

山元地 林木評價에 관한 研究*¹

—慶州地方을 中心으로—

羅 祥 洙*² · 朴 泰 植*³

Studies on the Appraisal of Stumpage Value in the Forest Land*¹

— With Respect to Kyung-Ju Area —

Sang Soo Rha *² · Tai Sik Park*³

The purpose of the study is to find out the objective method of valuation on the forest stands through the analysis of logging costs that is positively related to timber production.

The two forest (Amgog, Whangryoung), located nereby, but forest type, logging and skidding conditions being slightly different, were slected to carry out the study. The objective timber stumpage value were determined by investigating the appropriate timber production costs and profits of logging operations.

The main result obtained in this study are as follows:

1. The rate of logging cost in consisting of timber market price is 13.15% in the area of Amgog logging place and 19.48% in Whangryoung.
2. The rate of the other production cost excluding logging cost is 15.36% in the area of Amgog logging place and 28.85% in Whangryoung.
3. The total rate of timber production cost in consisting of the market price is more than 28.51% in the area of Amgog logging place and 48.33% in Whangryoung.
4. Though the productivity of forest land is affected by the selection of tree species, tending, treatments and the effective management of forest land, the more important problem is improvement of logging condition.
5. The rate of production cost in timber price is so high that we should endeavore to improve the productivity of labour and its quality, and minimize the difference of piece work per day in accordance to the various site condition.
6. Although the profit of forest industry is related to the period of recapturing investment, it is more closely related to the working condition, risk of investment and continuous change of social investment interest.
7. If the right variables which are related to the timber market, are objectively obtained, the stumpage value of mature forests can be objectively caculated by applying straight line discounting method or compound discounting method in caculating the stump to market price.

山元地 林木價格의 決定에 있어서 重要한 問題는 評價된 林木價格이 客觀性을 가져야 한다는 점이다. 林業經營이 正常的인 狀態에 있고 國內 生産木材에 依하여 木材市場이 需要와 供給의 均衡을 이루게 된다면 林木의 價格은 市場의 自律機能에 依해서 決定될 것이다. 그러나 現在 國內木材市場은 導入外材에 依해서 價格의 形成이 左右되는 狀態이므로, 木材의 生産에 關與되는 諸投資費에 의해서 價格이 決定되지 않고 採取費用과 木材商人의 企業利潤을 考慮한 金額으로 山元地의 木材價格이 決定되고 있다.

* 1. Received for Publication on June 5, 1981.

* 2. 韓國鑑定院 Korea Appraisal Board, Korea.

* 3. 서울대학교 農科大學 College of Agriculture, Seoul National University, Suweon, Korea.

한편 林木의 評價는 企業用資産의 評價, 損失補償額의 査定 및 課稅標準額 등을 決定하기 위해서 施行되고 있다. 特別 森林의 損害保險이 實施되는 경우에는 保險價額의 査定에 林木의 評價는 절대적으로 必要하다. 이 경우에 普通 幼令林木은 費用價格으로, 幼令期와 成熟期 中間의 林木은 Glaser 方式으로, 成熟期에 있는 林木은 市場逆算價格으로 評價된 것이다. 그러나 이와 같은 方法으로 評價할 때에 價格의 客觀性이 確保되지 않는다면 林木의 評價는 意味가 없게 된다.

따라서 本 研究은 木材生産에 關與되는 生産費用을 分析하고 企業者의 適正利潤을 把握하여 林木의 評價가 客觀性있게 이루어 질 수 있도록 시도되었다.

1. 調査對象地域 및 木材市場의 動向

調査對象地域은 慶州市 外廓地域에 所在한 두 地域의 人工林地로, 市場與件은 同一하나 林相 및 木材生産 與件은 서로 相異하였다. 즉 暗谷地域의 林木蓄積과 木材生産與件은 黃龍地域 보다 훨씬 良好한 狀態로 黃龍地域은 暗谷地域에 比하여 生産費用이 57% 정도 나 所要되었다. 또한 調査時期 當時의 慶州市 林木價格은 서울의 原木市場價格보다 9~15% 정도 낮은 價格으로 形成되고 있었다.

2. 生産作業工程

木材의 生産을 위한 費用支出은 生産作業工程과 直結된다. 本 研究에서는 現地の 都給人夫들이 提示한 工程表를 適用하였다. 이 作業工程表는 國有林產物 賣却豫定價格 査定期準上의 標準工程表와 서울大學校 光陽演習林에서 調査된 針葉樹 人工林의 伐採作業工程調査表의 中間程度로 構成되어 있다. 生産作業의 能率이 木材生産費用의 過多에 重要な 關件이 되고 있다. 따라서 能率의 인 作業을 위해서 熟練된 林業勞動者의 確保가 必要하며 作業條件의 改善이 急務한 課題임을 알 수 있다.

3. 生産費用 및 企業者利潤

林木의 生産費用中 가장 큰 比重을 차지하는 部分은 林木을 林地에서 市場까지 搬出하는 費用이다. 즉 暗谷地域은 搬出費用이 伐木費用에 比하여 16.7%를 상회하고 있고, 黃龍地域은 48% 상회하고 있다. 한편 伐木費用은 下山·集材費, 伐倒費, 造材費, 剝皮費의 順序로 構成되어있고 其他 生産費用은 林道新設 補修費管理·運搬費와 上下車費 및 諸経費의 順序로 構成되어 있다. 企業者의 利潤率은 普通 危險率을 包含하여 15% 정도로 合議되고 있으나 全體의 金利 推勢에 따라 林業에 關係되는 利率 및 利潤의 幅도 점차 上昇하는 傾向이다. 또한 林業이 全體産業中 차지하는 加重直의 比率는 約 2.41%에 該當하며, 金融機關의 資金支援은 극히 미미한 狀態로 全體 貸出金中 月間 約 0.1% 정도로 차지하고 있을 뿐이다.

4. 評價額의 査定

林木의 評價는 直線的인 方法과 割引式方法인 市場逆算價方式으로 各各 計算되었다. 모든 變數를 代入하여 評價의 客觀性을 確保하였으며, 그 結課 上記의 두가지 方式은 큰 差異를 나타내지 않았으나 地域間의 價格差異는 相當히 큰 幅으로 發生하였다. 따라서 林木의 價格査定을 위해서는 變數가 客觀性만 가지고 있다면 直線的인 方法이나 割引式方法 中 어떤 方法으로 計算되어도 큰 差異가 없는 客觀的인 價格을 얻을 수 있다.

緒 論

1. 問題의 提起

우리나라의 山지에 있어서 林木價格은 原則的으로 人工이 가해지지 않은 狀態의 天然林 生産費와 그에 附隨되는 生産者의 利潤으로 決定되어왔다. 그러나 近來 木材需要의 增加와 導入 外材 價格上昇 및 林業投資에 對한 投資誘因이 強化됨으로 因하여 점차 林木 價格은 市場에서의 木材價格 形成이 山元地의

林木價格을 主導하게 되었다. 이것은 우리나라의 木材生産 樣式을 從來의 採取의 林業에서 育成的 林業으로 發展을 可能하게 하는 것이며 木材資源에 對한 安定 供給이 重要 課題가 되고 있음을 意味하는 것이다.

따라서 장차 林業經營이 安定狀況에 이르게 되고 國內의 木材資源에 依하여 木材의 需要와 供給이 이루어지게 된다면 林木價格은 投資費用과 生産者의 適正利潤이 保障되는 線에서 價格合議가 이루어 지게 될 것이다. 그러나 理在까지의 木材市場 樣相은 投

資費用과 生産者의 適正 利潤이 保障되지 못하는 狀態에서 市場價格이 形成되고 있는데, 그같은 理由는 대략 다음과 같은 原因이 크게 木材市場의 變動要因으로 作用하기 때문이다.

즉,

(1) 國內의 木材資源이 매우 貧弱한 狀態이고 資本의 懷任期間이 길다.

(2) 材種間 또는 材質間의 價格差異가 심한 편이며 林地의 生産性이 낮다.

(3) 經濟的으로 合理的인 伐採作業 單位의 採擇이 어렵고 木材生産費의 比重이 높은 편이다.

(4) 木材生産에 따르는 生産者의 利潤에 對한 明確한 計算이 어렵고 投資 危險率이 比効的 높다.

(5) 導入 外材價格이 國內의 木材市場 價格을 主導하고 있다.

따라서 國內의 木材市場 價格은 完全한 育成的 林業狀態下에서의 價格이 形成되는 것도 아니고 또한 完全한 採取의 林業狀態下에서의 市場價格이 形成되는 것도 아니다.

結果的으로 國內 木材市場 價格은 導入 外材의 輸入價格이 主導하게 되어 山元地에서의 林木價格은 市場價格에서 伐木費 및 其他 生産費를 控除하고 企業者의 利潤을 差減한 市場逆價格으로 決定되고 있다.

林木의 價格이 이와 같이 市場逆算價格으로 決定되는 狀況下에서는 山元地에서 市場까지의 林木搬出費用 즉, 採取費用을 極小化 할 때에 生産者의 利潤은 크게 나타날 수 있는 것이고, 山元地에서의 林木價格을 決定하기 위해서는 合理的인 採取費用의 計算, 適正한 企業者 利潤의 考慮와 市場價格의 把握이 要求된다.

그러므로 現實 林分이 適正한 評價를 위해서는 木材市場價格 變動推移와 木材生産에 따르는 諸搬 生産費用의 發生要因, 그리고 生産者의 利潤 등을 分析, 檢討함으로써 林木의 評價가 客觀化 될 수 있어야 한다.

2. 研究目的 및 背景

産業의 發展과 都市의 形成이 加速化됨에 따라 土地에 對한 需要는 增加되어 가고 있으며 生産性이 낮은 土地의 開發도 期待할 수 있는 狀況으로 變化하고 있다. 山林에 있어서도 都市近郊 또는 特定 産業立地의 開發을 위한 現實林分의 破壞가 加速化되고 있으며, 山林에 對한 投資의 重要性도 점차 認識

되어지고 있다.

따라서 現實 林分에 對한 客觀的인 評價는 單純히 課稅의 標準價格이나 損失補償 價格의 査定基準에 그치지 않고 장래의 投資效果를 分析하기 위해서도 必要的인 것이다.

現行 法律에 依하면 企業用 山林에 對해서는 資産의 價値를 認定하고는 있으나 이의 主 擔保化가 이루어지지 않은 狀態이므로 積極的인 資産으로 寺의 認定이 留保되고 있고, 장차 山林에 對한 損害保險이 全面的으로 實施되는 경우에는 山林에 對한 價値가 積極的으로 認定될 것이므로 實際 林分의 評價는 重要 課題가 될 것이다. 그러나 客觀的인 方法에 依한 林木의 評價가 이루어지지 않으면 實際 評價額은 意味가 없게 된다. 獨逸에서는 標準 伐採量을 基準으로 林木의 價格을 評價하는 方法과 令級別 区分에 依해서 林木의 價格을 評價하는 方法 등이 施行되어 이것으로 課稅의 標準을 삼기로 했으나 우리나라와 같이 令級の 分布가 고르지 않고 標準 材積表의 適用이 어려운 狀態의 林相으로 構成된 狀況下 에서는 이 方法의 適用이 困難할 것으로 思料된다.

우리나라 現行 公共用地的 取得 및 損失補償에 關한 特例法(法律 第2847号, 1975. 12. 31)에 依하면 特定 樹種의 伐期令과 規格을 定하고 林木의 形狀에 따른 各各의 評價方法 適用을 規定하고 있으나 이는 損失補償額을 査定하는 特殊한 경우에 適用되도록 基準을 定하고 있는 것으로 이 方法도 客觀的인 林木의 評價方法으로는 未洽한 것으로 思料된다.

즉, 同法律 公共用地的 補償評價 基準에 關한 規則(建設部令 第184号, 1977. 3. 21)에 依하면 林木竹의 評價方法은 다음과 같다. (林木의 評價 第15條)

1. 林木은 伐期の 到來與否, 樹種, 株數, 面積, 收益性 其他 價格形成上의 者 要因을 綜合的으로 考慮하여 評價한다.
2. 支障物인 造林된 用材林은 다음 各 号에 依하여 評價한다.

가) 伐期에 달하지 아니한 林木으로서 去來 事例가 있는 境遇에는 比準價格에서 나무값을 控除한 額.

(註, 比準價格이라 함은 實際 隣近 地域에서 去來가 있었을 경우, 그 價格을 評價對象 林木의 價格과 比準하여 決定하는 價格을 말하며, 나무값을 控除한다 함은 被 補償者가 伐採木을 取得하는 것을 前提로, 全體의 評價額

에서 伐採木의 價格을 控除함을 말한 것임)

나) 伐期에 달하지 아니한 林木으로서 去來事例가 없는 경우에는 다음 各 目으로 정하는 額.

(1) 伐期の 3분의 1 以上을 經過한 林木에 對하여는 그 林木의 木材가 隣近 市場에서 去來되는 價格에서 伐採費用과 運搬費用을 控除한 額.

(註. 市場逆算價格과 同一함)

(2) 伐期の 3분의 1이 經過되지 아니한 林木에 對하여는 그 投資費用의 元利金 合計額.
(註. 費用價格과 同一함).

3. 造林된 用材林으로서 伐期에 달한 것에 對하여는 이를 損失이 없는 것으로 본다.

4. 自然林으로서 樹種, 樹令, 面積, 株數, 立木度, 管理狀態, 成長程度, 收益性 等이 造林된 用材林과 類似한 것은 第2項 및 第3項의 規定에 準하여 評價한다.

5. 事業施行者가 取得하는 造林된 用材林 또는 第4項의 自然林은 第2項에 準하여 評價하되 伐採費用, 나무값 및 運搬費는 이를 考慮하지 아니한다.

6. 支障物인 燃料林 等은 다음 各 號에 依하여 評價한다.

가) 去來事例가 있는 境遇에는 그 比準價格을 基準으로 한 額에서 나무값을 控除한 額.

나) 去來事例가 없는 경우에는 通常的으로 所要되는 伐採費用 相當額.

7. 事業施行者가 取得하는 燃料林 等은 第5項의 規定에 準하여 評價한다.

(竹木의 評價 第16條)

竹木은 第15條의 規定에 依하여 評價한다.

또한 同 法律의 公共用地的 補償評價 基準에 關한 施行 細則 第14條 내지 第16條에서는 다음과 같이 名種 樹種의 伐期令의 用度の 区分, 補償 評價額의 加減을 規定하고 있다.

(主要 樹種의 伐期 第14條)

1. 規則 第15條에 規定된 標準 伐期令은 다음과 같다.

가) 소나무 : 40年

나) 잣나무 : 45年

다) 리기다소나무 : 40年

라) 낙엽송(적나무, 편백, 삼나무 등 포함) : 30年

마) 참나무 : 20年

바) 포푸라 : 15年

2. 第1項 各 號에 記기한 樹種別 標準 伐期令의 10분의 9 以上을 經過하였거나 그 나무의 成長 및 管理狀態가 良好하여 伐期令에 달한 나무와 類似한 境遇에는 第1項의 規定에 불구하고 伐期令에 달한 것으로 본다.

(用材林 및 燃料林 第15條)

規則 第15條에 規定된 用材林이라함은 山林法에 依한 山林 營林計劃의 認可를 받아 施業하였거나 山林의 生産要素를 企業的으로 經營, 管理하는 山林으로서 立木에 關한 法律 第8條의 規定에 依하여 登錄된 林木의 集團 또는 이에 準하는 山林을 말하며 그 以外の 山林은 이를 燃料林으로 본다.

(나무값의 控除 第16條)

規則 第15條 第2項 및 第6項 第2號의 規定은 林木의 所有者가 林木을 取得하지 아니하는 경우를 말하며 林木의 所有者가 林木을 取得하는 境遇에는 規則 第15條 第2項 第1號 및 第6項 第1號의 境遇와 같이 나무값은 이를 控除한다.

以上에서 살펴본 바와 같이 公共用地的 取得의 경우에는 個人의 所有權에 對한 制限이 있음을 알 수 있고 또 補償額의 査定에도 相當한 制約이 따르고 있음을 알 수 있다.

따라서 本 研究에서는 特定 目的을 위한 特定 價格을 算定하는 評價方法보다는 現實 林分의 客觀的인 評價方法을 提記하고 各各의 要人分析을 通하여 合理的이고 現實的인 林木의 評價額을 算定함으로써 他 地域林木의 評價에 基準資料를 제시하고 山林評價時에 發生하는 問題點과 그 解決方安을 分析, 考察하는데 目的을 두었다.

3. 研究方法 및 節次

本 研究를 위한 調査 對象地域으로는 慶州市의 外廓地域에 位置한 2個 地域의 人工林地를 選擇하였다. 2個 地域의 林地는 同一 市場需給圈의 隣近地域에 位置하고 있으므로 木材市場의 與件은 同一하였으나 林相 및 生産作業 條件은 相互 比較가 될 수 있을 만큼 判異하였으며, 또 이 林分은 同一 時期에 造林되었고 同一 時期에 伐採되었다.

따라서 2個 地域의 實際 林木價格의 算定을 爲해서 伐採對象地에 對한 全體的인 每木 調査가 施行되었고, 또한 같은 時期에 同一需給圈의 木材市場에서의 規格別 木材 市場價格 調査가 시행되었으며 諸費用의 算定을 爲해서는 現地 都給人夫賃에 對한 調査와 都給人夫들의 伐採 및 其他 作業에 對한 工程調

査가 施行되었다.

本 研究의 調査 対象地는 P. 營林会社에서 資産을 再評價한 後에 樹種의 更新이 必要하다고 認定되어 皆伐된 地域으로 毎木調査는 現地 林務所 職員에 依하여 施行되었으며 作業工程 調査는 現地の 木材商人과 都給人夫들이 合議하여 採擇한 慣習上의 作業 工程表를 利用하였고, 서울大學校의 光陽 演習林에서 調査된 바 있는 伐木作業工程 調査表 및 國有林產物 賣却 豫定價格 查定基準表上의 作業 工程表를 參考하였다.

한편 統計分析을 위한 技術은 地域間의 相互比較를 위하여 Percentile를 主로 適用하였다.

林木의 評價方法

現實的인 評價의 必要性에 따라 모든 令級에 分布되어 있는 林木을 評價하는 데는, 여러가지의 制約이 따른다. 즉, 用材林으로 造林된 後 成長 初期에 있는 幼令林分 또는 稚樹林分 等을 評價하는 경우와 完全한 用材로서의 價値는 發揮될 수 없는 狀態이더라도 他 用度로의 轉用이 可能한 狀態에 있는 林分을 評價하는 경우 및 完全成熟期에 到來한 成熟林分을 評價하는 경우 等に 있어서 林木의 價格은 同一한 價格構成 條件을 가지지 않을 것이고 또한 市場與件도 各各 相異할 것이므로 評價方法도 다르게 適用되어야 한다.

따라서 普通의 경우에는 다음과 같이 林木의 成長 狀態와 利用度에 따라서 現實林分의 評價方法을 区分하고 있다.

1. 幼令 林木

幼令 林木으로 規定되는 林分은 伐期の 3分の 1이 經過하지 않는 狀態의 稚樹林으로서, 木材로서의 價値가 거의 認定될 수 없는 林木을 말하는데, 이 경우에는 造林後 伐採時期까지의 投資費 後價合計額으로서 林木의 價格을 決定한다. 즉, 投下된 費用에 對한 補償價格으로 林木價格을 決定하는데, 이 경우에는 造林地의 土地價格이 林木의 價格에 影響을 미치게 되고, 林木의 價格中에는 現實的인 期待利益까지 包含될 수 있으므로 利用 可能한 林木의 價格보다 上廻하는 價格으로 評價되는 경우가 發生할 수 있다.

$$H = B(1.0P^m - 1) + V(1.0P^m - 1) + C \times 1.0P^m - (T_a \cdot 1.0P^{m-a} + T_b \cdot 1.0P^{m-b})$$

H : 林木의 現實費用價格

B : 土地價格

V : 管理費

C : 造林費

T_a, T_b : 間伐收入

P : 年利率

2. 幼令期와 成熟期 中間의 林木

林木이 成熟期에 完全히 到來되기 以前에 他用度로의 轉換利用을 爲한 伐採가 施行되거나 特別한 事由로 因한 伐採가 豫定되어 成熟期 以前 狀態의 林木을 評價하는 경우가 發生하는데, 이 경우에는 보통 Glaser 方式에 依해서 林木價格을 決定하고 있다. 이 方法은 類推價格(市場逆算價格)을 구하는 方式과 標準伐期の 林木市場價格을 구하는 方式의 折衷形態로 볼 수 있는데, 標準伐期の 林木의 價格을 미리 決定해야하는 어려움이 있고, 成長狀態를 감안하기 어렵다.

$$A_m = \frac{Ar - C}{r^2} \times m^2 + C$$

A_m : m年生 林木價格

m : 評價對象 林木의 現在樹令

r : 標準伐期

C : 造林費

3. 成熟林木

伐期令에 到達한 林木의 評價는 現實的인 材積과 造材率, 木材市場의 價格 및 生産費用 等の 把握이 可能하므로 보통 市場逆算價格方式에 依한 類推價格으로 評價하고 있다. 現在의 成熟林木價格을 決定하는 데는 木材의 形質 및 成長狀態, 伐採木의 造材率, 企業者의 利潤率 및 投資危險率과 作業單位가 林木의 價格에 影響을 미치게 된다.

$$X = f\left(\frac{A}{1 + mp + r} - B\right)$$

X : 林木價格

f : 造材率

A : 木材市場價格

B : 木材生産費用

m : 資本回收期間

p : 月利率

r : 企業利益率 및 危險率

研究結果 및 討義

1. 調査對象 地域

本 研究를 爲하여 選定된 調査對象地域은 慶州市의 普門觀光團地에 隣接한 두 地域(暗谷, 黃龍)의 伐採地이다(Fig. 1). 두 地域은 行政區域上 慶州市에 屬하나 實際로는 市外廓 地域에 位置하여 隣近까지의 道路는 開設되어 있지만, 道路狀態는 不良한 편이며, 伐採地까지의 車輛通行을 爲해서는 新規 林道의 開設과 既存林道의 補修가 必要하였다. 즉, 暗谷地域은 新規林道 1.5km의 開設과 既存道路 4km 정도의 補修가 必要하였고 黃龍地域도 新規林道 1km의 開設과 既存林道 約 5km 정도의 補修를 施行하였다. 두 地域은 人工造林된 VI令級의 赤松(*Pinus densiflora*) 林分이 比較的 均一하게 全体面積에 成立된 狀態이었으나 近間 솔잎혹파리의 侵入으로 被害가 發生하였으며, 主方向은 대체로 北西向으로서

林木의 成長에 有利한 편이었고 傾斜度는 中傾斜 정도이었다. 또한 標高는, 暗谷地域이 490m, 黃龍地域이 664m이었다. 土壤은 대체로 砂礫土가 地表層을 이루고 있으며, 下層植生은 참나무類(*Quercus spp.*)와 새(*Arundinella hirta*) 種類로 構成되어 있었고 伐採作業에 特別히 障礙를 줄만한 支障物은 없었다. 또한 暗谷地域 隣近에는 음달마을, 왕산마을, 재골마을 등의 聚落이 形成되어 있었다. 그리고 黃龍地域 附近에는 참나무정마을, 하용리마을, 모자골마을 등의 聚落이 散在하여 있었으나 本 伐採作業 進行에 充分한 人夫를 動員할 수 없었으므로 大部分의 人夫는 慶州市內에서 動員하였다.

2. 材積 調査

調査 對象地는 皆伐될 豫定이었으므로 全体 面積에 對하여 每木調査가 施行되었고 皆伐豫定面積의 確定을 爲해서는 公簿上 登載된 地積과 地積圖面을 利用한 面積測定 方法이 同時에 施行되었다.

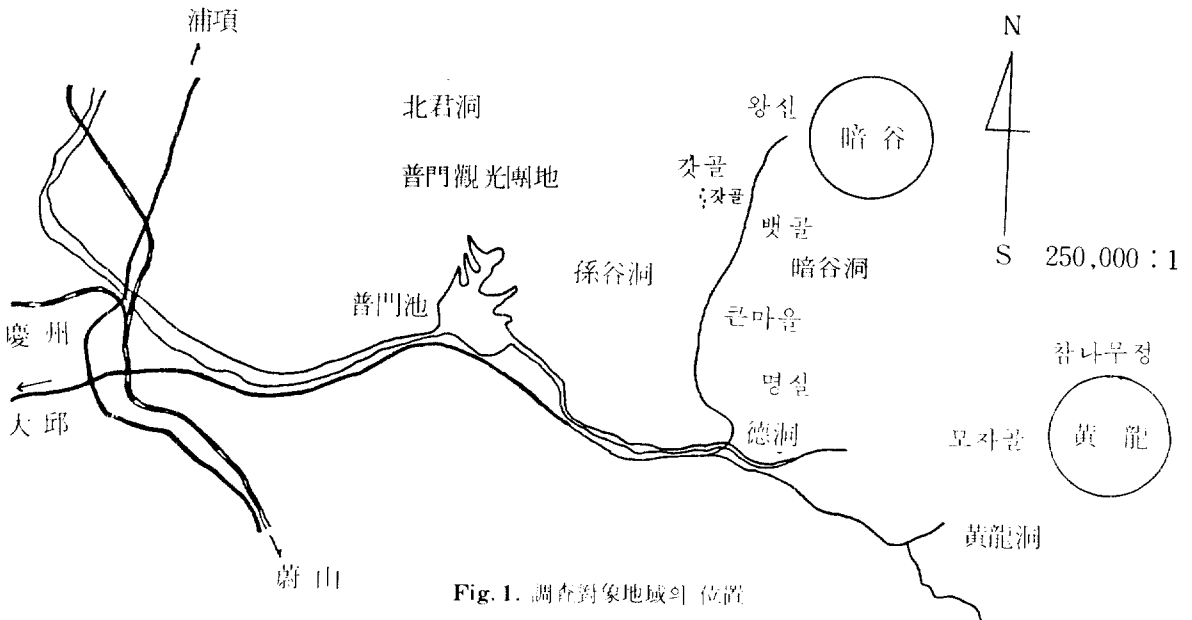


Fig. 1. 調査對象地域의 位置

Tab. 1. 調査地域別 蓄積

地域	面積 (ha)	利用材積 (m ³)	平均利用材積 (m ³ / ha)	林木材積 (m ³)
暗谷	22.23	2,285.71	102.82	2,539.68
黃龍	16.10	723.02	44.90	850.62
合計	38.33	3,008.73		3,390.30

Table 1에서 例示하는 것과 같이 暗谷地域은 造

材後의 平均材積이 ha當 102.82m³에 이르고 있고 黃龍地域은 暗谷地域에 比하여는 훨씬 적은 ha當44.90 m³의 材積을 가지고 있었으나 黃龍地域의 材積도 우리나라의 全体 平均材積과 比較하면 相當히 優良한 林分에 속한다고 볼 수 있다.

그러나 Table 2에서 区分되는 바와 같이 林木의 形質에는 큰 差異가 있었다. 造材率은 暗谷地域에서는 0.90, 黃龍地域에서는 0.85를 適用하였다.

Tab 2. 規格別 材積

地 域	規格 (m)	比率 (%)	材積 (m ³)	備 考
暗 谷	3.6	17.3	395.43	
	2.7	12.6	288.00	
	1.8	65.9	1,506.28	
	1.5以下	4.2	96.00	
		100	2,285.71	
黃 龍	3.6	1.2	8.68	
	2.7	0.4	2.89	
	1.8	87.8	634.81	
	1.5	10.6	76.64	
合 計		100	723.02	

暗谷地域의 林木은 構造用材 또는 構造用 板材로 製材可能한 量이 全体材積의 95.8%가 되지만, 黃龍地域은 暗谷地域에 比하여 林木의 樹高生長 이나 形質이 不良하고, 徑級이 낮은 林木으로 林分이 形成되어 있었다.

3. 規格別 木材市場價格 調査

木材市場價格은 調査 對象地의 原木이 同一需給圈에서 処分될 것을 前提로 慶州地方을 中心으로 하여 調査되었으며, 같은 時期에 있어서 서울의 原木市場價格과 永川地方의 原木市場價格을 調査하였다.

Table 3의 價格調査 時期는 1978年 下半期 (10月~11月의 平均價格)를 基準으로 하였는데, 이것은 本 伐採對象地가 1978-1979의 冬節期에 伐採될 것으로 豫定되었기 때문이었다.

木材의 市場價格은 대체로 需要와 供給의 一般原則에 依해서 決定되지만 다음과 같은 要因에 依해서도 크게 影響을 받게 된다.

- 즉, 1) 季節的의 需給의 變動
- 2) 全体景氣의 影響
- 3) 生産單價의 變動
- 4) 社會的인 Inflation
- 5) 導入 外材의 價格變動

一般的으로 市場에서의 木材價格은 점차 上昇하는 狀態이다. 즉, Fig 2에 依하면 木材 및 그 製品의 加重價는 全産業의 2.41%에 該當하며 原木價格은 1975年 對比 現在(1980. 6) 250.9% 上昇함으로서 總物價指數 180.5%보다 큰 幅으로 上昇하였음을 알 수 있다.

이와 같은 상태로 木材 및 그 製品의 價格上昇이 繼續된다면 木材類의 價格은 年間 約 30% 以上 上

Price Index

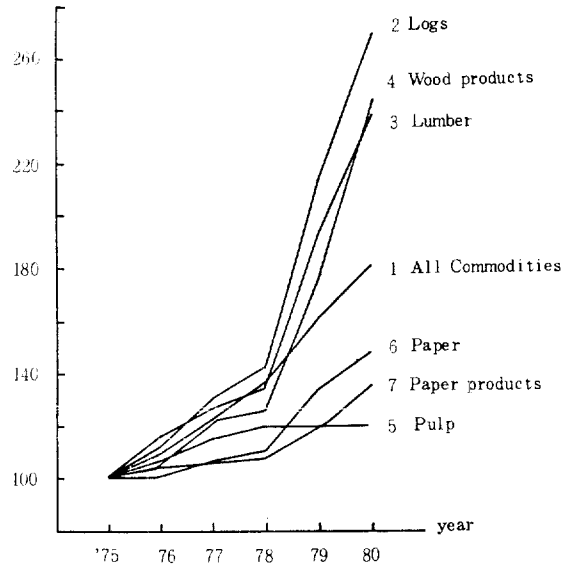


Fig 2. 木材 및 林産製品類의 物價指數

資料: 統計月報 第34卷, 第8号

昇할 것으로 推定된다. 또한 物價指數 細分類表에 依하면 素材(原木)의 價格은 1975年 對比 271.2% 上昇하였으며, 特히 1978~1979年 사이에는 約 71.6%, 1979~1980年 사이에는 約 57.5%가 上昇하였음을 알 수 있다.

이것은 우리나라의 木材價格이 導入 外材의 價格에 크게 左右되고 있는데 基因하는 것이며, 同期間의 國際原木價格이 暴騰한데 그 原因이 있는 것으로 여겨진다.

그러나 Table 3에서 보는 바와 같이 木材市場價格 調査當時의 慶州地方의 木材價格은 1978年中 거의 價格變動이 없는 것으로 調査되었는데 이것은 이 期間동안 慶州 附近에서의 伐採作業이 比較的 活氣를 가지고 있었기 때문에 市場에 搬入되는 木材의 物量이 充分하였음에 基因한다고 思料된다.

또한 同價格調査 當時의 慶州地方의 木材市場價格은 서울보다 約 9~15% 정도 낮은 價格으로 形成되어 있었고, 永川地方은 서울보다 約 9~23% 정도 낮았다. 이것은 木材市場과 生産地와의 運送距離 및 需要供給量의 差異에 基因한다. 한편 1.5m 以下の 短材는 地方의 區別없이 거의 一定한 價格이 形成되어 있었는데 이것은 大部分의 短材가 箱子製造用으로 使用되거나 濾用材로 一括 賣却되는데 基因하는 것으로 調査되었다.

Tab 3. 市場價格 調査 및 價格 比較

規格(m)	慶州(원/才)	永川(원/才)	서울(원/才)	서울/慶州(%)	서울/永川(%)
3.6	140	130	160	114.28	123.07
2.7	130	125	150	115.38	120.00
1.8	110	110	120	109.09	109.09
1.5以下	85	85	85	100.00	100.00

Tab. 4. 地域間 作業工程 및 勞賃單價 比較

地 域 区 分		暗 谷			黃 龍			備 考
		工 程 (才/日)	生産費 (원/才)	比 率 (%)	工 程 (才/日)	生産費 (원/才)	比 率 (%)	
伐 木 費	伐 倒	2,800	1.60	4.81	2,000	2.25	4.32	男子人夫賃： 4,500원/日 女子人夫賃： 3,500원/日
	造 材	1,200	3.75	11.27	1,000	4.50	8.64	
	下山·集材	600	7.50	22.54	400	11.25	21.59	
	剝 皮	1,200	2.50	7.52	1,000	3.00	5.76	
小 計			15.35	66.14		21.00	40.31	
其 他 生 産 費	上 車		2.50	7.52		2.50	4.80	
	運 搬		8.33	25.04		12.50	23.99	
	林道 新設·補修		2.31	6.94		10.16	19.50	
	管理·維持		0.80	2.40		11.50	2.88	
	監 督		1.98	5.95		2.44	4.68	
	諸 経 費		2.00	6.01		2.00	3.84	
小 計			17.92	53.86		31.10	59.69	
合 計			33.27	100.00		52.10	100.00	

Tab5. 吾舍人工林의 伐木工程

PLOT	作業組 人 員	伐木時間 (時:分)	伐木材積 (m ³)	伐木本數 (本)	總作業時間(時/分)			1人當1日伐木材積 (m ³)
					中 食 時 間	移 動 休息時間	作 業 時 間	
1	3	13:35	33.885	243	2:30	2:55	19:00	11.295
2	3	11:49	27.298	211	3:00	2:56	17:45	9.099
3	3	12:17	25.681	214	2:30	3:13	18:00	8.560
4	3	12:13	26.309	271	2:30	3:47	18:30	8.769
5	3	12:14	30.740	234	3:00	2:16	17:30	10.247
合 計	15	62:03	143.913	1,173	13:00	15:07	90:45	
平 均	1	4:09	9.594	78	0:54	1:00	6:03	

資料: 1966. 서울대학교 演習林報告(第3号)

4. 生産作業工程

山元地에서 林木의 生産費用은 伐採作業의 條件과 搬出條件, 賃金과 生産作業 工程에 依해서 決定된다. 本 調査對象地는 대체로 中傾斜의 林地이므로 作業條件은 普通程度이며, 現地 都給人夫들의 作業時

間은 通常作業 以外の 休息時間을 包含하여 1일 10 時間을 基準으로 하고 있다. 男子 人夫賃은 1일 4,500 원 基準이었고 女子 人夫賃은 1일 3,000 원으로 調査되었다. 또한 現地에서 調査된 作業工程은 Table 4 와 같았다. 그런데 서울대학교 光陽 演習林에서 調査된

골송人工林의 伐木作業工程은 Table 5와 같으며, 國有林産物 賣却 豫定價格 査定基準에 依한 作業工程은 Table 6과 같다.

以上の 表에서 例示된 것과 같이 木材의 生産作業은 林木의 形状과도 큰 關係가 있으나 作業條件에 따라 工程의 差異가 심하게 나타난다.

Tab 6. 國有林産物 賣却豫定價格 査定基準上的 標準工程.

作業区分	地形	中 傾 斜 (15° ~ 30°)					備考
		0.03m ³ 以下	0.13m ³ 以下	0.31m ³ 以下	0.58m ³ 以下	0.58m ³ 以上	
伐木·造材	1本當平均材積						1人1日
	作業量(m ³)		1.25	1.90	2.50	3.15	
山地集材	傾斜	中 傾 斜 (15° ~ 30°)					1人1日
		50 m ³ 未滿		51 m ³ 以上			
	平均距離	100 m 以下		4.1 m ³			
	200 m 以下	3.0			4.6 m ³		
300 m 以下	2.4		3.4				
運 搬	1 回 積 載 量 (用材)					1人1日 (km)	
	針 葉 樹 (m ³)		闊 葉 樹 (m ³)				
저 나 르 기	0.09-0.10		0.08-0.09			16-24	
목 두 (4人1組)	0.40-0.60		0.40-0.60			12-24	
牛 車 運 搬	1.00-1.50		1.00-1.50			24	
트 러 운 반	4.50-6.00		4.00-6.00				
上 下 車	5		4				
林道補修	良 好	普 通		不 良		狀 態 距 離	
	4 km	3 km		2 km			

資料：國內 林産物 賣却 豫定價格 査定基準

Table 5에 依하면 1人當 1日 約 8.5m³~11.2m³까지 伐木한 것으로 調査되었다. 이것은 調査對象地 域의 林況이 상당히 良好한 狀態이었으므로 이와 같은 作業이 可能했던 것이다. 또한 Table 6의 中傾斜地의 標準伐木·造材工程은 約 1.25m³~3.15m³ 정도 밖에 되지 않는데 이것은 政府 勞賃單價表에 基準한 賃金體系로 計算되었기 때문이다.

한편 Table 4의 工程調査는 Table 5와 Table 6의 中間 정도의 水準에서 合議가 이루어지고 있음을 알 수 있는데 이것은 이 地域의 作業條件과 林相 및

賃金 등의 關係를 考慮한 後에 決定된 것이다.

또한 伐木費 以外の 其他 生産費는 事實上 地域別 差異가 거의 없는 것으로 實際 業界의 景氣變化에 따라 伸縮性있게 變化하고 있다.

5. 生産費 分析

(1) 伐木費 (伐倒, 造材, 下山·集材, 剝皮)

生産費의 計算을 위해서 適用한 作業工程은 現地 都給人夫들이 使用하는 作業工程表를 基準으로 하였 다.

Tab 7. 伐木費의 構成費率

地 域 生産費 作業区分	暗 谷			黄 龍			備 考
	工 程 (才)	生産費 (원)	比 率 (%)	工 程 (才)	生産費 (원)	比 率 (%)	
伐 倒	2,800	1.60	10.4	2,000	2.25	10.7	男子人夫基準
造 材	1,200	3.75	24.4	1,000	4.50	21.4	"
下山·集材	600	7.50	48.9	400	11.25	53.6	"
剝 皮	1,200	2.50	16.3	1,000	3.00	14.3	女子人夫基準
合 計		15.35	100.0		21.00	100.0	

Table 4에 依하면 伐木費는 ha當 蓄積의 相當한 差異에도 不拘하고 全体 木材生産費 가운데 차지하는 比率은 各各 暗谷地域 46.14%와 黃龍地域 40.31%로 木材市場까지의 搬出條件이 비슷하고, 生産地에서의 作業條件이 비슷한 林分에서의 伐木費가 全体 生産費에 對하여 차지하는 比率은 거의 비슷하였다.

또한 伐木費의 構成比率을 보면(Table 7) 集材 및 下山費用이 가장 큰 比重을 차지하고 다음으로 造材費用, 剝皮費用, 伐倒費用의 順序로 構成되어 있음을 알 수 있다.

(2) 其他 生産費

木材生産에 있어서는 伐木費(伐倒, 造材, 下山 集材, 剝皮) 以外에도 市場까지의 木材運送費用, 運送에 必要한 林道의 新設 및 補修費用, 管理 維持費와 監督費, 其他 諸費用 등이 必要하다 이 費用들은 木材의 搬出條件과 市場까지의 距離, 作業의 便否, 伐採地의 地域의 特性에 따라 相當히 큰 差異를 나타내고 있고 경우에 따라서는 有用한 木材資源이 伐木費 以外의 其他 生産費 負擔이 너무 過多하여 伐採할 수 없는 境遇도 있다.

Table 4에 依하면 暗谷地域에 있어서는 全体 木材生産費用中 其他 生産費用이 53.85%를 차지하고 있으며 黃龍地域은 59.69%를 차지하고 있음을 알 수 있다. 따라서 普通의 경우 經濟的으로 伐採를 할 수 있는 最小單位 以上の 蓄積을 가진 林地라도 現時期에서는 伐木費가 차지하는 比率보다 其他 生産

費가 차지하는 比率이 더 크다는 것을 알 수 있다.

또한 木材生産에 必要한 費用中 約 25% 정도가 消費地까지의 自動車 運送費用에 充當되고 있다.

本 調査對象地域이 比較的 木材市場까지의 距離가 가까운 地域임에도 不拘하고 全体生産費中 自動車運送費用이 큰 比重을 차지하고 있는 狀態이므로 搬出條件이 不良하고 消費地까지의 運送距離가 먼 地域에 所在하는 林木의 生産에 있어서는 運送費用을 充分히 考慮한 후에 生産作業을 始作하여야 할 것이다.

Table 8의 林木生産地域間의 生産費用 比較에 依하면 生産地에서 自動車 運送道路까지의 木材搬出에 必要한 林道의 新設 및 補修費用이 두 地域間에 대단히 큰 差異를 보이고 있음을 알 수 있는데, 이것은 黃龍地域이 暗谷地域에 比하여 伐採作業 規模가 작으며 搬出道路의 狀態가 현저히 不良한데 基因한다.

따라서 林木生産에 必要한 費用을 節減하는데 있어서는 林道의 新設과 補修가 가장 큰 關係를 가지고 있음을 알 수 있다.

6. 企業者 利潤

企業者의 純利潤은 投下資本이 壞任期間 동안에 適切히 運用되고 있을 때 發生하는 收益力으로 表現된다.

이것은 一般産業機械類의 製作 및 販賣의 경우에 있어서는 普通 材料費와 勞務費의 10~15% 範圍內

Tab 8. 林木生産地域間의 生産費用 比較

地 域 生産費		暗 谷 (A)		黃 龍 (B)		順 位
		單 位 (원/才)	($\frac{A}{A}$) %	單 位 (원/才)	($\frac{B}{A}$) %	
伐 木 費	伐 倒	1.60	100	2.35	141	2
	造 材	3.75		4.50	120	3
	下 山·集 材	7.50		11.25	150	1
	剝 皮	2.50		3.00	120	3
小 計		15.35		21.00	137	
其 他 生 産 費	上 車	2.50	100	2.50	100	5
	運 搬	8.33		12.50	150	3
	林道新設·補修	2.31		10.16	440	1
	管 理·維 持	0.80		1.50	188	2
	監 督	1.98		2.44	123	4
	諸 經 費	2.00		2.00	100	5
小 計		17.92		31.10	174	
合 計		33.27		52.10	157	

에 該當하는 것이 通例이다.

그러나 林業의 經營에 있어서 또는 林木의 賣買에 있어서 純利潤에 對한 뚜렷한 概念이 좀처럼 이루어지지 않는 것은 林業의 經營期間이 長久하므로 收益力의 計算이 明確하지 않기 때문이다. 따라서 林業 經營에 適用되는 利率은 評定利率인데, 이것은 現實의 利率이 될 수 없는 것이 普通이고, 國債利率, 郵便貯金利率, 銀行利率 等의 平均値로 表示된다.

한편 現實의 으로 우리나라에서 適用되고 있는 農林業關係 事業分野의 銀行貸出 利率의 推移를 보면 Fig 3과 같다.

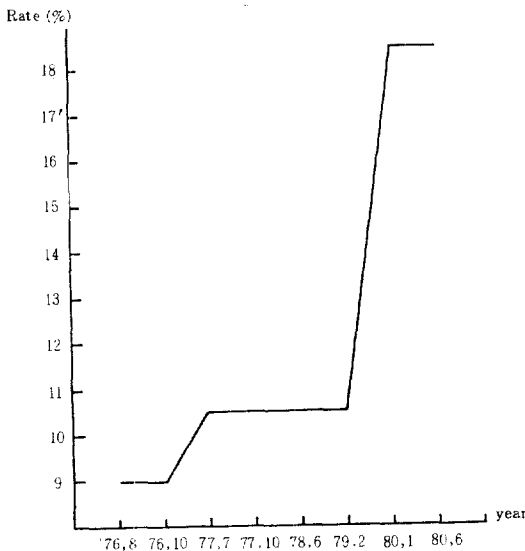


Fig 3. 林業利率의 推移

資料: 統計月報 第34卷 第8, 9号

Fig 3에서 보는 바와 같이 1976~1979년 사이에는 비교적 낮은 金利의 推勢에 있었으나 1980년 부

터는 全体的인 金利体系가 高金利로 轉換하면서 農林業의 利率도 年 18.5%가 適用되고 있고 据置期間은 3年, 償還期間은 6年으로 分割償還 條件下의 貸出이 施行되고 있다. 그러나 農林業에 對한 資金의 供給은 需要에 比하여 顯著히 不足한 狀態로 그나마 施設 및 運轉資金이 大部分을 차지하고 있다.

Table 9에 依하면 林業 및 伐木業에 對한 金融機關의 貸出은 全 產業에 對한 貸出의 0.118~0.134%를 차지하는 매우 貧弱한 狀態이다. 특히 造林投資에 必要한 特別長期 貸出이 차지하는 比率을 보면 (1980. 4~6月) 林業 및 伐木業에 對한 全体貸出金中에서 約 20~25%를 차지하고 있을 뿐이다. 그리고 나머지는 短期施設資金 또는 運轉資金으로 運用되고 있음을 알 수 있다.

또한 國策金融機關에서의 長期造林投資에 對한 配慮가 전혀 없으며, 더구나 林地 및 農地의 擔保가 이루어지지 않는 狀況에서는 一般 金融機關에서의 造林投資 支援은 全無한 狀態이다.

따라서 林業에 對한 金融機關의 貸出利率은 全体林業投資에 큰 影響을 미칠 수 있는 狀況에 있다고 볼 수 없으며 適正한 評定利率이라도 現在와 같은 高金利 体系下에서는 積極的인 意味를 갖는다고 볼 수 없다.

한편 그동안의 研究調査에 依하면 造林投資에 對한 利率은 9~11%가 適正水準으로 計算되고 있고, 通常의 林木去來 當事者間에도 利率은 10% 정도 合議가 이루어지고 있는 것이 認定되며, 木材生産에 따른 資本投資의 危險率이 作業條件 및 伐採材積의 多小에 따라 5~10% 정도 加算되고 있다. 따라서 林木의 賣買에 關與되는 總利潤率은 危險率을 加算하여 15~20% 정도가 된다.

Tab 9 林業 및 伐木業에 對한 貸出狀況

單位: 1,000,000 원

用途	1978		1979		1980					
	12月	(%)	12月	(%)	4月	(%)	5月	(%)	6月	(%)
施設資金	2,436	40.07	3,913	33.98	4,977	37.35	5,138	39.93	4,056	36.61
運轉資金	3,544	58.29	7,529	65.38	5,337	40.05	4,723	36.70	4,790	38.92
特別長期貸出	100	11.64	74	0.64	3,013	22.60	3,007	23.37	3,012	24.47
合計	6,080	100	11,516	100	13,327	100	12,868	100	12,308	100
全体貸出金에 對한 比率	0.096 %		0.128 %		0.134 %		0.125 %		0.118 %	

資料: 統計月報 第34卷 第8, 9号

本 調査對象地의 作業條件과 蓄積狀況은 伐採適正水準에 該當되므로 總利潤率은 15% 정도로 適用됨이 妥當한 것으로 思料된다.

7. 林木價格의 査定

山元地에 있어서 林木의 價格은 直線的 公式을 利用하는 方法과 割引式公式(市場逆算價公式)을 利用하는 方法으로 計算할 수 있다. 直線的 公式을 利用하는 方法은 割引計數를 使用하지 않으므로 計算이 간편하며, 短期間에 小規模 林分을 伐採할 때에는 比較的 正確한 價格을 얻을 수 있다. 이 方法으로 兩 地域의 山元地 林木價格을 計算하면 다음과 같다.

$$P = V_1 \cdot P_{m1} + V_2 \cdot P_{m2} - (V_1 \cdot C_{m1} + V_2 \cdot C_{m2}) - (V_1 \cdot P_{m1} \cdot R + V_2 \cdot P_{m2} \cdot R) \\ = V_1 \cdot (P_{m1} - C_{m1} - P_{m1} \cdot R) + V_2 \cdot (P_{m2} - C_{m2} - P_{m2} \cdot R)$$

P: 山元地 林木價格

V_1, V_2 : 林木의 規格別 利用材積

P_{m1}, P_{m2} : 木材의 規格別 市場價格

C_{m1}, C_{m2} : 木材의 規格別 生産費用

R: 企業者의 利潤率(危險率包含)

暗谷地域의 單位材積當 林木價格.

$$P = \{ 1 \text{ 才} \times (140 - 33.27 - 21) \\ + 1 \text{ 才} \times (130 - 33.27 - 19.5) \\ + 1 \text{ 才} \times (110 - 33.27 - 16.5) \\ + 1 \text{ 才} \times (85 - 33.27 - 12.75) \} \div 4 \text{ 才} \\ = 65.54 \text{ 元 / 才}$$

黃龍地域의 單位材積當 林木價格.

$$P = \{ 1 \text{ 才} \times (140 - 52.1 - 21) \\ + 1 \text{ 才} \times (130 - 52.1 - 19.5) \\ + 1 \text{ 才} \times (110 - 52.1 - 16.5) \\ + 1 \text{ 才} \times (85 - 52.1 - 12.75) \} \div 4 \text{ 才} \\ = 46.71 \text{ 元 / 才}$$

따라서 黃龍地域의 林木價格은 暗谷地域에 比하여 單位材積當 71.26%의 水準에 있음을 알 수 있고 나머지 28.74%에 該當하는 部分이 費用으로 더 支出되어야 하는 것을 알 수 있다.

또한 單位面積(1ha)當 林木價格은 暗谷地域이 2,032,649 원이고 黃龍地域이 532,451 원이 된다. 이와 같이 單位面積當 收益性의 差異가 發生되는 主原因은 兩 林地의 蓄積의 差異에도 原因이 있지만 木

材의 形質과 搬出條件에 더 큰 原因이 있다.

따라서 林地內에서의 收益性 增大의 閏件은 林木 形質의 改良과 生産作業條件의 改善에 달려있는 것이다.

한편 市場逆算價公式으로 兩 地域의 單位材積當 林木價格을 計算하면 다음과 같다.

暗谷地域

$$X = 1 \times \left(\frac{116.66}{1 + 3 \times 0.015 + 0.15} - 33.27 \right) \\ = 64.35 \text{ 元 / 才}$$

黃龍地域

$$X = 1 \times \left(\frac{107.79}{1 + 2 \times 0.015 + 0.15} - 52.1 \right) \\ = 39.24 \text{ 元 / 才}$$

造林率: 1 (利用材積으로 計算)

市場價格: 加重算出 平均値

(暗谷: 116.66 元 / 才, 黃龍: 107.79 元 / 才)

資本回收期間: 暗谷 3個月, 黃龍 2個月

月利率: 1.5%

企業者 利潤率(危險率包含): 15%

生産費用: 暗谷 33.27 元 / 才, 黃龍 52.10 元 / 才

따라서 林木의 生産에 따른 諸搬條件이 確定되어 있다면 企業者는 投下資本의 回轉期間을 最小限으로 短縮시킴으로서 利潤을 極大化 시킬 수 있다.

結 論

本 研究는 林木의 生産에 關한 關係를 가지는 生産費用分析을 通하여 林木의 客觀的인 評價方法을 찾고자 하는데 그 目的이 있다. 林相 및 伐採條件은 다르나 位置의 位置의 隣接한 兩 地域의 林分을 選定해서 各各의 生産費用 및 企業者의 適正利潤을 把握하여 現實의 林木價格을 決定함으로서 林木의 客觀的인 評價를 시도하였다.

그 結果 다음과 같은 結論을 얻었다.

1. 調査對象地의 市場에 搬出된 木材의 價格中 伐木費用이 차지하는 比率은 暗谷地域이 13.15%이며 黃龍地域이 19.48%이다.
2. 伐木費用을 除外한 其他 生産費用은 暗谷地域이 15.36%이며 黃龍地域이 28.85%이다.
3. 따라서 調査對象地域의 木材市場에서 形成되는 木材의 價格中 全体生産費用이 차지하는 比率은

- 暗谷地域이 28.51%이며, 黃龍地域은 48.33%이다.
4. 林地的 生産性은 樹種의 選擇, 撫育方法의 改善 및 森林의 效率의인 管理에도 影響을 받고 있으나 生産條件의 改善과 더욱 重要한 關係를 가진다.
 5. 木材의 價格은 生産費用의 比重이 크므로 林業 勞動의 質과 生産性을 增大시켜야 하고, 立地條件에 따른 生産作業工程의 差異를 極小化 시켜야 한다.
 6. 企業者의 利潤은 資本의 回收期間과도 關係가 있으나 作業條件, 投資의 危險性 및 社會的인 金利變動과 더욱 密接한 關係를 가진다.
 7. 成熟期에 到來한 林木의 價格은 價格計算에 關係되는 變數의 客觀性만 確保된다면 直線的方法이나 割引式方法에¹⁾依한 市場逆算價格으로 合理的인 評價額을 査定할 수 있다.
 12. Todd, A. S. and W. C. Anderson. 1957. An appraisal of Methods for Salvaging Small-Sawmill Residues in the South-East Forest. U.S.F.S.: 1-21.
 13. Worrel, A.C. 1958. Economics of American Forestry. McGraw-Hill.: 375-342.
 14. 鳥田錦藏: 1959. 林政學概要 地球出版(株): 69-72.
 15. 鹽谷勉: 1973. 林政學. 地球社: 32-47.
 16. 金甲德: 1962. 林木의 利用材積에 對하여, 林業과 林學 3: 10-14.
 17. 金東春 外 2人: 1966. 森林企業의 經費와 利潤, FAO 調査研究: 33-50.
 18. 朴明圭: 1972. 林木價格算定 基準에 關한 研究, 林政研究報告 1: 7-76.
 19. 朴明圭, 朴泰植: 1966. 針葉樹 伐採作業의 工程 調査, 서울大演習林報告 3: 13-20.
 20. 朴泰植: 1968. 育成林業과 造林投資의 效果, 水原林學會誌 7: 24-31.
 21. —: 1968. 山林保險制度和 그 必要性的 檢討, 山林保護 29: 21-26.
 22. —: 1970. 우리나라에서 適用할 수 있는 林木市場逆算價格의 分析과 그 應用을 위한 調査研究, 水原林學會誌 8: 27-28.
 23. —: 1971. 林地的 擔保制度에 關한 考察, 山林 70: 17-21.
 24. —: 1972. 山林保險에 關한 研究, 韓林誌 15: 1-38.
 25. —: 1973. 森林經理學, 富民文化社: 185-268.
 26. —: 1976. 外國의 林業稅制, 韓林誌 31: 91-92
 27. —: 1977. 林業稅의 減免에 關한 研究, 水原林學會誌 10: 83-95.
 28. 尹鍾和, 權五福: 1977. 林木의 課稅改善에 關한 研究, 單行本.
 29. 任慶彬: 1970. 落葉松 植栽林의 収支問題, 韓林誌 10: 1-3.
 30. —: 1971. 몇 主要樹種에 對한 經濟效果分析, 韓林誌 13: 42-46.
 31. 趙應赫: 1974. 木材市場 流通調査, 林試研報 21: 157-170.
 32. —: 1977. 木材價格의 傾向變動과 季節變動分析, 韓林誌 36: 33-37.
 33. 玄岩社: 1980. 法典: 2918-2920.
 34. 韓國銀行: 1980. 統計月報 第34卷 第8, 9號.

參 考 文 獻

1. Brock, S.M. and W. G. Hogan, T.H. Pendleton. 1971. Workmen's Compensation Laws. Jour. of Forestry. Vol. 70 No. 7: 408-410.
2. Cliff, E. P. 1972. Timber Supply and Demand. Jour. of Forestry. Vol. 70, 9: 563-565.
3. Duerr, W. A. 1960. Fundamentals of Forestry Economics. McGraw-Hill: 70-160, 299-354.
4. Grantham, J. B. and D. L. Hunt. 1963. Lumber Yield and Log Value of Shasta Red Fir. U.S.F.S.: 1-30.
5. Gregory, G.R. 1972. Forest Resource Economics. The Ronald Press Co.: 19-81, 305-383.
6. Irland, L. C. 1975. Labor Relation in North American Forest Industry. Jour. of forestry. Vol. 73, No. 4: 226-227.
7. Martens, D. G. 1967. How Lumber Price Change Affect Saw-Log Values, N. E. Forest Exp. Sta.: 1-38.
8. McCauley, O.D. 1960. Forest Products Prices in Ohio-1959. U.S.F.S.: 1-14.
9. Osmaston, F. C. 1968. The Management of Forest. Hafner Publishing Co.: 239-306.
10. Rich, S.U. 1970. Marketing of Forest Products, (Text and Cases). McGraw-Hill: 137-181.
11. Roe, A. L. And A. E. Squillace. 1953. Effect of Cutting Methods on Logging Cost in Larch and Douglas-Fir, Jour. of Forestry. Vol. 51, No. 11: 779-802.