

金門國家公園兩棲爬行動物調查

(2/2)

金門國家公園管理處委託辦理報告

中華民國 110 年 12 月

(本報告內容及建議，純屬受託單位意見，不代表本機關意見)

金門國家公園兩棲爬行動物調查

(2/2)

受委託單位：國立東華大學

計畫主持人：自然資源與環境學系 楊懿如副教授

執行工作人員：李承恩、吳怡慧、林子棠、曹軒鳴、
兩棲類保育志工群

金門國家公園管理處委託辦理報告

中華民國 110 年 12 月

(本報告內容及建議，純屬受託單位意見，不代表本機關意見)

目次

表目次.....	iii
圖目次.....	v
照片目次.....	viii
摘要.....	11
Abstract.....	17
第一章、前言.....	20
第一節、計畫緣起.....	20
第二節、調查目的.....	23
第三節、工作項目.....	24
第四節、工作流程說明.....	24
第五節、工作執行配置及人力組織架構.....	26
第六節、成果效益.....	28
第七節、工作執行進度規劃與查核點.....	28
第八節、完成工作項目內容.....	32
第二章、相關調查文獻回顧.....	33
第一節、調查背景.....	33
第二節、兩棲爬行動物相關調查文獻.....	39
第三章、調查方法.....	61
第一節、調查樣站.....	61
第二節、調查方法.....	75
第三節、樣站調查時間頻度.....	77
第四節、分析與統計方法.....	79
第五節、培力在地社區公民科學平台.....	80
第四章、調查結果.....	81
第一節、金門地區之兩棲爬行類動物物種組成.....	81
第二節、金門地區各樣站物種組成及生物多樣性指數.....	86
第三節、金門地區之兩棲類爬行動物 2020 年 5 月至 10 月與 2021 年 5 月至 10 月 物種變化.....	101
第四節、金門地區兩棲爬行類動物物種分布與棲地利用.....	111
第五節、金門地區兩棲爬行類動物分布熱點.....	163
第六節、保育措施.....	167
第七節、公民科學家實施計畫.....	172
第五章、結論與建議.....	177
第一節、結論.....	177

第二節、建議.....	181
參考文獻.....	183
附 錄.....	187
【附錄一】「金門國家公園兩棲爬行動物調查計劃案」 調查樣區討論之專家顧問 會議紀錄.....	189
【附錄二】審查報告會議紀錄.....	195
【附錄三】本計畫調查團隊於 2021 年 3 月、5 月、6 月至 10 月份期間在金門地區 進行兩棲爬行類動物現地調查結果資料.....	201
【附錄四】本計畫調查團隊 2020 年至 2021 年期間調查之金門地區兩棲爬行動物 物種名錄.....	237
【附錄五】本計畫調查團隊於 2021 年 3 月、5 月、7 月至 10 月份期間工作及環境 照片.....	239

表 目 次

表 1-1、計畫執行之工作進度甘特圖與查核點表	29
表 1-2、目前已完成工作項目內容說明對照	32
表 2-1、政府公部門推動金門地區相關生物資源調查委託研究計畫案與學術研究期刊發表資料.....	33
表 2-2、臺北市立動物園在 2019-2020 年期間調查資料	46
表 2-3、路殺社公民科學家組織在 2010-2021 年期間調查資料	47
表 2-4、金門地區之兩棲爬行動物名錄	50
表 2-5、建議控制斑腿樹蛙的方法	56
表 3-1、金門本島之兩棲爬行動物取樣樣區及各樣站位置列表	67
表 3-2、烈嶼島之兩棲爬行動物取樣樣區及各樣站位置列表	72
表 4-1、本計畫調查團隊於 2021 年 3 月、5 月、7 月至 10 月金門地區調查到之無尾目物種組成.....	87
表 4-2、本計畫團隊於 2020 年及 2021 年於金門地區調查到各樣站無尾目物種數及生物多樣性指數.....	89
表 4-3、本計畫調查團隊於 2021 年 5 月至 10 月金門地區調查到之龜鱉目物種組成	92
表 4-4、本計畫團隊於 2020 年及 2021 年於金門地區調查到各樣站龜鱉目物種數及生物多樣性指數.....	94
表 4-5、本計畫調查團隊於 2021 年 3 月、5 月、6 月至 10 月金門地區調查到之有鱗目物種組成.....	96
表 4-6、本計畫團隊於 2020 年及 2021 年於金門地區調查到各樣站有鱗目物種數及生物多樣性指數.....	99
表 4-7、2020 年與 2021 年金門地區利用目視遇測法及鳴叫法紀錄之各種蛙類月間數量比較.....	103
表 4-8、2020 與 2021 年龜鱉目之目視與陷阱紀錄數量	107

表 4-9、2020 年與 2021 年龜鯨目平均背甲長	108
表 4-10、2020 年與 2021 年金門地區有鱗目數量	110
表 4-11、金門國家公園兩棲爬行動物調查「種子教師培訓課程」內容.....	175

圖目次

圖 2-1、緬甸蟒在大小金門地區出現分布的紀錄。	41
圖 2-2、金龜在大金門地區出現與捕獲數量分布情形的紀錄。	42
圖 2-3、外來種紅耳泥龜在大金門地區出現分布情形的紀錄。	42
圖 2-4、金龜在大小金門分布的情形紀錄。	43
圖 2-5、唐水蛇在大小金門分布的紀錄。	44
圖 2-6、在金門地區出現金龜、斑龜、雜交龜分布情形。	45
圖 2-7、台灣地區斑腿樹蛙入侵擴散曲線。	54
圖 3-1、調查樣站之擇定作法流程圖。	62
圖 3-2、金門地區（金門本島與烈嶼島）之主要水域與龜鰲蛇類物種分布圖。	63
圖 3-3、金門地區（金門本島與烈嶼島）之龜鰲蛇類物種分布網格示意圖。	64
圖 3-4、金門本島之取樣樣區及調查樣站示意圖。	66
圖 3-5、烈嶼島之取樣樣區及調查樣區示意圖。	71
圖 4-1、2020 年與 2021 年金門地區各種無尾目數量百分比。	82
圖 4-2、2020 年與 2021 年金門地區無尾目目視與聽音數量。	83
圖 4-3、2020 年與 2021 年金門地區各種龜鰲目陷阱紀錄數量百分比。	84
圖 4-4、2020 年與 2021 年金門地區各種有鱗目數量百分比。	85
圖 4-5、2020 年 1 月至 2021 年 10 月金門地區每月的平均溫度及累積雨量。	101
圖 4-6、2020 年至 2021 年金門地區無尾目兩年之數量（聽音及目視）變化。	102
圖 4-7、2020 年至 2021 年金門地區龜鰲目兩年（陷阱）之數量變化。	104
圖 4-8、2020 年與 2021 年金龜陷阱紀錄之月份比較圖。	105
圖 4-9、2020 年至 2021 年金門地區有鱗目兩年之數量變化。	109
圖 4-10、黑眶蟾蜍棲地利用。	112
圖 4-11、黑眶蟾蜍在金門的分布現況。	112
圖 4-12、小雨蛙棲地利用。	114

圖 4-13、小雨蛙在金門的分布現況。	114
圖 4-14、澤蛙棲地利用	116
圖 4-15、澤蛙在金門的分布現況。	116
圖 4-16、虎皮蛙棲地利用。	117
圖 4-17、虎皮蛙在金門的分布現況。	118
圖 4-18、貢德氏赤蛙棲地利用。	120
圖 4-19、貢德氏赤蛙在金門的分布現況。	120
圖 4-20、金龜棲地利用。	122
圖 4-21、金龜在金門的分布現況。	123
圖 4-22、中華鰲棲地利用。	125
圖 4-23、中華鰲在金門的分布現況。	125
圖 4-24、無疣蝎虎棲地利用。	128
圖 4-25、無疣蝎虎在金門的分布現況。	128
圖 4-26、鉛山壁虎在金門的分布現況。	130
圖 4-27、梅氏壁虎棲地利用。	132
圖 4-28、梅氏壁虎在金門的分布現況。	132
圖 4-29、蓬萊草蜥在金門的分布現況。	134
圖 4-30、麗紋石龍子在金門的分布現況。	135
圖 4-31、盲蛇在金門的分布現況。	137
圖 4-32、唐水蛇棲地利用。	139
圖 4-33、唐水蛇在金門的分布現況。	139
圖 4-34、鉛色水蛇在金門的分布現況。	141
圖 4-35、南蛇棲地利用。	142
圖 4-36、南蛇在金門的分布現況。	143
圖 4-37、草花蛇棲地利用。	145
圖 4-38、草花蛇在金門的分布現況。	145

圖 4-39、緬甸蟒棲地利用。.....	147
圖 4-40、緬甸蟒在金門的分布現況。.....	147
圖 4-41、兩傘節棲地利用。.....	149
圖 4-42、兩傘節在金門的分布現況。.....	149
圖 4-43、斑腿樹蛙棲地利用。.....	152
圖 4-44、斑腿樹蛙在金門的分布現況。.....	153
圖 4-45、斑龜棲地利用。.....	155
圖 4-46、斑龜在金門的分布現況。.....	155
圖 4-47、柴棺龜在金門的分布現況。.....	157
圖 4-48、紅耳泥龜棲地利用。.....	159
圖 4-49、紅耳泥龜在金門的分布現況。.....	159
圖 4-50、雜交龜棲地利用。.....	161
圖 4-51、雜交龜在金門的分布現況。.....	161
圖 4-52、2020/5-2021/10 各樣站兩棲爬行類物種數。.....	163
圖 4-53、2020/5-2021/10 無尾目物種數。.....	164
圖 4-54、2020/5-2021/10 龜鱉目物種數。.....	165
圖 4-55、2020/5-2021/10 有鱗目物種數。.....	166

照片目次

照片 3-1、調查人員進行彈簧式魚籠拋放與陷阱魚籠放置情形	65
照片 3-2、金門本島之各調查樣站的現場寫真情形	70
照片 3-3、烈嶼島之各調查樣站的現場寫真情形	74
照片 3-4、調查人員於金門雙鯉濕地進行夜間兩棲類調查情形	76
照片 3-5、本計畫調查所採用彈簧式魚籠器具	77
照片 4-1、黑眶蟾蜍.....	111
照片 4-2、小雨蛙.....	113
照片 4-3、澤蛙.....	115
照片 4-4、貢德氏赤蛙.....	119
照片 4-5、金龜.....	121
照片 4-6、中華鰲.....	124
照片 4-7、無疣蝎虎.....	127
照片 4-8、鉛山壁虎.....	129
照片 4-9、梅氏壁虎.....	131
照片 4-10、蓬萊草蜥.....	133
照片 4-11、盲蛇.....	136
照片 4-12、唐水蛇.....	138
照片 4-13、鉛色水蛇.....	140
照片 4-14、草花蛇.....	144
照片 4-15、緬甸蟒.....	146
照片 4-16、雨傘節.....	148
照片 4-17、斑腿樹蛙.....	151
照片 4-18、斑龜.....	154
照片 4-19、柴棺龜.....	156

照片 4-20、紅耳泥龜.....	158
照片 4-21、雜交龜.....	160
照片 4-22、參與「種子教師培訓課程」之學員以及講師共同合影	173
照片 4-23、5 月份邀請在地民眾參與金門植物園夜間調查	173
照片 4-24、「田間小路」小隊與台灣兩棲類保育志工合影	174
照片 4-25、台灣兩棲類動物保育志工協助放置陷阱	174

摘要

關鍵字：金門、兩棲爬行動物、生物多樣性熱點、公民科學

一、研究緣起

屬於島嶼型生態地貌的金門，隨著近幾年來其經濟與交通的蓬勃發展下，也面臨著棲地破壞及外來種入侵等問題的威脅，對於這些問題是否會造成金門地區兩棲爬行動物的生物多樣性盛衰，目前尚無法得知。呂光洋等人曾在金門國家公園成立後第三年（1998 年）進行第一次金門本島與烈嶼島之大小金門全區兩棲爬行動物物種普查與資料庫建立，然而之後迄今，經過 22 年的時間變遷，對於大小金門區域在金門國家公園的兩棲爬行動物生物資源發展現況，仍只有 1998 年第一次普查資料較具完整，實亟需再進行全盤性兩棲爬行動物普查的推動，除了比對兩棲爬行動物物種變遷之外，並也同時評估大小金門地區的兩棲爬行動物保育措施之策略提出，提供金門國家公園管理處推動地方社區對兩棲爬行動物之生物多樣性主流化永續保育的連結價值。

二、研究方法與過程

為了探求在金門國家公園管轄區域內之兩棲爬行動物相的時空分布特性，並進一步瞭解環境變遷對兩棲爬行動物生物多樣性之影響。本調查計畫在金門本島及烈嶼島共規劃 17 個調查樣站，2020 年 5 月至 10 月及 2021 年 3 月、5 月至 10 月，每月進行一次三至四天的樣站調查。

對於兩棲爬行動物生物相調查方法，在選定樣站內進行定量或定性採樣調查，除了透過定點式陷阱捕捉放設置進行定量採樣紀錄之外，同時進行沿路穿越線之定性普查方式，以補充定量採樣資料不足，和生物種類調查結果呈現具有較佳的代表性。

本計畫調查團隊將所調查兩棲爬行動物的數據資料，應用 Microsoft Excel 軟體進行建檔建立資料庫，進行生物多樣性指數，如 Shannon-Wiener 多樣性指數

(Shannon-Wiener's diversity index, H) 與 (Sørensen–Dice coefficient) 計算分析。除了讓每次調查結果具標準化以外，並也進一步比較各樣站兩棲類與爬行類物種之生物多樣性指數情形，了解各樣站年間生物多樣性的動態變化。

由於生態監測需要有長期生態數據資料研析與驗證，然而，長期生態監測數據資料的累積，若單靠學術單位團隊作調查，則累積生態數據資料上將會有限。因此培力在地社區與居民成為公民科學家，可以補足這方面的不足。因此，本計畫調查團隊與金門國家公園管理處保育課合作，推動金門地區學校單位對兩棲爬行動物之公民科學活動參與，主要培訓在地學校之教師與學生群擁有兩棲爬行動物生物知識，與現地監測調查能力，以培力金門地區學校單位之教師與學生群，成為金門地區兩棲爬行動物之公民科學家。

三、重要發現

2021 年調查結果發現，金門地區的兩棲爬行動物物種計有 17 科 23 種。其中，無尾目有 5 科 6 種、龜鱉目有 3 科 5 種、有鱗目有 9 科 12 種。調查到保育類有金龜、柴棺龜、草花蛇、唐水蛇、鉛色水蛇 5 種，柴棺龜、斑龜、紅耳泥龜、與斑腿樹蛙 4 種外來種。

在各類群物種調查數量上，無尾目 1122 隻次（目視遇測法 468 隻次、鳴叫計數法 654 隻次），以黑眶蟾蜍的數量最多 443 隻次，其次為小雨蛙 392 隻次。利用目視記錄到龜鱉目 133 隻次，陷阱捕抓記錄到 114 隻次，合計 247 隻次，目視紀錄以紅耳泥龜的數量最多 76 隻次，其次為金龜 31 隻次；陷阱紀錄以金龜數量最多 31 隻次，其次為斑龜 14 隻次。利用目視記錄到有鱗目 1329 隻次，樣站外有鱗目則記錄到 14 隻次，共計 1343 隻次。以無疣蝟虎數量最高 1163 隻次，其次為梅氏壁虎 107 隻次。

無尾目生物多樣性指數，烈嶼島的樣站平均物種數為 4.6 種（4~5 種），高於金門本島各樣站平均物種數 3.2 種（1~5 種）。烈嶼島各樣站的生物多樣性指數（0.636512~1.50479），也高於金門本島（0~1.35644）。在烈嶼島可發現全部 6 種蛙類。龜鱉目生物多樣性指數，金門本島的樣站平均物種數為 2 種（0~5 種），高

於烈嶼島各樣站平均物種數 1.3 種 (0~4 種)。金門本島各樣站的生物多樣性指數 (0~1.45867)，也高於烈嶼島 (0~1.01029)。雖然烈嶼島的龜類生物多樣性指數比金門本島低，但仍有外來種紅耳泥龜、斑龜，且出現雜交龜，顯示金龜在烈嶼仍受到外來種的威脅；有鱗目生物多樣性指數，金門本島的樣站平均物種數為 1.1 種 (1~6 種)，高於烈嶼島各樣站平均物種數 1 種 (1~4 種)，金門本島各樣站的生物多樣性指數 (0~1.01488) 高於烈嶼島 (0~0.14954)，顯示金門本島有鱗目資源較烈嶼島豐富。

2020 年及 2021 年各樣站物種組成比較，無尾目及有鱗目年間差異不大，但龜鱉目可能受到乾旱的影響，年間有所差異。各物種 3、5 至 10 月份的變化上，無尾目以 5 月份數量最多；龜鱉目的陷阱紀錄以 7 月數量最多，8 月 (22 隻次) 次高；有鱗目以壁虎科紀錄最多，其中以無疣蜥虎為最高，無疣蜥虎的數量從 3 月開始增加，10 月最多 (400 隻次)；次多為梅氏壁虎，5 月發現 35 隻次。

原生種無尾目主要分布於金門本島中部及西部、以及烈嶼島的南部，主要利用永久性靜止水域；澤蛙、小雨蛙及黑眶蟾蜍分布較廣泛，虎皮蛙侷限分布，貢德氏赤蛙只分布於烈嶼島。原生種龜鱉目金龜和中華鱉，主要分布於金門本島的東部及烈嶼島的南部，主要利用永久性靜止水域之水域及岸邊環境，偏好四周具有植被，且遮蔽良好之永久性水域。有鱗目生性隱密，壁虎科之外的物種數量都很少；壁虎科主要利用人造建物，分布於金門本島東部與中部，以及烈嶼島南部，無疣蜥虎最普遍廣泛分布金門地區，而梅氏壁虎主要出現金門本島中部。

外來種無尾目斑腿樹蛙以珠沙里及乳山遊客中心最多；龜鱉目紅耳泥龜以雙鯉濕地紀錄數量最高，斑龜以太湖水庫與中正紀念林最多。雜交龜以植物園紀錄最高。本次調查也於烈嶼島南部發現紅耳泥龜、斑龜、雜交龜的蹤跡。外來種的兩棲爬行類主要出現金門本島的中部及西部，應持續關注並加強移除控制。

根據 2020 年 5 月至 2021 年 10 月調查資料，提出金門地區各樣站兩棲爬蟲類物種分布熱點，金門本島以東部及南部物種數紀錄最多，以珠沙里被紀錄最多物種 (16 種)，而烈嶼島以陵水湖與清遠湖紀錄種類最多 (15 種)。無尾目之熱點主要分布在金門本島南部、烈嶼島全區皆為熱點。龜鱉目之熱點主要分布在

金門本島東部、中部及南部，烈嶼島主要熱點為南部。有鱗目之熱點主要分布在金門本島中部、南部與烈嶼島南部。

根據調查結果，並基於 Milner-Gulland (2020) 等人提出協助全球生物多樣性目標具體框架-減緩與保護的措施、聯合國 (United Nations, 2021) 提出保育及永續利用陸域生態系，以及利用兩棲爬行動物做為環境監測指標的概念，提出金門地區兩棲爬行動物保育策略實行之建議。

為了提高金門地區民眾對兩棲爬行類的認識，2021 年 5 月、7 月至 10 月之調查與台灣兩棲類動物保育協會合作，各梯次皆有 4 到 5 位的兩棲類保育志工參與調查。2021 年 3 月 13 日與金門國家公園管理處保育課合作，推動金門地區學校單位對兩棲爬行動物之公民科學調查。後續活動雖受疫情影響，停止辦理，但調查團隊仍與在地學員持續聯繫，且學員時常協助通報兩棲爬行動物之資料，與調查團隊保持良好互動，透過推廣公民科學教育，鼓勵更多人加入金門兩棲爬行動物調查。

四、主要建議事項

立即可行建議

建議一 辦理公民科學計畫，持續培訓金門當地兩棲爬行動物調查志工。

主辦機關：金門國家公園管理處

協辦機關：保育組織

本計畫所辦理之公民科學家活動成效良好，建議持續辦理相關活動，透過活動分享及經驗交流，鼓勵更多人加入金門兩棲爬行動物調查。藉此不僅有助即時回報調查數據，充實生態監測資料庫，也能協助控制外來種，有利金門兩棲爬行動物的長期監測。

建議二 運用志工進行金門兩棲爬行動物調查

主辦機關：金門國家公園管理處

協辦機關：保育組織

2020 年至 2021 年雨量偏低，是否對兩棲爬行動物造成影響，有待持續調查。建議未來持續運用公民科學進行金門國家公園的兩棲爬行動物相調查，透過本計畫所提出金門國家公園兩棲爬行動物分布熱點，如金門本島之珠沙里、植物園、古崗湖、乳山遊客中心、龍陵湖、雙鯉濕地，以及烈嶼島的陵水湖與清遠湖，持續進行上述所提及熱點區域之兩棲爬行動物相及棲地利用現況調查。

建議三 加強外來種兩棲爬行動物的控制移除

主辦機關：金門國家公園管理處

協辦機關：金門縣政府

本年度調查到外來種紅耳泥龜、斑龜、柴棺龜、雜交龜及斑腿樹蛙等外來種，金門縣政府在 2019~2021 年委託金門縣野生動物救援暨保育協會進行外來種兩棲爬行動物移除控制，但外來入侵種控制需要持續投入時間及金錢，才能見到成效。建議參考本計畫提出之外來種移除策略，以及本計畫所調查到外來種龜鱉類出現熱點，如雙鯉濕地、太湖水庫、金門植物園、龍陵湖等，作為優先移除區域，減輕外來入侵種對原生種的影響，才能有效逐年降低外來入侵種對生態之衝擊。

中長期建議

建議四 加強烈嶼島與金門本島的兩棲爬行動物長期監測

主辦機關：金門縣政府

協辦機關：金門國家公園管理處

烈嶼島低度開發，保留許多兩棲爬行動物所需棲地，並且有金門本島未曾發現的貢德氏赤蛙、鉛色水蛇，以及金門地區數量穩定的唐水蛇族群。不過連結烈嶼島及金門本島的金門大橋，預計在 2021 年 12 月底完工，金門大橋通車後，可能帶來人潮，對環境造成衝擊，有必要加強監測烈嶼島的兩棲爬行動物資源的變遷。

建議五 加強烈嶼島與金門本島的兩棲爬行動物棲地經營

主辦機關：金門縣政府

協辦機關：金門國家公園管理處

本計畫調查顯示，棲地、水源劣化與消失，對於兩棲爬行動物造成極大影響。近兩年金門受乾旱影響，而農用蓄水池成為許多生物的庇護所，因此，可透過維持水塘穩定水源、減少水塘之水泥化，並搭配保留水塘周邊次森林及灌叢環境，以利生物進行利用，維護兩棲爬行動物之族群。

建議適當進行兩棲爬行動物之棲地管理，在生物多樣性較低、人工化，如瓊林水庫、蘭湖、山西水庫可進行棲地營造；而開發風險較高或是容易乾涸之水塘則可進行棲地上的維護，如珠沙里、瓊徑路口、瓊林里、中山紀念林之水池、龍陵湖等，減少棲地劣化與消失的窘境。

Abstract

Key words : Kinmen, herpetofauna, biodiversity hotspots, citizen science

In this survey project, 17 sites were set on the main island of Kinmen and Lieyu Island. In March, May to October 2021, we conducted a three -day or four-day site survey each month to understand the herps populations, their habitat usage and distributions, as well as the possible threats the invasive species cause.

The survey results of 2021 show that there are 23 species belonging to 17 families of herps in Kinmen areas. Among these, 6 Anura species belong to 5 families, 5 Chelonia species belong to 3 families, and 12 Squamata species belong to 9 families. Five conserved species were recorded: *Mauremys reevesii*, *Mauremys mutica*, *Xenochrophis piscator*, *Myrrophis chinensis*, and *Enhydriis plumbea*; so were four alien species: *Mauremys mutica*, *Mauremys sinensis*, *Trachemys scripta elegans*, and *Polypedates megacephalus*.

A total of 1122 individuals of Anura were recorded, with *Duttaphrynus melanostictus* (443) the most abundant and following by *Microhyla fissipes* (392). As for Chelonia, 133 individuals were observed visually, with *Trachemys scripta elegans* the most abundant (76) and following by *Mauremys reevesii* (31); 114 individuals were caught in the shrimp traps, with *Mauremys reevesii* (31) the most abundant and following by *Mauremys sinensis* (14). Squamata was recorded with 1329 individuals visually, and there were another 14 individuals observed beyond the study sites. *Hemidactylus bowringii* is the most abundant one (1163), followed by *Gekko melli* (107).

The biodiversity index of Anura at sites in Lieyu Island is higher than that in Kinmen Island; all six species of frogs can be found in Lieyu Island. The biodiversity index of Chelonia in Kinmen Island is higher than that in Lieyu Island. Although it's lower in Lieyu Island, those alien species *Trachemys scripta elegans*, *Mauremys*

sinensis and the hybrid ones still endanger the existence of *Mauremys reevesii*. And the biodiversity index of Squamata in Kinmen Island is slightly higher than that in Lieyu Island.

Comparing the species composition of each site between 2020 and 2021, we found that Anura and Squamata barely had any difference, while Chelonia had some difference due to the drought. Compared monthly, Anura species were abundant in May. The number of Chelonia caught in the traps was the highest in July, followed by August. In all Squamata species, Gekkonidae family were recorded most, in which *Hemidactylus bowringii* ranked No. 1, especially in October with 400 individuals being recorded; the second one was *Gekko melli*, with a record of 35 individuals in May.

The native species of Anura are mainly distributed in Central and Western Kinmen Island, as well as in Southern Lieyu Island. They require permanent still water. *Fejervarya limnocharis*, *Microhyla fissipes*, and *Duttaphrynus melanostictus* are distributed more widely, while *Hoplobatrachus rugulosus* is distributed restrictedly, and *Sylvirana guentheri* is only found in Lieyu Island. The native Chelonia species, *Mauremys reevesii* and *Pelodiscus sinensis*, are distributed in Eastern Kinmen and Southern Lieyu, preferring the water and the banks of permanent still water surrounded by plants. Squamata species are secretive, and they are only a few except Gekkonidae family, which are distributed in Eastern and Central Kinmen Island, mainly using man-made structures. *Hemidactylus bowringii* is widely distributed while *Gekko melli* is mainly in Central Kinmen.

The alien species *Polypedates megacephalus* was mostly found at Zhushali and Rushan Visitor Center. *Trachemys scripta elegans* was most recorded in Shuang Li Wetland, while *Mauremys sinensis* mainly in Taihu Reservoir and Jhongshanlin Visitor Center. The hybrid turtles were mainly recorded in Kinmen Botanic Garden. This year, *Trachemys scripta elegans*, *Mauremys sinensis* and the hybrid ones were found in Southern Lieyu Island too. The alien herps were mainly found in Central and Western

Kinmen Island, indicating removal controlling should be strengthened.

According to the survey data collected from May 2020 to October 2021, hot spots of the herps in Kinmen were set up. In Eastern and Southern Kinmen Island, there were the most species recorded, with Zhushali having the highest number of species (16); while in Lieyu Island, both Lingshui Lake and Qingyuan Lake had the highest number of species (15). The hot spots of Anura species are in Southern Kinmen Island and the whole Lieyu Island. The hot spots of Chelonia are mainly in Eastern, Central and Southern Kinmen Island, as well as in Southern Lieyu Island. As for Squamata, Central, Southern Kinmen and Southern Lieyu Island are its hot spots.

According to the survey results and based on the framework of assisting global biodiversity- the Mitigation and Conservation Hierarchy proposed by Milner-Gulland (2020) and others, the conservation and sustainable use of terrestrial ecosystems proposed by the United Nations (2021), and the concept of using herps as environmental indicators, we put forward suggestions on the conservation strategies for herps in Kinmen

In order to raise the awareness of herps among people in Kinmen, we cooperated with Society for Taiwan Amphibian Conservation in May, July to October, with 4-5 volunteers joining our surveys each time. On March 13, 2021, we co-hosted a workshop for local teachers with Kinmen Nation Park to promote the citizen scientists' surveys of herps. Though a Covid-19 outbreak suspended some activities, survey teams kept in touch with local members, who helped report information about herps from time to time. We hope that with the citizen science education, more people are encouraged to join the herps survey in Kinmen.

第一章、前言

第一節、計畫緣起

屬於亞熱帶海洋性氣候的金門，位於九龍江出海口之廈門灣內，是由金門本島（大金門）、烈嶼島（小金門）、以及外圍島嶼如大膽島、二膽島等將近 14 個大小島嶼所組成如（圖 1-1），與臺灣本島相隔著臺灣海峽有 227 公里距離之遠，與大陸廈門島卻比鄰相望只有 8 公里。金門縣全境面積約有 150.5 平方公里，其中，以金門本島為最大，其次是位在金門本島西南方處的烈嶼島，合計這兩個島嶼的土地面積約占金門全縣約有 1/4 以上，並成為民眾長期居住的地方。而有大金門之稱的金門本島，其島形宛如啞鈴形狀，中狹東西端寬廣，島上大小丘陵地形遍布，地勢最高處僅有 253 公尺海拔高度的太武山主峰一處，對於有小金門之別號的烈嶼島，也亦是具有丘陵地形特色。



圖 1-1、金門縣境之大小金門區域位置示意圖

（資料來源：Google Earth，本計畫團隊繪製）。

根據中央氣象局金門氣象站（編號 467110，位置為東經 118°17' 21"，北緯度 24°24' 26.27"處）之 2013-2018 年期間近五年氣象觀測紀錄資料，繪製金門地區近五年之氣候圖變化趨勢顯示如（圖 1-2），金門地區年平均氣溫約為 21.7°C，其中以在 7-8 月份期間的平均氣溫（為 28.8-28.5°C之間）為最高，並在 2 月份平均氣溫僅有 13.5°C為最低；而其年平均降雨量變化，從（圖 1-2）之氣候圖趨勢顯示，金門地區的年平均降雨量約有 1136.1mm 左右，主要降雨集中在 4-9 月期間，並以 5 月份梅雨季節時期降雨量最多，平均有 219.9mm 降雨量，但至 10 月份時，則平均降雨量僅有 21.5mm，顯示在 10 月份期間金門地區的氣候有偏較乾燥環境情況。此外，金門地區的平均相對濕度為 75.43%，並以 10 月份為最低，平均相對濕度僅有 66.0%現象。

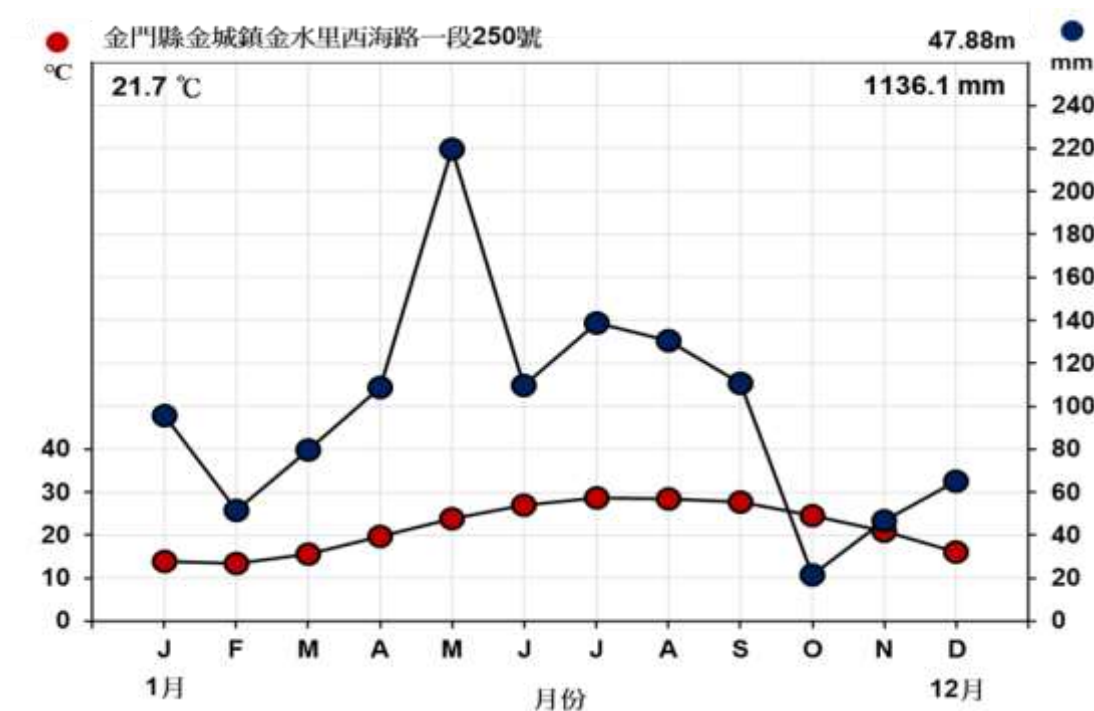


圖 1-2、金門地區氣候圖

（資料來源：中央氣象局觀測資料查詢網（2013-2018 年），本計畫團隊繪製）。

由於金門位在大陸邊緣之特殊的地理位置，且具備著豐富的生物資源，尤其是候鳥群遷徙的中繼站，以及保留戰役古蹟與傳統閩南建築聚落人文活動遺跡特色，因此在 1992 年 11 月金門地區解除戰地政務後，遂在 1995 年 10 月成立金門國家公園管理處。雖然金門早期曾經歷多次戰事洗禮，但其土地在軍事管制的限

制開發，及金門國家公園管理經營制度的保育下，使許多罕見的水生植物與食蟲植物，如長葉毛膏菜(*Drosera indica* L.)、寬葉毛氈苔(*Drosera burmannii* Vahl)、長距挖耳草(*Utricularia caerulea* L.)、挖耳草(*Utricularia bifida* L.)、絲葉狸藻(*Utricularia exoleta* R. Br.)、斜果挖耳草(*Utricularia minutissima*)等等稀有濕地植物物種受到保護，此外具有獨特動物相如三棘魷(*Tachypleus tridentatus*)、水獺(*Lutra lutra chinensis*)、栗喉蜂虎(*Merops philippinus*)等於台灣地區難得一見的保育明星生物物種，也在金門地區出現，著實豐富了金門島嶼生物多樣性，使得金門島嶼地形的生態保育受到更多關注與重視。然而，兩棲爬行動物是體溫隨外界改變的變溫動物，其大多數種類的皮膚會與環境作直接接觸，對環境變化具有相當敏感。也因此，兩棲爬行動物的存在變異性，往往更是成為瞭解當地環境變化情形的重要指標生物。

屬於島嶼型生態地貌的金門，隨著近幾年來其經濟與交通的蓬勃發展下，也面臨著棲地破壞及外來種入侵等問題的威脅，對於這些問題是否會造成金門地區兩棲爬行動物的生物多樣性盛衰，目前尚無法得知。呂光洋等人曾在金門國家公園成立後第三年(1998年)進行第一次金門本島與烈嶼島之大小金門全區兩棲爬行動物物種普查與資料庫建立，然而之後迄今，經過22年的時間變遷，對於大小金門區域在金門國家公園的兩棲爬行動物生物資源發展現況，仍只有1998年第一次普查資料較具完整，實亟需再進行全盤性兩棲爬行動物普查的推動，除了比對兩棲爬行動物物種變遷之外，並也同時評估大小金門地區的兩棲爬行動物保育措施之策略提出，提供金門國家公園管理處推動地方社區對兩棲爬行動物之生物多樣性主流化永續保育的連結價值。

第二節、調查目的

根據本計畫評選會議紀錄與契約書工作內容，及調查樣區討論之專家顧問會議記錄，對於本計畫主要研究目的為：

- (一) 了解金門國家公園的兩棲爬行動物相，並和過去及鄰近地區調查結果比較，探討環境變遷對兩棲爬行動物生物多樣性之影響。
- (二) 了解金門國家公園兩棲爬行動物分布熱點，以利擬定長期的保育措施。
- (三) 探討外來入侵種可能造成的威脅，提供長期監測及控制建議。

第三節、工作項目

依據本計畫評選會議紀錄與契約書工作內容，及調查樣區討論之專家顧問會議記錄之內容，辦理兩年研究計畫執行時程（即自 2020 年 1 月 1 日至 2021 年 12 月 20 日止）工作，並對於各年度實施工作項目，為：

一、第一年（西元 2020 年）工作項目：

- （一）收集相關文獻，擬定調查方法及選取適當地點。
- （二）調查金門國家公園的兩棲爬行動物相。
- （三）調查金門國家公園的兩棲爬行動物的分布。
- （四）調查金門國家公園的兩棲爬行動物棲地利用現況。
- （五）調查外來種與原生種的族群消長與影響（如蛙類或龜類等）。

二、第二年（西元 2021 年）工作項目：

- （一）調查金門國家公園的兩棲爬行動物相。
- （二）瞭解金門國家公園的兩棲爬行動物的分布及棲地利用現況。
- （三）分析金門國家公園的兩棲爬行動物分布熱點。
- （四）建議金門國家公園兩棲爬行動物的保育措施。
- （五）提供外來種與原生種之棲地保育和移除策略以供經營管理之參考。

第四節、工作流程說明

本計畫工作流程，如（圖 1-3）所示。



圖 1-3、工作流程圖（本計畫團隊繪製）。

第五節、工作執行配置及人力組織架構

一、工作執行分組配置

本計畫依工作項目要求，劃分為四個工作小組，分別是文獻資料蒐集組、現地樣站調查組、調查資料庫分析組、外來種控制對策組，以便利本計劃可以如期完成。對於各組功能說明如下：

（一）、文獻資料蒐集組

本組主要工作內容為，收集 2009 年至 2019 年間相關金門地區兩棲爬行動物生態資源紀錄之研討會或研究報告等文獻資料，及蒐集國內外相關蛙類或龜類等生物外來種控制與移除之研究報告資料，提出關於金門地區兩棲爬行動物生物多樣性的變遷，及外來種移除作法和原生種之棲地保育觀念。

（二）、現地樣站調查組

該組主要工作內容為，規劃大小金門地區之適宜調查樣站，進行例行性現地兩棲爬行類動物生物相與棲地環境因子調查工作，並紀錄蛙類或龜類外來種被發現通報，彙整適宜於金門地區之兩棲爬行動物調查作法提出。

（三）、調查資料庫分析組

主要進行例行性現地調查紀錄資料分析，並彙整過往文獻資料作比較，分析兩棲爬行動物生物多樣性在金門地區的變遷情形與影響因子，與研析兩棲爬行動物分布熱點區域。

（四）、外來種控制對策組

該組主要工作是，追蹤目前大小金門地區兩棲爬行動物（如蛙類或龜類）之外來種族群分布情況，與研析原生種族群的消長影響情形，並連結在地學校、NGO 組織，與社區居民對兩棲爬行動物認識之公民科學推廣，提出金門國家公園在外來種與原生種之棲地保育和移除對策內容。

二、人力組織架構

各工作小組人力資源的配置，則列如（圖 1-4）所示。

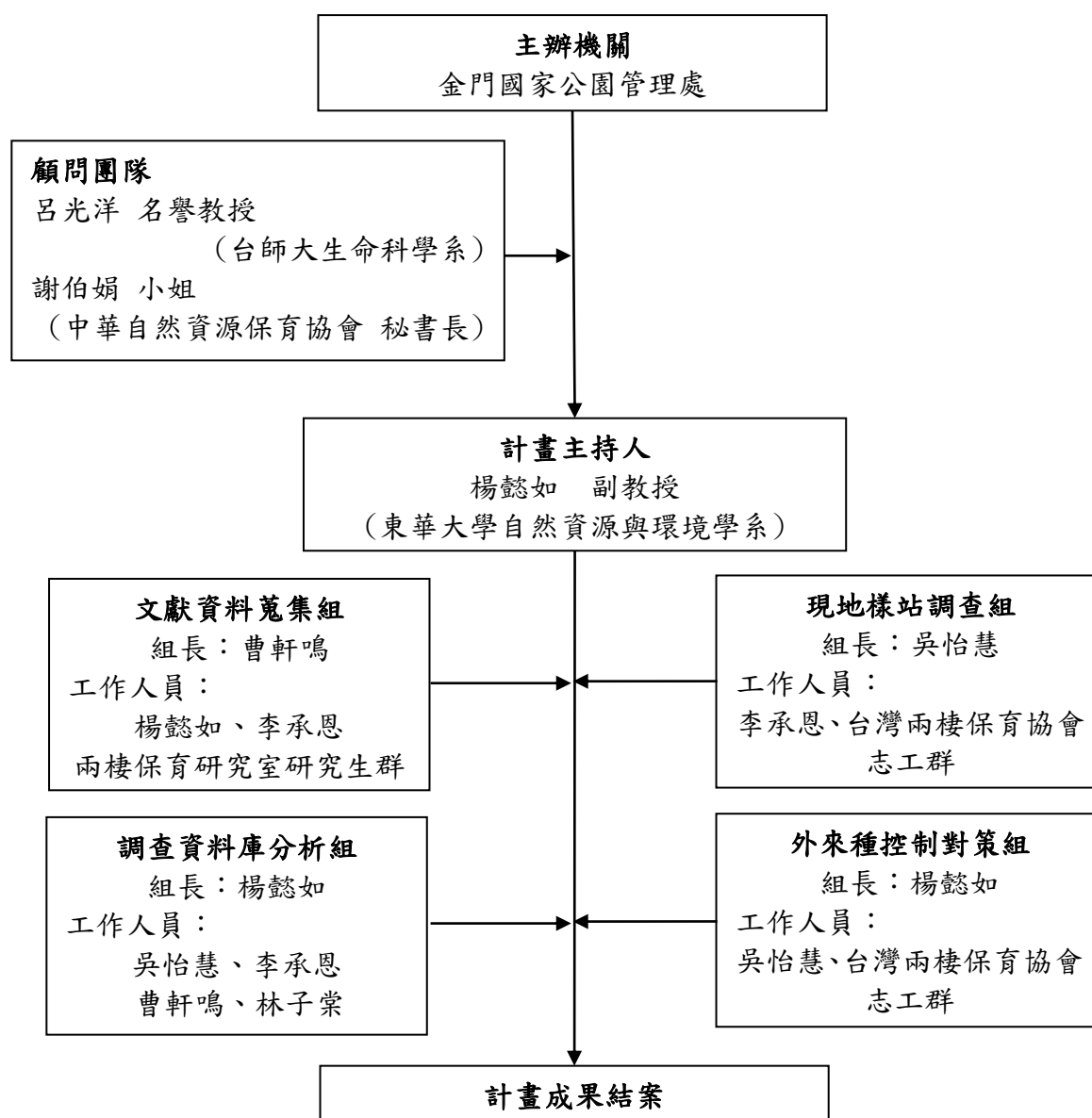


圖 1-4、本計畫人力組織配置圖（本計畫團隊繪製）。

第六節、成果效益

- (一)、提出適宜於金門國家公園進行兩棲爬行動物調查作法，並針對所選定大小金門地區之調查樣站提出結果評析，並比較過去及鄰近地區之調查結果，彙整金門國家公園兩棲爬行動物生物相、分布及棲地利用狀況資料，評析環境變遷對金門縣境內兩棲爬行動物生物多樣性變化影響情形。
- (二)、完成金門國家公園兩棲爬行動物生物多樣性資料庫建立，並更新兩棲爬行動物分布熱點資料，提出兩棲爬行動物分布熱點區域，作為金門國家公園規劃長期保育兩棲爬行動物生物多樣性措施與經營管理作業使用。
- (三)、追蹤金門縣境內兩棲爬行動物如蛙類及龜類等外來種生物分布，了解其與原生種族群競爭消長情形與影響，並連結在地學校、NGO 組織與社區居民對兩棲爬行動物認識之公民科學推廣與外來種通報機制，提出金門國家公園在外來種與原生種之棲地保育和移除對策內容，建立金門國家公園施作長期監測及控制建議策略原則。

第七節、工作執行進度規劃與查核點

對於本計畫執行進度與工作時程查核點內容之規劃安排，如(表 1-1)所示。

表 1-1、計畫執行之工作進度甘特圖與查核點表（紅色標示為已完成項目）（本團隊資料彙整）

工作內容項目	年度	2020 年度												2021 年度											
	月份	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1.文獻資料蒐集及彙整																									
2.調查樣站位置確認與修正																									
3.調查作法確認與修正																									
4.兩棲類調查																									
5.爬行類調查																									
6.兩棲爬行動物相調查資料庫分析																									
7.兩棲爬行動物相分布熱點分析																									
8.外來種與原生種族群分析與經營管理策略																									
9.報告撰寫																									
10.投稿國家公園學報或電子報稿件																									
預定進度累積百分比（％）		4	9	10	13	19	27	31	35	38	43	47	50	53	57	58	60	65	73	77	81	86	92	97	100
備註			工作計畫書提交				期中報告書提交					期末報告書提交	成果報告書提交		工作計畫書提交				期中報告書提交				期末報告書提交	成果報告書提交	

查核點		預定完成時間	查核點內容說明
2020 年度 (第一年度)	工作計畫書	2020 年 2 月 28 日	1.已完成第一次金門本島與烈嶼島場域之兩棲爬行動物普查工作。 2.已完成第一年調查樣站位置及調查作法內容。 3.已完成第一年 1 月份期間，共計 1 次調查工作。 4.已蒐集與彙整縣境內兩棲爬行動物生物相環境資源調查報告文獻資料。
	期中報告書	2020 年 6 月 30 日	1.完成第一年 5-6 月份期間，共計 2 次調查工作。 2.完成第一年 1-6 月兩棲爬行動物生物相調查結果資料庫建立。 3.初步提出前半年（1-6 月）之兩棲爬行動物相的種類與空間生態分布分析結果資料。 4.初步提出有鱗目蛇類或龜鱉類等原生種與外來種族群調查分布現況資料。 5.提出金門縣境內兩棲爬行動物生態環境資源調查報告文獻資料內容。
	期末報告書 初稿	2020 年 11 月 20 日	1.完成第一年 7-10 月份期間，共計 4 次調查工作。 2.完成第一年度歷次之兩棲爬行動物生物相調查結果資料庫建立。 3.完成第一年度兩棲爬行動物現場調查成果（包括種類、分布、棲地利用現況等）與評析。 4.完成外來種與原生種的族群消長與影響（如蛙類或龜類等）評析。 5.完成金門縣境內兩棲爬行動物生態環境資源調查報告文獻資料內容。
	書面成果報告 定稿	2020 年 12 月 20 日	1.完成投稿國家公園學報或新聞稿稿件內容。 2.完成第一年度期末報告書內容修正工作。

2021 年度 (第二年度)	工作計畫書	2021 年 2 月 28 日	1.評析第一年調查樣站數量之增減與調查作法之修正的調整確認。 2.完成第二年調查樣站位置與調查作法內容之確認。
	期中報告書	2021 年 6 月 30 日	1.完成第二年 5-6 月份期間，共計 2 次調查工作（受新冠肺炎疫情影響，將 3 月調查資料納入替補 6 月調查資料，委由金門縣野生動物救援暨保育協會協助調查 6 月份大、小金龜蟹類陷阱調查。）。 2.完成第二年之 1-6 月兩棲爬行動物生物相調查結果資料庫建立。 3.初步提出前半年（1-6 月）之兩棲爬行動物相的種類與空間生態分布分析結果資料。 4.初步蒐集彙整外來種與原生種動物之棲地保育與移除策略文獻資料內容。 5.初步提出金門縣境內兩棲爬行動物分布熱點資料內容。
	期末報告書 初稿	2021 年 11 月 20 日	1.完成第二年 7-10 月份期間，共計 4 次調查工作。 2.完成第二年度 7-12 月兩棲爬行動物生物相調查結果資料庫建立。 3.完成第二年度兩棲爬行動物現場調查成果（包括種類、分布、棲地利用現況等）與評析。 4.完成金門縣境內兩棲爬行動物分布熱點之評析。 5.完成外來種與原生種之棲地保育和移除策略資料內容提供。
	書面成果報告 定稿	2021 年 12 月 20 日	1.完成投稿國家公園學報或新聞稿稿件內容。 2.完成第二年度期末報告書內容修正工作。 3.完成本計畫所有工作。

第八節、完成工作項目內容

目前本計畫辦理工作執行至提出第二年度期末報告書，已完成工作項目內容與查核出處，整理如（表 1-2）所示內容說明對照。

表 1-2、已完成工作項目內容說明對照（本團隊資料彙整）

工作內容	成果內容出處
1.完成第二年 5-10 月份期間，共計 6 次調查工作。	因新冠肺炎疫情嚴峻，6 月暫停從台灣到金門的調查，但 3 月辦理種子教師培訓時，也進行兩棲類及有鱗類的調查，故改成 3 月、5 月、7 月至 10 月的 5 次工作，並委由金門縣野生動物救援暨保育協會進行 6 月份大、小金門的龜鯢類陷阱調查。【附錄五】本計畫調查團隊於 2021 年 3 月、5 月、7 月至 10 月份期間工作及環境照片（pp.239-241）中。
2.完成第二年 1-11 月兩棲爬行動物生物相調查結果資料庫建立。	置於本期末報告書之【附錄三】「本計畫調查團隊於 2021 年 3 月、5 月、6 月至 10 月份期間在金門地區進行兩棲爬行類動物現地調查結果資料」（pp.201-236）。
3.提出兩棲爬行動物相的種類與空間生態分布分析結果資料。	置於本期末報告書之「第四章、調查結果」之第一節「金門地區之兩棲與爬行類動物物種組成」（pp.81-85）、第四節「金門地區兩棲爬行類動物物種分布與棲地利用」（pp.111-162）
4 蒐集彙整外來種與原生種動物之棲地保育與移除策略文獻資料內容。	置於本期末報告書之文獻探討之「第二章、相關調查文獻回顧」十一、外來種兩棲爬行動物之控制策略處內容（pp.53-59）與「第四章、調查結果」之第六節「保育措施」（pp.167-171）。
5.提出金門縣境內兩棲爬行動物分布熱點資料內容	置於本期末報告書之「第四章、調查結果」之第五節「金門地區各樣站兩棲爬行動物分布熱點」（pp.163-166）。

第二章、相關調查文獻回顧

第一節、調查背景

金門國家公園自 1995 年 10 月成立後，陸續展開金門地區的生物資源調查與研究。彙整 1996 年至 2019 年期間，公部門推動金門地區生物資源調查委託研究案對紀錄生物相資料，以及相關學術研究期刊之發表情形，整理如（表 2-1）所示。

表 2-1、政府公部門推動金門地區相關生物資源調查委託研究計畫案與學術研究期刊發表資料

年份	研究計畫名稱	調查生物資源類別									
		鳥類	陸域哺乳類動物	兩棲爬行動物	昆蟲	蝶類	軟體動物	蝦蟹類	魚類	海域哺乳類動物	鯊
1996	金門國家鳥類遷徙及棲地環境調查研究	●									
1997	金門（國家公園）濱海潮間帶動物相調查研究（鯊）										●
1997	金門（國家公園）濱海潮間帶動物相調查研究（金門地區稚鯊的分布調查）										●
1997	金門近海哺乳動物調查報告									●	
1998	金門國家公園兩棲爬行動物調查報告			●							
1999	金門國家園鳥類生態記錄研究	●									
2000	金門地區水獺族群之調查研究									●	
2000	金門國家公園昆蟲多樣性之研究（合作研究）				●						
2000	中華白海豚及其他鯨豚									●	
2001	金門國家公園魚類相調查								●		
2002	栗喉蜂虎營巢地環境因子研究報告	●									
2002	金門國家公園環境長期監測	●				●				●	
2003	金門島栗喉蜂虎繁殖生物學研究	●									
2003	金門島栗喉蜂虎營巢地選擇與繁殖生物學研究	●									
2003	栗喉蜂虎營巢地維護與評估（二）	●									
2003	金門國家公園環境長期監測	●				●				●	
2003	金門哺乳動物相調查		●								

年份	研究計畫名稱	調查生物資源類別									
		鳥類	陸域哺乳動物	兩棲爬行動物	昆蟲	蝶類	軟體動物	蝦蟹類	魚類	海域哺乳動物	鯨
2004	金門栗喉蜂虎營巢地復育及生殖生態學研究	●									
2004	金門國家公園環境長期監測	●				●				●	
2004	金門佛法僧目鳥類調查-金門佛法僧目鳥類分布及其他鳥類生態調查	●									
2005	金門傳統漁業調查研究							●	●		
2005	鷗鷺生態調查研究	●									
2005	金門國家公園環境長期監測	●								●	
2006	金門地區軟體動物相調查						●				
2006	金門島栗喉蜂虎單獨與集體營巢之生殖策略分析	●									
2006	金門地區蝙蝠相調查研究		●								
2006	金門國家公園環境長期監測	●								●	
2006	金門佛法僧目鳥類調查(二)-金門地區戴勝繁殖生態研究	●									
2007	金門國家公園物種監測方法及調查技術之評析建議	●			●	●					
2007	湖沼生態系統之調查與評估	●									
2007	金門佛法僧目鳥類調查(三)-	●									
2008	金門昆蟲多樣性調查與名錄建立				●	●					
2009	金門海域中華白海豚生態調查									●	
2009	金門國家公園環境長期監測(六)	●								●	
2009	栗喉蜂虎生態棲地維護與保育	●									
2009	慈湖地區生態保育型態及經營管理之評估	●	●	●							
2010	金門海域中華白海豚生態調查(二)									●	
2010	金門海域生態調查研究文昌魚之資源調查研究與應用								●		
2010	金門國家公園環境長期監測	●				●			●	●	
2010	金門鳥類調查	●									
2011	鯨的研究與應用										●
2011	金門海域中華白海豚生態調查(三)									●	
2011	金門地區緬甸蟒現況調查			●							
2011	金門八哥生態調查	●									
2011	金門國家公園太武山區環境資源調	●	●	●							

年份	研究計畫名稱	調查生物資源類別									
		鳥類	陸域哺乳類動物	兩棲爬行類	昆蟲	蝶類	軟體動物	蝦蟹類	魚類	海域哺乳類動物	鯨
	查(三)										
2012	金門水鳥遷徙生態調查(一)	●									
2012	金門海域生態調查研究文昌魚之資源調查研究與應用(二)								●		
2012	金門國家公園環境長期監測	●				●			●	●	
2012	金門地區緬甸蟒現況調查(2/2)			●							
2012	金龜現況調查與保育策略規劃			●							
2013	金門地區亞洲蟒延續追蹤計畫			●							
2013	金門水鳥遷徙生態調查(二)	●									
2013	金門水獺分布變遷與族群生態研究(1/3)									●	
2013	金門濕地動植物資源調查(1/3)			●			●	●	●		
2013	金門國家公園 ICT 暨雲端應用系統網站更新－珍稀物種 GIS 圖層調查及數化	●		●					●	●	●
2013	金門緬甸蟒 (<i>Python bivittatus bivittatus</i>) 的活動模式、棲地利用與體溫調節			●							
2014	金門濕地動植物資源調查(2/3)			●			●	●	●		
2014	金門水獺分布變遷與族群生態研究(2/3)									●	
2014	金門猛禽生態調查(1/2)	●									
2015	金門水獺分布變遷與族群生態研究(3/3)									●	
2015	金門猛禽生態調查(2/2)	●									
2015	金門栗喉蜂虎遷徙生態調查(1/2)	●									
2015	金門濕地動植物資源調查(3/3)			●			●	●	●		
2016	慈湖、陵水湖、重要湖庫及周邊自然資源之研究(1/3)	●	●	●			●	●	●		
2016	金門栗喉蜂虎遷徙生態調查(2/2)	●									
2016	指標物種棲地環境改善、營造及監測評估－歐亞水獺(1/2)									●	
2017	指標物種棲地環境改善、營造及監測評估－歐亞水獺(2/2)									●	
2017	慈湖、陵水湖、重要湖庫及周邊自然資源之研究(2/3)	●	●	●			●	●	●		

年份	研究計畫名稱	調查生物資源類別									
		鳥類	陸域哺乳類動物	兩棲爬行動物	昆蟲	蝶類	軟體動物	蝦蟹類	魚類	海域哺乳類動物	鯢
2018	金門鳥類生物多樣性熱點與趨勢分析 (1/2)	●									
2018	金門巢洞繁殖鳥類族群動態調查與棲地營造，以翠鳥科鳥類為例 (1/2)	●									
2018	金門縣野生動物救援及保育教育推廣計畫	●	●	●						●	
2019	金門縣野生動物救援及保育教育推廣計畫	●	●	●						●	
2019	慈湖、陵水湖、重要湖庫及周邊自然資源之研究 (3/3)	●	●	●			●	●	●		
2019	金門國家公園中山林環境資源現況調查及發展規劃 (1/2)	●	●	●	●	●					
2019	Human disturbance as a possible cause of genetic introgression from exotic into native <i>Mauremys</i> turtles.			●							
總計數量		42	12	21	4	8	7	7	14	24	4

(資料來源：擷取邱郁文等人，2015，金門濕地動植物資源調查 (3/3) 報告書資料 p.17-21，本計畫彙整)

從(表 2-1)整理出 75 件委託研究金門地區生物資源調查計劃案結果顯示，以記錄鳥類資源調查研究案為最多，其中又以探究栗喉蜂虎(*Merops philippinus*)物種生態特色為居多。其次是，以記錄海域哺乳類動物資源推動調查研究計畫案，並以中華白海豚(*Sousa chinensis*)、水獺(*Lutra lutra*)等海域哺乳類物種生態調查紀錄與探究資料較多。而金門國家公園管理處自 2002 年開始推動「金門國家公園環境長期監測」委託計畫執行至 2012 年，實施達將近 9 年長期監測生物資源與環境調查以來，遂建立金門地區生物主要目標物種族群與棲地基礎資料，尤其是在食蟲植物如、金錢草(*Drosera indica*)、長距挖耳(*Utricularia caerulea*)、絲葉狸藻(*Utricularia gibba*)等物種、稀有植物之金門水韭(*Isoetes taiwanensis* var. *kinmenensis*)、昆蟲類之黃邊鳳蝶(*Chilasa clytia*)、海域生物之三棘魷(*Tachypleus tridentatus*)與哺乳類的水獺，以及鳥類之鷗鷺(*Phalacrocorax carbo*)、栗喉蜂虎、黑翅鳶(*Elanus caeruleus vociferus*)等指標物種之生物資源環境資料內容。

對於金門島嶼地區的兩棲爬行動物之生物資源紀錄，呂光洋等人曾在 1998

年期間於大小金門（即金門本島與烈嶼島）地區，針對兩棲爬行動物生物資源進行全盤性普查工作；及林思民曾在 2011 年進行大小金門的緬甸蟒（*Python bivittatus*）之蟒科蛇類物種生活史、分布、族群來源的研究；與林思民曾在 2012 年進行大金門地區的池塘湖泊、河道、水庫等多種類型的水域進行澤龜科之金龜（*Mauremys reevesii*）珍稀物種棲息分布、棲地利用、族群基因遺傳的工作等研究調查案；及林思民等人在 2019 年發表大小金門地區之金龜與斑龜（*Mauremys sinensis*）雜交分布情形之學術研究期刊等，這些研究成果在大小金門地區上是進行具全區域全面性系統探究兩棲爬行動物物種屬性之外，其他紀錄則是散見在指定片面性局部場域範圍、或指定棲地環境種類樣區等各計畫目標性質，或指定珍稀物種等聚焦特定重要生物資源上，兼施作兩棲爬行動物生物資源調查紀錄的研究，例如李培芬等人曾在 2009-2011 年針對金門本島之太武山區進行環境資源調查、邱郁文等人曾在 2013-2015 年針對金門濕地環境進行動植物生物資源調查、李培芬等人於 2013 年數位化金門國家公園珍稀物種 GIS 圖層調查、林幸助等人於 2016-2017 年與 2018 年在慈湖、陵水湖、重要湖庫進行周邊自然資源調查、王力平等人於 2018 年針對金門國家公園中山紀念林環境進行生物資源調查等情形。

長期生態研究（long term ecological research）在近 30 年來，逐漸成為生態學及保育生物學上重要研究方向。由於，過往的生態學（ecology）係針對單一現象或物種屬性進行研究，但隨著全球環境快速變遷影響，生態學漸漸理解整體生態系統運作模式的重要性（Smith and Smith, 1998）。從近 20 年來關於物種生態研究上，經由長期生態數據（long term ecological data）及物種族群生態監測（ecological monitoring）下，能有效追蹤有害或入侵物種、偵測減少中或瀕危的物種、評估經營管理策略成效（Marsh and Trenham, 2008）等重要面相功能，讓政府公部門或民間組織（NGO）在推動生物保育行動上更具有科學依據與說服力之效益價值。

金門地區地處特殊戰地位置，在長期軍事管制下造成當地野生動物有較少干擾與獵捕威脅，並也成為許多珍稀動物如金龜、水獺、緬甸蟒、栗喉蜂虎、鷓鴣、

鸞等野生動物庇護場所。然而根據近 20 年以來委託研究計畫案推動調查生物資源結果，對金門地區之水獺、三棘鰲、栗喉蜂虎等主要明星目標物種具有長期生態監測資料，對於兩棲爬行動物方面長期生態監測數據資料，卻顯為缺乏並較無系統性數據資料庫，實在難以針對當地的族群進行評估與推動保育工作。因此，有必要進行金門地區之兩棲爬行動物系統性生態監測調查數據資料庫的建立。

第二節、兩棲爬行動物相關調查文獻

對於金門縣境內曾經進行相關兩棲爬行動物方面之環境資源調查研究，僅茲以 1998 年呂光洋等人之「金門國家公園兩棲爬行動物調查報告」、2009 年李培芬等人之「金門國家公園太武山環境資源調查（一）」、2011 年林思民等人之「金門地區緬甸蟒現況調查」與 2012 年之「金龜現況調查與保育策略規劃」，和 2013 年李培芬等人之「金門濕地 ICT 暨雲端應用系統網站更新－珍稀物種 GIS 圖層調查及數化」、2018 年王力平等人之「金門國家公園中山林環境資源現況及發展規劃（1/2）」、2019 年林思民等人「Human disturbance as a possible cause of genetic introgression from exotic into native *Mauremys* turtles.（人為干擾使外來種與原生種雜交的可能影響因子，以擬水龜屬的斑龜與金龜為例）」、2018-2019 年金門縣野生動物救援及保育教育推廣計畫、路殺社及臺北市立動物園調查資料等之成果報告資料，整理如以下檢討說明。

一、金門國家公園兩棲爬行動物調查報告（呂光洋等人，1998）

呂光洋等人於 1997 年 8 月至 1998 年 5 月計 10 個月調查期間，在金門本島與烈嶼之國家公園範圍內進行兩棲爬行動物之普查。分別在白晝時段，於道路兩旁、樹林邊緣及永久水域附近，進行目視遇測法；而在夜間，則是以選定永久水域、住家周圍方式，來紀錄發現或聽音的兩棲爬行類。

從調查結果顯示，在金門國家公園範疇內共紀錄到 11 科 17 屬 18 種兩棲爬行類，包括兩棲類 5 種、蛇類 5 種、蜥蜴 2 種以及龜鱉類 6 種，尤其是金龜與唐水蛇(*Myrrophis chinensis*)更是在 1998 年調查上之金門地區的新紀錄生物物種。雖然在兩棲爬行動物活動最高峰期的 6-7 月份之調查記錄空白，但這份調查報告卻是金門國家公園自 1993 年成立以來，第一次進行全區域之兩棲爬行動物相的第一筆調查資料紀錄，並且也記錄到兩棲爬行動物之外來種紅耳泥龜(*Trachemys scripta*)、斑龜出現。

二、金門國家公園太武山區環境資源調查（李培芬等人，2009）

李培芬等人於 2009 年在太武山區曾針對哺乳類動物、鳥類、兩棲爬蟲類、植物等生物資源進行 2 次調查，其中以目視遇測、穿越線鳴叫計數法及翻找等方式，在 3-5 月及 9-11 月於太武山區內蘭湖、瓊林水庫等水域內以及登山步道、榕園等樣區內，進行每季一次兩棲爬行類調查工作。從其調查結果，在大金門之太武山區環境裡記錄到有 8 科 9 種兩棲爬行類（包括兩棲類 3 種，爬行類 6 種），其中以小雨蛙（*Microhyla fissipes*）和黑眶蟾蜍（*Duttaphrynus melanostictus*）物種最為優勢，但因調查時間是在 4 月春季與 9 月秋季時期之一次性頻度調查，對兩棲爬蟲類在這二個季節上出現差異性情況較小，造成兩棲爬蟲類的觀察數量結果有普遍偏低現象。

三、金門地區緬甸蟒現況調查（林思民等人，2011）

緬甸蟒因過往金門軍事戰地屬性特殊關係，偶爾會有零星的出現紀錄。

而緬甸蟒最早在金門地區出現的紀錄，可追溯到在 1950 年曾於小金門地區捕獲野生的緬甸蟒進而送至台北圓山動物園飼養的紀錄（向高世等人，2009）。

由於緬甸蟒物種在台灣金門區域分布狀況一直缺乏正式科學資料記錄，經由林思民等人（2011）進行整理 1950-2011 年期間金門地區出現緬甸蟒紀錄資料與過往文獻回顧過程如（圖 2-1），並利用分子遺傳技術分析現在金門緬甸蟒族群可能的來源，及應用無線電發報器與溫度記錄器設備置入於緬甸蟒體內，追蹤緬甸蟒在金門地區活動分布與其基本生活史的研究結果，進一步瞭解到，緬甸蟒在金門出現的紀錄是遍及大小金門區域，並且出現的季節主要集中在 5-7 月之春末初夏季節與 9-10 月入秋季節之兩個高峰時期，常出現在森林邊緣及短草原的環境。此外，從分子遺傳分析結果發現，金門地區的緬甸蟒應是原生分布於金門的大型蛇類，且其族群是一個相當穩定具有繁殖力的族群的族群，並所需的活動範圍比小型蛇類更大，具有較好的移動能力。顯示金門地區的緬甸蟒物種是目前台灣境內唯一具有蟒科蛇類的分布地區，是金門地區兩棲爬行動物生物相上具有地區獨特性生物，應值得推動在地 NGO、社區居民對緬甸蟒物種認識作互動連結永續保育。

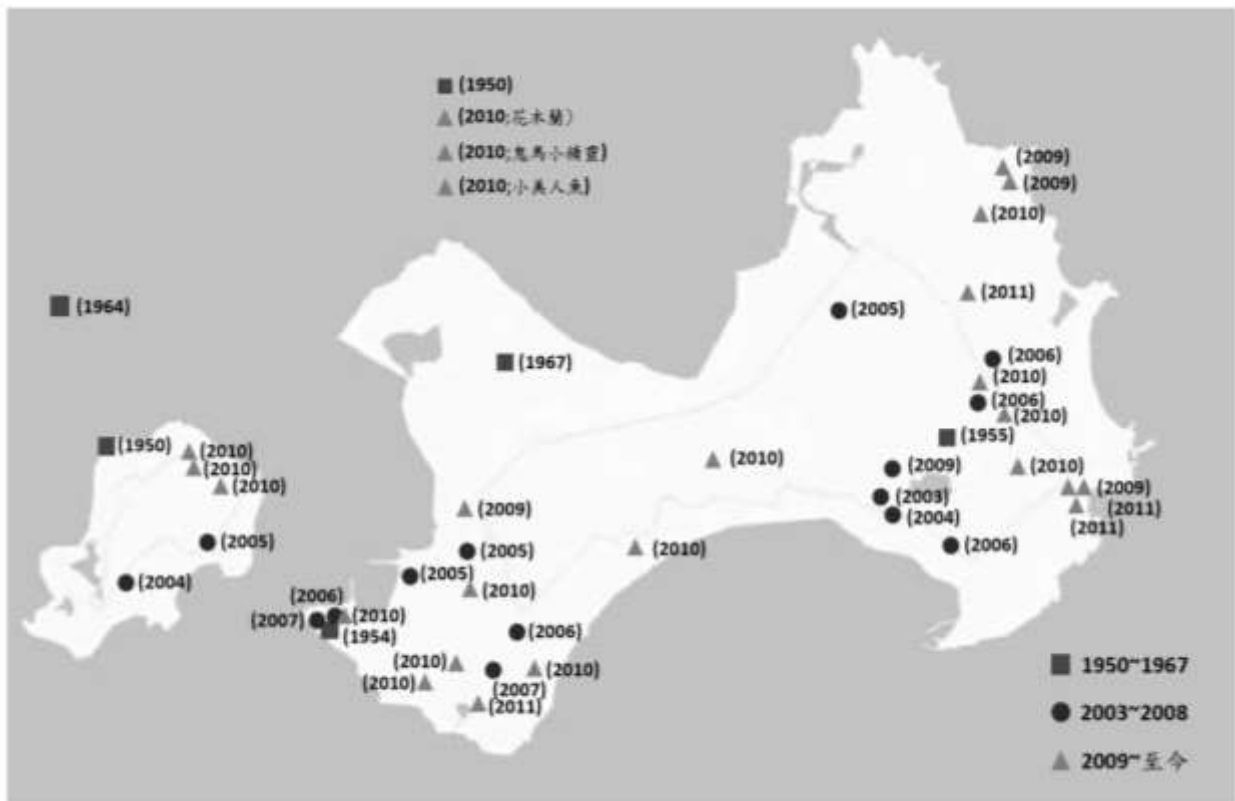


圖 2-1、緬甸蟒在大小金門地區出現分布的紀錄

(資料來源：擷取林思民(2011)之「金門地區緬甸蟒現況調查」成果報告書 p.18)。

四、金龜現況調查與保育策略規劃 (林思民等人, 2012)

屬於珍貴稀有保育類的金龜物種，在台灣本島地區的族群幾近滅絕，而金門地區為台灣轄區內唯一擁有穩定族群的區域。經由林思民(2012)在 2011 年 1 月至 12 月期間於金門本島(大金門地區)之 35 處池塘進行金龜族群調查結果，發現有 19 處池塘發現金龜存在，顯示金龜在金門地區的出現分布雖尚為普遍，但其大族群卻是集中在極為少數的池塘水域地區內，尤其是對天然林相且植被遮蔽度較高的水域棲地環境，具有較高的依賴性，並且距離主要道路越遠的池塘湖泊水域，發現金龜出現蹤跡數量亦為較多(圖 2-2)，顯示對於人為干擾與人造棲地環境，會造成金龜族群威脅的影響。此外，林思民在調查過程上亦發現金龜與外來種紅耳泥龜有共域棲地活動情形(圖 2-3)，及與斑龜有雜交現象，和路殺與獵捕壓力的威脅。因此，對於金門地區保育金龜珍稀物種作法，必須優先關注大族群存在的池塘水域之保育與經營管理工作。



圖 2-2、金龜在大金門地區出現與捕獲數量分布情形的紀錄
(資料來源：擷取林思民(2012)之「金龜現況調查與保育策略規劃」成果報告書 p.18)。



圖 2-3、外來種紅耳泥龜在大金門地區出現分布情形的紀錄
(資料來源：擷取林思民(2012)之「金龜現況調查與保育策略規劃」成果報告書 p.18)。

五、金門國家公園 ICT 暨雲端應用系統網站更新－珍稀物種 GIS 圖層調查及數化（李培芬等人，2013）

李培芬等人係以彙整 2008 年至 2012 年期間金門國家公園管理處相關研究文獻等報告資料，利用 ArcGIS 為 GIS 資料彙整之平台，圖層以 Shape file 格式，TM2 97 為投影座標建置，遙測影像以 ERDAS Imagine 分析處理，建置金門地區 45 種珍稀有植物與 33 種針稀有動物之分布圖層，包括金龜與唐水蛇（如圖 2-4、圖 2-5），並進一步以熱點分析（Hotspot analysis）找出在金門島之慈湖、浦邊和沙港，以及小金門的陵水湖附近為動物部分熱點區域。



圖 2-4、金龜在大小金門分布的情形紀錄

（資料來源：擷取李培芬等人（2013）之「金門國家公園 ICT 暨雲端應用系統網站更新－珍稀物種 GIS 圖層調查及數化」成果報告書 p.17）。



圖 2-5、唐水蛇在大小金門分布的紀錄

(資料來源：擷取李培芬等人 (2013) 之「金門國家公園 ICT 暨雲端應用系統網站更新－珍稀物種 GIS 圖層調查及數化」成果報告書 p.17)。

六、金門國家公園中山林環境資源現況及發展規劃 (王力平等人, 2018)

位在金門國家公園規劃為遊憩核心區之中山紀念林，亦為金門地區栽種濕地松 (*Pinus elliottii*) 植物之最大人工林的區域，由於園區內的濕地松在近年來大量感染松材線蟲而凋萎枯死影響下，其林區內的生態資源環境變化情形，經王力平等人於 2018 年 3-9 月期間進行中山林之兩棲爬行動物資源調查，共記錄到 9 科 11 種兩棲爬行類動物，包括兩棲類 2 種 (黑眶蟾蜍與澤蛙 *Fejervarya limnocharis*)、龜鱉類 3 種 (金龜、斑龜與紅耳泥龜)、蛇類 2 種 (雨傘節 *Bungarus multicinctus* 與王錦蛇 *Elaphe carinata*)、蜥蜴類 4 種 (鉛山壁虎 *Gekko hokouensis*、無疣蜥虎 *Hemidactylus bowringii*、疣尾蜥虎 *Hemidactylus frenatus* 與麗紋石龍子 *Plestiodon elegans*)。

七、Human disturbance as a possible cause of genetic introgression from exotic into native *Mauremys* turtles. (林思民等人, 2019)

經調查金門地區 41 個池塘中，對有烏龜出現之 21 個池塘裡進行 13 組微衛星基因座（microsatellite loci）分析，並利用 DAPC 評估金龜、斑龜，與雜交龜作分群，並進一步分析這 21 個池塘裡之金龜和斑龜族群遺傳結構。從研究結果發現，在金門野外出現很多金龜與斑龜雜交的個體，並且在這 21 個有出現烏龜的池塘中，有 12 個池塘是出現雜交個體，亦即在 57% 的族群裡會出現至少一隻雜交龜，並在三代之內會出現雜交龜的比例，將占了族群總量的 11-13% 之間，並顯示，當斑龜的數量越多，雜交的比例越高，且與次即道路的距離越近，雜交的比例有越高趨勢（圖 2-6）。

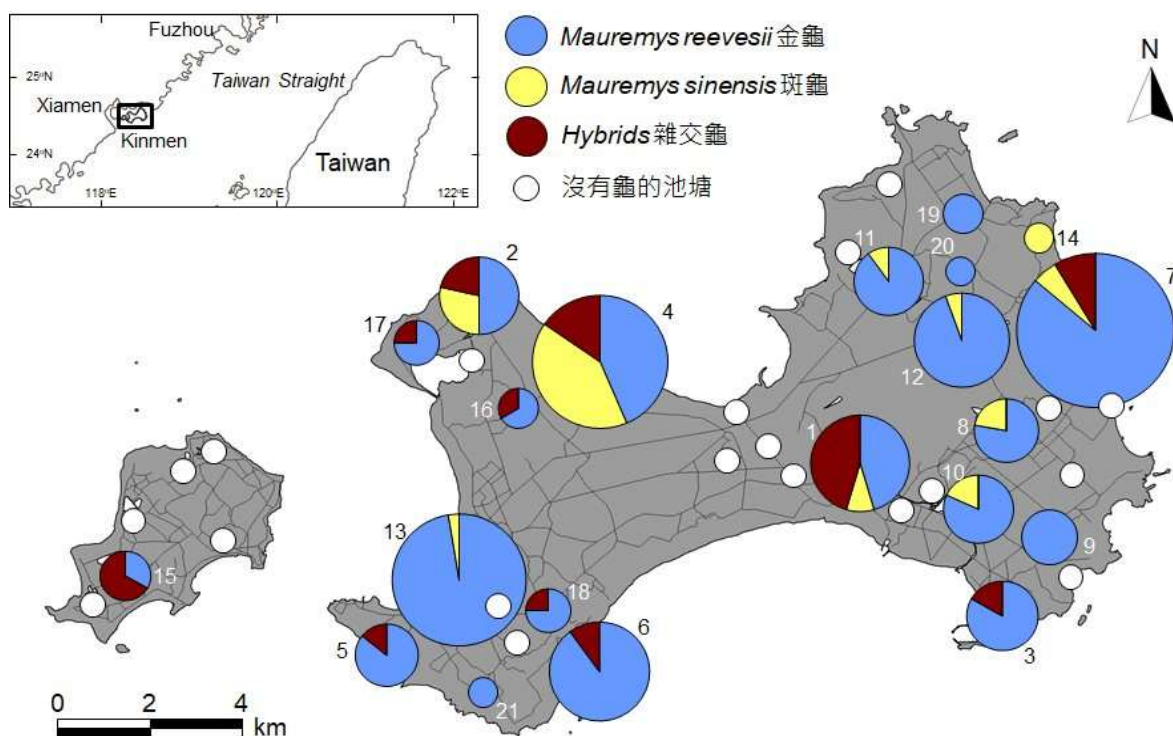


圖 2-6、在金門地區出現金龜、斑龜、雜交龜分布情形

（資料來源：擷取林思民等人（2019）發表於 *Animal Conservation* 22（6）:556–567. 期刊）。

八、金門縣野生動物救援及保育教育推廣計畫（歐陽夢澍等人，2018-2019）

「金門縣野生動物救傷及保育教育推廣計畫」係由金門縣野生動物救援暨保育協會所執行。在 2018 至 2019 年期間之救傷數量是以鳥類居首，其次是蛇類，其中在蛇類救傷通報方面，以緬甸蟒數量最多，計有 75 例，其次是雨傘節 10 例與草花蛇 (*Xenochrophis piscator*) 1 例；而在龜鱉類通報上，則以綠蠐龜 (*Chelonia mydas*) 最多，計有 9 例，其次是金龜、紅耳泥龜、斑龜、革龜 (*Dermochelys coriacea*)。

此外，在死亡通報上，整理出緬甸蟒計有 6 例、綠蠵龜計 3 例、紅耳泥龜與革龜各有 1 例的紀錄。

而從 2019 年金門縣野生動物救傷計畫中統計顯示，在爬行動物方面，以蛇類數量最多，其中又以緬甸蟒仍居首位，其次是南蛇 (*Ptyas mucosus*)、雨傘節。而在龜、鱉類動物上，則以金龜、玳瑁 (*Eretmochelys imbricata*) 兩種。而爬行動物死亡通報紀錄上，則有緬甸蟒、南蛇、斑龜、綠蠵龜等四種。

九、其他單位調查資料紀錄

本研究團隊為了補充金門地區曾經過往進行兩棲爬行動物調查資料，除了持續收集期刊調查報告文獻資料以外，亦探詢如路殺社等公民科學家民間組織，及臺北市立動物園等公部門單位，進行調查資料持續做彙整工作。

(一)、臺北市立動物園調查資料

係由臺北市立動物園陳立瑜研究員於 2019 年 5 月 11-14 日、9 月 19-20 日，以及 2020 年 4 月 15-18 日期間，曾經前往金門地區進行兩棲與爬行類調查，共記錄到有 20 筆資料計 12 種物種。其中，無尾目有 4 種、龜鱉目 4 種、有鱗目 4 種（如表 2-2 所示）。

表 2-2、臺北市立動物園在 2019-2020 年期間調查資料

目名	科名	中文名	學名	紀錄數量	特有性/保育狀況
無尾目	蟾蜍科	黑眶蟾蜍	<i>Duttaphrynus melanostictus</i>	6	
	狹口蛙科	小雨蛙	<i>Microhyla fissipes</i>	3	
	赤蛙科	貢德氏赤蛙	<i>Sylvirana guentheri</i>	3	
	叉舌蛙科	澤蛙	<i>Fejervarya limnocharis</i>	1	
龜鱉目	地龜科	金龜	<i>Mauremys reevesii</i>	3	II
		柴棺龜	<i>Mauremys mutica</i>	1	外來種
	澤龜科	紅耳泥龜	<i>Trachemys scripta</i>	9	外來種
	鱉科	中華鱉	<i>Pelodiscus sinensis</i>	2	
有鱗目	水蛇科	唐水蛇	<i>Myrophis chinensis</i>	2	II
	黃領蛇科	草花蛇	<i>Xenochrophis piscator</i>	2	III
	蟒科	緬甸蟒	<i>Python bivittatus</i>	2	
	壁虎科	無疣蝎虎	<i>Hemidactylus bowringii</i>	2	

（備註：（1）.柴棺龜（I）及斑龜在台灣為原生種，但在金門應為外來物種；（2）.資料來源為本計畫彙整。）

(二)、路殺社公民科學家組織調查資料

係由行政院農業委員會特有生物研究保育中心動物組路殺社林德恩研究員所提供，在 2011 年 9 月 6 日至 2021 年 4 月 24 日期間於金門地區之共計有 166 筆兩棲爬行動物調查資料計有 15 種物種（表 2-3）。

其中在無尾目方面共計有 2 種，又以蟾蜍科的黑眶蟾蜍為主（97.83%）；而在龜鱉目則計有 5 種，數量主要以金龜、斑龜，及紅耳泥龜較高；其次在有鱗目方面則計有 9 種，主要以緬甸蟒、草花蛇及南蛇被記錄最多。

綜合台北市立動物園及路殺社公民科學家組織所調查資料顯示，在金門地區有被記錄到保育類的兩棲爬行動物，包括有革龜、金龜、唐水蛇及草花蛇，而外來種被紀錄到，則有紅耳泥龜、柴棺龜及斑龜。

表 2-3、路殺社公民科學家組織在 2010-2021 年期間調查資料

目名	科名	中文名	學名	紀錄數量	特有性/ 保育狀況
無尾目	蟾蜍科	黑眶蟾蜍	<i>Duttaphrynus melanostictus</i>	46	
	又舌蛙科	虎皮蛙	<i>Hoplobatrachus rugulosus</i>	2	
龜鱉目	地龜科	金龜	<i>Mauremys reevesii</i>	12	II
		斑龜	<i>Mauremys sinensis</i>	13	外來種
	澤龜科	紅耳泥龜	<i>Trachemys scripta</i>	13	外來種
	鱉科	中華鱉	<i>Pelodiscus sinensis</i>	1	
	革龜科	革龜	<i>Dermochelys coriacea</i>	1	I
有鱗目	水蛇科	唐水蛇	<i>Myrrophis chinensis</i>	3	II
	黃領蛇科	草花蛇	<i>Xenochrophis piscator</i>	22	III
		南蛇	<i>Ptyas mucosus</i>	23	
	蝙蝠蛇科	雨傘節	<i>Bungarus multicinctus</i>	10	
	盲蛇科	盲蛇	<i>Ramphotyphlops braminus</i>	1	
	蟒科	緬甸蟒	<i>Python bivittatus</i>	24	
	石龍子科	麗紋石龍子	<i>Plestiodon elegans</i>	3	
	壁虎科	無疣蝎虎	<i>Hemidactylus bowringii</i>	1	

（資料來源：本計畫彙整。）

十一、109 年度金門國家公園兩棲爬行動物調查之結果（楊懿如等人，2020）

楊懿如等人於 2020 年 5 月至 10 月在金門本島及烈嶼島 17 個樣站進行調查，以瞭解金門國家公園的兩棲爬行動物相、兩棲爬行動物的棲地利用及分布情況，以及外來入侵種可能造成的威脅。並且推行公民科學教育，培訓的民眾參與協助調查。

調查結果顯示，在金門地區紀錄到 14 科 19 種兩棲爬行動物。無尾目有 5 科 6 種、龜鱉目有 3 科 4 種、有鱗目有 6 科 9 種。調查到保育類物種金龜及唐水蛇 2 種，斑龜、紅耳泥龜、與斑腿樹蛙 3 種外來種，新紀錄梅氏壁虎（*Gekko melli*）1 種。

各類群紀錄隻次部分，無尾目 1018 隻次（目視遇測法 411 隻次、鳴叫計數法 607 隻次），以黑眶蟾蜍的數量最多 331 隻次。目視記錄龜鱉目 107 隻次，陷阱記錄 222 隻次，共計 329 隻次，以金龜的數量最多（計 137 隻次），其次為紅耳泥龜（計 111 隻次）。有鱗目記錄到 364 隻次，以無疣蜥虎數量最高（計 322 隻次）。在烈嶼島之陵水湖區域記錄到的無尾目的數量最高，其次是在金門本島之珠沙里區域

各類群生物多樣性部分來看，烈嶼島各樣站的無尾目生物多樣性指數高於金門本島。龜鱉目以在金門本島之龍陵湖區域記錄到的龜鱉類數量最高，其次是太湖及中正紀念林區域；金門本島各樣站的龜鱉目生物多樣性指數高於烈嶼島，但烈嶼島沒有外來種斑龜及雜交龜。有鱗目以在金門本島之蘭湖區域記錄的數量最高，次為瓊林水庫區域及烈嶼島的青岐碼頭區域；金門本島各樣站的有鱗目生物多樣性指數和烈嶼島相似。相較於無尾目及龜鱉目，有鱗目在各樣站的生物多樣性指數較低。

各類群各月份紀錄部分來看，無尾目以 5 月的數量最多，8 月次之；龜鱉目 6 月最多 8 月次之；有鱗目 10 月最多、9 月次之。在金門地區，8 月是最容易觀察到兩棲爬行動物的月份。

各類群棲地利用部分來看，無尾目主要利用的棲地類型不同，虎皮蛙利用暫時性靜止水域及草地，澤蛙主要利用永久性靜止水域、暫時性靜止水域與草地，

小雨蛙以永久性靜止水域最多，黑眶蟾蜍主要分布於人造區域、草地、樹林底層等棲地，貢德氏赤蛙主要利用永久性的靜止水域，外來種斑腿樹蛙以暫時性靜止水域為主要棲息環境。白天調查到的龜鱉目多在水池中的枯枝或水池岸邊曬太陽，有鱗目以人造區域為主要棲息環境。

各類群主要分布區域部分來看，原生種無尾目主要分布於金門本島中部及西部、以及烈嶼島的南部，澤蛙、小雨蛙及黑眶蟾蜍廣泛分布，虎皮蛙侷限分布，貢德氏赤蛙只分布於烈嶼島。原生種龜鱉目主要分布於金門本島的東部及烈嶼島的南部，金龜和中華鱉的分布較普遍。有鱗目生性隱密，壁虎科之外的物種數量都很少，壁虎科主要分布於金門本島東部及中部，以及烈嶼島南部，無疣蜥虎的分布最普遍。外來種龜鱉目部分，紅耳泥龜在金門本島的 11 個樣站皆有紀錄，雙鯉濕地區域數量最高，斑龜只分布在金門本島，以太湖水庫區域最多。記錄到 23 隻次雜交龜（佔 7%），以植物園區域最多。外來種無尾目部分，斑腿樹蛙以珠沙里區域最多。

推行公民科學教育部分，於 2020 年 7 月 18 日由金門國家公園管理處保育課主辦，東華大學團隊協辦一梯次「金門蛙類親子公民科學家活動」，之後 8 月及 10 月的調查，學員皆有曾參加調查，協助金門兩棲爬行動物的保育。

整體而言，烈嶼島的兩棲爬行動物資源比金門本島高。外來種的兩棲爬行類主要出現金門本島的中部及西部，應加強移除。2020 年雨量偏低，可能對兩棲爬行動物造成影響，有待持續觀察。建議未來繼續進行金門國家公園的兩棲爬行動物相調查，進行年間的比較；繼續進行金門國家公園的兩棲爬行動物相及棲地利用現況調查，分析金門國家公園的兩棲爬行動物分布熱點。

經整理前述文獻調查兩棲爬行類動物種類資料名錄之結果，從（表 2-4）顯示，在金門地區曾被紀錄兩棲爬行動物種類，共計有 19 科 30 種，包含蛙類計 6 種、蜥蜴類計 5 種、蛇類 7 種及龜鱉類計 12 種。

表 2-4、金門地區之兩棲爬行動物名錄

科 名	中文名	學 名	呂光洋等人(1998)		李培芬等人(2009)	林思民(2011)	林思民(2012)	李培芬等人(2013)	王力平等 人(2018)	路殺社 (2012-2019)		臺北市立 動物園調 查(2019)	歐陽夢澍等人 (2018-2019)		楊懿如等 人(2020)	特有 性/ 保育 狀況	金門 地區 外來 種
			金門 本島	烈嶼 島	金門本島 之太武山 地區	金門本島 與烈嶼島	金門 本島	金門本島 與烈嶼島	金門 本島	金門 本島	烈嶼島	金門 本島	金門 本島	烈嶼島及 大膽島	金門本島 與烈嶼島		
蟾蜍科	黑眶蟾蜍	<i>Duttaphrynus melanostictus</i>	●	●	●				●	●	●	●			●		
狹口蛙科	小雨蛙	<i>Microhyla fissipes</i>	●	●	●							●			●		
叉舌蛙科	澤蛙	<i>Fejervarya limnocharis</i>	●	●	●				●			●			●		
叉舌蛙科	虎皮蛙	<i>Hoplobatrachus rugulosa</i>		●						●					●		
赤蛙科	貢德氏赤蛙	<i>Sylvirana guentheri</i>		●								●			●		
樹蛙科	斑腿樹蛙	<i>Polypedates megacephalus</i>													●		外來 種
壁虎科	無疣蜥虎	<i>Hemidactylus bowringii</i>	●	●	●				●	●		●			●		
壁虎科	鉛山壁虎	<i>Gekko hokouensis</i>			●				●						●		
壁虎科	梅氏壁虎	<i>Gekko melli</i>													●		
壁虎科	疣尾蜥虎	<i>Hemidactylus frenatus</i>							●								
正蜥科	草蜥屬	<i>Takydromus</i> sp.	＊														
石龍子科	麗紋石龍子	<i>Plestiodon elegans</i>	●	●					●	●					●		
石龍子科	印度蜓蜥	<i>Sphenomorphus indicus</i>	＊														
盲蛇科	盲蛇	<i>Indotyphlops braminus</i>	●	●	●					●							
水蛇科	唐水蛇	<i>Myrrophis chinensis</i>	●	●				●		●	●	●			●	II	
水蛇科	鉛色水蛇	<i>Enhydryis plumbea</i>	＊													III	
黃頰蛇科	南蛇	<i>Ptyas mucosus</i>	●	●	●					●		●			●		
黃頰蛇科	草花蛇	<i>Xenochrophis piscator</i>	●	●						●	●	●	●			III	

蟒科	緬甸蟒	<i>Python bivittatus</i>				●				●		●	●	●					
蝙蝠蛇科	雨傘節	<i>Bungarus multicinctus</i>	●	●	●				●	●			●						
錦蛇科	王錦蛇	<i>Elaphe carinata</i>	*						●	●									
錦蛇科	黑眉錦蛇	<i>Orthriophis taeniurus</i>	*																III
眼鏡蛇科	眼鏡蛇	<i>Naja atra</i>	*																
鱉科	中華鱉	<i>Pelodiscus sinensis</i>	●					●					●						
地龜科	食蛇龜	<i>Cuora flavomarginata</i>												●					II 外來種
地龜科	紫棺龜	<i>Mauremys mutica</i>											●	●					II 外來種
地龜科	金龜	<i>Mauremys reevesii</i>	●	●	●			●	●	●	●		●	●					II
地龜科	斑龜	<i>Mauremys sinensis</i>	●	●				●		●	●	●		●					外來種
澤龜科	紅耳泥龜	<i>Trachemys scripta elegans</i>	●					●		●	●		●	●					外來種
棱皮龜科	革龜	<i>Dermochelys coriacea</i>	*							●				●					I
海龜科	赤蠵龜	<i>Caretta caretta</i>	●																I
海龜科	綠蠵龜	<i>Chelonia mydas</i>	*											●	●				I
海龜科	欖蠵龜	<i>Lepidochelys olivacea</i>	●																I
海龜科	玳瑁	<i>Eretmochelys imbricata</i>	*											●					I
鱣龜科	鱣龜	<i>Macrochelys temminckii</i>												●					外來種

備註：（1）保育等級，是依據行政院農委會林務局之 2019 年 1 月 9 日農林務字第 1071702243A 號文。

（2）保育等級 I 為頻臨絕種野生動物；保育等級 II 為珍貴稀有野生動物；保育等級 III 為其他應於保育之野生動物。

（3）*過去文獻以及與在地人訪談之紀錄。

（資料來源：本計畫團隊彙整）

十一、外來種兩棲爬行動物之控制策略

根據 108 年外來種斑腿樹蛙族群監測計畫所提出之台灣地區斑腿樹蛙入侵擴散曲線（楊懿如等人，2019）為案例，作為本次計畫移除金門地區外來龜鯢與斑腿樹蛙之重要參考依據；以下為斑腿樹蛙入侵台灣地區之四個重要階段，也可作為外來入侵種，成功入侵該區域之狀況變化與管理辦法之參考（圖 2-7）：

1.預防：預防外來種引入，避免入侵。

2.可根除期：趁入侵物種族群量較低時，全面根除，並提高社會大眾對外來入侵生物的警覺性。

3.可圍堵期：入侵生物的族群已快速擴散與增加，無法完全根除，需採圍堵策略，避免進一步擴散。

4.長期管理期：入侵物種已廣泛分布，無法全面根除，僅能區域性長期的經營管理與控制，且評估保護措施。隨著時間階段的演進，入侵物種擴散範圍越廣，所需付出的移除控制的成本、代價也隨之提高。

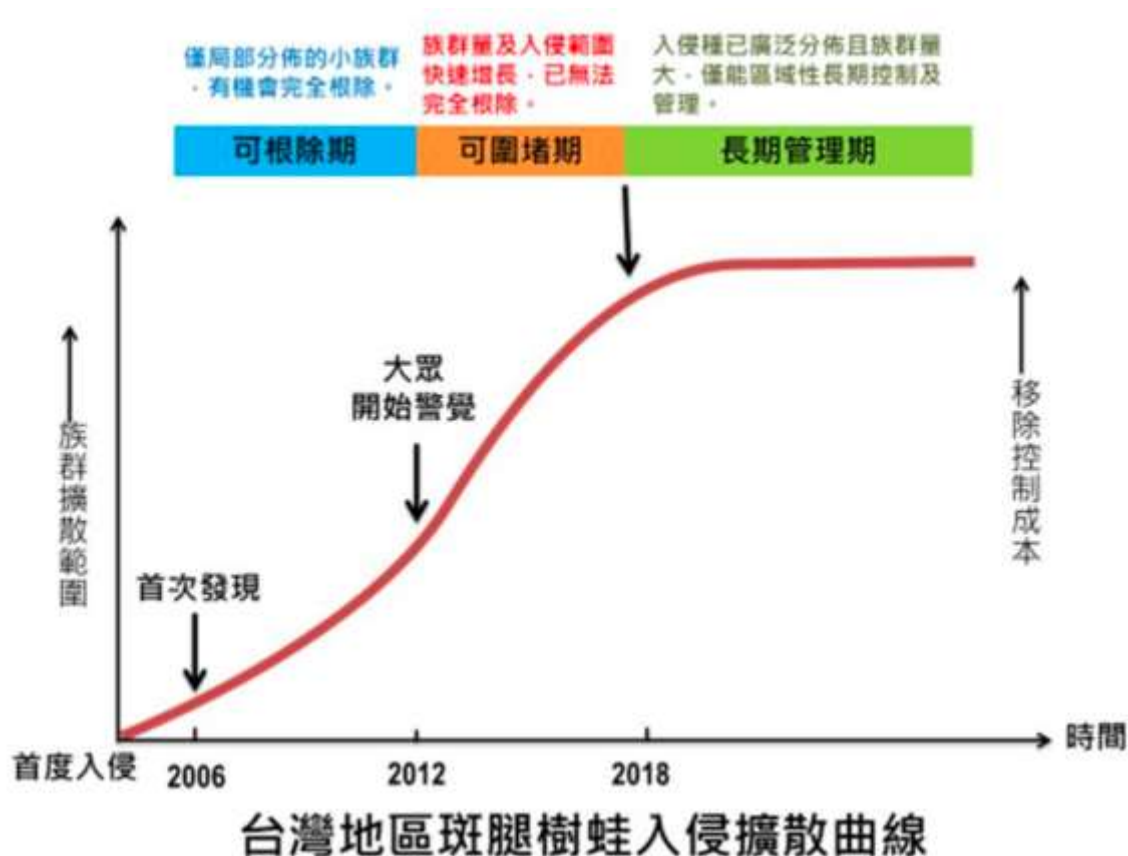


圖 2-7、台灣地區斑腿樹蛙入侵擴散曲線(資料來源:擷取楊懿如等人(2019)之「外來種斑腿樹蛙族群監測計畫」成果報告書 p.50)。

(一)、外來種斑腿樹蛙控制(楊懿如等人, 2012; 楊懿如等人, 2019; 楊懿如、李承恩, 2020)

斑腿樹蛙於 2006 年首次現蹤於台灣本島，由於具有良好的適應力，能存活的棲地類型多樣，藉由寵物走私，或隨著園藝植物進口夾帶卵泡來台。透過粒線體 DNA 進行親緣地理分析，得知臺灣的斑腿樹蛙分為三個支系，雲林、彰化、臺中地區斑腿樹蛙來自馬祖、金門，或福建、廣西；新北地區的斑腿樹蛙來自於泰國或東南亞；桃園地區的斑腿樹蛙來自廣東、廣西及越南，顯示是由多個不同的起源地入侵台灣。斑腿樹蛙已擴散全台各地，並與原生種布氏樹蛙 (*Polypedates braueri*) 競爭，造成布氏樹蛙的數量減少。為此林務局於 2011 年開始，長年與專家學者合作，共同管理控制斑腿樹蛙野外族群數量。

楊懿如及李承恩 (2020) 將十年來在台灣累積執行之資料進行成果回顧與檢討。成果顯示斑腿樹蛙於台灣，繁殖期會因不同地區而有所差異。在北部地區約從 3 月至 10 月，而中部族群繁殖期約從 3 月至 9 月，較北部地區短。斑腿樹蛙繁殖季開始與結束，受到氣溫和雨量影響。碰上臺灣梅雨季節，降雨量多，有利

繁殖，可持續至夏季。直到秋季雨量減少，繁殖季才進入尾聲。斑腿樹蛙的移動方式分成繁殖期、過渡期、非繁殖期，棲地利用類型也有差異。繁殖期，以水域微棲地活動，過渡期則出現灌叢、喬木及人造立柱，非繁殖期則利用樹洞、欄杆等避風處作為藏匿處。

自 2011 年起林務局針對斑腿樹蛙進行系統性調查，透過臺灣蛙類通報網、臺灣兩棲類保育志工 FB、外來種斑腿樹蛙監測社團 FB 等平台以及志工參與斑腿樹蛙網格調查及移除工作回報資料，使得觀察數量逐步增加。藉由後端的分析，將各種資料數據的比對，證實並非是調查頻度增加造成斑腿樹蛙紀錄數量增加，而是斑腿樹蛙的數量有持續上升的趨勢。

綜合歷年的調查資料（圖 2-7），2006 年為發現斑腿樹蛙的初期，分布點侷限族，群量不高，屬於第二階段可根除期，但尚未評估是否為外來入侵種，直到 2011 年確認為外來入侵種後，才展開移除控制工作，但為時已晚，2010 年斑腿樹蛙已從台灣中部擴散到北部。斑腿樹蛙適應力極強，此階段已無法完全根除，自 2012 年進入第三階段圍堵期。從 2018 年各縣市都有斑腿樹蛙分布，進入第四階段長期管理期。

未來建議持續利用兩棲類調查志工協助監測，並透過臉書外來種斑腿樹蛙及 iNaturalist 通報平台達成長期監測斑腿樹蛙族群分布情況。運用志工定期於各地，進行移除控制活動、教育宣導。建議志工團隊在移除的時採用多元的方式，因地制宜，提升移除成效。將斑腿樹蛙控制在生物多樣性較低的平地農墾地，避免進入森林及保護區，影響本土蛙種生存。

長年以來的計畫執行，發展出許多移除斑腿樹蛙的方法，根據外來種斑腿樹蛙族群監測計畫成果報告書中所提出的七種移除斑腿樹蛙方法，可供本計畫後續做為移除斑腿樹蛙之參考（表 2-5）。

表 2-5、建議控制斑腿樹蛙的方法

方法	時間	做法	適用環境	優	劣
成幼蛙徒手捕捉	三月至九月的夜間（小雨後效果最佳）。	使用手電筒進行觀察並直接徒手捕捉。可搭配環境教育、志工假期等活動，提高捕捉的效率。	小區域農耕地、竹林、果園、苗圃、水生植物池沿岸。	免費、參與人數彈性、可行性高。	易有漏捕個體，需持續多年進行。
卵泡與蝌蚪移除	日夜間均可進行，卵泡移以繁殖季節為主，蝌蚪的移除全年皆可進行。	卵泡徒手摘除，蝌蚪利用手撈網協助捕撈。將卵泡、蝌蚪就近放置在無積水了土壤或落葉堆中或掩埋。	小區域農耕地、竹林、果園、苗圃、水生植物池沿岸。	費用低、參與人數彈性、可行性高。	大型水池甚難將蝌蚪捕撈完畢，易有漏捕個體。
水桶陷阱法	日夜間均可巡視，全年皆可執行。	放置中大型水桶，吸引成蛙利用入內產卵，再每月巡視一至兩次，將桶內卵泡及蝌蚪移除。亦可於桶子內部或上方設置遮陰的裝置，供成蛙日間躲藏，一併捕捉。	適用於農耕地、竹林、果園、樹林、高草叢。	費用低，利於長時段進行。	水桶設置初期需要一段時間吸引、適應。
水管陷阱法	日夜間均可巡視，全年皆可執行。	使用內徑 2-5 cm 的 PVC 水管，豎立在地上、水池邊、水桶旁或綑綁在樹叢上，供成幼蛙可於日間躲藏。	適用於農耕地、竹林、果園、樹林、高草叢、水池溼地沿岸。	費用低。	單獨使用效率低。需配合他法併用，設置初期需要一段時間適應。
苦茶粕	議於冬季再做使用，減少誤殺其他生物的機會。	0.5%以上濃度，蝌蚪於一小時死亡；0.1%濃度下，蝌蚪於兩小時內死亡；0.05%濃度時，蝌蚪於隔日死亡。	適用於農用蓄水池、苗圃、水生植物檢疫隔離池。	費用低，清除蝌蚪效果佳。	容易誤殺其他水生生物，對水生植物的生存尚待詳細評估。

方法	時間	做法	適用環境	優	劣
溫水噴灑法	全年皆可執行。	以 45°C 溫水噴灑 3 分鐘，再以冷水噴灑 1 分鐘降溫，斑腿樹蛙是採取卵泡的方式繁殖，若要採取此法，要更久的時間、更高的溫度才能夠將卵粒燙死。而溫水噴灑的方式，亦可將躲藏在土壤及細縫中的成蛙驚擾出來。	適用於水生植物業者，與集貨運運輸站。	對躲藏在細縫中的蝌蚪及成蛙有成效。	設備價格昂貴、增加作業時間。
16%檸檬酸液體	全年皆可執行。	使用 16% 的檸檬酸溶液以噴槍作為噴灑器具，建議噴頭使用集中型，其發揮最大效能。成功驚擾出成蛙後將其捕捉。	適用於斑腿樹蛙躲藏之濃密植物中或無法勾觸到之隱蔽處。	可驚擾躲藏在細縫中的成蛙。	造成植物毒害。對本土的蛙類造成傷害，建議適量且精確地使用。

（資料來源：本計畫團隊彙整）

（二）、金門縣外來種烏龜及斑腿樹蛙移除計畫成果報告（陳光耀，2020；陳光耀，2021）

2020、2021 年金門縣野生動物救援暨保育協會執行外來種龜類及斑腿樹蛙移除計畫，執行內容包括 1.移除外來種龜類，降低斑龜族群與金龜族群共域機會、隔離雜交龜，減少對金龜族群的衝擊；2.移除外來種斑腿樹蛙。

該計畫 2020 年調查累積 46 個樣站，捕捉龜鱉類 680 隻，外來種比例佔 71%，其中以紅耳泥龜為大宗 328 隻（48%），其次是斑龜 156 隻（23%）、金龜 108 隻（16%）、中華鱉 39 隻（6%）、雜交龜 49 隻（7%）。2021 年整合過去資料，選定 24 個外來種龜鱉較多區域，2021 年期中報告指出，已捕捉 302 隻龜鱉類，外來種比例佔 44%，以雜交龜數量最多 74 隻（25%）、其次為斑龜 73 隻（24%）、紅耳龜 60 隻（20%），與過去樣站對比外來種龜鱉捕捉次數，移除成效相當成

功。而 2021 年其中數據顯示雜交龜比例攀升（25%），有待持續調查。

金門原生金龜受外來入侵種龜類侵害，包括了生存空間威脅、食物上競爭、基因汙染等現象，而調查結果也顯示金龜喜愛天然原始之環境，紅耳泥龜則選擇人工水塘居多。並提出以棲地補償、動物廊道、長期移除外來種龜類等建議，保留原生龜類棲地與降低基因汙染的問題。

2020 年斑腿樹蛙共計移除 52 隻個體、2021 年至 8 月為止共計移除 29 隻個體，顯示金門地區已有穩定的小族群，應持續嚴密監控，長期經營將其族群移除，避免族群擴散。

（二）、日本對於外來入侵種生物管理辦法（自然環境研究センター，2019）

根據「最新 日本の外来生物」一書內所提及，說明日本外來種防治策略分成三個部分，「引進（入境）規範」、「防治移除」、「科普教育」，可作為金門外來種移除辦法之參考依據。以下分別解釋：

（1）引進（入境）規範：引進新的外來生物之前，應該針對其對於原生的生態或農林漁牧業等影響風險做出評估，並對具有高侵略性的外來物種執行法令等引進規範。日本將對被指名為特定外來種之物種進行輸入、販賣、飼養及培育、收容、放生等事項的規範，而法規範之外的外來生物，是採取各地方自治條例的方式。

（2）防治移除：及早發現，在擴散前移除十分重要，能夠減少耗費龐大的資金、人力跟時間，對於已經在各地建立族群的外來種，盲目地移除非能達到很好的效果，需有計畫的進行移除。關於有效移除外來種，技術上仍有許多問題要克服及面對，在日本國必須內透過各地的研究機關、大學、博物館甚至是公民，共同努力。

（3）科普教育：針對較有機會接觸野外生物的兒童、環境保護人員、農林漁牧業的從業人員及政府機關提供資料、進行科普教育，並出版相關刊物，日本也開始辦理各項移除活動、教育推廣有效地提高大眾的認知。並提出三不原則「不引進、不丟棄、不擴散」，就能防止外來種對人類的生活造成傷害與影響。

書內也提到白領樹蛙與紅耳泥龜皆為日本地區嚴重擴散的入侵外來種，同樣出現在金門與白領樹蛙相似的斑腿樹蛙與紅耳泥龜也造成相同生態問題，日本控制外來種經驗值得借鏡參考，以下針對兩物種做說明：

(1) 白領樹蛙 (*Polypedates leucomystax*)

白領樹蛙首次在 1964 年在日本沖繩被發現，隨後遍及沖繩、宮古島全區以及周邊島嶼，更在 2007 年以後，擴散至石垣島全區、西表島。白領樹蛙生態棲位與日本當地原生樹蛙類似，擁有較佳的抗旱能力、可能發生競爭關係；白領樹蛙身上的寄生蟲亦有可能傳染給原生種蛙類。適應能力極強，會利用儲水用的罐子、浴缸繁殖，有入侵至其他兩棲類無法生存的區域，並能透過貨物擴散族群。日本地區由政府主導控制移除白領樹蛙，以物理及化學方式雙管齊下的移除方式，藉由聲音、水桶引誘成蛙，設置繁殖場所，白天與夜間巡視，將成蛙、卵塊移除。事前移走原生種的封閉水域投擲氯劑殺死水中蝌蚪、在水域周圍噴灑檸檬酸水溶液，殺死幼蛙及成蛙。透過上述方法，成功將西表島西部族群全部移除。對於還未被入侵的區域則是以嚴格檢查入境的貨物，防止其擴散。

(2) 紅耳泥龜

日本於 1950 年後半引入紅耳泥龜幼龜作為寵物，最後因寵物棄養及不慎逃逸的因素，造成紅耳泥龜野化在日本境內建立族群，成為日本最常見到的龜類。紅耳泥龜會與日本原生龜類爭奪食物以及棲息地，並且捕食當地原生動植物，對水生植物的危害更為明顯。日本政府為解決紅耳泥龜造成的生態浩劫，於 2015 年 7 月執行了推進計畫，分成四個步驟來進行。1. 首先進行紅耳泥龜的生態習性及造成危害之調查評估，並規劃相關執行項目 2. 終生飼養觀念的傳播及宣導教育、3. 藉由制定國家相關政策，監控紅耳泥龜的進口及養殖 4. 整合調查資料與項目規劃，藉由地方政府、私人組織和公民進行野外移除與管理。

第三章、調查方法

第一節、調查樣站

一、樣站之篩選原則

為了探求在金門國家公園管轄區域內之兩棲爬行動物相的時空分布特性，並進一步瞭解環境變遷對兩棲爬行動物生物多樣性之影響。在考量本團隊之能量限度下，對於本研究的調查樣站之篩選原則，主要有以下三個原則：

1.根據過往金門國家公園管理處之保育成果委託研究報告資料，或行政院農業委員會特有生物研究保育中心等單位之具有調查紀錄資料。

2.樣站棲地環境具有適宜兩棲爬行動物之覓食、繁殖、棲息活動的空間，尤其是湖泊池塘、野溪排水溝、步道等環境，能進行物種之群落生境調查。

3.調查樣站尺度適當，有利於生物熱點數值模式分析。

因此，本研究對於調查樣站之擇定作法流程，繪製如（圖 3-1）所示，係採用群落生境（biotope）方式，並輔於現場實地勘查與專家顧問討論結果，來進行規劃調查樣站。

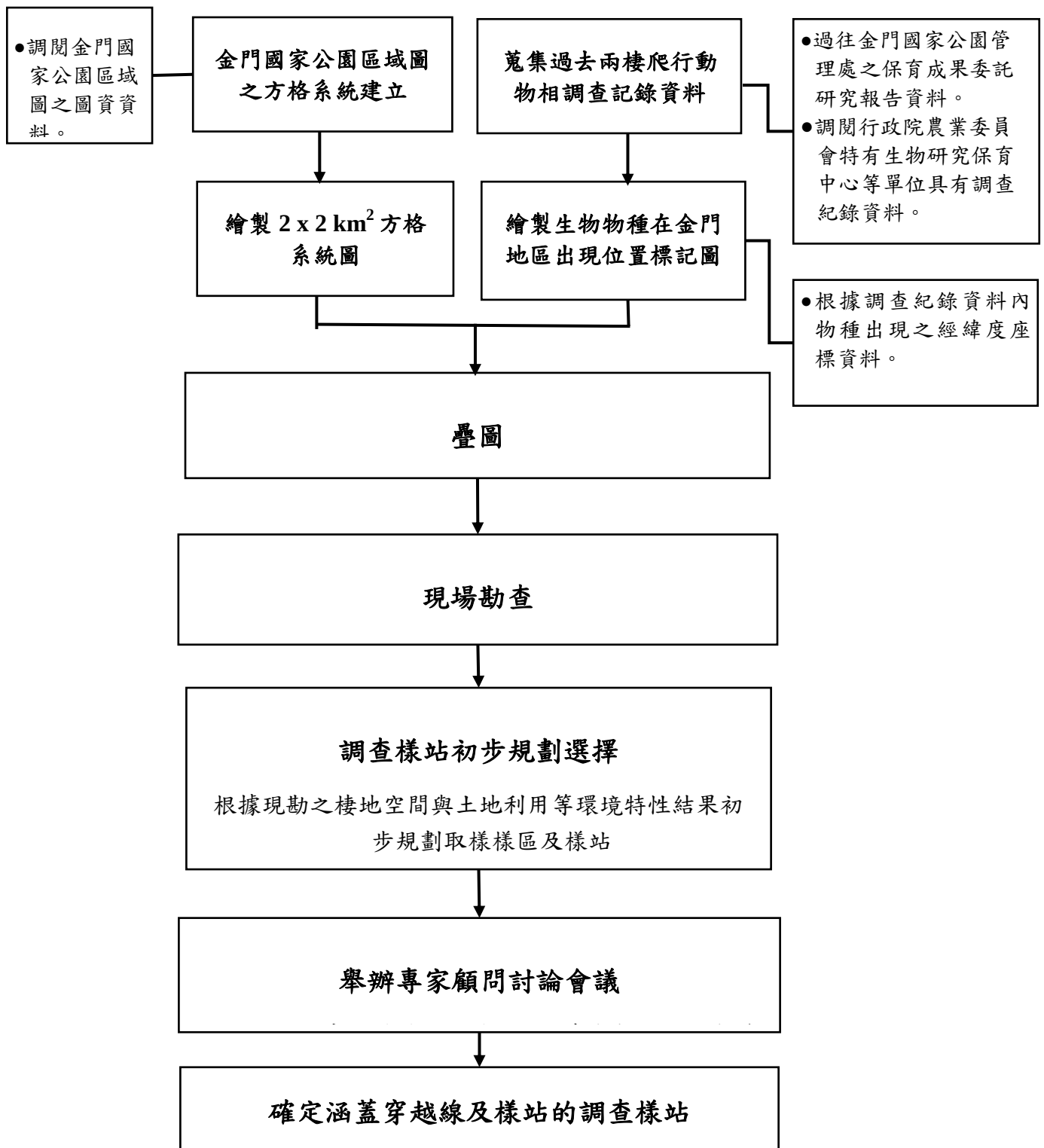


圖 3-1、調查樣站之擇定作法流程圖（資料來源：本計畫團隊繪製）。

二、繪製過往在金門國家公園區域內出現物種分布圖

首先，根據金門國家公園管理處之過往成果報告書（在 1998-2018 年期間），與行政院農業委員會特有生物研究保育中心之紀錄資料（在 2018 年以前），利用 Arc GIS 地理資訊系統軟體處理過往曾記錄到蛇龜鰻物種出現在金門本島與烈嶼島分布之標記，並再進一步套疊金門全區道路網與水域土地利用，及金門國家公園管理處之管轄區域範圍繪製如（圖 3-2）之金門地區主要水域與龜鰻蛇類物種分布圖，並進一步套疊 2 x 2 km² 方格尺度，而後繪製出如（圖 3-2）之金門地區龜鰻蛇類物種分布網格示意圖。

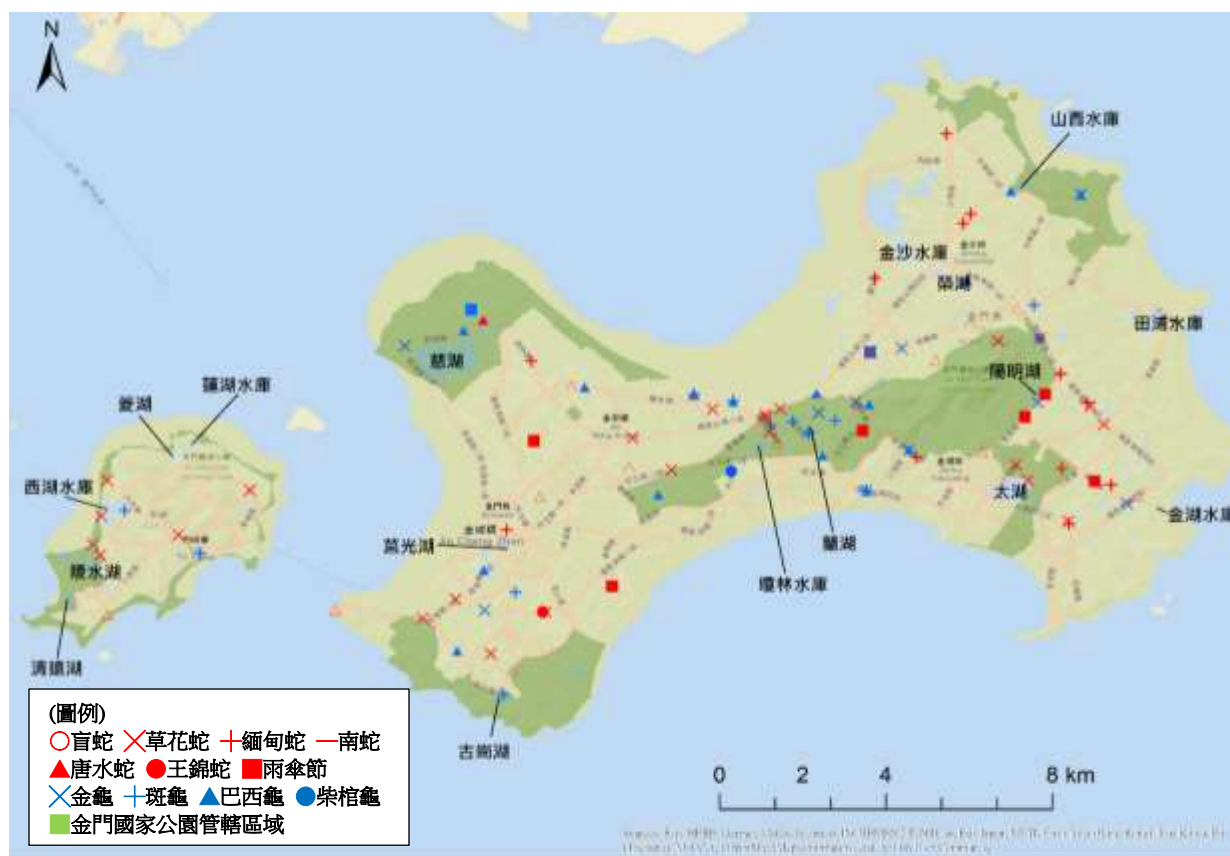


圖 3-2、金門地區(金門本島與烈嶼島)之主要水域與龜鰻蛇類物種分布圖
(本計畫調查團隊繪製整理)。

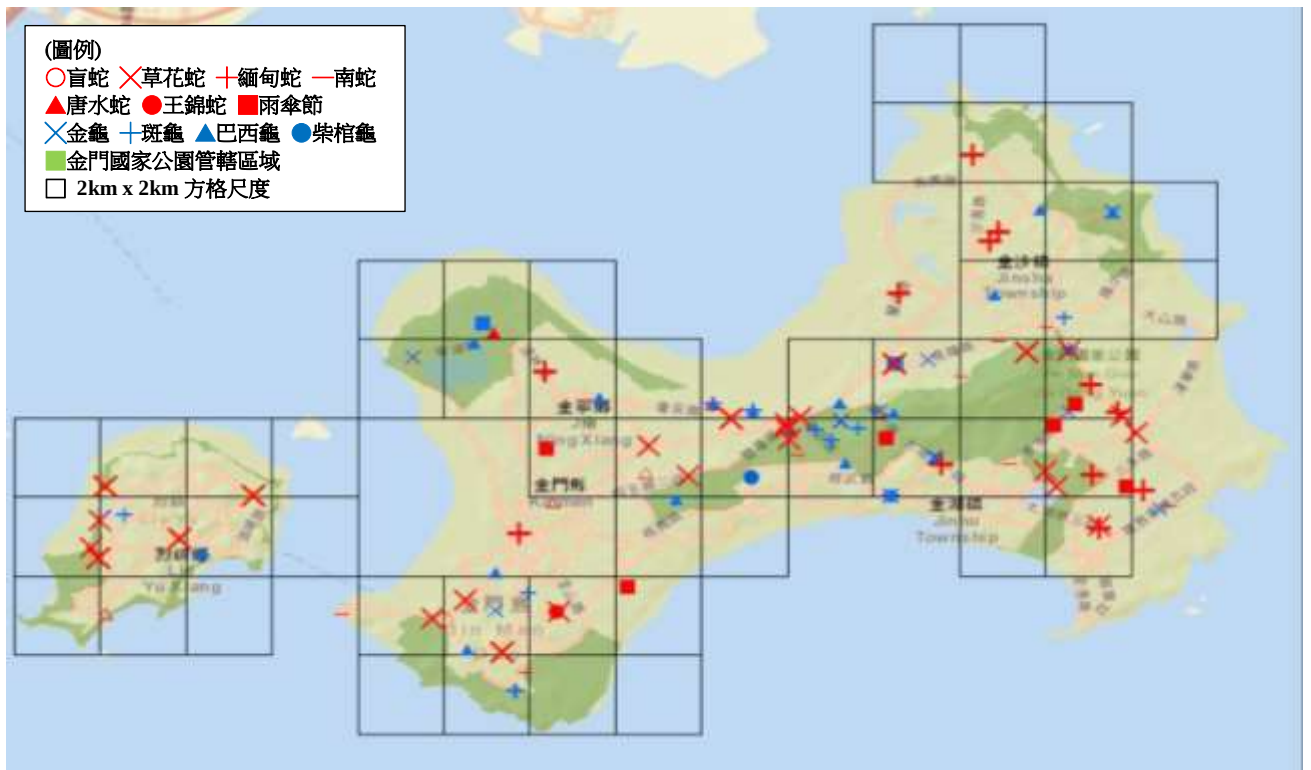


圖 3-3、金門地區（金門本島與烈嶼島）之龜鱉蛇類物種分布網格（ $2 \times 2 \text{ km}^2$ 方格尺度）示意圖（本計畫調查團隊繪製整理）。

三、現場現勘環境並初步規劃取樣樣區及樣站

由於所標記龜鱉蛇類物種出現分布紀錄（如圖 3-3 所示）資料年代較久關係，其棲地環境有所變遷，經本研究團隊在 2020 年 1 月 13-15 日期間，進行第一次金門本島與烈嶼島地區普查，排除已經不適合兩棲爬行動物棲息的環境後，篩選出 16 個 $2 \times 2 \text{ km}^2$ 方格作為取樣樣區進行穿越線與定點陷阱架設調查如（照片 3-1）。



照片 3-1、調查人員進行彈簧式魚籠拋放（如左照片）與陷阱魚籠放置情形（如右照片）

四、專家顧問討論會議

由於初步挑選樣站有些較偏遊客休憩場域，對自然環境具有潛在性干擾，有可能造成調查結果之失真。因此，本計畫調查團隊遂在 2020 年 1 月 15 日邀請在地專家莊西進老師（金門高中退休教師）、陳光耀理事長（金門縣野生動物救援暨保育協會），針對本研究初步挑選的調查樣區進行專家顧問討論會議，會議決議紀錄內容如（附錄一）所示。顧問會議建議將調查樣點改成樣站，每個樣站包括穿越線及樣點，這樣涵蓋的範圍比較廣也比較具代表性。

五、擇定調查樣站

本研究根據現勘及專家顧問會議，對於金門本島與烈嶼島之調查樣站的設置分述說明如下。

（一）、金門本島之取樣樣區及各調查樣站設置

在金門本島調查場域上，共挑選 11 個（2×2 公里）取樣樣區，計 12 處調查樣站（如圖 3-4 所示）。除了樣區 G 有兩個樣站，其餘每個樣區設置一個樣站。

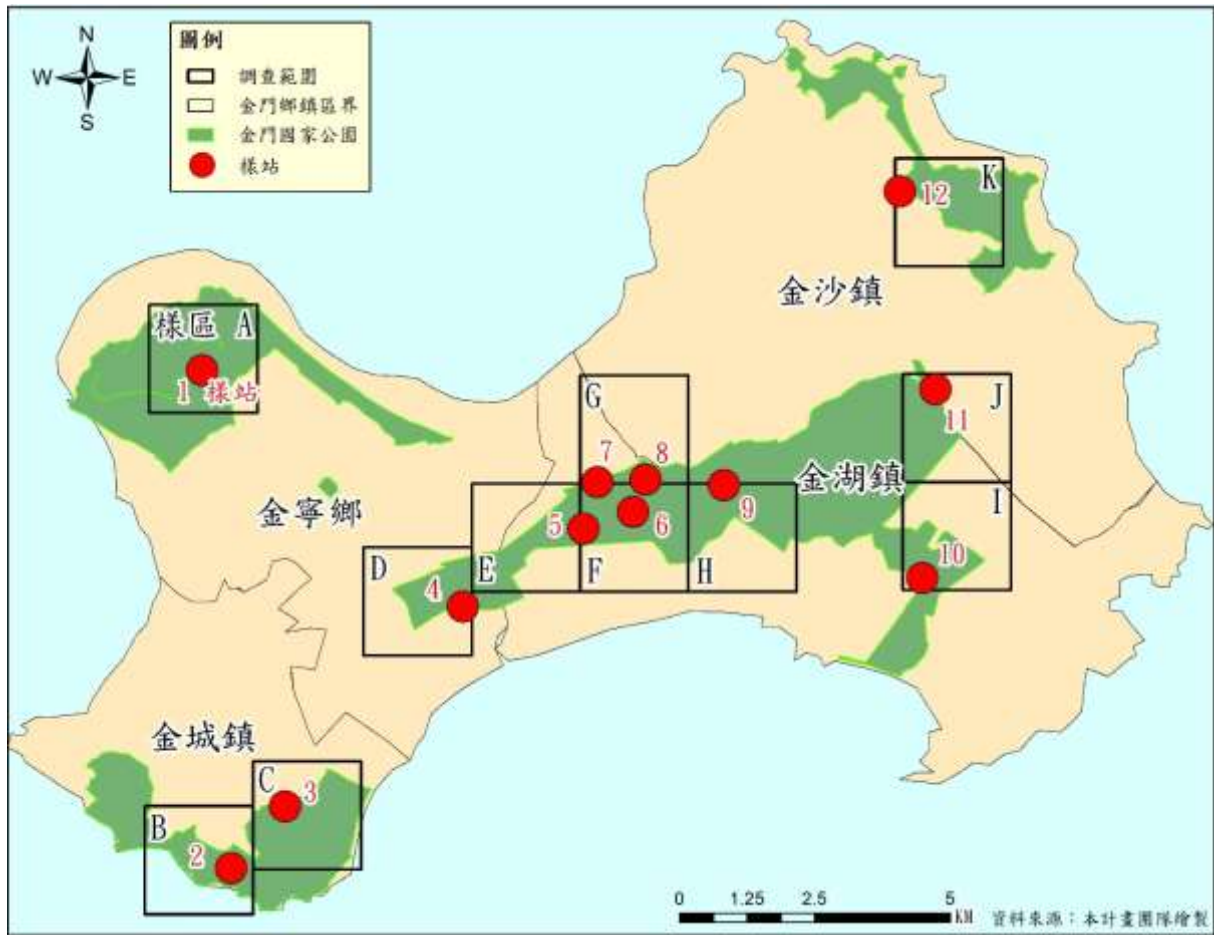


圖 3-4、金門本島之取樣樣區及調查樣站示意圖（本計畫調查團隊繪製整理）。

其中，涵蓋 3 條自然步道，分別是在（樣站 2）古崗湖之觀止步道、（樣站 9）植物園之木屑步道，及（樣站 12）山西水庫之五虎山步道；而具有水庫型大尺度水域特性之樣站，分別是位在（樣站 2）古崗湖水域、（樣站 5）瓊林水庫、（樣站 7）瓊徑路口、（樣站 10）太湖水庫與（樣站 12）山西水庫水域；而屬於小尺度水域並在水域內栽種荷花等水生植物之樣站者，分別是位在（樣站 1）雙鯉濕地自然中心水域、（樣站 9）植物園之荷花池與水柳池域，與（樣站 10）太湖之中正紀念林，以及在周圍有防風林遮蔽具隱密環境之池域者，分別是在（樣站 6）蘭湖水庫、（樣站 8）瓊林里與（樣站 11）龍陵湖；而屬於經人工整治後之溪流型水域環境，則包括（樣站 3）珠沙里，以及作為復育食蟲草場域為主之水域環境，則是位在（樣站 4）乳山遊客中心。

因此，在金門本島之兩棲爬行動物取樣樣區的 12 處樣站經緯度位置與 2021 年 5 月現地環境情景，則整理如（表 3-1、照片 3-2）。

表 3-1、金門本島之兩棲爬行動物取樣樣區及各樣站位置列表

樣區	樣站	樣站名稱	樣站經緯度		樣站環境說明
			T97E	T97N	
樣區 A	1	雙鯉濕地自然中心	118.310283	24.475885	雙鯉濕地自然中心濕地水域種植荷花，適合兩棲爬行動物躲藏。 2021.05 狀況：主要水域乾涸，僅剩部分淺水。
樣區 B	2	古崗湖與觀止步道	118.315080	24.392962	古崗湖為人工蓄水湖，兩側以石頭堆疊成斜坡。觀止步道兩側林相密布，適合爬行動物躲藏。 2021.05 狀況：水位下降。
樣區 C	3	珠沙里	118.324033	24.403286	位於金山路旁，附近有排水溝，水溝內偶有暫時性水域提供兩棲類及爬行動物利用。附近有養雞場。 2021.05 狀況：周邊水塘水位下降，且水質污濁。
樣區 D	4	乳山遊客中心	118.353569	24.436574	乳山遊客中心內有兩個水池，一個是荷花池，另外一個為三友園的水池。另外尚有食蟲植物復育區有少許水源。 2021.05 狀況：年初曾因禽鳥遭水池病菌感染而放水曝曬池底；重新注水後，水位已恢復。復育食蟲植物之花盆已被拿除。
樣區 E	5	瓊林水庫	118.373624	24.449502	瓊林水庫面積廣闊，周圍水泥斜坡陡峭不易靠近。 2021.05 狀況：水位下降；水庫周邊道路施工。
樣區 F	6	蘭湖	118.381863	24.452318	蘭湖為一人工蓄水湖，湖邊有石頭適合爬行動物白天棲息。涼亭旁邊有樹林，晚上聚集許多兩棲類活動。 2021.05 狀況：水位下降。
樣區 G	7	瓊徑路口	118.375955	24.457283	環島北路三段與瓊徑路路口，有一灌溉用蓄水池，兩側土坡陡峭。 2021.05 狀況：水位下降。
	8	瓊林里	118.383936	24.457673	此點為灌溉蓄水池，池中有禾本科滋生，有陸化形成淺灘，四周陡峭難靠近。 2021.05 狀況：水位下降。

樣區	樣站	樣站名稱	樣站經緯度		樣站環境說明
			T97E	T97N	
樣區 H	9	植物園與木屑步道	118.396938	24.456766	金門植物園內有荷花池與螢火蟲復育水池，水池緩坡適合兩棲爬行動物利用。 2021.05 狀況：水位下降，荷花池部分區域乾涸。
樣區 I	10	太湖水庫與中正紀念林	118.429931	24.441298	太湖面積廣闊，中間有中島，但無法靠近。太湖周圍緩坡適合兩棲爬行動物利用。中正紀念林遍植睡蓮，水域深度適合兩棲爬行動物利用，周圍緩坡有爬行動物移動痕跡。 2021.05 狀況：太湖水位下降；中正紀念林水池乾涸。
樣區 J	11	龍陵湖	118.432110	24.472722	龍陵湖位在環島東路二段，灌溉用水塘，平日有園藝人員取水灌溉行道樹與兩側花木。水塘中有幾枝枯枝，經常有烏龜利用。2021.05 狀況：幾乎完全乾涸。
樣區 K	12	山西水庫與五虎山步道	118.426211	24.505715	山西水庫位在金門本島最東北的位置，四周用流籠鋪設護岸，空隙提供動植物利用。附近有一暫時性水域提供牛隻飲水與沐浴。五虎山步道兩側樹木茂密，很適合爬行動物利用。 2021.05 狀況：水位下降。

(備註：本表為本計畫彙整。)



(樣站 1)、雙鯉濕地自然中心水域。



(樣站 2)、古崗湖之水域與岸邊情景。



(樣站 2)、古崗湖之觀止步道入口處。



(樣站 2)、觀止步道兩旁喬木樹林密布情景



(樣站 3)、珠沙里之水溝。



(樣站 3)、珠沙里周邊水塘。



(樣站 4)、乳山遊客中心水池。



(樣站 5)、瓊林水庫之水域與水岸邊坡情景



(樣站 6)、蘭湖之水域情景。



(樣站 7)、瓊徑路口之隱密式池塘。



(樣站 8)、瓊林里之隱密式池塘。



(樣站 9)、植物園內之荷花水域。



(樣站 9)、植物園內之水柳護岸水域情景。



(樣站 9)、植物園內之木屑步道兩旁喬木樹林密布情景。



(樣站 10)、太湖水庫之水域情景。



(樣站 10)、乾涸的中山紀念林水池。



(樣站 11)、乾涸的龍陵湖。



(樣站 12)、山西水庫之水域與岸邊情景。

照片 3-2、金門本島之各調查樣站的現場寫真情形 (拍攝日期:2021/5/7~9)

（二）、烈嶼島之取樣區樣區及各調查樣站設置

在烈嶼島調查場域上，共設置 5 個（ $2 \times 2 \text{ km}^2$ ）取樣樣區，計 5 處樣站（如圖 3-5 所示），每個樣區設置一個樣站。



圖 3-5、烈嶼島之取樣樣區及調查樣區示意圖（本計畫調查團隊繪製整理）。

其中，具有水庫型大尺度水域特性之樣站，分別是位在（樣站 13）蓮湖與菱湖水域、（樣站 14）西湖水庫、（樣站 15）陵水湖與清遠湖水域；以及小尺度水域之（樣站 17）習山湖水域，和屬於耕地型環境特色之（樣站 16）青岐碼頭的 13.4K 處。

因此，對於烈嶼島之兩棲爬行動物取樣樣區的 5 處樣站之經緯度位置與 2021 年 5 月現地環境情景，則整理如（表 3-2、照片 3-3）所示。

表 3-2、烈嶼島之兩棲爬行動物取樣樣區及各樣站位置列表

樣區	樣站	樣站名稱	樣站經緯度		樣站環境說明
			T97E	T97N	
樣區 L	13	蓮湖與菱湖	118.2504449	24.4505139	蓮湖位在烈嶼最北方，唯一狹長型水庫，周圍土坡和緩，適合兩棲爬行動物利用。菱湖在蓮湖附近，菱湖在蓮湖附近，周圍樹木茂密，適合動物棲息。2021.05 狀況：水位下降，僅留小面積水池。
樣區 M	14	西湖	118.229185	24.435403	西湖是烈嶼最大的蓄水湖，由於湖面寬廣，並有防風林，設有賞鳥觀景台供民眾使用。湖畔土坡陡峭，不容易靠近。2021.05 狀況：水位略微下降。
樣區 N	15	陵水湖與清遠湖	118.225515	24.423369	陵水湖附近有諸多水塘串聯，土坡平緩，周圍草澤適合兩棲爬行動物利用。附近也設有涼亭供民眾休憩。2021.05 狀況：完全乾涸。
樣區 O	16	青岐碼頭	118.231092	24.4130792	濱海大道沿途有樹林、耕地等環境，適合兩棲爬行動物利用。2021.05 狀況：呈現旱田狀態，水池水位下降。
樣區 P	17	習山湖	118.249916	24.424661	習山湖附近有菜園，靠近湖面鋪設石頭步道，提供民眾遊憩利用。2021.05 狀況：水位下降。

(本表為本計畫彙整。)



(樣站 13)、菱湖水庫之水域情景。



(樣站 13) 蓮湖之水域情景。



(樣站 14)、西湖之水域情景。



(樣站 14)、西湖之水域與邊坡護岸情景。



(樣站 15)、清遠湖完全乾涸情景。



(樣站 15)、陵水湖之拱橋區完全乾涸情景。



(樣站 15)、陵水湖賞鳥區之水域完全乾涸。



(樣站 16)、青岐碼頭之農田情景。



(樣站 17)、習山湖樣站之水域(左)與岸邊(右)情景。

照片 3-3、烈嶼島之各調查樣站的現場寫真情形 (拍攝日期:2021/5/7~9)

第二節、調查方法

對於兩棲爬行動物生物相調查方法，在選定樣站內進行定量或定性採樣調查，除了透過定點式陷阱捕捉放設置進行定量採樣紀錄之外，同時進行沿路穿越線之定性普查方式，以補充定量採樣資料不足，和生物種類調查結果呈現具有較佳的代表性。故，本計畫調查團隊對於兩棲類、龜鱉類、蛇類及蜥蜴類等不同種類之兩棲爬行動物生物之調查進行方式，遂作以下說明。

一、兩棲類調查方式

係採用目視遇測法（Visual encounter surveys）與鳴叫計數法（Audio strip transects）進行施作如蛙類生物之兩棲類動物調查。其中，目視遇測法係調查人員在每個樣區停留 20 分鐘，20 分鐘內以固定的速度做穿越線調查，將眼睛所看到的所有種類與數量記錄下來；而鳴叫計數法，則是利用蛙類獨特的求偶鳴叫行為，在特定穿越線中，將兩側所聽到的種類數量記錄下來。此兩種方法也是廣泛認為最適合用於普查的調查方法（呂光洋等人，1996；行政院環保署，2011）。

兩棲類調查於晚間 6:30~9:30 進行，每次安排 1-2 位調查人員進行調查（如照片 3-4），並在調查進行期間時，除了記錄發現或聽到的蛙種與數量之外，同時記錄棲地型態、氣溫、相對溼度等環境資訊，作為分析蛙種與環境棲地利用間的關係。



照片 3-4、調查人員於金門雙鯉濕地進行夜間兩棲類調查情形。

二、龜鱉類調查方式

對於龜鱉類調查方式，由於龜鱉類動物具有獨特的棲息環境與活動模式，採用目視遇測法不容易偵測，因此本計畫調查團隊針對樣站內水域，進行定點之陷阱捕捉放法作調查，並以目視遇測法調查作輔助紀錄。

本研究採用之陷阱器具樣式，係參考林思民（2011）所使用的彈簧式魚籠器具（如照片 3-5 所示），在每個樣站放置至少 3 組陷阱器具，每次至少放置 2 天，餌料以 20-25 公克貓飼料與魚罐頭混合製成。陷阱擺放空的寶特瓶讓陷阱保持在水面上，防止龜鱉目因陷阱過重而沉水淹死。在收取魚籠陷阱時，除了記錄捕獲的龜鱉目物種外，也將目測個體尺寸、成體或幼體等資訊，做為後續評估外來種龜鱉對於金龜的影響程度。

透過在樣站內水域架設陷阱方式，除了瞭解金龜在金門縣境內分布情形外，對於同樣依賴水域且為金門保育類的草花蛇和唐水蛇族群上，透過陷阱調查也有助於瞭解其族群分布情況，並能與金龜和外來龜種的調查結果綜合分析，依此制訂金門國家公園之棲地保育與外來種移除策略。

三、蛇類與蜥蜴類調查方式

由於爬行動物如蛇類、蜥蜴類等主要目標物種，其活動時間分為日行性與夜行性。因此，本計畫調查團隊於蛇類與蜥蜴類調查方式上，係在每個樣站區域內進行日夜調查工作，透過調查人員沿著所設置的穿越線路徑，以目視遇測法並搭配遮蔽物翻尋方式，藉由固定步行速度進行沿路穿越線調查。其中，日間調查方式是安排在上午 8:00~12:00，夜間調查則是在晚上 6:30~9:30 時段進行，並將所有目擊之爬行類動物進行如種類、活體、屍體、蛻皮等項目資料紀錄。



照片 3-5、本計畫調查所採用彈簧式魚籠器具。

第三節、樣站調查時間頻度

為了加強瞭解金門地區兩棲爬行動物種類與分布情形，因此對於樣站調查時間頻度的安排，則是根據「金門國家公園兩棲爬行動物調查計劃案」調查樣區討論之專家顧問會議的會議決議紀錄內容（如附錄一所示），將集中在每年 5-10 月份期間進行每月一次性調查作業（即每年 5 月至 10 月份進行樣站調查），並再輔於地方社區訪查紀錄，連結在地公民科學行動，

以增強調查結果的效能。但今年度 6 月份調查受新冠肺炎疫情影響，暫停一次野外調查，採用 3 月份及 5 月份的兩棲類及有鱗目的調查資料，龜鱉類的陷阱調查維持 5 月及 6 月各調查，6 月委託金門縣野生動物保育暨救援協會進行陷阱調查。

第四節、分析與統計方法

本計畫調查團隊將所調查兩棲爬行動物的數據資料，應用 Microsoft Excel 軟體進行建檔建立資料庫，進行生物多樣性指數，如 Shannon-Wiener 多樣性指數（Shannon-Wiener's diversity index, H ）與（Sørensen–Dice coefficient）計算分析。除了讓每次調查結果具標準化以外，並也進一步比較各樣站兩棲類與爬行類物種之生物多樣性指數情形，了解各樣站年間生物多樣性的動態變化。

Shannon-Wiener 公式：

$$H = - \sum_{i=1}^S p_i \ln p_i \quad \dots\dots\dots (式 3-1)$$

其中， S ：各群聚中所記錄到之動物種數

P_i ：各群聚中第 i 種物種所占的數量百分比。

Sørensen–Dice coefficient 公式：

$$\frac{2S_{12}}{S_1 + S_2} \quad \dots\dots\dots (式 3-2)$$

其中， S_1 ：群集 1 的物種數

S_2 ：群集 2 的物種數

S_{12} ：群集 1 和群集 2 共有的物種數。

其次，也將藉由地理資訊系統（如 ArcGIS、或 QGIS 等）電腦應用軟體，進行兩棲爬行動物生物熱點分析與分布圖繪製，以了解生物熱點分布情形，作為提出保育經營策略與外來種控制對策。

第五節、培力在地社區公民科學平台

由於生態監測需要有長期生態數據資料研析與驗證，才能有效監測面臨瀕危或減少的原生種數量消長情形，與追蹤外來種入侵分布狀況，作為保育經營與控制移除管理策略依據。然而，長期生態監測數據資料的累積，若單靠學術單位團隊作調查，則累積生態數據資料上將會有限，因此培力在地社區與居民成為公民科學家，可以補足這部分的不足。

公民科學家（Citizen science），係是一種非正式科學教育公眾參與科學的方式經培訓、教育、宣傳及調查，使志願者參與正宗科學之計畫（Bonney, Cooper, Dickinson, Kelling, Phillips, Rosenberg, & Shirk, 2009），其優點能在最低的成本下，於廣泛的調查場域內作收集大量生態數據工作（McCaffrey, 2005; Braschler, 2009）。

在臺灣本島之兩棲類公民科學實踐，於近 20 年來發展非常成熟，尤其是在培訓、監測、回報、驗證系統與分析數據之建構上，具有相當完備的推動機制，使台灣本島在兩棲類之原生種與外來種蛙類族群消長趨勢與分布，能有效利用兩棲保育志工力量進行保育原生種與移除外來種工作的推動。

因此，本計畫調查團隊根據「金門國家公園兩棲爬行動物調查計劃案」調查樣區討論之專家顧問會議的會議紀錄內容，將與金門國家公園管理處保育課合作，先推動金門地區學校單位對兩棲爬行動物之公民科學活動參與，運用公民科學種子教師訓練工作坊機制的機會，於 2021 年 3 月 13 日辦理教師研習活動，課程主要培訓在地學校之教師與學生群擁有兩棲爬行動物生物知識，與現地監測調查能力，以培力金門地區學校單位之教師與學生群，成為金門地區兩棲爬行動物之公民科學家。5 月 8 日開放學員與一般民眾參與、協助大金門的夜間調查。

第四章、調查結果

經本計畫調查團隊彙整金門縣境內兩棲爬行動物生態環境資源調查報告文獻資料內容，於 2020 年 5 月至 10 月與 2021 年 3 月、5 月至 10 月期間進行現地調查，提出金門縣境內之兩棲爬行類動物物種組成、生物多樣性指數、各物種棲地利用、族群分布以及熱點分布。

第一節、金門地區之兩棲爬行類動物物種組成

本調查團隊 2021 年金門本島與烈嶼島之兩棲爬行動物調查資料結果彙整如（附錄三）所示、提出兩年調查計畫之兩棲爬行動物名錄（附錄四）、現場工作照片則整理如（附錄五）所示。

為期兩年的調查計畫發現，金門地區兩棲爬行動物物種紀錄 17 科 23 種。其中，無尾目有 5 科 6 種、龜鱉目則有 3 科 5 種，及有鱗目計有 9 科 12 種。在保育類調查到 5 種，分別為金龜、柴棺龜、草花蛇、唐水蛇、鉛色水蛇，外來種方面則調查到 4 種，分別是斑龜、紅耳泥龜、柴棺龜，與斑腿樹蛙。其中 2020 年調查部分記錄，經由專家鑑定後有所更正：王錦蛇之紀錄，由相片確認為南蛇，金門出現之蹼趾壁虎（*Gekko subpalmatus*）經由粒線體 DNA 重新鑑定確認為梅氏壁虎，金門出現之草蜥屬物種經由台師大林思民教授利用粒線體 DNA 鑑定確認為蓬萊草蜥（*Takydromus stejnegeri*）。

一、無尾目

2021 年利用目視遇測法記錄到無尾目 468 隻次，利用鳴叫計數法記錄到 654 隻次，合計調查到 1122 隻次（表 4-1）。以鳴叫計數法記錄到的隻

次比目視遇測法高（圖 4-1）。其中又以黑眶蟾蜍調查到的數量最高，達 443 隻次（佔 40%）；其次是小雨蛙計有 392 隻次（佔 35%），次為澤蛙有 169 隻次（佔 15%）。貢德氏赤蛙計有 59 隻次（佔 5%），斑腿樹蛙有 56 隻次（佔 5%），而虎皮蛙僅有 3 隻次紀錄為最少。

2021 年物種組成調查結果與 2020 年相似，但部分種類比例上有增加及減少。2021 年黑眶蟾蜍（443 隻次）與小雨蛙（392 隻次）調查數量多於 2020 年（黑眶蟾蜍 338 隻次；小雨蛙 316 隻次），因調查當天碰上降雨，兩棲類活動旺盛，造成數量上的增加（圖 4-1）。圖 4-2 顯示，2021 年貢德氏赤蛙聽音（40 隻次）紀錄低於 2020 年（138 隻次）推測貢德氏赤蛙主要棲息於水域環境，但多數水池乾涸，導致記錄的數量下降。斑腿樹蛙 2021 年聽音記錄（42 隻次）也較 2020 年少（88 隻次），可能是金門縣政府實行外來種移除計畫，造成調查到數量減少有關。

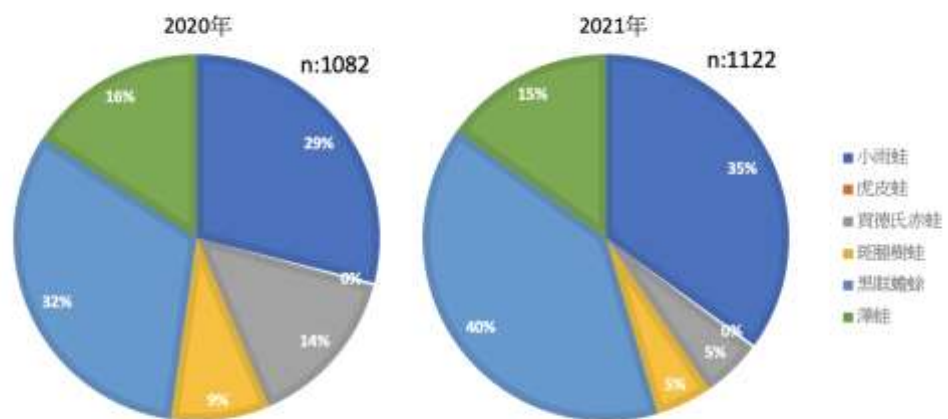


圖 4-1、2020 年與 2021 年金門地區各種無尾目數量百分比。

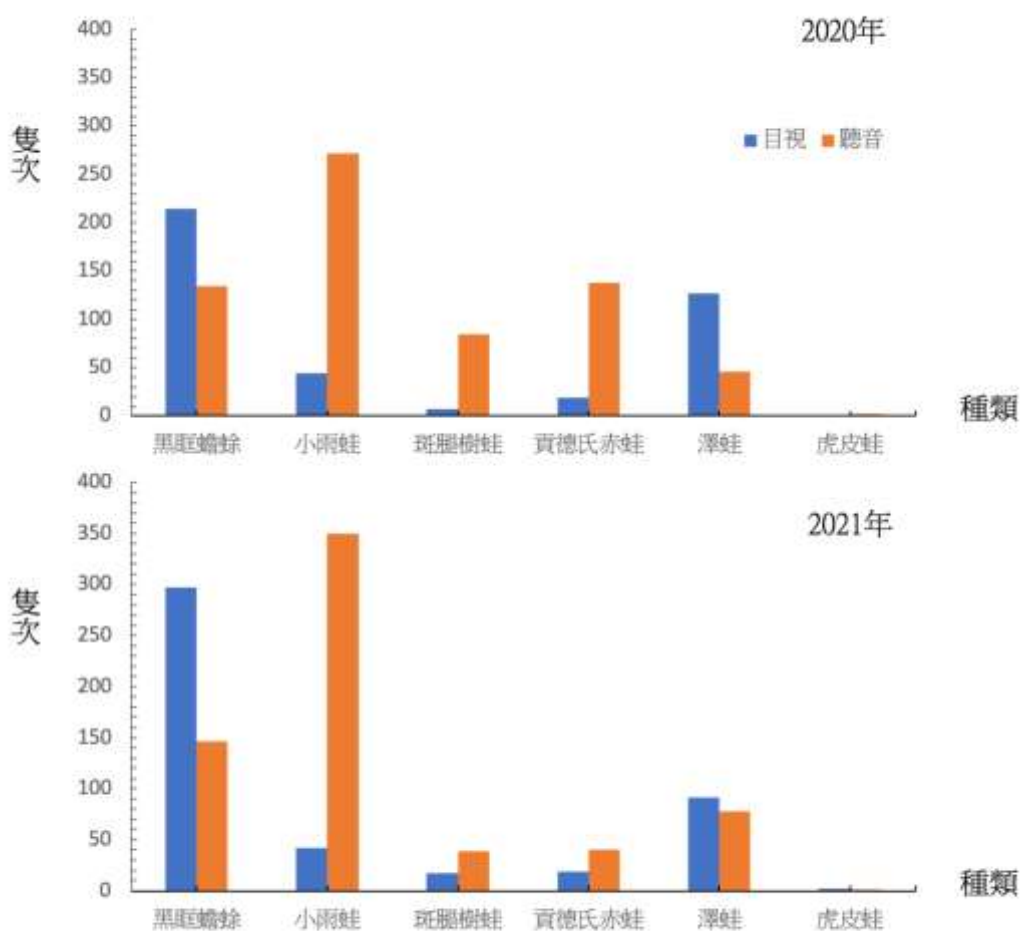


圖 4-2、2020 年與 2021 年金門地區無尾目目視與聽音數量。

二、龜鱉目

2021 年利用目視方式記錄到龜鱉目 133 隻次，利用陷阱捕抓方式記錄到 114 隻次，合計 247 隻次（表 4-3）。目視紀錄以紅耳泥龜觀察數量最多共 76 隻次（佔目視數量的 59%），其次是金龜 31 隻次（佔目視數量的 24%），其餘是斑龜紀錄 14 隻次、雜交龜 5 隻次及中華鱉 3 隻次。陷阱紀錄則是保育類金龜佔最多數 49 隻次（佔陷阱數量的 43%），其次雜交龜 22 隻次（佔陷阱數量的 19%）、斑龜 19 隻次（佔陷阱數量的 17%），其餘紅耳泥龜 19 隻次、中華鱉 4 隻次及柴棺龜 1 隻次。

2021 年陷阱調查結果與 2020 年相比，長期乾旱導致金門地區缺水，主要水池幾乎乾涸；2020 年陷阱共捕獲 186 隻次龜鱉，而 2021 年則捕獲 114 隻次。龜鱉類調查數量與往年相比減少許多。但以比例來看(圖 4-3)，金龜族群數量仍居冠(2020 年，94 隻次；2021 年，49 隻次)，而外來種龜鱉則有明顯變化，紅耳泥龜數量比例減少(2020 年，39 隻次；2021 年，19 隻次)，可能與金門縣政府持續進行外來種龜類移除有關；斑龜(2020 年，27 隻次；2021 年，19 隻次)與雜交龜(2020 年，18 隻次；2021 年，22 隻次)比例增加，雜交龜數量增加表示原生種金龜與外來種斑龜雜交的狀況持續發生。

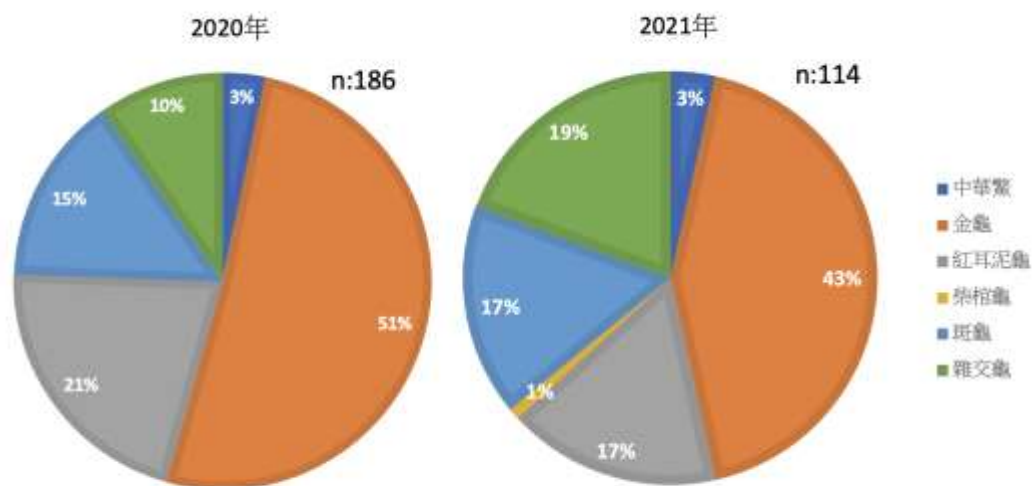


圖 4-3、2020 年與 2021 年金門地區各種龜鱉目陷阱紀錄數量百分比。

三、有鱗目

2021 年利用目視方式(含路殺屍體)樣站內記錄到有鱗目 1329 隻次，樣站外有鱗目則記錄到 14 隻，共計 1343 隻次(表 4-5)。2021 年著重於壁虎科調查，加上壁虎科物種容易觀察，使得調查結果數量相對於其他種類的有鱗目高。樣站內調查結果，以無疣蜥虎數量最高，計有 1163 隻次(佔 80%)，次為梅氏壁虎計有 107 隻次(佔 22%)。

有鱗目物種生性隱蔽，觀察不易因此將調查數量較低種類合併成其他蜥蜴類與蛇類做分析。蛇類部分，雨傘節（5 隻次）、草花蛇（5 隻次）、唐水蛇（5 隻次）、緬甸蟒（3 隻次）、南蛇（2 隻次）、盲蛇（2 隻次）、鉛色水蛇（1 隻次），共計 23 隻次（佔 5%）。而其他蜥蜴類群，蓬萊草蜥（29 隻次）、麗紋石龍子（2 隻次）、鉛山壁虎（1 隻次），共計 32 隻次（佔 7%）。

2021 年調查結果與 2020 年相似（圖 4-4），但 2021 年有鱗目調查數量較 2020 年數量 367 隻次（含樣站外）提高。原因為計畫初期調查人員不熟悉環境，加上有鱗目不易偵測，無法針對有鱗目經常出現區域進行加強觀察，導致第一年與第二年度調查種類與數量上的落差。

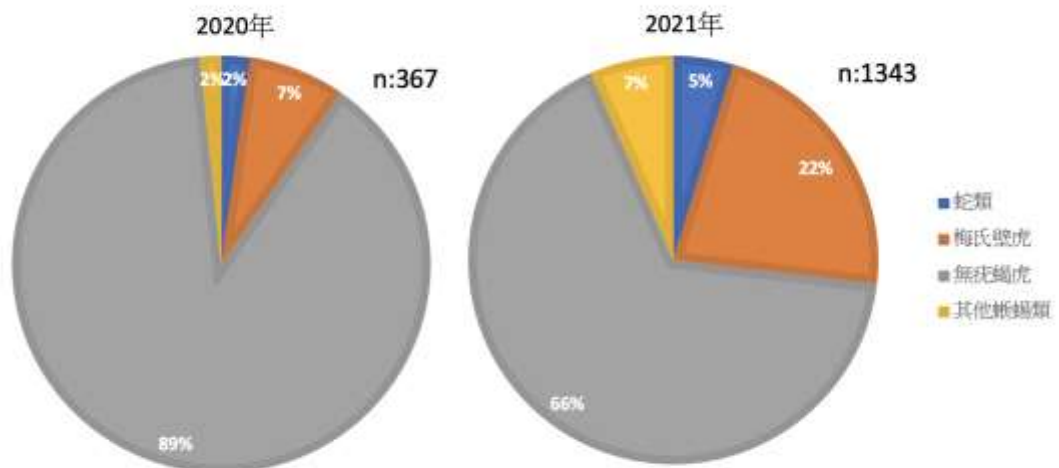


圖 4-4、2020 年與 2021 年金門地區各種有鱗目數量百分比。

第二節、金門地區各樣站物種組成及生物多樣性指數

一、無尾目

(一)、各樣站物種組成

從(表 4-1)各樣站之無尾目組成顯示，2021 年各樣站的無尾目物種數最多為 5 種，位於烈嶼島的樣站平均物種數為 4.6 種(4~5 種)，高於金門本島各樣站平均物種數 3.2 種(1~5 種)。2021 年平均各樣站調查到 66 (3~305) 隻次，瓊徑路口(樣站 7)記錄到的蛙類數量最高，達 305 隻次(佔 27%)，其次是植物園(樣站 9)，計有 154 隻次(佔 14%)，而其餘調查數量高於各樣站平均值 66 隻次之樣站，皆於烈嶼島，包括陵水湖與清遠湖(樣站 15，計 109 隻次)、蓮湖與菱湖(樣站 13，計 92 隻次)，青岐碼頭(樣站 16，計 83 隻次)與習山湖(樣站 17，計 67 隻次)。最低為山西水庫(樣站 12)僅記錄 3 隻次，蘭湖(樣站 6)及西湖(樣站 14)皆記錄到 10 隻次。

表 4-1、本計畫調查團隊於 2021 年 3 月、5 月、7 月至 10 月金門地區調查到各樣站之無尾目物種組成

中文名	樣站編號（目視/聽音）																		總計
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	X	
蟾蜍科																			
黑眶蟾蜍	4/8	9/25	0/3	12/1	3/15	5/3	196/38	0/1	7/10	15/4	11/0	1/0	1/2	0/2	34/12	4/4	5/18	-	297/146
狹口蛙科																			
小雨蛙	0/9	1/0	1/28	4/9	0/0	0/0	2/62	0/5	8/108	0/5	1/6	0/0	19/19	0/3	1/21	4/39	1/9	-	42/350
樹蛙科																			
斑腿樹蛙 ^(*)	0/0	1/17	0/3	15/1	0/0	0/0	0/0	0/0	1/2	0/0	0/13	0/0	0/2	0/1	0/0	0/0	0/0	-	17/39
赤蛙科																			
貢德氏赤蛙	0/0	0/0	0/0	0/0	0/0	0/0	0/0	0/0	0/0	0/0	0/0	0/0	1/0	0/1	2/13	6/3	10/20	-	19/40
叉舌蛙科																			
澤蛙	8/7	4/4	1/10	19/4	0/0	0/2	3/4	1/4	8/10	0/3	0/2	0/2	16/0	3/0	12/14	15/7	1/3	-	91/78
虎皮蛙	0/0	0/0	2/0	0/0	0/0	0/0	0/0	0/0	0/0	0/0	0/0	0/0	0/0	0/0	0/0	0/1	0/0	-	2/1
總計	12/24	15/46	4/44	50/15	3/15	5/5	201/104	1/10	24/130	15/12	2/21	1/2	37/55	3/7	49/60	29/54	17/50	-	468/654

(備註：(1). *表示外來種；(2). X 表示為非樣區所調查的資料；(3). 本表為本計畫彙整。)

(二)、生物多樣性指數

(表 4-2)顯示烈嶼島各樣站的生物多樣性指數(0.636512~1.50479)，高於金門本島(0~1.35644)。在烈嶼島可發現全部 6 種蛙類，其中貢德氏赤蛙僅分布於烈嶼島，顯示烈嶼島的無尾目資源較金門本島豐富。

烈嶼島以陵水湖與清遠湖(樣站 15)生物多樣性指數(1.50479)最高，其餘為青岐碼頭(樣站 16)及習山湖(樣站 17)，生物多樣性指數皆大於 1，烈嶼島樣站即使湖水乾涸，周邊仍有大量高草與灌木覆蓋，以及水芋田提供蛙類隱蔽的空間。

金門本島中以乳山遊客中心(樣站 4)的無尾目生物多樣性指數最高，該樣站水池長期保持固定水量，因此吸引蛙類前來利用。生物多樣性最低為太湖水庫與中正紀念林(樣站 5)指數為 0，樣站周邊人工化，湖岸邊缺少植被、環境開闊，魚類等天敵多，人為干擾大，比較不適合蛙類繁殖及棲息，以致於蛙種單一。

從(表 4-2) Sørensen–Dice coefficient 可看出各樣站 2020 年級 2021 年物種組成相似的程度，除了(樣站 6)及(樣站 16)指數為 0.5，其他樣站的指數 0.67~1，顯示兩年調查趨勢相同，蛙種的變動不大。

表 4-2、本計畫團隊於 2020 年及 2021 年於金門地區調查到各樣站無尾目物種數及生物多樣性指數

樣站編號		2020 年			2021 年			Sørensen-Dice
		物種數	總隻次	shannon	物種數	總隻次	shannon	coefficient
金門本島	1	2	45	0.10657	3	36	0.73098	0.80
	2	2	45	0.43223	4	61	0.59221	0.67
	3	4	153	0.95333	5	48	1.12107	0.89
	4	4	112	0.77452	4	65	1.35644	1.00
	5	0	0	0.00000	1	18	0.00000	0.00
	6	2	32	0.31113	2	10	0.32189	0.50
	7	3	30	0.27536	3	365	0.50040	1.00
	8	2	5	0.50040	3	11	0.61757	0.80
	9	3	105	0.52473	4	154	0.93477	0.86
	10	3	44	0.98254	3	27	0.78433	1.00
	11	3	20	0.51819	4	23	0.80371	0.86
	12	2	5	0.67301	2	3	1.03323	0.50
烈嶼島	13	4	56	1.13115	5	92	0.63651	0.89
	14	3	58	0.99873	5	10	0.89582	0.75
	15	5	195	0.89926	4	109	1.50479	0.89
	16	5	117	1.19969	5	83	1.30188	1.00
	17	5	67	0.98511	5	70	1.21227	0.89

(本計畫團隊彙整。)

二、 龜鱉目

（一）、各樣站物種組成

從（表 4-3）各樣站之龜鱉目組成顯示，2021 年各樣站的龜鱉目物種數最多為 5 種，位於金門本島的樣站平均物種數為 2 種（0~5 種），高於烈嶼島各樣站平均物種數 1.3 種（0~4 種）。2021 年龜鱉目的目視與陷阱紀錄中，17 個樣站中平均調查到 14 隻次（0~82 隻次）。龜鱉目物種出現在劃設 17 個調查樣站之目視與陷阱紀錄的情況，從（表 4-2）顯示，以在金門本島雙鯉濕地（樣站 1）紀錄 82 隻次，其次是植物園（樣站 9，49 隻次），其餘調查數量高於各樣站平均值（14 隻次）之樣站，分別是珠沙里（樣站 3，21 隻次）、瓊林里（樣站 8，11 隻次）、太湖水庫與中正紀念林（樣站 10，19 隻次）、龍陵湖（樣站 11，22 隻次）。

2021 年原生種金龜於植物園（樣站 9）有 23（4/19）隻次是金龜（佔該樣站調查隻次 47%），是調查數量最多的樣站，次為龍陵湖（樣站 11），金龜紀錄 13（9/4）隻次（佔該樣站調查隻次 60%）、珠沙里（樣站 9）金龜紀錄 11（6/5）隻次（佔該樣站調查隻次 52%）。

烈嶼島龜鱉數量稀少，陵水湖與清遠湖（樣站 15）紀錄 5 隻次，蓮湖與菱湖（樣站 13）及西湖（樣站 14）為 1 隻次，其中青岐碼頭（樣站 16）、習山湖（樣站 17）沒有記錄到任何龜類。

表 4-3、本計畫調查團隊於 2021 年 5 月至 10 月金門地區調查到各樣站之龜鱉目物種組成

中文名	樣站編號（目視/陷阱）																		總計
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	X	
鰐科																			
中華鰐	1/1	0/1	0/0	0/0	0/0	1/0	0/0	1/1	0/0	0/0	0/0	0/0	0/1	0/0	0/0	0/0	0/0	-	3/4
地龜科																			
柴棺龜 ^(II) _(*)	0/0	0/0	0/0	0/0	0/0	0/0	0/0	0/0	0/0	0/0	0/0	0/0	0/0	0/0	0/0	0/0	0/0	-	0/1
金龜 ^(II)	1/9	1/0	6/5	0/0	1/0	0/0	2/1	3/1	4/19	3/6	9/4	0/1	0/0	0/0	0/2	0/0	0/0	1/-	31/49
斑龜 ^(*)	1/2	0/0	1/1	0/0	0/0	0/1	3/1	3/2	3/5	2/5	1/3	0/0	0/0	0/0	0/1	0/0	0/0	1/-	15/19
澤龜科																			
紅耳泥龜 ^(*)	50/10	1/0	2/2	3/1	0/0	2/0	6/0	0/0	11/3	0/0	0/1	1/1	0/0	0/1	1/0	0/0	0/10	2/-	79/33
其他																			
雜交龜	3/4	0/0	0/4	0/0	0/0	0/0	0/0	0/0	1/6	0/3	1/3	0/1	0/0	0/0	0/1	0/0	0/0	-	5/23
總計	56/26	2/1	9/12	3/1	1/0	3/1	11/2	7/4	19/33	5/14	11/11	1/3	0/1	0/1	1/4	0/0	0/0	4/-	133/114

（備註：（1）.中文名後接 I、II、III，表示保育等級；（2）.*表示外來種；（3）.X 表示為非樣區所調查的資料；（4）.本表為本計畫彙整。）

（二）、生物多樣性指數

（表 4-4）顯示金門本島各樣站的生物多樣性指數（0~1.45867），高於烈嶼島（0~1.01029）。雖然烈嶼島的龜類生物多樣性指數比金門本島低，但仍有外來種紅耳泥龜、斑龜，且出現雜交龜，顯示金龜在烈嶼仍受到了外來種的威脅。2021 年各樣站的龜鱉目生物多樣性指數最高（1.45867）的是瓊林里（樣站 8），該樣站蓄水池為龜鱉類重要棲地。乳山遊客中心（樣站 4）、瓊林水庫（樣站 5）、蓮湖與菱湖（樣站 13）、西湖（樣站 14）生物多樣性指數為 0。

整體而言，2020 年至 2021 年各樣站變化因乾旱造成龜鱉數量銳減，表（4-4）顯示龍陵湖（2020 年，67 隻次；2021 年，22 隻次）與太湖水庫（2020 年，51 隻次；2021 年，19 隻次）受乾旱影響，湖水嚴重乾涸，造成調查數量大減少。但持續保有水源的植物園（2020 年，35 隻次；2021 年，49 隻次）與雙鯉濕地（2020 年，23 隻次；2021 年，82 隻次），成為觀察龜鱉數量最多的樣站。湖水量明顯影響龜鱉數量。

瓊林里（樣站 8）棲地類型主要為農田間蓄水池，周遭為高粱旱田成為重要的水源地，調查紀錄到的龜鱉的數量不算多，但兩年共調查紀錄了 6 種（包含雜交龜）龜鱉類，推測該蓄水池龜鱉經常遷入遷出，可能為龜鱉尋覓新棲地的重要中繼站。

從（表 4-4）Sørensen–Dice coefficient 可看出各樣站 2020 年級 2021 年物種組成相似的程度，在 15 個有龜鱉類的樣站，有 5 個樣站的指數低於 0.5，其中樣站 5、13、14 指數為 0，顯示兩年間物種組成有很大的變化。

表 4-4、本計畫團隊於 2020 年及 2021 年於金門地區調查到各樣站龜鱉目物種數及生物多樣性指數

樣站編號		2020 年			2021 年			Sørensen–Dice
		物種數	總隻次	shannon	物種數	總隻次	shannon	coefficient
金門本島	1	4	23	0.64286	5	82	0.91760	0.89
	2	2	3	0.73241	3	3	1.09861	0.40
	3	4	13	0.93716	4	21	1.19436	0.75
	4	2	6	0.45056	1	4	0.00000	0.67
	5	1	21	0.00000	1	1	0.00000	0.00
	6	2	4	0.69315	3	4	1.03972	0.80
	7	2	4	0.56234	3	13	1.05791	0.80
	8	5	19	1.35714	4	11	1.45867	0.67
	9	5	35	1.39765	4	49	0.98628	0.67
	10	5	51	1.07503	3	19	0.72182	0.75
	11	5	67	0.76014	4	22	0.76133	0.89
	12	2	2	0.00000	3	3	0.36620	0.80
烈嶼島	13	0	0	-	1	1	0.00000	0.00
烈嶼島	14	1	1	0.00000	1	1	0.00000	0.00
	15	2	7	0.59827	4	5	1.01029	0.40
	16	0	0	-	0	0	-	-
	17	0	0	-	0	0	-	-

(本表為本計畫彙整。)

三、有鱗目

（一）、各樣站物種組成

從（表 4-5）各樣站之有鱗目組成顯示，2021 年各樣站的有鱗目物種數最多為 6 種（表 4-6），位於金門本島的樣站平均物種數為 1.1 種（1~6 種），高於烈嶼島各樣站平均物種數 1 種（1~4 種），2021 年紀錄中，17 個樣站中平均調查到 79 隻次（2~364 隻次）。以在金門本島之蘭湖（樣站 6）記錄到有鱗目的數量最高，計有 364 隻次（佔總數量 27%），次為瓊林水庫（樣站 5）及陵水湖與清遠湖（樣站 15），分別為 161 及 135 隻次，各樣佔總數量的 12%及 10%，調查數量高於各樣站平均值（79 隻次）之樣站，於植物園（樣站 9，117 隻次）。調查到數量低於 30 隻次為瓊林里（樣站 8，2 隻次）、龍陵湖（樣站 11，27 隻次）、青岐碼頭（樣站 16，21 隻次）、習山湖（樣站 17，13 隻次）及西湖區域（樣站 14，6 隻次）。

表 4-5、本計畫調查團隊於 2021 年 3 月、5 月、6 月至 10 月金門地區調查到各樣站之有鱗目物種組成

中文名	樣站編號 (目視)																		
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	X	總計
壁虎科																			
無疣蝎虎	47	38	5	35	131	306	54	1	99	46	22	61	68	59	157	21	13	-	1163
鉛山壁虎	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-	1
梅氏壁虎	0	14	0	11	3	57	0	0	15	0	3	4	0	0	0	0	0	2	109
正蜥科																			
蓬萊草蜥	0	3	26	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	31
石龍子科																			
麗紋石龍子	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	3
盲蛇科																			
盲蛇	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	3

中文名	樣站編號（目視）																		總計
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	X	
水蛇科																			
唐水蛇 ^(II)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	2	2	0	0	-	5
鉛色水蛇 ^(III)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	-	1
黃領蛇科																			
南蛇	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	-	3
草花蛇 ^(III)	0	0	1	0	0	0	1	1	1	0	1	0	0	0	1	0	0	-	6
蟒科																			
緬甸蟒	0	1	3	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	6	11
蝙蝠蛇科																			
雨傘節	0	1	1	0	0	0	1	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	2	7
總計	49	57	37	47	135	364	56	2	117	46	27	66	70	61	161	21	13	14	1343

(備註：(1). 中文名後接 **I**、**II**、**III**，表示保育等級；(2). *表示外來種；(3). X 表示為非樣區所調查的資料；(4). 本表為本計畫彙整。)

(二)、生物多樣性指數

(表 4-6) 顯示金門本島各樣站的生物多樣性指數 (0~1.01488) 高於烈嶼島 (0~0.14954)，金門本島有鱗目資源較烈嶼島豐富。不過相較於無尾目及龜鱉目，有鱗目的生物多樣性指數較低。

其中生物多樣性指數 (1.01488) 以珠沙里 (樣站 3) 最高種類也最多，該樣站植被濃密且多樣，適合有鱗目躲藏。附近有養雞場，常吸引緬甸蟒前來覓食；灌叢高草區發現有穩定蓬萊草蜥族群夜棲，最低則是太湖水庫與中正紀念林 (樣站 10)、青岐碼頭 (樣站 16) 及習山湖 (樣站 17)，僅發現無疣蜥虎一種有鱗目，因此生物多樣性指數為 0。

從 (表 4-6) Sørensen–Dice coefficient 可看出各樣站 2020 年級 2021 年物種組成相似的程度，除了樣站 10 及 13 指數為 0.5 之外，各樣站指數從 0.57~1，顯示年間的物種組成相似，變化不大。

表 4-6、本計畫團隊於 2020 年及 2021 年於金門地區調查到各樣站有鱗目物種數及生物多樣性指數

樣站編號	2020 年				2021 年			Sørensen-Dice coefficient
	物種數	總隻次	shannon		物種數	總隻次	shannon	
金門本島	1	3	23	0.69150	3	49	0.11940	0.67
	2	2	21	0.31449	5	57	0.27031	0.57
	3	3	21	0.50105	6	37	1.01488	0.67
	4	3	17	0.57833	3	47	0.64134	1.00
	5	2	40	0.32508	3	135	0.15011	0.80
	6	2	70	0.45814	3	364	0.45245	0.80
	7	1	3	0.00000	3	56	0.17883	0.50
	8	1	2	0.00000	2	2	0.69315	0.67
	9	3	25	0.44331	5	117	0.52681	0.75
	10	3	25	0.33422	1	46	0.00000	0.50
	11	2	10	0.50040	4	27	0.65514	0.67
	12	2	34	0.22372	3	66	0.30619	0.80
烈嶼	13	1	12	0.00000	3	70	0.14954	0.50
島	14	1	6	0.00000	2	61	0.14430	0.67
	15	3	11	0.60017	4	161	0.14217	0.57
	16	1	36	0.00000	1	21	0.00000	1.00
	17	1	5	0.00000	1	13	0.00000	1.00

(本計畫團隊彙整。)

第三節、金門地區之兩棲類爬行動物 2020 年 5 月至 10 月與 2021 年 5 月至 10 月物種變化

參考中央氣象局 2020 年 1 月至 2021 年 10 月各月份平均溫度以及每個月累積雨量資料繪製（圖 4-5）。2021 年 1 至 9 月的溫度雨量整體平均來說與去年相似，但雨量較去年集中在特定月分。2020 年雨量平均分散，今年集中在 4~6 月與 8 月，8 月因颱風帶來較多的雨水，為兩年來累積雨量最高 152mm；歷史資料顯示 5~6 月為金門地區梅雨季節平均雨量約為 150mm 左右，2020 年梅雨季雨量平均 84.1mm、2021 年梅雨季雨量平均 66mm。

綜觀兩年降雨情形，降雨量減少造成大部分水池乾涸見底，2021 年乾涸程度更加嚴重，水源的嚴重缺乏對於無尾目與龜鱉目可能造成影響。

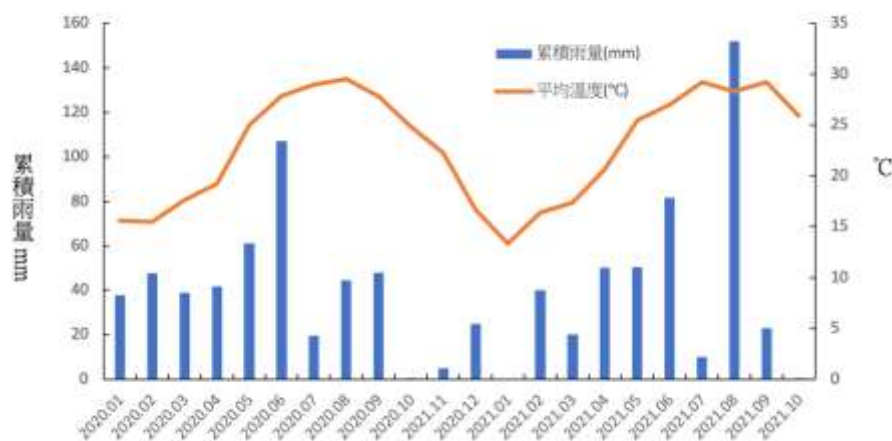


圖 4-5、2020 年 1 月至 2021 年 10 月金門地區每月的平均溫度及累積雨量（本計畫團隊繪製）。

一、無尾目數量月變化

2020 年至 2021 調查期間，各蛙種調查數量如圖 4-6 及表 4-7，兩年趨勢相同，5 月開始至 8 月，受梅雨與颱風影響，是金門地區的降雨期，亦

是無尾目繁殖期，故調查到無尾目數量增加，無尾目活動明顯受降雨影響。9月後降雨量減少，氣溫開始下降，同時繁殖季結束，因此調查記錄逐漸減少，調查數量低於5月至8月。



圖 4-6、2020 年至 2021 年金門地區無尾目兩年之數量（聽音及目視）變化（本計畫團隊繪製）。

表 4-7、2020 年與 2021 年金門地區利用目視遇測法及鳴叫法紀錄之各種蛙類月間數量比較

中文名	2020 年 月份（目視/聽音）						2021 年 月份（目視/聽音）					
	5	6	7	8	9	10	3	5	7	8	9	10
黑眶蟾蜍	48/122	17/10	32/0	80/2	22/0	5/0	179/65	48/61	8/2	44/18	10/0	8/0
小雨蛙	6/208	1/38	6/6	5/20	8/0	18/0	1/0	7/153	7/11	7/146	1/11	19/29
斑腿樹蛙	3/55	0/15	0/4	1/14	0/0	3/0	0/0	15/18	0/5	0/6	1/8	1/2
貢德氏赤蛙	0/55	0/56	0/19	16/8	1/0	2/0	0/0	9/14	6/8	0/14	1/4	3/0
澤蛙	17/29	2/9	5/5	49/3	43/0	11/0	0/0	11/37	23/10	29/22	6/9	22/0
虎皮蛙	0/1	0/0	0/0	0/1	1/0	0/0	0/1	0/0	0/0	1/0	0/0	1/0
總計	544	148	77	199	75	39	246	373	80	287	51	85

（本表為本計畫彙整。）

二、 龜鱉目數量月變化

2021 年龜鱉目 5 月至 10 月調查期間，以目視調查法與陷阱調查法，每月調查數量如圖 4-7。7 月天氣炎熱，龜鱉活動頻繁，是龜鱉類陷阱紀錄（33 隻次）最多的月份。陷阱捕捉次高為 8 月（22 隻次），由於該月颱風帶來的雨水各樣站水位皆有上升，暫時緩解乾涸的湖水。9 月、10 月氣溫轉涼龜鱉類活動力下降，加上部分水塘再度乾涸，使調查到的龜鱉數量逐漸下降。

與 2020 年調查資料相比之下，2021 年龜鱉類受旱災影響，數量下滑，2021 年各月份陷阱捕捉數量皆低於 2020 年，其中以原生種金龜最為明顯（圖 4-8），金龜偏好原始水塘環境，但原始水塘無人管理，造成水源流失嚴重，2021 年類似的水塘乾涸嚴重，造成金龜數量減少。

金龜幼體數量以 2020 年 6 月最多（26 隻次）（表 4-8），2021 年因乾旱，各月份幼體數量不超過 3 隻次，但每年各月份皆有幼體紀錄，顯示金龜族群數量仍持續補充。

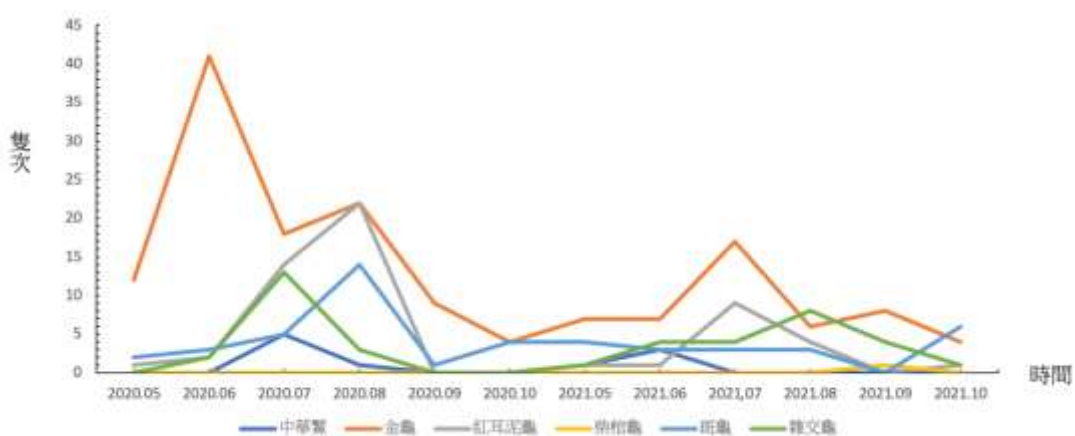


圖 4-7、2020 年至 2021 年金門地區龜鱉目兩年（陷阱）之數量變化（本計畫團隊繪製）。

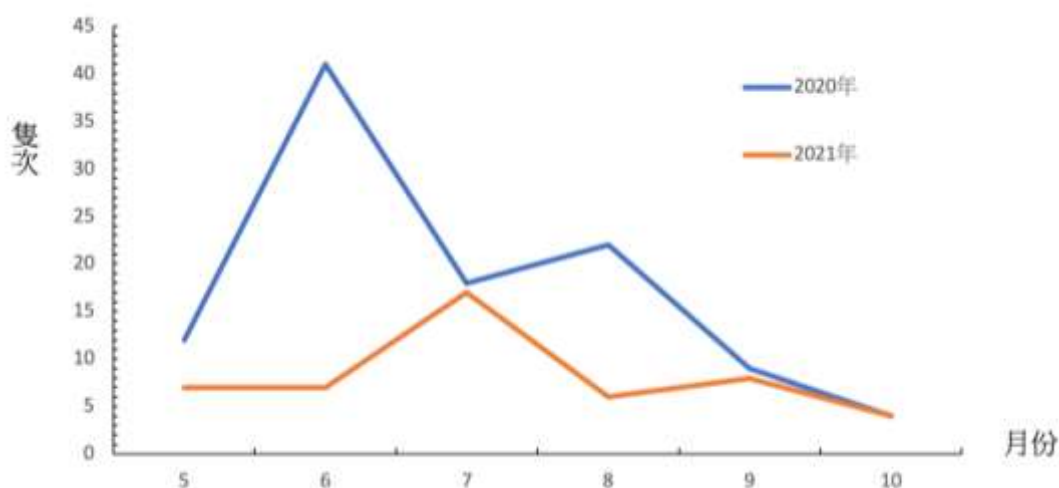


圖 4-8、2020 年與 2021 年金龜陷阱紀錄之月份比較圖(本計畫團隊繪製)。

2020 年金龜成體之各月平均背甲長範圍為 11.0~17.1cm (表 4-9)，平均背甲長最大月份出現在 9 月 (17.1 ± 0.6 cm)，幼體之各月平均背甲長範圍為 7.51~9.4cm，平均背甲長最大月份出現在 9 月 (9.4 ± 2.6 cm)、2021 年金龜成體之各月平均背甲長 12.2~16.81 cm，平均背甲長最大月份出現在 5 月 (18.1 ± 5.9 cm)，幼體之各月平均背甲長範圍為 7.3~8.7cm，平均背甲長最大月份出現在 6 月 (8.7 ± 0.7 cm)。

2020 年斑龜成體之各月平均背甲長範圍為 12.3~17.1cm，平均背甲長最大月份出現在 7 月 (17.1 ± 7.1 cm)，幼體之各月平均背甲長範圍為 8.3~9.5cm，平均背甲長最大月份出現在 7 月 (9.5 cm)。2021 年斑龜成體之各月平均背甲長 10.5~17.1 cm，平均背甲長最大月份出現在 8 月 (17.1 ± 0.88 cm)，幼體之各月平均背甲長範圍為 8.4~9.5cm，平均背甲長最大月份出現在 7 月 (9.5 ± 0.0 cm)。

2020 年紅耳泥龜成體之各月平均背甲長範圍為 16.0~19.5cm，平均背甲長最大月份出現在 6 月 (19.5 ± 4.5 cm)，幼體僅於 7 月捕捉到 1 隻次 (9.5 cm)。2021 年紅耳泥龜成體之各月平均背甲長 14.1~24.5 cm，平均背甲長最大月份出現在 10 月 (24.5 cm)，幼體之各月平均背甲長範圍為 8.4~8.5cm，平均背甲長最大月份出現在 7 月 (8.5 ± 0.0 cm)。

2020 年雜交龜成體之各月平均背甲長範圍為 10.0~16.3cm，平均背甲長最大月份出現在 9 月（ 16.3 ± 4.9 cm），幼體之成體平均背甲長範圍為 8.4~9.3cm，平均背甲長最大月份出現在 8 月（ 9.3 ± 0.4 cm）。2021 年雜交龜成體之各月平均背甲長 10.0~16.3 cm，平均背甲長最大月份出現在 9 月（ 16.3 ± 4.9 cm），幼體之成體平均背甲長範圍為 7.3~9.0cm，平均背甲長最大月份出現在 6 月（9.0 cm）。

4-8、2020 與 2021 年龜鰲目之目視與陷阱紀錄數量

中文名	形態	2020 年 月份（目視/陷阱）						2021 年 月份（目視/陷阱）					
		5	6	7	8	9	10	5	6	7	8	9	10
金龜	成體	2/0	5/15	0/11	3/16	5/2	0/2	15/4	1/4	3/15	5/6	3/5	2/4
	幼體	0/0	3/26	0/7	1/6	2/7	0/2	0/3	0/3	0/2	0/0	0/3	0/0
斑龜	成體	4/0	3/1	1/5	1/13	1/0	1/4	8/3	1/1	1/1	2/3	0/0	1/1
	幼體	0/0	0/2	0/0	0/1	0/1	0/0	0/1	0/2	0/2	0/0	0/0	0/5
柴棺龜	成體	0/0	0/0	0/0	0/0	0/0	0/0	0/0	0/0	0/0	0/0	0/1	0/0
	幼體	0/0	0/0	0/0	0/0	0/0	0/0	0/0	0/0	0/0	0/0	0/0	0/0
紅耳泥龜	成體	5/0	6/4	4/13	7/24	1/0	3/0	29/1	0/1	19/9	6/4	6/0	10/1
	幼體	0/0	6/0	0/1	0/0	0/0	0/0	0/0	0/0	0/2	0/2	2/0	1/0
中華鰲	成體	0/0	2/0	0/3	1/1	0/0	1/0	0/0	1/1	0/0	0/0	0/0	1/0
	幼體	0/0	0/0	0/2	1/0	0/0	0/0	0/1	0/2	0/0	0/0	0/0	0/0
雜交龜	成體	0/0	1/2	0/8	1/1	0/0	0/0	4/0	0/3	1/3	0/8	0/4	0/1
	幼體	0/0	0/0	0/4	0/2	0/0	0/0	0/1	0/1	0/1	0/7	0/0	0/0
總計		11/0	26/50	5/54	15/64	9/10	5/8	56/14	3/18	24/33	13/21	11/13	15/12

（本表為本計畫彙整。）

表 4-9、2020 年與 2021 年龜鱉目平均背甲長（本計畫團隊彙整）

中文名	形態	1 背甲長 cm 月份（平均±標準差）（n）											
		2020 年						2021 年					
		5	6	7	8	9	10	5	6	7	8	9	10
金龜	成體	-	12.8±2.7 (15)	15.1±3.7 (11)	13.9±2.3 (16)	17.1±0.6 (2)	11.0±1.4 (2)	18.1±5.9 (4)	12.4±3.8 (4)	15.9±4.8 (16)	15.7±3.4 (6)	12.4±1.5 (6)	12.2±1.2 (4)
	幼體	-	7.6±0.8 (26)	7.51±0.9 (7)	8.1±0.5 (6)	9.4±2.6 (7)	8.3±1.1 (2)	7.3±43.6 (3)	8.7±0.7 (3)	8.5 (1)	-	7.4±0.8 (2)	-
斑龜	成體	-	12.5 (1)	17.1±7.1 (5)	14.6±4.4 (13)	-	12.3±2.60 (4)	15.5±3.5 (3)	12.0 (1)	-	17.1±0.88 (3)	-	10.5 (1)
	幼體	-	8.3±1.8 (2)	-	9.5 (1)	8.7 (1)	-	9 (1)	9.3±0.4 (2)	9.5±0.0 (2)	-	-	8.4±1.1 (5)
柴棺龜	成體	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	23 (1)	-
	幼體	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
紅耳泥龜	成體	-	19.5±4.5 (4)	17.7±4.5 (13)	16.0±3.2 (24)	-	-	19.0 (1)	17.0 (1)	15.4±3.4 (9)	14.1±2.7 (4)	-	24.5 (1)
	幼體	-	-	9.5 (1)	-	-	-	-	-	8.5±0.0 (2)	-	-	-
	幼體	-	-	9.5 (1)	-	-	-	-	-	8.5±0.0 (2)	-	-	-
中華鱉	成體	-	-	14.8±5.0 (3)	27.0 (1)	-	-	-	18.0±0 (2)	-	-	-	-
	幼體	-	-	8.0±0.00 (2)	-	-	-	9.0 (1)	9 (2)	-	-	-	-
雜交龜	成體	-	16.3±1.8 (2)	12.5±1.9 (8)	10.0 (1)	-	-	-	12.3±1.3 (3)	15.2±3.8 (3)	12.6±2.2 (8)	16.3±4.9 (4)	10 (1)
	幼體	-	-	8.4±1.1 (4)	9.3±0.4 (2)	-	-	7.3 (1)	9.0 (1)	8 (1)	-	-	-

(備註：(1)：無紀錄；(2) 本表為本計畫彙整。)

三、有鱗目數量月變化

有鱗目調查中以無疣蜥虎為最多，無疣蜥虎的數量從 3 月開始增加(圖 4-9)，10 月最多(400 隻次，佔全年 23%)；次多為梅氏壁虎，5 月發現數量(35 隻次)最多，族群相較於無疣蜥虎少(表 4-10)。蛇類在食物鏈之中屬於較高層的消費者，加上生性隱密，不容易發現，所以調查的數量上相對的少，從月份上看不出變化。

從調查中發現，兩年皆於 8 月發現麗紋石龍子幼體以及緬甸蟒之路殺幼體，由上述資料推估，有鱗目在 8 月以後開始出現幼體，比較容易觀察。



圖 4-9、2020 年至 2021 年金門地區有鱗目兩年之數量變化(本計畫團隊繪製)。

表 4-10、2020 年與 2021 年金門地區有鱗目數量

中文名	2020 年 月份 (目視)						2021 年 月份 (目視)						
	5	6	7	8	9	10	3	5	6	7	8	9	10
無疣蝟虎	9	4	20	60	63	166	87	151	-	142	171	212	400
鉛山壁虎	0	0	0	0	4	1	1	0	-	0	0	0	0
梅氏壁虎	0	2	2	1	11	11	10	35	-	8	8	27	18
蓬萊草蜥	0	0	0	0	0	0	0	0	-	0	0	5	24
麗紋石龍子	0	0	0	1	0	0	0	1	-	0	1	0	0
盲蛇	0	0	0	0	0	0	0	0	-	1	0	1	0
唐水蛇	0	0	1	0	0	0	0	2	1	2	0	0	0
鉛色水蛇	0	0	0	0	0	0	0	0	-	0	0	0	1
南蛇	0	1	0	1	0	0	1	0	-	1	0	1	0
草花蛇	0	0	0	0	0	0	1	2	-	1	1	1	0
緬甸蟒	1	0	0	3	0	1	0	0	1	1	5	0	0
雨傘節	1	1	0	0	0	1	0	0	-	0	3	2	1
總計	11	8	23	66	78	180	100	191	1	156	190	249	444

(本表為本計畫彙整。)

第四節、金門地區兩棲爬行類動物物種分布與棲地利用

一、原生物種分布與棲地利用

(一)、無尾目

(1) 黑眶蟾蜍

眼睛周圍具有黑色骨質棱脊，因此得名『黑眶』。眼後有一對耳後腺。鼓膜明顯，體色呈黑色或黑灰色，全身佈滿黑色粗糙的疣，趾端黑色，像是擦了黑色指甲油。於住宅附近、草澤、水田、空地等開墾地活動。繁殖期約 2 至 9 月，喜歡利用長有水生植物水池繁殖。卵為長條形卵串，並纏繞於水草間。黑眶蟾蜍蝌蚪身體深褐色略呈菱形，眼睛背側位，屬於靜水底棲性深水型蝌蚪。分布於台灣、中國大陸及亞洲南部。



照片 4-1、黑眶蟾蜍（時間:2020/5/1 攝影:李鵬翔）

棲地利用與分布現況：2020 年至 2021 年目視與聽音紀錄，共計調查 791 隻次黑眶蟾蜍，有 55%利用永久靜止水域的岸邊以及水域，有 22%草地之短草環境為次要的棲地利用類型，另外有 13%利用人造區域，如空地、車道、步道等較開闊環境（圖 4-10）。金門本島以瓊徑路口（樣站 7）記錄最多，次為雙鯉濕地（樣

站 1)、古崗湖(樣站 2)、乳山遊客中心(樣站 4)；烈嶼島則以陵水湖與清遠湖(樣站 15)、習山湖(樣站 17)為主要出現區域(圖 4-11)。

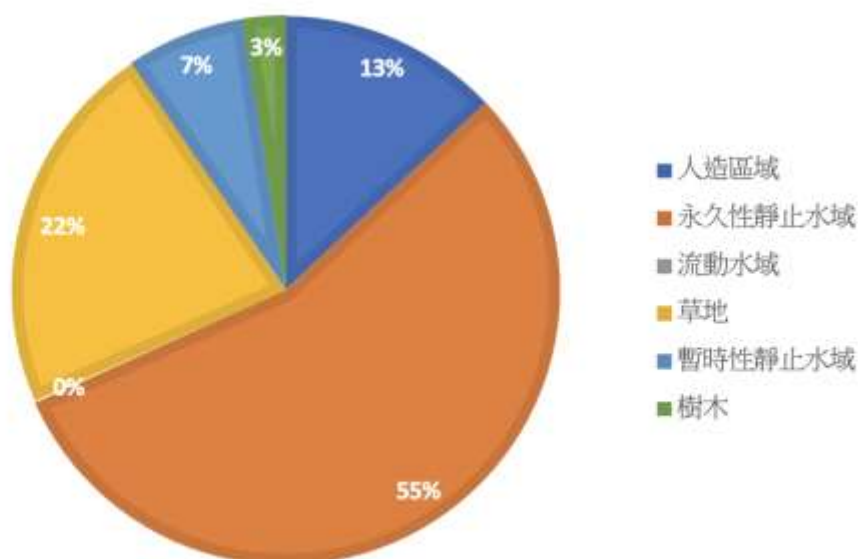


圖 4-10、黑眶蟾蜍棲地利用(本計畫調查團隊繪製)。

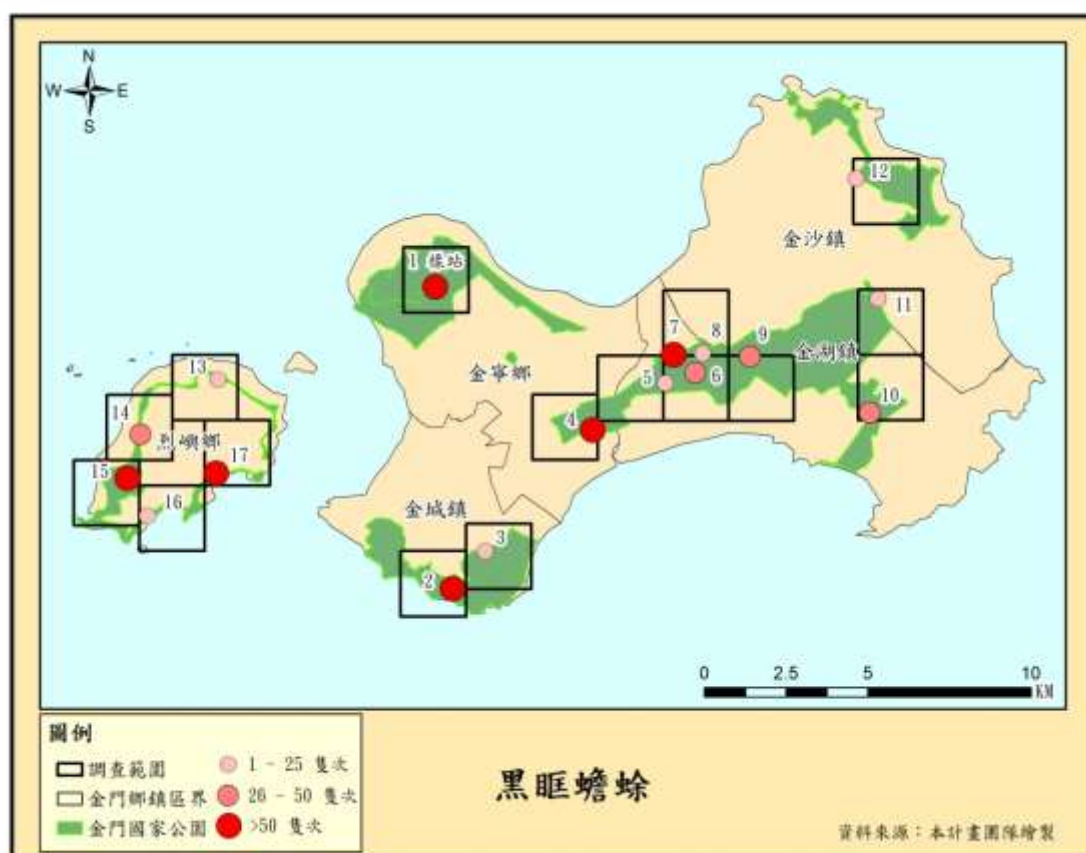


圖 4-11、黑眶蟾蜍在金門的分布現況(本計畫調查團隊繪製)。

(2) 小雨蛙

小型蛙類，頭小腹大，身型為扁平的三角形，背部花紋有深色對稱如塔狀斑紋。經常出現在水田、水池等開墾地環境，喜歡躲藏於草根、土縫或石頭底下鳴叫。繁殖期約 3 至 8 月，利用暫時性的積水處產卵。卵塊呈圓形，常成片漂浮在水面。小雨蛙蝌蚪身體呈半透明圓盤狀，眼睛側位，食懸浮粒子型蝌蚪。分布於台灣、中國南部、中南半島及馬來西亞。



照片 4-2、小雨蛙 (時間:2020/5/1 攝影:李鵬翔)

棲地利用與分布現況：2020 年至 2021 年目視與聽音紀錄，共計調查 708 隻次小雨蛙，有 47%利用永久性靜止水域之岸邊、31%利用草地之短草環境、13%則利用人造區域，如空地、步道並且周邊需有永久或暫時性之水域空間(圖 4-12)。金門本島以植物園(樣站 9)記錄最多，次為珠沙里(樣站 3)瓊徑路口(樣站 7)；烈嶼島以蓮湖與菱湖(樣站 13)、陵水湖與清遠湖(樣站 15)、青岐碼頭(樣站 16)出現紀錄最多(圖 4-13)。

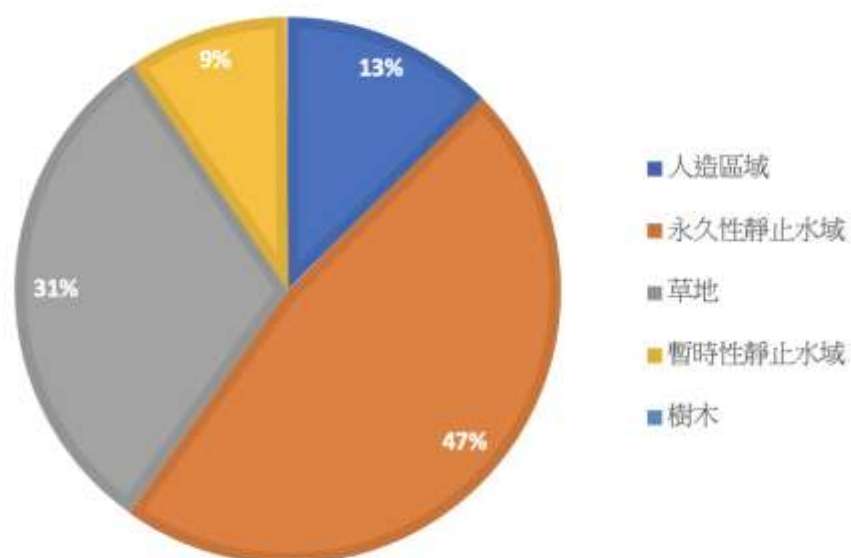


圖 4-12、小雨蛙棲地利用（本計畫調查團隊繪製）。

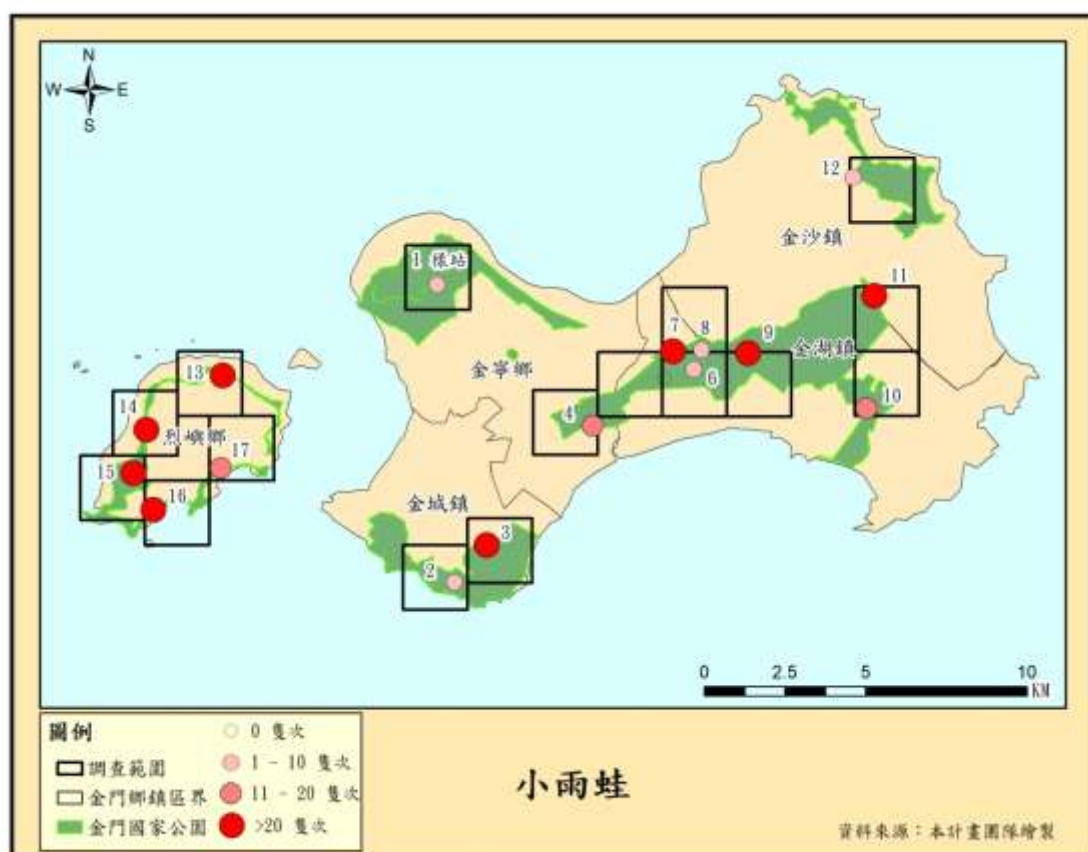


圖 4-13、小雨蛙在金門的分布現況（本計畫調查團隊繪製）。

(3) 澤蛙

背部有許多長短棒狀突起，上下唇有深色縱紋，兩眼間有深色 V 字型橫斑。體色色花紋多變，一般為褐色深灰色，有時雜有紅褐色或綠色斑紋。部分個體在背部中間有一條金色背中線。出現在水田、池塘、湖沼及水溝附近。繁殖期約 2 至 10 月，於積水處、池塘產卵，卵塊成片漂浮於水面。澤蛙蝌蚪身體呈橄欖綠或褐色，吻部有深色縱紋，眼睛背側位，尾細長，屬於靜水底棲淺水型蝌蚪。分布於台灣、日本、中國、亞洲南部。



照片 4-3、澤蛙（時間:2021/8/14 地點:烈嶼清岐碼頭 攝影:何俊霖）

棲地利用與分布現況：2020 年至 2021 年目視與聽音紀錄，共計調查 342 隻次澤蛙，有 57%利用永久性靜止水域、29%暫時性之岸邊環境，另有 14%利用接近水域周邊人造區域，如空地、步道等（圖 4-14）。廣泛分布金門地區（圖 4-15），金門本島以乳山遊客中心（樣站 4）記錄最多；在烈嶼島青岐碼頭（樣站 16）、菱湖（樣站 13）周遭水芋田經常可見澤蛙出現。

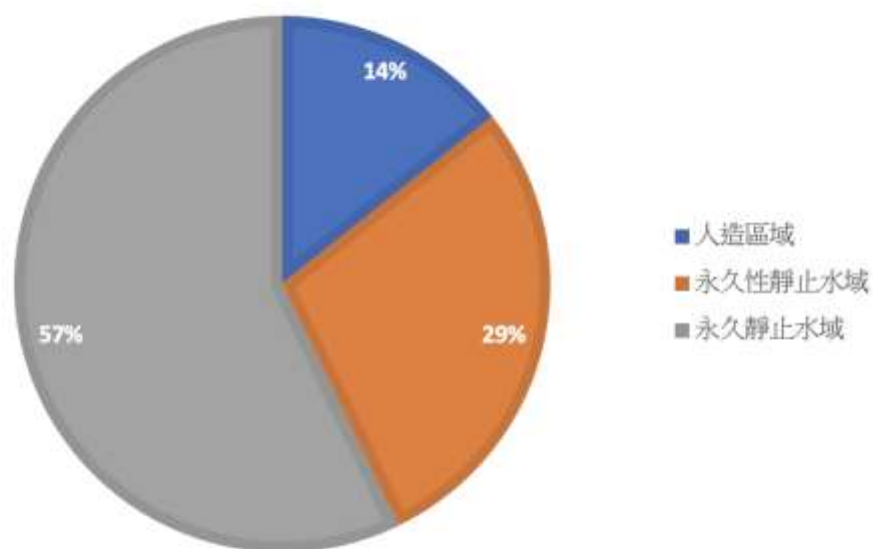


圖 4-14、澤蛙棲地利用（本計畫調查團隊繪製）。

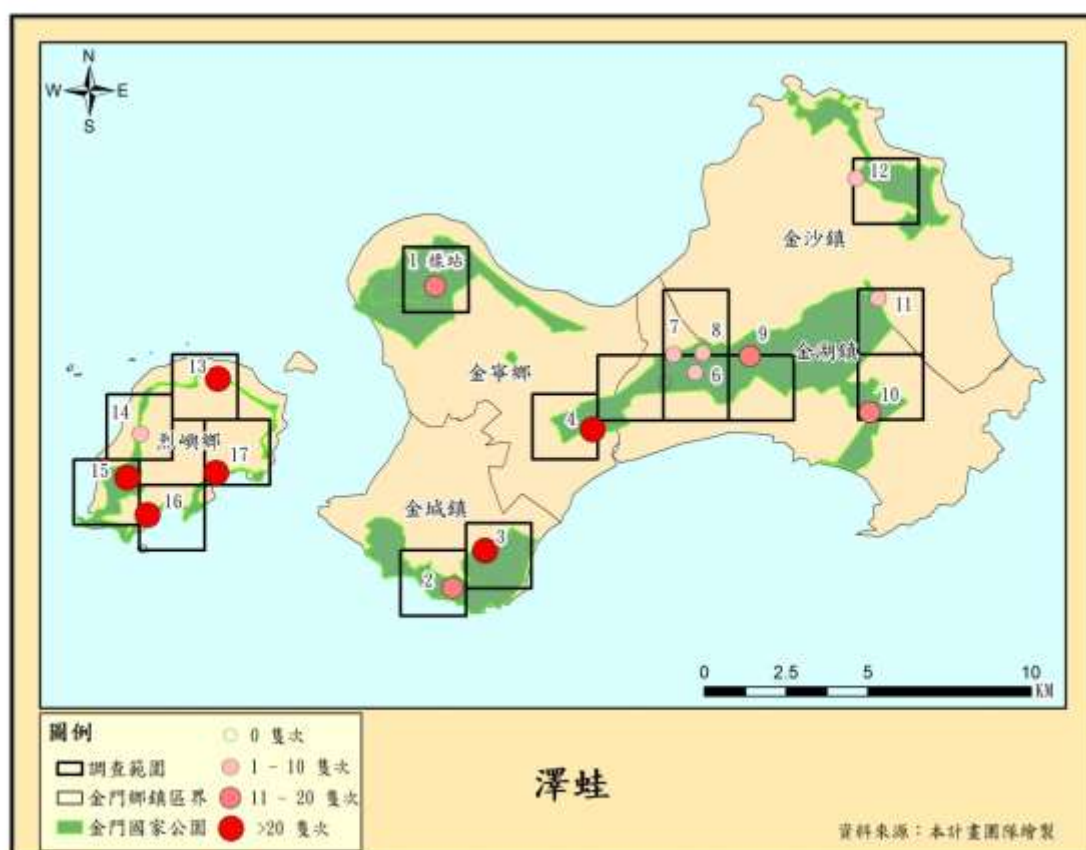


圖 4-15、澤蛙在金門的分布現況（本計畫調查團隊繪製）。

(4) 虎皮蛙

大型蛙類，背部有排列整齊的長棒狀突起，皮膚粗糙，吻端尖圓而長，鼓膜大型明顯。全身成灰褐色、暗褐色、灰黑色、黃綠色，腹部白色光滑參雜黑紋。出現在農田或草澤，生性羞澀，受驚擾立即迅速逃離。於春季、夏季繁殖，卵粒黏成小片浮在水面上。虎皮蛙蝌蚪身體呈綠褐色，帶有黑點，吻端尖，眼睛背側位，尾長為體長兩倍，屬於靜水底棲肉食性蝌蚪。分布於台灣、中國南部及東南亞地區。

棲地利用與分布現況：2020 年至 2021 年目視與聽音紀錄，共計調查 6 隻次虎皮蛙，有 50%利用暫時性靜止水域、33%利用永久性靜止水域，另有 17%利用草地長草之環境（圖 4-16）。在金門地區分布局部，金門本島主要出現於珠沙里（樣站 3）；烈嶼島則出現於青岐碼頭（樣站 16）（圖 4-17）。

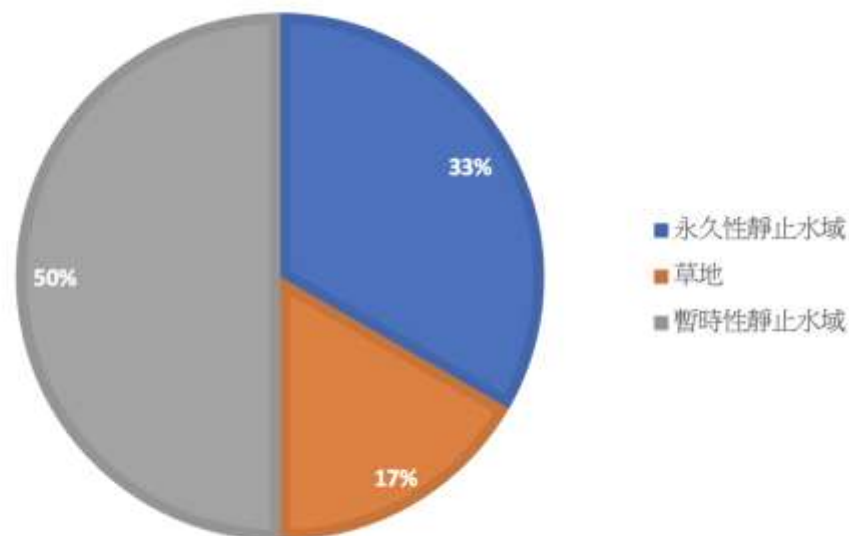


圖 4-16、虎皮蛙棲地利用（本計畫調查團隊繪製）。

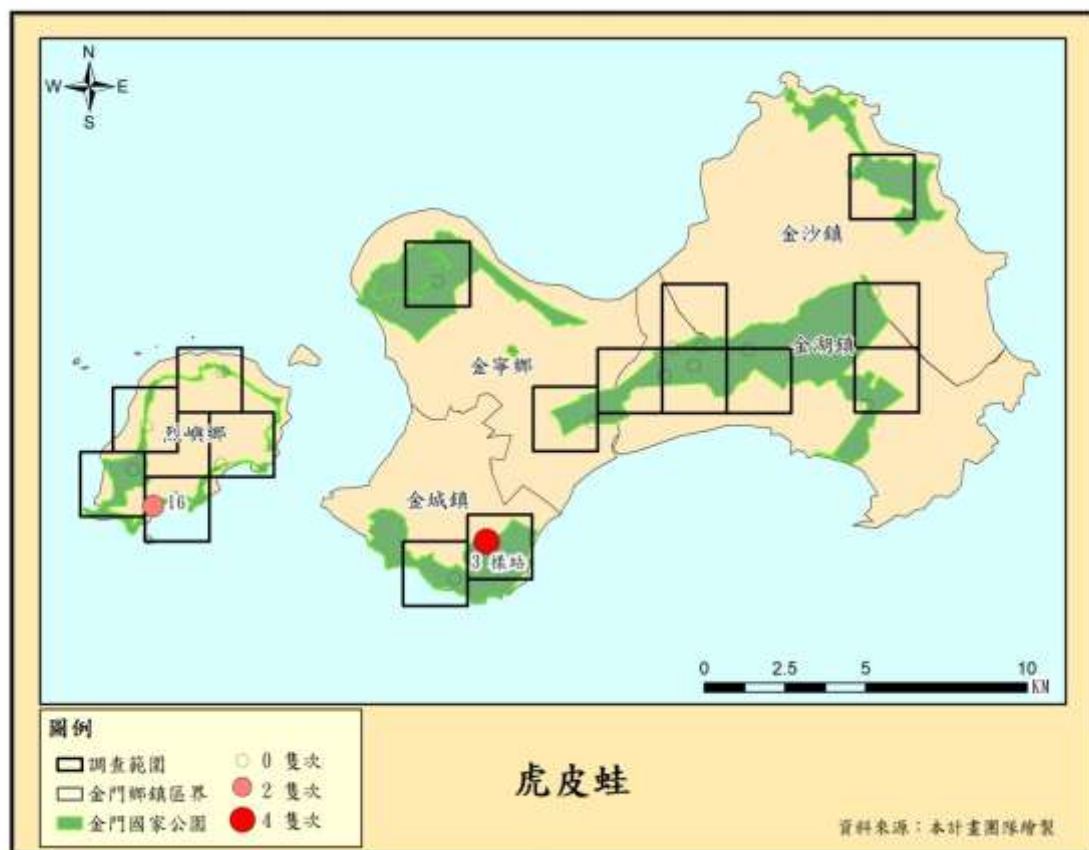


圖 4-17、虎皮蛙在金門的分布現況（本計畫調查團隊繪製）。

(5) 貢德氏赤蛙

大型蛙類，身體背部棕色或淺褐色，鼓膜周邊白色，像帶一個白耳環。身體兩側各具一條明顯背側褶，顏背側褶有黑線條及不規則黑斑。出現在池塘、水田，喜於靜止的水池中活動，繁殖期約 5 至 9 月，卵粒小，成一大片飄在水面上，或黏在水草間。貢德氏赤蛙蝌蚪身體呈橄欖綠，帶有紅褐色斑點，口到眼間有黃線，眼睛背側靠近兩側，屬於靜水懸泳型蝌蚪。分布於台灣、中國南部、海南島及越南。



照片 4-4、貢德氏赤蛙（時間:2021/10/2 地點:烈嶼習山湖 攝影:曹軒鳴）

棲地利用與分布現況：2020 年至 2021 年目視與聽音紀錄，共計調查 216 隻貢德氏赤蛙，有 73%利用永久性、13%利用暫時性靜止水域，而水域周邊以及草地、步道等環境皆為出現範圍（圖 4-18）。金門地區僅分布烈嶼島，且普遍分布，在烈嶼島上 5 個樣站皆有紀錄。陵水湖與清遠湖（樣站 15）記錄最多（圖 4-19）。

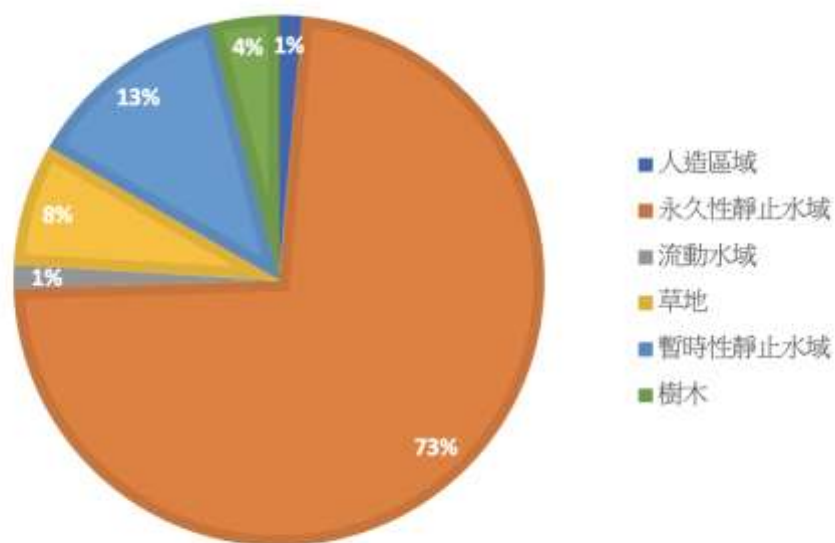


圖 4-18、貢德氏赤蛙棲地利用（本計畫調查團隊繪製）。

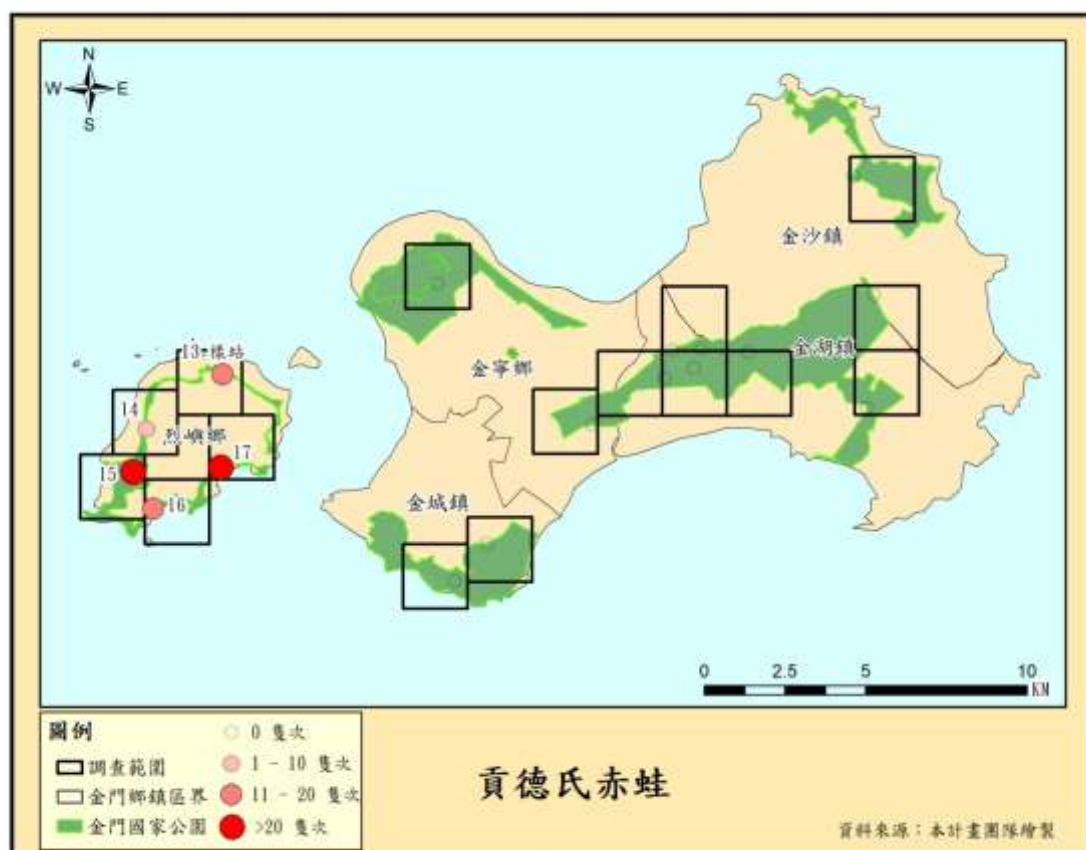


圖 4-19、貢德氏赤蛙在金門的分布現況（本計畫調查團隊繪製）。

(6) 原生無尾目保育建議：

調查資料顯示，金門地區的無尾目主要出現在水域周邊環境，無尾目需要利用濕地進行繁殖，而周遭樹林能提供更多可利用資源以及空間，如底層的落葉、石縫供給食物以及躲藏環境。建議維護各類型棲地多樣性，營造適合無尾目居所。針對僅分布於烈嶼島上的貢德氏赤蛙，雖然數量尚為普遍，但未來烈嶼島進行開發後可能面臨棲地喪失的危機，因此建議適當保留永久性水塘，避免族群消失。

(二)、龜鱉目

(1) 金龜

背甲為褐色、灰褐色、灰黑色，四肢灰黑色，具有三到縱橫的脊，頭兩側至頸部帶有不規則黃色斑紋，成體雄龜黃斑逐漸不明顯，甚至變黑。有些幼體背甲盾片具有明顯金色。活動於池塘、湖泊及沼澤中。分布於中國大陸北部至南部各省、台灣、朝鮮半島、日本本島及附近島嶼等區域。



照片 4-5、金龜（時間:2020/5/1 地點:金湖鎮 攝影:李鵬翔）

棲地利用與分布現況：2020 年至 2021 年目視紀錄，共計調查 52 隻次金龜，有 86%利用永久性靜止水域之水域及岸邊環境，偏好四周具有植被，且遮蔽良好之永久性水域（圖 4-20）。金門本島主要出現龍陵湖（樣站 11）、植物園（樣站 9）、太湖水庫與中正紀念林（樣站 10）；烈嶼島則出現於清遠湖與陵水湖（樣站 15）（圖 4-21）。根據林思民於 2019 年進行之金龜分布（圖 2-6）調查做比較，過去有金龜紀錄但本調查團隊未調查到之樣站為古崗湖（樣站 2），而過去無金龜紀錄之區域，本調查團隊有記錄到的樣站為乳山遊客中心（樣站 4）。

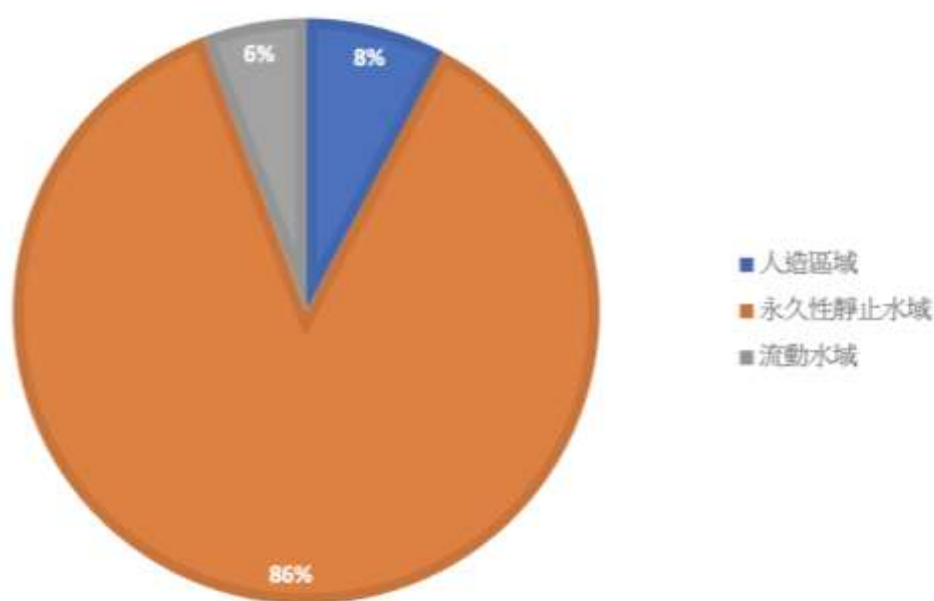


圖 4-20、金龜棲地利用（本計畫調查團隊繪製）。

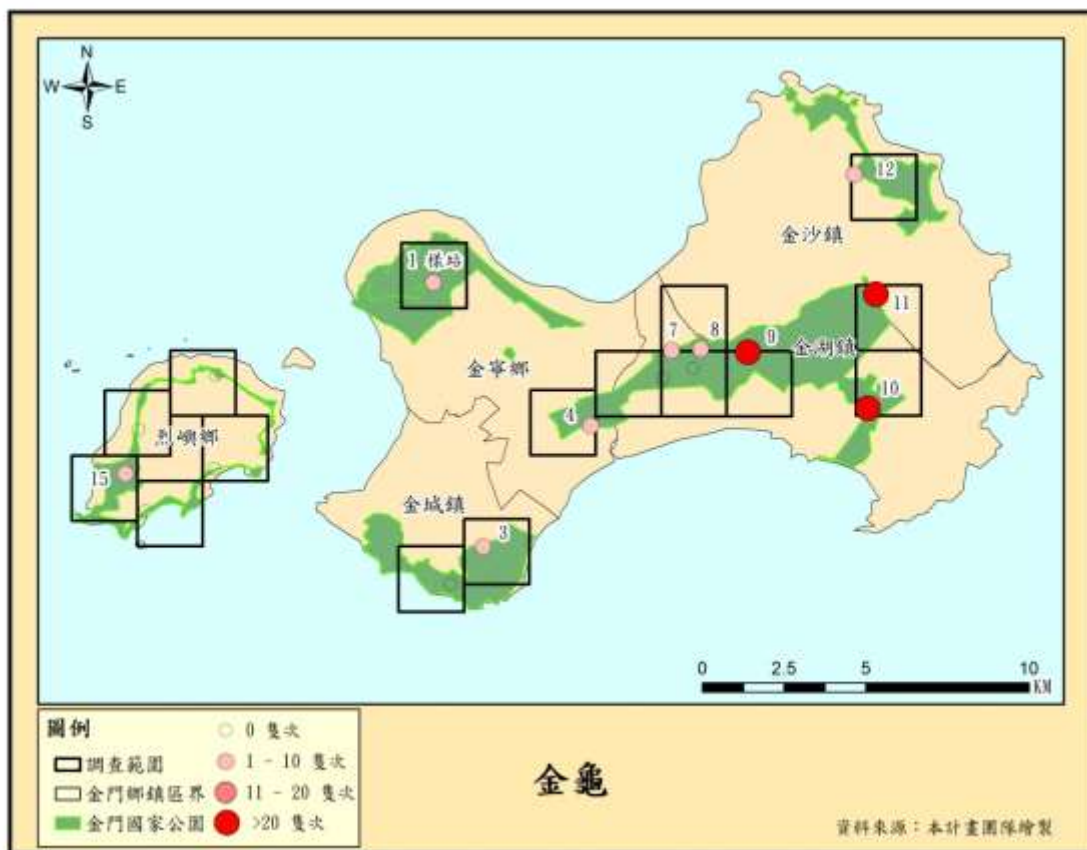


圖 4-21、金龜在金門的分布現況（本計畫調查團隊繪製）。

(2) 中華鱉

背甲與腹部皆由皮膚所包覆，背部以灰褐色或灰黑色，部分個體背部帶有黑斑，身體扁平四隻蹼化明顯，吻尖尾短。活動於泥底且水流緩的河流、池塘濕地、水庫。分布於台灣、中國大陸、海南島、朝鮮半島、日本、西伯利亞南部、越南北部。



照片 4-6、中華鱉（時間:2021/5/9 地點:金湖鎮瓊林里 攝影:王人凱）

棲地利用與分布現況：2020 年至 2021 年目視紀錄，共計調查 9 隻次中華鱉，調查紀錄數量不多，但普遍分布金門地區個樣站中，有 88%利用永久性靜止水域之水域及岸邊環境（圖 4-22）。金門地區（圖 4-23）主要出現瓊林里（樣站 8）區域，烈嶼島則是以陵水湖與清遠湖（樣站 15）目擊記錄較多次，湖泊、水庫、農用蓄水池等各類型水域皆有出現。

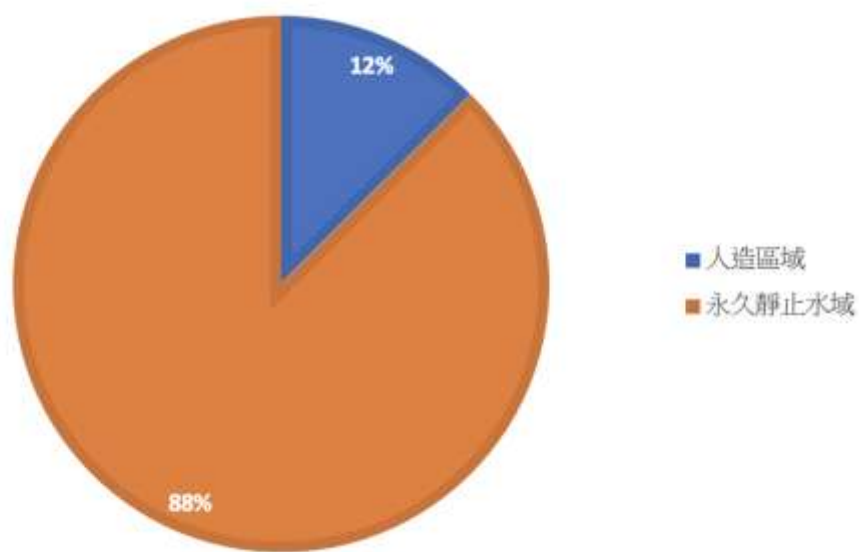


圖 4-22、中華鰲棲地利用（本計畫調查團隊繪製）。

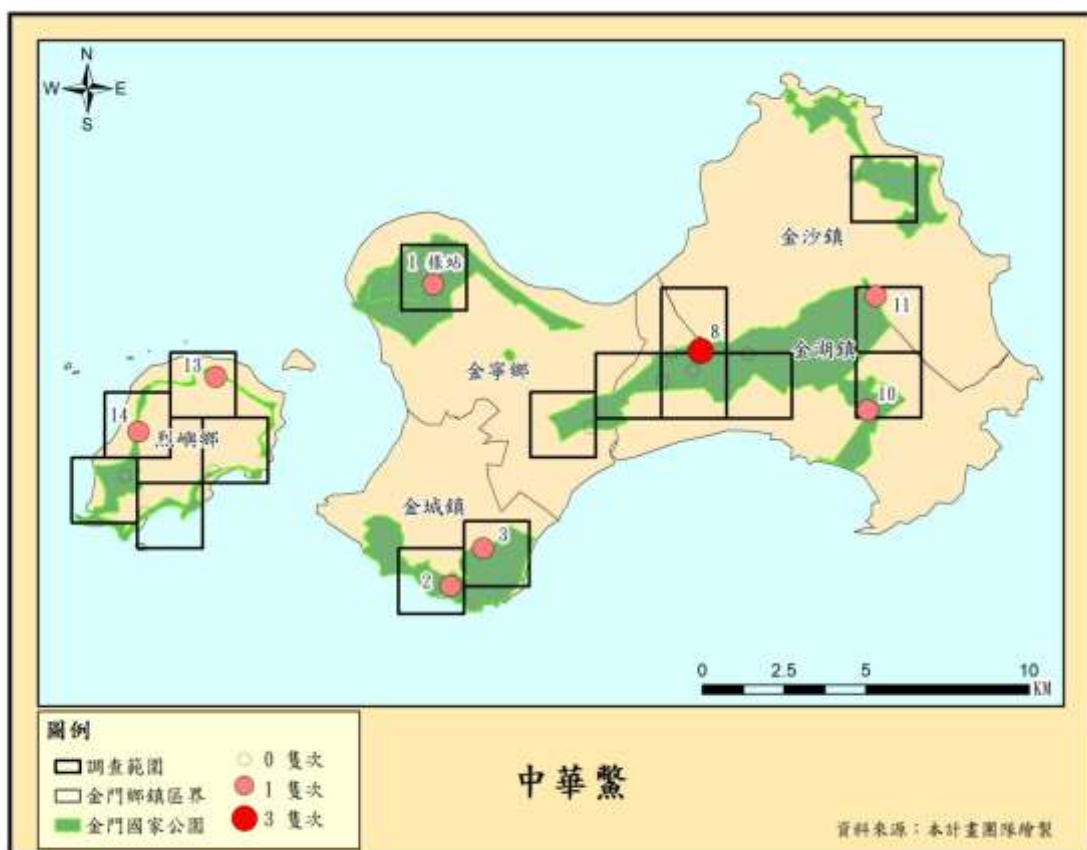


圖 4-23、中華鰲在金門的分布現況（本計畫調查團隊繪製）。

(3) 原生龜鱉目保育建議：

調查資料顯示，原生種金龜偏好較原始的水域環境，如龍陵湖、金門植物園、太湖水庫與中正紀念林、烈嶼島的清遠湖與陵水湖皆為重要的金龜棲息地，因此在保育上，建議加強上述幾個區域棲地維護，水域周邊盡可能保留次森林與灌叢環境，使龜鱉能利用作為繁殖、躲藏空間，並避免農用蓄水池水泥化，使龜鱉生物能夠自由進出水域活動，並保持水塘水源的穩定，減輕極端氣候對龜鱉的生存壓力。

(三)、有鱗目

(1) 無疣蜥虎

身體背面灰褐色為主，因身處環境體色有不同深淺變化，體背鱗片細緻均一，無大型疣鱗，第一趾具爪，趾下皮瓣雙行，尾部不具刺狀鱗。雄體有明顯股肛孔，雌體則無。常見於房舍等人造建物、近郊樹林中。分布於台灣、中國南部、海南島、日本琉球、南亞及東南亞地區。



照片 4-7、無疣蜥虎（時間:2021/3/13 地點:金湖鎮蘭湖 攝影:李鵬翔）

棲地利用與分布現況：2020 年至 2021 年目視紀錄，共計調查 1485 隻次無疣蜥虎，有 90%利用人造區域之建物作為棲地（圖 4-24）。遍佈金門本島及烈嶼（圖 4-25），金門地區的壁虎科中分布最廣且數量最多。

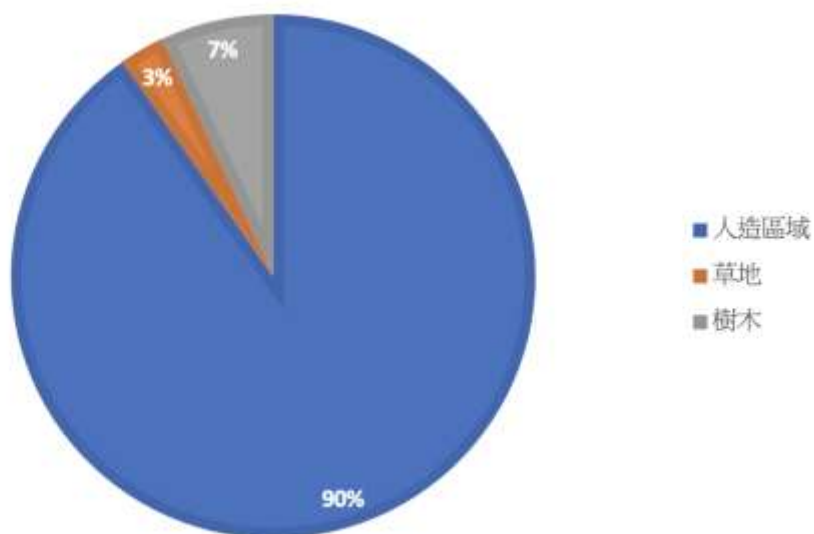


圖 4-24、無疣蝎虎棲地利用（本計畫調查團隊繪製）。

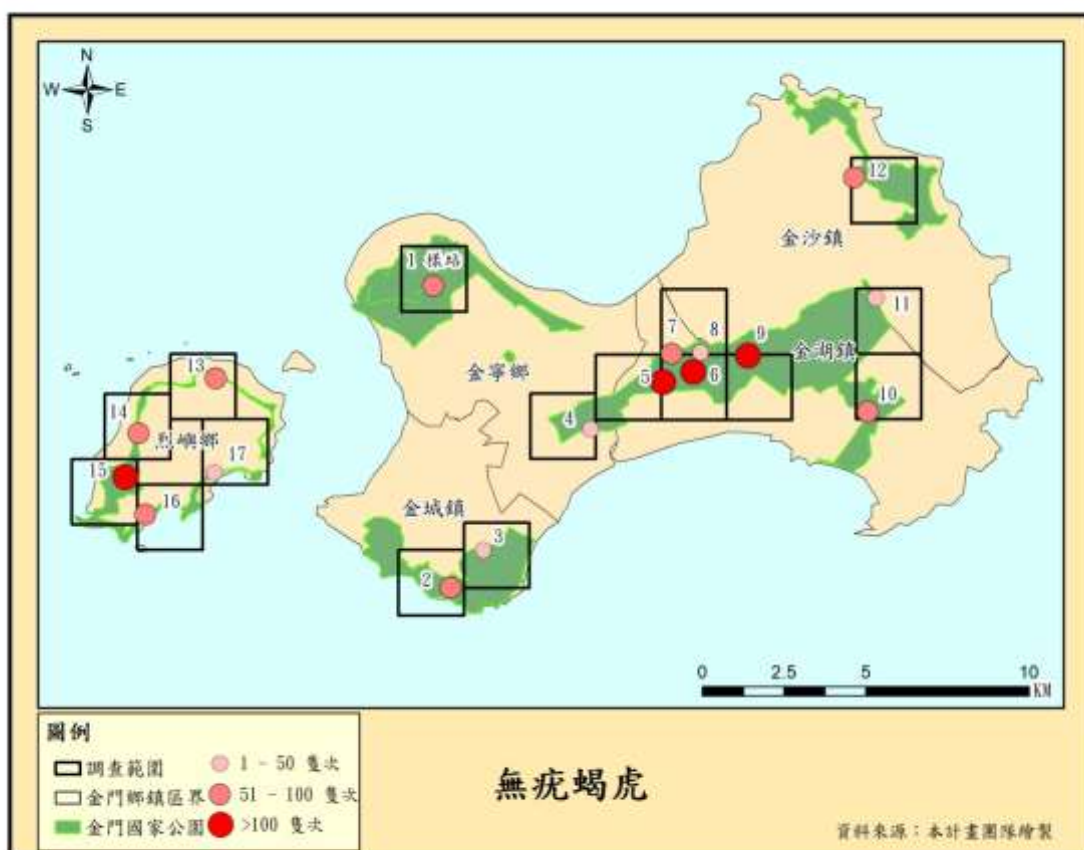


圖 4-25、無疣蝎虎在金門的分布現況（本計畫調查團隊繪製）。

(2) 鉛山壁虎

身體背面灰褐色為主，因身處環境體色有不同深淺變化，背中有深淺交錯的橫斑縱行至尾部，背部具有大型疣鱗，趾下皮瓣為單行。雄體有明顯肛前孔，肛後突較雌體明顯。常見於鄉間房舍、樹林中。分布於台灣、中國江蘇、福建到湖南、貴州、日本九州與琉球。



照片 4-8、鉛山壁虎（時間:2021/3/13 地點:金寧鄉雙鯉濕地 攝影:陳漢欽）

棲地利用與分布現況：2020 年至 2021 年目視紀錄，共計調查 6 隻次鉛山壁虎，本調查中僅於雙鯉濕地（樣站 1）有出現紀錄（圖 4-26），發現於靠近林緣的水泥坡面上。

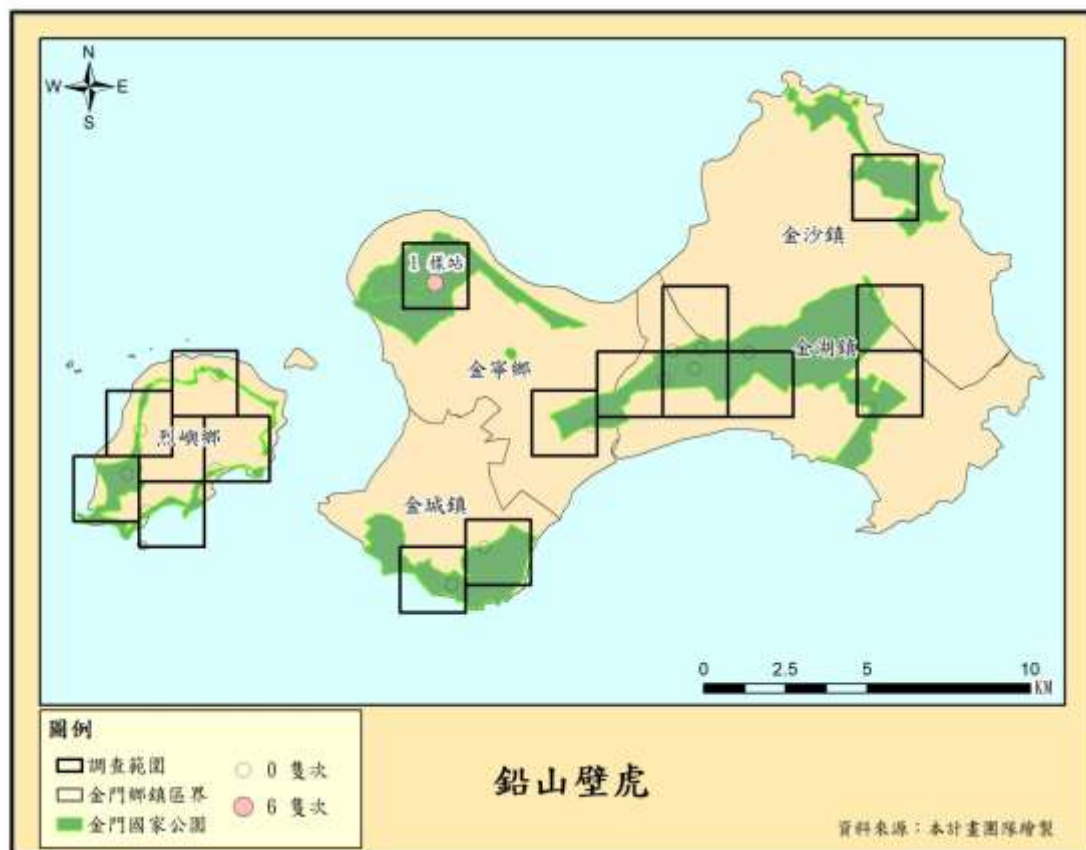


圖 4-26、鉛山壁虎在金門的分布現況（本計畫調查團隊繪製）。

(3) 梅氏壁虎

身體背面灰褐色為主，頭部後方具有明顯 W 字形斑紋，因身處環境體色有不同深淺變化，背中有深淺交錯的橫斑縱行至尾部，體背鱗片細緻無大型疣鱗，趾下皮瓣為單行。雄體有明顯肛前孔，肛後突較雌體明顯。常見鄰近樹林邊建築物及樹林中。分布於廣東東北部與江西南部九連山一帶。鄰近金門之福建等區域尚未有紀錄，有待進一步研究。



照片 4-9、梅氏壁虎(日期:2021/8/12 地點:金湖鎮金門植物園 攝影:何俊霖)

棲地利用與分布現況：2020 年至 2021 年含樣站外目視紀錄，共計調查 135 隻次梅氏壁虎，有 84%利用人造建物、16%利用喬木，偏好靠近樹林之環境（圖 4-27）。出現在金門本島中部，以蘭湖（樣站 6）記錄最多，其次是植物園（樣站 9），烈嶼島未有調查記錄（圖 4-28）。

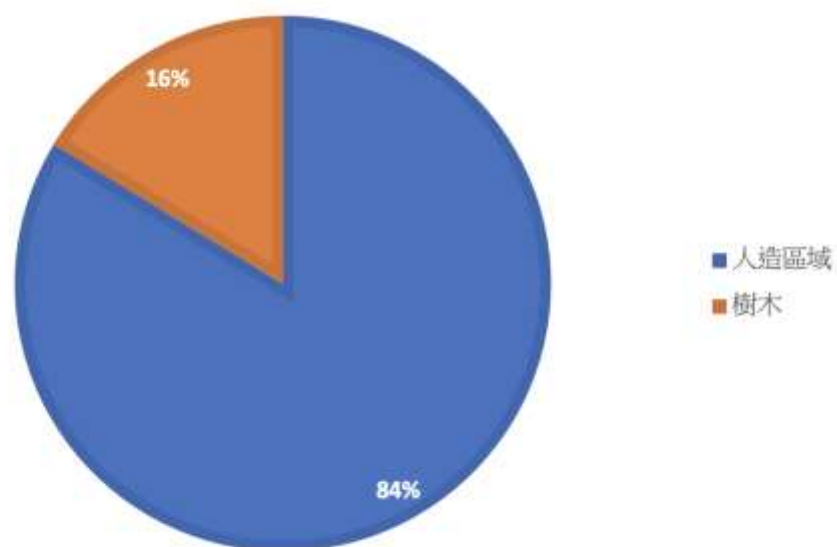


圖 4-27、梅氏壁虎棲地利用（本計畫調查團隊繪製）。

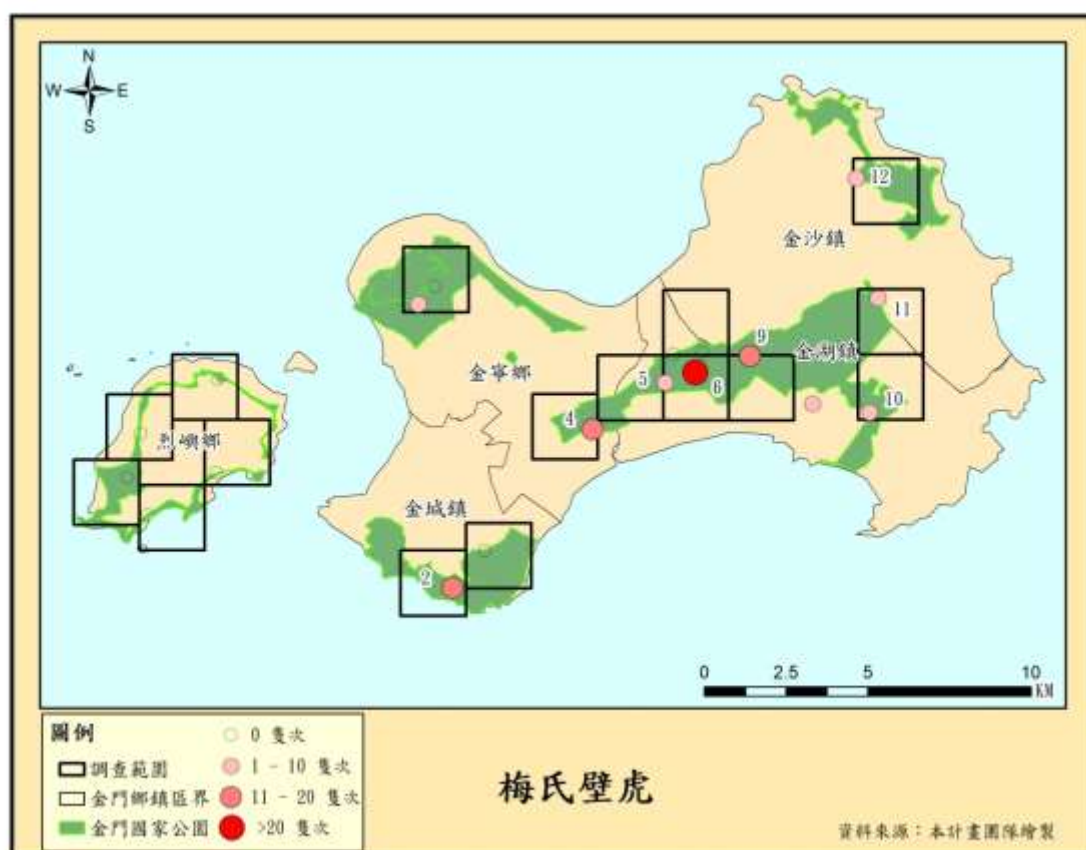


圖 4-28、梅氏壁虎在金門的分布現況（本計畫調查團隊繪製）。

(4) 蓬萊草蜥

一般有一對鼠蹊孔，下頷具三對頰片，背鱗縱列數從肩至尾部，成 8 到 6 行遞減，尾長可達頭體長的 3 倍，體側為淺黃或淺綠色斑。常見於草生地、灌叢及大型禾本科植物上。為台灣特有種僅分布於台灣，鄰近金門之福建等區域尚未有相關紀錄，不排除從台灣透過貨物或植栽夾帶至金門之可能，有待進一步研究。



照片 4-10、蓬萊草蜥（時間:2021/9/13 地點:金城鎮珠沙里 攝影:李宗宸）

棲地利用與分布現況：2020 年至 2021 年含樣站外目視紀錄，共計調查 31 隻次蓬萊草蜥，棲地利用偏好皆為灌木，夜間時經常可見蓬萊草蜥於禾本科植物上休息。本調查於金門本島之古崗湖（樣站 2）、珠沙里（樣站 3）高草區域發現穩定族群；烈嶼島未有發現之紀錄（圖 4--29）。

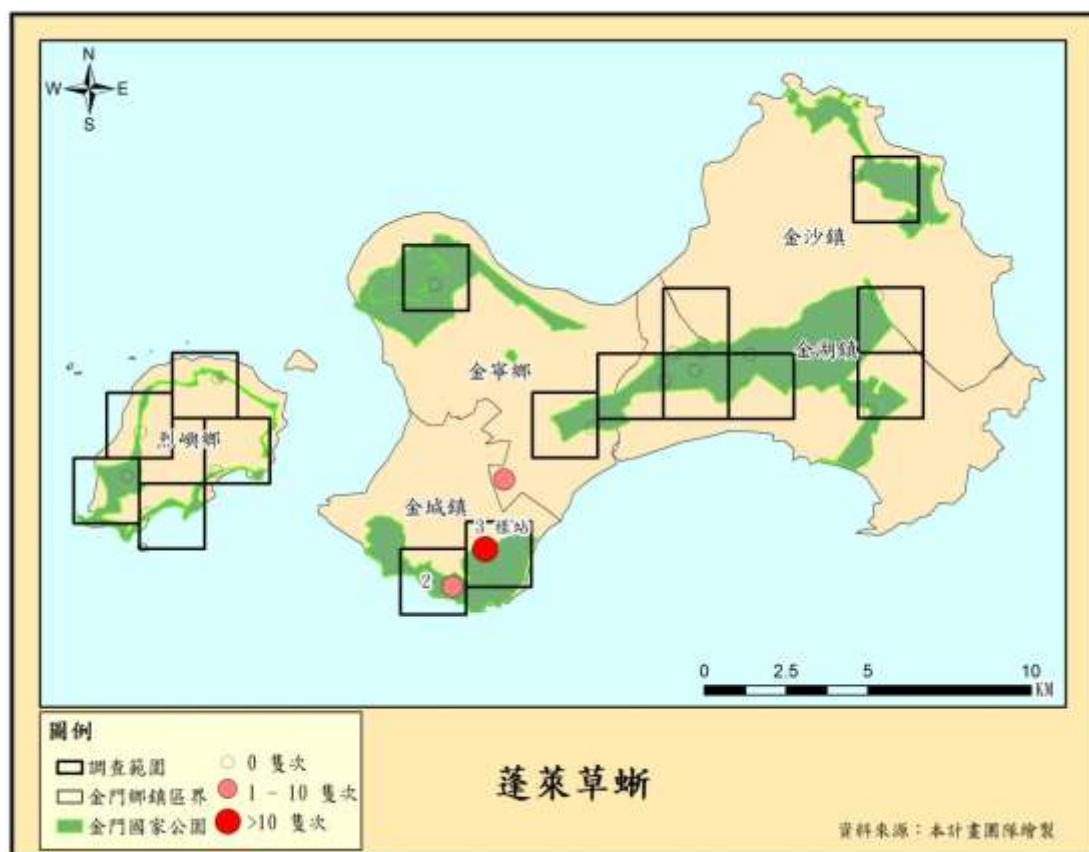


圖 4-29、蓬萊草蜥在金門的分布現況（本計畫調查團隊繪製）。

(5) 麗紋石龍子

幼體及亞成體有醒目藍色尾巴，背部黑色，具有五條金色縱紋延伸至尾巴基部；成體背部為褐色或灰褐色、身體兩側袋有紅斑，背部金線與藍尾特徵漸不明顯，甚至消失。常見於開墾地或空曠草生地。分布於台灣、中國大陸東南部。

棲地利用與分布現況：2020 年至 2021 年含樣站外目視紀錄，共計調查 4 隻次麗紋石龍子，棲地利用偏好空曠的邊坡上，本調查於乳山遊客中心（樣站 4）與瓊林水庫（樣站 5）（圖 4-30）有紀錄。

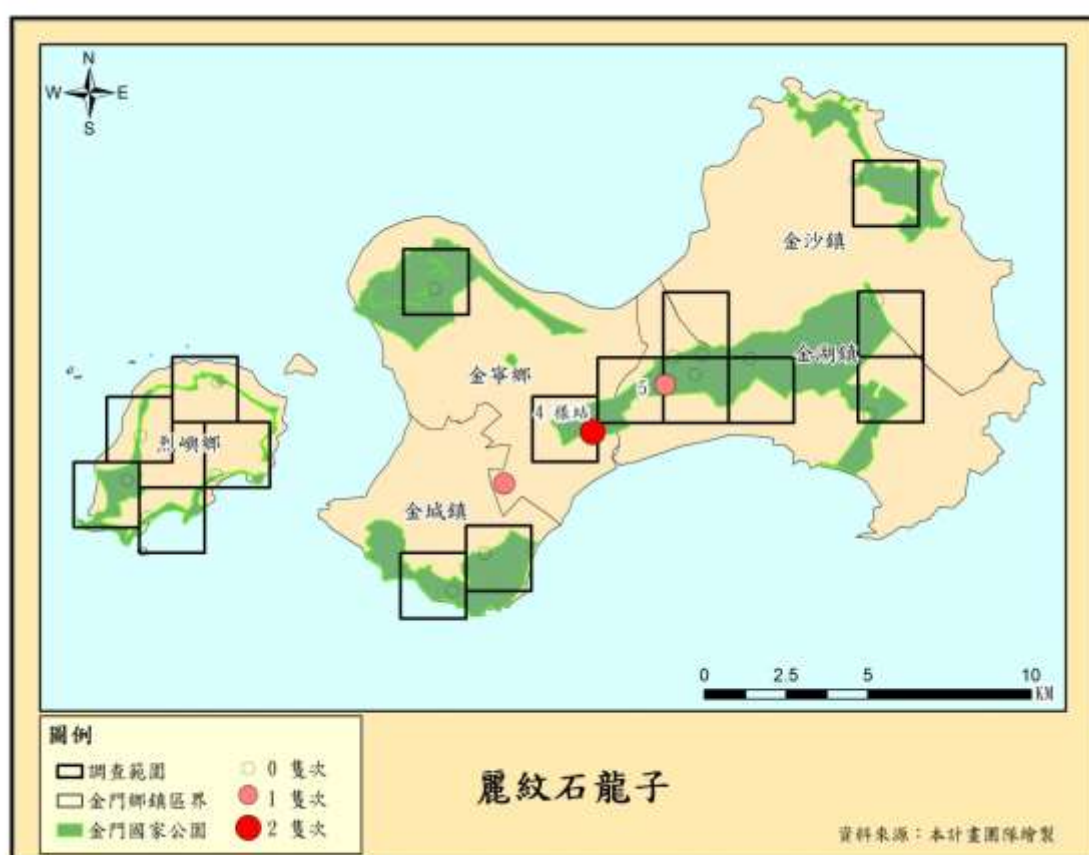


圖 4-30、麗紋石龍子在金門的分布現況（本計畫調查團隊繪製）。

(6) 盲蛇

小型蛇類，全長最大不超過 20 公分，背部為紅褐色；腹鱗與背鱗相似，無大型腹鱗，顏色較背鱗淡。眼小，隱藏於鱗片下，吻端鈍，頭頸無明顯區別。尾短，末端成角質尖刺狀。活動於墾地及花園等次生環境，平常藏匿於覆蓋物下，偶而夜晚爬出地表活動。隨著園藝盆栽散布至全世界熱帶及亞熱帶區域。



照片 4-11、盲蛇（時間：2021/9/11 地點：烈嶼清遠湖 攝影：李承恩）

棲地利用與分布現況：2020 年至 2021 年含樣站外目視紀錄，共計調查 3 隻次，盲蛇不易觀察，於雙鯉濕地（樣站 1）的草地；烈嶼的清遠湖（樣站 15）（圖 4-31）的車道發現。

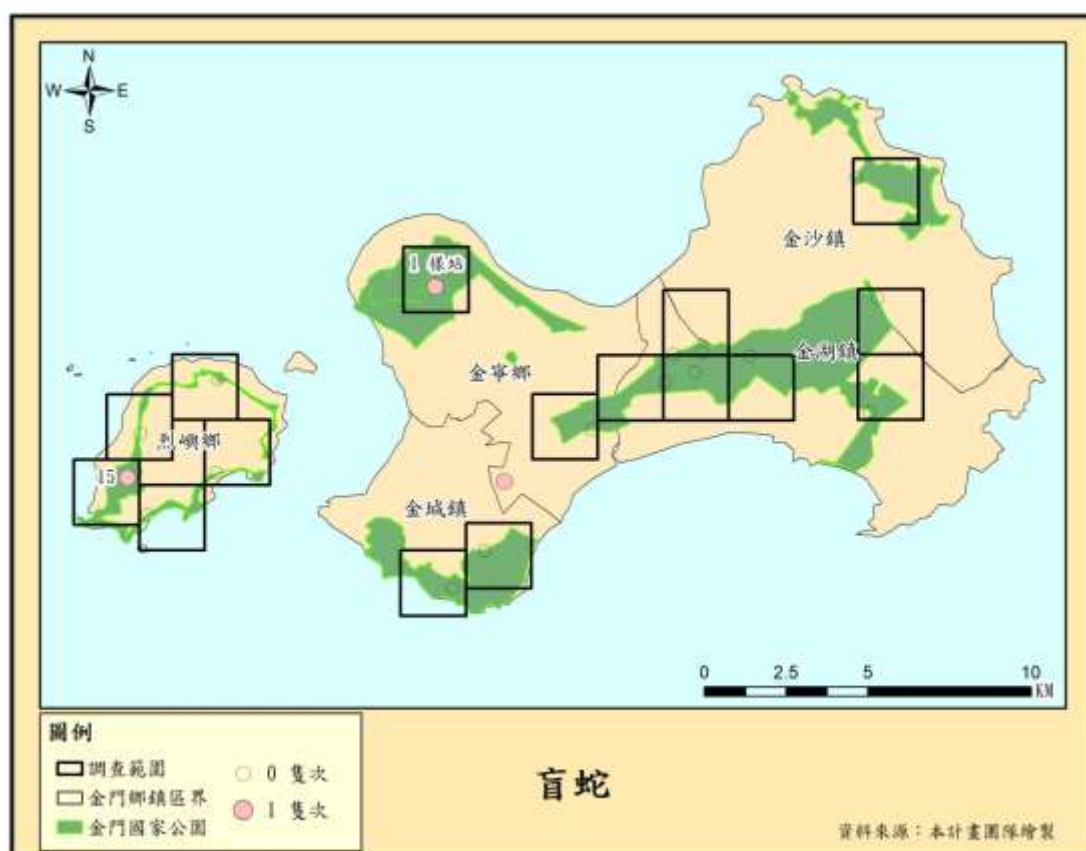


圖 4-31、盲蛇在金門的分布現況（本計畫調查團隊繪製）。

(7) 唐水蛇

小型蛇類，背部底色為灰黑色或灰色，體背散布許多點狀黑斑，體側背腹鱗交界處帶有橘黃色，眼與鼻孔位於頭部上位，頭部具有一縱斑延伸至身體前半段，頭部兩側帶有過眼斑。活動於水田、池塘濕地，或緩流環境，多半於水中活動，躲藏在水底泥中避敵，偶而大雨過後會爬到陸地。受驚擾時，身體側扁，且成 S 型攻擊姿勢。分布於台灣、香港、中國南部及北越。



照片 4-12、唐水蛇（時間:2021/5/8 地點:烈嶼陵水湖 攝影:吳怡慧）

棲地利用與分布現況：2020 年至 2021 年含樣站外目視紀錄，共計調查 7 隻次，有 43%利用人造區域，通常於車道發現的路殺個體，43%利用永久性靜止水域、14%利用草地（圖 4-32）；本調查於金門本島之雙鯉濕地（樣站 1）草地上發現乾屍（1 隻次）；主要於烈嶼島上發現，4 筆為路殺紀錄於蓮湖（樣站 13）、西湖（樣站 14）陵水湖與清遠湖（樣站 15）各 1 隻次。2 筆活體記錄於西湖（樣站 14）、陵水湖與清遠湖（樣站 15）各 1 隻次（圖 4-33）。根據先前文獻（圖 3-3）與現在所調查到唐水蛇的區域做比較，結果一致，主要分布於雙鯉濕地以及烈嶼島的東側。

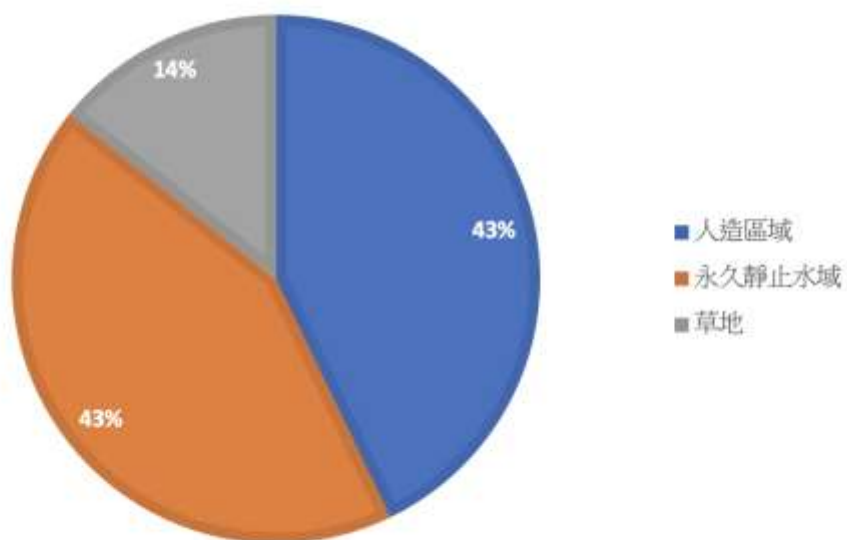


圖 4-32、唐水蛇棲地利用（本計畫調查團隊繪製）。

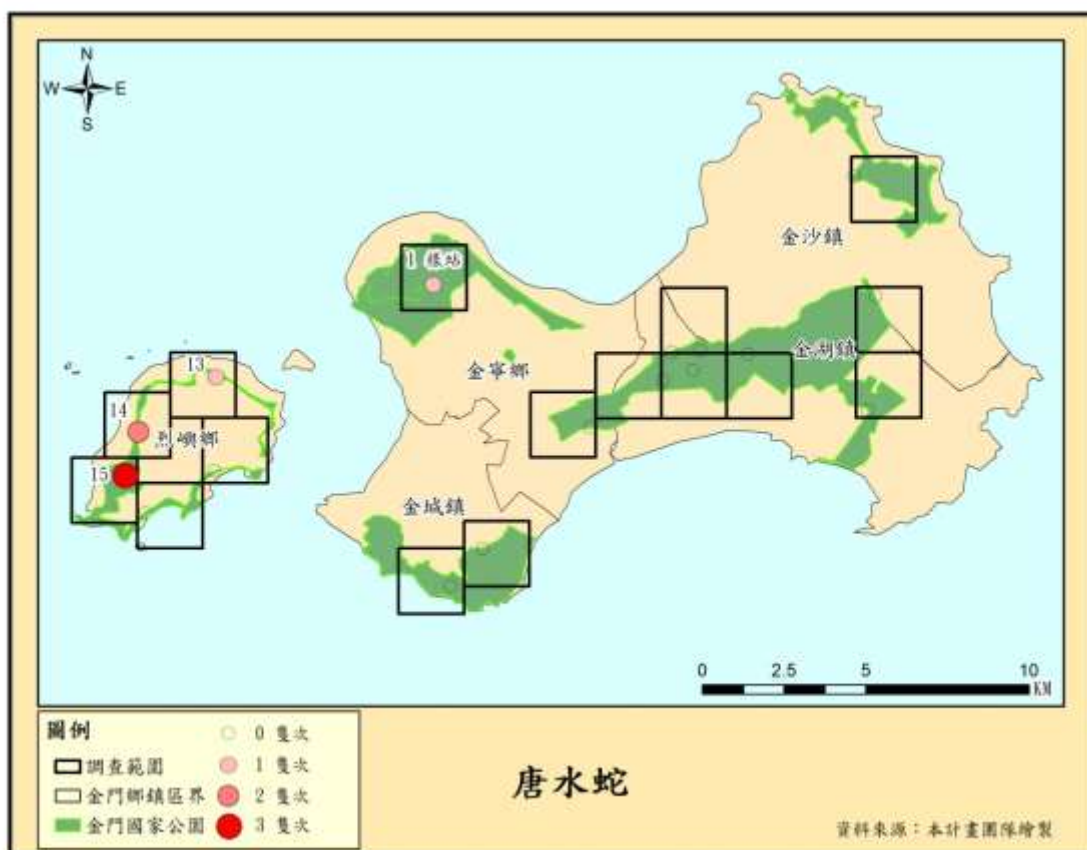


圖 4-33、唐水蛇在金門的分布現況（本計畫調查團隊繪製）。

(8) 鉛色水蛇

小型蛇類，背部底色為鉛灰色，顏色均一無雜斑，活動於水田、池塘濕地，或緩流環境，多半於水中活動，躲藏在水底泥中避敵，偶而大雨過後會爬到陸地。受驚擾時，身體側扁，且成S型攻擊姿勢。分布於台灣、中國南部、中南半島及印尼。



照片 4-13、鉛色水蛇（時間:2021/10/3 地點:金湖鎮 攝影:吳倩菊）

棲地利用與分布現況：鉛色水蛇在金門地區紀錄稀少，2020 年至 2021 年於烈嶼島之蓮湖（樣站 13）以陷阱捕獲 1 隻次（圖 4-34）紀錄。

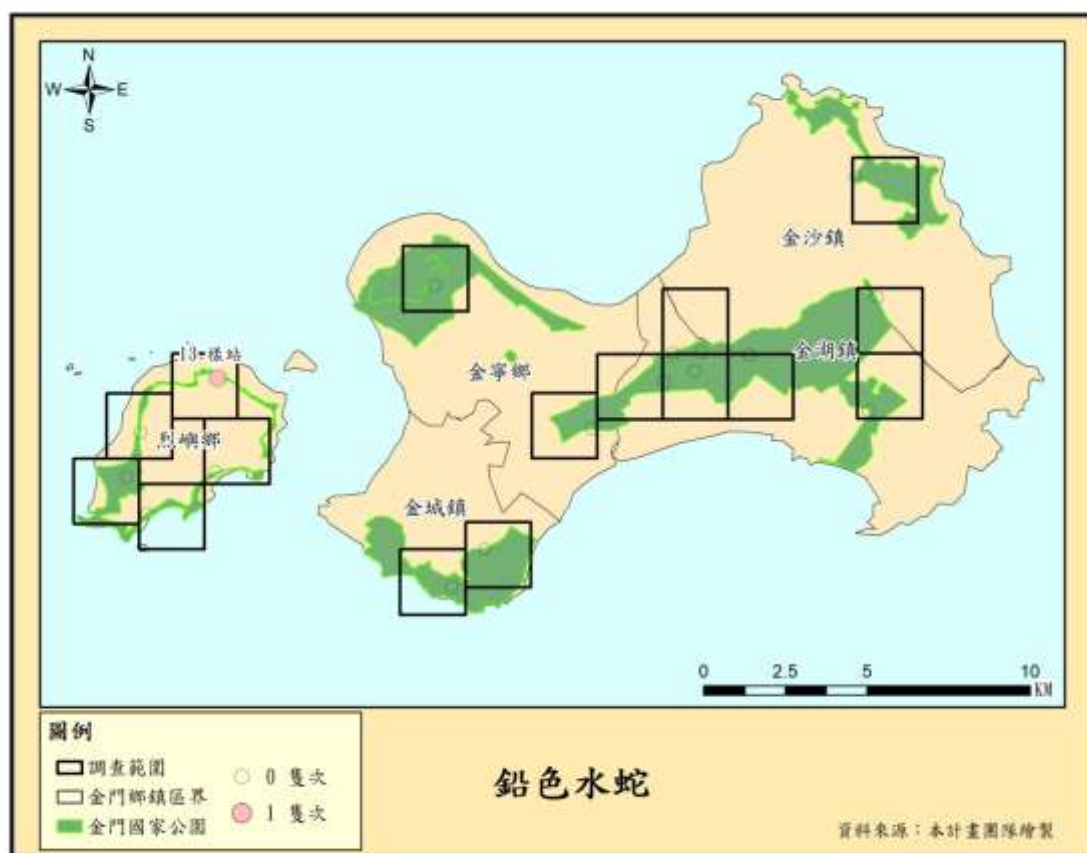


圖 4-34、鉛色水蛇在金門的分布現況（本計畫調查團隊繪製）。

(9) 南蛇

大型蛇類，背部底色由褐色、灰褐色、灰色到灰黑色，雜有黑色斑點，腹面呈白色，腹鱗邊緣呈明顯黑斑，上下鱗唇邊緣為黑色。幼蛇體色偏褐色，具有明顯黑色或白色橫斑。活動於樹林中及林緣、墾地、水邊，亦適應人為干擾的環境。分布於台灣、中國南部、東南亞及印度。

棲地利用與分布現況：2020 年至 2021 年含樣站外目視紀錄，共計調查 4 隻次，50%主要利用永久性靜止水域及岸邊活動（4-35）。南蛇分布中，金門本島有 2 筆活體記錄於植物園（樣站 9）水池周邊與珠沙里（樣站 3）長草中發現，另外於龍陵湖（樣站 11）1 隻次屍體紀錄；烈嶼島則無紀錄（圖 4-36）。

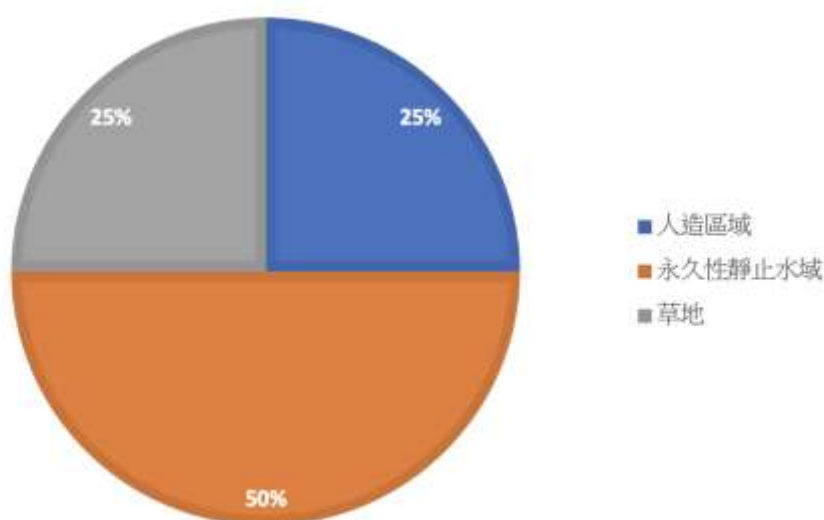


圖 4-35、南蛇棲地利用（本計畫調查團隊繪製）。

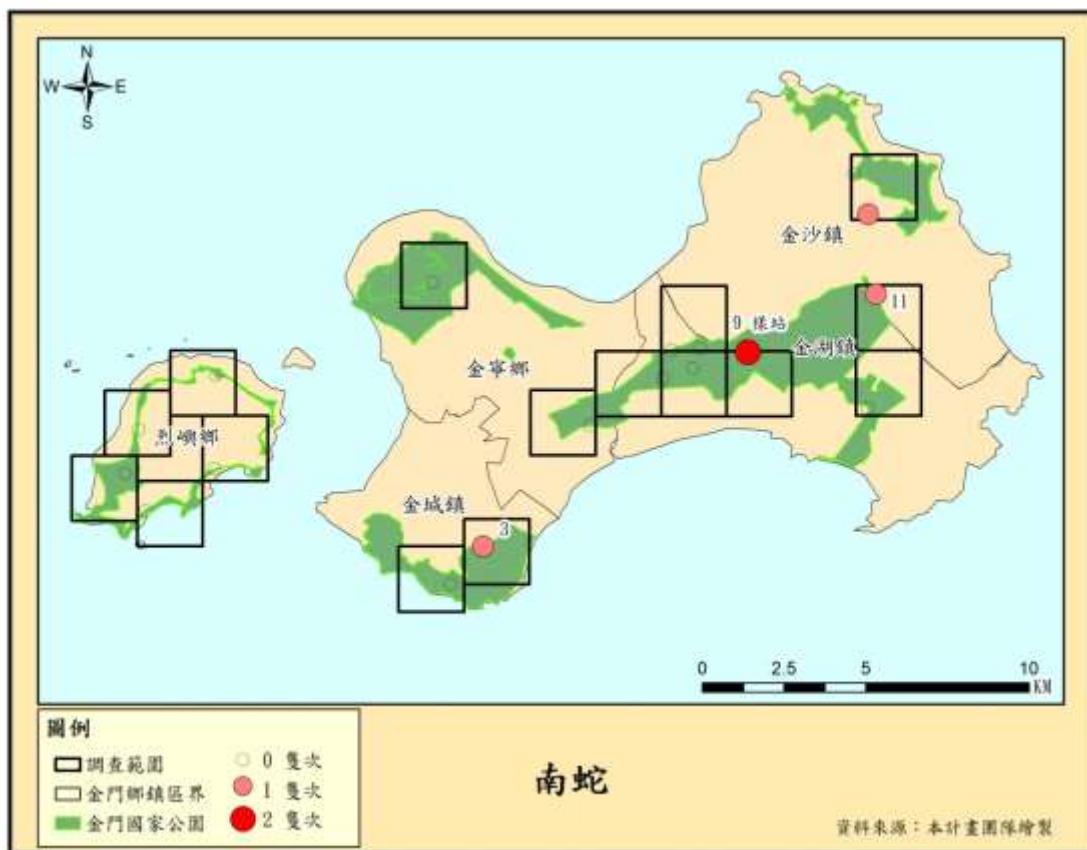


圖 4-36、南蛇在金門的分布現況（本計畫調查團隊繪製）。

(10) 草花蛇

中型蛇類，背部底色灰色或灰褐色，背部斑紋有如西洋棋班排列之黑斑，腹鱗邊緣呈明顯黑斑，眼睛後下方有 2 道斜行向後之黑斑，頸部黑斑呈現 V 字型。幼蛇身體側邊帶有明顯紅色。活動於水田、沼澤等濕地。分布於台灣、中國南部、東南亞及南亞地區。

棲地利用與分布現況：2020 年至 2021 年含樣站外目視紀錄，共計調查 6 隻次南蛇，50%主要利用永久性靜止水域及岸邊活動、有 33%利用人造區域、有 17%利用草地（圖 4-37）。草花蛇分布中，金門本島有 3 筆活體記錄於瓊徑路口（樣站 7）1 隻次，於道路邊發現，瓊林里（樣站 8）1 隻次、植物園（樣站 9）1 隻次，則於水域岸邊發現，另外 3 筆珠沙里（樣站 3）瓊林水庫（樣站 7）各 1 隻次路殺紀錄；烈嶼島則於陵水湖與清遠湖（樣站 15）發現 1 隻次路殺紀錄（圖 4-38）。根據先前文獻（圖 3-3）與現在所調查到草花蛇的區域做比較，過去有草花蛇紀錄但本調查團隊未調查到之樣站為中正紀念林與太湖水庫（樣站 2），以及烈嶼島的北部與南部皆無紀錄。



照片 4-14、草花蛇（時間:2021/3/13 地點:金湖鎮瓊徑路口 攝影:陳岳峯）

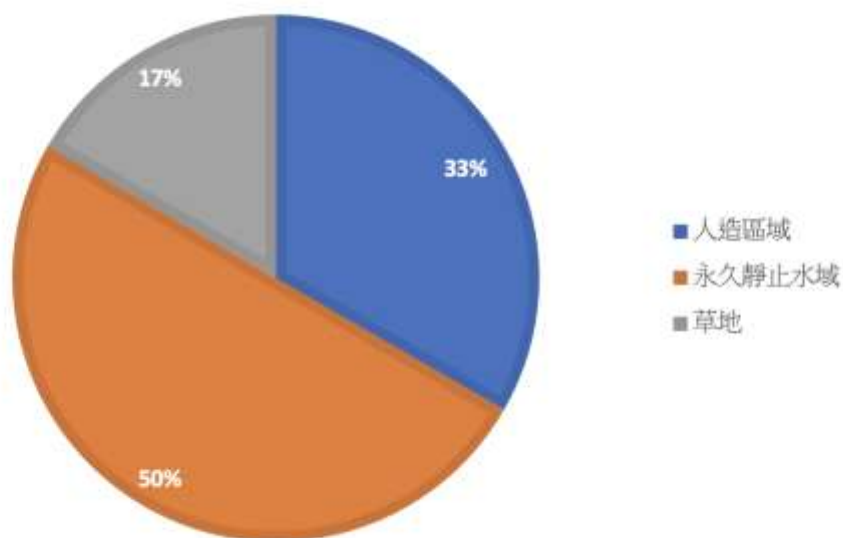


圖 4-37、草花蛇棲地利用（本計畫調查團隊繪製）。

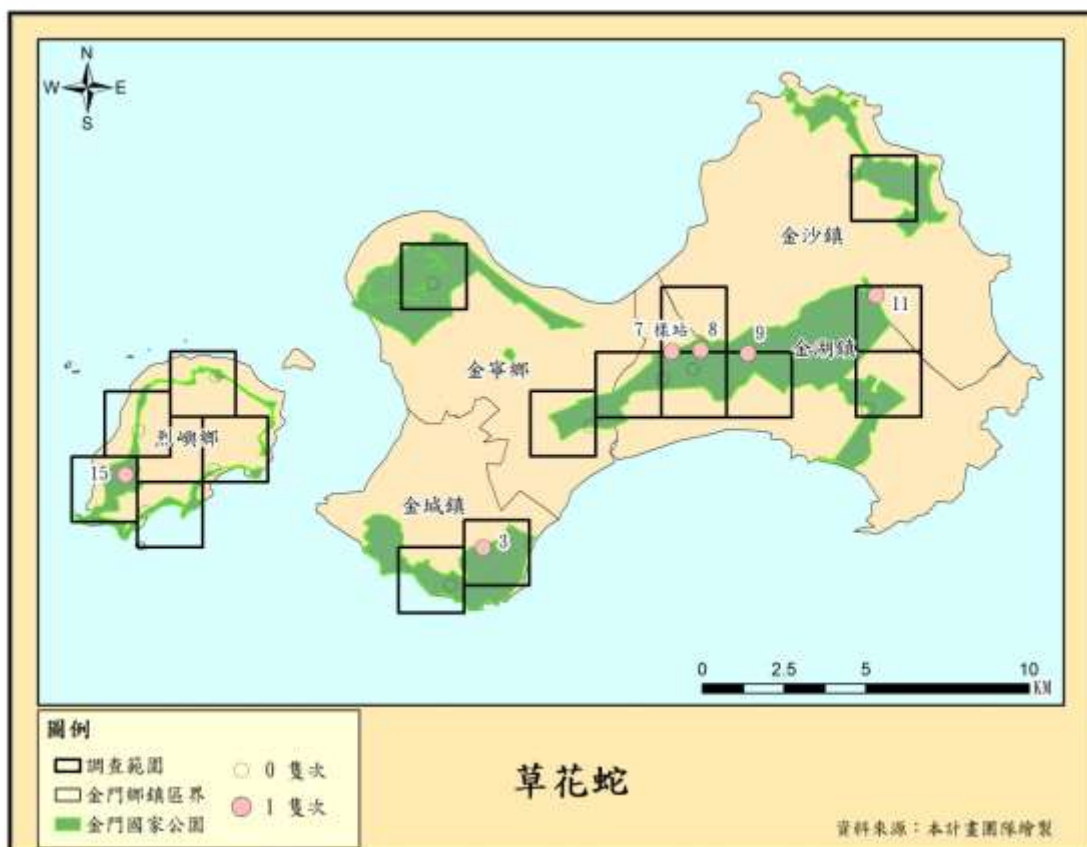


圖 4-38、草花蛇在金門的分布現況（本計畫調查團隊繪製）。

(11) 緬甸蟒

大型蛇類，背部底色為灰褐色，背部及身體兩側帶有略呈縱行深色斑紋，頭背部具有箭矢狀深色斑紋，吻長、前緣平鈍。活動於灌叢、低山叢林、沼澤等環境。分布於中國南部、馬來半島及印尼。

棲地利用：2020 年至 2021 年含樣站外目視紀錄，共計調查 10 隻次緬甸蟒，有 80%於人造區域之車道上發現，大多為路殺個體（圖 4-39）。分布金門本島珠沙里（樣站 3）3 隻次、蘭湖（樣站 6）1 隻次、古崗湖（樣站 2），各 1 隻次。另外 6 筆則是樣站外通報之紀錄，路殺共 4 隻次、目擊 2 隻次（圖 4-40）。其中金門大橋之紀錄為電子新聞，報導內容闡述長達 3 米之成熟個體，攀附於未完工支橋墩上；施工人員擔心天氣炎熱因而將將其勾入海中，目擊者表示『緬甸蟒落海後活力十足，並快速游離。』；烈嶼島則於陵水湖與清遠湖（樣站 15）發現 1 隻次。



照片 4-15、緬甸蟒（時間:2021/8/15 地點:金城鎮珠沙里 攝影:陳岳峯）

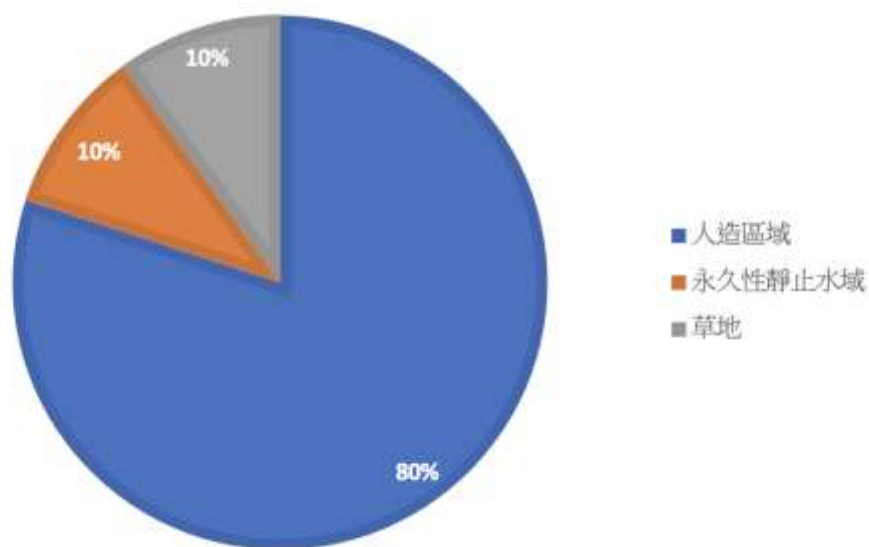


圖 4-39、緬甸蟒棲地利用（本計畫調查團隊繪製）。



圖 4-40、緬甸蟒在金門的分布現況（本計畫調查團隊繪製）。

(12) 雨傘節

中型蛇類，背部底色為黑色，頸部後方至尾具有區分明顯的白色橫帶，背部有一縱行大型鱗片，尾下鱗單列，帶有間隔黑斑。活動於水邊、墾地及低山較潮濕區域。分布於台灣、中國東南部。



照片 4-16、雨傘節（時間:2021/8/13 地點:金城鎮珠沙里 攝影:李佳翰）

棲地利用：2020 年至 2021 年含樣站外目視紀錄，共計調查 10 隻次雨傘節，有 70%於人造區域之車道上發現，大多為路殺個體（圖 4-41）。雨傘節分布中，金門本島出現 7 筆活體記錄於珠沙里（樣站 3）3 隻次出現環境為車道、暫時性水域的水溝、觀止步道（樣站 2）1 隻次，出現在步道上、植物園（樣站 9）1 隻次、中正紀念林（樣站 10）1 隻次、山西水庫（樣站 12）1 隻次；烈嶼島則於西湖（樣站 14）陵水湖與清遠湖（樣站 15）各 1 隻次（圖 4-42）。

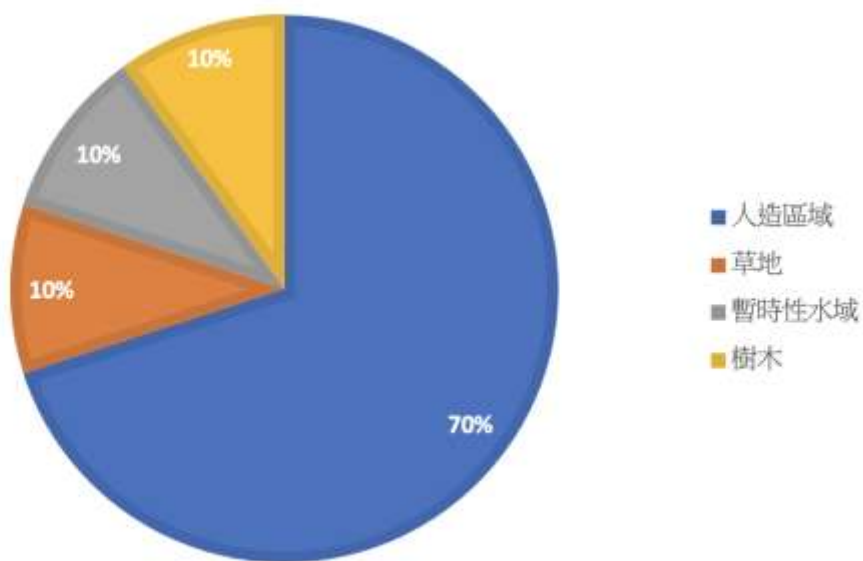


圖 4-41、雨傘節棲地利用（本計畫調查團隊繪製）。

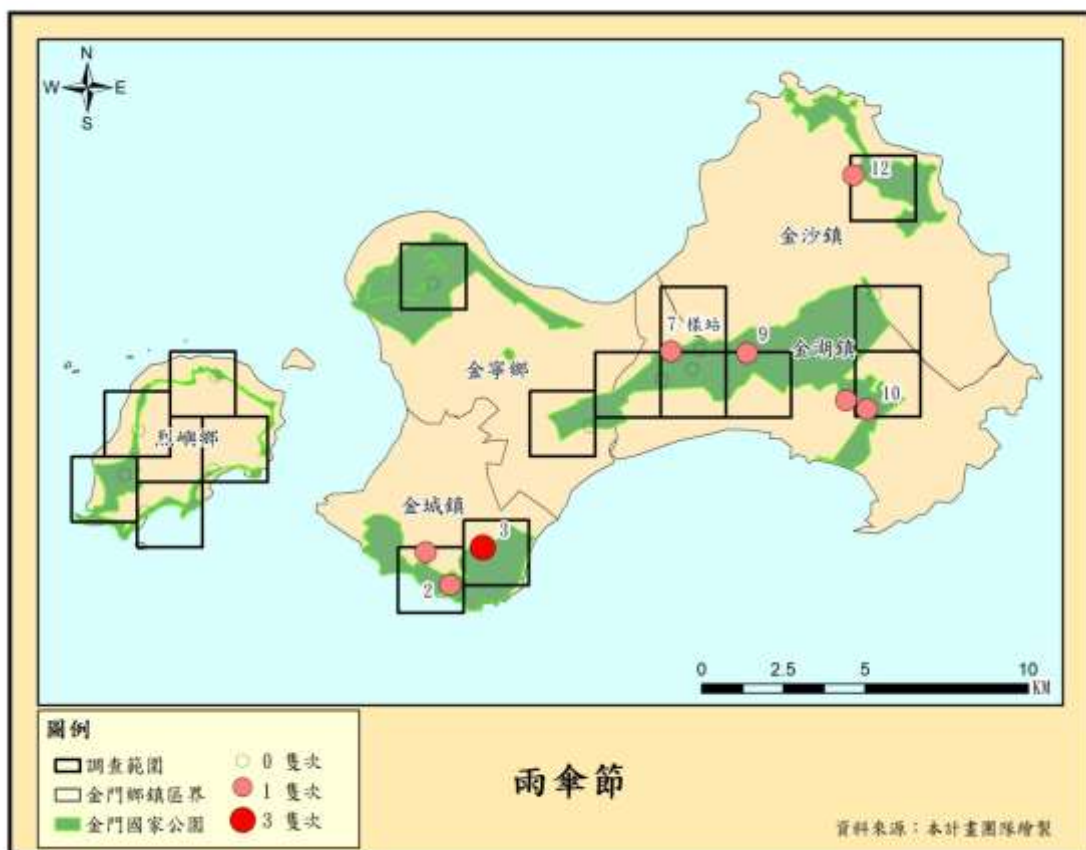


圖 4-42、雨傘節在金門的分布現況（本計畫調查團隊繪製）。

(13) 原生有鱗目保育建議：

有鱗目類群生性隱密，需要多樣化的棲地類型來提供覓食以及躲藏，如珠沙里、古崗湖、金門植物園、雙鯉濕地、龍陵湖、烈嶼島的陵水湖與清遠湖，上述地區環境多樣且複雜，包含水塘、溝渠、農田、灌叢以及樹林等類型之棲地，因此錄到較多種類的有鱗目，透過維持棲地種類的多樣化亦能維持有鱗目之生物多樣性。

調查資料顯示 7、8 月開有較多的幼體出現路殺紀錄，推測為夏季為金門大多數有鱗目繁殖期，因此，於各出沒熱點，如珠沙里、古崗湖、金門植物園、雙鯉濕地、龍陵湖、烈嶼島的陵水湖與清遠湖等，建議周邊道路增設生態廊道、警示標語，且加強夏季有鱗目出沒熱區的巡視，減少被路殺的機會。未來強持並續執行監測與調查計畫，更能瞭解種類成族群狀況，建立完善的基本生態資料，提供未來保育的基礎。

二、 外來物種分布與棲地利用

(一)、無尾目

(1) 斑腿樹蛙

體型瘦長，身體背面呈現紅褐色、褐色或淺褐色，背部具有「X」、「又」字型或條紋。腹側、鼠蹊部與後肢股部具黑底白點的花紋。

出現在菜園、果園、公園等人為環境，在金門地區屬於外來種，可能隨著盆栽植物擴散。繁殖期約3至9月，偏好利用農用蓄水池、水桶進行繁殖。是圓形泡沫型卵塊，直徑約7-9公分，剛產的卵塊有黏性，常黏在水桶壁、水草、苗木、樹木、岸邊草叢等處，呈黃色或藍灰色。斑腿樹蛙蝌蚪身體卵圓形，吻端具有明顯小白點，屬於靜水懸泳型蝌蚪。原生分布於中國大陸南方、香港、印度及中南半島。



照片 4-17、斑腿樹蛙（時間:2021/10/1 地點:乳山遊客中心 攝影:吳倩菊）

棲地利用：2020 年至 2021 年目視與聽音紀錄，共計調查 151 隻次斑腿樹蛙，有 39%利用暫時性水域及 27%永久性靜止的岸邊與植物，選擇較濃密的水邊灌叢活動（圖 4-43）。金門本島主要出現於珠沙里（樣站 3），其次是乳山遊客中心（樣站 4）、古崗湖（樣站 2）；烈嶼島於蓮湖與菱湖（樣站 13）、西湖（樣站 14）、陵水湖與清遠湖（樣站 15）、習山湖（樣站 17）有出現紀錄（圖 4-44）。

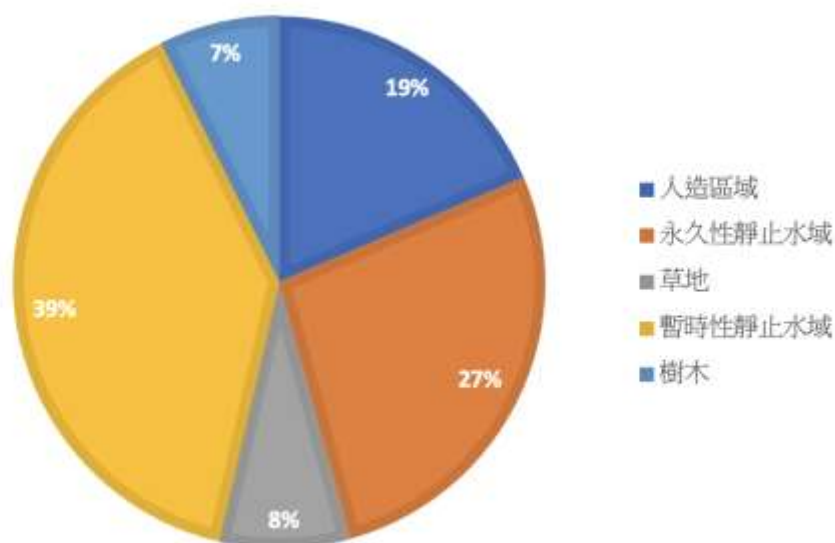


圖 4-43、斑腿樹蛙棲地利用（本計畫調查團隊繪製）。



圖 4-44、斑腿樹蛙在金門的分布現況（本計畫調查團隊繪製）。

（2）外來種斑腿樹蛙控制建議：調查顯示，外來種斑腿樹蛙目前侷限出現金門地區，如古崗樓、珠沙里、乳山遊客中心、金門植物園、龍陵湖及烈嶼島，仍屬於可根除階段，建議持續監測出沒地點，並加強移除控制。可參考報告書之文獻探討「十一、外來種兩棲爬行動物之控制策略」處內容（pp.54~60）。

(二)、龜鱉目

(1) 斑龜

背甲為灰褐色、灰黑色，喬甲及腹甲內緣具有圓形深色斑，四肢灰黑色，頭兩側頸部、喉部及四肢，帶有縱行細黃條紋。活動於河川、池塘、水庫、湖泊及河口濕地。原生分布於中國南部、台灣、越南北部及寮國北部



照片 4-18、斑龜（時間:2020/5/1 地點:金湖鎮 攝影:李鵬翔）

棲地利用：2020 年至 2021 年以目視紀錄，共計調查 24 隻次斑龜，96%利用永久性靜止水域（圖 4-45）。陷阱紀錄中，金門本島以太湖水庫（樣站 10）、瓊林里（樣站 8）、植物園（樣站 9）為主要出現區域；烈嶼島於陵水湖與清遠湖（樣站 15）調查到 1 隻次紀錄（圖 4-46）。根據林思民於 2019 年進行之斑龜分布（圖 2-6）調查做比較，過去斑龜有分布區域，仍有持續記錄，過去無斑龜紀錄之區域，本調查團隊有紀錄到的樣站為珠沙里（樣站 3）。

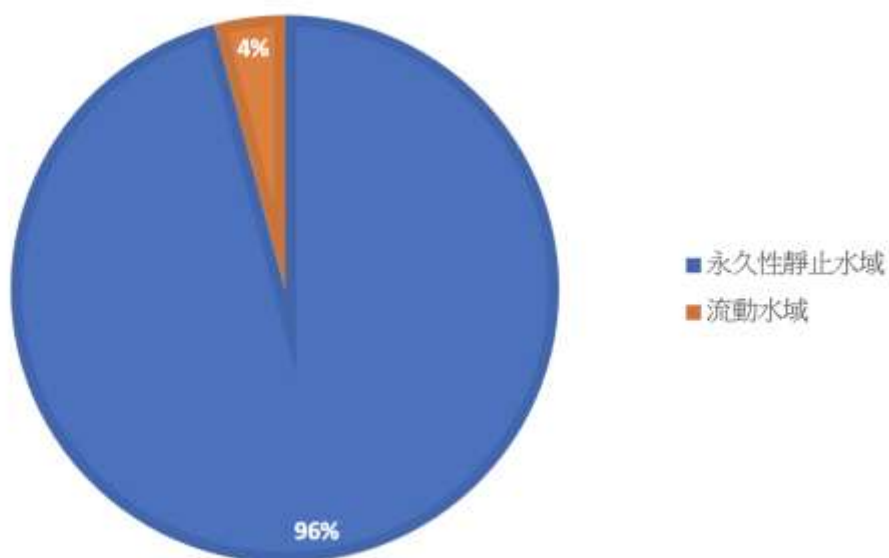


圖 4-45、斑龜棲地利用（本計畫調查團隊繪製）。

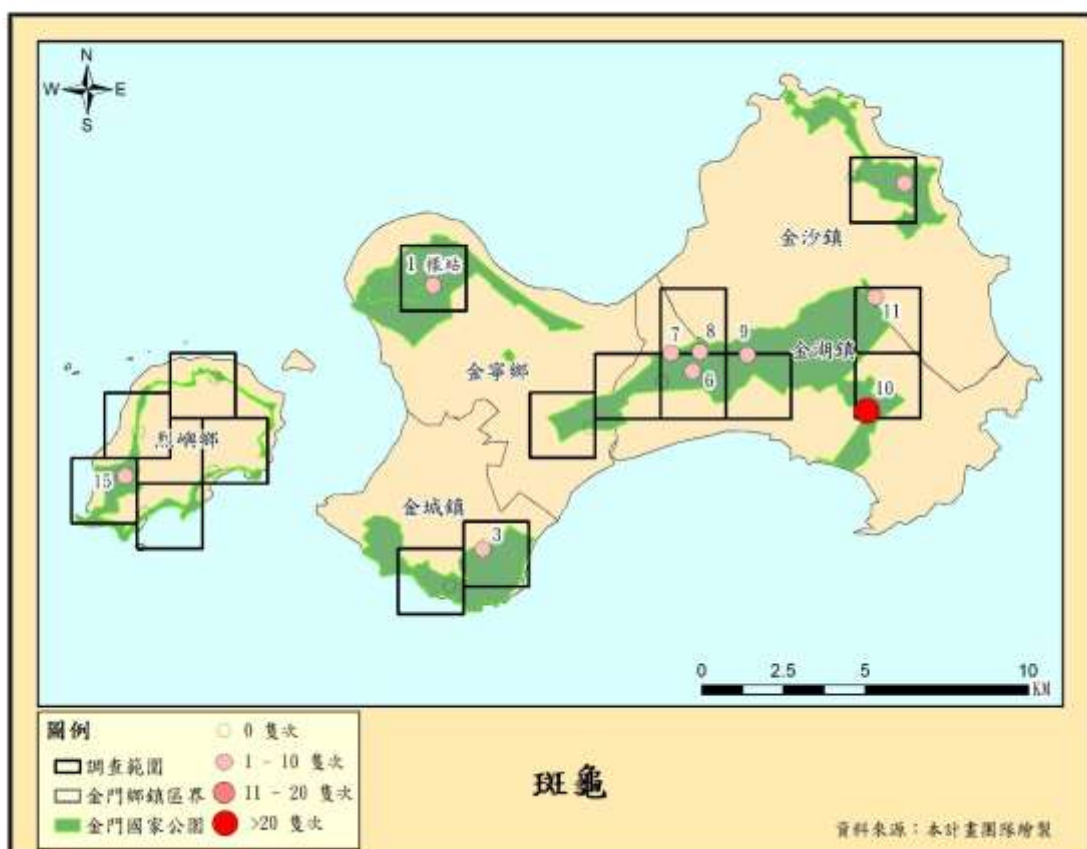


圖 4-46、斑龜在金門的分布現況（本計畫調查團隊繪製）。

(2) 柴棺龜

背甲為黃褐色，背甲兩側圓滑，頸部及四肢灰褐色、淺灰色，眼後方帶兩條黃色縱斑，上經鼓膜，下至頸部，喉部黃色無斑。活動於池塘、水田等環境。原生分布於中國東部及南部、越南北部、台灣及日本琉球南部的石垣島、西表島等少數島嶼。柴棺龜為台灣二級保育類野生動物且非金門地區原生物種，可能因民眾棄養或逃逸至野外。

棲地利用與分布：2020 年至 2021 年以陷阱於瓊林里（樣站 8）區域農用蓄水池捕獲柴棺龜 1 隻次紀錄（圖 4-47）。



照片 4-19、柴棺龜（時間:2021/10/1 地點:金湖鎮 攝影: 曹軒鳴）

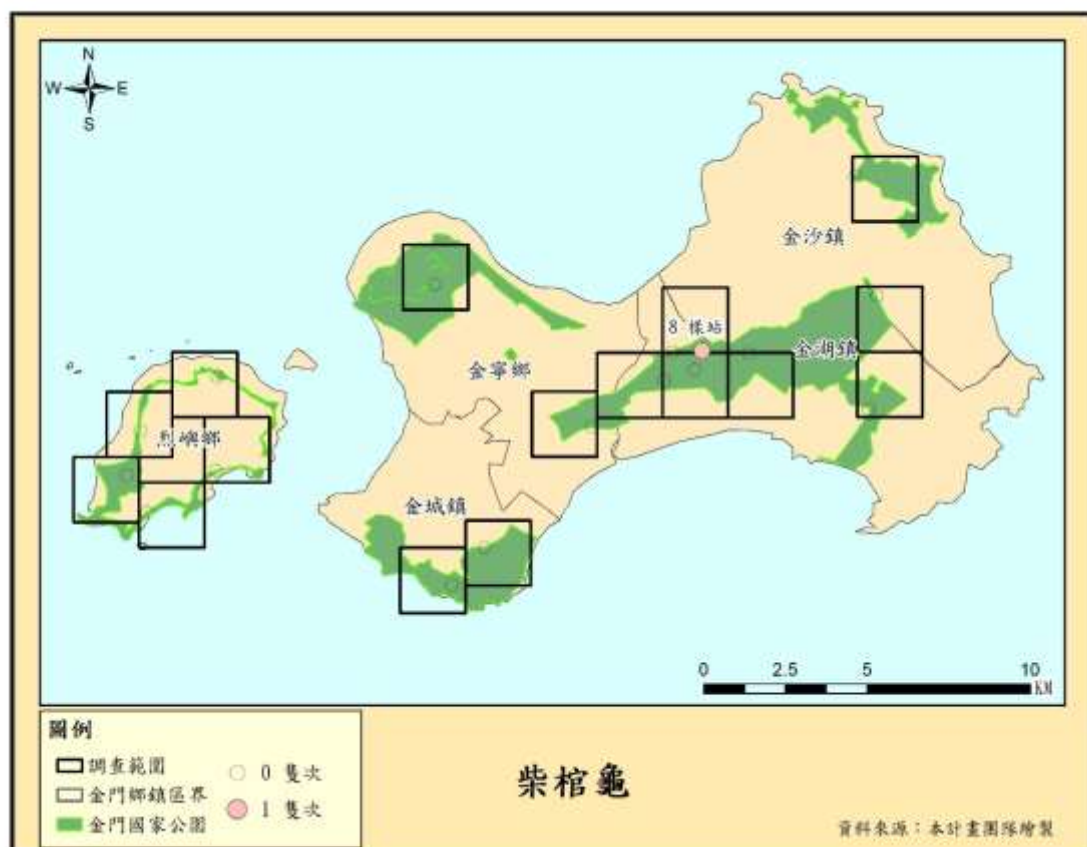


圖 4-47、柴棺龜在金門的分布現況（本計畫調查團隊繪製）。

(3) 紅耳泥龜

幼體時期背甲為綠色，成長後轉為褐色，具有多重環繞的線斑，頭側有縱斑，耳後有明顯紅色長型斑。活動於河川、池塘、水庫、湖泊及河口濕地。原生分布於美國中部至墨西哥灣。



照片 4-20、紅耳泥龜（時間:2020/5/1 地點:金湖鎮 攝影:李鵬翔）

棲地利用：2020 年至 2021 年以目視紀錄，共計調查 108 隻次紅耳泥龜，有 98%利用永久靜止水域之水域及岸邊環境（圖 4-48）。陷阱紀錄中，以金門本島雙鯉濕地（樣站 1）記錄最多，其次是瓊林水庫（樣站 5）、植物園（樣站 9）。烈嶼島於西湖（樣站 14）調查到 1 隻次紀錄（圖 4-49）。

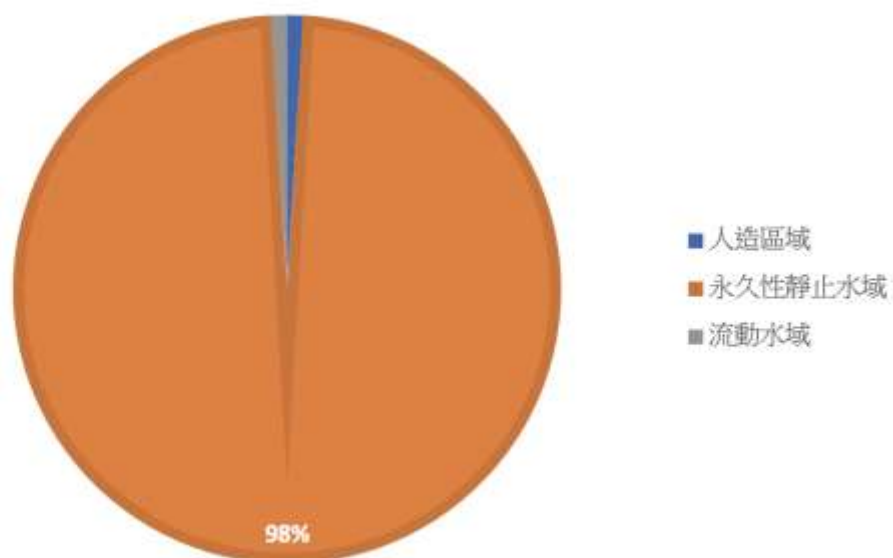


圖 4-48、紅耳泥龜棲地利用（本計畫調查團隊繪製）。

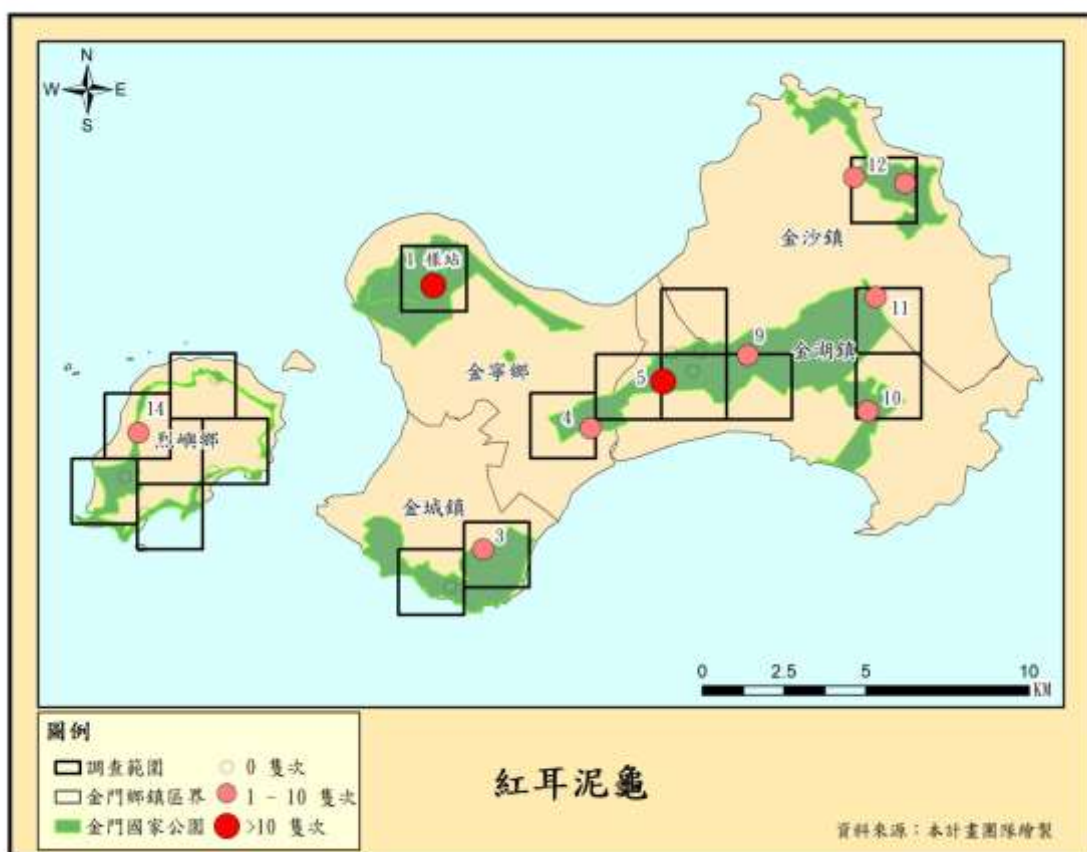


圖 4-49、紅耳泥龜在金門的分布現況（本計畫調查團隊繪製）。

(4) 雜交龜（金龜 X 斑龜）

為金龜與斑龜共域，雜交後產生的結果，外型具有金龜或斑龜特徵，背甲為灰褐色、灰黑色，頭兩側頸部的紋路線條相較金龜與斑龜粗且雜亂，雜交龜腹部的斑塊色狀由深色至淡，色塊邊緣有如放射狀，漸漸淡出。活動於池塘、水庫、湖泊。



照片 4-21、雜交龜（時間:2020/5/1 地點:金湖鎮 攝影:李鵬翔）

棲地利用與分布：2020 年至 2021 年以目視紀錄，共計調查 7 隻次雜交龜，有 86%利用永久靜止水域之水域以及岸邊之環境（圖 4-50）。陷阱紀錄中，主要於植物園（樣站 9）出現最多，其次為龍陵湖（樣站 11）；烈嶼島於陵水湖與清遠湖（樣站 15）調查到 1 隻次紀錄（圖 4-51）。根據林思民於 2019 年進行之雜交龜分布（圖 2-6）調查做比較，過去雜交龜有分布區域，仍有持續記錄，過去無雜交龜紀錄之區域，本調查團隊有紀錄到的樣站為中山紀念林與太湖水庫（樣站 10）、龍陵湖（樣站 11）、山西水庫（樣站 12）。

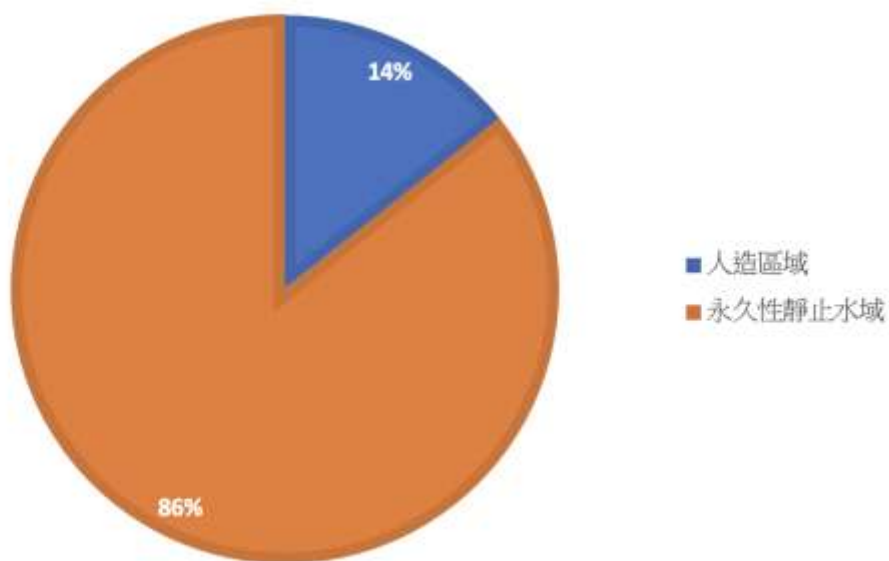


圖 4-50、雜交龜棲地利用（本計畫調查團隊繪製）。



圖 4-51、雜交龜在金門的分布現況（本計畫調查團隊繪製）。

(5) 外來種龜鱉目控制建議：

持續監測及將強外來龜鱉出沒熱點及與原生金龜共域區域的移除，如雙鯉濕地、太湖水庫、金門植物園、龍陵湖等區域，減少和原生種金龜基因污染、棲地與食物資源競爭。並進行宣導教育，不輕易棄養以及隨意放生外來生物，讓一般大眾瞭解外來種龜鱉入侵後衍生的生態問題，提升民眾認知。建議在地政府制定相關外來種引入的規範，減少外來龜鱉對生態造成的侵害。

第五節、金門地區兩棲爬行類動物分布熱點

一、全部兩棲爬行動物

提出 2020 年 5 月至 2021 年 10 月之金門地區各樣站兩棲爬行類物種分布熱點區域（圖 4-52），17 個樣站共記錄到 23 種物種，每個樣站可記錄 6 至 16 種，出現 12 種以上之物種為兩棲爬行類動物的重要熱點。金門本島以東部及南部物種數紀錄最多。其中珠沙里區域（樣站 3、16 種）、植物園（樣站 9、14 種）、古崗湖（樣站 2、13 種）、乳山遊客中心（樣站 4、13 種）、龍陵湖（樣站 11、13 種）、雙鯉濕地（樣站 1，12 種）為金門本島主要兩棲爬行動物熱區；烈嶼島以西半部種數紀錄較多，其中陵水湖與清遠湖（樣站 15）出現達 15 種物種，為烈嶼島主要兩棲爬行動物熱區。

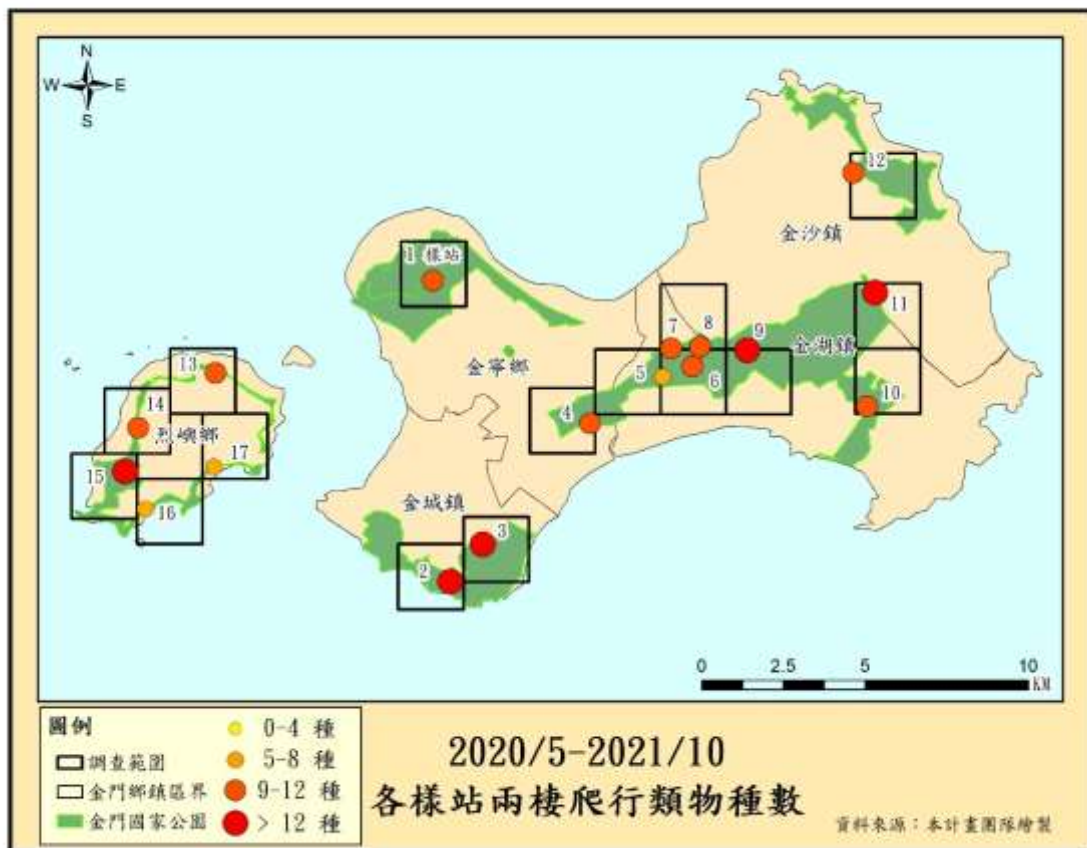


圖 4-52、2020/5-2021/10 各樣站兩棲爬行類物種數（本計畫調查團隊繪製）。

二、 無尾目

金門地區無尾目物種分布（圖 4-53）顯示，4 種以上為無尾目重要熱點，金門本島以珠沙里（樣站 3、5 種）記錄到最多種類，其次是古崗湖（樣站 2）、乳山遊客中心（樣站 4）、植物園（樣站 9）及龍陵湖（樣站 11）各 4 種。烈嶼島 5 個樣站皆記錄到 5 種無尾目，分別是樣站西湖（14 樣站）、陵水湖與清遠湖（15 樣站）、青岐碼頭（16 樣站）、習山湖（17 樣站）。金門本島以南部為熱區，烈嶼島以東部、南部為無尾目物種熱區。

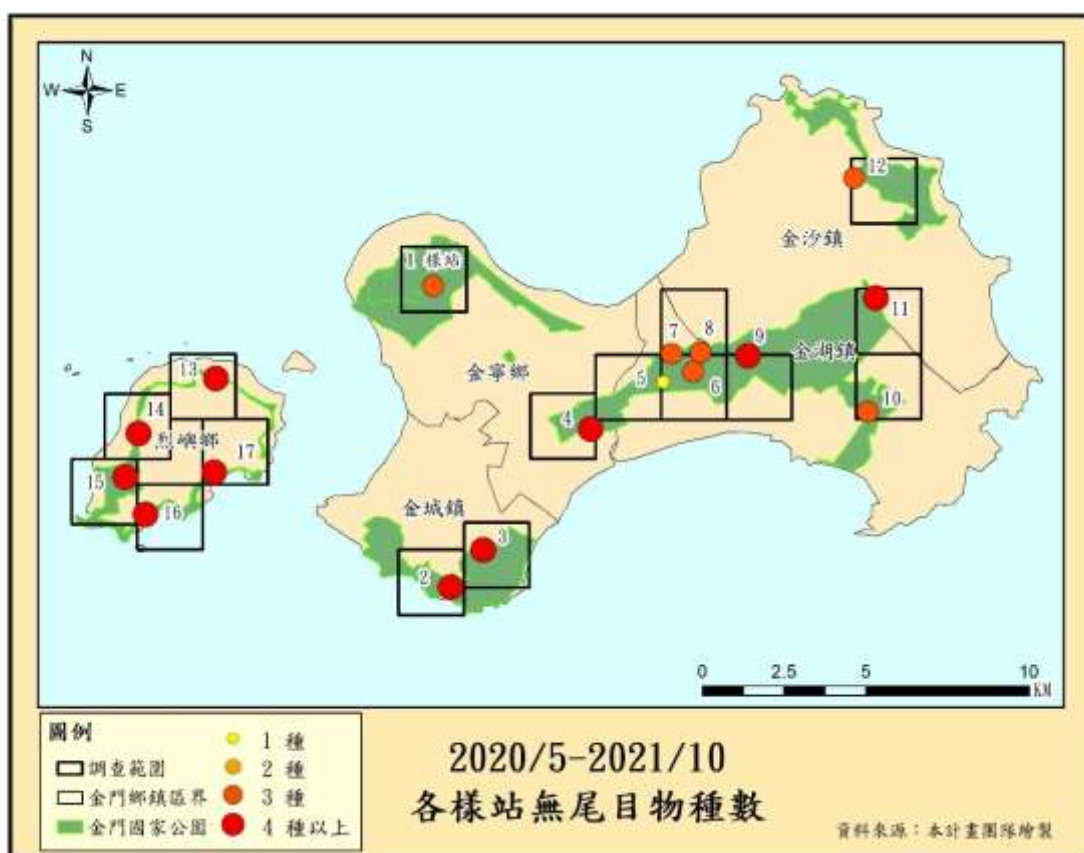


圖 4-53、2020/5-2021/10 無尾目物種數（本計畫調查團隊繪製）。

三、 龜鱉目

金門地區龜鱉目物種分布（圖 4-54）顯示，4 至 6 種違龜鱉目重要熱點，其中以瓊林里（樣站 8）發現種類最多，達 6 種，其次為雙鯉濕地（樣站 1）、珠沙里（樣站 3）、植物園（樣站 9）、太湖水庫與中正紀念林（樣站 10）龍陵湖（樣站 11）發現 5 種，古崗湖（樣站 2）則紀錄 4 種。烈嶼島以清遠湖與陵水湖（樣站 15，4 種）紀錄最多，金門本島以東部、中部及南部為龜鱉目物種熱區。

除了古崗湖（樣站 2），上述熱點皆有保育類金龜出沒，但金龜仍與其他外來種龜類共域，須持續注意金龜與其他外來種的族群情況。

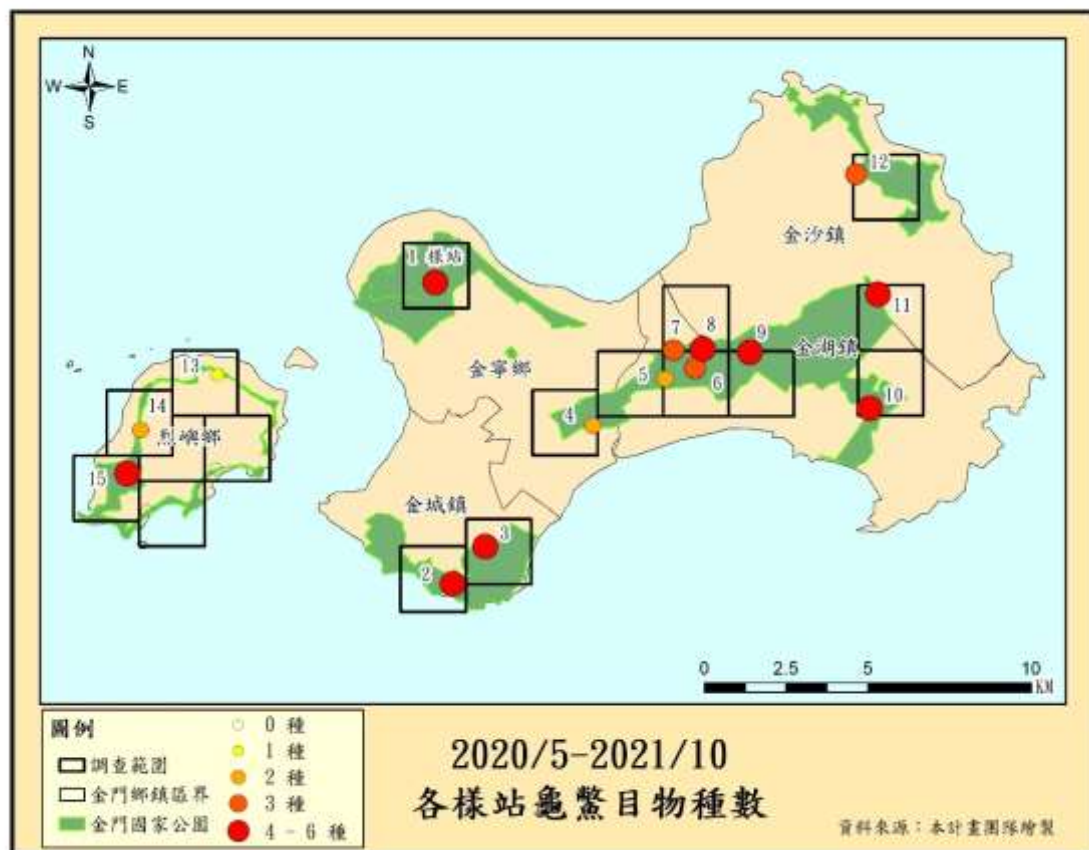


圖 4-54、2020/5-2021/10 龜鱉目物種數（本計畫調查團隊繪製）。

四、有鱗目

金門地區有鱗目物種分布（圖 4-55）顯示，4 種以上為有鱗目重要熱點，其中金門本島以珠沙里（樣站 3）出現 6 種紀錄最多，其次為古崗湖（樣站 2）、植物園（樣站 9），各紀錄 5 種，而雙鯉濕地（樣站 1）、龍陵湖（樣站 11），各紀錄 4 種；烈嶼島以陵水湖與清遠湖（樣站 15，5 種）紀錄種類最多。有鱗目不易觀察，其餘樣站紀錄不超過 3 種。金門本島中部、南部為熱區；烈嶼島以西部為有鱗目熱區。

雙鯉濕地（樣站 1）為保育類唐水蛇出現熱點，珠沙里（樣站 3）、植物園（樣站 9）、龍陵湖（樣站 11）為保育類草花蛇出現熱點，陵水湖與清遠湖（樣站 15）為兩種保育類共同出現之熱點。上述熱點皆適合此兩種蛇之生存，湖岸邊有許多水生植物遮蔽，成為蛇類良好的藏匿處。

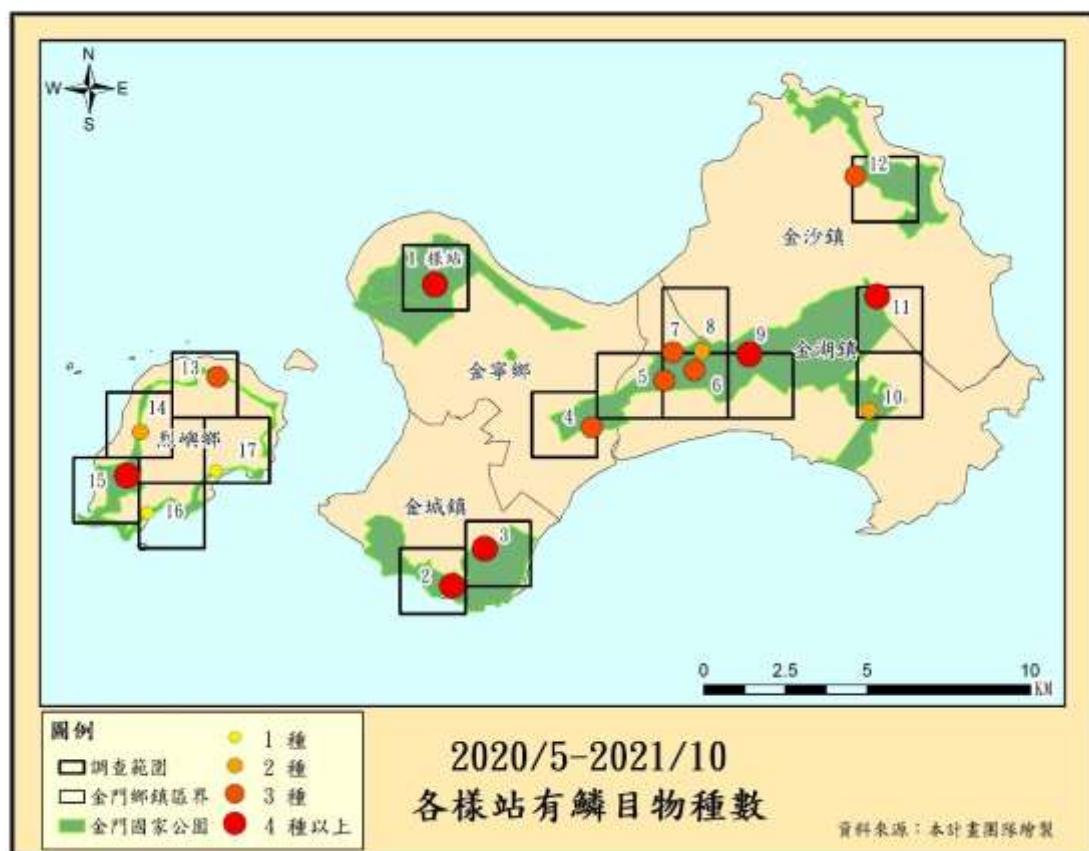


圖 4-55、2020/5-2021/10 有鱗目物種數（本計畫調查團隊繪製）。

第六節、保育措施

一、全球生物多樣性目標

全球生物多樣性展望第五版（2020）指出，至 2020 年為止生物多樣性相關指標，如族群變化、滅絕率、棲地變化、群聚組成，皆呈現下降、劣化的趨勢，而生物多樣性所面臨的壓力則逐步上升，顯示全球生物多樣性正逐步流失。因此，2020 年的聯合國生物多樣性峰會（Summit on Biodiversity）設立新目標《全球生物多樣性框架》（Global Biodiversity Framework），於 2030 年要實現目標，減緩對生物多樣性的威脅，通過可持續和公平的自然資源管理和有效實施這些措施來滿足人類的需求。

Milner-Gulland（2020）等人提出具體框架-減緩與保護的措施（Mitigation and Conservation Hierarchy, MCH），即是藉由此框架產生具體目標，作為實踐生物多樣性目標的基礎，使國家、社會、組織與個人明確了解如何為生物多樣性採取行動並實現，協助並支持 2020 年後全球生物多樣性框架的執行，使生物多樣性能夠在社會中主流化。減緩與保護的措施可分成四個步驟：迴避、減輕、復育、更新。此四步驟亦能提供金門地區兩棲爬行動物保育策略實行之建議。

（1）迴避

全球生物多樣性展望第五版（2020）指出，世界上仍有許多棲地正面臨開發，如森林、草原、濕地、河流等類型棲地的破碎與消失，以及外來入侵種的引入，造成了巨大的經濟和生態成本，正些威脅皆對當地的生物多樣性產生重大壓力。並且許多生物多樣性的關鍵區域受保護的程度很低，即便有少數成功案例，但鳥類、哺乳動物、兩棲類等平均滅絕風險仍持續增加。保護區不該是人類與生物的二分法，應突破傳統保護區概念，和周圍未受保護的土地進行整合，加強人與自然的和諧共存（Grumbine, 2021）。藉由定期評估保護區或周遭範圍監測與管理，及針對特定物種進行具體行動與計畫。

建議可依照本計畫所提出金門地區兩棲爬行動物分布熱點做為參考依據，對

於物種多樣性高的區域採取有關的保育措施。如：增設動物廊道、加強未受到國家範圍內保護區域之生物熱點，建構在地管理模式，檢討現有保護區系統，並擴大範圍以定期評估、改善管理。

(2) 減輕

全球生物多樣性展望第五版（2020）指出，化學農藥以及肥料是生物多樣性喪失的因素之一。亞洲地區在農藥的使用上是全球最高，而農藥污染對生物多樣性是重大危害。肥料中的氮和磷過量使用造成養分過高，被認為是全球變化的主因之一。這些污染影響陸域、水域及沿海的生態的物種組成，威脅生物多樣性、生態功能。

兩棲類生物的皮膚具滲透性，能吸收環境物質，對於環境中的污染是十分敏感，若能透過減少農藥、化學肥料的使用，就能減緩對這類生物的生存壓力。建議能透過政府單位控管肥料、農藥的使用量，設定使用上限，並且建立濕地作為緩衝區，以管理污水和減少土壤污染、水質優養化等問題。

(3) 復育

全球生物多樣性展望第五版（2020）的資料顯示，目前各國以政策制定保護特定生物、監測瀕危物種的狀況、圈養復育瀕危物種、生態系統的復育計畫，避免瀕危物種滅絕，並且從受保護狀態族群數量獲得改善。

金門地區原生種金龜面臨著基因污染、棲地喪失等問題，建議透過長期的生物監測計畫，瞭解金龜野外現況與族群量，移除外來斑龜解決雜交的威脅，並針對金龜進行人工復育，若族群數量降低到一定程度時，就有須要進行物種重新引入或引入異地的復育行動，幫助建立其族群。

(4) 更新

根據全球生物多樣性展望第五版（2020），各類型生態系統服務對人類極其重要，濕地對水質調節、昆蟲對作物授粉、沿海植物的防風定沙等功能。許多國家透過組織與企業承諾回復大規模棲地，歐洲、美洲及東亞地區拋棄耕地，任其

自然演替，來更新或復原耗盡的生態系統。發展各類生態系的合理復育方法，針對正在枯竭或退化的生態系統進行生態服務及生態連結性高的重要區域保護及更新。

建議金門地區內陸濕地可做適當的進行棲地管理及創建，營造多樣化的棲地類型維持生物多樣性。如適度的溼地管理，減緩陸化的發生，並結合社區溼地營造不僅能處理家庭污水，亦能增加生物生存空間。農用蓄水池也是金門在地生態系中重要一環，避免蓄水池水泥化，並增加周邊植被，友善生物，增強生物對蓄水池的可利用性。

二、保育及永續利用陸域生態系

在全球氣候變遷、環境汙染、資源耗竭、社會問題等情況下，聯合國（United Nations, 2021）提出「2030 永續發展議程」，研議 17 項永續發展目標（Sustainable Development Goals, SDGs），並在社會、經濟及環境三個面向中，構建出策略與目標，其中 SDG 目標 15「保育及永續利用陸域生態系，確保生物多樣性並防止土地劣化」，為環境面向永續發展的核心目標之一，為了預防、扭轉生態系統的退化，因而發起生態系統恢復倡議。

其中三項具體目標：「保護和恢復陸地和淡水生態系統」、「保護生物多樣性，避免物種消失」、「防止陸地和水生態系統中的外來入侵物種」，符合對於金門地區兩棲爬行動物經營管理上的依據與建議。

（1）保護和恢復陸地和淡水生態系統

保護、恢復及永續使用領地與內陸淡水生態系統與生態功能的服務，尤其是森林、沼澤、山脈與旱地。

在本計畫執行過程中，因降雨量減少，水資源缺乏導致各調查樣站的水域水體下降甚至乾涸。造成調查的龜鰲數量減少。透過與當地農民的訪談，得知因乾旱原因，使得龜鰲類生物被迫離開尋找新的棲地，導致近期能看見龜類在路上四處遊走。建議將乾涸的湖水或蓄水池將其補充，回復原有水位確保淡水生態系能

繼續運作，並減少水域周邊樹林砍伐，即便水域水體減少，周圍樹林亦能提供生物躲藏，確保陸地與內陸淡水生態系統之間能相互互補，永續運作。

（2）保護生物多樣性，避免物種消失

採取緊急且重要的行動減少自然棲息地的破壞，終止生物多樣性的喪失，保護及預防瀕危物種的絕種。藉由 IUCN 紅皮書名錄（IUCN Red List of Threatened Species）作為預防與保護瀕危物種的消失的指標。

全球以 IUCN 作為瀕危物種的指標，而臺灣地區可參考臺灣紅皮書名錄（2017）。根據臺灣紅皮書名錄指出，金門的兩棲爬行動物之中，金龜列為國家極度瀕危（NCR）等級、唐水蛇列為國家瀕危（NEN）等級、緬甸蟒列為數據缺乏（DD）等級，皆是數量稀少，或是缺乏資料之物種。因此建議持續監測受脅物種的數量以及分布情況，隨時了解物種現況，作為擬定保育計畫的參考依據。

（3）防止陸地和水生態系統中的外來入侵物種

採取措施以避免侵入型外來物種入侵陸地與水生生態系統，且應大幅減少牠們的影響，並控管或消除重點物種。

出現在金門地區外來的兩棲爬行動物紅耳泥龜、斑龜及斑腿樹蛙，在其他地區已有入侵案例。紅耳泥龜在日本造成不少的生態危害（自然環境研究センター，2019）；斑腿樹蛙入侵台灣的案例來看，已經錯過根除的黃金時期（楊懿如、李承恩，2020），而金門地區則局部出現，尚可控制階段，趁族群未擴張前儘早移除。建議政府單位建立外來種輸出入管理機制，並增設引入風險評估，持續推動外來生物移除計畫，提供宣導教育，深植觀念，強化在地居民瞭解外來入侵生物對於本土物種的影響與衝擊，並與在地居民進行合作，長期控制外來入侵物種，共同移除提高控制成效。

三、利用兩棲爬行動物做為環境監測指標

兩棲爬行動物因多樣種類與生活型態，佔據著不同的生態棲位，位居生態鏈中重要的一環，適合作為監測環境的指標生物（陳子浩、林彥博，2020）。利用兩棲爬行動物做為環境監測指標可分成以下三部分：

（1）無尾目

兩棲類皮膚無覆蓋任何鱗片、缺乏外殼的卵，皆具有滲透性，隨時能吸收環境物質。兩棲類生命週期的二階段，活動橫跨水域以及陸域，是對水域及陸域環境變化敏感的生物（Alford & Richards, 1999）。藉此能作為監測農地、埤塘濕地等暫時性水域環境是否受嚴重污染、干擾與影響的重要指標生物。

（2）龜鱉目

水棲性的淡水龜需利用水域及陸域的棲地，滿足不同階段生活史的需求，如覓食、產卵、交配、季節擴散、避敵等（Gibbons, 1990），永久性水域及良好的周邊陸域環境對淡水龜極其重要，因此，淡水龜鱉類生物可作為監測埤塘、水庫等永久性水域及水域周邊陸域環境的指標生物。

（3）有鱗目

在食物鏈與營養階層中，藉由捕食與被捕食間的關係產生能量流動，影響整個生態系統的穩定，其中壁虎、蛇類等有鱗目，位於食物網的中、高階級消費者，透過捕食進而影響其他動物的族群數量（張元謀等，2018）。以有鱗目作為指標生物，可評估該區域生態系的穩健程度。

基於上述兩棲爬行動物類群所代表的指標性物種，在金門地區也可依照無尾目、龜鱉目、有鱗目三種類群作為環境監測物種。無尾目，如黑眶蟾蜍、澤蛙、小雨蛙等作為農田、濕地等暫時性水域等環境是否良好。龜鱉目，如金龜、中華鱉，則可作為埤塘、水庫等永久性水域以及水域周邊環境是否有被過度開發。有鱗目，如梅氏壁虎、無疣蜥虎，可作為瞭解該區域環境開發程度，而緬甸蟒為食物鏈中高級消費者，可其了解該區域生態系統的穩健度。

第七節、公民科學家實施計畫

2021 年 3 月 13 日與金門國家公園管理處保育課合作，推動金門地區學校單位對兩棲爬行動物之公民科學調查（照片 4-22），課程內容（表 4-11）以協助在地學校之教師與學生群針對兩棲爬行動物生物作知識培訓，和現地監測調查養成，培力金門地區學校單位之教師。藉此課程，使其金門地區對兩棲爬行動物有興趣之大眾經驗交流的平台與機會。

運用公民科學訓練工作坊機制之機會辦理種子教師培訓活動，並提供教師研習時數 7 小時。招收學員包含教師 7 人、一般民眾 15 人、志工為 13 人，含授課講師 3 人共計 38 人次參與。本活動除了安排室內課程外，也安排學員參加蘭湖、金門植物園、中正紀念林的野外調查，讓參與學員不僅有辨識基礎，也能實際進行操作運用。

係由該次活動，邀請學員於今年的 5 月共同參與後續的大金門的夜間調查（照片 4-23）；計畫團隊也透過這次機會，成功輔導金門當地第一支兩棲爬蟲調查小隊：「田間小路」小隊（照片 4-24）；原規劃於 2021 年 9 月與在地青岐國小教師合作之兩棲爬行動物調查活動，受疫情影響，因此取消。即便疫情關係停止辦理合作活動，調查團隊仍與金門在地學員持續聯繫，且學員時常協助通報兩棲爬行動物之募集資料，與調查團隊保持良好互動。

於 2021 年 5 月、7 月至 10 月之調查與台灣兩棲類動物保育協會合作，各梯次皆有 4 到 5 位的兩棲類保育志工參與調查（照片 4-25）。工作內容包含兩棲爬行動物調查、設置陷阱、壁虎及龜鱉類形質測量、移除外來物種等。兩棲類保育志工已經有基礎的野外調查能力、經驗，志工夥伴透過協助參與調查計畫，能深入瞭解並加強兩棲爬行動物調查執行方法及過程，培養更專業的科學調查能力。



照片 4-22、參與「種子教師培訓課程」之學員以及講師共同合影。



照片 4-23、5 月份邀請在地民眾參與金門植物園夜間調查



照片 4-24、「田間小路」小隊與台灣兩棲類保育志工合影



照片 4-25、台灣兩棲類動物保育志工協助放置陷阱

表 4-11、金門國家公園兩棲爬行動物調查「種子教師培訓課程」內容

時間	課程內容	講師
12:30~12:50	研習報到	工作人員
12:50~13:00	貴賓致詞	
13:00~14:00	金門兩棲爬行動物概況	楊懿如
14:00~14:20	金門的蛙類	
14:20~14:30	休息時間	
14:30~15:20	金門的龜鱉	陳光耀
15:20~15:30	休息時間	
15:30~16:20	金門蛇們都不奇怪	李承恩
16:20~16:30	休息時間	
16:30~17:20	金門的蜥式真寶	李承恩
17:20~17:30	綜合討論	教師群
17:30~18:30	晚餐時間	
18:30~21:00	大金門樣站夜觀	蔡明達
21:00~21:30	心得分享與結語	教師群

第五章、結論與建議

第一節、結論

一、本計畫調查團隊整理 1998 年至 2019 年相關文獻，發現金門地區兩棲爬行動物共計有 18 科 28 種，包含蛙類 6 種、蜥蜴類 7 種、蛇類 10 種及龜鱉類 12 種；其中在金門地區外來種有 5 種，包括斑龜、紅耳泥龜、食蛇龜、柴棺龜、鱷龜，都是龜鱉類。經本計畫調查團隊於 2020 年 5 月至 10 月及 2021 年 5 月至 10 月期間進行金門地區調查，調查物種共計有 17 科 23 種，包括無尾目 5 科 6 種、龜鱉目 3 科 5 種、有鱗目計有 9 科 12 種，其中有保育類金龜、柴棺龜、草花蛇、唐水蛇、鉛色水蛇等 5 種，以及金門地區外來種斑龜、柴棺龜、紅耳泥龜和斑腿樹蛙 4 種。並與專家學者合作，協助鑑定之台灣地區的新紀錄種梅氏壁虎，以及蓬萊草蜥。

和過去紀錄比較（表 2-4），本調查計畫未紀錄到草龜、赤蠵龜、綠蠵龜、欖蠵龜、玳瑁、鱷龜、食蛇龜、疣尾蜥虎、印度蜓蜥、王錦蛇、黑眉錦蛇、眼鏡蛇。本調查計畫，針對淡水龜鱉目進行調查，因此無海洋性龜類之紀錄。有鱗目部分，呂光洋等人於 1998 年以過往文獻及在地居民訪談紀錄印度蜓蜥、王錦蛇、黑眉錦蛇、鉛色水蛇、眼鏡蛇，以上皆無照片佐證。本次調查證實鉛色水蛇存在金門；黑眉錦蛇與眼鏡蛇，於本計畫調查期間從在地居民訪談中得知仍然存在；王錦蛇與南蛇外表相似，紀錄可能為由南蛇誤判產生；印度蜓蜥也可能是誤判。疣尾蜥虎、鱷龜、食蛇龜等尚未紀錄之外來種，可能族群數量稀少或已經消失，因此未被調查到。

二、2020 年至 2021 年無尾目蛙類以黑眶蟾蜍（443 隻次）調查到的數量最高，其次為小雨蛙（392 隻次），第三為澤蛙（169 隻次），貢德氏赤蛙（59 隻次）則排名第四。在 17 個劃設調查樣站中，在金門本島之瓊徑路口（樣站 7）記錄到的蛙類數量最高，其次是烈嶼島之陵水湖區域（樣站 15），上述樣站紀錄超過 300 隻次，而植物園（樣站 9）珠沙里區域（樣站 3）及青岐碼頭（樣站 16）

各超過 200 隻次。2020 年至 2021 年各樣站變化，兩年調查趨勢相似。數量上來說，2021 年 2021 年黑眶蟾蜍（443 隻次）與小雨蛙（392 隻次）調查數量多於 2020 年（黑眶蟾蜍 348 隻次；小雨蛙 316 隻次），因調查當天碰上降雨，兩棲類活動旺盛，造成數量上的增加；2021 年貢德氏赤蛙聽音（40 隻次）紀錄低於前年（138 隻次）推測貢德氏赤蛙主要棲息於水域環境，但多數水池乾涸，導致記錄的數量下降。斑腿樹蛙 2021 年聽音記錄（42 隻次）也較前年少（85 隻次），可能是金門縣政府實行外來種移除計畫，造成調查到數量減少有關。

三、2020 年至 2021 年利用陷阱方式所記錄的 5 種龜鱉類，以保育類金龜數量最多，數量最少為中華鱉（3 隻次）、柴棺龜僅調查到 1 隻次。原生種龜鱉目主要分布於金門本島的東部及烈嶼島的南部，外來種龜鱉目則主要出現金門本島的中部及西部。而在 17 個劃設調查樣站中，以在金門本島之龍陵湖（樣站 11）記錄到的龜鱉類數量最高，其次是太湖水庫（樣站 10），第三是植物園（樣站 9），皆超過 50 隻次；龍陵湖、太湖水庫、植物園也是記錄到保育類金龜最多的樣站。但這三個樣站都有外來種斑龜及紅耳泥龜，以及雜交龜之紀錄。原生種金龜偏好原始環境，如龍陵湖（樣站 11），2021 年湖水嚴重乾涸，造成觀察數量大幅度減少（2020 年，67 隻次；2021 年，22 隻次）。持續保有水源，水池周邊濃密植叢覆蓋的植物園（樣站 9）則穩定出現（2020 年，35 隻次；2021 年，49 隻次）。比例來看，金龜族群數量仍居冠（2020 年，94 隻次；2021 年，49 隻次），而外來種龜鱉則有明顯變化，紅耳泥龜數量比例減少（2020 年，39 隻次；2021 年，19 隻次），可能與金門縣政府持續進行外來種龜類移除有關；斑龜（2020 年，27 隻次；2021 年，19 隻次）與雜交龜（2020 年，18 隻次；2021 年，22 隻次）比例增加，雜交龜數量增加表示原生種金龜與外來種斑龜雜交的狀況持續發生。整體而言，2020 年至 2021 年各樣站因乾旱造成龜鱉數量銳減。

四、2020 年至 2021 年有鱗目以分布較普遍的為壁虎科，記錄隻數量較多，其中以無疣蜥虎數量最多（1163 隻次），其次為梅氏壁虎（107 隻次），其餘有鱗目動物於各樣站的觀察數量皆低。壁虎科主要分布於金門本島東部及中部，以及烈嶼島南部。有鱗目雖然較隱密，但在 8 月以後開始出現幼體，比較容易觀察。

有鱗目物種主要棲息於人造區域，比較容易遭到路殺。2020 年至 2021 年有鱗目調查種類與數量有逐步上升，原因為計畫初期調查人員不熟悉環境，加上有鱗目不易偵測，無法針對有鱗目經常出現區域進行加強觀察，導致第一年與第二年度種類與數量上落差。

五、金門地區兩棲爬行動物的棲地利用，無尾目主要出現在水域周邊環境，無尾目需要利用濕地進行繁殖，而周遭樹林能提供更多可利用資源以及空間，如底層的落葉、石縫供給食物以及躲藏環境；龜鱉目主要出現水域環境，原生種金龜出現四周具有植被，且遮蔽良好較原始的水域環境；金門地區除了壁虎科以外之有鱗目類群生物生性隱密，具有濃密植物所覆蓋、靠近水源之處是有鱗目喜愛利用之環境，不易被記錄到，被記錄到通常出現在車道或步道上顯而易見地方，因此棲地利用上，利用人造區域的比例相對高。

六、金門本島與烈嶼島生物多樣性指數比較下，烈嶼島（0.636512~1.50479）無尾目資源較金門本島（0~1.35644）豐富，貢德氏赤蛙只出現在烈嶼島。烈嶼島（0~1.01029）的龜鱉目多樣性雖然比金門本島（0~1.45867）低，但仍出現外來種斑龜、紅耳泥龜及雜交龜。金門本島有鱗目資源較烈嶼島豐富，但在烈嶼島保留較多的草澤及池塘環境，人口少，開發壓力比較低，為保育類-草花蛇、唐水蛇、鉛色水蛇等蛇類分布的重要區域。

七、金門地區各樣站兩棲爬蟲類物種分布熱點，其中金門本島東部及南部物種數紀錄最多，為金門本島主要生物熱區；烈嶼島西部種數紀錄，為烈嶼島主要生物熱區。無尾目物種分布熱點區域，金門本島以南部為熱區；烈嶼島以東部、南部為熱區。龜鱉目物種分布熱點區域，金門本島以東部、中部及南部為熱區；烈嶼島以西部為熱區。有鱗目物種分布熱點區域，以金門本島中部、南部為熱區；烈嶼島以西部為熱區。

八、基於 Milner-Gulland（2020）等人提出協助全球生物多樣性目標具體框架-減緩與保護的措施、聯合國（United Nations, 2021）提出保育及永續利用陸域生態系，以及利用兩棲爬行動物做為環境監測指標的概念，提供金門地區兩棲爬

行動物保育策略實行之建議。

九、本計畫於 2021 年 5 月、7 月至 10 月之調查與台灣兩棲類動物保育協會合作，各梯次皆有 4 到 5 位的兩棲類保育志工參與調查。2021 年 3 月 13 日與金門國家公園管理處保育課合作，推動金門地區學校單位對兩棲爬行動物之公民科學調查。後續活動雖受疫情影響，停止辦理，但調查團隊仍與在地學員持續聯繫，且學員時常協助通報兩棲爬行動物之募集資料，與調查團隊保持良好互動，顯示公民科學已經在金門扎根。

第二節、建議

本年度各階段的調查及分析工作已順利完成，並針對各項調查結果與資料分析，提出相關立即可行建議及中長期建議等事項。

立即可行建議

建議一 辦理公民科學計畫，持續培訓金門當地兩棲爬行動物調查志工。

主辦機關：金門國家公園管理處

協辦機關：保育組織

本計畫所辦理之公民科學家活動成效良好，建議持續辦理相關活動，透過活動分享及經驗交流，鼓勵更多人加入金門兩棲爬行動物調查。藉此不僅有助即時回報調查數據，充實生態監測資料庫，也能協助控制外來種，有利金門兩棲爬行動物的長期監測。

建議二 運用志工進行金門兩棲爬行動物調查

主辦機關：金門國家公園管理處

協辦機關：保育組織

2020 年至 2021 年雨量偏低，是否對兩棲爬行動物造成影響，有待持續調查。建議未來持續運用公民科學進行金門國家公園的兩棲爬行動物相調查，透過本計畫所提出金門國家公園兩棲爬行動物分布熱點，如金門本島之珠沙里、植物園、古崗湖、乳山遊客中心、龍陵湖、雙鯉濕地，以及烈嶼島的陵水湖與清遠湖，持續進行上述所提及熱點區域之兩棲爬行動物相及棲地利用現況調查。

建議三 加強外來種兩棲爬行動物的控制移除

主辦機關：金門國家公園管理處

協辦機關：金門縣政府

本年度調查到外來種紅耳泥龜、斑龜、柴棺龜、雜交龜及斑腿樹蛙等外來種，金門縣政府在 2019~2021 年委託金門縣野生動物救援暨保育協會進行外來種兩棲

爬行動物移除控制，但外來入侵種控制需要持續投入時間及金錢，才能見到成效。建議參考本計畫提出之外來種移除策略，以及本計畫所調查到外來種龜鱉類出現熱點，如雙鯉濕地、太湖水庫、金門植物園、龍陵湖等，作為優先移除區域，減輕外來入侵種對原生種的影響，才能有效逐年降低外來入侵種對生態之衝擊。

中長期建議

建議四 加強烈嶼島與金門本島的兩棲爬行動物長期監測

主辦機關：金門縣政府

協辦機關：金門國家公園管理處

烈嶼島低度開發，保留許多兩棲爬行動物所需棲地，並且有金門本島未曾發現的貢德氏赤蛙、鉛色水蛇，以及金門地區數量穩定的唐水蛇族群。不過連結烈嶼島及金門本島的金門大橋，預計在 2021 年 12 月底完工，金門大橋通車後，可能帶來人潮，對環境造成衝擊，有必要加強監測烈嶼島的兩棲爬行動物資源的變遷。

建議五 加強烈嶼島與金門本島的兩棲爬行動物棲地經營

主辦機關：金門縣政府

協辦機關：金門國家公園管理處

本計畫調查顯示，棲地、水源劣化與消失，對於兩棲爬行動物造成極大影響。近兩年金門受乾旱影響，而農用蓄水池成為許多生物的庇護所，因此，可透過維持水塘穩定水源、減少水塘之水泥化，並搭配保留水塘周邊次森林及灌叢環境，以利生物進行利用，維護兩棲爬行動物之族群。

建議適當進行兩棲爬行動物之棲地管理，在生物多樣性較低、人工化，如瓊林水庫、蘭湖、山西水庫可進行棲地營造；而開發風險較高或是容易乾涸之水塘則可進行棲地上的維護，如珠沙里、瓊徑路口、瓊林里、中山紀念林之水池、龍陵湖等，減少棲地劣化與消失的窘境。

參考文獻

- Alford, R. A., & Richards, S. J. (1999). Global Amphibian Declines: A Problem in Applied Ecology. *Annual Review of Ecology & Systematics* 30 (1), 133-165.
- Bonney, R., C. B. Cooper, J. Dickinson, S. Kelling, T. Phillips, K. Rosenberg, and J. Shirk. 2009. Citizen Science: A new paradigm for increasing science knowledge and scientific literacy. *BioScience* 59:977-984.
- Marsh DM, Trenham PC, 2008, Current trends in plant and animal population monitoring. *Conservation Biology* 22,647-655.
- Milner-Gulland, E., Addison, P., Arlidge, W., Baker, J., Booth, H., Brooks, T., ... Watson, J. (2020). Four Steps for the Earth: mainstreaming the post-2020 Global Biodiversity Framework. *One Earth*, 4 (1), 75-87.
- Gibbons, J.W. (1990) Life History and Ecology of the Slider Turtle. Smithsonian Institution Press, Washington D.C.
- Grumbine, R. E., Xu, J. (2021). Five Steps to Inject Transformative Change into the Post-2020 Global Biodiversity Framework. *BioScience*, 7 (16), 637-646.
- Secretariat of the Convention on Biological Diversity (2020) Global Biodiversity Outlook 5, Montreal.
- Smith RL, Smith TM (1998). Elements of ecology. Benjamin Cummings, Menlo Park, Calif.
- Lee, Y., J.-W. Lin, S.-P. Tseng, T.-H. Chen, Si-Min Lin (2019). Human disturbance as a possible cause of genetic introgression from exotic into native *Mauremys* turtles. *Animal Conservation* 22 (6), 556-567.
- 自然環境研究センター (2019)。最新 日本の外来生物。平凡社，東京。
- 丁宗蘇、沈好蓮、呂立中、林佳祈、林穆明 (2018)。金門鳥類生物多樣性熱點與趨勢分析 (1/2) 成果報告書。金門國家公園管理處委託辦理報告，金門縣。
- 王力平、廖煥彰、朱珉寬、陳柏彥、周品均 (2018)。金門國公園中山林環境資源現況調查及發展規劃 (1/2)。金門國公園管理處委託辦理報告，金門縣。
- 呂光洋、向高世、鄭振寬 (1998)。金門國家公園兩棲爬行動物調查報告。金門國家公園管理處委託辦理報告，金門縣。
- 向高世、李鵬翔、楊懿如 (2009)。台灣兩棲爬行類圖鑑。貓頭鷹出版社，台北市。
- 李培芬、林志融、葉志慧、孫筱雲、連裕益、蔡雅真、王金美 (2013)。金門濕 ICT 暨雲端應用系統網站更新—珍稀物種 GIS 圖層調查及數化成果報告書。金門國家公園管理處委託辦理報告，金門縣。
- 李培芬、柯國傑、楊子欣、陳保元、李承恩、彭鈞毅、連裕益 (2009)。金門國家公園太武山區環境資源調查 (一)。金門國公園管理處委託辦理報告，金門縣。
- 李昱 (2014)。外來龜種對金門地區原生金龜的遺傳入侵 (未出版之碩士論文)。國立臺

灣師範大學，台北市。

邱郁文（2013）。金門濕地動植物資源調查（1/3）成果報告書。金門國家公園管理處委託辦理報告，金門縣。

邱郁文（2014）。金門濕地動植物資源調查（2/3）成果報告書。金門國家公園管理處委託辦理報告，金門縣。

邱郁文（2015）。金門濕地動植物資源調查（3/3）成果報告書。金門國家公園管理處委託辦理報告，金門縣。

林思民（2012）。金龜現況調查與保育策略規劃。行政院農業委員會林務局委託辦理報告，台北市。

林思民（2011）。金門地區緬甸蟒現況調查。行政院農業委員會林務局委託辦理報告，金門縣。

林幸助、江政人（2018）。慈湖、陵水湖、重要湖庫及周邊自然資源之研究（3/3）。金門國公管理處委託辦理報告，金門縣。

周時平（2013）。金門緬甸蟒（*Python bivittatus bivittatus*）的活動模式、棲地利用與體溫調節（未出版之碩士論文）。國立臺灣師範大學，台北市。

陳子浩、林彥博（2020）蘇花公路沿線之兩棲爬行生物多樣性。自然保育季刊，112，34-45。

陳光耀（2020）。金門縣外來種烏龜及斑腿樹蛙移除計畫 成果報告。金門縣政府委託辦理報告，金門縣。

陳光耀（2021）。金門縣外來種烏龜及斑腿樹蛙移除計畫 期中報告。金門縣政府委託辦理報告，金門縣。

莊西進、許永面（2002）。金門國家公園環境長期監測（一）。金門國公管理處委託辦理報告，金門縣。

莊西進、許永面（2003）。金門國家公園環境長期監測（二）。金門國公管理處委託辦理報告，金門縣。

莊西進、周志強、許永面（2004）。金門國家公園環境長期監測（三）。金門國公管理處委託辦理報告，金門縣。

莊西進、周志強（2006）。金門國家公園環境長期監測（五）。金門國公管理處委託辦理報告，金門縣。

莊西進、許永面（2009）。金門國家公園環境長期監測（六）。金門國公管理處委託辦理報告，金門縣。

莊西進、許永面、莊曜陽（2010）。99 年度金門國家公園環境長期監測」。金門國公管理處委託辦理報告，金門縣。

莊西進、許永面、莊曜陽（2011）。100 年度金門國家公園環境長期監測。金門國公管理處委託辦理報告，金門縣。

莊西進、許永面、莊曜陽（2012）。101 年度金門國家公園環境長期監測。金門國公管理處委託辦理報告，金門縣。

- 張原謀、莊孟憲、宋紹民、黃議新、藍浩維、楊智宇、鄭智軒、吳俊毅、王朝威(2018)。**台江國家公園兩棲爬蟲動物相調查**。國家公園學報，28(2)，56-70。
- 董景生、楊平世、徐崇斌、林宗岐、李奇峰(2008)。**金門昆蟲多樣性調查與名錄建立**。金門國公管理處委託辦理報告，金門縣。
- 楊懿如、李鵬翔(2019)。**台灣蛙類與蝌蚪圖鑑**。貓頭鷹出版社，台北市。
- 楊懿如、李凱云、李承恩、林湧倫、王瑞君、兩棲類保育志工(2020)。**金門國家公園兩棲爬行動物調查(1/2)**。金門國公管理處委託辦理報告，金門縣。
- 楊懿如、李承恩(2021)。**按部究斑——斑腿樹蛙控制十年回顧**。2020年度蛙報，台灣兩棲類保育協會，24-32。
- 楊懿如、李承恩、龔文斌、秦健瑋、陳立瑜、陳建志(2012)。**外來種斑腿樹蛙控制與監測計畫**，行政院農業委員會林務局。
- 楊懿如、陳怡惠、方勗瑾、龔峰榆、龔文斌(2019)。**外來種斑腿樹蛙控制與監測計畫**，行政院農業委員會林務局。
- 楊懿如、張志恣(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。
- 歐陽夢澍、江宜倫、徐曉萍、黃富榆(2018)。**金門縣野生動物救援及保育教育推廣計畫**。金門縣政府委託辦理報告，金門縣。
- 歐陽夢澍、江宜倫、徐曉萍、黃富榆(2019)。**金門縣野生動物救援及保育教育推廣計畫**。金門縣政府委託辦理報告，金門縣。
- 顏重威、莊西進、周志強，(2005)。**金門國家公園環境長期監測(四)**，金門國公管理處委託辦理報告，金門縣。

網路部分：

- United Nations (2021) . 17 Goals to Transform Our World.取自
<https://www.un.org/sustainabledevelopment/zh/biodiversity/>
- 行政院環保署(2011)。**動物生態評估技術規範【文字資料】**。取自
<https://www.epa.gov.tw/DisplayFile.aspx?FileID=EC7F1061D3D83554>

附 錄

【附錄一】「金門國家公園兩棲爬行動物調查計劃

案」 調查樣區討論之專家顧問會議紀錄

「金門國家公園兩棲爬行動物調查計劃案」 調查樣區討論之專家顧問會議紀錄

壹、時間：中華民國 109 年 01 月 15 日下午 2 時 0 分

貳、地點：八八小屋一館（地址:金門縣金寧鄉下堡 8-8 號）

參、主席：楊懿如 副教授

紀錄：王瑞君

肆、出席（列）單位及人員：（如附簽名單）

伍、主席致詞：（略）

陸、討論及決議事項：

【討論一】、針對本次（2020 年 1 月 13-14 日）現勘結果，所擬定的（圖 1、金門本島調查樣站示意圖）與（圖 2、烈嶼島調查樣站示意圖）位置，是否有建議增列樣站區域之討論。



圖 1、金門本島之調查樣站示意圖



圖 2、烈嶼島之調查樣站示意圖

決議：

- (一) 由於調查樣站，除進行定點陷阱捕捉調查以外，亦同時進行沿路穿越線調查作業。因此，對於圖中所列（樣站）名詞，建議修正為（樣站）一名詞，以擴及樣站定義涵蓋穿越線調查範圍。
- (二) 由於圖中所列調查樣區，較多是遊客常前往休憩的場所，對自然環境具有潛在干擾性，有可能會造成調查結果之失真。因此，對於圖中所列在樣站設置上，建議可以規劃較少有遊客前往之「步道」或「古道」路線，來進行沿路穿越線調查。
- (三) 在金門本島樣區調查樣站設置方面，建議增加樣站（古崗湖）之觀山步道、樣站（植物園）之木屑步道（至老兵故事館與擎天水庫展示館）、樣站（山西水庫）之五虎山步道，並刪掉樣站（慈湖）。烈嶼島樣區調查樣站設置方面，建議將樣站之間彼此距離較近的水域樣區，如蓮湖與菱湖，以及陵水湖與清遠湖，可規劃成各一處樣站。故，在金門本島樣區調查樣站，共設置 11 個（ 2×2 公里）樣區計 12 處樣站（如圖 3 所示）；在烈嶼島樣區調查樣站，共設置 5 個（ 2×2 公里）樣區計 5 處樣站（如圖 4 所示）。

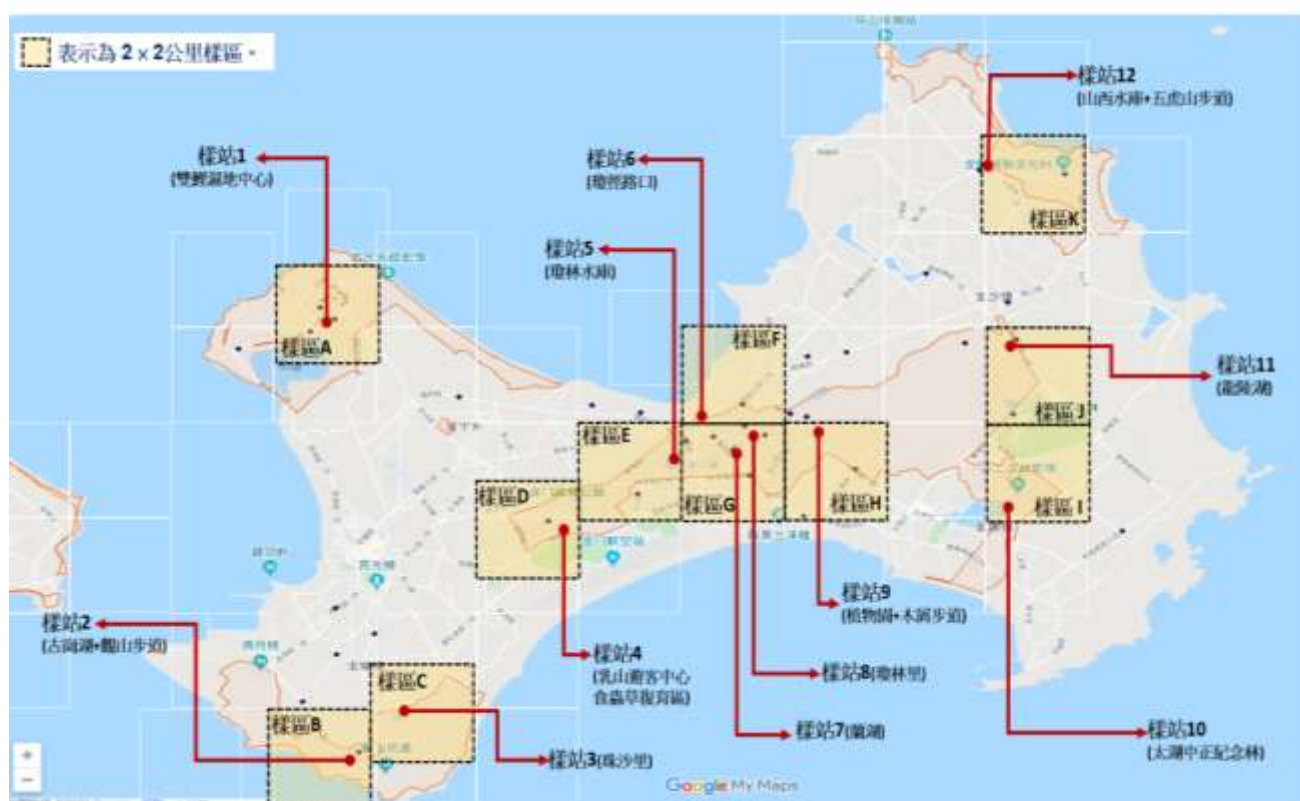


圖 3、調整後之金門本島調查樣區示意圖

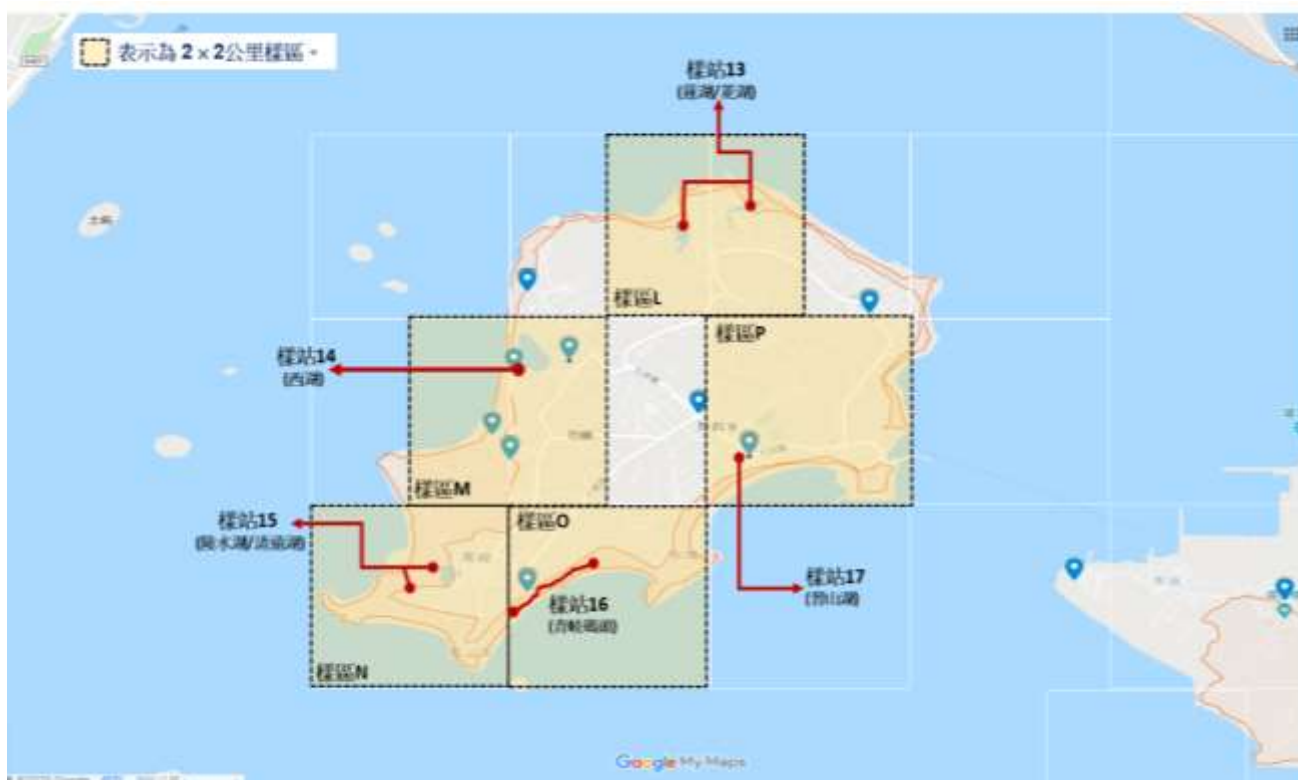


圖 4、調整後之烈嶼島調查樣區示意圖

柒、臨時動議：

一、由於金門地區在 11 月至隔年 4 月期間，係屬少雨低溫之氣候時期，不利於兩棲爬行動物在野外活動機會。因此，為了加強瞭解金門地區兩棲爬行動物種類與分布情形，在本計畫工作書中，原擬定每兩個月（即 1、3、5、7、9、11 月份）進行一次性普查工作，建議修正集中在每年 5-10 月份期間進行每月一次性調查作業，並輔於地方社區訪查紀錄，以增強調查結果的效能。

二、推動金門地區學校單位對兩棲爬行動物(蛙類)之公民科學活動參與，建議與金門國家公園管理處保育課合作，運用公民科學種子教師訓練工作坊機制，進行公民科學協助普查活動與培育當地種子教師機會。

捌、散會：下午 4 時 0 分。

金門國家公園兩棲爬行動物調查計劃案

簽到表

壹、時 間：中華民國 109 年 01 月 15 日(星期三) 下午 14 時 00 分

貳、地 點：八八小屋一館。(地址:金門縣金寧鄉夏保 8-8 號))

參、主持人：國立東華大學自然資源與環境學系 楊懿如 副教授

肆、討論事由：針對附件檔案中之(圖 2)的物種分布之調查，是否有建議增列樣點區塊的討論。

伍、出席人員：

服務單位	職別	姓名	簽到
東華大學自資系	副教授	楊懿如	楊懿如
金門縣政府 環境保護局	課長	游志輝	游志輝
金門國家公園		陳添榮	陳添榮
金門高中體育組		莊西進	莊西進
東華大學自資系	助理	王瑞君	王瑞君

陸、散會(下午 16 時 00 分)



照片 1、在 1 月 15 日召開「金門國家公園兩棲爬行動物調查」計劃案—調查樣區討論之專家顧問會議的討論情景

【附錄二】審查報告會議紀錄

期中審查

一、會議時間：110年07月08日(星期二)下午3時30分

二、會議地點：本處第一會議室(視訊會議)

三、主持人：鄭處長瑞昌

四、出席人員：如簽到簿

紀錄:陳淑靈

五、簡報：(略)

六、會議討論：(如後附錄)

七、會議結論：

請受託單位對於本處各意見予以納入期末報告修正之參酌，並提供新紀錄種蹠趾壁虎新聞稿 1 則，同時投稿國家公園學報；本案期中審查原則通過，請依契約規定續辦，同時持續注意 COVID-19 疫情發展對本案的影響。

八、散會：下午4時15分

附錄「金門國家公園兩棲爬行動物調查(2/2)」

期中審查會議審查意見及受託單位回覆情形

審查意見	受託單位回覆情形
本處綜合意見	
一、中山林常目擊到雨傘節，調查記錄中僅引用以往紀錄..	為維持調查作業努力量一致，每樣站均僅停留 20 分鐘，由於蛇類生性隱密不易觀察，因此今年未發現雨傘節，然於 109 年 10 月曾有雨傘節之紀錄。本團隊亦鼓勵民眾協助通報蛇類紀錄，以豐富本團隊調查之資料庫內容。
二、唐水蛇僅在烈嶼出現	本團隊調查時僅在烈嶼記錄到唐水蛇，並非金門本島未有唐水蛇分布。本團隊於未來撰寫報告內容將留意用詞。
三、疫情問題航班減少..掌控調查進度	本團隊盡可能親自進行調查作業。若因疫情受限，將請託在地相關單位協助調查。
四、有關新紀錄種蹠趾壁虎其棲息環境、特徵等請於期末報告中補充說明，並提供新聞稿一則，另本年度新發現之草蜥屬物種若鑑定為金門新紀錄種，請一併提供新聞	將遵照委員之建議於期末報告中補充說明，於年底前提供新聞稿。另本團隊正與琉球大學、台灣師範大學學者合作進行蹠趾壁虎與草蜥屬物種之鑑定，預計於年底前提供相關新聞稿，並投稿於國家公園學報。

圖 1、期中審查會議審查意見及受託單位回覆情形

期末審查

一、會議時間：110年12月01日(星期三)下午2時00分

二、會議地點：本處第一會議室

三、主持人：鄭處長瑞昌

四、出席人員：如簽到簿

紀錄：陳淑靈

五、簡報：(略)

六、會議討論：(如後附錄)

七、會議結論：

(一) 本案調查成果可作為本處後續進行湖庫浚深等相關工程生態檢核之重要參考依據。

(二) 本案期末審查原則通過，請受託單位對於本處所提意見予以納入期末報告修正之參酌，並依契約規定續辦。

八、散會：下午3時15分

附錄「金門國家公園兩棲爬行動物調查(2/2)」
期末審查會議審查意見及受託單位回覆情形

審查意見	受託單位回覆情形
本處綜合意見	
一、近日烈嶼西湖發現有哺乳動物誤入其他調查單位的籠具陷阱，經現場勘查證實非歐亞水獺，未來進行相關龜蟹調查時，應如何避免水獺誤入陷阱？	本調查團隊選用中小型彈簧式陷阱，目的就是為了避免非目標生物誤入陷阱，基本上水獺無法鑽入陷阱中。
二、金門近年乾旱導致部分湖庫、池塘陸化，對兩棲爬行動物的棲地造成衝擊，未來金烈大橋通車後，是否對大小金門物種造成影響？	金門大橋通車後，外來種生物可能藉由貨物夾帶移動，因此需要加強監測。透過調查監測瞭解通車後烈嶼島的生物組成是否有發生變化，並評估是否受到外來種的影響。
三、報告書中的摘要及結論對於蛇類的數量敘述不一致，另貴單位 2 年調查中無眼鏡蛇資料，那金門是否確實有此物種的紀錄。	報告書內物種數量的呈現包含歷年數量累計、本年度調查數量累計等，過程中可能說明不清楚，會將報告書再做確認，謝謝委員指正。今年度特別加強蛇類觀察，並增加不少筆蛇類資料，仍無調查到眼鏡蛇，因此調查團隊也加強訪談，根據訪談結果，金門地區確實有眼鏡蛇之紀錄。
四、斑腿樹蛙及紅耳泥龜等外來種，一般民眾無法了解其對於生態之影響，請於報告書補充說明，俾利後續相關保育宣導。	斑腿樹蛙入侵臺灣初期認為不會有太大影響，並未進行控制移除，因此錯過最佳移除時機，導致臺灣的斑腿樹蛙族群快速擴散，排擠本土原生蛙類。紅耳泥龜於日本也造成不少生態問題，如與原生龜類競爭搶奪食物資源、對當地水生植物造成危害等。斑腿樹蛙與紅耳泥龜對於人可能沒有直接影響，但對整個生態系統的平衡影響重大，為避免事件再度重演，建議在初期就進行移除，相關資料將於成果報告書中補充說明。
五、近年金門部分湖庫乾涸，以致龜類棲息空間受到影響，這些物種會移至那種環境棲息？外來種龜類移除控制是否也會影響調查數量？	根據媒體報導得知金門地區因樹林失火，發現有許多的龜蟹類屍體，與莊西進老師討論相關問題時也得知許多龜類因湖水乾涸聚集在周邊樹林、草堆中，由此可見金門地區龜蟹類會利用湖邊次生林作為躲藏的棲地，因此有必要維護以及保存此類型棲地。108 年至今由金門縣政府委託金門縣野生動物救援暨保育協會進行外來種的移除控制，根據報告書內容，顯示外來種數量確實有下降。

圖 1、期末審查會議審查意見及受託單位回覆情形

六、金門平均年降雨量約 1000 毫米，這 1.2 年僅約 400 毫米，極端氣候下對某些兩棲爬行動物是否有此消彼長的情形。	從報告書 p92 得知兩年來兩棲類的物種組成變化不大，生物多樣性指數 (Sorensen-Dice coefficient) 指數皆大於 0.8，而報告書 p97 龜蟹類的指數多小於 0.8，龜蟹類的物種組成變化較大。金門地區的兩棲爬行動物中龜蟹類是受極端氣候影響最大的生物類群。
七、前面有提到金門地區龜蟹類會利用湖邊次生林作為躲藏的棲地，而雙鯉湖為金龜的重要棲息地之一，請於報告書補充雙鯉湖周遭環境的重要性，以作為本處後續進行相關生態檢核之參考。	金龜偏好天然林相且植被遮蔽度較高的水域棲地環境，且距離主要道路越遠的池塘湖泊水域，發現金龜出現蹤跡數量亦為較多，相關資料於成果報告補充說明。
八、調查團隊放置陷阱時應標記執行單位；另穿越線的調查方法的可行性？	本調查團隊放置陷阱時，皆會將陷阱綁上有國家公園與執行單位字樣之布條，避免遺失。調查隊執行穿越線調查法，每次以 3-5 人，20 分鐘為限，沿著一條固定的路徑移動，計算沿途出現的物種。本團隊在每個樣站設計固定調查路徑，是為了將調查資料標準化，才能將年間、月間、樣站間等進行資料分析與比較。

圖 2、期末審查會議審查意見及受託單位回覆情形

**【附錄三】本計畫調查團隊於 2021 年 3 月、5 月、
6 月至 10 月份期間在金門地區進行兩棲爬行類動
物現地調查結果資料**

【附錄三-1】、本計畫調查團隊在 2020 年 3 月、5 月、7 月至 10 月份進行金門地區無尾目物調查結果

年	月	日	時	分	樣站編號	縣市	鄉鎮	地點	環境型態	經度	緯度	氣溫(C)	水溫(C)	天氣型態	相對溼度(%)	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)
2021	3	12	19	10	14	金門縣	烈嶼鄉	西湖	墾地	118.22957	24.43471	17.9	22.1	晴	79	黑眶蟾蜍	鳴叫	永久性靜止水域	岸邊	雄蛙	鳴叫	2
2021	3	12	19	15	15	金門縣	烈嶼鄉	陵水湖家廟區	墾地	118.22857	24.42243	18.5	22	多雲	77	黑眶蟾蜍	目視	人造區域	車道	雄蛙	單獨	1
2021	3	12	19	15	15	金門縣	烈嶼鄉	陵水湖家廟區	墾地	118.22857	24.42243	18.5	22	多雲	77	小雨蛙	目視	人造區域	車道	雄蛙	單獨	1
2021	3	13	19	30	9	金門縣	金湖鎮	金門植物園	墾地	118.3969	24.45671	15	21.4	晴	66	黑眶蟾蜍	鳴叫	永久性靜止水域	岸邊	雄蛙	鳴叫	5
2021	3	12	14	10	16	金門縣	烈嶼鄉	青岐碼頭	墾地	118.23021	24.41265	29.4	26	晴	40	虎皮蛙	鳴叫	永久性靜止水域	岸邊	雄蛙	鳴叫	1
2021	3	12	19	25	16	金門縣	烈嶼鄉	青岐碼頭	墾地	118.23021	24.41265	20.2	22.7	晴	60	黑眶蟾蜍	鳴叫	永久性靜止水域	岸邊	雄蛙	鳴叫	4
2021	3	12	19	25	16	金門縣	烈嶼鄉	青岐碼頭	墾地	118.23021	24.41265	20.2	22.7	晴	60	黑眶蟾蜍	目視	永久性靜止水域	植物	雄蛙	鳴叫	1
2021	3	12	13	20	17	金門縣	烈嶼鄉	習山湖	墾地	118.25193	24.42526	30.1	23.4	晴	38	黑眶蟾蜍	鳴叫	永久性靜止水域	水域	雄蛙	鳴叫	1
2021	3	12	19	50	17	金門縣	烈嶼鄉	習山湖	墾地	118.25193	24.42526	17.4	22.4	晴	73	黑眶蟾蜍	鳴叫	永久性靜止水域	岸邊	雄蛙	鳴叫	15
2021	3	12	19	50	17	金門縣	烈嶼鄉	習山湖	墾地	118.25193	24.42526	17.4	22.4	晴	73	黑眶蟾蜍	目視	永久性靜止水域	植物	雄蛙	鳴叫	1
2021	3	12	19	40	15	金門縣	烈嶼鄉	陵水湖環道區	墾地	118.22903	24.42566	18.5	22	多雲	77	黑眶蟾蜍	目視	暫時性靜止水域	岸邊	雄蛙	聚集	13
2021	3	12	19	40	15	金門縣	烈嶼鄉	陵水湖環道區	墾地	118.22903	24.42566	18.5	22	多雲	77	黑眶蟾蜍	目視	暫時性靜止水域	岸邊	雄蛙	屍體	1
2021	3	12	19	40	15	金門縣	烈嶼鄉	陵水湖環道區	墾地	118.22903	24.42566	18.5	22	多雲	77	黑眶蟾蜍	目視	草地	短草	幼體	單獨	1
2021	3	12	19	40	15	金門縣	烈嶼鄉	陵水湖環道區	墾地	118.22903	24.42566	18.5	22	多雲	77	黑眶蟾蜍	鳴叫	永久性靜止水域	岸邊	雄蛙	鳴叫	1
2021	3	12	19	40	13	金門縣	烈嶼鄉	菱湖	墾地	118.2436	24.44798	17.6	22.9	晴	79	黑眶蟾蜍	鳴叫	永久性靜止水域	岸邊	雄蛙	鳴叫	2
2021	3	13	19	50	1	金門縣	金寧鄉	雙鯉濕地自然中心	墾地	118.31054	24.47568	16.9	19.6	晴	65	黑眶蟾蜍	鳴叫	永久性靜止水域	岸邊	雄蛙	鳴叫	5
2021	3	13	19	5	5	金門縣	金湖鎮	瓊林水庫	墾地	118.37384	24.44926	16.8	21.1	晴	60	黑眶蟾蜍	鳴叫	永久性靜止水域	水域	雄蛙	鳴叫	15
2021	3	13	19	50	7	金門縣	金湖鎮	瓊徑路口	墾地	118.37588	24.45738	14.9	21.5	多雲	85	黑眶蟾蜍	鳴叫	永久性靜止水域	岸邊	雄蛙	鳴叫	15
2021	3	13	19	50	7	金門縣	金湖鎮	瓊徑路口	墾地	118.37588	24.45738	14.9	21.5	多雲	85	黑眶蟾蜍	目視	永久性靜止水域	岸邊	雄蛙	聚集	148
2021	3	13	19	50	7	金門縣	金湖鎮	瓊徑路口	墾地	118.37588	24.45738	14.9	21.5	多雲	85	黑眶蟾蜍	目視	永久性靜止水域	岸邊	雄蛙	無	1
2021	3	13	19	50	7	金門縣	金湖鎮	瓊徑路口	墾地	118.37588	24.45738	14.9	21.5	多雲	85	黑眶蟾蜍	目視	永久性靜止水域	岸邊	雄蛙	無	1
2021	3	13	19	50	7	金門縣	金湖鎮	瓊徑路口	墾地	118.37588	24.45738	14.9	21.5	多雲	85	黑眶蟾蜍	目視	永久性靜止水域	岸邊	雌蛙	無	1
2021	3	13	19	50	7	金門縣	金湖鎮	瓊徑路口	墾地	118.37588	24.45738	14.9	21.5	多雲	85	黑眶蟾蜍	目視	永久性靜止水域	岸邊	雌蛙	配對	1
2021	3	13	19	50	7	金門縣	金湖鎮	瓊徑路口	墾地	118.37588	24.45738	14.9	21.5	多雲	85	黑眶蟾蜍	目視	永久性靜止水域	岸邊	雌蛙	配對	1
2021	3	13	19	50	7	金門縣	金湖鎮	瓊徑路口	墾地	118.37588	24.45738	14.9	21.5	多雲	85	黑眶蟾蜍	目視	永久性靜止水域	岸邊	雄蛙	配對	1
2021	3	13	19	50	7	金門縣	金湖鎮	瓊徑路口	墾地	118.37588	24.45738	14.9	21.5	多雲	85	黑眶蟾蜍	目視	永久性靜止水域	岸邊	雄蛙	配對	1
2021	3	13	19	50	7	金門縣	金湖鎮	瓊徑路口	墾地	118.37588	24.45738	14.9	21.5	多雲	85	黑眶蟾蜍	目視	永久性靜止水域	岸邊	雄蛙	打架	4
2021	3	13	19	50	7	金門縣	金湖鎮	瓊徑路口	墾地	118.37588	24.45738	14.9	21.5	多雲	85	黑眶蟾蜍	目視	人造區域	車道	雄蛙	單獨	1
2021	3	13	19	50	7	金門縣	金湖鎮	瓊徑路口	墾地	118.37588	24.45738	14.9	21.5	多雲	85	黑眶蟾蜍	目視	人造區域	車道	成蛙	屍體	1
2021	5	8	17	20	14	金門縣	烈嶼鄉	西湖	墾地	118.22957	24.43471	22.5	28.5	陰	99	澤蛙	目視	永久性靜止水域	水域	雄蛙	目視	2
2021	5	8	18	40	16	金門縣	烈嶼鄉	青岐碼頭穿越線	墾地	118.23827	24.41702	23.7	30	小雨	99	小雨蛙	目視	樹木	底層	雌蛙	目視	1

年	月	日	時	分	樣站編號	縣市	鄉鎮	地點	環境型態	經度	緯度	氣溫(℃)	水溫(℃)	天氣型態	相對濕度(%)	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)
2021	5	8	18	40	16	金門縣	烈嶼鄉	青岐碼頭穿越線	墾地	118.23827	24.41702	23.7	30	小雨	99	黑眶蟾蜍	目視	樹木	底層	雄蛙	目視	1
2021	5	7	19	40	15	金門縣	烈嶼鄉	陵水湖家廟區	墾地	118.22854	24.42226	23.5	32	陰	90	黑眶蟾蜍	目視	草地	短草	雄蛙	目視	1
2021	5	7	19	40	15	金門縣	烈嶼鄉	陵水湖家廟區	墾地	118.22854	24.42226	23.5	32	陰	90	黑眶蟾蜍	目視	人造區域	空地	雄蛙	目視	1
2021	5	7	19	40	15	金門縣	烈嶼鄉	陵水湖家廟區	墾地	118.22854	24.42226	23.5	32	陰	90	黑眶蟾蜍	目視	樹木	底層	雄蛙	目視	1
2021	5	7	19	40	15	金門縣	烈嶼鄉	陵水湖家廟區	墾地	118.22854	24.42226	23.5	32	陰	90	黑眶蟾蜍	鳴叫	暫時性靜止水域	岸邊	雄蛙	鳴叫	3
2021	5	7	19	40	15	金門縣	烈嶼鄉	陵水湖家廟區	墾地	118.22854	24.42226	23.5	32	陰	90	澤蛙	鳴叫	暫時性靜止水域	岸邊	雄蛙	鳴叫	3
2021	5	7	19	40	15	金門縣	烈嶼鄉	陵水湖家廟區	墾地	118.22854	24.42226	23.5	32	陰	90	黑眶蟾蜍	目視	人造區域	建物	雄蛙	目視	1
2021	5	7	19	40	15	金門縣	烈嶼鄉	陵水湖家廟區	墾地	118.22854	24.42226	23.5	32	陰	90	黑眶蟾蜍	鳴叫	暫時性靜止水域	岸邊	雄蛙	鳴叫	3
2021	5	7	19	40	15	金門縣	烈嶼鄉	陵水湖家廟區	墾地	118.22854	24.42226	23.5	32	陰	90	澤蛙	目視	人造區域	空地	雄蛙	目視	1
2021	5	7	19	40	15	金門縣	烈嶼鄉	陵水湖家廟區	墾地	118.22854	24.42226	23.5	32	陰	90	黑眶蟾蜍	目視	草地	短草	雄蛙	目視	3
2021	5	7	20	40	11	金門縣	金沙鎮	龍陵湖	墾地	118.431	24.47087	22.9	26	晴	99	黑眶蟾蜍	目視	永久性靜止水域	岸邊	成蛙	鳴叫	1
2021	5	7	20	40	11	金門縣	金沙鎮	龍陵湖	墾地	118.431	24.47087	22.9	26	晴	99	小雨蛙	目視	永久性靜止水域	水域	雄蛙	鳴叫	1
2021	5	7	20	40	11	金門縣	金沙鎮	龍陵湖	墾地	118.431	24.47087	22.9	26	晴	99	小雨蛙	鳴叫	草地	高草	雄蛙	鳴叫	1
2021	5	7	20	40	11	金門縣	金沙鎮	龍陵湖	墾地	118.431	24.47087	22.9	26	晴	99	斑腿樹蛙	鳴叫	暫時性靜止水域	岸邊	雄蛙	鳴叫	1
2021	5	7	21	0	12	金門縣	金沙鎮	山西水庫與五虎山步道	墾地	118.42652	24.50561	23.1	26	晴	94	澤蛙	鳴叫	暫時性靜止水域	水域	雄蛙	鳴叫	2
2021	5	7	19	55	10	金門縣	金湖鎮	中正紀念林	墾地	118.43026	24.4415	28	26	晴	99	黑眶蟾蜍	鳴叫	暫時性靜止水域	岸邊	雄蛙	鳴叫	2
2021	5	7	19	55	10	金門縣	金湖鎮	中正紀念林	墾地	118.43026	24.4415	28	26	晴	99	黑眶蟾蜍	目視	草地	短草	雄蛙	目視	2
2021	5	7	19	55	10	金門縣	金湖鎮	中正紀念林	墾地	118.43026	24.4415	28	26	晴	99	黑眶蟾蜍	目視	草地	短草	雌蛙	目視	1
2021	5	7	19	55	10	金門縣	金湖鎮	中正紀念林	墾地	118.43026	24.4415	28	26	晴	99	黑眶蟾蜍	目視	草地	短草	雄蛙	目視	1
2021	5	7	19	55	10	金門縣	金湖鎮	中正紀念林	墾地	118.43026	24.4415	28	26	晴	99	黑眶蟾蜍	目視	草地	短草	雌蛙	目視	1
2021	5	7	19	55	10	金門縣	金湖鎮	中正紀念林	墾地	118.43026	24.4415	28	26	晴	99	黑眶蟾蜍	目視	草地	短草	雄蛙	目視	1
2021	5	7	19	55	10	金門縣	金湖鎮	中正紀念林	墾地	118.43026	24.4415	28	26	晴	99	黑眶蟾蜍	鳴叫	永久性靜止水域	水域	雄蛙	鳴叫	1
2021	5	7	19	55	10	金門縣	金湖鎮	中正紀念林	墾地	118.43026	24.4415	28	26	晴	99	黑眶蟾蜍	鳴叫	草地	短草	雄蛙	鳴叫	1
2021	5	7	20	20	10	金門縣	金湖鎮	太湖水庫	墾地	118.42464	24.44233	28	26	晴	99	澤蛙	鳴叫	永久性靜止水域	植物	雄蛙	鳴叫	2
2021	5	7	20	20	10	金門縣	金湖鎮	太湖水庫	墾地	118.42464	24.44233	28	26	晴	99	黑眶蟾蜍	目視	永久性靜止水域	岸邊	雄蛙	目視	1
2021	5	7	19	50	2	金門縣	金城鎮	古崗湖和觀止步道	墾地	118.3153	24.39295	22.3	29.4	晴	99	黑眶蟾蜍	鳴叫	永久性靜止水域	岸邊	雄蛙	鳴叫	3
2021	5	7	19	50	2	金門縣	金城鎮	古崗湖和觀止步道	墾地	118.3153	24.39295	22.3	29.4	晴	99	黑眶蟾蜍	目視	草地	短草	雌蛙	目視	1
2021	5	7	19	50	2	金門縣	金城鎮	古崗湖和觀止步道	墾地	118.3153	24.39295	22.3	29.4	晴	99	黑眶蟾蜍	目視	草地	短草	雌蛙	目視	1
2021	5	7	19	50	2	金門縣	金城鎮	古崗湖和觀止步道	墾地	118.3153	24.39295	22.3	29.4	晴	99	澤蛙	鳴叫	草地	短草	雄蛙	鳴叫	1
2021	5	7	19	50	2	金門縣	金城鎮	古崗湖和觀止步道	墾地	118.3153	24.39295	22.3	29.4	晴	99	澤蛙	鳴叫	草地	短草	雄蛙	鳴叫	1
2021	5	7	19	50	2	金門縣	金城鎮	古崗湖和觀止步道	墾地	118.3153	24.39295	22.3	29.4	晴	99	斑腿樹蛙	鳴叫	永久性靜止水域	植物	雄蛙	鳴叫	15
2021	5	7	19	50	2	金門縣	金城鎮	古崗湖和觀止步道	墾地	118.3153	24.39295	22.3	29.4	晴	99	斑腿樹蛙	目視	永久性靜止水域	植物	雌蛙	目視	1

金門國家公園兩棲爬行動物調查(2/2)

年	月	日	時	分	樣站編號	縣市	鄉鎮	地點	環境型態	經度	緯度	氣溫(C)	水溫(C)	天氣型態	相對濕度(%)	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)
2021	5	7	19	50	2	金門縣	金城鎮	古崗湖和觀止步道	墾地	118.3153	24.39295	22.3	29.4	晴	99	黑眶蟾蜍	鳴叫	永久性靜止水域	岸邊	雄蛙	目視	5
2021	5	7	19	50	2	金門縣	金城鎮	古崗湖和觀止步道	墾地	118.3153	24.39295	22.3	29.4	晴	99	澤蛙	目視	永久性靜止水域	岸邊	成蛙	目視	1
2021	5	7	19	50	2	金門縣	金城鎮	古崗湖和觀止步道	墾地	118.3153	24.39295	22.3	29.4	晴	99	黑眶蟾蜍	目視	永久性靜止水域	岸邊	雄蛙	目視	3
2021	5	8	8	25	2	金門縣	金城鎮	古崗湖和觀止步道	墾地	118.3153	24.39295	26.7		多雲	81	黑眶蟾蜍	目視	永久性靜止水域	岸邊	幼體	目視	1
2021	5	8	19	30	14	金門縣	烈嶼鄉	西湖棧板區	墾地	118.22926	24.43301	22.5	28.5	陰	99	小雨蛙	鳴叫	永久性靜止水域	岸邊	雄蛙	鳴叫	3
2021	5	8	19	30	14	金門縣	烈嶼鄉	西湖棧板區	墾地	118.22926	24.43301	22.5	28.5	陰	99	貢德氏赤蛙	鳴叫	流動水域	河流 < 5m	雄蛙	鳴叫	1
2021	5	7	21	20	4	金門縣	金寧鄉	乳山遊客中心	墾地	118.35388	24.43841	21	27.4	晴	99	黑眶蟾蜍	目視	人造區域	空地	雌蛙	目視	2
2021	5	7	21	20	4	金門縣	金寧鄉	乳山遊客中心	墾地	118.35388	24.43841	21	27.4	晴	99	小雨蛙	鳴叫	永久性靜止水域	岸邊	雄蛙	鳴叫	5
2021	5	7	21	20	4	金門縣	金寧鄉	乳山遊客中心	墾地	118.35388	24.43841	21	27.4	晴	99	澤蛙	鳴叫	永久性靜止水域	岸邊	雄蛙	鳴叫	2
2021	5	7	21	20	4	金門縣	金寧鄉	乳山遊客中心	墾地	118.35388	24.43841	21	27.4	晴	99	斑腿樹蛙	鳴叫	永久性靜止水域	岸邊	雄蛙	鳴叫	1
2021	5	7	21	20	4	金門縣	金寧鄉	乳山遊客中心	墾地	118.35388	24.43841	21	27.4	晴	99	澤蛙	目視	永久性靜止水域	岸邊	成蛙	目視	2
2021	5	7	21	20	4	金門縣	金寧鄉	乳山遊客中心	墾地	118.35388	24.43841	21	27.4	晴	99	澤蛙	目視	永久性靜止水域	岸邊	雄蛙	目視	1
2021	5	7	21	20	4	金門縣	金寧鄉	乳山遊客中心	墾地	118.35388	24.43841	21	27.4	晴	99	澤蛙	目視	永久性靜止水域	岸邊	雌蛙	目視	1
2021	5	7	21	20	4	金門縣	金寧鄉	乳山遊客中心	墾地	118.35388	24.43841	21	27.4	晴	99	斑腿樹蛙	目視	永久性靜止水域	岸邊	雄蛙	目視	14
2021	5	7	21	20	4	金門縣	金寧鄉	乳山遊客中心	墾地	118.35388	24.43841	21	27.4	晴	99	小雨蛙	目視	永久性靜止水域	岸邊	雌蛙	目視	1
2021	5	7	21	20	4	金門縣	金寧鄉	乳山遊客中心	墾地	118.35388	24.43841	21	27.4	晴	99	黑眶蟾蜍	目視	草地	短草	雄蛙	目視	3
2021	5	7	19	0	9	金門縣	金湖鎮	金門植物園	墾地	118.3969	24.45671	22.3	28.6	晴	99	黑眶蟾蜍	目視	草地	短草	幼體	目視	5
2021	5	7	19	0	9	金門縣	金湖鎮	金門植物園	墾地	118.3969	24.45671	22.3	28.6	晴	99	黑眶蟾蜍	鳴叫	永久性靜止水域	岸邊	雄蛙	鳴叫	5
2021	5	7	19	0	9	金門縣	金湖鎮	金門植物園	墾地	118.3969	24.45671	22.3	28.6	晴	99	小雨蛙	目視	草地	短草	雄蛙	目視	1
2021	5	7	19	0	9	金門縣	金湖鎮	金門植物園	墾地	118.3969	24.45671	22.3	28.6	晴	99	小雨蛙	鳴叫	草地	短草	雄蛙	鳴叫	9
2021	5	7	19	0	9	金門縣	金湖鎮	金門植物園	墾地	118.3969	24.45671	22.3	28.6	晴	99	小雨蛙	目視	人造區域	步道	雄蛙	目視	1
2021	5	7	19	0	9	金門縣	金湖鎮	金門植物園	墾地	118.3969	24.45671	22.3	28.6	晴	99	小雨蛙	鳴叫	永久性靜止水域	岸邊	雄蛙	鳴叫	15
2021	5	7	19	0	9	金門縣	金湖鎮	金門植物園	墾地	118.3969	24.45671	22.3	28.6	晴	99	澤蛙	鳴叫	永久性靜止水域	岸邊	雄蛙	鳴叫	9
2021	5	7	19	0	9	金門縣	金湖鎮	金門植物園	墾地	118.3969	24.45671	22.3	28.6	晴	99	小雨蛙	鳴叫	草地	短草	雄蛙	鳴叫	15
2021	5	7	19	0	9	金門縣	金湖鎮	金門植物園	墾地	118.3969	24.45671	22.3	28.6	晴	99	小雨蛙	目視	草地	短草	雄蛙	鳴叫	2
2021	5	8	19	5	16	金門縣	烈嶼鄉	青岐碼頭	墾地	118.23018	24.41323	23.7	30	小雨	99	貢德氏赤蛙	目視	永久性靜止水域	水域	雄蛙	鳴叫	6
2021	5	8	19	5	16	金門縣	烈嶼鄉	青岐碼頭	墾地	118.23018	24.41323	23.7	30	小雨	99	小雨蛙	鳴叫	永久性靜止水域	水域	雄蛙	鳴叫	6
2021	5	8	19	5	16	金門縣	烈嶼鄉	青岐碼頭	墾地	118.23018	24.41323	23.7	30	小雨	99	小雨蛙	鳴叫	永久性靜止水域	岸邊	雄蛙	鳴叫	15
2021	5	8	19	5	16	金門縣	烈嶼鄉	青岐碼頭	墾地	118.23018	24.41323	23.7	30	小雨	99	小雨蛙	鳴叫	人造區域	空地	雄蛙	鳴叫	15
2021	5	8	19	5	16	金門縣	烈嶼鄉	青岐碼頭	墾地	118.23018	24.41323	23.7	30	小雨	99	澤蛙	鳴叫	人造區域	空地	雄蛙	目視	1
2021	5	7	14	40	3	金門縣	金城鎮	珠沙里	墾地	118.3249	24.40359	31.7	31.1	晴	48	小雨蛙	鳴叫	永久性靜止水域	岸邊	雄蛙	鳴叫	3
2021	5	7	20	55	3	金門縣	金城鎮	珠沙里	墾地	118.3249	24.40359	22.4	26.3	晴	99	澤蛙	鳴叫	永久性靜止水域	岸邊	雄蛙	鳴叫	4

年	月	日	時	分	樣站 編號	縣市	鄉鎮	地點	環境 型態	經度	緯度	氣溫 (C)	水溫 (C)	天氣 型態	相對溼 度(%)	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)
2021	5	7	20	55	3	金門縣	金城鎮	珠沙里	墾地	118.3249	24.40359	22.4	26.3	晴	99	小雨蛙	鳴叫	永久性靜止水域	岸邊	雄蛙	鳴叫	4
2021	5	7	20	55	3	金門縣	金城鎮	珠沙里	墾地	118.3249	24.40359	22.4	26.3	晴	99	黑眶蟾蜍	鳴叫	永久性靜止水域	岸邊	雄蛙	鳴叫	3
2021	5	7	20	55	3	金門縣	金城鎮	珠沙里	墾地	118.3249	24.40359	22.4	26.3	晴	99	斑腿樹蛙	鳴叫	樹木	底層	雄蛙	鳴叫	1
2021	5	8	19	20	15	金門縣	烈嶼鄉	清遠湖	墾地	118.22242	24.41416	23.5	32	陰	90	澤蛙	目視	樹木	底層	雄蛙	目視	1
2021	5	8	19	20	15	金門縣	烈嶼鄉	清遠湖	墾地	118.22242	24.41416	23.5	32	陰	90	澤蛙	鳴叫	人造區域	空地	雄蛙	鳴叫	3
2021	5	8	19	20	15	金門縣	烈嶼鄉	清遠湖	墾地	118.22242	24.41416	23.5	32	陰	90	小雨蛙	鳴叫	草地	短草	雄蛙	鳴叫	2
2021	5	8	19	20	15	金門縣	烈嶼鄉	清遠湖	墾地	118.22242	24.41416	23.5	32	陰	90	澤蛙	目視	人造區域	空地	雄蛙	目視	1
2021	5	8	19	20	15	金門縣	烈嶼鄉	清遠湖	墾地	118.22242	24.41416	23.5	32	陰	90	黑眶蟾蜍	鳴叫	永久性靜止水域	岸邊	雄蛙	鳴叫	3
2021	5	8	19	20	15	金門縣	烈嶼鄉	清遠湖	墾地	118.22242	24.41416	23.5	32	陰	90	黑眶蟾蜍	目視	人造區域	建物	雄蛙	目視	3
2021	5	8	19	20	15	金門縣	烈嶼鄉	清遠湖	墾地	118.22242	24.41416	23.5	32	陰	90	黑眶蟾蜍	目視	人造區域	建物	雌蛙	目視	1
2021	5	8	14	15	17	金門縣	烈嶼鄉	習山湖	墾地	118.25194	24.42529	27.4	29.2	晴	67	貢德氏赤蛙	鳴叫	永久性靜止水域	岸邊	雄蛙	鳴叫	2
2021	5	8	19	55	17	金門縣	烈嶼鄉	習山湖	墾地	118.25194	24.42529	22	29.8	陰	99	貢德氏赤蛙	鳴叫	永久性靜止水域	岸邊	雄蛙	鳴叫	4
2021	5	8	19	55	17	金門縣	烈嶼鄉	習山湖	墾地	118.25194	24.42529	22	29.8	陰	99	黑眶蟾蜍	目視	永久性靜止水域	水域	雄蛙	目視	1
2021	5	8	19	55	17	金門縣	烈嶼鄉	習山湖	墾地	118.25194	24.42529	22	29.8	陰	99	小雨蛙	鳴叫	人造區域	空地	雄蛙	鳴叫	3
2021	5	8	19	55	17	金門縣	烈嶼鄉	習山湖	墾地	118.25194	24.42529	22	29.8	陰	99	澤蛙	目視	流動水域	河流 < 5m	雄蛙	鳴叫	1
2021	5	8	19	55	17	金門縣	烈嶼鄉	習山湖	墾地	118.25194	24.42529	22	29.8	陰	99	貢德氏赤蛙	鳴叫	永久性靜止水域	岸邊	雄蛙	鳴叫	6
2021	5	8	19	55	17	金門縣	烈嶼鄉	習山湖	墾地	118.25194	24.42529	22	29.8	陰	99	小雨蛙	鳴叫	永久性靜止水域	岸邊	雄蛙	鳴叫	3
2021	5	8	19	55	17	金門縣	烈嶼鄉	習山湖	墾地	118.25194	24.42529	22	29.8	陰	99	黑眶蟾蜍	鳴叫	永久性靜止水域	岸邊	雄蛙	鳴叫	2
2021	5	8	19	55	17	金門縣	烈嶼鄉	習山湖	墾地	118.25194	24.42529	22	29.8	陰	99	黑眶蟾蜍	目視	草地	短草	雄蛙	目視	2
2021	5	8	19	55	17	金門縣	烈嶼鄉	習山湖	墾地	118.25194	24.42529	22	29.8	陰	99	貢德氏赤蛙	目視	草地	短草	雌蛙	目視	1
2021	5	8	19	35	15	金門縣	烈嶼鄉	陵水湖拱橋區	墾地	118.22988	24.41845	23.5	32	陰	90	黑眶蟾蜍	目視	流動水域	河流 < 5m	雄蛙	目視	1
2021	5	8	19	35	15	金門縣	烈嶼鄉	陵水湖拱橋區	墾地	118.22988	24.41845	23.5	32	陰	90	貢德氏赤蛙	目視	流動水域	河流 < 5m	雄蛙	目視	2
2021	5	8	19	35	15	金門縣	烈嶼鄉	陵水湖拱橋區	墾地	118.22988	24.41845	23.5	32	陰	90	黑眶蟾蜍	目視	人造區域	空地	雄蛙	目視	2
2021	5	8	20	0	15	金門縣	烈嶼鄉	陵水湖環道區	墾地	118.22895	24.42566	23.5	32	陰	90	小雨蛙	鳴叫	暫時性靜止水域	岸邊	雄蛙	鳴叫	3
2021	5	8	20	0	15	金門縣	烈嶼鄉	陵水湖環道區	墾地	118.22895	24.42566	23.5	32	陰	90	小雨蛙	鳴叫	永久性靜止水域	岸邊	雄蛙	鳴叫	4
2021	5	8	20	0	15	金門縣	烈嶼鄉	陵水湖環道區	墾地	118.22895	24.42566	23.5	32	陰	90	小雨蛙	鳴叫	草地	短草	雄蛙	鳴叫	5
2021	5	8	20	0	15	金門縣	烈嶼鄉	陵水湖環道區	墾地	118.22895	24.42566	23.5	32	陰	90	澤蛙	鳴叫	草地	短草	雄蛙	鳴叫	2
2021	5	8	19	0	13	金門縣	烈嶼鄉	菱湖	墾地	118.24357	24.44793	28.4	29.3	陰	99	貢德氏赤蛙	鳴叫	永久性靜止水域	岸邊	雄蛙	鳴叫	1
2021	5	8	18	40	13	金門縣	烈嶼鄉	蓮湖	墾地	118.25061	24.44997	28.4	29.3	陰	99	小雨蛙	鳴叫	永久性靜止水域	岸邊	雄蛙	鳴叫	1
2021	5	8	18	40	13	金門縣	烈嶼鄉	蓮湖	墾地	118.25061	24.44997	28.4	29.3	陰	99	小雨蛙	鳴叫	人造區域	空地	雄蛙	鳴叫	15

金門國家公園兩棲爬行動物調查(2/2)

年	月	日	時	分	樣站編號	縣市	鄉鎮	地點	環境型態	經度	緯度	氣溫(C)	水溫(C)	天氣型態	相對溼度(%)	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)
2021	5	8	18	55	13	金門縣	烈嶼鄉	蓮湖小橋區	墾地	118.24832	24.44967	28.4	29.3	陰	99	小雨蛙	鳴叫	永久性靜止水域	岸邊	雄蛙	鳴叫	3
2021	5	7	19	0	1	金門縣	金寧鄉	雙鯉濕地自然中心	墾地	118.31055	24.47575	26	28.5	晴	84	黑眶蟾蜍	鳴叫	永久性靜止水域	岸邊	雄蛙	鳴叫	3
2021	5	7	19	0	1	金門縣	金寧鄉	雙鯉濕地自然中心	墾地	118.31055	24.47575	26	28.5	晴	84	澤蛙	鳴叫	草地	短草	雄蛙	鳴叫	2
2021	5	7	19	0	1	金門縣	金寧鄉	雙鯉濕地自然中心	墾地	118.31055	24.47575	26	28.5	晴	84	小雨蛙	鳴叫	草地	短草	雄蛙	鳴叫	1
2021	5	7	21	35	8	金門縣	金湖鎮	瓊林里	墾地	118.38402	24.45774	22.8	26	晴	99	小雨蛙	鳴叫	永久性靜止水域	岸邊	雄蛙	鳴叫	2
2021	5	7	21	35	8	金門縣	金湖鎮	瓊林里	墾地	118.38402	24.45774	22.8	26	晴	99	澤蛙	鳴叫	人造區域	空地	雄蛙	鳴叫	2
2021	5	7	21	35	8	金門縣	金湖鎮	瓊林里	墾地	118.38402	24.45774	22.8	26	晴	99	小雨蛙	鳴叫	人造區域	空地	雄蛙	鳴叫	1
2021	5	7	21	35	8	金門縣	金湖鎮	瓊林里	墾地	118.38402	24.45774	22.8	26	晴	99	黑眶蟾蜍	鳴叫	永久性靜止水域	岸邊	雄蛙	鳴叫	1
2021	5	7	22	0	7	金門縣	金湖鎮	瓊徑路口	墾地	118.37566	24.45693	22.7	26	晴	99	小雨蛙	鳴叫	永久性靜止水域	岸邊	雄蛙	鳴叫	9
2021	5	7	22	0	7	金門縣	金湖鎮	瓊徑路口	墾地	118.37566	24.45693	22.7	26	晴	99	黑眶蟾蜍	鳴叫	永久性靜止水域	岸邊	雄蛙	鳴叫	9
2021	5	7	22	0	7	金門縣	金湖鎮	瓊徑路口	墾地	118.37566	24.45693	22.7	26	晴	99	小雨蛙	鳴叫	人造區域	空地	雄蛙	鳴叫	1
2021	5	7	22	0	7	金門縣	金湖鎮	瓊徑路口	墾地	118.37566	24.45693	22.7	26	晴	99	黑眶蟾蜍	鳴叫	人造區域	空地	雄蛙	鳴叫	9
2021	5	7	22	0	7	金門縣	金湖鎮	瓊徑路口	墾地	118.37566	24.45693	22.7	26	晴	99	小雨蛙	鳴叫	人造區域	空地	雄蛙	鳴叫	5
2021	5	7	22	0	7	金門縣	金湖鎮	瓊徑路口	墾地	118.37566	24.45693	22.7	26	晴	99	澤蛙	鳴叫	永久性靜止水域	水域	雄蛙	鳴叫	3
2021	5	7	22	0	7	金門縣	金湖鎮	瓊徑路口	墾地	118.37566	24.45693	22.7	26	晴	99	小雨蛙	鳴叫	人造區域	空地	雄蛙	鳴叫	4
2021	5	7	22	0	7	金門縣	金湖鎮	瓊徑路口	墾地	118.37566	24.45693	22.7	26	晴	99	黑眶蟾蜍	鳴叫	永久性靜止水域	水域	雄蛙	鳴叫	5
2021	5	7	22	0	7	金門縣	金湖鎮	瓊徑路口	墾地	118.37566	24.45693	22.7	26	晴	99	黑眶蟾蜍	目視	永久性靜止水域	岸邊	雌蛙	目視	4
2021	5	7	22	0	7	金門縣	金湖鎮	瓊徑路口	墾地	118.37566	24.45693	22.7	26	晴	99	黑眶蟾蜍	目視	永久性靜止水域	岸邊	雄蛙	目視	2
2021	5	7	22	30	6	金門縣	金湖鎮	蘭湖	墾地	118.38207	24.45239	21.2	26	晴	99	黑眶蟾蜍	鳴叫	永久性靜止水域	岸邊	雄蛙	鳴叫	3
2021	07	16	20	55	11	金門縣	金沙鎮	龍陵湖	墾地	118.431	24.47087	24.8		晴	99	澤蛙	鳴叫	暫時性靜止水域	岸邊	雄蛙	鳴叫	2
2021	07	17	21	00	2	金門縣	金城鎮	古崗湖和觀止步道	墾地	118.3153	24.39295	25.4	28.2	陰	99	黑眶蟾蜍	鳴叫	永久性靜止水域	岸邊	雄蛙	鳴叫	1
2021	07	17	21	00	2	金門縣	金城鎮	古崗湖和觀止步道	墾地	118.3153	24.39295	25.4	28.2	陰	99	澤蛙	目視	永久性靜止水域	岸邊	成蛙	單獨	1
2021	07	17	21	00	2	金門縣	金城鎮	古崗湖和觀止步道	墾地	118.3153	24.39295	25.4	28.2	陰	99	黑眶蟾蜍	目視	永久性靜止水域	岸邊	成蛙	單獨	1
2021	07	17	21	00	2	金門縣	金城鎮	古崗湖和觀止步道	墾地	118.3153	24.39295	25.4	28.2	陰	99	斑腿樹蛙	鳴叫	人造區域	乾溝	雄蛙	鳴叫	2
2021	07	17	21	00	2	金門縣	金城鎮	古崗湖和觀止步道	墾地	118.3153	24.39295	25.4	28.2	陰	99	澤蛙	鳴叫	草地	短草	雄蛙	鳴叫	1
2021	07	17	20	25	4	金門縣	金寧鄉	乳山遊客中心	墾地	118.35388	24.43841	26.5	32.3	陰	99	小雨蛙	鳴叫	永久性靜止水域	岸邊	雄蛙	鳴叫	4
2021	07	17	20	25	4	金門縣	金寧鄉	乳山遊客中心	墾地	118.35388	24.43841	26.5	32.3	陰	99	小雨蛙	目視	草地	短草	雄蛙	鳴叫	1
2021	07	17	20	25	4	金門縣	金寧鄉	乳山遊客中心	墾地	118.35388	24.43841	26.5	32.3	陰	99	澤蛙	目視	草地	短草	雄蛙	單獨	4
2021	07	17	20	25	4	金門縣	金寧鄉	乳山遊客中心	墾地	118.35388	24.43841	26.5	32.3	陰	99	澤蛙	目視	草地	短草	幼體	單獨	1
2021	07	17	20	25	4	金門縣	金寧鄉	乳山遊客中心	墾地	118.35388	24.43841	26.5	32.3	陰	99	小雨蛙	目視	草地	短草	雄蛙	配對	1
2021	07	17	20	25	4	金門縣	金寧鄉	乳山遊客中心	墾地	118.35388	24.43841	26.5	32.3	陰	99	小雨蛙	目視	草地	短草	雌蛙	配對	1
2021	07	17	20	25	4	金門縣	金寧鄉	乳山遊客中心	墾地	118.35388	24.43841	26.5	32.3	陰	99	澤蛙	鳴叫	草地	短草	雄蛙	鳴叫	2
2021	07	17	20	25	4	金門縣	金寧鄉	乳山遊客中心	墾地	118.35388	24.43841	26.5	32.3	陰	99	黑眶蟾蜍	鳴叫	草地	短草	雄蛙	鳴叫	1

年	月	日	時	分	樣站編號	縣市	鄉鎮	地點	環境型態	經度	緯度	氣溫(℃)	水溫(℃)	天氣型態	相對濕度(%)	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)
2021	07	16	20	00	9	金門縣	金湖鎮	金門植物園	墾地	118.3969	24.45671	25.6	30.8	晴	99.8	小雨蛙	鳴叫	永久性靜止水域	岸邊	雄蛙	鳴叫	5
2021	07	16	20	00	9	金門縣	金湖鎮	金門植物園	墾地	118.3969	24.45671	25.6	30.8	晴	99.8	斑腿樹蛙	鳴叫	樹木	灌木	雄蛙	鳴叫	1
2021	07	16	20	00	9	金門縣	金湖鎮	金門植物園	墾地	118.3969	24.45671	25.6	30.8	晴	99.8	澤蛙	鳴叫	永久性靜止水域	岸邊	雄蛙	鳴叫	1
2021	07	18	19	50	16	金門縣	烈嶼鄉	青岐碼頭	墾地	118.23018	24.41323	27	29.4	晴	80	澤蛙	鳴叫	暫時性靜止水域	岸邊	雄蛙	鳴叫	1
2021	07	18	19	50	16	金門縣	烈嶼鄉	青岐碼頭	墾地	118.23018	24.41323	27	29.4	晴	80	黑眶蟾蜍	目視	暫時性靜止水域	岸邊	幼體	單獨	1
2021	07	18	20	05	17	金門縣	烈嶼鄉	習山湖	墾地	118.25194	24.42529	28	32.9	晴	73	貢德氏赤蛙	鳴叫	永久性靜止水域	岸邊	雄蛙	鳴叫	6
2021	07	18	20	05	17	金門縣	烈嶼鄉	習山湖	墾地	118.25194	24.42529	28	32.9	晴	73	貢德氏赤蛙	目視	草地	短草	雄蛙	單獨	2
2021	07	18	20	05	17	金門縣	烈嶼鄉	習山湖	墾地	118.25194	24.42529	28	32.9	晴	73	貢德氏赤蛙	目視	草地	短草	幼體	單獨	1
2021	07	18	20	05	17	金門縣	烈嶼鄉	習山湖	墾地	118.25194	24.42529	28	32.9	晴	73	貢德氏赤蛙	目視	草地	短草	幼體	單獨	1
2021	07	18	20	05	17	金門縣	烈嶼鄉	習山湖	墾地	118.25194	24.42529	28	32.9	晴	73	貢德氏赤蛙	目視	人造區域	步道	幼體	單獨	1
2021	07	19	19	30	13	金門縣	烈嶼鄉	蓮湖	墾地	118.25061	24.44997	27.4	34.4	晴	78	小雨蛙	目視	草地	短草	雄蛙	單獨	1
2021	07	19	19	30	13	金門縣	烈嶼鄉	蓮湖	墾地	118.25061	24.44997	27.4	34.4	晴	78	澤蛙	目視	暫時性靜止水域	水域	幼體	單獨	6
2021	07	19	19	30	13	金門縣	烈嶼鄉	蓮湖	墾地	118.25061	24.44997	27.4	34.4	晴	78	澤蛙	目視	暫時性靜止水域	水域	成蛙	單獨	3
2021	07	19	19	30	13	金門縣	烈嶼鄉	蓮湖	墾地	118.25061	24.44997	27.4	34.4	晴	78	斑腿樹蛙	鳴叫	暫時性靜止水域	水域	雄蛙	鳴叫	2
2021	07	19	19	30	13	金門縣	烈嶼鄉	蓮湖	墾地	118.25061	24.44997	27.4	34.4	晴	78	貢德氏赤蛙	鳴叫	暫時性靜止水域	水域	雄蛙	鳴叫	2
2021	07	19	19	30	13	金門縣	烈嶼鄉	蓮湖	墾地	118.25061	24.44997	27.4	34.4	晴	78	澤蛙	鳴叫	暫時性靜止水域	水域	雄蛙	鳴叫	1
2021	07	19	19	30	13	金門縣	烈嶼鄉	蓮湖	墾地	118.25061	24.44997	27.4	34.4	晴	78	小雨蛙	鳴叫	暫時性靜止水域	水域	雄蛙	鳴叫	2
2021	07	19	19	30	13	金門縣	烈嶼鄉	蓮湖	墾地	118.25061	24.44997	27.4	34.4	晴	78	小雨蛙	目視	永久性靜止水域	岸邊	雌蛙	單獨	1
2021	07	19	19	30	13	金門縣	烈嶼鄉	蓮湖	墾地	118.25061	24.44997	27.4	34.4	晴	78	黑眶蟾蜍	目視	永久性靜止水域	岸邊	幼體	單獨	1
2021	07	19	19	30	13	金門縣	烈嶼鄉	蓮湖	墾地	118.25061	24.44997	27.4	34.4	晴	78	澤蛙	目視	永久性靜止水域	岸邊	幼體	單獨	2
2021	07	19	19	30	13	金門縣	烈嶼鄉	蓮湖	墾地	118.25061	24.44997	27.4	34.4	晴	78	澤蛙	目視	永久性靜止水域	岸邊	成蛙	單獨	1
2021	07	19	19	30	13	金門縣	烈嶼鄉	蓮湖	墾地	118.25061	24.44997	27.4	34.4	晴	78	澤蛙	鳴叫	永久性靜止水域	岸邊	雄蛙	鳴叫	1
2021	07	19	19	30	13	金門縣	烈嶼鄉	蓮湖	墾地	118.25061	24.44997	27.4	34.4	晴	78	貢德氏赤蛙	目視	樹木	底層	雄蛙	單獨	1
2021	07	19	19	30	13	金門縣	烈嶼鄉	蓮湖	墾地	118.25061	24.44997	27.4	34.4	晴	78	小雨蛙	目視	暫時性靜止水域	岸邊	雌蛙	單獨	1
2021	07	19	19	30	13	金門縣	烈嶼鄉	蓮湖	墾地	118.25061	24.44997	27.4	34.4	晴	78	小雨蛙	目視	暫時性靜止水域	岸邊	雄蛙	單獨	1
2021	07	17	19	25	1	金門縣	金寧鄉	雙鯉濕地自然中心	墾地	118.31055	24.47575	26.1		陰	91	澤蛙	目視	草地	短草	成蛙	單獨	5
2021	07	17	19	25	1	金門縣	金寧鄉	雙鯉濕地自然中心	墾地	118.31055	24.47575	26.1		陰	91	黑眶蟾蜍	目視	草地	短草	幼體	單獨	2
2021	07	17	19	25	1	金門縣	金寧鄉	雙鯉濕地自然中心	墾地	118.31055	24.47575	26.1		陰	91	澤蛙	鳴叫	永久性靜止水域	岸邊	雄蛙	鳴叫	1
2021	07	16	21	25	5	金門縣	金湖鎮	瓊林水庫	墾地	118.37388	24.4493	26.1	31.7	晴	99	黑眶蟾蜍	目視	人造區域	建物	雌蛙	鳴叫	1
2021	07	16	21	25	5	金門縣	金湖鎮	瓊林水庫	墾地	118.37388	24.4493	26.1	31.7	晴	99	黑眶蟾蜍	目視	人造區域	建物	雄蛙	單獨	1
2021	07	16	21	25	5	金門縣	金湖鎮	瓊林水庫	墾地	118.37388	24.4493	26.1	31.7	晴	99	黑眶蟾蜍	目視	樹木	底層	成蛙	單獨	1
2021	08	14	19	40	15	金門縣	烈嶼鄉	陵水湖家廟區	墾地	118.22854	24.42226	26.3	28.7	晴	99	貢德氏赤蛙	鳴叫	永久性靜止水域	水域	雄蛙	鳴叫	1
2021	08	14	19	40	15	金門縣	烈嶼鄉	陵水湖家廟區	墾地	118.22854	24.42226	26.3	28.7	晴	99	黑眶蟾蜍	鳴叫	暫時性靜止水域	水域	雄蛙	鳴叫	2

金門國家公園兩棲爬行動物調查(2/2)

年	月	日	時	分	樣站編號	縣市	鄉鎮	地點	環境型態	經度	緯度	氣溫(℃)	水溫(℃)	天氣型態	相對溼度(%)	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)
2021	08	14	19	40	15	金門縣	烈嶼鄉	陵水湖家廟區	墾地	118.22854	24.42226	26.3	28.7	晴	99	黑眶蟾蜍	目視	人造區域	車道	雄蛙	單獨	1
2021	08	14	19	40	15	金門縣	烈嶼鄉	陵水湖家廟區	墾地	118.22854	24.42226	26.3	28.7	晴	99	澤蛙	目視	暫時性靜止水域	岸邊	幼體	單獨	3
2021	08	14	19	40	15	金門縣	烈嶼鄉	陵水湖家廟區	墾地	118.22854	24.42226	26.3	28.7	晴	99	黑眶蟾蜍	目視	暫時性靜止水域	水域	幼體	單獨	3
2021	08	12	19	40	11	金門縣	金沙鎮	龍陵湖	墾地	118.431	24.47087	26.5	32.8	陰	84	小雨蛙	鳴叫	暫時性靜止水域	岸邊	雄蛙	鳴叫	5
2021	08	12	19	40	11	金門縣	金沙鎮	龍陵湖	墾地	118.431	24.47087	26.5	32.8	陰	84	斑腿樹蛙	鳴叫	暫時性靜止水域	岸邊	雄蛙	鳴叫	6
2021	08	12	18	50	12	金門縣	金沙鎮	山西水庫與五虎山步道	墾地	118.42652	24.50561	27.9	32.5	陰	84	黑眶蟾蜍	目視	樹木	底層	雌蛙	單獨	1
2021	08	12	20	10	10	金門縣	金湖鎮	中正紀念林	墾地	118.43026	24.4415	29	31.8	陰	86	黑眶蟾蜍	目視	人造區域	建物	雄蛙	單獨	1
2021	08	12	20	10	10	金門縣	金湖鎮	中正紀念林	墾地	118.43026	24.4415	29	31.8	陰	86	小雨蛙	鳴叫	草地	短草	雄蛙	鳴叫	5
2021	08	12	20	10	10	金門縣	金湖鎮	中正紀念林	墾地	118.43026	24.4415	29	31.8	陰	86	澤蛙	鳴叫	草地	短草	雄蛙	鳴叫	1
2021	08	12	20	30	10	金門縣	金湖鎮	太湖水庫	墾地	118.42464	24.44233	29	31.8	陰	86	黑眶蟾蜍	目視	草地	短草	雌蛙	單獨	1
2021	08	12	20	30	10	金門縣	金湖鎮	太湖水庫	墾地	118.42464	24.44233	29	31.8	陰	86	黑眶蟾蜍	目視	草地	短草	雄蛙	單獨	1
2021	08	13	20	10	2	金門縣	金城鎮	古崗湖和觀止步道	墾地	118.3153	24.39295	29	32.5	陰	84	黑眶蟾蜍	目視	樹木	底層	雄蛙	單獨	1
2021	08	13	20	10	2	金門縣	金城鎮	古崗湖和觀止步道	墾地	118.3153	24.39295	29	32.5	陰	84	澤蛙	目視	草地	短草	幼體	單獨	2
2021	08	13	20	10	2	金門縣	金城鎮	古崗湖和觀止步道	墾地	118.3153	24.39295	29	32.5	陰	84	小雨蛙	目視	草地	短草	成蛙	單獨	1
2021	08	13	20	10	2	金門縣	金城鎮	古崗湖和觀止步道	墾地	118.3153	24.39295	29	32.5	陰	84	黑眶蟾蜍	鳴叫	草地	短草	雄蛙	鳴叫	1
2021	08	13	20	10	2	金門縣	金城鎮	古崗湖和觀止步道	墾地	118.3153	24.39295	29	32.5	陰	84	黑眶蟾蜍	鳴叫	永久性靜止水域	植物	雄蛙	鳴叫	15
2021	08	13	19	10	4	金門縣	金寧鄉	乳山遊客中心	墾地	118.35388	24.43841	26.1	34.2	陰	92	黑眶蟾蜍	目視	人造區域	邊坡	幼體	單獨	1
2021	08	13	19	10	4	金門縣	金寧鄉	乳山遊客中心	墾地	118.35388	24.43841	26.1	34.2	陰	92	澤蛙	目視	草地	短草	幼體	單獨	5
2021	08	13	19	10	4	金門縣	金寧鄉	乳山遊客中心	墾地	118.35388	24.43841	26.1	34.2	陰	92	澤蛙	目視	草地	短草	雄蛙	單獨	5
2021	08	13	19	10	4	金門縣	金寧鄉	乳山遊客中心	墾地	118.35388	24.43841	26.1	34.2	陰	92	黑眶蟾蜍	目視	草地	短草	雌蛙	單獨	1
2021	08	13	19	10	4	金門縣	金寧鄉	乳山遊客中心	墾地	118.35388	24.43841	26.1	34.2	陰	92	黑眶蟾蜍	目視	永久性靜止水域	岸邊	雄蛙	單獨	1
2021	08	13	19	10	4	金門縣	金寧鄉	乳山遊客中心	墾地	118.35388	24.43841	26.1	34.2	陰	92	黑眶蟾蜍	目視	人造區域	步道	雌蛙	單獨	1
2021	08	13	19	10	4	金門縣	金寧鄉	乳山遊客中心	墾地	118.35388	24.43841	26.1	34.2	陰	92	黑眶蟾蜍	目視	草地	短草	雄蛙	單獨	1
2021	08	12	21	20	9	金門縣	金湖鎮	金門植物園	墾地	118.3969	24.45671	27.3	32	晴	87	小雨蛙	目視	永久性靜止水域	岸邊	雄蛙	單獨	1
2021	08	12	21	20	9	金門縣	金湖鎮	金門植物園	墾地	118.3969	24.45671	27.3	32	晴	87	小雨蛙	鳴叫	永久性靜止水域	岸邊	雄蛙	鳴叫	35
2021	08	12	21	20	9	金門縣	金湖鎮	金門植物園	墾地	118.3969	24.45671	27.3	32	晴	87	小雨蛙	鳴叫	草地	短草	雄蛙	鳴叫	25
2021	08	12	21	20	9	金門縣	金湖鎮	金門植物園	墾地	118.3969	24.45671	27.3	32	晴	87	小雨蛙	目視	草地	短草	雄蛙	單獨	1
2021	08	12	21	20	9	金門縣	金湖鎮	金門植物園	墾地	118.3969	24.45671	27.3	32	晴	87	小雨蛙	目視	草地	短草	雄蛙	鳴叫	2
2021	08	12	21	20	9	金門縣	金湖鎮	金門植物園	墾地	118.3969	24.45671	27.3	32	晴	87	澤蛙	目視	永久性靜止水域	岸邊	雄蛙	鳴叫	2
2021	08	12	21	20	9	金門縣	金湖鎮	金門植物園	墾地	118.3969	24.45671	27.3	32	晴	87	澤蛙	目視	暫時性靜止水域	岸邊	雄蛙	單獨	2
2021	08	12	21	20	9	金門縣	金湖鎮	金門植物園	墾地	118.3969	24.45671	27.3	32	晴	87	黑眶蟾蜍	目視	草地	短草	幼體	單獨	1
2021	08	12	21	20	9	金門縣	金湖鎮	金門植物園	墾地	118.3969	24.45671	27.3	32	晴	87	小雨蛙	鳴叫	暫時性靜止水域	岸邊	雄蛙	鳴叫	3

年	月	日	時	分	樣站編號	縣市	鄉鎮	地點	環境型態	經度	緯度	氣溫(℃)	水溫(℃)	天氣型態	相對溼度(%)	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)
2021	08	14	19	35	16	金門縣	烈嶼鄉	青岐碼頭	墾地	118.23018	24.41323	27.7	31.5	陰	84	貢德氏赤蛙	鳴叫	永久性靜止水域	岸邊	雄蛙	鳴叫	3
2021	08	14	19	35	16	金門縣	烈嶼鄉	青岐碼頭	墾地	118.23018	24.41323	27.7	31.5	陰	84	澤蛙	目視	暫時性靜止水域	岸邊	雄蛙	單獨	1
2021	08	13	20	50	3	金門縣	金城鎮	珠沙里	墾地	118.3249	24.40359	28.2		多雲	87	小雨蛙	鳴叫	暫時性靜止水域	岸邊	雄蛙	鳴叫	6
2021	08	13	20	50	3	金門縣	金城鎮	珠沙里	墾地	118.3249	24.40359	28.2		多雲	87	虎皮蛙	目視	暫時性靜止水域	岸邊	成蛙	單獨	1
2021	08	13	20	50	3	金門縣	金城鎮	珠沙里	墾地	118.3249	24.40359	28.2		多雲	87	澤蛙	鳴叫	暫時性靜止水域	岸邊	雄蛙	鳴叫	3
2021	08	13	20	50	3	金門縣	金城鎮	珠沙里	墾地	118.3249	24.40359	28.2		多雲	87	小雨蛙	鳴叫	草地	短草	雄蛙	鳴叫	15
2021	08	13	20	50	3	金門縣	金城鎮	珠沙里	墾地	118.3249	24.40359	28.2		多雲	87	澤蛙	鳴叫	草地	短草	雄蛙	鳴叫	2
2021	08	13	20	50	3	金門縣	金城鎮	珠沙里	墾地	118.3249	24.40359	28.2		多雲	87	小雨蛙	目視	草地	短草	雄蛙	單獨	1
2021	08	14	18	55	15	金門縣	烈嶼鄉	清遠湖	墾地	118.22242	24.41416	27.7	33.6	晴	89	澤蛙	鳴叫	永久性靜止水域	岸邊	雄蛙	鳴叫	3
2021	08	14	19	20	15	金門縣	烈嶼鄉	陵水湖拱橋區	墾地	118.22988	24.41845	26.5	30.3	晴	99	貢德氏赤蛙	鳴叫	永久性靜止水域	水域	雄蛙	鳴叫	8
2021	08	14	19	20	15	金門縣	烈嶼鄉	陵水湖拱橋區	墾地	118.22988	24.41845	26.5	30.3	晴	99	澤蛙	目視	人造區域	邊坡	幼體	單獨	3
2021	08	14	19	20	15	金門縣	烈嶼鄉	陵水湖拱橋區	墾地	118.22988	24.41845	26.5	30.3	晴	99	澤蛙	鳴叫	暫時性靜止水域	岸邊	雄蛙	鳴叫	2
2021	08	14	19	20	15	金門縣	烈嶼鄉	陵水湖拱橋區	墾地	118.22988	24.41845	26.5	30.3	晴	99	澤蛙	目視	永久性靜止水域	水域	雄蛙	單獨	2
2021	08	14	19	20	15	金門縣	烈嶼鄉	陵水湖拱橋區	墾地	118.22988	24.41845	26.5	30.3	晴	99	澤蛙	目視	永久性靜止水域	水域	雌蛙	單獨	1
2021	08	14	19	55	15	金門縣	烈嶼鄉	陵水湖賞鳥區	墾地	118.22615	24.42495	26.2	31	晴	99	貢德氏赤蛙	鳴叫	永久性靜止水域	水域	雄蛙	鳴叫	1
2021	08	14	19	55	15	金門縣	烈嶼鄉	陵水湖賞鳥區	墾地	118.22615	24.42495	26.2	31	晴	99	澤蛙	鳴叫	永久性靜止水域	水域	雄蛙	鳴叫	1
2021	08	14	19	55	15	金門縣	烈嶼鄉	陵水湖賞鳥區	墾地	118.22615	24.42495	26.2	31	晴	99	小雨蛙	鳴叫	永久性靜止水域	水域	雄蛙	鳴叫	1
2021	08	14	19	50	17	金門縣	烈嶼鄉	陵水湖環道區	墾地	118.22895	24.42566	26.3	28.9	晴	99	澤蛙	鳴叫	永久性靜止水域	岸邊	雄蛙	鳴叫	3
2021	08	14	19	50	17	金門縣	烈嶼鄉	陵水湖環道區	墾地	118.22895	24.42566	26.3	28.9	晴	99	貢德氏赤蛙	鳴叫	永久性靜止水域	岸邊	雄蛙	鳴叫	1
2021	08	14	19	50	17	金門縣	烈嶼鄉	陵水湖環道區	墾地	118.22895	24.42566	26.3	28.9	晴	99	小雨蛙	鳴叫	永久性靜止水域	岸邊	雄蛙	鳴叫	3
2021	08	13	19	05	1	金門縣	金寧鄉	雙鯉濕地自然中心	墾地	118.31055	24.47575	26.4		陰	85	小雨蛙	鳴叫	永久性靜止水域	岸邊	雄蛙	鳴叫	8
2021	08	13	19	05	1	金門縣	金寧鄉	雙鯉濕地自然中心	墾地	118.31055	24.47575	26.4		陰	85	澤蛙	鳴叫	永久性靜止水域	岸邊	雄蛙	鳴叫	4
2021	08	13	19	05	1	金門縣	金寧鄉	雙鯉濕地自然中心	墾地	118.31055	24.47575	26.4		陰	85	黑眶蟾蜍	目視	人造區域	建物	幼體	單獨	2
2021	08	12	20	50	8	金門縣	金湖鎮	瓊林里	墾地	118.38402	24.45774	28.1	32.1	晴	85	小雨蛙	鳴叫	草地	短草	雄蛙	鳴叫	2
2021	08	12	20	50	8	金門縣	金湖鎮	瓊林里	墾地	118.38402	24.45774	28.1	32.1	晴	85	澤蛙	鳴叫	草地	短草	雄蛙	鳴叫	1
2021	08	12	20	50	8	金門縣	金湖鎮	瓊林里	墾地	118.38402	24.45774	28.1	32.1	晴	85	澤蛙	目視	暫時性靜止水域	岸邊	雄蛙	單獨	1
2021	08	12	19	05	7	金門縣	金湖鎮	瓊徑路口	墾地	118.37566	24.45693	28.7	32.4	晴	82	黑眶蟾蜍	目視	人造區域	車道	雄蛙	單獨	3
2021	08	12	19	05	7	金門縣	金湖鎮	瓊徑路口	墾地	118.37566	24.45693	28.7	32.4	晴	82	黑眶蟾蜍	目視	草地	短草	雄蛙	單獨	9
2021	08	12	19	05	7	金門縣	金湖鎮	瓊徑路口	墾地	118.37566	24.45693	28.7	32.4	晴	82	黑眶蟾蜍	目視	人造區域	車道	雌蛙	單獨	1
2021	08	12	19	05	7	金門縣	金湖鎮	瓊徑路口	墾地	118.37566	24.45693	28.7	32.4	晴	82	黑眶蟾蜍	目視	人造區域	車道	成蛙	屍體	1
2021	08	12	19	05	7	金門縣	金湖鎮	瓊徑路口	墾地	118.37566	24.45693	28.7	32.4	晴	82	黑眶蟾蜍	目視	人造區域	車道	幼體	單獨	3
2021	08	12	19	05	7	金門縣	金湖鎮	瓊徑路口	墾地	118.37566	24.45693	28.7	32.4	晴	82	黑眶蟾蜍	目視	人造區域	步道	雄蛙	單獨	2
2021	08	12	19	05	7	金門縣	金湖鎮	瓊徑路口	墾地	118.37566	24.45693	28.7	32.4	晴	82	黑眶蟾蜍	目視	草地	短草	幼體	單獨	2

金門國家公園兩棲爬行動物調查(2/2)

年	月	日	時	分	樣站編號	縣市	鄉鎮	地點	環境型態	經度	緯度	氣溫(C)	水溫(C)	天氣型態	相對溼度(%)	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)
2021	08	12	19	05	7	金門縣	金湖鎮	瓊徑路口	墾地	118.37566	24.45693	28.7	32.4	晴	82	黑眶蟾蜍	目視	人造區域	車道	幼體	屍體	1
2021	08	12	19	05	7	金門縣	金湖鎮	瓊徑路口	墾地	118.37566	24.45693	28.7	32.4	晴	82	澤蛙	目視	永久性靜止水域	岸邊	雄蛙	單獨	2
2021	08	12	19	05	7	金門縣	金湖鎮	瓊徑路口	墾地	118.37566	24.45693	28.7	32.4	晴	82	澤蛙	鳴叫	永久性靜止水域	岸邊	雄蛙	鳴叫	1
2021	08	12	19	05	7	金門縣	金湖鎮	瓊徑路口	墾地	118.37566	24.45693	28.7	32.4	晴	82	小雨蛙	鳴叫	永久性靜止水域	岸邊	雄蛙	鳴叫	35
2021	08	12	19	05	7	金門縣	金湖鎮	瓊徑路口	墾地	118.37566	24.45693	28.7	32.4	晴	82	小雨蛙	鳴叫	草地	短草	雄蛙	鳴叫	3
2021	08	12	19	05	7	金門縣	金湖鎮	瓊徑路口	墾地	118.37566	24.45693	28.7	32.4	晴	82	小雨蛙	目視	草地	短草	雄蛙	單獨	1
2021	08	13	21	00	6	金門縣	金湖鎮	蘭湖	墾地	118.38207	24.45239	25.5	31.5	陰	99	黑眶蟾蜍	目視	草地	短草	雄蛙	單獨	2
2021	08	13	21	00	6	金門縣	金湖鎮	蘭湖	墾地	118.38207	24.45239	25.5	31.5	陰	99	黑眶蟾蜍	目視	草地	短草	雌蛙	單獨	2
2021	08	13	21	00	6	金門縣	金湖鎮	蘭湖	墾地	118.38207	24.45239	25.5	31.5	陰	99	澤蛙	鳴叫	暫時性靜止水域	岸邊	雄蛙	鳴叫	1
2021	08	13	21	00	6	金門縣	金湖鎮	蘭湖	墾地	118.38207	24.45239	25.5	31.5	陰	99	黑眶蟾蜍	目視	人造區域	建物	成蛙	單獨	1
2021	09	10	20	35	11	金門縣	金沙鎮	龍陵湖	墾地	118.431	24.47087	26.8	93	晴		斑腿樹蛙	鳴叫	永久性靜止水域	植物	雄蛙	鳴叫	6
2021	09	10	21	10	10	金門縣	金湖鎮	中正紀念林	墾地	118.43026	24.4415	27.1	29.9	晴	90	黑眶蟾蜍	目視	草地	短草	雌蛙	單獨	1
2021	09	10	21	10	10	金門縣	金湖鎮	中正紀念林	墾地	118.43026	24.4415	27.1	29.9	晴	90	黑眶蟾蜍	目視	草地	短草	幼體	單獨	1
2021	09	10	21	10	10	金門縣	金湖鎮	中正紀念林	墾地	118.43026	24.4415	27.1	29.9	晴	90	黑眶蟾蜍	目視	樹木	底層	雄蛙	單獨	1
2021	09	10	20	05	10	金門縣	金湖鎮	太湖水庫	墾地	118.42464	24.44233	27.1	29.9	晴	90	黑眶蟾蜍	目視	人造區域	車道	幼體	單獨	1
2021	09	10	20	30	2	金門縣	金城鎮	古崗湖和觀止步道	墾地	118.3153	24.39295	27	32.9	晴	92	澤蛙	鳴叫	永久性靜止水域	水域	雄蛙	鳴叫	1
2021	09	10	21	15	4	金門縣	金寧鄉	乳山遊客中心	墾地	118.35388	24.43841	28.3	31.4	晴	77	黑眶蟾蜍	目視	人造區域	空地	成蛙	單獨	1
2021	09	10	21	15	4	金門縣	金寧鄉	乳山遊客中心	墾地	118.35388	24.43841	28.3	31.4	晴	77	斑腿樹蛙	目視	人造區域	建物	成蛙	單獨	1
2021	09	10	21	15	4	金門縣	金寧鄉	乳山遊客中心	墾地	118.35388	24.43841	28.3	31.4	晴	77	黑眶蟾蜍	目視	人造區域	建物	雄蛙	單獨	1
2021	09	10	19	10	9	金門縣	金湖鎮	金門植物園	墾地	118.3969	24.45671	29.5		晴	71	小雨蛙	鳴叫	暫時性靜止水域	水域	雄蛙	鳴叫	1
2021	09	11	19	35	16	金門縣	烈嶼鄉	青岐碼頭	墾地	118.23018	24.41323	33.5	30	晴	52	小雨蛙	鳴叫	暫時性靜止水域	植物	雄蛙	鳴叫	3
2021	09	11	19	35	16	金門縣	烈嶼鄉	青岐碼頭	墾地	118.23018	24.41323	33.5	30	晴	52	澤蛙	目視	暫時性靜止水域	植物	成蛙	單獨	4
2021	09	11	19	35	16	金門縣	烈嶼鄉	青岐碼頭	墾地	118.23018	24.41323	33.5	30	晴	52	小雨蛙	目視	暫時性靜止水域	植物	雄蛙	單獨	1
2021	09	11	19	35	16	金門縣	烈嶼鄉	青岐碼頭	墾地	118.23018	24.41323	33.5	30	晴	52	澤蛙	鳴叫	暫時性靜止水域	植物	雄蛙	鳴叫	5
2021	09	10	20	45	3	金門縣	金城鎮	珠沙里	墾地	118.3249	24.40359	28.3	30.4	晴	81	澤蛙	目視	永久性靜止水域	水域	雄蛙	鳴叫	1
2021	09	10	20	45	3	金門縣	金城鎮	珠沙里	墾地	118.3249	24.40359	28.3	30.4	晴	81	澤蛙	鳴叫	人造區域	步道	雄蛙	單獨	1
2021	09	10	20	45	3	金門縣	金城鎮	珠沙里	墾地	118.3249	24.40359	28.3	30.4	晴	81	斑腿樹蛙	鳴叫	樹木	竹子	雄蛙	鳴叫	2
2021	09	11	19	40	15	金門縣	烈嶼鄉	清遠湖	墾地	118.22242	24.41416	31.2	28.9	多雲	59	小雨蛙	鳴叫	永久性靜止水域	岸邊	雄蛙	鳴叫	3
2021	09	11	19	05	17	金門縣	烈嶼鄉	習山湖	墾地	118.25194	24.42529	31.7	32.7	晴	57	貢德氏赤蛙	目視	人造區域	步道	幼體	攝食	1
2021	09	11	19	20	15	金門縣	烈嶼鄉	陵水湖拱橋區	墾地	118.22988	24.41845	31.2	28.9	多雲	59	小雨蛙	鳴叫	暫時性靜止水域	水域	雄蛙	鳴叫	2
2021	09	11	19	20	15	金門縣	烈嶼鄉	陵水湖拱橋區	墾地	118.22988	24.41845	31.2	28.9	多雲	59	貢德氏赤蛙	鳴叫	永久性靜止水域	水域	雄蛙	鳴叫	3
2021	09	11	19	20	15	金門縣	烈嶼鄉	陵水湖拱橋區	墾地	118.22988	24.41845	31.2	28.9	多雲	59	小雨蛙	鳴叫	暫時性靜止水域	水域	雄蛙	鳴叫	1
2021	09	11	16	20	17	金門縣	烈嶼鄉	陵水湖環道區	墾地	118.22895	24.42566	31.7	35.1	晴	72	貢德氏赤蛙	鳴叫	永久性靜止水域	岸邊	雄蛙	鳴叫	1

年	月	日	時	分	樣站編號	縣市	鄉鎮	地點	環境型態	經度	緯度	氣溫(C)	水溫(C)	天氣型態	相對濕度(%)	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)
2021	09	11	19	15	13	金門縣	烈嶼鄉	蓮湖小橋區	墾地	118.24832	24.44967	32.1	31	多雲	60	澤蛙	目視	暫時性靜止水域	岸邊	成蛙	單獨	1
2021	09	10	21	55	8	金門縣	金湖鎮	瓊林里	墾地	118.38402	24.45774	27.1	28.8	晴	84	澤蛙	鳴叫	暫時性靜止水域	水域	雄蛙	鳴叫	1
2021	09	10	22	15	7	金門縣	金湖鎮	瓊徑路口	墾地	118.37566	24.45693	26.9	28.7	晴	84	黑眶蟾蜍	目視	人造區域	空地	雄蛙	單獨	1
2021	09	10	22	15	7	金門縣	金湖鎮	瓊徑路口	墾地	118.37566	24.45693	26.9	28.7	晴	84	黑眶蟾蜍	目視	樹木	底層	成蛙	單獨	1
2021	09	10	22	15	7	金門縣	金湖鎮	瓊徑路口	墾地	118.37566	24.45693	26.9	28.7	晴	84	黑眶蟾蜍	目視	草地	短草	雄蛙	單獨	2
2021	09	10	22	15	7	金門縣	金湖鎮	瓊徑路口	墾地	118.37566	24.45693	26.9	28.7	晴	84	小雨蛙	鳴叫	永久性靜止水域	岸邊	雄蛙	鳴叫	1
2021	09	10	22	20	6	金門縣	金湖鎮	蘭湖	墾地	118.38207	24.45239	28.7	32.4	晴	76	澤蛙	鳴叫	草地	高草	雄蛙	鳴叫	1
2021	10	01	21	50	9	金門縣	金湖鎮	金門植物園	墾地	118.3969	24.45671	25.5	31.3	晴		黑眶蟾蜍	目視	草地	短草	幼體	單獨	1
2021	10	01	22	20	7	金門縣	金湖鎮	瓊徑路口	墾地	118.37566	24.45693	24.1	30.7	晴		小雨蛙	鳴叫	草地	短草	雄蛙	鳴叫	4
2021	10	01	22	20	7	金門縣	金湖鎮	瓊徑路口	墾地	118.37566	24.45693	24.1	30.7	晴		小雨蛙	目視	草地	短草	雄蛙	鳴叫	1
2021	10	01	22	20	7	金門縣	金湖鎮	瓊徑路口	墾地	118.37566	24.45693	24.1	30.7	晴		澤蛙	目視	草地	短草	雌蛙	單獨	1
2021	10	01	22	20	7	金門縣	金湖鎮	瓊徑路口	墾地	118.37566	24.45693	24.1	30.7	晴		黑眶蟾蜍	目視	人造區域	步道	雄蛙	單獨	1
2021	10	01	22	20	7	金門縣	金湖鎮	瓊徑路口	墾地	118.37566	24.45693	24.1	30.7	晴		黑眶蟾蜍	目視	人造區域	空地	雄蛙	單獨	2
2021	10	01	20	50	10	金門縣	金湖鎮	中正紀念林	墾地	118.43026	24.4415	25.8	31.3	晴		黑眶蟾蜍	目視	草地	短草	成蛙	單獨	1
2021	10	01	20	15	9	金門縣	金寧鄉	乳山遊客中心	墾地	118.35388	24.43841	26.4	30.3	晴	81	澤蛙	目視	人造區域	空地	成蛙	單獨	4
2021	10	01	20	15	9	金門縣	金寧鄉	乳山遊客中心	墾地	118.35388	24.43841	26.4	30.3	晴	81	斑腿樹蛙	目視	人造區域	空地	成蛙	單獨	1
2021	10	01	20	15	9	金門縣	金寧鄉	乳山遊客中心	墾地	118.35388	24.43841	26.4	30.3	晴	81	斑腿樹蛙	鳴叫	永久性靜止水域	岸邊	雄蛙	鳴叫	1
2021	10	01	22	50	1	金門縣	金寧鄉	雙鯉濕地自然中心	墾地	118.31055	24.47575	27.2		晴	84	澤蛙	目視	草地	短草	幼體	單獨	2
2021	10	01	22	50	1	金門縣	金寧鄉	雙鯉濕地自然中心	墾地	118.31055	24.47575	27.2		晴	84	澤蛙	目視	草地	短草	成蛙	單獨	1
2021	10	01	21	15	3	金門縣	金城鎮	珠沙里	墾地	118.3249	24.40359	28.7		晴	83	虎皮蛙	目視	永久性靜止水域	岸邊	成蛙	單獨	1
2021	10	01	21	30	2	金門縣	金城鎮	古崗湖和觀止步道	墾地	118.3153	24.39295	27.7		晴	87	黑眶蟾蜍	目視	人造區域	空地	雌蛙	單獨	1
2021	10	02	19	40	13	金門縣	烈嶼鄉	蓮湖	墾地	118.25061	24.44997	26.2	28.2	晴	86	小雨蛙	鳴叫	草地	短草	雄蛙	鳴叫	25
2021	10	02	19	40	13	金門縣	烈嶼鄉	蓮湖	墾地	118.25061	24.44997	26.2	28.2	晴	86	澤蛙	目視	人造區域	空地	幼體	單獨	1
2021	10	02	19	40	13	金門縣	烈嶼鄉	蓮湖	墾地	118.25061	24.44997	26.2	28.2	晴	86	澤蛙	目視	人造區域	邊坡	雄蛙	單獨	1
2021	10	02	19	40	13	金門縣	烈嶼鄉	蓮湖	墾地	118.25061	24.44997	26.2	28.2	晴	86	小雨蛙	目視	草地	短草	雄蛙	單獨	15
2021	10	02	19	40	13	金門縣	烈嶼鄉	蓮湖	墾地	118.25061	24.44997	26.2	28.2	晴	86	澤蛙	目視	草地	短草	雄蛙	屍體	1
2021	10	02	19	20	14	金門縣	烈嶼鄉	陵水湖拱橋區	墾地	118.22988	24.41845	27.5	31.7	晴	77	澤蛙	目視	草地	短草	雄蛙	單獨	1
2021	10	02	19	20	14	金門縣	烈嶼鄉	陵水湖拱橋區	墾地	118.22988	24.41845	27.5	31.7	晴	77	斑腿樹蛙	鳴叫	樹木	灌木	雄蛙	鳴叫	1
2021	10	02	19	10	17	金門縣	烈嶼鄉	習山湖	墾地	118.25194	24.42529	27.5	30.9	多雲	79	貢德氏赤蛙	目視	草地	短草	成蛙	單獨	2
2021	10	02	19	10	17	金門縣	烈嶼鄉	習山湖	墾地	118.25194	24.42529	27.5	30.9	多雲	79	小雨蛙	目視	草地	短草	成蛙	單獨	1
2021	10	02	19	10	17	金門縣	烈嶼鄉	習山湖	墾地	118.25194	24.42529	27.5	30.9	多雲	79	黑眶蟾蜍	目視	草地	短草	成蛙	單獨	1
2021	10	02	19	10	17	金門縣	烈嶼鄉	習山湖	墾地	118.25194	24.42529	27.5	30.9	多雲	79	貢德氏赤蛙	目視	草地	短草	幼體	單獨	1
2021	10	02	18	30	16	金門縣	烈嶼鄉	青岐碼頭	墾地	118.23018	24.41323	28.8	29.8	多雲	75	澤蛙	目視	人造區域	空地	成蛙	單獨	1

金門國家公園兩棲爬行動物調查(2/2)

年	月	日	時	分	樣站 編號	縣市	鄉鎮	地點	環境 型態	經度	緯度	氣溫 (C)	水溫 (C)	天氣 型態	相對溼 度(%)	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)
2021	10	02	18	30	16	金門縣	烈嶼鄉	青岐碼頭	墾地	118.23018	24.41323	28.8	29.8	多雲	75	小雨蛙	目視	人造區域	空地	成蛙	單獨	2
2021	10	02	18	30	16	金門縣	烈嶼鄉	青岐碼頭	墾地	118.23018	24.41323	28.8	29.8	多雲	75	澤蛙	目視	人造區域	空地	成蛙	單獨	9
2021	10	02	18	30	16	金門縣	烈嶼鄉	青岐碼頭	墾地	118.23018	24.41323	28.8	29.8	多雲	75	黑眶蟾蜍	目視	草地	短草	成蛙	單獨	1

【附錄三-2】、本計畫調查團隊在 2020 年 5 月至 6 月份進行金門地區龜鯢目調查結果

日期	時間	溫度	濕度	物種名稱	目視 活體	陷阱 活體	目視 屍體	微棲地	樣站 編號	樣站資訊		體長 (cm)	成體或 幼體
2021/3/14	12:05			紅耳泥龜	2			永久性靜止水域	x	118.440213	24.504134		成體
2021/3/14	12:05			斑龜	1			永久性靜止水域	x	118.440213	24.504134		成體
2021/5/7	16:50	28.3	32.8%	紅耳泥龜	7			永久性靜止水域岸邊	1	118.31028	24.475885		成體
2021/5/7	16:50	28.3	32.8%	紅耳泥龜	5			永久性靜止水域	1	118.31028	24.475885		成體
2021/5/7	16:50	28.3	32.8%	雜交龜	3			永久性靜止水域	1	118.31028	24.475885		成體
2021/5/7	21:20	21	27.4%	紅耳泥龜	1			永久性靜止水域	4	118.353569	24.436574		成體
2021/5/7	22:00	26	22.7%	紅耳泥龜	1			永久性靜止水域	7	118.375955	24.457283		成體
2021/5/7	19:00	22.3	28.6%	紅耳泥龜	1			永久性靜止水域岸邊	9	118.396938	24.456766		成體
2021/5/7	20:40	22.9	26.0%	金龜	6			永久性靜止水域	11	118.43211	24.472722		成體
2021/5/8	7:50	30		紅耳泥龜			1	永久性靜止水域岸邊	1	118.31028	24.475885		成體
2021/5/8	7:50	30		紅耳泥龜	1			永久性靜止水域岸邊	2	118.31508	24.392962		成體
2021/5/8	8:56	29.4		紅耳泥龜	2			永久性靜止水域岸邊	3	118.324033	24.403286		成體
2021/5/8	8:56	29.4		斑龜	1			永久性靜止水域岸邊	3	118.324033	24.403286		成體
2021/5/8	9:20	26.9		紅耳泥龜	2			永久性靜止水域	4	118.353569	24.436574		成體
2021/5/8	7:55	30.3	25.5%	紅耳泥龜	2			永久性靜止水域	7	118.375955	24.457283		成體
2021/5/8	7:55	30.3	25.5%	斑龜	2			永久性靜止水域	7	118.375955	24.457283		成體
2021/5/8	8:30	30.1		金龜	1			永久性靜止水域	8	118.383936	24.457673		成體
2021/5/8	8:30	30.1		斑龜	1			永久性靜止水域	8	118.383936	24.457673		成體
2021/5/8	10:35	26	24.1%	紅耳泥龜	5			永久性靜止水域	9	118.396938	24.456766		成體
2021/5/8	10:35	26	24.1%	紅耳泥龜	1			永久性靜止水域岸邊	9	118.396938	24.456766		成體
2021/5/8	10:35	26	24.1%	斑龜	2			永久性靜止水域岸邊	9	118.396938	24.456766		成體
2021/5/8	10:35	26	24.1%	雜交龜	1			永久性靜止水域岸邊	9	118.396938	24.456766		成體
2021/5/8	10:35	26	24.1%	金龜	3			永久性靜止水域岸邊	9	118.396938	24.456766		成體
2021/5/8	9:55	28.7	28.8%	斑龜	2			永久性靜止水域	10	118.429931	24.441298		成體
2021/5/8	9:55	28.7	28.8%	金龜	2			永久性靜止水域	10	118.429931	24.441298		成體

金門國家公園兩棲爬行動物調查(2/2)

日期	時間	溫度	濕度	物種名稱	目視 活體	陷阱 活體	目視 屍體	微棲地	樣站 編號	樣站資訊		體長 (cm)	成體或 幼體
2021/5/8	9:55	28.7	28.8%	金龜	2			永久性靜止水域	11	118.43211	24.472722		雄體
2021/5/8	15:50	30.5	35%	紅耳泥龜	1			永久性靜止水域	15	118.225515	24.423369		成體
2021/5/9	7:40			紅耳泥龜		1		陷阱	1	118.31028	24.475885	19	成體
2021/5/9	8:24			金龜		1		陷阱	3	118.324033	24.403286	10	幼體
2021/5/9	8:05			金龜		1		陷阱	7	118.375955	24.457283	24	成體 雌 龜
2021/5/9	7:50			金龜		1		陷阱	8	118.383936	24.457673	16	成體 雌 龜
2021/5/9	7:50			中華鰲		1		陷阱	8	118.383936	24.457673	9	幼體
2021/5/9	8:28			金龜		1		陷阱	9	118.396938	24.456766	8.8	幼體
2021/5/9	8:28			金龜		1		陷阱	9	118.396938	24.456766	21.5	成體 雌 龜
2021/5/9	8:28			金龜		1		陷阱	9	118.396938	24.456766	10.8	成體 雄 龜
2021/5/9	8:28			雜交龜		1		陷阱	9	118.396938	24.456766	7.3	幼體
2021/5/9	8:28			金龜		1		陷阱	9	118.396938	24.456766	3.2	幼體
2021/5/9	8:25			斑龜		1		陷阱	10	118.429931	24.441298	12.5	幼體
2021/5/9	8:25			斑龜		2		陷阱	10	118.429931	24.441298	18.5	成體
2021/5/9	8:10			斑龜		1		陷阱	11	118.43211	24.472722	9	成體
2021/5/12				金龜	1			道路	x	118.424611	24.452056		成體
2021/6/4	13:20	30	65%	雜交龜		1		陷阱	1	118.31028	24.475885	11	成體
2021/6/4	13:20	30	65%	中華鰲		1		陷阱	1	118.31028	24.475885	18	成體
2021/6/4	13:35	30	65%	中華鰲		1		陷阱	2	118.31508	24.392962	18	幼
2021/6/4	13:45	30	65%	雜交龜		1		陷阱	3	118.324033	24.403286	14	成體
2021/6/4	13:45	30	65%	斑龜		1		陷阱	3	118.324033	24.403286	12	成體
2021/6/4	13:45	30	65%	金龜		1		陷阱	3	118.324033	24.403286	10.5	成體

日期	時間	溫度	濕度	物種名稱	目視 活體	陷阱 活體	目視 屍體	微棲地	樣站 編號	樣站資訊		體長 (cm)	成體或 幼體
2021/6/4	13:45	30	65%	金龜		1		陷阱	3	118.324033	24.403286	10	成體
2021/6/4	11:57	30	65%	中華鰲	1			永久性靜止水域	8	118.383936	24.457673		
2021/6/4	15:22	30	65%	金龜		1		陷阱	9	118.396938	24.456766	9	幼
2021/6/4	15:22	30	65%	斑龜		1		陷阱	9	118.396938	24.456766	9	幼
2021/6/4	15:22	30	65%	雜交龜		1		陷阱	9	118.396938	24.456766	12	幼
2021/6/4	10:02	30	65%	金龜		1		陷阱	10	118.429931	24.441298	18	成體
2021/6/4	11:23	30	65%	金龜	1			永久性靜止水域	11	118.43211	24.472722		
2021/6/4	11:23	30	65%	斑龜	1			永久性靜止水域	11	118.43211	24.472722		
2021/6/4	11:00	30	65%	金龜		1		陷阱	12	118.426211	24.505715	11	成體
2021/6/5	13:00	29	84%	中華鰲		1		陷阱	13	118.250445	24.4505139	9	幼體
2021/6/5	12:15	29	84%	紅耳泥龜		1		陷阱	14	118.229185	24.435403	17	成體
2021/6/5	11:00	29	84%	金龜		1		陷阱	15	118.225515	24.423369	8	幼體
2021/6/5	12:02	29	84%	斑龜		1		陷阱	15	118.225515	24.423369	9.5	幼體
2021/6/5	12:02	29	84%	雜交龜		1		陷阱	15	118.225515	24.423369	9	幼體
2021/6/5	12:02	29	84%	金龜		1		陷阱	15	118.225515	24.423369	9	幼體
2021/7/17	7:30	29.3	68%	紅耳泥龜	6			永久性靜止水域	1	118.31028	24.475885		成體
2021/7/17	7:30	29.3	68%	紅耳泥龜	2			永久性靜止水域岸邊	1	118.31028	24.475885		成體
2021/7/17	19:25	26.1	91%	金龜	1			永久性靜止水域岸邊	1	118.31028	24.475885		成體
2021/7/17	8:10	34.5	55%	金龜	1			永久性靜止水域	2	118.31508	24.392962		成體
2021/7/18	7:30			金龜		1		陷阱	1	118.31028	24.475885	12	成體
2021/7/18	7:30			金龜		1		陷阱	1	118.31028	24.475885	11	成體
2021/7/18	7:30			金龜		1		陷阱	1	118.31028	24.475885	15	成體
2021/7/18	7:30			金龜		1		陷阱	1	118.31028	24.475885	15	成體
2021/7/18	7:30			金龜		1		陷阱	1	118.31028	24.475885	11.5	成體
2021/7/18	7:30			紅耳泥龜		1		陷阱	1	118.31028	24.475885	13	成體
2021/7/18	7:30			紅耳泥龜		1		陷阱	1	118.31028	24.475885	13	成體

金門國家公園兩棲爬行動物調查(2/2)

日期	時間	溫度	濕度	物種名稱	目視 活體	陷阱 活體	目視 屍體	微棲地	樣站 編號	樣站資訊		體長 (cm)	成體或 幼體
2021/7/18	7:30			紅耳泥龜		1		陷阱	1	118.31028	24.475885	16	成體
2021/7/18	7:30			紅耳泥龜		1		陷阱	1	118.31028	24.475885	11	成體
2021/7/18	7:30			紅耳泥龜		1		陷阱	1	118.31028	24.475885	13	成體
2021/7/18	7:30			斑龜		1		陷阱	1	118.31028	24.475885	9.5	成體
2021/7/18	7:30			金龜		1		陷阱	1	118.31028	24.475885	8.5	成體
2021/7/18	7:30			紅耳泥龜	2			永久性靜止水域	1	118.31028	24.475885	8.5	成體
2021/7/18	10:25	32.9	45%	紅耳泥龜	2			永久性靜止水域岸邊	1	118.31028	24.475885		成體
2021/7/18	10:25	32.9	45%	紅耳泥龜	6			永久性靜止水域	1	118.31028	24.475885		成體
2021/7/18	8:40			紅耳泥龜		1		陷阱	3	118.324033	24.403286	17.5	成體
2021/7/18	8:40			紅耳泥龜		1		陷阱	3	118.324033	24.403286	22	成體
2021/7/18	8:40			雜交龜		1		陷阱	3	118.324033	24.403286	8	成體
2021/7/18	8:40			金龜		1		陷阱	3	118.324033	24.403286	15	成體
2021/7/18	9:05			紅耳泥龜		1		陷阱	4	118.353569	24.436574	15	成體
2021/7/18	9:40			斑龜		1		陷阱	6	118.381863	24.452318	22	幼體
2021/7/18	9:00			金龜		1		陷阱	8	118.383936	24.457673	15	成體
2021/7/18	8:30			金龜		1		陷阱	9	118.396938	24.456766	11	成體
2021/7/18	8:30			金龜		1		陷阱	9	118.396938	24.456766	14.5	成體
2021/7/18	8:30			金龜		1		陷阱	9	118.396938	24.456766	10	幼體
2021/7/18	8:30			雜交龜		1		陷阱	9	118.396938	24.456766	11.5	幼體
2021/7/18	8:30			金龜		1		陷阱	9	118.396938	24.456766	14	幼體
2021/7/18	8:30			斑龜		1		陷阱	9	118.396938	24.456766	9.5	幼體
2021/7/18	8:55	31.8	54%	金龜	1			永久性靜止水域岸邊	9	118.396938	24.456766		成體
2021/7/18	8:55	31.8	54%	斑龜	1			永久性靜止水域岸邊	9	118.396938	24.456766		成體
2021/7/18	8:55	31.8	54%	紅耳泥龜	3			永久性靜止水域	9	118.396938	24.456766		成體
2021/7/18	9:05			金龜		1		陷阱	10	118.429931	24.441298	25	成體
2021/7/18	9:05			金龜		1		陷阱	10	118.429931	24.441298	22	成體

日期	時間	溫度	濕度	物種名稱	目視 活體	陷阱 活體	目視 屍體	微棲地	樣站 編號	樣站資訊		體長 (cm)	成體或 幼體
2021/7/18	9:30			雜交龜		1		陷阱	11	118.43211	24.472722	19	成體
2021/7/18	9:30			金龜		1		陷阱	11	118.43211	24.472722	18	成體
2021/7/18	9:30			紅耳泥龜		1		陷阱	11	118.43211	24.472722	18	成體
2021/7/18	9:30			金龜		1		陷阱	11	118.43211	24.472722	21	成體
2021/7/18	9:30			金龜		1		陷阱	11	118.43211	24.472722	24.5	成體
2021/7/18	8:10	31	59%	雜交龜	1			永久性靜止水域	11	118.43211	24.472722		成體
2021/7/18	10:02			雜交龜		1		陷阱	12	118.426211	24.505715	15	成體
2021/8/12	20:10	29	86%	金龜	1			永久性靜止水域植物	10	118.429931	24.441298		成體
2021/8/12	19:06	28.7	82%	金龜	1			流動水域<5	7	118.375955	24.457283	17.5	成體
2021/8/12	19:06	28.7	82%	金龜	1			流動水域<5	7	118.375955	24.457283	17	成體
2021/8/12	19:06	28.7	82%	斑龜	1			流動水域<6	7	118.375955	24.457283	32.5	成體
2021/8/13	20:50	28.2	87%	金龜	1			永久性靜止水域	3	118.324033	24.403286		成體
2021/8/13	21:00	25.5	99%	中華鱉			1	建物	6	118.381863	24.452318		成體
2021/8/14	10:30	33.2	65%	紅耳泥龜	1			永久性靜止水域	7	118.375955	24.457283		成體
2021/8/14	11:30	33.2	65%	斑龜	2			永久性靜止水域	8	118.383936	24.457673		成體
2021/8/14	8:08	36.9	54%	紅耳泥龜	3			永久性靜止水域	1	118.31028	24.475885		成體
2021/8/14	10:20	29.5	54%	金龜	2			永久性靜止水域	3	118.324033	24.403286		成體
2021/8/14	10:20	29.5	54%	金龜	1			永久性靜止水域	3	118.324033	24.403286		幼體
2021/8/14	11:23	31.7	67%	紅耳泥龜	1			永久性靜止水域	6	118.381863	24.452318		成體
2021/8/14	12:23	31.7	67%	紅耳泥龜	1			永久性靜止水域岸邊	6	118.381863	24.452318		成體
2021/8/15				紅耳泥龜		1		陷阱	1	118.31028	24.475885	12	成體
2021/8/15				紅耳泥龜		1		陷阱	1	118.31028	24.475885	18	成體
2021/8/15				紅耳泥龜		1		陷阱	1	118.31028	24.475885	12.5	成體
2021/8/15				紅耳泥龜		1		陷阱	1	118.31028	24.475885	14	成體
2021/8/15				雜交龜		1		陷阱	3	118.324033	24.403286	12.5	成體

日期	時間	溫度	濕度	物種名稱	目視 活體	陷阱 活體	目視 屍體	微棲地	樣站 編號	樣站資訊		體長 (cm)	成體或 幼體
2021/8/15				雜交龜		1		陷阱	3	118.324033	24.403286	15	成體
2021/8/15				雜交龜		1		陷阱	9	118.396938	24.456766	11.6	成體
2021/8/15				雜交龜		1		陷阱	9	118.396938	24.456766	11	成體
2021/8/15				金龜		1		陷阱	9	118.396938	24.456766	15.9	成體
2021/8/15				金龜		1		陷阱	9	118.396938	24.456766	11.7	成體
2021/8/15				金龜		1		陷阱	9	118.396938	24.456766	12	成體
2021/8/15				斑龜		1		陷阱	10	118.429931	24.441298	17.7	成體
2021/8/15				斑龜		1		陷阱	10	118.429931	24.441298	16.1	成體
2021/8/15				雜交龜		1		陷阱	10	118.429931	24.441298	15.5	成體
2021/8/15				雜交龜		1		陷阱	10	118.429931	24.441298	14.5	成體
2021/8/15				金龜		1		陷阱	10	118.429931	24.441298	20.2	成體
2021/8/15				金龜		1		陷阱	10	118.429931	24.441298	18.3	成體
2021/8/15				金龜		1		陷阱	10	118.429931	24.441298	16	成體
2021/8/15				雜交龜		1		陷阱	11	118.43211	24.472722	10.4	成體
2021/8/15				雜交龜		1		陷阱	11	118.43211	24.472722	10	成體
2021/8/15				斑龜		1		陷阱	11	118.43211	24.472722	17.5	成體
2021/9/10	14:30			紅耳泥龜	1			永久性靜止水域	1	118.31028	24.475885		成體
2021/9/10	14:30			紅耳泥龜	3			永久性靜止水域岸邊	1	118.31028	24.475885		成體
2021/9/10	19:08	29.5	71%	紅耳泥龜	1			永久性靜止水域	9	118.396938	24.456766		幼體
2021/9/10	21:54	27.1	84%	金龜	2			永久性靜止水域	8	118.383936	24.457673		成體
2021/9/11	7:55	30.9	62%	紅耳泥龜	1			永久性靜止水域	7	118.375955	24.457283		成體
2021/9/11	10:22	32.2	59%	金龜	1			永久性靜止水域岸邊	5	118.373624	24.449502		成體
2021/9/11	7:58	29.3	64%	紅耳泥龜	1			永久性靜止水域岸邊	1	118.31028	24.475885		成體
2021/9/11	7:58	29.3	64%	紅耳泥龜	1			永久性靜止水域	1	118.31028	24.475885		幼體
2021/9/12	7:58			雜交龜		1		陷阱	1	118.31028	24.475885	16.5	成體

日期	時間	溫度	濕度	物種名稱	目視 活體	陷阱 活體	目視 屍體	微棲地	樣站 編號	樣站資訊		體長 (cm)	成體或 幼體
2021/9/12	7:58			雜交龜		1		陷阱	1	118.31028	24.475885	10	成體
2021/9/12	7:58			金龜		1		陷阱	1	118.31028	24.475885	13	成體
2021/9/12	8:07			金龜		1		陷阱	3	118.324033	24.403286	8	幼體
2021/9/12	8:14			柴棺龜		1		陷阱	8	118.383936	24.457673	23	成體
2021/9/12	8:29			金龜		1		陷阱	9	118.396938	24.456766	6.8	幼體
2021/9/12	8:29			金龜		1		陷阱	9	118.396938	24.456766	11	成體
2021/9/12	8:29			金龜		1		陷阱	9	118.396938	24.456766	11.4	幼體
2021/9/12	8:29			金龜		1		陷阱	9	118.396938	24.456766	15	成體
2021/9/12	8:29			金龜		1		陷阱	9	118.396938	24.456766	12	幼體
2021/9/12	8:29			雜交龜		1		陷阱	9	118.396938	24.456766	22	成體
2021/9/12	9:48			雜交龜		1		陷阱	10	118.429931	24.441298	16.5	成體
2021/9/12	9:25			金龜		1		陷阱	11	118.43211	24.472722	11.5	成體
2021/10/1	21:15	28.7	83%	金龜	1			永久性靜止水域	3	118.324033	24.403286		成體
2021/10/1	21:15	28.7	83%	紅耳泥龜	6			永久性靜止水域岸邊	1	118.31028	24.475885		成體
2021/10/1	21:15	28.7	83%	斑龜	1			永久性靜止水域岸邊	1	118.31028	24.475885		成體
2021/10/1	21:15	28.7	83%	紅耳泥龜	1			永久性靜止水域岸邊	1	118.31028	24.475885		幼體
2021/10/1	21:15	28.7	83%	中華鱉	1			永久性靜止水域岸邊	1	118.31028	24.475885		成體
2021/10/1	22:20	24.1	83%	紅耳泥龜	1			流動水域<5	7	118.375955	24.457283		成體
2021/10/2	10:00	33	58%	紅耳泥龜		1		道路	12	118.426211	24.505715	24.5	成體
2021/10/2	9:20	28.9	70%	紅耳泥龜	3			永久性靜止水域	1	118.31028	24.475885		成體
2021/10/2	8:05	28.3	63%	金龜	1			流動水域<5	3	118.324033	24.403286		成體
2021/10/3	7:50			雜交龜		1		陷阱	1	118.31028	24.475885	10	成體
2021/10/3	7:50			金龜		1		陷阱	1	118.31028	24.475885	11	成體
2021/10/3	7:50			斑龜		1		陷阱	1	118.31028	24.475885	10.5	成體
2021/10/3	7:50			金龜		1		陷阱	1	118.31028	24.475885	13.8	成體
2021/10/3	10:50			斑龜		1		陷阱	11	118.43211	24.472722	9.7	幼體

金門國家公園兩棲爬行動物調查(2/2)

日期	時間	溫度	濕度	物種名稱	目視 活體	陷阱 活體	目視 屍體	微棲地	樣站 編號	樣站資訊		體長 (cm)	成體或 幼體
2021/10/3	10:50			金龜		1		陷阱	9	118.396938	24.456766	11.5	成體
2021/10/3	10:50			金龜		1		陷阱	9	118.396938	24.456766	12.3	成體
2021/10/3	10:50			斑龜		1		陷阱	9	118.396938	24.456766	8.1	幼體
2021/10/3	10:50			斑龜		1		陷阱	9	118.396938	24.456766	8	幼體
2021/10/3	10:50			斑龜		1		陷阱	9	118.396938	24.456766	7	幼體
2021/10/3	8:40			斑龜		1		陷阱	7	118.375955	24.457283	9.3	幼體

【附錄二-3】、本計畫調查團隊在 2021 年 3 月、5 月至 10 月份進行金門地區有鱗目調查結果

日期	時間	溫度	濕度	物種名稱	目視 活體	目視 屍體	微棲地	路殺	樣站編 號	樣站資訊	
2021/2/28				梅氏壁虎	1		建物		x	118.3056548	24.4710726
2021/3/12	19:40	17.6	79%	無疣蝎虎	1		建物		13	118.250445	24.4505139
2021/3/12	19:40	17.6	79%	無疣蝎虎	2		乾溝		13	118.250445	24.4505139
2021/3/12	19:55	17.6	79%	無疣蝎虎	2		建物		13	118.250445	24.4505139
2021/3/12	19:55	17.6	79%	無疣蝎虎	1		喬木		13	118.250445	24.4505139
2021/3/12	19:05	17.9	77%	無疣蝎虎	2		建物		14	118.229185	24.435403
2021/3/12	19:10	17.9	77%	無疣蝎虎	5		建物		14	118.229185	24.435403
2021/3/12	19:10	17.9	77%	無疣蝎虎	1		喬木		14	118.229185	24.435403
2021/3/12	18:40	18.5	77%	無疣蝎虎	1		建物		15	118.225515	24.423369
2021/3/12	18:40	18.5	77%	無疣蝎虎	1		短草		15	118.225515	24.423369
2021/3/12	18:40	18.5	77%	無疣蝎虎	1		短草		15	118.225515	24.423369
2021/3/12	19:05	18.5	77%	無疣蝎虎	1		建物		15	118.225515	24.423369
2021/3/12	19:05	18.5	77%	無疣蝎虎	1		建物		15	118.225515	24.423369
2021/3/12	19:05	18.5	77%	無疣蝎虎	2		空地		15	118.225515	24.423369
2021/3/12	18:40	20.2	67%	無疣蝎虎	1		邊坡		16	118.231092	24.4130792
2021/3/12	18:40	20.2	67%	無疣蝎虎	2		喬木		16	118.231092	24.4130792
2021/3/12	19:50	17.4	73%	無疣蝎虎	1		底層		17	118.249916	24.424661
2021/3/13	19:50	16.9	65%	無疣蝎虎	1		建物		1	118.31028	24.475885
2021/3/13	19:50	16.9	65%	無疣蝎虎	2		建物		1	118.31028	24.475885
2021/3/13	19:50	16.9	65%	鉛山壁虎	1		邊坡		1	118.31028	24.475885
2021/3/13	18:40	16.8	69%	無疣蝎虎	1		建物		2	118.31508	24.392962
2021/3/13	19:15	16.5	68%	無疣蝎虎	1		邊坡		3	118.324033	24.403286
2021/3/13	18:30	15	71%	無疣蝎虎	3		建物		4	118.353569	24.436574
2021/3/13	18:30	15	71%	無疣蝎虎	1		建物		4	118.353569	24.436574
2021/3/13	19:05	16.8	60%	梅氏壁虎	1		建物		5	118.373624	24.449502

日期	時間	溫度	濕度	物種名稱	目視 活體	目視 屍體	微棲地	路殺	樣站編 號	樣站資訊	
2021/3/13	19:05	16.8	60%	無疣蜥虎	11		建物		5	118.373624	24.449502
2021/3/13	18:40	15	71%	無疣蜥虎	6		建物		6	118.381863	24.452318
2021/3/13	18:40	15	71%	無疣蜥虎	1		建物		6	118.381863	24.452318
2021/3/13	18:40	15	71%	無疣蜥虎	2		建物		6	118.381863	24.452318
2021/3/13	18:40	15	71%	梅氏壁虎	4		建物		6	118.381863	24.452318
2021/3/13	18:40	15	71%	無疣蜥虎	1		建物		6	118.381863	24.452318
2021/3/13	18:40	15	71%	無疣蜥虎	1		建物		6	118.381863	24.452318
2021/3/13	18:40	15	71%	無疣蜥虎	1		建物		6	118.381863	24.452318
2021/3/13	18:40	15	71%	無疣蜥虎	2		建物		6	118.381863	24.452318
2021/3/13	18:40	15	71%	無疣蜥虎	1		建物		6	118.381863	24.452318
2021/3/13	18:40	15	71%	無疣蜥虎	1		建物		6	118.381863	24.452318
2021/3/13	19:50	14.9	85%	無疣蜥虎	3		建物		7	118.375955	24.457283
2021/3/13	19:50	14.9	85%	無疣蜥虎	4		邊坡		7	118.375955	24.457283
2021/3/13	19:50	14.9	85%	草花蛇	1		岸邊		7	118.375955	24.457283
2021/3/13	19:30	15	66%	無疣蜥虎	1		建物		9	118.396938	24.456766
2021/3/13	19:30	15	66%	無疣蜥虎	1		建物		9	118.396938	24.456766
2021/3/13	19:30	15	66%	梅氏壁虎	1		建物		9	118.396938	24.456766
2021/3/13	9:45	20.1	56%	南蛇	1		岸邊		9	118.396938	24.456766
2021/3/13	20:15	15	71%	無疣蜥虎	1		建物		10	118.429931	24.441298
2021/3/13	20:15	15	71%	無疣蜥虎	1		建物		10	118.429931	24.441298
2021/3/13	20:15	15	71%	無疣蜥虎	1		建物		10	118.429931	24.441298
2021/3/13	19:35	17.7	70%	無疣蜥虎	1		短草		11	118.43211	24.472722
2021/3/13	19:35	17.7	70%	梅氏壁虎	1		建物		11	118.43211	24.472722
2021/3/13	19:35	17.7	70%	無疣蜥虎	7		乾溝		11	118.43211	24.472722
2021/3/13	19:35	17.7	70%	無疣蜥虎	2		建物		11	118.43211	24.472722
2021/3/13	18:32	18.7	66%	無疣蜥虎	1		建物		12	118.426211	24.505715

日期	時間	溫度	濕度	物種名稱	目視 活體	目視 屍體	微棲地	路殺	樣站編 號	樣站資訊	
2021/3/14	8:35	19	53%	無疣蝎虎	1		建物		6	118.381863	24.452318
2021/3/14	8:35	19	53%	梅氏壁虎	1		建物		6	118.381863	24.452318
2021/3/14	8:35	19	53%	無疣蝎虎	1		建物		6	118.381863	24.452318
2021/3/14	8:35	19	53%	無疣蝎虎	1		建物		6	118.381863	24.452318
2021/3/14	8:35	19	53%	梅氏壁虎	2		建物		6	118.381863	24.452318
2021/4/3	17:30			盲蛇	1		建物		x	118.329231	24.4222972
2021/4/4	16:25			麗紋石龍子	1		邊坡		x	118.329231	24.4222972
2021/4/12	20:00			雨傘節	1		邊坡		x	118.308432	24.401951
2021/4/12	20:00			蓬萊草蜥	1		灌木		x	118.329231	24.4222972
2021/5/7	19:00	26	84%	無疣蝎虎	2		邊坡		1	118.31028	24.475885
2021/5/7	19:05	22.3	99%	無疣蝎虎	1		底層		2	118.31508	24.392962
2021/5/7	19:05	22.3	99%	無疣蝎虎	2		建物		2	118.31508	24.392962
2021/5/7	19:05	22.3	99%	梅氏壁虎	1		建物		2	118.31508	24.392962
2021/5/7	19:05	22.3	99%	無疣蝎虎	2		建物		2	118.31508	24.392962
2021/5/7	14:50	31.7	48%	草花蛇		1	岸邊		3	118.324033	24.403286
2021/5/7	21:20	21	99%	無疣蝎虎	1		建物		4	118.353569	24.436574
2021/5/7	22:00	22.3	99%	無疣蝎虎	1		建物		5	118.373624	24.449502
2021/5/7	22:30	21.2	99%	無疣蝎虎	41		建物		6	118.381863	24.452318
2021/5/7	22:00	26	99%	無疣蝎虎	1		建物		7	118.375955	24.457283
2021/5/7	19:00	22.3	99%	無疣蝎虎	6		灌木		9	118.396938	24.456766
2021/5/7	19:00	22.3	99%	無疣蝎虎	10		建物		9	118.396938	24.456766
2021/5/7	19:54	28	99%	無疣蝎虎	6		邊坡		10	118.429931	24.441298
2021/5/7	19:54	28	99%	無疣蝎虎	1		喬木		10	118.429931	24.441298
2021/5/7	20:40	22.9	99%	無疣蝎虎	1		建物		11	118.43211	24.472722
2021/5/7	20:40	22.9	99%	梅氏壁虎	1		建物		11	118.43211	24.472722
2021/5/7	20:40	22.9	99%	無疣蝎虎	1		建物		11	118.43211	24.472722

日期	時間	溫度	濕度	物種名稱	目視 活體	目視 屍體	微棲地	路殺	樣站編 號	樣站資訊	
2021/5/7	21:00	23.1	94%	無疣蝎虎	1		建物		12	118.426211	24.505715
2021/5/7	21:00	23.1	94%	無疣蝎虎	1		短草		12	118.426211	24.505715
2021/5/7	18:40	23.7	99%	無疣蝎虎	2		建物		16	118.231092	24.4130792
2021/5/7				蓬萊草蜥	1		灌木		x	118.329231	24.4222972
2021/5/8	8:26	26.7	81%	梅氏壁虎	3		喬木		2	118.31508	24.392962
2021/5/8	9:20	26.9	84%	梅氏壁虎	1		底層		4	118.353569	24.436574
2021/5/8	9:50	27.5	78%	麗紋石龍子	1		灌木		5	118.373624	24.449502
2021/5/8	10:07	26.6	84%	梅氏壁虎	20		建物		6	118.381863	24.452318
2021/5/8	10:07	26.6	84%	無疣蝎虎	10		建物		6	118.381863	24.452318
2021/5/8	18:50	22.3	99%	無疣蝎虎	17		建物		9	118.396938	24.456766
2021/5/8	18:50	22.3	99%	梅氏壁虎	9		建物		9	118.396938	24.456766
2021/5/8	18:50	22.3	99%	無疣蝎虎	17		步道		9	118.396938	24.456766
2021/5/8	19:30	22.5	99%	無疣蝎虎	3		建物		14	118.229185	24.435403
2021/5/8	19:50	22.5	99%	無疣蝎虎	2		建物		14	118.229185	24.435403
2021/5/8	11:05	23	57%	唐水蛇		1	永久性 靜止水域		14	118.229185	24.435403
2021/5/8	15:50	30.5	52%	無疣蝎虎	1		建物		15	118.225515	24.423369
2021/5/8	15:35	30.5	52%	草花蛇			車道	1	15	118.225515	24.423369
2021/5/8	15:35	30.5	52%	無疣蝎虎	2		建物		15	118.225515	24.423369
2021/5/8	15:35	30.5	52%	無疣蝎虎	1		短草		15	118.225515	24.423369
2021/5/8	15:35	30.5	52%	無疣蝎虎	1		空地		15	118.225515	24.423369
2021/5/8	15:35	30.5	52%	無疣蝎虎	2		建物		15	118.225515	24.423369
2021/5/8	15:35	30.5	52%	無疣蝎虎	3		建物		15	118.225515	24.423369
2021/5/8	15:35	30.5	52%	無疣蝎虎	3		建物		15	118.225515	24.423369
2021/5/8	20:00	30.5	52%	唐水蛇			車道	1	15	118.225515	24.423369
2021/5/8	14:45	29	59%	無疣蝎虎	2		建物		16	118.231092	24.4130792

日期	時間	溫度	濕度	物種名稱	目視 活體	目視 屍體	微棲地	路殺	樣站編 號	樣站資訊	
2021/5/8	14:45	29	59%	無疣蝎虎	1		建物		16	118.231092	24.4130792
2021/5/8	14:45	29	59%	無疣蝎虎	1		建物		16	118.231092	24.4130792
2021/5/8	14:45	29	59%	無疣蝎虎	1		建物		16	118.231092	24.4130792
2021/5/8	14:45	29	59%	無疣蝎虎	1		建物		16	118.231092	24.4130792
2021/5/8	18:40	23.7	99%	無疣蝎虎	3		建物		16	118.231092	24.4130792
2021/5/9				梅氏壁虎	1		建物		x	118.41417	24.443649
2021/6/4	13:35	30		緬甸蟒	1		永久性 靜止水域		2	118.31508	24.392962
2021/6/5	12:15	29		唐水蛇	1		永久性 靜止水域		14	118.229185	24.435403
2021/7/16	21:25	26.1	99%	無疣蝎虎	8		建物		7	118.375955	24.457283
2021/7/16	21:25	26.1	99%	無疣蝎虎	1		建物		7	118.375955	24.457283
2021/7/16	20:10	25.6	99.8%	無疣蝎虎	5		建物		9	118.396938	24.456766
2021/7/16	20:10	25.6	99.8%	無疣蝎虎	3		建物		9	118.396938	24.456766
2021/7/16	20:10	25.6	99.8%	無疣蝎虎	1		建物		9	118.396938	24.456766
2021/7/16	20:10	25.6	99.8%	梅氏壁虎	1		建物		9	118.396938	24.456766
2021/7/16	20:10	25.6	99.8%	無疣蝎虎	1		建物		9	118.396938	24.456766
2021/7/16	20:10	25.6	99.8%	無疣蝎虎	3		建物		9	118.396938	24.456766
2021/7/16	20:10	24.4	99%	無疣蝎虎	11		建物		10	118.429931	24.441298
2021/7/16	20:10	24.4	99%	無疣蝎虎	3		建物		10	118.429931	24.441298
2021/7/16	20:55	24.8	99%	無疣蝎虎	2		建物		11	118.43211	24.472722
2021/7/16	20:55	24.8	99%	無疣蝎虎	1		建物		11	118.43211	24.472722
2021/7/16	21:40	25	99%	無疣蝎虎	8		建物		12	118.426211	24.505715
2021/7/16	21:40	25	99%	梅氏壁虎	1		喬木		12	118.426211	24.505715
2021/7/16	21:40	25	99%	梅氏壁虎	1		建物		12	118.426211	24.505715
2021/7/16	21:40	25	99%	無疣蝎虎	3		建物		12	118.426211	24.505715

日期	時間	溫度	濕度	物種名稱	目視 活體	目視 屍體	微棲地	路殺	樣站編 號	樣站資訊	
2021/7/16	21:40	25	99%	梅氏壁虎	1		建物		12	118.426211	24.505715
2021/7/16	11:54			緬甸蟒	1		建物		x	118.283056	24.450833
2021/7/17	19:25	26.1	91%	無疣蜥虎	4		建物		1	118.31028	24.475885
2021/7/17	19:25	26.1	91%	無疣蜥虎	1		喬木		1	118.31028	24.475885
2021/7/17	19:57	26.1	91%	盲蛇	1		短草		1	118.31028	24.475885
2021/7/17	19:25	26.1	91%	無疣蜥虎	2		喬木		1	118.31028	24.475885
2021/7/17	19:25	26.1	91%	無疣蜥虎	1		短草		1	118.31028	24.475885
2021/7/17	19:25	26.1	91%	無疣蜥虎	2		短草		1	118.31028	24.475885
2021/7/17	21:00	25.4	99%	無疣蜥虎	2		建物		2	118.31508	24.392962
2021/7/17	21:50	25	93%	無疣蜥虎	2		建物		3	118.324033	24.403286
2021/7/17	20:25	26.5	99%	無疣蜥虎	7		建物		4	118.353569	24.436574
2021/7/17	20:05	27	92%	無疣蜥虎	4		建物		5	118.373624	24.449502
2021/7/17	19:20	26.7	99%	梅氏壁虎	4		建物		6	118.381863	24.452318
2021/7/17	19:20	26.7	99%	無疣蜥虎	49		建物		6	118.381863	24.452318
2021/7/17	19:20	26.7	99%	無疣蜥虎	7		建物		6	118.381863	24.452318
2021/7/17	9:40			南蛇		1	短草		11	118.43211	24.472722
2021/7/17	11:30	32.3	62%	唐水蛇			邊坡	1	13	118.250445	24.4505139
2021/7/17	9:50	32.8	61%	唐水蛇			邊坡	1	15	118.225515	24.423369
2021/7/18	7:50	31	38%	梅氏壁虎	1		建物		6	118.381863	24.452318
2021/7/18	19:15	27.4	78%	無疣蜥虎	1		建物		13	118.250445	24.4505139
2021/7/18	19:00	27.9	77%	無疣蜥虎	1		建物		14	118.229185	24.435403
2021/7/18	19:00	28	80%	無疣蜥虎	1		喬木		15	118.225515	24.423369
2021/7/18	19:00	28	80%	無疣蜥虎	1		短草		15	118.225515	24.423369
2021/7/18	19:00	28	80%	無疣蜥虎	5		建物		15	118.225515	24.423369
2021/7/18	19:50	27	80%	無疣蜥虎	1		邊坡		16	118.231092	24.4130792
2021/7/18	20:05	28	73%	無疣蜥虎	1		步道		17	118.249916	24.424661

日期	時間	溫度	濕度	物種名稱	目視 活體	目視 屍體	微棲地	路殺	樣站編 號	樣站資訊	
2021/7/19	19:15			草花蛇		1	短草		11	118.43211	24.472722
2021/8/1	10:30			緬甸蟒			車道	1	x	118.393436	24.471956
2021/8/1				緬甸蟒			車道	1	x	118.311944	24.415804
2021/8/12	19:06	28.7	82%	無疣蝎虎	2		車道		7	118.375955	24.457283
2021/8/12	19:06	28.7	82%	無疣蝎虎	1		建物		7	118.375955	24.457283
2021/8/12	19:06	28.7	82%	無疣蝎虎	1		建物		7	118.375955	24.457283
2021/8/12	21:20	27.3	87%	無疣蝎虎	1		車道		9	118.396938	24.456766
2021/8/12	21:20	27.3	87%	梅氏壁虎	2		喬木		9	118.396938	24.456766
2021/8/12	21:20	27.3	87%	梅氏壁虎	1		建物		9	118.396938	24.456766
2021/8/12	21:20	27.3	87%	無疣蝎虎	1		建物		9	118.396938	24.456766
2021/8/12	21:20	27.3	87%	無疣蝎虎	1		短草		9	118.396938	24.456766
2021/8/12	21:20	27.3	87%	無疣蝎虎	1		喬木		9	118.396938	24.456766
2021/8/12	21:20	27.3	87%	無疣蝎虎	2		喬木		9	118.396938	24.456766
2021/8/12	20:10	29	86%	無疣蝎虎	8		建物		10	118.429931	24.441298
2021/8/12	20:10	29	86%	無疣蝎虎	3		建物		10	118.429931	24.441298
2021/8/12	19:40	26.5	84%	無疣蝎虎	1		建物		11	118.43211	24.472722
2021/8/12	18:50	27.9	84%	無疣蝎虎	10		建物		12	118.426211	24.505715
2021/8/12	18:50	27.9	84%	無疣蝎虎	12		建物		12	118.426211	24.505715
2021/8/12	18:50	27.9	84%	無疣蝎虎	3		喬木		12	118.426211	24.505715
2021/8/13	19:05	26.4	85%	無疣蝎虎	9		建物		1	118.31028	24.475885
2021/8/13	19:05	26.4	85%	無疣蝎虎	1		喬木		1	118.31028	24.475885
2021/8/13	19:05	26.4	85%	無疣蝎虎	3		建物		1	118.31028	24.475885
2021/8/13	20:10	29	84%	雨傘節	1		步道		2	118.31508	24.392962
2021/8/13	20:10	29	84%	無疣蝎虎	1		短草		2	118.31508	24.392962
2021/8/13	20:10	29	84%	無疣蝎虎	10		建物		2	118.31508	24.392962
2021/8/13	20:10	29	84%	無疣蝎虎	2		建物		2	118.31508	24.392962

金門國家公園兩棲爬行動物調查(2/2)

日期	時間	溫度	濕度	物種名稱	目視 活體	目視 屍體	微棲地	路殺	樣站編 號	樣站資訊	
2021/8/13	21:18	28.2	87%	雨傘節	1		車道		3	118.324033	24.403286
2021/8/13	19:10	26.1	92%	無疣蝎虎	3		建物		4	118.353569	24.436574
2021/8/13	19:10	26.1	92%	無疣蝎虎	3		建物		4	118.353569	24.436574
2021/8/13	19:10	26.1	92%	梅氏壁虎	1		建物		4	118.353569	24.436574
2021/8/13	19:10	26.1	92%	梅氏壁虎	1		建物		4	118.353569	24.436574
2021/8/13	20:10	27.5	99%	無疣蝎虎	13		建物		5	118.373624	24.449502
2021/8/13	20:10	27.5	99%	梅氏壁虎	2		建物		5	118.373624	24.449502
2021/8/13	20:10	27.5	99%	無疣蝎虎	3		建物		5	118.373624	24.449502
2021/8/13	21:00	25.5	99%	無疣蝎虎	8		建物		6	118.381863	24.452318
2021/8/13	21:00	25.5	99%	無疣蝎虎	19		建物		6	118.381863	24.452318
2021/8/13	21:00	25.5	99%	梅氏壁虎	1		建物		6	118.381863	24.452318
2021/8/13	21:00	25.5	99%	無疣蝎虎	3		喬木		6	118.381863	24.452318
2021/8/13	15:00			草花蛇	1		永久性 靜止水域		9	118.396938	24.456766
2021/8/13	8:48			緬甸蟒			車道	1	x	118.301812	24.4092667
2021/8/14	8:50			緬甸蟒			車道	1	3	118.324033	24.403286
2021/8/14	10:50	31.6	71%	麗紋石龍子	1		邊坡		4	118.353569	24.436574
2021/8/14	19:39	26.6	99%	無疣蝎虎	2		乾溝		13	118.250445	24.4505139
2021/8/14	20:15	26.6	99%	無疣蝎虎	2		建物		13	118.250445	24.4505139
2021/8/14	20:15	26.6	99%	無疣蝎虎	1		建物		13	118.250445	24.4505139
2021/8/14	19:00	31.2	72%	無疣蝎虎	1		喬木		14	118.229185	24.435403
2021/8/14	19:00	31.2	72%	無疣蝎虎	4		喬木		14	118.229185	24.435403
2021/8/14	19:15	31.2	72%	無疣蝎虎	4		建物		14	118.229185	24.435403
2021/8/14	19:15	31.2	72%	無疣蝎虎	1		建物		14	118.229185	24.435403
2021/8/14	18:55	27.7	89%	無疣蝎虎	6		建物		15	118.225515	24.423369
2021/8/14	18:55	27.7	89%	無疣蝎虎	6		建物		15	118.225515	24.423369

日期	時間	溫度	濕度	物種名稱	目視 活體	目視 屍體	微棲地	路殺	樣站編 號	樣站資訊	
2021/8/14	19:23	27.7	89%	無疣蝎虎	5		建物		15	118.225515	24.423369
2021/8/14	19:23	27.7	89%	無疣蝎虎	1		建物		15	118.225515	24.423369
2021/8/14	19:40	27.7	89%	無疣蝎虎	1		建物		15	118.225515	24.423369
2021/8/14	19:40	27.7	89%	無疣蝎虎	1		建物		15	118.225515	24.423369
2021/8/14	19:54	26.2	99%	無疣蝎虎	3		喬木		15	118.225515	24.423369
2021/8/14	19:54	26.2	99%	無疣蝎虎	2		建物		15	118.225515	24.423369
2021/8/14	19:20	27.7	84%	無疣蝎虎	1		建物		16	118.231092	24.4130792
2021/8/14	19:30	27.7	84%	無疣蝎虎	1		建物		16	118.231092	24.4130792
2021/8/14	18:50	28.3	82%	無疣蝎虎	2		喬木		17	118.249916	24.424661
2021/8/14	18:50	28.3	82%	無疣蝎虎	2		喬木		17	118.249916	24.424661
2021/8/14	9:00			緬甸蟒			車道	1	x	118.424142	24.443704
2021/8/14	9:00			雨傘節			車道	1	x	118.424143	24.443704
2021/8/15	21:50			緬甸蟒	1		邊坡		3	118.324033	24.403286
2021/8/15	9:00			緬甸蟒			車道	1	3	118.324033	24.403286
2021/8/16	23:46			緬甸蟒	1		車道		6	118.381863	24.452318
2021/9/10	19:04	31	69%	無疣蝎虎	3		喬木		1	118.31028	24.475885
2021/9/10	19:04	31	69%	無疣蝎虎	2		喬木		1	118.31028	24.475885
2021/9/10	19:04	31	69%	無疣蝎虎	5		建物		1	118.31028	24.475885
2021/9/10	19:04	31	69%	無疣蝎虎	2		邊坡		1	118.31028	24.475885
2021/9/10	20:14	27	92%	無疣蝎虎	3		建物		2	118.31508	24.392962
2021/9/10	20:14	27	92%	無疣蝎虎	1		建物		2	118.31508	24.392962
2021/9/10	20:14	27	92%	梅氏壁虎	1		建物		2	118.31508	24.392962
2021/9/10	20:14	27	92%	無疣蝎虎	1		暫時性靜止水域植物		2	118.31508	24.392962
2021/9/10	20:43	28.3	87%	無疣蝎虎	2		建物		3	118.324033	24.403286
2021/9/10	20:56			南蛇	1		高草		3	118.324033	24.403286
2021/9/10	21:17	28.3	77%	無疣蝎虎	1		短草		4	118.353569	24.436574

日期	時間	溫度	濕度	物種名稱	目視 活體	目視 屍體	微棲地	路殺	樣站編 號	樣站資訊	
2021/9/10	21:17	28.3	77%	無疣蝎虎	3		建物		4	118.353569	24.436574
2021/9/10	21:56	28	77%	無疣蝎虎	12		建物		5	118.373624	24.449502
2021/9/10	21:56	28	77%	無疣蝎虎	5		建物		5	118.373624	24.449502
2021/9/10	22:18	28.7	76%	無疣蝎虎	22		建物		6	118.381863	24.452318
2021/9/10	23:18	28.7	76%	無疣蝎虎	6		建物		6	118.381863	24.452318
2021/9/10	22:14	26.9	84%	無疣蝎虎	5		建物		7	118.375955	24.457283
2021/9/10	22:14	26.9	84%	無疣蝎虎	4		建物		7	118.375955	24.457283
2021/9/10	19:08	29.5	71%	無疣蝎虎	19		建物		9	118.396938	24.456766
2021/9/10	19:08	29.5	71%	雨傘節	1		乾溝		9	118.396938	24.456766
2021/9/10	19:08	29.5	71%	梅氏壁虎	1		建物		9	118.396938	24.456766
2021/9/10	19:08	29.5	71%	無疣蝎虎	1		車道		9	118.396938	24.456766
2021/9/10	19:08	29.5	71%	無疣蝎虎	1		灌木		9	118.396938	24.456766
2021/9/10	20:03	27.1	90%	無疣蝎虎	2		車道		10	118.429931	24.441298
2021/9/10	20:03	27.1	90%	無疣蝎虎	1		喬木		10	118.429931	24.441298
2021/9/10	20:36	26.8	93%	無疣蝎虎	1		邊坡		11	118.43211	24.472722
2021/9/10	21:36	26.8	93%	梅氏壁虎	1		底層		11	118.43211	24.472722
2021/9/10	22:36	26.8	93%	無疣蝎虎	2		建物		12	118.426211	24.505715
2021/9/10	23:36	26.8	93%	無疣蝎虎	3		邊坡		12	118.426211	24.505715
2021/9/10	21:16	26.9	92%	無疣蝎虎	3		短草		12	118.426211	24.505715
2021/9/10	22:16	26.9	92%	雨傘節	1		底層		12	118.426211	24.505715
2021/9/10	23:16	26.9	92%	梅氏壁虎	1		建物		12	118.426211	24.505715
2021/9/10	23:16	26.9	92%	無疣蝎虎	3		建物		12	118.426211	24.505715
2021/9/10	23:16	26.9	92%	無疣蝎虎	2		喬木		12	118.426211	24.505715
2021/9/11	7:58	29.3	64%	無疣蝎虎	2		喬木		1	118.31028	24.475885
2021/9/11	21:00			梅氏壁虎	4		喬木		2	118.31508	24.392962
2021/9/11	21:00			梅氏壁虎	1		喬木		2	118.31508	24.392962

日期	時間	溫度	濕度	物種名稱	目視 活體	目視 屍體	微棲地	路殺	樣站編 號	樣站資訊	
2021/9/11	21:00			蓬萊草蜥	3		灌木		3	118.324033	24.403286
2021/9/11	21:00			蓬萊草蜥	2		灌木		3	118.324033	24.403286
2021/9/11	21:00			梅氏壁虎	4		喬木		4	118.353569	24.436574
2021/9/11	10:22	32.2	59%	無疣蝎虎	1		喬木		5	118.373624	24.449502
2021/9/11	10:49	32	55%	梅氏壁虎	14		建物		6	118.381863	24.452318
2021/9/11	10:49	32	55%	無疣蝎虎	15		建物		6	118.381863	24.452318
2021/9/11	10:49	32	55%	無疣蝎虎	10		建物		6	118.381863	24.452318
2021/9/11	10:49	32	55%	無疣蝎虎	3		喬木		6	118.381863	24.452318
2021/9/11	10:49	32	55%	無疣蝎虎	1		喬木		6	118.381863	24.452318
2021/9/11	8:35	32.3	57%	草花蛇	1		車道		8	118.383936	24.457673
2021/9/11	18:57	32.1	60%	無疣蝎虎	1		建物		13	118.250445	24.4505139
2021/9/11	18:57	32.1	60%	無疣蝎虎	2		建物		13	118.250445	24.4505139
2021/9/11	18:57	32.1	60%	無疣蝎虎	4		建物		13	118.250445	24.4505139
2021/9/11	18:57	32.1	60%	無疣蝎虎	9		建物		13	118.250445	24.4505139
2021/9/11	19:28	31.1	57%	無疣蝎虎	1		喬木		14	118.229185	24.435403
2021/9/11	19:28	31.1	57%	無疣蝎虎	1		喬木		14	118.229185	24.435403
2021/9/11	19:28	31.1	57%	無疣蝎虎	1		喬木		14	118.229185	24.435403
2021/9/11	18:56	31.2	59%	無疣蝎虎	1		喬木		15	118.225515	24.423369
2021/9/11	18:56	31.2	59%	無疣蝎虎	1		短草		15	118.225515	24.423369
2021/9/11	18:56	31.2	59%	無疣蝎虎	1		短草		15	118.225515	24.423369
2021/9/11	18:56	31.2	59%	無疣蝎虎	1		喬木		15	118.225515	24.423369
2021/9/11	18:56	31.2	59%	無疣蝎虎	7		建物		15	118.225515	24.423369
2021/9/11	18:56	31.2	59%	無疣蝎虎	3		建物		15	118.225515	24.423369
2021/9/11	18:56	31.2	59%	無疣蝎虎	2		喬木		15	118.225515	24.423369
2021/9/11	18:56	31.2	59%	無疣蝎虎	1		底層		15	118.225515	24.423369
2021/9/11	18:56	31.2	59%	無疣蝎虎	4		喬木		15	118.225515	24.423369

日期	時間	溫度	濕度	物種名稱	目視 活體	目視 屍體	微棲地	路殺	樣站編 號	樣站資訊	
2021/9/11	18:56	31.2	59%	無疣蝎虎	2		步道		15	118.225515	24.423369
2021/9/11	18:56	31.2	59%	無疣蝎虎	1		步道		15	118.225515	24.423369
2021/9/11	18:56	31.2	59%	無疣蝎虎	3		建物		15	118.225515	24.423369
2021/9/11	18:56	31.2	59%	無疣蝎虎	7		建物		15	118.225515	24.423369
2021/9/11	18:56	31.2	59%	無疣蝎虎	3		空地		15	118.225515	24.423369
2021/9/11	18:56	31.2	59%	無疣蝎虎	1		建物		15	118.225515	24.423369
2021/9/11	18:56	31.2	59%	無疣蝎虎	1		空地		15	118.225515	24.423369
2021/9/11	18:56	31.2	59%	無疣蝎虎	1		建物		15	118.225515	24.423369
2021/9/11	18:56	31.2	59%	盲蛇	1		車道		15	118.225515	24.423369
2021/9/11	19:35	33.5	52%	無疣蝎虎	1		邊坡		16	118.231092	24.4130792
2021/9/11	19:06	31.7	57%	無疣蝎虎	1		喬木		17	118.249916	24.424661
2021/9/11	19:06	31.7	57%	無疣蝎虎	1		步道		17	118.249916	24.424661
2021/9/11	19:06	31.7	57%	無疣蝎虎	3		建物		17	118.249916	24.424661
2021/10/1	22:50	27.2	84%	無疣蝎虎	5		邊坡		1	118.31028	24.475885
2021/10/1	21:50	27.7	87%	無疣蝎虎	5		建物		2	118.31508	24.392962
2021/10/1	21:50	27.7	87%	無疣蝎虎	7		建物		2	118.31508	24.392962
2021/10/1	21:50	27.7	87%	梅氏壁虎	3		建物		2	118.31508	24.392962
2021/10/1	21:50	27.7	87%	梅氏壁虎	1		建物		2	118.31508	24.392962
2021/10/1	21:50	27.7	87%	蓬萊草蜥	3		灌叢		2	118.31508	24.392962
2021/10/1	21:15	28.7	83%	蓬萊草蜥	20		灌叢		3	118.324033	24.403286
2021/10/1	21:15	28.7	83%	蓬萊草蜥	1		灌叢		3	118.324033	24.403286
2021/10/1	20:15	30.3	81%	無疣蝎虎	1		空地		4	118.353569	24.436574
2021/10/1	20:15	30.3	81%	無疣蝎虎	8		建物		4	118.353569	24.436574
2021/10/1	20:15	30.3	81%	無疣蝎虎	4		建物		4	118.353569	24.436574
2021/10/1	20:15	30.3	81%	梅氏壁虎	1		建物		4	118.353569	24.436574
2021/10/1	20:15	30.3	81%	梅氏壁虎	1		建物		4	118.353569	24.436574

日期	時間	溫度	濕度	物種名稱	目視 活體	目視 屍體	微棲地	路殺	樣站編 號	樣站資訊	
2021/10/1	20:15	30.3	81%	梅氏壁虎	1		喬木		4	118.353569	24.436574
2021/10/1	20:15	30.3	81%	梅氏壁虎	1		建物		4	118.353569	24.436574
2021/10/1	19:15	30.6	80%	無疣蝎虎	14		建物		5	118.373624	24.449502
2021/10/1	19:15	30.6	80%	無疣蝎虎	67		建物		5	118.373624	24.449502
2021/10/1	19:20	26.6	89%	無疣蝎虎	23		建物		6	118.381863	24.452318
2021/10/1	19:20	26.6	89%	無疣蝎虎	70		建物		6	118.381863	24.452318
2021/10/1	22:20	24.1		雨傘節	1		短草		7	118.375955	24.457283
2021/10/1	22:20	24.1		無疣蝎虎	4		建物		7	118.375955	24.457283
2021/10/1	22:20	24.1		無疣蝎虎	20		建物		7	118.375955	24.457283
2021/10/1	22:10	25.5		無疣蝎虎	1		車道		8	118.383936	24.457673
2021/10/1	21:50	25.5		無疣蝎虎	5		建物		9	118.396938	24.456766
2021/10/1	21:50	25.5		無疣蝎虎	1		建物		9	118.396938	24.456766
2021/10/1	21:50	25.5		無疣蝎虎	1		短草		9	118.396938	24.456766
2021/10/1	20:40	25.8		無疣蝎虎	8		建物		10	118.429931	24.441298
2021/10/1	20:10	25.8		無疣蝎虎	3		建物		11	118.43211	24.472722
2021/10/1	21:10	25.8		無疣蝎虎	1		建物		11	118.43211	24.472722
2021/10/1	22:10	25.8		無疣蝎虎	1		步道		11	118.43211	24.472722
2021/10/1	19:35	27.5	79%	無疣蝎虎	5		建物		12	118.426211	24.505715
2021/10/1	19:35	27.5	79%	無疣蝎虎	4		建物		12	118.426211	24.505715
2021/10/2	11:10	32.7	54%	梅氏壁虎	1		建物		6	118.381863	24.452318
2021/10/2	11:10	32.7	54%	梅氏壁虎	2		建物		6	118.381863	24.452318
2021/10/2	11:10	32.7	54%	梅氏壁虎	5		建物		6	118.381863	24.452318
2021/10/2	11:10	32.7	54%	梅氏壁虎	2		建物		6	118.381863	24.452318
2021/10/2	19:05	26.5	86%	無疣蝎虎	6		建物		13	118.250445	24.4505139
2021/10/2	19:05	26.5	86%	無疣蝎虎	1		建物		13	118.250445	24.4505139
2021/10/2	19:05	26.5	86%	無疣蝎虎	21		建物		13	118.250445	24.4505139

日期	時間	溫度	濕度	物種名稱	目視 活體	目視 屍體	微棲地	路殺	樣站編 號	樣站資訊	
2021/10/2	19:33	26.5	86%	無疣蝎虎	1		建物		13	118.250445	24.4505139
2021/10/2	19:42	26.5	86%	無疣蝎虎	6		建物		13	118.250445	24.4505139
2021/10/2	19:42	26.5	86%	無疣蝎虎	5		建物		13	118.250445	24.4505139
2021/10/2	18:35	28.7	75%	無疣蝎虎	2		喬木		14	118.229185	24.435403
2021/10/2	18:40	28.7	75%	無疣蝎虎	25		建物		14	118.229185	24.435403
2021/10/2	18:40	28.7	75%	無疣蝎虎	5		建物		14	118.229185	24.435403
2021/10/2	18:30	27.5	77%	無疣蝎虎	6		短草		15	118.225515	24.423369
2021/10/2	18:30	27.5	77%	無疣蝎虎	1		車道		15	118.225515	24.423369
2021/10/2	18:30	27.5	77%	無疣蝎虎	2		短草		15	118.225515	24.423369
2021/10/2	18:30	27.5	77%	無疣蝎虎	4		建物		15	118.225515	24.423369
2021/10/2	18:45	27.5	77%	無疣蝎虎	5		建物		15	118.225515	24.423369
2021/10/2	18:45	27.5	77%	無疣蝎虎	5		建物		15	118.225515	24.423369
2021/10/2	18:45	27.5	77%	無疣蝎虎	2		喬木		15	118.225515	24.423369
2021/10/2	18:45	27.5	77%	無疣蝎虎	2		喬木		15	118.225515	24.423369
2021/10/2	19:00	27.5	77%	無疣蝎虎	2		喬木		15	118.225515	24.423369
2021/10/2	19:00	27.5	77%	無疣蝎虎	3		喬木		15	118.225515	24.423369
2021/10/2	19:00	27.5	77%	無疣蝎虎	2		建物		15	118.225515	24.423369
2021/10/2	19:00	27.5	77%	無疣蝎虎	2		建物		15	118.225515	24.423369
2021/10/2	19:20	27.5	77%	無疣蝎虎	9		建物		15	118.225515	24.423369
2021/10/2	19:20	27.5	77%	無疣蝎虎	18		建物		15	118.225515	24.423369
2021/10/2	19:40	27.5	77%	無疣蝎虎	2		高草		15	118.225515	24.423369
2021/10/2	18:30	28.8	75%	無疣蝎虎	1		底層		16	118.231092	24.4130792
2021/10/2	18:51	28.8	75%	無疣蝎虎	2		建物		16	118.231092	24.4130792
2021/10/2	19:10	27.5	79%	無疣蝎虎	2		短草		17	118.249916	24.424661
2021/10/2	12 : 52	30	73%	鉛色水蛇	1		永久性 靜止水域		13	118.250445	24.4505139

日期	時間	溫度	濕度	物種名稱	目視 活體	目視 屍體	微棲地	路殺	樣站編 號	樣站資訊	
2021/10/2	1:00			緬甸蟒			車道	1	x	118.387011	24.467882

【附錄四】本計畫調查團隊 2020 年至 2021 年

期間調查之金門地區兩棲爬行動物物種名錄

科 名	中文名	學 名	保育狀況	金門地區 外來種	訪談紀錄
蟾蜍科	黑眶蟾蜍	<i>Duttaphrynus melanostictus</i>			
狹口蛙科	小雨蛙	<i>Microhyla fissipes</i>			
叉舌蛙科	澤蛙	<i>Fejervarya limnocharis</i>			
	虎皮蛙	<i>Hoplobatrachus rugulosa</i>			
赤蛙科	貢德氏赤蛙	<i>Sylvirana guentheri</i>			
樹蛙科	斑腿樹蛙	<i>Polypedates megacephalus</i>		外來種	
壁虎科	無疣蜥虎	<i>Hemidactylus bowringii</i>			
	鉛山壁虎	<i>Gekko hokouensis</i>			
	梅氏壁虎	<i>Gekko melli</i>			
正蜥科	蓬萊草蜥	<i>Takydromus stejnegeri</i>			
石龍子科	麗紋石龍子	<i>Plestiodon elegans</i>			
盲蛇科	盲蛇	<i>Indotyphlops braminus</i>			
水蛇科	唐水蛇	<i>Myrrophis chinensis</i>	II		
	鉛色水蛇	<i>Enhydris plumbea</i>	III		
黃頰蛇科	南蛇	<i>Ptyas mucosus</i>			
	草花蛇	<i>Xenochrophis piscator</i>	III		
蟒科	緬甸蟒	<i>Python bivittatus</i>			
蝙蝠蛇科	雨傘節	<i>Bungarus multicinctus</i>			
錦蛇科	黑眉錦蛇	<i>Orthriophis taeniurus</i>	III		*
眼鏡蛇科	眼鏡蛇	<i>Naja atra</i>			*
鰻科	中華鰻	<i>Pelodiscus sinensis</i>			
地龜科	柴棺龜	<i>Mauremys mutica</i>	II	外來種	
	金龜	<i>Mauremys reevesii</i>	II		
	斑龜	<i>Mauremys sinensis</i>		外來種	
澤龜科	紅耳泥龜	<i>Trachemys scripta elegans</i>		外來種	

備註：

(1) 保育等級，是依據行政院農委會林務局之2019年1月9日農林務字第1071702243A號文。

(2) 保育等級 I 為頻臨絕種野生動物；保育等級 II 為珍貴稀有野生動物；保育等級 III 為其他應於保育之野生動物。

(3) *與在地人訪談之紀錄。

(資料來源：本計畫團隊彙整)

【附錄五】本計畫調查團隊於 2021 年 3 月、5

月、7 月至 10 月份期間工作及環境照片

【附錄四-1】放置陷阱籠工作情形之寫真



2021 年 5 月龍陵湖放置陷阱情形



2021 年 5 月太湖放置陷阱情形



2021 年 7 月瓊林里放置陷阱情形



2021 年 8 月植物園放置陷阱情形



2021 年 9 月瓊徑路口放置陷阱情形



2021 年 10 月珠沙里放置陷阱情形



2021 年 10 月瓊林水庫放置陷阱情形



2021 年 10 月蘭湖放置陷阱情形

【附錄四-2】取回陷阱籠工作情形之寫真



2021 年 5 月雙鯉濕地自然中心取回陷阱籠情形



2021 年 5 月乳山遊客中心取回陷阱籠情形



2021 年 7 月瓊徑路口取回陷阱籠情形



2021 年 8 月陽明湖取回陷阱籠情形



2021 年 9 月珠沙里取回陷阱籠情形



2021 年 9 月瓊林水庫取回陷阱籠情形



2021 年 10 月蘭湖取回陷阱籠情形



2021 年 10 月太湖水庫取回陷阱籠情形

