

事業別最終報告書

1978. 12.

IBRD새마을借款

燃料林造成事業評價研究



研究担当者

研究責任 鄭 燦 吉 (建國大助教授)

研究補助 吳 星 哲 (建國大助教)

研究補助 閔 銀 淑 (建國大助教)

韓國農村經濟研究院

KOREA RURAL ECONOMICS INSTITUTE

자연보호헌장

인간은 자연에서 태어나 자연의 혜택속에서 살고 자연으로 돌아간다.

하늘과 땅과 바다와 이 속의 온갖 것들이 우리 모두의 삶의 자원이다.

자연은 인간을 비롯한 모든 생명체의 원천으로서 오묘한 법칙에 따라 끊임없이 변화하면서 질서와 조화를 이루고 있다.

예로부터 우리 조상들은 이 땅을 금수강산으로 가꾸며 자연과의 조화 속에서 향기 높은 민족문화를 창조하여 왔다.

그러나 산업문명의 발달과 인구의 팽창에 따른 공기의 오염, 물의 오염, 녹지의 황폐화 인간의 무분별한 훼손 등으로 자연의 평형이 상실되어 생활환경이 악화됨으로써 인간과 모든 생물의 생존까지 위협을 받고있다.

그러므로 국민모두가 자연에 대한 인식을 새로이 하여 자연을 아끼고 사랑하며, 모든 공해 요인을 배제함으로써 자연의 질서와 조화를 회복 유지하는 데 정성을 다하여야 한다.

이에 우리는 이땅을 보다 더 아름답고 쓸모있는 낙원으로 만들어 길이 후손에게 물려주고자 온 국민의 뜻을 모아 자연보호 헌장을 제정하여 한 사람 한 사람의 성실한 실천을 다짐한다.

1. 자연을 사랑하고 환경을 보전하는 일은 국가나 공공단체를 비롯한 모든 국민의 의무다.
2. 아름다운 자연 경관과 문화적, 학술적 가치가 있는 자연 자원은 인류를 위하여 보호되어야 한다.
3. 자연보호는 가정, 학교, 사회의 각 분야에서 교육을 통하여 체질화 될 수 있도록 하여야 한다.
4. 개발은 자연과 조화를 이루도록 신중히 추진되어야 하며, 자연의 보전이 우선되어야 한다.
5. 온갖 오물과 폐기물과 약물의 지나친 사용으로 인한 자연의 오염과 파괴는 방지되어야 한다.
6. 오손되고 파괴된 자연은 즉시 복원하여야 한다.
7. 국민 각자가 생활 주변부터 깨끗이 하고 전 국토를 푸르고 아름답게 가꾸어 나가야 한다.

1978년 10월 일

머 리 말

本 報告書는 世界銀行〈IBRD〉借款 새마을事業에 대한 評價調査 研究事業의 一環으로서 經濟企劃院과의 研究用役契約에 依拠 作成 提出되는 것이다.

I章에서는 本 研究의 必要성과 目的, 標本部落選定 및 資料蒐集 등 研究方法를 提示하고, II章에서는 燃料事業実績, 燃料事業과 山林 契組織間의 機能的 關係等を 考察하였다. III章에서는 36 個 標本部落의 177 個 受惠農家와 27 個 非受惠農家の 實態調査에서 나타난 林野의 利用, 燃料林 造成面積, 燃料林의 樹種, 燃料林의 管理 및 生産의 現況과 問題點을 파악하고, IV章에서는 農村燃料消費現況과 그 構造의 變化를 살펴보았다. V章에서는 燃料林事業費用과 그 效果分析을 하고 VI章에서는 이를 基礎로 하여 燃料林事業의 妥當性分析을 試圖하였다.

本 研究의 結果가 날로 變化되고 있는 農村燃料問題解決에 關한 參考資料로서 寄与하기를 期待한다.

本 研究를 훌륭히 遂行해준 建國大學校 鄭燦吉教授님께 感謝하다. 끝으로 分析內容에 錯誤가 있다면 그것은 어디까지나 擔當研究者의 責任임을 밝혀 둔다.

1978 年 12 月

韓國農村經濟研究院
院長 金甫鉉

면
빈

目 次

要 約	1
I. 序 論	7
1. 研究의 必要性과 目的	7
2. 研究方法 및 範圍	9
II. 燃料林事業의 概況	12
1. 1973年 以前 燃料林事業	12
2. 1973年 以後 燃料林事業	13
3. 燃料林事業의 組織과 主体	16
4. 山林契의 組織	17
5. 燃料林造成과 IBRD借款	21
III. 燃料林事業의 實態	23
1. 標本家口의 現況	23
2. 耕地 및 林野의 利用	24
3. 燃料林 造成面積	25
4. 燃料林의 樹種	26
5. 燃料林의 位置 및 所有	28
6. 燃料林의 生育狀態	30
7. 山林契의 加入率	30
8. 燃料林의 管理	31
9. 燃料의 生産	32

IV. 農村燃料消費 構造	33
1. 調査家口の 戸当 燃料消費量	34
2. 山林契家口와 非山林契의 燃料消費 構造	35
3. 農村燃料 消費構造의 変化	39
V. 事業費用 및 効果	44
1. 事業費用 分析	44
가. 直接費用	44
나. 間接費用	46
다. 無形費用	46
2. 事業効果 分析	47
가. 直接收益	47
나. 間接收益	51
VI. 燃料林事業의 妥当性 分析	54
VII. 結論 및 政策建議	55
參考文獻	58
附 表	59

要

約

1. 政府는 1959년부터 山林綠化와 農林燃料問題를 解決하기 위하여 643千 ha를 燃料林地로 造成하여 1977년에 事業이 先結되었다
2. 燃料林造成事業의 先結을 위해 政府는 IERD의 借款을 얻어 1976년부터 1977년의 2個年 동안에 政府資金과 함께 127千 ha의 燃料林을 造成하였다.
3. 燃料林 面積의 策定은 農家戶當 年間 燃料 所要量을 煤炭 910個면 充分한 것으로 假定하고 이것을 林産燃料로 換算, 年間 戶當 4.2톤의 燃料가 必要한 것으로 잡고 推算한 것이다.
4. 各 部落에 組織된 山林契의 역할은 燃料林造成에 지대한 貢獻을 하였다. 山林契는 山林法에 따라 燃料林造成의 代執行을 實施하였으며 分収契約에 따라 燃料林의 事後管理를 담당하였다.
5. 36個 標本調査 部落의 林野率은 平均 63.05%로 이중 燃料林이 차지하는 比率은 27.4%였다. 또한 1973年以前 造林面積中 他目的轉用面積은 1,877.7 ha중 343.7 ha로 18.3%나 되었다. 1973年以後의 것은 1,084.3 ha중 300.1 ha로 27.7%나 되었으나 政府의 強力한 植産 녹화사업이 성공적으로 遂行됨에 따라 大部分 代替造林 되었다.

원문누락

원문누락

14. 燃料林 造成事業의 効果에는 燃料의 生産, 燃料採取, 勞動時間節約, 山林綠化로 인한 임지가격상승, 토양유실방지, 洪水被害防止, 所得再分配, 自然景觀의 美化等 큰 效果가 있다.

15. 燃料林事業의 内部投資收益率 (IRR) 은 生産量을 基準으로 할때 18.8 %이며, B/C Ratio 는 割引率 12 %와 15 %에서 各各 2.29 와 1.81 로 나타났다. 國民經濟에 對한 純寄与度를 提示하는 純益現在価値 (NWP) 는 割引率 12 %下에서는 191,407 원으로 当初 投資費의 約 1.7 倍, 15 %下에서는 115,878 원으로 当初 投資費의 約 1.1 倍로 推計되었다. 또한 燃料採取勞動을 賃金으로 換算한 境遇에는 IRR이 19.8 %이며 B/C Ratio 는 割引率 12 %와 15 %에서 各各 1.8 과 1.4 로 나타났고, NWP는 各各 123,874 원과 65,390 원으로 推計되었다. 以上の 指標로 미루어볼때 燃料林事業은 經濟的 価値가 있는 것으로 推論된다.

16. 農家戶当 年間 煉炭 910 個를 基準으로 할때 燃料林은 4.2 톤을 所要할 것으로 본 政府의 農村燃料需給計劃은 實際 燃料消費量調査에서 1973 年에 8.06 톤, 1974 年에 10.70 톤, 1978 年에 6.89 톤으로 推計된 것으로 볼 때 相當히 過小策定된 것으로 간주된다. 採炭費의 上昇圧迫과 石炭資源의 枯渴은 將來 農村에 너지 問題를 深刻하게 할 것으로 豫想된다.

17. 燃料林의 單位當 生産性을 높이기 위해 積極的인 追肥事業의 實施와 多收穫 燃料林의 品質改善 研究나 用材林化 내지는 其他經濟樹種化 研究가 時急히 要請된다.
18. 燃料林으로부터 將來의 受惠를 위한 無賞勞力動員에 山林契員들의 理解가 充分하지 못한 것으로 나타났다. 現在의 農村人件費가 매우 높기 때문에 無賞勞力動員에 많은 問題點이 있으며 앞으로의 管理作業에 財政支援의 要求가 높았다.
19. 全体 燃料林의 管理에 下部組織의 人力과 機動力이 不足하여 問題시 되고 있다. 当初 燃料林事業用으로 購入되어 군산림계 배속되어 있는 픽-업트럭의 귀속을 希望하는 組合數가 調查山林組合의 約 50 %나 되었으며 빠른 귀속으로 연료림 事後管理業務의 能率化가 要望된다.
20. 지금까지 莫大한 財政投資로 이루어진 燃料林事業과 一般山林事業의 社會經濟的 效率化를 기하기 위하여 現存 山林組合의 自立基盤造成과 行政的・財政的 位置를 確保하기 위하여 最小한 農村振興庁 산하의 指導所와 같은 次元에서 業務를 遂行할 수 있도록 積極的인 支援이 要望된다.

빈

면

I. 序 論

1. 研究의 必要性和 目的

우리나라는 国土面積의 約 67%가 林野임에도 不拘하고 人口의 急激한 增加와 더불어 韓日 합방, 8.15 解放, 6.25 等の 激勳期를 거치는 동안 山林은 極度の 荒廢를 거듭하여 現在까지 木材와 燃料의 自給이 不可能한 實情에 있다.

이와같은 山林의 荒廢는 國民의 情緒를 메마르게 하고 美觀은 勿論 토사의 流山을 助長할 뿐만아니라 水資源의 涵養을 방해함으로서 洪水와 한발의 程度를 더욱 심하게 하여 國民生活에 莫大한 被害를 招來하고 있다.

山林資源이 고갈된 重要한 原因의 하나는 莫大한 量의 林産燃料을 調達하기 위하여 每年 無절제 하게 山林을 伐採할 뿐만 아니라 林産副産物을 採取하는데서 찾아볼 수 있다.

한편 우리나라의 冬節은 매우 長고 特征을 지니고 있어 이를 이겨내기 위하여 온돌로 난방을 해왔으며, 온돌은 많은 燃料을 消耗하는 短點을 지니고 있는 데서도 原因을 찾아볼수 있다.

더욱이 李朝末인 1908년까지 山林의 所有에 關한 明確한 法的 根拠가 없이 모든 사람들이 마음대로 山林을 採取하여 燃料로 使用한 것이 慣行으로 되어 있었던 것이 습관이 되어 山林의 所有制度가 確立된 오늘날까지도 山林經營에 큰 影響을

주고 있다.

그리하여 政府는 解放後 毎年 荒廢한 山野에 造林을 實施하여 왔으나 隣近住民들에 의하여 燃料用으로 伐採되고 다시 심고 하는 惡循環이 繼續되었고 林山燃料의 不足은 落葉까지 燃料로 使用하여 토양유실, 홍수 등으로 造林事業의 實効를 거둘 수 없게되자 1959年 以來 政府는 山林綠化事業의 成功을 위해서는 山林法을 強化하는 한편 農漁村地域의 燃料問題의 解決이 切實하다고 認定하여 燃料林 造成事業에 着手하여 많은 努力끝에 1977年에 目標인 約 64.3萬 ha의 燃料林 造成을 達成하였다.

政府는 또한 農漁村地域의 噴口改良과 溫突改善施策을 積極推進하여 林産燃料의 消費節約을 圖謀하였으며 都市近郊의 農漁村에도 煉炭과 石油 等の 他燃料로의 轉換을 꾀하였다. 그러나 煉炭供給의 根源的인 制限성과 1973年の 油類波動 以後 急激한 石油價格의 上昇變動 때문에 農漁村地域에서의 他系 燃料로의 完全代替轉換은 어려울 것이며 將來 林産燃料의 依存度가 더욱 深化될 것으로 豫見되고 있다.

따라서 農漁村地域에 林産燃料의 適正한 供給을 위하여 燃料林 造成實態의 把握과 現 燃料林 造成事業의 政策方向을 再吟味하는 것이 必要하고 林産燃料의 消費構造를 徹底하게 把握하여 合理的인 燃料供給方案이 必要하다.

또한 燃料林 事業의 效果를 分析하여 投資의 效率的인 生産

的 展開를 위한 對策이 時急하며 끝으로 既 造成된 燃料林의 管理實態를 把握하여 效果的이며 深度도 있는 政策方向을 提示 코저 한다.

本 研究의 具體的인 目的은

- (1) 農漁村 燃料林 造成實態 把握
- (2) 農漁村 燃料消費構造分析
- (3) 燃料林 事業의 效果分析
- (4) 燃料林 事業의 妥當性分析
- (5) 燃料林 事業의 政策方向 提示

2. 研究方法 및 範圍

가. 1次年 研究 (1977)

本 研究事業은 1次年과 2次年度로 分離되어 遂行되었으며 1次年度에는 事業의 概況을 把握하기 위한 것이었으므로 標本數를 10個 部落 山林契와 50戶受惠家口를 山間地帶, 中山間地帶, 平野地帶, 都市近郊地帶, 漁村地帶 等의 地域的 特性을 反映시켜 各地帶別로 2個 部落씩 有意推出하였다. 標本地域은 산청, 용인, 익산, 칠곡, 명주 등에서 各各 2個 部落씩 選定하였고 이로부터 非山林契員 2戶씩 하여 20家口를 뽑아 全体調査戶數는 70戶였다. 또한 標本部落中 IBRD借款으로 1976年, 1977年에 燃料林의 一部를 造成한 部落이 7個 包含되었다.

나. 2次年度 研究 (1978)

本 研究는 1次年度の 繼續事業으로 最終評價이기 때문에 原則적으로 1次年度の 研究內容을 大部分 採択하였으며 1次年度 研究結果에 對한 IBRD의 勸奨事項인 山林契의 財政的 및 運營的인 機能과 燃料事業外의 役割이 包含되었고 燃料 消費構造와 費用 및 經濟性 分析이 中点的으로 取扱되었다.

2次年度 研究를 위한 標本은 濟州道를 除外한 8個道の 2個郡으로 부터 各各 2~3個 部落 山林契를 選定하였으며, 이로부터 受惠家口 5~7戶와 非受惠家口 2戶를 有意選定하여 受惠家口 177戶와 非受惠家口 27戶로 全体 家口數는 204戶였다.

地域의 特徵을 調査하기 위하여 山間地域, 中山間地域, 平野地域, 漁村地域으로 層化하였으며 標本部落은 IBRD借款으로 1976年과 1977年에 造成된 燃料林을 所有한 比率을 50% 程度로 하였다.

調査를 위해서 說問用紙가 山林契員用, 非山林契員用과 郡山林組合용으로 作成되어 該當 山林組合, 山林契, 山林契員들을 訪問 聽取調査를 實施하였다. 山林契에 關한 資料는 各郡의 山林組合으로부터 拔萃하였다.

資料蒐集을 위한 現地調査는 1978年 7, 8月의 2個月間에 걸쳐 實施하였으며 現地調査를 통해 얻은 資料는 頻度分析을 包含한 統計分析을 하였으며 效果 및 妥當性分析을 위하여

B/C分析과 IRR을 산출하였다.

以上の 現地調査資料外에도 燃料林事業의 全般的인 研究를 위하여 산림청, 대한산림조합연합회, 임업시험장의 資料를 活用하였다.

II. 燃料林事業의 概況

1. 1973年以前 燃料林事業

1959 年에 政府는 山林綠化事業의 成功을 위하여서는 무엇보다도 먼저 農村의 燃料問題 解決이 先決되어야 한다고 보고 6 個年計劃을 樹立, 年次的으로 120 萬 ha 의 燃料林을 造成키로 決議했었다.

이 計劃은 全國의 240 萬農家에 戶當 年平均 5 %의 林産燃料가 必要할 것으로 推定하고 1 ha에서 年間 10 %의 燃料林이 收穫될 것으로 보아 120 萬 ha 의 燃料林 造成目標을 세웠다.¹⁾

이 가운데 40 萬 ha는 既成林을 利用하기로 하고 나머지 80 萬 ha에 人工造林을 實施키로 하였다.

그러나 第1次燃料林 造成事業은 59年以後 年間 5~6 萬 ha 밖에 造林치 못하는등 그 造成実績이 極히 저조하여 6년이 지나도록 42 萬 ha 밖에 造成치 못하였다.²⁾

이처럼 燃料造成事業은 計劃과는 달리 지지부진하였고 山林의 林相이 별로 改善되지 못하자 政府는 1965 年에 다시 燃料林 短期造成計劃을 마련하여 1967 年까지 나머지 364 千 ha에

1) 林政研究会編, “山林經營의 改善方案”, 1976, P.262

2) Ibid., P.263

全量造林完了한다는 計劃을 成案 推進하였고 1968년부터 1972년까지는 해마다 기성연로림중 成功하지 못한 곳을 골라 15萬 ha에 달하는 補植을 實施하였다.

1972年の 大韓山林組合聯合會가 實施한 燃料林實態調査結果에 의하면 當時까지 造成한 燃料林 784千 ha중 1972年末까지 남아있는 것은 56%인 436千 ha에 不過하고 나머지 44%인 344千 ha는 失敗한 것으로 밝혀졌다. 이처럼 燃料林事業이 부진한 原因은 첫째 심은 나무가 죽어버려 造林失敗한 것이 全体 面積의 48%인 167千 ha로 가장 많고, 다음이 用材林 또는 有實樹等 다른 나무로 재조림된 것이 11%인 37千 ha, 개간된 곳이 6%로 22千 ha, 牧野地 造成된 것이 2%인 6千 ha, 其他 他用途로 利用되거나 確認할 수 없는 곳이 33%인 116千 ha에 달한 것으로 밝혀졌다.³⁾

2. 1973年以後의 燃料林事業 (第1次山林綠化 10個年計劃中 燃料林事業)

燃料林은 전술한 바와같이 1959年以後 繼續해서 實施해 왔으나 그 實績이 매우 不進하였다. 政府는 1973년에 第1次

3) 大韓山林組合聯合會, 燃料林實態調査, 1972

韓國林政研究會編, 山林經營의 改善方案, 1976, P.264

山林綠化 10 個年計劃을 樹立하고 이 計劃의 가장 큰 力点事業中的 하나로 1977 年까지 5 個年 동안 207 千 ha를 新規로 造林하고 過去 造林地中 造林失敗地나 他目的造林地 204 千 ha에 대해서는 補植하여 現存面積 436 千 ha를 合하여 1977 年까지 總燃料林面積이 643 千 ha가 造成되도록 하였다. 이 燃料林으로부터 1934 年까지는 每年 3,217 千%의 林産燃料가 生産되어 農村燃料問題가 完全 解決되는 것으로 되었다.⁴⁾

이 計劃은 燃料林 ha 당 3.75 %이 生産되는 것으로 推定, 91 萬戶의 燃料를 解決하고 石炭은 72 年 供給水準을 維持하고 油類, 개스등 他系燃料의 供給擴大로 3,871 %를 確保 1,033 千戶를 解決하며 噴口改良等 消費節約으로 301 千戶 一般造林地에서의 가지치기등으로 2,186 千%을 生産 267 千戶분의 燃料를 解決하고 농업부산물 1,000 千%을 利用 267 千戶분을 解決 도함 2,793 戶의 農村家口의 燃料를 모두 解決한다는 計劃이다. (表 1)

4) 山林庁, “第一次治山綠化 10 個年計劃” 1973.

이 燃料林 造成計劃은 豫定대로 1977 年에 모두 完成되었으며 政府는 이 事業을 위하여 1973 年부터 1976 年까지 4 年동안 約 155 億원을 投入하였다. 第1次 山林綠化 10 個年計劃中の 燃料 供給對策은 農村戶當 年間燃料消費量을 煉炭 910 個면 充分할 것으로 가정하고 石炭의 g당 발열량으로부터 林山燃料의 g당 발열량으로 환산, 年間 戶當燃料 消費量을 4.2%으로 잡고 推算한 것이다. 따라서 燃料林地에서의 燃料供給은 全體 農村燃料供給量の 29%에 불과하다.

<表1> 第1次 山林綠化 10 個年計劃中 農村燃料供給對策

供 給 源	供 給 量 (千M/T)	比 率(%)	供 給 可 能 家口数(千戶)
燃 料 林	3,408	29.1	910
農 業 副 產 物	1,000	8.5	267
油類, 개스, 他 系 燃 料	3,871	33.0	1,033
一 般 林 撫 育	2,186	18.6	583
消 費 節 約	1,265	10.8	301
合 計	11,730	100.0	2,793

資料: 山林廳, 第1次山林綠化 10 計年計劃

3. 燃料林事業의 組織과 主體

우리 나라의 全體林野面積 6,629 千 ha 가운데 私有林이 約 73 % 인 4,819 千 ha에 달한다.

国有林은 20 %이며 公有林은 7 %이다. 国有林은 대체로 江原道 산악지방쪽에 편재 있으나 人口가 많은 中·西部 南部 地方의 林野는 大部分 私有林으로 되어 있다. 私有林所有主는 1,760 千名이나 1 ha 미만의 林野를 갖고 있는 山主數의 比率 이 56 %, 5 ha 미만의 林野를 갖고 있는 산주수가 全體의 88.3 %나 되어 지극히 영세한 山林規模를 갖고 있다. (表2)

이러한 小規模의 山林은 목재를 生産하기 위한 것이라기 보다는 묘지, 燃料 및 농용재를 얻기 위한 것으로 쓰여져 왔으며 經營規模의 零細性, 資本의 不足, 收益性의 상대적 低位등으로 山主自力에 의한 燃料林造成은 기대하기 어려웠다.

따라서 燃料林造成事業은 당초부터 國비보조로 市·郡主管아래 山林契가 동원되어 造林해 왔으나 1967 年の 燃料林短期造成計劃推進부터 山林組合이 總計劃造林面積 358 千 ha의 造林面積 中 1/4에 該當되는 面積을 担当指導하게 되었으며 1968 ~ 1969 年까지는 市·郡責任아래 山林組合이 補植造林을 担当指導하였다.

1970 以後부터는 山林廳이 묘목, 肥料 其他裝備를 提供하고 山林組合의 技術指導아래 山林契가 共同 출역조립하고 管理 收穫하는 制度가 오늘까지 내려오고 있다.

〈表 2〉 規模別 私有林 所有主現況

区 分	100ha以上	100-10	10-1	1ha以下	計
所有主数(千명)	2	74	699	986	1,760
面 積(千ha)	441	1,519	2,275	387	4,622
所有主比率(%)	0.1	4.2	39.7	56.0	100
面積比率(%)	9.5	32.9	49.2	8.4	100

資料：山林廳，林業統計要覽，1974 韓國林政研究会，山林經營의 改善方案，1976 ~ 204

4. 山林契의 組織

山林契는 山林事業을 通하여 나무를 保護하고 山林을 經營하여 契員相互間의 福利를 增進하기 위하여 山林法의 規定에 의하여 設立된 團體로 里·洞行政區域을 單位로 組織된 主體이다.

山林契의 契員은 區域內에 居住하는 山林의 所有者와 區域內에 居住하는 家口主로 構成된 다.

山林契는 契長 1人, 副契長 1人, 幹事 若干名, 監事 2人으로 契長과 監사의 任期는 5年, 監사의 任期는 3年이다.

이와같이 組織된 산림계는 1977年 10月末 現在 全國에 約 2,250 千名の 조합원이 散在해 있으며, 21,109 個所の 部落山林契가 있다. 이는 다시 141 個의 市·郡組合을 이루며 9 個의 道山林支部와 大韓山林組合으로 이어진다. 이러한 山林組合은 圖1 이 보여주는 것처럼 行政채널과 密接한 연관을 가지며 山林造成, 保護, 育成에 임한다.

山林契는 山林法에 의거 아래와 같은 業務를 遂行한다.

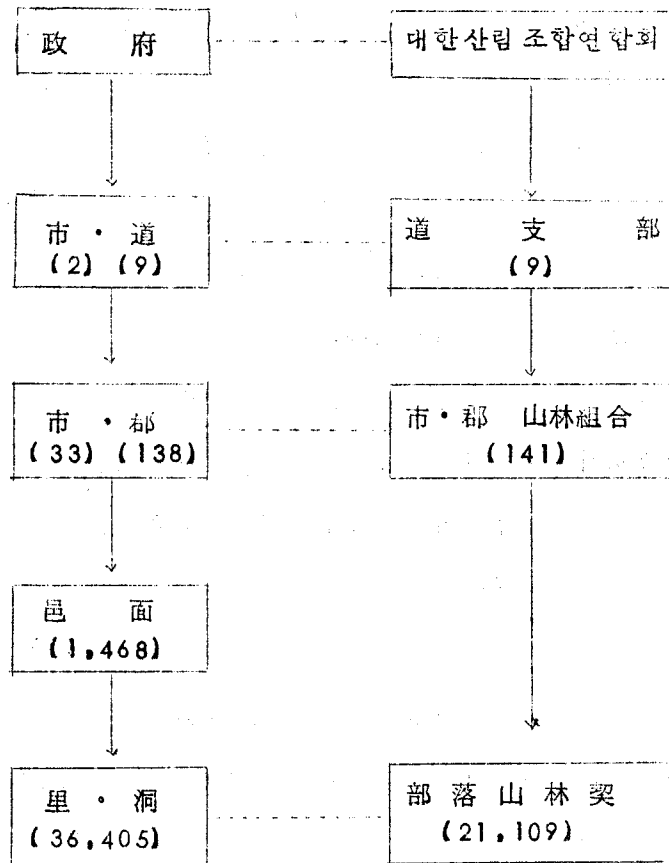
- (1) 自律的인 山林保護, 造林, 撫育事業
- (2) 山林法의 規定과 命令에 따른 業務와 營林計劃에 따른 共同事業
- (3) 契員의 委託業務
- (4) 山林組合에서 指示하는 業務
- (5) 契員의 共同利益을 增進하기 위한 業務
- (6) 山林關係業務

以上の 業務中에서도 實質的으로 重要한 것은 두번째 任務로 林野의 所有者나 占有者가 營林計劃에 의하여 無立木地, 伐採跡地, 林木計劃에 對해 造林命令을 받고도 이를 遂行하지 않을 때에 山林契는 官의 命令에 따라 代執行을 하고 相当経費를 林野所有主에게 請求하거나 또는 이로부터 얻어지는 收益을 山地所有者와 分収하는 것이다.

<圖 1> 部落山林契와 行政組織과의 關係體系

行政체널

組合체널



이상같은 法的 조치 때문에 燃料林 造成地中 많은 面積이 山主에게 燃料林 造成命令을 발부하였음에도 이를 山主가 施行하지 않으므로 山林法과 山林開發法의 規定에 따라서 山林契가 정부의 자재보조를 받고 무상노력제공형식으로 대집행을 하여 造成되었다.

山林契는 代執行을 完了한후 그 經費를 산주에게 請求하여 변상받게 되어 있으나 지정한 期間內에 변상을 하지 않을 때에는 代執行者에게 地上權을 設定한 것으로 看做하고 山林의 經營에서 나오는 收穫을 山林所有者와 代執行者와 1 : 9의 分收比率로 分配하게 된다. ⁵⁾ 이와 같은 基準으로 燃料林事業은 代執行의 形式으로 造成되었다.

1972年부터 全國的인 새마을運動이 벌어지자 山林契와의 協同이 必要하게 되었다. 이는 山林契員이 모두 새마을運動對象者이며 새마을 나무심기와 나무가꾸기運動은 山林契의 任務事業項中 하나였기 때문이다.

새마을 運動과 山林契를 効果的으로 연결시키기 위하여 契區域內에 2個以上の 새마을이 있는 山林契는 마을단위로 契간부를 안배하였고 새마을 지정이 없고 林野面積과 契員數가 적어 存立價值가 적은 도시인근 약채 山林契는 解散 또는 併合하고

5) 山林法 第 12, 13, 14 条

山林開發法 第 15, 16, 17, 18 条

한 새마을 안에 2個以上 組織되어 있는 山林契는 併合을 시켜
 都合 861個의 山林契를 併合 또는 解散시켰다. ⁶⁾ 또 里洞開發
 委員會에 반드시 山林契 간부가 參與하도록 했고 山林組合 총
 대는 새마을運動 邑面推進委員會에 參與토록 하여 새마을山林事業
 은 山林契가 担当하도록 일원화시켰다.

5. 燃料林造成 과 IBRD 借款

山林廳이 IBRD에 燃料林事業을 위해 맨처음 借款을 申請한
 것은 1972年이었으나 實現을 보지 못하였다. 1975年 經濟
 企劃院에서 새마을事業借款으로 60,000千弗을 IBRD에 申請하
 였는데 燃料林事業도 간이상수도, 농로, 야산개발, 小規模水利施設,
 農村電話等 새마을事業의 일환으로 包含되었다.

이중 燃料林造林事業의 申請內容은 11,129 마을에 1976,
 1977兩年度에 걸쳐 1976년에 50千ha와 1977년에 77千
 ha 도합 127千ha의 燃料林을 造成하기로 되었고 이에 所
 要되는 事業費 68億 원중 3億 원을 借款으로 要請하였다.

이 借款事業은 IBRD와 韓國政府側의 여러차례에 걸친 檢討
 와 協議끝에 1976年 3월에 借款이 成立되었다.

새마을借款額 5千萬弗中 燃料林事業을 위해 76,77年 總
 造林事業費의 5% 該額인 7百萬弗을 配定하고 이 以外에 事業用

6) 大韓山林組合聯合會, 林業實務, 1974.p.67.

車輛購入費(픽업트럭 159 대, 접차 10 대, 오토바이 280 대)와 山林
調查裝備의 導入을 위해 合計 60 万弗이 配定되었다. 이資金은
政府가 直接 집행하였거나 山林組合聯合會를 통하여 燃料林事業
補助金의 일부로 執行되었다.

1976年 1977年 2個年間に 걸친 各道別 IBRD借款 燃料林
造成実績은 表3과 같다.

<表3> 第1次 治山綠化 10個年計劃期間中 道別・年度別 燃料林
造成実績

单位: ha

	1973	1974	1975	1976	1977	計
京 畿	490	2,990	4,100	2,400	7,000	16,980
江 原	2,062	3,706	4,128	2,300	7,000	19,196
忠 北	815	2,953	2,750	3,400	5,000	14,918
忠 南	1,020	3,700	5,107	8,100	7,900	25,827
全 北	1,310	3,560	3,500	4,400	7,000	19,770
全 南	1,230	4,506	6,900	10,100	14,280	37,016
慶 北	1,470	4,600	7,720	8,600	14,000	36,390
慶 南	1,640	3,680	6,213	10,200	14,600	36,333
濟 州	-	400	200	500	220	1,320
計	10,037	30,095	40,618	50,000	77,000	207,750

Ⅲ. 燃料林事業의 實態

1. 標本家口の 現況

36 個 調査部落의 總家口數는 4,085 家口로 部落當 平均家口數는 113 家口로 나타났다. 가장 많은 家口數를 가진 部落은 全北 任實 觀촌部落으로 291 戶였으며 가장 적은 家口數를 가진 部落은 京畿 龍仁 上하部落으로 39 戶였다. 家口當 家族構成은 家口當 平均 3~7 人으로 總人口는 23,808 人으로 部落當 約 660 人이었고 家口當 平均은 5.7 人으로 매우 높았다. 總家口數中 農家は 3,624 戶로 全體의 89%나 되었으며 非農家は 461 戶로 11%에 不過하다. 이는 아직도 韓國의 農村이 耕種為主이며 營農依存度가 매우 높음을 立證하며 特히 忠南 公州의 2 個部落과 全北 무주의 2 個部落은 全家口가 農家로 나타났다.

總家口數中 山林契에 加入되어 있는 家口數는 3,839 戶로 全體家口數의 約 93%에 該當하며 非山林契家口數는 246 戶로 約 7%에 該當하였다. 原則적으로 部落에 居住하는 全家口는 山林契에 加入토록 되어 있으나 實際로 非農家나 煉炭에 全적으로 依存하고 있는 家口는 加入하지 않고 있는 實情이다.

따라서 山林契에 加入하지 않은 家口는 燃料林을 利用하지 않을뿐만 아니라 燃料林造成 및 事後管理에도 出役하지 않는다. 또한 現住家口로 實際 加入을 願하더라도 新規加入이 이루어

지지 않아서 非山林契員으로 分類되어 있는 家口數도 相當하여 95% 이상이 加入되어 있다고 보면 妥當하다.

山林契家口數 3,839戶中 山主家口數는 916戶로 29%에 해당 하였으며 非山主家口數는 2,741戶로 約71%였고 不在山主數도 249戶나 되었다. 이러한 事實은 燃料林造成地中 많은 부분이 非契員에 의하여 所有되어 있으며 대 집행에 의하여 燃料林이 造成되었지만 地上物에 대한 分配比率이 非現實的으로 設定이 되어 있으므로 장래 本格的인 採取時에 地上物에 대한 實質的인 分配에 많은 問題點을 完全히 배재할 수 없을 것으로 豫見된다. (附表1)

2. 耕地 및 林野의 利用

36個 調査部落의 總面積은 19,789,871 ha로 部落當 平均 549.41 ha였으며 이중 畓이 4,323.44 ha로 21.8%, 田이 2,936.09 ha로 14.8%, 林野가 10,807.81 ha로 54.6%로 各各 나타났다. 調査部落中 耕地比率이 가장 낮은 部落은 京畿 龍仁으로 8.8%에 不過하며, 反面에 耕地比率이 가장 높은 部落은 역시 京畿인데 平택의 比率이 92%로 나타났다.

또한 調査部落의 平均 林野面積 比率은 63.05%로 나타났으며 이보다 높은 林野比率을 가진 部落數는 23個部落으로 全體의 64%나 되어 調査部落 大部分이 相當히 많은 林野를 所有한 것으로 나타났다. 最底林野 比率을 가진 部落은 경기 평택 고

덕部落으로 7.9%에 不過했으며 最高의 林野比率을 가진 部落은 역시 경기 용인 구성部落으로 97.1%나 되었다. (附表2)

3. 燃料林造成面積

調査部落의 總林野面積인 10,807.8 ha 중 燃料林이 造成된 面積은 2,962 ha로 燃料林이 차지하는 比率이 27.4%로 나타났다. 燃料林 造成面積인 2,962 ha 중 1973年 以前에 造林된 面積은 1,877.7 ha로 全體의 63.4%에 해당하였으며, 1973年 以後에 造林된 面積은 1,084.3 ha로 36.6%에 해당하였다. 1973年 以前 造林面積中 他目的 転用面積은 343.69 ha로 18.3%나 차지하여 많은 資金과 勞力을 投下하여 造林한 面積의 많은 部分은 廢棄하였다는 事實은 어떠한 理由를 不問하고 燃料林造成後의 事後管理에 많은 問題點이 있었으며 이는 莫大한 資源損失을 초래한 것으로 看做된다. 그리고 1973年以後의 境遇에는 300.1 ha로 27.7%나 되었다. 이는 全體 造林面積의 21.7%나 차지하였으나 政府의 強力한 治出綠化事業이 成功적으로 遂行됨에 따라 大部分 代替造林된 것으로 나타났다. 燃料林 面積中 IBRD借款에 의하여 1976年과 1977年 2個年度에 造成된 面積은 611.6 ha로 全體調査面積의 20.6%에 해당하였다.

또한 調査部落의 1973年 以後 造林面積을 年度別로 살펴보면 1973年度에 25 ha, 1974年度에 190.5 ha, 1975年度에 204.2 ha, 1976年度에 237.12 ha, 1977年度에는 374.5 ha를

각각造林하였으며 IBRD의 借款年度인 1976年과 1977年の 2個年度에 全體의 56%程度를造林하였다. 이와같이 IBRD借款은 우리나라 燃料林造成事業의 量的인 目的을 達成하는데 一次的으로 많은 貢獻을 한것으로 思料된다.

山林契別 燃料林 所有面積을 살펴보면 山林契當 平均 燃料林 所有面積은 82.3 ha로 나타났으며, 이 平均値보다 적은造林面積을 所有한 山林契는 24個 山林契로 全體의 67%나 되었다. 가장 零細規模인 7.1 ha를 所有한 山林契는 경기 平택의 고덕, 동청 山林契였으며, 가장 大規模인 284 ha를 所有한 山林契는 경남 산청의 차한 山林契였다. (附表3)

4. 燃料林의 樹種

燃料林의 種類는 速成樹이며 萌芽力이 旺성한 아카시아, 오리나무, 싸리나무, 리기다소나무가 大宗을 이루고 있다.

1973年以前에 直裁한 燃料林의 構成은 山林契에 따라 약간씩 相異하지만 樹種別分類調査된 山林契만 살펴보면 分類된造林面積 883.77 ha중 아카시아가 339.5 ha로 38.4%, 리기다가 447.9 ha로 50.7%, 오리나무가 54.2 ha로 6%, 其他가 41.8 ha로 4.7%로 各各 나타나 1973年 以前에는 리기다가 가장 많이造林되었으며, 아카시아, 오리나무 順으로 構成되었다.

1973年度에는 全體造林面積 25 ha중 아카시아 8 ha, 리기다가 8 ha, 오리나무 9 ha로 나타났다.

1974年度에는 總造林面積 190.5 ha중 아카시아 63.5 ha로 33%, 리기다 67.9 ha로 36%, 오리나무 31.7 ha로 16.6%, 싸리가 9.25 ha로 4.8%로 각각 나타났다.

1975年度에는 總造林面積 204.2 ha가운데 아카시아가 74 ha로 36.2%, 리기다가 43.5 ha로 21.3%, 오리나무가 70.85 ha로 34.7%, 싸리가 15.85 ha로 7.8%로 나타났다.

1976年度에는 總造林面積 290.1 ha가운데 아카시아가 67.5 ha로 23.3%, 리기다가 117.1 ha로 40.4%, 오리나무가 78.2 ha로 26.9%, 싸리가 8.3 ha로 2.8%, 其他가 19 ha로 6.5%이다.

1977年度の 總造林面積 374.5 ha가운데 아카시아가 83.78 ha로 22.4%, 리기다가 156.5 ha로 41.8%, 오리나무 58.69 ha로 15.7%, 싸리가 57 ha로 15.2%, 其他가 18.5 ha로 4.9%로 各各 나타났다.

以上에서 年度別로 造林構成을 살펴본 바와같이 1975年度를 除外한 全年度가 公히 리기다의 植栽面積이 가장 높고 다음이 오리나무, 아카시아, 싸리 順으로 되어 있다.

全圖 調査部落의 大部分이 아카시아에 대한 거부현상은 대단히 높았다. 이는 산주들에게도 아카시아를 심으면 산을 강친다는 강한 편견때문에 아카시아가 식재되면 밤에 산주들에 의해서 除去되었던 事例로 있었던 것으로 나타났다. 리기다 樹種의 경우에 그 選好가 가장 높았으며 大部分의 造林地가 成功的일

뿐만이 아니라 리기다는 척박한 土地에도 活着性이 매우 強하고 병충해에 강한 때문에 나타났다.

특히 慶南 山育과 같은 곳은 리기다가 最適樹種으로 認定되어 需要가 대단히 높았으며 충분한 植栽面積을 所有하고 있어 앞으로 꾸준한 造林事業을 통한 補助를 希望하고 있다. 한편 全北 任實과 같은 山林契는 리기다 造林으로 매우 무성한 燃料林을 所有하게 되었으나 그간 投入한 資源을 勘案할 때 현재의 리기다의 林山燃料로서의 価値가 낮아질 때는 用材林으로의 轉換 對策이 時急하다.

大部分의 造林地가 우선 活着性和 成長度만을 考慮하여 리기다 소나무를 植栽하였는데 이처럼 無限한 林產資源을 앞으로 經濟 樹種化할 수 있는 研究가 또한 절실히 要望되고 있다.

燃料林으로서의 樹種選定은 活着性和 成長面에서만 고려 한다면 各 樹種 모두가 成功的으로 볼 수 있다. 그러나 經濟性으로 볼 때 山林契에서 燃料林 以外の 經濟樹種을 선택하여 지금까지의 勞力을 投下했으면 훨씬 實利的이었으리라는 主張의 深度는 매우 높아 燃料林으로써 用途에 대한 지속적인 계몽이 必要한 것으로 간주된다.

5. 燃料林의 位置 및 所有

燃料林의 位置는 99%가 部落周圍의 山에 造林했으며 나머지는 도로변, 시냇가 等地에 位置하고 있었다. 리기다는 거의

全部가 山에 造林되었고 오리나무는 산사태 및 다습지에 造林함으로써 산의 침식 방지에 노력하였으며 싸리나무와 아카시아는 주로 시냇가나 도로변에 植栽하였다. 특히 싸리나무의 利用은 多角的으로 높았다.

燃料林地의 所有区分은 90 %程度가 私有地이고 나머지가 國有地 및 公有地로 되어 있으며 其他도 多少있었다. 私有地인 경우에는 燃料林 造成時에는 모두 代執行을 通하여 造成되었으며 政府에서 資材를 供給하고 山林契員들의 無償勞力 動員으로 이루어 졌다. 이와같이 해서 收穫物에 대해서는 1 : 9의 分収契約에 따라 分配原則이 定해져 있었다. 그러나 實際로 問題되고 있는 것은 國民들에 의하여 山野에 대한 經濟性的 認識과 함께 造林붐 (Boom)이 高潮됨에 따라서 산주들의 費用반제를 통한 分収契約破 試圖가 날로 增加趨勢에 있으며 山林契와 山主間에 9 : 1이라는 分収率이 山林契 위주로 되어 있다는 산주들의 主張으로 강래의 地上物에 대한 論難의 可能性이 있을 것으로 나타났다. 또한 1973年度에 造林된 燃料林地에 대하여는 地上物의 不確實한 所有關係때문에 其間 많은 資源과 勞力動員으로 管理하여 造成된 燃料林으로부터 應分の 分収를 받지 못하여 山主와 山林契間에 問題가 있었던 部落도 있었다.

이와같은 現象은 林野의 經濟性이 날로 增加함에 따라서 林主의 불만의 反應으로 차라리 私有地보다는 國有地이나 公有地에 造成했어야 한다는 여론이 대부분이었다. 또한 既造成된

私有地를 國家에서 長期低利의 財政支援으로 燃料林을 造成한
私有林을 洞有林으로 購入하여주어 管理케 하여야 한다.

6. 燃料林의 生育狀態

1973年度以後에 造成한 燃料林은 約80~90%程度가 살아 있
으나 生育狀態는 土質, 位置, 追肥와 事後管理의 徹底与否에 따
라서 相當히 다르다.

調査部落의 大部分의 造林樹中 리기다의 경우는 1976年度
造林한 것은 平均 50~150cm程度였고 根元의 직경
은 平均 2~3cm程度였다. 1976年度 造林은 30~70cm로 자
랐으며 지름은 1~2cm정도였다. 오리나무는 1976年度 造林
의 경우 2~3cm로 자랐으며 직경은 3~4cm 정도로 성장하여
대체로 좋은 성장율을 보였다.

1977年度에 植栽한 樹種들의 활착율은 75%부터 95%까지
山林契에 따라서 차이가 많았으며 보식분은 가뭄으로 大部分
활착이 실패한 형편이었다.

7. 山林契의 加入率

山林契에는 部落에 거주하는 全家口가 加入토록 되어 있으
나 實際로는 非農家나 煤炭에 의존하고 있는 家口는 加入하지
않는 實情이다.

36個 調査部落의 全體 家口中 약93%가 山林契에 가입되어

있다. 山林契에 加入되어 있지 않은 가구는 燃料林을 이용하지 않을 뿐만 아니라 造成事業의 出役도 하지 않는다.

部落의 全家口는 山林契에 加入자로 되어 있는 原則의 現實的인 補完이 要望된다. 왜냐하면 國빈자나 이주자에 대한 門호가 더 개방되어야 할 必要가 있기 때문이다. 예를 들면 全北 任美의 경우에는 오랜時間에 걸쳐 部落山林契員들에 의하여 燃料林이 造林되 잘 管理되어 經濟的인 面에서 매우 높은 水準에 이르렀는데 이런 地域에 새로 移住하는 家口에 대하여 他意에 의한 非山林契員으로 남아 있지 않도록 개방적인 制度的 補完이 必要하다. 이 地域에서는 非山林契員도 自發的으로 출역하여 生産物分配를 받아 燃料를 充當하고 있었다.

8. 燃料林의 管理

燃料林을 造成한 後 燃料林의 도벌방지와 保護를 위해 山林契員들이 매일 巡山하거나 山林契에서 專担 巡山管理人을 고용, 配置하게 되어 있다.

調査部落 36 個中 担当管理人을 고용한 山林契는 한곳도 없고 契員들이 山林被害 우려시기에 集中巡山하고 年中 巡山하는 곳도 없었다.

山林契長들은 全部가 무보수로 봉사하고 있다. 山林契長은 노력동원, 連絡事項의 通知, 巡山, 山林組合과 道廳에로의 출장등으로 自身の 農事에 많은 지장을 받고 있다.

燃料林은 造林한 後 2~3年 동안 풀베기, 雜木 쳐내기 등을 실시한다.

燃料林造成後 堆肥를 주거나 肥料를 준 곳은 36個 部落中 30個 部落으로 거의 全部의 山林契가 造林地를 施肥地와 非施肥地 分類하여 管理하고 있었으며 施肥의 効果도 매우 높아져 施肥를 한 造林地의 成長은 매우 빠른 것으로 나타났다.

農藥의 使用은 造林投資費나 管理費 調査에 나타나 있지 않아 實際 使用한 일이 없는 것으로 간주된다.

9. 燃料의 生産

燃料林은 一般的으로 植栽後 4年째 부터 收穫한다. 燃料林의 生産記錄은 部落全體의 收穫量만 記錄되어 있어서 採取年度와 造林地別로 区分하여 燃料林收穫은 推計가 어려웠다.

第1次年度에 ha당 平均 生産量은 1.34M 第2次年度는 2.42M/T, 第3次年度에는 1.36M/T으로 3個年間 全體는 5.12M/T으로 나타나 年平均 1.71M이었다. 이를 山林契別로 볼때 저조한 곳은 1ha당 0.1M/T으로부터 많이 生産한 山林契는 1ha당 10M/T까지 生産하였다. 그러나 大部分의 山林契의 收穫이 計劃에 미치지 못한것으로 나타났다. (附表4)

單位당 生産量이 우수한 部落山林契는 追肥를 實施한 곳이거나 혹은 廢耕된 곳에 造林한 곳이 많아 肥料 施肥와 燃料收穫間에는 密接한 關係가 있음을 보여준다.

IV. 農 村 燃 料 消 費 構 造

調査地域 36部落의 177戸의 山林契員 家口當 家族數는 平均 6.25人이었으며 방수는 平均 3.14個이고 아궁이수는 平均 3個로 이중 연탄아궁이가 약 1개씩이었다. 山林契員 177戸中 89戸가 1~2個의 연탄아궁이를 所有하고 있어 약 50%가 연탄을 사용하고 있는 것으로 나타났다.

調査部落中 全然연탄을 使用하지 않는 部落은 공주군 이인파탄천부락, 청원군 남성부락, 무주군 호산부락, 임실군 관촌부락等 5個 部落으로 全體의 約 14%에 해당하였다.

이처럼 大部分의 調査部落들이 연탄을 使用함에도 이들 5個 部落들이 연탄을 使用하지 못하는 大部分 연탄구입처와의 經濟的 距離보다는 物理的인 距離때문으로 나타났다.

非山林契員 27戸의 家口當 家族數는 平均 7.6人으로 山林契員 戸當 平均家族數보다 높았다. 방수는 戸當平均 3.8개였으며 아궁이수는 戸當平均 4.5個로 이중 연탄아궁이가 1.8個, 아궁이는 2.7個로 나타났다. 山林契員에 比하여 非山林契員의 연탄아궁이수가 약 2배나 되어 연탄소비를 훨씬 많이 하고 있는 것으로 나타났다. 또 調査農家の 大部分이 소를 1~2頭씩 飼育하고 있으며 戸當平均은 0.93頭였다. 調査部落中 가장 소를 많이 飼育하는 部落은 명주군 묵호의 초구부락과 칠곡면 동명, 송산부락으로 大部分의 家口가 2 3頭의 소를 기르고 있다

1. 調査家口の 戸当 燃料消費量

調査地域の 家口当 年平均 燃料消費量は 6.8%으로 나타났다. 이를 연료의 種類別로 보면 枝条와 紫草의 林産燃料이 4.61%으로 全体の 67%, 벼짚, 보리짚等 農業副産物이 1.3%으로 19%, 煙炭이 0.98%으로 14%를 차지하고 있다. 以外에도 봄, 가을, 여름에는 석유콘로를 使用하고 있어 年間 戸当 平均 144.9 l의 석유를 消費한 것으로 나타났다. 또한 전기솔과 전기 콘로의 使用度도 매우 높았다.(表 4)

이것을 熱量으로 換算하면 年間 消費熱量이 30,321千 K cal 이고 이중 林産燃料이 19,915千 K cal로 全体の 66%, 農業副産物이 5,408千 K cal로 18%, 煙炭이 4,998千 K cal로 16%를 차지하였다.¹⁾(表 5)

이상의 結果를 1977년에 시행한 1次年度の 研究結果와 比較하여 보면 1次調査에서는 戸当 年平均 燃料消費량은 7.1%으로 이중 임산연료가 39%으로 全体の 55%, 농업 부산물이 1.6%으로 22.5%, 연탄이 1.6%으로 22.5%로 나타났다. 그리하여 全体 연료소비량은 多少 낮게 나타났으며 임산연료의 사용이 増加하고 연탄의 使用量이 감소한

1) 熱量으로서 환산은 임산연료가 4,320 K cal/kg, 농업부산물 이 4,160 K cal/kg, 연탄이 5,100 K cal/kg을 基礎로 했다. 자세한 것은 대한 산림조합연합회, 임업실무 : 임업기술교본 No.74-1, 1974, p.101. 参照

것은 燃料林으로부터 採取에 의한 임산연료가 풍부해진 때문이며 또한 農村經濟의 호전으로 각종 전열품의 急激한 보급과 석유난로의 使用增加때문이다.

燃料의 무게로본 季節別 燃料消費量은 역시 겨울철이 압도적으로 높아 2.96 %를 消費하여 全體의 44 %를 차지한 반면에 석유난로, 전열제품의 使用은 매우 낮아 204 戶의 調査家口中 전기솥을 使用한 家口는 14 戶, 전기 난로는 3 戶, 석유난로는 43 戶로 석유消費量은 35.3ℓ로 나타났다.

특히 여름철엔 임산, 농업부산물, 연탄등의 消費가 1 %에 不遇한 반면 석유의 使用量이 가장 높아 50.4ℓ나 소비하였다. 이처럼 임산연료의 소비가 겨울에 集中되어 있음은 난방과 소죽을 끓이는데 임산연료가 많이 使用됨을 意味하며 연탄과 석유의 消費量이 相對적으로 여름철에 많은 것은 이들이 주로 취사용으로 많이 使用되고 있음을 간접적으로 立証하여주고 있다. 特記할 事項은 農林에 急速으로 전열제품의 보급과 석유난로의 使用이 임산물, 농업부산물, 연탄에 의한 연료消費節約에 絶對적으로 貢獻하고 있다는 事實이다. (表 4)

2. 산림제가구와 비산림제의 연료소비구조

調査家口를 산림제가구와 비산림제가구로 구분하여 연료소비구조를 살펴보면 산림제가구의 戶当年平均 燃料消費量은 10.83%으로 비산림제가구의 戶当年平均 燃料消費量인

4.63%보다 倍以上이 많았다. 이는 산림제 가구는 거의 전부가 農家인 반면에 비산림제 가구는 대체로 농업에 從事 하지 않는 地方公務員, 商業 또는 傭僱 勞働者 家口이므로 이러한 높은 차이는 營農과 關聯한 燃料消費로 간주된다. 즉 農事季節의 追加的 消費와 소축 餵이기 等に 所要되기 때문이다. 反面에 비산림제 가구는 公式的으로 燃料等에서 燃料을 얻을 수 없으므로 非公式的인 燃料 획득 方法이나 이웃에서 購入 혹은 自進出役으로 分配받아 消費 한다. 그러므로 非産林契家口의 연탄소비량은 山林契家口의 연탄소비량보다 훨씬 높았다. 즉 非山林契家口의 戸當 年平均 연탄소비는 1.29%인 반면 山林契家口의 戸當 年平均 연탄소비량은 0.98%으로 非山林契家口에 比하여 0.31%이나 적다. (表 4)

季節別 消費量을 比較하면 山林契家口의 境遇에 戸當 年平均 消費量이 봄에 1.49%으로 13%, 여름에 1.43%으로 13%, 가을에 1.77%으로 16%, 겨울에 6.14%으로 48%를 各各 消費한 반면 非山林契家口의 境遇 봄에 0.66%으로 14%, 여름에 0.61%으로 13%, 가을에 0.68%으로 15%, 겨울에 2.68%으로 58%를 消費한 것으로 나타났다. 두 家口 共히 겨울에 燃料을 集中的으로 消費하여 全体の 約 50%를 점유하였다. (表 4)

<表 4> 季節別 戸当 燃消費量

산림제원 (177)

單位 : %

연 료	계 절	봄	여 름	가 을	겨 울	합 계
임 산 물		0.93	0.74	1.1	4.5	7.27(67%)
농 업 부 산 물		0.42	0.50	0.52	1.2	2.64(24%)
연 탄		0.14	0.19	0.15	0.44	1.19(9%)
기 타		전기발송 18 석유 88 (29ℓ) 전기공로 3	전송 20 석유공 49 (32ℓ) 전공 3	전송 18 석공 100 (11.6ℓ) 전공 3	전송 14 석공 34 (18.8ℓ) 전공 3	전송 70 석공 271 (91.4ℓ) 전공 12
합 계		1.49(13%)	1.43(13%)	1.77(16%)	6.14(48%)	10.33(100%)

비산림제원 (27)

연 료	계 절	봄	여 름	가 을	겨 울	합 계
임 산 물		0.36	0.30	0.38	1.66	2.7 58%)
농 업 부 산 물		0.08	0.03	0.08	0.45	0.64(14%)
연 탄		0.22	0.28	0.22	0.57	1.29(28%)
기 타		전송 0 석공 9 (8.7ℓ) 전공 0	전송 0 석공 10 (18.4ℓ) 전공 0	전송 0 석공 10 (9.9ℓ) 전공 0	전송 0 석공 (16.5ℓ) 전공 0	전송 0 석공 38 (53.5ℓ) 전공 0
합 계		0.66(14%)	0.61(13%)	0.68(15%)	2.68(58%)	4.63(100%)

전 체 (204)

单位 : %

연 료 \ 계 절	봄	여 름	가 을	겨 을	합 계
임 차 물	0.80	0.60	1.1	2.11	4.61(67%)
농업부산물	0.30	0.20	0.4	0.4	1.30(19%)
연 탄	0.15	0.21	0.16	0.46	0.98(14%)
기 타	전술 18 석곤 97 (37.7ℓ) 천곤 3	전술 20 석곤 59 (50.4ℓ) 천곤 3	전술 18 석곤 110 (21.5ℓ) 천곤 3	전술 14 석곤 43 (35.3ℓ) 천곤 3	전술 70 석곤 309 (144.9ℓ) 천곤 12
합 계	1.25 (18%)	1.0 (14%)	1.66 (24%)	2.96 (44%)	6.89 (100%)

註 : 봄 : 3.4 (2 個月)

여 름 : 5 . 6 . 7 . 8 (4 個月)

가을 : 9.10 (2 個月)

겨울 : 11.12.1.2 (4 個月)

< 表 5 > 季節別 戸当 熱量消費量

单位 : Kcal

연 료 \ 계 절	봄	여 름	가 을	겨 을	합
林 産 物	3,456,000	2,592,000	4,752,000	9,115,200	19,915,200
農業副産物	1,248,000	832,000	1,664,000	1,664,000	5,408,000
연 탄	765,000	1,071,000	816,000	2,346,000	4,998,000
計	5,469,000	4,495,000	7,232,000	13,125,200	30,321,200

3. 農村燃料의 消費構造의 變化

農村地域의 燃料소비구조는 向上되어가는 農村經濟와 生活構造의 變化때문에 最近 數年동안에 크게 變했다.

1973年 韓國林政研究會가 西部 慶南地域의 7個 部落을 對象으로 調査한 것에 의하면 戶當 燃料消費量이 年間 約 8%에 達했는데 이중 임산燃料이 차지하는 約 80%를 차지했고 연탄이 約 3%를 차지한 것으로 되어 있다.²⁾ 1974年 林業試驗場의 조유헌씨가 調査研究한 結果에 의하면 戶當 燃料消費량이 年間 2%가 많은 10.7%으로 나타났으며 이중 임산燃料이 차지하는 比重이 73.8%로 減少하였으며 연탄의 소비량 역시 5.6%로 增加하였다.³⁾ (圖 2)

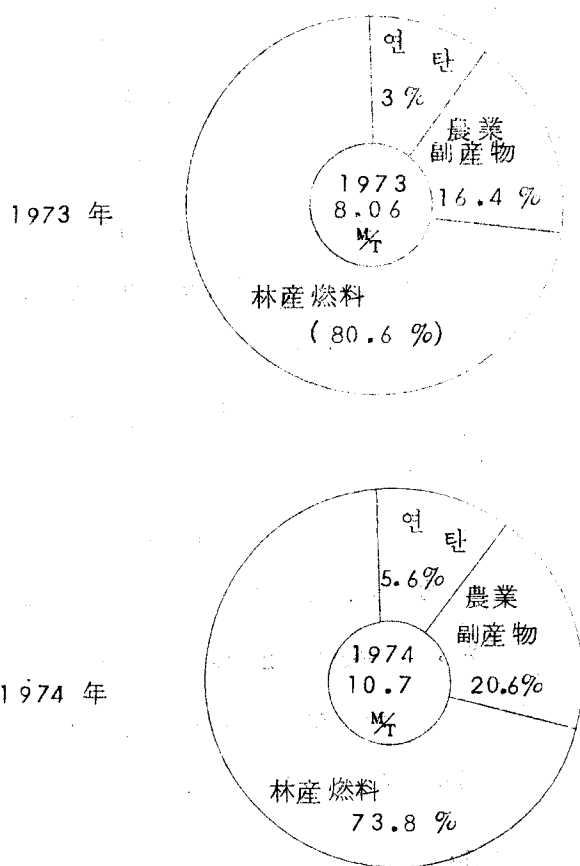
1978年 本 最終研究結果에 의하면 산림제원의 경우 戶當 燃料소비량 10.83%가운데 임산燃料이 67%, 농업부산물 24%, 연탄이 9%였으며 非山林契員의 境遇에는 戶當 燃料소비량 4.63%중 임산燃料이 58%, 농업부산물 14%, 연탄이 28%로 나타났다. 調査 家口 全体로 볼때 戶當 燃料소비량 6.89%으로 戶當 年間 燃料소비량은 점점 감소의 趨勢를 보이고 있

2) 韓國林政研究會, 山林經營의 改善方向,

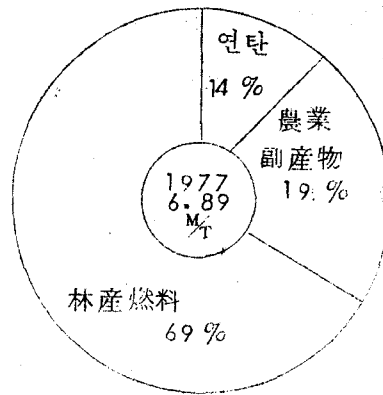
3) 조유헌, "農家燃料消費調査", "林業試驗研究報告" 1974. p.65.

으며 이중 일산연료의 比重이 67 %로 1973 年과 1974 年에 比하면 현저하게 감소현상을 시사하고 있다. 또한 연탄사용량 역시 14 %로 年次的으로 增加趨勢를 보이고 있다.

〈圖 2〉 農村 燃料消費構造의 變化



1977 年



農業副産物은 19 %로 감소를 나타냈다.

1973 年 調査에 의하면 장작과 落葉의 消費比重이 무게로 볼때 21.8 %였으나 1974 年 조사연구에 의하면 落葉을 전혀 연료로 使用하지 않은 것으로 나타났다.

1976 年 2 次調査와 1977 年 2 次調査結果에 依하면 장작과 落葉을 燃料로 使用하는 家口는 한 家口도 없다. 이는 1973 年부터 強化하기 시작한 入山統制와 落葉採取 全面금지, 林産燃料의 共同採取等の 強力한 施策이 점차 效果를 나타낸 것으로 볼 수 있는 한편 임산연료를 自由롭게 採取할 수 없게되자 住民들은 분구개량에 의한 연료소비절약과 연탄 석유等 他燃料로의 代替를 서두른 것으로 보인다.

林産燃料의 消費量 減少는 연료림 造成事業의 效果와 山林法の 強化施行에 따른 結果 以外에도 農村實金の

急激한 上昇과도 密接한 關係를 가지고 있었다.

農村賃金の 増加는 1959年을 基準으로 1976년까지
1,916%나 上昇하였으나 19공탄 價格은 542%밖에
上昇하지 않아 연탄의 相對價格이 저렴해졌기 때문이다.

즉 1959년에는 하루 賃金으로 약 14個의 연탄을
購入할 수 있었으나 1976년에는 約 50個의 연탄을
購入할 수 있을 정도로 農村賃金이 上昇하였다. (表 6)

調査地域의 大部分의 農家들은 산에 나무하러 입산하는
것보다도 그시간에 勞動을 하여 賃金을 가지고 연탄을
購入하면 2~3週間の 燃料를 解決할 수 있어 훨씬
有利하다고 주장하였다.

이와같은 事實로 볼때 입산연료의 價格은 賃金의 機會
費用으로 볼 수 있는데 입산연료가격의 上昇과 연탄가격
의 相對的 下落은 연료간의 代替를 크게 促進시킬 것으
로 判斷할 수 있다.

<表 6> 年度別 農村賃金と 煙炭価格 趨勢

年 度	農村賃金(A) ¹⁾	煙炭価格(B) ²⁾	A / B
1959	97	7	13.9
1960	96	7	13.7
1961	106	7	15.1
1962	115	7	16.4
1963	148	7.80	19
1964	199	8.30	24
1965	221	10	22.1
1966	256	13	19.7
1967	307	16	19.2
1968	381	16	23.8
1969	463	16	28.9
1970	519	18	32.2
1971	659	19	34.7
1972	803	21	38.2
1973	886	22	40.3
1974	1,141	28	40.8
1975	1,467	34	43.2
1976	1,903	38	50.1

註：1) 男子成人 1日賃金，農協中央会，農村物価総覧(1959-1974)

1975, 1974 年以後 賃金は 農協中央会，農協調査月報，

1977.9.

2) 19 孔炭 1 個価格，農協中央会 農村物価総覧(1959-1974)

68 年度 以後価格は 大韓商工会議所 物価総覧，1976

V. 事業費用 및 效果分析

1. 事業費用分析

가. 直接費用¹⁾

연로림의 造成과 生産까지 所要되는 直接費用은 投資費, 管理費, 生産費로 構成되었는데 그 내용은 아래와 같다.

1) 投資費

연로림사업을 위한 投資費用은 苗木代, 肥料代, 植栽를 위한 無賃勞力費, 運搬費, 指導費, 附帶費用을 들 수 있다.

연로림의 造成을 위한 總投資費는 41,626,875 원으로 ha 당 112,216 원이 所要되었다. 이중 ha 당 苗木代가 37,163 원으로 33%, 肥料代가 2,563 원으로 2%, 植栽人件費가 63,214 원으로 56%, 運搬費가 1,736 원으로 1%, 指導가 4,233 원으로 4%, 其他費用이 3397 원으로 4%로 構成되었다.

以上과 같은 費用 가운데 植栽人件費는 全体費用 가운데 가장 比重이 높을뿐만 아니라 全額이 契員들의 無賃勞力으로 이루어졌다. 無賃勞力の 評價는 1977年 平均賃金인

1) 投資費 計算을 위해서 調查部落 36 個中 26 個部落만 利用되었는데 이 部落이 1977年度 造林地를 所有하고 있어 1977年度 価額으로 投資費를 산출할 수 있기 때문이다.

2,000 원의 75%인 1,500 원을 労働의 機会費用으로 基準하였다. 특히 연로림의 苗木을 植栽하기 위하여 動員된 労働이 全部 無償이기 때문에 契員들이라 하더라도 労働의 質과 能率이 매우 低조하였다. 苗木代는 ha 당 4,000 本을 植栽한 것을 基準으로 算定하였다. (附表 5)

2) 管理費

연로림의 管理費는 契員들의 巡山管理 및 산림계장의 奉仕와 撫育勞力費로 区分된다. 管理費의 計算은 1973 年以後 造林된 造林地 가운데 契員들에 의하여 集中的으로 管理되고 있는 造林地를 대상으로 하여 30 部落을 기초로 하여 1977 年 面格으로 算出하였다.

ha 당 平均 管理費는 3,047 으로 이중 1,296 원은 契員들의 순산관리비이며 1,751 원이 撫育管理이다.

燃料林을 造成한 後 2~3 年동안은 연로림 지의 풀베기, 잡목제거 등의 작업을 한다. 이때 얻어지는 雜草는 가져다 땔감으로 使用하지 않으며 퇴비증산으로 使用하거나 연로림의 밑거름으로 使用하고 있다.

따라서 연로림의 ha 당 管理費는 收穫前까지는 每年 3,047 원 所要되며 그 後부터는 1,296 원이 所要되는 것으로 보았다. (附表 7)

3) 生産費

燃料生産費 主要項目은 肥料代, 燃料林採取人件費, 其他附帶費를
들 수 있는데, 特히 勞力動員資料는 部落山林契長이 所有하
고 있는 勞力動員장부와 郡山林組合장부를 二重活用하여 추
출하였다. 여기에 日當 1,500 원씩 計算하였는데 ha 당
2,417 원이 연료림 栽植인건비로 所要되었다.

또 연료림지에 施用하는 비료내과 其他附帶費用을 加算하여
ha 당 平均 연료생산비는 3,786 원으로 推計되었다.

(附表 8)

나. 間接費用

間接費用은 연료림사업을 實施함으로써 얻어지는 直接効果로부터
派生되거나 誘導된 間接効果에 対応할 費用을 말하는 것
으로 연료림을 造成하기 위한 苗木生産費를 들 수 있다.

묘포는 산림조합산하의 산림채에서 附帶事業으로 하거나 個人
이 運營한다. 묘포의 經營은 연료림을 위해서만 하는 것이
아니고 一般山林綠化를 위한 苗木, 觀賞수, 果樹等을 함께 하
므로 얼마만큼의 연료림을 위한 것인지 推計가 不可하였다.

다. 無形費用 (Intangible Costs)

연료림사업에서는 무형의 비시장비용이 거의 發生하지 않는 것
으로 간주한다.

2. 事業效果分析

가. 直接收益 (Direct Benefits)

1) 林産燃料의 生産

연료림조성사업의 가장 주된 直接收益은 임산연료의 生産이다. 연료림을 造成한後 4次年度부터 연료림의 收穫이 可能하나 單位面積당 연료의 生産量이 地域에 따라 크게 차이가 있었다.

지금까지의 調査에 의한 연료림 生産實態를 살펴보면, 1972年 대한산림에서 16萬 ha의 燃料林地를 對象으로 調査한 結果 ha當 약 5%를 生産할 것으로 推計되었다. 1974年 韓國林政會가 西部慶南일대를 對象으로 한 5年生 연료림을 調査한 結果 年平均 3%의 收穫 밖에 올릴 수 없다는 結果를 얻었다.

本 研究의 1次年度 結果에서는 植栽後 4~5年後에 收穫하기 始作하여 가장 많은 生産記錄을 올린 곳이 ha當 3.3%를 生産하였고 저조한 곳은 0.9 - 1.6%의 燃料를 收穫하였다. 연료림생산은 추비와 密接한 關係를 나타내고 있다. (表 7)

本 研究의 2次年度의 調査에 의하면 平均 4~5年後부터 收穫하는데 調査燃料林의 最初收穫으로부터의 1, 2, 3次年度의 1 ha當 平均收穫量은 各各 1.34%, 2.42%, 1.36%으로 나타나 3個年の 統生産量은

5.12%으로 推計되었다. 1ha당 年平均 收穫量은 1.71
 으로 비교적 높은 편이다. 연료림의 單位當 生産量은
 追肥와 密接한 關係가 있다는 結論은 1次年度의 結果와
 同一하다. (附表 4)

<表 7> 燃 料 林 生 産 量 (1976年調査)

郡	部 落	面積 (ha)	生 産 量 (%)						備考
			72	73	74	75	76	計	
용 인	남, 신기	55.4	-	64	64	76.8	96	300.8	
"	남사, 창, 월곡	72.74	90	90	90	90	90	450	
칠 곡	약목, 평북	50	-	-	30	30	20	80	
"	가산, 하판	50	-	-	27	52	37	116	
산 청	산청, 차탄	254	105	142	128	122	102	599	
"	오부, 내곡	400.5	92	121	302	256	385	1,156	
익 산	여산, 태성, 원태	73	-	-	63.8	33	86	182.3	
"	여산, 원수, 진사	103	-	-	36	33.2	28	97.2	
명 주	북호, 어달	36.18	-	-	26	-	16	42	
"	옥제, 금진 3	24	-	-	-	-	35	35	
합 計		1,118.7	287	417	766.8	693	895	3,058.8	

大韓山林組合會는 ha 당 4,000本씩 심었을 때 標準收穫
량을 조림후 4年 0.5%, 5年째 1%, 6年째 2%, 7
年째 4%, 8年째 부터는 계속 5%를 生産하는 것으로
보고 있다.²⁾ 本 研究의 經濟性 分析을 위하여 이 資
本을 使用하였다.

연료채취 勞動節約效果

燃料林으로부터 연료를 채취함으로써 얻어지는 勞動節約效
果는 燃料林造成前에 나무를 채취하기 위하여 入山하는
年平均日數와 연료림조성부터 관리, 채취에 동원되는 勞力
動員日數를 比較하여 推計하였는데 分析結果의 代表性 및
일반성으로 보아서 1次年度의 勞動節約效果를 그대로
2次年度의 分析에 使用하였는데 그 內容은 아래와 같다.

연료림事業이 實施되기 前에는 산림의 임산통제가 거의
不可能하였고 임산연료 以外에는 적당한 연료가 없었다.

따라서 겨울철이 되면 農村家口들은 1年間 댁 나무를
備蓄하기 위해 入山하여 나무를 했다. 調查部落의 境邊
家口當 年平均 約 48日동안을 나무를 採取하는데 消費
했으나 연료림조성사업이 完了되고 산림법의 施行이 強化
되고부터는 거의 非公式的인 方法으로 燃料를 조달할 수
없게 되었다.

2) 大韓山林組合聯合會, 林業實務: 林業技術敎本 No. 74-1,
1974. P. 104.

1977年의 調査에 의하면 연료림에 關聯된 造林勞力動員, 集團
燃料採取等에 所要된 作業日數는 戶當 平均 7日에 不過하여 연료
림사업전에 비해 戶當平均 41日, ha當으로는 29日의 勞動力을
節約하는 것으로 나타났다(表8). 最終年度 調査分析에도 이
數値를 그대로 利用하였다.

<表8> 年平均 戶當 ha當 燃料獲得 勞動日數(1977)

部 落	燃料林事業 施行前 勞動日數(日)	燃料林事業 施行後 勞動日數(日)	勞動節約 日數 (日)	燃 料 面 (ha)	林ha當戶當 積勞動節約 時間(時間)
용인 남, 신기	55.4	6.2	49.2	55.4	7.1
남사, 창, 월곡	53.3	6.6	46.7	72.74	5.1
칠곡 약곡, 평북	31.2	8.2	23.0	91.0	2.0
가산, 하판	52.0	13.6	38.4	110.0	2.8
산청 산청, 차탄	45.2	6.5	38.7	271.8	1.1
오부, 내곡	44.2	13.0	31.2	234.5	1.1
익산 여산, 태성, 원태	44.2	6.4	37.8	73	4.1
여산, 원수, 진사	46.8	3.0	43.8	103	3.4
명주 목호, 어달	60.2	3.4	56.8	36.18	12.6
옥계, 금진3	46.8	2.5	44.3	24	14.8
합 계	479.3	69.4	409.9	1,071.62	54.1(29)

註: 1. 1977年 調査

2. () 안은 ha當 노동절약시간

그러나 연탄과 농업부산물의 使用比重이 全体燃料使用量の 45 %를 차지하므로 연료립조성으로 인한 労働節約効果는 尙當 平均 16 日로 推算하였다. (表 3)

3) 農家副産物の 利用増加

연료립을 造成하므로 糞, 기타 농업부산물을 연료로 쓰는 대신 가마니짜기, 퇴비等으로 使用하여 所得의 增加가 예상되었으나 調査結果 농업부산물의 燃料利用은 크게 줄지 않고 있다. 이는 非正常的인 林産燃料의 供給이 줄어들고 있으므로 농업부산물이 연료로서의 사용량은 많은 變動이 없는 대신에 석유난로나 전기곤로로 열량원의 대체가 급속하게 이루어지고 있다.

나. 間接收益 (Indirect Benefits)

1) 山林綠化

燃料事業의 成功的인 推進으로 一般林의 山林綠化가 助長되어 임상이 양호해지고 林野의 經濟性이 向上되어가는 効果와 토양유실, 洪水被害防止의 效果가 있다.

그러나 効果는 政府의 莫大한 山林綠化投資, 炭坑공사투자, 盜伐과 入山禁止, 落葉採取禁止等の 施設과 賃金의 上昇으로 인한 연탄과 전열제출, 그리고 석유연료로의 대체에 의해서 이루어지는 것이므로 얼마만큼이 연료립 사업으로부터 發生되는 效果인지는 推定하기 어렵다.

그러나 어떠한 것이 더 크게 貢獻하였던지 간에 우리나라
임상이 最近 括目할만 한하게 좋아지고 있음을 表9에서 잘
立証하고 있다.

2) 畝産經營收入

연보림지를 造成하기 위한 畝木의 生産으로 양묘업자의
所得이 增加하고 양묘장의 雇傭이 增加하는 効果가 있다.

3) 無形收益 (Intangible Benefits)

政府資金으로 山林綠化를 하므로 都市・農村間의 間接的인
所得再分配의 効果와 山林契의 運營을 通한 농민들의 자발
적인 參與를 통한 訓練, 郷土愛의 발양 등의 돈으로 따질
수 없는 所得이 있을 뿐만 아니라 임야가 綠化되므로 경
치가 아름다와져 국민정서를 한양하는데 높은 効果가 있음
을 말할 必要도 없다.

〈表 9〉

林 木 蓄 積 量

年 度	林野面積 (千 ha)	林 木 蓄 積 (1,000 m ³)					m ³ /ha
		活葉樹	針葉樹	混淆林	竹 林 ¹⁾	計	
1964	6,687	24,264	29,903	4,238	1,165	60,504	9.0
1965	6,614	21,222	27,640	10,854	1,514	59,716	9.0
1966	6,612	21,744	29,186	10,817	1,828	61,747	9.3
1967	6,640	21,974	30,579	11,193	1,968	63,746	9.6
1968	6,631	22,560	31,403	11,493	2,206	65,456	9.9
1969	6,627	23,371	31,467	11,912	2,395	66,750	10.1
1970	6,611	24,145	32,285	12,343	2,500	68,773	10.4
1971	6,612	24,974	33,029	12,767	2,565	70,770	10.7
1972	6,597	25,683	33,634	13,379	2,721	72,696	11.0
1973	6,586	24,436	34,237	13,793	2,691	74,466	11.3
1974	6,641	32,743	39,170	30,554	2,713	102,458	15.4
1975	6,635	33,526	40,245	31,581	2,713	105,352	15.9
1976	6,629	34,318	41,320	32,608	2,713	108,246	16.3

註 1) 単位は 1,000 束

資料：山林庁，経済企画院，主要経済指標，1977, p.66

Ⅵ. 燃料林事業의 妥當性 分析

연로림조성사업의 妥當性 推論을 指標의 算出을 위하여 燃料林造成地의 經濟的耐用年限을 20年으로 假定하고, 연로림 生産 価額을 연탄가격으로 환산하고, 勞勤時間節約效果를 資金으로 환산한 것을 直接收益으로 잡았다.

이때 内部投資收益率 (IRR) 은 18.8%로 나타났다. 直接效果만으로 求해본 B/C Ratio는 割引率 12%下에서는 2.29, 15%下에서는 1.81로 各各 나타났다. 國民經濟에 對한 純寄与度를 나타내는 純益現在価値 (NWP) 는 割引率 12%下에서는 191,409원으로 나타나 最初 投資費의 약 1.7倍에 해당하였으며, 15%下에서는 115,878원으로 나타나 最初 投資費의 약 1.1倍에 이르렀다. (表 10, 附表 9-1)

<表 10> 經濟的 妥當性 指標

割引率 \ 区分	B / C	N W P
12 %	2.29	191,407 원
15 %	1.81	115,878 원

IRR : 1.88 %

燃料採取勞動을 賃金으로 換算한 境遇에는 内部投資收益率 (IRR) 은 19.78 %로 나타났다. B/C Ratio는 割引率 12 %下에서는 1.84, 15 % 下에서는 1.46으로 計算되었다.

純益現在価値 (NWP)는 割引率 12 %下에서는 123,874 원으로 나타나 최초 투자비를 약간 上廻하였으며 15 %下에서는 65,390 원으로 최초투자비의 약 절반에 해당하였다. (表 11, 附表 9-2)

이때 燃料林의 1人 1日採取量 및 運搬量을 180 kg (3지게)로 보고 運搬距離를 1km, 日當勞賃安 1,500 원으로 假定했다.

< 表 11 >

經濟的 妥當性指標

割引率 \ 区分	B / C	N W P
12 %	1.84	123,874 원
15 %	1.46	65,390 원

I R R : 19.78 %

以上の 經濟的 妥當性指標分析으로 볼 때 燃料林造成事業은 큰 經濟的 価値가 있는 것으로 類推結論을 지을 수 있으며 더욱이 산림녹화에 의한 林地의 經濟的 価値向上, 토양유실방지, 洪水被害減少 等の 效果를 加算하면 社會經濟的 意義는 매우 높은 事業으로 간주된다.

Ⅲ. 結論 및 政策建議

연료림사업은 農村燃料問題의 解決과 一般林의 山林綠化達成이라는 두가지의 重要한 目的을 지니고 있다.

지금까지 64.3 萬 ha의 연료림이 造成되었는데 予定대로 1982 年 부터 연료가 순조롭게 收穫된다고 하더라도 이는 約 270 萬 農漁村 家口의 燃料所要量인 戶當 4.2 ㄔ의 約 29 %의 연료밖에 供給할 수 없음을 提示하고 있다.

第1次 山林綠化 10 個年計劃의 燃料需給對策에 따르면 나머지 不足部分은 煉炭의 利用을 現在의 狀態로 維持하며 石油, 가스等 他系燃料의 代替 促進, 農副産物利用, 一般林으로부터의 가지치기, 분구개량等の 消費節約으로 充當하기로 되어 있다.

戶當 燃料所要量 4.2 ㄔ은 煉炭 910 個를 換하는 假定아래 推算된 數字이므로 실제 燃料消費 約 7 ㄔ에 比較하여 상당히 過少推定된 것이다. 農村實質賃金の 上昇과 煉炭價格의 相對的 下落은 煉炭 使用으로의 代替를 急激히 促進하고 있으나 將來 石炭資源의 不足과 예상되는 炭炭價의 上昇으로 因한 연탄가격의 상승, 石油 波動으로 因한 石油價格의 上昇壓迫으로 將來 農漁村地帶의 연료 문제는 심각해질 것으로 展望된다. 따라서 現在 造林되어 있는 연료림이 將來 農漁村 燃料問題解決을 위하여 그 貢獻度を 增進하기 위하여 다음과 같은 改善補完策이 따라야 할 것으로 본다.

1. 政府는 燃料林地帶에서 의 單位當 生産性을 鼓吹시키기 위하여 効率的이며 積極的인 추비사업을 實施하여야 하며 多收穫 연료림의 品種開發과 普及에 힘쓸 것이며 補植때는 아카시아보다 리기다나 낙엽송으로 樹種更新이 要望된다.
2. 非燃料林地가 綠化됨에 따라 가지치기, 간벌등을 자주 許用하여 연료림지의 연료생산부족을 補充할 것이 要請된다.
3. 農村賃金의 上昇에 따라 無賞勞力에 出役하는 農民들의 將來의 수혜에 대한 理解와 不足으로 短期的으로 人氣가 없을 뿐만 아니라 動員된 勞動의 質과 能率이 떨어지므로 實利에 對한 보다 積極的인 제몽이 必要한 것으로 본다.
4. 燃料林의 分配體系는 現在와 같이 연료림수확때 출역한 사람이 똑같이 分配하여 가져가는 方式보다는 造林, 무육等 평소에 出역한 날자대로 勞動日數에 따른 分配法則을 採択하여 個人的인 費用과 收益의 比率이 일치하도록 해야 한다.
5. 林地의 經濟的 価値가 漸次로 向上됨에 따라 私有地에 조성되어 있는 燃料林地의 山主의 立場이 強化될 뿐만 아니라 林木의 完全成長後에 山主의 否定的 態度에 對處할 수 있도록 1 : 9라는 分收令이 完全하게 수행되어 지상물에 대한 完全無

欠 缺 法 的 補 完 이 時 急 하 다 .

6. 全 體 延 료 립 의 管 理 에 下 部 組 織 의 人 力 과 機 動 力 이 不 足 하 브 로
조 합 의 人 力 充 員 과 보 다 많 은 오 토 바 이 나 또 한 원 래 延 료 립 사
업 용 으 로 구 입 되 었 던 꺾 업 트 력 의 조 합 으 로 의 꺾 속 으 로 機 動 力 의
補 充 이 절 실 히 要 望 된 다 .

7. 지 금 까 지 의 莫 大 한 財 政 支 援 으 로 이 루 어 진 延 료 립 사 업 과 일 반 산
림 의 사 회 경 제 적 효 율 을 增 進 하 기 위 하 여 現 存 산 립 조 합 의 自
立 基 盤 造 成 과 行 政 的 . 財 政 的 位 置 를 確 保 하 기 위 하 여 積 極 的 인
지 원 대 책 이 수 립 되 어 야 할 것 으 로 본 다 .

參 考 文 獻

1. 林政研究会, 山林經營의 改善方案, 1976
2. 山林庁, 第1次 治山綠化10個年計劃, 1973
3. 山林庁, 林業統計要覽, 1974
4. 大韓山林組合聯合會, 林業實務: 林業技術教本 No. 74-1, 1974
5. 趙応赫 農家燃料消費調查, 林業試驗場研究報告書, 1974
6. Green, H.A., An Approach for Assessing Rural Development Projects, International Statistics Programs Center, Washington, D.C., 1976.
7. Gittinger, J. Price, Economic Analysis of Agricultural Project, The Johns Hopkins Univ. Press, 1972.

면
빈

附 表

면
빈

表 1 > 調査部落 職業別, 組織別 家口人口 現況

道	郡	部 落	總家口數 (戶)	農 家 戶 數	非農家 戶 數	山 主 家 口	非山主 家 口	산림계 家口數	비산림계 家口數	전체가구수중 비산림가구수 성비율(%)	煉炭使用 家口數	전체가구수중 연탄사용가구 의비율(%)	總 人 口 名	가 구 당 평 均 인 구 수
경 기	평택	진위, 동천(산간마을)	102	72	30	15	43	58	44	42.16	30	29	429	4
"	"	고덕, 동청(평야마을)	111	108	3	4	79	83	28	71.17	50	45	605	5
"	용인	구성, 상하(")	37	33	6	4	33	37	2	84.62	39	100	170	4
"	"	용인, 삼거(중간마을)	52	35	17	8	27	35	17	51.92	50	96.15	253	5
강 원	명주	구정, 산북(산간마을)	149	144	5	64	73	137	12	48.99	14	9.39	969	7
"	"	목호, 초구(중간마을)	111	89	22	49	32	77	34	28.82	13	11.71	403	4
"	원성	지정, 간현2(중간마을)	96	93	3	27	69	96	-	65.12	3	3.12	327	3
"	"	소초, 수암2(산간마을)	100	90	10	27	67	100	-	67	60	60	436	4
충 남	공주	이인, 신흥(")	100	75	25	35	65	100	-	65	10	10	610	6
"	"	탄천, 국동(중간마을)	73	73	0	21	-	73	-	-	-	-	456	6
"	"	장기, 대교(산간마을)	151	151	0	57	94	151	-	62.25	-	-	1,028	7
"	금산	제원, 대산(중간마을)	157	143	14	14	143	157	-	91.08	77	-	964	6
"	"	진산, 교촌(산간마을)	54	49	5	12	42	54	-	77.77	20	49.04	338	6
충 북	청원	북일, 원통(중간마을)	144	130	14	32	110	142	2	80.55	12	8.33	872	6
"	"	남성, 현암(산간마을)	47	43	4	40	7	47	-	14.89	0	0	317	7
"	제천	금성, 구룡(중간마을)	144	116	28	68	76	144	-	52.77	점용 32 전용 30	43.05	809	6
"	"	금성, 포전(산간마을)	63	61	2	28	35	63	-	55.55	점용 15 전용 5	31.75	377	6
전 남	화수	동, 대암(중간마을)	70	62	8	6	64	70	-	80	4	5.71	375	5

道	郡	部 落	總家口數 (戶)	農 家 戶 數	非農家 戶 數	山 主 家 口	非山主 家 口	산림계 家口數	비산림계 家口數	전체가구수중 비산림가구수 의비율(%)	煉炭使用 家口數	전체가구수중 연탄사용가구 의비율(%)	總人 口 名	가구당평균 인구 名
전 남	화 순	동, 대포 (산간마을)	72	69	3	6	64	72	-	88.88	-	-	530	7.3
"	영 압	학산, 상월 (중간마을)	185	176	9	1	184	185	-	99.45	-	-	1,118	6.1
"	"	석호, 청룡 (산간마을)	102	87	15	3	99	102	-	97.05	-	-	712	7.1
전 북	무 주	무주, 오산 (")	58	58	0	9	49	58	-	84.48	9	15.52	424	7.1
"	"	무주, 용포 (중간마을)	144	144	0	15	129	144	-	89.58	15	10.42	856	6.4
"	"	무주, 장백 (산간마을)	83	82	1	5	77	82	1	92.77	9	10.84	481	6.4
"	임 실	관촌, 술치 (")	57	47	10	11	42	57	-	73.68	4	7.01	346	6.4
"	"	관촌, 관촌 (중간마을)	291	170	121	13	157	291	-	53.95	30	10.31	1,941	7.1
"	"	성수, 도인 (산간마을)	76	71	5	19	52	71	5	68.42	7	9.21	520	7.4
경 남	진 양	이반성, 대천 (중간마을)	135	125	10	11	124	135	-	91.85	40	29.63	742	5.4
"	"	진성, 대사 (산간마을)	148	137	11	50	87	137	11	58.78	30	20.27	1,013	7.1
"	산 청	산청, 차탄 (중간마을)	144	134	10	10	124	144	-	86.11	20	13.89	838	6.4
"	"	오부, 내곡 (산간마을)	118	116	2	37	70	118	-	59.32	15	12.71	638	5.6
"	"	산청, 모고 (중간마을)	151	143	8	42	103	151	-	68.21	14	9.27	970	6.9
경 북	칠 곡	왜관, 난산 2,3 (산간)	110	90	20	30	60	110	-	54.54	30	27.27	387	4.4
"	"	동명, 송산 (중간마을)	199	170	29	64	108	172	27	54.27	30	15.08	1,214	6.4
"	상 주	내성, 능암 (")	100	94	6	46	48	47	53	48	7	7	539	5.4
"	"	외남, 구서 (산간마을)	149	144	5	33	113	139	10	75.83	20	13.42	864	6.4
合 計			4,085	3,624	461	916	2,741	3,839	246	2,385.33	744	714.10	23,808	206
平 均			113.47	100.67	12.81	25.44	76.14	106.64	6.83	66.26	20.67	19.84	661.33	5.72

〈附表 2〉 土 地 利 用 現 況

道	郡	部 落	總面積 (ha)	畚 (ha)	田 (ha)	林 野	總面積에 대한 林 野率 (%)	農家戶當 平均耕地 面積 (ha)
경 기	평택	진위, 동천 (산간마을)	308.31	56.9	35	216.95	70.37	1.28
"	"	고덕, 동천 (평야마을)	196.88	115.5	65.8	15.58	7.91	1.68
"	용인	구성, 상하 (")	130.10	9	21	97.10	74.63	1
"	"	용인, 삼거 (중간마을)	147.78	8	5	134.78	91.20	0.37
강 원	명주	구정, 산북 (산간마을)	2,189.5	334	1,320	534.52	24.41	11.49
"	"	북호, 초구 (중간마을)	882.07	310	317	255.07	28.91	7.04
"	원성	지정, 간현 2 (")	406.6	74.6	45.5	296	72.79	1.29
"	"	소초, 수암 2 (산간마을)	486.2	83.4	110.8	292	60.05	2.16
충 남	공주	이인, 신흥 (")	292.04	31	37	224.04	76.71	0.91
"	"	탄천, 국동 (중간마을)	220.29	40.4	25	154.99	70.31	0.90
"	"	장기, 대교 (산간마을)	1,723.27	854	498	372.27	21.60	8.95
"	금산	제원, 대산 (중간마을)	251.2	57.5	55.7	138	54.93	0.79
"	"	진산, 교촌 (산간마을)	157	15	32	110	70.06	0.96
충 북	청원	북일, 원통 (중간마을)	273.56	85	87.8	96.76	35.37	1.33
"	"	남성, 현암 (산간마을)	313	34	26	249	79.55	1.40
"	제천	금성, 구룡 (중간마을)	466.54	34	55	377.54	80.92	0.77
"	"	금성, 포전 (산간마을)	422.81	11	58	353.81	83.68	1.13
전 남	화수	동, 대암 (중간마을)	239.61	21.5	27.8	190.31	79.42	0.80
"	화순	동, 대포 (산간마을)	176.58	29.5	12.1	87.84	49.74	0.60
"	영암	학산, 상월 (중간마을)	993.87	88	22	873.87	87.92	0.63
"	"	서호, 청송 (산간마을)	477.89	63.8	47.8	356.29	74.55	1.28
전 북	무주	무주, 오산 (")	518	17	32	311.9	60.21	0.84
"	"	무주 용포 (중간마을)	617	40	55	434	70.34	0.66
"	"	무주, 장백 1 (산간마을)	231.54	35	39	149.17	64.42	0.90
"	임실	관촌, 슬치 (")	272.8	23.7	32.3	216.8	79.47	1.19
"	"	관촌, 관촌 (중간마을)	303.28	32	70	201.28	66.36	0.60
"	"	성수, 도인 (산간마을)	286.43	43	14	220.43	76.95	0.80
경 남	진양	이반성, 대천 (중간마을)	516.58	105.43	115.50	295.65	57.23	1.77
"	"	진성, 대사 (산간마을)	656.04	117.30	57.8	480.93	73.30	1.28
"	산청	산청, 차탄 (중간마을)	462.035	66.22	61.035	326.02	70.56	0.88
"	"	오부, 내곡 (산간마을)	462.035	66.22	61.035	316.04	68.40	1.10
"	"	산청, 모교 (중간마을)	709.59	118.27	38.80	518.73	73.10	1.10
경 북	칠곡	왜관, 난산 2, 3 (산간)	1,155.8912	482	310	363.89	31.48	8.8
"	"	동명, 송산 (중간마을)	798.05	97.8	38.3	655.45	82.13	0.80
"	상주	내서, 능암 (")	1,522	521	374	627	38.66	10.59
"	"	외남, 구서 (산간마을)	423.5	102.4	48.7	263.9	62.31	1.05
合 計			19,789.671	4,323.44	2,936.90	10,507.81	2,269.95	79.12
平 均			549.72	120.10	81.56	300.22	63.05	2.20

〈附表 3〉 年度別，燃料林樹種別 造成現況

道	郡	部 落	73 年 이 전 (ha)						73 年 (ha)						74 年 (ha)						75 年 (ha)					
			아카시아	리기다	오동나무	싸리	기타	소계	아카시아	리기다	오동나무	싸리	기타	소계	아카시아	리기다	오동나무	싸리	기타	소계	아카시아	리기다	오동나무	싸리	기타	소계
경 기	평 령	진위, 동천 (산간)	16	21	1.1			38.1					10											5		5
"	"	고덕, 동청 (평야)		0.1				0.1					7													
"	용 인	구정, 상하 (평야)	4.875	4.875			1.75	11.5																		
"	"	용인, 삼거 (중간)						13.73																		
강 원	명 주	구정, 산북 (산간)						25					15				3						1			4
"	"	북호, 초구 (중간)						27.4					18.2	1.5		0.5			2				1.5	1.6		3.1
"	원 성	지정, 간현 2 (중간)	1.05		0.9		1.05	3					12													
"	"	소초, 주암 2 (산간)	10.15	3.5	5.7		6.65	26					34						18	5			6			11
충 남	공 주	이인, 신흥 (산간)	3	15	7		5	30					62													
"	"	탄천, 국동 (중간)						35					13													2
"	"	장기, 대교 (산간)	45					45																		
"	금 산	제원, 대산 (중간)											58		9.25	9.25	8.3	3.25		30				3		3
"	"	진산, 교촌 (산간)											60		18	13.5	12.5	6		50						
충 북	청 원	북일, 원통 (중간)	6	14.8			2.87	23.67		3	2		9.5	5	1.5	2				3.5				2		2
"	"	남성, 현암 (산간)						39					16													
"	제 천	금성, 구룡 (중간)	11	7.8	2			20.8					10													
"	"	금성, 포천 (산간)											30.1		5	15				20	2.5	1.25	0.35			4.1
전 남	화 순	동, 대암 (중간)		35				35																		
"	"	동, 대포 (산간)		8.1				8.1					28.8													
"	영 암	학산, 상월 (중간)	30	50	25		20	125					39							4	5.25	7.5	3.25			20
"	"	서호, 청룡 (산간)	2.5	14.5	5		4.5	26.5					11													
전 북	무 주	무주, 오산 (산간)						91.2					69		3.45	7.02	1.53			12	7.5	4	4.5			16
"	"	무주, 용포 (중간)						86.85					53		10.0625	20.475	4.46			35						
"	"	무주, 장백 (산간)						69.72					36.72													
"	임 실	관촌, 슬치 (산간)	2.5	21				23.5					3													
"	"	관촌, 관촌 (중간)	0.53	67.95	0.52			69					6							5	0.5	0.5				6
"	"	성수, 도인 (산간)	6.5	15.5				22					37.5													
경 남	진 양	이탄정, 대천 (중간)						42.9					39							8.5	6	3.5	1			17
"	"	진성, 대사 (산간)						107.19					74													
"	산 청	산청, 차탄 (중간)	105.5	108.8	6.5			220.8					64		9.75		2.5			13	8	9.5	12.5			30
"	"	오루, 내곡 (산간)	94.9	60	0.5			155.4					80.5		5		2			7	10	7.5	19.5			37
"	"	산청, 모교 (중간)						151					79								16	7.75	13.25			37
경 북	칠 곡	왜관, 난산 2, 3 (산간)						106.2	8	5	7		20	20												
"	"	동명, 송산 (중간)						49.18					27													
"	상 주	내서, 능암 (중간)						82.78					15								3.5	0.75	0.75			5
"	"	외남, 구서 (산간)						67.12					20													
합 계			392.505	447.925	54.22		41.82	1877.74	8	8	9		1059.32	25	63.5125	67.995	31.7425	9.25		190.5	74	43.5	70.85	15.85		204.2

道	郡	部 落	76年 (ha)						77年 (ha)						合 計					總 計
			아카시아	리기다	오리나무	싸리	기타	소계	아카시아	리기다	오리나무	싸리	기타	소계	아카시아	리기다	오리나무	싸리	기타	
경기	평택	진위, 동천 (산간)							1.75	2.5	0.75			5	17.75	23.5	1.85	5		48.1
"	"	고덕, 동청 (평야)										7		7		0.1		7		7.1
"	용인	구성, 상하 (평야)													4.875	4.875			1.75	13.5
"	"	용인, 삼거 (중간)																		13.73
강원	명주	구정, 산북 (산간)	0.5		3.5			4	3			4		7	6.5		4.5	4		40
"	"	목호, 초구 (중간)	2.5	0.5	1.5			4.5	0.6	1.5	1	3	2.5	8.6	4.6	2	4.5	4.6	2.5	45.6
"	원성	지정, 간현2 (중간)	8.5	1.5	2			12							9.55	1.5	2.9		1.05	15
"	"	소초, 주암2 (산간)	3	0.5	1.5			5							18.15	4	13.2		6.65	60
충남	공주	이인, 신홍 (산간)	1.5	41.25	4.75		2.5	50	2.5	7	2.5			12	7	63.25	14.25		7.5	92
"	"	탄천, 국동 (중간)	0.5	2	1		1.5	5	1.25	3	1.25		0.5	6	2.75	6	2.25		2	48
"	"	장기, 대교 (산간)													45					45
"	금산	제원, 대산 (중간)							5	15	5			25	14.25	24.25	13.25	6.25		58
"	"	진산, 교촌 (산간)							2	6.5	1.5			10	20	10	14	6		60
충북	청원	북일, 원룡 (중간)					4	4							7.5	19.8	2	2	6.87	38.17
"	"	남성, 현암 (산간)							2.75	10.75	2.5			16	2.75	10.75	2.5			55
"	제천	금성, 구룡 (중간)							2.5	3.5	3	1		10	13.5	11.3	5	1		30.8
"	"	금성, 포전 (산간)							2.5	1.5	1	1		6	10	19.75	1.35	1		30.1
전남	화순	동, 대암 (중간)														35				35
"	"	동, 대포 (산간)	1.75	9.5	2.25	2.3		15.8		11	2			13	1.75	28.6	4.25	2.3		36.9
"	영암	학산, 상월 (중간)								1	2	10	6	19	34	56.25	34.5	13.25	26	164
"	"	서호, 청룡 (산간)							5	4	2			11	7.5	18.5	7		4.5	37.5
전북	무주	무주, 오산 (산간)	7.25	13.05	8.7			29		7.85	2.15	2		12	18.2	31.92	16.88	2		160.2
"	"	무주, 용포 (중간)							4.68	7.88	3.44		2	18	14.74	28.35	7.9		2	139.85
"	"	무주, 장맥 (산간)	4.75	8.55	5.52			18.82		13.3	4.6			17.9	4.75	21.85	10.12			106.44
"	임실	관촌, 술치 (산간)								3				3	2.5	24				26.5
"	"	관촌, 관촌 (중간)													5.53	68.45	1.02			75
"	"	성수, 도인 (산간)							29.75	7.75				37.5	36.25	23.25				59.5
경남	진양	이반성, 대천 (중간)							2	5	8	5		20	10.5	11	11.5	6		81.9
"	"	진성, 대사 (산간)	11.5	18.5	12	2		44	4	12	4	10		30	15.5	30.5	16	12		181.19
"	산청	산청, 차탄 (중간)		5.5	13.5		2	21							123.25	124.55	35		2	284.8
"	"	오부, 내곡 (산간)	3	4	4	1	2	14	4.5	15		3		22.5	117.4	86.5	26	4	2	235.9
"	"	산청, 모교 (중간)	8	1	7		5	21		5	2.5	6	7.5	21	24	13.75	22.75	6	12.5	230
경북	칠곡	왜관, 난산 2, 3 (산간)							6	5.25	5.75	3		20	14	10.25	22.75	3		146.2
"	"	동명, 종산 (중간)	8	6	8	3		25				2		2	8	6	8	5		76.18
"	상주	내서, 등암 (중간)							2.75	4.75	2.5			10	6.25	5.5	3.25			97.78
"	"	외남, 구서 (산간)	6.75	5.25	3			15	1.25	2.5	1.25			5	8	7.75	4.25			87.12
합 計			67.5	117.1	78.22	8.3	17	237.12	83.78	156.53	58.69	57	18.5	374.5	636.295	877.595	302.72	90.4	77.32	2962.06

< 附表 4 > 燃 料 生 産 現 況

地 域			造林 年度	面積 (ha)	樹 種	燃料林 採取 年度	所要 年數	1次年度 (T ₁) 生産量(t)	2次年度 (T ₂) 生産量(t)	3次年度 (T ₃) 生産量(t)	總生産量 (合計)	現在燃料 林本數
경기	병택	진 위	1967	40.2	아, 리, 오	1973이전	6	23.7t	56 t	76 t	155.7	182,400
"	"	동 천	1965	5	쪽사리	1976	1	10			10	50,500
"	"	고 덕	1973	6.85	리기다	1973이전		1			1	400
"	"	동 청	1977	7	쪽사리	1977			14		14	70,000
"	용인	구 성	1960	11.5	아, 상, 리	1973	13	26	30.7	32.7	89.4	46,000
"	"	용인	1967	12.23	상수리	1973	6	30	30	16.6	76.6	42,850
강원	명주	구 정	1967	25	아, 오	1976	9	10	10	12	32	100,000
"	"	목 호	66,67년	27.4	"	1973	7	52	21.6	26.3	99.9	142,200
"	원성	지 정	63~72	3	아, 오, 상	1976		35	36		71	12,000
"	"	소 초	63~72	26	아, 오, 리, 상	1970		152	134	143	429	104,000
충남	공주	탄 천	1967	35	아, 오, 리	1974	7	1.5	1.5	1.5	4.5	140,000
"	국동	국동	1977	6	아, 오, 리, 해동	1977		2.6	27.3		29.9	24,000
"	공주	장 기	66,67	45	아카시아	1975		15.6			15.6	90,000
"	금산	대 산	1975	3	싸 리	1975		15	60		71	30,000
"	"	"	1976			1976		15	2		17	
"	"	"	1977	25	아, 리, 오	1977		100	600	2	702	100,000
"	"	진 산	1974	50	아, 리, 오, 쪽사리	1975	1	2	70	2	74	
"	교촌	교촌	1977	10	아, 리, 오	1977		50	2		52	
충북	청원	북 일	59,61	5	아, 리, 기타	1976		30			30	83,200
"	원통	원 통	1975	2	쪽재비	1975		4			4	40,000
"	"	"	1976	4	"	1976		8	34		42	40,000
"	청원	남 성	73이전	39	아, 리, 오	1970		120	152		272	62,000
"	제천	금 성	1967	20.8	"	1973	6	7	7	6	20	83,200
"	"	"	1974	20	리, 오	1974		24	8	4	36	80,000
전남	화순	화순동	1961	35	리기다	1970	9	150	63	25.75	238.75	140,000
"	"	"	1962	8.10	"	1970	8	124	15		139	24,300
"	영담	학 산	1967	125	아, 리, 오, 해동	1972	5	60	68	42	173	500,000
"	"	서 호	59,67	26.5	"	1972		20	22		42	98,000
전북	오산	울 속	1976	29	아, 리, 오	1976			58		58	116,000
"	"	"	1977	12	리, 오, 싸리	1977			16		16	6,000
"	무주	무 주	65,66	86.85				55	84	30	169	347,000
"	"	"	64,67	69.72		1970		85	48	36	169	
"	"	장 백 리	1976	18.82	아, 리, 오			40			40	
"	임실	관 촌	1972	23.5	아, 리	1974	2	151	213.7	242	606.7	72,000
"	"	"	67,72	69	아, 리, 오	1971		60.9	129.5		190.4	276,000
"	도인	후 촌	1967	22	아, 리	1971	4	17	50	65.6	132.6	88,000
경남	진양	이반성	1962	42.9	아, 리, 오	1972	10	35.1	39.35	40.9	115.35	110,500
"	"	진 성	66,64,65	107.19	"	1972		223	250	228	701	428,000
"	산청	산 청	60,64,67 68,69,71	220.8	"	1972		7.1	153	264	424.1	524,000
"	"	오 부	60,64,67 68,69,71	155.4	"	1972		66.6	262	196	524.6	636,000
"	"	산 청	62,64,67 68,69,71	151	"	1972		33.5	146	174	353.5	604,000
경북	칠곡	동 명	59~72	49.18		1973		42.12	37	27.34	106.46	196,780
"	상주	내 서	66,64 65,69	82.178	아, 리, 오	1971		164	328	410	902	331,120
"	"	외 남	64,66	67.12	"	1971		335	410	70	915	248,480
合 計				1,830,238				2,403.72	4,228.65	2,173.69	8,806.06	
平 均								1.34	2.42	1.36	5.12	

註: 아: 아카시아, 리: 리기다, 오: 오리나무, 상: 상수리

〈附表 5〉 燃 料 林 投 資 費 (1977)

道	郡	部 落	面 積	苗木費		肥料費		植栽人件費		運搬費		指導費		其他費		合 計	
				總 額	ha 当	總 額	ha 当	總 額	ha 当	總 額	ha 当	總 額	ha 当	總 額	ha 当	總 額	ha 当
경 기	평 백	동 천	5	176,906	35,381	11,655	2,331	280,320	56,064	7,460	1,492	17,845	3,569	17,715	3,543	511,901	102,380
강 원	명 주	산 북	7	256,824	36,689	27,509	3,930	610,248	87,178	19,392	2,770	38,843	5,549	46,532	6,647	999,348	142,764
"	"	초 구	8.6	319,549	37,157	27,720	3,223	695,501	80,872	19,542	2,272	41,088	4,778	46,959	5,460	1,150,359	133,763
충 남	공 주	신 흥	12	437,986	36,499	25,392	2,116	672,768	56,064	17,904	1,492	42,828	3,569	43,220	3,602	1,240,098	108,342
"	"	국 동	6	219,190	36,532	12,697	2,116	336,384	56,064	8,952	1,492	21,414	3,569	21,600	3,600	620,237	103,373
"	금 산	대 산	25	916,260	36,650	52,924	2,117	1,401,600	56,064	30,150	1,206	89,225	3,569	90,000	3,600	2,580,159	103,206
"	"	교 촌	10	357,454	35,745	21,151	2,115	560,540	56,064	12,060	1,206	35,690	3,569	36,000	3,600	1,022,995	102,300
충 북	청 원	현 암	16	574,829	35,927	33,855	2,116	897,024	56,064	23,897	1,494	57,104	3,569	57,600	3,600	1,644,309	102,769
"	제 천	구 룡	10	390,764	39,076	24,321	2,432	615,090	61,509	17,157	1,716	39,155	3,916	41,333	4,133	1,127,520	122,782
"	"	포 전	6	220,500	36,750	15,862	2,644	390,834	65,139	11,189	1,865	24,879	4,147	26,933	4,489	690,197	115,033
전 남	화 순	대 암	13	466,380	35,875	27,541	2,119	728,832	56,064	19,396	1,492	46,397	3,569	46,799	3,600	1,335,345	102,719
"	영 암	상 월	19	763,896	40,205	71,959	3,787	1,609,716	84,722	50,718	2,669	102,461	5,393	121,730	6,407	2,720,480	143,183
"	"	청 룡	11	418,248	38,023	23,260	2,115	616,704	56,064	16,412	1,492	39,259	3,569	39,600	3,573	1,153,483	104,862
전 북	무 주	오 산	12	455,855	37,988	31,740	2,645	781,668	65,139	22,378	1,865	49,758	4,147	53,866	4,489	1,395,265	116,272
"	"	용 포	18	669,041	37,169	44,437	2,469	1,118,052	62,114	31,330	1,741	71,172	3,954	17,866	993	1,951,898	108,439
"	"	장백리	17.9	635,927	35,527	35,972	2,010	953,088	53,245	25,364	1,417	60,673	3,390	61,200	3,419	1,772,224	99,007
"	임 실	슬 치	3	56,916	18,972	6,347	2,116	168,193	56,064	4,476	1,492	10,707	3,569	10,800	3,600	260,439	86,813
"	"	후 촌	37.5	1,397,125	37,257	79,351	2,116	2,102,400	56,064	55,950	1,492	133,838	3,569	135,000	3,600	3,903,664	104,098
경 남	진 양	대 천	20	825,022	41,251	58,191	2,910	1,393,530	69,677	40,988	2,049	88,705	4,435	102,750	5,138	2,509,183	125,459
"	"	대 사	30	1,103,764	36,792	95,220	3,174	2,226,420	74,214	66,008	2,200	141,720	4,724	139,414	4,647	3,772,546	125,752
"	산 청	내 곡	22.5	765,306	34,014	57,151	2,540	1,424,790	63,324	40,281	1,790	90,697	4,031	11,667	519	2,389,892	106,217
"	"	모 고	21	805,480	38,356	63,495	3,024	1,300,764	61,941	44,754	2,131	82,803	3,943	12,667	603	2,309,963	109,998
경 북	칠 곡	낙산 2,3	20	782,029	39,102	51,820	2,591	1,284,630	64,232	24,938	1,247	81,775	4,089	12,600	630	2,237,792	111,890
"	"	송 산	2	81,386	40,693	10,562	5,281	221,028	110,514	5,088	2,544	14,068	7,034	700	350	333,282	166,641
"	상 주	능 암	10	373,733	37,373	21,159	2,116	560,640	56,064	14,920	1,492	35,690	3,569	36,000	3,600	1,042,142	104,214
"	"	구 서	5	187,170	37,434	10,579	2,116	280,320	56,064	7,460	1,492	17,845	3,569	18,000	3,600	601,374	120,275
"	合 計		367.5	13,657,540	952,436	941,870	68,266	23,231,184	1,676,588	638,161	45,610	1,555,639	122,356	1,248,251	91,050	41,626,875	1,957,540
"	平 均				37,163		2,563		63,214		1,736		4,233		3,397		112,216

< 附表 6 > 燃料林投資費 (1976)

道	郡	部 落	面 積	苗木費		肥料費		植栽人件費		運搬費		指導費		其他費		合 計	
				總 額	ha 当	總 額	ha 当	總 額	ha 当	總 額	ha 当	總 額	ha 当	總 額	ha 当	總 額	ha 当
강 원	명 주	초 구	5	145,702	32,378	9,558	2,124	214,542	47,676	6,052	1,345	9,535	2,119			385,389	85,642
"	원 성	간 현	12	356,784	29,732	14,568	1,214	589,368	49,114	16,140	1,345	38,652	3,221			1,015,512	84,626
"	"	수 암	5	158,940	31,788	6,070	1,214	245,570	49,114			16,105	3,221			426,685	85,337
충 남	공 주	신 흥	50	1,255,189	25,104	106,200	2,124	2,823,200	56,464	69,000	1,380	161,050	3,221			4,414,639	88,293
"	"	국 동	5	154,550	30,910	10,620	2,124	280,905	56,181	6,900	1,380	16,105	3,221			280,905	56,181
충 북	청 원	원 통	4	139,960	34,990	21,867	5,467	457,920	114,480	7,096	1,774	10,135	2,584			636,978	159,245
전 남	화 순	대 포	16	449,984	28,480	41,011	2,596	1,029,140	65,135	18,407	1,165	59,727	3,780			1,598,269	101,156
전 북	무 주	울 속	29	937,767	32,337	61,596	2,124	1,629,249	56,181	39,962	1,378	98,409	3,221			2,761,983	95,241
"	"	장백 1 리	19	614,399	32,646	40,373	2,145	1,067,439	56,718	26,182	1,391	61,199	3,252			1,809,592	96,153
경 남	진 양	대 사	44	1,327,790	30,177	57,058	1,297	1,883,296	42,802	63,216	1,437	123,516	2,807			3,454,876	78,520
"	산 청	차 탄	21	843,988	40,190	44,602	2,124	1,296,380	61,732	28,973	1,380	56,336	2,683	51,576	2,456	2,321,855	110,565
"	"	모 고	21	710,012	33,810	44,603	2,124	1,206,280	57,442	28,973	1,380	55,965	2,665			2,045,833	97,421
경 북	칠 곡	송 산	25			60,046	2,402	1,068,616	42,745	32,548	1,302	69,753	2,790			1,230,963	49,239
"	상 주	구 서	15	398,439	26,563	31,859	2,124	512,510	40,834	18,213	1,214	39,975	2,665			1,100,996	73,400
合 計			236	7,493,504	409,105	550,031	31,202	14,404,415	796,619	381,662	17,870	811,462	41,400			23,484,475	1,261,016
平 均					31,752		2,330		61,035		1,532		3,438				100,087

< 附表 7 > 燃 料 林 管 理 費

單位：元

地 域			面 積	人件 및 管理費		撫育勞力費		合 計	管理費 ha 当
道	郡	部 落		總 額	ha 当	總 額	ha 当		
경 기	평 택	동 천	48	33,700	700	53,360	1,109	87,060	1,809
"	용 인	수 원	14	13,480	1,000	21,344	1,581	34,824	2,581
"	"	삼 거	14	26,960	1,960	42,688	3,109	69,648	5,069
강 원	명 주	산 북	40	20,220	510	32,016	800	52,236	1,310
"	"	초 구	46	47,850	1,050	75,771	1,662	123,621	2,712
"	원 성	간 현	15	40,440	2,700	64,032	4,269	104,472	6,969
"	"	수 압	60	53,920	900	85,376	1,423	139,296	2,323
충 남	공 주	신 흥	92	257,000	2,790	403,350	4,384	660,350	7,174
"	금 산	대 산	58	156,900	2,710	242,010	4,173	398,910	6,883
"	"	교 촌	60	261,500	4,360	403,350	6,723	664,850	11,083
충 북	청 원	원 통	38	57,290	1,500	90,712	2,377	148,002	3,877
"	"	현 압	55	107,840	1,960	26,752	486	134,592	2,446
"	제 천	구 통	31	47,280	1,540	74,704	2,426	121,984	3,966
"	"	포 전	30	26,960	900	42,688	1,418	69,648	2,318
전 남	화 순	대포3구	37	87,620	2,380	124,800	3,382	212,420	5,762
"	영 압	삼 월	164	60,660	370	96,048	586	156,708	956
"	"	청 통	38	74,140	1,980	117,392	3,131	191,532	5,111
전 북	무 주	울 속	160	149,060	930	233,943	1,460	383,003	2,390
"	"	장백 1리	126	97,660	770	153,273	1,212	250,933	1,982
"	임 실	슬 치	27	20,520	760	32,016	1,208	52,536	1,968
"	"	관 촌	75	21,554	140	16,134	215	26,594	355
"	"	후 촌	60	320,150	5,380	506,920	8,520	827,080	13,900
경 남	진 양	대 천	82	101,100	1,240	160,080	1,964	261,180	3,204
"	"	대 사	181	134,800	740	213,440	1,178	348,240	1,918
"	산 청	내 곡	236	128,060	540	202,768	860	330,828	1,400
"	"	모 교	230	280,880	350	128,064	557	208,944	907
경 북	칠 곡	낙산2, 3	146	222,400	1,520	352,176	2,409	574,576	3,929
"	"	송 산	76	123,360	1,620	193,608	2,542	316,968	4,162
"	상 주	능 압	98	67,400	690	106,720	1,091	174,120	1,781
"	"	구 서	87	101,100	1,160	160,080	1,838	261,180	2,998
合 計			2,424	3,141,504	48,140	4,455,615	68,091	7,386,025	113,231
平 均					1,296		1,838		3,047

〈 附表 8 〉 燃 料 生 産 費

単位：円

地 域			面積	肥 料 貸		燃料林採取人件費		其 他 費		合 計	管理費
道	郡	部落		総 額	ha 当	総 額	ha 当	総 額	ha 当	総 額	ha 当
경기	평택	동천	48	29,407	611	97,488	2,031	1,750	36	128,645	2,678
"	용인	수원	14	11,763	871	62,650	4,475	472	35	74,885	5,381
"	용인	삼거	14	23,525	1,713	47,250	3,375	944	69	71,719	5,157
강원	명주	산북	40	17,643	441	16,200	4,050	708	18	34,551	4,509
"	"	초구	46	41,757	916	69,736	1,516	1,675	37	113,168	2,469
"	원성	간현	15	35,287	2,353	51,300	3,420	1,416	94	88,003	5,867
"	"	수암	60	48,000	800	270,000	4,500	1,888	32	319,888	5,332
충남	공주	신흥	92	262,703	2,856	167,992	1,826	15,850	172	446,545	4,854
"	금산	대산	58	321,837	5,549	371,954	6,413	9,750	168	703,541	12,130
"	"	교촌	60	546,396	9,107	82,500	1,375	6,250	104	635,146	10,586
충북	청원	원통	38	49,991	1,310	142,994	3,763	2,006	53	194,991	5,126
"	"	현암	55	94,101	1,711	141,735	2,577	3,776	69	239,612	4,357
"	제천	구룡	31	41,169	134	130,200	4,200	1,652	54	173,021	4,388
"	"	포전	30	23,765	790	140,400	4,680	944	31	166,109	5,501
전남	화순	대포3구	37	68,400	1,854	123,876	3,348	3,068	83	195,344	5,285
"	영암	상월	164	52,932	323	549,072	3,348	2,124	13	604,128	3,684
"	"	청룡	38	64,695	1,725	21,242	559	2,596	69	88,533	2,353
전북	무주	윤숙	160	158,340	988	698,880	4,368	12,698	79	869,918	5,435
"	"	장백1리	126	75,439	597	83,790	665	28,301	224	187,440	1,486
"	임실	슬치	27	18,000	679	13,800	500	708	27	32,208	1,206
"	"	관촌	75	21,456	286	62,475	833	870	1,2	84,801	1,131
"	"	후촌	60	285,000	4,790	82,500	1,375	11,210	188	378,710	6,353
경남	진양	대천	82	90,0000	1,104	136,448	1,664	3,540	43	229,988	2,811
"	"	대사	181	120,000	662	740,833	4,098	4,720	26	865,553	4,781
"	산청	내곡	236	114,000	483	449,344	1,904	14,193	60	577,537	2,447
"	"	모고	230	72,000	313	179,860	782	8,964	39	260,824	1,134
경북	칠곡	낙산2,3	146	194,038	1,327	329,960	2,260	7,788	53	531,786	3,640
"	"	송산	76	131,040	1,720	229,444	3,019	4,536	60	365,020	4,799
"	상주	능암	98	58,813	602	131,908	1,346	2,360	24	193,081	1,972
"	"	구서	87	88,219	1,013	233,943	2,689	3,540	41	325,702	3,743
合 計			2,424	3,159,716	47,626	5,859,474	77,577	160,297	2,013	9,179,487	127,216
平 均			811	105,324	1,303		2,417	5,343	66		3,786

< 附表 9 - 1 > ha 当 燃料林事業의 經濟性 分析 (ha 当 4,000 本식재)

年 度	事 業 費				割 引 率			現 在 価 値			總 收 益			現 在 価 値			純收益	現 在 価 値		
	投資費	管 理 運 營 費	生産費	合 計	12 %	15 %	20 %	12 %	15 %	20 %	生産価額	労働節約 価 額	合 計	12 %	15 %	20 %		12 %	15 %	20 %
1977	112,216	3,047	-	115,263	-	-	-	115,263	115,263	115,263	-	-	-	-	-	-	-115,263	115,263	-115,263	-115,263
1978	-	"	-	3,047	0.893	0.870	0.833	2,720.971	2,650.89	2,538.151	-	-	-	-	-	-	-3,047	-2,720.971	-2,650.890	-2,538.151
1979	-	"	-	3,047	0.797	0.766	0.694	2,428.459	2,303.532	2,114.618	-	-	-	-	-	-	-3,047	-2,428.459	-2,303.532	-2,114.618
1980	-	"	-	3,047	0.712	0.658	0.579	2,169.464	2,004.926	1,764.213	-	-	-	-	-	-	-3,047	-2,169.464	-2,004.926	-1,764.213
1981	-	1,296	3,786	5,082	0.636	0.572	0.482	3,232.152	2,906.904	2,449.524	5,978	24,000	29,978	19,066.008	17,147.416	14,449.396	24,896	15,833.856	14,240.512	11,999.872
1982	-	"	"	"	0.567	0.497	0.402	2,881.494	2,525.754	2,042.964	11,955	"	35,955	20,386.485	17,869.635	14,453.910	30,873	17,504.991	15,343.881	12,410.946
1983	-	"	"	"	0.507	0.432	0.335	2,576.574	2,195.424	1,702.47	23,913	"	47,913	24,291.891	20,698.416	16,050.855	42,831	21,715.317	18,502.992	14,348.385
1984	-	"	"	"	0.452	0.376	0.279	2,297.064	1,910.832	1,417.878	47,826	"	71,826	32,465.352	27,006.576	20,039.454	66,744	30,168.288	25,095.744	18,621.576
1985	-	"	"	"	0.404	0.327	0.233	2,053.128	1,661.814	1,184.106	59,780	"	83,780	33,847.120	27,396.060	19,520.740	78,698	31,793.992	25,734.246	18,336.634
1986	-	"	"	"	0.361	0.284	0.194	1,834.602	1,443.238	935.903	"	"	"	30,244.580	23,793.520	16,253.320	"	28,409.978	22,350.732	15,247.412
1987	-	"	"	"	0.322	0.247	0.162	1,636.404	1,255.254	823.284	"	"	"	26,977.160	20,693.660	13,572.360	"	25,340.756	19,438.406	12,749.076
1988	-	"	"	"	0.287	0.215	0.135	1,458.534	1,092.63	686.07	"	"	"	24,044.860	18,012.700	11,310.300	"	22,586.326	16,920.070	10,624.230
1989	-	"	"	"	0.257	0.187	0.112	1,306.074	950.334	569.184	"	"	"	21,531.460	15,666.860	9,383.360	"	20,225.386	14,716.526	8,814.176
1990	-	"	"	"	0.229	0.163	0.093	1,163.778	828.366	472.626	"	"	"	19,185.620	13,656.140	7,791.540	"	18,021.842	12,827.774	7,318.914
1991	-	"	"	"	0.205	0.141	0.078	1,041.81	716.562	396.396	"	"	"	17,174.900	11,812.980	6,534.840	"	16,133.090	11,096.418	6,138.444
1992	-	"	"	"	0.183	0.123	0.065	930.006	625.086	330.33	"	"	"	15,331.740	10,304.940	5,445.700	"	14,401.734	9,679.854	5,115.370
1993	-	"	"	"	0.163	0.107	0.054	828.366	458.274	274.428	"	"	"	13,656.140	8,964.460	4,524.120	"	12,827.774	8,420.686	4,249.692
1994	-	"	"	"	0.146	0.093	0.045	741.972	472.626	228.69	"	"	"	12,231.880	7,791.540	3,770.100	"	11,489.908	7,318.914	3,541.410
1995	-	"	"	"	0.130	0.081	0.038	660.66	411.642	193.116	"	"	"	10,891.400	6,786.180	3,183.640	"	10,230.740	6,374.538	2,990.524
1996	-	"	"	"	0.116	0.070	0.031	589.512	355.74	157.542	"	"	"	9,718.480	5,864.600	2,597.180	"	9,128.968	5,508.860	2,439.638
1997	-	"	"	"	0.104	0.061	0.026	528.528	310.002	132.132	"	"	"	8,713.120	5,110.580	2,178.280	"	8,184.592	4,800.578	2,046.148
計	112,216	34,220	64,363	210,798				148,342.552	142,698.38	135,726.63		408,000	1,274,812	339,749.190	258,576.260	171,059.090	1,064,014	191,415.600	116,147.830	35,332.440

$$B/C \text{ Ratio } (12\%) = \frac{339,749}{148,342} = 2.29$$

$$NWP (12\%) = 339,749 - 148,342 = 191,407 (\text{원})$$

$$IRR = 15 + 5 \left(\frac{116,147}{116,147 + 35,332} \right) = 15 + 5 (0.766)$$

$$" (15\%) = \frac{258,576}{142,698} = 1.81$$

$$" (15\%) = 258,576 - 142,698 = 115,878 (\text{원})$$

$$= 18.83\%$$

$$" (20\%) = \frac{171,059}{135,726} = 1.26$$

$$" (20\%) = 171,059 - 135,726 = 35,333 (\text{원})$$

<附表 9-2 >

ha 当 燃料事業費의 經濟性分析 (ha 当 4,000 本식재)

年度	事業費				割引率			現在価値			總收益			現在価値			純收益	現在価値		
	投資費	管理 運営費	生産費	合計	12%	15%	20%	12%	15%	20%	生産額	労働節約 額	合計	12%	15%	20%		12%	15%	20%
1977	112,216	3,047	-	115,263	-	-	-	115,263	115,263	115,263	-	-	-	-	-	-	-115,263	115,263	115,263	115,263
1978	-	"	-	3,047	0.893	0.870	0.833	2,720.971	2,650.89	2,538.151	-	-	-	-	-	-	- 3,047	- 2,720.971	- 2,650.890	- 2,538.151
1979	-	"	-	3,047	0.797	0.756	0.694	2,428.459	2,303.532	2,114.618	-	-	-	-	-	-	- 3,047	- 2,428.459	- 2,303.532	- 2,114.618
1980	-	"	-	3,047	0.712	0.658	0.579	2,169.464	2,004.926	1,764.213	-	-	-	-	-	-	- 3,047	- 2,169.464	- 2,004.926	- 1,764.213
1981	-	1,296	3,786	5,082	0.636	0.572	0.482	3,232.152	2,906.904	2,449.524	4,166	24,000	28,166	17,913.576	16,110.952	13,576.012	23,084	14,681.424	13,204.048	11,126.488
1982	-	"	"	"	0.567	0.497	0.402	2,881.494	2,525.754	2,042.964	8,333	"	32,333	18,332.811	16,069.501	12,997.866	27,251	15,451.317	13,513.747	10,952.902
1983	-	"	"	"	0.507	0.432	0.335	2,576.574	2,195.424	1,702.47	16,666	"	40,666	20,617.662	17,567.712	13,623.110	35,584	18,041.088	15,372.288	11,920.640
1984	-	"	"	"	0.452	0.376	0.279	2,297.064	1,910.832	1,417.878	33,333	"	57,333	25,914.516	21,557.208	15,995.907	52,251	23,617.452	19,646.376	14,578.029
1985	-	"	"	"	0.404	0.327	0.233	2,053.128	1,661.814	1,184.106	41,166	"	65,166	26,327.064	21,309.282	15,183.678	60,084	24,273.936	19,647.468	13,999.572
1986	-	"	"	"	0.361	0.284	0.194	1,834.602	1,443.288	985.908	"	"	"	23,524.926	18,507.144	12,642.204	"	21,690.324	17,063.856	11,656.296
1987	-	"	"	"	0.322	0.247	0.162	1,636.404	1,255.254	823.284	"	"	"	20,983.452	16,096.002	10,556.892	"	19,347.048	14,840.748	9,733.608
1988	-	"	"	"	0.287	0.215	0.135	1,458.534	1,092.63	686.07	"	"	"	18,702.642	14,010.690	8,797.410	"	17,244.108	12,918.060	8,111.340
1989	-	"	"	"	0.257	0.187	0.112	1,306.074	950.334	569.184	"	"	"	16,747.662	12,186.042	7,298.592	"	15,441.588	11,235.708	6,729.408
1990	-	"	"	"	0.229	0.163	0.093	1,163.778	828.366	472.626	"	"	"	14,923.014	10,622.058	6,060.438	"	13,759.236	9,793.692	5,587.812
1991	-	"	"	"	0.205	0.141	0.078	1,041.81	716.562	396.396	"	"	"	13,359.030	9,188.406	5,082.948	"	12,317.220	8,471.844	4,686.552
1992	-	"	"	"	0.183	0.123	0.065	930.006	625.086	330.33	"	"	"	11,925.378	8,015.418	4,235.790	"	10,995.372	7,390.332	3,905.460
1993	-	"	"	"	0.163	0.107	0.054	828.366	453.774	274.428	"	"	"	10,622.058	6,972.762	3,518.964	"	9,793.692	6,428.988	3,244.536
1994	-	"	"	"	0.146	0.093	0.045	741.972	472.626	228.69	"	"	"	9,514.236	6,060.438	2,932.470	"	8,772.264	5,587.812	2,703.780
1995	-	"	"	"	0.130	0.081	0.038	660.66	411.642	193.116	"	"	"	8,471.580	5,278.446	2,476.308	"	7,810.920	4,866.804	2,281.192
1996	-	"	"	"	0.116	0.070	0.031	589.512	355.74	157.542	"	"	"	7,559.256	4,561.620	2,020.146	"	6,969.744	4,205.880	1,862.604
1997	-	"	"	"	0.104	0.061	0.026	528.528	310.002	132.132	"	"	"	6,777.264	3,975.126	1,694.316	"	6,248.736	3,665.124	1,562.184
計	112,216	34,220	64,363	210,798				148,342.552	142,698.38	135,726.63	597,656	408,000	1,005,656	272,216.070	208,088.790	138,693.000	794,858	123,873.540	65,660.400	2,962.410

$$B/C \text{ Ratio}(12\%) = \frac{272,216}{148,342} = 1.84$$

$$" (15\%) = \frac{208,088}{142,698} = 1.46$$

$$" (20\%) = \frac{138,693}{135,726} = 1.02$$

$$NWP (12\%) = 272,216 - 148,342 = 123,874 (\text{원})$$

$$" (15\%) = 208,088 - 142,698 = 65,390 (\text{원})$$

$$" (20\%) = 138,693 - 135,726 = 2,967 (\text{원})$$

$$IRR = 15 + 5 \left(\frac{65,660}{65,660 + 2,962} \right) = 15 + 5 (0.956)$$

$$= 19.78\%$$