

凝聚共識，邁向淨零

公私協力 邁向林業淨零路徑

王怡穩¹ 林韋利¹

游文瑞¹ 蔡孜奕¹

蔣麗雪¹ 高義盛¹



壹、淨零排放概念之發展

「巴黎協定（Paris Agreement）」接替「京都議定書（Kyoto Protocol）」成為國際上具法律約束力的氣候協議，明訂在本（21）世紀結束前將全球氣溫升高控制在2°C以內，並努力將氣溫升幅限制在工業化前水平以上1.5°C之內，以避免氣候災難持續惡化。為達成前揭目標，歐盟於2019年首先提出2050年淨零排放之目標，帶動全球淨零排放討論，現今已逾150個國家藉由入法、提出國家型計畫或宣示等方式向淨零排放的路徑前行。

| 註1：農業部林業及自然保育署。

在氣候變遷議題發酵下，淨零排放不僅是政府的責任，國際的民間組織、企業等亦紛紛響應，全球已逾980個企業宣示淨零目標，並藉由推動綠色金融、強化企業社會責任等方式，促進企業積極參與。

貳、我國林業部門淨零策略

有感於國際趨勢，我國亦於2021年宣示2050淨零排放目標，並將此目標納入2023年2月18日公布之「氣候變遷因應法」，明定中央各部會主管權責，以期強化國內氣候變遷的減緩與調適作為。其中農業部肩負農業部門溫室氣體減量及碳匯功能強化等責任，更宣示於2040年農業部門將領先各部會達成淨零目標，經邀集專家學者共同討論，規劃以「減量」、「增匯」、「循環」、「綠趨勢」等四大主軸、19項策略、59項措施作為推動淨零之具體架構。

農業部林業及自然保育署（簡稱林業保育署）配合農業部政策，並參考國際林業相關推動措施，結合減緩氣候變遷及森林資源永續經營的概念，在「增匯」部分，致力增加國內森林碳匯潛力，以「增加森林面積」、「加強森林經營」及「提升國產材利用」為三大重點策略；並配合推動「循環」，以全材利用為原則，提升林業剩餘資源價值；「綠趨勢」部分則強化民間參與，加入民間團體、

企業等社會力量，將有助於達成政策目標，爰建立相關機制，以公私協力方式達成林業淨零願景。

參、林業部門淨零策略推動成果

一、企業捐款認養造林

森林營造除了可強化環境因應氣候變遷之調適韌性，亦可提供水源涵養、國土保安、調節氣候、碳吸存、生物多樣性及生態旅遊等功能。林業保育署辦理企業捐款認養造林政策，結合企業與政府的資源及力量，共同厚植森林資源。

本政策自2014年開始，每年參與企業由零星幾家逐年增加，本(2023)年度至今約有57家企業參與、造林面積達200公頃。其中，中華電信公司於2022年提出「拍下勝利，種下樹木」植樹計畫，邀請羽球天后戴資穎擔任永續發展傳播大使，以「運動團結永續之心，種樹展現環保之力」為訴求，結合運動與植樹，每當小戴獲勝一場球賽，中華電信就捐款種下100棵樹，計畫在2023～2030年間認養造林、種植15萬棵樹。

二、協助公私有地銀合歡移除再造林

恆春半島受外來種植物銀合歡入侵嚴重，已蔓延達3,000公頃，其具抑制周邊植物的特性而易於形成大面積純林，除了影響當地生態環境外，因屬低矮喬木致使土地碳儲存能力下

降。林業保育署已規劃將逐步伐除改植原生樹種，除恢復當地生態並具碳匯效益，銀合歡涵蓋範圍廣闊，土地權屬涵括國、公有及私有土地，為達最佳移除與防治效果，亟需公私整合，協力處理。

林業保育署每年編列預算執行恆春半島國有林地銀合歡移除及復育造林作業，並補助屏東縣政府僱工辦理移除；其餘國公有土地管理機關如農業部林業試驗所、畜產試驗所、內政部國家公園署墾丁國家公園管理處、財政部國有財產署、國防部軍備局、國立屏東科技大學、台灣電力公司等單位，依中長程計畫編列預算辦理移除與造林。2023年度國公有地已移除造林416.37公頃，至於私有地主是否能配合外來入侵種防治計畫作業，將會影響到整體防治計畫之效果，刻以收購方式鼓勵私有土地積極移除銀合歡，使土地恢復合理使用、減少銀合歡分布，目前已收購736.58公噸。

三、促進竹林經營

我國竹林約18萬公頃，適度經營利用的竹林所能產生的碳匯量大於一般森林，林業保育署已啟動竹林經營工作並將其納入淨零排放路徑規劃，將結合各部會及農業部相關機關共同參與、投入，其中首要工作為振興、活化國內竹產業，串起生產、加工、研發、應用到銷售的產業鏈，以提升竹林經營誘因。

依據行政院2022年12月核定「新興竹產業發展計畫（111～114年）」，加強老化竹群更新經營面積、活絡竹產業，提高竹林的碳匯效益，辦理國有林事業區竹林更新經營（如林業保育署南投分署埔里事業區第98林班孟宗竹林整理伐）及原住民保留地竹林更新獎勵作業（如新竹縣尖石鄉）以促進竹林健康及營造優質竹材，提升國土保安、環境保育、碳吸存及山村經濟等效益，並發展新興竹產業。

四、林業剩餘資源循環再利用

剩餘資源再利用可達到減少廢棄物、提升產品價值等效益，爰農業部門將循環利用列為溫室氣體減量主軸之一。而林產業為符合全材利用原則下，於林木用材生產外，林業剩餘資材可運用為精油或純露提煉、轉化為高單價森林精油產品，碳化為生物炭、精緻炭及木醋液，去化為生質顆粒，再轉化為電（熱）能使用，剩餘灰分可回歸循環為林地養分。此外，在符合全竹利用原則，竹林除圓竹生產外，其剩餘資材可運用於肥料、飼料、栽種蕈菇、開發奈米纖維取代塑料生質能等。林業保育署及農業部相關試驗單位已研發製程技術擴散使用。綜上，林業保育署2023～2025年間已配合地區生產規劃及配料場施設，預計建置至少8處林業剩餘資材循環利用示範場域（2023年以宜蘭、苗栗及臺中為優先），將俟原料供

應、製程搭配及場域營運等執行項目確認，即可對外加強推廣與發展。

肆、林業部門公私協力未來規劃

為順應綠色金融之國際發展趨勢，及金管會於2020年推出「綠色金融行動方案2.0」，引導企業重視環境(Environment)、社會(Social)及公司治理(Governance)(簡稱ESG)議題，促成投資及產業追求永續發展的良性循環，農業部推出農業永續ESG專案，分成淨零永續、生態保育、暖心農村三大領域，並結合對應永續發展目標(Sustainable Development Goals, SDGs)，期盼透過公私協力，創造合作可能性，共創雙贏互利。

配合前揭政策，林業保育署刻正建置「公司團體參與自然碳匯與生物多樣性保育專案媒合平臺」，規劃媒合企業與國、公、私有土地地主，鼓勵企業以公私協力方式參與森林經營或自然棲地等維護工作，並核予成果證明，供企業作為ESG永續報告書之績效，或進一步依環境部或國際組織相關規則申請取得減量額度或碳權。

媒合平臺第一階段將盤點並規劃林業保育署業務轄管範圍具碳匯或生

物多樣性效益之專案，規劃有「自然碳匯」、「生物多樣性」、「環境友善產業發展」及「林業文化資源保存或活用」等四大領域，共11種專案類型；至於第二階段將開放公私有土地所有權人公告土地資訊，以利企業參與造林工作，期有效增加我國森林面積。

伍、結語

森林在氣候變遷減緩及調適上為不可或缺的角色之一，同時具有生物多樣性保育及國土保安效益。林業及自然保育署為達成國家淨零排放目標，在發展兼顧生產、生活及生態之永續林業背景下，亦致力強化森林碳匯之貢獻；而淨零排放不僅是政府的責任，為達到最大效益，在政策規劃上強調公眾參與之重要性，由政府與民間共同合作、共同努力，期能在淨零路徑上加速前行，維護並降低氣候變遷對人們及野生動植物生活及生存環境之影響。

