

製品事業における作業仕組改善の一考察

伊那、小黒川製品事業所 千 村 彰
 “ “ “ “ 北 原 三 男
 “ “ “ “ 小 松 守 雄
 “ “ “ “ 古 野 照 明

はじめに

当所の事業地は南アルプスの北部釜無山の西側に位置し、海拔は1,500 m～2,000 mで、モミ、ツガを主体とする天然林と、カラマツ人工林において合せて4,500㎡の素材生産を行っている。

沢沿は過去に伐採されており、現在は中腹林道と、年間1,000 m程の作業道を直営で開設しての伐出作業である。地形の関係で集材架線を張っても線が高く上がりにくいし、盤台作設場所も林道の排土を利用できる場所もあるが、全体として地形が狭隘で確保が難しい。

このような条件のなかで生産性を向上させるためには、作業仕組の改善により副作業に要する延人員を減少する必要があることから、従来なら明らかに架空索を張って全幹集造材作業を行うか所を、54年度より軽架線方式を多く取り入れ実施してきたところ、好結果を得たので発表する。

1 実施経過

天然林における軽架線方式の取り入れは54年度で、この伐区は面積が狭く、中腹林道の上部のため架空索を張ると500 mにもなり、架線のための副作業に多くの日数を要し、ロスが多くなることが業務懇談会の中で討議され、現場の人達からの提案により実施したもので、その成果から55年～56年度にも各一伐区を実施してきた。

人工林(カラマツ)は冬山を主体に作業を進めているが、天然林で実施した軽架線方式により得た自信から、副作業の縮減と主作業工程の向上を図るため、天然林で実施したか所に比べ地形も複雑で伐区も大きいから、54年以降すべて軽架線方式で実施している。

図-1 コントロール付ハイリッド方式概要図

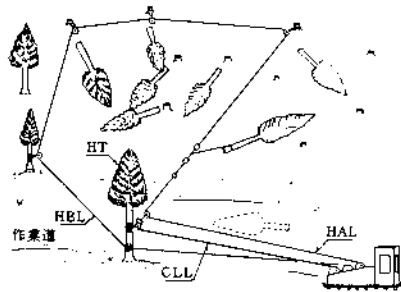
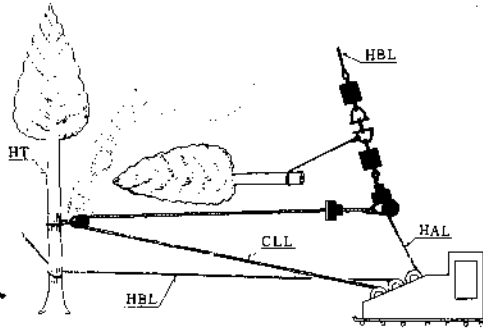


図-2 引き寄せ詳細図



II 実行結果

1. 作業方法

集材方法は、軽架線方式の一つであるハイリッド方式とし、盤台か所、線下作業排除等、安全面、能率面からみて「図-1及び図-2」のように、コントロール付ハイリッド方式を考え実行した。この方式は、コントロールラインの働きにより盤台か所への引寄せを行うことが可能である。

2. 作業条件

実行したか所の作業条件は「表-1」のとおりである。天然林における50cm以上の大径木は、伐倒時に中断切りを行うので径級に左右されることはない。

表-1 作業条件表

実施 年度	林小班	人天別	面積 ha	材積 ㎡	平均 立木材積 ㎡/本	平均 胸高直径 cm	平均傾斜 引上げ引 下げ別	作業工程
54	い 244	天	2.95	929	0.672	$\frac{32}{4\sim 78}$	35° 引き下げ	全幹集造材
55	い 236	天	1.88	239	0.454	$\frac{26}{8\sim 72}$	33° 引き下げ	“
55	い 231	人	3.65	1,082	0.514	$\frac{24}{8\sim 50}$	31° 引き上げ 引き下げ	全木集材 (カラマツ長材)

3. 集材作業工程

「表-2」は、全幹集造材作業をハイリッド方式で実行した実績数値と、同一か所をエンドレスタイラー横取規正型により実行した場合を過去における隣接類似林分の実績工程を勘案して算出した数値を比較したものである。

天然林については、従来方式に比べ主作業工程で3%～15%の低下をきたしたが、副作業の延人員が大巾に減少できたことから、主副合せた工程は11%～21%向上した。人工林では主作業で30%、主副合せた55%と大巾な工程アップを図ることができた。

表-2 全集造工程比較表

(定員外のみ)

林小班	人天別	架線 方式	スパン m	材積 ① ㎡	延 人 員 (人)			主作業工程		主副作業工程	
					主作業 ②	副作業	計 ③	① 人 H/ET %	② 人 H/ET %	③ 人 H/ET %	
い 244	天	H	190	929	360	10	370	2.581	97	2.511	111
		E.T	500	“	348	62	410	2.670	100	2.266	100
い 236	天	H	250	232	94	18	112	2.543	85	2.134	121
		E.T	520	“	80	55	135	2.968	100	1.770	100
い 231	人	H	150 2線	1,082	149	14	163	7.262	130	6.638	155
		E.T	800	“	193	60	253	5.606	100	4.277	100

②……Hはハイリッド式、E.Tはエンドレスタイラー横取規正型である。

4. 地拵え工程比較

表-3は、ハイリード方式で集材した跡地と、エンドレスタイラー横取規正型で集材した隣接類似林小班の地拵え作業の功程を比較したものである。

エンドレスタイラー方式で実行したか所に比べha 当り延人工数は、天然林においては45%～52%、人工林においては73%となっており、特に天然林における功程のアップが大きくなっている。これは、天然林においては、枯損木等搬出に支障となる物は集材時に処理がなされるため、林地に残存する枝条等が極端に少なくなるためである。

表-3 地拵え工程比較表

林小班	人天別	架線方式	面積 ha	功程 人/ha	指数
244い	天	ハイリード式	2.95	9.4	45
243い	〃	エンドレスタイラー横取規正型	4.03	20.7	100
236い	天	ハイリード式	1.88	14.0	52
236い	〃	エンドレスタイラー横取規正型	2.00	27.0	100
231い	人	ハイリード式	2.10	8.8	73
230い	〃	エンドレスタイラー横取規正型	6.00	12.0	100

Ⅲ ま と め

以上の実行結果から軽架線方式の効果についてみる。

1. 集材作業功程が向上した。

軽架線方式としたことにより副作業が大巾に縮減され、主副合せた作業功程が天然林で15%、人工林で55%の向上ができた。

2. 地拵え作業功程が向上した。

林地に残存する枝条等が少なくなるため、天然林で98%、人工林で37%の向上ができた。

3. ハイリード方式としては予期したより長い距離の集材ができる自信を得た。

天然林で250m、人工林では350m程度まで集材可能である。

4. 安全作業が確保できた。

コントロール方式による材の引き寄せを行ったため、集材線から離れたか所で造材作業ができ、安全作業の確保ができた。

お わ り に

以上で発表を終るが、従来の作業方法にとられることなく、全員参加のもとに現地にあった柔軟な考えで作業方法の改善に取り組んだことが好結果となって表われたものであり、生産事業の連携とトータルコストの低減を合わせ、過去3か年間に実施した長スパンの軽架線方式（ハイリード方式）による実績を生かし、地形等立地条件を勘案しながらさらに推進して行きたい。