

108 年度金門國家公園重要物種監測計畫

金門國家公園管理處委託辦理計畫報告

中華民國 108 年 12 月

(本報告內容及建議，純屬監測小組意見，不代表本機關意見)

108 年度金門國家公園重要物種監測計畫

受委託團隊：社團法人金門縣野鳥學會

計畫主持人：莊西進

協同主持人：蔡其萱 莊曜陽

調查人員：

水韭：莊西進 陳莉莉

食蟲植物：莊西進 莊曜陽 莊宗翰 陳莉莉

廈門老鼠簕：吳國泰 莊西進 莊宗翰

黃邊鳳蝶：陳長信 莊西進

三棘蠶：成勇生 李金治

猛禽：許進西 莊西進 蔡其萱 蕭振佑 許永面 林坤慧 李自長

鳥類群聚：許進西 吳國泰 洪廷維 莊西進 林坤慧 許永面 李自長

金門國家公園管理處委託辦理計畫報告

中華民國 108 年 12 月

(本報告內容及建議，純屬監測小組意見，不代表本機關意見)

目次

圖次	III
表次	VII
摘要	IX
第一章 緒論	1
第一節 計畫緣起與背景	1
第二節 預期效益	16
第二章 監測方法與過程	17
第一節 監測方法	17
第二節 監測過程	26
第三章 監測結果與討論	29
第一節 2019 年金門氣候概況	29
第二節 金門的珍稀植物	33
第三節 金門的特色無脊椎動物	46
第四節 金門的猛禽	59
第五節 金門重要溼地的鳥類群聚	69
第四章 結論與建議	87
第一節 結論	87
第二節 建議	90
誌謝	93
參考文獻	95

附錄一：2019 年審查會議紀錄 · · · · · 97

附錄二：2019 年監測原始記錄統計表 · · · · · 107

附錄三：2019 年監測棲地主要物種名錄 · · · · · 139

附錄四：2019 年重要物種監測照片記錄 · · · · · 149

圖 次

圖 2-1：太武山植物園金門水韭棲地位置圖·····	21
圖 2-2：烈嶼蓮湖海濱廈門老鼠簕棲地位置圖·····	21
圖 2-3：田浦食蟲植物棲地監測樣區分佈圖·····	21
圖 2-4：田浦食蟲植物核心棲地監測樣區分佈圖·····	21
圖 2-5：黃邊鳳蝶監測樣區分佈位置圖·····	21
圖 2-6：中山紀念林黃邊鳳蝶調查穿越線圖·····	21
圖 2-7：梁山黃邊鳳蝶調查穿越線圖·····	22
圖 2-8：太武山魯王墓黃邊鳳蝶調查穿越線圖·····	22
圖 2-9：太武山屏東段黃邊鳳蝶調查穿越線圖·····	22
圖 2-10：五虎山黃邊鳳蝶調查穿越線圖 ·····	22
圖 2-11：三棘蠶稚蠶監測樣區調查線分佈圖 ·····	23
圖 2-12：夏墅三棘蠶稚蠶調查線及點位分佈圖 ·····	23
圖 2-13：南山三棘蠶稚蠶調查線及點位分佈圖 ·····	23
圖 2-14：北山三棘蠶稚蠶調查線及點位分佈圖 ·····	23
圖 2-15：金門地區猛禽調查穿越線圖 ·····	24

圖 2-16：金門本島猛禽活動主要棲地分佈圖	24
圖 2-17：金門重要溼地鳥類群聚調查樣區分佈圖	25
圖 2-18：慈湖鳥類群聚調查穿越線圖	25
圖 2-19：浦邊(后江灣)鳥類群聚調查穿越線圖	25
圖 2-20：烈嶼陵水湖鳥類群聚調查穿越線圖	25
圖 2-21：浯江溪口鳥類群聚調查穿越線圖	25
圖 2-22：董林溪鳥類群聚調查穿越線圖	25
圖 3-1：2019 年金門月平均氣溫與日照時數之比較圖.....	31
圖 3-2：2019 年金門月累積降雨量與降雨日數之比較圖.....	31
圖 3-3：2019 年金門水韭族群數量之月變化圖.....	35
圖 3-4：2019 年金門水韭族群數量與歷年記錄之比較圖.....	35
圖 3-5：2019 年田浦區金錢草族群數量之月變化圖.....	38
圖 3-6：2019 年金錢草族群數量與歷年記錄之比較圖.....	38
圖 3-7：2019 年田浦區長葉茅膏菜族群數量之月變化圖.....	40
圖 3-8：2019 年長葉茅膏菜族群數量與歷年記錄之比較圖.....	40
圖 3-9：2019 年田浦區長距挖耳草族群數量之月變化圖.....	42
圖 3-10：2019 年長距挖耳草族群數量與歷年記錄之比較圖	42
圖 3-11：2019 年廈門老鼠簕族群數量與覆蓋面積變化圖	45
圖 3-12：2019 年黃邊鳳蝶各監測樣區調查穿越線之比較圖	47

圖 3-13：2019 年黃邊鳳蝶調查穿越線潺槁樹生長狀況圖	47
圖 3-14：2019 年各棲地黃邊鳳蝶幼蟲數量之月變化圖	49
圖 3-15：2019 年各棲地黃邊鳳蝶成蟲數量之月變化圖	49
圖 3-16：2019 年各棲地黃邊鳳蝶族群數量之月變化圖	50
圖 3-17：2019 年黃邊鳳蝶族群數量與歷年記錄之比較圖	50
圖 3-18：2019 年夏墅灘地三棘蠶稚蠶數量之月變化圖	52
圖 3-19：2019 年南山灘地三棘蠶稚蠶數量之月變化圖	52
圖 3-20：2019 年北山灘地三棘蠶稚蠶數量之月變化圖	52
圖 3-21：2019 年稚蠶數量的月變化與歷年記錄之比較圖	53
圖 3-22：2019 年各調查線三棘蠶稚蠶密度之比較圖	53
圖 3-23：2019 年廈墅甲線各齡期稚蠶調分佈之比率圖	55
圖 3-24：2019 年廈墅乙線各齡期稚蠶調分佈之比率圖	55
圖 3-25：2019 年南山甲線各齡期稚蠶調分佈之比率圖	55
圖 3-26：2019 年北山甲線各齡期稚蠶調分佈之比率圖	55
圖 3-27：2019 年北山乙線各齡期稚蠶調分佈之比率圖	55
圖 3-28：2019 年監測樣區各齡期稚蠶數量統計之比率圖	56
圖 3-29：2019 年金烈兩島猛禽種類和數量之月變化圖	62
圖 3-30：2019 年金門各區每月猛禽種類之比較圖	62
圖 3-31：2019 年金門各區猛禽數量之統計圖	63

圖 3-32：2019 年金門各區每月猛禽數量之比較圖	63
圖 3-33：2019 年金門島猛禽種類與歷年記錄之比較圖	65
圖 3-34：2019 年金門島猛禽數量與歷年記錄之比較圖	65
圖 3-35：2019 年金門各地猛禽主要活動區域分佈圖	66
圖 3-36：2019 年金門各重要溼地鳥類種數之月變化圖	72
圖 3-37：2019 年金門各重要溼地每月鳥類數量之月變化圖	73
圖 3-38：2019 年金門各重要溼地鳥類數量之月變化圖	73
圖 3-39：2019 年慈湖鳥類群聚種類和數量之月變化圖	76
圖 3-40：2019 年慈湖鳥種數月變化與歷年記錄之比較圖	76
圖 3-41：2019 年慈湖鳥口數月變化與歷年記錄之比較圖	76
圖 3-42：2019 年浦邊沿海鳥類群聚種類和數量之月變化圖	79
圖 3-43：2019 年浦邊沿海鳥種數月變化與 2012 年記錄之比較圖.....	79
圖 3-44：2019 年浦邊沿海鳥口數月變化與 2012 年記錄之比較圖.....	79
圖 3-45：2019 年浯江溪口鳥類群聚種類和數量之月變化圖	81
圖 3-46：2019 年陵水湖鳥類群聚種類和數量之月變化圖	84
圖 3-47：2019 年陵水湖鳥種數月變化與歷年記錄之比較圖	84
圖 3-48：2019 年陵水湖鳥口數月變化與歷年記錄之比較圖	84
圖 3-49：2019 年董林溪口鳥類群聚種類和數量之月變化圖	86

表 次

表 1-1：2019 年金門國家公園重要物種監測分類表·····	8
表 1-2：2019 年金門國家公園歷年重要物種監測概況表·····	13
表 2-1：2019 年金門國家公園重要物種監測之地點分佈表·····	18
表 2-2：2019 年金門國家公園重要物種監測人員分工配置表·····	19
表 2-3：2019 年度金門國家公園重要物種監測主要樣區統計表···	26
表 2-4：2019 年度金門國家公園重要物種監測執行概況表·····	27
表 2-5：2019 年金門國家公園重要物種監測執行進度表·····	28
表 3-1：108 年度金門縣水產試驗所三棘鰲稚鰲放流統計表·····	58
表 3-2：2019 年金門地區猛禽穿越線調查記錄統計表·····	60
表 3-3：2019 年金烈兩島猛禽穿越線調查主要分佈地點統計表···	66
表 3-4：2019 年金門重要溼地鳥類穿越線調查記錄統計表·····	71

摘 要

關鍵詞：重要物種監測、調查穿越線、珍稀植物、特色動物、鳥類群聚

金門國家公園為持續監測園區自然生態系統，以維護生物多樣性，持續辦理重要物種的監測，透過觀察重要指標動、植物族群的狀況，俾能了解園區生態系統之變化，並藉助與社區居民建構夥伴關係，用以深化環境教育，裨益落實金門重要物種保育之效益。

為利於監測結果的分析比較，監測方法回復 2012 年設定之模式加以改進，調查頻度以每 1~2 次定期例行調查為原則，族群變化較快的金門水韭、食蟲植物及黃邊鳳蝶等以每半月進行 1 次例行調查，其他類項則以每月 1 次例行性之調查。於物種族群遷移、演替季節再增加機動性巡察輔助，必要時則實施全區普查。調查記錄以直接目擊與望遠鏡觀察並用，或取樣區估算族群的大小；酌參農委會制定各類物種的調查標準作業來執行。

本團隊於時隔 7 年後再度從事監測計畫，前後相隔時間的尺度加大，相形之下，在氣候、重要物種族群及重要溼地鳥類群聚等呈現更明顯的變化，尤其是氣溫和降雨等環境因子的變化。今年 1~11 月的平均氣溫 22.8℃，較 2012 年同期高 1.2℃，首季的月平均溫較 2012 年同期高了 1.6℃~3.6℃。前 11 個月的降雨僅 90 天累積 829.5mm 雨量，大多集中在 3~6 月，1 月及 9~12 月約有 4 個月罕見降雨。乾溼不定的棲地，不利監測物種族群的發展。

地球暖化與極端氣候現象對棲地脆弱的物種立即造成負面效應，刻已威脅田浦溼地原本岌岌可危的食蟲植物面臨存亡的考驗。颶高到 38℃ 以上的高溫池水，再以秋、冬季長期乾涸，致使金門水韭族群逐漸腐敗或枯死；屬於灌木的廈門老鼠簕植株略增，族群相對穩定。

黃邊鳳蝶的族群總量遠不及 2012 年同期的半數，6 月高峰期的成蝶量更不及此前的五分之一，幼蟲發生高峰期較過去提早 1~2 個月。雖然幼蟲食草的潺槁樹嫩芽、嫩葉

維持不缺，仍須有蜜源植物招引成蝶產卵。後續於黃邊鳳蝶棲地管理策略應著重動、植物間的交互作用。至於另一特色物種的三棘蠶，各月記錄稚蠶族群量雖然略高於歷年同期監測的最低量，卻大多在最高量的二分之一以下；已移除入侵種的互花米草再度萌生，移除工作半途廢弛將會前功盡棄。

猛禽是田野食物網的最高級消費者，也是反應自然生態良窳的指標生物。當前金門田野零亂的建物，以及林地大量的開發，觀察猛禽活動現況，二者的因果關聯，可以視為地方環境變遷的重大警訊。

慈湖、陵水湖的鳥況在金門鳥類多樣性具有舉足輕重的關鍵。各溼地記錄的鳥種數雖然略有增加，可是整體鳥口數量卻普遍減少，尤其以鷓鴣科、鴿科及雁鴨科為最。就本次鳥類群聚監測所建立的資料，亦可續作鳥類多樣性的數值分析，裨益評估各樣區鳥類物種的豐富度、歧異度、均勻度及優勢鳥種。正視全球氣候變遷及大環境的改變，本監測計畫也須善盡地球公民之責。

監測計畫施行至今已有 11 年，金門國家公園協同相關權責單位著力於三棘蠶的復育，以及栗喉蜂虎、歐亞水獺等物種棲地的營造與維護，對監測結果的正面回應，是復育成功的典範。「沒有復育作為的監測，只是見證物種消失的遺憾」，監測工作與復育計畫仍得兼籌並蓄。

維護重要物種及其棲地生態，仍須以加強保育巡查和宣導，減少不當旅遊行為對珍稀生物、特色物種及其棲地的危害。後續於執行金門重要物種長期的監測計畫，可朝向培訓穩定且均質的在地調查人員、建立高信度的調查模式，並以每 3 年實施一次的固定頻度來落實。據此，應可提昇本監測計畫的價值，裨益獲致更大貢獻。

Abstract

Keywords: important species monitoring, survey crossings, rare plants, characteristic animals, birds flocks

The Kinmen National Park continuously monitors its natural ecosystem to maintain biodiversity, and continuously monitors important species in the park. By observing the status of important indicators of flora and fauna, it is possible to understand its ecosystem. Also, by establishing the partnerships with community residents to deepen the environmental education will ascertain the benefits of Kinmen's conservation of important species.

In order to facilitate the analysis and comparison of the monitoring results, the monitoring method is improved in accordance with the model set in 2012. The survey frequency is based on the principle of one to two regular monthly surveys. The ethnic groups of Kinmen ecosystem have changed rapidly. *Isoetes kinmenensis* and insectivorous plants and *Chilasa clytia* are routinely surveyed every half month, and other categories are routinely surveyed once a month.

Mobile patrol assistance will be added during the migration and succession season of the ethnic groups, and if necessary and a regional census will be implemented. Survey and measurement can be carried out by using both direct sighting and telescope observation. Sampling area data will be used to estimate the size of the ethnic group. The whole implementation will be performed in accordance with the standard surveys of various species developed by the Agricultural Committee.

Our team had re-engaged the monitoring program after a lapse of 7 years. The scale of the survey time interval has increased. The climate, important ethnic groups, and important wetland bird clusters of Kinmen have shown more significant changes recently. In particular, changes in environmental factors such as temperature and rainfall. The average temperature from January to November this year was 22.8 °C, 1.2 °C higher than the same period in 2012. The monthly average temperature in the first quarter was 1.6 °C to 3.6 °C higher than the same period in 2012. Yearly rainfalls mostly concentrated in March to June with an accumulation of 829.5 mm rainfalls in just 90 days. In January and from September to December of every year there were rare rainfalls. The unbalanced wet and dry habitats are not conducive to monitoring the development of ethnic groups.

The global warming and extreme climatic phenomena have an immediate negative effect on fragile habitats, and have threatened Tianpu Wetland's previously endangered carnivorous plants to face the test of survival. The high-temperature of wetland water, which is as high as 38 °C or higher, and the drying up of the wetland for a long period of time in autumn and winter have caused the *Isoetes kinmenensis* to gradually decay or die.

However, *Acanthus ebracteatus* (*Acanthus ebracteatus* var. *xiamenensis*), a plant belonging to the shrub, has increased slightly and its population was relatively stable.

The total population of the *Chilasa clytia* is far less than half of the same period in 2012, and the number of adult butterflies during the peak period in June is even less than 1/5 of the previous one. The peak of larval occurrence is 1 to 2 months earlier than in the past.

Although the buds and leaves of *Listea glutinosa*, which are larva-eating herbivorous trees, are not lacking, nectar plants must be introduced for the butterflies to lay eggs. The follow-up strategies for habitat management of *Chilasa clytia* should be focused on interaction between plants. As for another characteristic species of *Tachypleus tridentatus*, although the total number of juveniles recorded in each month is slightly higher than the lowest amount monitored in the same period of each year, most of them are less than one-half of the highest monitored amount. The task of removing invasive species *Spartina alterniflora* must be completed entirely. It will waste all the previous efforts if the *Spartina alterniflora* sprouts again.

The bird status of Cihu and Lingshui Lake plays a key role in Kinmen's bird diversity. Although the number of bird species recorded in each wetland has increased slightly, the overall number of bird populations has generally decreased, especially in the Scolopacidae, Charadriidae, and Anatidae families. Based on the data established in this monitoring of bird flocks, a numerical analysis of bird diversity can also be continued, which is useful for accessing the richness, variability of bird species in various spots and identifying the dominant bird species. Facing up to the current global climate change and the general environment changes, this monitoring plan also fulfills the responsibility of the earth's citizens.

The monitoring program has been in operation for 11 years. The Kinmen National Park cooperated with relevant authorities to focus on the rehabilitation of *Tachypleus tridentatus* and species such as *Merops philippinus* and common otters (*Lutra lutra*). The improvement of construction of habitats and the positive responses in general have proved the program a successful rehabilitation model. Habitats resuscitation without monitoring will only witness the regret of the disappearance of species. Therefore, the monitoring work and the restoration plan needed to be integrated together.

To maintain the ecology of important species and their habitats, it is still necessary to strengthen conservation inspections and publicity to reduce the harm of inappropriate tourism behaviors to rare organisms, characteristic species and their habitats. The implementation of the long-term monitoring plan for important species in Kinmen can be directed towards training stable and homogeneous local investigators, establishing a high-reliability survey model, and implementing it at a fixed frequency every three years, which will expect to bring this monitoring plan a much greater contribution value.

第一章 緒論

第一節 計畫緣起與背景

壹、計畫緣起

人類為了滿足永無止境的欲求，對自然資源過度的開發利用，導致地球環境破壞，生物多樣性日益降低，隨之造成生態系統的功能惡化，終於引發大自然反撲，以致危及人類生存。當前的地球，生物正面臨快速消失的危機，這是 21 世紀全球生態保育的重大課題；人類是生物圈的一份子，唯有尋求與自然環境的和諧共處，才能獲得永續安適的生活品質。

1972 年 6 月，「聯合國環境會議」在斯德哥爾摩發表宣言，提出「人類與環境是不可分割的命運共同體」，揭櫫人類與自然環境共存共榮的重要理念。2007 年在聯合國的「全球環境展望報告」揭示，未來人類必需面臨諸多重大的挑戰，其中氣候變遷與生物多樣性的維護，更是影響未來世界發展趨勢的關鍵。

生物圈的生態系提供許多資源和服務，都是人類生存和發展所必需。當人類自以為「人定勝天」，一再以各種行為在改變自然環境時，殊不知生態系的功能逐漸在喪失，自然資源與服務也隨之減少，進而影響到人類的生活，甚至威脅到人類的生存。根據相關研究估計：在 2050 年時，將有四分之一以上的物種自地球上消失，勢必嚴重影響生態平衡及人類生存的福祉。

為因應生態保育觀念及管理策略的演進與提昇，永續生物的多樣性從過去著重管制的思維，目前已轉化為尋求整體生態系統的平衡，強調「里山」、「里海」，而自然保育與地方生活關係的建構，尤其需要增進和住民互動的夥伴合作，而在氣候變化劇烈的情況下，進行生態系的監測及指標性物種的長期監測更是必要的手段。

貳、計畫工作項目及預期目標

金門位於福建邊緣的大陸型島嶼，地理位置特殊；島上的生物相與鄰近的中華南較為接近，卻與 235 公里以海峽相隔的台灣本島大異其趣。過去在戰地政務的保護下，孕育了精彩且富有特色的生物資源，復以先天的自然環境，讓金門擁有豐盛的生態與文化的潛力。生活在島上的一些重要指標物種，是關係金門獨特自然生態表徵的關鍵，彌足珍貴。

隨著兩岸三通不斷擴增，大型超商、賣場陸續登島，金門正面臨一場空前的轉變。舉目望去的開發建設，怪手所及、地貌丕變，許多天然雜林從此消失，原有自然生態的多樣性不復，島上的生物正面臨快速消失的危機。有鑑於此，金門國家公園為持續監測園區自然生態系統，以維持園區生物的多樣性，賡續每隔 3~5 年辦理園區重要物種之監測，透過觀察重要指標動、植物的生態環境，俾能了解園區生態系統之變化，並藉助建構與居民的夥伴關係深化環境教育，裨益推廣金門國家公園於特色自然生態保育之要務。

本（108）年度「金門國家公園重要物種監測計畫」擬訂達成以下各項目標：

- 一、於金門地區進行生態資料之整理、田野調查、現地探勘等，調查其變遷與影響，提供金門國家公園管處於解說教育與保育研究等使用。
- 二、延續過去金門國家公園管處長期監測資料，進行金門重要物種及重要溼地鳥類等監測。重要物種監測包括水韭、食蟲植物、廈門老鼠筋、黃邊鳳蝶、猛禽、三棘蟹等；重要溼地鳥類群聚監測包括慈湖國家重要溼地、陵水湖、浯江溪口、后江灣（浦邊）等。
- 三、調查重要動植物生態及其環境背景之關聯，並與過往監測資料進行比較，了解物種族群變動情形，提供金門國家公園從事環境教育的解說題材。
- 四、提供重要生態棲地維護、規劃或後續經營管理之具體建議，據以評估經營管理策略之成效。

參、計畫主題背景及相關研究之探討

一、計畫主題及監測類項

1. 本計畫擬訂監測的重要物種與重要溼地鳥類群聚，歸納為四大類項：

- (1) 稀珍植物：金門水韭、廈門老鼠筋及食蟲植物的寬葉毛氈苔、長葉毛膏菜、金錢草、長距挖耳草（含斜果挖耳草）、絲葉狸藻等。
- (2) 特色無脊椎動物：陸域昆蟲的黃邊鳳蝶、潮間帶底棲動物的三棘蟹（中國蟹）。
- (3) 猛禽（含黑翅鳶）：金門島與烈嶼的日行性猛禽。
- (4) 重要溼地鳥類群聚：慈湖國家重要溼地、陵水湖、浯江溪口及浦邊（后江灣）等。

2. 2019 年重要物種（或群聚）監測之棲地

- (1) **植物園金門水韭棲地**：位於太武山麓東經 $118^{\circ}23'683''$ 、北緯 $24^{\circ}27'481''$ 的岩頂溼地；較大的溼地滿水時長約 4.6 公尺、寬 3.8 公尺、深 0.3 公尺，較小的溼地滿水時長約 3.0 公尺、寬 2.5 公尺、深 0.3 公尺。兩處溼地於乾季時常呈乾涸狀態，且常演替為禾木科和莎草科植物叢生。
- (2) **廈門鼠筋棲地**：在烈嶼島北端蓮湖出海口，位於東經 $118^{\circ}15'07.07''$ 、北緯 $24^{\circ}27'03.69''$ 的海濱，棲地範圍為 3 公尺×6 公尺，面積約 18 平方公尺，為目前金門地區老鼠筋唯獨僅存的生長地。雖然名為廈門老鼠筋，可是在廈門早已絕跡（洪清漳，2013）；在烈嶼蓮湖海濱的廈門老鼠筋族群也非常脆弱，2012~2013 年曾因蓮湖整治工程一度面臨滅絕危機。
- (3) **田浦溼地**：位於東經 $118^{\circ}26'338''$ 、北緯 $24^{\circ}28'304''$ 於田浦水庫西南方的田野溼地。本區食蟲植物棲地為棄耕農田生態系，是金門極為獨特且珍貴的重要溼地。該沙質農地曾經是古河道支流的下游，由西南流向東北的海域，距地表約 0.5 公尺處即有水源滲出，地下水

源豐沛，表土因高低落差而有乾溼程度的差異，造就這塊生物多樣性極高的溼地。約在十年前，本棲地經人工不當改造，挖池堆積土坡；移除食蟲植物核心棲地表土，並移入香蒲、田蔥及荸薺等挺水性植物栽植，刻意規劃為栗喉蜂虎巢區及溼生植物區，導致當地群聚演替，改變了原來的生態，嚴重影響各種食蟲植物的生存。

(4) **慈湖(國家級)重要溼地**：慈湖位於金門西北角，原為古龍頭(古寧頭)港雙鯉湖的出海口。1969~1970年經國軍圍建慈堤而成淡、鹹水混合的湖泊，歸屬於內陸自然溼地類型。2013~2014年經國際鳥盟(Bird Life)認定為重要鳥類棲息地(IBA-TW048)，2015年經內政部列為國家級重要溼地(TW041)。慈湖水鳥棲息範圍涵蓋慈湖、雙鯉湖及慈堤沿海的潮間帶等，全區面積約達300多公頃，其間有魚塢、沼澤、旱田、灌叢、樹林，為一處生態體系複雜的鳥類棲地。

(5) **浯江溪口**：浯江溪原為金門最長的河川，昔年全長約有7.5公里。溪口溼地位於金城鎮西南門里外，涵蓋莒光湖、金山池及水試所的漁塢、潭池。浯江溪出海口向外延伸至夏墅往建功嶼有廣大的潮間帶，隨著潮汐的變化，自然形成了高潮帶、中潮帶及低潮帶等不同的棲地環境。由於溪口有龐大的紅樹林繁生，締造出紅樹林的沼澤、泥灘、沙灘及潮池等多樣性的微棲地，構成金門一處充滿盎然生機的河口生態系統，也是金門水鳥的重要棲息地之一。

(6) **后江灣(浦邊)潮間帶**：位於金門島中部往東北側的潮間帶灘地，監測範圍南起自下蘭海岸岬角，經浦邊沿海至劉澳的雞髻頭岬角。臨海的潮間帶非常廣闊，海岸以西的海域於候鳥過境與冬候期間，每年都有眾多的鷗、鵠科及雁鴨科停棲覓食；黑鸛、冠鷺鷥等就是此地的常客。水鳥群聚豐盛，族群數量龐大，至為壯觀。

(7) **烈嶼陵水湖溼地**：位於烈嶼西南沿海的上庫、楊厝、青岐到貴山之間，陵水湖湖區長約1公里，寬約1.5公里，總面積約達38.6公頃，是烈嶼地區最大的人工淡水湖。本湖及其周邊的湖沼、塘埤數量甚多，

其間棲地環境繁複，擁有豐富的動、植物資源，因此構成烈嶼島上最大的溼地生態系。在此地停棲的鳥類眾多，主要以水鳥為主。每年冬天更是黑面琵鷺、鷗鷺及多種雁鴨科、鷺科等候鳥的主要棲地。

- (8) **董林溪**：為浯江溪上游三支主要源流（董林溪、後垵溪、東洲溪）之一。東洲溪已被填平覆以柏油而為當今桃園路的部分路段，後垵溪也成為水泥排水溝而少有鳥類棲息。至於董林溪的部分溪段早已封蓋不見，從榜林龍門大鎮至後浦東門環島西路之溪段，全長約 1.39km 雖然概為水泥排水溝，卻仍然可見一些鳥類棲息。本計畫於 2019 年一月下旬期初工作簡報經審查委員提議，為延伸浯江溪的鳥類生態監測附加本區的鳥類調查。本團隊隨即於會後進行踩線探勘，並於二月份著手進行本溪段的鳥類調查。

3. 本次監測的重要物種之基本資料（表 1-1）

- (1) **金門水韭**：僅分佈於太武山植物園區山丘花岡岩頂的小水窪，在形態上與亞洲已知的水韭皆有差異，植株葉長約 10cm，球莖由 2~3 瓣構成，且孢子體 (2n) 的染色體為 44 條。2003 年經台師大張永達老師的初步鑑定，暫以新物種~金門水韭 (*Isoetes kinmenensis*) 命名，真正種類仍有待進一步確定 (張永達, 2003)。
- (2) **老鼠簕**：亦稱廈門老鼠簕 (*Acanthus ebracteatus* var. *xiamenensis*)，屬於爵床科老鼠簕屬，為小花老鼠簕的變種，屬於中國的特有植物，分佈在廣東、福建一帶。廈門老鼠簕通常著生於海濱的紅樹林沼澤，國內僅見於烈嶼蓮湖海濱一小片窪地，目前在大陸福建也僅在漳州雲霄的九龍江河口有紀錄。
- (3) **食蟲植物**：金門現有的食蟲植物共有 2 科 6 種，分別是金錢草 (*Drosera burmannii* Vahl 寬葉毛氈苔)、長葉茅膏菜 (*Drosera indica* L.)、長距挖耳草 (*Utricularia caerulea* L.)、斜果挖耳草 (*Utricularia minutissima* L.)、挖耳草 (*Utricularia bifida* L.) 及絲葉狸藻 (*Utricularia gibba* L.)。絲葉狸藻則是 2004 年金門新發現的食蟲

植物，其捕蟲構造為囊狀，亦可稱作捕蟲囊。捕蟲囊的開口在平時向內開的蓋子關起來的，等到水中小生物觸碰到感覺毛時，捕蟲囊便將水連同小生物一起吸進來，在吸水的過程會使蓋子向內開，吸完後便關起來。金錢草和長葉茅膏菜則能產生分泌黏液的腺毛，可以黏住昆蟲。長距挖耳草、斜果挖耳草及挖耳草亦以變態葉的捕蟲囊來誘捕昆蟲(張惠珠 1997; 陳德鴻 & 陳長志 2008)。

- (3) **三棘蟹** (*Tachypleus tridentatus*) 屬於蟹科，又稱「中國蟹」。成蟹常於端午節前後的大潮夜晚游到金門西海岸高潮線的沙灘產卵，通常雄蟹搭夾在雌蟹上方，成對活動、形影相隨，因此有「鴛鴦魚」之稱。稚蟹在金門的西園、古寧頭、湖下、夏墅、建功嶼及烈嶼的上林、埔頭等潮間帶，全年都有它們的蹤跡。

蟹為二億五千萬前演化出來的物種，目前全世界已發現共有 4 種蟹。其中除了美國、澳洲的蟹受到廣泛研究與保護外，位於太平洋西岸的 3 種蟹並未受到有效的保育，其中生長在金門地區的「三棘蟹」即是此 3 種之一，終於在 2019 年 3 月正式列入 IUCN 紅皮書瀕危物種。

蟹為海洋的底棲生物，只有在春末初夏之時成蟹會在潮間帶進行繁殖的行為。近年來由於棲地的破壞（近海採砂、污染等），加上海岸的不當開發，危及成蟹的繁殖和幼蟹成長，三棘蟹的數量正逐年下降。金門雖然已在古寧頭的南山和北山海域劃設蟹的保育區，每年定期放流稚蟹，惟當地族群的數量並未因有保育區而增加。

- (4) **黃邊鳳蝶** (*Chilasa clytia* Linnaeus)：又名為大斑鳳蝶，屬鳳蝶科的斑鳳蝶屬。除在金門之外，也分佈於南中國及南亞等地區，卻不曾在台灣出現。黃邊鳳蝶屬於中型蝶類，成蟲後翅外緣具一系列黃色斑帶，因此得名。在金門一年有多個世代發生，五月至九月較易見到成蝶在馬纓丹、蟛蜞菊等蜜源植物吸取花蜜；雌蝶常在林間、路邊尋覓潺槁樹的嫩芽產卵寄生，11 月至翌年 2 月的冬季極少有成蟲在田野出現的記錄。

(5) **日行性猛禽**：一般以隼形目（鷹、隼）與鵟形目（貓頭鷹）的鳥類泛稱為猛禽。日行性猛禽在分類上屬於隼形目鷹、鷲、雕、隼等掠食性鳥類的通稱，分為鷹科、鵟科、隼科、美洲鷲科及蛇鷲科等 5 科，全世界約有 304 種，台灣現有記錄者有 3 科 27 種。猛禽於大自然的食物鏈中扮演最高消費者的角色，而在生態系統中更是重要指標生物。據中華民國野鳥學會統計全國各地鳥類的觀察記錄，累積金門的日行性猛禽共有 3 科 28 種（中華民國野鳥學會，2018）。

本（2019）年度將日行性猛禽持續納入重要物種監測，包括鵟科 1 種、鷹科 23 種及隼科 4 種，其中以魚鷹、鷲、黑鷲、黑翅鷲、赤腹鷹及紅隼等較為常見，其餘則為稀有鳥類；確定在金門有繁殖紀錄的猛禽僅有黑翅鷲和松雀鷹兩種。

黑翅鷲屬於中型猛禽，體長約 33 公分，背羽淡灰色，頭至腹部為白色，眼圈虹膜紅色。有著特別的黑翅膀，尾巴較方正，相當搶眼。據本團隊歷次調查所見，2003 年全島的黑翅鷲成鳥約 22 隻，小金門未曾發現巢樹。相隔 9 年後於 2012 年再行監測，發現黑翅鷲在金門的族群量僅剩 6 隻而已（莊西進、許永面&莊曜陽，2012）。

(6) **重要溼地鳥類群聚**

金門緊鄰中國大陸沿海，又是候鳥南來北往的中繼站，鳥類得以會集群聚，到處可見彩羽翱翔，鳴聲上下，群鳥悠然停棲的景致，極富盛觀。就鳥類地理分區上屬於東洋區，並且也延續舊北區中國大陸及喜馬拉雅山系的鳥種。以金門緊臨大陸邊緣特殊的地理位置，島上的鳥類相與中國華南地區較為接近，而與台灣雖然緯度相近，因台灣海峽遙遙相隔，台、金兩地的鳥類相卻大異其趣。

依據 2017 年 5 月中華民國野鳥學會鳥類記錄委員會建立全國鳥類資料庫所載，累積歷年在金門的鳥類記錄總計有 19 目 67 科 382 種。2018 年 2 月確認增加新記錄 3 科 14 種，總計有 70 科 396 種，包括黑

嘴端鳳頭燕鷗、大水雜鳥、藍頰蜂虎及八色鳥等(中華民國野鳥學會，2018)。2019年1月確認又增加新記錄15種，總計有70科411種，包括靴隼鵂、鳳頭蒼鷹、赤紅山椒鳥及荒漠伯勞等(中華民國野鳥學會，2019)。金門沿海的溼地是鳥類重要的棲所，以慈湖、浯江溪口、后江灣及烈嶼的陵水湖等地最具代表性。定期監測各溼地的鳥類棲息情形，可以有效掌握溼地環境演變的狀況，及早察覺這些改變，俾能儘速因應和改善，俾以減低環境的惡化。再者，亦可就調查分析提供重要基礎資料，讓決策單位評估溼地管理所需採取必要的措施，裨益永續溼地健全的生態體系。

表 1-1：2019 年金門國家公園重要物種監測分類表

監測物種類別		中文名(學名)
珍稀植物	1. 稀有植物	金門水韭 (<i>Isoetes kinmenensis</i>) 老鼠簕 (<i>Acanthus ebracteatus</i> var. <i>xiamenensis</i>)
	2. 食蟲植物	長葉茅膏菜 (<i>Drosera indica</i> L.) 金錢草 (<i>Drosera burmannii</i> Vahl 寬葉毛氈苔) 長距挖耳草 (<i>Utricularia caerulea</i> L.) 斜果挖耳草 (<i>Utricularia caerulea</i> L.) 絲葉狸藻 (<i>Utricularia exoleta</i> R. Rr.)
重要動物	3. 特色無脊椎動物	黃邊鳳蝶 (<i>Chilasa clytia clytia</i> L.) 三棘蠶 (<i>Tachypleus tridentatus</i> Leach)
	4. 日行性猛禽	黑翅鳶 (<i>Elanus caeruleus</i>) 及其他日行性猛禽
	5. 重要溼地鳥類群聚	慈湖鳥類群聚 陵水湖鳥類群聚 后江灣(浦邊)鳥類群聚 浯江溪口鳥類群聚 董林溪鳥類群聚(2019年2月新增)

二、探討與監測物種相關研究之文獻

1. 地理環境

金門位於東經 118 度 91 分，北緯 24 度 30 分，為中國大陸福建省第二大水系—九龍江出海口。縣境除金門本島和烈嶼外，尚有 12 個大小島嶼及諸多礁岩所組成，金門列島總面積為 150.456 平方公里，其中本島面積 134.25 平方公里，小金門面積 14.85 平方公里。往昔的金門因為歷代戰爭頻仍，以至於童山濯濯、黃沙蓋天、土壤貧瘠等景象，過去研究更指出金門地區的原始植被已遭受破壞，僅存少數原始殘林(王鑫 et al. 1994; 楊遠波 and 呂勝由 1997)。幸而國軍駐守後的大量造林及軍管的限制開發，以及 1995 年金門國家公園的成立，對於部分土地及環境資源作妥適保護，因此原本破壞殆盡的自然生態得以慢慢恢復生機。

金門的地理位置上常以島上細腰部的瓊林至尚義連為中線，劃分為東、西兩半。大小金門的海岸線長達 133.8 餘公里，陸地與海洋之交會處擁有廣大沿海潮間帶生態系，蘊含相當豐富之生物資源，由於往昔實施戰地政務之管制，島上仍保存許多寶貴溼地，具有多樣性環境，亦提供眾多生物繁殖生息之棲地。

2. 金門生物資源之相關資料:

(1) 金門的植物資源

目前在金門地區的原生及馴化之維管束植物約有 139 科 476 屬 820 種(金門植物誌, 2011)。其中含蕨類植物的 22 科 31 屬 52 種，裸子植物的 1 科 1 屬 2 種，雙子葉植物的 92 科 326 屬 529 種，單子葉植物的 24 科 118 屬 238 種。本次計畫設定監測的 6 種重要珍稀維管束植物，包括金門水韭、廈門老鼠筋及 4 種食蟲植物。

早期在地植物觀察者陳西村在太武山區發現的水韭，經研究發現它們的染色體、大小孢子及形態與亞洲地區已知之水韭均不相同，建議以「金門水韭(*Isoetes kinmenensis*)」

命名（張永達，2003）。2008 年台大學者徐源泰首次以嚴謹分子證據，闡釋金門水韭應與台灣水韭有所差異，指出前人建議以金門水韭（*Isoetes kinmenensis*）命名，以區別台灣水韭的建議確實可以考慮（徐源泰，2008）。

廈門老鼠筋為生長在烈嶼蓮湖海濱的紅樹林植物，屬於中國的特有植物，早期在烈嶼濱海有多處著生，目前的生長面積已萎縮到 15 平方公尺以下。它雖名為廈門老鼠筋，可惜在廈門已絕跡。

金門現有的食蟲植物共有 2 科 6 種，分別是寬葉毛氈苔、長葉茅膏菜、長距挖耳草、斜果挖耳草、挖耳草和絲葉狸藻。絲葉狸藻則是 2004 年金門新發現的食蟲植物，這一類捕蟲器存在於狸藻屬和 *Polypompholyx* 上。金錢草、長葉茅膏菜則能產生黏液的腺毛，可以黏住昆蟲。長距挖耳草（含斜果挖耳草）和挖耳草亦以變態葉的捕蟲囊來誘捕昆蟲（張惠珠，1997；陳德鴻、陳長志，2008）。

(2) 金門的無脊椎動物資源

與台灣地區差異極大的植被相與生態環境，使得金門的動物相亦與台灣地區多有不同。目前業經調查及文獻資料顯示，金門沿海水域的無脊椎動物至少包括甲殼類 13 科 27 種（金門國家公園，1996）、貝類 83 科 216 種（巫文隆 et al. 2006）、多毛類 14 科 18 屬 21 種（謝蕙蓮，1996）。2015 年金門國家公園委託國立海洋生物博物館調查發現，金門潮間帶底棲動物多樣性豐富，紀錄有 11 門 21 綱 103 科 221 種底棲動物（邱郁文，2015）。

田野間的昆蟲種數至為可觀，尤以鱗翅目的蛾蝶類最引人注目，包括蝶類和蛾類有 245 種，天牛類有 17 種，金花蟲類有 18 種，龍蝨類 23 種，瓢蟲類 9 種，螞蟻類有 48 種，蚊與蠓類共有 48 種，蚊蚋蟲與蠓介殼蟲類共有 37 種，蜻蜓和豆娘共有 38 種，尚有約 100 多種昆蟲分別隸屬其他目科（徐堉鋒 et al. 2008）。嗣後經昆蟲專家張永

仁先生於 2010~2011 年調查新增 200 多種記錄(張永仁, 2011)。另外的節肢動物尚有蜘蛛綱 22 科 151 種(卓逸民 2004)。

(3)金門陸域的脊椎動物資源

屬於典型大陸島嶼的金門，陸域物種源自與原來相連的中國大陸，島上許多原生種於兩岸有了學術交流之後，發現與原中國大陸所產的物種相近。就金門陸域動物而言，脊椎動物可說是體型最大且最醒目的動物。1993 年金門國家公園開始籌劃，同時邀請學者專家蒞金展開相關的研究，陸續進行各類脊椎動物的調查研究及資料的建立。截至 2016 年，統計發現金門陸域的脊椎動物包括魚綱、兩生綱、爬蟲綱、鳥綱及哺乳綱等五個綱。現存於金門的淡水及溪口魚類有 25 科 52 種(陳義雄, 2011)；兩棲類動物則有 3 科 5 種(莊西進, 1995)。爬蟲類 11 科 18 種、鳥類 67 科 383 種、哺乳綱 6 科 15 種(莊西進, 2017)。

3. 物種監測之肇始

有鑒於生態系統一旦失衡，將使地球生物的多樣性驟減，進而威脅人類的生存。1992 年世界各國在巴西里約高峰會議簽署了「生物多樣性公約」，各締約國依其能力制訂國家策略與計畫，積極展開全球保育與永續利用的相關工作。這項公約旨在「保育生物多樣性」，重視與鼓勵「生物多樣性資源」之永續利用。

人類須明智合理的使用自然資源，妥善處理各種環境問題，方能達成生物多樣性保育及生態系永續經營的最終目的。基於生物多樣性公約之推展，指標性物種監測、掌握棲地環境的變遷及了解與氣候變化對生物的影響等，將是落實自然保育重要工作的一環。

4. 金門國家公園歷年重要物種監測之演進(表 1-2)

金門國家公園自 1995 年成立，對於部分土地及地上環境資源從事適度保護與管理，從此開展環境資監測的要務。自 2002 年開始推動環境長期監測計畫，迄今已歷經 16 年共有 10 年度的監測，先後執行監測的類項總計 24 項。包括水質、海岸地質與地景、特色植物(待宵花、金門水韭、寬

葉毛氈苔、長葉茅膏菜、絲葉狸藻、桃園草)、外來種植物、外來種動物(紅火蟻、赤腹松鼠)、特色昆蟲(黃邊鳳蝶、螢火蟲)、代表季節性之特色鳥類(鷓鴣、栗喉蜂虎)、日行性猛禽(黑翅鳶)、重要溼地鳥類群聚、珍稀瀕危之保育類動物的水獺等。期間有些對象經評估已無監測必要則予剔除,如待宵花、紅火蟻及桃園草等;有些對象已轉交由金管處持續進行監測,則不再列入,如鷓鴣、栗喉蜂虎等;有些對象已有其他專案計畫執行監測,則不再重複,如水質、海岸地質與地景、外來種植物及水獺等。另有些重要物種關係環境變化之指標,則予以納入監測,如日行性猛禽和廈門老鼠筋等。爾來,全球暖化造成極端氣候變化,復以人類開發破壞溼地生態,導致舉世的水鳥群聚數量嚴重萎縮,因此擬於 2019 年的監測計畫強化金門沿海溼地水鳥群聚的調查,裨益善盡地球公民之責任。

綜觀過去 10 個年度的環境長期監測計畫,可區分為三個階段。2002~2006 年的 5 年監測計畫為第一階段,著重水質、海岸地質與地景及單一物種之觀測(莊西進,2009)。之後相隔 3 年重啟第二階段的環境監測計畫,於 2009~2012 年執行 4 年的監測計畫剔除了水質、海岸地質與地景、桃園草、外來種植物、紅火蟻及螢火蟲等,而納入慈湖、陵水湖的鳥類群聚之調查,該階段的監測計畫由單一物種擴大為群聚及棲地之觀測(莊西進,2012)。又隔 3 年後金管處再行啟動重要物種監測計畫,在 2015 年為期僅 1 年的監測工作為第三階段,除了接續第二階段的監測對象外,增列廈門老鼠筋、赤腹松鼠及西園至青嶼的鳥類群聚,卻也刪除猛禽之觀察;因執行計畫的團隊不同,監測工作則由以前每月進行 1 至 2 次調查的高頻率,降低為每 1 至 2 月進行一次的低頻率,有些物種則僅於每季調查一次,甚至全年僅 3 次記錄而已。

表 1-2. 金門國家公園歷年重要物種監測概況表

監測項目	2002	2003	2004	2005	2006	2009	2010	2011	2012	2015	2019
聚落水井水質	√	√	√	√							
重要湖泊水質			√	√							
生痕化石		√	√								
重要海岸地景		√	√	√	√						
水韭			√	√	√	√	√	√	√	√	√
食蟲植物		√	√	√	√	√	√	√	√	√	√
待宵花	√										
廈門老鼠簕										√	√
桃園草			√	√	√						
外來種植物				√	√						
紅火蟻				√	√						
黃邊鳳蝶	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√
螢火蟲			√	√	√						
三棘鬚	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√
鷓鴣	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	
栗喉蜂虎	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	
黑翅鳶			√	√	√	√	√	√	√	√	√
猛禽								√	√		√
慈湖鳥類群聚								√	√	√	√
陵水湖鳥類群聚								√	√	√	√
浦邊鳥類群聚									√	√	√
浯江溪口鳥類群聚											√
西園青嶼鳥類群聚										√	
歐亞水獺	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	
赤腹松鼠										√	

三、2012 年（101 年度）環境長期監測結果分析：

金門國家公園環境長期監測計畫自 2002 年開始，迄已實施九年。前五年為第一階段的監測，主要目標為物種族群及棲地的基礎資料之建立。後四年為第二階段的監測，用以比較物種族群變化、分析與反應生態狀況，並提出改善與排解之建議，俾為後續研議經營管理策略之參考。監測工作透過地方保育社團、結合學校師生及鄉民等，建構夥伴關係，藉此共同關切金門的生態資源，落實環保教育，以維繫地區自然生態的多樣性。

監測方法端視標的物種與棲地的不同而定，概以每月 1~2 次定期調查為主。於族群移棲、演替季節再施加機動性調查以輔助，同時也進行全島性普查來追蹤族群的變遷。調查時以直接目擊計算物種的數量，或取樣區估算族群的大小，酌參農委會制定的各類物種調查之標準作業來進行。

就本計畫監測的物種而言，水韭、金錢草、三棘鸞、栗喉蜂虎及黑翅鳶等族群仍有生存危機。水韭與食蟲植物的棲地太小，其間的生態調節作用過於脆弱；三棘鸞和栗喉蜂虎則是人為開發導致繁殖地的破壞。至於黑翅鳶族群驟減的原因，除了周邊大環境的變遷之外，是否另有其他影響族群生存的因素，須列專案進一步探討。物種的保育成效常因工程的開發而抵消。當前工程施作的方式與環境影響的評估，應是政府當局及施工廠商須審慎考量的要務。

營造棲地生態皆有一定的法則，除了提供適當的物化環境，更須兼顧生物彼此的交互作用。中山林園區黃邊鳳蝶族群的穩定發展，以及慈湖栗喉蜂虎繁殖地的營造，即為建構人工棲地的成功案例。慈湖岸邊的木麻黃林提供鳥類棲息有一定的負荷量，近兩年鷓鴣族群都維持約 8000 隻，過多的鷓鴣則播遷到金龜山。太湖因周邊的開發，前往夜棲的鷓鴣已逐年萎縮。比較慈湖、浦邊沿海及陵水湖的鳥類群聚，顯見慈湖鳥類多樣性優於其他兩處。至於今年新增鳥類群聚監測的浦邊沿海，由於周遭有遼闊的潮間帶，更有廣大的旱田和池塘等多樣性的腹地，鳥類多樣性雖遠不及於慈湖，卻逼近於陵水湖。

今年慈湖和陵水湖的鳥類種數與鳥口數量頗為穩定，惟其月變化和歷年同期有些差異，或許也是氣候暖化的效應所致，值得更深入的探討。

已有三年未見水獺排遺的古崗湖，終於在 2012 年 12 月又有排遺出現。田浦水庫與太湖的水體穩定，水獺於夜間的活動極為頻繁，因此有較多的排遺量。整體而論，除了古崗湖外，其餘五處湖庫全年總排遺量概與歷年的平均量相當，其中以一至四月為排遺的高峰，五至八月則是水獺排遺的淡季。水獺排遺量受攝食頻率、食量及生理狀況的影響，調查水獺排遺的多寡，無法真正反應水獺活動的真實性。全面採集水獺排遺進行 DNA 的鑑定分析，從而建立金門水獺族群的 DNA 譜系資料，俾能比對並追蹤族群與個體的行跡。（莊, 2012）。

四、2015 年（104 年度）重要物種監測結果分析：

2015 年度金門國家公園接續 2012 年實施重要物種監，委託計畫由東海大學林良恭教授的團隊承接。調查對象大致延續 2012 年監測的類項，包括稀有植物的金門水韭、金錢草、長葉茅膏菜、長距挖耳草及絲葉狸藻等，也含具有金門代表性的動物如黃邊鳳蝶、三棘蠶、栗喉蜂虎、鷓鴣、黑翅鳶及水獺等，同時也持續重要濕地水鳥群聚之調查。2012 年既有的猛禽監測則僅針對黑翅鳶一種，刪除其他猛禽的調查，新增廈門老鼠筋及赤腹松鼠之監測。

該年度除參考 2012 年監測所標定的地點，於三棘蠶增加烈嶼的上林和埔頭兩處灘地。其他新增烈嶼的麒麟山、清遠湖、西湖、埔頭、蓮湖，以及大金門的斗門登山古道、南雄、茅山登山步道等調查樣區（林良恭等, 2015），係針對新增赤腹松鼠和廈門老鼠筋之調查而設。監測頻度由已往每月 1~2 次調整為每月或每季 1 次。濕地水鳥群聚調查全年僅於冬季的 1 月、春季的 4 月及秋季的 8 月共 3 次調查，調查方法也以配合黑面琵鷺普查、金廈水鳥調查等活動進行。由於調查範圍、方法及頻度均與歷年監測頗多差異，諸多重要物種的監測調查結果難以和 2012 年以前完成的統計資料作比較，頗為可惜。

第二節 預期效益

透過對金門地區具代表性的重要物種持續進行監測，藉逐年累積的調查記錄，建立各重要物種族群變化之生態基礎資料，提供後續從事相關研究之依據，裨益金門國家公園管理處在自然保育、解說教育及經營管理有所幫助。

1. 透過田野觀察，調查重要動、植物棲地之生態及其環境背景之關連，累積各物種族群及其生態變化等基礎資料，提供金門國家公園作為解說與環境教育之題材。
2. 針對金門具代表性的重要物種及重要溼地鳥類群聚之長期監測，俾為探討人文活動與自然生態相互影響之依據。
3. 經由本計畫監測所得結果的研析與建議，冀望對後續於金門重要物種的棲地生態之維護、復育及經營管理等有所助益。
4. 因應地球極端氣候及溼地生態的破壞，導致全球水鳥群聚數量嚴重萎縮，本計畫強化金門沿海溼地水鳥群聚監測，有效掌握溼地的演變，及早察覺這些改變，俾能及時採取適當舉措加以改善，方能減低環境惡化，裨益善盡地球公民之責任。
5. 建立金門重要溼地鳥類監測資料，供作決策單位評估管理策略並採取必要的措施，裨益永續溼地健全的生態體系。

第二章 監測方法與過程

第一節 監測方法

壹、監測對象

一、彙整文獻與研析

1. 蒐集金門國家公園管理處、金門縣所屬各機關、各學術單位及 NGO 等相關重要物種監測計畫或研究之文獻（第一章）。
2. 綜合整理與研析與重要物種監測相關研究之資料。

二、盤點監測調查之地點（表 3）

本計畫列入 2019 年監測的 13 項標的物種（或群集）分佈於大、小金門，在所標定 32 處監測地點中（表 3），有 15 處在金門國家公園外的縣轄區。於金門國家公園轄區內的 18 處監測地點有 2 處在馬山區，有 5 處在古寧頭區，有 5 處在太武山區，有 4 處在古崗區，有 1 處烈嶼區。就監測地點在國家公園地理分區的屬性而言，屬於特別景觀區的有慈湖、太武山及陵水湖，屬於一般管制區有南山林道，屬於遊憩區的有雙鯉湖、古崗湖及中山紀念林等。

1. 水韭：太武山植物園。
2. 廈門老鼠簕：烈嶼蓮湖濱海地區。
3. 食蟲植物：田浦（東店）及后壠一帶。
4. 黃邊鳳蝶：太武山（屏東登山路段）、五虎山、魯王墓、中山紀念林及梁山。
5. 三棘蠶（中國蠶）：建功嶼、夏墅潮間帶及古寧頭南、北山蠶保護區、
6. 猛禽調查：全島
7. 鳥類群聚監測：
 - (1) 金門慈湖國家重要溼地鳥類群聚。
 - (2) 烈嶼陵水湖溼地鳥類群聚。
 - (3) 浦邊潮間帶鳥類群聚。

(4) 浯江溪口鳥類群聚。

(5) 董林溪鳥類群聚。

表 2-1：2019 年金門國家公園重要物種監測之地點分佈表

	棲地分佈	監測對象	分區屬性
古寧頭區	南山灘地	三棘蠶	特別景觀區
	北山灘地	三棘蠶	特別景觀區
	南、北山林道到沿海	猛禽	遊憩區
	慈湖～湖下	鳥類、猛禽	特別景觀區
	沙崗	猛禽	一般管制區
太武山區	太武(屏東)步道	黃邊鳳蝶、猛禽	特別景觀區
	魯王墓步道	黃邊鳳蝶、猛禽	特別景觀區
	太武苗埔山麓	水韭、猛禽	特別景觀區
	中山紀念林	黃邊鳳蝶、猛禽	遊憩區
	瓊林水庫	猛禽	遊憩區
古崗區	古崗	猛禽	遊憩區
	梁山	黃邊鳳蝶	遊憩區
	舊金城	猛禽	遊憩區
	水頭	猛禽	遊憩區
馬山區	山西水庫～五虎山	黃邊鳳蝶、猛禽	遊憩區
	青嶼～官澳	猛禽	遊憩區
烈嶼區	陵水湖	猛禽、鳥類群聚	特別景觀區
	蓮湖海濱	老鼠簕	園區外
烈嶼鄉	烈嶼	猛禽	園區外
金湖鎮	田浦濕地(東店陣地)	食蟲植物	園區外
	田浦至鵲山	猛禽	園區外
	農試所	猛禽	園區外
	溪邊～復國墩	猛禽	園區外
	峰上～料羅	猛禽	園區外
金沙鎮	洋山灣	猛禽	園區外
	后江灣(下蘭～浦邊)	猛禽、鳥類群聚	園區外
金寧鄉	隴口至后沙	猛禽	園區外
	安美～西山田野	猛禽	園區外
	昔果山～后湖	猛禽	園區外
	董林溪	鳥類群聚	園區外
金城鎮	夏墅灘地	三棘蠶	園區外
	浯江溪口	鳥類群聚	園區外
	后豐港～賢厝	猛禽	園區外
	古坵～官路邊	猛禽	園區外
	歐厝～水頭	猛禽	園區外

三、調查時間與方式：

1. **執行調查之原則：**野外調查區分為二類，調查頻度依監測物種的生活史長短及其演替速度而定。生活史短、演替快的物種設定每隔半月 1 次監測，如金門水韭、食蟲植物及黃邊鳳蝶；其餘的監測對象則以每月 1 次監測為原則。

(1)**例行性調查：**各種生物族群於監測樣區每月實施 1 或 2 次定期調查，調查時計數各族群個體數量或覆蓋面積，統計各月份的調查記錄，俾能分析族群的月變化及全年之動態。

(2)**機動性巡查：**依據不同季節、月份，或於族群移棲、演替期間進行觀察及記錄生長或移棲狀況，必要時並作全島性的普查，裨益探究族群的狀況。

2. 調查頻度與人力配置 (表 2-2)：

表 2-2. 2019 年金門國家公園重要物種監測人員分工配置表

監測對象		調查頻度	調查人力	調查執行人員配置
金門水韭		2 次/月	2~3 人	莊西進、陳莉莉、臨時僱工
食蟲植物		2 次/月	2~3 人	莊西進、莊宗翰、陳莉莉、臨時僱工
廈門老鼠簕		1 次/月	1~2 人	吳國泰、莊宗翰、莊西進
黃邊鳳蝶		2 次/月	2~3 人	陳長信、莊西進
三棘蠶		1 次/月	2~3 人	成勇生、李金治、莊曜陽
猛禽	例行調查	1 次/月	3 人	蔡其萱、許進西、莊西進、李自長
	機動巡查	機動/季	2~3 人	蕭振佑、許永面、林坤慧、洪廷維
鳥類群聚	慈湖溼地	1 次/月	2~3 人	洪廷維、林坤慧、莊西進、李自長、許永面
	陵水湖溼地	1 次/月	1~2 人	吳國泰、林坤慧、洪廷維
	浦邊溼地	1 次/月	1~2 人	許進西、莊西進
	浯江溪口溼地	1 次/月	2~3 人	許進西、許永面、莊西進、林坤慧
董林溪鳥類群聚		1 次/月	1 人	莊西進
金門氣候資料分析		1 次/月	1 人	莊西進、陳莉莉
空拍影像記錄		視需要	1~2 人	莊宗翰、莊西進
重要棲地機動巡查		視需要	視需要	莊西進、許永面、林坤慧

3. 調查方式：

(1) **水韭**：於太武山麓水韭生長棲地(圖 2-1)直接計數水韭植株數量，當族群植株數量過大時則以覆蓋面積估算。估算時先以自製邊長 10cm、20cm 兩個樣框計算單位面積內的水韭植株平均數量，再以樣框估算水韭生長範圍之總面積，再將二者相乘即為該水池的水韭族群數量。

於每次調查時以溫度計測定氣溫及兩處水池的水溫，並用鐵捲尺丈量棲地水域面積及水深，同時觀察水韭的生長與環境情況並拍攝記錄照片；調查頻度以每隔半月進行 1 次定期調查為原則，必要時執行機動性調查。測定棲地 GPS 點位，統計全年各月份調查數據以分析族群數量的月變化。

(2) **食蟲植物**：於田浦溼地(圖 2-3、圖 2-4)調查各種食蟲植物的分佈，實地測量生長面積，並設定樣區法調查族群的數量，同時觀察生長情形與季節變化之關係。調查頻度以每半月進行 1 次定期調查為原則，必要時實施機動性調查；拍攝記錄照片，測定棲地 GPS 點位，統計全年各月調查數據以分析各種族群數量的月變化。

本年度各種食蟲植物族群因棲地環境改變，群集演替劇烈，植群生長不佳，個體數量最多僅約百餘株，因此採以直接計數。

(3) **廈門老鼠簕**：在烈嶼蓮湖出海口(圖 2-2)著生**老鼠簕**棲地觀察植群生長情形，計數族群數量及其覆蓋面積，同時觀察植群的生長與環境情況並拍攝記錄照片。調查頻度以每月進行 1 次調查為原則。測定棲地 GPS 點位，統計全年各月調查數據以分析族群數量的月變化。

(4) **黃邊鳳蝶**：在黃邊鳳蝶尚未開始發生的 3 月初先行前置觀測，於各監測樣區計量幼蟲食草植物潺槁樹的數量，計算低於胸高的小苗量。四月以後黃邊鳳蝶開始發生，再於各樣區以昆蟲穿越線觀察法調查各樣區族群數量。於穿越線左右各約 2.5 公尺寬，路面上方約 5 公尺高，目視前方 5 公尺長之範圍內，緩步前進檢視潺槁樹葉片上的幼蟲數量，並記錄沿途所見的成蝶。調查頻度以每半月進行 1 次定期調查，必要時實施機動性調查作為輔助，同時觀察黃邊風蝶的生活史與季節變化及棲地植物之關係，拍攝記錄照片，統計全年各月族群數量的變化。各調查樣區之穿越線如同 2012 年所設定(圖 2-5~圖 2-10)。



圖 2-1 太武山植物園金門水韭棲地位置圖



圖 2-2 烈嶼蓮湖海濱廈門老鼠筋棲地位置圖



圖 2-3 田浦食蟲植物棲地監測樣區分佈圖



圖 2-4 田浦食蟲植物核心棲地監測樣區分佈圖

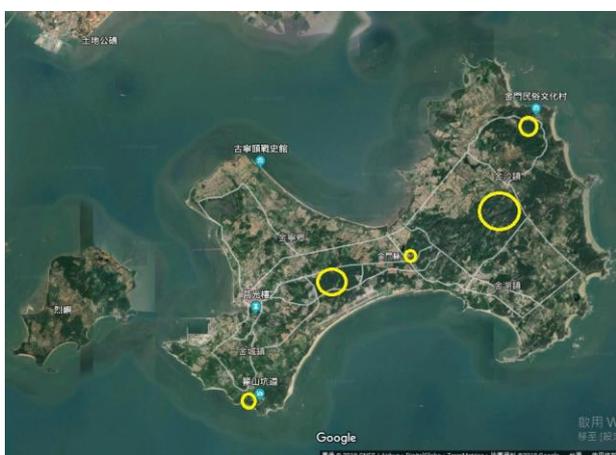


圖 2-5 黃邊鳳蝶監測樣區分佈位置圖

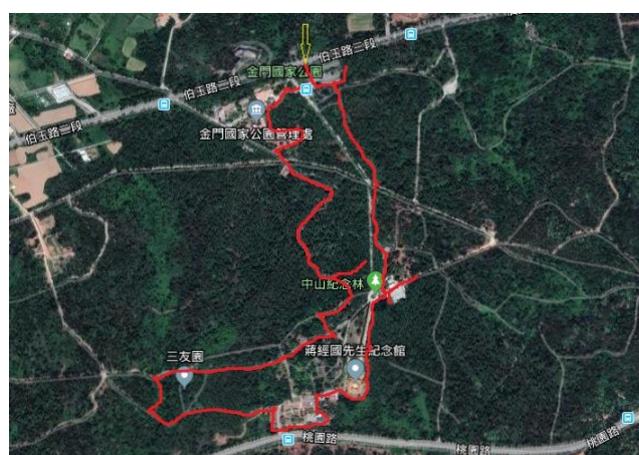


圖 2-6 中山紀念林黃邊鳳蝶調查穿越線圖



圖 2-7 梁山黃邊鳳蝶調查穿越線圖



圖 2-8 太武山魯王墓黃邊鳳蝶調查穿越線圖

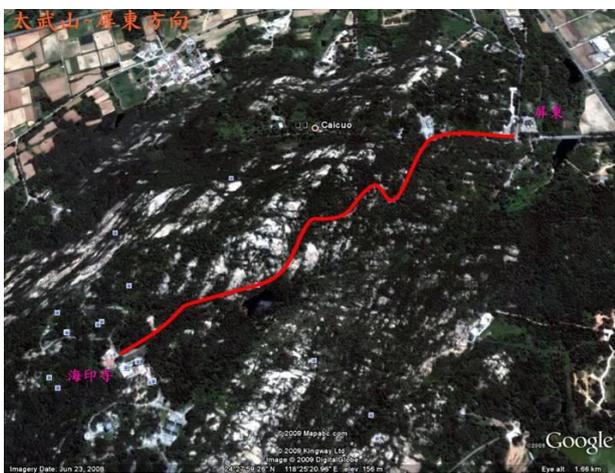


圖 2-9 太武山屏東段黃邊鳳蝶調查穿越線圖

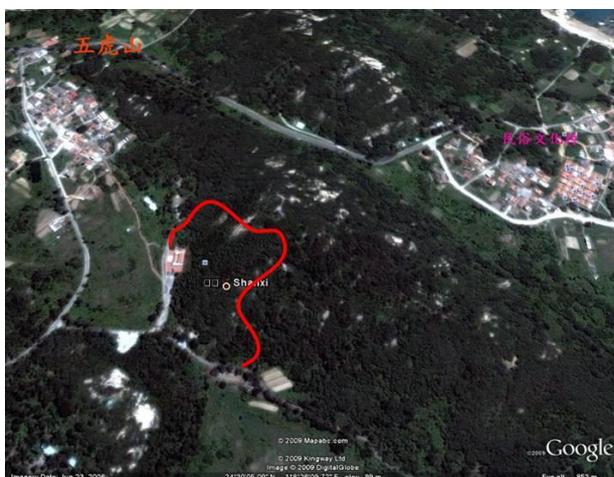


圖 2-10 五虎山黃邊鳳蝶調查穿越線圖

(5)三棘鸞 (中國鸞)：本(2019)年度三棘鸞稚鸞調查於古寧頭、浯江溪口潮間帶共設置 6 條調查線(圖 2-11)，分別為浯江溪口夏墅、南山及北山海域潮間帶各設置 2 條調查線(圖 2-12~圖 2-14)，調查時間為每月中旬進行乙次的實地調查測量。調查線的標設為從高潮線的泥沙交界處往低潮線的方向標設，以每隔 20 公尺標設一點位，直至蚵田區或沙洲處為止。每條調查線所標設的點位數為：夏墅甲調查線 6 點位、夏墅乙調查線 8 點位(圖 2-12)；南山甲調查線 10 點位、南山乙調查線 6 點位(圖 2-13)；北山甲調查線 15 點位、北山乙調查線 8 點位(圖 2-14)，總計共有 53 個標設點位，各標設點位並以 GPS 經緯定位儀進行定位。從泥沙交界處起在所標設點上劃出 $4 \times 2 \text{ m}^2$ 的範圍，延續往年調查時觀察灘地上的方式，進行標示範圍內稚鸞的尋找，

以計算範圍內稚鸞數量。現場以游標測徑尺測量稚鸞其頭胸甲寬度以並記錄，頭胸甲寬度測量完成的稚鸞放回原地。於每次調查時亦一併測量調查線當時氣溫加以記錄。



圖 2-11 三棘鸞稚鸞監測樣區調查線分佈圖



圖 2-12 夏墅三棘鸞稚鸞調查線及點位分佈圖



圖 2-13 南山三棘鸞稚鸞調查線及點位分佈圖



圖 2-14 北山三棘鸞稚鸞調查線及點位分佈圖

(6) **猛禽**：採用鳥類穿越線調查法搭配圓圈法，於金門本島計數各種猛禽的族群數量，調查時於東、西半島及烈各由一組（1~2 人）執行，調查人員沿調查穿越線以緩慢車速（10~20Km/小時）前進巡視觀察(圖 2-15)，於開闊曠野的猛禽活動點位停留約 5~10 分鐘(圖 2-16)，以圓圈法仰望上空並用雙筒望遠鏡（10×40）搜尋四周樹木高層。調查頻度為每月進行 1 次定期調查，必要時以機動性巡察作輔助。按月調查各種猛禽的分佈及數量，於繁殖季節觀察巢位所在。(附註：猛禽常在晴天有上昇氣流時在空中盤旋覓食，調查宜掌握在牠們活動時段進行才容易觀察到)。



圖 2-15 金門猛禽調查穿越線圖 (劉小如, 2014)



圖 2-16 金門本島猛禽活動主要棲地分佈圖

(7) **鳥類群聚**：採用鳥類穿越線調查法搭配圓圈法，每樣區由 1~2 人以雙筒及單筒望遠鏡執行觀察記錄影，每月選定上午(約 9:00~10:00)滿潮之日期，分別在各監測樣區地進行 1 次例行調查，必要時實施機動性調查作為輔助。調查時沿調查穿越線以緩慢車速(10~20Km/小時)前進巡視觀察，並在各樣區的調查點位暫停，使用雙筒望遠鏡搭配單筒望遠鏡(30x82)觀察，以圓圈法搜尋記錄停棲或活動的野鳥種類及數量；統計分析一年中各月份鳥類群聚結構，建立基礎資料並探討歷年鳥種及數量之變化。本年度除持續於金門的慈湖、浦邊及烈嶼的陵水湖持續進行監測外(圖 2-17)，新增浯江溪口鳥類群聚的監測。各調查樣區之穿越線如同 2012 年所設定(圖 2-18~圖 2-20)；新增浯江溪口鳥類群聚的監測增設調查樣區之穿越線(圖 2-21)。復於一月下旬期初工作簡報經委員提議，為延伸浯江溪的鳥類生態監測，增列董林溪鳥類調查工作(圖 2-22)。

(8) **氣候資料之蒐集**：蒐集金門地區 2019 年度 1~11 月的氣象資料，裨益探討氣候因子可能影響各物種生長及其族群變化的情況。

4. 盤點勘查並繪製調查樣區及穿越線地圖(圖 2-1~圖 2-22)

(1) 勘察時間：107 年 12 月 18 日至 108 年 1 月 15 日

(2) 參與人員：配置於各監測樣區或調查穿越線之調查人員。

(3) 勘察方式：調查人員於配置監測樣區或調查穿越線依既定的方式實地

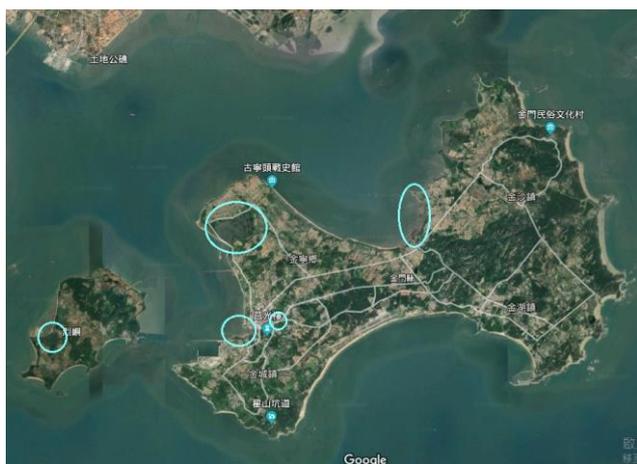


圖 2-17 金門重要溼地鳥類群聚調查樣區分佈圖

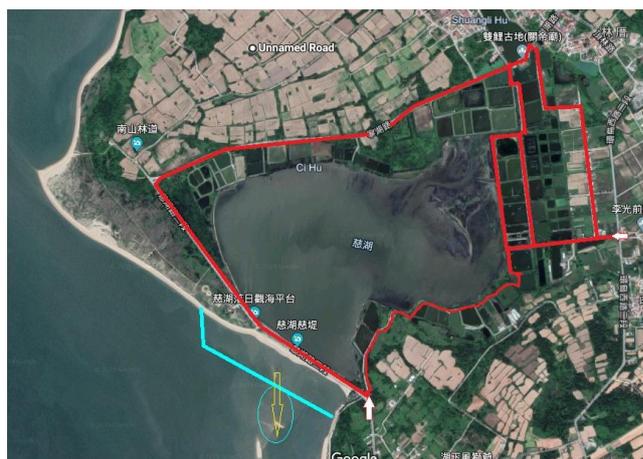


圖 2-18 慈湖鳥類群聚調查穿越線圖

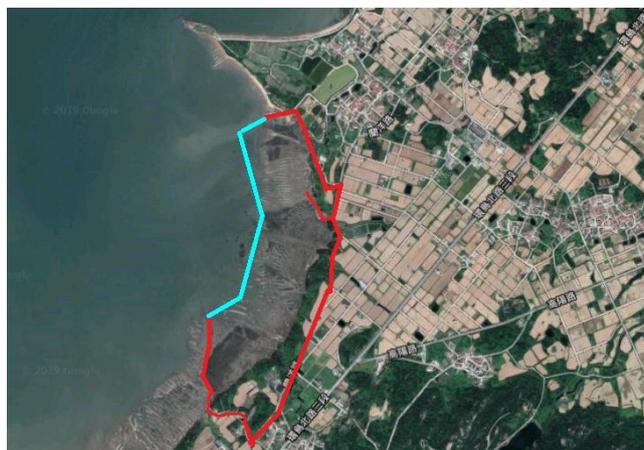


圖 2-19 浦邊(后江灣)鳥類群聚調查穿越線圖



圖 2-20 浯江溪口鳥類群聚調查穿越線圖



圖 2-21 烈嶼陵水湖鳥類群聚調查穿越線圖

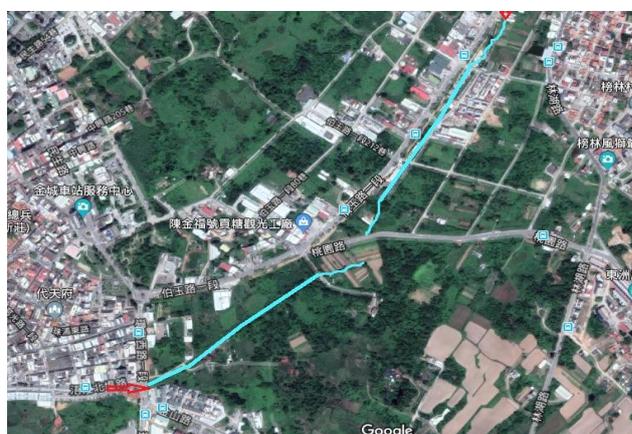


圖 2-22 董林溪鳥類群聚調查穿越線圖

第二節 監測過程

壹、2019 監測執行狀況

本計畫全年預定工作類項目共有五大類項，監測工作自 2019 年 1 月至 12 月 20 日，累計執行進度已達到預期(100%)。在金門的珍稀植物、特色無脊椎動物、猛禽及重要溼地鳥類群聚等類項，均已執行完成 1 月至 12 月預計之例行調查記錄，並配合且將統計結果與過去的監測作比較分析，同時蒐集上半年的氣象資料作為輔助。各項工作執行狀況如下：

- 一、 完成相關研究資料之蒐集與生態資料之整理及分析。依據資料出處，來自金門國家公園保育研究成果有 31 篇，其中有 10 篇相關水韭監測，11 篇相關食蟲植物監測，1 篇相關老鼠筋監測，13 篇相關黃邊鳳蝶監測，10 篇相關三棘蠶監測，12 篇相關猛禽監測，13 篇相關溼地鳥類監測。另有 3 篇來自金門縣水產試驗相關三棘蠶監測之研究報告。
- 二、 監測前置作業於 2018 年 12 月至 2019 年 1 月執行，針對本年度計畫監測樣區畫設 14 處調查穿越線、8 處樣區地理位置圖（圖 2-1~圖 2-2）。再於執行監測期間檢視調查實況，重新完成樣區規劃(表 2-3)。

表 2-3：2019 年度金門國家公園重要物種監測主要樣區劃設統計表

監測物種	樣區數	監測對象
金門水韭	1	太武山植物園。
食蟲植物	1	廈門老鼠筋
廈門老鼠筋	5	烈嶼蓮湖海濱。
黃邊鳳蝶	5	太武山（屏東登山路段）、五虎山、魯王墓、中山紀念林及梁山。
三棘蠶	3	建功嶼(夏墅) 及古寧頭南、北山潮間帶。
猛禽	14	整合 2012 年既有 29 處猛禽主要觀察地點，重新整併規劃金門本島 10 處和烈嶼 4 處主要活動區域。
鳥類群聚	5	慈湖、浦邊潮間帶、烏浯江溪口、陵水湖、董林溪

- 三、 建立 2019 年重要物種監測數據及棲地生態影像的記錄，並與 2012 年及歷年同期監測資料進行分析比較。
- 四、 氣候資料之蒐集與整理分析：蒐集交通部中央氣象局本年度金門 1~11 月每月的氣象資料，包括每月的平均氣溫、日照時數、累積降雨量、降雨日數、平均相對溼度、蒸發量、平均風向及平均風速等，探討分析各項相關氣候因子對特定物種族群變化之影響。
- 五、 接續建立金門重要物種長期監測的資料：本年度 1~12 月執行 8 項重要物種、猛禽、溼地鳥類群聚及重要棲地生態影像等監測，總計投入 232 天次、343 人次的調查。於金門水韭投入 24 天、49 人次，食蟲植物監測投入 26 天、53 人次，廈門老鼠簕監測投入 13 天、14 人次，黃邊鳳蝶監測投入 34 天、51 人次，三棘鸞監測投入 26 天、34 人次，猛禽監測投入 27 天、52 人次，慈湖鳥類群聚監測投入 18 天、20 人次，浦邊鳥類群聚監測投入 14 天、14 人次，浯江溪口鳥類群聚監測投入 16 天、16 人次，陵水湖鳥類群聚監測投入 15 天、15 人次，董林溪鳥類群聚監測投入 13 天、13 人次，重要棲地空拍影像記錄投入 6 天、12 人次(表 2-4)。

表2-4：2019年度金門國家公園重要物種監測執行概況表

監測項目 執行工作		珍稀植物監測			黃邊鳳蝶 監測	三棘鸞 監測	猛禽 監測	重要溼地鳥類群聚監測					棲地生態 影像	總計
		金門水 韭	食蟲 植物	廈門老 鼠簕				慈湖	浦邊 沿海	浯江 溪口	陵水 湖	董林 溪		
例行 調查	執行天次	23	23	12	32	24	12	12	12	12	12	11	0	185
	工作人次	47	47	12	48	32	36	12	12	12	12	11	0	281
機動 調查	執行天次	1	3	1	2	2	15	6	2	4	3	2	6	47
	工作人次	2	6	2	3	2	16	8	2	4	3	2	12	62

- 六、 提供重要生態棲地維護、規劃或後續經營管理之具體建議；4 項屬於立即可行之建議，2 項屬於中長期之建議。

第三章 監測結果與討論

第一節 2019 年金門氣候概況

依據交通部中央氣象局氣象觀測資料查詢，2019 年 1~11 月金門各月份氣候分析概況如下：

今年 1~11 月的平均氣溫為 22.8°C，比 2012 年同期的平均氣溫 21.6°C 高 1.2°C。各月份的平均氣溫以 2 月 15.4°C 最低、1 月 15.5°C 次低，與 2012 年同月比較，則分別高出 3.6°C、3.5°C。3 月份的月平均氣溫是 16.7°C，亦比 2012 年同月高出 1.6°C。首季 1~3 月的平均溫相較於 2012 年同期高了 2.9°C，月平均氣溫由 1、2 月的 15.5°C、15.4°C 起逐月增高，到 8 月的 29.4°C 達今年最高，而後則逐月降低，下降到 11 月的平均氣溫為 21.6°C（圖 3-1），亦較 2012 年 11 月的 19.8°C 高 1.8°C。4~7 月的月平均氣溫由 20.6°C 逐月遞增到 28.5°C，與 2012 年同期相當。全年月平均氣溫最高的 8 月為 29.4°C，與 2012 年月平均溫最高也是 8 月的 29.1°C 僅略高 0.3°C，前後差異不大。9~11 月的月平均溫逐月遞減為 28.5°C~21.6°C，與 2012 年同期的月平均溫 27.1°C~19.8°C 又高了 1.4°C~1.8°C。前後相隔 7 年的氣溫有如此大之差距，顯見地球暖化效應對金門氣候的影響也不容小覷。

本年度前 11 個月的日照時數總計 1756.5 小時，以 9 月的 257.1 小時最多，其次是 8 月的 240.9 小時，而以二月僅 28 天合計 59.1 小時的日照時數最少，5 月的 89.7 小時則是次少。上半年 3~6 月每月約有 14~17 天降雨，每月的日照時數都少於 132.7 小時以下；下半年 7~11 月每月降雨都在 10 天以下（圖 3-1），每月的日照時數則都超過 207.6 小時以上（附表 5）。日照時數常與降雨日數成負相關，若當月降雨日數較多，則總日照時數相對減少。

今年的金門與 2012 年同樣是降雨量較少、較乾旱的氣候型態。全年降雨日數少於 5 天且累積降雨量少於 5mm 的月份為 1 月和 9~11 月，這 4 個月的降雨日數僅 0~4 天，累積月降雨量只有 0.0mm~5.0mm。在 1 月有 2 天降雨，累積降雨量 4.4mm；9 月雖有 4 天降雨，累積降雨量也只有 2.7mm 而已；10 月僅 1 天降 5.0mm 的雨量；在 11 月則僅有雨跡卻全無降雨。2 月和 7 月的降雨狀況也不好，每月的降雨日數也僅 5 天和 8 天，累積降雨量只有 37.5mm 和 45.3mm。至於 8 月的降雨日數 10 天、累積降雨量 112.7mm，略多於全年的月平均雨量。今年降雨較多的月份集中 3~6 月，每月各有 14~17 天的降雨，累積降雨量介於 113.1mm~201.7mm。降雨日數最多的是 5 月，共有 17 天在降雨，其次是 4 月的 15 天；降雨量最多的在 3 月，當月累積 201.7mm 的雨量，其次是 5 月也有 190.0mm 的累積雨量（圖 3-2）。

2012 年 11 月有 13 天降雨、累積雨量 125.3mm，前 11 個月的降雨日數 116 天、累積雨量有 811.6mm；今年 11 月全無降雨，前 11 個月的降雨日數共 90 天，累積總降雨量有 829.7mm。前後對照，本年度前 11 個月的降雨日數雖然少了 26 天，累積雨量卻略多了 18.1mm，顯然今年每次的降雨量大於 2012 年。但是若與近來年降雨量最多（1873.1 mm）的 2016 年同期 1845.1 mm 對照，今年前 11 個月的累積降雨量（829.7mm）還不到 2016 年同期的一半。

每月平均相對溼度之高低與當月的降雨多寡、氣溫高低及風速、風向等都有相當關聯。今年 9~11 月降雨極少，每月累積雨量僅有 5.0 mm 以下而已，相對各月的平均相對溼度也較低，以 11 月平均相對溼度 62% 最低，其次是 10 月的 66%、9 月的 67%。平均相對溼度較高的月份集中在降雨量較多的 3~6 月，因有多達 14~17 天的降雨，而且有 113.1mm~201.7mm 豐富的雨量，所以平均相對溼度則高達 79%~87% 之間，以 6 月的 87% 為今年最高。7 月的累積降雨量雖然僅 45.3 mm，卻因有 6 月下旬累積 59.4 mm 降雨量的影響，平均相對溼度也達 83% 居今年次高（附表 8）。整體而言，今年前 11 個月平均相對溼度 77%，相較於 2012 年同期的平均 80% 為低。

影響各月份蒸發量大小的因素頗為複雜，通常和氣溫、日照、降雨及風速、風向等也都有相關。本年 1~11 月的累積蒸發量為 1,112.0mm（附表 8），高於累積總降雨

量的 829.7mm 甚多，可見是較為乾旱的年度。相較於 2012 年前 11 個月累積蒸發量的 955.8mm，今年的氣候顯然更加乾燥。

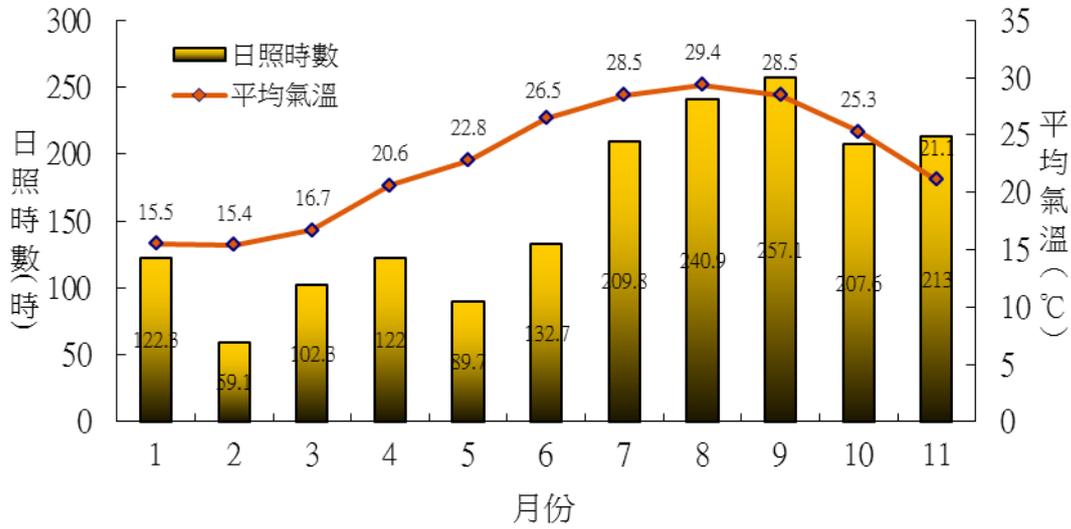


圖 3-1：2019 年金門月平均氣溫與日照時數之比較圖

(資料來源：中央氣象局)

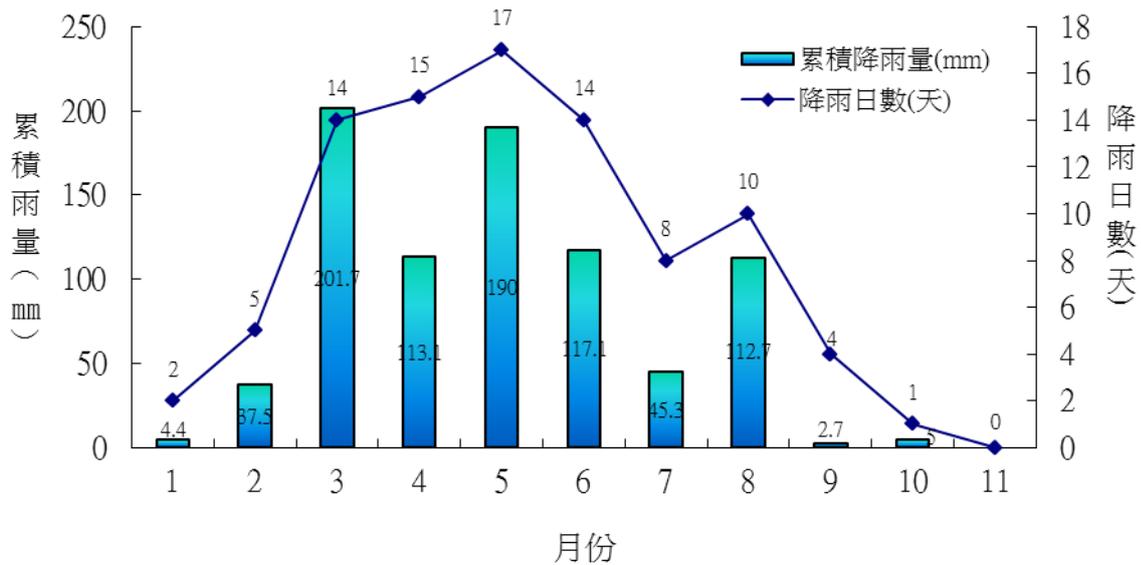


圖 3-2：2019 年金門月累積降雨量與降雨日數之比較圖

(資料來源：中央氣象局)

今年 1~3 月的平均氣溫低 ($15.4^{\circ}\text{C}\sim 16.7^{\circ}\text{C}$)，日照時數少 (59.1 小時~122.3 小時)，各月的累積蒸發量較少，僅在 54.5 mm~73.3 mm；以 2 月累積蒸發量 54.5 mm 最小，3 月累積蒸發量的 66.1mm 則居次。4~6 月的降雨頻仍且雨量較大，累積降雨量介於 113.1mm~190.0mm 之間，因此各月份各月份的蒸發量 (79.4mm~91.5mm) 也相對較少。7~10 月因為氣溫高、日照時數多且又少降雨等作用，各月份的累積蒸發量則提高到 207.6 mm~257.1 mm (附表 8)。9 月份累積降雨僅 2.7 mm 為今年次少，月平均氣溫 28.5°C 則是全年次高，又以 257.1 小時全年最多日照時數，再加上平均風速大 (3.4ms^{-1}) 等多重影響，累積蒸發量以 154.2mm 居今年之冠。累積蒸發量次高為 10 月的 137.0mm，也同樣是以少雨 (5.0 mm)、高氣溫 (25.3°C) 及平均風速大 (3.5ms^{-1}) 等效應所致。

風速和風向對每月相對溼度與蒸發量都有影響，尤其是相對溼度方面。一般在東北季風強的月份，其平均相對溼度較低；而在東南風或西南風弱的月份，其平均相對溼度則較高。金門今年各月份的平均風向與往年大致類似，1~5 月以東北東風 (60~70 度) 居多，6~8 月則較常吹西南西風 (240~250 度)，而 9~11 月的平均風向則又轉向 ((60~80 度) 為東北東風 (附表 8)。就今年的風速狀況而言，1~11 個的平均風速是 3.1ms^{-1} ，與 2012 年同期平均風速的 2.9ms^{-1} 相近。4~7 月等 4 個月的風速較弱，平均風速在 $2.6\text{ms}^{-1}\sim 2.8\text{ms}^{-1}$ ，以 4 月、7 月平均風速的 2.6ms^{-1} 最小；1~3 月及 8~10 月等 6 個月的平均風速介於 $3.1\text{ms}^{-1}\sim 3.5\text{ms}^{-1}$ 之間，前 11 個月以 11 月的平均風速 4.0ms^{-1} 為今年最大，其次則是 1 月和 10 月的平均風速 3.5ms^{-1} (附表 8)。

第二節 金門的珍稀植物

本計畫列入監測的珍稀植物包括金門水韭 (*Isotes kinmenensis*, 暫定)、金錢草 (*Drosera burmannii* Vahl 寬葉毛氈苔)、長葉茅膏菜 (*Drosera indica* L.)、長距挖耳草 (*Utricularia caerulea* L.)、斜果挖耳草 (*Utricularia caerulea* L.)、絲葉狸藻 (*Utricularia gibba* L.) 及廈門老鼠簕 (*Acanthus ebracteatus* var. *xiamenensis*) 等，皆為本地原生的特色珍稀植物，也是金門國家公園從事長期監測的重要指標物種。由於這些珍稀植物的族群量很少，生長的棲地環境狹小且脆弱，容易遭受外力侵入而破壞。因此，須經常從事觀察以監測它們的生態狀況；及時施行復育以維繫族群的穩定，是落實金門物種保育的必要工作。

壹、金門水韭

本物種族群生長在植物園山崗上兩處凹陷的小水窪 (圖 2-1)，大水池最大範圍的長、寬、深約 4.56m、3.97m、0.31m；小水池的水體更小，最大範圍則僅約 2.61m×1.98m×0.21m。由於兩個水池的水體既小且淺，降雨多寡和氣溫高低影響池中的水量及水溫。兩池的水體於晴天吸納太陽熱輻射而增溫，大水池周邊少有遮蔽，水溫經常較氣溫高約 3~7°C；小水池因周邊有樹蔭遮蔽而增溫較少，水溫較氣溫高約 1~4°C (附表 9)。當池水溫度過高時，金門水韭植株因浸泡在溫熱水中而影響生長。為監測水溫與氣溫之差距，每次例行調查概以午後 2 小時 (約 14:00) 進行。

本年度每隔半月於金門水韭棲地執行監測，總計在大、小兩個水池進行 23 次例行調查，記錄到金門水韭 34 筆 31,400 株次；大水池有 29,678 株次，小水池有 1,722 株次。小水池植株量少且稀疏，族群植株量直接以逐一計數；大水池植株數量眾多且疏密不一，部分區域植生密集且重疊生長難以計量，因此先以 10 Cm 見方的樣框計數各區植株數量，求取單位面積之平均株數，再與水韭的生長總面積相乘，即為大水池金門水韭植株的估計值。

今年 1 月的降雨日數只有 2 天，降雨量則僅 4.4mm，水池來自前一個月蓄積的雨水

逐漸蒸發，到 2 月中旬呈乾涸狀態，導致金門水韭植株因缺水而大量枯萎。3~6 月降雨穩定，每月降雨日數達 14~17 天，降雨量多達 113.1~201.7mm，兩處水池水量經常維持滿水狀態，保存在底土中的金門水韭球莖得以發育，族群數量多達 2,000 株以上。7~10 月的降雨日數和累積雨量均驟減，7~8 月還有 8~10 天降雨，累積降雨量尚有 45.3mm、112.7mm；9~10 月各僅 2.7 mm~5.0 mm 極少的降雨量。在缺乏雨水挹注下，兩個水池經高溫曝曬而逐漸乾涸，池邊的植生隨之枯萎，金門水韭也不例外。小水池先於 9 月上旬乾涸，從此不見金門水韭植株；大水池踵接於 9 月下旬乾涸，續存的 194 株金門水韭則於 10 月上旬之後全部枯乾。11 月到 12 月上旬仍無降雨，存在底土中的金門水韭球莖難以生長。

大水池在 1~9 月均有金門水韭生長，2 月中旬以前的降水量少而呈短暫乾涸，金門水韭由 1 月的 2,400 餘株驟減到 2 月的 760 餘株。3~6 月降雨穩定，大水池經常維持滿水位，池中的金門水韭繼續在 1,800~2,800 餘株，以 4 月中旬的 2,802 株最多。4 月下旬池中出現多隻水蠶，局部水面漂浮水韭的針葉，約有 260 多株水韭受害。5 月以後因池水高溫，再以哇畔莎草(*Cyperus haspan* L.)、薄葉見風紅(*Lindernia tenuifolia*)及荸薺屬(*Eleocharis* sp.)植物在池中大量蔓延，金門水韭的棲地縮小，導致族群量逐漸減少，但於 6 月中旬以前仍維持在 2,000 株以上。6 月下旬之後，族群量再由 1,800 多株逐漸遞減，至 8 月上旬以前還有 1,100 多株以上；族群量於 8 月下旬驟減到 313 株，從此植株隨著池水趨向乾涸而枯死，最後的 194 株金門水韭在 10 月上旬調查時已不復存在(圖 3-3)。

小水池從 1~8 月均有金門水韭生長。1 月首次調查仍維持相當多的水量，池中約有 109 株水韭；1 月下旬池水逐漸乾涸，直到 2 月中旬池水才枯竭，池中的金門水韭驟減到僅存 32 株。2 月下旬至 3 月中旬有多次降雨挹注，小水池雖然已有相當水量，池中並無新植株生長，族群僅存 23~32 株的低量。3~6 月穩定降雨，小水池再度滿水位，金門水韭幼苗於 3 月下旬繁殖到 165 株，此後到 7 月下旬，小水池的族群量都維持在 110~180 株。到 8 月上旬族群量再度驟減到 67 株，從此植株隨池水的枯竭而凋敝，小水池最後的 26 株金門水韭在 9 月上旬已完全消失(圖 3-3)。本池在 5、6 月亦有禾本科的茫稈(*Echinochloa colona* L.)和少數薄葉見風紅及荸薺屬植物生長，同樣也造成金門水韭棲地縮減的影響。

今年上半年1~6月的金門水韭生長穩定，族群非常龐大。除了2月因短暫乾涸族群月平均量減為794±114株外，其餘5個月的月平均量都維持在2,000株以上，其中以4月的月平均量2,824±159株最多。7月以後在降雨減少和高水溫的雙重影響下，族群的月平均量下降到1520±79株，8月再減半到780±440株，到9月的月平均量更縮減到僅214±19株（圖3-3），之後金門水韭則全部枯死消失。

整體而論，本年度1~9月的金門水韭族群遠大於2012年同期月平均的數十倍之多。再與2003~2012年比較，今年2月金門水韭的月平均量794株與過去同期監測的最高量700株略多。除2月外的1~8月族群的月平均量更是過去同期最高量的4~8倍之多，9月族群的月平均量介於2003~2012年同期的最高量與最低量之間。至於10~11月則因池水乾涸而全無金門水韭生長（圖3-4）。

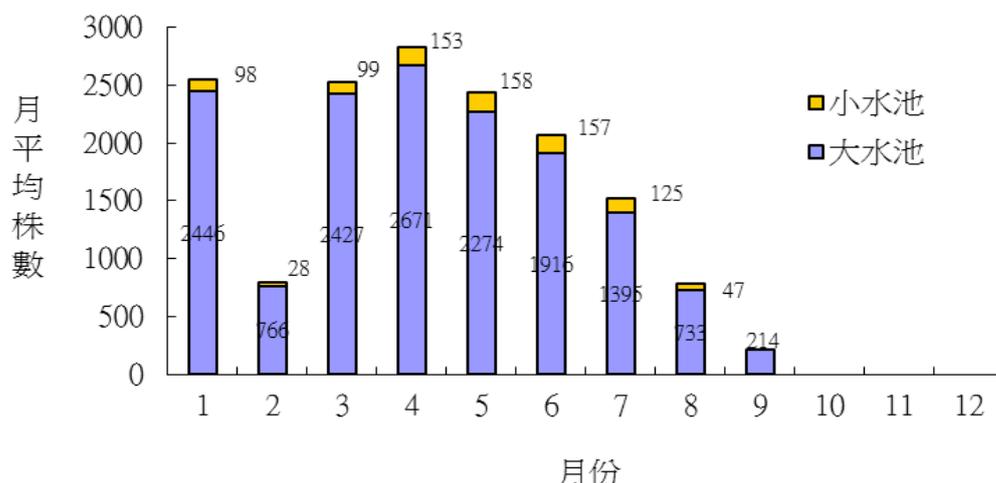


圖 3-3：2019 年金門水韭族群數量之月變化圖

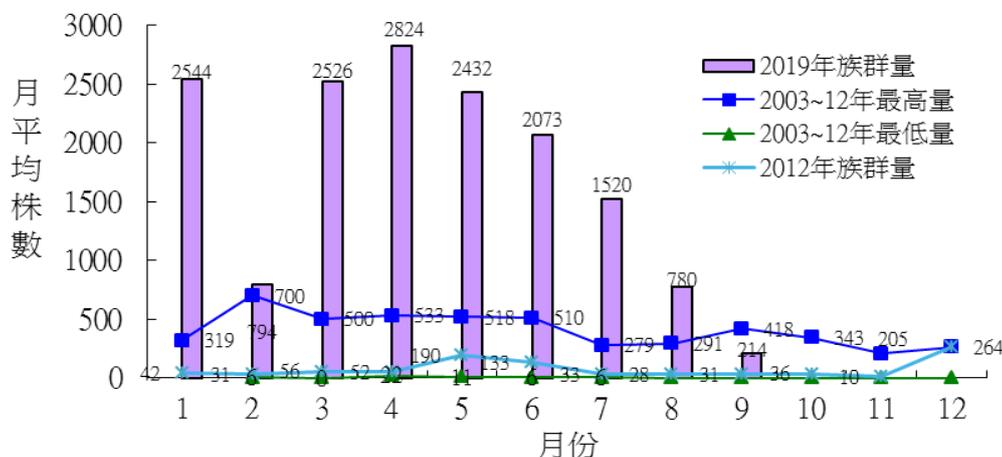


圖 3-4：2019 年金門水韭族群數量與歷年記錄之比較圖

貳、食蟲植物

本年度食蟲植物監測仍然延續 2012 年的地點，即田浦水庫至東店陣地的田野，就沿途曾有食蟲植物生長的 A~H 等 8 個樣區進行觀察（圖 2-3）。監測物種也是金錢草、長葉茅膏菜、長距挖耳草（含斜果挖耳草）及絲葉狸藻等 4 項。調查頻度亦與 2012 年相同，以每隔約半個月 1 次例行觀察計數，全年總共進行 24 天次的調查。其中除了 1 月有 3 次、12 月僅 1 次外，其餘各月均以執行 2 次為原則。1 月上旬在正式調查前先行棲地勘察，並於 1 月下旬從事溼地生態全景空拍，再以 Google 地圖確定監測樣區，8 月下旬再次進行棲地生態空拍留存對照。今年田浦溼地的金錢草、長葉茅膏菜及長距挖耳草（含斜果挖耳草）等族群個數較少，族群植株最多時也只有百餘株而已，因此採用全區普查以逐一計數定量。絲葉狸藻分佈在 D、E 兩樣區甲~丁的 4 個小池中（圖 2-4），族群量以植生分佈在池塘覆蓋面積的百分率來估算。

田浦食蟲植物棲地於 2011 年經歷環境的大改造，導致植生演替驟變，原有棲地的生態不再；金錢草、長葉茅膏菜、長距挖耳草（含斜果挖耳草）等族群的生長困難，族群量大為銳減，因此採用搜查目擊計數。統計族群量時，仍以各物種族群每月 2 次調查，記錄植株的總數求得月平均量，再與歷年同期的監測資料進行比較分析。

食蟲植物核心棲地的 G 區和 H 區復於 2012 年 1 月再度進行改造，遭受挖除約 25 分的表土，致使地表低窪，每逢下雨動輒積水，導致金錢草及其他珍稀植物生長困難，而外移進來栽植的田蔥（*Philydrum lanuginosum*）、香蒲（*Typha orientalis*）及荸薺（*Eleocharis dulcis*）等卻大量繁殖。由於低窪的棲地容易積水，土壤更形潮溼，來自周遭散播而來的野牡丹（*Melastoma candidum*）、小毛蕨（*Cyclosorus acuminatus*）及多種禾本科等植物，已然成為本區的優勢植群。原核心棲地的 H 區今年已不再有任何食蟲植物存在，G 區也只有少量金錢草與長距挖耳草在草叢空隙勉強生長。

緊臨 G 區西北測的 D 區於 2011 年以前原為水田，表水約 5cm，整塊田地大多是絲葉狸藻和挖耳草。2011 年經挖掘兩個池塘（圖 2-4）並移植田蔥、香蒲及荸薺等挺水性植物，原有植生已不復存在；此前由 G 區移植而來的金錢草、長葉茅膏菜，迄今尚有少部分生長，絲葉狸藻則轉移到池塘中生長。至於緊臨 G 區東北測的 F 區原來亦為水田，表水較 D 區少；2011 年以前曾是挖耳草與絲葉狸藻生長最優的棲地，經 2011

年在E區挖掘池塘後，已不再有往昔生態盛況，目前僅於丙池塘有絲葉狸藻生長。本次監測於D、E兩區的池塘分別以甲、乙和丙、丁列為絲葉狸藻的調查樣區(圖 2-4)。原有A、B、C三區內的池塘從2012年至今則無絲葉狸藻及其他食蟲植物。

一、金錢草

2019年於田浦溪畔8處食蟲植物棲地(A~H)進行監測(圖 2-3~圖 2-4)，總計有23次例行性族群調查，記錄到金錢草46筆1,782株次。其中在D區有23筆398株次；G區則有23筆1,384株次。本年度僅在D、G兩區有金錢草記錄，在2011年縣府委託研究計畫於D、E兩區挖掘池塘，並在D區以人工移植金錢草和長葉茅膏菜試栽，今年仍有少數金錢草和長葉茅膏菜持續在D區的池畔生長。由於今年D、G兩區的金錢草族群最多時僅約百株，所以採用逐一普查計數的方式進行。

今年在D區的金錢草生長在靠田埂邊緣，族群月平均量以1月的 26 ± 1 株最多，8月的7株為今年的最低量。在6月中旬以前，族群量維持21~27株；在6月下旬因長久積水不利金錢草生長，族群量由僅存7株而已。9~12月又逢少雨久旱，D區的族群僅維持在6~21株(附表10)。棲地時而大雨積水、時而久旱乾枯，導致金錢草生長艱困。

G區於2011年的環境大改變後，植群歷經8年的演替，而今已是小毛蕨、田蔥、野牡丹及多種禾草叢生；棲地生態已不復往昔，金錢草只能利用少數草叢空隙勉強維持生存。土壤的乾溼度和氣溫過高是影響族群量的重要關鍵。1~3月的族群都維持在82~93株之間，4月中旬減少到60株，4月下旬至5月中旬又回升到約80株；5月下旬以後因持續降雨積水，再以高溫曝曬造成植株腐壞，族群量逐漸降為64株；到6月下旬僅存48株，且生長狀況不良。7月上旬族群又回復到83株，此後到10月中旬以前的族群量維持在37~66株。9~11月接連3個月幾無降雨，以致10月下旬的族群量僅存12株而已，到11~12月因有部分小苗再生，族群略增到16~38株。G區金錢草族群的月平均量以1~2月的 88 ± 5 株為今年最高，之後族群的月平均量逐漸減少，而族群以11月 27 ± 11 株的月平均量為今年最低量，12月上旬則有29株(圖 3-5)。

今年田浦全區的金錢草族群的月平均量大致呈逐月遞減現象，族群以1月的月平

均量 114 ± 6 株最高，11~12 月減到月平均量各 34 ± 5 株為今年最低。1~3 月的金錢草植株生長較好，每月族群量族群維持在 112 ± 8 株，全區的；4~7 月因棲地積水和高溫，生長條件較差，植株小且發育不良，每月族群量則減為 80 ± 24 株；8~12 月的族群量再減少到 51 ± 28 株，10 月上旬曾短暫增殖到 79 株（附表 10），但是因缺水而無法維持。除了此前逐漸惡化的環境，再來久旱未雨的環境，對金錢草的生存更是雪上加霜。

整體而論，2019 年田浦區金錢草的生長已大不如前，若與 2003~2012 年同期比較，以前 1~12 月族群月平均量的最高值在 9,038~89,103 株，即便是各月族群月平均量的最低值也有 127~609 株，而本年度 1~12 月族群月平均量則僅 $114 \pm 6 \sim 44 \pm 15$ 株而已，還不及於 2003~2012 年的最低月平均量（圖 3-6）。

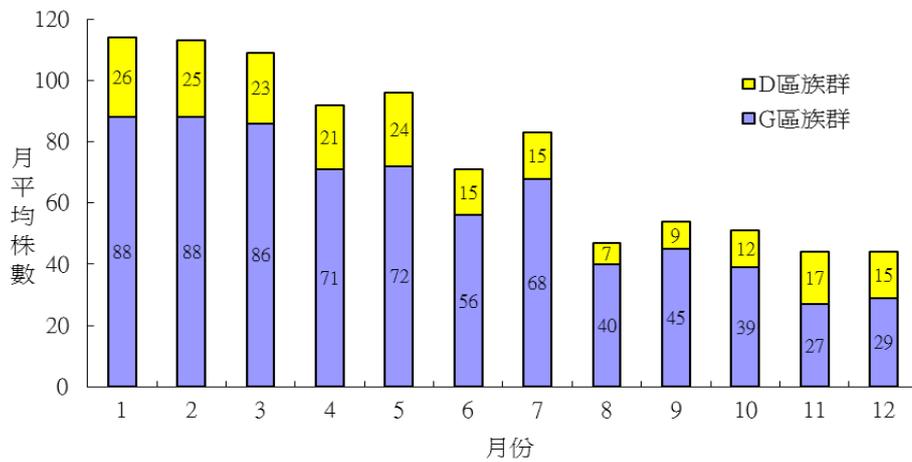


圖 3-5：2019 年田浦區金錢草族群數量之月變化圖

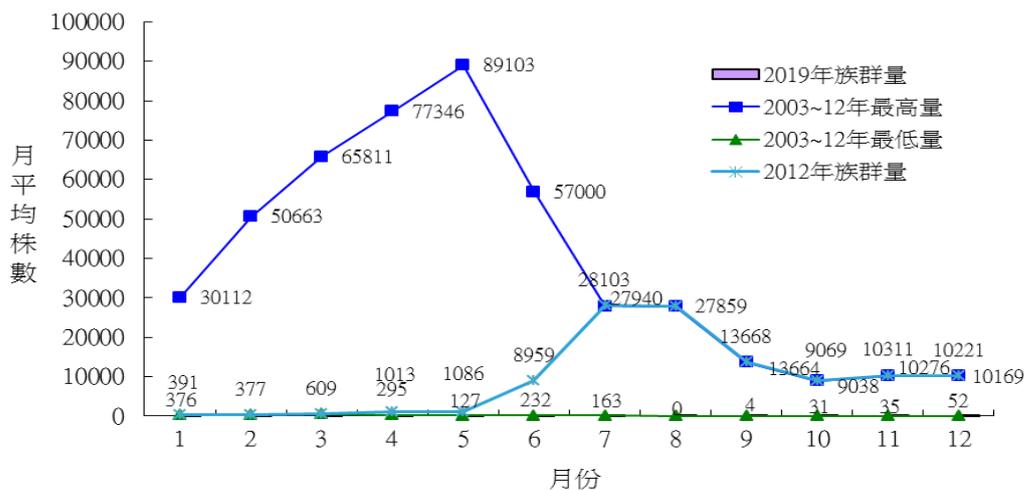


圖 3-6：2019 年金錢草族群數量與歷年記錄之比較圖

二、長葉茅膏菜

長葉茅膏菜在田浦溪畔的A~D及G、H等6個樣區原來都有分佈，A、B及C樣區的棲地原為小池塘及土質水溝，長葉茅膏菜生長在池畔或水溝邊緣，但以環境逐年陸化於2004年起由A→C→B陸續消失；自2006年迄今，在這3處樣區已無長葉茅膏菜生長。G、H樣區也於2011年經改造棲地環境，從此不再有長葉茅膏菜存在。

本年度仍於A~H等8個樣區從事監測（圖2-3~圖2-4），1~12月共進行23天次例行性的族群量調查。在23天次例行調查總共記錄長葉茅膏菜21筆982株次（附表11），由於全區族群量最多時僅約百株，因此調採用逐一普查計數的方式進行。G、H區於2012年以前為長葉茅膏菜最主要的棲地，今年不復任何植株生長，長葉茅膏菜僅存於D區局部的淺水邊緣，這些植株乃由2011年G區移植的子代種苗延續而來。

D區長葉茅膏菜的族群量在1~3月維持72~102株，今年以2月的族群98~102株最多。4月以後族群量逐漸減少，由61株減到5月中旬曾一度少到只有17株，6月下旬則全無任何植株。在7月下旬復得2株幼苗生長，本月族群的月平均量僅 1 ± 1 株，為今年長葉茅膏菜族群量最少的月份。之後的8月再逐漸增殖到6~20株，9~12月的族群量維持在27~42株（圖3-7）。此間長葉茅膏菜族群變化與新生小苗能否持續成長有關。

與2012年監測長葉茅膏菜族群的狀況比較，當年的植株全都分佈在G區，族群月平均量由1月的19株逐月遞增到6月的177株，之後由7月的104株逐月減少到9月的64株，再由10月的112株遞增到12月的355株。由於氣候狀況前有別，今年1~12月長葉茅膏菜族群量的月變化顯然與此前不同，族群的月平均量由1月的 79 ± 6 株增加到2月的 100 ± 2 株到達今年最高量。3月以後的月平均量由 78 ± 6 株逐月遞減到7月僅有 1 ± 1 株的最低量，再由8月的 13 ± 7 株逐漸增加到12月的39株。今年前3個月族群的月平均量大於2012年同期甚多，4月族群量則是前後相當，僅少了11株。5月的族群月平均量則少於2012年同期的一半以上；6月以後各月份族群的月平均量遠低於2012年同期的8倍以上（圖3-8）。

綜觀過去歷年（2003~2012年）同期的監測記錄，就今年1~12月長葉茅膏菜

族群的月平均量僅有 1~100 株而言，雖然高於歷年同期各月最低量的 0~13 株，卻遠低於歷年同期各月份最高量的 206~410 株（圖 3-8）。

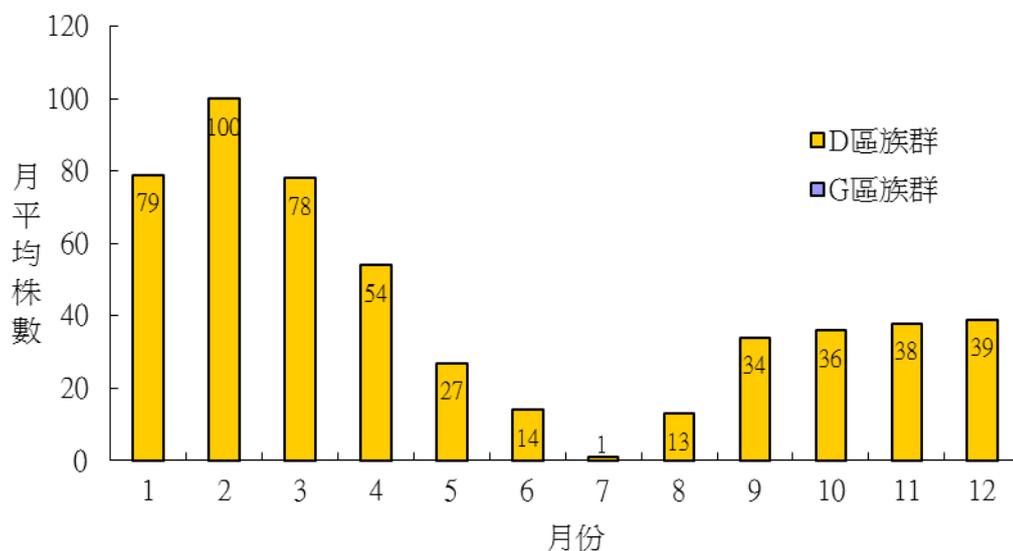


圖 3-7：2019 年田浦區長葉茅膏菜族群數量之月變化圖

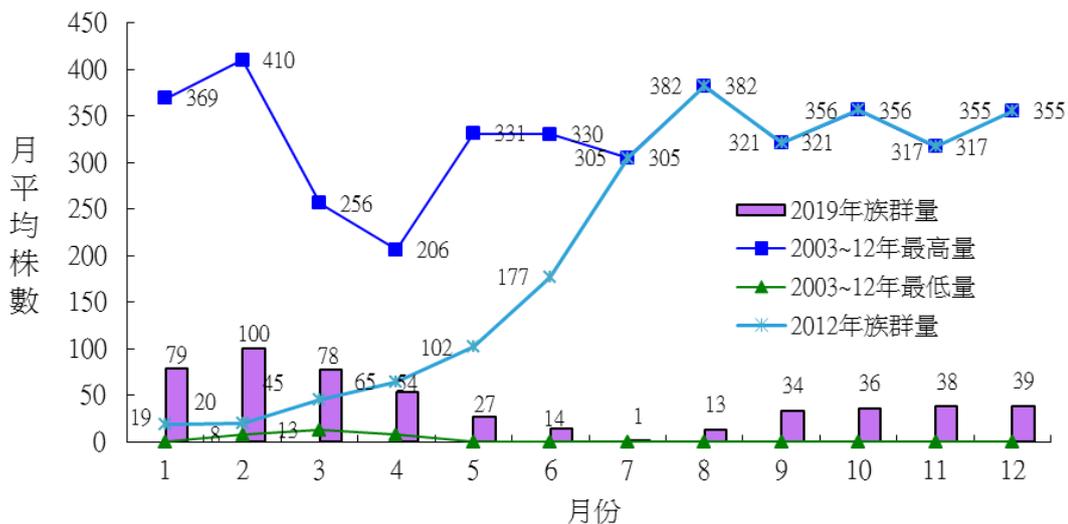


圖 3-8：2019 年長葉茅膏菜族群數量與歷年記錄之比較圖

三、長距挖耳草（含斜果挖耳草）

長距挖耳草又名長距狸藻或短梗挖耳草，屬於狸藻科的食蟲植物，和斜果挖耳草的形態相近且常伴生在一起，往常二者在本區生長數量的比例約為 10:1，今年則極少見到斜果挖耳草生長。由於它們的植株至為細小，且混生於潮溼草叢間隙，平常不易發覺。及待 6 月至翌年初春的花期，據觀察紫色的花朵即可見到它們所在。

本次在田浦 A~H 等 8 個樣區進行族群監測（圖 2-3~圖 2-4），總計有 23 天次例行性的族群量調查，再有 1 天次的棲地勘察，總共記錄到長距挖耳草 28 筆 1,919 株次，族群主要分佈在 D、G 兩處樣區；在 D 樣區記錄到 955 株次，在 G 樣區則有 964 株次記錄。記錄最多時也不過 190 株（附表 12），因此亦採用逐一計數的普查方式進行。

就今年長距挖耳草族群的調查所得，在 5 月中旬以前僅 1 月中旬和 2 月中旬在 D 區分別記錄到 5 株和 2 株。後續就沒有開花植株出現。在 5 月下旬以後，在 G 區開始有 12 株開花植株出現，而後在 6 月前後兩次調查，G 區先後已有 21 株、35 株開花的長距挖耳草。D 區在 6 月下旬也再度有 65 株開花的長距挖耳草。今年 7~9 月是長距挖耳草花朵盛開時期，同時土壤乾溼適宜，每次於 D、G 兩處樣區調查大致上均有 74~190 株記錄。之後因 9~11 月久旱未雨，10 月上旬在兩處樣區開花的長距挖耳草驟降到 59、57 株，11 月上旬在 D、G 兩處樣區僅存 13、28 株而已。D 樣區低溼，土壤尚可維持溼度，在 11 月下旬的長距挖耳草開花族群一度復增到 25 株，可惜也因久旱而逐漸枯萎，到 12 月上旬僅存 3 株。G 樣區地勢較高相對乾燥，長距挖耳草開花族群量則持續枯萎，減少到 11 月下旬的 3 株，再到 12 月上旬僅存的 1 株（附表 12）。

本年度長距挖耳草族群開花植株的月平均量在 1、2 月各有 3 ± 2 、 1 ± 1 株而已；2 月下旬到 5 月中旬則均無開花植株出現，因此不作族群月平均量之討論。到 5 月下旬以後又進入花期，全區開花植株的月平均量由 6 株 \pm 6 增加到 6 月的 63 ± 40 株；7~8 月族群的月平均量 270 ± 34 ~ 273 ± 29 株，躍昇了 4 倍多，以 8 月族群的月平均量 273 ± 29 株為今年最高值；9 月的月平均量略減為 234 ± 67 株，10 月再減為 75 ± 41 株，在 11 月的平均量更降低到 35 ± 6 株，到 12 月上旬僅存 4 株而已（圖 3-9）。

相較於 2012 年的監測，2019 年長距挖耳草（含斜果挖耳草）的開花植株在 1~2

月即已出現，且 5 月再度開花也較 2012 年前 1 個月，惟 6 月族群的月平均量 63 ± 40 株不及 2012 年月平均量 150 株的一半。已往 7~10 月族群月平均量的最高記錄就是 2012 年所締造，分別是 20,081 株、51,025 株、45,772 株及 4,498 株，而今年 7~11 月族群月平均量僅為 270 株、273 株、234 株及 75 株，二者對照雖然難以相提並論，然而彼此間族群月平均量的高低起伏變化卻頗為一致。(圖 3-10)。

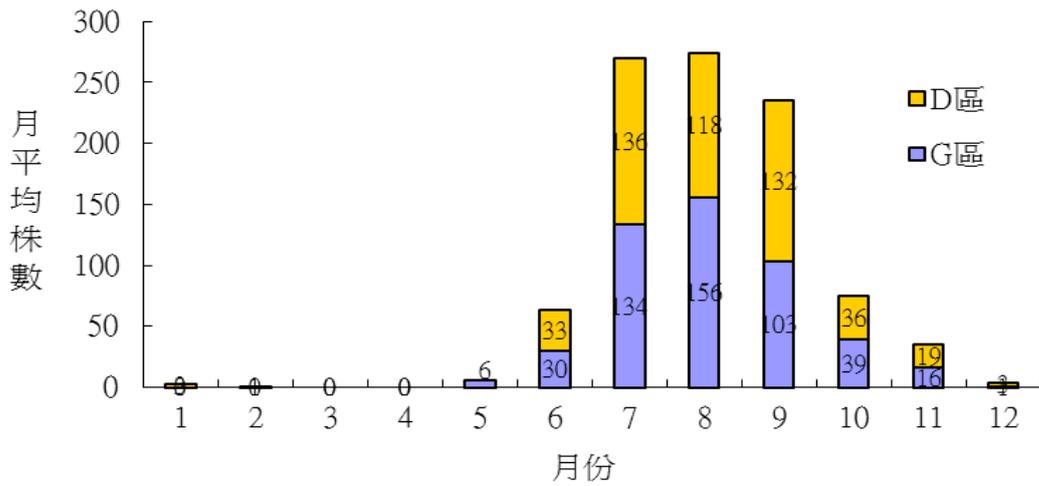


圖 3-9：2019 年田浦區長距挖耳草族群數量之月變化圖

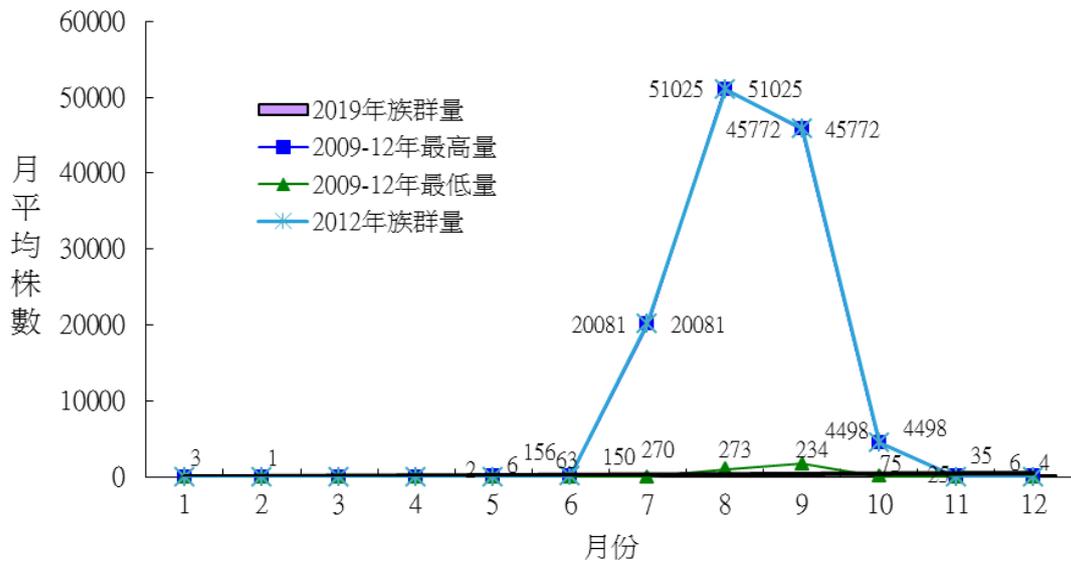


圖 3-10：2019 年長距挖耳草族群數量與歷年記錄之比較圖

再就 2003~2012 年同期的記錄比較，本年度長距挖耳草開花族群的月平均量在 1~2 月即已有記錄，是過去歷年同期未曾出現的。5 月的月平均量 6 株也多於 2003~2012 年同期的最高量，6 月的月平均量為 63 株，遠比過去年同期的最高量的 156 株少一半以上。7~10 月族群的月平均量遠低於歷年同期最高值的數百倍；除了 7 月以外，8~10 月族群的月平均量也都少於歷年同期最低值。至於今年 11 月的族群仍有 35 株開花個體，有別於過去歷年同期幾乎已無任何開花植株的記錄(圖 3-10)。

四、絲葉狸藻

本棲地在 2010 年在 D 區和 E 區水田經挖掘池塘改造棲地後，水體集注於地勢低窪的小池塘中，地表逐漸演替為香蒲、田蔥及禾本科植生草叢，原來遍佈於 D、F 兩區水田的絲葉狸藻不再生長，鄰近的其他池塘雖然已有絲葉狸藻生長，但是生長狀況不良，大多數植株腐壞死亡。

本年度在田浦區共執行 23 次絲葉狸藻族群的例行性調查，記錄到絲葉狸藻 69 筆。調查時觀察估計植生於池面涵蓋面積的百分率，以不同符號區分成五等級來定量。若觀察植生面積在 20%以下以「*」表示，20~40%以「◇」表示，40~60%以「☆」表示，60~80%以「◆」表示，80~100%以「★」表示。此前 A、B、C 區周邊 3 個池塘(X、Y、Z)的地貌、環境已經改變，今年並未觀察到任何絲葉狸藻存在。

今年在 D 區新增甲、乙及 E 區新增丙、丁等 4 個池塘實施監測(圖 2-4)，發現甲、乙、丙等三個池塘全年都有絲葉狸藻著生，丁池則未曾觀察到絲葉狸藻生長。絲葉狸藻族群在 D 區甲、乙兩池塘生長較佳，甲池的生長面積在 1~4 月都在 60~80%，5 月以後更擴到幾乎全滿(80~100%)。本池水體最淺、水質不佳，9~11 月又缺乏充足雨水挹注，超過一半以上的植株敗壞於水池表層，到 12 月上旬約 20%池面有絲葉狸藻生長。在乙池的絲葉狸藻族群生長最好，植生面積在 1~2 月達 40~60%；3~5 月中旬達到 60~80%，5 月下旬以後更形擴大，約佔池面的 90%以上。本池於 4 月即有植株開始開花露出池面，5~8 月滿池黃花盛開，直到 9 月下旬才逐漸凋謝、植株也有部開始腐敗，露於水面的黃色花朵至 11 月僅存不到盛開時的 1/3，在 12 月上旬約 10%池面有絲葉狸藻生長且可見少數花朵。E 區的丙池亦有絲葉狸藻生長，惟多只分佈在水池

邊緣。從 1~6 月的植生都只維持在 20% 以內；6 月下旬以後族群逐漸擴大，到 8 月下旬之後植株遍及於池水中（超過 80%）並開始開花，到 10 月的池面已是黃花遍佈，惟其花朵較前兩池小。至於丁池則尚未觀察到有絲葉狸藻生長的跡象，到 10~11 月因持久未曾下雨，池水逐漸乾涸，到 12 月上旬池面因乾旱而縮小，僅約 5% 的池面有絲葉狸藻生長（附表 12）。

絲葉狸藻在乙、丙兩池的生長期先後有別，乙池在 5 月以前就已長滿 60% 以上的池面，5 月起則絲葉狸藻幾乎佈滿水池。丙池的絲葉狸藻較晚生長，於 6 月中旬前僅有零星植株分佈，隨後逐漸增加，族群在 8 月下旬以後幾近滿池。由於水體都很淺，夏季受池水高溫的影像，甲、乙、丙三池塘的絲葉狸藻於 9 月之後開始走向腐敗，丙池在 10~12 月以後雖然表層遍佈腐敗植株，但是撥開水面仍然可見絲葉狸藻絲狀莖枝匍匐交錯生長。

貳、廈門老鼠筋

2008 年金門縣林務所委託中興大學前來調查紅樹林植物，曾記錄到 5 種紅樹林的物種，它們分別為馬鞭草科的海茄苳、紅樹科的卵葉水筆仔及紅海欖、紫牛科的桐花樹、爵床科的老鼠筋。其中桐花樹與老鼠筋未在台灣分佈，而這兩種紅樹林植物在烈嶼則都一直存在。2010 年 8 月下旬本團隊於烈嶼進行保育巡查，發現僅存的最後一棵桐花樹於整治上林池塘被挖除而不知去向。

2008 年中興大學到烈嶼調查廈門老鼠筋分布，發現面積僅為 8~9 平方公尺；2012 年實施排雷，軍方出面保留僅餘約 1 平方公尺、族群個體數僅存幾十株的棲地；同年 11 月縣府進行湖庫壩體改善工程，廈門老鼠筋一度面臨遭剷除滅絕的命運。

2019 年監測在烈嶼蓮湖出海口的廈門老鼠筋之生長狀況，於每月進行 1 次調查。調查人員取 3 個 1 平方公尺的樣框計數植株數量，莖枝聚集叢生在一起則以 1 棵計量；求出單位面積的植株數，再丈量覆蓋面積與之相乘，即得全區植株數量之估算。全年於記錄到廈門老鼠筋 11 筆、1,135 株次。觀察所得該族群數量維持一定，覆蓋面積約 3 公尺 x 6 公尺約 18 平方公尺。全區族群 1~7 月的樹高約高 80 Cm~150 Cm，8~10 月有約 40 Cm 的植株生長，9~12 月則有高達 190~200 Cm 的植株。估算今年生長在蓮湖海濱的

廈門老鼠簕族群約 80~150 株，以 1 月的 120~150 株最多，6 月的 80 株最少，其餘各月都維持約 100 株(圖 3-11)。

各月份廈門老鼠簕的生長狀況各有差異。1 月份估算族群量的均值為 135 株，枝端剛長新葉；2 月份估算族群的均值為 110 株，枝端新葉長花苞；3 月份估算族群量的均值為 100 株，葉片顯得較枯黃。4 月份估算族群量的均值為 100 株，頂層新葉間開滿白色的花；5 月份估算族群量的均值亦為 100 株，花慢慢凋謝，四周長滿蘆葦及其他雜草，相對於文獻記載老鼠簕的花期為 5~6 月、果期為 7~8 月，生長在蓮湖海濱的老鼠簕今年的花期和果期都提早一個月。6 月份估算族群量的均值亦為 80 株，廈門老鼠簕花落結滿果實，約有 2/3 面積被蘆葦包圍，蘆葦長高蓋過老鼠簕，也被其他雜草也包圍，株數較難估計；7 月份估算族群量的均值亦為 100 株，廈門老鼠簕與蘆葦和苦榔樹同處，植株因被蘆葦包圍不易計數，觀察發現種子乾裂開掉落滿地，葉端發芽長出新葉。8 月份的族群量與此前差異不大，北方靠海的部分被蘆葦侵入生長較差；南方是空地發芽數量較多，長出許多新葉片。9 月份的族群量亦無明顯變化，蘆葦開始枯萎凋謝，廈門老鼠簕生長空間較寬觀察較容易也較清楚，樹冠較此前高約 40 Cm，植株長出許多新葉片，根部也長出新芽，可見高約 40 Cm 的矮小植株。10 月份廈門老鼠簕的族群量、樹冠高度均與 9 月相仿，惟枝葉較此前更為茂盛。11 月份棲地內的蘆葦雜草乾枯，老鼠簕株高 100~200 公分，枝葉較茂盛，植株清晰可見；北邊靠海處雜草較多，較高老鼠簕顆數較稀疏。12 月份的棲地環境與老鼠簕族群的生長情形與前一個月相仿。

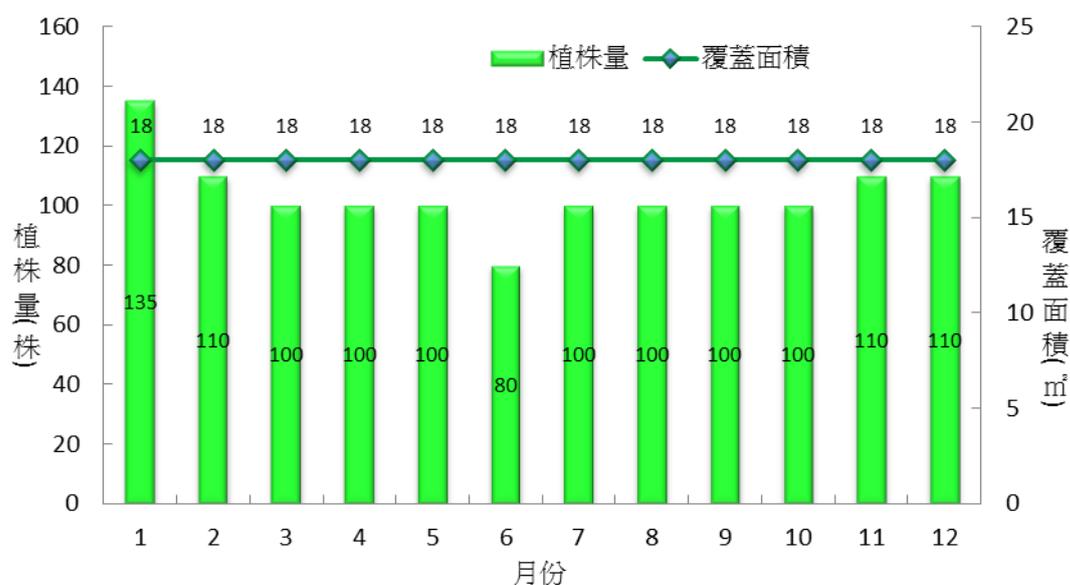


圖 3-11：2019 上半年廈門老鼠簕族群數量與覆蓋面積變化圖

第三節 金門的特色無脊椎動物

壹、黃邊鳳蝶

2019 年黃邊鳳蝶的監測樣區與 2012 年以前相同，亦即中山林、魯王墓、梁山·太武山（玉章路屏東段）及五虎等 5 個樣區（圖 2-5）。監測團隊於 3~10 月每隔約半月進行 1 次調查，分別在五個樣區執行 32 天次穿越線調查，另有 2 天次的機動巡察，總共記錄 35 筆 84 隻次的幼蟲、4 筆 4 隻次的成蟲，同時也發現 25 筆 46 個蟲卵(附表 16)。

在 3 月趁黃邊鳳蝶尚未發生的空檔，調查人員先行以路尺重測各穿越線調查路徑之長度（圖 2-6~圖 2-10），計量生長在步道兩旁各 2.5m 範圍內的潺槁樹數量。由於黃邊鳳蝶常利用較低矮且有嫩葉的小樹產卵發生，因此將植株區分小於胸高或大於胸高二者來計數；接近胸高難以劃分的植株，端視有無嫩葉作判定。

3 月初重測五處監測樣區調查穿越線的長度，以中山林調查穿越線約 2,936m 路徑最長，其次是實測太武山（玉章路屏東段）調查穿越線的 1,630m。若以沿途里程路標計算，由文康中心登山口衛哨站的 3.4 K，到海印寺前大道的 1.7 K 再往上 50m，則太武山調查穿越線全程為 1.75 Km。其他 3 個監測樣區的調查穿越線路徑都很短，分別是五虎山的 750m、魯王墓的 553m 及梁山的 520m（圖 3-12）。

黃邊鳳蝶幼蟲對食草植物有特別偏好，潺槁樹的葉子是它們在金門專一的食草。在各樣區穿越線沿途調查潺槁樹的生長狀況，總共記錄 950 株潺槁樹，大、小植株各有 462 株、443 株，二者數量相當。中山林調查穿越線的潺槁樹共 349 株，小樹 216 株顯然遠多於大樹的 133 株；太武山調查穿越線的潺槁樹共 219 株，小樹 60 株顯然則少於大樹的 159 株。雖然這兩條調查穿越線低矮潺槁樹的數量多寡有別，但是卻都有嫩芽、嫩葉，有利於黃邊鳳蝶幼蟲咬食。梁山調查穿越線潺槁樹小樹雖有 100 株，遠多於大樹的 86 株，可惜大多生長不佳，缺乏嫩芽、嫩葉。五虎山和魯王墓調查穿越線的潺槁樹各有 80 株和 71 株，小樹更少到只有 35 株和 32 而已（圖 3-13），以這 3 個監測樣區的潺槁樹生長狀況而言，顯然都不適宜黃邊鳳蝶發生。7 月在各樣區的調查都未曾見見到黃邊鳳蝶的幼蟲或成蝶，卻發現潺

槁樹的嫩葉大多有枯黃斑的現象，此刻也正是人面蜘蛛 (*Nephila pilipes*) 大爆發的時間點，二者之間的相關性有待進一步探究。

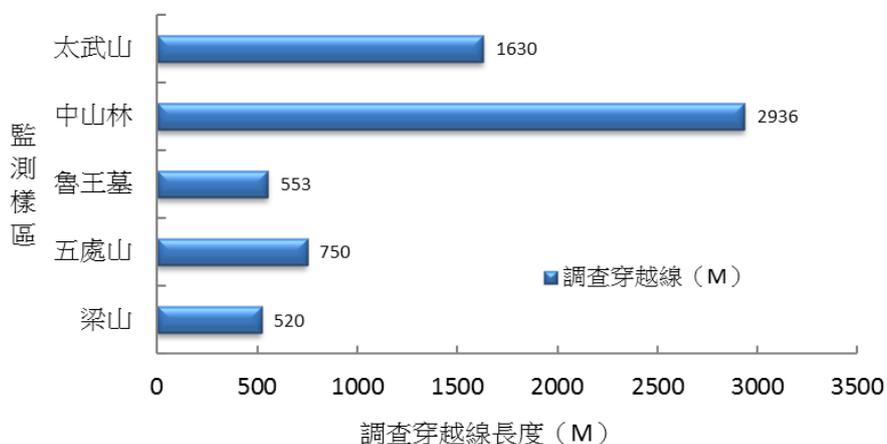


圖 3-12：2019 年黃邊鳳蝶各監測樣區調查穿越線之比較圖

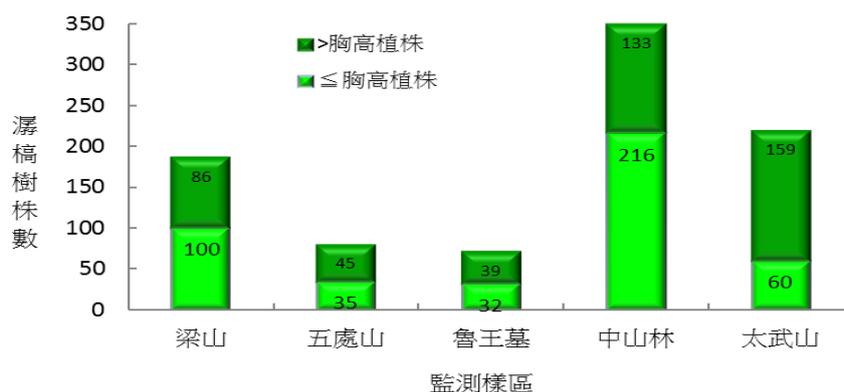


圖 3-13：2019 年黃邊鳳蝶調查穿越線潺槁樹生長狀況圖

就本團隊於 2005~2006 年飼育黃邊鳳蝶的經驗，蟲卵顏色會由淡黃轉為橙色，約經 2~3 天即孵化為一齡幼蟲，蟲體黑色、極小而不易發現，經常遭受風吹雨打而掉落夭折。三齡以上的幼蟲常見被小繭蜂寄生，能夠發育成蛹而完成生活史的個體很少。黃邊鳳蝶的幼蟲期平均約 20 天，而調查間隔以半月實施一次，前後調查要在同一點位見到同一隻蟲體的機會不多，因此採計每月兩次記錄之總隻次來比較族群的月變化，於統計分析時並未納入各月份所見黃邊鳳蝶的蟲卵數量。

黃邊鳳蝶發生期視天候而定，一般在每年 4 月正式邁入發生期，9 月份則是發生期的結束；偶爾也會提前在 3 月下旬即有成蝶產卵，而到 11 月仍然可見少數幼

蟲或成蝶。調查時宜特別留意嫩葉、嫩芽上的蟲卵和二齡以下的幼蟲；觀察葉緣有咬痕更須仔細尋覓，否則容易錯過而漏列。今年的黃邊鳳蝶於4月上旬開始有成蝶於出現，4月下旬在梁山、中山林及太武山則可觀察到蟲卵或幼蟲。幼蟲發生集中在5~6月，於7月的兩次記錄均未觀察到它們的蹤跡，到8月上旬在中山林又觀察到1隻四齡幼蟲。

今年黃邊鳳蝶的發生期從4月10日在梁山見到1隻成蝶開始，4月下旬再次去調查，即在附近的潺槁樹嫩葉上記錄2顆蟲卵，隔天本團隊機動調查人員巡查發現步道正在進行除草工程，原有蟲卵的潺槁樹都已慘遭鋸除，此後的梁山調查穿越線未再有黃邊鳳蝶及其幼蟲出現。和梁山同日也在中山林調查穿越線發現1顆黃邊鳳蝶蟲卵，惟到第三天雖已破殼卻未見幼蟲。在4月下旬例行性調查的第二天，也同樣在太武山調查穿越線記錄到2隻二齡以下的幼蟲、1隻三齡以上的幼蟲及1隻成蝶，推估今年黃邊鳳蝶的發生期早在4月中旬已經開始，與2012年發生期的時間相當。五虎山調查穿越線較晚出現黃邊鳳蝶，在5月10日的調查才有2隻二齡以下的幼蟲和3隻三齡以上的幼蟲，5月下旬記錄到5隻三齡以上的幼蟲，兩周後的6月上旬又有3隻二齡以下、2隻三齡以上的幼蟲及1顆蟲卵（圖3-14）。今年在魯王墓調查穿越線則未曾發現任何黃邊鳳蝶的蹤跡。

中山林調查穿越線向來是黃邊鳳蝶較穩定的棲地，從4月下旬出現蟲卵開始，每次例行性調查都有記錄。5月首次調查見到二齡以下和三齡以上的幼蟲各2隻；再次調查有2隻二齡以下、7隻三齡以上的幼蟲及6顆蟲卵。6月首次調查有1隻二齡以下的幼蟲和3顆蟲卵，6月下旬以後則未有記錄。從4月下旬首見黃邊鳳蝶的蟲卵開始，族群月總量以5月的13隻次最高，6月、8月族群月總量各僅有1隻次，7月份前後兩次觀察則全無記錄（圖3-14~圖3-16）。中山林監測樣區的黃邊鳳蝶幼蟲集中在經國紀念館右側步道、三友園往苗埔步道及員工宿舍後面等地的矮小潺槁樹。

太武山調查穿越線是黃邊鳳蝶最穩定的棲地，從4月下旬出現3隻幼蟲和1隻成蝶開始，每次例行性調查都有多筆記錄；5月首次調查有8隻二齡以下、3隻三齡以上的幼蟲及6顆蟲卵，再次調查有8隻二齡以下、7隻三齡以上的幼蟲及7

類蟲卵；6月首次調查有11隻二齡以下、10隻三齡以上的幼蟲、1隻成蝶及18顆蟲卵，再次調查有1隻二齡以下、3隻三齡以上的幼蟲、1隻成蝶及2顆蟲卵。此後調查即無任何黃邊鳳蝶的記錄。從4月首見黃邊鳳蝶開始，族群月總量以6月的27隻次最高；次高的5月之族群月總量也有26隻次（圖3-14~圖3-16）。在太武山（玉章路屏東段）監測樣區的黃邊鳳蝶集中在2.5K~2.85K之間。

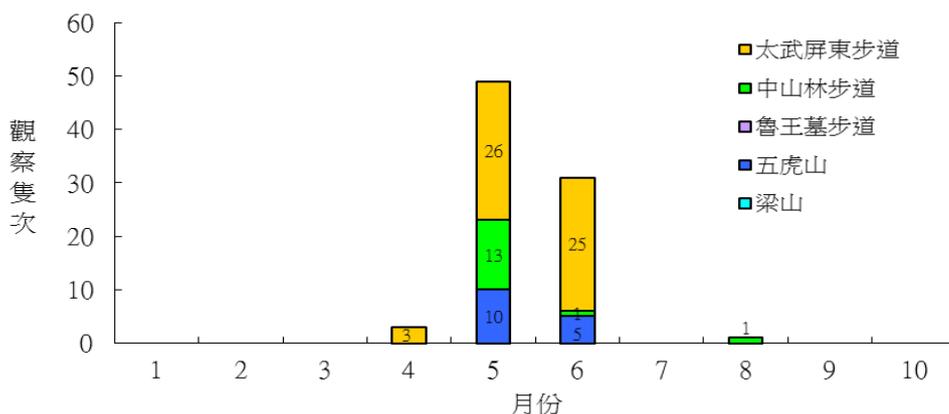


圖 3-14：2019 年各棲地黃邊鳳蝶幼蟲數量之月變化圖

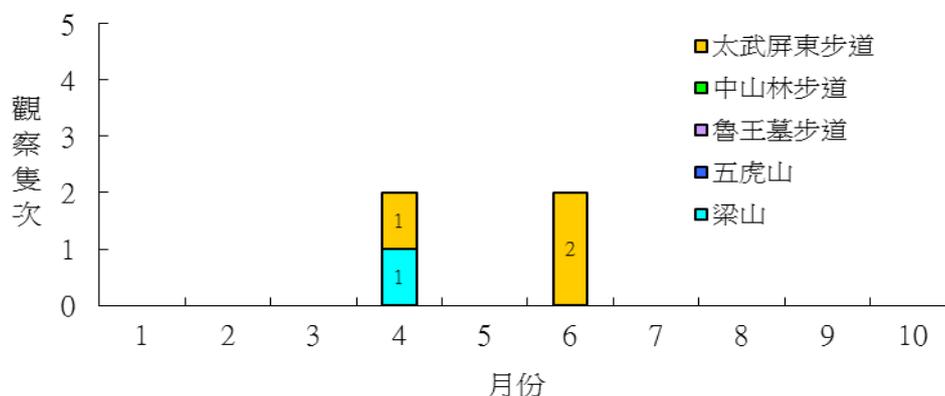


圖 3-15：2019 年各棲地黃邊鳳蝶成蟲數量之月變化圖

累計今年3~10月監測期間觀察到黃邊鳳蝶的幼蟲共84隻次，遠不及於2012年同期幼蟲總數192隻的一半。統計今年5個樣區幼蟲的月總量變化，由4月的5隻次逐漸增多到5月的49隻次，到6月則緩降到33隻次；各監測棲地在7月兩次調查均未有成蝶或幼蟲出現，8月上旬復於中山林記錄到1隻四齡幼蟲。本年度黃邊鳳蝶的發生期從此結束，遠較2012年及以前提前兩個月。

相較於過去 2002~2012 年同期，今年各月份幼蟲總量雖高於過去同期的最低總量，卻遠低於過去同期的最高總量甚多（圖 3-17）。至於成蝶則僅在 4 月和 6 月各記錄到 2 隻次，包括梁山 1 隻次、太武山 3 隻次；中山林調查穿越線則未曾記錄到成蝶，與 2012 年僅 6 月在中山林樣區記錄到 10 隻次成蝶的情況，難以相提並論。

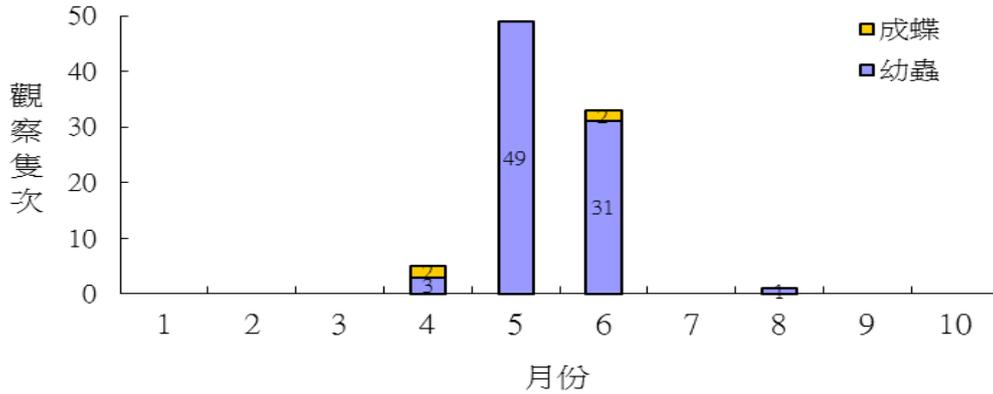


圖 3-16：2019 年黃邊鳳蝶族群數量之月變化圖

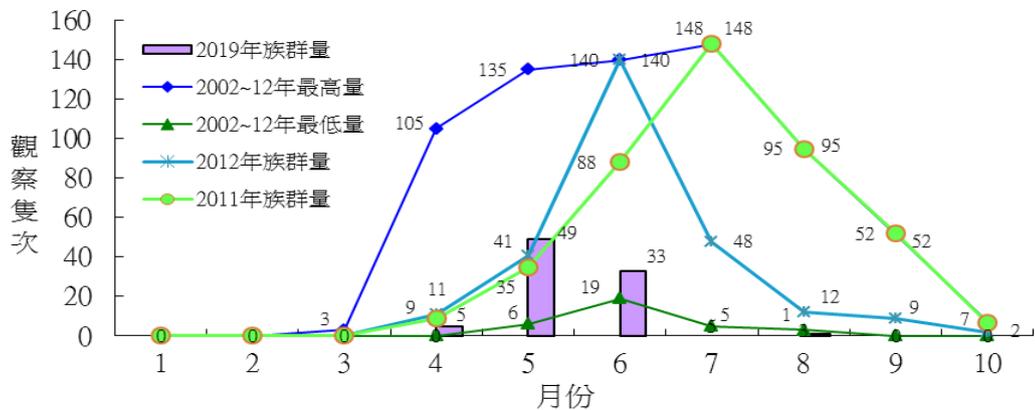


圖 3-17：2019 年黃邊鳳蝶月族群量與歷年記錄之比較圖

就太武山與中山林兩處黃邊鳳蝶族群量較穩定的樣區所見，成蝶選擇產卵的點位集中在一些區段。經觀察發現，當地不僅要有幼蟲食草的潺槁樹嫩芽、嫩葉，若同時也有成蝶的蜜源植物，可見蟲卵和幼蟲的機會更多。後續於黃邊鳳蝶棲地的經營管理策略，食草植物與蜜源植物宜兼籌並顧。至於 5~6 月的發生高峰期較高齡期幼蟲常遭受小蘭蜂寄生，導致無法成蛹完成生活史的問題，有待持續觀察探討。

貳、三棘蠶

2019年1~12月於夏墅、南山及北山等三棘蠶樣區各設2條樣線執行監測(圖2-11~圖2-14),每月在6條樣線各進行1次調查,在夏墅灘地共記錄到三棘蠶稚蠶75筆395隻次、南山灘地共記錄到稚蠶3筆5隻次、北山灘地共記錄到稚蠶59筆153隻次,全年總合記錄137筆共553隻次的三棘蠶稚蠶。全年調查期間內的氣溫範圍在14°C~34°C間;1~4月在古寧南、北山調查期間內都在20°C以下的低溫期狀態,其餘的各次調查期間均達20°C以上的程度,8月在古寧南、北山調查期間氣溫達到30°C以上。屬於腐質土底質高的南山、北山調查範圍在高溫狀態下因烈日照射而呈乾涸狀,底土表層缺水無法維持濕潤,增加稚蠶在灘地上爬行活動的難度。今年稚蠶最早出現的氣溫為3月的21°C,至11月在各樣區調查時均有稚蠶的出現,而1~2月及12月處於20°C以下的低溫期,灘地上觀察不到稚蠶的蹤跡。

三棘蠶的稚蠶大致在3~11月等9個月的灘地出現,六條調查線的差異不大。夏墅甲調查線在3~10月都有稚蠶出現,其中以5月記錄到43隻為最高,合計全年的總數為133隻。夏墅乙調查線在3~11月也都有稚蠶出現,同樣以5月記錄74隻為最高,合計全年的總數為262隻,居各調查線之冠(圖3-18)。南山甲調查線僅在6~7月的調查中觀察到總計5隻稚蠶,其餘月份均無發現;南山乙調查線在全年則均無稚蠶出現(圖3-19)。北山甲調查線在3~11月等各月也都有稚蠶,以6月所觀察到55隻為最多,合計全年的總數為135隻;北山乙調查線僅在5~7月的3次的調查中觀察到稚蠶,合計調查總數為18隻(圖3-20)。

2019年於金門的夏墅、北山及南山等3處樣區的6調查線記錄三棘蠶總量為553隻次,稚蠶族群總量的月變化以6月的158隻最多,其次是5月的142隻,之後依序是7月的105隻、10月的40隻、3月的31隻、8月的30隻、9月的26隻、11月的14隻、4月僅7隻,至於1~2月的調查則未見蠶的蹤跡。

今年三棘蠶族群總量的月變化大致和歷年監測雷同,除4月份的調查記錄外,其他各月也呈逐月增加的趨勢。全年各月份所記錄三棘蠶稚蠶族群的總量介於2002~2012年監測的最低量與最高量之間,僅8月份總計30隻低於已往同月最低量的36隻。歷年各月調查稚蠶族群的總數量以2012年6月378隻記錄最高;相較

之下，今年除了 3 月、7 月的稚鸞族群總量略多於 2012 年同月外，3~11 月其餘 7 個月記錄的族群總量大多在 2012 年同期的一半以下（圖 3-21）。

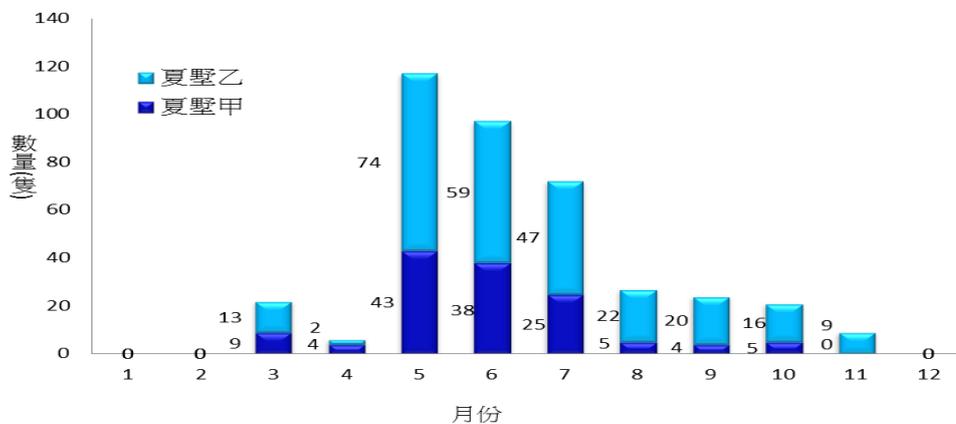


圖 3-18 2019 年夏墅灘地稚鸞數量之月變化圖

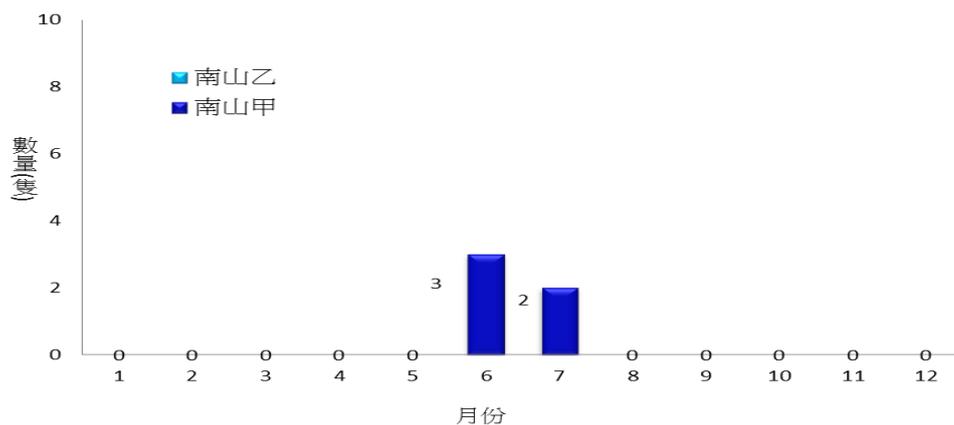


圖 3-19 2019 年南山灘地稚鸞數量之月變化圖

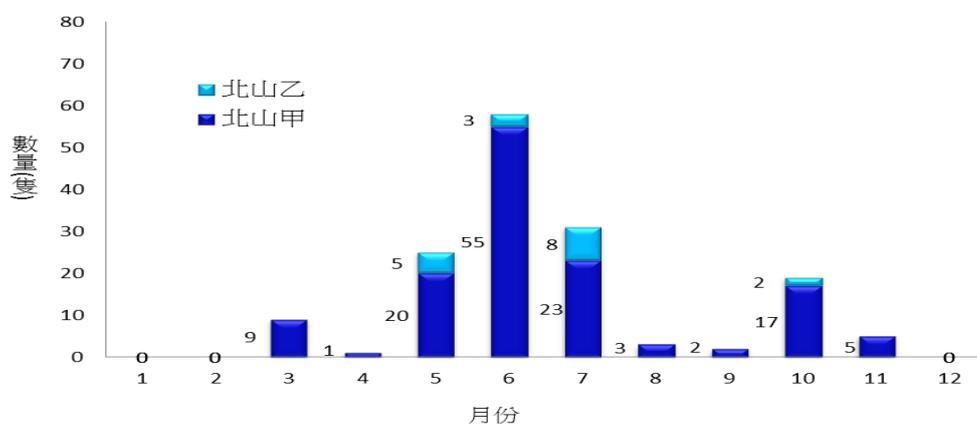


圖 3-20 2019 年北山灘地稚鸞數量之月變化圖

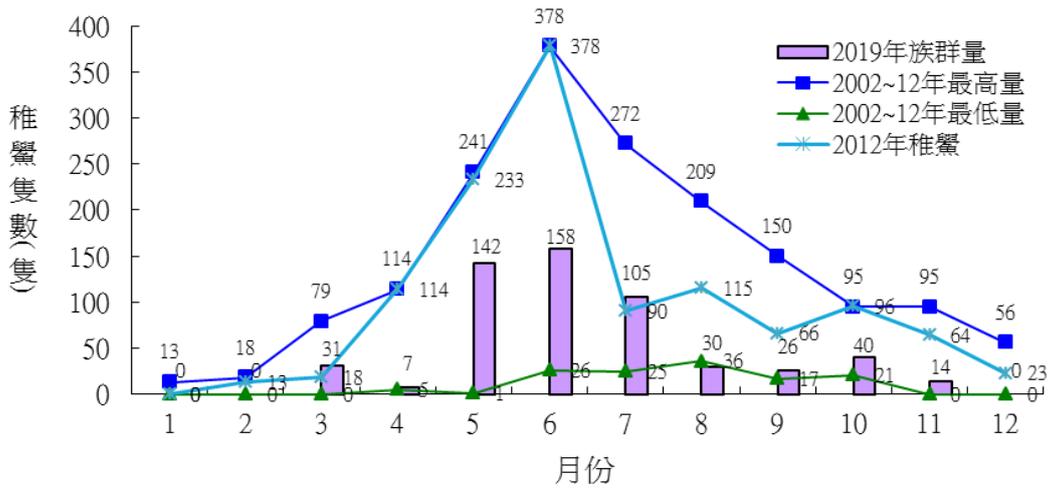


圖 3-21 2019 年三棘鸞稚鸞數量的月變化與歷年記錄之比較圖

總結今年各調查線的調查結果，若以在觀測的範圍所得稚鸞的總數求得其各調查線的平均密度，其中以夏墅乙調查線 0.3411 隻/m²為最高，其次依序是夏墅甲調查線的 0.2309 隻/m²，北山甲調查線的 0.0398 隻/m²，北山乙調查線的 0.0234 隻/m²，南山甲調查線的 0.0052 隻/m²，而南山乙調查線則迄無稚鸞出現。就三處監測樣區而論，以夏墅潮間帶灘地的稚鸞總量及密度最高，再者為北山監測樣區，而以南山監測樣區最少（圖 3-22）。

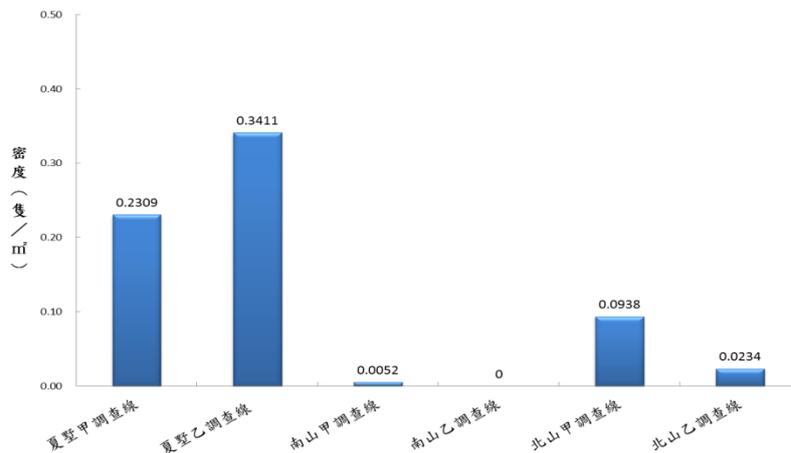


圖 3-22 2019 年各調查線三棘鸞稚鸞密度之比較圖

稚鸞在各調查線的齡期分佈情況不一，在有稚鸞記錄的 3~11 月間，夏墅甲調查線各齡稚鸞的組成有二齡 13 隻 (9.77%)、三齡 25 隻 (18.8%)、四齡 24 隻 (18.05%)。

%)、五齡 29 隻(21.8%)、六齡 21 隻(15.79%)、七齡 14 隻(10.53%)、八齡 5 隻(3.76%)、九齡 2 隻(1.50%)，其中以五齡稚鸞最多。所觀察到 2 隻九齡鸞在六月及七月份各一隻出現在夏墅甲調查線的例行調查，實屬難得見到的較大型個體。夏墅乙調查線各齡稚鸞的組成有二齡 68 隻(25.95%)、三齡 75 隻(28.63%)、四齡 59 隻(22.52%)、五齡 35 隻(13.36%)、六齡 10 隻(3.82%)、七齡 12 隻(4.58%)、八齡 1 隻(0.38%)、九齡 2 隻(0.76%)，其中以三齡稚為最多。在 5~6 月份的的例行調查各觀察到 1 隻較大體型的九齡鸞，更是彌足珍貴。南山甲調查線只在 6 月的例行調查發現 3 隻三齡稚鸞、7 月發現三齡與四齡稚鸞各 1 隻。而南山乙調查線迄無任何齡期稚鸞的蹤跡，但在 10 月份的調查過程中於第 1 觀測點範圍外有 1 隻五齡鸞爬行，這是歷年來此南山乙調查線少有的發現稚鸞。北山甲調查線各齡稚鸞組成有二齡 23 隻(17.04%)、三齡 45 隻(33.33%)、四齡 26 隻(19.26%)、五齡 12 隻(8.89%)、六齡 13 隻(9.63%)、七齡 13 隻(11.85%)，其中以三齡稚鸞為最多。北山乙調查線各齡稚鸞組成有二齡 4 隻(22.22%)、三齡 3 隻(16.67%)、四齡 3 隻(16.67%)、五齡 5 隻(27.78%)、六齡 3 隻(16.67%) (圖 3-23~圖 3-27)。

各齡期稚鸞在五條調查線出現的月份不盡相同。初生不久的二齡稚鸞以夏墅乙調查線於 3 月、5 月、6 月及 8~11 月出現，以 5 月份記錄 41 隻為最多，佔這次調查總數的 55.41%；其次為 10 月的 12 隻佔這次調查總數的 75%。夏墅甲調查線出現在 3 月、5 月及 10 月；夏墅乙調查線和北山甲調查線亦都在 3 月、5 月、6 月、8 月及 10~11 月出現，而北山乙調查僅在 5 月份的例行調查有觀測到。三齡稚鸞以夏墅乙調查線 6 月份記錄 44 隻為最多，佔這次調查總數的 74.58%，而北山甲調查線 6 月份也有 30 隻的記錄，佔本次調查總數的 54.55%；夏墅甲調查線在 4 月、6 月及 7 月，夏墅乙調查線在 3~7 月及 9~11 月出現，北山甲調查線出現在 4~7 月及 11 月，而南山甲調查線在 6~7 月，北山乙調查線都僅在 6 月份才觀測到。若以夏墅乙調查線和北山甲調查線的二齡稚鸞及三齡稚鸞在 5~6 月的觀測數量作比較，在 5 月二齡稚鸞出現的數量多，而在 6 月轉成三齡稚鸞的數量多。這種現象產生應該是二齡稚鸞在經過短時日即脫殼轉為三齡稚鸞的階段，亦即二齡稚鸞是在 5 月底至 6 月初大量脫殼轉為三齡 (圖 3-23~圖 3-27)。

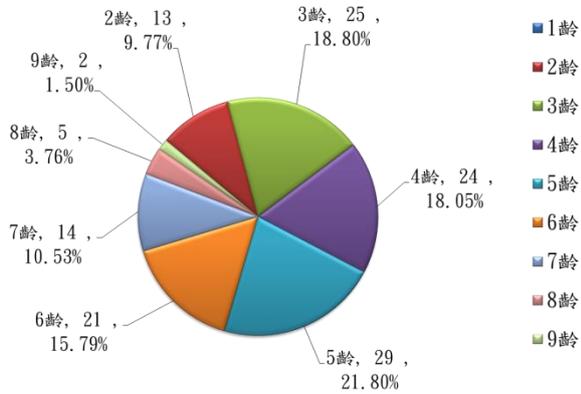


圖 3-23 2019 年廈墅甲線各齡期稚蟹
分佈之比率圖

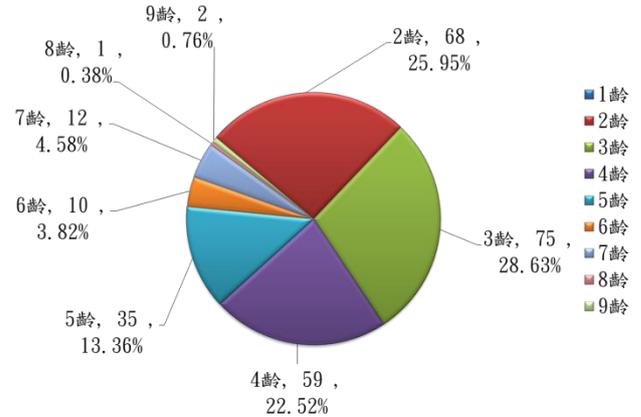


圖 3-24 2019 年廈墅乙線各齡期稚蟹
分佈比率圖

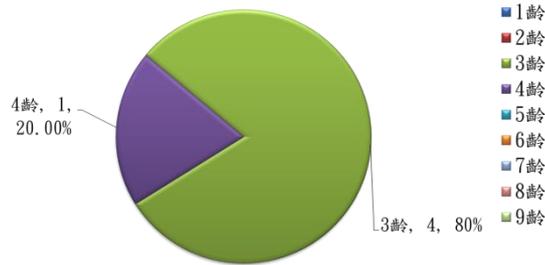


圖 3-25 2019 年南山甲線各齡期稚蟹分佈之比率圖

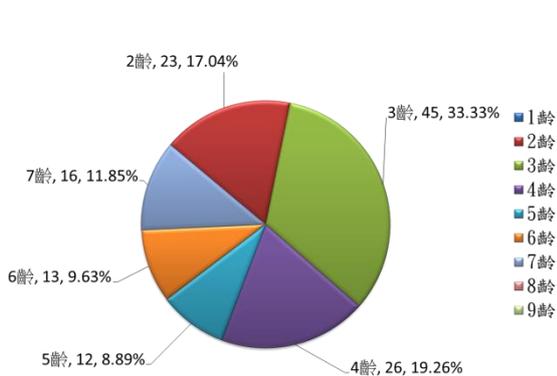


圖 3-26 2019 年北山甲線各齡期稚蟹
分佈之比率圖

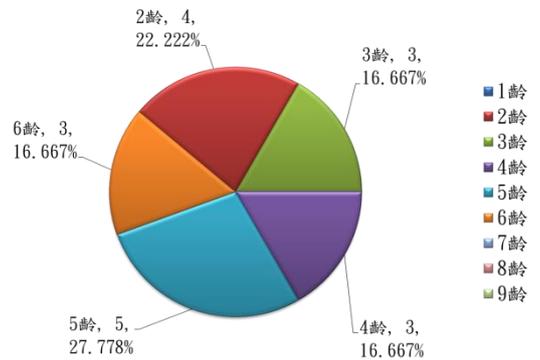


圖 3-27 2019 年北山乙線各齡期稚蟹
分佈之比率圖

就 2019 年所觀測到稚鸞的齡期組成而言，整體上以二至四齡的稚鸞所佔比率 (65.09%) 最高且達總數量的一半之多。其中夏墅甲調查線二至四齡合計有 46.62%，五～七齡佔 48.12%；夏墅乙調查線二至四齡合計有 77.1%，五至七齡佔 21.76%；南山甲調查線有三及四齡共有 5 隻；北山甲調查線二至四齡合計有 69.63%，五至七齡只佔 30.37%；北山乙調查線二至四齡合計有 55.556% (二～四齡計 10 隻)，而從五～六齡佔 44.445%。稚鸞族群在這三個監測樣區以小齡期的稚鸞數較多，而越大體型、齡數越大的稚鸞數量越是稀少，顯示泥灘地裡三棘鸞族群的齡期組成是以小齡數的稚鸞為主 (圖 3-28)。

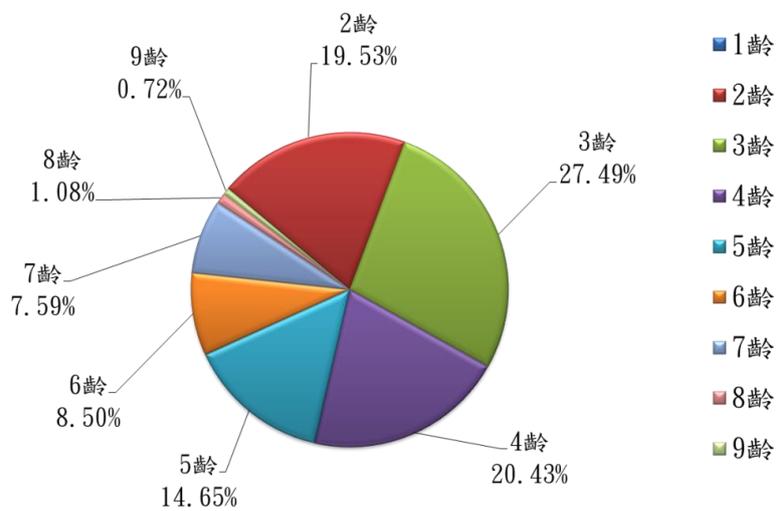


圖 3-28 2019 年監測樣區各齡期稚鸞數量總計之比率圖

金門縣水產試驗所於今年 4 月 30 日在金門西海岸進行一、二齡稚鸞的放流。放流地點包括建功嶼潮間帶 (夏墅乙調查線範圍外圍)、南山烏沙頭潮間帶 (非南山調查線範圍) 及北山潮間帶 (北山甲調查線外側)。而在放流之前的 3 月份例行調查，二齡稚鸞在夏墅甲調查線有觀察到 1 隻、夏墅乙調查線觀察到 3 隻、北山甲調查線亦有 2 隻，而在 4 月的例行調查中各調查各樣區的調查線內都沒有二齡稚鸞的出現，直到放流後在 5 月例行調查又有二齡稚鸞出現，其中以夏墅乙調查線出現的二齡鸞數量最多。此種現象或可推論：在放流前各調查線出現的二齡鸞，應該是去年鸞的繁殖季節末期所孵化出的一齡稚鸞，它們在今年先是脫殼轉為二齡稚鸞，在 4 月例行調查之前又再次脫殼而為三齡稚鸞，以致 4 月的例行調查觀察不到二齡稚鸞，顯示去年應有成鸞來到潮間帶繁殖產卵，只是數量應不是很多。再者，就放流

稚鸞後的5月夏墅乙調查線復有二齡稚鸞大量出現，應該是與水試所此次放流的稚鸞相關性較大，顯然本次所放流的稚鸞其存活的數量應是蠻高的。而在下半年的調查中二齡稚鸞的出現在夏墅甲調查線10月份有觀察到3隻，夏墅乙調查線8月有2隻、9月有5隻、10月有12隻、11月份亦觀察到4隻；在北山甲調查線8月有1隻、10月有9隻、11月份亦觀察到3隻。在往年的調查中二齡期稚鸞出現的月份亦在3~5月間及8月份以後的兩個時段。於此顯示出在6月份以後在夏墅及北山調查區域有少數新的一齡稚鸞加入，到8月份之後陸續脫殼轉為二齡鸞。

總觀各監測樣區及調查線的地貌，今年北山甲調查線在第5觀測點及第11觀測點由於有沙帶穿越而被沙帶埋住，連帶造成第6、12觀測點因底質無泥沙覆蓋，於是呈現硬底土層及乾涸的情況，以致經常未見稚鸞活動其中。在歷年調查的北山甲調查線中段也常有這種情況，多年來因沙帶時常位移而造成本調查線的4到5個觀測點不是被沙帶埋住，就是因沙帶移走後底質無泥沙覆蓋而呈硬底土層，因而不適於稚鸞的棲息活動。就夏墅甲調查線在六月的例行調查所見，當潮水退潮後在第4觀測點，因有一小水道流過，使得觀測點的範圍內聚集多隻體型較大的稚鸞爬行活動，而在觀測點的範圍以外的灘地，由於還有淺薄的水體讓表層保有濕潤，於是在這區域內可見非常多的稚鸞活動其中。

在6月的例行調查發現：南山甲調查線僅在第4、5觀測點的範圍內觀察到3隻三齡稚鸞，而在此二觀測點範圍外尚有約10隻的稚鸞活動，這是在歷年來甚少有的狀況；當天調查時的天候為多雲，灘地上仍然保有水呈潮濕有利稚鸞活動的狀態。在5月例行調查發現：北山乙調查線第4、7觀測點的灘地也是因保有水層而有稚鸞活動，不僅如此，另一方在第4觀測點旁有多隻稚鸞爬行。另6月份在第3、4觀測點，7月份在3~6觀測點、10月份在4、5觀測點都有少數的稚鸞出現爬行。綜觀如此情況研判，退潮後的潮間帶灘地表層若能保有少許水體，確實是有助於稚鸞在潮間帶的生活，觀察在其他有稚鸞活動的地方也的確如此。

自2003年開始執行三棘鸞的監測時，在夏墅潮間帶就已發現互花米草入侵，金門西北海岸的潮間帶也陸續被互花米草大量占據灘地。當夏墅甲調查線的灘地被互花米草侵入後，致使三棘鸞的棲息空間逐漸縮小，其他伴生的生物一併遭殃。2009

年政府著手進行大規模的互花米草清除，恢復為以往棲地的環境，稚鸞也慢慢遷入棲息，可見生態逐漸好轉。但於今年的調查又見互花米草復生，在五月例行調查時更發現有一些新芽長出，就近的浯江出海口紅樹林一帶，已是一叢叢長得翠綠的互花米草摻雜其中。

在北山甲調查線旁的灘地上原已互花米草入侵叢生，零星的小枝芽更於灘地蔓延散布，於12月份的最後調查監測時已見移除殆盡。雖然因為挖除的需要讓部分底質受擾動而有暫時性的改變，但是若讓互花米草在灘地擴張造成稚鸞棲地嚴重的危害，兩害相權應以先行清除要害為重。目前在浯江溪口的互花米草已有大量擴張的趨勢，若不積極予以清除，時間一久即如此前造成大範圍灘地被占據的情勢，將嚴重壓縮潮間帶眾多生物的棲地空間，也會增加清除經費的負擔。移除互花米草的入侵以回復灘地生態的施作應予貫徹，一旦半途廢弛將會前功盡棄。

今年金門縣水產試驗所再次於金門西、北海岸及烈嶼的潮間帶放流稚鸞(表3-1)，希望經由人工育苗放流來增加野外灘地稚鸞的族群量，藉此推展三棘鸞的保育宣導，喚起大眾對金門在地珍稀物種的重視，進而落實保育的成效。近來生態旅遊日漸蓬勃，外來遊客量的大增，在稚鸞族群量較為豐富的夏墅潮間帶灘地，由於在潮間帶的步道兩旁極易目睹並接觸稚鸞的活動，在缺乏專業人員導引解說下，常見隨意玩弄傷害稚鸞之情事，相關權責單位應宜以正視，同時也須加強告示宣導保育教育及巡察規勸。

表3-1：108年度金門縣水產試驗所三棘鸞稚鸞放流資料統計表

地點	數量(隻)	齡期(齡)	日期(月/日/年)
夏墅	30,000	1~2齡	04/30/2019
南山	15,000	1~2齡	04/30/2019
北山	15,000	1~2齡	04/30/2019
田墩	15,000	1~2齡	05/02/2019
西園	15,000	1~2齡	05/02/2019
官澳	30,000	1~2齡	05/02/2019
烈嶼上林	15,000	1~2齡	05/01/2019
烈嶼埔頭	15,000	1~2齡	05/01/2019
合計	150,000	1~2齡	—
備註	資料來源：金門縣水產試驗所		

第四節 金門的猛禽

2019 年的猛禽監測於金門全島和烈嶼等地進行，每月在各分區實施 1 次同步例行穿越線調查。由於猛禽較易在有上昇氣流的天候盤旋活動，因此調查日期以選訂晴天進行為原則。例行調查日當天，調查小組區分金門東半島、西半島及烈嶼等 3 個調查責任區，分別沿穿越線進行觀察記錄。在 1~12 月總計投入 12 天 36 人次的例行調查，期間也進行 15 天 16 人次的機動巡查。調查穿越線沿用劉小如老師於猛禽生態調查所設路線（圖 2-15），主要觀測樣區則以本團隊於 2012 年監測之點位（圖 2-16）。例行穿越線調查可能錯失觀察到遷移過境或稀有的猛禽，於春、秋過境期間輔助機動巡查以獲得改善。

天空是猛禽翱翔的世界，曠野為牠們捕獵的標靶。猛禽在氣流的配合下，只消片刻即可飛到數公里外的高空重現牠們的身影；從瓊林水庫瞻望的東方鵟，瞬間盤旋到后盤、飛越中山林到昔果山，再沿著金門西南濱海的天際一路遠去。因此，例行穿越線調查在瓊林水庫記錄到的猛禽，可能與 2 小時後到達水頭觀察到的是同一個體。穿越線調查的行進速度太快，可能會錯過觀察的機會；而前進速度若是太慢，又可能導致重複計算的困擾。爰以在猛禽活動領域的不同點位所記錄到的同種猛禽，在無法判斷個體的差異時，則以數量最多的一筆列作記錄。

11 月 9~11 日的 3 天時間，調查人員追蹤東方鵟在金門西半島的活動狀況：9 日早上在瓊林水庫觀察到 1 隻飛向后盤的個體，尋線追到后盤聽到揚長的鵟鳴，仰望即見 3 隻個體在空中盤旋，而後越過中山林飛向昔果山，到后湖一帶再分散翱翔。10 日早上在后盤觀察到 1 隻東方鵟在空中盤旋，隨即越過中山林飛向昔果山而去。15 分鐘後在海蠡城餐廳的高空望見 3 隻個體在盤旋，隨即往南越盤越高。鳴聲時而再起，到后湖遠望空中則增多 1 隻個體。之後沿穿越線到歐厝記錄到 1 隻、古崗 3 隻、水頭 4 隻，到了官路邊、后豐港一帶，復見 4 隻東方鵟在天際會合盤旋。當天的觀察除了更早所見隴口 1 隻東方鵟未曾遠離，後來所見的東方鵟應該都是 4 隻相同的個體。

統計今年例行穿越線調查共記錄 280 筆 12 種 432 隻次的猛禽。包括金門東半島 80 筆 11 種 113 隻次、西半島 113 筆 9 種 126 隻次、烈嶼 87 筆 7 種 193 隻次的猛禽(表 3-2)。烈嶼區所記錄的猛禽種類雖少，總鳥口數卻是最多，全年有 126 隻次的黑鳶記錄是為關鍵；東半島所記錄猛禽的總數量最少，物種數卻多達 11 種。在機動巡查共記錄 161 筆 14 種 280 隻次的猛禽，再於元旦在慈湖緊臨鷓鴣林的灘地觀察到 1 隻花鵞停棲，總計全年觀察到猛禽 442 筆 16 種 713 隻次的記錄(表 3-2)。

表 3-2：2019 年金烈兩島猛禽穿越線例行調查記錄統計表

調查月份		一	二	三	四	五	六	七	八	九	十	十一	十二	合計
種類	東半島	4	4	4	3	2	2	3	3	4	3	5	4	11
	西半島	5	4	3	4	2	1	2	2	3	5	6	7	9
	烈嶼島	4	4	3	2	1	1	2	2	2	5	6	5	7
	金門島	5	5	5	5	3	2	3	3	4	5	7	7	12
	金烈兩島	5	6	6	5	3	2	4	5	5	6	9	7	12
數量	東半島	17	9	10	4	6	4	7	6	5	11	19	15	113
	西半島	18	16	11	7	3	5	3	5	6	10	18	24	126
	烈嶼島	18	20	7	2	1	1	2	8	19	18	48	49	193
	金門島	35	25	21	11	9	9	10	11	11	21	37	39	239
	金烈兩島	53	45	28	13	10	10	12	19	30	39	85	88	432

就今年例行穿越線調查記錄的 12 種 432 隻次猛禽中，以黑鳶 134 隻次最多，其次是魚鷹 119 隻次，之後依序是東方鳶 81 隻次、黑翅鳶 44 隻次、紅隼 28 隻次。全年例行記錄總數未超過 10 隻次的猛禽為赤腹鷹和燕隼各 6 隻次、灰面鵟鷹和遊隼各 5 隻次、松雀鷹 2 隻次、大鵟 1 隻次。至於 11 月例行調查在青嶼農田記錄到 1 隻短耳鴉，亦列入本年度猛禽監測記錄(附表 24)。全年在金烈兩島例行調查所記錄的 12 種猛禽中，僅遊隼屬於國內 I 級保育類的物種，其他 11 種皆為 II 級保育類的鳥種。

機動巡查所見 14 種 280 隻次的猛禽以東方鳶的 80 隻次最多，其次是黑鳶的 68 次。之後依序是魚鷹 46 隻次、赤腹鷹 31 隻次、紅隼 18 隻次、黑翅鳶 13 隻次。全

年巡查記錄總數少於 10 隻次的猛禽為灰面鵟鷹的 9 隻次、燕隼 6 隻次，日本松雀鷹、松雀鷹及遊隼各 2 隻次，至於紅腳隼和東方蜂鷹則僅記錄到 1 隻次(附表 25)。值得一提的是東方蜂鷹、日本松雀鷹及紅腳隼，這 3 種猛禽並未見於例行調查記錄之列。

每月的例行猛禽穿越線調查記錄用於定量分析和比較，但因有固定調查路線、調查時間及人力等多項限制，難以及時記錄到猛禽遷移過境時的種類及數量，導致無法呈現全年猛禽活動的真實狀況。因此，本團隊除了每月既定的例行調查外，另於猛禽過境期間適時進行機動巡查；在例行調查錯過烈嶼成群赤腹鷹及黑鳶的過境數量，即可在機動巡查彌補不足，同時也因此增加了灰面鵟鷹、日本松雀鷹及紅腳隼等 3 種猛禽短暫過境之記錄。

總結今年兩項正式調查在金門共記錄到 16 種 713 隻次的猛禽，其中以黑鳶的 202 隻次最多，其次是魚鷹的 165 隻次，再者依序是東方鵟 161 隻次、黑翅鳶 57 隻次、紅隼 46 隻次、赤腹鷹 37 隻次、灰面鵟鷹 14 隻次、燕隼 12 隻次。全年記錄數量不到 10 隻次的猛禽為遊隼 7 隻次、松雀鷹 4 隻次、日本松雀鷹和大鵟各 2 隻次，至於東方蜂鷹、花鵞、短耳鴉及紅腳隼則僅各 1 隻次記錄(附表 24~附表 25)。由兩項記錄所得猛禽的筆數和數量可見，除非猛禽遷移或度冬月份，否則在金門較少觀察到成群的猛禽。

以在金門活動的猛禽而言，除了黑翅鳶確定留棲繁殖在各月份皆有記錄之外，魚鷹、黑鳶、東方鵟、赤腹鷹及紅隼等，在入秋到翌年初春都可觀察到的猛禽。就歷年記錄曾經出現的灰面鵟鷹、隼、遊隼、燕隼、花澤鵟、毛足鵟、松雀鷹、日本松雀鷹及東方蜂鷹等 9 種猛禽則較為少見，僅偶爾會在金門過境。10 月 12 日在烈嶼麒麟山記錄到的紅腳隼，是金門稀有的過境猛禽。至於最近五年新記錄的花鵞、靴隼鵠、白肩鵠及栗鳶等猛禽則為稀有的迷鳥。

以今年例行穿越線調查在金烈兩島記錄猛禽種類的月變化而論，以 11 月記錄到 9 種猛禽最多，其次是 12 月有 7 種，之後依序是 2 月、3 月及 10 月各 6 種，1 月、4 月及 8~9 月各 5 種，5 月、7 月分是是 3 種、4 種(圖 3-29、圖 3-30)，全年猛禽種類最少的 6 月只記錄到魚鷹和黑翅鳶兩種而已。在三處調查區的例行調查

以東半島記錄的 11 種最多（採計短耳鴉），其次是西半島的 9 種。至於烈嶼區則僅記錄到 7 種，12 月在東坑記錄到烈嶼較少出現的黑翅鳶，推測可能來自大金門的個體。東半島各月記錄的猛禽為 2~5 種，種類變動最小；西半島各月記錄的猛禽為 1~7 種，種類變動最大；烈嶼各月記錄的猛禽則為 1~6 種，種類變動居中（圖 3-30）。例行調查在烈嶼的猛禽種數記錄雖然最少，但是在機動巡查時補增了赤腹鷹、日本松雀鷹、松雀鷹、東方蜂鷹及紅腳隼等 5 種。總計今年在烈嶼也記錄到 11 種猛禽，其中日本松雀鷹、東方蜂鷹及紅腳隼等 3 種猛禽於本次監測僅見於烈嶼。

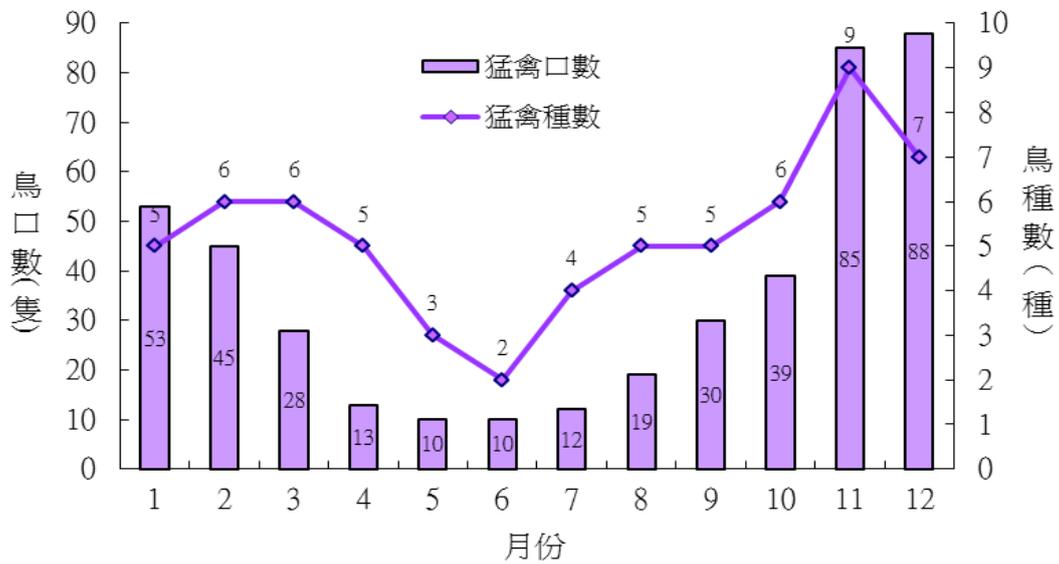


圖 3-29 2019 年金烈兩島猛禽種類和數量之月變化圖

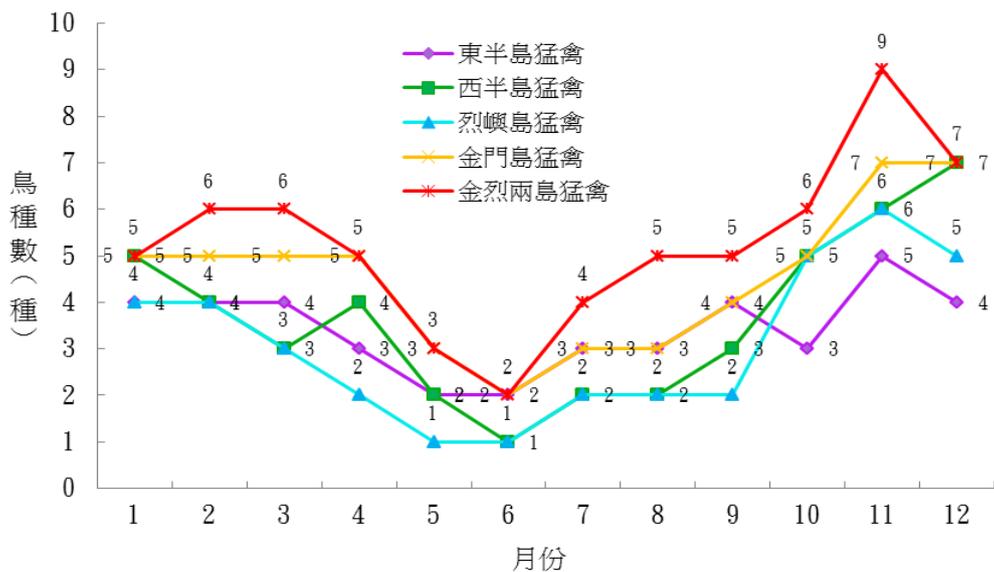


圖 3-30 2019 年金門各區每月猛禽種類之比較圖

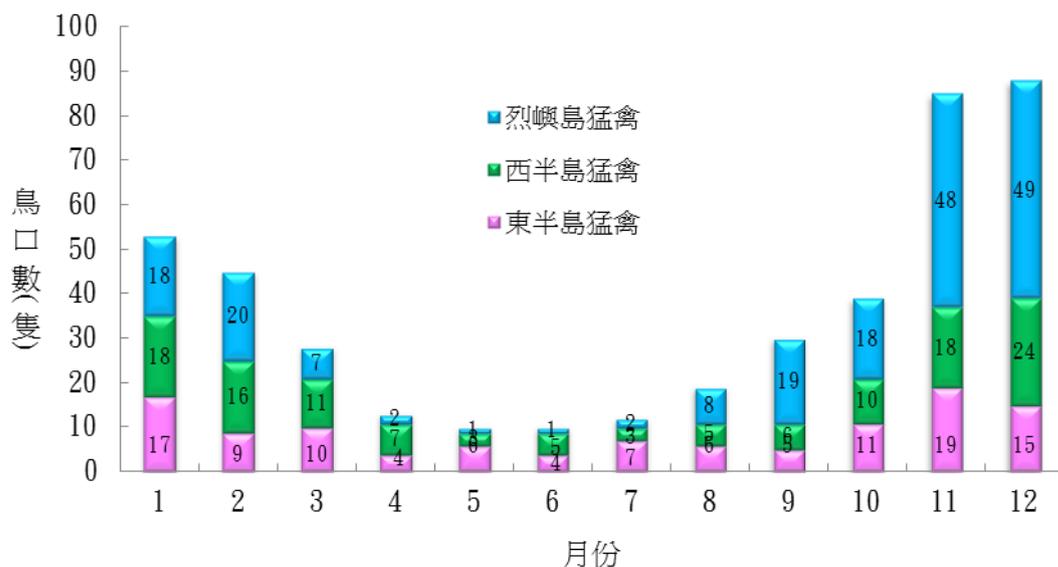


圖 3-31 2019 年金門各區每月猛禽數量之統計圖

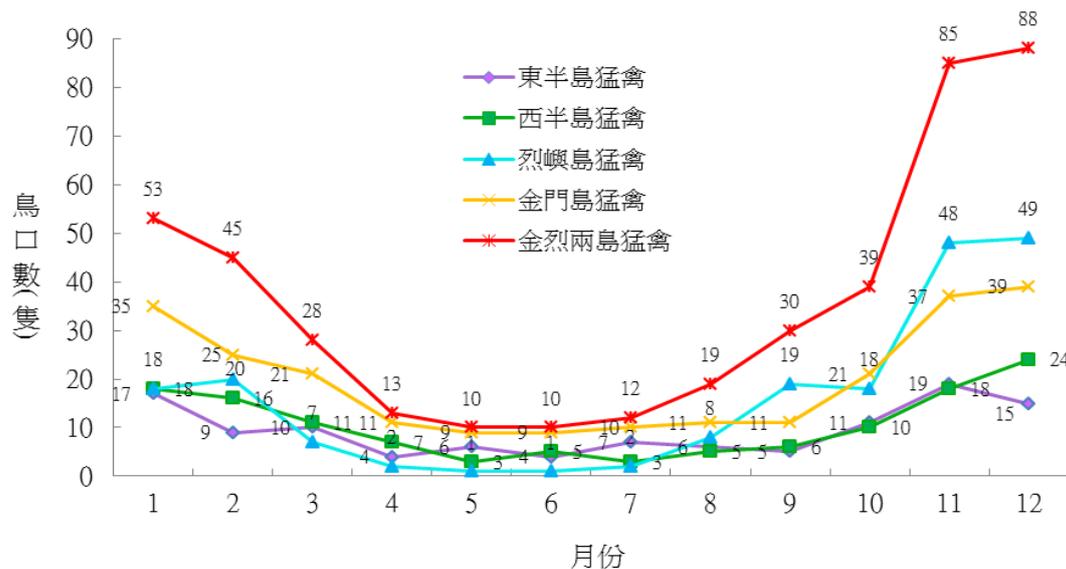


圖 3-32 2019 年金門各區每月猛禽數量之比較圖

統計例行調查在金烈兩島記錄到 12 種 432 隻次的猛禽，以烈嶼的 193 隻次的記錄最多，金門西半島 126 隻次居次，而以金門東半島 113 隻次最少。全年各月猛禽數量的月變化曲線大致呈 U 形，頗有規則。今年上半年以 1 月仍是冬候季的 53

隻最多，其次是 2 月的 45 隻，之後由 3 月 28 隻、4 月 13 隻逐月遞減，到 5~6 月僅 10 隻猛禽記錄落到今年谷底。下半年 7~12 月的猛禽記錄則是逐月遞增，7 月增加到 12 隻、8 月到 19 隻，在 9~10 月為 30~39 隻，到 11~12 月已達 85~88 隻記錄，而以 12 月的 88 隻居今年各月猛禽數量之冠，鳥口數超越 10 月份的 2 倍以上（圖 3-29、圖 3-31、圖 3-32）。

東半島各月記錄的猛禽為 4~19 隻，數量變動最小；西半島各月記錄的猛禽為 3~24 隻，數量變動居中。至於烈嶼各月的猛禽數量記錄則為 1~49 隻，數量變動最大（圖 3-31、圖 3-32）。例行調查在烈嶼記錄的猛禽種類雖然僅 7 種殿後，可是數量達 193 隻次卻多於其他兩區，於未來再作監測應多加關注烈嶼猛禽的觀察。

綜觀前後三年監測金門島的猛禽種類，今年的月變化較符合猛禽在金門活動的季節性常態，且與 2011 年記錄猛禽種類的月變化較為接近。各月份的種數記錄都較 2011 年多 1~3 種；相較於 2012 年的猛禽種類記錄，除了 1 月份記錄 5 種猛禽比 2012 年少 1 種、6 月和 8 月的記錄與 2012 年同為 2 種和 3 種外，其餘各月都較 2012 年同期多 1~4 種記錄。上半年 1~4 月延續去年冬候季及今年春季過境的效應，各月猛禽種類記錄都維持 5 種；在 5 月減為 3 種，到 6 月僅存黑翅鳶和魚鷹 2 種為今年最低記錄。下半年 7、8 月各有 3 種，8~11 月的猛禽記錄則是逐月遞增 1~2 種，到 11~12 月維持 7 種猛禽達今年最高記錄。今年記錄種類最多的 11、12 月（7 種）與 2011 年同期多 1 種，與 2012 年同期更多了 3 種記錄（圖 3-33）。

今年在金門島記錄猛禽數量的月變化曲線呈 U 形，先由 1 月的 35 隻逐月遞減，到 5、6 月各是 9 隻，再由 7 月的 10 隻遞增到 12 月的 39 隻。全年除了 10 月記錄 21 隻猛禽比 2012 年同期少 1 隻外，其餘各月所記錄的猛禽數量都較 2012 年多。相較於 2011 年的猛禽數量記錄，今年只有 2、3 月各記錄的 25 隻、21 隻低於 2011 年同期的 46 隻、29 隻記錄外，其餘各月的猛禽數量記錄都比 2011 年同期多。上半年記錄猛禽數量最多的月份（35 隻）和 2012 年同在 1 月（33 隻），卻較 2011 年記錄數量最多（46 隻）早 1 個月；今年猛禽數量記錄最多的 12 月（39 隻）較 2012 年的 11 月（34 隻）晚 1 個月。5~6 月各有 9 隻記錄為猛禽數量最少的月份，和 2011 年數

量最少的7月(3隻)提前1~2個月，月份而與2012年猛禽數量最少的5月(0隻)相當(圖3-34)。

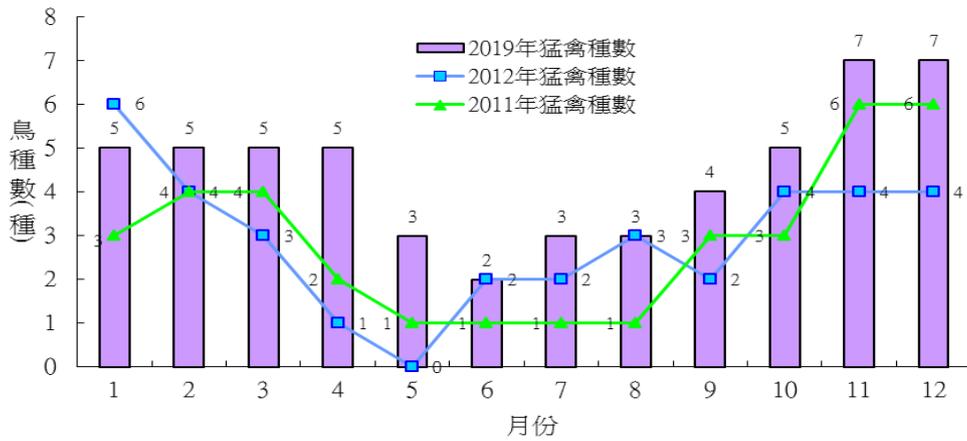


圖 3-33 2019 年金門島各月猛禽種數與歷年記錄之比較圖

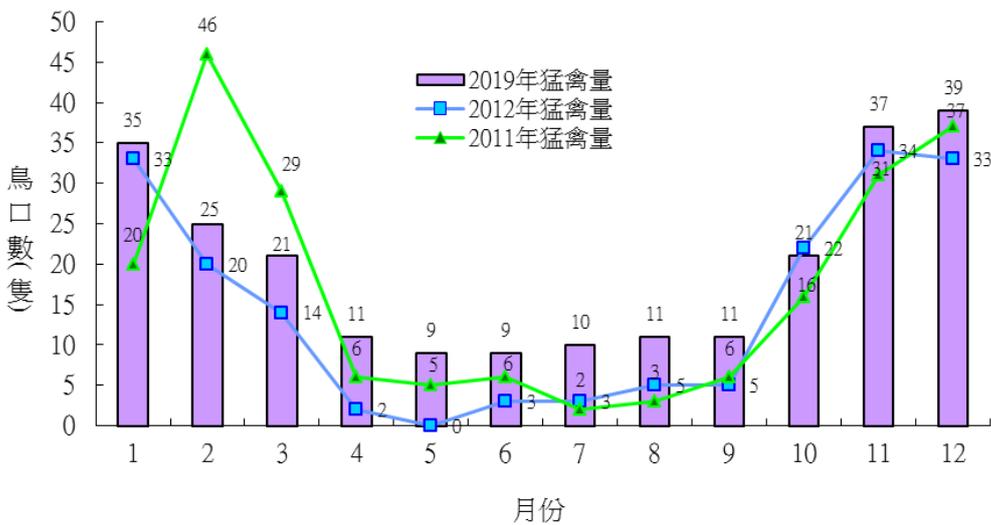


圖 3-34 2019 年金門島各月份猛禽數量與歷年記錄之比較圖

金門的猛禽在活動區域常因種類有所不同，魚鷹多在水域或沿海地區出現，黑翅鳶、東方鳶則常以田野為活動範圍。然而，金門地域狹小，植群與棲地環境變化較少，猛禽棲息活動的空間並無太多選擇，不同種類的猛禽混在一起活動也時有所見。例如在陵水湖活動的魚鷹與黑鳶，在田浦水庫、慈湖活動的魚鷹與東方鳶，在沙崗活動的魚鷹、黑鳶及東方鳶等。經由本年度例行穿越線調查所見，檢討2012年於金門島選定26處視野寬廣的觀察點，今年重新整併為10處猛禽主要活動區。包括東半島的后江灣沿岸、青嶼官澳區、田浦東店區、太武山區及料羅峰上區；西

半島為慈湖區、南北山區、沙崗安美區、瓊林后盤區及金城西南區。再加上今年於烈嶼新增陵水湖區、青岐區及麒麟山區，總計在金烈兩島有 13 處猛禽主要活動區。

表 3-3：2019 年金烈兩島猛禽穿越線調查主要分佈地點統計表

猛禽熱區	類類	數量	猛禽活動狀況 (數量：隻次)
后江灣區	5	31	魚鷹(26)、黑翅鳶(1)、東方鶯(1)、紅隼(2)、遊隼(1)
青嶼官澳區	3	10	魚鷹(1)、黑翅鳶(8)、短耳鴉(1)
田浦東店區	4	12	魚鷹(7)、黑翅鳶(1)、東方鶯(3)、燕隼(1)、
料羅峰上區	4	14	魚鷹(2)、黑翅鳶(6)、東方鶯(5)、紅隼(1)
太武山區	3	13	松雀鷹(2)、黑鳶(4)、東方鶯(7)
慈湖區	6	39	魚鷹(16)、黑翅鳶(6)、東方鶯(12)、紅隼(2)、遊隼(2)、燕隼(1)
南、北山區	6	20	魚鷹(4)、黑翅鳶(7)、東方鶯(6)、紅隼(1)、遊隼(1)、燕隼(1)
沙崗安美區	7	23	魚鷹(8)、黑翅鳶(7)、黑鳶(1)、東方鶯(1)、大鶯(1)、紅隼(4)、遊隼(1)
瓊林后盤區	6	17	魚鷹(6)、黑翅鳶(2)、赤腹鷹(2)、灰面鵟鷹(2)、東方鶯(4)、紅隼(1)
金城西南區	5	14	魚鷹(3)、黑鳶(1)、東方鶯(7)、紅隼(2)、燕隼(1)
烈嶼麒麟山	5	11	魚鷹(1)、黑鳶(2)、灰面鵟鷹(3)、東方鶯(3)、燕隼(2)、
陵水湖區	4	137	魚鷹(29)、黑鳶(104)、東方鶯(3)、紅隼(1)
烈嶼青岐區	3	12	黑鳶(8)、東方鶯(2)、紅隼(2)
烈嶼其他區	4	33	魚鷹(3)、黑翅鳶(1)、黑鳶(12)、東方鶯(8)、紅隼(9)
備註	※烈嶼麒麟山區於機動巡察另有東方蜂鷹(1)、赤腹鷹(12) 日本松雀鷹(2)、松雀鷹(1)、紅腳隼(1)等 5 種，今年總計記錄 10 種猛禽。		



圖 3-35 2019 年金門各地猛禽主要活動區域分佈圖

就例行穿越線調查統計，今年金門東半島的猛禽以後江灣區的 5 種 31 隻次最多，本區範圍包括下蘭到浦邊的蘭洋路以西沿岸及后江灣，以魚鷹 26 隻次為主，可說是金門島魚鷹的大本營，另有紅隼 2 隻次，黑翅鳶、東方鵟及國內 I 級保育類的遊隼各 1 隻。其次料羅峰上區有 4 種 14 隻次，主要以黑翅鳶 6 隻次為主，另有東方鵟 5 隻次、魚鷹 2 隻次及紅隼 1 隻次。再者是田浦東店區有 4 種 12 隻次，本區包括后扁、田浦水庫、東店陣地到鵠山一帶，主要以魚鷹 7 隻次為主，另有東方鵟 3 隻次、黑翅鳶及燕隼各 1 隻次。至於太武區有 3 種 13 隻次，本區包括太武山及其周邊的屏東、蔡厝、斗門、夏興及后園，主要以東方鵟 7 隻次、黑鳶 4 隻次為主，另有松雀鷹 2 隻次。而青嶼官澳區則有 3 種 10 隻次，主要以黑翅鳶 8 隻次為主，另有 1 隻魚鷹，再有 1 隻短耳鴉為較特殊的記錄（圖 3-35、表 3-3）。

金門西半島的猛禽以慈湖區的 6 種 39 隻次最多，本區由寧湖路以南、環島西路以西、慈湖路以東至湖下一帶，包括慈湖及其周圍的魚塢（圖 3-35）；以魚鷹 16 隻次、東方鵟 12 隻次為主，另有黑翅鳶 6 隻次、國內 I 級保育類的遊隼 2 隻次及紅隼、燕隼各 1 隻（表 3-3）。其次是沙崗安美區有 7 種 23 隻次，本區位於頂林路東北側由古寧頭戰史館以東到西山靶場，包括安東一營區、沙崗農場、安東二營區、安東三營區及安岐到西山靶場造林區一帶；以魚鷹 8 隻次、黑翅鳶 7 隻次為主，另有紅隼 4 隻次，黑鳶、東方鵟及大鵟各 1 隻次，亦有 1 隻遊隼與慈湖應為同一個體。再者是南北山區有 6 種 20 隻次，本區由湖下一營區往東北到古寧頭戰史館以西的田野，包括南北山林道、古寧頭播音牆、北山斷崖及古寧頭戰史館等；以黑翅鳶 7 隻次、東方鵟 6 隻次為主，另有魚鷹 4 隻次、紅隼和燕隼及 1 隻國內 I 級保育類的遊隼各 1 隻次，在區域內活動的猛禽也常飛往慈湖一帶活動。至於瓊林后盤區有 6 種 17 隻次，主要以魚鷹 6 隻次、東方鵟 4 隻次為主，有黑翅鳶 2 隻次、紅隼 1 隻，另有赤腹鷹、灰面鵟鷹各 2 隻過境的記錄。而金城西南區則有 5 種 14 隻次，本區範圍包括古崗、舊金城、水頭、官路邊至燕南山等地，以東方鵟 8 隻次為主，魚鷹和黑鳶各 2 隻次，另有紅隼和燕隼各 1 隻（圖 3-35、表 3-3）。

烈嶼為本年度新增的監測區域，猛禽以陵水湖區的 4 種 137 隻次最多，本區範圍包括貴山往上林沿岸以至陵水湖全區，以黑鳶 104 隻次、魚鷹 29 隻次為主，稱得上是烈嶼黑鳶和魚鷹活動的熱點，另有東方鵟 3 隻次及紅隼 1 隻。其次是麒麟山

區有 5 種 11 隻次，於例行調查記錄到灰面鵟鷹和東方鵟各 3 隻次、黑鳶和燕隼各 2 隻次，另有 1 隻魚鷹，若連同機動巡察另有赤腹鷹 12 隻次、日本松雀鷹 2 隻次，東方蜂鷹、松雀鷹及紅腳隼各 1 隻次，今年總共記錄 10 種猛禽，堪稱縣境各分區猛禽種數之冠，是烈嶼觀察猛禽極佳的熱點。再者是青岐區有 3 種 12 隻次，主要以黑鳶 8 隻次為主，亦有東方鵟和紅隼各 2 隻次；在地的洪先生於 7 月中旬攝錄約 30 隻黑鳶在沿海盤旋飛行，更是難得的記錄。在烈嶼全年的例行調查中，尚有 4 種 33 隻次的猛禽分散在島上其他區域，極為可觀。有些猛禽僅停棲在烈嶼而未飛越金烈海域，於麒麟山所見的東方蜂鷹、日本松雀鷹和紅腳隼，今年例行調查在大金門則無觀察記錄。烈嶼面積雖小，然而在島上棲息活動的猛禽卻非常豐富。

猛禽是田野最高級消費者，常態上牠們在金門活動種類和數量就不多。為減少遺珠漏列，本年度監測也蒐集本地鳥友歷次非正式調查的觀察情報。據發現猛禽的先後時間來說，依序是元旦前後在慈湖鷓鴣林觀察到 1 隻花鵞（陳蕾如，2019）。1 月 26 日在慈湖記錄 1 隻紅隼、3 隻魚鷹，田浦 1 隻魚鷹，鵲山 1 隻東方鵟，屏東太武山麓 1 隻東方鵟、1 隻黑鳶，斗門太武山麓 1 隻東方鵟（莊西進，2019）。2 月 1 日於水頭港屋簷停棲 1 隻遊隼（蔡其萱，2019）。2 月 28 日在瓊林水庫 1 隻魚鷹，昔果山 2 隻東方鵟，藍天戲院臨機場 1 隻魚鷹，泗湖入海處 1 隻黑鳶，歐厝兩入海道路間有 1 隻大鵟，官路邊養牛場附近 1 隻東方鵟，安二營區 1 隻黑鳶，沙崗 1 隻魚鷹，南山村海邊 1 隻魚鷹（莊西進，2019）。3 月 3 日稚暉亭 1 隻東方鵟（蔡其萱，2019）。4 月 21 日在烈嶼麒麟山有 11 隻赤腹鷹集體盤旋，於 9:20 往廈門方向出海，其中有 1 隻灰面鵟鷹混在赤腹鷹群體當中，聯合盤旋後往反方向飛離並未一起遷移出海，此外另有 1 隻松雀鷹 1；斗門登山步道、南山林道各有 1 隻赤腹鷹（林坤慧，2019）。這段時間在南山烏沙頭約百隻赤腹鷹集體過境，在空中盤旋飛行（洪廷維，2019）。4 月 27 日在烈嶼麒麟山約 40 隻次赤腹鷹於空中盤旋（林坤慧，2019）。5 月 18 日上午 9:25 田墩海堤軌條砦上 1 隻魚鷹，10:05 西山靶場旁小路電線桿上 1 隻黑鳶（許永面，2019）。7 月 10 日烈嶼鄉親洪正雄攝錄青岐海濱超過 20 隻黑鳶在盤旋覓食（洪正雄，2019）。9 月 6 日上午 8:00 在農試所有 3 隻赤腹鷹，8:43 山西水庫有 1 隻黑翅鳶，9:04 西園有 1 隻魚鷹，9:12 田墩海堤有 3 隻魚鷹，10:20 慈堤外有 1 隻魚鷹（許永面，2019）。

第五節 金門重要溼地的鳥類群聚

溼地為鳥類重要的棲所，尤其是水鳥更需仰賴溼地或水域生活。金門地區倖存較大面積的溼地包括金門島的慈湖、浦邊沿海（后江灣）、浯江溪口及烈嶼的陵水湖等。本計畫自 2006 年將慈湖鳥類群聚納入重要物種監測，今年已邁入第 7 年；接續於 2010 年納入烈嶼陵水湖的鳥類群聚監測，至今也有 5 年。2011 年再將浦邊沿海（后江灣）納入鳥類群聚監測，迄已進入第 3 年；2015 年東海大學的團隊接續本計畫，將浯江溪口的鳥類群聚併入慈湖樣區進行監測，截至目前是第 2 年。

2015 年承接計畫的團隊變更各監測樣區的範圍，調查頻度由以前的每月 1 次改為每季 1 次，全年僅於冬季的 1 月、春季的 4 月及秋季的 8 月共 3 次調查。調查方法也以配合黑面琵鷺普查、金廈水鳥調查等活動進行。由於調查範圍、方法、頻度及努力量皆與本團隊歷年監測頗多差異，以致本次在 4 個樣區的監測結果無從和該監測資料相互比較。為了對照相近監測條件所得之記錄，爰以跳脫 2015 年監測的統計資料，而與 2012 年及更早的歷次監測記錄作分析。至於新增的董林溪鳥類群聚監測，係以期初工作計畫簡報回應委員之建議，僅作試探性調查；今年 2~12 月於本區記錄 37 種 953 隻次而已，且僅為一般常見鳥種，調查所得結果僅供參考，不納入整體金門重要溼地鳥類群聚監測的統計分析。

本年度在 4 處重要溼地各執行 12 天次的例行穿越線調查，合計 48 天次。再有 15 天次的機動巡查，分別是慈湖 6 天次、浯江溪口 4 天次、陵水湖 3 天次及浦邊沿海 2 天次。全年在例行調查總計 2,255 筆 171 種 34,180 隻次野鳥之記錄，所得記錄筆數是以觀察到的鳥種為計算單位，實則 1 筆鳥種記錄即為當天累積歷次的觀察所得。至於調查所見的野鴿及慈湖鷗鷺林內的鷗鷺數量則不予列入。

全年在各樣區記錄到的鳥類種數以慈湖的 154 種最多，其次是浯江溪口的 103 種，再者是浦邊的 100 種。鳥種數最少的陵水湖也有 85 種，其中的大麻鷺和紫水雞唯獨在本樣區出現。僅在浯江溪口記錄到的鳥類有岩鷺、髮冠卷尾及藍磯鶉等 3

種；僅在浦邊沿海記錄到的鳥類有黑鸛、紅胸鵒、諾氏鵒、彎嘴濱鵒、冠郭公、灰斑鵒、紅胸鵒及灰椋鳥等 8 種。

慈湖國家重要溼地的環境繁複且具多樣性之生態，今年在例行調查所得的鳥種佔總鳥種數的 90%，在本年度所有鳥類例行調查所得 171 種鳥類記錄中，僅 18 種未在本區被觀察到。除了上述在各樣區所列的 14 種鳥類外，另有紅嘴鷗、蒼燕鷗、野鷗及叉尾太陽鳥等 4 種也不在本區的記錄之列。今年僅在本區被記錄到的鳥類有 39 種之多，包括白額雁、灰雁、鴛鴦、羅文鴨、綠頭鴨、尖尾鴨、白眉鴨、紅頭潛鴨、鳳頭潛鴨、黑頸鸞鷗、綠蓑鸞、花鵒、跳鵒、水雉、尖尾濱鵒、長趾濱鵒、田鵒、紅領瓣足鵒、黑嘴鷗、灰背鷗、白翅黑燕鷗、叉尾雨燕、暗黑金絲燕（屬）、紅隼、鷗亞雲雀、洋燕、金腰燕、攀雀、短尾鶯、雙眉葦鶯、東方大葦鶯、茅斑蝗鶯、棕扇尾鶯、白斑紫嘯鶯、野鶯、白眉鶯、白腹鶯、黃眉鶯及小鶯。

全年觀察到的保育類鳥種總計 15 科 23 種，分別是國內 I 級保育類的黑面琵鷺、諾氏鵒及遊隼等 3 種；II 級保育類的鴛鴦、環頸雉、黑鸛、白琵鷺、唐白鷺、魚鷹、黑翅鷺、花鵒、黑鷺、東方鷺、紅隼、黑嘴鷗、小燕鷗、蒼燕鷗、大陸畫眉、八哥及野鷗等 17 種；III 級保育類的大杓鵒、燕鵒及紅尾伯勞等 3 種。其中在慈湖有 13 科 19 種、浦邊有 12 科 15 種、浯江溪口有 10 科 11 種、陵水湖有 6 科 7 種、董林溪有 2 科 2 種。

就今年在 4 個樣區總記錄鳥種數的月變化而言，大致與整體金門地區鳥類活動的季節性變化相符。1、2 月的鳥種大致沿襲度冬候鳥季而來，各有 83、81 種記錄；3~5 月有春季遷移過境的效應，每月記錄鳥種數增加 10 餘種，鳥種數到達 91~95 種，而以 4 月的 95 種為上半年鳥種數最多的月份。6~7 月的鳥種數較前 3 個月減少 1/3，跌落到僅 60~63 種的谷底，下降了 30 多種的幅度，其中以 6 月的 60 種為全年鳥種數最少的月份，此間金門時節正值夏天鳥類活動的淡季。7 月之後每月以 8~13 種的幅員接續增加，在 8~12 月則有 71~111 種鳥類的記錄，其中以 11 月的 111 種為今年鳥種記錄最多的月份（表 3-4、圖 3-36）。調查人員對樣區環境與鳥類棲位愈臻熟悉，有助於觀察記錄的提升。

金門 4 大鳥類群聚溼地除了陵水湖外，慈湖、浯江溪口及浦邊等溼地今年記錄鳥種數的月變化頗為一致，且與金門地區總鳥種數的月變化起伏相仿。大致是以 2 月的鳥種數較 1 月少，接著逐漸增加到 4 月達上半年最高峰，隨後鳥種數開始下降，到 6 月或 7 月落底，從此再逐月揚升，到 11 月創今年鳥種數記錄的最高峰。至於 12 月的鳥種記錄則較 11 月少 10 種，在慈湖和浯江溪口這兩處分區記錄的鳥種數也類同減少（圖 3-36）。

慈湖各月鳥種數的高低起伏與 4 個樣區總合記錄的月變化曲線相近，可見本區對整體金門鳥況的影響至為關鍵。浦邊於 10 月僅 24 種鳥類較前後月少 10~27 種，可能是錯失鵝、鵠科等水鳥在潮間帶短暫停棲而導致的反常現象；同樣的情形也發生在陵水湖 10、11 月的調查中，所記錄 39、40 種鳥類較先前的 9 月少了 9 種、8 種之多。同月在兩處不同樣區發生類似的異常現象，推測在兩處棲地過境的水鳥已早先一步向較南方的溼地移棲，而同時段在慈湖和浯江溪口的鳥種記錄都增加了 8 種。陵水湖鳥種數的月變化曲線異於其他各區，即 2 月的鳥種數不減反增，而 9~10 月的鳥種數記錄則不升反降。整體而言，慈湖全年各月記錄的鳥種數都較其他各樣區多；陵水湖除了在 10~12 月因池塘多已乾涸較少鳥種活動外，其他各月記錄的鳥種數較浯江溪口和浦邊沿海略多，鳥種變化可見相對穩定。

表 3-4：2019 年金門重要溼地鳥類穿越線調查記錄統計表

調查月份		一	二	三	四	五	六	七	八	九	十	十一	十二	合計
種類	慈湖	61	53	71	74	69	48	48	64	74	82	100	86	154
	浦邊	32	27	33	42	42	23	25	25	34	24	51	35	100
	浯江溪口	45	41	48	52	50	24	21	22	37	45	47	50	103
	陵水湖	46	52	54	53	50	35	40	47	48	39	40	46	85
	金門地區	83	81	94	95	91	60	63	71	84	93	111	101	171
	董林溪	—	14	16	16	11	11	13	13	10	11	18	12	37
數量	慈湖	1172	1136	1335	1194	771	577	836	1630	1927	1761	2463	1844	16646
	浦邊	405	330	678	373	278	116	84	89	220	351	710	255	3889
	浯江溪口	585	619	659	704	524	111	293	191	325	496	646	597	5750
	陵水湖	1408	1142	852	367	460	323	358	520	530	568	747	620	7895
	金門地區	3570	3227	3524	2638	2033	1127	1571	2430	3002	3176	4566	3316	34180
	董林溪	—	66	61	36	42	48	76	73	76	195	153	127	953

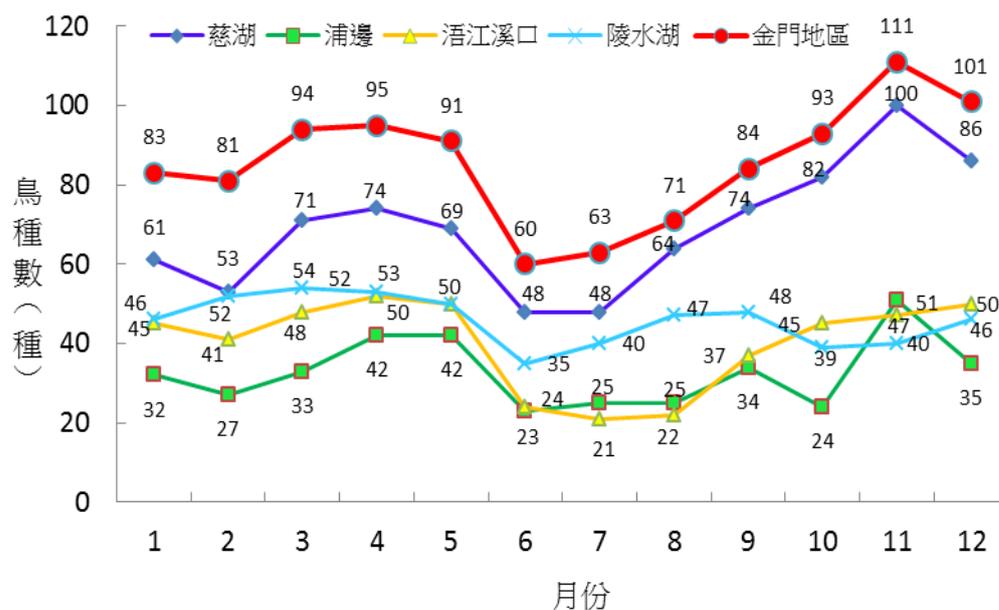


圖 3-36 2019 年金門各重要溼地鳥類種數之月變化圖

全年在各溼地例行調查記錄的總鳥口數達 34,180 隻次，以慈湖的 16,646 隻次居冠，約佔今年記錄總鳥口數的 48.7%，更高於其他各樣區的 2~4 倍之多。陵水湖雖然全年的鳥種記錄最少，但以總鳥口數達 7,895 隻次居次，再者即是浯江溪口的 5,750 隻次。至於浦邊沿海今年僅有 3,889 隻次的鳥口記錄，不及於慈湖總鳥口數的 1/4 (圖 3-37、表 3-4)。各樣區鳥口數的月變化與每月鳥種數的變化曲線大致相仿，除了 4 月的鳥種數較前月略多而鳥口數卻大為減少外，其餘每月棲息鳥種數多寡也會反應在鳥口數量的增減。

慈湖全年的總鳥口數最多，對應於各月份的鳥口數也高於其他 3 個樣區；反之，鳥口總數最少的浦邊，對應於各月份的鳥口數也低於其他 3 個樣區。總合 4 個樣區總鳥口數的月變化曲線與慈湖、浦邊兩個樣區相近，都以 2 月的鳥口數比 1 月減少，到 3 月的鳥口數增加到上半年最高峰而後逐月下降，於 6 月的鳥口數落到今年的谷底。7~11 月再接續揚升到今年最高峰，而在 12 月的鳥口記錄則呈下降狀況。至於陵水湖和浯江溪所得鳥口數之月變化與前述兩個樣區的走勢不同，陵水湖從 3 月以後的鳥口數都處於低檔期，而浯江溪口每月鳥口數的變化則與鳥種數的高低起伏頗不一致。(圖 3-37、圖 3-38)。

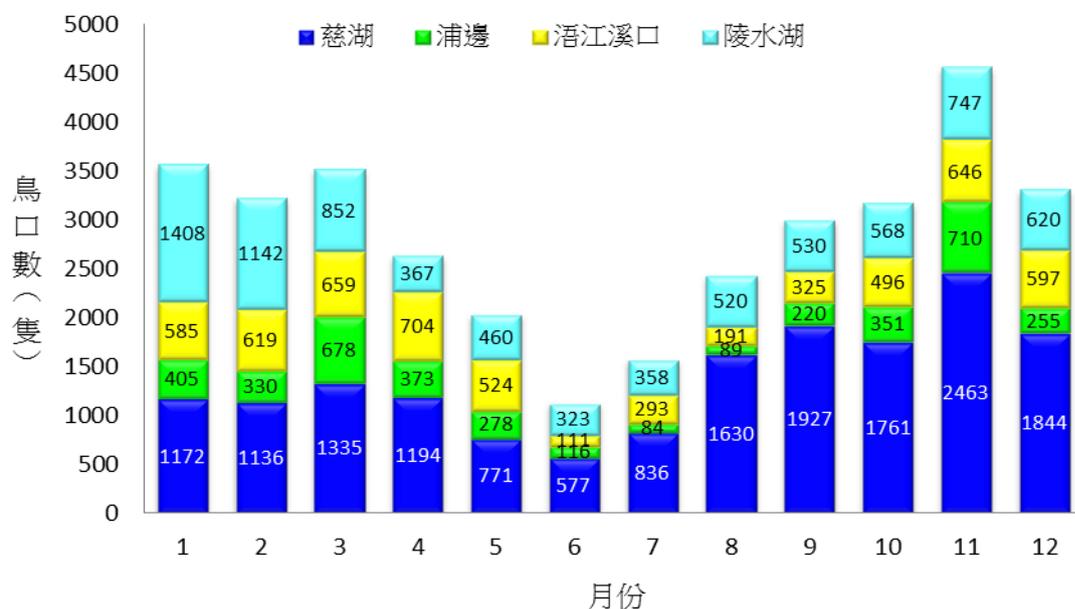


圖 3-37 2019 年金門各重要溼地每月鳥類數量之統計圖

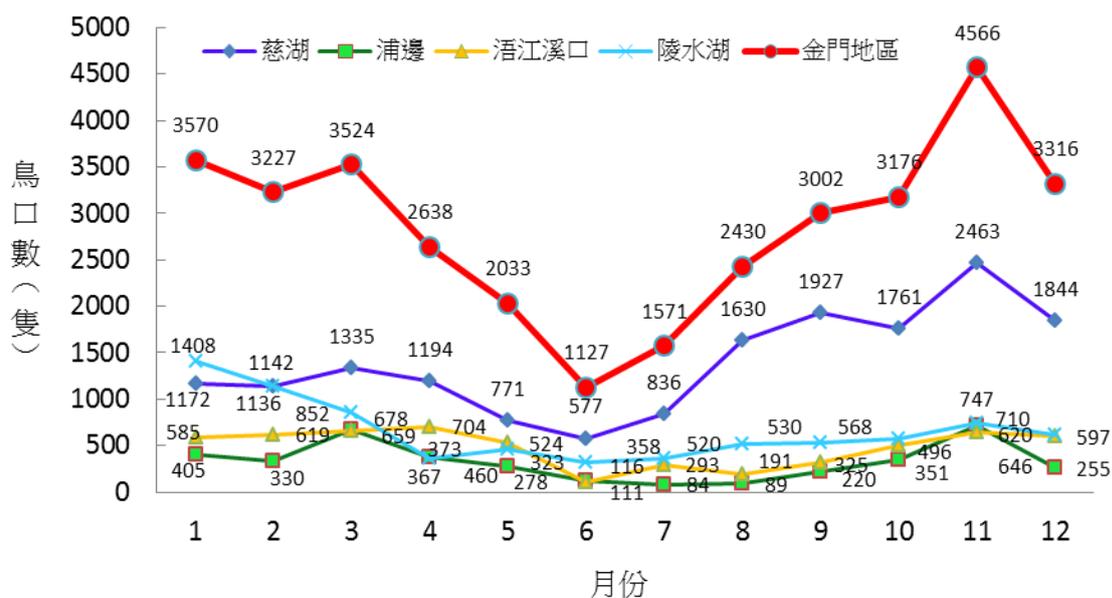


圖 3-38 2019 年金門各重要溼地鳥口數之月變化圖

壹、 慈湖的鳥類群聚

慈湖的鳥類群聚監測從 2006 年首度實施，迄今已進行到第 7 年。其間 2015 年的監測計畫由東海大學的團隊執行，於慈湖的調查頻度改以一季 1 次，全年於冬季的 1 月、春季的 4 月及秋季的 8 月共 3 次調查，另將慈湖與浯江溪口併合為浯江慈湖區一起記錄，且僅針對沿岸潮間帶的鳥群，至於慈湖湖區及其周遭的池潭、魚塭並未續作監測。合計 2015 年在浯江慈湖區記錄 68 種 3,731 隻次鳥類，分別是 1 月的 46 種 1,782 隻次，4 月的 44 種 1,280 隻次，8 月的 21 種 669 隻(林良恭，2015)。

今年本團隊接續金門國家公園重要物種監測計畫，將慈湖鳥類調查區域擴增到南岸的慈湖解說站；調查方法回復 2012 年及其以前，於 1~12 月每月實施 1 次例行性穿越線調查。全年總計執行 12 次例行性穿越線調查，並於 1 月 1 日試行 1 次勘地調查；5 月中旬接續兩天各以 2 人分別進行例行性調查，檢視之間的差異，選擇其中之一作為 5 月份的統計記錄。由於慈湖為金門鳥類資源最豐富的溼地，和全島鳥類多樣性有舉足輕重之關係，因此於每月加強機動保育巡察至少 1 次，以洞察本區鳥類棲地的生態狀況，俾能及時反應以便獲得立即改善及維護之效益。

慈湖在 12 次例行調查總計 830 筆 154 種 16,646 隻次的鳥類記錄。所得鳥類種數以 11 月的 100 種最多，佔今年慈湖總鳥種記錄的 64.9%，其次是 12 月的 86 種，再者依序是 10 月的 82 種、4、9 月各 74 種、3 月 71 種、5 月 69 種、8 月 64 種、1 月 61 種、2 月 53 種，而以 6~7 月各 48 種為今年鳥種記錄最少的月份，鳥種數不及於最高期 11 月的一半。慈湖每各月記錄的鳥種數與浯江溪口鳥種數月變化的起伏相近，先是 1 月的 61 種降為 2 月的 53 種，在起跳到 3~4 月的 71~74 種，之後逐月減少。5 月降為 69 種，而 6~7 月的記錄僅剩各 48 種而已，鳥種銳減較此前最高的 4 月約少 1/3。入秋後由過境季進入度冬季，各月份記錄的鳥種數逐月增加，8~11 月記錄的鳥種數已有 64~100 種，過境高峰期之後的 12 月所見鳥種數減到 86 種(圖 3-39)。

今年在慈湖溼地記錄到的保育類鳥種有 13 科 19 種，屬於國內 I 級保育類有黑面琵鷺和遊隼；II 級保育類有鴛鴦、環頸雉、白琵鷺、唐白鷺、魚鷹、黑翅鳶、花鵑、黑鳶、東方鴛、黑嘴鷗、小燕鷗、紅隼、大陸畫眉及八哥等 14 種；III 級保育類有燕

鴿、大杓鵝及紅尾伯勞等 3 種。10 月份在鄰近的雙鯉湖內湖觀察到鴛鴦和水雉（亞成鳥），二者都屬於國內 II 級保育類的鳥種，由於並非在例行穿越線調查所見，因此未列入當月的記錄統計表中。

為避免慈湖鷓鴣林內龐大的鷓鴣族群干擾鳥口數之分析，調查時排除該項記錄。本年度慈湖各月份的鳥口數並未與鳥種數的高低變化完全一致。今年 1 月記錄的鳥口數為 1,172 隻，2 月略減 36 隻為 1,136 隻，3 月增加了 199 隻達上半年最高鳥口數的 1,335 隻；到了 4 月的鳥種數雖然最高，可是鳥口數卻下降到 1,194 隻。5~6 月接續減少到 771~577 隻，6 月記錄的鳥口數降到今年的谷底，數量尚不及此前最高記錄 3 月之半。下半年 7~9 月的鳥口數逐月增加到 836~1,927 隻，其中 8 月記錄的鳥口數幾近前月的 1 倍之多，9 月再接再增加到 1,927 隻；10 月的鳥口數未與鳥種數俱增，反而較前月減少 166 隻為 1,761 隻。鳥口數最高記錄為 11 月有 2,463 隻，佔慈湖全年總鳥口記錄的 14.8%，因為正逢過境鳥最高峰和冬候鳥的到來，鳥種數和鳥口數的記錄都創歷年新高；接續 12 月的鳥口記錄則少 619 隻，減為 1,844 隻。上半年前 4 個月有眾多雁鴨科水鳥棲息，鳥口數都維持在 1,136~1,335 隻；5~7 月因雁鴨科等水鳥離境北返，鳥口數則銳減為 771~577 隻（圖 3-39）。下半年 8~12 月則是為數龐大的鴿科、鵝科的過境鳥或冬候鳥，以及眾多新生的小白鷺、八哥等留鳥個體加入，以致各月份記錄的鳥口數相對較多。尤其以 11 月份因有數以百計的赤頸鴨、花嘴鴨、小水鴨、鷓鴣、小白鷺、東方環頸鴿、黑腹濱鵝及八哥等鳥口量挹注，數量更是突出。

綜觀今年慈湖的鳥類群聚調查與 2006~2012 年等 5 年度的監測結果，以鳥種數的月變化而言，除了 2 月的記錄低於 2012 年和歷年 2 月的最低鳥種數外，其餘各月都較 2012 年及歷年同期的最高記錄鳥種數多。就各月鳥種數的起伏變化而言，今年在慈湖的鳥種記錄自 2 月起始上升到 4 月達最高峰，而 5 月以後的鳥種數則逐月減少，在 6~7 月記錄的鳥種數落到谷底。7 月以後的鳥種數再度逐月上升，到 11 月達今年的最高鳥種記錄；1~9 月除了 2 月的記錄外，其他 8 個月鳥種數的高低起伏與歷年各月最高量的月變化一致（圖 3~39、圖 3~40）。

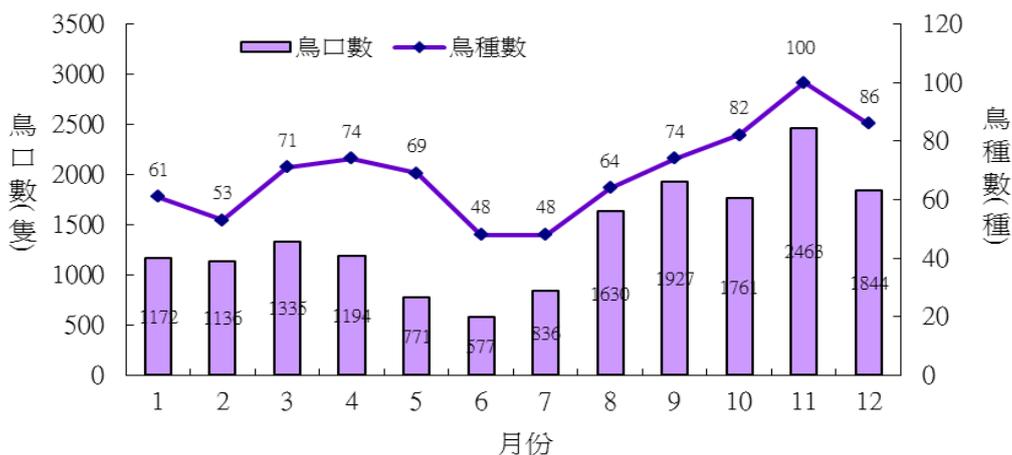


圖 3-39 : 2019 年慈湖鳥類群聚種數與數量之月變化圖

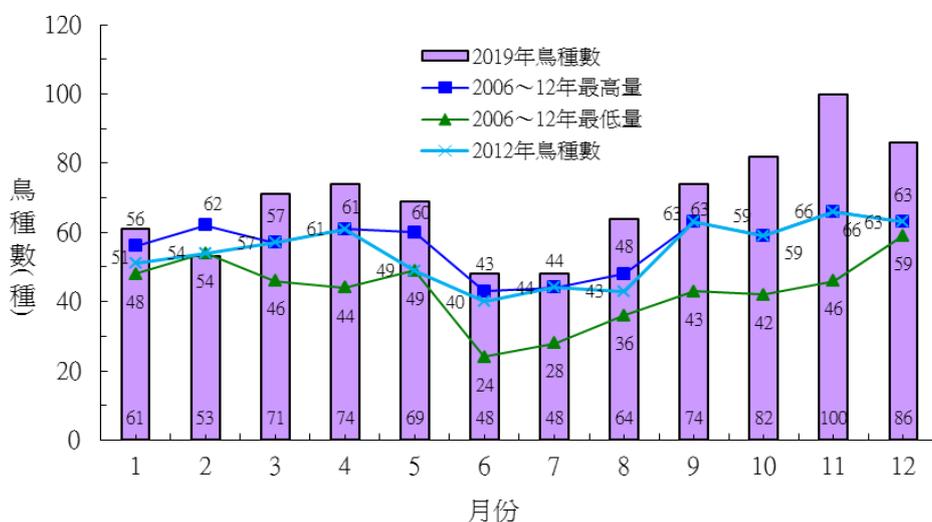


圖 3-40: 2019 年慈湖鳥種數月變化與歷年記錄之比較圖

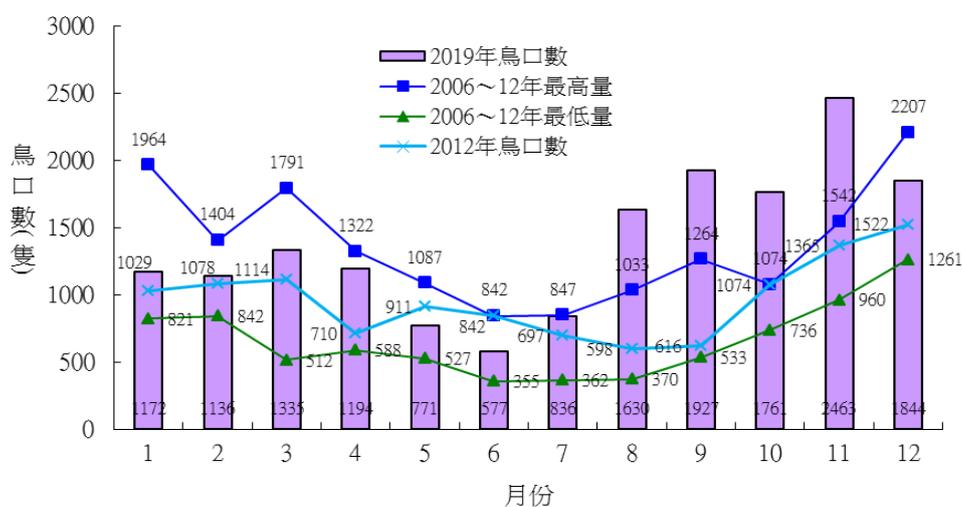


圖 3-41: 2019 年慈湖鳥口數月變化與歷年記錄之比較圖

慈湖今年1~7月及12月的鳥口數居於2006~2012年同期的最高量與最低量之間，8~11月則高於2006~2012年同期記錄的最高量甚多。以各月鳥口數起伏變化來說，今年與2012年同期頗多差異。2012年1~3月先是逐月下降，4~5月微幅上升，而後再逐漸下降，到9月的鳥口數下降至最低，隨後逐月續增至12月；今年由1~2月先是微幅下降，到3月則跳升到上半年鳥口最高量，之後再逐月下降到6月的最低量，數量不及全年最高鳥口數（11月）的1/4，7~11月除10月外，其餘各月的鳥口數則是逐月揚升。就整體鳥口數而言，除12月記錄的鳥口數外，今年1~11月鳥口數的月變化與歷年同期最高記錄的月起伏變化一致，而與2012年各月鳥口數的高低起伏卻頗多扞格（圖3-41）。

過去慈湖南岸難以進入調查，以致無法徹查在本溼地活動的鳥類。今年因南岸沿湖步道已通達無阻，各月份記錄的鳥種數幾乎呈現一致性的增加，於12月例行調查更記錄到難得一見的雄性鴛鴦和黑頸鸞各1隻，於本月機動巡查更觀察到2隻雄性鴛鴦。今年除了調查穿越線增加921m的範圍外，調查人員熟悉本區鳥類棲位和鳴聲辨識，讓藏身灌叢、草叢間的小型鳥類得以記錄，凡此皆是幫助詳盡調查的重要因素。

貳、浦邊（后江灣）的鳥類群聚

浦邊沿海（后江灣）的鳥類群聚是2012年新增的監測樣區，本次接續此前於每月實施1次例行性穿越線調查，並於1月正式調查前先行勘察記錄，另有1次機動性巡察記錄未列入統計。今年1~12月記錄停棲在本區的鳥類總計393筆100種3,889隻次，本區於2012年、2015年先後進行監測，今年已邁入第3年。

2015年度執行監測團隊將調查頻度改由一季1次，於冬季1月、春季4月及秋季8月實施，在本區共記錄58種1,741隻次鳥類，分別是1月43種867隻次、4月27種338隻次及8月23種536隻（林良恭，2015）。由於全年的監測頻度僅進行3次，調查範圍並非單獨浦邊沿海，還併入洋山和田墩一帶的水鳥。再者，調查方式也以配合黑面琵鷺普查、金廈水鳥調查等活動進行，彼此間頗多差異。為求以相近條件所得調查資料來分析，因此本次調查統計記錄回復與2012年及以前的監測資料作比較。

統計本年度浦邊沿海鳥種數記錄的月變化，由1月32種記錄，到2月降為27

種；3月又回升到33種，至4~5月達42種，是上半年種類最多的月份；6月驟降到23種，為今年最少鳥種數記錄的月份。7~8月略增2種到25種，到9月記錄的鳥種數增加9種達34種；10月份的鳥種記錄不升反降，竟然少了10種重回24種的低檔。到11月則倍增到51種，躍升今年鳥種記錄最多的月份，而12月已是過境高峰期之後，雖然進入鳥類度冬季節，可惜鳥種記錄卻較前一個月驟減16種（圖3-42）。影響本區鳥種數月變化高低起伏不定的可能原因有二：其一是過境水鳥停棲時間較為短暫，再者潮間帶過於遼闊、較難掌最適合的潮汐時間也是關係所在。

今年棲息在浦邊沿海的保育類鳥種有12科15種，包括國內I級保育類的黑面琵鷺、遊隼及諾氏鷗等3種；II級保育類的黑鵲、唐白鷺、魚鷹、黑翅鳶、東方鷺、小燕鷗、蒼燕鷗、大陸畫眉、八哥及野鴉等10種；III級保育類的大杓鷗和紅尾伯勞。

以全年鳥口數記錄的月變化而言，由1月記錄405隻，2月降為330隻，到3月回升到678隻達上半年的最高量。從此鳥口數即逐月下降，由4月的373隻、5月278隻、6月116隻，而7月僅84隻記錄是今年最低鳥口數的月份，約為3月份鳥口記錄的1/6。8~11月的鳥口數由89~710隻，幾乎是在逐月倍增，以11月的710隻為今年最高鳥口數的月份；在12月的鳥口數記錄亦隨鳥種數驟減，僅255隻記錄不及11月的一半。各月份鳥口數的高低起伏與鳥種數記錄的多寡變化頗不一致，1~3月及11月的鳥口數隨鳥種數多寡而增減；7~8月的鳥種數少到僅各25種，相對的鳥口數也減到84~89隻。然而，4~5月的月種數雖為上半年最高，但是鳥口數卻未隨之增加，反倒比1月和3月減少（圖3-42），推測與本棲地眾多過境鳥僅作短暫停留有關。

與2012年記錄鳥種數的月變化相較，2012年1~12月總共記錄94種，今年則增多9種到103種。除了5月和11月記錄的鳥種數較2012年同月略多以外，其餘各月所記錄的鳥種數都較2012年同期少。其中以3~4月及8月各少9種最多，其次是12月少8種；再者是10月少了7種，2月和9月各少6種，6月少4種，1月和7月少2種。整體而論，今年記錄的鳥種數與2012年同期的起伏變化頗為一致，鳥種數月變化較不一致的僅2個月；10月記錄24種反倒比前月減少10種，12月記錄35種反倒比前月減少16種。雖然各月份記錄的鳥種數大多較2012年少，但全年的鳥種記錄總數卻更多，可見今年在不同月份棲息鳥種的差異性較2012年大（圖3-43）。

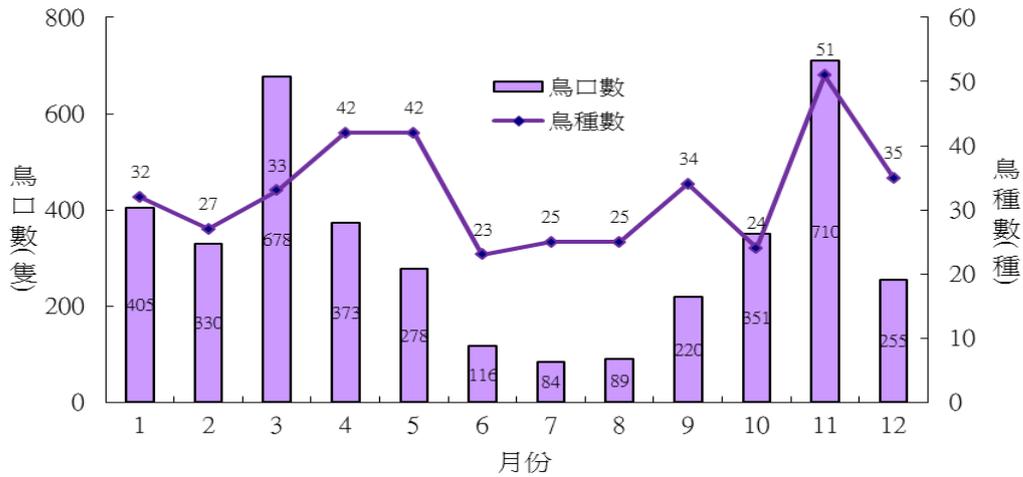


圖 3-42 2019 年浦邊沿海鳥類群聚種數與數量之月變化圖

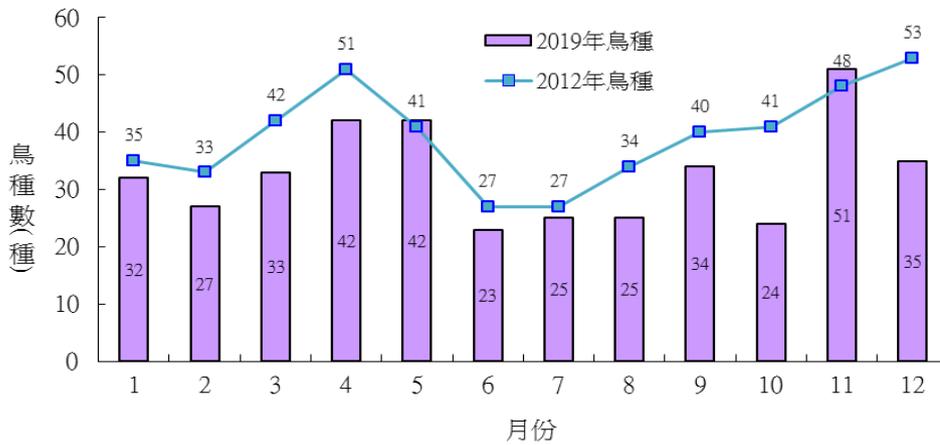


圖 3-43: 2019 年浦邊沿海鳥種數月變化與 2012 年記錄之比較圖

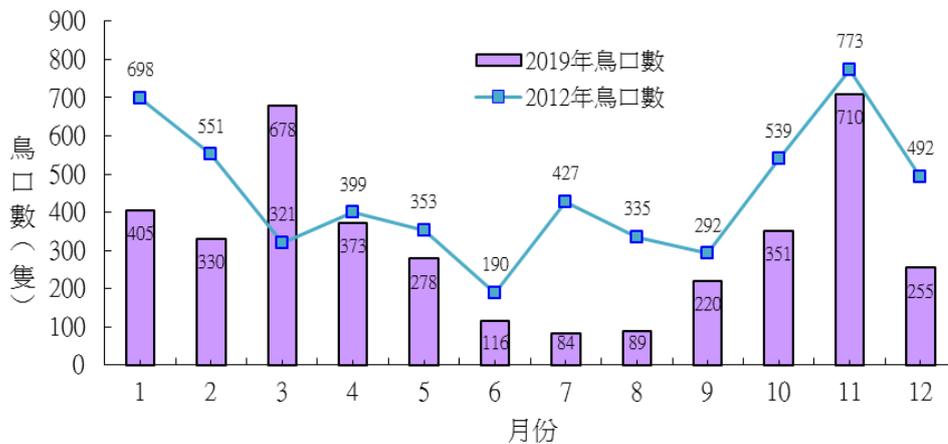


圖 3-44: 2019 年浦邊沿海鳥口數月變化與 2012 年記錄之比較圖

本年度在浦邊記錄的鳥口總數為 3,889 隻次，相較 2012 年的 5,730 隻次少 1,841 隻次。鳥口數的月變化也與 2012 年的差異頗大，當年鳥口數的月變化高低起伏不定。1~3 月先是逐月下降，4~5 月再微幅上升，鳥口數到 6 月再度下降到最低的 190 隻；7 月增多到 427 隻後又下降到 9 月的 292 隻，接著再逐月增多到 11 月的 773 隻達到最高，最終再下降到 12 月的 492 隻。今年由 1~2 月先是微幅下降，到 3 月則跳升到上半年鳥口記錄的最高量，之後逐月下降到 7 月的最低量。9~12 月所得鳥口數的高低變化與 2012 年同期一致；最高鳥口記錄的月份與 2012 年同是 11 月，而最低鳥口記錄的月份則較 2012 年晚 1 個月。就整體鳥口數而言，今年各月的記錄除了 3 月遠高於 2012 年同期約 2 倍外，其他各月的鳥口數都低於 2012 年同期，1~2 月及 7~8 月約各少 220 隻，尤其以 7 月的鳥口數記錄比 2012 年少 343 隻最為可觀（圖 3~44）。

參、浯江溪口的鳥類

浯江溪口的鳥類群聚於 2015 年首度實施監測，經由東海大學的團隊增列在本監測計畫之中，係以浯江溪口和慈湖沿海併作浯江慈湖區合同記錄，調查頻度亦僅以一季 1 次，全年於冬季的 1 月、春季的 4 月及秋季的 8 月共進行 3 次調查，總計記錄 68 種 3,731 隻次鳥類，分別是 1 月的 46 種 1,782 隻次，4 月的 44 種 1,280 隻次，8 月的 21 種 669 隻（林良恭，2015）。本團隊再度執行本項鳥類群聚監測，為沿襲此前慈湖溼地鳥類群聚的監測區域，重新將浯江慈湖區拆解成浯江溪口和慈湖兩個獨立樣區，裨益與此前監測資料作分析比較。

今年於浯江溪口的鳥類調查方式亦與另 3 處溼地相同，例行性穿越線調查頻度亦以每月實施 1 次，全年共進行 12 次調查，再有 3 次機動巡查。1 月和 3 月上旬的勘察和機動巡查均未納入記錄，4 月中旬連續兩天經兩人分別進行穿越線調查，用以檢視在本區記錄的種類和數量之差異，再選擇其中 1 次列為 4 月份調查的統計記錄。

全年在浯江溪口記錄到的鳥類總計 482 筆 103 種 5,750 隻次。鳥種數以 4 月的 52 種最多，其次是 5 月和 12 月各 50 種，再者依序 3 月 48 種、11 月 47 種、1 月和 10 月各 45 種、2 月 41 種及 9 月的 37 種。6~8 月記錄的鳥種都很少，僅 21~24 種而已，

以7月的21種為今年最少鳥種數的月份，種數不及於1月、3~5月及10~11月等各月的一半。鳥種數的月變化與慈湖鳥數月變化的起伏頗為一致，由1月有45種到2月略降為41種，在3月增加到48種，接續上升到4月的52種達今年最高鳥種數的月份。5月則略降為50種，接續6~8月更銳減到僅為24、21、22種；到7~12月則由21種逐月遞增到50種記錄（圖3-45）。

本年度在本區記錄到的保育類鳥種有10科11種，屬於國內Ⅱ級保育類有環頸雉、唐白鷺、魚鷹、東方鶯、小燕鷗、蒼燕鷗、大陸畫眉、八哥及野鴉等9種；Ⅲ級保育類有大杓鷗和紅尾伯勞。

各月份在浯江溪口記錄的鳥口數量以4月的704隻最多，其次是3月的659隻。之後依序是11月的646隻、2月619隻、12月597隻、1月585隻、10月496隻、9月325隻、7月293隻及8月的191隻；6月份的調查僅記錄到111隻，是今年最少鳥口數的月份。全年鳥口數的月變化以7月較前後兩月份突出較為特別，主因是記錄到1筆151隻的東方環頸鴿，再加1筆53隻鐵嘴鴿的挹注。其他各月鳥口數的高低起伏變化頗為規則，大致上是1~4月逐月上升，繼而逐月下降到6月達今年的谷底，接續再逐月回升到11月已增加到646隻，在12月則微幅下降到597隻。整體而言，1~5月及10~12月等各月的鳥口數約為6~8月記錄的2~6倍（圖3-45）。

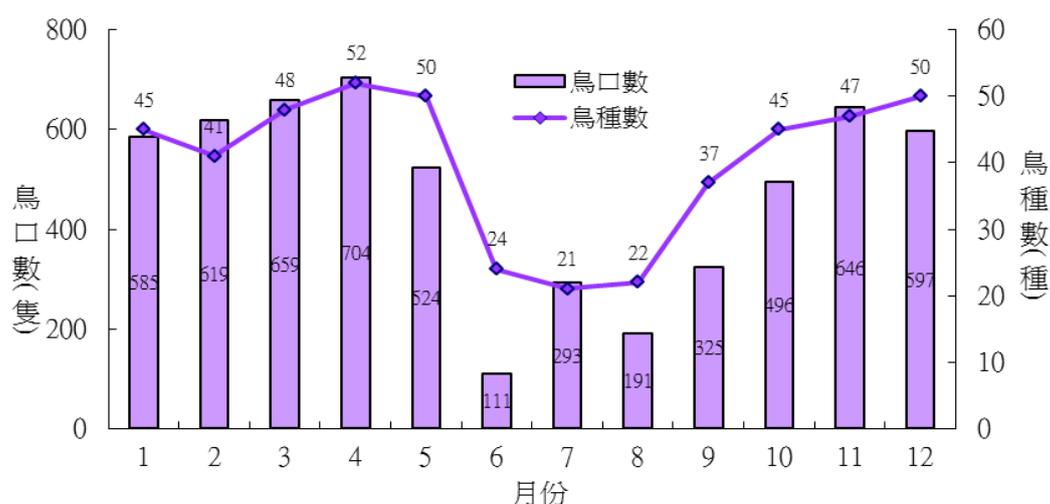


圖 3-45：2019 年浯江溪口鳥類群聚種數與數量之月變化圖

肆、陵水湖的鳥類群聚

陵水湖是烈嶼最大的溼地，也是鳥類群聚最佳的棲所，尤其是水鳥和猛禽。本樣區在 2009 年 6 月～12 月經本團隊每月渡海先行試探觀察，發現該溼地鳥類多樣性極為豐富，於 2011～2012 年正式納入本計畫鳥類群聚監測的範疇。本年度已邁入第 3 年，與此前 2012 年的監測已相隔 7 年之久。今年在陵水湖每月的調查日期亦以潮汐週期而定，約在農曆初十至十五於早上 8:00～12:00 滿潮期間展開調查，於全年實施 12 次例行穿越線調查，總計記錄 550 筆 85 種 7,895 隻次鳥類。

2015 年度東海大學執行計畫的團隊亦進行本區鳥類群聚監測，全年於冬季的 1 月、春季的 4 月及秋季的 8 月各實施 1 次調查，在本區共記錄 70 種 2,254 隻次鳥類，分別是 1 月的 63 種 1247 隻次、4 月的 49 種 583 隻次及 8 月的 28 種 424 隻(林良恭，2015)。由於全年的監測頻度僅進行 3 次，調查方法也有所差異，因此，本次調查記錄重回與 2011 年、2012 年的監測資料作分析比較。

整體而言，今年上半年降雨充足，陵水湖的水位較高，因此擁有適合各類水鳥活動的多樣性棲地，尤其是雁鴨科水鳥。本區在 1～2 月以冬候鳥棲息居多，3～5 月又有候鳥遷移過境，以致今年 2～5 月記錄的鳥種數相對較多，維持在 50～53 種之多。停棲在陵水湖的鳥種數由 1 月的 46 種逐漸增多，到 3 月的 54 種達今年最多鳥種的記錄。5 月以後冬候鳥和過境鳥漸漸離開，棲息的鳥種數和鳥口數也跟著減少，到 6 月僅 35 種記錄為今年最少鳥種數的月份。6 月以後鳥種數的記錄又再回升，在 9 月已到 48 種；10～11 月在例行穿越線調查只記錄到 39～40 種而已，反倒比 8 月份的種數少了 8～9 種，於當月的機動巡查也僅有 34 種記錄，及至 12 月復增 6 種達 46 種記錄(圖 3-46)，同時，在靠上林的村郊池塘發現 1 隻稀有過境鳥的東方秧雞。

本年度在陵水湖棲息的保育類鳥種有 6 科 7 種，分別是國內 I 級保育類的黑面琵鷺；II 級保育類的白琵鷺、黑鳶、魚鷹及八哥等 4 種；III 級保育類大杓鵯和紅尾伯勞。黑面琵鷺和白琵鷺於上半年 1～2 月前來停棲，於下半年的 11～12 月重返本區活動，其中黑面琵鷺有 4～12 隻的記錄，白琵鷺則有 1～3 隻記錄。黑鳶和魚鷹在本區也經

常可見，於例行調查分別有 1~10 隻和 1~9 隻的記錄。值得一提的鳥種尚有非保育類的紫水雞，分別在 3 月有 1 隻記錄、12 月有 3 隻記錄；牠們經常躲藏在陵水湖的蘆葦、香蒲等水草叢裡，平常不易發現。再者，2 月記錄 1 隻大麻鷺，在 1~4 月及 10~12 月共記錄 11 隻次的紫鷺，這些鳥種在其他 3 處溼地極難看見。

今年在陵水湖記錄的鳥口數以 1 月的 1,408 隻最多，之後的鳥口數逐月下降。5 月份調查當天記錄到 109 隻黃足鵠在陵水湖過境，因此所得鳥口數 460 隻反而較前後月的記錄多；到 6~7 月只記錄到 324~358 隻，以 6 月為今年最少鳥口記錄的月份。1~3 月在本區度冬的鷓鴣、東方環頸鴿的主要族群仍然還在，因此記錄到的鳥口數相較其他各月顯然眾多。下半年 7~11 月的鳥口數記錄則是逐月增多，到 11 月達到 747 隻，至於 12 月的鳥口記錄則略降為 620 隻。今年下半年各月的鳥口數遠不及於今年前 1~3 月，甚至僅約為 1 月份鳥口數記錄的一半（圖 3-46）。

若以今年記錄鳥種數的月變化和 2011、2012 年同期各月份作比較，除了 1 月、10~12 月記錄的鳥種數較 2012 年同期少之外，2~9 月記錄的鳥種數都比 2012 年同期多。對照 2011 年的統計資料，今年 2 月、7~9 月所記錄的鳥種數較 2011 年同期多，6 月同為 35 種記錄，至於其他各月的鳥種記錄則較 2011 年同期少（圖 3-47）。

再與過去兩年調查各月份的鳥口數相較，今年 1、2、6 月及 8~9 月等 5 個月都比此前兩次同期監測的鳥口數多，4 月和 7 月的記錄較此前兩次同期監測的鳥口數少。今年除了 4、7 月及 10 月等各月的記錄比 2012 年同期的鳥口較少外，其餘各月都較 2012 年同期的鳥口數多。對比 2011 年的統計資料，除了 3~5 月、7 月及 11~12 月等各月記錄比 2011 年同期的鳥口數較少外，其餘 6 個月的鳥口數都比 2011 年同期的記錄多（圖 3-48）。

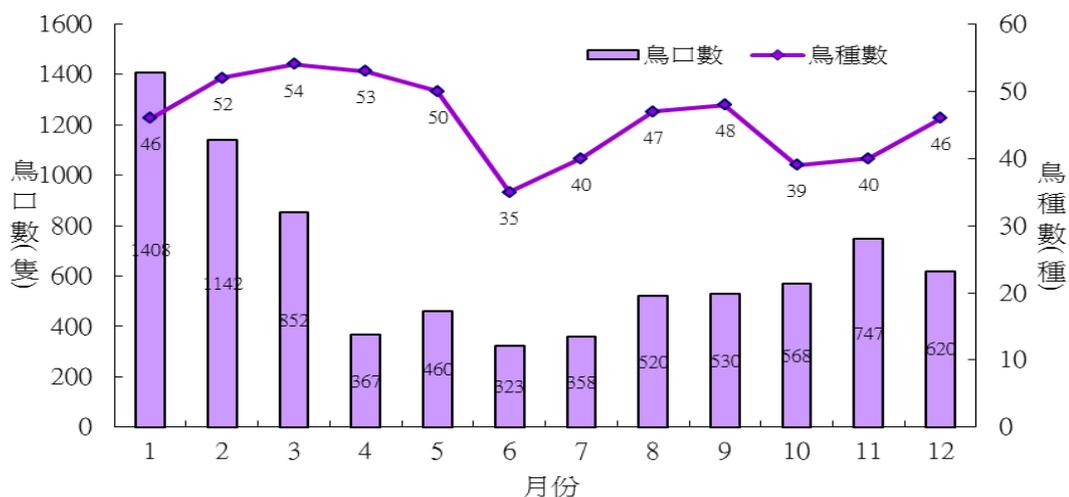


圖 3-46：2019 年陵水湖鳥類群聚種數與數量之月變化圖

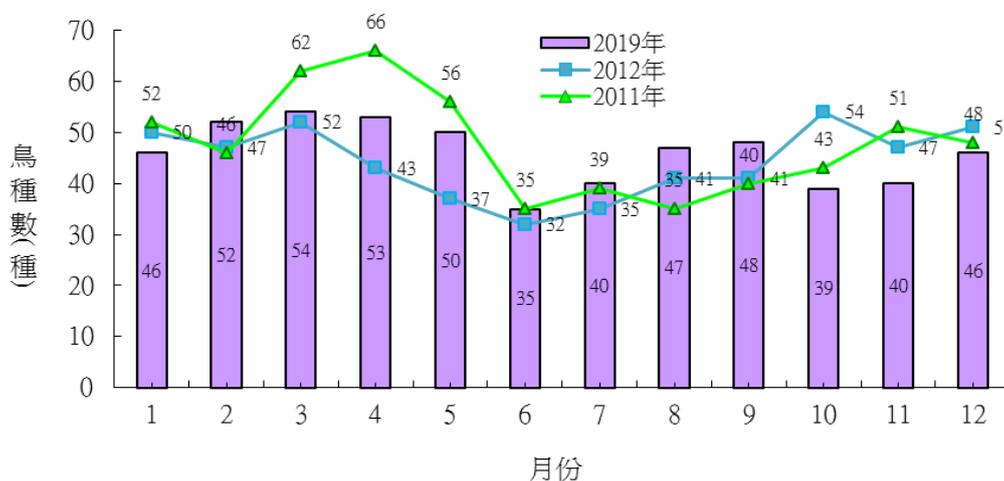


圖 3-47：2019 年陵水湖鳥種數月變化與歷年記錄之比較圖

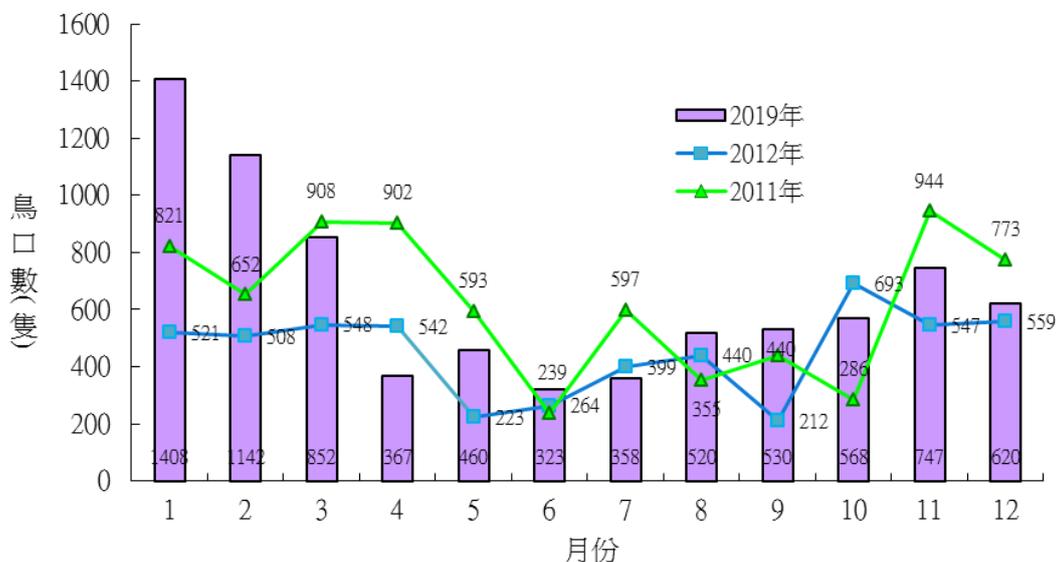


圖 3-48：2019 年陵水湖鳥口數月變化與歷年記錄之比較圖

伍、董林溪的鳥類群聚

浯江溪上游有三支主要源流，即為董林溪、後垵溪、東洲溪。東洲溪已被填平覆以柏油而為當今部分的桃園路段，後垵溪也早成為水泥排水溝而少有鳥類棲息。至於董林溪的部分溪段早已封蓋不見，從榜林龍門大鎮至後浦東門環島西路之溪段，全長約 1.39km 雖然概為水泥排水溝，但是仍然可見一些田野鳥類棲息。

本計畫於 2019 年 1 月下旬期初工作簡報經審查委員提議，為延伸浯江溪的鳥類生態監測附加本區的鳥類調查。本團隊於隨即於會後進行一次採線探勘，並於 2 月份著手進行本溪段的鳥類調查。2019 年 2~12 年總計進行 11 次例行性調查，1 月下旬的探勘觀察未納入記錄，自 2 月起每月配合浯江溪口的鳥類調查時間，分別在本區進行鳥類觀察記錄。調查時沿董林溪(溝)由東往西緩步前行，以雙筒望遠鏡觀察溪溝及其兩旁各約 50m 內活動的鳥類加以記錄。

2019 年 2~12 月在董林溪觀察記錄的野鳥總計 145 筆有 37 種，953 隻次。屬於 II 級保育類僅大陸畫眉和八哥 2 種。鳥類種數以 11 月記錄 18 種最多，佔今年董林溪總鳥種記錄的 48.6%。其次 3、4 月各記錄到 16 種，再次依序是 2 月的 14 種、7 和 8 月各有 13 種、12 月有 12 種，5~6 月及 10 月各記錄到 11 種；9 月僅見 10 種野鳥，是今年記錄鳥種最少的月份（圖 3-49）。

鳥口數量調查以 10 月記錄 195 隻最多，佔今年董林溪總鳥口記錄的 20.5%。其次 11 月的 153 隻，之後依序是 12 月的 127 隻、7 月和 9 月各有 76 隻、8 月 73 隻、2 月 66 隻、3 月 61 隻、6 月 48 隻、5 月 42 隻，而以 4 月的 36 隻為今年鳥口數最少的月份。1~2 月仍有冬候鳥停棲，鳥口數較多；3~4 月則驟減到只有 36~42 隻。7~12 月由於有麻雀、八哥、紅冠水雞、鵲鴿、白腹秧雞及白頭翁等留鳥的新生個體加入，鳥口數顯然較上半年 2~6 月多（圖 3-49）。

今年在董林溪活動棲息的鳥類以金門村郊常見的鳥種居多，如麻雀、八哥、紅冠水雞、鵲鴿、家燕、白腹秧雞、白頭翁、白鵲鴿及珠頸斑鳩等，平均每月記錄超過 10 隻的鳥種是八哥和麻雀兩種而已。在浯江溪口活動覓食的涉水鳥禽如田鶇、彎嘴濱鶇等，少數個體於滿潮時偶爾飛抵本區棲息，常躲藏在莒光橋頭溪床的水草叢

裡。調查期間曾發現 2 隻田鷗和 1 隻彎嘴濱鷗前來停棲。保育類鳥種除了常見 II 級保育類的八哥外，也在 3 月份的調查發現 1 隻 II 級保育類的大陸畫眉停棲。

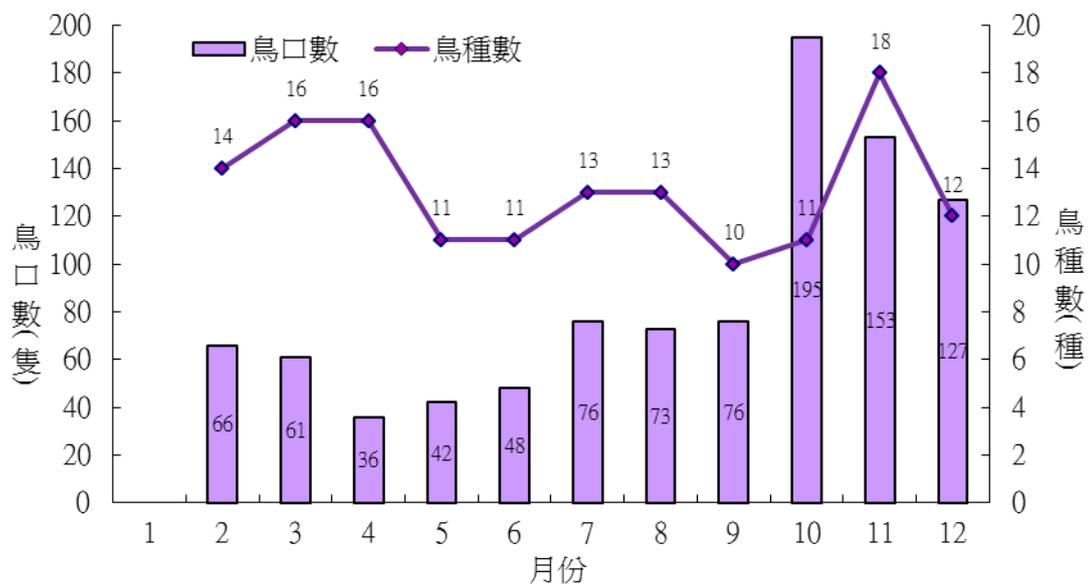


圖 3-49: 2019 年董林溪鳥類群聚種數與數量之月變化圖

第四章 結論與建議

第一節 結論

2019 年度於金門的重要物種監測持續執行五大類項，包括金門氣候資料之蒐集分析、珍稀植物(金門水韭、食蟲植物及廈門老鼠簕)、特色無脊椎動物(黃邊鳳蝶、三棘蠶)、金門的猛禽及重要溼地(慈湖、浦邊、浯江溪口、烈嶼陵水湖)鳥類群聚等監測，迄已如期執行完成全部預設的進度。本團隊於 2012 年的 7 後再度從事監測計畫，前後相隔的時間尺度加大，相形之下，在氣候、重要物種族群及重要溼地鳥類群聚等都有明顯的變化呈現。

今年 1~11 月的氣溫總平均為 22.8°C，相較 2012 年同期高 1.2°C，1、2 月的平均氣溫更高出 3.5°C~3.6°C，首季 3 個月的月平均溫相較 2012 年同期高了 1.6°C~3.6°C。前 11 個月的降雨日數有 90 天，累積總降雨量合計 829.7mm，集中在 3~6 月有 60 天 621.9 mm 的降雨。1~2 月及 9~11 月等各月降雨卻在 5 天以下，降雨量都不到 5.0mm，11 月更是全無降雨。今年與 2012 年同樣是降雨量較少、較乾旱的氣候型態。前 11 個月降雨日數雖然少了 26 天，累積雨量則增加 18.1mm；乾溼不定的極端氣候，不利監測物種族群的發展。

前後相隔 7 年的氣溫差距之大，顯見地球暖化在金門也不容小覷。對棲地狹小、環境脆弱的物種族群立即造成負面效應，嚴重威脅田浦溼地原本岌岌可危的食蟲植物；以頻繁多雨的浸泡和久旱不雨的乾枯，導致金錢草、長葉茅膏菜及長距挖耳草(含斜果挖耳草)等族群的危害，更是雪上加霜。上半年頻繁多雨維持足夠的水量，雖然有助於太武山金門水韭族群的生長，但是颶風高到 38°C 以上的高溫池水、秋冬長期的乾涸，卻致使水韭族群逐漸腐敗或乾枯死亡。屬於灌木的廈門老鼠簕較無影響，今年的植株比過去略增、族群也相對穩定。

今年幼蟲發生的高峰期為 5 月，較 2012 年、2011 年提前 1、2 個月，推論與氣候暖化有關。在 5 處樣區監測黃邊鳳蝶的族群總量遠不及 2012 年同期的半數，5~6 月高峰期觀察成蝶量更不到此前的 1/5。於觀察發現幼蟲食草的潺槁樹嫩芽、嫩葉雖然維持不缺，但仍須有蜜源植物才能招引成蝶產卵。後續於黃邊鳳蝶棲地經營管理的策略，應著重動、植物間的交互作用，食草植物與蜜源植物宜兼籌並顧。至於較高齡期幼蟲常遭受小繭蜂寄生的問題，須進行持續的觀察探討。

今年各月記錄所得稚蠶的族群總量，雖然略高於 2002~2012 年同期的最低量，卻大多是在最高量的一半以下。已移除入侵種的互花米草再度萌生，移除工作一旦半途廢弛，將會前功盡棄。大量互花米草占據稚蠶的灘地，復以潮間帶的沙、泥比例改變灘床的環境，三棘蠶族群量雖有金門縣水產試驗所定期流放稚蠶復育，仍然難以抵擋棲地生態的劣化。後續更應關注棲地之維護，同時針對不當生態導遊對稚蠶造成的傷害，相關權責單位得加強告示宣導、巡察規勸及實施保育教育等作為。

猛禽一般選擇在空曠的田野盤旋獵捕鼠類，而在樹林停棲與營巢；牠們是田野食物網的最高級消費者，也是自然生態良窳的指標。監測猛禽在金門活動的種類和數量，可以反應田野環境變遷的情形。放眼當前金門田野零亂的建物，以及大量林地的開發，由今年觀察各種猛禽的活動狀況，二者間的因果關聯，可視為地方環保的重大警訊。為避免錯過觀察猛禽的時機，或是重複計算而造成記錄的失誤，今後於猛禽的調查可再將樣區分割，並以增置調查人力來改善。

全球溼地開發與自然生態的惡化，也反應在金門水棲鳥類群聚及其數量的變動，鷗、鵠科及雁鴨科總量的增減是重要的指標。重要溼地鳥類群聚監測是本次計畫的要項，本年度除了延續此前慈湖、浦邊及陵水湖等沿海溼地的鳥類群聚調查，更擴增浯江溪口的監測。全年在 4 處重要溼地記錄到 168 種 30,864 隻次的鳥類，各溼地記錄的鳥種數雖然略有增加，可是整體鳥口數量卻普遍減少，尤其以鷗、鵠科及雁鴨科為最。

金門慈湖與烈嶼陵水湖兩處溼地的鳥況扮演舉足輕重的關鍵。9 月以來久旱的天候，陵水湖的水域逐漸乾涸，以致水鳥棲息異於常態的減少；慈湖周邊魚塭卻因引進海水挹注，對水鳥棲息相對影響較少。就本次鳥類群聚監測所建立的資料，亦可續作生物多樣性

的數值分析，裨益評估各樣區鳥類物種的豐富度、歧異度及其優勢鳥種。正視全球氣候變遷及大環境的改變，本監測計畫也善盡地球公民之責。

本計畫於 2015 年由東海大學的團隊承接，由於調查範圍、方法及頻度與歷年監測頗多差異，本次監測只能重回與 2012 年及先前歷年的統計作比較，爰跳脫 2015 年的監測成果，至為可惜。於執行金門重要物種的長期監測計畫，宜朝向培訓穩定且均質的在地調查人員、建立高信度的調查模式，並以每三年實施一次的固定頻度來落實，可望提昇本監測計畫的價值，俾能獲致更大貢獻。

本監測計畫施行至今已有 11 年，金門國家公園協同相關權責單位著力於三棘蠶的復育，從事栗喉蜂虎及水獺等物種棲地的改善與營造，對監測的結果多有正面的回應，是為復育成功的典範。「沒有復育作為的監測，只是見證物種消失的遺憾」，監測工作與復育計畫的兼籌並蓄；金門水韭於枯水期可做部分移植俾能保種，也期待復育措施及早落實在食蟲植物的棲地。

第二節 建議

「金門國家公園重要物種監測計畫」迄已實施 11 年，在 2002 年至 2006 年等五年為第一階段的監測，主要目標為物種族群及棲地基礎資料之建立。之後 2009 年至 2012 年等四年為第二階段的監測，用以比較物種族群及棲地之變化，分析與反應生態狀況，並以改善與排解之建議，提供後續研議經營管理之策略。監測工作透過在地保育團體、結合學校師生及社區居民建構夥伴關係，藉以共同關心金門的生物資源，落實環保教育，裨益維繫地區自然生態的多樣性。茲就今年觀察物種族群及其棲地所面臨的生態問題，就調查團隊於監測期間發現的現象，擬具以下建議提供後續研討經營管理策略之參考。

壹、立即可行之建議

建議一：為維護金門特色物種及其棲地生態，宜加強保育巡查、警示牌告等，俾能掌握先機，減少不當旅遊行為對金門珍稀生物、特色物種及其棲地的危害。

主辦機關：金門國家公園管理處、金門縣政府。

協辦機關：學術研究機構、民間團體。

說明：本次監測於建功嶼潮間帶眼見遊客任意抓取稚鸞把玩，也在田浦溼地目睹遊客於生態觀察隨手挖取稀有植物之舉。建置經常性的保育巡查及必要的警示牌告，可望及時予以規勸與宣導。

建議二：於黃邊鳳蝶產卵發生之季節，宜避免伐除步道兩旁的潺槁樹，裨益黃邊鳳蝶幼蟲的發育及其繁殖。

主辦機關：金門縣各政府機關。

協辦機關：民間團體。

說明：黃邊鳳蝶於每年 4 月上旬開始產卵於潺槁樹的嫩芽、嫩葉，待幼蟲發生即攝取

為食。今年4月於梁山樣區的調查發現，剛產2顆卵的潺槁樹嫩芽在步道除草工程被工人鋸除。該樣區黃邊鳳蝶的族群量已逐年銳減，維護黃邊鳳蝶幼蟲專一食草的生長，有助於黃邊鳳蝶族群的穩定繁殖。

建議三：為避免猛禽穿越線調查有造成記錄的失誤之虞，得重新分割畫設監測樣區，並以增置調查人力進行同步調查來改善。

主辦機關：承接計畫團隊。

協辦機關：相關調查人員

說明：猛禽活動領域非常廣闊，只消片刻就可在數公里外再見牠們的身影。穿越線調查的行進速度太快，可能會錯過觀察的機會；而前進速度若是過慢，又可能導致重複計算的困擾。從事猛禽穿越調查時，可將目前3個調查樣區倍增，在金門本島畫設東北、東南及西北、西南等4個調查責任區，烈嶼畫設南、北兩個樣區，並以增置6人做同步調查來改善。

建議四：檢視董林溪鳥類群聚調查現況，評估已無持續監測之必要，於後續的重要物種監測計畫應得予剔除。

主辦機關：金門國家公園管理處、執行計畫團隊。

協辦機關：相關調查人員

說明：董林溪的部分溪段早已封蓋不見，大部分溪段概為水泥排水溝，雖然可見一些鳥類棲息，本次監測僅觀察到35種826隻次野鳥記錄，都以村郊常見鳥類居多。於期初工作簡報經委員提議試行調查檢視，爰納入鳥類群聚監測之列。目前在董林溪的鳥類群聚與浯江溪口的鳥類生態關係不大，為避免影響歷年既定樣區監測結果之比較，後續的監測計畫得予剔除。

貳、中長期之建議

建議五：田浦食蟲植物棲地的復育工作迫在眉睫，本團隊已擬訂棲地復育草案，請相關權責單位宜及早計畫施行。

主辦機關：金門縣政府建設處、金門國家公園管理處。

協辦機關：學術研究機構、地方環保團體。

說明：田浦（東店陣地）食蟲植物棲地於 2010 年以前從事環境改造、引進區外植物，導致植生演替驟變，食蟲植物棲地原來生態不再，金錢草、長葉茅膏菜、長距挖耳草（含斜果挖耳草）等族群生長困難，族群個體數量大為銳減；除了食蟲植物，還有更多珍稀植物已多年不復萌發生長，保存在土壤中的種子庫恐將逐年遞減消失，棲地復育工作宜及早落實。

辦法：本團隊經歷年調查評估，擬訂棲地復育草案如下：

1. 承租食蟲植物核心棲地（G、H 區）翻耕，移除散播而來小毛蕨、野牡丹及禾本科雜草，除去田蔥、香蒲及芋薺等引進種植物。另再承租入口處一塊與原棲地生態相仿的農田，將核心棲地既已生長的食蟲植物及各種珍稀植物移植保存。
2. 將此前開挖的幾個池塘回填，將寬葉毛氈苔原生地被移置約 20CM 的表土回復。
3. 建構公務部門、學術研究機構、民間團體及社區居民的夥伴合作關係，共為棲地生態維護同心協力，讓本地珍稀植物族群從止跌、回升，早日脫離瀕臨絕種的危機。

建議六：持續實施慈湖、陵水湖鳥類群聚監測與經常性之普查，藉此培訓在地調查人力，

建立完整的鳥類資料，以落實國家重要溼地保育利用之效益。

主辦機關：金門國家公園管理

協辦機關：地方環保團體、學術研究機構。

說明：慈湖和及陵水湖擁有豐富的鳥類資源，是許多稀有鳥類過境的重要棲地，區域內鳥類的活動狀況，與金門本島和烈嶼的鳥類多樣性有舉足輕重之關鍵。持續於兩處溼地實施鳥類群聚監測與經常性普查，藉以培訓在地調查人力，建立完整的鳥類資料，增強重要溼地保育巡察之成效，以維護金門國家公園重要溼地自然生態平衡之機能。

誌 謝

本次計畫能依預期進度順利執行完成，首先要感謝金門國家公園管理處的支持及行政配合。於歷次審查報告會議，承蒙曾處長偉宏、蘇副處長承基、楊祕書恭賀及各課室委員惠予寶貴意見與指導；保育研究課黃子娟課長和李秀燕、許菁芬小姐及多位先進提供行政支援和協助，謹致敬謝。於蒐集資料、撰稿及從事監測期間，多蒙臺北市立教育大學陳建志老師、嘉義大學呂長澤老師等協助鑑定物種；舅弟陳耕讀用心校閱初稿；本團隊夥伴兢兢業業，不辭辛勞，裨益監測成果得以落實。在此一併表達誠摯之謝忱。

參考文獻

- 林幸助(2017) 慈湖、陵水湖、重要湖庫及周邊自然資源之研究(2/3)。金門國家公園管理處，金門縣。
- 陳奇中、莊西進等(2017)。金門自然生態綜覽。國立金門大學，金門縣。
- 楊明哲(2017) 金門縣潮間帶稚鸞與生物多樣性資源調查」。金門縣水產試驗所，金門縣。
- 黃榮富(2016) 金門縣北山等9處潮間帶稚鸞與生物多樣性資源調查。金門縣水產試驗所，金門縣。
- 劉小如(2015) 金門猛禽生態調查(2/2)。金門國家公園管理處，金門縣。
- 劉小如(2014) 金門水鳥遷徙生態調查(3/3)。金門國家公園管理處，金門縣。
- 台灣昆蟲學會(2009)。蝴蝶監測標準作業手冊。行政院農業委員會林務局，台北市。
- 台灣昆蟲學會(2009)。鳥類監測標準作業手冊。行政院農業委員會林務局，台北市。
- 丁宗蘇(2005)。鷓鴣生態調查研究。金門國家公園管理處，金門縣。
- 王鑫、李玲玲、呂金誠、雷鴻飛、王曉君(1994)。金門地區自然資源基礎調查與保育方針之研究。內政部營建署，臺北市。
- 巫文隆、楊誠國、張寶仁(2006)。金門地區軟體動物相調查。金門國家公園管理處，金門縣。
- 卓逸民(2004)。金門地區蜘蛛相調查。金門國家公園管理處，金門縣。
- 劉小如、莊西進(1996)。金門國家公園鳥類遷徙及棲地環境調查研究。金門國家公園管理處，金門縣。
- 張永達(2003)。金門溼地及水韭之分類與生態調查研究。金門國家公園管理處，金門縣。
- 張惠珠(1997)。金門沿海海濱植物相調查研究。金門國家公園管理處，金門縣。
- 梁皆得(2008)。觀鳥金門。金門縣政府，金門縣。
- 莊西進、許永面(2002)。金門國家公園環境長期監測(一)。金門國家公園管理處，金門縣。
- 莊西進、許永面(2003)。金門國家公園環境長期監測(二)。金門國家公園管理處，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)。金門國家公園管理處，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)。金門國家公園管理處，金門縣。

莊西進、周志強(2006)。金門國家公園環境長期監測(五)。金門國家公園管理處，金門縣。

莊西進、許永面(2009)。金門國家公園環境長期監測(六)金門國家公園管理處，金門縣

陳義雄(2001)。金門國家公園魚類相調查。金門國家公園管理處，金門縣。

陳德鴻、陳長志(2008)。金門縣田浦食蟲植物棲地經營管理計畫。金門縣政府，金門縣。

黃生、徐埇峰、余澄埇、呂至堅(2000)。金門國家公園昆蟲多樣性之研究。金門國家公園管理處，金門縣。

楊遠波、呂勝由(1997)。金門國家公園原生植物資源調查研究報告。金門國家公園管理處，金門縣。

董景生、楊平世、山馥嫻(2007)。金門國家公園物種監測方法及調查技術之評析與建議。金門國家公園管理處，金門縣。

劉小如(1999)。金門國家公園鳥類生態記錄研究。金門國家公園管理處，金門縣。

謝蕙蓮(1996)。金門國家公園濱海潮間帶動物相調查研究。金門國家公園管理處，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。金門國家公園管理處，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。金門國家公園管理處，金門縣。

張永仁(2011)。金色島嶼的六足精靈。金門國家公園管理處，金門縣。

莊西進、許永面(2012)。101 年度金門國家公園環境長期監測。金門國家公園管理處，金門縣。

林良恭(2015) 104 年度金門國家公園重要物種監測。金門國家公園管理處，金門縣。

附錄一：2019 年審查會議紀錄

108年度金門國家公園重要物種監測計畫

期初審查會議紀錄

壹、業務單位：保育研究課

貳、會議日期：108 年 1 月 29 日(星期二)上午 10 時 00 分

參、地點：本處第一會議室

肆、主持人致詞(略)

伍、業務單位報告(略)

陸、受託單位報告(略)

柒、審查委員提問及討論

黃子娟委員：

一、請問水鳥群集項目，是以何種方式呈現於報告上？

楊東霖委員：

二、水域調查原來是做慈湖、陵水湖，隔年(2012 年)加了浦邊，再隔一年(2013 年)調查西園、青嶼，但今年(2019 年)加了浯江溪口，想了解西園、青嶼這個區域的狀況。

三、關於太武山上水韭生育地池水乾涸問題，本處多年前於現場設有水管，是否在非雨季時定時加水？

陳玉成委員

四、有關廈門老鼠簕位於蓮湖出水口處，目前族群數量是增加還是減少？還是維持一定的族群數？

五、田浦的食蟲植物要委託整地，要如何整地才能讓食蟲植物恢復，是否有專業人員指導或是建議？

六、有關鸞的部分，老師簡報中提到金門地區是西園數量最多，但原本的認知應該是浯江溪口最多，浯江溪口周邊，夏墅地區有多項工程整建，是否會影響鸞族群數量呢？

七、水試所辦理稚鸞搬家到北山活動，這裡的族群量有因為野放稚鸞上升嗎？

楊忠信委員：

八、老師在陵水湖有發現水獺，是否能請老師指導烈嶼管理站的同仁該由何處觀察，提供未來在陵水湖工作時應注意水獺棲地，避免擾動水獺。

蔡立安委員：

九、本計畫案內有浯江溪口調查，但浯江溪周邊有前瞻計畫工程進行中，縣府有將北堤路部分作開蓋的計畫，這次的調查可與未來開蓋後的調查做一個比對。

金門野鳥學會莊西進老師回復：

一、關於水鳥群聚調查的部分，在報告內是以每個月每條調查線的物種變化呈現。

二、因西園及浦邊的鳥類不多，且與浦邊重疊，因浯江溪口區域生物族群豐富，因此改監測此區域。

三、太武山水韭生育地乾涸問題，會在與管理處研議處理方式。

四、廈門老鼠簕族群數量目前尚算穩定，未有太大的變動。

五、田浦濕地目前有金門縣政府研議整地，未來將召集管理處及相關單位學者討論後辦理。

六、鸞的數量原為浯江溪口較多，但因遊客數量增加的干擾，近期有族群數下降的趨勢；西園區因干擾較少，目前族群數量較為穩定。

七、北山地區並未因為流放稚鸞，讓鸞的族群數量增加，近幾年的調查數量幾近於零。

八、有關陵水湖地區水獺棲地，會後再與烈嶼管理站同仁討論說明。

九、今年度(108 年)會選在浯江溪口做監測，是希望監測結果能提供公部門參考，有豐富生物多樣性的浯江溪口，是否適合各種工程的進駐。

捌、會議決議：同意本案通過期初審查。

玖、散會：上午 10 時 50 分。

108 年度金門國家公園重要物種監測計畫
期中審查會議紀錄

壹、業務單位：保育研究課

貳、會議日期：108 年 8 月 2 日(星期五)上午 9 時 30 分

參、地點：本處第一會議室

肆、主持人致詞(略)

六、業務單位報告(略)

陸、受託單位報告(略)

柒、審查委員提問及討論

黃子娟委員：

一、有關新增調查地點-董林溪，因調查生物量不高，調查地點亦未列入契約內容，本處同意自本次會議後，可不再調查。

陳玉成委員

二、田浦水庫之食蟲植物是否有考量異地復育?如果有，請問有建議的地點嗎?

三、某次颱風後，潺槁樹被風折的植株數量相當多，因折斷的位置後來萌發許多嫩芽，當年度的黃邊鳳蝶數量也相對增加許多，如果希望黃邊鳳蝶大量發生，是否配合繁殖季節對潺槁樹進行修剪，讓幼蟲有幼嫩的潺槁樹葉片可當食草。

楊東霖委員：

四、梁山步道上黃邊鳳蝶食草-潺槁樹，先前維護人員將植栽修剪後，連帶將已經產在葉片上之蝶卵清除，有關這個部分，將對維護人員加強教育訓練，並減少在繁殖期對潺槁樹之修剪。

五、有關建功嶼等有三棘蠶活動的地區，有民眾將蠶抓起把玩之情事，如場地設置監視器不易，建議設置監視器模型，對於違規之民眾有嚇阻效果。

六、金門縣政府於金門數處海域放流雉蠶，惟成效似乎不佳，有關放流的地點及方式，要請老師及相關保育團體有機會能多給縣府建言。

楊恭賀委員：

七、中山林近網球場處原有設置花園種植誘蝶植物，目前花園已被清除，是否建議在該處復植誘蝶植物，否則有再多食草，也無法引誘蝴蝶至

本處產卵。

金門野鳥學會莊西進老師回復：

- 一、學會會完成今年度(108 年度)董林溪的調查，做為未來可以參考的數據。
- 二、田埔地區除了長葉毛膏菜及寬葉毛氈苔外尚有 20 餘種珍稀的食蟲植物，有關移地保育部分，后壟及青年農莊周邊之公有地，在早期也有毛膏菜，如要進行移地保育，建議以這個區塊篩選適合之土地。
- 三、黃邊鳳蝶幼蟲特別喜歡剛萌發之嫩芽，所以仍請管理處減少在繁殖期對潺槁樹之修剪(梁山步道亦同)；另外蜜源植物希望中山林網球場附近區域能恢復種植誘蝶植物，但也不用刻意以人工方式增加黃邊鳳蝶數量，讓自然機制維持穩定族群即可。
- 四、建功嶼已有建議縣府建設處設置警示告示，也會將假監視器方式建議縣府。有關鸞的放流，相關保育團體仍會持續的觀測各區域鸞的數量。

捌、會議決議：同意本案通過期中審查。

金門國家公園管理處期末審查會議紀錄

- 一、 會議名稱：「108 年度金門國家公園重要物種監測計畫」
- 二、 時間：108 年 11 月 27 日(星期三)上午 10 時 30 分
- 三、 地點：本處第一會議室
- 四、 主持人：蘇副處長承基 紀錄：李秀燕
- 五、 出席人員：(如簽到表)
- 六、 受託單位簡報：金門縣野鳥學會(略)
- 七、 審查委員提問及討論：
 1. 本案報告內容相當豐富仔細。
 2. 有關田埔濕地土地承租，再請受託單位協助協調拜會事宜及與承辦課討論社區合作方案。
 3. 簡報中提及黃邊鳳蝶因小繭蜂寄生問題，再看是否有處理方法；另請外站於 3-6 月打草時多留意潺槁樹。
 4. 黑鳶多於垃圾場或海邊活動，大金門多為單獨個體，小金門主要為群體出現。
- 八、 結論：

本案期末審查會議原則通過，請受託單位依時程及契約續辦。
- 九、 散會(上午 11 時 30 分)。

附表 1：108 年度金門國家公園重要物種監測計畫評選意見及回應

名稱	評審會議	會議時間及地點	107 年 12 月 27 日上午 9:00 於第一 議室		
主持人	蘇召集人承基	出席委員	如簽到表	記錄	許菁芬
評選委員意見		受託單位回應			
賴 委 員 書 輝	1. 企畫書第 10 頁，年度 2018 年請更正為 2019 年，調查物種多勾選部分請刪除。	1. 依委員意見修改，感謝委員提醒。表 2. 的 2018 年已更正為 2019 年；待宵花已於 2003 年確認無監測之必要，該欄位多勾選部分已予以刪除。			
蘇 委 員 承 基	2. 水獺雖未列於計畫內，請協助古崗湖、陵水湖水獺之偵測，觀察該地區是否有水獺族群。 3. 金門空大周邊的金山池正在進行工程，可能會影響當地水獺的活動，是否瞭解？ 4. 陵水湖是黑面琵鷺在烈嶼重要棲地，近幾年常來棲息，應予密切留意。	2. 本年度已有其他研究單位進行水獺排遺採樣及調查，無法以觀察排遺偵測是否有水獺族群，因此本次計畫未列水獺為監測物種。惟於梁山、陵水湖其他物種監測時會予留意。 3. 浚仔溝（含金山池）流域水環境營造工程確會影響當地水獺的活動，於金城鎮公所及水利署召開的生態檢核會議，建請營造友善水獺設施，俾能改善。 4. 感謝委員提醒。本團隊於 108 年度世界黑面琵鷺普查及本計畫都會密切觀察留意。			
黃 委 員 子 娟	5. 因 108 年度已有其他單位針對水獺進行研究調查，研究主要採取其排遺檢測 DNA，為避開重複採取導致調查結果有誤差，因此本研究案招標文件內未將水獺列入本計畫監測物種。	5. 感謝委員。為避開重複水獺排遺影響其他研判單位的調查結果，本年度計畫案招標未將水獺列入監測物種。			

附表 2：108 年度金門國家公園重要物種監測計畫期初審查意見及回應

名稱	期初審查會議	會議時間、地點	108 年 1 月 29 日上午 10:00 於第一 議室		
主持人	曾處長偉宏	出席委員	如簽到表	記錄	許菁芬
審查委員意見			本團隊回應		
黃委員子娟	1. 請問水鳥群集項目，是以何種方式呈現於報告上?		感謝委員提醒。 1. 關於水鳥群聚調查的部分，在報告內是以每個月每條調查線的物種數及鳥口數的月變化呈現。		
楊委員東霖	2. 水域調查原來是做慈湖、陵水湖，隔年(2012 年)加了浦邊，再隔一年(2013 年)調查西園、青嶼，但今年(2019 年)加了浯江溪口，想了解西園、青嶼這個區域的狀況。 3. 關於太武山上水韭生育地池水乾涸問題，本處多年前於現場設有水管，是否在非雨季時定時加水?		感謝委員提醒。 2. 西園及青嶼的鳥類不多，且與浦邊重疊，而浯江溪口的鳥類群聚例行豐富，因此改監測此區域。 3. 太武山水韭生育地常有乾涸問題，會在與管理處研議處理方式。惟球莖仍在底土維繫生命，待降雨積水，可恢復植株生長		
陳委員玉成	4. 有關廈門老鼠筋位於蓮湖出水口處，目前族群數量是增加還是減少?還是維持一定的族群數? 5. 田浦的食蟲植物要委託整地，要如何整地才能讓食蟲植物恢復，是否有專業人員指導或是建議? 6. 有關鸞的部分，老師簡報中提到金門地區是西園數量最多，但原本的認知應該是浯江溪口最多，浯江溪口周邊，夏墅地區有多項工程整建，是否會影響鸞族群數量呢? 7. 水試所辦理稚鸞搬家到北山活動，這裡的族群量有因為野放稚鸞上升嗎?		感謝委員提醒。 4. 廈門老鼠筋族群數量目前尚算穩定，未有太大的變動。 5. 田浦濕地目前有金門縣政府研議整地，未來將召集管理處及相關單位學者討論後辦理。 6. 鸞的數量原為浯江溪口較多，但因遊客數量增加的干擾，近期有族群數下降的趨勢；西園區因干擾較少，目前族群數量較為穩定。 7. 北山地區並未因為流放稚鸞，讓鸞的族群數量增加，近幾年其他團隊的調查數量幾近於零。		
許委員忠信	8. 老師在陵水湖有發現水獺，是否能請老師指導烈嶼管理站的同仁該由何處觀察，提供未來在陵水湖工作時應注意水獺棲地，避免擾動水獺。		感謝委員提醒。 8. 有關陵水湖地區水獺棲地，會後再與烈嶼管理站同仁討論說明。		
蔡委員立安	9. 本計畫案內有浯江溪口調查，但浯江溪周邊有前瞻計畫工程進行中，縣府有將北堤路部分作開蓋的計畫，這次的調查可與未來開蓋後的調查做一個比對。		感謝委員提醒。 9. 今年度(108 年)會選在浯江溪口做監測，是希望監測結果能提供公部門參考，有豐富生物多樣性的浯江溪口，是否適合各種工程的進駐。		

附表 3：108 年度金門國家公園重要物種監測計畫期中審查會議意見及回應

名稱	期中審查會議	會議時間及地點	108 年 08 月 02 日上午 9:30 於第一 議室		
主持人	曾處長偉宏	出席委員	如簽到表	記錄	許菁芬
評選委員意見		受託單位回應			
黃課長子娟	1. 董林溪以前未實施監測，今年亦未列入執行項目，既然鳥況差又無代表性，可以刪除。	1. 感謝委員。在工作會議經委員建議延伸浯江溪上游的監測，因此納董林溪入調查。於上半年僅見 26 種 253 隻次村郊常見鳥類，今年下半年會再持續進行調查以建立資料，來年再有監測計畫應可刪除。			
陳課長玉成	2. 田浦食蟲植物已面臨滅絕危機，是否有適合的公有土地可作為復育場所。 3. 黃邊鳳蝶幼蟲取食潺槁樹嫩芽，經修剪後嫩芽增多，提供幼蟲所需食物。	2. 感謝委員。據本團隊多年觀察，青年農莊栗喉蜂虎巢區後面的池塘周圍環境頗為適合，可以作為復育試驗用地。 3. 感謝委員。今年太武山的幼蟲量為各區之冠，調查所見的潺槁樹經修剪而萌發嫩芽特別多，二者確有關聯。			
楊主任東霖	4. 類似梁山步道剪修事件防不勝防，留存潺槁樹嫩葉是有難度。 5. 要避免建功嶼遊客把玩傷害稚鸞情事，若以赤山用假監視器嚇阻應有效果。 6. 目前稚鸞放流成效不佳，棲地不適合應是關鍵。	4. 感謝委員。黃邊鳳蝶於 3 月下旬至 9 月間為幼蟲主要的發生期，在這段時間管制修剪即可避免。 5. 建功嶼入海口立牌警示傷害野生動物的罰則，再於稚鸞較多灘地的步道旁設假監視器嚇阻，雙管齊下應有更好效果。 6. 確如委員所示，古寧頭潮間帶並非稚鸞良好棲所，近十年來放流數十萬尾並未見族群增加的趨勢，有些團隊在北山甚到記錄不到。			
楊秘書恭賀	7. 中山林網球場前的花圃若種植花卉，應可吸引更多黃邊鳳蝶在園區潺槁樹產卵。	7. 感謝委員。於該處花圃若能每年復植蜜源植物，可望恢復本區黃邊鳳蝶的族群量。			
賴主任書輝	8. 颱風會導致潺槁樹吹斷再長。	8. 感謝委員。的確如此，太武山就是最好的例證。			

附表 4：108 年度金門國家公園重要物種監測計畫期末審查會議意見及回應

名稱	期中審查會議	會議時間及地點	108 年 11 月 27 日上午 10:30 於第一 議室		
主持人	蘇鵬處長承基	出席委員	如簽到表	記錄	李秀燕
評選委員意見		受託單位回應			
蘇副處長承基	1. 本案報告內容相當豐富仔細。	1. 感謝貴處的肯定。期末報告後本團隊仍會持續 11 月下旬及 12 月上旬之監測，並將各項調查記錄一併納入統計分析，裨益建立本年度全年完整的監測資料。			
	2. 有關田浦濕地土地承租，再請受託單位協助協調拜會事宜及與承辦課討論社區合作方案。	2. 關於田浦濕地土地承租問題已和當地社區吳理事長洽談，業已表達協同食蟲植物棲地復育之意願，展望重要物種保育及早落實與在地社區夥伴合作的良好企機。			
	3. 簡報中提及黃邊鳳蝶因小繭蜂寄生問題，再看是否有處理方法；另請外站於 3-6 月打草時多留意潺槁樹。	3. 感謝貴處來年於 3-6 月打草維護潺槁樹的用心。至於黃邊鳳蝶因小繭蜂寄生問題，已洽請昆蟲專家協助提供良策。			
	4. 黑鳶多於垃圾場或海邊活動，大金門多為單獨個體，小金門主要為群體出現。	4. 黑鳶常於烈嶼垃圾場或青岐海邊群聚活動，今年 11~12 月的日間約有 30 隻左右在陵水湖棲息，極為壯觀，偶爾會有少數個體飛越金烈海域而到大金門。			

附錄二：2019 年監測原始記錄統計表

附表 5：2019 年度水韭及食蟲植物監測地點 GPS (TWP97) 經緯度位置測定表 (2019 年重測)

監測地點	水韭大池	水韭小池	田浦A點	田浦B點
經緯度	24°27.478' N 118°23.685' E	24°27.477' N 118°23.685' E	24°28.404' N 118°27.197' E	24°28.300' N 118°26.992' E
監測地點	田浦C點	田浦D點	田浦E點	田浦F點
經緯度	24°28.312' N 118°26.821' E	24°28.237' N 118°26.871' E	24°28.237' N 118°26.865' E	24°28.219' N 118°26.861' E
監測地點	田浦G點	田浦H點	田浦甲區點位	田浦乙區點位
經緯度	24°28.210' N 118°26.839' E	24°28.200' N 118°26.860' E	24°28.234' N 118°26.836' E	24°28.232' N 118°26.837' E
監測地點	田浦丙區點位	老鼠竊棲地點位	—	—
經緯度	24°28.245' N 118°26.861' E	118°15.707' N 24°27.369' E	—	—

附表 6：2019 年重要物種之棲地點位 (TWP97) 經緯度位置測定表 (2019 年重測)

水韭大1	水韭2	金錢草D1	金錢草G1	金錢草G2
24°27.478' N 118°23.685' E	24°27.477' N 118°23.685' E	24°28.218' N 118°26.825' E	24°28.210' N 118°26.843' E	24°28.211' N 118°26.839' E
金錢草G3	金錢草G4	金錢草G5	長葉茅膏菜D2	長葉茅膏菜D3
24°28.217' N 118°26.841' E	24°28.218' N 118°26.837' E	24°28.213' N 118°26.826' E	24°28.224' N 118°26.827' E	24°28.226' N 118°26.828' E
長距挖耳草G3	長距挖耳草D4	長距挖耳草D5	絲葉狸藻D甲池	絲葉狸藻D乙池
24°28.217' N 118°26.841' E	24°28.220' N 118°26.830' E	24°28.224' N 118°26.833' E	24°28.235' N 118°26.837' E	24°28.240' N 118°26.841' E
絲葉狸藻E丙池	絲葉狸藻E丁池	—	—	—
24°28.245' N 118°26.861' E	24°28.236' N 118°26.874' E	—	—	—

附表7：2019年稚鸞監測海域各調查線標設點GPS (TWP97) 位置測定表 (2019年重測)

測點	夏墅甲調查線	夏墅乙調查線	南山甲調查線	南山乙調查線	北山甲調查線	北山乙調查線
A	<u>24°25.584' N</u> <u>118°18.542' E</u>	24°25.598' N 118°18.261' E	<u>24°28.861' N</u> <u>118°17.923' E</u>	24°28.650' N 118°17.518' E	<u>24°29.254' N</u> <u>118°18.627' E</u>	24°29.059' N 118°18.109' E
B	24°25.594' N 118°18.537' E	24°25.606' N 118°18.252' E	24°28.870' N 118°17.916' E	24°28.665' N 118°17.508' E	24°29.259' N 118°18.620' E	24°29.065' N 118°18.102' E
C	<u>24°25.603' N</u> <u>118°18.533' E</u>	24°25.610' N 118°18.245' E	24°28.880' N 118°17.909' E	24°28.670' N 118°17.498' E	24°29.264' N 118°18.611' E	24°29.071' N 118°18.095' E
D	24°25.613' N 118°18.527' E	24°25.621' N 118°18.236' E	<u>24°28.880' N</u> <u>118°17.903' E</u>	24°28.675' N 118°17.488' E	<u>24°29.270' N</u> <u>118°18.602' E</u>	<u>24°29.077' N</u> <u>118°18.089' E</u>
E	24°25.623' N 118°18.522' E	24°25.628' E 118°18.228' E	<u>24°28.899' N</u> <u>118°17.896' E</u>	24°28.681' N 118°17.477' E	24°29.276' N 118°18.591' E	<u>24°29.083' N</u> <u>118°18.081' E</u>
F	24°25.632' N 118°18.516' E	<u>24°25.637' N</u> <u>118°18.220' E</u>	24°28.908' N 118°17.890' E	24°28.686' N 118°17.467' E	<u>24°29.282' N</u> <u>118°18.581' E</u>	<u>24°29.090' N</u> <u>118°18.074' E</u>
G	—	<u>24°25.645' N</u> <u>118°18.212' E</u>	24°28.917' N 118°17.883' E	—	24°29.288' N 118°18.571' E	<u>24°29.097' N</u> <u>118°18.066' E</u>
H	—	<u>24°25.653' N</u> <u>118°18.203' E</u>	24°28.925' N 118°17.877' E	—	24°29.293' N 118°18.563' E	24°29.104' N 118°18.057' E
I	—	—	24°28.935' N 118°17.870' E	—	24°29.299' N 118°18.552' E	—
J	—	—	24°28.943' N 118°17.863' E	—	24°29.305' N 118°18.541' E	—
K	—	—	—	—	24°29.310' N 118°18.532' E	—
L	—	—	—	—	<u>24°29.316' N</u> <u>118°18.522' E</u>	—
M	—	—	—	—	24°29.322' N 118°18.512' E	—
N	—	—	—	—	<u>24°29.329' N</u> <u>118°18.502' E</u>	—
O	—	—	—	—	24°29.334' N 118°18.493' E	—
備註	※各調查線觀測點全年總計稚鸞數量 10 隻以內加底線，10 隻以上加粗，其餘未標示為 0 隻。					

附表8：2019年金門各月份相關氣象資料統計表（統計截止日期：2019年10月31日）

項目 月份	平均氣溫 (°C)	日照時數 (時)	累積降雨 量 (mm)	降雨日數 (日)	平均相對 溼度 (%)	A型蒸發 量 (mm)	平均風向 (度)	平均風速 (ms ⁻¹)
1	15.5	122.3	4.4	2	71	73.3	70	3.5
2	15.4	59.1	37.5	5	77	54.5	70	3.1
3	16.7	102.3	201.7	14	79	66.1	70	3.1
4	20.6	122.0	113.1	15	82	83.0	60	2.6
5	22.8	89.7	190.0	17	78	79.4	60	2.7
6	26.5	132.7	117.1	14	87	91.5	240	2.8
7	28.5	209.8	45.3	8	83	119.8	240	2.6
8	29.4	240.9	112.7	10	77	130.6	250	3.1
9	28.5	257.1	2.7	4	67	154.2	70	3.4
10	25.3	207.6	5.0	1	66	137.0	80	3.5
11	21.1	213.0	0	0	62	122.6	60	4.0
12	—	—	—	—	—	—	—	—
2019年 1~11月	22.8	1756.5	829.5	90	77	1112.0	(120)	3.1
2012年 1~11月	21.6	1557.7	811.6	116	80	955.8	(70)	2.9
備註	(資料來源：交通部中央氣象局觀測資料查詢系統)							

附表 9：2019 年太武山水韭族群數量調查統計表

調查日期	氣溫 (°C)	大水池 (長x寬x深)			小水池 (長x寬x深)			備註	
		水溫	水體(CM)	株數	水溫	水體(CM)	株數		
上半年	01/12	陰21.0	20°C	375*312*22	2,533	19°C	210*131*12	109	
	01/27	晴13.0	19°C	280*215*15	2,358	—	乾涸—	86	小水池乾涸
	02/13	晴23.0	—	乾涸—潮溼	875	—	乾枯—	32	兩水池皆乾涸
	02/28	陰19.0	21.0	435*393*27	656	18.5	205*145*16	23	接近滿水
	03/15	陰24.0	26.5	451*396*30	2,283	21.5	230*165*16	32	已滿水
	03/28	晴25.5	32.5	433*382*26	2,571	26.5	215*155*16	165	接近滿水
	04/15	陰23.5	26.0	431*381*25	2,802	26.5	206*135*16	180	接近滿水
	04/28	晴29.5	36.0	431*378*25	2,539	33.5	205*168*15	125	接近滿水
	05/13	晴33.0	38.5	427*380*24	2,387	36.5	202*152*14	172	300
	05/28	陰26.5	30.0	441*389*29	2,160	28.0	256*195*20	143	接近滿水
	06/12	雨26.0	28.0	450*394*30	2,016	27.0	258*196*20	155	已滿水
	06/27	晴32.0	38.0	456*397*31	1,815	35.0	261*198*21	158	已滿水
下半年	07/09	晴30.0	36.0	433*365*22	1,460	34.0	218*146*11	139	
	07/20	陰31.0	37.0	371*236*19	1,330	34.0	218*146*11	110	小池快乾涸(雨提前)
	08/07	晴36.0	39.7	292*216*14	1,153	39.0	182*123*9	67	大池多殘葉
	08/21	晴35.0	40.5	436*368*23	313	37.5	223*153*13	26	大池多枯黃殘葉
	09/05	晴33.0	36.0	385*263*20	233	—	乾涸	0	大池多枯黃殘葉
	09/20	晴32.0	—	乾涸	194	—	乾枯	0	水池乾涸，全部枯死
	10/05	晴33.5	—	乾枯	0	—	乾枯	0	水池乾涸，全部枯死
	10/20	晴29.0	—	乾枯	0	—	乾枯	0	水池乾涸，全部枯死
	11/05	晴27.5	—	乾枯	0	—	乾枯	0	水池乾涸，全部枯死
	11/19	晴21.5	—	乾枯	0	—	乾枯	0	水池乾涸，全部枯死
12/04	晴20.5	—	乾枯	0	—	乾枯	0	水池乾涸，全部枯死	
總計		29,678株次			1,722株次			—	
備註	乾涸池體大小：大池420cm *393cm *23cm (深)，小池:240cm *192cm *18cm (深)								

附表 10：2019 年田浦濕地金錢草族群數量調查統計表

調查日期	氣溫 (°C)	田浦(A)	田浦(B)	田浦(C)	田浦(D)	田浦(E)	田浦(G)	田浦(H)	
上半年	01/14	陰21.0°C	0	0	0	25	0	82	0
	01/27	晴13.0°C	0	0	0	27	0	93	0
	02/13	晴23.0°C	0	0	0	25	0	86	0
	02/25	陰19.0°C	0	0	0	25	0	89	0
	03/16	陰24.0°C	0	0	0	21	0	88	0
	03/28	晴25.5°C	0	0	0	24	0	84	0
	04/11	陰23.5°C	0	0	0	21	0	60	0
	04/28	晴29.5°C	0	0	0	21	0	81	0
	05/13	晴33.0°C	0	0	0	24	0	80	0
	05/28	陰26.5°C	0	0	0	23	0	64	0
	06/12	雨26.0°C	0	0	0	23	0	64	0
	06/27	晴32.0°C	0	0	0	7	0	48	0
下半年	07/09	晴30.0°C	0	0	0	15	0	83	0
	07/20	陰31.0°C	0	0	0	14	0	53	0
	08/07	晴34.0°C	0	0	0	6	0	37	0
	08/21	晴32.0°C	0	0	0	7	0	42	0
	09/05	晴31.0°C	0	0	0	6	0	45	0
	09/20	晴32.0°C	0	0	0	12	0	44	0
	10/05	晴33.5°C	0	0	0	13	0	66	0
	10/20	晴28.5°C	0	0	0	10	0	12	0
	11/05	晴26.5°C	0	0	0	13	0	16	0
	11/19	晴21.0°C	0	0	0	21	0	38	0
12/04	晴18.5°C	0	0	0	15	0	29	0	
總計：1,782		0	0	0	398	0	1,384	0	
備註									

附表 11：2019 年田浦濕地長葉茅膏菜族群數量調查統計表

調查日期	氣溫 (°C)	田浦(A)	田浦(B)	田浦(C)	田浦(D)	田浦(E)	田浦(G)	田浦(H)	
上半年	01/14	陰21.0°C	0	0	0	73	0	0	0
	01/27	晴13.0°C	0	0	0	85	0	0	0
	02/13	晴23.0°C	0	0	0	102	0	0	0
	02/25	陰19.0°C	0	0	0	98	0	0	0
	03/16	陰24.0°C	0	0	0	83	0	0	0
	03/28	晴25.5°C	0	0	0	72	0	0	0
	04/11	陰23.5°C	0	0	0	61	0	0	0
	04/28	晴29.5°C	0	0	0	46	0	0	0
	05/13	晴33.0°C	0	0	0	17	0	0	0
	05/28	陰26.5°C	0	0	0	36	0	0	0
	06/12	雨26.0°C	0	0	0	27	0	0	0
06/27	晴32.0°C	0	0	0	0	0	0	0	
下半年	07/09	晴30.0°C	0	0	0	0	0	0	0
	07/20	陰31.0°C	0	0	0	2	0	0	0
	08/07	晴34.0°C	0	0	0	6	0	0	0
	08/21	晴32.0°C	0	0	0	20	0	0	0
	09/05	晴31.0°C	0	0	0	27	0	0	0
	09/20	晴32.0°C	0	0	0	41	0	0	0
	10/05	晴33.5°C	0	0	0	30	0	0	0
	10/20	晴28.5°C	0	0	0	42	0	0	0
	11/05	晴26.5°C	0	0	0	37	0	0	0
	11/19	晴21.0°C	0	0	0	38	0	0	0
12/04	晴18.5°C	0	0	0	39	0	0	0	
合計		0	0	0	982	0	0	0	
備註									

附表 12：2019 年田浦濕地長距挖耳草族群數量與絲葉狸藻生長狀況調查統計表

調查日期	氣溫 (°C)	長距挖耳草					絲葉狸藻				
		田浦B	田浦C	田浦D	田浦E	田浦G	甲池	乙池	丙池	丁池	
上半年	01/14	陰21.0°C	0	0	5	0	0	◆	☆	*	0
	01/27	晴13.0°C	0	0	0	0	0	◆	☆	*	0
	02/13	晴23.0°C	0	0	2	0	0	◆	☆	*	0
	02/28	陰19.0°C	0	0	0	0	0	◆	☆	*	0
	03/16	陰24.0°C	0	0	0	0	0	◆	◆	*	0
	03/28	晴25.5°C	0	0	0	0	0	◆	◆	*	0
	04/11	陰23.5°C	0	0	0	0	0	◆	◆	*	0
	04/28	晴29.5°C	0	0	0	0	0	◆	◆	*	0
	05/13	晴33.0°C	0	0	0	0	0	★	◆	*	0
	05/28	陰26.5°C	0	0	0	0	12	★	★	*	0
	06/12	雨26.0°C	0	0	0	0	21	★	★	*	0
	06/27	晴32.0°C	0	0	65	0	38	★	★	◇	0
	07/09	晴30.0°C	0	0	133	0	102	★	★	◇	0
	07/20	陰31.0°C	0	0	139	0	165	★	★	◇	0
	08/07	晴34.0°C	0	0	144	0	158	★	★	◆	0
	08/21	晴32.0°C	0	0	91	0	153	★	★	★	0
	09/05	晴31.0°C	0	0	74	0	93	★	★	★	0
	09/20	晴32.0°C	0	0	190	0	112	★	★	★	0
	10/05	晴33.5°C	0	0	59	0	57	★	★	★	0
	10/20	晴28.5°C	0	0	12	0	21	★	★	★	0
	11/05	晴26.5°C	0	0	13	0	28	◇	★	★	0
	11/19	晴21.0°C	0	0	25	0	3	◇	◆	*	0
	12/04	晴18.5°C	0	0	3	0	1	*	*	*	0
長距挖耳草合計1,919			0	0	955	0	964	—	—	—	0
備註		絲葉狸藻：*20%以下；◇20~40%；☆40~60%；◆60~80%；★80~100%									

附表13：2019年烈嶼蓮湖海濱廈門老鼠簕族群數量調查記錄表

調查日期	覆蓋面積	樹高cm	族群數量(株)		備註
01/18	3m×6m	90~150	120~150	135	枝端剛長新葉。
02/16	3m×6m	90~150	100~120	110	枝端新葉長花苞。
03/18	3m×6m	90~150	100	100	葉片顯得較枯黃
04/14	3m×6m	90~150	100	100	葉端新葉開滿白色的花。
05/18	3m×6m	90~150	100	100	花慢慢凋謝，四周長滿蘆葦及其他雜草。
06/16	3m×6m	90~150	80	80	老鼠簕結果實。2/3 面積被蘆葦包圍，蘆葦比老鼠簕高，株數難估計。
07/16	3m×6m	80~150	100	100	與蘆葦和苦椰樹同處；種子乾裂開掉落滿地，葉端發芽長出新葉。
08/12	3m×6m	40~150	100	100	北方靠海方被蘆葦侵入生長較差，南方是空地發芽數量較多。葉端發芽長出新葉
09/09	3m×6m	40~190	100	100	蘆葦開始枯萎凋謝，老鼠簕生長空間較寬觀察較容易也較清楚。長出許多新葉片，根部也長出新芽
10/12	3m×6m	40~190	100	100	枝葉較茂盛。
11/08	3m×6m	100~200	110	110	蘆葦雜草乾枯，枝葉較茂盛，植株清晰可見；北邊靠海處雜草較多，較高老鼠簕顆數較稀疏。
12/07	3m×6m	100~190	110	110	蘆葦雜草乾枯，老鼠簕枝葉較茂盛、植株清晰可見；棵數依面積估算。

附表 14：2019 年黃邊鳳蝶族群監測地區背景資料調查紀錄表

地區	調查區分	第一段	第二段	第三段	第四段	第五段	合計	
中山林	調查穿越線 (m)	345	403	608	750	830	2,936	
	潺槁樹	>胸高 (株)	11	16	49	32	25	133
		≤胸高 (株)	34	36	31	66	49	216
魯王墓	調查穿越線 (m)	553	—	—	—	—	553	
	潺槁樹	>胸高 (株)	39	—	—	—	—	39
		≤胸高 (株)	32	—	—	—	—	32
梁山	調查穿越線 (m)	240	111	169	—	—	—	
	潺槁樹	>胸高 (株)	45	13	—	—	—	86
		≤胸高 (株)	66	4	—	—	—	100
太武山	調查穿越線 (m)	360	470	470	—	—	—	
	潺槁樹	>胸高 (株)	70	51	—	—	—	159
		≤胸高 (株)	33	22	—	—	—	60
五虎山	調查穿越線 (m)	320	430	—	—	—	—	
	潺槁樹	>胸高 (株)	30	—	—	—	—	45
		≤胸高 (株)	23	15	—	—	—	35
備註	1. 紀錄時間：2019-03-12 中山林. 魯王墓. 梁山 2019-03-13 太武山. 五虎山 2. 太武山(屏東登山路段): 由文康中心登山口(3.4K)到海印寺前方大道(1.65K)							

附表 15：2019 年黃邊鳳蝶調查穿越線幼蟲發生點位之 GPS (TWP97) 位置測定

點位	中山紀念林	魯王墓	梁山	太武山	五虎山
A	24°26' 00.0"N 118°21' 00.0"E	—	24°23' 36.5"N 118°18' 50.2"E	24°28' 04.2"N 118°25' 26.3"E	24°29' 58.9"N 118°26' 04.0"E
B	24°26' 12.6"N 118°21' 02.2"E	—	—	24°28' 04.4"N 118°25' 29.2"E	24°30' 01.9"N 118°26' 13.9"E
C	24°26' 20.9"N 118°21' 17.0"E	—	—	24°28' 04.6"N 118°25' 27.2"E	24°30' 03.7"N 118°26' 01.5"E
D	24°26' 21.1"N 118°21' 17.3"E	—	—	24°28' 04.7"N 118°25' 29.1"E	—
E	24°26' 25.7"N 118°21' 10.2"E	—	—	24°28' 06.4"N 118°25' 28.1"E	—
F	24°26' 27.9"N 118°21' 11.8"E	—	—	24°28' 06.8"N 118°25' 31.0"E	—
G	24°26' 30.9"N 118°21' 17.0"E	—	—	24°28' 07.5"N 118°25' 30.6"E	—
H	24°26' 33.4"N 118°21' 14.9"E	—	—	24°28' 07.9"N 118°25' 30.5"E	—
I	—	—	—	24°28' 09.1"N 118°25' 31.7"E	—
J	—	—	—	24°28' 30.9"N 118°25' 17.0"E	—
K	—	—	—	24°28' 48.2"N 118°25' 05.5"E	—
L	—	—	—	24°28' 49.7"N 118°25' 06.7"E	—

附表 16：2019 年金門黃邊鳳蝶主要棲地每月發生數量統計表

監測 調查樣區 日期	梁山		五虎山		魯王墓步道		中山林		太武山(屏東)		合計
	幼蟲	成蝶	幼蟲	成蝶	幼蟲	成蝶	幼蟲	成蝶	幼蟲	成蝶	
03/12~13	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
03/26~27	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
04/10~11	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1
04/23~24	(2)	0	0	0	0	0	(1)	0	3	1	4
05/09~10	0	0	5	0	0	0	4	0	11	0	20
05/23~24	0	0	5	0	0	0	9	0	15	0	29
06/06~07	0	0	5	0	0	0	1	0	21	1	28
06/20~21	0	0	0	0	0	0	0	0	4	1	5
07/05~06	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
07/20~21	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
08/04~05	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1
08/21~22	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
09/12~13	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
09/28~29	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
09/14~15	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
09/28~29	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
10/14~15	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
10/28~29	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
總計	0	1	15	0	0	0	15	0	54	3	88
備註	中山林蟲卵:04.23(1)、05.23(6)、06.06(3) 梁山蟲卵:04.23(2) 太武山蟲卵:05.10(6)、05.24(7)、06.07(18)、06.21(2) 五虎山蟲卵:06.07(1) ※本年度調查黃邊鳳蝶的蟲卵合計25筆46個。										

附表17：2019年夏墅（甲）調查線灘地上稚蟹調查記錄表

調查測點 調查日期	水溫	A	B	C	D	E	F	合計
01.13	16°C	0	0	0	0	0	0	0
02.17	15°C	0	0	0	0	0	0	0
03.16	21°C	0	2	0	0	3	4	9
04.14	24°C	0	1	0	1	2	0	4
05.15	28°C	0	12	0	2	23	6	43
06.14	30°C	0	10	0	19	4	5	38
07.15	32.5°C	0	8	1	3	7	6	25
08.12	35°C	2	0	0	1	2	0	5
09.17	27°C	2	0	0	2	0	0	4
10.10	29°C	1	1	0	0	0	3	5
11.07	26.5°C	0	0	0	0	0	0	0
12.04	13°C	0	0	0	0	0	0	0
合計		5	34	1	28	41	24	133

附表18：2019年夏墅（乙）調查線灘地上稚蟹調查記錄表

調查測點 調查日期	水溫	A	B	C	D	E	F	G	H	合計
01.13	16°C	0	0	0	0	0	0	0	0	0
02.17	15°C	0	0	0	0	0	0	0	0	0
03.17	21°C	2	5	3	0	2	0	1	0	13
04.14	25°C	1	0	0	0	1	0	0	0	2
05.15	28°C	21	16	16	10	8	2	1	0	74
06.14	28°C	13	15	11	5	8	4	3	0	59
07.15	33°C	3	12	12	7	4	2	1	6	47
08.12	36°C	0	12	5	3	2	0	0	0	22
09.17	25.5°C	5	7	4	2	2	0	0	0	20
10.10	30°C	6	6	1	3	0	0	0	0	16
11.07	26.5°C	1	1	3	2	1	1	0	0	9
12.04	13°C	0	0	0	0	0	0	0	0	0
合計		52	74	55	32	28	9	6	6	262

附表19：2019年南山（甲）調查線灘地上稚蟹調查記錄表

調查測點 調查日期	水溫	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	合計
01.12	17.5℃	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
02.16	15℃	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
03.17	20℃	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
04.13	17℃	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
05.14	31℃	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
06.13	23.5℃	0	0	0	2	1	0	0	0	0	0	3
07.14	30.5℃	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2
08.11	32℃	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
09.18	27℃	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
10.10	29℃	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
11.07	25℃	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
12.04	13℃	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
合計		2	0	0	2	1	0	0	0	0	0	5

附表20：2019年南山（乙）調查線灘地上稚蟹調查記錄表

調查測點 調查日期	水溫	A	B	C	D	E	F	合計
01.12	16℃	0	0	0	0	0	0	0
02.16	15℃	0	0	0	0	0	0	0
03.17	20℃	0	0	0	0	0	0	0
04.13	17℃	0	0	0	0	0	0	0
05.14	32℃	0	0	0	0	0	0	0
06.13	23℃	0	0	0	0	0	0	0
07.14	29.5℃	0	0	0	0	0	0	0
08.11	32℃	0	0	0	0	0	0	0
09.18	27℃	0	0	0	0	0	0	0
10.10	29℃	0	0	0	0	0	0	0
11.07	25℃	0	0	0	0	0	0	0
12.04	13℃	0	0	0	0	0	0	0
合計		0	0	0	0	0	0	0

附表21：2019年北山（甲）調查線灘地上稚蟹調查記錄表

調查測點 調查日期	水溫	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	合計
01.12	16°C	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
02.16	16°C	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
03.17	22°C	0	1	1	0	0	0	1	2	1	1	0	0	2	0	0	9
04.13	18°C	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
05.14	32°C	3	9	4	1	0	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0	20
06.13	23°C	1	6	3	3	0	0	8	13	7	10	0	0	4	0	0	55
07.14	32°C	1	4	3	1	0	0	2	5	1	5	0	0	1	0	0	23
08.11	35°C	0	1	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	3
09.18	25.5°C	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	2
10.11	31°C	2	3	1	1	0	1	1	3	3	0	0	0	1	1	0	17
11.08	26°C	0	3	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	5
12.05	11.5°C	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
合計		7	27	14	7	0	1	12	24	12	17	0	1	12	1	0	135

附表22：2019年北山（乙）調查線灘地上稚蟹調查記錄表

調查測點 調查日期	水溫	A	B	C	D	E	F	G	H	合計
01.12	16°C	0	0	0	0	0	0	0	0	0
02.16	16°C	0	0	0	0	0	0	0	0	0
03.17	22°C	0	0	0	0	0	0	0	0	0
04.13	18°C	0	0	0	0	0	0	0	0	0
05.14	32°C	0	0	0	3	0	0	2	0	5
06.13	23°C	0	0	0	1	2	0	0	0	3
07.14	30°C	0	0	2	4	1	1	0	0	8
08.11	35°C	0	0	0	0	0	0	0	0	0
09.18	25.5°C	0	0	0	0	0	0	0	0	0
10.11	31°C	0	0	0	1	1	0	0	0	2
11.08	25°C	0	0	0	0	0	0	0	0	0
12.05	11.5°C	0	0	0	0	0	0	0	0	0
合計		0	0	2	9	4	1	2	0	18

附表23：2019年三棘鬘監測各調查線觀測點全年總計稚鬘數量表

測點	夏墅甲調查線	夏墅乙調查線	南山甲調查線	南山乙調查線	北山甲調查線	北山乙調查線
A	5	52	2	0	7	0
B	34	74	0	0	27	0
C	1	55	0	0	14	3
D	28	32	2	0	7	10
E	41	28	1	0	0	2
F	24	9	0	0	1	1
G	—	6	0	—	12	2
H	—	6	0	—	24	0
I	—	—	0	—	12	—
J	—	—	0	—	17	—
K	—	—	—	—	0	—
L	—	—	—	—	1	—
M	—	—	—	—	12	—
N	—	—	—	—	1	—
O	—	—	—	—	0	—

附表 24：2019 年金門地區猛禽例行穿越線調查記錄表

調查日期		0126	0216	0317	0419	0519	0616	0713	0811	0916	1012	1109	1208	合計
天氣		晴	陰	晴	晴	晴	晴	晴	晴	晴	晴	晴	晴	
魚鷹	東半島	8	3	6	2	2	1	3	1	2	7	8	6	49
	西半島	5	9	5	2	2		1	1	1	2	3	6	37
	烈嶼	4	5	1	1	1	1	1		2	2	7	8	33
黑翅鳶	東半島				1	4	3	3	4	1	1	1	2	20
	西半島						5	2	4	3	3	3	3	23
	烈嶼												1	1
赤腹鷹	東半島				1					1				2
	西半島				2					2				4
	烈嶼													0
松雀鷹	東半島							1	1					2
	西半島													0
	烈嶼													0
黑鳶	東半島	2	2											4
	西半島	1			1	1							1	4
	烈嶼	8	11	5	1			1	7	17	13	30	33	126
灰面鵟鷹	東半島			2										2
	西半島													0
	烈嶼											3		3
東方鵟	東半島	5	3	1							3	7	6	25
	西半島	9	5	5	2						2	7	10	40
	烈嶼	3	2	1					1		1	4	4	16
大鵟	東半島													0
	西半島	1												1
	烈嶼													0
短耳鴉	東半島											1		1
	西半島													0
	烈嶼													0
紅隼	東半島	2		1								2	1	6
	西半島	2	1								2	3	2	10
	烈嶼	3	2								1	3	3	12
遊隼	東半島									1				1
	西半島		1	1								1	1	4
	烈嶼													0
燕隼	東半島		1											1
	西半島										1	1	1	3
	烈嶼										1	1		2
總計	鳥口數	53	45	28	13	10	10	12	19	30	39	85	88	432
	鳥種數	5	6	6	5	3	2	4	5	5	6	9	7	12

附表 25：2019 年金門地區猛禽機動巡查記錄表

巡查日期	01/26	02/28	04/21	09/06		09/16	10/08	10/10	10/12	10/29	10/30	11/9	11/10	11/10	11/11	11/11
天氣	陰	陰	晴	晴		晴	晴	晴	晴	陰	陰	晴	晴	晴	晴	晴
巡查區域	金門	金西	金烈	金東	金西	烈嶼	烈嶼	烈嶼	烈嶼	金東	金西	金西	金西	烈嶼	西南	西南
巡查人員	莊	莊	林	許	莊	林	林	林	林	蕭	蕭	莊	莊	蔡	許	莊
魚鷹	1+3	4		4	2	2	2	2+2	1+2	5	5	3		7	1	
黑翅鳶				1	2					5	2	3				
東方蜂鷹								1								
花鵑																
赤腹鷹			1+11	3		15			1							
日本松雀鷹							1	1								
松雀鷹			1						1							
黑鳶	1	2				23		4+1	5	1	1			*30		
灰面鵟鷹			1				4							1+3		
東方鵟	3	3								14	3	*18	*24	3+1	2	*9
大鵟		1														
紅隼	1						1		3+1	1	3	3		3	2	
紅腳隼									1							
遊隼										1		1				
燕隼						1	1		1			1		1+1		
鳥口合計	9	10	14	8	4	41	9	11	16	27	14	*29	*24	*50	5	*9
鳥種合計	4	4	3	3	2	4	5	4	7	6	5	6	1	6	3	1
備註	註 1	烈嶼麒麟山以斜體數字表示；金門西半島以粗體字表示														
	註 2	《西南》：環島北路以南，瓊義路以西的金門西南的四分之一島。														
	註 3	※1/1 慈湖 1 隻花鵑(李)。2/13 水頭港 1 隻遊隼、3/3 稚暉亭 1 隻東方鵟(蔡)。 ※4/21 烈嶼麒麟山 11 隻赤腹鷹集體盤旋於 9:20 往廈門出海，1 隻灰面鵟鷹混群於赤腹鷹當中，聯合盤旋後往反方向飛離，並未一起出海；在斗門登山步道 1 隻松雀鷹，南山林道有赤腹鷹 1 隻；4/27 麒麟山約 40 隻次赤腹鷹於空中盤(林)。 ※4 月下旬在烏沙頭約有百隻赤腹鷹集體過境在空中盤旋(洪)。 ※5/189 上午 9:25 田墩海堤 1 隻魚鷹 1，10:05 西山靶場 1 隻黑鳶(許)。 ※7/10 烈嶼鄉親洪正雄攝錄超過 20 隻黑鳶在青岐海濱盤旋覓食。 ※9/6 上午 8:00 農試所赤腹鷹 3、8:43 山西水庫黑肩鳶 1 9:04 西園魚鷹 1 9:12 田墩海堤魚鷹 3 10:20 慈堤外魚鷹 1(許)。														
	註 4	機動巡查記錄沿線所見猛禽數量，其間有重複出現的現象，計數單位以*隻次表示。														
	註 5	為追蹤金門西半島東方鵟活動的領域，因此 11/09~11/11 再進行 3 天機動巡查。														

附表 26：2019 年金門地區猛禽例行穿越線調查主要分佈地點統計表

種類 \ 區域	慈湖區	南北山林道	北山斷崖區	沙崗區	安美區	西山隴口區	昔果山區	后湖歐厝區	古城區	水頭后豐區	瓊林后盤區	尚義成功區	太武山區	料羅新頭區	東西村峰上	金湖水庫
魚鷹	16	4		5	3	1		1	1	1	6	2		2		2
黑翅鳶	6	6	1	2	5			2			2			4	2	
東方蜂鷹																
花鵑																
赤腹鷹							2				2					
日本松雀鷹																
松雀鷹													2			
黑鳶				1		1			1	1			4			
灰面鵟鷹											2					
東方鵟	12	2	4		1	3	3	3	3	5	4	2	7	1	4	1
大鵟				1												
短耳鴉																
紅隼	2	1			4				1		1			1		
紅腳隼																
遊隼	2		1	1												
燕隼	1		1							1						
鳥口合計	39	13	7	10	13	5	5	6	6	8	17	4	13	8	6	3
鳥種合計	6	4	4	5	4	3	2	3	4	4	6	2	3	4	2	2
種類 \ 區域	溪邊復國墩	農試所	田浦東店區	山后碧山區	山西五虎山	青嶼官澳區	西園吳坑區	田墩金沙溪	洋山灣區	后江灣區	其他大金	烈嶼麒麟山	陵水湖區	青岐區	其他列嶼	合計
魚鷹	2		7			1		4		26	2	1	29		3	119
黑翅鳶			1		1	8		1		1	1				1	44
東方蜂鷹																
花鵑																
赤腹鷹							2									6
日本松雀鷹																
松雀鷹																2
黑鳶												2	104	8	12	134
灰面鵟鷹												3				5
東方鵟			3	4			2			1		3	3	2	8	81
大鵟																1
短耳鴉						1										1
紅隼	1						1	1		2	1		1	2	9	28
紅腳隼																
遊隼										1						5
燕隼			1									2				6
鳥口合計	3	0	12	4	1	10	5	6	0	31	4	11	137	12	33	432
鳥種合計	2	0	4	1	1	3	3	3	0	5	3	5	4	3	5	12
備註																

附表 27-1：2019 年慈湖鳥類群聚例行調查統計表

鳥種(中文名)	0120	0217	0317	0415	0517	0616	0713	0815	0912	1010	1107	1205	合計
白額雁	2	1	1	1									5
灰雁	3												3
鴛鴦												1	1
赤膀鴨											1	3	4
羅文鴨	4	1									1		6
赤頸鴨	161	89	129		1		1			6	195	156	738
綠頭鴨												1	1
花嘴鴨	117	143	105	48	13	145	111	70	78	83	217	257	1387
琵嘴鴨	9	22	3	2						1	36	27	100
尖尾鴨	5	8	2								3	7	25
白眉鴨											2		2
小水鴨	78	122	76	24		1				6	156	116	579
紅頭潛鴨											3	1	31
鳳頭潛鴨	17		10								1	25	53
環頸雉			2	4	1	2		1	1	3	2	1	17
小鸕鶿	9	12	12	30	12	14	6	16	88	79	69	16	363
冠鸕鶿	6		5	1							2	1	15
黑頭鸕鶿												2	2
鸕鶿	35	7	15							17	28	78	180
黃小鷺					2	1	5	4	2		1		15
蒼鷺	22	55	45	22	2	4			18	46	88	73	375
紫鷺												1	1
大白鷺	8	2	18	15	18	9	8	13	37	29	52	34	243
中白鷺	4		6	5	2	5		2	4		1	2	31
唐白鷺				5									5
小白鷺	8	17	12	19	8	65	16	242	246	185	140	73	1031
黃頭鷺	1			5	2		1	1	2	10	3	1	26
池鷺		2		1	1			3	3	2	1	1	14
綠蓑鷺							1						1
夜鷺	14	2	15	11	2	2	1	14	15	8	12	29	125
白琵鷺	3										1	2	6
黑面琵鷺	16	10	5	12	1						6	14	64
魚鷹	2	2		1	2		1		3	1	3	6	21
黑翅鳶	1					1	1	1		2	1		7
花鵞	1												1
黑鳶		1											1
東方鷺	1	3	1								3	3	11
東亞秧雞										2			2
白腹秧雞	1	2	1	3	3	2	2	15	7	6	6	6	54
紅冠水雞	10	8	10	16	7	6	11	11	13	40	23	50	205

附表 27-2：2019 年慈湖鳥類群聚例行調查統計表

鳥種(中文名)	0120	0217	0317	0415	0517	0616	0713	0815	0912	1010	1107	1205	合計
白冠雞	3	19	12								4	9	47
高蹺鴿	14	30	37	26	15	24	21	33	31	33	38	25	327
反嘴鴿										1	1		2
鳩鴿	16		2	1	1	1	3	8	8	9			49
灰斑鴿			2		10	16	6	12	39	25	24	1	135
太平洋金斑鴿			22					20	32	15	19	15	123
跳鴿								1					1
蒙古鴿			1	16			26	29	4	3	2		81
鐵嘴鴿			2	34		1	257	182	140	38	37	9	700
東方環頸鴿	180	130	58	58	1	17	11	42	83	278	374	135	1367
小環頸鴿	6			3			12	3	7	5	12	2	50
水雉					1								1
反嘴鷓				10		2		22	24				58
磯鷓	3	1	6	9	6		1	5	11	5	4	2	53
白腰草鷓		3						2	2	3	3	2	15
黃足鷓					164		1	138	53				356
鶴鷓										1	2	1	4
青足鷓	2	8	3	42	13		17	63	64	49	17	20	298
小青足鷓									5	10	5	2	22
鷹斑鷓		25		7	2		1	1	33	4	1		74
赤足鷓				7				3	5			2	17
中杓鷓			16	2	10		78	20	28	12	3		169
鵝鷓									1	1			2
大杓鷓	32		15	6	3	7	16	25	59	38	28		229
斑尾鷓				98						1			99
翻石鷓				8	1			11	118		3	2	143
大濱鷓				1									1
紅腹濱鷓				2	3				2				7
寬嘴鷓				1	2			1	6				10
尖尾濱鷓				1	8					1	1		11
長趾濱鷓				5			12	2	2				21
紅胸濱鷓				9	200			52	64	55	50	27	457
三趾濱鷓			2	35					14	10	21	4	86
黑腹濱鷓		28	6	5					2	46	215	195	497
小濱鷓				1									1
田鷓					1					4	1	1	7
紅領瓣足鷓									6				6
燕鴿								46	1				47
黑嘴鷓			2										2
銀鷓			4			1							5

附表 27-3：2019 年慈湖鳥類群聚例行調查統計表

鳥種(中文名)	0120	0217	0317	0415	0517	0616	0713	0815	0912	1010	1107	1205	合計
灰背鷗			2										2
小燕鷗					8	33	43	264	32				380
鷗嘴燕鷗								1					1
裏海燕鷗	172	128	104	156	74	32	5				35	55	761
白翅黑燕鷗					5				3	1			9
黑腹燕鷗					12			3	87	6			108
燕鷗					7								7
金背鳩											2		2
紅鳩	22	23	49	61	18	10	5	11	80	55	23	12	369
珠頸斑鳩	48	12	39	21	8	4	17	60	51	55	82	50	447
褐翅鴉鵂	1		8	5	3	6		2	9	7	5	1	47
噪鴉				2	2	3	1	1					9
四聲杜鵑					2	2							4
北方中杜鵑					1								1
叉尾雨燕					1								1
暗黑金絲燕屬									1				1
小雨燕						3			4		1		8
翠鳥		2	1	6	2	5	1	2	5	4	3	3	34
蒼翡翠	3	1	6	4	1	3	3	4	3	5	4	4	41
斑翡翠	2	2	4	6	1	2	1	2	2	2	2	3	29
栗喉蜂虎				17	15	19	21	1	2				75
戴勝	1		2	1		6		1	2	2	1		16
地啄木				1									1
紅隼										1			1
遊隼											1		1
紅尾伯勞					3	1						1	5
棕背伯勞	4	2	5	2	1	7	7	5	10	8	5	3	59
大卷尾						1	5	1	7	1			15
喜鵲	3	2	4	12	2	1	3	7	10	4	15	3	66
玉頭鴉	1	4	1	1						6	1	1	15
歐亞雲雀											3		3
小雲雀					2			1					3
家燕	4	37	87	130	3	27	27	13	46	32	5	1	412
洋燕			1					4	4		2	4	15
金腰燕										2			2
攀雀	8	2	46								13	4	73
白頭翁	7	5	14	16	8	6	5	10	14	38	39	23	185
短尾鶯											1		1
褐色柳鶯		2	1	3	2				1	12	16	10	47
黃腰柳鶯		1	1										2

附表 27-4：2019 年慈湖鳥類群聚例行調查統計表

鳥種(中文名)	0120	0217	0317	0415	0517	0616	0713	0815	0912	1010	1107	1205	合計
黃眉柳鶯		3	2	7						2	7	1	22
極北柳鶯									3	1			4
雙眉葦鶯											2		2
東方大葦鶯										1	1		2
茅斑蝗鶯											1		1
棕扇尾鶯			1							2	1		4
灰頭鷓鴣		2	5	12	2	6	6	3	5	5	4	4	54
褐頭鷓鴣	3		1	3	4	2	6	10	4	6	10	14	63
綠繡眼	26	48	20	4	14	4	6	14	15	48	13	17	229
大陸畫眉					1					4	3		8
鵲鴝	6	2	3	4	3	3	4	5	5	14	13	14	76
白斑紫嘯鶇			1		1						1	1	4
野鴝			1								9	4	14
黃尾鴝	8	8	4								15	3	38
黑喉鴝										2			2
中國黑鶇				1		2			3	2	4	2	14
白眉鶇											1		1
白腹鶇											1	1	2
黑領棕鳥					1		1	2	5	1	2	11	33
灰背棕鳥				3						1		18	22
絲光棕鳥												7	7
八哥	19	62	70	56	23	35	23	61	101	147	131	22	750
東方黃鶇鴝	1		1		2				44	2			50
灰鶇鴝			2		1					2		1	6
白鶇鴝	4	13	4	18	1			1	1	9	19	19	89
大花鶇	1			5	1					2	2	2	13
樹鶇	1										3	1	5
黃眉鴉											1		1
小鴉				1									1
黑臉鴉	6	5	10	5							8	10	44
金翅雀	3	3	2	9		2				5	12	2	38
小桑鴉	4	2	5					8		13	6	8	46
麻雀	20	12	165	10	18	26	19	16	5	64	10	61	426
斑文鳥								3	2	14	2	2	21
鳥口數	1172	1136	1335	1194	771	577	836	1630	1927	1761	2463	1844	16646
鳥種數	61	53	71	74	69	48	48	64	74	82	100	86	154

附表 28-1：2019 年浦邊鳥類群聚例行調查統計表

鳥種(中文名)	0120	0220	0318	0416	0517	0617	0714	0811	0915	1011	1108	1205	合計
花嘴鴨							2		10		2	25	39
小水鴨											7	5	12
小鸕鶿					1						6		7
冠鸕鶿	65	65	1										131
黑鵲											1		1
鷓鴣	9	9	2								2	4	26
黃小鷺							2		1			2	5
蒼鷺	3	3	5	3						4	3	3	24
大白鷺	10	10	5	1	4				1		2	5	38
中白鷺	7		2		2	1			2	1	1	3	19
唐白鷺				5	2	3	2	1	4				17
小白鷺	15	11	11	2	2	1	1	1	14		4	25	87
黃頭鷺				10	2					32			44
池鷺					2							3	5
夜鷺					2								2
黑面琵鷺			1										1
魚鷹			1	1	1		1	1	1	4	2	1	13
黑翅鳶											1		1
東方鳶											1	1	2
白腹秧雞					2	1	2				1		6
紅冠水雞									5		3		8
鳩鴿			19			8	2	27	4	27		6	93
灰斑鴿	35	35	37	21				1	3	8	56	2	198
太平洋金斑鴿									2		12		14
蒙古鴿	25		6	3			3	1	5				43
鐵嘴鴿	6		20	11			21	2	29	9	17	11	126
東方環頸鴿	61	45	116	26			2	3	50	31	98	69	501
東方紅胸鴿			1										1
反嘴鴿				25	3		4		2				34
磯鴿	1	1		1					1	3	1		8
白腰草鴿	1	1									1		3
黃足鴿				7	27		1	1	1				37
青足鴿				15	1		5		9		18	18	66
諾氏鴿				1									1
小青足鴿									1		2		3
赤足鴿	1	1		7		1		3		16	2	3	34
中杓鴿	7	12	31	89	6	20	4	11	5	124	202	20	531
大杓鴿	9		5	10							3	2	29
斑尾鴿				3				1	1	2			7
翻石鴿	42	42	31	5	27			6	5	4	12	10	184

附表 28-2：2019 年浦邊鳥類群聚例行調查統計表

鳥種(中文名)	0120	0220	0318	0416	0517	0617	0714	0811	0915	1011	1108	1205	合計
大濱鶇				12									12
紅腹濱鶇				1									1
彎嘴濱鶇					4								4
紅胸濱鶇			12	15	65			1	1				94
三趾濱鶇			3										3
黑腹濱鶇	10	1	307	28						25	42		413
紅嘴鷗	18	18	1										37
銀鷗												1	1
小燕鷗					2	12		2					16
裏海燕鷗	1	1	2								2		6
黑腹燕鷗											1		1
蒼燕鷗								1				1	2
金背鳩					1						2	5	8
紅鳩			10		4	3	1	1			32	32	83
珠頸斑鳩			8		5			3	15		21	15	67
褐翅鴉鵂			1								1		2
噪鴉				2	1								3
冠郭公					1								1
北方中杜鵑				1	1								2
翠鳥						1	1		1		1		4
蒼翡翠						1	1	3	2	3	2		12
斑翡翠					2	2	1		2	2	3	1	13
栗喉蜂虎				2	5	7	7	13					34
戴勝	2					1	2				1		6
地啄木	1	1								1		1	4
遊隼									1				1
紅尾伯勞					4								4
棕背伯勞	1	3		1	7		4	2		1	1	1	21
大卷尾					1	1		1					3
喜鵲	1	1	1	3	5	2			2	1	7	4	27
玉頸鴉								1					1
小雲雀					1								1
家燕			11	17	18	10	3		3	2			64
白頭翁				3	3	11		1		10	19		47
褐色柳鶯	1	1											2
黃腰柳鶯	1	1											2
黃眉柳鶯	1	1		1									3
褐頭鷓鴣								1			1		2
綠繡眼	31	30	8	16	5	2			2	6	10	5	115
大陸畫眉	2	1		1	4	2					2		12

附表 28-3：2019 年浦邊鳥類群聚例行調查統計表

鳥種(中文名)	0120	0220	0318	0416	0517	0617	0714	0811	0915	1011	1108	1205	合計
灰斑鶉				1	1								2
鵲鴿				1	2	3	1		1	3	3	6	20
紅胸鶉					1								1
黃尾鴿	2	2									5	3	12
中國黑鶉				1							1		2
黑領椋鳥			2	1	1								4
灰椋鳥				2									2
絲光椋鳥												1	1
八哥	30	30	12		31	19			32	32	55	60	301
叉尾太陽鳥												1	1
東方黃鶉									2				2
灰鶉			1										1
白鶉	1	1		2	1								5
大花鶉			1	6									7
樹鶉			4										4
野鴉											1		1
黑臉鴉	4	3									1		8
小桑鴉							5						5
麻雀	1			10	18	4	6				30		69
斑文鳥											6		6
鳥口總計	405	330	678	373	278	116	84	89	220	351	710	355	3989
鳥種總計	32	27	33	42	42	23	25	25	34	24	51	35	100

附表 29-1：2019 年浯江溪口鳥類群聚例行調查統計表

鳥種(中文名)	0119	0219	0319	0417	0518	0614	0714	0810	0914	1010	1107	1207	合計
赤膀鴨												7	7
赤頸鴨		10										2	12
花嘴鴨	15	17	3	2	2		1	2	34	49	57	27	209
小水鴨												3	3
環頸雉									9				9
小鸕鶿	1	1	4	1	2			1	7		6		23
冠鸕鶿	15	2	1									5	23
鸕鶿	24	40	2								20	52	138
黃小鷺									1				1
蒼鷺	7	3		2					2	15	3	14	46
大白鷺	7	7	5	3	5	2						5	34
中白鷺	5	4		1	3							3	16
唐白鷺				3	1								4
小白鷺	10		17	3	13	5	24	11	11	4	3	16	117
岩鷺				1									1
黃頭鷺				2									2
夜鷺	3		1			4							8
魚鷹	4	4	2	1		1				1		1	14
東方鷺											1		1
白腹秧雞	2	2			3				1	2	3		13
紅冠水雞	4	1	1							23	27	22	78
高蹺鴣	5		7	17	6		4	2	6	16	19	27	109
反嘴鴣						2							2
鳩鴣	2	1	6	4	5		2	5					25
灰斑鴣	30		15	10	1	8		2	7	13	10	28	124
太平洋金斑鴣				32	11		3	1	6	16			69
蒙古鴣	48	11	5	66				5	5				140
鐵嘴鴣	20	15	23	13	13		53	30	32	23	25		247
東方環頸鴣	100	136	193	74	35	1	151	32	49	57	110	72	1010
小環頸鴣										1	4	1	6
反嘴鷓				15				1	1				17
磯鷓			1		1				1	1	2	1	7
白腰草鷓											1		1
黃足鷓				15	22		1	13	2		1		54
鶴鷓				1							2		3
青足鷓		2	2	23	3		4	3	3	5	8		53
小青足鷓		1								5	5		11
鷹斑鷓				3									3
赤足鷓	2		1	9	2		1	5	1			1	22
中杓鷓			3	33	16	28		9	27	4	23	33	176

附表 29-2：2019 年浯江溪口鳥類群聚例行調查統計表

鳥種(中文名)	0120	0217	0317	0415	0517	0616	0713	0815	0912	1010	1107	1207	合計
鵲鵲	1												1
大杓鵲	31	15	8	3	11				2				70
斑尾鵲				4	17								21
翻石鵲	30	10	28	53	20			1	19	12	23	20	216
大濱鵲				7	7								14
紅腹濱鵲					5								5
寬嘴鵲				2	1								3
紅胸濱鵲		32	23	150	124			3	12		20	11	375
三趾濱鵲	41	40	36	23	16				25	11	18	25	235
黑腹濱鵲	89	160	151							21	153	63	637
小濱鵲				2									2
田鵲											1		1
紅嘴鷗		22	9										31
小燕鷗				3	7	7		47					64
鷗嘴燕鷗				4									4
裏海燕鷗			1	13								23	37
蒼燕鷗						2							2
金背鳩	2									2	2	3	9
紅鳩			15		10		2	5	15	35	33	23	138
珠頸斑鳩			6	17	13	4			20	27	15	15	117
褐翅鴉鵂	1								1	1			3
噪鴉			2	1	2								5
北方中杜鵑					1								1
小雨燕				1									1
翠鳥	1	1		1					1	1			5
蒼翡翠	1	1	1	1	1	1	1	1		1	1	1	11
斑翡翠	2	2	2	2	2	1	2	1	3	3	1		21
栗喉蜂虎					3								3
戴勝	1	1	1	3	3	2	1		1	2	2	4	21
地啄木	1											1	2
紅尾伯勞					5				1				6
棕背伯勞	1			2		4	3		1	1	1	2	15
大卷尾							2			2			4
髮冠卷尾										1			1
喜鵲	2	6	1	5	5	7			2	2	8	2	40
玉頸鴉	1	3	1	3	2	1	1		2	2	2	2	20
家燕			23	20	15	8	32	11					109
白頭翁		5	3	10	5	6				18		5	52
褐色柳鶯	4	2									1	1	8
黃眉柳鶯	1												1

附表 29-3：2019 年浯江溪口鳥類群聚例行調查統計

鳥種(中文名)	0120	0217	0317	0415	0517	0616	0713	0815	0912	1010	1107	1207	合計
灰頭鷓鴣			4		1								5
褐頭鷓鴣				1	2					1	2		6
綠繡眼	30	20	15			5	3			32	11	5	121
大陸畫眉						1						1	2
鵲鴝	4	1	1	6	3				1	7		6	29
黃尾鴝	1	1	2								2	3	9
藍磯鶇							1				1	1	3
黑喉鴝											1		1
中國黑鶇	2	2	3		1	2	1			1	1	5	18
白腹鶇												1	1
黑領椋鳥						1				1	2	2	6
灰背椋鳥	2									2		2	6
絲光椋鳥	5		1		5					23			34
八哥	10	7	14	26	27	8			11	43		30	176
叉尾太陽鳥		1	1								1	5	8
東方黃鶇									1	2			3
灰鶇		1	1						2	2	6	4	16
白鶇		1	5	3	7					3	5	6	30
野鴝											1		1
黑臉鴝												1	1
金翅雀	10	8	5		17					2	2		44
小桑鴝					2							4	6
麻雀	7	20	4	4	40								75
數量合計	585	619	659	704	524	111	293	191	325	496	646	597	5750
種類合計	45	41	48	52	50	24	21	22	37	45	47	50	103

附表 30-1：2019 年陵水湖鳥類群聚例行調查統計表

鳥種(中文名)	0118	0215	0318	0414	0518	0616	0716	0812	0909	1012	1108	1207	合計
赤頸鴨	45	45	42									16	148
花嘴鴨	32	12	23	7	4			2	3	4	12	28	127
琵嘴鴨	12	8	18									6	44
小水鴨	16	12	15	2							13	18	76
小鷺鷥	8	18	9	6	9	7	6	4	2	6	8	6	89
冠鷺鷥	2	2	2	2									8
鷺鷥	450	210	45	4						12	135	260	1116
大麻鷺		2											2
黃小鷺							2	4	4		2		12
蒼鷺	32	58	22	16	11	2	3	5	32	42	30	38	291
紫鷺	1	2	1	1						3	3	3	14
大白鷺	45	43	8	3	7	3	3	2	3	12	4	8	141
中白鷺			2	2	2	6	6	3	13	10	2	3	49
小白鷺	55	45	9	16	12	27	12	36	40	15	17	23	307
黃頭鷺			5	5	2	6	5		16				39
池鷺	3	3	2	4	8	3	2	2	3	1	2	5	38
夜鷺	9	4	6	14	6	7	7	6	9	6	2	12	88
白琵鷺	1	3										2	6
黑面琵鷺	4	10									12	9	35
魚鷹	8	9	6		1					3	6	9	42
黑鳶	5	3	1		1			2	5	10	8	7	42
東方鳶								1					1
東亞秧雞												1	1
白腹秧雞	2	3	2	3	6	4	2	2	3	4	5	8	44
紫水雞			1									3	4
紅冠水雞	5	8	11	6	4	3	3	2	2	6	4	7	61
白冠雞	6	14	16	3								2	41
高蹺鴿		4	2										6
反嘴鴿		8											8
鸕鶿	2	4	3	4	7	12	9	9	6				56
灰斑鴿	2		16		3		2	6	7				36
太平洋金斑鴿					8								8
鐵嘴鴿		0		17	6		7	56	36	3			125
東方環頸鴿	400	280	160	22	39	16	120	33	88	280	310	5	1753
小環頸鴿		2	2										4
反嘴鷓		1											1
磯鷓	7	1	2	2	3		3	2	6	3	2	9	40
白腰草鷓				1									1
黃足鷓				2	109		6	32	13	7	7		176
鶴鷓												3	3

表 30-2：2019 年陵水湖鳥類群聚例行調查統計表

鳥種(中文名)	0118	0215	0318	0414	0518	0616	0716	0812	0909	1012	1108	1207	合計
青足鵲		3	9	12	2			26	2	5	10	3	72
小青足鵲									6				6
中杓鵲			13		2	6	10	19	13	5			68
大杓鵲	2	2	2				6		9				21
翻石鵲				2	2			6	6				16
大濱鵲					3								3
紅胸濱鵲					18			8		2		3	31
小濱鵲	2		3	2			2						9
燕鴿									1				1
小燕鷗							4	23					27
蒼燕鷗								2	2				4
普通燕鷗								65	23				88
紅鳩				2	2	8	3	4	2				21
珠頸斑鳩	18	22	16	9	8	20	12	12	12	6	10	6	151
褐翅鴉鵂	3	6	7	3	4	6		3	3	2	5	3	45
噪鴉				3	3	1		1					8
四聲杜鵑					1	1							2
翠鳥	2	1	2	3	3	1	2	3	3	3	2	2	27
蒼翡翠	1	2	1	2	2	2	1	2	1	2	3	3	22
斑翡翠	4	4	2	2	2	2	1	2	2	2	1	2	26
栗喉蜂虎				5	37	22	22	6	6				98
戴勝	2	4	2	2	2	6	3	2	2	2	2	2	31
紅尾伯勞					2								2
棕背伯勞	5	10	12	8	9	16	10	11	8	6	4	6	105
大卷尾					3	5	11	7	2	1			29
喜鵲	8	6	8	6	6	6	7	2	4	6	12	7	78
玉頸鴉	12	10	12	2	8	8	4	11	12	9	18	12	118
家燕	20	22	56	45	18	40	11	15	32				259
白頭翁	12	25	15	22	19	32	8	16	12	17	10	10	198
褐色柳鶯		6	4	7	3					4	3	2	29
極北柳鶯		2	2										4
灰頭鷓鴣	3			3	1	6	3	4	1				21
褐頭鷓鴣	8	8	9	9	4	2	2		3	7	3	2	57
綠繡眼	60	80	120	12				12	12	10	12		318
鵲鴝		6	2	7	8	6	2	4	6	2	6	6	55
黃尾鴝	6	16	6	2							6	8	44
黑喉鴝				2									2
中國黑鵪	2		2	2	2	1	1	2	2			2	16
八哥	28	45	55	20	16	15	17	25	30	34	18	25	328
白鶺鴒	6	8	10	12	2					4	13	7	62

表 30-3：2019 年陵水湖鳥類群聚例行調查統計表

鳥種(中文名)	0118	0215	0318	0414	0518	0616	0716	0812	0909	1012	1108	1207	合計
大花鵝				2									2
樹鵝		2	2	2									6
黑臉鵝		6	4	4							9	6	29
金翅雀	2												2
麻雀	50	32	45	11	20	15	18	18	22	12	16	12	271
鳥口合計	1408	1142	852	367	460	323	358	520	530	568	747	620	7895
鳥種合計	46	52	54	53	50	35	40	47	48	39	40	46	85

附表 31：2019 年董林溪鳥類群聚例行調查統計表

鳥種(中文名)	0120	0218	0318	0414	0517	0614	0714	0810	0912	1010	1107	1205	合計
花嘴鴨			1										1
小白鷺								1					1
黃頭鷺	—		1	1									2
白腹秧雞	—	5	2	3	1	1	1	5	3	12	7	6	46
紅冠水雞	—	1	1	1	1	3	10	26	9	3	2		57
白腰草鶺											1		1
彎嘴濱鶺	—	1											1
田鶺	—	2									2		4
紅鳩	—	4	1	1		2		2	2			1	13
珠頸斑鳩	—	4	6	3	2	1	2	2	5	2	6	5	38
褐翅鴉鶻	—			1	1	2							4
噪鶻	—			1									1
小雨燕							1						1
蒼翡翠								1					1
栗喉蜂虎							2						2
戴勝	—									2			2
棕背伯勞	—					1	2	1					4
喜鵲	—		2	1							1		4
家燕	—		10	5	9	9	9						42
白頭翁	—	2	6	3	3	7	6		2	3	8	3	43
褐色柳鶯												1	1
灰頭鷓鴣	—			3	1						2		6
褐頭鷓鴣	—												
綠繡眼	—		1										1
大陸畫眉	—		1										1
鵲鴝	—	4	4	1	3	3	12	10	5	8	8	7	65
黃尾鴝	—	2									2	1	5
中國黑鶇	—						1	2		1		4	8
黑領棕鳥								1			2		3
八哥	—	11	4	5	5	4	5	6	6	103	85	78	312
東方黃鶇鴝	—								4		2		6
灰鶇鴝	—	4	6	2	1					7	3	1	24
白鶇鴝	—	3	3				1	3	6	12	11	14	53
樹鸚	—	1											1
黑臉鸚	—			1							1		2
小桑鳩											1		1
麻雀	—	22	12	4	15	15	24	13	34	42	9	6	196
鳥口總計	—	66	61	36	42	48	76	73	76	195	153	127	953
鳥種總計	—	14	16	16	11	11	13	13	10	11	18	12	37

附錄三：2019年監測棲地主要物種名錄

附表 32-1：2019 年監測棲地主要植物及無脊椎動物名錄

中文名	科名	學名	備註
金門水韭	水韭科	<i>Isoetes kinmenensis</i>	
小毛蕨	金星蕨科	<i>Cyclosorus acuminatus</i>	
廈門老鼠簕	爵床科	<i>Acanthus ebracteatus</i> var. <i>xiamenensis</i>	
金錢草	茅膏菜科	<i>Drosera burmannii</i> Vahl	(金錢草)
長葉茅膏菜	茅膏菜科	<i>Drosera indica</i> L.	
長距挖耳草	狸藻科	<i>Utricularia caerulea</i> L.	
斜果挖耳草	狸藻科	<i>Utricularia minutissima</i> L.	
挖耳草	狸藻科	<i>Utricularia bifida</i> L.	
絲葉狸藻	狸藻科	<i>Utricularia gibba</i> L. .	
蔥草	黃眼草科	<i>Xyris pauciflora</i> Willd	
黃眼草	黃眼草科	<i>Xyris indica</i> L.	
互花米草	禾本科	<i>Spartina alterniflora</i> Loisel	
芒稷	禾本科	<i>Echinochloa colona</i> (L.)	
荸薺	莎草科	<i>Eleocharis dulcis</i>	
荸薺屬	莎草科	<i>Eleocharis</i> sp.	
薄葉見風紅	玄參科	<i>Lindernia tenuifolia</i>	
短葉水蜈蚣	莎草科	<i>Kyllinga brevifolia</i> Rottb.	
點頭飄佛草	莎草科	<i>Fimbristylis nutans</i> Vahl	
畦畔莎草	莎草科	<i>Cyperus haspan</i> L.	
扁穗莎草	莎草科	<i>Cyperus compressus</i> L.	
地耳草	金絲桃科	<i>Hypericum japonicum</i>	
馬櫻丹	馬鞭草科	<i>Lantana camara</i> L.	
異蕊草	百合科	<i>Thysanotus chinensis</i> Benth.	
菲律賓穀精草	穀精草科	<i>Eriocaulon truncatum</i>	
大葉穀精草	穀精草科	<i>Eriocaulon sexangulare</i> L.	
大井氏燈心草	燈心草科	<i>Juncus ohwianus</i> Kao.	
香蒲	香蒲科	<i>Typha orientalis</i> Presl	(水蠟燭)
錢蒲	燈心草科	<i>Juncus leschenaultii</i> J. Gay ex Laharpe	(石菖蒲)
田蔥	田蔥科	<i>Philydrum lanuginosum</i> Banks & Sol. ex Gaertn.	

附表 32-2：2019 年監測棲地主要植物及無脊椎動物名錄

中文名	科名	學名	備註
潺槁樹	樟科	<i>Listea glutinosa</i> (Lour.) C. B. Rob.	
野牡丹	野牡丹科	<i>Melastoma candidum</i> D. Don	
雞屎藤	茜草科	<i>Paederia scandens</i> (Lour.) Merr.	
烏柏	大戟科	<i>Euphorbiaceae</i>	
槭葉牽牛	旋花科	<i>Ipomoea cairica</i> (L.) Sweet	
七里香	海桐科	<i>Pittosporum pentandrum</i> (Blanco) Merr.	
小葉黃鱗藤	鼠李科	<i>Berchemia lineata</i> (L.) DC.	
雀梅藤	鼠李科	<i>Sageretia thea</i> (Osbeck) Johnst.	
山黃梔	茜草科	<i>Gardenia jasminoides</i> Ellis	
雙面刺	芸香科	<i>Zanthoxylum nitidum</i> (Roxb.) DC.	
朴樹	榆科	<i>Celtis sinensis</i> Pers.	
車桑子	無患子科	<i>Dodoneae viscosa</i> (L.) Jacq.	
紫花藿香薷	菊科	<i>Ageratum houstonianum</i> Mill	
大花咸豐草	菊科	<i>Bidens pilosa</i> L. var. <i>radiata</i> Sch.	
銀膠菊	菊科	<i>Parthenium hysterophorus</i> L.	
蟛蜞菊	菊科	<i>Wedelia triloba</i> L.	
豬草	菊科	<i>Ambrosia artemisiifolia</i> L.	
聚藻	小二仙草科	<i>Myriophyllum spicatum</i> L.	
蝴蝶草	玄參科	<i>Petunia hybrida</i>	
光巾草	馬錢科	<i>Mitrasacme indica</i> Wight	
狹葉花柱草	花柱草科	<i>Stylidium tenellum</i> Swartz.	
小水堯	莎草科	<i>Schoenoplectus supinus</i> Palla.	
黃邊鳳蝶	鳳蝶科	<i>Chilasa clytia clytia</i> L.	
三棘蠶	蠶科	<i>Tachypleus tridentatus</i>	(中國蠶)
人面蜘蛛	絡新婦科	<i>Nephila pilipes</i>	

附表 33-1：2019 年監測棲地猛禽及鳥類名錄

(資料來源：中華民國野鳥學會 2017 年台灣野鳥名錄)

中文名	學名	棲息狀況	保育等級
雁鴨科	<u>Anatidae</u>		
白額雁	<i>Anser albifrons</i>	冬、稀	
灰雁	<i>Anser anser</i>	迷	
鴛鴦	<i>Aix galericulata</i>	過、稀	II
赤膀鴨	<i>Anas strepera</i>	冬、稀	
羅文鴨	<i>Anas falcata</i>	冬、不普	
赤頸鴨	<i>Anas penelope</i>	冬、普	
綠頭鴨	<i>Anas platyrhynchos</i>	冬、不普	
花嘴鴨	<i>Anas zonorhyncha</i>	留、普	
琵嘴鴨	<i>Anas clypeata</i>	冬、不普	
尖尾鴨	<i>Anas acuta</i>	冬、普	
白眉鴨	<i>Anas querquedula</i>	冬、不普	
小水鴨	<i>Anas crecca</i>	冬、普	
紅頭潛鴨	<i>Aythya ferina</i>	冬、稀	
鳳頭潛鴨	<i>Aythya fuligula</i>	冬、稀	
雉科	<u>Phasianidae</u>		
環頸雉	<i>Phasianus colchicus</i>	引進種、普	特有亞種 II
鴨鵝科	<u>Podicipedidae</u>		
小鴨鵝	<i>Tachybaptus ruficollis</i>	留、普	
冠鴨鵝	<i>Podiceps cristatus</i>	冬、普	
鸛科	<u>Ciconiidae</u>		
黑鸛	<i>Ciconia nigra</i>	冬、稀	II
鸕鶿科	<u>Phalacrocoracidae</u>		
鸕鶿	<i>Phalacrocorax carbo</i>	冬、普	
鷺科	<u>Ardeidae</u>		
大麻鷺	<i>Botaurus stellaris</i>	冬、稀	
黃小鷺	<i>Ixobrychus sinensis</i>	夏、不普/過、不普	
蒼鷺	<i>Ardea cinerea</i>	冬、普	
紫鷺	<i>Ardea purpurea</i>	過、稀	
大白鷺	<i>Ardea alba</i>	冬、普	
中白鷺	<i>Mesophoyx intermedia</i>	冬、不普	
唐白鷺	<i>Egretta eulophotes</i>	夏、稀/過、稀	II

附表 33-2：2019 年監測棲地猛禽及鳥類名錄

(資料來源：中華民國野鳥學會 2017 年台灣野鳥名錄)

中文名	學名	棲息狀況	保育等級
小白鷺	<i>Egretta garzetta</i>	留、普	
岩鷺	<i>Egretta sacra</i>	留、不普	
黃頭鷺	<i>Bubulcus ibis</i>	留、不普/過、不普	
池鷺	<i>Ardeola bacchus</i>	冬、稀/夏、不普/過不普	
綠蓑鷺	<i>Butorides striata</i>	過、稀	
夜鷺	<i>Nycticorax nycticorax</i>	留、普	
鵜科	<u>Threskiornithidae</u>		
白琵鷺	<i>Platalea leucorodia</i>	過、稀	II
黑面琵鷺	<i>Platalea minor</i>	冬、不普	I
鵟科	<u>Pandionidae</u>		
魚鷹	<i>Pandion haliaetus</i>	留、不普	II
鷹科	<u>Accipitridae</u>		
黑翅鳶	<i>Elanus caeruleus</i>	留、不普	II
花鵟	<i>Clanga clanga</i>	迷	II
灰面鵟鷹	<i>Butastur indicus</i>	過、不普	II
赤腹鵟	<i>Accipiter soloensis</i>	過、稀	II
日本松雀鷹			
松雀鷹	<i>Accipiter virgatus</i>	留、稀/過、稀	特有亞種 II
黑鳶	<i>Milvus migrans</i>	冬、稀/過、稀	II
東方鵟	<i>Buteo japonicus</i>	冬、普	II
大鵟	<i>Buteo hemilasius</i>	過、稀	II
秧雞科	<u>Rallidae</u>		
秧雞	<i>Rallus indicus</i>	過、稀	
白腹秧雞	<i>Amaurornis phoenicurus</i>	留、普	
紫水雞	<i>Porphyrion indicus</i>	迷	
紅冠水雞	<i>Gallinula chloropus</i>	留、普	
白冠雞	<i>Fulica atra</i>	冬、普	
長腳鵞科	<u>Recurvirostridae</u>		
高蹺鵞	<i>Himantopus himantopus</i>	留、不普/冬不普/過不普	
反嘴鵞	<i>Recurvirostra avosetta</i>	冬、不普	

附表 33-3：2019 年監測棲地猛禽及鳥類名錄

(資料來源：中華民國野鳥學會 2017 年台灣野鳥名錄)

中文名	學名	棲息狀況	保育等級
鵝科	<u>Haematopodidae</u>		
鵝	<i>Haematopus ostralegus</i>	留、不普/冬、普	
鴿科	<u>Charadriidae</u>		
灰斑鴿	<i>Pluvialis squatarola</i>	冬、普	
太平洋金斑鴿	<i>Pluvialis fulva</i>	冬、不普/過、不普	
小瓣鴿	<i>Vanellus vanellus</i>	過、稀	
跳鴿	<i>Vanellus cinereus</i>	過、稀	
蒙古鴿	<i>Charadrius mongolus</i>	冬、不普/過、不普	
鐵嘴鴿	<i>Charadrius leschenaultii</i>	冬、普/過、普	
東方環頸鴿	<i>Charadrius alexandrinus</i>	留、不普/冬、普	
小環頸鴿	<i>Charadrius dubius</i>	留、不普/冬、不普	
東方紅胸鴿	<i>Charadrius veredus</i>	過、稀	
水雉科	<u>Jacaniidae</u>		
水雉	<i>Hydrophasianus chirurgus</i>	過、稀	II
鸛科	<u>Scolopacidae</u>		
反嘴鸛	<i>Xenus cinereus</i>	過、不普	
磯鸛	<i>Actitis hypoleucos</i>	冬、普/過、普	
白腰草鸛	<i>Tringa ochropus</i>	冬、不普	
黃足鸛	<i>Tringa brevipes</i>	過、普	
鶴鸛	<i>Tringa erythropus</i>	冬、不普/過、稀	
青足鸛	<i>Tringa nebularia</i>	冬、普	
諾氏鸛	<i>Tringa guttifer</i>	過、稀	I
小青足鸛	<i>Tringa stagnatilis</i>	過、不普	
鷹斑鸛	<i>Tringa glareola</i>	過、不普	
赤足鸛	<i>Tringa totanus</i>	冬、普/過、普	
小杓鸛	<i>Numenius minutus</i>	過、稀	
中杓鸛	<i>Numenius phaeopus</i>	冬、普/過、普	
鵞鸛	<i>Numenius madagascariensis</i>	過、稀	
大杓鸛	<i>Numenius arquata</i>	冬、普	III
黑尾鸛	<i>Limosa limosa</i>	過、稀	
斑尾鸛	<i>Limosa lapponica</i>	過、不普	
翻石鸛	<i>Arenaria interpres</i>	冬、普/過、普	
大濱鸛	<i>Calidris tenuirostris</i>	過、不普	
紅腹濱鸛	<i>Calidris canutus</i>	過、不普	

附表 33-4：2019 年監測棲地猛禽及鳥類名錄

(資料來源：中華民國野鳥學會 2017 年台灣野鳥名錄)

中文名	學名	棲息狀況	保育等級
寬嘴鷗	<i>Calidris falcinellus</i>	過、不普	
尖尾濱鷗	<i>Calidris acuminata</i>	過、不普	
彎嘴濱鷗	<i>Calidris ferruginea</i>	過、不普	
長趾濱鷗	<i>Calidris subminuta</i>	過、稀	
紅胸濱鷗	<i>Calidris ruficollis</i>	冬、不普/過、普	
三趾濱鷗	<i>Calidris alba</i>	冬、普/過、普	
黑腹濱鷗	<i>Calidris alpina</i>	冬、普/過、普	
小濱鷗	<i>Calidris minuta</i>	過、稀	
田鷗	<i>Gallinago gallinago</i>	冬、不普	
紅領瓣足鷗	<i>Phalaropus lobatus</i>	過、不普	
燕鴿科	<u>Glareolidae</u>		
燕鴿	<i>Glareola maldivarum</i>	夏、不普/過、稀	III
鷗科	<u>Laridae</u>		
黑嘴鷗	<i>Saundersilarus saundersi</i>	冬、稀/過、稀	II
紅嘴鷗	<i>Chroicocephalus ridibundus</i>	冬、普	
銀鷗	<i>Larus argentatus</i>	冬、不普	
灰背鷗	<i>Larus schistisagus</i>	冬、不普	
小燕鷗	<i>Sternula albifrons</i>	過、不普	II
鷗嘴燕鷗	<i>Gelochelidon nilotica</i>	過、不普	
裏海燕鷗	<i>Hydroprogne caspia</i>	冬、普	
白翅黑燕鷗	<i>Chlidonias leucopterus</i>	過、不普	
黑腹燕鷗	<i>Chlidonias hybrida</i>	過、不普	
蒼燕鷗	<i>Sterna sumatrana</i>	夏、不普	II
燕鷗	<i>Sterna hirundo</i>	過、稀	
鳩鴿科	<u>Columbidae</u>		
野鴿	<i>Columba livia</i>	引進種、稀	
金背鳩	<i>Streptopelia orientalis</i>	冬、普	特有亞種
紅鳩	<i>Streptopelia tranquebarica</i>	留、不普	
珠頸斑鳩	<i>Streptopelia chinensis</i>	留、普	
杜鵑科	<u>Cuculidae</u>		
褐翅鴉鴉	<i>Centropus sinensis</i>	留、普	
噪鴉	<i>Eudynamis scolopaceus</i>	夏、不普	
冠郭公	<i>Clamator coromandus</i>	過、稀	

附表 33-5：2019 年監測棲地猛禽及鳥類名錄

(資料來源：中華民國野鳥學會 2017 年台灣野鳥名錄)

中文名	學名	棲息狀況	保育等級
四聲杜鵑	<i>Cuculus micropterus</i>	夏、不普/過、不普	
北方中杜鵑	<i>Cuculus optatus</i>	過、稀	
鷓鴣科	<u>Strigidae</u>		
短耳鴉	<i>Asio flammeus</i>	冬、稀	
兩燕科	<u>Apodidae</u>		
暗黑金絲燕	<i>Aerodramus sp.</i>	過、稀	
叉尾雨燕	<i>Apus pacificus</i>	過、稀	
小雨燕	<i>Apus nipalensis</i>	留、普	特有亞種
翠鳥科	<u>Alcedinidae</u>		
翠鳥	<i>Alcedo atthis</i>	留、普	
蒼翡翠	<i>Halcyon smyrnensis</i>	留、不普	
斑翡翠	<i>Ceryle rudis</i>	留、不普	
蜂虎科	<u>Meropidae</u>		
栗喉蜂虎	<i>Merops philippinus</i>	夏、普	
戴勝科	<u>Upupidae</u>		
戴勝	<i>Upupa epops</i>	留、普/過、不普	
鬚鴛科	<u>Megalaimidae</u>		
地啄木	<i>Jynx torquilla</i>	冬、不普	
隼科	<u>Falconidae</u>		
紅隼	<i>Falco tinnunculus</i>	冬、不普	II
紅腳隼	<i>Falco amurensis</i>	過、稀	II
燕隼	<i>Falco subbuteo</i>	過、稀	II
遊隼	<i>Falco peregrinus</i>	冬、不普	I
伯勞科	<u>Laniidae</u>		
紅尾伯勞	<i>Lanius cristatus</i>	過、普	III
棕背伯勞	<i>Lanius schach</i>	留、普	
卷尾科	<u>Dicruridae</u>		
大卷尾	<i>Dicrurus macrocercus</i>	夏、不普/留、稀	特有亞種
髮冠卷尾	<i>Dicrurus hottentottus</i>	過、稀	
鴉科	<u>Corvidae</u>		
喜鵲	<i>Pica pica</i>	留、普	
玉頸鴉	<i>Corvus torquatus</i>	留、不普	

附表 33-6：2019 年監測棲地猛禽及鳥類名錄

(資料來源：中華民國野鳥學會 2017 年台灣野鳥名錄)

文名	學名	棲息狀況	保育等級
<u>百靈科</u>	<u>Alaudidae</u>		
歐亞雲雀	<i>Alauda arvensis</i>		冬、稀
小雲雀	<i>Alauda gulgula</i>		留、不普
<u>燕科</u>	<u>Hirundinidae</u>		
家燕	<i>Hirundo rustica</i>	夏、普	
洋燕	<i>Hirundo tahitica</i>	過、不普	
金腰燕	<i>Cecropis daurica</i>	冬、稀/過、稀	
<u>攀雀科</u>	<u>Remizidae</u>		
攀雀	<i>Remiz consobrinus</i>	冬、稀	
<u>鶇科</u>	<u>Pycnonotidae</u>		
白頭翁	<i>Pycnonotus sinensis</i>	留、普	特有亞種
<u>鷓眉科</u>	<u>Pnoepygidae</u>		
<u>樹鶯科</u>	<u>Cettiidae</u>		
短尾鶯	<i>Urosphena squameiceps</i>	冬、稀	
<u>柳鶯科</u>	<u>Phylloscopidae</u>		
褐色柳鶯	<i>Phylloscopus fuscatus</i>	冬、不普	
黃腰柳鶯	<i>Phylloscopus proregulus</i>	冬、不普	
黃眉柳鶯	<i>Phylloscopus inornatus</i>	冬、普	
極北柳鶯	<i>Phylloscopus borealis</i>	冬、不普	
<u>葦鶯科</u>	<u>Acrocephalidae</u>		
雙眉葦鶯	<i>Acrocephalus bistrigiceps</i>	過、稀	
東方大葦鶯	<i>Acrocephalus orientalis</i>	冬、不普	
<u>蝗鶯科</u>	<u>Locustellidae</u>		
茅斑蝗鶯	<i>Locustella lanceolata</i>	過、稀	
<u>扇尾鶯科</u>	<u>Cisticolidae</u>		
棕扇尾鶯	<i>Cisticola juncidis</i>	過、不普	
灰頭鷓鶯	<i>Prinia flaviventris</i>	留、普	
褐頭鷓鶯	<i>Prinia inornata</i>	留、普	特有亞種
<u>繡眼科</u>	<u>Zosteropidae</u>		
綠繡眼	<i>Zosterops japonicus</i>	留、普	
<u>噪眉科</u>	<u>Leiothrichidae</u>		
大陸畫眉	<i>Garrulax canorus</i>	留、稀	II

附表 33-7：2019 年監測棲地猛禽及鳥類名錄

(資料來源：中華民國野鳥學會 2017 年台灣野鳥名錄)

文名	學名	棲息狀況	保育等級
鶇科	<u>Muscicapidae</u>		
灰斑鶇	<i>Muscicapa griseisticta</i>	過、稀	
鶇鶇	<i>Copsychus saularis</i>	留、普	
白斑紫嘯鶇	<i>Myophonus caeruleus</i>	留、稀/過、稀	
野鶇	<i>Calliope calliope</i>	冬、稀	
紅胸鶇	<i>Ficedula parva</i>	過、稀	
黃尾鶇	<i>Phoenicurus aureoreus</i>	冬、不普	
藍磯鶇	<i>Monticola solitarius</i>	冬、不普	
黑喉鶇	<i>Saxicola maurus</i>	冬、不普	
鶇科	<u>Turdidae</u>		
中國黑鶇	<i>Turdus mandarinus</i>	留、普	
白腹鶇	<i>Turdus pallidus</i>	冬、不普	
白眉鶇	<i>Turdus obscurus</i>	冬、不普	
八哥科	<u>Sturnidae</u>		
黑領掠鳥	<i>Gracupica nigricollis</i>	留、不普	
灰背掠鳥	<i>Sturnia sinensis</i>	過、不普	
絲光掠鳥	<i>Spodiopsar sericeus</i>	冬、不普	
灰掠鳥	<i>Spodiopsar cineraceus</i>	冬、不普	
八哥	<i>Acridotheres cristatellus</i>	留、普	特有亞種 II
吸蜜鳥科	<u>Nectariniidae</u>		
叉尾太陽鳥	<i>Aethopyga christinae</i>	冬、稀/過、稀	
鶇鶇科	<u>Motacillidae</u>		
東方黃鶇鶇	<i>Motacilla tschutschensis</i>	冬、不普/過、普	
灰鶇鶇	<i>Motacilla cinerea</i>	冬、不普/過、不普	
白鶇鶇	<i>Motacilla alba</i>	留、普/冬、普/迷	
大花鶇	<i>Anthus richardi</i>	冬、普	
樹鶇	<i>Anthus hodgsoni</i>	冬、普/過、不普	
鶇科	<u>Emberizidae</u>		
黃眉鶇	<i>Emberiza chrysophrys</i>	過、稀	
小鶇	<i>Emberiza pusilla</i>	冬、稀/過、不普	
野鶇	<i>Emberiza sulphurata</i>	過、稀	II
黑臉鶇	<i>Emberiza</i>	冬、普	

附表 31-8：2019 年監測棲地猛禽及鳥類名錄

(資料來源：中華民國野鳥學會 2017 年台灣野鳥名錄)

文名	學名	棲息狀況	保育等級
雀科	<u>Fringillidae</u>		
金翅雀	<i>Chloris sinica</i>	留、不普	
小桑鳴	<i>Eophona migratoria</i>	留、不普	
麻雀科	<u>Passeridae</u>		
麻雀	<i>Passer montanus</i>	留、普	
梅花雀科	<u>Estrildidae</u>		
斑文鳥	<i>Lonchura punctulata</i>	留、不普	

附錄四：2019 年重要物種監測照片記錄

壹、金門水韭監測照片（莊西進拍攝）



金門水韭在太武山的大水池棲地生態



金門水韭太武山的小水池棲地生態



棲地水池滿水、低溫時金門水韭於的生長狀況



棲地水池缺水時金門水韭的生長情況



薄葉見風紅於七月中旬大量生長侵佔棲地空間



於乾旱季節時金門水韭的棲地環境狀況

貳、田浦食蟲植物監測照片（莊西進拍攝）



田浦食蟲植物核心棲地的 G 區生態現況



G 區於掘水池並移植挺水植物後的生態變化



寬葉毛顫苔勉強利用草叢間隙維持生存



長葉茅膏菜在 D 區溼地與雜草混生



長距挖耳草生長在 D、G 兩區的局部地方



絲葉狸藻在 D 區的甲、乙池有穩定的族群

參、烈嶼蓮湖海濱廈門老鼠簕監測照片（吳國泰拍攝）



1 月份蓮湖海濱廈門老鼠簕的棲地環境



4 月份廈門老鼠簕植株頂端開滿白色的花朵



5 月份花朵逐漸凋謝，棲地長滿蘆葦雜草



6 月份蘆葦長高蓋過老鼠簕，族群被雜草包圍



6 月份廈門老鼠簕植株頂端花落結滿果實。



9 月份廈門老鼠簕族群的生長情況

肆、黃邊鳳蝶監測照片（莊西進拍攝）



調查人員沿穿越線記錄潺槁樹的植株分佈



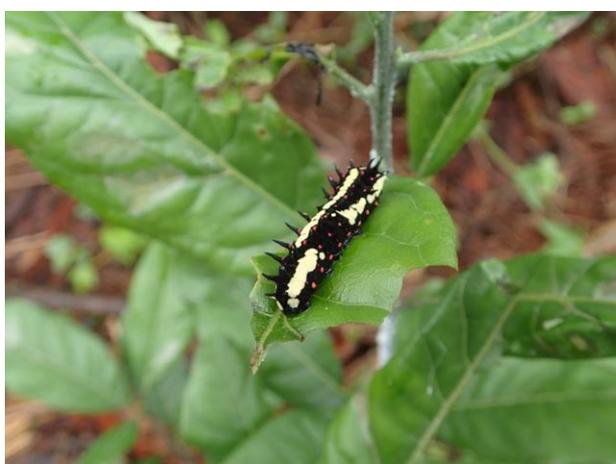
黃邊鳳蝶選擇在潺槁樹的嫩芽、嫩葉產卵



黃邊鳳蝶剛產出的卵呈白色而後逐漸變淡黃



於潺槁樹葉片上的黃邊鳳蝶二齡幼蟲



黃邊鳳蝶的終齡幼蟲啃食葉片的情形



黃邊鳳蝶的終齡幼蟲常被小繭蜂寄生

伍、金門沿海灘地三棘蠶監測照片（成勇生拍攝）



調查人員於夏墅灘地觀察記錄稚蠶



調查人員量測稚蠶體寬以確定齡期



在灘地上爬行的二齡稚蠶較易觀察



已測量完成的稚蠶原地放回，隨後潛入泥灘



灘地互花米草復發是稚蠶生存的危機之一



北山甲線旁灘地於互花米草清除後的地貌

陸、金門的猛禽監測照片（蔡其萱、莊西進拍攝）



停棲在水頭商港的國內 I 級保育類～遊隼



東方鵟是金門冬季分佈普遍的較常見猛禽



紅隼是金門頗為常見的冬候鳥



浦邊沿海和慈湖是魚鷹活動的大本營



入冬以後常有成群的黑鳶在陵水湖周邊活動



黑翅鳶經常在南山林道的大葉桉頂層築巢

柒、金門的鳥類群聚監測照片（莊西進拍攝）



近幾年的黑面琵鷺和白琵鷺穩定在慈湖越冬



浯江溪口是斑翡翠主要的繁殖棲地之一



白額雁是今年慈湖的稀客



有 1~3 對羅紋鴨在慈湖的魚塢固定度冬



田鶉較常棲息在淺水的溝渠覓食活動



秋季過境於慈湖魚塢覓食的紅領瓣足鵞

捌、重要棲地空拍照片記錄之一（莊宗翰拍攝）



田浦食蟲植物棲地冬季環境全貌



田浦食蟲植物棲地夏季環境全貌



烈嶼蓮湖海濱廈門老鼠簕棲地全貌



烈嶼蓮湖海濱廈門老鼠簕棲地生態



烈嶼陵水湖湖區鳥類棲息地全貌



烈嶼陵水湖至上林沿海鳥類棲息地全貌

捌、重要棲地空拍照片記錄之二（莊宗翰拍攝）



慈湖重要溼地及周邊環境全貌



慈湖重要溼地湖區鳥類棲息地全貌



慈湖南岸鳥類棲息地環境全貌



慈湖北岸鷓鴣林鳥類棲息地環境全貌



慈湖東岸鳥類棲息地環境全貌



慈湖富康農莊至林厝鳥類棲息地環境

玖、監測過程照片（成勇生、吳國泰、莊西進拍攝）



調查人員以 GPS 重新測定監測點位之位置



本團隊自製樣方估算水韭生長面積及數量



於蓮湖海濱測量廈門老鼠筋的生長面積



調查人員測量廈門老鼠筋植株的生長高度



在灘地觀測互花米草枝芽復萌蔓延的情況



2019 年於夏墅潮間帶的稚鸞放流活動

