

# 林業經營

□ 盧繼承

## 必須研訂長期計畫

森林資源涵蓋範圍極廣且雜，依其功能區分，大致可分為木材生產、國土保安、水源涵養、森林遊樂、野生動物、副產物等 6 大類。

省政府在民國 75 年 2 月頒發修訂「台灣省政府長、中程計畫作業手冊」以來，為更有效利用政府的有限資源，以促進國民經濟的平衡發展，省政府要求省屬各有關機關加強研擬中、長程計畫，以作為林業施政及編製預算上之參考；同時由於每一處森林都兼具多種的功能，而各種功能的特性及重要性，又因地而異，因此在訂定林業經營之優先順序時，必須進行整體規劃，也因此林業長期計畫之研訂，為林業主管機關最重要的業務。

### 林業之特性

#### 一．生產時期特長

同屬土地產業的農業，其生產期間大約祇須數月內即可達到收穫期，最長也不會超過數年。然而林業主產物之木材生產，最短也要經過 30~40 年，甚至 100 多年，在此長期間之內，要明瞭生產之原因與結果之關係，必須研究如何建立正當之順序，充分處理林木有關得失的問題，不然的話，開始時的些微瑕疵，慢慢累積將導致無法挽回的莫大損失。

#### 二．生產場所廣大．投資巨額

經營森林的面積大小，雖有不同，然而，如必須設置機關來經營森林時，其經營區域一定要數千至數萬公頃，無此程度面積之森林，要設定經營計畫是不太可能的，所以必須調查地況，決定各種適當處理方針，進行正常有順序之施業。

林業生產資本雖有多種，但其中最重的是土地與林木，尤其在林木蓄積中可發現其特性。林木蓄積隨著森林面積之增大、生產期間的增長，收入也跟着增加，測定樹高及計算生產量，了解生產的過程，需要許多勞力及精緻的技術。

#### 三．成熟期之不確定性

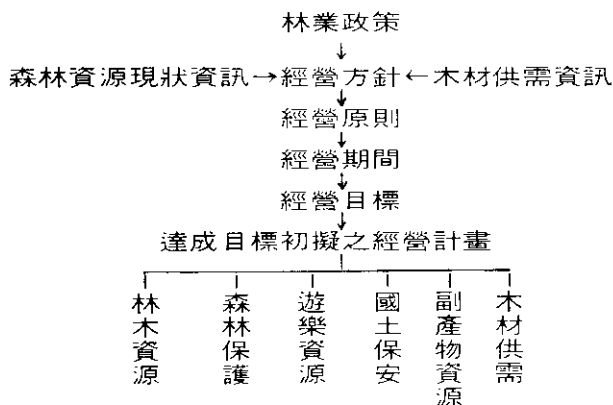
農作物中的谷物與果實，其成熟期之決定並無特別的困難，因其有天然成熟期，但林木無天然成熟期，除了極端的幼齡期外，壯齡期及老齡期都具有相當的利用價值，何時收穫無甚差別，然而，實際伐採期之早晚，對用材之用途及價值不同，所以在經濟上有顯着之損益，因此要看森林本身狀況或依材種之商情來決定所謂之經濟成熟期，此點在林業經營上至為重要。

#### 四．收穫量與蓄積之關係不明顯

在一定的森林，要能永續年年均等採伐，其收穫材積與其原有蓄積之比例有關，在經營事業時，要具備一定的資本，正如一定的資本，年年生息一樣，絕對不能使資本額即生產母體減少，所以根據確實的計畫，制定生產量，限制收穫，否則超過利息範圍，損及資本，但相反的，如收穫不足，資本過度累積，就會減低經濟成果。

### 計畫編定之順序

合理的森林經營長期計畫，必須遵照林業政策、經營方針、現有森林資源狀況之資訊、木材供需資訊，來擬定經營目標，以及達成目標必須厘訂之各種計畫。森林經營長期計畫編定之順序簡圖如下：



# 計畫編定之內容

## 一。林業政策

行政院64年6月19日第1429次院會決定如下：

1. 林業之管理經營，應以國土保安之長遠利益為目標，不宜以開發森林為財源。
2. 為加強水土保持工作，保安林區域範圍應再予擴大，減少森林採伐。
3. 國有林地應盡量由林務局妥善經營，停止放領放租，現有木材商之業務，並應在護山保林之原則下，逐步予以縮小，以維護森林資源。

## 二。經營方針

依據經濟部73年9月19日經(73)農36541號函，台灣林業經營改革方案整理本，其與森林經營計畫編訂直接有關者摘列如下：

1. 為發揮保安林之效用，對公路、鐵路、水庫、電源、水源、集水區、沿海等地區，依照現在社會環境之需要，重新檢訂予以擴大，編入保安林。

2. 繼續施行全省治山防洪第2期10年計畫，以加強國土保安。主要溪流兩岸，如有嚴重危害水土保持之地區，應該不少於50公尺之保護林帶。

3. 國有林事業區之經營，應依據永續作業，國土保安及經濟效益與多目標利用之原則，厘訂森林經營計畫，並配合集水區經營之需要，劃分若干事業區，以每一事業區為單元計畫經營，其同一事業區內之有關機關，應加強聯繫配合。

4. 國有林各事業區經營計畫，應每10年檢訂1次，嚴格執行，並應依據本計畫及為永續作業原則，興建必要之林道，分別訂定標準年造林面積及年容許採伐量，以為編訂年度造林及伐木計畫之依據。又為着重保育森林資源及國土保安，造林不易成功地區不得伐木，伐木應限制為小面積皆伐或擇伐作業，伐木地點並應合理分配於各事業區。

5. ……自74~77年度之4年間，每年全省伐木量，最高限額不得超過150萬立方公尺，全省造林面積依照伐木跡地及實際情形，由林務局層報中央核定實施。

6. 為加強公私有林之經營，應確實調查其面積分佈及現況，積極作有計畫之造林及經營之輔導。……

7. 為永久保護森林資源，國有林內濫墾、盜伐應絕對禁止，同時加強防範森林火災、病蟲等危害。

8. 發展國有林地多種用途，建設自然生態保護區及森林遊樂區，保存天然景物之完整及珍貴動植物之

繁衍，以供科學研究、教育及增進國民康樂之用。

9. 國有林地應加強副產物資源之培育及利用，以增林務收入，諸如藥材、藤類、菇類、牧草，林間放牧及昆蟲等，必要時得劃定適當地區推行，以免妨礙主林木生長及水土保持措施……。

10. 林務局應會同有關機關研訂台灣森林資源發展及木材供需之長期目標，並以40年為期，其內容包括人工林與天然林之面積、蓄積量、年伐採量及木材之用途別需要量、國內自產量、輸入量等。

## 三。資源現狀

1. 林務局國有森林用地，根據各事業區最近1次檢訂調查資料，推計至計畫時點(75年7月1日)之森林資源現狀。

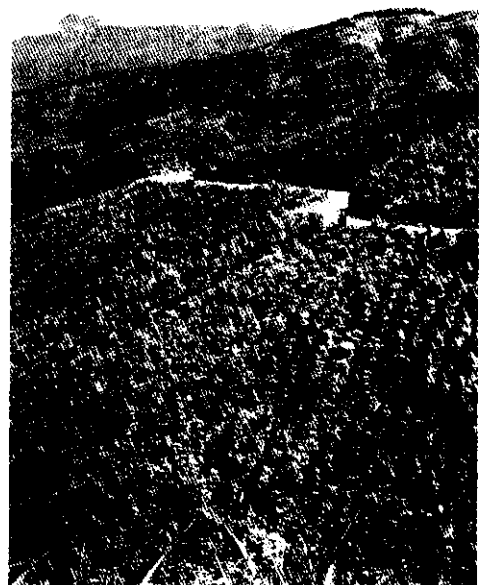
2. 民政廳、山地農牧局、台灣大學、中興大學、林產試驗所、森林開發等處機關，根據其管理林地最近調查資料，推計至計畫時點(75年7月1日)之森林資源現狀。

3. 公私有林，根據最近1次調查資料，推計至計畫時點(75年7月1日)之森林資源現狀。

## 四。供需情形

根據最近20年木材供需資料做為未來供需預測之基礎，並依木材用途別分為下列4大類：

1. 製材類：模板、門窗(框)料、地板、貨櫃、家具、木器、木製漁船、遊艇、枕木、橫相、鉛筆、



林道

運動器材、棺木、學校課桌椅及其他用材。

2.木質板類：合板、粒片板、纖維板用材。

3.木漿及纖維類：製漿及纖維用材。

4.圓木利用類：電桿材、坑木、鷹架（木樁）、香菇椗木、薪材。

## 五．經營原則

74.12.13. 公佈施行之森林法，其與經營原則有關之條文為第1條、第5條、第10條、第12條、第15條及第24條。

## 六．經營期間

依據林業經營改革方案第17條規定，台灣森林資源發展及木材供需之長期目標以40年為期，此乃木材生產期間較長，平均大約要40年。

1.計畫期間：民國75年7月1日。

2.經理期間：(1)林木資源——每期10年，分4期。

(2)森林保護、遊樂資源、國土保安、副產物資源——以10年為準。

(3)木材供需——以20年為準。

## 七．經營目標

本省森林經營之長期目標是配合預期人口之增加、國民生產毛額、房屋建築面積、木材供需之趨勢等資料，在永續收穫原則下，發揮多目標之經營，其經營目標：

1.保持現有林地，盡可能不使其減少。

2.可作業天然林之整理期，針葉樹為80年，闊葉樹為40年。

3.以人工造林為主，天然更新為輔。

4.為謀改善林木組成及其經濟利用價值，應實施天然林及人工林之林相改良。

5.新設或延長林道，應以可利用林木蓄積做為林道建設之計算基礎。

6.人工林須盡力獲得各林齡級面積之適當分佈。

7.計列各經理期期首之人工林及天然林之面積、蓄積、人工林率、每公頃蓄積、年伐採量。

## 達成目標之各項計畫

### 一．林木資源

#### 1.經理計畫：

(1)森林資源：依各事業區或林地最近調查資料，並推計至計畫時點之森林現況。

(2)伐期齡及輪伐期：①伐期齡：以林木收穫量最大之時期為準，並考慮其經濟性，以能生產適於用途

之時期為準，而作業級內鮮有單一樹種構成者，均甲數樹種混合經營，普通採用平均伐期齡，即各樹種之伐期齡乘其預定更新面積之百分率，除以100。

②輪伐期：一作業級一林分經過伐採後至再次伐採之巡迴期間，即輪伐期=伐期齡+更新期，實際上，更新期僅1~2年之短期間，可不加算。

(3)回歸年：擇伐作業多因國土保安之關係而選定，故回歸年務以伐採度低為標準。

(4)整理期：凡齡級關係不正常的過熟林木，以短暫之期間整理更新，改為人工林，其整理期間之久暫，視森林情況而定，通常針葉樹為80年，闊葉樹為40年。

(5)更新樹種：由於台灣各地海拔高度及氣候情況差距很大，故適合於造林之樹種很多。為求獲得造林投資最大之收益起見，各地選擇樹種時，必須參照過去之鄉土樹種為主，外來樹種之選用必須審慎。

(6)作業法：目前採用者分皆伐喬林作業；擇伐喬林作業；皆伐擇伐併行喬林作業；中林作業；矮林作業；竹林作業。

#### 2.伐採量及其計算方法：

(1)皆伐區容許年伐材積 =  $\frac{\text{作業級材積}}{\text{輪伐期}} \times \text{安全率}$

(2)皆伐區容許年伐材積 =  $\frac{\text{作業級材積} - \text{施業限制}}{\text{輪伐期}}$

地材積  $\times$  安全率

(3)皆伐區容許年伐面積 =  $\frac{\text{作業級立木地面積} - \text{施業限制立木地面積}}{\text{輪伐期}}$

地材積  $\times$  安全率

式中安全率雖視各作業級實地情形而定，但為統一計算，擬定天然林為70%，人工林為80%

故皆伐區計畫期間之標準伐採材積 = 容許年伐材積  $\times$  10

標準伐採面積 = 容許年伐面積  $\times$  10

(4)擇伐區容許擇伐材積 =  $\frac{\text{擇伐區材積}}{\text{回歸年}} \times \text{擇伐度}$

(4)

(5)擇伐區容許擇伐面積 =  $\frac{\text{擇伐區面積}}{\text{回歸年}}$

因此擇伐區計畫期間之標準伐採材積 = 容許年擇伐材積  $\times$  10

標準伐採面積 = 容許年擇伐面積  $\times$  10

#### 3.造林面積：

本計畫期間應造林之面積，是依其伐木跡地及應行造林面積計算如下：

標準年造林面積 = 年伐面積  $\times \frac{9}{10}$  + 應行造林面積  $\times \frac{1}{10}$

故計畫期間之標準造林面積 = 標準年造林面積  $\times 10$

#### 4. 竹林經營：

全島竹林面積為 133,000 公頃，占全島生產林地 1,876,500 公頃之 7.45%，由於大都位於交通便利及易到達之地區，對農村經濟貢獻甚著，採留 3 年以下，砍 4 年以上竹子作業法予以更新。

#### 5. 林道計畫：

林道為林業經營及森林管理最基本的設施，諸如資源之開發、造林、撫育、森林火災、病虫害防治、森林遊樂等均有賴適度興建林道，為發揮森林多目標經營及繁榮山地經濟，林道之建設及維護極為重要。

根據林務局 72 年 8 月編製之「林務局各林區現有林道」之基本資料、編訂林道延長及維護 10 年計畫。

## 二．森林保護

近年來，由於社會經濟形態之改變，政府與民間大量闢建產業道路，發展山區交通，盜林器具及其搬運方法遂轉為機動化；另一方面國民旅遊者日衆，森林火災之防範，盜伐濫墾之取締乃益形困難。面對此一情勢，應編訂更新各項保林設施、交通工具及消防器材之 10 年計畫，俾資提高機動能力與工作效率，始能突破現狀，有效維護森林資源。

## 三．遊樂資源

隨着工商業之發展和都市人口急遽增加，國民大眾休閒遊樂的需求日益殷切，森林具有美化環境、調劑身心的功能，林務局應調查全省國有林內之森林遊樂區，評估、規劃、開發建設之優先順序，積極發展森林遊樂事業，建立以國有林為中心之旅遊網，並參照下列方向編訂森林遊樂區及自然保育區 10 年計畫：

1. 加強現有大型森林遊樂區之經營。
2. 規劃具有發展潛力之森林遊樂區。
3. 整理現有小型森林遊樂區。
4. 研擬自然保育區設置計畫。

## 四．國土保安

台灣由於長年高溫多濕，使得風化作用強盛，加上地勢陡峻、降雨集中，常導致嚴重的沖蝕和崩坍現象，國土保安工作計畫是基於水土資源保育的需要，其項目包括如下：

1. 崩塌地之調查處理計畫。

2. 治山防洪計畫。

3. 林道邊坡水土保持計畫。

## 五．副產物資源

1. 分析台灣省國有林森林副產物生產量值。
2. 視國內市場之需要及外銷之情形，排定優先次序分期實施。
3. 第 1 期森林副產物之開發、培育與加工利用計畫，初擬順序為竹類、黃藤、愛玉子、山葵、銀合歡、油椰子、油茶、香水樹、菊花木、栓皮櫟、台灣黃蘗、木耳、香菇、檀香木、杜仲、肉桂類。

## 六．木材供需

### 1. 供需預測之方法：

試算資料為官方現成之統計資料，主要有「台灣林業統計」、「自由中國之工業」、「中華民國 74 年統計年鑑」、「木材利用概況及市場調查」及「台灣地區木材供需研討會論文集」等。

### 2. 作業程序：

- (1) 算出製材、木質板類、木漿材、圓木形狀利用類及其他用材別之近似需要量。
- (2) 將(1)項算出之近似需要量換算原木，求其總需要量。
- (3) 預測國內自產量及外材輸入量，與需要量比較，並作必要的修正。

### 3. 需要：

#### (1) 試算前提：

① 大地震、建築不使用木材之普遍化等需要結構不致發生大幅度變化。

② 經濟發展所帶來的基本影響不至於對重大政策發生變化。

③ 林產物與其他財物之間的價格關係，大概與目前之傾向持續相同。

(2) 國民生產毛額，國內生產毛額，25~59 歲男子人口，房屋建築面積，25~59 歲人口占全部人口之比率之趨勢作為自變數，並以各種回歸式求出，再由其中選定適當者。

#### 4. 供給：

(1) 國內自產材依各事業區經營管理計畫伐採量及過去 10 年國、公、私有林伐採量之比率推算。

(2) 輸入材，考慮產地國之資源狀況、林業政策、貿易政策，預測推算其原木、製材別輸入量。

#### 5. 用途：

用途別需要量之假設與供給量之調整修正。