

外來種海蟾蜍調查與移除計畫

成果報告

南投林區管理處委託辦理報告

中華民國 110 年 12 月

外來種海蟾蜍調查與移除計畫

受委託單位: 社團法人台灣兩棲類動物保育協會

計畫主持人: 李佳翰

共同主持人: 楊懿如

研究人員: 林湧倫、李承恩、何俊霖、賴俊宏、陳岳峯、
曹軒鳴、張哲毓、兩棲類保育志工

南投林區管理處委託辦理報告

中華民國 110 年 12 月

目次

表目次.....	iii
圖目次.....	v
摘要.....	7
第一章、前言.....	9
一、計畫緣起.....	9
第二章、調查方法.....	10
一、海蟾蜍野外移除及分布現況調查.....	10
二、教育宣導用品製作.....	15
第三章、調查結果.....	16
一、兩棲類動物保育協會志工派遣及調查情況.....	16
二、兩棲類保育志工調查及在地民眾通報之結果.....	18
三、社區協助暫時收容海蟾蜍之狀況.....	21
四、特生中心海蟾蜍之收容情況.....	21
五、透過網路通報海蟾蜍之狀況.....	24
六、海蟾蜍宣傳單及海報製作成果.....	25
第四章、結論與建議.....	27
一、結論.....	27
二、建議.....	28
參考文獻.....	30
附錄.....	31
【附錄一】海蟾蜍調查回報專區之 google 表單.....	33
【附錄二】海蟾蜍通報流程圖.....	34

【附錄三】 第二梯次控制移除之志工團隊派遣表 35

【附錄四】 2021 年 11 月 7 日至 11 月 30 日民眾移除與通報之海蟾蜍紀錄 .. 36

【附錄五】 2021 年 11 月 7 日至 11 月 30 日臉書社團貼文通報..... 39

【附錄六】 本計畫團隊於 2021 年 11 月 7 日至 11 月 30 日期間工作照
..... 42

表目次

表 1、海蟾蜍調查之紀錄項目與說明	14
表 2、海蟾蜍移除工作時攜帶物品清單	15
表 3、志工派遣及調查概況表	17

圖目次

圖 1、最初回報樣點	10
圖 2、以 200*200 公尺網格套疊核心區	11
圖 3、核心區域外推 1 公里	11
圖 4、樣區分區圖	12
圖 5、Google Maps 衛星影像與小網格	13
圖 6、志工調查成果	18
圖 7、調查成果圖	19
圖 8、海蟾蜍分布泡泡圖	20
圖 9、海蟾蜍歷年發現點位	21
圖 10、海蟾蜍移除數量與時間圖	22
圖 11、海蟾蜍累積收容數量圖	23
圖 12、海蟾蜍體長分布圖	23
圖 13、海蟾蜍體重分布圖	24
圖 14、『協尋 通報外來種-海蟾蜍』之宣導傳單	25
圖 15、『世界百大入侵生物 海蟾蜍の海海人生』之海宣導海報....	26

摘要

2021年11月在南投草屯紀錄到被ISSG列為全球百大入侵種之一的海蟾蜍，鑑於海蟾蜍為入侵性極強的外來種，在其他各國造成嚴重生態災害，影響當地生物多樣性及生態系統的健全，在入侵初期有必要瞭解其分布與族群概況，並進行移除。將南投草屯地區以200*200公尺為一個樣區單位，劃設樣區網格，並安排台灣兩棲類動物保育協會的志工及特有生物研究保育中心人員，對各網格進行海蟾蜍的數量、分布現況的調查及個體移除，並集中收容。自11月7日至11月30日，共計71組次調查隊伍，254人次參與海蟾蜍的分布調查及移除工作。目前累積調查578格，其中81格有調查到海蟾蜍，共計176個點位（包含訪談及民眾回報）。以烏溪以南至台14線之間為主要分布區域，包括新豐里、御史里、中原里、北勢里及土城里，以御史里周邊至北勢里為調查到較多海蟾蜍的區域。自11月7日至30日止，特生中心安置海蟾蜍總量為299隻，其中包含公蛙141隻，母蛙143隻，幼體4隻，未知性別12隻。公蛙體長中位數為13.09公分，母蛙體長中位數為14.3公分，幼體體長平均值為5.7公分。公蛙體重中位數為262.1公克，母蛙體重中位數為290.7公克，幼體平均值為12.2公克。回溯民眾回報的2019年照片及2020年的路殺資料，訪談民眾表示2020偶爾會見到海蟾蜍，直到2021數量才明顯增加，推測海蟾蜍在草屯地區的入侵歷史將近3年，屬於入侵初期，族群開始增加及擴散時期，應加強移除及圍堵。建議持續進行調查，了解海蟾蜍對生態的影響；辦理宣導活動，加強社區民眾通報；辦理工作坊，培訓當地居民協助移除海蟾蜍；採用各式陷阱，加強移除控制成效。

第一章、前言

一、計畫緣起

在 IUCN 的定義中，外來種是一物種或其可存活與繁殖的任何部份，出現於其自然分布區域和可擴散範圍之外；若該物種已在自然或半自然生態環境中建立穩定族群，並可能會威脅原生生物多樣性者，則稱為外來入侵種 (Alien invasive species) (IUCN, 2000)。外來物種產生的危害是目前全球生物多樣性減少的主要原因之一 (Roemer et al., 2002)，除了對當地的原生種無脊椎動物產生捕食壓力 (Beard et al., 2008) 之外，也可能造成生態系統改變 (Sin et al., 2008；Richter-Boix et al., 2013) 或是造成公共衛生問題，及經濟上的損失 (Hunter, 1996；Parkes, 1996；Williamson, 1996)。在國際生物多樣性公約 (Convention on Biological Diversity) 中亦有明文指出，應避免引入、並控制和消除那些威脅生態系統、生境或物種的外來物種。

海蟾蜍 (*Rhinella marinus*) 平均吻肛長為 12-15 公分，少數雌性可達 20 公分以上，有時甚至可以發現 30 公分左右的個體，雄性個體稍小於雌性個體。成體皮膚粗糙且佈滿疣粒，顏色從淺褐至深褐色或是黑色皆有，有明顯鼓膜，鼓膜大小約為眼睛的 1/2 或是 2/3 大，耳後腺大且延伸至肩部上緣，受到刺激時會分泌毒液 (Gautherot, 2000)。卵僅需 24-72 小時即可孵化成蝌蚪，且 2-7 周即可變態成小蛙此時體長約 1 公分 (Global Invasive Species Database, 2021)，大約 1 年可成長至 7-8 公分且達到性成熟。由於體型龐大、發育速度快，在入侵後影響當地多種原生物種，造成嚴重的生態問題 (Shine, 2010)，在 ISSG (Invasive Species Specialist Group) 被列為全球百大入侵種之一。

在 2021 年 11 月 6 日，台灣兩棲類動物保育協會的 TNRS 團隊接到社區志工通報，在南投縣草屯鎮一處菜園出現大型的蟾蜍，經過比對後確認後為海蟾蜍。為了避免擴散，危害台灣的自然生態，規劃協會志工與當地居民、

以及特有生物保育研究中心(以下簡稱特生中心)人員，前往草屯進行移除控制，也希望能瞭解其族群現況及分布範圍，擬定未來控制策略。

第二章、調查方法

一、海蟾蜍野外移除及分布現況調查

1. 樣區規劃

以 2021 年 11 月 7 日至 10 日的前期調查資訊為基礎，將已確認有海蟾蜍分布的位置標定出來(圖 1)，並以 200*200 公尺的小網格為一個樣區單位，套疊於以確認有海蟾蜍出現的位置(紅點)，並以此範圍做為圓心區域(圖 2)，再從核心區域向外延伸一公里，畫設黃區，並逐步向外調查(圖 3)。並與社區民眾、特生中心合作進行網格的調查，調查分為三梯次，第一、二、三梯次分別以 A、B、H 區為主(圖 4)。

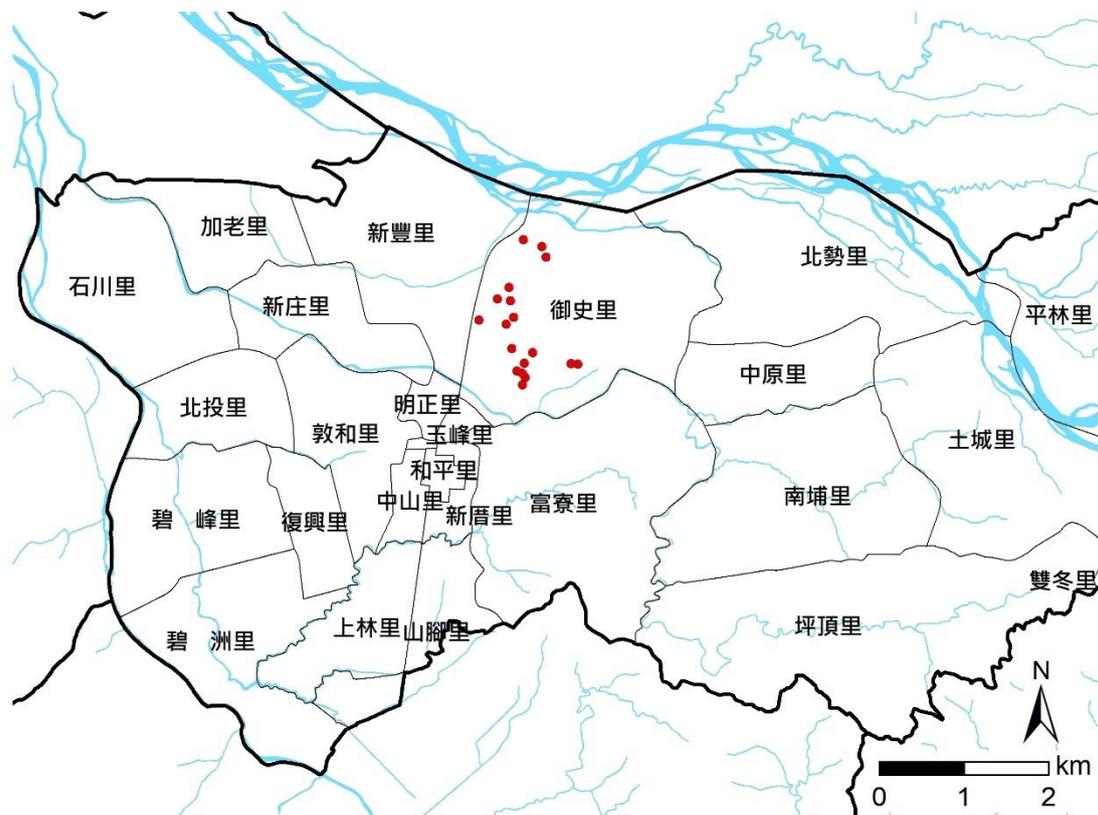


圖 1、最初回報樣點。(本計畫團隊繪製)

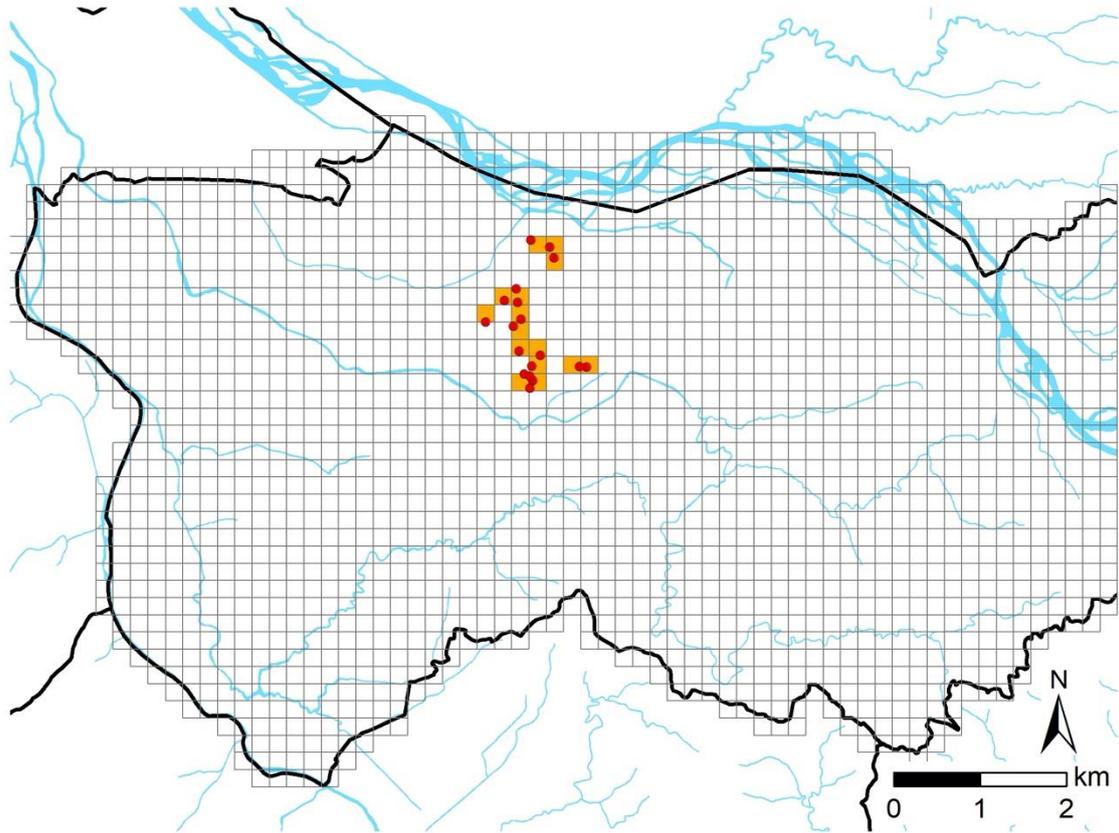


圖 2、以 200*200 公尺網格式套疊核心區。(本計畫團隊繪製)

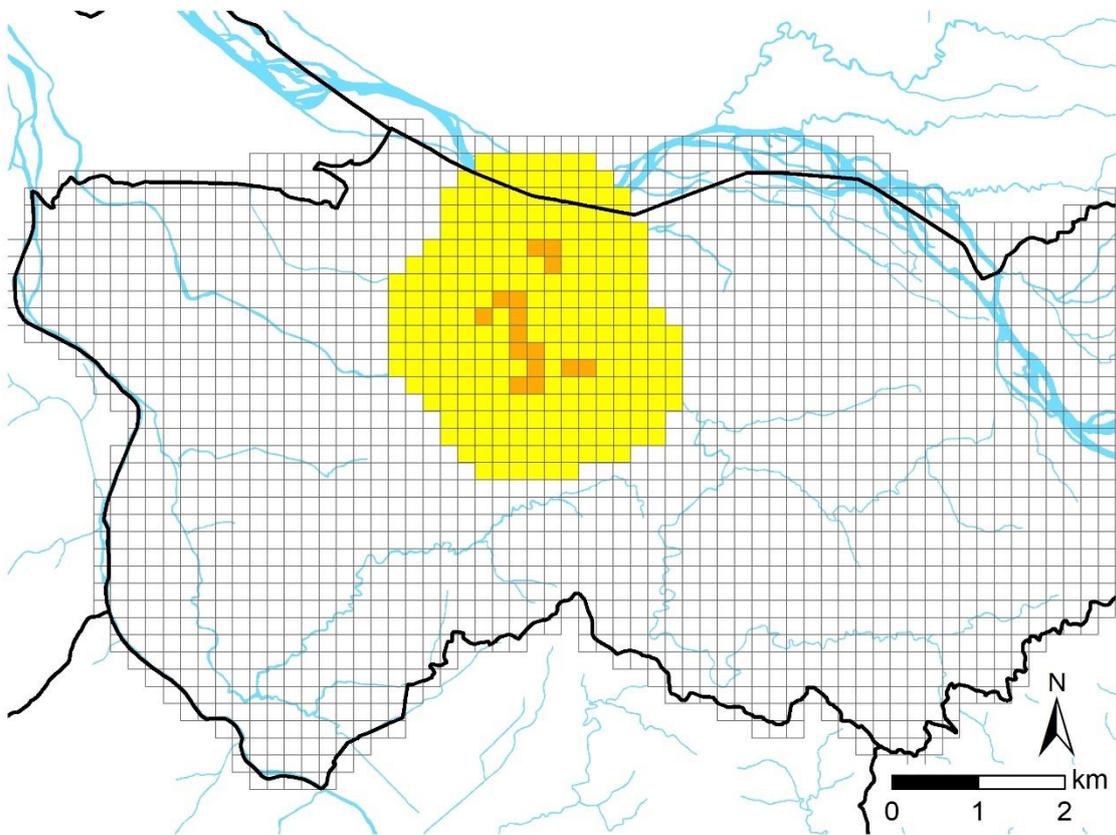


圖 3、核心區域外推 1 公里。(本計畫團隊繪製)

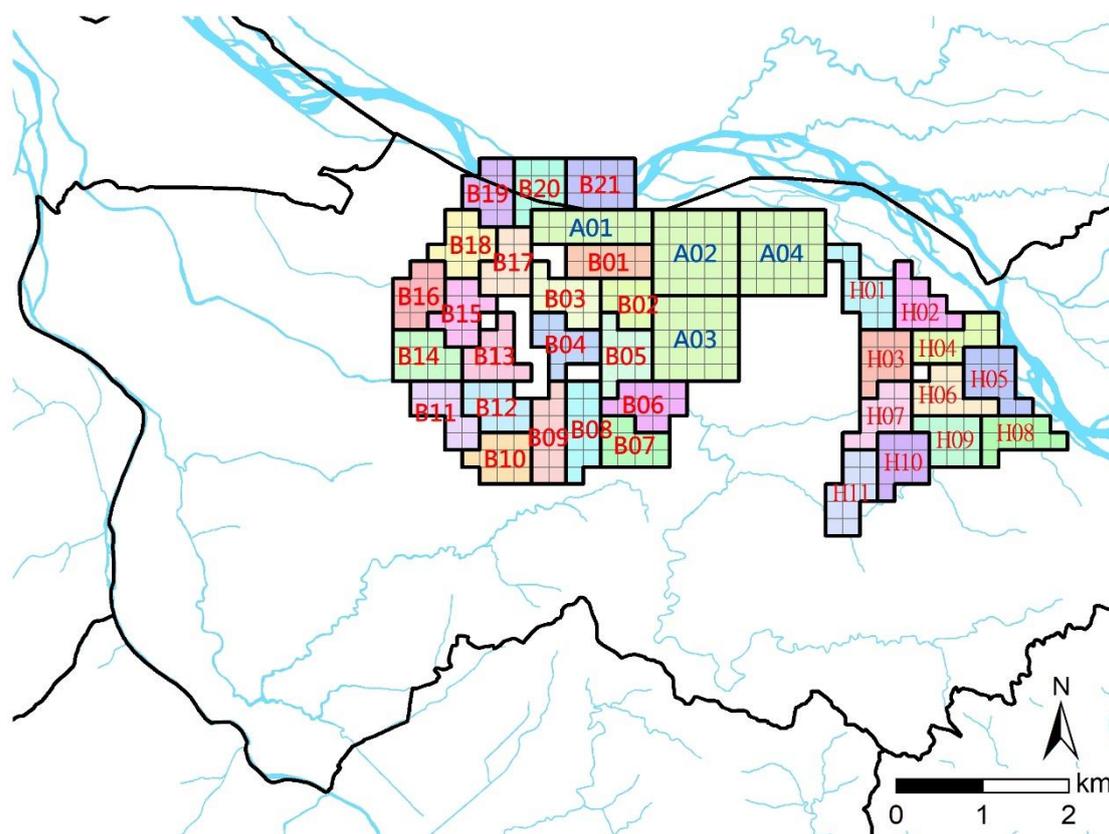


圖 4、樣區分區圖(A、B、H 分別為第一、二、三梯次志工調查。(本計畫團隊繪製)

2. 移除及分布現況調查執行方式

將鄰近的 10 個網格編為一區，分配給協會志工及特生中心人員進行調查，每組人員每晚進行約 10 個小網格的調查，每個小網格至少調查 10 分鐘，並盡可能搜查與移除海蟾蜍，若 10 分鐘後尚無觀察記錄，則得以換到下一個小網格。

人員進行調查前會先透過 Google Maps 衛星模式(圖 5)，檢視負責區域內的網格，以規劃調查路徑，並尋找海蟾蜍可能適合的環境，如：稻田、收割稻田、菜園、果園、水池、溪流、圳道、溝渠、苗圃、盆摘、空地等。

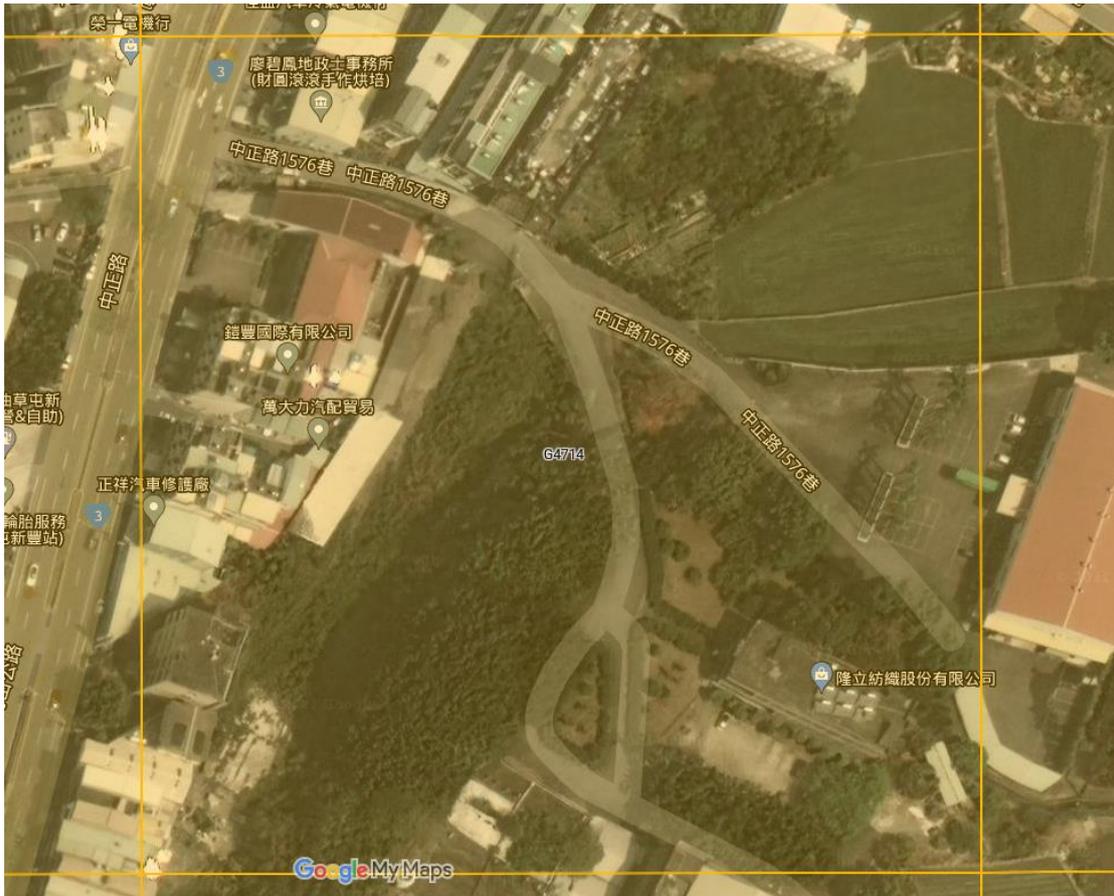


圖 5、Google Maps 衛星影像與小網格(200 公尺*200 公尺)。(本計畫團隊繪製)

調查時參照海蟾蜍調查之紀錄項目與說明(表 1)，在紀錄表上記錄調查日期、調查人員、網格編號、調查概況、環境描述、座標等，以利後續統計及分析分布現況。並記錄海蟾蜍的觀察數量、移除數量，若有發現幼蛙（小於 5 公分）則需特別註記，用於後續評估該地點是否可能有海蟾蜍繁殖的族群。調查結束後，可透過 google 表單（附錄一）方式回傳資料。調查時可參考以下 5 種情況，填寫紀錄及回報資料。

- (1) 無觀察記錄:直接回報「網格編號」、「調查狀況:無記錄」
- (2) 同網格內兩個位置以上沒有紀錄:將兩個位置資料分別上傳至表單
- (3) 有一個點有記錄:可回報「網格編號」、該點「座標」
- (4) 有兩個點以上:分成 2 次以上回報，個別填寫網格編號、座標、地名
- (5) 沒記錄但推薦未來可再來監測或移除:需回報網格編號、座標、地名

表 1、海蟾蜍調查之紀錄項目與說明

項目	說明
調查日期	當天日期
聯絡人	小隊長
網格編號	200 公尺的小網格編號
調查概況	無法進入、有調查沒看到海蟾蜍、有觀察到海蟾蜍
環境描述	勾選:1. 稻田、2. 收割稻田、3. 菜園、4. 果園、5. 空地、6. 住宅、7. 溝渠、8. 溪流、9. 水池、其他(請填寫)
經緯座標	以「度」為單位，先緯度後經度，中間「，」隔開 如：「23.997495, 120.689476」，建議至少小數點下 5 位 手機可用以下方式擷取座標 https://forms.gle/i8MRyHjbyKF8nT3A6
地標名稱	可供搜尋確認的地名、路名、地址、學校、公司... 若現場擷取座標，確認無誤者，可不填寫地名
觀察數量	包含成蛙、幼蛙，沒有寫 0
移除數量	包含成蛙、幼蛙，沒有寫 0
幼蛙數量	額外填寫該次調查中有多少幼蛙(小於 5 公分)，以供判斷是否有繁殖族群
微棲地類型	簡易描述觀察到海蟾蜍的微棲地類型
重點移除	協助評估該樣點或網格是否要列入未來重點移除地點，以供後續安排調查移除的強度
補充說明	任何情報或說明均可備註

3. 捕捉、保定及暫時安置方式

在調查過程中若觀察到海蟾蜍則立即捕捉，暫時放置在洗衣袋或麻布袋中，並確實封閉開口避免逃脫。在結束調查後，由協會指派之收容人員統一回收，進行數量清點並暫時收容，最後交由特生中心處置。由於海蟾蜍容易分泌有毒黏液，捕捉時穿戴手套（棉手套、乳膠手套、防滑手套、手扒雞手套

等)。

表 2、海蟾蜍移除工作時攜帶物品清單 (依個人作業偏好自行調整) (本計畫團隊彙整)

類別	項目
文書證件	志工證、調查移除公文
照明工具	手電筒或頭燈
資料登入	手機、記錄本 (依個人習慣)
捕捉器具	手套、網子
清潔工具	洗手用的瓶裝水、洗手液
安置工具	洗衣袋 (大)、麻布袋 (方便收口)、水桶、整理箱

4. 社區民眾通報及移除個體暫時收容

海蟾蜍通報管道分為臉書社團通報、私訊通報兩種方式進行。一般民眾可透過台灣兩棲類保育志工臉書社團作為通報平台或以私人訊息方式提供資訊，相關人員會將聯繫通報者，協助辨識發現之個體是否為海蟾蜍，紀錄海蟾蜍出現地點、隻次等相關訊息，以利瞭解海蟾蜍出沒區域，並派遣志工進行移除。

通報者若自行捕捉海蟾蜍，會請通報者自行送往暫時收容處安置，或是派遣志工協助將海蟾蜍收回至收容處。目前規劃與當地居民及社區志工合作，於御史社區發展協會、立東商店以及社區志工棉姐住家，成立三個海蟾蜍暫時收容處，協助暫時安置，最後統一回收至特生中心(通報流程表列為附錄二)。

二、教育宣導用品製作

1. 製作海蟾蜍宣導傳單與海報

將文字轉換成圖像，製作成宣導傳單與海報，如：海蟾蜍基本生態資料、引入歷史、辨識方法、收容資訊等資料視覺化，更能引起大眾興趣，並進一步了解相關訊息。傳單與海報亦能配和宣導教育，能更有效的將正確觀念推行至社會大眾，協助計畫執行團隊通報與移除，因此有必要製作宣導用品。

第三章、調查結果

一、兩棲類動物保育協會志工派遣及調查情況

從表 3 顯示，自 11 月 7 日至 11 月 30 日，共計 71 組次調查隊伍、254 人次參與海蟾蜍的分布調查及移除工作，調查期間紀錄到海蟾蜍為 192 隻，並移除 181 隻。以下分別做各梯次執行成果之描述：

11 月 7 日至 11 月 12 日為前期調查，調查區域針對民眾通報有海蟾蜍的點位進行調查與移除，此次調查人員為兩棲志工以及特生中心人員，共計 12 組次調查隊伍，51 人次參與，調查期間紀錄到海蟾蜍為 59 隻，並移除 58 隻。

11 月 13 日為第一梯次測試調查，主要測試調查執行的可行性，過程中修正並提升未來調查工作的流暢度。此次調查人員為兩棲志工，調查區域為 A01-A04，共計 11 組次調查隊伍，31 人次參與海蟾蜍的分布調查及移除，調查期間紀錄到海蟾蜍為 56 隻，並移除 54 隻。

11 月 19 日至 11 月 27 日為第二梯次調查，此次調查人員為兩棲志工及特生中心人員，志工主要調查區域為 B01-B21，特生中心人員協助 C01-10、D01-10 及 6 個小網格(G3383-84,G3272-74,G3161-63)進行調查，共計 43 組次調查隊伍，151 人次參與海蟾蜍的分布調查及移除，調查期間紀錄到海蟾蜍為 63 隻，並移除 55 隻。

11 月 28 日至 11 月 30 日為第三梯次調查，此次調查人員為兩棲志工及特生中心人員，查區域為 H01-H05，共計 5 組次調查隊伍，21 人次參與海蟾蜍的分布調查及移除，調查期間紀錄到海蟾蜍為 14 隻，並移除 14 隻。

表 3、志工派遣及調查概況表(本計畫團隊彙整)

梯次	日期	調查隊伍 (組次)	人次	調查區域	海蟾蜍 調查數 量	海蟾蜍 移除數 量
前期 調查	11/7-11/12	12	51	御史里菜園及周邊 龍佛宮 登輝路 美村社區 御史里土地公廟周邊 玉成社區 北投新圳幹線起點至終點 北勢涌蓮花池及周邊菜園 烏溪南岸沿線 玉屏路及土城 G4160、G4271、G4827、 G4053	59	58
一	11/13	11	31	A01-A04	56	54
二	11/19- 11/27	43	151	B01-B21、C01-10、D01-10 G3383-84, G3272- 74, G3161-63	63	55
三	11/28- 11/30	5	21	H01-H05	14	14
總計		71	254		192	181

從圖 6 顯示志工自 11 月 7 日至 11 月 30 日的調查成果，因地形或環境因素無法深入調查，共 50 格；於現場調查並無發現紀錄，共 450 格；有調查無海蟾蜍，但訪談民眾表示有發現，共 10 格；有調查到海蟾蜍，共 55 格。發現海蟾蜍的環境以蓮花池、菜園、果園、住宅庭院、溝渠、稻田等潮濕的人為環境為主，樹林及乾燥的環境很少發現海蟾蜍。

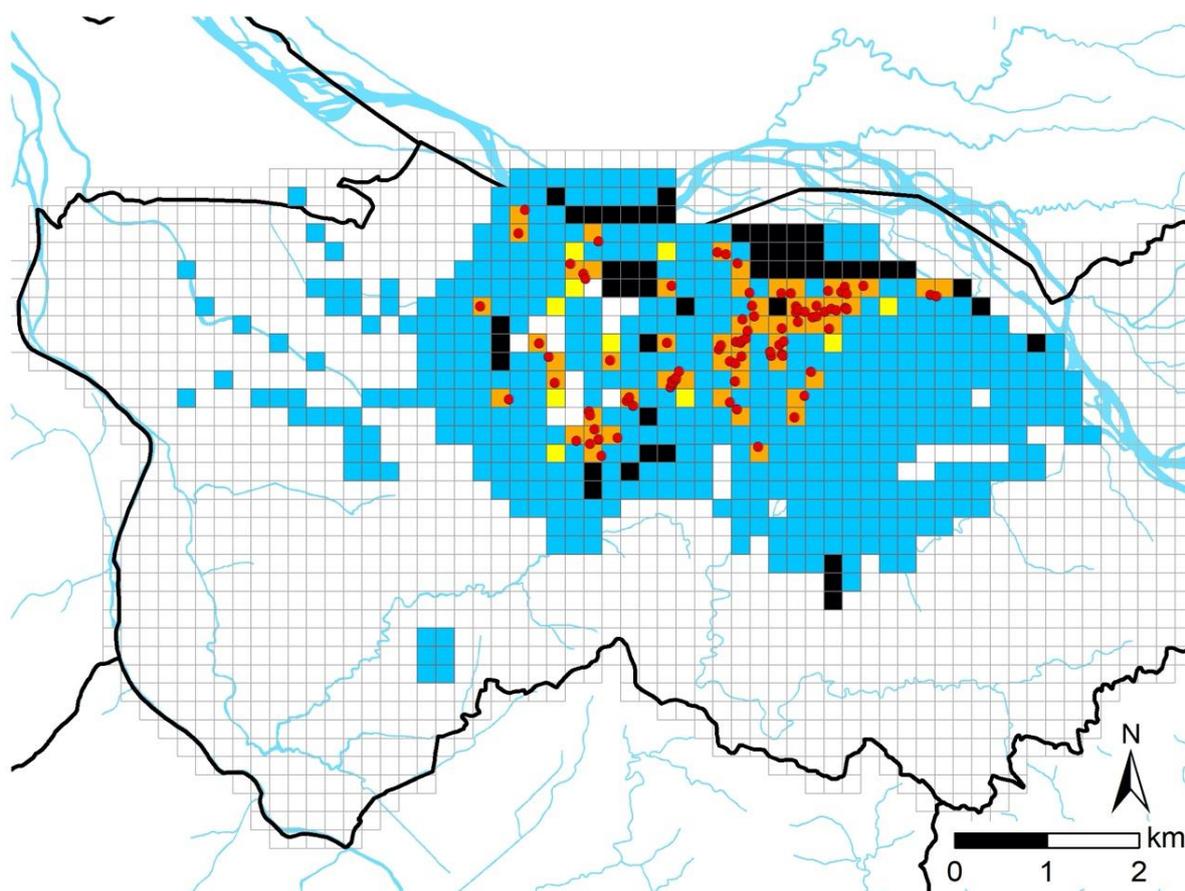


圖 6、志工調查成果。藍色方格表示志工於現場調查並無發現紀錄，黃色方格表示有調查無海蟾蜍，但訪談民眾表示有發現，橘色方格表示有調查到海蟾蜍，白色是未調查。(本計畫團隊繪製)

二、兩棲類保育志工調查及在地民眾通報之結果

統整志工、特生中心、社區居民及其他人員移除、通報及訪談等資料，繪製海蟾蜍範圍如圖 7 所示，以台三線以東、烏溪以南至台 14 線之間的區域為主。目前累積調查 578 格，其中 81 格有調查到海蟾蜍，共計 176 個點位。目前在新豐里、御史里、中原里、北勢里及土城里，以御史里周邊至北

勢里為調查到較多海蟾蜍的區域(圖 8)。

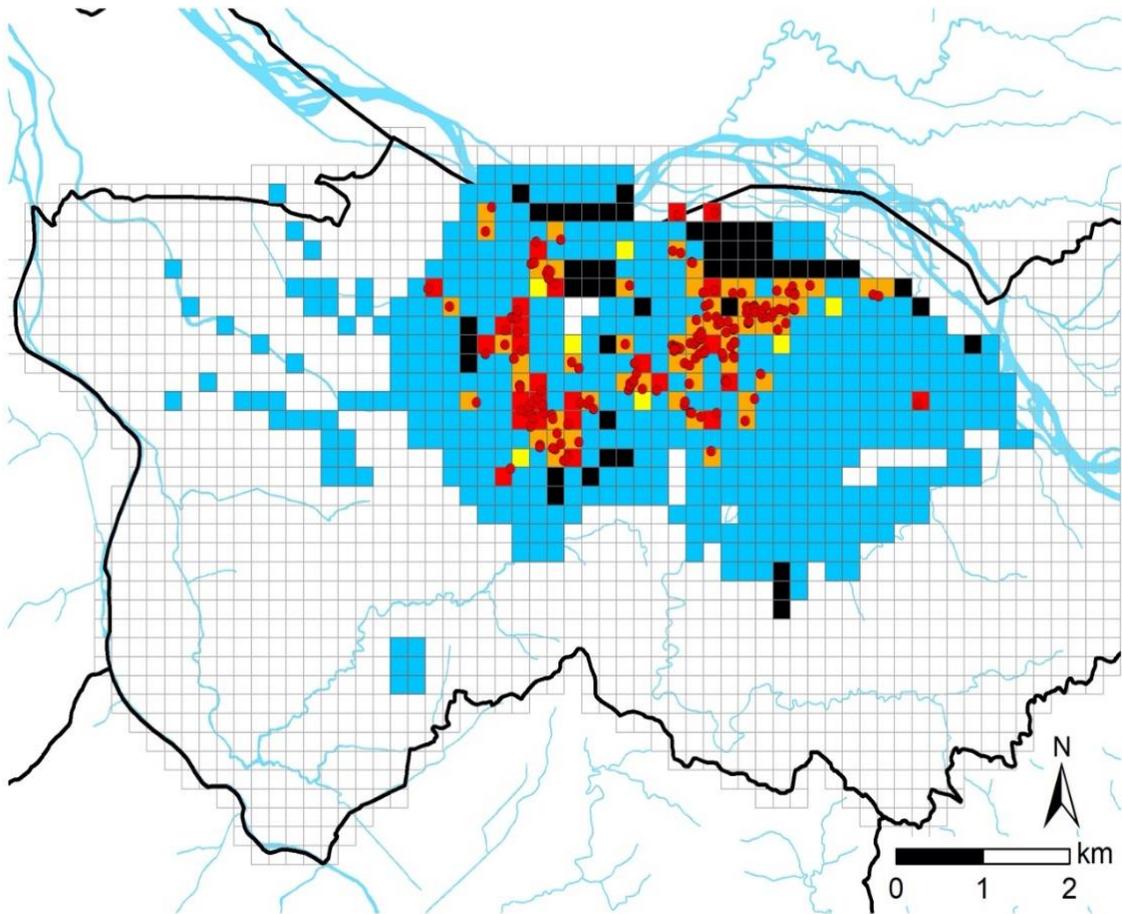


圖 7、調查成果圖 (包含民眾通報、志工調查)。黑色：無法調查，藍色：有調查無發現海蟾蜍，黃色：有調查時無發現海蟾蜍，訪談民眾表示曾經看過，橘色：有調查到海蟾蜍，紅色，當地志工、特生調查及民眾回報，白色未調查。(本計畫團隊繪製)

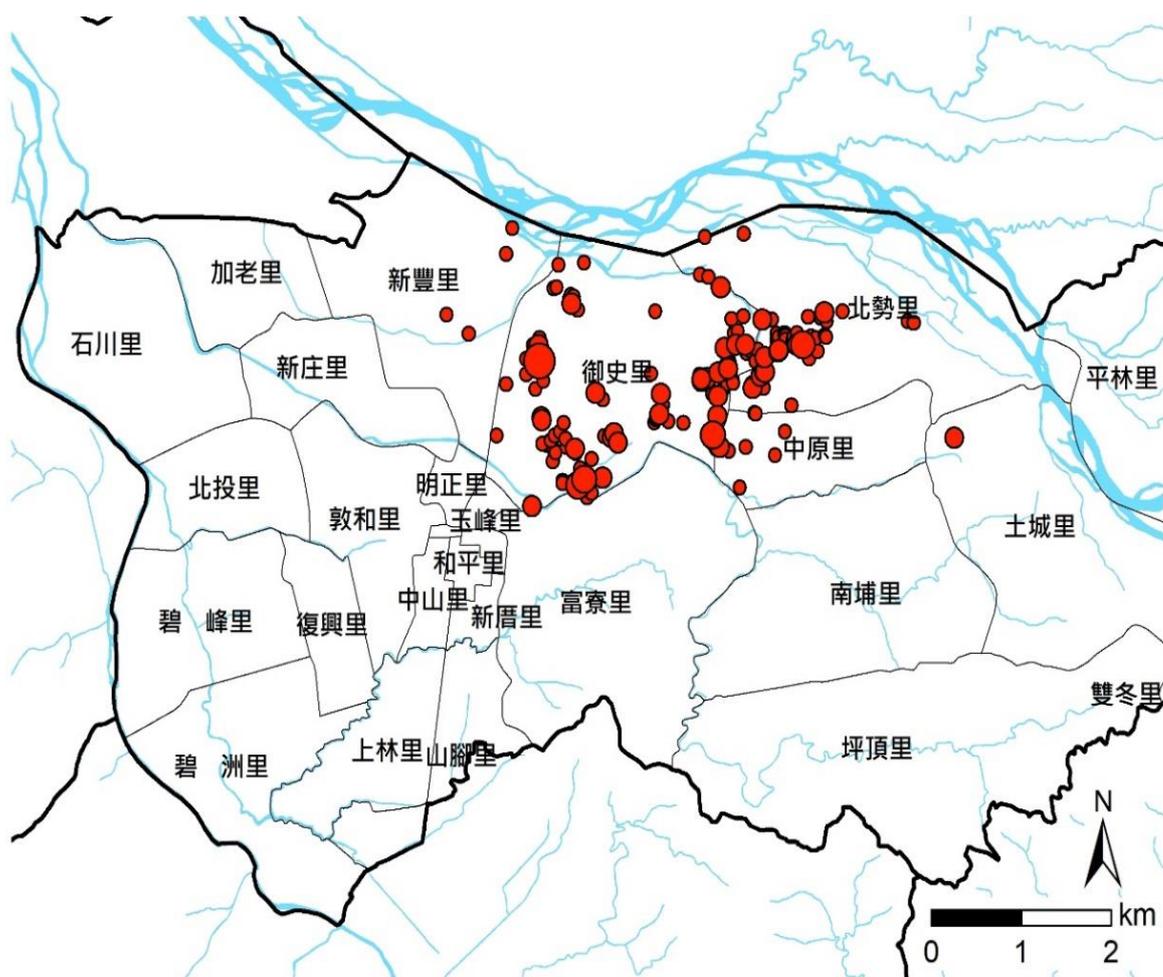


圖 8、海蟾蜍分布泡泡圖(紅點 小：0-1 隻，中：2-9 隻，大：10-19 隻，特大：30 隻以上)。(本計畫團隊繪製)

將經過訪談以及檢視過去民眾紀錄的照片與路殺資料後，並依照年份區分為 2019 年民眾回報紀錄點、2020 年路殺通報以及民眾回報紀錄、2021 年民眾回報紀錄、2021 志工調查，建立自 2019 年至 2021 年海蟾蜍的分布狀況(圖 9)。2019 年在北勢里發現海蟾蜍地點附近也是海蟾蜍分布集中地區，2020 也在北勢里發現路殺個體，這次調查在北勢里蓮花池捕獲 4 隻幼蛙，推測北勢里很可能是草屯海蟾蜍族群的起源及繁殖地點。海蟾蜍 2020 年在北勢里建立族群後，主要沿著道路(玉屏路等)及灌溉溝渠(北投新圳幹線等)往外擴散。

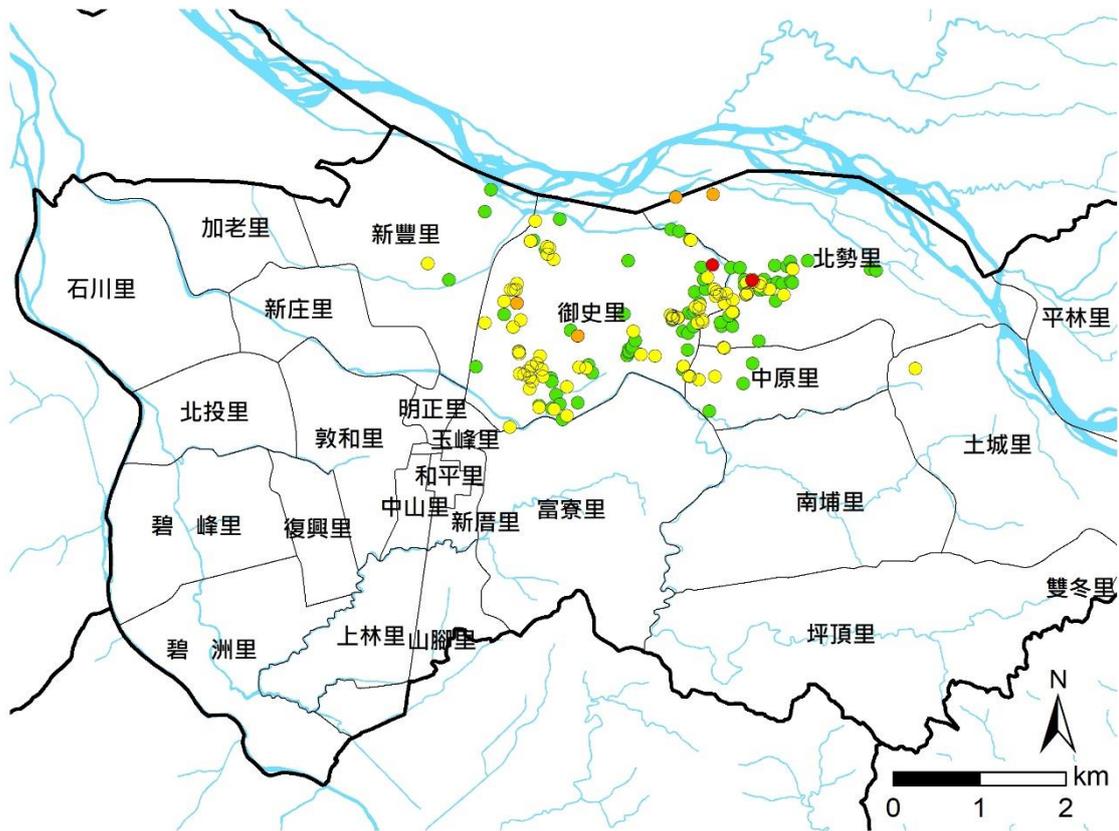


圖 9、海蟾蜍歷年發現點位。2019 年民眾回報紀錄點(紅色)、2020 年路殺通報以及民眾回報紀錄(橘色)為、2021 年民眾回報紀錄(黃色)、2021 志工調查(綠色)。(本計畫團隊繪製)

三、社區協助暫時收容海蟾蜍之狀況

自 11 月 7 日至 30 日止，立東商店與御史社區發展協會曾暫時收容 18 隻海蟾蜍，在地志工棉姐協助民眾捕捉並暫時收容 76 隻，兩棲類動物保育協會暫時收容 91 隻，最後全數交回特生中心做安置。

四、特生中心海蟾蜍之收容情況

自 11 月 7 日至 30 日止，送交特生中心安置海蟾蜍總量為 299 隻，其中包含公蛙 141 隻，母蛙 143 隻，幼體 4 隻，未知性別 12 隻。圖 10 是每日移除數量，圖 11 是特生中心累積收容數量。

收容的個體中有 298 隻個體有測量體長(吻肛長)，分別為公蛙 140 隻，母

蛙 143 隻，幼體 4 隻，未知性別 11 隻。公蛙體長中位數為 13.09 公分，平均值為 13.04 公分，多數個體體長在 11-14 公分之間，有 117 隻，佔約 83.5%(117/140)，部分個體可以達到 15-16 公分，有 14 隻，佔約 10%(14/140)。母蛙體長中位數為 14.3 公分，平均值為 14.34 公分，多數個體體長在 12-15 公分之間，有 99 隻，佔約 69.2%(99/143)，16 公分以上個體數量也不少，有 32 隻，佔約 22.3%(32/143)，其中更有 6 隻體長超過 18 公分，佔約 4.1%(6/143)(圖 12)。幼體數量較少，僅 4 隻，體長平均值為 5.7 公分。

收容的個體中有 197 隻有紀錄體重，為公蛙 97 隻公蛙，母蛙 89 隻，幼體 3 隻，未知性別 10 隻(圖 13)。公蛙體重中位數為 262.1 公克，平均值為 251.9 公克，多數個體體重在 100-400 公克之間，約佔 88.6%(86/97)，有 7 隻個體達 400 公克以上，佔約 7.2%(7/97)。母蛙體重中位數為 290.7 公克，平均值為 333.2 公克，體重大於 400 公克的個體有 29 隻，佔約 32.6%(29/89)，其中更有 7 隻高達 650 公克以上，佔約 7.9%(7/89)。幼體數量較少，僅 3 隻有測量體重，平均值為 12.2 公克。

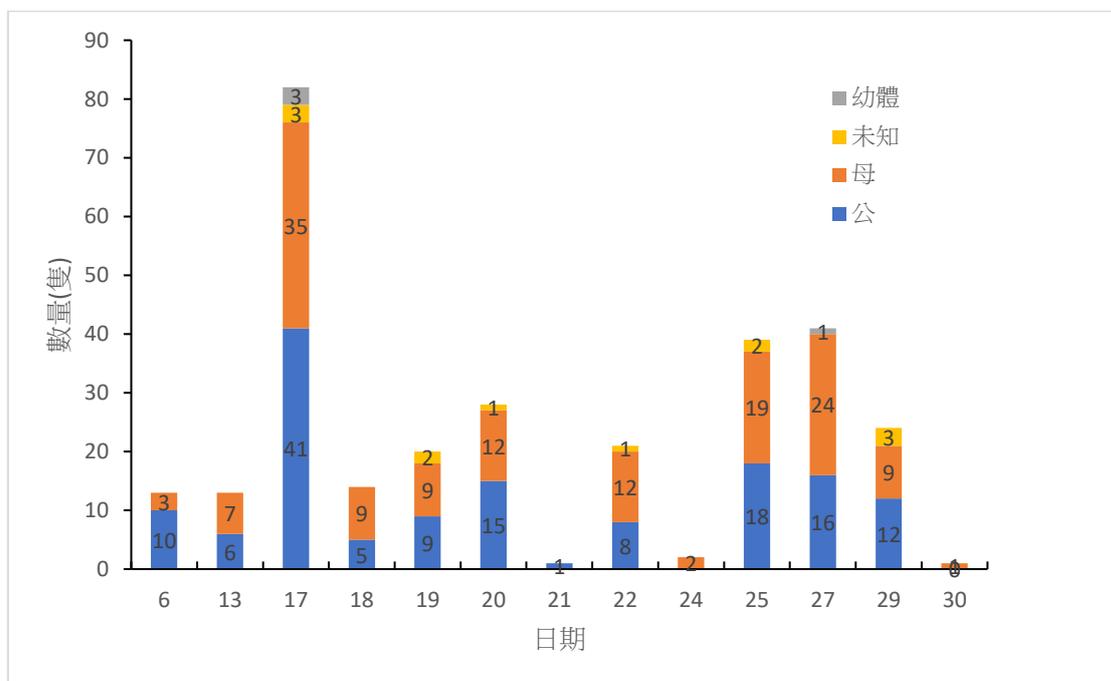


圖 10、2021 年 11 月海蟾蜍每日移除數量。(本計畫團隊繪製)

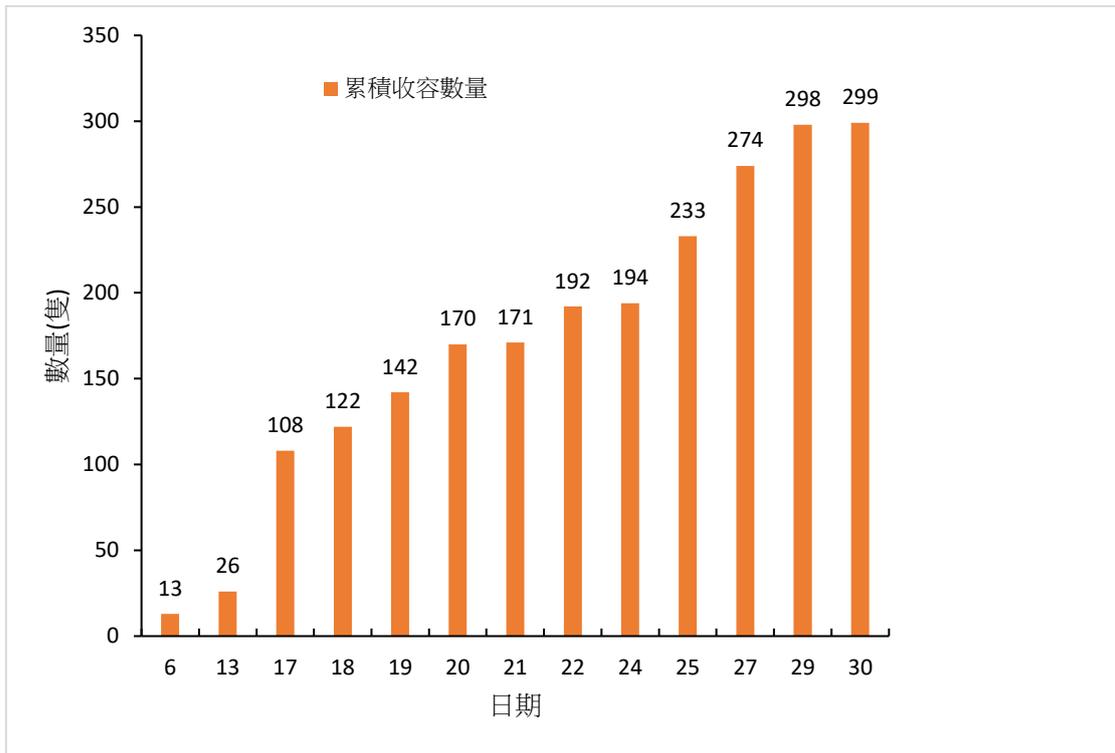


圖 11、2021 年 11 月海蟾蜍累積收容數量。(本計畫團隊繪製)

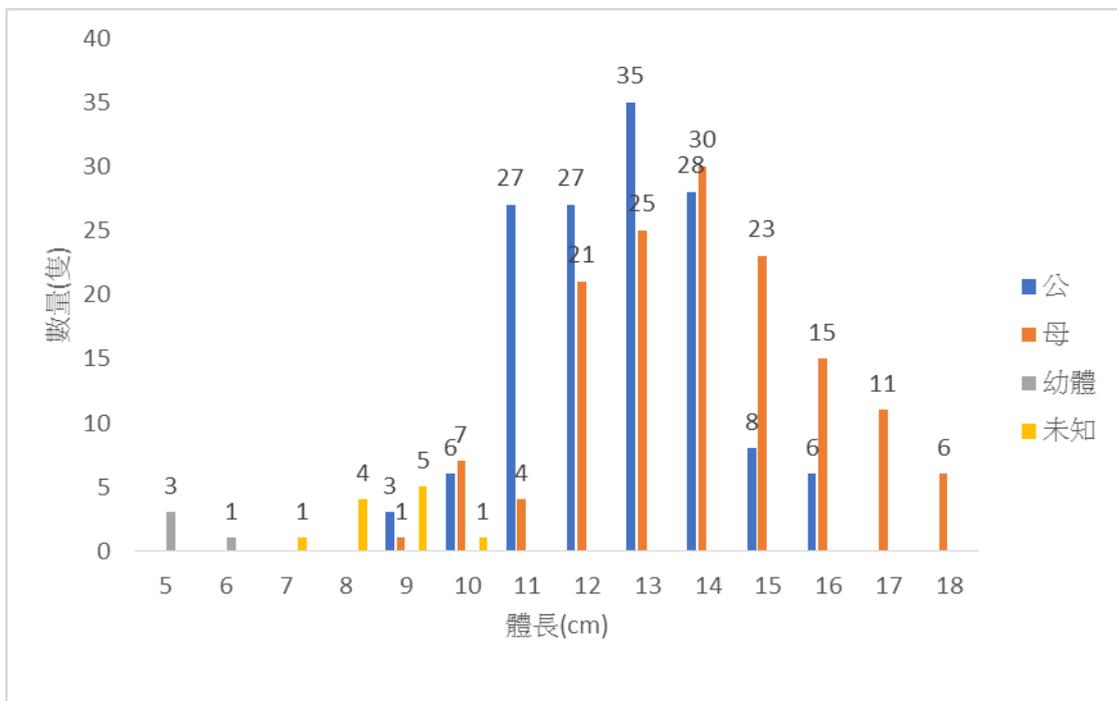


圖 12、海蟾蜍體長分布圖(N=298)。(本計畫團隊繪製)

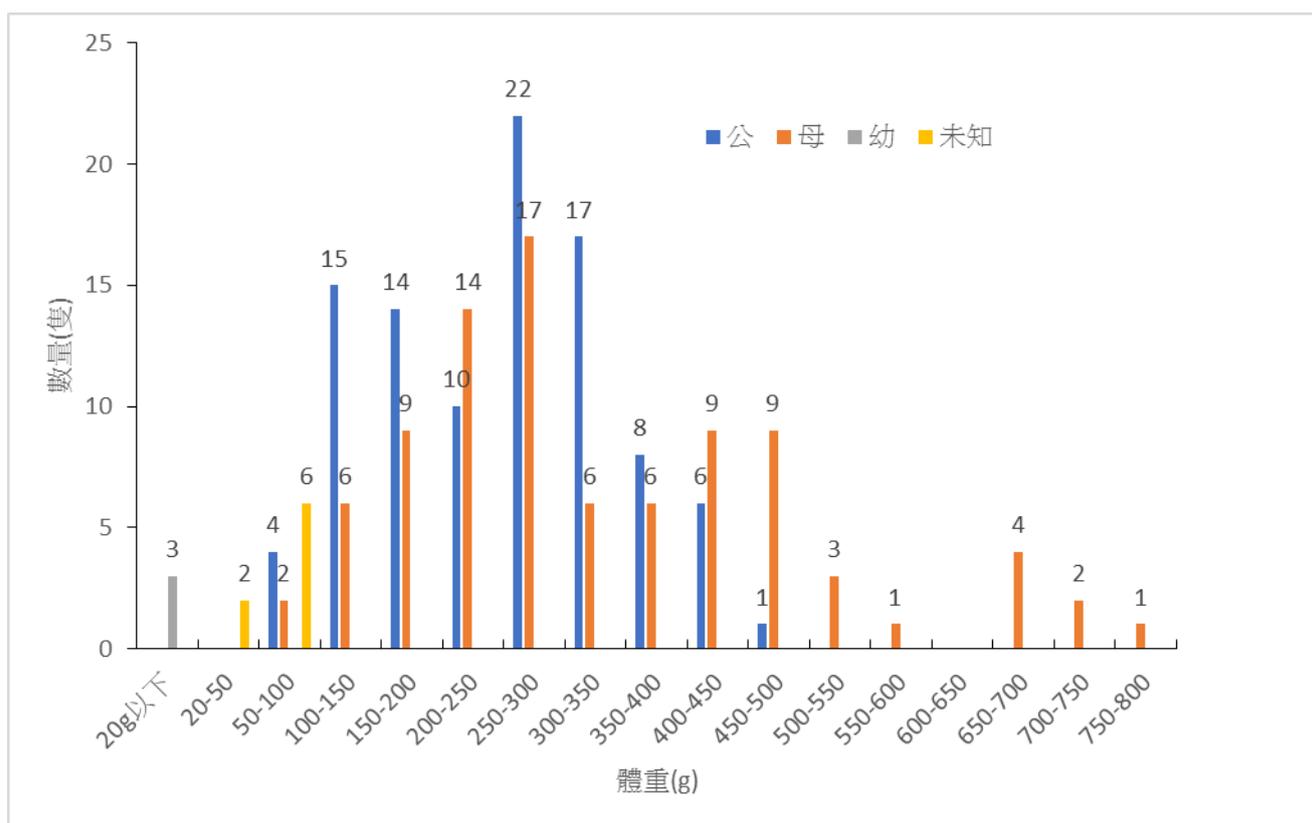


圖 13、特生中心量測的海蟾蜍體重分布圖(N=197)。(本計畫團隊繪製)

五、透過網路通報海蟾蜍之狀況

自 11 月 7 日到 11 月 30 日，透過臉書社團通報、私訊通報，共有 88 筆海蟾蜍通報紀錄，其中移除 220 隻海蟾蜍，並有 4 隻為路殺紀錄；另外有 40 則貼文通報，其中 26 則貼文為海蟾蜍、7 則貼文為黑眶蟾蜍、9 則貼文為盤古蟾蜍。顯示有部分民眾無法辨識台灣原生種蟾蜍與外來種海蟾蜍之差異，因此未來仍需要持續將強宣導教育。

六、海蟾蜍宣傳單及海報製作成果

由東華大學兩棲類保育研究室與社團法人兩棲類動物保育協會，製作宣導傳單(圖 14)宣導海報(圖 15)，協助民眾如何辨別海蟾蜍、通報資訊、收容地點和相關注意事項等，提供有需求的單位或居民索取，以及未來辦理相關教育宣導時可一同發放。

協尋 通報 外來種-海蟾蜍

▲海蟾蜍體型龐大，最大可達 22.5 cm，1.9kg 以上。

簡介

體型龐大，背部褐色或深紫色斑塊，一次產卵超過8000顆，繁殖力強，野外壽命5-15年，雜食性，捕食昆蟲、蜘蛛、蛙類等小動物，亦吃腐菜及肥料。

主要棲息於人為環境如樹林、農墾地、沼澤濕地、溝渠、市區等，適應力良好。

遇到天敵時，可能從耳後腺噴出毒液，毒液不慎沾入人眼會產生刺痛，對貓、狗及野生動物也具威脅性。

▼海蟾蜍背部具褐色或深紫色斑塊。

辨識重點

耳後腺

海蟾蜍 *Bombina orientalis*
體長：19-15cm
耳後腺大而明顯，呈三角形狀，延伸至前部。

黑刺蟾蜍 *Chorophrynus melanostictus*
體長：5-8cm
眼睛後方與耳後腺有黑色斑點。

原生蛙

藍古蟾蜍 *Bufo amurensis*
體長：6-11cm
耳後腺下方有紫色斑。

外來種

造成危害與問題

原產於中、南美洲，曾因防治害蟲引入世界等地，但具有毒性，捕食地動物，以及與原生蛙類競爭等因素，造成嚴重生態浩劫，名列世界百大外來入侵種之一。2021年於南投縣草屯鎮接獲通報，發現野外個體，為避免海蟾蜍影響台灣生態環境，亟需大家協助通報。

▲海蟾蜍的三角形耳後腺延伸至前部。

避免海蟾蜍擴散，請協助通報發現地點

1. 台灣兩棲類保育志工臉書社團通報。
<https://www.facebook.com/groups/frogphone>
(請附上照片、發現日期與地點以利志工協助搜尋)
2. 撥打1999通報地方政府。

指導單位：行政院農委會林務局
執行單位：東華大學自然資源與環境學系兩棲類保育研究室
社團法人台灣兩棲類動物保育協會

海蟾蜍暫時收容處

若您於草屯地區捕捉到海蟾蜍，請送至以下三處，請勿將捕捉之海蟾蜍贈送他人，以免造成擴散風險。呼籲持有來自草屯野外海蟾蜍者，儘快將海蟾蜍送至收容點，收容個體皆由兩棲類動物保育協會及特有生物研究保育中心悉心照顧，並有獸醫會提供專業的指導，請大家放心。

收容位置與聯絡方式

- 1 御史社區發展協會**
542南投縣草屯鎮登輝路163號
電話：049-2562450 時間：星期一至星期五 0800-1700
google地圖：<https://ppt.cc/fim64x>
- 2 立東商店**
542南投縣草屯鎮僑光街12號
google地圖：<https://ppt.cc/EKSFx>
- 3 曾小姐(御史社區發展協會志工)**
Line ID: ismian5439 協助時間：傍晚過後(前往時請先以Line聯繫)

QR Code 1:

QR Code 2:

QR Code 3:

▲海蟾蜍

天：海蟾蜍攝影：劉俊誠、李國輝、洪計、李利威 2023.11.12

圖 14、曹軒鳴製作的「協尋 通報外來種-海蟾蜍」之宣導傳單。

世界百大 入侵生物

海蟾蜍の人生

Rhinella marina (Linnaeus, 1758)

分類：
蟾蜍科 Bufonidae
南蟾蜍屬 *Rhinella*

俗名：
海蟾蜍、蔗蟾蜍
Marine toad · Cane toad · Giant toad



外來入侵種

分布

原產於中、南美洲
1930年為抑制蔗金龜
開始引入至50個國家
已於37國建立族群，如：澳洲、日本、菲律賓、美國、加勒比海群島...



◎1935年引入台灣台南地區，所幸當時沒有建立穩定族群
◎2021年於南投草屯再度發現



特徵 & 習性

體長：10~15 cm
(野外記錄 24 cm、飼養記錄 38 cm)

體重：0.2~0.8 kg
(野外記錄 1.5 kg、飼養記錄 2.65 kg)

壽命：10~15 年 (飼養記錄 35 年)

產卵：8,000~25,000 顆 (紀錄35,000顆)

形態：

- 大型三角耳後腺 可達肩膀
- 眼眶周圍至吻端有明顯骨質稜脊 但不會呈現黑色
- 吻端M字型稜脊
- 佈滿疣粒
- 鼓膜明顯









趾間全蹼 皮膚明顯

雄蟾具有黑色婚墊 背部顏色多為均一

雌蟾背部 花紋明顯 少部分雌蟾為花背

潛在入侵危害

- ☒ 體型大—會捕食同棲位的小型蛙類
- ☒ 食量大—壓縮原生蛙類的捕食機會
- ☒ 壽命長—延長對生物多樣性威脅的時間
- ☒ 產量大—易建立穩定族群成為優勢物種
- ☒ 耐性強—環境耐受溫度可達40~42℃
- ☒ 易擴散—會沿道路、隨水流向外擴散
- ☒ 毒液多—毒害肉食性掠食者 (包含貓狗)
- ☒ 蝌蚪猛—蝌蚪即具有毒性，存活率高
- ☒ 天敵少—容易分泌毒液、防禦性高

世界百大入侵生物

預測可適應全台低海拔環境

後續處理

- ☺ 兩棲志工依照法規進行調查與移除工作
- ☺ 由特有生物研究保育中心協助安置收容
- ☺ 避免虐待、買賣、飼養，以及私自處死

在地民眾發現可通報兩棲協會的保育志工或自行交付指定的收容地點 並協助記錄發現時間與地點 (捕捉觸碰時建議戴手套)

宣傳DM 收容地點




社團法人台灣兩棲類動物保育協會

黑眶蟾蜍

中型(原生種)

長型耳後腺 未達至肩部

黑色骨質稜脊 黑色唇緣 (黑色口紅)



盤古蟾蜍

中大型(原生種)

長型耳後腺 體側具黑縱帶

頭部沒有骨質稜脊 鼓膜不明顯，虹膜為紅色



圖 15、李承恩製作的『世界百大入侵生物 海蟾蜍の海海人生』宣導海報。

第四章、結論與建議

一、結論

自 2021 年 11 月 7 日至 30 日止，在兩棲類保育協會志工和特生中心合作進行三梯次調查及社區居民通報後，目前海蟾蜍分布範圍大致位於烏溪及隘寮溪之間的區域，御史里、玉屏路沿線的菜園、農田及北勢里周邊為主要的分布區域，數量較多。回朔民眾回報的 2019 年照片及 2020 年的路殺資料在訪談民眾的過程中，民眾也表示去年(2020)偶爾會見到海蟾蜍，直到今年(2021)數量才明顯增加，推測海蟾蜍在草屯地區的入侵歷史至少有將近 3 年的時間。本次調查中有發現零星幼蛙個體，但因為數量較少(僅 4 隻)，目前仍無法推測是人為飼養逃逸、棄養的個體，或是已有建立野外繁殖族群。由於目前接近冬季，氣溫較低，蛙類活動力受到限制，為避免海蟾蜍於明年(2022)春夏繁殖季時快速擴散，需要持續進行分布監測。

自 2021 年 11 月 7 日至 30 日止，累積調查 578 格，圖 7 御史里 3 個網格、富寮里 3 個及南埔里 1 個沒有調查資料的網格，也在 12 月 5 日調查完畢，沒有發現海蟾蜍。但仍有 50 個網格無法進入，包括私人住宅、私人公司、南開科大、高公局東草屯交流道生態池等地，這些區域可能有海蟾蜍覓食及繁殖的棲地，若未進行移除，可能成為圍堵的破口，有礙達到根除的目標。無法進入的地區，需要公部門協助溝通進入調查；也需要加強宣導，讓社區居民主動通報及協助移除。

目前移除的個體公蛙體長平均為 13.04 公分，母蛙體長平均為 14.34 公分，體型皆大於大部分的台灣原生種蛙類，可能會對於原生種蛙類造成不小的捕食壓力及競爭壓力，另外在移除收容個體的排遺中也有發現盲蛇、蝸牛等其他生物的殘骸，若海蟾蜍數量持續增加，分布範圍持續擴散，嚴重時可能會造成物種組成結構改變，影響當地生物多樣性所以需要持續地進行移除。

二、建議

本年度的調查移除及分析工作已順利完成，並針對調查結果提出相關立即可行之建議。

建議一 辦理工作坊及宣導活動，培訓當地居民協助海蟾蜍調查與移除。

仍有許多民眾無法辨識台灣原生種蟾蜍與外來種海蟾蜍之差異，因此建議未來能辦理工作坊及宣導活動，也能鼓勵社區居民自主通報及移除，協助調查人員控制海蟾蜍。

建議二 持續進行海蟾蜍調查與移除

目前海蟾蜍仍處於可圍堵及根除階段，為避免海蟾蜍於明年(2022)春夏繁殖季時快速擴散，建議未來能擴大區域調查，並與社區社工、兩棲類保育志工、特生中心、南投林管處人員合作，持續進行之監測與控制。也建議擴大調查範圍，瞭解是否擴散到草屯以外的地區。

建議三 海蟾蜍移除增加蝌蚪陷阱、聲音陷阱、陷落式陷阱

目前海蟾蜍移除方法為徒手捕捉法，雖然可行性高，但須花費大量人力與時間，因此建議未來移除計畫能增設蝌蚪陷阱、聲音陷阱、陷落式陷阱，加強移除成效。以下為在澳洲攻讀博士學位的李閣桓提供的三種陷阱執行方法，分述說明：

1. 蝌蚪陷阱 (<https://watergum.org/canetoads/>)

繁殖季時使用。利用海蟾蜍本身的費洛蒙作為誘餌捕捉蝌蚪，也可用成蛙屍體（效果較差），阻止族群內的個體數量增加。這種陷阱呈長方型，兩個長邊各有一個漏斗狀開口。

直接使用屍體或毒腺會有毒死原生動物的風險，現在已經開發出費洛蒙誘餌（BufoTabs），不會影響原生動物，且不會吸引原生蛙類（澳洲）。此費洛蒙誘餌在澳洲是免費提供給有需要的民眾。

將陷阱半沉入水中，水面約與陷阱入口同高。一個陷阱的作用範圍大約是15~20 平方公尺，可以放置一個晚上或是白天熱的時候約兩個小時。不同的陷阱

不能放得太近，除非目標水域非常大，否則建議使用一個陷阱就好。



2. 聲音陷阱 (<https://animalcontrol.com.au/products/toadinator>)

播放海蟾蜍的叫聲來吸引蟾蜍進入陷阱中，這類的陷阱通常呈四方型，並有三個活動的開口讓海蟾蜍進入。大約一天檢查一次，並移除抓到的蟾蜍。

作用範圍根據播放的聲音大小而定，越大聲範圍越大，但會越耗電，作用時間短。



3. 陷落式陷阱

在地上挖洞並放入一個水桶，用一條線掛著蓋子，放置於海蟾蜍覓食的資源附近，吸引海蟾蜍跳入陷阱。

參考文獻

- Beard, K. H. and R. Al-Chokhachy, N. C. Tuttle and E. M. O'Neill (2008) Population density and growth rates of *Eleutherodactylus coqui* in Hawaii. *Journal of Herpetology* 42:626–636.
- Gautherot, J., 2000. *Bufo marinus*. 2001 James Cook University.
- Global Invasive Species Database (2021) Species profile: *Rhinella marina*. Downloaded from <http://www.iucngisd.org/gisd/species.php?sc=113> on 05-12-2021.
- Hunter, M. L., Jr. 1996. *Fundamentals of conservation biology*. Blackwell Sciences, Cambridge, Massachusetts.
- IUCN. (2000). *IUCN Guidelines for the prevention of biodiversity loss caused by alien invasive species*. SSC Invasive Species Specialist Group, 51st Meeting of the IUCN Council, Gland Switzerland, February 2000.
- Parkes, J. P. 1996. Integrating the management of introduced mammal pests of conservation values in New Zealand. *Wildlife Biology* 2:179-183.
- Roemer, G. W. C. J. Donlan, and F. Courchamp. 2002. Golden eagles, feral pigs and insular carnivores: how exotic species turn native predators into prey. *Proceedings of the National Academy of Sciences* 99:791-796.
- Richter-Boix, A., N. Garriga, A. Montori, M. Franch, O. S. Sebastian, D. Villero and G. A. Liorente (2013) Effects of the non-native amphibian species *Discoglossus pictus* on the recipient amphibian community: niche overlap, competition and community organization. *Biological Invasions* 15:799-815
- Sin, H., K. H. Beard and C. P. William (2008) An invasive frog, *Eleutherodactylus coqui*, increases new leaf production and leaf litter decomposition rates through nutrient cycling in Hawaii. *Biological Invasions* 10:335–345
- Shine, R. 2010. The Ecological Impact of Invasive Cane Toads (*Bufo Marinus*) in Australia. *The Quarterly Review of Biology* Vol. 85, No. 3 (September 2010), 253-291.
- Williamson, M.H. and A. Fitter. 1996. The characters of successful invaders. *Biological Conservation* 78:163-170.

附 錄

【附錄一】海蟾蜍調查回報專區之 google 表單

海蟾蜍調查回報專區

e9755095@gmail.com (未分享) 切換帳戶 已儲存草稿

***必填**

調查日期*

MM DD YYYY

11 / 27 / 2021

聯絡人*

吳怡慧

網格編號 (或穿越線名稱)*

如果跨到國外網格，就填寫實際網格位置

G3B28

調查概況*

無法進入
 有調查，沒看到海蟾蜍
 有觀察到海蟾蜍

觀察地點環境描述

稻田
 收割稻田
 菜園
 果園
 空地
 住宅區
 溝渠
 溪流
 水池
 其他: _____

座標 (經緯度) 有觀察到海蟾蜍一定要填

格式: 「23.997495, 120.689476」。單位為「度」。不要帶「度」、「分」、「秒」。不用打「N」與「E」。可直接貼 Google Maps 複製網址上。參考如何用手機輸入座標 <https://forms.gle/3SM9tHbVtE3nT3A6>

您的回答 _____

附近方便搜尋的地標名稱 (直接複製座標者，不必填寫)

地名、路名、地址、學校、公司等...

您的回答 _____

海蟾蜍「觀察」數量

包含所有族群狀態，幼體數量，沒有就寫0

您的回答 _____

海蟾蜍「移除」數量

包含所有族群狀態，幼體數量，沒有就寫0

您的回答 _____

海蟾蜍「幼體」的觀察數量

小於 5 公分的個體，沒有就寫「0」。若有觀察量，用於確認該地點是否有今年繁殖的族群。

您的回答 _____

海蟾蜍出現的微棲地類型

您的回答 _____

訪談民眾有無出現過海蟾蜍

如有無出數量，請在備註補充

有出現過 清除選取的项目

該地點是否該列入後續重點移除的地點

1 2 3 4 5
 不太需要 非常需要 (重點移除地點)

補充說明

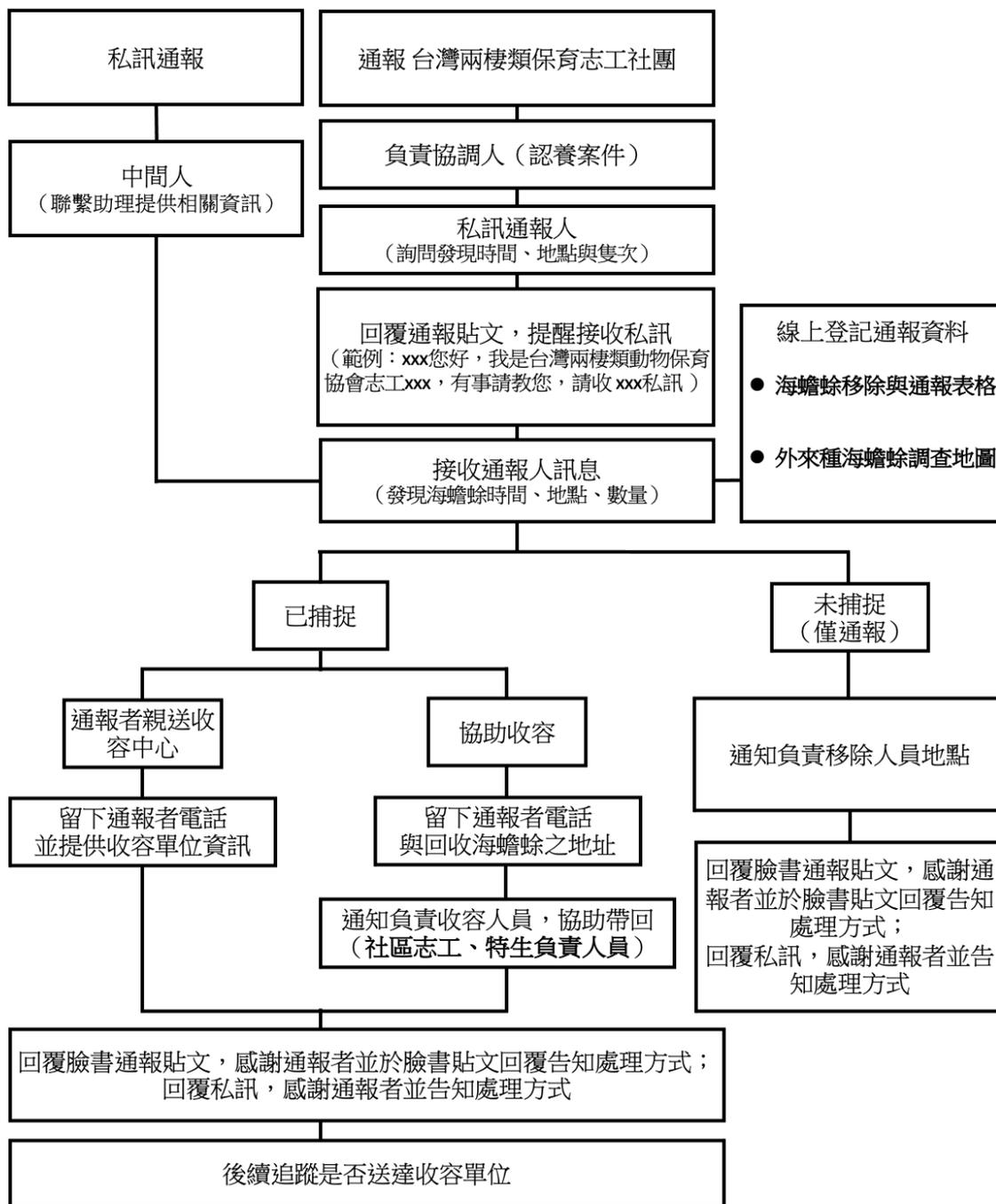
您的回答 _____

提交 清除表單

請利用 Google 表單退出密碼。
Google 並未認可或建立這項內容。 檢舉使用情形 · 隱私權政策

Google 表單

【附錄二】海蟾蜍通報流程圖



【附錄三】第二梯次控制移除之志工團隊派遣表

序號	區域	網格數	認養小隊的名稱	預定調查日期	報名人數	實際參與人數(志工+眷屬)
1	B01	11	東華蛙家+東華兩棲類保育研究室	11/26(五)	3	3
2	B02	11	古池水音	11/26(五)	2	6
3	B03	11	台北快樂蛙+明興社區	11/27(六)	3	4
4	B04	10	桃園藍鵲家族	11/20(六)	3	3
5	B05	11	雲林蛙寶	11/27(六)	3	
6	B06	11	台中烏榕頭	11/27(六)	3	6
7	B07	10	石牌蛙最棒	11/20(六)	3	4
8	B08	11	鹹菜甕蛙蛙 A+ 台南荒野	11/27(六)	3	4
9	B09	11	鹹菜甕蛙蛙 B	11/27(六)	3	3
10	B10	10	石牌蛙最棒	11/27(六)	4	8
11	B11	10	台北牡丹心+峯蛙調	11/27(六)	3	
12	B12	10	青蛙小站+東華兩棲類保育研究室	11/27(六)	3	4
13	B13	10	跳跳蛙調查團	11/19(五)	3	3
14	B14	11	彰化蛙蛙蛙	11/27(六)	4	4
15	B15	10	親親小蛙	11/27(六)	4	4
16	B16	10	南港可樂蛙	11/27(六)	3	6
17	B17	10	雲林蛙寶	11/21(日)	3	5
18	B18	11	Musicfrogs	11/20(六)	4	4
19	B19	10	好興奮蛙	11/26(五)		12
20	B20	10	南港可樂蛙+古池水音	11/27(六)	3	3
21	B21	12	TNRS	11/22(一)	3	8
總計		221(格)			61(人次)	94(人次)

【附錄四】2021年11月7日至11月30日民

眾移除與通報之海蟾蜍紀錄

時間	地點名稱	移除(隻)	路殺
2021/11/07	御史社區菜園	27	-
2021/11/07	御史社區菜園	5	-
2021/11/08	土地公廟旁菜園	2	-
2021/11/08	御史社區菜園	1	-
2021/11/08	民宅旁電線桿	0	-
2021/11/08	龍佛宮附近的菜園	2	-
2021/11/08	龍佛宮附近的菜園	0	1
2021/11/08	御史里土地公廟東北邊	1	-
2021/11/08	美村社區	0	-
2021/11/09	中正路1708巷	1	-
2021/11/09	回收場	1	-
2021/11/09	菜園	1	-
2021/11/09	登輝路菜園田埂	0	-
2021/11/09	御史里土地公廟北側綠地	1	-
2021/11/09	御史里土地公廟旁點二	1	-
2021/11/09	登輝路(投8)點二(稻田)	0	-
2021/11/09	登輝路(投8)點一(稻田)	4	-
2021/11/10	粉寮巷點二	1	-
2021/11/10	玉屏路	0	-
2021/11/10	玉屏路5	0	-
2021/11/10	藤東崎排水線	0	-
2021/11/10	玉屏路3	0	-
2021/11/10	北投新圳幹線	0	-
2021/11/10	玉屏路2	0	-
2021/11/10	玉屏路4	0	-
2021/11/10	北投新圳幹線2	0	-
2021/11/11	玉屏路點	3	-
2021/11/11	北投新圳幹線3	1	-
2021/11/11	蓮花池旁菜園	3	-
2021/11/11	小吃部	1	-
2021/11/11	菜園	1	-
2021/11/11	菜園	1	-

時間	地點名稱	移除 (隻)	路殺
2021/11/12	中和路	1	-
2021/11/12	加油站旁菜園	2	-
2021/11/12	御富路菜園	1	-
2021/11/12	草寮菜園	1	-
2021/11/13	聯合大調查	39	-
2021/11/13	中和路果菜園	5	-
2021/11/14	北勢里玉屏路 122-57 號旁菜園	0	-
2021/11/15	登輝路 268 巷 25 號	0	-
2021/11/15	大乘金寶塔	4	-
2021/11/15	中和路民宅	10	-
2021/11/15	米粉寮農田	1	-
2021/11/16	中正路 1776 巷 7 號	1	-
2021/11/16	玉屏路 100 號-5	2	-
2021/11/16	玉屏路民宅	2	-
2021/11/17	龍佛宮後面菜園	0	-
2021/11/18	玉屏路接近草屯交流道	5	-
2021/11/18	玉屏路 23-30 號	2	-
2021/11/18	北勢里玉屏路 122-57	3	-
2021/11/18	玉屏路菜園	1	-
2021/11/19	玉屏路 100-9 號	0	1
2021/11/19	御史里濟公巷	3	-
2021/11/19	玉屏路 26 號	0	1
2021/11/19	竹林 1	1	-
2021/11/19	竹林 2	1	-
2021/11/19	竹林 3	1	-
2021/11/19	玉屏路水溝	1	-
2021/11/19	玉屏路民宅	1	-
2021/11/19	玉屏路絲瓜園	1	-
2021/11/19	中和路菜園	1	-
2021/11/20	黏巴達釣餌公司	1	-
2021/11/20	登輝路 316 號	1	-
2021/11/20	玉屏路接近草屯交流道	6	-
2021/11/20	北勢里菜園	0	-
2021/11/20	北勢里潮濕積水處	5	-
2021/11/20	北勢里水溝	3	-
2021/11/20	北勢里玉屏路 122-8	1	-
2021/11/21	御史里中正路	2	-
2021/11/22	新豐里大堀	1	-
2021/11/24	民宅周圍(葉小姐家)	3	-
2021/11/25	北勢里玉屏路 123-8	1	-
2021/11/25	公墓	22	-
2021/11/26	御史里玉成路	1	-

外來種海蟾蜍調查與移除計畫

時間	地點名稱	移除 (隻)	路殺
2021/11/26	移民署門口	1	-
2021/11/27	玉屏路 170 巷	1	-
2021/11/28	崎頭田裡	0	1
2021/11/28	民宅花園	1	-
2021/11/28	普羅旺斯休閒莊園附近農田	1	-
2021/11/29	璽福社區	13	-
2021/11/29	牛屎崎與玉成路口	1	-
2021/11/29	玉屏巷 71 號	1	-
2021/11/30	民宅蕭先生	1	-
2021/11/30	民宅蕭先生家旁	2	-
2021/11/30	玉屏路麥豆附近農田	1	-
2021/11/30	玉屏路 155 號	1	-
2021/11/30	北勢里玉屏路 80 號	1	-
		220	4

【附錄五】2021年11月7日至11月30日臉

書社團貼文通報

通報時間/通報種類	海蟾蜍	黑眶蟾蜍	盤古蟾蜍
2021/11/3	1	-	-
2021/11/3	1	-	-
2021//11/10	1	-	-
2021//11/10	-	-	1
2021/11/11	-	-	1
2021/11/11	-	-	1
2021/11/12	1	-	-
2021/11/12	-	-	1
2021/11/13	1	-	-
2021/11/13	-	1	-
2021/11/14	1	-	-
2021/11/14	1	-	-
2021/11/14	1	-	-
2021/11/14	-	-	1
2021/11/15	1	-	-
2021/11/15	1	-	-

外來種海蟾蜍調查與移除計畫

通報時間/通報種類	海蟾蜍	黑眶蟾蜍	盤古蟾蜍
2021/11/15	-	1	-
2021/11/16	1	-	-
2021/11/16	1	-	-
2021/11/17	1	-	-
2021/11/17	-	-	1
2021/11/17	1	-	-
2021/11/17	1	-	-
2021/11/18	-	1	-
2021/11/18	-	-	1
2021/11/18	-	-	1
2021/11/18	-	1	-
2021/11/18	-	1	-
2021/11/19	1	-	-
2021/11/19	1	-	-
2021/11/19	1	-	-
2021/11/19	1	-	-
2021/11/20		1	-
2021/11/20	1	-	-
2021/11/20		1	-
2021/11/21	1	-	-
2021/11/21	1	-	-

通報時間/通報種類	海蟾蜍	黑眶蟾蜍	盤古蟾蜍
2021/11/21	1	-	-
2021/11/22	1	-	-
2021/11/28	-	-	1
2021/11/30	1	-	-
2021/12/1	1	-	-
總計(則貼文)	26	7	9

【附錄六】本計畫團隊於 2021 年 11 月 7 日至

11 月 30 日期間工作照



2021 年 11 月 27 日 石牌蛙最棒團隊調查之情形



2021 年 11 月 27 日 蛙好興奮團隊日間場勘情形



2021 年 11 月 27 日 雲林蛙寶團隊捕捉海蟾蜍情形



2021 年 11 月 27 日 鹹菜甕蛙蛙團隊移除海蟾蜍



2021 年 11 月 20 日 Musicfrogs 團隊調查之情形



2021 年 11 月 19 日 跳跳蛙調查團隊發現海蟾蜍

