

作業仕組の改善について (全幹輸送の試み)

新城宮林署 小久保 久 夫

1. はじめに

近年裏谷事業所においても、資材内容の悪化（昭和55年度主伐平均立木石廻り 0.168 m^3 ）、リモコンチェーンソーの導入、間伐量の増加、高齢化に伴う退職者の発生等の厳しい条件下で改善計画の3年目を迎えることになり、これらの状況下において生産性の向上を図るため、適正な作業方法の採用、副作業率の低減等努力をしてきたところであるが、今回作業仕組を抜本的に改善する方法として「山元土場において玉装で造材する」という今までの固定観念を捨て、山元において玉切装置を設けずに全幹材のまま最終土場である清崎貯木場まで輸送し、貯木場に設置した玉切装置で2セット分を造材する方法を試みたのでその結果を報告する。

2. 実行方法

全幹輸送のポイントは、前述したように全幹集材されたものを12m材（車輛制限令により12m材に制限される）に梢端部を切断し、これを貯木場まで輸送し貯木場に設置した固定玉切装置で造材することにあり、工程系列を示すとく表-1のとおりである。

次に作業方法の概略を述べると、全幹伐倒については従来どおりの作業形態とし、全幹集材の作業人員は、荷掛け1名、荷外し1名、集材機運転1名の3名を標準とし、卸し盤台の構造については安全と能率性を配慮し、カスリと桁を主に簡素なものを作設した。

12mを越える全幹材は盤台において梢端部を切断することとし、全幹材の造材は清崎貯木場に設置した固定玉切装置で処理することとした。その構造の概要はログホール（材の縦送り装置）の左右にチェーンコンベア（材の横送り装置）を設置し、その延長線上に丸太で卸し盤台を作成し、卸し盤台の高さはトラックのアンクルと同程度を目安としてトラックから盤台に直接あるいは、フォークローダで突き落し荷卸し出来るようにした。左右両側の盤台上には、トラック4～5車程度を滞貨できるようにした。玉切方法は従来通りで、木はね装置は左右の土盤台へ落せるよう設計した。盤台を左右にしたこと及び、木はね装置を左右に落すよう設計した理由は、2セット分を造材するために、セット別の数量把握と玉切装置の工期を低下させないよう配慮したからである。

人員配置はく表-2のとおりでA、Dの2セット分を貯木場で造材するため、玉切装置の従事者はオペレーターと補助者の2名で実行でき6名セットでは2名、7名セットでは3名を通常の作業形態では遅れがちな先山伐倒に向けることが可能となった。

以上の実行方法から次のような結果および成果を得た。

3. 実行結果

実行結果は〈表-3〉のとおりで、主作業は初めての試みであったため荷卸し盤台に当初は2名配置したこともあり差引人工数で1%しか省力できなかったが、盤台の小型化、規格化等検討課題である盤台作設については、今回の実行形態からいけばカスリと桁のみの簡単な構造のため6~8人工で作成でき副作業が大幅に軽減できた。これは、伐区の分散等小面積伐採が多くなる現在では、より一層のメリットがあるものと期待している。また1日当りの造材量は従来方式では $12.70m^3$ であったが、2セット分の造材が可能であったことから $\frac{19.29}{15\sim 30}m^3$ が実行できた。主作業では思うような工期の上昇はみられなかったが、副作業の大幅な減少により人工数で100.75人工(7%)の省力ができ林内生産性は予定 $1.48m^3$ に対し、 $1.60m^3$ の結果となった。また、全幹輸送の最大の問題点である運賃の掛り増しは、〈表-4〉の通りで1,254千円となったが、実行結果から単純計算しただけでも1,612千円(100.75人工×16千円)となり、輸送費の掛り増分も十分埋めあわせが可能な結果を得た。

輸送費の内訳については〈表-4〉のとおりである。

これらの実行結果から〈表-5〉のような利点および問題点が解った。

(1) 利 点

- ア 玉切装置一台で2セット分実行できたため、従来より1セットにつき1名多く先山伐倒に従事することができた。
- イ 山元での造材盤台、玉切装置の設置が不必要となるため副作業が大幅に軽減できた。
(伐区分散等小面積伐採になればなる程副作業率が軽減できる。)
- ウ 造材盤台に左右されないで架線の位置を決めることができた。
- エ 玉切装置の台数が少なくて済み機械効率が上昇した。
- オ 有利採材および集約採材が可能である。

(2) 問 題 点

- ア 輸送費が掛り増しとなった。
 - (ア) 長尺材のための割増し運賃が必要である。
 - (イ) 全幹で輸送するため、低質材の運賃が必要となる。
(山元完了拡大の方向に逆行する)
- イ 玉切装置の鋸断能力に限界がある。
- ウ 長尺材であるため、カーブ等道路事情によって制限される。

4. 今後の課題

以上、多くの成果を得た中にも問題点を残したが、作業仕組を抜本的に改善し、不安と期待を抱きながら昭和55年度事業の命運をかけた全幹輸送も、事業所全体の熱意と盛り上りにより満足のいく結果となったが今後の課題として、

(1) 玉切装置の改良

従来使用していた玉切装置（サンケイ I M S - 500 ）は、2セット分が鋸断能力の限度であるため、鋸断能力アップのための改良が必要である。

(2) 盤台およびカスリ構造の改良

鋸断能力不足もあって、盤台上に材が滞貨するとチェンコンベアのみでは力不足となり、材がログホールにうまく入らない場合があるため機械力の導入、盤台およびカスリ構造の改良により能率アップを図る必要がある。

これらの改良を実現することにより、現在の2セット分から3～4セット分の処理も十分可能であるため是非とも実現させ、全幹輸送の定着と拡大にむけ努力して行きたい。

表-1. 工程系列図比較表

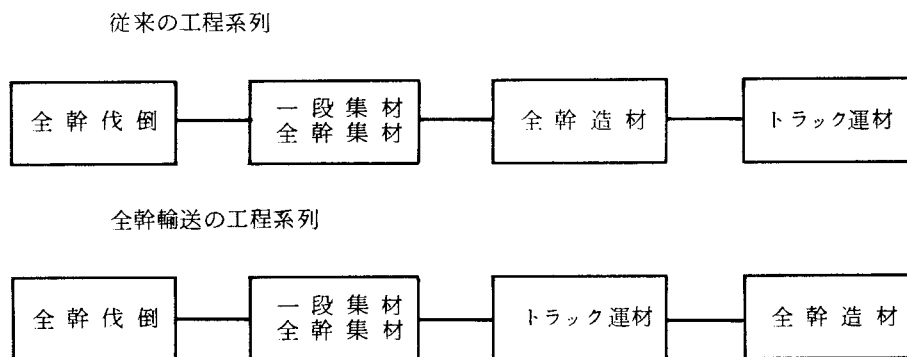


表-2. 人員配置比較表

セット人員	作業種	伐倒	荷掛け	荷外し	集材機運転	玉装造材
全幹輸送配置 (2セット)	A	6	2	1	1	1
	D	7	3	1	1	1
	計	13	5	2	2	2
従来配置		7	2	1	1	2

注：全幹輸送は、玉装1台で2セット分を造材した。

表-8. 実行結果表

	Aセット(10%)		Dセット(85%)		計			
	予定	実行	予定	実行	予定	実行	勤工	比率
主作業	536,000	516,000	615,500	627,000	1,151,500	1,143,000	8,500	1%
副作業	128,000	99,250	130,000	75,500	258,000	165,750	92,250	36%
内訳	60,000	8,000	55,000	10,000	115,000	18,000	97,000	48%
	0	21,500	0	20,000	0	41,500	441,500	
	68,000	69,750	75,000	45,500	143,000	106,250	36,750	26%
計	664,000	606,250	745,500	702,500	1,409,500	1,308,750	1612,000	7%
生産数量	1,056	1,056	1,035	1,035	2,091	2,091		
林内生産性	1.59	1.74	1.39	1.47	1.48	1.60		
輸送費					4,515,000	5,769,000	1,254,000	28%

表-4. 最終輸送運賃比較表

方法	數量		運費		輸送數量內訳								
	林班	數量	單価	金額	一般材	2m材	揃又材	復材	計				
全幹式	131林班	1,056	2,640	2,788,000	983	53	13	7	1,056				
	185 "	1,035	2,880	2,981,000	980	37	10	8	1,035				
	計	2,091		5,769,000	1,963	90	15	15	2,091				
従来方式	131林班	983	2,200	2,163,000	983	山元完了				983			
	185 "	980	2,400	2,352,000	980								980
	計	1,963		4,515,000	1,963								1,963
差引比較		128		1,254,000					128				

表-5. 全幹輸送方式の利点と問題点

	全幹輸送方式		従来方式	
人員配置	○	6人		7人
輸送費		割増及び低質材分	○	
盤台作設	○	1回(半永久的)		平均4回
機械効率	○	1台で可		2台必要
集材線位置の決定	○	造材盤台に左右されない		造材盤台に左右される
燃料費	○	安く済む		