



行政院農業委員會

特有生物研究保育中心

簡訊 第64期

2007年4月創刊

2022年12月

國內郵資已付
南投郵局
許可證
南投免字第238號

雜誌

臺灣郵政南投誌字第
16號登記為雜誌交寄

發行人 / 楊嘉棟 總編輯 / 薛美莉 執行編輯 / 蔡昕皓 美術編輯 / 許良州 發行單位 / 行政院農業委員會特有生物研究保育中心
地址 / 南投縣集集鎮民生東路1號 電話 / 049-2761331 傳真 / 049-2761582 網址 / www.tesri.gov.tw 信箱 / tesnet@tesri.gov.tw

廣告

特生中心30週年 「臺灣生物多樣性研究的回顧與展望研討會」

文 / 江郁宣



行政院農業委員會特有生物研究保育中心(以下簡稱特生中心)成立至今已30年,特於今(2022)年11月4-5日(星期五-六)於中心研究大樓舉辦「臺灣生物多樣性研究的回顧與展望研討會」,邀集全國關心生物多樣性的學者專家、研究人員與後起之秀齊聚一堂回顧過往並展望未來,承先啓後探討臺灣生物多樣性的研究成果。

透過本研討會有助於新一代的研究人員與莘莘學子瞭解臺灣生物多樣性研究的過往歷程,也裨益提昇對於臺灣未來生物多樣性研究的願景與品質。為了讓此次研討會展現更豐富的議題,特生中心還特別設置保育救傷藝術貨櫃展,搭配解說員解說,讓參與者可更加了解特生中心30年來重要業務之一——野生動物救傷的工作內容。

特生中心成立30年來,在生物資源調查、特稀有物種生物與生態學研究、野生物分類鑑定、野生動物救傷及生態教育推廣皆有一定成果,未來也將因應國際趨勢更名為農業部的「生物多樣性研究所」。本研討會係由特生中心主辦,以回顧臺灣過往30年之生物多樣性相關研究,並展望未來應努力發展的研究方向,現場邀請臺灣各生物類群頂尖的學者專家以及特生中心研究人員,共進行3場專題演講與20場專題報告,分別對臺灣各類群動植物過往研究進行爬梳與彙整,以及對特生中心未來研究方向及保育工作的展望。

11月4日開幕當天,特邀請農業委員會黃金城副主委蒞臨致詞,彰顯農委會對於臺灣生物多樣性、自然保育與永續生態相關研究的重視與支持,而各界踴躍參加,共創盛舉。此一研討會之所有提議均可在觀賞「臺灣生物多樣性研究的回顧與展望研討會」官方網站(www.tesri30.com)。



創造雙贏 共享榮景

蘇花改工程的生態永續之路

文/張簡琳玟

當政府重大工程建設遇上生態保育議題該如何創造雙贏？共享榮景！

政府回應花東民眾一條安全回家的路之訴求，責由交通部公路總局以永續環境發展之思維推動台9線蘇花公路改善計畫（簡稱蘇花改）。蘇花公路改善工程處期望在順利完成工程及通車營運之目的下，能維護當地生物多樣性與棲地品質，特委託特有生物保育中心協助執行「台9線蘇花公路山區改善計畫施工中暨營運階段指標生物研究計畫」之生態調查及指標生物研究。特生中心不負重託，今年即將完成歷時十年的蘇花改道路相關研究計畫與生態監測，總計建置20多萬筆生物資料，包括許多珍稀或特有物種，以及當地新紀錄種。除了建構當地完整的生物多樣性資料，也提供施工及通車營運前後許多保育措施。此外，更協助檢視生態友善措施之效益，並提出具體的改善建議。根據特生中心的監測資料，當地生物族群已逐漸回復。蘇花公路改善工程兼顧安全考量與環境友善措施，將是未來作為道路工程與生態永續共存雙贏的典範。

政府重大工程施作的新思維

近年來，台9線蘇花路廊因地形崎嶇、道路侷限，往往遇到颱風天災容易坍方，造成道路中斷，嚴重時甚至會造成人車的安全疑慮。政府為回應花東民眾期盼有一條安全回家的路，爰由交通部公路總局以永續環境發展之思維規劃與推動台9線蘇花改計畫。主辦單位蘇改處於101年起委託特生中心執行「台9線蘇花公路山區改善計畫（蘇澳～東澳、南澳～和平、和中～大清水）施工中暨營運階段指標生物研究計畫」之生態調查及指標生物研究計畫，期望在順利完成利國便民的政府重大建設之目標下，也能兼顧維護當地生物多樣性與自然棲地品質。事實上，目前我國政府在實施重大交通建設時已順應世界潮流，規劃思維以落實生物多樣性保育及永續發展為基礎、安全為導向，期望能減少工程對生態系統的傷害程度，達成自然與人類共存共榮的目標。因為我們深切體認：維護生物多樣性及自然棲地的完整性，對人類的永續生存至關重要。蘇花改工程在克服許多地形地質障礙及工程技術的挑戰後，全路段已於109年1月6日順利通車營運，提供國人一條安全、舒適、便利的車行道路。本路段主要由隧道（63%）和橋梁（22%）為主體，其餘由平面道路（15%）銜接。蘇改處在兼顧道路開發與自然生態保護的原則下，當初規劃之初即以迴避、縮小、減輕、補償之友善環境策略進行相關工程設計與施作，並積極規劃設置友善野生動物設施，以維護當地生物多樣性之健全。

豐富的生物多樣性生命寶庫

特生中心101年起即受委託協助進行施工階段及營運期間兩階段之指標生物研究及生態監測，直到111年底。總計包括11項子計畫12項工作項目的研究計畫，主要根據動物習性及棲地特徵設置樣區、選擇適合的調查方法按季節進行調查研究。至110年止全線已發現哺乳類44種（蝙蝠類24種）、鳥類220種（含環頸雉與猛禽）、爬蟲類38種、兩棲類22種、淡水魚類39種、蝦類19種、蟹類10種，鱗翅目蛾類1,401種、維管束植物917種等，各類調查研究資料累計超過20萬筆，代表當地涵養



叢花百日青(朱恩良 攝)



環頸雉(施禮正 攝)



黃喉貂(張義榮 攝)



台灣野山羊(張義榮 攝)

著豐富而多樣的野生動植物。其中包括許多臺灣珍稀保育類或特有物種（如台灣野山羊、林鵰、環頸雉、叢花百日青等），以及當地新紀錄種（如黃喉貂、玄彩蝠、台北樹蛙等）。執行期間，特生中心團隊也陸續將研究成果發表在學術期刊、論壇與研討會，公諸社會大眾，同時受邀進行多次專題演講或教育訓練，分享野生動植物與生態保育知識，也提供許多豐富的野生物素材與精美照片應用於蘇改處網頁製作、展示館展示，並且協助蘇花改宣導影片拍攝。更重要的是，協助回覆環境差異分析報告與監察委員有關棲地破碎化的相關問題。特生中心在瞭解當地生態系與生物多樣性、建置豐富的生物資源資料、進行稀有植物移植與生態補償復育、維護珍稀物種（如環頸雉）棲地及復育提供許多工程友善設施上的具體建議，盡心盡力、貢獻良多。

其實硬綁綁的道路工程也可以很護生

不可諱言地，重大工程施作時一定會造成原棲地的干擾與破壞，其中最主要為造成棲地破碎化，進而影響當地生物的生存。這些因工程產生的棲地切割與劣化後，要如何保有棲地回復的潛力及創造連結性，為當地生物族群存續的關鍵因素之一。特生中心研究團隊調查發現當地不同物種（類群）歷經工程施工之干擾影響及族群變動趨勢雖不盡相同，但所幸蘇花改工程主要是以橋梁及隧道為主，並且在工程施作期間無大量破壞環境棲地情形，完工後也能盡量回復原棲地樣貌，並參考生物特性於道路工程的適當位置設置生態友善措施（如道路防護網、鳥網圍籬、動物爬坡道、生態廊道等）、栽植合適的本土樹種以維護棲地等，因此在營運通車後多數生物族群量已逐漸回復，不僅如此，在蘇花改通車營運後道路的路殺現象也遠低於一般道路。

國家發展與生態保育並重

環境保護與生態保育已儼然成為台灣民眾關心的議題，維護生活品質與生存安全是社會大眾的主流意識，亦是已開發國家和具文明水準國民的主要特徵之一。因此，若政府在考量國人生活品質與交通便利下而進行重大建設之開發案的同時，能對當地生態環境有多一份瞭解，並對生態棲地和生物多樣性保育加以考量與規劃，則將有助於創造國家發展與生態保育雙贏的局面。蘇花公路改善的工程安全考量與環境友善措施，將是未來作為道路工程與生態永續共存雙贏的典範。



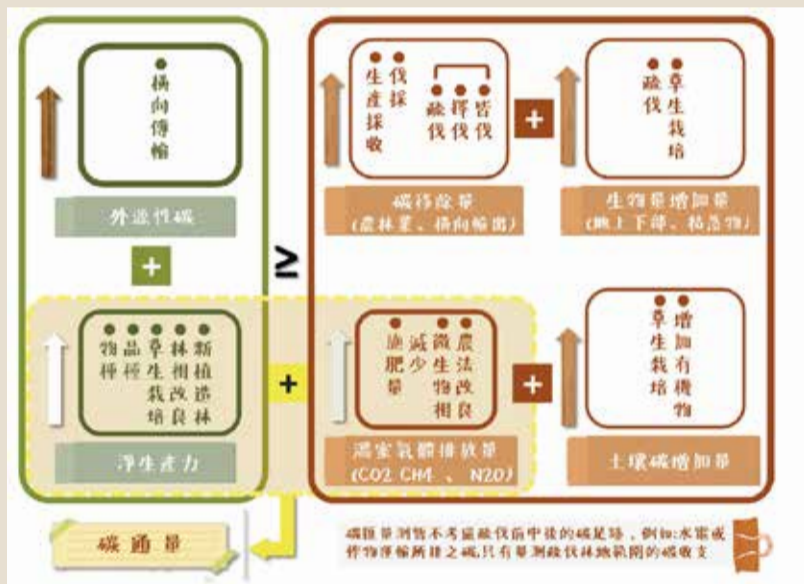
台灣農業碳監測計畫架構及2050淨零碳排的自然解方行

文 / 王經文

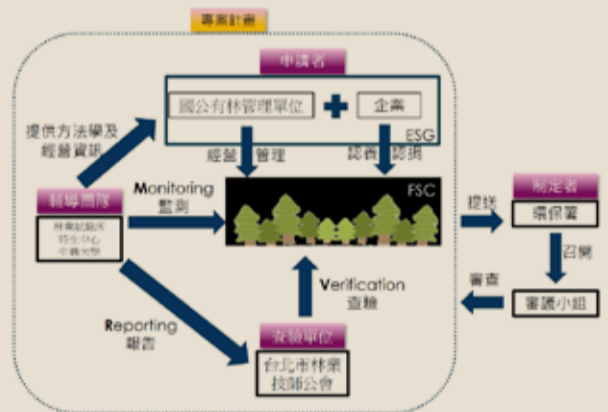
2021年11月1日至11月12日於英國格拉斯哥召開第26屆聯合國氣候變化大會 (Conference of the Parties 26, COP26)，經過談判達成協議，明確表述減少使用煤炭的計劃，並承諾為發展中國家提供更多資金幫助它們適應氣候變化，希望2050年能達到碳排放淨零，許多國家不斷在強調自然為本的解方 (nature based solution)，也就是說通過林業、土壤、生態、海洋產生的碳權來作為一個抵換達到淨零碳排的工具，甚至各國第一個簽訂的就是「格拉斯哥森林與土地利用領袖宣言」 (Glasgow Leaders' Declaration on Forest and Land Use)。

因此，歐盟體系修訂了2030年目標，將原訂2030年減碳40%目標提升至55%(以1990年為基準)，並於2023年試行「碳邊境調整機制」 (Carbon Border Adjustment Mechanism, CBAM)，將針對未來出口歐盟的高耗能產品收取碳關稅，2026年正式實施。而台灣出口佔整體GDP 比重達六成以上，對於歐盟體系於2023年試行「碳邊境調整機制」將造成台灣出口產業的衝擊，因此發展台灣本土農地碳匯量測之方法學及碳權取得模式，可以減緩台灣產業的外銷衝擊，並增加農民收益以及農地經營的附加效益，為農業永續經營注入新活水。

要將碳匯轉為碳權，需符合監測、報告與驗證機制 (Monitoring, Reporting and Verification, MRV)。碳權認證裡面至少有四個角色，遊戲規則制定者、申請者、輔導團隊、查驗單位。非營利組織Verra是聯合國清潔發展機制下的審查人，扮演遊戲規則制定者的角色，成為碳驗證標準 (Verified Carbon Standard, VCS)，也兼查驗單位角色，現在已經是全球最普及的碳權認證方式，惟其碳匯量測資料須累積5年以上才可以申請專案，且目前台灣尚無成立林地查驗單位，為達到2050年淨零碳排的任務，需由國內執行溫室氣體查驗機構符合性評鑑的認證機構-全國認證基金會 (Taiwan Accreditation Foundation, 簡稱TAF) 督導建立台灣林地查驗單位，並發展本土碳抵換方法學與專案執行模式，才能到2050台灣淨零碳排的政策目標。



特生中心所提出的生態系統總碳收支模式



國公有林碳權設計流程圖



森林生態系統經疏代撫育措施時能量流動的角色轉換

都市化對斜紋貓蛛遺傳多樣性之影響

文、圖 / 羅英元

都市發展是近代最明顯、不可逆且快速的土地利用變化之一，不僅大幅影響生態環境，對生物而言形成全新的選汰壓力，也是生物多樣性受威脅做主要的來源之一。生存在都會地區的野生物所面臨的一項問題，即是適合棲息環境被侷限在都市中的水源、綠帶，形成都市島嶼效應，因此造成都市族群量小、族群間的交流受到限制，進而增加區域性滅絕的風險。在此效應下，有兩種模型被提出，即破碎化模式 (urban fragmentation model) 和促進模式 (urban facilitation model)，前者預期在都市中的族群基因交流受限、族群量較低，因此其族群遺傳多樣性較低及遺傳分化增加，後者則相反；兩種模型各有支持案例，視物種、其遷移能力或地景特徵而有不同。遺傳多樣性為野生物適應未來氣候、環境變遷的基礎，瞭解會如何受都市化影響，有助於日後都市計畫及改善時的重要考量。回

顧近年相關研究，以台灣中部地區斜紋貓蛛 (*Oxyopes sertatus*) 的研究為例，我們發現都市地區族群雖然與臨近非都市區域族群未有明顯的族群結構，但是遺傳多樣性和臨近非都市區域的族群相較，確實有更低的現象；推測都市綠地棲地較小、零碎且互相孤立，容易造成小族群及明顯的遺傳漂變效應是造成此現象的主要因素。因此加強都會綠地設置及串聯，應是兼顧都市發展及生態環境改善方向。



斜紋貓蛛

福興南和休閒農業區里山生物多樣性 棲地營造案例分享

文、圖 / 邱美蘭

里山倡議及農村社區的社會、生態及生產地景之永續利用，是現階段台灣農村發展的重點工作。從知道要做甚麼，到要如何在農村社區或社群中落實的做？如何以生態專業，把握關鍵技術，引領農民觀念及行動改變？如何務實地挑選適當的社區及工作項目，例如社區生物多樣性調查、生態水池營造、蝴蝶食草及蜜源植物種植利用、多樣性物種棲地保護、民宿生物多樣性空間改善等，輔導及帶領社區組織與居民進行在地實踐行動，鼓勵及協助更多的居民改變對傳統生產農地的經營觀念，有利於實踐社會生態生產的里山倡議理想，是一件有意義的事。

通霄鎮福興南和休閒農業區，農田、果園、森林、溪流、水池、農村住宅交錯，擁有豐富生態資源，也有豐盈的農業生產；主要農產品有畜產、水稻、柚子、柑橘等，休閒產業有民宿、餐廳、農場、牧場等。2020年挑選苗栗縣樂活通霄休閒農業發展協會為輔導及合作對象，針對福興南和休閒農業區，培訓生態調查及解說員，輔導及帶領社區組織與居民進行蝴蝶食草及蜜源植物棲地營造、生物多樣性空間改善、蝴蝶資源調查、老樹調查保護、編印生物多樣性保育月曆及賞蝶手冊等在地實踐行動，迄今各方面都有很好的開始與初步成果。

特別是在生物多樣性棲地的營造方面，2020~2022年已在福興南和休閒農業區種植蝴蝶食草及蜜源植物25種3,417株、生態池經營改善10處、原生植物栽植保護6種，另外每月的社區蝴蝶調查已持續3年，並累積記錄141種蝴蝶；14位調查及解說員經過在地帶團解說與調查歷練，已為休區與相關業者打造一個生態環境優良，生物多樣性高的學習體驗環境，訪客與知名度越來越高。目前種植及維護蝴蝶食草及蜜源植物超過300株的業者就有好望角民宿、紅蜻蜓民宿、如意園民宿、農禪園等；配合成長中的休閒農業區民宿經營、有機農場體驗、森林及農業療癒等活動，正逐步走向「生態為體，產業為用，文化生根，在地做主」的里山社區永續之路。



好望角民宿剛種植的蜜源植物



好望角民宿種植一年後的蜜源植物



紅蜻蜓民宿的蜜源植物

七彩霓虹燈的殭屍蝸牛

文 / 蔡奇立 圖 / 蔡奇立、施禮正

特生中心於2013年成立「蝸蝸園—台灣陸生蝸牛交流園地」臉書社團，以公民科學理念，收集彙整每位蝸牛愛好者分享台灣各地的蝸牛資訊，其中有1種名為「彩蚴吸蟲 (*Leucochloridium passerii*)」寄生的「椎實蝸牛 (*Succinea horticola*)」在眾多分享資訊裡，特別引人注目。

椎實蝸牛是一種喜好棲息在較為潮溼的花圃或菜園裡，也常隱身在民眾所購買的水耕葉菜類等農作物之中；牠就是被寄生蟲纏身的苦主，而這個寄生蟲就是長得小巧袖珍的彩蚴吸蟲。彩蚴吸蟲的成蟲主要寄生在鳥類內臟中，牠們會將卵隨著鳥糞排出體外，當蝸牛漫行經過或吃下鳥糞時，蟲卵便會在蝸牛體內孵化成囊蚴，並逐漸移居至蝸牛眼柄內，受到感染的椎實蝸牛的眼柄就有如七彩霓虹燈般地閃爍，而原是避光性的蝸牛也會如殭屍般無法控制行動地朝往明亮的地區爬行，最終可能吸引鳥類來捕食，使之再度回到鳥類體內成熟繁殖，完成整個生活史，成為一種特殊因寄生蟲感染而造成行為改變的現象。

特生中心「蝸蝸園—台灣陸生蝸牛交流園地」臉書社團，自成立以來，不少人於社團內發佈分享有關彩蚴吸蟲感染椎實蝸牛的資訊，特生中心也將相關資訊提供給台灣專門研究野生動物體內寄生蟲的陳宣汶教授（國立嘉義大學）做為研究素材，陳教授於今(2022)年將研究成果發表於寄生蟲學國際期刊「Parasitology International」，此研究除了釐清台灣彩蚴吸蟲的身世外，也提供了這類吸蟲在西北太平洋島弧的連續分布，可能會透過候鳥在東亞的遷徙路徑而散佈的支持證據之一。

見微知著，科學研究經常是在微小不起眼的觀察過程中發現真理，動物演化所形成的息息相關生態習性，更是令我們嘆為觀止。

受彩蚴吸蟲感染的椎實蝸牛



彩蚴吸蟲



未受彩蚴吸蟲感染的椎實蝸牛

