建置全臺野生動物族群長期監測網(1/4)

Establishing a Long-term Monitoring Network for Wildlife Populations in Taiwan (1/4)

成果報告

114農科-7.5.5-林-02

執行單位：國立屏東科技大學、國立嘉義大學、
中央研究院

計畫主持人：翁國精

共同主持人：劉建男、端木茂甯

計畫助理：王人凱、李思賢、張俊怡、張筑竣、高萱寧、
柯宏諭、周庭安、劉士豪、王宥筑、陳歆

中華民國114年11月

摘要

野生動物資源的經營管理需要長期的野生動物監測，以掌握野生動物資源的變化。本計畫目標在建立涵蓋臺灣、蘭嶼、綠島的自動相機長期監測網，並開發自動相機資訊管系統，提供保育行政與狩獵管理的參考。2015 年起至今已有 209 個長期監測樣點，另自 2019 年開始在 10 個保護留區陸續設立 60 個保護留區樣點，以及自 2020 年開始針對黑熊等大型哺乳類設立 133 個相機樣點，2025 年初於石虎分布熱區設立 75 個監測樣點，並於平原淺山地區設立 217 個樣點，並陸續撤除 19 個樣點，目前共計 675 樣點運作中。

本計劃檢視並修正 2025 年 1-7 月各分署上傳本島總計 338 個樣點的資料，包含長期監測網(不含離島)197 樣點、保護留區 60 樣點及黑熊樣點(不含雪霸國家公園)81 樣點，並計算近 6 年監測期間的年均 OI_3，發現偶蹄目的水鹿、山羌、野山羊、野豬、食肉目的黃喉貂、黑熊、靈長目的獼猴都顯著上升。食蟹獴及遊蕩貓年均 OI_3 則顯著下降，食蟹獴雖然於 2019-2021 年下降，但從 2021 年開始後就變得穩定持平，跟監測初期差不多。年均 OI_3 沒有顯著變化的包括鼬獾、白鼻心、黃鼠狼、麝香貓、石虎、穿山甲、白面鼯鼠、野兔、藍腹鷴、臺灣山鷓鴣、臺灣竹雞、黑長尾雉、黑冠麻鷺、遊蕩犬及獵人。

截至 2025 年 11 月 15 日止，本計劃已完成 10 個保護留區 2020-2025 年 7 月為止相機資料的分析。在高山型國家公園監測部分，已完成雪霸國家公園大鹿林道、雪見地區及雪東線 2024 年 1 月至 2025 年 4 月自動相機的資料分析，其中在觀霧地區 1 個樣點及雪見地區 2 個樣點拍到臺灣黑熊，另於 2025 年 3 月在雪見地區首度記錄到臺灣水鹿。平原及淺山地區相機監測網部分，已完成 8 個分署共 217 個樣點架設，至 2025 年 7 月共有 209 個樣點有上傳資料，共拍到 23 種中大型哺乳動物及地棲性鳥類，拍到樣點比例較高者依序為白鼻心(81.8%)、鼬獾(61.7%)、山羌(59.8%)及食蟹獴(57.9%)；209 部相機平均 OI 值以山羌 23.269 最高，其次為鼬獾 7.505、狗 2.414、白鼻心 2.358 及臺灣獼猴 2.355。石虎監測部分，完成 5 個監測樣區共 75 臺相機架設，並完成至 2025 年 10 月的資料分析，本年度 5 個樣區石虎平均 OI 值皆較前人研究之平均 OI 值低。臺灣黑熊監測部分，分析結果顯示(1)

本計畫拍到黑熊的相機比例逐年上升，到 2024 年有 30 台相機(9.7%)有拍攝到；(2)2024 年在 10 個黑熊監測重點區域中，以大鬼湖及西亞欠地區平均 OI 值最高，達 0.39，其次依序為玉里保護區(0.21)、大雪山及谷關地區(0.18)及瓦拉米及卓溪地區(0.11)；(3) 2011 年至 2025 年 10 月止全台黑熊出現點位共 2,085 筆，將資料分為 2011-2017 及 2018-2025 兩個區間及海拔 1200m 以下及 1201m 以上兩個範圍進行比較，結果顯示 2018-2025 在兩種海拔的黑熊樣點數比 2011-2017 年多，顯示臺灣黑熊分布範圍有擴大的現象。

配合林保署之工作進度規劃，TaiBIF 團隊今年度已和 AI 辨識與照片資料管理系統之受託廠商進行實體討論，並提供本案系統中的 112 年度與 113 年度所有資料以及目前的物種清單予受託廠商訓練 AI 模型。在系統維運部分，除了維持系統正常運作外，TaiBIF 團隊持續根據所蒐集到之使用者回饋調整程式，包含上傳程式介面之連拍補齊設定的時間間隔改設為固定 1 分鐘、線上系統之影像標註內容修改通知信件的夾帶檔案新增檔名欄位、線上系統之資料篩選與計算功能新增貓及狗的計算結果、針對 orcid 服務的登入問題更新上傳程式版本並調整線上系統程式碼等。雲端系統亦持續維持功能正常運作之狀態。針對調整後的上傳程式介面與線上系統，本團隊於今年度辦理了四場教育訓練，並完成對應的引導說明內容調整。

目錄

一、前言.....1
二、計畫目標.....23
三、重要工作項目及實施方法.....24
1. 自動相機監測.....24
2. 調整現有監測點位數量與分布.....29
3. 保護留區監測資料分析.....29
4. 雪霸國家公園資料分析.....30
5. 平原及淺山地區相機監測網的建置.....30
6. 石虎長期監測系統建立及資料分析.....30
7. 加強臺灣黑熊監測資料分析.....31
8. 協助林業保育署 AI 辨識與照片資料管理系統的建置.....33
9. 自動相機系統維運、除錯與客服回應，並辦理教育訓練.....33
四、預期效益.....34
五、期中與期末評核標準.....34
六、結果與討論.....35
1. 自動相機監測.....35
1.1. 樣點架設與資料回收狀況.....35
1.2. 野生動物相對豐度-本島 338 台.....55
1.3. 野生動物與犬貓共域情形-本島 338 台.....64
1.4. 野生動物相對豐度-蘭嶼綠島 12 台.....67
2. 調整現有監測點位數量與分布.....72
2.1. 增設高海拔相機樣點.....72
2.2. 高山型國家公園相機位置規劃.....73
3. 保護留區監測資料分析.....76
4. 雪霸國家公園資料分析.....107
5. 平原及淺山地區相機監測網之建置及資料分析.....113
6. 石虎長期監測系統建立.....139
7. 加強臺灣黑熊監測資料分析.....147
7.1. 拍到黑熊相機占所有相機的比例的年間變化.....147

7.2. 黑熊監測重點區域的整體 OI 值隨時間的變化.....149
7.3. 全臺黑熊分布變化.....150
8. 協助林保署 AI 辨識與照片資料管理系統的建置.....156
9. 自動相機系統維運、除錯與客服回應，並辦理教育訓練....156
七、參考文獻.....168
附錄 1　建置全臺野生動物族群長期監測網.....173
附錄 2　694 樣點基本資訊.....184
附錄 3　本島相機樣點野生動物監測成果短評.....216
A. 臺灣水鹿 *Rusa unicolor swinhoii*.....216
B. 臺灣山羌 *Muntiacus reevesi micrurus*.....224
C. 臺灣野山羊 *Capricornis swinhoei*.....232
D. 臺灣野豬 *Sus scrofa taivanus*.....239
E. 鼬獾 *Melogale subaurantiaca*.....247
F. 黃喉貂 *Martes flavigula chrysospila*.....254
G. 黃鼠狼 *Mustela sibirica taivana*.....261
H. 白鼻心 *Paguma larvata larvata*.....268
I. 麝香貓 *Viverricula indica*.....275
J. 食蟹獴 *Urva urva formosana*.....283
K. 石虎 *PrionaiLurus bengaLensis*.....290
M. 臺灣黑熊 *Ursus thibetanus* subsp. *formosanus*.....307
N. 狗 *Canis lupus familiaris*.....315
O. 臺灣穿山甲 *Manis pentadactyla pentadactyla*.....324
P. 臺灣獼猴 *Macaca cyclopis*.....332
Q. 獵人 *Homo sapiens*.....339
R. 臺灣野兔 *Lepus sinensis formosus*.....348
S. 白面鼯鼠 *Petaurista alborufus*.....355
T. 藍腹鷴 *Lophura swinhoii*.....364
U. 臺灣山鷓鴣 *Arborophila crudigularis*.....371
V. 臺灣竹雞 *Bambusicola sonorivox*.....378
W. 黑長尾雉 *Syrmaticus mikado*.....385
X. 黑冠麻鷺 *Gorsachius melanolophus*.....392
附錄 4、系統意見回饋內容表單.....399

附錄 5、臺灣自動相機資訊系統上半年度教育訓練計畫書 408
附錄 6、臺灣自動相機資訊系統下半年度教育訓練計畫書 411
附錄 7、上傳程式引導說明教學文件 414
附錄 8、自動相機動物相片辨識手冊圖片及文字 450
附錄 9、期中審查意見與回覆 509

圖目錄

圖 1。各類型樣點相機數 5
圖 2。長期監測網 203 台相機位置與海拔分布圖 10
圖 3。保護留區及野生動物重要棲息環境 59 台相機位置與海拔 11
圖 4。黑熊監測 121 台相機位置與海拔分布圖 12
圖 5。平原淺山 217 台相機位置與海拔分布圖 13
圖 6。石虎監測 75 台相機樣點分布圖 14
圖 7。鹿林山野生動物重要棲息環境相機位置 15
圖 8。雪山坑溪野生動物重要棲息環境相機位置 16
圖 9。插天山自然保留區相機位置 16
圖 10。苗栗三義火炎山自然保留區相機位置 17
圖 11。水璉野生動物重要棲息環境相機位置 18
圖 12。翡翠水庫食蛇龜野生動物保護區相機樣點 19
圖 13。瑞岩溪野生動物重要棲息環境相機樣點 20
圖 14。九九峰自然保留區相機樣點 21
圖 15。浸水營野生動物重要棲息環境相機樣點 22
圖 16。關山野生動物重要棲息環境相機樣點 22
圖 17。臺灣黑熊長期監測 10 個重點區域 32
圖 18。5 類樣點合計之各海拔歷年每月回收資料相機數量 37
圖 19。自動相機資訊系統相機樣點運作及缺失比例 38
圖 20。臺灣自動相機資訊系統影像資料修改通知下載檔案 40
圖 21。資訊系統誤傳資料夾範例 40
圖 22。本島監測相機 338 台動物年均 OI_3 趨勢 58
圖 23。各物種與犬、貓共域率 66
圖 24。綠島相機樣點位置 68
圖 25。綠島目標監測物種年均 OI_3 趨勢 69
圖 26。蘭嶼相機樣點位置 71
圖 27。蘭嶼目標監測物種年均 OI_3 趨勢 71
圖 28。玉山國家公園相機點位 73
圖 29。太魯閣公園相機點位規畫圖 74
圖 30。翡翠水庫食蛇龜野生動物保護區各物種年均 OI_3 之變化 77

圖 31。插天山自然保留區各物種年均 OI_3 之變化.....80
圖 32。三義火炎山自然保留區各物種年均 OI_3 之變化.....83
圖 33。雪山坑溪野生動物重要棲息環境各物種年均 OI_3 之變化....86
圖 34。瑞岩溪野生動物重要棲息環境各物種年均 OI_3 之變化.....89
圖 35。九九峰自然保留區各物種年均 OI_3 之變化.....92
圖 36。鹿林山野生動物重要棲息環境各物種年均 OI_3 之變化.....95
圖 37。浸水營野生動物重要棲息環境各物種年均 OI_3 之變化.....98
圖 38。水璉野生動物重要棲息環境各物種年均 OI_3 之變化.....101
圖 39。關山野生動物重要棲息環境各物種年均 OI_3 之變化.....104
圖 40。2024 年 12 月至 2025 年 7 月每月已上傳資料相機數量 114
圖 41。平原淺山地區拍攝到臺灣水鹿的相機樣點 115
圖 42。平原淺山地區拍攝到山羌的相機樣點 116
圖 43。平原淺山地區拍攝到臺灣野山羊的相機樣點 117
圖 44。平原淺山地區拍攝到臺灣野豬的相機樣點 118
圖 45。平原淺山地區拍攝到梅花鹿的相機樣點 119
圖 46。平原淺山地區拍攝到食蟹獴的相機樣點 120
圖 47。平原淺山地區拍攝到白鼻心的相機樣點 121
圖 48。平原淺山地區拍攝到黃喉貂的相機點位 122
圖 49。平原淺山地區拍攝到黃鼠狼的相機點位 123
圖 50。平原淺山地區拍攝到鼬獾的相機點位 124
圖 51。平原淺山地區拍攝到麝香貓的相機點位 125
圖 52。平原淺山地區拍攝到石虎的相機點位 126
圖 53。平原淺山地區拍攝到穿山甲的相機點位 127
圖 54。平原淺山地區拍攝到臺灣獼猴的相機點位 128
圖 55。平原淺山地區拍攝到臺灣野兔的相機點位 129
圖 56。平原淺山地區拍攝到赤腹松鼠的相機點位 130
圖 57。平原淺山地區拍攝到狗的相機點位 131
圖 58。平原淺山地區拍攝到貓的相機點位 132
圖 59。平原淺山地區拍攝到臺灣山鷓鴣的相機點位 133
圖 60。平原淺山地區拍攝到環頸雉的相機點位 134
圖 61。平原淺山地區拍攝到藍腹鷴的相機點位 135
圖 62。平原淺山地區拍攝到臺灣竹雞的相機點位 136

圖 63。平原淺山地區拍攝到黑冠麻鷺的相機點位 137
圖 64。石虎監測樣區前人研究及本計畫石虎平均 OI 比較 144
圖 65。南苗栗樣區本計畫各樣點石虎 OI 值與前人研究 145
圖 66。臺中新社樣區本計畫各樣點石虎 OI 值與前人研究 145
圖 67。北中寮樣區本計畫各樣點石虎 OI 值與前人研究 146
圖 68。南中寮樣區本計畫各樣點石虎 OI 值與前人研究 146
圖 69。本計畫拍到黑熊相機比例佔所有相機比例 148
圖 70。2011-2017 年發現臺灣黑熊的紀錄點位 151
圖 71。2018-2025 年發現臺灣黑熊的紀錄點位 152
圖 72。2011-2017 年及 2018-2025 年有記錄到臺灣黑熊的網格 155
圖 73。上傳程式介面之連拍補齊設定修改 157
圖 74。線上系統之資料篩選與計算功能新增貓及狗的計算結果 158
圖 75。四場教育訓練辦理情形 159
圖 76。教育訓練問卷統計—操作流程介紹說明是否清楚明瞭 160
圖 77。教育訓練問卷統計—線上系統是否符合使用需求 161
圖 78。教育訓練問卷統計—上傳程式介面是否符合使用需求 162

表目錄

表 1。全國自動相機監測網歷年累計相機樣點數 6
表 2。10 個保護留區樣區面積與相機樣點數 8
表 3。本計畫 5 個石虎長期監測樣區描述 31
表 4。各分署相機 2025 年 1 月-2025 年 7 月照片辨識正確率 41
表 5。自動相機照片誤判物種紀錄 51
表 6。各物種年均 OI 值對年份進行線性迴歸分析 57
表 7。海拔>2000 m 區域新增相機 72
表 8。玉山與太魯閣國家公園現有及候選相機點位清單 75
表 9。觀霧地區自動相機拍攝到之物種及 OI 108
表 10。武陵地區自動相機拍攝到之物種及 OI 110
表 11。雪見地區自動相機拍攝到之物種及 OI 111
表 12。8 個分署在平原淺山地區拍攝到各物種的平均 OI 值 138
表 13。五個石虎監測樣區拍攝到之物種及平均 OI 值 141
表 14。各樣區前人文獻及本計畫石虎平均 OI_1 值比較 143
表 15。自動相機監測計畫每年拍到臺灣黑熊的比例 147
表 16。臺灣黑熊監測重點區域於 2020-2025 年平均 OI 值變化 149
表 17。2011-2017 年及 2018-2025 年臺灣黑熊紀錄 153
表 18。2011-2017 年及 2018-2025 年臺灣黑熊各縣市及鄉鎮紀錄 .. 154
表 19。本案系統之物種清單 163
表 20。系統上傳介面版本與對應之已上傳資料數量 164
表 21。今年度四場教育訓練各分署參與總人次 167

一、前言

緣起

野生動物資源的經營管理需要長期的動物相對豐度監測資料，以掌握野生動物資源的變化。全臺灣目前有22個自然保留區、21個野生動物保護區、39個野生動物重要棲息環境、9個國家公園、1個國家自然公園及6個自然保護區，其中大部分為農業部林業及自然保育署(以下簡稱林保署)所轄管。各保護留區在成立之後，雖或多或少進行過動植物資源調查，建立基礎動植物相資料，但絕大多數保護留區缺乏長期監測資料，無法得知動植物資源的時空變化，因此難以進行有效的經營管理措施。此外，全國亦無長期且穩定的野生動物監測系統能提供各項政策擬定及成效評估的參考。

林保署所轄國有林班為野生動物重要棲息地。為了解林班內(包括保護留區)的野生動物分布及相對豐富度，林保署各分署暨所屬工作站自2001年起即在轄區內架設紅外線自動相機進行調查。雖然林保署要求各分署定期彙整及繳交各工作站所拍攝之自動相機照片資料，但由於某些因素導致資料缺失、相機故障或時間設定錯誤、相機架設地點資訊不明、拍攝角度不當或拍攝視野環境過於雜亂等情況，導致各工作站之相機資料品質參差不齊，資料亦缺乏系統性的整理。而為因應狂犬病疫情，林保署自2015年起於臺灣本島逐步建立自動相機長期監測網監測鼬獾及共域食肉目動物之豐度變化，為國內首個系統性規劃且具規模的自動相機監測網。本計畫利用現有之自動相機長期監測網，強化資料品質與穩定度、提高相機妥善率、達成資料標準化與雲端倉儲、整合現有林班(包括保護留區)之相機資料，以標準作業流程，長期監測林班內野生動物相對豐度(不包含分布)之逐年變化概況，以提供保育行政與野生動物經營管理的參考資訊。

自動相機的資料，除了了解物種的組成、分布及相對豐富度的變化以外，近年來國外許多研究也利用自動相機資料來分析野生動物的種間交互作用，尤其是外來種對野生動物的影響(Farris *et al.*, 2015; Farris *et al.*, 2017; Vitekere *et al.*, 2021)。相機資料更可結合物種在不同區域的佔據資料，來了解物種分布的時空變化，作為評估物種保育現況的參考(O'Brien *et al.*, 2010)。

前人研究概況

自動照相機在臺灣及世界各地已被廣泛利用在中大型哺乳動物的調查與研究，自動相機能夠在標準化及無人模式的作業程序下，量化地記錄中大型哺乳動物的分佈與其他生態資訊。臺灣應用自動相機的調查或研究已有將近三十年的歷史，但這些調查及研究在不同時間，於不同地區以類似卻不一致的方式進行。以玉山國家公園範圍內為例，如王穎(1992, 1993)、陳怡君(2002)、吳海音(2003、2004、2008)、吳海音及施金德(2007)、李玲玲(2007)、林良恭(2008、2009、2010、2011)、翁國精(2009、2010)、姜博仁(2010、2011)及楊國禎(2010、2011)等，分別於不同時間在國家公園內的不同地點執行，使得野生動物豐度的資訊難以整合，也難以看出變化趨勢。

目前臺灣唯一針對哺乳動物的監測網絡，為林保署於2013年10月起為因應鼬獾狂犬病疫情在全台海拔1500公尺以下建立的監測樣站(翁嘉駿等，2016)，以及2017年於海拔1500公尺以上增設監測樣站。每個監測樣站初期架設時各有兩台紅外線自動相機，兩台僅相隔數公尺，目的為提高拍攝到鼬獾的機率，但因為兩台之間距離較近，考量資料獨立性之後，僅保留其中一台，蘭嶼及綠島因相機密度過高個撤除3台，至2020年已有177個樣點。2022年納入臺中分署國有林班8個已長期架設的樣點、2023年1月再納入臺東大武事業區國有林班3個已長期架設樣點，2024年再增加15個高海拔樣點，迄今共計203個長期監測樣點。監測成果提供了豐富的鼬獾及其他食肉目動物的生態學資料，譬如鼬獾在疫區與非疫區的相對豐度差異並不大、疫區內的鼬獾豐度與狂犬病陽性案例數亦無顯著相關(r=-0.064, p=0.63)，顯示狂犬病的疫情可能已經趨緩(翁國精等，2020)。長期且穩定的監測網路可以提供豐富的動物相對豐度變化情況與生態學資訊，做為經營管理的參考。

雖然此監測網路的原始目標以鼬獾及其他食肉目動物為主，但相機之架設高度調整之後，各種動物的拍攝成果皆相當豐碩，是值得繼續利用的長期監測網。此外，各分署目前已於各類型保護區架設自動相機，做為監測保護區動物相對豐度變化的工具。而各分署亦積極輔導原住民狩獵自主管理，更需要有系統地收集各原住民獵區範圍內的野生動物豐度資訊，以做為狩獵量管理之依據。如能將這些自動相機之操作方式、資料格式、指標分析等標準化，將可納入中大型哺乳動物長期監測網，提供動物長期變動的趨勢，做為擬定保育策略之參考。

相機架設歷史

2013年10月起為因應狂犬病疫情，由林保署、生物多樣性研究所(原特有生物研究保育中心)、家畜衛生試驗所、屏東科技大學、嘉義大學及臺南大學共同執行鼬獾及其他食肉目動物主動監測，於苗栗、南投、臺東各20個樣點架設自動相機，以監測各種食肉目動物之相對豐度。樣點選取方式為：(1) 先在苗栗、南投、臺東三個縣各隨機產生100個1 × 1 km網格；(2) 將每一縣的100個隨機網格與鼬獾空間分布預測圖套疊，篩選出可能出現鼬獾之網格。樣區選取流程中所採用的鼬獾空間分布預測圖是以特生中心歷年野生動物調查成果為基礎所建立。自1993年1月至2013年6月止，特生中心總計累積了2203筆鼬獾調查紀錄，共有451個空間分布點。在全臺灣1 × 1 km網格系統中，這些分布紀錄點可以對應到297個1 × 1 km網格；(3) 可能出現鼬獾之隨機網格中，再刪除海拔1,500 m以上或無道路(包括公路系統、農路、林道、產業道路)可及之樣點，以提高拍攝到鼬獾之機率，並方便現場巡視人員作業；(4) 篩選出1,500 m以下且道路可及之樣點後，再從每個縣隨機選出20個位於林班內(即排除私有地)，且樣點之間最近距離大於8 km的樣點做為主動監測樣點，合計三個縣共60個樣點。

2015年8月起至2016年8月，林保署再次依照上述步驟，於全國設置104個長期監測樣點(含2013年於苗栗、臺東建立之40個樣點)，另生物多樣性研究所自2014年10月至2016年1月於南投設立27個樣點(含2013年建立之20個樣點)，合計全國共有131個樣點。累計自2013年以來的監測成果所建立的食肉目動物分布模型(翁國精等，2016)表現甚佳，無論鼬獾、白鼻心、食蟹獴或麝香貓，任一環境資料解析度的分布模型ROC (receiver operating characteristic)曲線以下面積(area-under curve, AUC)，均介於0.77-0.93，遠高於隨機猜測之數值0.5。AUC愈高，表示模型愈能預測物種的空間分布。鼬獾與白鼻心及食蟹獴的分布機率之相關性很高，與麝香貓的相關性則稍低。鼬獾與白鼻心及食蟹獴分布機率的相關性達0.79，與麝香貓的相關性亦有0.65。亦即鼬獾分布機率高的地區，出現這些動物的機率也高(翁國精等，2016)，因此這些樣點可有效監測低海拔之食肉目動物。

2017年起，為了將監測樣點擴展至高海拔地區，林保署以相同的選取步驟在海拔1500 m以上地區逐步增設46個樣點。2018年起，為了將監測目標擴

展至偶蹄目動物，本計畫依照動物出現狀況檢討樣點之適宜性，並調整相機之高度、角度等，以提高每個樣點的拍攝效率。2019年再於蘭嶼、綠島各增設6台相機，2020年則又各撤除3台。2024年下半年於高海拔增設15台相機，此類樣點為「長期監測網樣點」，共計有203台。此外，2019年本計畫亦盤點各分署自行於各保護留區架設之相機，檢討架設位置、拍攝成果等因素，將10個保護留區共60台之相機納入全島監測網中，2020年由瑞岩溪野生動物重要棲息環境中撤除其中1台後剩59台，此類樣點為「保護留區樣點」。綜觀這兩類樣點歷年之拍攝成果，偶蹄目動物及分布海拔較高之食肉目動物(黃鼠狼、黃喉貂)皆有相當數量的相機拍攝到，顯示目前之相機分布能掌握偶蹄目與食肉目動物之相對豐度與分布之變化。惟稀有或分布地區受限之物種(如小黃鼠狼、石虎、黑熊、水獺等)需各別設計樣點位置或相機架設方式才能有效監測。因此，2020年開始特別針對黑熊增設相機樣點，增設地點包含大雪山、丹大林道、楠溪林道、玉里野生動物保護區、臺東西亞欠等海拔較高地區或黑熊分布熱區；2021年開始陸續於雪霸國家公園增設樣點，2025年再納入大鬼湖14個已架設樣點之監測資料，此類為「黑熊監測樣點」，共計121台。2025年初針對平原及淺山地區新增217台相機，石虎熱區增設75台相機。總計目前675個監測樣點的歷年累計情形如圖1與表1。

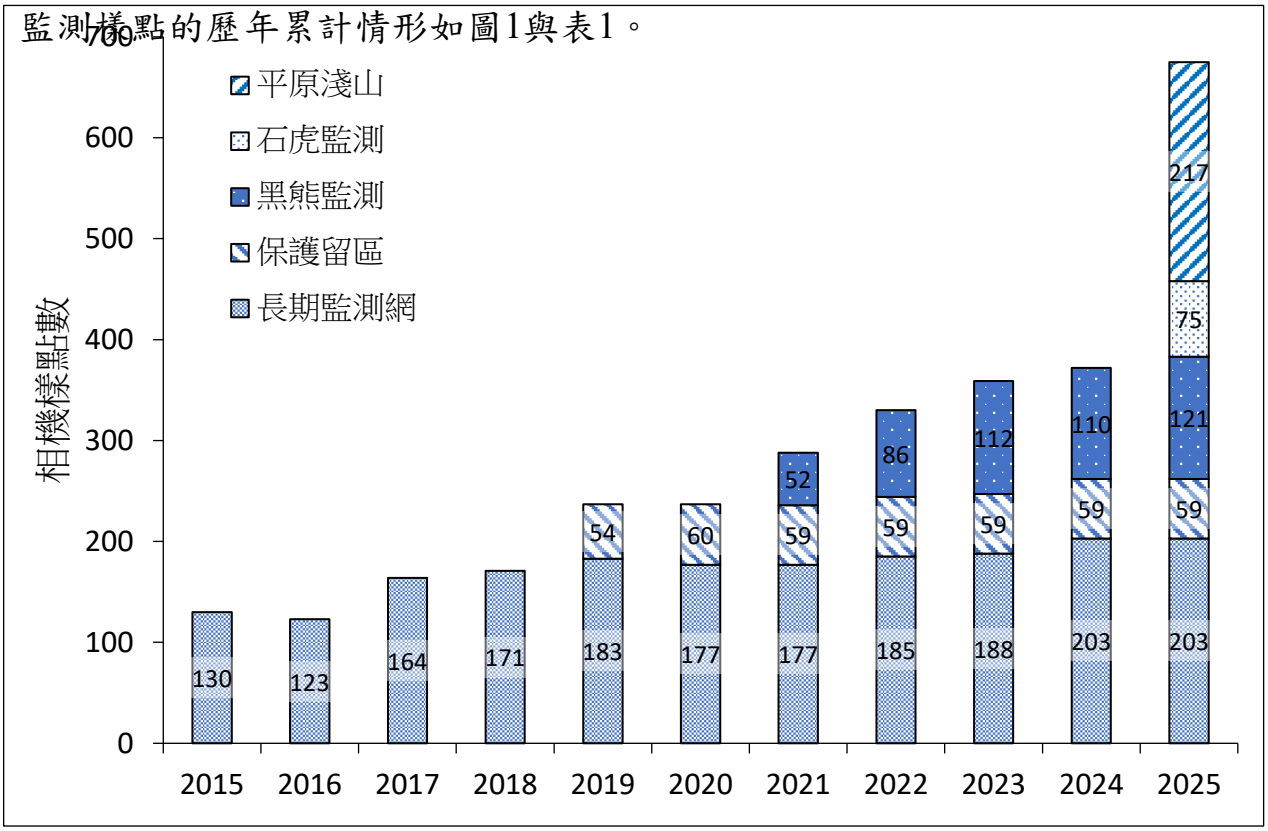


圖 1。各類型樣點相機數。

表 1。全國自動相機監測網歷年累計相機樣點數。

增設時間	監測網					累計點位數	備註
	長期監測	保護留區	黑熊監測	平原淺山	石虎監測		
2013/10	60					60	苗栗、南投、臺東 1500m 以下樣點
2015/8-2016/8	65					125	本島增設 1500m 以下樣點
2017	46					171	本島增設 1500m 以上樣點
2019/6	12					183	蘭嶼、綠島
2019/4-11		60				243	本島 10 個保護留區
2020/3-4	-6	-1				236	撤除瑞岩溪 1、蘭嶼綠島 6
2020/12			34			270	丹大林道 6、楠溪林道 6、利嘉林道 5、玉里野生動物保護區 6、瓦拉米步道 6、石山林道 5
2021/6			14			284	塔山 4、大雪山 4、紅石林道 6
2021/7			6			290	臺東錦屏林道
2021/8			-4			286	撤除利嘉林道 2、石山林道 2
2021/9			2			288	雙鬼湖重要棲息環境
2022/1	8					296	臺中分署國有林監測相機
2022/2			5			301	瓦拉米步道
2022/4			14			315	雪霸觀霧地區
2022/10			10			325	雪霸雪見地區
2022/11			6			331	雪霸武陵地區
2023			4			335	雪霸雪見地區
2023/1	3					338	臺東分署大武事業區國有林監測
2023/1			6			344	雪霸雪見地區
2023/2			6			350	臺東西亞欠地區
2024/4			-5			345	瓦拉米步道撤除
2024/7-12	15					360	高海拔新增
2025/1			12			372	雪霸武陵地區(東海大學)
2025/2			14			386	大鬼湖地區
2025/1-3				217		603	全島淺山及平原地區
2025/1-3					75	678	苗栗、臺中、南投5個樣區各15台
2025/5			-3			675	瓦拉米步道撤除
合計	203 (209)	59 (60)	121 (133)	217	75	675 (694)	運作中相機 (含撤除相機)

五種類型樣點各別概述如下：

長期監測網203樣點

長期監測網從最初的2013年狂犬病爆發後設置的60個低海拔相機樣點，至2024年已經逐步增加到203個樣點，其中有121個位於低海拔、59個中海拔以及23個2000公尺以上的高海拔樣點(圖2)，海拔範圍橫跨11至2551公尺，基隆市以外各縣市都有樣點分布，臺北、彰化、雲林與臺南是樣點相對架設得比較少的地區。至今仍然偶有樣點增減的情形，若工作站轄管的林班有其他已經長期設置的樣點，可能納入長期監測網；如樣點所在區域動物相不佳或相機頻繁被破壞與偷竊則可能撤除樣點。主要目標監測物種在長期監測網樣點都有拍攝紀錄，除了較稀有的石虎、黑熊、小黃鼠狼之外，每個物種皆許多的樣點拍攝紀錄，應可反映全國林班內的大多數哺乳類野生動物資源概況。

保護留區 59 樣點

自2019年4月至2020年7月間陸續架設完成之保護留區及野生動物重要棲息環境共59台相機(圖3)，分別位於鹿林山野生動物重要棲息環境、雪山坑溪野生動物重要棲息環境、插天山自然保留區、三義火炎山自然保留區、水璉野生動物重要棲息環境、翡翠水庫食蛇龜野生動物保護區、瑞岩溪野生動物重要棲息環境、九九峰自然保留區、浸水營野生動物重要棲息環境與關山野生動物重要棲息環境共10個樣區。這些保護(留)區涵蓋低(水璉野生動物重要棲息環境，102m)至高海拔(關山野生動物重要棲息環境，3346m)，植被類型多以闊葉林、針葉林或針闊葉混淆林為主，三義火炎山自然保留區則以人工林為主。10個樣區面積與相機樣點數列如表2，相機位置如圖7至圖16。由於各保護(留)區內的地型變化大，且部份區域無法每年進行相機維護，因此最遠僅能挑選工作站同仁能夠一年收兩次的位置架設自動相機。

表 2。10 個保護留區樣區面積與相機樣點數。

保護(留)區	保護區面積(ha)	海拔範圍(m)
翡翠水庫食蛇龜野生動物保護區	1,295.93	170~690
雪山坑溪野生動物重要棲息環境	670.88	815~2,322
插天山自然保留區	7,759.17	300~2,129
苗栗三義火炎山自然保留區	219.04	180~600
瑞岩溪野生動物重要棲息環境	2,574	1,210~3,416
九九峰自然保留區	1,212.81	200~780
鹿林山野生動物重要棲息環境	494.04	1700~2,885
浸水營野生動物重要棲息環境	1,119.28	500~1,688
水璉野生動物重要棲息環境	339.86	0~530
關山野生動物重要棲息環境	69,077.72	200~3,666

黑熊監測 121 樣點

2020 年起至今針對黑熊等大型哺乳類動物陸續新增設的相機樣點，包括南投分署丹大林道 6 台、嘉義分署楠溪林道 6 台、塔山野生動物重要棲息環境 4 台、屏東分署石山林道 5 台、花蓮分署玉里野生動物保護區 6 台、瓦拉米步道 11 台、臺東分署利嘉林道 5 台、紅石林道 6 台、錦屏林道 6 台、臺中分署大雪山地區 4 台、雙鬼湖野生動物重要棲息環境 2 台、西亞欠地區 6 台，共 67 個樣點。因相機密度過高、相機遭竊等因素陸續撤除利嘉林道、石山林道及瓦拉米步道共 12 台相機。此外本計畫也陸續於 2021-2023 年在雪霸國家公園增設 52 個樣點，包含觀霧地區 14 個樣點、雪見地區 20 個樣點和武陵地區 18 個樣點。2025 年再納入大鬼湖地區 14 個相機樣點作為黑熊監測樣點，海拔涵蓋 460-3598 公尺。總計 121 個黑熊監測樣點點位如圖 4。

平原淺山 217 樣點

先前設置的長期監測網、黑熊監測及保護留區相機的點位選擇皆以國有林班為主，但野生動物的分布並不會侷限於國有林班，許多平原淺山地區也有低海拔的物種分佈，這些物種的活動區域與人類活動高度重疊，因此本計畫於平原與淺山地區輔助各分署架設監測相機。翁國精等(2024)將全臺灣適合架設相機的潛在地區以8*8公里的網格套疊，再參考林保署提供2020至2023年總署及各分署委辦計畫的相機點位及拍到動物資料進行挑選，優先選擇拍攝物種數較多且具有保育類物種(石虎、穿山甲、麝香貓、食蟹獴、臺灣野山羊及黃喉貂)的樣點。平原淺山相機於今(2025)年初陸續架設完成，包括新竹分署50台、臺中分署12台、南投分署30台、嘉義分署29台、屏東分署32台、宜蘭分署34台、花蓮分署17台及臺東分署13台，總計平原淺山共架設217台個相機樣點(圖5)。

石虎監測 75 樣點

本計畫的5個石虎長期監測樣區包括苗栗縣2個樣區、臺中市1個樣區及南投縣2個樣區。為與文獻資料比較，本計畫5個樣區皆為前人文獻中估算石虎密度資料的樣區(陳美汀等，2020；李運金等，2021；姜博仁等，2022；顏全佑，2022；劉建男等，2023)。本計畫每個樣區設置15台相機，點位亦參考前人文獻的點位來設置。於2025年1-2月陸續完成75台相機的架設。每個樣區的地理位置如圖6及表3。北苗栗樣區是依據李運金等(2021)於苗栗縣後龍及西湖鄉交界所設置的石虎密度估算樣區，因沒有該研究相機樣點的座標，因此在該研究的樣區範圍內，設置15個相機監測樣點；南苗栗樣區是依據姜博仁等(2022)於苗栗縣三義鄉、銅鑼鄉及通霄鎮交界的48個樣點中，選取石虎OI較高的15個樣點；新社樣區是在陳美汀等(2020)於臺中市新社地區果園及次生林中所架設的30個樣點中挑選15個樣點；北中寮樣區為顏全佑(2022)於南投縣中寮鄉北側所設置之30個石虎樣點中選取15個樣點；南中寮樣區為劉建男等(2023)於南投縣中寮鄉南側、名間鄉及集集鎮交界的果園及次生林中所設置之30個樣點中選取15個樣點。

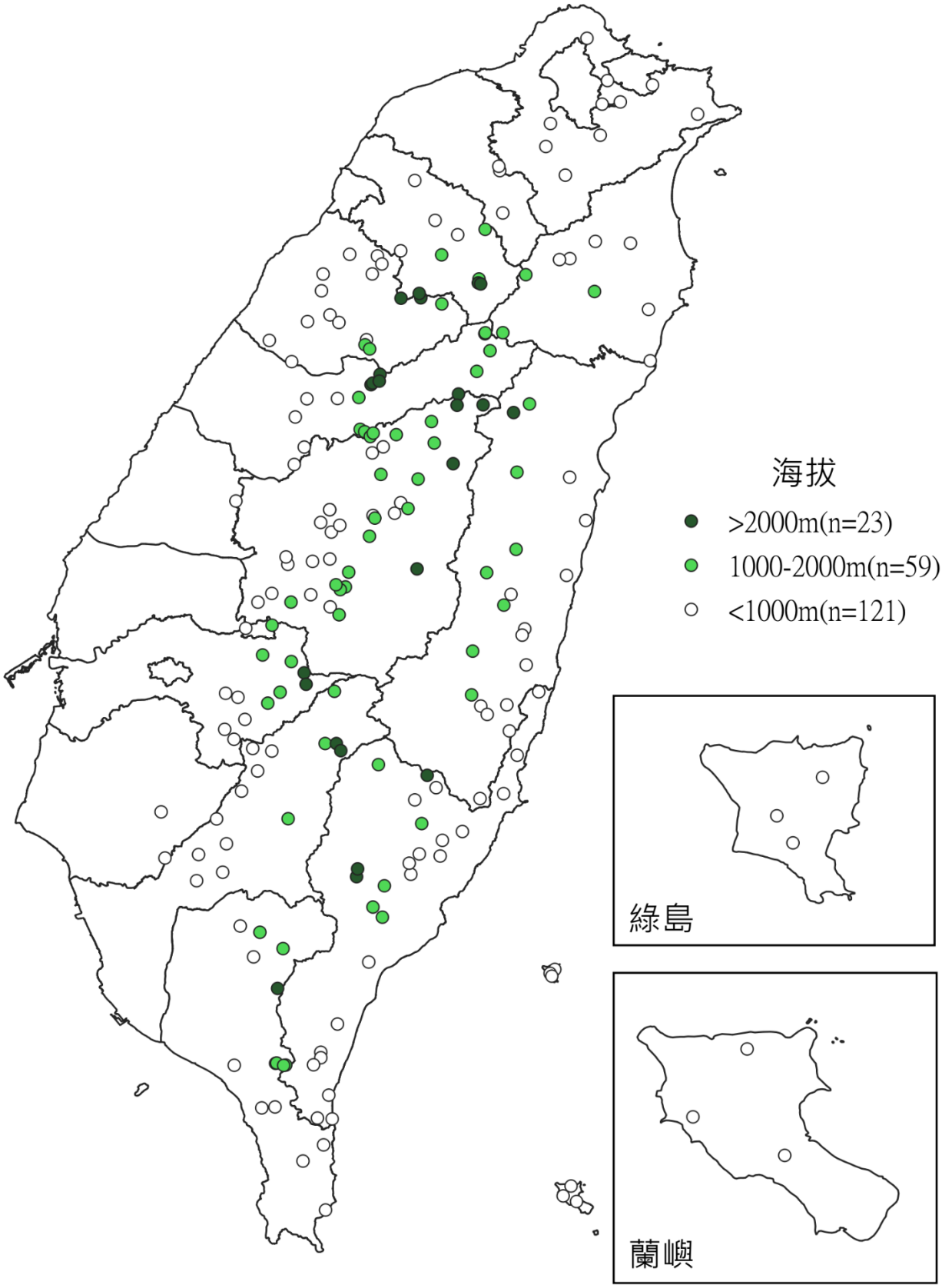


圖 2。長期監測網 203 台相機位置與海拔分布圖。

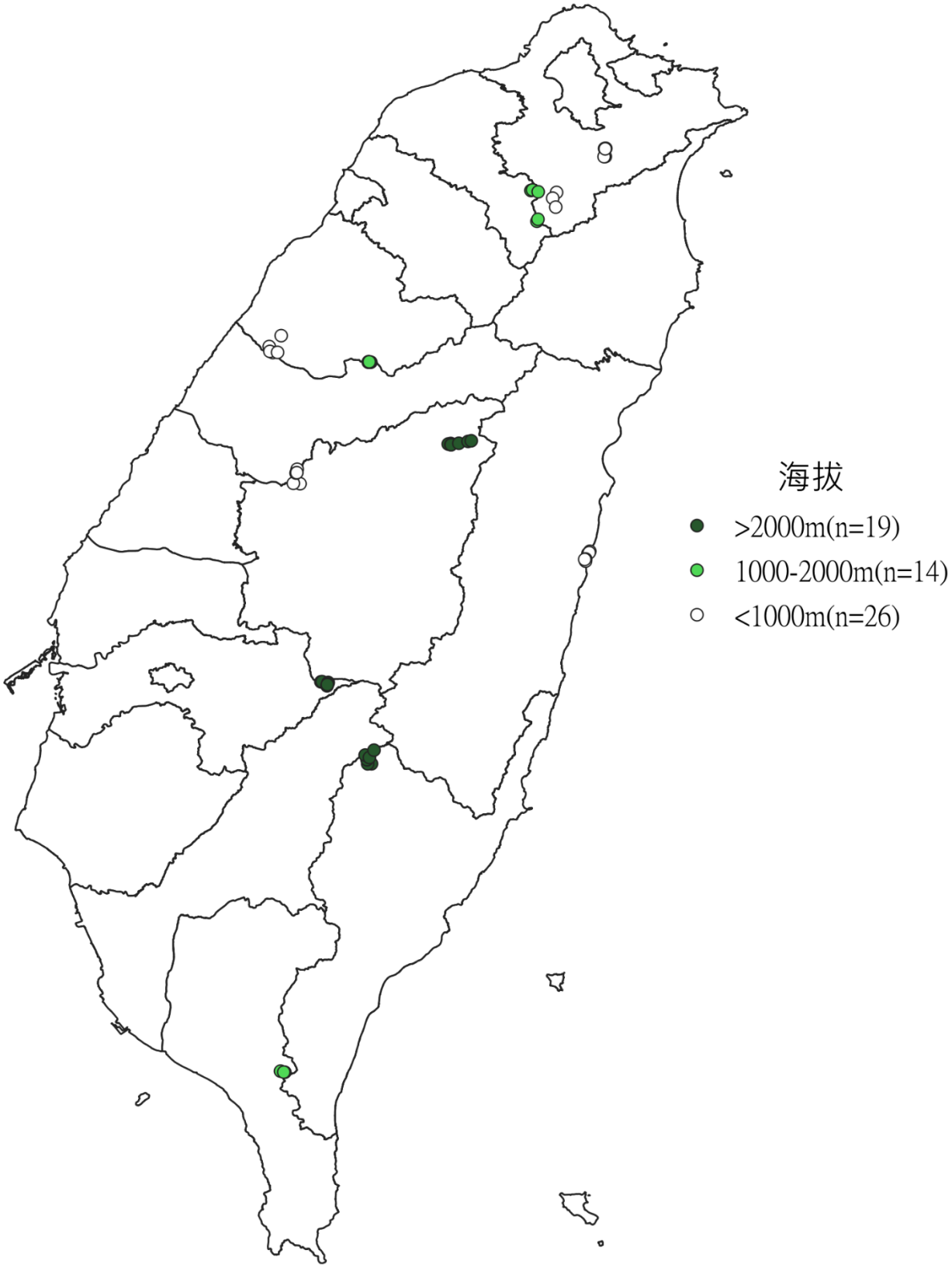


圖 3。保護留區及野生動物重要棲息環境 59 台相機位置與海拔分布圖。

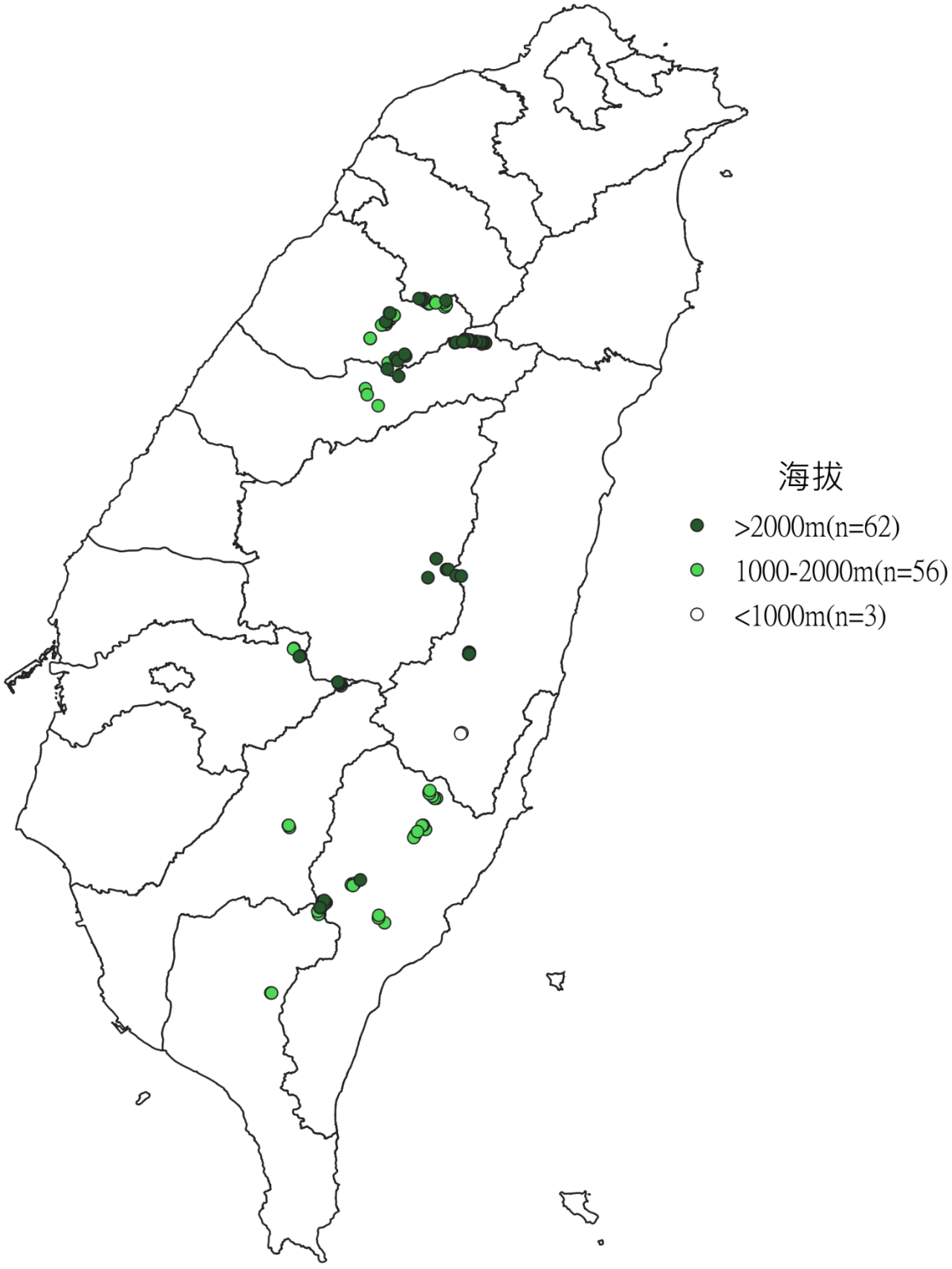


圖 4。黑熊監測 121 台相機位置與海拔分布圖。

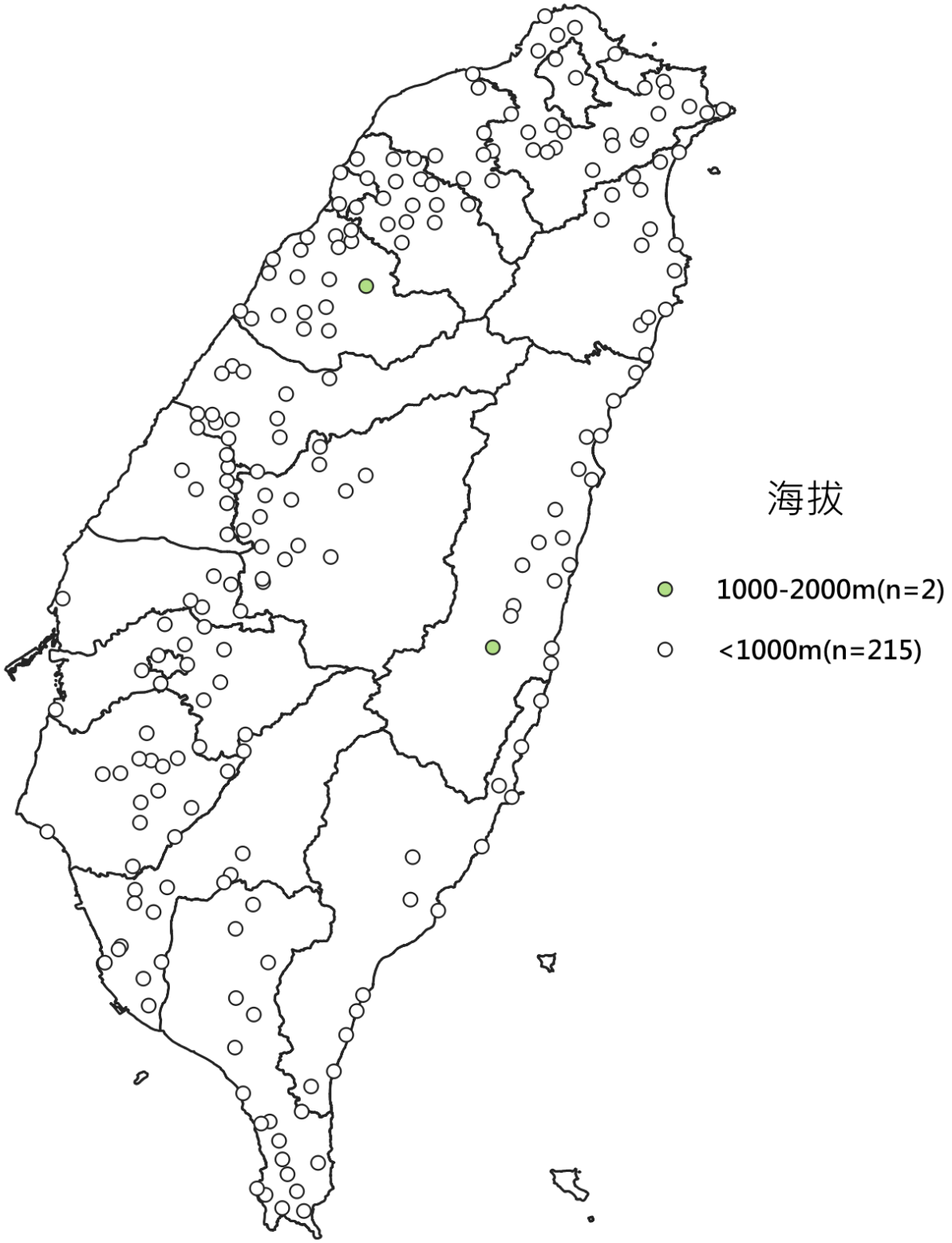


圖 5。平原淺山 217 台相機位置與海拔分布圖。

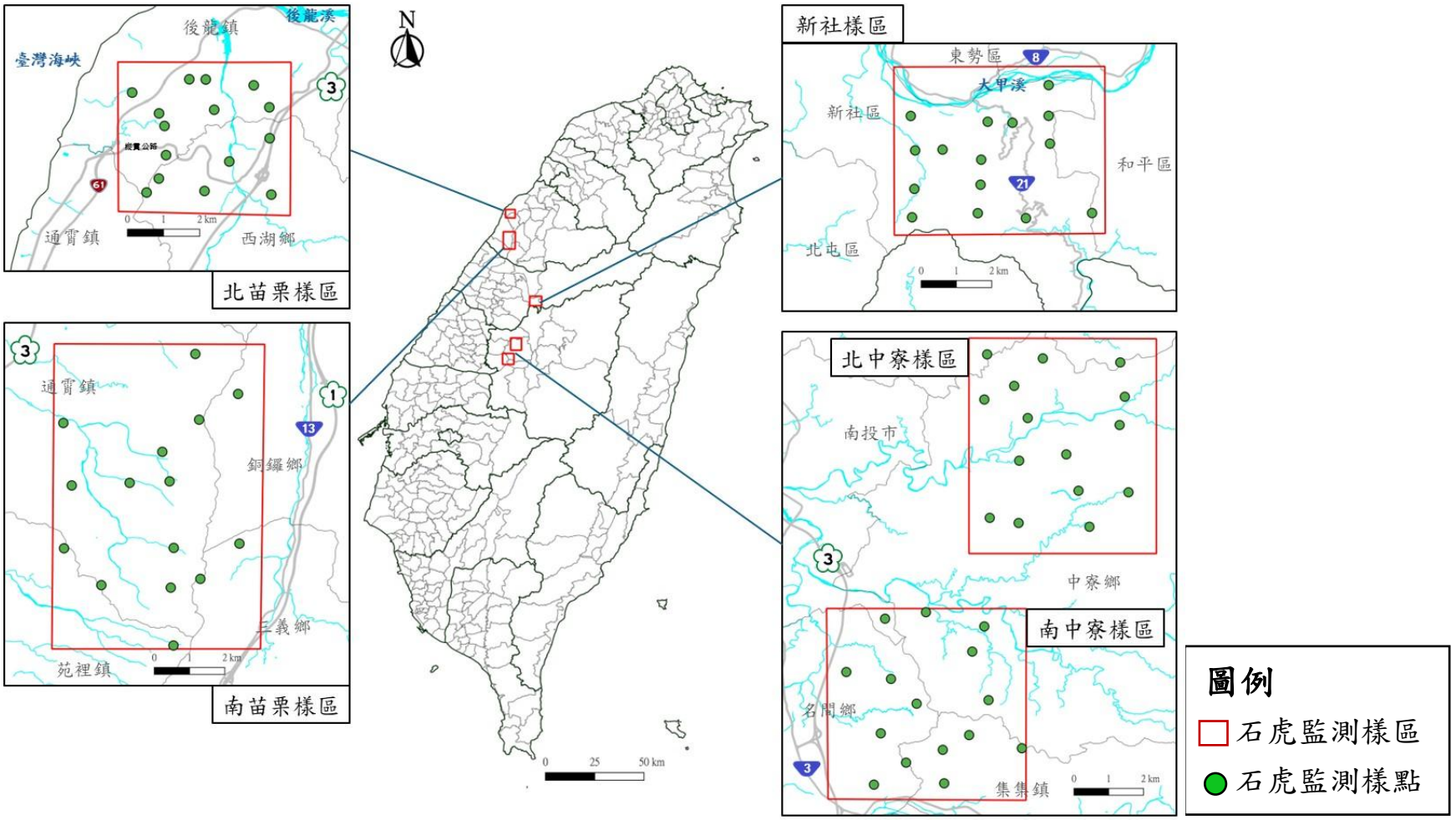


圖 6。石虎監測 75 台相機樣點分布圖。每個樣區各架設 15 台相機。

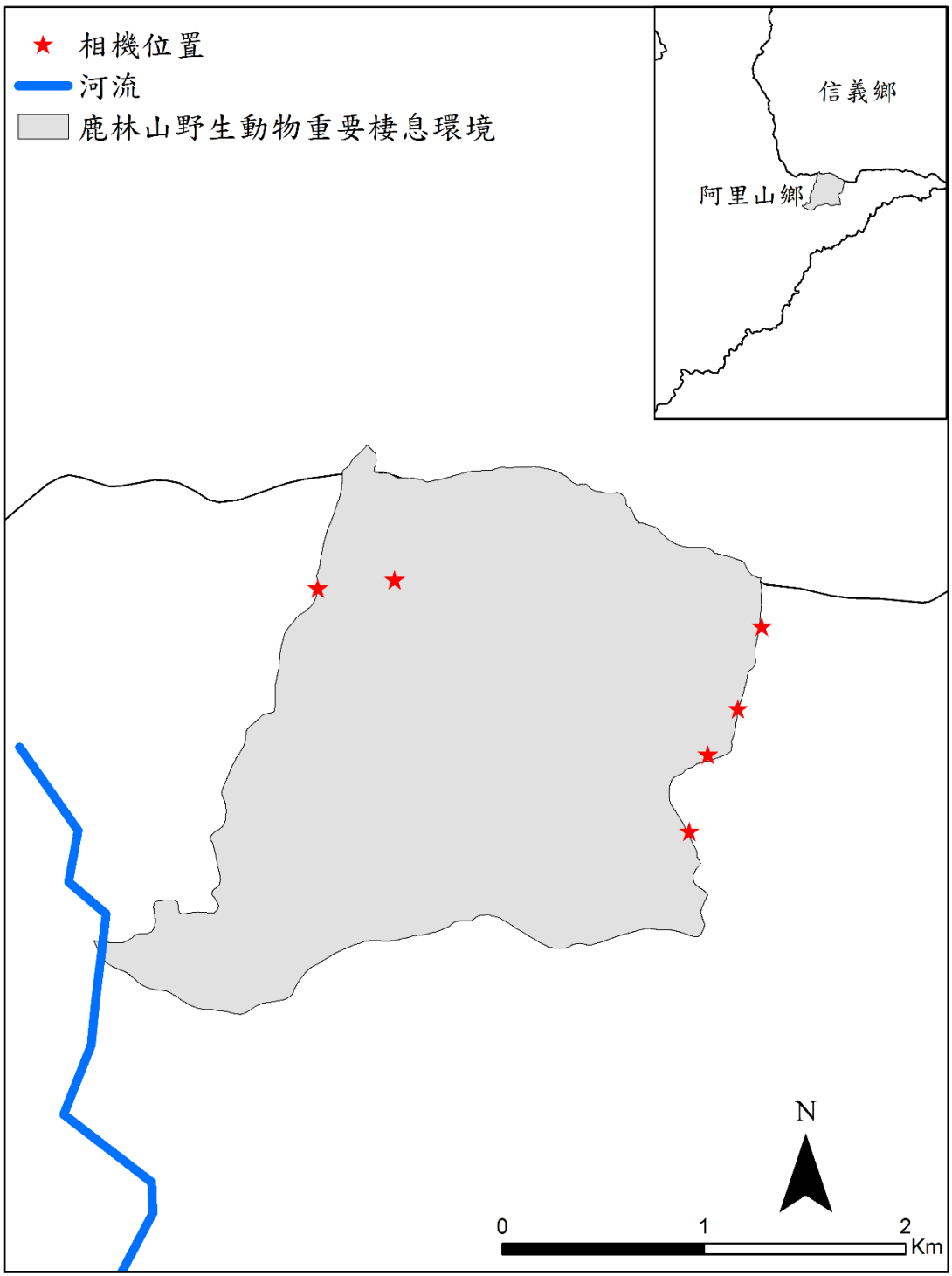


圖 7。鹿林山野生動物重要棲息環境相機位置。

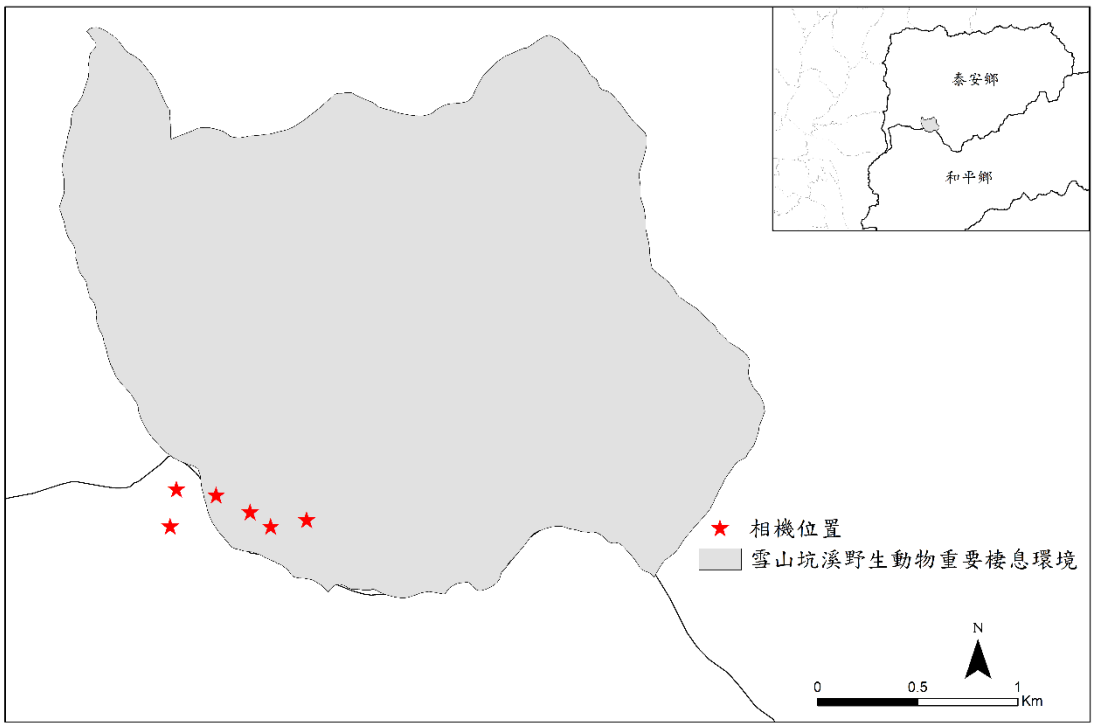


圖 8。雪山坑溪野生動物重要棲息環境相機位置。

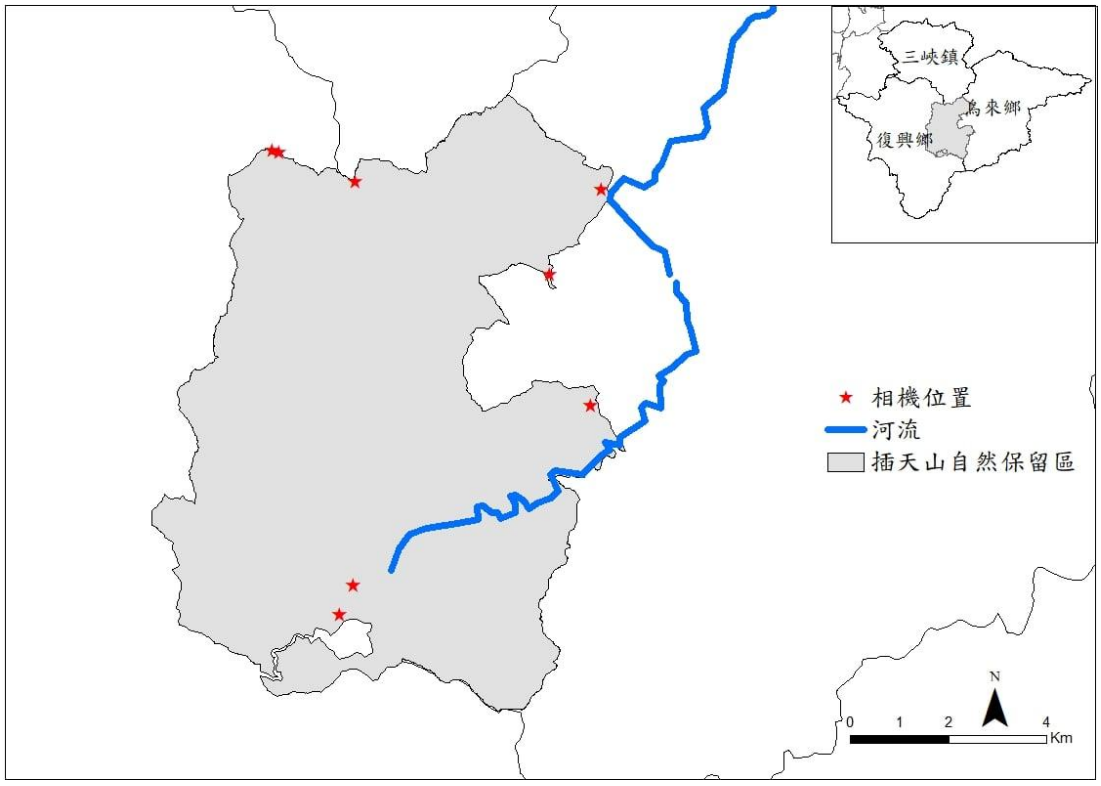


圖 9。插天山自然保留區相機位置。

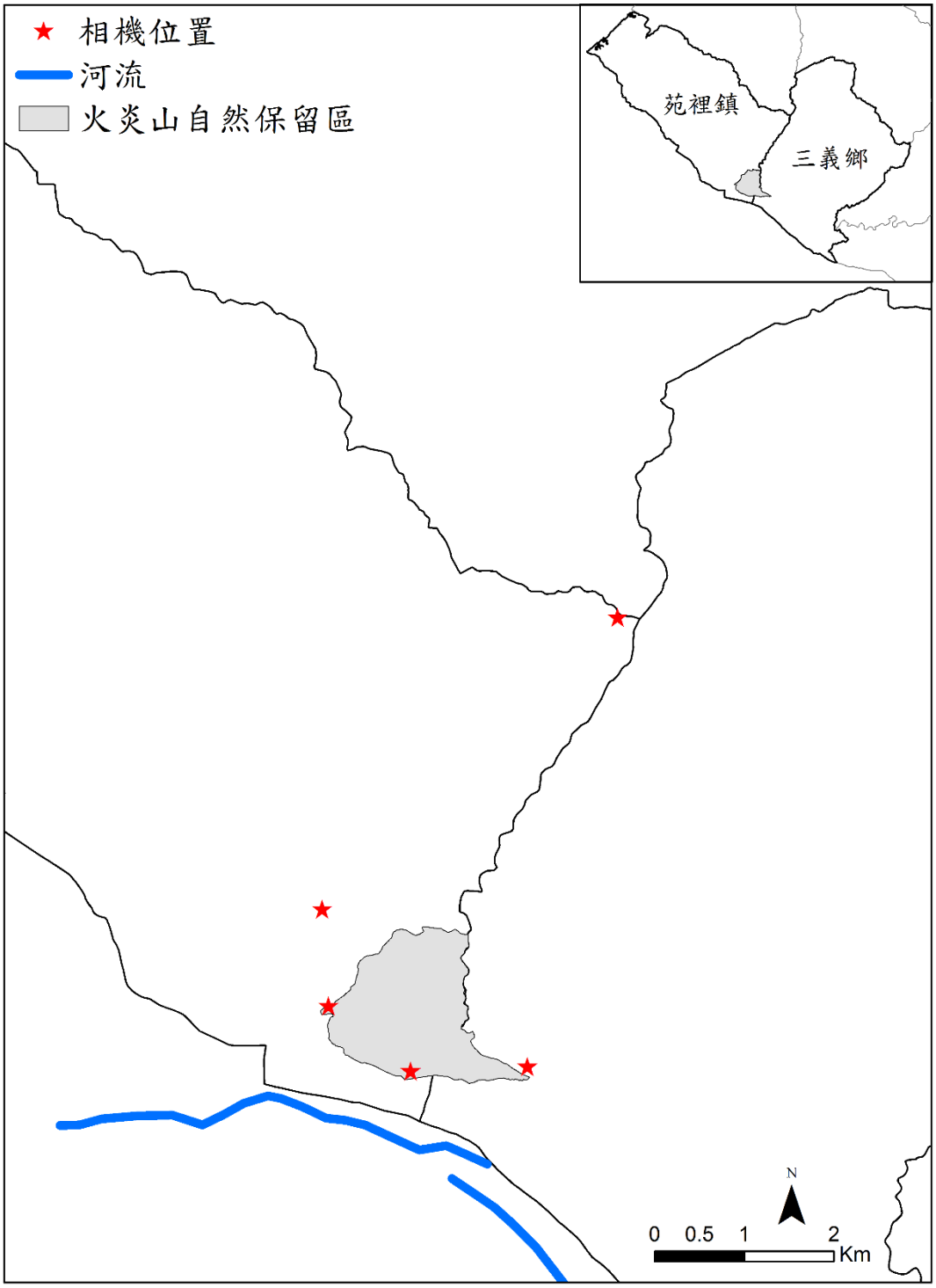


圖 10。苗栗三義火炎山自然保留區相機位置。

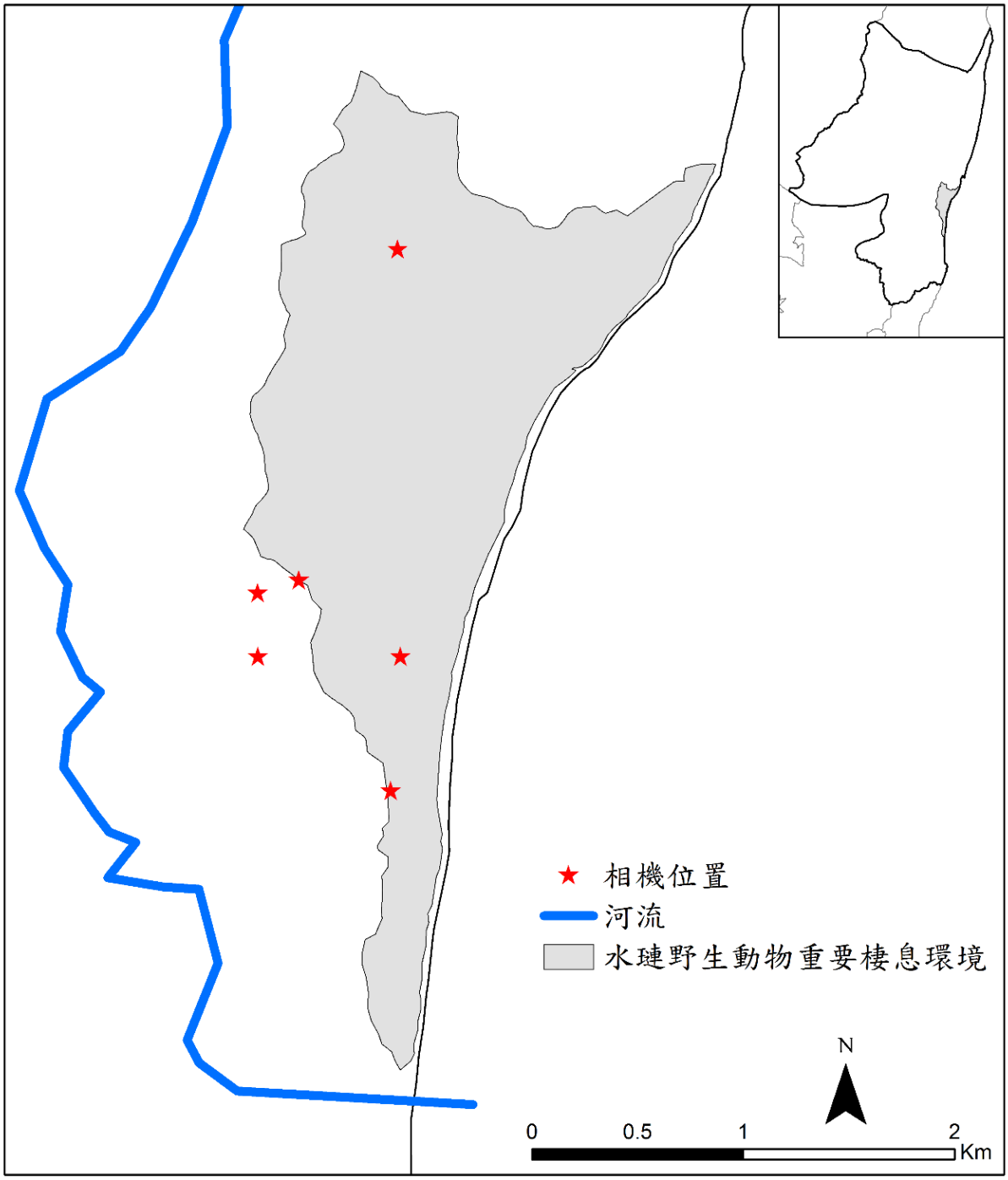


圖 11。水璉野生動物重要棲息環境相機位置。

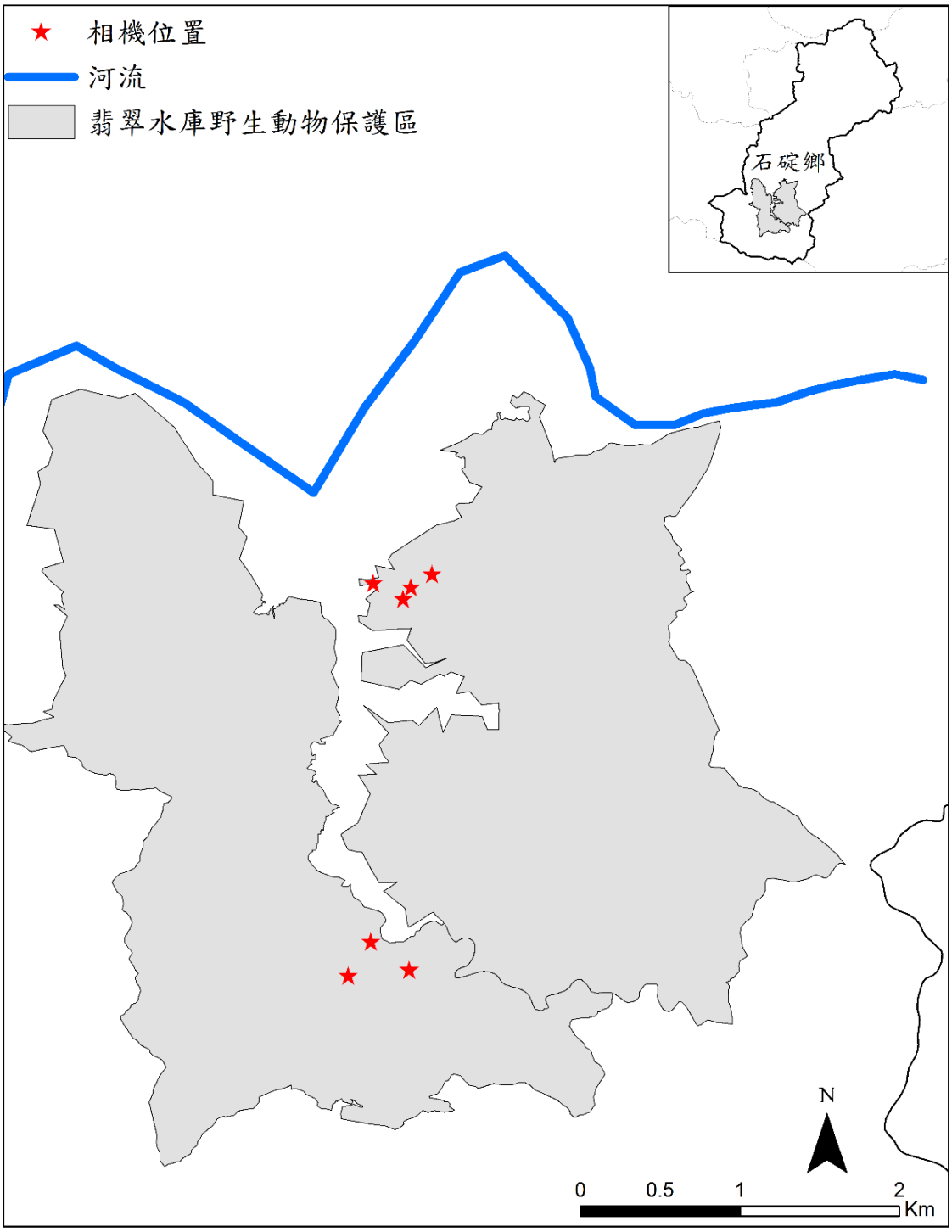


圖 12。翡翠水庫食蛇龜野生動物保護區相機樣點。

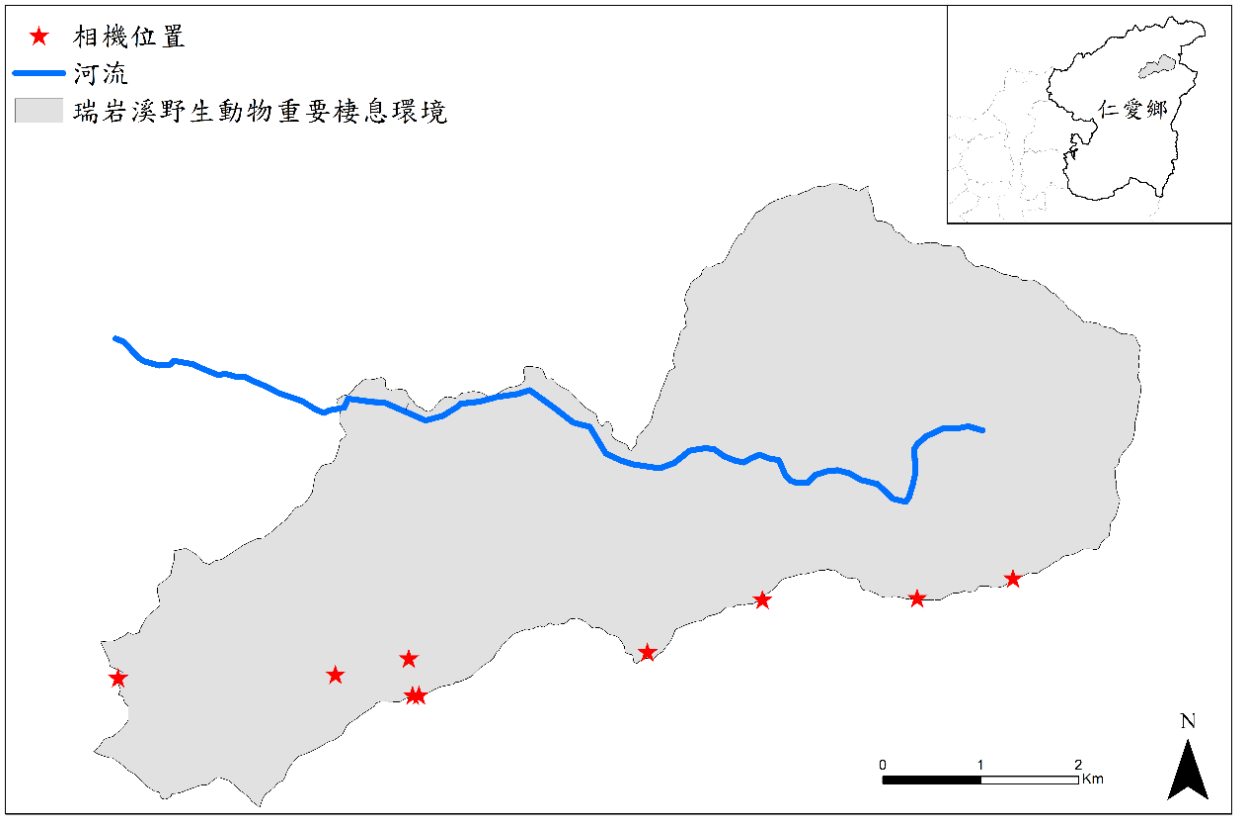


圖 13。瑞岩溪野生動物重要棲息環境相機樣點。

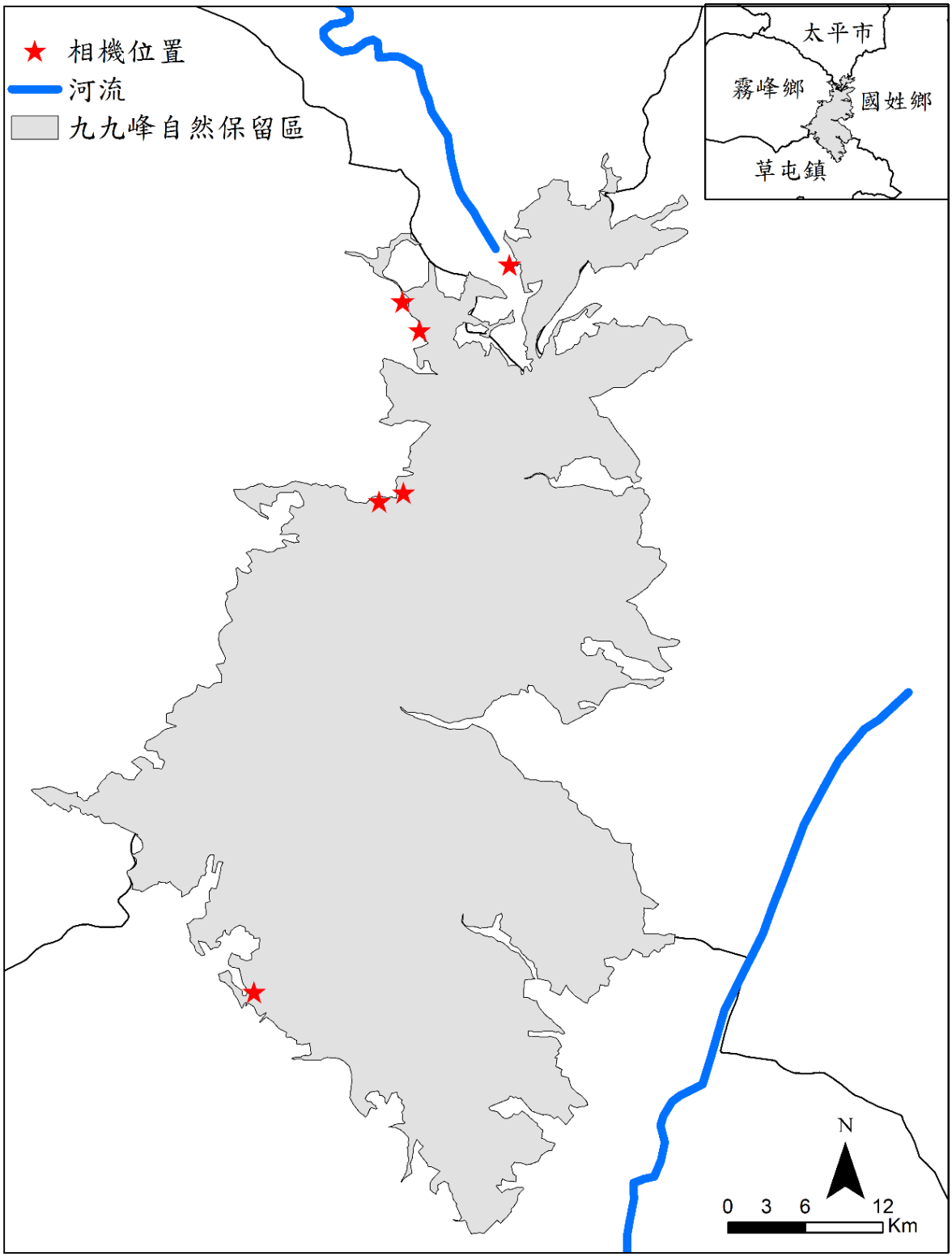


圖 14。九九峰自然保留區相機樣點。

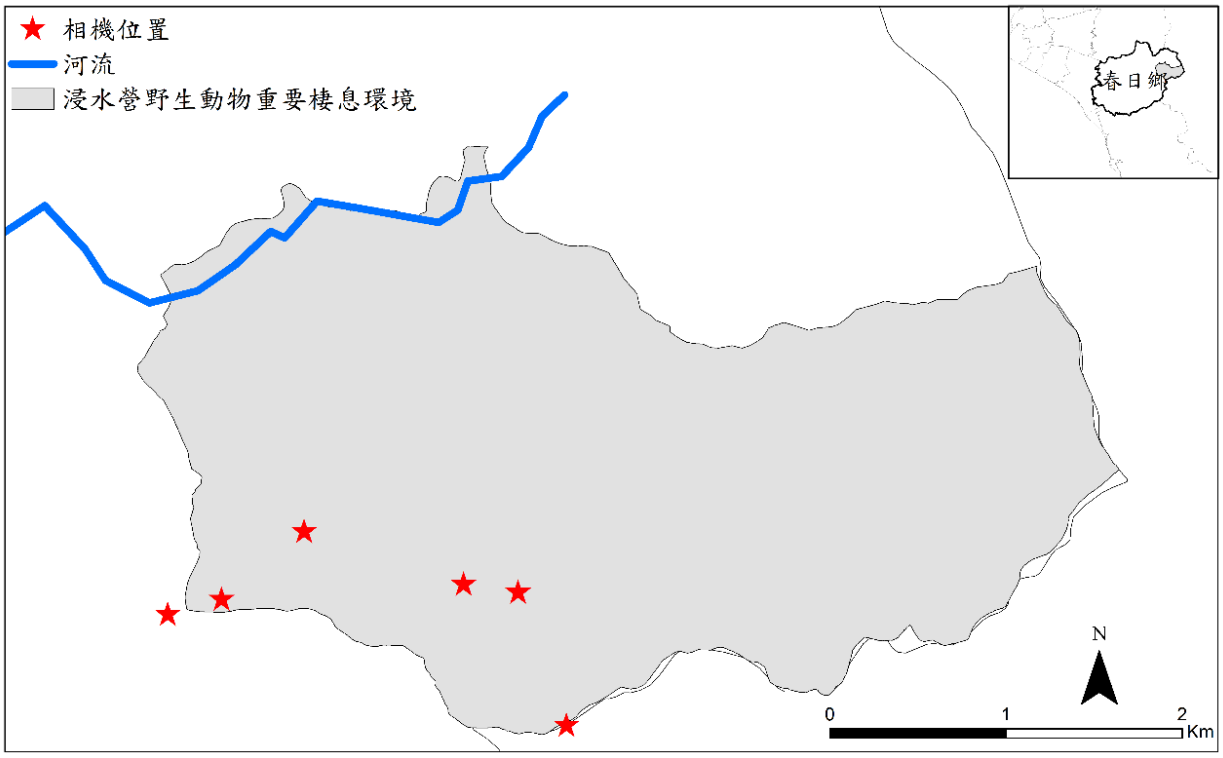


圖 15。浸水營野生動物重要棲息環境相機樣點。

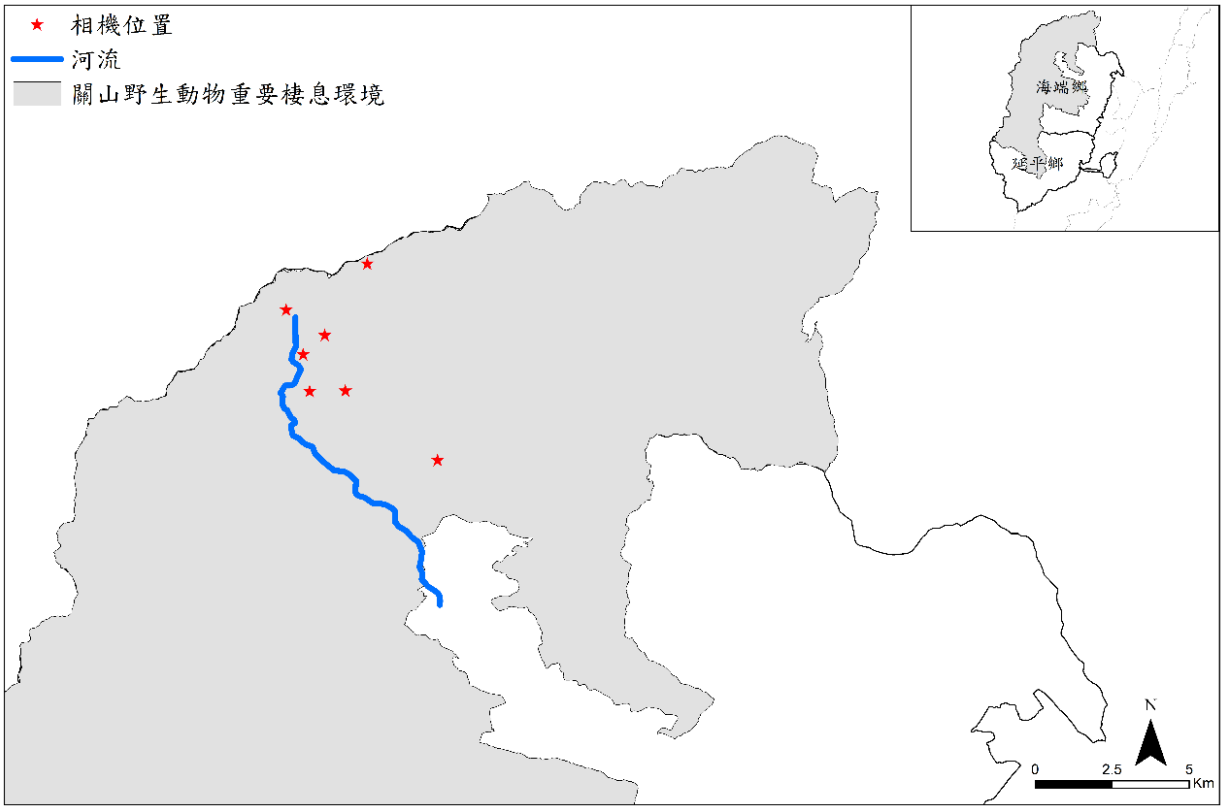


圖 16。關山野生動物重要棲息環境相機樣點。

二、計畫目標

全程計畫目標

1. 持續運作紅外線自動相機長期監測網，提供動物相對數量變化的動態與長期趨勢，做為保育行政的參考。
2. 強化黑熊與石虎族群動態之監測網絡。
3. 培力林業及自然保育署人員自動相機監測之職能。
4. 與高山型國家公園合作，建立國家公園範圍內自動相機監測點位。
5. 提供社會大眾、學者專家及管理單位公開的野生動物族群變動趨勢資訊，以利民間、學界、政府三方在野生動物保育的溝通與政策依據。

本(2025)年度目標

1. 持續自動相機長期監測網的運作，並進行人員教育訓練。
2. 協助高山型國家公園選擇適當監測相機點位。
3. 協助完成平原及淺山地區相機監測網的建置，分析相機資料，了解物種的分布及相對豐富度。
4. 完成石虎長期監測系統建立，分析石虎核心族群的相對豐富度，並與文獻資料比較，了解石虎核心族群相對豐富度的變動。
5. 持續進行臺灣黑熊資料分析，了解臺灣黑熊分布及相對豐富度變化。
6. 協助林業及自然保育署AI辨識與照片資料管理系統的建置。
7. 自動相機資訊系統維運、除錯與客服回應，並辦理教育訓練。

三、重要工作項目及實施方法

1. 自動相機監測

1.1 相對豐度指標(OI)之定義與計算說明

自動相機的拍攝頻度可以做為動物相對豐度的指標(Carbone *et al.* 2001, O'Brien *et al.* 2003, Rovero and Marshall 2009, Tanwar *et al.* 2021)，廣泛被應用於各種哺乳動物的監測。國外多數的研究稱此指標為RAI (relative abundance index)，常見之定義為平均每100個相機工作天內所拍攝到的獨立出現事件數(independent photo-capture event)，所謂獨立出現事件數為同一物種間隔30分鐘以上之照片張數，且不辨識個體(e.g. Tanwar *et al.* 2021)。

國內慣用的OI (occurrence index, 裴家騏及姜博仁，2002)與RAI定義略有不同，差異在於OI會嘗試辨識個體，並計算每張照片中的個體數(同一照片若有兩隻或兩隻以上個體，則有效照片數等於個體數)，標準化的單位為1000個相機工作小時而非100個相機工作天，但OI與RAI皆為單位努力捕獲量的指標。OI與絕對族群量的相關性在國內已有初步研究成果，例如古馥宇(2018)發現水鹿絕對族群量與OI有高度正相關(Pearson correlation coefficient > 0.7)，嘉義大學劉建男老師發現石虎可辨識的個體數及遊蕩犬隻可辨識的個體數皆與OI成顯著正相關(劉建男，未發表資料)，這些研究皆顯示OI可反映動物的豐度變化，惟OI並不適用於推算絕對族群量。

本計畫採用的相對豐度指標則是修正自OI的OI_3(1hr)，此指標是古馥宇(2018)所開發，其計算方式為：(一物種在某相機樣點的有效照片數/該樣點的總工作時數) x 1000小時；而有效照片之定義為：從第一張目標物種照片計為有效照片，下一張有效照片則為目標物種在間隔1小時（含）以上被再次拍攝時的照片，如此迭代計算，且不考慮同一張照片內的個體數，也不考慮照片之間的個體是否相同。

採用OI_3(1hr)的原因有三：(1)此指標與絕對族群量估計值相關係數達0.764，高於原始定義之OI值(OI_1)之0.748；(2) OI_3(1hr)之變異係數(coefficient of variation)為0.399，低於原定義OI之0.409 (古馥宇，2018)，表示在相同動物豐度的情況下，OI_3(1hr)的變異量較原始OI更低，表現較穩定；

(3) 由於OI_3(1hr)不需要辨識個體，避免了原始OI在辨識個體上需依賴完整清晰的照片的情況，也避免了人為誤差在辨識個體上造成的變異。

基本假設與名詞

- 樣點（camera site）：單一相機的架設位置；同一樣點不會同時放置兩台相機。
- 樣區（study area）：由多個樣點所構成的監測範圍（如某保護區、某海拔帶、某分署轄區、某國家公園、臺灣本島、蘭嶼...等）。
- 基本估算時長：以「月」為單位計算 OI，不跨月合併。
- 實際工作時數（H）：指相機在該月內實際工作（可觸發）的總時數，排除停機、維修、沒電等時段。
- 有效照片數（X）：從第一張目標物種照片計為有效照片，下一張有效照片則為目標物種在間隔 1 小時（含）以上被再次拍攝時的照片，如此迭代計算，且不考慮同一張照片內的個體數，也不考慮照片之間的個體是否相同。此定義相當於「獨立事件數」。

符號與索引

- $j \in \{1, \dots, n\}$：相機（樣點）索引
- m：月份索引（例如 $m = 2024\text{-}01, 2024\text{-}02, \dots$）
- y：年份索引
- $H_{j,m}$：相機 j 在月份 m 的實際工作時數（小時）
- $X_{j,m}$：相機 j 在月份 m 的有效照片數（獨立事件數）
- M_j：相機 j 的工作月份集合，$|M_j| = k_j$
- $M_{j,y}$：相機 j 在年份 y 的工作月份集合（完整情況 $|M_{j,y}| = 12$）
- S_m：跨年彙整時，第 m 月的所有有效「相機×年份」觀測組合集合

核心定義：樣點月 OI

以自動相機評估野生動物相對豐度時，研究人員會考慮相機之間的距離不能過於接近，以確保彼此之間相對豐度指標的獨立性。也因為架設時已經考量獨立性，因此每一台相機的拍攝成果，都是對樣區內動物相對豐度的一個獨立取樣，計算相對豐度的時候，就必須先計算每台相機（樣點）的相對豐度，再計算平均值。

由於工作時數不足可能造成有效照片數過低而低估相對豐度，或工作時數過短而高估相對豐度，因此估算相對豐度需有相當的相機工作時數。本計劃建議以一個日曆月為基本的監測時間來估算OI值，也就是將一台相機當月有效照片張數除以當月工作時數，再乘以1000即得。樣點j在第m月的OI計算公式如下：

$$OI_{j,m} = 1000 \times \frac{X_{j,m}}{H_{j,m}}, \quad H_{j,m} > 0 \quad \text{.....公式 1}$$

說明：如果當月工作時間不足30天，可能會因努力量不足而加大了估計的偏差，研究者應慎重考慮是否採用。有效照片數及該相機工作時數並不會跨月份合併計算。若需設定最低工作時數門檻（例如 $H_{j,m} \geq H_{min}$），可將不達門檻者標為缺失。

整段監測期平均

<u>樣點層級：</u>

- 等權月平均：表示單一台相機在整個監測期間的總平均，若第 j 台相機總共監測 kj 個月，則該相機的樣點總平均 OI 公式如下

$$\overline{OI_j} = \frac{1}{k_j}\sum_{m \in M_j} OI_{j,m} \quad \text{.....公式 2}$$

<u>樣區層級：</u>

- 表示樣區內 n 台相機在整個監測期間的 OI 總平均，若所有 n 台相機皆同時運作了 k 個月，則該樣區的「樣區總平均 OI」應先加總每台相機個別的監測期間$\overline{OI_j}$，再計算全部相機的平均值。

令 J 為樣區內相機集合，$|J| = n$。

- 等權相機平均

$$\overline{OI}_{area} = \frac{1}{n}\sum_{j\in J}\overline{OI}_{j} \quad \text{……公式 3}$$

年平均

<u>樣點層級：</u>

- 等權月平均

$$\overline{OI}_{j,y} = \frac{1}{|M_{j,y}|}\sum_{m\in M_{j,y}} OI_{j,m} \quad \text{……公式 4}$$

說明：若相機完整工作一年，則$|M_{j,y}| = 12$

<u>樣區層級：</u>

令 $J_y \subseteq J$ 為在年份 y 具備可納入條件的相機集合。

- 等權相機平均

$$\overline{OI}_{area,y} = \frac{1}{|J_y|}\sum_{j\in J_y}\overline{OI}_{j,y} \quad \text{……公式 5}$$

月份別樣區總平均（跨年合併）

此指標用於呈現動物在一年12個月當中，每個月平均的OI值，也就是呈現目標物種在哪些月份為活動高峰，哪些月份為活動低谷。此指標是跨年度合併同一個月份的相機

- 等權（對每一筆「相機×年×該月」等權）

$$\overline{OI}_{area,m} = \frac{1}{|S_m|}\sum_{(j,m)\in S_m} OI_{j,m} \quad \text{……公式 6}$$

1.2 動物活動模式分析

自動相機資料也可以呈現動物的活動模式，各時段出現機率的計算是將一個物種於每台相機、每天、每個時段拍攝情況記錄為「出現事件」，有出現即為1，反之為0，無論動物在當天該時段被拍攝到多少張照片。加總歷年該時段總出現事件數，計算其所佔全部時段之比例，即為該時段的出現機率，因此24個小時機率合計為1。最後以直方圖呈現各時段機率，如附錄3「動物監測成果短評」之各物種圖7。

1.3 動物與犬貓共域率分析

野生動物與遊蕩動物每年共域率的計算為「當年動物與遊蕩犬(貓)都曾出現的樣點數/當年動物曾出現的樣點數 x 100%」，結果呈現如附錄3「動物監測成果短評」之各物種圖9。整體共域率則是計算歷年曾出現動物的樣點有犬(貓)的比例，呈現如圖23。

1.4 照片資料處理流程

本計畫照片資料處理之完整流程，包含加入資訊系統計畫成員、野外自動相機架設、Reconyx HC500與Reconyx HyperFire 2型號自動相機設定、照片資料夾的處理與上傳、檢視資料庫系統線上功能等步驟，統整如附錄1「建置全臺野生動物族群長期監測網資料回收整理與上傳流程」，提供本計畫成員或未來其他機關單位欲納入相機樣點時參考。

此外，相機樣點在野外可能面臨各種不可抗力的因素導致無法順利回收資料，若遭遇以下情況則可能會評估永久撤除樣點：(1) 原本架設位置以及經過調整位置後拍到動物種類極少或OI極低，(2) 原本架設位置以及經過調整位置後皆被人蓄意破壞、偷竊或遮擋相機鏡頭，(3) 架設樣點抵達性難度過高或者道路時常中斷，無法穩定長期回收資料。

2. 調整現有監測點位數量與分布

2.1. 增設高海拔相機樣點

本計畫已於2023年評估與檢討長期監測網相機樣點的數量與分布，2024年7月至12月陸續於海拔2000公尺以上的區域設置自動相機，共計15台高海拔自動相機。

2.2. 高山型國家公園相機位置規劃

高山型國家公園涵蓋許多海拔2000公尺以上的高海拔地區，是目前的監測系統較為缺乏的區域，本計畫已於2022年陸續納入雪霸國家公園的自動相機，本年度進一步協助玉山國家公園管理處及太魯閣國家公園管理處於國家公園內規劃自動相機點位，玉山國家公園已架設10台自動相機，太魯閣國家公園則規劃架設12台自動相機。

3. 保護留區監測資料分析

本研究比較全台10個保護留區2020年至2024年中大型哺乳類及雉科鳥類與黑冠麻鷺等地棲型鳥類之OI值。

4. 雪霸國家公園資料分析

雪霸國家公園於2021年開始陸續架設自動相機，相機位置分別是觀霧地區的大鹿林道東線架設14台自動相機，雪見地區的司馬限林道和西勢山林道分別架設14台跟6台自動相機，武陵地區的雪東線委託東海大學林良恭團隊架設12台與武陵工作站自行架設6台自動相機，總計雪霸國家公園共有52台自動相機進行長期動物監測，後續預計將於桃山池有步道再新增6台。

5. 平原及淺山地區相機監測網的建置

協助8個分署完成平原及淺山地區的相機監測點位(點位如附錄2)，並依照翁國精等(2024)之分析方式，完成監測資料的分析，以了解平原及淺山地區的野生動物狀況。

6. 石虎長期監測系統建立及資料分析

前人文獻(表3)及本計畫石虎OI值的比較，除了北苗栗樣區僅以整個樣區所有相機的石虎平均值進行比較外，其他4個樣區另比較個別相機樣點石虎OI值在不同年度的變動。

表 3。本計畫 5 個石虎長期監測樣區描述

樣區名稱	地理位置	樣區面積 (km^2)	環境描述	估算石虎族群密度 (隻/100km^2)	參考文獻
北苗栗樣區	苗栗縣後龍鎮及西湖鄉交界	16	村落、農地與保安林交雜	78	李運金等，2021
南苗栗樣區	苗栗縣三義鄉、銅鑼鄉及通霄鎮交界	18	村落、農地、果園及森林	36-103	姜博仁等，2022
新社樣區	臺中市新社區	30	果園、次生林	23	陳美汀等，2020
北中寮樣區	南投縣北中寮	30	果園、次生林	34-38	顏全佑，2022
南中寮樣區	南投縣南中寮、名間鄉及集集鎮交界	30	果園、次生林	22-30	劉建男等，2023

註：石虎族群密度估算，主要是以相片進行石虎個體辨識後，以空間直觀捕捉再捕捉法(Spatially Explicit Capture-Recapture, SECR)來估算。

7. 加強臺灣黑熊監測資料分析

臺灣黑熊資料分三部份進行分析：(1)本計畫拍到黑熊相機佔所有相機的比例的年間變化；(2) 針對前(2024)年度提出之10個臺灣黑熊長期監測的重點區域，進行個別區域內全部相機平均OI值的年間變化。10個監測重點區域包括插天山保留區及鄰近地區、雪霸國家公園與雪山坑溪地區、大雪山與谷關地區、楠溪林道與鹿林山地區、茂林與六龜地區、雙鬼湖與西亞欠地區、玉里野生動物保護區、瓦拉米與卓溪地區、關山野生動物重要棲息環境以及臺東淺山地區(利嘉林道、紅石林道與錦屏林道)(圖17)。南投丹大山區由於地型崎嶇且路途遙遠，且過去本區臺灣黑熊拍攝紀錄少，因此未將此區域劃為監測熱區。目前在丹大林道往七彩湖路途有架設6台自動相機，未來可評估此區域是否列入黑熊監測重點區域；(3) 彙整2011-2025年所有臺灣黑熊的點位資料，來源包括林保署及所轄各分署所提供的點位(包括委託研究計畫報告相機資料、救傷、侵擾、目擊或痕跡等)、黃美秀等(2023)所蒐集的原始點位(包括各國家公園委託或相關學術

單位研究成果報告、臺灣黑熊保育協會或黃美秀老師個人蒐集的通報及痕跡等資料)，將所有資料分為2011-2017及2018-2025年兩個區間，進行兩個區間臺灣黑熊紀錄次數及分布範圍的比較。

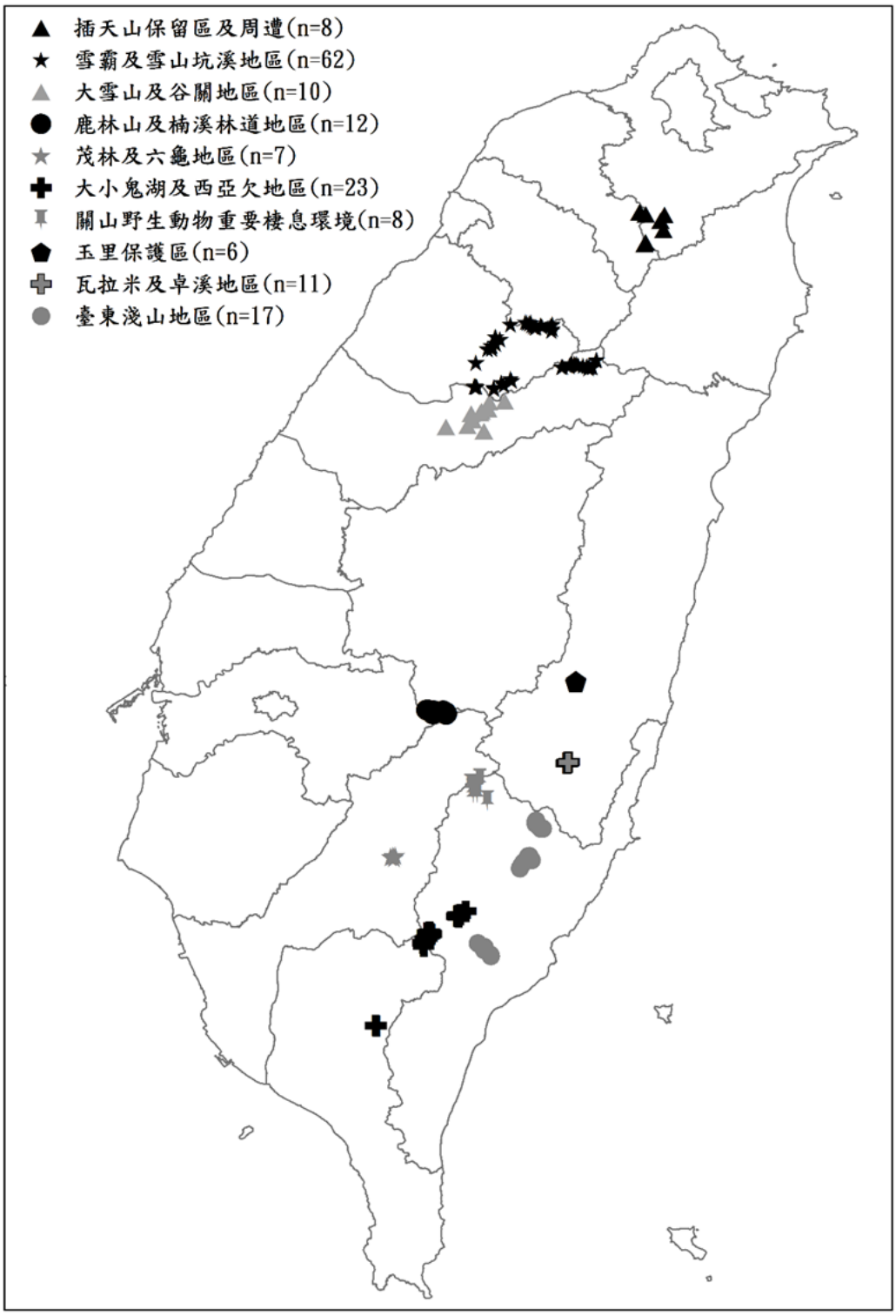


圖 17。臺灣黑熊長期監測 10 個重點區域。

8. 協助林業保育署 AI 辨識與照片資料管理系統的建置

配合林業及自然保育署之工作進度規劃，由本計畫提供已標註物種之照片供AI辨識之訓練，並提供AI訓練流程及照片資料管理系統建置之建議給受託廠商。

9. 自動相機系統維運、除錯與客服回應，並辦理教育訓練

本計畫針對自動相機資訊系統進行使用者問題回覆與修復所發現之錯誤，以使系統與相關操作流程能夠穩定運行，亦維運目前建置於雲端的系統，確保系統功能正常運作。現有功能的操作或使用流程調整部分，亦對應更新操作說明文件內容。另外本計畫針對林保署計畫管理者與執行者，辦理4場實體系統操作教育訓練，課程內容包含相機設置事宜說明、資料流程簡介、上傳程式介面功能介紹、線上系統功能介紹以及學員實作等，課程時間約為5小時，每場次皆安排四位講師，其中學員實作涉及一對一教學，由四位講師共同授課。4場教育訓練皆於中央研究院進行。教育訓練規畫亦於計畫執行期間與林保署進行討論。

四、預期效益

1. 提升石虎與臺灣黑熊分布及相對豐富度變化的了解。
2. 強化林業及自然保育署人員自動相機操作及照片辨識。
3. 持續監測平原及淺山地區物種分布及相對豐富度變化。
4. 優化自動相機資訊系統的效能與現有功能。

五、期中與期末評核標準

期中評核標準

1. 於 2025 年 6 月完成至 2 月為止的照片資料分析
2. 完成高山型國家公園相機位置規劃
3. 完成平原及淺山地區監測相機至 2025 年 2 月止的照片資料分析
4. 完成 5 個石虎監測樣區相機至 2025 年 2 月止的照片資料分析
5. 完成至 2025 年 2 月止臺灣黑熊資料分析

期末評核標準

1. 於 2025 年 11 月完成至 7 月為止的照片資料分析
2. 完成 4 場自動相機資訊系統教育訓練
3. 完成平原及淺山地區至 2025 年 7 月為止的照片資料分析
4. 完成石虎監測至 2025 年 7 月為止的照片資料分析
5. 完成至 2025 年 7 月為止臺灣黑熊照片資料分析
6. 完成自動相機動物相片辨識手冊圖片及文字資料

六、結果與討論

1. 自動相機監測

1.1. 樣點架設與資料回收狀況

合計目前全國監測相機 5 種類型樣點(包含長期監測網、保護留區、黑熊監測、平原淺山、石虎監測)含已撤除樣點共有 694 個(表 1)，各樣點位置基本資訊如附錄 2。2015 年 9 月至 2025 年 7 月間各海拔高度每月實際回收資料之相機數量如圖 18。相機架設於野外可能面臨各種不可抗力因素導致相機故障、無運作或者回收資料困難，導致資料不完整。本計畫相機經架設完成後皆持續運作，僅少數因長期拍攝動物相不佳、持續被人偷竊或破壞的樣點，經評估後陸續移除 19 個樣點(已收取之資料仍會納入分析)，因此目前實際運作相機為 675 個。

此外，因 2023 年開始陸續轉由各分署或工作站人員自行將照片上傳至資料庫系統，且 2025 年初又新架設超過 200 台自動相機，因此有更多因素可能影響資料完整度，如不熟悉上傳操作程序、軟體錯誤、更換此業務未確實交接、非使用最新程式上傳資料、照片資料處理人力或時間不足等情形，因此 2023 年起顯示有較多的「無資料相機數」(圖 18)，另因上傳資料時間與截止日期間僅約 1 個月，建議可評估延長各分署資料上傳時間，以避免資料於最後階段無法及時回收、上傳及辨識。同一分署各個相機樣點回收或上傳遇到的困難都各不相同，自動相機資訊系統(https://camera-trap.tw/)「林業署哺乳動物監測網」計畫成員皆可於計畫底下之「相機樣點運作及缺失比例」檢視、下載各分署樣點每個月詳細的上傳情況(圖 19)。上傳情況以「每月相機運作天數比例」呈現，相機運作天的定義為：上傳照片時，系統自動判斷照片資料夾頭、尾照片之間日期為完整的相機運作天，因此若相機在每次回收資料前都沒有因故障或失去電力等情況導致無運作、並且收回後有確實上傳至系統，前、後不同時間資料夾的日期皆有連貫，每月相機運作天數比例就會是 100%，並不會受到「至現場回收資料的日期」或者「相機是否有每天都拍攝到照片」

影響。若有資料中斷，上傳者則須填寫「缺值列表原因」以便於追蹤該樣點缺失情形。

另因早期的相機編號統一格式，為方便後續資料整理，本次統一以「分署-計畫名稱-流水號」的方式重新編號(例如：CY-LTMM-001)，在 2025 年 8 月通知各分署確認後，於同年 11 月起統一將自動相機資訊系統的舊編號修改為更新的相機編號。

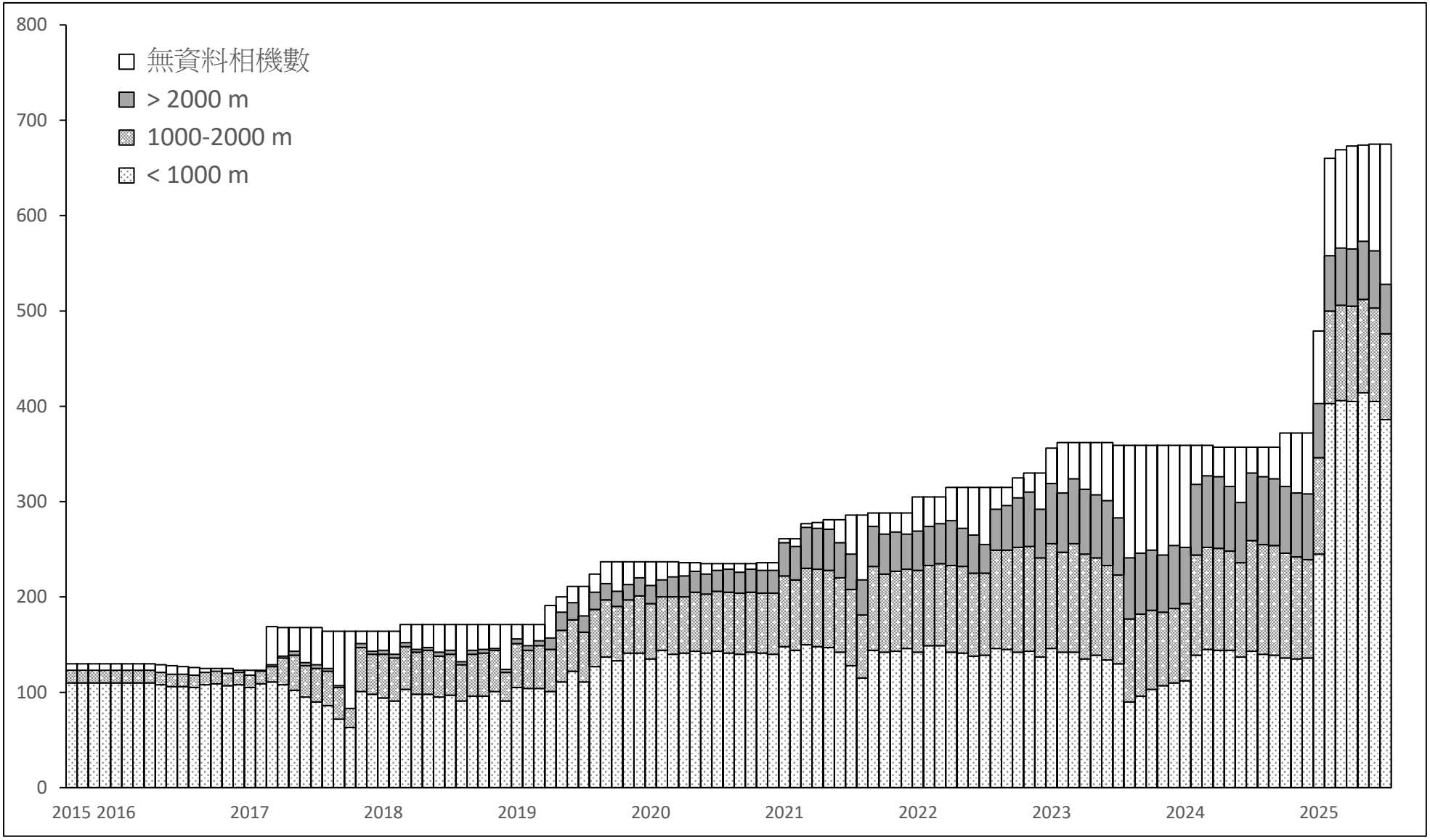


圖 18。5 類樣點合計之各海拔歷年每月回收資料相機數量。

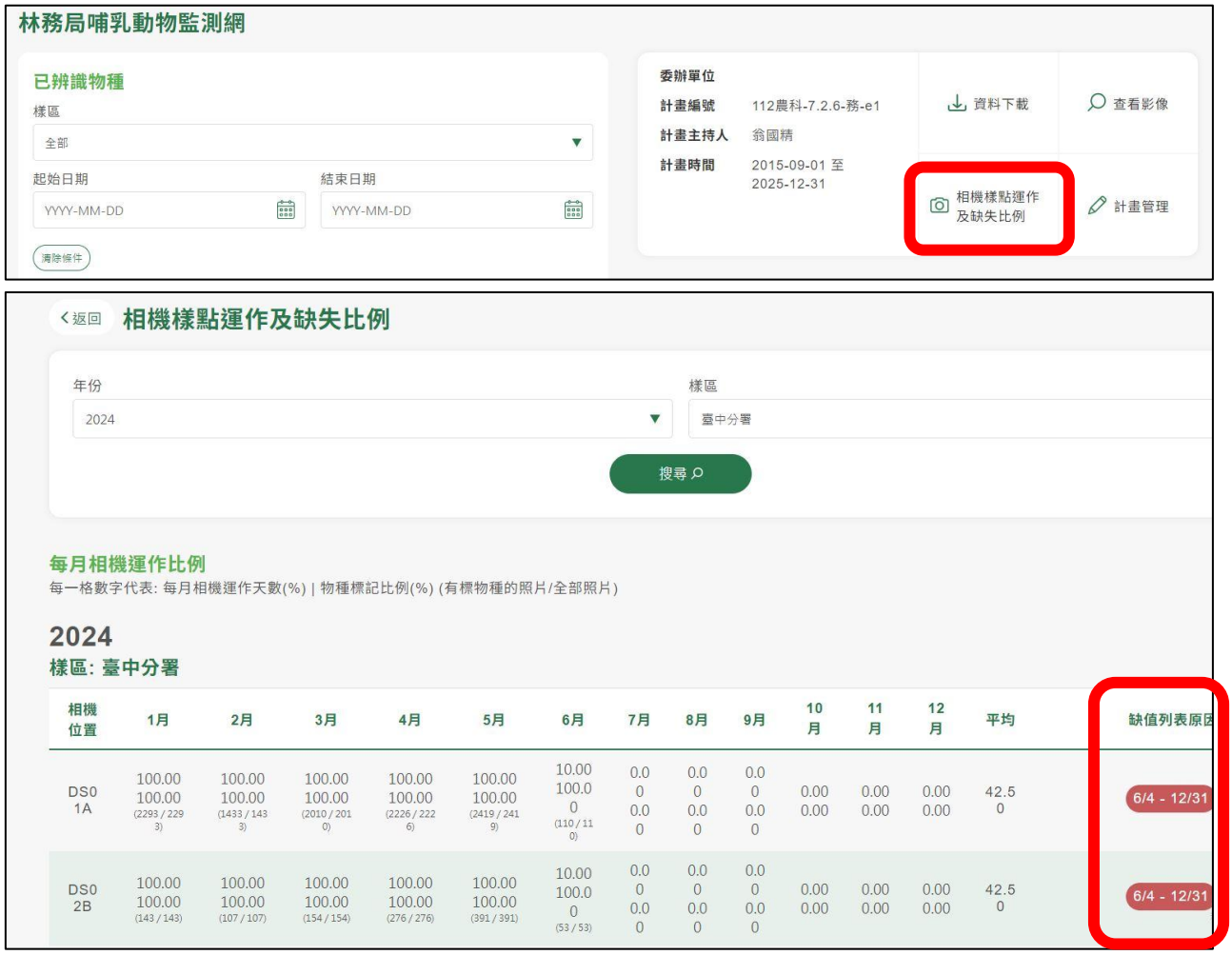


圖 19。自動相機資訊系統相機樣點運作及缺失比例。比例有兩類：每月相機運作天數比例(相機運作天數/當月天數)以及每月物種標記比例(已辨識物種的照片/全部照片)。

照片由分署、工作站或受委託單位成員上傳後，計畫團隊逐張檢查並修正動物判讀結果。各分署 2025 年 1 月至 7 月照片的物種辨識正確率統計如表 4，新納入的臺東西亞欠 6 樣點(TD-LTMM-061 至 066)則回溯至 2023 年，屏東分署因由本計畫嘉義大學團隊上傳及辨識因此以抽查方式檢查。正確率計算方式為：正確的有效照片數/總有效照片數，大多樣點都有 90%以上的正確率(有效照片錯誤次數的計算只包含明確的動物判讀錯誤情況。工作照、測試照以及連拍照填寫方法錯誤、因照片模糊或拍攝距離過遠無法清楚判斷物種，非本計畫分析物種辨識錯誤等情況皆不納入計算)，也有數個樣點能夠達到

100%的正確率。表 4「檢查照片張數」為 0 意即該樣點在檢查照片期間尚無上傳照片資料，因此「物種辨識正確率」標記為「-」。

判讀錯誤 2 次以上的物種詳列於表 5，最常見的物種為偶蹄類動物水鹿、野山羊與山羌之間互相誤判、小型食肉目如鼬獾、白鼻心、食蟹獴與麝香貓之間互相誤判。此外還有黃喉貂與黃鼠狼、小黃鼠狼的誤判，臺灣山鷓鴣、臺灣竹雞、藍腹鷴、黑長尾雉等地棲型鳥類間的誤判，以及嚙齒目的鼠類、松鼠與飛鼠之間的誤判。

誤判原因可能由於：(1) 動物只被拍攝到局部，判讀者不熟悉動物的體色、毛髮質地或活動模式(日行性、夜行性)而判斷錯誤，(2) 夜間或光線不足、環境植被過於紛雜阻礙清晰度，(3) 因連拍補齊功能，讓短時間內入鏡的第 2 種動物系統自動填寫成同一物種而判讀者未檢查校正，造成明顯可辨識物種判讀錯誤，(4) 人為輸入錯誤。判讀者對物種的錯誤認知也可能造成不斷重複相同的誤判，持續數月。除了提高判讀者對動物特徵的認知，架設方式、相機設定與拍攝環境等也都應該持續調整改善，以免影響照片品質。本計畫整理出 30 種較常見物種的自動相機照片判讀技巧(https://reurl.cc/dyNd96)，提供予工作站或委外單位人員參考，希望藉此幫助計畫成員更快熟悉動物的特性等各種判讀依據減少錯誤。此外，計劃管理員檢查上傳至系統的照片後，若曾修正資料，自動相機資訊系統也會於每週二上午 12:00 自動寄出「影像資料修改通知」予所屬該樣區(即分署)的計畫成員，修改通知的檔案列出修改前、後之對照(如圖 20)，以提醒照片判讀者。

另外一種錯誤為上傳資料時傳錯相機編號(如圖 21)，會導致整個資料夾的有效照片都誤計至另一台相機，若 2 台相機動物相差異較大，會使分析結果產生嚴重偏差，多個分署皆有此狀況發生，應特別注意。

E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R
樣區名稱	相機位置	物種	年齡	性別	角況	個體ID	備註	修改後影像拍攝日期時間	修改後計畫名稱	修改後樣區名稱	修改後相機位置	修改後物種	修改後年齡
花蓮分署	HL-LTMM-030	空拍						2024-05-22 12:58:12+00:00	林業署哺乳動物監測網	花蓮分署	HL-LTMM-030	白鼻心	
花蓮分署	HL-LTMM-030	空拍						2024-05-22 12:58:13+00:00	林業署哺乳動物監測網	花蓮分署	HL-LTMM-030	白鼻心	
花蓮分署	HL-LTMM-030	空拍						2024-05-22 12:58:14+00:00	林業署哺乳動物監測網	花蓮分署	HL-LTMM-030	白鼻心	
花蓮分署	HL-LTMM-030	空拍						2024-05-26 19:41:08+00:00	林業署哺乳動物監測網	花蓮分署	HL-LTMM-030	山羌	
花蓮分署	HL-LTMM-030	空拍						2024-05-26 19:41:09+00:00	林業署哺乳動物監測網	花蓮分署	HL-LTMM-030	山羌	
花蓮分署	HL-LTMM-030	空拍						2024-05-26 19:41:10+00:00	林業署哺乳動物監測網	花蓮分署	HL-LTMM-030	山羌	
花蓮分署	HL-LTMM-030	山羌						2024-05-26 19:41:08+00:00	林業署哺乳動物監測網	花蓮分署	HL-LTMM-030	山羌	
花蓮分署	HL-LTMM-030	山羌						2024-05-26 19:41:10+00:00	林業署哺乳動物監測網	花蓮分署	HL-LTMM-030	山羌	
花蓮分署	HL-LTMM-030	測試						2024-05-28 02:04:36+00:00	林業署哺乳動物監測網	花蓮分署	HL-LTMM-030	工作照	
花蓮分署	HL-LTMM-030	測試						2024-05-28 02:04:38+00:00	林業署哺乳動物監測網	花蓮分署	HL-LTMM-030	工作照	
花蓮分署	HL-LTMM-030	測試						2024-05-28 02:04:39+00:00	林業署哺乳動物監測網	花蓮分署	HL-LTMM-030	工作照	
花蓮分署	HL-LTMM-030	測試						2024-05-28 02:07:43+00:00	林業署哺乳動物監測網	花蓮分署	HL-LTMM-030	工作照	
花蓮分署	HL-LTMM-030	測試						2024-05-28 02:07:44+00:00	林業署哺乳動物監測網	花蓮分署	HL-LTMM-030	工作照	
花蓮分署	HL-LTMM-030	測試						2024-05-28 02:07:45+00:00	林業署哺乳動物監測網	花蓮分署	HL-LTMM-030	工作照	
花蓮分署	HL-LTMM-030	測試						2024-05-28 02:07:47+00:00	林業署哺乳動物監測網	花蓮分署	HL-LTMM-030	工作照	
花蓮分署	HL-LTMM-030	測試						2024-05-28 02:07:48+00:00	林業署哺乳動物監測網	花蓮分署	HL-LTMM-030	工作照	
花蓮分署	HL-LTMM-030	測試						2024-05-28 02:07:49+00:00	林業署哺乳動物監測網	花蓮分署	HL-LTMM-030	工作照	
花蓮分署	HL-LTMM-030	測試						2024-05-28 02:07:54+00:00	林業署哺乳動物監測網	花蓮分署	HL-LTMM-030	工作照	
花蓮分署	HL-LTMM-030	測試						2024-05-28 02:07:55+00:00	林業署哺乳動物監測網	花蓮分署	HL-LTMM-030	工作照	
花蓮分署	HL-LTMM-030	測試						2024-05-28 02:07:56+00:00	林業署哺乳動物監測網	花蓮分署	HL-LTMM-030	工作照	
花蓮分署	HL-LTMM-030	空拍						2024-05-28 02:08:05+00:00	林業署哺乳動物監測網	花蓮分署	HL-LTMM-030	工作照	
花蓮分署	HL-LTMM-030	空拍						2024-05-28 02:08:07+00:00	林業署哺乳動物監測網	花蓮分署	HL-LTMM-030	工作照	
花蓮分署	HL-LTMM-030	空拍						2024-05-28 02:08:09+00:00	林業署哺乳動物監測網	花蓮分署	HL-LTMM-030	工作照	
花蓮分署	HL-LTMM-030	空拍						2024-06-05 11:19:40+00:00	林業署哺乳動物監測網	花蓮分署	HL-LTMM-030	無法辨識	
花蓮分署	HL-LTMM-030	空拍						2024-06-05 11:19:41+00:00	林業署哺乳動物監測網	花蓮分署	HL-LTMM-030	無法辨識	
花蓮分署	HL-LTMM-030	空拍						2024-06-05 11:19:42+00:00	林業署哺乳動物監測網	花蓮分署	HL-LTMM-030	無法辨識	
花蓮分署	HL-LTMM-030	山羌						2024-06-13 16:52:24+00:00	林業署哺乳動物監測網	花蓮分署	HL-LTMM-030	白鼻心	
花蓮分署	HL-LTMM-030	山羌						2024-06-13 16:52:25+00:00	林業署哺乳動物監測網	花蓮分署	HL-LTMM-030	白鼻心	
花蓮分署	HL-LTMM-030	山羌						2024-06-13 16:52:26+00:00	林業署哺乳動物監測網	花蓮分署	HL-LTMM-030	白鼻心	
花蓮分署	HL-LTMM-030	空拍						2024-06-23 17:37:54+00:00	林業署哺乳動物監測網	花蓮分署	HL-LTMM-030	白鼻心	
花蓮分署	HL-LTMM-030	空拍						2024-06-23 17:37:55+00:00	林業署哺乳動物監測網	花蓮分署	HL-LTMM-030	白鼻心	
花蓮分署	HL-LTMM-030	空拍						2024-06-23 17:37:56+00:00	林業署哺乳動物監測網	花蓮分署	HL-LTMM-030	白鼻心	

圖 20。臺灣自動相機資訊系統影像資料修改通知下載檔案。

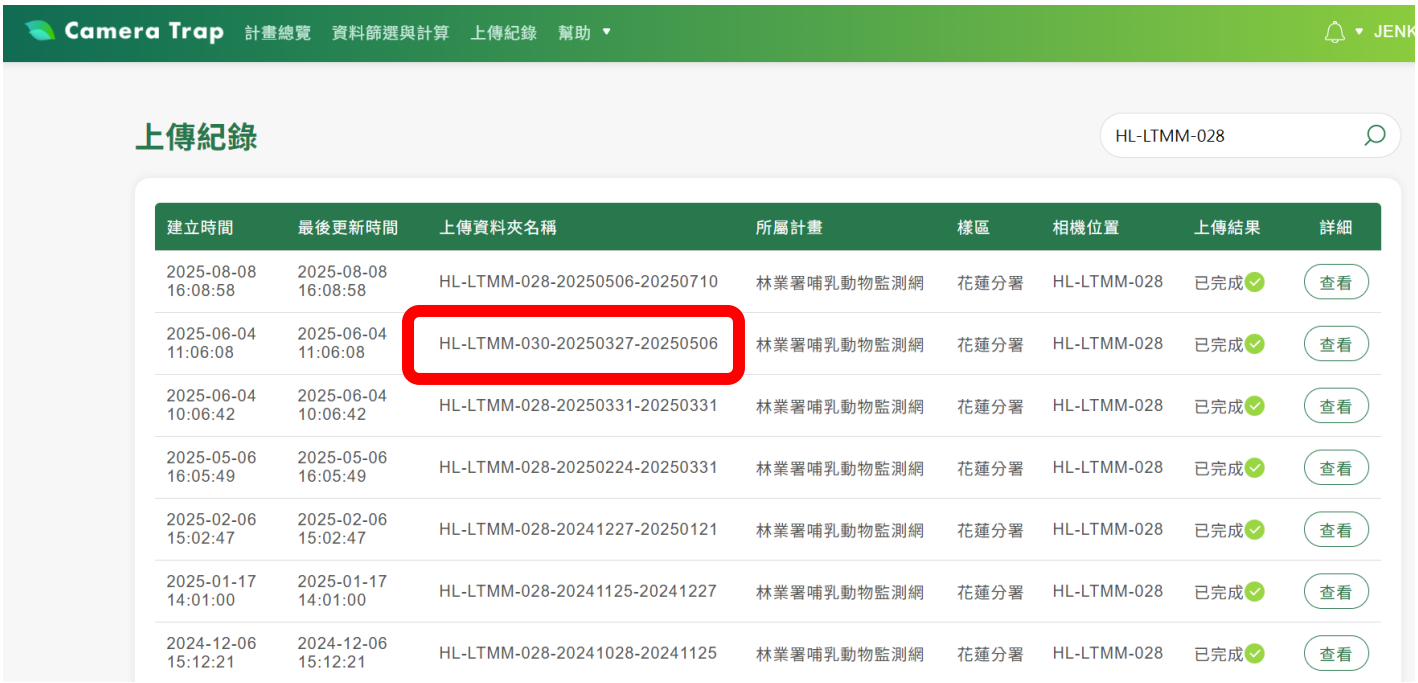


圖 21。資訊系統傳錯資料夾範例。

表 4。各分署相機 2025 年 1 月-2025 年 7 月照片辨識正確率。

分署	樣點	檢查照片張數	有效照片數	錯誤次數(有效照片)	物種辨識正確率	備註
嘉義	CY-LTMM-001	3489	205	1	99.51%	
嘉義	CY-LTMM-002	7430	139	1	99.28%	
嘉義	CY-LTMM-003	4119	140	13	90.71%	
嘉義	CY-LTMM-004	1414	111	11	90.09%	
嘉義	CY-LTMM-005	1664	144	1	99.31%	
嘉義	CY-LTMM-006	3722	130	2	98.46%	
嘉義	CY-LTMM-007	5956	53	1	98.11%	
嘉義	CY-LTMM-008	1703	91	2	97.80%	
嘉義	CY-LTMM-009	573	84	2	97.62%	
嘉義	CY-LTMM-010	2425	80	1	98.75%	
嘉義	CY-LTMM-011	無資料	-	-	-	
嘉義	CY-LTMM-012	4799	224	2	99.11%	
嘉義	CY-LTMM-013	1905	38	2	94.74%	
嘉義	CY-LTMM-014	2400	71	0	100.00%	
嘉義	CY-LTMM-015	1929	50	0	100.00%	
嘉義	CY-LTMM-016	1875	32	0	100.00%	
嘉義	CY-LTMM-017	540	53	0	100.00%	
嘉義	CY-LTMM-018	3223	87	4	95.40%	
嘉義	CY-LTMM-019	1088	51	0	100.00%	
嘉義	CY-LTMM-020	371	29	2	93.10%	
嘉義	CY-LTMM-021	471	59	4	93.22%	
嘉義	CY-LTMM-022	8650	311	1	99.68%	
嘉義	CY-LTMM-023	4656	342	1	99.71%	
嘉義	CY-LTMM-024	4081	154	1	99.35%	
嘉義	CY-LTMM-025	6301	255	0	100.00%	
嘉義	CY-LTMM-026	1696	118	0	100.00%	
嘉義	CY-LTMM-027	723	26	5	80.77%	
嘉義	CY-LTMM-028	739	31	2	93.55%	
嘉義	CY-LTMM-029	465	38	0	100.00%	
嘉義	CY-LTMM-030	無資料	-	-	-	
嘉義	CY-LTMM-031	1286	55	0	100.00%	
嘉義	CY-LTMM-032	3108	147	0	100.00%	
嘉義	CY-LTMM-033	2083	108	0	100.00%	
嘉義	CY-LTMM-034	366	28	0	100.00%	

表 4(續)。各分署相機 2025 年 1 月-2025 年 7 月照片辨識正確率。

分署	樣點	檢查照片張數	有效照片數	錯誤次數(有效照片)	物種辨識正確率	備註
臺中	DS-LTMM-001	1902	263	0	100.00%	
臺中	DS-LTMM-002	2653	102	1	99.02%	
臺中	DS-LTMM-003	3978	303	3	99.01%	
臺中	DS-LTMM-004	14929	860	6	99.30%	
臺中	DS-LTMM-005	2329	403	7	98.26%	
臺中	DS-LTMM-006	4355	83	0	100.00%	部分尚未辨識
臺中	DS-LTMM-007	934	20	1	95.00%	
臺中	DS-LTMM-008	2482	249	0	100.00%	
臺中	DS-LTMM-009	4984	405	47	88.40%	
臺中	DS-LTMM-010	211	0	0	100.00%	
臺中	DS-LTMM-011	2897	578	8	98.62%	
臺中	DS-LTMM-012	251	18	0	100.00%	
臺中	DS-LTMM-013	12050	1079	3	99.72%	
臺中	DS-LTMM-014	21731	1083	1	99.91%	
臺中	DS-LTMM-015	22392	1282	6	99.53%	
臺中	DS-LTMM-016	12493	540	2	99.63%	
臺中	DS-LTMM-017	18137	1191	2	99.83%	
臺中	DS-LTMM-018	12214	589	3	99.49%	
臺中	DS-LTMM-019	7273	649	3	99.54%	
臺中	DS-LTMM-020	6124	376	3	99.20%	部分未辨識物種
臺中	DS-LTMM-021	2157	218	0	100.00%	
臺中	DS-LTMM-022	1216	89	2	97.75%	
臺中	DS-LTMM-023	2463	292	2	99.32%	
臺中	DS-LTMM-024	9526	516	4	99.22%	
臺中	DS-LTMM-025	4198	159	17	89.31%	
臺中	DS-LTMM-026	819	118	5	95.76%	
臺中	DS-LTMM-027	1339	80	0	100.00%	
臺中	DS-LTMM-028	1119	82	0	100.00%	部分未辨識物種
臺中	DS-LTMM-029	642	90	0	100.00%	
臺中	DS-LTMM-030	無資料	-	-	-	
臺中	DS-LTMM-031	225	48	2	95.83%	
臺中	DS-LTMM-032	25	4	0	100.00%	
臺中	DS-LTMM-033	2325	210	1	99.52%	
新竹	HC-LTMM-001	6329	177	0	100.00%	

表 4(續)。各分署相機 2025 年 1 月-2025 年 7 月照片辨識正確率。

分署	樣點	檢查照片張數	有效照片數	錯誤次數(有效照片)	物種辨識正確率	備註
新竹	HC-LTMM-002	3533	183	0	100.00%	
新竹	HC-LTMM-003	1977	116	1	99.14%	
新竹	HC-LTMM-004	4265	342	15	95.61%	
新竹	HC-LTMM-005	2321	343	0	100.00%	
新竹	HC-LTMM-006	1168	8	0	100.00%	
新竹	HC-LTMM-007	2662	205	1	99.51%	
新竹	HC-LTMM-008	無資料	-	-	-	
新竹	HC-LTMM-009	1605	97	0	100.00%	
新竹	HC-LTMM-010	2549	281	1	99.64%	
新竹	HC-LTMM-011	1549	69	0	100.00%	
新竹	HC-LTMM-012	11810	446	0	100.00%	
新竹	HC-LTMM-013	5253	331	0	100.00%	
新竹	HC-LTMM-014	12049	375	1	99.73%	
新竹	HC-LTMM-015	1875	53	0	100.00%	
新竹	HC-LTMM-016	27390	831	0	100.00%	
新竹	HC-LTMM-017	5925	391	7	98.21%	
新竹	HC-LTMM-018	9719	444	0	100.00%	
新竹	HC-LTMM-019	1591	87	0	100.00%	
新竹	HC-LTMM-020	10220	545	0	100.00%	
新竹	HC-LTMM-021	1655	63	0	100.00%	
新竹	HC-LTMM-022	4797	240	0	100.00%	
新竹	HC-LTMM-023	2501	18	0	100.00%	傳錯相機編號
新竹	HC-LTMM-024	435	38	0	100.00%	
新竹	HC-LTMM-025	3304	214	0	100.00%	
新竹	HC-LTMM-026	524	13	2	84.62%	
新竹	HC-LTMM-027	506	54	0	100.00%	
新竹	HC-LTMM-028	9871	846	1	99.88%	
新竹	HC-LTMM-029	7700	316	1	99.68%	傳錯相機編號
新竹	HC-LTMM-030	6280	365	1	99.73%	
新竹	HC-LTMM-031	1559	62	0	100.00%	
新竹	HC-LTMM-032	830	115	0	100.00%	
新竹	HC-LTMM-033	6176	416	0	100.00%	
新竹	HC-LTMM-034	2692	146	0	100.00%	
新竹	HC-LTMM-035	1854	256	0	100.00%	

表 4(續)。各分署相機 2025 年 1 月-2025 年 7 月照片辨識正確率。

分署	樣點	檢查照片張數	有效照片數	錯誤次數(有效照片)	物種辨識正確率	備註
新竹	HC-LTMM-036	2846	158	0	100.00%	
新竹	HC-LTMM-037	21901	36	1	97.22%	
新竹	HC-LTMM-038	1885	79	0	100.00%	
新竹	HC-LTMM-039	2662	208	0	100.00%	
新竹	HC-LTMM-040	923	178	0	100.00%	
新竹	HC-LTMM-041	無資料	-	-	-	
新竹	HC-LTMM-042	無資料	-	-	-	
新竹	HC-LTMM-043	453	23	23	0.00%	未辨識物種
新竹	HC-LTMM-044	393	35	21	40.00%	
花蓮	HL-LTMM-001	1127	19	0	100.00%	
花蓮	HL-LTMM-002	1818	34	0	100.00%	
花蓮	HL-LTMM-003	9480	657	1	99.85%	
花蓮	HL-LTMM-004	2500	4	0	100.00%	
花蓮	HL-LTMM-005	422	14	0	100.00%	
花蓮	HL-LTMM-006	無資料	-	-	-	
花蓮	HL-LTMM-007	4805	345	1	99.71%	
花蓮	HL-LTMM-008	2998	293	2	99.32%	
花蓮	HL-LTMM-009	7104	374	0	100.00%	
花蓮	HL-LTMM-010	1063	76	0	100.00%	
花蓮	HL-LTMM-011	1462	165	0	100.00%	
花蓮	HL-LTMM-012	18228	470	0	100.00%	
花蓮	HL-LTMM-013	5454	510	0	100.00%	
花蓮	HL-LTMM-014	1135	79	0	100.00%	傳錯相機編號，部分未辨識物種
花蓮	HL-LTMM-015	無資料	-	-	-	
花蓮	HL-LTMM-016	1189	70	0	100.00%	
花蓮	HL-LTMM-017	無資料	-	-	-	
花蓮	HL-LTMM-018	923	76	4	94.74%	
花蓮	HL-LTMM-019	674	17	0	100.00%	
花蓮	HL-LTMM-020	11210	432	0	100.00%	
花蓮	HL-LTMM-021	2114	84	0	100.00%	
花蓮	HL-LTMM-022	2219	182	5	97.25%	
花蓮	HL-LTMM-023	3164	265	1	99.62%	
花蓮	HL-LTMM-024	3185	191	0	100.00%	

表 4(續)。各分署相機 2025 年 1 月-2025 年 7 月照片辨識正確率。

分署	樣點	檢查照片張數	有效照片數	錯誤次數(有效照片)	物種辨識正確率	備註
花蓮	HL-LTMM-025	2509	161	1	99.38%	
花蓮	HL-LTMM-026	1995	81	0	100.00%	
花蓮	HL-LTMM-027	2267	318	0	100.00%	
花蓮	HL-LTMM-028	3931	73	0	100.00%	
花蓮	HL-LTMM-029	3564	211	0	100.00%	
花蓮	HL-LTMM-030	7362	371	0	100.00%	傳錯相機編號
花蓮	HL-LTMM-031	8725	394	0	100.00%	
花蓮	HL-LTMM-032	11939	677	0	100.00%	
花蓮	HL-LTMM-033	無資料	-	-	-	
花蓮	HL-LTMM-034	930	30	0	100.00%	
花蓮	HL-LTMM-035	無資料	-	-	-	
花蓮	HL-LTMM-036	7584	433	0	100.00%	
花蓮	HL-LTMM-037	909	28	1	96.43%	
花蓮	HL-LTMM-038	無資料	-	-	-	
花蓮	HL-LTMM-039	2374	66	1	98.48%	
花蓮	HL-LTMM-040	1014	52	0	100.00%	
花蓮	HL-LTMM-041	1224	92	0	100.00%	
花蓮	HL-LTMM-042	無資料	-	-	-	
花蓮	HL-LTMM-043	無資料	-	-	-	
宜蘭	LD-LTMM-001	2306	172	2	98.84%	
宜蘭	LD-LTMM-002	5048	402	3	99.25%	
宜蘭	LD-LTMM-003	3956	199	0	100.00%	
宜蘭	LD-LTMM-004	7976	322	3	99.07%	
宜蘭	LD-LTMM-005	1564	135	3	97.78%	
宜蘭	LD-LTMM-006	4333	466	3	99.36%	
宜蘭	LD-LTMM-007	7269	475	1	99.79%	
宜蘭	LD-LTMM-008	18861	721	2	99.72%	
宜蘭	LD-LTMM-009	15619	110	1	99.09%	
宜蘭	LD-LTMM-010	320	64	3	95.31%	
宜蘭	LD-LTMM-011	2656	239	3	98.74%	傳錯相機編號，部分未辨識物種
宜蘭	LD-LTMM-012	34082	99	0	100.00%	
宜蘭	LD-LTMM-013	8562	562	0	100.00%	
宜蘭	LD-LTMM-014	4515	270	4	98.52%	

表 4(續)。各分署相機 2025 年 1 月-2025 年 7 月照片辨識正確率。

分署	樣點	檢查照片張數	有效照片數	錯誤次數(有效照片)	物種辨識正確率	備註
宜蘭	LD-LTMM-015	1586	54	0	100.00%	
宜蘭	LD-LTMM-016	1830	78	0	100.00%	
宜蘭	LD-LTMM-017	16631	797	6	99.25%	
宜蘭	LD-LTMM-018	3412	268	2	99.25%	
宜蘭	LD-LTMM-019	9822	367	15	95.91%	
宜蘭	LD-LTMM-020	16648	652	11	98.31%	
宜蘭	LD-LTMM-021	7985	908	3	99.67%	
宜蘭	LD-LTMM-022	21320	1512	3	99.80%	
宜蘭	LD-LTMM-023	4072	528	5	99.05%	
南投	NT-LTMM-001	5363	184	2	98.91%	
南投	NT-LTMM-002	4558	338	6	98.22%	
南投	NT-LTMM-003	818	179	4	97.77%	
南投	NT-LTMM-004	8572	370	4	98.92%	
南投	NT-LTMM-005	1169	37	3	91.89%	
南投	NT-LTMM-006	3719	262	2	99.24%	
南投	NT-LTMM-007	1580	2	1	50.00%	
南投	NT-LTMM-008	1101	100	0	100.00%	
南投	NT-LTMM-009	6791	11	1	90.91%	
南投	NT-LTMM-010	169	27	8	70.37%	
南投	NT-LTMM-011	241	24	0	100.00%	
南投	NT-LTMM-012	507	48	3	93.75%	
南投	NT-LTMM-013	1394	103	6	94.17%	
南投	NT-LTMM-014	9873	268	3	98.88%	
南投	NT-LTMM-015	995	44	0	100.00%	
南投	NT-LTMM-016	1910	122	4	96.72%	
南投	NT-LTMM-017	105	0	0	100.00%	
南投	NT-LTMM-018	32	1	0	100.00%	
南投	NT-LTMM-019	794	48	0	100.00%	
南投	NT-LTMM-020	無資料	-	-	-	
南投	NT-LTMM-021	2311	87	1	98.85%	
南投	NT-LTMM-022	4265	151	1	99.34%	
南投	NT-LTMM-023	1614	143	2	98.60%	
南投	NT-LTMM-024	2778	171	6	96.49%	
南投	NT-LTMM-025	656	2	0	100.00%	

表 4(續)。各分署相機 2025 年 1 月-2025 年 7 月照片辨識正確率。

分署	樣點	檢查照片張數	有效照片數	錯誤次數(有效照片)	物種辨識正確率	備註
南投	NT-LTMM-026	4760	183	1	99.45%	
南投	NT-LTMM-027	540	145	2	98.62%	
南投	NT-LTMM-028	100	0	0	100.00%	
南投	NT-LTMM-029	3840	215	1	99.53%	
南投	NT-LTMM-030	6147	272	1	99.63%	
南投	NT-LTMM-031	795	70	0	100.00%	
南投	NT-LTMM-032	284	12	0	100.00%	
南投	NT-LTMM-033	534	11	1	90.91%	
南投	NT-LTMM-034	1429	136	4	97.06%	
南投	NT-LTMM-035	106	8	0	100.00%	
南投	NT-LTMM-036	1536	60	0	100.00%	
南投	NT-LTMM-037	985	79	1	98.73%	
南投	NT-LTMM-038	546	18	1	94.44%	
南投	NT-LTMM-039	2729	110	1	99.09%	
南投	NT-LTMM-040	無資料	-	-	-	
南投	NT-LTMM-041	2699	129	4	96.90%	
南投	NT-LTMM-042	5721	247	14	94.33%	
南投	NT-LTMM-043	2451	77	2	97.40%	傳錯相機編號
南投	NT-LTMM-044	861	50	4	92.00%	
南投	NT-LTMM-045	2811	162	5	96.91%	
南投	NT-LTMM-046	357	32	0	100.00%	
南投	NT-LTMM-047	無資料	-	-	-	
南投	NT-LTMM-048	1641	37	2	94.59%	
南投	NT-LTMM-049	2073	82	1	98.78%	
南投	NT-LTMM-050	15671	24	0	100.00%	
南投	NT-LTMM-051	無資料	-	-	-	
南投	NT-LTMM-052	無資料	-	-	-	
南投	NT-LTMM-053	無資料	-	-	-	
南投	NT-LTMM-054	無資料	-	-	-	
南投	NT-LTMM-055	無資料	-	-	-	
南投	NT-LTMM-056	無資料	-	-	-	
屏東	PT-LTMM-001	2087	296	0	100.00%	
屏東	PT-LTMM-003	6605	667	0	100.00%	
屏東	PT-LTMM-004	1683	188	0	100.00%	

表 4(續)。各分署相機 2025 年 1 月-2025 年 7 月照片辨識正確率。

分署	樣點	檢查照片張數	有效照片數	錯誤次數(有效照片)	物種辨識正確率	備註
屏東	PT-LTMM-005	2450	199	0	100.00%	
屏東	PT-LTMM-006	3913	316	0	100.00%	
屏東	PT-LTMM-007	2604	107	0	100.00%	
屏東	PT-LTMM-009	2211	216	0	100.00%	
屏東	PT-LTMM-010	5010	85	0	100.00%	
屏東	PT-LTMM-011	2232	239	0	100.00%	
屏東	PT-LTMM-013	2148	91	0	100.00%	
屏東	PT-LTMM-014	3948	391	0	100.00%	
屏東	PT-LTMM-015	2304	200	0	100.00%	
屏東	PT-LTMM-017	14541	1060	1	99.91%	
屏東	PT-LTMM-018	2226	215	1	99.53%	
屏東	PT-LTMM-020	2513	144	1	99.31%	
屏東	PT-LTMM-021	2264	46	1	97.83%	
屏東	PT-LTMM-023	無資料	-	-	-	
屏東	PT-LTMM-025	6776	453	2	99.56%	
屏東	PT-LTMM-037	3373	187	0	100.00%	
屏東	PT-LTMM-038	2722	123	1	99.19%	
屏東	PT-LTMM-041	1807	93	0	100.00%	
屏東	PT-LTMM-042	無資料	-	-	-	
屏東	PT-LTMM-043	無資料	-	-	-	
屏東	PT-LTMM-044	1351	188	0	100.00%	
屏東	PT-LTMM-045	3121	259	0	100.00%	
臺東	TD-LTMM-002	921	30	1	96.67%	部分未辨識物種
臺東	TD-LTMM-003	7196	189	38	79.89%	
臺東	TD-LTMM-004	1207	246	6	97.56%	部分未辨識物種
臺東	TD-LTMM-005	5430	51	9	82.35%	
臺東	TD-LTMM-006	1556	243	23	90.53%	
臺東	TD-LTMM-007	17818	846	9	98.94%	
臺東	TD-LTMM-008	6732	546	9	98.35%	
臺東	TD-LTMM-009	2522	22	1	95.45%	部分未辨識物種
臺東	TD-LTMM-010	960	167	2	98.80%	部分未辨識物種
臺東	TD-LTMM-011	2868	117	1	99.15%	
臺東	TD-LTMM-012	3619	209	16	92.34%	部分未辨識物種
臺東	TD-LTMM-013	9141	339	6	98.23%	

表 4(續)。各分署相機 2025 年 1 月-2025 年 7 月照片辨識正確率。

分署	樣點	檢查照片張數	有效照片數	錯誤次數(有效照片)	物種辨識正確率	備註
臺東	TD-LTMM-014	8652	412	56	86.41%	
臺東	TD-LTMM-015	21102	898	50	94.43%	
臺東	TD-LTMM-016	12216	817	18	97.80%	
臺東	TD-LTMM-017	2228	157	17	89.17%	
臺東	TD-LTMM-018	3129	264	31	88.26%	
臺東	TD-LTMM-019	3413	120	9	92.50%	部分未辨識物種
臺東	TD-LTMM-020	1322	144	5	96.53%	
臺東	TD-LTMM-021	3104	398	19	95.23%	
臺東	TD-LTMM-022	70041	369	5	98.64%	
臺東	TD-LTMM-023	5283	413	0	100.00%	
臺東	TD-LTMM-024	29	1	0	100.00%	
臺東	TD-LTMM-025	267	11	0	100.00%	
臺東	TD-LTMM-026	122	45	0	100.00%	部分未辨識物種
臺東	TD-LTMM-029	296	11	1	90.91%	未完整上傳照片
臺東	TD-LTMM-032	587	44	0	100.00%	未完整上傳照片
臺東	TD-LTMM-034	6333	0	0	100.00%	
臺東	TD-LTMM-035	1515	50	7	86.00%	
臺東	TD-LTMM-036	1752	49	4	91.84%	部分未辨識物種
臺東	TD-LTMM-037	1639	99	10	89.90%	
臺東	TD-LTMM-038	1727	98	8	91.84%	
臺東	TD-LTMM-039	278	59	0	100.00%	
臺東	TD-LTMM-040	1762	301	0	100.00%	
臺東	TD-LTMM-042	4565	370	2	99.46%	
臺東	TD-LTMM-043	1232	91	1	98.90%	
臺東	TD-LTMM-044	2283	91	6	93.41%	
臺東	TD-LTMM-046	566	306	15	95.10%	
臺東	TD-LTMM-047	213	26	3	88.46%	
臺東	TD-LTMM-048	235	140	0	100.00%	
臺東	TD-LTMM-049	785	162	2	98.77%	
臺東	TD-LTMM-050	351	73	4	94.52%	
臺東	TD-LTMM-051	192	105	6	94.29%	
臺東	TD-LTMM-052	1662	116	19	83.62%	部分未辨識物種
臺東	TD-LTMM-053	2274	162	7	95.68%	
臺東	TD-LTMM-054	470	12	0	100.00%	部分未辨識物種

表 4(續)。各分署相機 2025 年 1 月-2025 年 7 月照片辨識正確率。

分署	樣點	檢查照片張數	有效照片數	錯誤次數(有效照片)	物種辨識正確率	備註
臺東	TD-LTMM-055	1211	65	23	64.62%	部分未辨識物種
臺東	TD-LTMM-056	223	13	0	100.00%	
臺東	TD-LTMM-057	526	35	1	97.14%	
臺東	TD-LTMM-058	92319	78	5	93.59%	
臺東	TD-LTMM-059	18981	981	21	97.86%	
臺東	TD-LTMM-060	14022	1402	47	96.65%	
臺東	TD-LTMM-061	3638	22	0	100.00%	
臺東	TD-LTMM-062	2189	212	1	99.53%	
臺東	TD-LTMM-063	4635	399	1	99.75%	
臺東	TD-LTMM-064	1415	330	4	98.79%	
臺東	TD-LTMM-065	1826	78	1	98.72%	
臺東	TD-LTMM-066	1179	84	0	100.00%	
臺東	TD-LTMM-067	無資料	-	-	-	
臺東	TD-LTMM-068	無資料	-	-	-	
臺東	TD-LTMM-071	無資料	-	-	-	

表 5。自動相機照片誤判物種紀錄(僅列 2 次以上之誤判)。

2025 年 1 月至 7 月照片辨識誤判紀錄					
相機	正確物種	誤判物種	相機	正確物種	誤判物種
CY-LTMM-003	鼬獾	無法辨識	DS-LTMM-009	藍腹鷴	山羌
CY-LTMM-004	鼬獾	山羌		藍腹鷴	金背鳩
CY-LTMM-008	白鼻心	獼猴		藍腹鷴	空拍
CY-LTMM-012	山羌	獼猴		獼猴	空拍
CY-LTMM-013	野山羊	水鹿		食蟹獴	山羌
CY-LTMM-018	山羌	測試		黃鼠狼	空拍
CY-LTMM-027	山羌	無法辨識		臺灣山鷓鴣	臺灣竹雞
	野山羊	無法辨識		山羌	野山羊
CY-LTMM-L01	黑冠麻鷺	空拍		山羌	鼠類
CY-LTMM-L02	白腰鵲鴝	測試	DS-LTMM-011	山羌	野山羊
CY-LTMM-L03	白鼻心	空拍		山羌	空拍
	鳥	空拍	DS-LTMM-015	鼬獾	山羌
	無法辨識	空拍	DS-LTMM-025	山羌	鼠類
CY-LTMM-L04	小白鷺	空拍		臺灣山鷓鴣	藍腹鷴
	白頭翁	空拍		鼠類	黃鼠狼
	白鷺類	空拍	DS-LTMM-031	山羌	無法辨識
	鳥	空拍	DS-LTMM-L04	無法辨識	空拍
CY-LTMM-L05	紅冠水雞	空拍		鼬獾	空拍
	鳥	空拍		鼬獾	無法辨識
	鳥	空拍	DS-LTMM-L07	白鼻心	無法辨識
	花嘴鴨	鳥類(無法辨識)	DS-LTMM-L09	鼬獾	白鼻心
CY-LTMM-L06	狗	空拍		無法辨識	空拍
	珠頸斑鳩	空拍	DS-LTMM-L10	貓	狗
CY-LTMM-L13	赤腹松鼠	長吻松鼠		狗	空拍
CY-LTMM-L18	山羌	測試		貓	空拍
	無法辨識	測試		貓	無法辨識
CY-LTMM-L21	白氏/虎斑地鶇	空拍	DS-LTMM-L11	狗	貓
CY-LTMM-L26	白腰鵲鴝	測試	HC-LTMM-004	鼬獾	松鼠
CY-LTMM-L27	鳥	空拍		臺灣竹雞	鳥(無法辨識)
DS-LTMM-004	山羌	獼猴	HC-LTMM-017	野山羊	山羌
DS-LTMM-005	野山羊	山羌	HC-LTMM-043	鼠類	小鼯鼠
			HC-LTMM-044	鼠類	小鼯鼠
				野山羊	山羌
			HC-LTMM-L01	無法辨識	其他

表 5(續)。自動相機照片誤判物種紀錄(僅列 2 次以上之誤判)。

2025 年 1 月至 7 月照片辨識誤判紀錄					
相機	**正確物種**	**誤判物種**	**相機**	**正確物種**	**誤判物種**
HC-LTMM-L05	無法辨識	其他	HL-LTMM-L13	山羌	野豬
HC-LTMM-L10	白氏/虎斑地鶇	其他		山羌	無法辨識
HC-LTMM-L10	無法辨識	其他	HL-LTMM-L15	蝙蝠	鳥(無法辨識)
HC-LTMM-L30	無法辨識	其他	HL-LTMM-L16	鼬獾	山羌
HC-LTMM-L35	無法辨識	其他	LD-LTMM-005	白鼻心	鼬獾
HC-LTMM-L40	測試	山羌	LD-LTMM-010	野豬	山羌
HC-LTMM-L40	無法辨識	其他	LD-LTMM-014	野山羊	山羌
HC-LTMM-L40	翠翼鳩	其他	LD-LTMM-017	測試	山羌
HC-LTMM-L40	鶇科(無法辨識)	其他	LD-LTMM-019	測試	山羌
HC-LTMM-L45	山羌	工作照	LD-LTMM-L08	空拍	山羌
HC-LTMM-L45	無法辨識	其他		無法辨識	山羌
HL-LTMM-018	水鹿	山羌		山羌	鼬獾
HL-LTMM-022	黃鼠狼	白鼻心	LD-LTMM-L09	狗	山羌
HL-LTMM-L01	空拍	狗		空拍	山羌
HL-LTMM-L02	野山羊	山羌		無法辨識	其他
	野豬	山羌	LD-LTMM-L10	鳥	其他
	無法辨識	山羌	LD-LTMM-L13	無法辨識	其他
	野山羊	空白		山羌	空拍
	無法辨識	空拍	LD-LTMM-L18	無法辨識	其他
	山羌	野山羊		山羌	空拍
HL-LTMM-L05	鼬獾	白鼻心		無法辨識	空拍
HL-LTMM-L07	無法辨識	空拍	LD-LTMM-L30	無法辨識	其他
	無法辨識	野兔	NT-LTMM-004	食蟹獴	白鼻心
HL-LTMM-L08	山羌	空拍	NT-LTMM-005	白鼻心	黃喉貂
	無法辨識	空拍	NT-LTMM-010	山羌	空拍
	鼬獾	空拍	NT-LTMM-013	臺灣山鷓鴣	臺灣竹雞
	黃胸藪眉	無法辨識		鼬獾	無法辨識
HL-LTMM-L09	野豬	山羌	NT-LTMM-016	臺灣山鷓鴣	鳥
	山羌	空拍	NT-LTMM-024	鼬獾	無法辨識
	獼猴	空拍	NT-LTMM-027	藍腹鷴	無法辨識
HL-LTMM-L10	測試	山羌	NT-LTMM-041	山羌	無法辨識
	山羌	空拍	NT-LTMM-042	黃鼠狼	松鼠
	山羌	測試		黃鼠狼	黃喉貂
				山羌	無法辨識

表 5(續)。自動相機照片誤判物種紀錄(僅列 2 次以上之誤判)。

2025 年 1 月至 7 月照片辨識誤判紀錄					
相機	正確物種	誤判物種	相機	正確物種	誤判物種
NT-LTMM-044	黃鼠狼	鼠類	TD-LTMM-007	山羌	無法辨識
NT-LTMM-045	山羌	無法辨識		野山羊	山羌
TD-LTMM-003	鼬獾	無法辨識		臺灣山鷓鴣	臺灣竹雞
	獼猴	無法辨識	TD-LTMM-008	野山羊	山羌
	野豬	無法辨識	TD-LTMM-017	松鼠	長吻松鼠
	食蟹獴	無法辨識		松鼠	無法辨識
	山羌	無法辨識		鼬獾	無法辨識
TD-LTMM-004	白鼻心	黃喉貂		山羌	水鹿
TD-LTMM-005	山羌	無法辨識		白鼻心	無法辨識
	臺灣竹雞	臺灣山鷓鴣	TD-LTMM-018	山羌	無法辨識
TD-LTMM-020	鼬獾	白鼻心	TD-LTMM-019	野山羊	水鹿
TD-LTMM-021	水鹿	山羌		野豬	水鹿
	山羌	空拍	TD-LTMM-035	水鹿	無法辨識
	獼猴	空拍		山羌	無法辨識
TD-LTMM-012	山羌	無法辨識	TD-LTMM-037	野山羊	無法辨識
	獼猴	無法辨識		山羌	無法辨識
TD-LTMM-013	山羌	無法辨識		山羌	水鹿
TD-LTMM-014	食蟹獴	無法辨識	TD-LTMM-038	水鹿	無法辨識
	鼬獾	無法辨識		山羌	無法辨識
	白鼻心	無法辨識	TD-LTMM-042	山羌	水鹿
	白鼻心	黃喉貂	TD-LTMM-044	白鼻心	黃喉貂
	臺灣山鷓鴣	臺灣竹雞		野山羊	山羌
	山羌	無法辨識	TD-LTMM-046	鳥	白鷺類
	野山羊	無法辨識		蝙蝠	白鷺類
	野山羊	山羌	TD-LTMM-050	蝙蝠	空拍
TD-LTMM-015	山羌	無法辨識	TD-LTMM-051	黃喉貂	空拍
	山羌	空拍	TD-LTMM-052	山羌	無法辨識
	山羌	獼猴		水鹿	無法辨識
	食蟹獴	無法辨識		野山羊	無法辨識
	鼬獾	無法辨識	TD-LTMM-053	山羌	無法辨識
TD-LTMM-016	白鼻心	鼬獾	TD-LTMM-055	山羌	無法辨識
	食蟹獴	鼬獾	TD-LTMM-058	野山羊	山羌
TD-LTMM-006	山羌	無法辨識	TD-LTMM-059	山羌	空拍
	鼬獾	無法辨識		野山羊	山羌

表 5(續)。自動相機照片誤判物種紀錄(僅列 2 次以上之誤判)。

2025 年 1 月至 7 月照片辨識誤判紀錄					
相機	**正確物種**	**誤判物種**	**相機**	**正確物種**	**誤判物種**
TD-LTMM-060	山羌	空拍	TD-LTMM-L08	無法辨識	空拍
	鼬獾	空拍	TD-LTMM-L10	無法辨識	空拍
	山羌	無法辨識	TD-LTMM-L11	無法辨識	空拍
	臺灣山鷓鴣	臺灣竹雞	TD-LTMM-L12	山羌	空拍
TD-LTMM-064	獼猴	空拍		無法辨識	空拍
TD-LTMM-L01	狗	空白	TD-LTMM-L13	山羌	空白
TD-LTMM-L02	山羌	空白		山羌	空拍
	鳥	空白	TD-LTMM-L15	野山羊	山羌
	無法辨識	空白			
TD-LTMM-L03	山羌	空白			
	狗	空白			
TD-LTMM-L06	獼猴	山羌			
	無法辨識	空拍			
	山羌	無法辨識			
	白鼻心	無法辨識			
	鳥	無法辨識			
	獼猴	無法辨識			

1.2. 野生動物相對豐度-本島 338 台

目前本計畫總相機樣點數為 694 個(含 19 個已撤除樣點)，附錄 3 以及本節監測結果僅呈現本島 338 個相機樣點，包含長期監測網、保護留區、黑熊監測三種類型樣點。蘭嶼、綠島共 12 個長期監測網樣點監測結果獨立呈現於「1.4. 野生動物相對豐度-蘭嶼綠島 12 台」；雪霸國家公園監測結果呈現於「4.雪霸國家公園資料分析」；新架設之平原淺山 217 樣點呈現於「5.平原及淺山地區相機監測網之建置及資料分析」；新架設的 75 石虎樣點呈現於「6.石虎長期監測系統建立及資料分析」。因此，總相機數 694 台扣除蘭嶼、綠島 12 台相機、雪霸國家公園 52 台相機、平原淺山 217 台、石虎監測 75 台相機，共有 338 台相機用於本節的分析(含 13 個已撤除樣點)。

研究針對 24 種物種(4 種偶蹄目、10 種食肉目、穿山甲、野兔、獼猴、大赤鼯鼠、5 種地棲性鳥類、獵人)自 2015 年 9 月至 2025 年 7 月間的拍攝紀錄進行各項分析。部分物種如小黃鼠狼、大赤鼯鼠與環頸雉則由於拍攝紀錄甚少，為了避免動物豐度變化的解讀產生偏頗、未能真實反應實際豐度，因此不納入計算。此外，赤腹松鼠與長吻松鼠的自動相機拍攝畫面常有無法清楚區別的情況，因此難以各別分析，同樣不納入計算。24 種動物之分析項目包含：8 個分署轄區樣點動物年間豐度變化、所有樣點的每月及每年平均豐度(OI_3)變化趨勢、動物活動模式、各種海拔高度與動物豐度的關係、動物與犬貓共域率以及每年動物出現樣點數等。詳細分析結果以文字短評與圖表呈現如「附錄 3 本島相機樣點野生動物監測成果短評」。

24 個物種在本島 338 個樣點當中有最多紀錄樣點的是山羌(311 個樣點)、獼猴(307 個)、野豬(294 個)，主要活動在中、低海拔的白鼻心與鼬獾也出現於相當多個樣點，分別有 284 及 280 個。24 種動物每年都持續有新的拍攝紀錄點，特別是黃喉貂與野山羊是近 3 年增加最多新紀錄點的物種，其次還有野豬、白鼻心、藍腹鷴及臺灣山鷓鴣。以本島 338 個樣點的年均 OI_3 來看，將各物種年均 OI_3 對近 6 年的年份做線性迴歸分析(2019-2024)，偶蹄目的山羌、野山羊、野豬、水鹿，食肉目的黃喉貂、臺灣黑熊，以及靈長目的臺灣獼猴年均 OI_3 都有顯著上升(表 6)。黃喉貂、山羌、黑熊、獼猴及野山羊年均 OI_3 呈現每年穩定持續的上升；水鹿於 2019-2021 年間 OI_3 非常明顯

地提升，其後近幾年都維持平穩(圖 22)。食蟹獴及遊蕩貓是年均 OI_3 顯著下降的物種(表 6)，但食蟹獴於 2019-2021 年下降後近年呈現穩定持平；遊蕩貓從 2019 年後呈現持續緩慢下降的趨勢 (圖 22)。穿山甲、麝香貓、白面鼯鼠、黃鼠狼、黑長尾雉、藍腹鷴、石虎、鼬獾、臺灣山鷓鴣、白鼻心、黑冠麻鷺、野兔、獵人、遊蕩犬與臺灣竹雞年均 OI_3 都沒有顯著的變化(表 6)。這些物種當中，黃鼠狼於 2022 年前穩定上升，但 2023 年起開始有持續下降的趨勢；麝香貓、石虎及藍腹鷴於 2021 年後有略微上升的趨勢；白鼻心、鼬獾與黑長尾雉與近年皆呈微幅下降的趨勢；黑冠麻鷺近兩年則都特別低(圖 22)。另外，相機新增及撤除可能影響 OI_3 的變化，因此維持相機數量與位置的穩定才能獲得可靠的物種的豐度變化趨勢。

表 6。2019 年至 2024 各物種年均 OI 值對年份進行線性迴歸分析所得之係數估計值(Beta)與 P 值。Beta 即為迴歸係數，表示時間每推進一年，OI 改變的量，若為正值代表動物 OI 值隨年份呈現上升的趨勢，負值代表動物 OI 值隨年份呈現下降的趨勢，粗體字代表該趨勢達到統計上的顯著(P <0.05)。

目別	物種	Beta	P	備註
偶蹄目	**臺灣水鹿**	**0.2557**	**< 0.05**	**顯著上升**
	山羌	**3.7602**	**< 0.001**	**顯著上升**
	臺灣野山羊	**0.1572**	**< 0.01**	**顯著上升**
	野豬	**0.0712**	**< 0.05**	**顯著上升**
食肉目	鼬獾	-0.0594	0.473	
	白鼻心	-0.0269	0.304	
	食蟹獴	**-0.1445**	**< 0.05**	**顯著下降**
	黃喉貂	**0.0561**	**< 0.001**	**顯著上升**
	黃鼠狼	0.0094	0.272	
	麝香貓	0.0686	0.103	
	石虎	0.0005	0.750	
	臺灣黑熊	**0.0047**	**< 0.001**	**顯著上升**
	遊蕩犬	-0.0618	0.111	
	遊蕩貓	**-0.0254**	**< 0.01**	**顯著下降**
靈長目	**臺灣獼猴**	**0.5724**	**< 0.01**	**顯著上升**
	獵人	-0.0058	0.122	
鱗甲目	穿山甲	0.0047	0.092	
囓齒目	白面鼯鼠	0.0024	0.154	
兔形目	野兔	-0.0044	0.198	
雞形目	藍腹鷴	0.0320	0.460	
	臺灣山鷓鴣	-0.0145	0.409	
	臺灣竹雞	-0.0791	0.095	
	黑長尾雉	0.0049	0.325	
鵜形目	黑冠麻鷺	-0.0182	0.285	

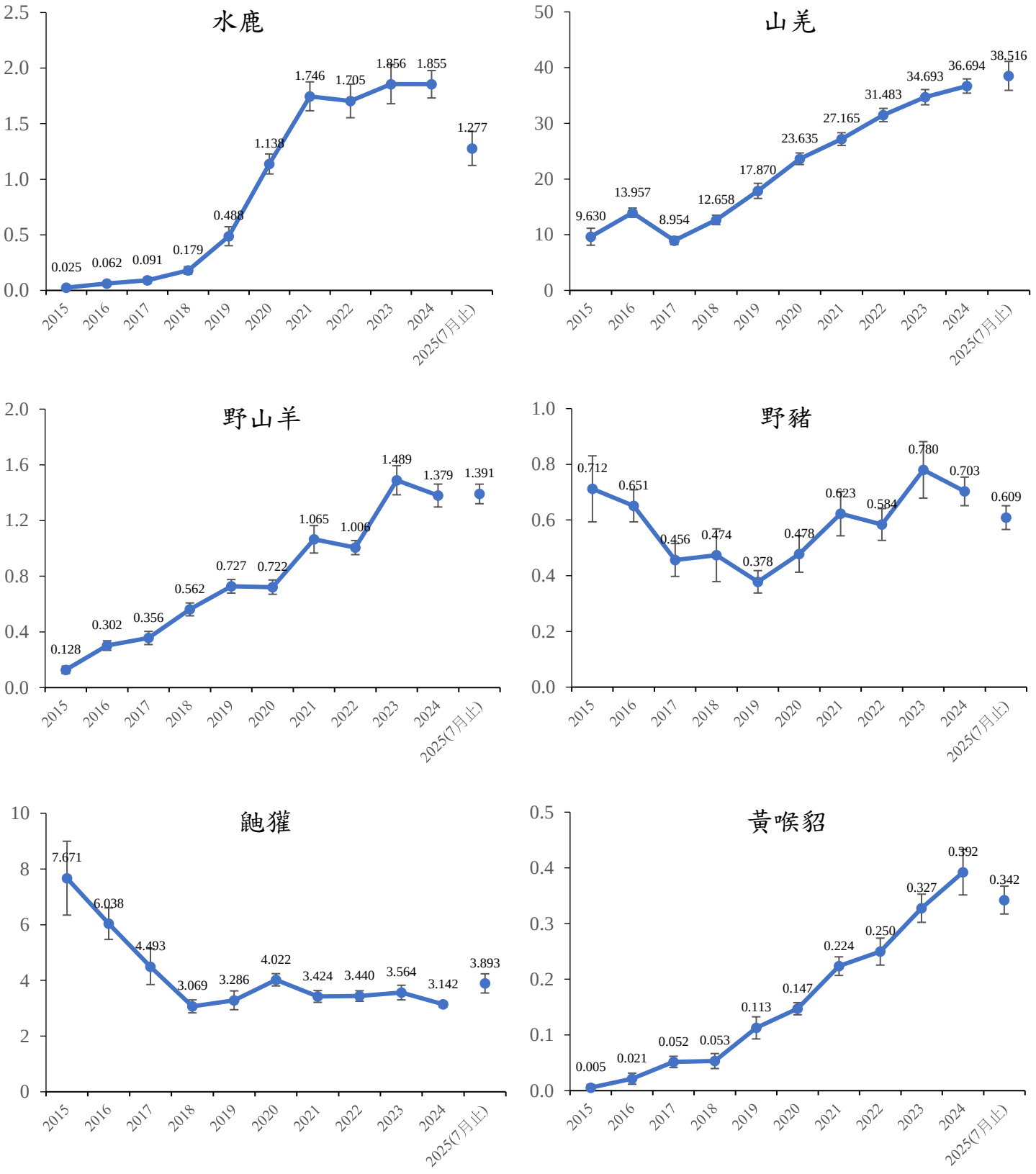


圖 22。本島監測相機 338 台動物年均 OI_3 趨勢。誤差線為標準誤。

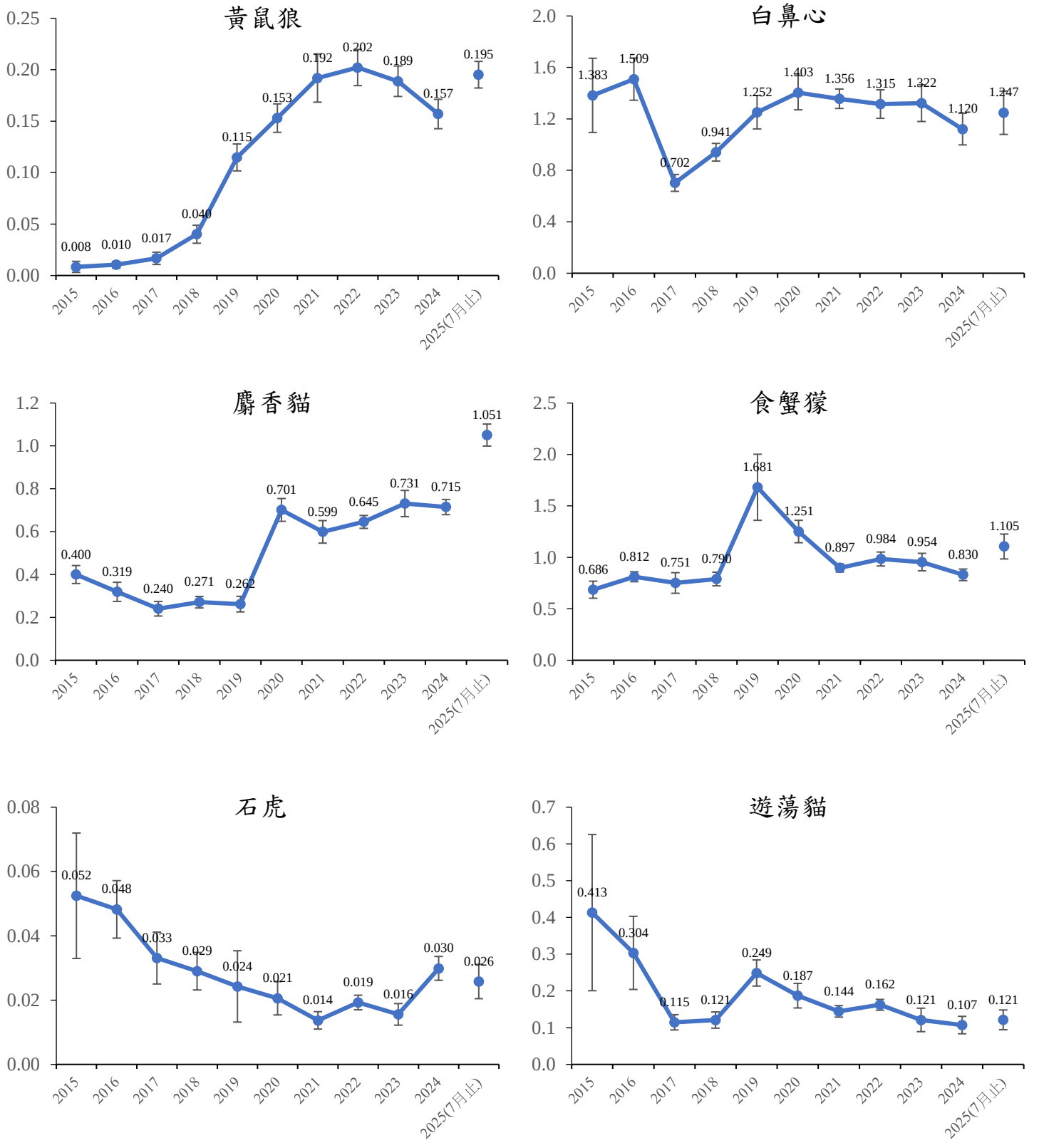


圖 22(續)。本島監測相機 338 台動物年均 OI_3 趨勢。誤差線為標準誤。

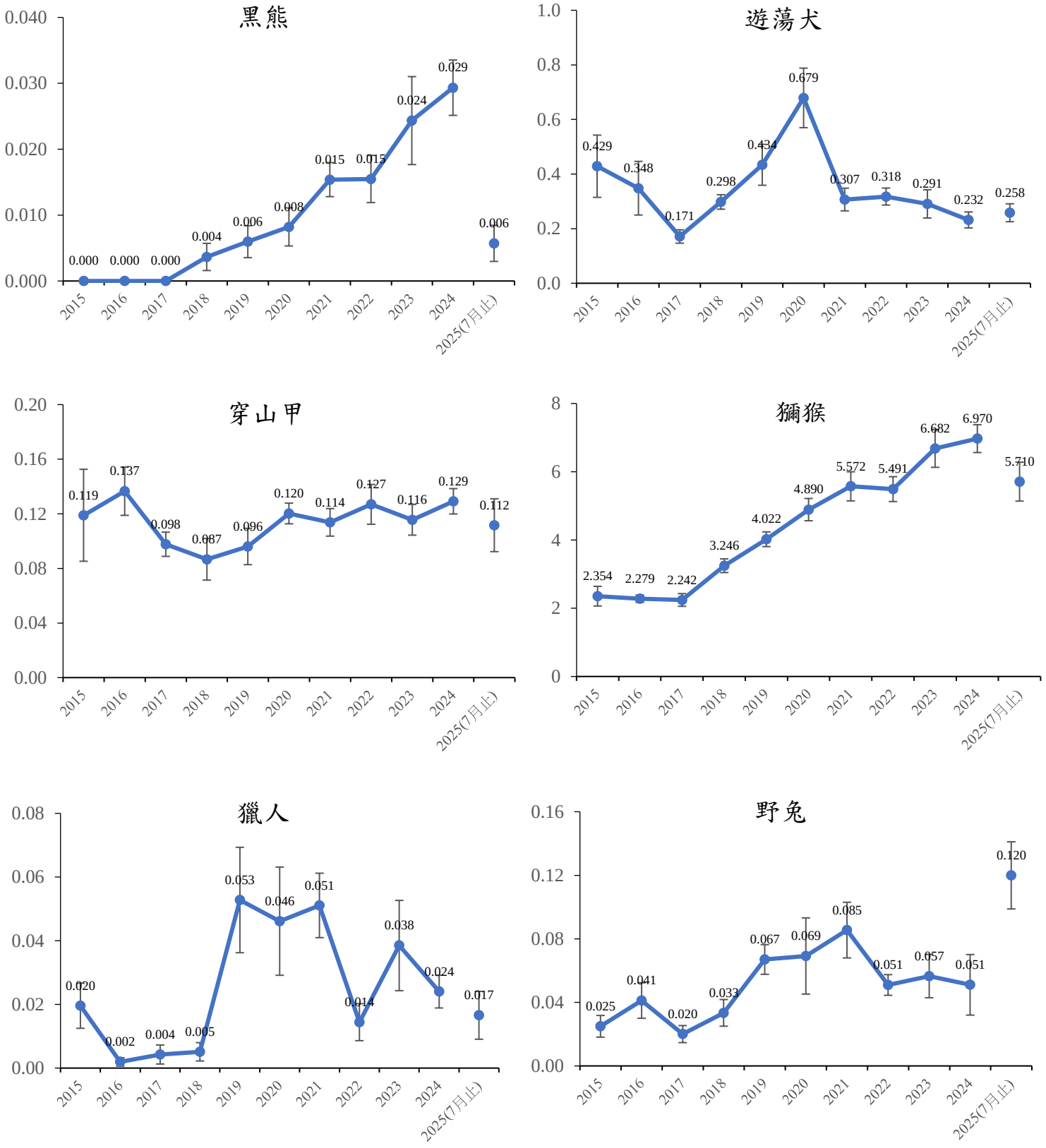


圖 22(續)。本島監測相機 338 台動物年均 OI_3 趨勢。誤差線為標準誤。

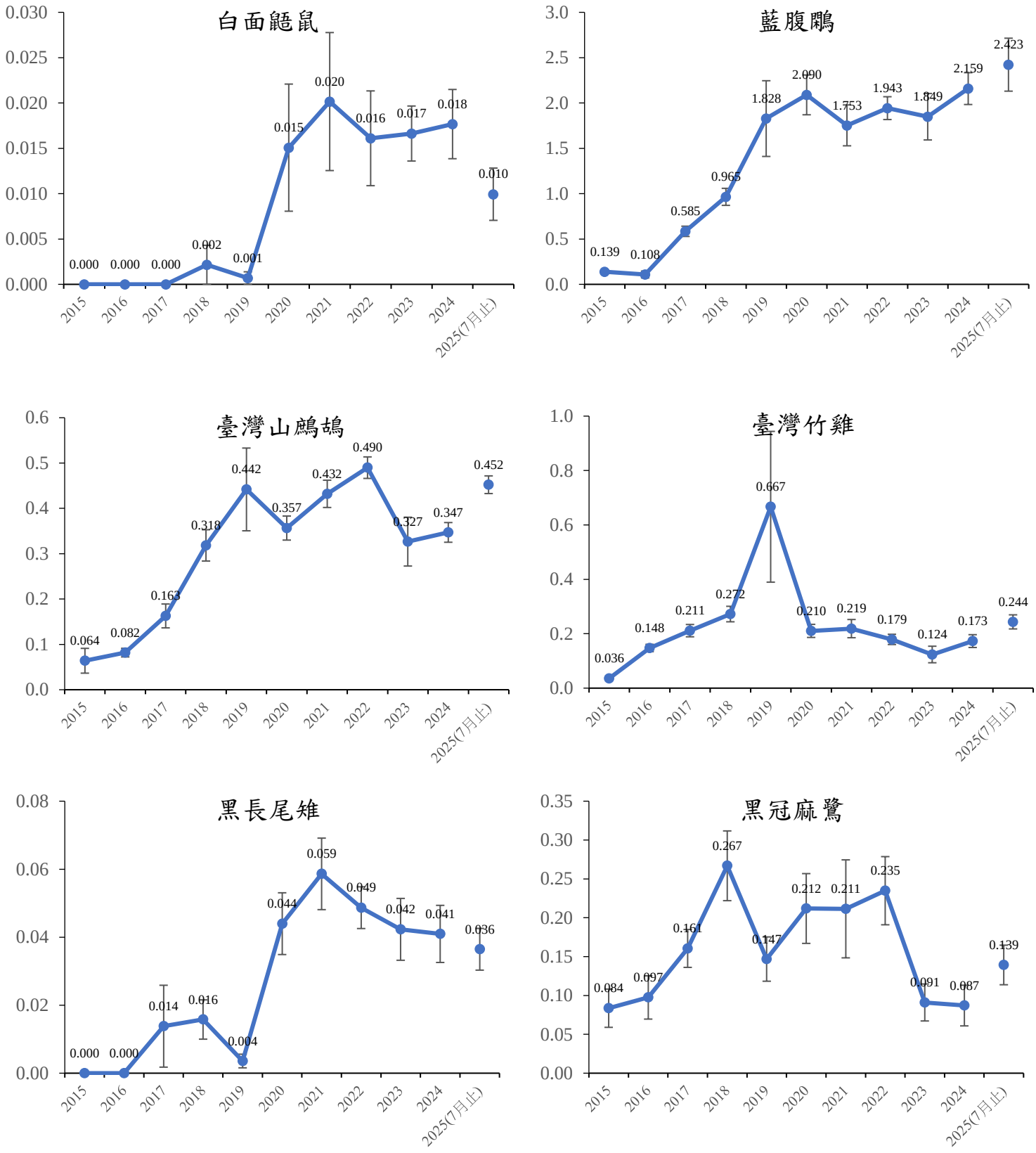


圖 22(續)。本島監測相機 338 台動物年均 OI_3 趨勢。誤差線為標準誤。

由於以全部樣點的平均 OI_3 計算有可能會受到少數極端情況的影響，為了能夠更仔細探究物種在不同區域的變化趨勢是否是普遍情況或者存在差異，本研究也針對僅有「歷年曾經拍攝到該物種」的樣點來分析：物種在三種不同海拔高度(<1000m、1000-2000m、>2000m)樣點的年間 OI_3 變化趨勢(附錄 3，各物種圖 3)，以及物種在每個出現樣點的近年(2019-2024)年均 OI_3 變化是否有顯著(附錄 3，各物種圖 6)。分析結果可提供其他研究針對特定的區域探究可能造成動物相對豐度(OI_3)變化的原因，以便做出因地制宜的管理措施。

動物在不同海拔地區的年均 OI_3 變化趨勢可能會有所差異。水鹿、野山羊與黃喉貂這幾種較高海拔的動物都在越高海拔地區有程度越大的年均 OI_3 上升趨勢(附錄 3，圖 A3、C3、F3)。分布海拔廣泛的野豬在中、高海拔組別的 OI_3 也有相似情況，不過低海拔樣點野豬年均 OI_3 從 2019 年過後才逐漸回升，2024 年 OI_3 已略微超過監測初期(附錄 3，圖 D3)。除了前述水鹿等 4 種動物之外，山羌與獼猴年均 OI_3 同樣在低、中、高海拔(附錄 3，圖 B3、P3)以及穿山甲在出現的低、中海拔樣點(附錄 3，圖 O3)年均 OI_3 也都有上升。白鼻心年均 OI_3 自 2017 年至今於各種海拔都有增加的趨勢，但 2024 年則有下降趨勢(附錄 3，圖 H3)。黃鼠狼的年均 OI_3 都先升後降，如低海拔樣點自 2019 年、中海拔樣點自 2020 年、以及高海拔樣點自 2022 年之後都開始下降，不過高海拔年均 OI_3 從開始監測至今還是顯著地增加(附錄 3，圖 G3)。鼬獾年均 OI_3 在中、低海拔直至 2018 年為止都持續降低，2018 年過後中海拔維持穩定、低海拔則有回升趨勢，高海拔樣點則是相反地自 2018 年之後開始逐年下降(附錄 3，圖 E3)。麝香貓年均 OI_3 在低海拔增加、中海拔則持平(附錄 3，圖 I3)。石虎年均 OI_3 則是在主要活動的低海拔樣點於 2021 年前逐年減少至低點，之後至 2024 年則有明顯回升的趨勢(附錄 3，圖 K3)。

綜合海拔與縣市來看的話，鼬獾 OI_3 顯著降低的樣點明顯以南投縣以及臺東縣為主，上升的樣點以北部最多(附錄 3，圖 E6)，顯示鼬獾的整體年均 OI_3 升降趨勢並非全島一致。白鼻心在南投及花蓮有最多年均 OI_3 下降的情況，新北市、苗栗縣、臺中市、花蓮縣、屏東縣皆有 2 樣點顯著上升(附錄 3，圖 H6)。食蟹獴 OI_3 下降的樣點在臺東縣中海拔及花蓮縣低海拔最多，上升的情形在苗栗縣及南投縣的中低海拔較多(附錄 3，圖 J6)。黃喉貂年均

OI_3 下降的樣點主要位於嘉義縣與南投縣中、高海拔樣點，上升樣點最多位於苗栗縣中海拔 (附錄 3，圖 F6)。麝香貓年均 OI_3 上升的樣點明顯集中於新北市與屏東縣，桃園插天山自然保留區、南投竹山各 1 個樣點年均 OI_3 顯著減少，東部縣市幾乎都沒有明顯變化(附錄 3，圖 I6)。穿山甲 OI_3 在幾個苗栗淺山樣點以及中海拔的雪山坑溪野生動物重要棲息環境都正在減少，不過也有同樣位於苗栗的樣點有所增加，其他包含新北市、高雄市及屏東縣低海拔地區皆有 2 樣點增加 (附錄 3，圖 O6)。石虎有 1 個樣點年均 OI_3 顯著降低，位於苗栗縣火炎山自然保留區；另有 1 個位於臺中市九九峰自然保留區的樣點年均 OI_3 顯著上升，南投縣所有石虎樣點則皆無顯著變化(附錄 3，圖 K6)。黑熊在 58 個樣點皆沒有顯著變化(附錄 3，圖 M6)。

流浪動物部分，遊蕩犬年均 OI_3 有 10 個顯著上升的樣點，臺中市、高雄市及屏東縣各有 2 個樣點有上升的現象，下降的樣點也是 10 個，臺東縣、南投縣、新北市及嘉義縣皆有 2 個樣點(附錄 3，圖 N6)。遊蕩貓年均 OI_3 上升的 2 個樣點，分別位於苗栗縣火炎山自然保留區及屏東縣獅子鄉(附錄 3，圖 L6)，皆為 200 公尺以下的低海拔地區，下降的 2 個樣點分別位於新北市瑞芳區及宜蘭縣三星鄉。

地棲性鳥類的臺灣竹雞年均 OI_3 下降的地點位於新北市及臺東縣的低海拔，OI_3 上升則分別有苗栗、臺中、花蓮及臺東的樣點(附錄 3，圖 V6)，僅臺東縣錦屏林道 1 樣點位於中海拔，其他皆為低海拔。臺灣山鷓鴣相較有更多年均 OI_3 上升的樣點，低海拔樣點 10 個與中海拔 5 個，多集中於苗栗及南投地區，不過 4 個下降的樣點有 1 個是高海拔(花蓮玉里野生動物保護區，2217 公尺)以及 3 個中海拔樣點(分別位於嘉義、花蓮與臺東)(附錄 3，圖 U6)。

同一種動物在不同地點可能受到程度與原因各不相同的存活壓力或棲地限制，而產生不同的年均 OI_3 變化趨勢，本研究僅客觀呈現監測結果，造成年均 OI_3 增減的具體因素需要有更多其他研究結果才能合理解讀。

1.3. 野生動物與犬貓共域情形-本島 338 台

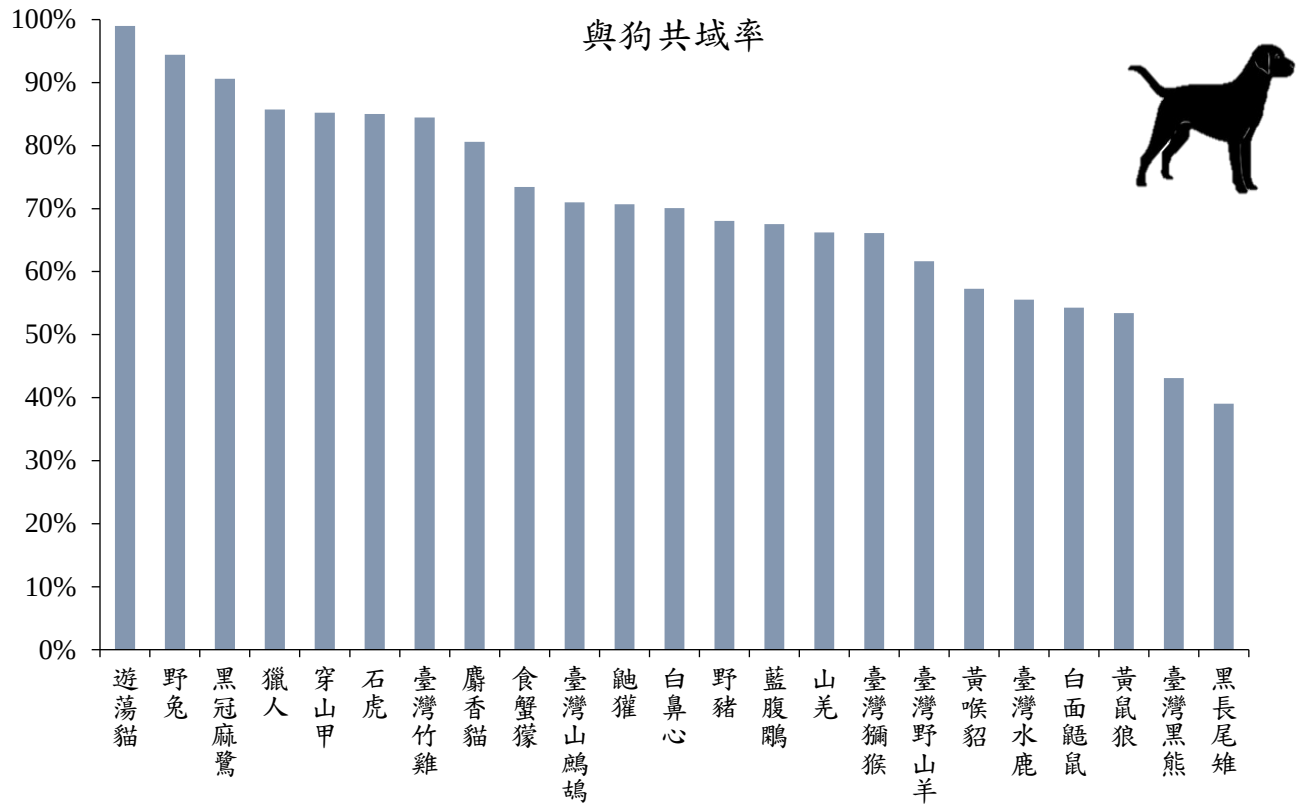
檢視遊蕩犬、貓在本島 338 個監測樣點的出現情形與相對豐度(年均 OI_3)，有 209 個樣點(61.8%)曾拍攝到遊蕩犬、101 個樣點(29.9%)有遊蕩貓。遊蕩犬常以 1 隻或 2-3 隻群體的形態被拍攝到，少數情況是與人類一同出現的獵犬或家犬；遊蕩貓則都是單獨出現。遊蕩犬與貓都在低海拔樣點有較高的豐度，拍到的樣點數也較多，遊蕩犬出現於 88.8%的低海拔樣點(135 個)、中海拔有 49.5%樣點(55 個)；遊蕩貓出現於 53.3%的低海拔樣點(81 個)、15.3%的中海拔樣點(17 個)。但 2000 公尺以上海拔樣點也有拍攝到遊蕩犬貓：位於臺東關山野生動物重要棲息環境的最高海拔樣點(3346 公尺)有拍攝到遊蕩犬；遊蕩貓出現的最高海拔則是南投瑞岩溪野生動物重要棲息環境(2474 公尺)樣點。遊蕩犬年均 OI_3 在低海拔雖然於 2017-2020 年間明顯增加，不過 2021 年開始就有顯著降低，近幾年維持穩定；中海拔 2018 年之後有逐年減少的趨勢(附錄 3，圖 N3)。遊蕩貓的低海拔年均 OI_3 自 2019 年後開始降低，2022 年上升一點後繼續降低；中海拔豐度近幾年則維持穩定(附錄 3，圖 L3)。整體 10 年間來看遊蕩犬的年均 OI_3 沒有顯著變化，近年大致略低於監測初期 2015-2016 年；遊蕩貓年均 OI_3 自 2019 年至 2024 呈顯著下降($p < 0.01$，$r = -0.926$)。

野生動物與遊蕩犬、貓有程度不等的共域情形(圖 23)，共域率計算為該野生動物與遊蕩犬、貓皆有出現紀錄的樣點數除以野生動物出現的樣點數。與遊蕩犬共域率最高為野兔(94.4%)、黑冠麻鷺(90.6%)、穿山甲(85.2%)、石虎(85.0%)、臺灣竹雞(84.5%)、麝香貓(80.6%)、食蟹獴(73.4%)、臺灣山鷓鴣(71.0%)、鼬獾(70.7%)、白鼻心(70.1%)、野豬(68.0%)、藍腹鷴(67.6%)、山羌(66.2%)、獼猴(66.1%)等物種，其他中高海拔的野生動物與遊蕩犬的共域率相對較低，最高依序為野山羊(61.6%)、黃喉貂(57.3%)、水鹿(55.6%)、白面鼯鼠(54.3%)、黃鼠狼(53.4%)、黑熊(43.1%)、黑長尾雉(39.0%)。遊蕩貓在本島監測相機出現的樣點數較少，野生動物與遊蕩貓的共域率與遊蕩犬比起來相對較低，最高依序是石虎(55.0%)、黑冠麻鷺(54.7%)、臺灣竹雞(52.8%)、野兔(52.8%)、麝香貓(46.9%)、穿山甲(46.7%)、食蟹獴(36.7%)、鼬獾(35.4%)、白鼻心(34.9%)、臺灣山鷓鴣(33.5%)、山羌(31.5%)、野豬(31.3%)、藍腹鷴(31.3%)、獼猴(30.9%)等物種，中高海拔的野生動物與遊蕩貓的共域率也較低，

最高依序野山羊(25.2%)、黃喉貂(18.6%)、水鹿(17.6%)、黃鼠狼(17.4%)、白面鼯鼠(17.1%)、黑長尾雉(7.3%)、黑熊(6.9%)。

逐年來看的話，與流浪動物共域程度最高的野兔在 2016 年至今與遊蕩犬共域率有增加的趨勢，與遊蕩貓共域率則是自 2021 年至今逐漸下降(附錄 3，圖 R9)。石虎與遊蕩犬共域率在 2020 年起有些微降低的趨勢，與遊蕩貓的共域率則是在 2023 年提高後有所下降(附錄 3，圖 K9)。穿山甲 2020-2023 年間每年都有一半以上的樣點有遊蕩犬，2024 年比例略降低至 46.9% (98 個穿山甲樣點有 46 個有遊蕩犬)(附錄 3，圖 O9)。麝香貓與遊蕩犬共域率於 2019-2024 每年都略微提升一些，與遊蕩貓的共域率則是在 2019-2021 年的提升後開始下降 (附錄 3，圖 I9)；食蟹獴與遊蕩犬共域率在 2020 年後每年有下降的趨勢(附錄 3，圖 J9)。白鼻心近年與遊蕩犬共域率有下降的趨勢，不過都還是有約 4 成以上白鼻心樣點有遊蕩犬，與遊蕩貓共域率則在 2020 年後逐年下降，而 2024 年則有提升趨勢(附錄 3，圖 H9)。鼬獾與遊蕩犬共域率 2020-2023 年有下降的趨勢，但 2024 年又有所提升，最低樣點共域率為 37% (附錄 3，圖 E9)。山羌與遊蕩犬的共域率 2020 年起有逐年下降的趨勢(附錄 3，圖 B9)。

近年來遊蕩動物對野生動物之危害引起廣泛討論，無論是直接的騷擾、攻擊、疾病傳染或是間接的食物資源與棲地競爭，遊蕩犬貓都可能對野生動物造成莫大的危害，本計畫自動相機也曾於新竹、南投、臺東、嘉義與綠島樣點拍攝到犬隻追逐山羌的畫面。此外根據農業部生物多樣性研究所野生動物急救站的統計，穿山甲近幾年的救傷案例持續上升，其中受犬隻攻擊的案件比例逐年上升(鄭錫奇，私人通訊)，本計畫也曾拍攝到尾部疑似受到犬隻攻擊受傷的穿山甲個體，石虎、白鼻心、山羌受犬隻攻擊致死的報導同樣時有所聞。與遊蕩犬貓共域程度高的中小型哺乳類動物族群存續是否會受到影響有賴更多研究持續追蹤。



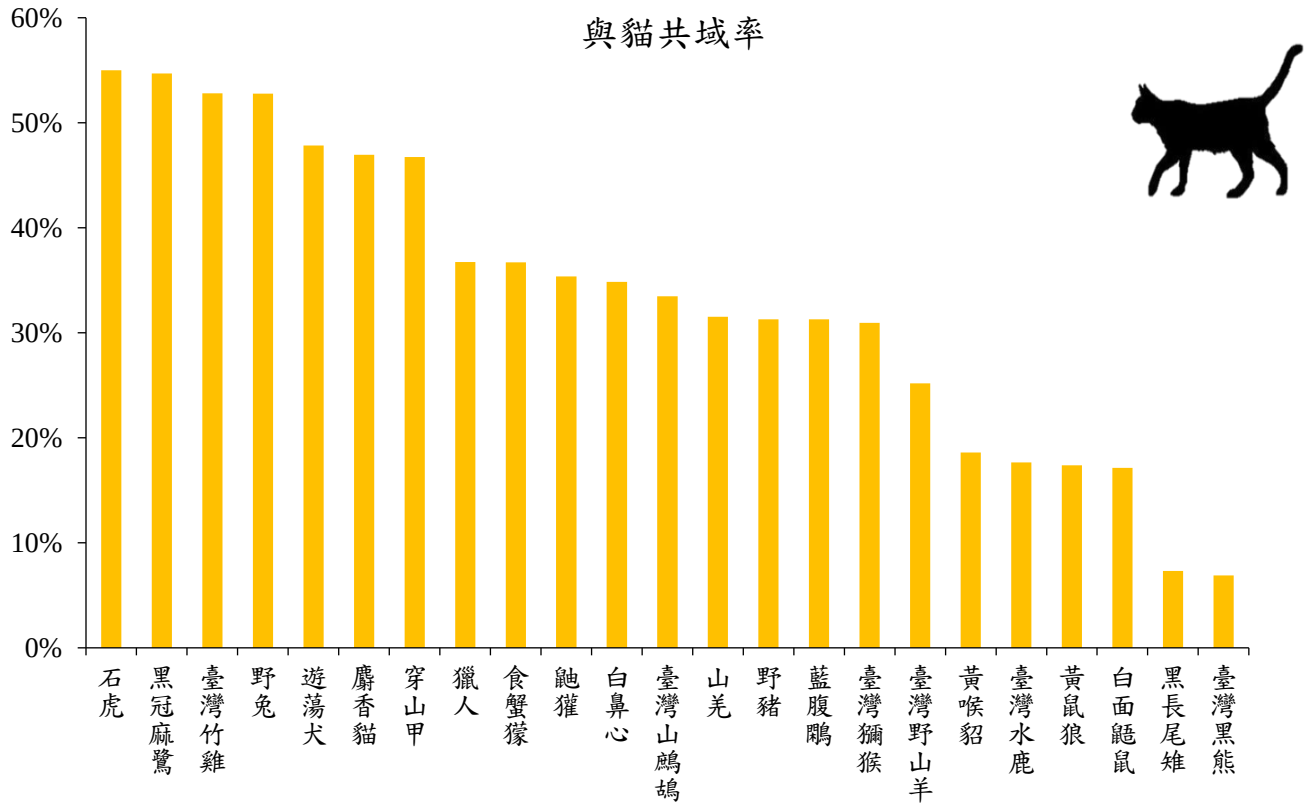


圖 23。各物種與犬、貓共域率。

1.4. 野生動物相對豐度-蘭嶼綠島 12 台

A. 綠島

長期監測網相機樣點中目前有 3 個位於綠島(圖 24)。於 2019 年 4 月先架設 6 個樣點，海拔介於 42-241m 之間，樣點植被類型以林投林、木麻黃林以及山地雨林為主。2020 年 3 月撤除其中 3 個樣點，現今保留 3 個樣點：TD-LTMM-024、TD-LTMM-025、TD-LTMM-026 (原 TD24、TD25、TD26)，分別位於過山步道與梅花鹿生態園區外圍。2019 年 4 月開始監測至 2025 年 7 月，目標監測哺乳類物種曾拍攝到山羌、白鼻心、梅花鹿與囓齒目動物。另依據綠島相關文獻，曾有紀錄但未拍攝到或無法辨識的物種包含臺灣狐蝠 、棕果蝠、黃頸蝠、臺灣狐蝠、臺灣葉鼻蝠、東亞家蝠、臺灣葉鼻蝠、東亞游離尾蝠、赤腹松鼠、家鼷鼠、小黃腹鼠、溝鼠、亞洲家鼠、中長尾麝鼩、小黃腹鼠和臭鼩(林曜松與顏瓊芬，1982；陳寶忠等，2008；張明雄等，2006；顏瓊芬等，2001；許再文等，2023)。山羌在全部樣點都有出現，也是 OI_3 最高的物種，特別是阿眉山的最高海拔樣點 TD-LTMM-024 (海拔 241 公尺)有較多拍攝紀錄，山羌總平均 OI_3 在 2021 年較低，之後顯著上升，2024 年又降低到跟 2021 年差不多的 OI_3 (圖 25)。梅花鹿則剛好與山羌相反，在 2021 年 OI_3 達到高峰後開始降低，2024 年又有所提升。白鼻心同樣出現於全部樣點，於過山步道的 TD-LTMM-025 (163m)有最多筆拍攝紀錄，總平均 OI_3 在 2020、2022 與 2024 年都較低(圖 25)。此外遊蕩犬、貓在綠島也相當常見，兩者 OI_3 在 2023 年前呈現相反的趨勢，遊蕩犬在 2022 年之後逐漸增加，遊蕩貓則在 2022 年之後逐漸降低。以個別樣點的物種來看近 6 年的年年均 OI_3 變化趨勢，皆無顯著差異。

圖 24。綠島相機樣點位置。

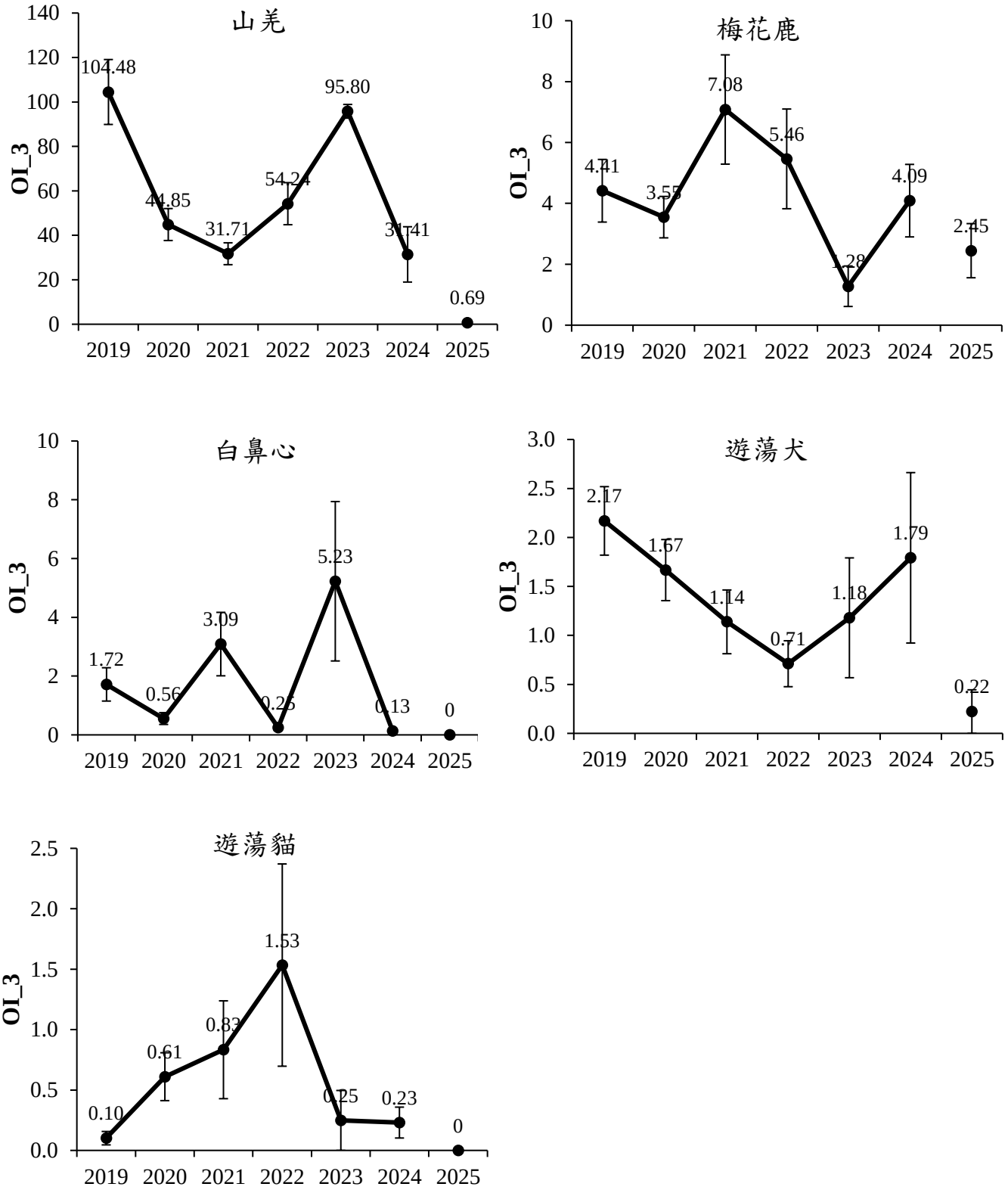


圖 25。綠島目標監測物種年均 OI_3 趨勢。

B. 蘭嶼

長期監測網相機樣點中目前有 3 台位於蘭嶼(圖 26)。於 2019 年 6 月先架設 6 台相機，樣點海拔介於 80-201m 之間，樣點植被類型以灌木林(如林投)及海岸林為主。2020 年 3 月撤除動物相較差的 3 個樣點，僅保留 TD-LTMM-029、TD-LTMM-032、TD-LTMM-034 樣點。2019 年 6 月至 2025 年 7 月監測結果，哺乳類監測物種中，曾拍攝到白鼻心、蘭嶼小耳豬與犬、貓，非主要目標監測物種有家羊及小型哺乳類動物，鳥類則是以棕耳鶲、翠翼鳩、灰腳秧雞、巴丹綠繡眼與地鶇屬鳥類較常被拍攝到，此外也曾拍攝過 2 次蘭嶼角鴞。另依據蘭嶼相關文獻，曾有紀錄但未拍攝到或無法辨識的物種包含臺灣狐蝠、小黃腹鼠、亞洲家鼠、鬼鼠、溝鼠及玄鼠(林曜松與顏瓊芬，1982；張崑雄等，1989；柯風溪等，2009；李政諦等，2010)。目標監測物種中 OI_3 較高的是蘭嶼豬與白鼻心。蘭嶼豬除了 TD30、TD31 樣點以外都有出現，TD-LTMM-34 樣點(朗島溪旁林地，海拔 80 公尺)有最多筆紀錄，而 2023 年起年均 OI_3 有下降的趨勢；白鼻心在全部 6 個樣點皆曾被拍攝過，TD-LTMM-029 (中橫公路旁林地，海拔 201 公尺)樣點白鼻心 OI_3 最高，2022-2023 年均 OI_3 有降低的趨勢，2024 年則有所回升(圖 27)。遊蕩犬、貓同樣出現於全數樣點，遊蕩犬年均 OI_3 在 2024 有下降趨勢；遊蕩貓年均 OI_3 則是自 2020 年開始持續降低後，於 2022 年後則呈微幅增加(圖 27)。

圖 26。蘭嶼相機樣點位置。

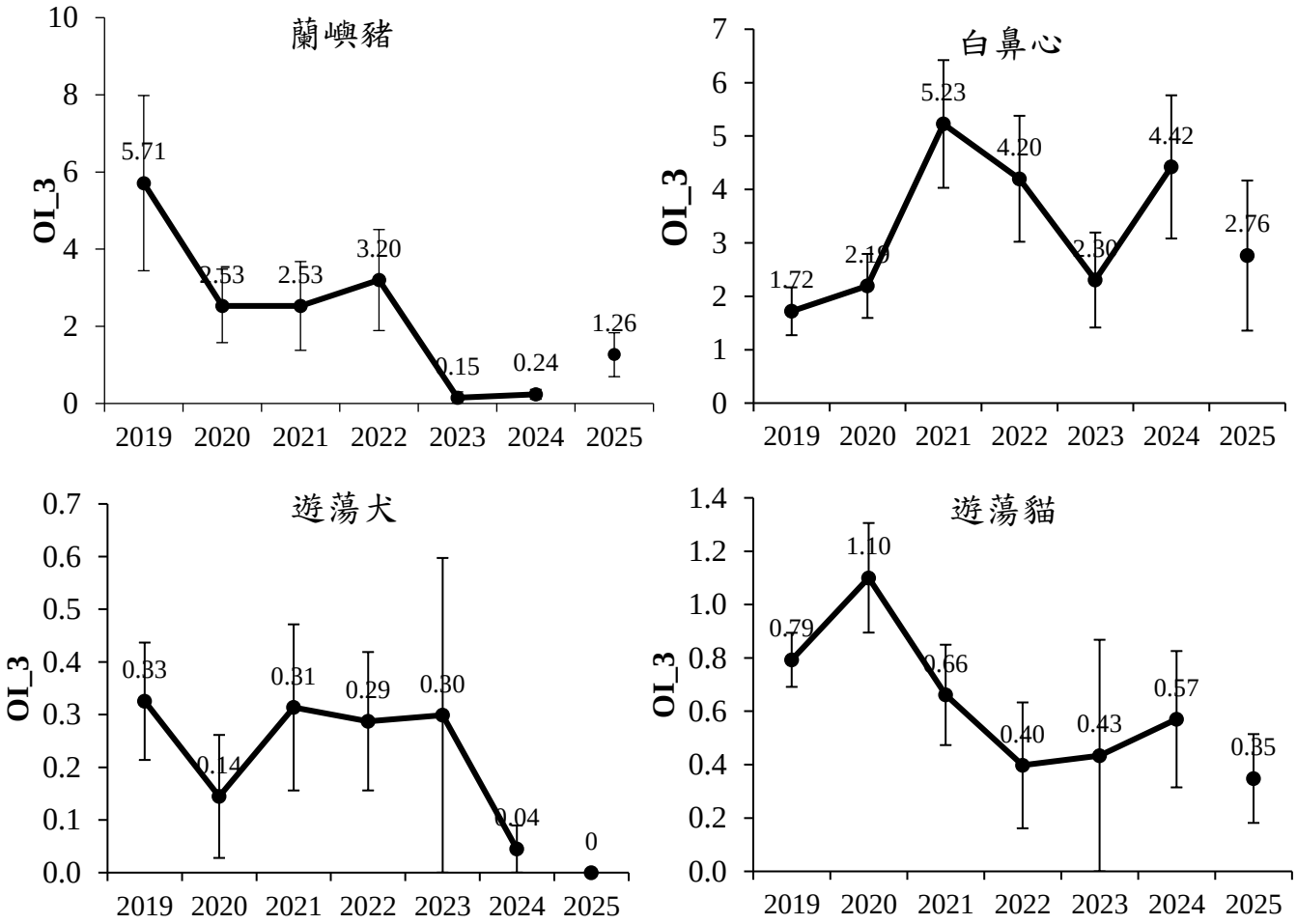


圖 27。蘭嶼目標監測物種年均 OI_3 趨勢。

2. 調整現有監測點位數量與分布

2.1. 增設高海拔相機樣點

高海拔地區樣點，新竹分署已於大鹿林道及鎮西堡神木區分別完成各 2 個樣點架設。臺中分署在大禹嶺、福壽山農場和翠巒完成 3 個樣點的自動相機架設。嘉義分署在特富野古道及南橫公路各完成 2 個樣點。屏東分署在北大武檜谷山莊新增 1 個相機樣點。臺東分署於西亞欠無名池、西亞欠至桃林山沿線及錦屏西崙天山脊設置 3 個樣點(表 7)。總計高海拔新增 15 個樣點，監測資料已陸續回收，並已納入本次期末報告長期監測網分析。

表 7。海拔>2000 m 區域新增相機。

分署	工作站	相機編號	X	Y	海拔	備註
新竹分署	竹東站	HC-LTMM-041	263042	2711788	2031	大鹿林道
新竹分署	竹東站	HC-LTMM-042	263472	2710434	2017	大鹿林道
新竹分署	竹東站	HC-LTMM-043	279353	2714982	2005	鎮西堡神木區
新竹分署	竹東站	HC-LTMM-044	280025	2714680	2007	鎮西堡神木區
臺中分署	梨山站	DS-LTMM-031	280762	2678123	2588	大禹嶺
臺中分署	梨山站	DS-LTMM-032	273938	2681382	2134	福壽山農場
臺中分署	梨山站	DS-LTMM-033	273558	2677984	2502	翠巒
嘉義分署	阿里山站	CY-LTMM-031	231080	2597103	2265	特富野古道
嘉義分署	阿里山站	CY-LTMM-032	231603	2593628	2299	特富野古道
嘉義分署	玉井站	CY-LTMM-033	240032	2575711	2029	南部橫貫公路
嘉義分署	玉井站	CY-LTMM-034	241273	2573549	2354	梅山巷(南橫公路)
屏東分署	潮州站	PT-LTMM-066	223494	2501705	2140	檜谷山莊
臺東分署	關山站	TD-LTMM-067	245957	2537820	2320	西亞欠無名池
臺東分署	關山站	TD-LTMM-068	245658	2535450	2080	西亞欠至桃林山沿線
臺東分署	關山站	TD-LTMM-071	265404	2566103	2321	錦屏西崙天山脊

2.2. 高山型國家公園相機位置規劃

高山型國家公園包含玉山國家公園、雪霸國家公園和太魯閣國家公園 3 處，雪霸國家公園先前已架設 52 台自動相機。玉山國家公園本年度已架設 10 台自動相機，分別位於神木林道、八通關、巴奈伊克、玉山南峰水源地、中之關、拉庫音溪山屋、塔芬谷山屋、山風、抱崖櫻橋、多美麗 10 處(如圖 28)，點位已於臺灣自動相機資訊系統完成點位建置並於 2025 年 3 月陸續上傳資料。太魯閣國家公園依據先前調查報告，暫時篩選出 16 個候選的自動相機樣點 (圖 29)，2026 年將由太魯閣國家公園管理處各工作站挑選其中 12 個樣點架設相機。玉山國家公園及太魯閣國家公園相機點位清單如表 8。

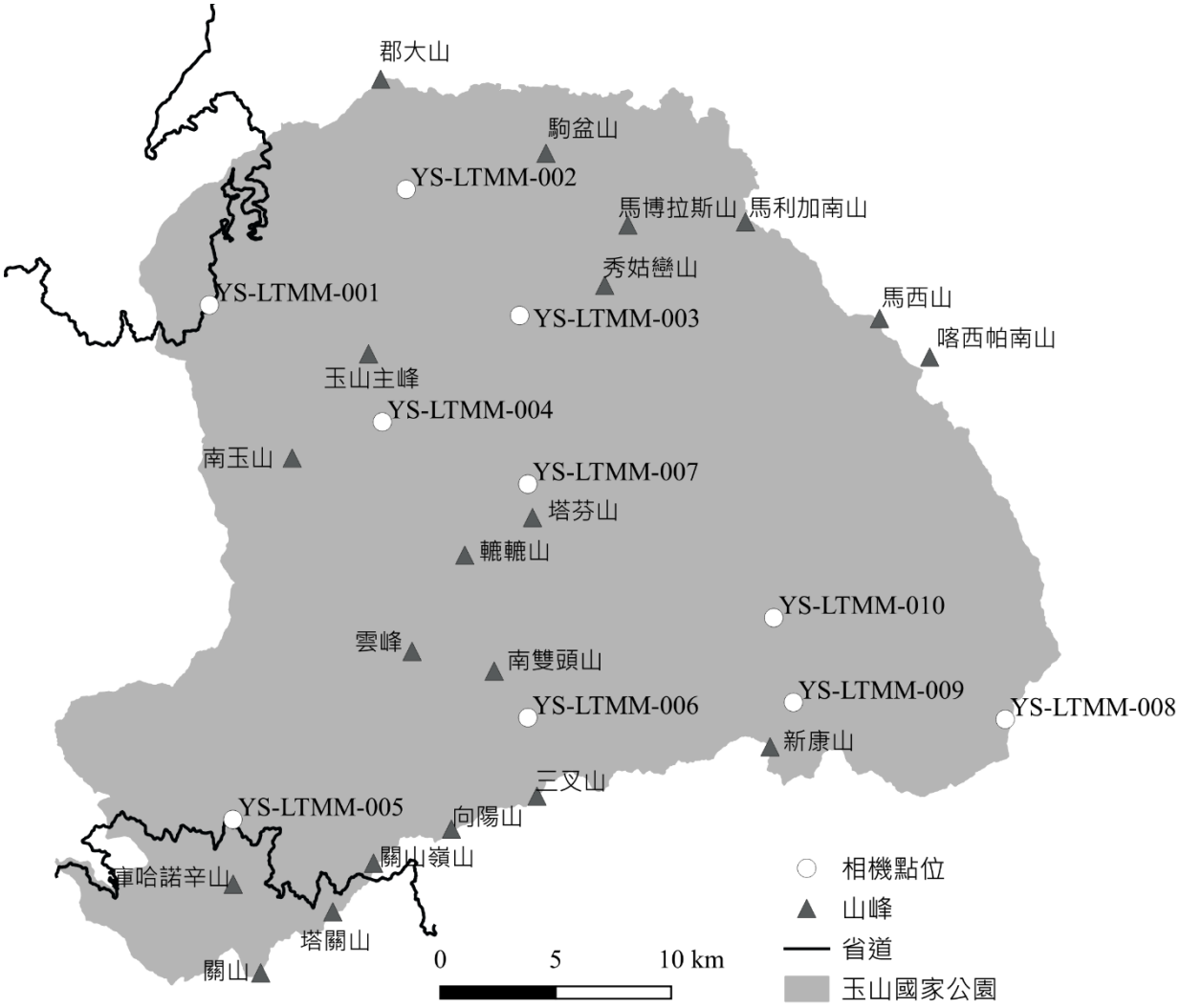


圖 28。玉山國家公園相機點位。

圖 29。太魯閣公園相機點位規畫圖。

表 8。玉山與太魯閣國家公園現有及候選相機點位清單。

單位	相機編號	X	Y	海拔(m)
玉山國家公園	YS-LTMM-001	238740	2598443	2564
玉山國家公園	YS-LTMM-002	247260	2603450	1988
玉山國家公園	YS-LTMM-003	252179	2597988	2832
玉山國家公園	YS-LTMM-004	246233	2593383	3500
玉山國家公園	YS-LTMM-005	239760	2576178	1908
玉山國家公園	YS-LTMM-006	252537	2580589	2690
玉山國家公園	YS-LTMM-007	252534	2590693	2600
玉山國家公園	YS-LTMM-008	273212	2580513	608
玉山國家公園	YS-LTMM-009	264038	2581249	1813
玉山國家公園	YS-LTMM-010	263185	2584909	1748
太魯閣國家公園	LS06	293727	2681899	2287
太魯閣國家公園	PF02	280766	2674181	2749
太魯閣國家公園	SK06	315051	2678726	1170
太魯閣國家公園	SK08	314721	2681437	1512
太魯閣國家公園	SP04	297269	2678710	1770
太魯閣國家公園	TBK04	290068	2673898	2164
太魯閣國家公園	TRK05	302669	2674025	743
太魯閣國家公園	TRK09	302454	2670671	1367
太魯閣國家公園	TRK45	302127	2680075	1650
太魯閣國家公園	TRK51	283267	2686696	2689
太魯閣國家公園	TRK55	278725	2668261	2879
太魯閣國家公園	TRK57	287774	2663017	2290
太魯閣國家公園	TRK61	306685	2660233	1388
太魯閣國家公園	TRK63	290421	2696076	2208
太魯閣國家公園	西 3	311474	2674019	331
太魯閣國家公園	新 7	311060	2669021	1129

3. 保護留區監測資料分析

2020-2025 年 7 月在翡翠水庫食蛇龜野生動物保護區記錄到 12 種中大型哺乳類及 4 種地棲型鳥類。每年的平均 OI 值皆以山羌最高；與 2020 年相較，臺灣獼猴及藍腹鷴的 OI 上升，鼬獾下降，其餘物種的 OI 無顯著變動趨勢(圖 30)。黃喉貂在 2025 年首次記錄。

插天山自然保留區記錄到 14 種中大型哺乳類(含犬、貓)及 4 種地棲型鳥類。每年的平均 OI 值皆以山羌最高；與 2020 年相較，山羌 OI 有上升的趨勢，藍腹鷴下降，其餘物種的 OI 無顯著變動趨勢(圖 31)。比較特別的是，水鹿在 2025 年首次記錄。

三義火炎山記錄到 11 種中大型哺乳類(含犬、貓)及 4 種地棲型鳥類。每年的平均 OI 值皆以臺灣獼猴最高；山羌、食蟹獴、石虎及食蟹獴 OI 有逐年上升的趨勢，遊蕩犬有下降，其餘物種年平均 OI 無顯著變動趨勢(圖 32)。

雪山坑溪野生動物重要棲息環境記錄到 14 種中大型哺乳類(含犬)及 2 種地棲型鳥類。每年的平均 OI 值皆以山羌最高；與 2020 年相較，黃喉貂 OI 值有上升現象，但白鼻心及黃鼠狼則下降(圖 33)。

瑞岩溪野生動物重要棲息環境記錄到 14 種中大型哺乳類(含犬、貓)及 4 種地棲型鳥類。每年的平均 OI 值皆以山羌最高；與 2020 年相較，臺灣野山羊及臺灣獼猴 OI 值上升，白面鼯鼠在近兩年顯著下降，其餘物種年平均 OI 無顯著變動趨勢(圖 34)。

九九峰自然保留區記錄到 10 種中大型哺乳類(含犬)及 4 種地棲型鳥類。每年的平均 OI 值皆以臺灣獼猴最高；遊蕩犬年平均 OI 值上升，臺灣竹雞年平均 OI 有下降的趨勢，其他物種年平均 OI 無顯著變動趨勢(圖 35)。

鹿林山野生動物重要棲息環境記錄到 12 種中大型哺乳類(含犬)及 3 種地棲型鳥類。以山羌及臺灣水鹿平均 OI 較高。黑長尾雉、藍腹鷴及臺灣山鷸鴴平均 OI 大幅下降，其餘物種年平均 OI 無顯著變動趨勢(圖 36)。

浸水營野生動物重要棲息環境記錄到 14 種中大型哺乳類(含犬、貓)及 4 種地棲型鳥類。每年的平均 OI 值皆以山羌最高；與 2020 年

相較，山羌、臺灣獼猴、食蟹獴、白鼻心及黃喉貂年平均 OI 上升，其餘物種年平均 OI 無顯著變動趨勢(圖 37)。

水璉野生動物重要棲息環境記錄到 13 種中大型哺乳類(含犬、貓)及 3 種地棲型鳥類。每年的平均 OI 值皆以山羌最高；與 2020 年相較，山羌、臺灣野山羊及臺灣獼猴的年平均 OI 變化上升，臺灣水鹿、食蟹獴及白鼻心下降，臺灣水鹿 2022 年後便沒再發現，其餘物種年平均 OI 無顯著變動趨勢(圖 38)。

關山野生動物重要棲息環境記錄到 12 種中大型哺乳類(含犬)及 5 種地棲型鳥類。每年的平均 OI 值皆以臺灣水鹿最高；與 2020 年相較，鼬獾及黑冠麻鷺年平均 OI 值下降，黑冠麻鷺自 2023 年後便沒再發現，其餘物種年平均 OI 無顯著變動趨勢(圖 39)。

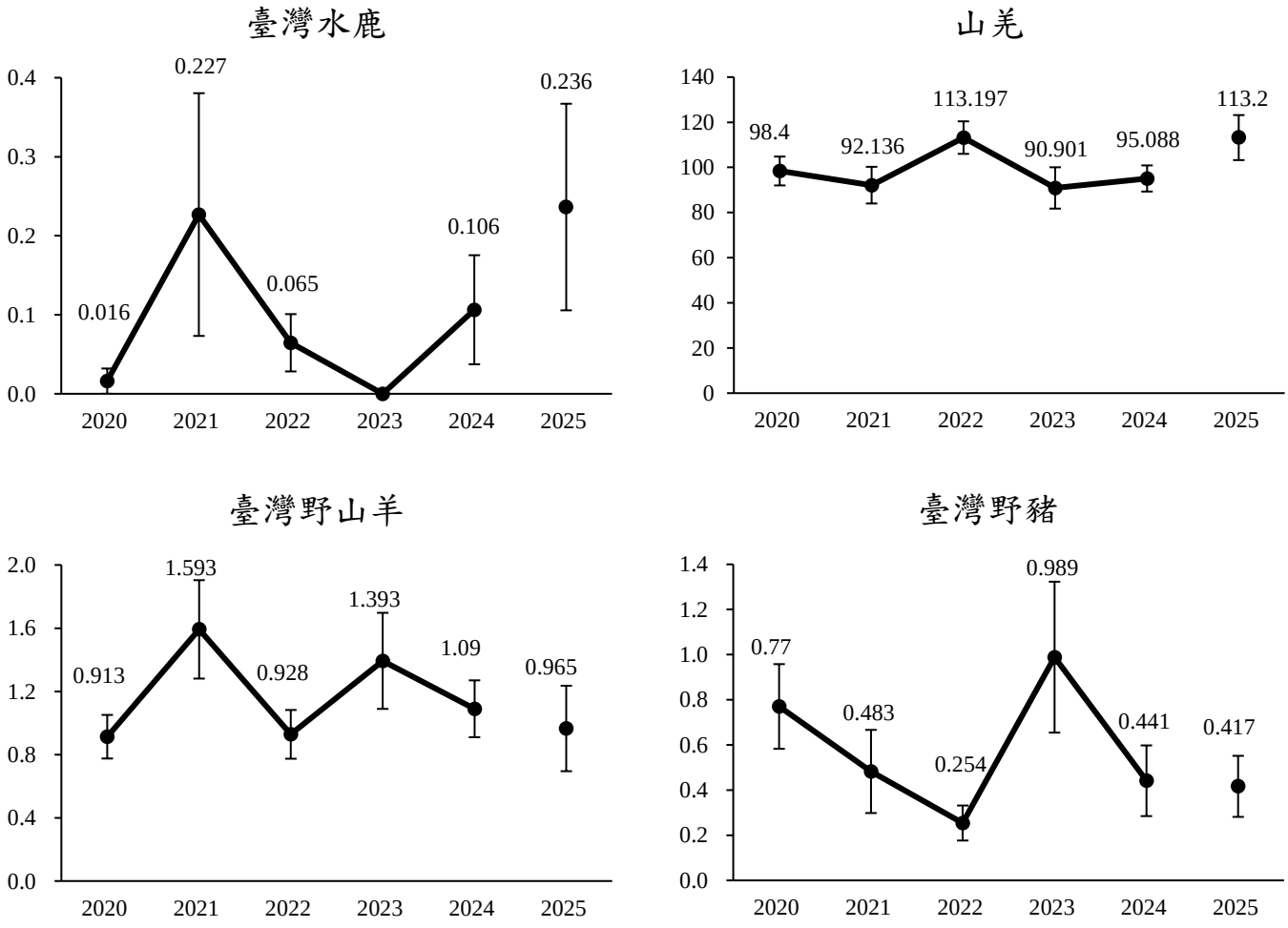


圖 30。2020 年至 2025 年 7 月止翡翠水庫食蛇龜野生動物保護區自動相機拍攝各物種年均 OI_3 之變化。誤差線為標準誤。

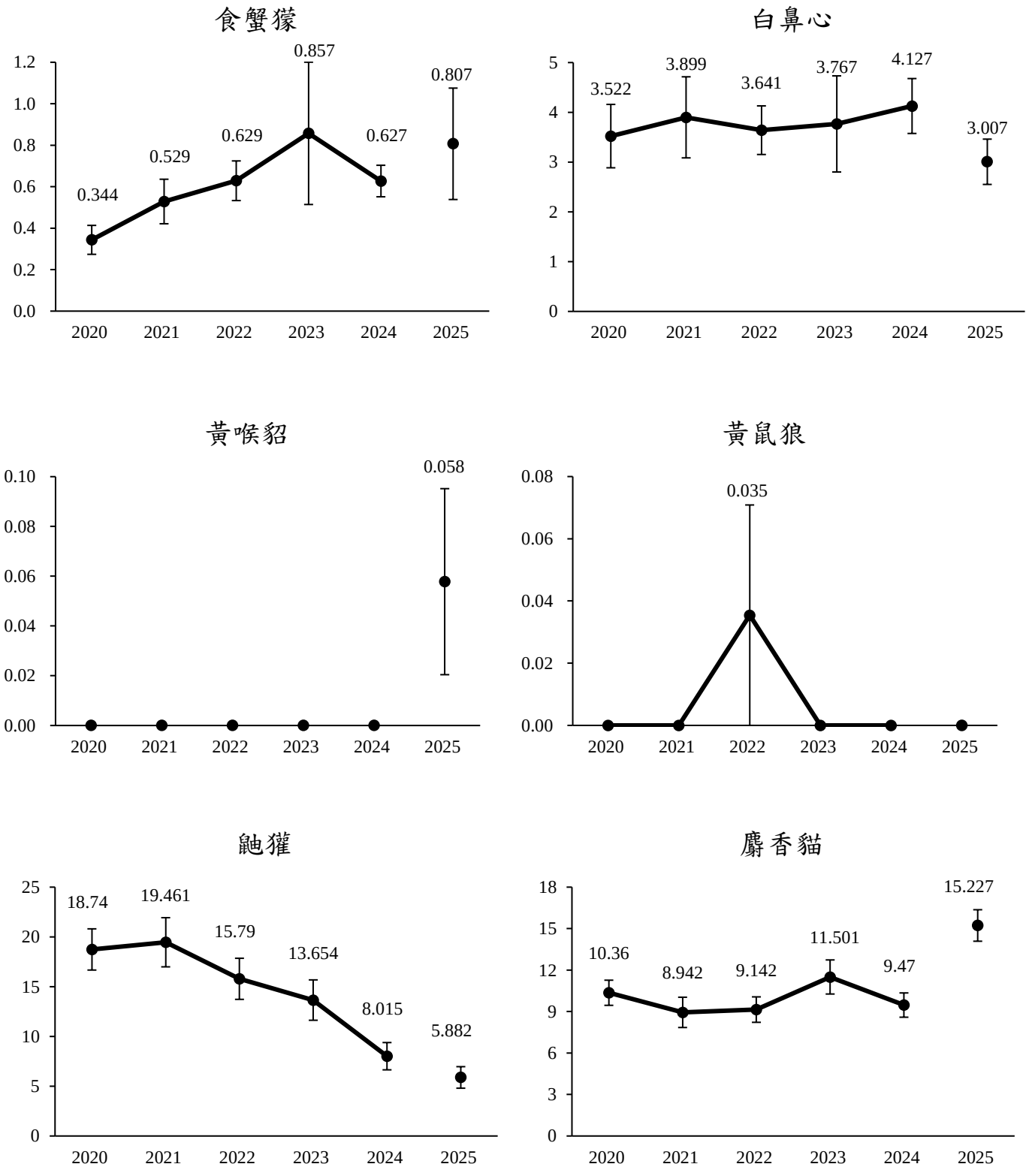


圖 30(續)。2020 年至 2025 年 7 月止翡翠水庫食蛇龜野生動物保護區自動相機拍攝各物種年均 OI_3 之變化。誤差線為標準誤。

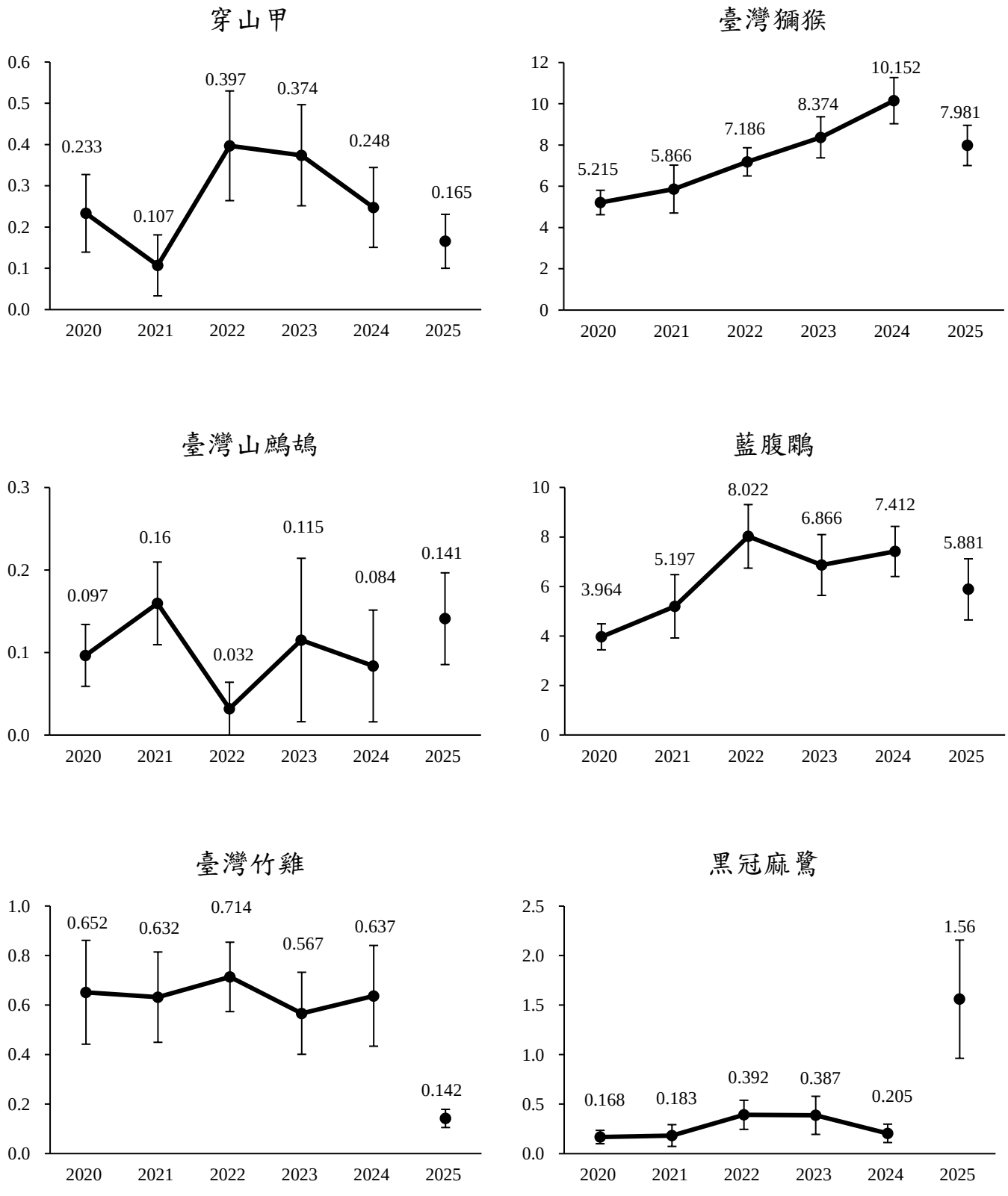


圖 30(續)。2020 年至 2025 年 7 月止翡翠水庫食蛇龜野生動物保護區自動相機拍攝各物種年均 OI_3 之變化。誤差線為標準誤。

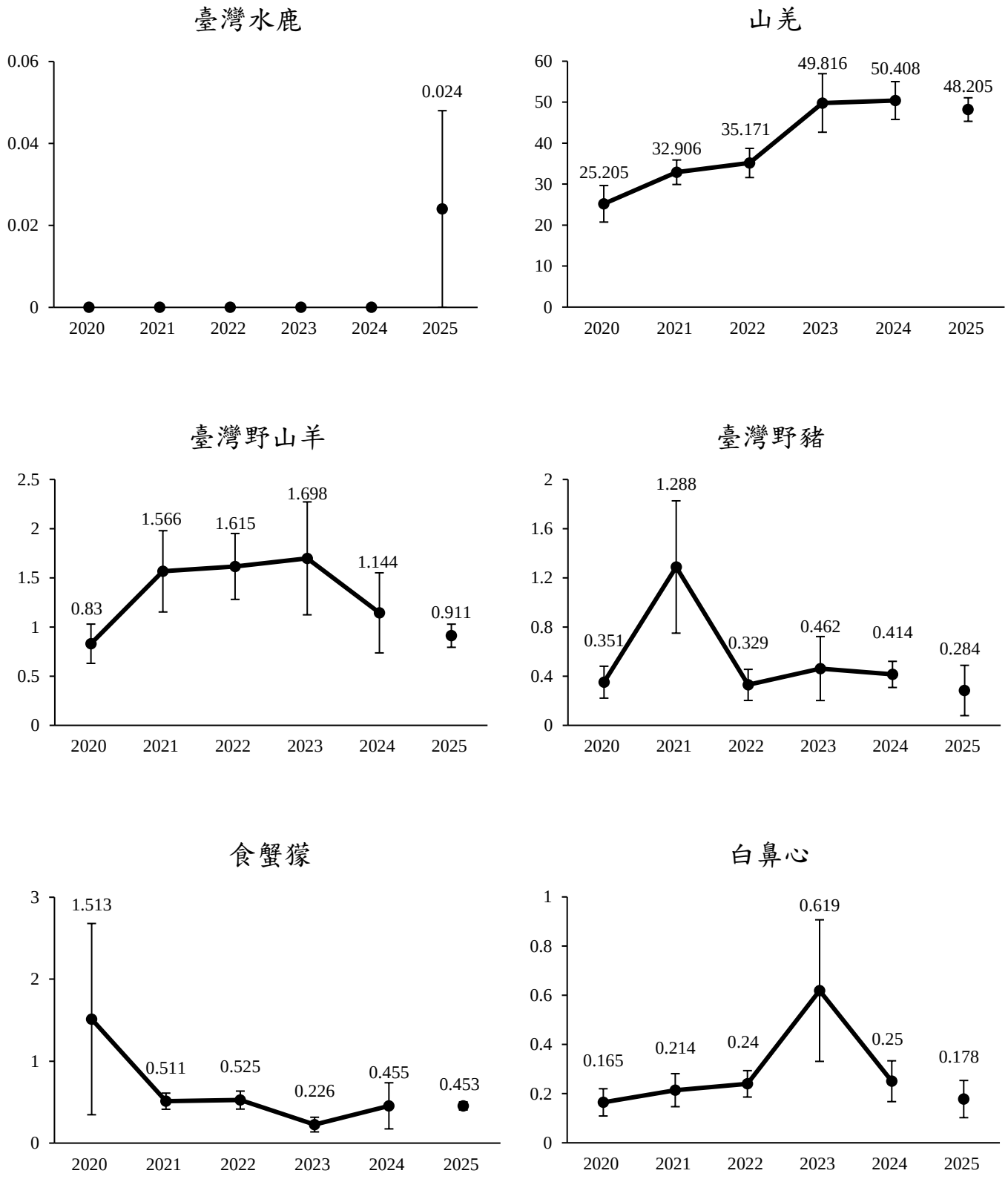


圖 31。2020 年至 2025 年 7 月止插天山自然保留區自動相機拍攝各物種年均 OI_3 之變化。誤差線為標準誤。

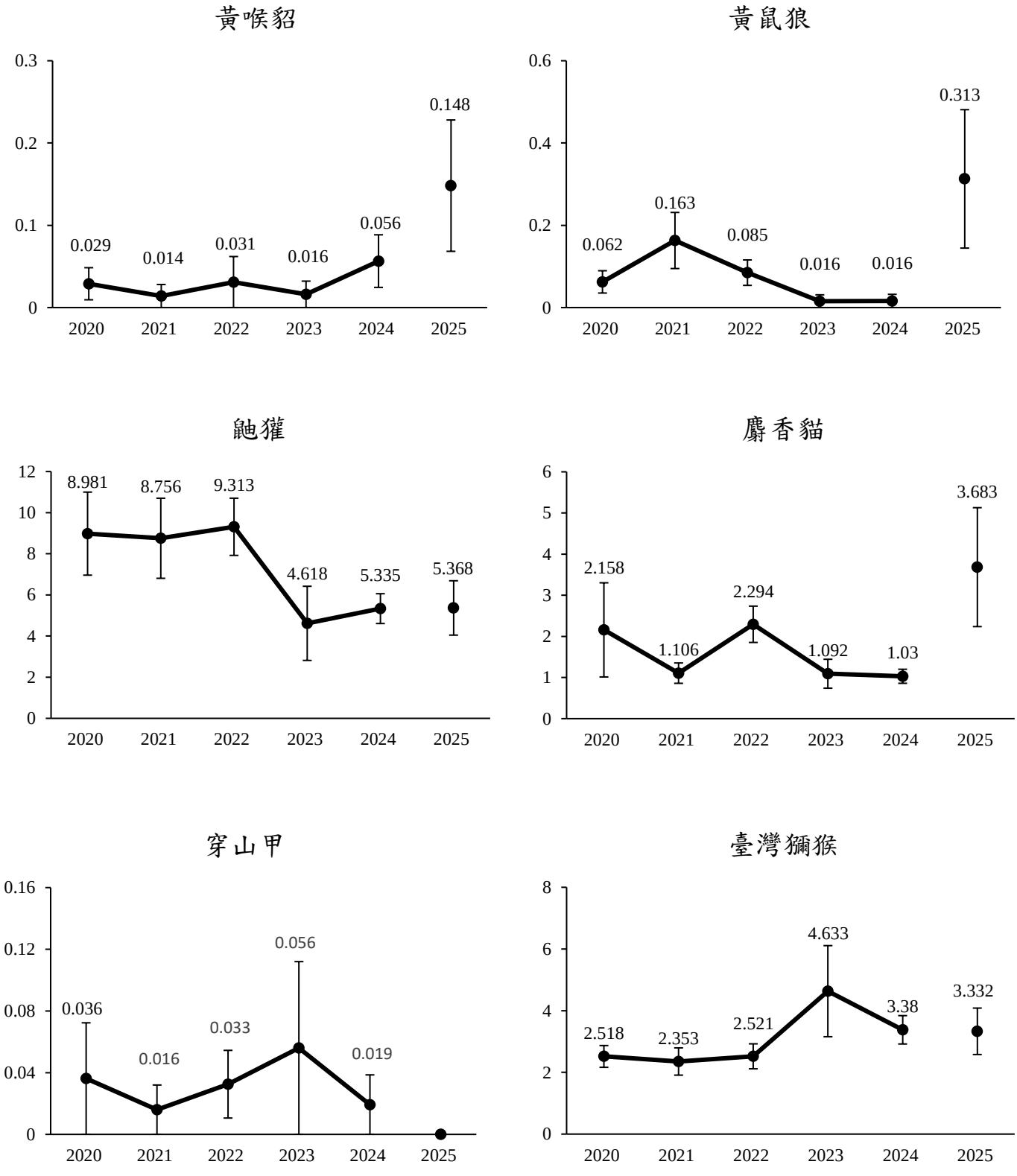


圖 31(續)。2020 年至 2025 年 7 月止插天山自然保留區自動相機拍攝各物種年均 OI_3 之變化。誤差線為標準誤。

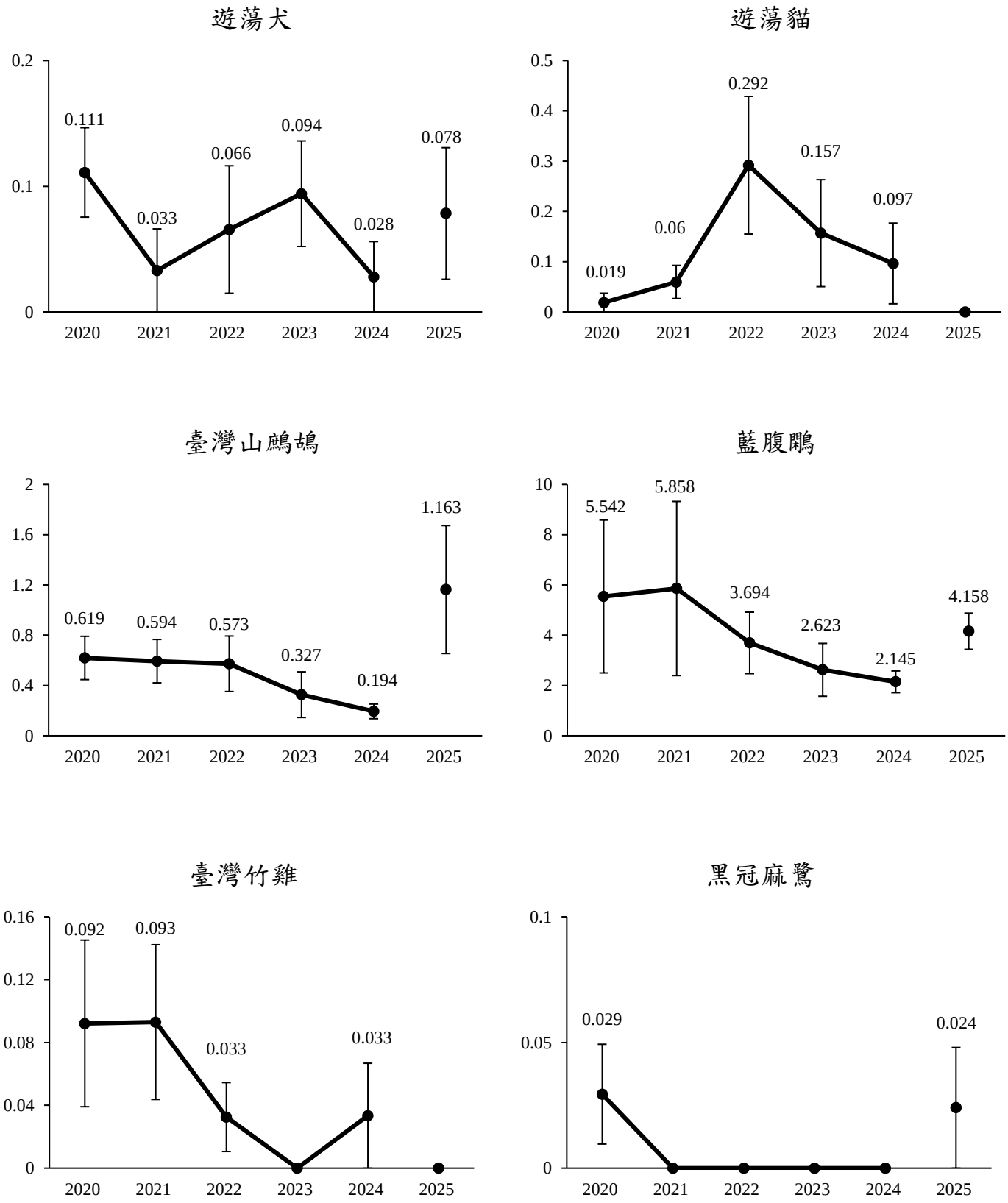


圖 31(續)。2020 年至 2025 年 7 月止插天山自然保留區自動相機拍攝各物種年均 OI_3 之變化。誤差線為標準誤。

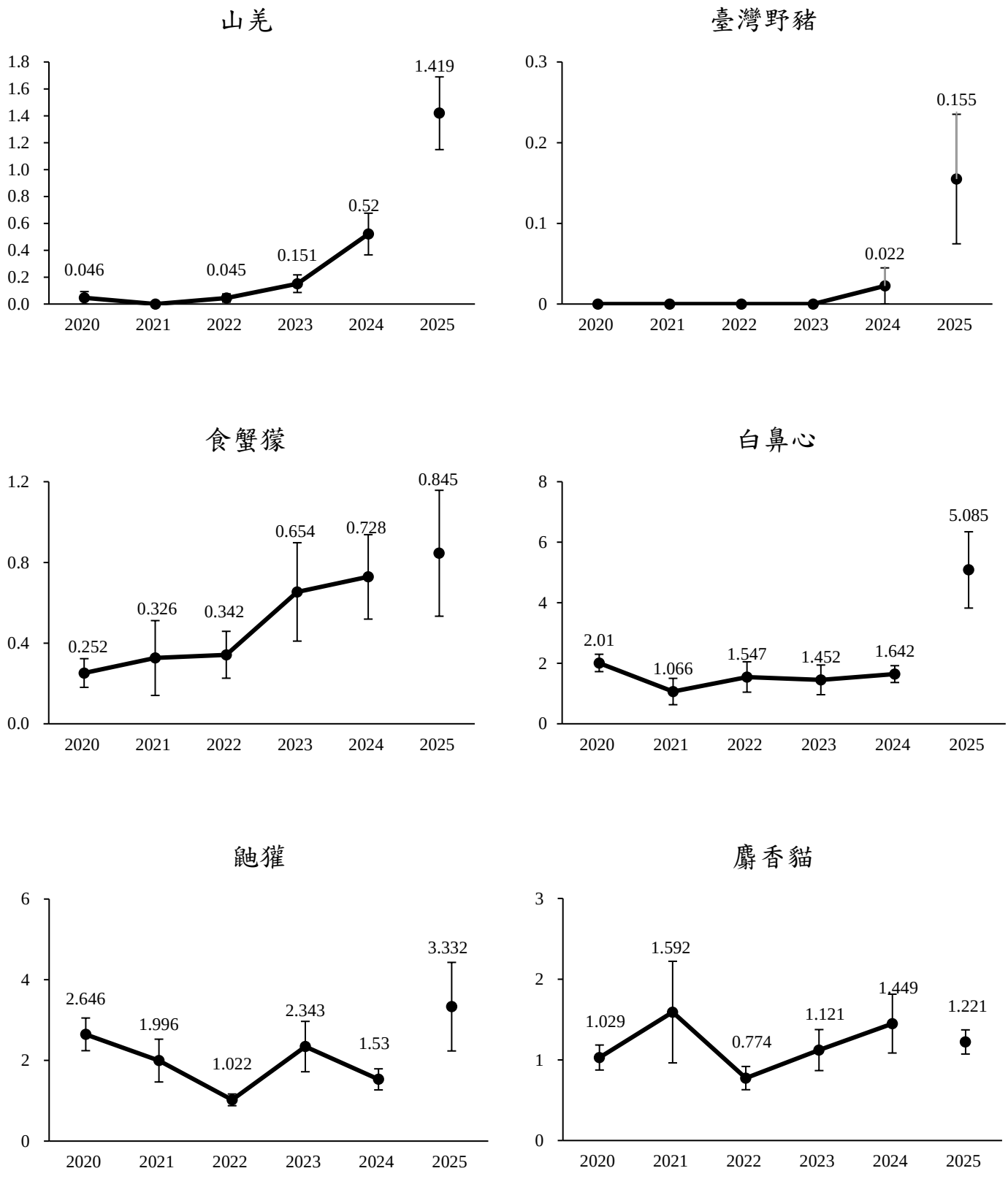


圖 32。2020 年至 2025 年 7 月止三義火炎山自然保留區自動相機拍攝各物種年均 OI_3 之變化。誤差線為標準誤。

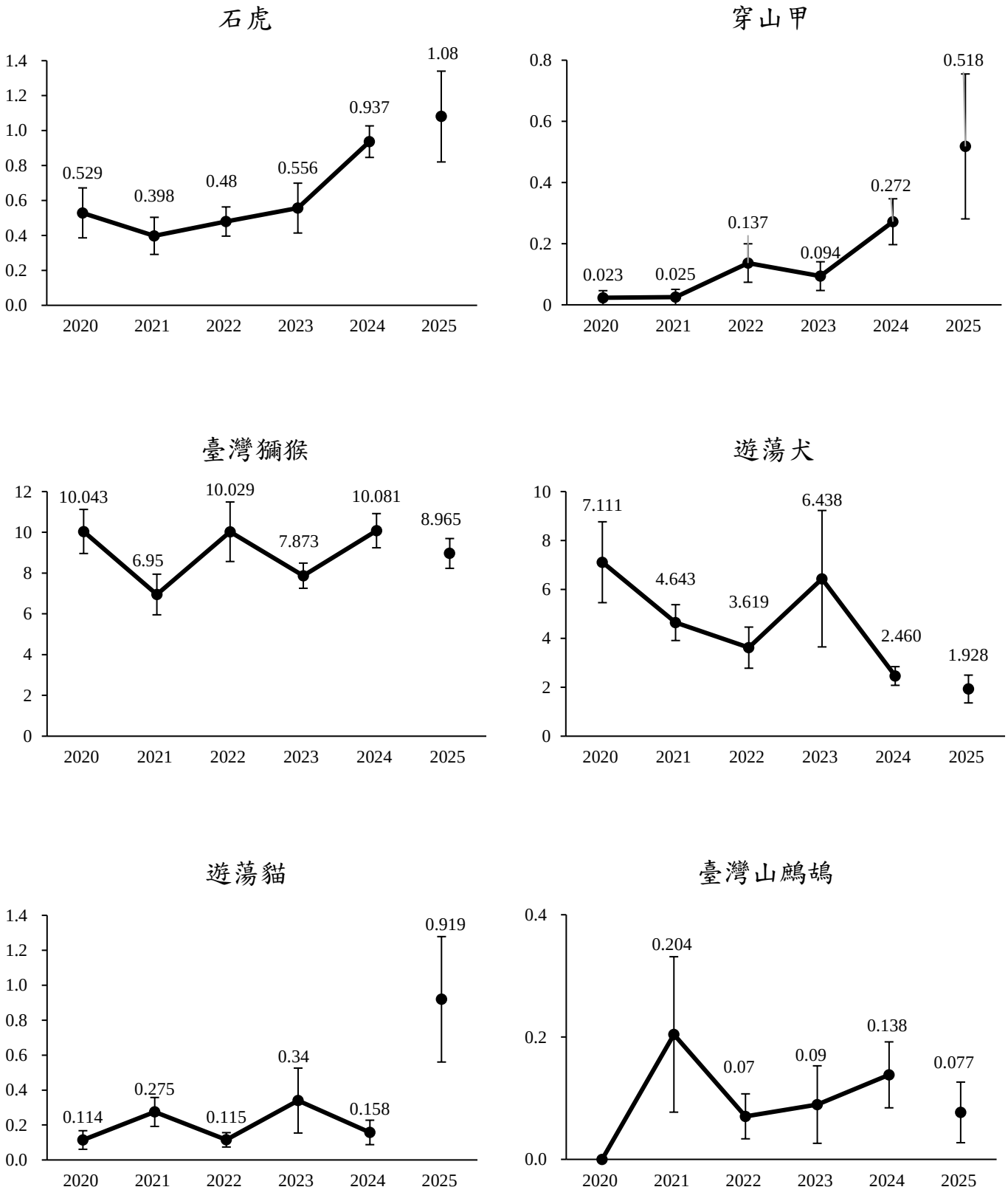
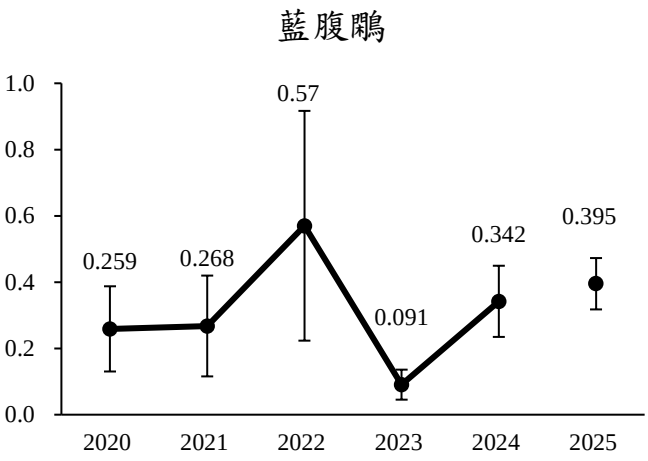
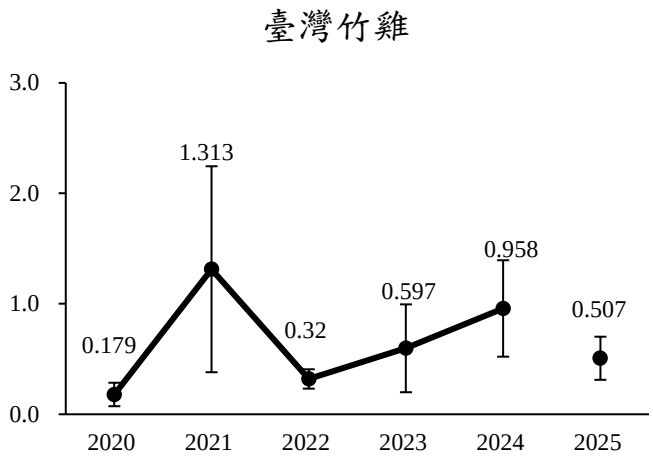


圖 32(續)。2020 年至 2025 年 7 月止三義火炎山自然保留區自動相機拍攝各物種年均 OI_3 之變化。誤差線為標準誤。





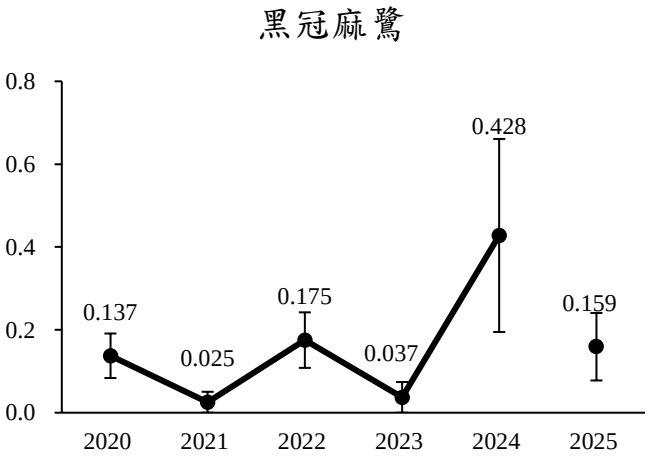


圖 32(續)。2020 年至 2025 年 7 月止三義火炎山自然保留區自動相機拍攝各物種年均 OI_3 之變化。誤差線為標準誤。

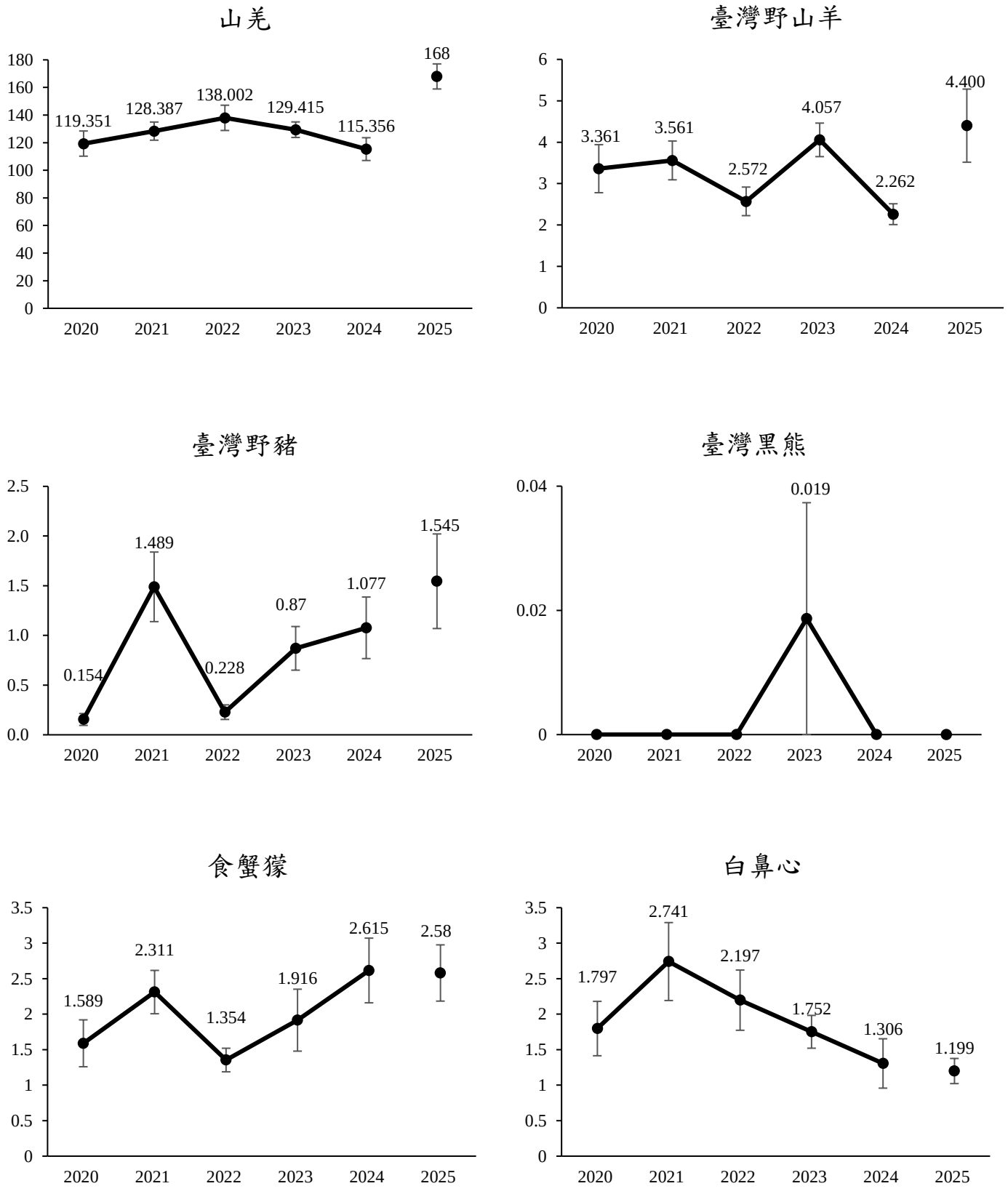


圖 33。2020 年至 2025 年 7 月止雪山坑溪野生動物重要棲息環境自動相機拍攝各物種年均 OI_3 之變化。誤差線為標準誤。

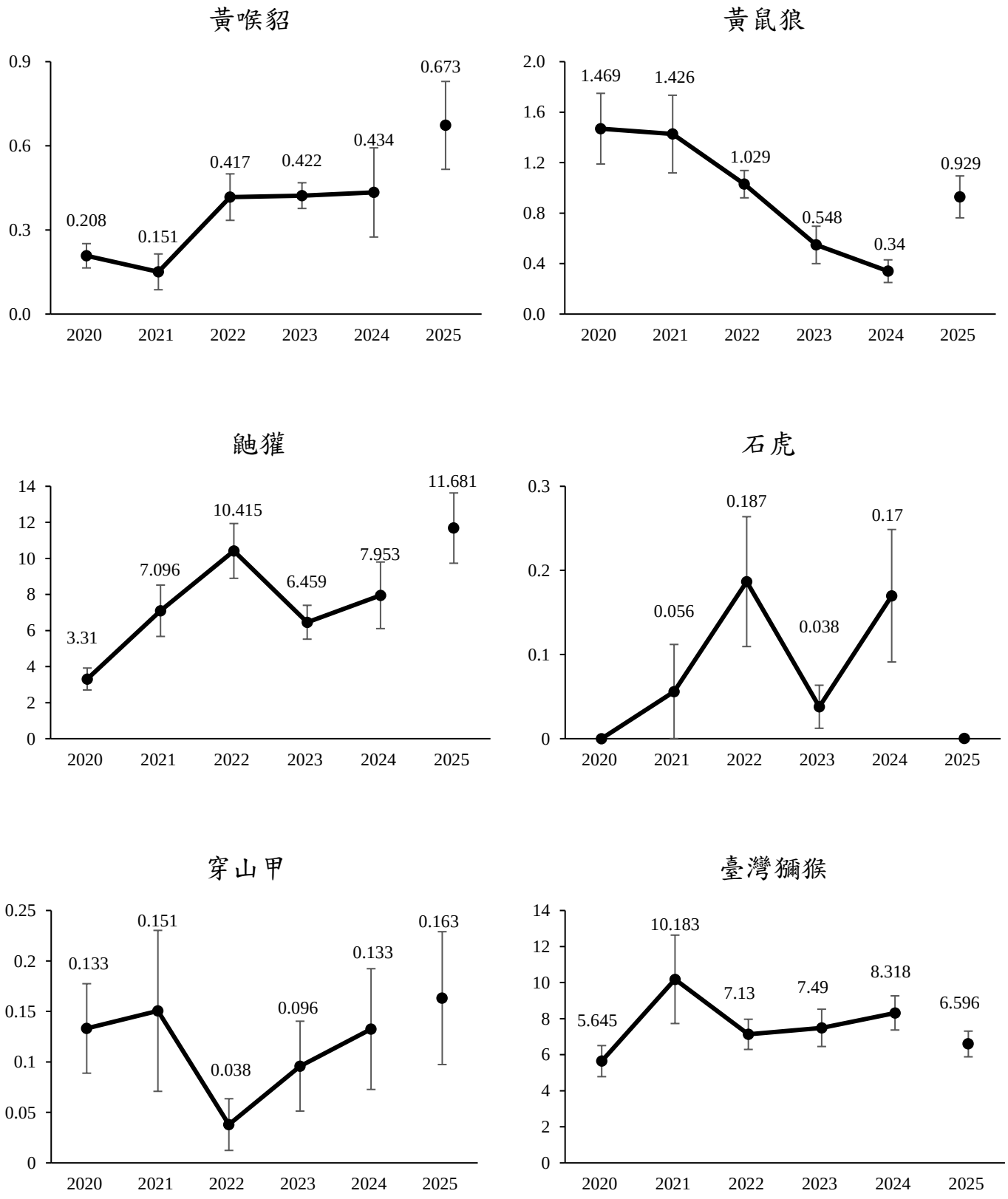


圖 33(續)。2020 年至 2025 年 7 月止雪山坑溪野生動物重要棲息環境自動相機拍攝各物種年均 OI_3 之變化。誤差線為標準誤。

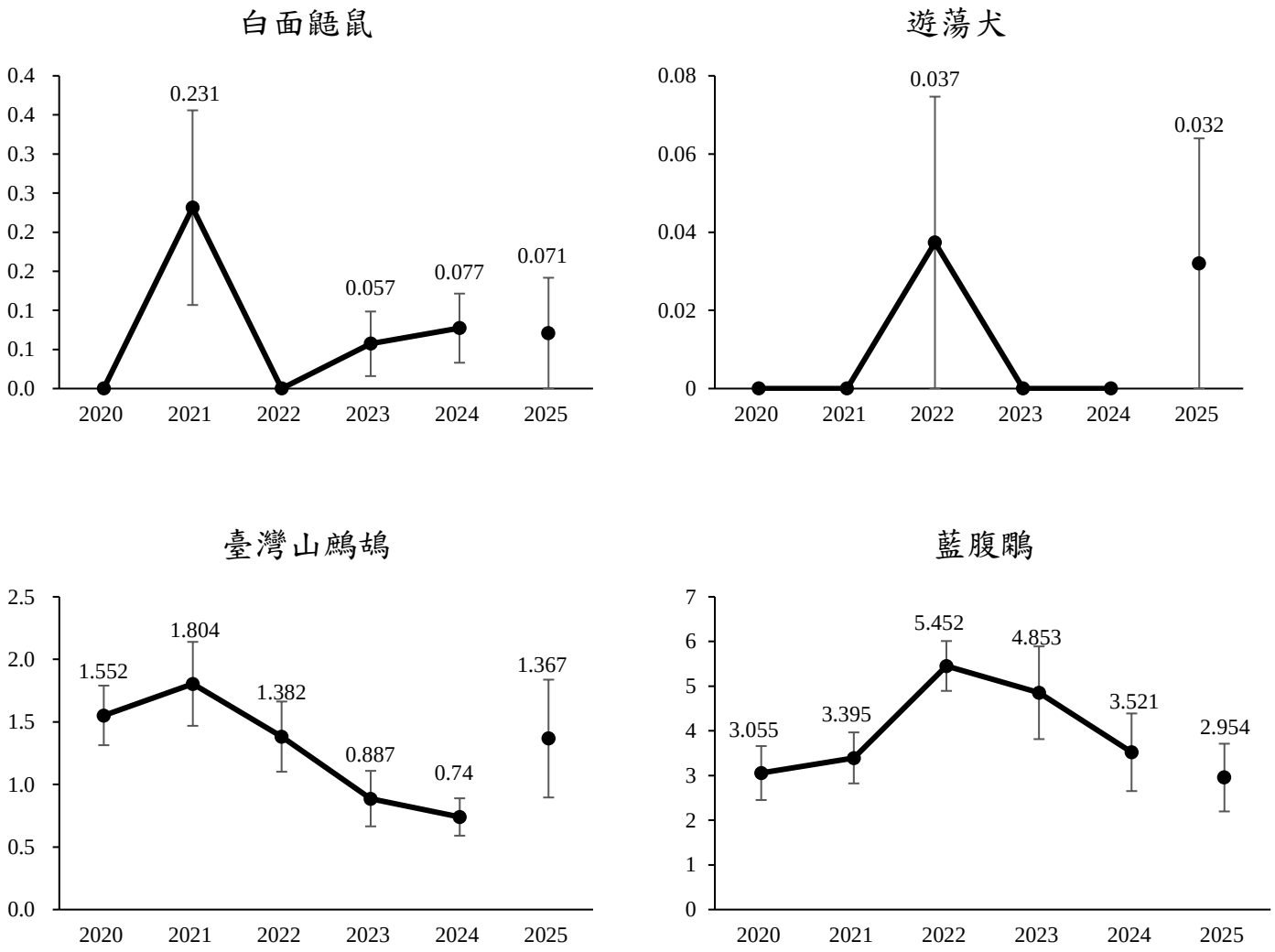


圖 33(續)。2020 年至 2025 年 7 月止雪山坑溪野生動物重要棲息環境自動相機拍攝各物種年均 OI_3 之變化。誤差線為標準誤。

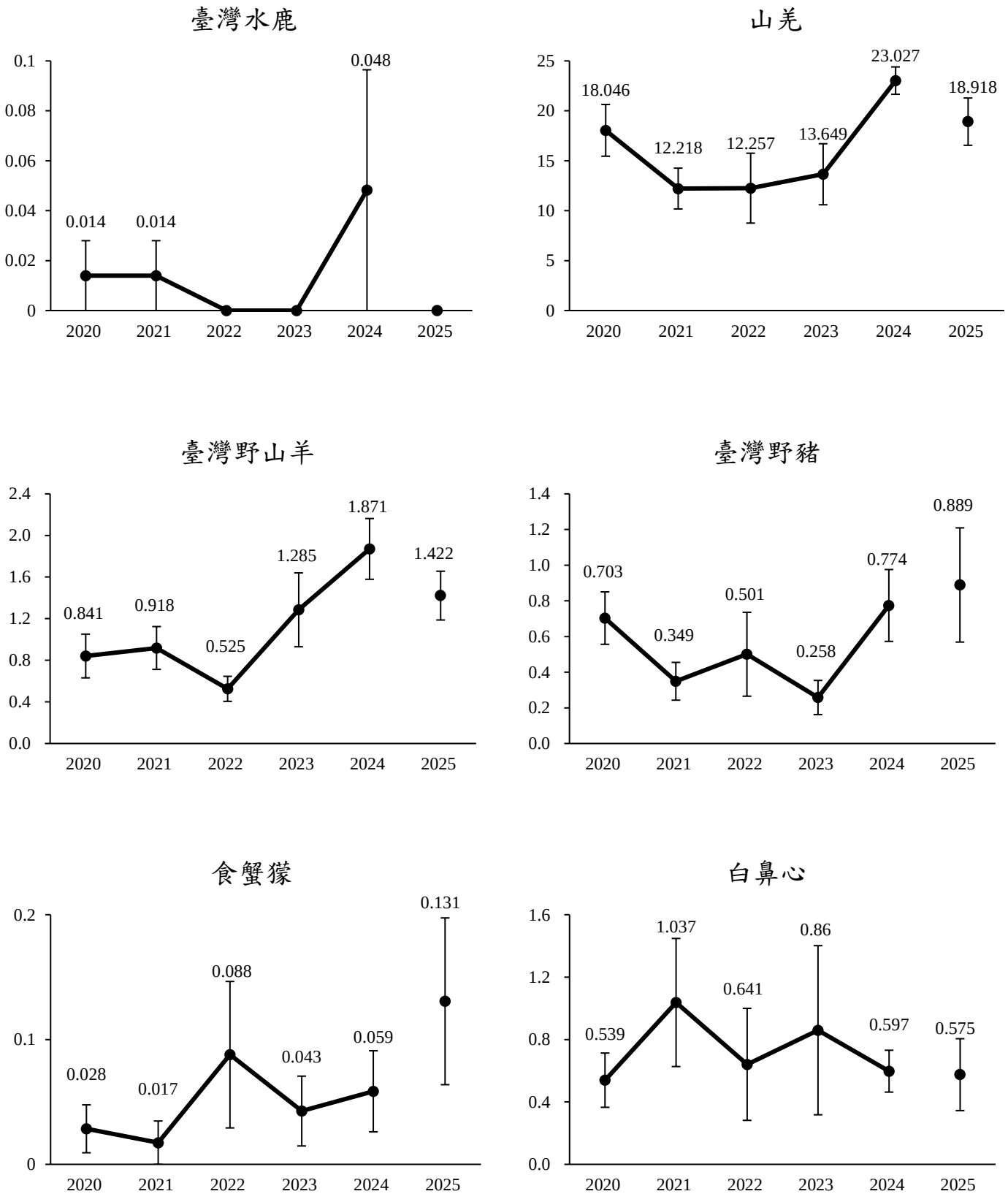


圖 34。2020 年至 2025 年 7 月止瑞岩溪野生動物重要棲息環境自動相機拍攝各物種年均 OI_3 之變化。誤差線為標準誤。

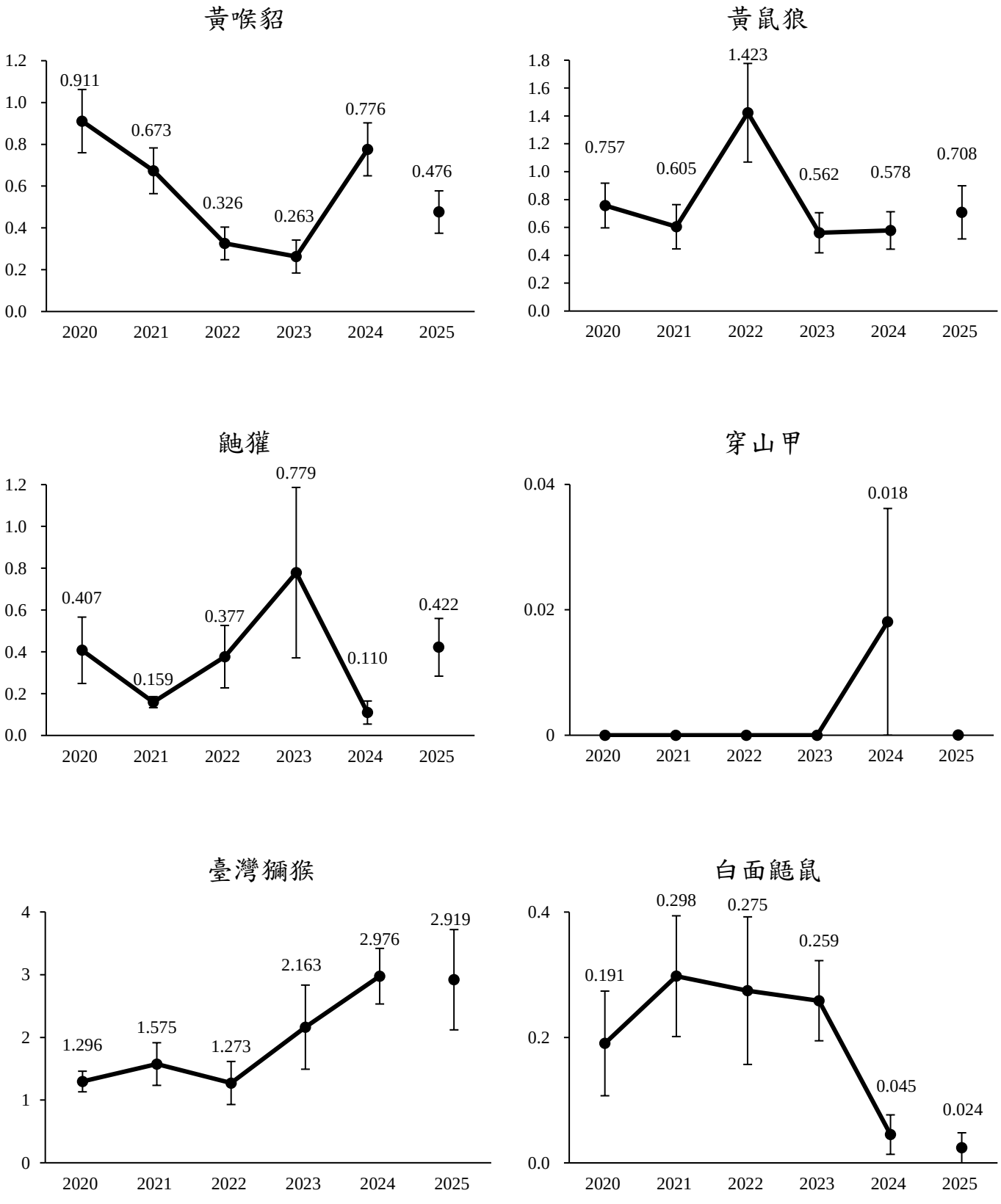


圖 34(續)。2020 年至 2025 年 7 月止瑞岩溪野生動物重要棲息環境自動相機拍攝各物種年均 OI_3 之變化。誤差線為標準誤。

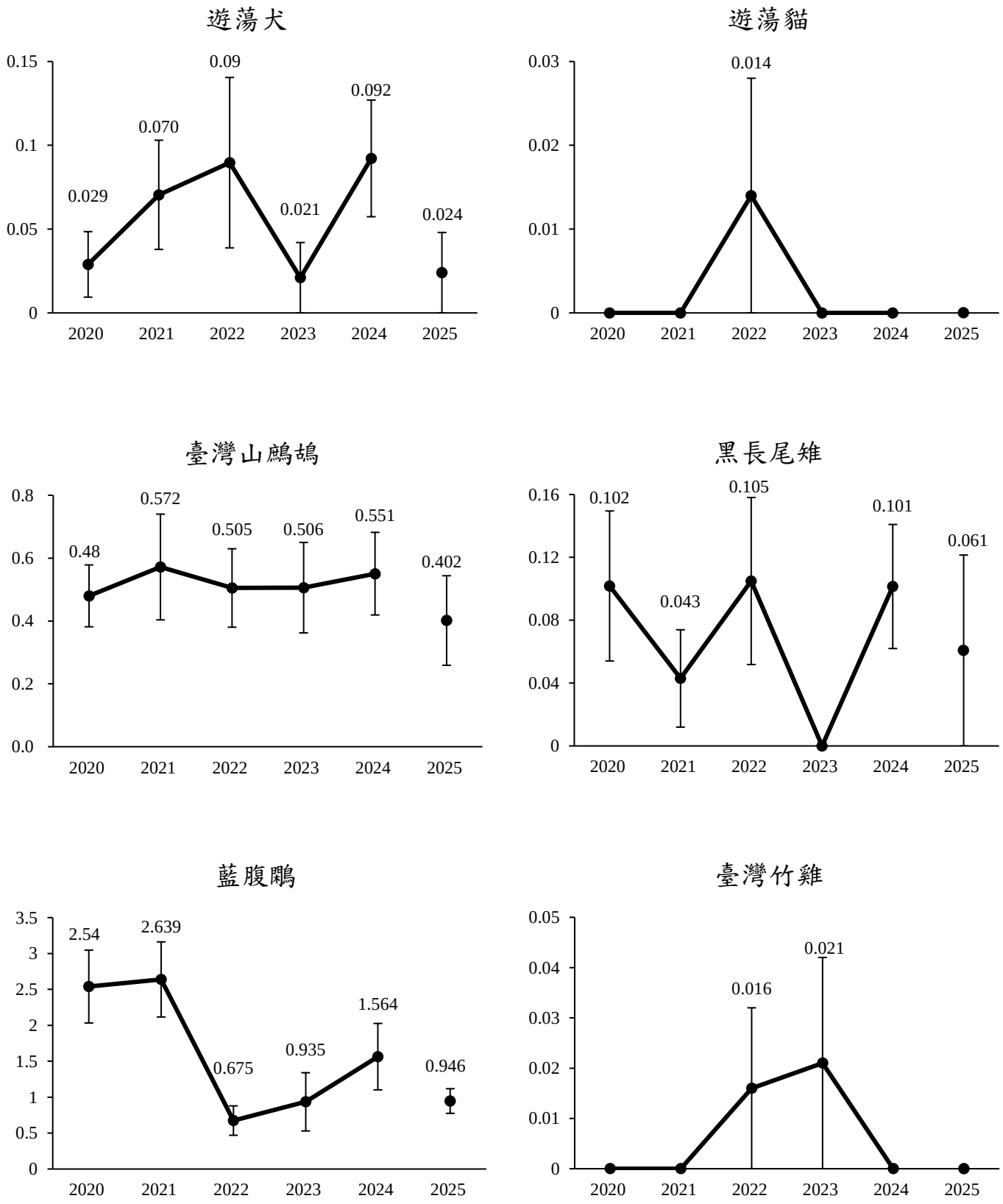


圖 34(續)。2020 年至 2025 年 7 月止瑞岩溪野生動物重要棲息環境自動相機拍攝各物種年均 OI_3 之變化。誤差線為標準誤。

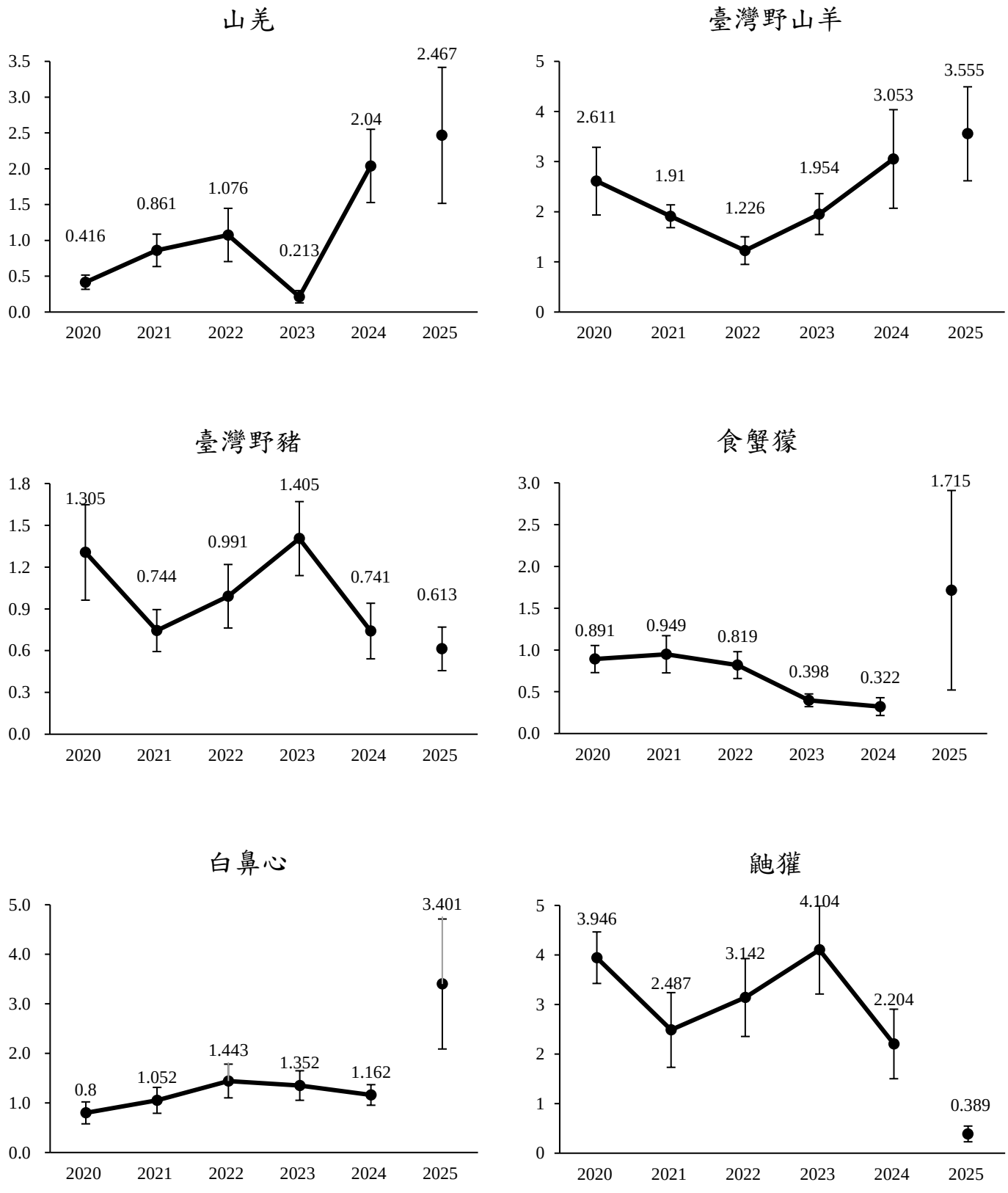


圖 35。2020 年至 2025 年 7 月止九九峰自然保留區自動相機拍攝各物種年均 OI_3 之變化。誤差線為標準誤。

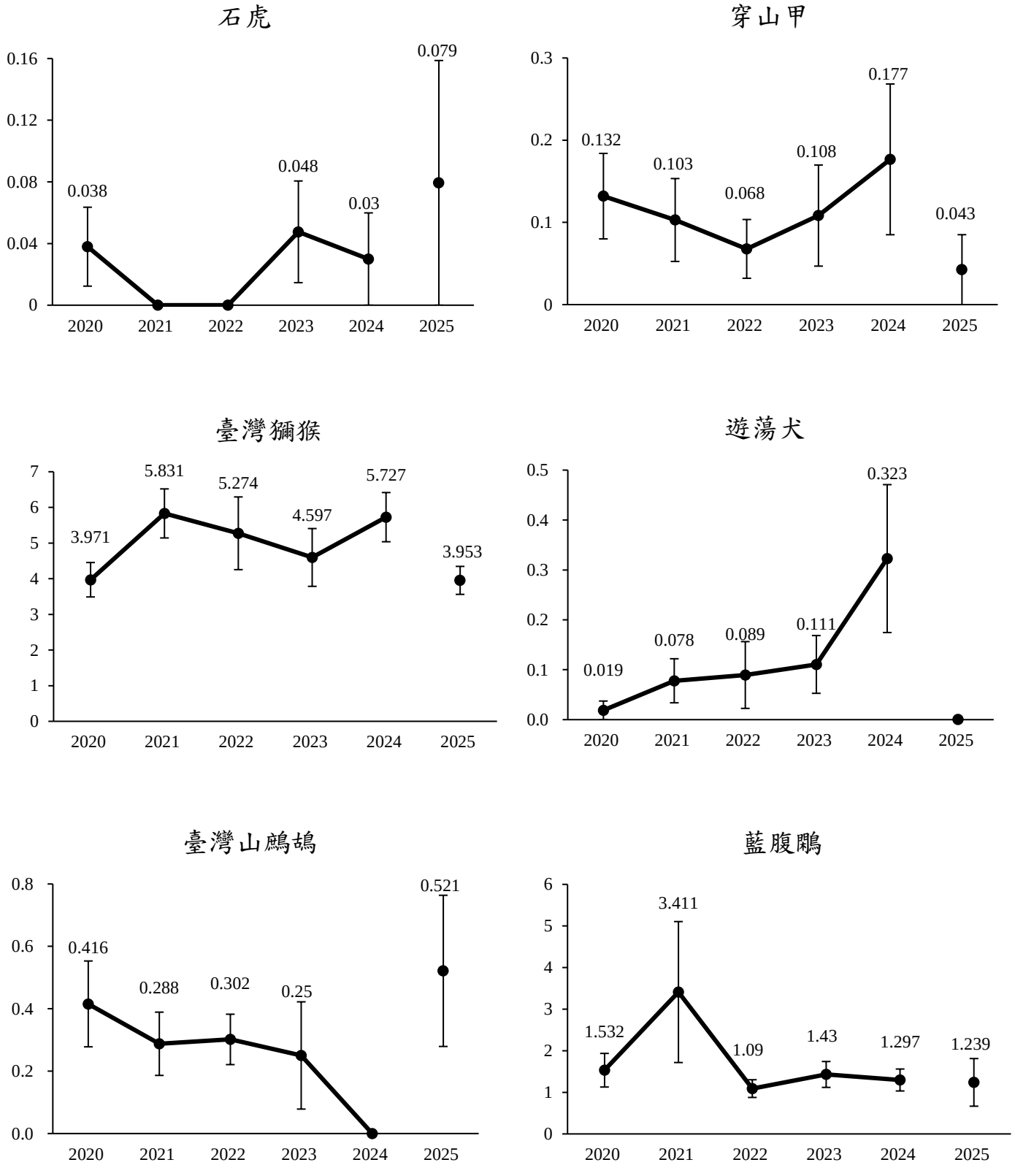


圖 35(續)。2020 年至 2025 年 7 月止九九峰自然保留區自動相機拍攝各物種年均 OI_3 之變化。誤差線為標準誤。

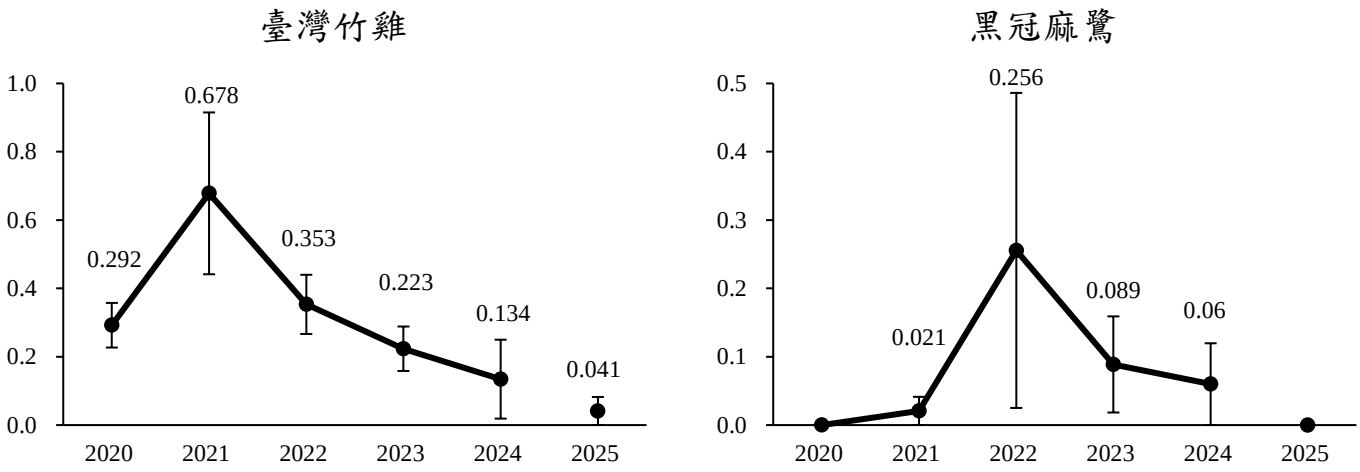


圖 35(續)。2020 年至 2025 年 7 月止九九峰自然保留區自動相機拍攝各物種年均 OI_3 之變化。誤差線為標準誤。

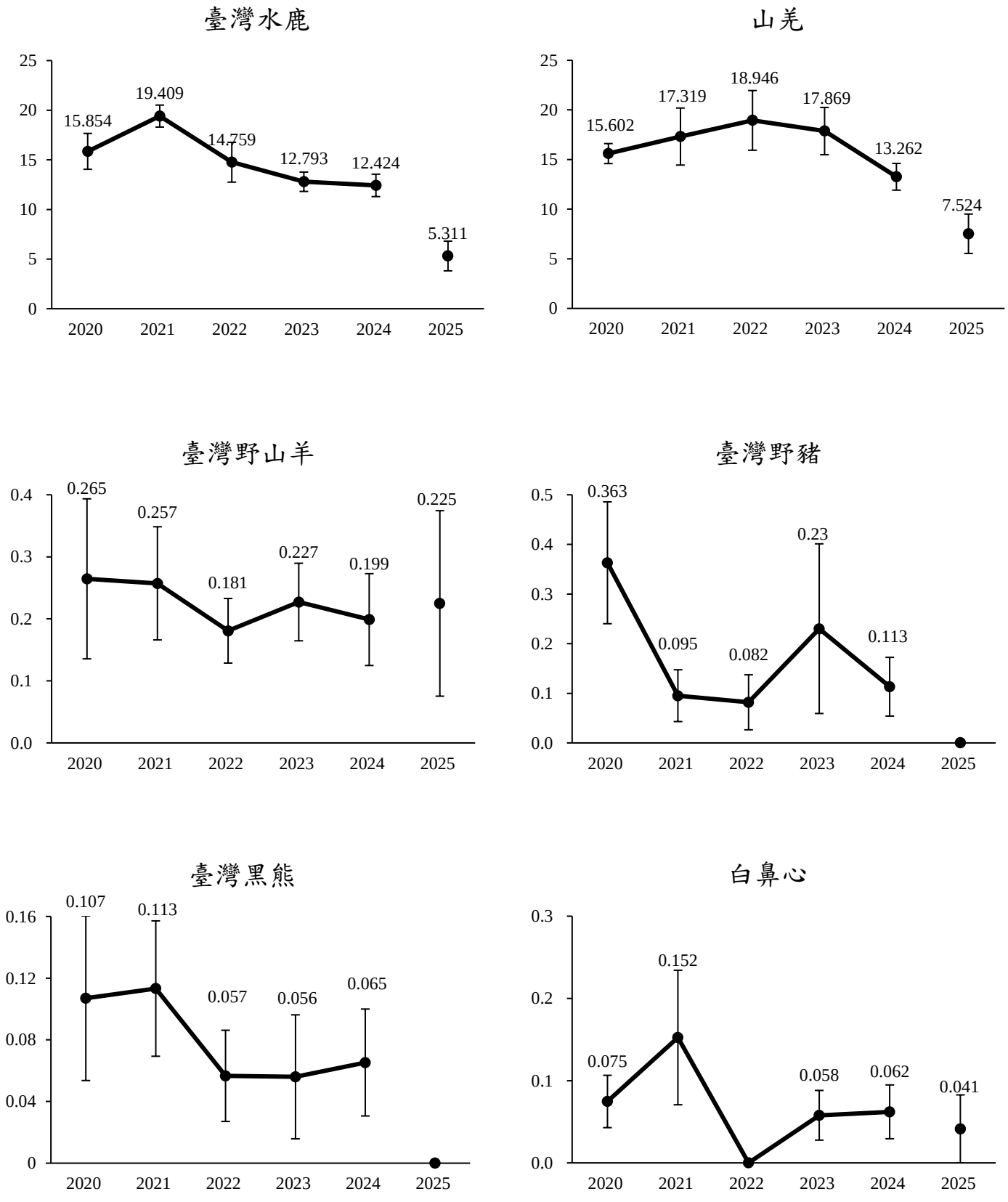


圖 36。2020 年至 2025 年 7 月止鹿林山野生動物重要棲息環境自動相機拍攝各物種年均 OI_3 之變化。誤差線為標準誤。

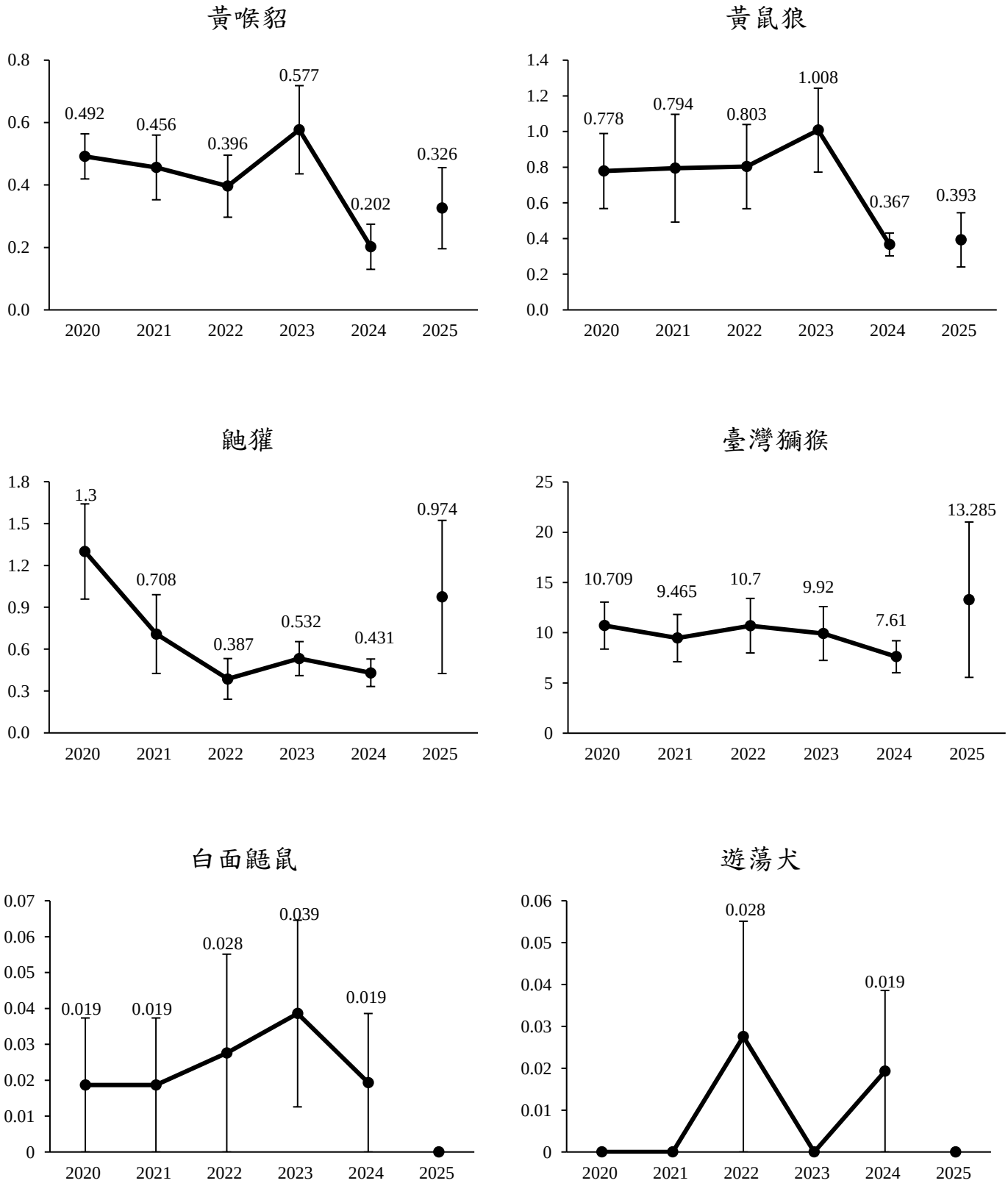
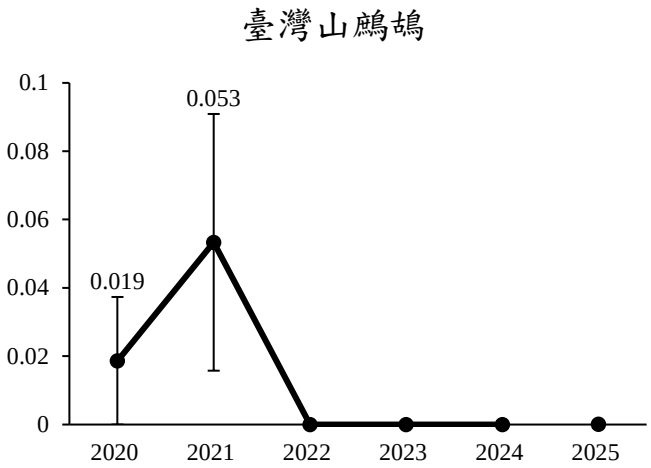
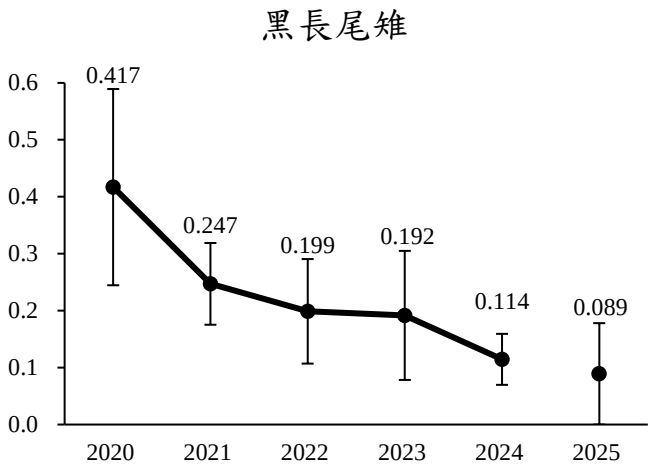


圖 36(續)。2020 年至 2025 年 7 月止鹿林山野生動物重要棲息環境自動相機拍攝各物種年均 OI_3 之變化。誤差線為標準誤。





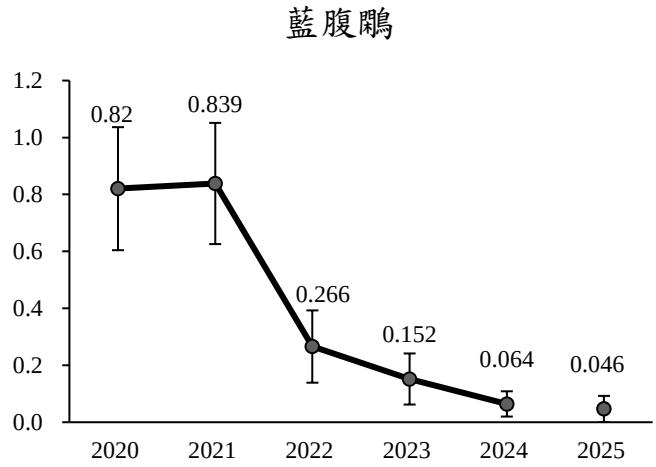


圖 36(續)。2020 年至 2025 年 7 月止鹿林山野生動物重要棲息環境自動相機拍攝各物種年均 OI_3 之變化。誤差線為標準誤。

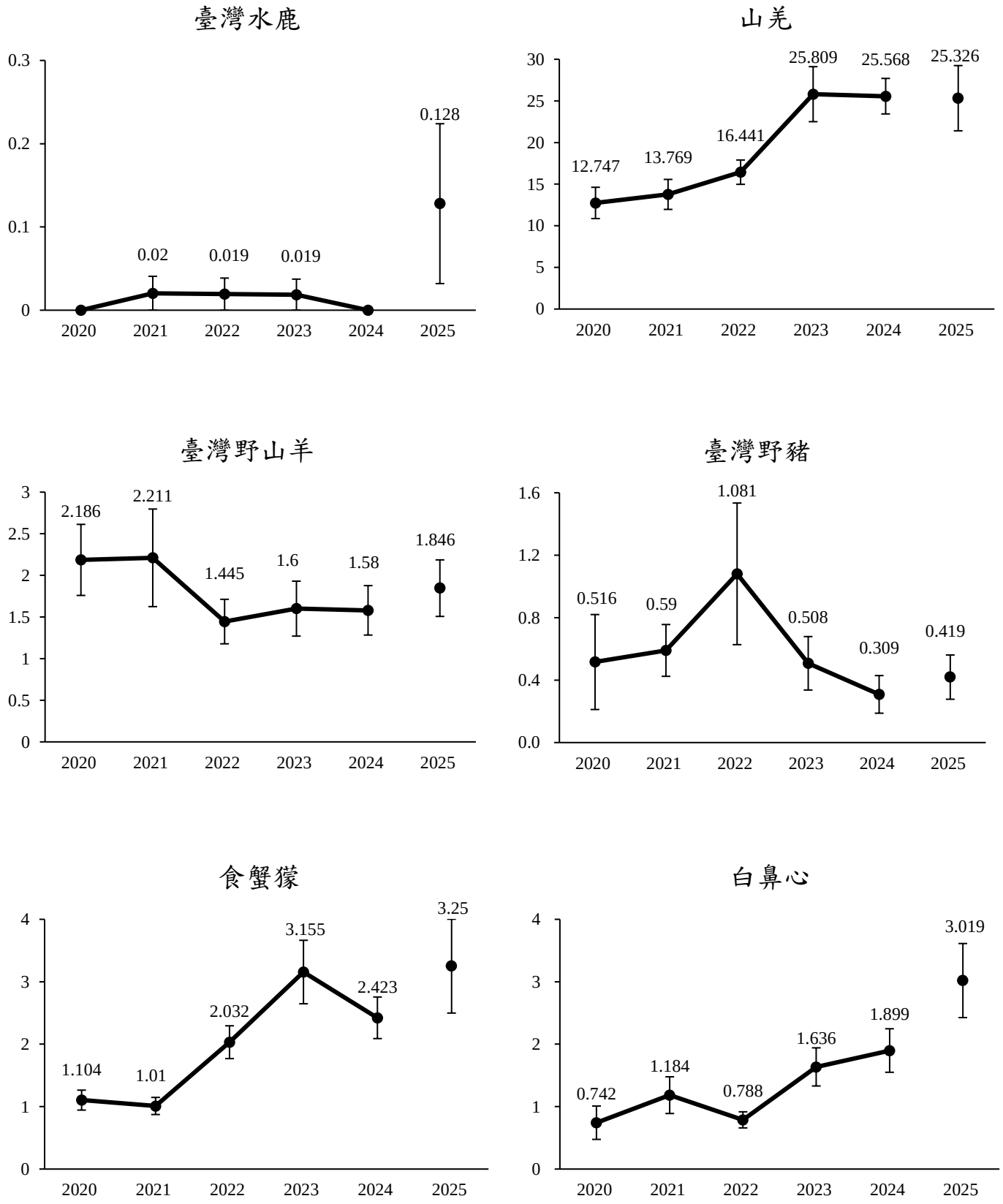


圖 37。2020 年至 2025 年 7 月止浸水營野生動物重要棲息環境自動相機拍攝各物種年均 OI_3 之變化。誤差線為標準誤。

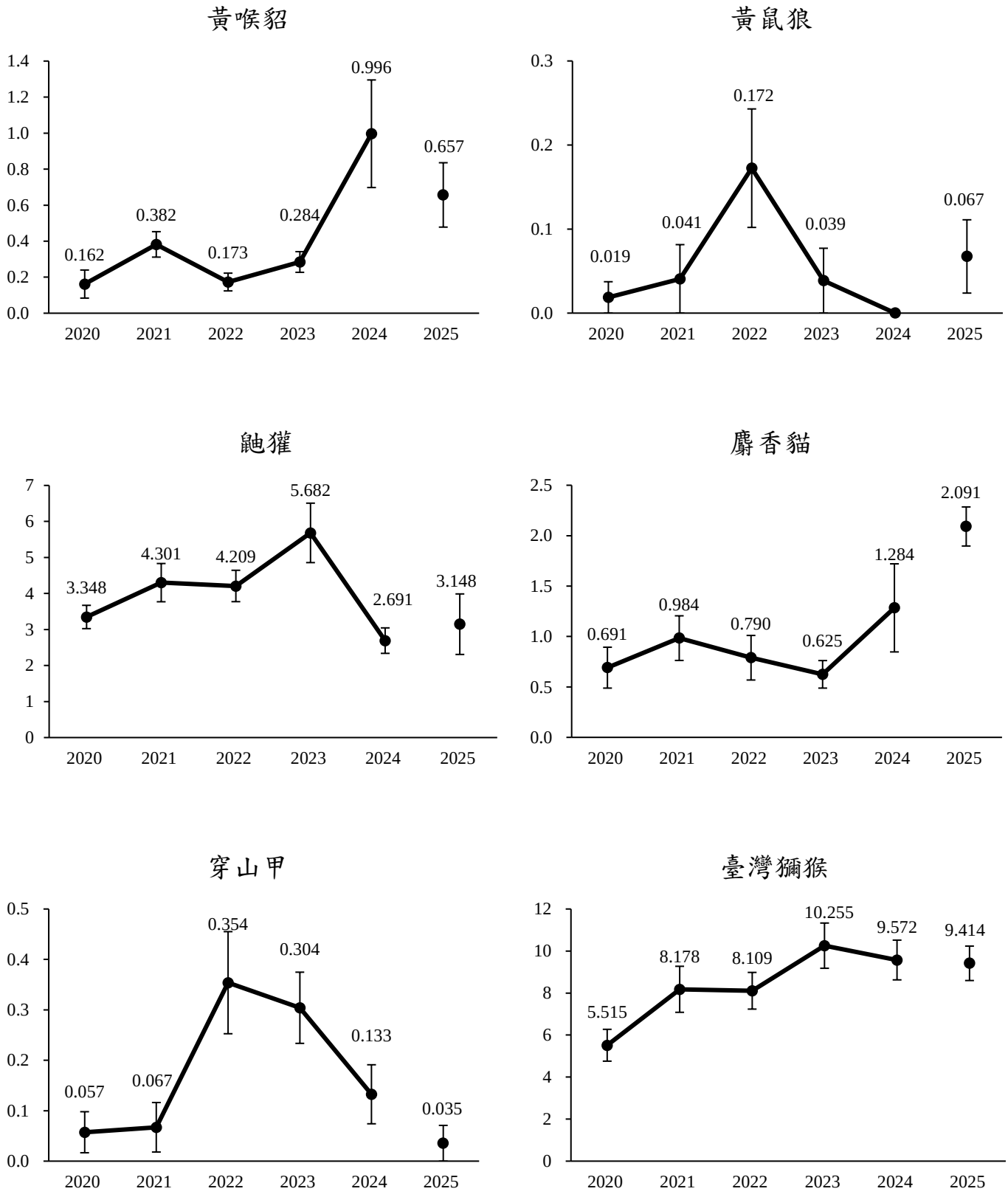


圖 37(續)。2020 年至 2025 年 7 月止浸水營野生動物重要棲息環境自動相機拍攝各物種年均 OI_3 之變化。誤差線為標準誤。

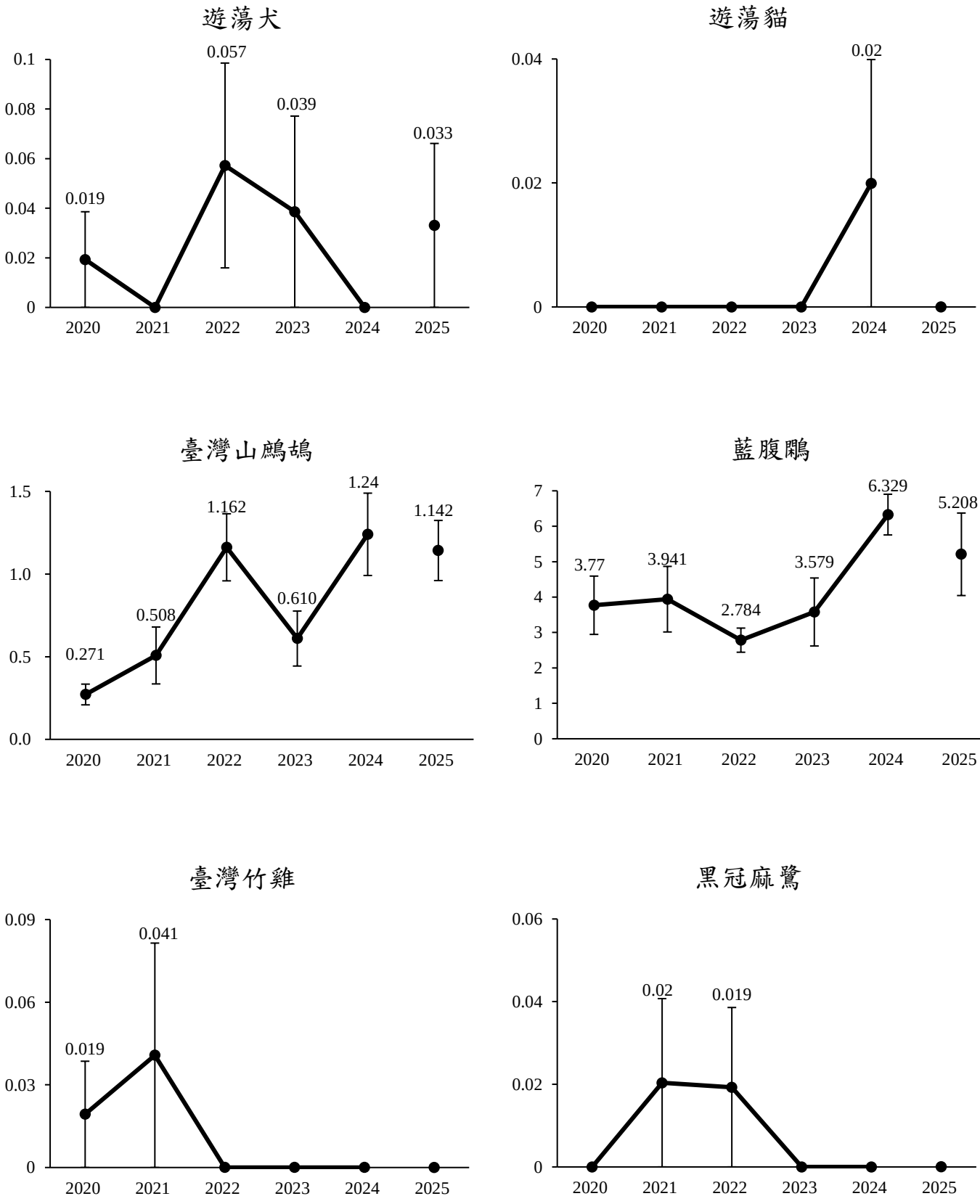


圖 37(續)。2020 年至 2025 年 7 月止浸水營野生動物重要棲息環境自動相機拍攝各物種年均 OI_3 之變化。誤差線為標準誤。

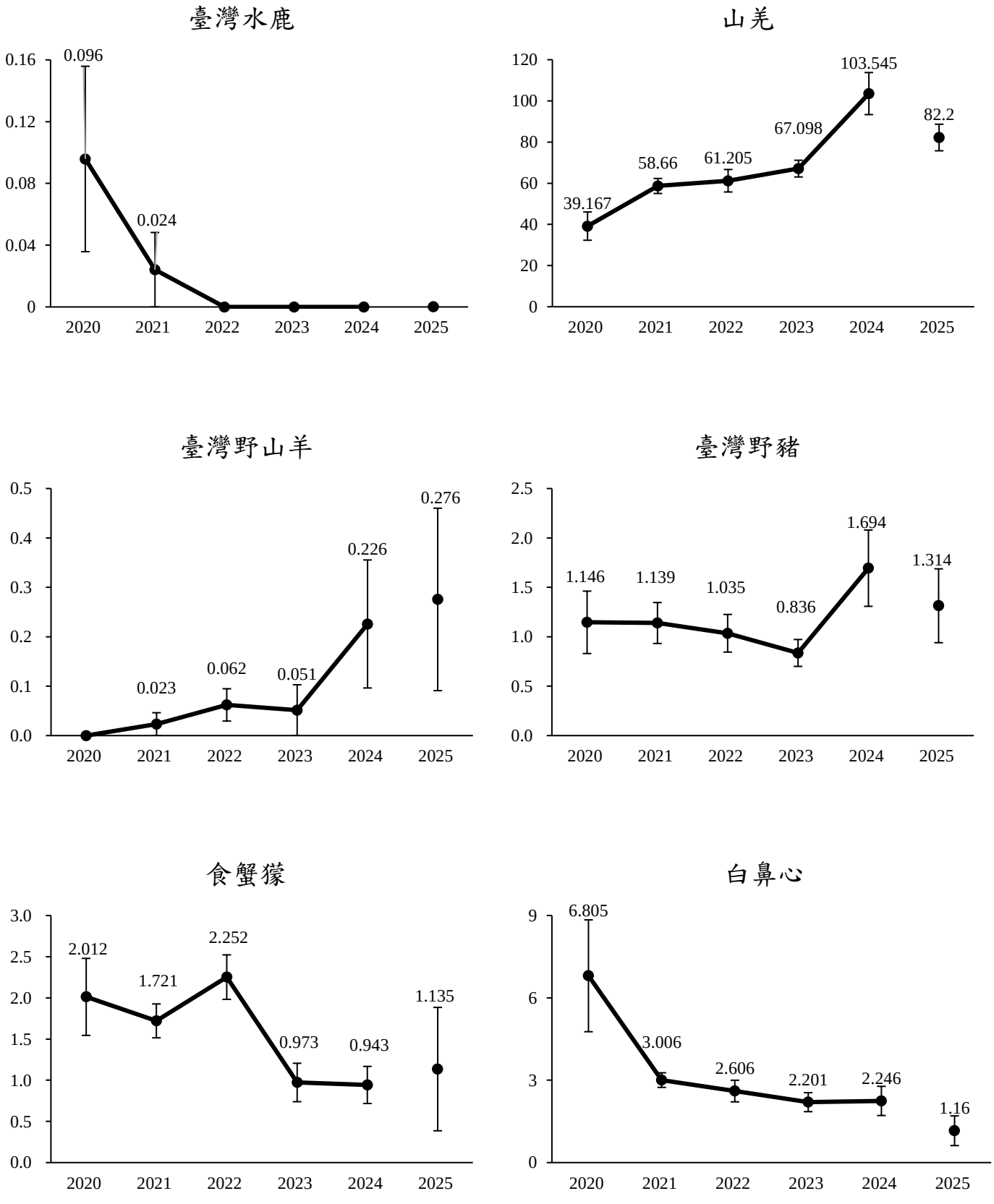


圖 38。2020 年至 2025 年 7 月止水璉野生動物重要棲息環境自動相機拍攝各物種年均 OI_3 之變化。誤差線為標準誤。

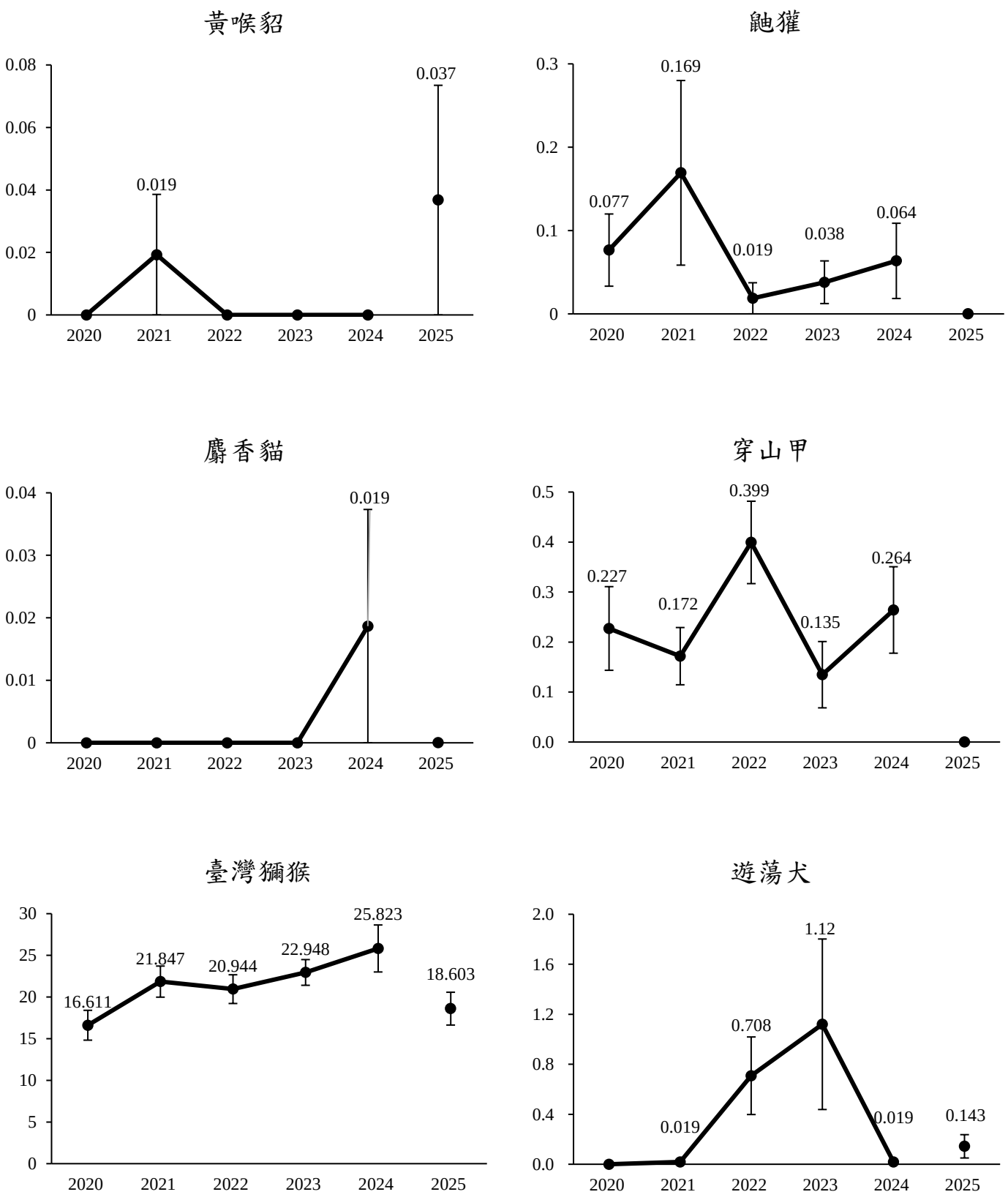
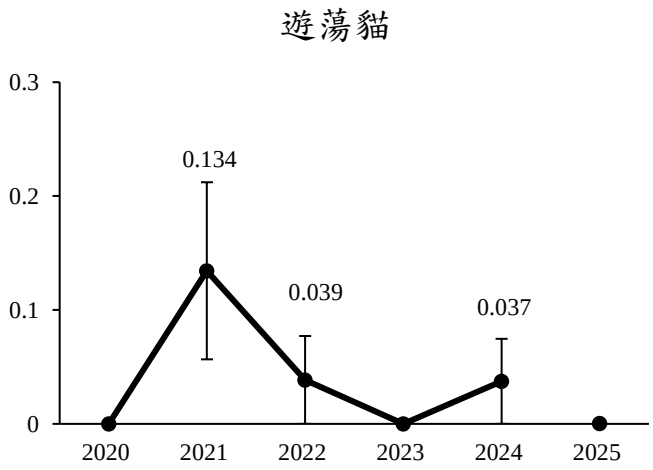
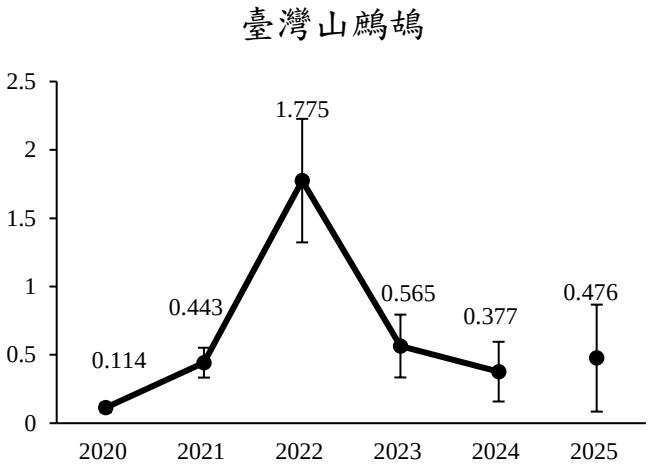
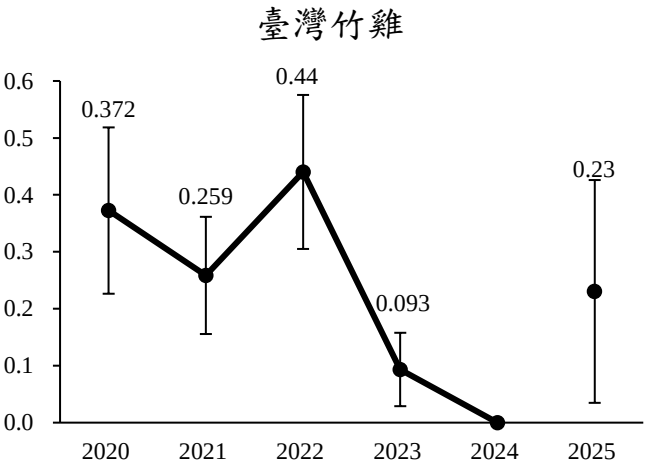


圖 38(續)。2020 年至 2025 年 7 月止水璉野生動物重要棲息環境自動相機拍攝各物種年均 OI_3 之變化。誤差線為標準誤。







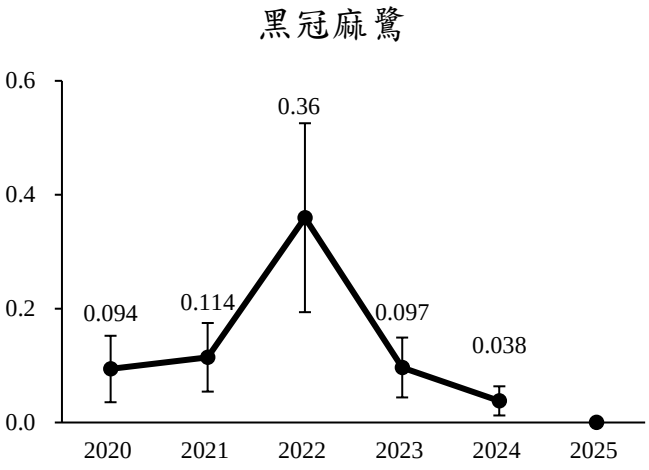


圖 38(續)。2020 年至 2025 年 7 月止水璉野生動物重要棲息環境自動相機拍攝各物種年均 OI_3 之變化。誤差線為標準誤。

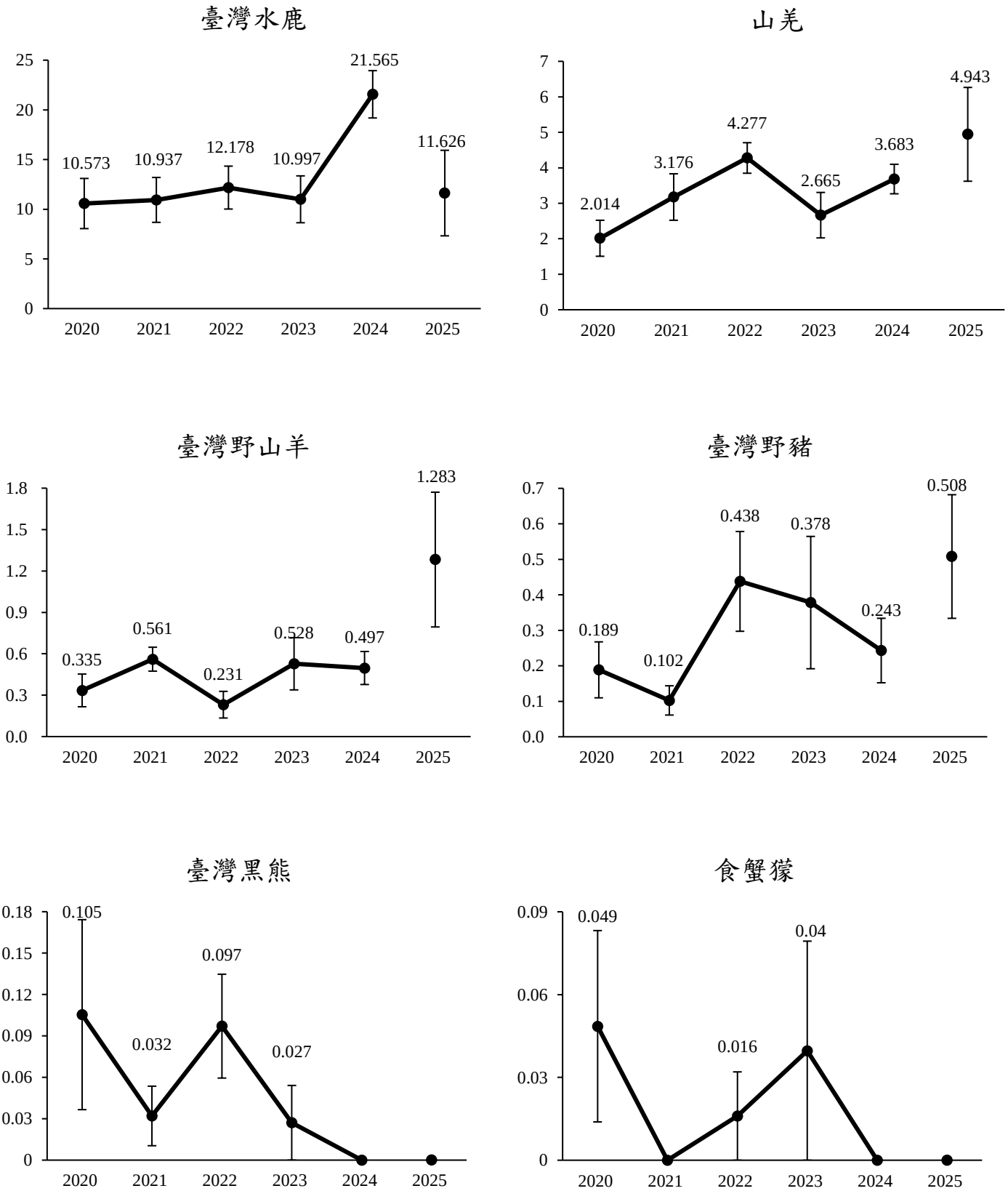


圖 39。2020 年至 2025 年 7 月止關山野生動物重要棲息環境自動相機拍攝各物種年均 OI_3 之變化。誤差線為標準誤。

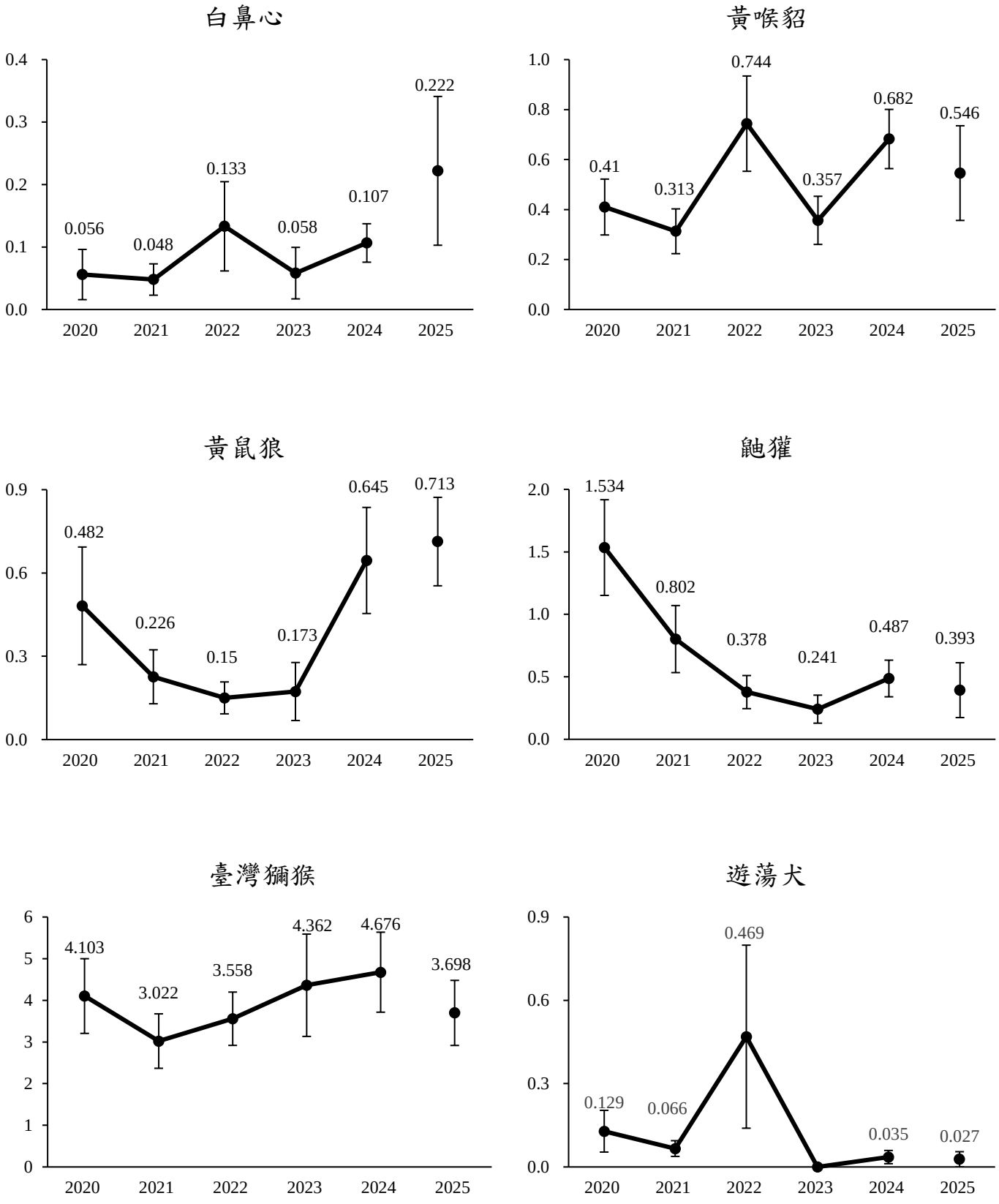


圖 39(續)。2020 年至 2025 年 7 月止關山野生動物重要棲息環境自動相機拍攝各物種年均 OI_3 之變化。誤差線為標準誤。

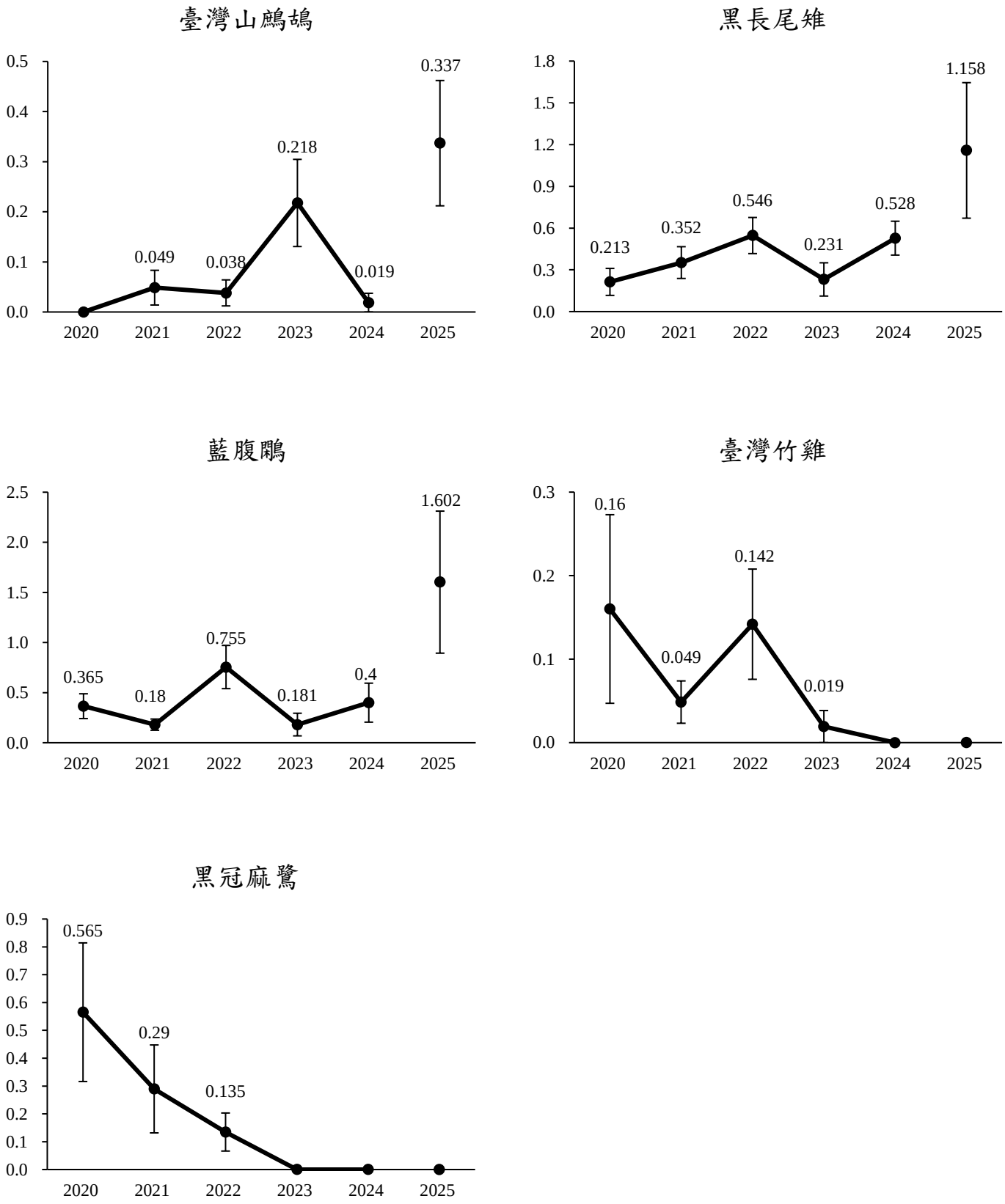


圖 39(續)。2020 年至 2025 年 7 月止關山野生動物重要棲息環境自動相機拍攝各物種年均 OI_3 之變化。誤差線為標準誤。

4. 雪霸國家公園資料分析

截至 2025 年 11 月止，完成觀霧地區大鹿林道東線以及武陵地區雪東線 2024 年 9 月至 2025 年 4 月、雪見地區司馬限林道與西勢山林道 2024 年 1 月至 2025 年 3 月 2024 年 9 月至 2025 年 4 月合計 40 台自動相機的照片分析。觀霧地區的 14 個樣點總工作時數為 77,100.8 個工作小時，拍得有效照片 6,182 筆，包括哺乳動物 6,013 筆及鳥類 169 筆(表 9)。哺乳動物中，以山羌的平均 OI 值最高，為 58.34，其次是臺灣野山羊，OI 值為 4.33。編號 12 號樣點在 2024 年 11 月及 2025 年 1 月分別拍攝到 1 筆臺灣黑熊的紀錄，是大鹿林道東線第三個拍到臺灣黑熊的樣點。觀霧地區大鹿林道除了過去幾年就有紀錄的遊蕩貓以外，本年度在編號 4 號及 8 號樣點拍到遊蕩犬。在地棲型鳥類中，藍腹鷴的平均 OI 值最高，為 1.9。武陵地區由於編號 29 至 40 共 12 個樣點取得資料時間較晚，因此來不及分析，剩餘 6 台相機總工作時數為 33,946.5 個工作小時，拍得有效照片 1,011 筆，包括哺乳動物 1,008 筆及鳥類 3 筆(表 10)。哺乳動物中，以山羌的平均 OI 值最高，為 12.91，其次是臺灣野山羊，OI 值為 10.28。地棲型鳥類僅拍到黑長尾雉與臺灣竹雞，平均 OI 值分別為 0.07 及 0.03。雪見地區的 20 個樣點總工作時數為 146,720.7 個工作小時，拍得有效照片 11,255 筆，包括哺乳動物 11,047 筆及鳥類 208 筆(表 11)。哺乳動物中，以山羌的平均 OI 值最高，為 50.15，其次是臺灣獼猴，OI 值為 7.65。地棲型鳥類以藍腹鷴最高為 0.9，臺灣山鷓鴣次之，平均 OI 值為 0.46。在編號 49 與 52 樣點共拍到 3 筆黑熊資料，編號 49 樣點拍攝時間為 2024 年 11 月與 2025 年 2 月，編號 52 樣點則在 2024 年 12 月拍到。2025 年 3 月 5 日在 SP27 樣點拍到臺灣水鹿，是雪見地區的首次紀錄。

表 9。2024 年 9 月至 2025 年 4 月在觀霧地區自動相機拍攝到之物種及 OI

樣點	SP1	SP2	SP3	SP4	SP5	SP6	SP7	SP8	SP9	SP10	SP11	SP12	SP13	SP14	總計/平均
總工作時間	5808	5808	5808	5808	5808	5808	5443.4	4134.5	5307.6	5808	4585.3	5770.7	5600.8	5602.6	77100.8
臺灣水鹿	0	0	0	0	0.17	0.34	0	0	0.75	0	0.65	4.33	1.07	1.43	0.63
山羌	12.40	11.02	30.48	74.21	52.34	73.00	71.65	224.21	15.26	29.44	58.45	69.32	38.57	56.4	58.34
臺灣野山羊	0	1.21	0.17	3.96	3.44	5.85	1.29	11.13	5.65	11.36	3.93	7.97	1.96	2.68	4.33
臺灣野豬	0	0	0.52	0	0.52	0.17	0.37	0.24	0.57	1.21	1.96	0.87	0.71	0	0.51
臺灣黑熊	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.35	0	0	0.02
食蟹獴	8.44	0	0	0	0.69	2.07	0	0.97	0	0	0.22	0	0	0.18	0.9
白鼻心	1.89	0	0.17	0.34	0.52	0.86	0	0.24	0	0.17	0.65	0.69	0.18	0.54	0.45
黃喉貂	1.03	0	0.34	1.38	0.17	1.03	0	0	0	0.52	0.44	0.17	0.18	0.18	0.39
黃鼠狼	2.41	1.03	0.34	0	3.79	2.24	0.73	0.48	0.94	0.86	2.4	0	0.18	0.18	1.11
鼬獾	2.24	0.52	1.03	0.52	1.03	1.72	0	0.73	0	0.17	5.45	0.17	0	0	0.97
穿山甲	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.22	0	0	0	0.02
臺灣獼猴	0.86	0.86	1.21	3.96	4.13	14.29	14.51	3.63	5.46	7.75	12.87	4.16	5.18	5.18	6
赤腹松鼠	0	0	0	0	0.69	0.69	0	0	0	0	0.44	0	0	0	0.13
長吻松鼠	0	0	0	0	1.55	1.03	0.55	0.97	1.13	0	0.65	0	0	0	0.42
條紋松鼠	0.17	0.34	0	0	0.86	0	0	0	0	0	0.22	0	0	0	0.11
白面鼯鼠	0	0	0	0	0	0	0.37	0	0	0.17	0	0	0	0	0.04
松鼠-無法辨識種類	0	0.52	1.03	0	9.13	6.03	5.14	10.88	3.77	2.07	2.40	0.17	0.18	0.36	2.98
鼠或鮑形目	20.32	10.67	2.58	0	2.75	3.10	3.49	0.97	12.25	1.55	0.65	0	0	0.18	4.18
蝙蝠	0.17	0.17	0	0	0.17	0	0	0	0	0	0	0	0.36	0	0.06

狗	0	0	0	0.17	0	0	0	0.24	0	0	0	0	0	0	0.03
貓	0	0	0	0.17	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.01
臺灣山鷓鴣	0	0.17	0	0	0.52	2.41	0	0	0	0	0.22	0	0	0	0.24
藍腹鷴	0.52	1.03	0.17	0.17	2.58	10.33	8.08	0.48	0.19	0	0.65	0.17	0	2.14	1.9
臺灣竹雞	0.17	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.01

表 10。2024 年 9 月至 2025 年 4 月在武陵地區自動相機拍攝到之物種及 OI

樣點	SP41	SP42	SP43	SP44	SP45	SP46	總計/平均
總工作時間	5808	4906.5	5808	5808	5808	5808	33946.5
臺灣水鹿	0	0	0	0	0.86	1.55	0.4
山羌	19.46	0	7.4	13.26	22.21	12.91	12.54
臺灣野山羊	6.54	7.95	7.4	6.71	20.66	12.4	10.28
臺灣野豬	0	0	0	0	0.34	0	0.06
黃喉貂	0	0.2	0.17	0.34	0.86	0.86	0.41
黃鼠狼	0.34	0.61	1.55	0.86	0.34	0	0.62
鼬獾	0	0.2	0	0	0	0	0.03
臺灣獼猴	4.3	1.43	3.1	3.62	4.82	4.82	3.68
白面鼯鼠	0	0.61	0	0	0.17	0	0.13
鼠或鮑形目	0.86	0.41	3.62	0.86	0	0	0.96
蝙蝠	0.52	0	0	0.17	0	0	0.11
黑長尾雉	0	0.41	0	0	0	0	0.07
臺灣竹雞	0	0.2	0	0	0	0	0.03

表 11。2024 年 1 月至 2025 年 3 月在雪見地區自動相機拍攝到之物種及 OI

樣點	SP15	SP16	SP17	SP18	SP19	SP20	SP21	SP22	SP23	SP24	SP25	SP26	SP27	SP28	SP47	SP48	SP49	SP50	SP51	SP52	總計/平均
總工作時間	10503	10503	6442	10119	8764	6581	10454	7950.3	7761.4	10452	8555	8759	10474	3345	6296	6250	6070	2496	2496	2451	146721
臺灣水鹿	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.1	0	0	0	0	0	0	0	0.005
山羌	52.65	3.05	64.27	66.21	50.32	93	25.2	81	38.78	6.89	176.15	88.37	46.4	120.49	6.99	10.24	13.01	9.21	14.42	36.31	50.15
臺灣野山羊	0	0	0.78	1.19	5.48	4.1	2.3	4.91	10.05	1.24	6.9	4.45	15.47	13.75	8.89	1.6	13.67	1.2	6.41	6.12	5.43
臺灣野豬	0.67	0	0.31	0.2	0.57	2.89	0.1	0	0.26	0.1	2.92	0.69	1.15	5.08	0	0.32	0	0	0	0.41	0.78
臺灣黑熊	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.33	0	0	0.41	0.04
食蟹獴	0.19	0	0.62	0.79	0	2.43	0	0.38	0	0.1	0	0.23	0.1	0	0	0	0	0	0	0	0.24
白鼻心	0	0	11.49	0.4	0.23	1.98	0.48	1.26	0	0.1	0.35	0.46	0.76	0.6	0	0	11.2	0	0	1.63	1.55
黃喉貂	0	0	0	0	0.23	0	0.38	0.5	0	0	0.35	0	0.1	0.3	0	0	11.7	0.8	0.4	9.38	1.21
黃鼠狼	0	0	1.4	0	0	0.76	0.19	1.01	0	0	0	0	0.19	0.9	0.79	0.16	2.31	0	0.4	0	0.41
鼬獾	2	0	9.16	1.58	0.57	7.9	2.01	1.51	3.09	0.19	0.58	0.11	5.35	1.2	0.16	4.8	2.64	0	0	0	2.14
穿山甲	0	0	0	0	0.23	0	0.1	0.13	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.02
臺灣獼猴	2.09	0.38	12.11	4.64	4.45	17.02	1.05	6.67	6.7	0.57	14.03	8.79	23.96	30.2	0.95	1.6	1.48	3.61	2	10.61	7.65
赤腹松鼠	0	0	0.31	0	0.34	0.15	0.1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.05
長吻松鼠	0	0	0	0	0	0.15	0.29	0.13	0	0	0.23	0	0.1	0	0.64	0.32	0	0	0	0	0.09
條紋松鼠	0	0	0	0.1	0.23	0	0.1	0	0	0	0.12	0	0	0.6	0.48	0	0	0	0	0	0.08
白面鼯鼠	0	0	0.16	0	0	0	1.53	0.25	2.06	0	0	0	0	0	0.16	0.48	0.16	0	0.4	2.04	0.36
小鼯鼠	0	0	0	0	0.11	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.01
松鼠-無法辨識種類	0	0	2.79	0	1.26	2.28	2.2	0.38	0.13	0	0.47	0.23	0.95	0.9	0.79	1.12	0	0	0.8	0.82	0.76

飛鼠-無法辨識種類	0	0	0	0	0	0	0.1	0.13	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.41	0.03
鼠或鼩形目	1.14	0	16.14	2.57	9.47	19.3	3.73	6.79	0	0.1	0	2.97	2.58	0.6	24.3	1.76	10.54	0.4	1.2	0.82	5.22
蝙蝠	0	0	0	0	0.11	0.15	0.19	0	0.39	0	0.23	0	0.1	0	0.32	0	0.16	0	0	0	0.08
臺灣山鷸鴴	0.86	0	0.93	0.3	0.23	0.76	0.48	4.03	0.13	0	0	0	0.1	0.3	0.16	0.48	0	0	0.4	0	0.46
黑長尾雉	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.48	0.16	0	0	0	0	0.03
藍腹鷴	0.29	0	1.40	0.59	0.46	2.13	0.67	2.01	0.13	0.29	0.7	0.57	3.91	0.3	0	0.16	1.48	0.4	1.2	1.22	0.9
臺灣竹雞	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.16	0	0	0	0	0.01

5. 平原及淺山地區相機監測網之建置及資料分析

林保署所轄 8 個分署於 2024 年底及 2025 年初，在平原及淺山地區完成共 217 台自動相機的設置。2025 年 11 月 15 日檢視時，共有 209 台有上傳資料，包括新竹分署 50 台、臺中分署 12 台、南投分署 28 台、嘉義分署 29 台、屏東分署 28 台、宜蘭分署 34 台、花蓮分署 16 台及臺東分署 12 臺。每個月相機記憶卡回收狀況詳見圖 40。全部 209 台相機共拍到 23 種可辨識的物種，包括偶蹄目的臺灣水鹿在 14 個樣點(6.7%)拍到(圖 41)、山羌在 125 個樣點(59.8%)拍到(圖 42)、臺灣野山羊在 32 個樣點(15.3%)拍到(圖 43)、臺灣野豬在 79 個樣點(37.8%)拍到(圖 44)、梅花鹿在 4 個樣點(1.9%)拍到(圖 45)，食肉目的食蟹獴在 121 個樣點(57.9%)拍到(圖 46)、白鼻心在 171 個樣點(81.8%)拍到(圖 47)、黃喉貂在 6 個樣點(2.9%)拍到(圖 48)、黃鼠狼在 3 個樣點(1.4%)拍到(圖 49)、鼬獾在 129 個樣點(61.7 %)拍到(圖 50)、麝香貓在 47 個樣點(22.5%)拍到(圖 51)、石虎在 25 個樣點(12.0%)拍到(圖 52)，以及穿山甲在 64 個樣點(30.6%)拍到(圖 53)、臺灣獼猴在 87 個樣點(41.6%)拍到(圖 54)、臺灣野兔在 18 個樣點(8.6%)拍到(圖 55)、赤腹松鼠在 104 個樣點(49.8%)拍到(圖 56)、狗在 133 個樣點(63.6%)拍到(圖 57)、貓在 96 個樣點(45.9%)拍到(圖 58)，地棲型鳥類的臺灣山鷓鴣在 37 個樣點(17.7%)拍到(圖 59)、環頸雉在 2 個樣點(1%)拍到(圖 60)、藍腹鷴在 72 個樣點(34.4%)拍到(圖 61)、臺灣竹雞在 86 個樣點(41.1%)拍到(圖 62)及黑冠麻鷺在 65 個樣點(31.1%)拍到(圖 63)。

各物種全部相機平均 OI 值及 8 個分署平均 OI 值如表 12。全部 209 臺相機的平均 OI 值以山羌 23.269 最高，其次為鼬獾 7.505、狗 2.414、白鼻心 2.358 及臺灣獼猴 2.355。地棲型鳥類以藍腹鷴 2.079 最高，黑冠麻鷺 0.772 次之。

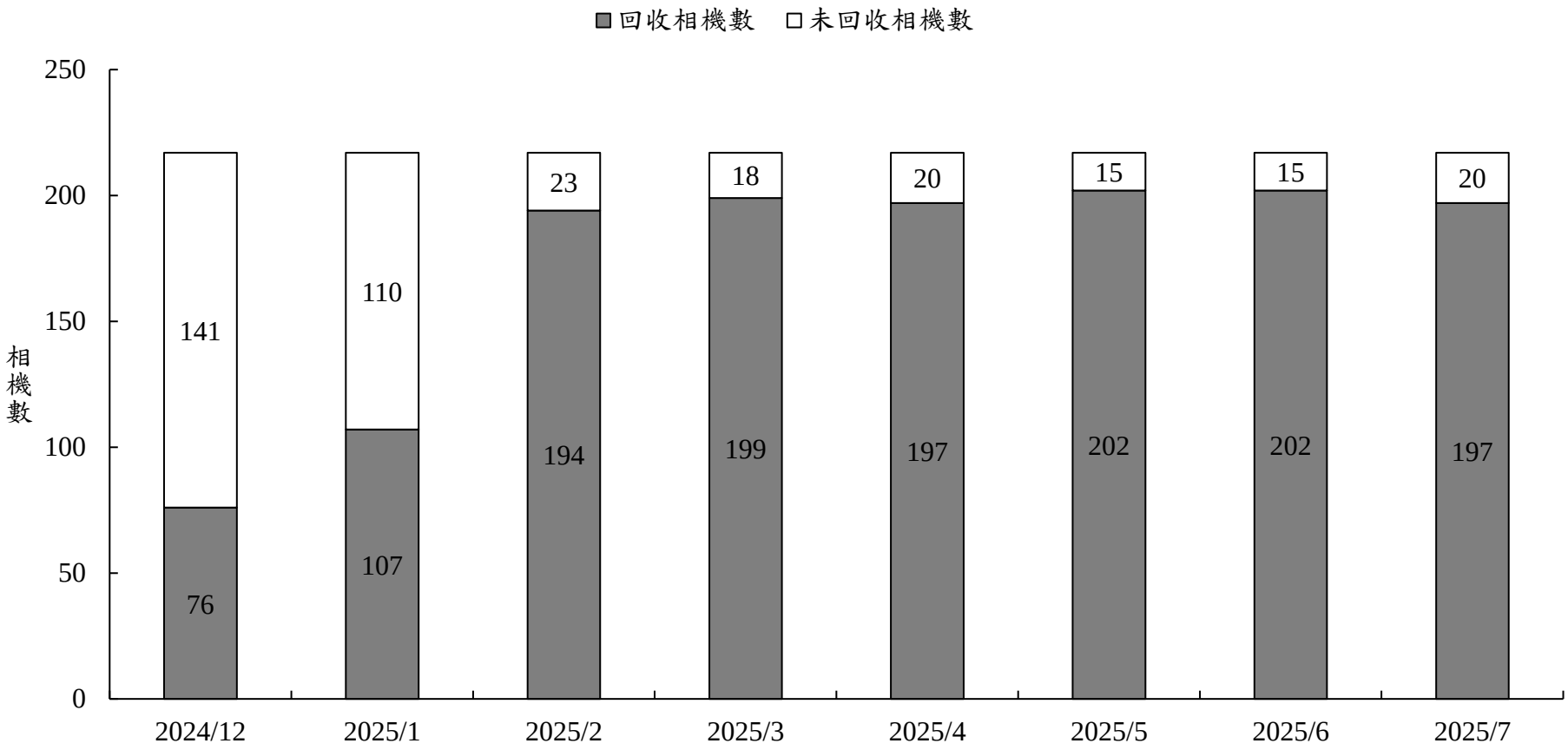


圖 40。2024 年 12 月至 2025 年 7 月每月已上傳資料相機數量(資料擷取時間為 2025 年 11 月 15 日)。

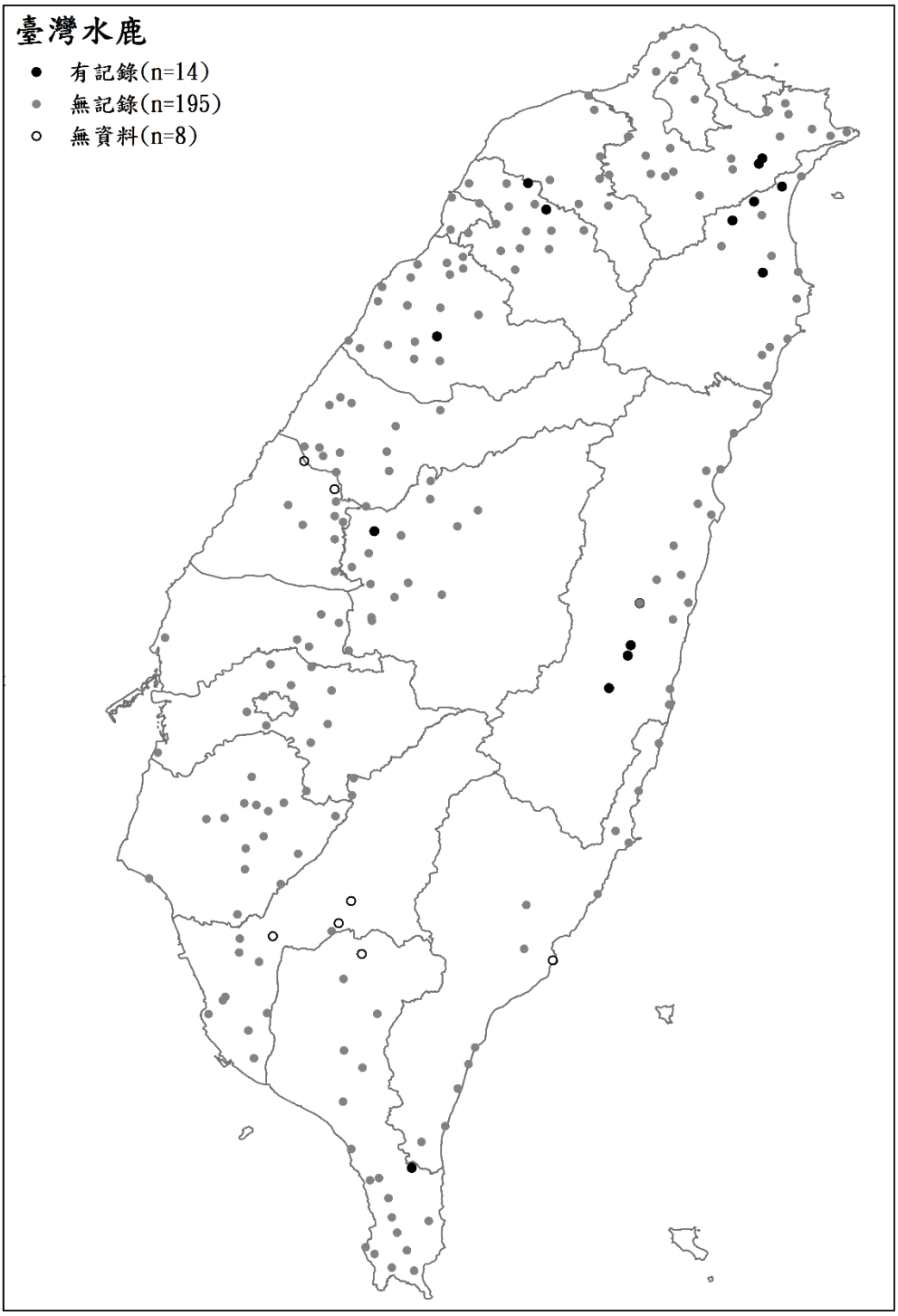


圖 41。2024 年 12 月至 2025 年 7 月平原淺山地區拍攝到臺灣水鹿的相機樣點

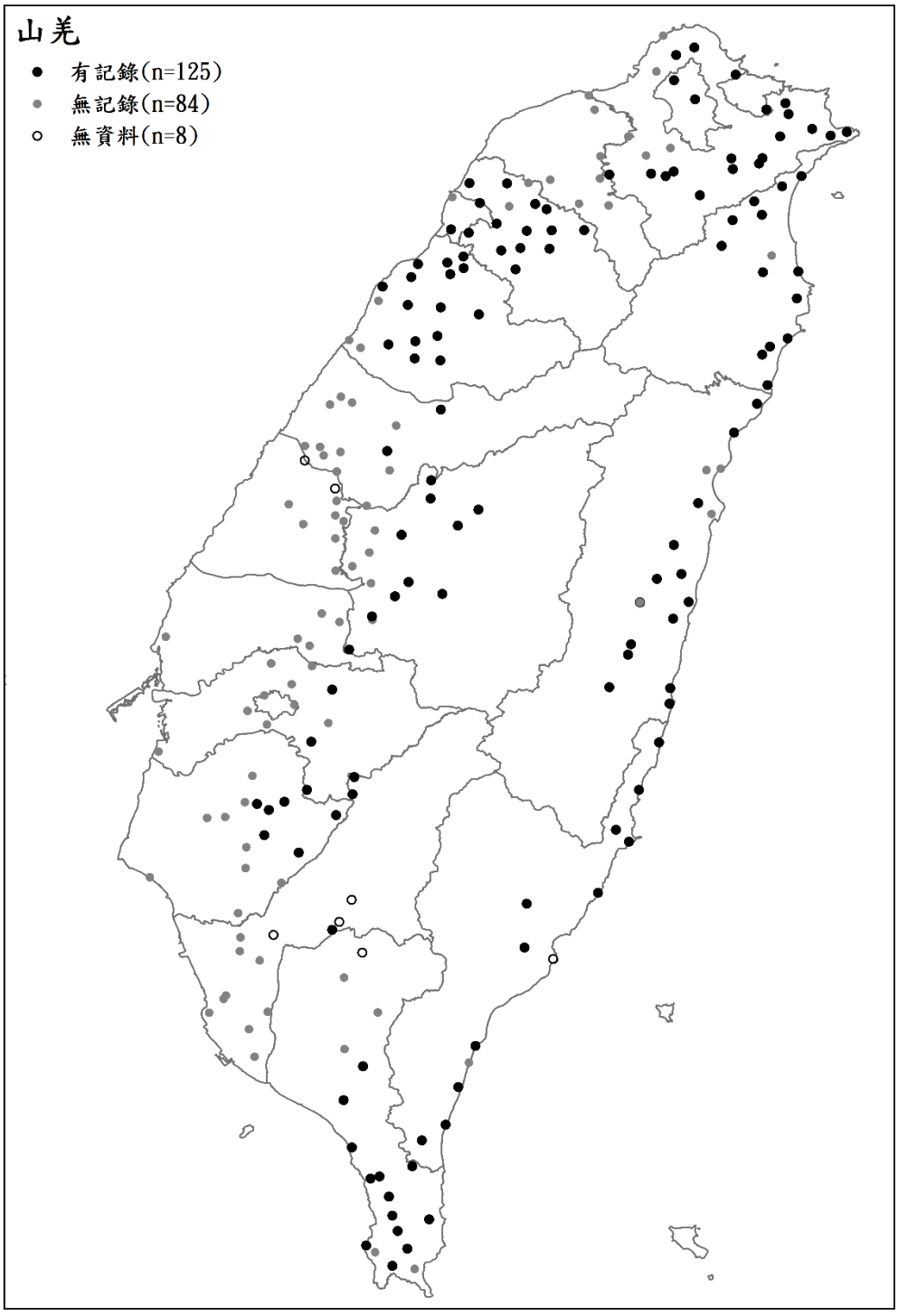


圖 42。2024 年 12 月至 2025 年 7 月平原淺山地區拍攝到山羌的相機樣點。

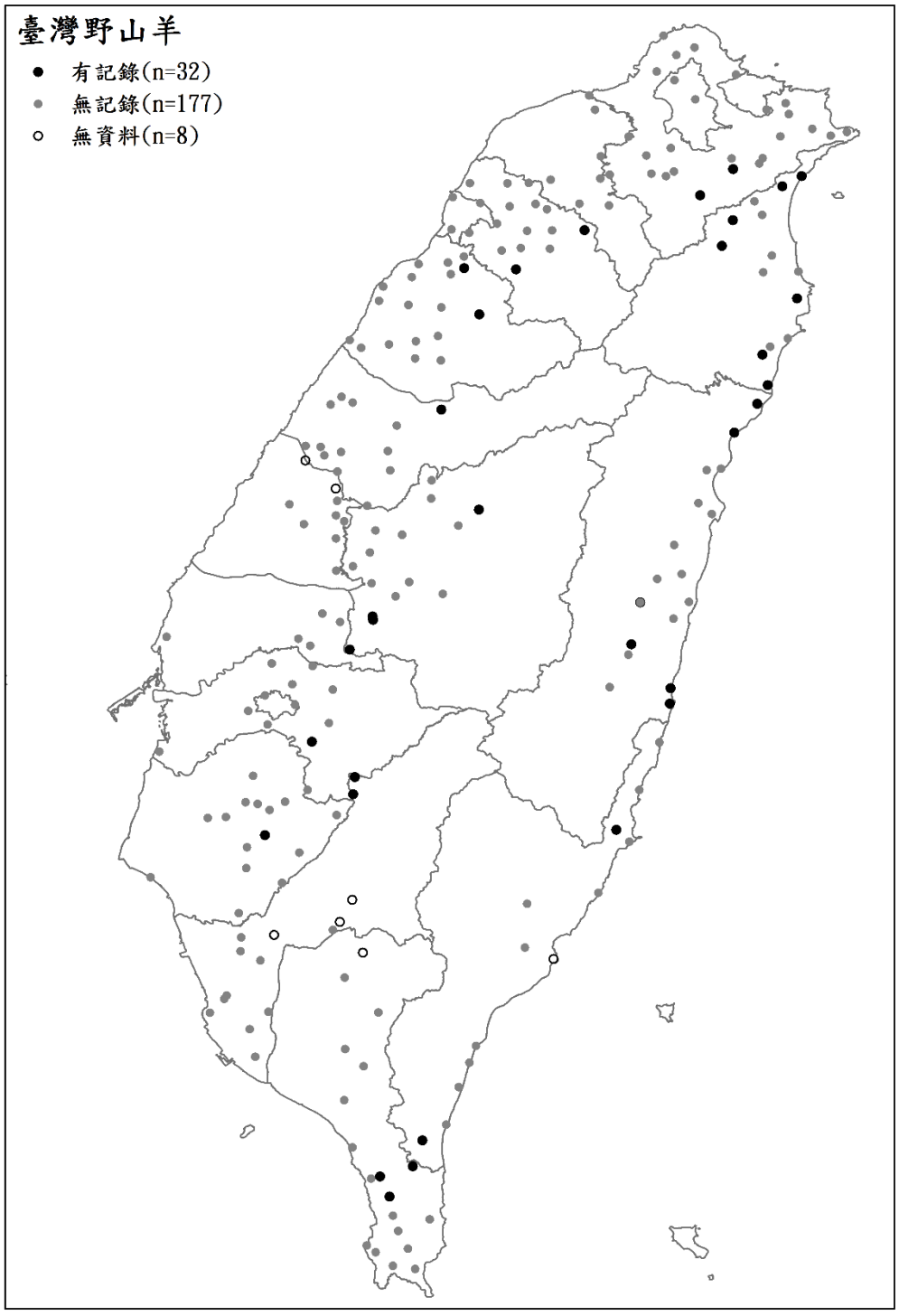


圖 43。2024 年 12 月至 2025 年 7 月平原淺山地區拍攝到臺灣野山羊的相機樣點。

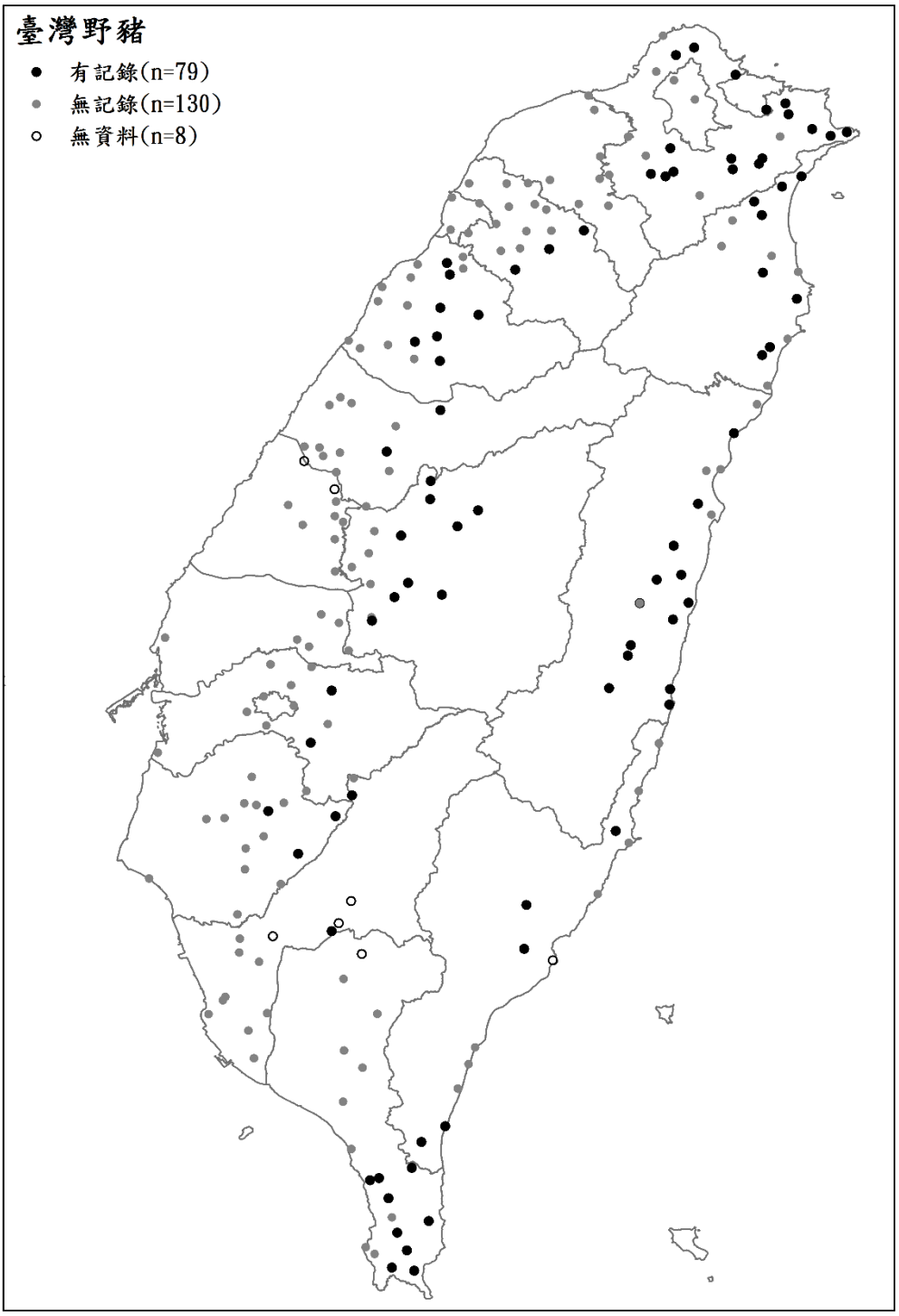


圖 44。2024 年 12 月至 2025 年 7 月平原淺山地區拍攝到臺灣野豬的相機樣點。

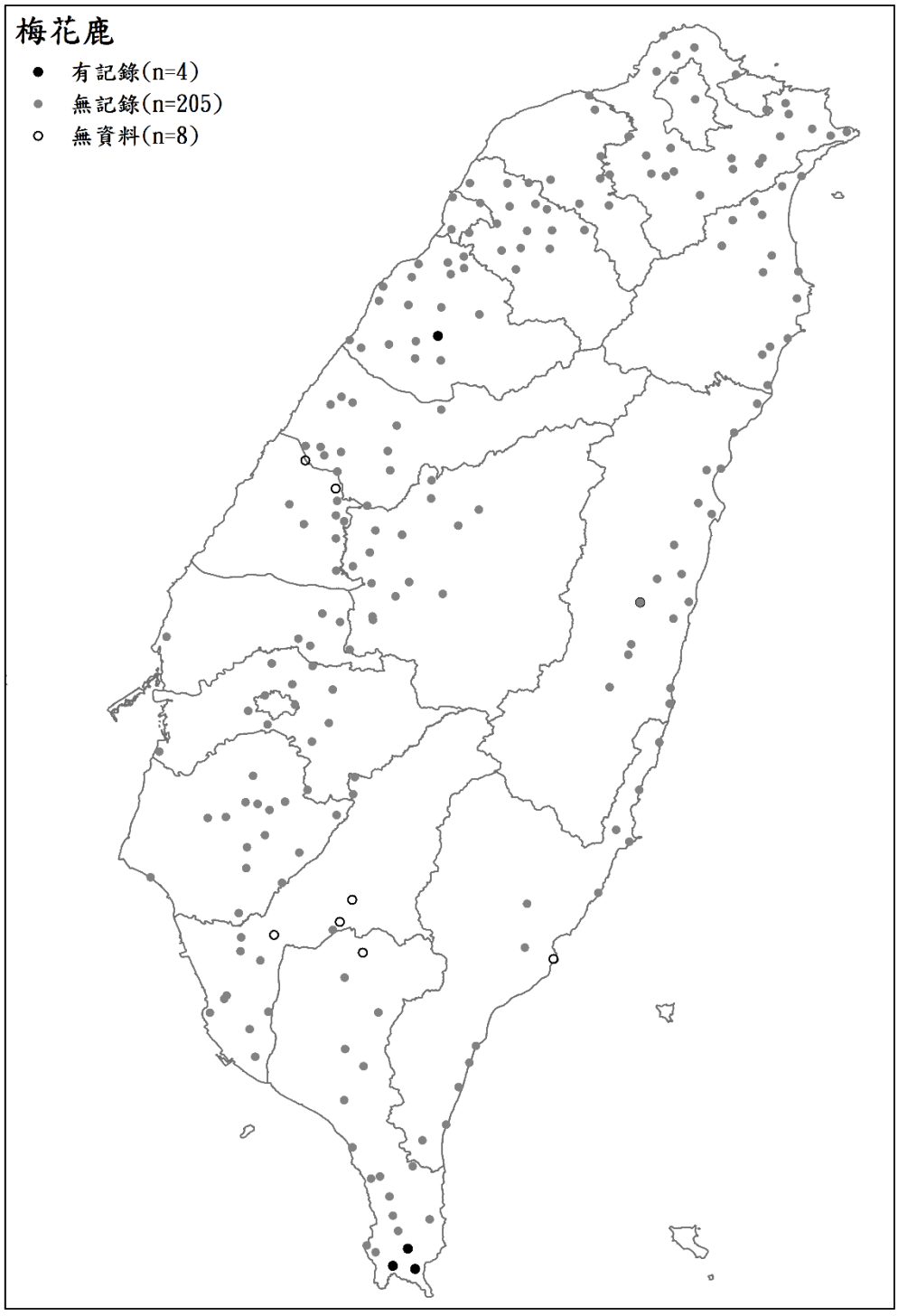


圖 45。2024 年 12 月至 2025 年 7 月平原淺山地區拍攝到梅花鹿的相機樣點。

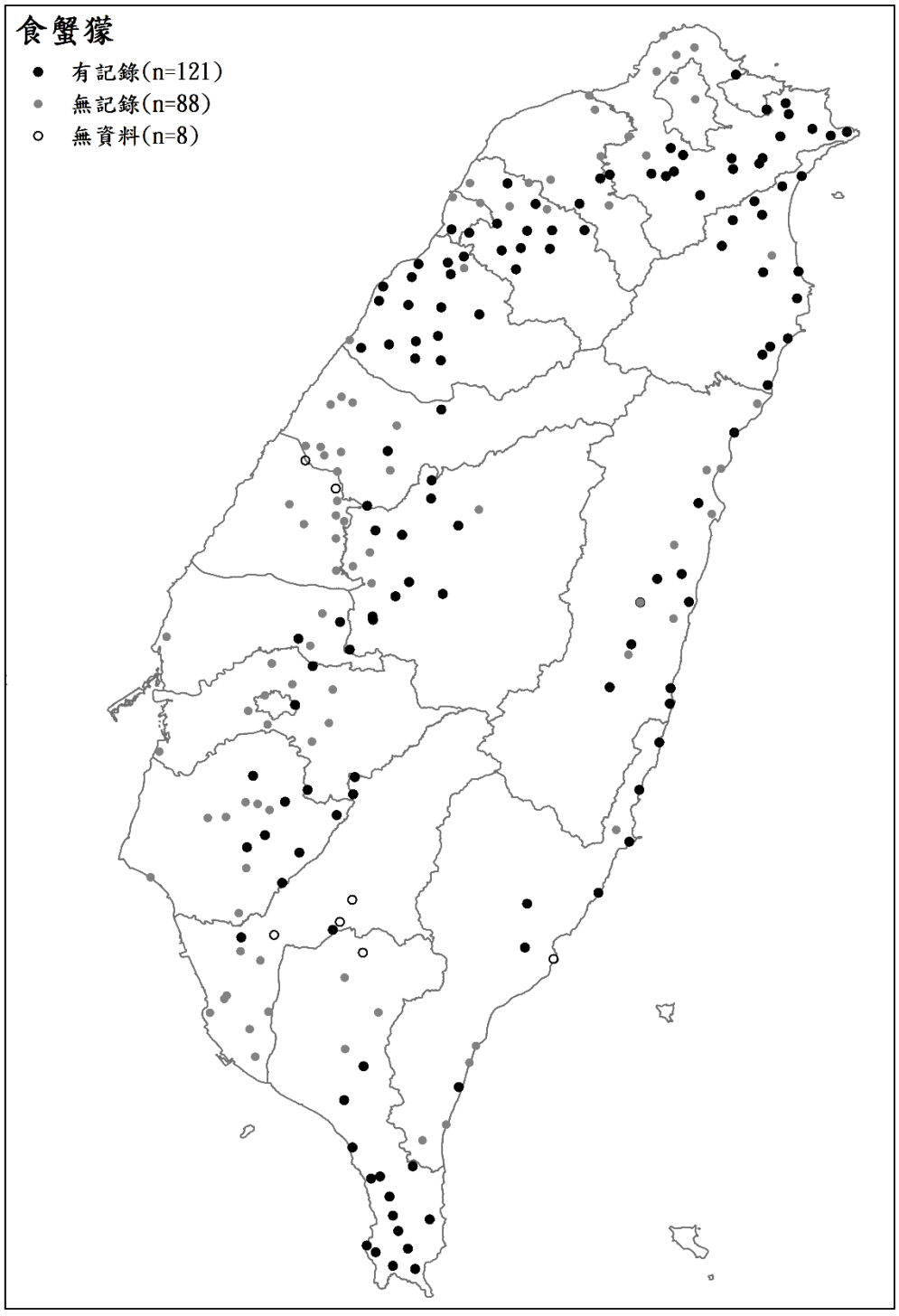


圖 46。2024 年 12 月至 2025 年 7 月平原淺山地區拍攝到食蟹獴的相機樣點。

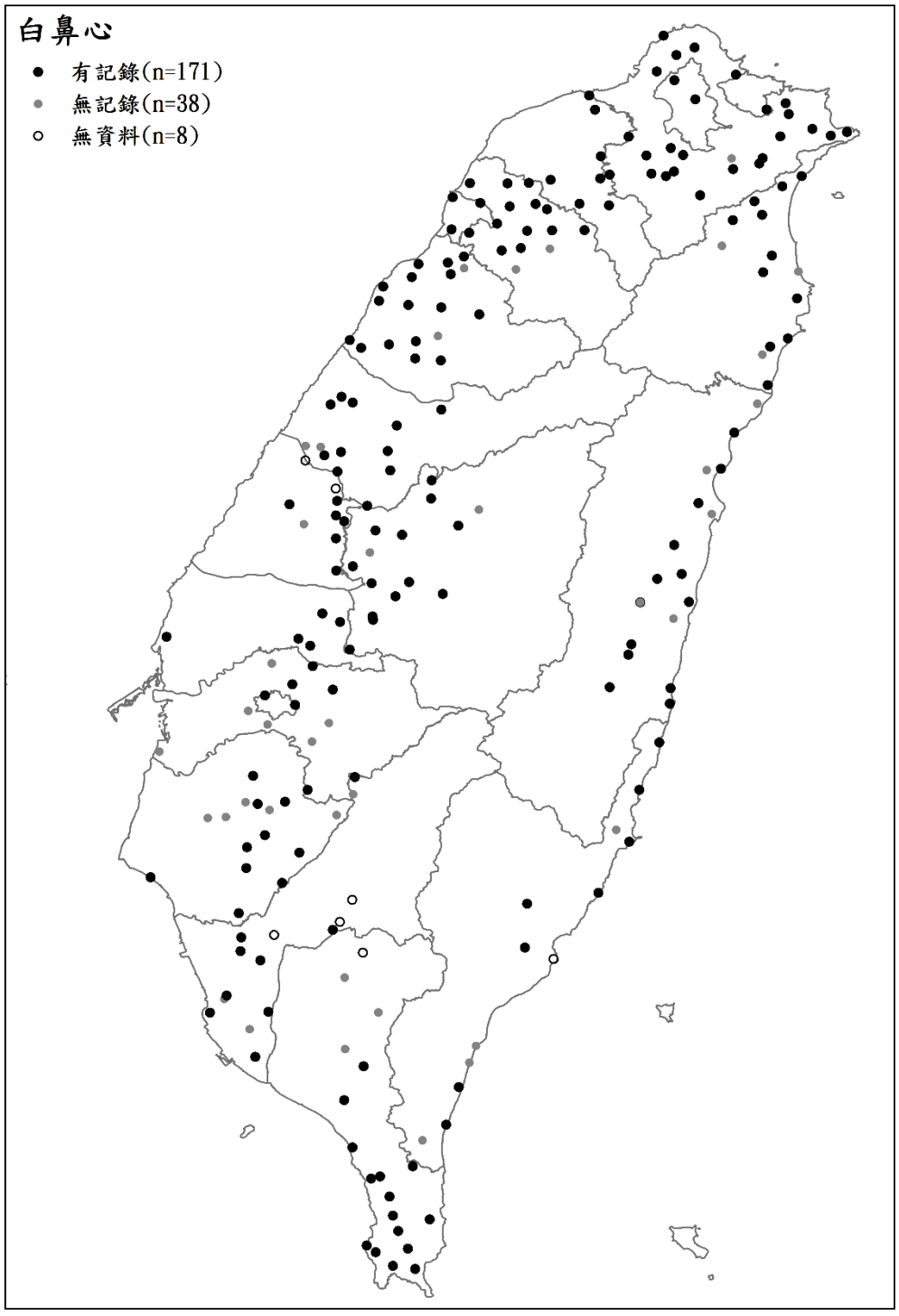


圖 47。2024 年 12 月至 2025 年 7 月平原淺山地區拍攝到白鼻心的相機樣點。

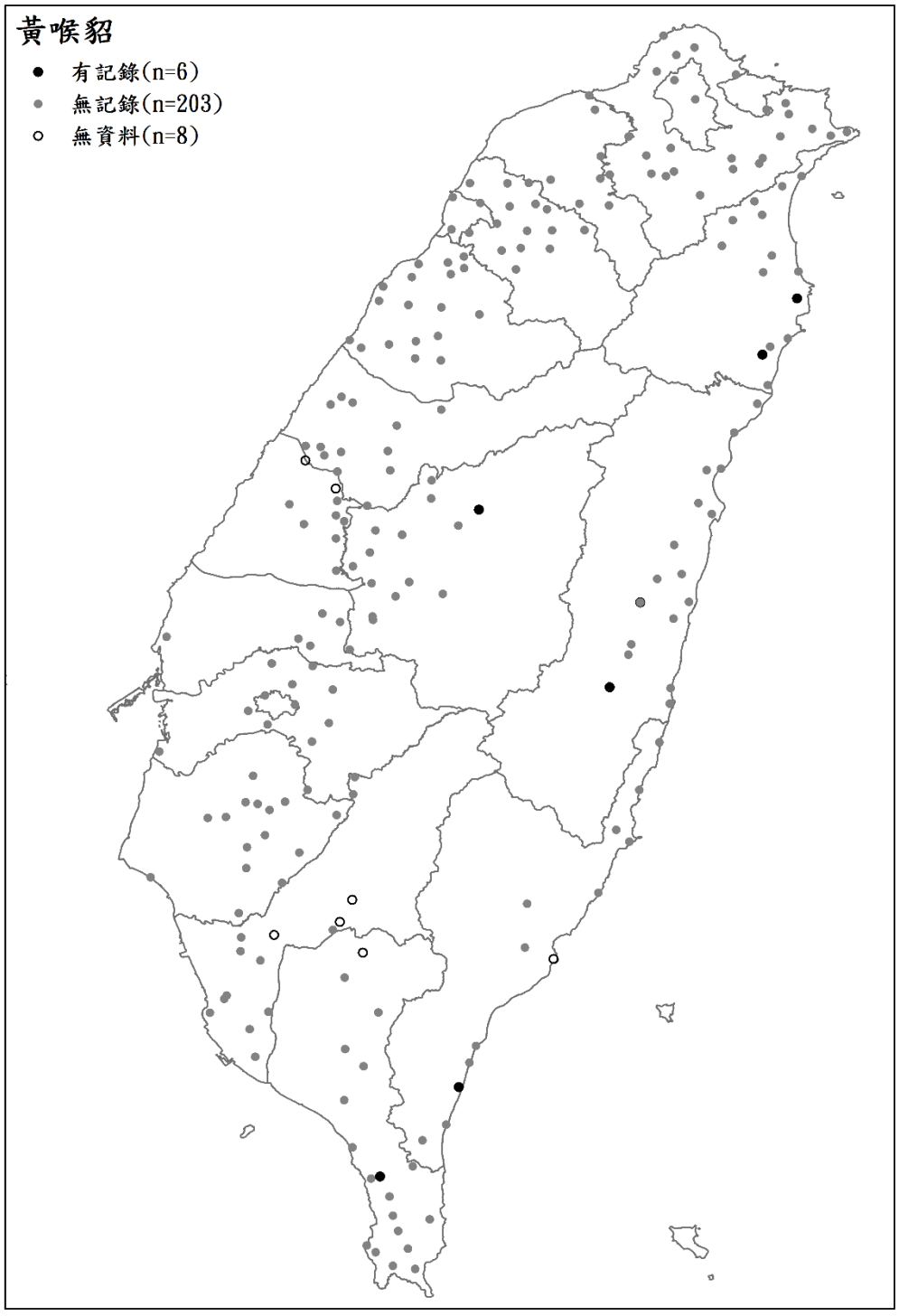


圖 48。2024 年 12 月至 2025 年 7 月平原淺山地區拍攝到黃喉貂的相機點位。

圖 49。2024 年 12 月至 2025 年 7 月平原淺山地區拍攝到黃鼠狼的相機點位。

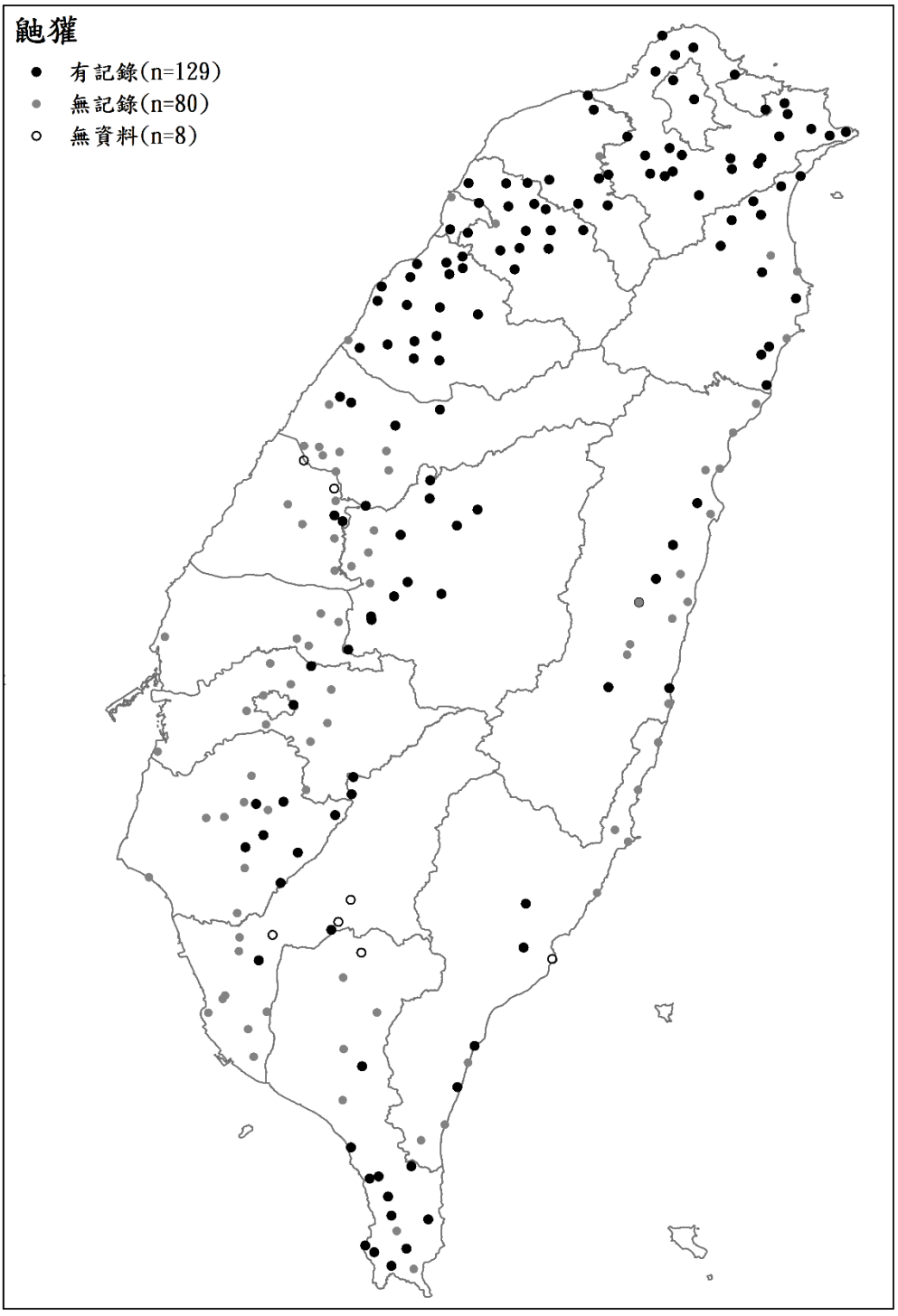


圖 50。2024 年 12 月至 2025 年 7 月平原淺山地區拍攝到鼬獾的相機點位。

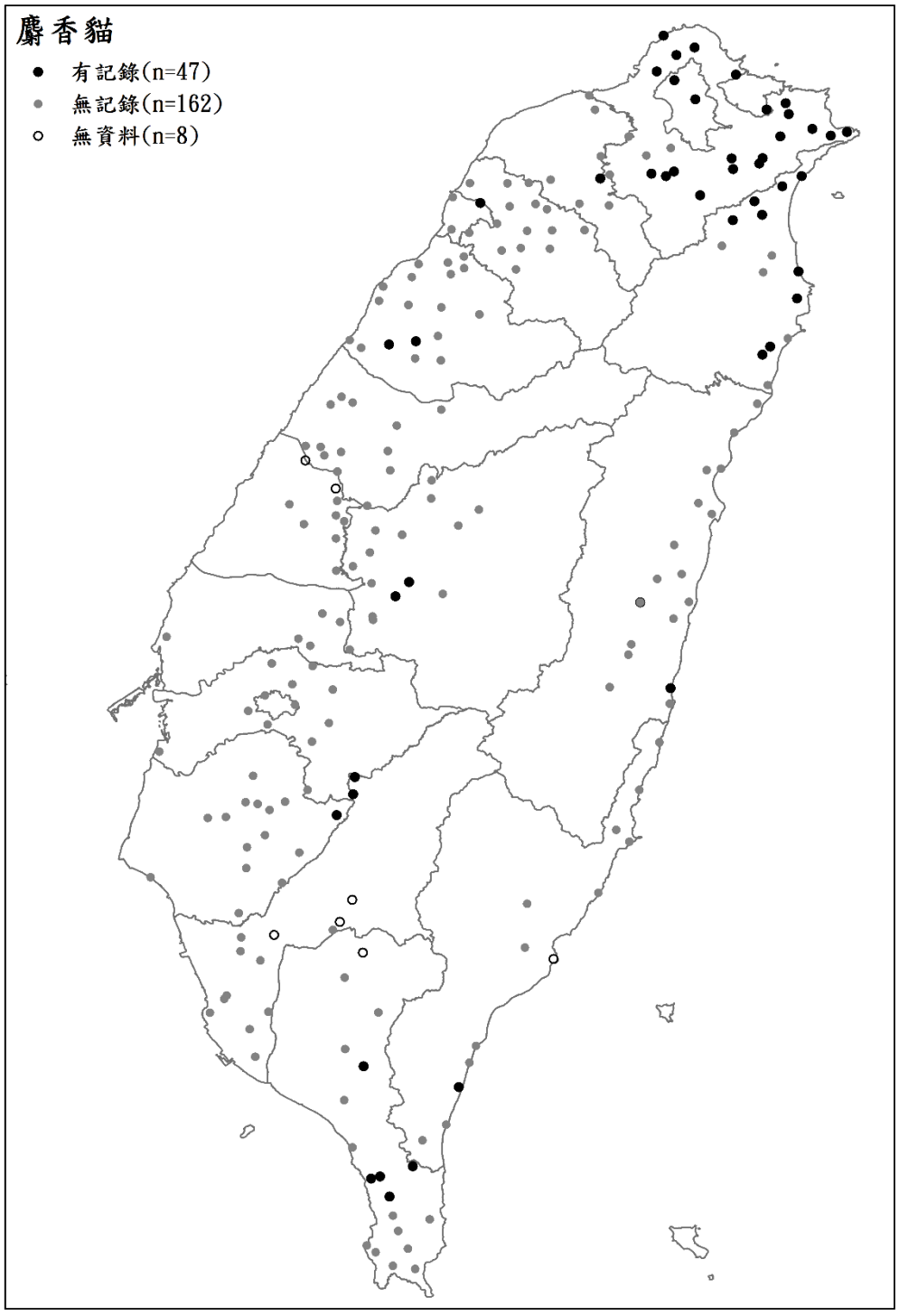


圖 51。2024 年 12 月至 2025 年 7 月平原淺山地區拍攝到麝香貓的相機點位。

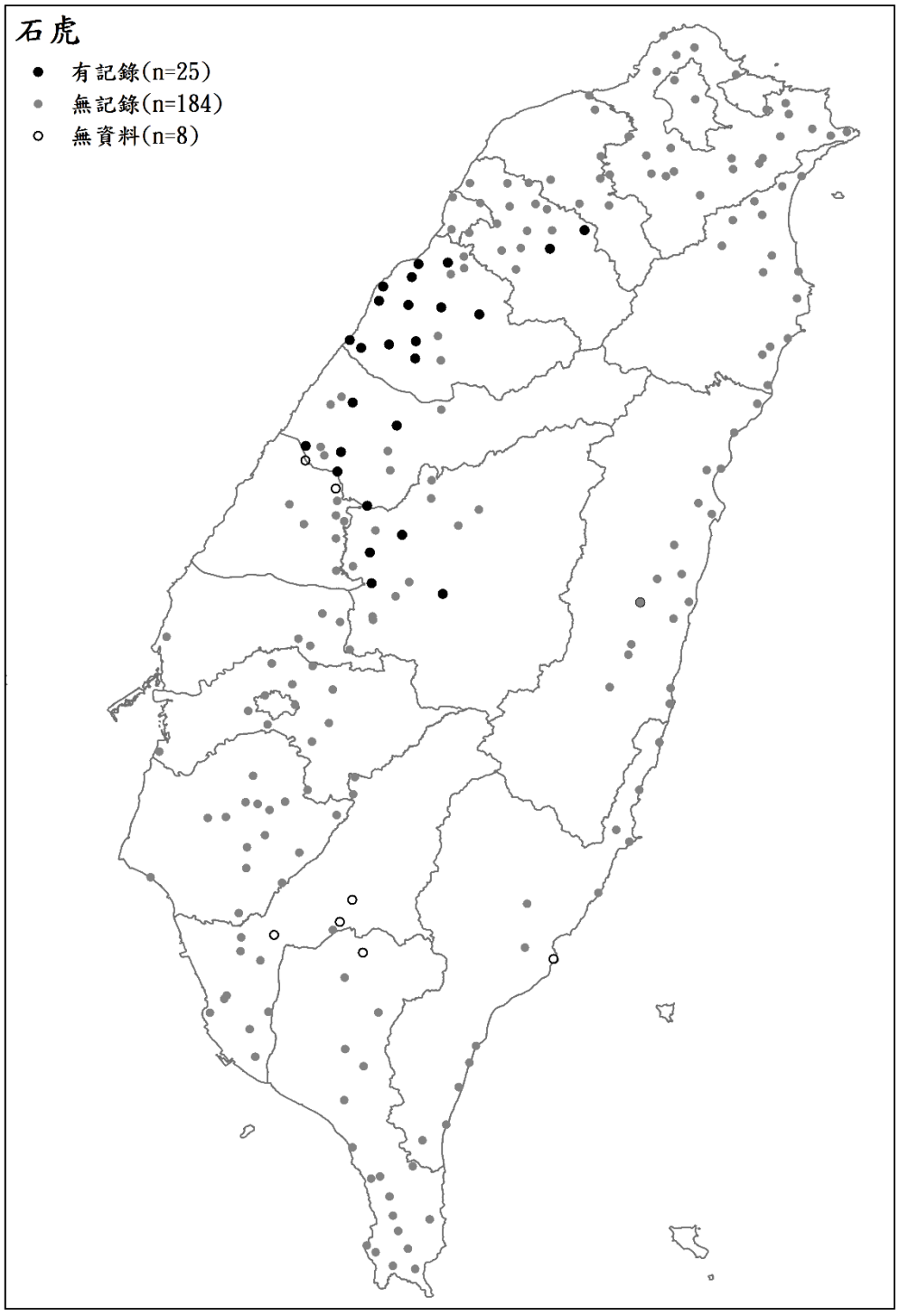


圖 52。2024 年 12 月至 2025 年 7 月平原淺山地區拍攝到石虎的相機點位。

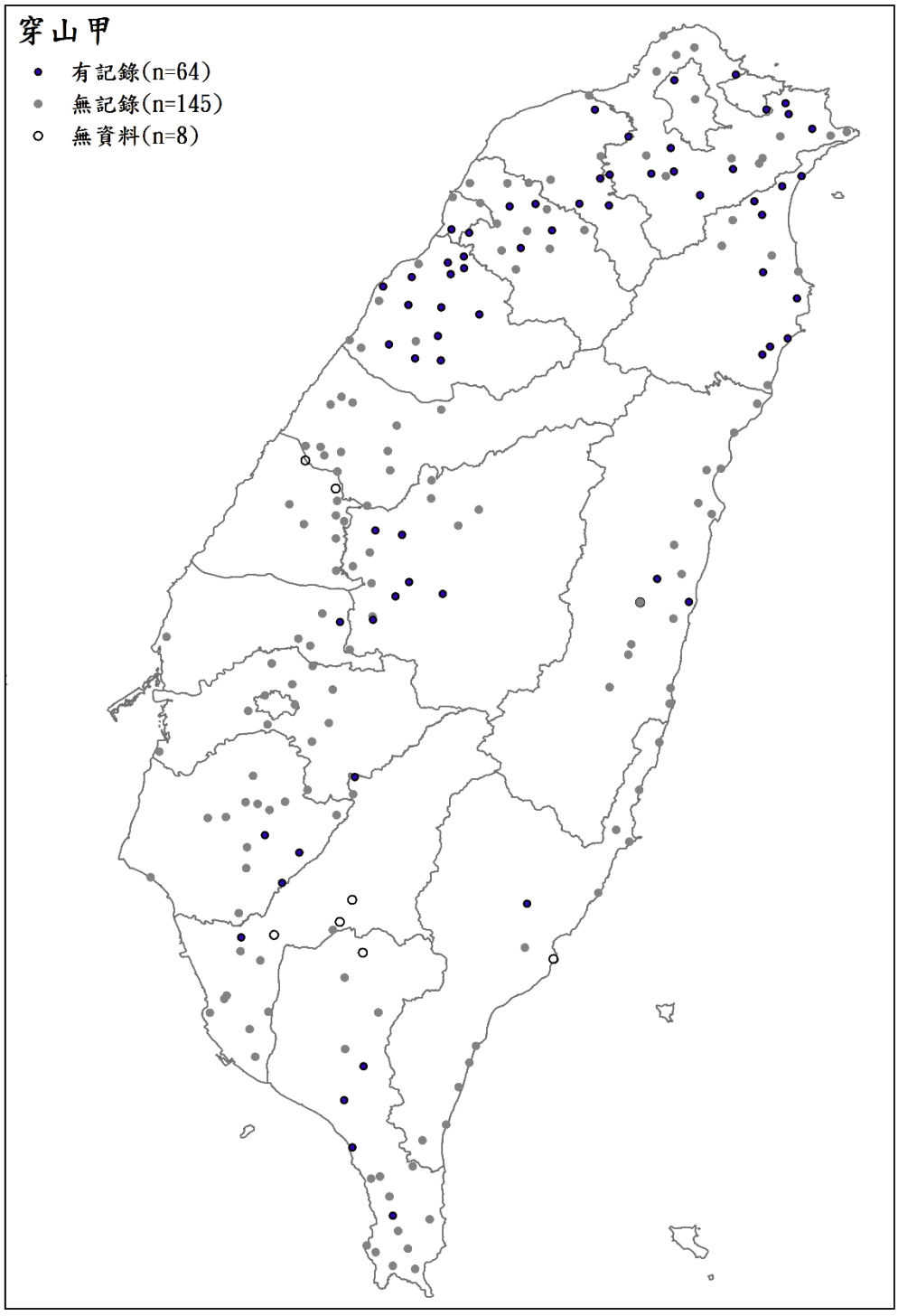


圖 53。2024 年 12 月至 2025 年 7 月平原淺山地區拍攝到穿山甲的相機點位。

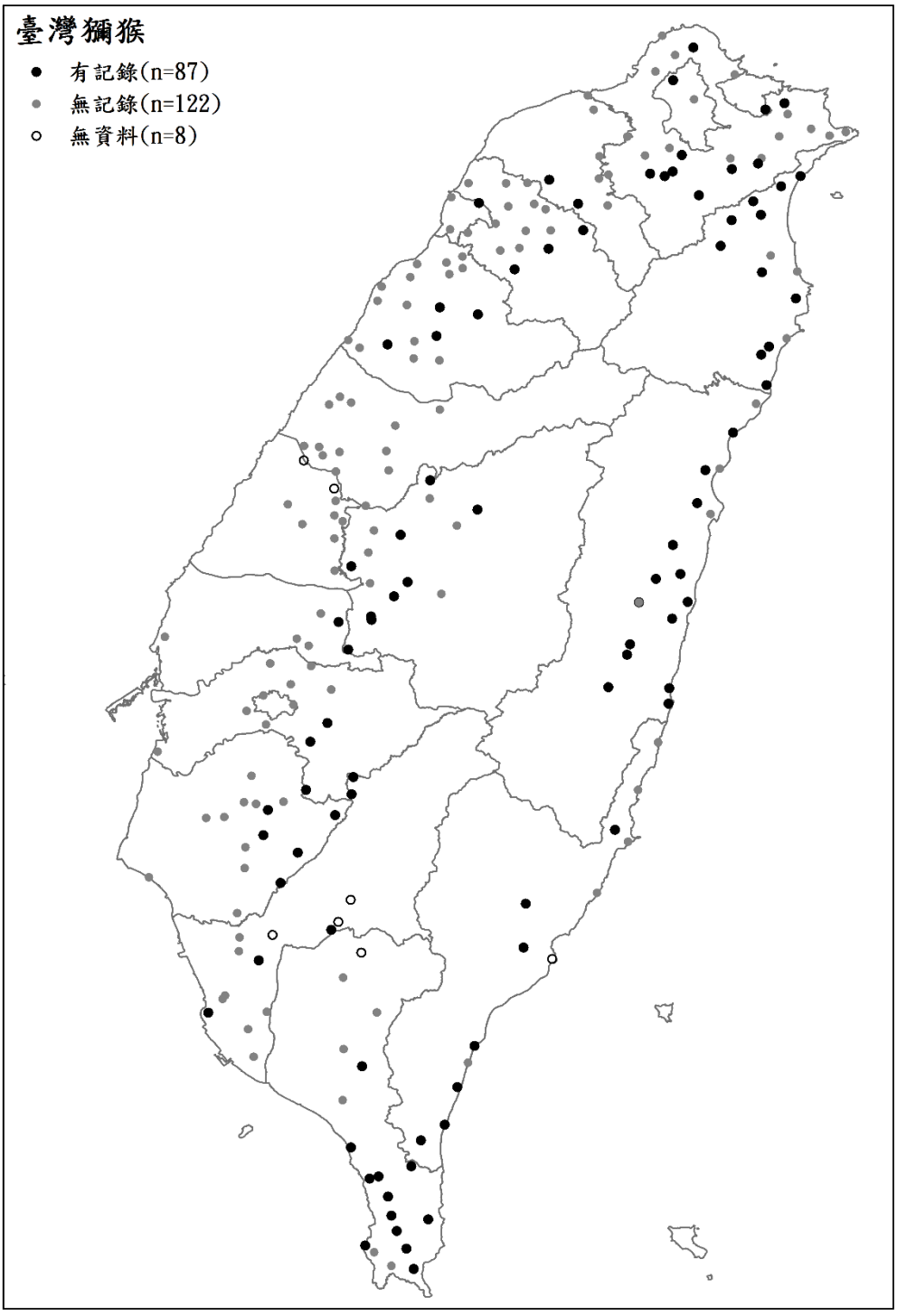


圖 54。2024 年 12 月至 2025 年 7 月平原淺山地區拍攝到臺灣獼猴的相機點位。

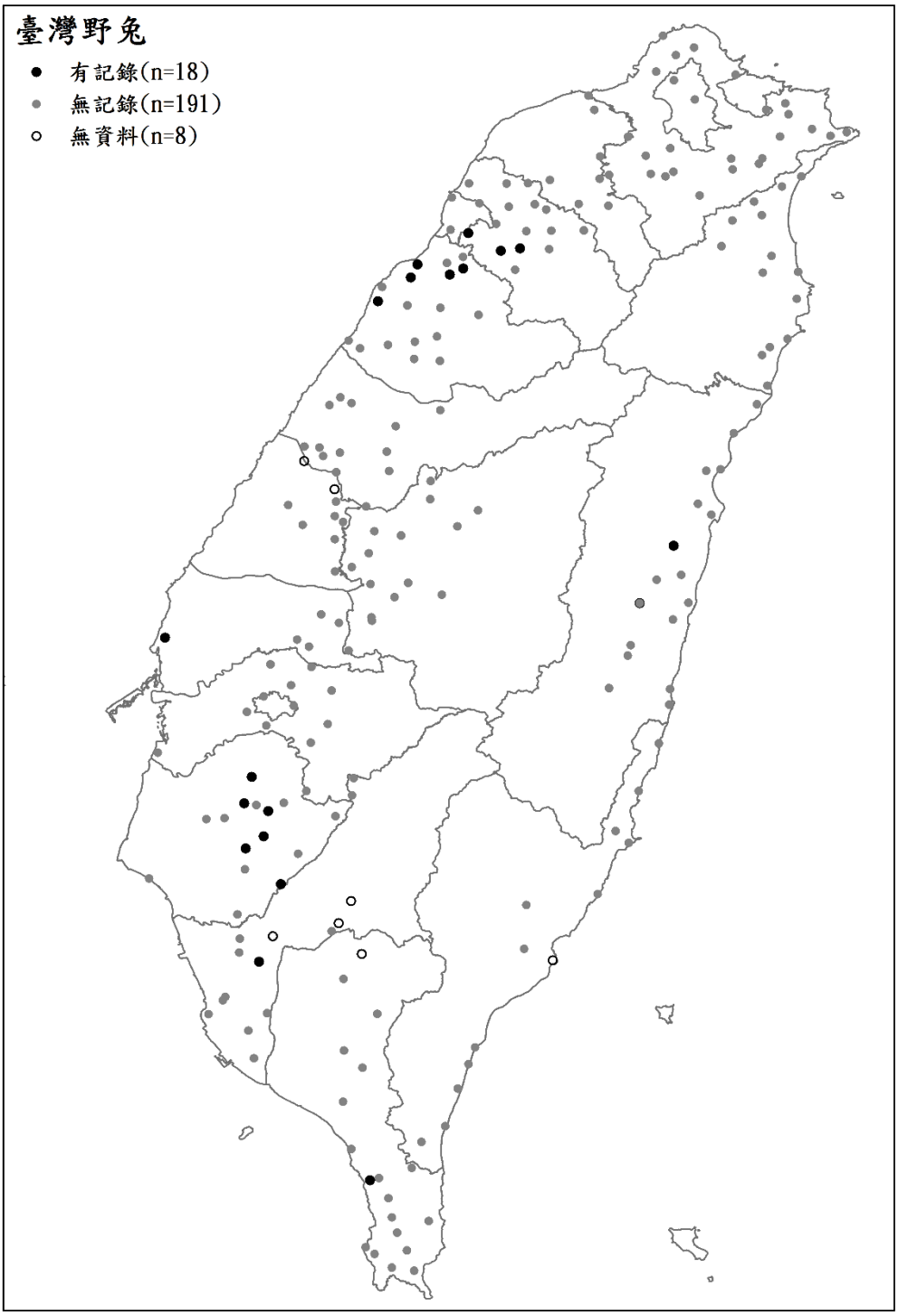


圖 55。2024 年 12 月至 2025 年 7 月平原淺山地區拍攝到臺灣野兔的相機點位。

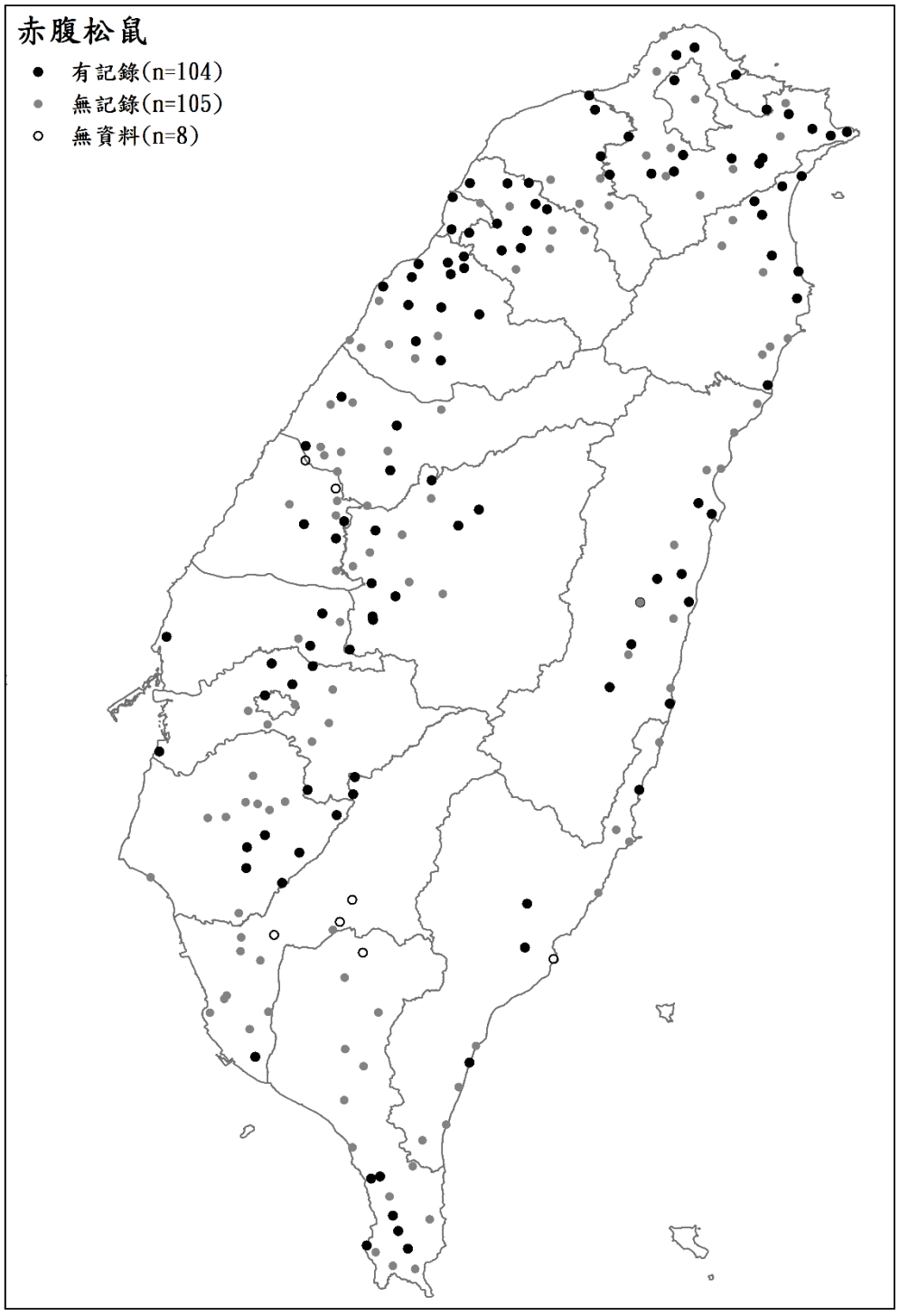


圖 56。2024 年 12 月至 2025 年 7 月平原淺山地區拍攝到赤腹松鼠的相機點位。

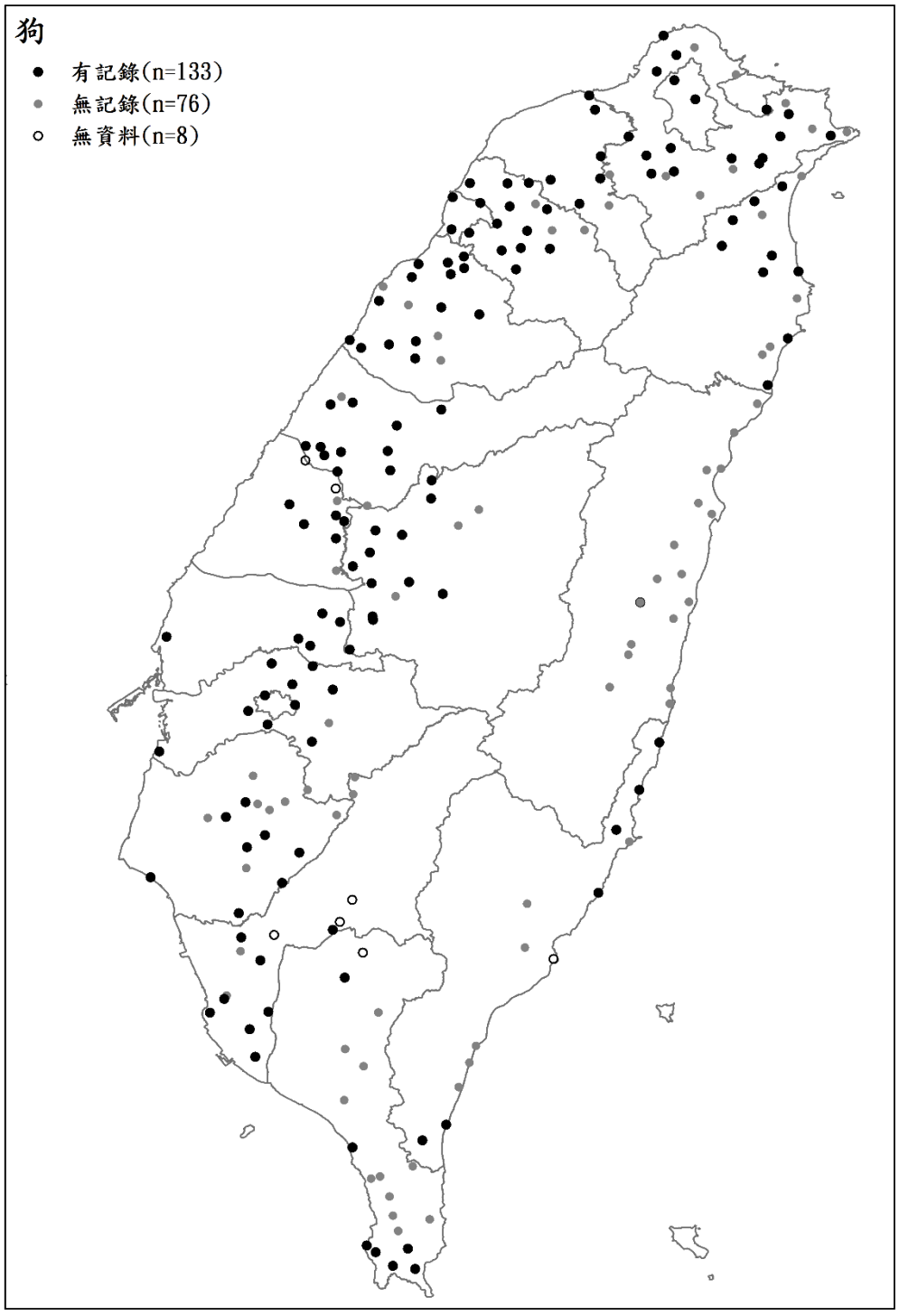


圖 57。2024 年 12 月至 2025 年 7 月平原淺山地區拍攝到狗的相機點位。

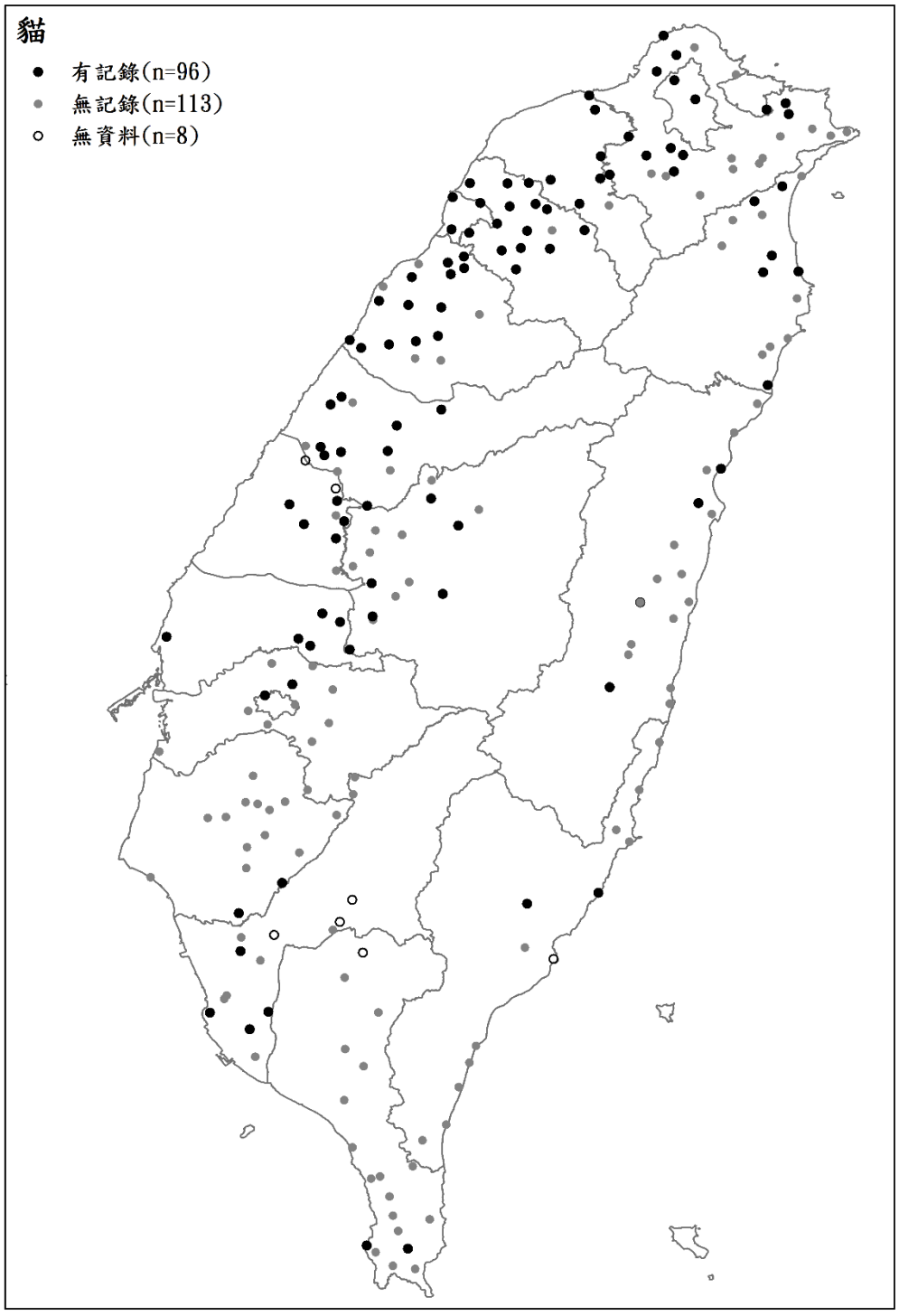


圖 58。2024 年 12 月至 2025 年 7 月平原淺山地區拍攝到貓的相機點位。

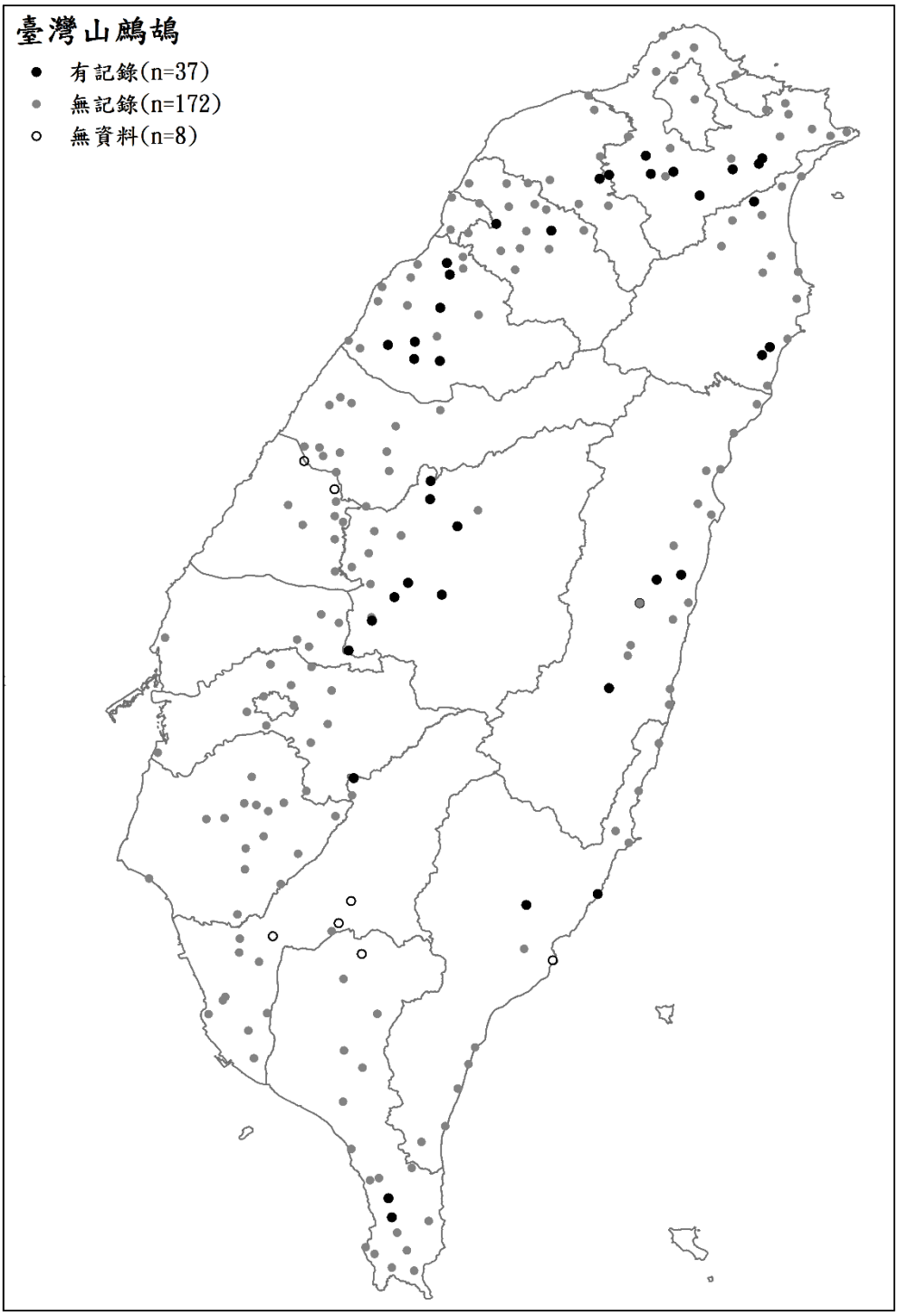


圖 59。2024 年 12 月至 2025 年 7 月平原淺山地區拍攝到臺灣山鷓鴣的相機點位。

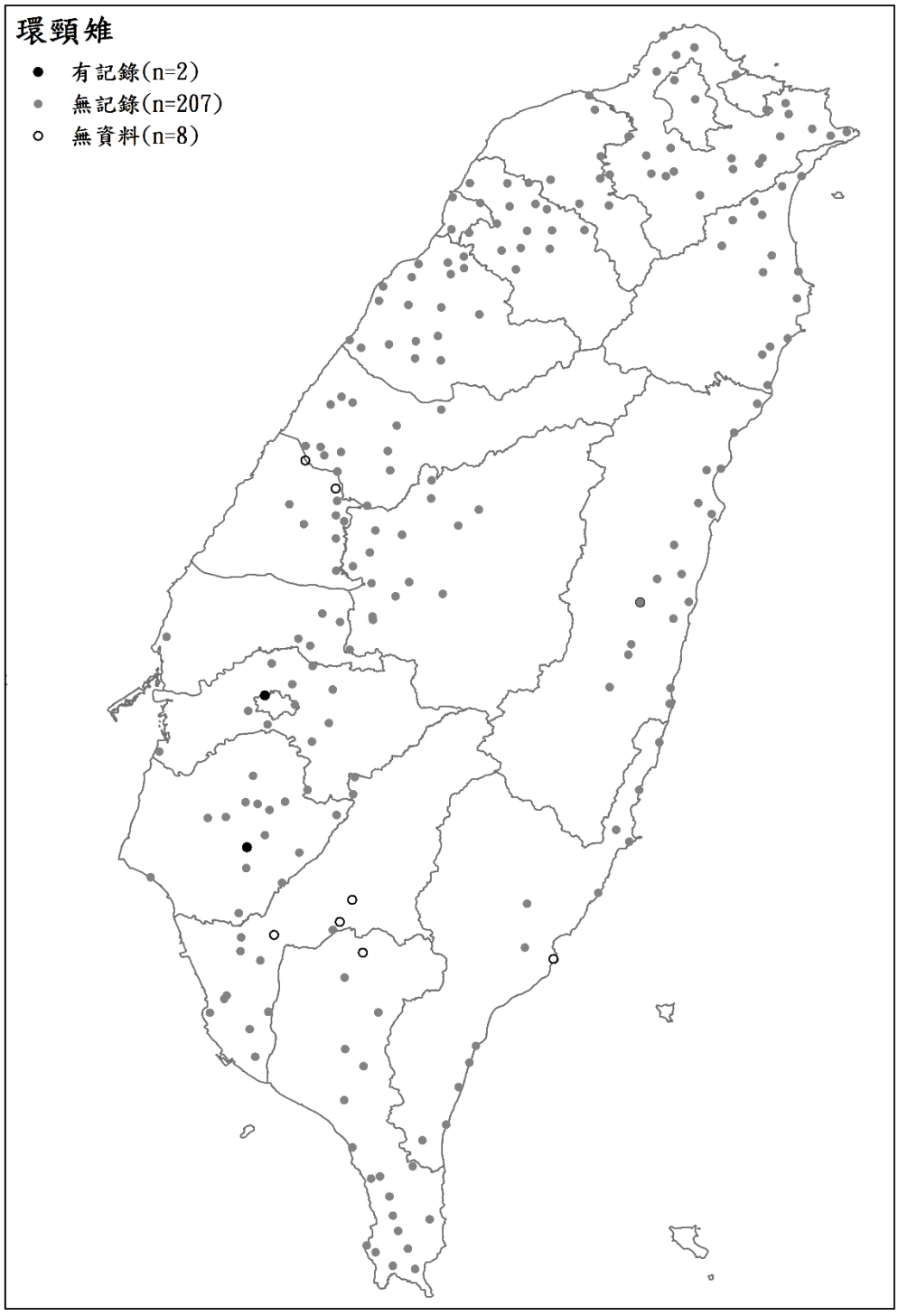


圖 60。2024 年 12 月至 2025 年 7 月平原淺山地區拍攝到環頸雉的相機點位。

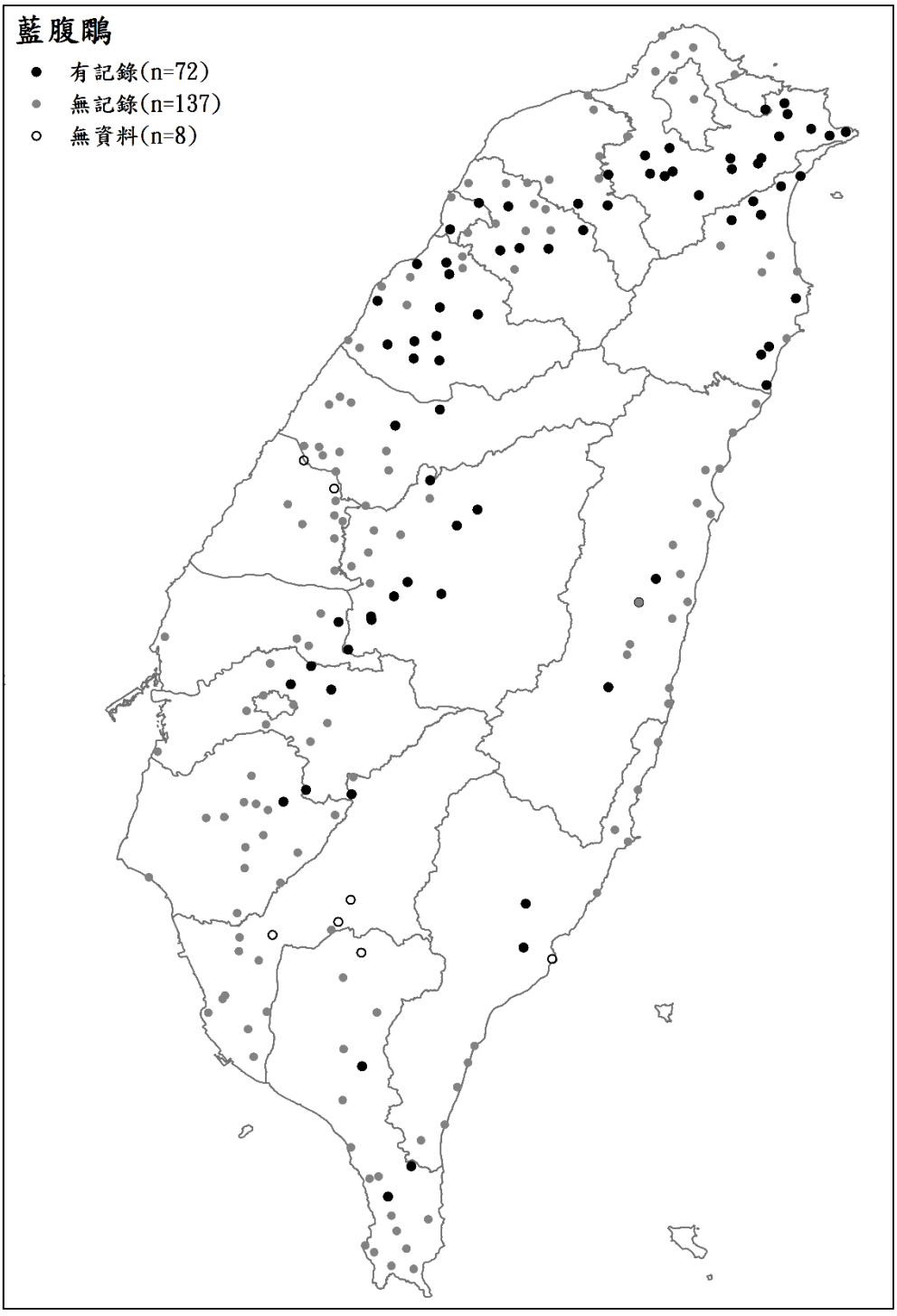


圖 61。2024 年 12 月至 2025 年 7 月平原淺山地區拍攝到藍腹鷴的相機點位。

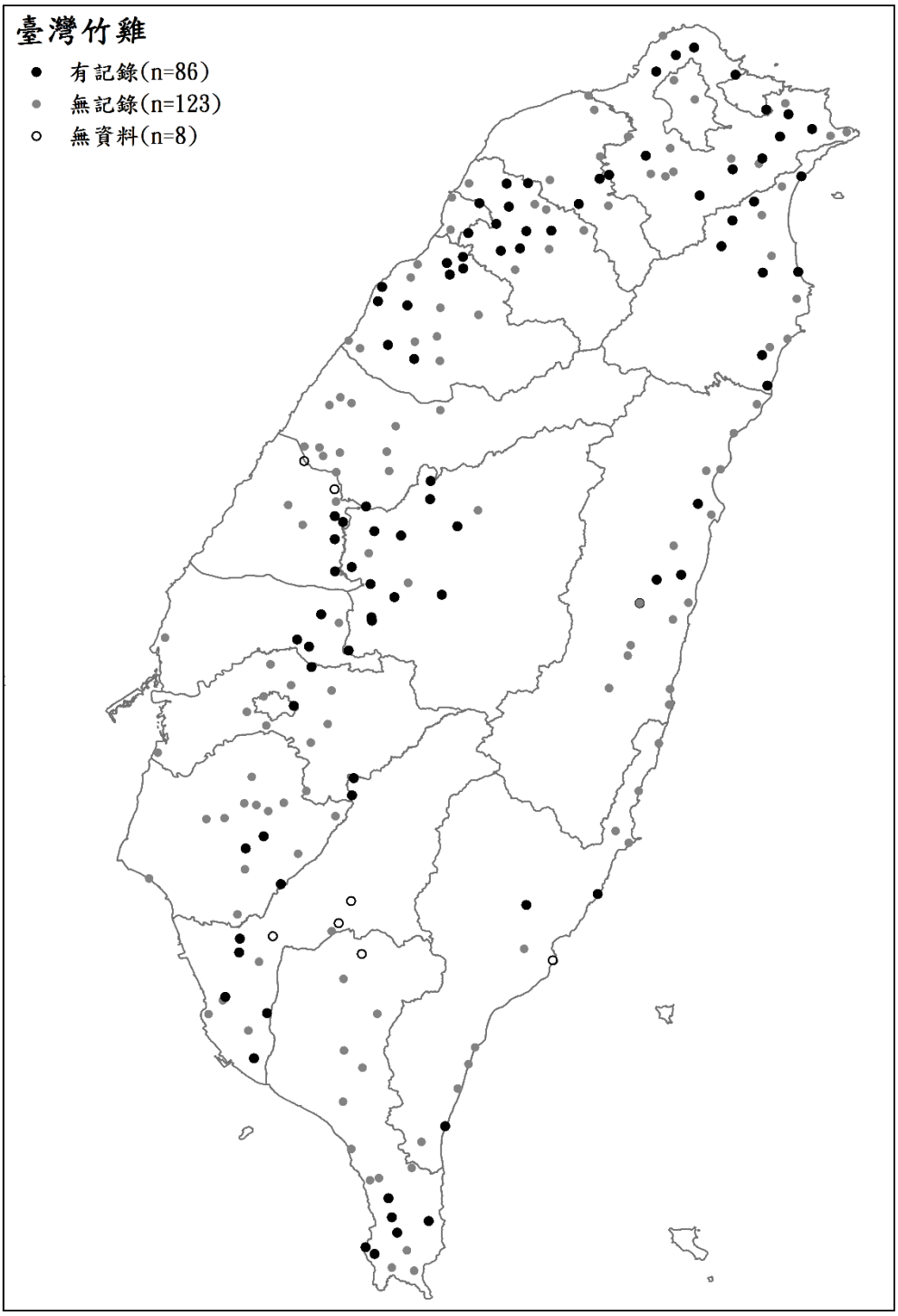


圖 62。2024 年 12 月至 2025 年 7 月平原淺山地區拍攝到臺灣竹雞的相機點位。

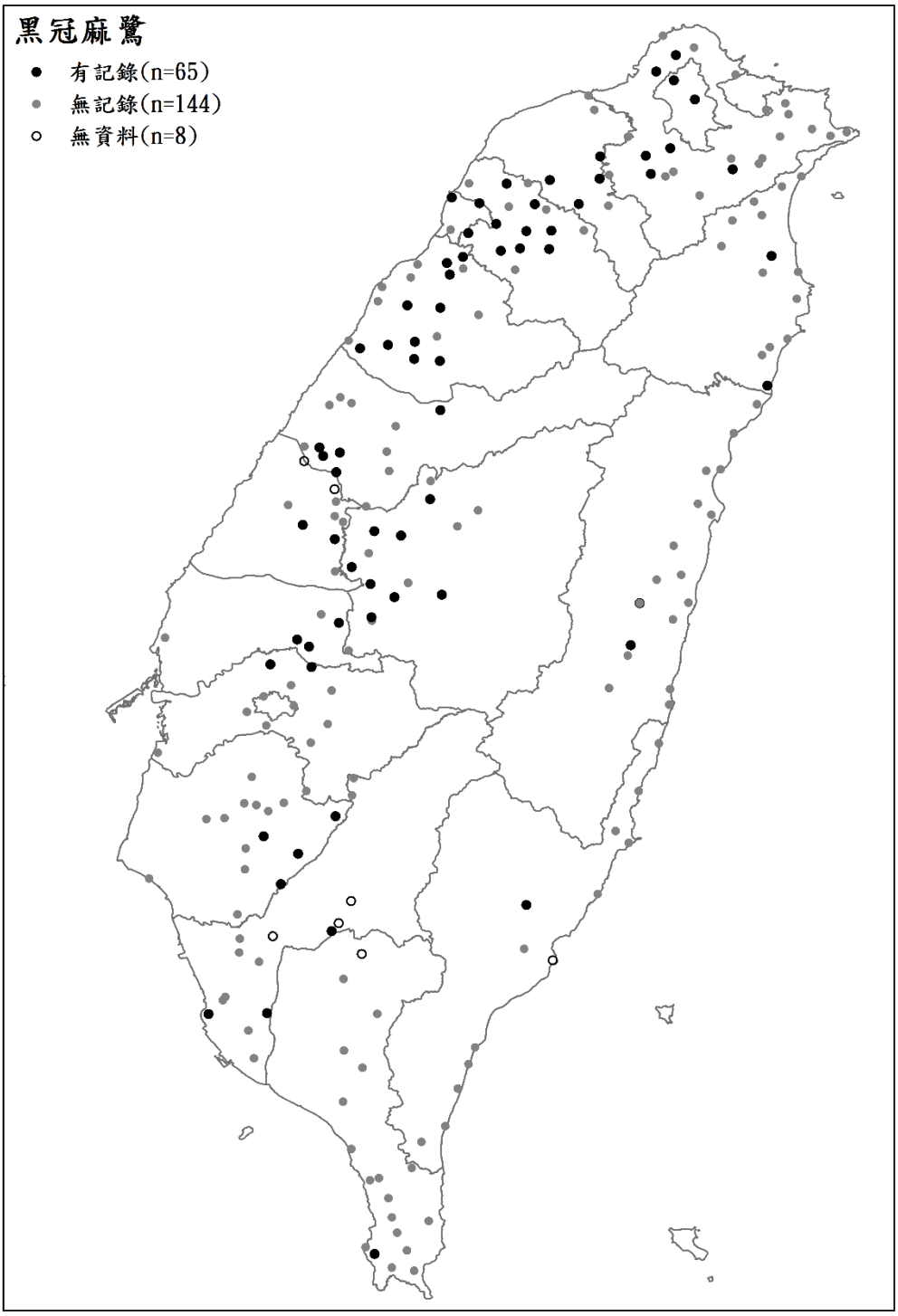


圖 63。2024 年 12 月至 2025 年 7 月平原淺山地區拍攝到黑冠麻鷺的相機點位。

表 12。2024 年 12 月至 2025 年 7 月 8 個分署在平原淺山地區拍攝到各物種的平均 OI 值

	全部相機	新竹分署	臺中分署	南投分署	嘉義分署	屏東分署	宜蘭分署	花蓮分署	臺東分署
工作時數	860832	250128	51600	115440	86088	96648	169512	58152	33264
相機總數	217	50	12	30	29	32	34	17	13
回收相機數	209	50	12	28	29	28	34	16	12
未回收相機數	8	0	0	2	0	4	0	1	1
臺灣水鹿	0.045	0.04	0	0.007	0	0.011	0.056	0.289	0
山羌	23.269	19.087	2.368	5.726	12.236	13.187	39.572	33.453	28.854
臺灣野山羊	0.234	0.050	0.016	0.121	0.087	0.056	0.287	1.934	0.143
臺灣野豬	0.494	0.318	0.147	0.630	0.325	0.968	0.698	1.677	0.374
梅花鹿	0.202	0.003	0	0	0	2.518	0	0	0
食蟹獴	1.471	1.142	0.439	2.223	1.948	3.942	1.317	1.110	1.823
白鼻心	2.358	2.851	0.902	2.491	2.494	3.931	3.670	0.911	0.755
黃喉貂	0.012	0	0	0.035	0	0.016	0.025	0.012	0.019
黃鼠狼	0.005	0	0.035	0	0	0	0.008	0.015	0
鼬獾	7.505	9.969	1.780	3.771	1.136	2.697	8.126	1.574	0.757
麝香貓	0.69	0.255	0	0.052	0.987	0.252	2.916	0.012	0.023
石虎	0.143	0.260	0.914	0.142	0	0	0	0	0
穿山甲	0.153	0.315	0	0.051	0.088	0.053	0.173	0.133	0.022
臺灣獼猴	2.355	0.543	0	0.603	1.077	6.967	2.103	5.456	3.750
臺灣野兔	0.643	1.136	0	0.007	0.584	0.058	0	0.234	0
赤腹松鼠	0.507	0.583	0.130	0.363	0.927	0.170	0.799	0.477	0.216
狗	2.414	2.895	10.724	2.143	1.219	1.524	2.136	1.557	0.665
貓	1.56	2.443	1.526	1.857	0.412	0.615	1.960	0.343	0.536
臺灣山鷓鴣	0.132	0.119	0	0.478	0.207	0.016	0.084	0.210	0.044
環頸雉	0.006	0	0	0	0.072	0	0	0	0
藍腹鷴	2.079	2.245	0.149	1.083	0.222	0.195	3.370	2.223	0.548
臺灣竹雞	0.553	0.472	0	1.153	0.748	1.262	0.526	0.078	0.205
黑冠麻鷺	0.772	2.016	0.192	0.675	0.608	0.063	0.377	0.013	0.075

6. 石虎長期監測系統建立

本研究已完成自相機架設日起至 2025 年 10 月照片之物種辨識及分析，少數樣點因相機遭竊或儀器故障原因，因此有部分時段資料缺失，遭偷竊的相機皆已在原架設樣點附近照樣點完成架設，拍攝結果如表 13。

北苗栗樣區 15 個樣點總工作時數為 86,266 小時，共記錄到哺乳類至少 5 目 12 科 13 種，鳥類 5 目 9 科 16 種。哺乳類動物中以鼬獾的平均 OI 值(10.01)最高，其次為白鼻心(6.23)。15 個樣點中有 12 個樣點有拍攝到石虎，平均 OI 值為 2。外來種部分，本樣區有 4 個樣點記錄到貓(OI=0.48)、4 個樣點記錄到狗(OI=0.19)、1 個樣點記錄到家羊。在地棲型鳥類中，以臺灣竹雞的平均 OI 值(2.75)最高，其次為臺灣畫眉(0.94)。

南苗栗樣區 15 個樣點總工作時數為 90,148 小時，共記錄到哺乳類至少 5 目 11 科 14 種，鳥類 6 目 10 科 18 種。哺乳類以鼬獾的平均 OI 值(6.68)最高，其次山羌(6.45)及白鼻心(6.07)。15 個樣點中有 12 個樣點有拍攝到石虎，平均 OI 值為 0.70。外來種部分，本樣區有 5 個樣點記錄到貓(OI=0.17)、12 個樣點記錄到狗(OI=1.13)。在地棲型鳥類中，以臺灣竹雞的平均 OI 值(1.74)最高，其次為藍腹鷴(1.72)。

臺中新社樣區 15 個樣點總工作時數為 93,822 小時，共記錄到哺乳類至少 6 目 13 科 14 種，鳥類 7 目 9 科 15 種。哺乳類以山羌的平均 OI 值(82.49)最高，其次為鼬獾(4.22)及臺灣獼猴(3.48)；15 個樣點中有 9 個樣點有拍攝到石虎，平均 OI 值為 0.23。外來種部分，本樣區有 4 個樣點記錄到貓(OI=0.21)、9 個樣點記錄到狗(OI=0.72)。在地棲型鳥類中，以藍腹鷴的平均 OI 值(7.01)最高，其次為臺灣山鷓鴣(1.28)。

北中寮樣區 15 個樣點總工作時數為 93,619 小時，共記錄到哺乳類至少 5 目 12 科 15 種，鳥類 5 目 9 科 13 種。哺乳類以白鼻心的平均 OI 值(9.12)最高，其次為鼬獾(4.66)；15 個樣點中有 10 個樣點有拍攝到石虎，平均 OI 值為 0.34。外來種部分，本樣區有 7 個樣點記錄到貓(OI=0.2)、11 個樣點記錄到狗(OI=1.32)、1 個樣點記錄到豪豬。在地棲型鳥類中，以翠翼鳩的平均 OI 值(1.13)最高，其次為臺灣竹雞(1.12)。

南中寮樣區 15 個樣點總工作時數為 85,294 小時，共記錄到哺乳類至少 5 目 11 科 12 種，鳥類 5 目 8 科 12 種。哺乳類以白鼻心的平均 OI 值(7.15)最高，其次為鼬獾(6.02)。15 個樣點中有 13 個樣點有拍攝到石虎，

平均 OI 值為 1.02。外來種部分，本樣區有 3 個樣點記錄到貓(OI=1.42)、13 個樣點記錄到狗(OI=1.1)。在地棲型鳥類中，以翠翼鳩的平均 OI 值(3.32)最高，其次為臺灣竹雞(0.89)。

將本研究五個石虎監測樣區石虎 OI 值結果與前人文獻相同樣點結果(皆計算 OI_1 值)進行比較，結果如表 14 及圖 64。本計畫北苗栗樣區石虎的平均 OI 值為 2，比李運金等(2021)平均 OI 值 3.37 低；本計畫南苗栗樣區石虎的平均 OI 值 0.70，比姜博仁等(2022)平均 OI 值 1.65 低，15 個樣點中有 3 個石虎 OI 值上升，但有 12 個下降(圖 65)；本計畫臺中新社樣區石虎的平均 OI 值 0.23，比陳美汀等(2020)平均 OI 值 0.51 低，15 個樣點中有 4 個石虎 OI 值上升、10 個下降、1 個樣點在兩個研究中皆沒拍到(圖 66)；本計畫北中寮樣區石虎的平均 OI 值 0.34，比顏全佑等(2022)平均 OI 值 1.84 低，15 個樣點中僅有 1 個石虎 OI 值上升、12 個下降、2 個樣點在兩個研究中皆沒拍到(圖 67)；本計畫南中寮樣區石虎的平均 OI 值 1.02，比劉建男等(2023)平均 OI 值 1.55 低，15 個樣點中有 4 個石虎 OI 值上升、11 個下降(圖 68)。

5 個石虎監測樣區中，本計畫石虎平均 OI 值皆比前人文獻中的數值低，多數樣點的 OI 值下降。是否棲地受到干擾或是遊蕩犬隻的影響，後續可進一步探討。

表 13。2025 年 1-2 月至 2025 年 10 月五個石虎監測樣區拍攝到之物種及平均 OI 值

	樣區				
	北苗栗	南苗栗	新社	北中寮	南中寮
物種/總工作時數(小時)	86,266	90,148	93,822	93,619	85,294
臺灣獼猴		0.80	3.48	0.01	0.14
臺灣野山羊			0.32	0.03	
臺灣野豬		0.59	1.94	1.19	1.08
山羌	1.17	6.45	82.49	2.04	0.15
臺灣水鹿		0.01		0.08	
石虎(OI_3)	1.95	0.69	0.23	0.34	1.02
石虎(OI_1)	2.00	0.70	0.23	0.34	1.02
白鼻心	6.23	6.07	1.44	9.12	7.15
鼬獾	10.01	6.68	4.22	4.66	6.02
食蟹獴	2.31	3.18	1.95	0.73	1.33
野兔	0.15		0.14		
穿山甲	0.23	0.18	0.28	0.18	0.05
赤腹松鼠	0.34	0.90	1.62	0.19	0.98
鼠或鮑形目	0.1	0.21	1.2	0.31	0.25
貓	0.48	0.17	0.21	0.2	1.42
狗	0.19	1.13	0.72	1.32	1.1
家畜羊	0.05				
豪豬				0.03	
白氏/虎斑地鶇	0.18	0.08	0.03	0.03	0.01
赤腹鶇	0.02				
白腹鶇	0.15	0.07	0.02		0.02
臺灣畫眉	0.94	0.11			
黑喉噪眉(黑喉笑鶇)				0.36	0.06
小彎嘴	0.03	0.02	0.01	0.05	0.12
臺灣藍鵲		0.02			
樹鵲		0.06			

	樣區				
	北苗栗	南苗栗	新社	北中寮	南中寮
物種/總工作時數(小時)	86,266	90,148	93,822	93,619	85,294
白腰鵲鴝	0.05	0.02	0.05	0.01	0.32
野鴝		0.01			
臺灣紫嘯鶇(紫嘯鶇)			0.07		
白尾鴝			0.02		
紅尾伯勞				0.01	
柳鶯	0.01				
金背鳩	0.4	0.77	0.03		0.01
珠頸斑鳩	0.21	0.11		0.52	0.24
翠翼鳩	0.02	0.16	1.01	1.13	3.32
綠啄木			0.01		
臺灣竹雞(竹雞)	2.75	1.74	0.3	1.12	0.89
臺灣山鷓鴣(深山竹雞)	0.01	0.13	1.28	0.05	
藍腹鷴	0.02	1.72	7.01	0.24	0.18
黑冠麻鷺	0.58	0.58	0.87	0.3	0.75
黃嘴角鴞/領角鴞		0.01	0.03		
鳳頭蒼鷹	0.01	0.02		0.01	
大冠鷲	0.03	0.07	0.03	0.02	0.04
哺乳類物種數	13	14	14	15	13
鳥類物種數	16	18	15	13	12
總物種數	29	32	29	28	25

表 14。各樣區前人文獻及本計畫石虎平均 OI_1 值比較

樣區	過去研究參考文獻	資訊	過去研究	本研究
北苗栗樣區	李運金等，2021	監測期程	2019/08-2020/10	2025/01-2025/10
		樣點數(有石虎樣點數)	16 (16)	15 (12)
		平均 OI-區間(平均)	0.17-9.81 (3.37)	0.00-5.91 (2.00)
南苗栗樣區	姜博仁等，2022	監測期程	2017/12-2021/2	2025/01-2025/10
		樣點數(有石虎樣點數)	15 (15)	15 (12)
		平均 OI-區間(平均)	0.57-4.85 (1.65)	0.00-2.67 (0.70)
新社樣區	陳美汀等，2020	監測期程	2020/02-2020/10	2025/01-2025/10
		樣點數(有石虎樣點數)	15 (14)	15 (9)
		平均 OI-區間(平均)	0.2-1.74 (0.51)	0.00-00.79 (0.23)
北中寮樣區	顏全佑，2022	監測期程	2020/02-2020/04	2025/01-2025/10
		樣點數(有石虎樣點數)	15 (14)	15 (10)
		平均 OI-區間(平均)	0.66-3.96 (1.84)	0.00-2.09 (0.34)
南中寮樣區	劉建男等，2023	監測期程	2021/03-2023/02	2025/01-2025/10
		樣點數(有石虎樣點數)	15 (15)	15 (13)
		平均 OI-區間(平均)	0.41-2.83 (1.55)	0.00-2.90 (1.02)

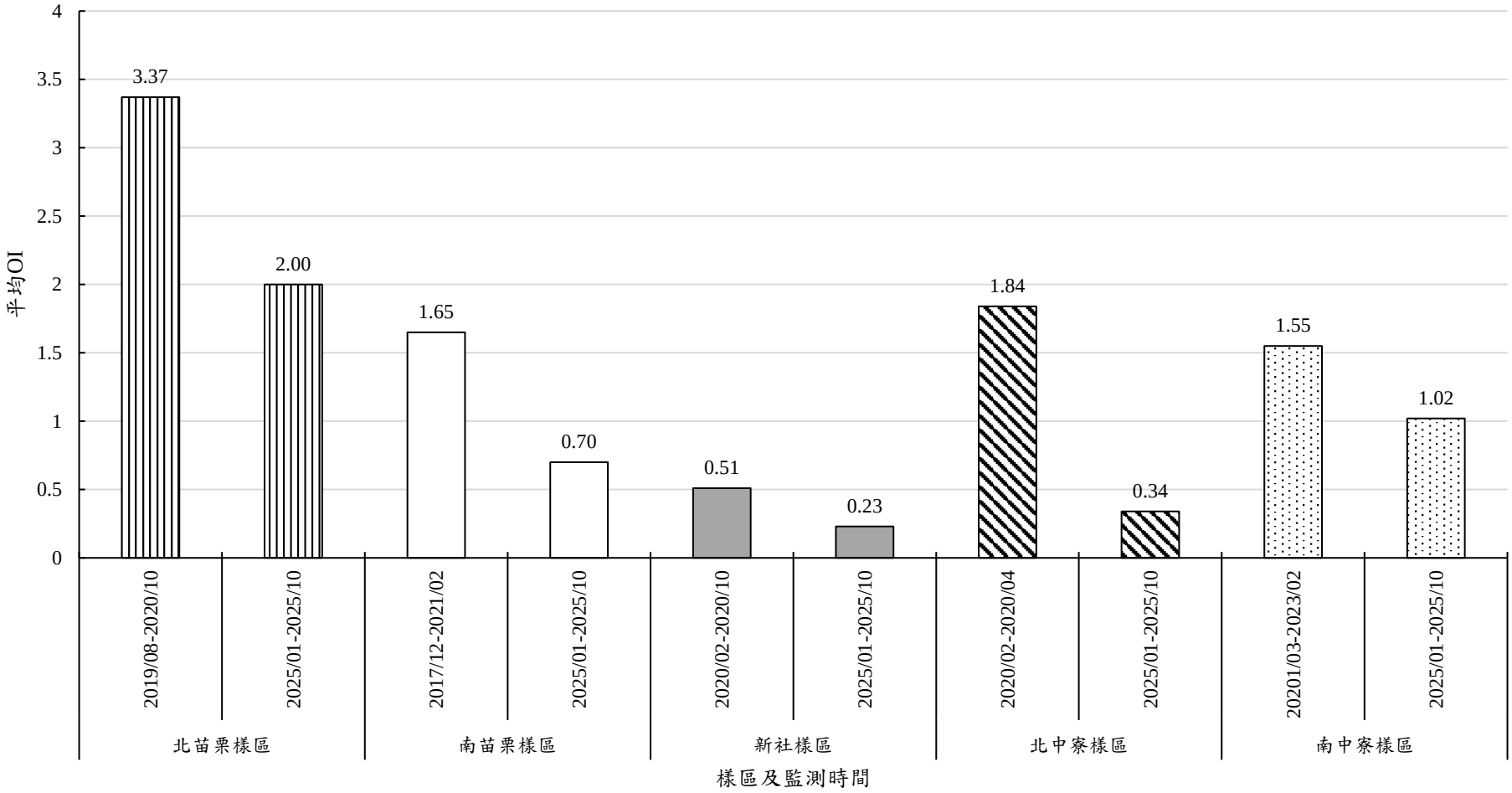


圖 64。本研究 5 個石虎監測樣區前人研究及本計畫石虎平均 OI 比較。

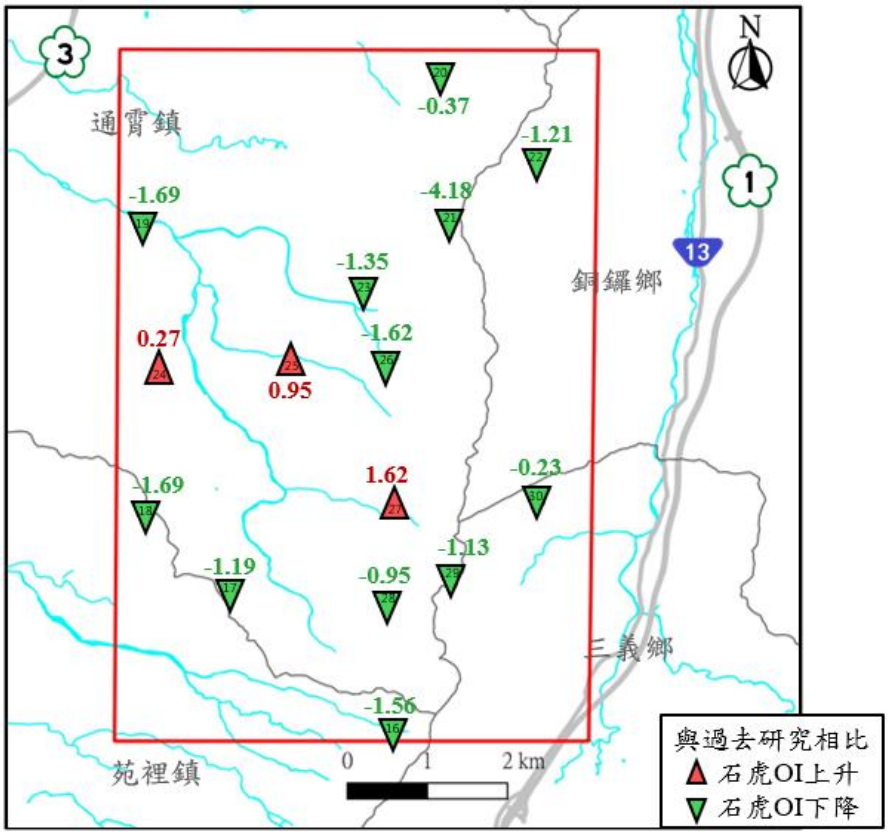


圖 65。南苗栗樣區本計畫各樣點石虎 OI 值與前人研究(姜博仁等，2022)之比較。數值為本計畫石虎平均 OI 值減去前人研究石虎平均 OI 值。

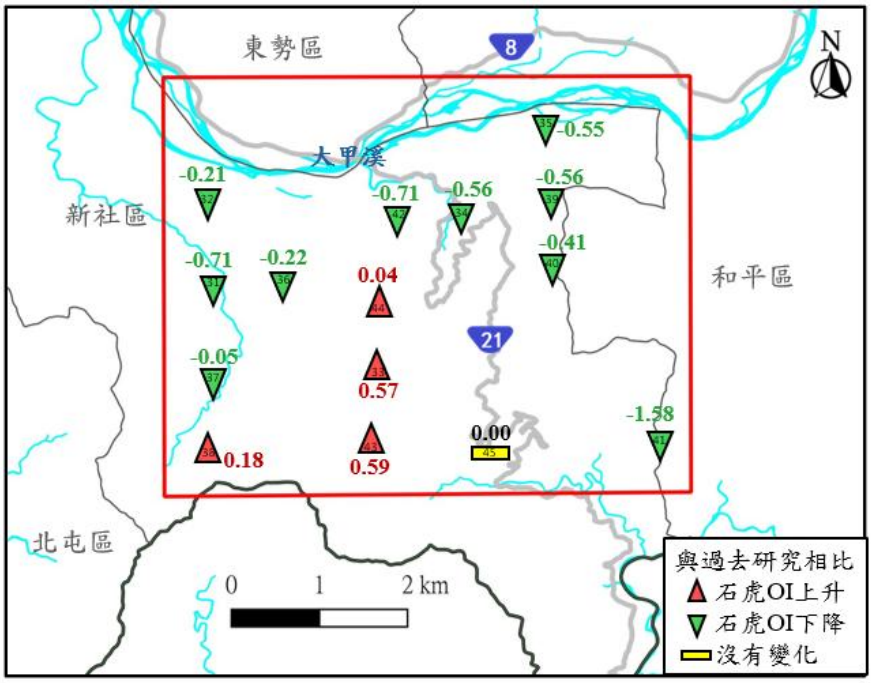


圖 66。臺中新社樣區本計畫各樣點石虎 OI 值與前人研究(陳美汀等，2020)之比較。數值為本計畫石虎平均 OI 值減去前人研究石虎平均 OI 值。

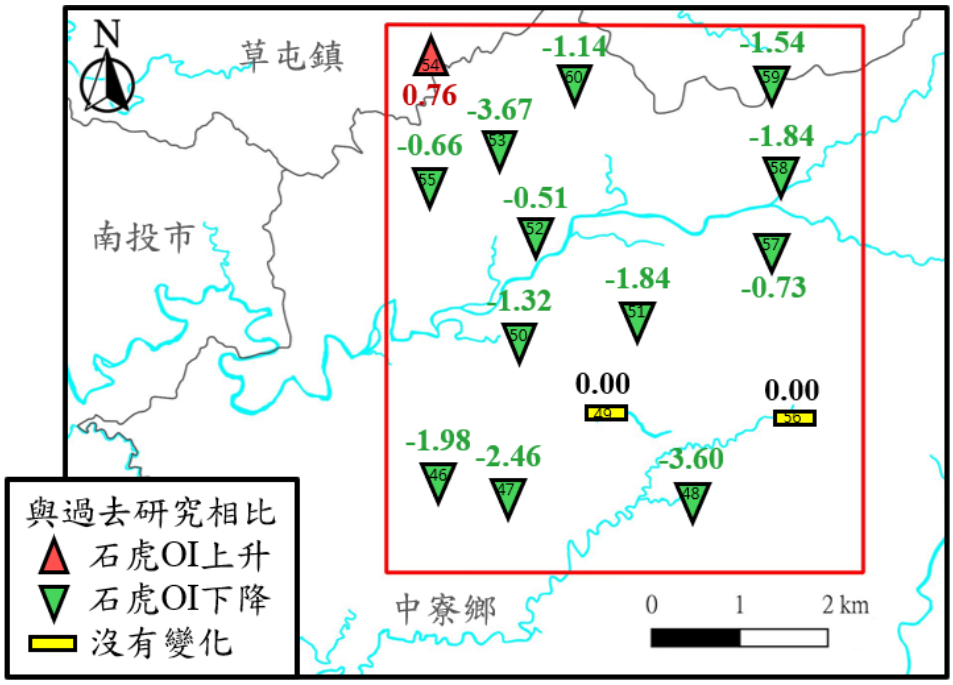


圖 67。北中寮樣區本計畫各樣點石虎 OI 值與前人研究(顏全佑，2022)之比較。數值為本計畫石虎平均 OI 值減去前人研究石虎平均 OI 值。

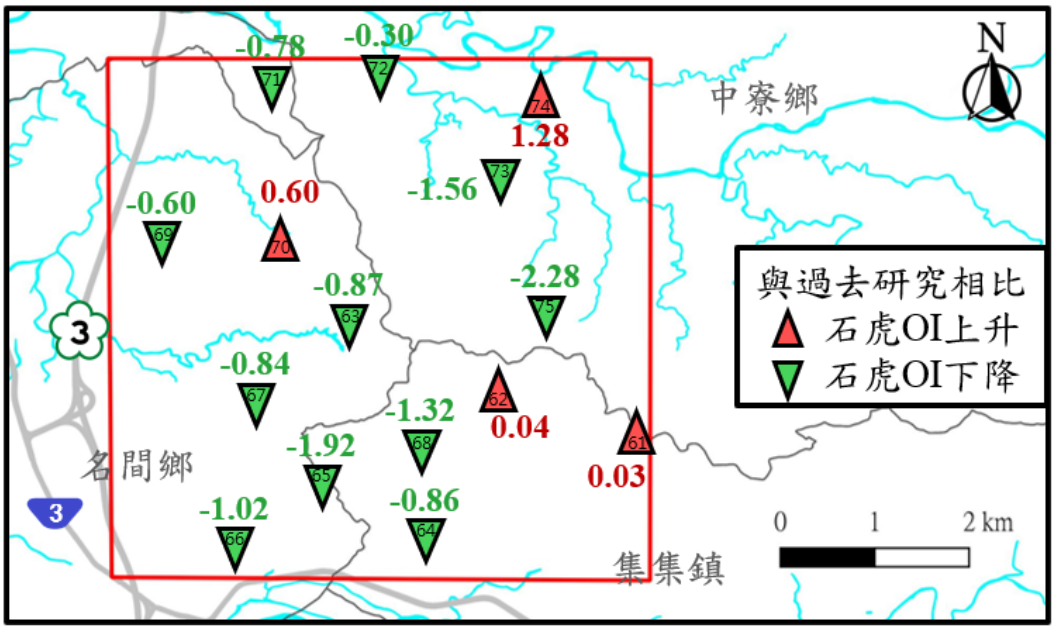


圖 68。南中寮樣區本計畫各樣點石虎 OI 值與前人研究(劉建男等，2023)之比較。數值為本計畫石虎平均 OI 值減去前人研究石虎平均 OI 值。

7. 加強臺灣黑熊監測資料分析

7.1. 拍到黑熊相機占所有相機的比例的年間變化

從 2018 年開始至 2024 年止，在長期監測網的 197 台相機中，每年度至少有 3 台相機有拍到黑熊，比例介於 1.7-3.8%之間。保護(留)區的相機在 2019 年開始架設，於 2020 年時達到 60 台，每年拍攝到臺灣黑熊的自動相機數在 1-6 台之間(介於 1.8%-10%之間) (表 15)。中大型哺乳動物監測的相機從 2021 年開始架設，到 2024 年時達到 81 台，2021 至 2024 年度拍到黑熊的相機數皆高於長期監測網及保護(留)區的自動相機。2025 年度截至 7 月的資料，僅有中大型哺乳動物監測系統的 3 台相機有拍攝到黑熊。把所有相機合併計算，每年拍到臺灣黑熊的自動相機比例增加從 2018 年的 1.8%，到 2024 年已增加到 9.7%，顯示黑熊活動的範圍有增大的趨勢(圖 69)。

表 15。2018 年至 2025 年 7 月自動相機監測計畫每年拍到臺灣黑熊的比例。數字分別為拍到黑熊的相機數、當年度總相機數及拍到黑熊相機的百分比

	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025
長期監測網	3/169	4/171	3/171	3/171	3/179	6/182	7/182	0/197
(197 部)	(1.8)	(2.3)	(1.8)	(1.8)	(1.7)	(3.3)	(3.8)	(0)
保護留區		1/53	6/60	4/60	3/60	3/60	3/60	0/60
(60 部)		(1.9)	(10)	(6.7)	(5)	(5)	(5)	(0)
中大型哺乳動				8/56	11/61	16/67	20/67	3/81
物監測(81 部)				(14.3)	(18)	(23.9)	(29.9)	(3.7)
所有相機	3/169	5/224	9/231	15/287	17/300	25/309	30/309	3/338
(338 部)	(1.8)	(2.2)	(3.9)	(5.2)	(5.7)	(8.1)	(9.7)	(0.9)

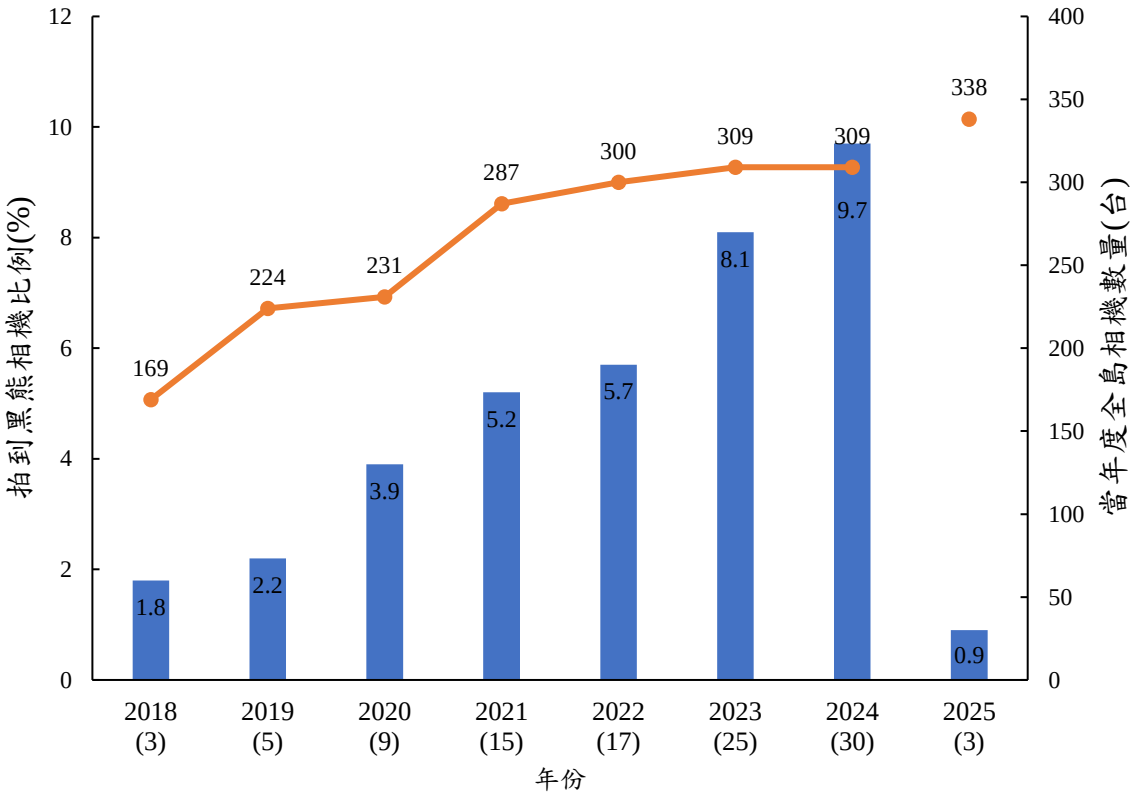


圖 69。本計畫拍到黑熊相機比例佔所有相機比例

7.2. 黑熊監測重點區域的整體 OI 值隨時間的變化

截至 2025 年 7 月，10 個臺灣黑熊監測重點區域臺灣黑熊年平均 OI 值如表 16。雪霸及雪山坑溪地區因雪霸國家公園有 12 台相機資料取得時間較晚，因此 62 台相機僅分析 50 台相機的照片資料；大小鬼湖及西亞欠地區有 22 台相機，由於位在大鬼湖的 14 台相機尚未回收，因此僅分析 8 台相機的照片資料。2024 年臺灣黑熊平均 OI 值較高的區域有大小鬼湖及西亞欠地區(OI=0.39)、玉里保護區(OI= 0.21)、大雪山及谷關地區(OI=0.18)及瓦拉米及卓溪地區(OI=0.11)，其他區域黑熊的年平均 OI 值介於 0.003-0.07 之間，唯一沒有拍到臺灣黑熊的區域為插天山自然保留區及周邊地區。

表 16。2020 年至 2025 年 7 月，10 個臺灣黑熊監測重點區域於 2020-2025 年平均 OI 值變化

監測重點區域	OI 值(相機數)					
	2020	2021	2022	2023	2024	2025
1.插天山保留區及周遭(8)	0(8)	0(8)	0(8)	0(8)	0(8)	0(8)
2.雪霸及雪山坑溪地區(62)	0(7)	0(7)	0.003(42)	0.04(50)	0.03(50)	0.02(50)
3.大雪山及谷關地區(10)	0(3)	0.2(7)	0.06(10)	0.11(10)	0.18(10)	0.04(10)
4.鹿林山及楠溪林道地區(12)	0.1(6)	0.11(12)	0.03(12)	0.06(12)	0.07(12)	0(12)
5.茂林及六龜地區(6)	0(1)	0(6)	0.02(6)	0(6)	0.02(6)	0(6)
6.大小鬼湖及西亞欠地區(22)	-	0(2)	0(2)	0.89(8)	0.39(8)	0(8)
7.關山野生動物重要棲息環境(7)	0.12(7)	0.03(7)	0.1(7)	0.04(7)	0(7)	0(7)
8.玉里保護區(6)	-	0.2(6)	0.02(6)	0.09(6)	0.21(6)	0.04(6)
9.瓦拉米及卓溪地區(11)	-	0(6)	0.08(11)	0.05(11)	0.11(11)	0(11)
10.臺東淺山地區(17)	-	0(17)	0.07(17)	0(17)	0.02(17)	0.01(17)
全部	0.05(32)	0.05(78)	0.03(121)	0.09(135)	0.08(135)	0.02(135)

7.3. 全臺黑熊分布變化

彙整各來源資料，2011 年至 2025 年 10 月底，共有 2,085 筆臺灣黑熊紀錄，其中 2011-2017 年有 243 筆，2018-2025 年有 1,842 筆，紀錄點位如圖 70 及圖 71。各種資料來源類別所記錄到的次數如表 17，以自動相機 1,056 筆紀錄最多，其次為痕跡記錄 513 筆。在 2018-2025 年的紀錄中，救傷和死亡、侵擾、狩獵等方式在中低海拔(1,200 m 以下)的紀錄比中高海拔(1,201 m 以上)的紀錄筆數多。2011-2017 年臺灣黑熊發現紀錄分布在 10 個縣市 14 個鄉鎮，2018-2025 年分布在 11 個縣市 28 個鄉鎮(表 18)。將臺灣以 8 公里*8 公里的網格進行劃分，在 2011-2017 年共有 56 個網格有臺灣黑熊發現紀錄，2018-2025 年則有 137 個網格，總計 2011-2025 年在 144 個網格中有發現紀錄。其中，有 49 個網格在兩個區間年皆有紀錄、7 個網格僅在 2011-2017 年有紀錄、88 個網格僅在 2018-2025 年有紀錄(圖 72)。上述的結果，顯示臺灣黑熊的分布有擴張的現象，尤其在低海拔地區比往年有較多的發現紀錄。

圖 70。2011-2017 年發現臺灣黑熊的紀錄點位。

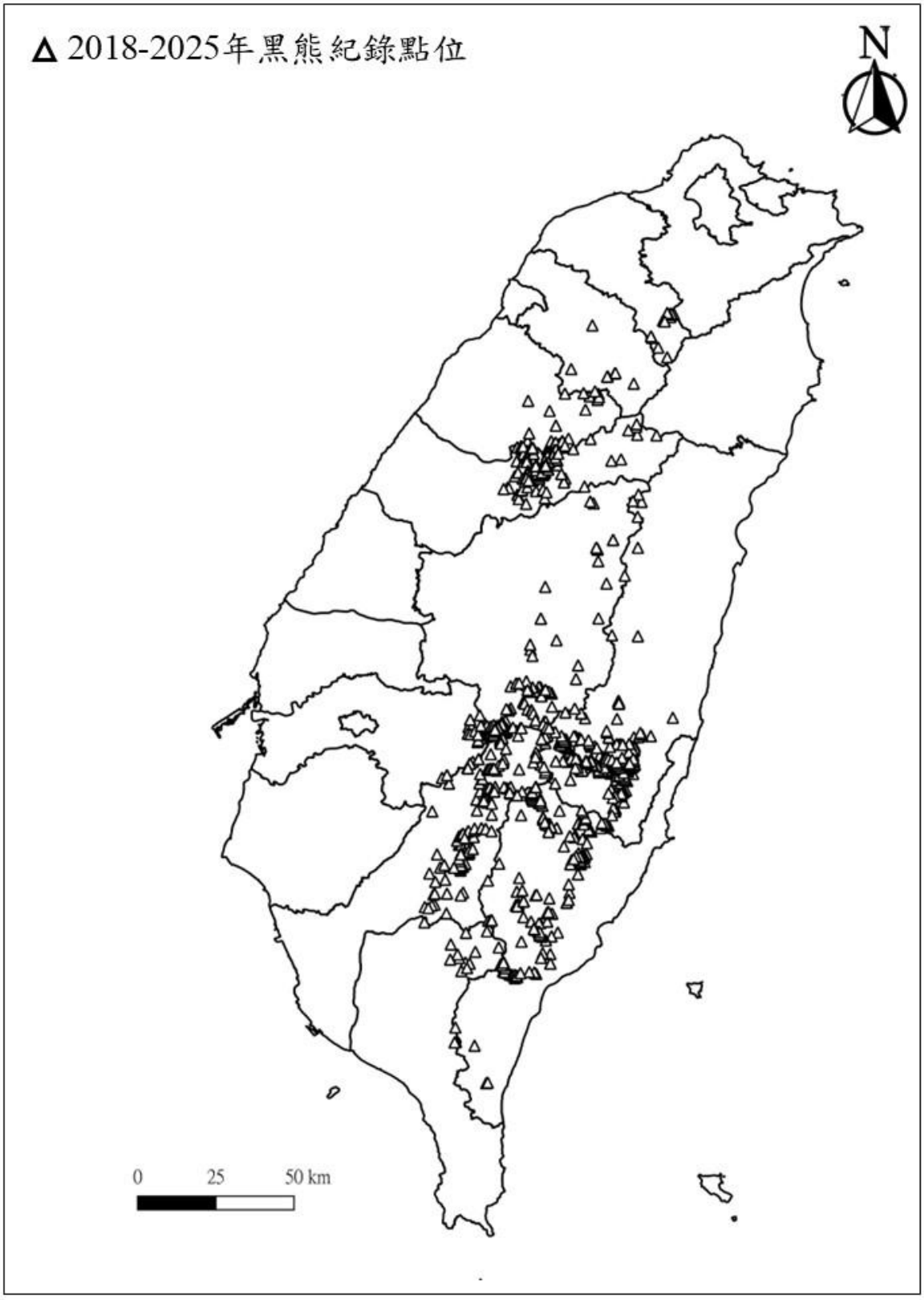


圖 71。2018-2025 年發現臺灣黑熊的紀錄點位。

表 17。2011-2017 年及 2018-2025 年臺灣黑熊紀錄

類別	2011-2017		2018-2025		總計
	1,200m 以下	1,201m 以上	1,200m 以下	1,201m 以上	
相機	1	48	180	827	1,056
救傷和死亡	0	0	32	8	40
侵擾(含侵擾後捕捉)	0	0	37	10	47
狩獵或不明原因死亡	0	0	9	3	12
目擊	40	55	145	177	417
痕跡	10	89	149	265	513
總計	51	192	552	1,290	2,085

表 18。2011-2017 年及 2018-2025 年臺灣黑熊在各縣市及鄉鎮的紀錄筆數

縣市	鄉鎮	2011-2017	2018-2025	2011-2025
桃園市	復興區	1	24	25
新竹縣	五峰鄉		3	3
	尖石鄉		7	7
	橫山鄉		1	1
苗栗縣	泰安鄉	5	59	64
臺中市	和平區	51	225	276
南投縣	仁愛鄉		16	16
	信義鄉	11	96	107
嘉義縣	阿里山鄉	27	186	213
高雄市	六龜區	1	4	5
	那瑪夏區		11	11
	茂林區	10	12	22
	桃源區	13	221	234
屏東縣	三地門鄉		1	1
	來義鄉		2	2
	霧臺鄉	1	28	29
宜蘭縣	大同鄉		1	1
	礁溪鄉	1		1
臺東縣	卑南鄉		78	78
	延平鄉	13	95	108
	金峰鄉		1	1
	海端鄉	39	307	346
	達仁鄉		3	3
花蓮縣	玉里鎮		7	7
	秀林鄉	1	4	5
	卓溪鄉	69	439	508
	瑞穗鄉		1	1
	萬榮鄉		10	10
加總		243	1,842	2,085

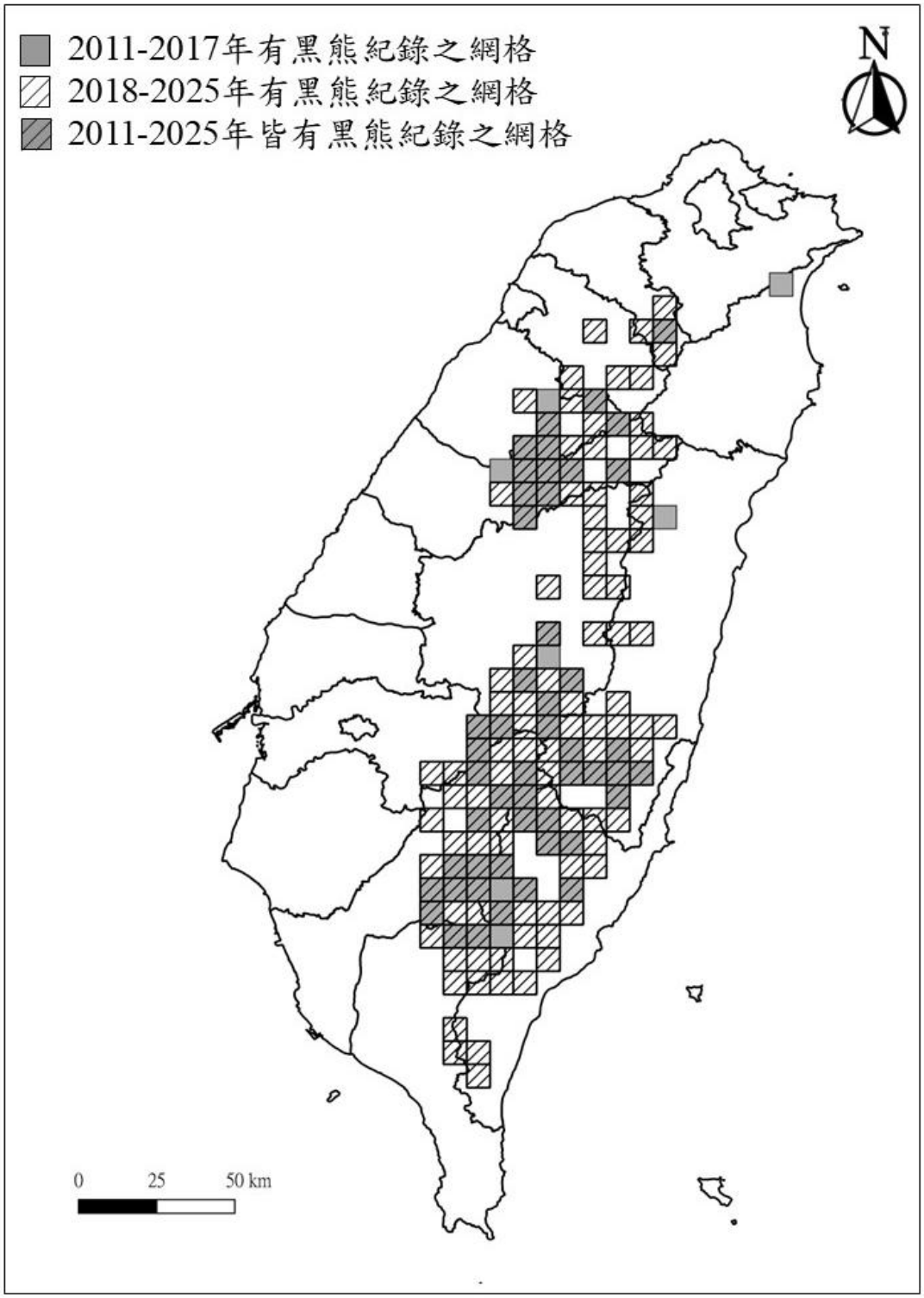


圖 72。在 8 公里*8 公里劃分的網格中，2011-2017 年及 2018-2025 年有記錄到臺灣黑熊的網格。有 49 個網格在兩個區間年皆有紀錄、7 個網格僅在 2011-2017 年有紀錄、88 個網格僅在 2018-2025 年有紀錄。

8. 協助林業及自然保育署 AI 辨識與照片資料管理系統的建置

配合林業及自然保育署之工作進度規劃，TaiBIF 團隊已於 2 月 6 日和 AI 辨識與照片資料管理系統之受託廠商於中央研究院跨領域大樓進行實體討論，當天討論流程主要為受託廠商提出疑問，再由 TaiBIF 團隊提供回應與建議，內容包含介紹本案系統的開發歷程、說明開發過程中需要注意的細節、建議 AI 辨識的訓練方式等。TaiBIF 團隊亦於 3 月與 8 月時分別提供本案系統中的 112 年度及 113 年度所有資料（包含影像與對應標註文字），以及目前的物種清單（如表 19）予受託廠商訓練 AI 模型，並持續配合受託廠商的需求提供對應協助。

9. 自動相機系統維運、除錯與客服回應，並辦理教育訓練

本案系統包含上傳程式介面與線上系統(https://camera-trap.tw/)兩個部分，使用者除了林保署各分署相關人員外，亦邀請雪霸國家公園執行自動相機業務的成員進行使用，至今本案系統中已有 895,399 筆資料是由雪霸國家公園提供。從 111 年 12 月 29 日系統正式上線截至今年度 6 月 9 日期間，共已有超過一千萬筆資料透過上傳程式介面上傳至雲端系統，各上傳程式版本與對應之上傳資料數量則如表 20 所示。

TaiBIF 團隊除了持續維持本案系統正常運作、以及協助刪除使用者誤上傳或資訊有誤之資料外，亦針對蒐集到之意見回饋調整系統，今年度截至 11 月 14 日為止所蒐集到之相關意見回饋內容均整理成表單（附錄 4），以供查閱問題處理狀況。以下條列本案系統今年度已進行調整的項目：

- 上傳程式介面之連拍補齊設定的時間間隔改設為固定 1 分鐘，以避免使用者填寫錯誤時間間隔影響物種判定（圖 73）
- 調整影像上傳狀態相關 bug

- 因應防毒軟體阻擋問題更新相關程式碼，並在每次釋出新版本上傳介面時皆將程式提供給林保署，以確認程式碼是否有被誤判情形
- 調整線上系統影像編輯功能的下拉選單操作 bug
- 線上系統之影像標註內容修改通知信件的夾帶檔案新增檔名欄位，並調整時間顯示之 bug
- 線上系統之資料篩選與計算功能新增貓及狗的計算結果（圖 74）
- 針對 orcid 服務的登入問題更新上傳程式版本，並調整線上系統程式碼

上述調整內容皆已更新至正式站。

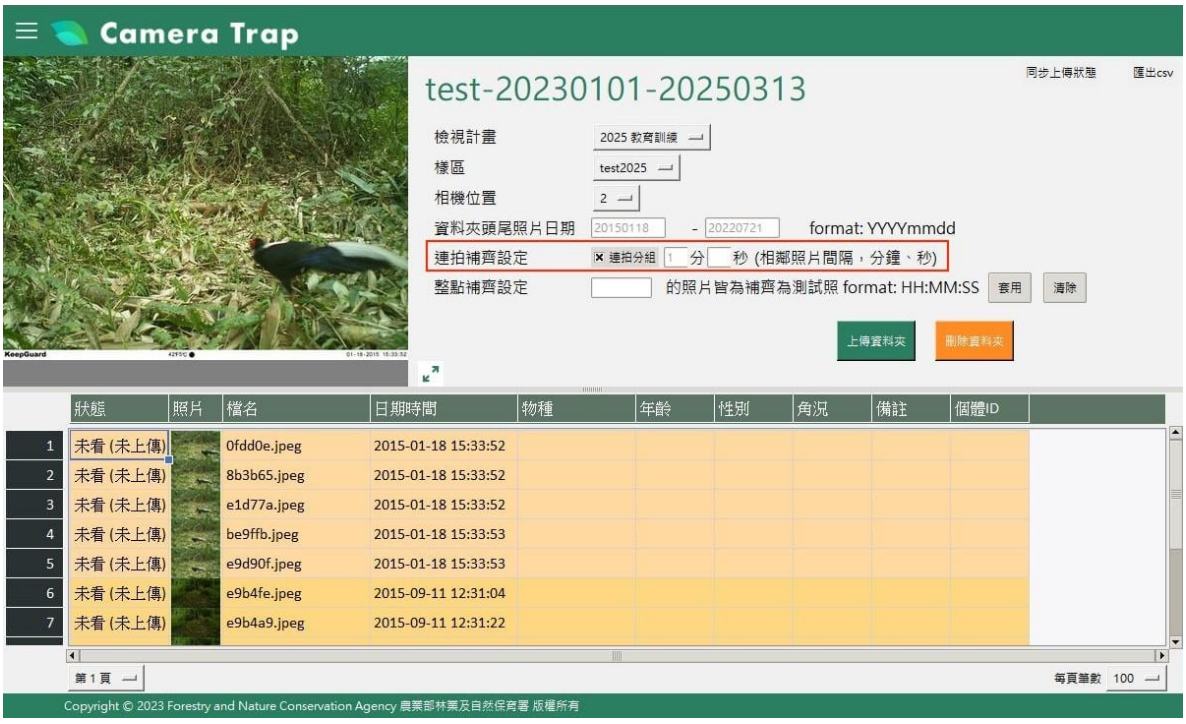


圖 73。上傳程式介面之連拍補齊設定修改(時間間隔改設為固定 1 分鐘)。

圖 74。線上系統之資料篩選與計算功能新增貓及狗的計算結果。

今年度雲端系統持續維持功能正常運作之狀態，所有資料仍繼續於 AWS 雲端服務託管。系統所使用的 AWS 雲端服務包含了 AWS EC2 運算單元（8G 記憶體、2 vCPU）及 AWS S3 物件儲存(Object Storage)服務，且目前已使用了大約 26.5 TB 的資料空間。

為讓本案系統的使用能夠有效納入第一線人員自動相機資料收集、分析、管理的流程中，以建立資料完善發布機制，團隊於今年度上半年 5 月 6 日及 5 月 13 日、與下半年 9 月 15 日及 9 月 25 日，在中央研究院辦理了四場教育訓練，針對林保署各分署之自動相機相關業務執行者與管理者進行自動相機設置與系統操作之說明，共計 103 位相關人員參與（圖 75）。課程除了提供自動相機設置的基本原則說明與物種辨識技巧外，亦透過實作練習方式，讓每位學員皆可使用電腦實際按步驟操作上傳程式介面，以及將測試資料上傳至線上系統中，並引導學員使用線上系統的其他功能。課後則邀請學員填寫線上問卷，提供操作上的回饋意見，四場教育訓練共蒐集到 70 份問卷，上半年場次及

下半年場次各有 86.1 %與 94.1 %的學員認為操作流程介紹清楚明瞭（圖 76）、各有 94.5 %與 85.3 %的學員認為線上系統有符合使用需求（圖 77）、負責資料上傳工作的學員中則各有 96.1 %與 88.9 %認為上傳程式介面有符合使用需求（圖 78）。課程內容細節請見臺灣自動相機資訊系統教育訓練計畫書（附錄 5 及附錄 6），各分署參與人次如表 21。

在四場教育訓練皆完成後，本案系統提供的上傳程式引導說明教學文件也進行了對應的內容調整（附錄 7），並同步更新至上傳程式介面的教學說明頁面與線上系統的常見問題頁面中。

圖 75。四場教育訓練辦理情形。

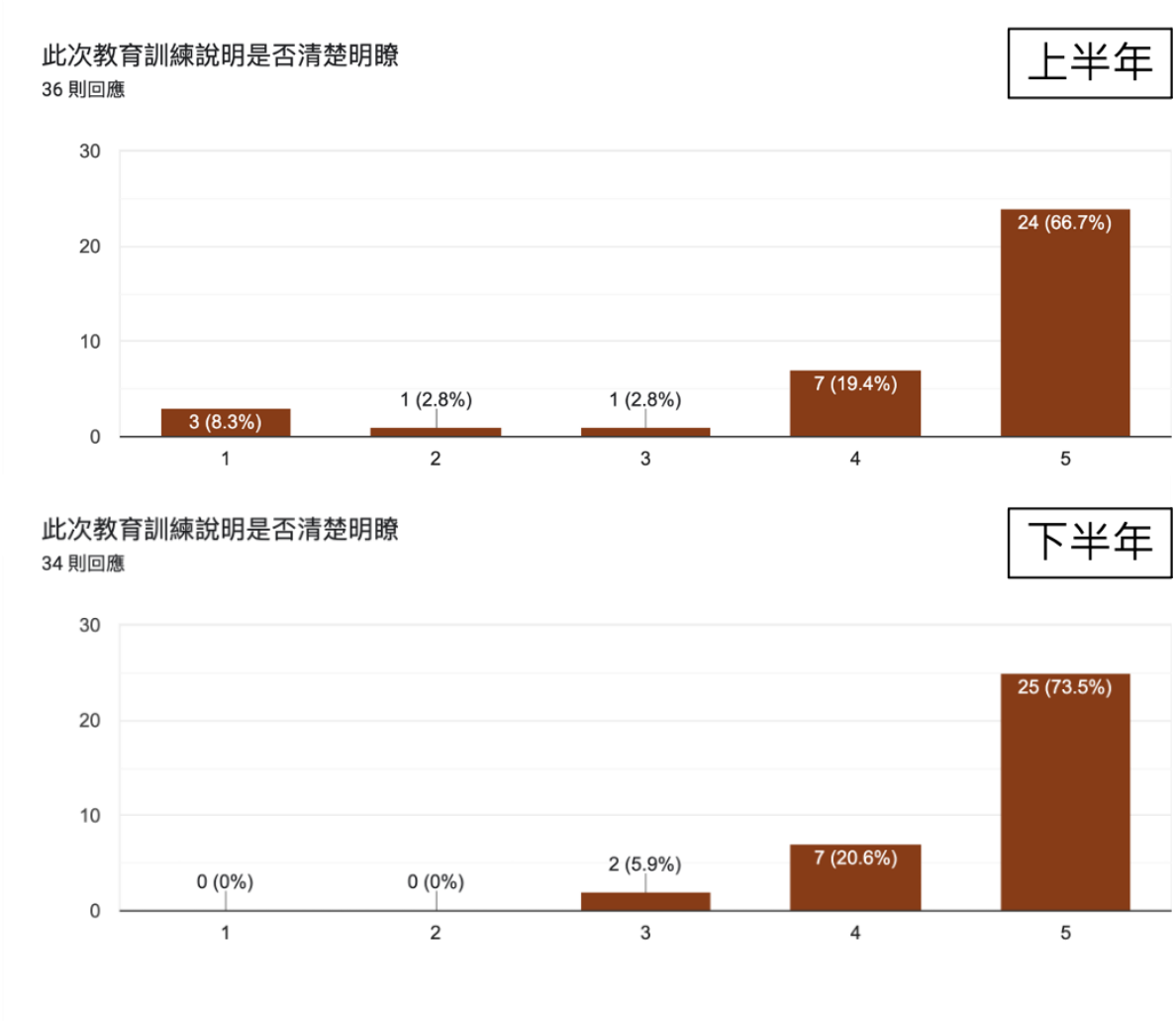


圖 76。教育訓練問卷統計—操作流程介紹說明是否清楚明瞭（縱軸為回應數，橫軸 1 至 5 分別為非常不清楚至很簡單易懂）。

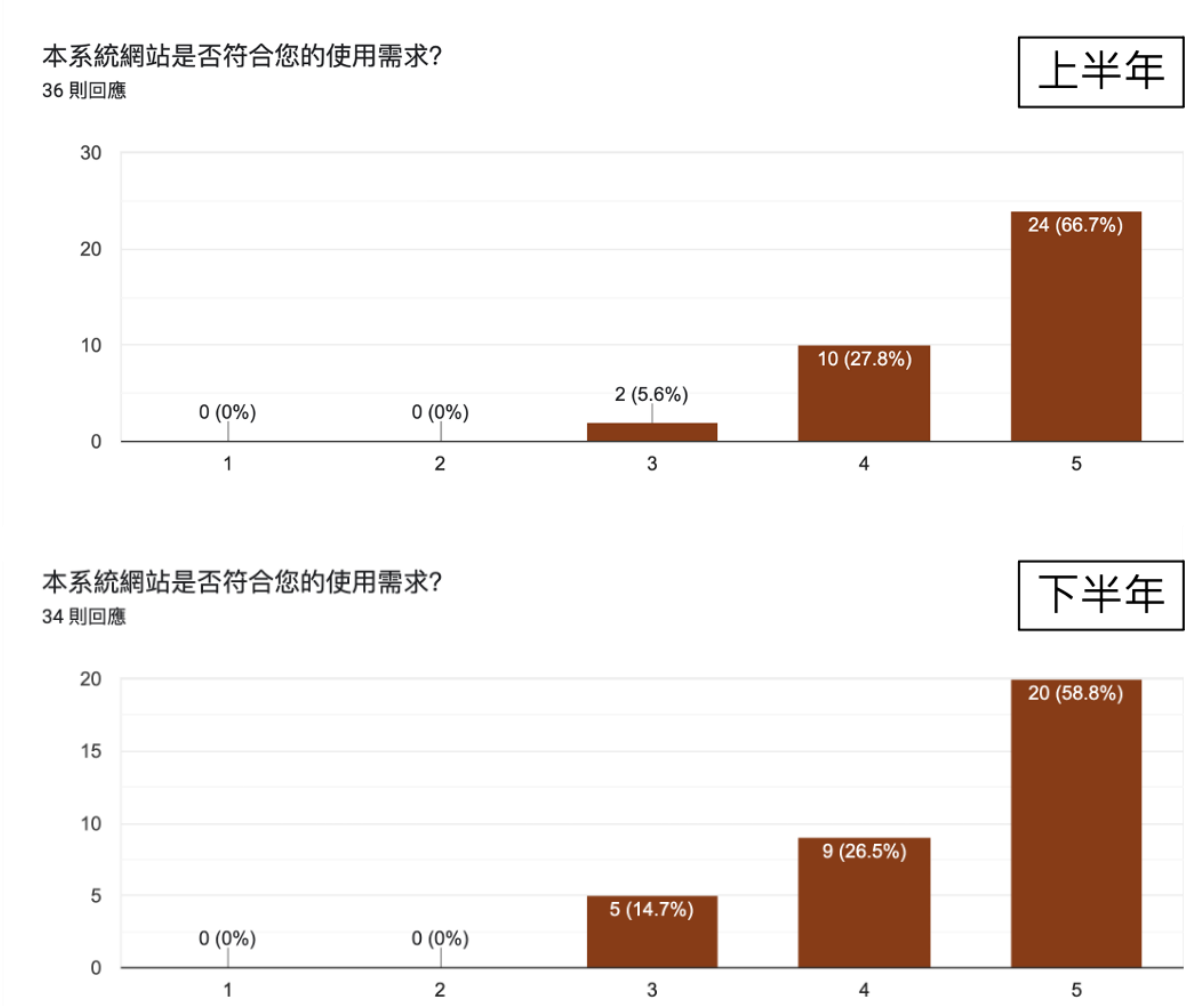


圖 77。教育訓練問卷統計—線上系統是否符合使用需求（縱軸為回應數，橫軸 1 至 5 分別為非常不符合至非常符合）。

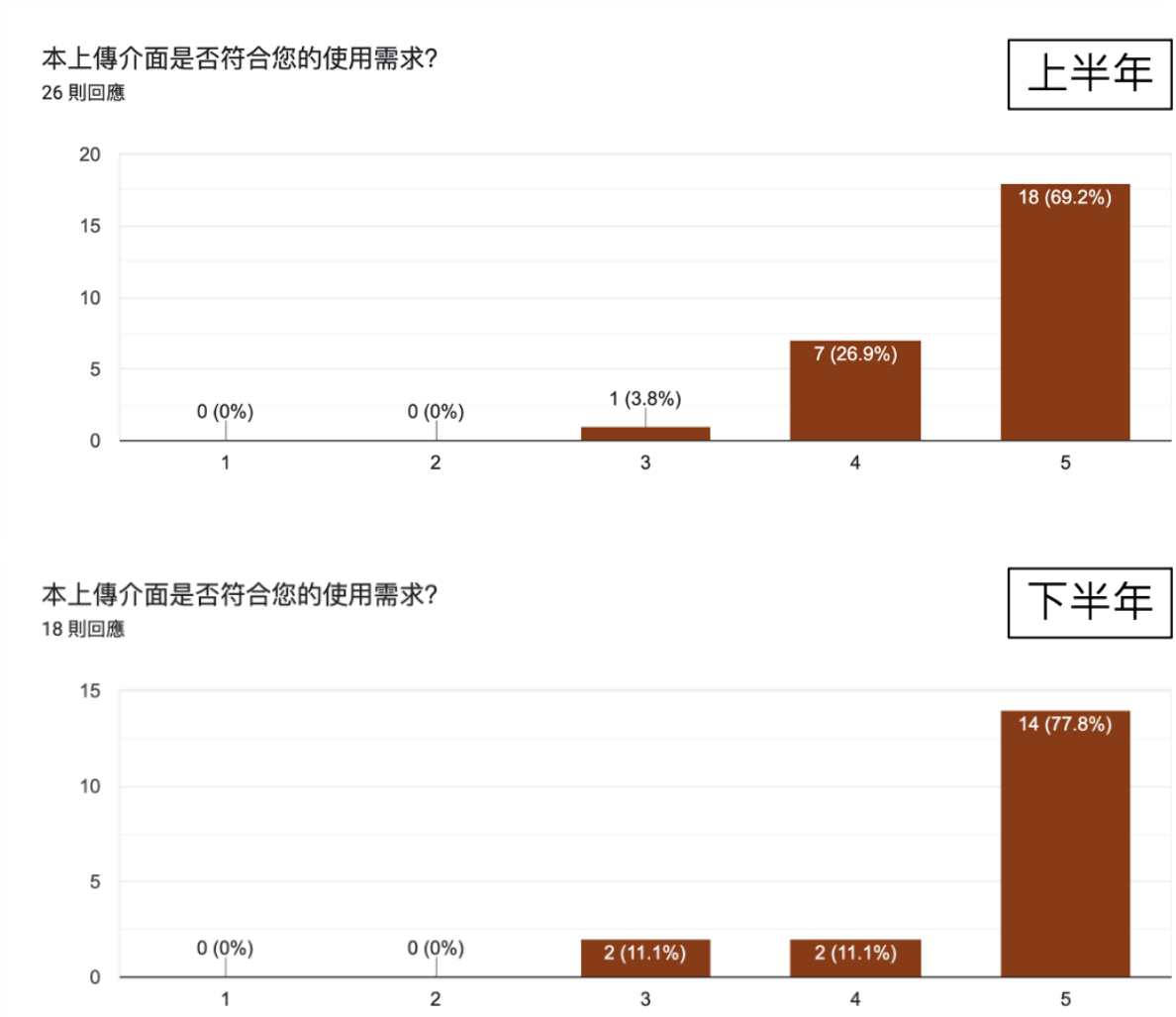


圖 78。教育訓練問卷統計—上傳程式介面是否符合使用需求（縱軸為回應數，橫軸 1 至 5 分別為非常不符合至非常符合）。

表 19。本案系統之物種清單

通用物種	鳥類
工作照,測試,空拍,無法辨識,水鹿,山羌,獼猴,野山羊,野豬,鼬獾,白鼻心,食蟹獴,鳥類(無法辨識),鼠或鮑形目,赤腹松鼠,條紋松鼠,長吻松鼠,松鼠-無法辨識種類,飛鼠-無法辨識種類,大赤鼯鼠,白面鼯鼠,小鼯鼠,黃喉貂,黃鼠狼,小黃鼠狼,麝香貓,黑熊,石虎,穿山甲,狗,貓,梅花鹿,野兔,蝙蝠,人,獵人,其他	臺灣山鷓鴣(深山竹雞),黑長尾雉(帝雉),藍腹鷴,臺灣竹雞(竹雞),野鴿,灰林鴿,金背鳩,紅鳩,珠頸斑鳩,翠翼鳩,白腹秧雞(白胸秧雞),灰腳秧雞,山鷸,白鷺類(無法辨識),大/中白鷺,小白鷺,岩鷺,黃頭鷺,池鷺,夜鷺,黑冠麻鷺,大冠鷲,松雀鷹,鳳頭蒼鷹,黃嘴角鴞/領角鴞,蘭嶼角鴞,東方灰林鴞(灰林鴞),赤翡翠(紅翡翠),五色鳥,小啄木,大赤啄木,綠啄木,八色鳥,黑枕藍鶲,紅尾伯勞,棕背伯勞,松鴉,臺灣藍鵲,樹鵲,星鴉,巨嘴鴉(烏鴉、大嘴烏鴉),方尾鶲,青背山雀,臺灣鷦眉(鱗胸鷦鶯),白環鸚嘴鵯,烏頭翁,白頭翁,紅嘴黑鵯,棕耳鵯,柳鶯類(無法辨識),棕面鶯,紅頭山雀,斯氏/日菲繡眼(綠繡眼),低地繡眼,山紅頭,小彎嘴,大彎嘴,頭烏線,繡眼畫眉,臺灣噪眉(金翼白眉),白耳畫眉,紋翼畫眉,黃胸藪眉(黃痣藪眉、藪鳥),大陸畫眉(中國畫眉),臺灣畫眉,黑喉噪眉(黑喉笑鶇),臺灣白喉噪眉(白喉笑鶇),棕噪眉(竹鳥),鶇科(無法辨識),白氏/虎斑地鶇,白頭鶇,灰背鶇,白眉鶇,赤腹鶇,白腹鶇,斑點鶇,白腰鵲鴴,黃腹琉璃(黃腹仙鶲),白腹琉璃(白腹藍鶲、白腹姬鶲),小翼鶇,琉球歌鴝,臺灣紫嘯鶇(紫嘯鶇),白尾鴝,臺灣白眉林鴝(臺灣林鴝),栗背林鴝,黃胸青鶲,白腰文鳥,麻雀,山鶯鴝,灰鷺/褐鷺,灰頭黑臉鵐,臺灣/酒紅朱雀,環頸雉,岩鷚,冠羽畫眉

表 20。系統上傳介面版本與對應之已上傳資料數量(自 111 年 12 月 29 日系統正式上線截至今年度 6 月 3 日期間)。

版本	釋出日期	更新內容	已上傳資料數量
v1.0.0	2022/12/29	正式上線的第一版	522,361
v1.1.0	2023/03/02	● 可選擇單頁呈現資料筆數 ● 匯出資料功能問題調整 ● 說明頁改為以彈出視窗顯示 ● 其他操作與上傳 bug 調整	908,904
v1.1.1	2023/05/10	● 新增「匯入資料夾時判斷資料夾名稱是否與已上傳之資料夾名稱重複」功能（此版本匯入資料夾時亦需連網） ● 新增「判斷上傳程式版本是否為最新版」功能 ● 資料夾匯入未完成時將無法關閉程式，避免後續影像匯入排程錯誤 ● 資料上傳時將不能進入資料夾編輯，避免後續資料上傳排程錯誤 ● 其他操作與上傳 bug 調整	43,047
v1.1.2	2023/06/21	● 新增資料編輯介面中的欄位拖曳下拉複製內容方式 ● 其他操作與上傳 bug 調整	558,677
v.1.1.6	2023/10/27	● 新增帳號登入功能：與線上系統相同，需使用 orcid 帳號登入，登入後即可選擇可上傳之計畫與對應樣區/相機位置 ● 新增文字資料與對應影像匯入功能：可匯入已標註欄位內容之 csv 文字檔與對應影像，csv 資料欄位需與現有上傳程式欄位相同，並需有影像檔名欄位 ● 連拍補齊功能調整為預設開啟 ● 物種選項調整：飛鼠改為「大赤鼯鼠」「白面鼯鼠」「小鼯	526,750

		鼠」，松鼠改為「赤腹松鼠」「條紋松鼠」「長吻松鼠」 ● 影像匯入錯誤時調整為可點擊進資料夾刪除此匯入錯誤資料夾 ● 其他操作與上傳 bug 調整	
v.1.1.7	2024/02/16	● 停止 v1.1.2(含)以前的上傳功能服務 ● 連拍補齊設定功能調整為可設定到秒數 ● 物種下拉選單選項與鳥類清單選項更新 ● 因應防毒軟體阻擋問題更新相關程式碼 ● 其他操作與上傳 bug 調整	231,425
v.1.1.8	2024/03/18	● 配合部分資料的上傳狀態混亂調整，設計「同步上傳狀態」功能 ● 其他操作與上傳 bug 調整	350,156
v.1.1.9	2024/04/30	● 編輯區塊提供不同的字體大小選項 ● 原鳥類清單中的鳥種移至物種下拉選單選項中，並移除原鳥類清單功能 ● 於上傳程式資料夾中提供 csv 範例檔供匯入功能參考使用 ● 其他操作與上傳 bug 調整	1,016,288
v.1.1.11	2024/07/22	● 上傳時提供哪幾筆資料尚未填寫「物種」欄位資訊的提醒文字 ● 更新教學說明內容 ● 其他操作與上傳功能優化及 bug 調整	392,979
v.1.1.12	2024/08/30	● 更新「同步上傳狀態」功能 ● 其他操作與上傳功能優化及 bug 調整	156,900

v.1.1.13	2024/09/27	● 更新物種下拉選單選項 a. 新增「灰鶯/褐鶯」、「山鷸鴴」、「灰頭黑臉鵐」、「臺灣/酒紅朱雀」4 種鳥類 b. 「山羊」更改為「野山羊」 c. 「柳鶯類」改為「柳鶯類(無法辨識)」 ● 上傳程式資料夾中新增物種清單檔案（檔案名稱 import-example-species.csv），使用文字資料與對應影像匯入功能時請統一物種寫法 ● 上傳通知調整為僅有上傳者會收到自己上傳資料完成與否的通知信件 ● 其他操作與上傳功能優化及 bug 調整	1,115,455
v1.1.15	2024/12/26	● 新增物種下拉選單選項：「環頸雉」、「岩鷚」、「冠羽畫眉」等 3 種鳥類 ● 其他操作與上傳功能優化及 bug 調整	636,311
v1.1.16	2025/3/14	● 連拍補齊設定的時間間隔固定設為 1 分鐘 ● 其他操作與上傳功能優化及 bug 調整	4,311,890
v1.1.17	2025/11/3	● 解決 ORCID 無法登入的問題	169,501

表 21。今年度四場教育訓練各分署參與總人次

單位名稱	參與總人次
林保署	1
南投分署	4
臺東分署	11
嘉義分署	10
屏東分署	7
新竹分署	14
臺中分署	13
宜蘭分署	12
花蓮分署	17
其他非林保署轄下單位	14

七、參考文獻

Carbone, C., S. Christie., , K. Conforti., T. Coulson., Franklin, N., J. R. Ginsberg., M. Griffiths., J. Holden., K. Kawanishi., M. Kinnard., R. Laidlaw., A. Lynam., D. Martyr., D. McDougal., C. Mcdougal., L. Nath.,T. O' Brien., J. Seidensticker., J. I. D. Smith., M. Sunquist., R. Tilson. and W. N. W. Shahruddin. 2001. The use of photographic rates to estimate densi- ties of tigers and other cryptic mammals. Anim. Conserv. 4: 75-79.

Farris, Z. J., B. Gerber, S. M. Karpanty, A. Murphy, F. Ratelolahy, M. J. Kelly. 2015. When carnivores roam: temporal patterns and partitioning among Madagascar's native and exotic carnivores. Journal of Zoology 296:45-57.

Farris, Z. J. B. Gerber, S. Karpanty, A. Murphy, E. Wampole, F. Ratelolalolahy, M. J. Kelly. 2017. Threats to a rainforest carnivore community: A multi-year assessment of occupancy and co-occurrence in Madagascar. Biological Conservation 210: 116-124.

O'Brien, T. G., J. E. M. Baillie, L. Krueger. and M. Cuke. 2010. The Wildlife Picture Index: monitoring top trophic levels. Animal Conservation 13:335-343.

O'Brien, T. G., M. F. Kinnaird and H. T. Wibisono. 2003. Crunching tigers, hidden prey: Sumatran tiger and prey populations in a tropical forest landscape. Animal Conservation 6:131-139.

Rovero, F. and A. R. Marshall. 2009. Camera trapping photographic rate as an index of density in forest ungulates. Journal of Applied Ecology 46: 1011-1017.

Tanwar, K. S., A. Sadhu. and Y. V. Jhala. 2021. Camera trap placement for evaluating species richness, abundance, and activity. Scientific reports 11(1): 1-11.

Vitekere, K., L. M. Lango, J. Wang, M. Zhu, G. Jiang, and Y. Hua. 2021. Threats to site occupation of carnivores: A spatiotemporal encroachment of non-native species on the native carnivore community in a human-dominated protected area. Zoological Studies 60:52.

王穎。1992。玉山國家公園瓦拉米地區中大型野生哺乳動物之棲地、習性及族群動態調查(一)。內政部營建署玉山國家公園管理處。

王穎。1993。玉山國家公園瓦拉米地區中大型野生哺乳動物之棲地、習性及族群動態調查(二)。內政部營建署玉山國家公園管理處。

古馥宇。2018。台灣水鹿之相對族群量指標開發與評估。國立屏東科技大學野生動物保育研究所碩士論文。

吳海音、施金德。2007。玉山國家公園東部園區中大型哺乳動物監測計畫(二)。內政部營建署玉山國家公園管理處。

吳海音。2003。玉山國家公園東部園區大型哺乳動物監測計畫。內政部營建署玉山國家公園管理處。

吳海音。2004。玉山國家公園東部園區中大型哺乳動物監測計畫。內政部營建署玉山國家公園管理處。

吳海音。2008。玉山國家公園東部園區南安至抱崖哺乳動物監測及與人類活動的關係。內政部營建署玉山國家公園管理處。

李政諦、蘇焉、李澤民、郭世杰、吳題吟、林宜潔。蘭嶼自然生態系調查與評析。2010。蘭嶼自然生態系調查與評析。海洋國家公園管理處。

李玲玲。2007。玉山國家公園南二段地區中大型哺乳動物調查暨台灣水鹿族群監測計畫。內政部營建署玉山國家公園管理處。

李運金、裴家騏、賴玉菁。2021。苗栗縣石虎族群數量與分布調查(2)。苗栗縣農業局，68頁。

林良恭。2008。樂樂地區鳥類及哺乳動物監測調查暨生態教育宣導。內政部營建署玉山國家公園管理處。

林良恭。2009。玉山國家公園郡大觀高地區生物資源調查。內政部營建署玉山國家公園管理處。

林良恭。2010。玉山國家公園郡大溪流域地區生物資源勘查。內政部營建署玉山國家公園管理處。

林良恭。2011。南橫玉穗流域生態暨人文資源初探及規劃。內政部營建署玉山國家公園管理處。

林曜松、顏瓊芬。1982。蘭嶼與綠島風景特定區之動物生態調查報告。臺灣省住宅及都市開發局。

姜博仁、王玉婷、曾建偉、李昱、陳萱穎、呂明益、鍾佳衡、李承翰、謝秋香、林嘉言。2022。苗栗淺山地區國有林班地與鄰近地區石虎保育綠色網絡建置與監測計畫。行政院農業委員會林務局新竹林區管理處，346頁。

姜博仁、李昱、王玉婷、陳萱穎、呂明益、鍾佳衡、李承翰、林嘉言、謝秋香。2022。苗栗淺山地區國有林班地與鄰近地區石虎保育綠色網絡建置與監測計畫。行政院農業委員會林務局新竹林區管理處。

姜博仁。2010。玉山與塔塔加地區中大型哺乳動物與生物多樣性之長期監測計畫。內政部營建署玉山國家公園管理處。

姜博仁。2011。玉山地區中大型哺乳動物與生物多樣性之長期監測計畫。內政部營建署玉山國家公園管理處。

柯風溪、齊士崢、葉慶龍、孫元勳、盧重光、段文宏、李展榮、張至維。2009。小蘭嶼自然資源調查計畫。海洋國家公園管理處。

徐歷鵬、林育秀。2019。八卦台地動物資源調查監測及石虎保育推廣計畫。行政院農業委員會林務局南投林區管理處，93頁。

翁國精、劉建男、許皓捷。2016。鼬獾生態學及族群密度評估。行政院農業委員會動植物防疫檢疫局。行政院國家科學技術發展基金管理會補助計畫。

翁國精、劉建男、端木茂甯。2020。自動相機動物監測整合計畫(3/4)。行政院農委會林務局。

翁國精。2009。玉山國家公園新康山區暨南二段中大型哺乳動物調查計畫。內政部營建署玉山國家公園管理處。

翁國精。2010。玉山國家公園新康山區中大型哺乳動物監測暨水鹿族群生態調查。內政部營建署玉山國家公園管理處。

翁嘉駿，翁國精，許皓捷。2017。鼬獾族群變動長期監測及共域食肉目動物調查。行政院農業委員會動植物防疫檢疫局。

張明雄、陳賜隆、陳湘繁、林華慶、林青峰、張明雄、陳賜隆。2006。綠島的陸域脊椎動物相。動物園學報 18：23-37。

張崑雄、張石角、林曜松、張慶恩、楊忻世、邵廣昭、劉小如、蘇焉、陳章波、鄭明修。1989。蘭嶼國家公園自然資源調查評鑑規劃之研究。內政部營建署。

許再文、鄭錫奇、張簡琳玟、陳榮宗、黃光隆、許家維、劉嘉顯、張義榮、邱玉娟、葉大詮、廖國藩、林宗政、莊育達、陳秀涓。2023。111-112 年綠島陸域生態資源經營管理評析計畫。交通部觀光署東部海岸國家風景區管理處。

陳怡君。2002。玉山國家公園大分至南安地區野生哺乳動物之相對豐富度調查。內政部營建署玉山國家公園管理處。

陳美汀、姜博仁、王玉婷、徐于璇、顏振暉、吳佳其。2020。臺中地區石虎族群生態研究及保育教育推廣計畫。臺中市政府農業局，155頁。

陳美汀、曾建閔、廖啟淳。2024。新竹淺山地區石虎和其他食肉目

動物族群調查計畫。農業部林業及自然保育署新竹分署，83頁。

陳寶忠、張明雄、陳湘繁、李政霖、陳賜隆、林華慶、朱巧雯。2008。綠島陸域脊椎動物相調查計畫。內政部營建署。

黃美秀、書合頡、詹凡儀、羅丹笛。2023。臺灣黑熊地理分布預測模式及人熊關係分析。農業部林業及自然保育署，177頁。

楊國禎。2010。玉山國家公園楠梓仙溪林道地區動植物資源監測調查計畫(99)。內政部營建署玉山國家公園管理處。

楊國禎。2011。楠溪森林動植物生態資源物候調查計畫。 內政部營建署玉山國家公園管理處。

裴家騏、姜博仁。2002。大武山自然保留區和周邊地區雲豹及其他中大型哺乳動物之現況與保育研究(一)。行政院農業委員會林務局保育研究系列 90-6 號。

劉建男、陳宣汶、陳歆、顏全佑、陳盈如、廖凱鋐、彭翊倫。2020。108-109 年度石虎保育行動綱領研擬與密度估算研究案。行政院農業委員會特有生物研究保育中心，132 頁。

劉建男、顏全佑、羅丹笛。2023。111 年度石虎族群密度變動監測計畫。行政院農業委員會林務局，99 頁。

顏全佑。2022。以自動相機估計中台灣石虎族群密度。國立嘉義大學森林暨自然資源學系碩士論文，63 頁。

顏瓊芬、邱嘉德、莊銘豐、廖文豪、巫奇勳。2001。臺東縣綠島地區生態環境調查報告書—陸域動物部分。

附錄 1　建置全臺野生動物族群長期監測網

資料回收與處理流程

建置全臺野生動物族群長期監測網計畫照片資料回收與處理流程概述如下：

1. 加入計畫成員:
   承辦本計畫業務者須加入自動相機資訊系統「林業署哺乳動物監測網」計畫成員，始可經由上傳程式上傳照片並查看已上傳照片。
2. 野外自動相機架設與照片回收:
   可與屏科大團隊聯絡討論相機架設位置的選擇或調整方式，相機架設後定期回收記憶卡、替換電池與相機。
3. 照片資料夾處理:
   於電腦讀取收回之相機記憶卡並重新命名照片資料夾。
4. 上傳照片與動物辨識:
   使用上傳程式上傳照片資料夾並判讀、輸入照片物種。
5. 資料庫系統線上功能:
   於資料庫系統檢視已上傳的照片資料、填寫資料缺失原因、下載動物 OI 計算結果。

計畫期中、期末報告時程

各分署請於 4/1 之前上傳並辨識完成至 2/29 之照片資料(屏科大將於 6/15 日前分析完畢)、9/1 之前上傳並辨識完成至 7/31 之照片資料(屏科大將於 11/15 日前分析完畢)，以利屏科大團隊檢查與修正辨識結果。

聯絡資訊

樣點調整、照片資料整理、動物辨識、加入資料庫計畫成員相關問題請聯絡：

屏科大野保所翁國精老師研究室 王人凱

電話 08-7703202#6600

信箱 ray20gun@gmail.com

上傳程式、系統庫系統操作相關問題與錯誤回報請聯絡：

中研院 TaiBIF 張俊怡

電話 02-27872220

信箱 cameratrap.taibif@gmail.com(固定週五統一回信)

114 年新架設淺山相機相關問題請聯絡：

嘉義大學劉建男老師研究室 劉士豪

信箱 j472230@hotmail.com.tw

1. 加入計畫成員

由屏科大將您加入臺灣自動相機資訊系統「林業署哺乳動物監測網」計畫，計畫成員才能有權限上傳照片與檢視本計畫照片。步驟如下:

1) 註冊 ORCID https://orcid.org
2) 資料庫系統 https://camera-trap.tw 登入後，點擊右上角使用者名字，於「帳號設定」填寫使用者名稱與註冊 ORCID 之電子郵件，如圖

3) 填寫信箱調查表單 https://reurl.cc/0dLWZA，表單調查您的姓名、所屬分署或工作站單位，以及您註冊 ORCID 之電子郵件。
4) 屏科大收到表單後將您加入為「林業署哺乳動物監測網」計畫成員，加入成功後始可上傳照片、檢視與下載本計畫照片或動物 OI 分析結果。

2. 野外自動相機架設與照片回收

設定相機 ➡ 選擇監測樣點 ➡ 記錄樣點基礎資料 ➡ 架設相機 ➡ 相機狀況檢查與排除 ➡ 收取資料

1) 相機基本設定步驟與故障排除請見以下連結：
Reconyx HC500 相機設定 https://reurl.cc/qraVMn
Reconyx HyperFire 2 相機設定 https://reurl.cc/Z98eRa

Reconyx HC500

Reconyx HyperFire 2

留意是否設定包含：正確的相機時間、連拍模式(三連拍)、定時拍攝功能(中午12:00 拍一張)、電池類型(鹼性電池與充電電池選擇「NIMH」，鋰電池選擇「LITHIUM」)。並請勿設定密碼。

2) 選擇監測樣點：

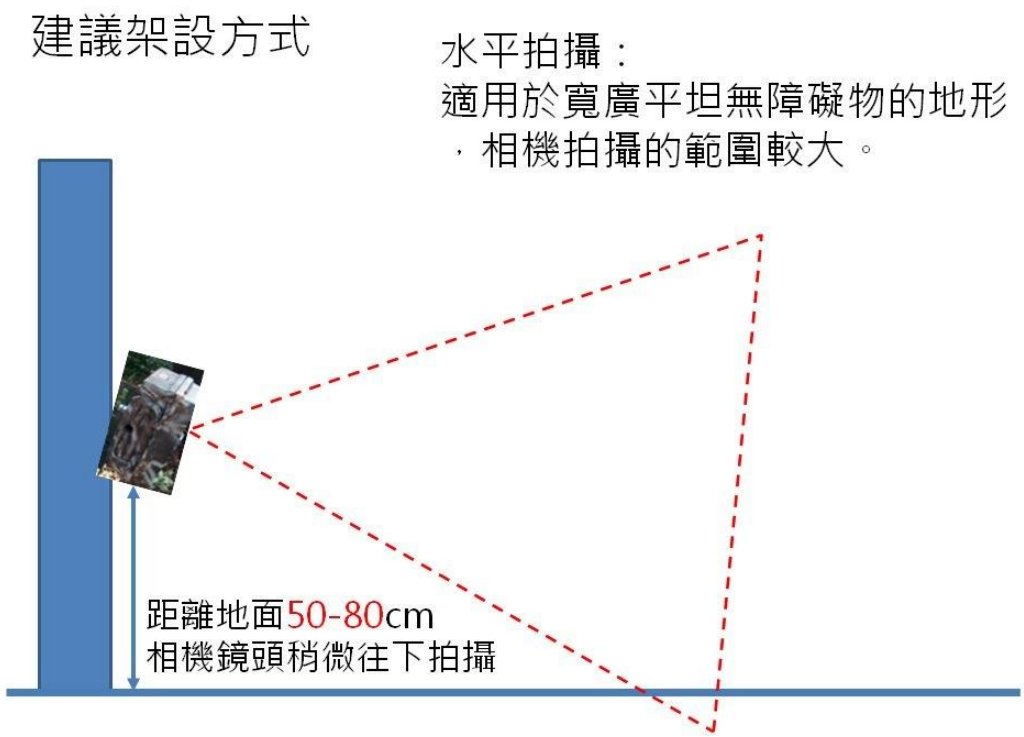
a. 工作人員可安全抵達
b. 有動物出現痕跡，如獸徑、植被啃/磨/爪痕、腳印、排遺等
c. 獸徑交會處
d. 遠離車道、步道或人為活動頻繁處，避免動物相不佳或相機受人為干擾、破壞
e. 植被過於茂密處、陽光直射處都有可能造成大量空拍，若發現大量空拍請調整拍攝方向或位置

3) 記錄樣點基礎資料如樣點編號、座標、架設日期等。

4) 架設相機：

a. 樣點周遭環境整理：
清除拍攝範圍內植被與雜枝，避免植被在陽光下晃動造成持續空拍，或者造成物種判讀困難。
b. 架設角度與高度：

依據動物體型(可以山羌作為衡量標準)、動物可能的行經方向調整角度與高度。



良好的拍攝角度範例：

c. 固定與防盜工具：
將相機以角鋼與螺絲鎖於樹上，或以綁繩綁於樹上。加上防盜鍊、防盜鎖保全。

5) 現場架設完成後，檢查相機狀況、排除狀況：

a. 檢查電池與記憶卡容量顯示是否異常，若有異常則替換。
b. 檢查相機日期、時間是否正確。
c. 檢查是否設定「定時拍攝」(若相機型號為 Browning 則無此功能，不須設定)、「電池類型」、「連拍功能」等。(見頁 147 相機設定連結)
d. 測試是否正常拍攝。
於拍攝目標範圍內來回走動、檢視拍攝結果，確認拍攝角度合宜。
e. 確定開機。
f. 確認相機上鎖與防護、防水措施如鐵殼、防水遮罩。

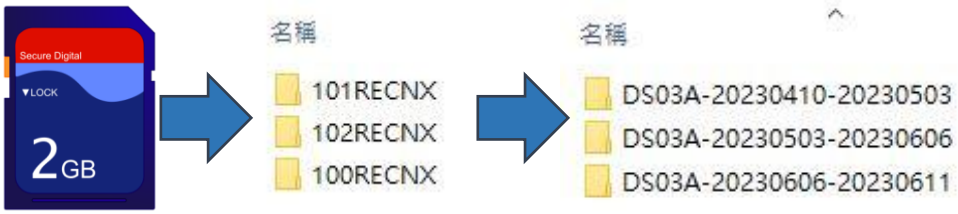
6) 收取資料：

回收記憶卡、替換電池與相機，並重覆第 5)步驟。回收頻率可一至兩個月回收一次，若樣點偏遠可半年回收一次(半年回收建議可使用一次性鋰電池)。若部分樣點回收頻率固定會超過兩個月，請告知屏科大。
若相機數量充足，建議每次替換相機，收下來的相機可放至防潮箱除濕並仔細清潔，減少受潮故障機率，延長相機使用壽命。

動物監測樣站設置步驟及常見問題說明: https://reurl.cc/lgnyL9

3. 照片資料夾處理

相機記憶卡自野外回收後，以電腦讀取記憶卡，記憶卡內可能有一至多個照片資料夾。將照片資料夾各別重新命名，命名方式為:
相機樣點編號-資料夾內第一張照片日期(YYYYMMDD)-資料夾內最後一張照片日期(YYYYMMDD)，如 DS01A-20220509-20220524、DS-LTMM-016-20211006-20211109 等。



注意事項:

1) 頭、尾照片日期用以計算相機正常運作日及動物 OI 指標。請勿將資料夾日期標記為人員至現場回收相機資料的日期，以免相機無運作情況下仍被視為完整運作。
2) 資料夾照片請勿依照月份或任何形式切割、合併、篩選。若照片涉及隱私或其他因素不適合公開，請與屏科大確認後刪除。
3) 請正確命名照片資料夾相機編號。
   本計畫(野生動物長期監測系統之優化與資料整合計畫)所有相機位置編號與資訊請見 https://reurl.cc/v0GA2A，若有疑問請與屏科大確認。

4. 上傳照片與動物辨識

照片資料夾命名完成後，直接於「上傳程式」上判讀照片物種、上傳至「臺灣自動相機資訊系統」。

此系統是由中研院臺灣生物多樣性資訊機構(TaiBIF)團隊所建置，提供雲端資料整合及資訊管理平台，支援 1)自動相機影像檔案的倉儲、2)影像與計畫資訊的擷取及管理、3)計畫資料的篩選與下載，以及 4)資料分析與計畫管考等功能。林業署「野生動物長期監測系統之優化與資料整合計畫」之照片資料於 2024 年 1/1 開始全面由各分署與工作站自行上傳至系統。此前之舊資料則由屏科大團隊整理、委由中研院團隊上傳至系統。

1) 臺灣自動相機資訊系統：https://camera-trap.tw
2) 臺灣自動相機上傳程式：https://camera-trap.tw 登入後點選「上傳程式軟體更新」下載。

動物辨識與上傳照片資料夾

步驟 3 照片資料夾命名完成 ➡ 將照片資料夾匯入上傳程式 ➡ 辨識與輸入每張照片物種 ➡ 上傳照片資料夾 (詳細步驟請見以下連結)
也可先上傳照片資料夾後才辨識物種，辨識物種完成後重新上傳只會更新文字。

單機版上傳程式安裝與詳細操作流程請見
https://camera-trap.tw/media/faq/desktop%20doucementation.pdf

上傳注意事項:

1) 先前曾寄至屏科大之舊照片資料，將統一由屏科大整理、挑出尚未上傳的資料夾，委託中研院團隊上傳至系統。請各分署上傳未曾寄至屏科大的照片資料以及最新回收之新資料即可，請勿重複上傳舊資料。若有疑問請與屏科大確認。
2) 資料夾所有照片皆須上傳，請勿僅上傳動物照片，以免影響動物 OI 計算結果。
3) 本計畫不需填寫上傳程式的「年齡」、「性別」、「角況」、「個體 ID」欄位。只需填寫「物種」欄位，以及特殊情況可於「備註」欄位自由填寫。
4) 上傳程式請設定連拍補齊(連拍分組可設為 5 分鐘)，不需逐張填寫物種。例如第一張為山羌，照片後 5 分鐘內程式自動都填為山羌，如畫面無動物也是一樣。
5) 鳥類需辨識物種，若無法清楚辨識才填為「鳥(無法辨識)」。
6) 請確保使用的上傳程式為最新版本。版本請見資料庫系統首頁公告 https://camera-trap.tw(需登入)。

紅外線自動相機動物辨識指南：
https://drive.google.com/file/d/1R5YA_Otd5-y1xBY8SuPrDO1n1H8U_i5E/view?usp=sharing

時間: 回收記憶卡後一個月內完成動物辨識與照片上傳。
由屏科大統一檢查、修正各分署每張上傳至系統的照片辨識結果。

5. 資料庫系統線上功能

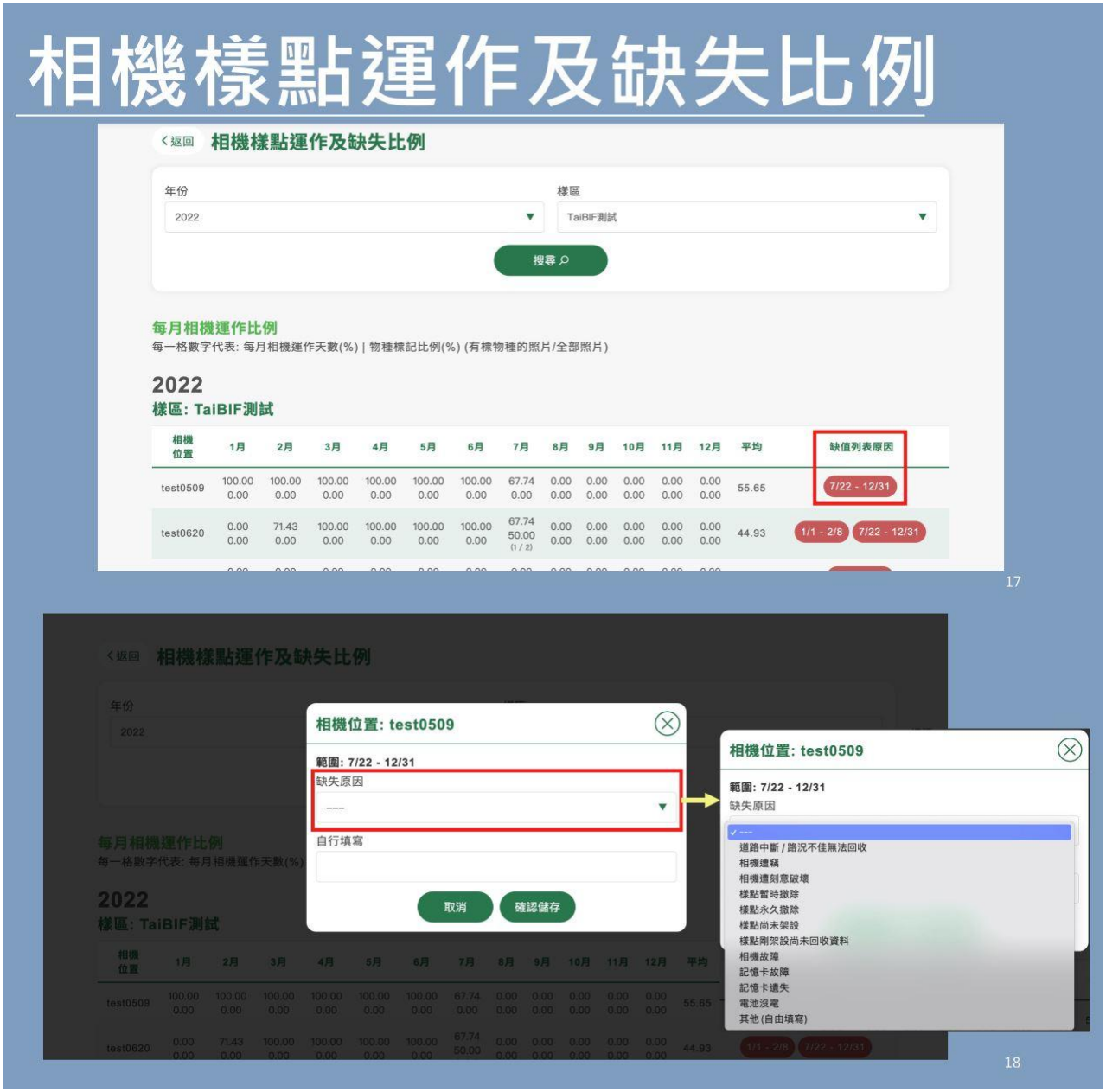
計畫成員可於資料庫系統檢視該計畫已上傳的照片(非必要)、檢視資料狀況與填寫資料缺失原因(必要)、下載動物 OI 計算結果(非必要)。
各種資料庫系統線上功能請見 https://camera-trap.tw/media/faq/web%20documentation.pdf

1) 檢視已上傳的照片資料: 修正照片辨識結果由屏科大團隊統一進行，目前分署與工作站計畫成員權限無法於網頁資料庫編輯照片文字與編輯計畫管理。僅能篩選、檢視與下載照片。

資料庫 https://camera-trap.tw 登入後 ➡ 計畫總覽 ➡ 我的計畫 ➡ 林業署哺乳動物監測網 ➡ 查看影像 ➡ 篩選物種、相機、照片資料夾、時間等條件 ➡ 下載篩選資料或影像

2) 檢視資料狀況與填寫資料缺失原因: 若相機故障等原因中斷無照片資料，計畫成員請至資料庫系統填寫缺失原因。

資料庫 https://camera-trap.tw 登入後 ➡ 計畫總覽 ➡ 我的計畫 ➡ 林業署哺乳動物監測網 ➡ 相機樣點運作及缺失比例 ➡ 篩選年份與樣區 ➡ 點選「缺值列表原因」無資料區段 ➡ 以選單選擇或自行填寫無資料原因



資料庫系統將判斷是否有缺資料的情況，於每月 1 號自動以 email 通知計畫成員。統計區間為上月往前回溯半年，如 2024-02-01 通知 2023-07-01~2024-01-01 區間之缺失資料未填寫缺失原因、2023-11-01 通知 2023-04-01~2023-10-01 區間之缺失資料未填寫缺失原因，依此類推。

3) 下載動物 OI 計算結果: 若有動物豐度分析的即時需求，可由「資料篩選與計算」下載分析結果。

需特別留意：下載分析結果前，請確保您所篩選的時間區段已有完整資料上傳至系統，否則資料不完整的情況下 OI 計算結果將不能準確代表整體樣點的豐度情況。

資料庫 https://camera-trap.tw 登入後 ➡ 資料篩選與計算 ➡ 篩選所需的物種、資料日期、樣區、樣點等條件 ➡ 分析與計算「計算項目」選擇「基本」➡ 有效照片間隔選擇「60 分鐘」 ➡「下載計算」➡ 輸入您的電子郵件 ➡ 系統將分析結果檔案寄至您的信箱(若資料量較大需稍等一段時間) ➡ 動物 OI 值請見「OI3」一欄

C	D	E	F	G	H	I	J	K	L
相機位置	年	月	物種	相機工作時數	有效照片數	目擊事件數	OI1	OI2	OI3
NT-LTMM-047	2023	5	石虎	744	0	0	0		0
NT06A	2023	1	石虎	744	1	1	0		1.344086022
NT22B	2023	4	石虎	720	1	1	0		1.388888889
NT23A	2023	12	石虎	744	1	1	0		1.344086022
NT23A	2024	1	石虎	96	0	0	0		0
HC-LTMM-036	2023	12	石虎	600	1	1	0		1.666666667
HC-LTMM-040	2023	12	石虎	744	0	0	0		0
HC-LTMM-040	2024	1	石虎	720	1	1	0		1.388888889
HC-LTMM-036	2024	1	石虎	744	2	2	0		2.688172043

附錄 2　694 樣點基本資訊(撤除樣點資料置於表格最後)

分署	相機位置名稱	樣點類型	縣市	區/鄉鎮	座標(經度 TWD97)	座標(緯度 TWD97)	海拔(m)
嘉義分署	CY-LTMM-001	長期監測網	嘉義縣	阿里山鄉	220922	2587937	1211
嘉義分署	CY-LTMM-002	長期監測網	嘉義縣	番路鄉	212602	2589729	706
嘉義分署	CY-LTMM-003	長期監測網	嘉義縣	中埔鄉	209160	2590947	682
嘉義分署	CY-LTMM-004	長期監測網	嘉義縣	大埔鄉	214524	2583043	673
嘉義分署	CY-LTMM-005	長期監測網	嘉義縣	大埔鄉	208865	2580051	395
嘉義分署	CY-LTMM-006	長期監測網	嘉義縣	大埔鄉	211466	2577045	474
嘉義分署	CY-LTMM-007	長期監測網	台南市	玉井區	191040	2555160	132
嘉義分署	CY-LTMM-008	長期監測網	台南市	左鎮區	192067	2541210	192
嘉義分署	CY-LTMM-009	長期監測網	嘉義縣	阿里山鄉	222148	2611492	1684
嘉義分署	CY-LTMM-010	長期監測網	嘉義縣	梅山鄉	219499	2602499	1545
嘉義分署	CY-LTMM-011	長期監測網	嘉義縣	阿里山鄉	227500	2600499	1821
嘉義分署	CY-LTMM-012	長期監測網	嘉義縣	阿里山鄉	224369	2591242	1550
嘉義分署	CY-LTMM-013	長期監測網	高雄市	桃源區	239499	2591499	1781
嘉義分署	CY-LTMM-014	長期監測網	高雄市	桃源區	236900	2575719	1634
嘉義分署	CY-LTMM-015	保護留區	嘉義縣	阿里山鄉	237057	2595947	2810
嘉義分署	CY-LTMM-016	保護留區	嘉義縣	阿里山鄉	236947	2595541	2848
嘉義分署	CY-LTMM-017	保護留區	嘉義縣	阿里山鄉	236810	2595315	2862
嘉義分署	CY-LTMM-018	保護留區	嘉義縣	阿里山鄉	236725	2594935	2784
嘉義分署	CY-LTMM-019	保護留區	嘉義縣	阿里山鄉	235383	2596180	2358
嘉義分署	CY-LTMM-020	保護留區	嘉義縣	阿里山鄉	235033	2596140	2306

分署	相機位置名稱	樣點類型	縣市	區/鄉鎮	座標(經度 TWD97)	座標(緯度 TWD97)	海拔(m)
嘉義分署	CY-LTMM-021	黑熊樣點	嘉義縣	阿里山鄉	239679	2595931	2335
嘉義分署	CY-LTMM-022	黑熊樣點	嘉義縣	阿里山鄉	239808	2595560	2197
嘉義分署	CY-LTMM-023	黑熊樣點	嘉義縣	阿里山鄉	239960	2595463	2174
嘉義分署	CY-LTMM-024	黑熊樣點	嘉義縣	阿里山鄉	240450	2595439	2050
嘉義分署	CY-LTMM-025	黑熊樣點	嘉義縣	阿里山鄉	240641	2594976	1906
嘉義分署	CY-LTMM-026	黑熊樣點	嘉義縣	阿里山鄉	240447	2594786	1896
嘉義分署	CY-LTMM-027	黑熊樣點	嘉義縣	阿里山鄉	229366	2603787	2313
嘉義分署	CY-LTMM-028	黑熊樣點	嘉義縣	阿里山鄉	228998	2603577	2410
嘉義分署	CY-LTMM-029	黑熊樣點	嘉義縣	阿里山鄉	227391	2605843	1691
嘉義分署	CY-LTMM-030	黑熊樣點	嘉義縣	阿里山鄉	227511	2606078	1569
嘉義分署	CY-LTMM-031	長期監測網	嘉義縣	阿里山鄉	231080	2597103	2265
嘉義分署	CY-LTMM-032	長期監測網	嘉義縣	阿里山鄉	231603	2593628	2299
嘉義分署	CY-LTMM-033	長期監測網	高雄市	桃源區	240032	2575711	2029
嘉義分署	CY-LTMM-034	長期監測網	高雄市	桃源區	241273	2573549	2354
嘉義分署	CY-LTMM-L01	平原淺山	嘉義縣	溪口鄉	192485	2609834	26
嘉義分署	CY-LTMM-L02	平原淺山	嘉義縣	民雄鄉	198073	2603631	61
嘉義分署	CY-LTMM-L03	平原淺山	嘉義市	東區	198747	2597498	147
嘉義分署	CY-LTMM-L04	平原淺山	嘉義縣	水上鄉	191247	2591747	21
嘉義分署	CY-LTMM-L05	平原淺山	嘉義縣	太保市	185968	2595740	19
嘉義分署	CY-LTMM-L06	平原淺山	嘉義市	西區	190595	2600346	20
嘉義分署	CY-LTMM-L07	平原淺山	嘉義縣	竹崎鄉	209123	2602023	226
嘉義分署	CY-LTMM-L08	平原淺山	嘉義縣	中埔鄉	208039	2592076	330

分署	相機位置名稱	樣點類型	縣市	區/鄉鎮	座標(經度 TWD97)	座標(緯度 TWD97)	海拔(m)
嘉義分署	CY-LTMM-L09	平原淺山	嘉義縣	中埔鄉	203339	2586601	300
嘉義分署	CY-LTMM-L10	平原淺山	嘉義縣	梅山鄉	203612	2609016	141
嘉義分署	CY-LTMM-L11	平原淺山	嘉義縣	布袋鎮	161624	2583861	1
嘉義分署	CY-LTMM-L12	平原淺山	台南市	東山區	187256	2576554	26
嘉義分署	CY-LTMM-L13	平原淺山	嘉義縣	大埔鄉	202102	2572342	295
嘉義分署	CY-LTMM-L14	平原淺山	高雄市	那瑪夏區	215069	2576076	335
嘉義分署	CY-LTMM-L15	平原淺山	高雄市	那瑪夏區	214589	2570992	550
嘉義分署	CY-LTMM-L16	平原淺山	台南市	六甲區	185107	2568753	67
嘉義分署	CY-LTMM-L17	平原淺山	台南市	官田區	179776	2564360	15
嘉義分署	CY-LTMM-L18	平原淺山	台南市	大內區	191714	2566385	102
嘉義分署	CY-LTMM-L19	平原淺山	台南市	六甲區	195944	2568861	385
嘉義分署	CY-LTMM-L20	平原淺山	台南市	南化區	199786	2553722	204
嘉義分署	CY-LTMM-L21	平原淺山	台南市	大內區	190423	2558936	109
嘉義分署	CY-LTMM-L22	平原淺山	台南市	關廟區	183152	2535858	40
嘉義分署	CY-LTMM-L23	平原淺山	台南市	六甲區	188452	2568204	105
嘉義分署	CY-LTMM-L24	平原淺山	台南市	南化區	210049	2564815	304
嘉義分署	CY-LTMM-L25	平原淺山	台南市	麻豆區	174787	2564099	127
嘉義分署	CY-LTMM-L26	平原淺山	台南市	山上區	185467	2555408	17
嘉義分署	CY-LTMM-L27	平原淺山	台南市	新化區	185239	2549219	85
嘉義分署	CY-LTMM-L28	平原淺山	台南市	安南區	159036	2546590	7
嘉義分署	CY-LTMM-L29	平原淺山	台南市	南化區	195078	2544804	8
臺中分署	DS-LTMM-001	長期監測網	台中市	和平區	240418	2680009	930

分署	相機位置名稱	樣點類型	縣市	區/鄉鎮	座標(經度 TWD97)	座標(緯度 TWD97)	海拔(m)
臺中分署	DS-LTMM-002	長期監測網	台中市	和平區	246695	2670692	1001
臺中分署	DS-LTMM-003	長期監測網	台中市	新社區	231951	2679926	432
臺中分署	DS-LTMM-004	長期監測網	苗栗縣	泰安鄉	248045	2696263	1096
臺中分署	DS-LTMM-005	長期監測網	苗栗縣	泰安鄉	249333	2694982	1500
臺中分署	DS-LTMM-006	長期監測網	台中市	和平區	282651	2694490	1887
臺中分署	DS-LTMM-007	長期監測網	台中市	和平區	278997	2688246	1529
臺中分署	DS-LTMM-008	長期監測網	台中市	和平區	251992	2685259	2551
臺中分署	DS-LTMM-009	長期監測網	台中市	和平區	246324	2680311	1904
臺中分署	DS-LTMM-010	長期監測網	南投縣	仁愛鄉	266470	2673051	1653
臺中分署	DS-LTMM-011	長期監測網	南投縣	仁愛鄉	249500	2668500	1454
臺中分署	DS-LTMM-012	長期監測網	南投縣	仁愛鄉	256706	2669079	1896
臺中分署	DS-LTMM-013	保護留區	台中市	和平區	248159	2691868	1579
臺中分署	DS-LTMM-014	保護留區	苗栗縣	泰安鄉	248558	2691939	1683
臺中分署	DS-LTMM-015	保護留區	台中市	和平區	248190	2692052	1679
臺中分署	DS-LTMM-016	保護留區	苗栗縣	泰安鄉	248389	2692022	1691
臺中分署	DS-LTMM-017	保護留區	苗栗縣	泰安鄉	248660	2691867	1673
臺中分署	DS-LTMM-018	保護留區	苗栗縣	泰安鄉	248839	2691900	1618
臺中分署	DS-LTMM-019	黑熊樣點	台中市	和平區	247763	2682109	1967
臺中分署	DS-LTMM-020	黑熊樣點	台中市	和平區	247272	2683929	1735
臺中分署	DS-LTMM-021	黑熊樣點	台中市	和平區	256410	2687651	2526
臺中分署	DS-LTMM-022	黑熊樣點	台中市	和平區	250783	2678796	1056
臺中分署	DS-LTMM-023	長期監測網	台中市	和平區	252200	2687309	2517

分署	相機位置名稱	樣點類型	縣市	區/鄉鎮	座標(經度 TWD97)	座標(緯度 TWD97)	海拔(m)
臺中分署	DS-LTMM-024	長期監測網	台中市	和平區	250148	2684656	2234
臺中分署	DS-LTMM-025	長期監測網	台中市	和平區	249717	2684189	2055
臺中分署	DS-LTMM-026	長期監測網	台中市	和平區	247953	2669979	1198
臺中分署	DS-LTMM-027	長期監測網	南投縣	仁愛鄉	250315	2669544	1843
臺中分署	DS-LTMM-028	長期監測網	台中市	和平區	281356	2699913	1949
臺中分署	DS-LTMM-029	長期監測網	台中市	和平區	281244	2699603	1917
臺中分署	DS-LTMM-030	長期監測網	台中市	和平區	281229	2699694	1923
臺中分署	DS-LTMM-031	長期監測網	南投縣	仁愛鄉	280762	2678123	2588
臺中分署	DS-LTMM-032	長期監測網	台中市	和平區	273938	2681382	2134
臺中分署	DS-LTMM-033	長期監測網	南投縣	仁愛鄉	273558	2677984	2502
臺中分署	DS-LTMM-L01	平原淺山	台中市	清水區	211686	2688769	120
臺中分署	DS-LTMM-L02	平原淺山	台中市	清水區	208805	2686514	98
臺中分署	DS-LTMM-L03	平原淺山	台中市	新社區	226716	2680141	470
臺中分署	DS-LTMM-L04	平原淺山	台中市	和平區	238834	2684874	524
臺中分署	DS-LTMM-L05	平原淺山	台中市	太平區	224229	2672658	207
臺中分署	DS-LTMM-L06	平原淺山	台中市	太平區	225354	2666911	280
臺中分署	DS-LTMM-L07	平原淺山	台中市	烏日區	210555	2666590	20
臺中分署	DS-LTMM-L08	平原淺山	台中市	西屯區	211536	2672405	60
臺中分署	DS-LTMM-L09	平原淺山	台中市	神岡區	214753	2687034	120
臺中分署	DS-LTMM-L10	平原淺山	台中市	南屯區	207010	2671408	270
臺中分署	DS-LTMM-L11	平原淺山	台中市	大肚區	205972	2673743	199
臺中分署	DS-LTMM-L12	平原淺山	台中市	大肚區	201927	2674201	4

分署	相機位置名稱	樣點類型	縣市	區/鄉鎮	座標(經度 TWD97)	座標(緯度 TWD97)	海拔(m)
新竹分署	HC-LTMM-001	長期監測網	新北市	三峽區	285208	2748945	242
新竹分署	HC-LTMM-002	長期監測網	新北市	三峽區	297900	2756279	240
新竹分署	HC-LTMM-003	長期監測網	桃園市	復興區	286067	2736152	547
新竹分署	HC-LTMM-004	長期監測網	新竹縣	關西鎮	261780	2745931	150
新竹分署	HC-LTMM-005	長期監測網	苗栗縣	泰安鄉	269283	2708620	1813
新竹分署	HC-LTMM-006	長期監測網	新北市	中和區	299138	2763237	165
新竹分署	HC-LTMM-007	長期監測網	新北市	烏來區	303297	2747638	222
新竹分署	HC-LTMM-008	長期監測網	新竹縣	尖石鄉	273637	2729542	646
新竹分署	HC-LTMM-009	長期監測網	新竹縣	北埔鄉	257900	2724665	716
新竹分署	HC-LTMM-010	長期監測網	苗栗縣	南庄鄉	251474	2723115	270
新竹分署	HC-LTMM-011	長期監測網	苗栗縣	南庄鄉	252714	2720689	472
新竹分署	HC-LTMM-012	長期監測網	苗栗縣	南庄鄉	250046	2717669	471
新竹分署	HC-LTMM-013	長期監測網	苗栗縣	三灣鄉	243822	2723608	72
新竹分署	HC-LTMM-014	長期監測網	苗栗縣	頭屋鄉	236461	2717645	130
新竹分署	HC-LTMM-015	長期監測網	苗栗縣	公館鄉	236014	2712579	191
新竹分署	HC-LTMM-016	長期監測網	苗栗縣	獅潭鄉	238359	2705287	304
新竹分署	HC-LTMM-017	長期監測網	苗栗縣	大湖鄉	240826	2702984	787
新竹分署	HC-LTMM-018	長期監測網	苗栗縣	銅鑼鄉	232137	2703278	254
新竹分署	HC-LTMM-019	長期監測網	苗栗縣	苑裡鎮	221565	2697601	263
新竹分署	HC-LTMM-020	長期監測網	苗栗縣	泰安鄉	248458	2697780	829
新竹分署	HC-LTMM-021	長期監測網	苗栗縣	卓蘭鎮	227745	2691165	328
新竹分署	HC-LTMM-022	長期監測網	新竹縣	尖石鄉	281224	2731187	1602

分署	相機位置名稱	樣點類型	縣市	區/鄉鎮	座標(經度 TWD97)	座標(緯度 TWD97)	海拔(m)
新竹分署	HC-LTMM-023	長期監測網	新竹縣	五峰鄉	269213	2723449	1218
新竹分署	HC-LTMM-024	長期監測網	新竹縣	尖石鄉	279548	2716178	1665
新竹分署	HC-LTMM-025	長期監測網	新竹縣	五峰鄉	257999	2710318	2399
新竹分署	HC-LTMM-026	長期監測網	新竹縣	橫山鄉	267397	2733886	264
新竹分署	HC-LTMM-027	長期監測網	桃園市	大溪區	284934	2750269	399
新竹分署	HC-LTMM-028	保護留區	新北市	三峽區	294618	2743031	1310
新竹分署	HC-LTMM-029	保護留區	新北市	烏來區	299418	2738463	886
新竹分署	HC-LTMM-030	保護留區	新北市	烏來區	299636	2742861	424
新竹分署	HC-LTMM-031	保護留區	新北市	烏來區	298587	2741133	617
新竹分署	HC-LTMM-032	保護留區	桃園市	復興區	292618	2743425	1081
新竹分署	HC-LTMM-033	保護留區	桃園市	復興區	293078	2743573	1091
新竹分署	HC-LTMM-034	保護留區	桃園市	復興區	294577	2734798	1743
新竹分署	HC-LTMM-035	保護留區	桃園市	復興區	294306	2734193	1689
新竹分署	HC-LTMM-036	保護留區	苗栗縣	三義鄉	223237	2694875	221
新竹分署	HC-LTMM-037	保護留區	苗栗縣	苑裡鎮	221935	2694822	192
新竹分署	HC-LTMM-038	保護留區	苗栗縣	苑裡鎮	221131	2695171	196
新竹分署	HC-LTMM-039	保護留區	苗栗縣	苑裡鎮	220950	2696629	188
新竹分署	HC-LTMM-040	保護留區	苗栗縣	苑裡鎮	224241	2699882	455
新竹分署	HC-LTMM-041	長期監測網	新竹縣	五峰鄉	263042	2711788	2031
新竹分署	HC-LTMM-042	長期監測網	苗栗縣	泰安鄉	263472	2710434	2017
新竹分署	HC-LTMM-043	長期監測網	新竹縣	尖石鄉	279353	2714982	2005
新竹分署	HC-LTMM-044	長期監測網	新竹縣	尖石鄉	280025	2714680	2007

分署	相機位置名稱	樣點類型	縣市	區/鄉鎮	座標(經度 TWD97)	座標(緯度 TWD97)	海拔(m)
新竹分署	HC-LTMM-L01	平原淺山	新北市	林口區	278755	2777997	103
新竹分署	HC-LTMM-L02	平原淺山	桃園市	蘆竹區	280303	2773781	130
新竹分署	HC-LTMM-L03	平原淺山	桃園市	八德區	281920	2759990	141
新竹分署	HC-LTMM-L04	平原淺山	桃園市	龜山區	289437	2765815	331
新竹分署	HC-LTMM-L05	平原淺山	新北市	土城區	294216	2760225	150
新竹分署	HC-LTMM-L06	平原淺山	新北市	新店區	300834	2762478	159
新竹分署	HC-LTMM-L07	平原淺山	新竹縣	竹北市	246569	2751984	125
新竹分署	HC-LTMM-L08	平原淺山	新竹縣	湖口鄉	256701	2751933	180
新竹分署	HC-LTMM-L09	平原淺山	新竹縣	新埔鎮	262487	2752071	312
新竹分署	HC-LTMM-L10	平原淺山	桃園市	龍潭區	268355	2753036	281
新竹分署	HC-LTMM-L11	平原淺山	桃園市	大溪區	281790	2753366	160
新竹分署	HC-LTMM-L12	平原淺山	新北市	三峽區	284327	2754511	167
新竹分署	HC-LTMM-L13	平原淺山	新北市	三峽區	295623	2754826	448
新竹分署	HC-LTMM-L14	平原淺山	新北市	新店區	301690	2755522	603
新竹分署	HC-LTMM-L15	平原淺山	新竹市	北區	241948	2747839	19
新竹分署	HC-LTMM-L16	平原淺山	新竹市	東區	249421	2746112	24
新竹分署	HC-LTMM-L17	平原淺山	新竹縣	新埔鎮	257353	2745086	187.6
新竹分署	HC-LTMM-L18	平原淺山	新竹縣	關西鎮	264345	2745825	323
新竹分署	HC-LTMM-L19	平原淺山	新竹縣	關西鎮	267399	2744223	262
新竹分署	HC-LTMM-L20	平原淺山	桃園市	大溪區	276204	2745924	230
新竹分署	HC-LTMM-L21	平原淺山	新北市	烏來區	312178	2748737	415
新竹分署	HC-LTMM-L22	平原淺山	新竹市	香山區	241585	2738246	64

分署	相機位置名稱	樣點類型	縣市	區/鄉鎮	座標(經度 TWD97)	座標(緯度 TWD97)	海拔(m)
新竹分署	HC-LTMM-L23	平原淺山	新竹縣	寶山鄉	246368	2737247	79
新竹分署	HC-LTMM-L24	平原淺山	新竹縣	竹東鎮	253898	2739994	118
新竹分署	HC-LTMM-L25	平原淺山	新竹縣	芎林鄉	262067	2737836	292
新竹分署	HC-LTMM-L26	平原淺山	新竹縣	關西鎮	268789	2737981	207
新竹分署	HC-LTMM-L27	平原淺山	新竹縣	尖石鄉	277591	2738112	672
新竹分署	HC-LTMM-L28	平原淺山	苗栗縣	後龍鎮	232688	2728021	82
新竹分署	HC-LTMM-L29	平原淺山	苗栗縣	頭份市	240633	2728444	112
新竹分署	HC-LTMM-L30	平原淺山	苗栗縣	頭份市	244957	2730225	62
新竹分署	HC-LTMM-L31	平原淺山	新竹縣	北埔鄉	255148	2732013	125
新竹分署	HC-LTMM-L32	平原淺山	新竹縣	橫山鄉	260331	2732745	179
新竹分署	HC-LTMM-L33	平原淺山	新竹縣	橫山鄉	268202	2732539	352
新竹分署	HC-LTMM-L34	平原淺山	苗栗縣	後龍鎮	223090	2721368	78
新竹分署	HC-LTMM-L35	平原淺山	苗栗縣	後龍鎮	230852	2724187	90
新竹分署	HC-LTMM-L36	平原淺山	苗栗縣	三灣鄉	241401	2724990	76
新竹分署	HC-LTMM-L37	平原淺山	苗栗縣	三灣鄉	244975	2726828	265
新竹分署	HC-LTMM-L38	平原淺山	苗栗縣	通霄鎮	221943	2717135	166
新竹分署	HC-LTMM-L39	平原淺山	苗栗縣	苗栗市	229906	2715916	116
新竹分署	HC-LTMM-L40	平原淺山	苗栗縣	公館鄉	238816	2715185	380
新竹分署	HC-LTMM-L41	平原淺山	苗栗縣	南庄鄉	249116	2713121	1109
新竹分署	HC-LTMM-L42	平原淺山	苗栗縣	苑裡鎮	214012	2705556	21
新竹分署	HC-LTMM-L43	平原淺山	苗栗縣	通霄鎮	224647	2704227	267
新竹分署	HC-LTMM-L44	平原淺山	苗栗縣	銅鑼鄉	231901	2705107	239

分署	相機位置名稱	樣點類型	縣市	區/鄉鎮	座標(經度 TWD97)	座標(緯度 TWD97)	海拔(m)
新竹分署	HC-LTMM-L45	平原淺山	苗栗縣	獅潭鄉	237912	2706698	269
新竹分署	HC-LTMM-L46	平原淺山	新竹縣	北埔鄉	259067	2726418	669
新竹分署	HC-LTMM-L47	平原淺山	苗栗縣	苑裡鎮	217079	2703219	78
新竹分署	HC-LTMM-L48	平原淺山	苗栗縣	銅鑼鄉	231691	2700036	393
新竹分署	HC-LTMM-L49	平原淺山	苗栗縣	大湖鄉	238687	2699473	488
新竹分署	HC-LTMM-L50	平原淺山	桃園市	復興區	284205	2745443	474
花蓮分署	HL-LTMM-001	長期監測網	花蓮縣	秀林鄉	293627	2678436	1273
花蓮分署	HL-LTMM-002	長期監測網	花蓮縣	秀林鄉	304834	2656302	126
花蓮分署	HL-LTMM-003	長期監測網	花蓮縣	壽豐鄉	309361	2643256	108
花蓮分署	HL-LTMM-004	長期監測網	花蓮縣	萬榮鄉	288653	2620849	267
花蓮分署	HL-LTMM-005	長期監測網	花蓮縣	壽豐鄉	304092	2626630	203
花蓮分署	HL-LTMM-006	長期監測網	花蓮縣	光復鄉	292507	2610419	266
花蓮分署	HL-LTMM-007	長期監測網	花蓮縣	富里鄉	280163	2559105	399
花蓮分署	HL-LTMM-008	長期監測網	花蓮縣	玉里鎮	288318	2579564	302
花蓮分署	HL-LTMM-009	長期監測網	花蓮縣	玉里鎮	287582	2587445	240
花蓮分署	HL-LTMM-010	長期監測網	花蓮縣	瑞穗鄉	292964	2599529	169
花蓮分署	HL-LTMM-011	長期監測網	花蓮縣	瑞穗鄉	291805	2608526	268
花蓮分署	HL-LTMM-012	長期監測網	花蓮縣	卓溪鄉	280324	2587054	193
花蓮分署	HL-LTMM-013	長期監測網	花蓮縣	玉里鎮	282110	2584535	206
花蓮分署	HL-LTMM-014	長期監測網	花蓮縣	秀林鄉	289225	2675823	2033
花蓮分署	HL-LTMM-015	長期監測網	花蓮縣	秀林鄉	290213	2657793	1372
花蓮分署	HL-LTMM-016	長期監測網	花蓮縣	萬榮鄉	290032	2634459	1509

分署	相機位置名稱	樣點類型	縣市	區/鄉鎮	座標(經度 TWD97)	座標(緯度 TWD97)	海拔(m)
花蓮分署	HL-LTMM-017	長期監測網	花蓮縣	萬榮鄉	281864	2627408	1551
花蓮分署	HL-LTMM-018	長期監測網	花蓮縣	萬榮鄉	286667	2617594	1287
花蓮分署	HL-LTMM-019	長期監測網	花蓮縣	卓溪鄉	278023	2603667	1503
花蓮分署	HL-LTMM-020	長期監測網	花蓮縣	卓溪鄉	277743	2590434	1025
花蓮分署	HL-LTMM-021	黑熊樣點	花蓮縣	萬榮鄉	276008	2604650	2197
花蓮分署	HL-LTMM-022	黑熊樣點	花蓮縣	卓溪鄉	275952	2604374	2236
花蓮分署	HL-LTMM-023	黑熊樣點	花蓮縣	卓溪鄉	275892	2604270	2217
花蓮分署	HL-LTMM-024	黑熊樣點	花蓮縣	萬榮鄉	275971	2604851	2120
花蓮分署	HL-LTMM-025	黑熊樣點	花蓮縣	萬榮鄉	275903	2604886	2115
花蓮分署	HL-LTMM-026	黑熊樣點	花蓮縣	卓溪鄉	275812	2604355	2200
花蓮分署	HL-LTMM-027	保護留區	花蓮縣	壽豐鄉	307789	2632930	129
花蓮分署	HL-LTMM-028	保護留區	花蓮縣	壽豐鄉	308671	2634685	46
花蓮分署	HL-LTMM-029	保護留區	花蓮縣	壽豐鄉	309188	2635370	21
花蓮分署	HL-LTMM-030	保護留區	花蓮縣	壽豐鄉	309015	2634967	60
花蓮分署	HL-LTMM-031	保護留區	花蓮縣	壽豐鄉	308013	2632410	125
花蓮分署	HL-LTMM-032	保護留區	花蓮縣	壽豐鄉	308052	2633049	115
花蓮分署	HL-LTMM-034	黑熊樣點	花蓮縣	卓溪鄉	273703	2580675	460
花蓮分署	HL-LTMM-036	黑熊樣點	花蓮縣	卓溪鄉	273624	2580399	558
花蓮分署	HL-LTMM-040	黑熊樣點	花蓮縣	卓溪鄉	273975	2580700	468
花蓮分署	HL-LTMM-L01	平原淺山	花蓮縣	秀林鄉	324554	2686845	997
花蓮分署	HL-LTMM-L02	平原淺山	花蓮縣	秀林鄉	318373	2678218	126
花蓮分署	HL-LTMM-L03	平原淺山	花蓮縣	新城鄉	314768	2667534	12

分署	相機位置名稱	樣點類型	縣市	區/鄉鎮	座標(經度 TWD97)	座標(緯度 TWD97)	海拔(m)
花蓮分署	HL-LTMM-L04	平原淺山	花蓮縣	新城鄉	310889	2667115	24
花蓮分署	HL-LTMM-L05	平原淺山	花蓮縣	新城鄉	308690	2657283	83
花蓮分署	HL-LTMM-L06	平原淺山	花蓮縣	花蓮市	312374	2654076	90
花蓮分署	HL-LTMM-L07	平原淺山	花蓮縣	壽豐鄉	302145	2644881	223
花蓮分署	HL-LTMM-L08	平原淺山	花蓮縣	壽豐鄉	297587	2634827	246
花蓮分署	HL-LTMM-L09	平原淺山	花蓮縣	壽豐鄉	304266	2636239	83
花蓮分署	HL-LTMM-L10	平原淺山	花蓮縣	壽豐鄉	306366	2627915	189
花蓮分署	HL-LTMM-L11	平原淺山	花蓮縣	萬榮鄉	292989	2627853	223
花蓮分署	HL-LTMM-L12	平原淺山	花蓮縣	光復鄉	301804	2622955	325
花蓮分署	HL-LTMM-L13	平原淺山	花蓮縣	光復鄉	290558	2615447	190
花蓮分署	HL-LTMM-L14	平原淺山	花蓮縣	光復鄉	289778	2612350	175
花蓮分署	HL-LTMM-L15	平原淺山	花蓮縣	萬榮鄉	284720	2602710	1118
花蓮分署	HL-LTMM-L16	平原淺山	花蓮縣	豐濱鄉	301318	2602469	45
花蓮分署	HL-LTMM-L17	平原淺山	花蓮縣	豐濱鄉	301126	2597876	122
宜蘭分署	LD-LTMM-001	長期監測網	新北市	金山區	309081	2789040	235
宜蘭分署	LD-LTMM-002	長期監測網	新北市	汐止區	318354	2769843	520
宜蘭分署	LD-LTMM-003	長期監測網	新北市	汐止區	314795	2776292	48
宜蘭分署	LD-LTMM-004	長期監測網	新北市	瑞芳區	327191	2775013	273
宜蘭分署	LD-LTMM-005	長期監測網	新北市	貢寮區	339669	2766266	79
宜蘭分署	LD-LTMM-006	長期監測網	台北市	南港區	313344	2769152	151
宜蘭分署	LD-LTMM-007	長期監測網	新北市	石碇區	312866	2759755	353
宜蘭分署	LD-LTMM-008	長期監測網	宜蘭縣	三星鄉	311663	2727643	174

分署	相機位置名稱	樣點類型	縣市	區/鄉鎮	座標(經度 TWD97)	座標(緯度 TWD97)	海拔(m)
宜蘭分署	LD-LTMM-009	長期監測網	宜蘭縣	三星鄉	321358	2727136	157
宜蘭分署	LD-LTMM-010	長期監測網	宜蘭縣	大同鄉	301780	2722097	533
宜蘭分署	LD-LTMM-011	長期監測網	宜蘭縣	大同鄉	304637	2722405	299
宜蘭分署	LD-LTMM-012	長期監測網	宜蘭縣	南澳鄉	326468	2707154	153
宜蘭分署	LD-LTMM-013	長期監測網	宜蘭縣	南澳鄉	327018	2691629	386
宜蘭分署	LD-LTMM-014	長期監測網	宜蘭縣	大同鄉	292500	2717500	1405
宜蘭分署	LD-LTMM-015	長期監測網	宜蘭縣	大同鄉	311500	2712500	1886
宜蘭分署	LD-LTMM-016	長期監測網	宜蘭縣	大同鄉	286185	2699956	1569
宜蘭分署	LD-LTMM-017	保護留區	新北市	石碇區	312711	2756069	175
宜蘭分署	LD-LTMM-018	保護留區	新北市	石碇區	312925	2756045	219
宜蘭分署	LD-LTMM-019	保護留區	新北市	石碇區	313046	2756127	257
宜蘭分署	LD-LTMM-020	保護留區	新北市	石碇區	312881	2755971	267
宜蘭分署	LD-LTMM-021	保護留區	新北市	石碇區	312927	2753656	240
宜蘭分署	LD-LTMM-022	保護留區	新北市	石碇區	312579	2753617	249
宜蘭分署	LD-LTMM-023	保護留區	新北市	石碇區	312707	2753832	187
宜蘭分署	LD-LTMM-L01	平原淺山	新北市	三芝	298753	2795762	13.1
宜蘭分署	LD-LTMM-L02	平原淺山	新北市	石門	307076	2792277	360
宜蘭分署	LD-LTMM-L03	平原淺山	新北市	淡水	296914	2785138	92.2
宜蘭分署	LD-LTMM-L04	平原淺山	新北市	三芝	302220	2790019	315.5
宜蘭分署	LD-LTMM-L05	平原淺山	新北市	萬里	318289	2784311	35
宜蘭分署	LD-LTMM-L06	平原淺山	台北市	北投	301692	2782580	312
宜蘭分署	LD-LTMM-L07	平原淺山	台北市	內湖	307371	2776934	210

分署	相機位置名稱	樣點類型	縣市	區/鄉鎮	座標(經度 TWD97)	座標(緯度 TWD97)	海拔(m)
宜蘭分署	LD-LTMM-L08	平原淺山	新北市	瑞芳	331748	2775912	295
宜蘭分署	LD-LTMM-L09	平原淺山	基隆市	暖暖	326573	2774004	295
宜蘭分署	LD-LTMM-L10	平原淺山	新北市	瑞芳	332603	2772719	170
宜蘭分署	LD-LTMM-L11	平原淺山	新北市	新店	304135	2760386	540
宜蘭分署	LD-LTMM-L12	平原淺山	新北市	石碇	317244	2759464	427
宜蘭分署	LD-LTMM-L13	平原淺山	新北市	坪林	325632	2759581	296
宜蘭分署	LD-LTMM-L14	平原淺山	新北市	石碇	330390	2766050	182
宜蘭分署	LD-LTMM-L15	平原淺山	新北市	新店	299541	2754181	243
宜蘭分署	LD-LTMM-L16	平原淺山	新北市	新店	317687	2756332	325
宜蘭分署	LD-LTMM-L17	平原淺山	新北市	坪林	324744	2757989	581
宜蘭分署	LD-LTMM-L18	平原淺山	新北市	雙溪	343966	2766404	54
宜蘭分署	LD-LTMM-L19	平原淺山	新北市	貢寮	348302	2767491	230
宜蘭分署	LD-LTMM-L20	平原淺山	新北市	貢寮	339013	2768341	27
宜蘭分署	LD-LTMM-L21	平原淺山	宜蘭縣	頭城	336203	2754330	50
宜蘭分署	LD-LTMM-L22	平原淺山	宜蘭縣	礁溪	323493	2746794	309
宜蘭分署	LD-LTMM-L23	平原淺山	宜蘭縣	頭城	330969	2751308	238
宜蘭分署	LD-LTMM-L24	平原淺山	宜蘭縣	員山	317650	2741191	509
宜蘭分署	LD-LTMM-L25	平原淺山	宜蘭縣	礁溪	325575	2742785	73
宜蘭分署	LD-LTMM-L26	平原淺山	宜蘭縣	員山	314766	2733532	139
宜蘭分署	LD-LTMM-L27	平原淺山	宜蘭縣	羅東	328298	2730773	8
宜蘭分署	LD-LTMM-L28	平原淺山	宜蘭縣	冬山	325963	2725817	26
宜蘭分署	LD-LTMM-L29	平原淺山	宜蘭縣	蘇澳	335680	2725659	6

分署	相機位置名稱	樣點類型	縣市	區/鄉鎮	座標(經度 TWD97)	座標(緯度 TWD97)	海拔(m)
宜蘭分署	LD-LTMM-L30	平原淺山	宜蘭縣	蘇澳	335173	2718087	94
宜蘭分署	LD-LTMM-L31	平原淺山	宜蘭縣	南澳	327968	2703755	68
宜蘭分署	LD-LTMM-L32	平原淺山	宜蘭縣	南澳	332881	2706229	8.2
宜蘭分署	LD-LTMM-L33	平原淺山	宜蘭縣	南澳	325845	2701391	400
宜蘭分署	LD-LTMM-L34	平原淺山	宜蘭縣	南澳	327378	2692365	255
南投分署	NT-LTMM-001	長期監測網	南投縣	仁愛鄉	250054	2663564	507
南投分署	NT-LTMM-002	長期監測網	南投縣	仁愛鄉	253085	2665394	714
南投分署	NT-LTMM-003	長期監測網	南投縣	仁愛鄉	262771	2655658	1305
南投分署	NT-LTMM-004	長期監測網	南投縣	仁愛鄉	257948	2648501	914
南投分署	NT-LTMM-005	長期監測網	南投縣	水里鄉	235728	2642535	743
南投分署	NT-LTMM-006	長期監測網	南投縣	魚池鄉	238219	2646400	723
南投分署	NT-LTMM-037	長期監測網	南投縣	魚池鄉	238251	2646389	705
南投分署	NT-LTMM-007	長期監測網	南投縣	仁愛鄉	250262	2644653	889
南投分署	NT-LTMM-008	長期監測網	南投縣	魚池鄉	241025	2641686	903
南投分署	NT-LTMM-009	長期監測網	南投縣	仁愛鄉	250773	2643845	1303
南投分署	NT-LTMM-010	長期監測網	南投縣	仁愛鄉	256262	2645332	803
南投分署	NT-LTMM-011	長期監測網	南投縣	魚池鄉	238671	2639634	860
南投分署	NT-LTMM-012	長期監測網	南投縣	鹿谷鄉	226081	2632140	359
南投分署	NT-LTMM-013	長期監測網	南投縣	鹿谷鄉	226565	2629895	298
南投分署	NT-LTMM-014	長期監測網	南投縣	水里鄉	233444	2630780	882
南投分署	NT-LTMM-015	長期監測網	南投縣	水里鄉	238247	2631491	339
南投分署	NT-LTMM-016	長期監測網	南投縣	竹山鎮	222103	2621110	779

分署	相機位置名稱	樣點類型	縣市	區/鄉鎮	座標(經度 TWD97)	座標(緯度 TWD97)	海拔(m)
南投分署	NT-LTMM-017	長期監測網	南投縣	鹿谷鄉	227439	2618465	1241
南投分署	NT-LTMM-018	長期監測網	南投縣	信義鄉	232932	2620704	894
南投分署	NT-LTMM-019	長期監測網	南投縣	竹山鎮	218234	2618464	342
南投分署	NT-LTMM-020	長期監測網	南投縣	信義鄉	238341	2617017	859
南投分署	NT-LTMM-021	長期監測網	台中市	北屯區	228717	2674439	499
南投分署	NT-LTMM-022	長期監測網	台中市	太平區	231186	2665338	592
南投分署	NT-LTMM-023	長期監測網	台中市	霧峰區	228400	2660091	337
南投分署	NT-LTMM-024	長期監測網	雲林縣	古坑鄉	214819	2610593	340
南投分署	NT-LTMM-025	長期監測網	彰化縣	員林市	212185	2649069	323
南投分署	NT-LTMM-026	長期監測網	南投縣	仁愛鄉	267242	2666570	1598
南投分署	NT-LTMM-027	長期監測網	南投縣	仁愛鄉	272488	2660321	2120
南投分署	NT-LTMM-028	長期監測網	南投縣	仁愛鄉	252447	2657053	1507
南投分署	NT-LTMM-029	長期監測網	南投縣	仁愛鄉	259980	2646760	1620
南投分署	NT-LTMM-030	長期監測網	南投縣	仁愛鄉	249277	2638367	1756
南投分署	NT-LTMM-031	長期監測網	南投縣	信義鄉	262500	2628500	2529
南投分署	NT-LTMM-032	長期監測網	南投縣	信義鄉	243500	2627500	1461
南投分署	NT-LTMM-033	長期監測網	南投縣	信義鄉	242578	2623043	1609
南投分署	NT-LTMM-034	長期監測網	南投縣	信義鄉	239954	2623707	1664
南投分署	NT-LTMM-035	長期監測網	南投縣	信義鄉	241147	2622228	1633
南投分署	NT-LTMM-036	長期監測網	南投縣	信義鄉	240825	2614630	1668
南投分署	NT-LTMM-038	保護留區	南投縣	仁愛鄉	276451	2668379	2898
南投分署	NT-LTMM-039	保護留區	南投縣	仁愛鄉	275563	2668185	2814

分署	相機位置名稱	樣點類型	縣市	區/鄉鎮	座標(經度 TWD97)	座標(緯度 TWD97)	海拔(m)
南投分署	NT-LTMM-041	保護留區	南投縣	仁愛鄉	273027	2667624	2656
南投分署	NT-LTMM-042	保護留區	南投縣	仁愛鄉	270927	2667190	2474
南投分署	NT-LTMM-043	保護留區	南投縣	仁愛鄉	270842	2667194	2449
南投分署	NT-LTMM-044	保護留區	南投縣	仁愛鄉	270115	2667392	2234
南投分署	NT-LTMM-045	保護留區	南投縣	仁愛鄉	270800	2667556	2196
南投分署	NT-LTMM-046	保護留區	台中市	霧峰區	228568	2659849	359
南投分署	NT-LTMM-047	保護留區	南投縣	草屯鎮	229356	2655499	335
南投分署	NT-LTMM-048	保護留區	台中市	霧峰區	228259	2658702	482
南投分署	NT-LTMM-049	保護留區	台中市	霧峰區	228465	2658814	504
南投分署	NT-LTMM-050	保護留區	南投縣	草屯鎮	227511	2655629	363
南投分署	NT-LTMM-051	黑熊樣點	南投縣	信義鄉	264512	2627230	2419
南投分署	NT-LTMM-052	黑熊樣點	南投縣	信義鄉	266805	2632912	2139
南投分署	NT-LTMM-053	黑熊樣點	南投縣	信義鄉	269617	2629706	2687
南投分署	NT-LTMM-054	黑熊樣點	南投縣	信義鄉	270138	2629706	2687
南投分署	NT-LTMM-055	黑熊樣點	南投縣	信義鄉	272300	2627841	2905
南投分署	NT-LTMM-056	黑熊樣點	花蓮縣	萬榮鄉	273704	2627727	2907
南投分署	NT-LTMM-L01	平原淺山	南投縣	埔里鎮	243392	2650496	663
南投分署	NT-LTMM-L02	平原淺山	南投縣	埔里鎮	248978	2655239	649
南投分署	NT-LTMM-L03	平原淺山	台中市	霧峰區	218585	2656445	87
南投分署	NT-LTMM-L04	平原淺山	南投縣	國姓鄉	235986	2658595	321
南投分署	NT-LTMM-L05	平原淺山	彰化縣	和美鎮	201874	2669871	5
南投分署	NT-LTMM-L06	平原淺山	彰化縣	芬園鄉	212319	2651875	250

分署	相機位置名稱	樣點類型	縣市	區/鄉鎮	座標(經度 TWD97)	座標(緯度 TWD97)	海拔(m)
南投分署	NT-LTMM-L07	平原淺山	南投縣	國姓鄉	236155	2663979	366
南投分署	NT-LTMM-L08	平原淺山	南投縣	南投市	220808	2649146	231
南投分署	NT-LTMM-L09	平原淺山	南投縣	中寮鄉	228117	2647786	318
南投分署	NT-LTMM-L10	平原淺山	南投縣	鹿谷鄉	230015	2633817	260
南投分署	NT-LTMM-L11	平原淺山	南投縣	南投市	219332	2642615	88
南投分署	NT-LTMM-L12	平原淺山	南投縣	信義鄉	239159	2630305	579
南投分署	NT-LTMM-L13	平原淺山	雲林縣	古坑鄉	203023	2615037	68
南投分署	NT-LTMM-L14	平原淺山	彰化縣	芬園鄉	210438	2657861	156
南投分署	NT-LTMM-L15	平原淺山	彰化縣	彰化市	210054	2661584	86
南投分署	NT-LTMM-L16	平原淺山	南投縣	竹山鎮	219749	2633475	145
南投分署	NT-LTMM-L17	平原淺山	南投縣	名間鄉	214693	2638482	277
南投分署	NT-LTMM-L18	平原淺山	南投縣	竹山鎮	219983	2623634	376
南投分署	NT-LTMM-L19	平原淺山	雲林縣	四湖鄉	163806	2617845	1
南投分署	NT-LTMM-L20	平原淺山	彰化縣	福興鄉	197474	2656916	12
南投分署	NT-LTMM-L21	平原淺山	彰化縣	埔心鄉	201387	2651060	20
南投分署	NT-LTMM-L23	平原淺山	雲林縣	斗南鎮	199751	2617078	46
南投分署	NT-LTMM-L24	平原淺山	彰化縣	員林鎮	210078	2653626	219
南投分署	NT-LTMM-L25	平原淺山	彰化縣	社頭鄉	210094	2646781	56
南投分署	NT-LTMM-L26	平原淺山	彰化縣	田中鎮	210141	2637262	120
南投分署	NT-LTMM-L27	平原淺山	雲林縣	斗六市	206297	2624520	49
南投分署	NT-LTMM-L28	平原淺山	雲林縣	林內鄉	211130	2621987	143
南投分署	NT-LTMM-L29	平原淺山	雲林縣	古坑鄉	213764	2613825	555

分署	相機位置名稱	樣點類型	縣市	區/鄉鎮	座標(經度 TWD97)	座標(緯度 TWD97)	海拔(m)
南投分署	NT-LTMM-L30	平原淺山	南投縣	竹山鎮	220159	2622645	395
南投分署	NT-LTMM-L31	平原淺山	南投縣	鹿谷鄉	226275	2629573	376
屏東分署	PT-LTMM-001	長期監測網	高雄市	美濃區	200893	2534322	164
屏東分署	PT-LTMM-002	長期監測網	高雄市	杉林區	201457	2542224	135
屏東分署	PT-LTMM-003	長期監測網	高雄市	那瑪夏區	216683	2574252	954
屏東分署	PT-LTMM-004	長期監測網	高雄市	那瑪夏區	222016	2573448	863
屏東分署	PT-LTMM-005	長期監測網	高雄市	那瑪夏區	218031	2567441	557
屏東分署	PT-LTMM-006	長期監測網	高雄市	甲仙區	213524	2561353	414
屏東分署	PT-LTMM-007	長期監測網	高雄市	甲仙區	206531	2552984	373
屏東分署	PT-LTMM-008	長期監測網	高雄市	美濃區	208201	2536864	126
屏東分署	PT-LTMM-009	長期監測網	屏東縣	三地門鄉	213073	2520584	215
屏東分署	PT-LTMM-010	長期監測網	屏東縣	三地門鄉	218582	2518688	1199
屏東分署	PT-LTMM-011	長期監測網	屏東縣	瑪家鄉	216779	2511247	223
屏東分署	PT-LTMM-012	長期監測網	屏東縣	春日鄉	223198	2479150	1253
屏東分署	PT-LTMM-013	長期監測網	屏東縣	春日鄉	211284	2478506	44
屏東分署	PT-LTMM-014	長期監測網	屏東縣	春日鄉	222893	2479065	1250
屏東分署	PT-LTMM-015	長期監測網	屏東縣	獅子鄉	218982	2465597	149
屏東分署	PT-LTMM-016	長期監測網	屏東縣	獅子鄉	222719	2465871	148
屏東分署	PT-LTMM-017	長期監測網	屏東縣	牡丹鄉	230548	2449518	252
屏東分署	PT-LTMM-018	長期監測網	屏東縣	牡丹鄉	236349	2454398	176
屏東分署	PT-LTMM-019	長期監測網	屏東縣	滿州鄉	236895	2434706	142
屏東分署	PT-LTMM-020	長期監測網	高雄市	杉林區	209279	2545464	241

分署	相機位置名稱	樣點類型	縣市	區/鄉鎮	座標(經度 TWD97)	座標(緯度 TWD97)	海拔(m)
屏東分署	PT-LTMM-021	長期監測網	高雄市	桃源區	226537	2552992	1625
屏東分署	PT-LTMM-022	長期監測網	台東縣	達仁鄉	225156	2478435	1577
屏東分署	PT-LTMM-023	長期監測網	屏東縣	霧臺鄉	225047	2513744	1350
屏東分署	PT-LTMM-024	保護留區	屏東縣	春日鄉	223667	2479535	1289
屏東分署	PT-LTMM-025	保護留區	屏東縣	春日鄉	224881	2479190	1373
屏東分署	PT-LTMM-026	保護留區	屏東縣	春日鄉	224573	2479235	1490
屏東分署	PT-LTMM-037	黑熊樣點	屏東縣	泰武鄉	220923	2502741	1532
屏東分署	PT-LTMM-038	黑熊樣點	屏東縣	泰武鄉	221125	2502705	1641
屏東分署	PT-LTMM-041	黑熊樣點	高雄市	桃源區	226182	2552324	1630
屏東分署	PT-LTMM-044	黑熊樣點	高雄市	桃源區	225878	2552915	1659
屏東分署	PT-LTMM-045	黑熊樣點	高雄市	桃源區	225965	2552971	1698
屏東分署	PT-LTMM-052	黑熊樣點	屏東縣	霧臺鄉	234216	2526270	1730
屏東分署	PT-LTMM-053	黑熊樣點	屏東縣	霧臺鄉	234017	2527173	1944
屏東分署	PT-LTMM-054	黑熊樣點	高雄市	茂林區	234618	2528274	2325
屏東分署	PT-LTMM-055	黑熊樣點	高雄市	茂林區	235137	2528657	2226
屏東分署	PT-LTMM-056	黑熊樣點	高雄市	茂林區	235802	2530428	2299
屏東分署	PT-LTMM-057	黑熊樣點	高雄市	茂林區	235227	2530148	2122
屏東分署	PT-LTMM-058	黑熊樣點	高雄市	茂林區	235564	2529935	2172
屏東分署	PT-LTMM-059	黑熊樣點	高雄市	茂林區	235670	2530076	2162
屏東分署	PT-LTMM-060	黑熊樣點	高雄市	茂林區	235552	2530181	2168
屏東分署	PT-LTMM-061	黑熊樣點	高雄市	茂林區	236082	2530098	2194
屏東分署	PT-LTMM-062	黑熊樣點	高雄市	茂林區	235809	2529532	2212

分署	相機位置名稱	樣點類型	縣市	區/鄉鎮	座標(經度 TWD97)	座標(緯度 TWD97)	海拔(m)
屏東分署	PT-LTMM-063	黑熊樣點	台東縣	延平鄉	235732	2529287	2282
屏東分署	PT-LTMM-064	黑熊樣點	台東縣	延平鄉	236135	2529693	2215
屏東分署	PT-LTMM-065	黑熊樣點	台東縣	延平鄉	236329	2529776	2190
屏東分署	PT-LTMM-066	長期監測網	屏東縣	泰武鄉	223494	2501705	2140
屏東分署	PT-LTMM-L01	平原淺山	高雄市	六龜區	214226	2539700	239
屏東分署	PT-LTMM-L02	平原淺山	高雄市	六龜區	210819	2533217	148
屏東分署	PT-LTMM-L03	平原淺山	高雄市	田寮區	183755	2528725	201
屏東分署	PT-LTMM-L04	平原淺山	高雄市	燕巢區	183563	2524614	68
屏東分署	PT-LTMM-L05	平原淺山	高雄市	左營區	179671	2511477	154
屏東分署	PT-LTMM-L06	平原淺山	高雄市	左營區	179002	2510489	16
屏東分署	PT-LTMM-L07	平原淺山	高雄市	鼓山區	175100	2506452	60
屏東分署	PT-LTMM-L08	平原淺山	高雄市	鳳山區	185992	2501523	50
屏東分署	PT-LTMM-L09	平原淺山	高雄市	鳳山區	187464	2493283	58
屏東分署	PT-LTMM-L10	平原淺山	高雄市	大樹區	191144	2506613	14
屏東分署	PT-LTMM-L11	平原淺山	高雄市	美濃區	208926	2530851	81
屏東分署	PT-LTMM-L12	平原淺山	高雄市	燕巢區	188967	2521870	158
屏東分署	PT-LTMM-L15	平原淺山	高雄市	田寮區	192840	2529398	149
屏東分署	PT-LTMM-L18	平原淺山	屏東縣	三地門鄉	217109	2529068	872
屏東分署	PT-LTMM-L19	平原淺山	屏東縣	高樹鄉	212133	2516663	80
屏東分署	PT-LTMM-L20	平原淺山	屏東縣	泰武鄉	221348	2506355	579
屏東分署	PT-LTMM-L21	平原淺山	屏東縣	泰武鄉	212193	2495495	56
屏東分署	PT-LTMM-L22	平原淺山	屏東縣	枋寮鄉	211879	2480361	75

分署	相機位置名稱	樣點類型	縣市	區/鄉鎮	座標(經度 TWD97)	座標(緯度 TWD97)	海拔(m)
屏東分署	PT-LTMM-L23	平原淺山	屏東縣	獅子鄉	214173	2466361	30
屏東分署	PT-LTMM-L24	平原淺山	屏東縣	獅子鄉	219269	2457118	37
屏東分署	PT-LTMM-L25	平原淺山	屏東縣	獅子鄉	221705	2457745	173
屏東分署	PT-LTMM-L26	平原淺山	屏東縣	獅子鄉	230784	2460771	344
屏東分署	PT-LTMM-L27	平原淺山	屏東縣	來義鄉	216783	2490785	437
屏東分署	PT-LTMM-L29	平原淺山	屏東縣	牡丹鄉	224347	2451836	426
屏東分署	PT-LTMM-L31	平原淺山	屏東縣	滿州鄉	235432	2445080	51
屏東分署	PT-LTMM-L32	平原淺山	屏東縣	恆春鎮	220470	2435334	57
屏東分署	PT-LTMM-L33	平原淺山	屏東縣	滿州鄉	229385	2436395	107
屏東分署	PT-LTMM-L34	平原淺山	屏東縣	恆春鎮	225208	2431267	77
屏東分署	PT-LTMM-L35	平原淺山	屏東縣	恆春鎮	231381	2430370	300
屏東分署	PT-LTMM-L36	平原淺山	屏東縣	車城鄉	226726	2441609	83
屏東分署	PT-LTMM-L37	平原淺山	屏東縣	牡丹鄉	225283	2446158	135
屏東分署	PT-LTMM-L38	平原淺山	屏東縣	恆春鎮	218043	2437299	15
臺東分署	TD-LTMM-002	長期監測網	台東縣	長濱鄉	290510	2572217	190
臺東分署	TD-LTMM-003	長期監測網	台東縣	海端鄉	267891	2562373	487
臺東分署	TD-LTMM-004	長期監測網	台東縣	成功鎮	286740	2560603	232
臺東分署	TD-LTMM-005	長期監測網	台東縣	海端鄉	263871	2551520	1132
臺東分署	TD-LTMM-006	長期監測網	台東縣	海端鄉	261938	2558673	611
臺東分署	TD-LTMM-007	長期監測網	台東縣	大武鄉	237836	2469434	239
臺東分署	TD-LTMM-008	長期監測網	台東縣	達仁鄉	233557	2478610	784
臺東分署	TD-LTMM-009	長期監測網	台東縣	長濱鄉	296471	2591413	305

分署	相機位置名稱	樣點類型	縣市	區/鄉鎮	座標(經度 TWD97)	座標(緯度 TWD97)	海拔(m)
臺東分署	TD-LTMM-010	長期監測網	台東縣	東河鄉	275247	2549137	642
臺東分署	TD-LTMM-011	長期監測網	台東縣	關山鎮	269660	2546452	404
臺東分署	TD-LTMM-012	長期監測網	台東縣	鹿野鄉	269056	2541714	287
臺東分署	TD-LTMM-013	長期監測網	台東縣	鹿野鄉	263217	2542326	382
臺東分署	TD-LTMM-014	長期監測網	台東縣	延平鄉	260383	2539539	668
臺東分署	TD-LTMM-015	長期監測網	台東縣	延平鄉	260854	2536183	630
臺東分署	TD-LTMM-016	長期監測網	台東縣	卑南鄉	249065	2509650	169
臺東分署	TD-LTMM-017	長期監測網	台東縣	海端鄉	251775	2569333	1805
臺東分署	TD-LTMM-018	長期監測網	台東縣	延平鄉	253442	2532701	1333
臺東分署	TD-LTMM-019	長期監測網	台東縣	延平鄉	250239	2526273	1342
臺東分署	TD-LTMM-020	長期監測網	台東縣	卑南鄉	252893	2523216	1056
臺東分署	TD-LTMM-021	長期監測網	台東縣	金峰鄉	240290	2490922	195
臺東分署	TD-LTMM-022	長期監測網	台東縣	達仁鄉	234638	2462503	397
臺東分署	TD-LTMM-023	長期監測網	台東縣	達仁鄉	238784	2462244	11
臺東分署	TD-LTMM-024	長期監測網	台東縣	綠島鄉	299925	2506315	156
臺東分署	TD-LTMM-025	長期監測網	台東縣	綠島鄉	300394	2505474	163
臺東分署	TD-LTMM-026	長期監測網	台東縣	綠島鄉	301240	2507516	72
臺東分署	TD-LTMM-029	長期監測網	台東縣	蘭嶼鄉	307580	2437383	181
臺東分署	TD-LTMM-032	長期監測網	台東縣	蘭嶼鄉	303819	2439062	127
臺東分署	TD-LTMM-034	長期監測網	台東縣	蘭嶼鄉	306026	2442050	62
臺東分署	TD-LTMM-035	保護留區	台東縣	海端鄉	247252	2574191	2638
臺東分署	TD-LTMM-036	保護留區	台東縣	海端鄉	247774	2572789	2498

分署	相機位置名稱	樣點類型	縣市	區/鄉鎮	座標(經度 TWD97)	座標(緯度 TWD97)	海拔(m)
臺東分署	TD-LTMM-037	保護留區	台東縣	海端鄉	247955	2571564	2421
臺東分署	TD-LTMM-038	保護留區	台東縣	海端鄉	249018	2571580	2104
臺東分署	TD-LTMM-039	保護留區	台東縣	海端鄉	248430	2573457	2906
臺東分署	TD-LTMM-040	保護留區	台東縣	海端鄉	249704	2575660	3346
臺東分署	TD-LTMM-042	黑熊樣點	台東縣	卑南鄉	252566	2523725	1076
臺東分署	TD-LTMM-043	黑熊樣點	台東縣	卑南鄉	250870	2525144	1276
臺東分署	TD-LTMM-044	黑熊樣點	台東縣	卑南鄉	250958	2525952	1352
臺東分署	TD-LTMM-046	黑熊樣點	台東縣	海端鄉	263912	2551733	1157
臺東分署	TD-LTMM-047	黑熊樣點	台東縣	海端鄉	263269	2552985	1289
臺東分署	TD-LTMM-048	黑熊樣點	台東縣	海端鄉	262931	2552878	1335
臺東分署	TD-LTMM-049	黑熊樣點	台東縣	海端鄉	261698	2551074	1494
臺東分署	TD-LTMM-050	黑熊樣點	台東縣	海端鄉	261007	2549995	1462
臺東分署	TD-LTMM-051	黑熊樣點	台東縣	海端鄉	260663	2549290	1470
臺東分署	TD-LTMM-052	黑熊樣點	台東縣	海端鄉	266941	2561082	1157
臺東分署	TD-LTMM-053	黑熊樣點	台東縣	海端鄉	266385	2561067	1298
臺東分署	TD-LTMM-054	黑熊樣點	台東縣	海端鄉	265788	2561698	1393
臺東分署	TD-LTMM-055	黑熊樣點	台東縣	海端鄉	264968	2562486	1575
臺東分署	TD-LTMM-056	黑熊樣點	台東縣	海端鄉	265084	2563396	1604
臺東分署	TD-LTMM-057	黑熊樣點	台東縣	海端鄉	264895	2562951	1531
臺東分署	TD-LTMM-058	長期監測網	台東縣	達仁鄉	225740	2478531	1438
臺東分署	TD-LTMM-059	長期監測網	台東縣	達仁鄉	235614	2480746	756
臺東分署	TD-LTMM-060	長期監測網	台東縣	達仁鄉	235603	2482398	188

分署	相機位置名稱	樣點類型	縣市	區/鄉鎮	座標(經度 TWD97)	座標(緯度 TWD97)	海拔(m)
臺東分署	TD-LTMM-061	黑熊樣點	台東縣	延平鄉	245835	2536580	2247
臺東分署	TD-LTMM-062	黑熊樣點	台東縣	延平鄉	244249	2535481	1462
臺東分署	TD-LTMM-063	黑熊樣點	台東縣	延平鄉	244187	2535495	1450
臺東分署	TD-LTMM-064	黑熊樣點	台東縣	延平鄉	243519	2535373	1239
臺東分署	TD-LTMM-065	黑熊樣點	台東縣	延平鄉	243342	2535110	1270
臺東分署	TD-LTMM-066	黑熊樣點	台東縣	延平鄉	243798	2534903	1485
臺東分署	TD-LTMM-067	長期監測網	台東縣	延平鄉	245957	2537820	2320
臺東分署	TD-LTMM-068	長期監測網	台東縣	延平鄉	245658	2535450	2080
臺東分署	TD-LTMM-071	長期監測網	台東縣	海端鄉	265404	2566103	2321
臺東分署	TD-LTMM-L01	平原淺山	台東縣	長濱鄉	298346	2586407	20
臺東分署	TD-LTMM-L02	平原淺山	台東縣	長濱鄉	292868	2572316	15
臺東分署	TD-LTMM-L03	平原淺山	台東縣	成功鎮	286585	2560428	246
臺東分署	TD-LTMM-L04	平原淺山	台東縣	成功鎮	290219	2556950	19
臺東分署	TD-LTMM-L05	平原淺山	台東縣	成功鎮	281759	2541792	22
臺東分署	TD-LTMM-L06	平原淺山	台東縣	延平鄉	262243	2538546	320
臺東分署	TD-LTMM-L08	平原淺山	台東縣	卑南鄉	261624	2525550	169
臺東分署	TD-LTMM-L09	平原淺山	台東縣	台東市	269476	2522213	94
臺東分署	TD-LTMM-L10	平原淺山	台東縣	太麻里鄉	248208	2496386	10
臺東分署	TD-LTMM-L11	平原淺山	台東縣	太麻里鄉	246406	2491488	10
臺東分署	TD-LTMM-L12	平原淺山	台東縣	大武鄉	243433	2484193	32
臺東分署	TD-LTMM-L13	平原淺山	台東縣	大武鄉	239947	2473066	71
臺東分署	TD-LTMM-L15	平原淺山	台東縣	達仁鄉	233467	2468443	460

分署	相機位置名稱	樣點類型	縣市	區/鄉鎮	座標(經度 TWD97)	座標(緯度 TWD97)	海拔(m)
雪霸國家公園	SP-LTMM-001	黑熊樣點	苗栗縣	泰安鄉	261995	2710943	2063
雪霸國家公園	SP-LTMM-002	黑熊樣點	苗栗縣	泰安鄉	262486	2710707	2050
雪霸國家公園	SP-LTMM-003	黑熊樣點	苗栗縣	泰安鄉	263115	2710565	2012
雪霸國家公園	SP-LTMM-004	黑熊樣點	苗栗縣	泰安鄉	263483	2710887	1995
雪霸國家公園	SP-LTMM-005	黑熊樣點	苗栗縣	泰安鄉	263738	2709993	1968
雪霸國家公園	SP-LTMM-006	黑熊樣點	苗栗縣	泰安鄉	264237	2709712	1958
雪霸國家公園	SP-LTMM-007	黑熊樣點	苗栗縣	泰安鄉	264645	2709345	1984
雪霸國家公園	SP-LTMM-008	黑熊樣點	苗栗縣	泰安鄉	264953	2709479	1994
雪霸國家公園	SP-LTMM-009	黑熊樣點	苗栗縣	泰安鄉	266191	2710074	1960
雪霸國家公園	SP-LTMM-010	黑熊樣點	苗栗縣	泰安鄉	266583	2709642	1994
雪霸國家公園	SP-LTMM-011	黑熊樣點	苗栗縣	泰安鄉	268963	2709866	1965
雪霸國家公園	SP-LTMM-012	黑熊樣點	苗栗縣	泰安鄉	269371	2710394	2039
雪霸國家公園	SP-LTMM-013	黑熊樣點	苗栗縣	泰安鄉	269439	2709021	1877
雪霸國家公園	SP-LTMM-014	黑熊樣點	苗栗縣	泰安鄉	269067	2708432	1845
雪霸國家公園	SP-LTMM-015	黑熊樣點	苗栗縣	泰安鄉	248580	2699019	1308
雪霸國家公園	SP-LTMM-016	黑熊樣點	苗栗縣	泰安鄉	248586	2698950	1294
雪霸國家公園	SP-LTMM-017	黑熊樣點	苗栗縣	泰安鄉	251782	2702988	1940
雪霸國家公園	SP-LTMM-018	黑熊樣點	苗栗縣	泰安鄉	251736	2703016	1967
雪霸國家公園	SP-LTMM-019	黑熊樣點	苗栗縣	泰安鄉	252833	2704003	2018
雪霸國家公園	SP-LTMM-020	黑熊樣點	苗栗縣	泰安鄉	253050	2703933	1922
雪霸國家公園	SP-LTMM-021	黑熊樣點	苗栗縣	泰安鄉	254018	2706564	2111
雪霸國家公園	SP-LTMM-022	黑熊樣點	苗栗縣	泰安鄉	253895	2706630	2036

分署	相機位置名稱	樣點類型	縣市	區/鄉鎮	座標(經度 TWD97)	座標(緯度 TWD97)	海拔(m)
雪霸國家公園	SP-LTMM-023	黑熊樣點	苗栗縣	泰安鄉	255160	2705875	1710
雪霸國家公園	SP-LTMM-024	黑熊樣點	苗栗縣	泰安鄉	255124	2705916	1742
雪霸國家公園	SP-LTMM-025	黑熊樣點	苗栗縣	泰安鄉	253936	2704714	1634
雪霸國家公園	SP-LTMM-026	黑熊樣點	苗栗縣	泰安鄉	254022	2704579	1598
雪霸國家公園	SP-LTMM-027	黑熊樣點	苗栗縣	泰安鄉	252832	2703215	1680
雪霸國家公園	SP-LTMM-028	黑熊樣點	苗栗縣	泰安鄉	252959	2703183	1670
雪霸國家公園	SP-LTMM-029	黑熊樣點	台中市	和平區	280239	2697604	2197
雪霸國家公園	SP-LTMM-030	黑熊樣點	台中市	和平區	280191	2697791	2191
雪霸國家公園	SP-LTMM-031	黑熊樣點	台中市	和平區	279582	2697707	2444
雪霸國家公園	SP-LTMM-032	黑熊樣點	台中市	和平區	279220	2697355	2490
雪霸國家公園	SP-LTMM-033	黑熊樣點	台中市	和平區	279219	2697908	2638
雪霸國家公園	SP-LTMM-034	黑熊樣點	台中市	和平區	278717	2697981	2837
雪霸國家公園	SP-LTMM-035	黑熊樣點	台中市	和平區	277752	2698125	3173
雪霸國家公園	SP-LTMM-036	黑熊樣點	台中市	和平區	276458	2698192	3177
雪霸國家公園	SP-LTMM-037	黑熊樣點	台中市	和平區	276097	2698229	3206
雪霸國家公園	SP-LTMM-038	黑熊樣點	台中市	和平區	275974	2698537	3108
雪霸國家公園	SP-LTMM-039	黑熊樣點	台中市	和平區	275366	2698610	3334
雪霸國家公園	SP-LTMM-040	黑熊樣點	台中市	和平區	275576	2698366	3333
雪霸國家公園	SP-LTMM-041	黑熊樣點	台中市	和平區	274367	2698526	3393
雪霸國家公園	SP-LTMM-042	黑熊樣點	台中市	和平區	274547	2698750	3256
雪霸國家公園	SP-LTMM-043	黑熊樣點	台中市	和平區	274026	2698026	3598
雪霸國家公園	SP-LTMM-044	黑熊樣點	台中市	和平區	274001	2698005	3598

分署	相機位置名稱	樣點類型	縣市	區/鄉鎮	座標(經度 TWD97)	座標(緯度 TWD97)	海拔(m)
雪霸國家公園	SP-LTMM-045	黑熊樣點	苗栗縣	泰安鄉	272194	2697814	3436
雪霸國家公園	SP-LTMM-046	黑熊樣點	苗栗縣	泰安鄉	271882	2697694	3330
雪霸國家公園	SP-LTMM-047	黑熊樣點	苗栗縣	泰安鄉	256155	2692333	2449
雪霸國家公園	SP-LTMM-048	黑熊樣點	苗栗縣	泰安鄉	255542	2693155	2423
雪霸國家公園	SP-LTMM-049	黑熊樣點	苗栗縣	泰安鄉	258029	2694219	2456
雪霸國家公園	SP-LTMM-050	黑熊樣點	苗栗縣	泰安鄉	258344	2693666	2434
雪霸國家公園	SP-LTMM-051	黑熊樣點	苗栗縣	泰安鄉	253501	2691640	1914
雪霸國家公園	SP-LTMM-052	黑熊樣點	苗栗縣	泰安鄉	253281	2689836	2317
嘉大團隊	LCM-001	石虎樣點	苗栗縣	後龍鎮	225871	2719697	74
嘉大團隊	LCM-002	石虎樣點	苗栗縣	後龍鎮	225439	2720363	49
嘉大團隊	LCM-003	石虎樣點	苗栗縣	後龍鎮	224344	2719626	21
嘉大團隊	LCM-004	石虎樣點	苗栗縣	後龍鎮	224112	2720542	26
嘉大團隊	LCM-005	石虎樣點	苗栗縣	後龍鎮	223656	2720549	65
嘉大團隊	LCM-006	石虎樣點	苗栗縣	後龍鎮	222074	2720150	72
嘉大團隊	LCM-007	石虎樣點	苗栗縣	後龍鎮	222816	2719519	74
嘉大團隊	LCM-008	石虎樣點	苗栗縣	後龍鎮	222967	2719139	83
嘉大團隊	LCM-009	石虎樣點	苗栗縣	西湖鄉	224759	2718060	17
嘉大團隊	LCM-010	石虎樣點	苗栗縣	西湖鄉	225878	2718762	51
嘉大團隊	LCM-011	石虎樣點	苗栗縣	西湖鄉	222467	2717127	156
嘉大團隊	LCM-012	石虎樣點	苗栗縣	西湖鄉	222807	2717548	134
嘉大團隊	LCM-013	石虎樣點	苗栗縣	後龍鎮	223008	2718257	123
嘉大團隊	LCM-014	石虎樣點	苗栗縣	西湖鄉	224071	2717170	68

分署	相機位置名稱	樣點類型	縣市	區/鄉鎮	座標(經度 TWD97)	座標(緯度 TWD97)	海拔(m)
嘉大團隊	LCM-015	石虎樣點	苗栗縣	西湖鄉	225920	2717056	54
嘉大團隊	LCM-016	石虎樣點	苗栗縣	苑裡鎮	223926	2699611	378
嘉大團隊	LCM-017	石虎樣點	苗栗縣	通霄鎮	221882	2701483	211
嘉大團隊	LCM-018	石虎樣點	苗栗縣	苑裡鎮	220825	2702626	143
嘉大團隊	LCM-019	石虎樣點	苗栗縣	通霄鎮	220814	2706507	50
嘉大團隊	LCM-020	石虎樣點	苗栗縣	通霄鎮	224563	2708637	161
嘉大團隊	LCM-021	石虎樣點	苗栗縣	通霄鎮	224666	2706601	257
嘉大團隊	LCM-022	石虎樣點	苗栗縣	銅鑼鄉	225773	2707397	368
嘉大團隊	LCM-023	石虎樣點	苗栗縣	通霄鎮	223620	2705608	146
嘉大團隊	LCM-024	石虎樣點	苗栗縣	通霄鎮	221048	2704572	129
嘉大團隊	LCM-025	石虎樣點	苗栗縣	通霄鎮	222691	2704649	114
嘉大團隊	LCM-026	石虎樣點	苗栗縣	通霄鎮	223824	2704693	169
嘉大團隊	LCM-027	石虎樣點	苗栗縣	通霄鎮	223938	2702632	236
嘉大團隊	LCM-028	石虎樣點	苗栗縣	通霄鎮	223852	2701402	288
嘉大團隊	LCM-029	石虎樣點	苗栗縣	三義鄉	224692	2701672	455
嘉大團隊	LCM-030	石虎樣點	苗栗縣	三義鄉	225803	2702762	382
嘉大團隊	LCM-031	石虎樣點	台中市	新社區	234245	2671271	659
嘉大團隊	LCM-032	石虎樣點	台中市	新社區	234122	2672334	812
嘉大團隊	LCM-033	石虎樣點	台中市	新社區	236098	2670212	990
嘉大團隊	LCM-034	石虎樣點	台中市	新社區	237004	2672121	598
嘉大團隊	LCM-035	石虎樣點	台中市	新社區	238031	2673282	508
嘉大團隊	LCM-036	石虎樣點	台中市	新社區	235021	2671295	911

分署	相機位置名稱	樣點類型	縣市	區/鄉鎮	座標(經度 TWD97)	座標(緯度 TWD97)	海拔(m)
嘉大團隊	LCM-037	石虎樣點	台中市	新社區	234221	2670085	757
嘉大團隊	LCM-038	石虎樣點	台中市	新社區	234155	2669208	827
嘉大團隊	LCM-039	石虎樣點	台中市	新社區	238028	2672335	606
嘉大團隊	LCM-040	石虎樣點	台中市	新社區	238066	2671477	626
嘉大團隊	LCM-041	石虎樣點	台中市	新社區	239257	2669335	801
嘉大團隊	LCM-042	石虎樣點	台中市	新社區	236301	2672154	604
嘉大團隊	LCM-043	石虎樣點	台中市	新社區	236018	2669333	952
嘉大團隊	LCM-044	石虎樣點	台中市	新社區	236116	2670984	922
嘉大團隊	LCM-045	石虎樣點	台中市	新社區	237382	2669179	734
嘉大團隊	LCM-046	石虎樣點	南投縣	中寮鄉	224690	2645588	227
嘉大團隊	LCM-047	石虎樣點	南投縣	中寮鄉	225520	2645426	242
嘉大團隊	LCM-048	石虎樣點	南投縣	中寮鄉	227560	2645304	258
嘉大團隊	LCM-049	石虎樣點	南投縣	中寮鄉	226758	2646418	202
嘉大團隊	LCM-050	石虎樣點	南投縣	中寮鄉	225540	2647375	192
嘉大團隊	LCM-051	石虎樣點	南投縣	中寮鄉	226896	2647570	197
嘉大團隊	LCM-052	石虎樣點	南投縣	中寮鄉	225788	2648709	223
嘉大團隊	LCM-053	石虎樣點	南投縣	中寮鄉	225400	2649716	287
嘉大團隊	LCM-054	石虎樣點	南投縣	草屯鎮	224623	2650703	422
嘉大團隊	LCM-055	石虎樣點	南投縣	中寮鄉	224540	2649290	259
嘉大團隊	LCM-056	石虎樣點	南投縣	中寮鄉	228685	2646382	297
嘉大團隊	LCM-057	石虎樣點	南投縣	中寮鄉	228433	2648486	310
嘉大團隊	LCM-058	石虎樣點	南投縣	中寮鄉	228584	2649371	327

分署	相機位置名稱	樣點類型	縣市	區/鄉鎮	座標(經度 TWD97)	座標(緯度 TWD97)	海拔(m)
嘉大團隊	LCM-059	石虎樣點	南投縣	草屯鎮	228454	2650445	443
嘉大團隊	LCM-060	石虎樣點	南投縣	中寮鄉	226226	2650574	295
嘉大團隊	LCM-061	石虎樣點	南投縣	集集鎮	225602	2638379	364
嘉大團隊	LCM-062	石虎樣點	南投縣	集集鎮	224084	2638793	315
嘉大團隊	LCM-063	石虎樣點	南投縣	名間鄉	222574	2639779	320
嘉大團隊	LCM-064	石虎樣點	南投縣	集集鎮	223362	2637286	276
嘉大團隊	LCM-065	石虎樣點	南投縣	集集鎮	222266	2637935	339
嘉大團隊	LCM-066	石虎樣點	南投縣	名間鄉	221339	2637247	296
嘉大團隊	LCM-067	石虎樣點	南投縣	名間鄉	221539	2638853	278
嘉大團隊	LCM-068	石虎樣點	南投縣	集集鎮	223324	2638333	323
嘉大團隊	LCM-069	石虎樣點	南投縣	名間鄉	220550	2640774	206
嘉大團隊	LCM-070	石虎樣點	南投縣	名間鄉	221836	2640554	236
嘉大團隊	LCM-071	石虎樣點	南投縣	南投市	221669	2642439	226
嘉大團隊	LCM-072	石虎樣點	南投縣	中寮鄉	222847	2642640	188
嘉大團隊	LCM-073	石虎樣點	南投縣	中寮鄉	224178	2641406	396
嘉大團隊	LCM-074	石虎樣點	南投縣	中寮鄉	224526	2642192	229
嘉大團隊	LCM-075	石虎樣點	南投縣	中寮鄉	224645	2639887	297

已撤除相機

分署	相機位置名稱	樣點類型	縣市	區/鄉鎮	經度	緯度	海拔	資料回收期間
花蓮分署	HL-LTMM-033(WLMC03)	黑熊監測	花蓮縣	卓溪鄉	273893	2580614	481	2021/01-2023/04
花蓮分署	HL-LTMM-035(WLMC06)	黑熊監測	花蓮縣	卓溪鄉	273532	2580558	489	2021/01-2023/07
花蓮分署	HL-LTMM-037(WLMC10)	黑熊監測	花蓮縣	卓溪鄉	273377	2580353	506	2021/01-2025/05
花蓮分署	HL-LTMM-038(WLMC11)	黑熊監測	花蓮縣	卓溪鄉	273289	2580456	548	2021/01-2023/07
花蓮分署	HL-LTMM-039(WLMC01)	黑熊監測	花蓮縣	卓溪鄉	274115	2580768	451	2021/01-2025/0
花蓮分署	HL-LTMM-041(WLMC04)	黑熊監測	花蓮縣	卓溪鄉	273828	2580689	455	2021/01-2025/0
花蓮分署	HL-LTMM-042(WLMC07)	黑熊監測	花蓮縣	卓溪鄉	273573	2580515	516	2022/01-2024/04
花蓮分署	HL-LTMM-043(WLMC09)	黑熊監測	花蓮縣	卓溪鄉	273869	2580644	475	2022/01-2024/03
南投分署	NT-LTMM-040	保護留區	南投縣	仁愛鄉	274101	2668159	2763	2019/04-2020/03
屏東分署	PT-LTMM-042	黑熊監測	高雄市	桃源區	225225	2552581	1507	失竊無資料
屏東分署	PT-LTMM-043	黑熊監測	高雄市	桃源區	225268	2552575	1523	失竊無資料
臺東分署	TD23	長期監測網	臺東縣	綠島鄉	299177	2507209	139	2019/04-2020/02
臺東分署	TD27	長期監測網	臺東縣	綠島鄉	301159	2505586	19	2019/04-2020/02
臺東分署	TD28	長期監測網	臺東縣	綠島鄉	300643	2506484	262	2019/04-2020/02
臺東分署	TD30	長期監測網	臺東縣	蘭嶼鄉	309698	2434792	107	2019/06-2020/02
臺東分署	TD31	長期監測網	臺東縣	蘭嶼鄉	302613	2442218	149	2019/06-2020/02
臺東分署	TD33	長期監測網	臺東縣	蘭嶼鄉	307137	2440209	78	2019/06-2020/02
臺東分署	TD-LTMM-041	黑熊監測	臺東縣	卑南鄉	252739	2523331	1060	失竊無資料
臺東分署	TD-LTMM-045	黑熊監測	臺東縣	延平鄉	249114	2527130	1399	失竊無資料

附錄 3　本島相機樣點野生動物監測成果短評

A. 臺灣水鹿 *Rusa unicolor swinhoii*

偶蹄目

鹿科

截至 2025 年 7 月，本島監測相機 338 台當中有 153 個樣點(45.3%)曾拍攝到水鹿，且每年持續有新的拍攝紀錄樣點(圖 A10)。低海拔及中海拔樣點分別有 51 台(33.6%)及 62 台(55.9%)樣點曾拍到，高海拔也有 40 個樣點(53.3%)有水鹿出現，拍攝海拔分布最低與最高是 110 公尺(水璉野生動物重要棲息環境)及 3346 公尺(關山野生動物重要棲息環境)；相對豐度主要仍以高海拔地區較高(圖 A3、A8)。從全島尺度來看，水鹿最多分布於花蓮、臺東、南投及嘉義，另外也出現於宜蘭、高雄及屏東山區樣點(圖 A1)。歷年各海拔高度樣點的水鹿豐度變化趨勢，低海拔樣點豐度變化相對平緩；中海拔樣點豐度整體有上升的趨勢(圖 A3)；高海拔自從 2019 年與 2020 年起陸續增設保護留區樣點及黑熊監測樣點後平均相對豐度就有顯著提高。以 8 個分署來看，水鹿在嘉義、南投、花蓮、臺東分署的 OI_3 是比較高的(圖 A2)，特別是位於鹿林山野生動物重要棲息環境、楠溪林道、丹大林道、關山野生動物重要棲息環境樣點和西亞欠地區。屏東分署樣點水鹿 OI_3 近年也有顯著提升，主要來自於 2021 年增設於雙鬼湖野生動物重要棲息環境的 2 個樣點有特別多水鹿拍攝紀錄。

將 2019 至 2024 年水鹿的年均 OI_3 與時間(年數)做線性迴歸分析，發現整體而言水鹿相對豐度顯著上升(表 6, $r=0.87$, $p< 0.05$)。以月份別總平均 OI_3 來看水鹿豐度的季節變化(圖 A4)，於冬季有些微較低的豐度；全部本島樣點的年均 OI_3 則是逐年增加，近 4 年趨於平緩(圖 A5)。將近年曾拍攝到水鹿之每個樣點的相對豐度變化趨勢分類，可發現有 7 個樣點呈現顯著上升的趨勢，包含新北金山區的 1 個低海拔樣點、南投信義鄉的 1 個中海拔樣點、嘉義阿里山鄉的 1 個中海拔樣點、屏東霧台鄉的 1 個中海拔樣點、花蓮萬榮鄉的 1 個中海拔樣點、1 個雙鬼湖野生動物重要棲息環境樣點，以及南投仁愛鄉的 1 個高海拔樣點的水鹿豐度顯著上升。此外有 5 個樣點豐度下降，其中 2 個中海拔樣點分別位於高雄桃源區與錦屏林道，另外 3 個高海拔

樣點位於丹大林道、玉里野生動物保護區與瑞岩溪野生動物重要棲息環境(圖 A6)。

水鹿全天時段都有活動，活動高峰主要落在晨昏時段，特別是清晨 4-6 點時刻。白天 8-15 時被拍攝到的機率則相對較低(圖 A7)。相較於其他中大型哺乳類動物，水鹿與犬、貓共域的程度是較低的，整體而言共域率分別是 55.6%(85 個樣點)與 17.6%(27 個樣點)，水鹿與遊蕩犬的共域率逐年來看有降低的趨勢(圖 A9)。

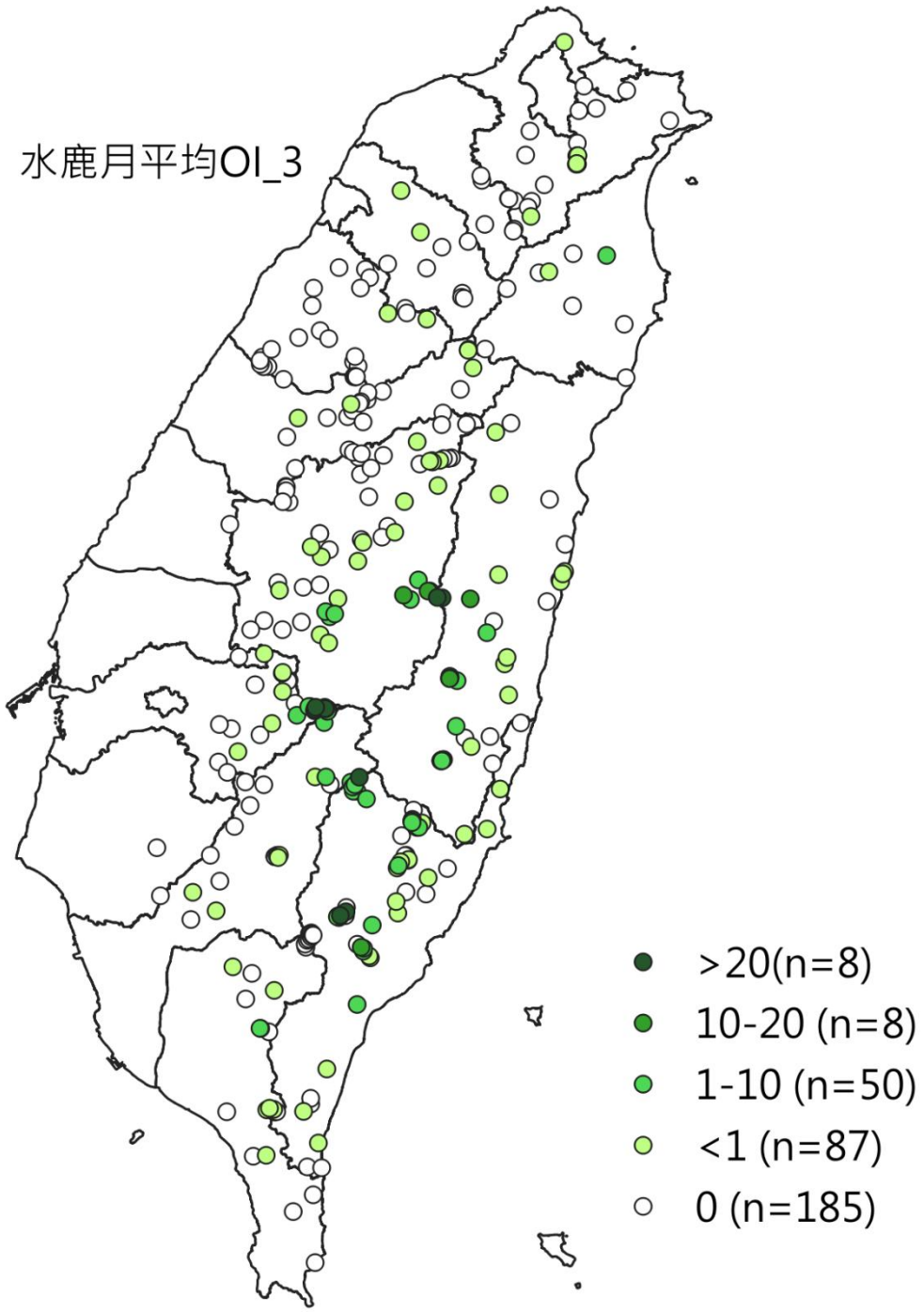


圖 A1。2015 年 9 月至 2025 年 7 月水鹿相對豐度(OI_3)之月平均值(公式 2)。

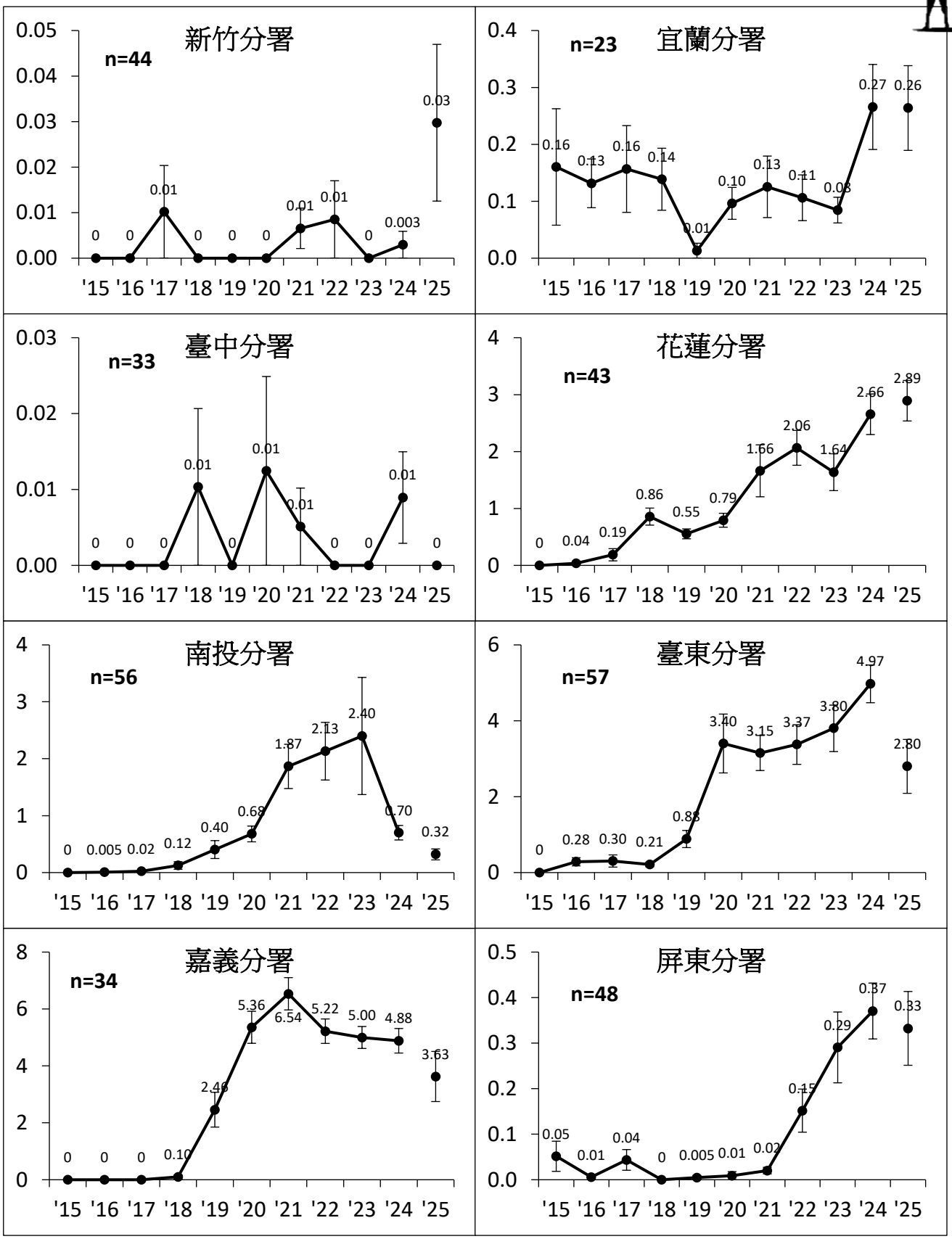


圖 A2。各分署水鹿年均 OI_3 趨勢(公式 5)。由於本計畫持續增設樣點且每年相機狀況並非穩定，因此每年樣點數不一。

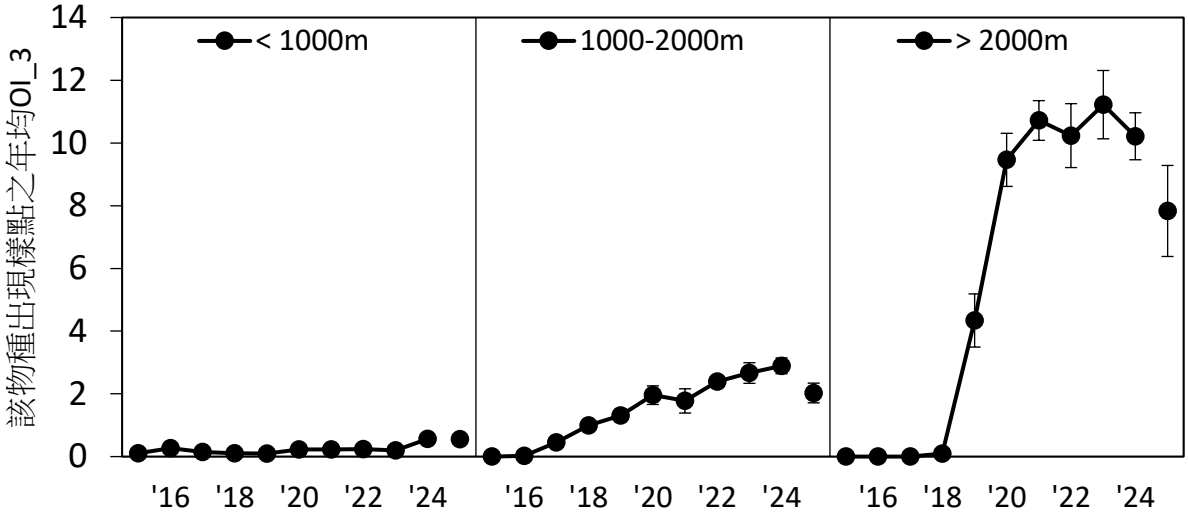


圖 A3。三種海拔範圍水鹿之相對豐度(OI_3)變化趨勢(公式 5)。誤差線為標準誤，僅分析曾拍攝到水鹿樣點。

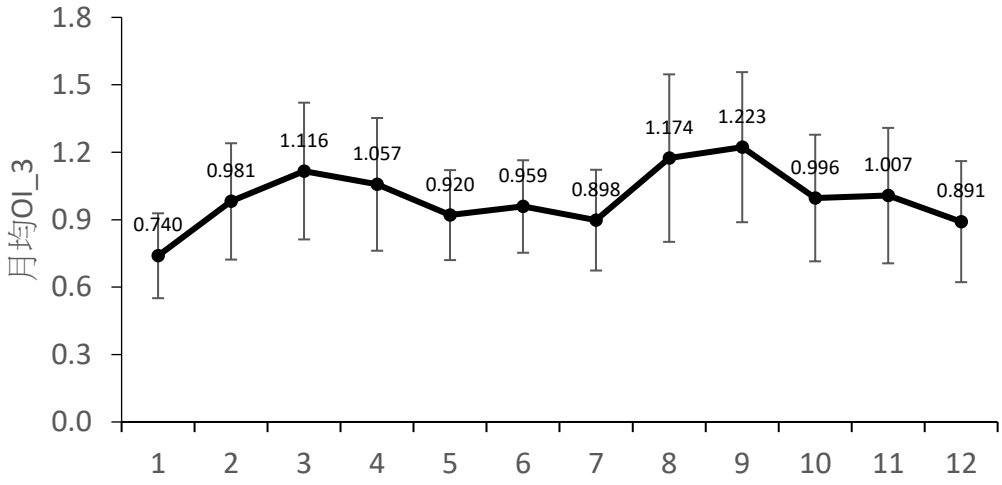


圖 A4。水鹿月份別總平均 OI_3 變化趨勢(公式 6)。誤差線為標準誤。

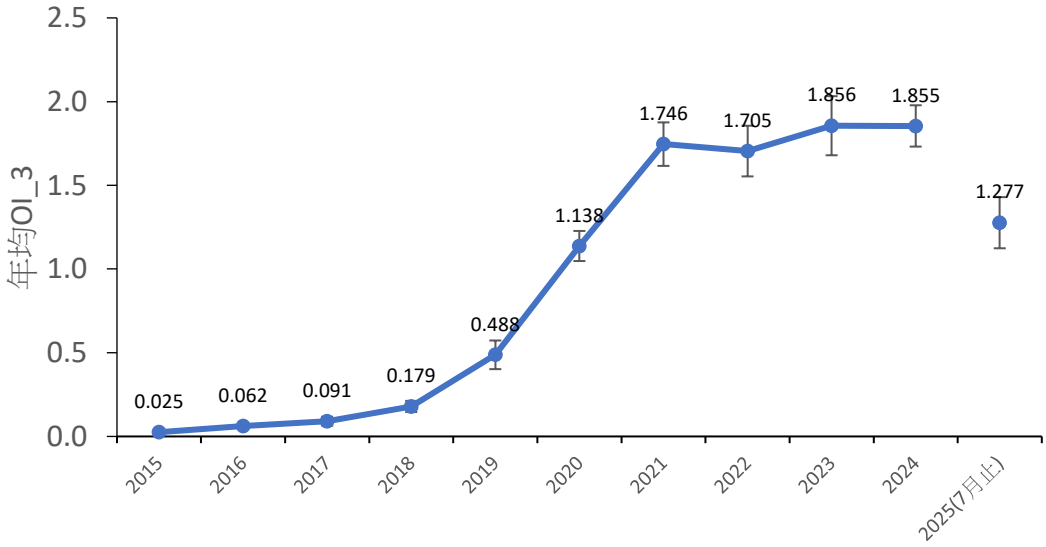


圖 A5。水鹿年均 OI_3 變化趨勢(公式 5)。誤差線為標準誤。

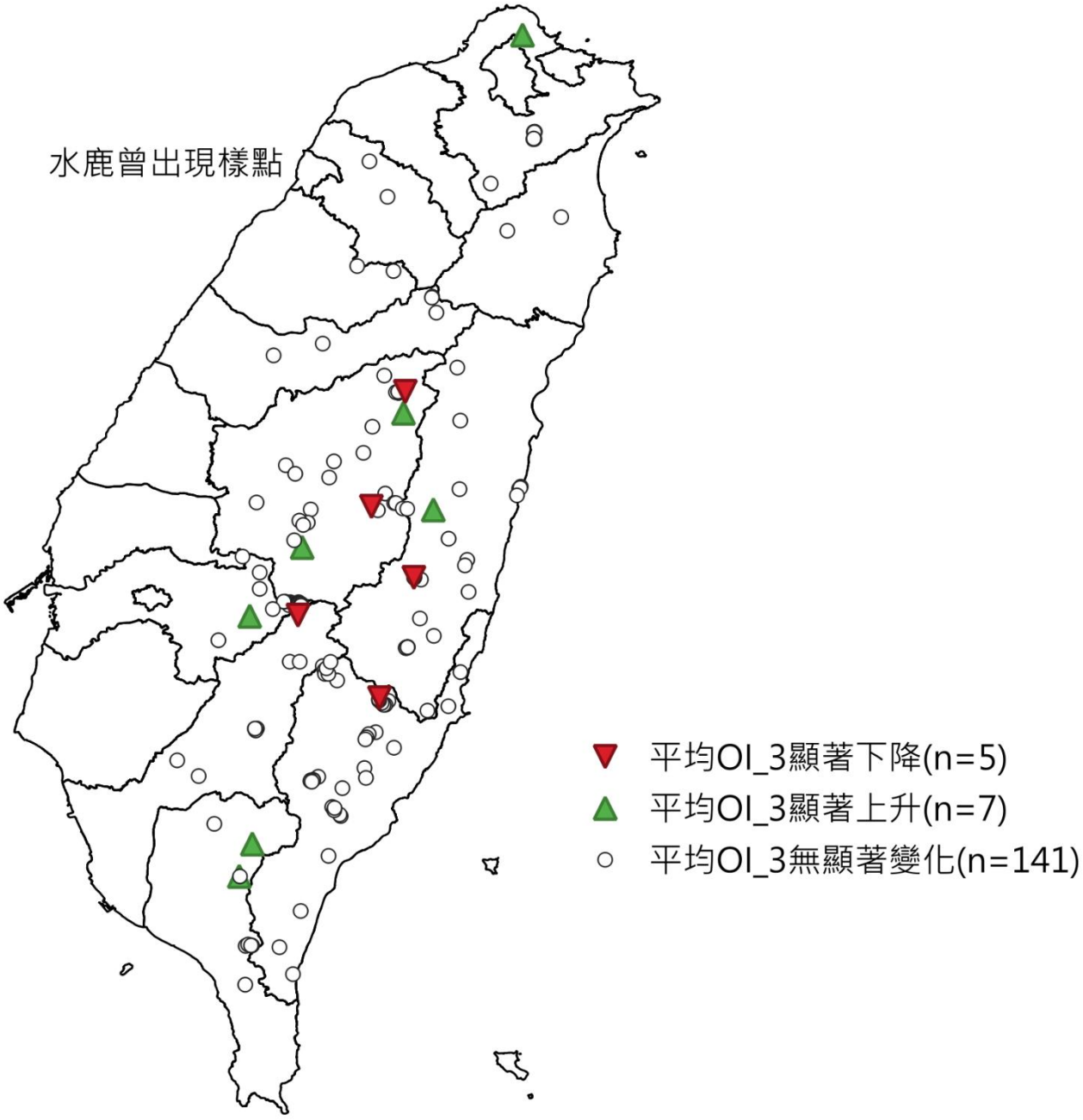


圖 A6。2019 年至 2024 月水鹿年均 OI_3 變化趨勢分類圖。

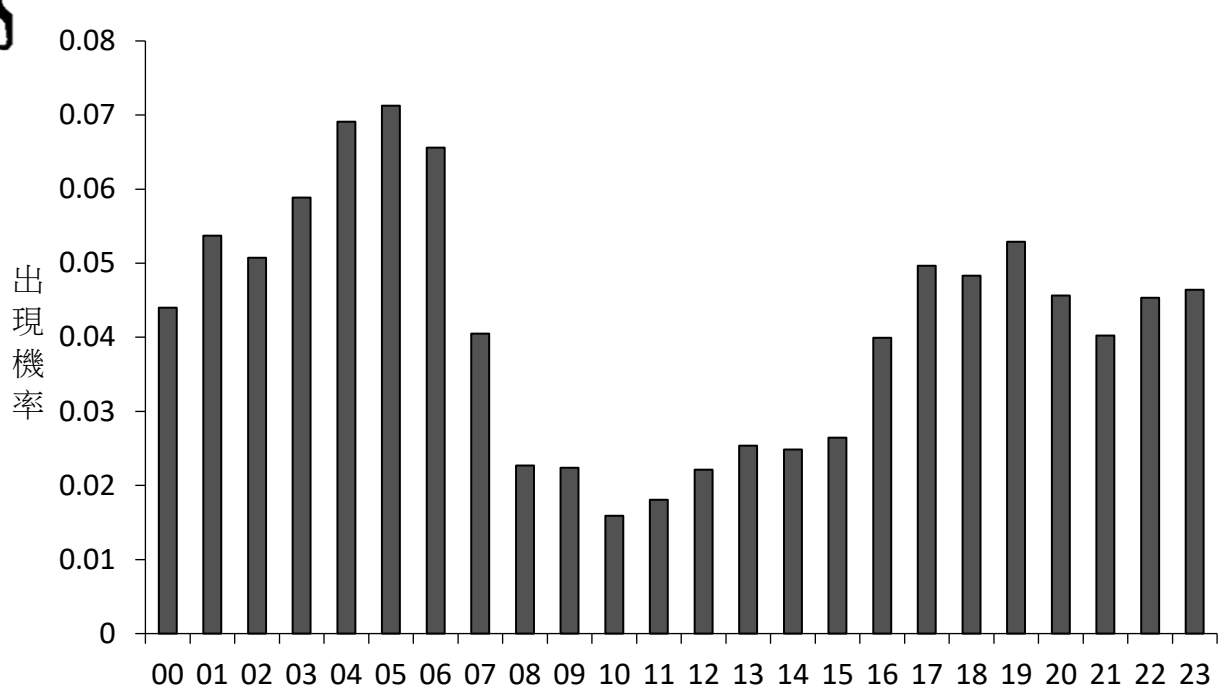


圖 A7。水鹿出現機率統計。橫軸為時間(小時)，縱軸為出現機率。24 小時出現機率合計為 1。

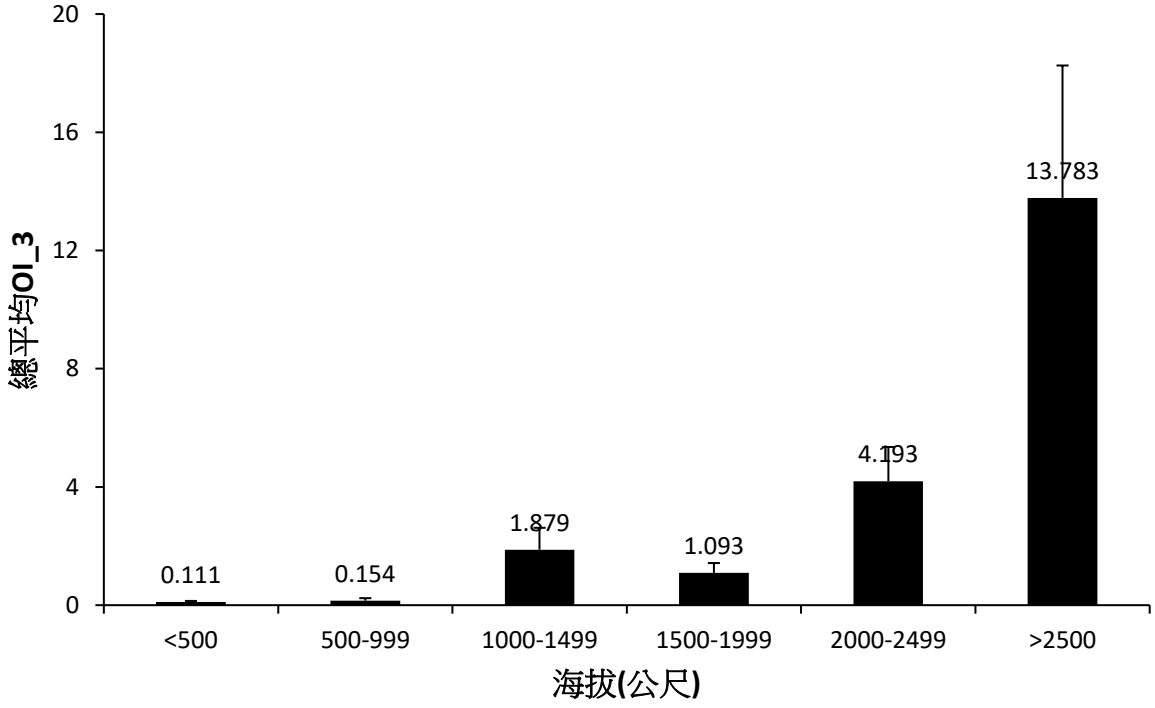


圖 A8。2015 年 9 月至 2025 年 7 月水鹿平均 OI_3 與樣點海拔關係(公式 3)。誤差線為標準誤。

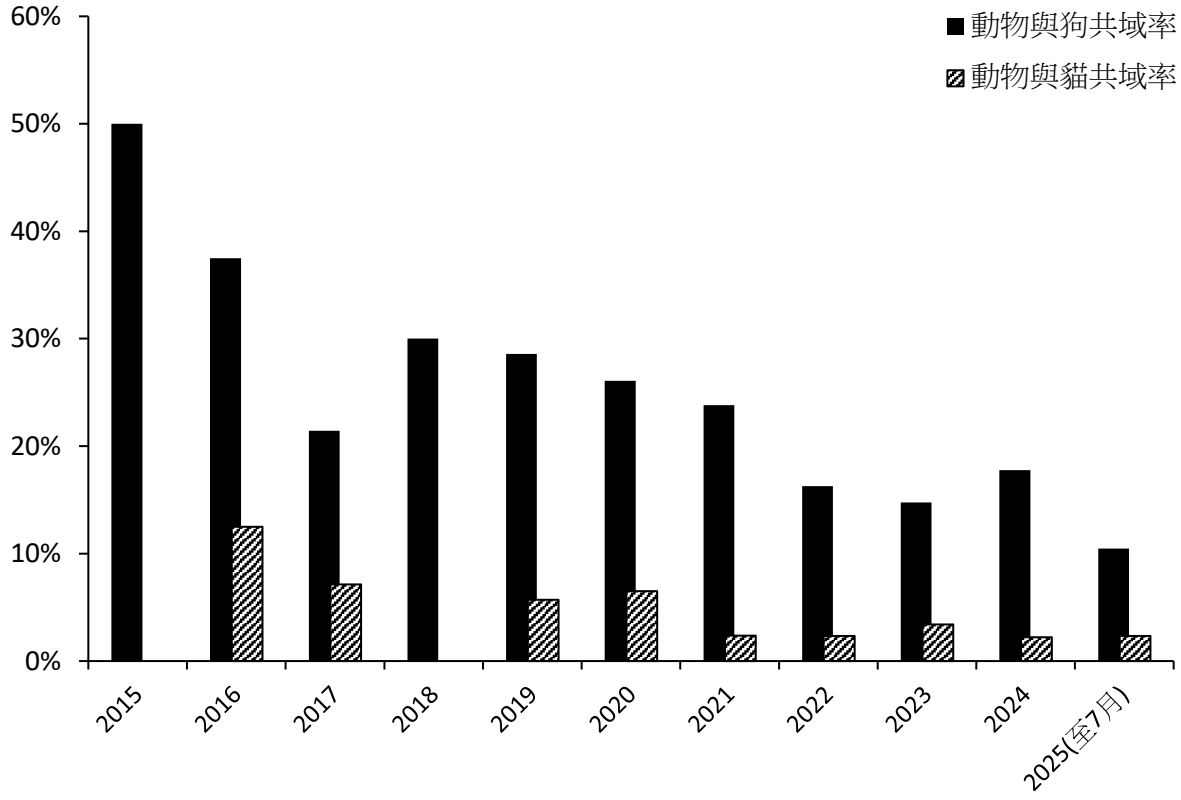


圖 A9。水鹿與遊蕩犬、貓每年共域率。

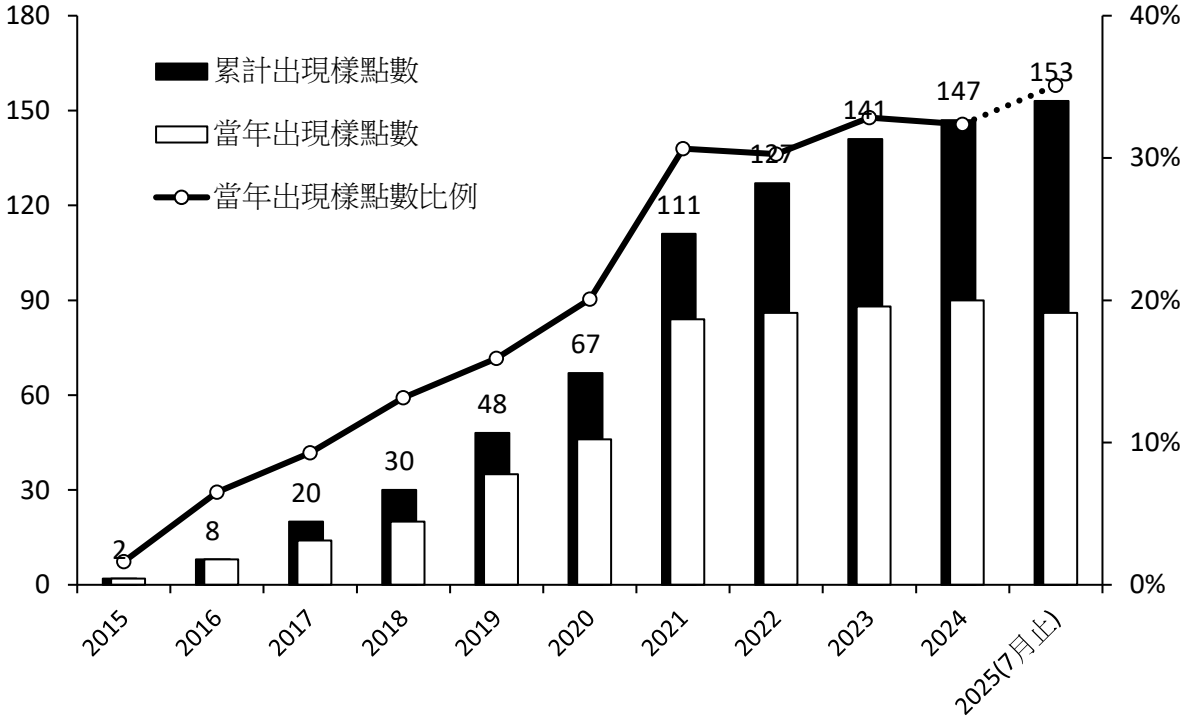


圖 A10。水鹿每年與歷年累計出現樣點數。

B. 臺灣山羌 *Muntiacus reevesi micrurus*

偶蹄目

鹿科

截至 2025 年 7 月，本島監測相機 338 台中有 311 個樣點(92.0%)曾拍攝到山羌(圖 B1)且每年持續有新的拍攝紀錄樣點(圖 B10)。已上傳資料的相機中，57 個超過 2000 公尺的高海拔樣點只有 1 個樣點沒有山羌紀錄，中、低海拔也都有 95.5%和 98%樣點有山羌分布。出現樣點海拔介於 11 公尺(臺東達仁鄉)至 3346 公尺(臺東海端鄉關山野生動物重要棲息環境)，是廣泛分布的物種，最高的相對豐度落在 1500-1999 公尺區間海拔的樣點(圖 B8)。山羌平均 OI_3 在各海拔高度都有明顯上升的趨勢，高海拔樣點於 2018 年特別高，2019-2020 年降低，其後又回升直到 2024 年稍微下降(圖 B3)；2000 公尺以下海拔樣點自 2017 年至 2023 年間都顯著逐年增加，但中海拔樣點在 2024 年稍微下降。8 個分署當中，隸屬嘉義分署的楠溪林道、臺中分署的雪山坑溪野生動物重要棲息環境與大雪山地區樣點、宜蘭分署的翡翠水庫食蛇龜野生動物保護區、屏東分署的大鬼湖地區、臺東分署的達仁鄉樣點都有相當高的山羌豐度。除了嘉義分署樣點今年(截至 7 月)稍低以外，各分署山羌豐度大致都明顯上升(圖 B2)。

2019 至 2024 年間山羌相對豐度穩定上升(表 6, $r=0.99$, $p<0.001$) ，與黃喉貂同為本計畫目標監測物種當中豐度上升程度最大的動物。相對豐度約於夏季 5-7 月稍微較高(圖 B4)；年均 OI_3 在 2017 年達到最低後即逐年上升(圖 B5)。將近年曾拍攝到山羌的 311 個樣點相對豐度變化趨勢分類，可發現有 51 個樣點豐度顯著上升(圖 B6)，遍布南北各縣市低海拔樣點(39 個樣點)、10 個中海拔樣點(以插天山自然保留區與嘉義縣阿里山鄉較多)與 2 個高海拔樣點(位於瑞岩溪野生動物重要棲息環境、關山野生動物重要棲息環境)；另外有 9 個樣點顯著豐度下降(圖 B6)，分別是低海拔樣點的南投魚池鄉、花蓮壽豐鄉和高雄美濃區各 1 個樣點，中海拔的南投仁愛鄉 2 個樣點、嘉義楠溪林道 1 個樣點、臺東利嘉林道 1 個樣點，以及高海拔的南投瑞岩溪野生動物重要棲息環境 1 個樣點、花蓮玉里野生動物保護區 1 個樣點，山羌豐度下降的樣點高度以中海拔最多。

山羌全日都活動，活動高峰落在晨昏時段，分別是 5-7 時以及 16-18 時(圖 B7)。本島山羌出現點位中有 206 個樣點曾拍攝到遊蕩犬(共域率 66.2%)、98 個樣點有遊蕩貓(共域率 31.5%)(圖 B9)。本計畫在苗栗、南投與綠島等地都曾拍攝到犬隻追逐山羌的畫面，遊蕩犬隻侵擾野生動物的情況必須持續關注。

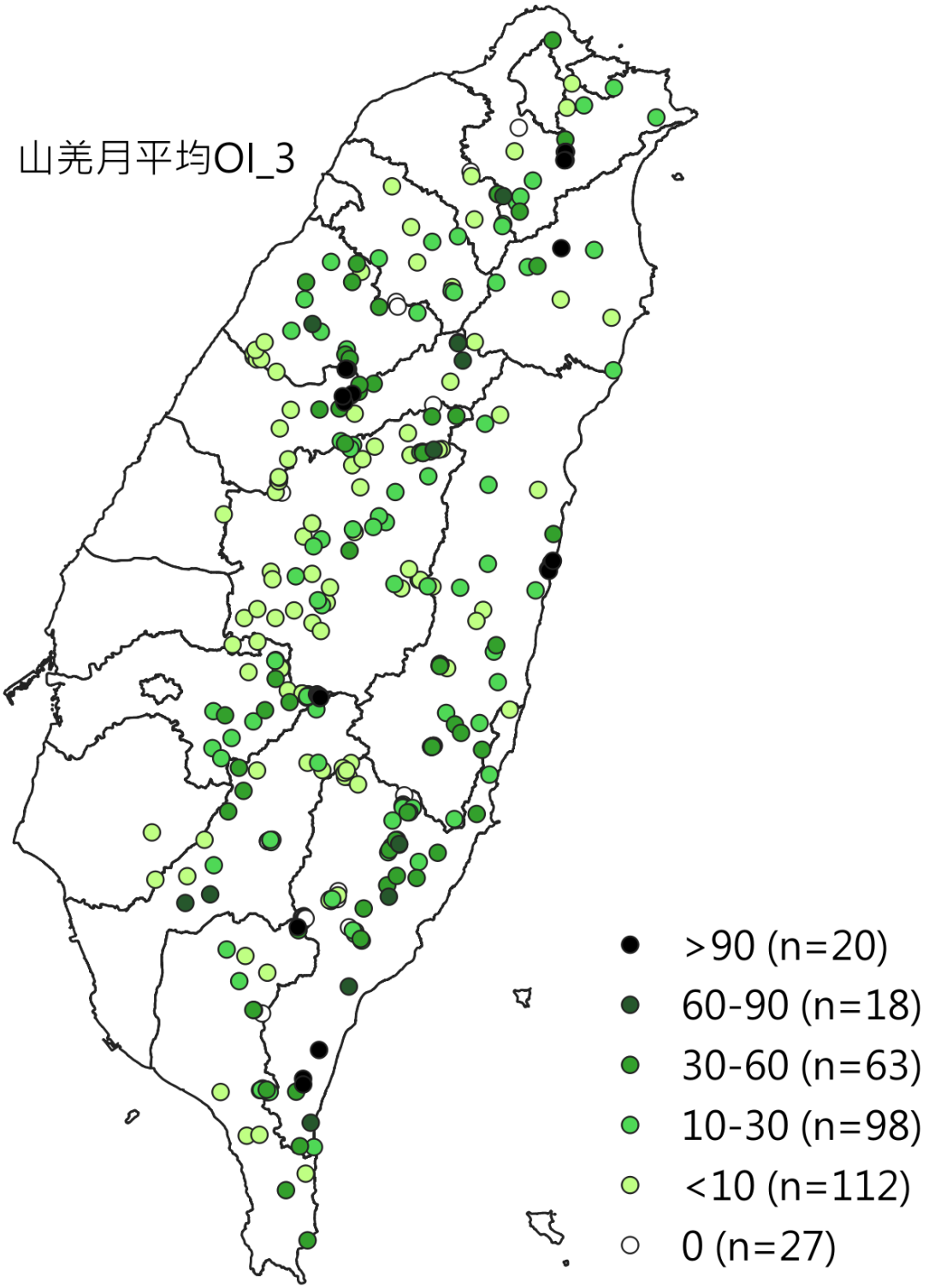


圖 B1。2015 年 9 月至 2025 年 7 月山羌相對豐度(OI_3)之月平均值(公式 2)。

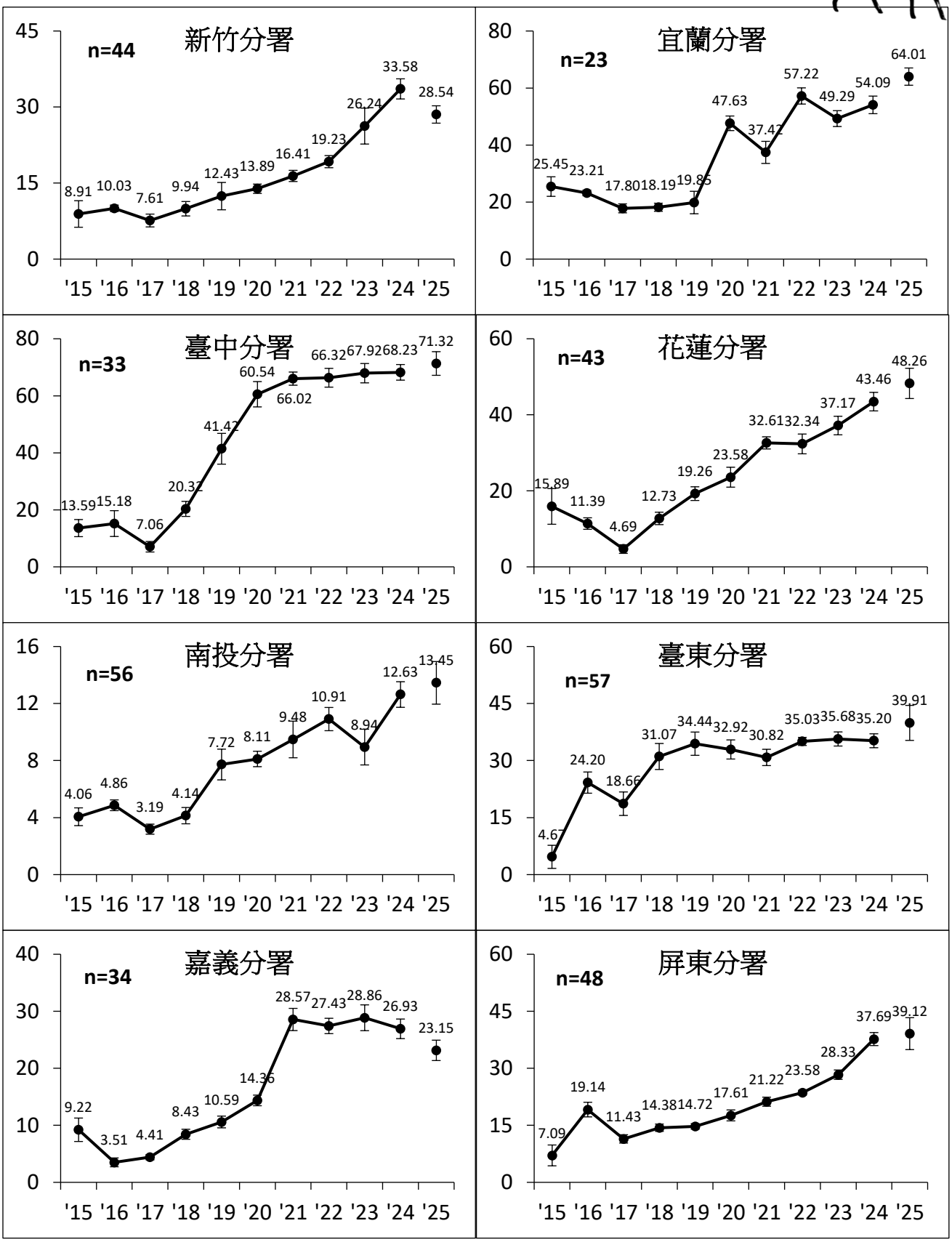


圖 B2。各分署山羌年均 OI_3 趨勢(公式 5)。由於本計畫持續增設樣點且每年相機狀況並非穩定，因此每年樣點數不一。

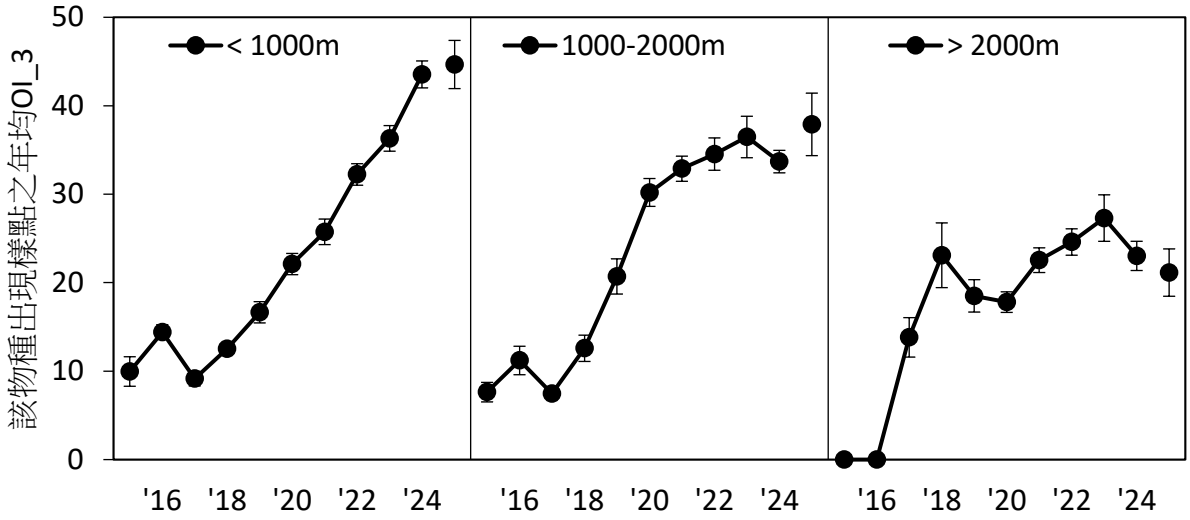


圖 B3。三種海拔範圍山羌之相對豐度(OI_3) 變化趨勢(公式 5)。誤差線為標準誤，僅分析曾拍攝到山羌樣點。

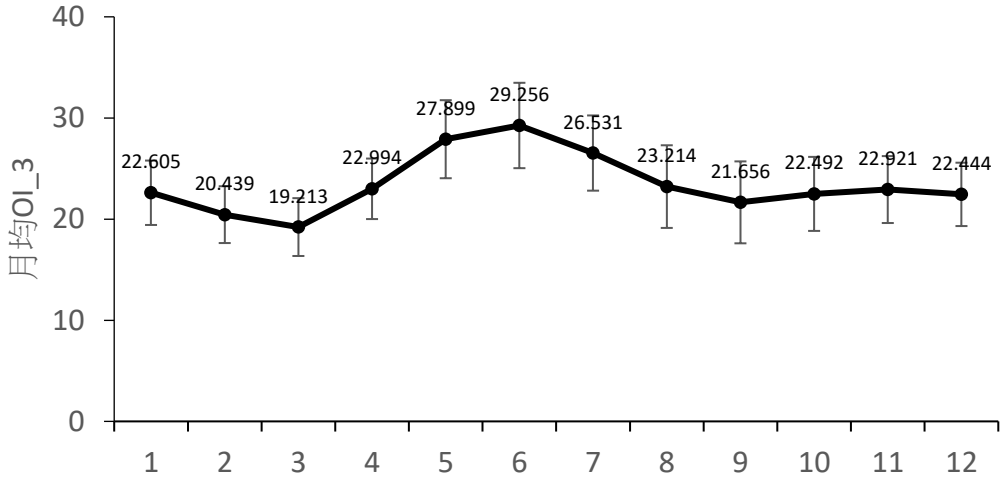


圖 B4。山羌月份別總平均 OI_3 之變化趨勢(公式 6)。誤差線為標準誤。

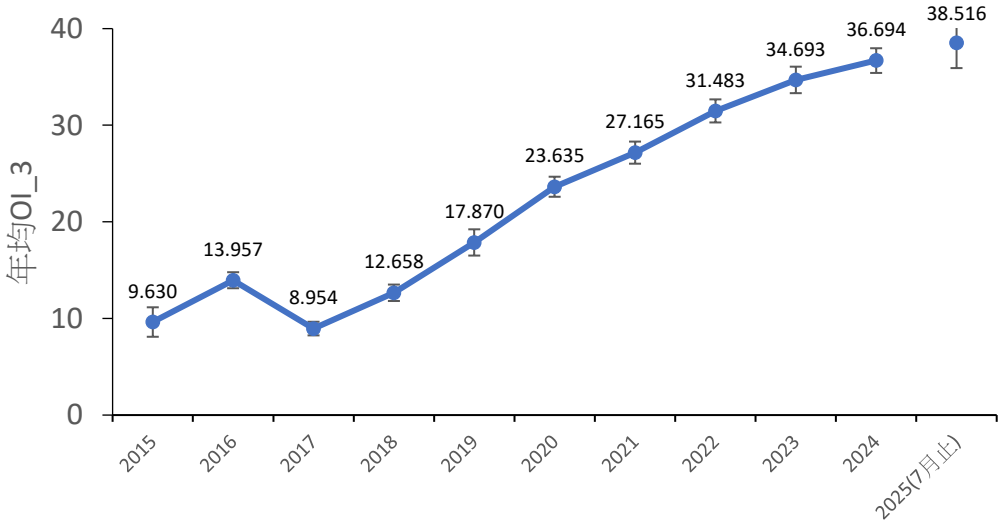


圖 B5。山羌年均 OI_3 變化趨勢(公式 5)。誤差線為標準誤。

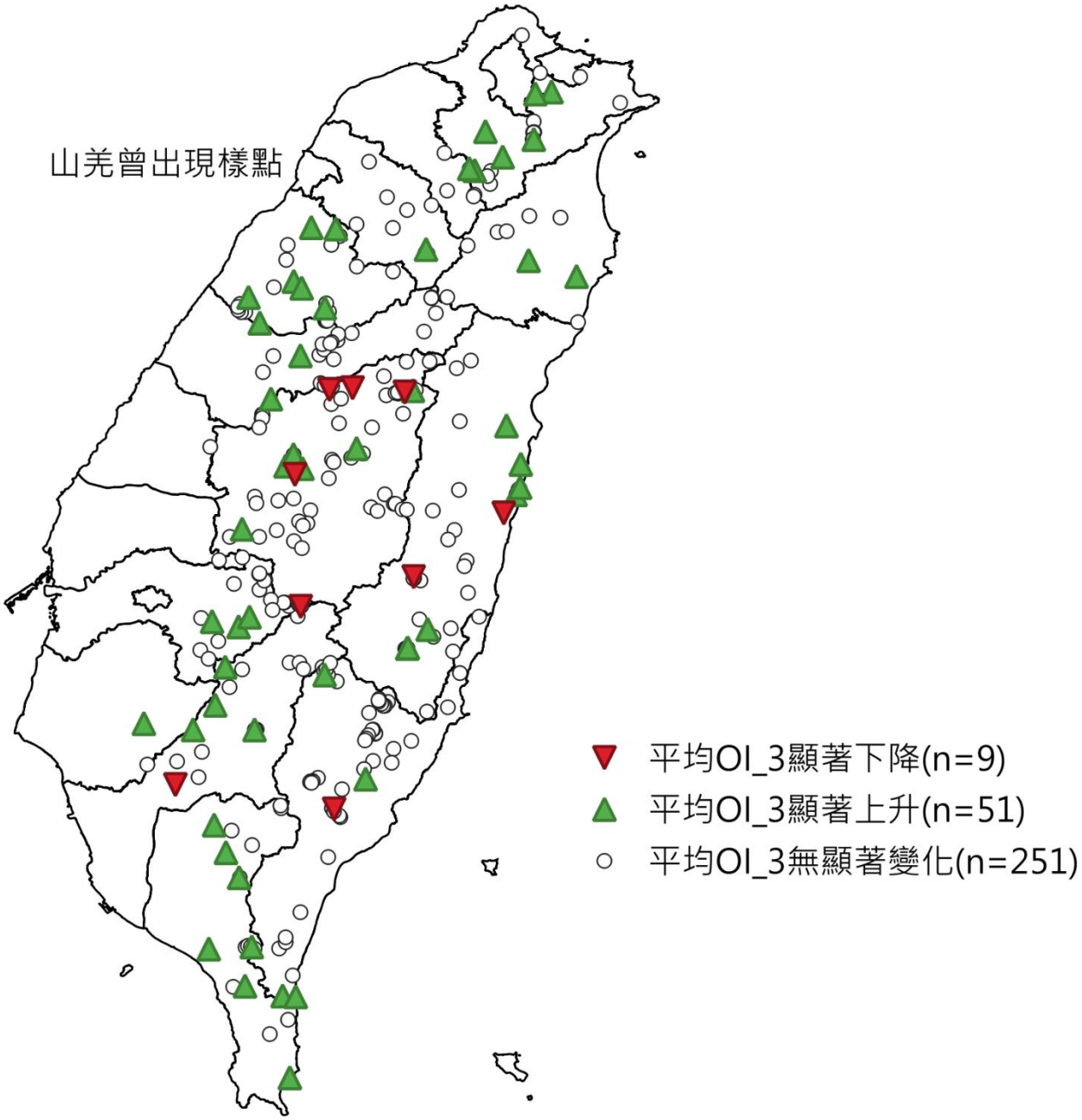


圖 B6。2019 年至 2024 月山羌年均 OI_3 變化趨勢分類圖。

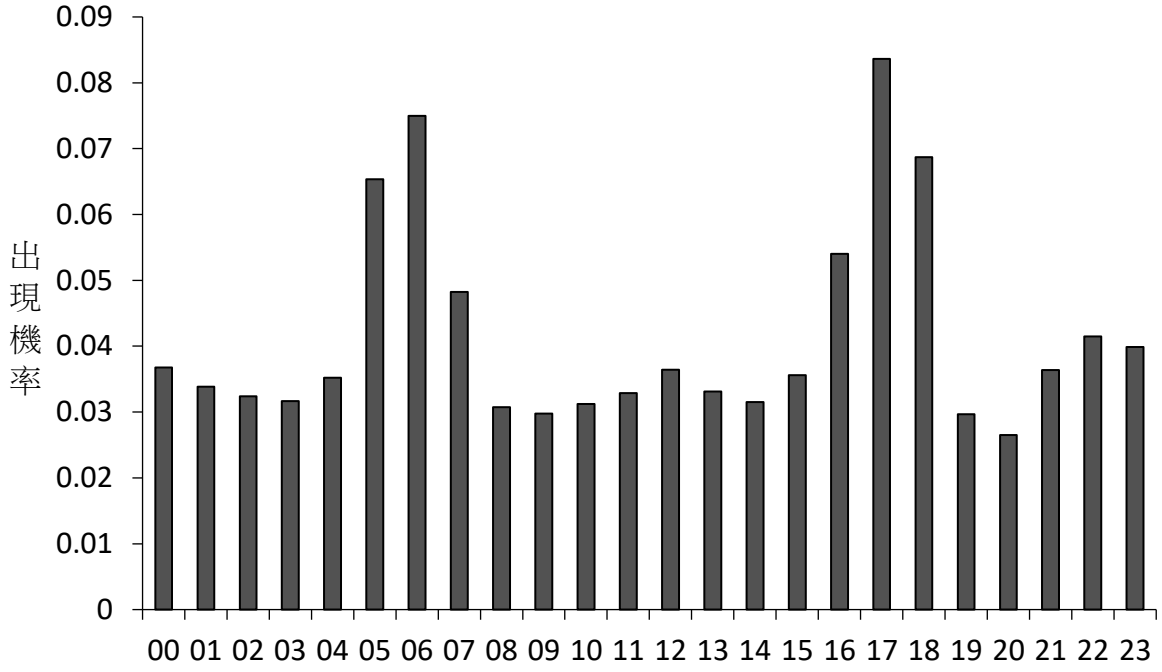


圖 B7。山羌出現機率統計。橫軸為時間(小時)，縱軸為出現機率。24 小時出現機率合計為 1。

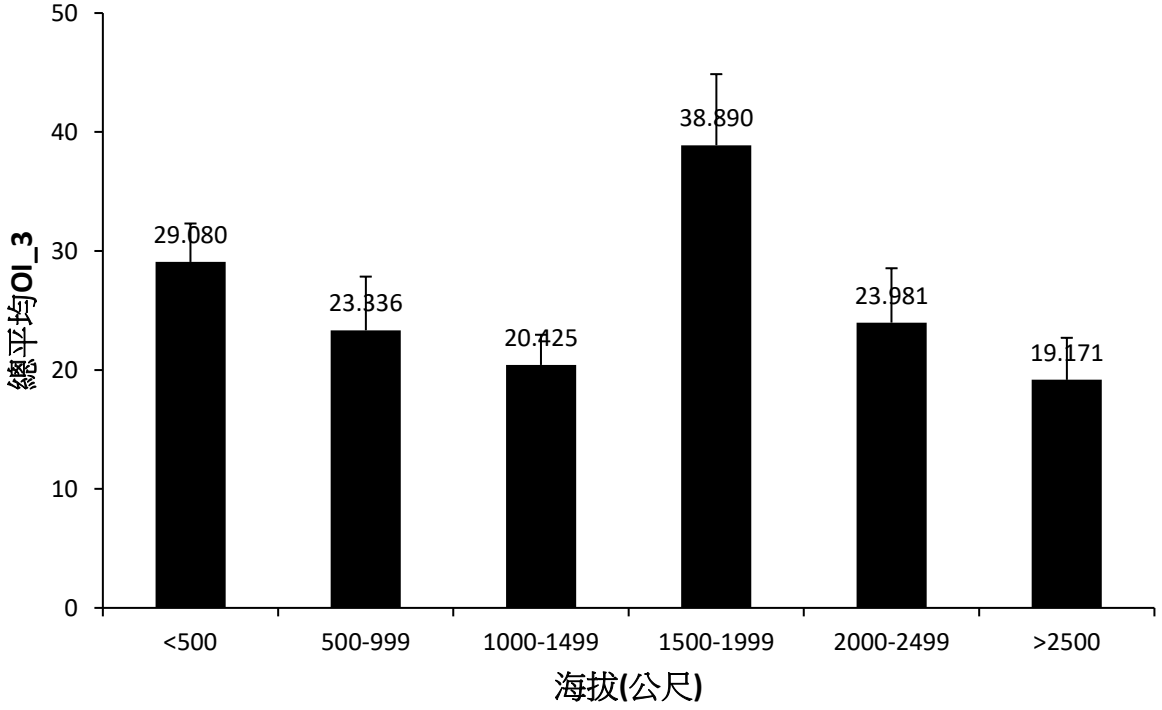


圖 B8。2015 年 9 月至 2025 年 7 月山羌平均 OI_3 與樣點海拔關係(公式 3)。誤差線為標準誤。

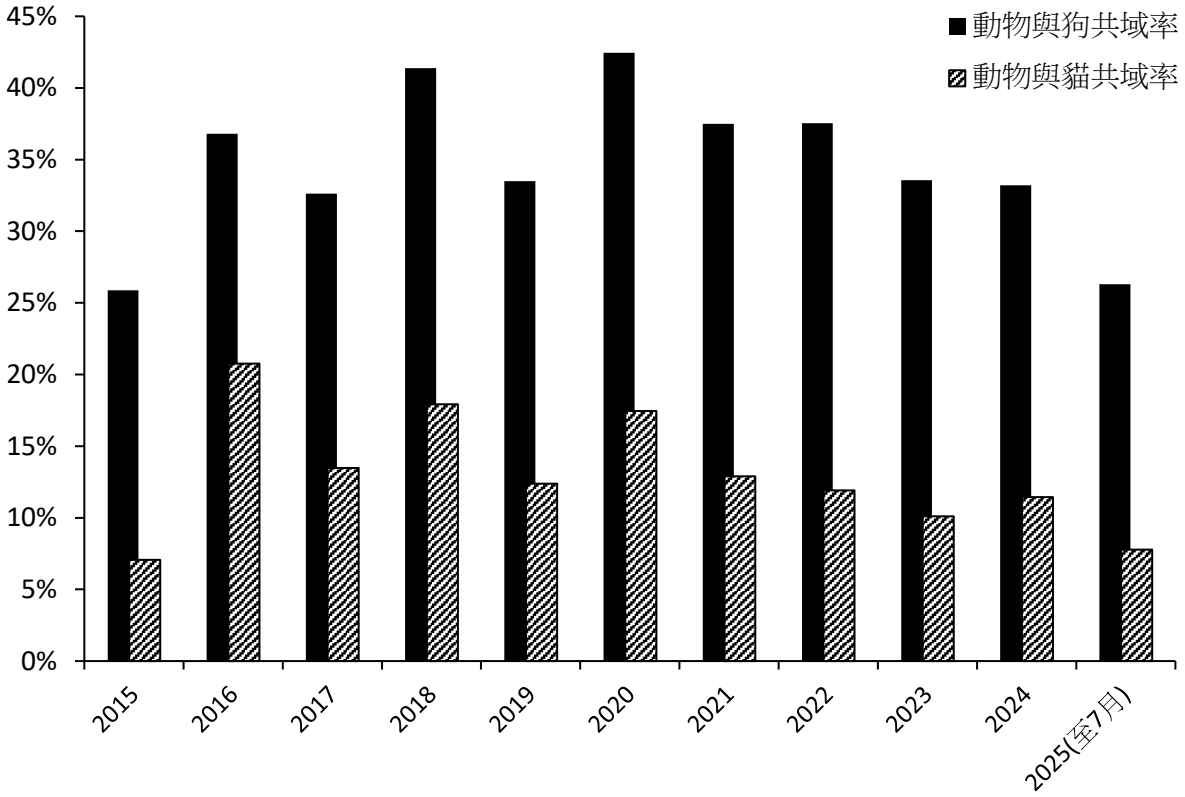


圖 B9。山羌與遊蕩犬、貓每年共域率。

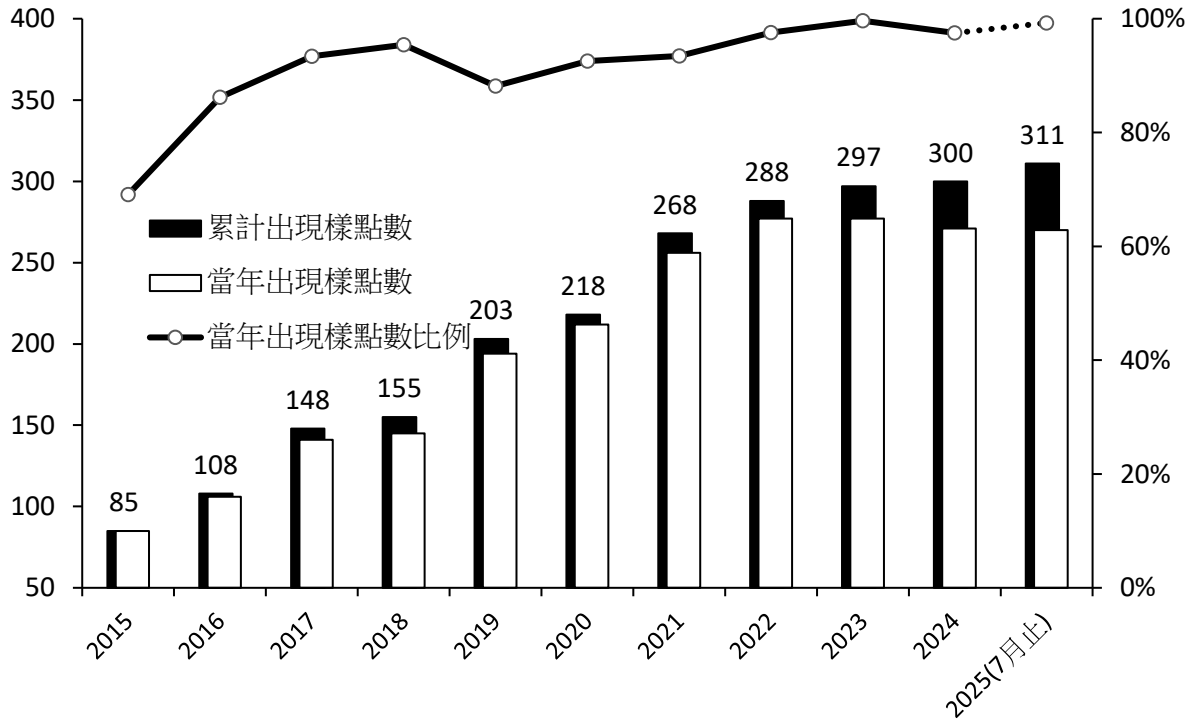


圖 B10。山羌每年與歷年累計出現樣點數。

C. 臺灣野山羊 *Capricornis swinhoei*

偶蹄目

牛科

截至 2025 年 7 月，本島監測相機有 258 個樣點(76.3%)曾拍攝到野山羊(圖 C1)，至今持續有新的樣點拍攝紀錄 (圖 C10)。中海拔樣點有九成出現野山羊；低海拔和高海拔樣點也有 101 台(66.4%)和 52 台(69.3%)，分布海拔介於 102 公尺(水璉野生動物重要棲息環境)至 2907 公尺(丹大林道)，約於 2000-2499 公尺海拔有最高的野山羊豐度(圖 C8)。野山羊與山羌一樣，於三種海拔高度的年均 OI_3 都有逐年上升的趨勢，且海拔越高豐度上升幅度也越高(圖 C3)。高海拔 52 個紀錄樣點平均 OI_3 在 2020 與 2022 年些微較低，2023 年之後又持續上升。8 個分署樣點的野山羊 OI_3 變化，大多數分署整體都相較於監測初期有所提升(圖 C2)，新竹、花蓮與臺東分署樣點今年(截至 7 月)稍低。野山羊在嘉義分署的楠溪林道與花蓮分署的玉里野生動物保護區樣點有最多拍攝紀錄，其次是大雪山林道樣點與雪霸武陵地區樣點(圖 C1)。

將 2019 至 2024 年野山羊的年均 OI_3 與時間做線性迴歸分析，結果呈顯著上升(表 6, $r=0.92$, $p<0.01$)。以月份別總平均 OI_3 來看(圖 C4)，野山羊豐度在春、夏兩季(3-6 月)高於冬季；樣點總平均 OI_3 自 2015 年至 2019 年則有越來越高的趨勢，2020 年與 2022 年些微下降後又繼續回升，去年與今年(截至 7 月)略低於 2023 年(圖 C5)。將近年曾拍攝到野山羊的 258 個樣點相對豐度變化趨勢分類，可發現有 7 個樣點呈現顯著下降的趨勢、18 個樣點顯著上升(圖 C6)。豐度下降的樣點高、中、低海拔都有，包含 1 個瑞岩溪野生動物重要棲息環境樣點、1 個關山野生動物重要棲息環境樣點、羅山林道南線樣點、大鹿林道東線樣點、南投仁愛鄉樣點、花蓮秀林鄉樣點以及臺東東河鄉樣點。OI_3 上升的樣點最多出現於中部(臺中、南投)縣市，同樣涵蓋低(223 公尺)至高海拔(2814 公尺)。

野山羊全日皆活動，晨昏時段是活動高峰(圖 C7)，白天 9-14 時出現機率最低、5-7 時最高。牠們的出現點位中也有犬或貓的比例相比於其他中大型哺乳類動物來說是較低的，整體共域率分別是 61.6%(159 個樣點有狗)與 25.2%(65 個樣點有貓)(圖 C9)。

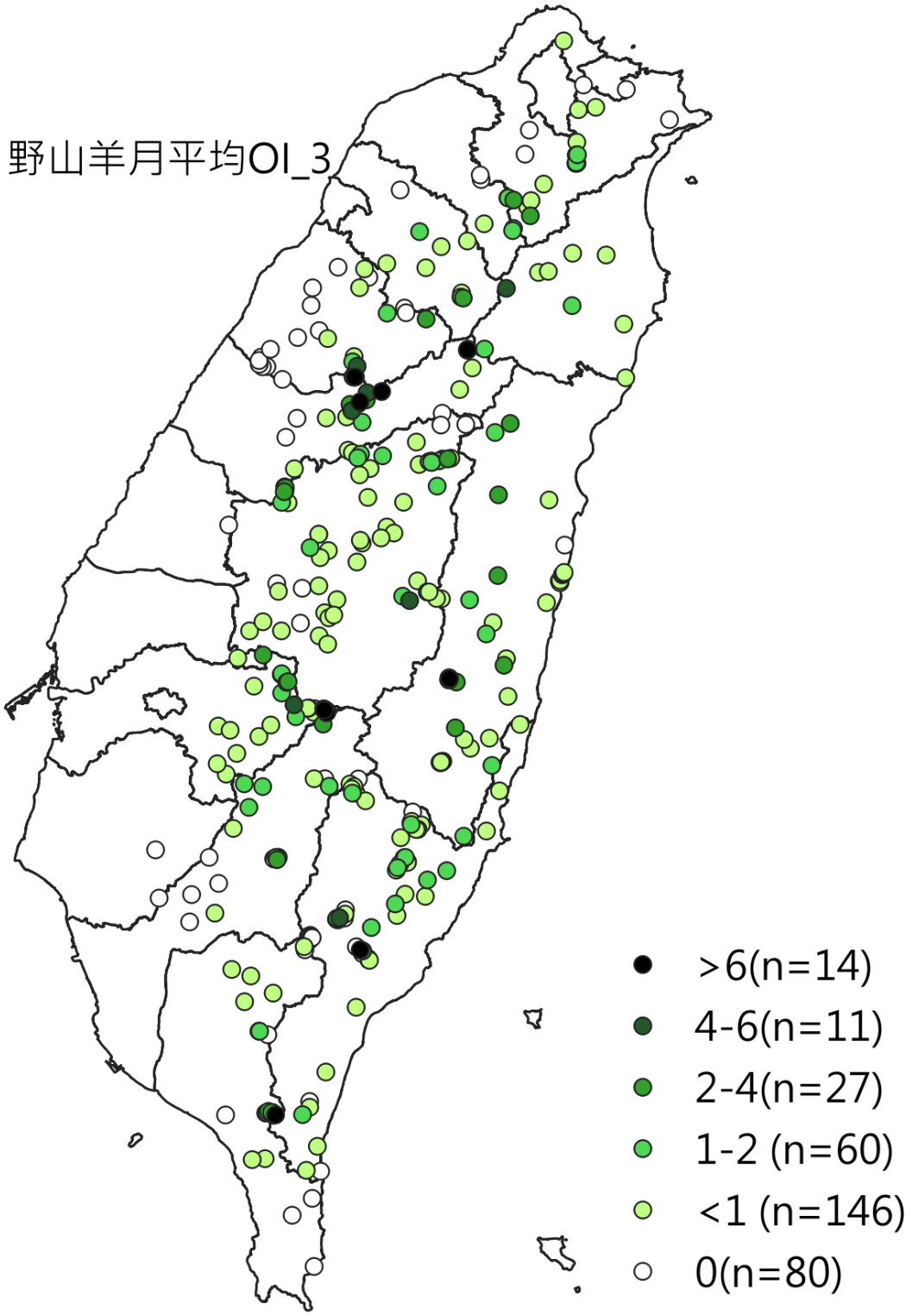


圖 C1。2015 年 9 月至 2025 年 7 月野山羊相對豐度(OI_3)之月平均值(公式 2)

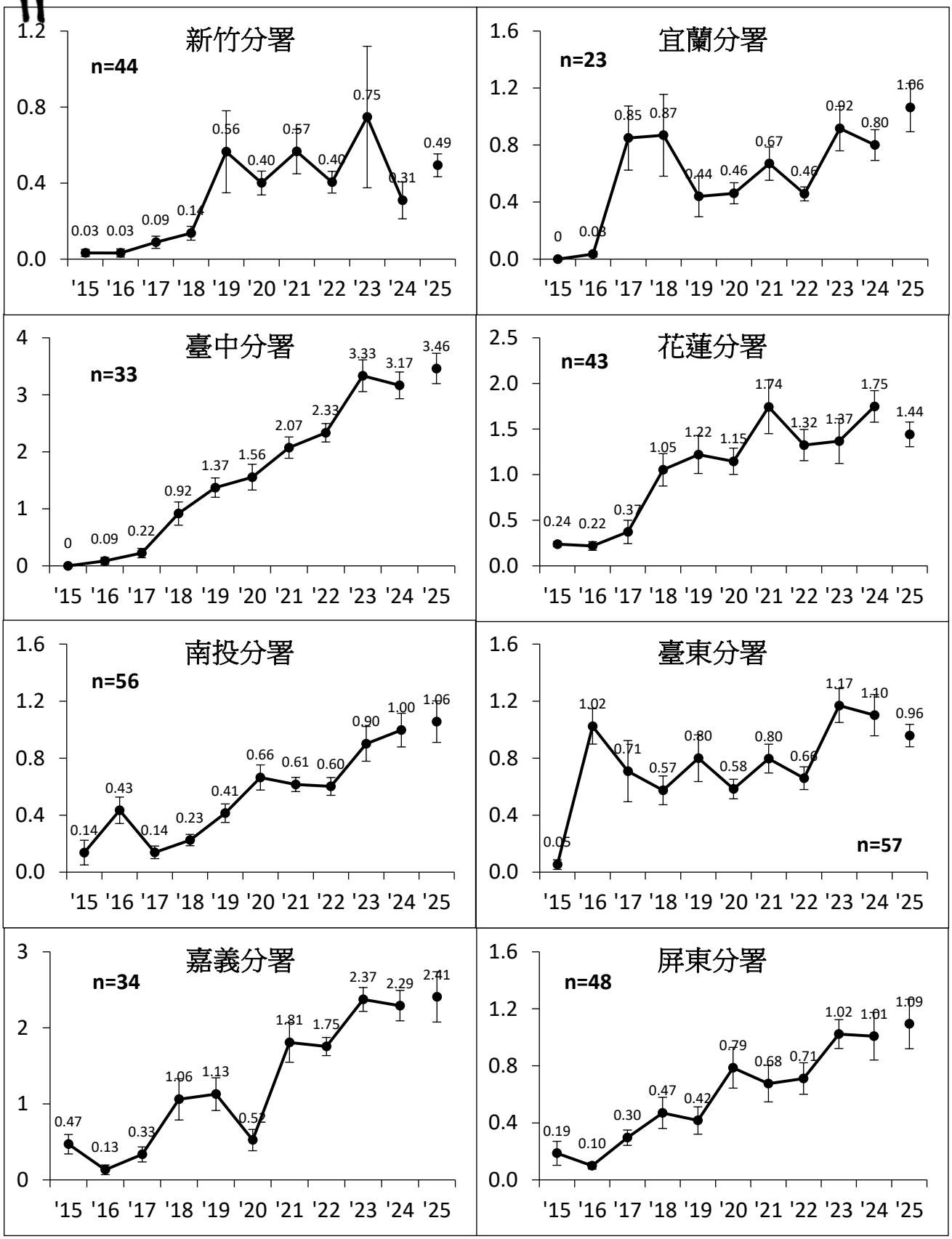


圖 C2。各分署野山羊年均 OI_3 趨勢(公式 5)。由於本計畫持續增設樣點且每年相機狀況並非穩定，因此每年樣點數不一。

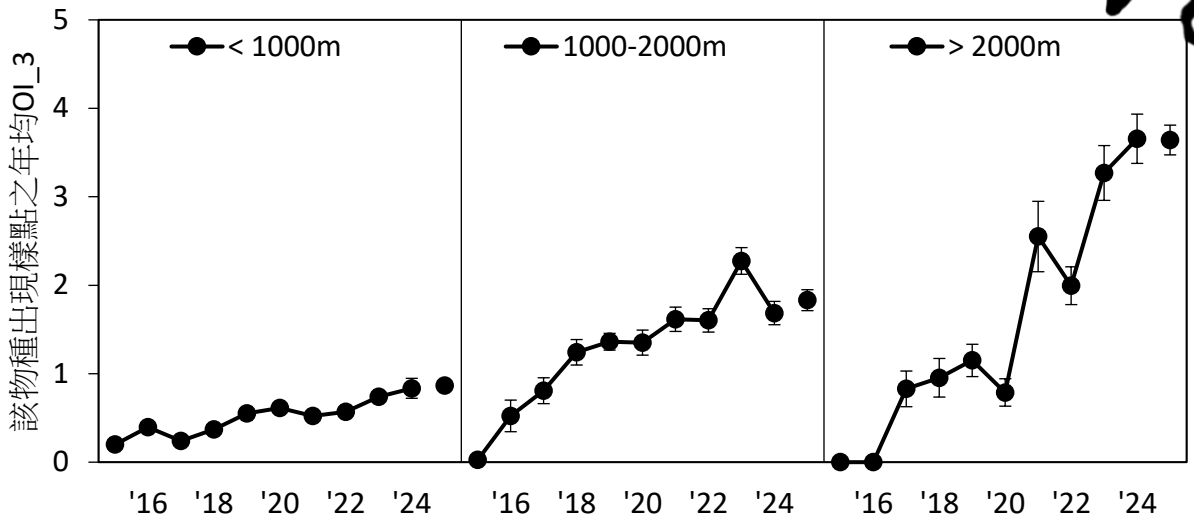


圖 C3。三種海拔範圍野山羊之相對豐度(OI_3)變化趨勢(公式 5)。誤差線為標準誤，僅分析曾拍攝到野山羊樣點。

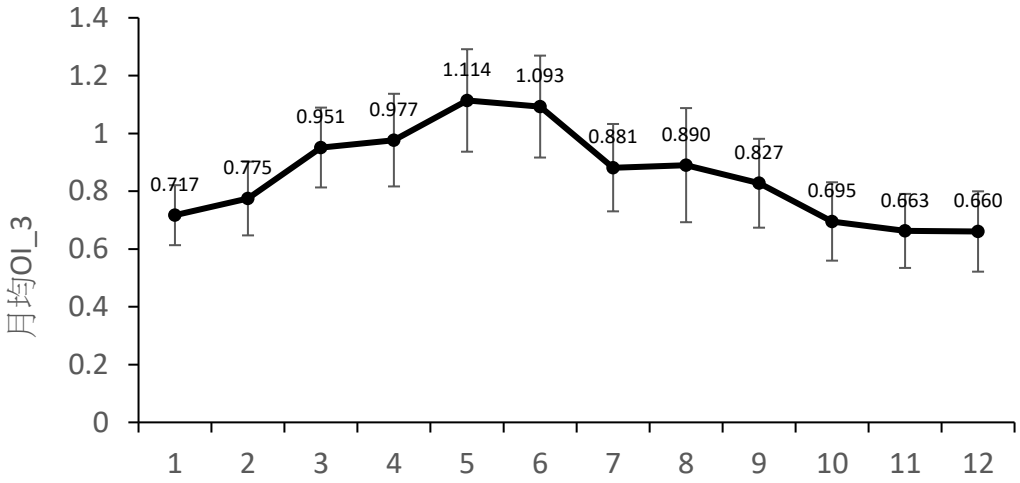


圖 C4。野山羊月份別總平均 OI_3 之變化趨勢(公式 6)。誤差線為標準誤。

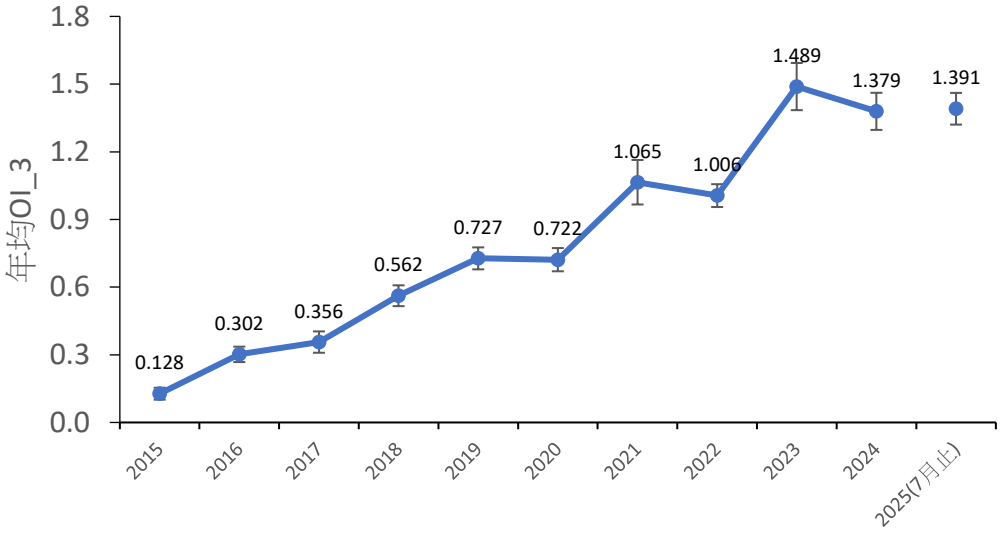


圖 C5。野山羊年均 OI_3 變化趨勢(公式 5)。誤差線為標準誤。

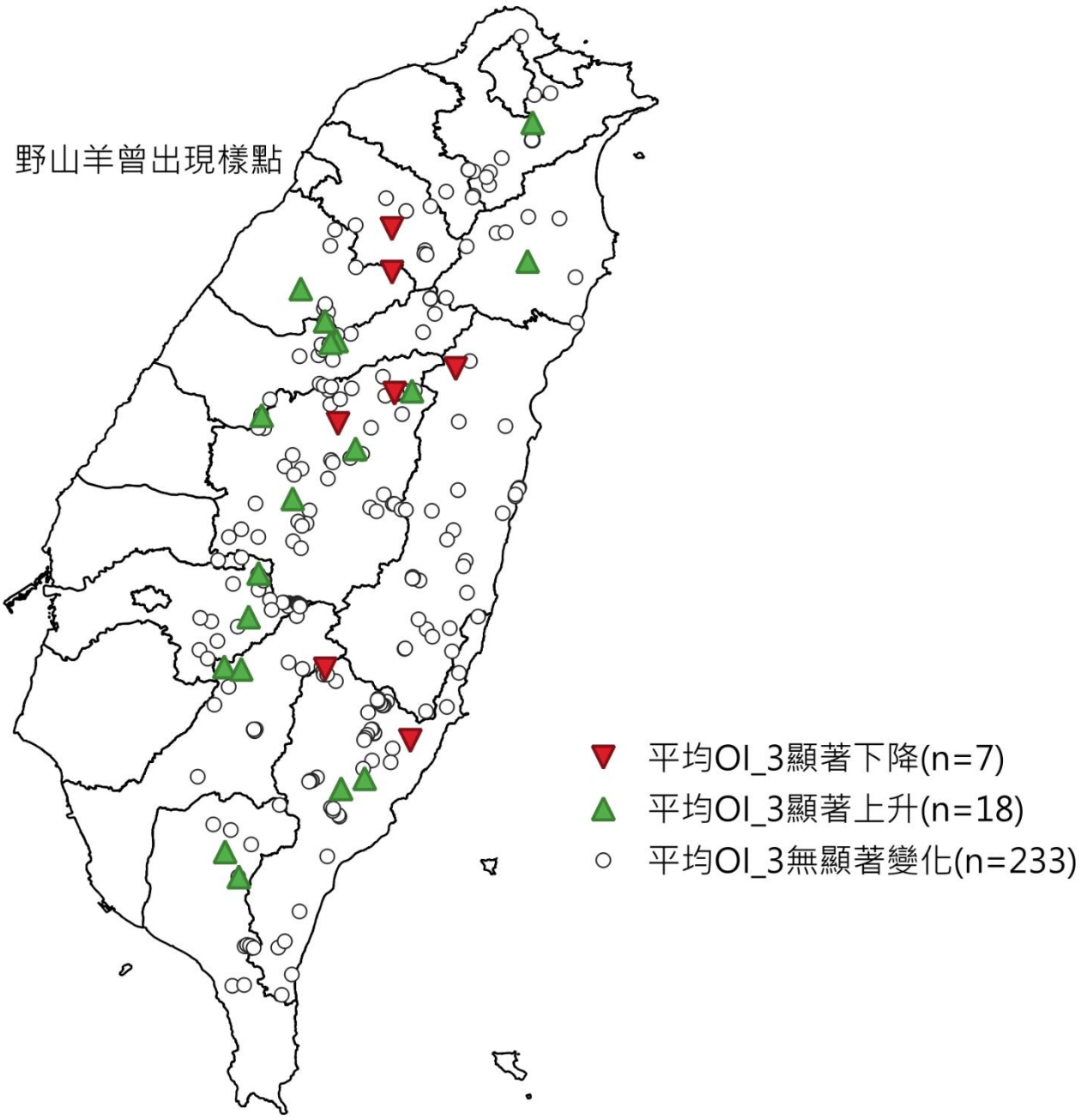


圖 C6。2019 年至 2024 月野山羊年均 OI_3 變化趨勢分類圖。

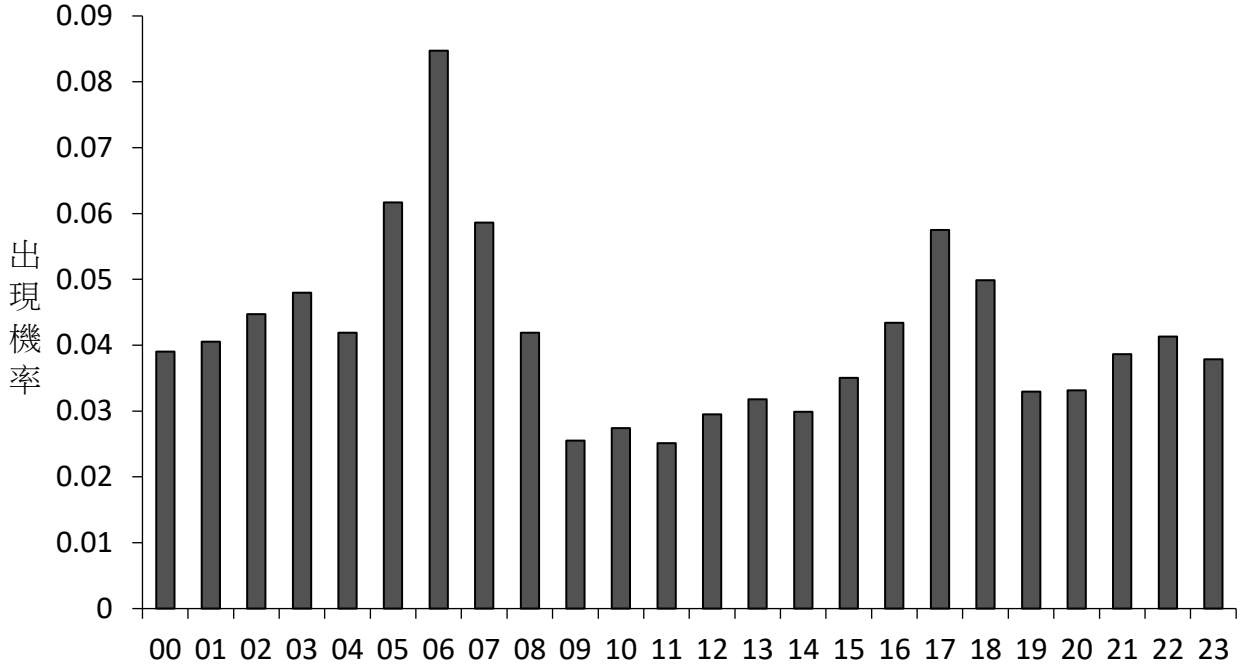


圖 C7。野山羊出現機率統計。橫軸為時間(小時)，縱軸為出現機率。24 小時出現機率合計為 1。

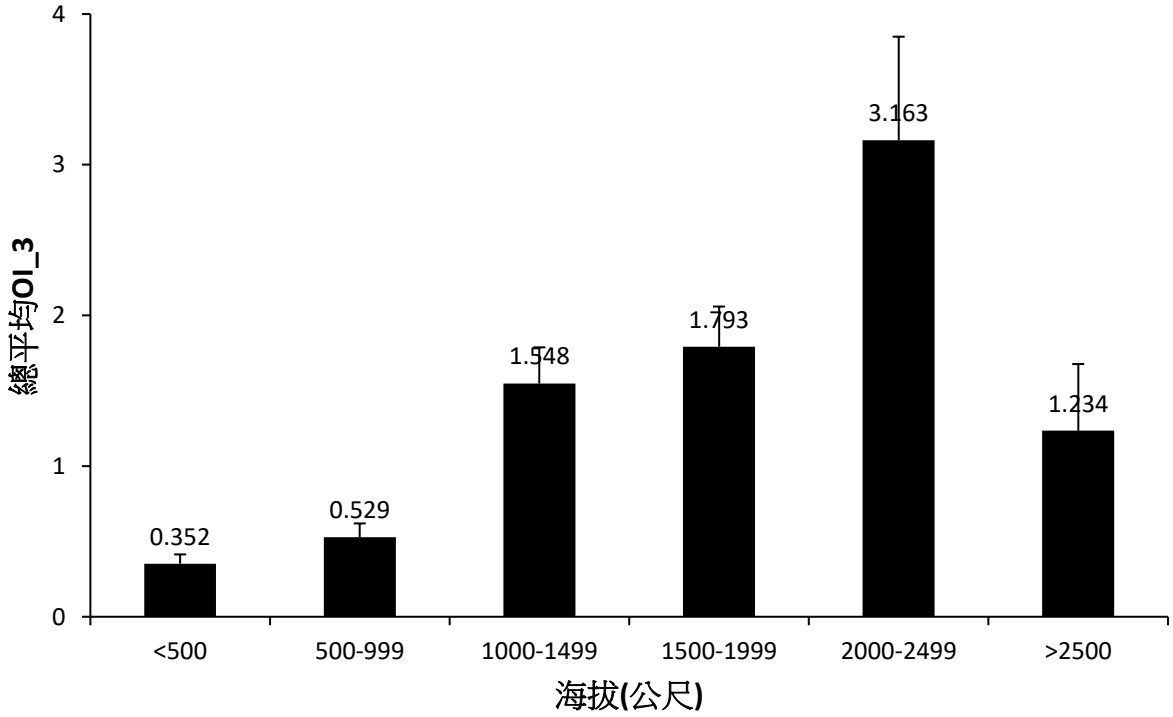


圖 C8。2015 年 9 月至 2025 年 7 月野山羊平均 OI_3 與樣點海拔關係(公式 3)。誤差線為標準誤。

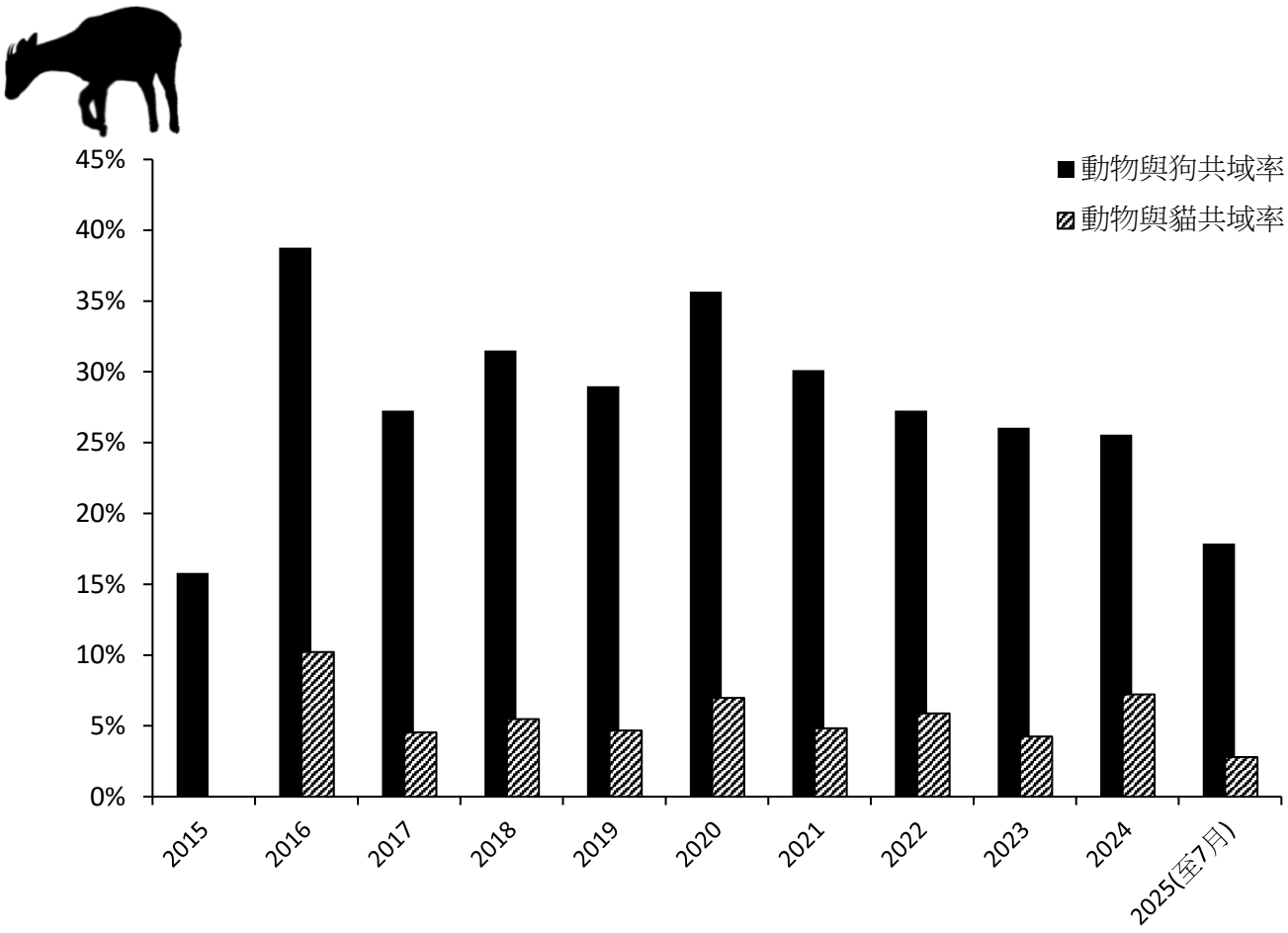


圖 C9。野山羊與遊蕩犬、貓每年共域率。

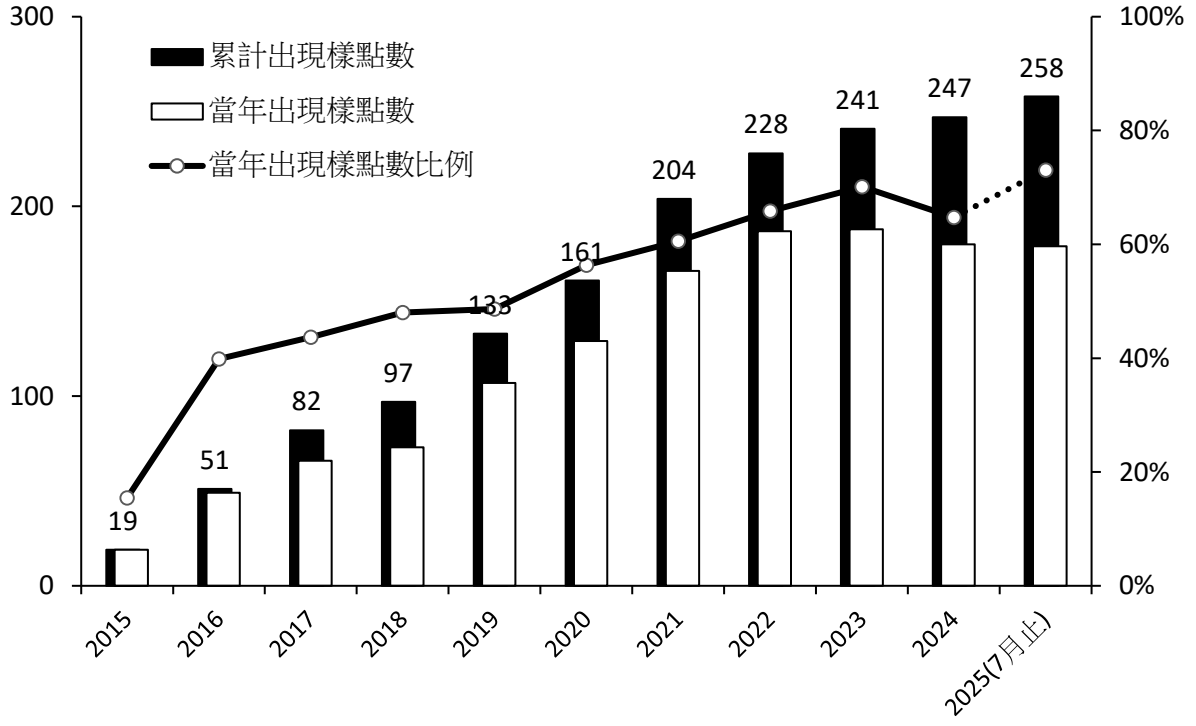


圖 C10。野山羊每年與歷年累計出現樣點數。

D. 臺灣野豬 *Sus scrofa taivanus*

偶蹄目

豬科

截至 2025 年 7 月，本島監測相機有 294 個樣點(87.0%)曾拍攝到野豬(圖 D1)，中低海拔樣點都有 90%以上有野豬紀錄，高海拔則有 47 個樣點(62.7%)紀錄，且每年持續增加新的拍攝紀錄樣點(圖 D10)。野豬在本計畫的最低(11 公尺，臺東縣達仁鄉)與最高海拔(3346 公尺，關山野生動物重要棲息環境)樣點都曾出現，約於 1000-1499 公尺海拔有較高的豐度(圖 D8)。野豬平均 OI_3 在低海拔的 144 個出現樣點於 2019 年前逐年下降、其後回升；中海拔樣點 OI_3 在 2021 年後顯著增加；高海拔樣點則是有幅度更大的增加趨勢，今年(截至 7 月)略低(圖 D3)。8 個分署的野豬豐度變化各不相同，但皆未呈現持續上升或持續下降的趨勢，多數分署樣點近年的豐度都低於或略等同於監測初期(圖 D2)。野豬在東南部縣市花蓮、臺東與屏東有相對較高的豐度，特別是花蓮分署的玉里野生動物保護區樣點，以及臺東分署的西亞欠與屏東分署的大鬼湖樣點。

將 2019 至 2024 年野豬的年均 OI_3 與時間做線性迴歸分析，整體趨勢顯著上升(表 6, $r=0.91$, $p<0.05$)。以本島監測相機 338 台之月份別總平均 OI_3 來看(圖 D4)，野豬的相對豐度於夏、秋兩季較高，春季最低；年均 OI_3 則是自 2019 年過後開始穩定上升，近年回復到與監測初期差不多的豐度(圖 D5)。將近年曾拍攝到野豬的 294 個樣點的相對豐度變化趨勢分類，可發現有 8 個樣點呈現顯著下降的趨勢，多個位於花蓮、宜蘭與臺東的中、低海拔地區，此外還有高海拔的嘉義鹿林山野生動物重要棲息環境(2306 公尺)、楠溪林道(2174 公尺)和南投瑞岩溪野生動物重要棲息環境(2234 公尺)樣點也有相同情況。13 個樣點野豬豐度顯著上升(圖 D6)，以北部(新北市)與中部(南投、苗栗、嘉義)縣市居多；豐度顯著上升以低海拔為主，包含九九峰自然保留區(335 公尺)和水璉野生動物重要棲息環境 (125 公尺) 樣點。

野豬全天時段都活動，活動高峰主要落在晨昏時段的 5-7 時、16-19 時(圖 D7)。野豬與遊蕩犬、貓共域程度中等，整體共域率分別是 68.0%(200 個樣點有狗)與 31.3%(92 個樣點有貓)，每年共域率變化如圖 D9。

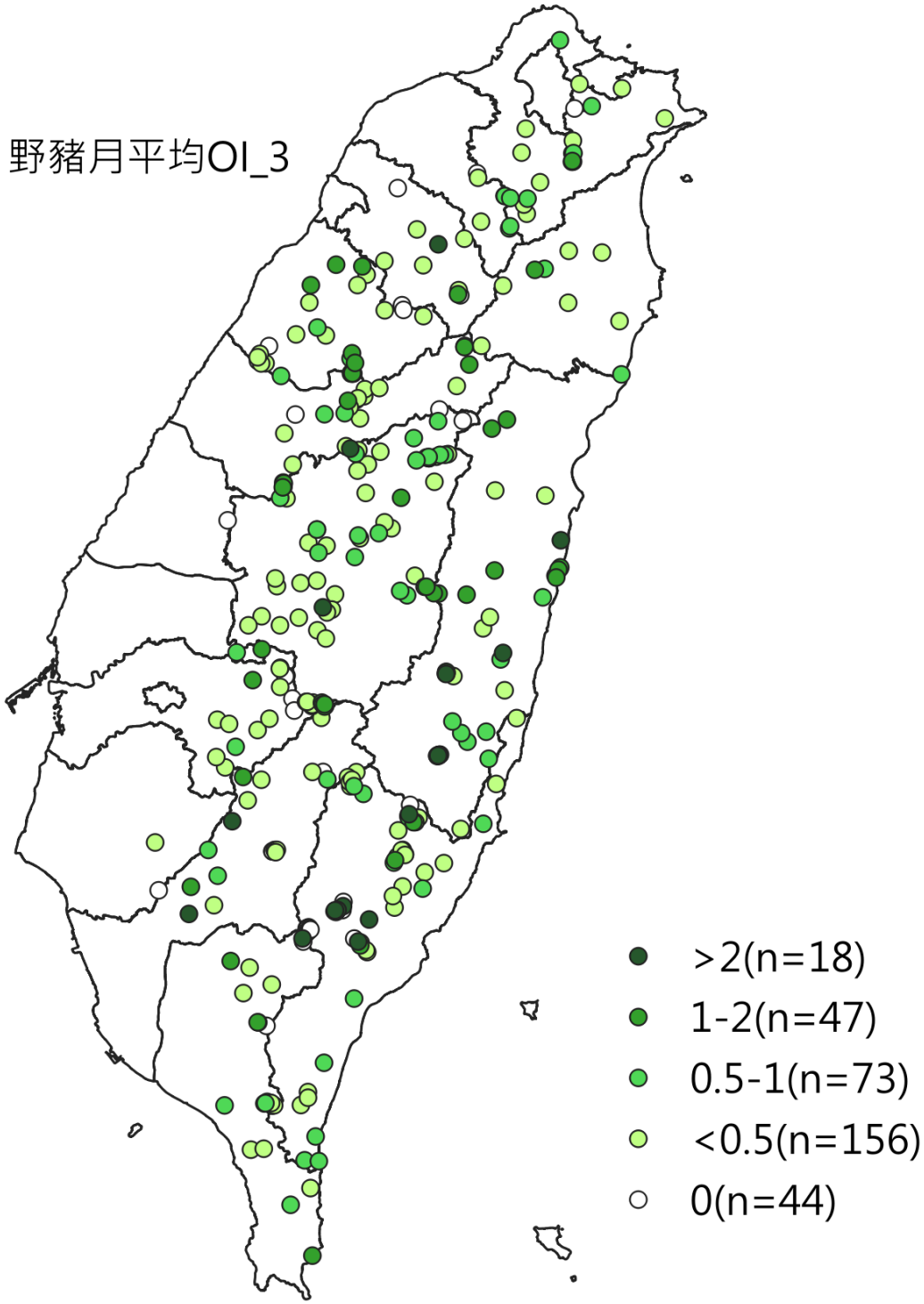


圖 D1。2015 年 9 月至 2025 年 7 月野豬相對豐度(OI_3)之月平均值(公式 2)。

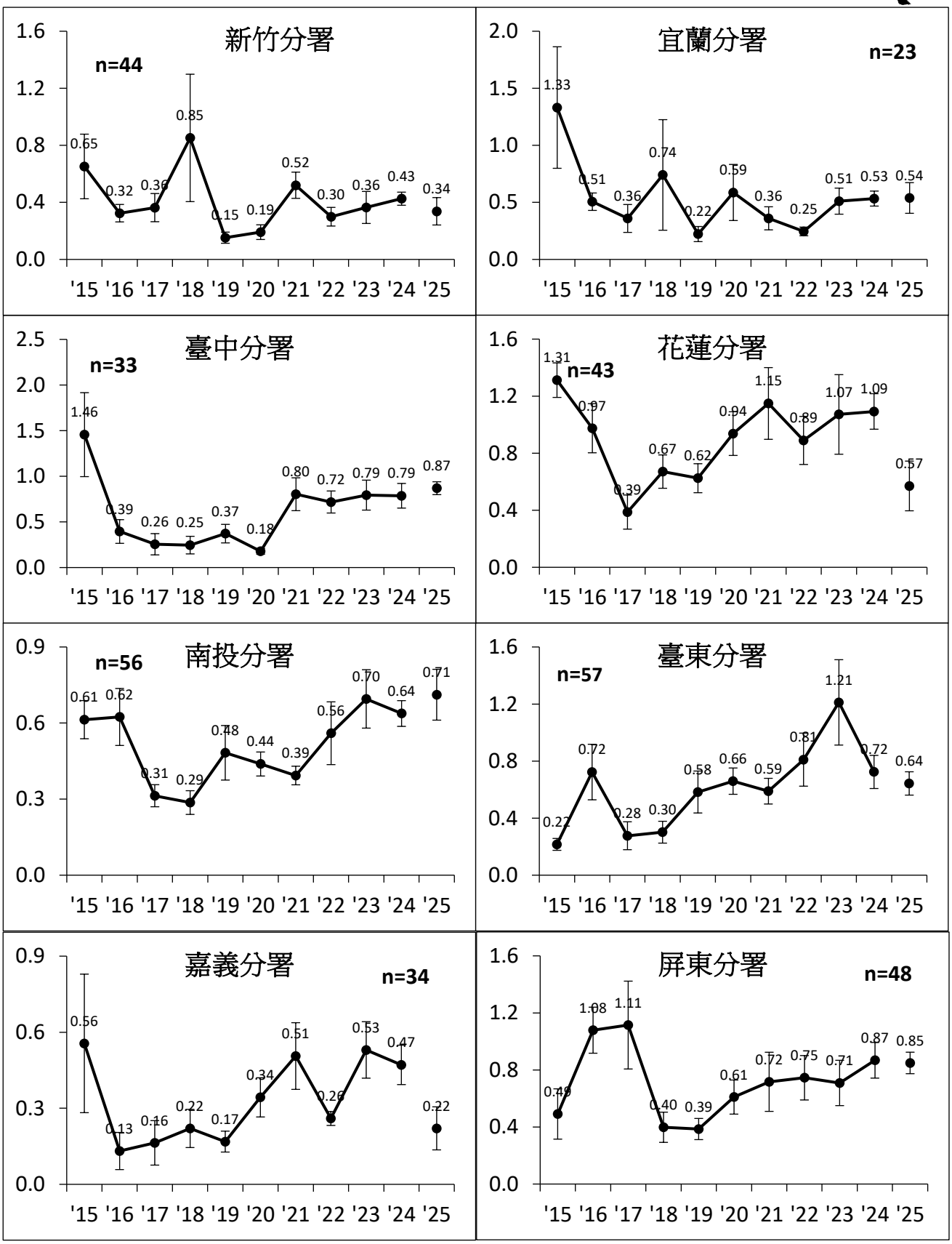


圖 D2。各分署野豬年均 OI_3 趨勢(公式 5)。由於本計畫持續增設樣點且每年相機狀況並非穩定，因此每年樣點數不一。

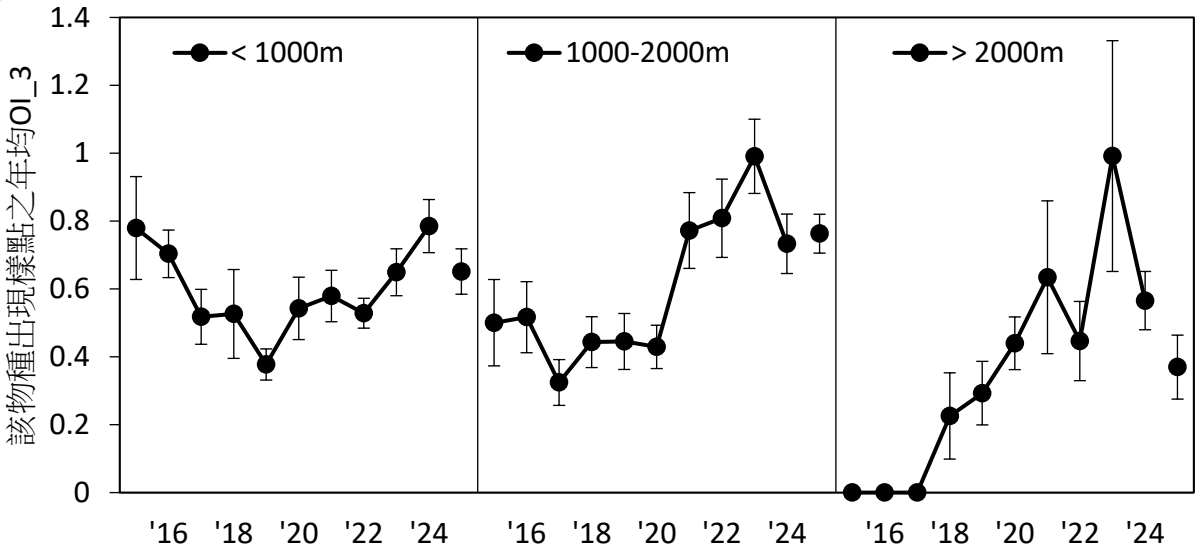


圖 D3。三種海拔範圍野豬之相對豐度(OI_3)變化趨勢(公式 5)。誤差線為標準誤，僅分析曾拍攝到野豬樣點。

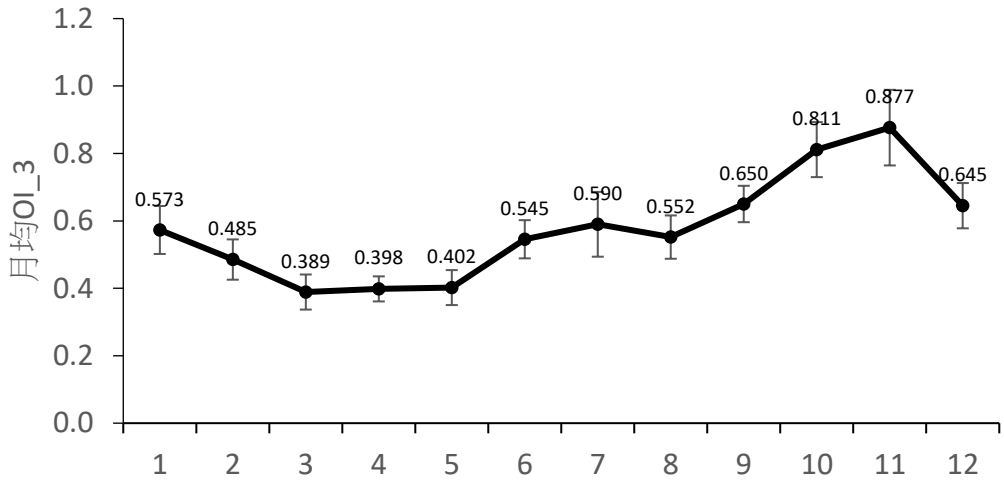


圖 D4。野豬月份別總平均 OI_3 之變化趨勢(公式 6)。誤差線為標準誤。

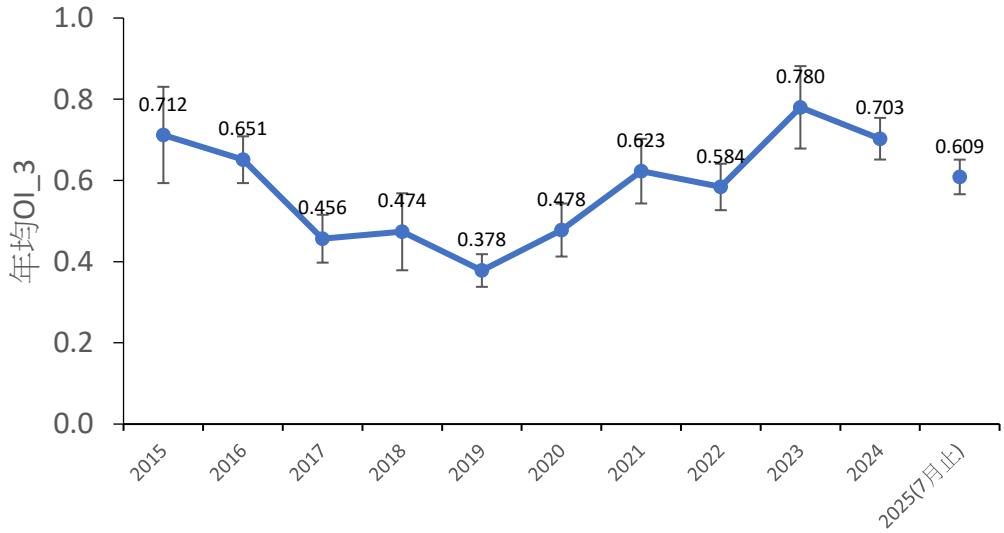


圖 D5。野豬年均 OI_3 變化趨勢(公式 5)。誤差線為標準誤。

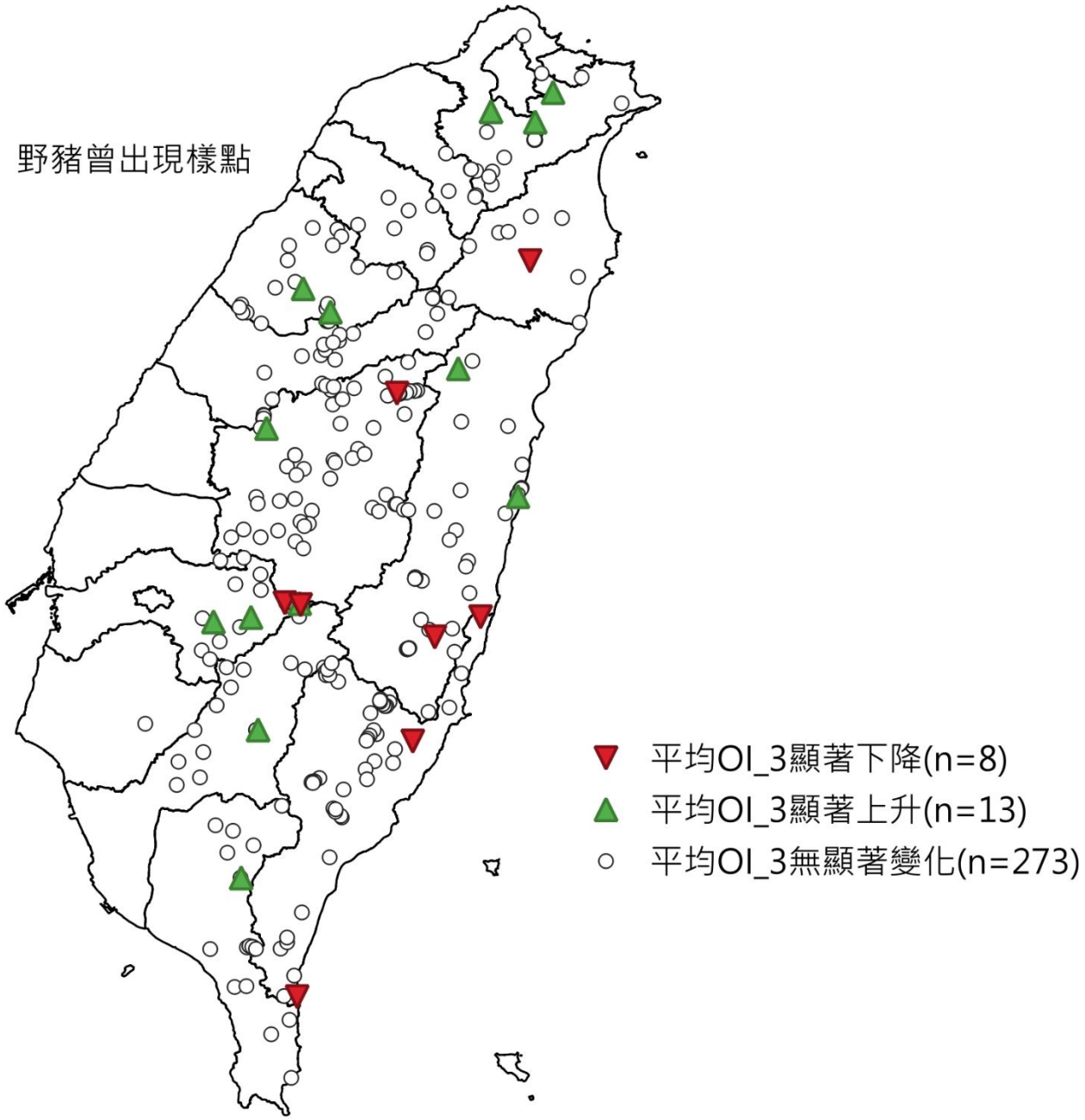


圖 D6。2019 年至 2024 月野豬年均 OI_3 變化趨勢分類圖。

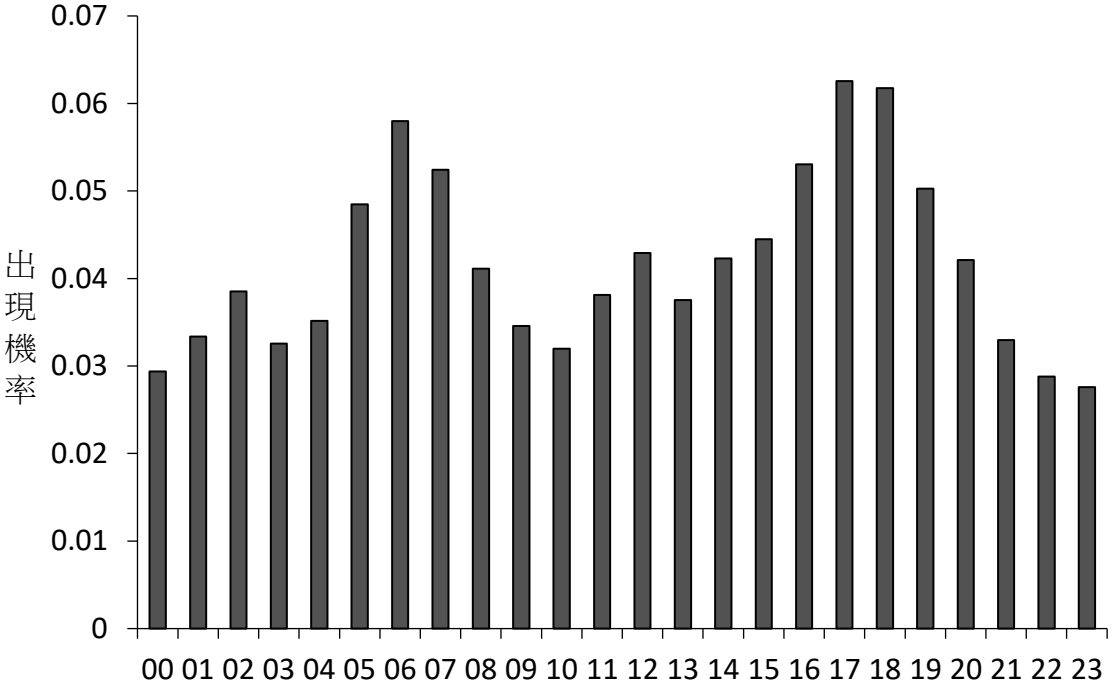


圖 D7。野豬出現機率統計。橫軸為時間(小時)，縱軸為出現機率。24 小時出現機率合計為 1。

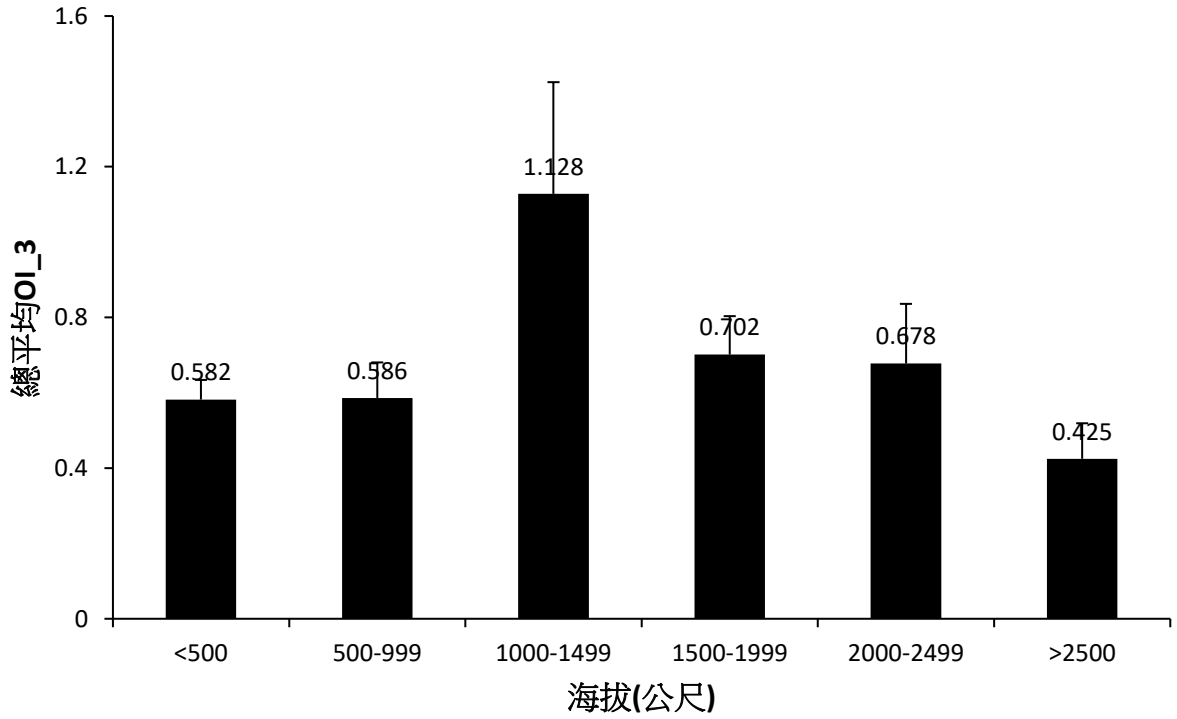


圖 D8。2015 年 9 月至 2025 年 7 月野豬平均 OI_3 與樣點海拔關係(公式 3)。誤差線為標準誤。

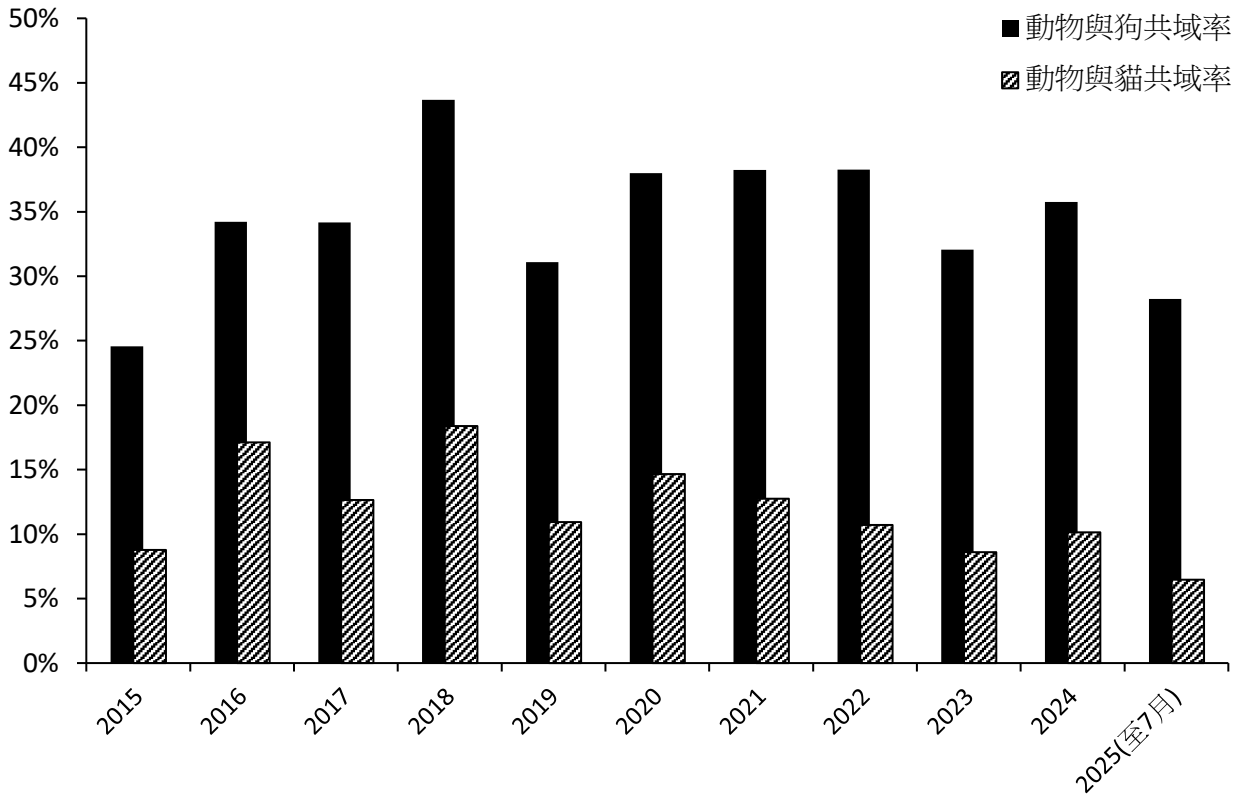


圖 D9。野豬與遊蕩犬、貓每年共域率。

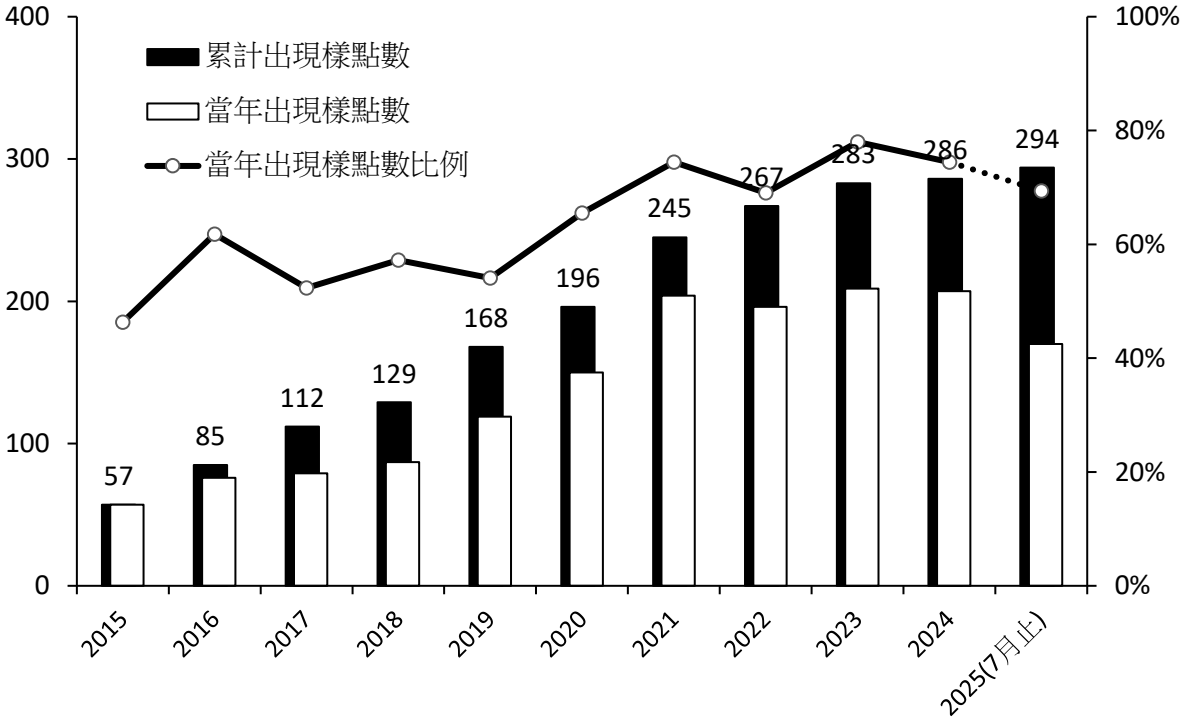


圖 D10。野豬每年與歷年累計出現樣點數。

圖 D11。野豬最高海拔出現在關山野生動物重要棲息環境，海拔 3346 公尺。

E. 鼬獾 *Melogale subaurantiaca*

食肉目

貂科

截至 2025 年 7 月，本島監測相機有 280 個樣點(82.8%)曾拍攝到鼬獾(圖 E1)且每年都有新的拍攝紀錄樣點(圖 E10)。鼬獾出現於低海拔 144 個樣點(94.7%)、中海拔 98 個樣點(88.3%)、高海拔 38 個樣點(50.7%)，1000 公尺以下海拔豐度較高(圖 E8、E3)。鼬獾在低與中海拔樣點的平均 OI_3 都於 2015 至 2018 年間非常顯著地降低，2019 年開始緩慢回升與持平(圖 E3)；高海拔 38 個鼬獾樣點則是相反地於 2018 年有最高的平均豐度，之後逐年緩慢下降。鼬獾最高海拔紀錄為 3346 公尺的關山野生動物重要棲息環境樣點，在 2020 及 2021 年各有 1 筆紀錄。8 個分署的鼬獾相對豐度，2018 年至 2024 年間，新竹分署樣點有緩慢上升的趨勢，屏東分署樣點自 2021 年之後至今也有上升；宜蘭分署於 2022 年相對豐度達到最高點之後，近年逐漸下降；臺中、南投、嘉義分署樣點近年相對持平；花蓮與臺東分署鼬獾豐度則有些微降低的跡象(圖 E2)。豐度最高的樣點多分布於南投縣、苗栗縣、新北市(包含翡翠水庫食蛇龜野生動物保護區)、臺北市以及臺東縣樣點(圖 E1)，皆為低海拔樣點。

將 2019 至 2024 年鼬獾的年均 OI_3 與時間做線性迴歸分析，兩者沒有顯著相關(表 6, r= -0.368, p=0.473)，整體而言這段時間內相對豐度並無顯著上升或下降的趨勢。以月份別總平均 OI_3 來看鼬獾的季節出現指數(圖 E4)，相對豐度於夏季 6-8 月之間較低；所有本島樣點的年均 OI_3 則是在 2015 至 2018 年間逐年下降，之後穩定持平(圖 E5)。若將近年曾拍攝到鼬獾之 280 個樣點的相對豐度變化趨勢分類，可發現有 16 個樣點呈現顯著下降的趨勢且明顯集中於南投縣，此外還有新北(翡翠水庫食蛇龜野生動物保護區)、苗栗、嘉義(鹿林山野生動物重要棲息環境)、屏東(浸水營野生動物重要棲息環境)、宜蘭、花蓮與臺東之零星樣點，大多皆位於低海拔。7 個樣點鼬獾豐度顯著上升，分別在新北、臺北、新竹、苗栗、臺中(出雲山)、嘉義、宜蘭地區(圖 E6)。豐度上升與下降兩類樣點的海拔皆多為低海拔樣點以及少數中高海拔樣點。

鼬獾是明顯的夜行性動物，大多僅出現於晚上 6 時至凌晨 5 時之間(圖 E7)，白天 6-17 時偶有拍攝紀錄。鼬獾歷年曾出現的 280 個樣點中同時存在遊蕩犬、遊蕩貓的比例分別為 70.7%(198 個樣點)及 35.4%(99 個樣點)，每年與犬、貓共域率變化如圖 E9。

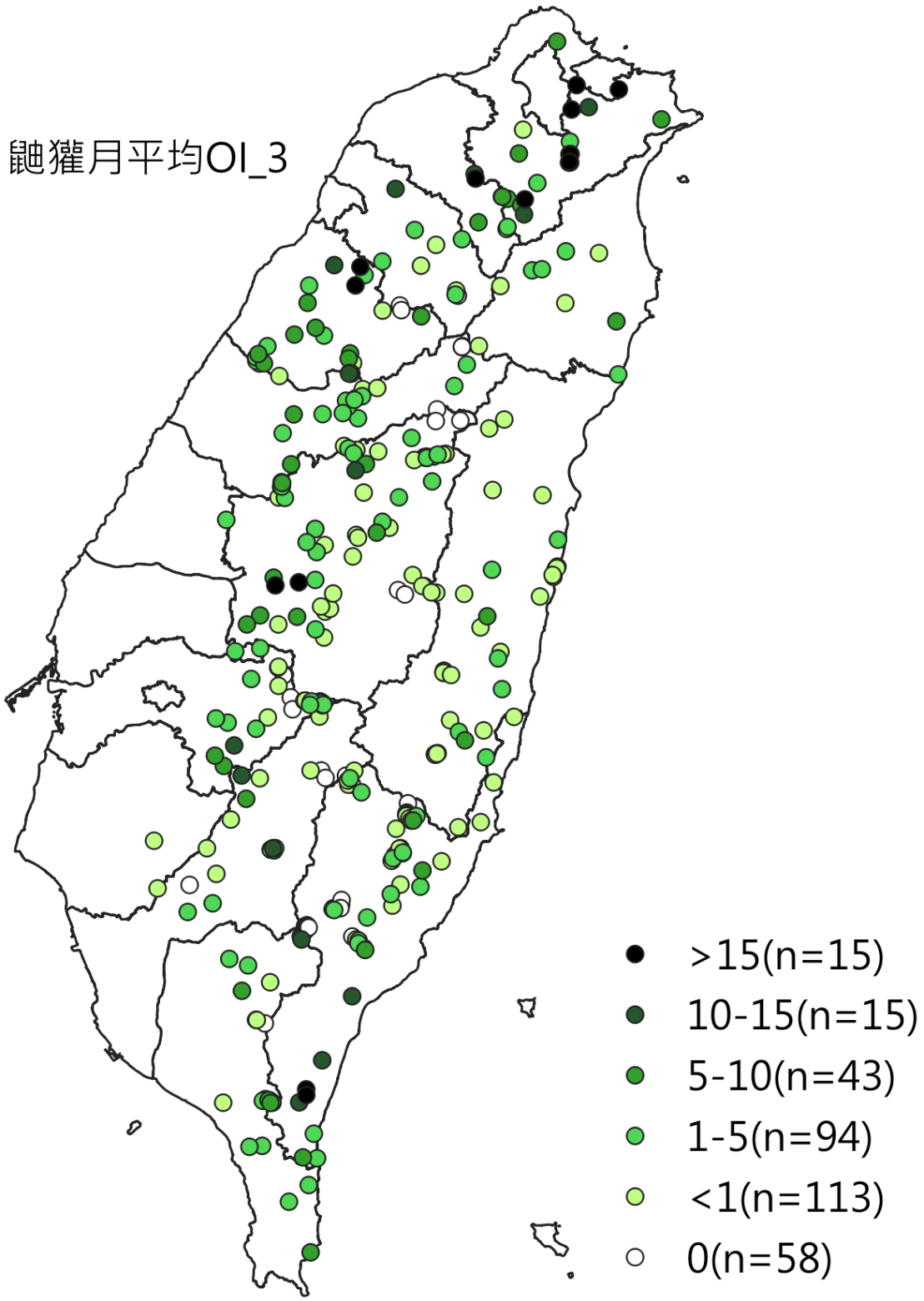


圖 E1。2015 年 9 月至 2025 年 7 月鼬獾相對豐度(OI_3)之月平均值(公式 2)。

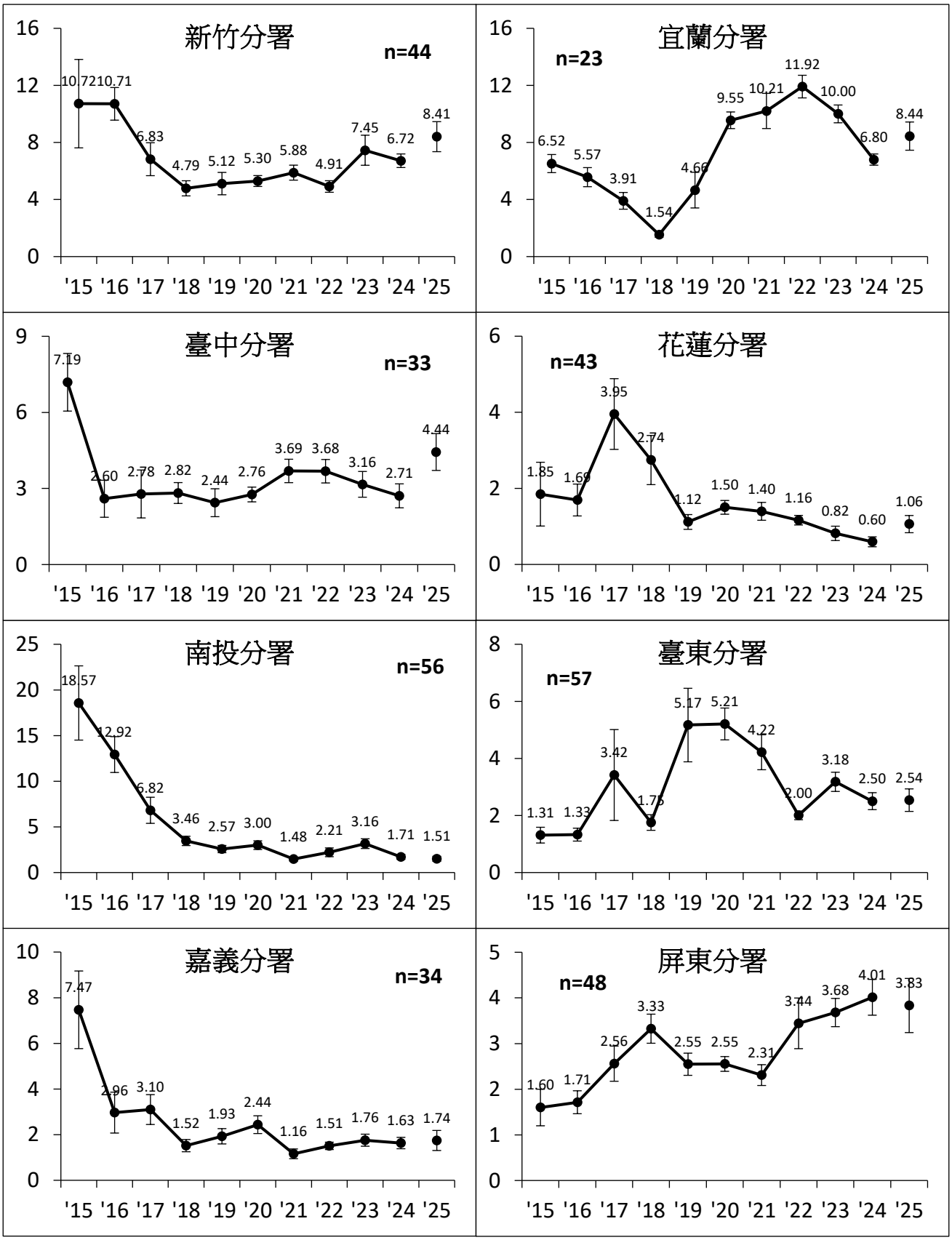
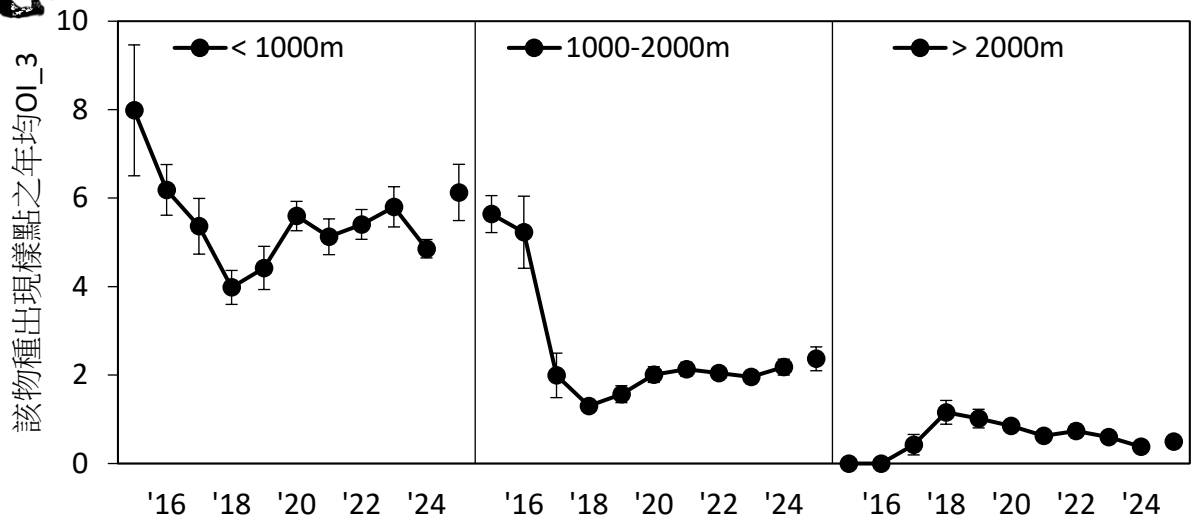


圖 E2。各分署鼬獾年均 OI_3 趨勢(公式 5)。由於本計畫持續增設樣點且每年相機狀況並非穩定，因此每年樣點數不一。



E3。三種海拔範圍鼬獾之相對豐度(OI_3)變化趨勢(公式 5)。誤差線為標準誤，僅分析曾拍攝到鼬獾樣點。

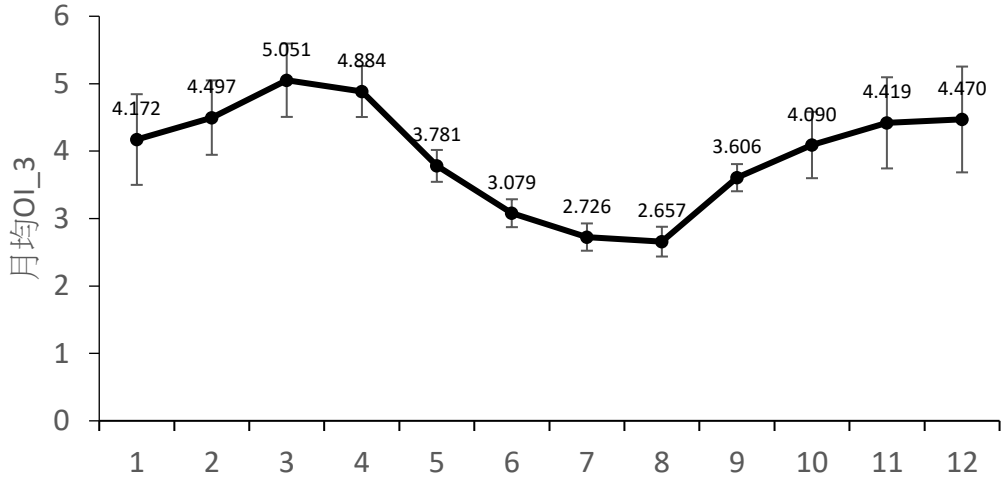


圖 E4。鼬獾月份別總平均 OI_3 之變化趨勢(公式 6)。誤差線為標準誤。

圖 E5。鼬獾年均 OI_3 變化趨勢(公式 5)。誤差線為標準誤。

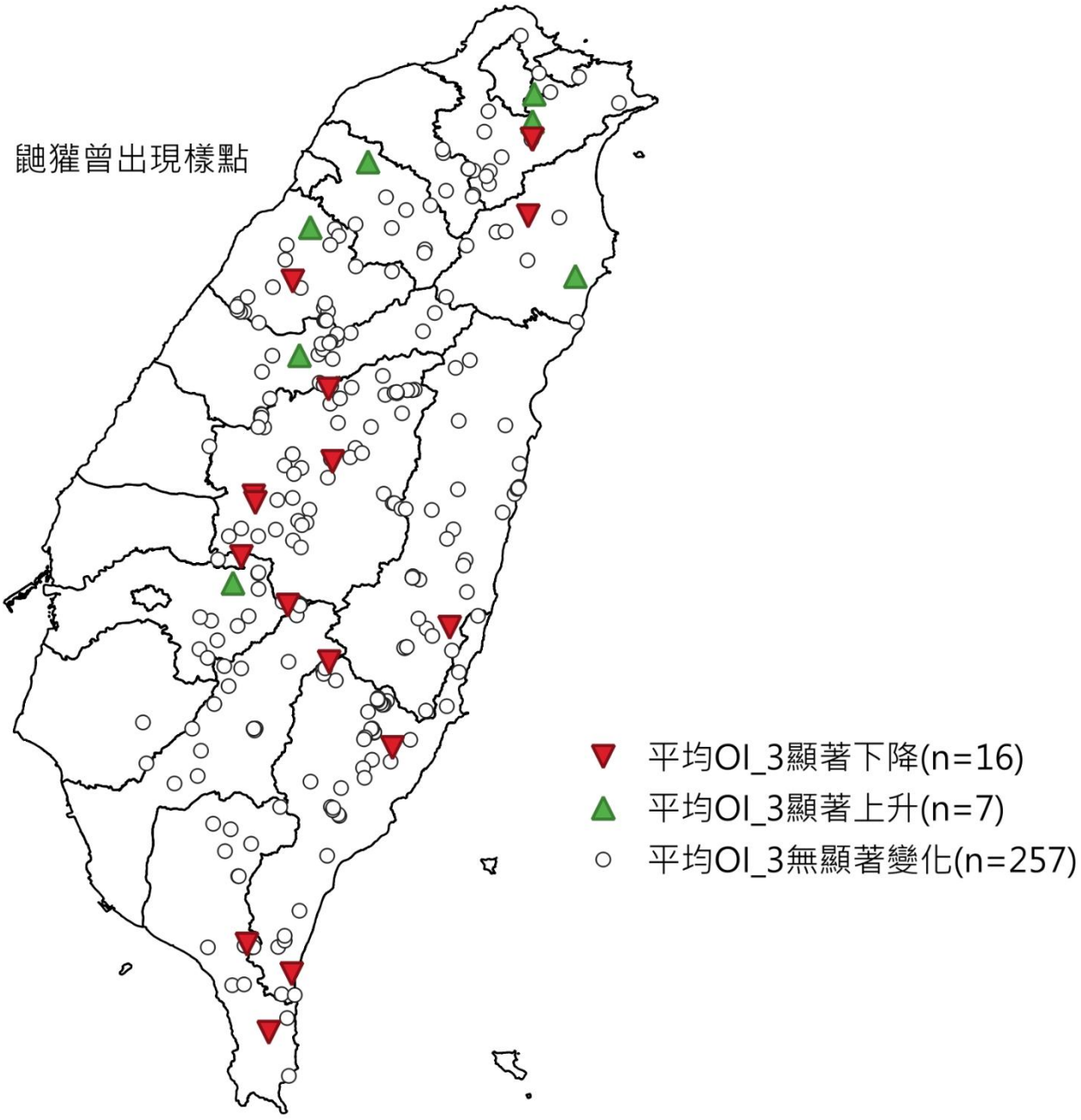


圖 E6。2019 年至 2024 月鼬獾年均 OI_3 變化趨勢分類圖。

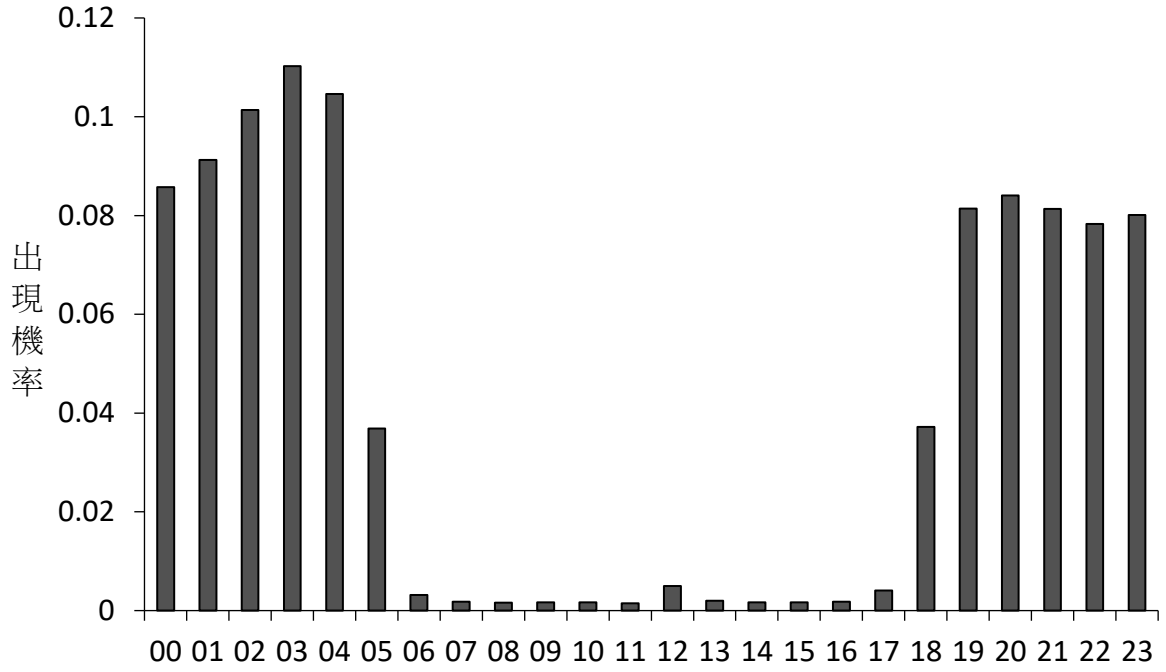


圖 E7。鼬獾出現機率統計。橫軸為時間(小時)，縱軸為出現機率。24 小時出現機率合計為 1。

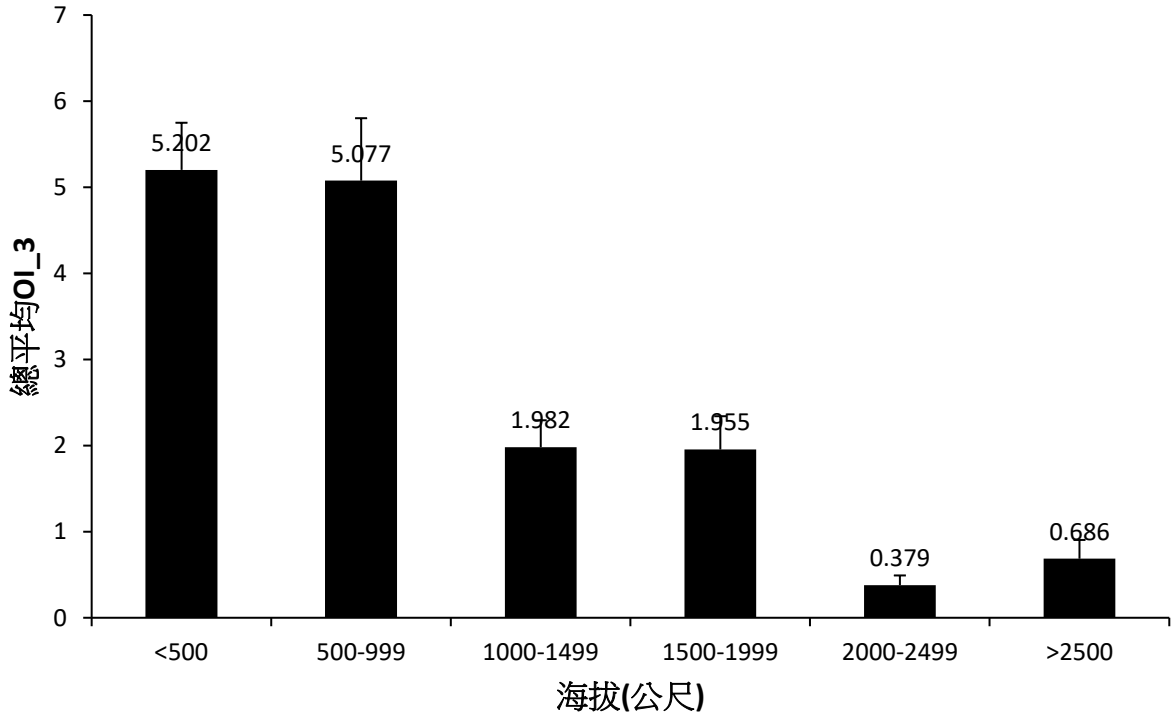


圖 E8。2015 年 9 月至 2025 年 7 月鼬獾平均 OI_3 與樣點海拔關係(公式 3)。誤差線為標準誤。

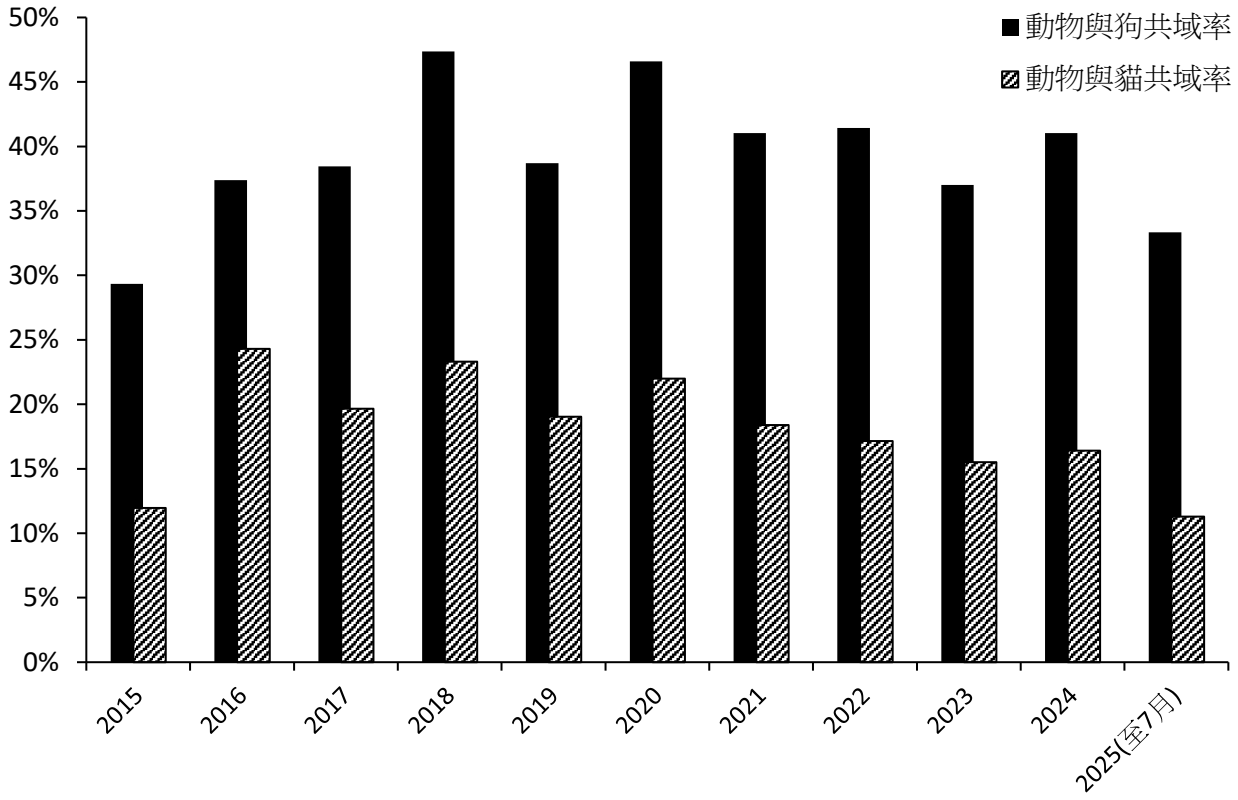


圖 E9。鼬獾與遊蕩犬、貓每年共域率。

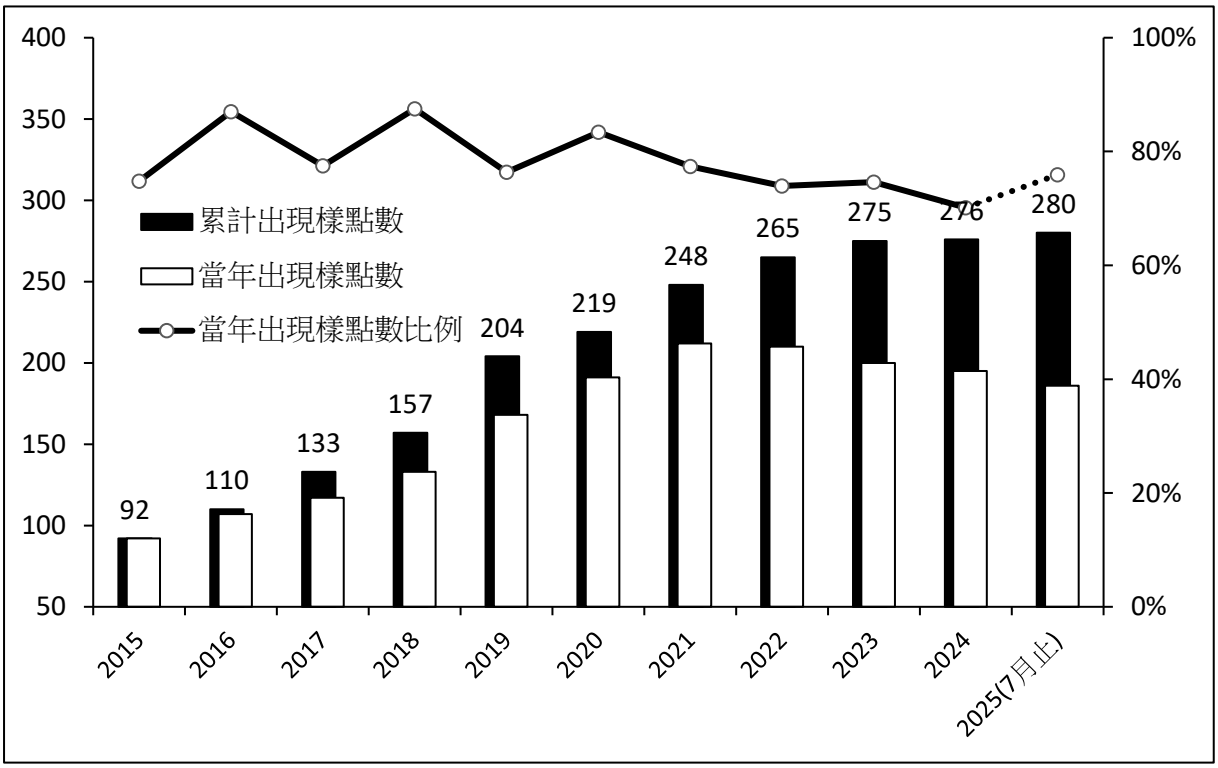


圖 E10。鼬獾每年與歷年累計出現樣點數。

F. 黃喉貂 *Martes flavigula chrysospila*

食肉目

貂科

截至 2025 年 7 月，本島監測相機有 199 個樣點(58.9%)曾拍攝到黃喉貂(圖 F1)，至今每年仍持續增加多個新的拍攝紀錄樣點(圖 F10)。黃喉貂在各種海拔高度都曾出現：低海拔 55 個樣點(36.2%)、中海拔 95 個樣點(85.6%)、高海拔 49 個樣點(65.3%)，本島的最低海拔監測樣點(臺東達仁鄉的 TD-LTMM-023，海拔 11 公尺)也有 2 次黃喉貂拍攝紀錄。不過主要仍以高海拔樣點的豐度較高，特別是 2500 公尺以上(圖 F8)。黃喉貂在三種海拔類別的平均豐度都有程度不等的上升趨勢，與野山羊相似，黃喉貂在越高海拔樣點的 OI_3 上升程度越大(圖 F3)。8 個分署樣點的黃喉貂豐度同樣大致都呈現上升的趨勢，新竹和南投分署樣點於 2023 年豐度較低，但截至去年都有所回升；嘉義分署於 2024 年些微下降(圖 F2)。豐度最高出現於臺中大雪山林道(2517 公尺)、花蓮玉里野生動物保護區(2217 公尺)、南投丹大林道(2687 公尺、2905 公尺)、新竹五峰鄉樂山大道(2399 公尺)、臺東利嘉林道(1352 公尺) 與南投瑞岩溪野生動物重要棲息環境(2898 公尺)。

將 2019 至 2024 年黃喉貂的年均 OI_3 與時間做線性迴歸分析，兩者顯著正相關(表 6, $r=0.99$, $p<0.001$)，說明黃喉貂的整體相對豐度隨時間呈現上升的趨勢，與山羌同為本研究監測目標物種當中豐度上升程度最大的動物。以月份別總平均 OI_3 來看(圖 F4)，黃喉貂相對豐度的季節變化較不明顯，於 11-12 月稍微較高，夏季較低；歷年年均 OI_3 逐年上升(圖 F5)。將近年曾拍攝到黃喉貂的 199 個樣點相對豐度變化趨勢分類，可發現有 5 個樣點豐度顯著下降、10 個樣點顯著上升(圖 F6)，下降的有位於嘉義鹿林山野生動物重要棲息環境(2862 公尺)、石壁山(1684 公尺)、南投丹大林道(2905 公尺)與臺東錦屏林道(1575 公尺、1531 公尺)的樣點。豐度上升的樣點則零星分布於中南部各縣市，苗栗泰安鄉的雪山坑溪野生動物重要棲息環境有 3 個樣點豐度上升，臺中(大雪山林道)、南投(卓社林道、郡大林道)與屏東(牡丹鄉、滿州鄉)都各有 2 個樣點豐度上升，此外還有高雄那瑪夏區 1 個樣點，以中海拔居多。

黃喉貂明顯偏好日間活動，活動高峰約為 6-10 時以及 15-17 時(圖 F7)。牠們的出現點位中，有犬、貓存在的樣點比例分別為 57.3%(114 個樣點)及 18.6%(37 個樣點)，相較於其他目標監測哺乳類野生動物，黃喉貂與犬、貓共域程度是較低的。逐年的共域率變化如圖 F9。

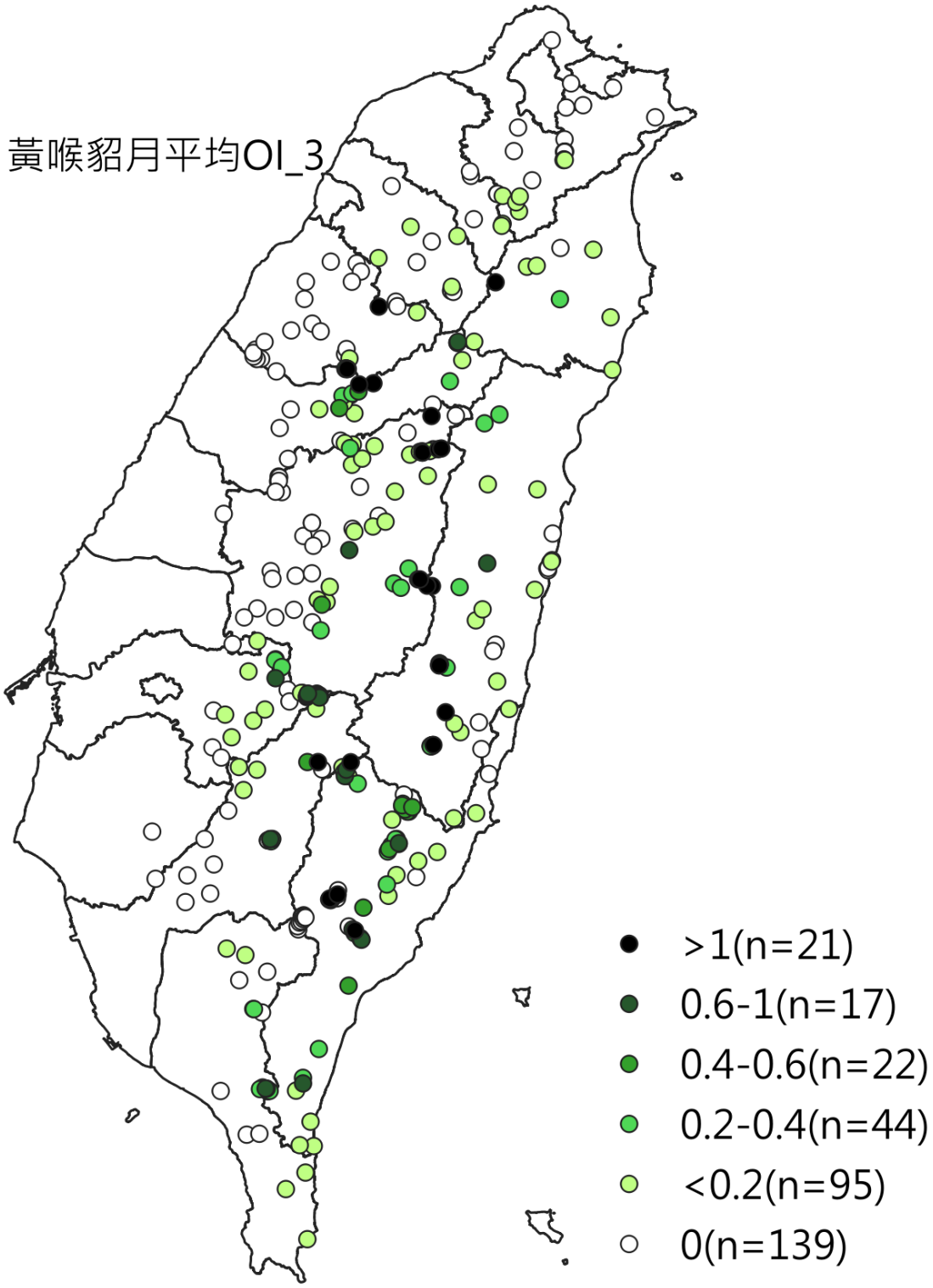


圖 F1。2015 年 9 月至 2025 年 7 月黃喉貂相對豐度(OI_3)之月平均值(公式 2)。

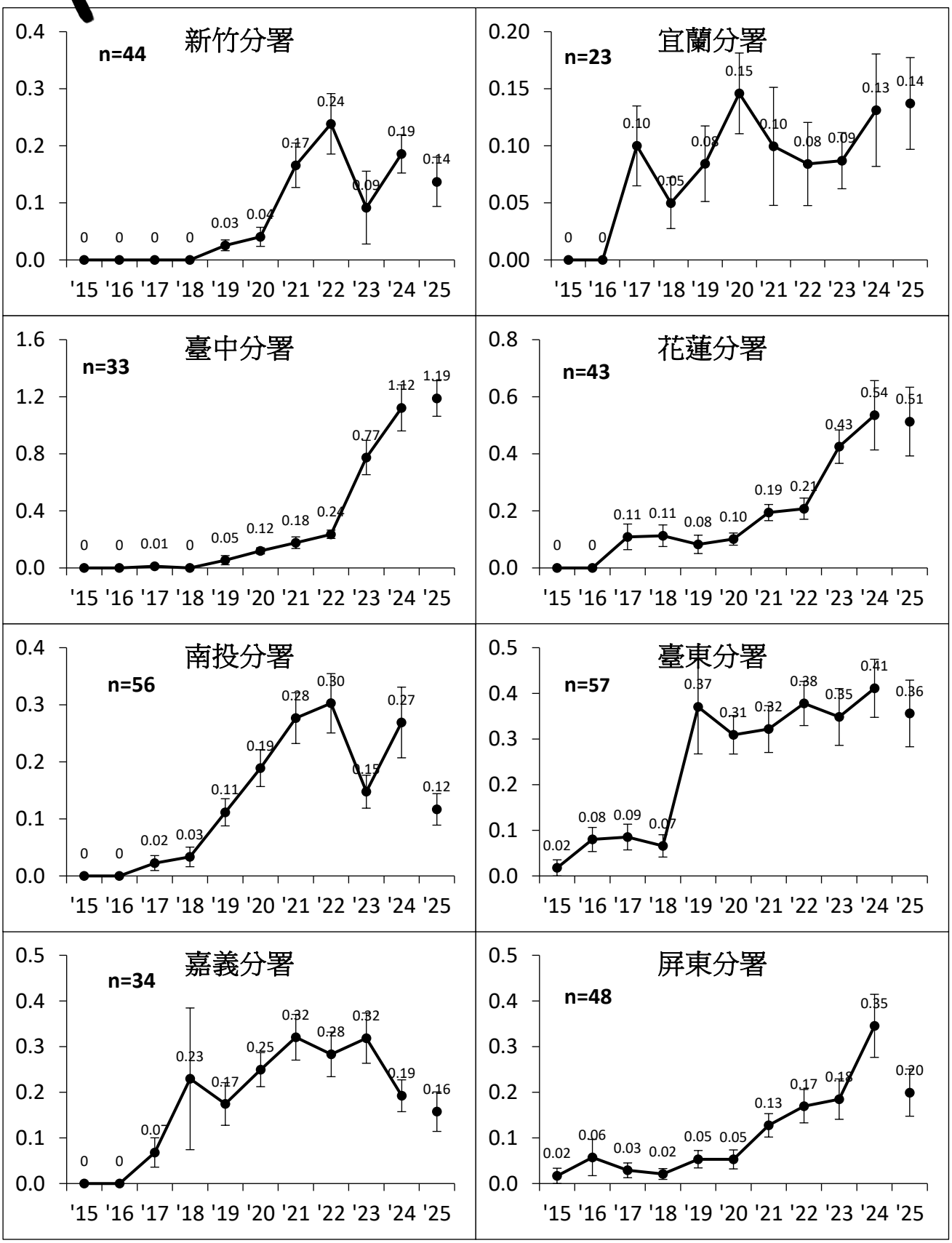


圖 F2。各分署黃喉貂年均 OI_3 趨勢(公式 5)。由於本計畫持續增設樣點且每年相機狀況並非穩定，因此每年樣點數不一。

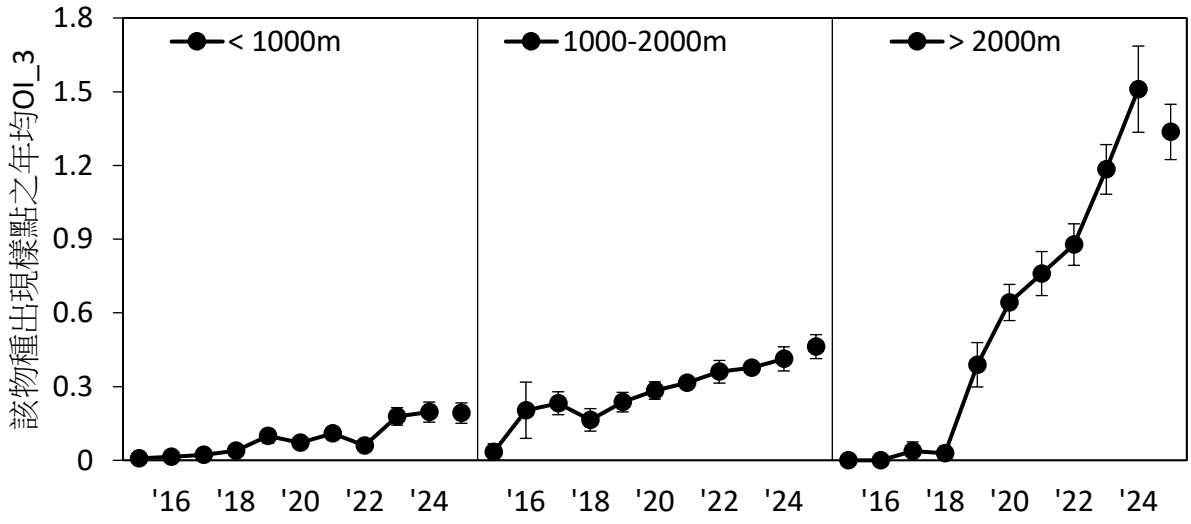


圖 F3。三種海拔範圍黃喉貂之相對豐度(OI_3)變化趨勢(公式 5)。誤差線為標準誤，僅分析曾拍攝到黃喉貂樣點。

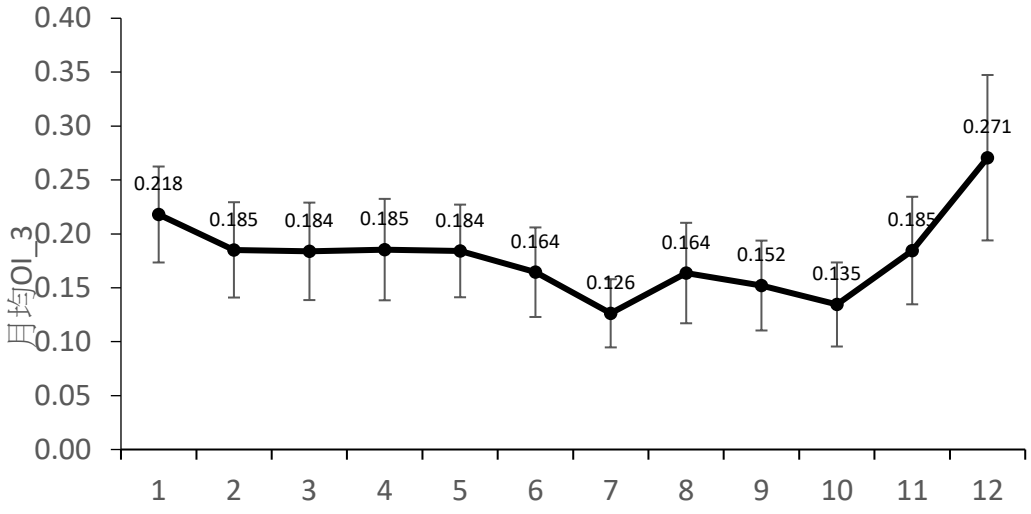


圖 F4。黃喉貂月份別總平均 OI_3 之變化趨勢(公式 6)。誤差線為標準誤。

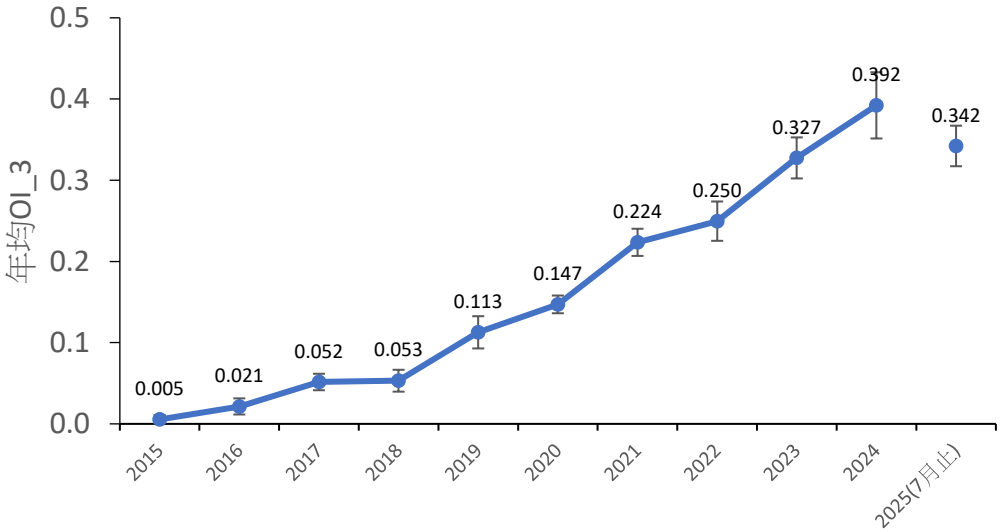


圖 F5。黃喉貂年均 OI_3 變化趨勢(公式 5)。誤差線為標準誤。

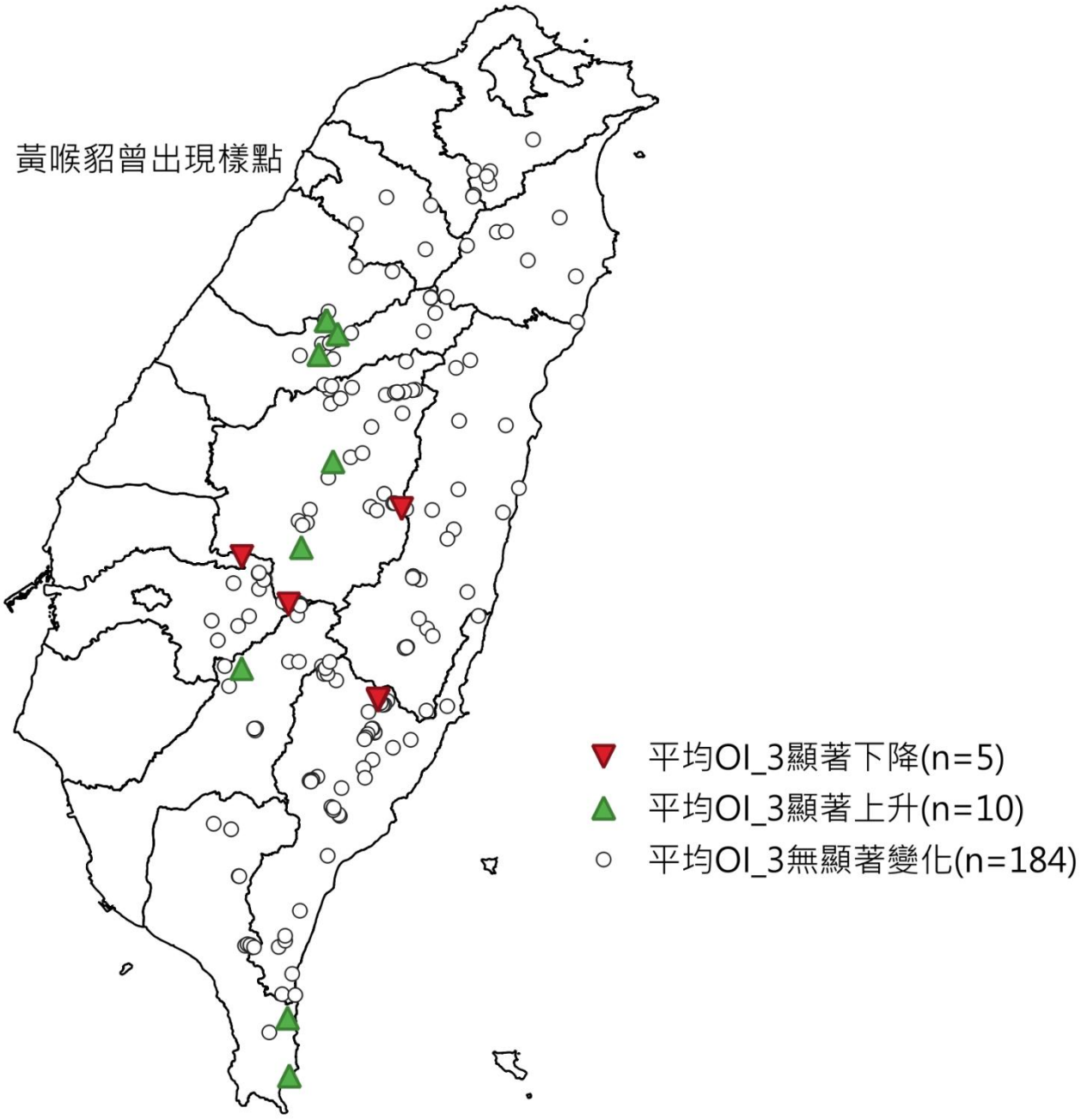


圖 F6。2019 年至 2024 月黃喉貂年均 OI_3 變化趨勢分類圖。

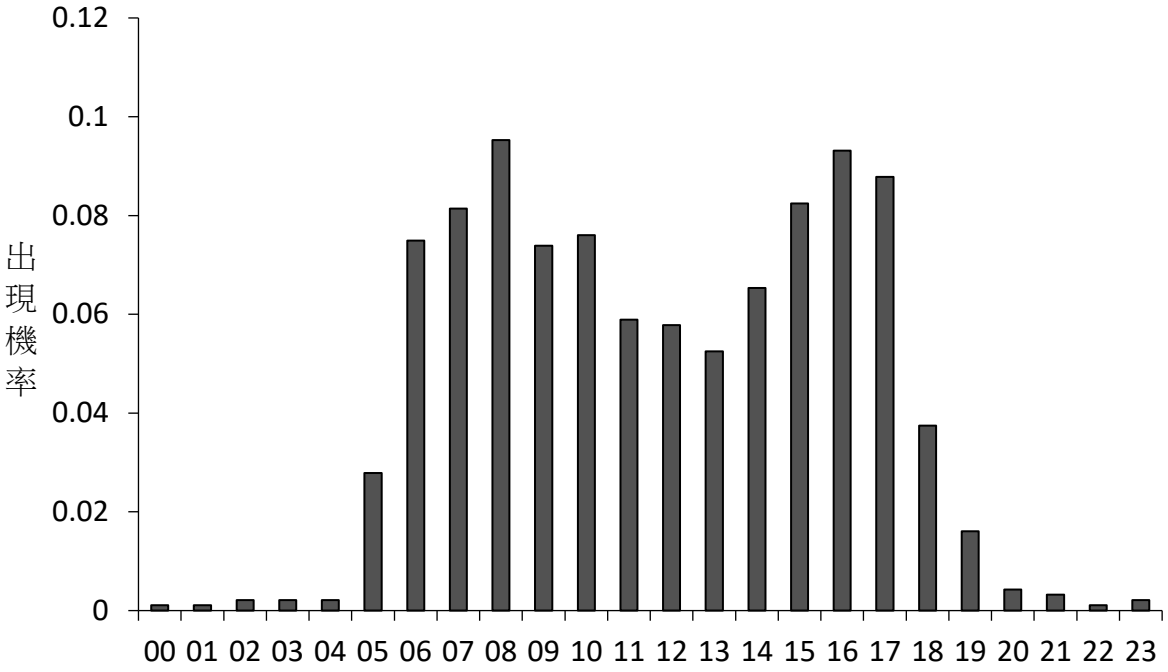


圖 F7。黃喉貂出現機率統計。橫軸為時間(小時)，縱軸為出現機率。24 小時出現機率合計為 1。

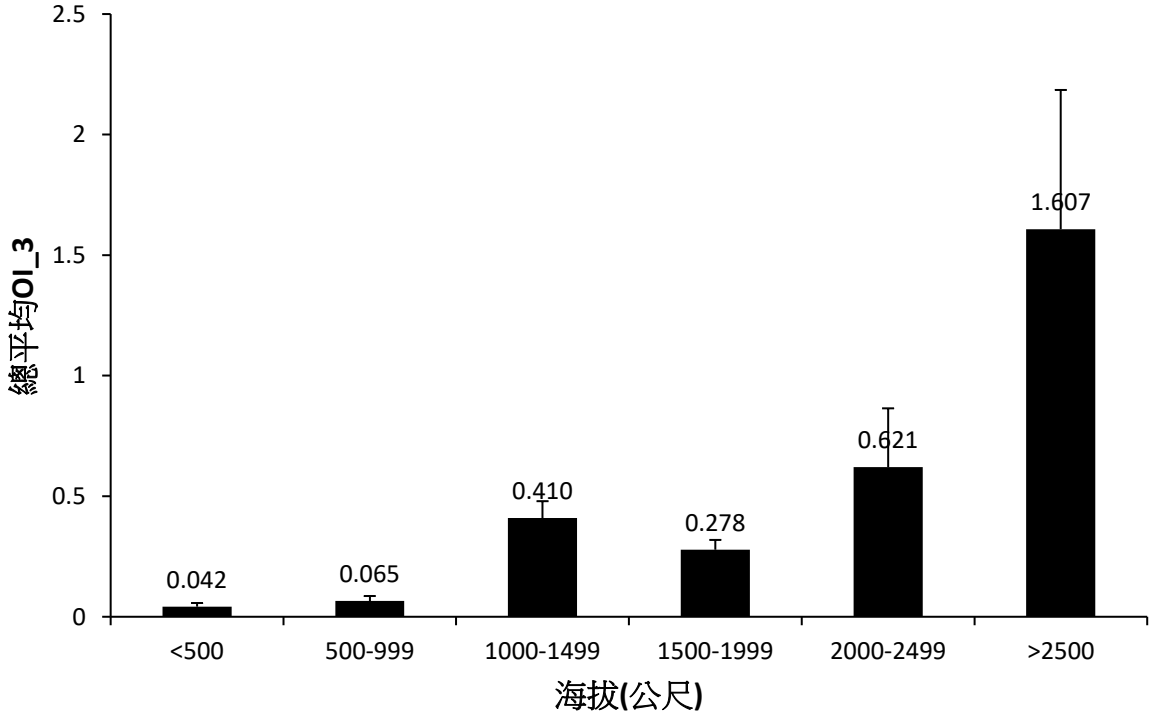


圖 F8。2015 年 9 月至 2025 年 7 月黃喉貂平均 OI_3 與樣點海拔關係(公式 3)。誤差線為標準誤。

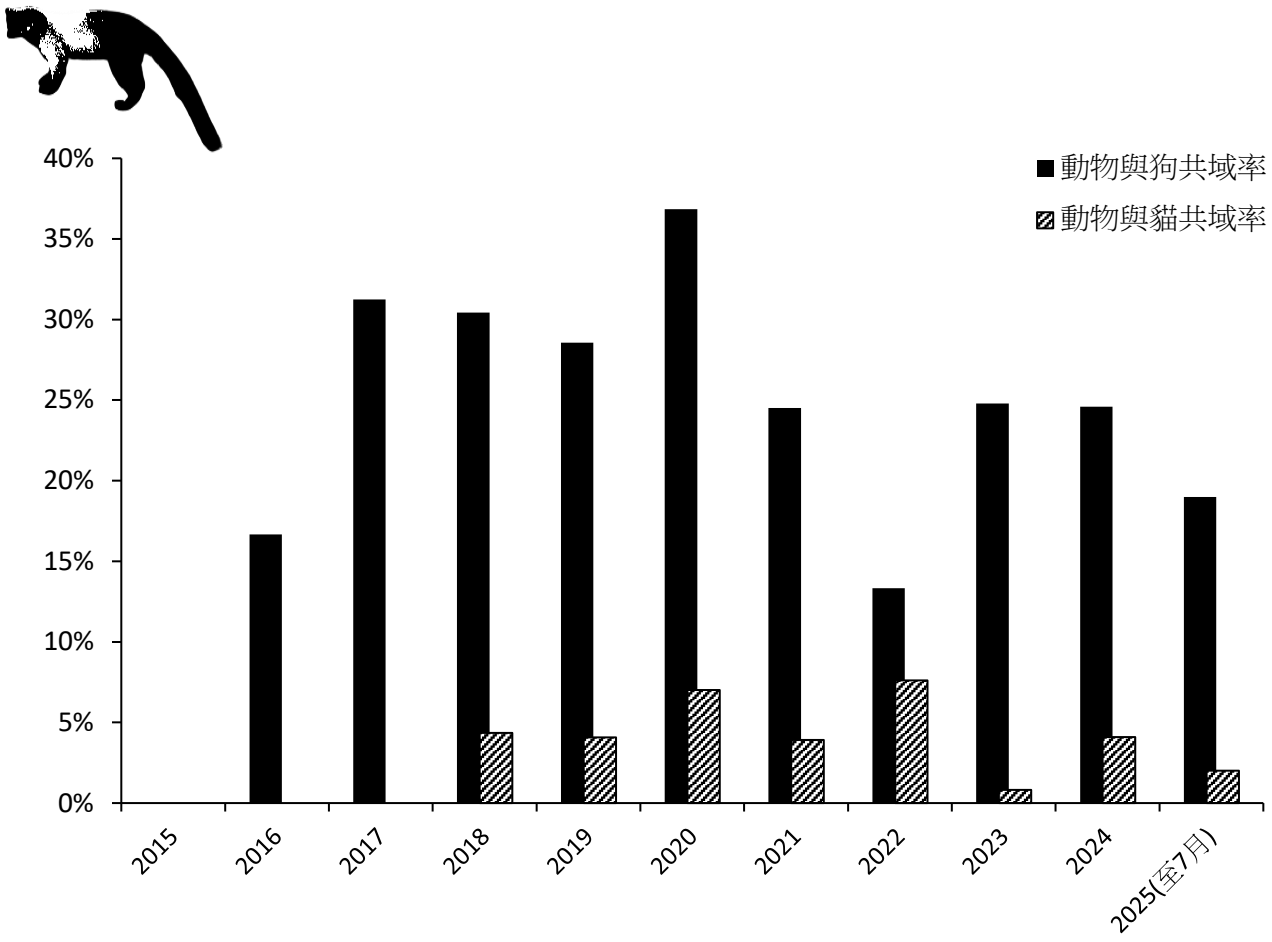


圖 F9。黃喉貂與遊蕩犬、貓每年共域率。

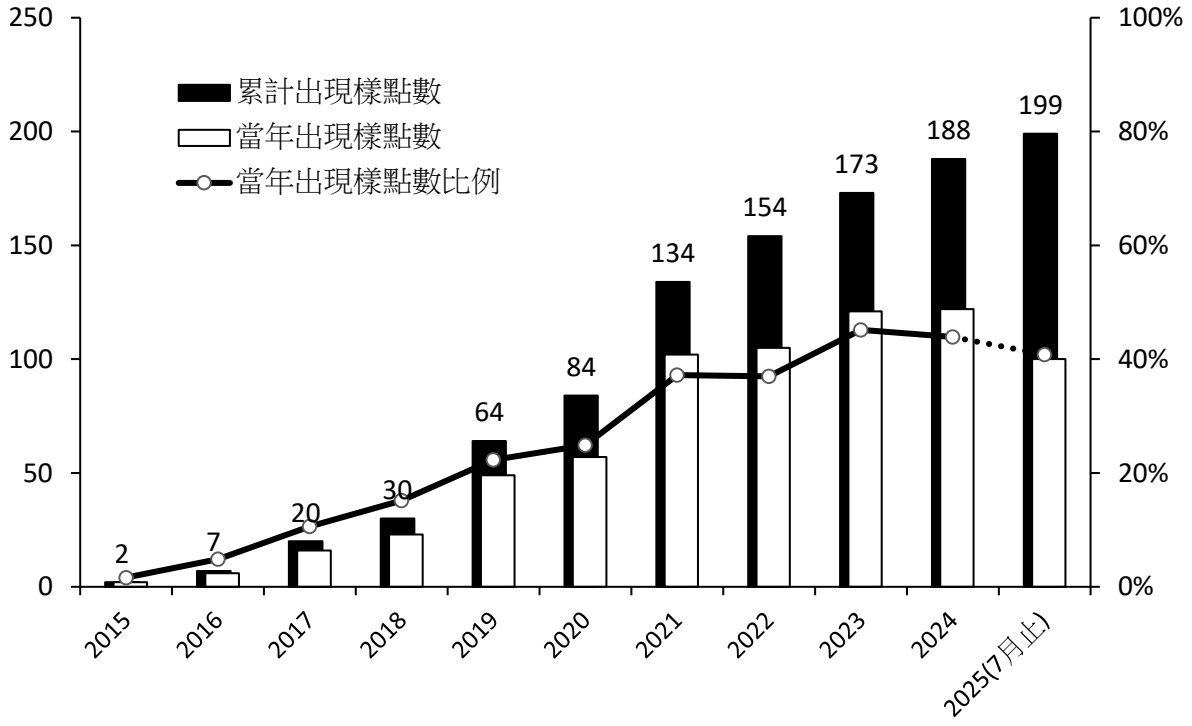


圖 F10。黃喉貂每年與歷年累計出現樣點數。

G. 黃鼠狼 *Mustela sibirica taivana*

食肉目

貂科

截至 2025 年 7 月，本島監測 338 台相機中有 161 個樣點(47.6%)曾拍攝到黃鼠狼(圖 G1)，每年持續有新的拍攝紀錄樣點(圖 G10)。除了高海拔地區的 47 個樣點(62.7%)，黃鼠狼也曾出現在低海拔 28 個樣點(18.4%)，中海拔則有 86 個樣點(77.5%)，以 2500 公尺以上海拔有最高的相對豐度(圖 G8)。高海拔樣點的黃鼠狼豐度增加程度最大(圖 G3)，近年變化趨緩，2023-2024 年有些微降低的跡象；中海拔樣點在 2020 年達到最高的 OI_3 之後逐年下降。8 個分署的黃鼠狼豐度，許多都相對監測初期來得較高，不過新竹、南投與屏東分署樣點近兩年都有降低的趨勢，花蓮、嘉義分署樣點也些微下降(圖 G2)。平均豐度最高的臺中分署樣點有最顯著的上升趨勢。以個別樣點的所在位置來看，黃鼠狼 OI_3 最高的有隸屬嘉義分署的鹿林山野生動物重要棲息環境樣點、南投分署的丹大林道與瑞岩溪野生動物重要棲息環境樣點，以及臺中分署的雪山坑溪野生動物重要棲息環境與大雪山林道樣點(圖 G1)。

將黃鼠狼近年(2019 至 2024 年)平均相對豐度與時間做線性迴歸分析，發現兩者沒有顯著相關(表 6, r=0.54, p=0.272)。黃鼠狼的豐度大致在 6-8 月時較低(圖 G4)；年均 OI_3 自 2018 年開始提高，近年穩定持平，2022 年至今些微降低(圖 G5)。將近年曾拍攝到黃鼠狼的 161 個樣點相對豐度變化趨勢分類，可以發現有 8 個樣點的豐度顯著下降，2 個樣點的豐度顯著上升(圖 G6)。豐度下降樣點位於嘉義分署的鹿林山野生動物重要棲息環境，臺中分署的裡冷溪林道、雪山坑溪野生動物重要棲息環境、大雪山林道，新竹分署的大鹿林道東線，南投丹大林道與屏東浸水營野生動物重要棲息環境，許多都是前述黃鼠狼 OI_3 最高的區域(圖 G6)。豐度上升樣點則是在宜蘭的翠峰湖和臺東的錦屏林道。

黃鼠狼大多於夜間與晨昏時段被自動相機記錄到，於清晨 4-5 時與夜晚 7 時被拍到的次數最多(圖 G7)，白天也偶爾出現。161 個黃鼠狼樣點中有遊蕩犬、貓存在的比例分別為 53.4%(86 個樣點)及 17.4%(28 個樣點)。每年與犬貓的共域率變化如圖 G9。

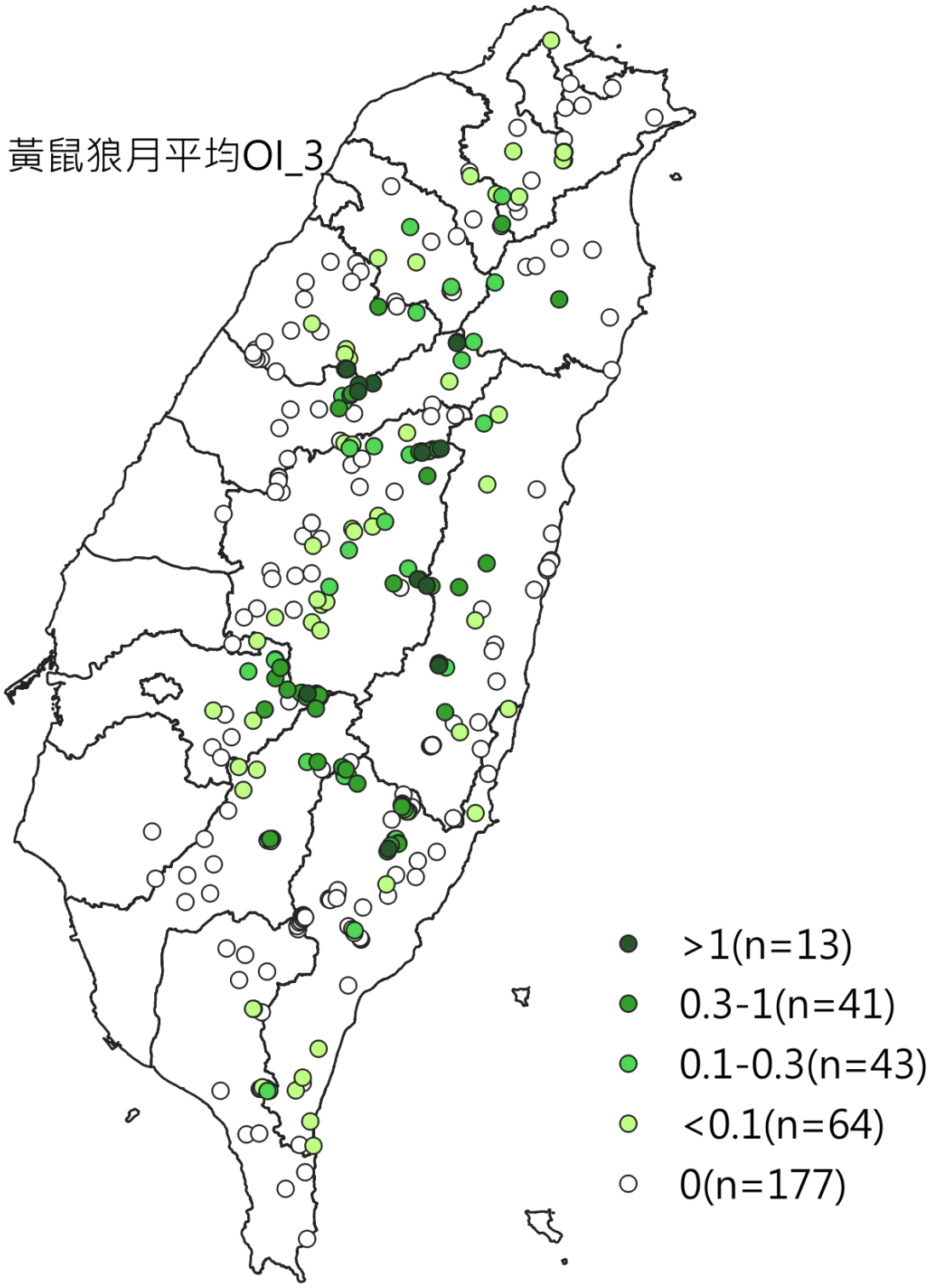


圖 G1。2015 年 9 月至 2025 年 7 月黃鼠狼相對豐度(OI_3)之月平均值(公式 2)。

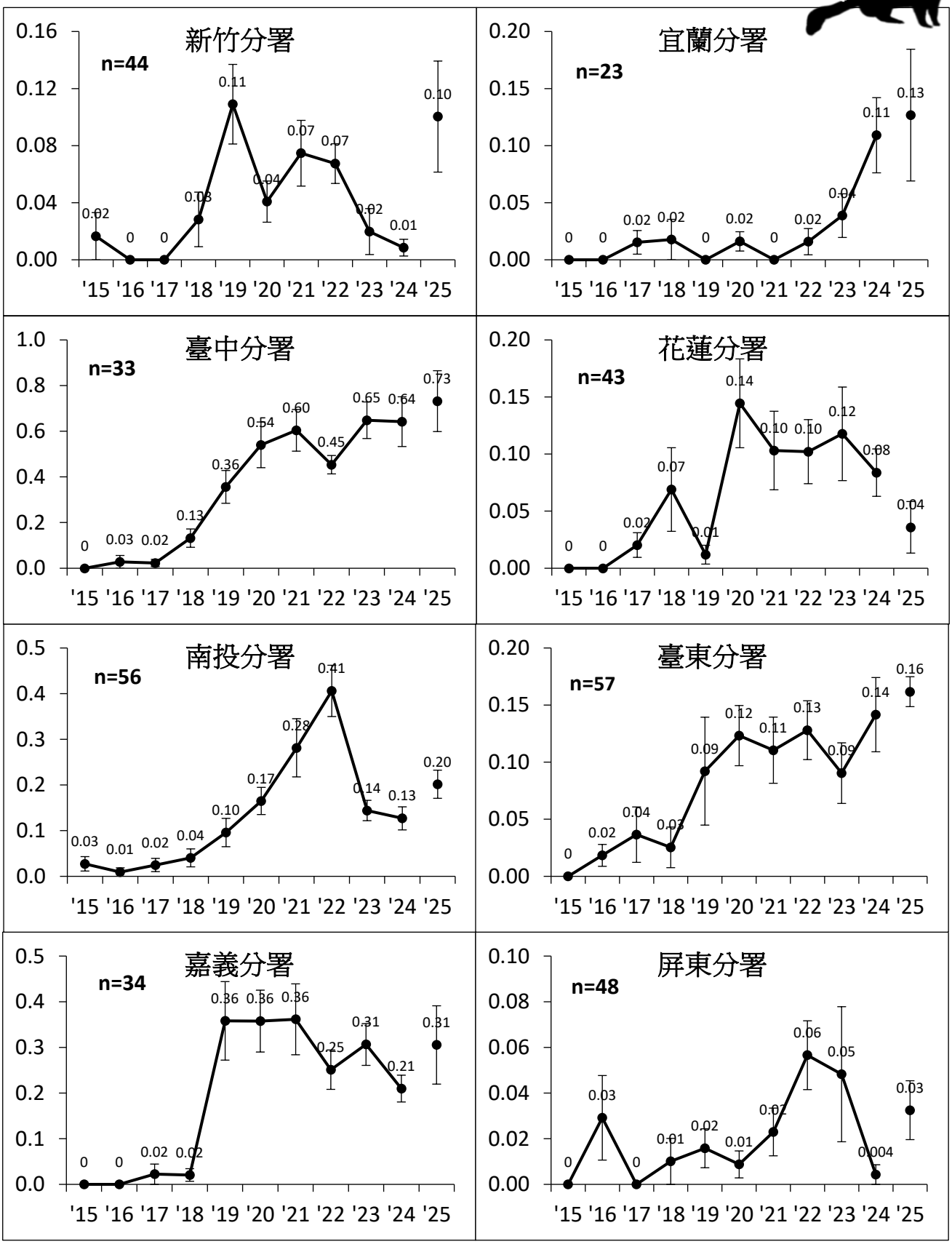


圖 G2。各分署黃鼠狼年均 OI_3 趨勢(公式 5)。由於本計畫持續增設樣點且每年相機狀況並非穩定，因此每年樣點數不一。

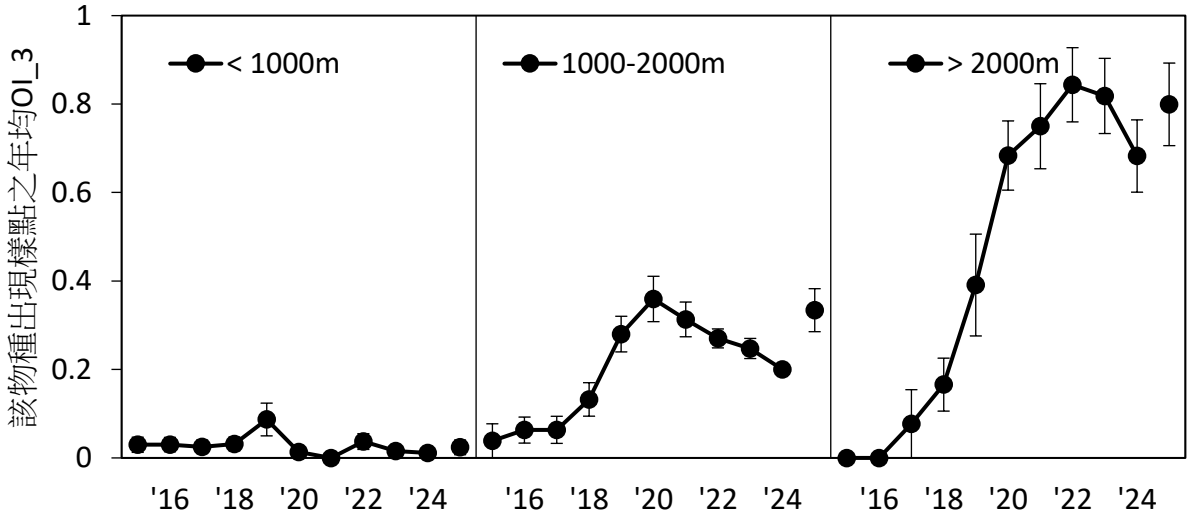


圖 G3。三種海拔範圍黃鼠狼之相對豐度(OI_3)變化趨勢(公式 5)。誤差線為標準誤，僅分析曾拍攝到黃鼠狼樣點。

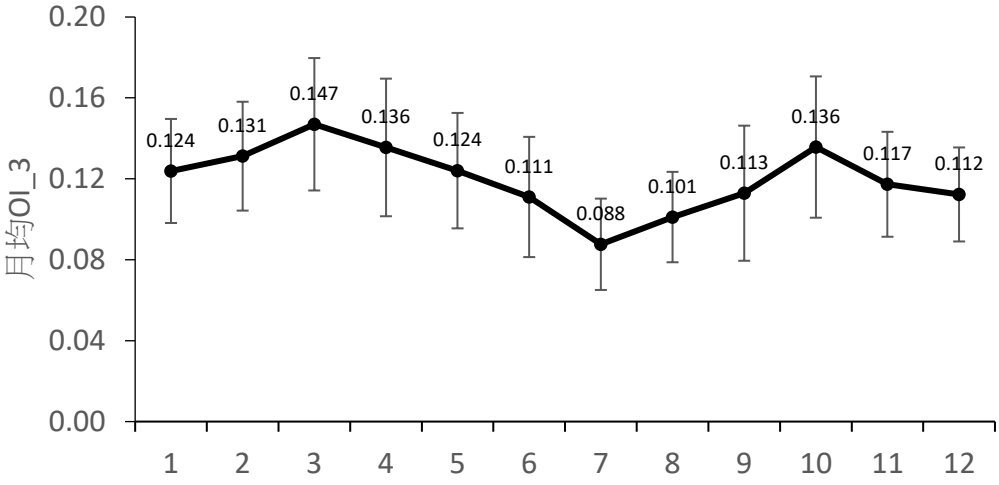


圖 G4。黃鼠狼月份別總平均 OI_3 之變化趨勢(公式 6)。誤差線為標準誤。

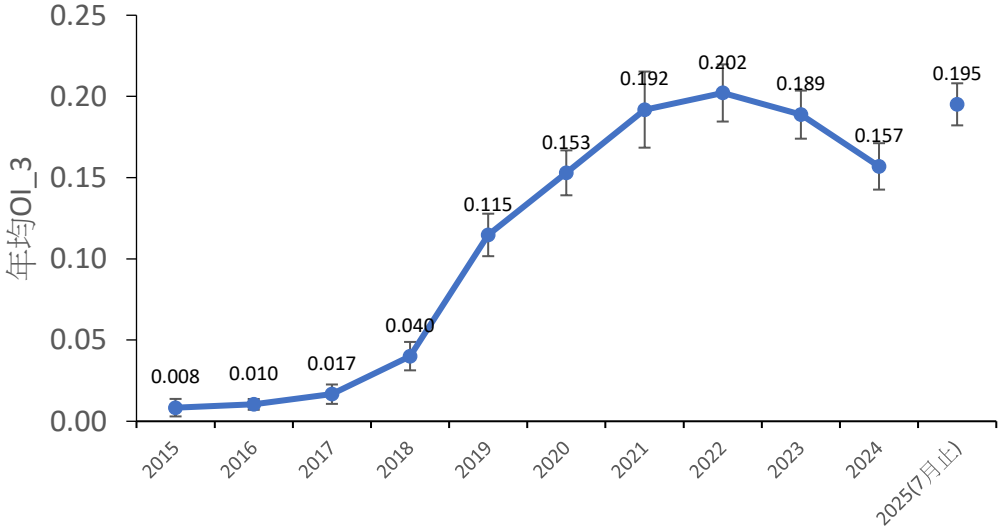


圖 G5。黃鼠狼年均 OI_3 變化趨勢(公式 5)。誤差線為標準誤。

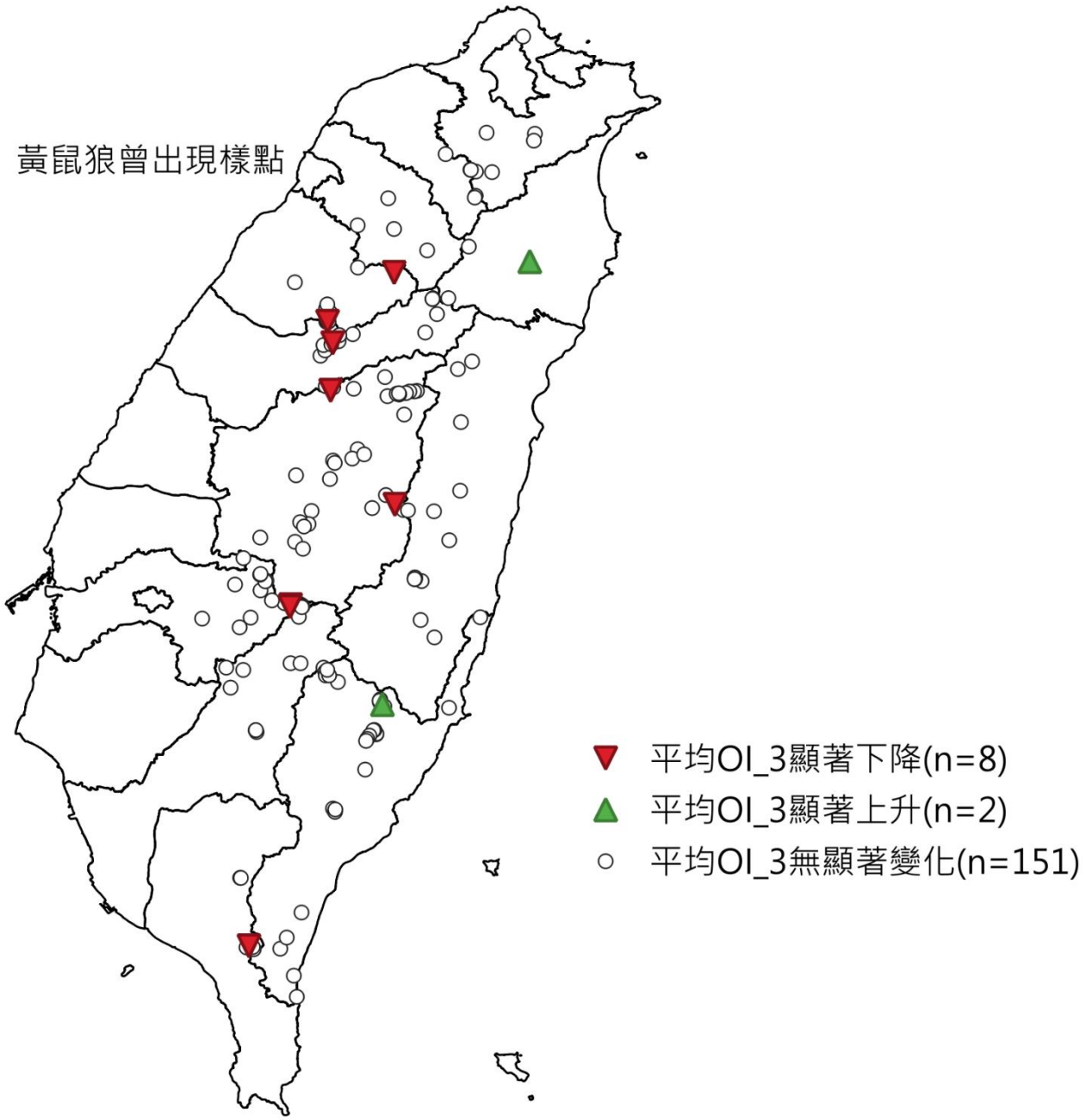


圖 G6。2019 年至 2024 月黃鼠狼年均 OI_3 變化趨勢分類圖。

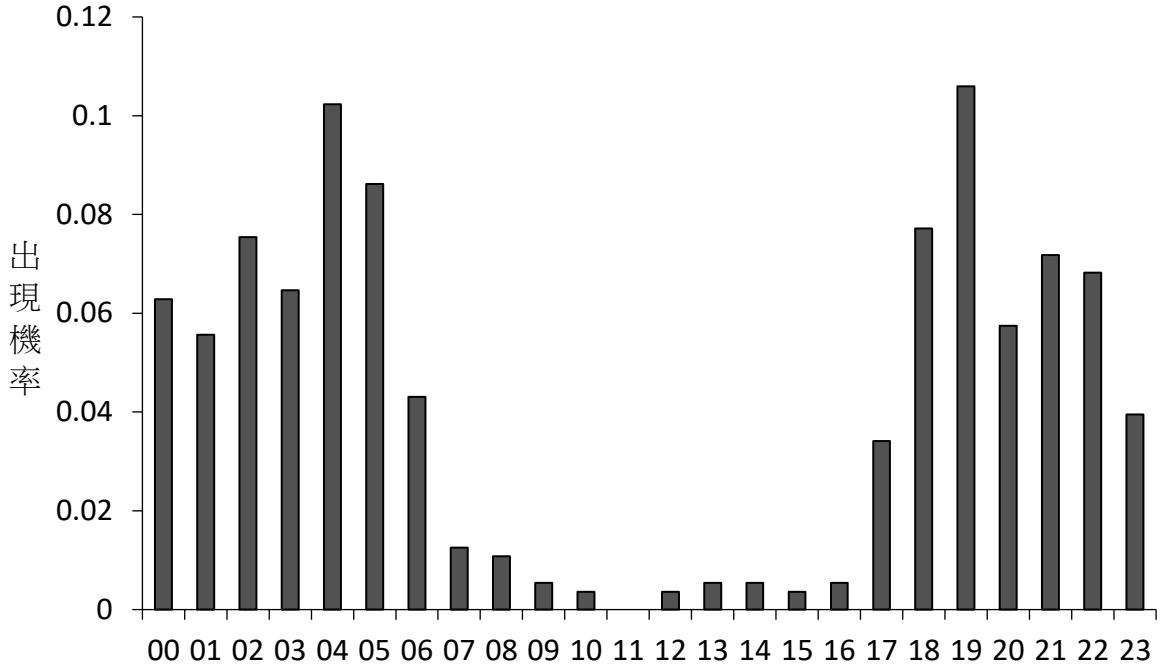


圖 G7。黃鼠狼出現機率統計。橫軸為時間(小時)，縱軸為出現機率。24 小時出現機率合計為 1。

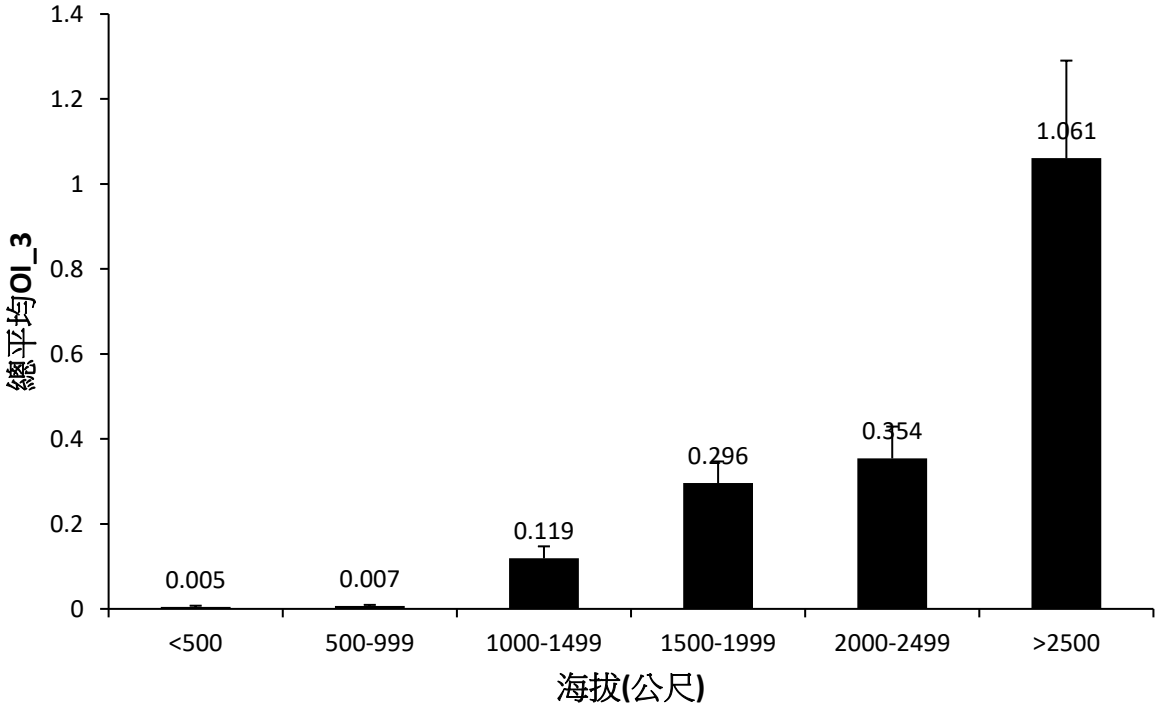


圖 G8。2015 年 9 月至 2025 年 7 月黃鼠狼平均 OI_3 與樣點海拔關係(公式 3)。誤差線為標準誤。

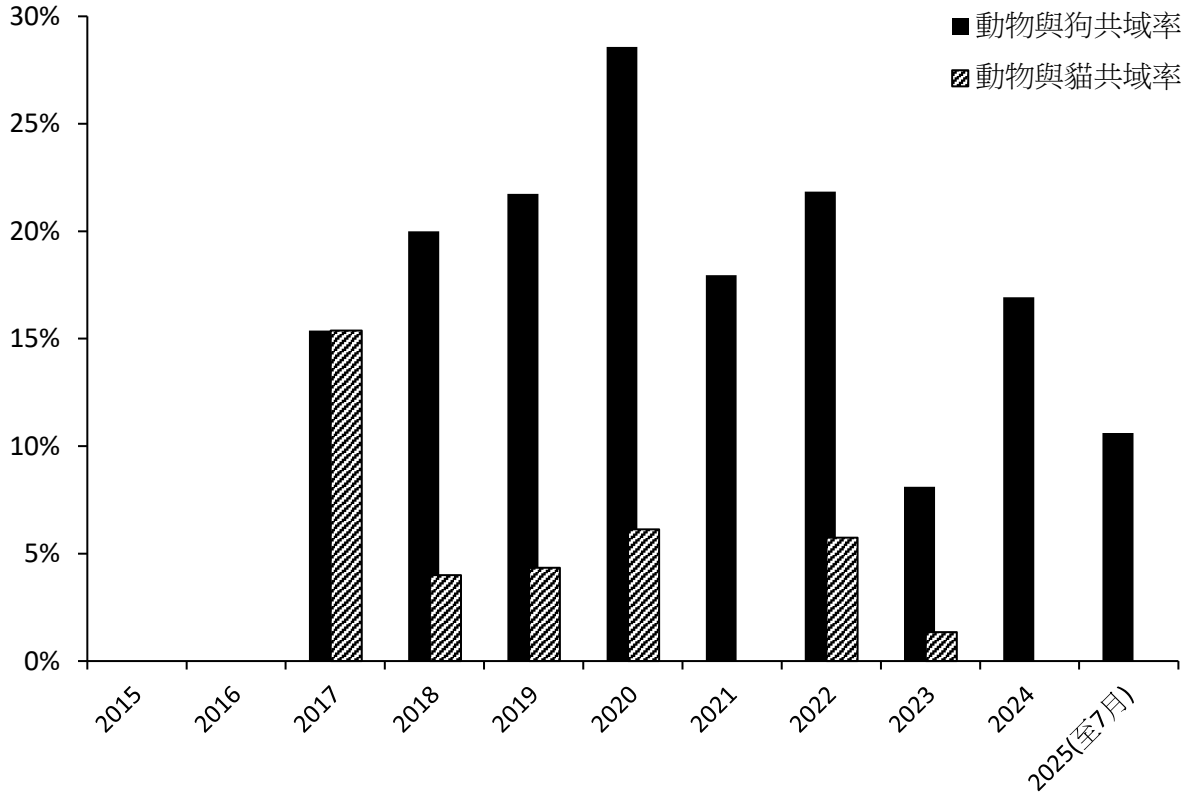


圖 G9。黃鼠狼與遊蕩犬、貓每年共域率。

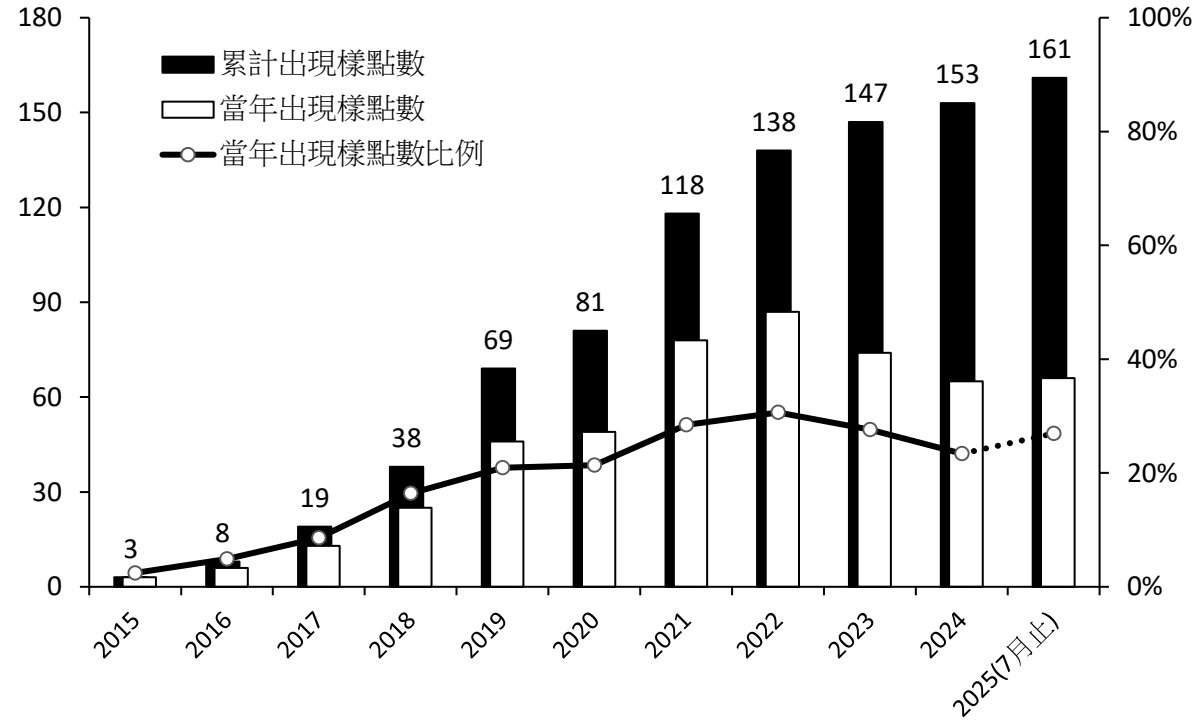


圖 G10。黃鼠狼每年與歷年累計出現樣點數。

H. 白鼻心 *Paguma larvata larvata*

食肉目

靈貓科

截至 2025 年 7 月，本島監測 338 個相機樣點中有 284 個樣點(84.0%)曾拍攝到白鼻心(圖 H1)，至今仍每年有新的紀錄樣點(圖 H10)。白鼻心出現於 150 個低海拔樣點(98.7%)、95 個中海拔樣點(85.6%)、39 個高海拔樣點(52.0%)，500 公尺以下海拔的白鼻心豐度最高(圖 H8)。三種海拔尺度來看白鼻心曾出現樣點的平均豐度，低海拔樣點 OI_3 在 2017 與 2018 年特別低，2020 年後年間差異較小但近兩年有略微降低的趨勢；中、高海拔樣點的平均 OI_3 不若低海拔樣點高，不過高海拔 39 個白鼻心樣點的平均豐度正在逐年增加(圖 H3)。各別看 8 個分署，白鼻心豐度在南投與嘉義分署樣點都有比監測初期來得低的情況，不過近幾年相對持平，沒有太大變化(圖 H2)；臺中、花蓮與臺東分署樣點豐度近年有下降的趨勢；屏東穩定持平；新竹則些微上升(圖 H2)。

將 2019 至 2024 年白鼻心的年均 OI_3 與時間做線性迴歸分析，兩者沒有顯著相關(表 6, r=-0.51, p=0.304)，即白鼻心近年來的豐度並無統計上的顯著變化。以月份別總平均 OI_3 來看(圖 H4)，白鼻心約在春末夏初(5-7 月)相對豐度較高，12-1 月最低；年均 OI_3 則是在 2017 年有明顯的低點，2020 年過後穩定持平，但近年有下降的趨勢(圖 H5)。將近年曾拍攝到白鼻心的每個樣點相對豐度變化趨勢分類，有 8 個樣點呈現顯著下降的趨勢(圖 H6)，主要為中部縣市的低海拔樣點，其中南投(仁愛鄉、竹山鎮)和花蓮(壽豐鄉、水璉野生動物重要棲息環境)各 2 個樣點，此外還有苗栗大鹿林道東線、彰化員林市、嘉義石壁山和屏東瑪家鄉各 1 個樣點。12 個白鼻心豐度上升樣點以中部為主，包含九九峰自然保留區、大雪山林道、苗栗三灣鄉和銅鑼鄉樣點，此外還有新北翡翠水庫食蛇龜野生動物保護區、三峽區、臺北南港區、屏東浸水營野生動物重要棲息環境、獅子鄉、花蓮西林林道、美崙溪、臺東延平鄉，同樣大多是低海拔樣點以及少數的中海拔樣點。

白鼻心明顯偏好夜間活動，幾乎只出現於 18-5 時之間(圖 H7)。同為淺山地區的常見動物，白鼻心與遊蕩犬、貓共域的機率分別為 70.1%(199 個樣點有狗)及 34.9%(99 個樣點有貓)。每年與犬、貓共域率變化如圖 H9。

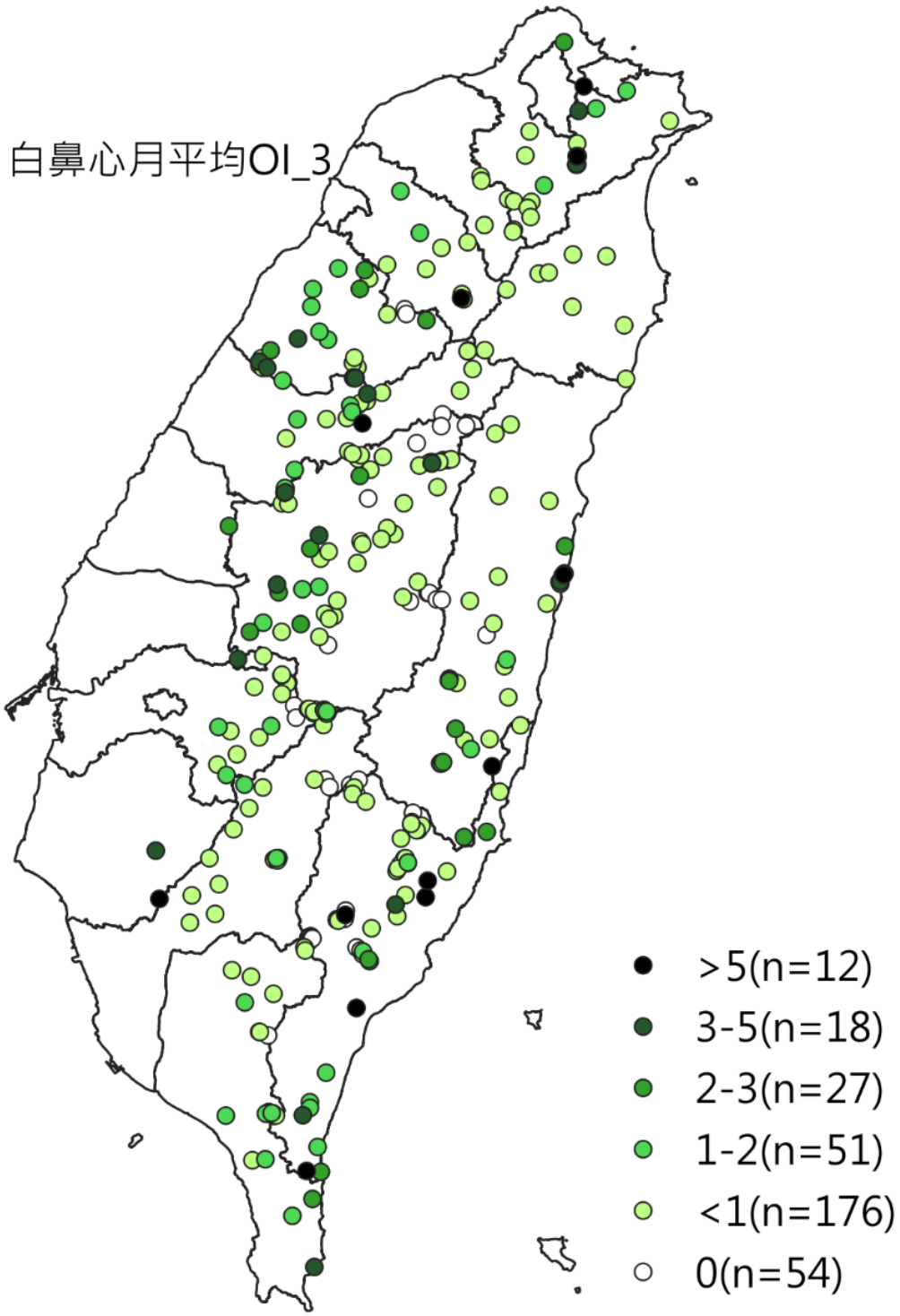


圖 H1。2015 年 9 月至 2025 年 7 月白鼻心相對豐度(OI_3)之月平均值(公式 2)。

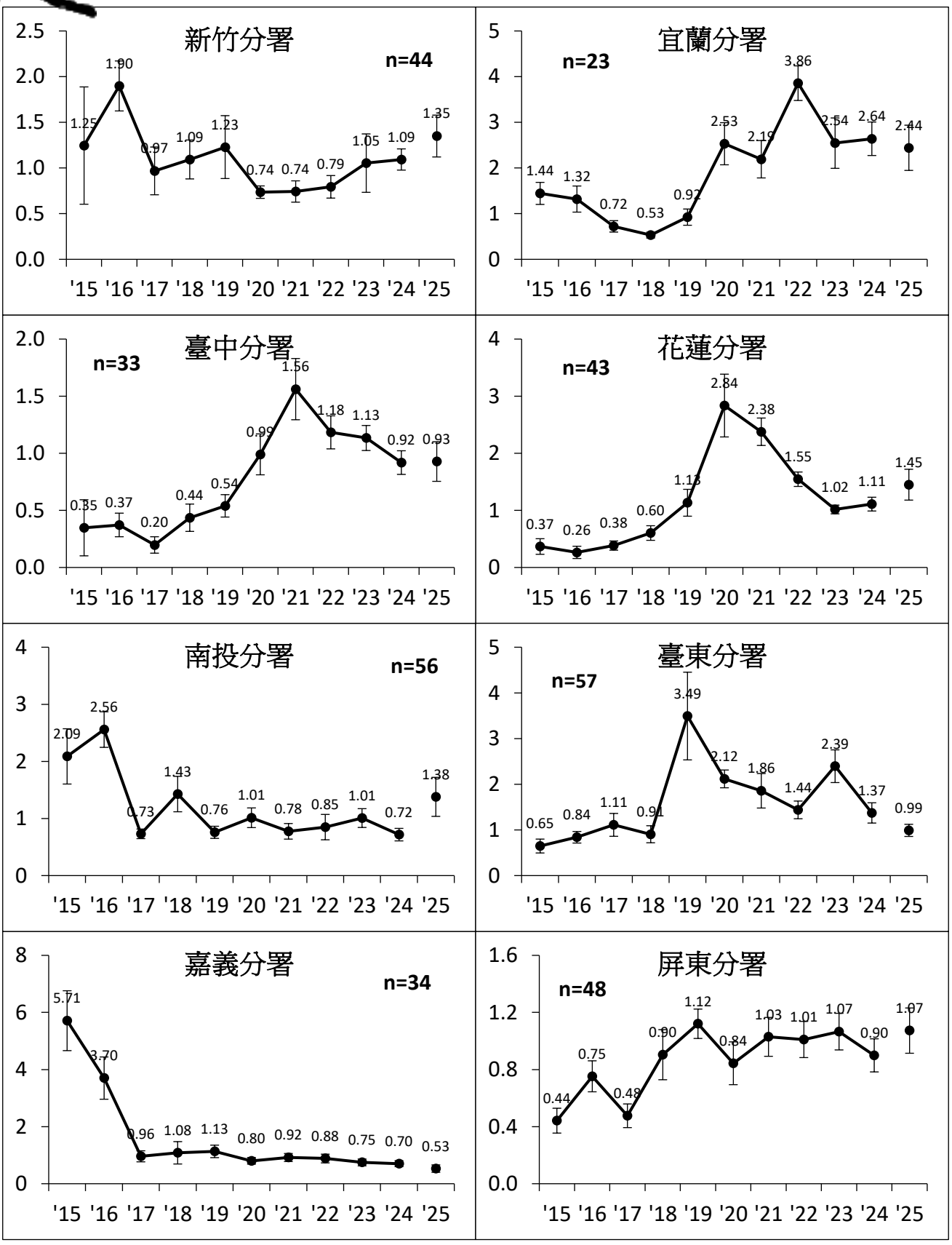


圖 H2。各分署白鼻心年均 OI_3 趨勢(公式 5)。由於本計畫持續增設樣點且每年相機狀況並非穩定，因此每年樣點數不一。

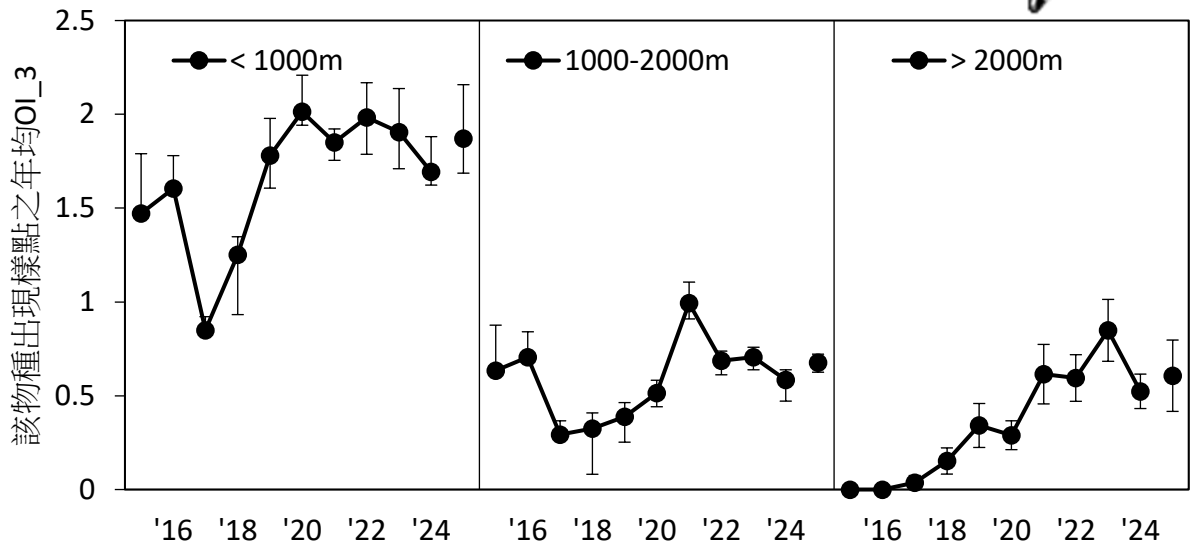


圖 H3。三種海拔範圍白鼻心之相對豐度(OI_3)變化趨勢(公式 5)。誤差線為標準誤，僅分析曾拍攝到白鼻心樣點。

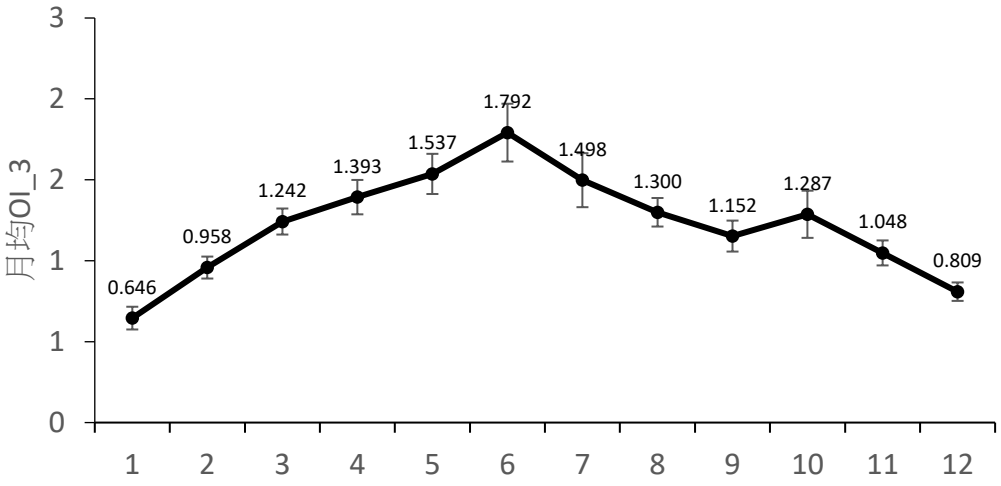


圖 H4。白鼻心月份別總平均 OI_3 之變化趨勢(公式 6)。誤差線為標準誤。

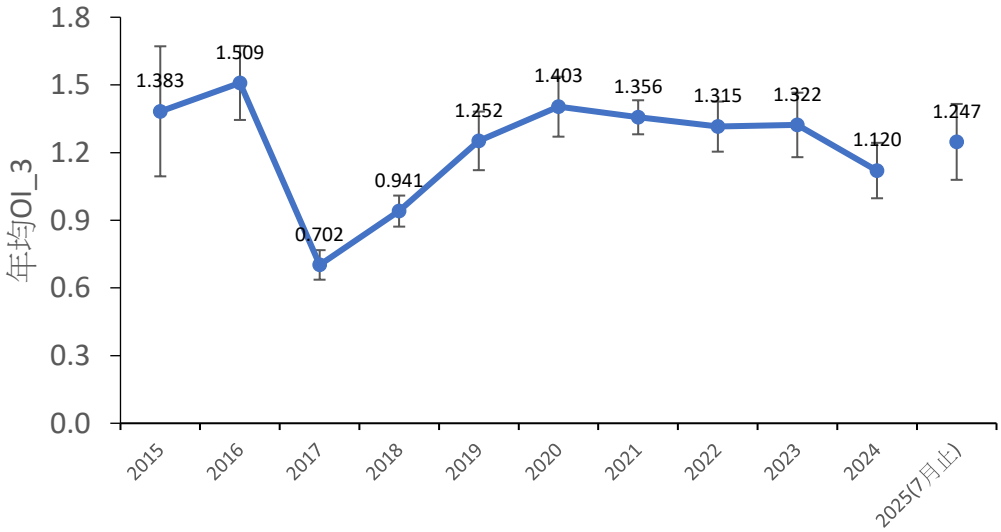


圖 H5。白鼻心年均 OI_3 變化趨勢(公式 5)。誤差線為標準誤。

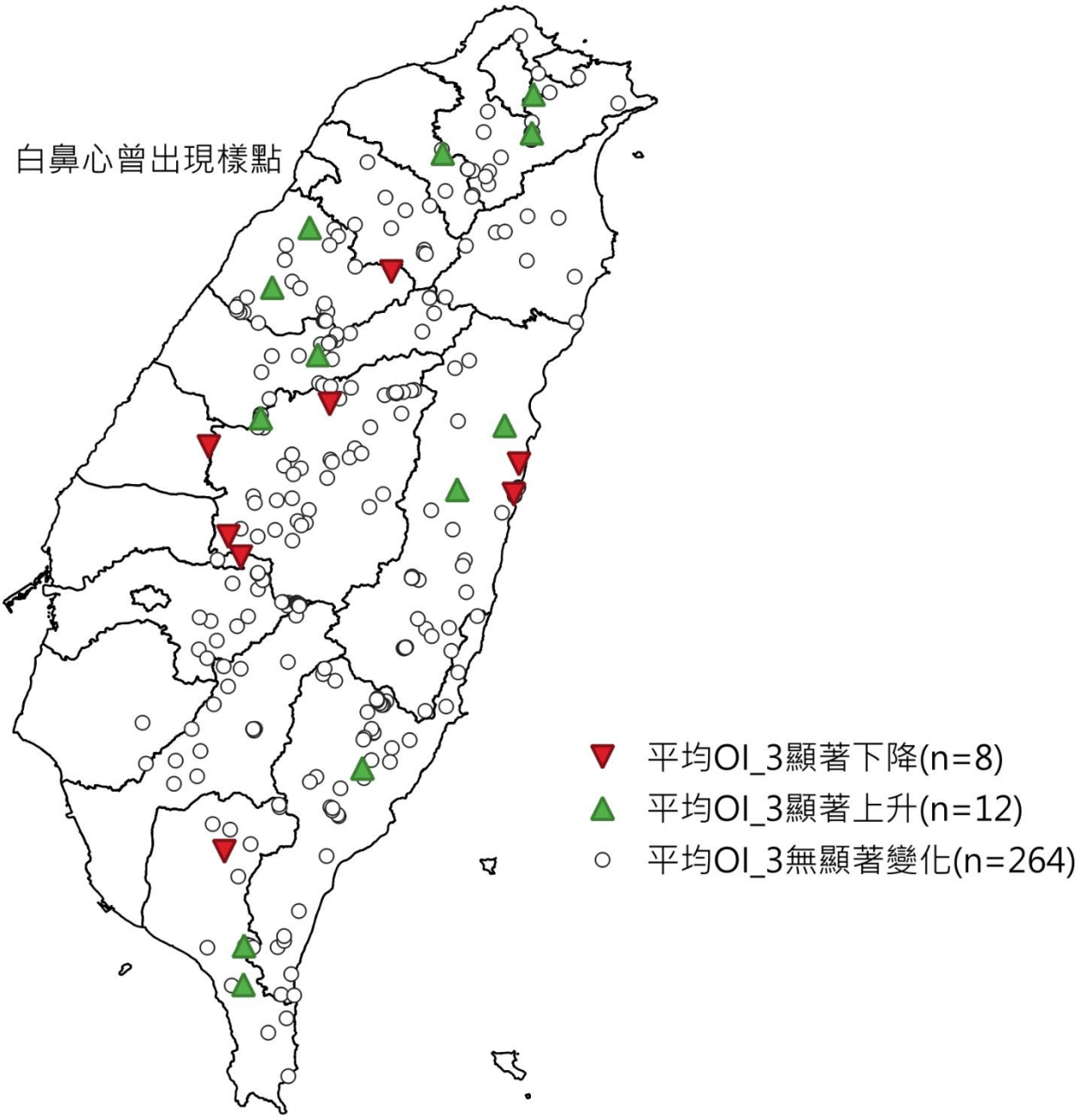


圖 H6。2019 年至 2024 年白鼻心年均 OI_3 變化趨勢分類圖。

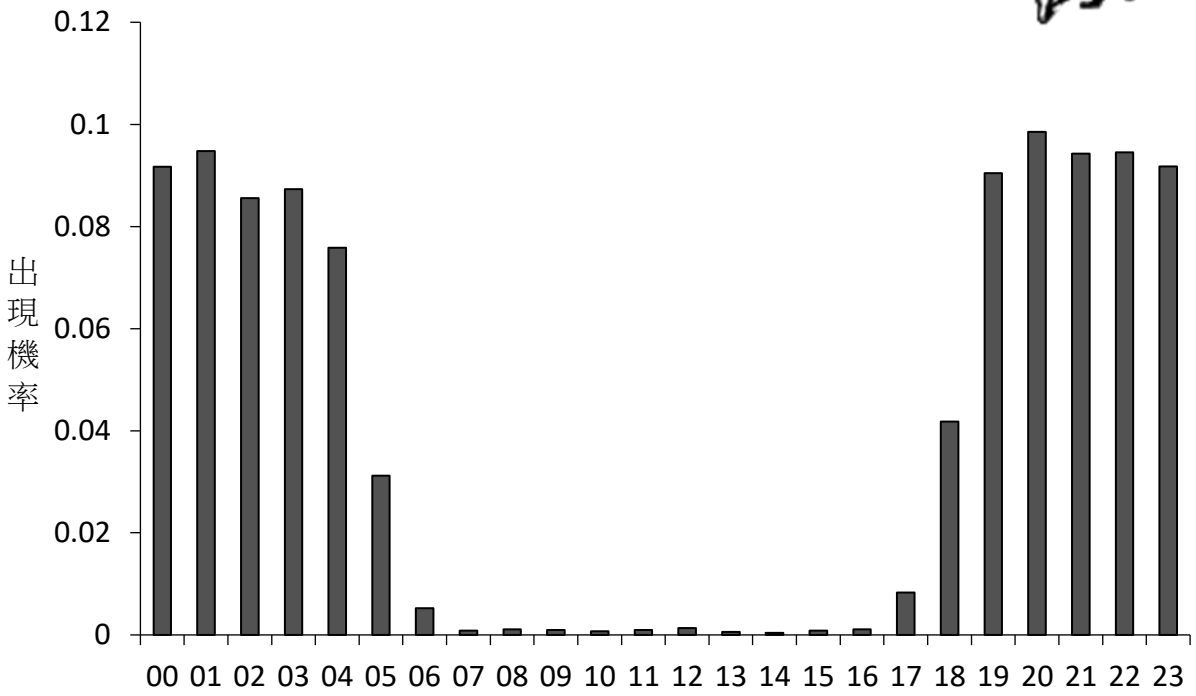


圖 H7。白鼻心出現機率統計。橫軸為時間(小時)，縱軸為出現機率。24 小時出現機率合計為 1。

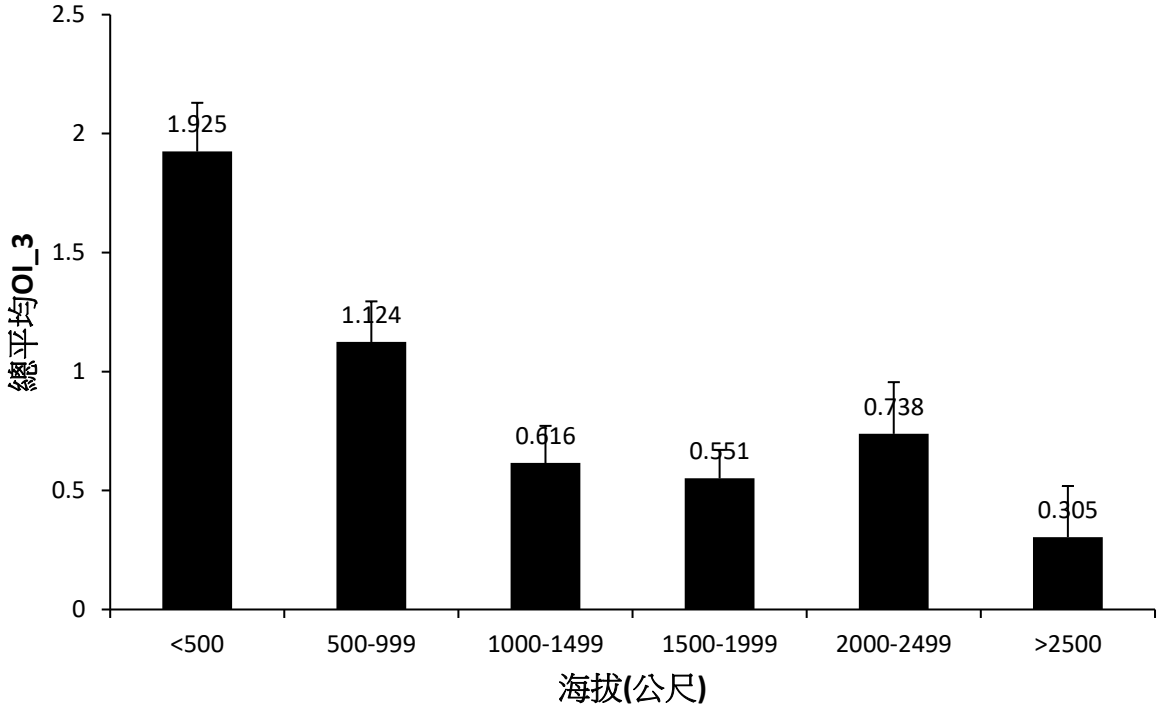


圖 H8。2015 年 9 月至 2025 年 7 月白鼻心平均 OI_3 與樣點海拔關係(公式 3)。誤差線為標準誤。

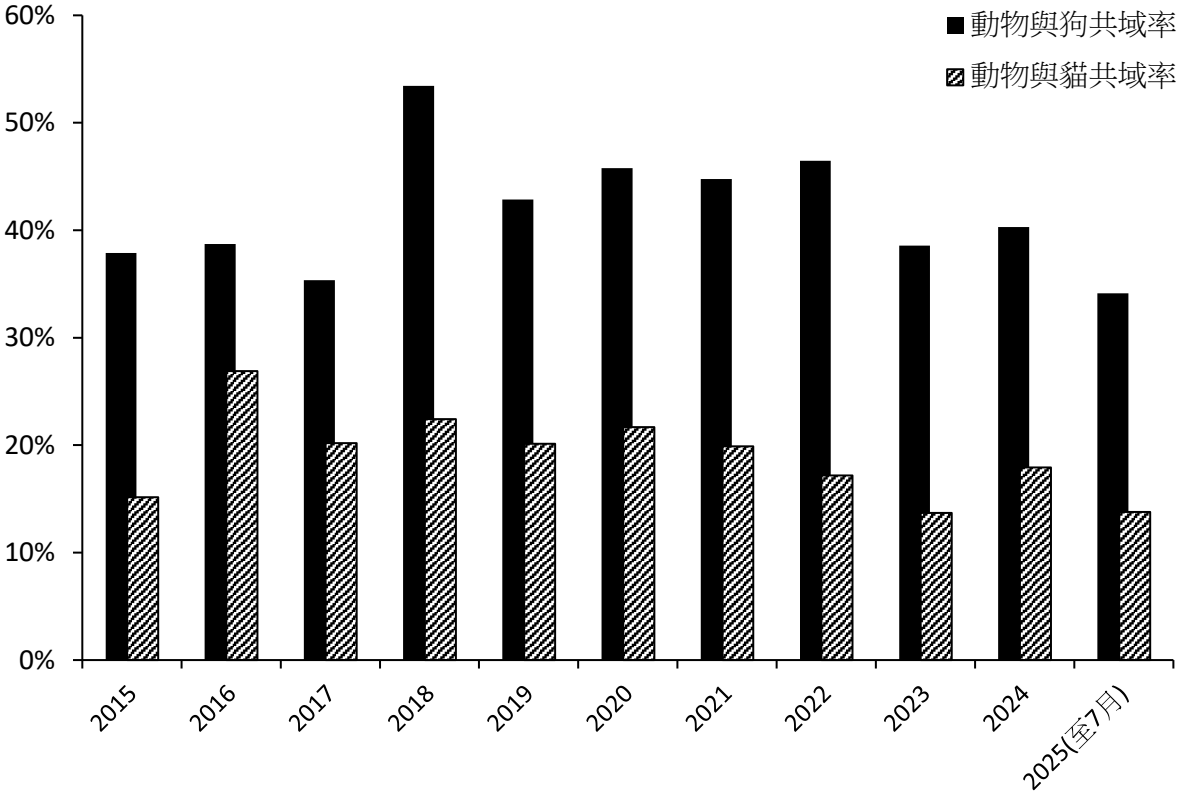


圖 H9。白鼻心與遊蕩犬、貓每年共域率。

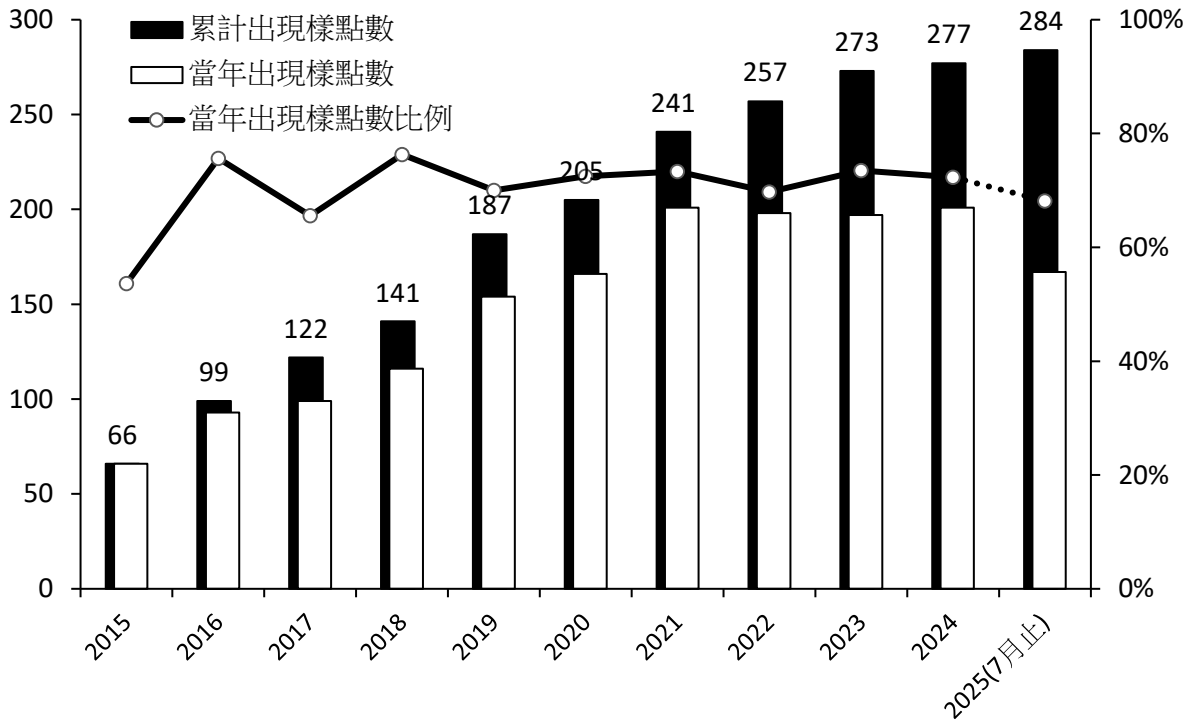


圖 H10。白鼻心每年與歷年累計出現樣點數。

I. 麝香貓　*Viverricula indica*

食肉目

靈貓科

截至 2025 年 7 月，本島監測 338 台相機中有 98 個樣點(29.0%)曾拍攝到麝香貓(圖 I1)，每年持續有新的紀錄樣點(圖 I10)。麝香貓較常見於 1000 公尺以下海拔地區(圖 I8)，低海拔樣點有 72 個(47.4%)、中海拔樣點有 26 個(23.4%)，2000 公尺以上海拔樣點未曾出現。麝香貓出現的最高海拔是位於大鬼湖的樣點(1944 公尺，圖 I11)。低海拔的麝香貓豐度自 2020 年後有明顯增加的趨勢；中海拔豐度則是在近幾年有所降低(圖 I3)。以不同分署來看，新竹、宜蘭、花蓮、臺東分署樣點的麝香貓近幾年都有增加的趨勢；嘉義分署樣點減少，2020 年過後又緩慢回升；屏東分署持續穩定無太大起伏；臺中分署樣點則都未曾有麝香貓拍攝紀錄(圖 I2)。位於臺東達仁鄉的樣點(海拔 300-800 公尺)有特別高的麝香貓豐度，此外是翡翠水庫食蛇龜野生動物保護區樣點。

將 2019 至 2024 年麝香貓的年均 OI_3 與時間做線性迴歸分析，兩者無顯著相關(表 6, r=0.73, p=0.103)，即整體相對豐度無統計上的顯著變化。麝香貓的相對豐度約於夏、秋兩季較冬季低(圖 I4)；歷年年均 OI_3 則是自 2020 年後明顯較高，近幾年穩定持平(圖 I5)。若將近年拍攝到麝香貓的每個樣點 OI_3 變化趨勢分類，有 2 個樣點呈現顯著下降的趨勢，位於海拔 1743 公尺的插天山自然保留區和海拔 779 公尺的南投竹山鎮。9 個豐度上升的樣點就集中於新北市與屏東縣(圖 I6)。值得注意的是 HL-LTMM-006 樣點(位於花蓮大富村，海拔 266 公尺)於 2021 年 7 月首次拍攝到麝香貓，是本研究自動相機在花蓮地區的第一筆麝香貓紀錄，同樣位於花蓮的 HL-LTMM-003 樣點(花蓮壽豐鄉，海拔 108 公尺)也在 2022 年 3 月首次記錄到麝香貓，此外還有 2024 年 3 月於水璉野生動物重要棲息環境的 1 個樣點(海拔 382 公尺)也第一次拍攝到麝香貓，2025 年 2 月玉里鎮又新增一台麝香貓首拍紀錄(海拔 240 公尺)。HL-LTMM-003 與 HL-LTMM-006 樣點至 2025 年都仍持續有拍攝紀錄。

麝香貓明顯偏好夜間活動，活動時間約為傍晚 6 時至清晨 5 時(圖 I7)。牠們出現的 98 個樣點當中，有遊蕩犬、貓存在的樣點比例分別為 80.6%(79 個樣點有狗)與 46.9%(46 個樣點有貓)，相較於其他目標監測物種是共域率稍微較高的物種。每年麝香貓與犬、貓的共域率變化如圖 I9。

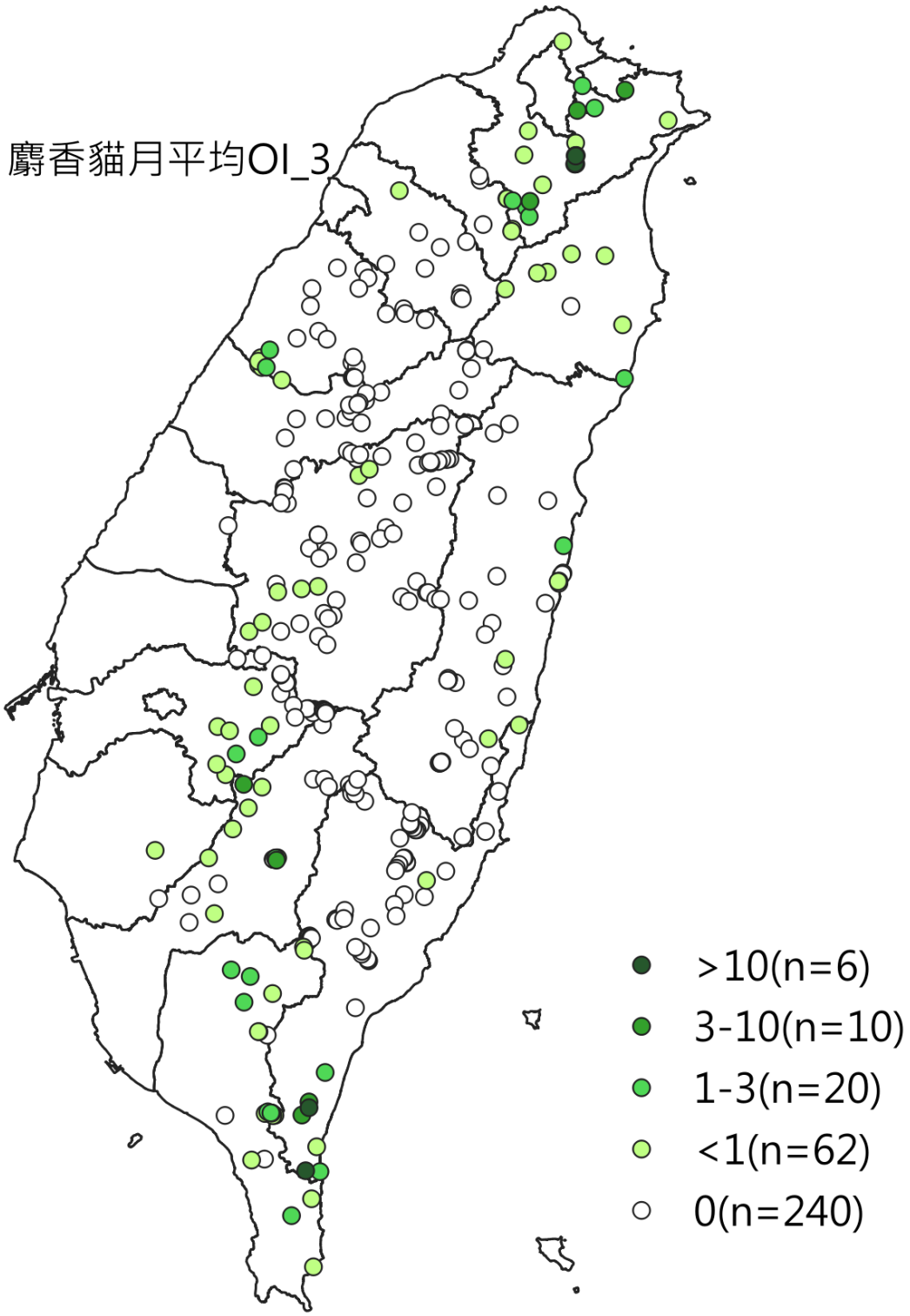


圖 I1。2015 年 9 月至 2025 年 7 月麝香貓相對豐度(OI_3)之月平均值(公式 2)。

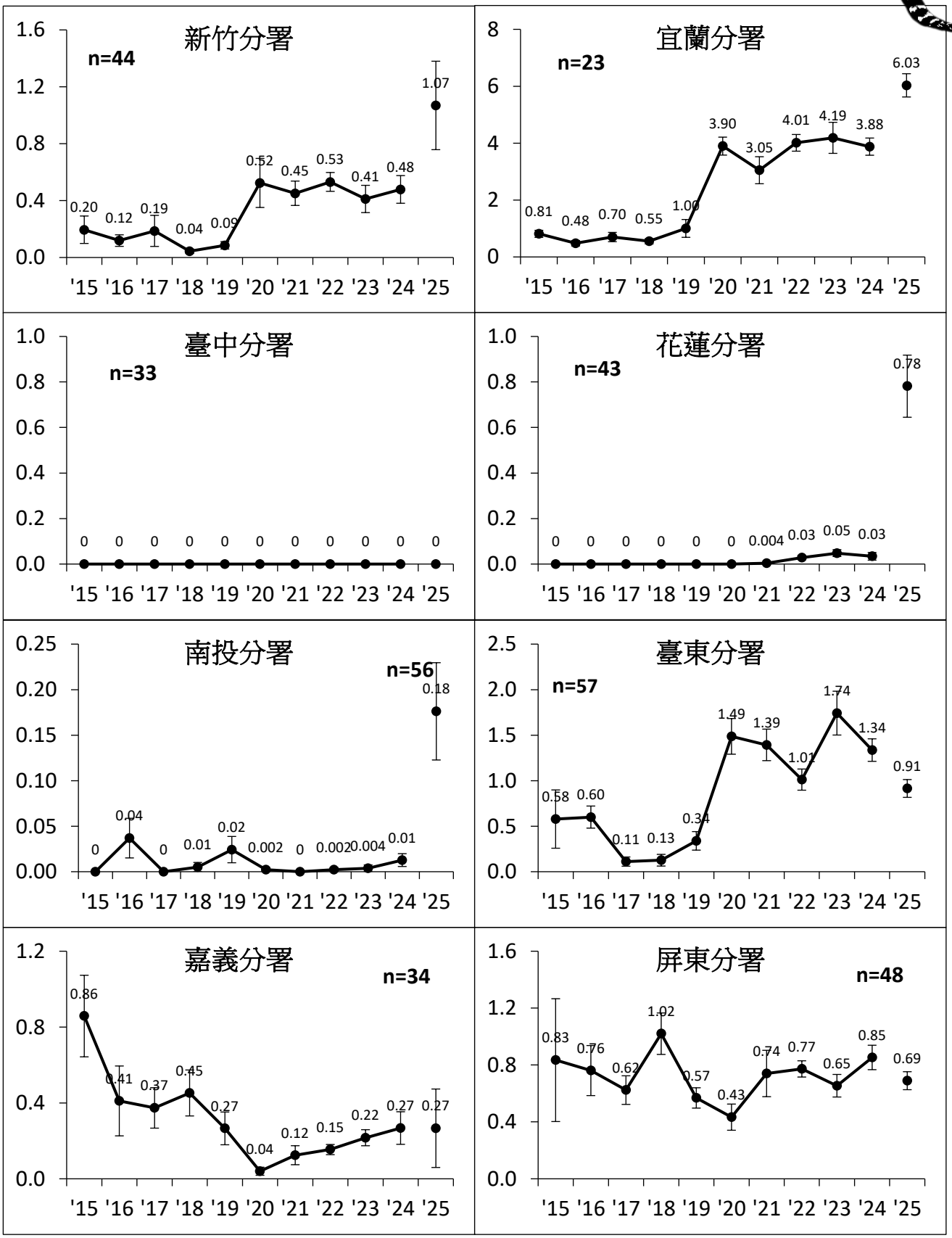


圖 I2。各分署麝香貓年均 OI_3 趨勢(公式 5)。由於本計畫持續增設樣點且每年相機狀況並非穩定，因此每年樣點數不一。

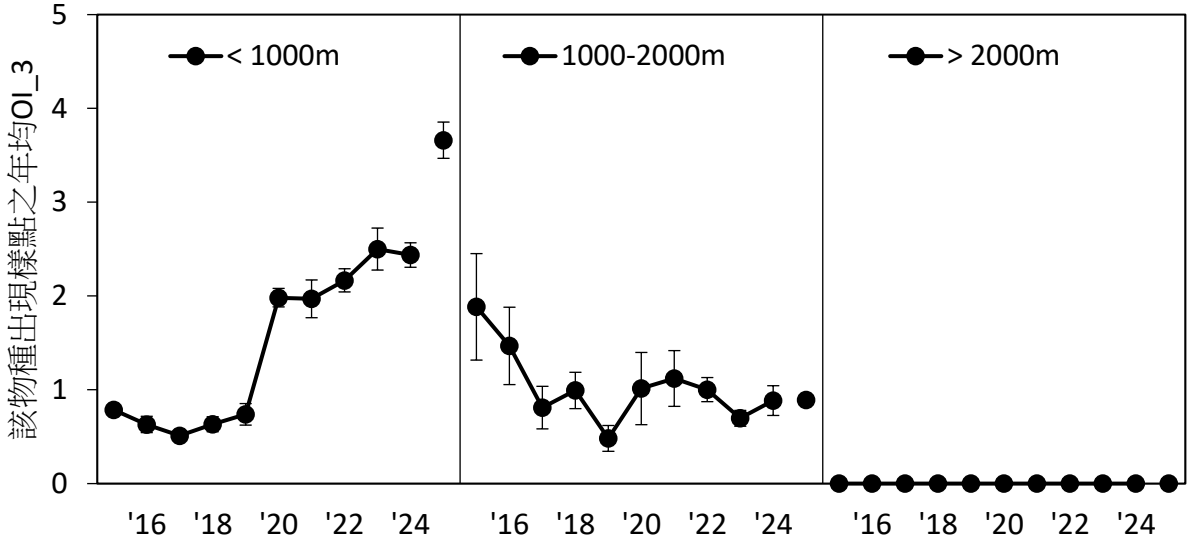


圖 I3。三種海拔範圍麝香貓之相對豐度(OI_3)變化趨勢(公式 5)。誤差線為標準誤，僅分析曾拍攝到麝香貓樣點。

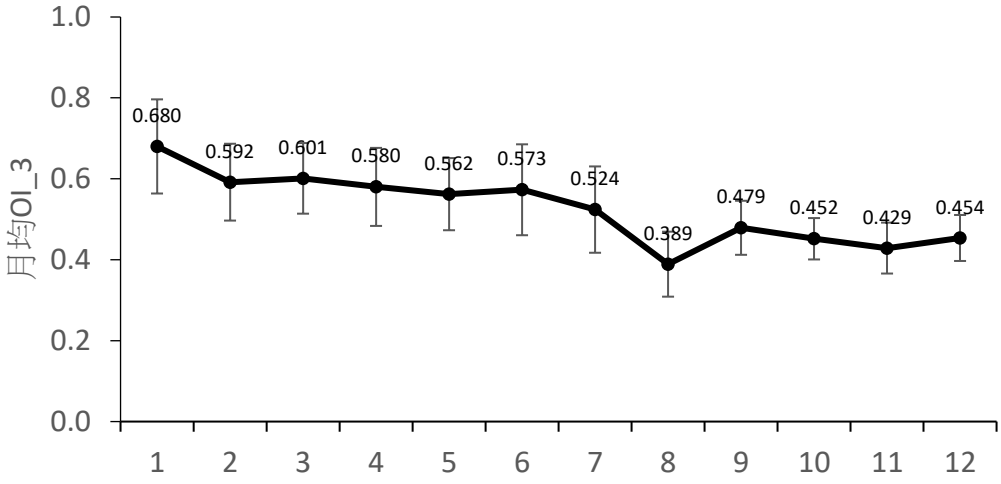


圖 I4。麝香貓月份別總平均 OI_3 之變化趨勢(公式 6)。誤差線為標準誤。

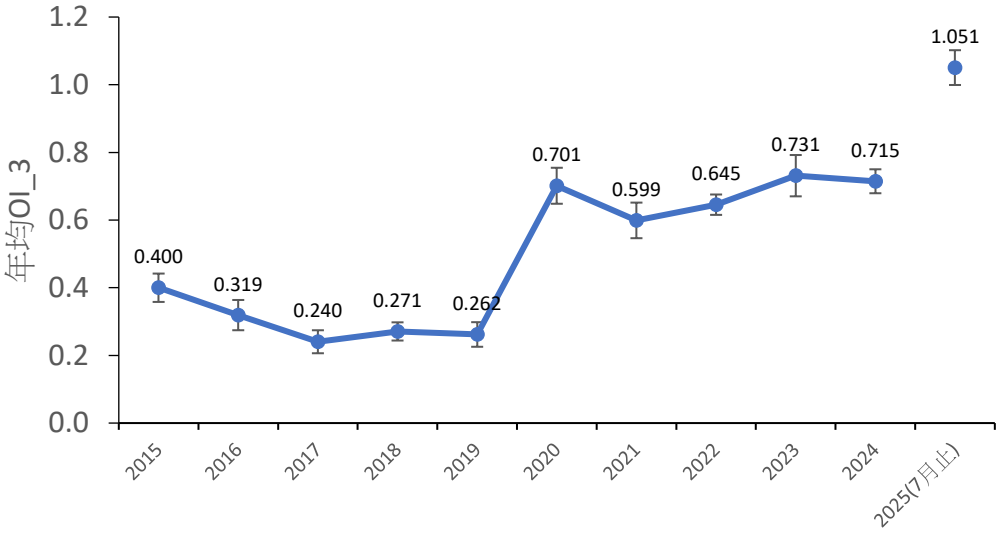


圖 I5。麝香貓年均 OI_3 變化趨勢(公式 5)。誤差線為標準誤。

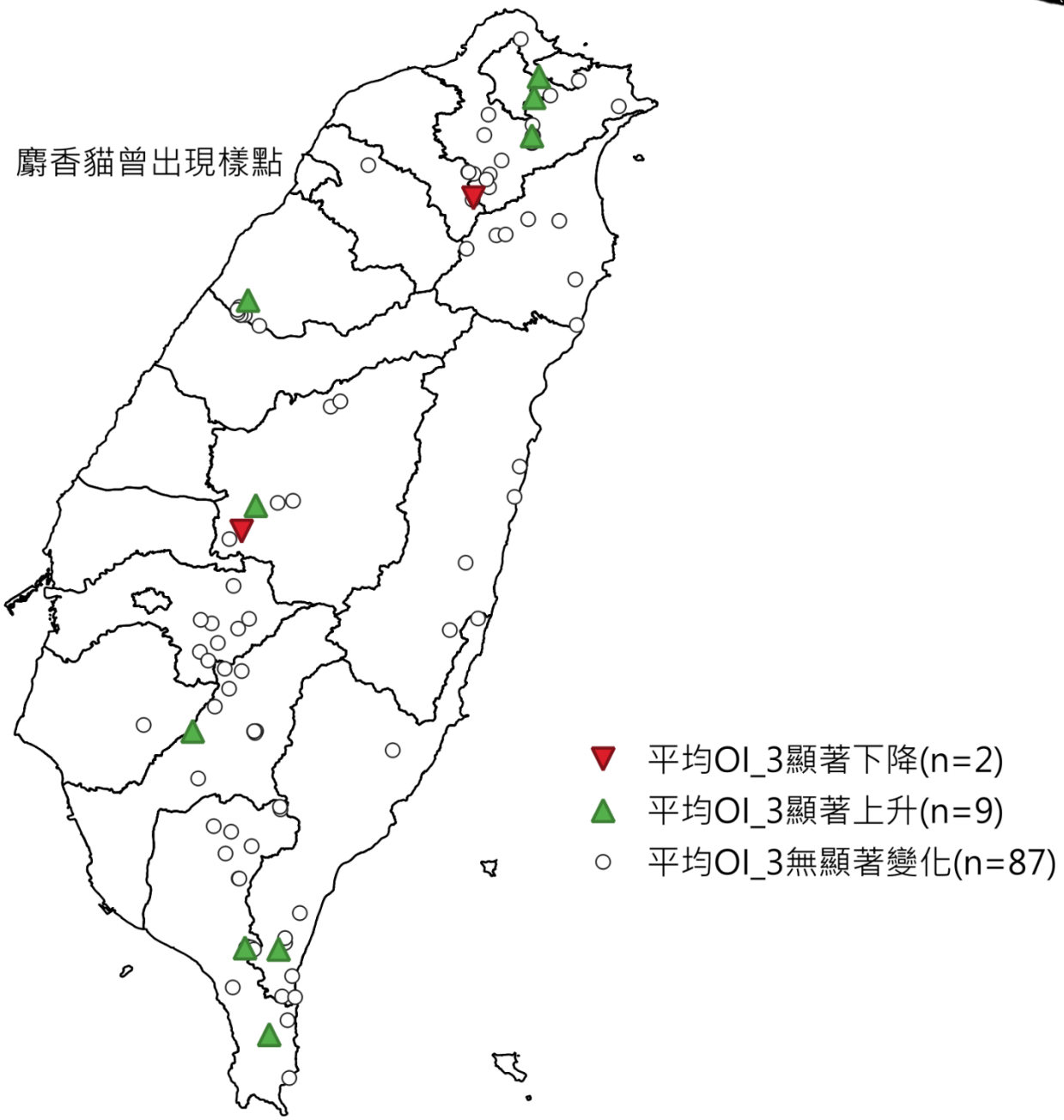


圖 I6。2019 年至 2024 年麝香貓年均 OI_3 變化趨勢分類圖。

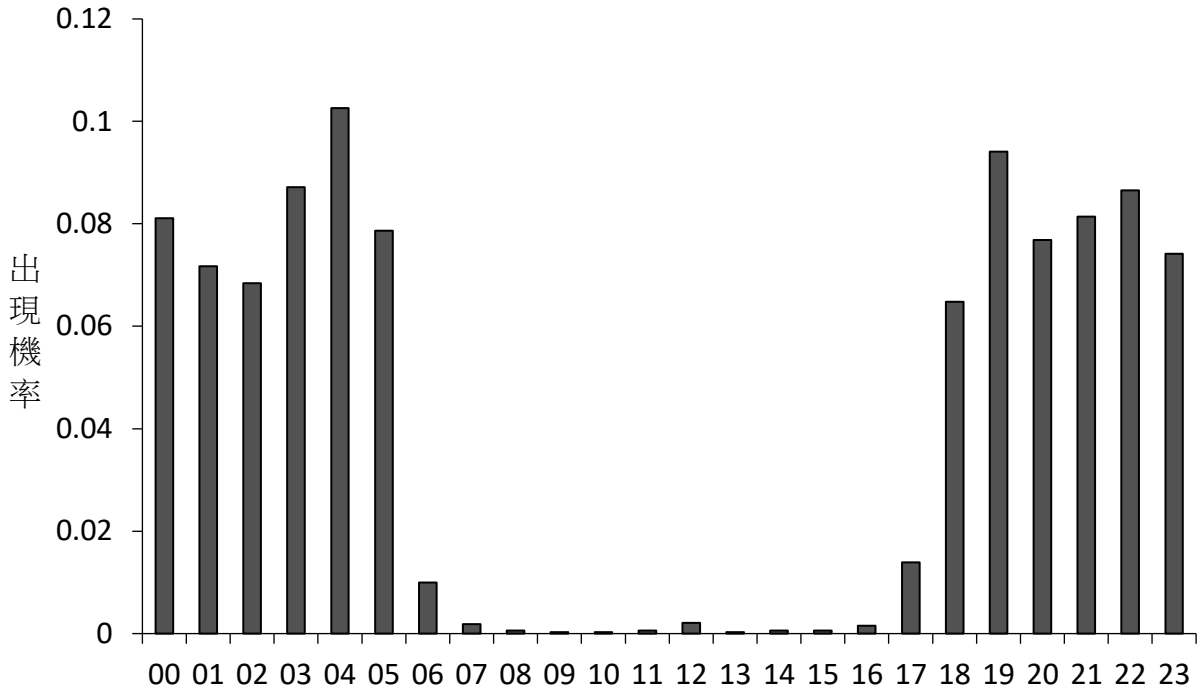


圖 I7。麝香貓出現機率統計。橫軸為時間(小時)，縱軸為出現機率。24 小時出現機率合計為 1。

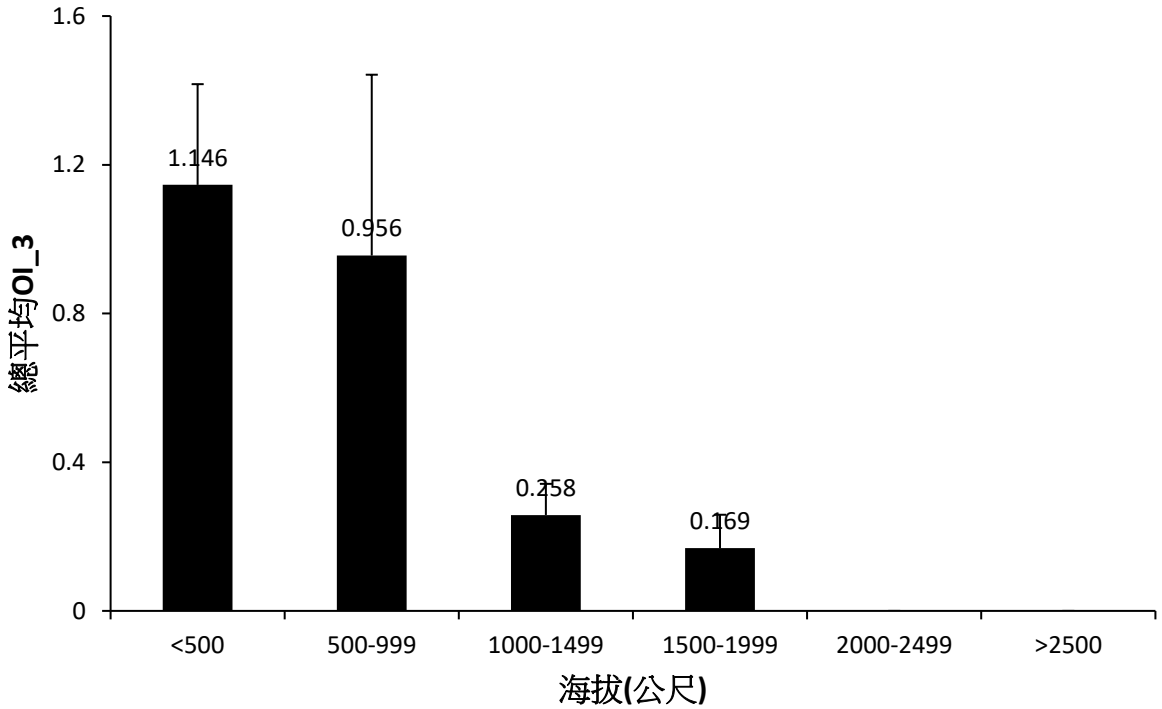


圖 I8。2015 年 9 月至 2025 年 7 月麝香貓平均 OI_3 與樣點海拔關係(公式 3)。誤差線為標準誤。

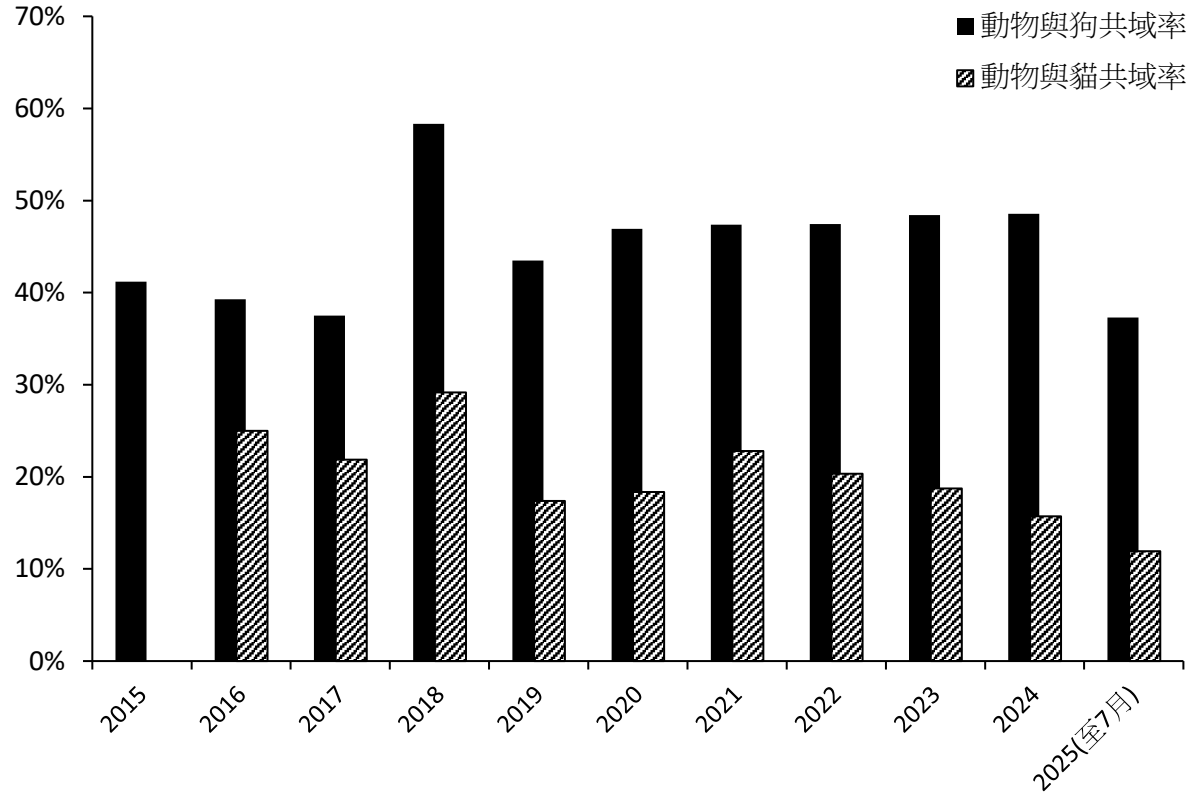


圖 I9。麝香貓與遊蕩犬、貓每年共域率。

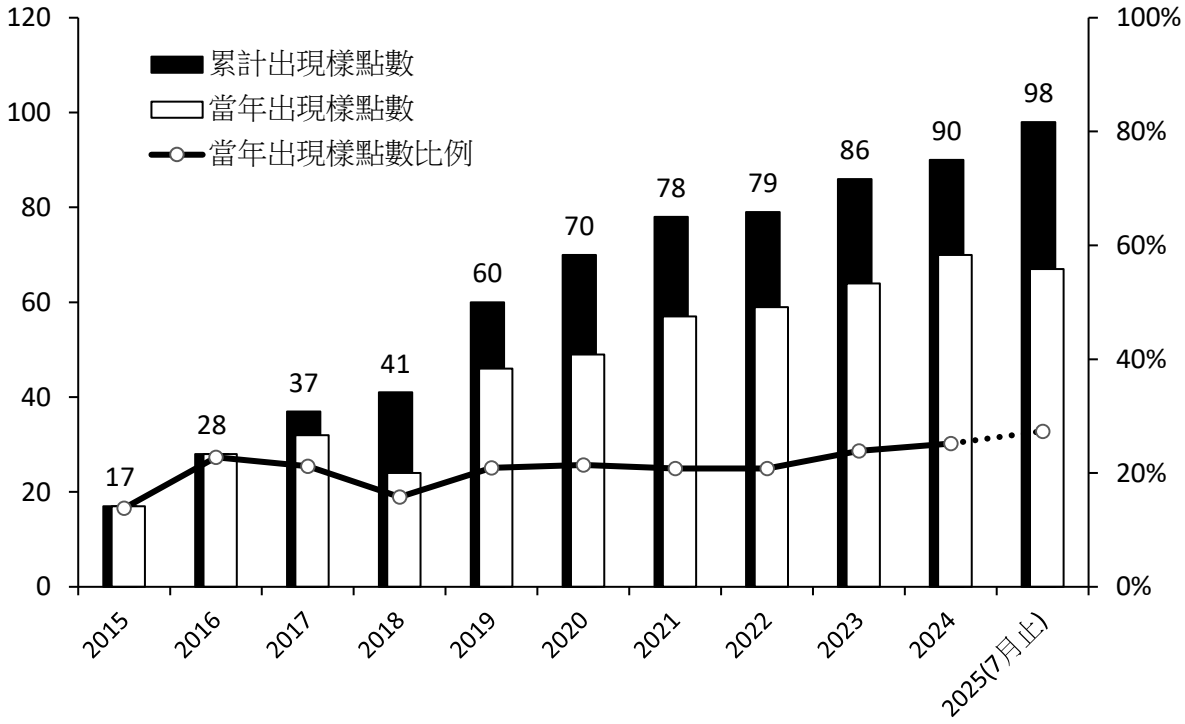


圖 I10。麝香貓每年與歷年累計出現樣點數。

圖 I11。麝香貓於本計畫樣點的最高海拔拍攝於大鬼湖，海拔 1944 公尺。

J. 食蟹獴 *Urva urva formosana*

食肉目

獴科

截至 2025 年 7 月，本島監測 338 台相機有 256 個樣點(75.7%)曾拍攝到食蟹獴(圖 J1)且每年都有新的紀錄樣點(圖 J10)，以低海拔樣點較為常見、相對豐度也較高(圖 J3、J8)；食蟹獴在本研究出現的最高海拔位於瑞岩溪野生動物重要棲息環境樣點，海拔 2898 公尺。歷年的相對豐度，食蟹獴在 1000 公尺以下低海拔樣點豐度於 2019 年明顯特別高(主要來自於臺東關山鎮的海拔 404 公尺樣點於該年年均 OI_3 高達 156.56)，之後連續兩年豐度降低、近年變化相對不大(圖 J3)；中海拔樣點則是自 2017 年過後些微上升(圖 J3)。以各別分署來看，新竹與嘉義樣點的 OI_3 比起監測初期有降低的跡象；近幾年花蓮、臺東樣點 OI_3 也在下降；臺中與屏東樣點近年則有增長(圖 J2)。食蟹獴在東部縣市明顯較多，特別是位於臺東關山鎮、鹿野鄉、延平鄉、紅石林道與花蓮玉里鎮的監測樣點。

將 2019 至 2024 年食蟹獴的年均 OI_3 與時間做線性迴歸分析，結果呈現顯著負相關(表 6, $r=-0.847$, $p<0.01$)，意即食蟹獴整體相對豐度隨時間呈現下降的趨勢，此結果可能受前段提及的 2019 年臺東關山樣點極端值影響。食蟹獴的月份別總平均 OI_3 沒有明顯的季節變化，於春季與夏初(3-6 月)稍微較高一些(圖 J4)；年均 OI_3 在 2019 年達到高峰後降低，2021 年至今穩定持平(圖 J5)。將近年曾拍攝到食蟹獴的每個樣點相對豐度變化趨勢分類，有 15 個樣點呈現顯著下降的趨勢、8 個樣點顯著上升，豐度下降的樣點分散於中部和東部縣市；而豐度上升的情形在苗栗與南投較多(圖 J6)。

食蟹獴偏好於白天活動，最常於 5-18 時被拍攝到(圖 J7)。牠們出現的 256 個樣點當中有 188 個樣點有遊蕩犬隻(73.4%)，此外 94 個樣點有遊蕩貓(36.7%)，食蟹獴與犬、貓的每年共域率變化如圖 J9。

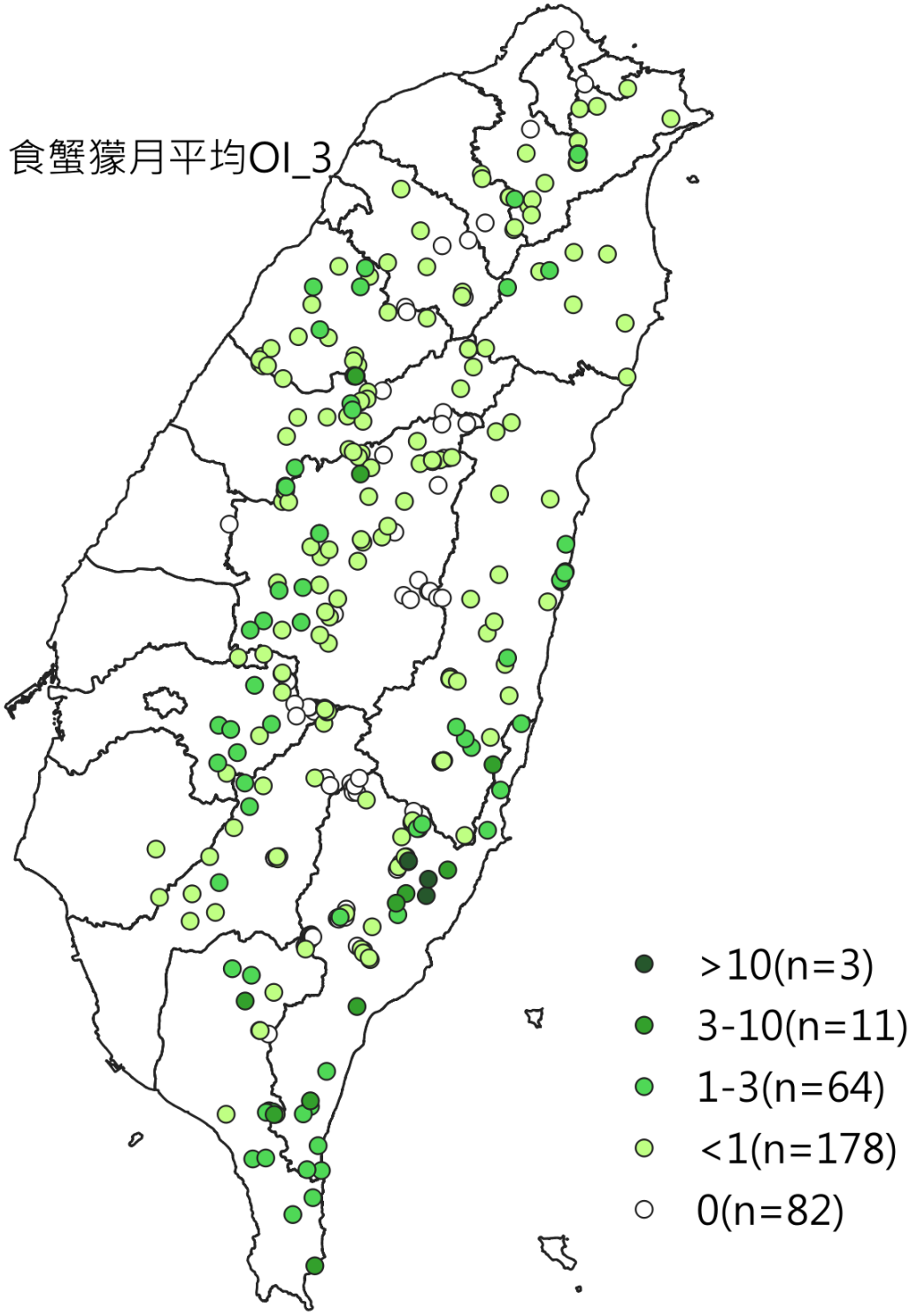


圖 J1。2015 年 9 月至 2025 年 7 月食蟹獴相對豐度(OI_3)之月平均值(公式 2)。

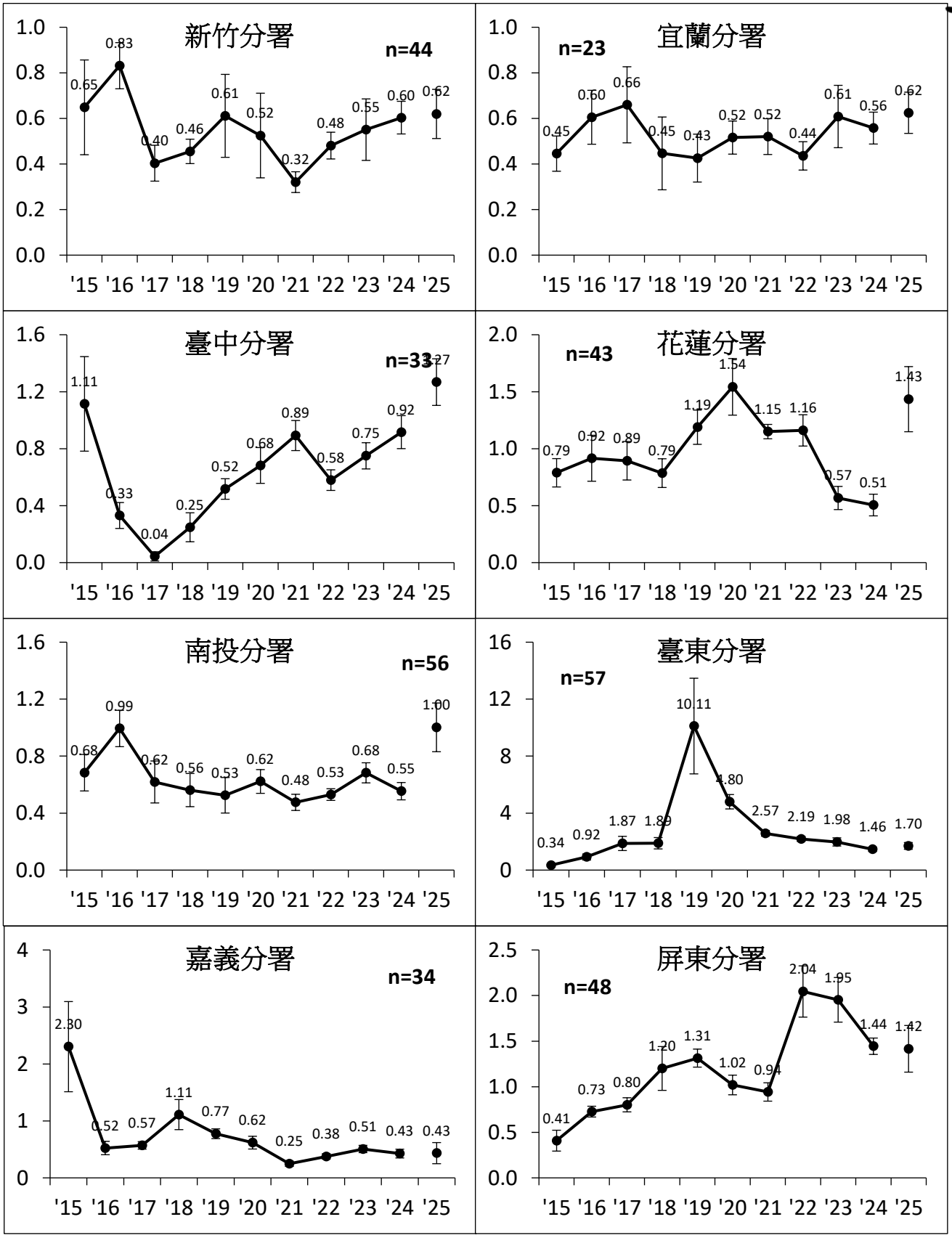


圖 J2。各分署食蟹獴年均 OI_3 趨勢(公式 5)。由於本計畫持續增設樣點且每年相機狀況並非穩定，因此每年樣點數不一。

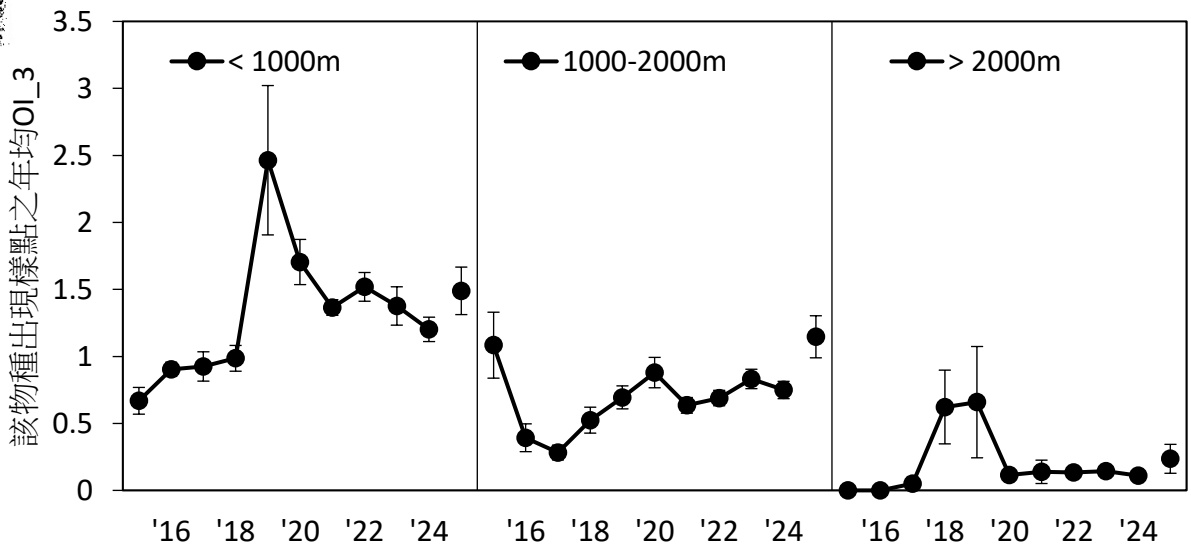


圖 J3。三種海拔範圍食蟹獴之相對豐度(OI_3)變化趨勢(公式 5)。誤差線為標準誤，僅分析曾拍攝到食蟹獴樣點。

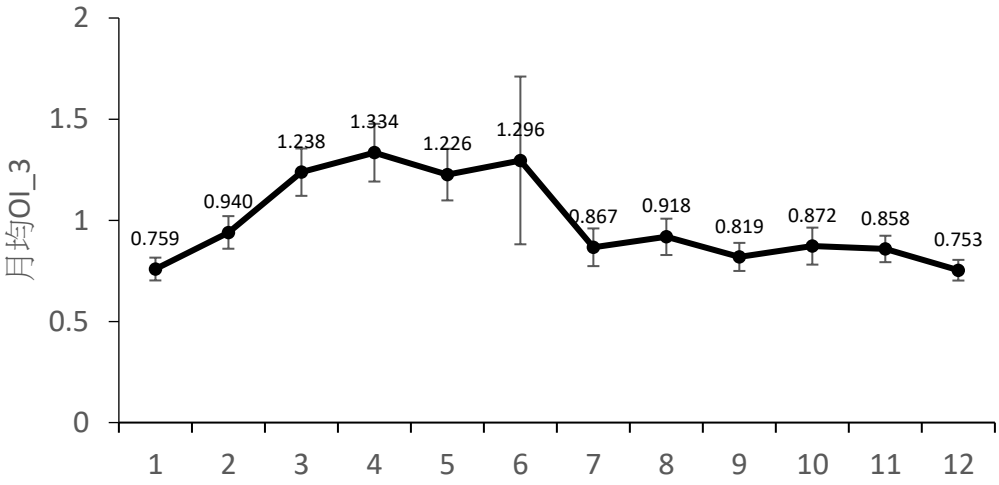


圖 J4。食蟹獴月份別總平均 OI_3 之變化趨勢(公式 6)。誤差線為標準誤。

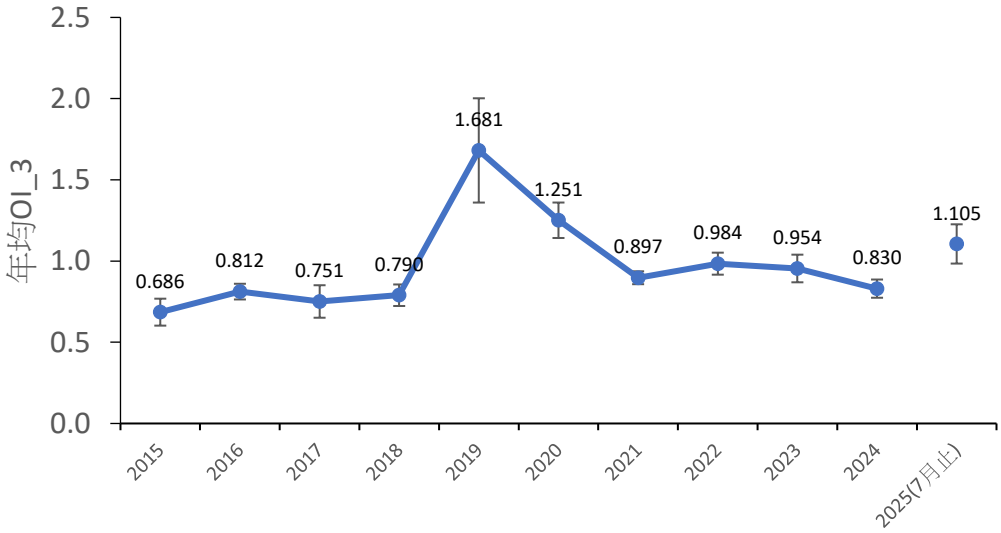


圖 J5。食蟹獴年均 OI_3 變化趨勢(公式 5)。誤差線為標準誤。

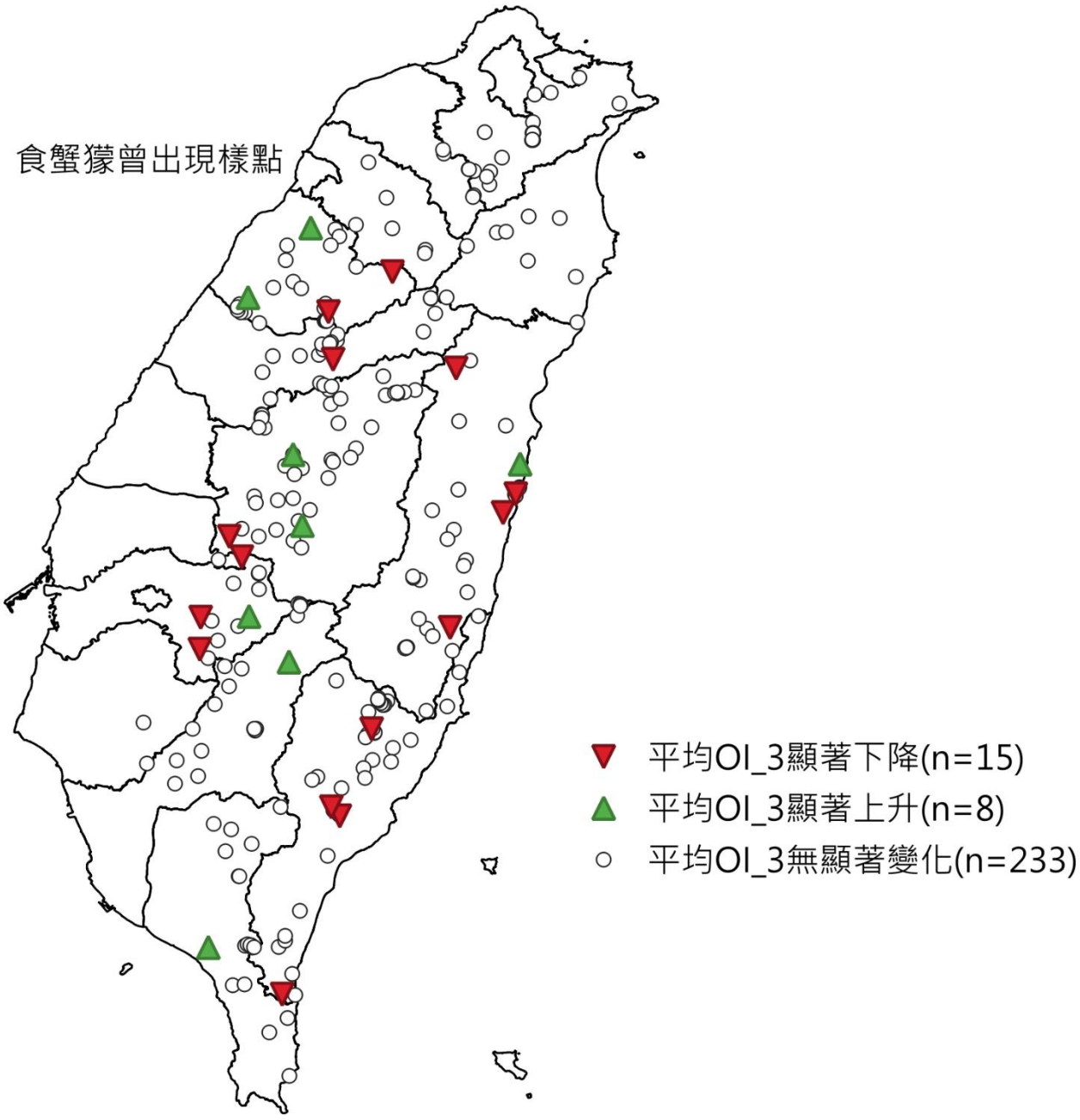


圖 J6。2019 年至 2024 年食蟹獴年均 OI_3 變化趨勢分類圖。

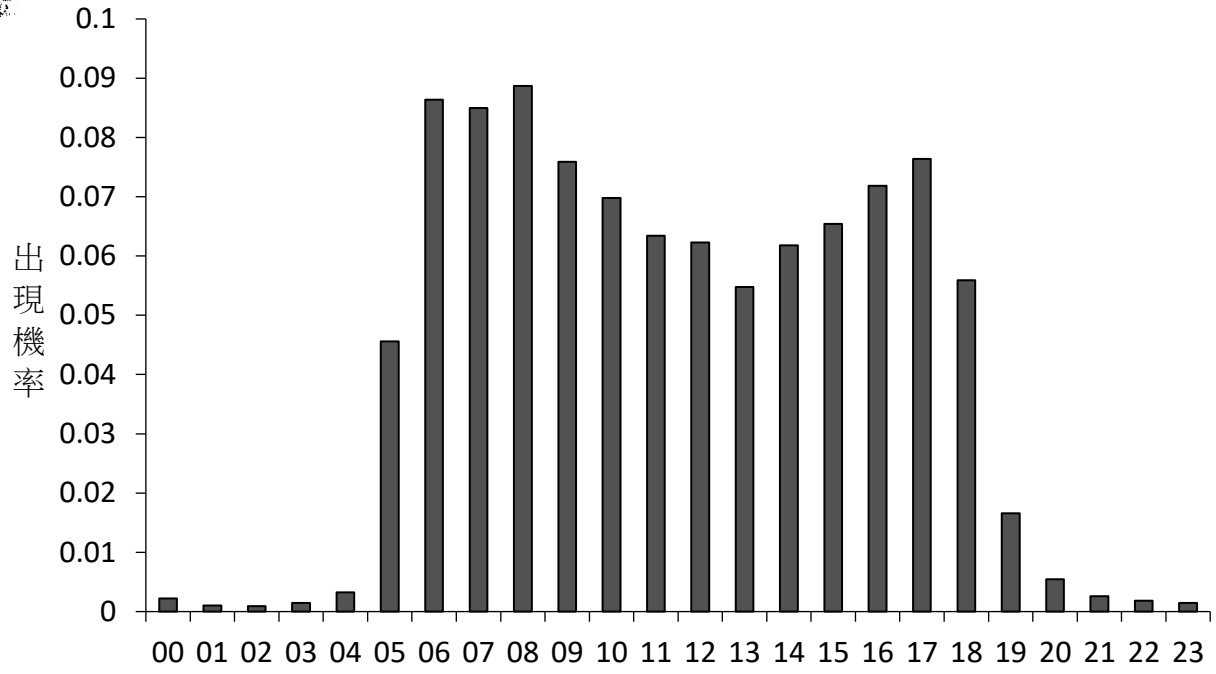


圖 J7。食蟹獴出現機率統計。橫軸為時間(小時)，縱軸為出現機率。24 小時出現機率合計為 1。

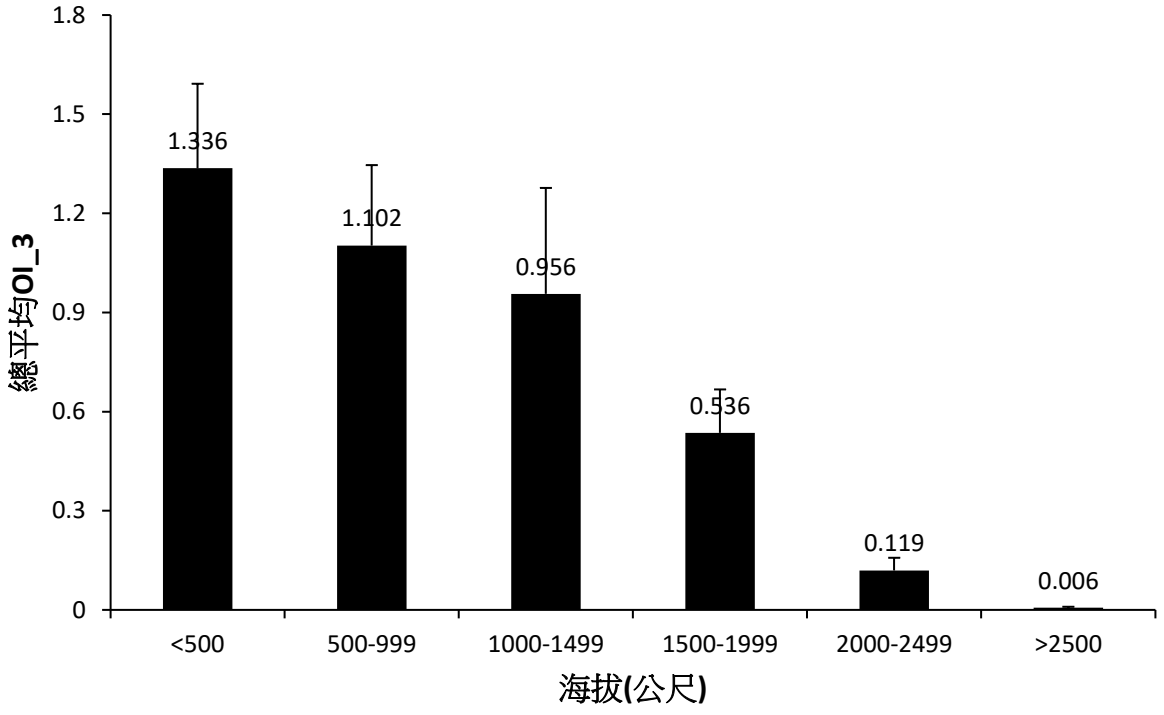


圖 J8。2015 年 9 月至 2025 年 7 月食蟹獴平均 OI_3 與樣點海拔關係(公式 3)。誤差線為標準誤。

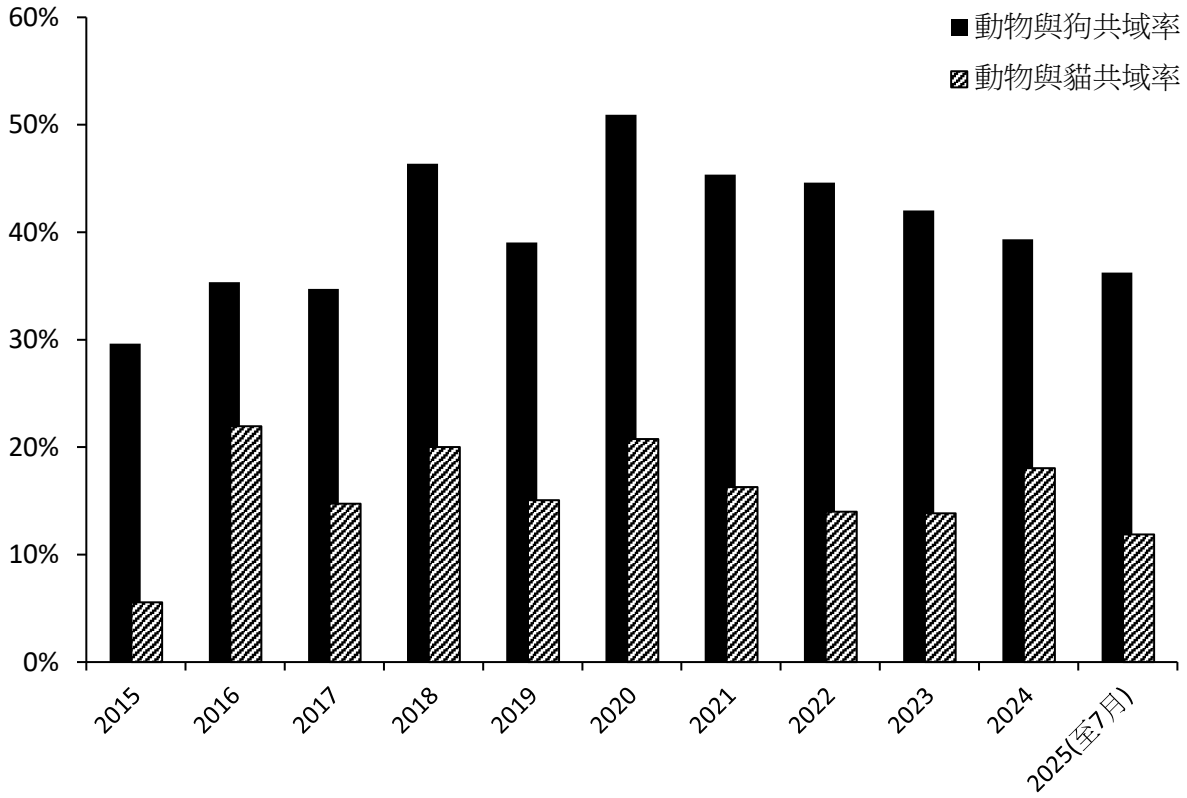


圖 J9。食蟹獴與遊蕩犬、貓每年共域率。

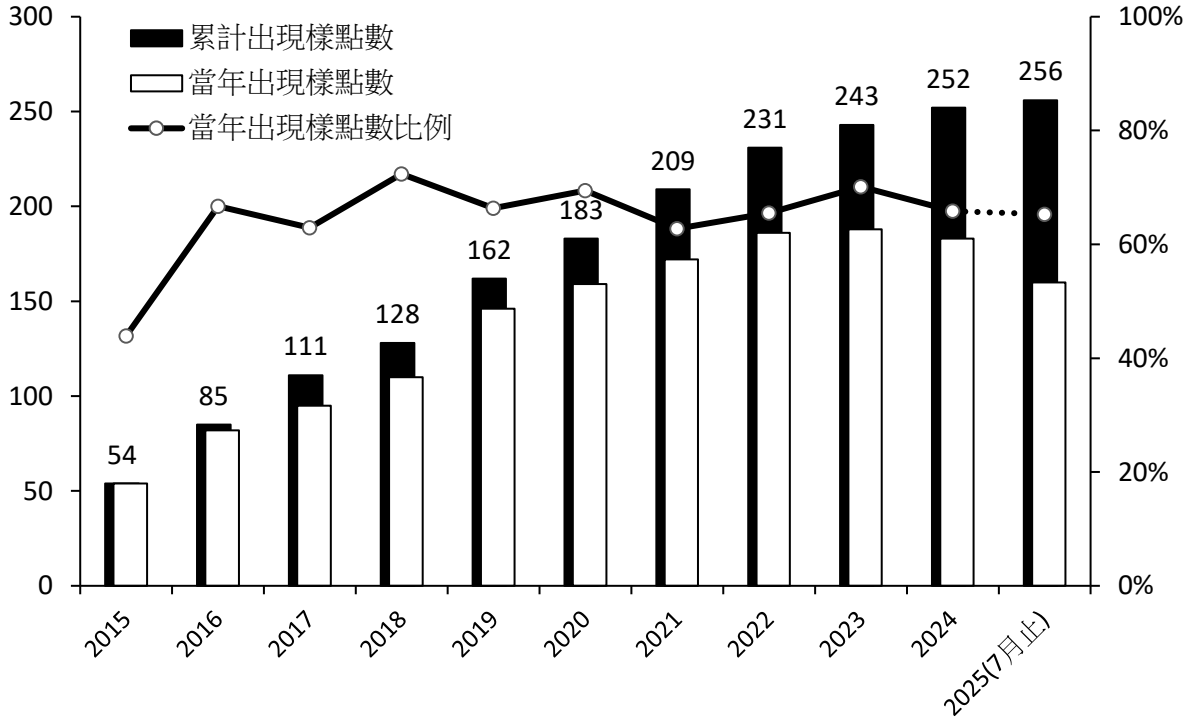


圖 J10。食蟹獴每年與歷年累計出現樣點數。

K. 石虎 *PrionaiLurus bengaLensis*

食肉目

貓科

截至 2025 年 7 月，本島監測相機 338 台樣點中有 40 個樣點(11.8%)曾拍攝到石虎(圖 K1)，2016 至 2025 年間每一年都有新的石虎紀錄樣點(圖 K10)。2024 年 8 月增加的最新紀錄是位於苗栗雪山坑溪野生動物重要棲息環境的中海拔樣點(1683、1691 公尺)，2025 年增加的最新紀錄是位於苗栗泰安鄉的低海拔樣點(829 公尺)。40 個石虎樣點當中有 29 個位於 1000 公尺以下海拔、11 個位於中海拔，中海拔樣點包含臺中和平區、苗栗泰安鄉與南投仁愛鄉，其中最高海拔紀錄是位於大雪山地區的樣點，海拔 1967 公尺。石虎在本研究中目前只在苗栗、南投及臺中 3 個縣市記錄到，又以苗栗為主(圖 K1)，特別是三義火炎山自然保留區的監測樣點有最多筆紀錄。

石虎相對年均 OI_3 在低海拔較高(圖 K8)，然而低海拔樣點平均石虎豐度在 2015 至 2021 年間卻明顯逐年降低(圖 K3)，2021 年後變化幅度相對較小，直到 2024 年又有明顯增加的趨勢；中海拔樣點 2017、2018 與 2020 年都沒有拍攝到石虎，2022 年增加(主要來自於 3 個雪山坑溪野生動物重要棲息環境樣點於該年有較多石虎紀錄)，2023 年下降後 2024 年又回升至與 2022 年差不多的高度。各別來看新竹、臺中與南投分署的石虎豐度，南投分署樣點有明顯的 OI_3 下降趨勢，但 2021 年過後又開始緩慢回升(圖 K2)；新竹分署(位於苗栗的樣點)近幾年有提升的趨勢；臺中分署石虎樣點多為中海拔的雪山坑溪野生動物重要棲息環境與大雪山林道樣點，因此 OI_3 較低。

將 2019 至 2024 年石虎的年均 OI_3 與時間做線性迴歸分析，兩者沒有顯著相關(表 6, $r = 0.168$, $p = 0.749$)，意即石虎整體相對豐度並無隨時間顯著上升或下降的趨勢。以月份別總平均 OI_3 來看，石虎相對豐度在 2 月、6 月與 12 月較高，沒有特定季節高峰(圖 K4)；年均 OI_3 在 2021 年後趨勢相對平穩，2024 年有上升趨勢(圖 K5)。將近年曾拍攝到石虎的 40 個樣點相對豐度變化趨勢分類，可發現有 1 個臺中九九峰自然保留區(海拔 504 公尺)的樣點 OI_3 顯著降低(圖 K6)；1 個位於苗栗三義火炎山自然保留區(海拔 196 公尺)的樣點 OI_3 顯著上升(圖 K6)。

石虎偏好夜間活動，白天也偶爾有拍攝紀錄，出現機率以 2-5 時及 20 時最高(圖 K7)。40 個出現樣點當中有遊蕩犬、貓存在的比例分別是 85.0% (34 個樣點有狗)及 55.0% (22 個樣點有貓)，是本研究目標監測物種中與犬、貓共域程度較大的動物。每年石虎與犬、貓共域率變化如圖 K9。

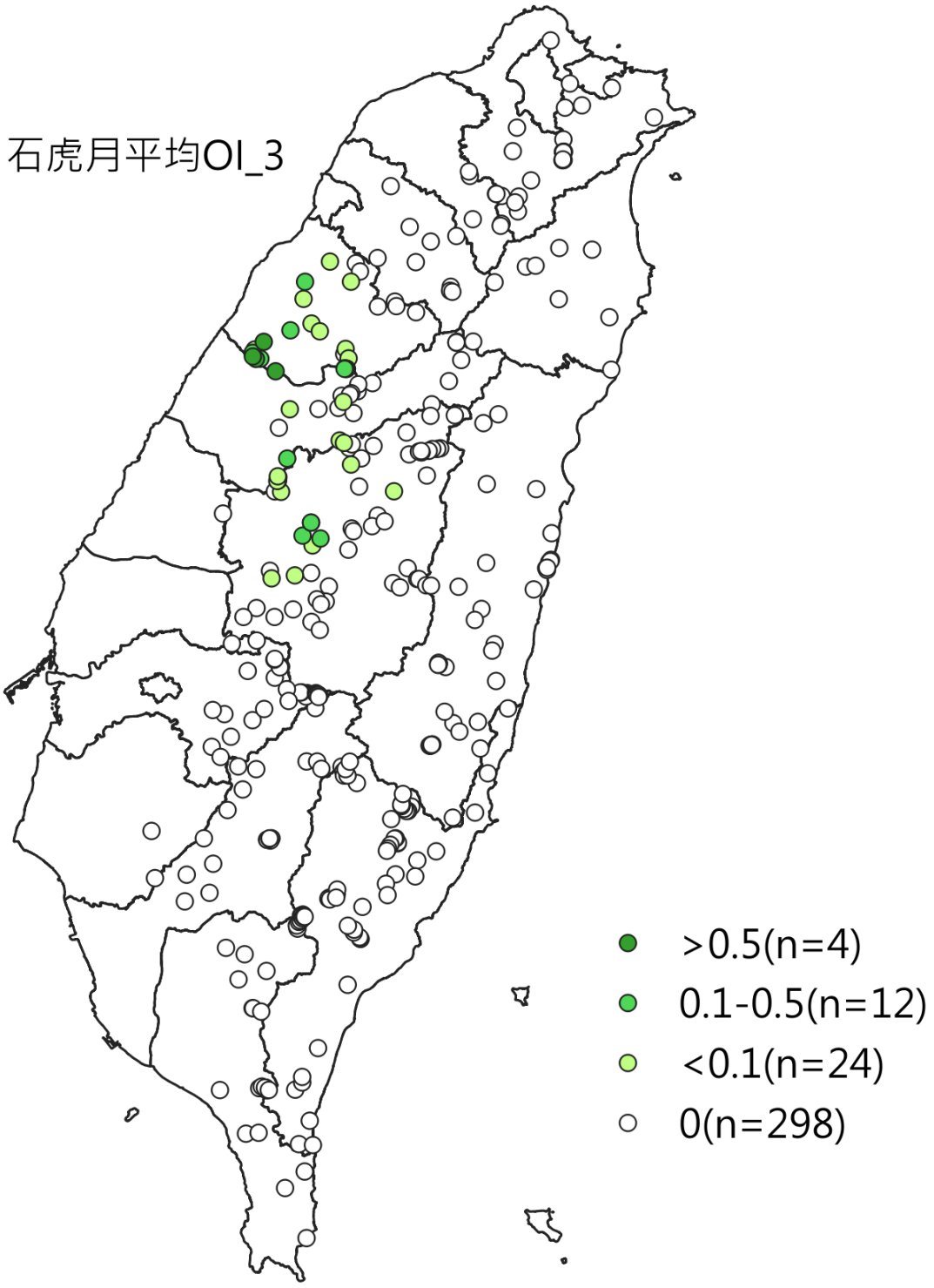


圖 K1。2015 年 9 月至 2025 年 7 月石虎相對豐度(OI_3)之月平均值(公式 2)。

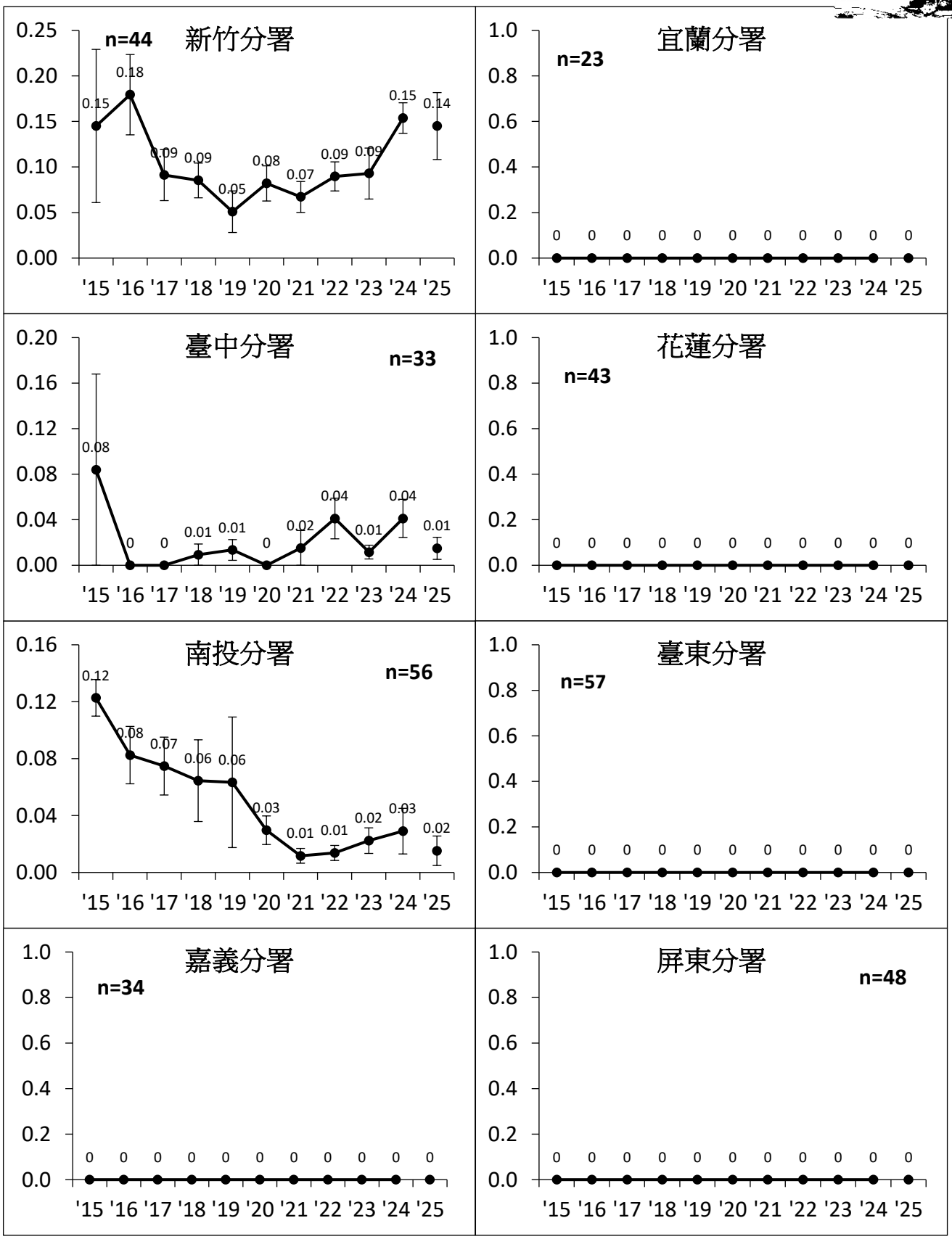


圖 K2。各分署石虎年均 OI_3 趨勢(公式 5)。由於本計畫持續增設樣點且每年相機狀況並非穩定，因此每年樣點數不一。

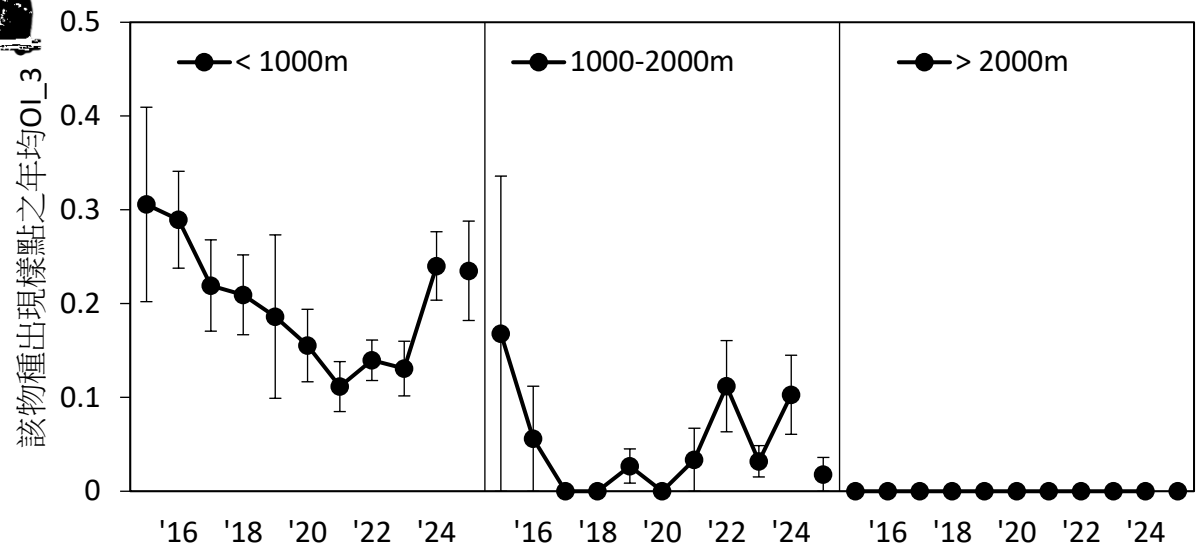


圖 K3。三種海拔範圍石虎之相對豐度(OI_3) 變化趨勢(公式 5)。誤差線為標準誤，僅分析曾拍攝到石虎樣點。

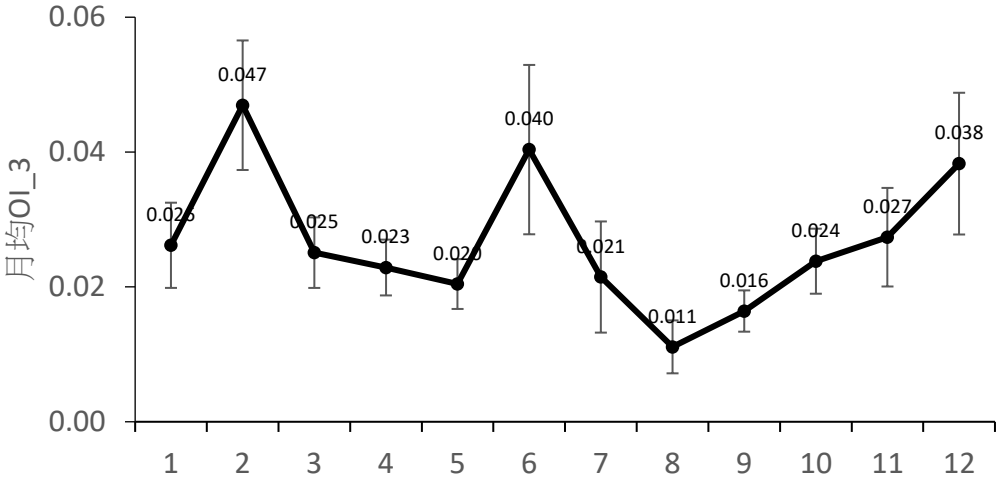


圖 K4。石虎月份別總平均 OI_3 之變化趨勢(公式 6)。誤差線為標準誤。

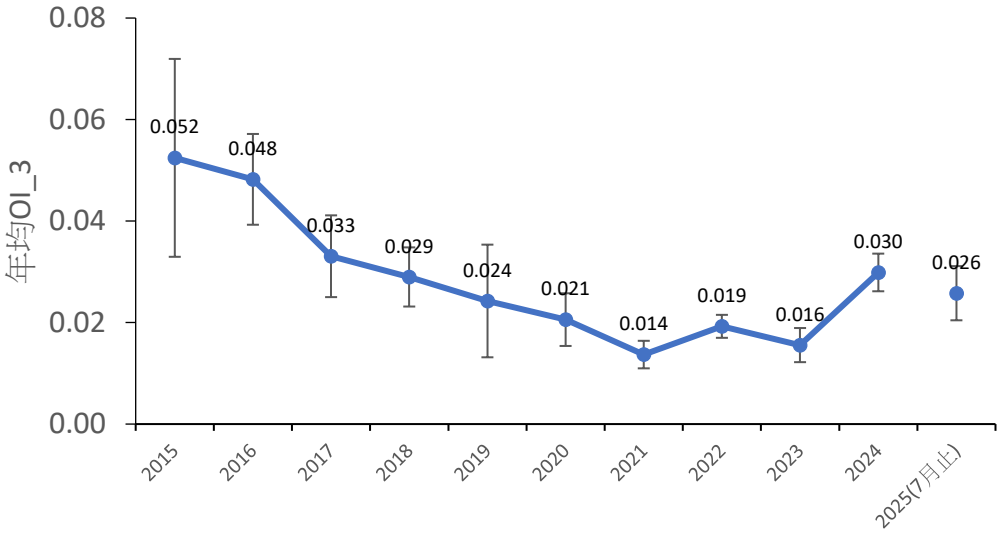


圖 K5。石虎年年均 OI_3 變化趨勢(公式 5)。誤差線為標準誤。

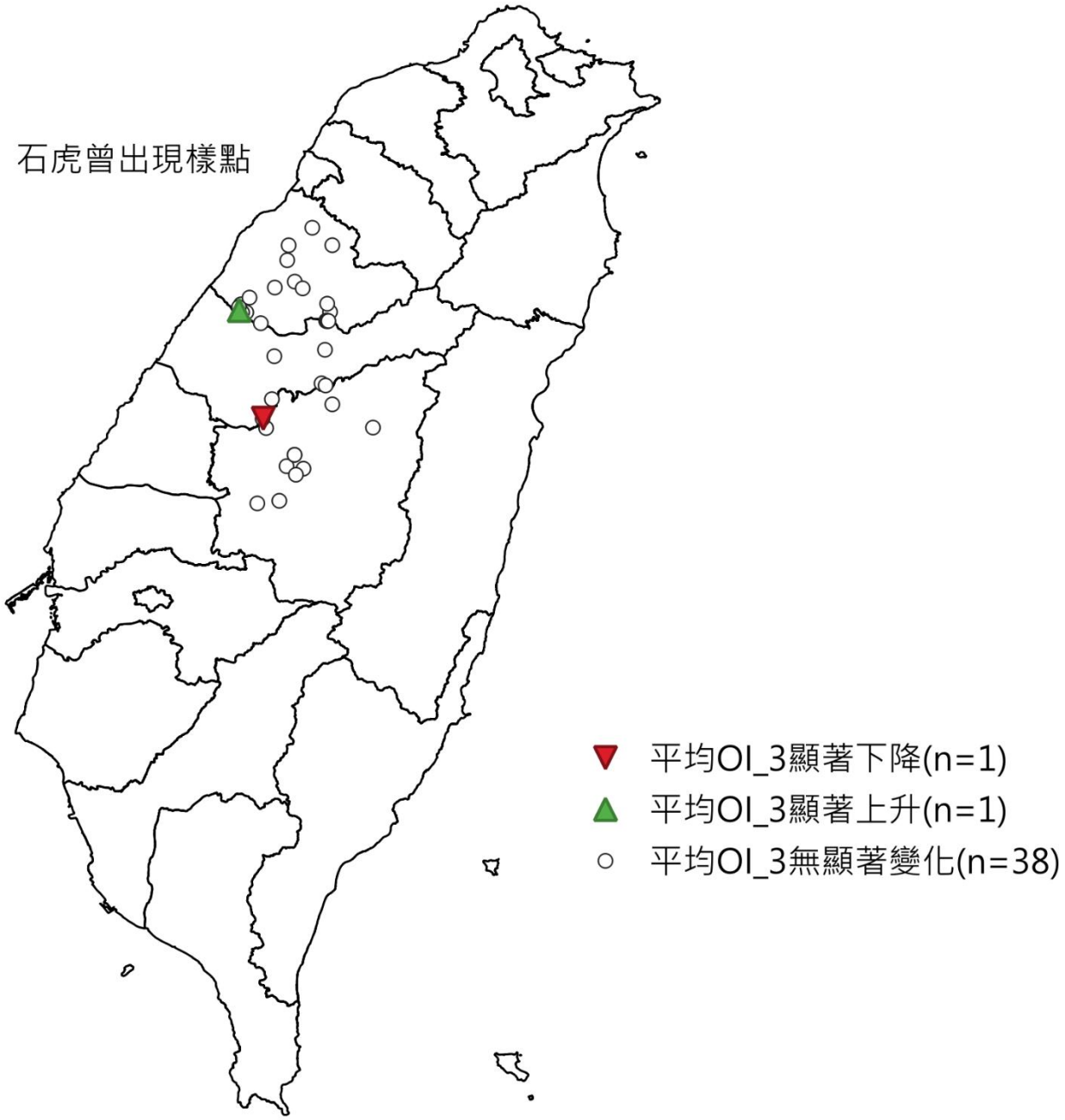


圖 K6。2019 年至 2024 年石虎年均 OI_3 變化趨勢分類圖。

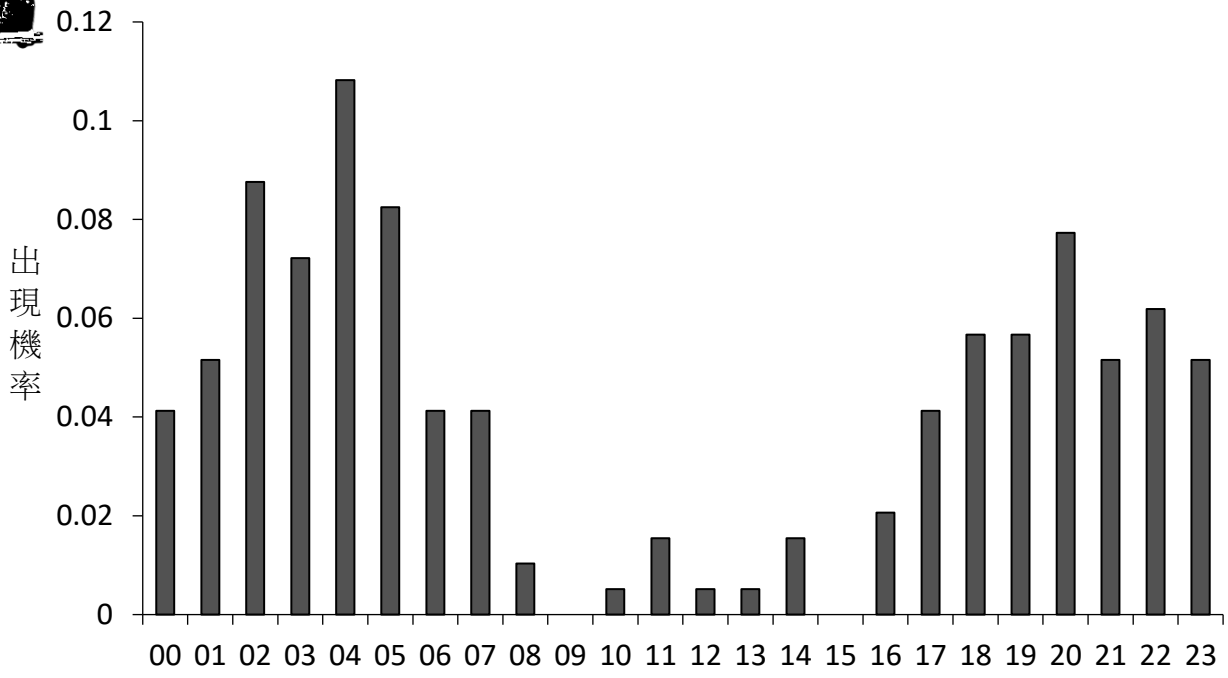


圖 K7。石虎出現機率統計。橫軸為時間(小時)，縱軸為出現機率。24 小時出現機率合計為 1。

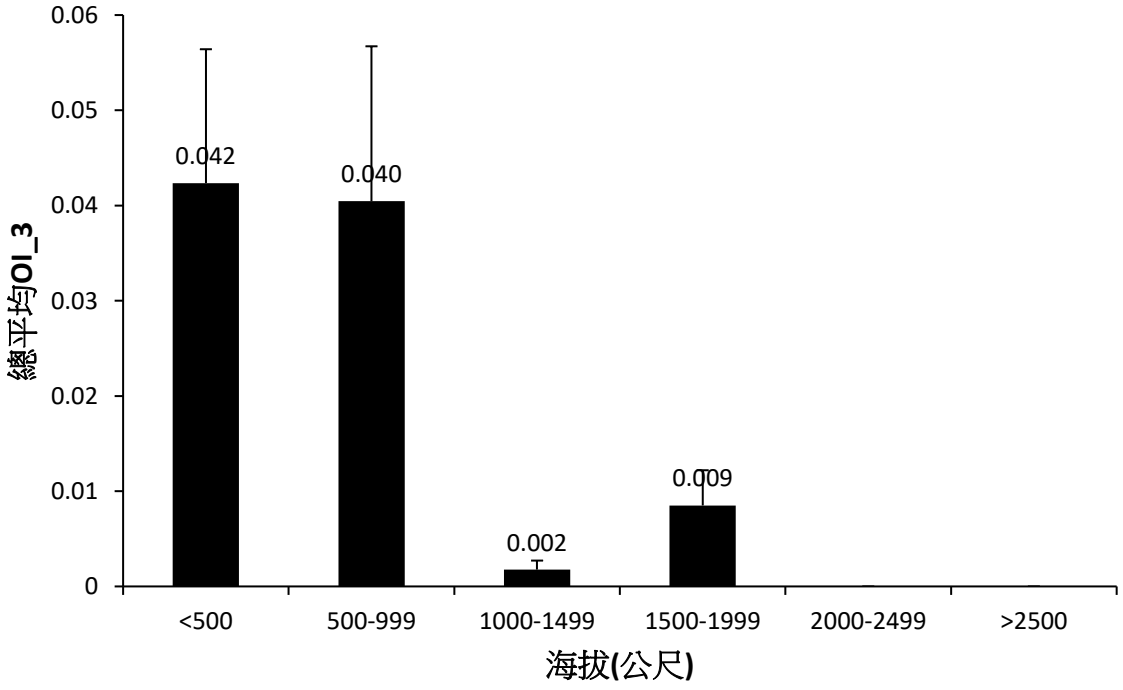


圖 K8。2015 年 9 月至 2025 年 7 月石虎平均 OI_3 與樣點海拔關係(公式 3)。誤差線為標準誤。

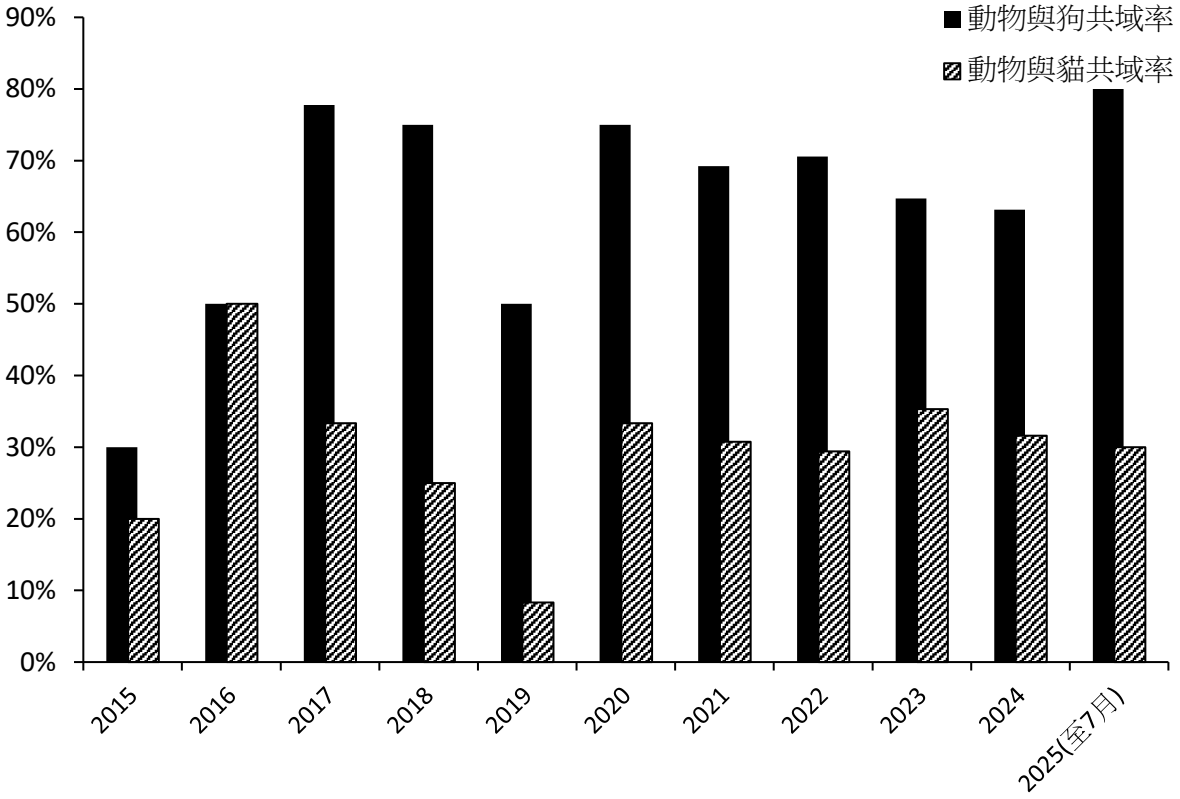


圖 K9。石虎與遊蕩犬、貓每年共域率。

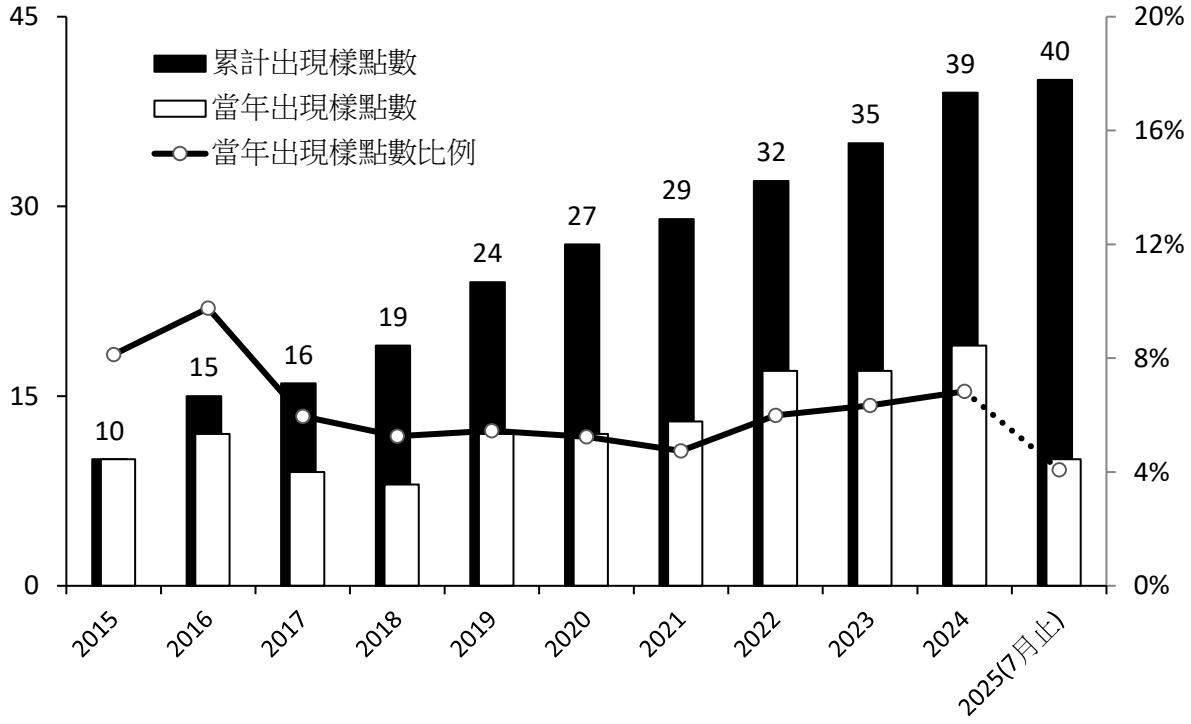


圖 K10。石虎每年與歷年累計出現樣點數。

圖 K11。石虎於本計畫相機樣點的最高海拔拍攝紀錄(大雪山林道，海拔 1967 公尺)。

L. 貓 *Felis Catus*

食肉目

貓科

截至 2025 年 7 月，本島監測 338 台相機中有 101 台(29.9%)曾拍攝到遊蕩貓(圖 L1)且每年都有新紀錄樣點(圖 L10)。貓出現於各種海拔高度的樣點，低海拔有 81 個(佔全部低海拔監測樣點 53.3%)、中海拔 17 個(15.3%)，高海拔也有 3 個樣點(4.0%)，分別位於新竹五峰鄉(海拔 2399 公尺)、南投瑞岩溪野生動物重要棲息環境(海拔 2474 公尺)臺中福壽山農場(海拔 2134 公尺)。貓在低海拔樣點的豐度較其他海拔高(圖 L8、L3)，平均 OI_3 在 2019 年過後有下降的趨勢；中海拔近年則是相對持平。8 個分署各別來看，宜蘭分署有特別高的遊蕩貓豐度，主要來自於新北汐止區的 2 個低海拔樣點，不過近年來看臺東、嘉義、南投花蓮分署樣點貓 OI_3 都有在下降的趨勢；臺中分署則有上升的跡象(圖 L2)。

將 2019 至 2024 年貓的年均 OI_3 與時間做線性迴歸分析，兩者未達顯著相關(表 6, $r= -0.926$, $p<0.01$)，顯示貓的豐度有下降趨勢。貓的月份別總平均 OI_3 在冬季與初春較高(圖 L4)；年均 OI_3 則與低海拔樣點豐度變化趨勢相似，2019 年後開始穩定地微幅下降(圖 L5)。將近年曾拍攝到貓的每個樣點相對豐度變化趨勢分類，有 2 個樣點呈現顯著下降的趨勢、2 個樣點顯著上升，上升的樣點位於屏東獅子鄉(海拔 148 公尺)與三義火炎山自然保留區(海拔 188 公尺) (圖 L6)。

貓日夜皆會活動，白天也經常被拍攝到，晨昏時段有最高的出現機率(4-6 時與 17-19 時)(圖 L7)。貓與野生動物的共域程度相較於狗要來得低，綜觀本研究的目標監測物種與貓的共域率，最高依序是石虎(55.0%)、黑冠麻鷺(54.7%)、臺灣竹雞(52.8%)、野兔(52.8%)、麝香貓(46.9%)、穿山甲(46.7%)、食蟹獴(36.7%)、鼬獾(35.4%)、白鼻心(34.9%)、臺灣山鷓鴣(33.5.%)、山羌(31.5%)、野豬(31.3%)、藍腹鷴(31.3%)、獼猴(30.9%)等物種，中高海拔的野生動物與貓的共域率較低，最高依序野山羊(25.2%)、黃喉貂(18.6%)、水鹿(17.6%)、黃鼠狼(17.4%)、白面鼯鼠(17.1%)、黑長尾雉(7.3%)、黑熊(6.9%)。本研究曾證實野生動物會在時間上迴避犬、貓，本計畫自動相機也曾拍攝到麝香貓驅趕遊蕩貓的畫面(圖 L11)，貓與野生動物的獵食或資源競爭關係對野生動物造成多大程度的影響需要更多的研究關注。

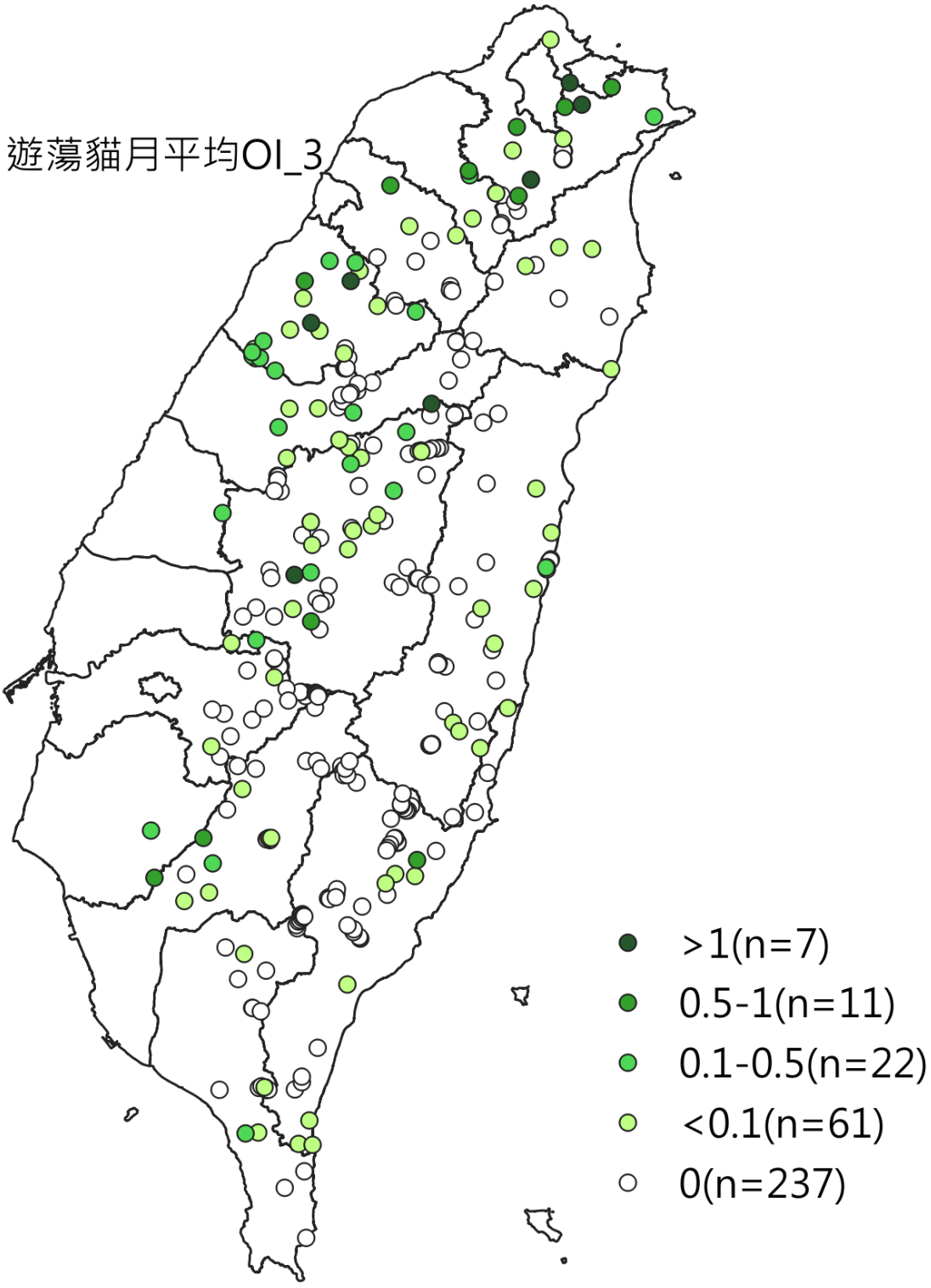


圖 L1。2015 年 9 月至 2025 年 7 月貓相對豐度(OI_3)之月平均值(公式 2)。

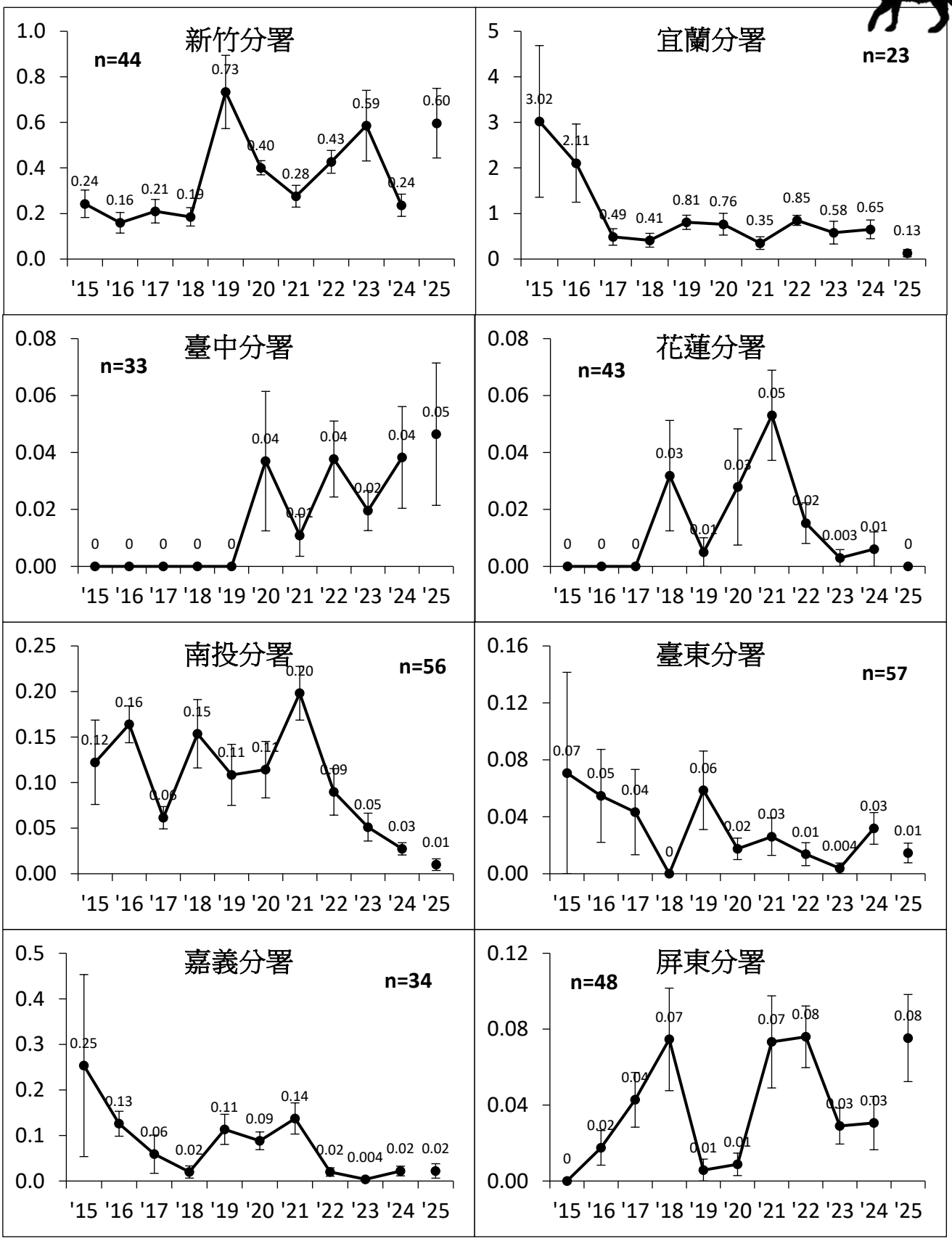


圖 L2。各分署遊蕩貓年均 OI_3 趨勢(公式 5)。由於本計畫持續增設樣點且每年相機狀況並非穩定，因此每年樣點數不一。

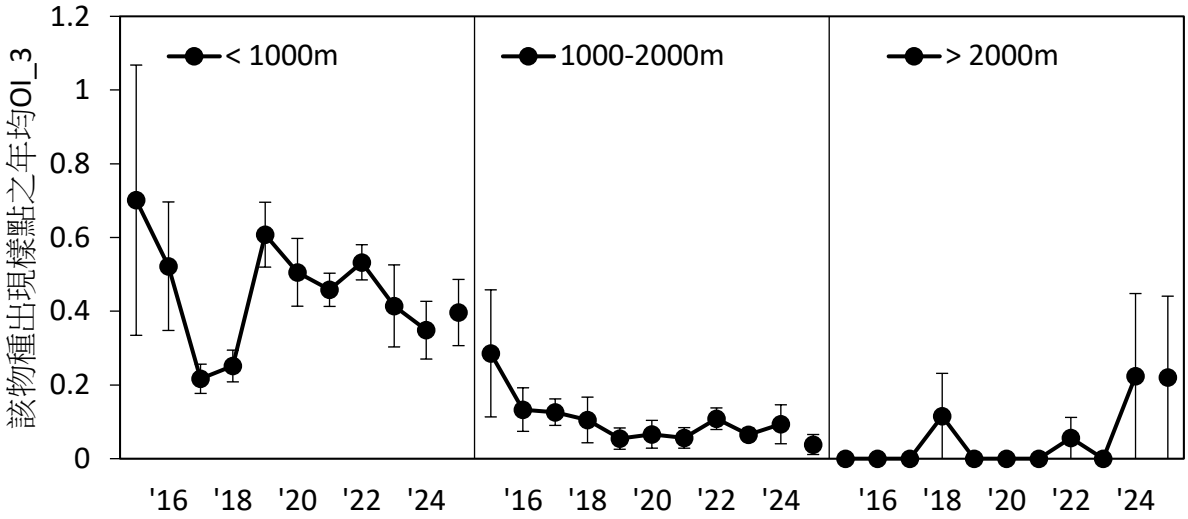


圖 L3。三種海拔範圍遊蕩貓之相對豐度(OI_3)變化趨勢(公式 5)。誤差線為標準誤，僅分析曾拍攝到遊蕩貓樣點。

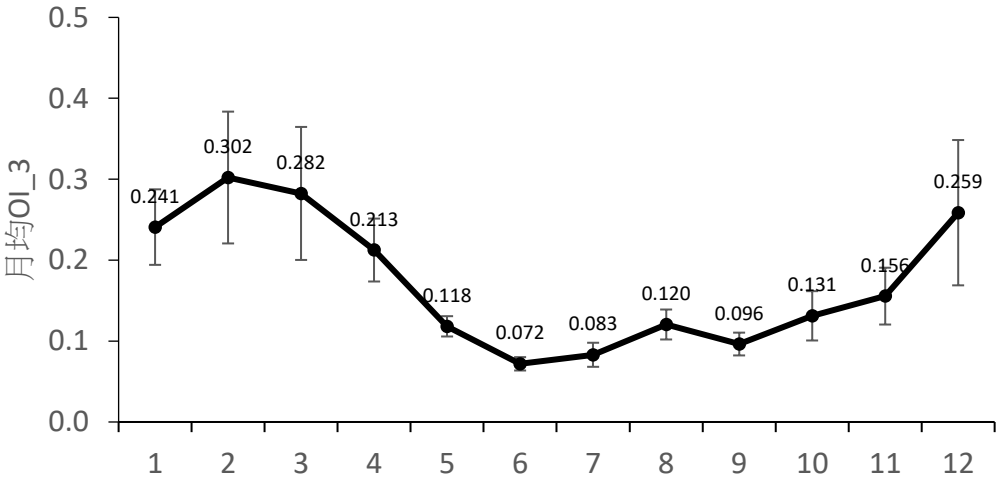


圖 L4。遊蕩貓月份別總平均 OI_3 之變化趨勢(公式 6)。誤差線為標準誤。

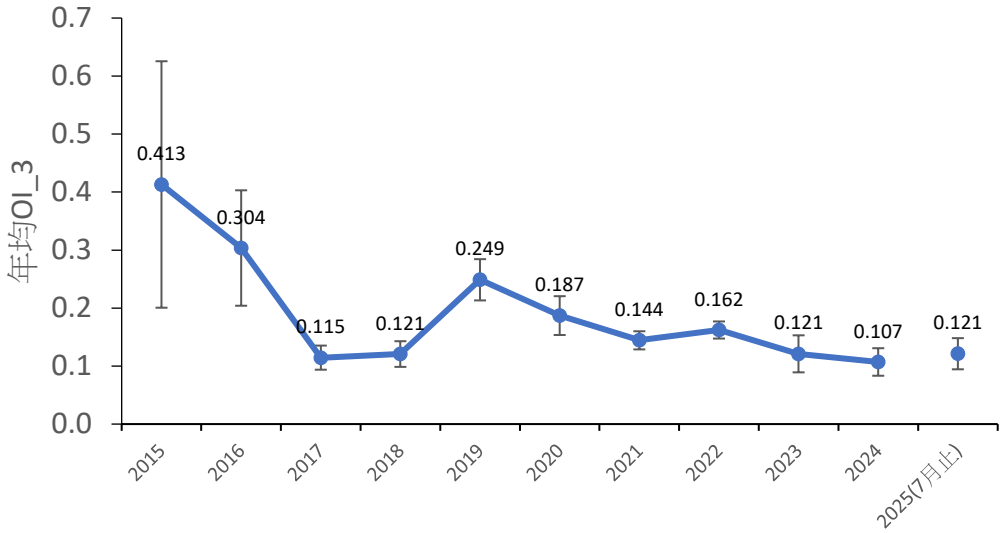


圖 L5。遊蕩貓年均 OI_3 變化趨勢(公式 5)。誤差線為標準誤。

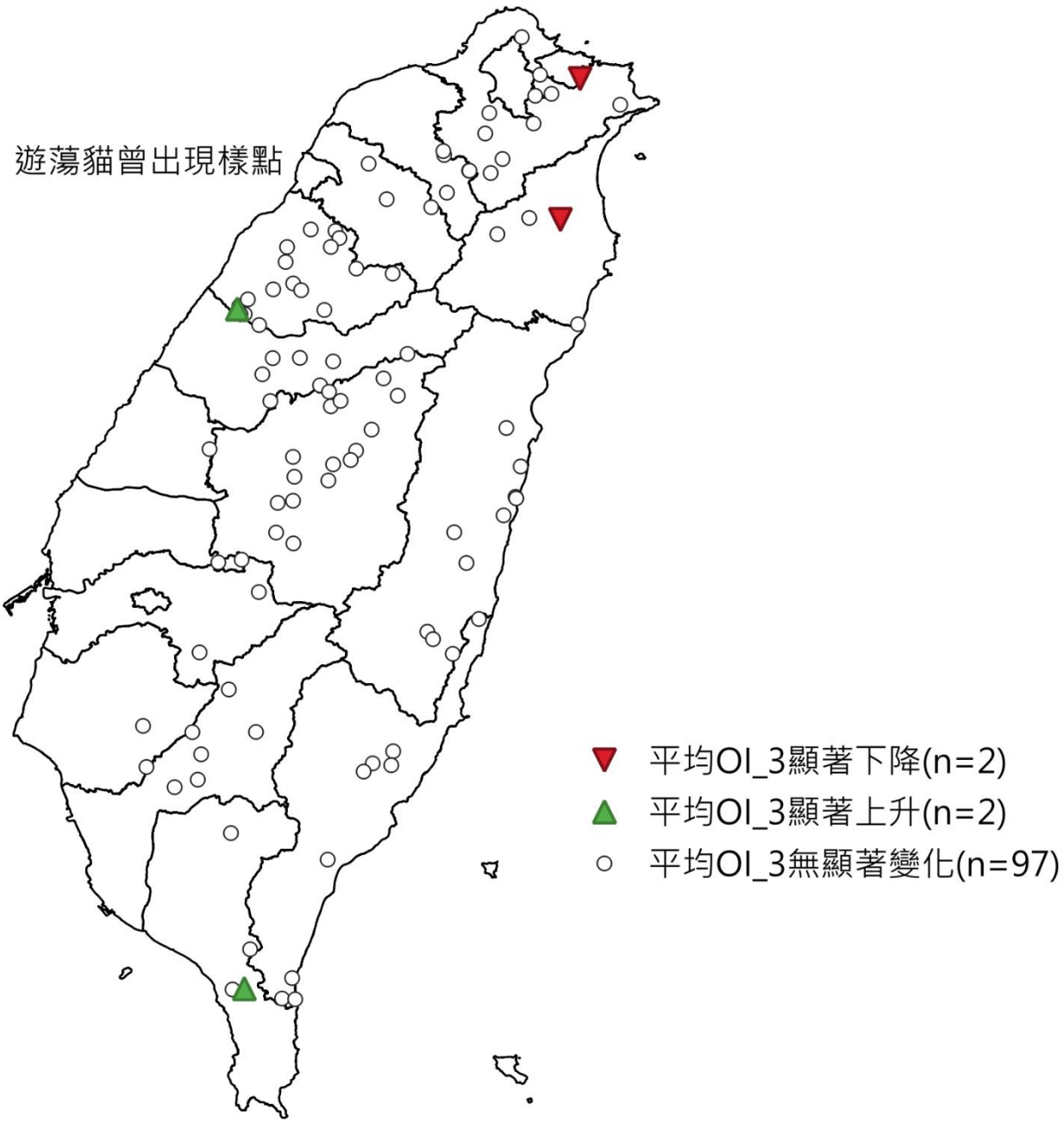


圖 L6。2019 年至 2024 年遊蕩貓年均 OI_3 變化趨勢分類圖。

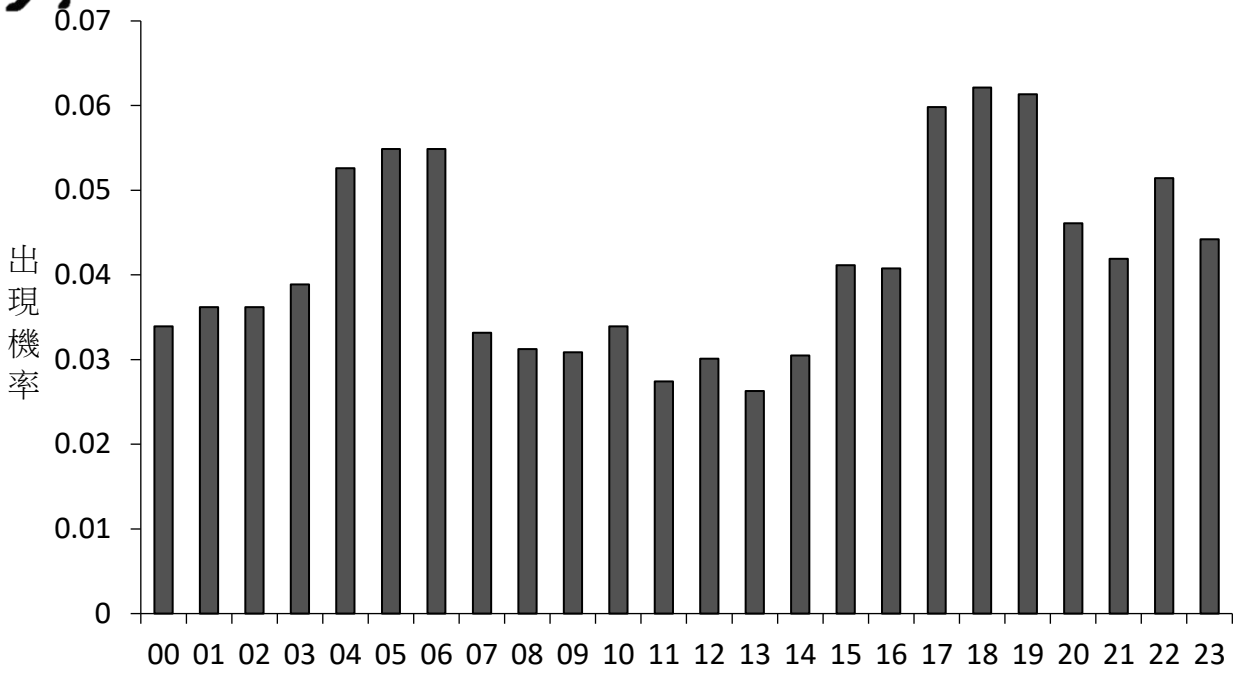


圖 L7。遊蕩貓出現機率統計。橫軸為時間(小時)，縱軸為出現機率。24 小時出現機率合計為 1。

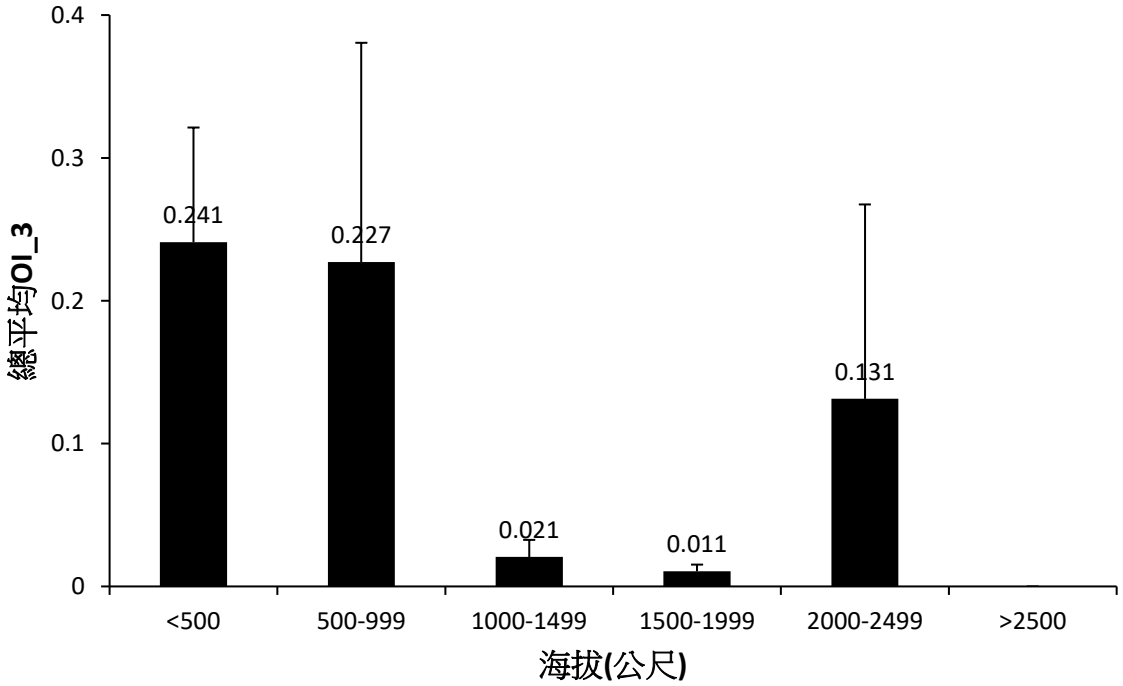


圖 L8。2015 年 9 月至 2025 年 7 月遊蕩貓平均 OI_3 與樣點海拔關係(公式 3)。誤差線為標準誤。

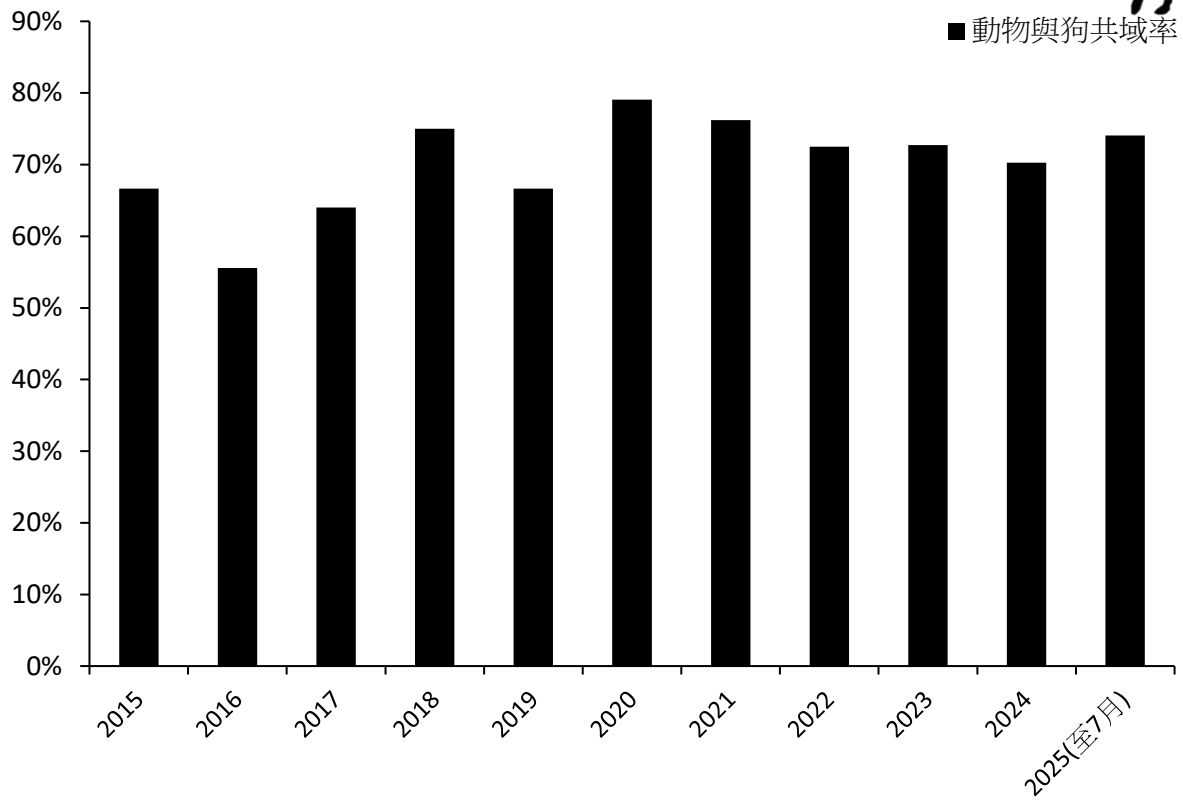


圖 L9。遊蕩貓與遊蕩犬每年共域率。

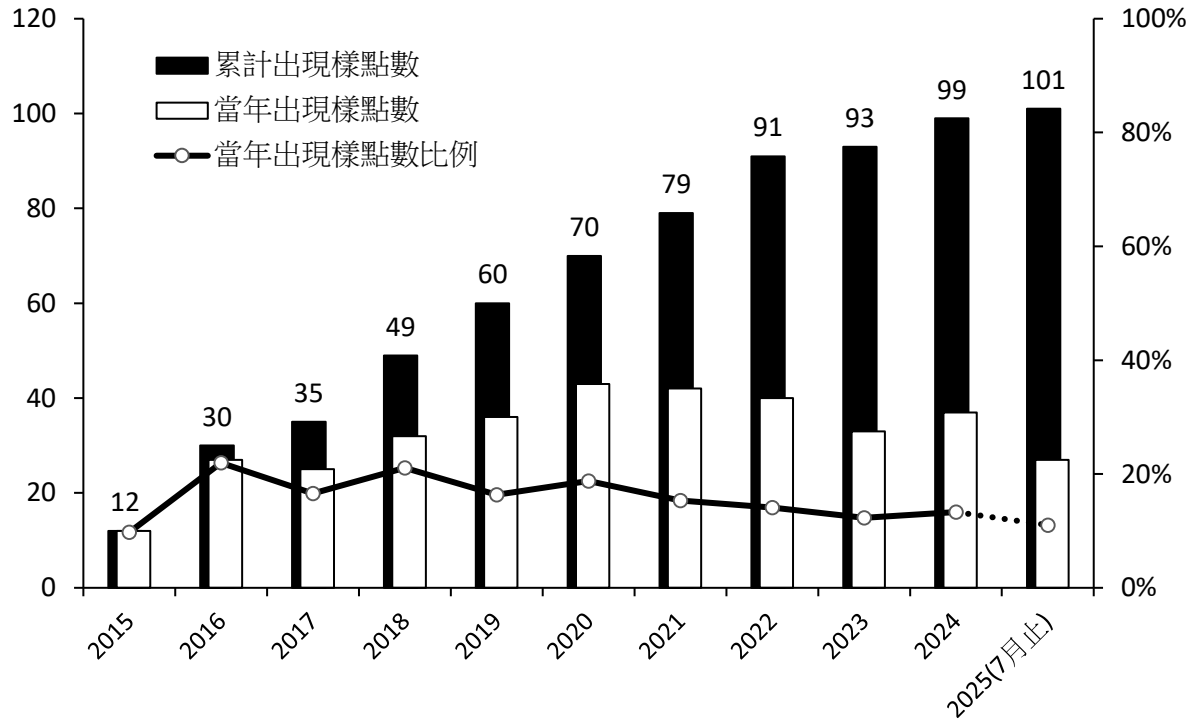


圖 L10。遊蕩貓每年與歷年累計出現樣點數。

圖 L11。麝香貓驅趕家貓。該樣點位於新北市汐止區(海拔 48 公尺)。

M. 臺灣黑熊 *Ursus thibetanus* subsp. *formosanus*

食肉目

熊科

截至 2025 年 7 月，本島監測相機中有 58 個樣點(17.2%)曾拍攝到黑熊(圖 M1)，自 2018 年首次有黑熊拍攝紀錄後，到 2024 年每年都有新的紀錄樣點(圖 M10)。58 個黑熊樣點有 10 台位於 1000 公尺以下海拔(花蓮卓溪鄉、瑞穗鄉與瓦拉米步道、新竹橫山鄉、臺東延平鄉)、25 台位於中海拔、23 台位於高海拔。本島監測 3338 台相機(不包含雪霸國家公園)當中唯一超過 3000 公尺海拔的樣點(位於臺東關山野生動物重要棲息環境，海拔 3346 公尺)也有黑熊出現(圖 M8)，黑熊豐度最高的樣點位於臺東西亞欠、臺中的大雪山林道以及花蓮玉里野生動物保護區，此外花蓮瓦拉米步道、臺東利嘉林道以及鹿林山野生動物重要棲息環境也有多筆拍攝紀錄。黑熊在低海拔樣點分別出現於 2018、2019、以及 2022 後(圖 M3)；中海拔的平均 OI_3 自 2018 後有比較明顯的上升趨勢；高海拔的平均 OI_3 在 2018 年特別高，主要來自於 1 台大雪山林道樣點於該年 5 月有較多紀錄，2020 年後至今每年都有持續拍攝到黑熊。

8 個分署各自來看(圖 M2)，宜蘭分署樣點尚未有黑熊出現紀錄。新竹分署僅有一個位於苗栗觀霧森林遊樂區的樣點(海拔 264 公尺)於 2018 年 12 月有黑熊拍攝紀錄；南投分署的一個丹大林道樣點(海拔 2907 公尺)於 2022 年 8 月有黑熊拍攝紀錄；屏東分署有兩個樣點有黑熊拍攝紀錄，都為石山林道的樣點，其中一個樣點(海拔 1698 公尺)於 2022 年 6 月拍攝，另一個樣點(海拔 1625 公尺)於 2024 年 7 月拍攝。其他 4 個分署都有比較高的黑熊 OI_3，其中臺中與花蓮分署樣點年均 OI_3 都大致有增加的趨勢。

將 2019 至 2024 年黑熊的年均 OI_3 與時間做線性迴歸分析，兩者呈現顯著上升(表 6, $r=0.978$, $p<0.001$)，表示黑熊的豐度於近年有明顯增加的趨勢。黑熊的相對豐度在 4-8 月較高(圖 M4)；所有樣點的年均 OI_3 則是有逐年上升的趨勢，2021-2022 年持平，2023 年又開始上升(圖 M5)。將近年曾拍攝到黑熊的每個樣點相對豐度變化趨勢分類，結果顯示所有

樣點皆無顯著變化(圖 M6)。TD-LTMM-018 樣點架設於 2017 年 11 月，直到 2021 年 8 月才首次拍攝到黑熊,之後每年都有黑熊紀錄;PT-LTMM-021 樣點架設於 2017 年 4 月，於 2024 年 7 月首次拍攝到黑熊；西亞欠 6 個樣點(TD-LTMM-061~066)於 2023 年 3 月及 11 月架設後，每台皆已有黑熊拍攝紀錄。

黑熊日夜都有活動，更偏好白天一些，以傍晚 16-17 出現機率較高(圖 M7)。牠們與遊蕩犬、貓整體的共域率分別是 43.1%(25 個樣點有狗)與 6.9%(4 個樣點有貓)；逐年來看，黑熊在 2019、2020、2023-2025 年與狗有共域情形、與貓只在 2023 年有共域情形(圖 M9)，與其他野生動物相比黑熊與遊蕩犬、貓的共域率是較低的。

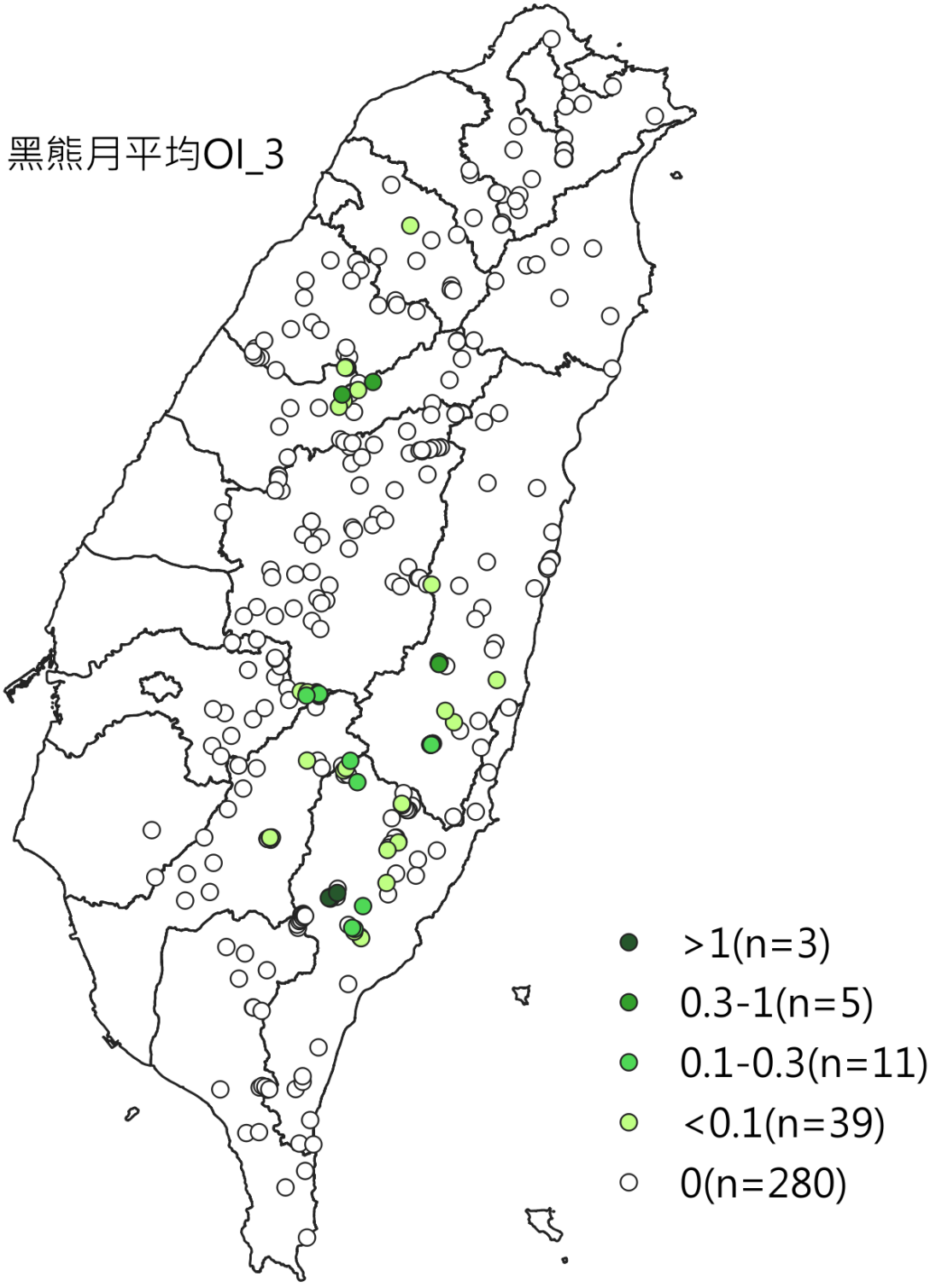


圖 M1。2015 年 9 月至 2025 年 7 月黑熊相對豐度(OI_3)之月平均值(公式 2)。

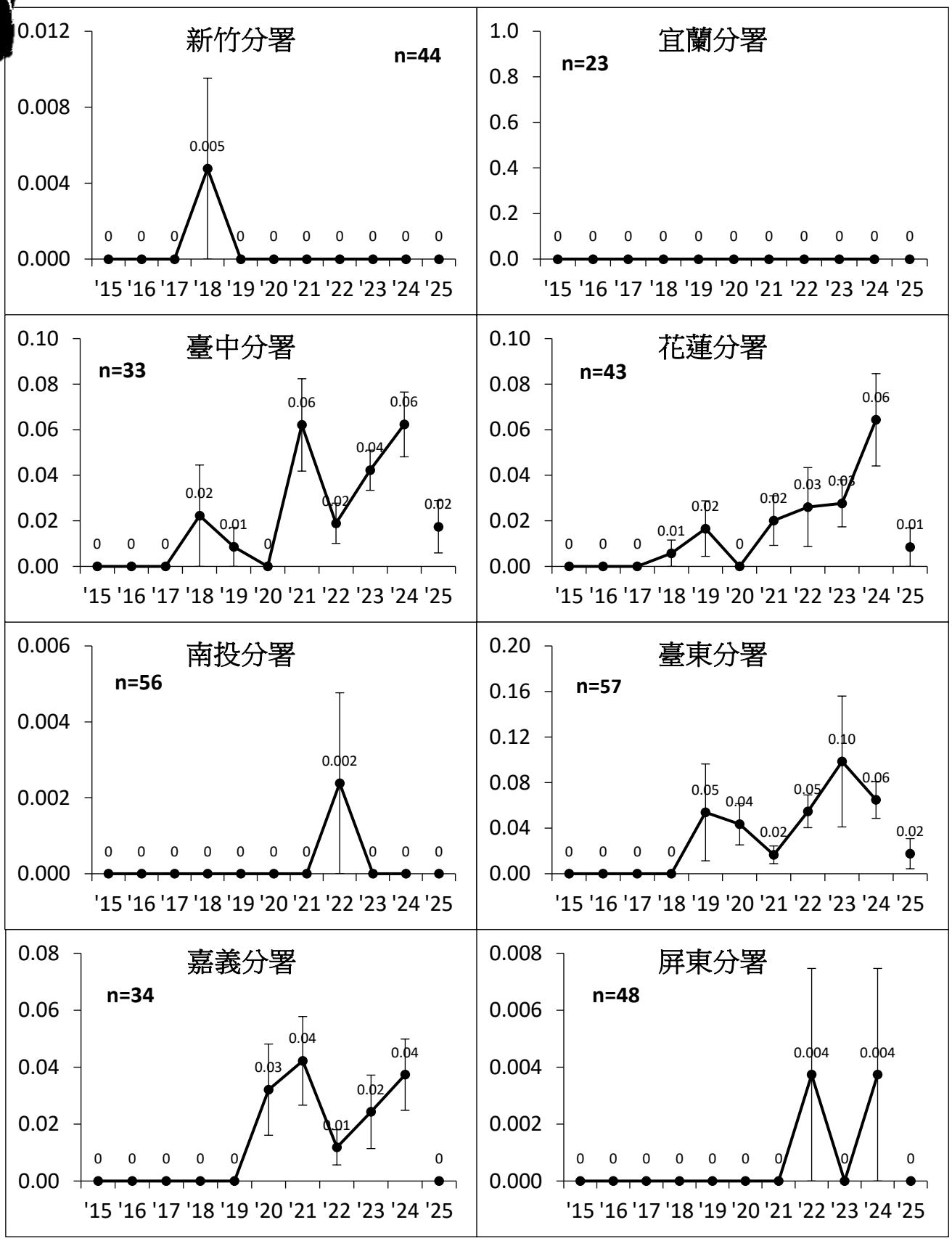


圖 M2。各分署黑熊年均 OI_3 趨勢(公式 5)。由於本計畫持續增設樣點且每年相機狀況並非穩定，因此每年樣點數不一。

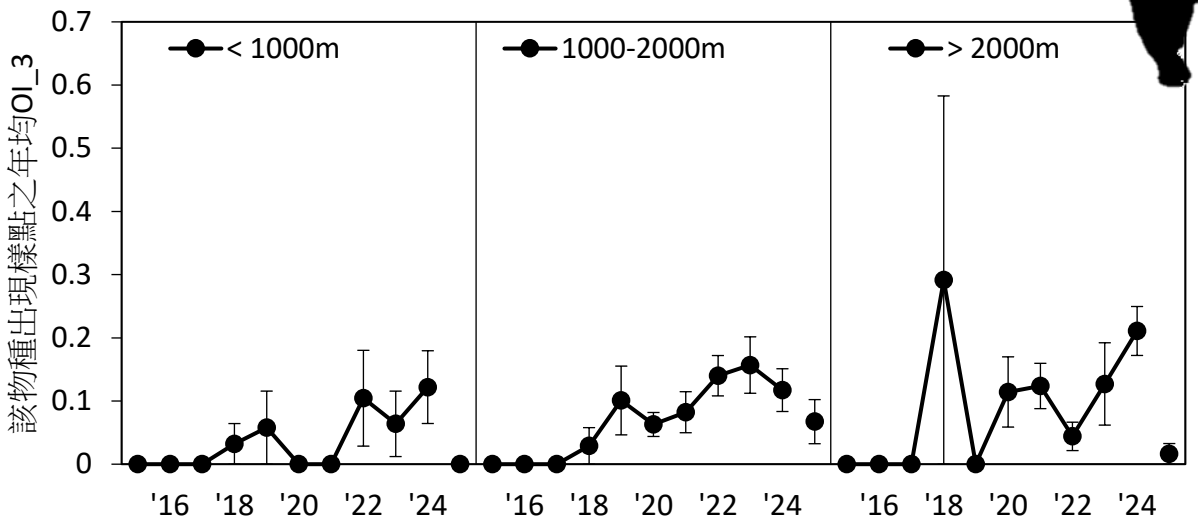


圖 M3。三種海拔範圍黑熊之相對豐度(OI_3)變化趨勢(公式 5)。誤差線為標準誤，僅分析曾拍攝到黑熊樣點。

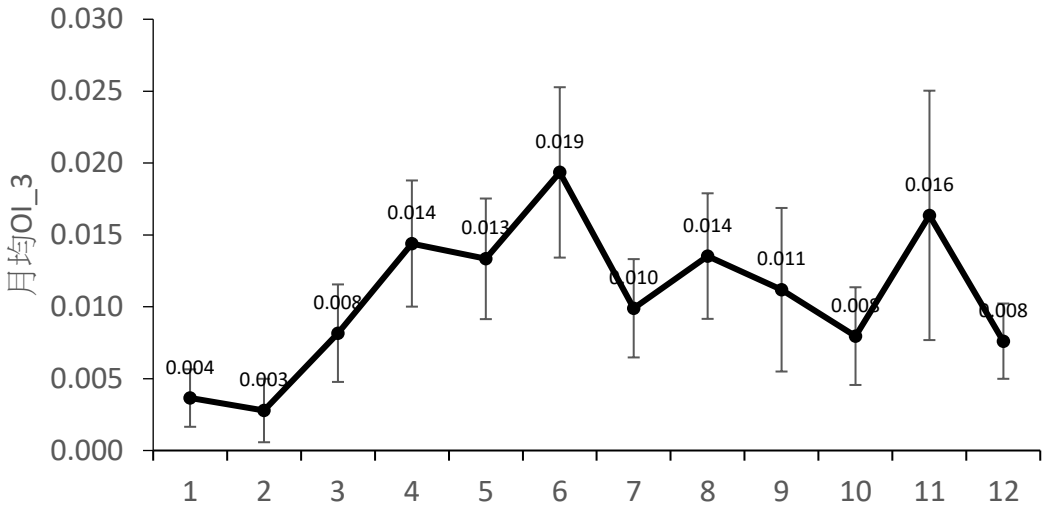


圖 M4。黑熊月份別總平均 OI_3 之變化趨勢(公式 6)。誤差線為標準誤。

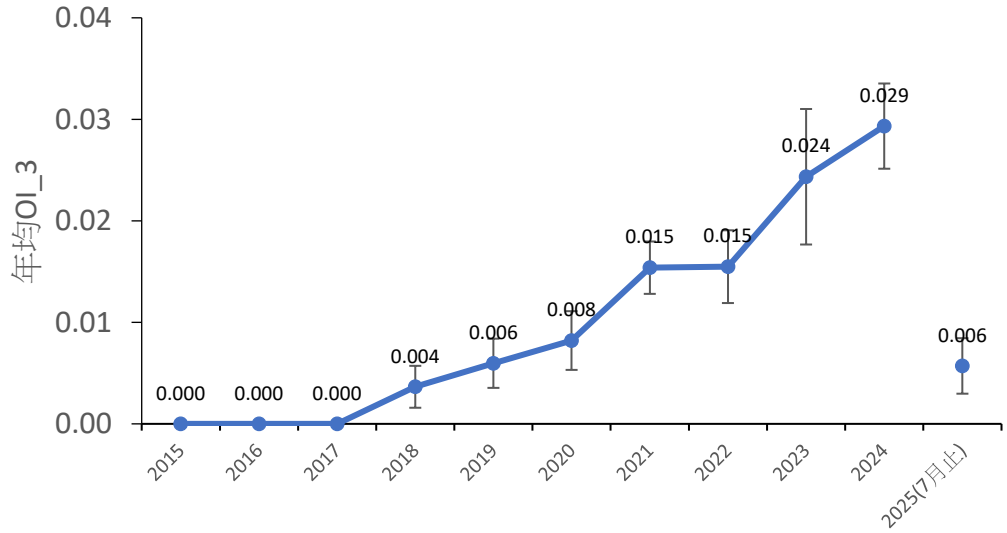


圖 M5。黑熊年年均 OI_3 變化趨勢(公式 5)。誤差線為標準誤。

圖 M6。2019 年至 2024 年黑熊年均 OI_3 變化趨勢分類圖。

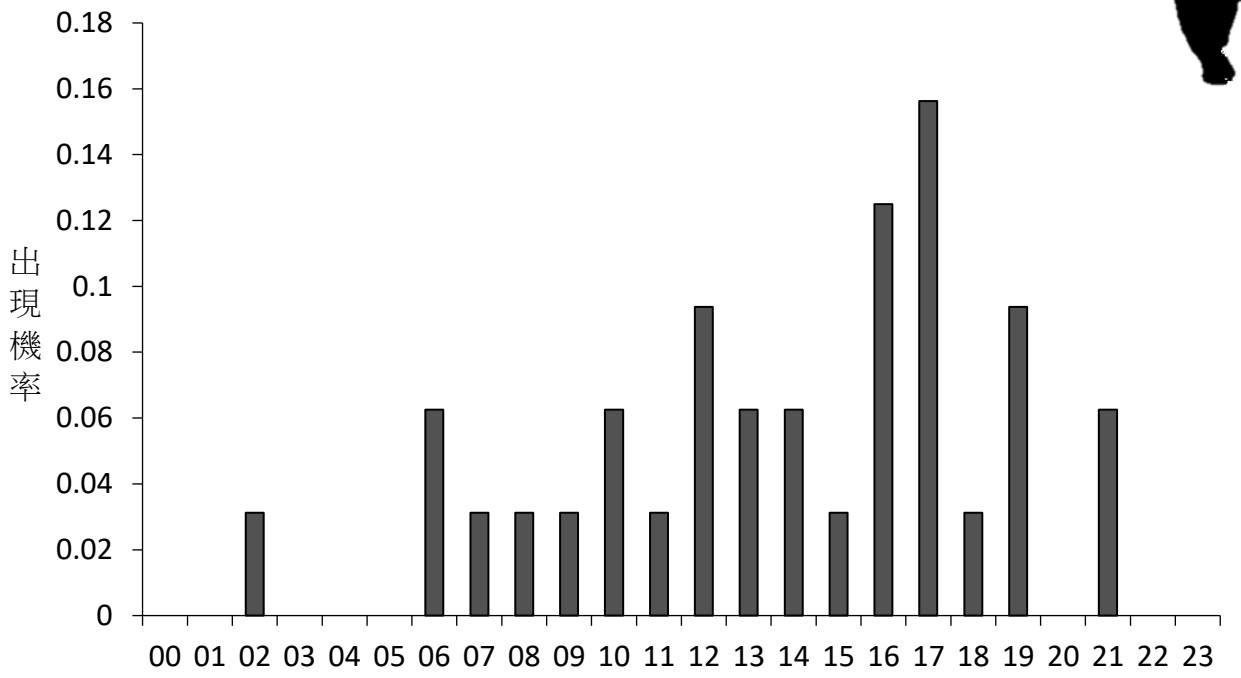


圖 M7。黑熊出現機率統計。橫軸為時間(小時)，縱軸為出現機率。24 小時出現機率合計為 1。

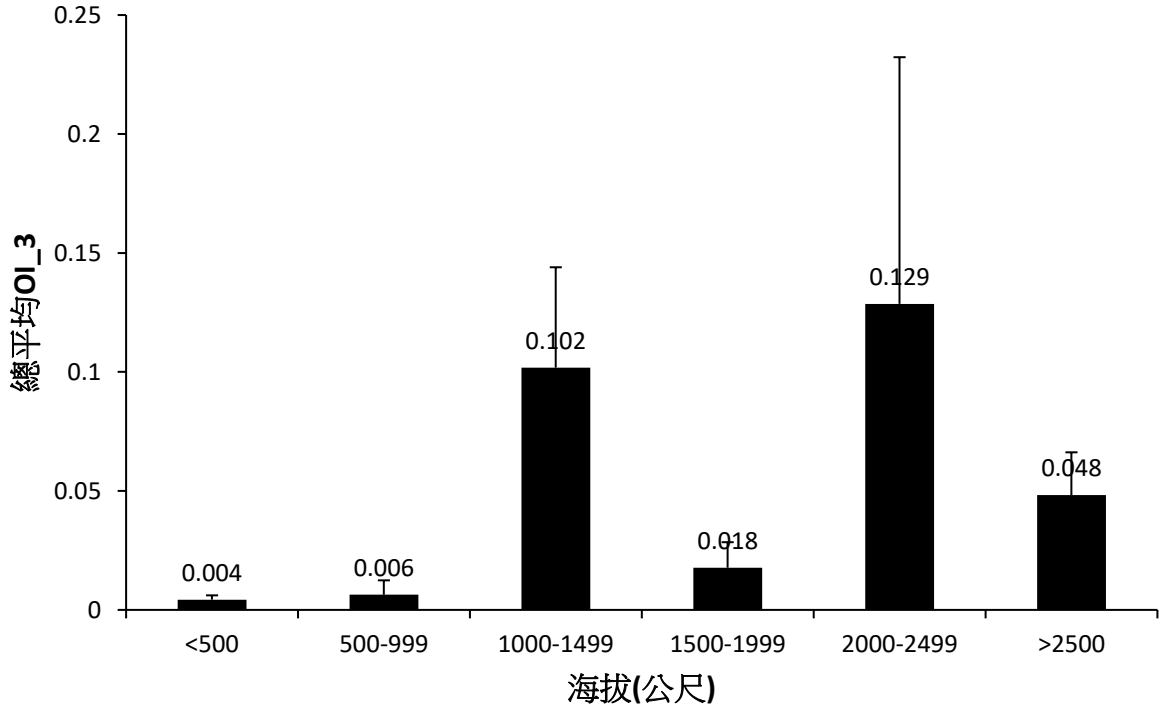


圖 M8。2015 年 9 月至 2025 年 7 月黑熊平均 OI_3 與樣點海拔關係(公式 3)。誤差線為標準誤。

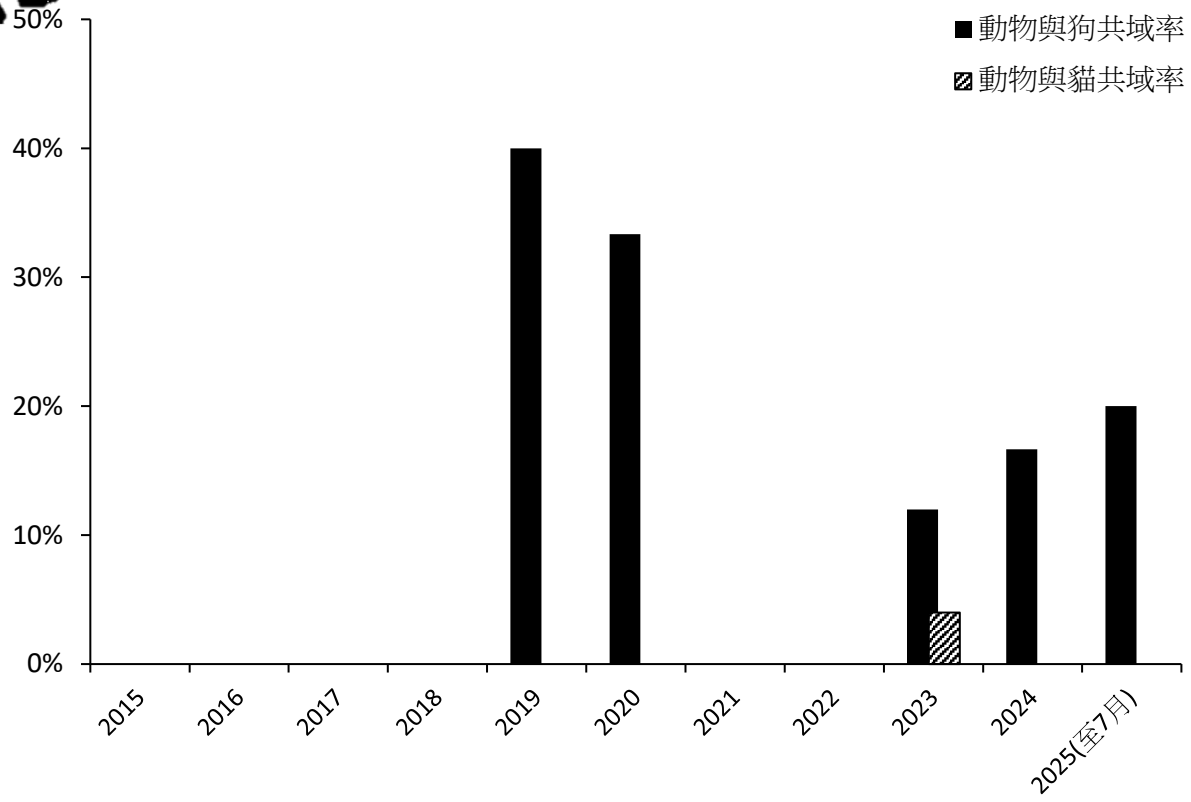


圖 M9。黑熊與遊蕩犬、貓每年共域率。

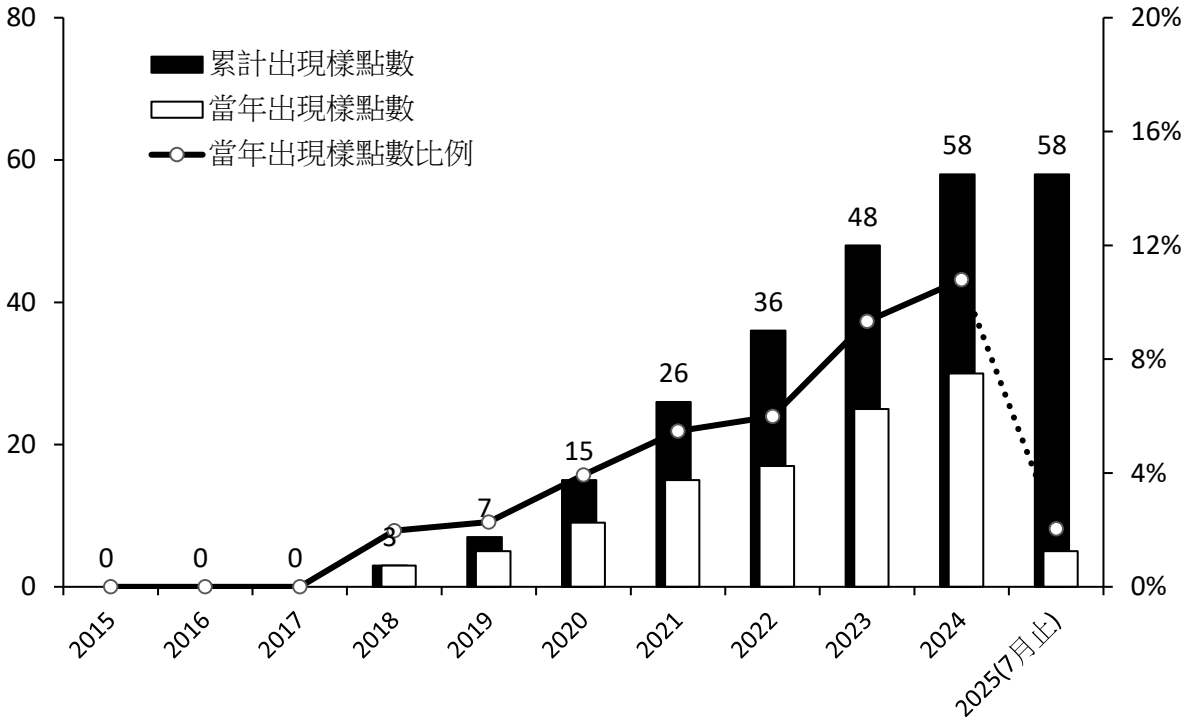


圖 M10。黑熊每年與歷年累計出現樣點數。

N. 狗 *Canis lupus familiaris*

食肉目

犬科

截至 2025 年 7 月，本島 338 台監測相機中有 209 個樣點(61.8%)曾拍攝到遊蕩犬隻(圖 N1)，且至 2023 年為止每年都增加至少 10 個以上的新樣點紀錄，2024 年則增加 8 個新樣點(圖 N10)。遊蕩犬在 500 公尺以下海拔地區最多(圖 N8)，在最高海拔的關山野生動物重要棲息環境樣點(3346 公尺)也有拍攝到犬隻。以三種海拔尺度來看，狗出現於 135 個低海拔樣點(佔所有低海拔樣點 88.8%)、55 個中海拔樣點(49.5%)、19 個高海拔樣點(25.3%)。低海拔的犬 OI_3 在 2017 年至 2020 年間非常顯著的增加，2021 年降低之後維持平穩 (圖 N3)；中海拔犬 OI_3 從 2018 年開始逐年降低；高海拔年間變化差異較大，甚至有幾年的豐度都高於中海拔樣點，2017 與 2018 年都只有 1 個位於新竹五峰鄉樂山林道的樣點(海拔 2399 公尺)拍到狗，自 2019 後除了上述樣點之外還有位於關山野生動物重要棲息環境的 6 個樣點(海拔 2104-3346 公尺)、瑞岩溪野生動物重要棲息環境 5 個樣點(海拔 2196-2898 公尺)、鹿林山野生動物重要棲息環境 2 個樣點(海拔 2306-2810 公尺)以及玉里野生動物保護區(海拔 2236 公尺)、大雪山(海拔 2551 公尺)、福壽山農場(海拔 2134 公尺)、翠巒(海拔 2502 公尺)、能高越嶺道(海拔 2120 公尺)各 1 個樣點皆有犬隻出現紀錄。

8 個分署各別來看，新竹分署樣點有較高的遊蕩犬豐度，特別是苗栗的三義火炎山自然保留區 2 個樣點以及 1 個新竹關西鎮樣點。南投、臺東分署近年的犬 OI_3 變化趨勢大致都比監測初期平穩，臺中、嘉義、宜蘭分署樣點犬 OI_3 近幾年有些微降低的跡象(圖 N2)。

將 2019 至 2024 年狗的年均 OI_3 與時間做線性迴歸分析，兩者沒有顯著相關(表 6, r=-0.713, p=0.111)，整體並無顯著上升或下降的趨勢。狗的相對豐度在冬季與春季略高於夏季(圖 N4)；年均 OI_3 則是在 2017 年有最低的豐度，2020 年達到最高後回到與監測初期時相近的豐度(圖 N5)。將近年有狗的樣點年均 OI_3 變化趨勢分類，可發現有 10 個樣點犬 OI_3 顯著上升(圖 N6)，上升的樣點以臺中、高雄及屏東各 2 樣點，嘉義、苗栗、花蓮及宜蘭則各有 1 樣點，全部皆為低海拔樣點。

狗日夜皆活動，較多在白天出現，約於 6-17 時較常被拍攝到(圖 N7)。許多野生動物與狗都有很高的共域率，最高依序為野兔(94.4%)、黑冠麻鷺(90.6%)、穿山甲(82.5%)、石虎(85.0%)、臺灣竹雞(84.5%)、麝香貓(80.6%)、食蟹獴(73.4%)、臺灣山鷓鴣(71.0%)、鼬獾(70.7%)、白鼻心(70.1%)、野豬(68.0%)、藍腹鷴(67.6%)、山羌(66.2%)、獼猴(66.1%)等物種，其他中高海拔的野生動物與狗的共域率相對稍低，最高依序為野山羊(61.6%)、黃喉貂(57.3%)、水鹿(55.6%)、白面鼯鼠(54.3%)、黃鼠狼(53.4%)、黑熊(43.1%)、黑長尾雉(39.0%)。淺山動物如穿山甲、石虎、山羌、白鼻心、鼬獾不時有被報導、目擊或自動相機拍攝到受遊蕩犬隻追逐(圖 N11)、侵擾、攻擊致死的案例，此外自動相機也曾數次拍攝過健康狀況不佳甚至斷肢的遊蕩犬(圖 N12)，流浪動物自身的福祉以及牠們所帶來的問題都需要更密切的關注並設法解決。

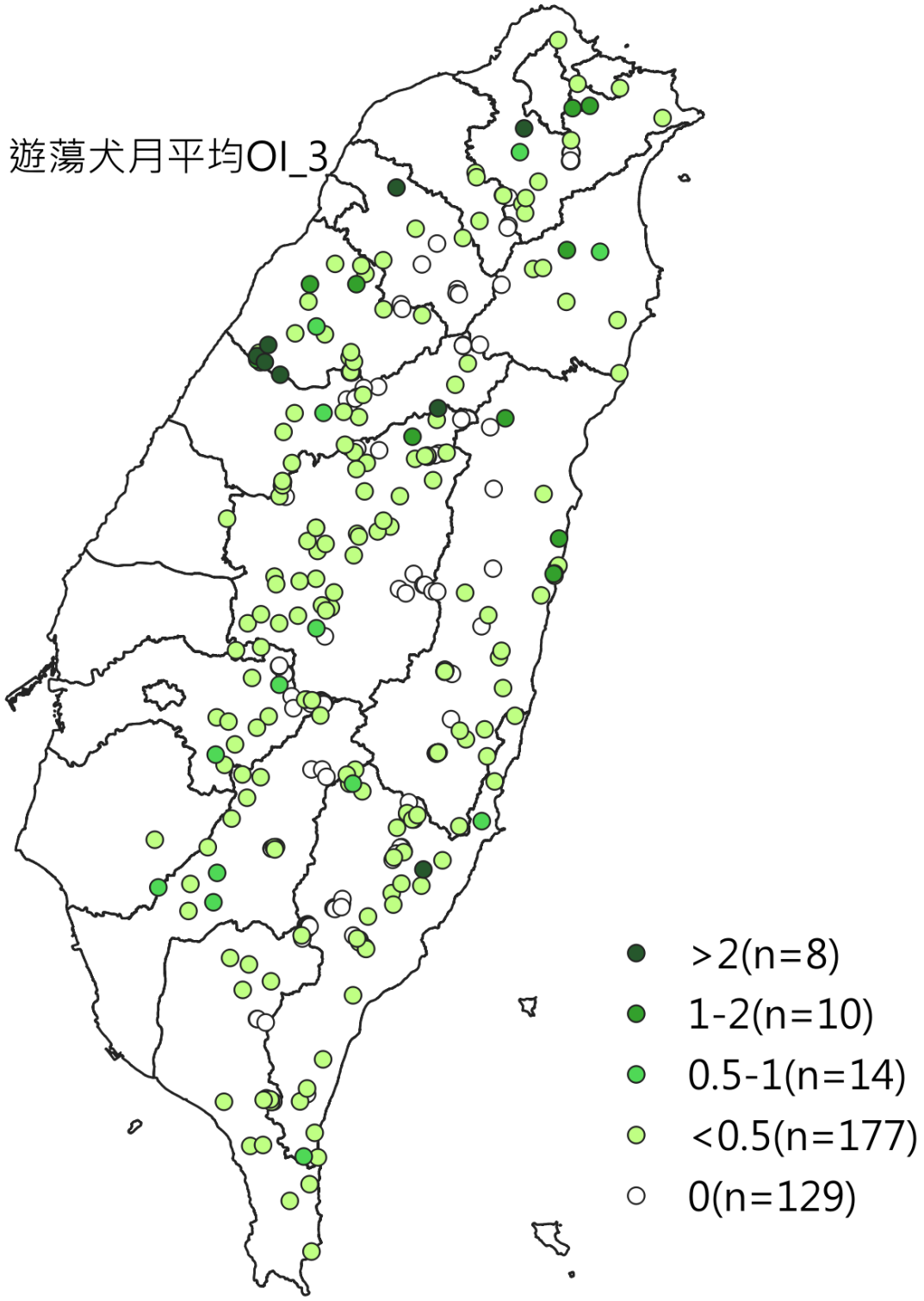


圖 N1。2015 年 9 月至 2025 年 7 月遊蕩犬相對豐度(OI_3)之月平均值(公式 2)。

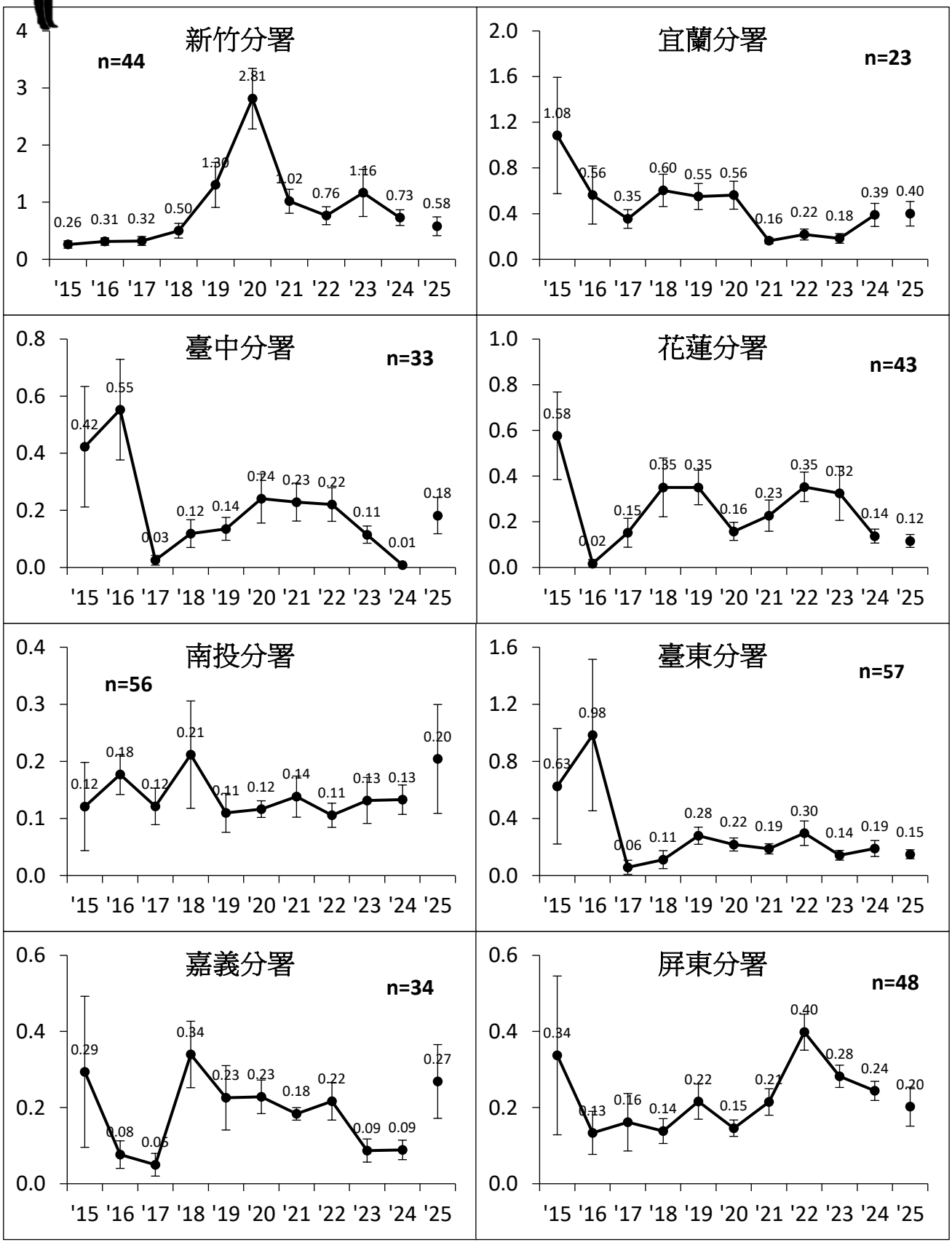


圖 N2。各分署遊蕩犬年均 OI_3 趨勢(公式 5)。由於本計畫持續增設樣點且每年相機狀況並非穩定，因此每年樣點數不一。

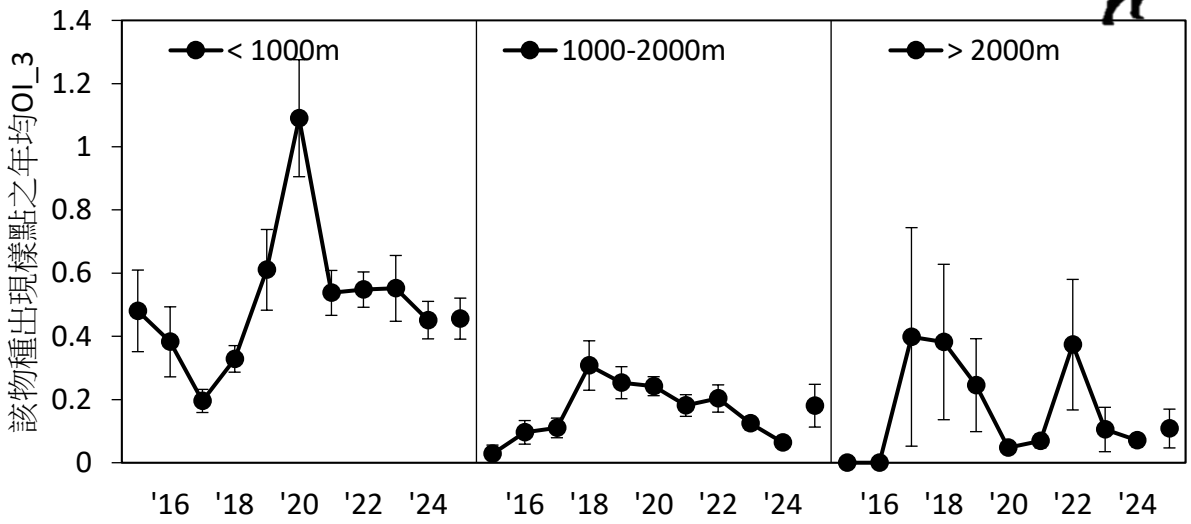


圖 N3。三種海拔範圍遊蕩犬之相對豐度(OI_3)變化趨勢(公式 5)。誤差線為標準誤，僅分析曾拍攝到遊蕩犬樣點。

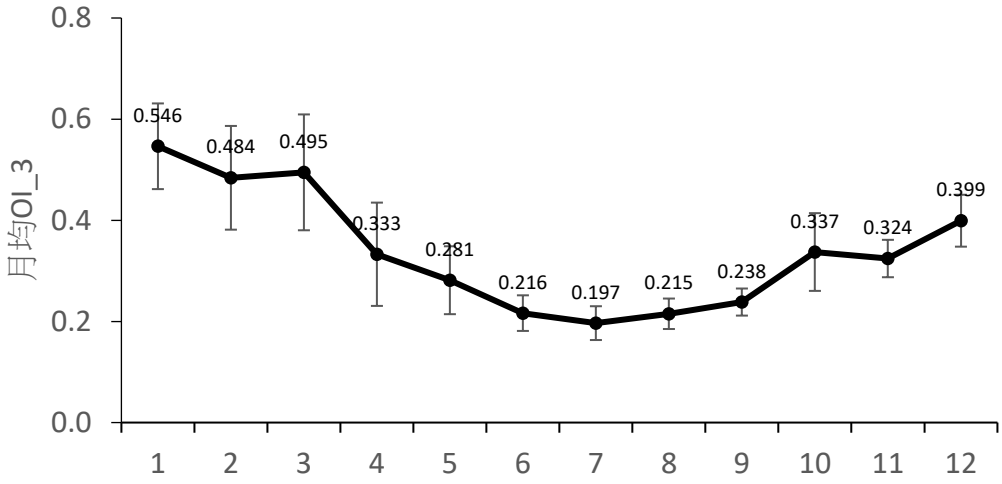


圖 N4。遊蕩犬月份別總平均 OI_3 之變化趨勢(公式 6)。誤差線為標準誤。

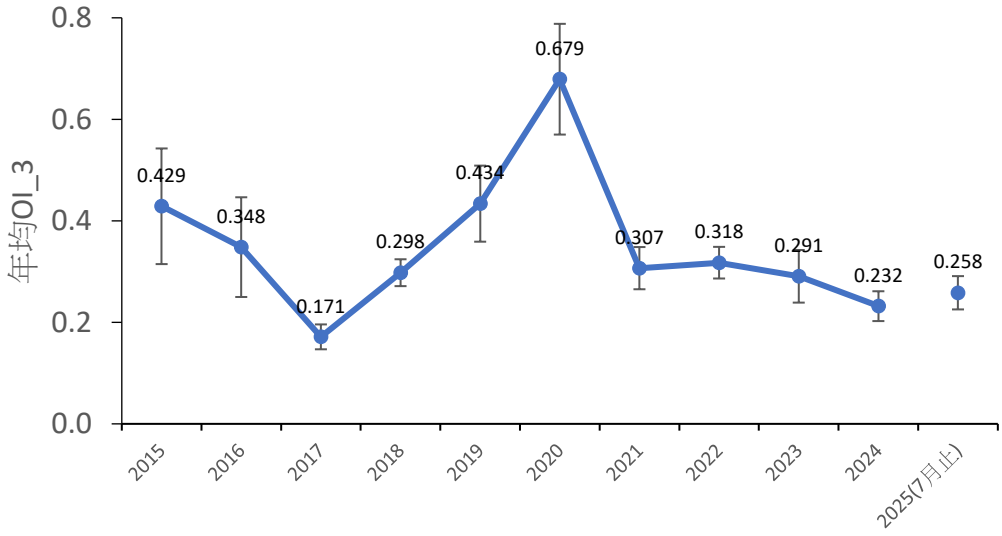


圖 N5。遊蕩犬年均 OI_3 變化趨勢(公式 5)。誤差線為標準誤。

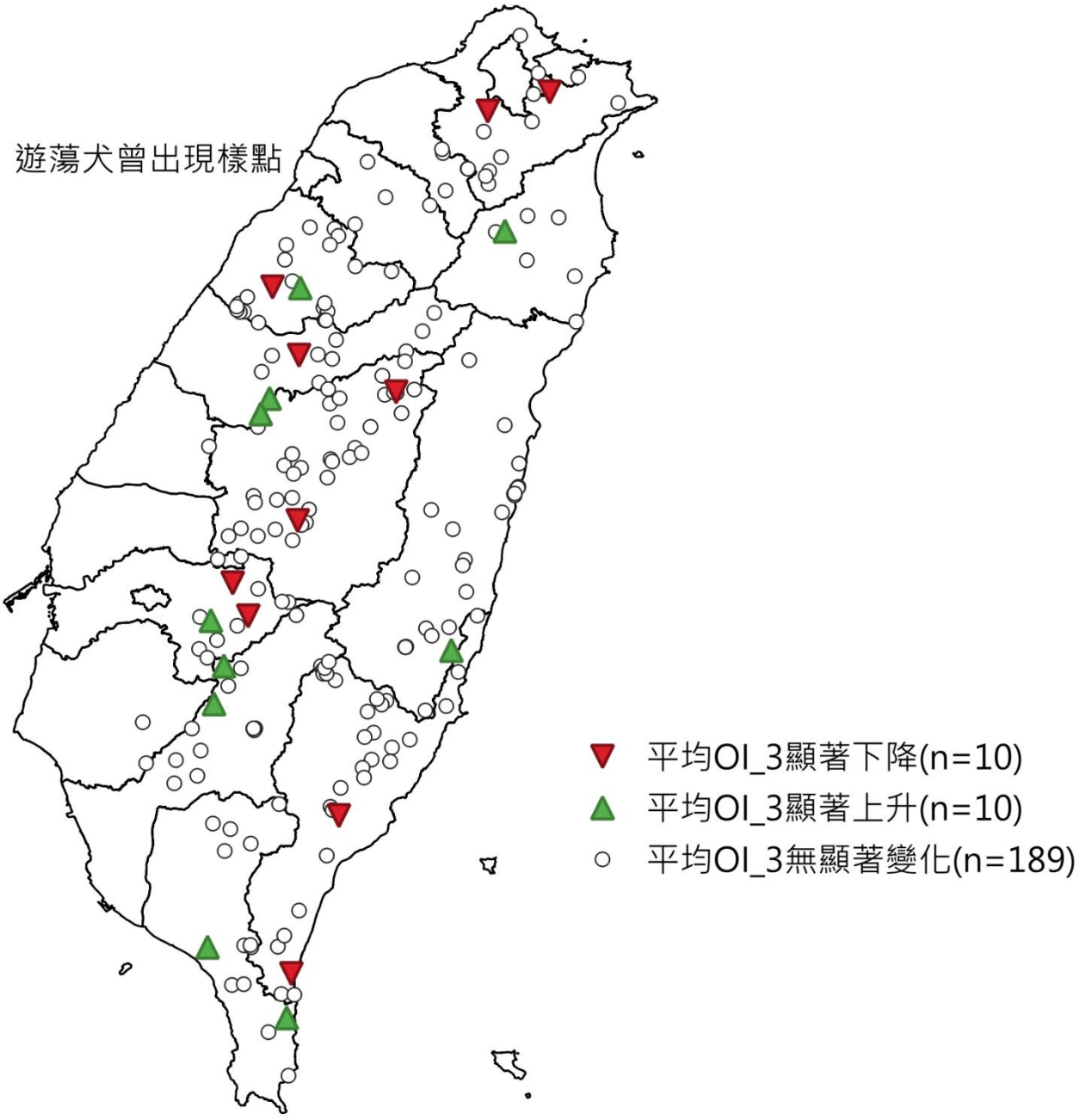


圖 N6。2019 年至 2024 年遊蕩犬年均 OI_3 變化趨勢分類圖。

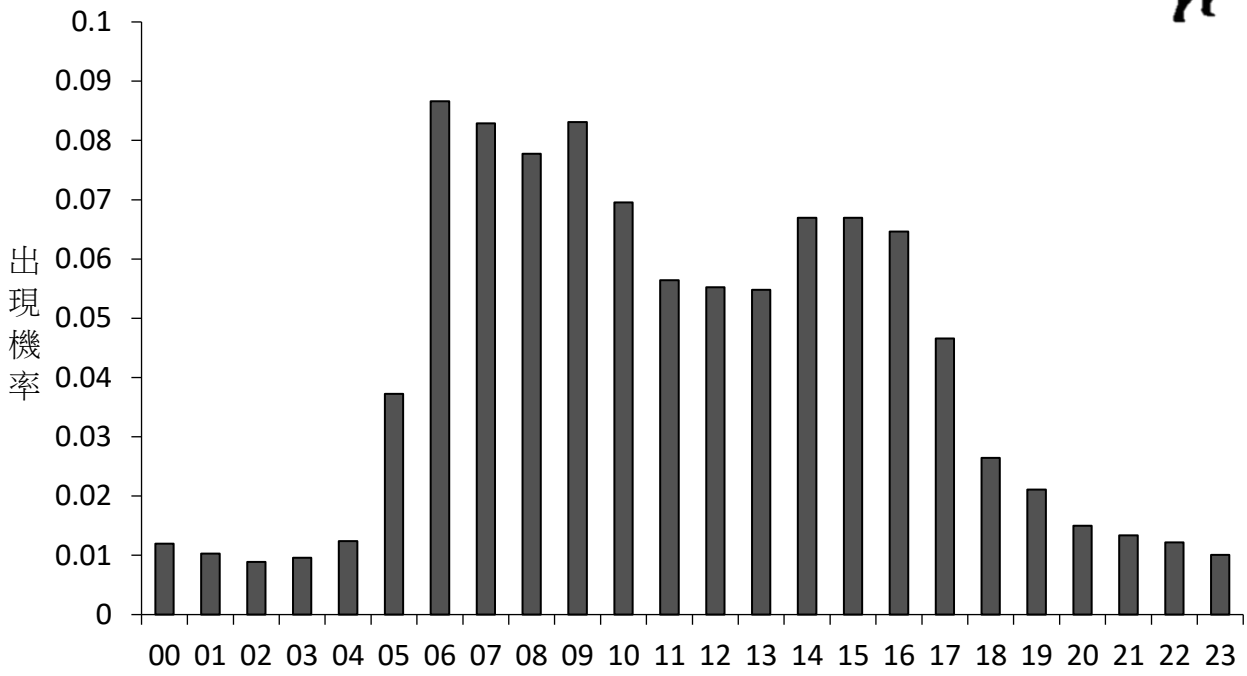


圖 N7。遊蕩犬出現機率統計。橫軸為時間(小時)，縱軸為出現機率。24 小時出現機率合計為 1。

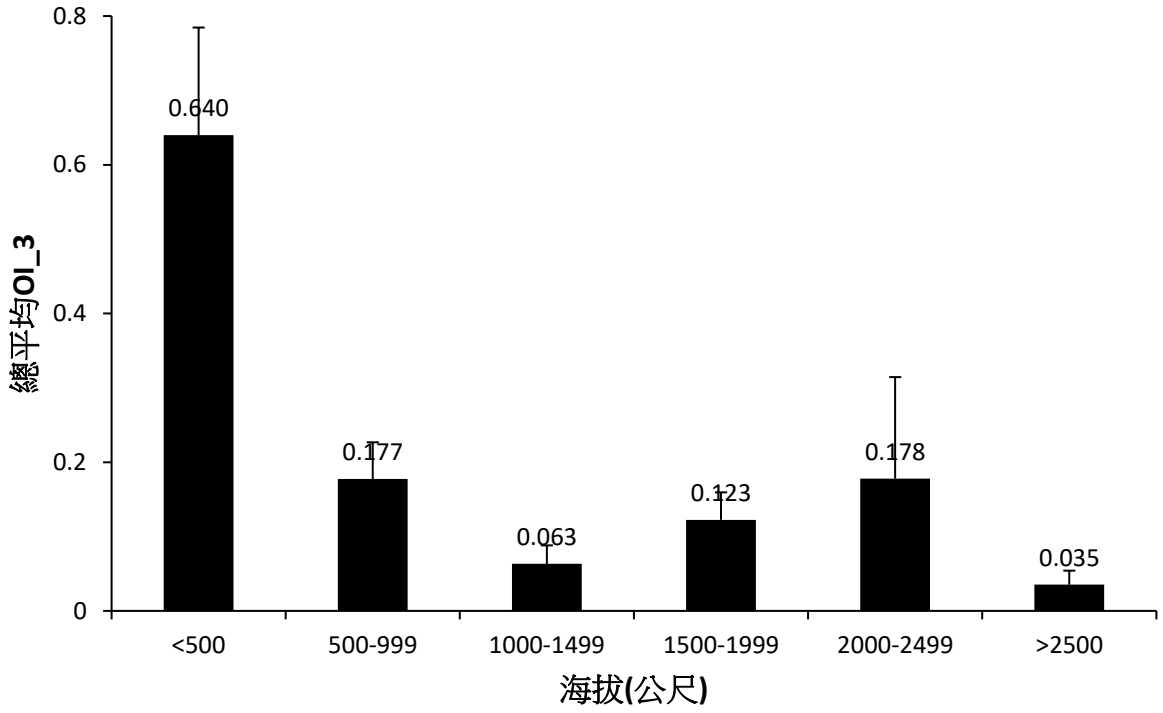


圖 N8。2015 年 9 月至 2025 年 7 月遊蕩犬平均 OI_3 與樣點海拔關係(公式 3)。誤差線為標準誤。

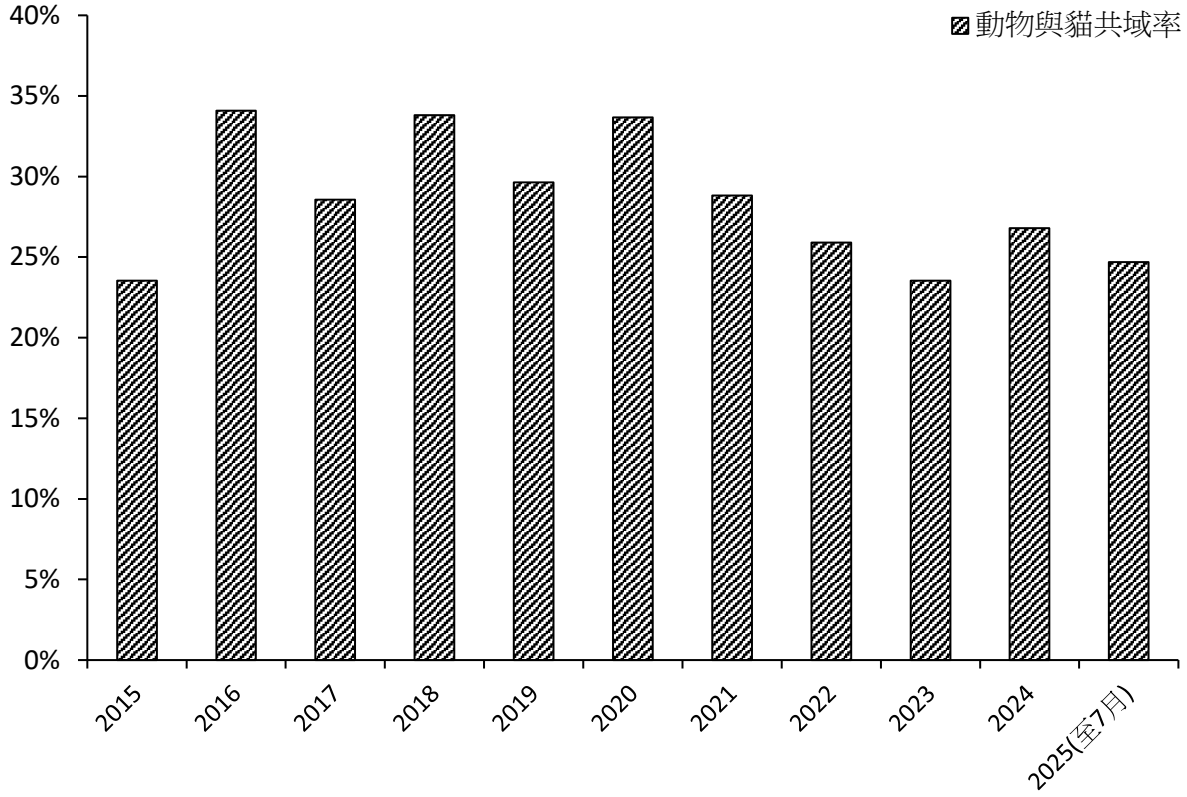


圖 N9。遊蕩犬與遊蕩貓每年共域率。

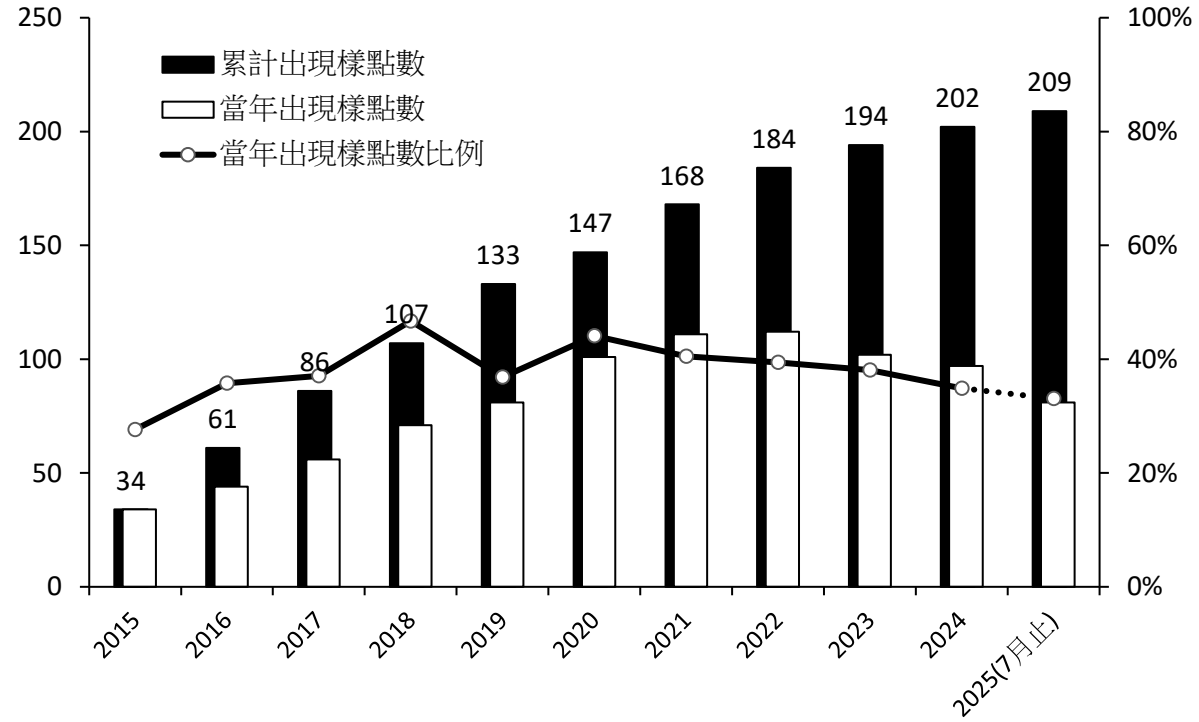


圖 N10。遊蕩犬每年與歷年累計出現樣點數。

圖 N11。遊蕩犬追逐山羌。樣點位於臺東縣成功鎮，海拔 232 公尺。

圖 N12。斷肢的遊盪犬。樣點位於臺北市南港區，海拔 151 公尺。

O. 臺灣穿山甲 *Manis pentadactyla pentadactyla*

鱗甲目

穿山甲科

截至 2025 年 7 月，本島監測 338 個樣點有 169 個樣點(50.0%)曾拍攝到穿山甲(圖 O1)，每年都持續還有新的拍攝紀錄(圖 O10)。穿山甲出現於 123 個低海拔樣點(佔所有低海拔樣點 80.9%)，不僅豐度較高(圖 O8)，數量自 2018 年至今也有增加的趨勢(圖 O3)；中海拔則有 45 個穿山甲樣點(40.5%)，豐度較低、升降波動也較大，不過整體來看仍是有比監測初期來得高一些；高海拔樣點於 2025 年 6 月首度拍攝到穿山甲，位於臺中大雪山海拔 2055 公尺的樣點(圖 O11)，在此之前的最高海拔紀錄位於南投仁愛鄉裡冷溪林道海拔 1843 公尺的樣點。8 個分署的穿山甲歷年豐度變化(圖 O2)，新竹與南投分署樣點近幾年相對較平穩；嘉義分署樣點有明顯的連續降低趨勢；屏東分署樣點的穿山甲豐度則有上升跡象；花蓮及臺東分署則呈現波動的狀態。

將 2019 至 2024 年穿山甲的年均 OI_3 與時間做線性迴歸分析，兩者沒有顯著變化(表 6, r=0.74, p=0.092)。穿山甲在春末與夏季有比較高的 OI_3(圖 O4)；年均 OI_3 從 2018 年起至今有些微上升趨勢(圖 O5)。將近年曾拍攝到穿山甲的每個樣點相對豐度變化趨勢分類，可發現有 6 個樣點呈現顯著下降的趨勢、10 個顯著上升(圖 O6)，豐度下降的 6 個樣點分別位於嘉義阿里山鄉(1684 公尺)、苗栗南庄鄉(471 公尺)、新北三峽區(242 公尺)、臺東東河鄉(642 公尺)、雪山坑溪野生動物重要棲息環境(1579、1691 公尺)，穿山甲豐度下降確切原因未知，需要進一步分析是否與人為活動干擾增加或流浪動物危害有關。

穿山甲為夜行性動物，18-4 時被拍到的機率較高(圖 O7)。牠們出現的 169 個樣點當中，與遊蕩犬、貓的共域率分別是 85.2%(144 個樣點有狗)及 46.7%(79 個樣點有貓)，是除了野兔、石虎、麝香貓與地棲性鳥類之外，與遊蕩犬貓共域率較高的物種，必須留意流浪動物是否對牠們的族群存續造成威脅。每年穿山甲與犬貓共域率變化如圖 O9。

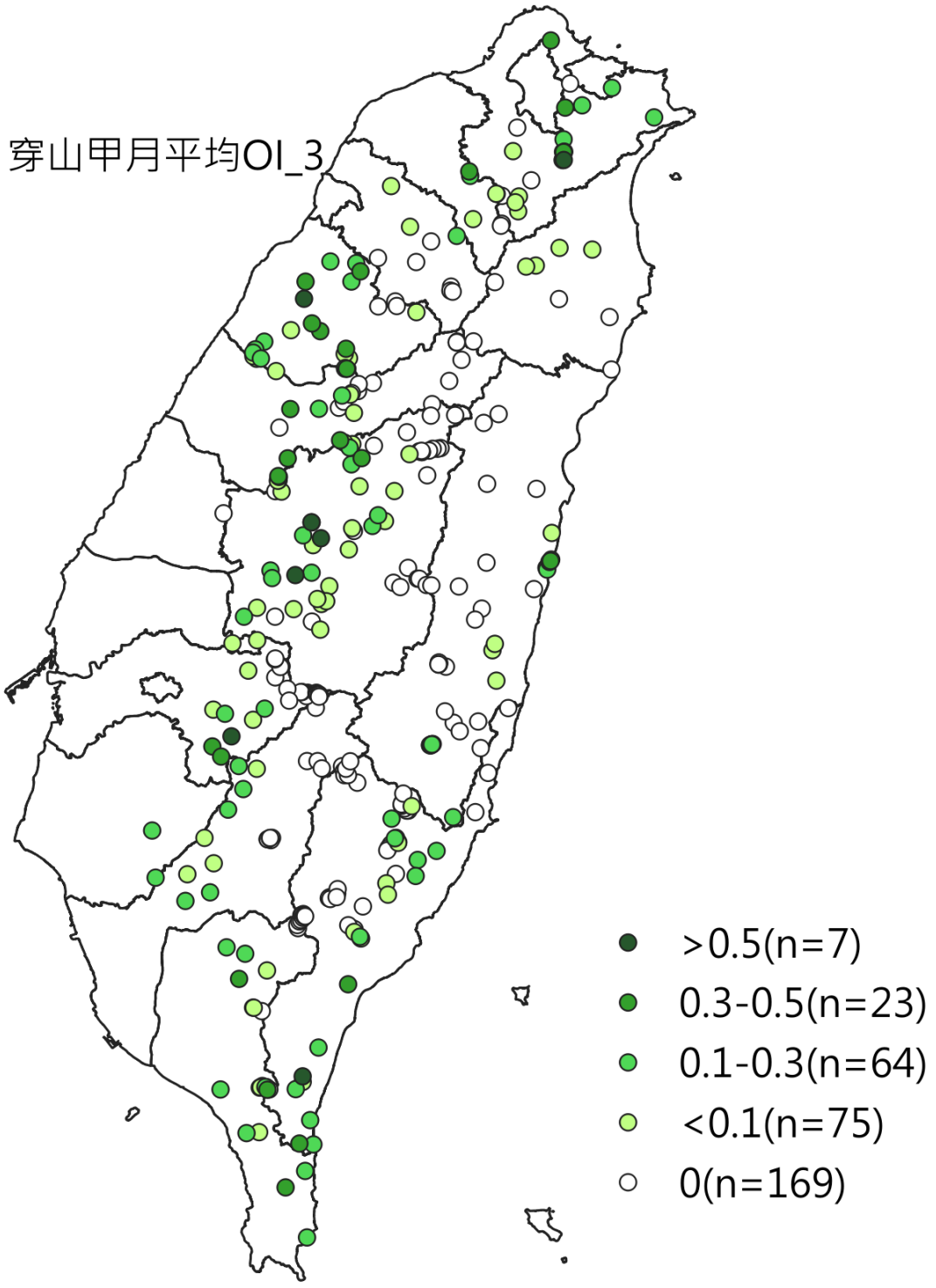


圖 O1。2015 年 9 月至 2025 年 7 月穿山甲相對豐度(OI_3)之月平均值(公式 2)。

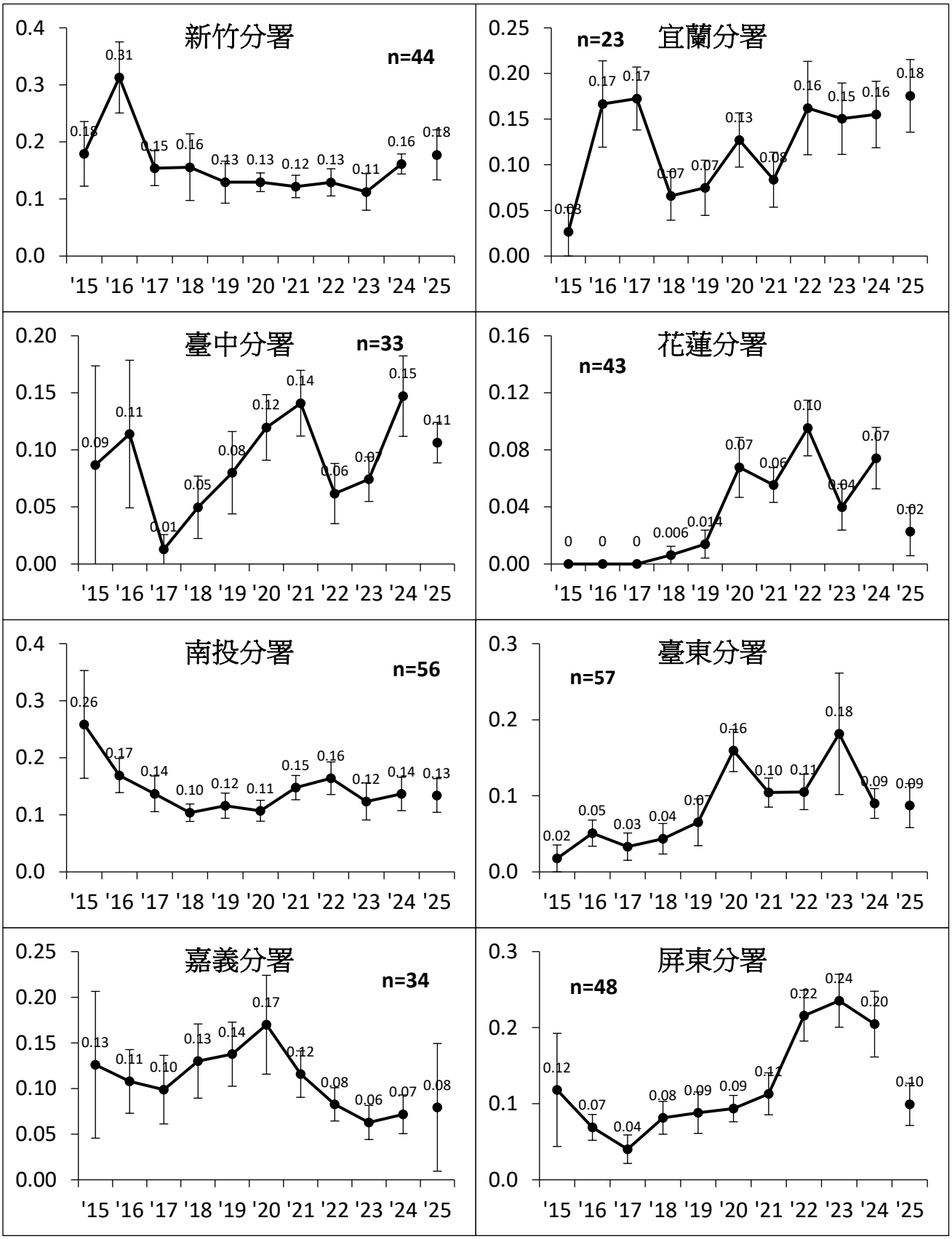


圖 O2。各分署穿山甲年均 OI_3 趨勢(公式 5)。由於本計畫持續增設樣點且每年相機狀況並非穩定，因此每年樣點數不一。

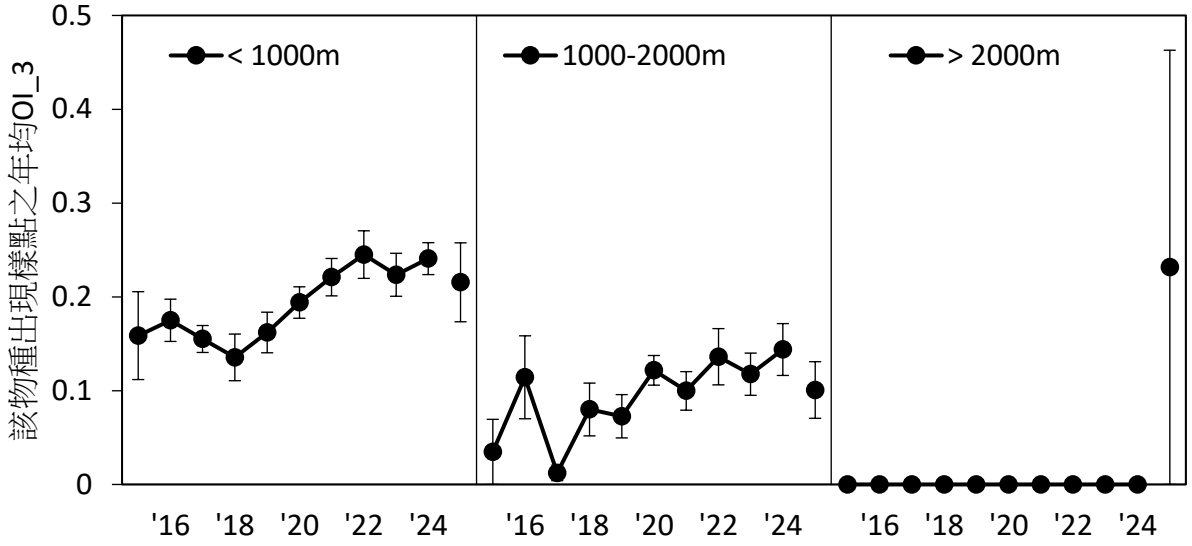


圖 O3。三種海拔範圍穿山甲之相對豐度(OI_3)變化趨勢(公式 5)。誤差線為標準誤，僅分析曾拍攝到穿山甲樣點。

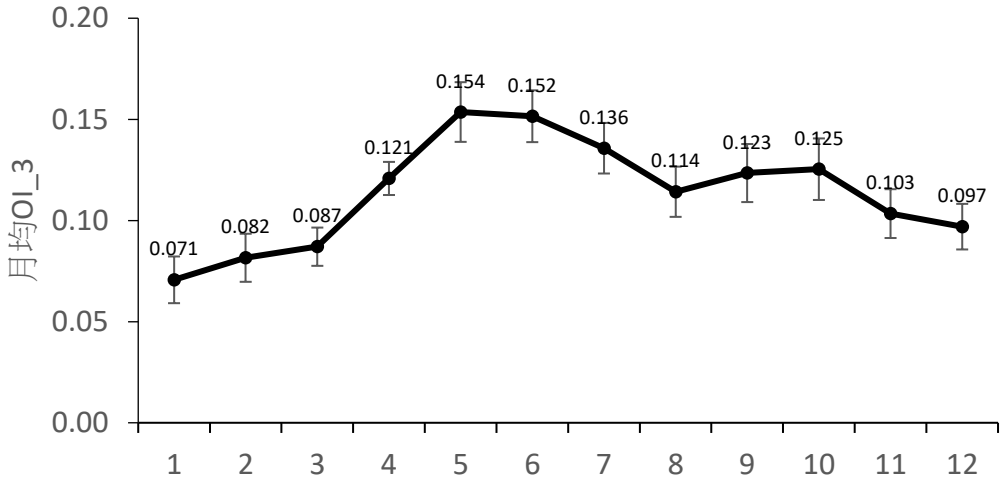


圖 O4。穿山甲月份別總平均 OI_3 之變化趨勢(公式 6)。誤差線為標準誤。

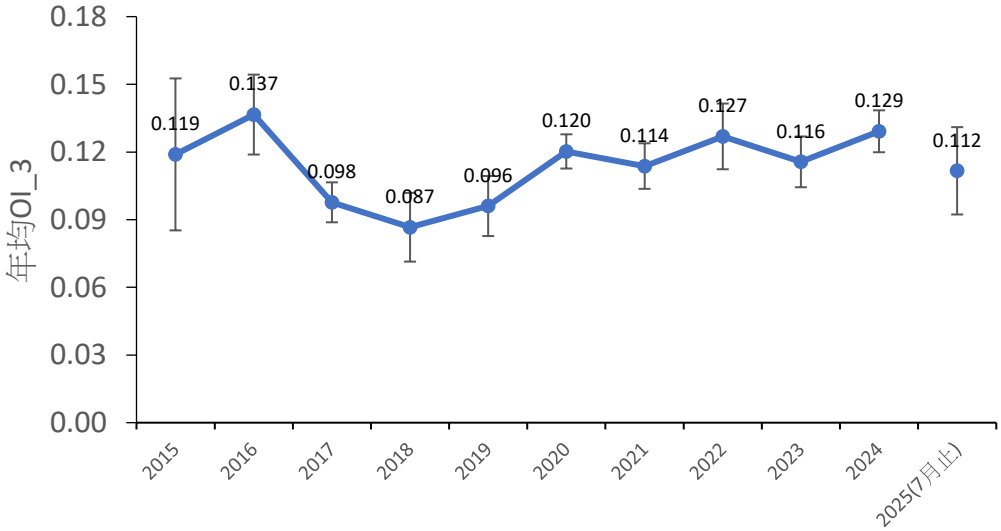


圖 O5。穿山甲年均 OI_3 變化趨勢(公式 5)。誤差線為標準誤。

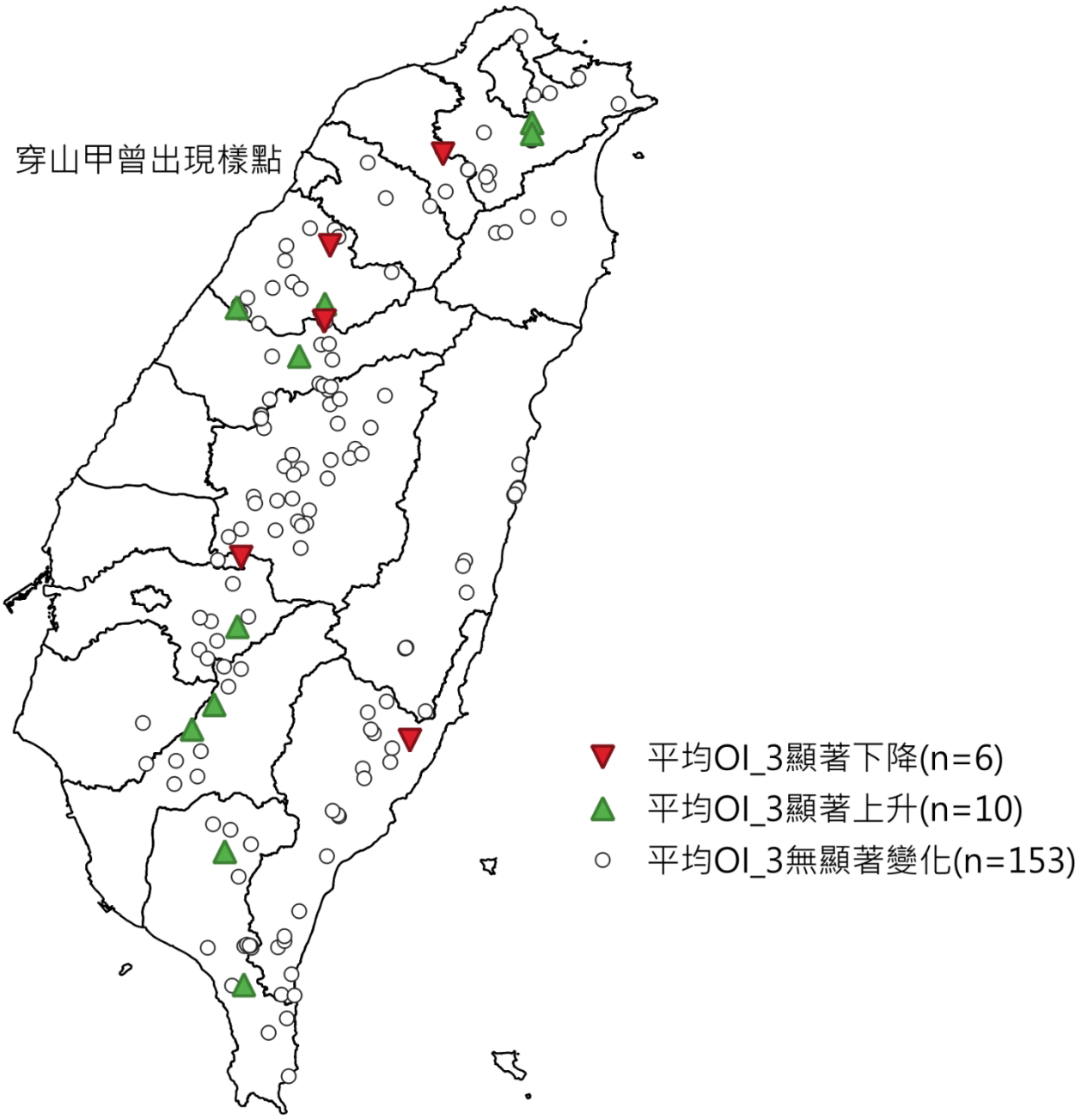


圖 O6。2019 年至 2024 年穿山甲年均 OI_3 變化趨勢分類圖。

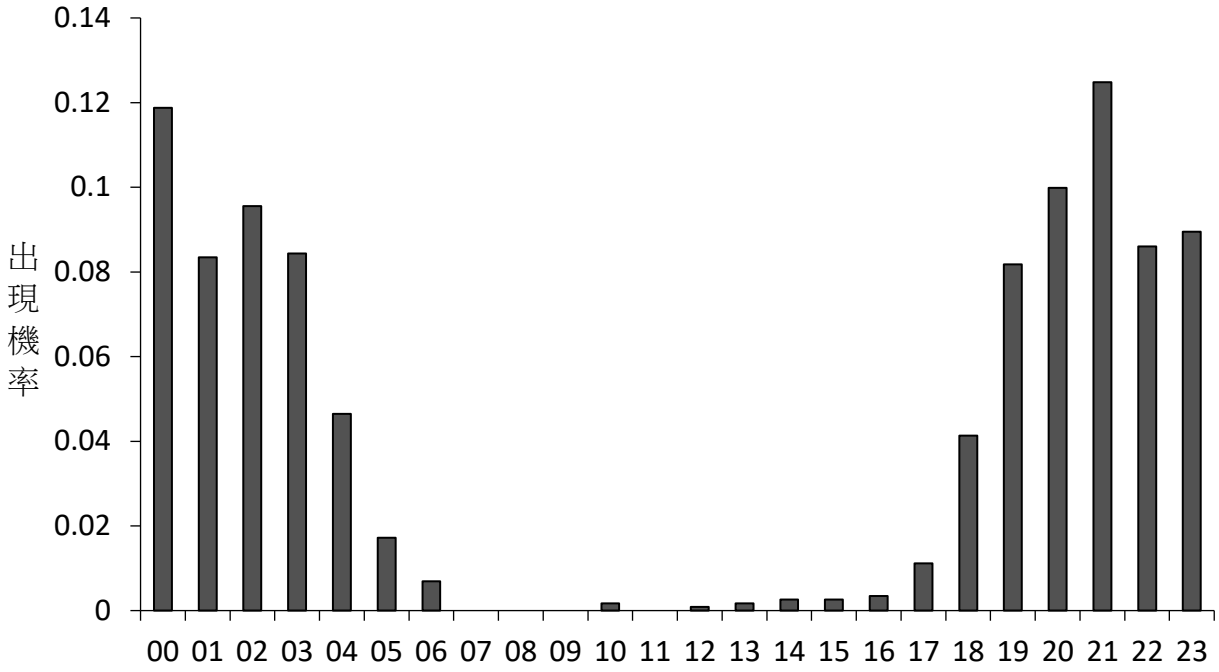


圖 O7。穿山甲出現機率統計。橫軸為時間(小時)，縱軸為出現機率。24 小時出現機率合計為 1。

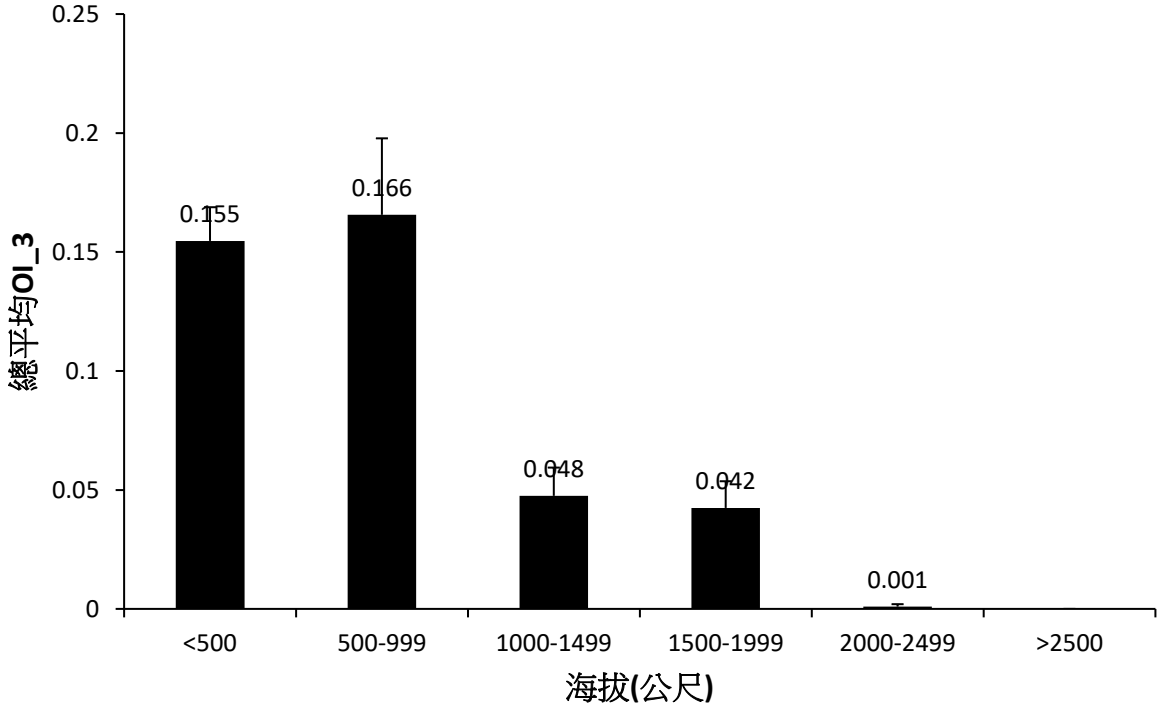


圖 O8。2015 年 9 月至 2025 年 7 月穿山甲平均 OI_3 與樣點海拔關係(公式 3)。誤差線為標準誤。

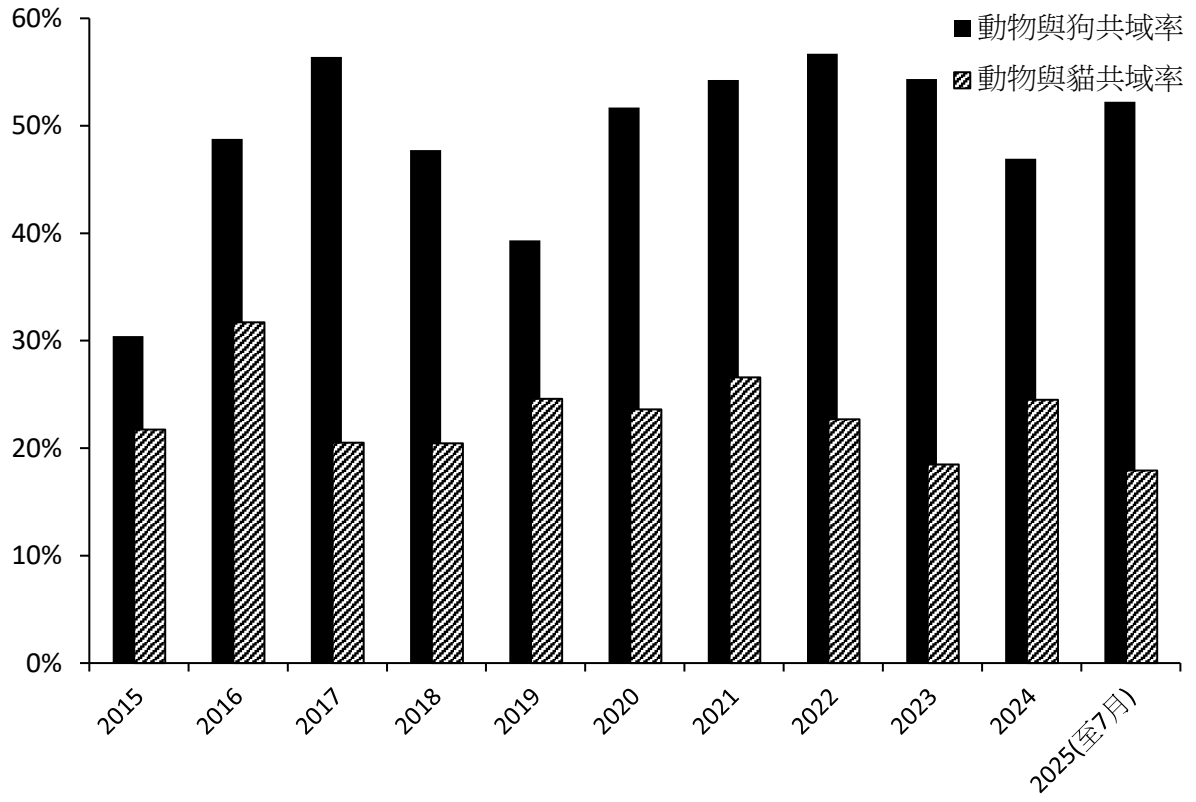


圖 O9。穿山甲與遊蕩犬、貓每年共域率。

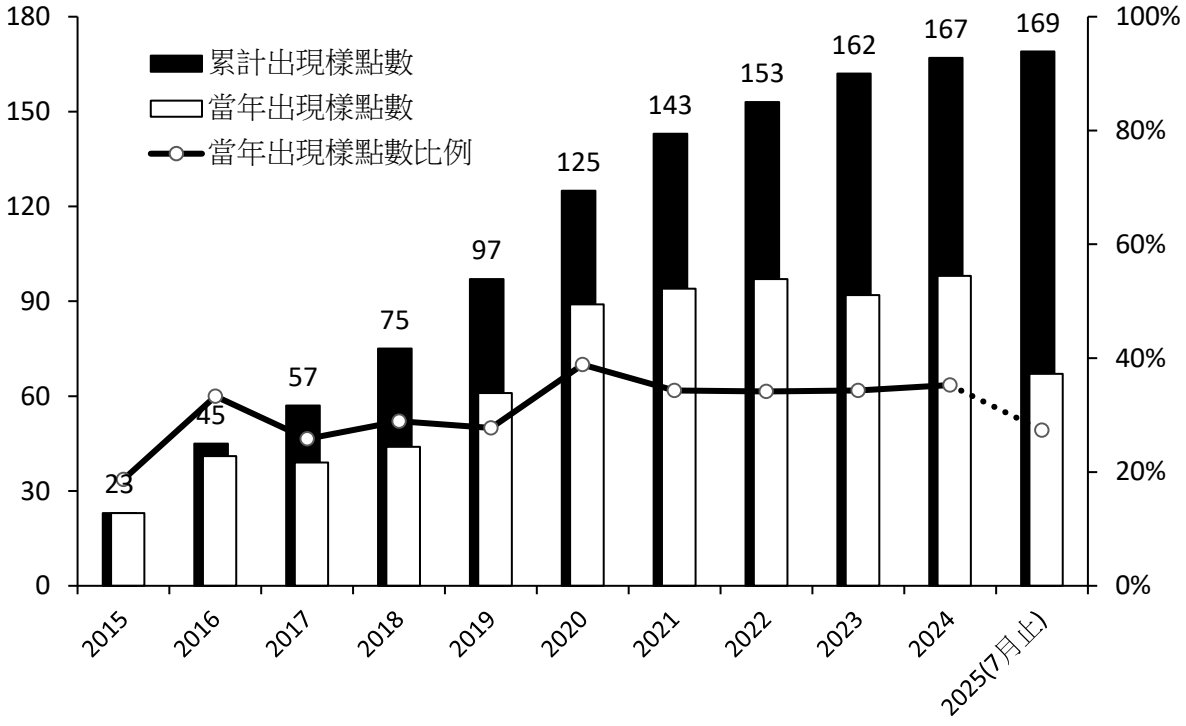


圖 O10。穿山甲每年與歷年累計出現樣點數。

圖 O11。穿山甲最高海拔出現在臺中大雪山，海拔 2055 公尺。

P. 臺灣獼猴 *Macaca cyclopis*

靈長目

獼猴科

截至 2025 年 7 月，本島監測 338 個樣點中有 307 個樣點(90.8%)曾拍攝到獼猴(圖 P1)，每年持續有新的獼猴紀錄樣點(圖 P10)。獼猴在各種海拔高度都曾出現，低海拔有 147 個樣點(96.7%)、中海拔 107 個(96.4%)、高海拔 53 個(70.7%)，平均 OI_3 在海拔 500 公尺以下的樣點最高(圖 P8)。不過三種海拔來看，獼猴豐度都有增加的趨勢(圖 P3)。無論是哪一分署的樣點，整體都有豐度上升的情況(圖 P2)，獼猴豐度最高的幾個樣點有高雄市桃源區南橫公路、水璉野生動物重要棲息環境、瓦拉米步道、三義火炎山自然保留區，以及一個位於花蓮光復鄉的樣點。

將 2019 至 2024 年獼猴的年均 OI_3 與時間做線性迴歸分析，呈現顯著上升的趨勢(表 6, $r=0.97$, $p<0.01$)。獼猴的月份別總平均 OI_3 沒有特定的季節高峰，於冬季稍微較低(圖 P4)；年均 OI_3 則是穩定地逐年上升(圖 P5)。若將近年曾拍攝到獼猴的每個樣點相對豐度變化趨勢分類，可發現有 8 個樣點呈現顯著下降的趨勢(圖 P6)，集中於臺東縣以及嘉義、新竹及南投縣，包含臺東的紅石林道、高海拔的鹿林山野生動物重要棲息環境新竹關西鎮、南投魚池鄉與臺東東河鄉樣點。36 個樣點獼猴豐度顯著上升，幾乎全臺縣市都有豐度上升的樣點，其中以新北市、南投縣、花蓮縣、嘉義縣及屏東縣最多，包含雙鬼湖野生動物重要棲息環境、翡翠水庫食蛇龜野生動物保護區、翡翠水庫食蛇龜野生動物保護區、瑞岩溪野生動物重要棲息環境、塔山野生動物重要棲息環境、插天山自然保留區、鹿林山野生動物重要棲息環境、浸水營野生動物重要棲息環境、玉里野生動物保護區、水璉野生動物重要棲息環境、水璉野生動物重要棲息環境、三義火炎山自然保留區、九九峰自然保留區、郡大林道、大雪山等樣點，獼猴豐度上升的情況以低海拔樣點為主(25 個)，此外還有 8 個中海拔及 3 個高海拔樣點。

獼猴明顯偏好白天活動，多於 6-17 時之間被拍攝到(圖 P7)。牠們出現的點位中同時有遊蕩犬、貓的比例分別為 66.1%(203 個樣點有狗)與 30.9%(95 個樣點有貓)，與其他野生動物比起來，獼猴與犬貓共域率相對沒那麼高。每年的共域率變化如圖 P9。

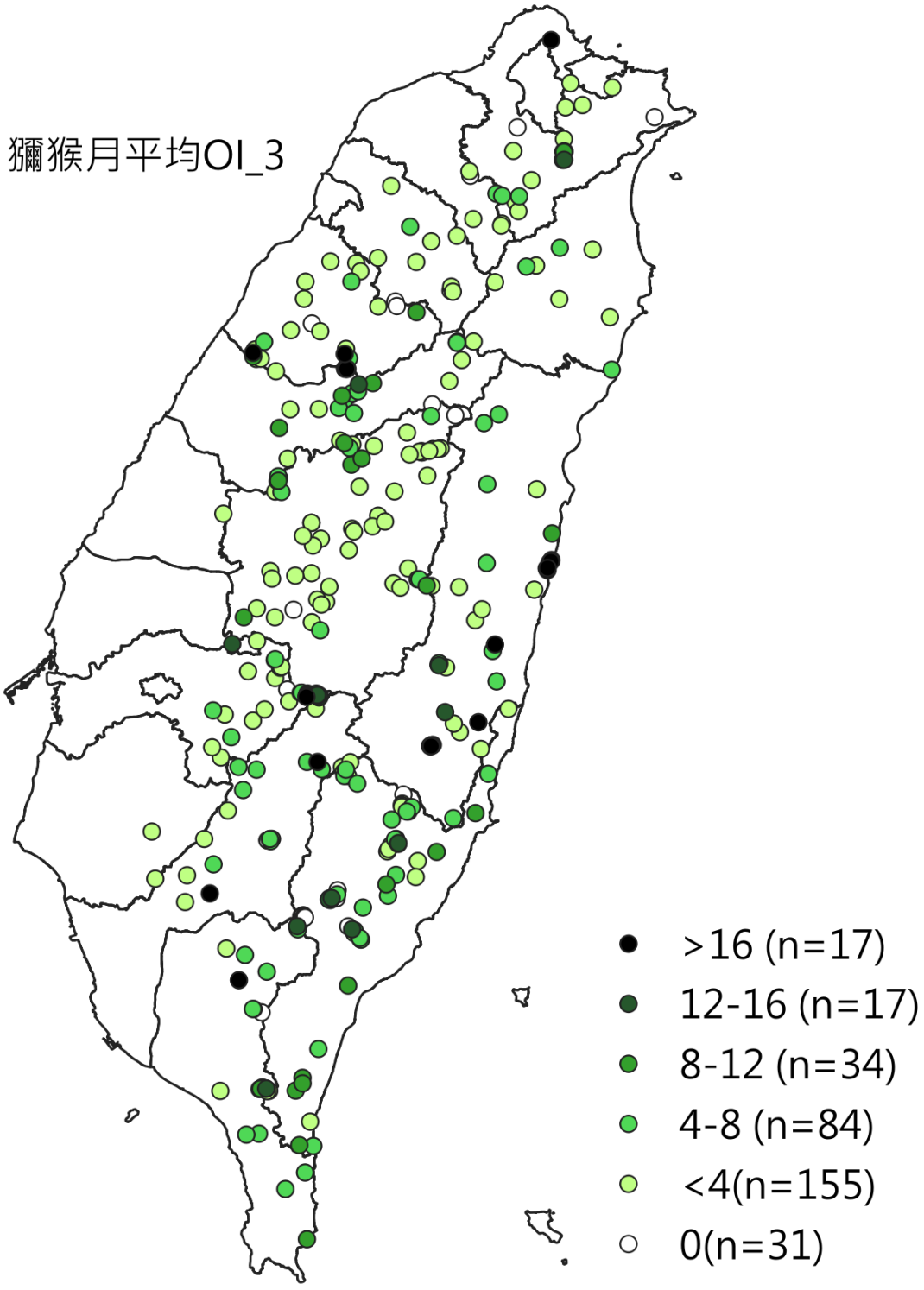


圖 P1。2015 年 9 月至 2025 年 7 月獼猴相對豐度(OI_3)之月平均值(公式 2)。

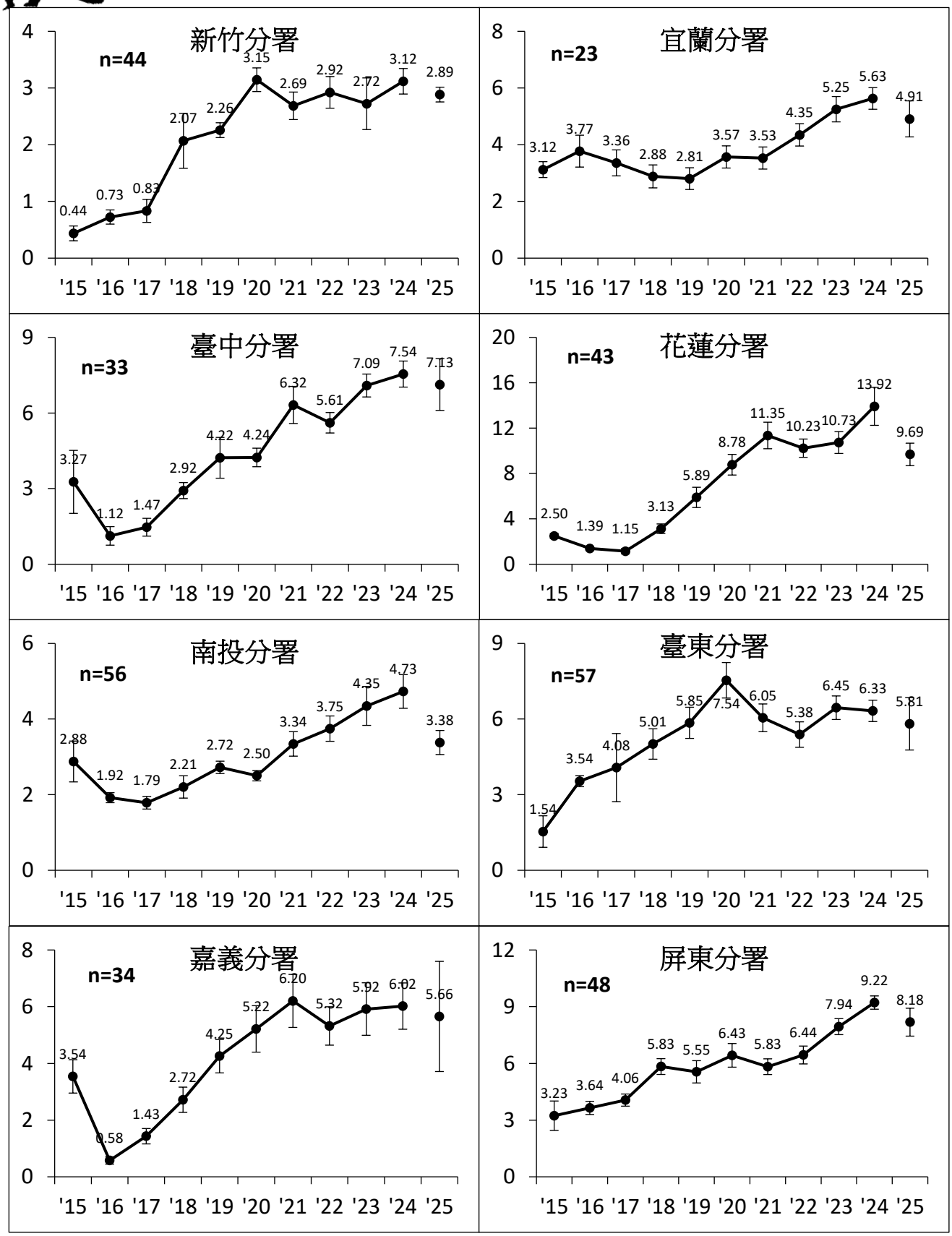


圖 P2。各分署獼猴年均 OI_3 趨勢(公式 5)。由於本計畫持續增設樣點且每年相機狀況並非穩定，因此每年樣點數不一。

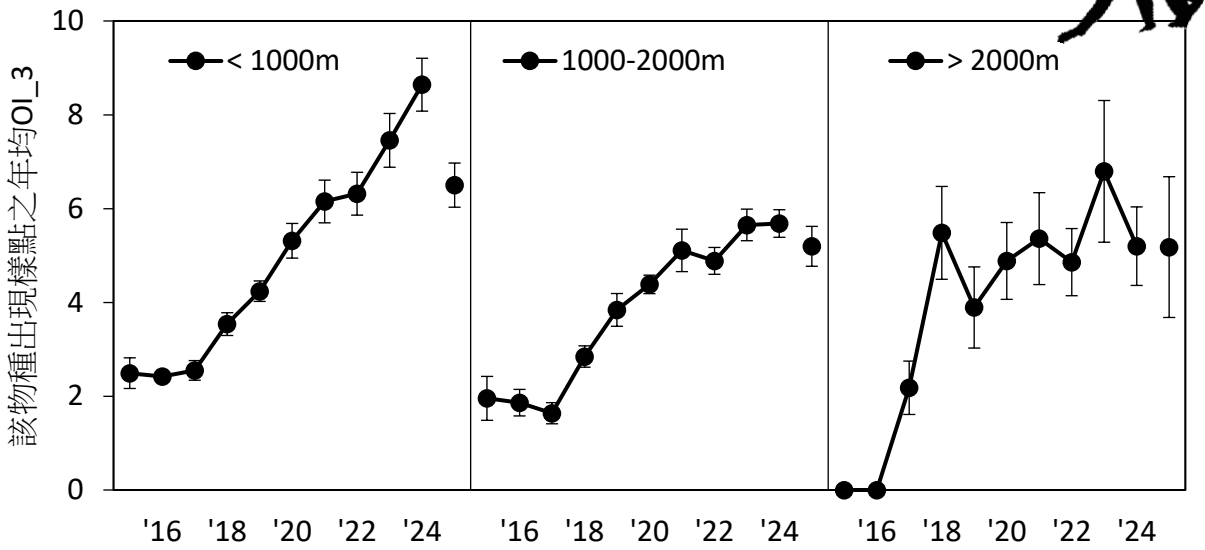


圖 P3。三種海拔範圍獼猴之相對豐度(OI_3)變化趨勢(公式 5)。誤差線為標準誤，僅分析曾拍攝到獼猴樣點。

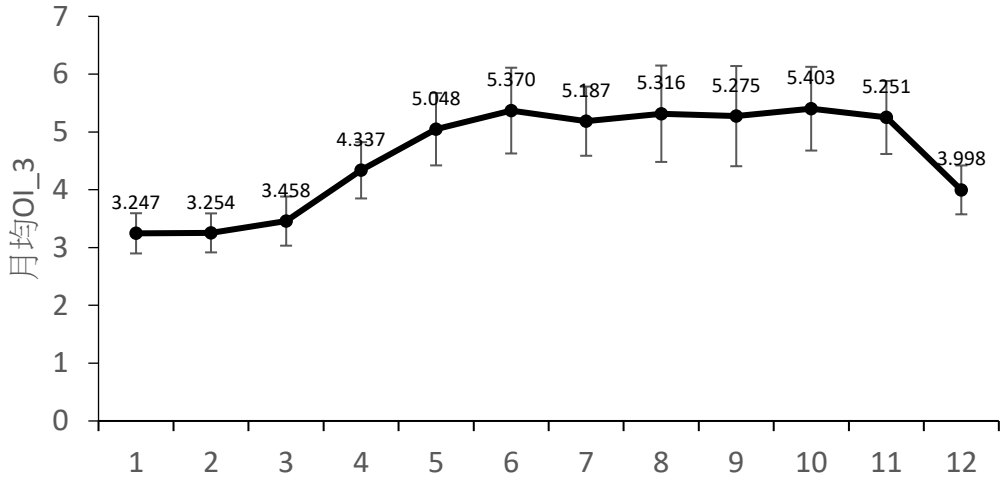


圖 P4。獼猴月份別總平均 OI_3 之變化趨勢(公式 6)。誤差線為標準誤。

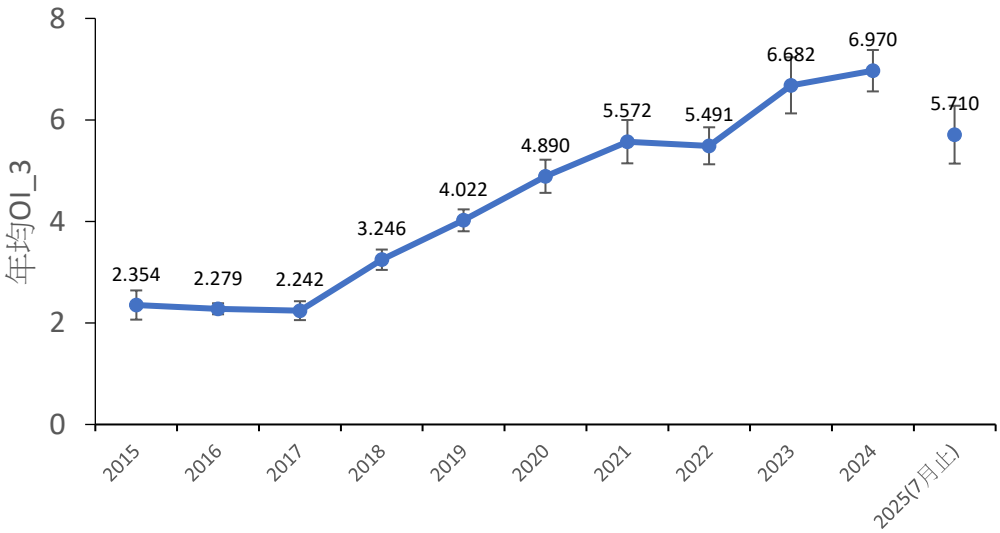


圖 P5。獼猴年均 OI_3 變化趨勢(公式 5)。誤差線為標準誤。

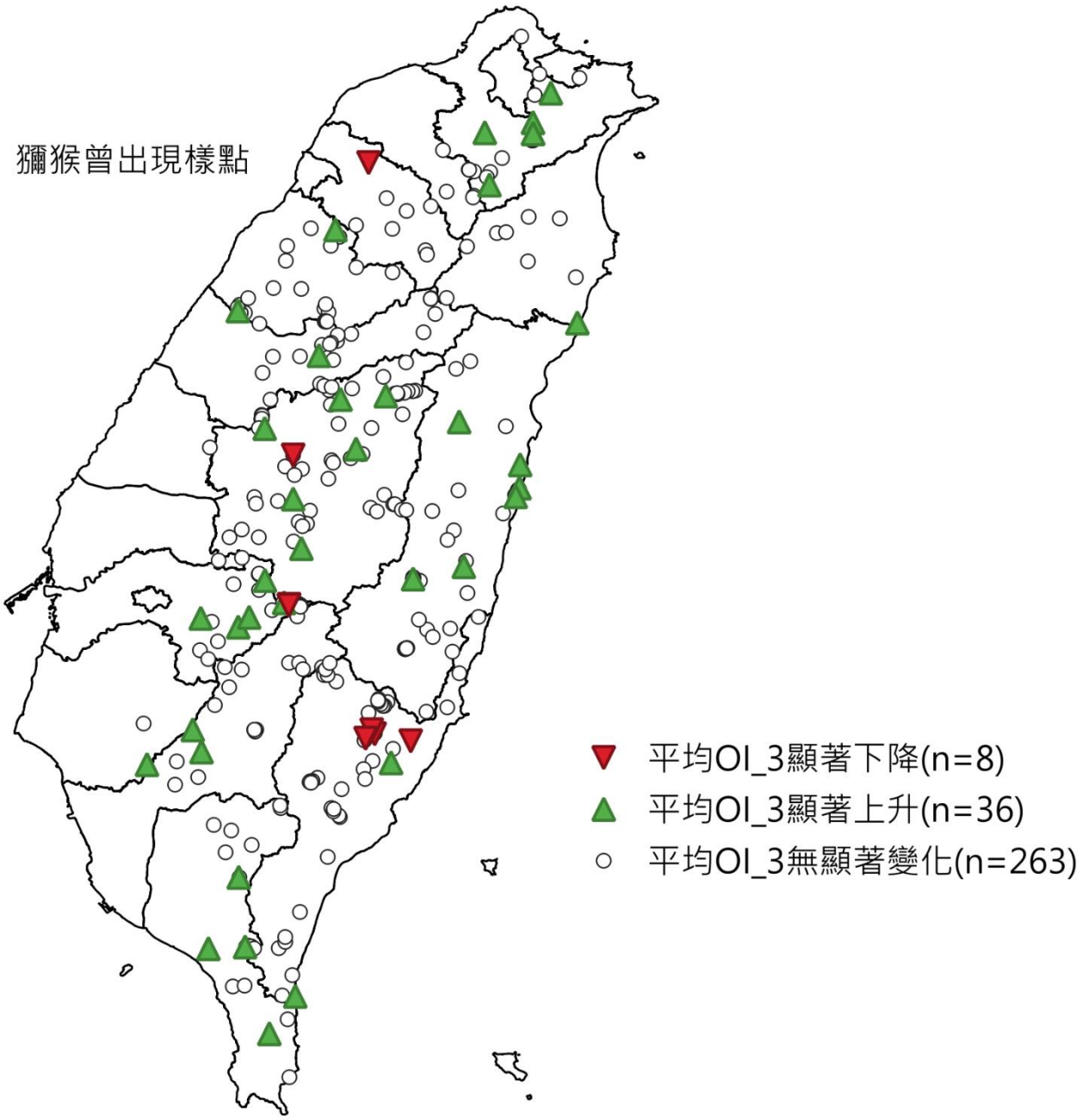


圖 P6。2019 年至 2024 年獼猴年均 OI_3 變化趨勢分類圖。

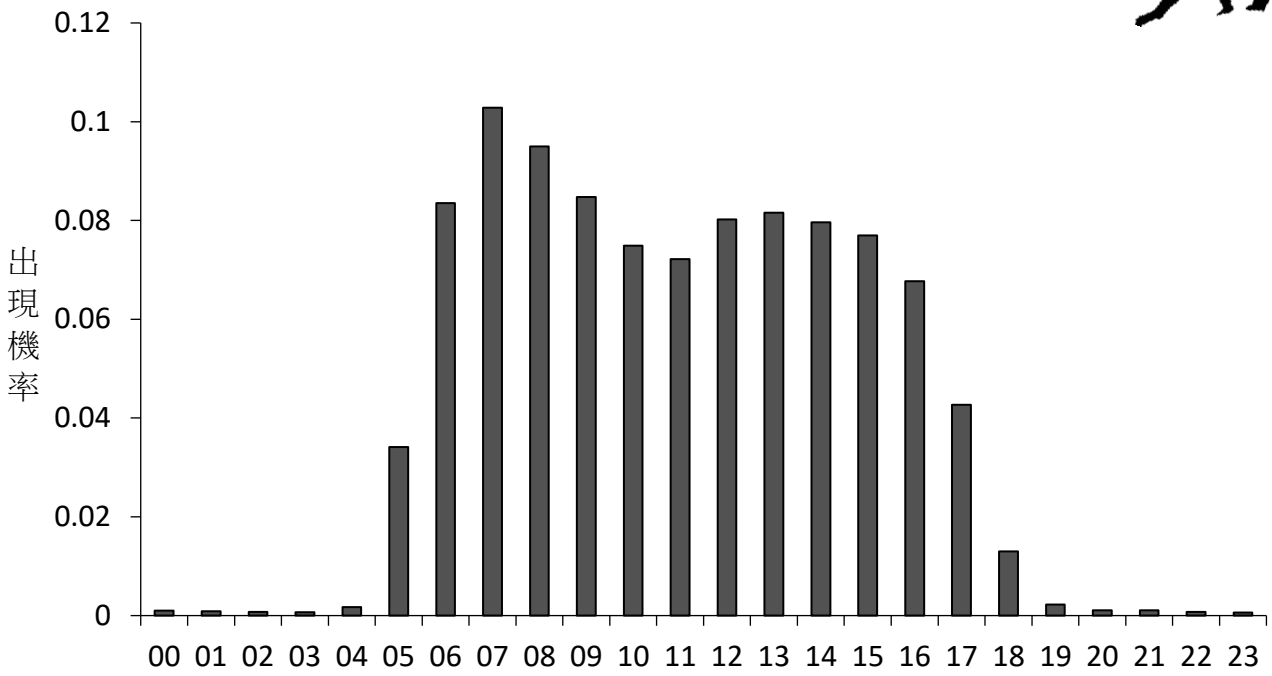


圖 P7。獼猴出現機率統計。橫軸為時間(小時)，縱軸為出現機率。24 小時出現機率合計為 1。

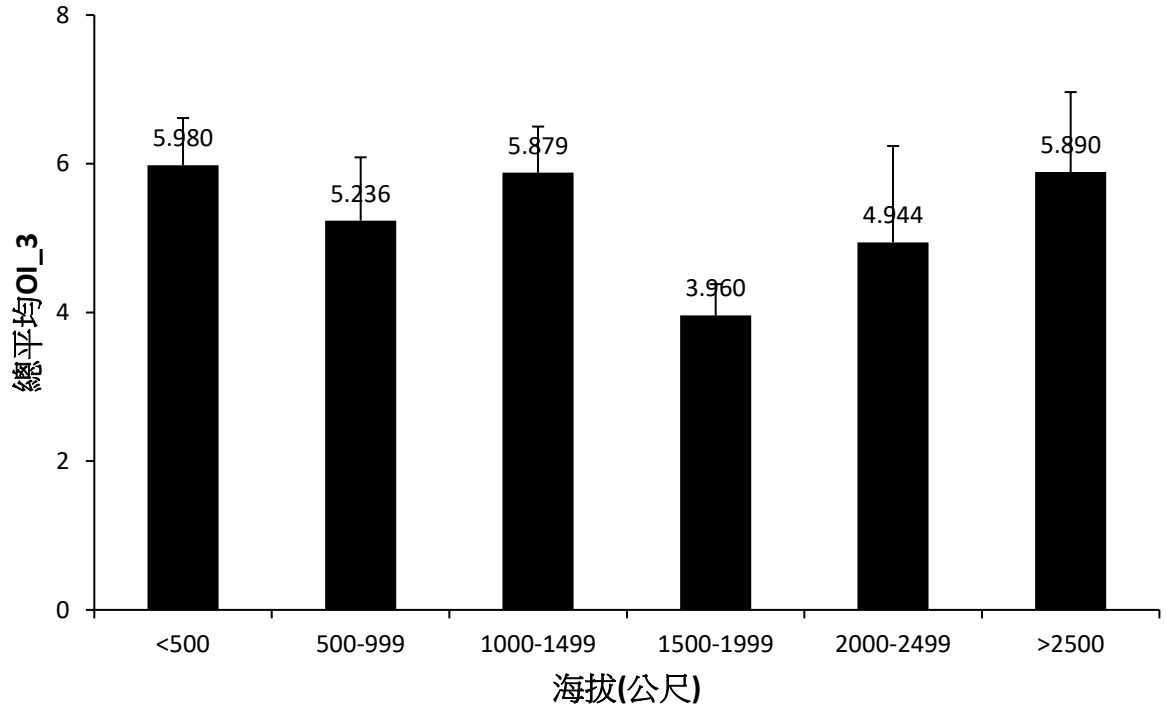


圖 P8。2015 年 9 月至 2025 年 7 月獼猴平均 OI_3 與樣點海拔關係(公式 3)。誤差線為標準誤。

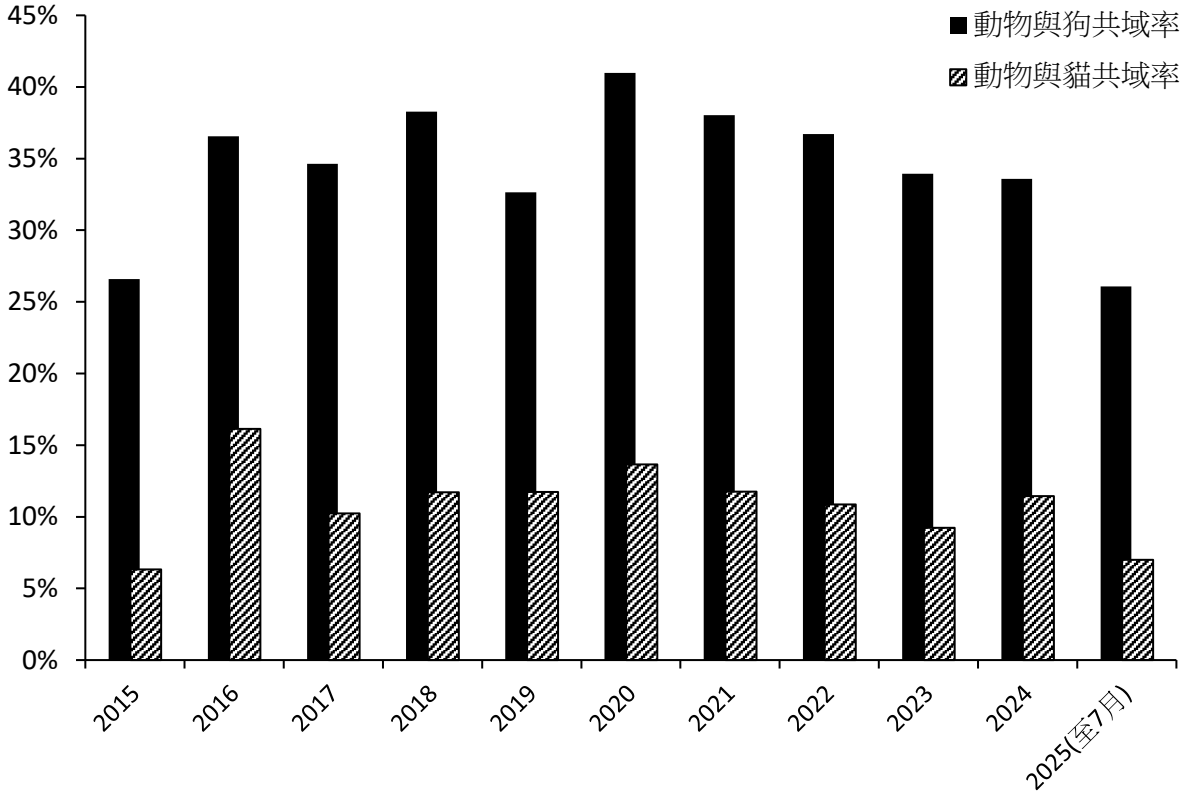


圖 P9。獼猴與遊蕩犬、貓每年共域率。

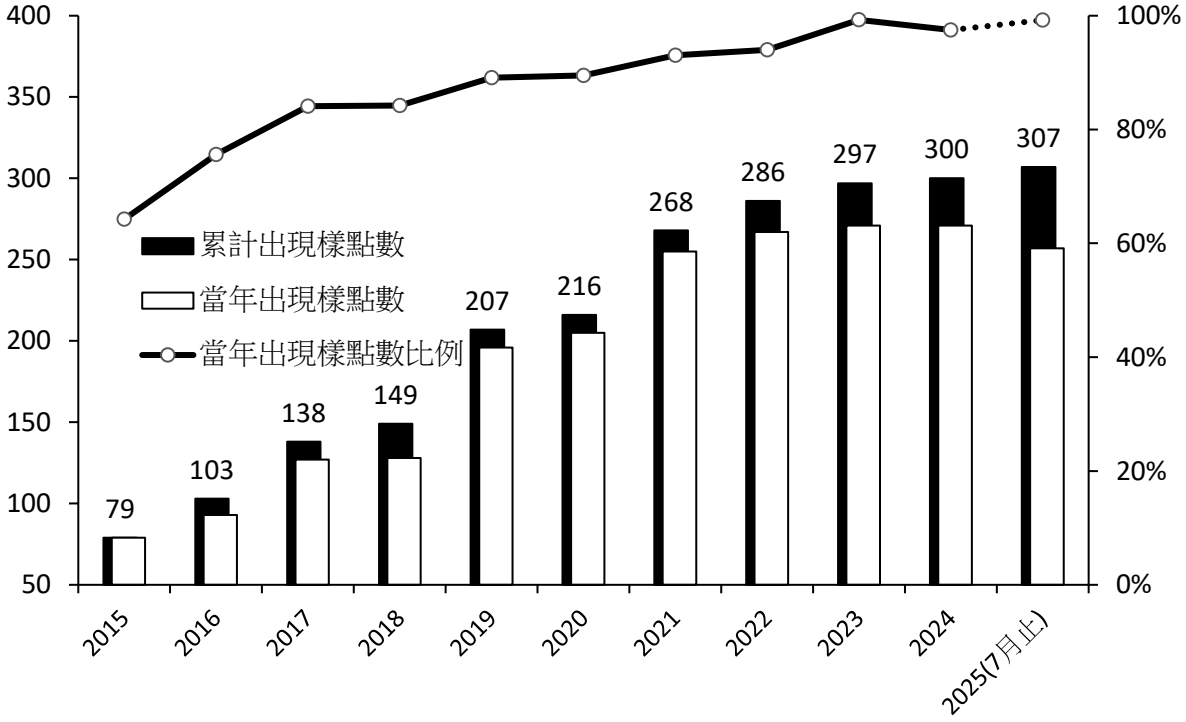


圖 P10。獼猴每年與歷年累計出現樣點數。

Q. 獵人 *Homo sapiens*

靈長目

人科

本島長期監測網 197 台相機當中有 49 樣點(14.5%)曾拍攝到獵人(圖 Q1)且至今年為止每年都會增加 2-8 個不等的新紀錄樣點(圖 Q10)。獵人在本研究定義為可清楚由自動相機照片見其攜帶獵槍、獵具或獵物者，此外有極少數情況曾拍攝到白天與大量犬隻一同行動者，推測應為犬獵，因此也同樣視為獵人。另外，巡視人員現場選擇或調整相機架設樣點時，也常會考量附近是否有狩獵活動跡象而避開獵徑架設，避免少數獵人因抗拒被拍攝而遮蓋鏡頭甚至破壞相機的情況發生。因此本研究估計之獵人相對豐度很可能是低於實際狩獵情況的。

除了帶狗的犬獵者之外，獵人大多都於夜間被拍到，出現機率最高約於晚上 8 時至半夜 12 時(圖 Q7)。在本島監測相機樣點當中，低海拔有 23 個樣點有獵人、中海拔 23 個、高海拔 3 個。高海拔 3 個獵人樣點位於丹大林道(2529m)、南投縣仁愛鄉的翠巒(2502m)與花蓮秀林鄉鄰近中橫公路(2033m)，丹大林道只有在 2020 年 5 月記錄到帶槍獵人，其後就不曾再見到；中橫公路樣點只於 2017 年 8 月與 2018 年 4 月拍攝到；翠巒為 2025 年初新架設相機，於 7 月拍攝到帶槍獵人。低海拔獵人樣點在東部縣市花蓮與臺東較多，此外還有新北烏來區、苗栗南庄鄉、宜蘭三星鄉與大同鄉、南投仁愛鄉與魚池鄉、高雄杉林區與甲仙區、屏東牡丹鄉與春日鄉樣點也有拍過獵人，獵人豐度在低海拔於 2016-2018 以及 2022 年比較低，2023 年有所增加，2024 年又降低，但整體豐度比起監測初期有比較高的趨勢(圖 Q3)。中海拔獵人樣點在南投與花蓮最多，另外臺中和平區、嘉義阿里山鄉石壁山、高雄桃源區、臺中和平區、苗栗大鹿林道、屏東浸水營野生動物重要棲息環境、臺東卑南鄉與延平鄉也都有出現紀錄，獵人豐度在中海拔樣區自 2019 年至 2023 年有減少的跡象，但於 2024 年有所提升(圖 Q3)。本島 49 個獵人樣點當中，豐度最高的有三個：花蓮秀林鄉美崙溪的 HL-LTMM-002 (126m)、臺東延平鄉利嘉林道的 TD-LTMM-019 樣點(1342m)及南投仁愛鄉翠巒的 DS-LTMM-033 (2502m)。

將 2019 至 2024 年獵人的年均 OI_3 與時間做線性迴歸分析，整體並無顯著變化 (表 6, r=-0.70, p=0.122)。獵人似乎沒有特定偏好的季節，約在 5 月、7-8 月與 11-1 月較常被拍到(圖 Q4)；獵人年均 OI_3 在 2016-2018 年較低、2019-2021 年則較高，2022 下降後隔年回升，2024 年又降低 (圖 Q5)。將近年曾拍攝到獵人的 49 個樣點年均 OI_3 變化趨勢分類，有 1 個樣點獵人豐度顯著上升，1 個樣點獵人豐度顯著下降(圖 Q6)。上升的樣點位於高雄楠溪林道(1781 公尺)，下降的樣點位於苗栗南庄鄉(471 公尺)。

進一步檢視這 49 個獵人樣點的野生動物豐度在這 6 年間的變化，發現有 9 個樣點的偶蹄目動物有年均 OI_3 顯著降低的情況，分別有：水鹿在 CY-LTMM-013(高雄桃源區楠溪林道，海拔 1781 公尺)與 NT-LTMM-031(南投信義鄉丹大林道，海拔 2529 公尺)、山羌在 HL-LTMM-005 (花蓮壽豐鄉，海拔 203 公尺)與 DS-LTMM-011(南投仁愛鄉裡冷溪林道，海拔 1454 公尺)、野山羊在 HC-LTMM-005 (苗栗泰安鄉大鹿林道東線，海拔 1813 公尺)、NT-LTMM-028 (南投仁愛鄉，海拔 1507 公尺)、HL-LTMM-014(花蓮縣秀林鄉，海拔 2033 公尺)與 TD-LTMM-010 (臺東東河鄉，海拔 642 公尺)，以及野豬在 TD-LTMM-010 與 LD-LTMM-015(宜蘭縣大同鄉，海拔 1886 公尺)樣點都有豐度降低，不過並無法證實兩者是否有所關聯。

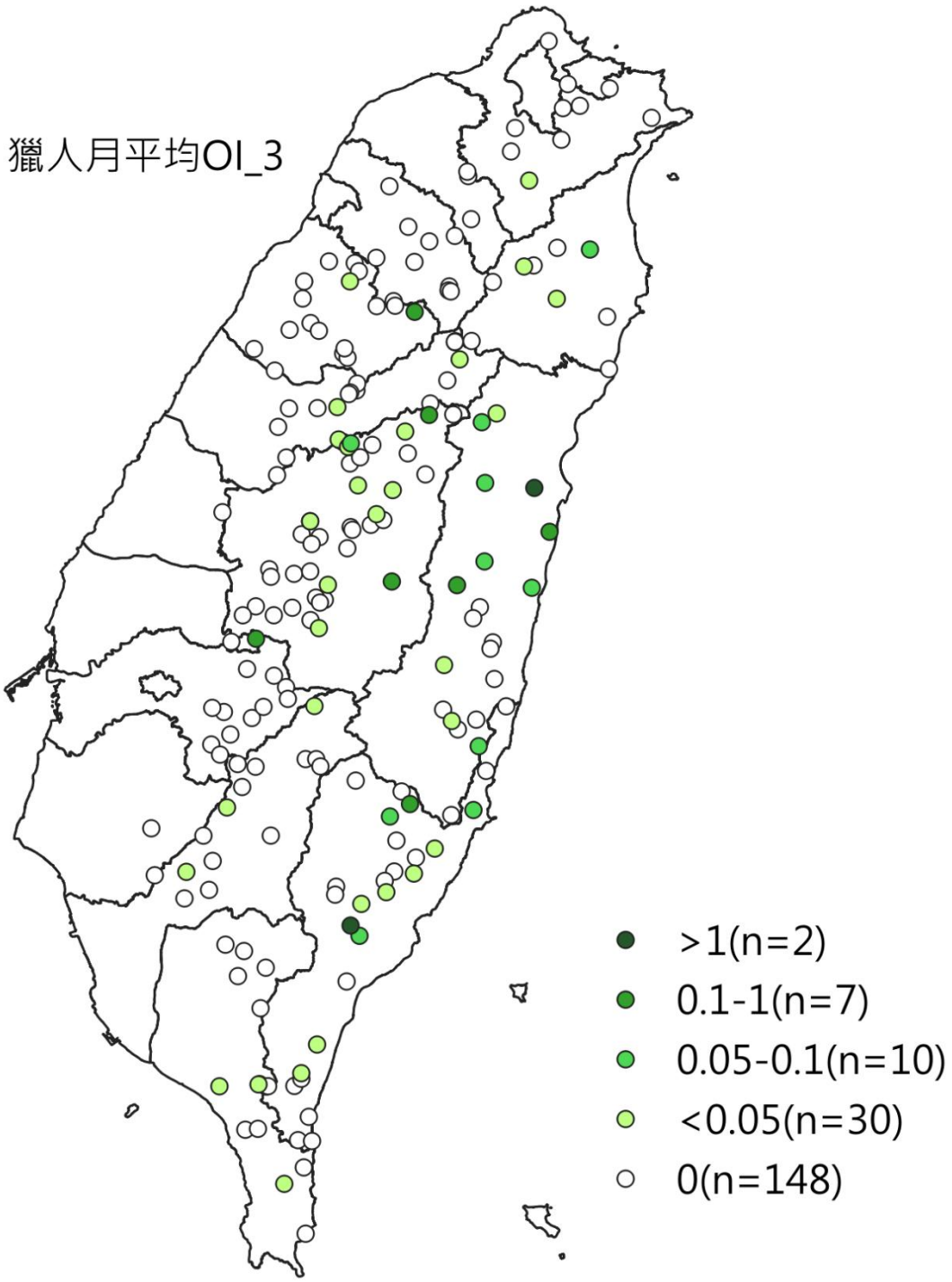


圖 Q1。2015 年 9 月至 2025 年 7 月獵人相對豐度(OI_3)之月平均值(公式 2)。

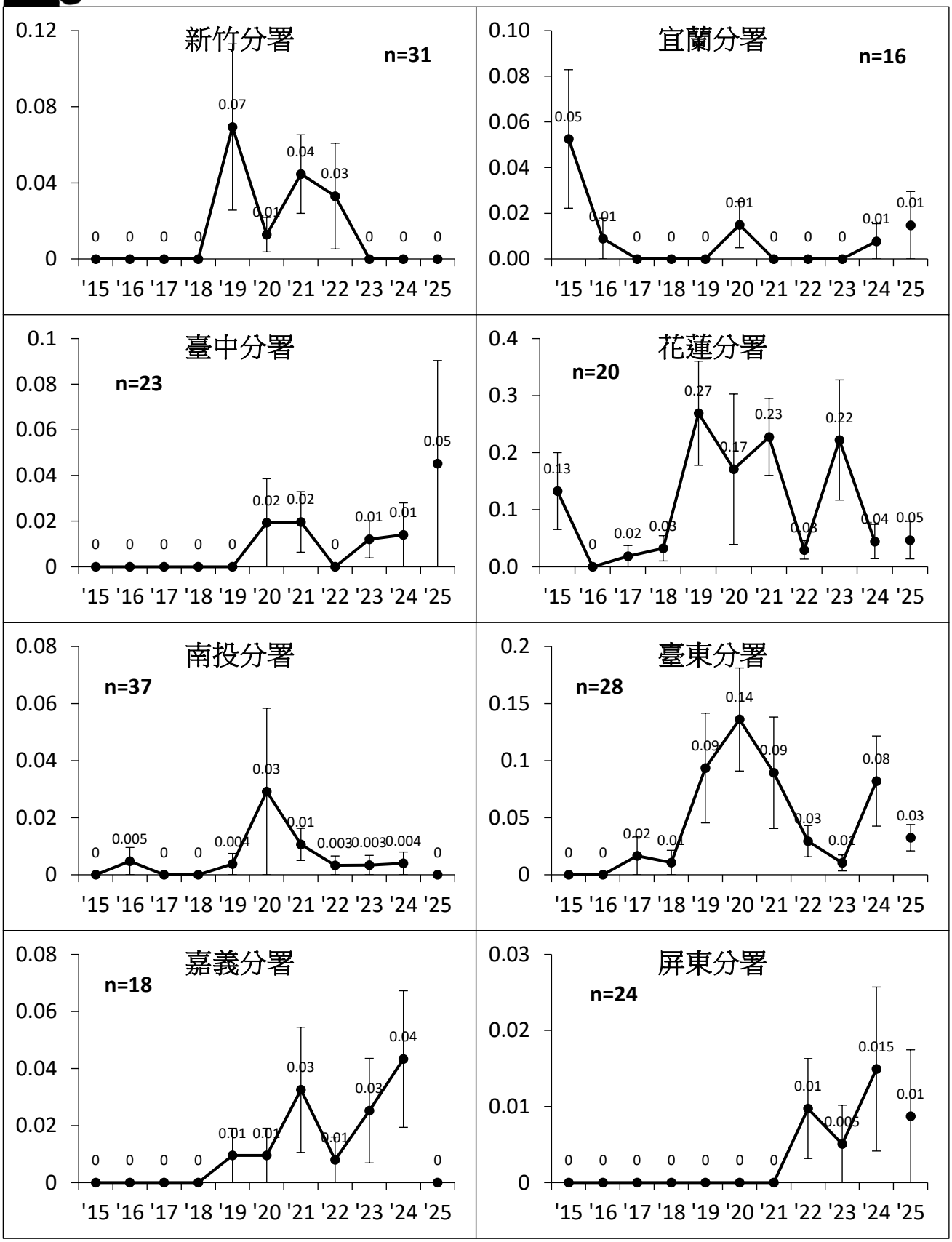


圖 Q2。各分署獵人年均 OI_3 趨勢(公式 5)。由於本計畫持續增設樣點且每年相機狀況並非穩定，因此每年樣點數不一。

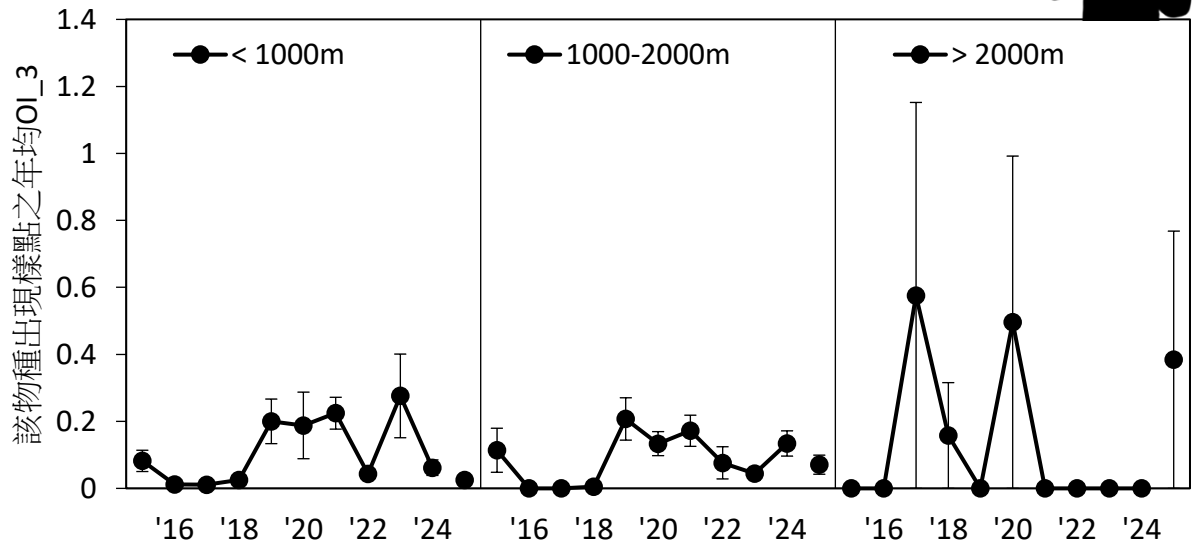


圖 Q3。三種海拔範圍獵人之相對豐度(OI_3)變化趨勢(公式 5)。誤差線為標準誤，僅分析曾拍攝到獵人樣點。

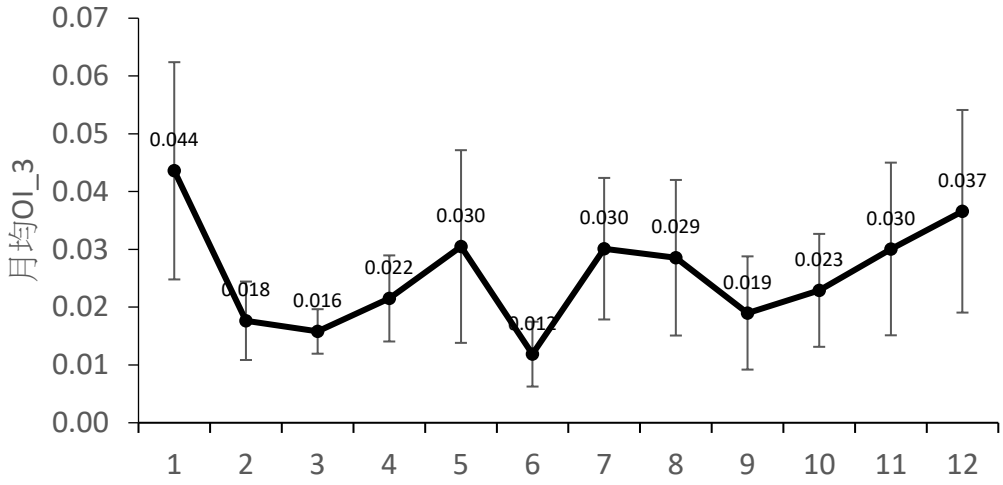


圖 Q4。獵人月份別總平均 OI_3 之變化趨勢(公式 6)。誤差線為標準誤。

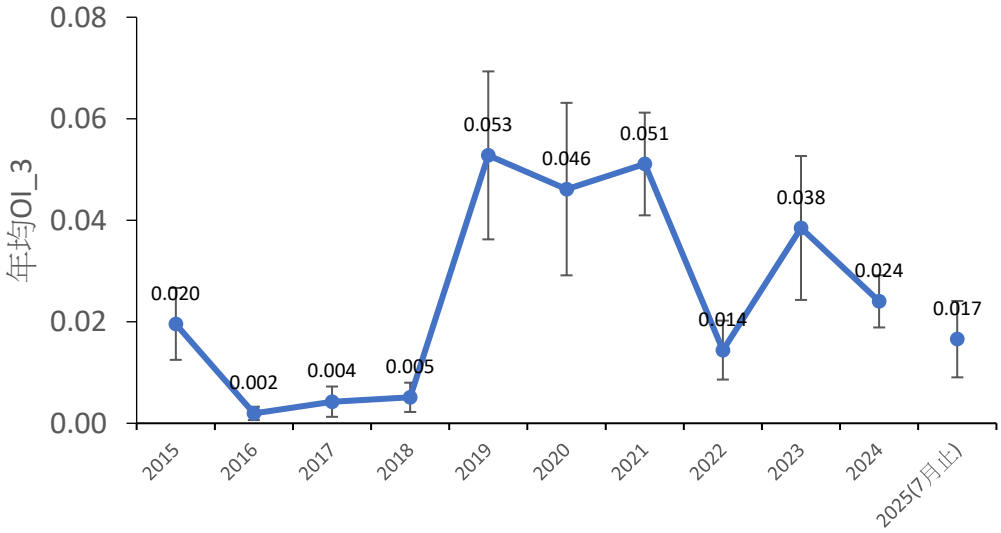


圖 Q5。獵人年均 OI_3 變化趨勢(公式 5)。誤差線為標準誤。

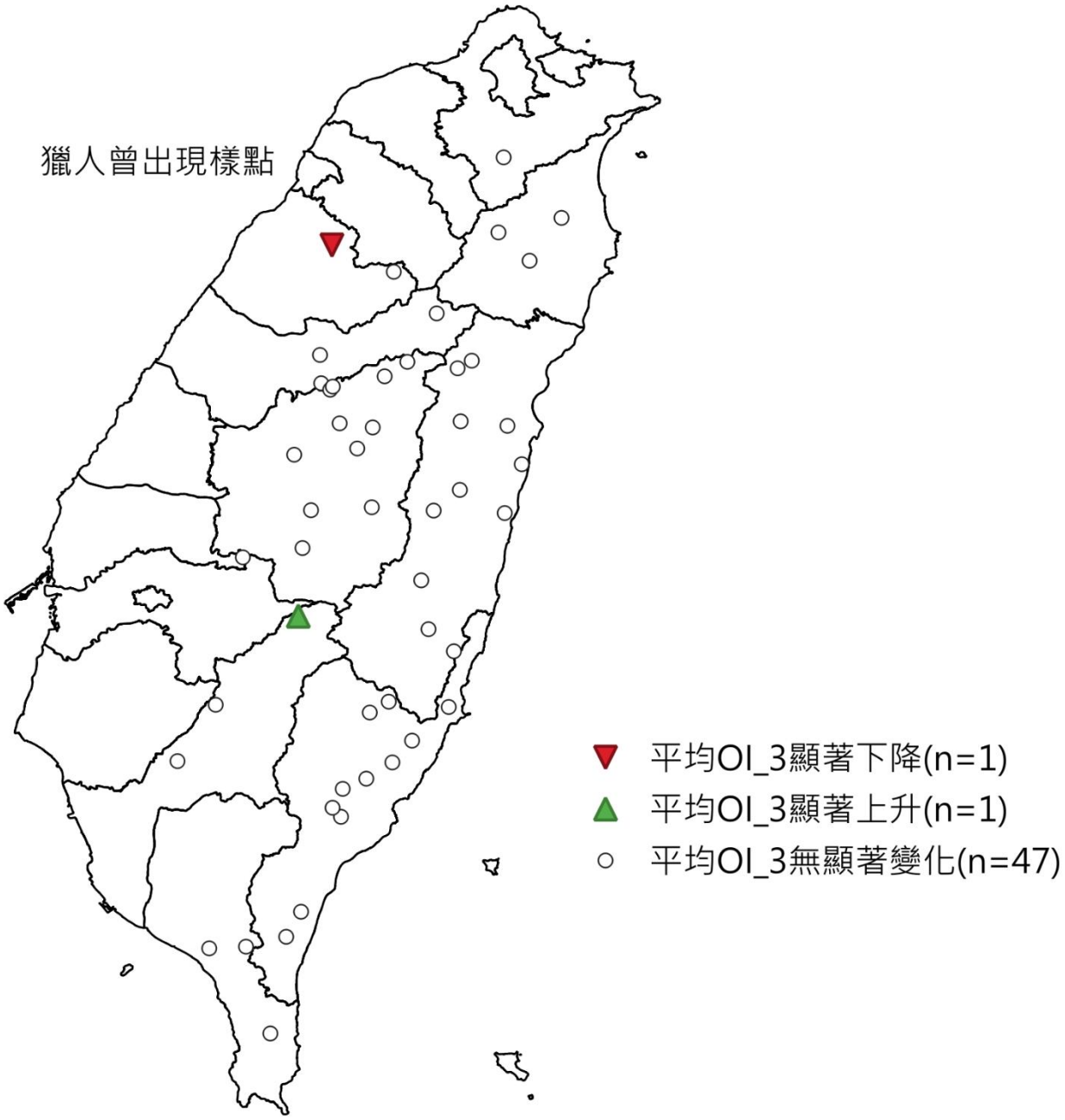


圖 Q6。2019 年至 2024 年獵人年均 OI_3 變化趨勢分類圖。

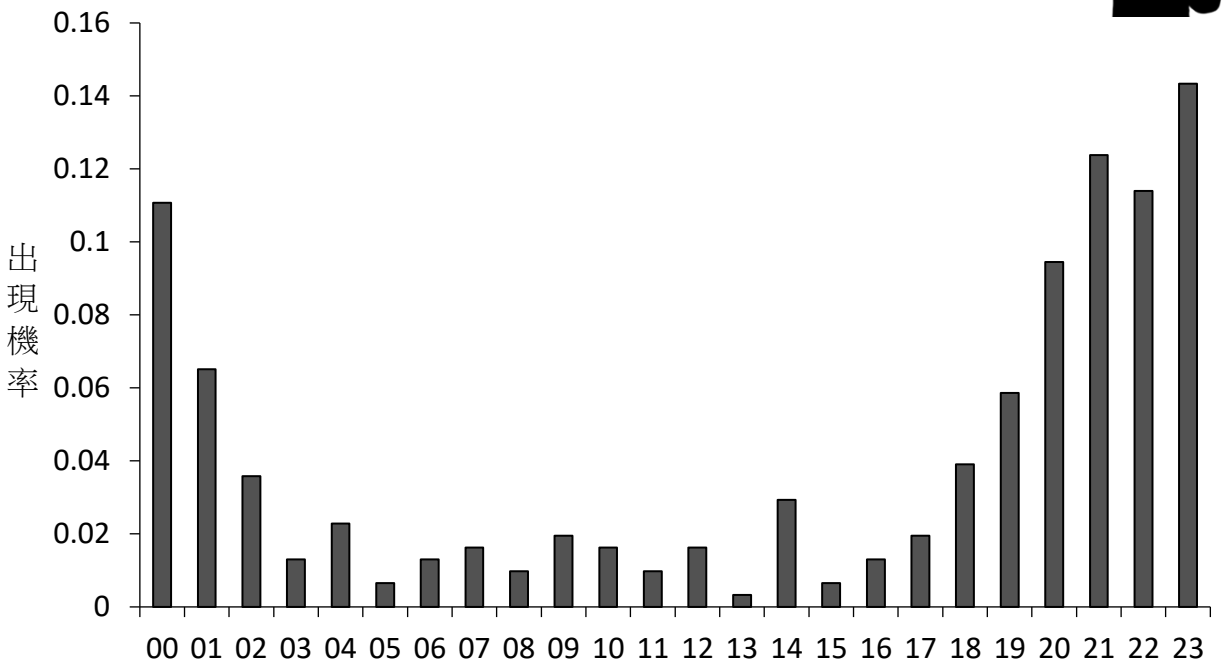


圖 Q7。獵人出現機率統計。橫軸為時間(小時)，縱軸為出現機率。24 小時出現機率合計為 1。

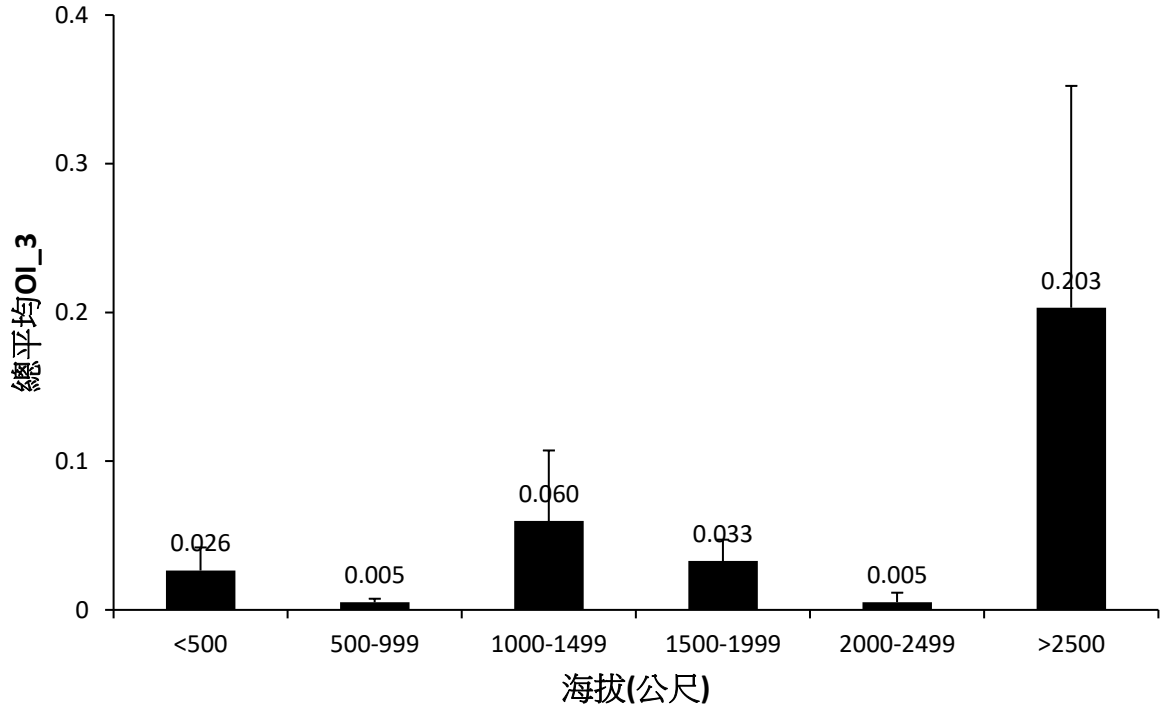


圖 Q8。2015 年 9 月至 2025 年 7 月獵人平均 OI_3 與樣點海拔關係(公式 3)。誤差線為標準誤。

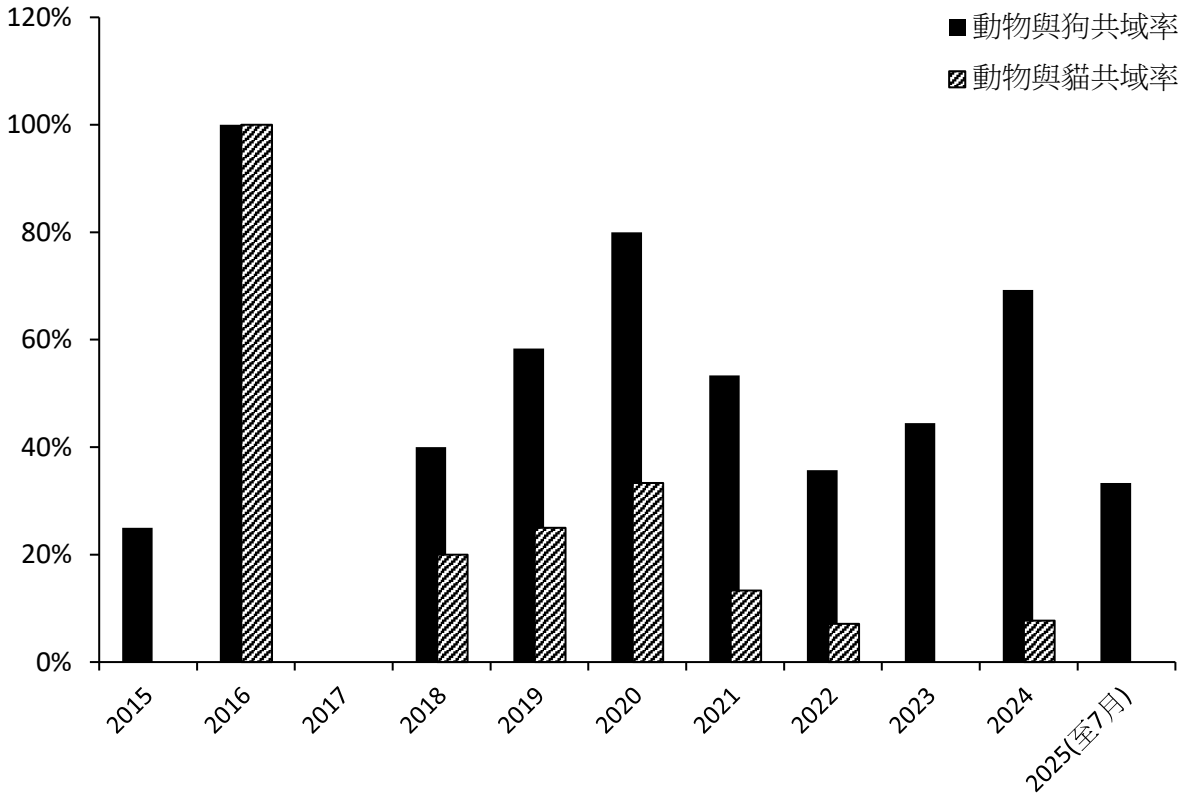


圖 Q9。獵人與遊蕩犬、貓每年共域率。

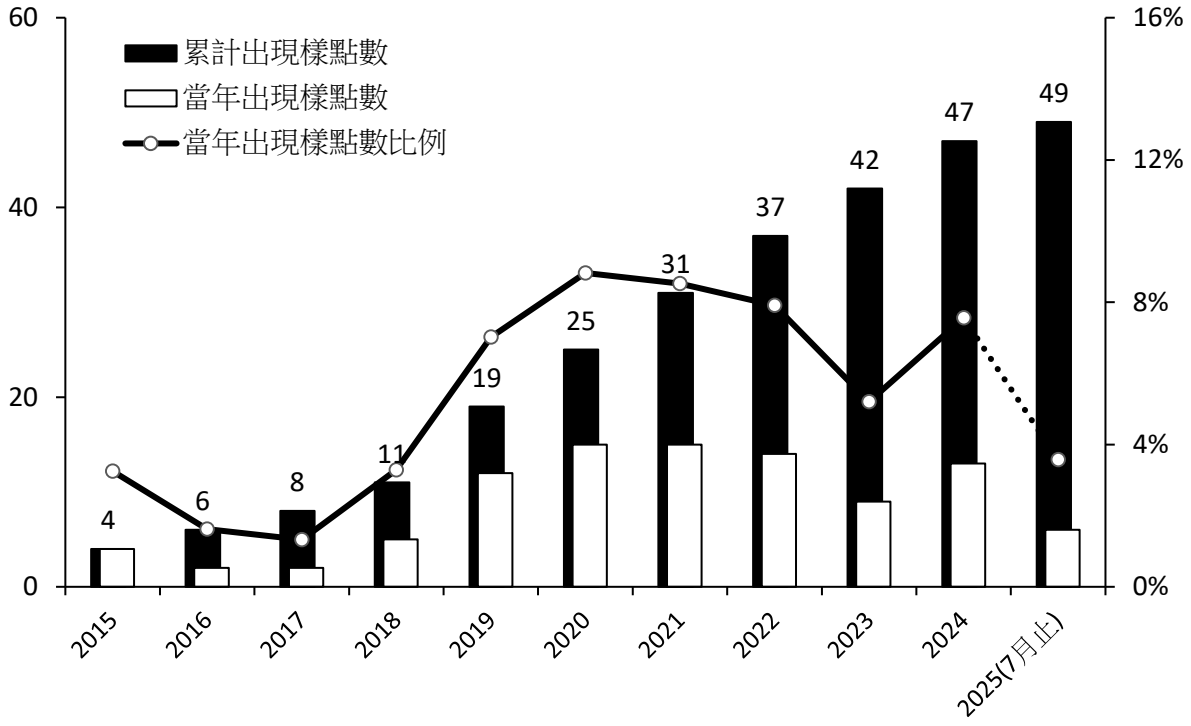


圖 Q10。獵人每年與歷年累計出現樣點數。

圖 Q11。獵人帶著獵槍與獵物(山羌)。

圖 Q12。製作陷阱的獵人。

R. 臺灣野兔 *Lepus sinensis formosus*

兔形目

兔科

截至 2025 年 7 月，本島長期監測網 197 個相機樣點中有 36 個樣點(10.7%)曾拍攝到野兔(圖 R1)，2021 年後新的樣點紀錄增加幅度趨緩(圖 R10)。野兔較常見於低海拔地區，500 公尺以下海拔有最高的豐度(圖 R8)，36 個野兔樣點當中有 30 個位於低海拔、6 個位於中海拔，低海拔樣點的野兔 OI_3 於 2017 至 2021 年間有顯著的增加，2022 年降低厚持平 (圖 R3)；中海拔樣點野兔豐度明顯不若低海拔高，且 2017 年之後逐年下降，2021-2023 年未有拍攝紀錄，而 2024 年則又開始有紀錄(圖 R3)。野兔出現的最高海拔樣點是位於苗栗泰安鄉大鹿林道東線的 HC-LTMM-005(海拔 1813 公尺)；豐度較高的樣點則有位於高雄杉林區的 PT-LTMM-020 (海拔 241 公尺)、臺東東河鄉的 TD-LTMM-010 樣點(海拔 642 公尺)以及台南玉井區的 CY-LTMM-007(海拔 132 公尺)。8 個分署各別來看(圖 R2)，新竹與花蓮分署樣點野兔 OI_3 都有下降的趨勢，臺東與屏東分署近年也持續降低；嘉義分署樣點至 2024 年為止逐漸增加；南投分署在 2019-2021 年趨勢下降後近年又開始回升；臺中與宜蘭分署歷年則都只各有一個樣點拍過一筆野兔，樣點分別位於臺中新社區的 DS-LTMM-003(海拔 432 公尺)與宜蘭南澳鄉的 LD-LTMM-012 (海拔 153 公尺)。

將 2019 至 2024 年野兔的年均 OI_3 與時間做線性迴歸分析，結果呈現相對豐度無顯著變化(表 6, r=-0.61, p=0.198)。野兔 OI_3 在夏季最低，冬季與春季較高(圖 R4)；年均 OI_3 則是自 2017-2021 年之後逐年增加，2022 年下降後於 2023-2024 年略為提升(圖 R5)。將近年曾拍攝到野兔的 23 個樣點相對豐度變化趨勢分類，有 2 個樣點顯著上升(圖 R6)，分別位於臺南玉井區的 CY-LTMM-007 (海拔 132 公尺)及苗栗頭屋鄉的 HC-LTMM-014 (海拔 130 公尺)。

野兔明顯偏好夜間活動，最常於傍晚 6 時至清晨 5 時之間被拍攝到(圖 R7)。野兔與遊蕩犬、貓都有相當高的共域率，牠們出現的 36 個樣點中有 34 個有狗(94.4%)、19 個有貓(52.8%)，是與犬貓共域程度大的野生動物，每年與犬貓共域率變化如圖 R9。

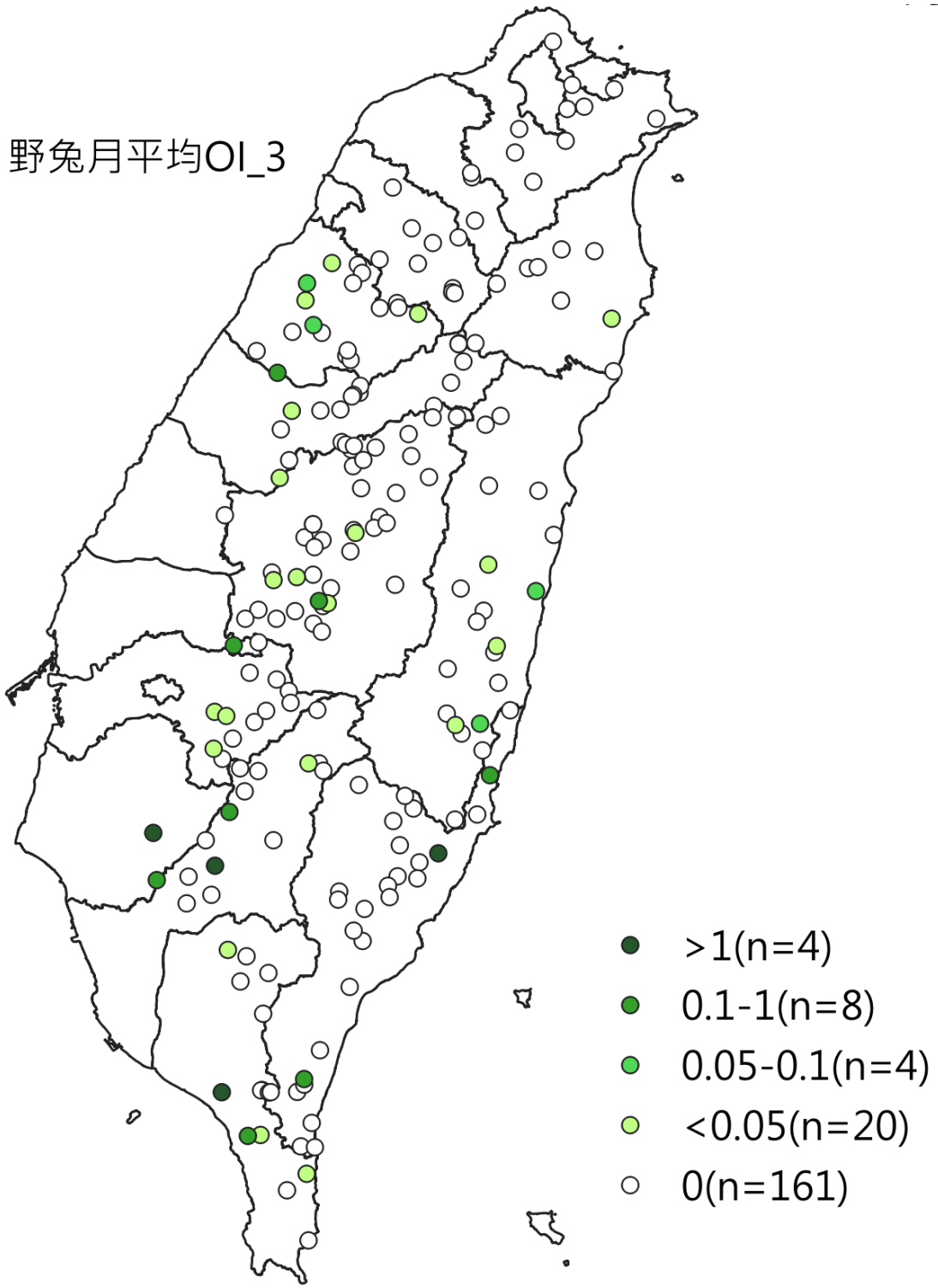


圖 R1。2015 年 9 月至 2025 年 7 月野兔相對豐度(OI_3)之月平均值(公式 2)。

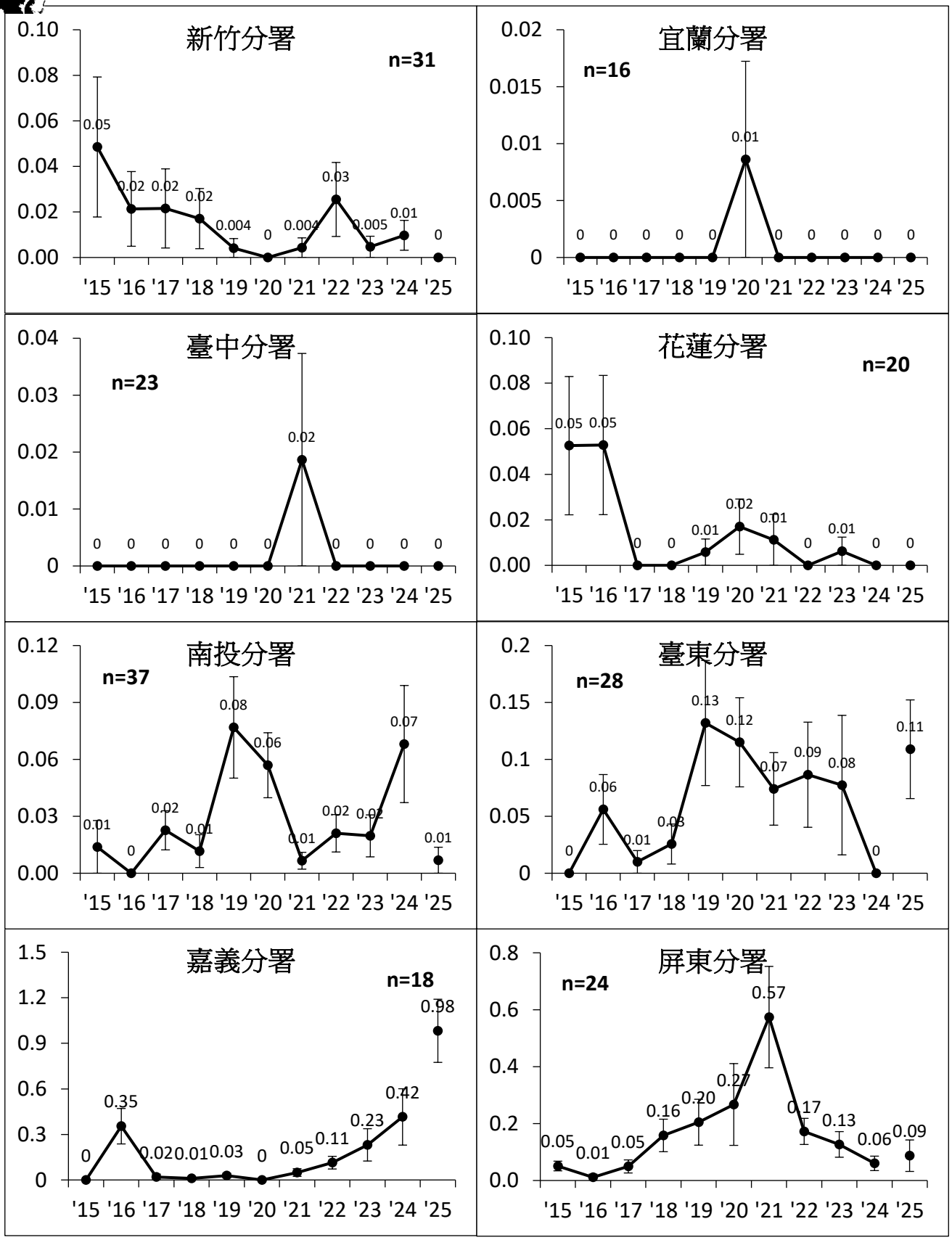


圖 R2。各分署野兔年均 OI_3 趨勢(公式 5)。由於本計畫持續增設樣點且每年相機狀況並非穩定，因此每年樣點數不一。

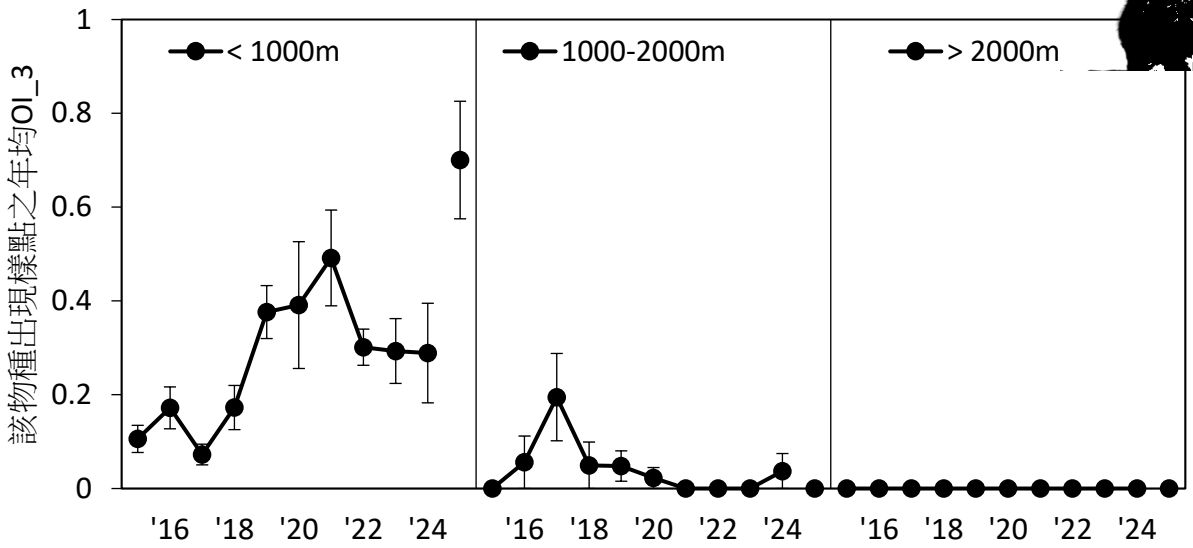


圖 R3。三種海拔範圍野兔之相對豐度(OI_3)變化趨勢(公式 5)。誤差線為標準誤，僅分析曾拍攝到野兔樣點。

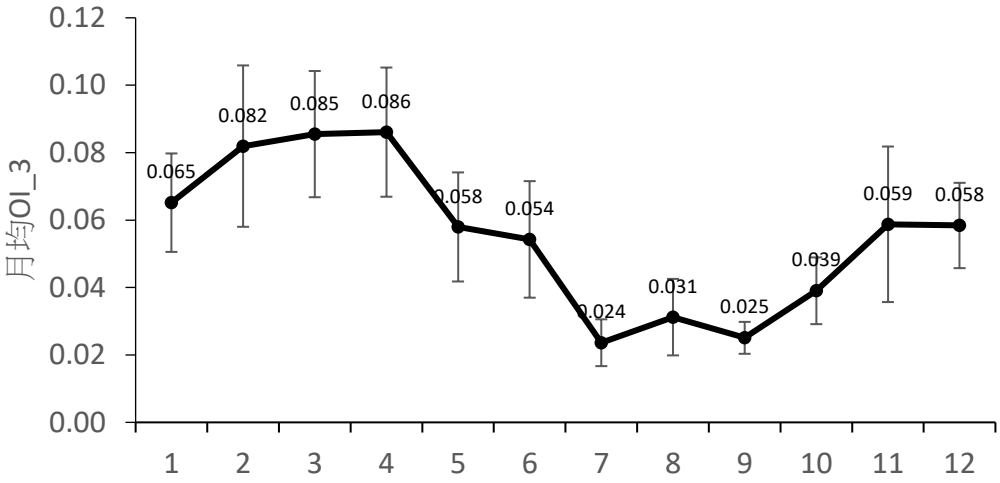


圖 R4。野兔月份別總平均 OI_3 之變化趨勢(公式 6)。誤差線為標準誤。

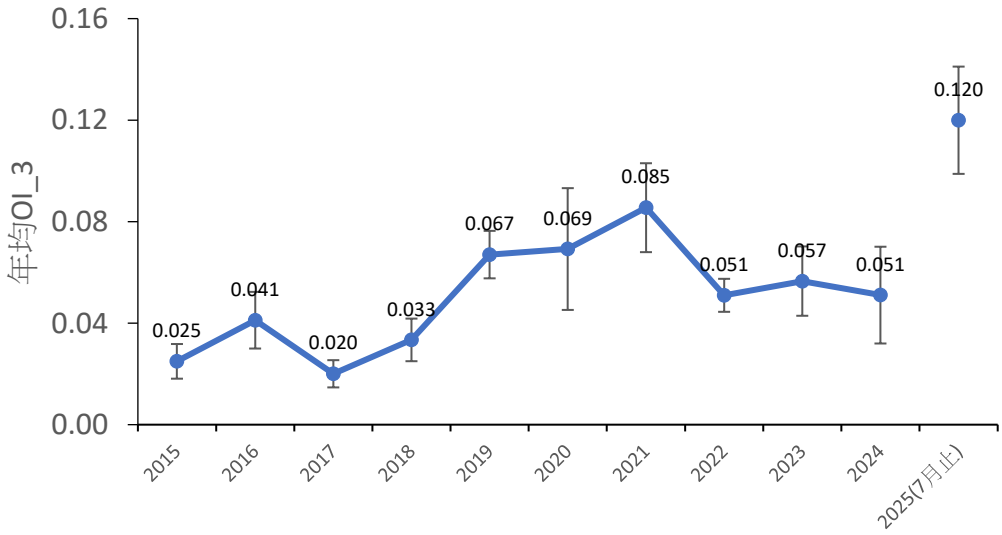


圖 R5。野兔年均 OI_3 變化趨勢(公式 5)。誤差線為標準誤。

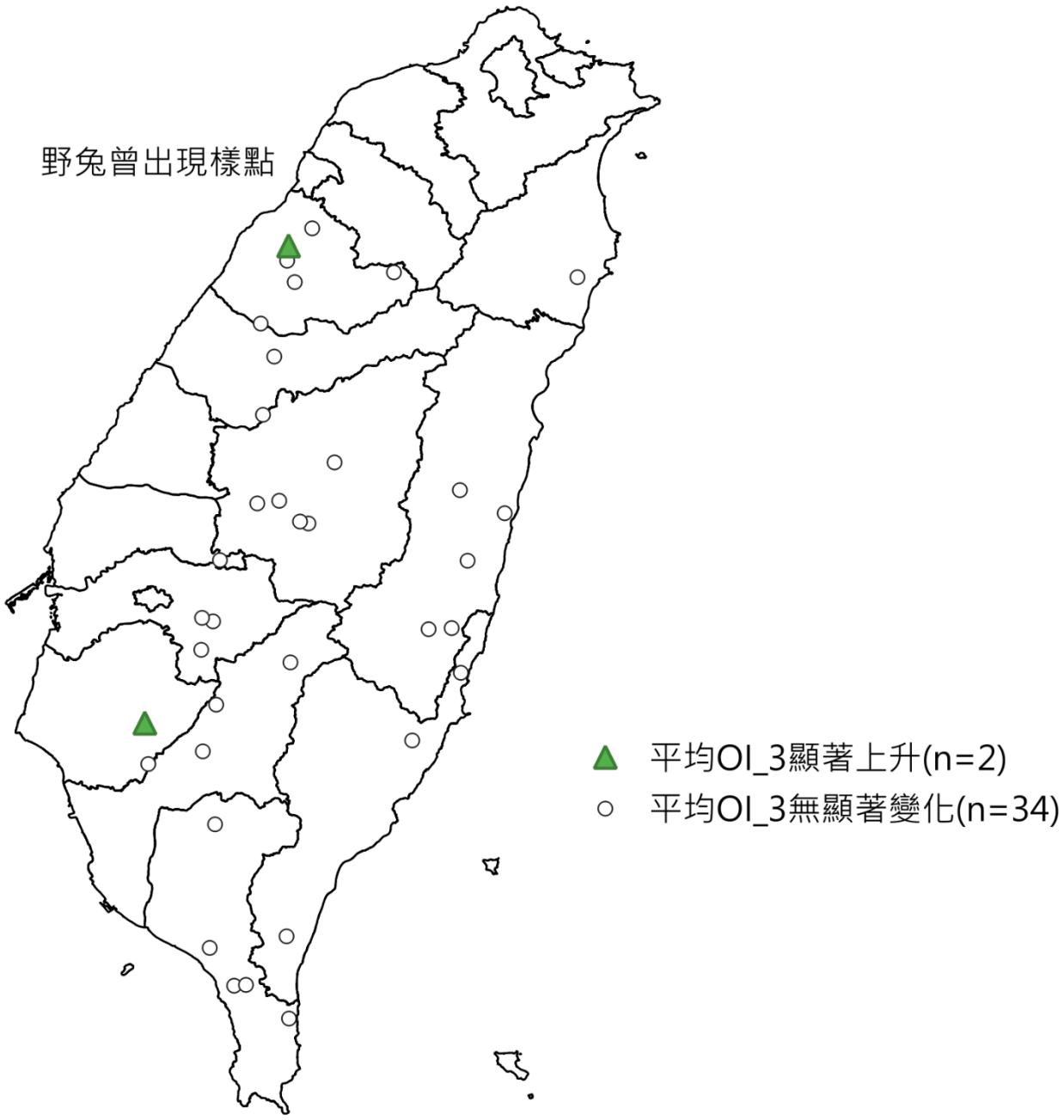


圖 R6。2019 年至 2024 年野兔年均 OI_3 變化趨勢分類圖。

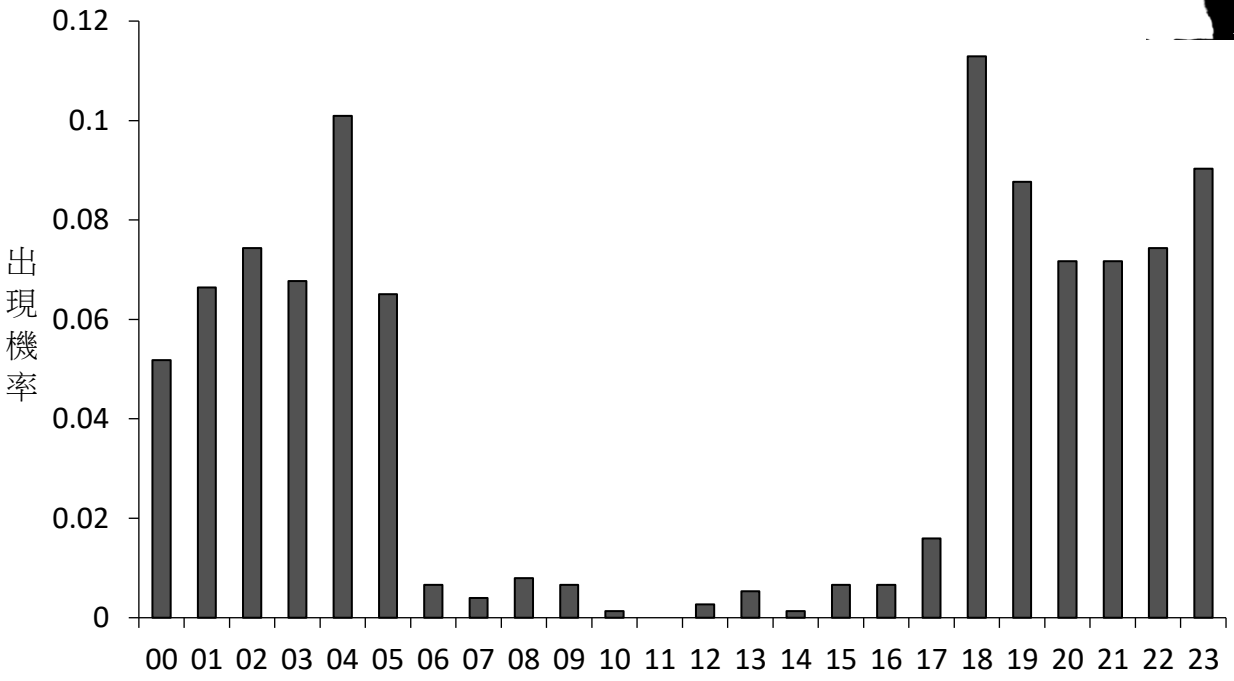


圖 R7。野兔出現機率統計。橫軸為時間(小時)，縱軸為出現機率。24 小時出現機率合計為 1。

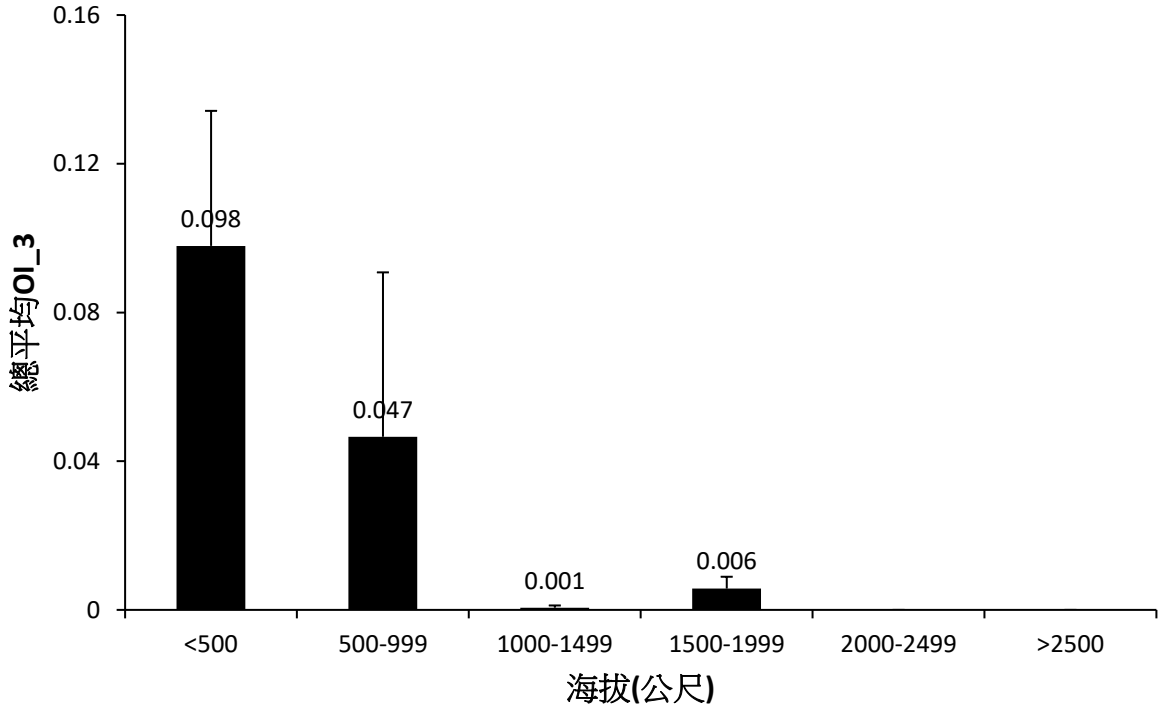


圖 R8。2015 年 9 月至 2025 年 7 月野兔平均 OI_3 與樣點海拔關係(公式 3)。誤差線為標準誤。

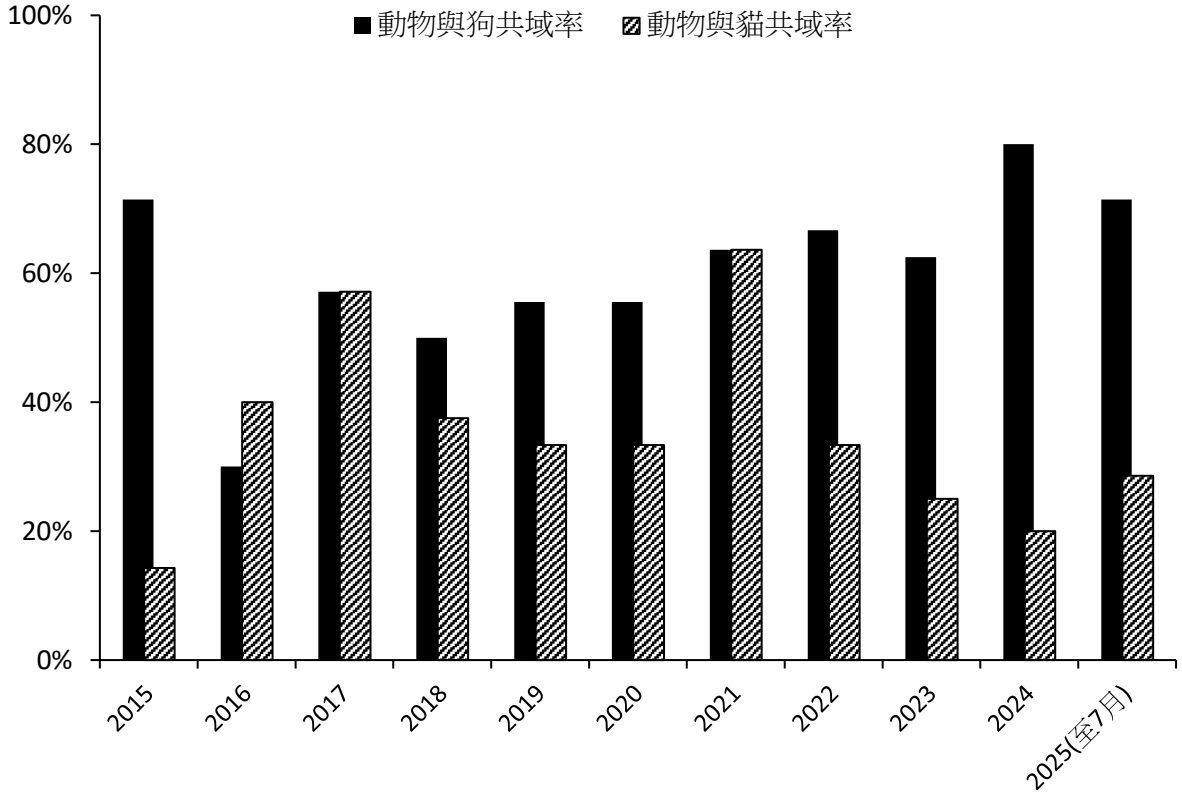


圖 R9。野兔與遊蕩犬、貓每年共域率。

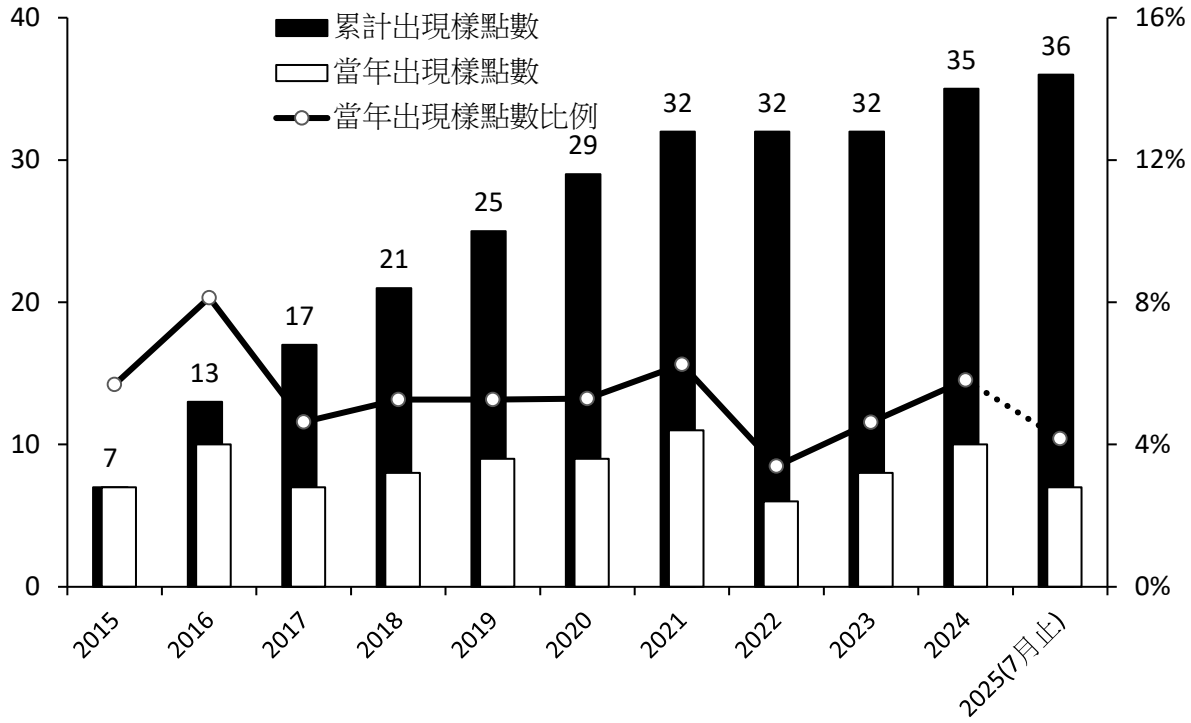


圖 R10。野兔每年與歷年累計出現樣點數。

S. 白面鼯鼠 *Petaurista alborufus*

囓齒目

松鼠科

本島監測相機 338 台當中有 35 個樣點(10.4%)曾拍攝到白面鼯鼠(圖 S1)，自 2018 年第一次拍攝到後，至今每年都有增加新的紀錄樣點(圖 S10)。白面鼯鼠在 2500 公尺以上海拔的樣點有最高的豐度(圖 S8)，特別是在南投仁愛鄉瑞岩溪野生動物重要棲息環境樣點(海拔 2898 公尺)有最多筆拍攝紀錄，此外臺中和平區大雪山林道的樣點(海拔 1735、2517 公尺) 、雪霸武陵地區(海拔 1920、1921 公尺)及苗栗的雪山坑溪野生動物重要棲息環境樣點(海拔 1673 公尺)也多次拍到。34 個白面鼯鼠樣點有 1 個位於低海拔、14 個位於中海拔、20 個位於高海拔，低海拔樣區位於臺中和平區出雲山(海拔 930 公尺，圖 S11)，於 2024 年 5 月首次拍攝；中海拔樣點年均 OI_3 在 2020、2021 年與 2024 年特別高(圖 S3)，主要來自嘉義阿里山鄉石壁山的樣點(海拔 1684 公尺)、雪山坑溪野生動物重要棲息環境樣點(海拔 1673 公尺)與雪霸武陵地區樣點(海拔 1920 公尺)有多次拍攝紀錄，2022 與 2023 兩年豐度則降低許多；高海拔樣點則是 2020 年首次有拍攝紀錄，近年則呈現小幅度波動，2024 年有下降趨勢(圖 S3)。

8 個分署各別來看(圖 S2)，新竹、宜蘭與花蓮分署都各只有 1 個樣點曾拍攝到白面鼯鼠，分別是 HC-LTMM-025 (新竹五峰鄉樂山大道，海拔 2399 公尺)、LD-LTMM-014 (宜蘭大同鄉，海拔 1405 公尺)、HL-LTMM-025(花蓮玉里野生動物保護區，海拔 2115 公尺)；臺中分署有 14 個白面鼯鼠樣點，平均 OI_3 近年有增加的趨勢；南投分署有 11 個白面鼯鼠樣點，主要位於瑞岩溪野生動物重要棲息環境與丹大林道的樣點，年均 OI_3 在 2021 與 2022 年較高，2023-2024 年則有下降的趨勢；嘉義分署有 7 個白面鼯鼠樣點，分別位於鹿林山野生動物重要棲息環境、塔山野生動物重要棲息環境與一個嘉義阿里山鄉石壁山的樣點(CY-LTMM-009，海拔 1684 公尺)，2020 年明顯較高的白面鼯鼠 OI_3 即是來自於 CY-LTMM-009 於該年有非常多次拍攝紀錄。

將 2019 至 2024 年白面鼯鼠的年均 OI_3 與時間做線性迴歸分析，結果並無顯著變化(表 6, r=0.66, p=0.154)。白面鼯鼠月份別總平均 OI_3 明顯在夏季與初秋較低

(圖 S4)；年均 OI_3 自 2020 年開始明顯較高，之後持平(圖 S5)。將近年曾拍攝到白面鼯鼠的 35 個樣點相對豐度變化趨勢分類，有 1 個樣點豐度顯著上升 (圖 S6)，此樣點位於台中和平區大雪山的 DS-LTMM-008 樣點(海拔 2551 公尺)。

白面鼯鼠是夜行性動物，大多於傍晚 6 時至清晨 5 時被拍攝到(圖 S7)。相較於其他野生動物，白面鼯鼠與遊蕩犬、貓共域的程度是較低的，分別是 54.3%(19 個樣點有狗)與 17.6%(6 個樣點有貓)，每年與犬、貓共域率變化如圖 S9。

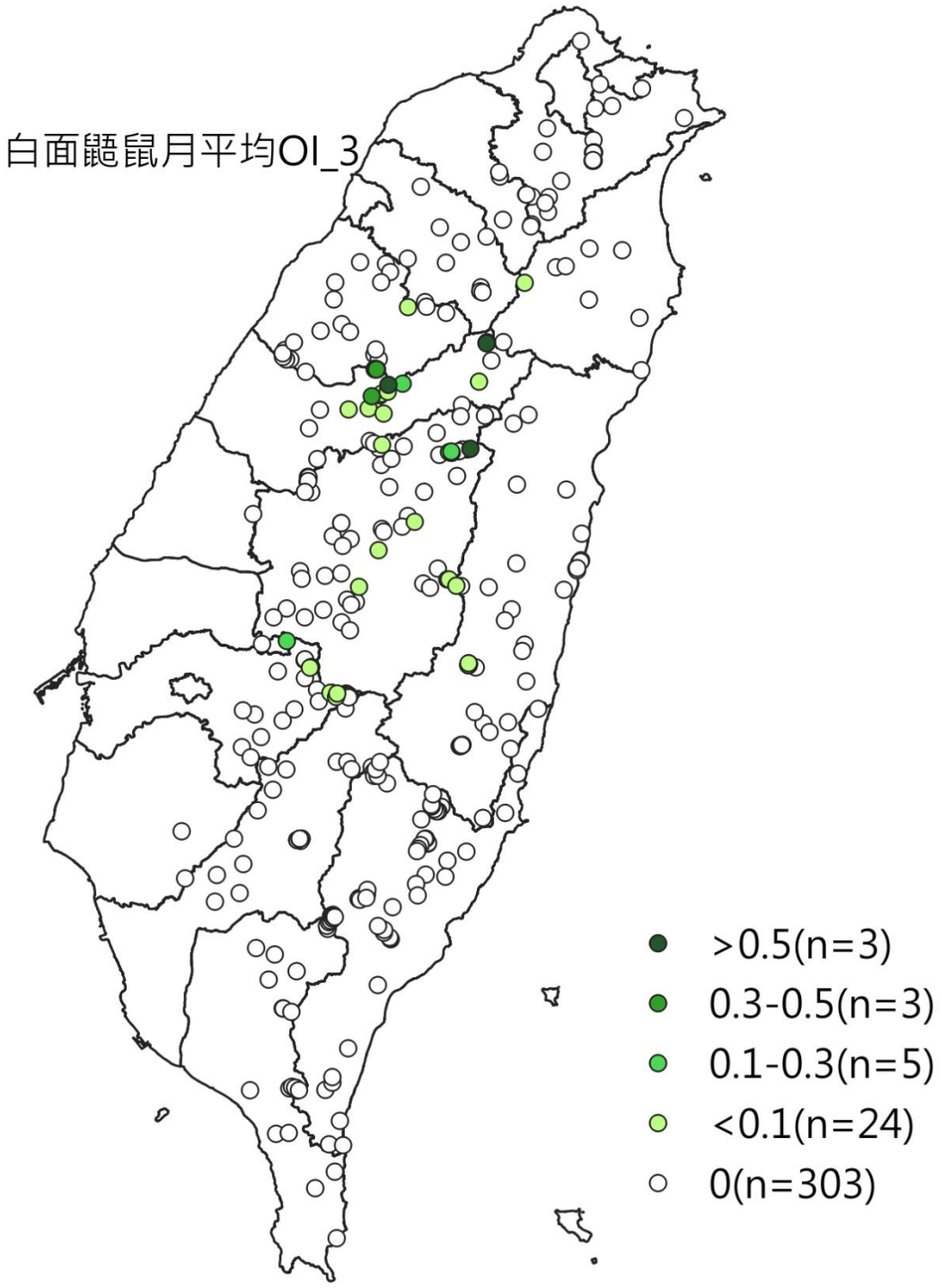


圖 S1。2015 年 9 月至 2025 年 7 月白面鼯鼠相對豐度(OI_3)之月平均值(公式 2)。

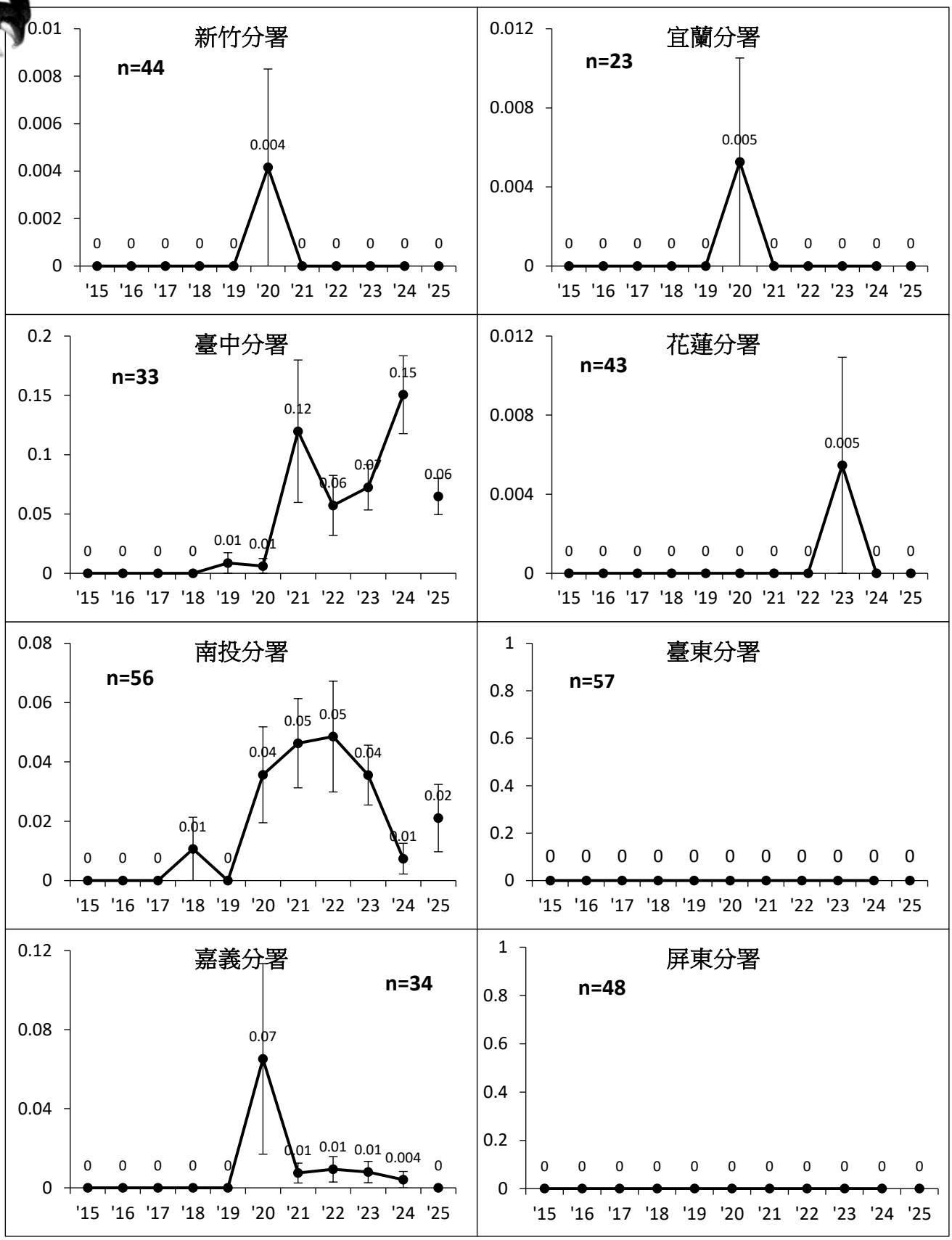


圖 S2。各分署白面鼯鼠年均 OI_3 趨勢(公式 5)。由於本計畫持續增設樣點且每年相機狀況並非穩定，因此每年樣點數不一。

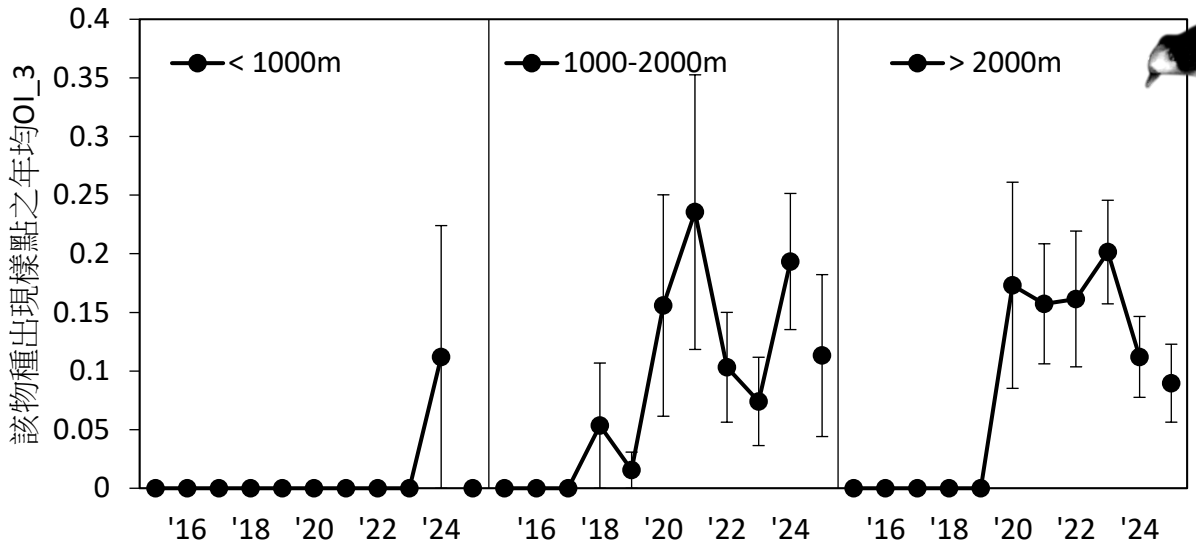


圖 S3。三種海拔範圍白面鼯鼠之相對豐度(OI_3)變化趨勢(公式 5)。誤差線為標準誤，僅分析曾拍攝到白面鼯鼠樣點。

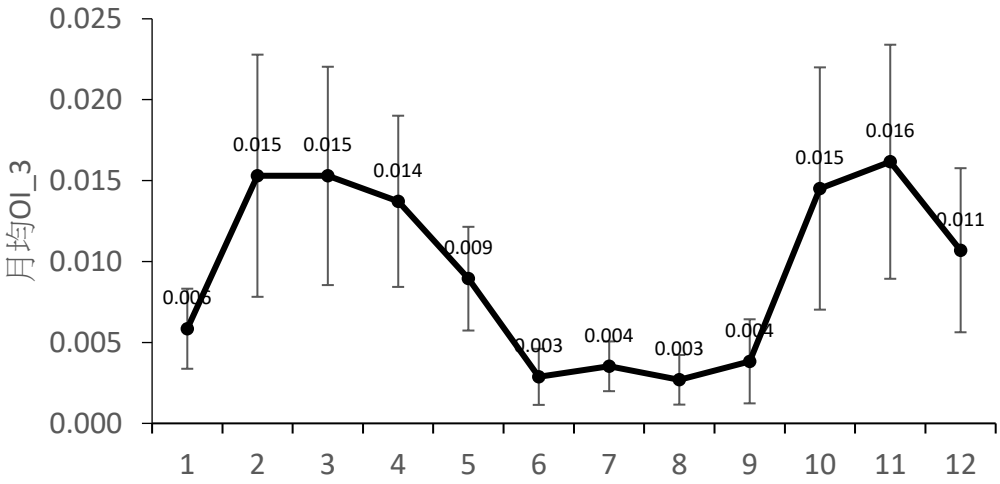


圖 S4。白面鼯鼠月份別總平均 OI_3 之變化趨勢(公式 6)。誤差線為標準誤。

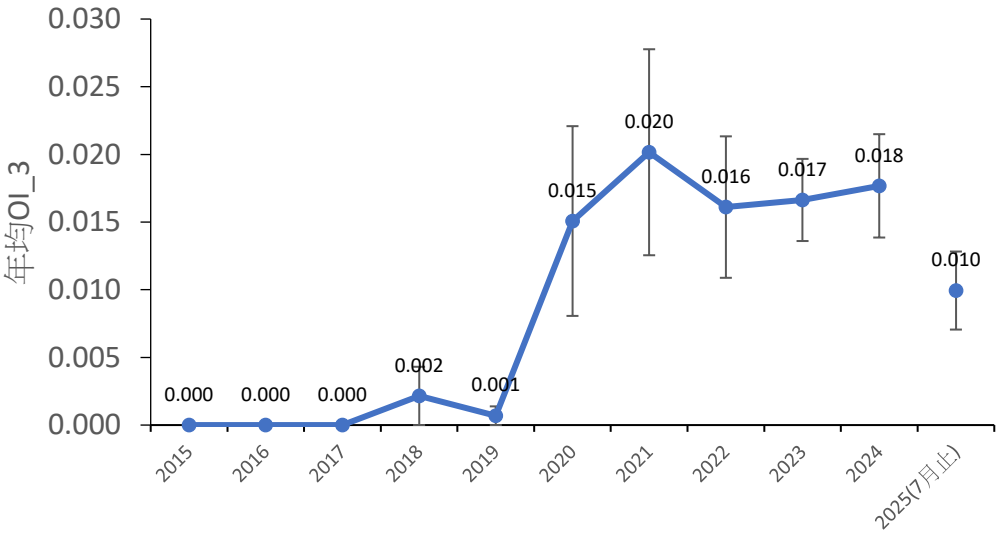


圖 S5。白面鼯鼠年均 OI_3 變化趨勢(公式 5)。誤差線為標準誤。

圖 S6。2019 年至 2024 年白面鼯鼠年均 OI_3 變化趨勢分類圖。

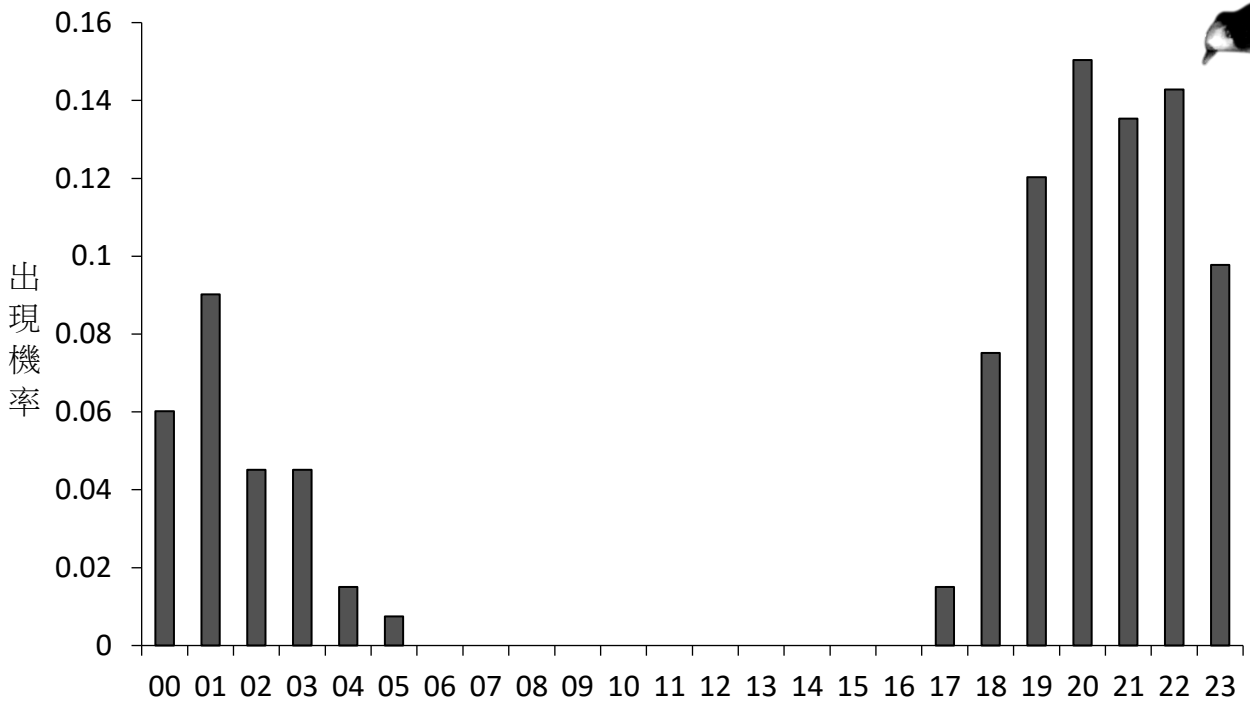


圖 S7。白面鼯鼠出現機率統計。橫軸為時間(小時)，縱軸為出現機率。24 小時出現機率合計為 1。

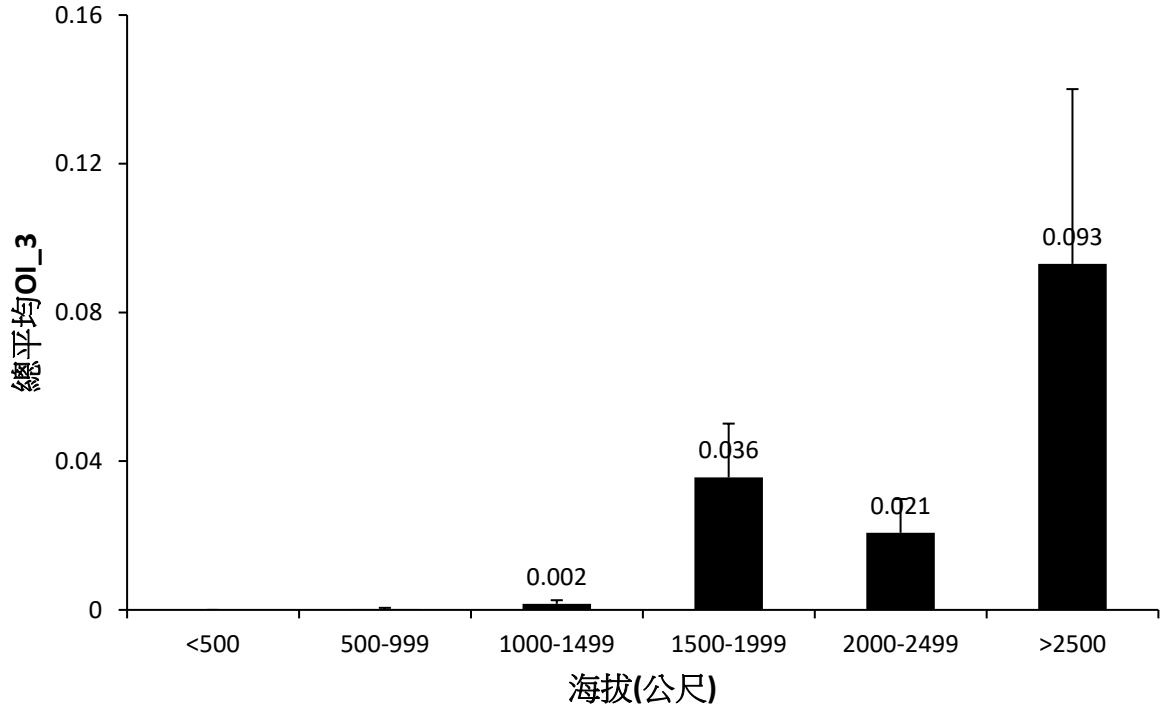


圖 S8。2015 年 9 月至 2025 年 7 月白面鼯鼠平均 OI_3 與樣點海拔關係(公式 3)。誤差線為標準誤。

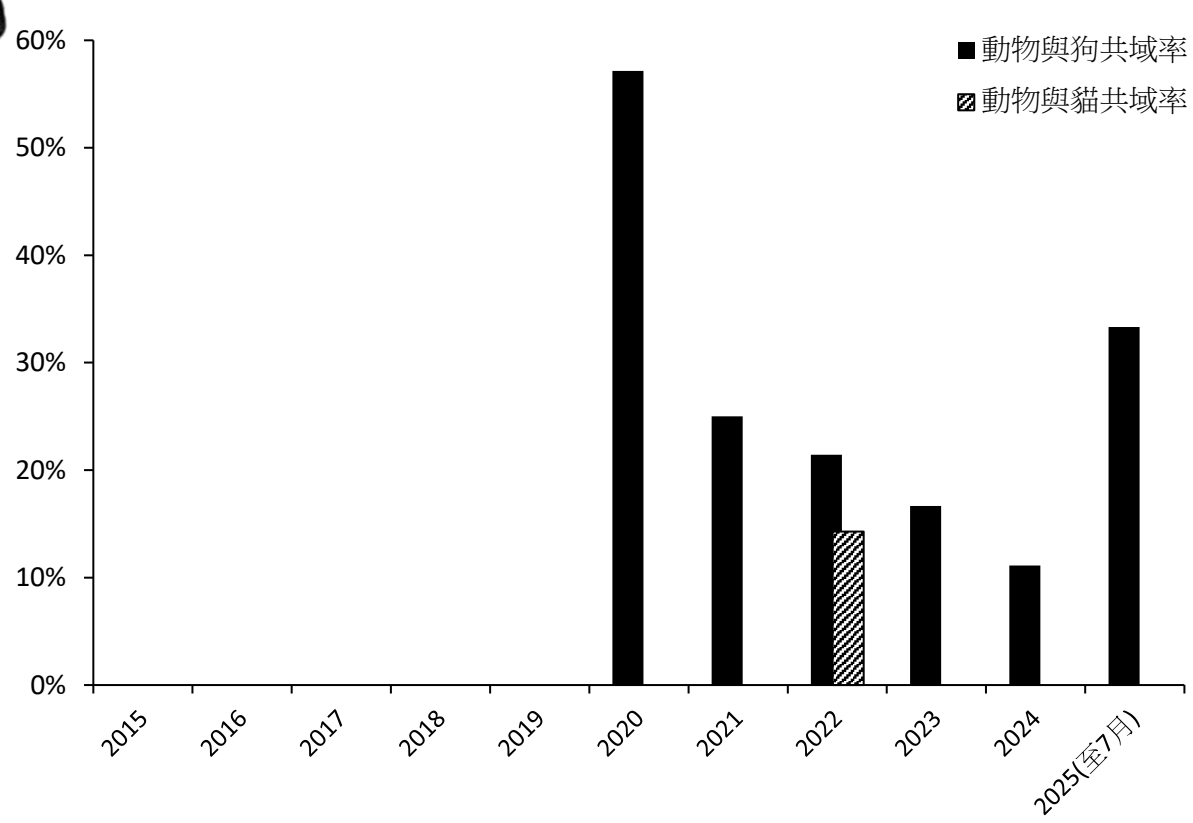


圖 S9。白面鼯鼠與遊蕩犬、貓每年共域率。

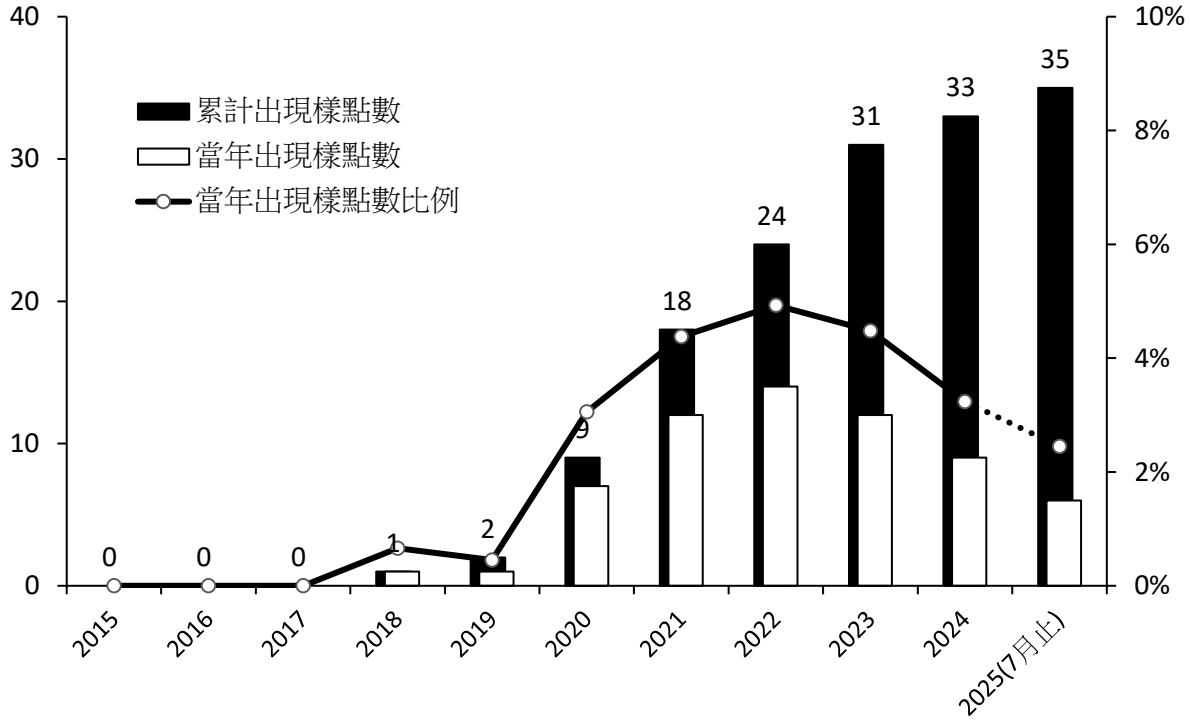


圖 S10。白面鼯鼠每年與歷年累計出現樣點數。

圖 S11。本計畫最低海拔紀錄的白面鼯鼠，樣點位於臺中和平區出雲山，海拔 930 公尺。

T. 藍腹鷴 *Lophura swinhoii*

雞形目

雉科

截至 2025 年 7 月，本島 338 個監測相機樣點中有 259 個樣點(76.6%)曾拍攝到藍腹鷴(圖 T1)，到今年為止每年都持續增加新的紀錄樣點(圖 T10)。255 個藍腹鷴樣點有 124 個低海拔樣點(81.6%)、97 個中海拔(87.4%)、38 個高海拔(50.7%)，其中在 1000-1499 公尺海拔有最高的豐度(圖 T8)。藍腹鷴年均 OI_3 在三種海拔於 2019 年前都有顯著增加的趨勢(圖 T3)，低海拔與中海拔近幾年較有提升的趨勢；高海拔則有下降的趨勢。8 個分署各別來看，宜蘭、南投分署樣點年均 OI_3 整體呈現上升的趨勢(圖 T2)，臺東與新竹分署樣點分別在 2019、2020 年之後有下降的跡象；嘉義、臺中分署近年年均 OI_3 則是非常穩定，沒有太大變化，屏東分署則呈現豐度穩定上升的趨勢。

將 2019 至 2024 年藍腹鷴的年均 OI_3 與時間做線性迴歸分析，兩者沒有顯著相關(表 6, r=0.378, p=0.460)，說明近年藍腹鷴年均 OI_3 整體而言沒有顯著上升或下降。藍腹鷴 OI_3 在春天 3-5 月較高、夏秋則較低(圖 T4)；年均 OI_3 則是逐年增加，2020-2024 年相對持平(圖 T5)。將近年曾拍攝到藍腹鷴的 259 個樣點相對豐度變化趨勢分類，有 5 個樣點 OI_3 顯著下降(圖 T6)，分別位於：嘉義阿里山鄉石壁山(海拔 1684 公尺)、大埔鄉(海拔 673 公尺)、桃園大溪區(海拔 399 公尺)、屏東牡丹鄉(海拔 176 公尺)及臺中大雪山 (海拔 2517 公尺)。24 個樣點顯著豐度上升，上升的樣點許多位於苗栗、新北、南投與臺中，包含翡翠水庫食蛇龜野生動物保護區、九九峰自然保留區、玉里野生動物保護區、雪山坑溪野生動物重要棲息環境以及插天山自然保留區；一共有 16 個低海拔樣點、7 個中海拔樣點與 1 個高海拔樣點。

藍腹鷴是日行性鳥類，幾乎只於 6-17 時之間被拍攝到(圖 T7)。藍腹鷴與遊蕩犬、貓的共域程度與其他野生動物相較不那麼高，259 個樣點中有 175 個與狗共域(67.6%)、81 個與貓共域(31.3%)，藍腹鷴與犬、貓每年共域率變化如圖 T9。

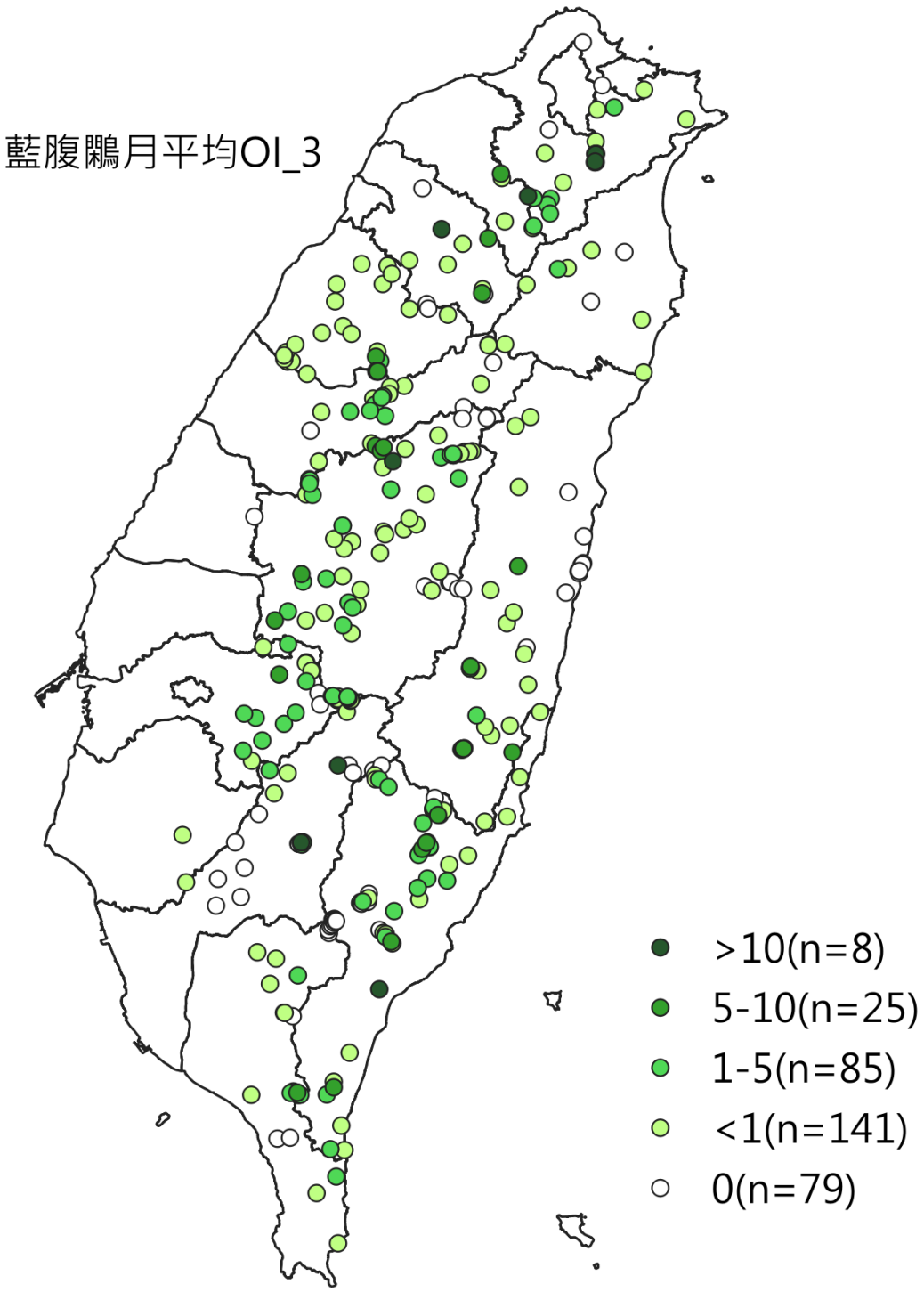


圖 T1。2015 年 9 月至 2025 年 7 月藍腹鷴相對豐度(OI_3)之月平均值(公式 2)。

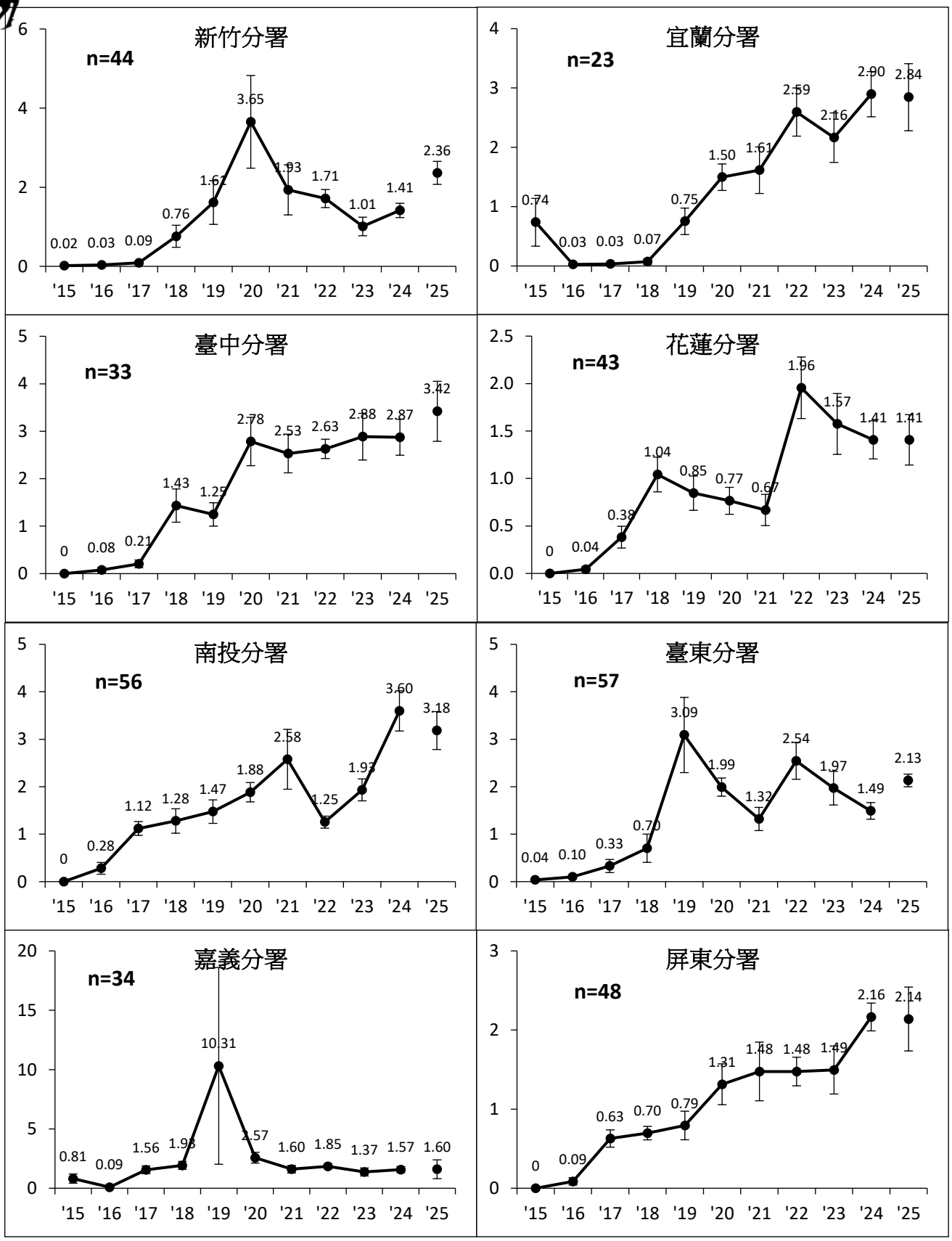


圖 T2。各分署藍腹鷴年均 OI_3 趨勢(公式 5)。由於本計畫持續增設樣點且每年相機狀況並非穩定，因此每年樣點數不一。

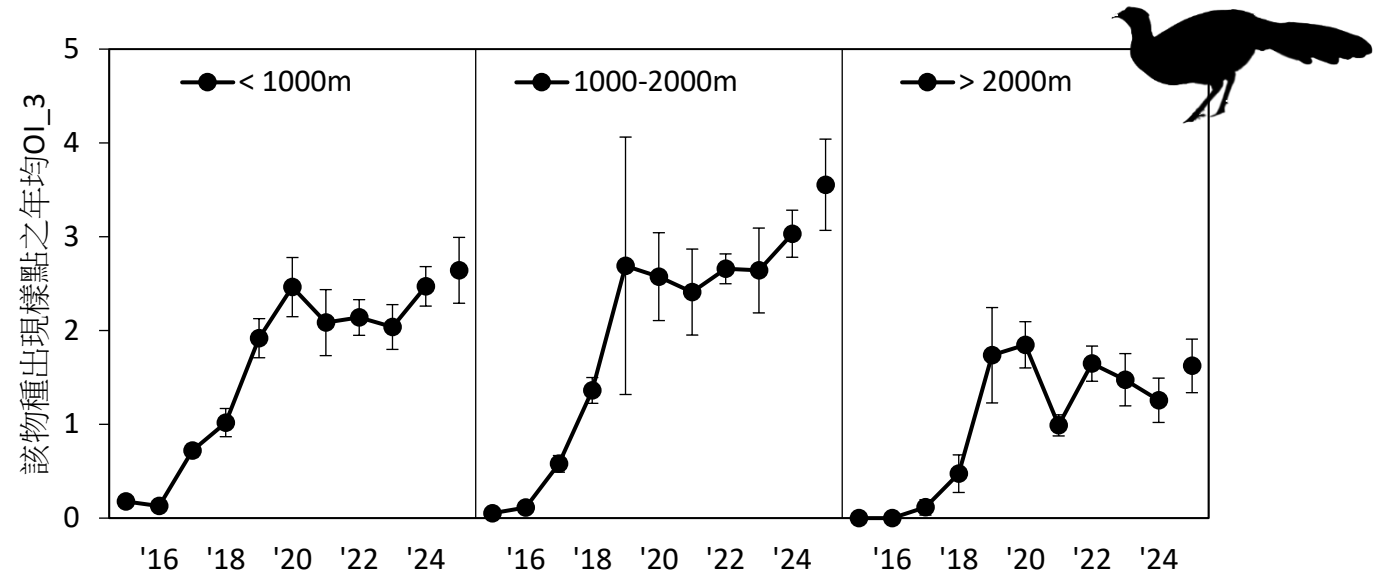


圖 T3。三種海拔範圍藍腹鷴之相對豐度(OI_3)變化趨勢(公式 5)。誤差線為標準誤，僅分析曾拍攝到藍腹鷴樣點。

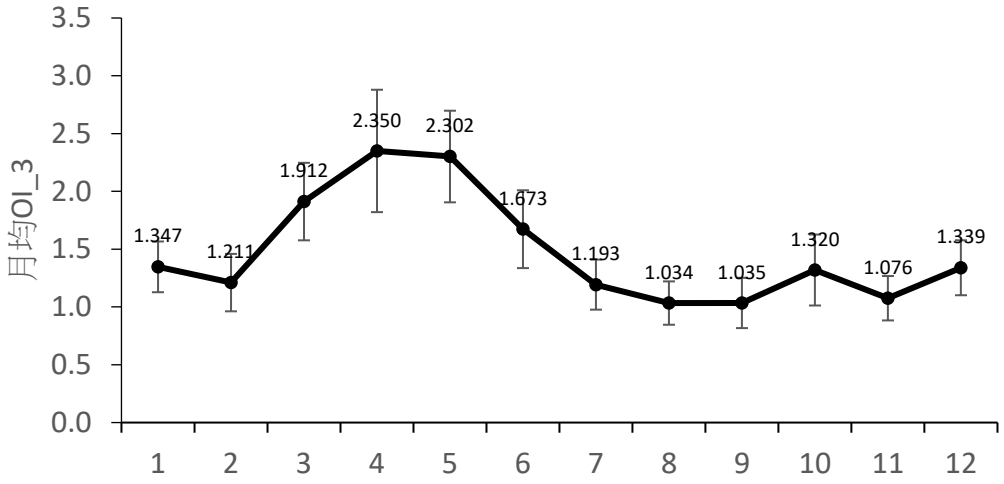


圖 T4。藍腹鷴月份別總平均 OI_3 之變化趨勢(公式 6)。誤差線為標準誤。

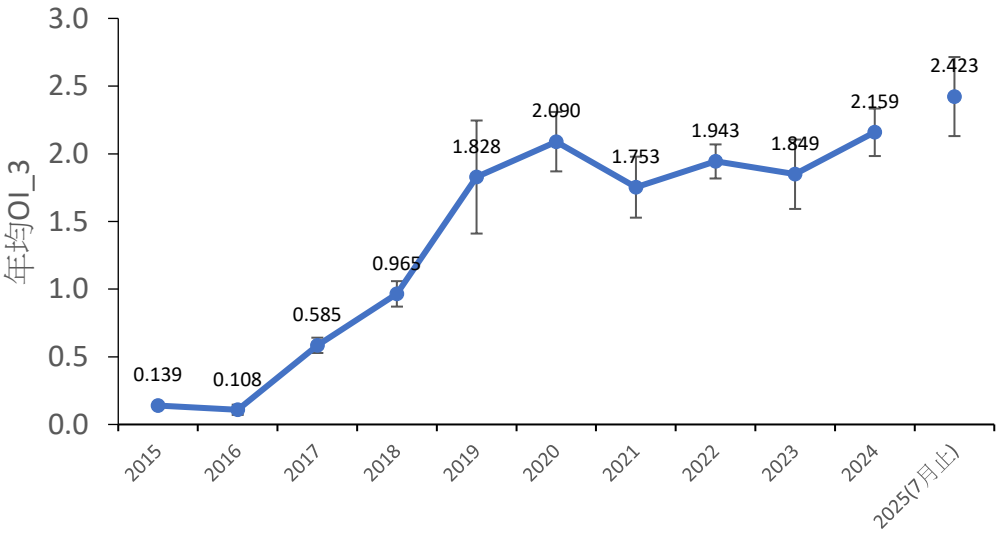


圖 T5。藍腹鷴年均 OI_3 變化趨勢(公式 5)。誤差線為標準誤。

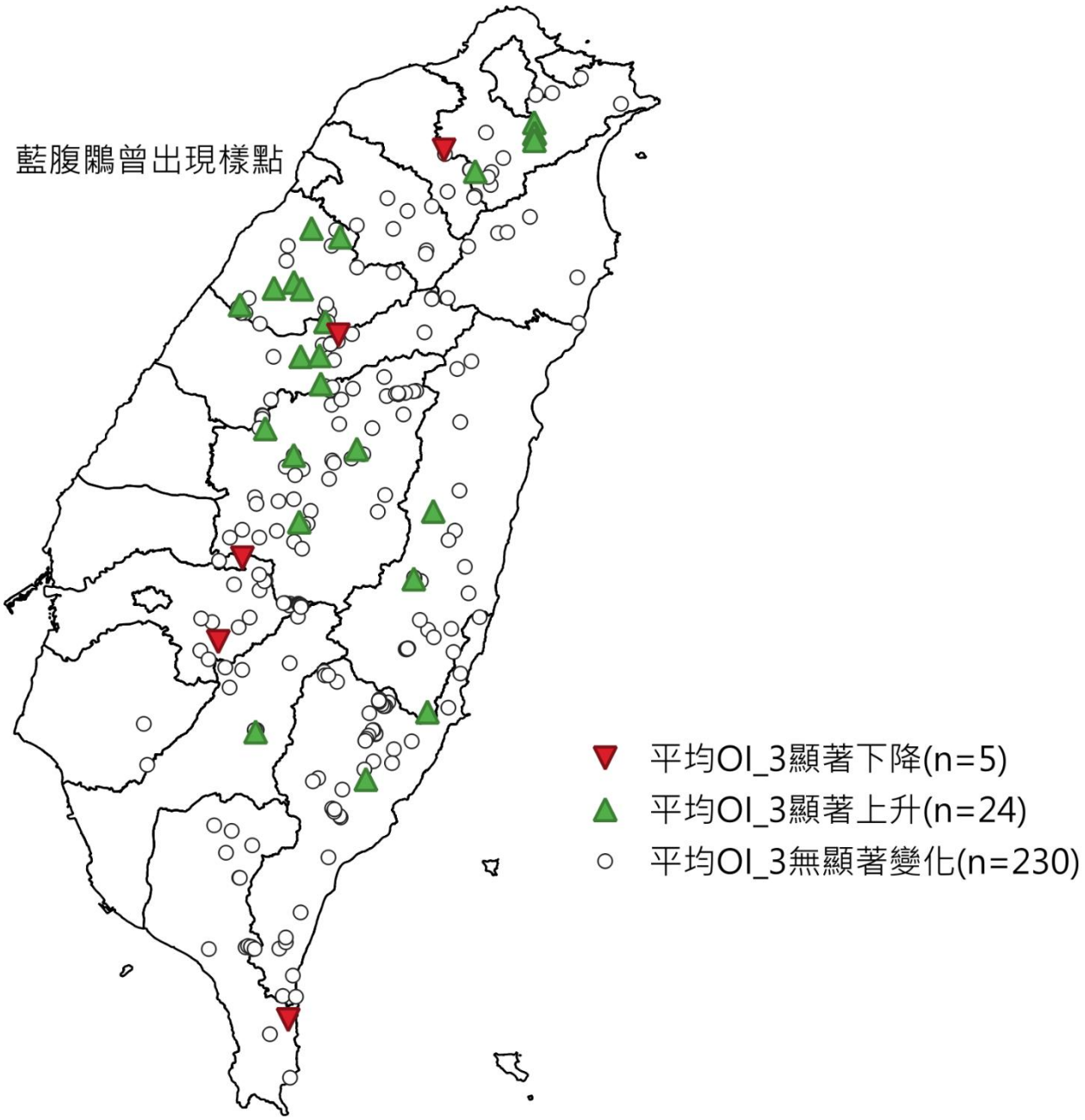


圖 T6。2019 年至 2024 年藍腹鷴年均 OI_3 變化趨勢分類圖。

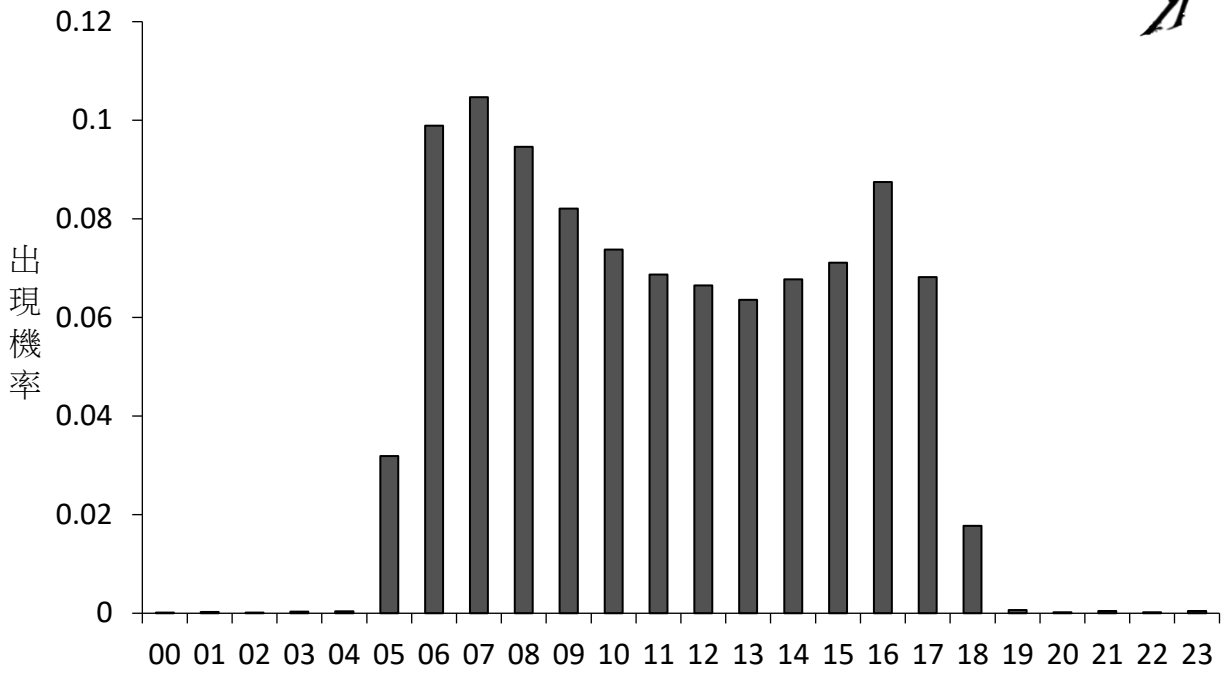


圖 T7。藍腹鷴出現機率統計。橫軸為時間(小時)，縱軸為出現機率。24 小時出現機率合計為 1。

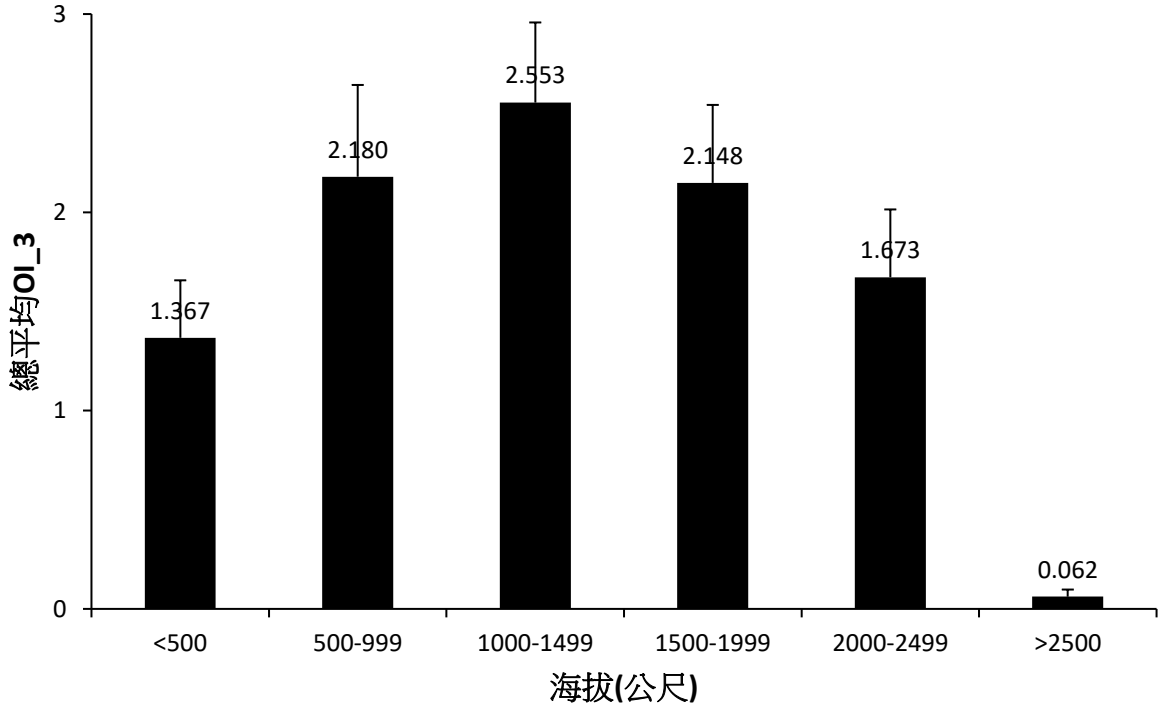


圖 T8。2015 年 9 月至 2025 年 7 月藍腹鷴平均 OI_3 與樣點海拔關係(公式 3)。誤差線為標準誤。

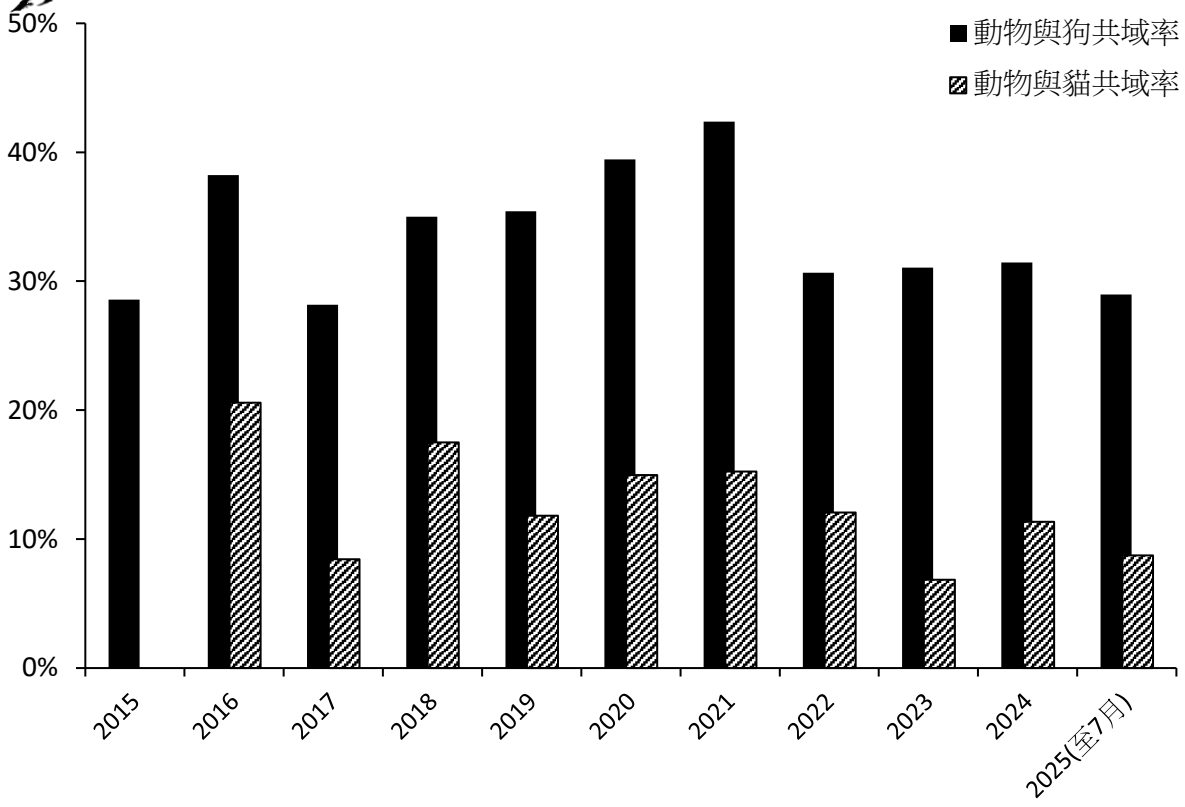


圖 T9。藍腹鷴與遊蕩犬、貓每年共域率。

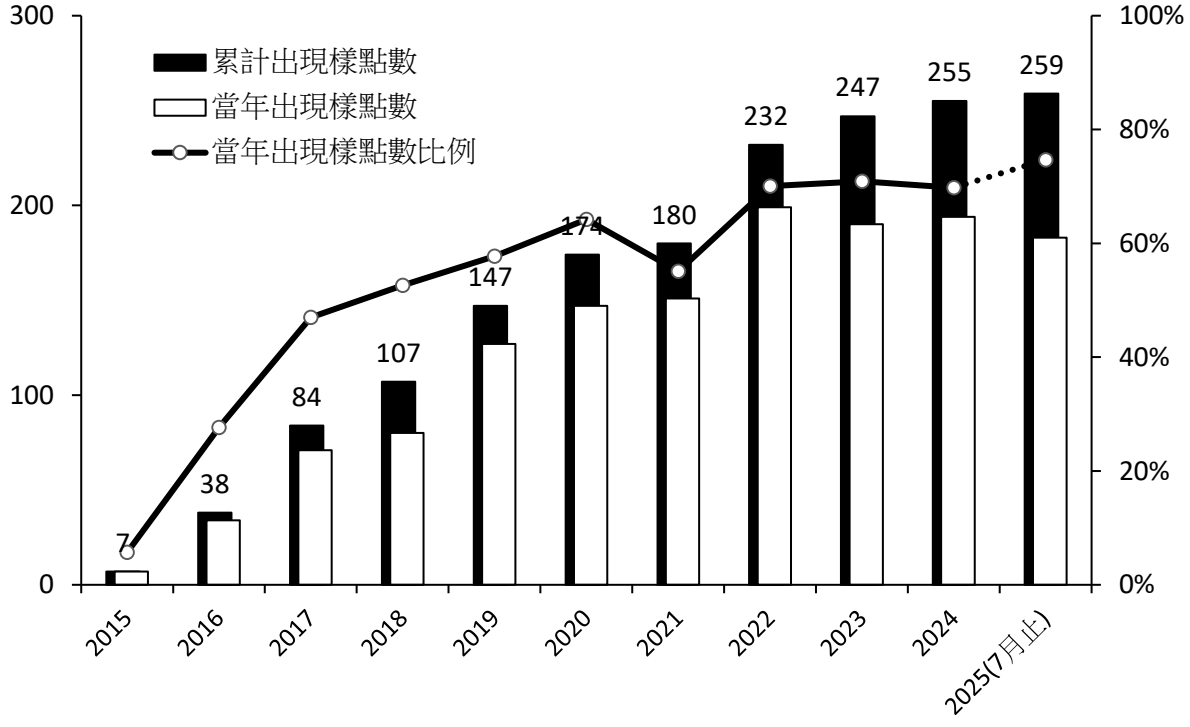


圖 T10。藍腹鷴每年與歷年累計出現樣點數。

U. 臺灣山鷓鴣 *Arborophila crudigularis*

雞形目

雉科

截至 2025 年 7 月，本島 338 個監測相機樣點中有 224 個樣點(66.3%)曾拍攝到臺灣山鷓鴣(圖 U1)，到今年為止每年都持續增加新的紀錄樣點(圖 U10)。224 個臺灣山鷓鴣樣點有 110 個低海拔樣點(72.4%)、87 個中海拔(78.4%)、27 個高海拔(36.0%)，其中在 1000-1999 公尺海拔有較高的豐度(圖 U8)。臺灣山鷓鴣 OI_3 在低海拔持續增加後於 2022 年有下降趨勢(圖 U3)；中海拔樣點 OI_3 在 2019 年特別高(主要來自於花蓮萬榮鄉西林林道的 HL-LTMM-016 樣點於 2019 年 3、4、7 月有相當高的豐度)、2020 與 2023 年較低，比起監測初期還是有增加；高海拔 2020 年明顯增加，之後至 2024 年穩定持平。8 個分署的臺灣山鷓鴣豐度(圖 U2)，在新竹與屏東的樣點有增加的趨勢；花蓮、南投與臺東樣點則是逐年增加直至 2019 與 2021 年後又降低；嘉義與宜蘭樣點近年豐度有減少趨勢；臺中則是於 2020 年達到高峰後有降低趨勢。

將 2019 至 2024 年臺灣山鷓鴣的年均 OI_3 與時間做線性迴歸分析，兩者無顯著相關(表 6, r=-0.42, p=0.409)。臺灣山鷓鴣 OI_3 在 3-7 月較高(圖 U4)；年均 OI_3 整體呈現增加趨勢，2020 與 2023-2024 年較低(圖 U5)。將近年曾拍攝到臺灣山鷓鴣的 224 個樣點相對豐度變化趨勢分類，有 4 個樣點 OI_3 顯著下降(圖 U6)，分別位於：嘉義阿里山鄉石壁山(海拔 1684 公尺)、南投仁愛裡冷溪林道(海拔 1454 公尺)、花蓮卓溪鄉玉里野生動物保護區樣點(海拔 2217 公尺)及臺東海端鄉紅石林道(海拔 1335 公尺)。15 個樣點顯著豐度上升，上升的情況零星分散於各縣市(多位於苗栗縣及南投縣)，共有 10 個低海拔與 5 個中海拔樣點。

臺灣山鷓鴣是日行性鳥類，幾乎只於 5-18 時之間被拍攝到(圖 U7)。臺灣山鷓鴣與遊蕩犬、貓有中等程度的共域率，224 個樣點中有 159 個有狗(71.0%)、75 個有貓(33.5%)，臺灣山鷓鴣與犬、貓每年共域率變化如圖 U9。

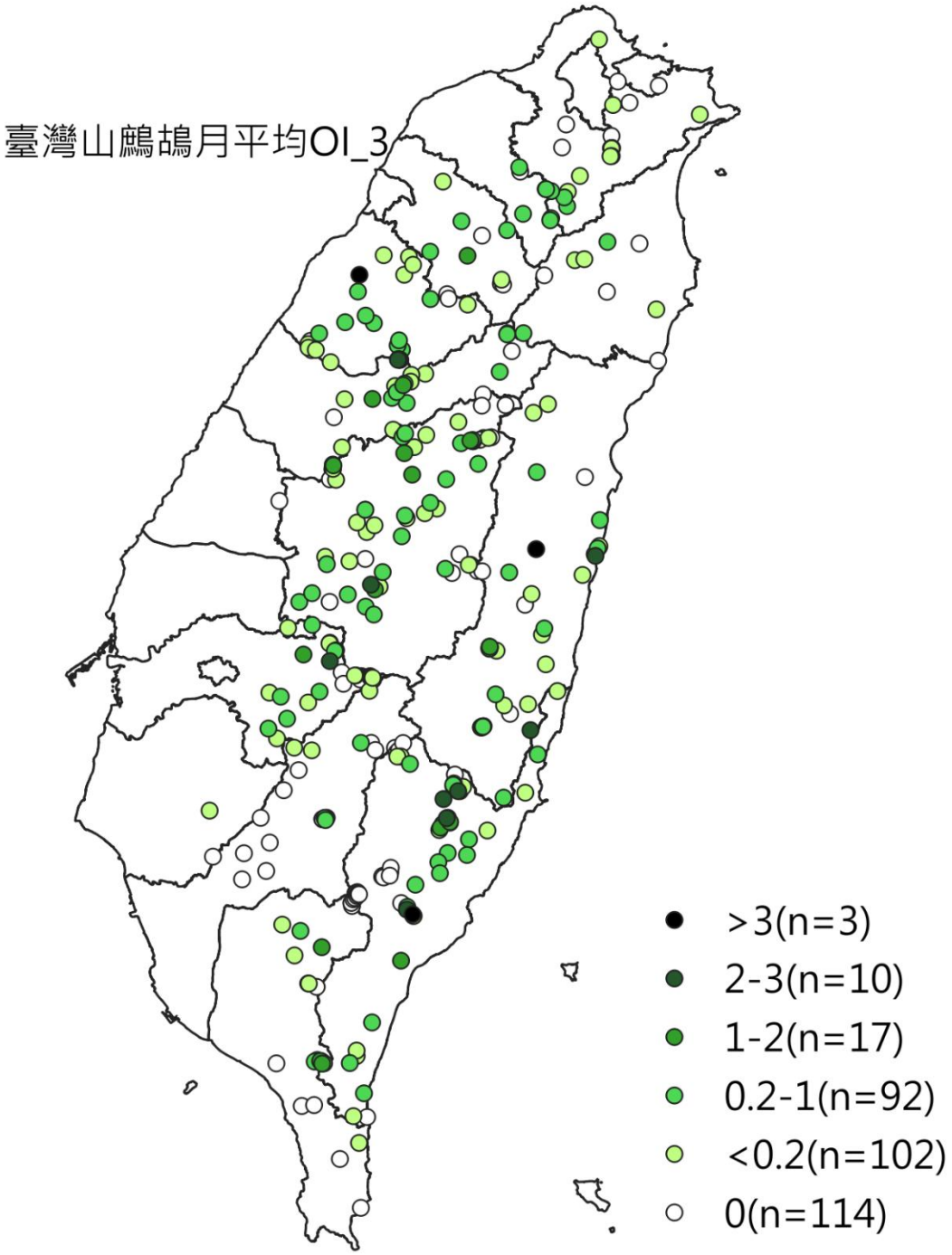


圖 U1。2015 年 9 月至 2025 年 7 月臺灣山鷓鴣相對豐度(OI_3)之月平均值(公式 2)。

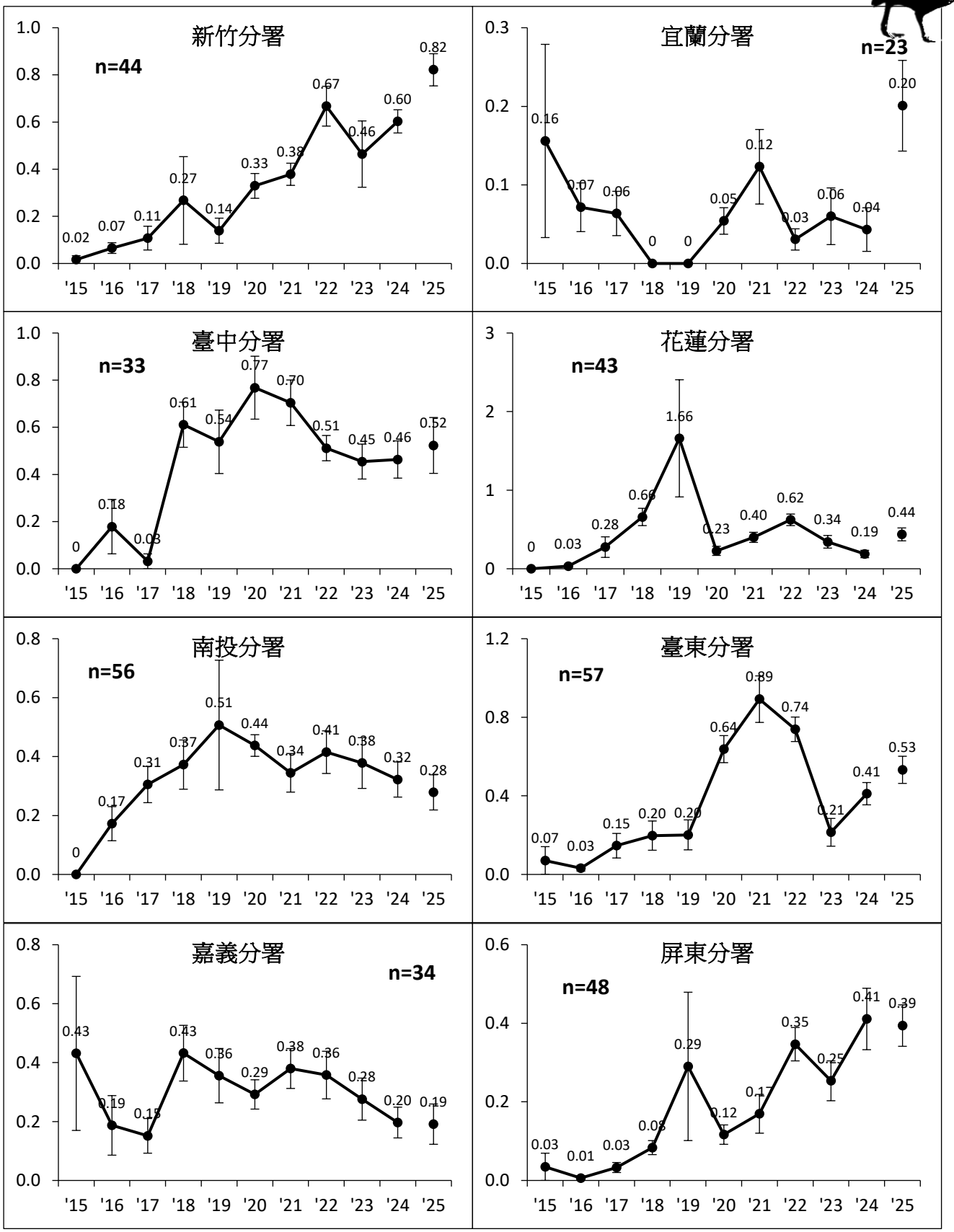


圖 U2。各分署臺灣山鷓鴣年均 OI_3 趨勢(公式 5)。由於本計畫持續增設樣點且每年相機狀況並非穩定，因此每年樣點數不一。

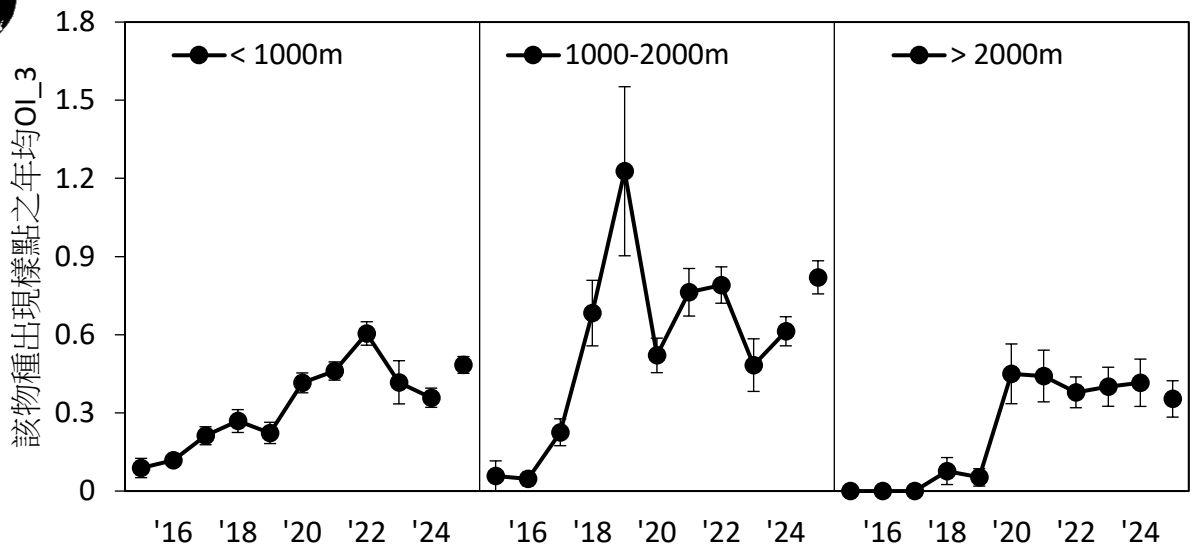


圖 U3。三種海拔範圍臺灣山鷓鴣之相對豐度(OI_3)變化趨勢(公式 5)。誤差線為標準誤，僅分析曾拍攝到臺灣山鷓鴣樣點。

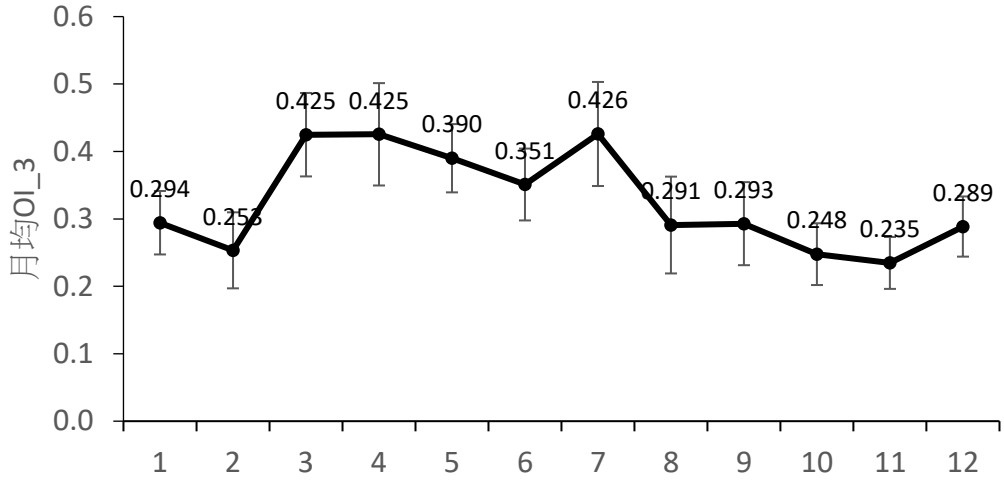


圖 U4。臺灣山鷓鴣月份別總平均 OI_3 之變化趨勢(公式 6)。誤差線為標準誤。

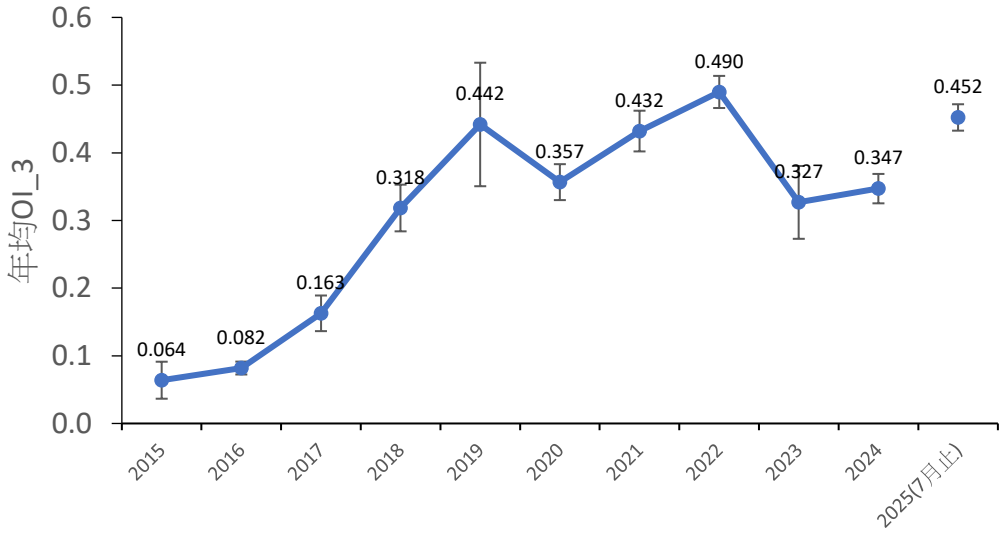


圖 U5。臺灣山鷓鴣年均 OI_3 變化趨勢(公式 5)。誤差線為標準誤。

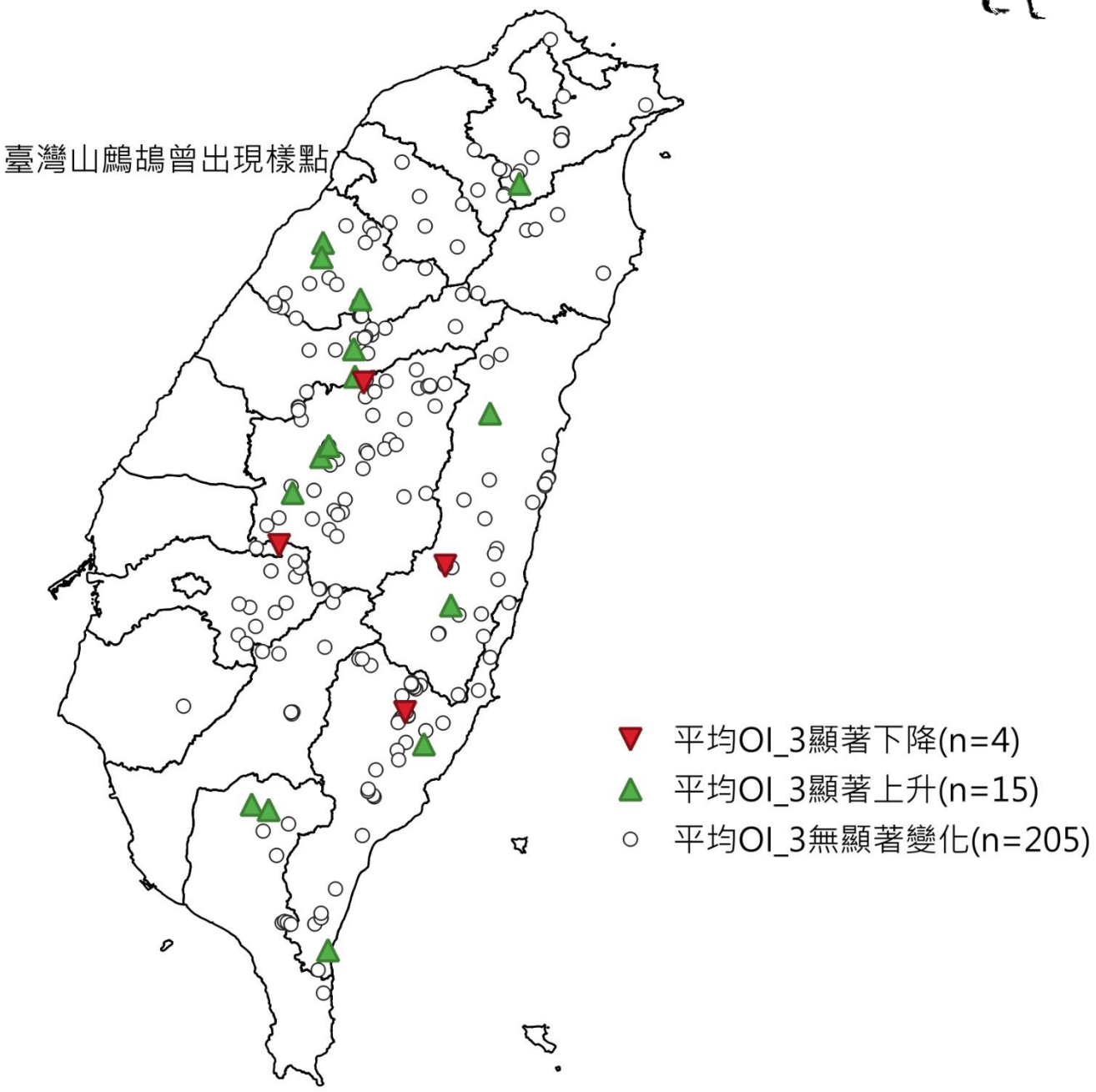


圖 U6。2019 年至 2024 年臺灣山鷓鴣年均 OI_3 變化趨勢分類圖。

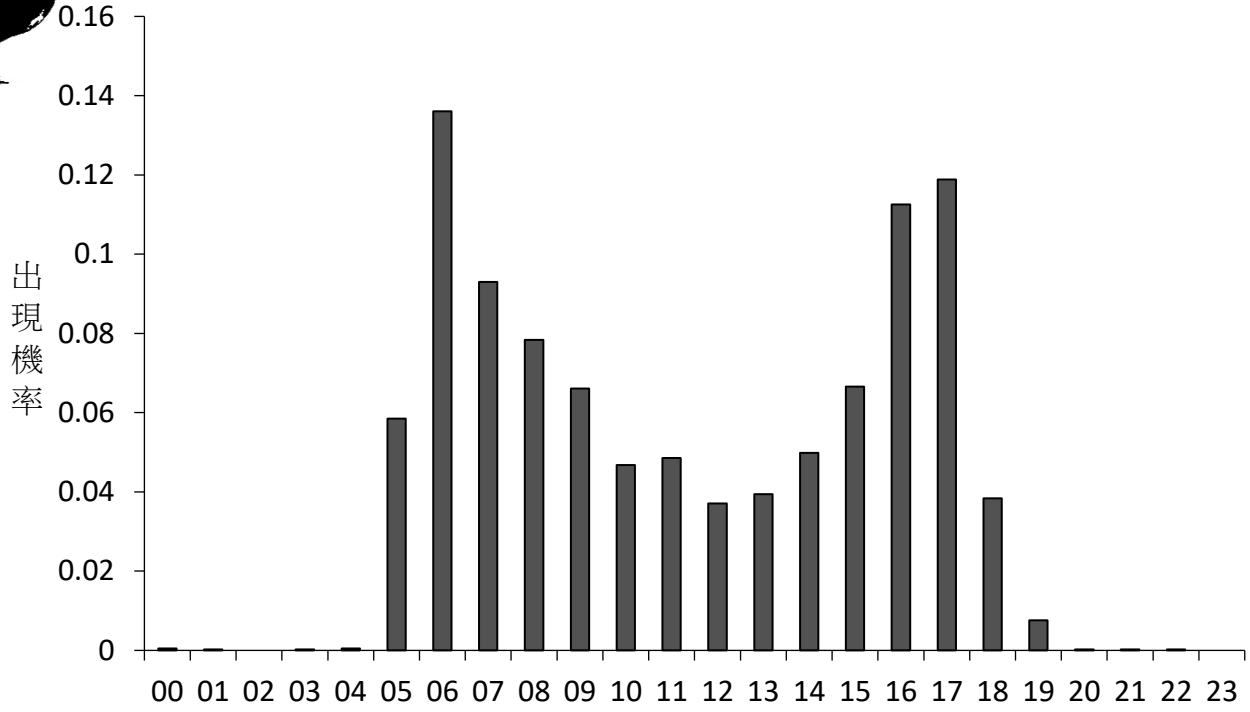


圖 U7。臺灣山鷓鴣出現機率統計。橫軸為時間(小時)，縱軸為出現機率。24 小時出現機率合計為 1。

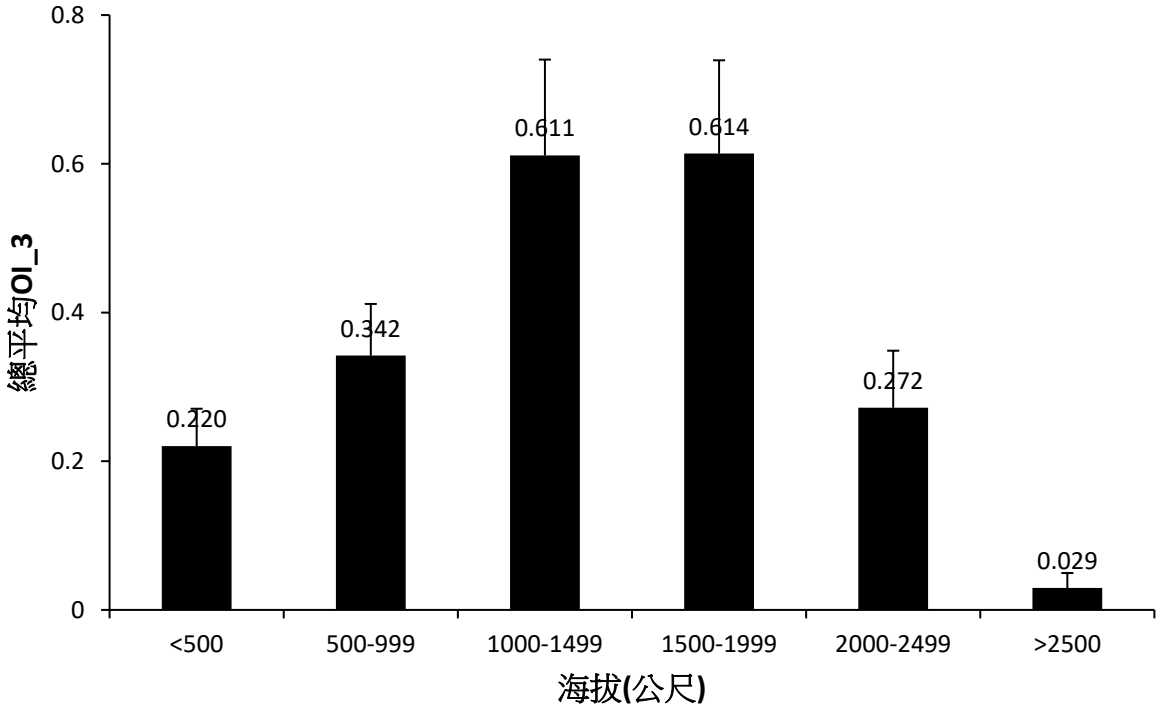


圖 U8。2015 年 9 月至 2025 年 7 月臺灣山鷓鴣平均 OI_3 與樣點海拔關係(公式 3)。誤差線為標準誤。

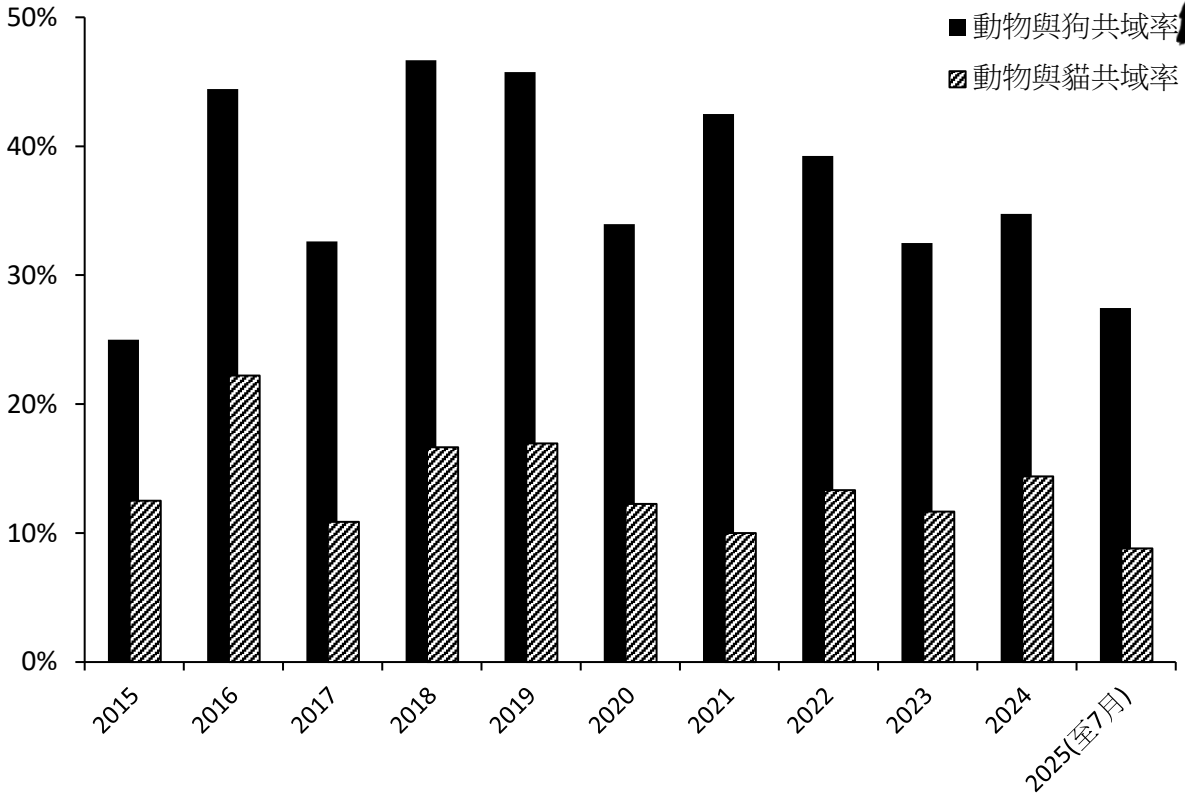


圖 U9。臺灣山鷓鴣與遊蕩犬、貓每年共域率。

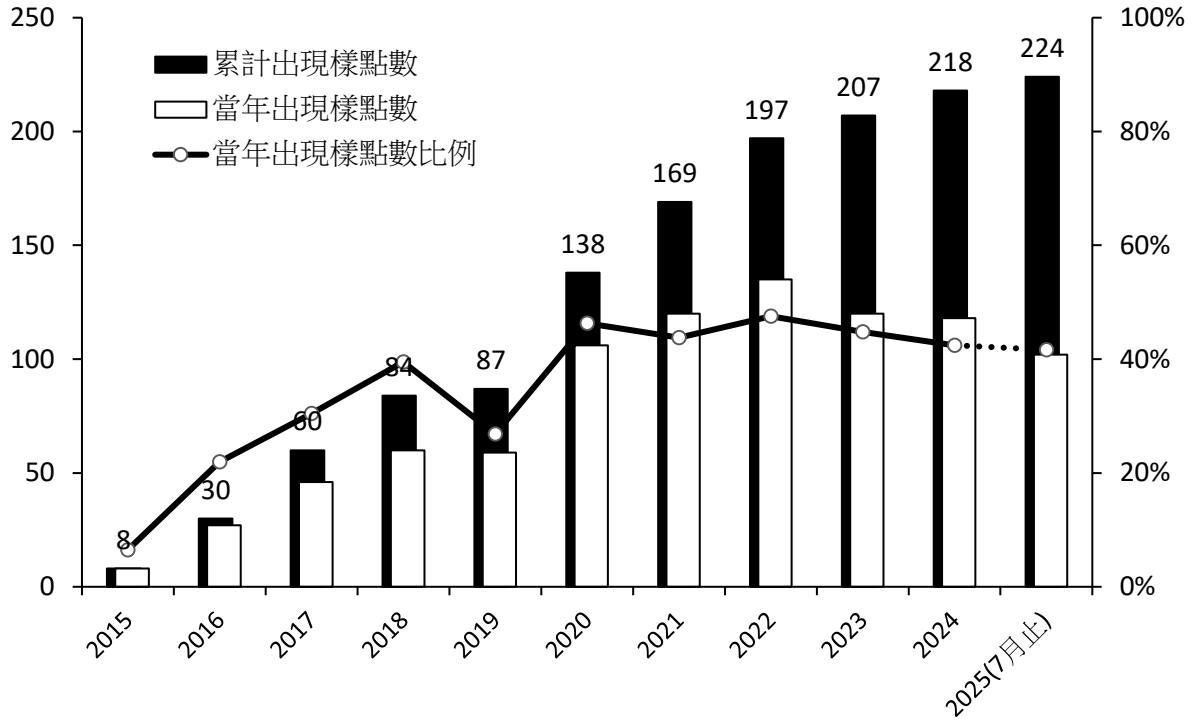
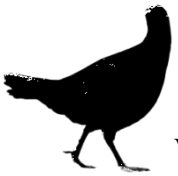


圖 U10。臺灣山鷓鴣每年與歷年累計出現樣點數。



V. 臺灣竹雞 *Bambusicola sonorivox*

雞形目

雉科

截至 2025 年 7 月，本島 338 個監測相機樣點中有 161 個樣點(47.6%)曾拍攝到臺灣竹雞(圖 V1)，直到今年每年都持續增加新的紀錄樣點(圖 V10)。161 個臺灣竹雞樣點有 120 個位於低海拔(佔所有低海拔樣點 78.9%)、35 個中海拔(31.5%)、6 個高海拔(8.0%)，在 500 公尺以下海拔有最高的豐度(圖 V8)。三種海拔來看(圖 V3)，臺灣竹雞在低、中海拔都於 2019 年有最高的 OI_3，其後幾年又明顯降低；高海拔樣點只有 2019 以及 2021-2024 年有少數出現紀錄。8 個分署樣點的臺灣竹雞豐度也有許多近年呈現下降的趨勢(圖 V2)，包含臺中、南投、宜蘭、花蓮與臺東分署，其中臺中分署有 3 個樣點(位於臺中和平區出雲山 DS-LTMM-001、武陵農場 DS-LTMM-006、臺中新社區 DS-LTMM-003)在 2018 與 2019 年都有相當高的竹雞豐度，其後幾年拍攝紀錄明顯減少，同樣情況還有嘉義分署的 2 個位於臺南玉井與左鎮區的樣點、以及臺東分署 1 個位於金峰鄉金崙溪旁的樣點，都在 2019 年有特別多竹雞拍攝紀錄，但隨後幾年卻又大幅減少。新竹分署樣點的竹雞豐度則是在 2020-2023 年維持平穩，於 2024 年起開始有上升趨勢。

將 2019 至 2024 年臺灣竹雞的年均 OI_3 與時間做線性迴歸分析，，兩者沒有顯著相關(表 6, r=-0.736, p=0.095)。竹雞 OI_3 在 4 月較高(圖 V4)；年均 OI_3 在 2019 年較高，之後降低(圖 V5)。將近年曾拍攝到竹雞的 161 個樣點相對豐度變化趨勢分類，有 3 個樣點 OI_3 顯著下降(圖 V6)，分別位於新北中和區及三峽區及臺東延平鄉，都是低海拔樣點。另外有 5 個樣點 OI_3 顯著上升，除台東縣海端鄉的錦屏林道位於中海拔，其他皆為海拔都不到 600 公尺的樣點。

臺灣竹雞是日行性鳥類，大多於 5-18 時之間被拍攝到(圖 V7)。與其他野生動物比起來，竹雞與遊蕩犬、貓有較高的共域率：161 個樣點中有 133 個有狗(84.5%)、84 個有貓(52.8%)。竹雞與犬、貓每年共域率變化如圖 V9。

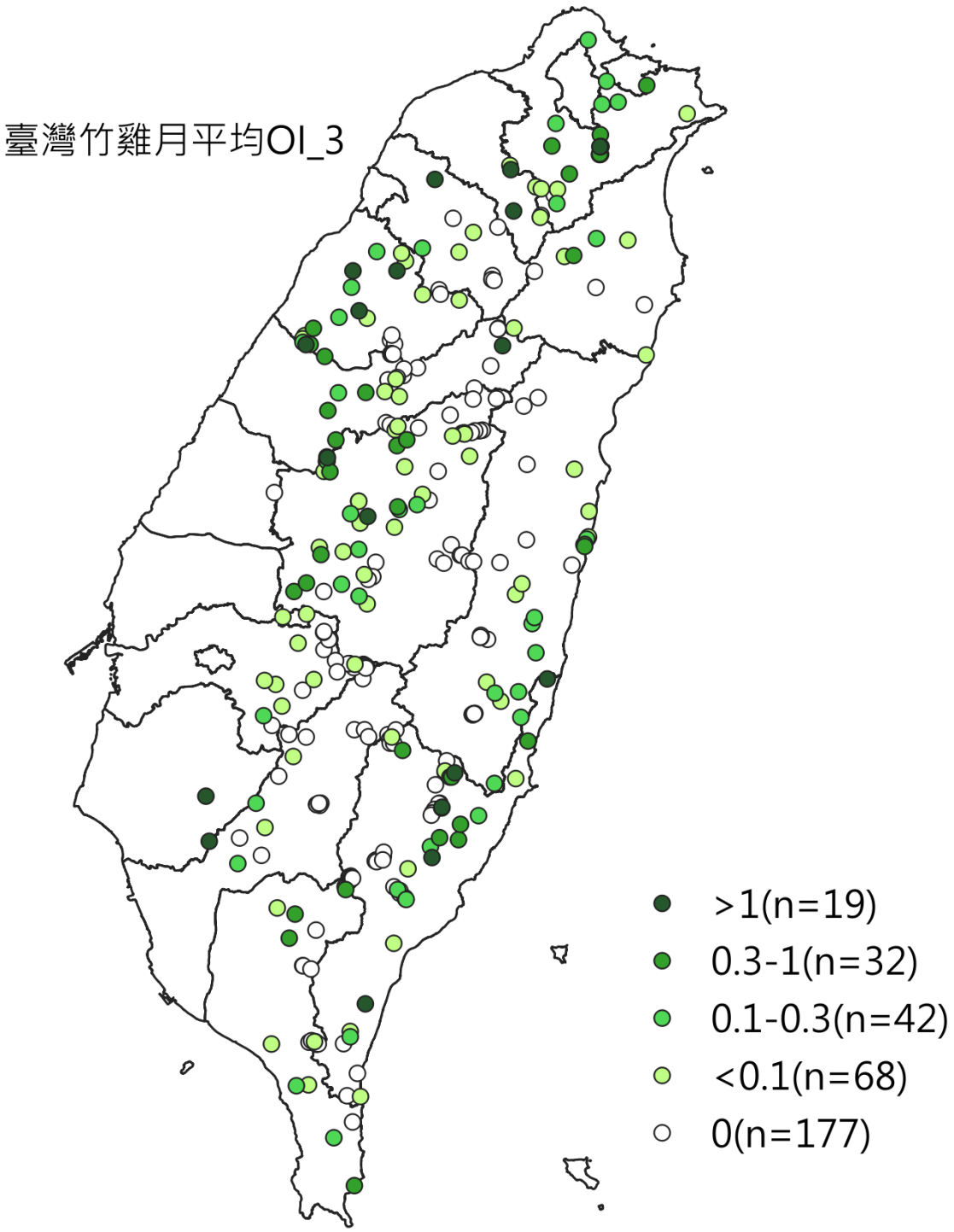


圖 V1。2015 年 9 月至 2025 年 7 月臺灣竹雞相對豐度(OI_3)之月平均值(公式 2)。

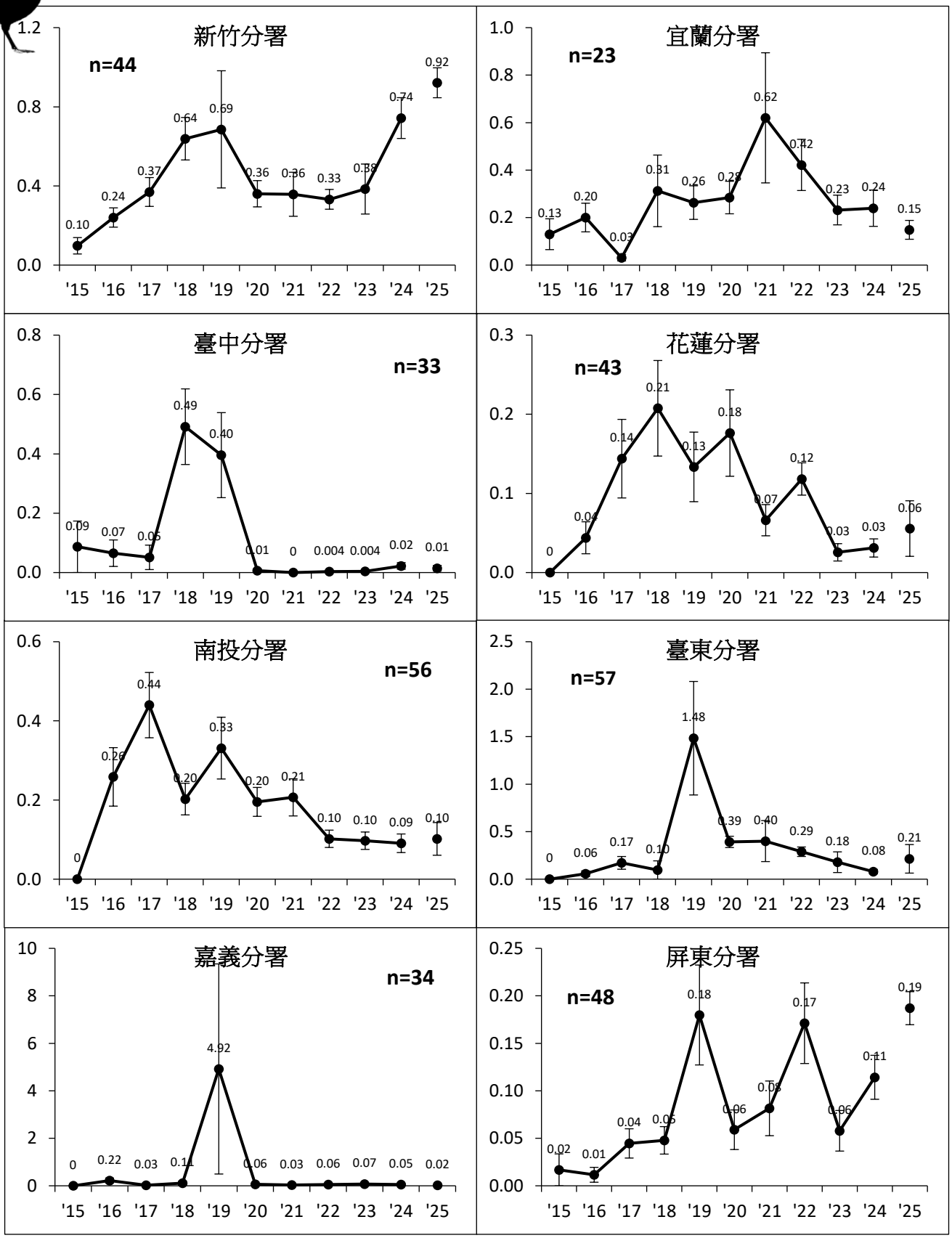


圖 V2。各分署臺灣竹雞年均 OI_3 趨勢(公式 5)。由於本計畫持續增設樣點且每年相機狀況並非穩定，因此每年樣點數不一。

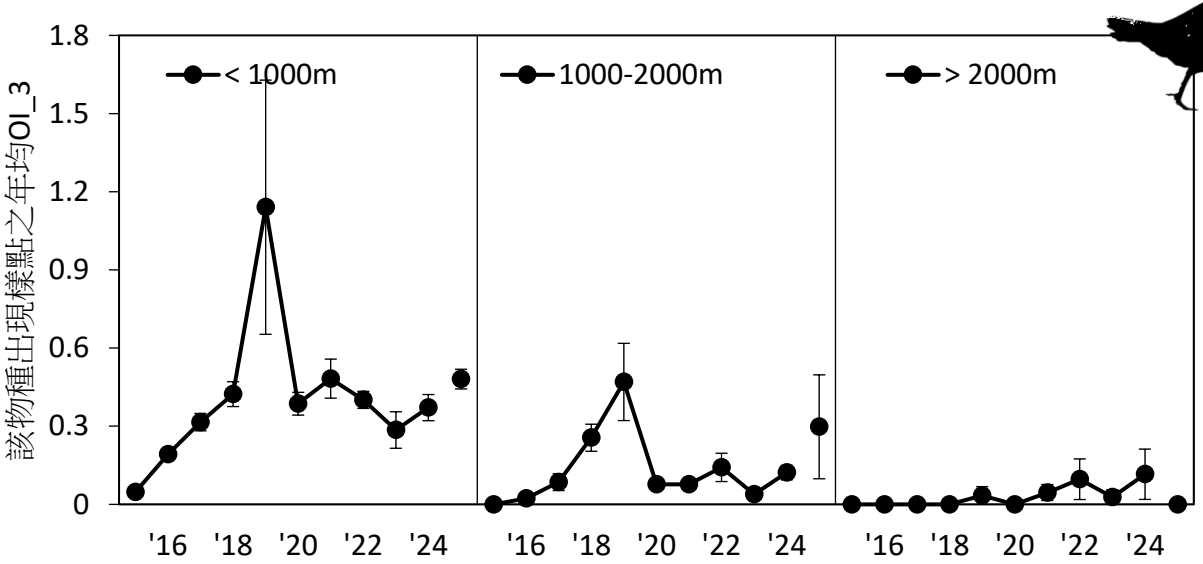


圖 V3。三種海拔範圍臺灣竹雞之相對豐度 (OI_3)變化趨勢(公式 5)。誤差線為標準誤，僅分析曾拍攝到臺灣竹雞樣點。

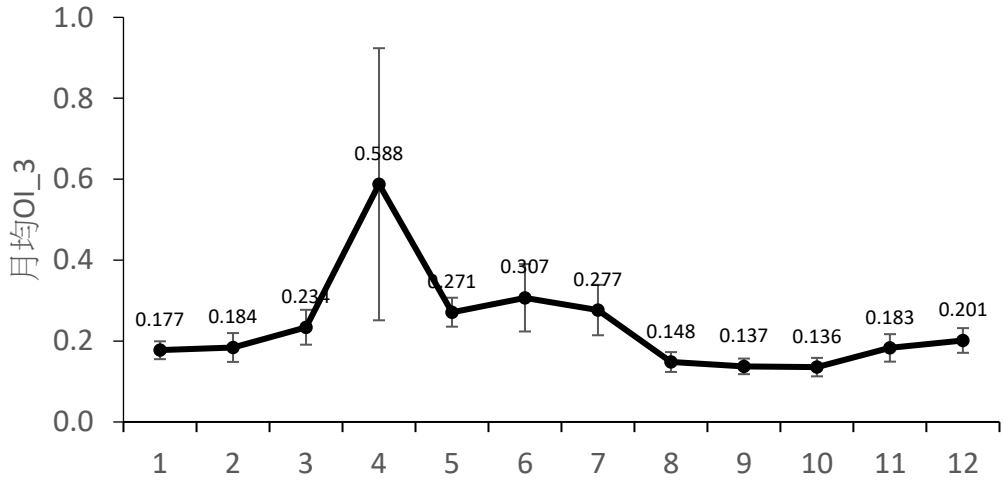


圖 V4。臺灣竹雞月份別總平均 OI_3 之變化趨勢(公式 6)。誤差線為標準誤。

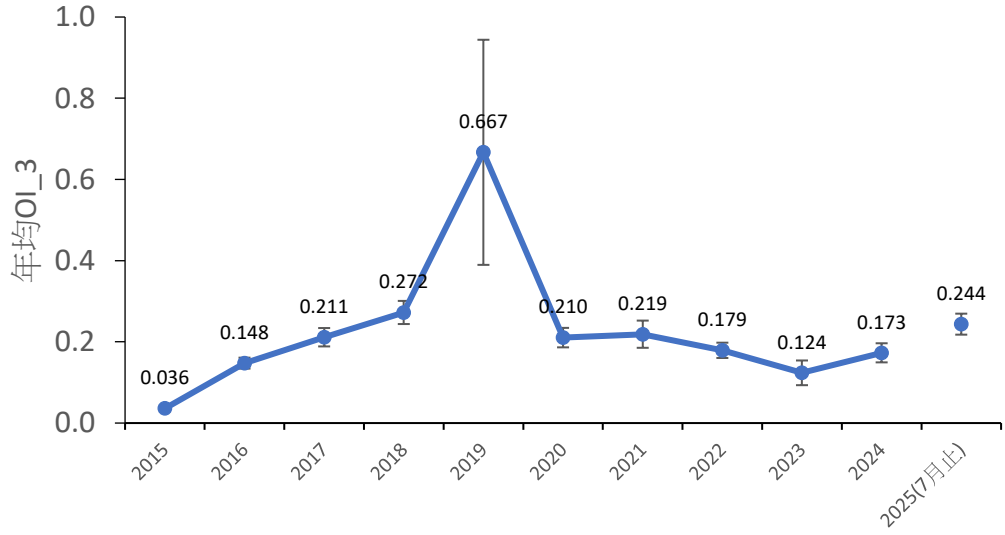


圖 V5。臺灣竹雞年均 OI_3 變化趨勢(公式 5)。誤差線為標準誤。

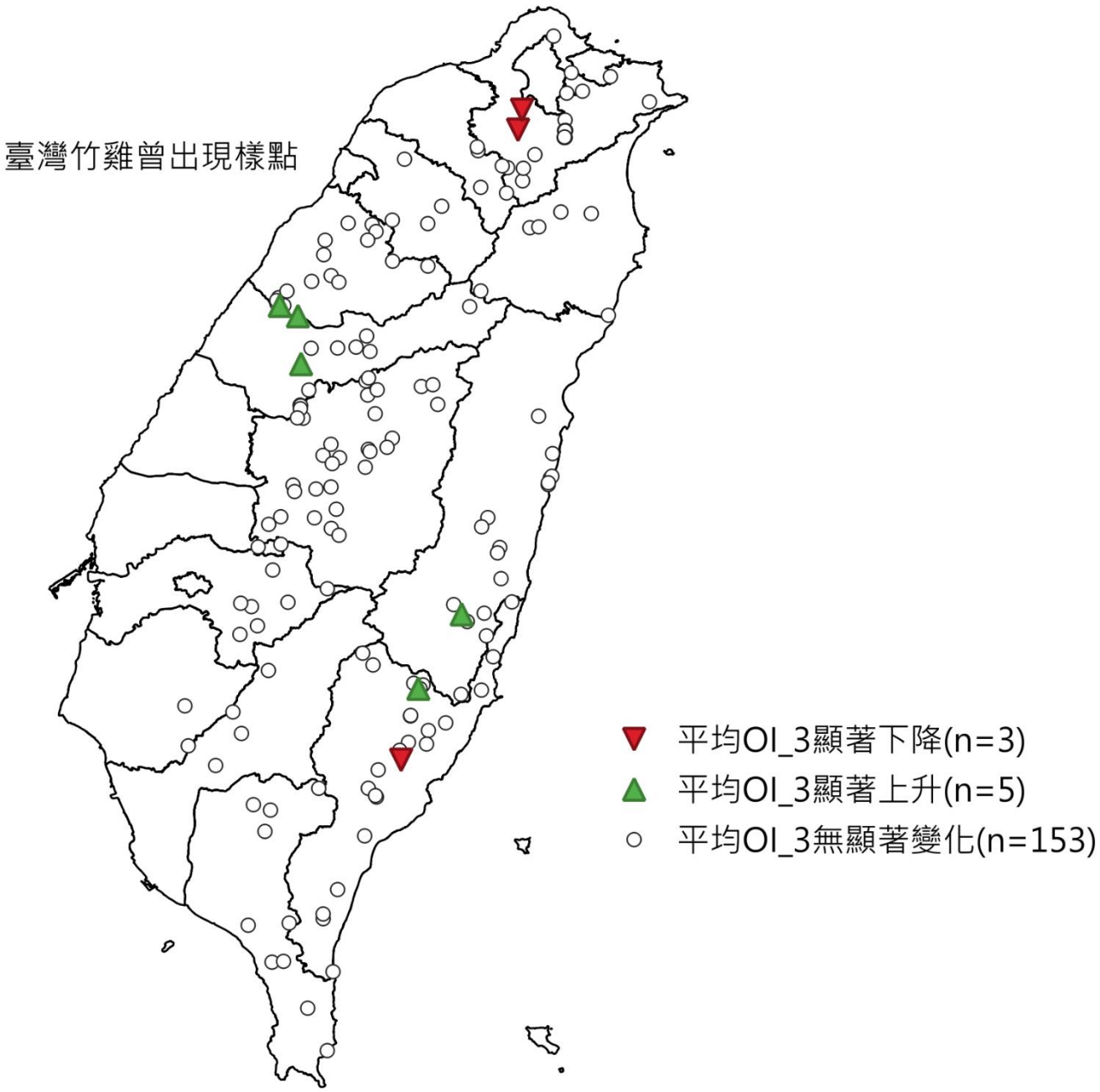


圖 V6。2019 年至 2024 年臺灣竹雞年均 OI_3 變化趨勢分類圖。

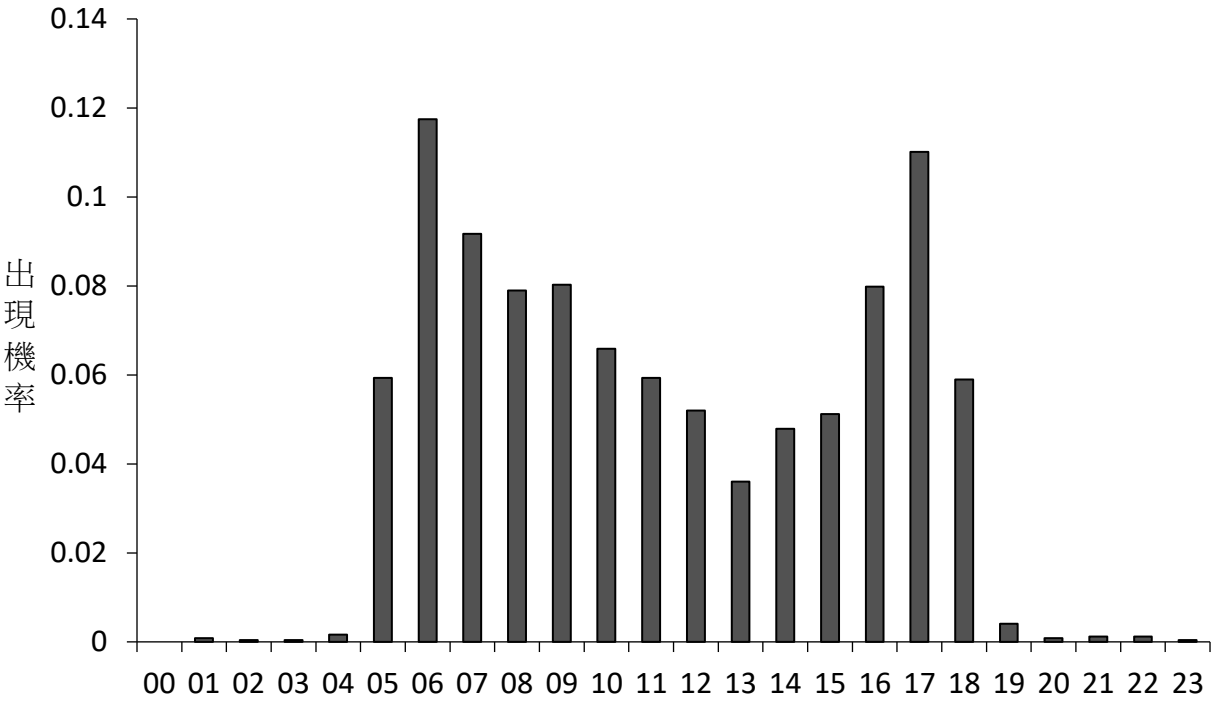


圖 V7。臺灣竹雞出現機率統計。橫軸為時間(小時)，縱軸為出現機率。24 小時出現機率合計為 1。

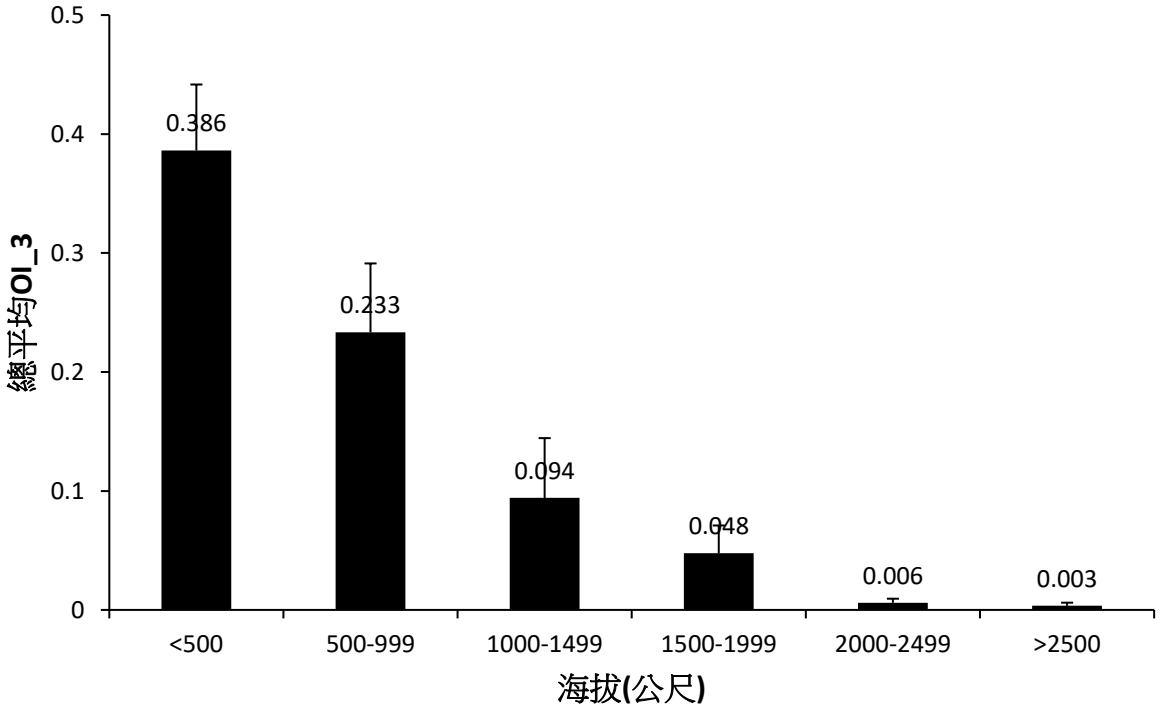


圖 V8。2015 年 9 月至 2025 年 7 月臺灣竹雞平均 OI_3 與樣點海拔關係(公式 3)。誤差線為標準誤。

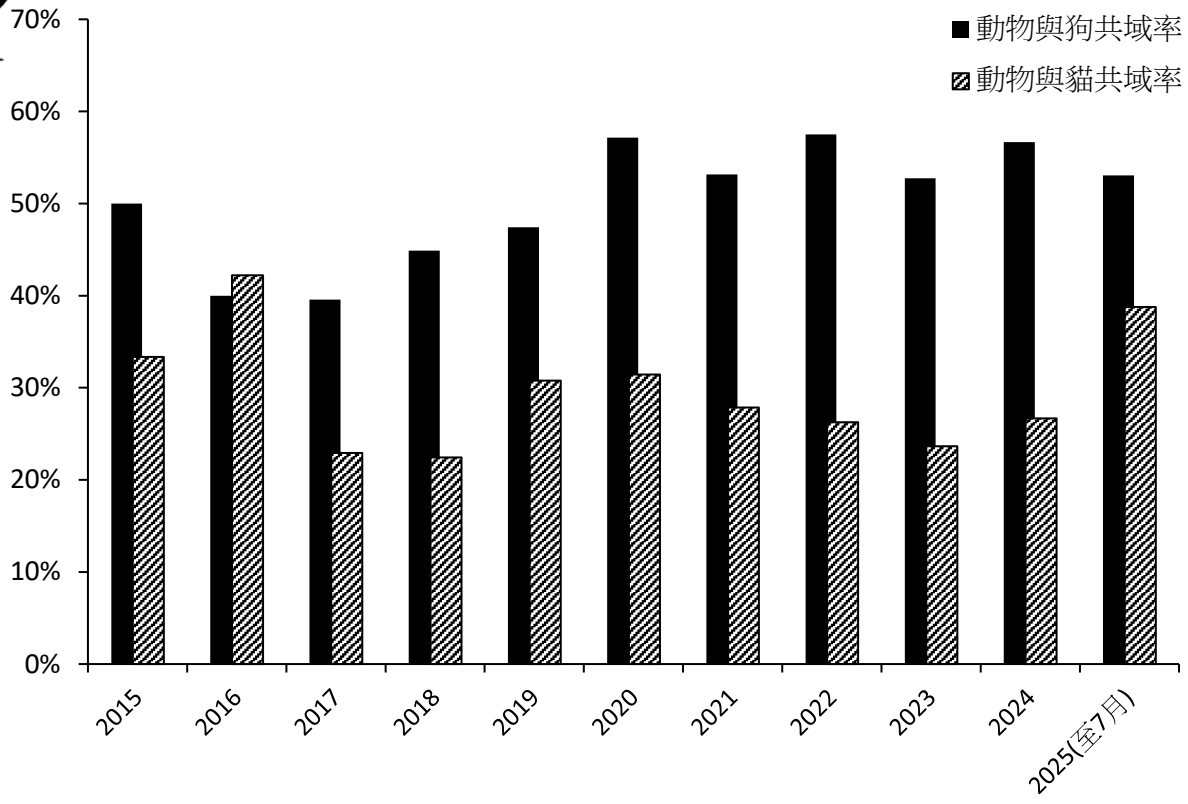


圖 V9。臺灣竹雞與遊蕩犬、貓每年共域率。

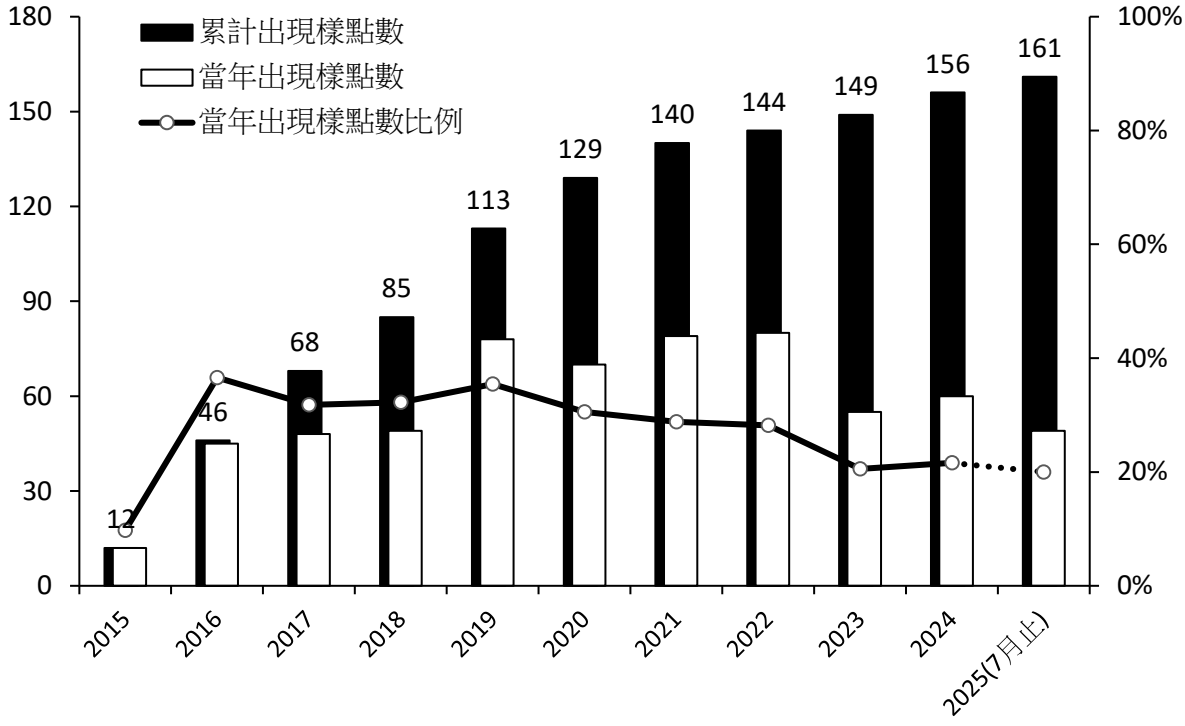


圖 V10。臺灣竹雞每年與歷年累計出現樣點數。

W. 黑長尾雉 *Syrmaticus mikado*

雞形目

雉科

截至 2025 年 7 月，本島 338 個監測相機樣點中有 41 個樣點(12.1%)曾拍攝到黑長尾雉(圖 W1)，到 2024 年為止每年都持續有新的紀錄樣點(圖 W10)。41 個黑長尾雉樣點有 10 個位於中海拔、31 個高海拔，在 2500 公尺以上海拔有最高的豐度(圖 W8)。三種海拔來看(圖 W3)，黑長尾雉在中海拔樣點於 2020 年有最高的豐度，之後逐年下降；高海拔則是在 2017 年特別高(主要來自於花蓮秀林鄉中橫公路旁的 HL-LTMM-014 樣點)，2019 年完全沒有拍攝紀錄，2020 年至 2024 年相對持平。8 個分署樣點歷年來的黑長尾雉豐度許多都呈現先升後降的情況(圖 W2)，如南投、嘉義、花蓮及臺中分署；新竹分署樣點自 2020-2023 年明顯地逐年下降，2024 年又有回升趨勢；臺東分署樣點 2019-2022 年上升後，2023 年下降後於 2024 年回升；屏東分署樣點目前尚無黑長尾雉紀錄。

將 2019 至 2024 年黑長尾雉的年均 OI_3 與時間做線性迴歸分析，兩者無顯著相關(表 6, r=0.489, p=0.325)。黑長尾雉月均 OI_3 沒有顯現明顯的季節高峰，約在 4-8 月以及 12 月都有較高的出現頻度(圖 W4)；年均 OI_3 在 2019 年較低，2021 年達到最高豐度之後有逐年降低的跡象(圖 W5)。將近年拍攝到黑長尾雉的 41 個樣點相對豐度變化趨勢分類，所有樣點年均 OI_3 皆無顯著變化(圖 W6)。

黑長尾雉是日行性鳥類，只在 5-18 時之間被拍攝到(圖 W7)。與其他野生動物比起來，黑長尾雉與遊蕩犬、貓有較低的共域率：41 個樣點中有 16 個有狗(39.0%)、4 個有貓(7.3%)。黑長尾雉與犬、貓每年共域率變化如圖 W9。

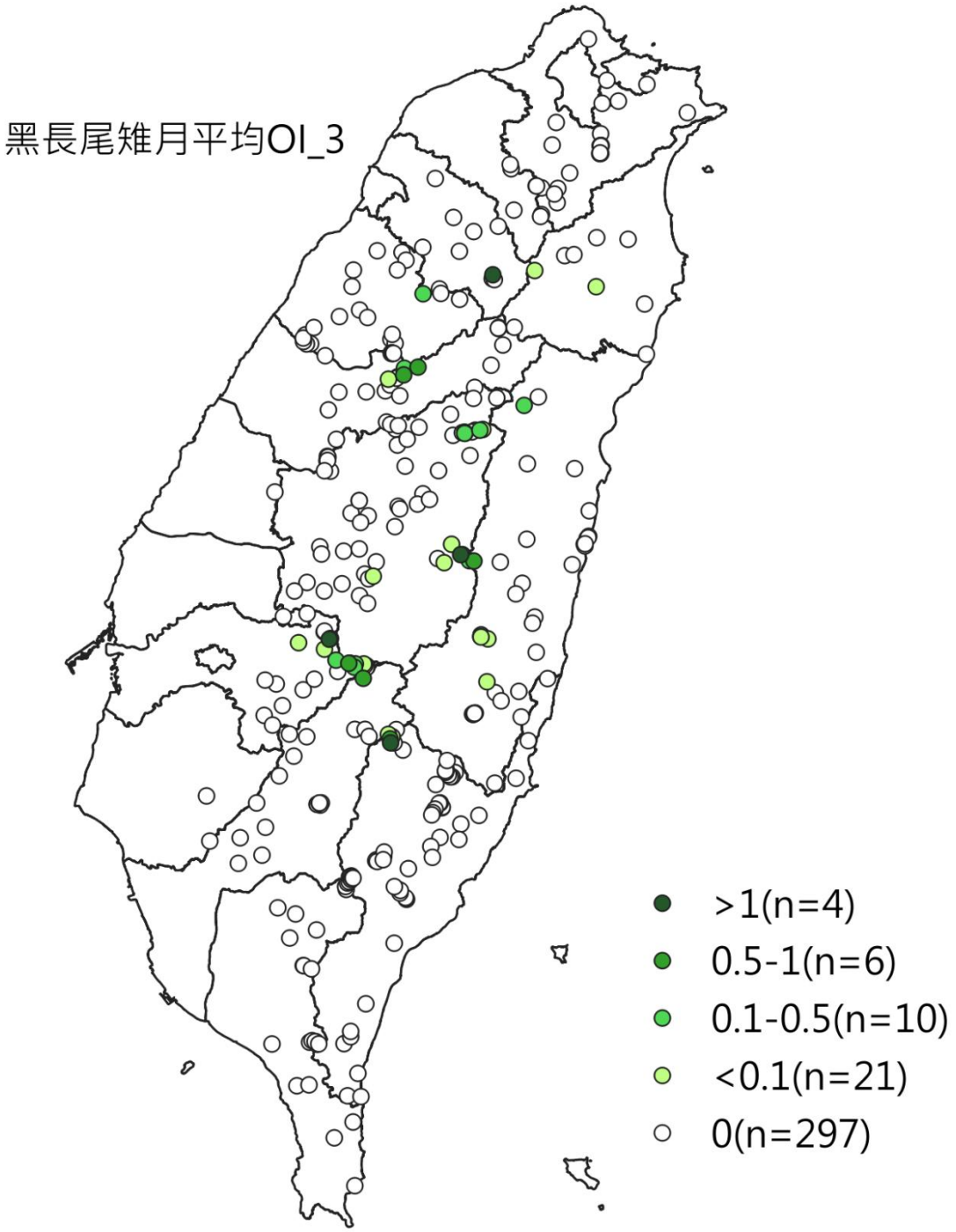


圖 W1。2015 年 9 月至 2025 年 7 月黑長尾雉相對豐度(OI_3)之月平均值(公式 2)。

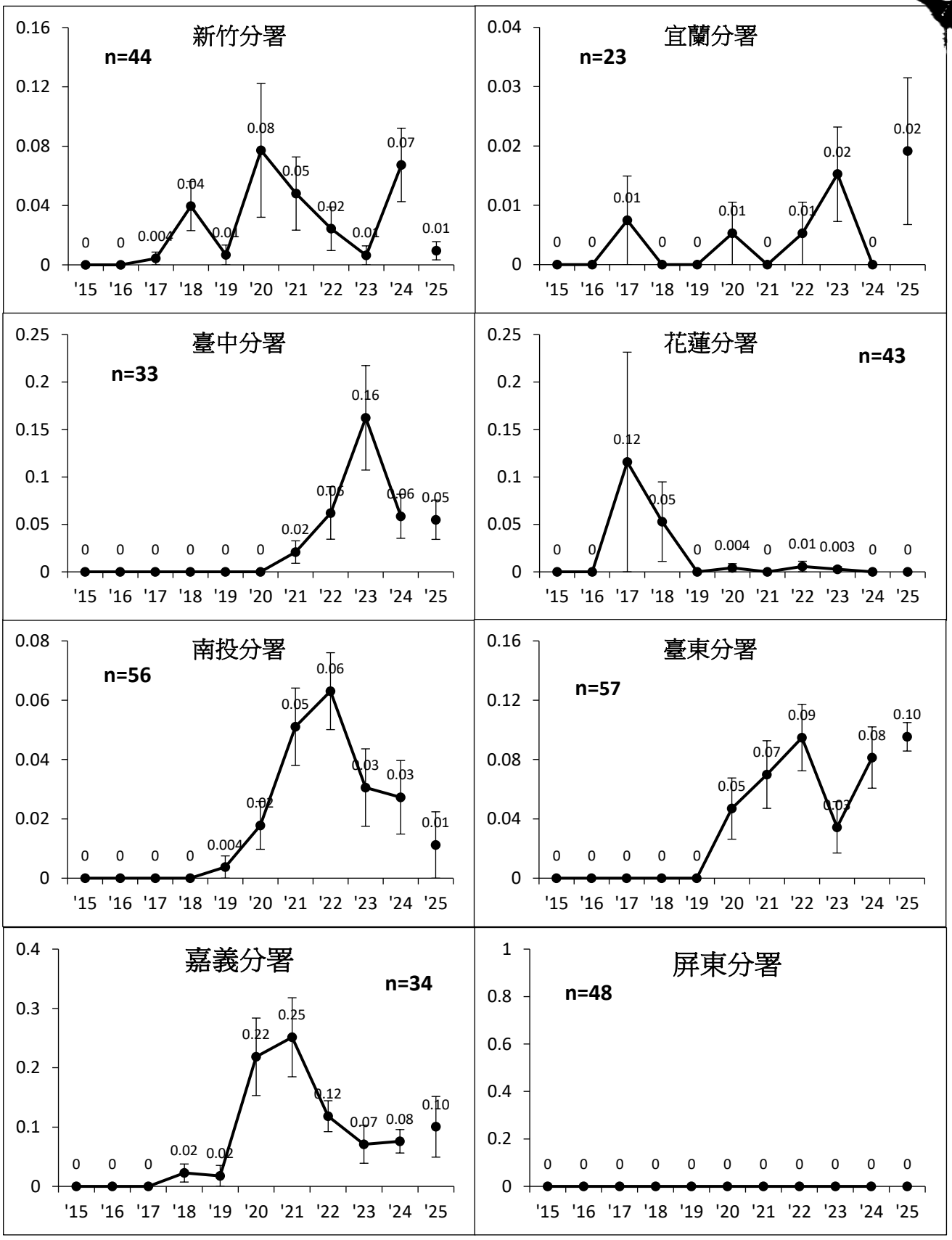


圖 W2。各分署黑長尾雉年均 OI_3 趨勢(公式 5)。由於本計畫持續增設樣點且每年相機狀況並非穩定，因此每年樣點數不一。

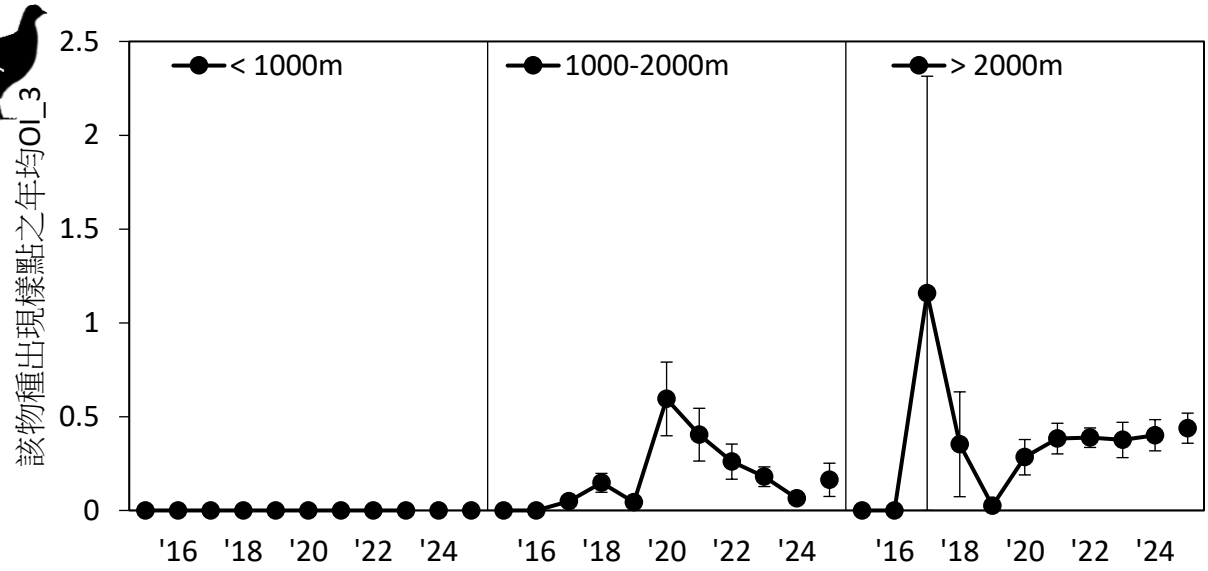


圖 W3。三種海拔範圍黑長尾雉之相對豐度 (OI_3)變化趨勢(公式 5)。誤差線為標準誤，僅分析曾拍攝到黑長尾雉樣點。

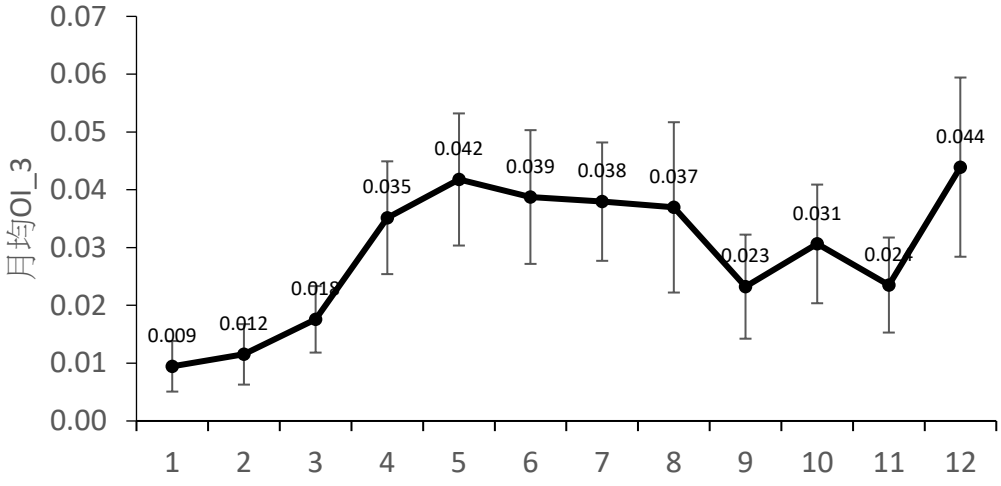


圖 W4。黑長尾雉月份別總平均 OI_3 之變化趨勢(公式 6)。誤差線為標準誤。

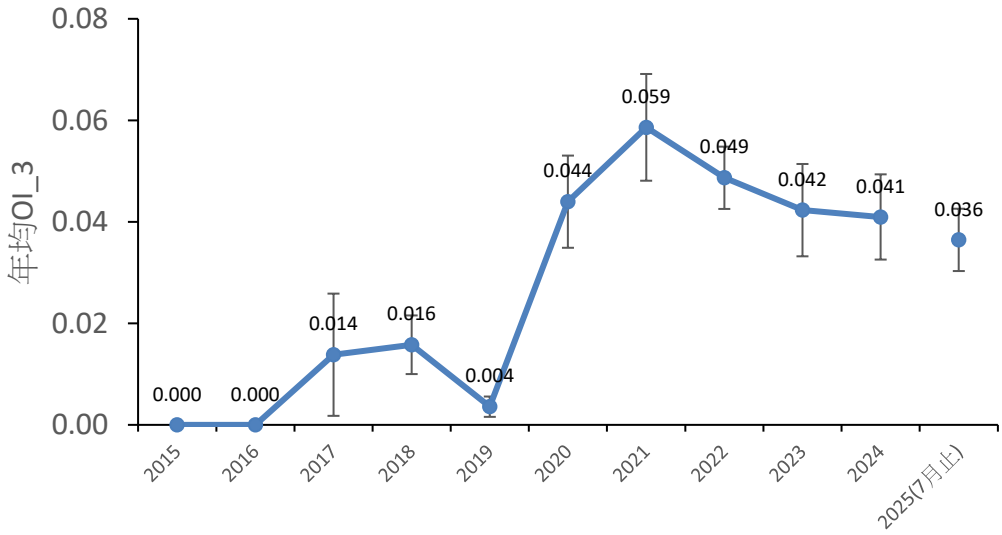


圖 W5。黑長尾雉年均 OI_3 變化趨勢(公式 5)。誤差線為標準誤。

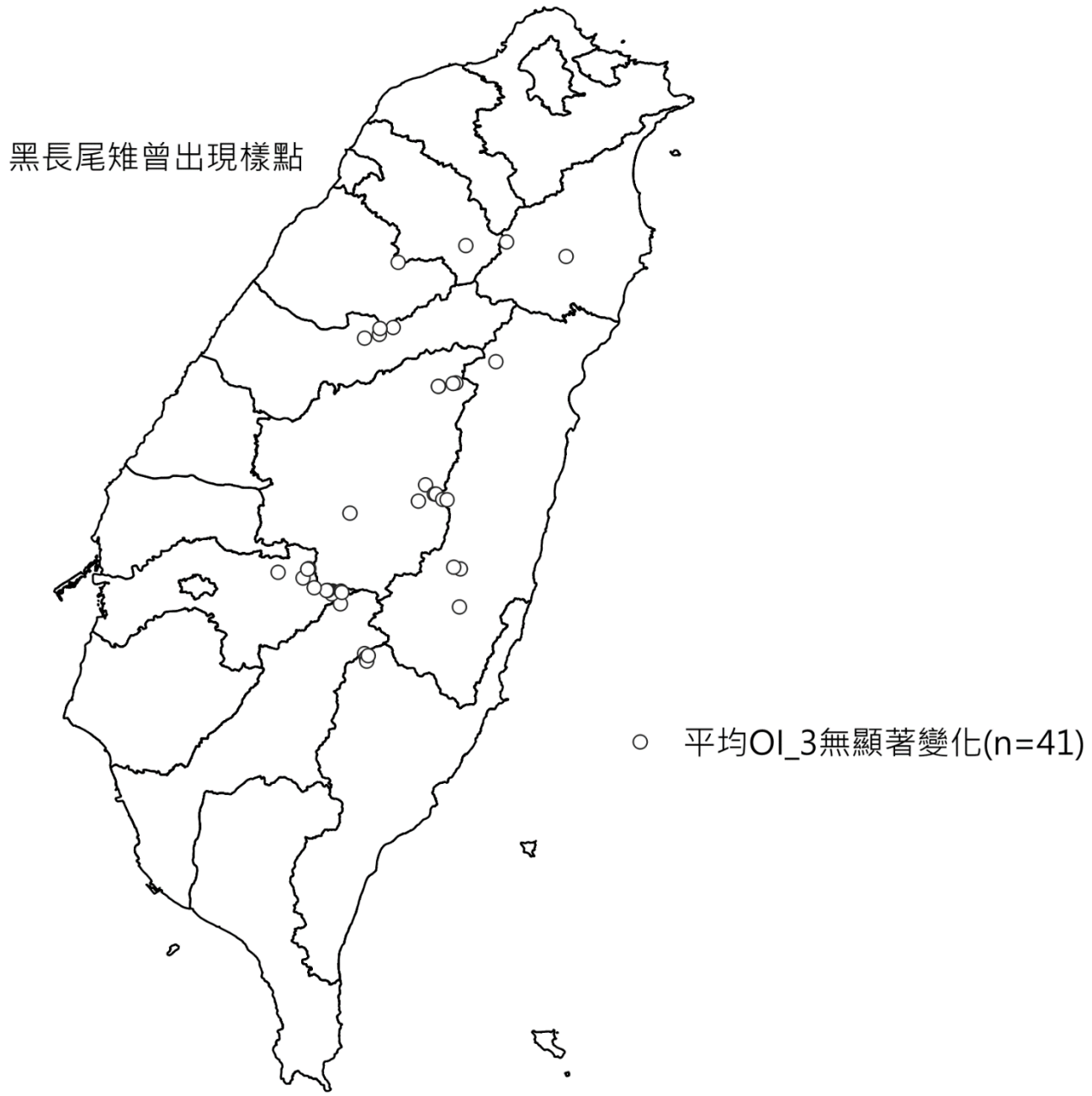


圖 W6。2019 年至 2024 年黑長尾雉年均 OI_3 變化趨勢分類圖。

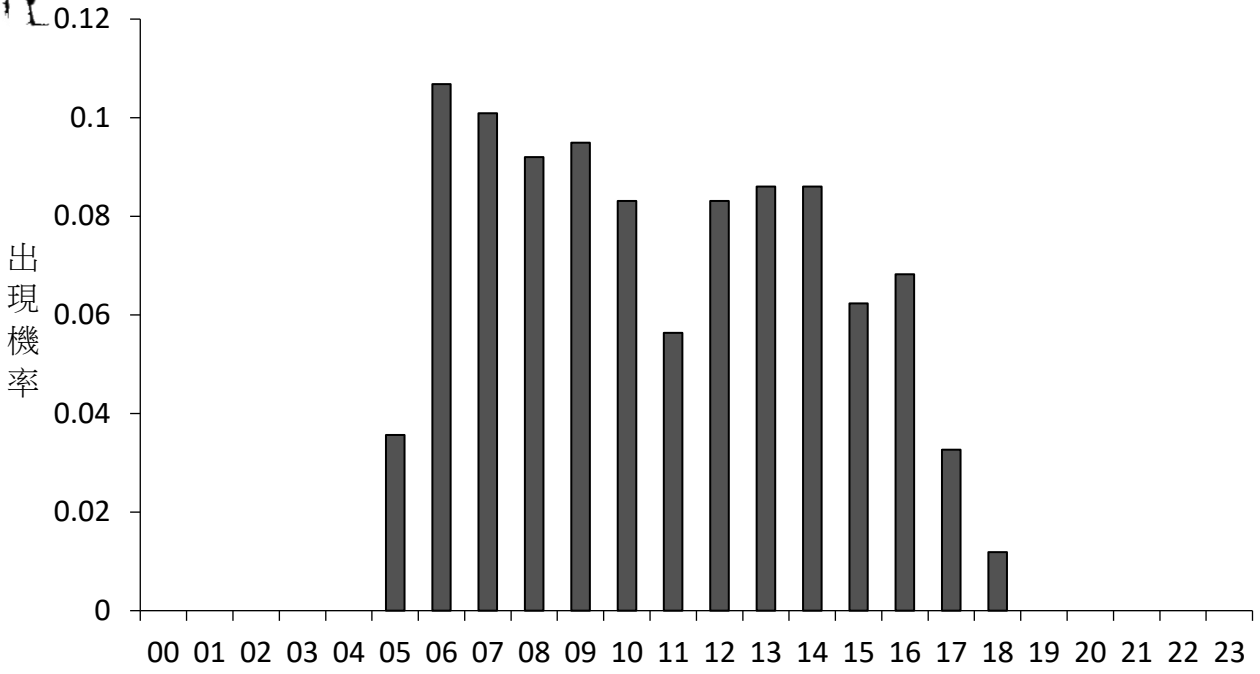


圖 W7。黑長尾雉出現機率統計。橫軸為時間(小時)，縱軸為出現機率。24 小時出現機率合計為 1。

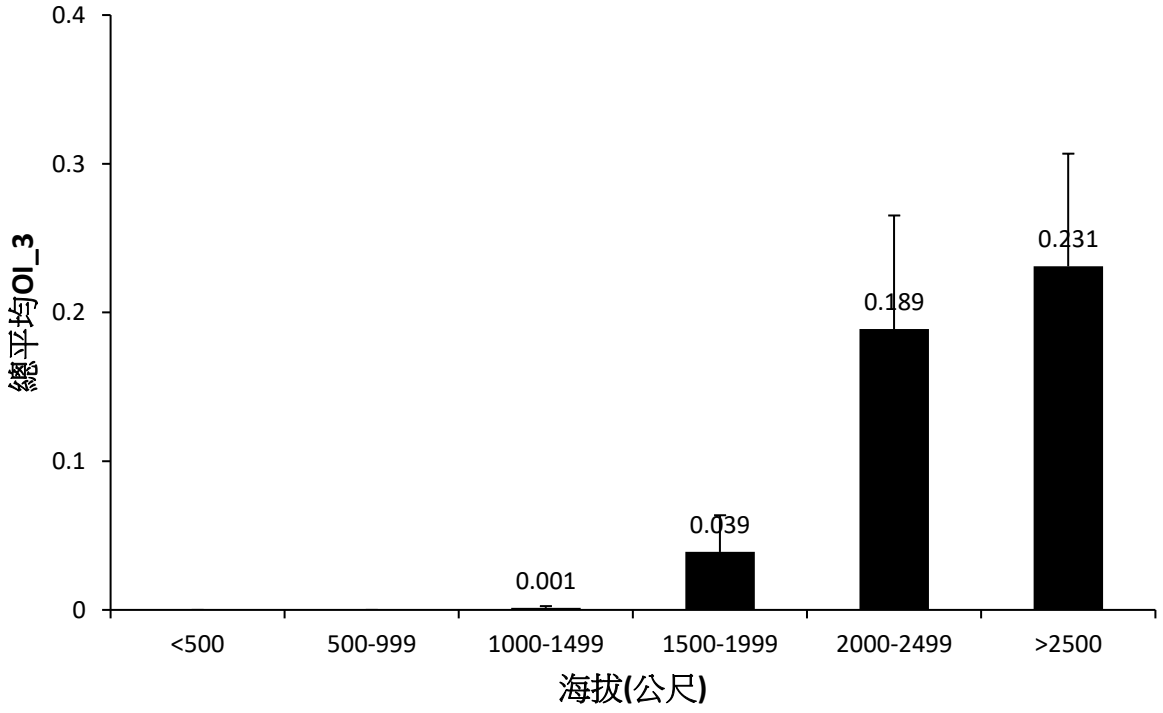


圖 W8。2015 年 9 月至 2025 年 7 月黑長尾雉平均 OI_3 與樣點海拔關係(公式 3)。誤差線為標準誤。

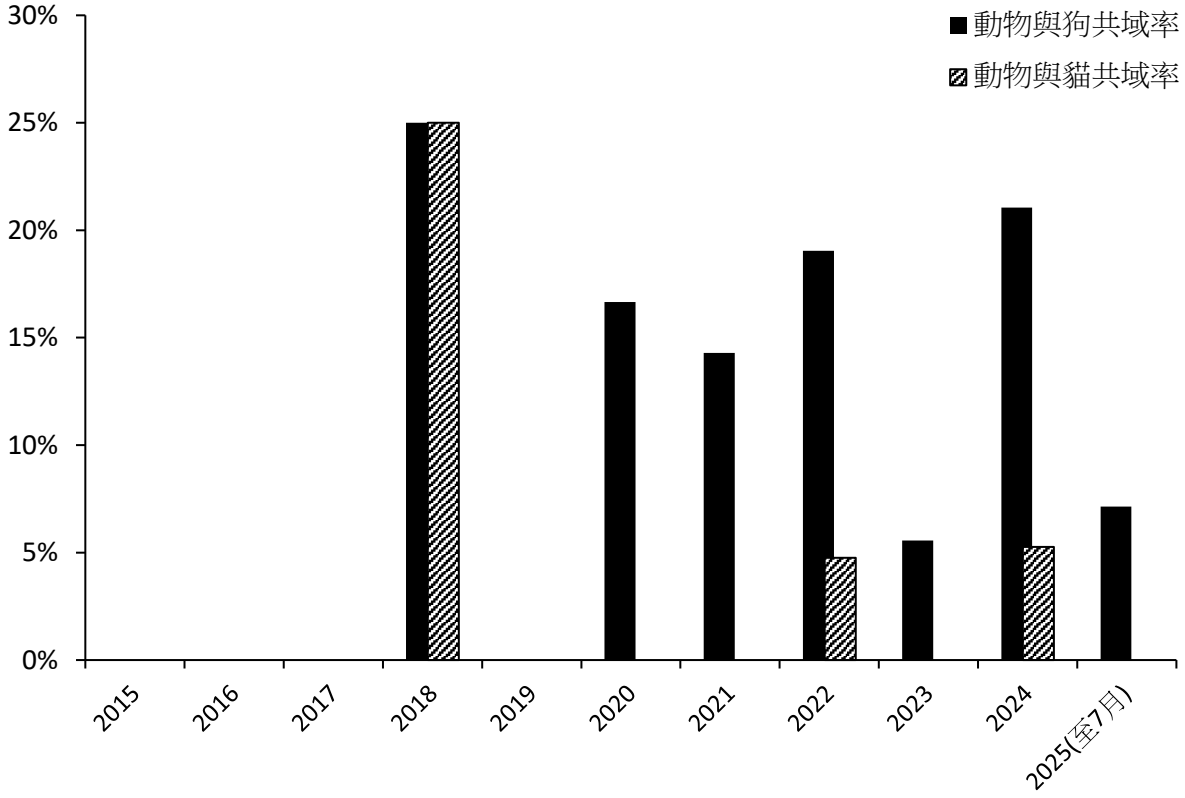


圖 W9。黑長尾雉與遊蕩犬、貓每年共域率。

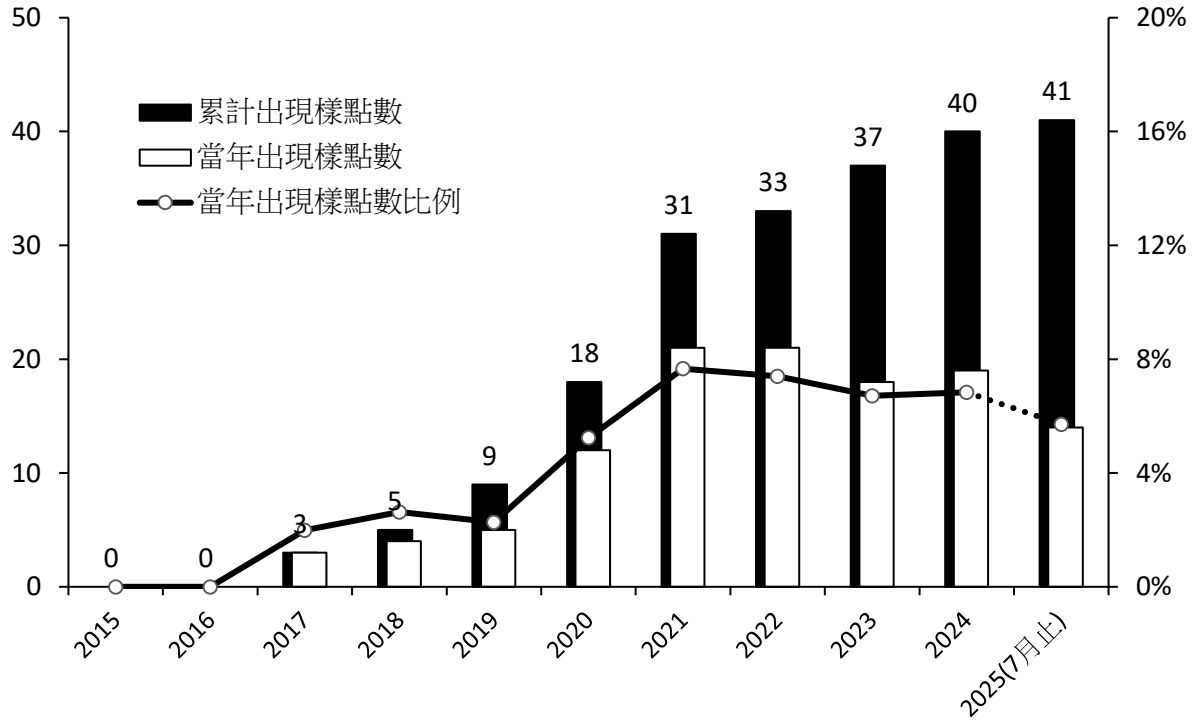


圖 W10。黑長尾雉每年與歷年累計出現樣點數。

X. 黑冠麻鷺 *Gorsachius melanolophus*

鵜形目

鷺科

截至 2025 年 7 月，本島 338 個監測相機樣點中有 117 個樣點(34.6%)曾拍攝到黑冠麻鷺(圖 X1)，至今年為止每年都持續增加新的紀錄樣點(圖 X10)。117 個黑冠麻鷺樣點有 108 個位於低海拔(佔所有低海拔樣點 71.1%)、9 個中海拔(8.1%)，在 500 公尺以下海拔有最高的豐度(圖 X8)。不過以三種海拔來看，黑冠麻鷺在中海拔的 8 個樣點於 2020-2022 年間有非常高的平均豐度(圖 X3)，主要來自於 2 個臺東的樣點在這 3 年有特別高的黑冠麻鷺 OI_3：位於利嘉野生動物重要棲息環境保護區的 TD-LTMM-020 樣點(海拔 1056 公尺)、關山野生動物重要棲息環境的 TD-LTMM-017(海拔 1805 公尺)，但這兩台 2023 年後都沒有拍攝紀錄。黑冠麻鷺在低海拔樣點的年間變化趨勢就相對比較平穩。黑冠麻鷺豐度在新竹、宜蘭、臺中、南投與臺東分署的樣點都有很大的年間波動(圖 X2)，整體而言新竹與嘉義分署樣點豐度有降低的趨勢；花蓮分署在 2022 年之前持續上升，2023-2024 年降低不少；屏東分署有兩個位於高雄甲仙區的低海拔樣點在 2021 年 7、8 月有特別高的黑冠麻鷺豐度。

將 2019 至 2024 年黑冠麻鷺的年均 OI_3 與時間做線性迴歸分析，結果呈現顯著上升(表 6, $r= 0.973$, $p<0.01$)。黑冠麻鷺月均 OI_3 在春、夏兩季較高(圖 X4)；年均 OI_3 在 2018 年前逐年上升、2019 年降低，2020-2022 連續 3 年持平後又連 2 年下降(圖 X5)。將近年曾拍攝到黑冠麻鷺的 117 個樣點相對豐度變化趨勢分類，有 2 個樣點 OI_3 顯著上升，為位於南投鹿谷鄉的 NT-LTMM-013 樣點(海拔 298 公尺)及新北市翡翠水庫食蛇龜野生動物保護區的 LD-LTMM-023(海拔 187 公尺)。

黑冠麻鷺是日行性鳥類，大多於 5-18 時之間被拍攝到(圖 X7)。與其他野生動物比起來，黑冠麻鷺與遊蕩犬、貓有較高的共域率：117 個樣點中有 106 個有狗(90.6%)、64 個有貓(54.7%)，是本計畫分析的動物中與貓共域率最高的野生動物。黑冠麻鷺與犬、貓每年共域率變化如圖 X9。

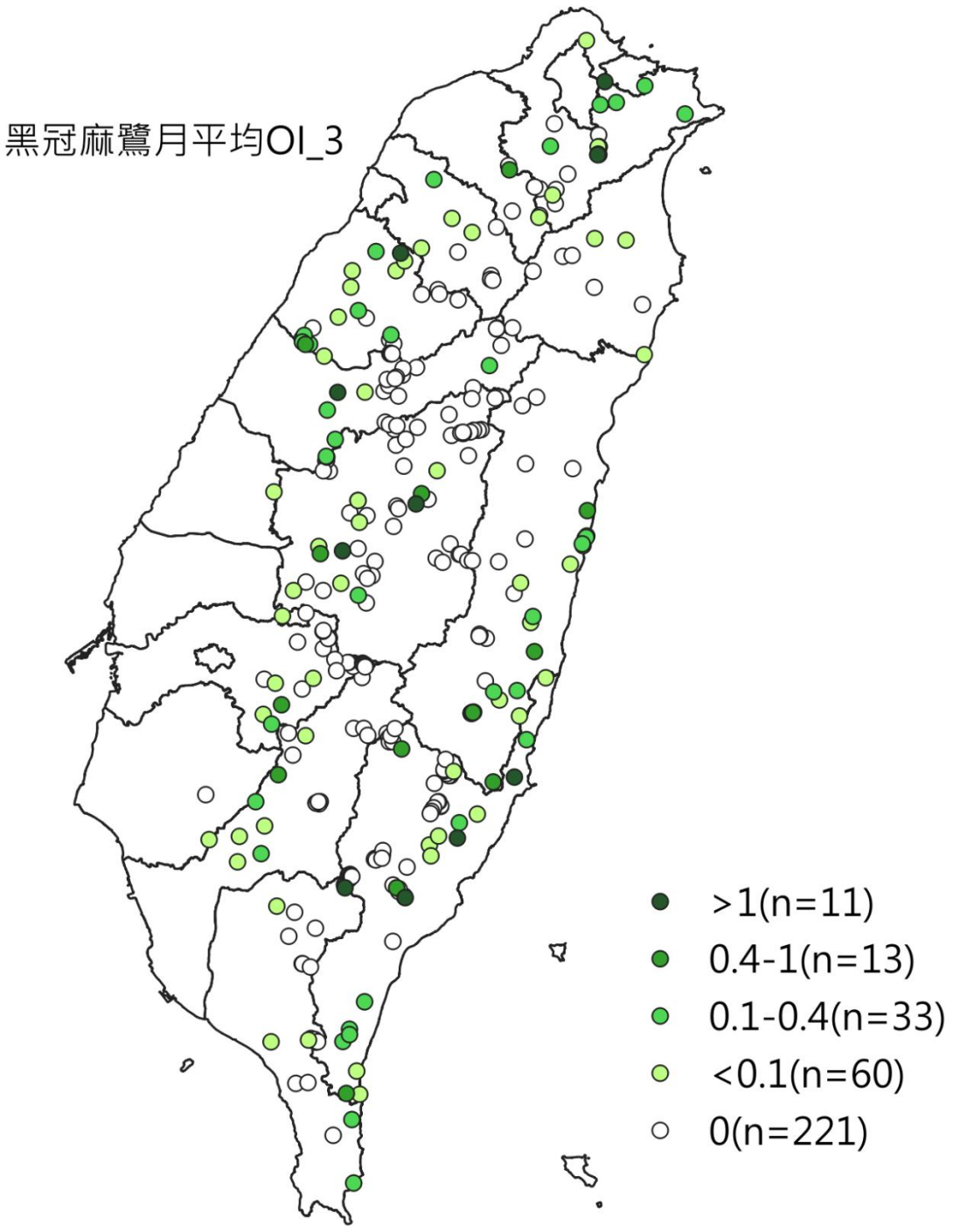


圖 X1。2015 年 9 月至 2025 年 7 月黑冠麻鷺相對豐度(OI_3)之月平均值(公式 2)。

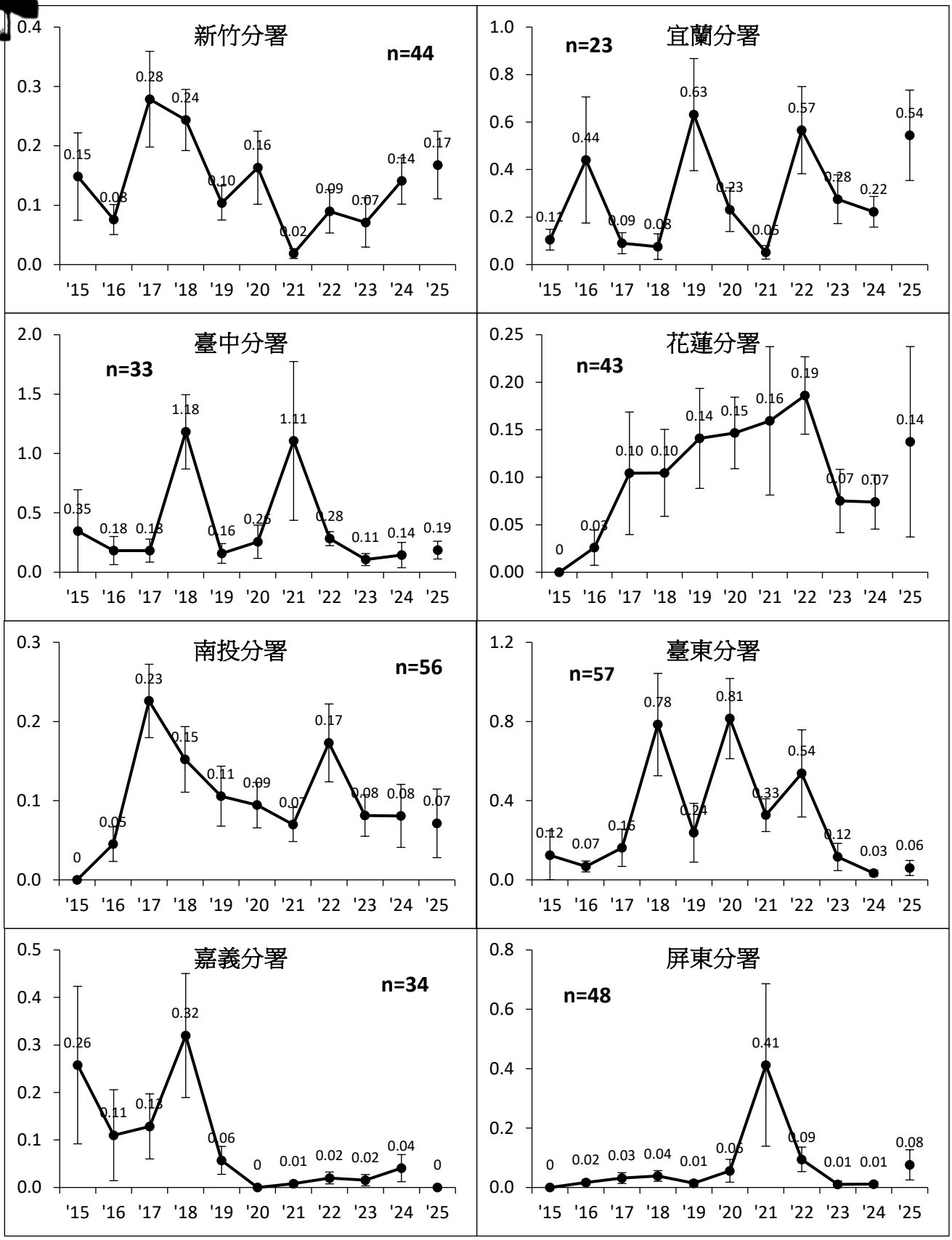


圖 X2。各分署黑冠麻鷺年均 OI_3 趨勢(公式 5)。由於本計畫持續增設樣點且每年相機狀況並非穩定，因此每年樣點數不一。

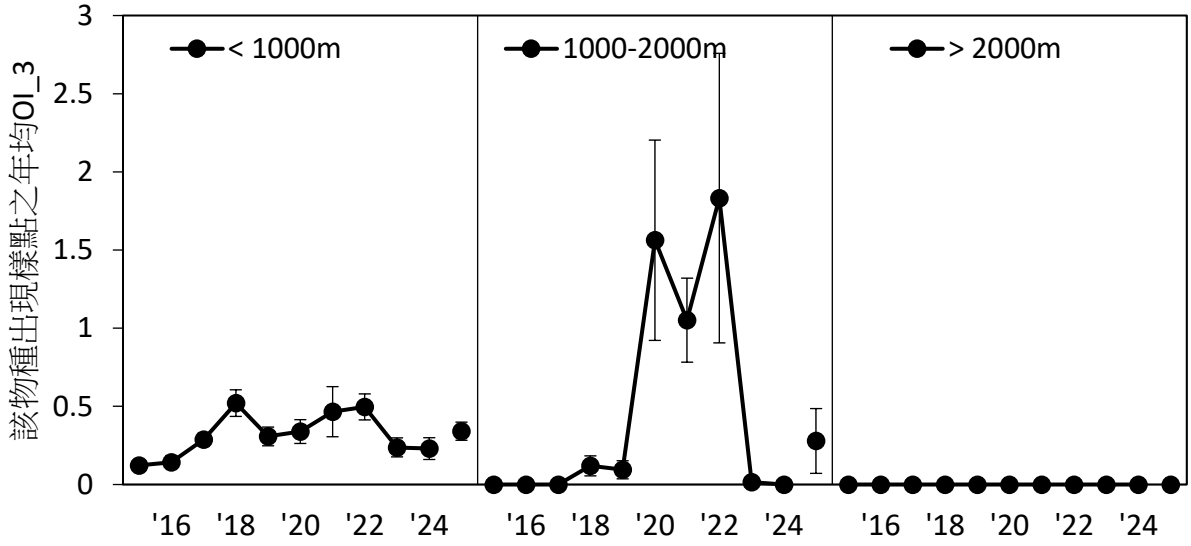


圖 X3。三種海拔範圍黑冠麻鷺之相對豐度 (OI_3)變化趨勢(公式 5)。誤差線為標準誤，僅分析曾拍攝到黑冠麻鷺樣點。

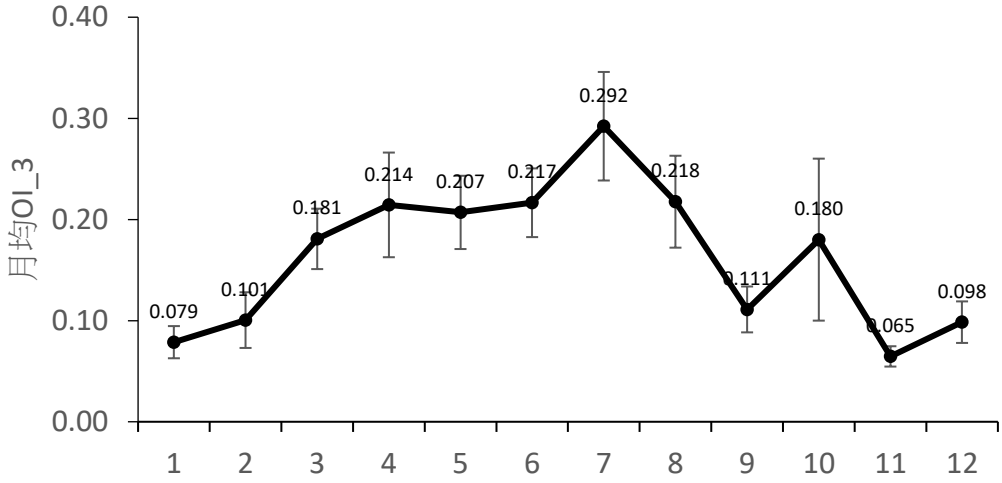


圖 X4。黑冠麻鷺月份別總平均 OI_3 之變化趨勢(公式 6)。誤差線為標準誤。

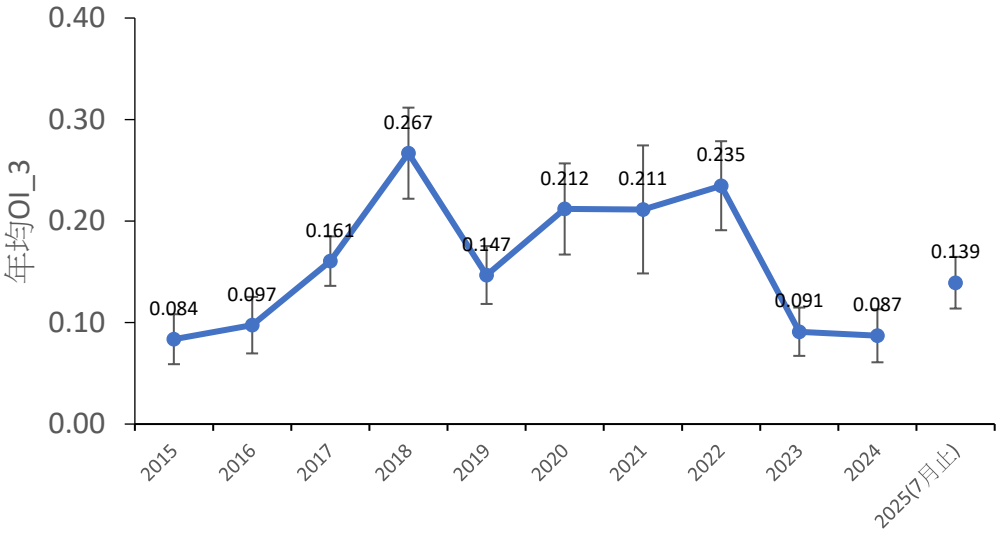


圖 X5。黑冠麻鷺年均 OI_3 變化趨勢(公式 5)。誤差線為標準誤。

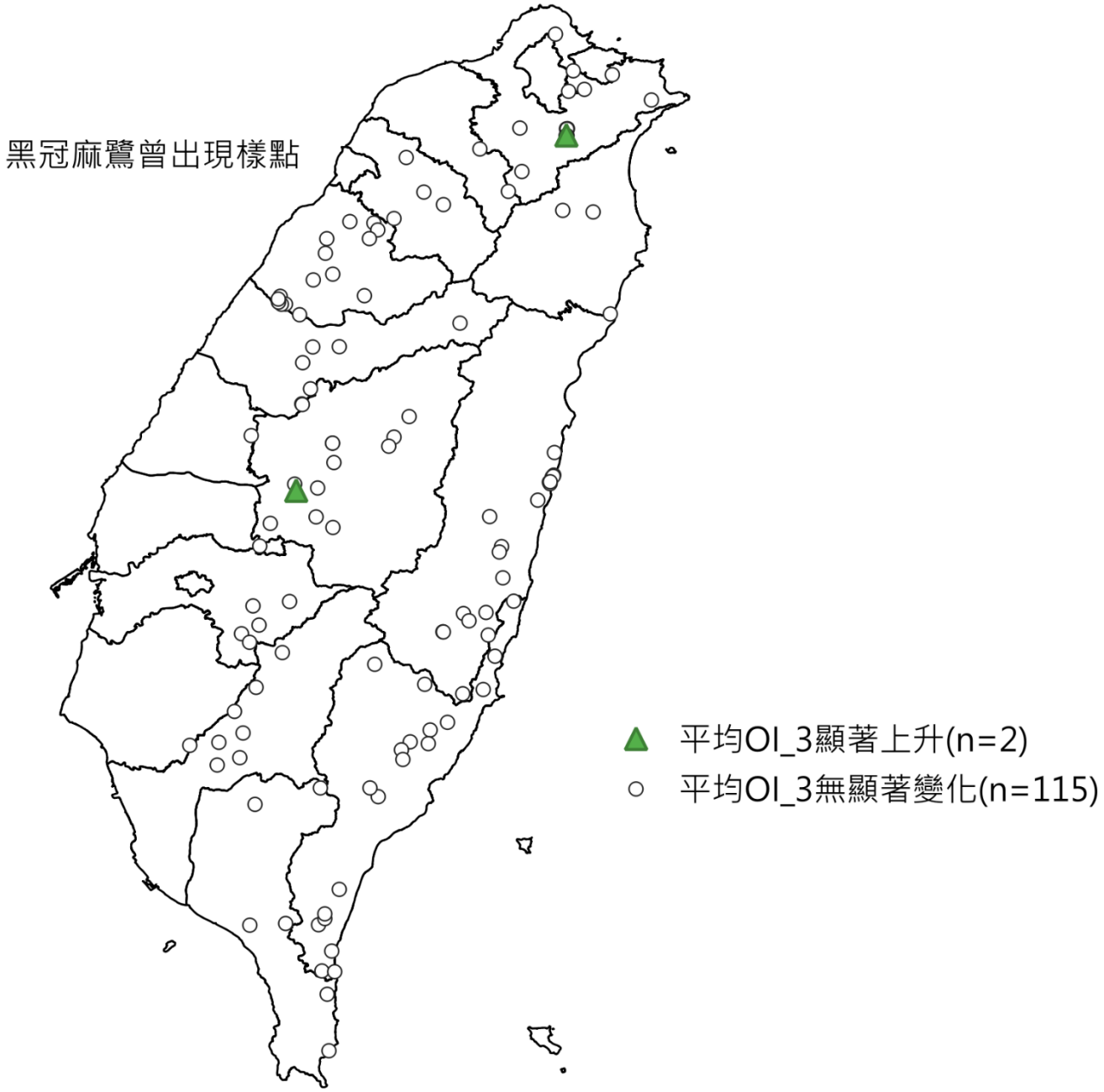


圖 X6。2019 年至 2024 年黑冠麻鷺年均 OI_3 變化趨勢分類圖。

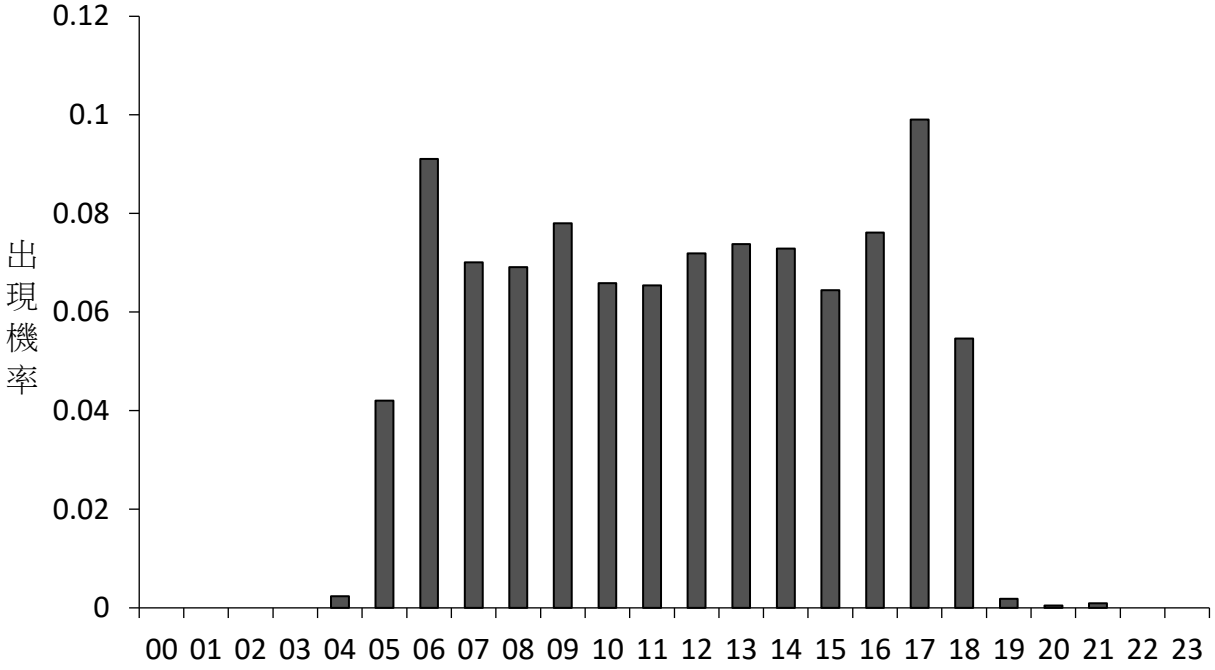


圖 X7。黑冠麻鷺出現機率統計。橫軸為時間(小時)，縱軸為出現機率。24 小時出現機率合計為 1。

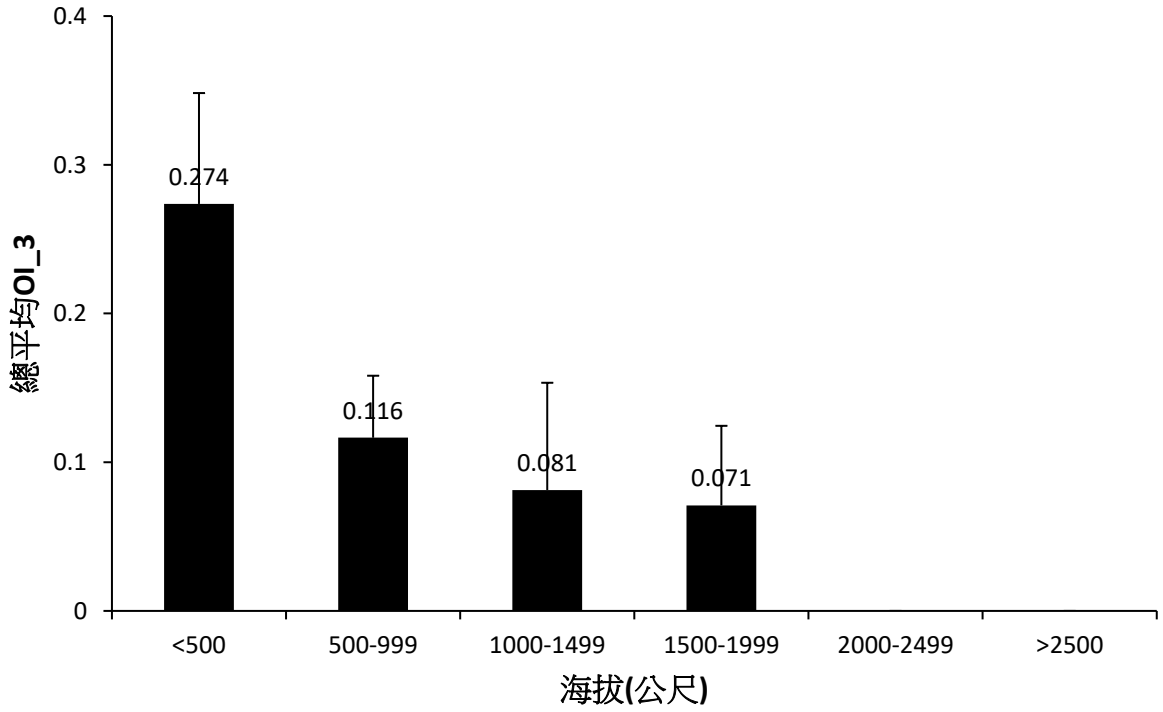


圖 X8。2015 年 9 月至 2025 年 7 月黑冠麻鷺平均 OI_3 與樣點海拔關係(公式 3)。誤差線為標準誤。

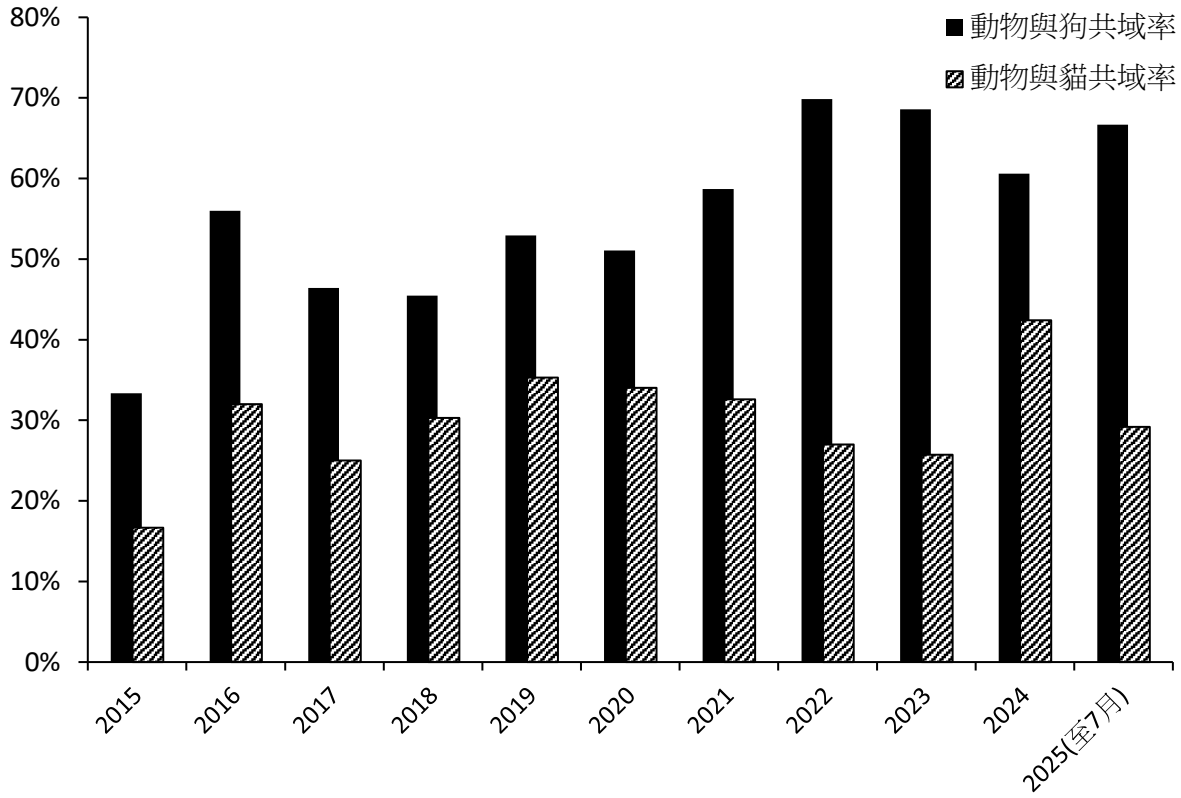


圖 X9。黑冠麻鷺與遊蕩犬、貓每年共域率。

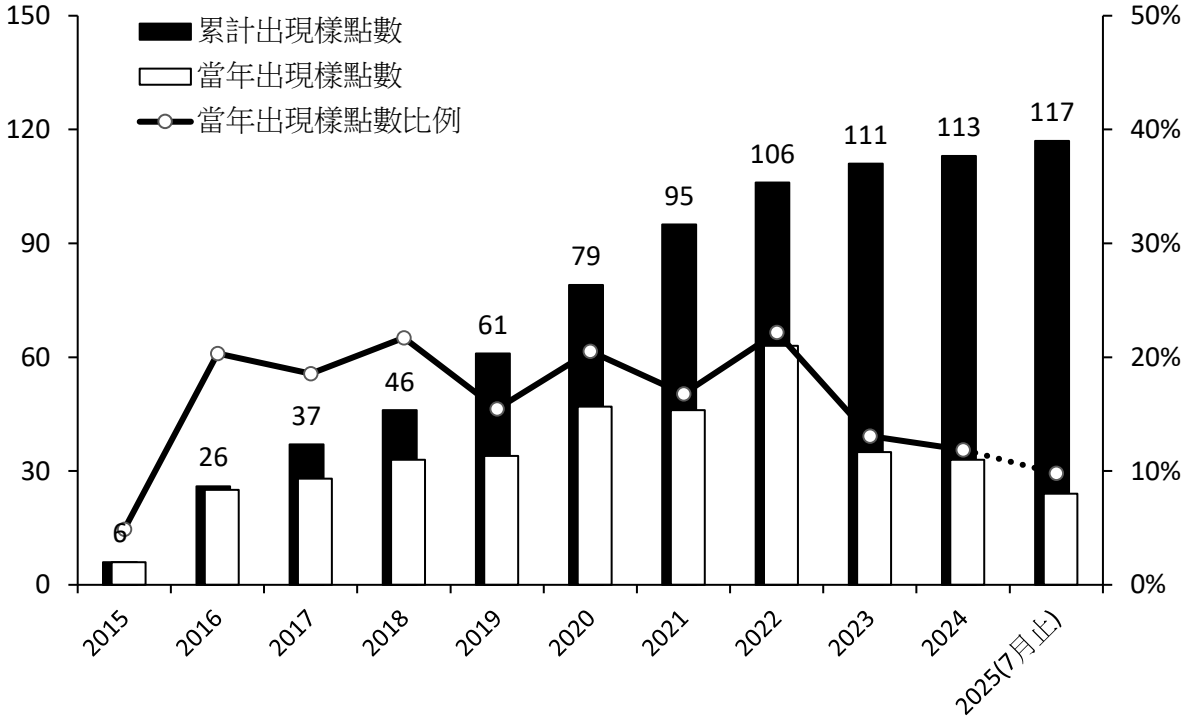


圖 X10。黑冠麻鷺每年與歷年累計出現

附錄 4。今年度截至 11 月 14 日為止所蒐集之系統意見回饋內容表單。

回饋形式	回饋日期	上傳程式/線上系統	問題描述	TaiBIF 團隊修改評估
信箱回饋	20250102	上傳程式/線上系統	目前上傳照片，程式一直卡在上傳文字處理中	已調整
信箱回饋	20250102	上傳程式/線上系統	資料上傳 一直卡在這裡不動，請問該如何處理？	已調整
信箱回饋	20250102	上傳程式/線上系統	嘉義分署從 12/30 之後上傳的辨識資料都無法在上傳紀錄看到， 聽說屏科那也有類似的問題。 我們推測不知是否為軟體更新出錯？	已調整
信箱回饋	20250103	上傳程式/線上系統	已上傳辨識資料無法在上傳紀錄呈現昨天已有反映過，當時推測是版本問題，後來發現用 v1.1.13 版上傳的一樣無法呈現	已調整
電話回饋	20250106	上傳程式	因最近因應嘉義大學研究，新增了 6 台低海拔相機，相機代碼嘉大也已輸入系統可點選 但在系統上傳相片時，卻出現亂碼畫面雖然電話中說明有亂碼，但應該主要問題應該是卡在文字上傳中	已說明
信箱回饋	20250116	上傳程式/線上系統	本站因今年新增 6 台低海拔相機，由不同的同仁負責上傳，同仁們有申請帳號並上傳照片，但遇到權限不足的問題，無法點計劃別及樣區編號等一些選項，要請您協助提高權限，謝謝您!	已說明
信箱回饋	20250121	上傳程式/線上系統	又遇到相同問題了：在上傳時會出現"文字上傳未完成"，但資料夾是上傳完畢的	已調整
信箱回饋	20250204	上傳程式/線上系統	今天用 v1.1.15 版軟體上傳 HC-LTMM-039 但找不到網頁的上傳紀錄	已調整
信箱回饋	20250206	線上系統	請協助新增低海拔網格系統動物相機相機編號及樣點位置，相機最終架設位置與先前繳交資料不同，位置異動如下列資料所示。 1.HL-LTMM-L07 TWD97	已轉達給屏科大協助處理

			座標 X:302145 Y:2644881 位置：潭南段 596 地號 2.HL-LTMM-L08 TWD97 座標 X:297587 Y:2634827 位置：大湖腳段 717 地號 3.HL-LTMM-L09 TWD97 座標 X:304266 Y:2636239 位置：米棧段 347 地號	
信箱回饋	20250217	上傳程式	我要協助同仁使用"臺灣自動相機資訊系統"上傳判釋後照片資料，現已完成 ORCID 註冊,但頁面無法呈現計畫名稱上傳，請問如何解決?	已說明
信箱回饋	20250304	線上系統	今年度花蓮分署新增了幾處新的樣點：HL-LTMM-L01- HL-LTMM-L17 但目前能夠上傳的只有 HL-LTMM-L01-HL-LTMM-06 其餘的 07-17 都無法上傳，可以協助解決嗎謝謝	已轉達給屏科大協助處理
電話回饋	20250306	線上系統	上傳程式顯示已上傳成功，但是網頁上顯示未完成	先幫忙確認網頁上傳狀況
信箱回饋	20250306	線上系統	我應該已經有帳號了 可是忘記密碼可以幫我查詢嗎	已說明
信箱回饋	20250306	線上系統	系統未上傳成功問題確認	已說明
信箱回饋	20250311	線上系統	想請您協助新增人員至南投分署「林業署哺乳動物監測網」計畫	已轉達給屏科大協助處理
信箱回饋	20250311	上傳程式/線上系統	我進入 OCID 臺灣自動相機資訊系統裡面 看不到全島野生動物監測的資料 請問是否是權限的問題呢	已說明
信箱回饋	20250319	線上系統	本人已於 113 年 9 月 10 日離職，此項業務已移交給其他承辦人員，故可以不用再寄公告信息	已調整
電話回饋	20250324	上傳程式	之前已上傳過的資料夾有缺照片，如果要補照片無法用相同資料夾名稱匯入	已說明
信箱回饋	20250324	上傳程式/線上系統	3/19 上傳 DS-LTMM-L07-20250206-20250310 、 DS-LTMM-L08-20250206-20250310 、 DS-LTMM-L12-20250207-20250310 共 3 個資料夾，上傳程式皆顯示已上傳完成，但在網頁「上傳紀錄」	已說明

信箱回饋	20250328	線上系統	看不到這3個資料夾的資料 無法登入自動相機系統，只要嘗試登入都會出現 sever error(500)的問題 ，要下載上傳程式時也會有權限不足的資訊。	確認中
信箱回饋	20250329	線上系統	因我要調到其他單位，請幫我設定這個信箱的註銷 另外是我們萬榮站的新承辦人員再麻煩將他加入，謝謝!	已調整
信箱回饋	20250401	上傳程式/線上系統	您好，我遇到系統上傳的問題，資料已經編輯完也按上傳了，但系統狀態顯示上傳中，在網站上的上傳紀錄也查無上傳紀錄，已經按過更新文字資料一樣無法上傳。也有遇到林班上傳狀態顯示已上傳，但網站上也查無資料。請協助處理。是否可以協助後端處理上傳問題?	已說明
信箱回饋	20250410	上傳程式/線上系統	1.目前我所負責上傳的相機位置除第二個問題待解的部分未匯入外，全部都已經匯入並標出資料。但是因為監測網中並沒有列入我所負責的相機位置編號，所以無法上傳。請協助處理。相關的相機位置都在附件中有上色的編號。 2.目前有兩個樣區的空拍過多，導致記憶卡中或有多個資料夾，但是如果有兩個(或以上)皆為同一天的紀錄，請問資料夾各別重新命名該如何編號?(如DS01A-20220202-202200202 有兩個)	已說明
信箱回饋	20250418	上傳程式/線上系統	上傳資料未成功 所屬計畫：林業署哺乳動物監測網 樣區：新竹分署 相機位置：HC22B 資料夾名稱：HC22B-20250303-20250401 檔名：RCNX0748.JPG 錯誤類型:影像未成功上傳 若檢視上傳清單，影像RCNX0748.JPG 是有成功的 麻煩排除問題，謝謝	已調整
信箱回饋	20250425	上傳程式/線上系統	上傳時同時刪除其他照片資料夾，程式直接沒有回應，再重開後上傳進度卡住不會動	已說明

信箱回饋	20250425	線上系統	協助將伺服器上「DS-LTMM-023-20250303-20250317」資料夾刪除以便我重新進行上傳作業	已調整
信箱回饋	20250505	上傳程式	我們有一台相機(編號 DS-LTMM-04)，最近一個月的收回來的照片有超過 3 萬多張，其中有超過一半以上是因為前方剛好有草晃到，所以造成空拍，目前已經將前方雜草清除。 想跟貴團隊確認，有關空拍的 3 萬多張照片，需要全數上傳嗎?或是僅上傳有動物之照片即可?	已說明
信箱回饋	20250506	上傳程式/線上系統	我最近使用 v1.1.16 版本上傳相片，但有兩個資料夾上傳軟體顯示上傳完成，在網頁上傳紀錄卻沒有顯示(DS-LTMM-L07-20250310-20250409 、 DS-LTMM-016-20250303-20250408)。另外我重新打開上傳軟體，跳出視窗顯示請我修復目錄狀態和伺服器資料庫，我依指示按完修復後再重新上傳，上傳軟體也顯示已上傳，但網頁還是沒有，我再重新開啟上傳軟體又會跳出一模一樣的視窗請我修復，截圖如附件。另外其他同事 DS-LTMM-L06-20250312-20250410 、 DS-LTMM-015-20250303-20250408 也無法上傳成功。	確認中
電話回饋	20250519	上傳程式	詢問 LD94/LD95/LD96/LD90B 先前上傳過資料的使用者有哪些	已提供資訊
信箱回饋	20250520	上傳程式/線上系統	相機 18 的 12 月已上傳 2 次皆顯示上傳成功，但不知為何系統皆顯示缺資料?	已說明
信箱回饋	20250521	上傳程式/線上系統	本月份包括 RECONX 及 BUSHNELL 都有設定後年份跳掉的問題。請問要如何修正?	確認中
信箱回饋	20250523	上傳程式/線上系統	LD-LTMM-018 同仁反應已經上傳成功，但是系統仍然顯示沒有上傳。請協助處理。	已說明
信箱回饋	20250523	上傳程式/線上系統	同仁反映 LD-LTMM-019 問題，上傳系統未能完成上傳動作，請協助處理。	確認中
信箱回饋	20250527	上傳程式/	相機裝設後不明原因日期時間重置，導	已說明

		線上系統	致照片與實際日期時間相差甚遠(拍攝時間應為 2025/04/29 12:03PM，但記錄時間為 2020/01/01 12:00:AM)，請問是否能修正？或者檔案應如何處理比較好？	
信箱回饋	20250527	上傳程式/線上系統	花蓮分署 HL-LTMM-L07 相機 資料夾 HL-LTMM-L07-20250429-20250527 相機裝設後不明原因日期時間重置，導致照片與實際日期時間相差甚遠(拍攝日期應為 2025/04/29，但記錄日期為 2020/01/01)，已於備註欄填上修正時間，請協助調整，謝謝。	已說明
信箱回饋	20250605	上傳程式	軟體顯示上傳成功，但系統無已同步上傳狀態，顯示修復 API 失敗	已調整
信箱回饋	20250612	上傳程式	臺中分署雙崎工作站同仁反映離線系統會打不開，30 分鐘停留在黑畫面	確認中
信箱回饋	20250620	上傳程式/線上系統	宜蘭分署 LD-LTMM-018 這台相機，同仁表示有上傳成功但是系統無法呈現，具工作站回報已經有請你們處理，不知道處理進度如何?	已說明
信箱回饋	20250625	線上系統	計畫：林業署哺乳動物監測網(http://camera-trap.tw/project/info/329/)樣區：花蓮分署 相機位置：HL-LTMM-L07 資料夾名稱：HL-LTMML07-20250226-20250326 問題狀態: 照片總共應為 594 張，但線上紀錄有 1188 筆，且有物種未填寫、影像未成功上傳等錯誤回報，經查，每筆資料皆被上傳 2 次，文字部分已重新上傳更新，但仍需請屏科大團隊協助刪除 594 筆無影像的重複資料。	已說明
信箱回饋	20250630	上傳程式/線上系統	於林業署哺乳動物監測網計畫需要上傳 HC11B-20241205-20250107 與 HC11B-20250107-20250206 兩個資料夾檔案，遇到伺服器中有同名資料夾，需要麻煩幫忙刪除，以利資料上傳，感謝。	處理中
信箱回饋	20250710	上傳程式/線上系統	先前使用 Camera Trap 上傳資料的時候，是使用同仁個人的帳號登入，因為	已說明

			使用上傳會接收大量的信件，所以現今想更換成這個帳號，專門針對上傳資料做使用。我們需要您協助，將此帳號連結到宜蘭、新竹分署的長期、淺山監測相機計畫，以利分署上傳資料作業進行，謝謝。	
信箱回饋	20250711	上傳程式/線上系統	1.資料異常：資料會重複上傳的問題，或是資料上傳完以後會整批不見的問題 2.工作時間的問題	處理中
信箱回饋	20250715	上傳程式	日前因使用舊版上傳程式，導致 HL15 資料未能正確匯入資料庫，花蓮分署南華工作站同仁於 7/3 將資料重新匯入新版程式時，出現 Error 訊息如附圖，請問有什麼解決方法嗎？	已說明
信箱回饋	20250721	上傳程式/線上系統	本站有一台相機(編號 DS-LTMM-04)，上週上傳一個資料夾(名稱 DS04-20250516-20250602)的過程中因網路中斷所以沒有完整上傳成功，但照片皆已辨識完成。後續因無法持續上傳所以先將資料夾刪除並再次重新加入資料夾，但是系統會顯示"伺服器上已有相同名稱資料夾",所以目前無法再次加入資料夾	已調整
信箱回饋	20250801	線上系統	您好，我們是台灣大學地理環境資源學系溫在弘老師研究室，負責執行農業部計畫「影響野生動物(鼬獾)狂犬病擴散環境因子與風險屏障模型 (114 農科-5.1.2-檢-12(1))」，因被建議鼬獾的自動攝像機調查資料除了特生中心等來源外，林保署這邊的資料也非常重要，想詢問怎麼申請鼬獾的相關調查資料呢，研究時間我們目前從 107 年~113 年，謝謝您!	已說明
電話回饋	20250805	線上系統	意外發現系統有寫無法載入的照片，如果把每頁顯示的筆數改少一點，部分照片就可能可以載入了，所以其實部分照片檔案是沒問題的，不知道為什麼會這	已解決

			樣 (以 NT18A 的 2025 年 1-4 月為例，將每頁顯示筆數從 1000 改為 10)	
電話回饋	20250814	線上系統	我們想下載「自動相機動物監測整合計畫(1/4)」這個計畫的照片 但是沒辦法下載 會跳出這個畫面	已調整
信箱回饋	20250815	上傳程式	您好，我在匯入照片時，系統顯示已有同名資料夾，導致無法匯入，但查了一下系統，並無查詢到同名的資料夾存在，麻煩協助處理，謝謝 資料夾名稱: LD-LTMM-L31-20250220-20250317 LD-LTMM-L33-20250311-20250330 計畫名稱:林業署哺乳動物監測網(宜蘭分署)	確認中
信箱回饋	20250817	線上系統	初次使用上傳，沒有變更到資料夾名稱就上傳了，想請問除了全部重傳以外，有別的補救修改方式嗎? 謝謝 NT38、39、41、42 的資料	確認中
信箱回饋	20250828	上傳程式/線上系統	1.下列資料夾上傳結果仍顯示有問題 2.下列兩個為工作站上傳時，選錯相機位置，煩請協助修正	1.確認中 2.請屏科大協助修改
信箱回饋	20250901	上傳程式	我有一個資料夾在上傳時，顯示照片傳輸不完全的訊息，然後我看它的上傳進度調一直沒在動，點重新傳輸也沒反應;後來我就把資料夾刪除，想從新傳，但卻跳出資料庫已有相同資料夾名稱，就無法重新傳了。請問是要先請後臺把資料庫已經有相同名稱的資料夾刪除嗎？	已說明
信箱回饋	20250901	上傳程式	我有一個資料夾在上傳時，顯示照片傳輸不完全的訊息，然後我看它的上傳進度調一直沒在動，點重新傳輸也沒反應;後來我就把資料夾刪除，想從新傳，但卻跳出資料庫已有相同資料夾名稱，就無法重新傳了。請問是要先請後臺把資料庫已經有相同名稱的資料夾刪除嗎？	已調整

信箱回饋	20250903	上傳程式/線上系統	權限不足.無法更新軟體	已說明
信箱回饋	20250920	上傳程式/線上系統	顯示照片傳輸不完全的訊息，我刪除要重傳，會跳出資料庫已有相同資料夾名稱。 資料夾名稱與所屬單位： 玉山國家公園管理處 YS-LTMM-008-20250306-20250417 另外是，下圖的資料夾，每次打開程式時都會顯示如圖的狀態，點"重啟上傳"後，就會顯示綠色勾勾的上傳成功，其他資料夾就沒這個問題。	確認中
信箱回饋	20250923	線上系統	1.HC-LTMM-L04-20250701-20250805，裡面的照片日期為 2027 年，煩請協助刪除 2.HC-LTMM-043-20250801-20250901 相機位置選成 HC-LTMM-L43，煩請協助修正相機為 HC-LTMM-043	1.已處理 2.請屏科大協助修改
信箱回饋	20250926	線上系統	上傳程式系統(1.1.15)顯示已上傳，線上系統頁面找不到。 按同步上傳狀態後顯示修復 API 失敗。 但是使用上傳程式系統(1.1.16)要上傳檔案重新上傳照片時， 卻顯示伺服器已有同名檔案。請問該怎麼辦？	處理中
信箱回饋	20251007	線上系統	我們在上傳 LD-LTMM-021-20250829-20250910 這份資料夾時，裡面的檔案名稱誤設為 2015 年，導致這份資料夾在系統顯示的時間是錯誤的，想請問可以刪掉這份資料夾，然後我們更改檔名後再重新上傳一次嗎，還是有其他可以修改的方式	已調整
信箱回饋	20251015	線上系統	使用系統時，按下登入並輸入了帳號密碼，之後會跳出： Server Error (500)的字樣，重新整理無法解決 研究室其他夥伴試著登入也是這樣的情況 請問是否為伺服器問題，或是我方可以怎麼解決呢？	已調整
信箱回饋	20251021	線上系統	在登入系統時，系統一直會顯示「Server	已調整

			Error (500)」，已經發生一段時間了，請問預計什麼時候修好呢?	
信箱回饋	20251023	線上系統	在 orcid 登入後，camera trap 系統出現 server error 500 ，無法登入。	已調整
信箱回饋	20251023	線上系統	登入系統時一直出現 Server Error(500) 錯誤訊息	已調整
信箱回饋	20251028	上傳程式	我登入後沒有顯示上傳程式軟體的驗證碼，請問要從何處獲取?	已調整
信箱回饋	20251028	線上系統	請問若為環境教育單位/基金會，想使用此平台整合私有土地之長期自動相機監測資料，且完全作為研究、教育和非營利使用，是否可以向貴單位申請許可權限?	已說明
信箱回饋	20251031	線上系統	我已註冊帳號 但是無法登入 顯示 SERVER ERROR(500)	已說明
信箱回饋	20251102	上傳程式	您好，我想詢問上傳程式登入帳號後網站上顯示異常，也有遇過登入後無法取得 4 位數字的驗證碼，請求協助。	已調整
信箱回饋	20251108	線上系統	修正後已重新上傳(新竹分署-"HC-LTMM-042-20251016-20251106")，要確認有無備份(如附檔)。感恩!	確認中
信箱回饋	20251111	上傳程式	這是測試帳號也是台中分署相機帳號.但是僅顯示測試帳號計畫內容.無法顯示相機維護帳號計畫內容	已說明
信箱回饋	20251112	線上系統	您好 有發現樣點點位沒有在資料庫選項之中 原本的南投分署 NT-14A、NT-15B、NT-31、NT-32 沒有出現了 不知道是否是被整合進入其他檔案名稱裡了 感謝	已說明

附錄 5。臺灣自動相機資訊系統上半年度教育訓練計畫書

臺灣野生動物自動相機資訊系統 TaiCaT
教育訓練計畫書

一、計畫背景：

過去國內野生動物自動相機資料欠缺整合的平台，也欠缺對相關調查計畫、拍攝影像及影片的管理機制，以致於難以整合不同計畫所收取的資料，也無法即時提供分析結果以支援及評估保育決策。隨著近幾年自動相機資料持續且快速地累積，對相關資料與資訊妥善地進行倉儲、管理與整合，便成為影響資料應用價值的重要關鍵。為此，於民國 107 至 108 年，農業部生物多樣性研究所委託中研院 TaiBIF 團隊，建置完成「臺灣自動相機資訊系統」，提供一雲端資料整合及資訊管理平台，支援從自動相機影像檔案的倉儲、影像與計畫資訊的擷取及管理、計畫及資料的篩選與下載，到資料的分析及計畫的管考。其後由林業保育署專案計畫補助中研院改版及優化，分別建置完成了資料庫網站及資料上傳介面，並優化了上傳及編輯的功能，加強資料的視覺化呈現，建立資料完善發布機制，以確保未來系統中的資料能成為生物多樣性開放資料的一部分，讓自動相機資料在鑑定和倉儲外，發揮更大的用處，展現資料管理系統的應用價值。本案系統已於 112 年度正式上線提供林業保育署各地區分署使用。

二、目的：

為讓第一線使用者了解自動相機資訊系統設計理念及應用，運用資料上傳程式，導入系統操作至日常工作中，進而提升自動相機系統之效用及使用頻率。

三、辦理單位：

（一）主辦單位：農業部林業及自然保育署

（二）承辦單位：

中央研究院 生物多樣性研究中心 TaiBIF 團隊

國立屏東科技大學 野生動物保育研究所 保育遺傳研究室

四、實施對象：

（一）林業保育署各地區分署工作站等承辦自動相機業務相關人員（含委託研究、調查團隊）。

(請各分署邀請委託計畫之團隊派員參加，以利後續上傳照片)

（二）合作機關:雪霸國家公園管理處(已加入)、玉山國家公園管理處(預定加入)、太魯閣國家公園管理處(預定加入)

五、實施日期及地點：(兩場次內容相同)

（一）5 月 6 日(二) 10-16 時：中央研究院跨領域大樓 B208 會議室

（二）5 月 13 日 (二)10-16 時：中央研究院跨領域大樓 B208 會議室

六、重要須知：

1. 每場次報名人數上限為 40 人，每分署每場次以 5 人為限。合作機關玉山、太魯閣、雪霸國家公園管理處每場次 2 人為限。
2. 報名連結：https://reurl.cc/0K9Z8A
3. 參與人員需自備筆電，電腦作業系統需求：Windows 7 以上。
4. 系統需用 orcid 帳號登入，請先至 orcid.org 註冊。
5. 5/6 場次請於 4/30 前完成報名，5/13 場次請於 5/6 前完成報名。

七、聯絡人：

(一)課程、交通停車詢問:中研院 TaiBIF 團隊 張俊怡 產品經理

Email: g11145590@gmail.com / 電話：02-27872220 分機 26

(二)報名詢問:林業及自然保育署保育管理組 王佳琪 視察

Email: m2557@forest.gov.tw / 電話：02-23515441 分機 679

八、活動流程：

讓學員了解相機設置事宜，並學習於自己的電腦端使用資料上傳介面編輯、上傳資料，以及於網頁中查閱資料。

時間	主題	授課目標	授課重點
10:00-10:10	計畫簡介	簡介本案規劃	計畫內容、執行目標與參與團隊
10:10-11:10	野生動物相機設置及相片辨識事宜說明	了解相機架設的規則	相機設置基本注意事項與上傳、野生動物辨識時常見的錯誤介紹
11:10-11:20	休息		
11:20-11:30	資料流程簡介	了解自動相機資料從上傳到系統上的流程，以	資料流程、系統角色及權限

		及參與的角色	
11:30-12:00	上傳程式檔案安裝	學員安裝完畢上傳程式檔案以供後續課程使用	TaiBIF 團隊提供上傳程式安裝檔，引導學員安裝
12:00-13:00	午餐		
13:00-13:30	上傳程式介面功能說明	了解上傳程式介面現有功能	上傳程式介面現有功能介紹（匯入、檢視、編輯、上傳等）
13:30-14:30	實際操作	資料上傳實作練習	帶領學員運用實際檔案跟著步驟操作
14:30-14:40	休息		
14:40-14:50	上傳資料檢視	於線上系統查看資料是否成功上傳	引導學員至線上系統查看已上傳的資料
14:50-15:40	線上系統功能說明	了解線上系統現有功能	線上系統現有功能介紹（計畫建立、視覺化圖表、篩選與計算等）
15:40-16:00	學員回饋	系統使用意見回饋	疑難排解及提供回饋意見

附錄 6、臺灣自動相機資訊系統下半年度教育訓練計畫書

臺灣野生動物自動相機資訊系統 TaiCaT
教育訓練計畫書

一、計畫背景：

過去國內自動相機資料欠缺整合的平台，也欠缺對相關調查計畫、拍攝影像及影片的管理機制，以致於難以整合不同計畫所收取的資料，也無法即時提供分析結果以支援及評估保育決策。隨著近幾年自動相機資料持續且快速地累積，對相關資料與資訊妥善地進行倉儲、管理與整合，便成為影響資料應用價值的重要關鍵。為此，於民國 107 至 108 年，農業部生物多樣性研究所委託中研院 TaiBIF 團隊，建置完成「臺灣自動相機資訊系統」，提供一雲端資料整合及資訊管理平台，支援從自動相機影像檔案的倉儲、影像與計畫資訊的擷取及管理、計畫及資料的篩選與下載，到資料的分析及計畫的管考。其後由林業保育署專案計畫補助中研院改版及優化，分別建置完成了資料庫網站及資料上傳介面，並優化了上傳及編輯的功能，加強資料的視覺化呈現，建立資料完善發布機制，以確保未來系統中的資料能成為生物多樣性開放資料的一部分，讓自動相機資料在鑑定和倉儲外，發揮更大的用處，展現資料管理系統的應用價值。本案系統已於 112 年度正式上線提供林業保育署各地區分署使用。

二、目的：

為讓第一線使用者了解自動相機資訊系統設計理念及應用，運用資料上傳程式，導入系統操作至日常工作中，進而提升自動相機系統之效用及使用頻率。

三、辦理單位：

（一）主辦單位：農業部林業及自然保育署

（二）承辦單位：

中央研究院 生物多樣性研究中心 TaiBIF 團隊

國立屏東科技大學 野生動物保育研究所 保育遺傳研究室

四、實施對象：

（一）林業保育署各地區分署工作站等承辦自動相機業務相關人員（含委託研究、調查團隊）。(請各分署邀請委託計畫之團隊派員參加，以利後續上傳照片)

（二）合作機關:雪霸國家公園管理處、玉山國家公園管理處、太魯閣國家公 園管理處

五、實施日期及地點：(兩場次內容相同)

（一）9 月 15 日 10-16 時：中央研究院跨領域大樓 C101 會議室

（二）9 月 25 日 10-16 時：中央研究院跨領域大樓 B208 會議室

六、重要須知：

1. 每場次報名人數上限為 40 人，每分署每場次以 5 人為限。合作機關玉山、太魯閣、雪霸國家公園管理處每場次 2 人為限。
2. 報名連結：https://url.forest.gov.tw/b4w93bpd
3. 參與人員需自備筆電，電腦作業系統需求：Windows 7 以上。
4. 系統需用 orcid 帳號登入，請先至 orcid.org 註冊。
5. 9/15 場次請於 9/10 前完成報名，9/25 場次請於 9/19 前完成報名。

報名 QR code

七、聯絡人：

(一)課程、交通停車詢問:中研院 TaiBIF 團隊 張俊怡 產品經理 / 張筑竣 工程師

Email : g11145590@gmail.com 、 jhujyunjhang@gmail.com / 電話：02-27872220

(二)報名詢問:林業及自然保育署保育管理組 王佳琪 視察、簡教全 計畫助理

Email : m2557@forest.gov.tw 、 m9001@forest.gov.tw / 電話：02-23515441 分機 679、663

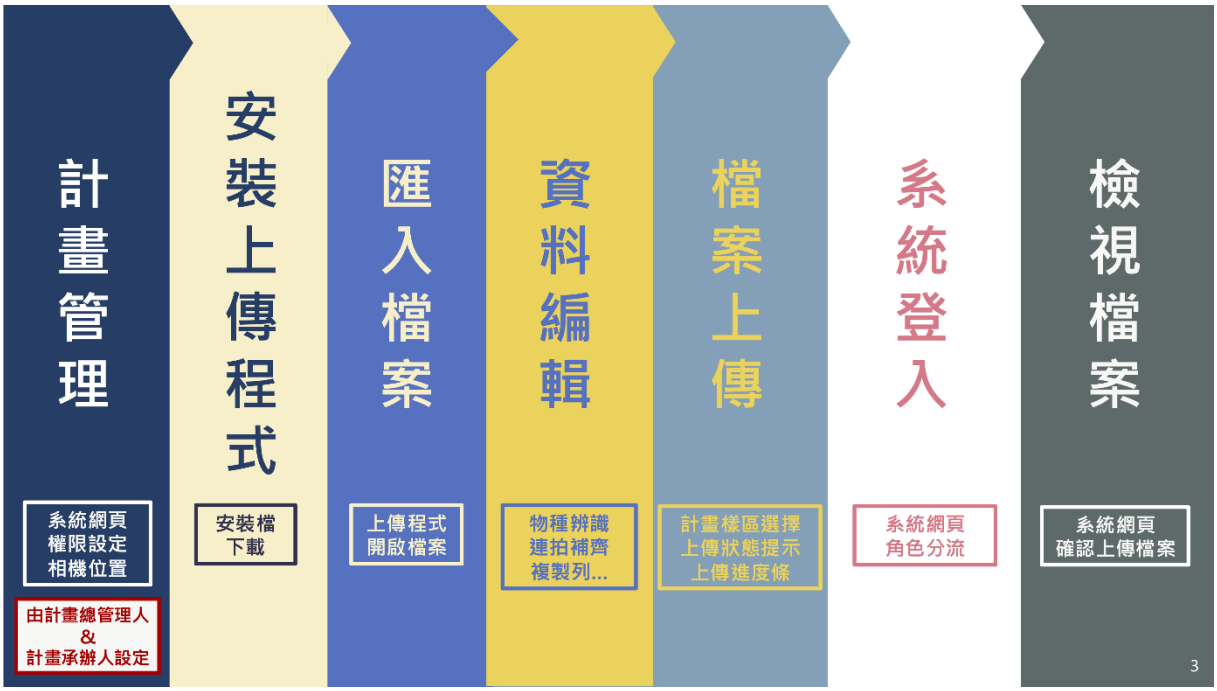
八、活動流程：

讓學員了解相機設置事宜，並學習於自己的電腦端使用資料上傳介面編輯、上傳資料，以及於網頁中查閱資料。

時間	主題	授課目標	授課重點
10:00-10:10	計畫簡介	簡介本案規劃	計畫內容、執行目標與參與團隊
10:10-11:10	相機設置事宜說明	了解相機架設的規則	相機設置基本注意事項與上傳、辨識時常見的錯誤介紹
11:10-11:20	休息		
11:20-11:30	資料流程簡介	了解自動相機資料從上傳到系統上的流程，以及參與的角色	資料流程、系統角色及權限
11:30-12:00	上傳程式檔案安裝	學員安裝完畢上傳程式檔案以供後續課程使用	TaiBIF 團隊提供上傳程式安裝檔，引導學員安裝

12:00-13:00	午餐		
13:00-13:30	上傳程式介面功能說明	了解上傳程式介面現有功能	上傳程式介面現有功能介紹（匯入、檢視、編輯、上傳等）
13:30-14:30	實際操作	資料上傳實作練習	帶領學員運用實際檔案跟著步驟操作
14:30-14:40	休息		
14:40-14:50	上傳資料檢視	於線上系統查看資料是否成功上傳	引導學員至線上系統查看已上傳的資料
14:50-15:40	線上系統功能說明	了解線上系統現有功能	線上系統現有功能介紹（計畫建立、視覺化圖表、篩選與計算等）
15:40-16:00	學員回饋	系統使用意見回饋	疑難排解及提供回饋意見

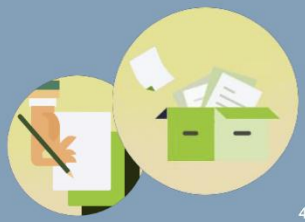
附錄 7、上傳程式引導說明教學文件



計畫總管理人：
可管理、編輯及瀏覽所屬單位計畫及瀏覽所有公開計畫

計畫承辦人：
可管理、編輯及瀏覽個別承辦計畫及瀏覽所有公開計畫

資料上傳者：
可瀏覽所有公開計畫及個別所屬計畫，但沒有編輯權限



4

上傳介面檔案安裝

請先至系統網頁登入後下載安裝檔

5

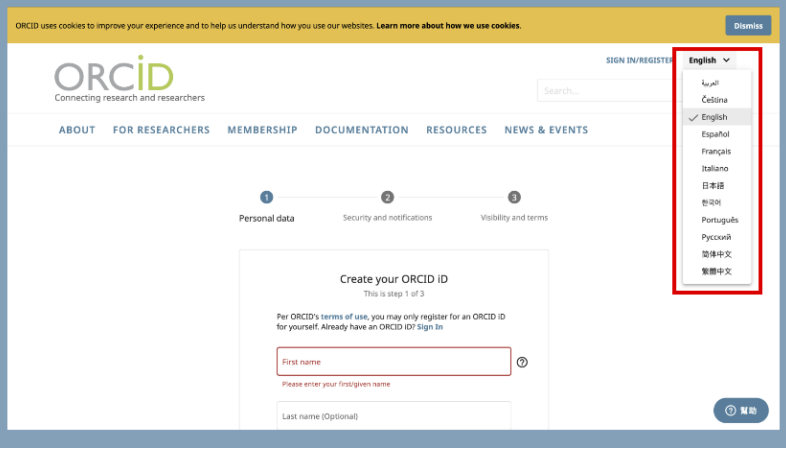
申 請 帳 號

ORCID
Connecting Research and Researchers

https://orcid.org/signin

6

註冊ORCID



註冊ORCID

登 入 系 統

https://camera-trap.tw

9

設 定 資 料

編輯使用者名稱與個人資訊

填寫完整才能被搜尋到與下載資料

回報帳號：https://reurl.cc/7MWxdD

10

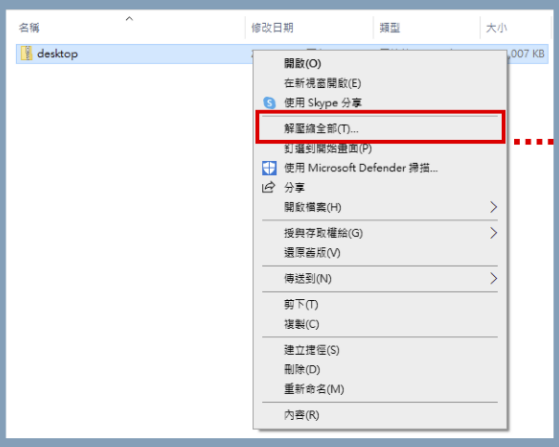
安裝檔下載

11

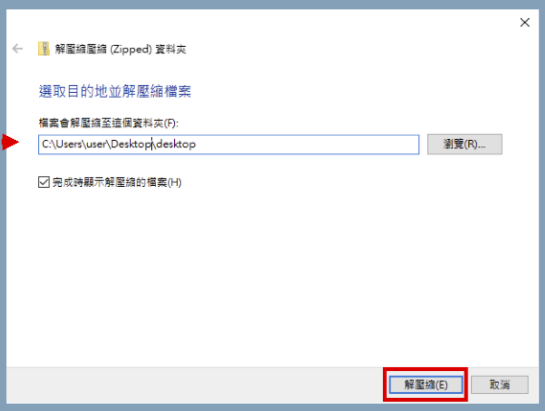
安裝檔下載

12

安裝檔開啟



按右鍵>選取「解壓縮全部」



選取欲放置安裝檔的資料夾位置
點選「解壓縮」

13

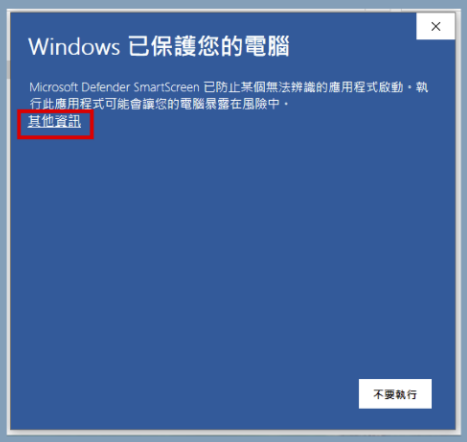
安裝檔開啟

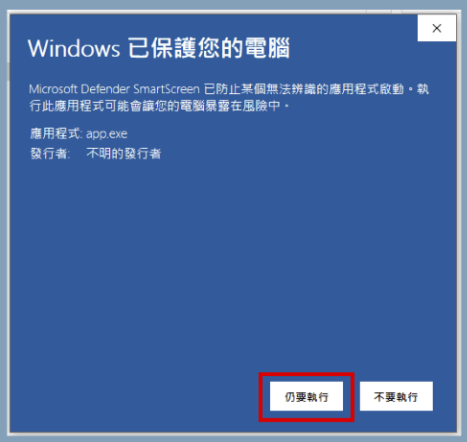
解壓縮後
應會出現此資料夾

請點選裡面的“app”檔案

14

安裝檔開啟





如開啟時跳出警告視窗，請點選「其他資訊」，再按「仍要執行」鍵

15

上傳介面功能說明

16

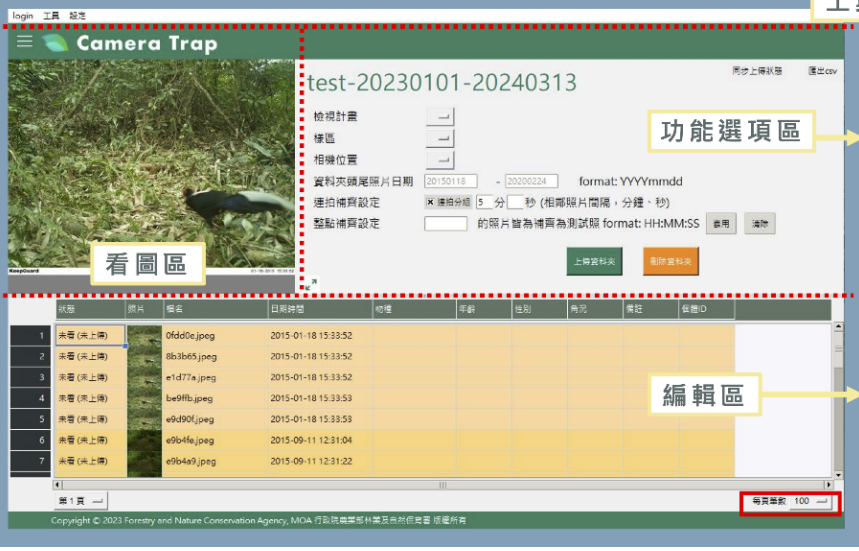
檔案匯入

17

檔案匯入

18

檔案檢視 - 編輯介面



- 帳號登入
- 文字檔與影像匯入
- 設定快捷鍵
- 調整編輯區字體大小

- 選取計畫
- 連拍補齊設定
- 整點自動標註測試照
- 上傳資料
- 刪除資料夾
- 同步上傳狀態
- 匯出CSV檔

- 欄位內容編輯
- 複製/刪除一列
- 複製/貼上內容

19

檔案檢視 - 文字檔與影像匯入

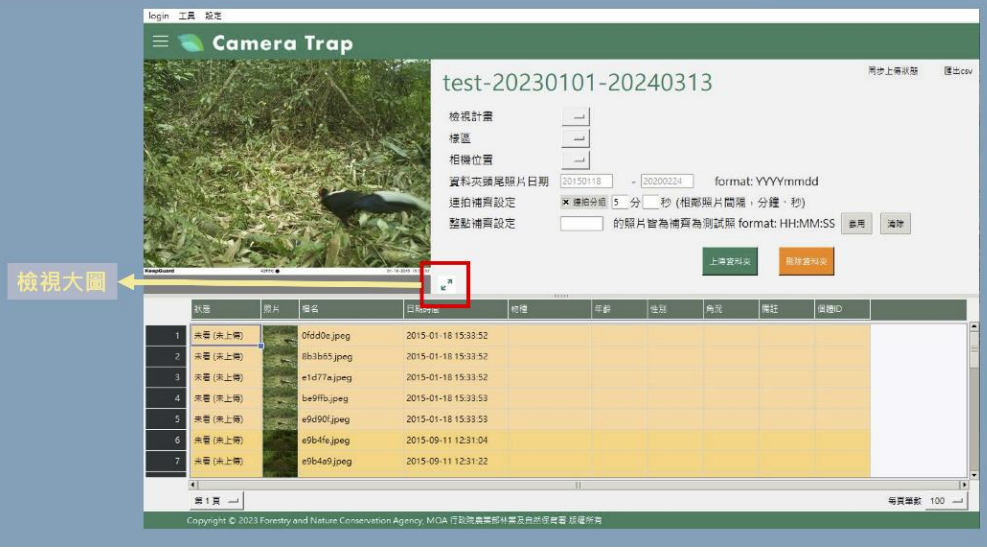
可匯入已標註欄位內容之csv文字檔與對應影像
csv檔中之資料欄位需與現有上傳程式欄位相同，並需有影像檔名與日期時間欄位

欄位範例檔

物種清單參考

20

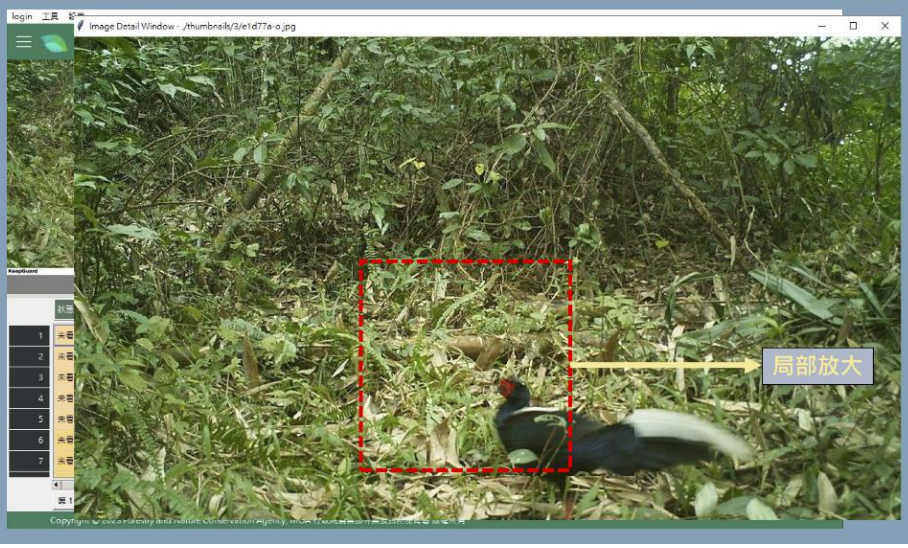
檔案檢視 - 檢視大圖



21

檔案檢視 - 檢視大圖

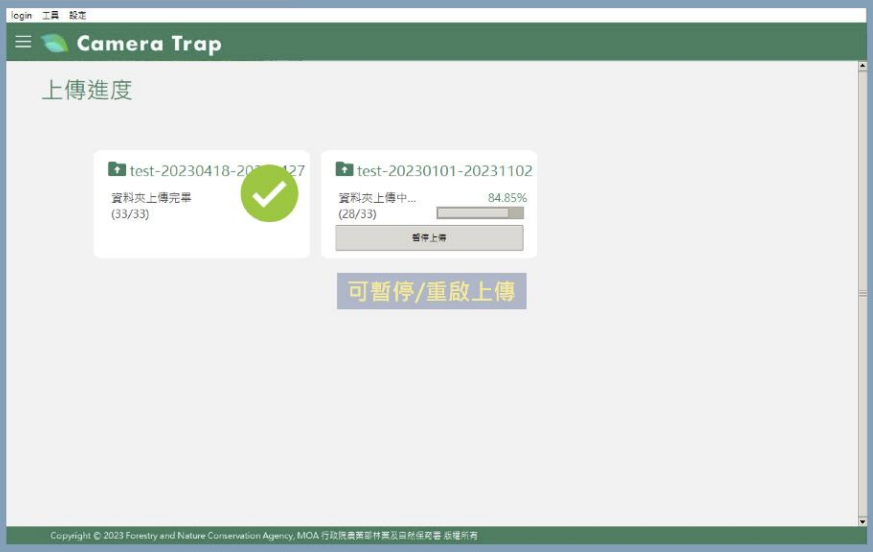
可查看之前及之後的照片



22

上傳進度

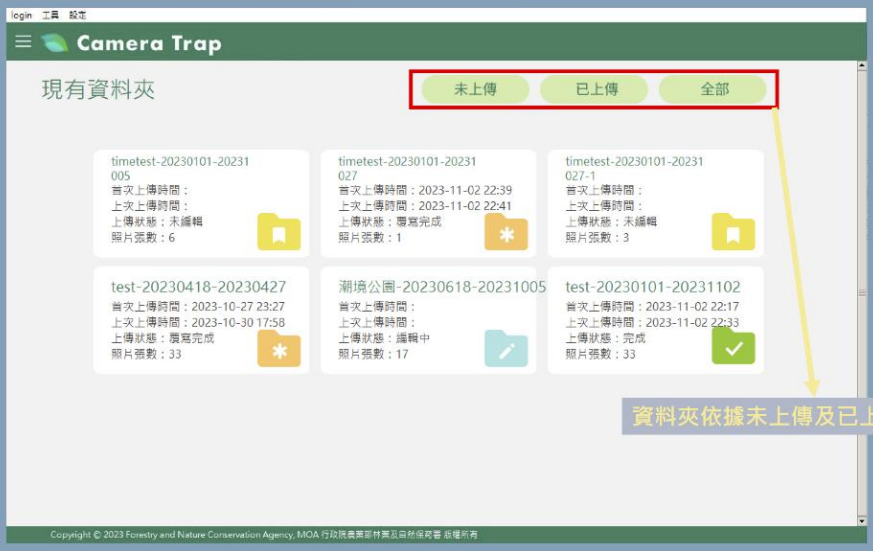
檢視所有資料夾的上傳進度



23

現有資料夾

呈現本機所有已匯入之資料夾
與其編輯/上傳狀態



24

教學說明

使用說明、影像辨識與欄位填寫原則、常見問題

• 其他自動相機架設樣站常見問題說明文件下載：

25

實際操作

跟著一步一步做

26

帳 號 登 入

27

帳 號 登 入

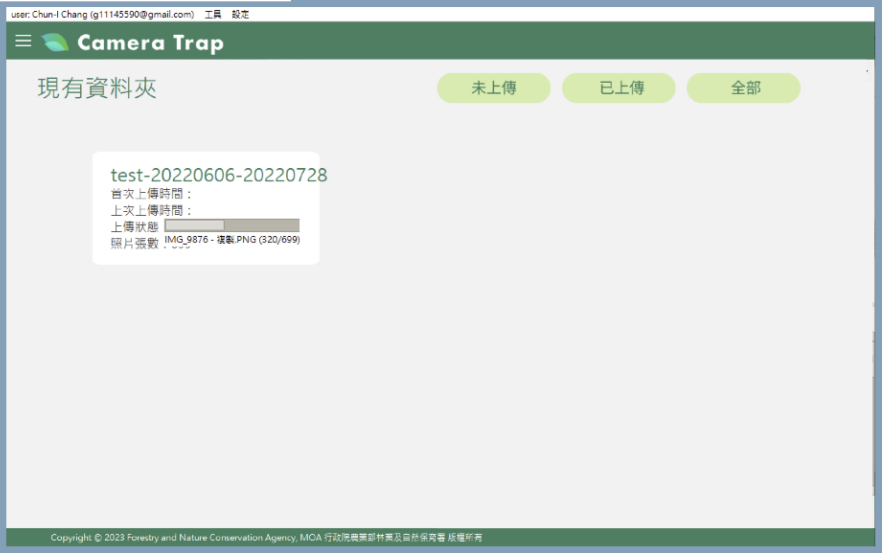
28

檔案匯入

資料夾命名須符合格式：
名稱-行程開始日期-行程結束日期

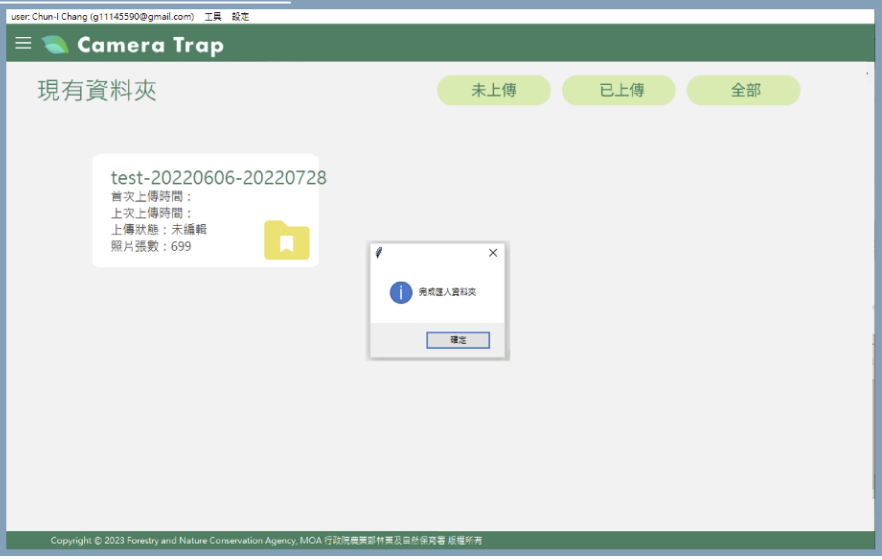
29

檔案匯入



30

檔案匯入

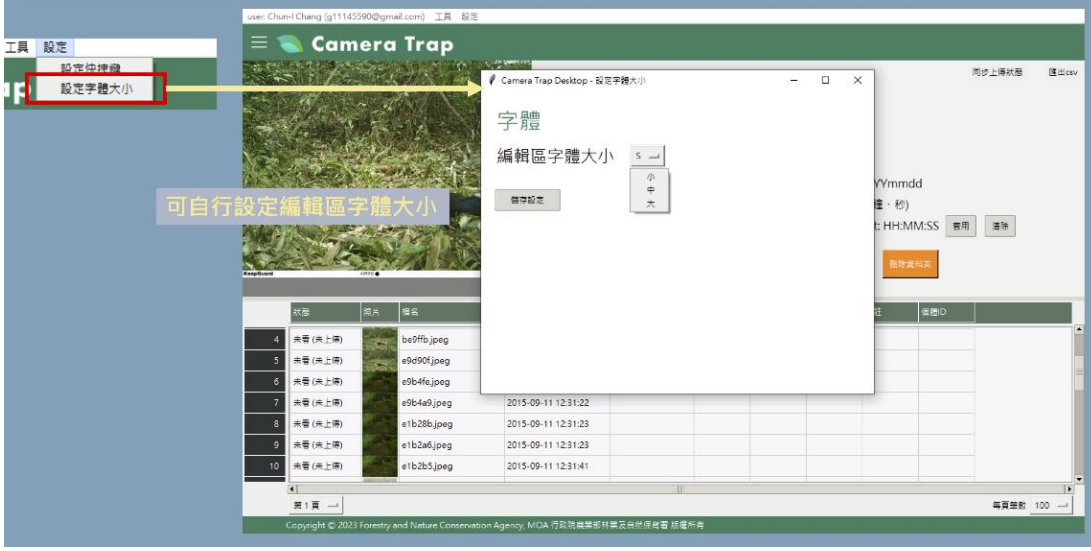


31

選取計畫

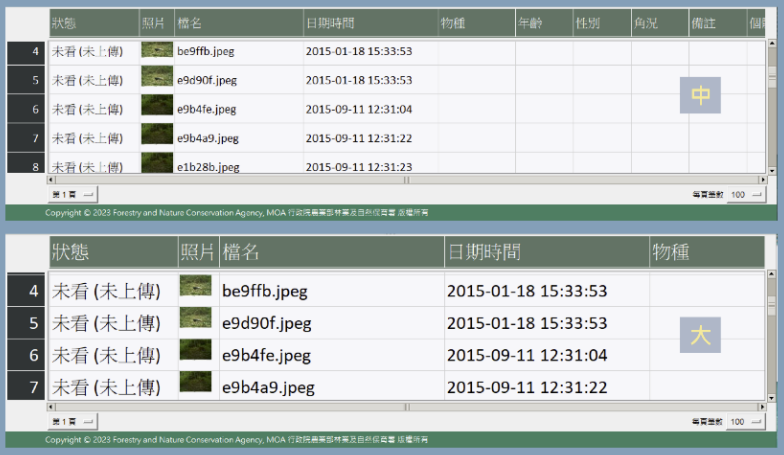
32

檔案編輯



33

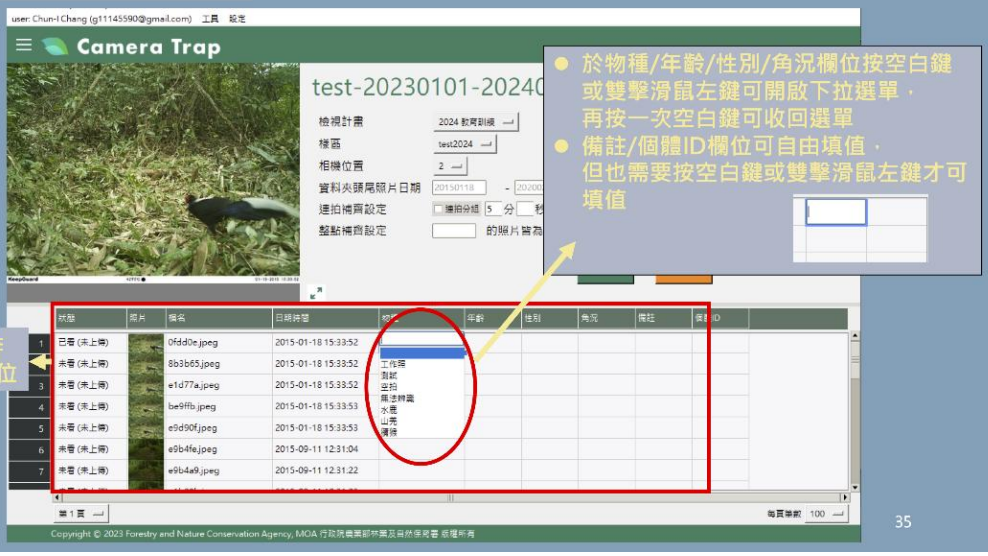
檔案編輯



34

檔案編輯

物種為必填欄位，若未填上傳時會跳出提醒



- 於物種/年齡/性別/角況欄位按空白鍵或雙擊滑鼠左鍵可開啟下拉選單，再按一次空白鍵可收回選單
- 備註/個體ID欄位可自由填值，但也需要按空白鍵或雙擊滑鼠左鍵才可填值

Excel欄位可以操作
上下左右鍵選擇欄位

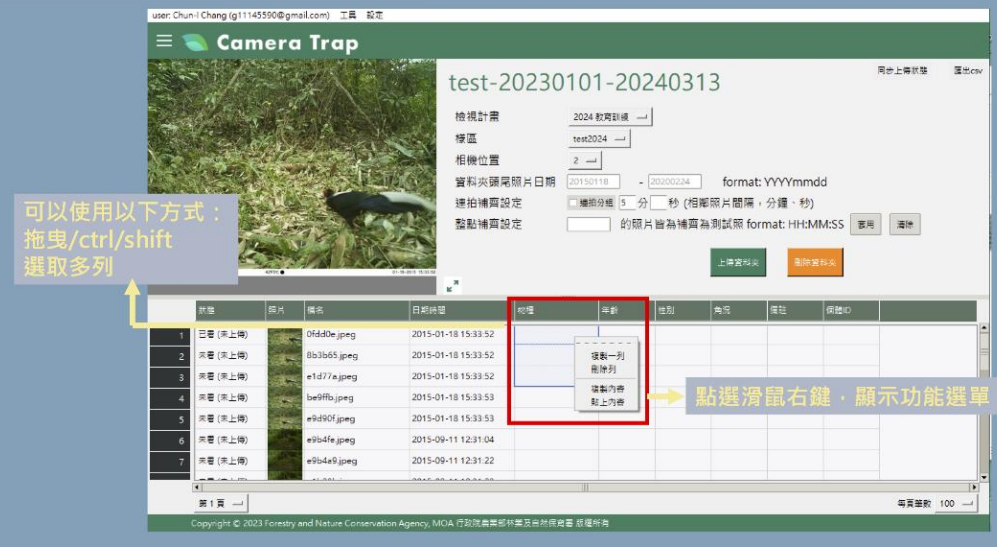
35

檔案編輯

可自行設定物種常用快捷鍵

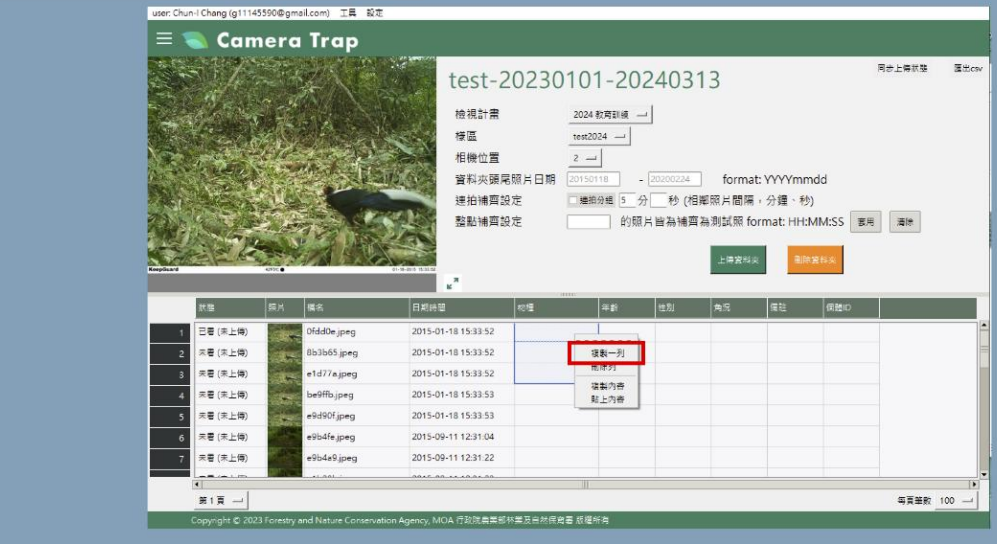
36

檔案編輯



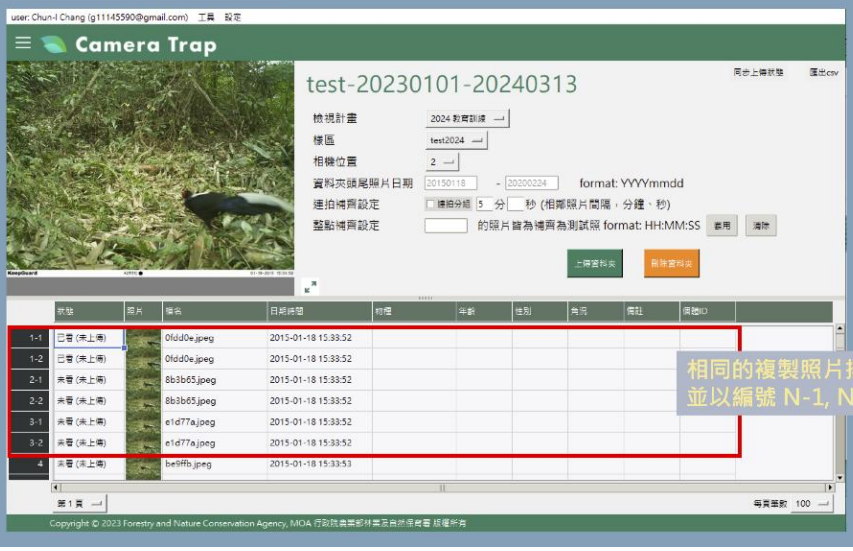
37

檔案編輯



38

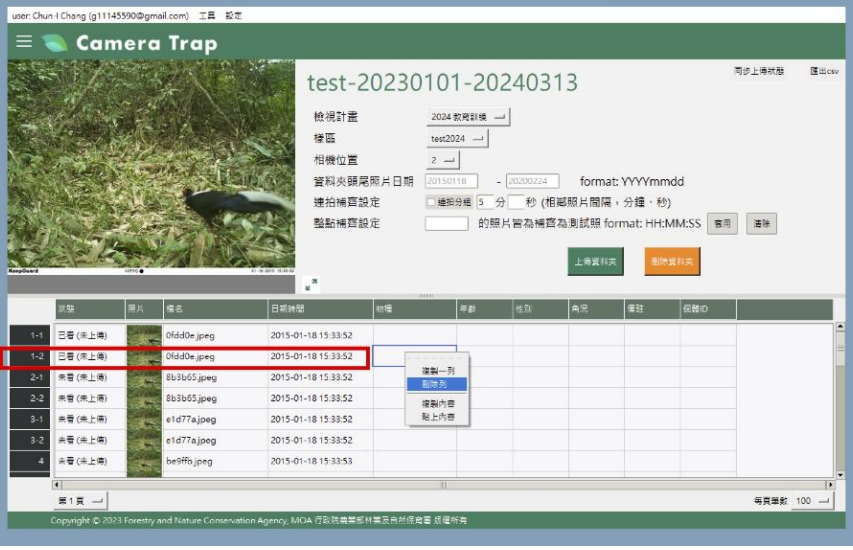
檔案編輯



39

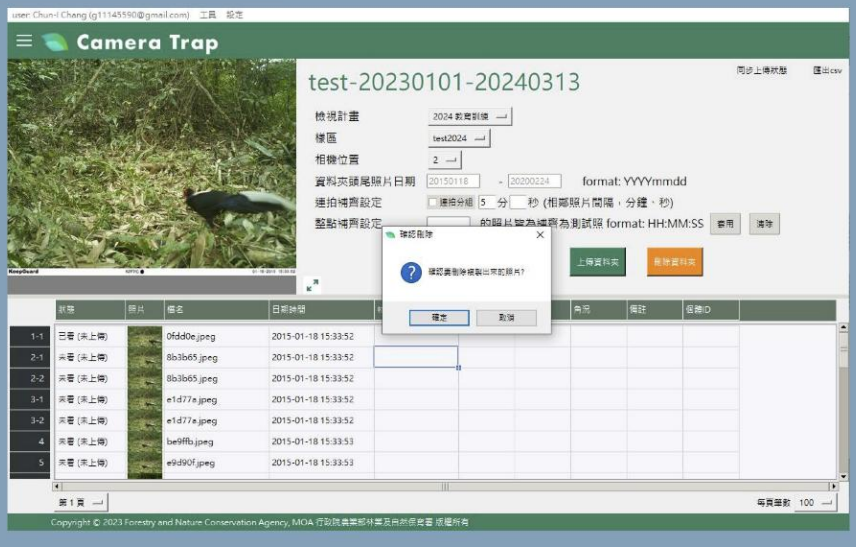
檔案編輯

僅能刪除複製出來的照片



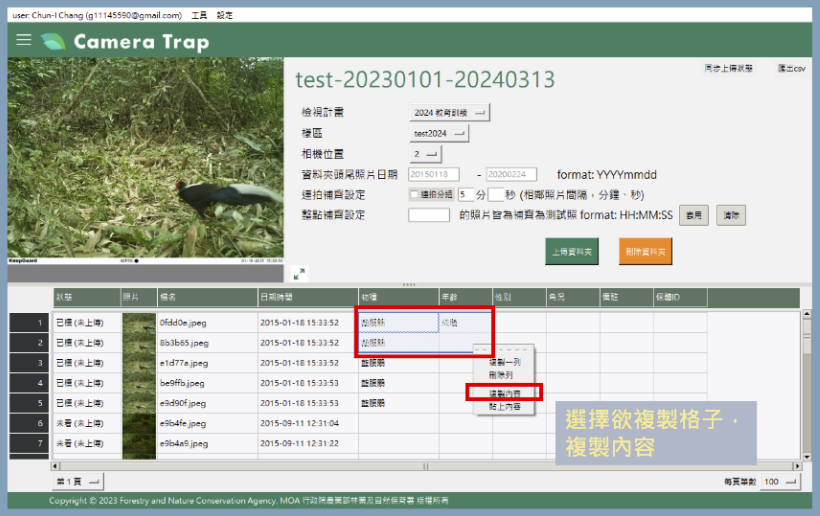
40

檔案編輯



41

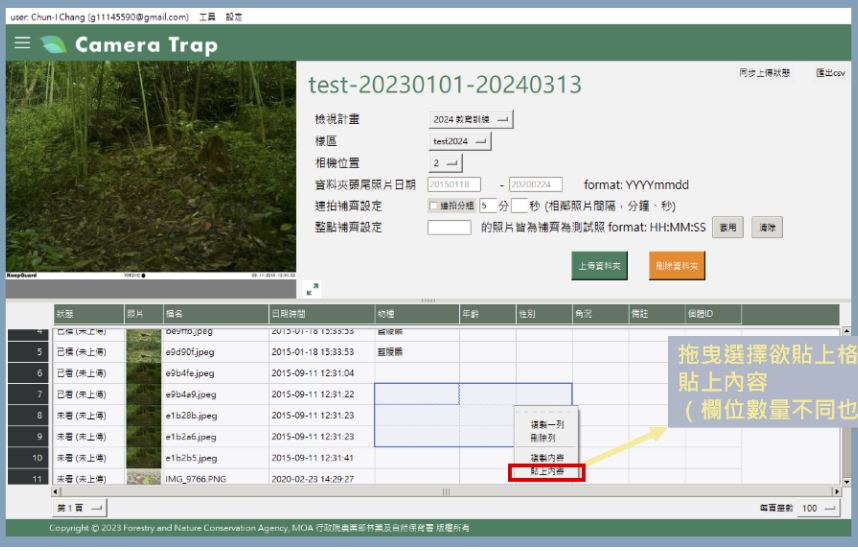
檔案編輯



也可利用向下拖曳方式
直接複製內容

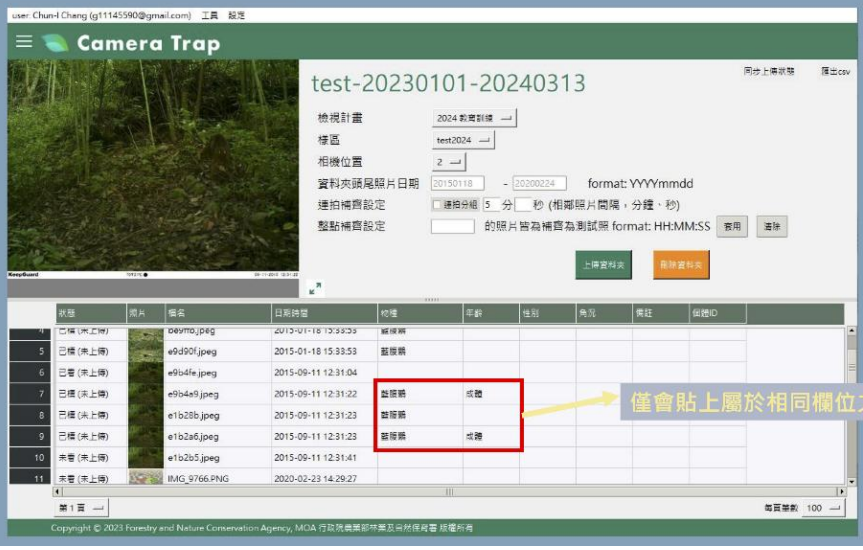
42

檔案編輯



43

檔案編輯

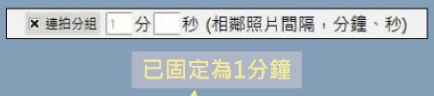


44

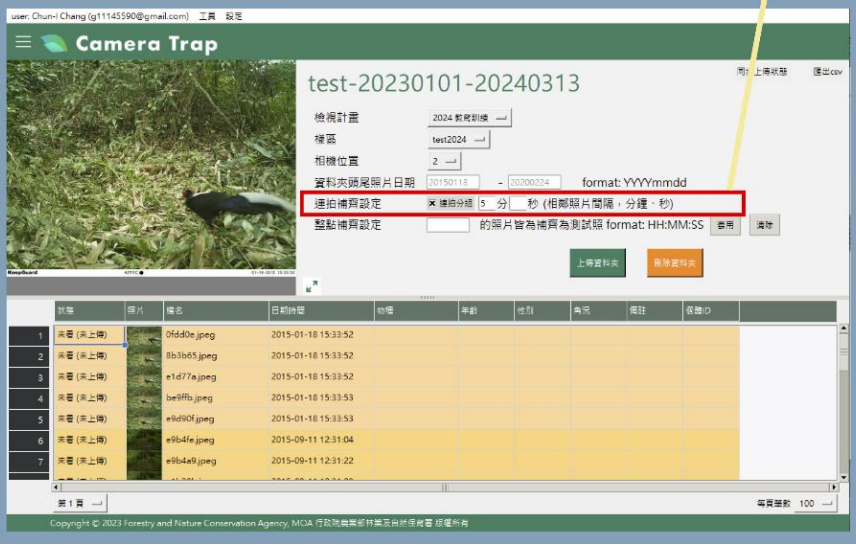
檔案編輯

系統自動判斷行程起訖時間

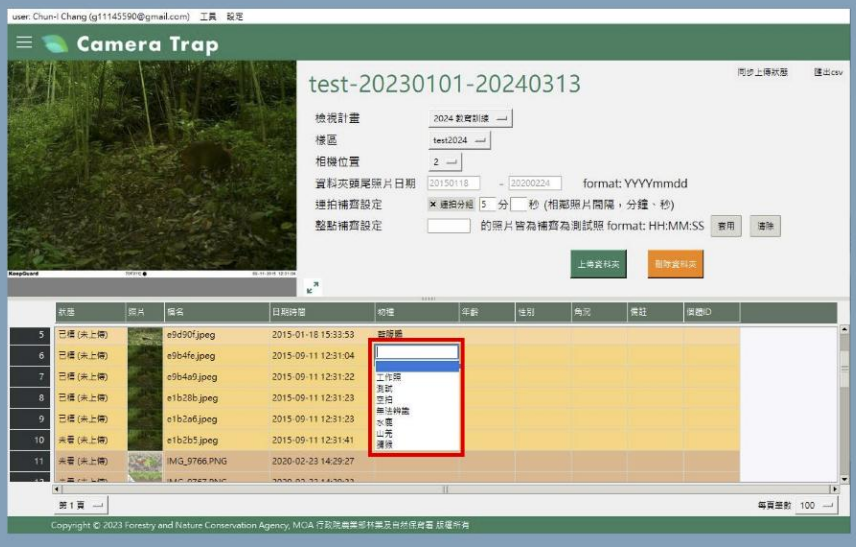
檔案編輯



已固定為1分鐘

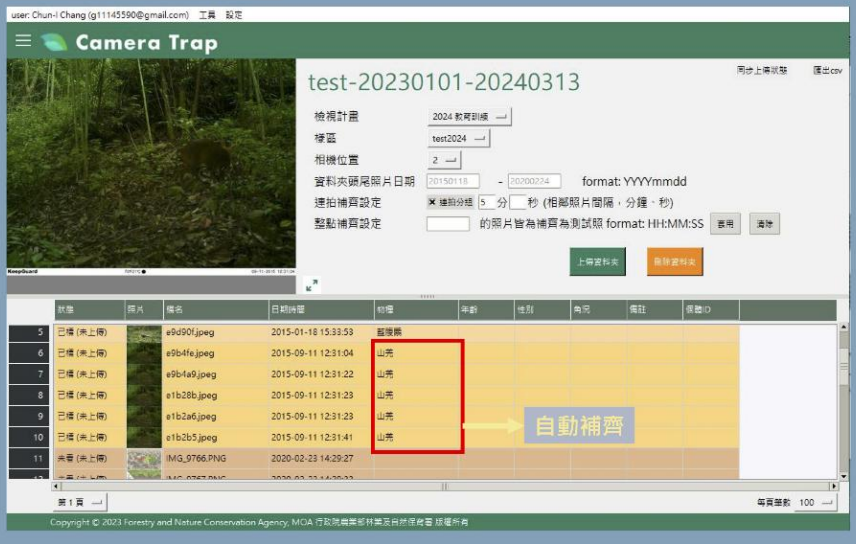


檔案編輯



47

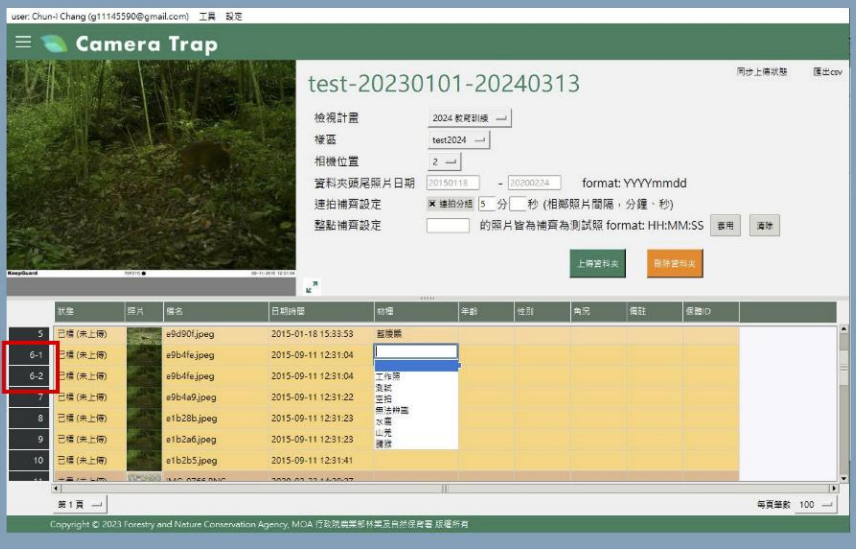
檔案編輯



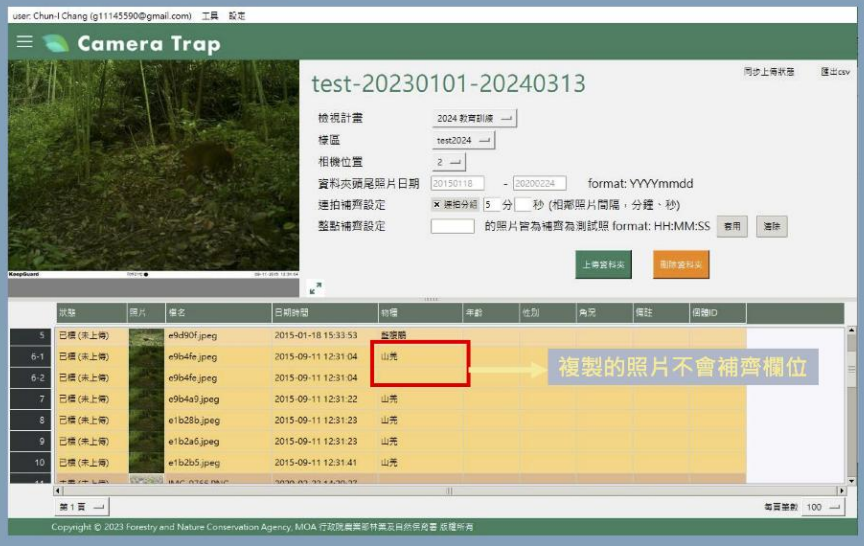
48

檔案編輯

如連拍分組遇到有複製照片的狀況

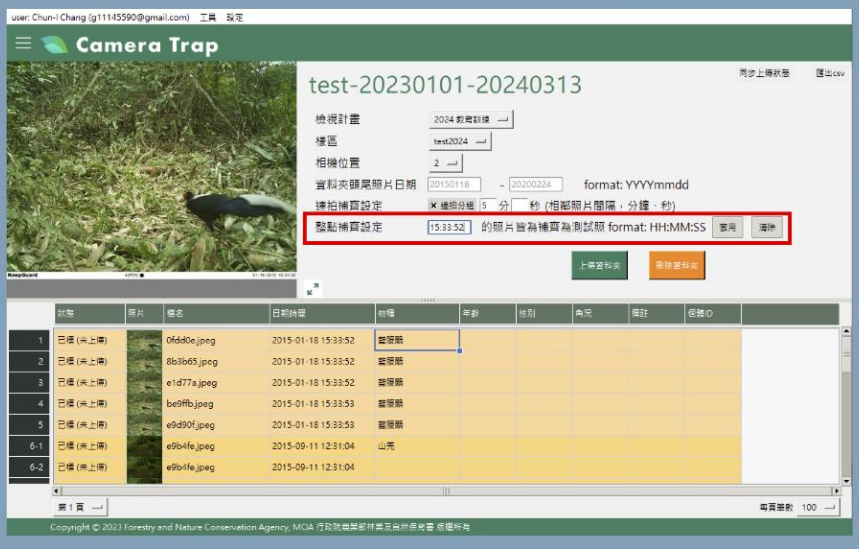


檔案編輯



檔案編輯

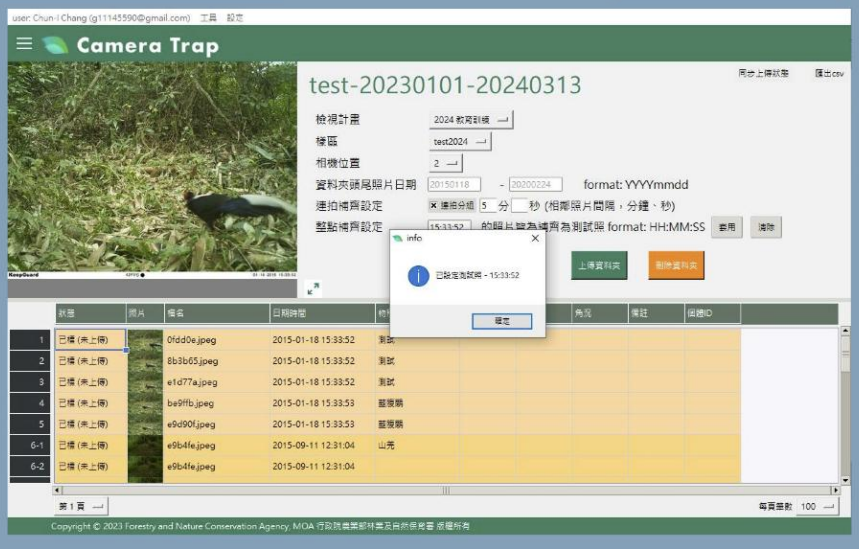
整點自動標註測試照



51

檔案編輯

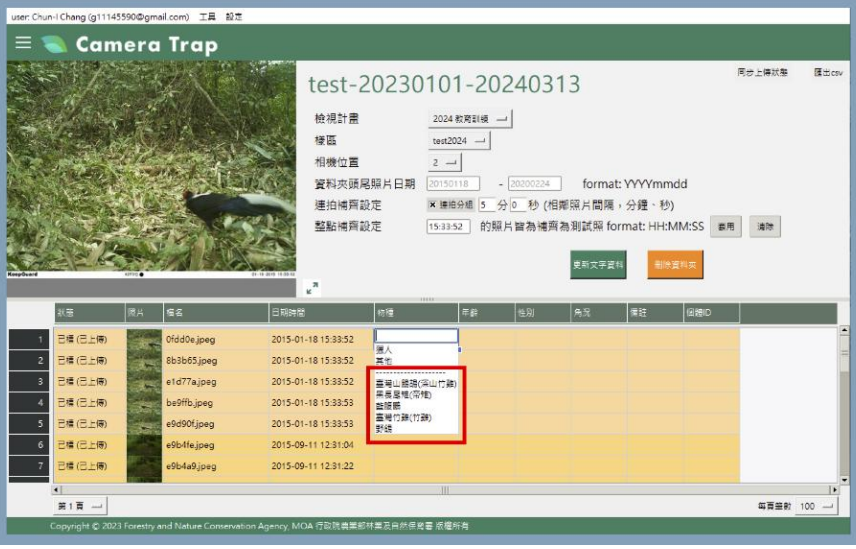
整點自動標註測試照



52

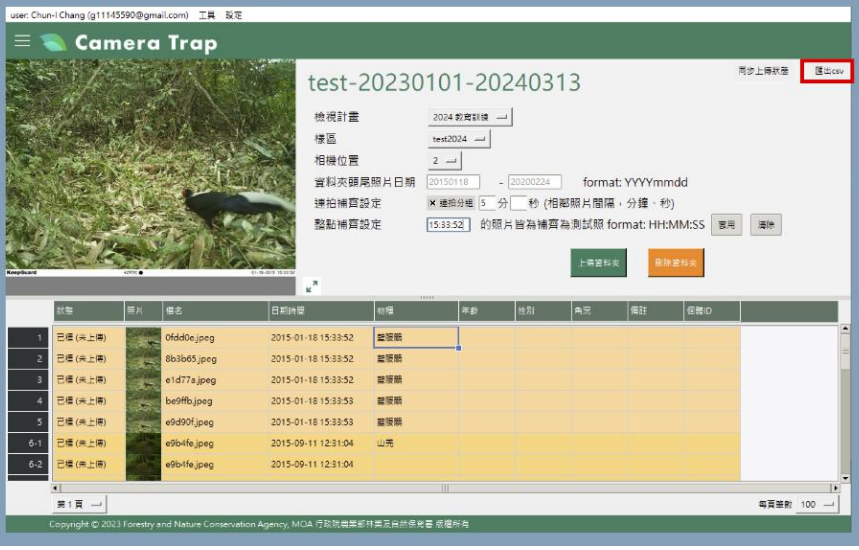
檔案編輯

原鳥類清單內容併入物種下拉選單選項



53

匯出檔案



54

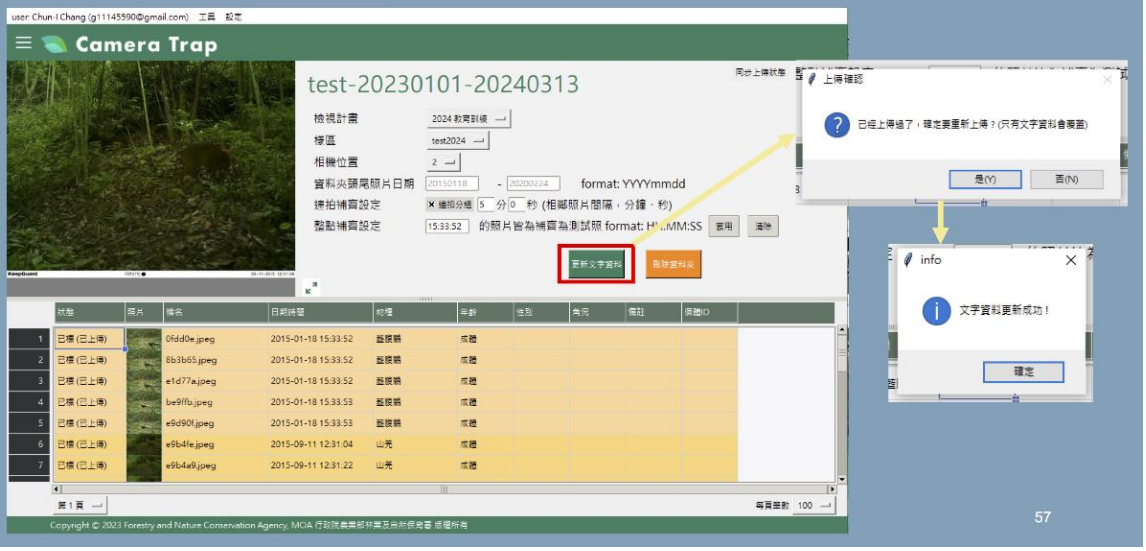
檔案上傳

55

檔案上傳

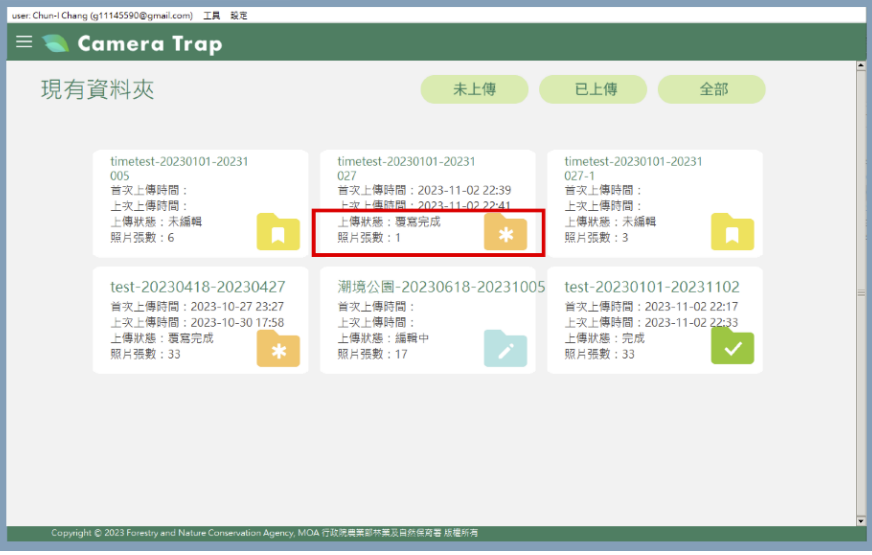
56

檔案上傳



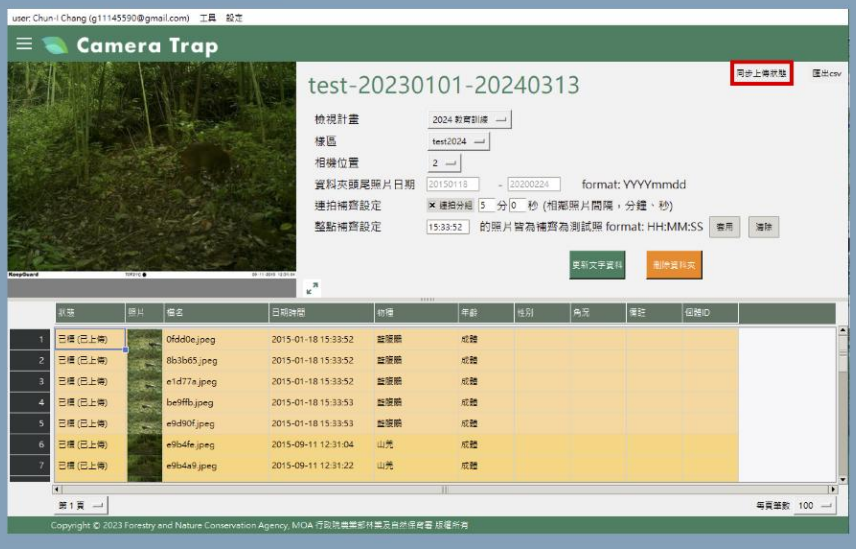
57

檔案上傳



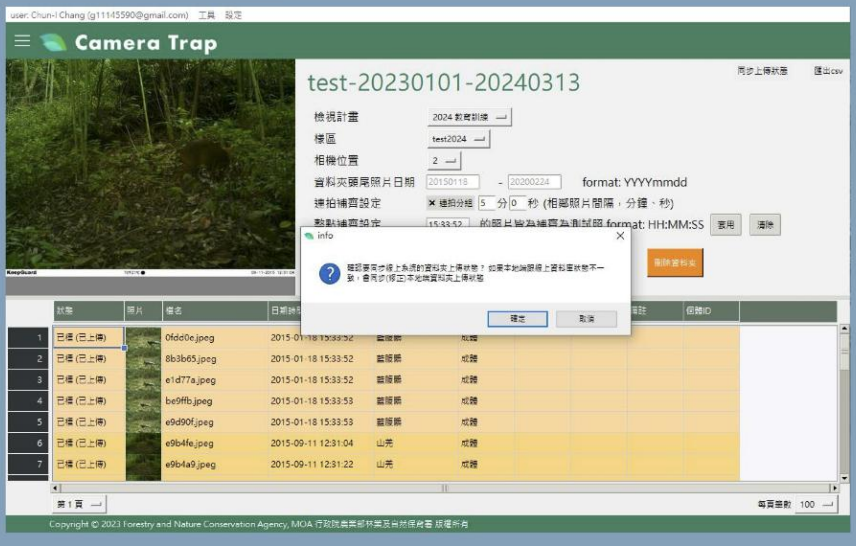
58

檔案上傳



59

檔案上傳



60

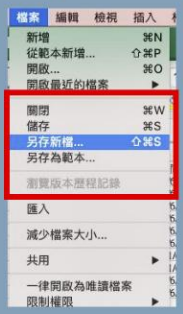
Excel轉存CSV

如何做呢？

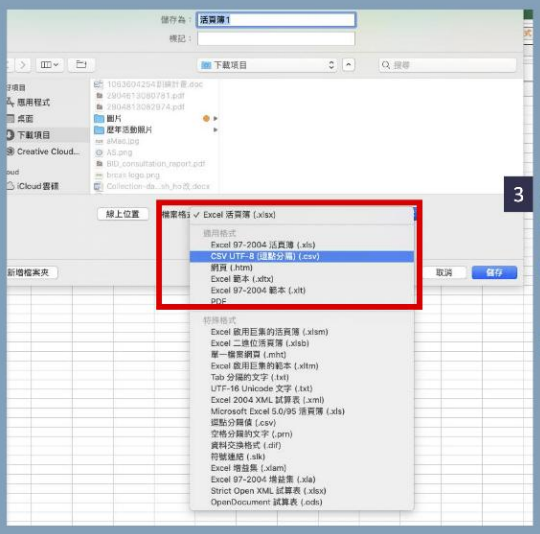
62

1 開啟要轉存的excel檔案

2



點選「檔案」→另存新檔



3 選好要儲存的位置，在檔案格式選擇 CSV UTF-8

然後儲存即可～

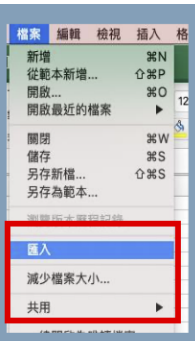
63

CSV匯入Excel

如何做呢？

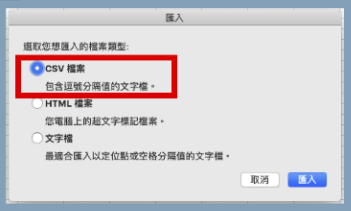
64

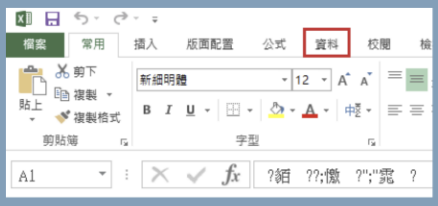
1 開啟excel



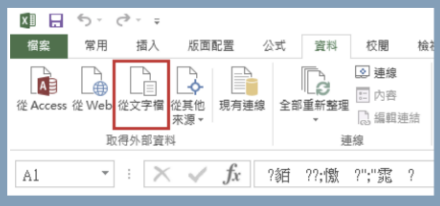
2 選擇匯入

3 選擇 CSV 檔案



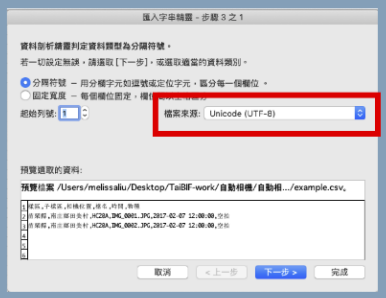


2 選擇「資料」功能

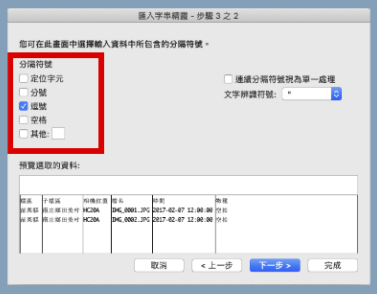


3 點選「從文字檔」，選擇 CSV 檔匯入

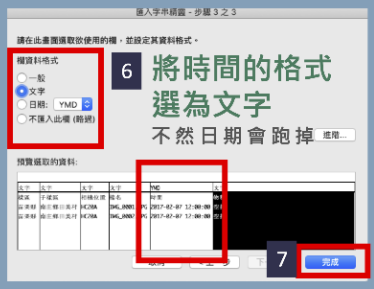
65



4 確認檔案來源為UTF-8



5 選擇逗號做為分隔符號



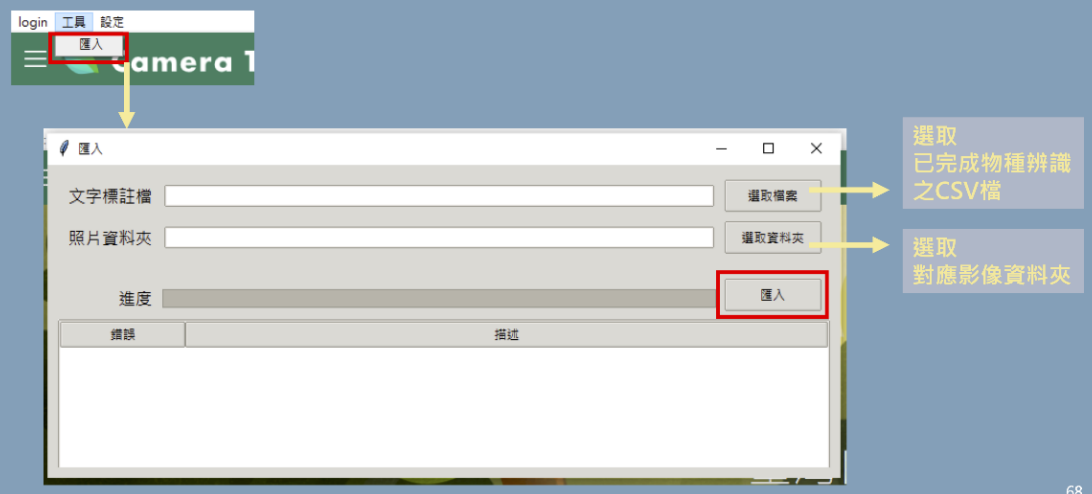
6 將時間的格式選為文字
不然日期會跑掉

66

番外篇 2

文字檔與影像匯入實作

文字檔與影像匯入



68

上傳資料檢視

跟著一步一步做

69

計畫選取

計畫總覽-我的計畫

70

計 畫 首 頁

點選查看影像按鍵

71

上 傳 結 果

找到您剛剛上傳的資料
完成！

72

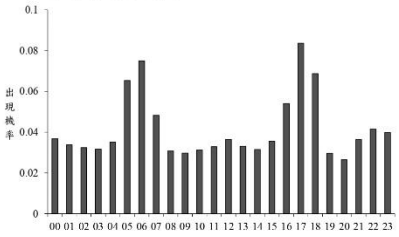
附錄 8、自動相機動物相片辨識手冊圖片及文字

動物特徵照片

山羌

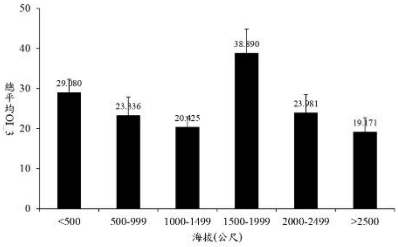
活動模式(以自動相機拍攝紀錄統計)

全日皆活動，晨、昏是活動高峰



分布海拔

最高的相對豐度落在 1500-1999 公尺區間海拔的樣點



圖片 1 尾巴盾牌狀

圖片 2 尾巴盾牌狀

2

圖片 3 尾巴下面白色，臀部中間白色，受驚嚇奔跑時會舉起尾巴露出白毛

圖片 5 母羌額頭有黑色盾牌狀色塊

圖片 4 尾巴下面白色，臀部中間白色，受驚嚇奔跑時會舉起尾巴露出白毛

圖片 6 母羌額頭有黑色盾牌狀色塊

3

4

圖片 7 公羌額頭有 V 字型黑色條紋

圖片 8 公羌額頭有 V 字型黑色條紋

5

圖片 9 公羌額頭有 V 字型黑色條紋

圖片 10 毛翅服貼，比其他偶蹄目有光澤

6

圖片 11 毛翅服貼，比其他偶蹄目有光澤

圖片 12 毛翅服貼，比其他偶蹄目有光澤

7

圖片 13 體長約 40-70 公分，臺灣體型最小的鹿科動物

圖片 14 體長約 40-70 公分，臺灣體型最小的鹿科動物

8

圖片 15 耳朵短，末端比野山羊圓潤，但比水鹿稍尖

圖片 16 耳朵短，末端比野山羊圓潤，但比水鹿稍尖

9

圖片 17 公山羌有時會露出上犬齒

圖片 18 幼體有白色斑點

10

圖片 19 幼體有白色斑點

圖片 20 幼體有白色斑點

11

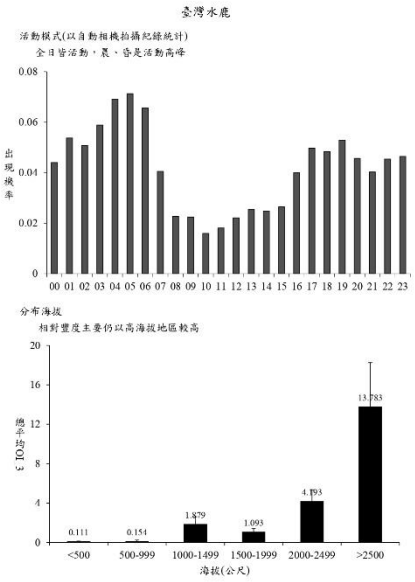
圖片 21 毛色大部分為黃褐色

圖片 22 毛色大部分為黃褐色，少數體色較黑，甚至可呈黑色

12

圖片 23 山羌毛色呈黑色

圖片 24 山羌毛色白化



圖片 25 公鹿低下線明顯

圖片 26 公鹿延下線明顯

圖片 27 水鹿雄鹿肩高可達 1.2 公尺

圖片 28 雌鹿體型較小，毛稍長，比山羌蓬鬆，但通常比野山羊服貼

圖片 29 尾巴黑色，蓬鬆

圖片 30 尾巴黑色，蓬鬆

17

圖片 31 成年公鹿鹿角大部分為 2 岔 3 尖，少數可到 3 岔 4 尖

圖片 32 成年公鹿鹿角大部分為 2 岔 3 尖，少數可到 3 岔 4 尖

18

圖片 33 毛稍長，比山羌蓬鬆，但通常比野山羊服貼。吻部黑色，下頷末端顏色較淺

圖片 34 毛稍長，比山羌蓬鬆，但通常比野山羊服貼

19

圖片 35 四肢內側顏色較淺

圖片 36 四肢內側顏色較淺

20

圖片 37 吻部黑色，下頦末端顏色較淺

圖片 38 冬季體毛深褐色且無斑紋

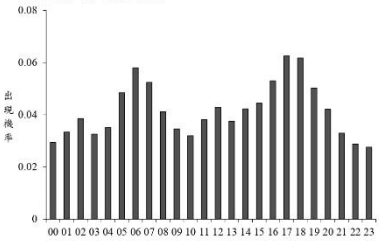
圖片 39 夏季體毛黃褐色且無斑紋

圖片 40 耳朵大，呈圓潤的弧形

臺灣野豬

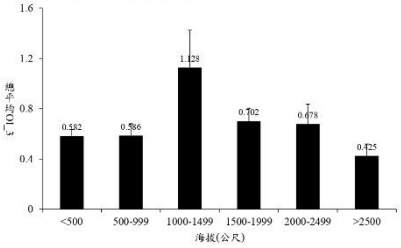
活動模式(以自動相機拍攝紀錄統計)

全日皆活動，晨、昏是活動高峰



分布海拔

約於 1000-1499 公尺海拔有較高的豐度



圖片 41 尾巴短小而直，末端尖

圖片 42 尾巴短小而直，末端尖

圖片 43 毛長而蓬鬆，質地粗糙，呈灰黑色

圖片 44 毛長而蓬鬆，質地粗糙，呈灰黑色

圖片 45 不同毛髮蓬鬆度，上圖較短較服貼，下圖較蓬鬆

圖片 46 耳朵在五種偽跡目中最接近三角形

圖片 47 耳朵在五種偽跡目中最接近三角形

圖片 48 耳朵在五種偽跡目中最接近三角形

圖片 49 吻部、臉頰通常有白毛，常延伸至下巴

圖片 50 吻部、臉頰通常有白毛，常延伸至下巴

圖片 51 吻部、臉頰通常有白毛，常延伸至下巴

圖片 52 公豬獠牙明顯，母豬較不明顯

圖片 53 公豬獠牙明顯，母豬較不明顯

圖片 54 背脊有較長的淺色鬃毛

圖片 55 背脊有較長的淺色鬃毛

圖片 56 幼豬體色較淺，有淺色縱列斑點

圖片 57 幼豬體色較淺，有淺色縱列斑點

梅花鹿

活動模式(以自動相機拍攝紀錄統計)

全日皆活動，晨、昏與中午時段出現機率較高

圖片 58 尾巴黑色，臀部白色，兩者成明顯

圖片 59 尾巴黑色，臀部白色，兩者成明顯對比

圖片 60 身體通常有白色斑點，夏季明顯，但冬季淡化或消失

圖片 61 身體通常有白色斑點，夏季明顯，但冬季淡化或消失

圖片 62 背部有黑色縱線，從頸部延伸至尾巴，但有時不明顯，背部黑色縱線旁有兩行平行排列的白色斑點延伸至臀部

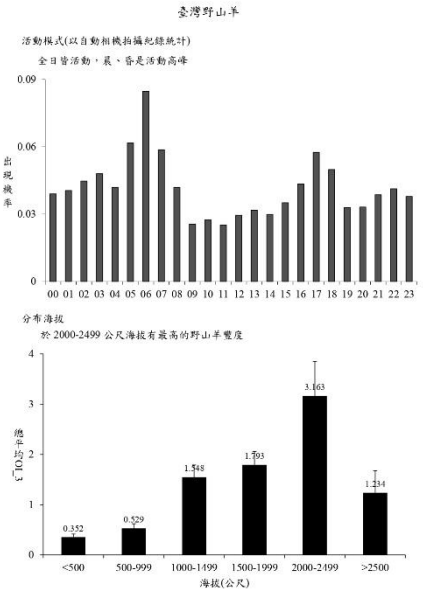
圖片 63 背部有黑色縱線，從頸部延伸至尾巴，但有時不明顯，背部黑色縱線旁有兩行平行排列的白色斑點延伸至臀部

圖片 64 背部黑色縱線旁有兩行平行排列的白色斑點延伸至臀部

圖片 65 體型比水鹿小

圖片 66 目前主要分布在恆春半島及綠島

圖片 67 吻部僅有鼻子為黑色，上下頷白色



圖片 68 背部有黑色線條

圖片 69 背部有黑色線條

圖片 70 公母皆有黑色洞角

圖片 71 毛長，四肢也有濃密毛髮

圖片 72 毛長，四肢也有濃密毛髮

圖片 73 毛長，四肢也有濃密毛髮

圖片 74 毛長，四肢也有濃密毛髮

圖片 75 肩高約 70 公分

圖片 76 肩高約 70 公分

圖片 77 喉部黃褐色，與周圍毛色有明顯對比。耳朵較修長，末端尖

圖片 78 喉部黃褐色，與周圍毛色有明顯對比

圖片 79 喉部黃褐色，與周圍毛色有明顯對比，在黑白照片中也可以看出來

圖片 80 耳朵較修長，末端尖

圖片 81 耳朵較修長，末端尖

圖片 82 尾巴極短而不明顯

圖片 83 尾巴極短而不明顯

圖片 84 野山羊兩腿間的睪丸，部分照片可以透過這個特徵看出是公羊

圖片 85 野山羊兩腿間的睪丸，部分照片可以透過這個特徵看出是公羊

偶蹄目特徵比較

1. 體型：水鹿>梅花鹿>野山羊≈野豬>山羌

圖片 86 體型比較，從左至右為水鹿、野山羊、山羌

圖片 87 體型比較，從左至右為水鹿、山羌、野山羊

圖片 88 體型比較。左上為野山羊、右上為野豬、左下為山羌、右下為水鹿

圖片 89 體型比較。左上為野山羊、右上為野豬、左下為山羌、右下為水鹿

2. 體毛

圖片 90 同一個相機移點所拍攝之山羌、野山羊、水鹿的體毛對照，從上至下為山羌體型最小、體毛最細密，顏色也較黃(特別是頭、頸部)；野山羊毛髮最濃密，四肢都有體毛包覆；水鹿體型最大，毛稍長，比山羌蓬鬆，但通常比野山羊服貼，體毛黃褐色(夏季)至深褐色(冬季)且無斑紋

圖片 91 同一樣點的日間野山羊(局部)與野豬(局部)對比，上圖為野山羊，褐色毛髮，臀地相對於野豬較細密，背脊中央有黑線；下圖為野豬，毛髮長而粗糙，顏色較紛亂，尾巴粗而直

3. 斑紋差異

圖片 92 野山羊體毛顏色，臀部呈黃色，體毛顏色越淡的部分在黑白照片中會比較白

圖片 93 野山羊體毛顏色，頸背有一條黑色縱帶

圖片 94 山羌臉部花紋差異。左圖為雄性山羌兩眼之間到角基部有黑色斑紋(V 字型)，右圖為雌性山羌額頭為盾狀黑色斑塊

圖片 95 斑點差異。上圖為梅花鹿有白色斑點，下圖為水鹿無斑點

4. 角

圖片 96 鹿角差異。左圖為梅花鹿鹿角最多可長到 4 岔 5 尖，右圖為水鹿鹿角通常最多長到 2 岔 3 尖(偶爾有 3 岔 4 尖的紀錄)

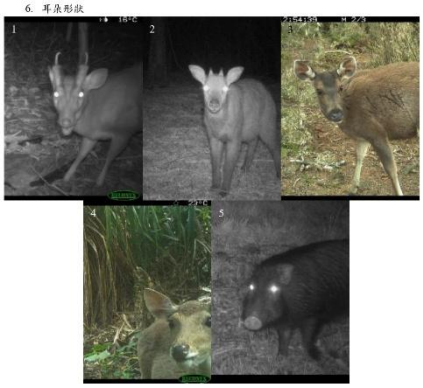
圖片 97 山羌、野山羊角差異。左圖為山羌，公山羌有角，母山羌無角；右圖為野山羊，公、母皆有圍錐狀的角

5. 臉型

圖片 98 臉型比較，除了體型與角的形狀差異以外，水鹿臉型也較野山羊、山羌長

圖片 99 臉型比較，上圖為野豬吻部較短、末端較寬；下圖為梅花鹿臉型較長

6. 耳朵形狀



圖片 100 從左至右，上至下為山羌、野山羊、水鹿、梅花鹿、野豬。山羌耳朵短，末端比野山羊圓潤，但比水鹿稍尖；野山羊耳朵較修長，末端尖；水鹿耳朵大，呈圓潤的菱形；梅花鹿耳朵呈尖三角形，底部的寬度大於頂部；野豬耳朵在五種偶蹄目中最接近三角形

7. 尾巴

圖片 101 尾巴比較，從左至右為山羌、野山羊、水鹿，山羌尾巴內側為白色；野山羊尾巴極短，不太明顯；水鹿尾巴為黑色

圖片 102 尾巴比較，上圖為梅花鹿尾巴中間為黑色毛髮，兩側白毛；下圖為水鹿尾巴為整撮黑色毛髮

圖片 103 尾巴比較。上圖為野山羊，尾巴一小撮；下圖為野豬，尾巴短而

8. 腿長與肩高的比例

圖片 104 亞成水鹿與山羌證型差異，亞成水鹿腿長與肩高都較高

圖片 105 同一相機樣點的水鹿幼鹿與山羌對照，幼鹿四肢比例較長且有黑色尾巴

圖片 106 同一樣點所拍攝的野山羊幼體與山羌對照，上圖為野山羊幼體，腿長比例較長；下圖為山羌成體

圖片 107 同一樣點所拍攝的野山羊成體與水鹿幼鹿對照，上圖為野山羊成體；下圖為水鹿幼鹿，水鹿幼鹿四肢較野山羊修長

9. 其他

圖片 108 水鹿泥浴

圖片 109 水鹿啃樹皮

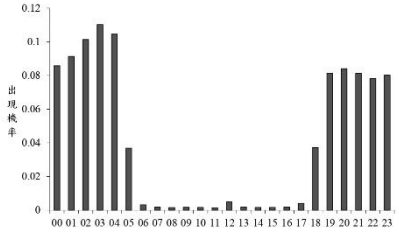
圖片 110 野豬翻拱土壤覓食

圖片 111 野山羊感染睪孔疥癬蟎的症狀，體表(臉部)結了一層痂，毛髮間有許多脫落的皮屑

鼬獾

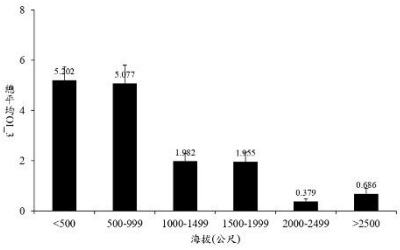
活動模式(以自動相機拍攝紀錄統計)

夜行性，幾乎不曾在白天出現，因此自動相機所攝多為黑白照片



分布海拔

1000 公尺以下海拔豐度較高



圖片 112 體長 33-43 公分，尾長 14.5-23 公分，尾巴相對於身體的比例較短(可參考「食肉目特徵比較」)

圖片 113 尾巴相對於身體的比例較短

圖片 114 尾巴相對於身體的比例較短

圖片 115 夜行性，極少在白天出現

圖片 116 夜行性，極少在白天出現

圖片 117 吻部突出，鼻頭較平，類似豬鼻，呈肉色

圖片 118 吻部突出，鼻頭較平，類似豬鼻，呈肉色

圖片 119 額頭至背部有白色條紋，常超過身體的一半。眉心有白斑，但額頭至眉心的白色區域不連續

圖片 120 額頭至背部有白色條紋，常超過身體的一半。眉心有白斑，但額頭至眉心的白色區域不連續

圖片 121 額頭至背部有白色條紋，常超過身體的一半。眉心有白斑，但額頭至眉心的白色區域不連續

圖片 122 尾短而蓬鬆，末端比基部蓬鬆，尾巴末端灰白色

圖片 123 尾短而蓬鬆，末端比基部蓬鬆，尾巴末端灰白色

圖片 124 尾短而蓬鬆，末端比基部蓬鬆，尾巴末端灰白色

圖片 125 吻部黑色，臉頰有白毛，眼睛周圍黑色

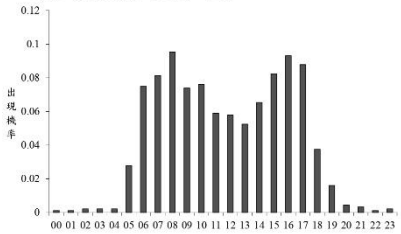
圖片 126 吻部黑色，臉頰有白毛，眼睛周圍黑色

圖片 127 耳朵圓形

黃喉貂

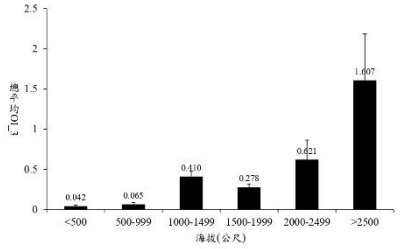
活動模式(以自動相機拍攝紀錄統計)

日行性，多出現於清晨 6 時至傍晚 6 時之間



分布海拔

主要以高海拔樣點的豐度較高，特別是 2500 公尺以上



圖片 128 身體末端（頭、四肢、尾巴）皆為黑色，下巴白色，身體前半部鮮黃色，往後逐漸變深

圖片 129 身體末端（頭、四肢、尾巴）皆為黑色，下巴白色，身體前半部鮮黃色，往後逐漸變深

圖片 130 身體末端（頭、四肢、尾巴）皆為黑色，下巴白色，身體前半部鮮黃色，往後逐漸變深

圖片 131 從臀部至尾巴全部呈黑色

圖片 132 黃喉貂從臀部至尾巴全部呈黑色；小圓為白鼻心，白鼻心尾巴末端才變成黑色

圖片 133 頭部、後腦、頸背皆為黑色，下巴白色

77

圖片 134 頭部、後腦、頸背皆為黑色，下巴白色

圖片 135 頭部、後腦、頸背皆為黑色，下巴白色

78

圖片 136 尾長接近體長（黃鼠狼尾巴比例較短）

圖片 137 尾長接近體長（黃鼠狼尾巴比例較短）

79

圖片 138 黃喉貂皆高舉尾巴，甚至與地面垂直

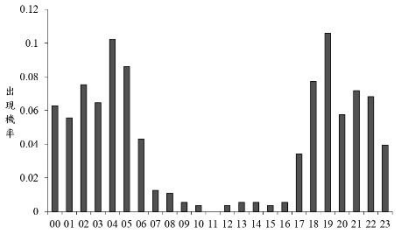
圖片 139 尾巴整段粗細幾乎一致（黃鼠狼尾巴末端較細）

80

黃鼠狼

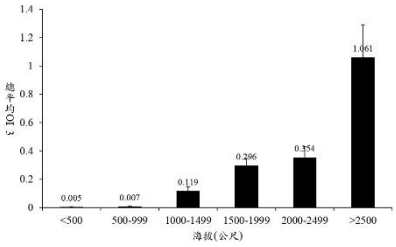
活動模式(以自動相機拍攝紀錄統計)

夜行性，最常出現於傍晚 6 時至清晨 5 時之間



分布海拔

以 2500 公尺以上海拔有最高的相對豐度



81

圖片 140 全身黃褐色至暗褐色，顏色均勻，有時喉部會有白斑

圖片 141 全身黃褐色至暗褐色，顏色均勻，有時喉部會有白斑

82

圖片 142 體型類似黃喉貂，但較小，尾巴比例較短，小國為黃喉貂，尾長接近體長

圖片 143 體型類似黃喉貂，但較小，尾巴比例較短

83

圖片 144 體型類似黃喉貂，但較小，尾巴比例較短

圖片 145 體型類似黃喉貂，但較小，尾巴比例較短

84

圖片 146 眼睛反光通常為藍綠色

圖片 147 腿長相較於肩高的比例較小，看起來腿比較短（黃喉貂腿的比例較長）

圖片 148 腿長相較於肩高的比例較小，看起來腿比較短（黃喉貂腿的比例較長）

圖片 149 腿長相較於肩高的比例較小，看起來腿比較短（黃喉貂腿的比例較長）

臺灣小黃鼠狼

活動模式(以自動相機拍攝紀錄統計)

夜行性

圖片 150 體型與四肢及尾巴比例類似黃鼠狼，但體型明顯比黃鼠狼小

圖片 151 喉部及腹部白色，與身體的黃褐色交界明顯

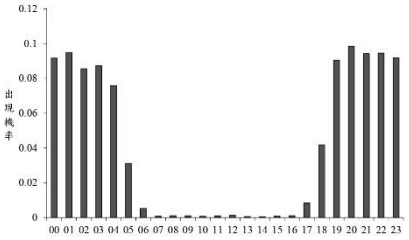
圖片 152 喉部及腹部白色，與身體的黃褐色交界明顯

圖片 153 喉部及腹部白色，與身體的黃褐色交界明顯

白鼻心

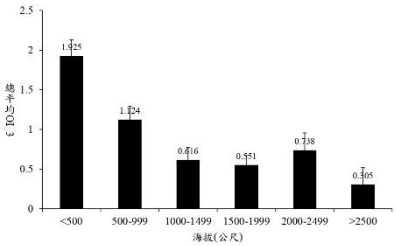
活動模式(以自動相機拍攝紀錄統計)

夜行性，多出現於晚上 7 時至凌晨 4 時之間



分布海拔

500 公尺以下海拔的白鼻心豐度最高



圖片 154 從頭頂、頸頭至鼻尖有連續的白色縱帶

圖片 155 從頭頂、頸頭至鼻尖有連續的白色縱帶

圖片 156 從頭頂、頸頭至鼻尖有連續的白色縱帶

圖片 157 身體灰褐色，尾巴中後段為黑色

圖片 158 極少數個體尾巴末端有白毛

圖片 159 身體灰褐色，頭部、尾巴末端及四肢末端為黑色，小圖為黃喉貂，身體為黃色，四肢和尾巴為黑色

圖片 160 身體灰褐色，頭部、尾巴末端及四肢末端為黑色

圖片 161 身體灰褐色，頭部、尾巴末端及四肢末端為黑色

圖片 162 毛髮蓬鬆，四肢粗短

圖片 163 毛髮蓬鬆，四肢粗短

圖片 164 耳殼內外部呈黑色

圖片 165 耳殼內外部呈黑色

圖片 166 尾長接近體長，基部較粗，往末端逐漸變細

圖片 167 尾長接近體長，基部較粗，往末端逐漸變細

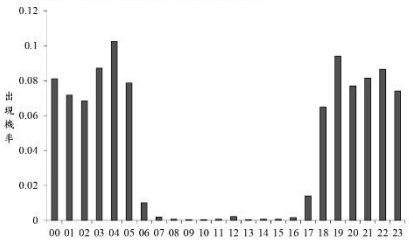
圖片 168 足長接近蹠長，基部較粗，往末端逐漸變細

圖片 169 足長接近蹠長，基部較粗，往末端逐漸變細

麝香貓

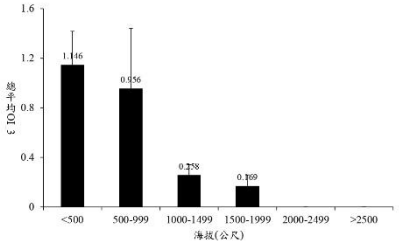
活動模式(以自動相機拍攝紀錄統計)

夜行性，幾乎只出現於傍晚 6 時至清晨 5 時之間



分布海拔

較常見於 1000 公尺以下海拔地區



圖片 170 吻端尖，看起來像長的圓錐形

圖片 171 吻端尖，看起來像長的圓錐形

圖片 172 體毛黃褐色，背上有 6 條平行的黑色縱紋

圖片 173 體毛黃褐色，背上有 6 條平行的黑色縱紋

圖片 174 相對於黃鼠狼及鼬獾，耳朵稍長，且耳朵相對於頭部比例大

圖片 175 相對於黃鼠狼及鼬獾，耳朵稍長，且耳朵相對於頭部比例大

圖片 176 臉部狹長，臉頰凹陷，眼睛下方至鼻頭之間毛色較深，看起來像吻部特別瘦的貓

圖片 177 臉部狹長，臉頰凹陷，眼睛下方至鼻頭之間毛色較深，看起來像吻部特別瘦的貓

圖片 178 尾巴基部較粗，末端尖，有黑色環節，為其最大特徵。石虎尾巴較粗短，從基部到末端粗細一致

圖片 179 尾巴基部較細，末端尖，有黑色環節，為其最大特徵。石虎尾巴較粗短，從基部到末端粗細一致

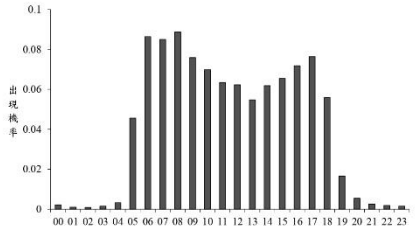
圖片 180 脖子有黑色縱紋，身體側面有黑色斑點

圖片 181 脖子有黑色縱紋，身體側面有黑色斑點

食蟹獴

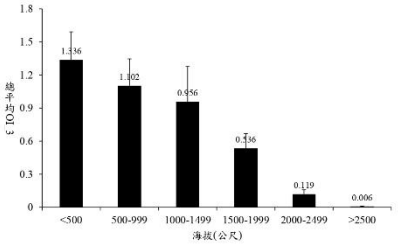
活動模式(以自動相機拍攝紀錄統計)

日行性，通常只出現於清晨 5 時至傍晚 6 時之間



分布海拔

低海拔樣點較為常見、相對豐度也較高



圖片 182 體毛基部黃色，中段灰黑色，末端白色，全身毛髮蓬鬆，因此看起來有黃、灰、白參雜在一起

圖片 183 體毛基部黃色，中段灰黑色，末端白色，全身毛髮蓬鬆，因此看起來有黃、灰、白參雜在一起

圖片 184 臉頰至頸部側面有白色條紋

圖片 185 臉頰至頸部側面有白色條紋

圖片 186 耳朵短小而圓

圖片 187 耳朵短小而圓

圖片 188 吻部尖細，鼻子粉紅色

圖片 189 吻部尖細，鼻子粉紅色

圖片 190 尾巴毛髮蓬鬆，末端較細且呈黃白色

圖片 191 尾巴毛髮蓬鬆，末端較細且呈黃白色

圖片 192 四肢末端毛髮較短，呈暗褐色

圖片 193 四肢末端毛髮較短，呈暗褐色

圖片 194 趾間有蹼

圖片 195 趾間有蹼

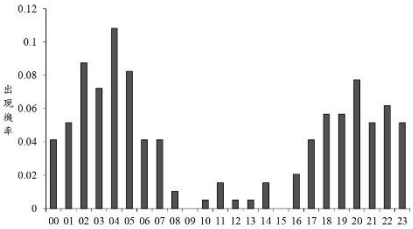
圖片 196 體型類似穿山甲為紡錘形，中段圓胖，前後尖細

圖片 197 體型類似穿山甲為紡錘形，中段圓胖，前後尖細

石虎

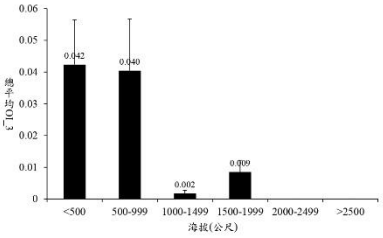
活動模式(以自動相機拍攝紀錄統計)

夜行性，最常出現於傍晚 5 時至早上 7 時之間



分布海拔

相對豐度在低海拔較高



圖片 198 全身除額頭至頸背有縱紋之外皆佈滿斑點，包括尾巴、腿末端與腿內側都有斑點，且沒有其他條紋

圖片 199 全身除額頭至頸背有縱紋之外皆佈滿斑點，包括尾巴、腿末端與腿內側都有斑點，且沒有其他條紋

圖片 200 耳後為黑底白斑

圖片 201 耳後為黑底白斑

圖片 202 全身除額頭至頸背有縱紋之外，皆分佈黑色斑點，沒有其他條紋

圖片 203 全身除額頭至頸背有縱紋之外，皆分佈黑色斑點，沒有其他條紋

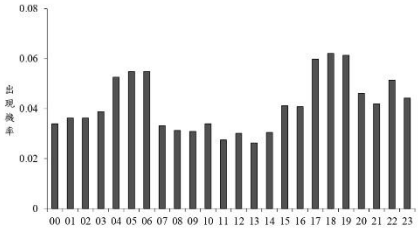
圖片 204 眼窩至額頭有兩條白色縱帶

圖片 205 眼窩至額頭有兩條白色縱帶

鼬

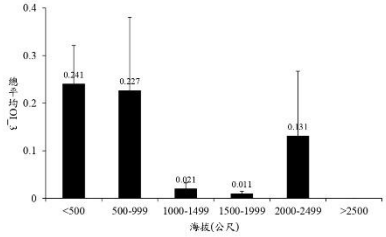
活動模式(以自動相機拍攝紀錄統計)

日夜都活動，晨、昏是活動高峰



分布海拔

在低海拔棲點的豐度較其他海拔高



圖片 206 耳背沒有白斑

圖片 207 耳背沒有白斑

圖片 208 身體可能有條紋或斑點，尾巴可能有環狀橫紋，但不會有斑點。石虎的尾巴(小圖)有斑點，但沒有橫紋

圖片 210 身體可能有條紋或斑點，尾巴可能有環狀橫紋，但不會有斑點。石虎的尾巴有斑點，但沒有橫紋

圖片 209 身體可能有條紋或斑點，尾巴可能有環狀橫紋，但不會有斑點。石虎的尾巴有斑點，但沒有橫紋

圖片 211 額頭沒有明顯的白色縱紋

圖片 212 額頭沒有明顯的白色縱紋

圖片 213 額頭沒有明顯的白色縱紋

食肉目特徵比較

1. 體型：白鼻心≈石虎≈黃喉貂>黃喉貂、食蟹獴>鼬獾、黃鼠狼>小黃鼠狼

圖片 214 同一樣點所拍攝之白鼻心、食蟹獴與鼬獾對照，從上至下為白鼻心，體型大；食蟹獴，體型較鼬獾大；鼬獾，體型小

圖片 215 同一樣點所拍攝之鼬獾、黃鼠狼、黃喉貂、食蟹獴、白鼻心、麝香貓對照，從左至右、上到下為鼬獾，體型短小；黃鼠狼，體型小而細長；黃喉貂，尾長接近體長；食蟹獴，體型類似穿山甲為紡錘形，中段圓胖，前後尖細；白鼻心，四肢較黃喉貂短；麝香貓，看起來像吻部特別度的貓

圖片 216 同一樣點所拍攝的黃鼠狼、小黃鼠狼、黃喉貂比較，從上至下為黃鼠狼，體型大於小黃鼠狼、小於黃喉貂，比小黃鼠狼更常見；小黃鼠狼，體型小於黃鼠狼不容易清楚拍到白色腹部特徵，僅能與黃鼠狼體型比較來判斷；黃喉貂，體型大於黃鼠狼與小黃鼠狼

圖片 217 同一樣點所拍攝的麝香貓、石虎與家貓對照，從上至下為麝香貓，身形修長；石虎，身形較家貓精瘦與家貓，身形較石虎肥厚

2. 體毛與斑紋

圖片 218：從左至右、上至下為鼬獾、白鼻心、食蟹獴、黃喉貂、黃鼠狼、小黃鼠狼、麝香貓、石虎與貓的對照，鼬獾體色相對較淺，額頭白斑沒有連接到鼻子，體毛不若食蟹獴長；白鼻心體色較鼬獾深，尾巴長且後端黑色，額頭白色帶連接到鼻頭；食蟹獴體色較鼬獾稍深，體毛長、尾巴蓬鬆；黃喉貂體毛顏色黃與黑；黃鼠狼體毛顏色暗褐色，整體顏色單一；小黃鼠狼面部背部的毛色深棕色，喉部到腹部白色；麝香貓有六條整齊排列的黑色縱帶，體側有黑色斑點；石虎身體為棕黑色斑點花紋，耳後有白斑；貓身體為不規則條紋狀花紋

3. 頭部與背部

圖片 219 中小型食肉目動物頭部與背部辨別特徵，從左至右、上至下為豬獾、白鼻心、食蟹獴、黃喉貂、黃鼠狼、石虎與麝香貓的對照。豬獾吻部突出，額頭與兩頰白色斑塊並未與鼻子連接，頭頂至背部有白色縱帶；白鼻心頭、頭部顏色較深，背部灰褐色，頭頂至鼻端有一條白色縱帶；食蟹獴吻部突出，額頭無斑紋，臉頰至頸部有白色鬃毛；黃喉貂頭部黑色為平，下頦白色，頭部鮮黃色，體背黃褐色；黃鼠狼頭部與體背皆為暗褐色，無特殊斑紋；石虎眼窩內側至額頭有兩條白色縱帶，耳背黑底白斑，身體有黑色斑點；麝香貓灰毛黃褐色，背部有數條整齊排列黑褐色縱帶

4. 尾巴

圖片 220 中小型食肉目動物尾巴辨別特徵，從左至右、上至下為豬獾、白鼻心、食蟹獴、黃喉貂的對照。豬獾灰白色尾巴短而蓬鬆；白鼻心尾巴細長，約佔體長 2/3，中後段為黑色；食蟹獴土灰色尾巴毛髮長而蓬鬆，質地堅硬，末端顏色較淺；黃喉貂後腳與尾巴為黑色，尾巴整段粗細幾乎一致

圖片 221 中小型食肉目動物尾巴辨別特徵，從左至右、上至下為黃鼠狼、石虎、麝香貓與貓的對照。黃鼠狼有細長尾巴與身體顏色一致，皆為暗褐色；石虎尾巴長而粗，有棕黑色斑點；麝香貓有 8-9 節黑白相間的環帶；貓尾巴有些有環狀花紋

5. 活動模式

圖片 222 左圖為黃喉貂，是日行性動物(多為彩色照片)，右圖為黃鼠狼，是夜行性動物(多為黑白照片)

圖片 223 左圖為食蟹獴的尾巴，食蟹獴是日行性動物(多為彩色照片)，右圖為豬獾的尾巴，豬獾是夜行性動物(多為黑白照片)

6. 其他

圖片 224 鬼鴞為夜行性動物，若有個體於白天頻繁活動可能是罹患狂犬病，需特別留意

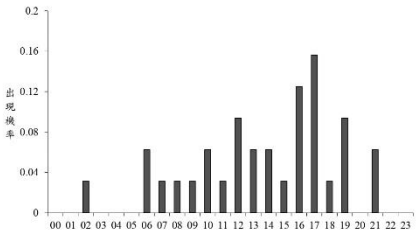
圖片 225 黃喉貂合作獵捕山羌

圖片 226 少數白鼻心個體尾巴末端為白色

臺灣黑熊

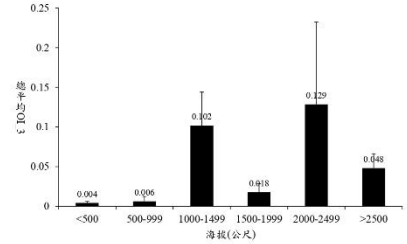
活動模式(以自動相機拍攝紀錄統計)

日行性



分布海拔

以中高海拔風度較高



圖片 227 年朵圖形

圖片 228 年朵圖形

圖片 229 全身黑色濃密毛髮

圖片 230 全身黑色濃密毛髮，胸前有 V 字型白色斑紋

圖片 231 下頷末端白色

圖片 232 下頷末端白色

圖片 233 臀部毛髮較長

圖片 234 尾巴極短，末端尖

圖片 235 尾巴極短，末端尖

圖片 236 尾巴極短，末端尖

圖片 237 黑熊毛髮濃密，四肢粗壯

圖片 238 黑熊毛髮濃密，四肢粗壯

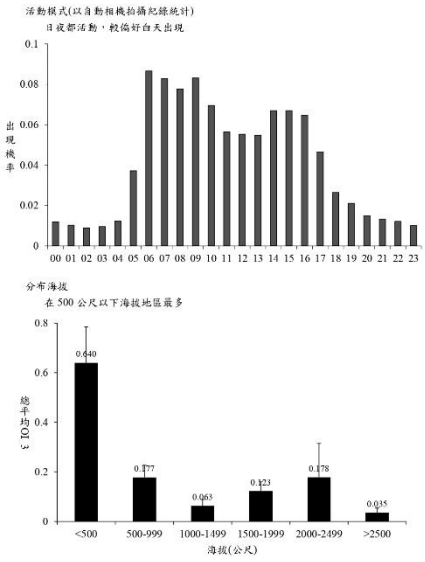
臺灣黑熊與野豬特徵比較

圖片 239 同一樣點所拍攝的黑熊(局部)與野豬(局部)對照，上圖為黑熊，下圖為野豬；黑熊毛髮相較於野豬細密扎實，野豬毛髮較黑熊長而稀疏

中高海拔中大型哺乳類耳朵特徵比較

圖片 240 中高海拔地區的中大型哺乳類包括水鹿(左上)、野山羊(右上)、野豬(左下)、黑熊(右下)等；水鹿耳朵大，呈圓潤的葉形；野山羊耳朵較修長，末端尖；野豬耳朵接近三角形；黑熊耳朵圓形

狗



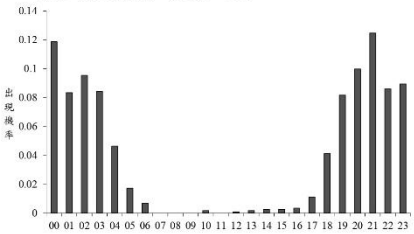
圖片 241 尾巴長而捲曲，常高舉

圖片 242 尾巴長而捲曲，常高舉

臺灣穿山甲

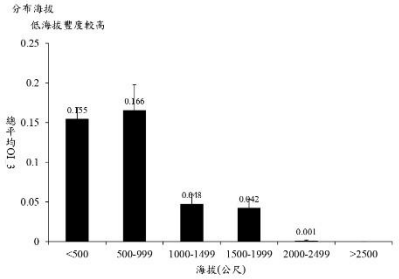
活動模式(以自動相機拍攝紀錄統計)

夜行性，較常活動於傍晚 6 時至凌晨 4 時之間



分布海拔

低海拔豐度較高



圖片 243 身體呈紡錘形，中段圓胖，前後兩端尖細

圖片 244 身體呈紡錘形，中段圓胖，前後兩端尖細

圖片 245 除吻端、鼻部與腹部、四肢內側無鱗片之外，身體其餘部分佈滿鱗片

圖片 246 除吻端、鼻部與腹部、四肢內側無鱗片之外，身體其餘部分佈滿鱗片

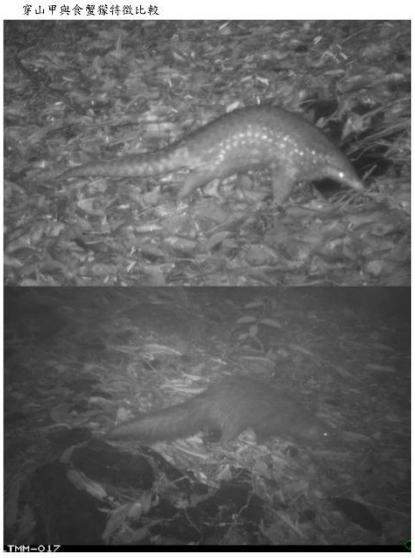
圖片 247 吻端尖細，眼睛小

圖片 248 吻端尖細，眼睛小

圖片 249 尾巴基部與身體同寬，末端尖細

圖片 250 尾巴基部與身體同寬，末端尖細

穿山甲與食蟹獴特徵比較

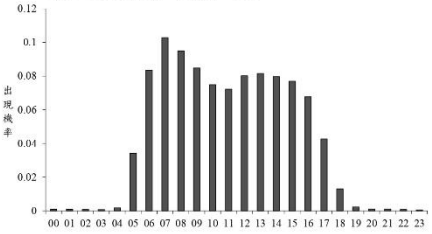


圖片 251 同樣是流線型身體曲線的食蟹獴偶爾會與穿山甲混淆，上圖為穿山甲，下圖為食蟹獴；食蟹獴無穿山甲的鱗片質地且尾巴末端毛色較淺；食蟹獴為日行性動物，穿山甲為夜行性動物

臺灣獼猴

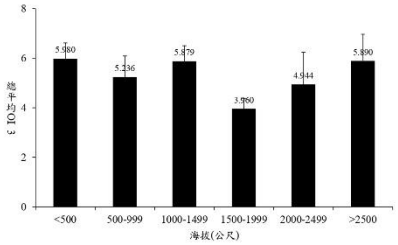
活動模式(以自動相機拍攝紀錄統計)

日行性，通常活動於早晨 5 時至傍晚 6 時之間



分布海拔

平均豐度在 500 公尺以下海拔的樣點最高



圖片 252 全身棕灰色毛髮，腹部顏色較淺

圖片 253 全身棕灰色毛髮，腹部顏色較淺

圖片 254 臉部無毛，呈粉紅色

圖片 255 四肢及尾巴末端較黑

圖片 256 尾巴細長，全段粗細大致相同

圖片 257 尾巴細長，全段粗細大致相同

圖片 258 手腳五趾細長

圖片 259 手腳五趾細長

圖片 260 臀部有兩塊灰色角質化硬皮

圖片 261 成年母猴及交配季的公猴屁股會轉紅

臺灣獼猴與黃喉貂、白鼻心、食蟹獴特徵比較

圖片 262 只拍攝到局部的情況下，獼猴灰色的毛髮有時會與食蟹獴混淆；上圖為獼猴(局部)毛髮，下圖為食蟹獴毛髮；食蟹獴毛髮末端白色，毛長較獼猴稍長且粗硬；獼猴毛髮柔細密，偏棕灰色

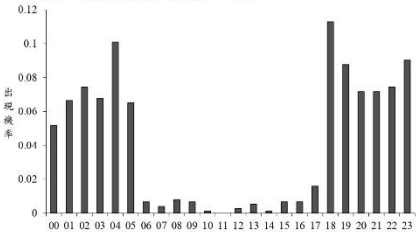
圖片 263 同一拍攝樣點的獼猴(尾巴)與白鼻心(尾巴)比較，上圖為獼猴，下圖為白鼻心；兩者尾巴型態在夜間看起來類似，不過由於獼猴較白鼻心高，尾巴起點也就離地面較高，下垂幅度更大。此外白鼻心尾巴較少呈現捲曲的樣態

圖片 264 獼猴與黃喉貂(局部)尾巴比較，上圖為獼猴，下圖為黃喉貂；兩者尾巴整段粗細幾乎一致，然而獼猴是尾巴末端較黑；黃喉貂則是從臀部至尾巴全部呈黑色

臺灣野兔

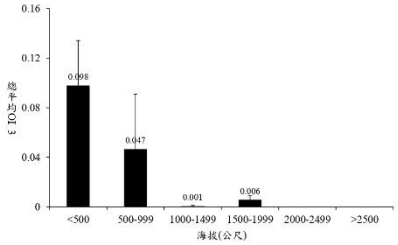
活動模式(以自動相機拍攝紀錄統計)

夜行性，最常出現於傍晚 6 時至清晨 5 時之間



分布海拔

較常見於低海拔地區，500 公尺以下海拔有最高的豐度



161

圖片 265 黃褐色粗糙毛髮，體毛末端黑色，身體部分有白色斑毛，腹部白色至淺黃色

圖片 266 黃褐色粗糙毛髮，體毛末端黑色，身體部分有白色斑毛，腹部白色至淺黃色

162

圖片 267 耳朵、四肢和身軀都比家兔修長

圖片 269 耳朵長 8-10 公分，經常直立

圖片 268 耳朵、四肢和身軀都比家兔修長

圖片 270 耳朵長 8-10 公分，經常直立

163

164

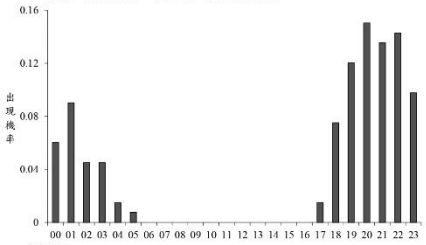
圖片 271 尾巴短而不明顯，服貼於身體

圖片 272 尾巴短而不明顯，服貼於身體

白面鼯鼠

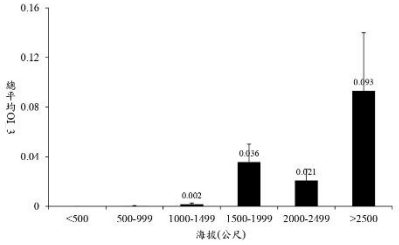
活動模式(以自動相機拍攝紀錄統計)

夜行性，較常於傍晚 6 時至半夜 3 時之間被拍攝到



分布海拔

在 2500 公尺以上海拔的樣點有最高的豐度



圖片 273 體背與尾巴皆為赤褐色，臉部、腹部皆為白色，兩種毛色之間界線明顯

圖片 274 體背與尾巴皆為赤褐色，臉部、腹部與腳掌皆為白色，兩種毛色之間界線明顯

圖片 275 體背與尾巴皆為深色，臉部、腹部與腳掌皆為白色，兩種毛色之間界線明顯

圖片 276 體背與尾巴皆為深色，臉部、腹部與腳掌皆為白色，兩種毛色之間界線明顯

圖片 277 尾巴蓬鬆，比身體長，常高舉

圖片 278 尾巴蓬鬆，比身體長，常高舉

大赤鼯鼠

活動模式(以自動相機拍攝紀錄統計)

夜行性

圖片 279 體背與尾巴為赤褐色，腹部黃褐色。在黑白照片中，體背與腹面色差不明顯

圖片 280 體背與尾巴為赤褐色，腹部黃褐色。在黑白照片中，體背與腹面色差不明顯

鼯鼠特徵比較

圖片 281 同一拍攝樣點的白面鼯鼠與大赤鼯鼠對照，上圖為白面鼯鼠，身體內側與臉部明顯白色；下圖為大赤鼯鼠，腹部黃褐色，在黑白照片中體背與腹面色差不明顯

赤腹松鼠

活動模式(以自動相機拍攝紀錄統計)

日行性

圖片 282 松鼠尾巴會上翹成彎曲呈弧形

圖片 283 深褐色短毛，尾巴毛髮蓬鬆

圖片 284 松鼠可採坐姿，食肉目會有站姿

圖片 285 松鼠可採坐姿，食肉目會有站姿

圖片 286 食肉目尾巴通常平舉或下垂，黃喉貂尾巴會上翹，松鼠尾巴會上翹成彎曲呈弧形

圖片 287 食肉目尾巴通常平舉或下垂，黃喉貂尾巴會上翹，松鼠尾巴會上翹成彎曲呈弧形

圖片 288 尾巴毛髮蓬鬆

圖片 289 尾巴毛髮蓬鬆

圖片 290 深褐色短毛，腹部與四肢內側紅色

圖片 291 深褐色短毛，腹部與四肢內側紅色

圖片 292 尾巴毛髮蓬鬆，毛的基部深咖啡色，末端白色。尾巴常舉得比身體高，長度跟身體一樣長或更長

圖片 293 尾巴毛髮蓬鬆，毛的基部深咖啡色，末端白色。尾巴常舉得比身體高，長度跟身體一樣長或更長

圖片 294 耳朵短小而圓，只突出頭部輪廓一點點

圖片 295 耳朵短小而圓，只突出頭部輪廓一點點

條紋松鼠

活動模式(以自動相機拍攝紀錄統計)

日行性

圖片 296 體長 10-14 公分，是松鼠科中體型最小的物種

圖片 297 體長 10-14 公分，是松鼠科中體型最小的物種

圖片 298 黃褐色短毛，腹部白色，背部有三條黑色條紋，黑色條紋兩側為白色條紋。耳朵末端有時可見白毛

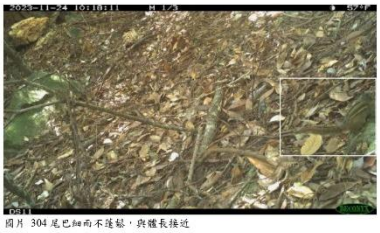
圖片 299 黃褐色短毛，腹部白色，背部有三條黑色條紋，黑色條紋兩側為白色條紋

圖片 300 黃褐色短毛，腹部白色，背部有三條黑色條紋，黑色條紋兩側為白色條紋

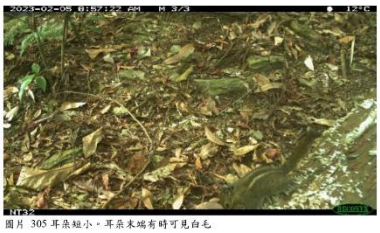
圖片 301 上下眼瞼白色。耳朵末端有時可見白毛

圖片 302 上下眼瞼白色。耳朵末端有時可見白毛

圖片 303 尾巴細而不蓬鬆，與體長接近



圖片 304 尾巴細而不蓬鬆，與體長接近



圖片 305 耳朵短小。耳朵末端有時可見白毛

長吻松鼠

活動模式(以自動相機拍攝紀錄統計)

日行性

圖片 306 同一拍攝樣點的赤腹松鼠與長吻松鼠對照，左圖為赤腹松鼠，右圖為長吻松鼠，長吻松鼠體長略小於赤腹松鼠

圖片 307 同一拍攝樣點的條紋松鼠與長吻松鼠對照，左圖為條紋松鼠，右圖為長吻松鼠，長吻松鼠雖長較條紋松鼠大

圖片 308 深褐色短毛，腹部與四肢內側黃色

圖片 309 深褐色短毛，腹部與四肢內側黃色

圖片 310 鼻吻部稍長於赤腹松鼠

圖片 311 鼻吻部稍長於赤腹松鼠

圖片 312 尾巴不若赤腹松鼠蓬鬆，長吻松鼠尾巴顏色一致，赤腹尾巴末端顏色較淺(小圖為赤腹松鼠尾巴)

圖片 313 尾巴不若赤腹松鼠蓬鬆，長吻尾巴顏色一致，赤腹尾巴末端顏色較淺

松鼠特徵比較

松鼠體型：赤腹松鼠>長吻松鼠>條紋松鼠

圖片 314 同一個拍攝樣點的三種松鼠對照，從上至下圖為條紋松鼠、長吻松鼠、赤腹松鼠，條紋松鼠有明顯的線條；長吻松鼠鼻吻部稍長於赤腹松鼠，深褐色尾巴不若赤腹松鼠蓬鬆；赤腹松鼠尾巴明顯蓬鬆且末端顏色較淺，吻部較圓短

圖片 315 同一拍攝樣點的長吻松鼠與赤腹松鼠對照，上圖為長吻松鼠，下圖為赤腹松鼠，長吻松鼠與赤腹松鼠相比，尾巴較不蓬鬆、側面來看吻部較長；赤腹松鼠尾巴明顯蓬鬆且末端顏色較淺

長尾巴特徵比較

圖片 316 從左至右、上至下為獼猴、黃喉貂、麝香貓、白鼻心、白面鼯鼠、石虎的尾巴；獼猴尾巴末端較黑，尾巴起點較白鼻心長；黃喉貂尾巴整條為黑色；麝香貓尾巴有 8-9 個黑白相間環節；白鼻心尾巴不常彎曲，中段後才轉為黑色，與後半身有明顯色差；白面鼯鼠尾巴較蓬鬆，毛髮顏色與身體無色差；石虎尾巴有棕黑色斑點

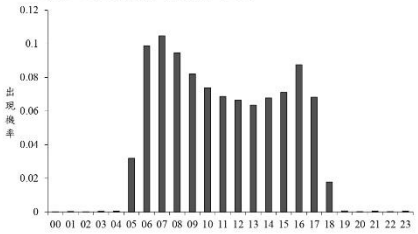
短尾巴特徵比較

圖片 317 從左至右為黃鼠狼、鼬獾、松鼠的尾巴；黃鼠狼尾巴較短長；鼬獾毛色較松鼠淺，毛髮蓬鬆；松鼠毛色較深，毛髮蓬鬆

藍腹鷴

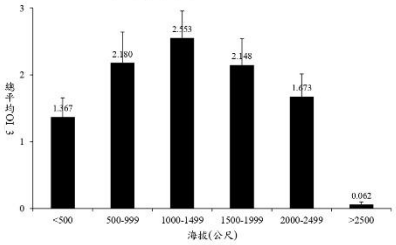
活動模式(以自動相機拍攝紀錄統計)

日行性，主要活動於清晨 5 點至傍晚 6 點之間



分布海拔

在 1000-1499 公尺海拔有最高的豐度



藍腹鷴(公鳥)

圖片 318 公鳥：整體羽毛深藍到藍黑色，帶金屬光澤

圖片 319 公鳥：整體羽毛深藍到藍黑色，帶金屬光澤

圖片 320 頭頂有白色羽冠

圖片 321 頭頂有白色羽冠

圖片 322 臉部裸皮紅色，非常醒目

圖片 323 臉部裸皮紅色，非常醒目

圖片 324 羽冠之外頭部其餘部份為黑色或非常深的藍黑

圖片 325 羽冠之外頭部其餘部份為黑色或非常深的藍黑

圖片 326 上背白色

圖片 327 上背白色

圖片 328 肩羽有紅色的斑塊

圖片 329 肩羽有紅色的斑塊

圖片 330 腰部、下背與尾羽覆羽與其他尾羽為深藍／黑色，帶有金屬光澤的羽緣或斑紋

圖片 331 腰部、下背與尾羽覆羽與其他尾羽為深藍／黑色，帶有金屬光澤的羽緣或斑紋

圖片 332 中央的一對尾羽為白色，比其他尾羽更長。其他尾羽深色帶光澤

圖片 333 中央的一對尾羽為白色，比其他尾羽更長。其他尾羽深色帶光澤

圖片 334 腳為鮮紅色

圖片 335 腳為鮮紅色

藍腹鷴(母鳥)

圖片 336 羽毛主要是灰褐色至深咖啡色，帶有三角形或箭頭狀的淡黃色斑紋

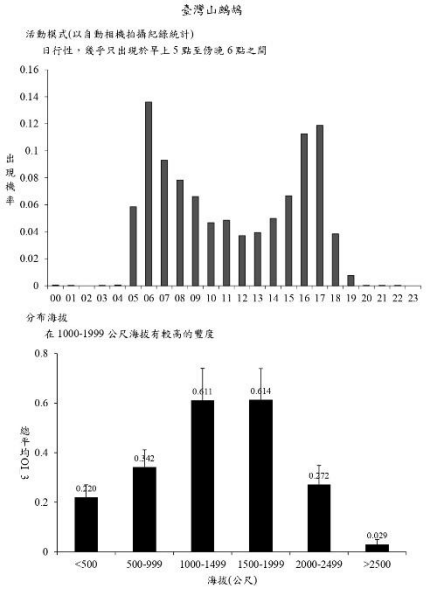
圖片 337 羽毛主要是灰褐色至深咖啡色，帶有三角形或箭頭狀的淡黃色斑紋

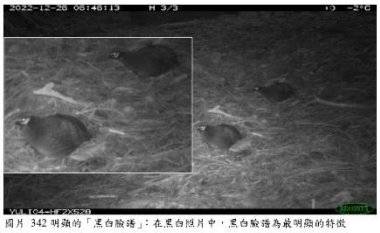
圖片 338 臉部裸皮（眼周／面頰）也為紅色，但不如雄鳥那樣鮮明

圖片 339 臉部裸皮（眼周／面頰）也為紅色，但不如雄鳥那樣鮮明

圖片 340 聊解紅色

圖片 341 聊解紅色





圖片 342 明顯的「黑白臉譜」：在黑白照片中，黑白臉譜為最明顯的特徵

圖片 343 明顯的「黑白臉譜」：白色眉線與頰／喉部，加上黑色過眼線與半圍成的黑色頸環，臉部對比強烈

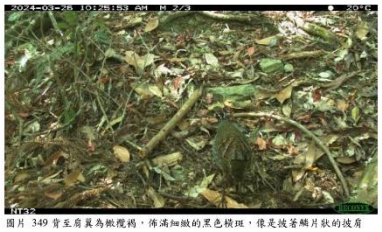
圖片 344 腿與聊呈珊瑚紅或橘紅色，常被俗稱為「紅聊」

圖片 345 腿與聊呈珊瑚紅或橘紅色，常被俗稱為「紅聊」

圖片 346 白色蛞／喉部，加上黑色過眼線與半圍狀的黑色頸環，臉部對比強烈；下半身呈藍灰色，胸腹整體偏深灰，體側帶白色的短條紋／滴狀斑（不是大塊點斑）

圖片 347 下半身呈藍灰色；胸腹整體偏深灰，體側帶白色的短條紋／滴狀斑（不是大塊點斑）

圖片 348 背至肩翼為橄欖褐，佈滿細緻的黑色橫斑，像是披著鱗片狀的披肩



圖片 349 背至肩翼為橄欖褐，佈滿細緻的黑色橫斑，像是披著鱗片狀的披肩

圖片 350 體側大致為栗褐色

圖片 351 體側大致為栗褐色

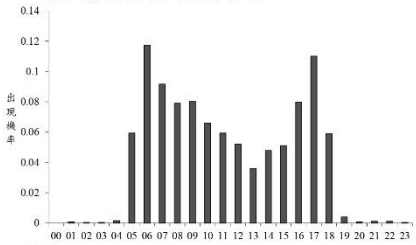
圖片 352 尾短而圓

圖片 353 尾短而圓

臺灣竹雞

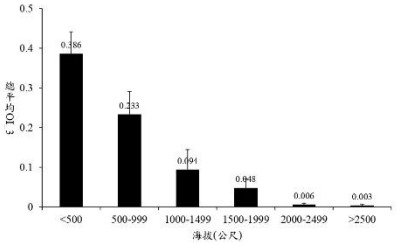
活動模式(以自動相機拍攝紀錄統計)

日行性，幾乎只出現於早上 5 點至傍晚 6 點之間



分布海拔

在 500 公尺以下海拔有最高的豐度



圖片 354 背部和肩羽灰褐色，帶有栗色斑點羽不規則深色斑紋。腹側和尾下覆羽淡棕色

圖片 355 背部和肩羽灰褐色，帶有栗色斑點羽不規則深色斑紋。腹側和尾下覆羽淡棕色

圖片 356 眼睛前方、臉頰、頭側、後頸及上胸為暗灰色。脇上沒有像臺灣山鷓鴣(小鷓)那樣強烈的黑白對比

圖片 357 眼睛前方、臉頰、頭側、後頸及上胸為暗灰色。脇上沒有像臺灣山鷓鴣那樣強烈的黑白對比

圖片 358 腳為灰褐色（臺灣山鷓鴣為橘紅色）

圖片 359 腳為灰褐色（臺灣山鷓鴣為橘紅色）

臺灣山鷸鳩與臺灣竹雞特徵比較

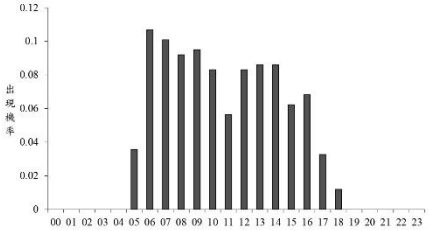
體型：兩者體型相似但斑紋有很大的差異

圖片 360 同一拍攝樣點的臺灣山鷸鳩與臺灣竹雞比較，臺灣山鷸鳩臉部有醒目的圓紋，腳橘紅色；臺灣竹雞臉部灰藍色、無圓紋，腳青灰色，喉部紅褐色，體背與雙翼斑紋樣式也與臺灣山鷸鳩不同

黑長尾雉(帝雉)

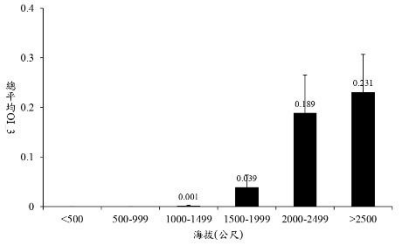
活動模式(以自動相機拍攝紀錄統計)

日行性，多出現於清晨 5 時至傍晚 5 時之間



分布海拔

在 2500 公尺以上海拔有最高的豐度



黑長尾雉(公鳥)

圖片 361 全身羽毛為深紫藍至金屬藍黑色，具光澤。尾羽很長，黑底帶多條清晰的白色橫帶

圖片 362 全身羽毛為深紫藍至金屬藍黑色，具光澤。尾羽很長，黑底帶多條清晰的白色橫帶

圖片 363 翼上有白色翼帶

圖片 364 翼上有白色翼帶

圖片 365 臉部眼周裸皮為鮮紅色，但不如藍腹鷴公鳥雞眼

圖片 366 臉部眼周裸皮為鮮紅色，但不如藍腹鷴公鳥雞眼

圖片 367 腳暗灰至黑色

圖片 368 腳暗灰至黑色

黑長尾雉(母鳥)

圖片 369 以做覆碼為主，羽毛通常有斑駁／斑點或淡色羽軸斑

圖片 370 以做覆碼為主，羽毛通常有斑駁／斑點或淡色羽軸斑

圖片 371 尾羽比雄鳥短，尾羽也有橫斑，但白色橫帶不如雄鳥鮮明

圖片 372 尾羽比雄鳥短，尾羽也有橫斑，但白色橫帶不如雄鳥鮮明

圖片 373 眼周裸皮同樣有紅色，但範圍小，僅是紅色眼線，顏色不那麼鮮豔

圖片 374 眼周裸皮同樣有紅色，但範圍小，僅是紅色眼線，顏色不那麼鮮豔

圖片 375 腳色為暗色或帶條褐 /灰調

圖片 376 腳色為暗色或帶條褐 /灰調

黑長尾雉與藍腹鷴特徵比較

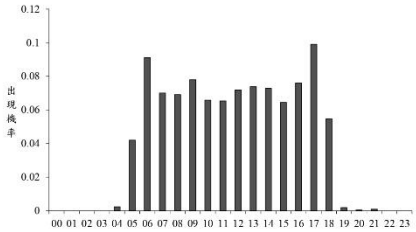
圖片 377 兩種雄鳥比較，上圖為黑長尾雉，下圖為藍腹鷴；黑長尾雉腳灰色，臉部有紅色裸皮，全身藍黑色，有明顯的白色翼帶，尾羽藍色有白色橫紋；藍腹鷴腳紅色，臉部有紅色裸皮與肉垂，頭頂有白色羽冠，肩羽紫紅色，頸背與中央尾羽白色

圖片 378 兩種雌鳥比較，上圖為黑長尾雉，下圖為藍腹鷴；黑長尾雉體型較小，腳灰色，臉部紅色裸皮面積較小，腹部較白、有白色軸斑；藍腹鷴體型較大，腳紅色，臉部紅色裸皮面積較大，胸腹為明顯的 V 型斑紋

黑冠麻鷺

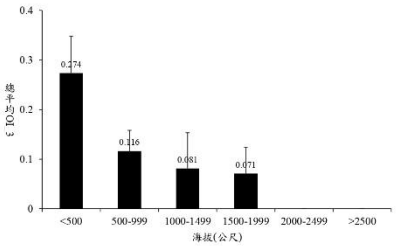
活動模式(以自動相機拍攝紀錄統計)

日行性，常活動於清晨 5 時至傍晚 6 時之間



分布海拔

在 500 公尺以下海拔有最高的豐度



圖片 379 頭頂有一頂黑冠羽（羽冠 + 頭頂黑色），這是最明顯的特徵之一

圖片 380 頭頂有一頂黑冠羽（羽冠 + 頭頂黑色），這是最明顯的特徵之一

圖片 381 臉（臉頰）、頸部與胸部為紅棕色或栗褐色，喙（基部到眼先）有時帶淡藍色

圖片 382 臉（臉頰）、頸部與胸部為紅棕色或栗褐色，喙（基部到眼先）有時帶淡藍色

圖片 383 背面為暗紅棕色

圖片 384 背面為暗紅棕色

圖片 385 初級與次級飛羽為黑色，翅膀收起時不會露出來，飛羽末端為紅棕色

圖片 386 初級與次級飛羽為黑色，翅膀收起時不會露出來，飛羽末端為紅棕色

圖片 387 腹面為黃褐色底，帶有暗色縱斑或細條紋

圖片 388 腹面為黃褐色底，帶有暗色縱斑或細條紋

圖片 389 聊通常是灰綠色

圖片 390 聊通常是灰綠色

黑冠麻鷺(亞成鳥)

圖片 391 亞成鳥比成鳥暗淡；頭頂黑冠羽存在但可能具白斑；背部與翼羽斑點／細斑更多，顏色混雜灰褐與淡斑

圖片 392 亞成鳥比成鳥暗淡；頭頂黑冠羽存在但可能具白斑；背部與翼羽斑點／細斑更多，顏色混雜灰褐與淡斑

附錄 9、期中審查意見與回覆

委員	審查意見	回覆
王教授穎	1. 部分資料分析有關 OI 值計算時，相機數的選擇宜有較詳細的背景資料說明。某些物種數量稀少，拍攝到後將資料加入 OI 值分析比較，是否導致數值差異。	謝謝委員建議，已在期末告告中補充說明。另以有拍攝動物相機來分析的方式，若過去未曾拍到的物種於近期拍到，會將過去 0 的 OI 值全部納入分析，因此趨勢應不影響。
	2. 如可能，宜將相機型號、操作表現、不同海拔氣候相機的生命週期等列入，以利參考。	依目前使用經驗上，價格越高的相機且保養越確實，相機生命週期就越長。
	3. 拍攝到黑熊、石虎及犬隻，除以筆數分析 OI 值外，如有數量及個體概況的資料呈現，則更有參考價值。	謝謝委員建議，目前本研究使用的 OI_3 並不需要計算個體數，各分署在上傳資料時也未記錄個體數量，若要分析數量需重新檢視過去所有照片。
	4. 撤除相機之建議，提到可參考相機的動物拍攝狀況評估，因目前網格範圍大，篩選標準不同的權衡，宜有保留 1 台以上彈性空間之探討。	林保署保育組目前暫定保留所有相機。
	5. 國家公園之合作對象除目前所選之高山型國家公園外，是否亦考量將淺山型國家公園，如陽明山及墾丁國家公園納入考量。	謝謝委員建議，若淺山型國家公園欲加入計畫，可協助於自動相機資訊系統建置資料。
	6. 蘭嶼遊蕩犬 OI 值的減少是否與監測相機數減少有關，或有說明。	蘭嶼撤除的相機是在 2020 年，遊蕩犬 OI 值下降主要是在 2024 年，應與相機撤除沒有關係。
	7. 近年來黑熊資料紀錄筆數(297 筆→1,737 筆)大量增加，如有努力量的呈現，或可更詳實的呈現其變化趨勢。	謝謝委員建議，但因救傷、侵擾、目擊及痕跡等紀錄皆為事件的紀錄，無法得知努力量。
	8. 大赤鼯鼠資料少若不宜分析，或可呈現條列資料，以利參閱，並可與獵人出現位置分析關聯性。	依據自動相機資訊系統資料大赤鼯鼠資料僅 3 筆 (2023 年 1 筆，2024 年 2 筆)，難以做更多分析。
林教授良恭	1. 摘要內有關監測點累積 694 個樣點，但下一段則說 309 個樣點，	謝謝委員建議，已於期末報告摘要中補充說明。

	如此差異，雖在期中報告 p.47 內說明，建議應在摘要第二段說明，且包含本次期中報告分析時程。	
	2. 摘要內提到本計畫(321 台)拍到黑熊，請補充數量說明。	期末報告文字修正為「本計畫拍到黑熊的相機比例逐年上升，到 2024 年有 30 台相機(9.7%)有拍攝到」
	3. P.33 第一段提到移除 16 個樣點，與表 1 所列 694 個樣點比較，目前是否已將點位移除，再請確認，雖 p.26 有提到樣點撤除說明，請在表 1 內補充樣點撤除時程等說明。	謝謝委員建議，已於期末報告更新表 1 撤除相機部分，撤除相機點位資本資料及回收資料期間於附錄 3 最後面呈現。
	4. 表 2 保護區之相機數與面積比無相關，請補充保護區大小與監測點位數量間之說明，及其海拔高度可否放入作為基本資料。	謝謝委員意見，本計畫 10 個保護留區的面積、海拔範圍及相機數量等資料已於表 2 補充。多數保護留區大部分地區都難以到達，因此相機數量及位置的選定主要考量可及性及工作站同仁的量能，並非以保護區面積為主要考量。相關文字說明已補充於內文。
	5. P.24~25 說明各 OI 值之計算方式，應置入報告圖示呈現使用之說明，以利讀者理解計算方法與使用情境。	謝謝委員建議，目前已於圖示標註公式編號，可於「1.1 相對豐度指標(OI)之定義與計算說明」對照數據計算方式。
	6. P.29 表 3，有關石虎估算密度之呈現建議補充其計算方式。	表 3 不同研究所估算的密度估算，主要是以相片進行石虎個體辨識後，以空間直觀捕捉再捕捉法(Spatially Explicit Capture-Recapture, SECR)來估算族群密度，計算過程複雜，並非使用單一方程式來估算。已於表 3 中補充文字說明。
	7. P.30 黑熊之重點監測區域，在中部丹大一帶缺乏，應補充說明。	謝謝委員建議。已於內文補充下列文字說明：南投丹大山區由於地型崎嶇且路途遙遠，且過去本區臺灣黑熊拍攝紀錄少，因此未將此區域劃為監測熱區。目前在丹大林道往七彩湖路途有架設 6 台自動相機，未來可評估此區域是否列入黑熊監測重點區域

	8. P.45 表 5，有關無法辨識在臺東分署特別多，是否有無解套。	可請各分署參考本報告各台相機正確率及誤判物種，請不熟悉物種辨識人員參加定期舉辦之教育訓練。
	9. P.50 圖 21 之動物歷年趨勢，其中穿山甲及臺灣獼猴之變化與 p49 表 6 備註所列趨勢有些差異，請再確認，並請以圖的趨勢補充說明，讓資料更完整呈現。	應為 2025 年 OI 值有納入迴歸分析所致，未來不滿一年資料將不納入趨勢分析，謝謝委員提醒。
	10. P.58，遊蕩犬共域之分析，是否有分析犬隻數量共域狀況。	遊蕩犬個體辨識不易，且需耗費極大人力，超出團隊所能負荷，因此目前尚無遊蕩犬數量之統計。若有個別研究需求，可至「臺灣自動相機資訊系統」檢視照片。
	11. P.59，綠島 TD26 樣點白鼻心只於 2019 與 2020 年有出現紀錄，其後 5 年都不再拍到白鼻心，與犬隻有無相關?	目前無法確認是否有無相關，若有個別研究需求，團隊可提供數據資料。
	12. P.61，蘭嶼於日治時期之野生動物調查種類不只有白鼻心，是否可加入過去文獻之資料。	謝謝委員建議，已將蘭嶼綠島動物相調查相關文獻加入期末報告中。
	13. 上傳是否包括國家公園資料，後續自動相機系統教育訓練(尤其 9/15、9/25 場次)，應邀請國家公園人員參加。	未來國家公園可上傳照片至臺灣自動相機資訊系統，2025 年下半年場次皆有國家公園人員參加。
	14. P.67 有關撤除相機部分，其中有 65 個網格有複數台相機，建議評估撤除之依據以海拔高度為主要依據。	林保署保育組目前暫定保留所有相機。
	15. 本計畫後續進行平原淺山點位資料分析，請注意小型哺乳類的辨識，後續可能出現淺山平原無法辨識動物或鼠及鮑形目比例較高山地區高許多，可嘗試將鼠類進行分類。	謝謝委員意見。多數鼠科與鮑形目在自動相機照片中要辨識到種有一定難度，容易有誤判。如照片有明確特徵可辨識到種(例如鬼鼠、赤背條鼠)，可於備註欄加註物種名稱，其他如無法準確辨識，仍歸類於鼠及鮑形目。
吳副教授海音	1. 細部資料比對部分年度之間相機數量有一些出入，如長期監測各個時期樣站數加總 204 個，但實際上為 209 個，可能涉及點位移	謝謝委員提醒，期末報告已修正數量不一致部分。

	除調整，請再確認。	
	2. 表 2 有關保護區面積與相機數之間無直接關係，請補充相機架設上的限制說明，以及保留區目前相機架設位置選擇之說明。	謝謝委員意見，本計畫 10 個保護留區的面積、海拔範圍及相機數量等資料已於表 2 補充。多數保護留區大部份地區都難以到達，因此相機數量及位置的選定主要考量可及性及工作站同仁的量能，並非以保護區面積為主要考量。相關文字說明已補充於內文。
	3. 資料分析上 OI 值之計算是將所有樣站一併計算，還是將有拍攝到某種動物的樣站進行計算，請補充說明。如本計畫始終是拿各個樣站資料分析，除可分析族群變化，也可分析物種群聚組成及空間差異，可考量資料計算方式。	謝謝委員建議，遊蕩犬、貓共域率及各物種年均 OI_3 變化顯著性(附錄 3 各物種圖 6)是以有拍攝到動物的樣站進行計算，其他皆為所有樣站一起分析。
	4. 資料分析說明及圖表附錄資料提到年 OI_3、年均 OI_3、年平均 OI_3、相對數量 OI_3 但是以年為單位等不同表達方式，請將報告呈現調整一致。	謝謝委員提醒，期末報告已修正不一致部分。
	5. 五、 P.25 有關不同月份年平均 OI_3 計算式，以 10 年為單位計算平均，則除以 10 進行計算，如該樣站架設不滿 10 年，應除以架設年份，請再確認報告說明文字是否與計算方式一致。	謝謝委員提醒，期末報告已補充說明。
	6. P.49 表 6 有關族群趨勢與圖 21 部分物種趨勢有不一致的情形，請再確認；另表 6 係以 2019 年 1 月至 2025 年 2 月每年 OI 值進行線性迴歸分析，因 2025 年累積資料月份數較少，可能與年平均有所差異，建議分析歷年 OI_3 趨勢時，可採用至 2024 年資料。	謝謝委員提醒，監測未滿一年的資料納入分析確實會影響趨勢的結論，未來不滿一年資料將不納入線性迴歸分析。目前的迴歸分析皆僅計算至 2024 年為止。
	7. 報告提到 OI_3 可反映物種絕對族群量指標，因目前仍有增加監測樣站，所分析之物種趨勢是指族群量變動狀況，還是其中涉及樣	謝謝委員建議，已於報告中修改調整。另本年度大量新增的平原淺山(217 台)及石虎監測(75 台)相機為獨立章節分析，不會影響全島的相機分析。

	站增加導致之差異，請再評估報告文字說明呈現方式。	
	8. P.50 動物歷年 OI_3 趨勢，係透過統計呈現族群趨勢，可以族群生態學角度分析討論族群變化趨勢，並與附錄 3 圖 10 歷年累計出現樣點數搭配分析，分析結果可提醒相關管理單位注意物種及生態保育。	謝謝委員建議。
	9. 各個分署樣站數應為固定的，新竹分署有 40 個樣站，與 P.334 野兔樣站數(n=27)不同，請確認；野兔整體 OI 值較低，出現樣點數也少，是否與樣站設置地點或遊蕩犬有關。	野兔及獵人僅使用長期監測網進行分析，樣站數量較其他物種少。OI 值較低原因，可能因野兔偏好的河灘地或草生地環境因固定相機困難、曝曬導致空拍、颱風豪雨造成的環境變動較劇烈，確實是較難以架設相機，另外野兔與遊蕩犬共域率很高(94.4%)，確實有可能影響野兔整體 OI。
	10. 資料分析中的標準誤，是否是標準差？	本計畫使用標準誤(standard error)而不是標準差(standard deviation)。
	11. 附錄中各物種的圖 8，OI 和海拔的關係，是否可附個海拔區間的標準誤(差)？	謝謝委員建議，已於期末報告附上標準誤。
	12. 食蟹獴的各年 OI 的變動，2019~2020 年偏高的情形，經查係出於台東分署的樣站，建議檢視當年該署各樣站的原始資料和數據，看可能的變動原因。	經查造成 2019 年食蟹獴 OI 較高的樣點位於台東縣關山鎮東興產業道路，該樣點 2019 年平均 OI_3 高達 156.56，但近 3 年平均 OI_3 則為 5.03，與其他台相機差異不大。
內政部國家公園署 鄭凱方科長	1. 感謝林業保育署在本計畫中納入高山型國家公園相機位置的規劃、架設與資料收集，接下來太魯閣國家公園管理處也將啟動 114-117 年四年期的監測計畫，預估將有更多自動相機監測及聲景監測可一併納入本案，貢獻更多資料。	謝謝委員。
	2. 本計畫今年亦啟動了平原及淺山地區相機監測網，有助於了解淺山地區的野生動物及與遊蕩動物	謝謝委員。

	衝突分析。查宜蘭分署（p183）石門地區自動相機設於尖山湖（陽明山國家公園園區範圍）。未來可考慮與淺山型國家(自然)公園包含陽明山、墾丁國家公園及壽山國家自然公園進一步合作，共享監測資料，時程上也可明年加入。	
	3. 有關教育訓練部分，未來建議可考量除了高山型國家公園第一線人員外，亦可納入其他國家公園同仁參與訓練，以利未來更全面性地協助長期監測網。	歡迎國家公園人員參與教育訓練，謝謝委員。
	4. 貴署另外正在進行 AI 辨識系統的建置案，國家公園園區內過去亦有許多已標註物種的影像資料，可進一步合作以豐富 AI 模型的訓練資料庫。未來待 AI 辨識系統成熟後，亦可協助與國家公園分享，縮短人工判讀照片所需的時間，讓人力能更集中於數據分析與經營管理策略的研擬。	謝謝國家公園署願意提供已標註物種的影像資料。
內政部國家公園署雪霸國家公園管理處 李佩如技士	1. 有關報告書附錄 1 建置全臺野生動物族群監測網資料回收與處理流程資料，是否能提供電子檔給三個高山型國家公園，我們能協助轉知各單位管理站第一線的同仁及巡山員，以便他們在野外架設相機時能夠參考使用，進而提升監測工作的效率與準確性。	只要有人員加入資訊系統，就會提供此份檔案，也歡迎來信索取。
	2. 雪管處委託東海大學於武陵地區架設的 12 台相機，其自 2022 年迄今所蒐集之影像資料，規劃於 9 月底前提供於予嘉義大學劉建男老師團隊，該團隊將協助上傳至長期監測網並進行分析，以提升高海拔武陵地區野生動物族群資料之完整性。	本年度會完成 2022 年迄今的資料上傳。

	3. 報告書 P36 本計劃整理 30 種較爲常見物種的自動相機照片判讀技巧提供予貴署工作站或委外單位人員參考，相關資料是否可以授權與會的國家公園團隊使用這些技巧?若可行，將有效降低照片資料誤判的機率。	可以，歡迎國家公園同仁使用紅外線自動相機動物辨識指南。
內政部國家公園署玉山國家公園管理處 郭淳棻科長	1. 感謝國立屏東科技大學翁國精老師協助，本處於今年 3 月起於園區內已完成 10 台相機架設，相機維護皆由本處同仁進行，目前約 1 個月收一次資料，較深山的點位則一年收 3~4 次，本處亦有派員參與林業保育署 5 月的教育訓練。	感謝玉山國家公園管理處積極參與本計畫。
	2. 本署近 3 年於卓溪鄉及瓦拉米園區內進行黑熊熱點之植物物候調查計畫，希望了解植物結實是否會影響黑熊出沒，並於園區內架設相機進行監測，感謝林業保育署及分署提供園區外自動相機 OI 值資料，後續將邀請林業保育署列席交流。	謝謝委員。
內政部國家公園署玉山國家公園管理處 呂惠琪技士	1. 玉山園區內 10 臺相機皆已架設完成，並陸續回收並上傳系統。	感謝玉山國家公園管理處積極參與本計畫。
	2. 本處目前辨識仍委託相關單位協助，希望 9 月教育訓練能提供員額予國家公園從業人員學習機會。	雪霸及玉山國家公園管理處皆有人員參與 9 月教育訓練。
內政部國家公園署太魯閣國家公園管理處 陳顧淋科長	1. 報告在「結果與討論」章節中詳實呈現了數據結果，但對於趨勢背後「原因」的探討可以再加強。例如，報告指出多種偶蹄目動物族群顯著上升，建議可簡要探討可能的因素（如保育政策成效、狩獵壓力變化、棲地狀況改善等），這將能提升報告的政策參考價值。	謝謝委員的建議。目前本計劃人力有限，因此以提供詳實的監測資料為主要工作，若有個別研究的需求，可以透過「臺灣自動相機資訊系統」取得資料。目前偶蹄目數量上升的主要原因及可能是 1990 年代許多政策與觀念的演變而造成動物族群面臨的狩獵壓力大大減輕，包括野保法通過、狩獵文化傳承中斷、各種保護區設立、伐木停

		止…等（鍾佳玲 2020）。
	2. 報告中提到，自 2023 年轉由自行上傳資料後，「無資料相機數」有增加的趨勢。除了點出問題外，建議可在報告中提出具體的應對策略或改善建議，例如是否需要討論硬體差異、需強化教育訓練的頻率、優化上傳流程或建立更有效的追蹤回報機制，以確保監測網絡的資料完整性。	謝謝委員建議，已於期末報告補充。
	3. 報告已針對各物種分析其與犬貓的共域率，點出石虎、穿山甲、野兔等物種與犬貓高度共域。建議可增加一個綜合性的段落，統整遊蕩犬貓對野生動物（特別是淺山地區物種）的潛在衝擊，並可根據數據點出哪些區域可能是人為活動與野生動物衝突的熱區。	謝謝委員建議，國內已有數篇論文研究遊蕩犬貓對野生動物的衝擊，而原則上淺山地區都是人為活動與野生動物衝突的潛在區域。本計劃僅監測野生動物，對於人為活動無法有量化的數據。如果有個別研究的需求，可以由「臺灣自動相機資訊系統」取得資料。
	4. 針對石虎及淺山平原等新設樣點，報告已很持平地指出因資料收集時間尚短，分析有限。建議在結論中再次強調長期監測的重要性，並說明這些初步數據的價值在於建立基線，為未來的趨勢改變打下基礎。	謝謝委員建議。本期末報告平原及淺山地區已累積 5-8 個月左右相機資料，期末報告書中已針對拍攝到的物種進行 OI 值的分析，未來如累積更多資料，可進一步分析變動趨勢及影響物種相對豐富度的原因。
	5. 目前，本處 114 年度預計執行一般管制區中大型哺乳動物自動相機（含聲景）長期監測委辦案。相關設置樣點與本案的 16 點建議，略有不同。另，在規劃在四個外站轄區，各設置 3 台自動相機並安排 4 場次相關培力訓練，以利後續同仁志工執行。本處將依照既定規劃，積極加入野生動物族群長期監測網。	謝謝委員提醒。設置在未來可能開放的一般管制區相機與本計畫規劃的全園區相機為不同套系統，本次期末報告已修正為外站總共 12 台相機。本計畫教育訓練歡迎國家公園同仁報名參與。
林業及自然保育署	1. 有關物種變動趨勢歸納及分析，需長時間資料累積證實，後續可	謝謝委員。

張岱副署長	挑選對野生動物經營管理有用之議題進行處理。	
	2. 目前各分署之間自動相機照片上傳數量比例有所落差，請各分署重視資料收集之數量及品質，並請保育管理組思考如何管控，以提升下一期報告資料品質及數量。	謝謝委員提醒。
	3. 本案辦理全臺野生動物族群長期監測，監測點位應持續累積，以利後續對照與分析。有關監測器材遺失、損壞，以及同一個網格有多個監測點位之調整事宜，請老師協助擬具相關判斷原則，以作為本署要求各分署配合辦理之依據。	謝謝委員提醒，目前保育組決定暫時保留所有相機。
	4. 本案後續亦歡迎陽明山、墾丁或壽山等高山型以外之國家(自然)公園參與本計畫，以提升全臺野生動物族群資料收集及分析。	謝謝委員，若其他國家公園欲加入計畫，可協助於自動相機資訊系統建置資料。
	5. 本計畫如有階段性成果可透過發送新聞稿或其他方式露出，讓民眾了解政府努力。	謝謝委員建議。
林業及自然保育署 羅尤娟組長	1. 今年計畫新增石虎長期監測系統，請教需要累積多少年資料才有辦法推估石虎族群數量?有關臺灣黑熊數量推估建議以什麼方式進行?	謝謝委員意見。新增五個石虎長期監測樣區，透過本計畫與過去文獻結果的比對，主要目的在瞭解石虎核心族群相對豐富度的變化。如想知道全台石虎族群量，需將所有石虎分布區域納入考量，了解不同區域石虎的密度(或是 OI 值)，才能據以推估，跟累積年份資料較無相關。臺灣黑熊部分，目前對於其全台分布(或可利用棲地)有較多的了解，但缺乏實際的密度值，較難推估族群量。建議在不同地區，設計實驗(相機照片個體辨識配合捕捉、再捕捉法估算，毛髮陷阱及排遺進行分子生物學分析等)來估算族群密度，才能利用分布面積來推估族群量。

	2. 淺山地區自動相機有發生遺失情形，不曉得建議是於網格內換一個監測點位，或是如將該樣站撤除亦不會影響整體資料分析。	若相機遺失建議於同網格的鄰近地區尋找相近海拔及林相的點位重新架設，若遺失情形重複發生則建議撤除該樣站。
	3. 本署另有辦理野生動物相片 AI 辨識案，後續成果可與國家公園署共享。	謝謝委員。
林業及自然保育署 鄭伊娟簡任技正	1. 近年風災頻繁，淺山地區自動相機有發生遺失情形，是否會影響到整體分析結果?且會再回置新的相機嗎?	會稍微影響，但因 OI 值計算有經過標準化，因此影響不會太大。遺失的相機建議於附近找適合的點位重新架設，若遺失情形重複發生則建議撤除該樣站。
	2. 未來如保育等相關政策需要，可以分析出何謂野生動物熱區資料?	以目前累積的資料可以做到。
林業及自然保育署 高雋科長	1. 有關河灘地監測點位，後續可討論評估執行方式。	河灘地變動較大，尤其遇天災容易導致相機毀損或遺失，應審慎評估。
	2. 野生動物相片 AI 辨識系統於今年 9 月才會有初步模型，因後續會有許多部份需要調整確認，故明年自動相機監測影像及資料管理系統仍須請中央研究院生物多樣性研究中心團隊協助維護。	將持續配合相關需求。
林業及自然保育署 王佳琪視察	1. P.30 黑熊監測重點區域目前以圓框標示，後續請增加圖片呈現細節資訊(如圓框實際範圍、相機數量及更新區位標示方式等)。	謝謝委員建議。已修正圖 17，並於圖上補充相機數量及相機架設位置等資訊。
	2. P.74 保護留區的敘述較簡單，請補充自然保護區域野生動物資源變化說明。	謝謝委員建議。多數物種的 OI 值在年間呈現波動，但無明顯變動趨勢，因此本期末報告僅針對有明顯變動的物種進行描述。因無法得知個別樣點環境變動的情形，因此本計畫無法針對影響個別物種 OI 值變動的原因進行探討。本計畫提供基礎資料，各分署可針對所轄保護留區有明顯 OI 值變動的物種，視經營管理需要再進一步分析探討。
	3. 可於報告內長條圖加上各直條之對應數值，以利解讀變化。	謝謝委員建議，遵照辦理。

林業及自然保育署新竹分署 游啟皓科長	本分署於行政院組織改造後接管鴛鴦湖自然保留區，目前該區僅有一個監測點位，是否需透過本計畫重新規劃鴛鴦湖自然保留區長期監測點位?	保護留區應需只少 6 台相機監測，相機間格原則上距離越遠越好，若有需要可協助於資訊系統增設相機。
林業及自然保育署宜蘭分署 蕭鈺霏技正	有關自動相機資訊系統: (1) 會發生已經上傳的影像在查詢系統中查不到上傳紀錄。 (2) 上傳照片時，有時候相同影像會有重複複製 2~3 份的狀況，而且是整捲每一張都有重複。 (3) 相同相機名稱，儘管日期重疊，只要一個數字不同就可以重複上傳，可能導致過多重複資料累積。 (4) 會發生影像資料夾已上傳完成，但其中少數照片會缺失，使得影像與辨識紀錄檔案無法匹配。 (5) 相機編號，希望可以有自動排序的功能，因為某些相機編號相似，為減少選擇相機樣點的時間與錯誤機會，故提供此建議。	相關問題將在會後持續追蹤確認並進行處理，亦謝謝委員建議。
野聲環境生態有限公司 李昱經理	有關自動相機資訊系統: (1) 發現系統匯入影像數量有限制，當匯入影像數量達到 8,187 張，系統就會超載然後無法繼續工作，我們發現問題來自於 1.16 版在匯入時會在背景中把照片一張一張打開然後不會釋放記憶體，使得記憶體達到上限後就停止工作了。 (2) 若從系統下載資料，依照不同物種下載，但在同相機、同月份所匯出的相片，顯示該月份工作時間是不同的，若是原本設計上運算邏輯就會這樣，可	相關問題將在會後持續追蹤確認並進行處理，亦謝謝委員建議。

	能需要提供運算邏輯的說明文件，若是系統運算錯誤則需要檢查並修正。 (3) 資料上傳部分，希望可以改成能夠連續上傳的模式，因現階段上傳完一卷就需要點選一次確認按鈕才能接續下一卷上傳，這使得作業人員必須經常確認上傳狀況。 (4) 建議上傳過程可去除將影像壓縮存在本機磁碟的步驟，否則會大量消耗上傳人員本機的硬碟容量。 (5) 建議系統可以增加「因監測樣點問題，所以監測資料不能作為正常監測資料使用」的選項，並考量是否要將這類這片納入相機的偵測效率。因實務上，有時會因為一些狀況使得相片品質不佳，例如相機前面有倒木、大落葉、大枯枝掉下來、草長得太高，讓畫面可能有 2/3 的部分都被遮蔽。這樣的監測照片若納入正常的相機資料，會讓相機偵測效率跟正常狀況相比有明顯的下降。	