

臺北市立動物園 110 年度動物認養保育計畫成果報告

臺灣穿山甲族群遺傳結構研究

計畫編號：11001

計畫屬性：

☒ 族群管理 <u>15</u> %	☐ 保育繁殖 <u> </u> %	☒ 域內保育 <u>25</u> %
☒ 國際交流 <u>20</u> %	☐ 動物醫療 <u> </u> %	☐ 照養管理 <u> </u> %
☐ 行為豐富化 <u> </u> %	☒ 教育推廣 <u>20</u> %	☒ 人才培訓 <u>20</u> %
☐ 動物營養 <u> </u> %	☐ 其他： <u> </u>	

計畫主持人：臺北市立動物園張廖年鴻助理研究員

參與人員：張家睿、譚羽君、侯宣伊

執行期間：110 年 01 月 01 日至 110 年 12 月 31 日

經費核定數：940,000 元。

經費執行數：633,311 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 2 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 111 年 2 月 28 日

臺北市立動物園 110 年度動物認養保育計畫成果報告

日期：111 年 2 月 28 日

中文摘要：

中華穿山甲因為華人對於野生動物「藥補」、「食補」的迷失面臨重大的捕捉壓力，除了臺灣的族群外，原分布於中國、中南半島的族群幾乎都消失殆盡，在盜捕走私、路殺、棲地破壞或破碎化及犬隻攻擊等重重問題圍繞下面臨了生存困境。在國內野生穿山甲尚有一定的個體數量，然而最根本的族群規模現況也因缺乏全面性研究調查而沒能具體呈現，讓保育工作人員及決策者難以進行精準的保育策略規劃，因此 2017 年的穿山甲 PHVA 會議與會者一致同意釐清臺灣穿山甲的族群規模及親緣架構現況為要擘畫此物種保育計畫的重要工作待辦事項。

今年度本計畫主要藉由分生技術在短時間內取得 DNA 變異訊息，強化臺灣穿山甲之粒線體 DNA(mtDNA)族群資訊，並進行微衛星分析，另一方面也維繫先前已串聯之各地救傷機構，以獲得本園原先典藏較多北部族群之外的其他區域樣本。本研究以去年度所挑選出的 mtDNA(cytochrome b 與 D-Loop)2 段基因繼續進行探討，增加樣本數量至 120 件以上以強化族群資訊的準確性，微衛星分析則以 7 個 locus 及 65 個樣本進行探討。2 段 mtDNA 基因結果顯示花東地區的族群可能為一小分群，但仍少量個體會與其他地區有交流，尤以南部為交流最頻繁的區域，其他地區則以中部為分界，以北或以南有分開的趨勢；微衛星分析則發現台灣穿山甲主要為 2 個分群來源，並看出東部個體與北部樣本交流最少，關係最遠，且與 mtDNA 相似的部分為東部樣本交流最為頻繁的為南部地區之個體。目前本計畫建立了臺灣穿山甲的族群遺傳基礎資訊，也以本園為中心，連結國內動物救傷單位，希冀本研究結果能提供台灣穿山甲後續經營管理參考。

Abstract：

The Chinese pangolin (*Manis pentadactyla*) are one of the most endangered animals in the world. Most populations declined dramatically in mainland China and Indochina Peninsula. In Taiwan fortunately, there are stable population of this species but they still face to the pressure of smuggling, Road killings, habitats destruction or fragmentation, and dog attacks. However, the population structure is not clear enough in Taiwan, which impede us to make an accurate conservation strategy. This project works on population genetic diversity of pangolin in Taiwan according to DNA mutation information from both mitochondrial DNA (mtDNA) and nuclear DNA (nDNA). Furthermore, we connect several wild animal rescue centers across Taiwan and made cooperation plan with them for samples from local pangolin populations. After serious of lab work, the sequencing results of tested samples were analyzed with the MEGA-X with the neighbor joining (NJ) method to construct the phylogeny tree of Taiwanese pangolin. In this study, a total of 2 nDNA genes (intron 7 of β -fibrinogen and titin) and 2 mtDNA genes (cytochrome b and D-Loop) were analyzed. The 4 genes were successfully sequenced 61, 64, 64, and 56 respectively. The results based on 2 mtDNA genes detected a monophyletic group in eastern Taiwan, and very low genetic interaction across different areas. At present, this project has established the preliminary population genetic information of Taiwanese pangolins, which will provide important scientific ground of pangolin population structure and understand their dispersal patterns.

關鍵詞 Keywords：臺灣穿山甲、遺傳保育、mtDNA、nDNA、intron 7 of β -fibrinogen、titin、cytochrome b、D-Loop

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：11001

計畫名稱：臺灣穿山甲族群遺傳結構研究

計畫主持人：張廖年鴻 助理研究員

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

☒ 達成目標

☐ 未達成目標（請說明，以 100 字為限）

說明：

本年度工作已經展開全省的樣本蒐集，建立研究交流平台，繪製出全省穿山甲的族群親緣草圖。然東部個體樣本數量較少，整體而言目前已分析的樣本代表性較弱，我們還是會持續透過合作夥伴的協助繼續關注東部族群的救傷狀況及遺傳物質樣本。東部族群研究的完整性還有再充實的空間。

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 ☐ 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）

本研究為釐清目前臺灣穿山甲族群現況，本年度強化了去年所篩選出的調查工具 mtDNA，更加入具有父系來源的分子生物工具微衛星，以二種不同層面來增加研究結果的說服力，後續若有舊傷穿山甲需野放，可參照本研究所提供的分群狀況實施，即不必耗費大量資源將其野放回原拾獲地點。另外，藉由本計畫也串連了其他救傷單位，建立樣本蒐集的途徑，不僅能完善原本本園臺灣穿山甲的樣本來源局限於北部樣本的問題，其實也為其他物種建立了多元的樣本來源。綜言之，本研究為臺灣穿山甲奠定了族群現況的基

礎資訊，也嘉惠其他物種，使其在未來研究時能有來自全台各地的樣本資源。