

# 全木集材方式のまとめ

中津川営林署恵那山製品事業所 安藤 義徳  
市岡 金重

## 1. はじめに

当署は、昭和54年度から、生産事業と造林事業の連携による、総合生産性の向上と、安全作業の確保を図るため、全木集材方式をとり入れ実行して来ました。現在、全木集材方式は、職場に完全に定着しています。そこで、過去5年間実行してきた、全木集材に適合した、盤台の改良と省力化について、まとめとして報告します。

## 2. 内 容

### (1) 線下排除と盤台への材の搬入について

- ア カスリ式
- イ キクフック式
- ウ 主索移動式

三方式を、地形、盤台位置等により選択している。(別表-1 参照)

### (2) 吊上式作業台の製作

- ア 枝払時の中腰姿勢を少なくする。
- イ 材の下の枝を払いやすくする。
- ウ 枝払い後の全幹材を、自動的に玉切場所まで移動させる。

以上の条件を満たすため、吊上作業台を製作した。

作業台は高さ約 80 cm～40 cmで、この高低差により下側の枝払いが容易になり、中腰姿勢も減少した。

枝払い終了後、巻上機で作業台を上昇させ、傾斜により全幹材を移動させる。

### (3) エンドレス式移動丸太装置の考案

枝払いされた枝条の処理は、常時焼却することとし、枝条を運搬して危険なシュート口へ近寄ることなく処理するために、エンドレス式、除去装置を考案した。(別図-1 参照)

### (4) 焼却炉の火災予防としては、

- ア 河川による常時散水
- イ ドラム缶による貯水

ウ 消防ポンプの配置

など、現地に応じて実行している。

(5) 発動機のアクセル調整

固定玉切装置の発動機を、常時フル回転させているのは、燃料的にも機械の摩耗的にもよくないので、廃品を利用して、オペレーター室から発動機の回転を調整できるようにした。

ア 実行結果は表-1のとおりである。

表-1

	アクセル調整前	アクセル調整後	節 約 量
1日平均使用量	6.8 ℓ	5.5 ℓ	1.3 ℓ

1ヶ月の稼働日数を21日として

$$1.3 \text{ ℓ} \times 21 \text{ 日} = 27 \text{ ℓ}$$

$$\text{節約金額} \quad 27 \text{ ℓ} \times @ 82 = 2,214 \text{ 円}$$

(6) 全木集材方式の利点と問題点

(別表-2参照)

(利点)

ア 安全作業が推進した。

枝払いを先山から足場の良い盤台へ移したことにより、次の結果となった。

表-2 作業種別災害発生件数

年度	種別	伐倒	枝払い	造林	設備	集材	積込	計
49～53年		4	8	5	4	4	2	27
54～58年		3	3	2	2	1	3	14

イ 総合生産性が向上した。

各年度の指数を53年度と対比した結果、次のとおりとなった。

表-3 労働生産性の推移

区分	人・天別	年度				
		53	54	55	56	57
素材 生産性 m <sup>3</sup> /人	天然林	1.42	1.59	2.11	1.81	1.85
	人工材	0.93	0.97	1.09	1.18	1.33
	計	1.12	1.09	1.22	1.25	1.40
	指数	100	107	120	123	137

表-5 地拵種別功程推移表

種別 \ 年度	53	54	55	56	57
伐前 ha/人	10.6	11.7	7.4	8.0	8.4
經常 "	19.5	14.6	18.6	13.0	-
整理 "	10.7	11.1	9.6	8.1	10.2
平均 "	14.2	12.3	10.1	9.5	9.5
指数 "	100	115	141	149	149

表-6 総合生産性の指数

年度	53	54	55	56	57
総合生産性指数	0.8771	0.9303	1.0251	1.0568	1.1446
総合生産性の伸率	100	106	117	120	130

ウ 併行伐倒により、生産期間が調整でき新鮮材の供給ができた。

(問題点)

ア 枝払い盤台 枝条処理施設のため盤台が大きくなる。

イ 足場板、鉄板、器材などが多く必要となり材料経費が高くなる。

ウ 枝条焼却のため、火災の心配があり又、風向きによっては煙い。

エ 枝条処理のため、機械が必要となった。

(その他)

ア 山元販売を拡大するなかで、山元の仕訳を考えて造材方式を慎重に選ぶ必要がある。

(別表-3参照)

### 3. 今後の課題

#### (1) 枝払いの方法について

手工具での枝払いのため、肩や肘の痛みを訴える者が多く、画期的な枝払い方法が必要である。

ア 枝打機による先山立木での枝払い。

イ 枝打機による盤台での枝払い。

ウ しごき型枝払い機の実用化

などが考えられるが、早期に確立する必要がある。

(2) 枝条の処理方法について

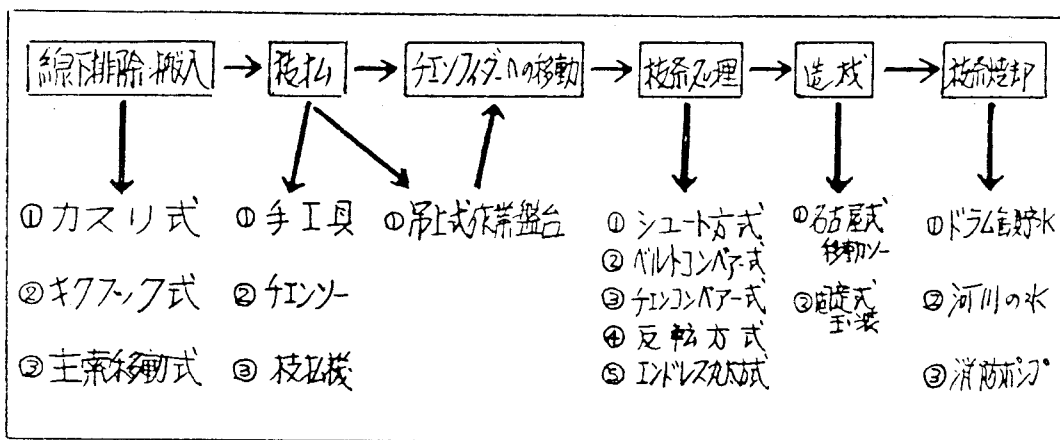
常時焼却するのは、火災の心配があるため、チップー導入など二次処分を考える必要がある。

4. おわりに

私達は昭和54年以降、全木集材方式を取り入れ、改善を行いながら実行してきました。問題点もありますが、安全面、総合生産性などについては、成果がありました。

生産事業の条件は、年々厳しくなりますが、より良い直営生産を実行して行くために、これからも皆で、知恵を出し合い、問題点を解消してゆき、安全で能率のよい作業を進めて行きたいと思えます。

別表-1 全木集材盤台作業方式



別図-1 エンドレス式末木枝条除去装置

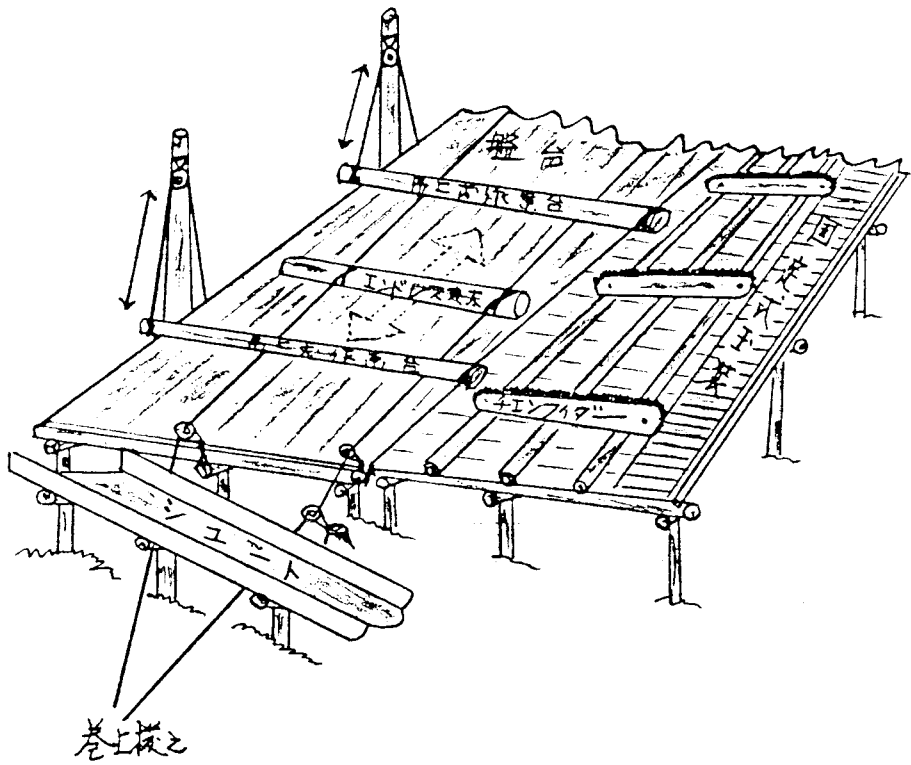


表-2 全木集材の利点と問題点

利 点	問 題 点
<p>1. 安全作業の推進</p> <p>(1) 先山の就労が軽減され、時間的ロスや疲労が度々少ない。</p> <p>(2) 先山における悪条件での枝払い作業が排除された。</p> <p>(3) 残存枝が少なく、薪掛けや運搬がらくになる。</p> <p>(4) 先山の枝払いがないため、枝刈り方向がある程度自由になる。</p> <p>(5) 地場の筋が少なく、脛青時の歩行がらくになり、能率が向上する。</p>	<p>1. 枝払い盤台、枝系処理施設等のため盤台の面積が広がる。</p> <p>2. 芝掻板、鉄板、蓄積等が必要となり、経費が増える。</p> <p>3. 枝系処理のため、火災の心配がある。又、風向きにより作業が辛い。</p> <p>4. 枝系処理等のための機械が必要となる。</p>
<p>2. 総合生産性の向上</p> <p>(1) 生産作業の労働生産性が向上した。</p> <p>(2) 道林作業の地場処理が向上した。</p>	
<p>3. 新鮮枝の供給</p> <p>(1) 併行伐倒による生産期間の短縮。</p> <p>(2) 専断的な生産量の確保ができる。</p>	

表-3 全木集材における玉切装置の比較

	固定玉切装置	石石屋瓦移動ソー
平均盤台面積	160 m <sup>2</sup>	106 m <sup>2</sup>
平均作設人工	43.464人	37.125人
平均集材数量	1,139 m <sup>3</sup>	703 m <sup>3</sup>
平均足場板必要枚数	92枚	67枚
平均副作業率	28.4%	25.0%
利 点	<p>1. 操作が簡単であり疲労が少ない。</p> <p>2. 盤台での測尺、木直しが必要なく、枝長とそろい。</p>	<p>1. 盤台が小さくてすむ。</p> <p>2. 盤台の場所選定がある程度自由になる。</p>
欠 点	<p>1. 盤台が大きくなり、掘打りに人工が増える。</p> <p>2. 修理が専断的に、修理費が高くなる。</p> <p>3. 移動等の取扱いが大変である。</p>	<p>1. 測尺、木直しの労力が必要である。</p> <p>2. 木組の本数が多いたる時は、操作がめんどうである。</p>