

臺灣獼猴危害防治輔導平台與技術精進(2/2)
Platform Counseling and Advanced Technology for
Formosan macaque' Damage of Crops Control

委託機關：行政院農業委員會林務局

受託機關(或團體)：東海大學

研究主持人：林良恭

研究人員：高明脩、葉人璋

研究期程：中華民國 105 年 9 月至 106 年 9 月

研究經費：新臺幣壹佰肆拾伍萬元整

中華民國 106 年 10 月 12 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)

目 錄

| | |
|-----------------------------|-----|
| 圖目錄 | III |
| 表目錄 | V |
| 附錄目錄 | VI |
| 中文摘要 | IX |
| Abstract..... | X |
| 研究團隊說明 | XII |
| 壹、前言 | 1 |
| 貳、計畫目標 | 3 |
| 一、全程目標(總目標) | 3 |
| 二、本計畫第一年度成果 | 4 |
| 三、本年度完成檢核目標 | 5 |
| 四、本計畫本年度期末完成事項 | 5 |
| 參、重要工作項目及實施方法 | 6 |
| 一、電圍網防治技術效益的操作及分析 | 6 |
| (一)電圍網設置後維護及使用之成本效益分析 | 6 |
| (二)電圍網設置後獼猴危害率的變化分析 | 6 |
| (三)電圍網之精進-適宜之模組操作 | 7 |
| (四)農民架設電圍網意願之評析 | 7 |
| 二、危害輔導流程之規劃 | 8 |
| (一)獼猴危害農地之輔導-主動服務 | 8 |
| (二)被動服務 | 9 |
| 肆、結果與討論 | 10 |
| 一、電圍網防治技術效益的操作及分析 | 10 |
| (一) 電圍網防治及維護成本之評估 | 10 |

| | |
|-------------------------------|-----|
| (二) 電圍網設置後獼猴危害率的變化分析 | 14 |
| (三) 電圍網之精進-以臺東縣東河鄉泰源村為例 | 17 |
| (四) 農民架設電圍網意願之彙整與評析 | 26 |
| 二、危害輔導流程之規劃 | 30 |
| (一) 獼猴危害農地之輔導-主動服務 | 30 |
| 1. 輔導之農地的背景及輔導現況 | 30 |
| (二) 被動服務-獼猴防治平臺粉絲頁及通報系統 | 49 |
| 三、結論及建議 | 52 |
| 伍、參考文獻 | 161 |

圖目錄

| | |
|--|----|
| 圖一、新竹縣關西鎮試驗地 a.空照圖(by Google Earth) b.c.圍網前現況。 | 55 |
| 圖二、新竹縣關西鎮試驗地 a.獼猴出沒及入侵方向 b. 紅外線自動照相攝影機架設位置。 | 56 |
| 圖三、關西地區紅外線自動照相攝影機於農地邊緣獼猴拍照記錄 a.檳榔園 b 竹林。 | 57 |
| 圖四、新竹縣關西鎮電圍網試驗地空拍圖。 | 58 |
| 圖五、雲林縣古坑鄉草嶺村石壁社區試驗地 a.空照圖(by Google Earth) b.獼猴取時候的甜柿 c.d.圍網前農地現況。 | 59 |
| 圖六、雲林縣古坑地區試驗地獼猴入侵方向(→)及紅外線自動照相攝影機架設位置(G)。 | 60 |
| 圖七、雲林縣古坑鄉草嶺村石壁社區電圍網試驗地空拍圖 | 61 |
| 圖八、臺東縣東河鄉北源村試驗地 a.空照圖(by Google Earth) b.位置 c.d 圍網前現況。 | 62 |
| 圖九、臺東縣東河地區試驗點 a.獼猴入侵方向及 b. 紅外線自動照相攝影機架設位置。 | 63 |
| 圖十、臺東縣東河鄉北源村電圍網試驗地空拍圖 | 64 |
| 圖十一、新竹縣關西地區試驗地圍網內外農地現況。 | 65 |
| 圖十二、雲林縣古坑地區試驗地 a.2015 年圍網前及 b.2016 年圍網後農地現況。 | 66 |

| | |
|---|----|
| 圖十三、臺東縣東河鄉泰源村示範地 a.空照圖(by Google Earth) b.圍網前現況 c.原先驅趕方式。 | 67 |
| 圖十四、泰源村示範地 a.圍網及獼猴出沒與入侵方向 b.紅外線相機架設位置。 | 68 |
| 圖十五、臺東縣東河鄉泰源村電圍網試驗農地空拍圖 (臺東林管處成功站張勝傑主任拍攝) | 69 |
| 圖十六、泰源村示範農地模組之選擇 a.110V 交流電牧器 b.竹節鋼筋 c.菱形網及電牧導線 d.自製絕緣器。 | 70 |
| 圖十七、雲林縣古坑地區試驗 Line@ 電子通報。 | 71 |
| 圖十八、臺南市龍崎地區農民使用 Line@ 電子通報。 | 72 |
| 圖十九、跨單位輔導系統之改善。 | 74 |

表目錄

| | |
|---------------------------------------|----|
| 表一、4 個示範點的電圍網成本分析 (以每公頃 400m 估算)..... | 75 |
| 表二、原設置 3 處電圍網設置後效益評估 | 76 |
| 表三、電圍網操作模組及系統之精進評析..... | 77 |
| 表四、需輔導農地之背景分析說明..... | 78 |
| 表五、獼猴危害農地輔導與諮詢現況..... | 83 |
| 表六、輔導後的綜合評析及結論-防治方法篇..... | 84 |

附錄目錄

| | |
|--|-----|
| 附錄一、電圍網示意圖 | 85 |
| 附錄二、臺灣獼猴危害處理紀錄表 | 86 |
| 附錄三、臺灣獼猴危害解決處理單 | 87 |
| 附錄四、泰源村試驗地農地整治現況 | 89 |
| 附錄五、立柱 a.防鏽及 b.架設現況 | 90 |
| 附錄六、圍網現況 | 91 |
| 附錄七、電牧導線建置現況 | 92 |
| 附錄八、臺灣獼猴危害解決處理單-臺東縣東河鄉北源村賴玉子。 | 93 |
| 附錄九、臺灣獼猴危害解決處理單-臺東縣長濱鄉-賴金田。 | 94 |
| 附錄十、臺灣獼猴危害解決處理單-臺東縣長濱鄉-吳嘉財。 | 95 |
| 附錄十一、臺灣獼猴危害解決處理單-雲林縣林內鄉-林勇昌及林佑百。 | 96 |
| 附錄十二、臺灣獼猴危害解決處理單-臺南市南化區-顏宗寶。 | 97 |
| 附錄十三、臺灣獼猴危害解決處理單-臺南市龍崎區-黃石禾。 | 98 |
| 附錄十四、臺灣獼猴危害解決處理單-嘉義縣大埔鄉-李儒波。 | 99 |
| 附錄十五、臺灣獼猴危害解決處理單-屏東縣滿洲鄉-郭紫娥。 | 100 |
| 附錄十六、臺灣獼猴危害解決處理單-屏東縣車城鄉-謝運德。 | 101 |
| 附錄十七、臺灣獼猴危害解決處理單-南投縣國姓鄉-黃煌盛。 | 102 |
| 附錄十八、臺灣獼猴危害解決處理單-南投縣國姓鄉-黃少炫。 | 103 |
| 附錄十九、臺灣獼猴危害解決處理單-南投縣埔里鎮-徐松山。 | 104 |

| | |
|-------------------------------|-----|
| 附錄二十、臺灣獼猴危害解決處理單-南投縣埔里鎮-洪素煙。 | 105 |
| 附錄二十一、臺灣獼猴危害解決處理單-南投縣埔里鎮-張秉豐。 | 106 |
| 附錄二十二、臺灣獼猴危害解決處理單-南投縣埔里鎮-潘華明。 | 107 |
| 附錄二十三、臺灣獼猴危害解決處理單-南投縣埔里鎮-傅永德。 | 108 |
| 附錄二十四、獼猴危害防治輔導現況 | 109 |
| 附錄二十五、南投縣埔里鎮輔導獼猴危害防治現況 | 110 |
| 附錄二十六、南投縣埔里鎮自行架設電圍網現況 | 111 |
| 附錄二十七、雲林縣林內鄉臺灣獼猴保育講座 | 112 |
| 附錄二十八、雲林縣林內鄉臺灣獼猴保育講座現況 | 113 |
| 附錄二十九、106年南投縣臺灣獼猴危害農作防治說明會內容 | 114 |
| 附錄三十「二水臺灣獼猴作物危害防治與保育」座談會 | 132 |
| 附錄三十一、「二水臺灣獼猴作物危害防治與保育」座談會現況 | 133 |
| 附錄三十二、106年屏東縣臺灣獼猴危害農作防治說明現況 | 134 |
| 附錄三十三、行政院農業委員會農業施政計畫一般查證 | 135 |
| 附錄三十四、一般查證報告之本計畫內容 | 140 |
| 附錄三十五、一般查證現況 | 146 |
| 附錄三十六、臺灣獼猴危害電子通報系統通報-洪素煙 | 147 |
| 附錄三十七、臺灣獼猴危害電子通報系統通報-張秉豐 | 148 |
| 附錄三十八、臺灣獼猴危害電子通報系統通報-黃少炫 | 149 |

附錄三十九、「臺灣獼猴危害防治輔導平臺與技術精進(2/2)」期中審查會議紀錄
.....150

附錄四十、「臺灣獼猴危害防治輔導平臺與技術精進(2/2)」期末審查會議紀錄...154

中文摘要

近年來臺灣獼猴危害農作物情形日漸加劇，對於獼猴危害之處理方式有許多不同聲音和建議。本年度計畫目的為(1)持續監測電圍網防治成本及效益，(2)輔導受獼猴危害之農友。本計畫於臺東縣東河鄉泰源村精進之電圍網，每 400 公尺估算約 166,990 元，評估後使用之材料選擇直流電電牧器、竹節鋼筋、菱形網及自製簡便型絕緣器，可降低成本，未來農民選擇之方案可依照其成本或使用持久性的考量，選擇其所施作的電圍網材料。透由農民訪談及感應式紅外線相機監測結果顯示，危害防治效益提升約 3 成以上，約可增加 1,200 公斤-3,000 公斤增加農作之收成，依照農作物不同增加約 60,600 元-136,000 元收入，架設電網後約 1-2 年即可回收成本。此外，電圍網維護除日常周圍環境之維護外，電費約 20 元-43 元/月。因補助門檻降低，增加農民申請之意願，但對電圍網安全性、架設方法、材料來源及是否有效益，未來仍需透過宣導、一對一輔導或有架設經驗或防治有成之農民進行現身說法等方式有助於農民架設之意願。區域性的輔導團隊成立，對在地化的直接輔導，可協助農民有效的防治。參與 5 場防治宣導會，共計輔導 249 人次。電子通報試驗有 2 種，分別為電子通報表單及獼猴危害防治小組的 Line@官方帳號。Line@官方帳號可有即時性的訊息、照片訊息及立即性的與通報人員進行互動，並適時的給予建議並了解危害確切資訊。電子通報表單利用問卷方式，確切的得到較完整並掌握獼猴危害相關資訊，並可將通報單直接轉發或通知各當地縣市政府協助現地探勘及輔導。兩種線上通報系統仍需各地方政府及相關單位加強推廣。

關鍵字：臺灣獼猴、電圍網、危害輔導

Abstract

The damage of crops by Formosan macaques' (*Macaca cyclopis*) became a serious problem in these years, for dealing with the damage crops of Formosan macaques have many different voice and comment. The purpose of this project in this year, includes 1) monitor the cost and efficiency of the electrical fence continuously, and give advice for farmers by Formosan macaques' damage of crops. The selected model is direct currently electrical rush, bamboo iron and steel, diamond-shaped net and self-made simple insulator of electrical fence, and the study site at Taiyuan, DonHe. The cost about NT 166,990 dollars per 400 meter. In the future, the options for farmers to choose according to their cost or the use of persistent considerations, choose the operation of its electric fence material. Through interview farmers and monitor by automatic infrared sensor camera show that increase about 30% the efficiency of harm prevention, about 1,200 kg -3,000 kg the crop harvest, and about NT 60,600 –NT 136,000 dollars income. After setting the electrical fence about 1-2 years will recyclable costs. In addition to maintain the environment of electrical fence daily, and the electricity costs about NT 20 – NT43 dollars per month. Due to the lower threshold of subsidies increased the willingness of farmers to apply. In the future still need to promote, one to one counseling or show the experiences by experienced farmers to help farmers know how to set up, safety of the electrical fence, erection methods, material sources and the benefits. Regional counseling team was established, direct counseling on localization, can help farmers

effectively control. Participate 5 prevention and control meetings, a total of 249 counseling. There are two kinds of electronic notification test, respectively, for the electronic notification form and the Line @ official account of Team of Monkey Hazard Prevention and Control. Line @ have instant messages, photo messages and instant contact with the informant, and timely advice and understanding of the exact information. The electronic notification form uses the questionnaire to confirm the completeness and grasp the information about the damage of crops by Formosan macaques', and can forward the notice directly or inform the local county and city government to assist in the local exploration and counseling. The two online notification systems still need to be promoted by local governments and relevant units.

Keywords: Formosa macaque, Electric fence

研究團隊說明

負責人：林良恭

助理：侯惠美、葉人瑋、高明脩

本研究計畫由東海大學生命科學系野生動物生態學實驗室執行，負責人林良恭教授監督、生態宣導並追蹤研究進度，侯惠美小姐協助行政庶務。葉人瑋及高明脩負責問卷訪查、野外調查、協助電圍網架設、收集資料、記錄訪查資訊、及撰寫報告等。

誌謝

感謝林務局提供經費支援本計畫之執行，感謝林務局保育組夏簡任技正榮生及王技士守民的對於本計畫執行過程中的協助與建議，針對法規及相關問題的即時支援。此外，感謝獼猴診斷小組臺灣師範大學生命科學系王穎老師、國立中山大學生物科學系張學文老師、臺灣大學獸醫學系季昭華老師、屏東科技大學野生動物保育研究所蘇秀慧老師、國立中興大學生命科學系吳聲海老師、國立東華大學自然資源與環境學系吳海音老師、特有生物研究保育中心張仕緯老師、國立嘉義大學獸醫學系暨研究所郭鴻志老師、臺北市立動物園石芝菁秘書參與本計畫之獼猴危害診斷小組之成員，針對獼猴危害相關議提供個方便協助與建議。感謝林務局南投林管處張嘉玲技士、臺東林管處成功站張勝傑主任在進行獼猴防治輔導時地給予協助。感謝南投縣政府盧俊輔先生、嘉義縣政府林先生、臺南市政府林修巧技士、高雄縣政府李建平獸醫師、新竹縣政府范仁耀先生、雲林縣古坑鄉公所蔡志廷獸醫師、臺東縣東河鄉公所賴錦慧獸醫師及苗栗縣獅潭鄉公所李小姐在本計畫進行輔導及訪談時，及進行示範區探勘及物色時的多方協助，方始本計畫能順利進行。

此外，更要感謝新竹縣生態休閒發展協會理事長邱昭君先生及其團隊、古坑鄉草嶺村石壁社區獼猴驅趕隊賴學坤先生及其團隊在電圍網試驗地諮詢及電圍網建置時多方面協助，方能使電圍網建構完成。更重要的是，要感謝各試驗地主人包含臺東縣東河鄉蔡武龍先生、賴玉子小姐、新竹縣關西鎮黃阿金先生及雲林縣古坑鄉吳先生願意提供農地給予我們進行農地試驗。