

共築棲地、守望萬物 生態服務給付的實踐與路徑

文、圖／曾冠瑜（通訊作者 | 林業及自然保育署保育管理組技士）

林其徹（林業及自然保育署保育管理組科長）

楊婉辰（林業及自然保育署保育管理組科員）

淺山生態系自中央山脈國有林區外向下綿延，涵蓋臺地、丘陵與農林交錯的鄉村地景，因地形及氣候多變，以及溪流河川滋潤山間田野，孕育出豐富的生物多樣性。人與自然長期互動下形成的地景（SEPLS: Socio-Ecological Production Landscapes and Seascapes），包括森林、農地、聚落、水域交錯的「鑲嵌地景」（mosaic landscape）成為臺灣近 6 成的保育類野生動物及許多珍稀瀕危植物的生育棲地。

然而，在人為活動高度競合下，都市擴張、土地利用型態劇變、道路

拓建與農地開發流失，淺山生態系棲地破碎化加劇，使野生動物遷徙路徑遭截，增添了路殺風險，也影響族群繁衍與擴張。

另一面，農田內慣行農業伴隨著農藥肥料及除草劑的噴灑，使得昆蟲驟減、土壤裸露且微生物菌落單一，富含毒性肥性的灌溉水流入田區溝渠，普遍性破壞共棲的兩棲與水域生物，造成優養化；為對抗人獸所導致的農損，農地撒播浸泡毒劑的穀物毒殺鳥類，透過食物鏈生物累積，猛禽也無一倖免。

當自然食物鏈的調節失靈，農業害蟲反而大量出現，迫使農民更加依

■ 森林、農地、聚落、水文交錯的里山淺山地景，常為重要之生物多樣性熱點，圖為花蓮新社半島。





田寮洋與雙溪河流域地景空拍圖，水田、旱田、溪流、草澤等鑲嵌地景提供各式野生動物生育棲位。（人禾環境倫理發展基金會提供）

賴化學藥劑維持產量，形成「生態退化 - 化學依賴」的惡性循環。面對這樣的困境，生態與生產是否必然對立？如何透過友善經營與社區協作找到共存之道，正是里山與淺山生態系治理亟需回應的課題。

生態危機喚醒的承諾 生態服務給付機制的濫觴

2009年臺南官田發生大規模鳥類及保育類水雉，因誤食農民撒播的浸藥稻穀而死亡的事件，以此契機，林務局（今林業及自然保育署，簡稱林業保育署）由此正視農田生態的保育需求，與財團法人慈心有機農業發展基金會協力，創設臺灣首張以生態保育為主要訴求的「綠色保育標章」，標示友善耕作農產品，並推出「水雉

度冬棲地改善補助方案」，獎勵農友配合春作水稻不拌農藥及冬季水位調節以保護瀕危的水雉。

2011年新北貢寮啟動「田寮洋周邊水梯田生態復育計畫」，聚焦於水梯田、濕地及周邊林緣等棲地。參與農民只要不使用農藥、全年維持湛水並移除外來種，即可獲得「生態勞務委託酬金」，以支持濕地生態系的保育。

2019年因石虎保育與地方開發引發爭議衝突，林業保育署在南投與苗栗試辦「友善石虎生態服務給付方案」，鼓勵農民不施用除草劑與毒鼠藥，以降低石虎因捕食中毒鼠類的毒害風險；設計入侵通報與補償機制，若家禽遭石虎闖入並獵食，經通報後採取隔離或移置等友善措施可獲補償；亦鼓勵在地社區組成石虎巡守隊，改善人與石虎間的衝突與誤解。

由臺灣各地小規模、區域型的農田生態系瀕危物種保育行動起步，彙集經驗並研討精進，2021年林業保育署正式推行「瀕危物種及重要棲地生態服務給付方案」，透過「生態薪水」增加誘因，鼓勵農友投入友善生產，不再使用除草劑、毒鼠藥、毒餌、非友善的防治網，要求農產品符合農藥安全檢出規範，更培力在地社區成立巡守隊化身成為第一線保育夥伴，逐步緩解生產與生態之兩難，成為健全臺灣淺山生態系的重要轉機。

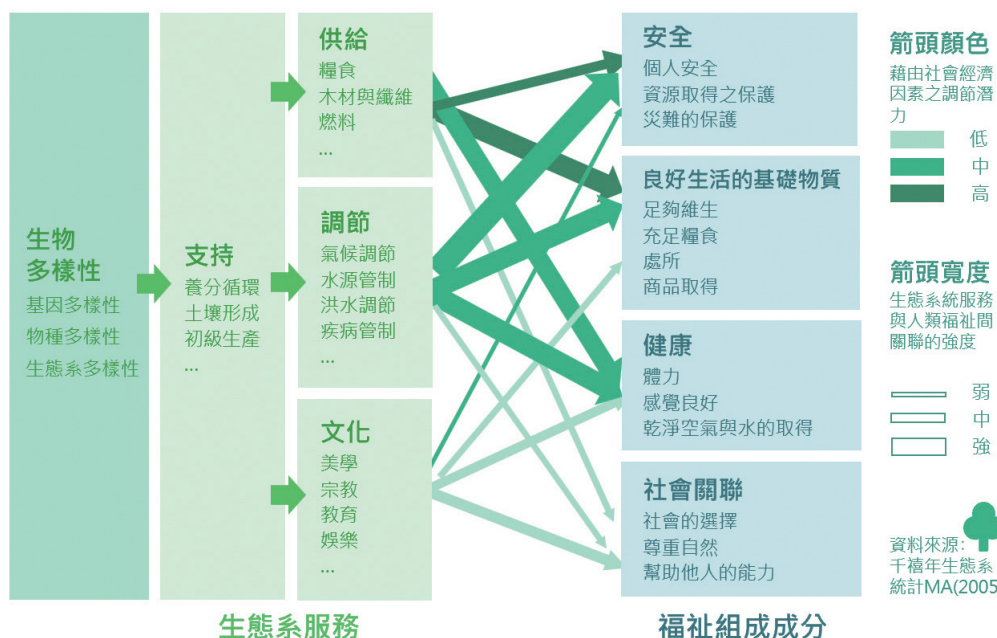
生態系服務給付的精神與行動

生態系服務 (Ecosystem Services) 是指人類從自然生態系中直接或間接獲

得的各種利益，包括維持生存及提升生活品質的各項功能。這些服務連結人類福祉與自然環境，是支持社會穩定與永續發展的基礎，而保全生物多樣性則實為生態系提供各式服務的根本。

全球生物多樣性治理的核心，是以1992年簽署的《生物多樣性公約》(Convention on Biological Diversity, CBD) 為基礎的多邊合作機制，公約內第11條激勵措施 (incentive measures)：「每一締約方應儘可能並酌情採取對保育和永續利用生物多樣性組成部分起鼓勵作用的經濟和社會措施。」為保護生物多樣性提供給付機制的啟發。

2022年聯合國生物多樣性公約第15屆締約方大會 (CBD COP15)



健全的生物多樣性是生態系統健康運作的基礎，並進而提供人類支持、供給、調節與文化等四大類生態系服務。



■ 昆明 - 蒙特婁全球生物多樣性框架，為了應對嚴重的生物多樣性喪失和自然環境衰退，提出 23 項 2030 年須完成的短期生物多樣性行動目標。

通過的《昆明 - 蒙特婁全球生物多樣性框架》(Kunming-Montreal Global Biodiversity Framework, KM-GBF)，提出 2030 年需完成的 23 項短期生物多樣性行動目標，其中目標 19 資金與資源：以有效且即時的方式，逐步大幅增加財務資源，以支持如「生態服務給付」等具環境、生態、社會保障的政策架構。此舉更強化原住民和在地社區集體行動的角色，並與其他如保護區與有效保育地 (30×30)、自然正成長、生態系統恢復等目標相輔相成，成為支持生物多樣性，共構碳儲存與土地生產力的重要政策工具。

「生態服務給付」(Payment for Ecosystem Services, PES) 政策的核心精神，是將生態系服務的「公共利益」轉化為對生態服務提供者的「經濟激

勵」。透過指認關鍵生態系統服務，並對其提供者的投入成本或創造效益進行價值評估，而生態系服務受益者（如公眾，由政府代表）則給予相應的對價（獎勵或補助），使外部效益得以內部化，從而建立一個能兼顧生產、生態與生活的政策工具。



■ 生態系服務的給付架構與精神

生態服務給付的國際典範案例與啟示

國際間，各國因應不同的生物多樣性喪失課題，推動著不同給付政策，哥斯大黎加作為全球第一個施行 PES 計畫的國家，自 1997 年起以碳儲存、水資源、生物多樣性與景觀美質等生態系服務為目標，結合當地社區、原住民族及私人企業等權益關係人，與林農簽訂 5-10 年不等的合約如森林保護、再造林、永續森林經營、退化地恢復等，要求遵守以分期獲得現金補償。

哥斯大黎加 PES 政策有效將以往濫墾的伐採基地，森林覆蓋率從最低的 20% 回復到 50% 以上，成功回應了聯合國氣候變化綱要公約 (UNFCCC) 為穩定溫室氣體濃度，推動 REDD+ (減少森林砍伐與退化排放) 的目標。在 2017-2019 年間，更因成功減少了超過 340 萬噸二氧化碳當量的溫室氣體排放，使其成為全球第一個從「森林碳夥伴機制」(Forest Carbon Partnership Facility, FCPF) 獲得實際減排成果付款 (1,660 萬美元) 的國家。

墨西哥的 PES 方案自 2003 年起以流域服務 (PSAH)、農林及生物多樣性 (PSA-B) 為主要給付目標，透過墨西哥森林信託基金 (Fondo Forestal Mexicano, FFM) 統整來自國家、地方政府和私營部門的捐款，以 5 年為一期提供財務支持，每年向參與的土地擁有者支付費用，透過遙測及實地抽

查查核，若有違規事實 (例如濫墾、土地轉作農用等)，將中止契約並停止後續給付。

2003-2022 年，墨西哥累計有 740 萬公頃不同的土地型態投入，有效使在地參與者符合規範，避免毀林、森林砍伐並改善自然資源管理，有效減緩荒漠化，同時提升生態系統服務功能，回應了聯合國防治荒漠化公約 UNCCD 的「土地退化零成長」(Land Degradation Neutrality, LDN) 目標。

臺灣生態服務給付方案的實踐

累積了前面的推動經驗，2021 年林業保育署正式推出全國地方政府可以申請參與的「瀕危物種及重要棲地生態服務給付方案」，透過「生態薪水」鼓勵農民採取友善耕作、通報瀕危物種、組成巡守隊，藉由保護傘物種概念及農田生態系主要耕作樣態，推出石虎、草鴉、水獺、水雉等珍稀物種與水田、水梯田、陸上魚塢、私有保安林等重要棲地。

2022 年底因時有臺灣黑熊入侵農園、雞舍、工寮等事件傳出，為化解部落周邊人熊衝突、建立並深化在地社區部落夥伴關係，新增「臺灣黑熊」鼓勵民眾即時通報及棲地巡守，以達人熊間的和諧共存。

2024 年更擴大公告，食蛇龜、柴棺龜、山麻雀、諸羅樹蛙、赤腹游蛇等農田生態系健全的重要指標物種，



■ 水田不僅為多種水鳥提供停棲之所，亦是兩棲類、水生昆蟲及魚蝦等生物的重要棲地。

皆納入生態服務給付方案。更多的實施物種及施行範圍皆顯示林業保育署全面並深化地展開臺灣淺山生態系的在地保育行動企圖。

2025年，累積中央、地方政府及農友的合作推動經驗與信任，將中央綱要性的營造準則，納入地方政府端更細緻、適地適性的在地見解，共同議定維護及營造內容，大幅增加由下而上的參與主導性，讓各地能依自然條件與社會脈絡制定保育方案，確保在落地執行上既具一致性，又能回應在地需求，形成真正共創共管的治理模式。

參與規模倍增 打造全臺保育守望網絡

「生態服務給付方案」自2021年施行以來，推動規模持續擴大。實施



■ 稀有的冬候鳥黑尾鶿大過境，停棲於友善蓄水之陸上魚塭處覓食。

初期，僅在全臺9個縣市、63個鄉鎮市區推動辦理；經過3年積極推展，截至2025年，已涵蓋全臺18個縣市、175個鄉鎮市區，成長幅度超過1倍，成功由地方試點升級走向全國性政策規模，展現出良好的推動力與地方響應成果。

申請投入「友善生產」的農友人數也逐年增加，參與維護與營造的友善農地及棲地累積面積逾3,000公頃，顯示農民對友善耕作理念的認同乃持續深化，不僅擴大棲地保育規模，也強化農業與生態的共榮關係。

由部落及社區組成的「生態服務給付巡守隊」，是深入地方成為第一



■ 石虎為臺灣現存唯一的本土貓科動物，族群核心分布於苗栗、臺中與南投，近年於新竹、彰化、雲林及嘉南等出現紀錄，展現其族群復育與分布擴展的潛力。

線的保育夥伴，負責通報並協助拆除非法網具與獵具、維護環境清潔、宣導瀕危物種保育等工作。自 2021 年的 65 個社區參與，至 2024 年已倍增至 137 處社區，顯示基層保育能量快速擴張，形成遍地開花的社區守護網絡，對生態環境監測與保護產生實質效益。

為化解人獸衝突對立，強化保育時效及精準度，「入侵通報」則反應出民眾主動回報瀕危物種入侵、受困時的態度，不僅有助於減少保育黑數盲點，亦能掌握黃金救援時間、強化救援成效。2021 年自主通報件數為 727 件，至 2024 年成長至 1,099 件，顯見民眾參與度顯著提升，化解因擔

心受罰而隱匿誤捕誤傷的情形，建立民眾與瀕危物種之間的正面連結。

石虎的生態廊道 彰化溪州幼虎見證保育成果

石虎原本分布於全島低海拔山區，隨著人類土地大量開發，現僅剩苗栗、臺中、南投等地區有完整族群，更持續面臨著遊蕩犬貓生存競爭、路殺及毒鼠藥等多重威脅。

自 2021 年方案推行以來，南投縣、臺中市、苗栗縣便積極參與，逐步擴大實施範圍，至今維護石虎農地友善面積達 300 公頃，並輔導 52 個社

區成立巡守隊，強化地方對石虎保育的認同與責任感。

2024年彰化縣首度參與，2025年擴大實施後，彰化縣溪州便首次發現年幼、失親石虎幼獸，為濁水溪最西側分布紀錄，代表石虎在各種友善作為下，透過濁水溪沿線移動，來到了溪州並建立族群，實屬振奮人心的保育成果。

從草鴉棲地保育到草鴉友善標章

草鴉主要分布在西南部丘陵和平原地帶，包括嘉義、臺南、高雄、屏東等縣市，特別是嘉南平原以及曾文溪、高屏河流域一帶。全臺族群數低於500隻，夜間約7成時間活動於草生地，易因鄰近農地施用除草劑而導致生育地喪失，亦因捕食鼠類為主，毒鼠藥亦構成高度生存威脅。

臺南、高雄及屏東縣政府自2021年參與以來，「草鴉友善農地給付面積」自9公頃上升至2024年的100.69公頃，高雄縣實施範圍也自原先的旗山區、燕巢區2區，新增如橋頭區、大樹區、岡山區共10個行政區。更透過猛禽喜好制高點的特性，設置棲架吸引草鴉及猛禽停棲及捕食老鼠，同時也設置紅外線自動相機監測，意外捕捉到不少猛禽身影，許多農友透過這樣的觀測，也紛紛感到驚喜表示：「本身這邊的老鼠，以前是滿多的，但是設立之後，有變少的情況。」、「傍晚的時候會看到保育類



■ 林業保育署屏東分署推動「友善草鴉農產品標章」

動物，會來那個棲架上，可以親眼看到好棒！」反映生態成效農友有感。

2025年林業保育署屏東分署在此基礎之上，攜手農友推出「友善草鴉農產品標章」，強化產品的識別度與信念；亦與臺灣零售通路全聯福利中心合作，承諾將導入小農直採制度，讓友善草鴉標章農友可直採上架友善草鴉農產品，供消費者選購，共同守護草鴉保育。

魚塢轉型共護候鳥生機

2025年黑面琵鷺全球普查，創下歷史新高達到7,081隻，而臺灣就記錄到4,169隻，為保育度冬過境候鳥，生態服務給付方案鼓勵漁民於秋冬候鳥遷徙季節，魚塢配合維持適當淺水位以創造覓食及棲息環境，號召臺南市七股區超過百公頃陸上魚塢轉型成為守護重要水鳥如黑面琵鷺等棲地。2025年，雲林縣政府宣布積極加入保育行列，廣邀麥寮、臺西、四湖及口湖等四鄉沿海漁民，使陸上魚塢成為保育水鳥的重要棲地，預計使參與面積再翻倍，共同守護沿海濕地珍貴的候鳥資源。

堅實黑熊保育平臺 社區巡守成黑熊保育骨幹

2023 年共有 6 起入侵通報，至 2025 已累積計 30 起，顯見黑熊族群擴張外，部落、社區宣導成效亦顯著。民眾多有意願在黑熊入侵後第一時間通報，並配合移除食物、廚餘等吸引源，可期隱匿通報黑數將持續下降。

2023 年全臺黑熊社區巡守隊數為 29 隊，隔年 46 隊，2025 年至今更有 49 隊參加，遍布臺灣中央山脈以降的山村成為綿密網絡，巡守黑熊潛在棲地、協助宣導替換改良式獵具、野生動物誤中陷阱通報及環境清潔等。逾 8 成社區每年持續參與，可見誘因充足吸引持續投入。

而臺東、花蓮 2025 年社區巡守隊數量更達 24 隊，其中臺東近 9 成社區有黑熊監測紀錄，花蓮亦逾 4 成有監測紀錄，顯見黑熊族群於花東地區漸趨穩定且向淺山靠近，而在地社區則成為穩

定且重要的保育夥伴。種種成效皆顯示生態服務給付方案有利黑熊保育工作，並深化臺灣黑熊與部落社區的友善關係及人熊之間的正面連結。

守望萬物的生產、生活、生態 藍圖

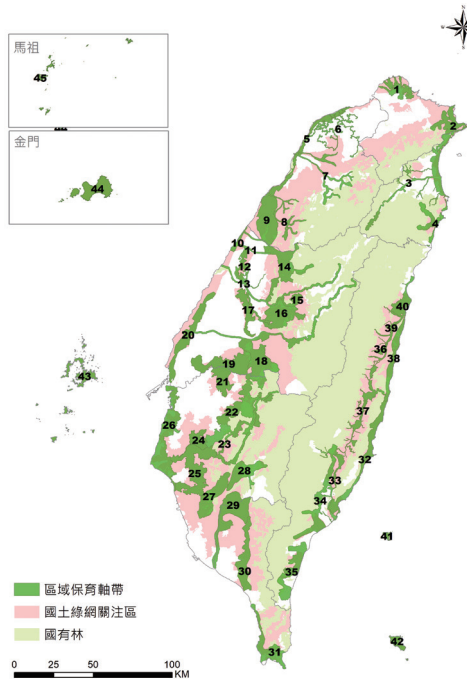
農田占臺灣國土總面積的 24%，遍布淺山的田區不僅承載著農民生計、糧食生產，更肩負了生態維護、棲地串聯的重要功能與使命。林業保育署推動的「生態服務給付方案」推動友善耕作、棲地維護營造、串聯社



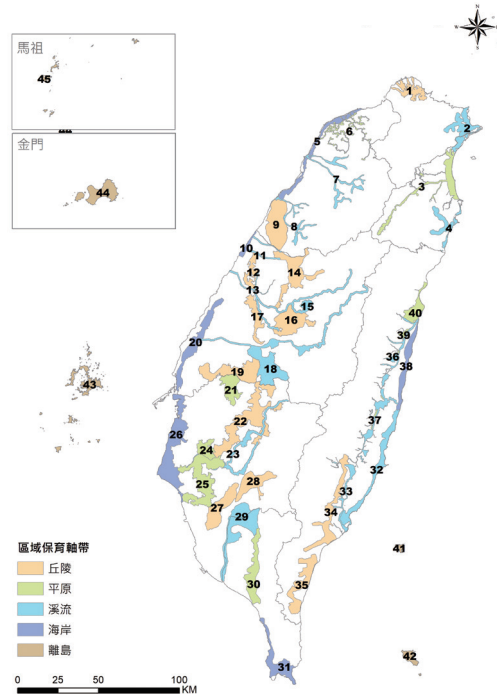
■ 新北市三芝田區，營造草生田埂，改良為生態友善田區。

■ 持續推動農田鑲嵌地景成為生物友善田區，實現生產、生活、生態並進的永續願景。(攝影/陳建樺)





■ 國土生態綠網關注區域及區域保育軸帶



■ 國土生態綠網依不同類型劃分之區域保育軸帶

區巡守、鼓勵即時通報與長期監測，整合農業與保育，提升瀕危物種存續及生物多樣性，建構具韌性的淺山農村生態系。

未來將持續深化與擴大推動力道，盼不僅限於現行實施區域，亦能涵蓋更多國土生態綠網中生物多樣性熱區、重點里山地景及重要生態廊道等關鍵保育軸帶，無論淺山丘陵、平原農地或濕地魚塭等生產型土地，皆可納入友善棲地經營的保育行動，共同保護不特定物種，實現生產、生活、生態三者並進的永續願景。亦鼓勵農友取得「綠色保育標章」、「友善物

種標章」等友善生產認證，促進企業與農民的產銷合作，透過購買標章農產品以支持保育型農業，擴大 ESG 社會企業責任參與及綠色消費力量。

而眾多運作成熟的友善耕作區，業已逐步展現 KM-GBF 中「其他有效區域保育措施 (OECMs)」的潛力，為具實質保育效益的生物多樣性共生場域。期許透過生態服務給付，翻轉農業的單一生產導向，晉升為生態農業，調和生產、生活與生態，支持守護生態系的社區及農友，彰顯全民守護土地的貢獻，達成與生物共好、環境永續。♻️