

臺北市立動物園 105 年度動物認養計畫成果報告

人造衛星無線電追蹤台灣黑熊之移動及棲地利用模式

計畫編號：104 保研 19

計畫項目： 動物福利 保育研究 環境教育

計畫主辦人：國立屏東科技大學黃美秀副教授

參與人員：林宛青

執行期間：民國 104 年 10 月 1 日起至民國 105 年 07 月 31 日

經費核定數：97 萬 8,723 元

經費執行數：93 萬 8,723 元

本成果報告包括以下應繳交之附件：

- 赴國內外公出或研習心得報告__種
- 出席國際（學術）會議心得報告及發表之論文__種
- 國際合作研究計畫國外研究報告書__種

中 華 民 國 105 年 9 月 30 日

臺北市立動物園 104 年度動物認養保育計畫成果報告

日期： 105 年 09 月 30 日

中文摘要：

台灣黑熊是台灣唯一原產的熊類。由於近幾十年來台灣自然環境過度開發及人為活動頻繁，使得該物種的分布範圍大幅縮減。本研究旨藉由人造衛星無線電追蹤的技術追蹤進行其移動模式監測。本研究於 2015 年 11 月起至隔年 9 月止於玉山國家公園東部園區和大雪山森林遊樂區進行捕捉繫放台灣黑熊，累計 3,219 捕捉籠天，總共捕捉繫放 6 隻台灣黑熊(4 雌 2 熊)，整體捕捉率為 0.0019(隻/捕捉天)。衛星定位成功率為 77%-85%。衛星追蹤 4 隻台灣黑熊為期僅 2 至 8 月不等，最小凸多邊形(MCP100%)活動範圍為 12.2-90.5 平方公里不等，其中雌性活動範圍廣泛重疊，且僅有一活動核心範圍(50% Kernal density estimation, 4.6-8.4 平方公里)。黑熊定位點皆出現於海拔 2,500 公尺以下之山區，且主要位於中低海拔 501-1,500 公尺(72%)，棲地植被類型以闊葉林(56.5%)為主，其次為人工植生林(19.7%)和針闊葉混合林(15.2%)等。活動模式皆隨著日出日落而變，白天活動頻率為 69%，夜間 8.2%。綜合樣區歷時二年的捕捉資料來看，個體過去曾因誤中陷阱而導致斷肢傷口癒合的傷殘率為 42%(n=12)，顯示如何積極減少人為所致的傷殘或死亡為當前保育此物種之關鍵性影響力。

Abstract：

The Formosan black bear (*Ursus thibetanus formosanus*), an endemic subspecies of the Asiatic black bear, is the only native bear in Taiwan. Over exploitation and habitat degradation have decreased bear distribution ranges and populations during the past decades. The research objective was to capture bears in Yashan Nation Park and the Dasyueshan Forest Recreation Area, and then use satellite telemetry to monitor their movement and habitat use. During November 2015 to September 2016, 4 females and 2 males were caught during 3,219 trap nights. The location success rate of GPS collars were 77-85%. Four black bears, satellite-tracked for 2-8 months, revealed home ranges of 12.2-90.5 Km² (Minimum convex polygon, 100%). Female home ranges overlapped extensively, even including their core areas (50% Kernal density estimation, 4.6-8.4 Km²). Black bears mainly stayed in 501-1,500 m in elevation (72%), and used broadleaved forests (56.5%), artificial plantation (19.7%) and broadleaved-coniferous forests (15.2%). They were more active during daylight (69% of time), but rarely active at night (8.2%), which may vary by seasons and food availability. For the 2-year study, we found that 42% of bears (n=12) had toes or paws due to illegal traps. The result revealed the importance of effectively diminishing such human-caused injury or death for conserving black bears.

關鍵詞 Keywords：

無線電追蹤、活動範圍、衛星追蹤、棲地利用、捕捉繫放、瀕危物種

臺北市立動物園動物認養保育計畫成果報告自評表

計畫編號：104 保研 19

計畫名稱：人造衛星無線電追蹤台灣黑熊之移動及棲地利用模式

計畫主持人：國立屏東科技大學黃美秀副教授

請就研究內容與原計畫相符程度、達成預期目標情況、研究成果之學術或應用價值、是否適合在學術期刊發表或申請專利、主要發現或其他有關價值等，作一綜合評估。

1. 請就研究內容與原計畫相符程度、達成預期目標情況作一綜合評估

V 達成目標

未達成目標（請說明，以 100 字為限）

說明：計畫經費所購置四個發報器全數繫掛於野外捕捉黑熊個體上。

2. 研究成果在學術期刊發表或申請專利等情形：

論文：已發表 未發表之文稿 V 撰寫中 無

專利：已獲得 申請中 無

技轉：已技轉 洽談中 無

其他：（以 100 字為限）

3. 請依學術成就、技術創新、社會影響等方面，評估研究成果之學術或應用價值（簡要敘述成果所代表之意義、價值、影響或進一步發展之可能性）（以 500 字為限）

1. 檢討瀕危物種(台灣黑熊)和現有保護區系統，並定期進行各類保護區成效評估、管考、改善管理策略及廣宣。

(1) 研究團隊總計捕捉繫放 12 隻台灣黑熊，人造衛星追蹤顯示活動範圍廣泛，涵蓋不同棲息環境，為庇護物種 (umbrella species)，具有生態及保育的重要功能和角色。(2)建立台灣黑熊對國家公園與保護(留)區周邊棲息地的利用模式。

2. 加強分類學能力建設，包括聘用分類人才、標本典藏(含遺傳物質、組織標本)、生物誌編撰及增修訂、全國或區域性物種多樣性之普查及編目。

(1)建立台灣黑熊生活史基本資訊之累積，助益本土動物誌之編撰與修訂。(2)收集野外黑熊血液、排遺及耳組織等遺傳物質樣本。

3. 加強具指標性之動物、植物、微生物物種族群變化之研究。(1)估算及監測野生台灣黑熊核心族群之族群數量及存續力。(2)評估野生黑熊之疾病及健康狀況，以及與動物和環境之關係。

4. 建構國家生物種原庫，進行農、林、漁、牧、野生物、微生物遺傳資源之研究、保存、保育及利用。(1)強化非侵入性 DNA 萃取純化技術流程，建立標準化個體 DNA 鑑定技術平台。(2)建立個體或野外遺傳物質資料庫與野外與圈養個體 DNA 條碼 (DNA barcode)，做為未來法醫

學上運用。

5. 執行瀕危物種研究保育策略行動綱領(含分布、棲地、現況、監測、威脅因子)。(1) 建立野外台灣黑熊的遷移路徑與活動範圍。(2) 了解野外黑熊遭受狩獵壓力的情況。(3) 監測野生台灣黑熊的存活率與死亡原因，尤其是人為致死情況。
6. 社會影響力: 保育教育觀念之深化
(1) 野外研究過程和成果由製作《MIT 台灣誌》的金鐘導演麥覺明記錄，電影《黑熊來了》紀錄片，預計 2016 年 10 月推出。(2) 另導演麥覺明記錄並完成電影《太空黑熊 DNA》紀錄片，2015 年 10 月國家地理頻道播映。

