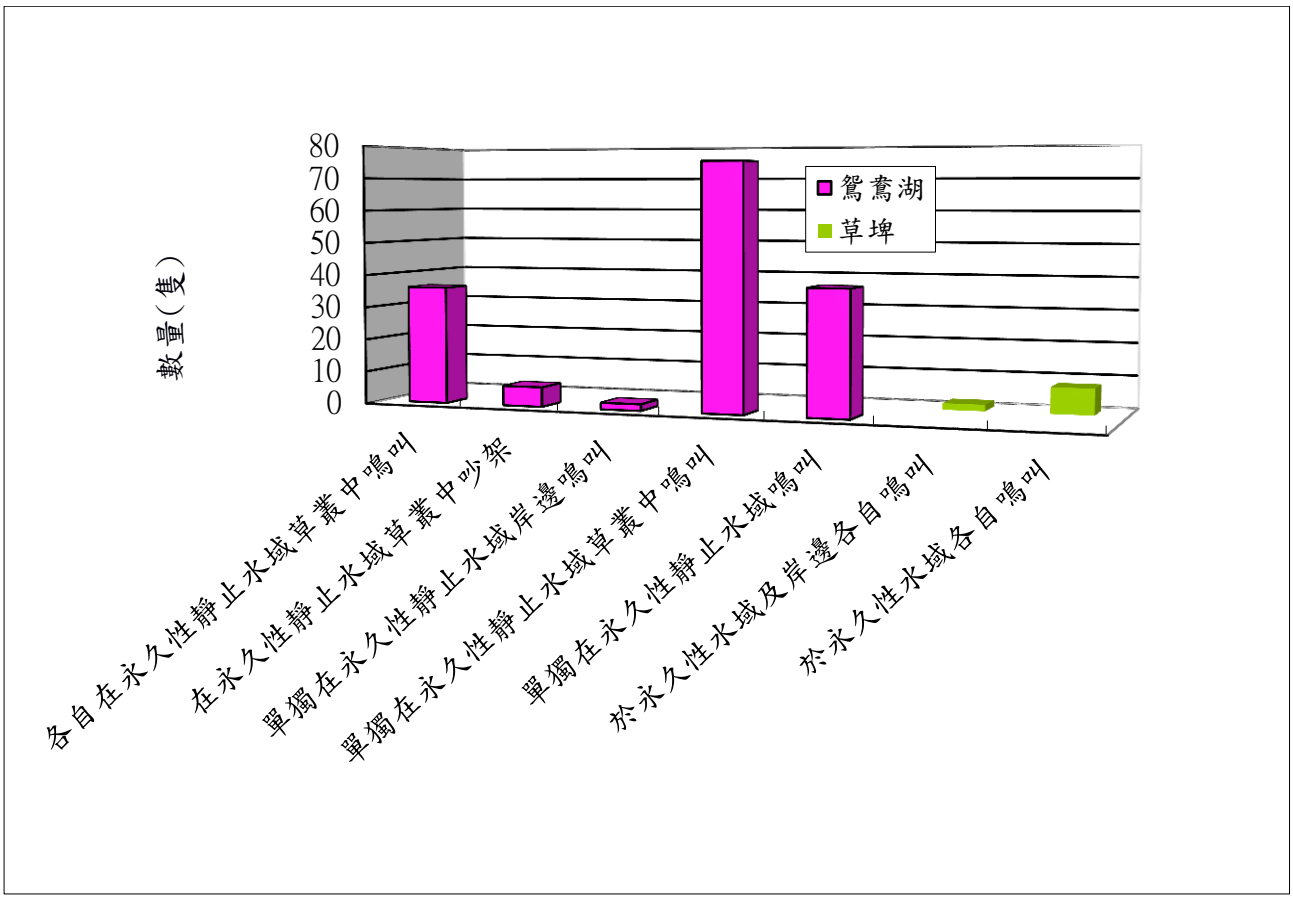


圖 15　鴛鴦湖與草埤腹斑蛙群聚模式（聽音）比較圖

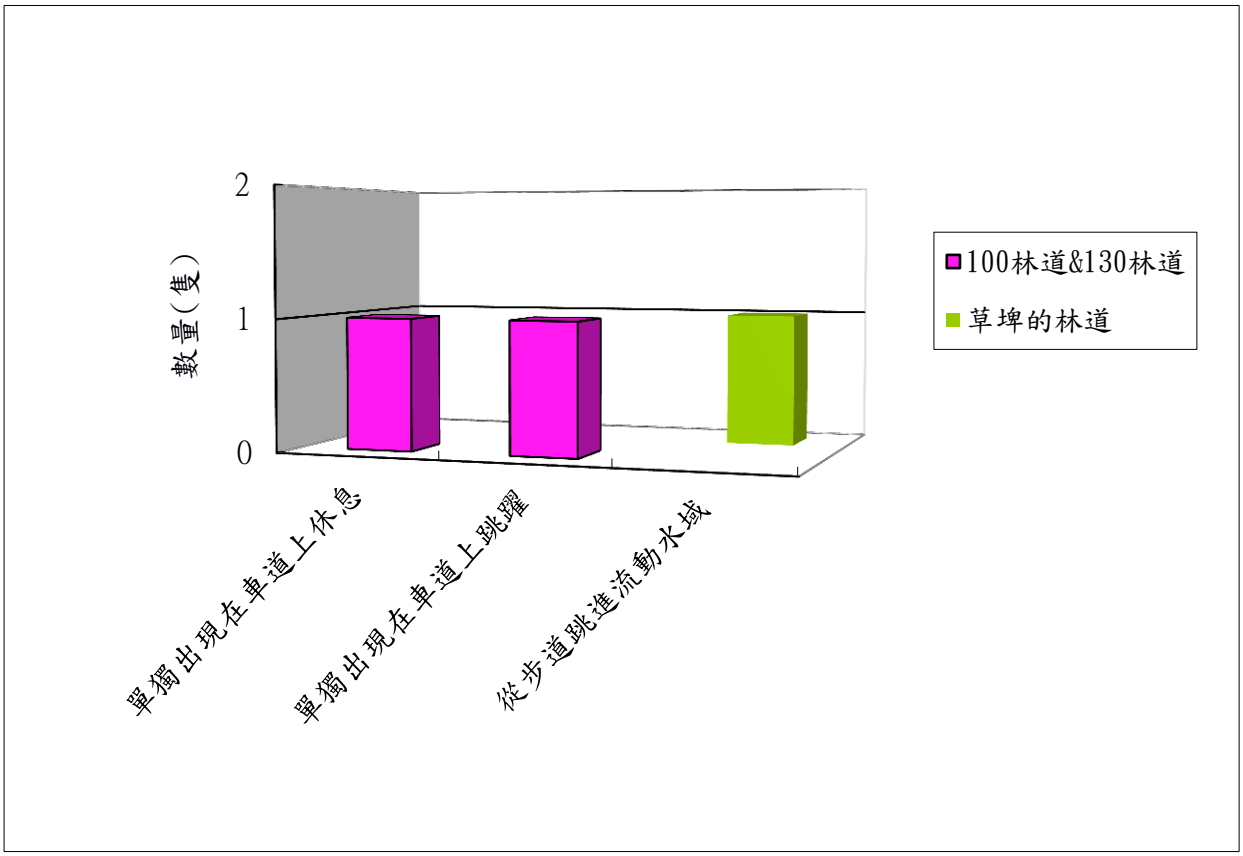


圖 16　鴛鴦湖樣區與草埤梭德氏赤蛙（成蛙）群聚模式（目視）比較圖

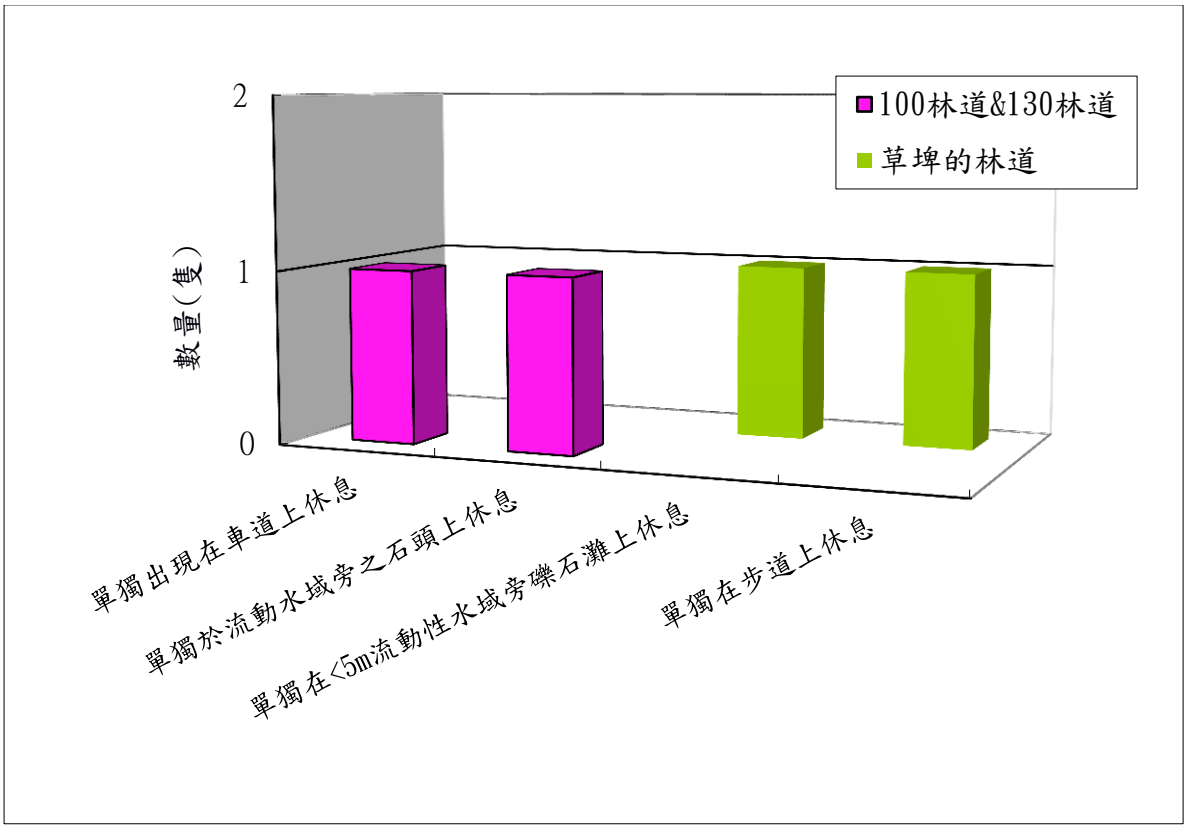


圖 17　鴛鴦湖樣區與草埤梭德氏赤蛙（幼體）群聚模式（目視）比較圖

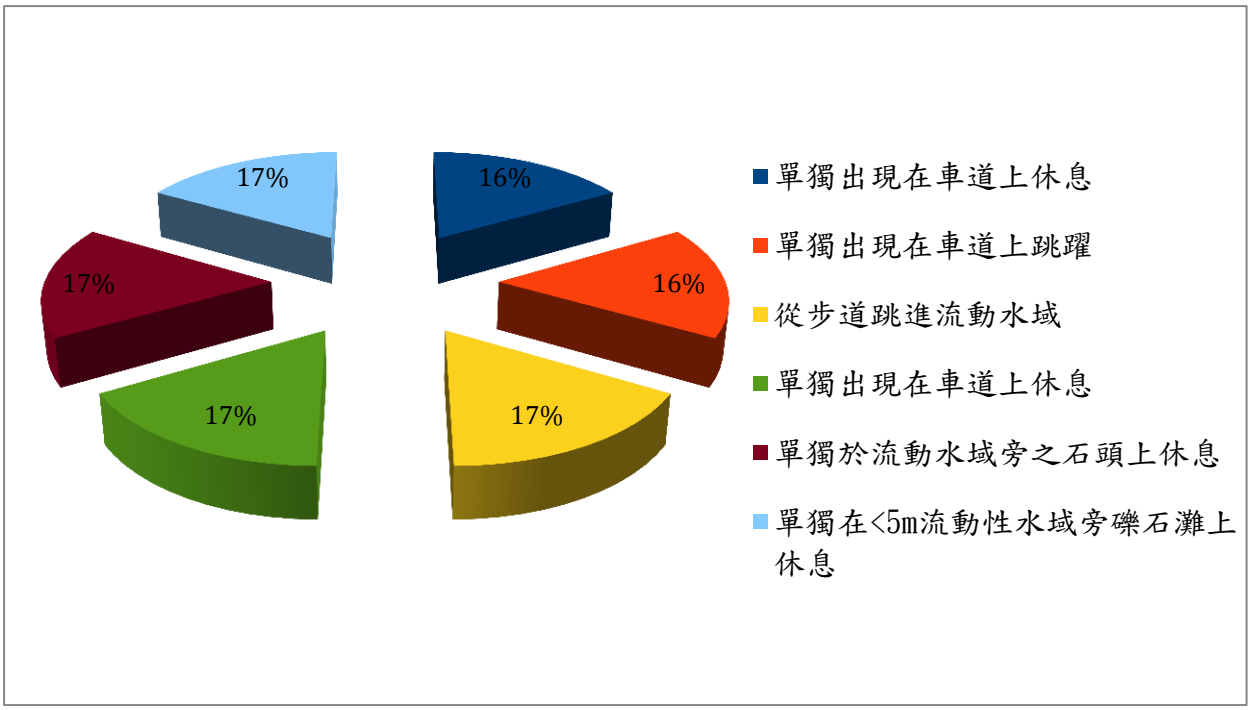


圖 18　鴛鴦湖樣區與草埤梭德氏赤蛙(含幼體）群聚模式百分比圖

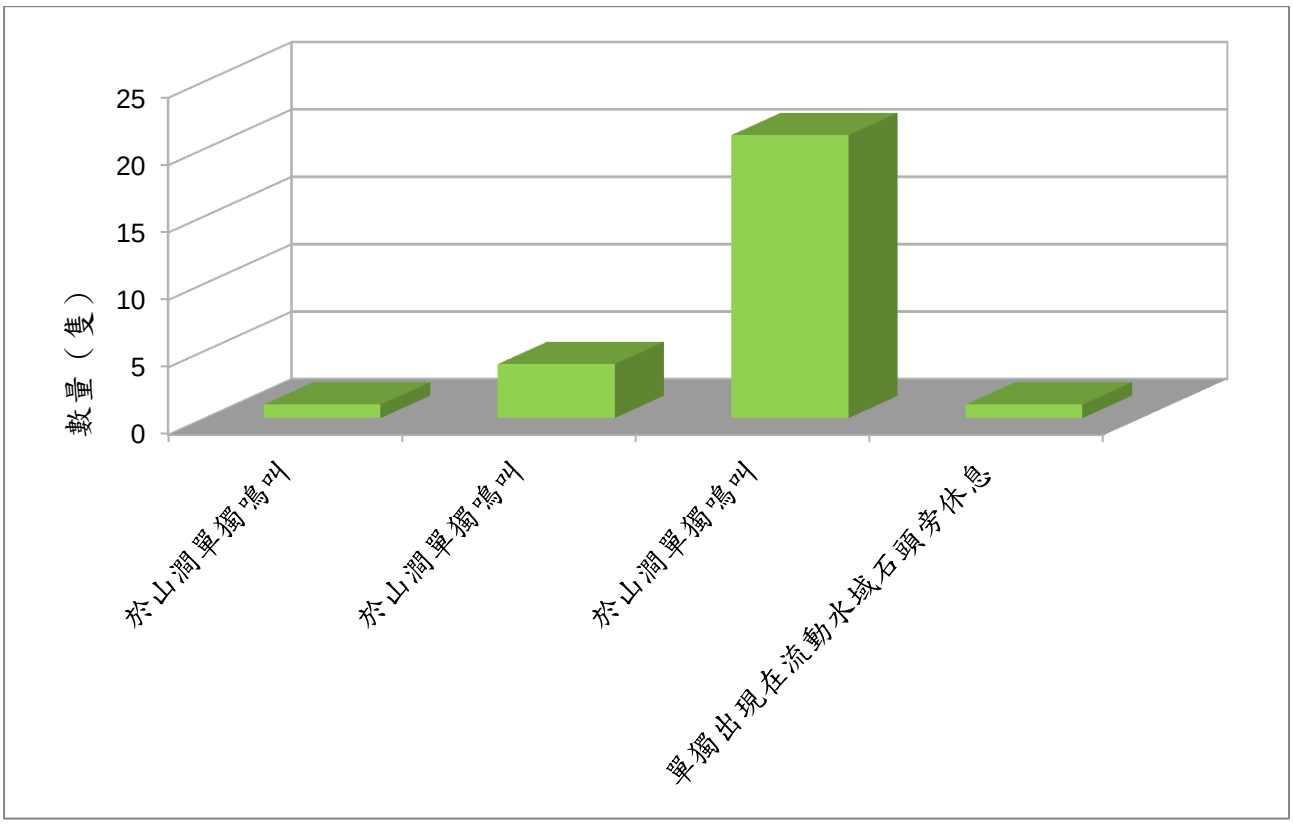


圖 19　鴛鴦湖樣區與草埤斯文豪氏赤蛙群聚模式統計圖

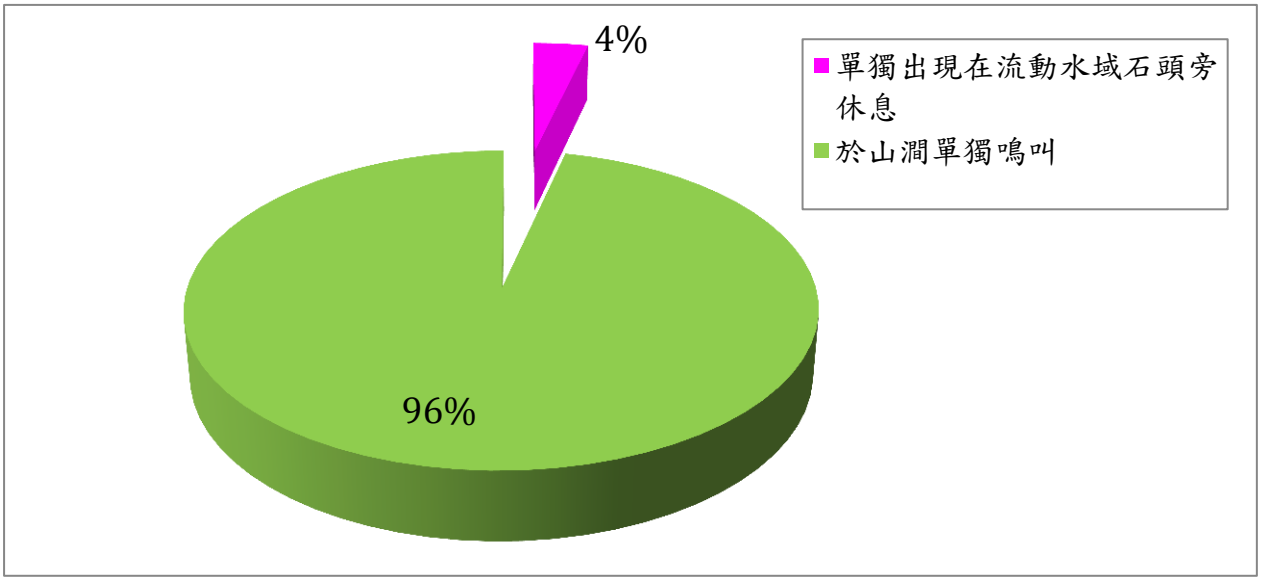


圖 20　鴛鴦湖樣區與草埤斯文豪氏赤蛙群聚模式百分比圖

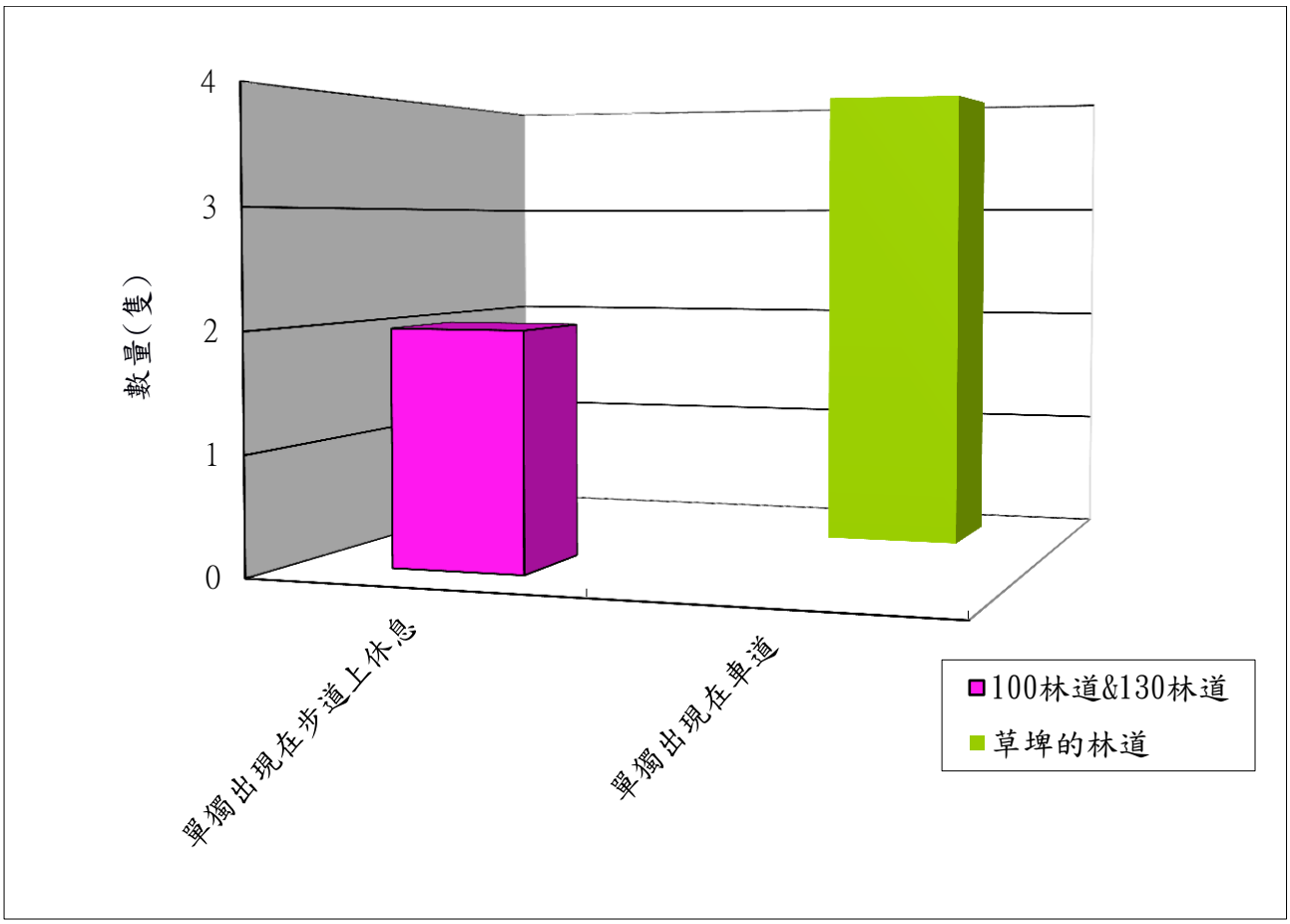


圖 21　鴛鴦湖樣區與草埤盤古蟾蜍（幼體）群聚模式比較圖

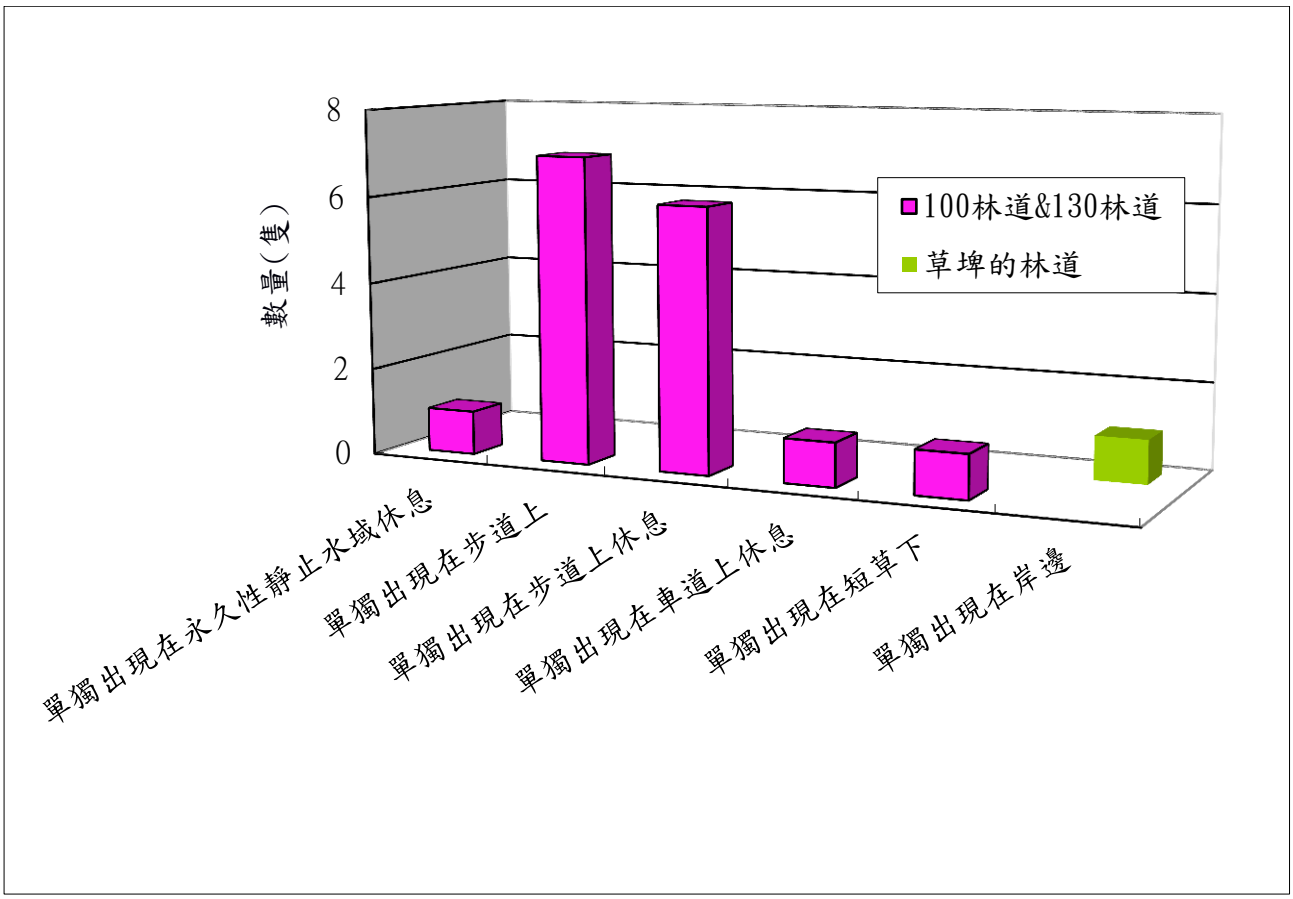


圖 22　鴛鴦湖樣區與草埤盤古蟾蜍（雄蛙）群聚模式比較圖

四、討論

1.棲地型態比較

鴛鴦湖自然保留區與草埤兩處樣區的棲地型態，相同處：同樣都有湖泊與溪流以及林道，也都同樣較少人為干擾；不同處：鴛鴦湖是本身較為年輕的湖泊，湖泊終年有水，湖邊步道堅實，容易行走，草埤為年代較老的湖泊，陸化嚴重，已經成為不易行走的沼澤地。

林道部分：鴛鴦湖自然保留區有數條林道，本研究樣區內則有 100 林道及 130 林道，目前車輛可以通行，對調查相對方便，但 130 林道本年度幾次大雨造成崩塌，曾阻斷交通；草埤也有林道，以往車輛可以通行，去年（2016 年）也因大雨造成崩塌，以及多處樹木橫倒在林道上阻斷交通，目前車輛無法通行，只能靠步行，從林道入口到草埤單程約需 90 分鐘。鴛鴦湖的 100 林道及 130 林道旁有<５m 的小溪流，平時水量很小；草埤的林道旁也有溪流，水量相對穩定，靠近步道口這一段溪流>５m。

棲地型態會影響調查結果：容易行走的鴛鴦湖步道，目視青蛙的機率較高，不易行走的草埤本身，大部份需藉聽音記錄物種及數量。

2.環境因子分析

（1)氣溫

全期各樣區氣溫最高 24℃ (草埤，4 月)，最低 3.8℃(100 林道 14.5K，3 月)；氣溫會影響兩棲類活動以及群聚行為，氣溫低於 10℃以下，青蛙就會躲起來；各樣區氣溫圖示如下：

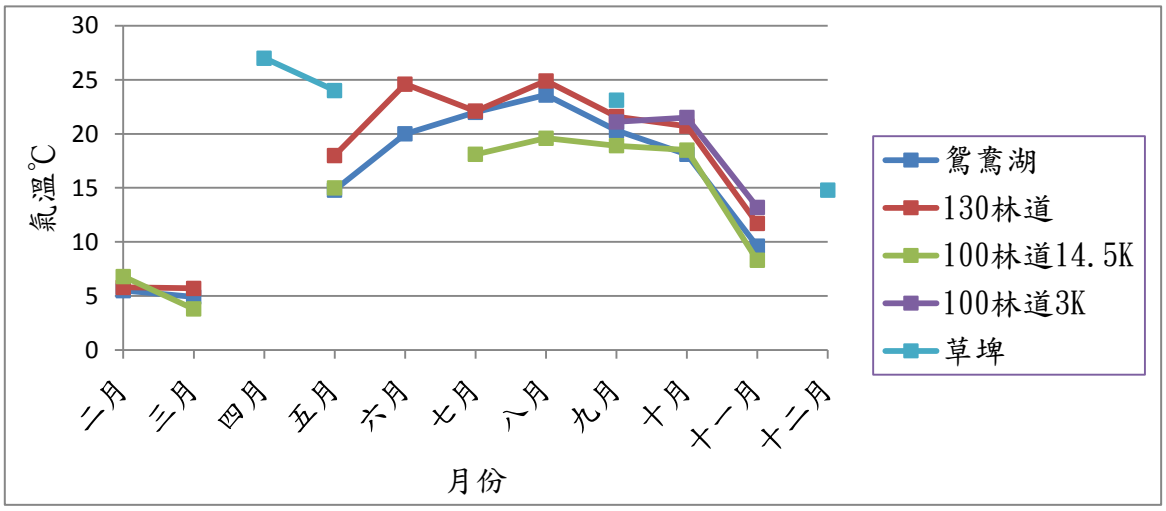


圖 23　2017 年鴛鴦湖樣區與草埤氣溫統計圖

（2)水溫

全期各樣區水溫最高 22.9℃ (草埤，9 月)，最低 8.2℃(100 林道 14.5K，3 月)；水能調節溫度，夏天水溫通常低於氣溫，冬天有時水溫會高於氣溫；水溫也會影響青蛙的活動。

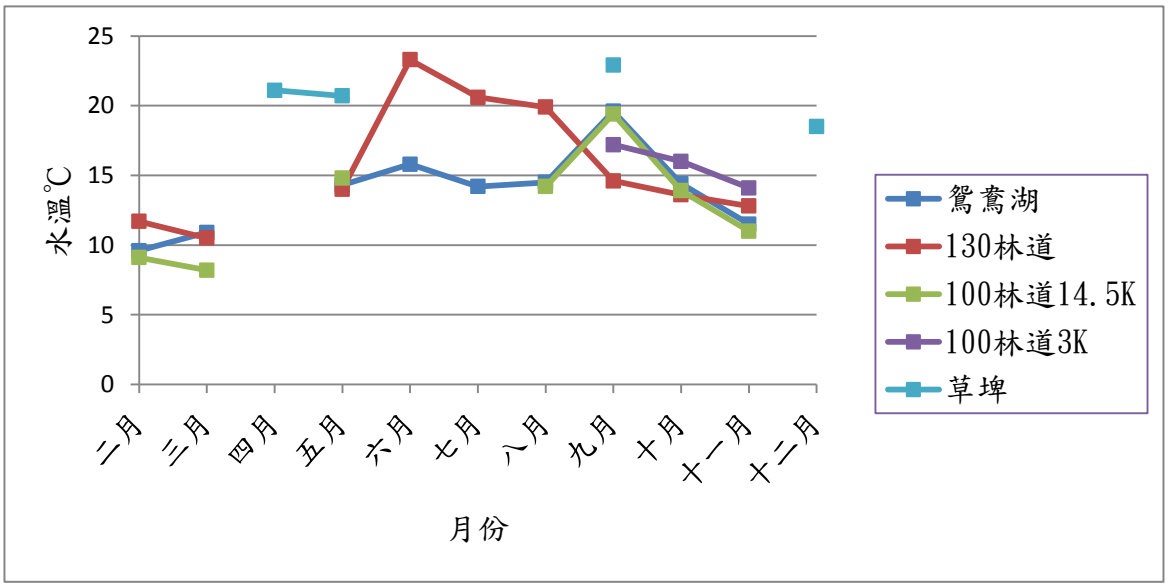


圖 24　2017 年鴛鴦湖樣區與草埤水溫統計圖

(3)溼度

全期各樣區溼度最高 100% (鴛鴦湖，2 月；草埤，5 月)，最低 53%(草埤，4 月)；溼度也會影響青蛙的活動，溼度較高，青蛙的數量較多。

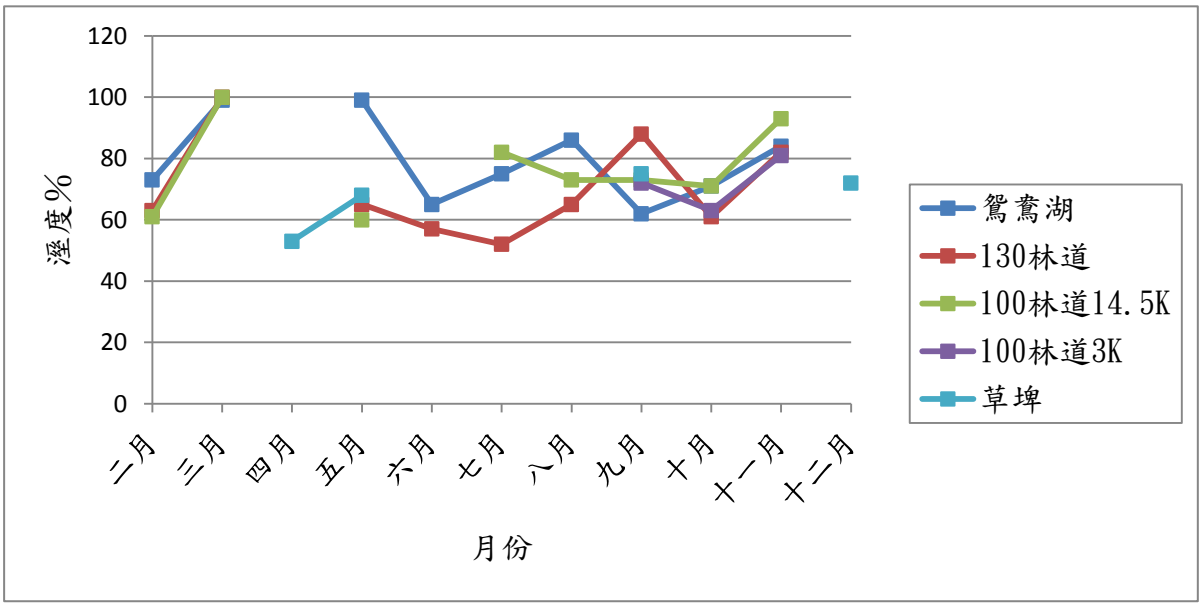


圖 25　2017 年鴛鴦湖樣區與草埤濕度統計圖

2.物種分佈比較

依據表 2 得知鴛鴦湖樣區與草埤的兩棲類共有 4 科 8 屬 12 種，其中鴛鴦湖環湖步道有盤古蟾蜍、腹斑蛙、拉都希氏赤蛙、艾氏樹蛙、莫氏樹蛙等 5 種；100 林道 14.5K 有盤古蟾蜍、梭德氏赤蛙、艾氏樹蛙、莫氏樹蛙等 4 種；100 林道 3K 有斯文豪氏赤蛙、莫氏樹蛙等 2 種；130 林道有盤古蟾蜍、梭德氏赤蛙、艾氏樹蛙、莫氏樹蛙等 4 種；草埤有盤古蟾蜍、中國樹蟾、腹斑蛙、梭德氏赤蛙、貢德氏赤蛙、斯文豪氏赤蛙、面天樹蛙、艾氏樹蛙、莫氏樹蛙、臺北樹蛙等 9 種。

草埤樣區物種明顯高於鴛鴦湖樣區（包括 100 林道&130 林道），依據圖 3 得知草埤海拔高度 768m 遠低於鴛鴦湖，可能是主要原因。

鴛鴦湖環湖步道有兩筆拉都希氏赤蛙聽音記錄，但未能目視，尚需後續確認。另外，依據台北小雨蛙團隊 2016 年的報告得知鴛鴦湖環湖步道有面天樹蛙之記錄（李，2016)，本年度調查目視及聽音均無記錄，據了解可能是當初誤判(與李凱云私下討論，2016)。

兩處樣區相同之物種有盤古蟾蜍、腹斑蛙、梭德氏赤蛙及斯文豪氏赤蛙等 4 種。

3.群聚模式綜合比較

全期群聚模式共有 69 種，其中目視的群聚模式有 49 種，聽音的群聚模式有 19 種；除了「單獨在步道旁乾涸的水溝邊長草上鳴叫」模式包括目視及聽音之外，其餘模式兩者不重疊。

自圖 13—圖 22 得知：無論鴛鴦湖樣區或草埤樣區的青蛙成體群聚模式，均以「單獨.....」的模式較多，很少集體群聚，而在鴛鴦湖樣區蝌蚪則相反的以集體群聚（主要是覓食）的模式出現。草埤因為樣區為沼澤不易接近，大部份是聽音記錄，欠缺蝌蚪的記錄，其群聚模式尚待釐清。

4.鴛鴦湖自然保留區依據主管機關規定，每年 4 月份關閉，休生養息，因此，鴛鴦湖樣區缺乏 4 月份資料。

5.依據海拔高度判斷，草埤樣區可能會有莫氏樹蛙及翡翠樹蛙分佈，但本研究尚無目視或聽音之記錄，需待後續追蹤。

6.後續研究建議

鴛鴦湖本身湖面面積約 3.6 公頃，僅靠環湖步道目視或聽音很難窺得全貌，草埤則為容易陷入泥淖之沼澤，同樣不易全面了解，後續研究或許可採用遙控空拍機拍照之後進一步分析。

另外，據台北小雨蛙團隊的研究指出：鴛鴦湖自然保留區的兩棲類（無尾目）數量有逐漸減少的趨勢（李，2016)，原因不明，值得後續持續追蹤了解！

五、引用文獻

李凱云。2016。鴛鴦湖自然保留區蛙類資源調查報告。台北小雨蛙團隊。

呂光洋等。1999。臺灣兩棲爬行動物圖鑑。臺北：中華民國自然生態保育協會。

游登良。2014。盤古蟾蜍的親緣地理與海拔差異分佈。國立東華大學生命科學系(博士論文)

陳王時。2014。台灣 32 種蛙類圖鑑。臺北：社團法人台北市野鳥學會。

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。

楊懿如、呂光洋。2010。臺灣地區保育類野生動物圖鑑(兩棲類群) 。行政院農業委員會林務局。

楊懿如的青蛙學堂（2014.11.01）。http://www.froghome.idv.tw/class03.htm **錯誤! 超連結參照不正確。**

http://nature.hc.edu.tw/vbb/showthread.php?t=12121（下載日期：12-05,2016）

東眼山國家森林遊樂區蛙類調查報告(2013~2017 年)

撰寫團隊：桃園藍鵲家族

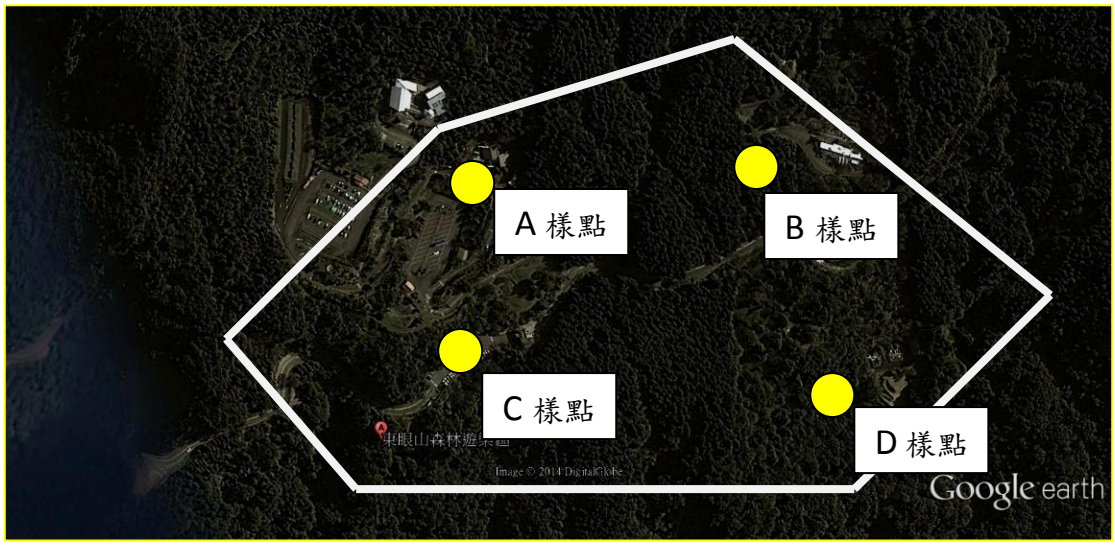
一、前言

位在桃園市復興區霞雲村境內的東眼山國家森林遊樂區，隸屬林務局新竹林區管理處，成立於 1994 年，範圍遼闊面積達九百多公頃，海拔高度 650～1212m。區內保留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，因而動植物的棲息環境多元而豐富。

為瞭解園區內蛙類資源分布情況，選擇遊樂區內適合觀察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，提供園方未來在動物資源的管理經營上之參考。

二、規劃與方法

1.調查樣點：選定森林遊樂區內大門週遭、汙水處理場、生態池及景觀步道(含餐廳周遭)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[註 1]

A 樣點(大門周遭)：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(道路及兩側邊坡)、草地及人工造林地；平均海拔約 886 公尺。
B 樣點(汙水處理場)：採定點觀查，範圍包括汙水場內外四周，含本棟建築物(汙水處理槽)、草地及周遭樹林地；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、樹林地及生態池前的遊客中心周遭；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、林地(含餐廳建物及周遭草地、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[註 2] (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、2013～2017 年進行調查之月份

月 年	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
2013	●	--	--	●	--	--	●	--	--	●	--	●
2014	--	--	--	●	--	--	●	--	--	●	--	--
2015	●	--	--	●	--	--	●	--	--	●	--	--
2016	●	--	●	●	--	--	●	--	--	●	--	--
2017	●	--	--	●	--	--	●	--	--	●	--	--

「●」：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

2013～2017 年連續 5 年的 21 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(2013～2017 年)

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

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、斯文豪氏赤蛙、艾氏樹蛙、面天樹蛙、布氏樹蛙、莫氏樹蛙、台北樹蛙及翡翠樹蛙等十種[註 3](表三)。

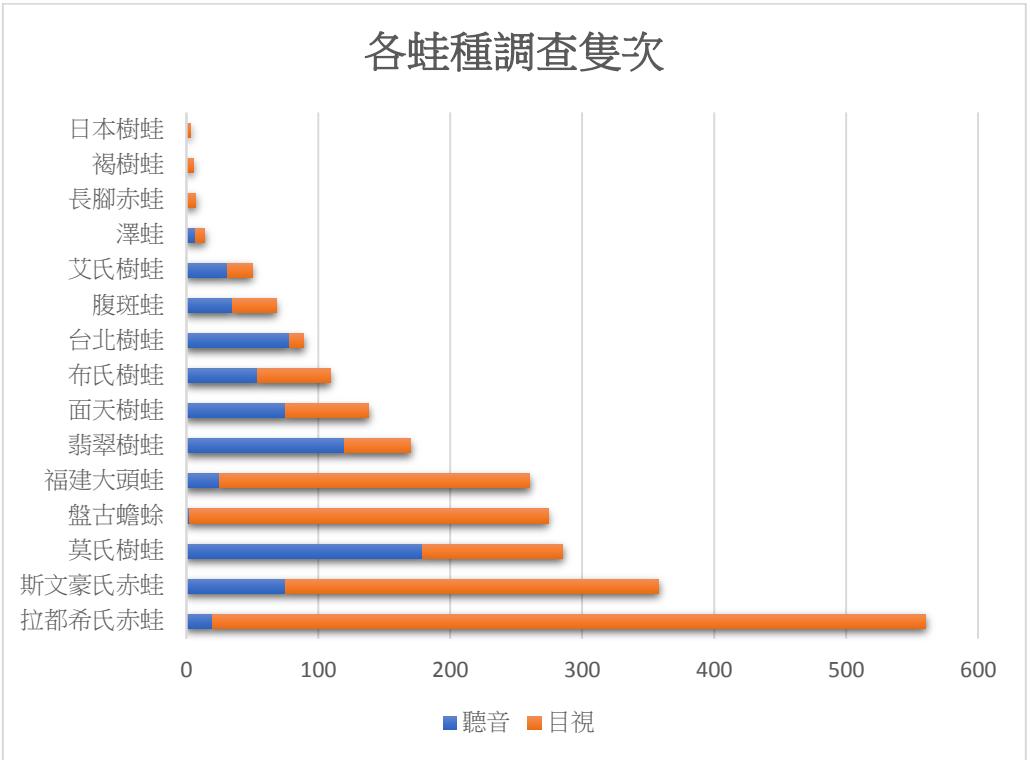
四個調查樣點，生態池記錄到的蛙種數(2013~2015)為 14 種，2016、2017 年為 13 種，是四個樣點裡記錄到種類數最多者；五個年度記錄到 817 隻次數約佔 34.18%，也是四個樣點裡最高的；景觀步道記錄到的隻次數次之，四個年度總計 626 隻次佔 26.19%。

表三、2013～2017 年東眼山森林遊樂區蛙類調查隻次一覽表[註 5]

蛙種	調查樣點				**合計(總計)**
	A(大門週遭)	B(汙水處理場)	C(生態池)	D(景觀步道)	
盤古蟾蜍	44	60	50	120	274

澤蛙	—	11	3	—	14
腹斑蛙	4	25	39	—	68
拉都希氏赤蛙	32	35	429	64	560
長腳赤蛙	—	—	3	4	7
福建大頭蛙	33	23	96	108	260
斯文豪氏赤蛙	215	15	33	95	358
日本樹蛙	—	—	—	3	3
艾氏樹蛙	6	9	15	20	50
面天樹蛙	38	21	15	64	138
褐樹蛙	3	—	1	1	5
布氏樹蛙	23	55	25	6	109
莫氏樹蛙	34	113	62	76	285
台北樹蛙	15	27	28	19	89
翡翠樹蛙	32	74	18	46	170
各樣點蛙種數	12	12	14	12	
總隻次	479	468	817	626	2390

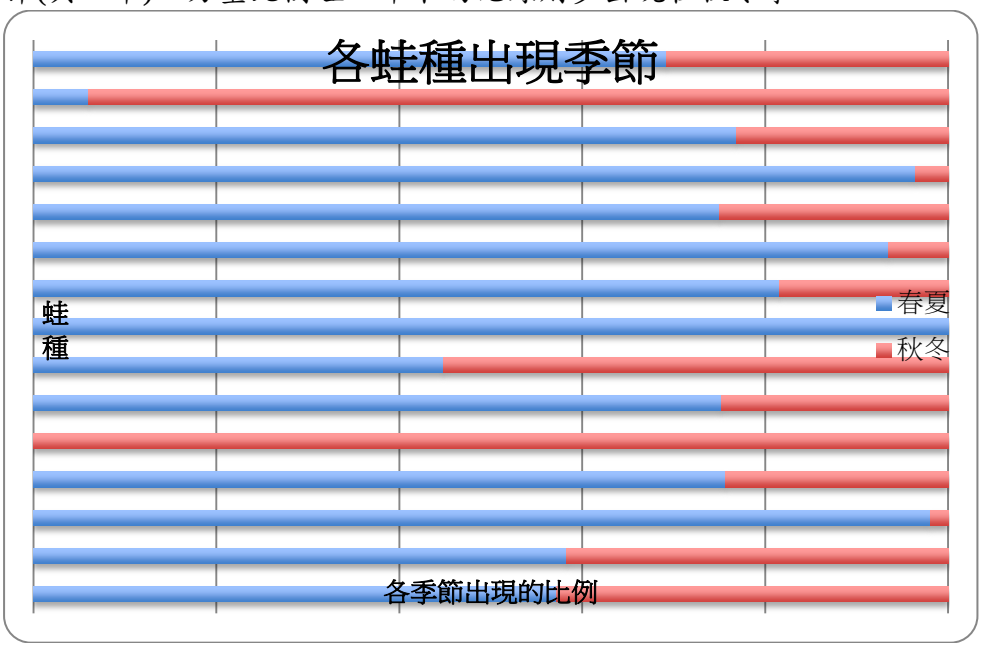
四個年度累計的記錄總數 2390 隻次(卵及蝌蚪之外的變態個體)中，以目視方式記錄到的有 1654 隻次，聽音則有 736 隻次；記錄到隻次數最多的蛙種，赤蛙類以拉都希氏赤蛙為首，共有 560 隻次，佔總調查隻次數的 23.43%，其次斯文豪氏赤蛙，共有 358 隻次，佔總隻次的 14.98%[註4]；樹蛙類則以莫氏樹蛙的總隻次數最多，共有 285 隻，佔 11.92%；屬於臺灣特有種也是保育類的台北樹蛙及翡翠樹蛙，記錄到的數量分別佔總調查隻次的 3.72%及 7.11%。(圖二)



	拉都希氏赤蛙	斯文豪氏赤蛙	莫氏樹蛙	盤古蟾蜍	福建大頭蛙	翡翠樹蛙	面天樹蛙	布氏樹蛙	台北樹蛙	腹斑蛙	艾氏樹蛙	澤蛙	長腳赤蛙	褐樹蛙	日本樹蛙
聽音	20	75	179	2	25	120	75	54	78	35	31	7	0	1	0
目視	540	283	106	272	235	50	63	55	11	33	19	7	7	4	3

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[註 6]，春夏季節記錄到 1637 隻次，佔 68.50%，秋冬季節則有 753 隻次，佔 31.50%。可推知樣區內之蛙類在春夏季節較活躍；由表四得知，澤蛙及腹斑蛙的記錄在大部分都出現在春夏季節，秋冬季節裡只有零星一些紀錄；日本樹蛙的三筆記錄都出現在 2013 及 2014 年記錄裡，且只出現於春夏季節；長腳赤蛙的記錄全都出現在秋冬季節(共 7 筆)；另臺北樹蛙四年來的記錄則多出現在秋冬季[註 7]。



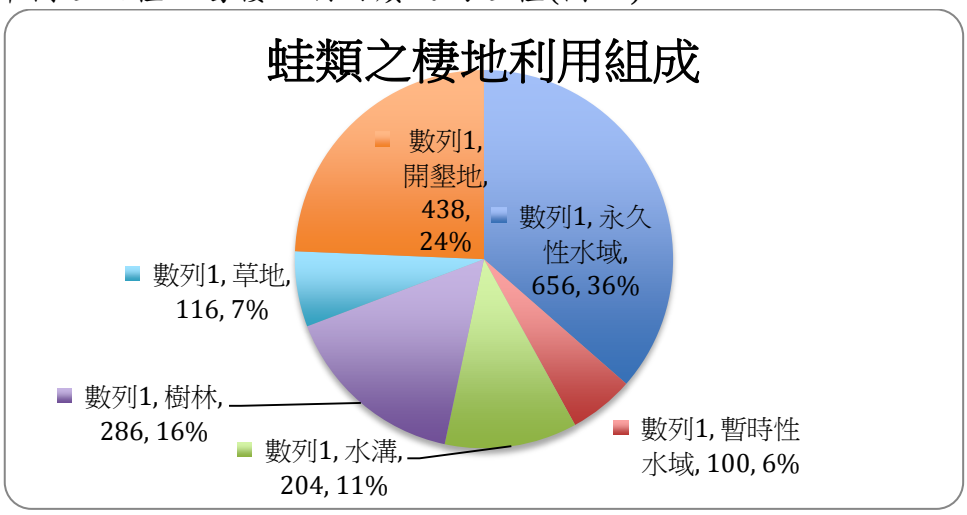
圖三、各蛙種出現季節

表四、2013~2016 年各蛙種出現季節隻數一覽表

年度季節 / 蛙種	2013～2014		2015		2016		2017	
	春 夏	秋 冬	春 夏	秋 冬	春 夏	秋 冬	春 夏	秋 冬
盤古蟾蜍	46	33	36	23	18	19	45	54
澤蛙	7	0	0	0	0	5	1	1
腹斑蛙	17	0	13	0	21	1	16	0
拉都希氏赤蛙	79	48	57	18	169	32	130	27
長腳赤蛙	0	1	0	1	0	2	0	3
福建大頭蛙	81	18	32	16	42	17	40	14
斯文豪氏赤蛙	41	97	34	19	56	45	38	28
日本樹蛙	3	0	0	0	0	0	0	0
艾氏樹蛙	11	4	9	2	11	1	10	2
面天樹蛙	25	4	58	3	18	0	29	1
褐樹蛙	2	0	0	1	1	0	1	0
布氏樹蛙	30	3	14	0	37	0	25	0
莫氏樹蛙	47	10	49	14	73	27	50	15
台北樹蛙	1	25	0	14	3	23	1	22
翡翠樹蛙	42	25	31	8	19	8	20	17
總隻數合計	700		452		648		590	

2.棲地利用

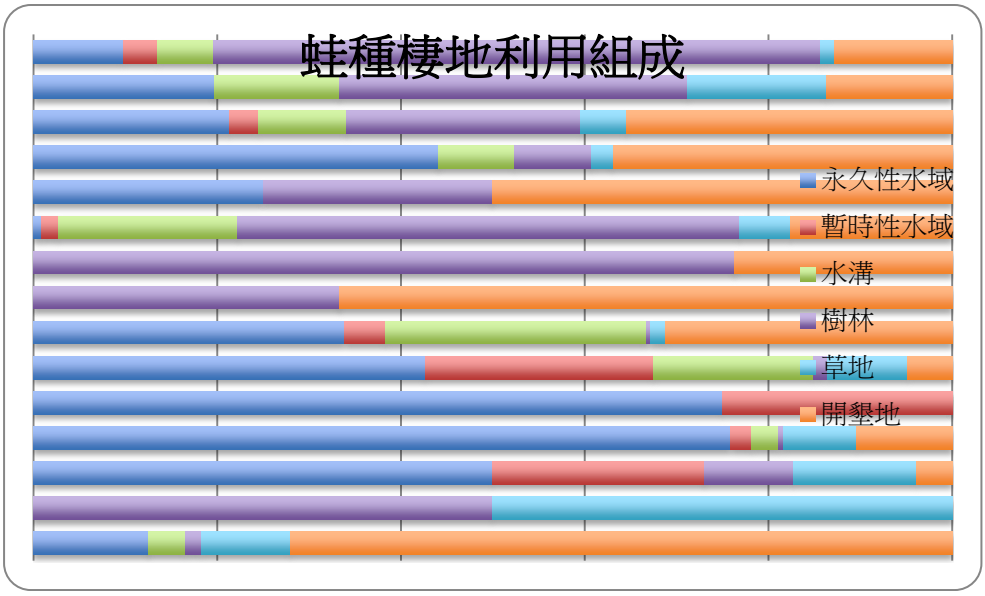
由圖四可得知在六項棲地類型項目中，以永久性水域為蛙類最主要的利用水域環境、開墾地為主要利用陸域環境；另由表五顯示蛙類利用開墾地的比例似乎有慢慢提高的趨勢。被記錄到的 15 種蛙類，六項棲地環境類型裡都紀錄到的蛙種計有拉都希氏赤蛙、斯文豪氏赤蛙、福建大頭蛙、面天樹蛙、莫氏樹蛙及翡翠樹蛙六種，屬棲地利用廣泛的蛙種(圖五)。



圖四、2013~2017 年蛙類之棲地利用組成

表五、2013~2017 年蛙類各類型棲地利用組成(%)

棲地類型 / 調查年度	永久性水域	暫時性水域	水溝	樹林	草地	開墾地
2013	31	4	15	23	7	20
2014	32	6	25	18	4	15
2015	31	7	10	22	3	27
2016	44	7	2	7	10	30
2017	43	6	5	10	9	27



圖五、蛙種之棲地利用組成

四、結論

1.翡翠樹蛙屬於列入保育類的物種也是臺灣特有種，在本樣區的四個樣點裡都

有記錄，且其隻次量占總隻次的 7.11%[註 8]，樣區內近五年來的族群數量都能維持穩定且易觀察；為繼續保持棲地的完整性，可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，本樣點記錄到的 12 種蛙類裡，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)調查數量依次以莫氏樹蛙、翡翠樹蛙及布氏樹蛙為最多，此樣點環境偏僻，又屬管制區域，受干擾程度相對降低；本樣點五年來僅 2015 及 2016 年各有三筆斯文豪氏赤蛙的記錄，推想是否無溪流經過樣點或另有其他因素，則有待日後繼續的觀察。

C 樣點(生態池)水域、水池岸邊、岸邊樹林地及周遭短草地是本樣點主要的棲地組成，蛙種數(14 種)及總隻次(817 隻次)都是四個樣點裡豐富度最高的；單一蛙種以拉都希氏赤蛙隻次數最多（共有 429 隻次），居次的是福建大頭蛙；本樣點位於遊客中心正後方，是最適合安排遊客進行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，由表三得知盤古蟾蜍、福建大頭蛙、艾氏樹蛙及面天樹蛙四種蛙種其記錄到的累計隻次數均在四個樣點裡居冠，另有斯文豪氏赤蛙、莫氏樹蛙及翡翠樹蛙三種蛙類，其隻次數在四個樣點裡排列第二，另日本樹蛙的三筆紀錄也都只出現在本樣點內；由此推估本樣點的生物均勻度不差。

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 53%(永久性水域、暫時性水域及水溝之總和)；從表五的數據來看，水溝的利用在 2016 年未達十位數，分析可能是新舊水溝認定及歸類時的過渡期所導致；樹林地是本區域主要的環境組成因素，棲地利用在 2013~2015 年都能維持在 18~23%之間，雖然 2016 年的樹林地利用率僅 7%，但在 2017 年又恢復至約 18%，有待之後後續的觀察；2016、2017 年草地的棲地利用率皆達到一成，是近年來最高的數據；另外團隊所設計的調查路線多係依賴人類開發區域，開墾地的棲地利用率 2015~2017 年都比前兩年高很多(依序為 20%、15%、27%、30%、27%)，這是否顯示蛙類利用人為開發地域比重上有慢慢增加的趨勢，則有待往後繼續監測調查。

4. 蛙類棲地利用環境分析上，在 2013~2014 年的紀錄裡僅福建大頭蛙能利用六種棲地環境，增加 2015 年的紀錄後，多了拉都希氏赤蛙、面天樹蛙及莫氏樹蛙，在六種棲地環境都能運用的蛙種增加到四種之多；2016 年的調查紀錄加入後又增加了斯文豪氏赤蛙及翡翠樹蛙，這兩種蛙在 2016~2017 年的調查記錄裡補上了原來沒有的草地環境運用的缺角，由此可知，長期觀測的確能彌補短期調查的不足，像拼圖似的，逐步反映樣區蛙類實際利用棲地的狀況，往後將可再持續觀察。

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 1：本圖係由本團隊黎素芳小姐繪製。

註 2：2014 年第一季的調查為配合公部門行文作業，提早到前一年的 12 月 27 日執行；2016 年三月團隊志工夥伴藉帶團夜觀之便加做一次調查。

註 3：2013 及 2014 四個調查樣點皆記錄到的蛙種有盤古蟾蜍、拉都希氏赤蛙、福建大頭蛙、艾氏樹蛙、面天樹蛙、莫氏樹蛙、台北樹蛙及翡翠樹蛙等八種，2015 年的紀錄裡增加了(汙水處理場的)斯文豪氏赤蛙，2016 年的紀錄裡增加了(景觀步道的)布氏樹蛙。

註 4：拉都希氏赤蛙連續四年記錄到的隻次數依序分別為 64、63、75、201 (2016 年調查的隻次數幾乎等於前三年的總合)；斯文豪氏赤蛙則為 53、85、53、101；兩種赤蛙四年的累計總隻次數以拉都希氏赤蛙最多。

註 5：表中“( )”內的數字係 2016 年的調查隻次數。

註 6：2013 年 12 月份的調查記錄列入秋冬季節，2016 年 3 月份的調查記錄則列入春夏季節來統計。

註 7：連續四年 17 次調查裡共記錄台北樹蛙 66 隻次，僅一筆(1 隻次)出現在 2014 年 4 月的調查中，2016 年春夏所記錄到的三筆(3 隻次)記錄也都出現在 3 月份；其餘 62 隻次皆屬於定義範圍內的秋冬季節所記錄。又 2016 年 3 月 26 日調查當晚氣溫僅 9℃、水溫 14℃，天氣似未完全脫離冬季寒冷的型態。

註 8：翡翠樹蛙記錄到的隻次數占總隻次數連續四年的比例分別為 2013 年的 11.89%，2014 年的 6.71%，2015 年的 8.63%，2016 年的 4.17%。

富源蝴蝶谷&林田山 2017 年蛙類調查報告

撰寫團隊：水龍吟調查隊
隊長張國政

一、前言

■ 富源國家森林遊樂區(富源蝴蝶谷溫泉渡假村)

位於瑞穗鄉富源村，區內有面積達 70 公頃的樟樹造林地，林相優美，能釋放芬多精等許多自然元素，對人體健康非常有益，是最理想的森林浴場。沿區內登山步道除可享受心靈上的森林洗滌，並設有涼亭、吊橋、觀景台及活動設施。

瀑布區該區呈峽谷地形，溪水侵蝕切割甚深，沿溪兩岸形成險峻之斷崖，構成本區主要景觀。沿途可觀賞溪谷美景並設有觀瀑亭。

富源森林遊樂區自民國 93 年起，依據促進民間參與公共建設法第 46 條規定，委託蝴蝶谷實業股份有限公司營運。

■ 林田山林業文化園區

隸屬林務局花蓮林區管理處所轄，稱林田山為「森土反(音：板)」，日語發音為「摩里沙卡」，意思是密布森林的山坡。日據時期晚期，因第二次世界大戰的影響，「台灣興業株式會社」造紙原料供應不足，於是選擇東台灣林田山事業區的鐵杉及雲杉為造紙材料，並以此為基地開始伐木。

林田山林場是一處雞犬相聞、族群融合的小山村。伐木高峰期曾住了五百多戶，人口多達二千餘人，但自民國七十七年不再生產木材之後，場內人口急遽外移，據統計目前全里僅剩六十戶，人口一百五十多人。

林務局花蓮林區管理處於民國九十年六月規畫完成「林田山林業文化園區」，為園區的林業歷史做更妥善的保存，逐年整修鐵道、展示館、中山堂、遊客服務中心、場長宿舍、木雕館等，使林田山成為東部地區林業文化保存最完善的地方。老舊的宿舍，在九十五年底，亦經花蓮縣政府公告為歷史聚落，退休員工成為最生動的活歷史。因此林田山林場成為目前東部地區重要的觀光旅遊景點，遊客如織，每年統計可達十五萬人之多。

為瞭解兩個園區內蛙類資源分布情況，選擇遊樂區內適合觀察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，提供園方未來在動物資源的管理經營上之參考。

二、規劃與方法

1.調查樣點：

(1)富源森林遊樂區:選定森林遊樂區內離水源較近、淺水的溝渠、生態池及景觀步道(含餐廳周遭)作為調查樣點(如圖一)。並在每個樣點各設計一條調查路線進行調查。

圖一、富源國家森林遊樂區蛙類資源調查樣點位置[註 1]

A 樣點(嬉水區):範圍包括嬉水區內外四周、草地及周遭樹林地；海拔約 230 公尺，白天屬於親子戲水區，但因為戲水區為天然泉水，水深有 0.5cm~15cm ，適合夜間蛙類活動。

B 樣點(生態池)：範圍包括生態池內外四周、草地及周遭樹林地；海拔約 243 公尺，為一靜態水域，內有沉水及浮水及挺水植物，適合蛙類棲息，週圍亦有灌木、喬木、草花。

樣點之產生，主要看蛙況及是否有太多人為活動干擾，原本試調點有六處，後與楊懿如老師探勘後(圖二)，只留下 A 、B 兩處進行調查。

圖二、富源蝴蝶谷調查留影

(2)林田山林業文化園區: 選定離水源較近、淺水的溝渠、草地及樹林等地，作為調查樣點(圖三)。

圖三、林田山文化園區調查樣點。

C 樣點(康樂新邨)：採定點觀查，範圍包括康樂新邨內外四周、草地、山溝及周遭樹林地；海拔約 200 公尺，人為干擾較少，有短草及山溝泉水，因為是火災遺址，已荒廢許久，適合蛙類藏匿，亦有蛇類出沒。
D 樣點(萬榮工作站後)：採定點觀查，範圍包括溝渠內外四周、草地及周遭樹林地；海拔約 179 公尺，位置在工作站後方，溝渠中常有較淺之山泉水流動，臨近亦有暫時性水域。

樣點之產生，主要看蛙況及適合的棲地，原本試調點有六處，後與林試所陳一銘老師探勘後(圖四)，只留下 C、D 兩處進行調查。

圖四、林田山林業文化園區調查留影

2.調查時間、頻度、方法與調查者

以季為單位，每年各執行四次[註 2] (表一)，選定每季的第一個月於夜間進行調查。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、2017 年進行調查之月份

月 年	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
富源	--	--	--	●	--	--	--	●	--	●	--	--
林田山	--	--	--	●	--	--	--	●	--	●	--	--

「●」：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

2017 年的 3 次調查中，共記錄蛙種 4 科 8 種(表二)。

表二、富源蝴蝶谷&林田山蛙類物種名錄(2017 年)

中文名	學名	特有性/保育狀態
蟾蜍科	**Bufonidae**	
黑眶蟾蜍	*Duttaphrynus melanostictus*	
叉舌蛙科	**Dicroglossidae**	
澤蛙	*Fejervarya limnocharis*	
赤蛙科	**Ranidae**	
腹斑蛙	*Babina adenopleura*	
拉都希氏赤蛙	*Hylarana latouchii*	
貢德氏赤蛙	*Hylarana guentheri*	
斯文豪氏赤蛙	*Odorrana swinhoana*	特有種
樹蛙科	**Rhacophoridae**	
太田樹蛙	*Buergeria japonica*	
布氏樹蛙	Polypedates braueri	

四個調查樣點皆記錄到的蛙種為太田樹蛙[註 3] (表三)。

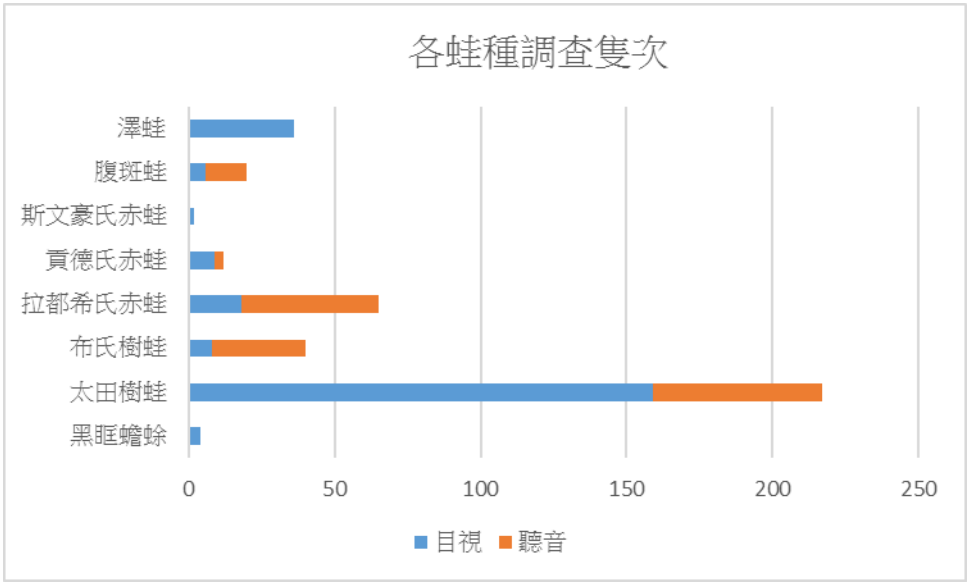
四個調查樣點，富源蝴蝶谷 B 樣點生態池記錄到的蛙種數為 8 種，是四個樣點裡記錄到種類數最多者，林田山文化園區 D 樣點萬榮工作站記錄到 6 種最少(表三)。全年記錄到 396 隻次，以在富源蝴蝶谷 A 樣點嬉水區紀錄到 132 隻次最高，其中太田樹蛙紀錄高達 115 隻次；富源蝴蝶谷 A 樣點嬉水區記錄到 15 隻次最少。

表三、2017 年富源蝴蝶谷&林田山蛙類調查隻次一覽表

蛙種	調查樣點				**合計(總計)**
	A(嬉水區)	B(生態池)	C(康樂新邨)	D(萬榮工作站)	
黑眶蟾蜍	2		1	1	4
澤蛙	3	2	5	26	36
腹斑蛙		20			20
拉都希氏赤蛙	12	50		6	68
斯文豪氏赤蛙		2			2

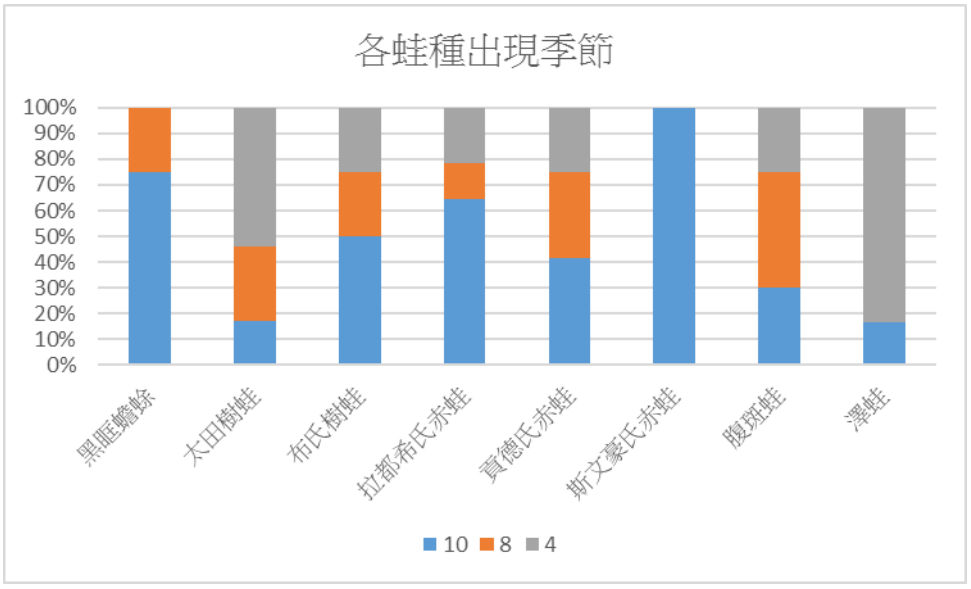
貢德氏赤蛙		11		1	12
太田樹蛙	115	8	15	82	220
布氏樹蛙		33	1		34
各樣點蛙種數	132	126	22	116	396

年度累計的記錄總數 396 隻次(卵及蝌蚪之外的變態個體)中，以目視方式記錄到的有 270 隻次，聽音則有 126 隻次；太田樹蛙是記錄到隻次數最多的蛙種，共佔總調查隻次數的 55.56%，其次拉都希氏赤蛙，佔總隻次的 17.17%(圖五)註 [4]。



圖五、各蛙種調查隻次

如將所調查的紀錄，分別以春夏(4、8 月)或秋冬(10 月)季節來分群統計，春夏季節記錄到 275 隻次，佔 69.44%，秋冬季節則有 121 隻次，佔 30.56%。從圖六可推知樣區內之蛙類在春夏季節較活躍，斯文豪氏赤蛙在 2017 年只出現在秋冬季節。



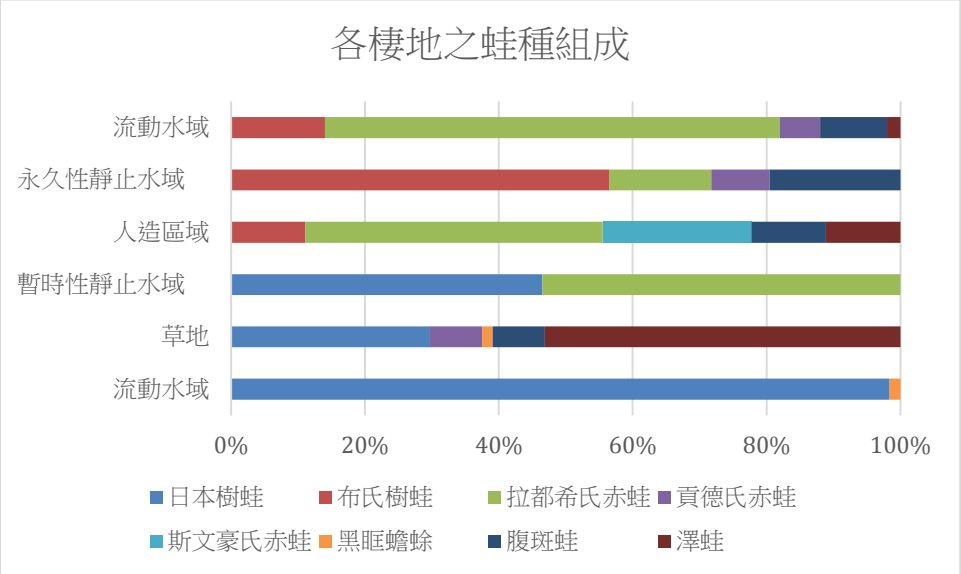
圖六、各蛙種出現季節

2.棲地利用

由表五可得知在各項棲地類型項目中，以流動性水域為蛙類最主要的利用水域環境(57.1%)、草地為主要利用陸域環境(16.2%)。六項棲地環境類型裡，較常出現的蛙種計有太田樹蛙、拉都希氏赤蛙及澤蛙等三種，屬棲地利用廣泛的蛙種(圖七)。

表五、2017 年蛙類各類型棲地利用組成(%)

微棲地類型	微棲地屬性	隻數	百分比
人造區域	邊坡	9	2.3%
人造區域	步道	3	0.8%
永久性靜止水域	水域	5	1.3%
永久性靜止水域	植物	19	4.8%
永久性靜止水域	岸邊	27	6.8%
流動水域	河流 ＜5m	226	57.1%
草地	短草	64	16.2%
暫時性靜止水域	水域	9	2.3%
暫時性靜止水域	植物	32	8.1%
暫時性靜止水域	岸邊	2	0.5%



圖七、各棲地之蛙種組成

四、結論

1.太田樹蛙分布廣泛，在本樣區的四個樣點裡都有記錄，且其隻次量占總隻次的 55.56%；太田樹蛙喜歡棲息在淺水有碎石的環境，應繼續保持棲地的完整性。

2.四個調查樣點之蛙種分析：

富源蝴蝶谷 A 樣點(嬉水區)：多係人造區域，但棲地有考慮到蛙類的生態，採用低水位方式營造，在此變成太田樹蛙的天堂，為最優勢蛙種。採定點觀

查，範圍包括嬉水區內外四周、草地及周遭樹林地；海拔約 230 公尺，白天屬於親子戲水區，但因為戲水區為天然泉水，水深有 5cm~15cm，適合夜間蛙類活動。

富源蝴蝶谷 B 樣點(生態池)：採定點觀查，範圍包括生態池內外四周、草地及周遭樹林地；海拔約 243 公尺，為一靜態水域，內有沉水及浮水及挺水植物，適合蛙類棲息，週圍亦有灌木、喬木、草花，在樣點中屬多樣性最高的。

林田山文化園區 C 樣點(康樂新邨)：採定點觀查，範圍包括康樂新邨內外四周、草地、山溝及周遭樹林地；海拔約 200 公尺，人為干擾較少，有短草及山溝泉水，因為是火災遺址，已荒廢許久，適合蛙類藏匿，亦有蛇類出歿，建議營造靜水區環境，讓生態更多元。

林田山文化園區 D 樣點(萬榮工作站後)：採定點觀查，範圍包括溝渠內外四周、草地及周遭樹林地；海拔約 179 公尺，位置在工作站後方，溝渠中常有較淺之山泉水流動，臨近亦有暫時性水域，因旁邊還有灌木叢，很適合蛙類藏匿，有許多太田樹蛙；建議可營造常態型水域，參酌樣品 A 之營造方式。

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 80.8%(永久性水域、暫時性水域及流動水域之總和)；從表五的數據來看，流動水域的利用在 2017 年達 57.1%。生態池的營造，可讓蛙種多樣性增加，如在蝴蝶谷夢幻花園的生態池，一年四季，都可以看到不同種類的出現。另在林田山的萬榮工作站，雖山溝的泉水能終年不斷，但遇到大豪雨或颱風時，水流勢湍急，造成棲地破壞，建議可營造緩衝帶，供蛙類藏匿，並繼續監測調查。

4.從 2017 年蛙類棲地利用環境分析，得之環境的多元，亦可產生多樣的物種。建議未來可利用工作假期方式，鼓勵社區認養，除了可降低管理單位的經費支出，亦可創造出具特色的生態旅遊資源。

五、註解

註 1：本圖係由富源蝴蝶谷官網擷錄。

註 2：2017 年四季兩棲類調查為配合公部門行文作業，時間分成一月、四月、七月、十月。

註 3：2017 四個調查樣點皆記錄到的黑眶蟾蜍、澤蛙、腹斑蛙、拉都希氏赤蛙、斯文豪氏赤蛙、貢德氏赤蛙、太田樹蛙、艾氏樹蛙、及布氏樹蛙等 11 種。

註 4：各蛙種調查隻次，依序為；太田樹蛙 217、黑眶蟾蜍 4、拉都希氏赤蛙 65、腹斑蛙 20、貢德氏赤蛙 12、布氏樹蛙 40、澤蛙 36、斯文豪氏赤蛙 2。

附錄 5　活動影像紀錄

5-1 2017 兩棲類保育志工大會影像

5-2 2017 兩棲戰鬥營影像

5-3 2017 雙北蛙調比賽影像

5-4 台灣專家顧問會議影像