

趕在消失之前 ——瀕危野生動物保育行動

撰文 | 曾建仁
(林務局保育組技士／通訊作者)
翁嘉駿
(林務局保育組科長)
羅尤娟
(林務局保育組簡任技正)
黃群策
(林務局保育組組長)

人類的永續發展依存在對地球資源合理利用之上，生物多樣性及生態環境，提供氣候穩定、水源涵養、食物、醫藥、能源到生活文化與工業所需的原物料，而上述這些生態服務功能，均依賴物種間的食物鏈與交互作用所構築的生態系統。因此，每一種生物在生態上都有其特殊的功能，每缺少一種物種，生態系的穩定就逐漸動搖，直到瓦解，最終人類也將遭受難以承擔的後果。

過去，森林中的臺灣雲豹是臺灣生態系統中最大型的貓科動物，亦是生態系中最高階的掠食動物與關鍵物種之一。梅花鹿曾大量成群奔馳在臺灣西部平原，每年出口鹿皮可達10萬張。這2種物種因為當時大量獵捕壓力，雲豹在日治後期紀錄資料中逐漸減少，在1972年疑似最後一筆紀錄後，各地研究調查、監測都未見紀

錄，甚至林務局2001年起曾啟動大武山周遭的臺灣雲豹紅外線自動相機調查，皆未能再看到其身影；而梅花鹿除大量獵捕壓力及其生存草原環境遭受開發，則是在1969年左右，於野外滅絕。

為了維護生物多樣性，不讓野生動物野外滅絕再次發生，1989年所催生的野生動物保育法，以保育野生動物永續，維護物種多樣性，與自然生態之平衡為立法意旨，嚴格管制野生動物獵捕、宰殺、買賣、陳列、展示、持有、輸入、輸出或飼養、繁殖等各項人為直接利用野生動物的行為；並依各項生態區位保育法規，如國家公園法、文化資產保存法、森林法及野生動物保育法，進行各類型保護（留）公告劃設。其中，以串聯森林生態系為主軸之「中央山脈保育廊道」，自北插天山自然保留區開始，到南部大武山自然保留區

等保護區系統，延伸300公里，合計面積約63萬公頃，占全島面積約17.5%。在這些作為之下，許多野生動物獲得喘息，並逐漸回復族群。但此同時，森林類型保護區系統外的野生動物，仍受到各種威脅。

建置國土生態保育綠色網絡

雖然森林為臺灣面積最大的生態系統，但在海拔1,000公尺以下，以農田生產地景為主的淺山、丘陵與平原，到海岸濕地等區域，也擁有豐富、繽紛的生物多樣性資源，其中有55%保育類野生動物物種棲息於淺山、濕地區域，亦有約64%臺灣植物紅皮書物種以此區域為生育地。但在此類與人類活動高度重疊的區域，也是多數人賴以維生的農耕區域，難以進行保護區劃設，因而經常發生人為開發與保育的衝突，如何在人類生產活動與生態保育間平衡，是目前自然保育的新課題與面向。因此林務局於2017年起開始籌備「國土生態保育綠色網絡建置」中長程計畫，以創造人與自然和諧共生理念為願景，在兼顧「社會／生產／生態」永續性發展下，藉由推動友善生產、建置動物通道等，建構串聯森、川、里、海的生態廊道，在人類經濟生產需求中，尋找出保育生物多樣性的共榮策略。

近年來，都市的開發及興建道路，縮小且切割了野生動物原有的棲地連結，苗栗、臺中、南投及彰化等各級道路部分路段，都曾發生多起石虎路殺事件；而南部

草鴉以捕食旱田中的鼠類為生，也因誤食中毒死亡的鼠類，造成許多草鴉體內驗出高量毒鼠藥劑，成為草鴉族群延續的最大威脅因子。棲地減少、路殺、農藥這類野生動物生存威脅，均非刻意且直接傷害野生動物為目的，但這些威脅因子，卻間接成為目前野生動物族群減少最大的風險因素，而非傳統法規及保護區所能阻卻的面向，亟需新的保育方略改善此一困境。

2017年5月行政院前院長林全接見立法院陳曼麗委員及保育學界、民間團體，結論請農委會針對瀕臨絕種野生動物之普查及搶救工作，儘速安排與相關學者及團體研議，對各種瀕臨絕種野生動物，依急迫性、優先性分類，擬定客觀確實之保育計畫，並訂定後續中長程復育計畫。生命關懷協會何宗勳理事長再拜會農委會陳吉仲主委（時任副主委）後，請林務局儘速邀集相關專家學者召開會議，規劃可行之瀕危野生動物普查、搶救及復育策略，並列入農委會中長程計畫。

2018年林務局在行政院支持下啟動「國土生態保育綠色網絡建置」中長程計畫，將瀕危物種保育行動策略列為六大主軸工作項目之一。為盤點亟需保育之臺灣原生瀕危野生動物種類，林務局與特有生物研究保育中心經多次研商討論，依野生動物保育法公告之「瀕臨絕種野生動物」現況，蒐集並檢討相關資料後，初步擬定瀕危野生動物保育行動方案，評估臺灣野生動物族群趨勢及物種特有程度等資訊，

表 1：瀕危物種清單

哺乳類（陸域）	臺灣狐蝠、水獺、臺灣黑熊、石虎、穿山甲 (II)
鳥類	黑嘴端鳳頭燕鷗、赫氏角鷹、草鴉、山麻雀
兩棲爬蟲類	金絲蛇、食蛇龜、柴棺龜、臺灣山椒魚、觀霧山椒魚、南湖山椒魚、楚南氏山椒魚、豎琴蛙 (II)
淡水魚類	巴氏銀鮡、飯島氏銀鮡
昆蟲類	大紫蛺蝶、寬尾鳳蝶、珠光鳳蝶

針對野生動物保育法公告為瀕臨絕種保育類野生動物及臺灣野生動物紅皮書名錄國家極度瀕危（NCR）類別，包括有臺灣黑熊、石虎、草鴉、水獺…等22種物種（表1），作為優先進行保育行動計畫之野生動物，透過強化調查研究及資訊整合，訂定優先順序及短、中、長程保育策略。同時，盤點敏感區位及瀕危物種分布熱點，以進行棲地的連結縫補及環境營造，讓瀕危野生動物族群止跌回升。主要策略目標如下：

1. 定期進行物種紅皮書名錄評估，掌握整體保育狀態。
2. 強化野生動物調查、監測及資訊整合，建置完整族群資訊。
3. 制定各瀕危物種行動計畫。
4. 建立各物種跨機關保育平臺、強化分工與合作及管考，確保計畫執行成效。
5. 資訊公開、加強宣導。

瀕危野生動物保育行動，以前述22種瀕臨絕種保育類野生動物為主，進行第一階段的保育行動的規劃與推動，在清楚的

目標導向下，透過系統性調查與監測有效資訊管理、定期保育評估與行動計畫、域內及域外保育等核心策略，配合入侵種管理、野生動物貿易管理、社區及原住民協力、教育及推廣，建立跨部會的保育網絡建構全面保育施政，更系統性地推動我國物種保育，達成避免物種喪失，進而恢復重要生物族群的目標，而此一目標將透過分析瀕危野生動物受脅原因，提出可能之解決策略，訂定出各瀕危物種保育行動計畫，據以推動各項保育工作。

因保育工作涉及生態科學、社會、經濟及政府機關協調等多面向，需藉由保育行動計畫為基礎確立政府機關間分工權責，有效強化機關聯繫、建立工作平臺。各瀕危物種保育行動計畫主要參考 IUCN 物種保育策略指引方式，有系統將物種之生物資訊，如分類地位、繁殖與生活史、分布與棲地特性威脅因子及保育目標與策略，訂出保育工作與分工機制。

2018年起林務局與特有生物研究保育中心，邀集各物種類群學者專家，辦理多

次各類瀕危物種之保育行動工作坊，分析瀕危野生動物受脅原因，提出可能之解決策略，預定於2021年完成各瀕危物種保育行動計畫。期藉由保育行動計畫，規劃出各項拯救瀕危物種之保育工作，由特生中心作為瀕危物種監測、評估之科學機關，林務局肩負保育行動執行與跨機關整合等實務工作。

保育行動概述與目前成果

林務局自2019年辦理35個保育行動計畫，合計7,281萬元，至2020年提高至40個保育行動計畫，合計達9,375萬元，並召開哺乳類、鳥類、兩棲爬蟲及昆蟲等物種類群學者專家會議10場次，預計於110年完成22種瀕危野生動物保育行動。以下簡述目前成果：

一、瀕危物種調查及監測

部分瀕危物種因族群分布與族群數量資訊尚不充足，了解瀕危物種生態習性與族群遷徙、分布熱區資料，即為保育行動最基礎之作為。例如臺灣狐蝠過去主要分布於綠島，因過去過度獵捕，族群幾近消失，近年來在龜山島和花蓮出現穩定的小族群，為了解其遺傳多樣性組成與物種遷徙及基因交流等資訊。經過國立臺北大學陳湘繁助理教授團隊研究下，發現雖然龜山島狐蝠族群數量不多，但確有高度的遺傳多樣性，並與西表島八重山個體具有相近的親緣關係，顯示並無小族群所需擔心的基因漂變情形。

臺灣最大型也是最為稀有之猛禽—熊鷹，其族群數量與趨勢一直為鳥類保育專家所關切；2018年起林務局與猛禽研究會開始以占據模型評估熊鷹的偵測率及占據率，於全臺設定網格調查樣區，分南、中、北區逐年進行調查，目前完成南部及中部調查，共計記錄到730筆猛禽資料，其中51筆為熊鷹，分布在臺東、高雄、屏東、花蓮及南投等17個樣區，又以臺東紀錄最多，顯示出東南部為熊鷹保育重點區域。

二、路殺防治與道路改善

近年頻頻發生石虎、水獺路殺事件，2011年以來發生74起石虎路殺事件，路殺對數量稀少的瀕危物種而言，其衝擊無法忽視，亟需加以減緩改善。

苗栗石虎路殺熱點道路為140、128縣道及苗29道路，林務局補助苗栗縣政府進行道路改善，在縣140公路工程含切割49塊紐澤西護欄加速石虎穿越，及路面防護網、區間測速系統、路面警示標語及高噪音減速標線，縣128公路已加設24組反光板及LED警示燈，並在109年由公路總局招標道路改善計畫，增加石虎生物廊道設施等，苗29工程以2座地下水門、1座地下圓形涵管作為石虎穿越通道，施作2,472公尺防護網及路面警示標語。2019年石虎路殺高峰達23筆，經過道路改善後，截至2020年8月，石虎路殺下降至4起，已有顯著的減少路殺事件發生。

金門歐亞水獺在2014年到2019年間，共計有13隻水獺命喪輪下。林務局和金門縣政府、金門國家公園、特有生物研究保育中心、臺北市立動物園、臺灣大學、東海大學及清華大學研究團隊，以營造水域棲地、清除淤泥、拆除或改造不友善的水利設施，在路殺熱區以防護網引導水獺通行水管及涵洞，並在道路兩側裝設130組反光板，共計200公尺，藉由來車燈光反射，達到防止水獺路殺發生。過去，每年平均約有5起水獺路殺事件，道路改善後，至2019年發生1起、2020年迄今尚無發生路殺事件，在水獺保育行動下，期盼路殺事件不再發生。

三、推動友善生產與生態系服務給付

石虎分布的淺山區域是人類生產活動與野生動物較交互接壤的區域。為提供石虎友善環境、化解養禽戶與石虎間的衝突，林務局於2019年起於苗栗、南投等石虎熱區推動獎勵方案，實際行動包含：鼓勵石虎棲地農民採用友善農地、協助調查；與淺山地區養禽戶進行溝通，建立石虎危害通報及救傷管道，並與民間保育組織合作，編列經費協助修繕籠舍及裝置圍網，防止石虎入侵雞舍；鼓勵社區巡護石虎等措施。2019年迄今，友善農地逾360公頃；石虎入侵通報案件149件，其中145件拍攝到石虎；共18個市區成立巡守隊參與守護石虎，已獲初步成效。

疫局、地方縣市政府、學者專家及民間社團共同參與推動停用滅鼠藥，在跨機關的合作下，防檢局於2015年正式停辦行之多年的「全國滅鼠週」，且不再補助農民使用滅鼠藥，近期幾乎不再發生草鴉中毒通報案件。此外，林務局與國立嘉義大學蔡若詩助理教授、臺南市野生動物保育學會合作辦理草鴉衛星追蹤計畫，以輕量、小型的衛星發報器繫放因傷收容，並經救治復原後的草鴉，追蹤其野放後活動軌跡、棲地利用及分布熱區等資訊，透過衛星發報器軌跡資料，歸納草鴉夜間覓食熱區。農民以友善生產方式保護草鴉所需的覓食棲地，林務局透過草鴉棲架設置，藉由生物防治方式減少農田鼠害，達到增進收穫、減少農損與保育生物多樣性之間取得多贏。在鳥網救傷、鼠藥減用等策略下，草鴉中毒、中網死亡事件已顯著下降。

四、物種繁衍永續

最為民眾所關注的臺灣黑熊近年目擊紀錄大幅增加，目擊地點也逐漸擴大，更在2018年到2019年連續發生南安、廣原、利稻小熊事件，在林務局與特有生物研究保育中心急救站及低海拔研究中心合力，細心照護小熊並進行野放訓練，陸續回到野外。小熊紀錄的增加顯示出黑熊族群在臺灣順利繁衍出新生個體，為增加黑熊族群數量及復育之路露出曙光。

草鴉保育部分，林務局與動植物防疫檢

物種間的交互作用，棲地、資源的競

爭，尤其是外來物種的存在，經常造成生態棲位廣度較窄，環境要求較高之物種，在競爭壓力之下，面臨族群存續危機。山麻雀即是此一類型之代表物種，外觀型態與麻雀相近之山麻雀，主要分布在山區，與平地活動的麻雀有地理上的分布區隔，但在道路開發進入山區，氣候逐漸暖化等多種因素之下，麻雀逐漸占據原來山麻雀的棲地，甚至有外來鳥種壓縮其生存空間。為提高山麻雀族群競爭力、提高繁殖成功率，經與國立嘉義大學蔡若詩老師討論後，以鳥網移除外來競爭物種及設計山麻雀專屬巢箱作為保育行動，至109年設置超過600個巢箱，並多數可觀察到山麻雀利用，而保育行動的效果，也在山麻雀普查「叮咚～查水表！2020年全臺山麻雀調查」看到成果，自2017年普查時，推估全臺山麻雀總數約1,400隻，2020年上升至1,700隻。

瀕危淡水魚巴氏銀鮡及飯島式銀鮡，亦類似山麻雀受到外來物種影響，河流棲地面積受到開發而減少，2018年臺中市野生動物保育學會，在臺中烏溪中下游、周邊辮狀支流及埤塘調查到巴氏銀鮡族群，目前組群狀況雖尚屬穩定，但其族群極易受到污染、人為垂釣及河川逕流減少所影響。除在棲地面向透過與水利單位共同改善維護，並委託國立臺灣海洋大學進行域外保種及繁殖研究，以建立備援族群降低滅絕風險，必要時可將人工繁殖個體再引入原來棲地。

未來展望

在林務局瀕危物種保育行動執行2年多來，部分瀕危物種在威脅因子減少下，於族群監測成果顯示數量逐步回升。林務局仍將持續投入經費與努力，積極推動各類保育行動，使瀕危物種穩定、增加並脫困，以確保臺灣不再有野生動物消失。未來為使民眾更能了解政府積極推動保育工作成果，將建構瀕危物種資訊公開網站並相關成果，藉由評估指標建立，有助大眾知悉瀕危物種的現況、族群趨勢與滅絕風險，並接受外界之監督與檢驗。

臺灣目前雖僅以此22種瀕危的野生動物擬定保育行動計畫，惟這些物種因其處於生態系統的位置，大多屬於指標性物種，保護了這些物種，執行相關的保育行動，就能兼顧保護其共域的更多物種，甚至保護生態系統，真正落實維護生物多樣性。雖然短期無法立竿見影，但此次瀕危物種的保育行動計畫，係以整體的規劃所擬定的保育行動計畫，未來必須落實執行個案可行之因應行動，同時藉由族群調查與監測，以及相關資訊的統合，以檢視保育行動的成效展開適應性的管理與修正，各項行動也必須著重權益關係人與團體的溝通與合作，透過計畫執行結果的公開與各類教育宣導，其能引入更多部門、團體與人民支持，並共同維護我國的生物多樣性，朝向瀕危物種完全脫離滅絕風險之目標前進。🏞️