

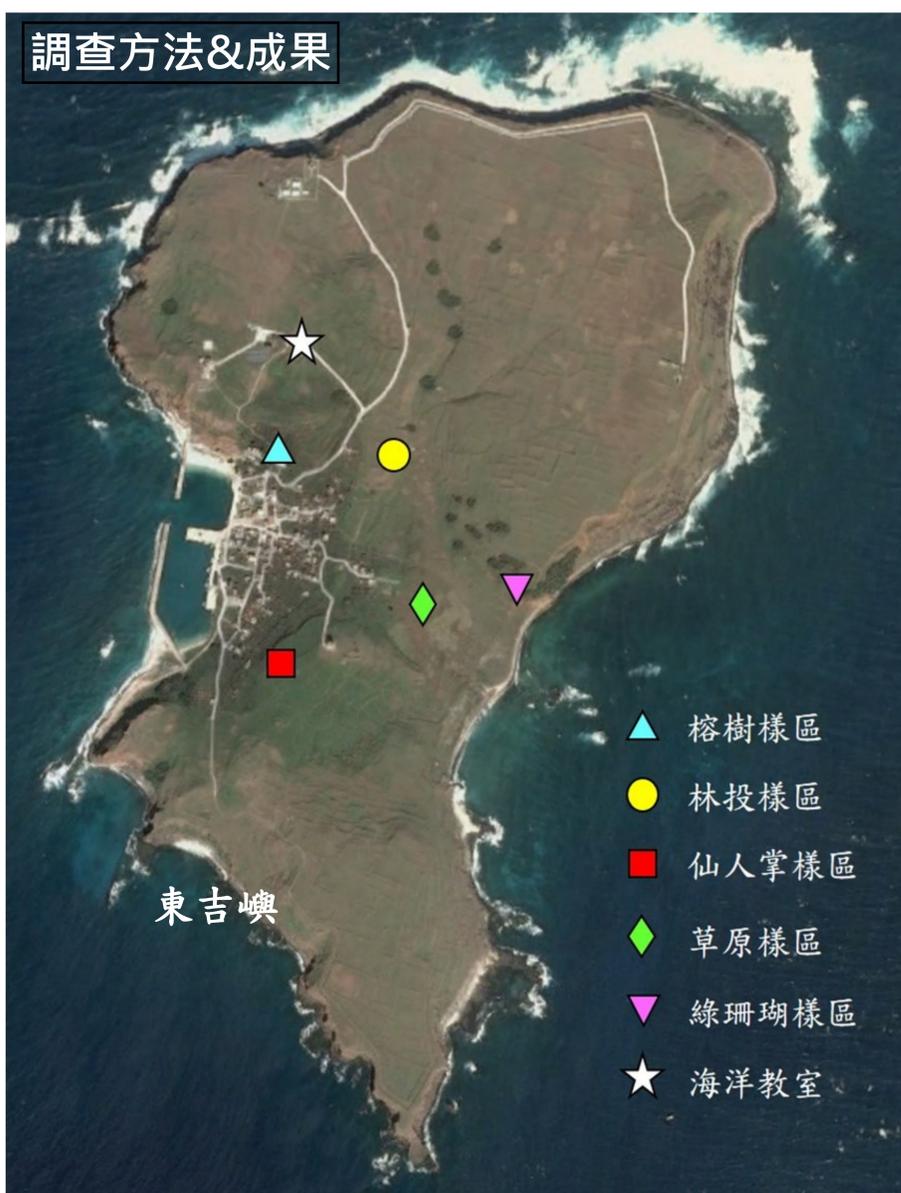
澎湖南方四島國家公園昆蟲資源調查

研究團隊¹國立中興大學昆蟲學系,²美國加州河濱分校昆蟲學系
¹樂大春(計畫主持人)、²廖一璋(共同主持人)
¹林聖豐(共同主持人)、¹羅儒哲(研究助理)
¹王廷文(研究助理)、¹詹明樹(研究助理)

目的 & 背景

澎湖南方四島位於澎湖南方海域望安嶼及七美嶼以東，包含東吉嶼、西吉嶼、東嶼坪嶼、西嶼坪嶼及周邊之頭巾、鐵砧、二塹、香爐、鋤頭嶼、豬母礁、鐘仔、柴塹塹與離塹仔等島礁。除擁有豐富多樣的海洋生態資源外(黃及李, 2021)，陸域之季節性鳥類、特殊濱海植物、島嶼性昆蟲等生物資源也形成了特殊的海島型生態結構。澎湖南方四島年雨量少，表土層淺薄保水性較差，屬乾旱之生育環境，加上冬季季風強盛，常挾攜鹽霧，不利於陸域植物之生長。因此，澎湖植物在這種缺水、強風及鹽害的惡劣環境下，多具備一些形態及生理的適應能力以求取生存。澎湖南方四島地勢低平(平均海拔約在 20 至 60 公尺左右)，面積不大，棲地類型變化較少，在生態及植群類型部分，依地形區可分為平頂、海崖和海岸植被等三類型(林, 2020)，其他礁岩多無植被分布，島上植物也與昆蟲息息相關。澎湖南方四島國家公園成立至今尚未進行系統性昆蟲資源調查，多以整合型的陸域資源一併進行調查，已紀錄的物種僅 30 餘種(海洋國家公園管理處, 2022)，主要有粉蝶科的水青粉蝶、黃紋粉蝶及小灰蝶科的沖繩小灰蝶；中型蝶類則有紋白蝶、荷氏黃粉蝶、臺灣單帶弄蝶、青擬蛺蝶、樺蛺蝶與樹蔭蝶，出現的環境多為草地、樹林或灌叢邊緣。其他昆蟲出現的種類有鞘翅目的金龜子科與叩頭蟲科、直翅目、膜翅目及半翅目等。昆蟲在生態環境中扮演重要而關鍵的角色，其豐富而多樣的特性，在食物網中涉及與其他生物間複雜的關係，進而影響生態系的穩定，昆蟲對於植物亦有密不可分的關係，不論是扮演植食性消費的害蟲或傳粉的益蟲角色，對於植物的存活均有相當的影響。若欲瞭解南方四島內生態與環境之間的關聯，進行系統性長期監測以建立昆蟲群聚結構的特性與島內動植物之關係，為必要的工作，其資料可做為保育與決策參考。然南方四島至今尚無全面性的昆蟲調查，僅零星的物種名錄。小型島嶼生物易受環境影響，如颱風等，具有高轉換率，而由於昆蟲與植物有其關聯性，昆蟲的多寡亦會影響過境鳥類的食物資源(蔡等人, 2021)，本計畫進行昆蟲資源調查研究，以系統性方式調查澎湖南方四島各類昆蟲物種之分布、數量等，建立昆蟲相資料，瞭解島內昆蟲與植被環境間關聯，為來亦可作為環教、生態保及護導覽之路線規劃，期能提供國家公園生態經營管理與永續利用之參考。

調查方法&成果



- ▲ 榕樹樣區
- 林投樣區
- 仙人掌樣區
- ◆ 草原樣區
- ▼ 綠珊瑚樣區
- ★ 海洋教室



東嶼坪

於東吉嶼進行七次調查(2023 年 3/1, 3/29, 5/18-19, 7/9-10, 9/11, 9/22-23, 10/23)，總計調查到 14 目 463 形態種，目前確定有超過 86 科，共 15,554 隻個體數，其中膜翅目個體數最多(7,379 隻)，含 96 形態種，以蟻科最多；半翅目數次之(3,067 隻)，超過半數為葉蟬類，後為鱗翅目 61 形態種及鞘翅目 50 形態種。



- ◇ 定量掃網：半翅目個體最多(2353 隻)，多數為葉蟬科等小型植食性昆蟲。
- ◇ 馬氏網：膜翅目個體最多(1,526 隻)，其中超過半數為螞蟻。
- ◇ 掉落式陷阱：膜翅目個體最多(1,420 隻)，超過半數為蟻科；鱗翅目次之。

- ◇ 各類棲地&習性的昆蟲
 - ※黃樺：以植食性半翅目昆蟲，如木蝨科、葉蟬科、草螟科、稗稈蠅科及一些膜翅目寄生蜂。
 - ※銀合歡：樹幹可見天牛、小蠹蟲及白蟻的蛀食孔，嫩葉上可發現大量的銀合歡木蟲。
 - ※白水木：開花後可吸引大量昆蟲，如蛾類、雙翅目、龍虱科、翅目蠅類及寄生蜂，此植物同時也是普三色星燈蛾幼蟲的寄主植物，且東嶼坪嶼的白水木採集到大量黑尾擬天牛。
 - ※山羊：白腹皮蠹 *Dermestes maculatus*、雙色琉璃郭公蟲 *Necrobia ruficollis*、赤足郭公蟲 *Necrobia rufipes*
 - ※暫時性水體：寬肩蝽科 (Veliidae)、蜻蛉科水蠶、龍虱科
 - ※潮間帶：海洋礁寬尾盾 *Halovelia septentrionalis*
 - ※海岸植被(海埔姜)：十八斑瘦金花蟲 *Phala octodecimguttata*
 - ※夜間鳴蟲：雙線黑蟋 (*Melanogryllus bilineatus*)、白線眉紋蟋蟀 (*Teleogryllus mitrans*)、家蟋蟀 (*Gryllodes sigillatus*)、黃斑黑蟋蟀 (*Gryllus bimaculatus*)...等

進行兩次調查(2023 年 5/18-19 與 9/22-23)，總計調查到 6 目 24 形態種。



研究重要成果：南方四島昆蟲名錄-新增 11 目 59 科 121 種

研究建議 & 結論

外來種管理

- ◇ 適當管理外來種植被，如綠珊瑚、仙人掌、珊瑚藤、龍舌蘭、銀合歡及馬纓丹。
- ◇ 山羊也屬島上外來種，應建議當地居民能控制其數量，限制野放羊群。



昆蟲相定期監測

- ◇ 馬氏網調查，於榕樹樣區，每個月進行一次調查，每次調查一周，將蒐集樣本寄送研究團隊進行樣本鑑定及分析。
- ◇ 掃網樣帶調查，於五個樣帶進行每月掃網調查一次(60 網)，將蒐集樣本寄送研究團隊進行樣本鑑定及分析。

