

輔導撰寫森林經營計畫書之實例

- ◎國立屏東科技大學森林系助理教授・魏浚紘
- ◎國立屏東科技大學森林系榮譽教授・陳朝圳
- ◎國立屏東科技大學森林系副教授・陳建璋
- ◎國立屏東科技大學亞太熱帶農業研究中心研究助理・羅弘霖

公私有林的輔導目標與願景

森林法第48條規定「為獎勵私人、原住民族或團體造林，主管機關免費供應種苗、發給獎勵金、長期低利貸款或其他方式予以輔導獎勵」，林務局於民國97年依據森林法48條之規定，制定「獎勵輔導造林辦法」，此一獎勵輔導造林政策，確實增加林農的造林意願，擴大臺灣中低海拔地區的人工造林面積，但由於公私有林各林主擁有的造林面積小，不具有經營規模，且多數林農對於造林地缺乏經營技術，造成人工林在無計畫性的疏伐撫育下，林木生長無法達成經濟生產目標。為解決目前公私有林經營之困境，林務局檢視過去獎勵輔導造林政策，為加強公、私有林經營管理，整合公私部門資源，營造健康優質森林，以永續經營理念，發揮林產物生產、國土保安、生態環境保育及生物多樣性等功能，輔導森林經營者，依據不同土地使用類別容許項目，進行林、農、牧與遊憩等多元經營，以達成兼顧森林環境保育、林業經濟發展等多方效益，於107年10月26日林造字第1071740585號令訂定「公私有林經營及輔導作業規範」，希冀協助成立林業合作社，增加經營規模，強化橫向聯結，而讓林主、經營團隊、機關(構)與學術單位，共同攜手建立林業產業鏈，讓臺灣的公私有林能提供多元服務價值，讓林主與社會大眾充分享受森林資源的惠益。

依據「公私有林經營及輔導作業規範」第四條規定，直轄市、縣(市)政府、農民團體、經政府立案核准設立之非營利性民間組織、農業企業機構依據作業規範必須提出森林經營計畫書，以落實公私有林的永續經營目標。「森林經營計畫書」係針對林業合作社或上述單位所經營範圍內之林地，進行系統性的時空規劃，以森林經營計畫書，供為林主森林資源經營之準則，而輔導林主進行森林經營計畫書之撰寫，一方面可增加林主對於所經營之林地資源的瞭解，亦可增加盤查森林資源現況、擬定森林經營目標，依據現行法令規章進行森林永續經營的時間、空間規劃等能力，擬具可執行的森林經營計畫，創造森林經營的最大服務效益(圖1)。

公私有林輔導與操作策略

由於森林經營計畫的目的，在於實踐森林永續經營的目標，因此必需要有一定面積以上的經營規模，且需有執行計畫書內容之執行單位，因此林業合作社的成立與森林經營計畫書的撰寫，是目前公私有林經營與輔導作業的重要策略。

林業合作社的成立

林業合作社係依據內政部「合作社法」之相關規定，以健全的合作制度，在平等及互助原則下組織社員所管轄之林地，以共同



圖1 森林經營計畫書在公私有林經營中所扮演的角色

的經營目標，進行森林資源的經營利用，謀求社員經濟之利益與生活之改善。其作法係由輔導機關整合鄰近具有森林經營意願之森林土地，至少30公頃(含)以上，且社員有七人以上，即可依「合作社法」向所在地之縣市政府社會處申請成立。因林農原屬散戶狀態，輔導機關可藉由公私有林的輔導過程，強調林業合作社成立的必要性，以取得相互合作的意願，並進而協助成立林業合作社。

森林經營計畫書的撰寫

林業合作社成立之後，撰寫為期五年的森林經營計畫書，是林業合作社營運的重要工作。森林經營計畫書內容包括：森林資源的現況分析、前期經營活動、經營目標、經營活動評估、經營規劃方案、經營效益評估

及經費概估等項目。

(一)森林(林地、林木)及環境資源的盤點

在經營目標設定之前，對於計畫區之森林資源狀況，必須進行現場及次級資料之收集與分析，以掌握計畫區之林地與林木資源狀態，包括地形、土壤、地質、氣候；現場林況之勘查；及設置地面樣區進行調查等。經營目標擬定之前，必須先對林業合作社所管轄範圍，進行森林資源的盤查與現況分析，其內容包括林地概況及前期經營分析。

(二)前期經營活動分析

前期經營活動係指至計畫書撰寫前，計畫區所進行之經營管理活動，可由造林台帳、林地使用契約及林農口述等方式，取得資料加

以整理描述，描述內容包括造林年度、造林樹種、株數、撫育情形及林地管理方式等。

(三)森林經營目標的擬定

一般而言森林經營計畫書之經營目標，係經過深度訪談及收集計畫區內及鄰近地區之生態環境、鄰近社區之社會經濟狀態資料後，利用SWOT分析計畫區對於森林經營之優勢、劣勢、機會與威脅項目，並配合訪談資料，研擬經營目標，其項目包括經濟面、環境面及社會面分別論述。深度訪談題綱可包括：(1)瞭解受訪者對森林經營之意願；(2)瞭解受訪者對森林經營的期待；(3)瞭解受訪者對於森林經營的問題；(4)收集受訪者對於計畫區過去經營活動之資訊。深度訪談對象為經營者及利害關係人，其目的在於從中獲得各林主對林地經營的期待及所面臨的經營問題，訪談內容經由計畫書撰寫者整理後，撰寫森林經營目標之內容，而所撰寫之經營目標內容必需以座談會方式召集合作社成員，共同討論以取得森林經營目標之最後定論。經營目標之文件撰寫原則：(1)各項目標應依短(5年)、中(10年)、長期(15年)之目標加以描述；(2)目標之文句撰寫以明確、精簡為原則；(3)短、中、長期目標之描述需具有明確的階段性；(4)經營目標必須與計畫書內容相契合。

(四)經營活動評估

當經營目標擬定之後，為達成經營目標，其經營活動對生態環境及社會可能帶來的有利或不利影響，應事前加以評估，檢視經營活動是否符合法令規章？是否具有林地限制使用之區域？並說明計畫區與鄰近居

民、產業之關係。其內容包括(1)環境影響評估：以計畫區及鄰近地區之地形、水系、道路、地質土壤、氣候及林相現況等因子，綜合評估並列舉經營活動可能帶來的環境影響，並提出因應對策；(2)社會影響評估：對當地社區居民進行深度訪談，列出森林經營活動對於利害關係人可能帶來的正面與負面影響，並提出改善建議。

(五)經營規劃方案

針對合作社成員，共同討論之經營目標進行相關計畫擬訂，如伐木計畫及造林更新計畫與森林撫育計畫。

1. 伐木計畫

伐木計畫依據經營目標，決定造林更新樹種、輪伐期及作業法，設定各伐採列區之作業級。透過計畫區之可作業面積，進行森林收穫之容許伐採量查定與收穫調整。

伐採列區之規劃可依環境因子(水系、道路、海拔高、坡度、坡向等因子)，進行伐採列區之劃分，而各年度之伐採面積、伐採地點順序之時空規劃，係以計畫區所查定之容許伐採量，分配於指定之伐採列區中，而單一伐採列區之面積如採取皆伐作業時，為避免伐採作業對生態環境之衝擊，而規劃伐採列區之順序，必須考慮更新林地之保護問題(地形及暴風方向)，亦即以法正排列為考量，根據各林木之生長情形，如林地劣化極需更新處理，或由於林木過分老熟，而必須加速更新者或交通便利者優先處理，伐採列區之排列其主要觀點乃以伐採林木為更新之手段。伐採列區之時空規劃可利用GIS軟

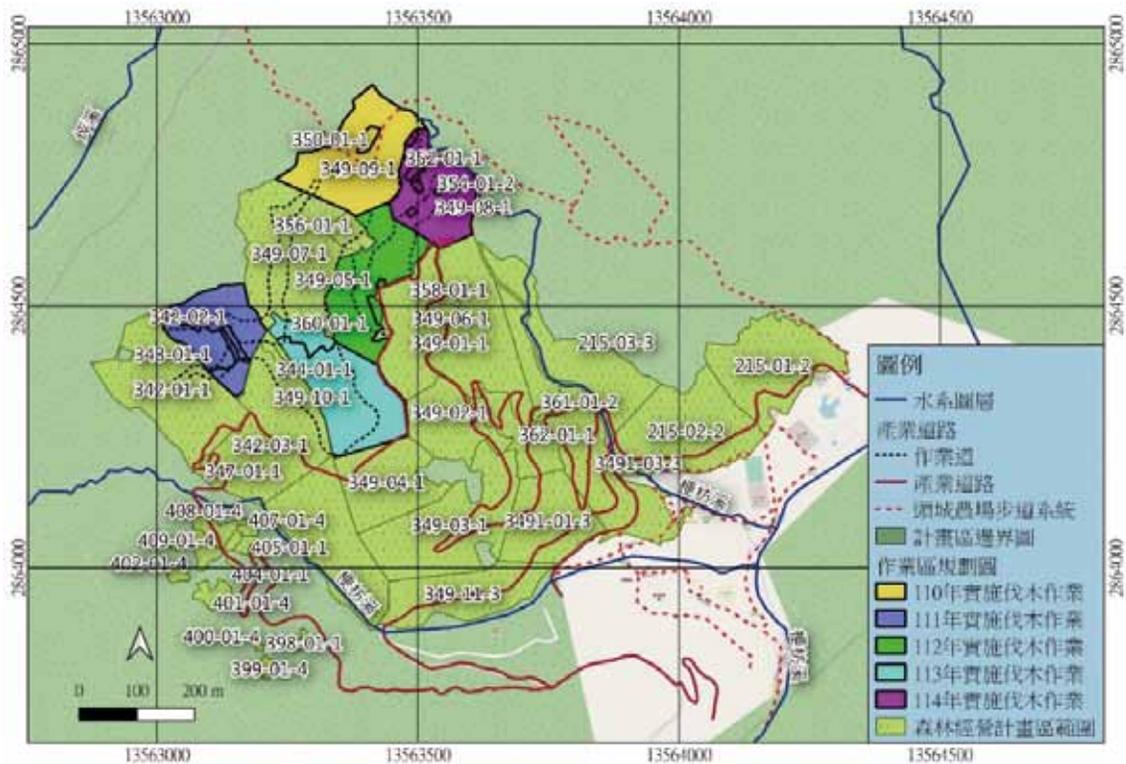


圖2 經營計畫區之作業分區規劃編碼與伐木計畫規劃圖

體之數化功能，配合地文資料綜合判斷區劃，並以圖表方式呈現各年度之伐採位置(圖2)，並統計年伐採面及蓄積量。

2. 造林更新計畫

造林更新計畫應根據「國有林事業區出租造林地管理要點」規範辦理，林地必須於伐採後一年內完成造林工作，時間選擇潮濕期進行，並依據伐木計畫所決定作業級，進行各伐採列區(圖3)之每公頃造林株數、造林方法及所需苗木株數。

3. 森林撫育計畫

森林撫育作業需依照森林之林相現況，如新植造林需於3個月進行第一次補植，補植後一年進行第二次補植。新植後每年進行刈草撫育，第1至2年每年刈草3

次，第3至4年則每年2次，第5至6年則每年1次；而對於造林後第7年應進行修枝；造林後十年林相過密時應實施疏伐。

4. 林木採運計畫

(1) 作業道

為達到森林經營的永續性，必須積極進行有計畫性的造林工作，並加強造林撫育管理，才能符合現今森林永續發展的目標，為了達成上述的目標，「作業道」的開設以及「集材作業規劃」為達成伐木、更新造林、撫育管理工作不可或缺的基礎設施，其可降低林業經營成本，提高森林經營管理的效率。

作業道有別於道路系統，並未考慮車行速度之安全規格，主要係配合林業

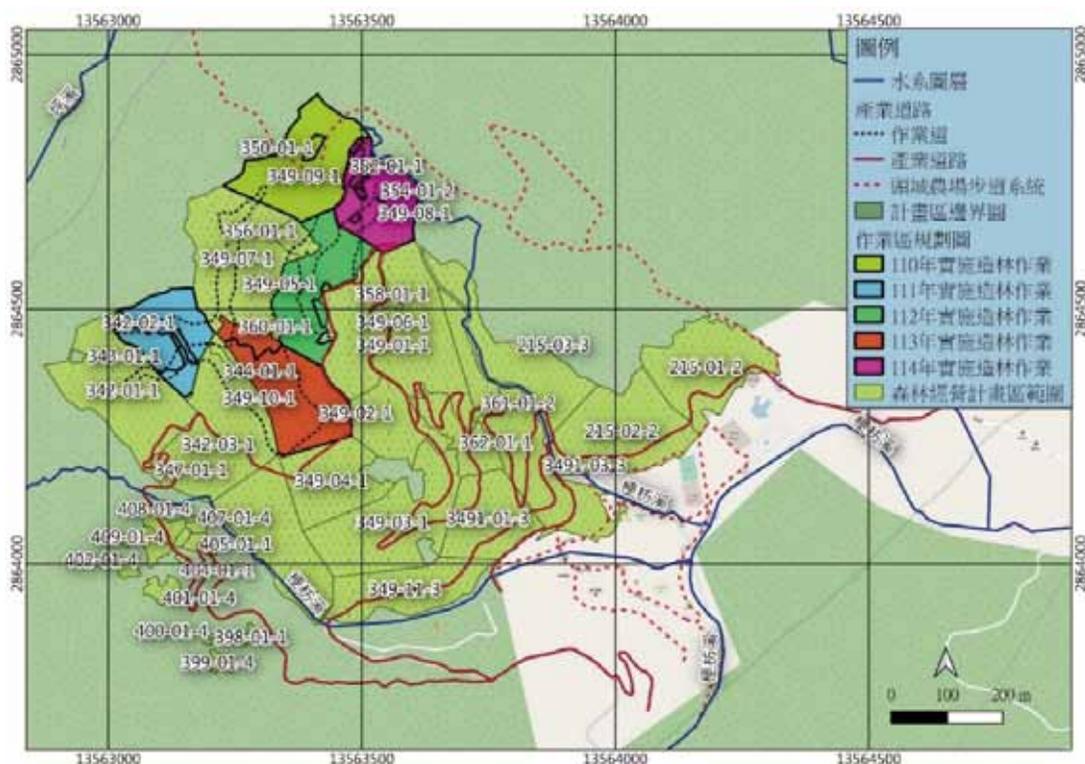


圖3 造林計畫規劃圖

機械車輛之運行，朝向開設及維護成本低，且不易損壞的設施加以規劃設置。作業道應選擇於穩定的地點開設，考量造林地現場地質、地形等條件及使用林業機械車輛種類，採最小限度的挖土、填土，力求挖填平衡，並儘可能利用現地自然資材完成。

為避免破壞林地，以動力拖曳式的集材方式，應盡量避免使用。國際間發展出以高空纜線之架線方式，讓集材時能使木材吊離地面，以達到友善環境的集材方式。纜線架線集材因纜繩的架設不同可分為直立式纜線架設系統、運行式纜線架設系統、懸掛式纜線架設系統及回程式纜線架設系統等。

5. 經營活動監測計畫

為確保經營計畫與策略能夠符合社會及環境之變化，達到社會、環境及經濟三層面的平衡，因此經營活動需進行監測，未來可依據監測結果調整下一期之經營計畫。監測項目包括森林收穫量、造林與生長量、災害敏感地、野生動植物、社會影響、以及經營成本等各類之監測。

(六)經營效益評估

經營效益評估項目包括經濟效益評估、環境效益評估、社會效益評估三大面向。

(七)待協調解決事項

列舉經營活動中有需要與相關機關進行

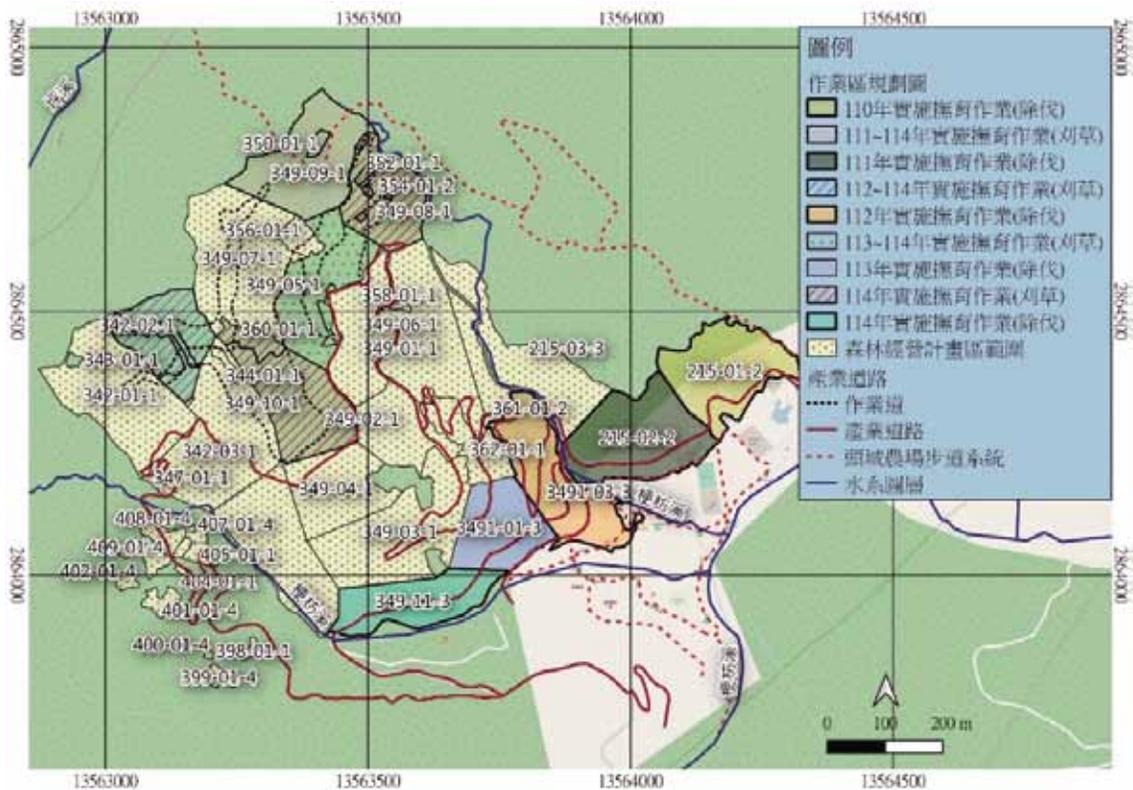


圖4 撫育計畫規劃圖

協調，方能讓計畫順利執行之事項。

規劃方案係依據經營目標進行計畫項目的擬定，其計畫內容可能包含上述之林木伐採計畫、造林計畫、撫育計畫、監測計畫及森林經營設備採購計畫等，但實際操作時需依照經營目標內容加入其他經營計畫，如森林保安計畫、森林遊樂發展計畫、苗圃管理與苗木培育計畫、天然林復育計畫、野生動物保護計畫、病蟲害防治計畫、人力資源計畫、品牌發展計畫、營運資金籌措計畫等。

輔導對象與輔導作法

森林經營計畫書輔導對象包括農民團

體、農業企業機構及經政府立案核准設立之非營利性民間組織、林業生產(運銷)合作社。現階段林務單位具有相關輔導政策，大致上有三項，包括編號0205「林業機具」、編號0815「林產物產銷追溯及產銷履歷認證」、編號0816「公私有林造林、撫育及管理」等。

其中又以編號0816「公私有林造林、撫育及管理」最需要森林計畫書的規劃來詳細說明相關造林、撫育及管理之規範，經營者可藉由森林經營計畫書，逐年推動森林經營計畫方案，並可構築營林能力，包括：森林資源現況的盤點、森林經營目標的研擬、經營活動的評估、經營規劃方案的執行、經營效益的評估等。

公私有林輔導策略及政策執行遭遇之問題與解決方法

一、公私有林經營的特性及所面臨的問題

臺灣的公私有林包括私有林、公有林、原住民保留地森林、國有林班租地造林、國有林班解除地及原野地之租地造林以及農地造林等，其經營具有如下之特性：(一)具有私有財概念、(二)森林經營除了私有的經濟效益之外，具有大眾的公益效益(非私有財)、(三)為長期投資事業、(四)具有高度經營風險、(五)營林具有高度的專業性，而公私有林具有經營多樣化現象，經營者的專業性則相對欠缺、(六)森林的永續經營必須要有一定的經營規模，公私有林的個別林主不具有永續經營的規模。而由過去的研究公私有林經營面臨的問題可歸納包括：(一)林業政策傾向國土保育，林產業逐年式微、(二)林主人口老化，經營意願低落、(三)不合時宜的法令規章，牽制了公私有林的經濟發展、(四)林業產銷合作無法有效發揮、(五)公私有林輔導的投入無法滿足林主的需求、(六)公私有林的經營基礎(產業道路、產銷鏈、營林技術)已面臨瓦解，必須從新建立、(七)經營規模無法滿足森林的永續發展。

二、公私有林的輔導策略

為解決上述所面臨的問題，策略上可利用下列方式進行輔導：(一)成立林業合作社，健全組織，增加林業經營面積，以解決經營規模太小，無法永續經營之問題。(二)以在地森林資源的發展特色，建立多元利用的產業特色，並引進青農參與林業經營，解決林業從事人員的人口老化問題。(三)以林

業振興方案，積極投入經費，營造公私有林經營的基礎建設(產業道路、產銷鏈、營林技術)，解決林業產銷問題。(四)以永續發展為目標建立林業合作社的森林經營計畫，以多元化利用，增加林業經濟收入，以複層化經營，減低森林作業對生態環境的衝擊，以解決林業長期經營所帶來的風險。(五)適時檢討公私有林的輔導政策，以解決不合時宜的法令規章，牽制了公私有林的經濟發展。(六)宣導森林碳中和的理念，引入企業團體的資金投入，以解決獎勵造林資金不足的問題。(七)加強一般民眾對林業經營的正確認知，解決林業經營所面臨的社會壓力。

結語

透過輔導林業合作社撰寫森林經營計畫書，一方面可以落實森林經營的目標，另外一方面可解決造林年限已到後續經營管理林地有更好的規劃與方式。未來林業之經營需配合「林業多元輔導方案」，以現行獎勵造林政策為基礎，額外增加撫育與疏伐等相關補助，引導林農生產高品質木材，除了林木生產，未來亦朝向森林療癒、林下經濟等多元面向推動林業，而針對保安林、高度環境敏感地區，不適合上述發展者，目前亦規劃給予友善環境補償，上述內容均需要透過森林經營計畫書方可落實規劃。⊗