

# 森林生態系經營與組織建構

◎王鴻濱／國立東華大學環境政策研究所副教授

## 一、前言

永續林業的觀念，早在孟子時代就已存在。近年來，人類的永續發展成為全球各國追求的政策目標，林業亦由傳統的林木生產轉為森林生態系的永續經營，林業經營的典範已逐漸的轉移（王鴻濱，1998）。依美國林務署構想，森林生態系經營是一種融合民眾需求及環境價值的經營方式，使森林得以成為多樣、健壯、豐產及永續之生態系。森林生態系的經營不僅考量森林生態系多樣的永續，亦兼顧當代民眾對森林多目標經營的需求。因此，森林生態系經營是落實森林永續發展的一項重要策略；不但滿足當代對森林的需求，並可保有後代子孫對森林資源的滿足需求。森林生態系經營的內容與建構，已獲得林業界普遍的肯定與重視。

森林生態系經營的提出，係在1990-1992年間，由美國所倡導之新林業觀念的進一步延伸而來。其主要目的在因應環境的變遷，引入森林生態學新知，修正林業經營的觀念與作法，以期森林的永續經營。森林生態系經營是以一個整體的概念，尋求森林生態系中所有自然資源供應的質、量，以及生態系運作機能的

永續。同時，亦強調森林生態系與人類之間的互動關係，尋求人類與森林資源利用間的和諧，以滿足當代人類對資源之需求，並確保後世子孫亦有足夠的彈性與潛力，去使用他們所需的資源。因此，森林生態系經營將成為未來林業經營的主流，建立本土化的台灣森林生態系經營，以求台灣林業永續發展將是刻不容緩的重要課題。

雖然森林生態系經營在1990年代初期已經提出，但是至今可落實於林區經營的實用法則，卻仍然在摸索建立之中。行政院農業委員會以及林務局，有鑑於森林生態系經營對未來台灣林業發展的重要性，自八十三年起，即以台東林區管理處以及東勢林區管理處所分別管轄之安朔溪集水區以及十文溪集水區為範圍，規劃「新林業—森林生態系經營」，希望建立示範區，落實台灣地區之森林生態系經營。

## 二、森林生態系經營特質與目標

森林生態系經營的特質，在於結合保育生態學與地景生態學的觀點，進行森林的經營。同時，在經營的過程中，也必須考慮公眾參與的社會經濟面向相關問題。因此，參與森林生

態系經營的部門與個人，必須瞭解生態系經營為一個整合性跨部門的團隊工作，異於一般性的部門工作計劃(Hautaluoma, 1991)。森林生態系經營所包含的內容相當的廣泛：包含森林生態系經營的分區經營構想、生態法則的育林方式、經營策略的釐定與管理、適應性經營的監測計劃與實施、加強森林生態系經營的宣告，與對當地居民溝通，以及協助公眾參與森林生態系經營計劃的釐訂等。

在落實森林生態系經營特質的經營，可歸納為下列七點(Frankin, 1992; Jensen et. al., 1996; 黃裕星, 1993)：

- (1) 森林生態系經營以集水區為整體經營單位，避免造成破碎的森林，以不破壞森林結構為前提去獲取自然資源，故提倡地景生態系(landscapeecosystem)，要求確保生態系之自然復原能力。
- (2) 傳統的砍伐是毫無選擇，大量、整區的砍伐，完全不考慮生態上的問題，所考量只是人類的需求，和經濟價值上的問題。而新林業重視生物歧異度(bio-diversity)，並提倡在伐木時保留若干傳統林業認為無用的樹種，留存部分枯立倒木，甚至創造枯立木，以供野生動物棲息之用。
- (3) 反對單一樹種造林，而以混合樹種造林，以育成更自然的人造林。
- (4) 善用生物遺產(biological legacies)，降低人為擾動干預。在森林遭受火災、風災、人為破壞，因地上仍留存大量有機遺體、種子、根株等，善加誘導即可逐漸復舊，故人力僅協助加速森林復舊過程，不移除生物遺體。
- (5) 不迷信「保留的林業」(preservative

forestry)，認為「經由封存森林以保存森林生態系之完整」是一種無理論根據的作法。若完全不砍伐，對林木的演化和對環境適應能力將減弱，所以強調以人性化的環境經營取代物性化的林木經營。

- (6) 採取保育物物學的觀點。因森林生態系經營所期望未來的狀況是生物多樣的狀況：也就是說經營的方式必須考慮林分或地位階層，也考慮空間和時間的生物歧異度，所以保育生態學的觀念亦應融入在生態系的經營管理中。
- (7) 採取適應性經營(adaptive management)的方式，進行林業經營。由於人類不可能完全了解生態系及生態系對人為經營可能產生的反應，因此在森林，經營與決策制定上，風險即在所難免。而適應性經營則強調從事學習及經驗中，減低風險所帶來的負面效益。在這樣的架構下，經營是一連續的過程，包括了規劃、監測研究、評估與調整經營計畫。

森林生態系的經營策略雖然可因地制宜，因為實施地區的自然環境、人文社會環境條件的不同，而有不同的經營策略。然而，經營的整體目標：發展多樣性效益的森林、尋求永續發展的資源利用，與公眾參與決策過程卻是相同一致的。

依據森林生態系經營的特質，台灣地區執行森林生態系經營，具體的目標可列舉如下(黃裕星, 1994)：

- (1) 持續恢復及保存土地之土壤、空氣、水、生物歧異度，及生態歷程之完整性。
- (2) 在維持土地永續性之範圍內，對依賴自然

資源的人類，提供足夠食物、燃料、庇護所、民生必需品及心靈陶冶經驗。

- (3)在維持土地永續性的前提下，經由多樣化、效益性及注意環境保護之技術，以生產、利用及保育自然資源，以改善社區、地方及全國之福祉。
- (4)兼顧不同的利益團體，顧及全區域性並考慮後代權益之前提下，尋求人類與土地之間的平衡與調和，以滿足當代人對資源之需求，並確保後世子孫亦有足夠的資源供應。
- (5)增進社會大眾與參土地與資源決策之效率。加強資源經營者與研究人員之團隊合作，包括社會學、生物學及其他自然科學訓練之整合。

第一項目的為發展多樣性效益的森林，維持森林在全球環境、遺產價值的機制與功能。二至四項，為增進人類永續發展的森林經營。第五項為加強公眾參與的親民林業。

### 三、森林生態系經營的組織建構

推動森林生態系經營，需依賴兩個步驟的過程來實現。首先設立組織，並由健全的組織結構，作為組織實行政策與方案推行的運作樞紐。其次，由組織中的成員順從 (compliance)，共同合作完成政策與方案的推動。所以，森林生態系經營需要健全的組織架構，與成員的協調合作，方能達成森林生態系經營的各項重要目標。

台灣地區執行森林生態系經營的目標之一，在於加強資源經營者研究人員的團隊合作，包括社會學、生物學及其他自然科學訓

練之整合。由此可見林務機關在面臨組織目標一森林生態系經營，必須面對組織重新調整，成立跨部門分工的整合性團隊，才能有效的執行森林生態系經營所欲達成的各項目標。由於森林生態系經營的跨部門特質，現行的組織部門分工的型態，並不足以在單獨的部門工作計劃中，完全執行森林生態系經營的各項計劃。況且現代研究組織的學者認為：在競爭激烈的組織環境下，組織在部門分割上，應該採用跨部門的團隊，一方面彌補部門分化帶來的僵硬，另一方面可以整合組織內部資源，集合組織整體力量來達成組織經營的目標 (李青芬等，1995)。

美國在實施森林生態系經營的組織建構上，亦採用整合性的跨部門團隊來完成，相關的組織建構問題詳述如下 (Hautaloma, 1991)：

(一)成立整合性跨部門團隊 (integrative interdisciplinary teamwork)。在形成森林生態系統經營，整合性跨部門團隊的建構上，會有三個發展時期：

- (1)強勢部門領導階段：雖然有各部門的人員參與團隊，但是計劃的構想、執行方式通常由一個強勢部門所主導，其他人員所代表的部門，在團隊計劃上的影響力極小，也因此難以做出該部門對團隊計劃執行應有的貢獻。
- (2)多部門假性參與階段：雖然各部門取得一致性上的平等，形成和諧的團隊，但是由於執行森林生態系經營的目標共識並未達成，各部門仍舊依然照各自的方法與思維執行「團隊計劃」，對整體目標達成的效率產生落差。
- (3)多部門整合完成階段：達到第三階段需要

參與人員與部門在時間上的催化；在達成之前，團隊成員對實質參與的共識與實踐，表現在公開、理性的討論、適時的回應與衝突化解，甚至加以鼓勵支持等。在森林生態系經營目標的共識達成後，各部門決定如何加以配合，以完成整體計劃的目標。

森林生態系經營的團隊必定與現有的組織資源運用有所衝突，整體計劃必須考量其整合性、與各部門在預算、計劃、與執行上的相容、互斥性。組織中負責執行的團隊召集人，必須在溝通協調上扮演跨部門整合的重要角色。

## (二) 合作夥伴關係的建立(seeking collaborations)

在研究組織外部環境上，組織的外部環境可分成一般環境和任務環境兩部分。一般環境指的是外界對組織產生間接或非經常性影響的因素，包括經濟狀況、政府和政治的因素、可能的財務資源、自然資源與地理條件、技術、文化及人口等。而任務環境指的是直接影響組織的目標與目標實現程度的因素，包括競爭對手、顧客、勞動力及供應商(韓經綸，1994)。

森林生態系經營面臨新林業觀點的營林方式，組織內部跨部門的工作團隊組成，以及社會大眾對森林生態系經營的期望，都使得林務機關與外界團體組織的合作夥伴關係顯得重要且迫切。夥伴關係包含大學、研究單位、與相關的利益團體(stakeholder groups)。藉由合作計劃、參與計劃或座談討論，達到集思廣益、凝聚共識，研究計畫的推展。合作夥伴關係的建立，亦可使行政單位在推行政策時，有較高的

政治接受度，行政與政治的張力亦隨之增強。

## (三) 具適應性的機能(adaptive function)

執行森林生態系經營的組織特質，亦須具備觀察組織內在經營環境，與外在經營環境變化的能力，並且進行迅速有效的經營調整。經營環境的變化可藉由問卷訪談、民情反應、輿論報導等來進行瞭解，畢竟新林業的實施包括了社會、政治、技術、文化、以及經濟上各方面的經營壓力，有效、迅速的適應調整，才能確保森林生態系經營團隊的運作與功能的發揮。

## 四、森林生態系經營組織建構之建議

森林生態系經營的概念雖然在台灣已經開始受到注重，但具體推展的構想與方法，仍待林業研究機關、林業行政機關在多方面的發展與規劃。林務局於83年起於台東林區管理處大武事業區規劃「新林業—森林生態系經營」，行政院農業委員會亦於86年度成立「加強森林生態系經營計劃」，擬將現有之生態系經營理論與研究成果付諸實現。檢視其具體的實施成效，已達規劃與試驗實施階段，然而，基層林務人員對森林生態系經營的觀念尚待加強確立。對於森林生態系組織建構的建議，擬以台東林管處為對象，進行發展組織建構的觀察。

台東林區管理處於民國八十四年成立了森林生態系經營執行小組，組成執行森林生態系經營的團隊。召集人由處長擔任，副召集人由副處長擔任，委員共六名：分別由行政主任、四個課課長，以及一名技師擔任，執行小組另設幹事一名。執行小組運作採會議協商方式，

預算採專案補助，已擬妥可執行的森林生態系經營計劃書，提供年度執行之依據。台東林區管理處在實施森林生態系經營的進展上，屬先驅發展階段。跨部門團隊（執行小組）有待形成執行森林生態系經營的共識目標，以及進一步實現成員的順從與執行。具體的建議如下：

- (1)台東林區管理處的上級單位：行政院農委會林務局應提供森林生態系經營的訓練與講習，讓基層執行單位習慣於跨部門團隊工作的環境，並增進對森林生態系經營的認識。
- (2)森林生態系經營的預算經費，不應排擠各部門原施業計劃，應就其相容性（重疊）或新增工作（人員）調整機關預算編列。
- (3)台東林區管理處執行小組應擬具森林生態系經營目標及策略，教育與訓練並重，並達成實施森林生態系經營之共識，使執行

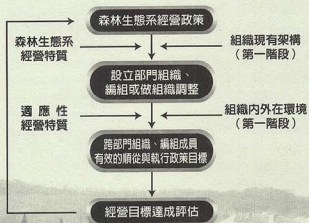
森林生態系經營之組織建構，進入組織成員的有效順從與執行（第二階段）。

- (4)台東林區管理處在執行森林生態系經營的過程中，應廣泛的建立合作夥伴關係。例如大學或林業研究單位參與問題的解決（problem solving），邀請利益團體或社區團體參與經營方針的討論，並進行森林生態系經營的宣導。
- (5)台東林區管理處執行小組必須有良好的獎勵制度（reward system），鼓勵團隊合作而非個別表現。團隊間同僚的評分，票選部門或團隊參與者，有助於工作士氣的提升。

建議的組織調整流程如圖一所示。經營的外在環境包含森林生態系經營的生態特質、組織經營的調整。經營的內在環境則包含組織架構的建立、組織成員的順從等。

### 生態環境面向

### 組織環境面向



圖一 森林生態系經營組織建構調整

## 五、結語

第四次全國農業會議提出了加強森林生態系經營的議題，確立森林資源永續利用的政策目標，使我國正式邁向建立本土化的森林生態系經營。由於森林生態系經營強調永續資源經營的革新理念，充分的融合人類的需求與環境和諧的價值。然而，另一方面，實施森林生態系經營的組織建構、技術理論、教育宣導，仍在初步摸索階段，新的適應與調整正在進行之中。如何掌握森林生態系經營之重點，對目前正在進行示範經營地區的觀察，與其實施經驗的傳承，將扮演重要的角色與地位。

台東林區管理處的安朔溪集水區被選定為森林生態系經營示範區，各項計畫的獎援，正待充分的支持，來加以推動。在執行經營的組織建構上，已成立的森林生態系執行小組在有限的資源下，發揮其團隊組織的各項功能尚有待進一步的加強。進而，第二階段，實施森林生態系經營的組織成員順從，才能有所發揮。

森林生態系經營將以集水區為經營單元，成為台灣未來森林經營的主流。森林生態系經營對臺灣永續林業的發展，將是一個新的經營理念與行動落實。而這種理念與落實，對林業人員也帶來三方面的改變與衝擊：林業經營觀念的改變、實務操作與策略方式的改變、以及經營組織上的調整。如何加強對森林生態系經營的研究與實施，無疑的將影響台灣地區執行此項政策成敗的重要關鍵。

87農建-8.1-林-01(1)3之部分成果。作者亦感謝林務局森林生態系經營策劃小組，以及台東林區管理處，在計畫期間給予的協助。

## 六、參考文獻

- 1.王鴻濱，1998，永續發展的意義與策略。工程環境會刊，第十七期，PP.89-96。
- 2.李青芬、李雅婷、趙慕芬（合譯），1995，組織行為學。台北：華泰書局出版，PP.743-838。
- 3.黃裕星，1994，新林業-森林生態系經營理念。豐年，第44卷第5期，PP.22-24。
- 4.黃裕星，1993，台灣永續林業之展望。中華民國多用途樹種研討會論文集，P.1-5。
- 5.韓經綸（譯），1994，組織行為學導論。台北：五南圖書出版公司出版，PP.334-726。
- 6.Franklin, J.F. 1992. Harmonizing forest utilization and conservation. In IUFOR All Division 5 Conference Plenary Speech. August 27, 1992, Nancy, France.
- 7.Hautaluoma, J. 1991. Organizational structures workgroup findings. In Bartlett, E. T. And D.R. Jones(eds.) Rocky Mountain new perspectives perspectives proceedings of a regional workshop. USDA Forest Service, General Technical Report RM-220. PP.39-41.
- 8.Jensen, M.E., P. Bourgeron, R. Everett, and I. ■

## 謝誌

本文之完成，為行政院農業委員會補助計畫「森林生態系經營先驅計畫」，計畫編號：