

拔仔庄太田樹蛙探究

投稿類別：本土關懷

篇名：

拔仔庄太田樹蛙探究

作者：

陳祐辰。花蓮縣富源國小。六年 A 班

黃家宏。花蓮縣富源國小。六年 A 班

張則愷。花蓮縣富源國小。六年 A 班

楊舒涵。花蓮縣富源國小。五年 A 班

指導老師：

賴木蘭 老師

鍾家淇 老師

壹、前言

一、研究動機

有一次在學校圖書館翻閱未來兒童 2021 年 11 月號(第 92 期)，裡面有一篇〈夜間探樹蛙〉的專題報導，文中提到夜間探訪樹蛙的有趣景象及樹蛙的相關知識，引起了我們探究樹蛙的好奇心，想對樹蛙有進一步的了解：樹蛙和青蛙一樣嗎？學校或學校附近有樹蛙嗎？

後來我們跟著水龍吟蛙調隊去富源蝴蝶谷進行蛙類調查，發現富源蝴蝶谷有很多太田樹蛙，引發了我們對太田樹蛙的研究興趣，也很想了解富源地區太田樹蛙的分布情況，於是確定以拔仔庄的太田樹蛙為研究主題。

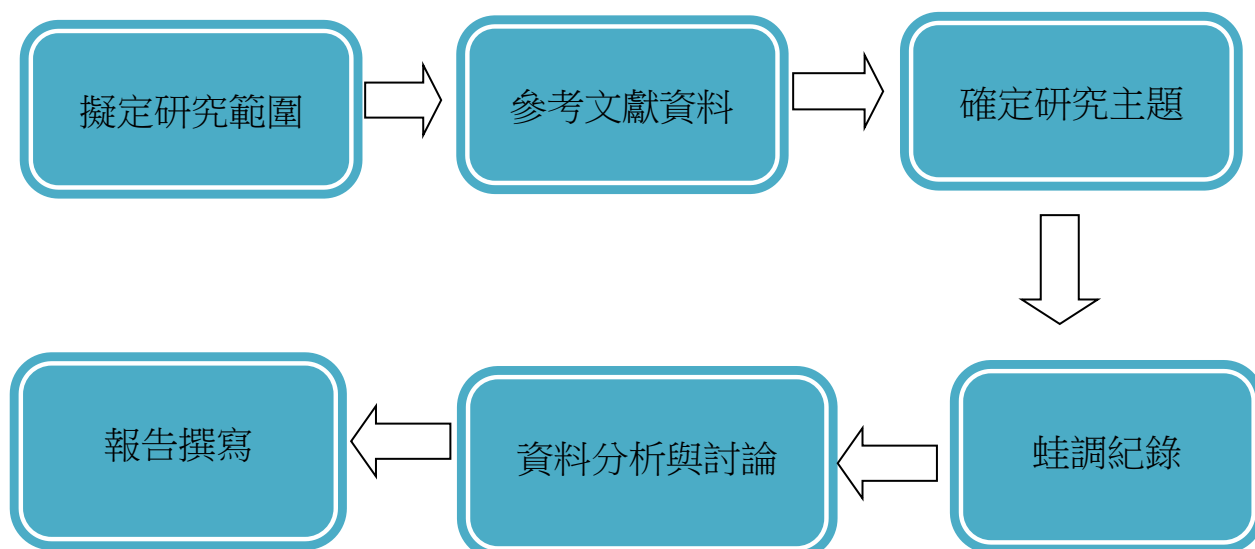
二、研究目的

- (一) 青蛙與樹蛙的區別
- (二) 認識新物種：太田樹蛙的分類與命名
- (三) 太田樹蛙在富源蝴蝶谷成為優勢物種的原因
- (四) 富源溪水域太田樹蛙探查

三、研究方法

- (一) 文獻查詢：藉由上網蒐集文獻資料、論文與查閱相關書籍了解太田樹蛙的相關資料。
- (二) 田野調查：定點調查和穿越式調查。
- (三) 分析歸納。

四、研究架構



貳、正文

一、青蛙與樹蛙的區別

青蛙是兩棲類動物的俗稱，全世界約 4000 多種，分布於台灣的青蛙和蟾蜍共有 38 種。根據體型特徵，可分成五大類：

- (一) 樹蛙和樹蟾：它們的趾端膨大成吸盤狀，可以輕巧地在枝葉間攀爬，包括樹蟾科和樹蛙科，它們的外型相似，但內部骨骼結構不同，是介於蟾蜍和青蛙間的種類，外型像青蛙，卻有和蟾蜍較相似的骨骼結構，是蛙皮蟾骨。因此在分類上分屬於不同科。台灣的樹蟾科成員只有中國樹蟾 1 種，樹蛙科則有 14 種。
- (二) 赤蛙科和叉舌蛙科：它們多半擁有平滑的表皮，修長的身體和善於跳躍的後肢，體色常呈褐色、黃褐色或夾雜著綠色，一般人俗稱的田雞，就屬於這一類，台灣共有 14 種。
- (三) 狹口蛙科：它們的嘴很小，頭當然也很小，所以整隻蛙看起來像個三角形，分佈於台灣的有 5 種。
- (四) 蟾蜍科：它們在身體背面佈有大大小小、突起壘壘的疣，眼後還有一對大型突出的耳後腺，疣和耳後腺都能分泌白色的毒液，具有禦敵的功能，台灣僅有兩種：即盤古蟾蜍和黑眶蟾蜍。
- (五) 卵齒蟾科：目前只有溫室蟾一種，是屬於外來種的。

二、認識新物種：

(一)、太田樹蛙分類與命名

命名	時間	說明
日本樹蛙	2017 年前	早期將分佈於琉球群島與臺灣的周氏樹蛙和太田樹蛙都視為同一種的日本樹蛙 (<i>Buergeria japonica</i>)
太田樹蛙	2017 年	國立臺灣師範大學生命科學系的研究團隊，利用遺傳、形態、聲音、行為四組證據，將臺灣東部與南部的族群發表為獨立的新種太田樹蛙(<i>B. otai</i>)(Komaki et al. 2017；Wang et al. 2017)
周氏樹蛙	2020 年	日本琉球大學與京都大學的團隊，再利用遺傳與形態的差異，將日本樹蛙再分成兩個物種，其中琉球群島中北部（吐噶喇群島、奄美群島以及沖繩群島）因屬於日本樹蛙模式標本產地，得以維持原本的分類名稱；將八重山群島與臺灣西北部的族群稱為周氏樹蛙(<i>B. choui</i>)(Matsui and Tominaga 2020)。

小結：過去認為是日本樹蛙的族群，如今被拆分為台灣西南部和東部族群的太田樹蛙，以及產台灣北部到嘉義朴子溪以北的本種周氏樹蛙。現今研究認為台



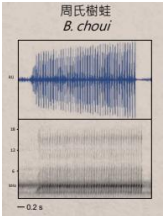
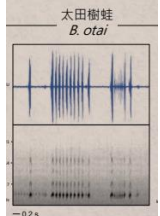
灣不產日本樹蛙。(太田樹蛙的重新命名—修正電子期刊所衍生不適用的分類作為 p.4-p.6)

(二) 太田樹蛙與周氏樹蛙的比較

蛙名	外形	鳴聲
<p>太田樹蛙</p> 	<ol style="list-style-type: none"> 1.小型 2.有吸盤 3.背在中央附近的地方有一個短棒 4.太田樹蛙大腿內側基部有密集白色圓點斑紋 	<p>會發出兩種長鳴叫，且太田樹蛙的鳴叫聲速度快，起伏明顯，較常聽到的鳴叫聲，是由一個短鳴叫開始，接續著一連串高低起伏的鳴叫，最後由一個短鳴叫結束。</p>
<p>周氏樹蛙</p> 	<ol style="list-style-type: none"> 1.小型 2.有吸盤 3.背在中央附近的地方有一個短棒 4.大腿內側有不規則的雲狀斑紋 	<p>只會發出一種長鳴叫，聲音連續細長，聽起來宛如微細而規則的蟲鳴聲。</p>

圖片來源：生物感測平台

小結：太田樹蛙與周氏樹蛙最易區辨二者的特徵，一是大腿內側紋路：一是鳴叫聲。(網站資料：台灣蛙類名錄)

樹蛙名稱	周氏樹蛙	太田樹蛙
<p>大腿內側紋路 (圖片來源：網路資料--青蛙學堂)</p>		
	<p>大腿內側具有不規則雲斑狀</p>	<p>腿部內側花紋是細小白圓點</p>
<p>聲譜圖 (圖片來源：自然保育季刊--太田樹蛙的重新命名)</p>		
	<p>周氏樹蛙鳴叫規律</p>	<p>太田樹蛙的特有鳴聲帶有明顯的節奏變化與強弱起伏</p>

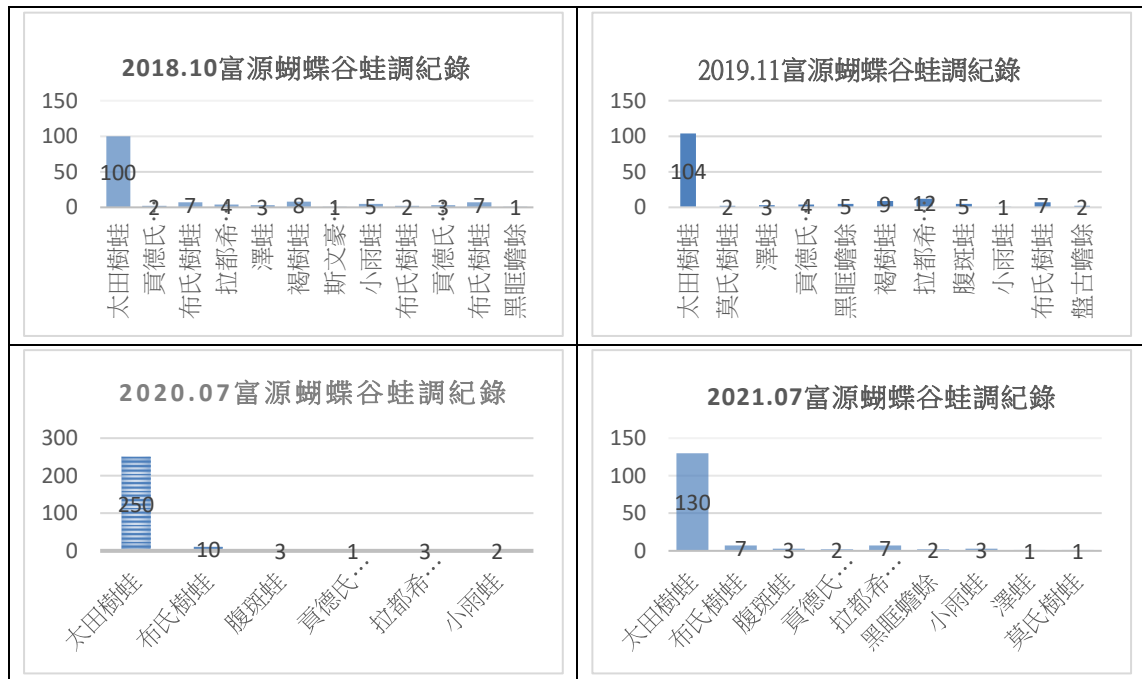
三、太田樹蛙在富源蝴蝶谷成為優勢物種的原因

(一) 太田樹蛙棲地

太田樹蛙是小型溪流型樹蛙，廣泛分布在台灣東部與南部 1500 公尺以下的溪流地區。經常在溪流周邊沿山的水溝、水渠、積水路面活動。目前已知太田樹蛙和日本樹蛙的成蛙和蝌蚪均對逆境有特殊的反應（Chen et al., 2001；Wu and Kam, 2005），因此常在溫泉環境發現牠們的活動。生活在溫泉地區的太田樹蛙竟然可以忍受高溫在溫泉周圍活動，交配之後太田樹蛙把卵產在攝氏 40~50 度 C 的水中，其蝌蚪也能在高溫之中生存，因此還有溫泉蛙的外號。

(二) 富源蝴蝶谷環境介紹

富源國家森林遊樂區又稱蝴蝶谷，位於花蓮縣瑞穗鄉及萬榮鄉，海拔高度約 225~750 公尺，被富源溪所貫穿，以蝴蝶谷和瀑布景觀聞名，並具有豐富的溫泉資源。(維基百科) 遊樂區內棲地環境為溪流地區，又有豐富的溫泉環境，所以太田樹蛙在富源蝴蝶谷成為優勢物種。



資料提供：花蓮水龍吟小隊

四、富源水域太田樹蛙探查

為了瞭解蛙類實際生活型態，我們進行了三次田野調查。

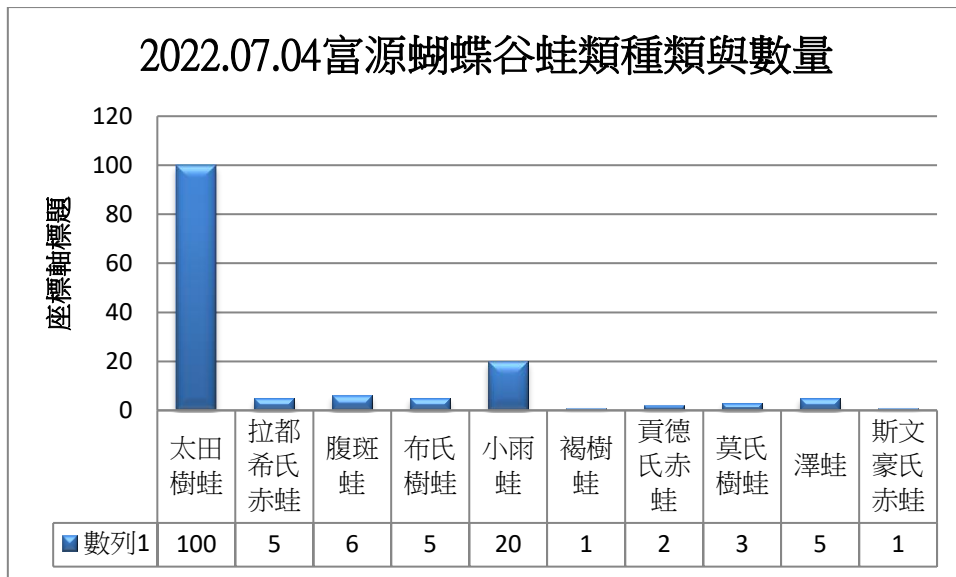
(一) 第一次蛙調：定點調查

我們參加東華大學兩棲生物夏季蛙調團，到蝴蝶谷進行蛙類調查。傍晚下了一場大雨，蛙兒們都很開心出來玩耍。蝴蝶谷的生態環境很適合各式野生動物棲息，所以我們除了調查到：斯文豪氏赤蛙、拉都希氏赤蛙、澤蛙、小雨蛙、貢德

氏赤蛙、腹斑蛙、日本樹蛙、等蛙類，還看到劇毒雨傘節和微毒大頭蛇。我非常喜歡拉都希氏赤蛙的名字，因為他又被叫做拉肚子吃西瓜！

這些樹蛙的天敵不只有蛇還有動物最大的天敵人類！當天在地面上也看到數十隻被踩扁的樹蛙，因為在晚上走路時不小心踩到，或是下雨和下完雨開車都會壓到，所以我們必須保護生態，才可以讓我們以後有機會再看到美麗的生態場域。以下是這次的蛙調紀錄表：

日期：111.07.04		時間：19:00-20:00		地點：富源蝴蝶谷		
種類	生活型態	微棲地	數量		成體行為	備註
			目視	鳴叫		
太田樹蛙	成蛙	流動水域	50		單獨	
太田樹蛙	成蛙	人造區域	50		單獨	
拉都希氏赤蛙	雄蛙	永久性靜止水域		5	鳴叫	
腹斑蛙	雄蛙	永久性靜止水域		6	鳴叫	
布氏樹蛙	雄蛙	永久性靜止水域		5	鳴叫	
小雨蛙	雄蛙	永久性靜止水域	1		單獨	
小雨蛙	雄蛙	草地		19	鳴叫	
褐樹蛙	成蛙	人造區域	1		單獨	
貢德氏赤蛙	成蛙	草地	2		單獨	
莫氏樹蛙	雄蛙	樹木		3	鳴叫	
澤蛙	成蛙	草地	5		單獨	
斯文豪氏赤蛙	成蛙	人造區域	1		單獨	



小結：從本次蛙調記錄可以看出太田樹蛙仍為富源蝴蝶谷最大蛙類族群。

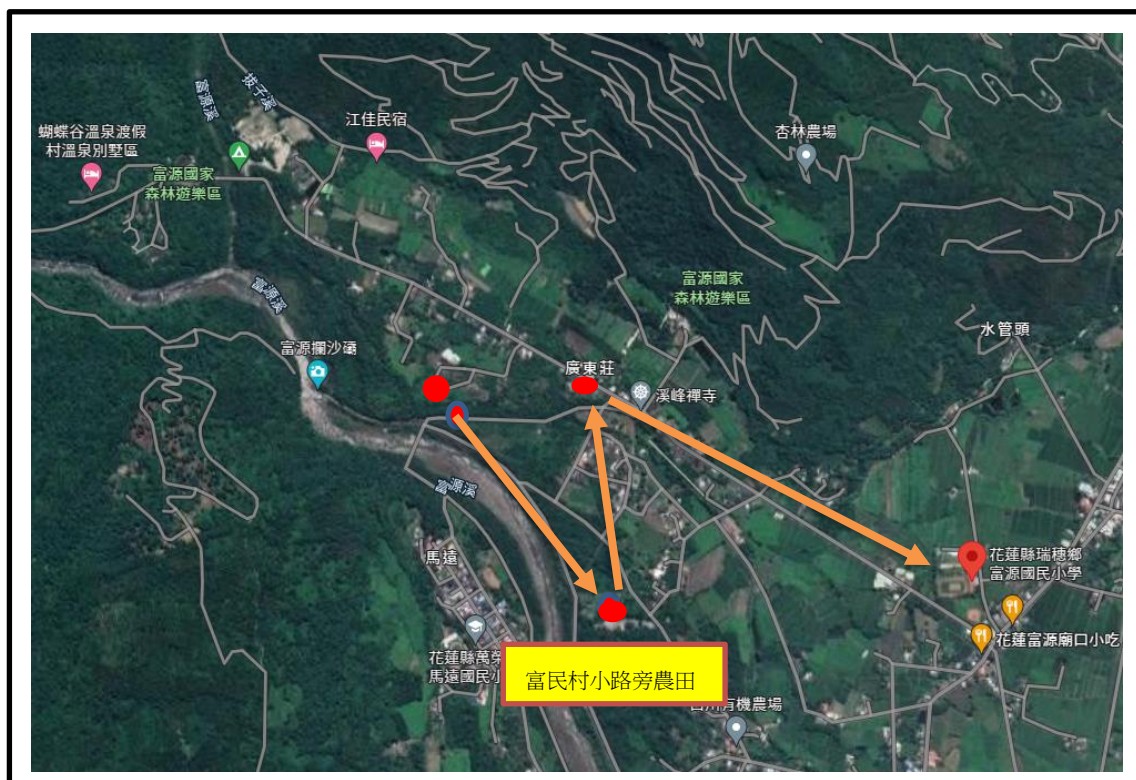
(二)第二次蛙調：沿著富源溪進行穿越式調查

知道了太田樹蛙是富源蝴蝶谷的優勢物種，而且經常在溪流周邊沿山的水溝、水渠、積水路面活動後，我們想進一步了解，從富源蝴蝶谷到富源國小的水域環境是否有太田樹蛙的活動足跡。

9月20日下午約6點，我們騎著腳踏車往蝴蝶谷的方向出發，濕氣不重，但是溫度很低，只有19度，非常的冷，還看到前幾天地震引發的落石，所以我們原本想下去馬遠二號橋橋底觀察，只能在橋上聽蛙聲。但水聲太大，沒聽到蛙聲，只聽到水聲。所以我們改到廣東路往富源國小的方向沿路觀察。最後在馬遠橋附近流動淺灘水域，聽到太田樹蛙的叫聲，但可能是天氣冷關係，所以太田樹蛙的數量比較少，但也有其他不同物種，在另一邊靜止水域，聽到腹斑蛙、拉都希氏赤蛙、小雨蛙和布氏樹蛙的叫聲。

之後再沿著灌溉溝渠騎往富源國小，起初還能聽見一兩聲太田樹蛙叫聲，愈接近學校附近水田，就完全聽不到蛙鳴聲。

第二次蛙調：穿越式調查路線圖



下圖為富民村小路旁農田，同時有靜止水域和流動淺水，聽到多種蛙鳴聲。

日期：111.09.20		時間: 18:00-19:00		地點：富民村		
種類	生活型態	微棲地	數量		成體行為	備註
			目視	鳴叫		
太田樹蛙	雄蛙	岸邊	0	15	聚集	
拉都希氏赤蛙	雄蛙	永久性靜止水域	0	8	鳴叫	
腹斑蛙	雄蛙	永久性靜止水域	0	8	鳴叫	
布氏樹蛙	雄蛙	永久性靜止水域	0	15	鳴叫	
小雨蛙	雄蛙	永久性靜止水域	0	12	鳴叫	

小結:太田的數量仍為多數，只是叫聲細碎，像蟲鳴，剛開始聽，不易分辨。富民村天然形成的沼澤地，有水但不深，各式水草可供棲息，成為一處天然的蛙蛙樂園。但愈接近人工場域，蛙叫聲愈少。

澤蛙	雄蛙	岸邊	1	0	單獨	
腹斑蛙	雄蛙	永久性靜止水域	0	15	鳴叫	
布氏樹蛙	雄蛙	永久性靜止水域	0	15	鳴叫	
小雨蛙	雄蛙	永久性靜止水域	0	8	鳴叫	

小結：太田的數量仍為多數。人工生態池無法吸引小動物來棲息繁殖，可以做為之後在學校營造蛙類棲息地的思考，應站在蛙類需求，模擬天然形成的沼澤地，找出最適合他們的生態環境。

參、結論

一、研究結論

1. 蛙類常在夜活動，白天不易見到，對樹蛙更是陌生。經過幾次夜間蛙調，發現在我們富源地區，原來擁有這麼多蛙種。
2. 研究太田樹蛙的分類命名過程中，發現太田樹蛙竟為東部特有物種，與原稱日本樹蛙有諸多不同。由此了解嚴謹的自然觀察態度十分重要。有可能還有很多物種未被發現，混藏在某個物種之中，等待我們發現。
3. 富源蝴蝶谷的生態環境非常適合太田樹蛙生長，讓體型小，耐高溫，數量多的太田樹蛙，成為富源地區的優勢物種。
4. 在蛙調的過程中，發現自然濕地與人工生態池的差異，可以做為之後在學校營造蛙類棲息地的思考。
5. 越靠近學校附近的溪流和農田，蛙鳴越來越少，甚至沒有蛙鳴，初步評估可能是因為學校附近的農田和溪流有被農藥汙染，因此無法讓只能在乾淨的水流環境生長的蛙類生存，希望透過這個研究也能讓村民開始重視我們的居住環境，進而可以改變成有機農田的種植模式。

二、未來研究方向

1. 希望能引進乾淨的富源溪水流進到校園，營造一個適合蛙類生活的蛙蛙樂園。
2. 本次研究蛙調次數僅有三次，可以規劃一年的蛙調計畫，更完整的了解富源地區蛙類的生態。
3. 富民村小路旁農田濕地蛙類物種多樣，後續可進行保護活動。

肆、引註資料

一、書籍

楊胤勛(2019)。賞蛙地圖。臺中：晨星出版有限公司

楊懿如、李鵬翔(2019)。台灣蛙類與蝌蚪圖鑑。臺北市：貓頭鷹出版社。

潘樵(2010)。蛙現台灣。台北市：博客思出版社。

陳王時(2006)。台灣 32 種蛙類圖鑑。臺北：社團法人台北市野鳥學會

二、期刊論文

王盈涵、蕭郁薇、李閻桓、曾惠芸、林彥博、小卷翔平、林思民。2020。太田樹蛙的重新命名—修正電子期刊所衍生不適用的分類作為。自然保育季刊(111)：4-13。

楊懿如等(2008)。台灣蛙類野外族群趨勢監測研究。臺北：行政院農委會林務局

三、網路資料

台灣蛙類名錄，https://www.froghome.idv.tw/html/class_1/guide.html

台灣地區兩棲類物種描述資料

<https://metadata.froghome.org/page.php?namecode=437954>

台灣物種名錄

https://taibnet.sinica.edu.tw/chi/taibnet_species_detail.php?name_code=380043

生態展示感測平台 <https://iesn.tfri.gov.tw/forestDW/AllFrogs/%E6%A8%B9%E8%9B%99%E7%A7%91/%E5%91%A8%E6%B0%8F%E6%A8%B9%E8%9B%99>