

108 至 109 年度嘉義縣國有林班地臺灣獼猴
空間分布與作物危害現況研究調查計畫

Distribution and crop-raiding of Taiwanese macaque
in national forests in Chaiyi

委託機關：行政院農業委員會林務局嘉義林區管理處

受託機關：國立屏東科技大學

研究主持人：蘇秀慧

研究人員：黃敬雯、李孟宸、李秋珊、鄧彥齡、粘書維、蕭維廷、詹欣
穎、曾洛瑤、陳奕勳、柯統予

研究期程：中華民國 108 年 6 月至 109 年 12 月

研究經費：新台幣 1,888,600 元整

中華民國 109 年 12 月 10 日



(本報告內容純係作者個人之觀點，不應引申為本機關之意見)

摘要

嘉義縣國有林班是臺灣獼猴天然分布的區域，但其分布與部分農作區域有所重疊，並取食農作區域內作物造成人猴衝突，同時，森林棲地變更亦可能造成獼猴棲地品質下降，影響其分布與活動。本研究接續 2018 年之調查，於 2019 年 6 月至 2020 年 10 月期間，進行 6 次全區調查，其樣線長度為 210 公里，分別目擊到 24、45、38、39、36 及 40 群猴群，猴群相對豐度與絕對密度皆以第 II 區（番路鄉西南側及大埔鄉）最高，以各區所得猴群密度估算得研究樣區內獼猴族群量為 8965 隻，第 I 至 III 區各區之獼猴估算量分別為 2639 隻(95% CI:1542-3736 隻)、5786 隻(95% CI:5453-6119 隻)以及 540 隻(95% CI:0-1120 隻)。獼猴群所在棲地正向偏向農地面積佔 25%以下而天然林面積佔 75%以上之棲地類型。

研究期間共收集到 115 戶訪談資料，各區的獼猴危害高達 85% 以上 (91/102)，筍園受獼猴危害的比例為 100%(49/49)，而果園為 96.4% (27/28)，果園現行獼猴危害作物防治措施以電圍網成效較佳，設置電圍網的農戶表示其損害降低 7 成，但有 32.4%受訪農民對於架設電圍網的相關資訊尚不清楚或有錯誤認知，9.8%受訪農友則因成本考量及田區過大認為電圍網防治設施不適用。本研究共設有 13 處紅外線自動相機監測樣站，發現竹林環境樣站的獼猴 OI 值較果園環境樣站高，此外，果園樣站監測結果顯示，獼猴活動與果園作物產出時間有所關聯，在甜柿、香蕉及木瓜果園之獼猴 OI 值的高峰分別出現在 10-1 月、11-12 月及 11-2 月。於 2020 年 1 月始於梅山鄉 162 甲縣道及大埔鄉 147 鄉道二處進行猴群追蹤以瞭解猴群活動與農作區空間及資源重疊狀況。梅山鄉已辨識猴群中有 3 群猴群會靠近果園

半徑 500 公尺的範圍，而大埔鄉有 2 群，皆可能取食農作物，但目前僅於大埔鄉目擊到 2 次猴群中個體（成年母猴）取食住家旁農作物的紀錄，而梅山鄉則僅目擊到孤猴取食住家週邊種植的香蕉，在研究人員靠近時，取食農作物的獼猴皆快速離開果樹，進入旁邊樹林。BBS 調查於研究樣區中共設有 15 個樣區(90 取樣點)，2019 及 2020 年 4-6 月共進行了調查 4 次，其結果顯示有 5.85% 的樣點目擊到猴群，獼猴相對豐度為 0.042-0.077 群/樣點。本研究於 133 鄉道、台 3 及 131 鄉道上多次目擊猴群，但 BBS 並非每次都有在該樣區目擊到猴群。基於所需人力與時間成本之考量，嘉義國有林地長期獼猴族群變動之監測，建議可採用 BBS 調查方式進行，同時在已知獼猴分布區域增設 BBS 樣區並增加取樣次數。防治獼猴危害農作物之宣導品設計主要以摺頁的方式呈現，傳遞訊息包含：臺灣獼猴的習性、相關保育法規，以及正確防治觀念與友善防治措施，包括電圍網防治相關資訊，以此推廣減緩人猴衝突與達到人猴共存目標之野生動物經營管理作法。

關鍵字：族群調查、人猴衝突、取食農作物、危害防治、臺灣獼猴

Abstract

The Taiwanese macaque interface with people mostly around farmlands in the national forests in Chiayi county, where human-macaque conflict occurs due to crop foraging by the macaques. The degradation of forest habitats may also impact macaque populations in the national forests. The macaque population survey was conducted 6 times in sampled trails of 210 km from June 2019 to October 2020. In each survey, 24, 45, 38, 39, 36 and 40 macaque troops were recorded, respectively. The results showed there was the highest relative abundance and density of macaques in the range of Area II (Southwest of Fanlu township and Dapu township). The macaque population was estimated to be 8965 in the Chiayi National Forest. We also found that the macaques selected habitats consisting of forests mosaic with less than 25% of farmlands.

During the study period we interviewed 115 local people for information about macaque activities and their way of preventing macaques from raiding crops. More than 85% (91/102) of the interviewed people responded that the macaques raid crops. They assured that constructing electric fences is the most effective way to prevent macaques from raiding the farms. Some farmer claimed that the crop loss to the macaques reduced by 70% after he took the countermeasure of electric fences. However, 32.4% of the interviewed farmers have never informed about this countermeasure or had wrong idea about it. 9.8% of the farmers

responded that the electric fence was too costly to apply to their farm.

The occurrence index (OI) of macaques was highest in the bamboo forest compared to those obtained from broadleaf forest and areas near orchards. Furthermore, the data collected with auto-camera also showed that the macaque activity around the orchards was associated with fruiting time of the crop plants such as persimmon, banana and papaya.

Since January 2020, we tracked macaque troops which ranged around farmlands in Meishan and Dapu Township. 3 macaque troops were identified and ever ranged within the range of 500 meters to orchards, and 2 macaque troops in Dapu. These macaque troops may cause crop loss to the local farmers who have highly blamed macaques for financial situation. There were 3 crop-raiding events recorded when tracking these macaque troops..

The Breeding Bird Survey (BBS) conducted in 2019 and 2020 showed that the relative abundance of macaques in the study area was 0.042-0.077 troops/sampling point. 5.85% of the sampling points have recorded macaques. However, only one macaque troop has been recorded at some trails where our survey showed high macaque encounter rates.

The pamphlet conveyed the information about the ecology of the Taiwanese macaque, non-lethal countermeasure to prevent crop-raiding by macaques, and the Wildlife Conservation Act. We hope to promote the awareness of coexistence with wildlife by

mitigating human-macaque conflict occurring in the human-macaque interface.

Keywords: population survey, human-macaque conflict, crop foraging, crop-raiding countermeasure, *Macaca cyclopis*

目錄

摘要.....	I
目錄.....	VI
壹、前言.....	1
貳、研究方法.....	11
參、結果與討論.....	21
一、 獼猴族群調查與族群估算.....	22
二、 獼猴空間分布與其使用棲地類型.....	30
三、 人猴棲地與資源利用重疊及衝突.....	35
(一) 訪談資料.....	35
(二) 自動相機資料.....	48
(三) 猴群追蹤與資料收集.....	58
四、 與 BBS 臺灣繁殖鳥類大調查資料進行分析與比較.....	82
五、 獼猴危害防治宣導素材.....	86
伍、 參考文獻.....	92
附錄 I. 獼猴活動與人猴互動訪談記錄表格.....	96
附錄 II. 預定進度及經費分配.....	97
附錄 III. 第一次報告審查意見與回覆.....	99
附錄 IV. 第二次報告審查意見與回覆.....	106
附錄 V. 第三次報告審查意見與回覆.....	113
附錄 VI. 期末報告審查意見與回覆.....	125

圖目錄

圖 1. 2018 年嘉義國有林獼猴族群調查所使用調查樣線	4
圖 2. 嘉義國有林地根據 2018 年獼猴族群調查之結果可區分成三區。	7
圖 3. 2019 年於嘉義縣番路、竹崎及大埔鄉所架設自動相機點位及樣 站所在棲地類型	9
圖 4. 2020 年嘉義梅山鄉猴群追蹤樣線（縣道 162 甲）及週邊果園所 在區域.....	17
圖 5. 2020 年嘉義大埔鄉猴群追蹤樣線（嘉 147 鄉道）及週邊果園所 在區域.....	17
圖 6. 2019 年嘉義國有林地臺灣獼猴族群調查樣線及區域內 BBS 臺灣 繁殖鳥類大調查樣點	19
圖 7. 於 2020 年嘉義縣國有林地第 6 次調查及 2018-2019 年嘉義縣 非國有林地進行臺灣獼猴族群調查記錄到猴群點位	25
圖 8. 2019 年 6 月至 2020 年 10 月進行嘉義國有林臺灣獼猴族群調查 記錄到猴群點位	28
圖 9. 2019 年 6 月至 2020 年 10 月進行嘉義國有林臺灣獼猴族群調查 所記錄到獼猴活動痕跡之點位，包含食餘、折枝及腳印，以及叫 聲與排遺之點位。	29

圖 10. 2019 年 6 月至 2020 年 10 月進行嘉義國有林臺灣獼猴族群調查到孤猴（群）點位	31
圖 11. 臺灣獼猴排遺	32
圖 12. 臺灣獼猴取食未成熟南瓜後之食餘	32
圖 13. 樣線調查所得各類型棲地及目擊猴群所在各類型棲地之頻度	34
圖 14. 2019 年 6 月至 2020 年 10 月進行嘉義國有林訪談調查受訪農戶及住戶所在位置（N=115）	36
圖 15. 嘉義國有林及週邊林地受訪農友反應之農地收成受損程度(%)	39
圖 16. 2019 年 6 月至 2020 年 10 月受訪農友受獼猴危害作物及其防治情形	42
圖 17. 嘉義縣番路鄉之甜柿園架設電圍網	46
圖 18. 2019 年嘉義番路鄉及竹崎鄉自動相機架設點位	49
圖 19. 2019 年至 2020 年嘉義大埔鄉境內設置自動相機監測站點位	49
圖 20. 2019 年 6 月至 2020 年 9 月嘉義自動相機監測樣站所得臺灣獼猴於果園、竹林及天然林樣站之出現頻度(OI 值)	53
圖 21. 大埔鄉相機(DP147)拍攝到臺灣獼猴取食竹筍照片	53
圖 22. 2019 年 6 月至 2020 年 9 月嘉義自動相機監測樣站在 3 種不同作物果園所得各月份臺灣獼猴之出現頻度(OI 值)	55

圖 23. 本研究所架設於嘉義研究樣區全區自動相機及林務局計畫架	
設自動相機點位	56
圖 24. 2018 年 11 月至 2020 年 03 月林務局計畫架設自動相機監測所	
得臺灣獼猴相對出現頻度(OI 值)之月變化.....	57
圖 25. 2020 年 1-10 月於嘉義梅山鄉進行猴群追蹤之活動模式.....	60
圖 26. 2020 年 1-10 月於嘉義大埔鄉進行猴群追蹤之活動模式.....	60
圖 27. 2020 年 1-10 月於嘉義梅山鄉 162 甲縣道進行猴群追蹤之澳嘍	
嘍群及叫叫群	61
圖 28. 2020 年 1-10 月於嘉義梅山鄉 162 甲縣道進行猴群追蹤各月所	
觀察到猴群	63
圖 29. 進行梅山鄉猴群追蹤記錄到猴群在各類型棲地之頻度	66
圖 30. 2020 年 1-10 月嘉義梅山鄉猴群追蹤觀察到兇兇猴群活動點位	
.....	67
圖 31. 2020 年 1-10 月嘉義梅山鄉猴群追蹤之神龍猴群活動點位...	69
圖 32. 2020 年 1-10 月嘉義梅山鄉猴群追蹤之澎澎猴群活動點位...	71
圖 33. 2020 年 1-10 月於嘉義大埔鄉進行猴群追蹤觀察到猴群點位，	
觀察到猴群時每 15 分鐘定位一次。	73
圖 34. 2020 年 1-10 月嘉義大埔鄉猴群追蹤之花花猴群活動點位...	75
圖 35. 進行大埔鄉猴群追蹤記錄到猴群在各類型棲地之頻度	76
圖 36. 2020 年 1-10 月嘉義大埔鄉猴群追蹤之大胃王猴群活動點位	77

圖 37. 2020 年 1-10 月嘉義大埔鄉猴群追蹤之 3K 猴群活動點位....	79
圖 38. 2020 年 1-10 月於嘉義大埔鄉進行猴群追蹤目擊到取食農作物 猴群之活動點位	81
圖 39. 2019 及 2020 年 BBS 繁殖鳥類大調查及本研究第 4-5 次全區 調查所目擊猴群	84
圖 40. 獼猴危害防治宣導之摺頁	87

表目錄

表 1. 嘉義國有林地之四區棲地類型及範圍	6
表 2. 2019-2020 年嘉義國有林獼猴族群調查各區域記錄到猴群數及 猴群密度估算	23
表 3. 於 2019 年 6 月至 2020 年 10 月各次全區猴群調查於天然林樣 線及農林鑲嵌樣線所記錄到猴群數	33
表 4. 2019 年 6 月至 2020 年 10 月期間接受訪談農友受獼猴危害作物 及其防治危害狀況 (N=102)	38
表 5. 訪談農民及住戶所反應臺灣獼猴危害農作開始時間 (N=115)	39
表 6. 訪談調查到農民採用之防治獼猴危害作物設施與措施.....	43
表 7. 受訪者對於電圍網相關資訊之反應 (N=102).....	47
表 8. 2019 年 06 月至 2020 年 09 月本研究所設置自動相機監測站之 相關資訊.....	50
表 9. 2019 年 6 月至 2020 年 9 嘉義境內國有林地設置的紅外線自動 相機監測站所獲得資料 (N=13).....	52
表 10. 嘉義縣農會資訊網之各鄉鎮農產品產期.....	54
表 11. 2018 年 11 月至 2020 年 03 月林務局計畫於嘉義國有林境內設 置自動相機監測站之相關資訊.....	57

表 12. 2020 年 1 月至 10 月於梅山鄉及大埔鄉進行猴群追蹤所目擊到 猴群數.....	58
表 13. 2020 年 1-10 月嘉義梅山鄉及大埔鄉已辨識猴群目擊到月份	64
表 14. 2020 年 1 月至 10 月於嘉義梅山鄉及大埔鄉進行猴群追蹤樣線 已辨識猴群之猴群大小及組成.....	65
表 15. 2019 年及 2020 年 BBS 繁殖鳥類調查與本研究第 4-5 次全區 調查目擊到猴群位置比較.....	85

壹、前言

嘉義縣國有林班地是天然臺灣獼猴族群分布的區域（李與林，1987），但其分布與部分農作區域有所重疊，並且取食農作區內的作物，而形成人猴衝突，此外，獼猴之分布亦可能因棲地類型差異而有所不同（李等，2002）。因此，本研究將進行嘉義地區國有林班地臺灣獼猴族群量、空間分布以及棲地利用調查，以瞭解區內獼猴資源分布與人類活動與棲地類型之相關性，以及人猴棲地重疊與資源競爭現況。

嘉義地區於 1997-1998 年期間曾進行過野生動物調查（楊等，1998），其中共調查到 38 種哺乳動物，而在該研究針對哺乳動物調查所設置的 32 個樣區中，有 9 個樣區(28.1%)調查到臺灣獼猴，是出現率最高的中大型哺乳動物（許，1999），顯示臺灣獼猴為嘉義地區重要而豐富的野生動物資源。2014-2015 年期間於阿里山鄉所進行的中大型哺乳動物資源調查的結果則顯示，臺灣獼猴主要分布在阿里山鄉東側緊鄰玉山國家公園的中高海拔區域，與其他 3 種中大型偶蹄目動物包括山羌、臺灣野山羊及水鹿有相似的地理分布（翁與裴，2015）。但以上資料並未能顯示嘉義地區臺灣獼猴空間分布的現況，以及其空間分布是否受農業活動或是其他人類活動所影響。

人類對森林棲地的利用與改變，包括道路與人類建築物的興建、農作開發、伐木及遊憩等，可能導致森林性靈長類族群的棲地品質被破壞，致使猴群所需之資源減少，而導致族群量下降（Cowlshaw & Dunbar, 2000; Marsh, 2003）。針對與人類共域的綺帽獼猴（*M.*

radiata) 族群研究顯示，1989 至 2003 年活動於農作物區之族群量下降 21.3% ，作者推論，在農作區活動的猴群與農民間有所衝突，因而導致幼猴存活率與數量下降，是造成族群量下降的可能因素 (Singh & Rao, 2004) ，顯示人猴棲地重疊，使得靈長類族群受人類活動衝擊。另外，若有餵食或農作物生成，會使得猴群對高能量的人類食物之可及性提高，則可能因此提高靈長類動物之族群量或改變其空間分布與活動範圍 (ex. 恆河猴(*M. mulatta*), Southwick *et al.*, 2005) 。此外，取食農作物亦對靈長類生長繁殖與行為模式亦有所影響，在肯亞進行的長尾黑顎猴 (*Cercopithecus aethiops*) 行為研究發現，危害農作物猴群的覓食時間較短，休息時間較長，一日活動範圍也較不利用作物的猴群來得小(Saj *et al.*, 1999) 。

野生動物對農作物的危害常造成經濟的損失，因而是人與野生動物間急待解決的衝突(conflict) (Conover, 2002) 。訪問農作物曾遭受野生動物危害的受訪者，對野生動物保育法令與措施的支持度較低，例如：較不支持野生動物保護區的設立 (Heinen, 1993; Newmark *et al.*, 1993; Conover, 1998) 。墾丁地區曾經歷人猴衝突 (作物受侵擾或是個人/居家環境受到獼猴干擾) 的受訪者，傾向不喜歡獼猴，與獼猴共存的意願較低 (蘇等，2011) 。獼猴危害作物防治是降低人猴衝突的有效方法之一，而有效的危害防治首重具有正確的防治觀念，即隨時隨地杜絕農地與周遭區域出現獼猴可自由取用的具吸引力的食物，所以絕不可餵食獼猴或是留置不收成的作物任獼猴取食，以避免吸引獼猴前來農地覓食的情況。同時應提高獼猴前來農地覓食的風險，以降低獼猴前來覓食的意願(白井，2000) 。因此，獼猴作物危害防制重在降低農地 (農作物) 對獼猴的吸引力，

提高獼猴取食作物的風險。由於受危害的狀況因田而異，需確切瞭解其受危害的模式，方能因應其特定的環境狀況與獼猴利用作物的模式，施作有效益的防治方式。

因此，經營管理人猴衝突，降低人類活動對獼猴之衝擊，及人猴棲地重疊區域的獼猴活動對當地居民之經濟損害，並提高對獼猴之瞭解與容忍度，對保育獼猴並維持獼猴族群之存續是必要的。瞭解人猴棲地重疊與資源競爭的模式，將有助於對該地區減緩人猴衝突措施與獼猴族群經營管理進行全面的考量與建立完整的保育策略。

107 年度嘉義縣國有林班地臺灣獼猴空間分布與作物危害現況研究調查計畫自 2018 年 5 月至 12 月，樣線總長為 478.97 公里，包括縣道 159 甲、162 甲、166、169、鄉道 120、129、130、131、133、145、147、151、154、155、省道 3 號和 18 號部分路段（圖 1），共目擊到 58 群猴群以及 18 群孤猴（群），全區猴群相對豐度為 0.12 群/公里，和 2000 年（李等，2002）全島調查之結果（0.1 群/公里）相當。經調查顯示 6 個鄉皆有獼猴分布，其中以大埔鄉及番路鄉猴群相對豐度較高，分別為 0.245 群/公里和 0.218 群/公里，阿里山鄉猴群相對豐度較低，為 0.071 群/公里，嘉義地區獼猴族群量估算為 9860 隻。



圖 1. 2018 年嘉義國有林獼猴族群調查所使用調查樣線

本研究區域選擇根據2018年獼猴活動與作物危害結果，阿里山鄉東側海拔約2000-3000公尺林地多覆蓋天然林（包含人造林），猴群分布在天然林地，顯示與農林鑲嵌棲地有類似的猴群豐度，但與人類棲地及資源重疊度低，少有衝突（蘇，2018），嘉義國有林地以不同的土地利用形式分成3個區域（表1），從第I區至第III區各區

之猴群密度介於0.254-1.225群/平方公里之間，以農林鑲嵌棲地為主之番路鄉南側及大埔鄉（區域II）密度較高，阿里山鄉西側區域（區域III）密度較低，番路鄉北側及梅山鄉與竹崎鄉（區域I）之族群相對豐度與全台闊葉林平均密度近似。本研究阿里山鄉的國有林調查僅於西側區域，包含豐山村及縣道169西側區域，以及其他5個鄉之國有林分部區域，將其分為3區來進行各區獼猴族群估算。3區分別為位於18號省道西北側之位於梅山鄉、竹崎鄉與番路鄉北部之國有林地分為第I區，其林地大多與農地鑲嵌（包括獼猴使用的茶園與檳榔園），道路沿線有聚落分布。18號省道西南側貫穿番路鄉與大埔鄉之國有林地分為第II區，其林地大多與農地鑲嵌，且已有部分區域顯示廢耕或極少耕作的狀態，惟此區東南側近高雄市邊界區域仍有較未被開發進行農作的區域。阿里山鄉境內位於169縣道與達邦西側的國有林地分為第III區，境內林地多為農作地鑲嵌，包括竹林與檳榔，或是進行大面積竹林種植（圖2）。

表 1. 嘉義國有林地之四區棲地類型及範圍

區域	道路	國有林範圍	棲地類型
I	18 號省道西 北側	梅山鄉、竹崎鄉與番路鄉 北部	農地鑲嵌(含茶園與檳 榔園)
II	18 號省道西 南側	番路鄉南側與大埔鄉	農地鑲嵌(不含茶園或 檳榔園)，且有部分農 地廢耕
III	169 縣道	達邦西側	農作地鑲嵌(含竹林與 檳榔)

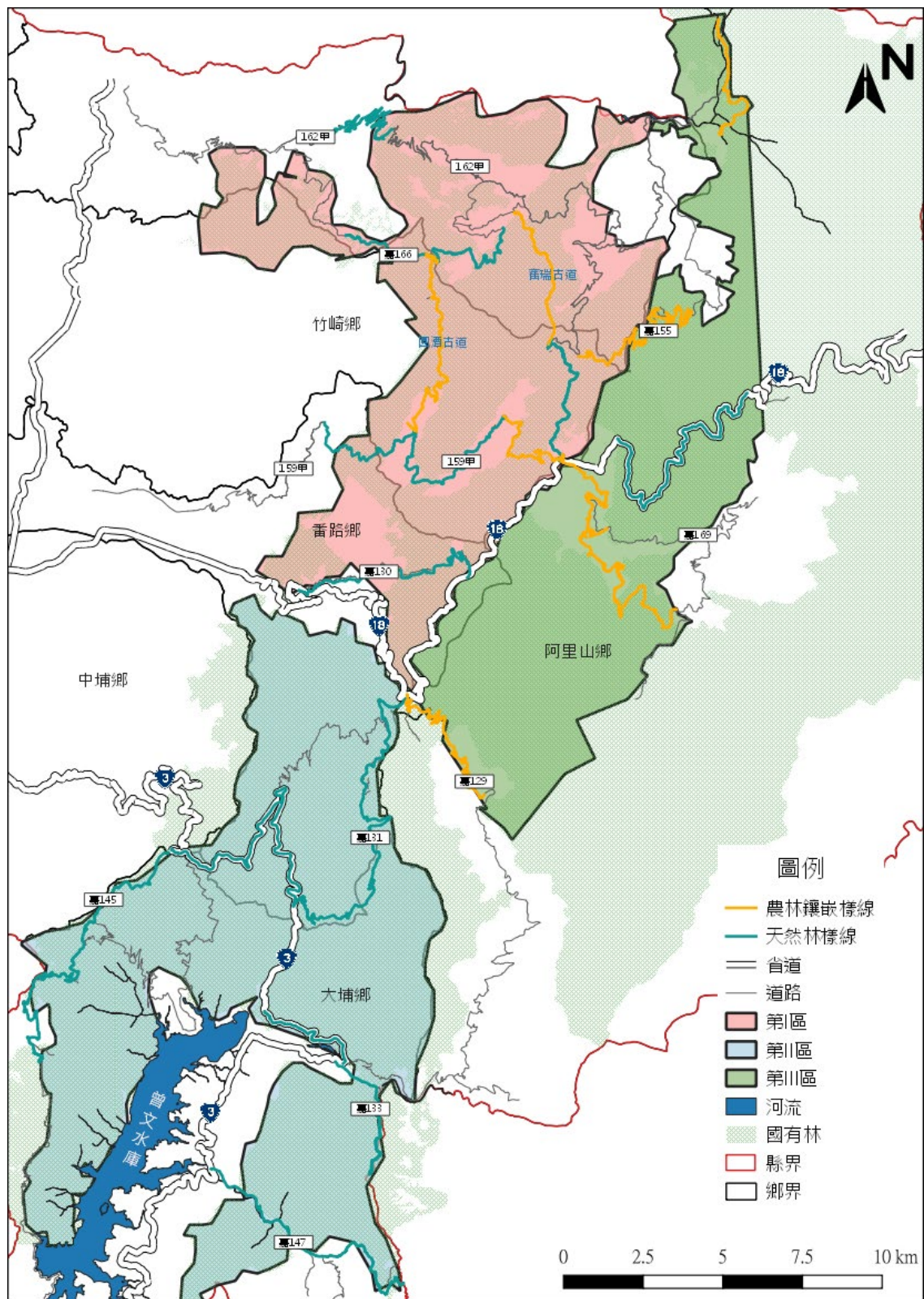


圖 2. 嘉義國有林地根據 2018 年獼猴族群調查之結果可區分成三區。

於2018年7月24日在嘉義縣番路鄉公田村（隙頂區域）架設了9台紅外線自動照相機（CY1-CY9），進行資料收集（圖3）。彙整2018年7月24至2018年10月31日自動相機所拍得影像資料顯示，有效照片以鼠類最多（N=117），其次為鳥類（N=73）。在CY4、CY6和CY10三處拍到獼猴的照片，計算得獼猴的OI值為1.68、0.42及1.26。研究期間共收集到34位農友對獼猴危害作物及防治相關問題之訪談紀錄，訪談結果顯示，以竹崎鄉、番路鄉、大埔鄉和阿里山鄉4個鄉受到獼猴危害的比例較高，有74.1%的農友採取防治獼猴取食作物的措施，農友反應目前以電圍網以及進行多種危害防治方式之成效較佳。



圖 3. 2019 年於嘉義縣番路、竹崎及大埔鄉所架設自動相機點位及樣站所在棲地類型

本研究延續107年度計畫結果規劃調查方式，研究目的在於瞭解臺灣獼猴之空間分布、獼猴分布與農作區之重疊度、獼猴使用農作物資源現況，以及不同棲地類型獼猴之相對豐度，分析農作區的人猴衝突現況，與農作物資源及棲地類型對於獼猴分布及豐度之影響。提供嘉義地區訂立臺灣獼猴保育與經營管理策略之科學依據，並促成獼猴資源永續及人猴共存之保育目標。

主要工作項目包括以下幾項：

1. 完成嘉義縣境內，位於阿里山事業區及大埔事業區的國有林及周邊農作影響區域之臺灣獼猴族群調查。
2. 協助比較及分析 BBS 臺灣繁殖鳥類大調查的臺灣獼猴族群監測相較於本案調查方式之成果異同，並提供未來管理單位自行監測獼猴族群之方法建議。
3. 檢視調查範圍內農作資源與活動對獼猴數量、分布及活動之影響，並評估人猴互動與衝突程度以及其獼猴危害防治成效。
4. 提出嘉義縣國有林班地臺灣獼猴族群監測、保育與其危害之經營管理策略之整體建議，並針對嘉義地區常見之不同作物型態提出防治的具體建議。
5. 完成獼猴危害防治宣導之素材(例如手冊、海報、摺頁或 L 夾等等)設計。

貳、研究方法

一、研究地與樣線選取

嘉義縣境內國有林班地主要分布於梅山、竹崎、番路、中埔、大埔、阿里山等 6 個山區鄉鎮，包含阿里山事業區、大埔事業區及玉山事業區的一小部分（圖 2）。海拔分布從約 500 公尺至約 3000 公尺，在地形分區上為西部斜面，屬於中央山系之玉山彙，地勢向西漸緩，包含部分丘陵區/山麓丘陵區(海拔 500-1000 公尺)及山地區(海拔 1000 公尺-2000 公尺)，有北港溪、朴子溪、八掌溪、曾文溪上游溪流分布其中。根據中央氣象局嘉義測候站 2019 年之觀測記錄，年均溫為 24.6°C，月平均氣溫最高在 7 月，約 29.2°C，最低為 12 月，約 19.1°C。雨量主要受季風及地形 2 個因素支配，屬於冬季乾旱，夏季多雨的降雨型態。嘉義縣全年平均雨量約為 1,972mm，雨量之分布山區多於平原，年平均雨量山區在 3,000mm 以上，丘陵地區及平原地區之雨量分別為 1,700-3,000mm 及 900-1,500mm。

樣區中人類活動的類型包括農作生產、遊憩觀光活動、道路與聚落興建，與林地鑲嵌之農地或鄰近林地之農地多有果樹種植或是果園之經營，形成地方蔬果產出的特色，主要農產品包括竹筍、柑橘類、蓮霧、柿子、高山茶等（嘉義縣政府官網資訊），近年來因臺灣獼猴取食農民所種植的農作物，如龍眼、蓮霧、甜柿、柑橘類及竹筍等蔬果，造成農民收成損失嚴重，因而引發人猴衝突（林，2013; 蘇，2018）。

嘉義國有林區內東西向道路，包括省道18號、縣道162甲、166及159甲，在省道3號東側橫貫研究樣區中的梅山、竹崎、番路及阿里山鄉4個鄉鎮，中埔鄉及大埔鄉則有省道3號貫穿其中。樣區內主要南北向道路則包括貫穿樣區東側的169號縣道，位於北部的149甲縣道，南側主要南北向

道路則有131號及129號鄉道（山美-新美產業道路）縱貫大埔鄉、番路鄉及阿里山鄉西側。以現有道路或林道及步道，規劃作為取樣天然林或農林鑲嵌棲地二類棲地之獼猴分布、數量及活動所用。

本次調查樣線取樣於2018年嘉義國有林的其中3個區域之部分樣線，進行獼猴族群調查，所選取的樣線其棲地類型包含天然林或農林鑲嵌二類。樣線包括省道18號及3號部分路段，以及縣道162甲、166及159甲縣道（東西向）、169號縣道、149甲縣道（瑞草公路）及131號鄉道（南北向），以及以上道路沿線部分林道與小徑，每條調查樣線長約10公里，相隔至少5公里，盡可能涵蓋研究樣區大部分區域（圖2）。研究於2019年6月至2020年12月期間共進行了6次研究樣區全區獼猴族群調查，樣線總長約210公里，每條樣線以步行進行沿線調查，記錄樣線上所觀察到猴群（孤猴（群））的活動、痕跡與棲地類型。樣線選取涵蓋天然林與農林鑲嵌棲地（圖2），所涵蓋農作物種類包括：竹筍、甜柿、香蕉、柳丁等，以及茶園與檳榔園，於現地進行調查時瞭解該區域獼猴危害防治措施或設施，以及是否有衝擊獼猴活動之事件發生。

二、 研究方法

1. 沿線調查

(1) 獼猴族群調查

進行靈長類族群密度估算時，一般較常利用穿越線調查法於研究樣區內進行取樣(Gonzalez-Solis *et al.* 2001)，因為較能在短時間內取樣較大的面積，適合使用在像靈長類這類密度低，而活動範圍大的物種 (Ross and Reeve 2003)。進行動物族群量估算時，有其特定的假設，包括：在有效取樣面積內動物被偵測到的機率是一致的，且一定會被偵測到，而有

效取樣面積內的密度與待估計區域內的動物密度是一致的，提高取樣次數得以提高密度估算的精確度(precision)(Caughley 1977, NRC 1981)。

進行沿線調查時，每日調查時間為日出後半小時至日落前半小時，但上午11時至下午1時之間可能作為交通與休息時間，而未進行調查。大多以兩人一組進行調查，以每小時步行1-2公里之速度行進(蘇等,2011)。在沿線調查時，以目擊獼猴個體或猴群，及其他獼猴活動的痕跡，包括：叫聲、食餘、排遺、氣味、行進時樹枝晃動聲等為依據，以此得知為獼猴個體或猴群的活動。當目擊獼猴時，以全球定位系統接收儀(GPS receiver)定位猴群所在的位置及海拔高度，或者定位觀察者所在位置，並記錄所觀察到的獼猴數量、性別-年齡層，同時記錄猴群是否發出警戒叫聲，以及猴群所進行的行為（以大多數獼猴進行的行為定之）。獼猴性別判斷方式以其外生殖器官判斷性別，依體型大小與外觀成熟度可區分成猴及幼猴，幼猴之年齡依外觀特徵與活動性（行進時是否仍抓附在母猴腹面），可判別為當年出生（0-1歲）的嬰猴(infant)，或是幼猴(juvenile)（1-5歲），而判斷成年母猴的方式可藉由其乳頭是否有拉長來判斷。綜合以上資訊，可在觀察到猴群時，加以記錄猴群大小與組成，並以雷射望遠測距儀(Nikon Laser 550 AS)量測觀察者與觀察到的第一隻獼猴個體的水平直線距離，獼猴與樣線之夾角，猴群中心與觀察者之間的水平直線距離，以及與北邊的夾角，並且記錄獼猴所在棲地類型（可大致分為天然林（包含人造林）、林地與農地鑲嵌棲地、農地（香蕉、竹林、檳榔、茶園等）、草生地，及是否含有人類建築物等。每次觀察到猴群，至多進行30分鐘觀察，或是無法再看到猴群時即結束觀察，在觀察時間內盡可能完成獼猴隻數計數與個體特徵描述，完成以上猴群資料收集後，即繼續前進，進行該樣線的調查。同一樣線上所觀察到的猴群以其行進方向、相鄰距離、行為，及互動方式

作為判斷是否為同一猴群（蘇等，2011）。

以上所得樣線上之獼猴資料，以下方式估算猴群豐度：1.遭遇率(encounter rate)，以每單位長度所觀察到的猴群數作為樣線之獼猴相對豐度指標，未考量猴群離樣線距離所造成的可察覺性(detectability)的差別。2.猴群密度，以每單位有效取樣面積所調查到的猴群數示之，假設在有效取樣面積中猴群察覺率為100%，因此，以大部分猴群被觀察到的距離作為有效觀察範圍，以樣線長度乘以有效觀察範圍再乘以2（樣線兩側），計算得有效取樣面積（Ghiglieri 1979, NRC 1981）。獼猴相對豐度(encounter rate)資料可用來比較不同樣線或是不同棲地類型之獼猴豐度所用，絕對猴群密度則可用來估算全區獼猴數量，猴群大小以25隻計算（李等，2002）。

(2) 棲地類型調查：在樣線上進行獼猴族群調查時，每 1000 公尺取樣一個樣點，評估所在位置半徑約 100 公尺區域之棲地類型，資料分成兩部分記錄，包括(a)有無住家及(b)評估農作物所佔面積比例，以 0-4 分計分，0 分為無農作植物分布，1 分為農作面積佔 25%以下，2 分為農作面積佔 25%以上-50%，3 分為農作面積佔 50%以上-75%，4 分為農作面積佔 75%以上，另外，農作種類記錄區分為檳榔、竹林或果園。另依樣線取樣樣點之農作區面積評估所得總分歸類該樣線所屬棲地類型，若該樣線農作面積計分總和高於該樣線總分（4 分*樣點數）之二分之一，則將該樣線之棲地類型歸類為農林鑲嵌棲地類型。

2. 人猴棲地與資源利用重疊資料收集

(1) 訪談

在進行獼猴族群調查時，同時進行區內土地利用形式與人類活動相

關資料收集，在人猴交會區域，例如聚落、農場或農地，以GPS定位農地所在或其他類型人類活動所在位置，並輔以隨機訪查當地人有關獼猴活動與否、是否有所互動、取食作物或影響居家生活、是否設有防治獼猴取食作物之設施或實行防治措施，受獼猴危害狀況，以及是否形成人猴衝突，以增加對該區域有無獼猴活動及人猴衝突之初步訊息的掌握，並進一步瞭解防治獼猴危害作物設施或措施之成效，以及作物受危害程度（作物及經濟損失評估）（訪談問卷見附錄I）。

(2) 自動相機監測

在觀察到有獼猴活動的農地（果園），視農地（果園）周邊狀況設置自動相機以監測獼猴在農地及周邊林地的活動，自動相機設置在農地周邊林地適合獼猴活動的地點，或是可見獼猴活動的獸徑上，以提高監測到獼猴在農地周邊活動的機率。並且每2個月至相機點位進行記憶卡更換，並確保電池與相機正常運作，以持續監測農地獼猴之活動。共設置10個相機監測樣站，於番路鄉架設7台相機、竹崎鄉2台以及大埔鄉4台（圖3），另外加上林務局所進行之「108年度自動相機動物監測整合計畫(2/4)」自動相機資料（該計畫於嘉義國有林地共架設10台自動相機）彙整，以輔助監測追蹤獼猴所在農地及其周邊林地獼猴之活動。

自動相機所得影像資料中，1小時以內出現的同一種物種，僅視為1筆有效照片紀錄，若1小時以內有1隻以上不同的個體出現，則每隻個體都各視為1筆有效照片紀錄。因臺灣獼猴為群居動物，故以（群）為取樣單位，當相機1小時以內，出現1隻或是多隻臺灣獼猴皆視為一群，僅視為1筆有效照片紀錄。根據自動相機底片拍攝的日期以及時間，可藉此推測此地區動物的活動狀況，計算所拍攝動物的出現頻度，以OI值（Occurrence

Index) 來表示，其計算公式為： $OI值 = (一物種在某時段的有效照片總數 / 該相機總工作時數) \times 1000$ 小時 (裴和姜，2002)，根據以上公式計算所得OI值瞭解嘉義地區臺灣獼猴之出現頻度。

(3) 猴群追蹤與資料收集

根據2018-2019年所獲得猴群分布與農作物重疊資料，選取2個樣區進行猴群追蹤，分別為梅山鄉及大埔鄉，梅山鄉調查範圍為162甲縣道之17.5公里處至25公里處以及其產業道路；大埔鄉調查範圍為其境內147鄉道之0-6公里處及其產業道路 (圖4及圖5)。2020年1月開始，每個月在樣區各取樣觀察1天，一看到猴群即開始追蹤猴群，並記錄猴群行為、所在位置 (GPS點位) 及棲地類型。觀察到猴群時，每15分鐘對猴群進行掃描取樣(scan sampling) (Altmann,1974)，記錄猴群行為與組成，猴群行為以群中大部分個體所進行的行為訂之。若觀察到獼猴在進食，則同時記錄獼猴特性、所取食植種、部位，以及是否為農作物及其種類，若觀察的猴群在離開視線可及之處，亦在所在樣線及周邊產業道路無法觀察到超過15分鐘，則結束該猴群的追蹤觀察，繼續於樣線上搜尋猴群，以進行追蹤。

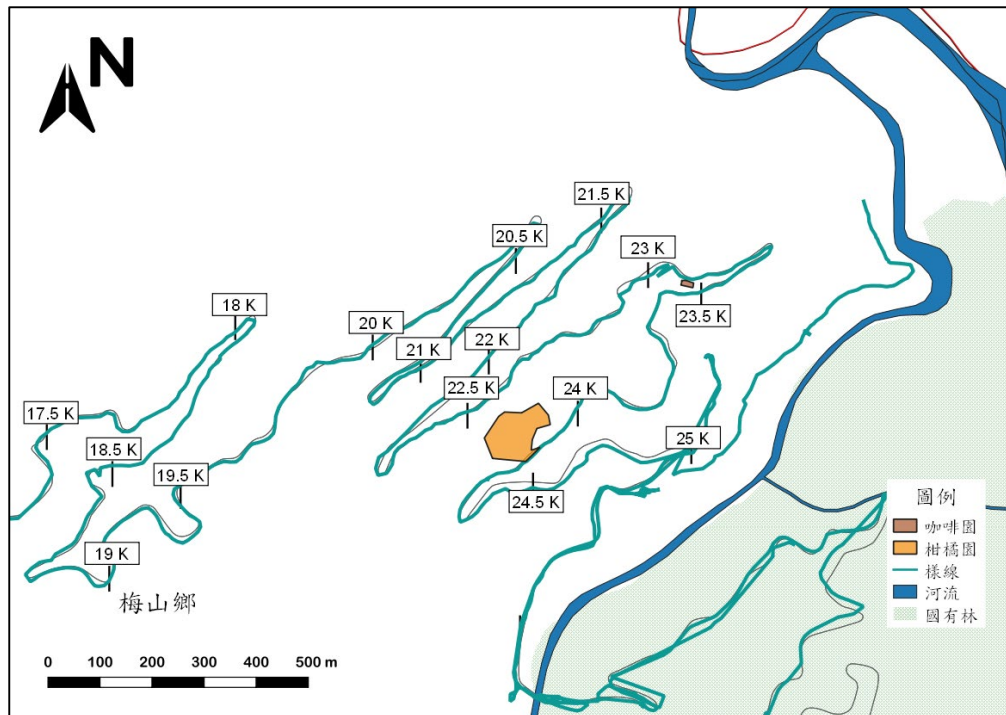


圖 4. 2020 年嘉義梅山鄉猴群追蹤樣線（縣道 162 甲）及週邊果園所在區域

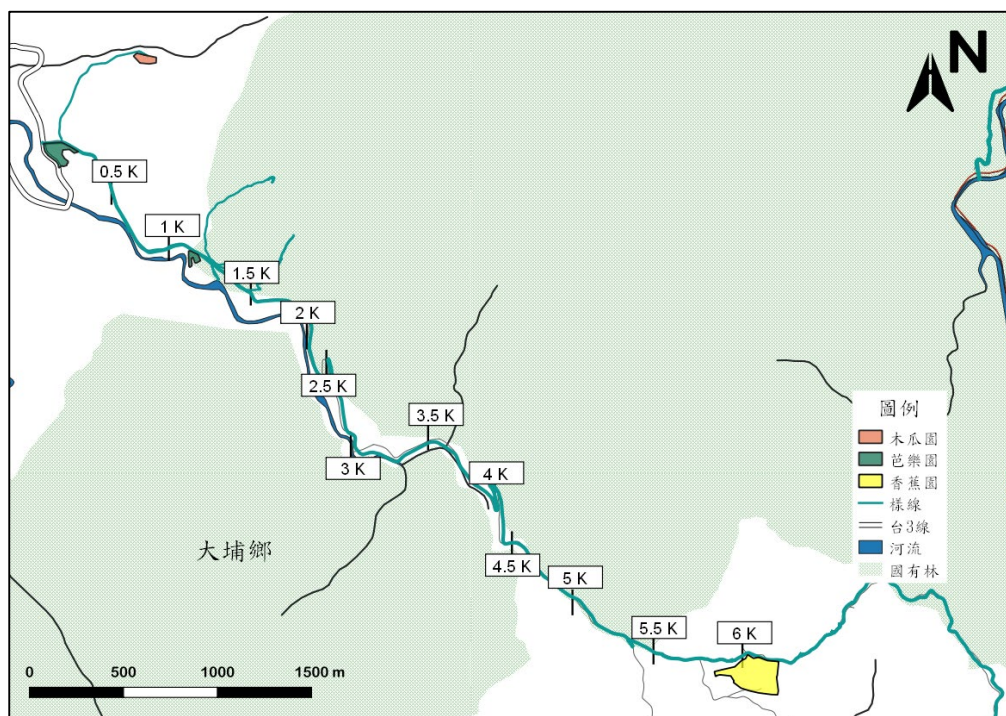


圖 5. 2020 年嘉義大埔鄉猴群追蹤樣線（嘉 147 鄉道）及週邊果園所在區域

當獼猴取食農作物則進行行為取樣，記錄獼猴取食農作物的開始時間與結束時間，取食農作物的獼猴個體數、個體特性與農地中所在位置，以及取食的農作物數量，並收集農地作物種類、大小、周邊環境等，以及是否進行危害作物防治，及其成效等相關資料。

(4) BBS臺灣繁殖鳥類大調查之臺灣獼猴族群監測(由管理處人員進行)

每年兩次的 BBS 臺灣繁殖鳥類大調查設定在 4 月及 6 月進行，需在上午 11 時前完成調查。在本研究樣區內共有 15 個 BBS 調查樣區，每一樣區內設置 6 個樣點，共 90 個樣點。樣點之間直線距離至少相距 200 公尺，且最遠的兩個樣點間直線距離不超過 4 公里（圖 6）。每一樣點停留 6 分鐘進行觀察，記錄事項包括：(1)四周是否有臺灣獼猴出現，(2)獼猴出現位置與觀察者之間的水平距離，及(3)獼猴有無發出叫聲。當目擊到臺灣獼猴時，以全球定位系統接收儀(GPS receiver)定位觀察者位置，若目擊到 2 隻以上的個體(含 2 隻)，記錄為猴群，若僅發現 1 隻臺灣獼猴，且附近無其他獼猴的叫聲或樹枝搖動，則記錄為孤猴（臺灣鳥類繁殖大調查）。

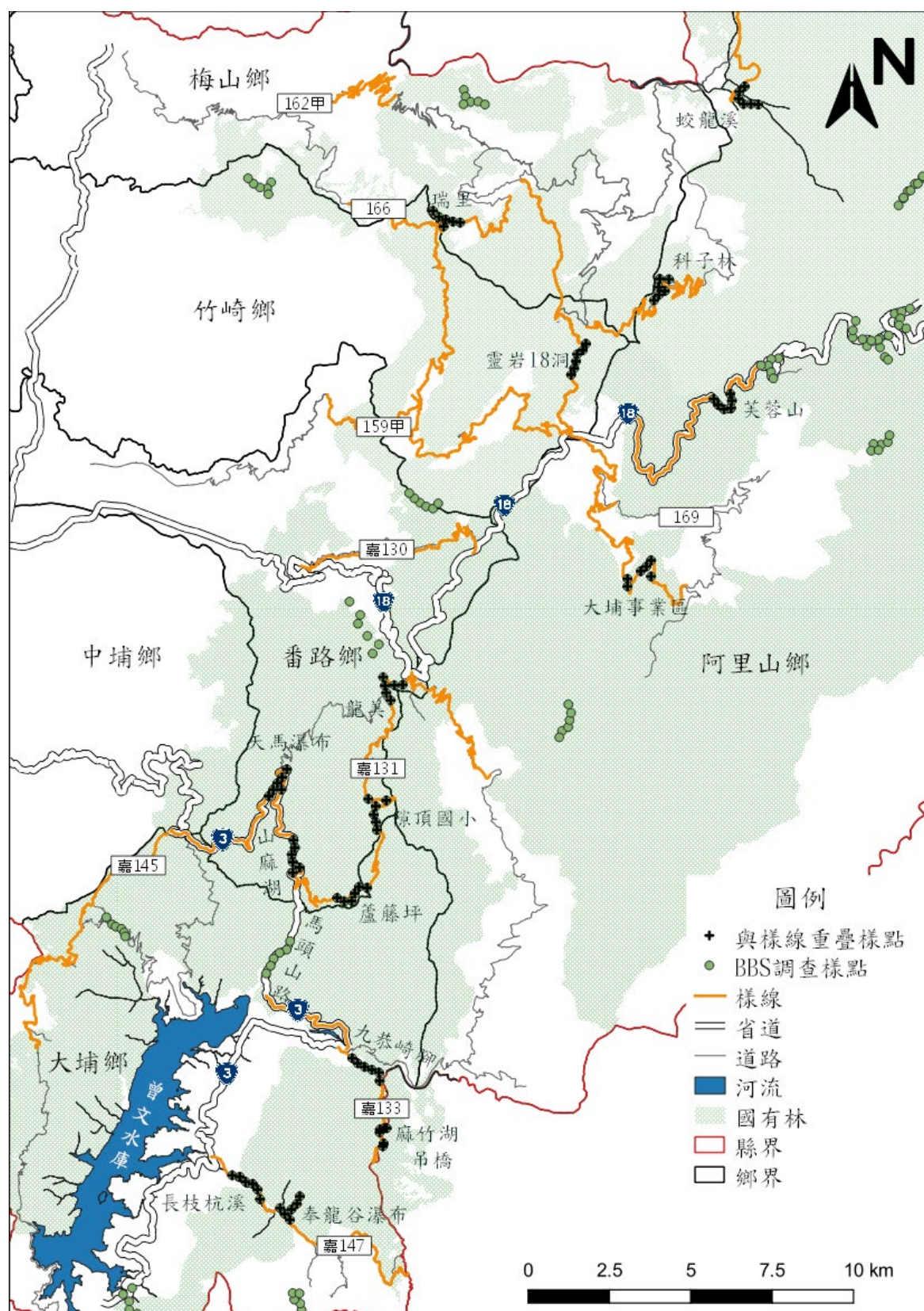


圖 6. 2019 年嘉義國有林地臺灣獼猴族群調查樣線及區域內 BBS 臺灣繁殖鳥類大調查樣點

3. 資料分析

探討獼猴有無偏好利用的棲地類型，將調查樣線之棲地類型依農地面積所佔比例分成 5 種不同的類型，以卡方適合度檢定(Chi-square goodness-of fit test)檢測猴群之棲地利用是否有所偏好。

參、結果與討論

於 2019 年 6 月至 2020 年 10 月調查期間，共進行了 80 天野外資料收集（共 268 人-天），進行全區樣線沿線調查，架設與檢視自動相機之監測工作，以及猴群追蹤與訪談資料收集，取樣路線位於：屬於省道之臺 18 及臺 3，縣道 149 甲、159 甲、162 甲、166、及 169，鄉道 129、130、131、133、145、147 及 155，以及日野賀部落聯絡道產業道路，以及屬於森林步道之圓潭步道及奮瑞古道。以上研究樣線各樣線長約 10 公里，並盡可能涵蓋研究樣區之大部分國有林地區域，位於研究樣區中 3 個研究區域（區域 I-III）（圖 2）。

2019年6月至2020年9月在番路鄉範圍內共設置7個自動相機監測樣站（7台相機），分別設於甜柿園、筍園及其週邊天然林區域，監測人猴交會處獼猴活動，並瞭解農作物資源及其收成期與獼猴活動及空間分布之關係。此外，2019年10月開始於縣道159甲的竹林及香蕉園設置2台自動相機，2019年11月至2020年9月在大埔鄉的木瓜園、香蕉園，以及147鄉道猴群追蹤處，則另共設置3處自動相機監測樣站，架設了4台自動相機，自2019年10月始監測種植不同作物之農作區域的獼猴活動。

一、 獼猴族群調查與族群估算

本研究於 2019 年 6 月至 2020 年 10 月資料收集期間，共進行 6 次全區獼猴族群調查，每次調查之樣線總長度為 207.4 公里，以步行進行沿線調查，收集到目擊猴群及獼猴個體的資料，及獼猴活動痕跡資料，包括叫聲、排遺、食餘、折枝及腳印等資料。6 次全區獼猴族群調查每次目擊到猴群數介於 24-45 群之間，目擊到群外公猴隻數則有 1-4 隻。進行沿線調查時根據猴群出現位置、行進方向可區分為不同猴群，因每條樣線之間相距 2-5 公里，故不同樣線所目擊之猴群可視為不同猴群。而第 1 次全區調查所目擊到猴群數（24 群）遠低於其餘 5 次所調查到猴群數（range: 36-45 群; $\text{mean} \pm \text{sd} = 39.60 \pm 3.36$ 群），且當次調查期間天候狀況不佳，常連日大量降雨，導致山區道路坍方，因而也可能影響了進行調查時之偵測獼猴狀況以及獼猴之活動，因此採用第 2-6 次的全區調查結果，計算得全區之獼猴相對豐度介於 0.174 群/公里至 0.217 群/公里之間（ $\text{mean} \pm \text{sd} = 0.191 \pm 0.016$ 群/公里）（表 2）。而根據嘉義縣非國有林區域之猴群調查結果顯示，其樣區內所設置之調查樣線共 541.5 公里，目擊到猴群共有 16 群，竹崎鄉及中埔鄉有大面積調查非國有林，並無目擊到猴群，目擊到猴群位置多於於國有林範圍內，其於非國有林地區有目擊到猴群皆為鑲嵌在國有林內的區域，推測因人為活動少，對猴群的干擾較低（圖 7）（蘇，2018；蘇，2019）。

表 2. 2019-2020 年嘉義國有林獼猴族群調查各區域記錄到猴群數及猴群
密度估算

全區調查	區域	分區面積 (km ²)	樣線調查 長度(km)	猴群數	相對豐度 (群/km)	絕對密度 (群/km ²)
第 1 次調查	I	121.97	72.8	7	0.096	0.481
	II	147.52	78.4	16	0.204	1.020
	III	101.19	56.2	1	0.018	0.089
	全區	370.68	207.4	24	0.116	0.579
第 2 次調查	I	121.97	72.8	20	0.275	1.374
	II	147.52	78.4	25	0.319	1.594
	III	101.19	56.2	0	0.000	0.000
	全區	370.68	207.4	45	0.217	1.085
第 3 次調查	I	121.97	72.8	10	0.137	0.687
	II	147.52	78.4	24	0.306	1.531
	III	101.19	56.2	4	0.071	0.356
	全區	370.68	207.4	38	0.183	0.916
第 4 次調查	I	121.97	72.8	12	0.165	0.824
	II	147.52	78.4	26	0.332	1.658
	III	101.19	56.2	1	0.018	0.089
	全區	370.68	207.4	39	0.188	0.940
第 5 次調查	I	121.97	72.8	11	0.151	0.755
	II	147.52	78.4	23	0.293	1.467
	III	101.19	56.2	2	0.036	0.178
	全區	370.68	207.4	36	0.174	0.868
第 6 次調查	I	121.97	72.8	10	0.137	0.687
	II	147.52	78.4	25	0.319	1.594
	III	101.19	56.2	5	0.089	0.445
	全區	370.68	207.4	40	0.193	0.964

(續表 2)2019-2020 年嘉義國有林獼猴族群調查各區域記錄到猴群數及猴
群密度估算

全區調查	區域	分區面積 (km ²)	樣線調查 長度(km)	猴 群 數 (mean±SD)	相 對 豐 度 (mean±SD)	絕 對 密 度 (mean±SD)
第 2-6 次調查 I		121.97	72.8	12.6±4.22	0.173±0.058	0.865±0.290
第 2-6 次調查 II		147.52	78.4	24.6±1.14	0.314±0.015	1.569±0.07
第 2-6 次調查 III		101.19	56.2	2.4±2.07	0.043±0.037	0.214±0.18
第 2-6 次調查 全區		370.68	207.4	39.6±3.36	0.191±0.016	0.955±0.08

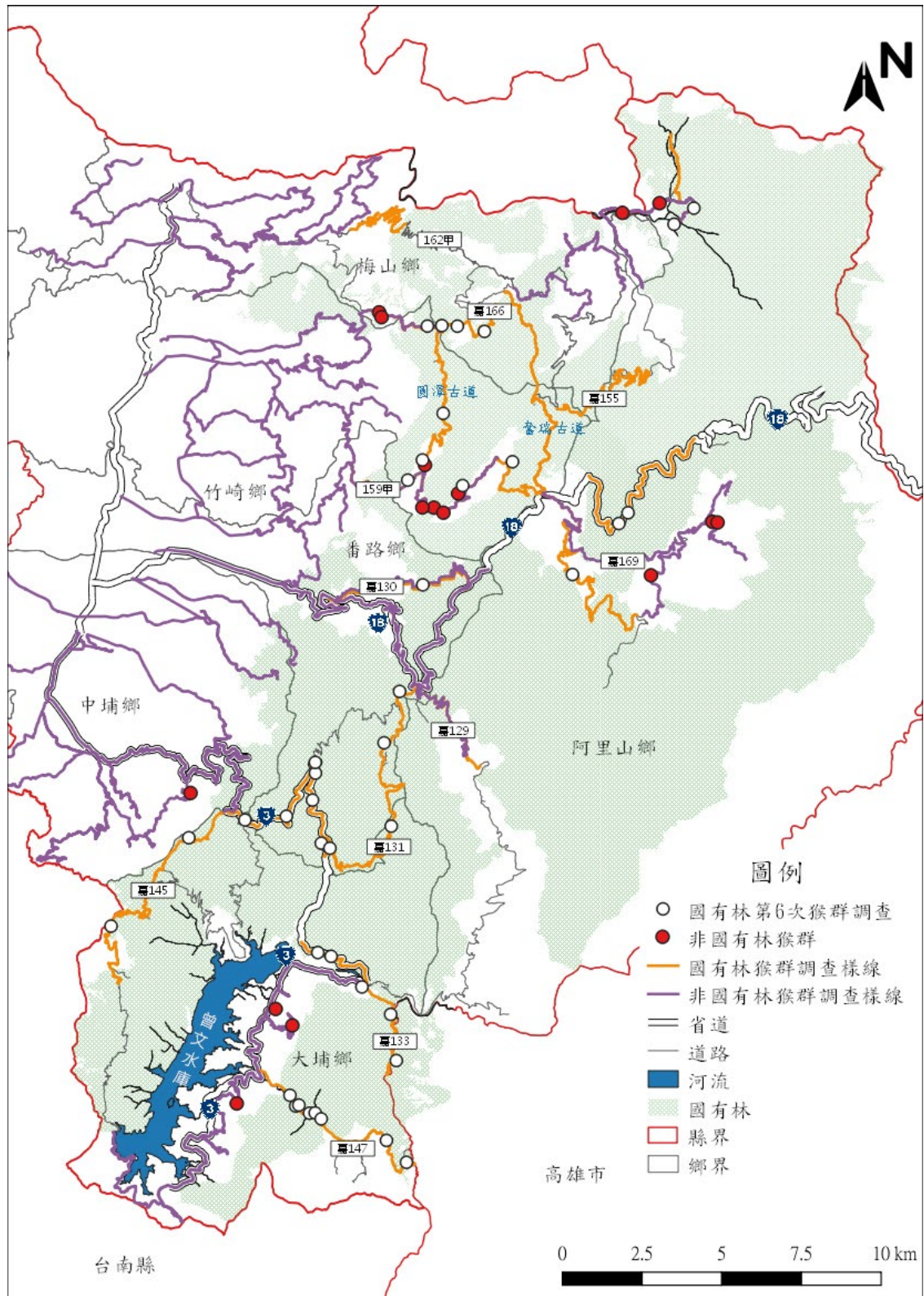


圖 7. 於 2020 年嘉義縣國有林地第 6 次調查及 2018-2019 年嘉義縣非國有林地進行臺灣獼猴族群調查記錄到猴群點位

在進行全區調查目擊猴群時，大部分的猴群都會發出警戒叫聲，且往遠離研究人員的方向移動，但若研究人員與猴群距離較遠時，猴群發出警戒叫聲後，並不會立刻遠離，而是待在原處持續對研究人員發出警戒叫聲。另外，有些猴群發現研究人員後並不會發出警戒叫聲，而是立刻遠離研究人員。本研究進行沿線調查時所記錄到猴群內個體數介於1-31隻之間，少於10隻的佔75.1% (168/225)，猴群中成年母猴的數量記錄到0-7隻，成年公猴記錄到0-5隻，並且由猴群組成可判斷並未紀錄到完整的猴群大小及組成。由於猴群多在高遮蔽性的樹冠中活動，或是快速遠離研究人員，且依原本進行族群調查所設定之調查方法，每次目擊到猴群僅觀察到猴群10分鐘，即繼續在樣線上前進，因此，在調查中所記錄到的猴群組成與個體數大多並不完整，因此可能低估猴群大小（蘇等，2011）。

本研究調查的國有林地及週邊區域，因土地利用形式（農作活動或是遊憩觀光）不同，以及聚落聚集密度程度不同（道路、交通與人類密度）而對林地之改變程度有所不同，也可能對獼猴分布與密度有所衝擊。因此進行獼猴族群估算時，以5次調查所得之全區獼猴分布以及各區相對豐度資料作為參考依據，依各區的絕對猴群密度估算族群量。絕對猴群密度計算，以調查樣線2側100公尺視為可偵測到獼猴之距離，故各區有效取樣到面積介於11.24-14.56平方公里，5次調查所得各區之猴群密度，以第II區較高，介於1.467至1.658群/平方公里（ $\text{mean} \pm \text{sd} = 1.57 \pm 0.07$ 群/平方公里），第I區次之，猴群密度介於0.687至1.374群/平方公里（ $\text{mean} \pm \text{sd} = 0.87 \pm 0.29$ 群/平方公里），第III區目擊到的猴群較少，猴群密度亦較低（ $\text{mean} \pm \text{sd} = 0.21 \pm 0.18$ 群/平方公里）。第II區包含番路鄉南部與大埔鄉國有林地，有最高的猴群密度，而阿里山鄉西側國有林地獼猴密度較低（圖8及表2）。5次調查結果顯示，第III區目擊到的猴群極少，僅第6

次調查目擊到5個猴群，而6次調查中第III區的獼猴活動痕跡數量也不多（圖9）。採用第2-6次調查結果計算各區猴群密度，猴群大小以25隻計算（李等，2000），各區估得獼猴數量加總獲得全區獼猴估算數量，全區族群估計量為8965隻，第I至III區各區之獼猴估算量分別為2639隻（95%信賴區間為1542-3736隻）、5786隻（95%信賴區間：5453-6119隻），以及540隻（95%信賴區間：0-1120隻）。

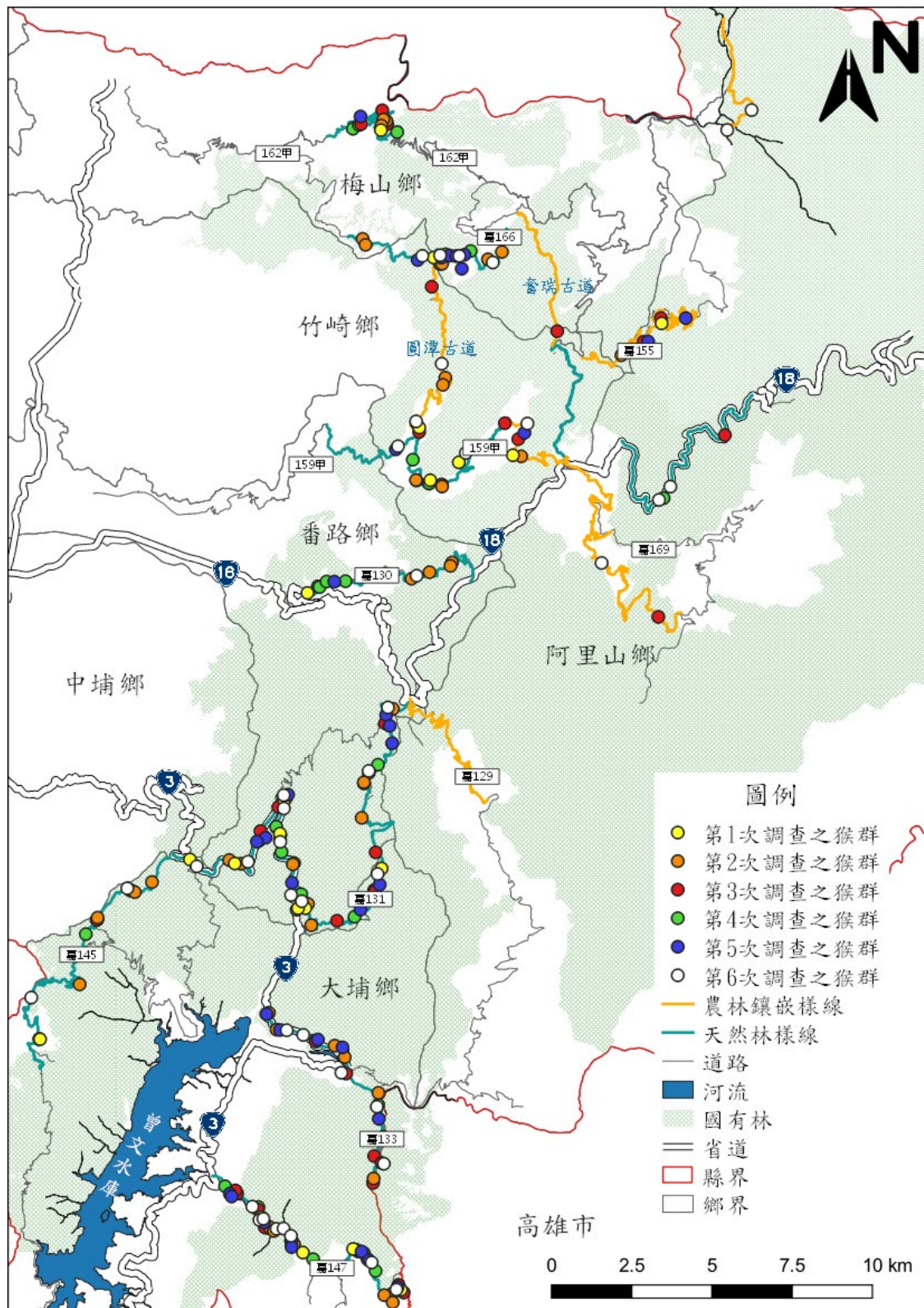


圖 8. 2019 年 6 月至 2020 年 10 月進行嘉義國有林臺灣獼猴族群調查記錄到猴群點位



圖 9. 2019 年 6 月至 2020 年 10 月進行嘉義國有林臺灣獼猴族群調查所記錄到獼猴活動痕跡之點位，包含食餘、折枝及腳印，以及叫聲與排遺之點位。

二、 獼猴空間分布與其使用棲地類型

研究期間，進行沿線調查時，搜集到獼猴活動資料包括：猴群及孤猴（群外公猴）目擊資料、獼猴叫聲，以及食餘及排遺等獼猴活動痕跡資料（圖 8-圖 10）。獼猴活動痕跡資料（排遺及食餘）（圖 11 及圖 12）顯示的獼猴分布區域較目擊猴群或孤猴的所顯示的範圍來得大（圖 8-圖 10）。目擊到的猴群所在的主要棲地類型包括：天然林、農林鑲嵌、農地及人為建物等類型，其中農地類型棲地所種植作物包含：檳榔、桂竹、麻竹、籐篙筍、果園（芒果、柑橘類、柿子、木瓜及香蕉等），蔬菜（青椒、敏豆、高麗菜及南瓜等）以及茶園與居家週邊菜園及果樹等。

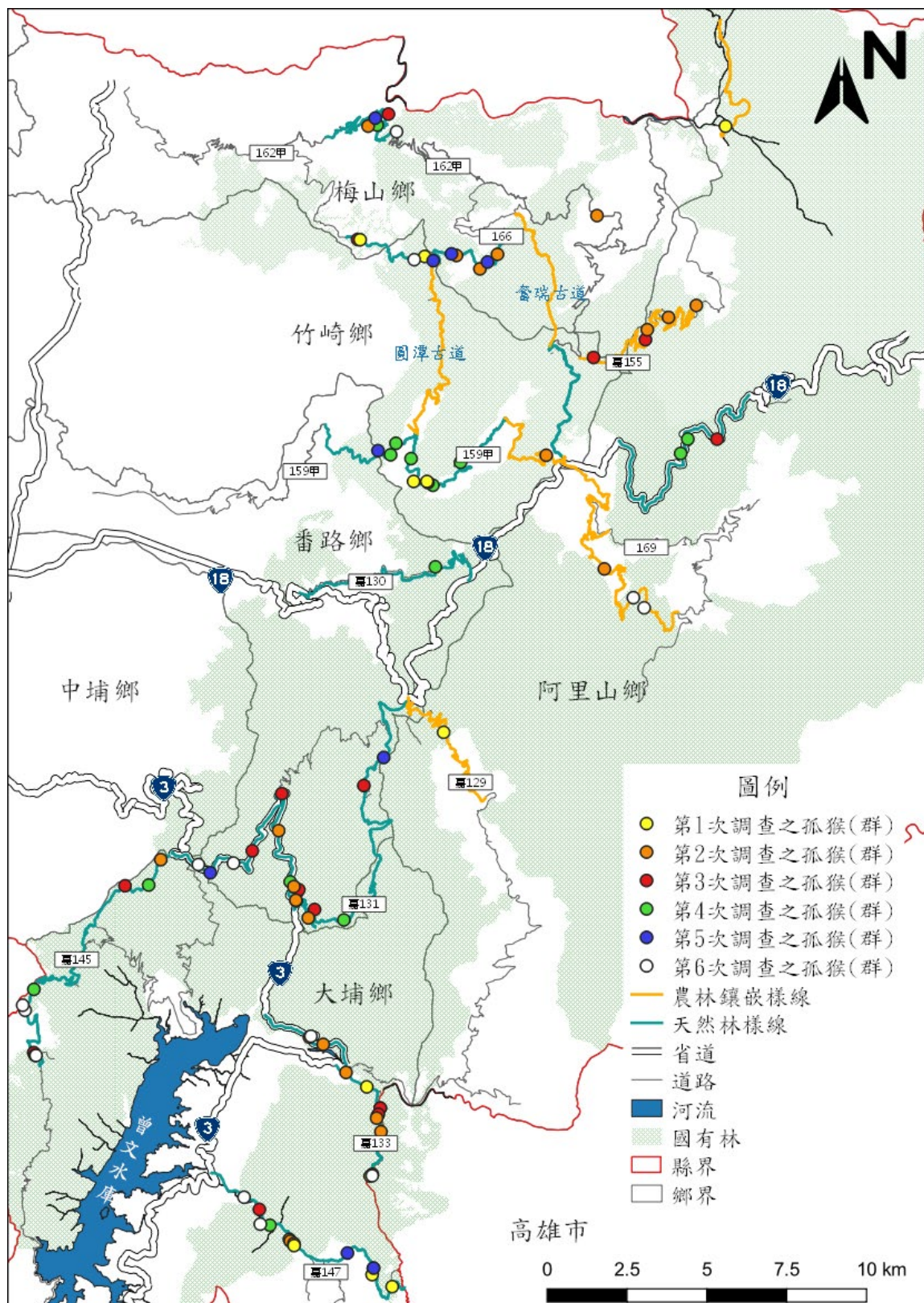


圖 10. 2019 年 6 月至 2020 年 10 月進行嘉義國有林臺灣獼猴族群調查到孤猴(群)點位



圖 11. 臺灣獼猴排遺



圖 12. 臺灣獼猴取食未成熟南瓜後之食餘

依各樣線各取樣點評估農地所佔比例，將樣線區分為天然林樣線與農林鑲嵌樣線，屬於天然林樣線共有 11 條，總長度為 152.4 公里，6 次調查分別目擊到 21、40、31、39、33 及 36 群猴群，而農林鑲嵌樣線共 7 條，總長度為 55.0 公里，記錄到的猴群分別為 3、5、7、0、3 及 4 群猴群（圖 8 及表 2），規劃樣線多分布於嘉義國有林地，因此取得的天然林樣線也較多。採用第 2-6 次調查資料，計算得天然林樣線之猴群相對豐度為 0.24 群/公里，較高於農林鑲嵌樣線的猴群相對豐度（0.05 群/公里）（表

3)。5 次調查所目擊到猴群所在的棲地類型與調查樣線取樣點所得棲地類型是有所差異的(Chi-square goodness-of-fit, $\chi^2=49.30$, $df=4$, $p<0.001$)，顯示獼猴偏向使用少量農地與天然林鑲嵌的棲地類型，獼猴有正向偏好的棲地環境為農地面積佔 25% 以下而天然林面積佔 75% 以上之棲地類型，亦是目擊到猴群所在最高頻度的棲地環境（圖 13）。

表 3. 於 2019 年 6 月至 2020 年 10 月各次全區猴群調查於天然林樣線及農林鑲嵌樣線所記錄到猴群數

	天然林 (猴群)	相對豐度 (群/km)	農林鑲嵌 (猴群)	相對豐度 (群/km)
第一次調查 6-8/2019	21	0.14±0.16	3	0.03±0.05
第二次調查 9-11/2019	40	0.28±0.17	5	0.03±0.05
第三次調查 12/2019-2/2020	31	0.20±0.16	7	0.09±0.07
第四次調查 3-5/2020	39	0.25±0.24	0	0.00±0.00
第五次調查 6-8/2020	33	0.22±0.23	3	0.05±0.07
第六次調查 9-11/2020	36	0.23±0.21	4	0.09±0.13

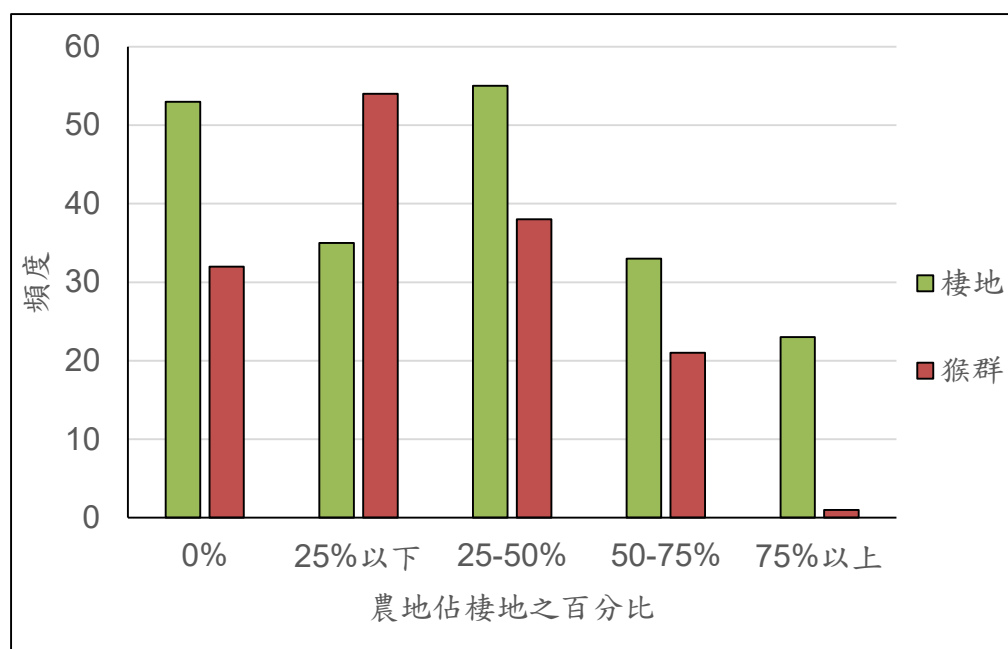


圖 13. 樣線調查所得各類型棲地及目擊猴群所在各類型棲地之頻度

第2-6次調查結果顯示，大埔鄉第II區目擊到猴群最多，而奮瑞古道、石盤鼓步道、169縣道、129鄉道、日野賀部落聯絡道及省道18號目擊到的猴群數量較少，排遺數量也不多。梅山鄉與竹崎鄉境內比較縣道(162甲及166號縣道)及鄉道(或步道/古道)，有多次目擊猴群的紀錄，而圓潭古道猴群目擊數雖少，但沿路皆可發現獼猴之排遺，其棲地組成大多為竹林與天然林地（圖9）。奮瑞古道較少獼猴分布推測與其棲地有關，此樣線棲地類型幾乎為竹林組成，少有目擊獼猴使用純竹林的棲地類型，臺灣獼猴偏好使用的棲地環境為天然林與少量的農地鑲嵌類型，另外，天然林的棲地較少或是因遊憩使用使得獼猴活動痕跡較不易留存。

番路鄉的130鄉道，目擊到猴群在國有林地範圍，而非國有林範圍的林地有種植大面積的檳榔林，因此較少目擊猴群及觀察到猴群的活動痕跡。129鄉道是進入達娜依谷自然生態園區的主要道路，進行調查時記錄到多台遊覽車經過且有部落位居於此，推測目擊到猴群及猴群活動痕跡較少與此有關。阿里山鄉日野賀部落聯外道路及155鄉道少有觀察到猴群或

活動痕跡，顯示在此區域獼猴分布可能與人類活動（石棹）有關。日野賀部落聯外道路所穿越區域已被大面積開發種植檳榔，對獼猴族群之分布與活動可能是有負面影響的。而此次調查省道18號上，可能因為較靠近人為活動密集的地方，且車流量大，僅觀察到少數幾筆排遺的資料(圖8-圖10)，但在第6次調查時目擊到2個猴群的活動，顯示18號省道穿越的林地依然是獼猴的棲地，因交通流量高，可能衝擊獼猴在道路週邊活動的狀況。

三、 人猴棲地與資源利用重疊及衝突

(一) 訪談資料

2019年6月至2020年10月進行全區調查時，遇到住戶或在當地進行農作的人士會進行訪談，瞭解受訪者與受訪地點獼猴活動與受訪者在當地活動等相關資料。本次研究期間共收集到115位受訪者的訪談資料，有102位受訪者為農友，13位受訪者圍當地住戶(未在樣區中進行農作)，但其中7戶住戶在住家週圍有種植一些作物，其種植面積小，收成僅作為自家使用。依據受訪者所經營之農地類型與作物不同，分成5種不同農地類型，分別為果園、筍園、菜園、其他作物及自用以及住戶，其他作物為較少受到獼猴危害的作物，如檳榔、辣椒、茶及苦茶樹(圖14)。64位回覆對於獼猴的保育等級看法中，大部分農民對於獼猴降等之後是無任何看法，認為即使降等也不會降低農損的程度(45/64)，有8位農友回覆希望政府能夠做些改善。

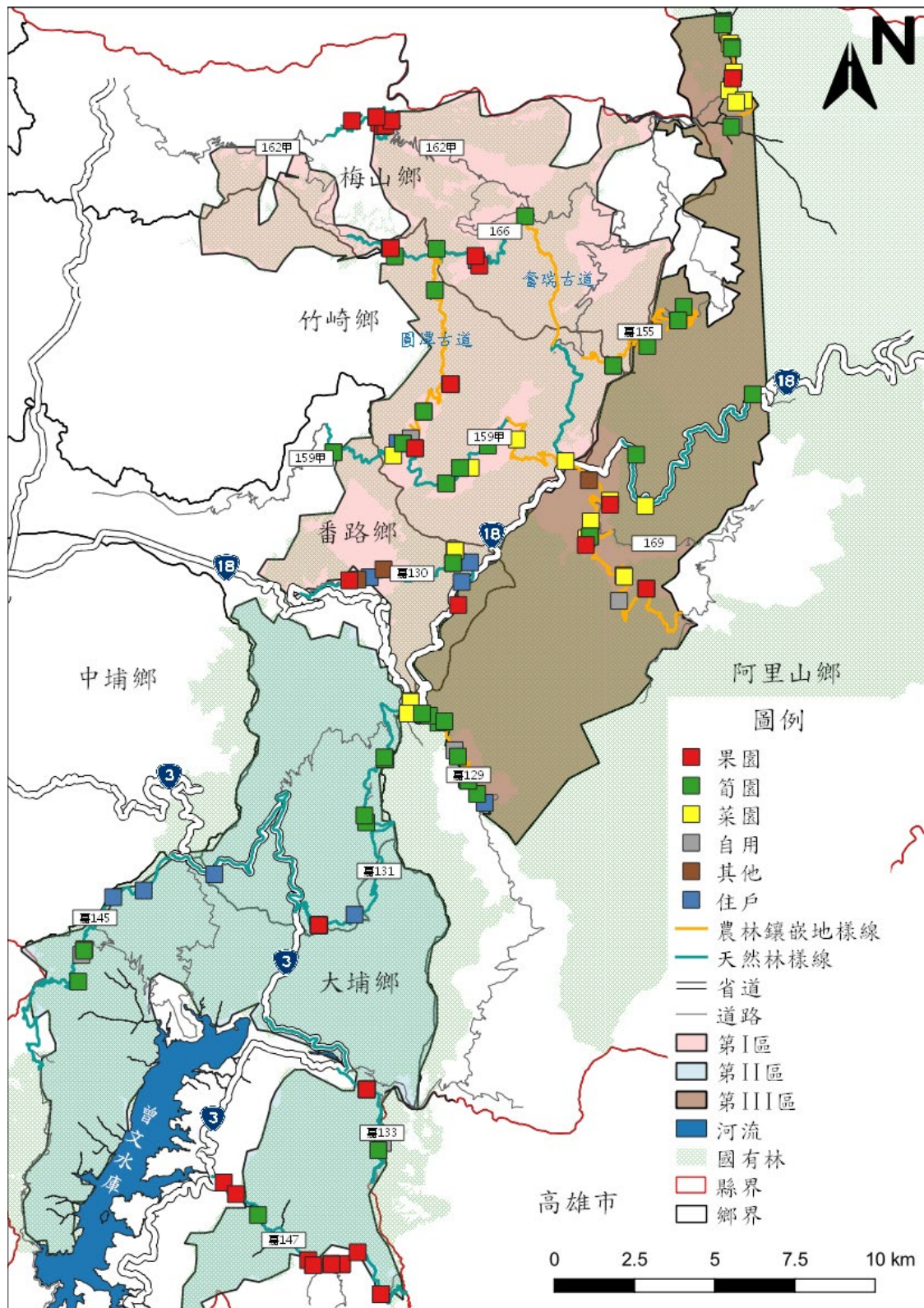


圖 14. 2019 年 6 月至 2020 年 10 月進行嘉義國有林訪談調查受訪農戶及住戶所在位置 (N=115)

1. 獼猴危害情形

彙整訪談結果顯示，研究樣區內各區有進行農作的受訪者表示受到臺灣獼猴危害比例高達 89%以上 (N=91) (表 4)，但其中有 36 戶無法回覆農作損失程度，在回答農損情形的受訪戶中，表示農作物遭到獼猴危害損失 8 至 9 成的共有 33 戶，農作物遭到獼猴危害損失 5 至 7 成的共有 10 戶，大多受訪者表示獼猴造成至少 50%農損 (圖 15)。回答臺灣獼猴危害農作物於何時增加的受訪者中，明確表示獼猴危害增加時間的受訪者中，有較高比例表示是近年才增加的 (10 年內，32/46)，其中有 21 位受訪者表示近 2-5 年內臺灣獼猴的數量增加 (表 5)。無受到獼猴危害的受訪者大多為住戶，或是種植作物為獼猴較少利用的作物，如檳榔、苦茶樹、茶、辣椒等 (位於嘉義番路鄉 130 縣道)。農損的結果大多偏高的原因，可能是因為研究人員與農友互動次數較少，尚未建立高度的互信關係，農民的回應可能傾向高估農損的情況，或是訪談時農民正好忙於耕作，回覆時較為籠統，之後可針對農損情形較嚴重的區域進行深度訪談，以及實地調查該農田的受損情形。

表 4. 2019 年 6 月至 2020 年 10 月期間接受訪談農友受獼猴危害作物及其防治危害狀況 (N=102)

區域	受獼猴危害戶數(%)	無受獼猴危害戶數	有防治措施(%)	無防治措施戶數	未說明有無防治戶數
第 I 區	31 (86.1)	5	24 (77.4)	7	5
第 II 區	26 (96.3)	1	19 (76.0)	6	2
第 III 區	34 (87.2)	5	27 (81.8)	6	6

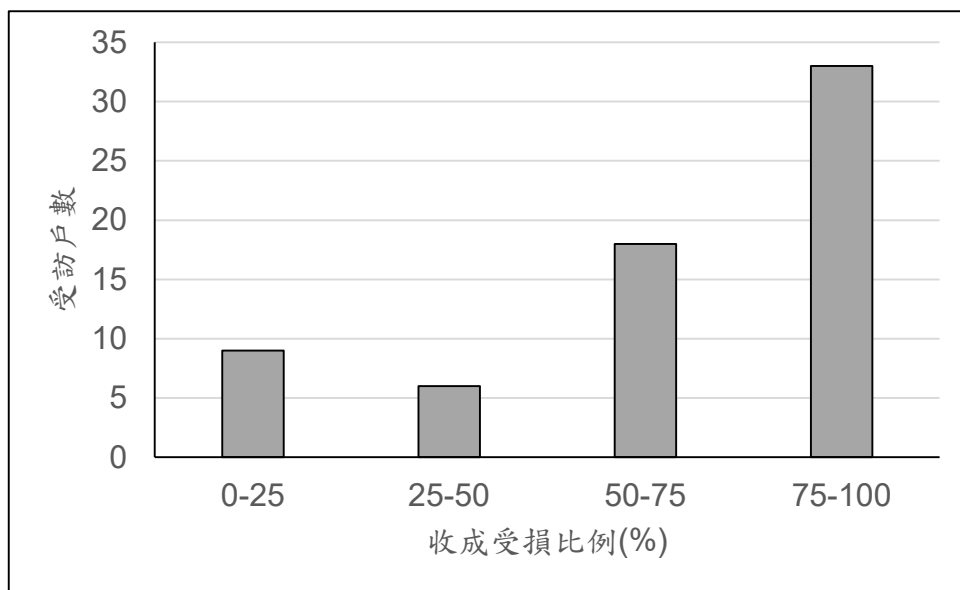


圖 15. 嘉義國有林及週邊林地受訪農友反應之農地收成受損程度(%)

表 5. 訪談農民及住戶所反應臺灣獼猴危害農作開始時間 (N=115)

獼猴數量變動情形	戶數
近 2-5 年間變多	21
近 5-10 年間變多	11
10-20 年間變多	8
20-50 年間變多	5
產季的時候較多	1
一直以來都很多	13
沒有特別注意	9
野保法之後變多	12
沒有回答問題	35

2. 作物危害防治情形

受訪者中有採用危害防治措施的有 70 位，19 位無採取任何防治措施，13 位受訪者並未說明是否採取任何危害防治（表 4）。全區有採取防治作物受危害措施的農戶達 78.7%，其餘有進行農作的受訪者並未採取防治措施，包括 4 戶作物無受到獼猴危害的農友（種植作物分別為薑、檳榔、茶及四季豆），另外 6 戶為菜園、咖啡園或是在住家周遭種植自用作物的住戶，受訪者表示因損失小，所以並未採取防治措施。其餘 9 戶雖有受到獼猴危害（5 戶筍園、2 戶果園及 2 戶菜園），但因損害太多，最終放棄防治。雖然研究人員曾對農友推廣架設電圍網等防治措施，但 5 戶筍園農友表示，因種植面積過大並不適合使用電圍網，而果園農戶則認為電圍網成本過高，不合成本而無法負擔，因此對使用電圍網進行防治不感興趣（圖 16）。

70 戶受訪戶中，有 55.7% 的農戶僅採用 1 種防治方法、35.7% 的農戶採用 2 種防治方法，而採用 3 種或是 3 種以上的防治方法的僅 8.5% 的農戶。大多數農戶採取的防治措施為放鞭炮，共有 58 戶，也有 28 戶使用人力或犬隻對獼猴進行驅趕，有 9 戶請原住民獵捕或是放置捕獸夾的農戶（表 6），設置電圍網進行防治的有 7 戶。受訪者表示以上措施對於防治獼猴危害成效皆不佳，即使獼猴被驚嚇或是捕捉，但經過數日，獼猴仍會回到農地去取食農作物，並無法持續減少作物受到危害，但有 5 戶有架設電圍網的農戶表示此防治方法有效降低獼猴入侵。另外，有其他的防治方法，但效果有限，例如，159 甲縣道有農民表示在農地中央掛豬頭可驅避獼猴，且驅避效果可長達一個月，但素材不易取得。在 155 鄉道有農民表示有在農地播放警示聲，一開始具有驅趕成效，但獼猴很快就習慣警示聲，就失去驅趕

成效，獼猴又照常前往取食作物。而圓潭步道有農民表示，將竹筍套布袋猴子會不敢前往取食，但在其他調查樣線有農民表示即使套上布袋仍會被獼猴取食。

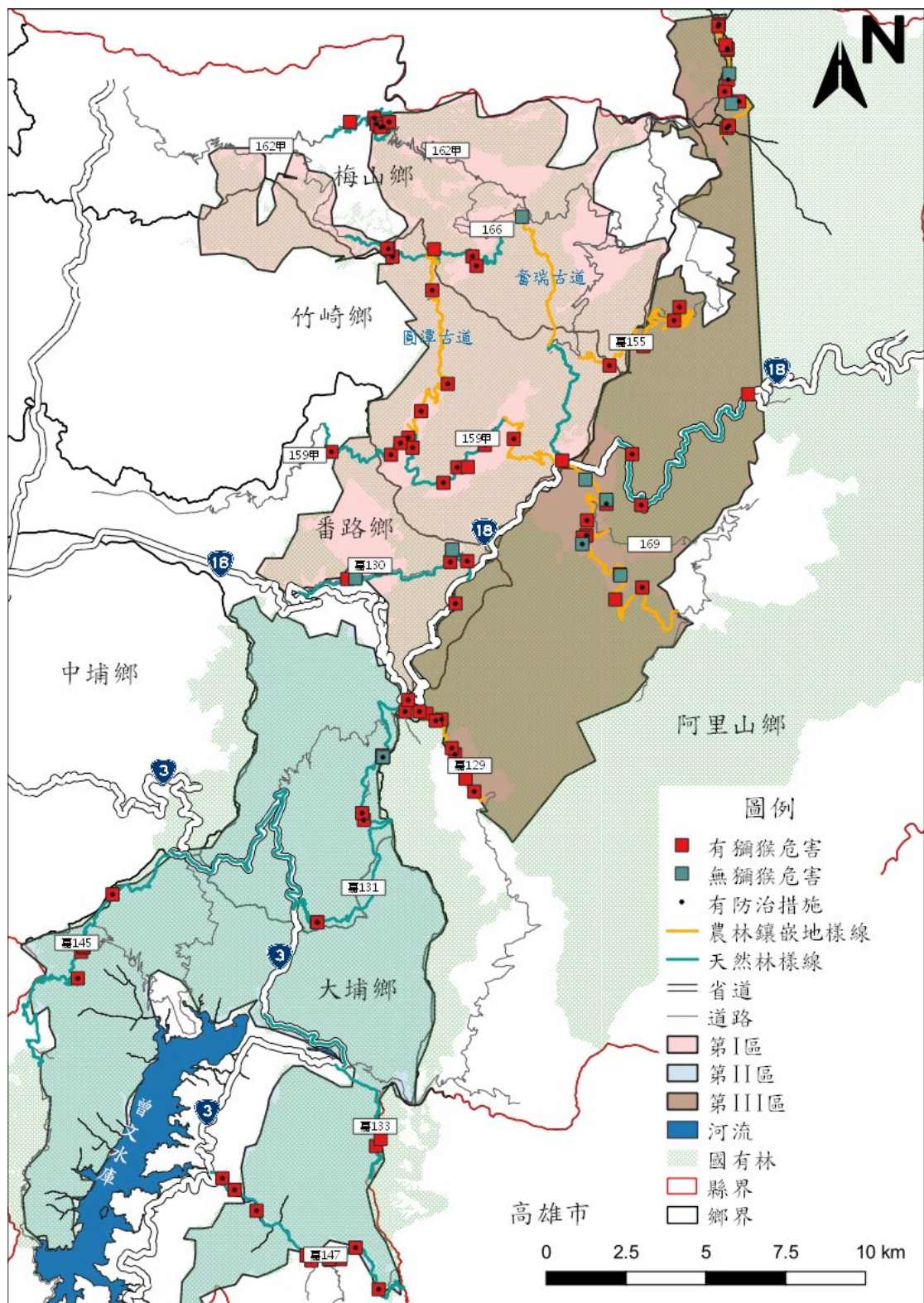


圖 16. 2019 年 6 月至 2020 年 10 月受訪農友受獼猴危害作物及其防治情形

表 6. 訪談調查到農民採用之防治獼猴危害作物設施與措施

防治類型	戶數
驅趕(人力及/或犬隻)	24
放鞭炮	58
捕捉(捕獸夾或原住民獵捕)	9
電圍網	7
其他(軟網，驅避物)	8
防治種類	戶數
1 種防治方法	39
2 種防治方法	25
3 種防治方法	5
3 種防治方法以上	1

受訪農民因作物採收季節不同，大多會同時種植多種作物，調查期間共記錄到 119 塊田，筍園受獼猴危害為 100% (49/49)，其中有 2 戶採收竹筍的農友表示，雖有受到獼猴危害作物，但損失程度為農戶可忍受範圍。果園受到獼猴危害的有 96.4% (27/28)，其中一戶無受到危害的果園為葡萄園，該果園位於日野賀部落聯外道路，靠近人類活動範圍，因此較少受到獼猴危害。而菜園受危害的比例為 81.3% (26/32)，其中有 6 戶無受到危害，推測其菜園靠近人類活動範圍，或是作物（敏豆）不受獼猴喜愛，因此無獼猴危害農地，另外，有一名農友表示因為附近的青椒園及其他農地的農民有施放較多的鞭炮且有架設電圍網，因此自己的農地並未受到獼猴的危害。而歸類為其他作物（包括：檳榔、茶、辣椒及薑）的農地均未受到獼猴的危害。

據受訪者表示，目前所採取的防治方式大多成效不佳，可能與防治方式受限於人力、時間、地形或成本考量，導致成效僅能維持短時間的效力。例如，人力驅趕僅在農友在農地時，遇見獼猴時會進行驅趕，當農民靠近獼猴時，獼猴雖會逃離果園，但人離開後，獼猴又會前往農地取食農作物，若農友無法長時間在農地驅趕獼猴，也就無法達到嚇阻獼猴取食作物的成效，而無法投入驅趕人力成本也是農友認為以人力驅趕進行防治成效不佳的原因。犬隻驅趕也會受到地形的限制，農民僅能將犬隻固定在特定的地方，能驅趕獼猴的範圍相當有限，因犬隻僅能於特定範圍內活動，時間一久，獼猴發現威脅性低，又會前往農地取食，無法達到嚇阻獼猴的成效。獼猴學習能力強，放置驅避物或設置圍網的防治效果很短暫，農民普遍自行購買沖天炮或雷震子鞭炮燃放，而有的農友為了降低危險性會自行設計放置炮的架子，需要人力且有風險，或是採用線香點炮不定時燃放，雖然可降低人力成本且較不受時間限制，但時間久了獼猴仍會學習到鞭炮聲音不具真正威脅性，而使得危害防治成效不彰。

3. 架設電圍網進行防治之認知情形

嘉義地區所採取防治獼猴危害作物措施的效果仍以電圍網效果較佳，嘉義大埔鄉有 5 戶已在農地架設電圍網，其農地類型分別為木瓜和芒果園，訪談其中 2 位有架設電圍網的農友皆表示農損的程度降低許多，甚至有 1 戶表示農作物受到的危害降低了 7 成，明年會繼續在其他農地架設電圍網防治果園被獼猴危害。然而在訪談過程中也發現，有許多農戶並不知道有電圍網的防治方式，以及設置電圍網可向政府申請部分補助相關事宜。回答此訪談問題的農友共 70 戶，其中有 23 戶對於電圍網防治獼猴危害作物相關訊息並不清楚，另外有

47 戶知道電圍網防治，其中 10 戶農友不知道該如何申請政府補助，或是對電圍網有錯誤的認知，認為電圍網危險性高而不敢架設，經過研究人員解釋與宣傳後，其中有 5 位農友表示有意願架設電圍網並申請政府補助。另有 13 位受訪農友表示知道電圍網的防治方式，但因自家農地為大面積的筍園或是果園，認為農地面積過大、電圍網防治不具效益，或是種植地區的地形過於崎嶇陡峭，難以採用電圍網進行危害防治，有 4 戶農友認為危害小不需要使用電圍網，而有 10 戶僅表示知道電圍網，並無表示其他意見（表 7）。此外，受訪者中有 67 戶表示不會向政府反應有作物被危害的情形，認為無法獲得政府的有效回應，有 32 戶沒有回答。僅 16 戶曾經向鄉公所通報過獼猴危害作物，但並無得到任何回應，且其中有 2 位受訪者向鄉公所詢問申請架設電圍網補助的相關資訊時，鄉公所無法提供任何相關訊息，抑或表示並沒有辦理相關申請補助事宜，但其中一戶農友在第二年已成功架設電圍網來阻擋野生動物取食甜柿（圖 17）。



圖 17. 嘉義縣番路鄉之甜柿園架設電圍網

表 7. 受訪者對於電圍網相關資訊之反應 (N=102)

對電圍網相關資訊之反應	戶數
沒聽過電圍網	23
僅表示知道	10
知道，但相關資訊並不清楚 (申請流程、電圍網架設流程或是安全性問題等等)	10
知道，但因農地位於山坡地、竹林或是土地面積較大無法使用	13
知道，但認為電圍網效果差	6
知道，但認為成本太高或是申請流程過於繁瑣	4
知道，但農地受獼猴危害小	4
沒有回答問題	32

(二) 自動相機資料

本研究延續使用 2018 年番路鄉公田村（隙頂區域）所架設的 7 台自動相機，於 2019 年 6 月至 2020 年 09 月期間共獲得有效照片共 1381 張，平均工作時數為 9144.28 小時 (4242.45-11415.23 小時)。其中有 1 台自動相機 (CY3)，因架設地點路面崩塌，因此經評估後決定回收相機，而樣站 159-2 於 2020 年 08 月 06 日前往更換相機電池時，發現相機已被偷竊，因此該樣站資料僅蒐集到 2020 年 04 月（圖 18）。此外，於 2019 年 10 月 30 日在大埔鄉設置 4 台自動相機，研究期間共獲得有效照片 204 張，平均工作時數為 5559.86 小時 (3319.45-6334.03 小時)。其中樣站 DP1-2 的自動相機因空拍情況嚴重，因此於 2020 年 1 月 16 日拆除，根據嘉義大埔鄉的追蹤及訪談，於 2020 年 5 月 15 日新設置一台自動相機於 147 鄉道監測臺灣獼猴（圖 19 及表 8）。



圖 18. 2019 年嘉義番路鄉及竹崎鄉自動相機架設點位

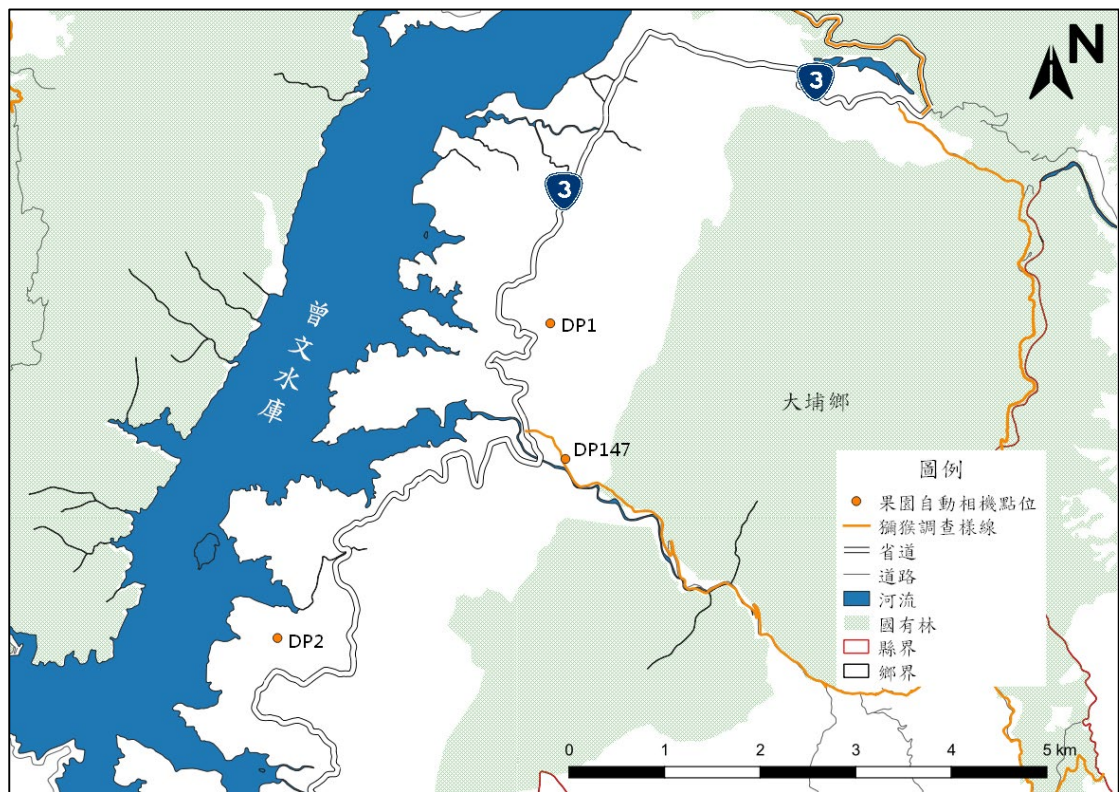


圖 19. 2019 年至 2020 年嘉義大埔鄉境內設置自動相機監測站點位

表 8. 2019 年 06 月至 2020 年 09 月本研究所設置自動相機監測站之相關資訊

相機編號	鄉鎮	位置	架設區塊	環境類型	架設日期	臺灣獼猴 OI 值	有效工作時數
CY1	番路鄉	隙頂公田村	果園	甜柿	2019/06~	0.18	11183.22
CY2	番路鄉	隙頂公田村	果園	甜柿	2019/06~	0.38	11301.21
CY3	番路鄉	隙頂公田村	果園	甜柿	2019/06~2020/01	0.82	5254.01
CY4	番路鄉	隙頂公田村	果園	甜柿	2019/06~	0.77	11418.23
CY5	番路鄉	嘉 130	非果園	天然林	2019/06~	0.19	11415.99
CY7	番路鄉	二延平步道	非果園	天然林	2019/06~	1.00	8641.33
CY9	番路鄉	嘉 130	非果園	竹林	2019/06~	0	8818.40
159-1	竹崎鄉	159 甲	非果園	竹林	2019/10~	9.49	10023.69
159-2	竹崎鄉	159 甲	果園	香蕉	2019/10~2020/04	0.53	4242.45
DP-1-1	大埔鄉	省道 3 號	果園	香蕉	2019/10~	6.22	6294.22
DP-1-2	大埔鄉	省道 3 號	果園	木瓜	2019/10~2020/01	-	-
DP-2-1	大埔鄉	省道 3 號	果園	木瓜	2019/10~	1.86	6334.03
DP-2-2	大埔鄉	省道 3 號	果園	木瓜	2019/10~	2.60	6291.75
DP-147	大埔鄉	147 鄉道	果園	木瓜	2020/05~	7.46	3319.45

嘉義地區自動相機樣站監測所得影像資料顯示，有效照片鳥類最多(N=325)，次為山羌(N=282)與鼬獾(N=246)（表9）。獼猴有效照片共有140張，為瞭解臺灣獼猴於不同棲地類型之活動及取食農作物情形，將棲地類型分成果園、竹林以及天然林，發現獼猴於非果園的OI值高於果園（果園OI值=2.16，竹林OI值=4.74，天然林OI值=0.59）（圖20）。臺灣獼猴在竹林的OI值高於果園，檢視自動相機架設於番路鄉159甲縣道(159-1)的照片發現，此處臺灣獼猴會頻繁到此區域活動，而相機架設環境為竹林，根據附近農民的訪談，可經常目擊獼猴出現，且自動相機有拍攝到獼猴取食竹筍的照片（圖21）。

本研究自動相機監測樣站設置於三種不同果樹的果園，甜柿園相機(CY1-4)架設的較早，資料收集從 2019年6月至2020年9月，而位於香蕉園(DP1-1)及木瓜園(DP2-1,DP2-2)的樣站則為2019年10月底設置，自動相機資料收集時間從2019年11月至2020年9月，而各種果樹產期有所不同，甜柿的產期為8-11月，木瓜為9-4月，香蕉則全年都有產出（表10）。果園相機監測結果顯示，獼猴活動與果園水果產出有所關聯，甜柿園的自動相機於10-11月份都有拍攝到獼猴；香蕉園的相機則在2019年10-12月，2020年5、8及9月拍攝到獼猴，但2020年1-4月份因相機故障以及空拍嚴重等問題，因此1-4月並無自動相機的資料，更換相機時間在5月15日，工作時數較少，其5月份OI值才會高達10.2。木瓜園於去年10月底架設，於2019年11月至2020年2月以及2020年5、6、8及9月皆有拍攝到獼猴，2020年的3至4月並無拍攝到獼猴，而獼猴對於木瓜之利用，亦包括葉片及葉柄等部位。之後將持續以自動相機監測這些果園，以瞭解臺灣獼猴取食農作物的模式。

表 9. 2019 年 6 月至 2020 年 9 嘉義境內國有林地設置的紅外線自動相機監測站所獲得資料 (N=13)

		物種	有效照片數	
哺乳類	鱗甲目	穿山甲	4	
		臺灣野豬	15	
	偶蹄目	山羌	282	
		台灣野山羊	24	
		臺灣獼猴	140	
		食蟹獾	95	
	靈長目	鼬獾	246	
		白鼻心	63	
		麝香貓	14	
		犬	21	
		貓	6	
		齧齒目	赤腹松鼠	50
			飛鼠	1
				274
鼠類				
鳥類	黃胸薮眉	76		
	台灣竹雞	54		
	頭烏線	30		
	其他鳥類	165		

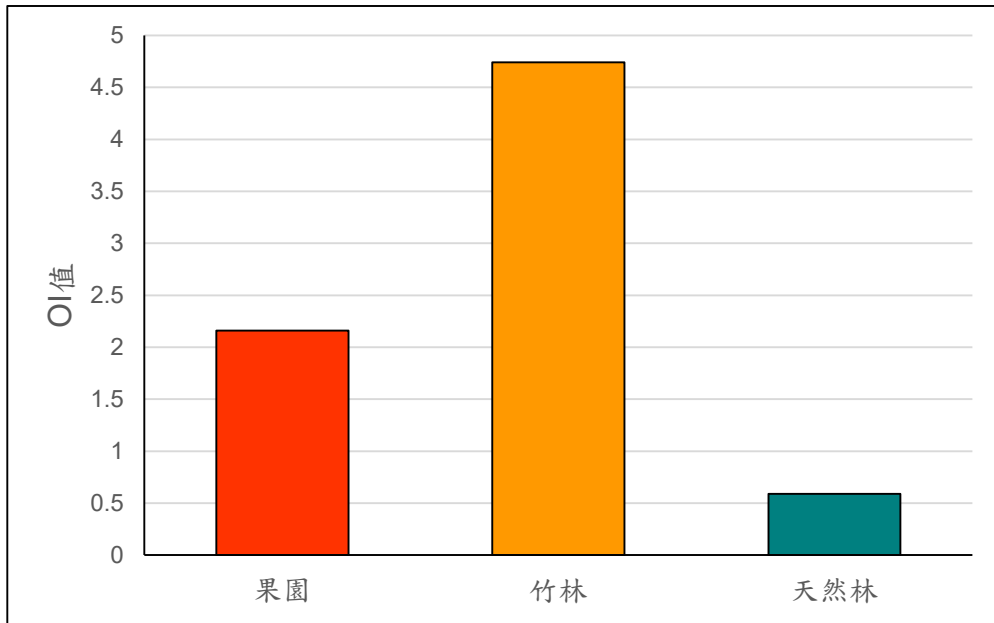


圖 20. 2019 年 6 月至 2020 年 9 月嘉義自動相機監測樣站所得臺灣獼猴於果園、竹林及天然林樣站之出現頻度（OI 值）。



圖 21. 大埔鄉相機(DP147)拍攝到臺灣獼猴取食竹筍照片

表 10. 嘉義縣農會資訊網之各鄉鎮農產品產期

農作物 (果實或竹筍)	行政區	供應期	最大生產期
蓮霧	梅山	5-6 月	5-6 月
芒果	番路、中埔	5-9 月	6-7 月
酪梨	竹崎、中埔	5-10 月	6-7 月
龍眼	梅山、竹崎、番路、中埔	7-12 月	7-8 月 10-11 月
甜柿	梅山、竹崎、番路	8-11 月	9-10 月
桂竹筍	梅山、竹崎、阿里山	4-5 月	
橋篙筍	梅山、竹崎、阿里山	4-5 月	
麻竹筍	梅山、竹崎、阿里山、大埔	8-10 月	
木瓜	中埔、大埔	9-4 月	10-12 月
愛玉子	梅山、竹崎、番路、阿里山	9-11 月	
椪柑	梅山、竹崎、番路、中埔	10-1 月	11-12 月
柳丁	梅山、竹崎、番路	11-3 月	12-1 月
茂谷柑	梅山、竹崎	12-2 月	1-2 月
香蕉	竹崎、番路、中埔	全年都有	6-10 月

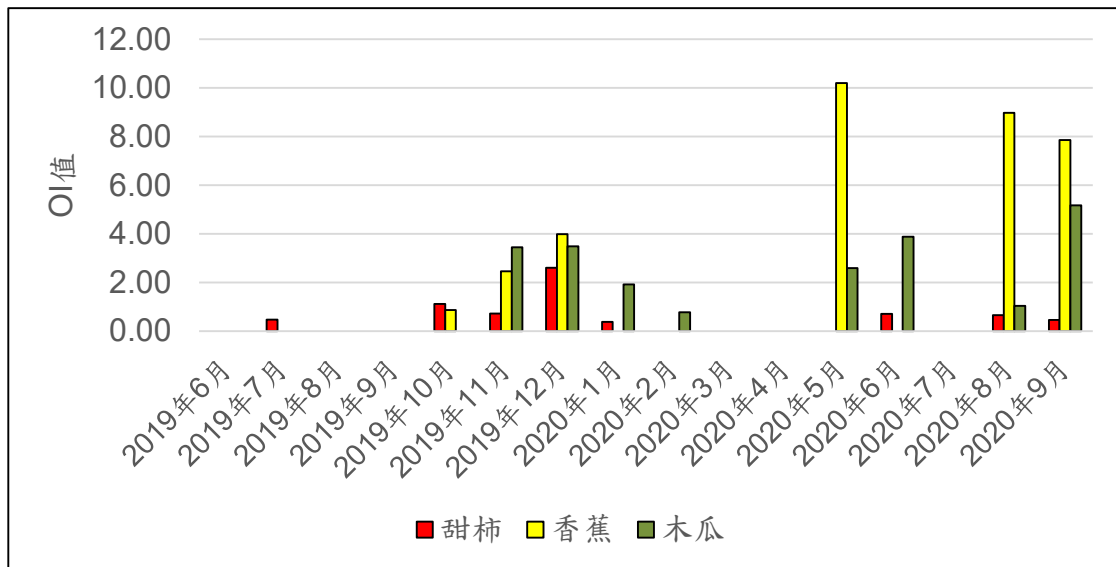


圖 22. 2019 年 6 月至 2020 年 9 月嘉義自動相機監測樣站在 3 種不同作物果園所得各月份臺灣獼猴之出現頻度(OI 值)

林務局於嘉義縣境內架設的相機共10台（圖23及表11），樣站所在棲地類型為天然林及竹林，從2018年11月至2020年03月，共17個月份的拍攝紀錄，但12月有6台自動相機沒有資料，因此12月份的OI值為0，其餘每個月都有拍攝到臺灣獼猴的照片(OI值=3.29)，（圖24）。臺灣獼猴在CY63A的出現頻度最高(OI值=14.17)，其相機架設在131鄉道附近，架設環境為天然林，而本研究進行獼猴族群調查也於131鄉道多次目擊猴群。而架設於竹林環境的相機CY68亦有高OI值，與本研究中設置於竹林環境監測樣站所得到結果相似。

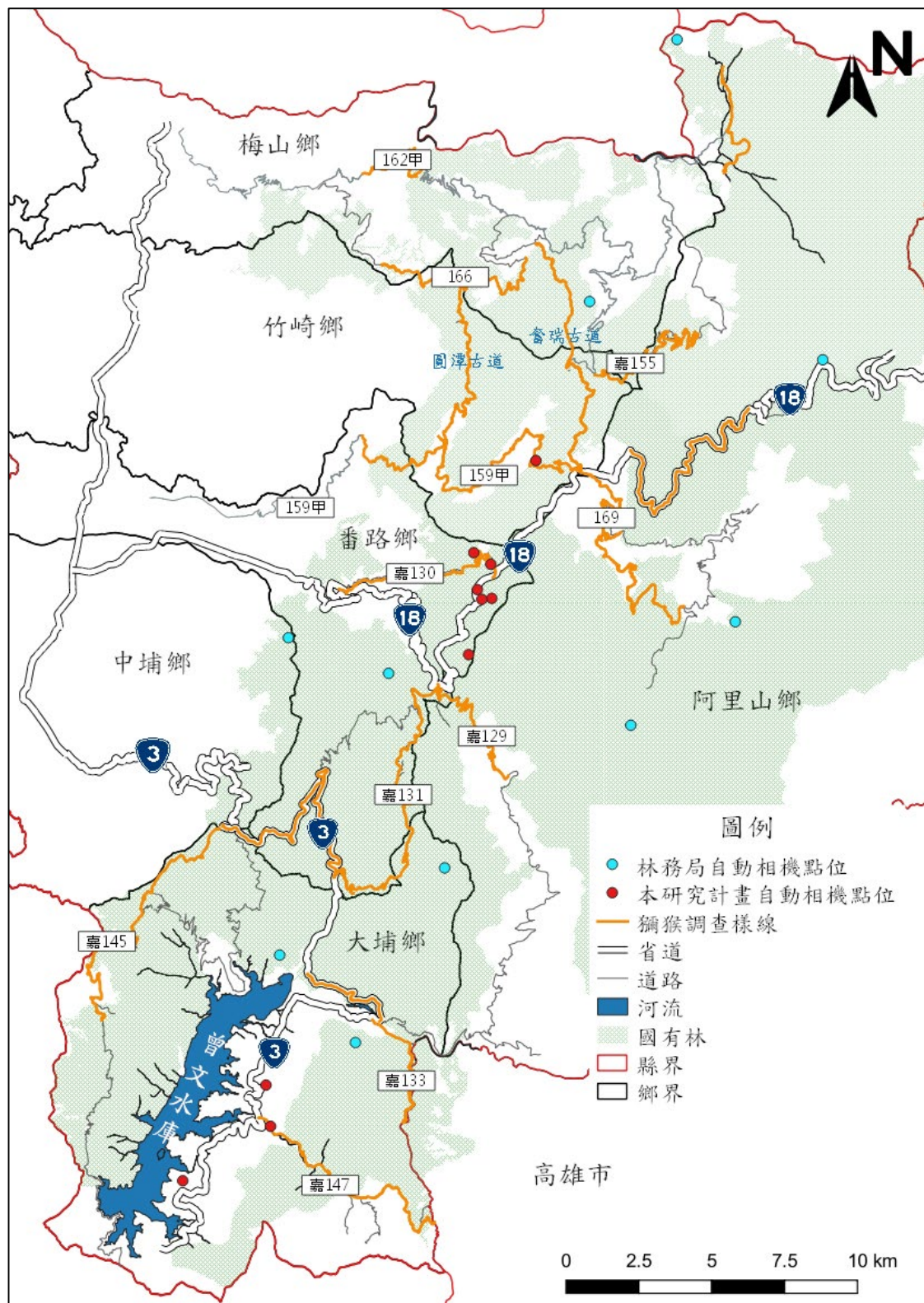


圖 23. 本研究所架設於嘉義研究樣區全區自動相機及林務局計畫架設自動相機點位

表 11. 2018 年 11 月至 2020 年 03 月林務局計畫於嘉義國有林境內
設置自動相機監測站之相關資訊

相機編號	工作站	鄰近調查樣線	環境類型	OI 值	工作時數
CY68	奮起湖	-	竹林	5.89	10080
CY69	奮起湖	奮瑞古道	天然林	2.36	11520
CY70	奮起湖	省道 18 號	天然林	1.28	9360
CY71	奮起湖	日野	天然林	0.31	9360
CY60A	奮起湖	日野	天然林	0.00	9360
CY61A	觸口	131 鄉道	天然林	1.60	11520
CY62A	觸口	中埔	天然林	3.33	11520
CY63A	觸口	131 鄉道	天然林	14.17	8640
CY64B	觸口	省道 3 號	天然林	3.88	10800
CY65B	觸口	133 鄉道	天然林	0.08	11520

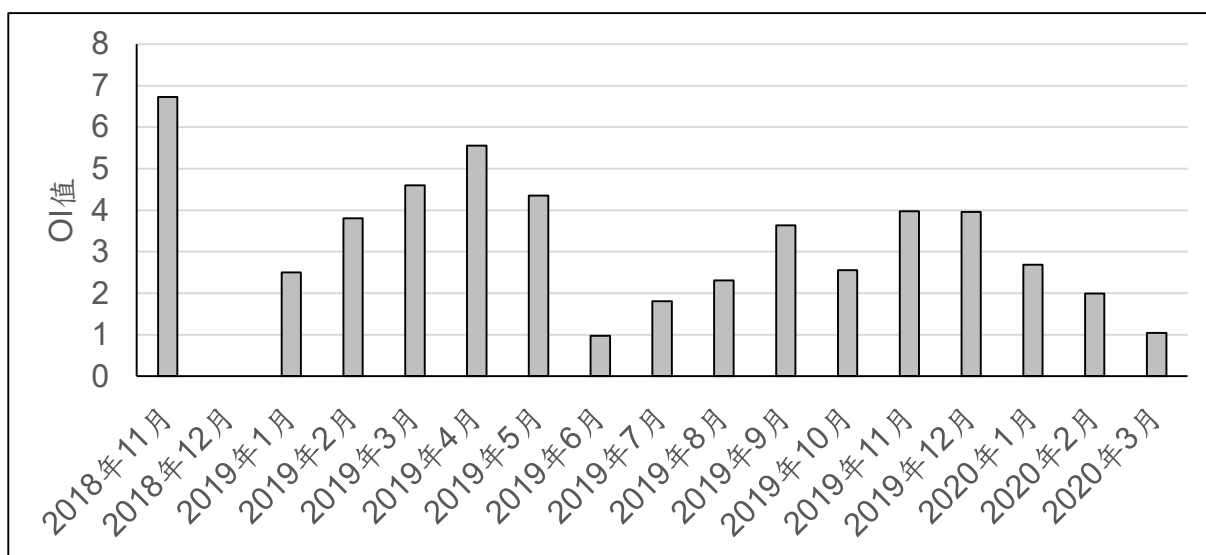


圖 24. 2018 年 11 月至 2020 年 03 月林務局計畫架設自動相機監測所

得臺灣獼猴相對出現頻度(OI 值)之月變化

(三) 猴群追蹤與資料收集

自2020年1月至10月期間共進行20天的猴群追蹤調查，調查區域包含位於梅山鄉之162甲縣道及大埔鄉之147鄉道，以瞭解猴群與農地交會情形，記錄猴群活動點位及行為。在梅山鄉於8月目擊到最多群的猴群，共8群猴群，而大埔鄉於5月目擊到13群猴群(表12)。

表 12. 2020 年 1 月至 10 月於梅山鄉及大埔鄉進行猴群追蹤所目擊到猴群數

行政區域	月份	目擊猴群數	農地週邊半徑 500 公尺範圍內目擊猴群數
梅山鄉	一月	3	3
	二月	3	2
	三月	6	4
	四月	5	5
	五月	7	4
	六月	4	3
	七月	7	4
	八月	8	4
	九月	4	2
	十月	4	3

(續表 12) 2020 年 1 月至 10 月於梅山鄉及大埔鄉進行猴群追蹤所目

擊到猴群數

行政區域	月份	農地週邊半徑 500 公尺	
		目擊猴群數	範圍內目擊猴群數
大埔鄉	一月	3	1
	二月	12	1
	三月	4	1
	四月	8	4
	五月	13	1
	六月	11	1
	七月	6	3
	八月	9	3
	九月	10	3
	十月	6	0

研究期間，於梅山鄉進行475次掃描取樣，大埔鄉進行416次掃描取樣，記錄猴群的行為。將整天的調查時間分成6個時段，記錄梅山鄉及大埔鄉之猴群行為，早上時段(6:00-10:00)所目擊到猴群的行為大多為進食或移動，中午時段(10:00-14:00)所目擊到的猴群休息的比例有上升的趨勢，下午時段(14:00-16:00)猴群的行為模式大多為進食，而16:00-18:00接近晚上時段，因梅山鄉有追蹤到2群猴群的過夜點(sleeping site)（圖27），與大埔鄉相比記錄到較多猴群休息的行為，大部分所記錄到的猴群行為為移動，因接近夜晚時段，猴群會翻到山頭的另外一側，或是消失於林子中，無法直接目擊到猴群休息的行為（圖25-圖26）。

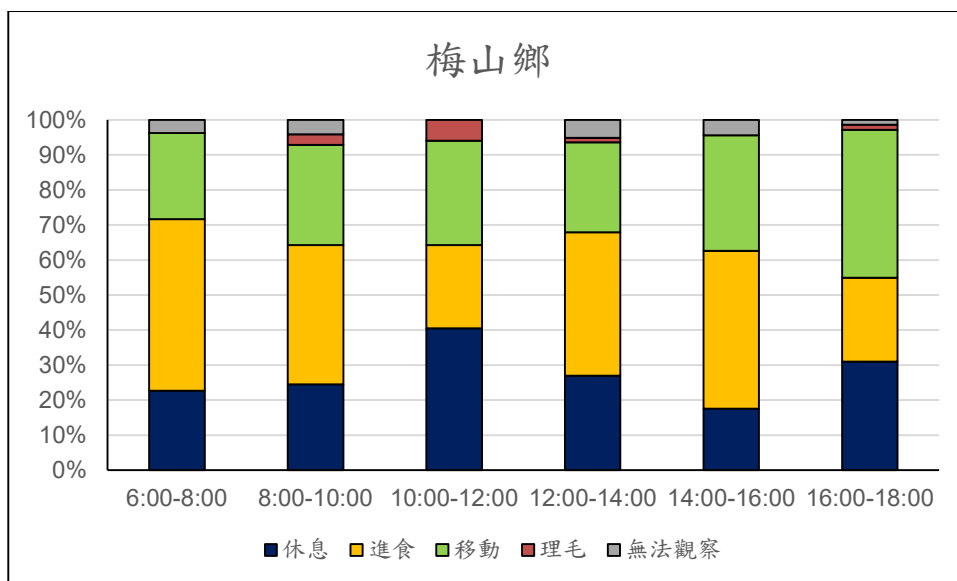


圖 25. 2020 年 1-10 月於嘉義梅山鄉進行猴群追蹤之活動模式

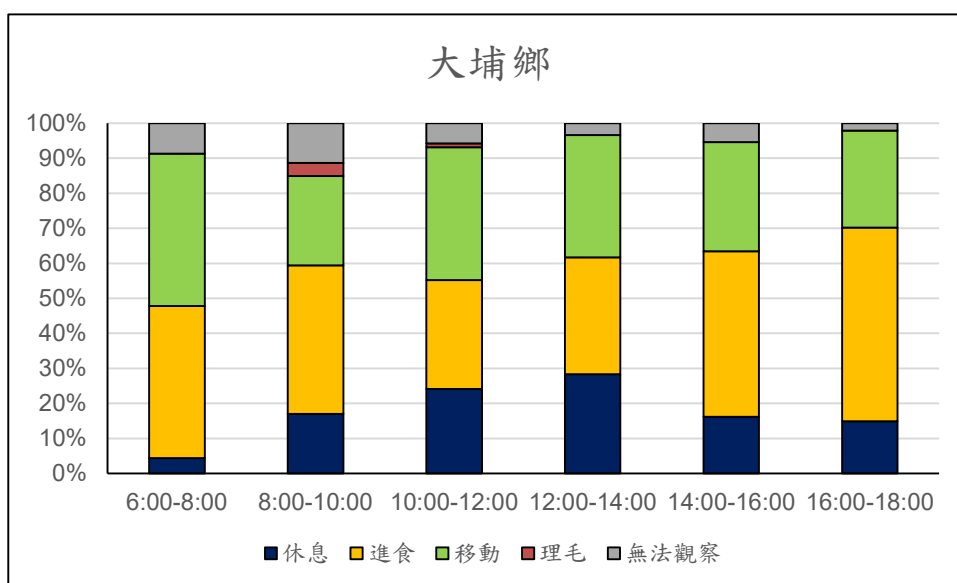


圖 26. 2020 年 1-10 月於嘉義大埔鄉進行猴群追蹤之活動模式

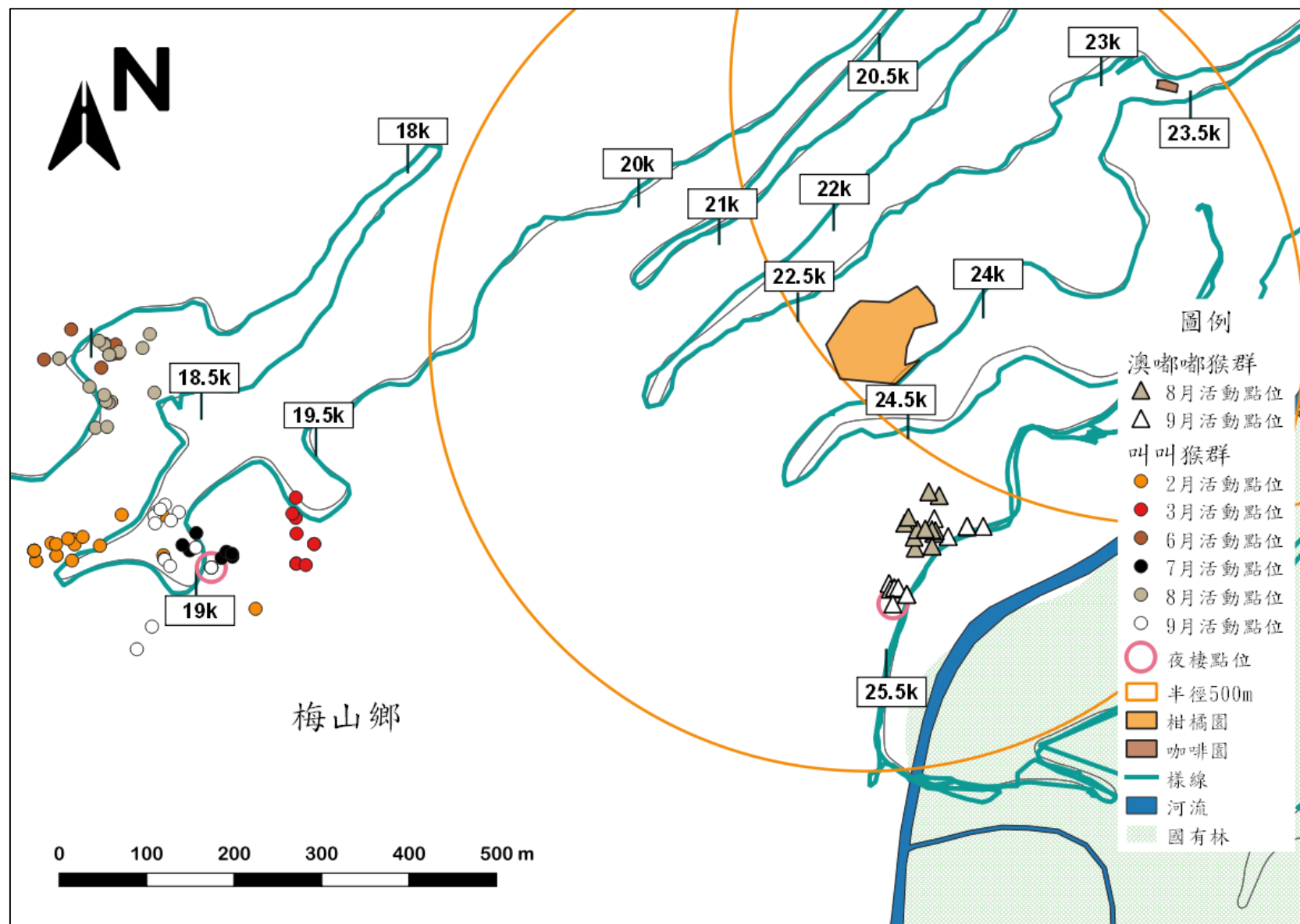


圖 27. 2020 年 1-10 月於嘉義梅山鄉 162 甲縣道進行猴群追蹤之澳嘍嘍群及叫叫群

一、梅山鄉162甲縣道

研究期間，在位於梅山鄉162甲縣道17.5K至25.5K段落所目擊到猴群分布如圖28，而沿線可觀察的果園較多位於23.5K至25K段落之坡面，種植作物有蓮霧、椪柑、香蕉、枇杷及咖啡等，天然闊葉林中亦多夾雜種植檳榔、麻竹及茶葉的區塊。整段監測猴群活動樣線都有目擊到猴群出沒，經猴群追蹤與活動位置記錄分析，以及部分個體辨識與檢視猴群組成資料，目前可辨識猴群共有6群（表13），且大多猴群被觀察到的次數不只一次，其中以兇兇猴群、澳嘟嘟猴群及叫叫猴群收集到較完整的猴群組成資料。兇兇猴群是較大的猴群，記錄到的猴群組成包括：5隻成年公猴、23隻成年母猴、15隻幼猴、嬰猴6隻，共49隻（表14）。所有猴群活動位置並未有與農作物分布重疊的紀錄，且未有猴群中個體取食農作物的行為記錄，但4月時曾記錄到，孤猴取食住家旁香蕉的紀錄2筆，皆因研究人員靠近而快速離開香蕉樹，跳上一旁的闊葉樹後遠離研究人員所在位置及香蕉樹種植區塊。由可辨識猴群的活動點位所在棲地類型分析，記錄到猴群所在的棲地類型，2個區域皆以有少量農地（25%以下）鑲嵌的棲地所佔棲地類型比例最高（圖29）。

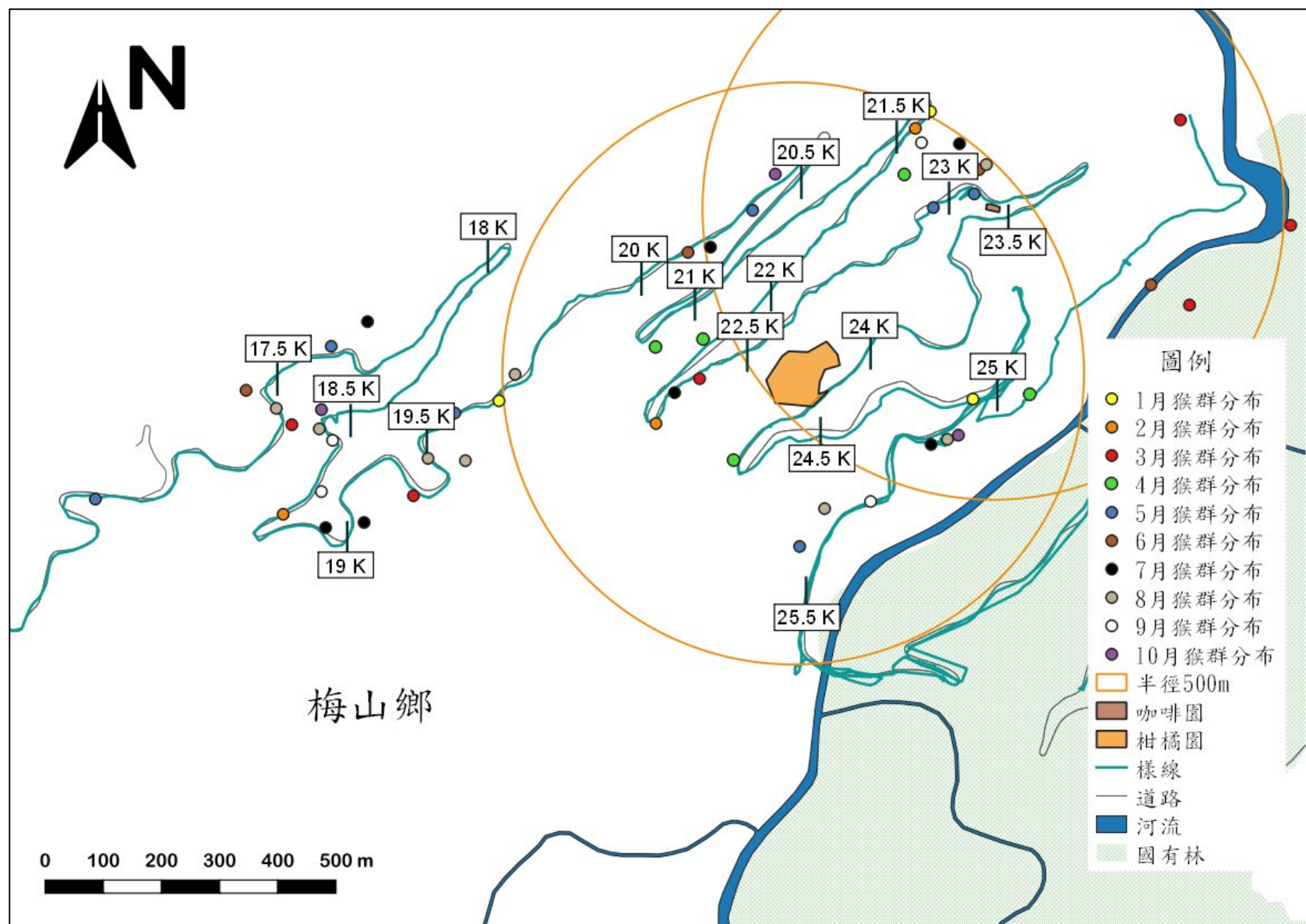


圖 28. 2020 年 1-10 月於嘉義梅山鄉 162 甲縣道進行猴群追蹤各月所觀察到猴群

表 13. 2020 年 1-10 月嘉義梅山鄉及大埔鄉已辨識猴群目擊到月份

猴群	一月	二月	三月	四月	五月	六月	七月	八月	九月	十月
兇兇	V	V	V	V	V	V	V		V	V
神龍	V			V	V		V	V		V
梅山鄉 澎澎	V	V					V	V	V	
叫叫		V	V			V	V	V	V	
擺尾			V			V				
澳嘟嘟								V	V	
古道	V							V		
花花	V	V	V			V	V		V	
大埔鄉 佛系		V	V		V					V
貝克		V			V					
大胃王		V	V	V	V			V	V	V
4K			V	V	V	V		V		
3K		V			V		V	V	V	

表 14. 2020 年 1 月至 10 月於嘉義梅山鄉及大埔鄉進行猴群追蹤樣線
已辨識猴群之猴群大小及組成

鄉	樣線	猴群	成年公猴	成年母猴	幼猴	嬰猴	未能辨識	總數
梅 山 鄉	162 甲	兇兇	5	23	15	6	-	49
		澎澎	1	6	10	2	-	19
		叫叫	3	11	10	4	-	28
		神龍	1	2	4	-	5	12
		擺尾	-	5	1	1	-	7
		澳嘟嘟	2	6	3	2	-	13
大 埔 鄉	147	古道	3	9	6	2	-	20
		花花	3	7	9	3	-	22
		佛系	3	4	5	1	-	13
		貝克	1	9	4	3	-	17
		大胃王	2	4	1	1	-	8
		4K	-	4	2	3	-	9
		3K	1	3	2	-	-	6

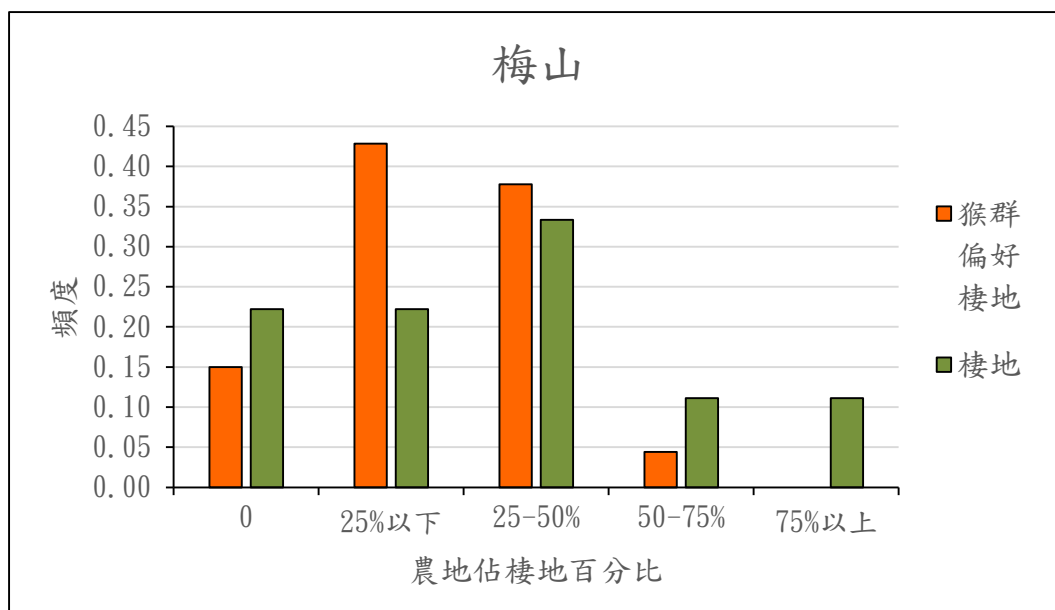


圖 29. 進行梅山鄉猴群追蹤記錄到猴群在各類型棲地之頻度

梅山鄉162甲縣道目前目擊到兇兇猴群、澎澎群及神龍群次數較多（表13），一個觀察日中兇兇猴群最久可以追蹤到6.75小時，活動點位多在21.5K、23K以及23.5K處。目前記錄到的活動點位靠近位於23-23.5K處的一座果園，在上午目擊到兇兇猴群時，大部分都在23K處附近活動，多是在休息或是覓食，移動距離短，直到下午約3-4點，猴群會開始往23.5K處的天然林方向移動（圖30）。兇兇猴群進食食物項目皆是天然食物，包括水同木葉片、山棕果實及嫩莖，以及竹子花等，並未目擊猴群在果樹上取食農作物，或是試圖進入農作區域，但從圖30可發現目擊到兇兇猴群的範圍都在距離果園500公尺處。

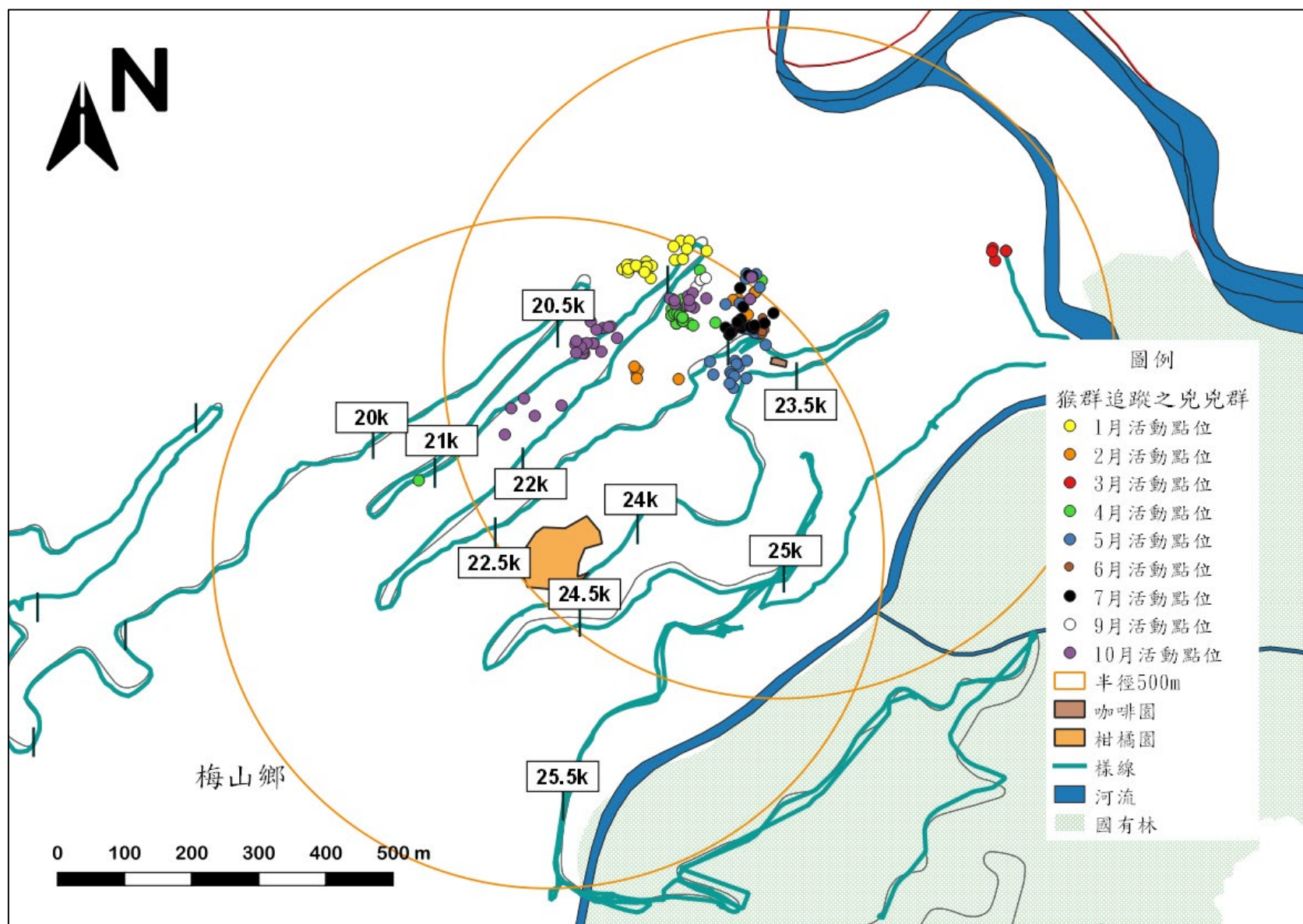


圖 30. 2020 年 1-10 月嘉義梅山鄉猴群追蹤觀察到兇兇猴群活動點位

神龍群最長可以追蹤到 2 小時，目前記錄到的猴群組成為 1 隻成年公猴、2 隻成年母猴、4 隻幼猴，以及無法辨識的個體有 5 隻，共 12 隻。猴群大部分在 24K、25K 以及 25.5K 坡面處活動，一發現研究人員駐足進行觀察，即會快速遠離研究人員所在位置，且不會發出太多的警戒叫聲（圖 31），目前觀察到神龍猴群活動的範圍，接近種植果樹的區塊，且 25K 處有雜貨店及住戶建物，環繞建築物及前方馬路邊，屋主種植了一些咖啡樹、其他果樹及小瓜棚，根據住戶的說法，可經常在晨昏時看到猴群出沒。通常目擊到神龍猴群，猴群會馬上與研究人員拉開距離，且在同一地點覓食活動的時間較短，大約觀察 1-2 小時猴群就會翻到山頭的另外一側，無法再繼續追蹤。記錄到神龍猴群的行為大多是移動及覓食天然食物，並無目擊到取食農作物，也未記錄到雜貨店店家所指出在其商店周邊活動的猴群，但目擊神龍群的活動點位都在果園的 500 公尺內，仍可能為前往果園取食作物的猴群。

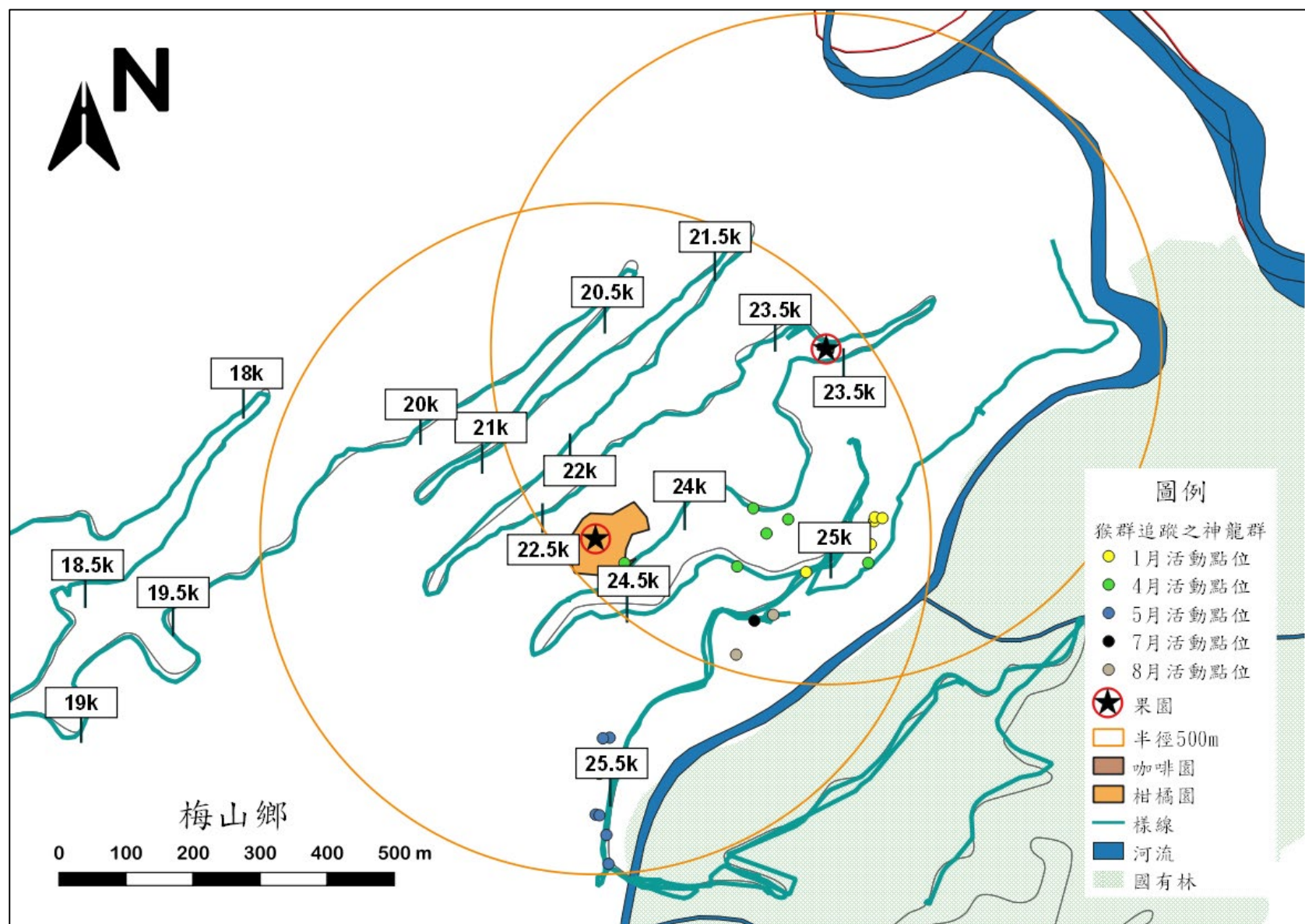


圖 31. 2020 年 1-10 月嘉義梅山鄉猴群追蹤之神龍猴群活動點位

澎澎群最長可追蹤時間為 3.25 小時，目前記錄到的猴群組成為 1 隻成年公猴、6 隻成年母猴、10 隻幼猴、今年出生的嬰猴 2 隻，共 19 隻。猴群大部分在 28.5K 及 19.5K 坡面處活動（圖 32）。目前記錄到的活動點位大多在 19.5K 處，1-10 月大部分的月份所目擊到澎澎群的位置都在果園 500 公尺之外，但 2 月和 7 月有目擊到猴群進入到果園的 500 公尺的範圍之內，該果園的作物有蓮霧及柑橘，蓮霧的結果期為 5-6 月、柑橘的結果期為 12-2 月，推測澎澎群可能有受到農作結果吸引而前往，研究期間雖未觀察到澎澎群取食農作物，但澎澎猴群仍有極高的機會前往果園取食，例如在柑橘成熟時期。

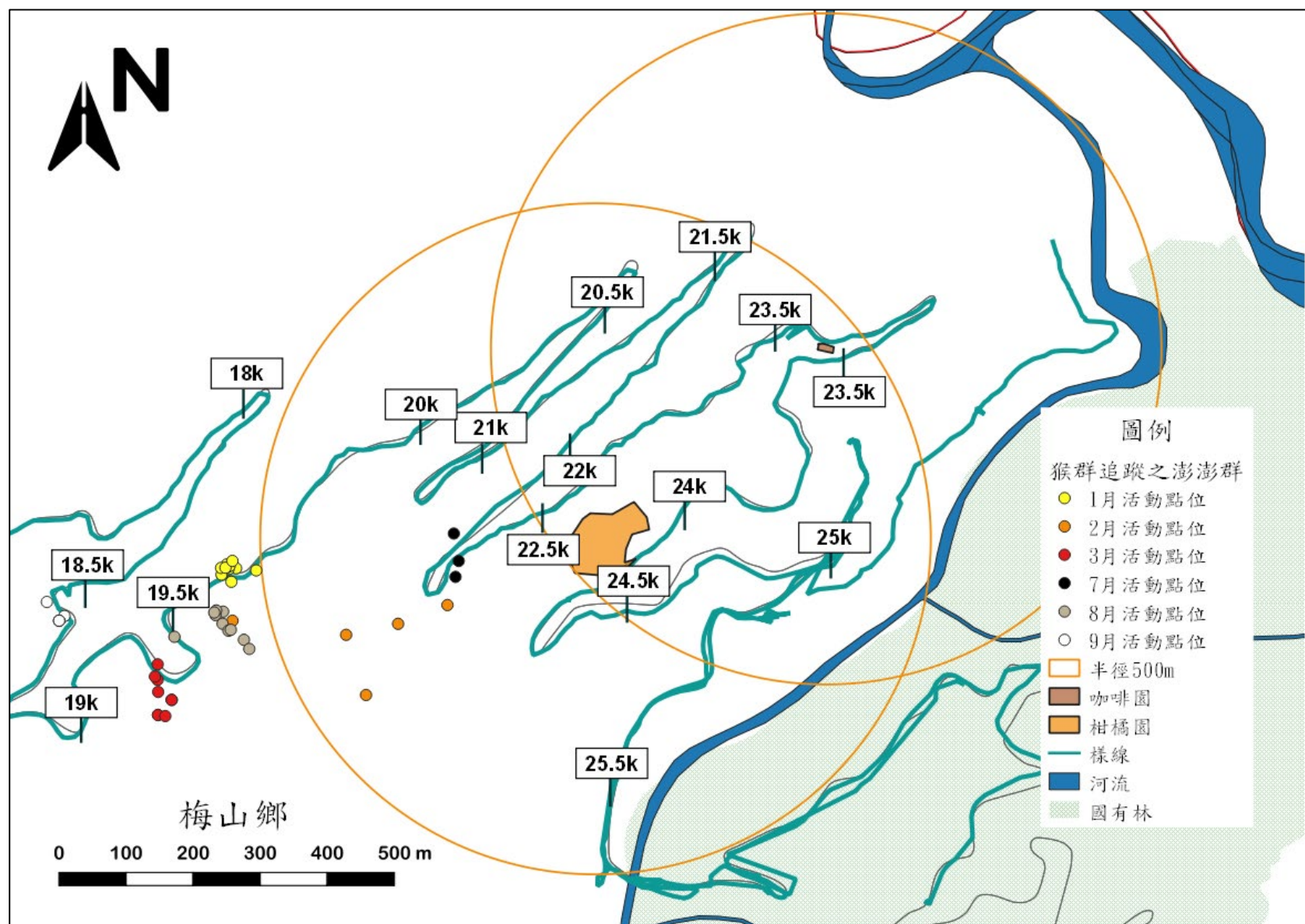


圖 32. 2020 年 1-10 月嘉義梅山鄉猴群追蹤之澎澎猴群活動點位

二、大埔鄉147鄉道

研究期間於大埔鄉147鄉道目擊到猴群位置如圖33，監測樣線為147鄉道入口至6K處，沿線0-0.5K處有多個果園，種植作物有芭樂、木瓜、香蕉、黃金果及酪梨等。目前可辨識猴群有7群（表13），花花猴群為大埔鄉記錄到猴群組成較完整的猴群，於03/19/2020觀察到的猴群組成包括3隻成年公猴、7隻成年母猴、12隻幼猴，共22隻（表14）。

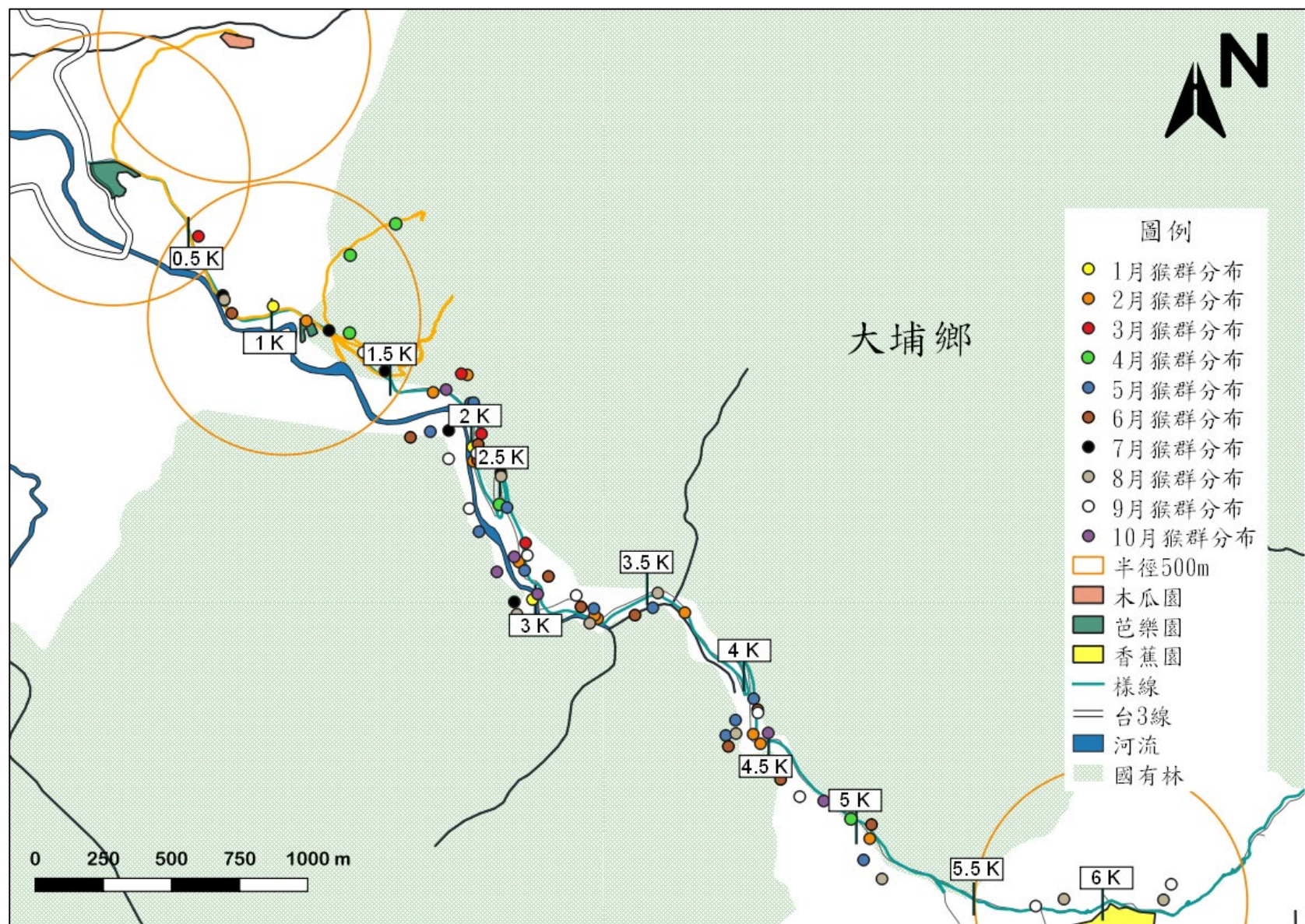


圖 33. 2020 年 1-10 月於嘉義大埔鄉進行猴群追蹤觀察到猴群點位，觀察到猴群時每 15 分鐘定位一次。

大埔鄉有3群猴群目擊次數較多，花花猴群及大胃王猴群，皆目擊到6次，3K猴群則目擊到5次（表13）。花花猴群活動範圍多集中在1.5K到2.5K之間，分別在1月、3月及6月觀察到花花猴群在樣線的北側活動，而另一次在2月時觀察到花花猴群在道路南側河流旁坡面活動，而7月及9月則觀察到在溪流對面活動（圖34）。在一個觀察日中，花花猴群最長可追蹤到6.7小時，大埔區棲地類型以天然林為主，農林鑲嵌的土地較少，由可辨識猴群的活動點位所在棲地類型分析，其農地面積佔25%以下的棲地環境較常目擊到猴群（圖35）。記錄到花花猴群的進食項目皆為天然食物，並未記錄到猴群在農作區塊取食農作物，且花花群的活動範圍皆距果園500公尺以上、但在距果園1000公尺以內的地方。

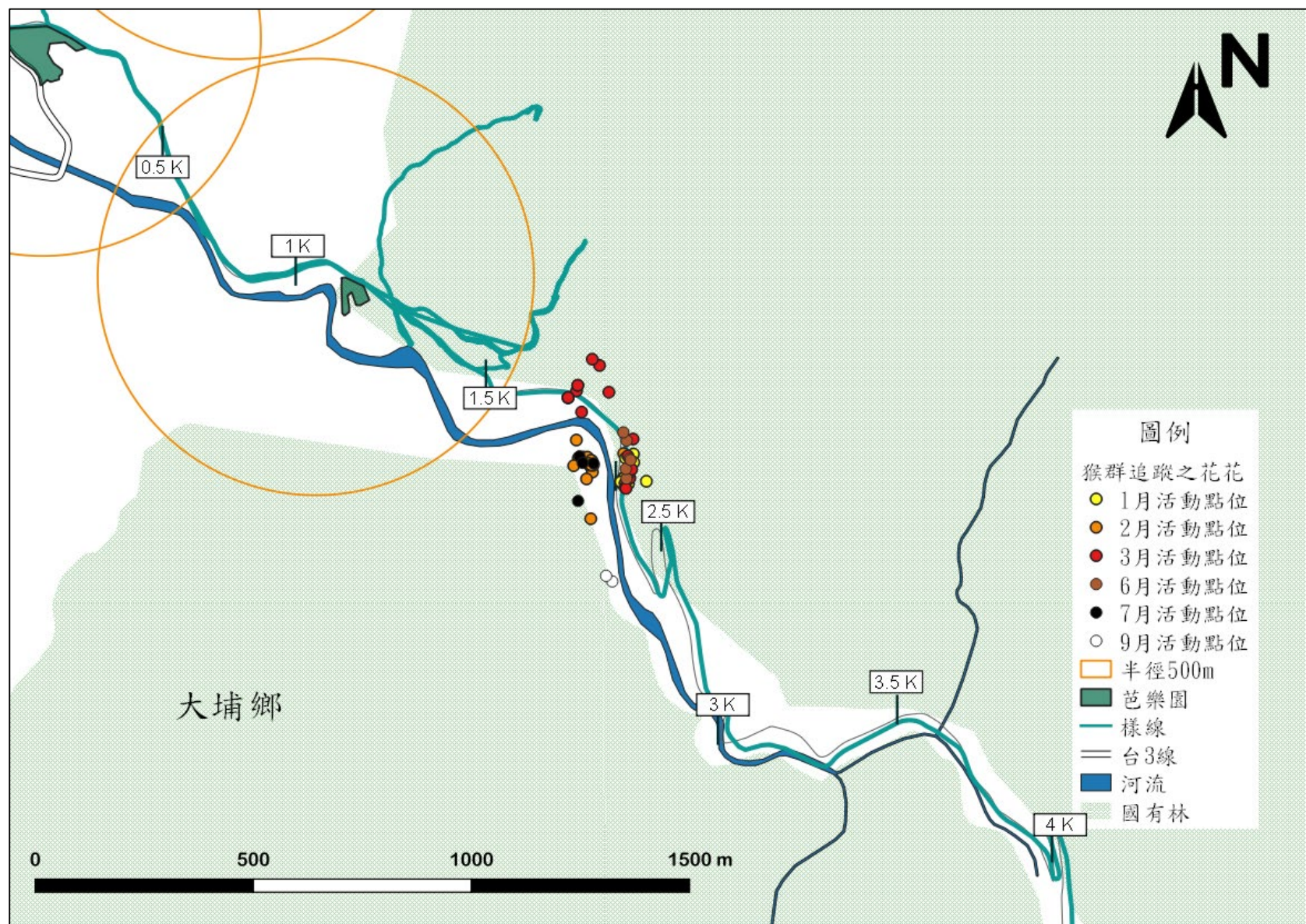


圖 34. 2020 年 1-10 月嘉義大埔鄉猴群追蹤之花花猴群活動點位

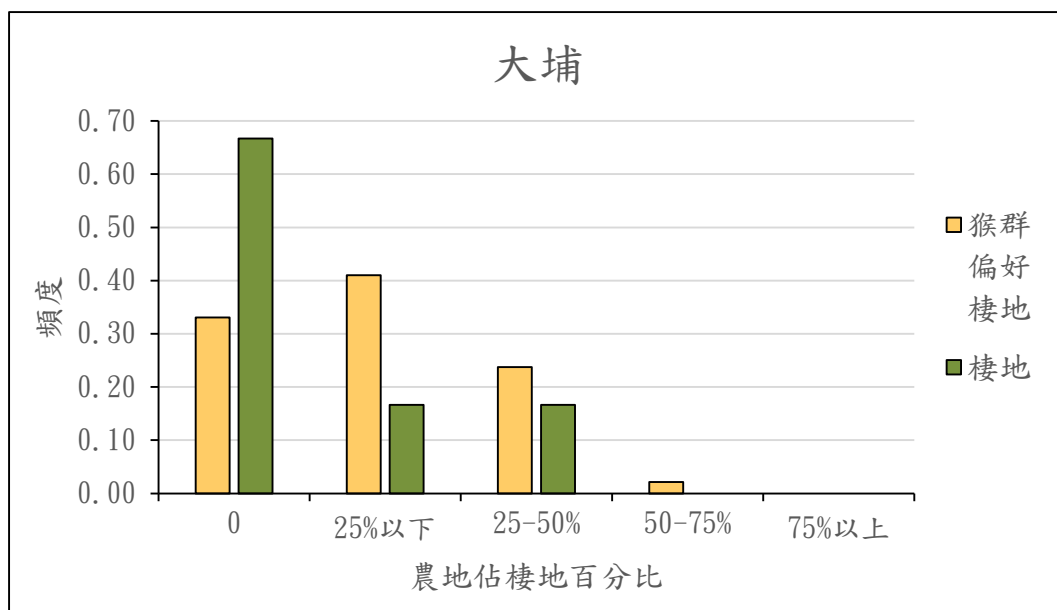


圖 35. 進行大埔鄉猴群追蹤記錄到猴群在各類型棲地之頻度

大胃王猴群最長可追蹤到3.3小時，目擊到的月份分別為2月、4月、5月、8月、9月及10月，記錄到的猴群組成為2隻成年公猴、4隻成年母猴、1隻幼猴以及嬰猴1隻，共8隻（表14）。活動範圍大多在5K附近，此處有農戶種植香蕉（圖36），雖研究期間並無目擊到大胃王猴群取食農作物，但大胃王猴群的活動範圍在此果園附近1000公尺，仍有機會前往取食農作物。

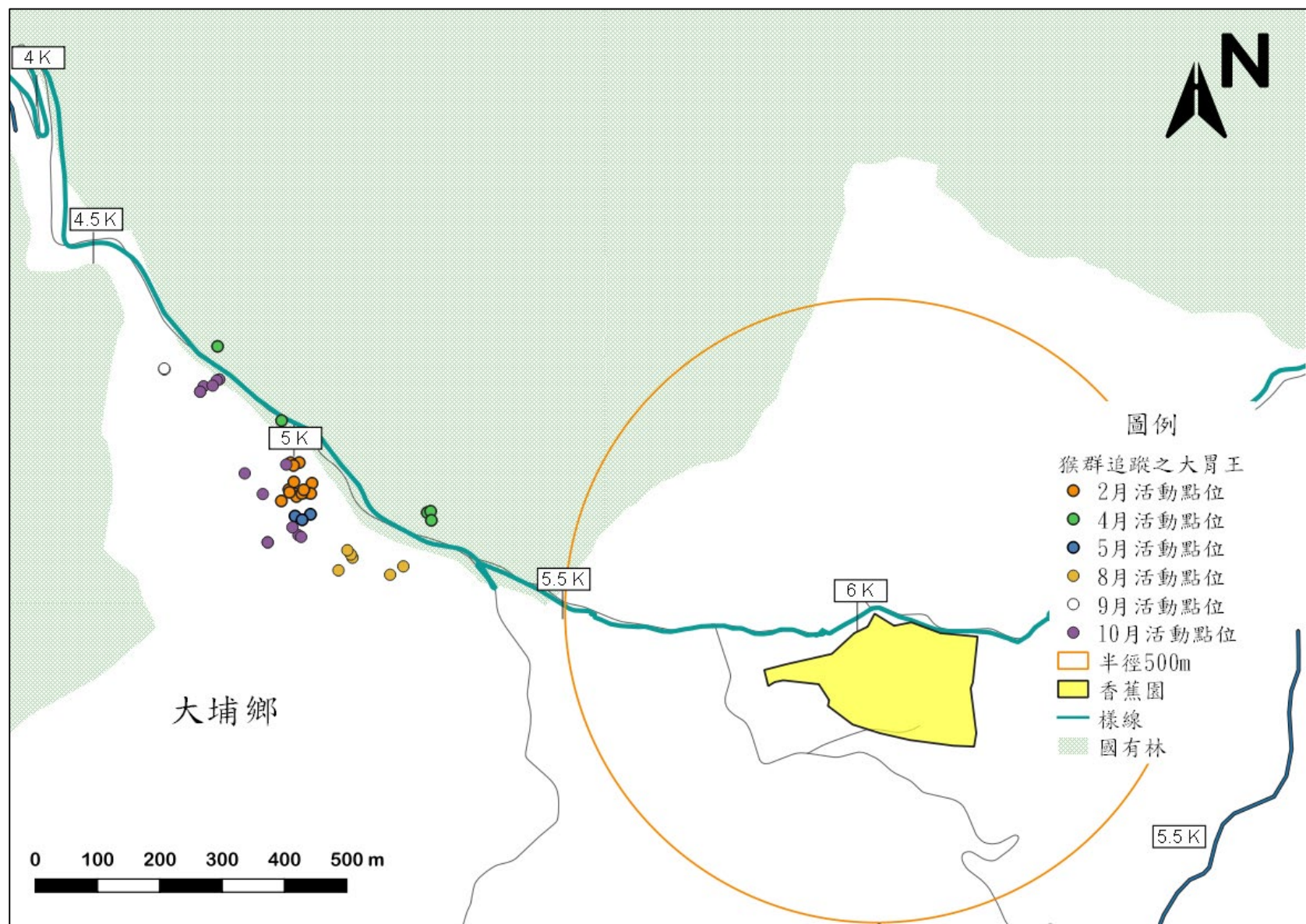


圖 36. 2020 年 1-10 月嘉義大埔鄉猴群追蹤之大胃王猴群活動點位

3K猴群最長追蹤僅1.5小時，目擊月份分別為2月、5月、7-9月，記錄到的個體數量較少，1隻成年公猴、3隻成年母猴及2隻幼猴，共6隻。研究期間目擊到3K猴群其活動範圍都在3公里附近，3K猴群主要取食天然食物，3公里附近並無農地，但在3公里處有幾棵龍眼樹，今年7-8月份龍眼樹結果量多，而在7-9月皆有目擊到3K猴群於此地(圖37)，且有農民目擊到獼猴在該處取食龍眼。

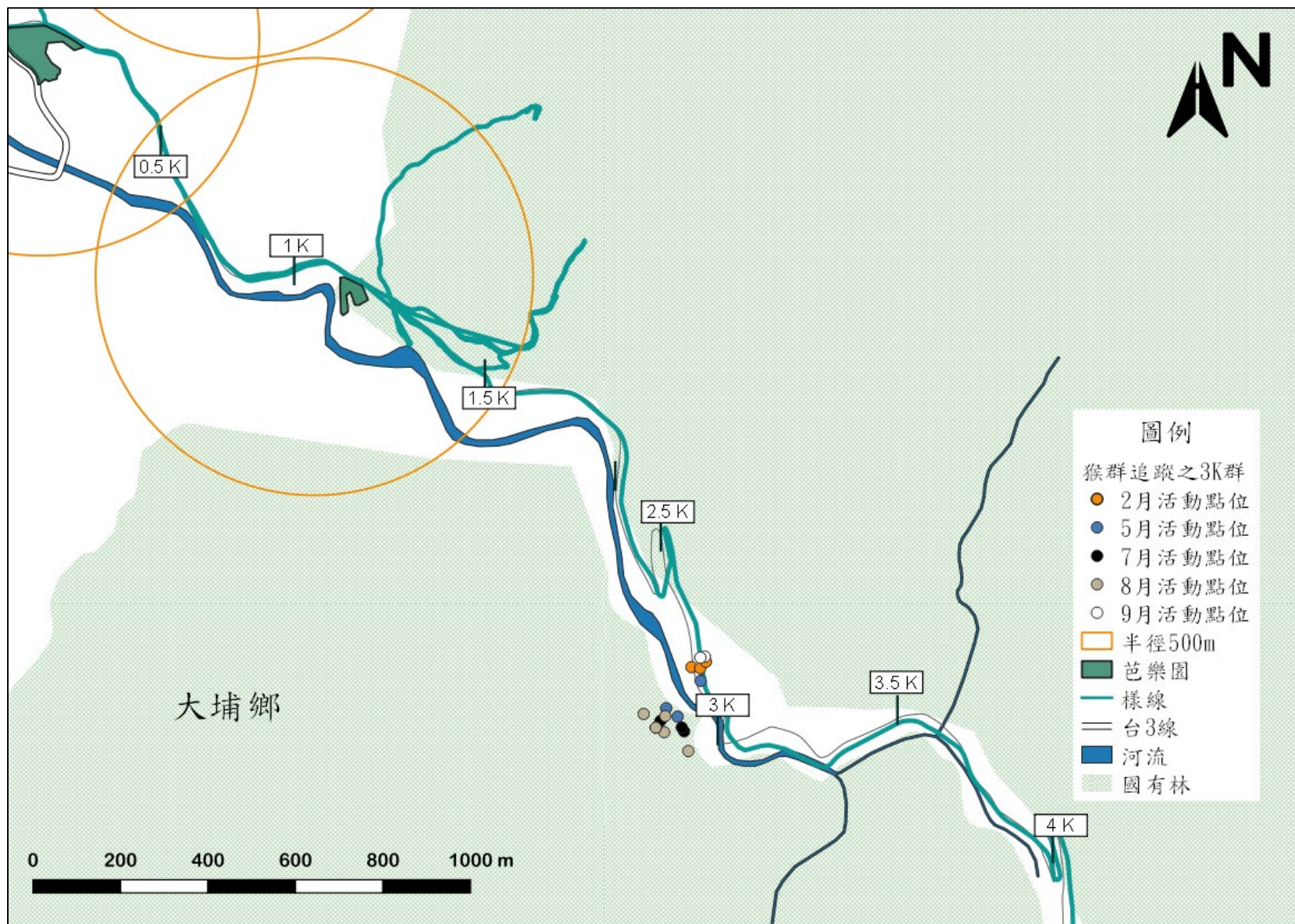


圖 37. 2020 年 1-10 月嘉義大埔鄉猴群追蹤之 3K 猴群活動點位

研究期間共目擊到2次獼猴取食農作物，在0.5公里附近，第一次目擊到古道猴群的成年母猴取食佛手瓜葉片（位於住家小車道旁）（圖38），第二次目擊亦是在0.5公里同一住家附近，目擊到成年母猴進食仙桃，但未觀察到其他獼猴，不確定其所屬猴群（圖38），因此，5月時在該處住家旁林地設置自動相機監測樣站，架設一台自動相機(DP147)，藉以輔助調查此區獼猴在住家附近活動及取食農作情形。自動相機共拍攝到21張臺灣獼猴的有效照片，並且於2020年5月19-21日及6月2日拍攝到臺灣獼猴取食竹筍。

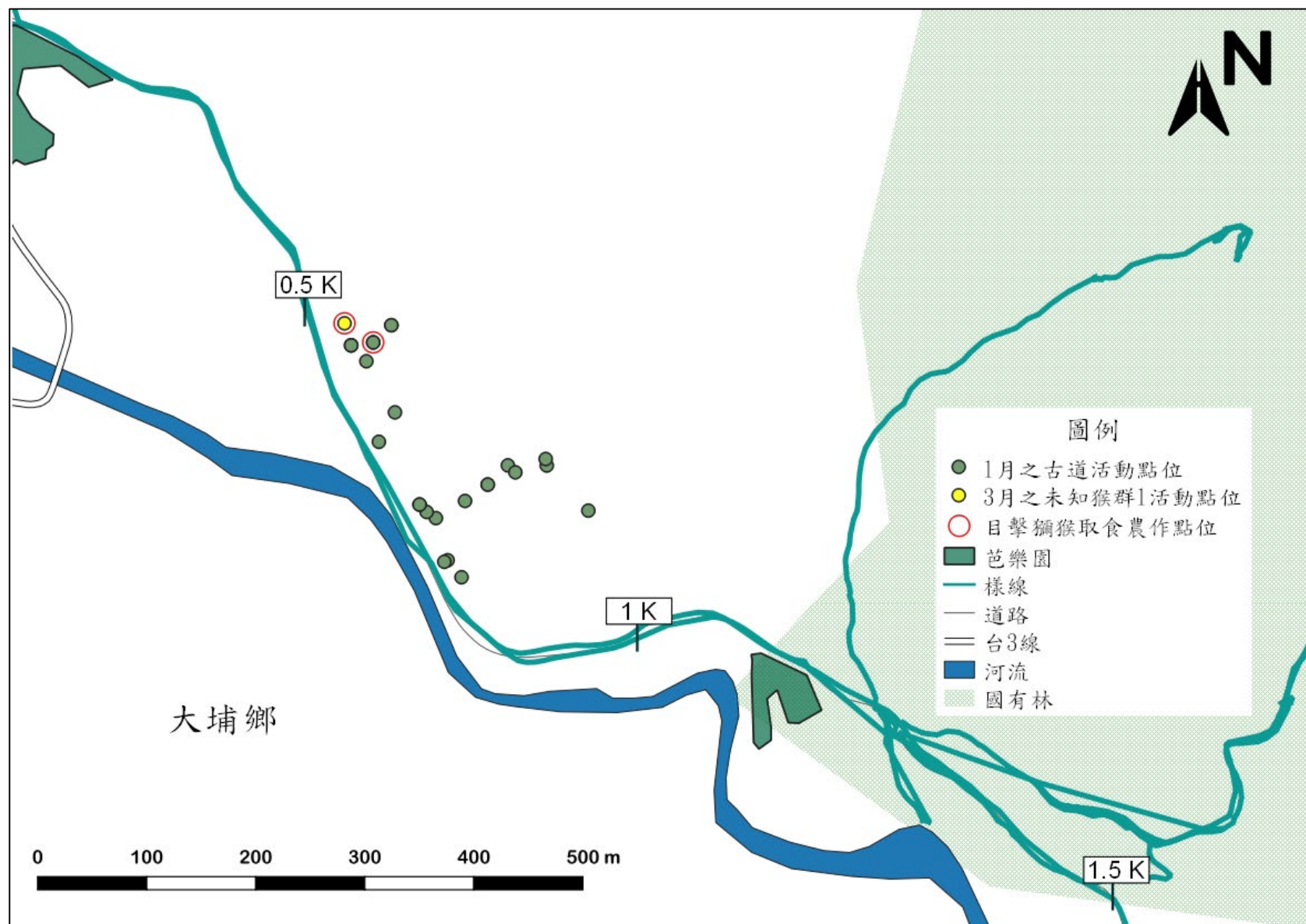


圖 38. 2020 年 1-10 月於嘉義大埔鄉進行猴群追蹤目擊到取食農作物猴群之活動點位

四、與 BBS 臺灣繁殖鳥類大調查資料進行分析與比較

針對研究區內BBS調查所獲得獼猴資料進行彙整分析，並就重疊的樣區或全區相同棲地類型所得資料與本研究所得資料進行比較。從2019-2020年目前共進行4次BBS調查，每年進行2次調查，第1次調查時間為4-5月，而第2次時間為5-6月。嘉義國有林境內共調查52個BBS樣區，共有312樣點，2019年所目擊到猴群數為18及24群，而2020年所目擊到的猴群數為13及18群，4次調查結果平均猴群數為18.3群（range:13-24群），其中有5.85%的樣點有調查到猴群，獼猴相對豐度(encounter rate)介於0.042-0.077群/樣點（mean \pm sd=0.058 \pm 0.014群/樣點）。

BBS 調查樣區與本研究樣線重疊的區域共設有 15 個樣區(包含 90 個取樣點)(圖 6)，而 BBS 調查在重疊的樣點 4 次調查所目擊到的猴群分別為 10、7、4 及 5 群，有 6.75%的樣點調查到猴群(圖 39)，獼猴相對豐度為介於 0.044-0.111 群/樣點(mean \pm sd=0.072 \pm 0.029 群/樣點)，較嘉義林區管理處全區 BBS 樣區相對豐度為高。

BBS 調查時間為每年 4-6 月，與本研究第 4 次調查(3-5 月)及第 5 次調查(6-8 月)的調查時間較相近，因此採用本研究第 4-5 次調查結果進行比較。本研究在 131 鄉道以及 166 縣道目擊到多個猴群，但 2019 年 BBS 調查在位於 131 鄉道的 3 個樣區(18 個樣點)皆無目擊到猴群，而 2020 年 BBS 的調查位於 131 鄉道的 3 個樣區中有 2 個樣區有目擊到猴群(圖 39 與表 15)，而 166 縣道僅 2019 年有目擊到猴群一次。133 鄉道及台 3 於本研究多次目擊到猴群，但 BBS 僅 2019 年有目擊到猴群 2020 年

則無。結果顯示 BBS 的調查結果與本研究仍有些差異，部分區域推測因 BBS 進行調查時為定點調查，時間一到會立即前往下一個樣點調查，無法像沿線調查能全面偵測樣線經過的帶狀區域，因此調查到猴群並不一致。但是 BBS 調查所花費的人力及時間成本相較於進行沿線調查來的低，若需進行長期監測以了解嘉義縣國有林臺灣獼猴豐度變化狀況，建議以 BBS 調查方式進行，以了解獼猴相對豐度，可考量增加在現有已知獼猴分布區域設置樣區，並增加調查次數為一年進行 3 次調查。BBS 鳥類調查時間為每年的 3 月及 6 月，因此第 3 次調查可以選取臺灣獼猴繁殖季節後的 9 月或是 10 月，可以看不同季節臺灣獼猴活動分布是否有所不同。

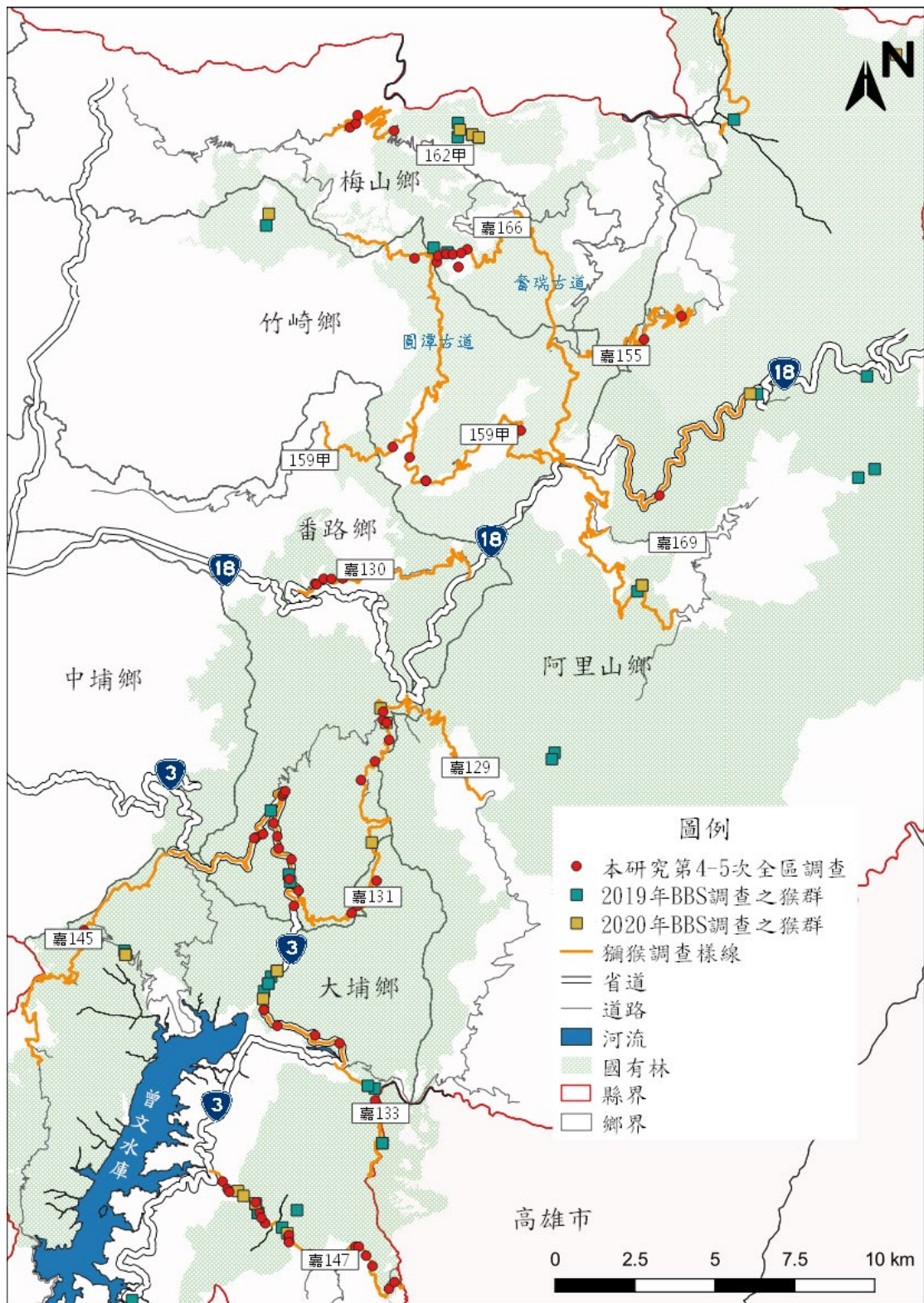


圖 39. 2019 及 2020 年 BBS 繁殖鳥類大調查及本研究第 4-5 次全區調查所目擊猴群

表 15. 2019 年及 2020 年 BBS 繁殖鳥類調查與本研究第 4-5 次全區
調查目擊到猴群位置比較

本研究樣線	*猴群	BBS 繁殖鳥類 調查樣區	2019 年有無 目擊猴群	2020 年有無 目擊猴群
166	○	瑞里	○	X
石盤谷	X	蛟龍溪	○	X
155	○	科子林	X	X
169	X	靈岩十八洞	X	X
省道 18 號	○	芙蓉山	X	X
日野	X	大埔事業區	○	○
131-前段	○	龍美	X	○
131-中段	○	隙頂國小草山分校	X	○
131-後段	○	蘆籐坪	X	X
133-前段	○	九恭崎腳	○	X
133-後段	○	麻竹湖吊橋	○	X
147-前段	○	長枝坑溪	○	○
147-後段	○	奉龍谷瀑布	○	○
省道 3 號-前段	○	天馬瀑布	○	X
省道 3 號-中段	○	山麻湖公車站	○	X

* ○ 表有猴群，X 表無猴群

五、獼猴危害防治宣導素材

根據研究期間訪談的發現許多農民並不清楚臺灣獼猴的食性、繁殖及活動範圍等資訊，因此想藉由摺頁傳遞臺灣獼猴的生態習性，提高農友對獼猴之認知。而在防治獼猴取食農作物方面，雖有高比例的農戶採取危害防治措施，但大多並未達到防治獼猴危害作物成效，且有超過半數的農民對於電圍網資訊並不清楚或是不知道，或有錯誤的認知（表 7）。已於 2020 年 8 月 11 日及 11 月 9 日與嘉義林區管理處人員進行 2 次宣導品內容與設計相關工作會議，確立宣導品設計以摺頁的形式為主，並提供臺灣獼猴生態習性、危害農作物防治方法，以及相關經營管理法規等正確資訊。

封面標題為「猴厝邊」，臺灣獼猴的活動範圍與人類生活有高度重疊，希望農民能夠由此摺頁了解臺灣獼猴的食性、生活習性及活動範圍等資訊，了解臺灣獼猴具有森林生態系種子傳播者之生態角色。並且提供正確的防治觀念及友善的防治方法，傳遞訊息包含：獼猴防治的要素，以提昇防治正確觀念；亦提供多樣的防治方法以及說明電圍網的優點與使用電圍網需要注意的事項、如何申請電圍網補助等訊息，及使用電圍網的成功案例，以推廣採用友善防治措施進行防治並達到防治成效。

目前設計圖為初稿，摺頁呈現主要以圖為主（圖 40），可放置於各鄉公所、農會、農福利合作社，以及農福利協會等，向農民傳遞防治獼猴觀念及推廣電圍網防治措施的訊息，並可作為相關管理單位，或電圍網補助申請業務窗口單位向農友推廣及傳遞防治野生動物危害農作物相關訊息所用。



圖 40. 獼猴危害防治宣導之摺頁

防猴有撇步

防猴 3 要素

1. 降低農田對獼猴的吸引力，要清除不收成的水果！
2. 提高獼猴取食農作物的風險，讓猴不愛來！
3. 友善防治方式有成效，結合多種方法效益高！

友善防猴方法看過來

看守

飼養犬隻巡視果園，可增加空曠隔離帶，提高巡視及驅趕成效。

套袋/防猴罩網

避免作物吸引獼猴。



改作

選擇獼猴不愛取食的作物。



使用電圍網

遠離樹叢 電圍網與竹林或樹叢至少保持 2 公尺距離，避免獼猴藉由攀爬樹叢進入果園。

使用電牧器作為電源 並調整放電電壓與電流

1. 電費便宜，一個月不到 50 塊！
2. 放電最遠距離可達 20 公尺，多塊田一起架設聯合電圍網只需使用 1 台電牧器。
3. 瞬間放電，高電壓低電流，安全無疑慮，防治有成效。

電圍網防治有補助

補助對象：0.2 公頃以上合法使用私有農地新架設電圍網(必須使用電牧器)
作物種類：果樹、蔬菜、豆類、薯類及稻田。
補助金額：政府補助 3/4 新架設電圍網經費，最高補助額度為 45,000 元。

* 可在每年 4 月 1 日及 7 月 1 日前向公所提出補助申請，鼓勵多塊田一起架設聯合電圍網，只需使用一台電牧器，又可節省材料，好處多多！

詳情可洽以下相關單位：

嘉義縣政府電話：05-3620123 #8803

臺南市政府電話：06-2991111 #5071

電圍網防治案例



架設電圍網防止獼猴進入的柳丁園

架設電圍網減少獼猴取食農作物有成效

地點	嘉義 大埔鄉	雲林 林內鄉	屏東 滿州鄉	苗栗 卓蘭鄉
作物種類	芒果	柳丁	火龍果	高接梨
電圍網 架設成本 (每 100 公尺)	1 萬元	5 萬元	2 萬元	2 萬 7 千元
架設年份	108 年	108 年	107 年	108 年
防治前 農損程度	25%	30%	25%	30%
防治後 農損程度	5%	10%	10%	0%
防治成效 (增加收入)	2 成	2 成	1 成	3 成

資料來源：

1. 臺灣獼猴危害防治成效分析與輔導系統建構
2. 滿州地區臺灣獼猴危害農作調查暨複合式防治策略推廣(2/2)
3. 林內鄉台灣獼猴危害防治及族群動態調查
4. 108 至 109 年度嘉義縣國有林班地臺灣獼猴空間分佈與作物危害現況研究調查計畫

(續圖 40) 獼猴危害防治宣導之摺頁

肆、嘉義國有林獼猴族群經營管理建議事項

1. 獼猴族群現況與經營管理

- i. 研究樣區猴群密度有所差異，以第Ⅱ區較高（番路鄉南部與大埔鄉），而第Ⅲ區（阿里山鄉西半部）最低。記錄到猴群所在與棲地類型有所關聯，偏向使用天然林與少量農地鑲嵌類型棲地，大面積單一農作物區域內，如檳榔園、茶園、竹林內較少記錄到獼猴活動。
- ii. 嘉義國有林地獼猴在森林與少量農地鑲嵌棲地較常記錄到，且因獼猴取食農作物而有人猴衝突發生。需持續監測果園及竹林週邊猴群之空間與資源利用，藉由猴群追蹤、訪談農民及自動相機監測等方式收集獼猴活動資料，以瞭解猴群取食農地作物之模式，並找出適地的防治獼猴取食農作物方式，以減緩人猴衝突。

2. 獼猴族群監測方法與建議

- i. 以 BBS 調查方式與本研究調查所得獼猴分布有所差異，BBS 調查方式所需人力及時間成本較低，沿線調查則可提供獼猴較完整獼猴分布訊息。
- ii. 在高獼猴豐度區域，欲監測大面積林地獼猴豐度之變化情形，可利用 BBS 繁殖鳥類調查方式進行長期監測，所需調查人力、時間與經費投入皆較進行沿線調查相對較低。建議可依據沿線調查所得獼猴分布與相對豐度資料，在已知獼猴分布區域增設 BBS 樣區及增加重複取樣次數至每年 3 次（建議於 9-10 月期間增加 1 次調查），以達到監測獼猴族群變化之目的。
- iii. 沿線調查與猴群追蹤等研究方法可使用於收集估算獼猴族群

密度、獼猴棲地利用、人猴棲地重疊與衝突資料，並可收集猴群組成變化及分析族群變動參數所需資料，可檢視獼猴族群變動之影響因子。雖所需人力、時間及經費相對較高，但可達到監測族群變動並評估其影響因子之目的。

3. 防治獼猴危害作物措施與宣導

i. 研究樣區中高比例受訪農友表示農作物受到獼猴危害，且大多施行防治措施，但農友反應僅電圍網較具有防治成效。目前嘉義地區在甜柿、木瓜及芒果園皆觀察到採用電圍網防治獼猴危害作物，且農友表示具有減少作物被獼猴取食的成效。因此建議在樣區中有種植的甜柿、木瓜、香蕉、芒果及柑橘類等作物之果園可以架設電圍網進行防治，但仍需多加宣導正確架設電圍網的作法，並鼓勵農友確實維護電圍網，以確保電圍網防治野生動物取食農作物的成效。

ii. 根據農地的狀況不同電圍網所架設的位置也有所不同，若果園有一側面向馬路，獼猴進入的可能性較低，可不需使用電圍網，採用一般的圍網即可。另外，除電圍網之外也採用多種防治方式，以降低獼猴進入果園取食的可能性。

iii. 研究樣區內竹林面積廣大，受訪經營筍園農友亦表示竹筍高度受到獼猴危害，但目前推廣設置電圍網防護竹林的防治方式並不適用。考量竹林面積廣大且多在山坡上，同時獼猴前來取食竹筍時期相當長，若採用人力驅趕需投入大量人力與時間成本，農友多不堪負荷，因此建議：1. 需多方調查瞭解周邊獼猴活動模式與路徑，藉由了解田邊獼猴出現地點與時間模式，可在受危害的高峰時段加強該受危害熱點的驅趕強度，

以提高防治成效。2.由於獼猴取食竹筍多在地面進行，應可結合使用犬隻巡視竹林及驅趕的作法，提高驅趕獼猴的成效，使獼猴感受取食竹筍的風險提高。3.可使用設置於地面的裝置以察覺獼猴進入田區，並同時啟動發出驚嚇獼猴的聲音裝置，或是經由裝置示警後，及時由人力及犬隻進行嚇阻或驅趕獼猴。4.可嘗試使用可遠距操控之無人飛機，進行大面積巡視，若觀察到獼猴在田區活動，可操控無人機直接發出驚嚇獼猴的聲音進行驅趕，或是搭配人力與犬隻驅趕，以提高防治成效。此方法較適合由在地管理單位提供無人機及操控人員之服務，農友可配合無人機所提供訊息進行地面防治作法，例如驅趕（人或犬隻）或施放驚嚇獼猴的聲音或沖天炮等作法。此外，以驅趕方式嚇阻獼猴取食竹筍，驅趕獼猴不在田區旁邊林地過夜，應可有效避免猴群隔天一早即進入田區取食農作物，以上防治措施需多加進行檢視，評估其防治成效與效益。

伍、參考文獻

- Altmann, J. 1974. Observational study of behavior: sampling methods. *Behaviour*: 49:227-265.
- Conover, M. 1998. Perceptions of American agricultural producers about wildlife on their farms and ranches. *Wildlife Society Bulletin* 26:597-604.
- Conover, M. 2002. *Resolving Human-Wildlife Conflicts. The Science of Wildlife Damage Management*: Lewis Publishers.
- Caughley, G. 1977. *Analysis of vertebrate populations*. John Wiley & Sons, Inc. New York.
- Cowlshaw, G., and R. Dunbar. 2000. Population biology. In: *Primate conservation biology*. The University of Chicago, Chicago and London, pp. 119-157.
- Gonzalez-Solis J, JC, Guix, E. Mateos, and L. Llorens. 2001. Population density of primates in a large fragment of the Brazilian Atlantic rainforest. *Biodiversity and Conservation* 10:1267-1282.
- Heinen, J. 1993. Park-People relations in Kosi Tappu Wildlife Reserve, Nepal: a socio-economic analysis. *Environmental Conservation* 20:25-34.
- Jaman, M. F., and M. A. Huffman. 2013. The effect of urban and rural habitats and resource type on activity budgets of

commensal rhesus macaques (*Macaca mulatta*) in Bangladesh. *Primates* 54: 49-59.

Marsh, L.K. 2003. The nature of fragmentation. *Primates in fragments: ecology and conservation* (ed. by L.K. Marsh), pp. 1–10. Kluwer Academic/Plenum, New York.

Newmark, W.D., N.L. Leonard, Sariko, H.I., Gamassa, D.M., 1993. Conservation attitudes of local people living adjacent to five protected areas in Tanzania. *Environmental Conservation* 63:177-183.

NRC 1981. Techniques for the study of primate population ecology. National Academy Press, Washington, DC.

Ross, C., and N. Reeve. 2003. Survey and Census methods: population distribution and density. pp. 90-109. In Setchell JM and DJ Curtis (eds.), *Field and laboratory methods in primatology*. Cambridge University Press, Cambridge.

Saj, T., P. Sicotee and J. D. Paterson. 1999. Influence of human food consumption on the time budget of vervets. *International Journal of Primatology* 20: 977-994.

Singh, M., and N. R. Rao. 2004. Population dynamics and conservation of commensal bonnet macaques. *International Journal of Primatology* 25: 847-859. Southwick, C., I. Malik, M. Siddiqi. 2005. Rhesus Commensalism in India: Problems and

Prospects In: Paterson J., Wallis J., editors. Special Topics in Primatology, Volume 4, Commensalism and Conflict: The Human-Primate Interface: American Society of Primatologists.

Sugiyama Y., and H. Ohsawa. 1982. Population dynamics of Japanese monkeys with special reference to the effect of artificial feeding. *Folia Primatologica* 39: 238-63.

交通部中央氣象局。2019。網址: <https://www.cwb.gov.tw>

白井啟. 2000. 危害防制手冊. 野生動物保護管理事務所. p.11

李玲玲、林曜松。1987。臺灣獼猴(*Macaca cyclopis*) 的分布與現有族群之初步調查。行政院農業委員會。26 頁。

李玲玲、吳海音、張仕緯、徐芝敏、摩悌。2002。臺灣獼猴現況調查。臺灣獼猴保育與經營管理研討座談會論文集。1-27頁。

林良恭。2013。臺灣獼猴危害調查評估及處理示範作業模式之建置(1/2)。行政院農業委員會林務局保育研究系列101-18號。

許富雄。1999。臺灣西部六縣市的野生動物組成及分布。1999生物多樣性研討會論文集。南投，臺灣。pp. 324-336。

楊吉宗、許富雄、張簡琳玟、陳元龍、姚正得、洪典戊、朱賢斌、林春富、蔡昕皓、賴肅如。1998。臺灣南部地區野生動物之調查研究(1/4)I、嘉義縣市野生動物之調查研究。臺灣省特有生物研究保育中心(動物組)。南投。1-99 頁

翁國精、裴家騏。2015。嘉義縣阿里山鄉中大型哺乳動物相對豐度與分布調查暨各部落傳統文化祭儀中野生動物之利用及當代狩獵範圍之探討。林務局嘉義林區管理處。

裴家騏、姜博仁，2002。大武山自然保留區及其週邊地區雲豹及其他中大型哺乳動物之現況與保育研究（一）。行政院農委會林務局保育研究90-6號。60頁。

蘇秀慧。2018。107年度嘉義縣國有林班地臺灣獼猴空間分布與作物危害現況研究調查。林務局嘉義林區管理處。

蘇秀慧。2018。107年度嘉義縣非國有林班地臺灣獼猴族群及作物危害調查計畫。嘉義縣政府。

蘇秀慧。2019。108年度嘉義縣非國有林班地臺灣獼猴族群調查及作物危害監測計畫。嘉義縣政府。

蘇秀慧、陳主恩、魏浚紘、陳朝圳。2011。墾丁國家公園臺灣獼猴 (*Macaca cyclopis*) 之族群密度與空間分布。國家公園學報21: 47-58。

附錄 I. 獼猴活動與人猴互動訪談記錄表格

臺灣獼猴危害作物問卷調查

果園位置：GPS:X _____ Y _____ ,附近地標

訪問日期：

果園主人：

訪問人員：

1. 種植作物種類? 答:
2. 果園作物是否受獼猴危害?若有危害其時間及所危害作物的種類? 通常前往農地的有多少隻獼猴? 答:
3. 獼猴危害作物時間大約多久(年)?是不是一開始種植就有? 答:
4. 獼猴危害情況下作物可採收之數量?損失多少(幾成)? 答:
5. 耕地面積大小?耕地地權屬為自己的或是向政府承租? 答:
6. 是否曾向管理單位(如鄉公所或林務局)反應?相關單位的回應?如未曾向管理單位反應其原因為何? 答:
7. 有無使用防治措施?防治成效?鄰近果園對於獼猴危害有無採取防治?知道目前有電圍網的補助嗎?需要政府提供什麼樣的幫助? 答:
8. 對於目前臺灣獼猴的等級調整,覺得有什麼不同?以及有什麼樣的看法? 答:

附錄 II. 預定進度及經費分配

重要工作項目	工作比重 % 及 查核 項目	預 定 進 度						預算金額（千元）	
		2019 年			2020 年			林務局 經費	其他配合經 費
		6-8 月	9-11 月	12-2 月	3-5 月	6-8 月	9-12 月		
獼猴族群調查 (40%)	查核項目	樣線規劃及全區沿線調查 1 次與資料彙整	全區樣線沿線調查 1 次與棲地分類與資料彙整	全區樣線沿線調查 1 次	全區樣線沿線調查 1 次，棲地與季節資料分析	全區樣線沿線調查 1 次	全區樣線沿線調查 1 次，獼猴數量與分布-棲地與季節相關資料分析	755.44	0
	工作比重	15%	15%	15%	10%	20%	25%		
獼猴取食農作物與人猴衝突資料收集(20%)	查核項目	訪談資料與猴群追蹤樣區與猴群選取	訪談資料與猴群追蹤資料彙整	訪談資料與猴群追蹤資料彙整	訪談資料與猴群追蹤資料彙整與分析	訪談資料與猴群追蹤資料彙整	獼猴危害作物與防治成效資料分析與評估	377.72	0
	工作比重	20%	15%	15%	15%	15%	20%		
自動相機監測 (10%)	查核項目	番路鄉相機資料收集，新樣站設置	相機資料收集與彙整	相機資料收集、彙整與分析	相機資料收集、彙整與分析	相機資料收集、彙整與分析	相機資料收集、彙整與分析	188.86	0

	工作比重	30%	10%	10%	15%	15%	25%		
BBS 臺灣獼猴 監測資料彙整、 分析與比較 (5%)	查核項目	BBS 臺灣獼猴 監測資料彙整	BBS 臺灣獼猴 監測資料彙整	BBS 臺灣獼猴 監測資料彙整	BBS 臺灣獼猴 監測資料彙整 與分析	BBS 臺灣獼猴 監測資料彙整 與分析	BBS 鳥類調查 資料與本計畫 資料比較	94.43	0
	工作比重	10%	10%	10%	20%	20%	30%		
獼猴危害防治宣 導之素材(5%)	查核項目			獼猴危害防治 宣導品內容規 劃	獼猴危害防治 宣導品內容規 劃	獼猴危害防治 宣導品內容設 計草稿	獼猴危害防治 宣導品設計成 果	94.43	0
	工作比重			25%	25%	25%	25%		
獼猴族群監測、 保育與其危害經 營管理建議 (10%)	查核項目			整理猴群監測 資訊	獼猴族群監 測、保育與其 危害經營管理 建議初探	整理猴群監測 資訊，以及修 改經營管理建 議	獼猴族群監 測、保育與其 危害經營管理 具體建議	188.86	0
	工作比重			10%	20%	30%	40%		
資料彙整與報告 撰寫(10%)	查核項目	第一次報告	第二次報告		第三次報告		第四次報告	188.86	0
	工作比重	10%	30%		30%		30%		
合 計	累計 百分比	14.5%	28.0%	40.8%	56.5%	74.3%	100%	1888.6	

附錄 III. 第一次報告審查意見與回覆

審 查 委 員	審 查 意 見	意見回覆
劉 委 員 建 男	<p>1. 前期成果在前言中加強描述，或獨立一個章節敘述，將來資料分析應把前期及本期之資料區分清楚。</p> <p>2. 目前有關BBS資料的調查方法及頻度等相關資料，建議儘快與林務局及特生中心取得資料，先瞭解可能獲得的資料及分析可能面臨的問題提早因應，避免到計畫結束才發現資料無法整合。</p> <p>3. 目前有提到3種猴群棲地利用的方法，包括猴隻/群所在的棲地、每1000公尺取半徑100公尺的土地利用、猴群追蹤每15分鐘紀錄猴群所在的棲地類型，但樣線選取時又以森林及農林鑲嵌這</p>	<p>1. 已修正於內文中</p> <p>2. 已獲取資料，並附上圖7，將儘快向管理處取得初步調查資料以評估資料狀況與彙整資料。</p> <p>3. 已補充於內文 p.7.</p> <p>4. 已詳細補述於內文中(p6)</p> <p>5. 經濟損失的推估將藉由訪談農民的資訊來瞭解，而非猴群追蹤，已修改於內文中。</p> <p>6. 已將自動相機定義及計算方式補充於內文 p.8</p> <p>7. 縣道資料已補於圖1及3</p> <p>8. 詳細補述於附錄二</p> <p>9. 嘉義縣政府計畫調查地區位於非國有林地，與本計畫重疊地區少，因此不加入一起討論，但若有助於瞭解嘉義縣境內獼猴族群與其危害作物現況，將於後續報告中呈現與討論相關資料。</p>

審查委員	審查意見	意見回覆
	<p>兩種為主，將來不同棲地類型猴群的相對豐富度要如何分析，應加強說明。</p> <p>4. 獼猴年幼及性別的判斷方式建議加入引用文獻或補充說明判斷方式。</p> <p>5. P.7: 利用每 15 分鐘追蹤猴群的資料來進行作物及經濟損失評估是否會有偏差，請謹慎評估。</p> <p>6. 相機部分，有效照片及 OI 值的定義及算法應敘述清楚。</p> <p>7. 圖 1-3 道路(例如 166 縣道)標示不清楚，建議重標。</p> <p>8. 附錄二有關「監測、保育及經營性建議」這工作項目漏掉。</p> <p>9. 近年來嘉義縣政府委託針對非林班地之相關研究，可納入討論。</p>	

審查委員	審查意見	意見回覆
程委員 建中	<p>1. 全區 210 公里樣線調查時之植物相及物候誌務請詳實記錄，並與取樣之時間和空間比較猴群相關資料。</p> <p>2. 在 2019/06 至 2020/12 涵蓋農業生產季、非生產季，以及相對應之獼猴繁殖季、非繁殖季資料宜分季節、區域分析。</p> <p>3. 在本研究區位空間中，建請蒐集農委會林務局所有的整合性紅外線自動相機相關資訊，整合綜合性分析農業受害時空風險，以及臺灣獼猴分布活動。</p> <p>4. 研議與原住民祭儀狩獵結合，進行小區域狩獵防治應用考慮。</p> <p>5. 進行獼猴防治宣導手冊，請於修正計畫書明確</p>	<p>1. 目前將採用圖層上不同棲地/植被類型，以及現地樣線農作物分布（與植種）估計結果，作為後續分析棲地類型與獼猴族群分布之依據，將不會進行現地全區植被類型與物候資料收集與分析。</p> <p>2. 本計畫經調查後會分析農業的產季及非產季獼猴的分布狀況，而獼猴的生殖情況並不影響其分布，因此不會多加分析此部分。</p> <p>3. 本計劃自動相機架設於番路鄉的甜柿果園，之後會比較結果期與非結果期所拍到的臺灣獼猴有效照片。全區相關資料彙整會以公文方式向管理處申請相關自動相機資料，再評估是否加以分析整合以提高對獼猴族群分布與作物危害風險之瞭解。</p> <p>4. 之後會將獼猴相關資料彙整給管理處，作為區域危害防治經</p>

審查委員	審查意見	意見回覆
	<p>呈現手冊內容項目草案、海報、摺頁或 L 夾之設計工作會議期程。</p> <p>6. 在全區 210 公里的取樣線及調查方式，期待予以標準化取樣努力量 (standardize sampling effortness) 的作業，可有相互比較的調查數據。</p>	<p>營管理依據。</p> <p>5. 本計畫提供獼猴防治素材，目前尚尚在瞭解背景資訊，未決定要採取何種宣導商品，之後草案成形後會會決定宣導素材樣式與相關宣導內容。</p> <p>6. 進行研究調查人員都先行進行過訓練，藉此降低不同人員調查上的偵測率的差異，另外，所有樣線均以步行方式進行沿線調查，並有制定一個小時走 1-2 公里標準化取樣方式。</p>
張委員仕緯	<p>1. 建議可先取得嘉義縣國有林班地範圍的 BBS 獼猴調查樣點位置，比較與本計畫穿越線調查區域的重複度。</p> <p>2. 若可分析的 BBS 獼猴調查樣點過少，是否蘇老師團隊可考慮自行設置在穿越線調查區域中的 BBS 獼猴調查樣點，以增</p>	<p>1. 已補上圖 7，顯示本計畫沿線調查樣線與 BBS 調查樣區重疊度相當高。</p> <p>2. 因不同作物有不同的結果期及非結果期，因此採取六次的沿線調查，藉此分析不同類型的資料。</p> <p>3. 因當初僅有 10 台自動照相機，若分散於整個嘉義國有林，其資料代表性不足，因此選擇監</p>

審查委員	審查意見	意見回覆
	<p>加 BBS 獼猴調查可分析的資料量。</p> <p>3. 請補充說明為何 9 台紅外線相機設置在公田村一地，而非分置在更廣泛區域，其背後研究設計理念。</p> <p>4. 請補充說明 OI 值是以猴隻個體或猴群為計數單位。</p> <p>5. P.10:預期結果述及「猴隻不使用之檳榔園或茶園」，然個人觀察獼猴會使用檳榔園中的次生植物，係草、爬藤、灌叢。</p>	<p>測一處有大面積甜柿園以及周邊天然林的獼猴活動狀態。</p> <p>4. 以猴群為計數單位，另外補充自動相機資訊於內文之中(p.8)。</p> <p>5. 臺灣獼猴會使用檳榔園中的其他次生植物及爬藤等資源，但嘉義國有林間的檳榔園面積大，僅單一作物對獼猴的取食仍會有影響。</p>
黃課長 秀緞	<p>1. 問卷調查中已針對今年度起臺灣獼猴的保育位階之降級，調查民眾之看法，可否協助本處瞭解民眾對獼猴危害的處置方式是否有所改變，以方便評估其未來可能造成之影</p>	<p>1. 會持續進行訪談，並且根據訪談結果，整理民眾對於臺灣獼猴保育等級看法，再提供資料給予管理處參考。</p> <p>2. 林務局已有製作野生動物危害農作物防治方法相關手冊，且近兩年有在修訂過簡章，其內容</p>

審查委員	審查意見	意見回覆
	<p>響？</p> <p>2. 因獼猴危害如何防治會是民眾最關心之議題，可否先簡單說明針對不同作物危害的具體建議？並如何與宣導素材來結合？俟後可在本處轄區包括嘉義及台南發放宣導。</p> <p>3. 本計畫與嘉義縣政府之非國有林獼猴調查計畫可算是分工合作，且皆由蘇老師團隊執行，團隊在研究分析時是否會將兩計畫之數據統合分析？並在本計畫成果中適時呈現合併之成果，供本處可有全盤的數據瞭解。</p>	<p>完整，可提供給農友參考，在進行農友訪談時也提供該手冊，並宣導正取防治觀念，及推廣電圍網防治措施及相關補助申請訊息。</p> <p>3. 後續報告將彙整非國有林地計畫相關結果，倚立管理處對嘉義縣獼猴族群與危害作物現況與經營管理之全面瞭解。</p>
李副處長定忠	<p>1. 計畫調查獼猴族群數據可提供給育樂課其他監測計畫使用。</p> <p>2. 樣點之選擇可參考農航所圖資，其中果樹容易</p>	<p>1. 最後將整合 6 次調查結果，統計獼猴族群數據，將其數據提供給林務局監測。</p> <p>2. 之後會進一步的瞭解農航所的圖資，來判斷是否適合作為樣</p>

審查委員	審查意見	意見回覆
	<p>判視來做為樣點選擇參考。</p> <p>3. 本次計畫結束後是否就足夠推估 108-109 年臺灣獼猴在本次計畫範圍內之族群量。</p>	<p>線所在區域棲地類型與農作利用分布之參考。</p> <p>3. 經 6 次獼猴族群調查結果彙整，將可更精確推估獼猴族群數量。</p>

附錄 IV. 第二次報告審查意見與回覆

審查委員	審查意見	意見回覆
程委員 建中	<p>(一)本計畫目前估算族群數量為 7761 隻，95%信賴區間為 0~39935 隻，建議說明在後續估算作業上如何改善，以便於統計上、管理操作、實務應用上，能作為有意義及可操作的工具。</p> <p>(二)本地區獼猴空間、時間在棲地之分布，如何與本區森作植物、經濟作物之開花、結實之植物物候誌搭配，以分析作物之可能經濟損失險。</p> <p>(三)P.18-19 之文字內容，及 P.46-47 之表等有關自動相機資料，其中表 5、表 6 之有效工作時數、有效照片之時間空間，及表 7 各點之開始工作日期，建議釐清。</p>	<p>(一)目前嘉義全區僅調查兩次，且今年的 6-8 月份因天候因素，其猴群調查結果較少，將會與明年的 6-8 月比較其結果，再進一步分析其資料是否可使用。之後於後續報告中彙整更多次的調查結果，預期可提高族群估算值之準確度。</p> <p>(二)本研究分析獼猴與農作危害兩者之間的關係會以猴群追蹤進行調查，追蹤猴群時會記錄其取食為天然植物或是農地作物，並盡可能追蹤臺灣獼猴之活動範圍與農地之間的關係，以利後續提供經營管理建議。</p> <p>(三) 番路鄉自動相機樣站於去年 10 月架設完畢，彙整去年 11 月至今年 10 月底的相機資料，有效的工作時數及 OI 值已補於 P.19 內文。</p> <p>(四)之後將彙整與樣區重疊部分</p>

審 查 委 員	審 查 意 見	意見回覆
	(四)建議本計畫使用自動相機資訊，嘗試與全臺野生動物自動相機監測計畫連結。	之全台野生動物自動相機監測計畫資料，加以分析自動相機所得資料。
劉 委 員 建 男	<p>(一)獼猴族群調查與族群估算</p> <p>1.目前族群量估算的 95% 信賴區間(0-39935 隻)範圍大，參考價值較低。建議詳細說明估算方法，並嘗試用其他方式(例如分區估算再加總)來估算。</p> <p>2.107 年度有不同區域密度的資料，可於討論部分納入討論。</p> <p>(二)訪談資料</p> <p>1.P.16 及表 4，受危害有 46 戶，有防治措施有 36 戶，無防治措施應為 10 戶，而非 8 戶。</p> <p>2.訪談資料建議多以圖表呈現。例如防治措施，不</p>	<p>(一) 獼猴族群調查與族群估算</p> <p>1.報告中獼猴族群估算是以三個區域分別計算密度與估計數量再加總而得。已新增各區獼猴估算量於內文 P.15。</p> <p>2.以絕對猴群密度來看 107 年度及 108 年度的調查結果皆以第二區的猴群密度最高，並將 107 年度資料新增於表 2。</p> <p>(二) 訪談資料</p> <p>1.已重新整理資料並修改表 4 內容。受訪者共 59 戶，其中受危害戶數為 48 戶，有防治措施為 36 戶，而無防治措施為 19 戶，其中有 12 戶為住家，7 戶為農戶，而有 4 戶並無訪問到是否有採取防治措施。</p> <p>2. 已增加表 6</p>

審查委員	審查意見	意見回覆
	<p>同措施各有多少受訪者使用可以柱狀圖呈現，會較容易閱讀。</p> <p>3.訪談問卷有 8 個問項，建議訪談結果可盡量呈現，把每個問項的結果量化或以圖表呈現。</p> <p>(三)自動相機除了 OI 值以外，是否有其他分析資料的方式(例如活動模式)，可提供未來管理處經營管理建議。</p> <p>(四)BBS 資料</p> <p>1.建議把 BBS 的調查方法、頻度、記錄方式等詳細說明。</p> <p>2.P.20:0.069%及 0.218%皆有誤，請修正。</p>	<p>3. 已增加圖 14、表 5 及表 6。</p> <p>(三)自動相機目前獲得的獼猴有效照片張數甚低，僅能從中瞭解臺灣獼猴是否在該監測區域活動及到訪的頻度為何。</p> <p>(四)BBS 資料</p> <p>1. 新增於內文 p.12</p> <p>2. 已修正於內文 p.20</p>
張委員仕緯	<p>(一)依期初報告回覆，OI 值是以群為單位，請問是孤猴與猴群皆列為 1 群次嗎？</p>	<p>(一)本研究 OI 值參考裴家騏與姜博仁於 2002 年的計算方式，不論猴群或是孤猴皆視為 1 群次。</p> <p>(二) 新增於內文 p.12</p>

審查委員	審查意見	意見回覆
	<p>(二)建議方法中簡介 BBS 樣區的方法內容。</p> <p>(三)兩次族群調查數量差異大，報告描述推估為可能氣候影響觀測，建議日後之調查避開極端不佳天候，且若第一次調查可能因氣候偏差，可考慮在爾後分析將第一次調查視為偏差值而不納入。</p> <p>(四)P.15 第二段「古道雖無猴群目擊數少」，請釐清是「無」或「少」。</p> <p>(五)P16-17 無受害 3 戶，但又受害少，請釐清是「無」或「少」。</p> <p>(六)P.17「大砲」為何？請補充說明。</p> <p>(七)P.17 提及 5 戶已在農地架設電圍網，可補充這些農戶的作物種類。</p> <p>(八)儘可能增加受害農戶</p>	<p>(三)根據後續調查資料結果，若第一次調查結果不理想，會將其結果移除。</p> <p>(四)圓潭古道目擊猴群次數少，並已修正於 p.15。</p> <p>(五)修正於內文 p.16-p.17。2 戶仍有受到獼猴危害，但損失的部分為農民可承受的範圍之內，僅 1 戶無受到臺灣獼猴的危害。</p> <p>(六)大砲為雷震子鞭炮，已修正於 p.17。</p> <p>(七)農戶類型為芒果及木瓜園，已增加於內文 p.17</p> <p>(八)未來將會持續訪問調查，增加農戶訪談樣本數。</p> <p>(九)後續將彙整嘉義地區其他 BBS 樣區的調查結果，並分析其結果與本研究調查結果之差異。</p> <p>(十)已修正於圖 3</p> <p>(十一)已將表 4 的比例修改為百分比(%)</p>

審 查 委 員	審 查 意 見	意見回覆
	<p>訪談的樣本數。</p> <p>(九)BBS 調查結果比較，建議在下一期報告可增加不同地理範圍的比較。</p> <p>(十)圖 3 圖示的「果園」與「非果園」的樣站或樣點宜補充清楚。</p> <p>(十一)表 4「有防治措施戶數」欄的「比例」應為「百分比」。</p>	
嘉義縣政府	<p>請蘇老師團隊在沿線調查或訪談農戶時，可以幫忙宣導：農民可向鄉鎮市公所或直接洽詢本府如何申請電圍網補助。在「政府與鄉鎮市公所」及「蘇老師團隊」努力共同宣導下，希望能提高電圍網申請率，以降低農民損失。</p>	<p>進行調查時，有向農民進行宣導可向鄉公所申請補助以及發送防治獼猴危害作物相關訊息摺頁，以供農民參考電圍網及其他危害防治方法訊息。</p>
育樂課	(一)表 5 呈現相機拍攝到	(一)已將表 7(原為表 5)資料重新

審查委員	審查意見	意見回覆
	<p>之各種動物，因數量較多，建議以分隔線將各物種分開以利閱讀。</p> <p>(二)委員提到之全台野生動物監測計畫本處之資料亦在國立屏東科技大學翁國精老師實驗室，可與翁老師商討取得數據；嘉義縣政府提到之電圍網宣導，本處尚有林務局印製之臺灣獼猴防治手冊 30 餘本，會後可提供蘇老師團隊使用。</p>	修改
黃課長 秀緞	<p>(一)P.11 猴群監測樣區涵蓋種類有甜柿等 6 種，但圖 5 僅列出 4 種而無柳丁、龍眼，請說明原因？</p> <p>(二)P.18 提及鄉公所未有回應農民防治獼猴危害情形，及電圍網補助資訊，還請團隊協助宣</p>	<p>(一)訪談到的大多為野生龍眼，目前尚未訪問到種植龍眼的農戶，而柳丁農地大多分布於大埔的非國有林區域，因此後續並未進一步監測。</p> <p>(三)目前訪談到的農戶大多表示為過往曾經使用過捕獸夾，或是表示捕獸夾為附近其他農戶使用，並非受訪者本人，而放置捕</p>

審查委員	審查意見	意見回覆
	<p>導。</p> <p>(三)P.16 提到獸夾，若有詳細地點位置請提供本處，俾憑查處。</p> <p>(四)BBS 獼猴調查方法請再詳細敘明於報告書。</p>	<p>獸夾的農地大多也不是放在調查現地，但仍可彙整資料後，提供管處有放置捕獸夾的鄉鎮。</p> <p>(四)已新增於內文 p.12</p>

附錄 V.第三次報告審查意見與回覆

審查委員	審查意見	意見回覆
程委員建中	<p>本調查方法已呈定型，取樣努力亦有定規。在結果分析及討論上，則尚有可加強之處，如：</p> <p>(一)p.13 自動相機監測採用 OI 值分析應用結果，惟其有效工作時數，依「裴和姜,2002」設計，必須達到 1,000 小時以上才可應用。故建議在本計畫書必須全面呈現各相機之有效工作時數，以符合理論之需求。</p> <p>(二)p.19 以 4 次調查 3 區的獼猴計算全區族群估算，每群假設 25 隻(李等,2000)，其總族群量及由分區信賴區間，加總計算全區 95%信賴區間，是否恰當，尚請討論。</p> <p>(三)p.69 表 2，呈現</p>	<p>(一)已將工作時數新增至表 9，各相機之工作時數皆高於 1000 小時。</p> <p>(二)因研究樣區 3 區之獼猴密度有所差異，故依各區密度估算族群量，及呈現各區所估得獼猴族群量之 95%信賴區間，已於內文 p.27 中修正。</p> <p>(三)已修正表 2，因 107 年度各區僅進行一次調查，且各樣線調查到猴群並未重複，故呈現各區所調查到猴群數。</p> <p>(四)1.已將工作時數新增至表 9 2.OI 值為該物種於一段時間內出現頻度，本研究探討果園及非果園和不同類型的果園是否影響獼猴出現頻度，而目前資料尚未滿一年，待期末報告呈現臺灣獼猴於整年度出現的頻度。另外，2020 年 5 月架設於住家旁竹林及小果園之相機可監測獼猴在住</p>

審查委員	審查意見	意見回覆
	<p>107-108 年各區猴群數及密度估算。建議針對年度資料，其樣區面積、樣線長，宜以每區之面積及長度呈現，不要以累積方式。猴群數則以中位數或眾數(median or mode)，避免用算術平均數或累積值。</p> <p>(四)p.74 表 9，本計畫設置相機之調查資料：</p> <p>1.必須附上各相機有效工作時數。</p> <p>2.在 16 台相機中，目前有 14 台在運作；2019/6 至今有 6 台在運作，2019/10 至今有 5 台在運作，2020 /5 至今只有 1 台在運作，其說明觀察之 OI 值及獼猴活動頻度，分別有何差異？</p> <p>3.本調查以國有林班地為</p>	<p>家旁農地活動之頻度與猴群組成資料，後續將呈現此資料以輔助猴群追蹤所得農林交會處獼猴活動與農地交會狀況。</p> <p>3.因想檢視不同果園處於農作物各階段時臺灣獼猴的活動是否有所不同，因此在不同類型的果園架設相機，進行監測。而目前本研究所監測的果園及非果園棲地，以自動相機結果顯示台灣獼猴之 OI 值並無太大差異。</p>

審查委員	審查意見	意見回覆
	<p>範圍，以果園及非果園區塊架設相機蒐集資訊，但2019/10 以後的增加部分，皆以果園區為主，是否造成資料之偏差？</p>	
<p>劉委員 建男</p>	<p>(一)p.12，樣線棲地類型歸類以(評估點位的總數量*4)/2 之分數來區分，請說明。</p> <p>(二)p.18，平均±標準差的數值有誤，請確認。</p> <p>(三)p.19，族群量估計部分，採用本研究追蹤之 11 個猴群平均數量來估計是否較為恰當？</p> <p>(四)p.20-21，有關獼猴之分布與人為活動(如聚落、車流量)之關係，建議如有足夠資料，可進行統計分析，會更有說服力。</p> <p>(五)p.22 獼猴危害近年才增加，可能原因為何？</p>	<p>(一)已修正內文 p.16 有關樣線棲地類型評估之取樣、計分及區分樣線棲地類型之方式。</p> <p>(二)已修正 p.26 與 p.27</p> <p>(三)目前可辨識猴群之猴群組成資料並不完整，僅兇兇、叫叫及古道猴群有目擊到較完整的猴群組成，若後續調查有更多完整猴群組成資料，再考慮是否更新族群量估算時，所使用之猴群內獼猴隻數。</p> <p>(四)本研究進行沿線調查時，並無記錄車流量及聚落數量，因此無法分析猴群與人為活動之統計。</p> <p>(五)P.38 此訪談問題為農民對於臺灣獼猴數量有無增加之認知，</p>

審查委員	審查意見	意見回覆
	<p>(六)p.28-31，實際追蹤猴群活動的棲地類型，天然林皆佔 65%以上，與表 4 結果獼猴偏好有 25%農地的棲地類型不一致，可能原因為何？</p> <p>(七)p.34，獼猴經營管理建議部分，建議需減少大面積農作活動與開發，但國有林班地應無大面積農作或開發的現象，建議文字修正。</p> <p>(八)是否建議成立獼猴危害防治示範區，提昇農民對防治措施及成效的了解。</p> <p>(九)p.67，傳統電網的「風險」可能與防治方法的增加獼猴取食「風險」混淆，建議修正。</p> <p>(十)p.70 表 3，相對豐度數字有誤。</p> <p>(十一)p.75 臺灣長鬃山羊</p>	<p>根據訪談結果，大部分農民認為山上棲息地遭到破壞，而往下遷徙，或是保育有成，使獼猴數量近年來變多，因而農地內作物受到危害。</p> <p>(六)表 4 的結果為全區獼猴群所在棲地類型棲地為進行沿線調查法的結果，與追蹤猴群的調查方法不同，因此結果不同。</p> <p>(七)進行調查時，於曾文水庫、圓潭古道及台 3 線等樣線時，發現有多處路段有大面積檳榔林的分布，進行文字修正。</p> <p>(八)目前電圍網為防治果園成效較佳的設施，其餘防治措施未有持續明確的成效，但國有林地範圍內並無合法大面積種植果樹的情形，應無獼猴危害果樹的問題，且國有林地架設電圍網並無補助。若是大面積的竹筍園，則因成本過高及地勢較陡，較不適用以電圍網進行防治，故不建議</p>

審查委員	審查意見	意見回覆
	建議改為臺灣野山羊。	<p>設置電圍網防治示範區，若有需要設置示範區需要後續與管處討論設置與否。</p> <p>(九)宣導品之後會與管處進行討論，會再進行修改，並呈現於期末報告。</p> <p>(十)已修正表 3</p> <p>(十一) 已將臺灣長鬃山羊修正為臺灣野山羊</p>
黃課長 秀緞	<p>(一)邇來有接獲遊樂區及林班地內發生獼猴翻找垃圾及危害竹林作物通報情形，謝謝團隊協助提供相關建議，此計畫即是想確切了解國有林班地對獼猴危害具體且有效益之防治方法，另簡報內之資訊比報告書還豐富，亦請將資訊一併納入報告書內。</p> <p>(二)前文獻資料猴群大小以 25 隻計算，惟 P13 相</p>	<p>(一)已將內文及圖表修正及補充</p> <p>(二)自動相機能拍攝到獼猴的範圍有限，無法確認拍攝到的獼猴為猴群或是孤猴，且 OI 值為獼猴相對豐度的指標，本研究各相機之資料皆採用群來計算，可就不同樣站資料進行比教。</p> <p>(三)訪談使用警報器防治的農民並不多，且該農民表示效果短暫，另外，內文有新增農民使用其他的防治方式，但最後結果都失敗或是防治物品取得不易，之</p>

審查委員	審查意見	意見回覆
	<p>機 1 小時以內出現 1 隻也視為一群的說法，是否適合？</p> <p>(三)雖有分析多種防治類型，建議仍能深入林班地多了解林農防治方式，如奮起湖轄區有林農自己組裝警報器+喇叭+蓄電池作為趕猴利器，聽聞效益頗佳。</p> <p>(四)有為猴群各取響亮名稱，是否各群都能易於辨識？而不會有重疊狀況。</p> <p>(五)農委會補助地方政府輔導農民辦理防治獼猴之計畫，且已有出版詳細防治手冊提供農民正確防治，惟電圍網補助計畫有其實施地區及申請條件，「電圍網防治申請有補助」之海報對林農較無感，請再評估宣導素材。</p>	<p>後報告會就防治成效與防治有效持續時間多加呈述。</p> <p>(四)猴群有進行個體辨識，因此可確認為不同猴群，另外，同時有 3-4 位研究人員進行猴群追蹤，並相互確認發現猴群的位置，以確認不會重複記錄猴群。</p> <p>(五)宣導素材後續將會再與管處多加討論，即時進行修改，並於期末報告時呈現。</p>

審 查 委 員	審 查 意 見	意見回覆
張 委 員 仕 緯	<p>(一)第 12 頁第一段，樣線棲地類型分類的判定方式說明不易理解，請補充詳述，並註明此判定方式的引用根據或判定邏輯。</p> <p>(二)圖 9 說明孤猴(群)活動點位，顯示觀察到的孤猴有部分是以群體形式存在。建議在第 17 頁說明群外公猴有幾處的文字段落中，能加上單隻孤猴與成群孤猴各自的數目敘述，並建議「群外公猴」與「孤猴(群)」等名詞能前後一致，方便對猴群生態不熟悉者理解。</p> <p>(三)建議第 17 頁第一段末的全區 4 次調查能增列平均值與標準差。</p> <p>(四)建議第 18 頁倒數第 5 行的第 III 區猴群密度能增列平均值與標準差。</p>	<p>(一)已修正內文 p.16</p> <p>(二)已將內文的的群外公猴統一成孤猴（群），另外將孤猴（群）修改成研究人員所目擊隻次。</p> <p>(三)已新增於 p.24</p> <p>(四)因第 III 區觀察到猴群數極低，範圍為 0-5 群，故未在文中提供猴群密度資料，相關資料可參見表 3。</p> <p>(五)已修正於內文</p> <p>(六)茶樹為苦茶樹，已修正於內文中。</p> <p>(七)已修正於內文</p> <p>(八)猴群名稱命名根據猴群的特性或是外觀特徵，因此仍使用原本的猴群名稱。另外，已將「兇屁兇」猴群更改為「兇兇」猴群。</p> <p>(九)已修正於內文 p.81</p> <p>(十)已修正於內文 p.81</p> <p>(十一)已修正圖 7</p> <p>(十二)已修正圖 15</p> <p>(十三)已修正表 3</p>

審查委員	審查意見	意見回覆
	<p>(五)第 20 頁說明表 4 與圖 12 的農地面積比例是區分 0%、25%、50%、75% 及 100%，但第 11-12 頁方法中描述棲地類型調查是區分為 0、25% 以下、25-50%、50-75% 及 75% 以上，前後並不一致，請說明或修改。</p> <p>(六)第 21 頁倒數第 2 行提及較少受到危害的作物「茶」、「茶樹」，二者似乎沒有差別。</p> <p>(七)第 26 頁第二段第 4 行，「獼猴於非果園的 OI 值」句型未完。</p> <p>(八)「兇屁兇」猴群命名典故是否可說明？若無特殊理由，建議更名，以簡單英文代號也好。</p> <p>(九)第 34 頁 1-ii，「需減少大面積農作活動與開</p>	<p>(十四)已修正表 10</p> <p>(十五)目前可辨識猴群之猴群組成並不完整，使用表 15 的平均隻數為 17 隻，可能會有低估的情形，若後續調查有更多完整猴群組成資料，再考慮是否更新族群估算之猴群隻數。</p>

審查委員	審查意見	意見回覆
	<p>發」的具體建議為何？</p> <p>(十)第 34 頁 2-i，「相對豐度最大值為 0.656 群/公里」未見在結果與討論中，不知如何算出？又，BBS 調查方式是點計數 (point count)，僅能得到每點或換算每平方公里的猴群數，並無每公里猴群數的資料。</p> <p>(十一)圖 7 未見第 4 次調查之猴群的綠點。</p> <p>(十二)圖 15 應加上紅色與藍色方框的圖例說明。</p> <p>(十三)表 3 的相對豐度與猴群數比值非定數，每次的調查樣線長度不同嗎？</p> <p>(十四)表 10，犬貓宜分列犬、貓 2 物種計數。</p> <p>(十五)表 15 可觀察的猴群大小不到 25，是否估算全縣獼猴數量時，每群的個</p>	

審 查 委 員	審 查 意 見	意見回覆
	體數以表 15 的平均猴群大小來估算較為合理？	
嘉義縣政府	希望能與蘇老師團隊討論於今年或明年能在本縣成立示範區，屆時邀請農民一同參與並指導如何防範獼猴危害，以利提升農作收成效益。	今年計畫尚無規劃成立示範點的工作項目，但後續可再討論是否需設立示範區。
育樂課	<p>(一)7 月份將整理本處本年度 BBS 調查結果數據，請團隊再納入分析，並建議除比較兩者方式及結果數據異同外，可納入更多延伸分析，如兩者數據互通性之可能等等。另 BBS 調查成果是否能比照沿線調查法估算族群量，亦請評估。</p> <p>(二)p.36 寫道「建議多方瞭解周邊獼猴活動模式，以提高驅趕成效」，請再詳加描述如何提高驅趕成</p>	<p>(一)109 年度資料將納入分析，於期末報告呈現分析結果。研究樣區內 BBS 樣點選擇大多為 107 年度調查臺灣獼猴出現較多的路段，因此猴群相對密度（偵測到猴群樣點比例）較阿里山及大埔事業區全區林地高。BBS 的調查為點計數，並無每公里猴群數的資料，以樣點分布距離計算相對豐度（encounter rate）資料可與沿線調查進行比較，但因 BBS 獼猴調查並未有偵記錄猴群所在位置距採樣點（觀察者）之距離，故無法作密度及族群量估算。</p>

審查委員	審查意見	意見回覆
	<p>效。</p> <p>(三)有關宣導品部分，純以海報宣導電圍網對於農民或林農吸引力可能較低，建議將本調查之部分成果，以及針對嘉南地區猴害樣態之各樣具體建議納入宣導品設計中，並與林務局製作之防猴手冊相輔相成。</p>	<p>(二)已補述於 p.83</p> <p>(三)後續將會再與管處討論宣導品方向，於期末報告呈現。</p>
鄭秘書鈞騰	<p>(一)目前報告內中猴群調查僅以道路及鄉鎮區域圖作為調查分布圖，請將研究區域範套繪本處轄管國有林班圖框，以顯示國有林班區域及周邊土地相關性。</p> <p>(二)本次期程需完成工作之一亦是本委辦計劃重點工作，「常見之不同作物型態提出防治的具體建議初探」，於本次報告中尚</p>	<p>(一)目前研究範圍已套上國有林地圖層</p> <p>(二)目前的防治方式果園仍以電圍網效果較佳，雖果園類型不同，但仍可使用相同的防治方式。</p> <p>(三)內文中有補述農民採用其他的防治方式，但農民皆表示獼猴學習能力極高，其防治效果有限。</p> <p>(四)已補述於建議事項中</p> <p>(五)已將圖表穿插於內文中</p>

審查委員	審查意見	意見回覆
	<p>不足，請團隊就獼猴對作物所造成危害(如食用(甜柿)、摘取玩耍(竹筍)等為區分，並就不同作物種類提出防治策略。</p> <p>(三)目前農民就獼猴危害作物有自行防治方法，就團隊進行訪談結果彙整分析其成效，以尋求更有效益防治方法。</p> <p>(四)報告第 34 頁，獼猴族群現況與經營管理，請就獼猴於森林與農地鑲嵌之過渡帶利用情形詳實描述，並提出具體管理策略。</p> <p>(五)請將報告之圖、表插入文內，以便利讀閱。</p>	

附錄 VI. 期末報告審查意見與回覆

審 查 委 員	審 查 意 見	意見回覆
程 委 員 建 中	<p>(一)p.26 本調查進行 6 次調查，每次長度為 207.4 公里。其步行時速為何 (km/h)，使用人力為何 (人次/日)?</p> <p>(二)p.37 表 3，建議標註調查日期。</p> <p>(三)本調查案以「問卷之質性研究方式」探討「農戶受獼猴危害的問題」。因為可能會產生偏向農友主觀感覺，而非客觀量化統計結果，故建議於結果討論時，予以中立的討論。</p> <p>(四)推廣使用防治措施時，建議提供農民至少同時利用兩種以上替換使用，以增加使用效果。</p> <p>(五)比較族群監測方法時，BBS 為非專一性方</p>	<p>(一) 於 p.15 的研究方法中有提及，本研究調查方式以每小時步行 1-2 公里之速度行進。另外，本研究進行調查並非只有 1 人進行，最多有 6 人同時進行調查，因此將每日調查人數乘以天數來計算努力量。</p> <p>(二)已新增於表 3</p> <p>(三)已新增於內文</p> <p>(四)已於宣導品摺頁設計中提及，防治應結合多種不同的防治措施，藉以提高防治成效。</p> <p>(五)已於內文中探討 BBS 調查與沿線調查的結果有所差異，但若需長期監測嘉義國有林地區獼猴數量，考量到人力成本以及時間上的問題，採用 BBS 調查方式較為可行。</p>

審 查 委 員	審 查 意 見	意見回覆
	法，與專一性沿線調查法一定有不同效益。在討論時，必須有基本立論上差別。	
張 委 員 仕 緯	<p>(一)p.I 摘要第二段，「危害高達 85%以上」，不易區分是受害農戶數或是危害量，請修正文字。</p> <p>(二)p.6 第 4-5 行應為同一段。</p> <p>(三)圖 2 中圖例有 4 區，但圖說寫 3 區，請調整一致。</p> <p>(四)p.21「日出後 4 小時內」在今年已改為「上午 11 時前」。</p> <p>(五)p.22 第 4 行「臺灣獼猴所在位置」應為「觀察者位置」。</p> <p>(六)p.25 第一段部分文字語句不完整，請修訂。</p> <p>(七)p.26 倒數第 3 行，「竹崎鄉要靠近山區...」，但依</p>	<p>(一)已修正摘要</p> <p>(二)已修正 p.6</p> <p>(三)已修正圖 2 中的圖說</p> <p>(四)已修正 p.21</p> <p>(五)已修正 p.22</p> <p>(六)已修正 p.25</p> <p>(七)已修正 p.26</p> <p>(八)天然林樣線為 11 條，農林鑲嵌樣線為 7 條，已補註於內文中。</p> <p>(九)已修正 p.44</p> <p>(十)已修正 p.47</p> <p>(十一) 已和當天調查人員確認是否為不同猴群。147 鄉道其環境多為天然林，旁有溪流，部分地區夾雜竹林及果園等棲地，為臺灣獼猴偏好的棲地，另外，此地目擊猴</p>

審查委員	審查意見	意見回覆
	<p>地形圖竹崎鄉全境皆在山區。</p> <p>(八)表 3「相對豐度」 0.14±0.16，是由幾次、何種取樣得來？</p> <p>(九)p.44 第 2 行，「表 5」應為「表 4」。</p> <p>(十)p.47 第 2 行「筍園受...害為 100%」，請問有幾戶？</p> <p>(十一)p63 大埔鄉樣線 1 天 6 km 觀察 13 群是非常多的，是否確認非重複？</p> <p>(十二)圖 39 摺頁第一頁右上角文字請與林務局保育組確認。</p>	<p>群可達 200 公尺遠，因此於 147 樣線追蹤到較多猴群。</p> <p>(十二) 已和林務局確認過內文</p>
劉委員 建男	<p>(一)報告書 p.6 跳行。</p> <p>(二)p.14 目前已完成 6 次調查，建議文字修正。</p> <p>(三)p.25 第三行有漏字。</p> <p>(四)p.38 有關奮瑞古道較少獼猴，推測是多人造林與竹林有關，但調查</p>	<p>(一)已修正 p.6</p> <p>(二)已修正 p.14</p> <p>(三)已修正 p.25</p> <p>(四)已修正 p.38</p> <p>(五)已修正續表 12</p> <p>(六)已修正表 14</p> <p>(七)已修正圖 29 及新增圖 30</p>

審查委員	審查意見	意見回覆
	<p>結果獼猴的確會在竹林內活動，亦造成農損，建議文字修正以與調查結果較一致。</p> <p>(五)p.63 續表「12」非「13」。</p> <p>(六)p.69 大埔鄉有7個可辨識猴群，表 14 只列出 6 個，「3K」猴群漏掉了。</p> <p>(七)p.70 圖 29，梅山與大埔兩個猴群追蹤樣線的棲地各類型組成不同，把兩個地區放在一起比較可能會引起誤會，建議分開。</p> <p>(八)p.87 BBS 一年建議由 2 次增為 3 次，如需要增加 1 次調查是否可建議適合的調查時間。</p> <p>(九)訪問有關農民對獼猴從保育類降為一般類的看法，是否有結果？</p> <p>(十)摺頁部分，分「佈」改</p>	<p>(八)已新增於 p.88</p> <p>(九)以新增於內文 p.40</p> <p>(十)已修正於內文</p>

審查委員	審查意見	意見回覆
	<p>為分「布」。另使用電圍網文字為綠底白字，建議讓對比更明顯以凸顯文字。</p>	
黃課長 秀緞	<p>(一)p.Ⅱ摘要倒數第6行，請敘明有所差異是何種差異。</p> <p>(二)p.39-49 訪談資料之文字呈現略缺乏邏輯性，建議書寫方式改為明確分段(加上小標)或以更清楚的表格呈現。</p> <p>(三)BBS調查增加為3次是否就有助於更精確掌握猴群?如是，建議於何時進行調查。</p> <p>(四)契約規定工作項目(4)針對嘉義地區常見之不同作物型態提出防治具體建議，但報告書中著墨不足。</p> <p>(五)猴群追蹤之成果除了解行為模式外，於防治危害</p>	<p>(一) 已修改摘要</p> <p>(二) 已新增標題於各段</p> <p>(三) 已新增於 p.88</p> <p>(四) 已新增於建議</p> <p>(五) 猴群追蹤可獲得該地區猴群數量為多少，例如，大埔區猴群數量遠高於沿線調查的相對豐度。並且可藉由整天觀察猴群的活動模式了解猴群對於該地區果園的影響為何。</p> <p>(六) 已修改摺頁</p>

審 查 委 員	審 查 意 見	意見回覆
	<p>有何具體應用？</p> <p>(六)摺頁部分，有關使用電圍網防治有補助…。使用白色字體較不清楚，請注意並調整。</p>	
嘉義縣 政府	<p>(一)竹筍受危害達 100%，是否有較佳的防治方式？</p> <p>(二)梅山、大埔果園樣區遭受獼猴危害，可否提供園主資訊以利協助獼猴防治宣導？</p> <p>(三)大埔鄉最近 3 年補助近 30 件電圍網補助，大埔鄉的危害情況是否下降，另是否有猴群移動他處的現象？</p>	<p>(一) 竹筍的採收一年僅採收 1-2 個月，獼猴取食竹筍多在地面進行，因此可於採收季節時，在多設置一些地面的裝置，或是利用犬隻加強巡視。</p> <p>(二)之後將提供資訊給貴單位</p> <p>(三)國有林地無法申請電圍網補助，因此有架設電圍網戶數並不多。另外，猴群追蹤為 2020 年 1 月開始，無法得知猴群是否有移至他處的情形。</p>
育樂課	<p>(一) 本計畫自動相機照片以及獼猴調查點位請協助上傳對應之系統。</p> <p>(二) 表 4 建議於第一欄加上總戶數，「有無受危害</p>	<p>(一)之後會上傳相關資料至系統</p> <p>(二)已修正表 4</p> <p>(三)已修正圖 15</p>

審 查 委 員	審 查 意 見	意見回覆
	<p>戶數」以及「有無防治措施」兩大項建議中間加上分隔線以利閱讀。</p> <p>(三) 圖 15 受損程度，請說明為何受損百分比以這些區段切分，另切分法亦有誤，如：「0-40」與「50」中間不連續，「50-70」與「80-90」亦然</p>	
林務局 保育組 (書面意見)	<p>(一) 結案報告請以局規定格式繳交。(建議增加英文摘要及關鍵詞)</p> <p>(二) 第 8 頁排版方式有誤(為同一段落，無須分段)。</p> <p>(三) 建議於圖 2 說明部分加註第 I 區與第 III 區間空白部分(未調查)及第 III 區與第 IV 區間之空白部分為何區域。</p> <p>(四) 圖 3 自動相機點位缺 CY6 與 CY8。</p>	<p>(一)已新增英文摘要及關鍵字</p> <p>(二)應為 p.6，已修正 p.6 的段落</p> <p>(三)為調查區域為非國有林部分。圖例中綠色點為國有林部分，而白色區塊為非國有林部分。</p> <p>(四)CY6 以及 CY8 已於 108 年 1 月拆除，因此圖 3 沒有放上這 2 台相機的位置。</p> <p>(五)已統一於內文</p> <p>(六)已更新為 2019 年氣象資料</p> <p>(七)已新增於參考文獻中</p> <p>(八)已統一內文中年的年份</p>

審查委員	審查意見	意見回覆
	<p>(五) 分布與分佈；部分與部份，請統一使用”分布”及”部分”。</p> <p>(六) 第 13 頁所引用 97 年氣象資料過於老舊，建議引用近幾年之較新資料。</p> <p>(七) 第 13 頁引用嘉義縣政府官網資料請標出網址。</p> <p>(八) 建議報告之年度統一使用民國或西年，不要雜夾。(建議除標題外，內文一律使用西元較妥適。)</p> <p>(九) 請統一使用”農地”或”農田”名稱。</p> <p>(十) 請釐清各頁相機數：第 9 頁設 9 台自動相關而第 18 頁設 10 個相機監測站(番路鄉架設 6 台、竹崎鄉 2 台以</p>	<p>(九)已統一使用農地</p> <p>(十)P.9 為 2018 年架設的自動相機，其中 CY6 因地形崩蹋，於 2019 年初拆除，而 CY8 的相機在 2019 年初有人為破壞的痕跡，經過考量決定拆除這 2 處的相機。另外，2019 年計畫於番路鄉的自動相機為延續之前 2018 年所架設的自動相機，新架設 4 台相機於大埔鄉以及竹崎鄉 2 台，因此本計畫所架設的相機共 13 台。</p> <p>(十一) 表 4 主要詢問農友有無受到獼猴危害及有無採取防護措施，一般住戶並無受到獼猴危害，不需採取防治措施。</p> <p>(十二) CY6 已於計畫開始前拆除</p> <p>(十三) CY8 已於計畫開始前拆除</p> <p>(十四) 已更新表 9</p> <p>(十五) 已修正摺頁內文</p>

審查委員	審查意見	意見回覆
	<p>及大埔鄉 4 台，加起來是 12 台。如果再加 108 年度自動相機動物監測整合計畫 10 台的話，共 22 台)。第 25 頁於番路鄉設 7 個樣點 7 台相機。</p> <p>(十一)請釐清 N 的數量： 圖 14 受訪戶 N=115(表 5N=115)而表 4 受訪戶 N=102</p> <p>(十二)圖 18 缺 CY6</p> <p>(十三)表 8 缺 CY8 資料</p> <p>(十四)建議補充自動相機之有效照片鳥類種類前 3 名之鳥類為何？</p> <p>(十五)摺頁文字修正如下：2019 年 1 月 9 日起臺灣獼猴雖從保育類調整變更為一般類野生動物，但這並非代表民眾可以獵捕私自圈養臺灣獼猴，根據野保法第 17</p>	

審查委員	審查意見	意見回覆
	<p>條及第 49 條法規規定：非基於學術研究或教育目的，未經許可獵捕一般類之哺乳類等野生動物，可處 6~30 萬元罰鍰。不論是保育類或是一般類野生動物，若有騷擾、虐待、獵捕或宰殺一般類野生動物等行為，仍會處以 6-30 萬的罰鍰。</p>	
鄭秘書 鈞騰	<p>(一) 本計畫調查路線目前作物僅以過果園方式呈現，請團隊補各路線調查範圍之作物種類，以顯示調查區域內獼猴取食作物種類，可作為獼猴活動參考依據。</p> <p>(二) 報告 p.70 頁，圖 29 顯示梅山及大埔二調查區域獼猴於農地佔棲地百分比，就現場植群及作物種</p>	<p>(一) 已新增果園圖層</p> <p>(二) 已修正圖 29 及圖 30</p> <p>(三) 已新增於建議</p> <p>(四) 之後會提供資訊給嘉義縣政府</p> <p>(五) 之後將會另外提供「海報」、「墊板」、「拉鍊袋」三種規格之設計稿電子檔。</p>

審查委員	審查意見	意見回覆
	<p>類為二種不同類型，請團隊分開顯示使資料更清楚呈現。</p> <p>(三) 本計畫研究重點獼猴危害作物種類及防治方法仍稍有不足，請團隊針對所調查、訪問農民所得資訊再進一步分析彙整研析不同作物之方法策略。</p> <p>(四) 請團隊將訪問農民目前有遭受獼猴危害之資訊提供縣府，作為輔導申請電圍網之參考。</p> <p>(五) 請團隊修正摺頁後，依摺頁內容調整版型，提供本處「海報」、「墊板」、「拉鍊袋」三種規格之設計稿電子檔，由本處輸出成各項宣導品。</p>	