

臺灣的國土生態綠網

生態、生活、生產兼顧的保育進行式

撰文 | 石芝菁（林務局保育組科長／通訊作者）

陳佳慈（林務局保育組專員）

羅尤娟（林務局保育組組長）

談起重要生態系與瀕危物種棲地的保育，許多人第一時間想到的就是劃設保護區，這確實是保護自然環境的重要手段。為了保護臺灣從海拔3,000多公尺高的中央脊梁山脈到海岸、獨特地理條件所孕育的豐富生態環境，政府陸續透過不同法規（森林法、文化資產保存法、野生動物保育法、國家公園法等）劃設各類的保護區，這些保護區目前占全臺陸域面積約19.2%，其中多數位於中央山脈區域，形成南北串連的中央山脈保育廊道，加上周邊由林務局管轄的國有林事業區，保護了臺灣陸域面積達42.5%的森林生態系，許多森林物種因此受益。

臺灣19.2%的陸域保護區面積（尚不計有相當保護效力的其他國有林事業區），已達剛屆期的聯合國生物多樣性公約

愛知目標（Aichi Biodiversity Targets）中目標11所訂「到2020年至少有17%的陸地和內陸水域透過保護區系統受到保護的陸域保護區面積目標」。

這樣就足夠了嗎？顯然不是，我們還必須思考淺山、平原與海岸地區面臨的問題。這些區域的保育策略，尤其需要考慮人為活動與生產行為，甚至一些生態體系與人類的生產活動息息相關，例如農田生態系。

什麼是國土生態綠網

臺灣海拔1,000公尺以下，以農田生態系為主的淺山丘陵、平原到海岸地區，是我們多數人居住的主要生活環境，更是約55%保育類野生動物與64%臺灣植物紅皮書物種的生

息地。隨著人口增加及對自然資源的需求，這些區域面臨農地休廢耕、化學藥劑過量使用、都市化開發的壓力，棲地因此破碎化，無法支持原棲動植物的生存與自然擴散。如何在以私有地為主、難以劃設保護區的淺山平原地區，推動兼顧人們生計與生態環境的永續發展模式、修補破碎棲地，是下階段棲地保育的重要課題，也是身為保育主管機關的林務局，為何必須跨出保護區與國有林，從農田棲地保全，到全面推動國土生態綠網的最主要原因。

林務局最早於2009年開始在新北八煙、貢寮、花蓮石梯坪等地的水梯田，推動農田棲地保全的先驅計畫，藉由結合在地社區的農業生產地景保育，提升農地的生態系服務功能，自2018年起更正式

提出「國土生態保育綠色網絡建置」的整體政策計畫，也就是我們所稱的「國土生態綠網」。

國土生態綠網的目標

「建置與維護國土生態保育綠色網絡，串聯東西向河川綠帶，連結山脈至海岸，編織『森—川—里—海』廊道成為國土生物安全網；提升淺山、平原、濕地及海岸的生態棲地功能及生物多樣性涵養力，及透過社會／生態／生產地景與海景的保全活用來營造和串聯韌性社區，以促進永續發展。」針對淺山、平原到海岸地區的棲地保育，勾勒了具體的願景。

綠網藍圖為棲地縫補 指認優先關注區

國土綠網計畫要能實踐，第一步必須清楚從何著手，林務局、特生中心、林試所、生態工法基金會與學界共同合作，透過盤整歷年生態調查與資料庫的動植物資料，套疊各類群動物多樣性熱點、瀕危物種實際分布、里山地景、土地利用等圖層，指認出生物多樣

性熱點與優先保育地區。依據2020年國土生態綠網藍圖盤整成果，將全臺分為8個綠網分區（本島7區、離島1區），共指認44處綠網關注區域。各關注區域均盤點重要生態系、議題及關注物種等資料，才能依不同地域特性擬訂保育對策，讓資源投注可以對焦，而這些資料也都會充分公開，提供行動計畫實務上的指引。

接下來，國土生態綠網經過不同權益關係人的聚焦，在各優先關注區運用多元方法逐步改善因人為因素造成的棲地破碎與面臨的環境挑戰。包括種植適合當地的原生樹種或植被，營造較大面積的生態廊道；配合周邊地景分析與路殺資料，在高風險路段設置動物通道，讓道路也對野生動物友善；溪流與河川藉由友善工程與社區護溪，恢復可讓水域動物棲息與上溯的健康藍網；農田灌排設施也檢討如何調整，兼顧灌溉需求與動物利用等。

以受社會關注的石虎路殺議題為例，苗栗縣透過全縣大尺度的石虎路殺風險評估，苗栗縣政府選定由苗29鄉道及苗140縣道作為動物通道改

善的示範工程，藉由監測相機所判識石虎的用路習慣及出沒點位，因應連通地下箱涵、水門及地上防護籬，配合用路人的限速規範，營造石虎活動的安全路網，即是一件很好的例子。此外，綠網的不同策略方法亦經常需要互相搭配，例如以花蓮大農大富平地森林園區為基礎，建立的第一條連結中央山脈與海岸山脈的大型生態廊道，除了與土地管理單位合作，進行大面積的複層原生林木種植外，更結合公路、河川管理單位，持續打通道與河川構造物造成的瓶頸點，才能逐步結點成面、串連生態廊道。

友善生產及公眾參與讓 綠網更堅韌

友善環境生產及在地社區參與，是另一個綠網的關鍵策略。國土生態綠網透過在全臺推動的里山倡議夥伴關係網絡（Taiwan Partnership for the Satoyama Initiative, TPSI）與地質公園網絡，結合在地社區與農民，更有系統的保全關注區域內的「社會／生產／生態」地景，藉由這類地景取徑（Landscape Approach）的

方法，各關注區域的里山社區或地質公園，成為串連綠網淺山棲地效益的重要節點。友善生產的田地與魚塢，可以是野生動植物的良好棲地，但農民的收益也必須兼顧，此時，農試所、各地農業改良場就扮演重要角色，提供農友友善農法的專業技術。同時，林務局近年推動「生態系服務給付（Payments for Ecosystem Services；PES）」可給予生產者實質經濟支持，驅動農友良善管理土地、共同維護優質環境公共財的意願，包括羅東林區管理處為水鳥、唐水蛇及臺北赤蛙棲地保育，於東北角及北海岸發展PES的行動方案，都是林務局2021年起正式施行「瀕危物種及重要棲地生態服務給付推動方案」重要的先驅案例。

同時，為讓消費者能更容易辨識與支持友善野生動植物的農產品，林務局與慈心有機農業發展基金會於2011年共同發起綠色保育標章認證，以臺南官田水雉菱角為起點，至今已逾10年，累計有400位農友、600餘公頃農地通過認證，並在國土生態綠網計畫推出後，持續配合輔導需要優先

保育的重要地區，有效發揮地景串聯和農田棲地保育的功能。社會大眾的參與及支持是完整國土生態綠網重要的一環，政策溝通的方式可以很多元，例如2018年林務局與臺灣鐵路局首度合作打造里山動物列車，推出後深獲各界好評及廣大迴響，成功喚起大眾對環境保育、動物保育的關注。另外，林務局也改變管理各地保安林的思維，保安林周邊社區與NGO開始參與巡護及環境教育，居民有機會享受保安林生態服務的好處，才有可能支持，讓保安林得以發揮串連綠網的功能。

跨域合作、持續深化

國土生態綠網透過兼顧生活、生產與生態的多元策略方法，修補臺灣淺山平原破碎的棲地。這樣的空間尺度，涉及不同權管的政府單位、權益關係人、居民與關注議題的NGO，絕對無法單靠單一政府單位完成（例如發起國土生態綠網的林務局），更需要跨越不同專業、單位與空間的跨域合作。因此，除了整合農委會各單位的技術資源外，更與交通、水利、內政、國有土地、

公共工程等跨部會機關建立合作機制，並開啟公部門、縣市政府與民間的綠網協力平臺。

花蓮林區管理處自2018年啟動區域性的綠網平臺，逐步串起花蓮地區多方權益關係人的區域網絡，盤點各項關注議題包括道路、河溪、農田溝渠、關注物種、除草劑使用等，即可由不同機關主動召開平臺會議，透過產出成果的反饋共享，建立密切穩定的合作關係與默契。

棲地縫補的工作無法速效，必須長期進行，在棲地連結點深化、在參與單位間內化。透過區域與全國的跨單位平臺，持續聚焦議題、整合資源、解決瓶頸，才有可能在國土生態綠網藍圖的架構下，結點、成線、到面，逐步擴大範圍，連結成淺山平原人與自然和諧共生的「國土生態綠網」，讓中央山脈保育廊道不再是孤懸於臺灣脊梁山脈的保育孤島。