

2022 年金絲蛇保育行動計畫

2022 Conservation Action Plan for the Maki's
Keelback (*Amphiesma miyajimae*)



行政院農業委員會林務局

Forestry Bureau, COA, EY, R.O.C.(Taiwan)



行政院農業委員會特有生物研究保育中心

Endemic Species Research Institute, COA, EY, R.O.C.(Taiwan)

2022 年 8 月

2022 年金絲蛇保育行動計畫

主辦機關

行政院農業委員會林務局
行政院農業委員會特有生物研究保育中心

參與學者專家、機關、團體

林德恩 (行政院農業委員會特有生物研究保育中心助理研究員)
陳惇聿 (行政院農業委員會特有生物研究保育中心計畫助理)
林思民 (國立臺灣師範大學生命科學系教授)
蔡添順 (國立屏東科技大學野生動物保育研究所副教授)
陳賜隆 (臺北市立動物園輔導員)
陳怡惠 (中國文化大學生命科學系副教授)
杜銘章 (國立臺灣師範大學生命科學專業學院退休教授)
黃淑萍 (國立中山大學生物科學系助理教授)
許富雄 (國立嘉義大學生物資源學系副教授)
吳書平 (臺北市立大學地球環境暨生物資源學系副教授)
國軍退除役官兵輔導委員會榮民森林保育事業管理處
內政部營建署
陽明山國家公園管理處
內政部警政署保安警察第七總隊
交通部公路總局
行政院農業委員會林務局羅東林區管理處
行政院農業委員會林務局新竹林區管理處
桃園市政府
宜蘭縣政府

封面圖片 李政霖 繪

本行動計畫建議引用格式

林德恩、陳惇聿。2022。2022 年金絲蛇保育行動計畫。行政院農業委員會林務局、行政院農業委員會特有生物研究保育中心。臺灣。

Te-En Lin, Tun-Yu Chen. 2022. 2022 Conservation Action Plan for the Maki's Keelback (*Amphiesma miyajimae*). Forestry Bureau and Endemic Species Research Institute, Council of Agriculture, Executive Yuan, Taiwan.

一、願景

本行動計畫願景為保護金絲蛇核心族群及重要棲地，期待族群能永續存活於現有棲地。

二、背景資料

(一)現有保育狀態

金絲蛇於 2008 年 8 月 1 日行政院農業委員會公告為野生動物保育類名錄第一級瀕臨絕種保育類動物、臺灣紅皮書列為瀕危 (Endangered) 物種、國際自然保護聯盟 (International Union for Conservation of Nature, IUCN) 紅皮書 (Red List Categories and Criteria) 列為易危 (Vulnerable) 物種。金絲蛇為小型無毒蛇類，體長可達 60 公分，主要棲息於海拔 400 到 1700 公尺山區之原始林底層 (毛俊傑等，2012)，生性隱密且分布範圍侷限、數量稀少，目前生活史相關資料、詳細棲地及生物性需求、生態角色及限制因子之資訊均極度缺乏。現有威脅包含人為活動威脅、道路交通造成路死及社會大眾對於蛇類保育工作支持不足等。建議保育目標為保護現有已知棲地、確認族群分布範圍及調查數量、進行學術研究、及普及社會大眾對生態保育認知及教育宣導，並針對以上目標提出建議工作項目。

(二)生物資訊

1. 分類地位

金絲蛇 *Amphiesma miyajimae* (Maki, 1931) 為臺灣特有種，屬於有鱗目 Squamata、黃額蛇科 Colubridae、腹鏈蛇屬 *Amphiesma*。俗名金絲腹鏈蛇、台北遊蛇、台北腹鏈蛇 (杜銘章，2004)，英文俗名：Maki' s Keelback (Uetz, 2016)。

金絲蛇最早是由高橋精一在得到宮島龍華所提供的個體後，才進行了科學性的物種描述，但當時所使用的是斯文豪氏遊蛇的學名 (高橋精一，1930)，後來才由牧茂市郎將其發表為新種，此學名是對最早的發現者宮島氏表示敬意並獻給宮島夫人 (牧茂市郎，1931)。

2. 物種描述

金絲蛇為小型無毒蛇類，最大體長約 60 公分。吻肛長約為尾長的 2.5 倍，兩眼後方近頸部各有一白色斑點。自眼後白斑向後至尾部體背，各有一條橘黃色或橘紅色縱帶，縱帶寬度只有一至二列鱗片寬度。體鱗 19 列，有明顯的稜脊 (杜銘章，2004)。每列腹鱗兩側近第一列體鱗處各有一小型對稱黑點，並於腹部左右形成一條黑色長鏈狀花紋。日夜行性不明，森林底棲小型遊蛇，常於原始的森林底層潮濕地表出現。性情溫馴。

3. 歷史與現況分布

日據時期文獻資料中，有關金絲蛇的採集地點僅記錄了較廣範圍的區域，分布在臺北州 (現今臺北、新北、宜蘭、基隆)、臺中州 (現今臺中、彰化、南投)、東部 (現今臺東、花蓮)，海拔為 800 公尺以下之區域，最高及最低產地分別為次高山

(雪山山脈)及草山(陽明山)地區(牧茂市郎, 1931; 堀川安市, 1941)。

目前金絲蛇的記錄多在桃園北橫公路巴陵至明池一帶與拉拉山地區、棲蘭山林區(李玲玲, 2000)、陽明山國家公園地區(呂光洋, 1987)、南投溪頭(林春富, 1995, 私人通訊)、南投惠蓀林場(劉良力, 1996, 私人通訊)、宜蘭太平山、宜蘭四季林道、新竹司馬庫斯、新竹鎮西堡、新竹大鹿林道(臺灣動物路死觀察網, <https://roadkill.tw/bio-taxon/hebius-miyajimae>)、另外在臺北、三芝、石碇、桃園龜山、三峽滿月圓(呂光洋等, 1989)、桃園復興鄉、新竹五峰鄉、南橫梅山(向高世, 2007)等區域則曾有零星發現紀錄。

2018至2020年透過與陽明山國家公園合作、公民科學調查及網路上尋蒐相關山友分享之照片等方式, 在陽明山國家公園(大屯自然公園、鹿角坑生態保護區、夢幻湖、竹子湖、八煙)、臺北市內湖、新北市平溪、新北市滿月圓、宜蘭雙連埤、宜蘭福山植物園及新竹霞喀羅古道新增多筆活體紀錄(已登錄至特生中心推動之公民科學計畫「臺灣爬行類回報」, <https://reptile.tbn.org.tw/>)。

特生中心以66個具有精確經緯度之歷史路死點位資料(2017年12月前)嘗試做SDM(Species Distribution Model)物種分布模式預測, 得出全島共有1,459個金絲蛇可能分布網格(1x1平方公里方格), 其中道路可及有572個網格, 全部侷限集中在臺灣北部。依此預測結果, 金絲蛇主要可能棲息地除了北橫一帶之山區外, 陽明山國家公園、坪林、宜蘭大同及南澳山區都是其潛在分布地。



圖 1. 金絲蛇物種分布模式預測 (Species Distribution Model)

4. 族群趨勢

因數量稀少、相關研究缺乏, 目前無金絲蛇族群動態資料。

5. 繁殖與生活史

卵生，每窩產 3-5 枚卵，每年產卵期為 7 月至 8 月。

6. 食性

金絲蛇以蛙類和蝌蚪為主食，圖鑑記載偶會捕食無脊椎動物，亦可能包含小型蜥蜴。

7. 競爭與掠食者

目前無評估與資料。

(三) 環境與棲地

1. 環境概述

為森林底棲小型遊蛇，常於原始的森林底層潮濕地表出現。

2. 棲地特性

宜蘭地區的金絲蛇，依據巨棲環境特徵，可歸類為山地下層-山地帶群的中高海拔森林性物種（毛俊傑等，2012），喜於樹木密度較高但草本覆蓋度低之森林底層活動（陳韋翰，2011）。

三、威脅

(一) 歷史威脅

同當前威脅。

(二) 當前威脅

1. 人為活動威脅

棲地是物種生殖、活動、覓食、休息所需，棲地破碎化、喪失與劣化都是物種滅絕的主因。棲地破碎將導致物種多樣性或族群量降低¹。北橫地區的主要棲息地則可能因為開發（例如：山區菜園、果園土地利用民宿與露營區的開發²）、農業使用化學肥料或除草劑³等，對金絲蛇族群造成威脅。此外，金絲蛇主要棲息之北橫公路沿線，一直來都是許多愛好生物的社團或民眾經常觀察甚至採集的地方，特別是植物、锹型蟲、蝴蝶和蛇類，各式非法捕捉昆蟲和蛇類的事件時有耳聞，這類日夜間觀察、攝影愛好者甚至透過網路聯繫的私下盜捕抓⁴，對於當地生態和金絲蛇之保育，已是不能忽視之威脅。

2. 道路致死⁵

金絲蛇的路殺主要發生於桃園北橫公路至宜蘭明池一帶，該區域也是目前金絲蛇已知最大和最主要的棲息地。該區域之蛇類多樣性高，大部份的蛇種包含金絲蛇主

¹ 對應 IUCN 12.1 小族群效應

² 對應 IUCN 2.1.2 小型農耕

³ 對應 IUCN 9.3.3 除草劑和農藥

⁴ 對應 IUCN 5.1 狩獵/搜集陸域動物

⁵ 對應 IUCN 4.1 道路/鐵路

要活動季節都集中於每年 6 月至 10 月之間，然而這段時間也是該地區的旅游旺季，令人擔憂的是桃園市政府為了促進觀光，於每年都在此區域辦理各式大型活動⁶（例如：2017~2020 北橫探險節、高空彈跳等活動），這些觀光活動雖為當地帶來可觀經濟收入，卻也帶來大量車流，導致金絲蛇及其他蛇類和蛙類路死數量居高不下。

3. 社會大眾對於蛇類保育工作支持不足⁷

大部份民眾仍對於蛇類的生態功能認識不足，因為恐懼或其他因素而對蛇類保育工作支持度不高，將導致推動上的困難。

(三) 潛在威脅

1. 外來種放生⁸

北橫公路之蛇類多樣性極高，共計 33 種蛇類（游崇璋等，2007），含 5 種保育類蛇類，也是常見蛇類放生的區域，這些放生蛇類常是大型之臭青公、眼鏡蛇、雨傘節等物種，由於這些蛇類都有捕食其他蛇類的習性，對於金絲蛇生存而言是一極大的潛在威脅（黃淑萍，2019）。

2. 知識鴻溝⁹

研擬金絲蛇之具體保育綱領需要足夠的生物學及生態學研究資料作為依據。金絲蛇的生性隱密，無論在生態習性、棲地需求、行為習性，與個體存活有關之生物學研究，例如：食性、棲息地範圍、產卵地點等，與族群存活的相關資料，如生殖年齡及幼體存活率等均未有相關研究。以下列出主要知識鴻溝：

(1) 基礎生物資訊不足¹⁰

有關金絲蛇的研究，過往歷史資料中都僅有生物資源調查時的偶發現資訊，詳細之生物研究均無，僅於圖鑑中有被記載部份可能之食性觀察和生殖生物資訊。特生中心在 2018、2019 對金絲蛇的調查研究中，僅於北橫公路沿線捕獲 3 隻個體，在短暫的馴養和選溫行為試驗中，初步了解其喜愛捕食原生蛙類的蝌蚪，最多一次可以進食 15 隻。在有限的試驗樣本中（2 隻個體），初步顯示馴養於 25°C（13 小時光照 07:00-20:00，11 小時黑暗 20:00-07:00）條件下之活動高峰約為 06:00-10:00；金絲蛇喜好溫度為 17-18°C 及 24-26.5°C。基礎代謝率於體溫 15°C、20°C、25°C 及 28°C 時，分別為 0.213、0.387、0.757 及 0.839 ml O₂h⁻¹，由於樣本數不足，上述資料仍不具代表性。有關金絲蛇之生存需求、食性、生殖、覓食行為及基礎生活史資料仍需更多研究證明之。

不同金絲蛇族群遺傳結構差異性。目前已完成金絲蛇組織採樣共 21 件及

⁶ 對應 IUCN 6.1 娛樂活動

⁷ 對應 IUCN 12.2 社會大眾對於蛇類生態功能認識不足

⁸ 對應 IUCN 8.1 非本地/外來物種/疾病的侵入

⁹ 對應 IUCN 12.3 研究資料不足

¹⁰ 對應 IUCN 12.3 研究資料不足

DNA 萃取，若將金絲蛇粗分為三個族群：北橫地區（桃園市復興鄉、宜蘭大同鄉）、尖石地區（新竹縣尖石鄉）、陽明山地區（臺北市北投區）之族群遺傳差異，在 COI 多基因座比對中並無顯著的分群隔離現象（此成果是由特生中心採集後，委託臺北市立教育大學吳書平教授粹取和分析），但目前資料量有限，仍需更多的樣本以及使用更精細的檢測工具，例如微衛星體（microsatellite）分析確認。

(2) 族群分布範圍及重要棲地類型不明¹¹

現有對金絲蛇之分布地了解 80% 來自於路殺資料（96 筆，臺灣動物路死觀察網，<https://roadkill.tw/bio-taxon/hebius-miyajimae>）。雖然路殺資料庫涵蓋全臺道路所及之處，然受限於道路類型、路況、公民參與者之努力量不同等方法學上的限制，路殺點位無法代表實際族群分布範圍。由於金絲蛇重要棲息環境不明，族群數量亦無從估算得知。雖由觀察得知多出現於原始林環境，但尚缺乏研究界定重要棲地。

(3) 對金絲蛇數量之可能威脅來源¹²

尚未全面了解對金絲蛇族群數量之可能威脅來源（如土地之利用及變化、路殺、盜獵等），亦無相關量化指標評估威脅強度。

四、本計畫目的

本計畫目的首先要確認金絲蛇重要族群的分布範圍，進一步藉由棲地面積估算，作為後續族群交流廊道的規劃依據，以建立更完善的生存棲地。保護棲地的同時，也需加強研究工作、蒐集重要生態資訊，以作為擬定保育策略之依據；並透過推廣教育，提升社會大眾對生態保育工作之支持。

五、保育策略與行動

策略 A：瞭解金絲蛇族群分布現況。

行動 A-1：族群調查及歷史點位記錄複查：因金絲蛇分布狀況尚不明確，依據歷史紀錄分布區域及路殺點位為參考，規劃以目視預測及陷阱法等方式進行族群分布調查，並同時蒐集金絲蛇出沒樣點之棲地環境因子（如林相、森林鬱閉度、底層植物組成、溫濕度等）基礎資料。

行動 A-2：調查歷史位點周遭之土地利用狀況：調查歷史位點周遭不含道路 500 公尺內之土地利用狀況、土地歸屬人或機關單位，每年定期追蹤土地利用改變情形。

¹¹ 對應 IUCN 12.3 研究資料不足

¹² 對應 IUCN 12.3 研究資料不足

策略 B：金絲蛇之棲地保護、棲地改善與經營管理。

行動 B-1：減少道路對蛇類之威脅：與地方政府及道路管理單位、相關權益人(機關)溝通與合作規劃設置路殺減緩設施、友善生態道路設施、進行北橫部分路段改善工程、宣導民眾道路使用觀念，以減少金絲蛇路殺。

行動 B-2：減少放生及盜捕：加強區域巡邏及查緝非法行為，並於北橫地區移除非該區域原生蛇種，以降低對金絲蛇之干擾威脅因子。

策略 C：金絲蛇之基礎生物學研究與資料收集。

行動 C-1：擬定優先研究：包含金絲蛇之基礎生物學、生態需求、及界定重要棲地之類型。基礎生物學資料應包含食性及基本生活史資料，特別是生長、生殖及發育之需求。應配合棲地調查結果，進行棲地利用狀況、分析棲地之特徵。透過以上研究結果，確認威脅金絲蛇生存之因素並建立量化標準。

行動 C-2：爬行類路死資料之建置與標本典藏：蛇類的隱密行為讓其調查難度較高，爬行類路死資料之建置與標本典藏，有助於補充活體調查上的空缺，並強化學者專家合作使用金絲蛇標本進行研究利用。

策略 D：蛇類生態保育教育推廣。

行動 D-1：宣傳保育工作：應透過媒體、摺頁及例行教育宣導行動提升民眾對於爬行類生態之認識及保育意識，建立民眾對保育工作之支持，並推廣公民科學家訓練，協助部分生態調查。另於金絲蛇分布區域內之學校，推廣鼓勵學校教師及學生及社區民眾參與保育工作。

六、參考文獻

- 毛俊傑、陳韋翰、葛瑞、謝典修、劉力銜。2012。宜蘭的蛇類相及其海拔梯度多樣性。宜蘭大學生物資源學刊(2012) 8(2):39-49。臺灣。
- 向高世。2007。雪霸兩棲爬行動物誌。雪霸國家公園管理處。臺灣。
- 呂光洋、陳世煌、陳賜隆。1989。臺灣爬蟲動物-陸棲蛇類。臺灣省政府教育廳。臺中。
- 呂光洋、葉冠群、陳世煌、林政彥及陳賜隆。1987。陽明山國家公園兩棲和爬蟲之生態調查。陽明山國家公園管理處。臺灣。
- 李玲玲。2000。棲蘭山檜木林區動物資源調查研究。太魯閣國家公園管理處。臺灣。
- 杜銘章。2004。蛇類大驚奇-55個驚奇主題及55種台灣蛇類圖鑑。192頁。遠流出版事業股份有限公司。臺北。臺灣。
- 游崇瑋、汪仁傑。2007。北橫公路沿線兩棲爬蟲類資源初探。自然保育季刊 59:38-47。臺灣。
- 陳元龍、林德恩、林瑞興及楊正雄。2017。台灣陸域爬行類紅皮書名錄。特有生物保育研究中心。南投。臺灣。

- 陳韋翰。2011。台灣東北部山區不同森林環境下兩棲爬行動物組成之探討。國立宜蘭大學森林暨自然資源學系碩士論文。宜蘭。臺灣。
- 黃淑萍。2019。108 年度國土生態保育綠色網絡建置之瀕危野生物保育優先性評估、行動計畫與推動-金絲蛇溫度生理研究及保育策略研擬。臺灣。
- 牧茂市郎。1931。日本蛇類圖說。第一書房。東京。
- 高橋精一。1930。日本蛇類大觀。春陽堂。日本。
- 堀川安市。1941。臺灣の蛇。臺灣博物館協會。臺灣。
- Uetz, P., P. Freed, and Jirí Hošek (eds.), The Reptile Database, <http://www.reptile-database.org>, accessed Aug 20, 2016.
- Southern Interior Reptile and Amphibian Recovery Team. 2008. Recovery strategy for the Night Snake (*Hypsiglena torquata*) in British Columbia. Prepared for the B.C. Ministry of Environment, Victoria, BC.
- 臺灣動物路死觀觀察網 · <https://roadkill.tw/bio-taxon/hebius-miyajimae>。
- 臺灣爬行類回報 · <https://reptile.tbn.org.tw/>。

私人通訊

- 林春富。1995。溪頭地區金絲蛇目擊紀錄。
- 吳書平。2020。金絲蛇族群遺傳結構。

附錄

附錄一、相關機關或團體

- 一、 行政院農業委員會林務局
- 二、 行政院農業委員會林務局羅東林區管理處
- 三、 行政院農業委員會林務局新竹林區管理處
- 四、 行政院農業委員會特有生物研究保育中心
- 五、 陽明山國家公園管理處
- 六、 國軍退除役官兵輔導委員會榮民森林保育事業管理處
- 七、 交通部公路總局
- 八、 保安警察第七總隊
- 九、 縣市政府

附錄二、保育行動簡表

威脅主項	威脅次項	策略	保育行動	相關機關	說明	預期成果	執行期程
12 其他項目	12.1 小族群效應	A 瞭解金絲蛇族群分布現況	A-1 族群調查及歷史點位記錄複查	林務局、特生中心、陽明山國家公園管理處、退輔會森林保育處	於現有已知金絲蛇分布地區進行調查	收集長期族群數量、動態及量化之基礎資料。	短程
	12.3 研究資料不足		A-2 調查歷史點位周遭之土地利用狀況				
4 運輸/交通廊道 5 生物資源利用 6 人類入侵/干擾 8 入侵/其他有問題	4.1 道路/鐵路 6.1 娛樂活動	B 金絲蛇之棲地保護、棲地改善與經營管理	B-1 減少道路對蛇類之威脅	林務局、公路總局、特生中心、陽明山國家公園管理處、退輔會森林保育處、縣市政府	與地方政府及道路管理單位、相關權益人（機關）溝通與合作規劃設置路殺減緩設施，並宣導民眾友善用路觀念，以減少金絲蛇路殺。	施作友善生態道路設施，減緩路殺之威脅。	短程

威脅主項	威脅次項	策略	保育行動	相關機關	說明	預期成果	執行期程
的物種、基因或疾病	8.1 非本地/外來物種/疾病的侵入 5.1 狩獵/搜集陸域動物		B-2 減少放生及盜捕	林務局、保安警察第七總隊、陽明山國家公園管理處、退輔會森林保育處、縣市政府	加強區域巡邏及查緝非法行為，並於北橫地區移除非該區域原生蛇種，以降低對金絲蛇之干擾威脅因子。	減少非法放生及獵捕對金絲蛇之威脅。	持續性
12 其他項目	12.3 研究資料不足	C 金絲蛇之基礎生物學研究與資料收集	C-1 擬定優先研究	林務局、特生中心	1.包含金絲蛇之基礎生物學、生態需求及界定重要棲地之類型。基礎生物學資料應包含食性（應包含共域蛙類之調查）及基本生活史資料，特別是生長、生殖及發育之需求。 2.盡速完成金絲蛇族群遺傳檢定，特別是陽明山族群與北橫地區主族群間是否仍有基因交流或阻隔產生。	確認威脅金絲蛇生存之因素並因應之。	短程
			C-2 爬行類路死資料之建置與標本典藏	林務局、特生中心	強化學者專家合作使用金絲蛇標本進行研究利用。	進行金絲蛇典藏標本利用相關研究。	持續性
12 其他項目	12.2 社會大眾對於蛇類生態功能認識不足	D 蛇類生態保育教育推廣	D-1 宣傳保育工作	林務局、特生中心、陽明山國家公園管理處、退輔會森林保育處、縣市政府	透過媒體、摺頁及例行教育宣導行動提升民眾對於爬行類生態之認識及保育意識，建立民眾對保育工作之支持，並推廣公民科學家訓練，協助部	提升民眾對於爬行類生態之認識及保育意識，建立民眾對保育工作之支	短程

威脅主項	威脅次項	策略	保育行動	相關機關	說明	預期成果	執行期程
					分生態調查。另於金絲蛇分布區域內之學校，推廣鼓勵學校教師及學生及社區民眾參與保育工作。	持。	

註 1：威脅主次項類別參考自 IUCN 的歸類(<https://www.iucnredlist.org/resources/threat-classification-scheme>)，計有 12 主項：1 住宅/商業開發；2 農業/水產養殖；3 能源生產/採礦；4 運輸/交通廊道；5 生物資源利用；6 人類入侵/干擾；7 自然系統改變；8 入侵/其他有問題的物種、基因和疾病；9 污染；10 地質事件；11 氣候變化/惡劣天氣；12 其他選項。

註 2：執行期程分為短程、中長程、持續性，分別指 4 年內完成且有急迫性應進行者、執行期程為 4 至 12 年內完成者及須持續進行者。