

天然林における F 型集材の実行報告

庄川営林署 村上 幸雄 佐野 通
杉島 正男 山道 昭
外 A セット

はじめに

尾神郷国有林では、ブナ林の天然更新のため、皆保作業を進めているが、事業地の高海拔化に伴い、次第に皆伐から皆保へと移行し、現在では、皆保作業が事業の主流を占め、これに対応すべき手段として、従来技術に、コレクター及びホイスタングキャレージ・Wエンドレスを使用し、その他機械器具の改良等を行って新しい集材方法を試み、一応の成果をあげてきたが、また数々の問題を残している。今回は、これらの問題解決のため技術開発課題の一環として、

1. 機械力により、人力木寄および副作業の軽減を図る。
2. 理想的な母樹の保残を図る。

を主なテーマとして、既に他局署において、人工林の間伐等で効果をあげている F 型集材が、地形により、天然林でも十分可能であると判断し実行した。

1. 実行方法の概要

現地は、林道の近くに位置した緩傾斜地を選定して実行したが、従来の皆保作業では、考えられなかった新しい作業仕組のため、どの程度の功程が上がるのか見当がつかなかったことと、地形的に適切な場所がなかったこと等で、夏山後半に着手したが、F 型集材は、未経験者ばかりで、参考資料を元に、手探りの状態で事業所とセット内職員と話し合いの場を設け、アウトラインを、頭に描き実行する運びとなった。従来の方式と違い、盤台の位置が限定されないため、集材機、盤台の位置とも、前伐区で使用した施設を利用した。実行か所の位置図及び作業条件は、「図-1」「表-1」の通り。

台付ロープは、通常使用のものより、やや長めの物を使用し、滑車取付けの柱は、母樹(40cm上)を選定したため、強度的にも、十分対応できるところから、特別な柱を除き、控索を省略し、副作業の軽減を図った。

架設は、距離が短かったこと、条件がよかったこともあり、通常の架設に比べ大幅に少ない人工で実行出来た。初めての試みであり伐木造材した材は、数か所の簡単な人力木寄でかためて、その位置付近へ索張りした。

実行か所は、ブナが殆んどであり、長級は、2.1mを主体に、径級20cm～68cm、平均42cm、0.376㎡で、吊荷を徐々に増しながら張力計で測ったが、吊荷が地表につくか所もあり、「表-2」

の結果となり、張力は殆んど変化しなかった。最終的には、5か所に荷を吊り、集材を実行した。

巻付けロープは、架設の際使用するナイロンロープ12mmと、ワイヤロープ6mmで、それぞれ実行比較をした。当初滑るということを考えていたが、以外にも、材の引出しの際に生ずるショック等により、両方とも、簡単に切断する事態が生じ、色々と検討した結果、身近にある古ワイヤーを適当な長さに切り、ストランドをほぐし、直径40～50cmの大きさの2重の素輪を作り、巻付けロープとして実行したところ

- (1) ストランドは、弾力があるため巻き付けた直後はなじみは悪いが、材の自重が大きいため、直接滑る原因とはならなかった。
- (2) 動索にかかるショックや滑りにより、切断する心配がない。
- (3) 古ワイヤー使用のため、大変経済的である。
- (4) 素輪の要領で巻付けロープを作るので、アイ加工の必要もなく手間がかからない。

以上の利点が、また反面、勾配の強い場所、吊荷が軽すぎる、滑車の取付け位置が低い場合等では、滑る原因となった。滑り止めのため、応急措置として、ナイロンロープのストランドを数本解き、吊荷の近くに、数回巻付けるという簡単な方法で、滑りが防止できたので、あらかじめ、滑りが生ずると予測されるものには、巻付けを行い確実に滑りを防止した。なお、動索の吊荷か所全部に、あらかじめ縫い込んで巻付ければ、より効果的と思われるので、今後の実行については、この方法を取り入れていきたいと考えている。

今回の実行の中から次のような利点および問題点が判り問題点については、今後の実行によって、解明していきたい。

2. 利 点

- (1) 皆保作業に不可欠な人力木寄が軽減できる。
- (2) 集材支障木および母樹の損傷が少ない。
- (3) 副作業（架設）が、軽減できる。
- (4) 盤台および集材機据付場所が限定されない。
- (5) 母樹を滑車の柱にするので、F型集材で一番手間のかかる控索を殆んど必要としない。
- (6) 従来方式で、架線の浮きにくい緩傾斜地に最適である。

3. 問題点および今後の課題

- (1) 強度、経済性、使い易さの観点から、巻付けロープに何を使用したらよいか。
- (2) 集材機の巻上能力、作業索の強度が、どの程度の径級迄使用でき、吊荷を増した場合集材が可能かどうか。
- (3) 巻付ロープの滑りの原因と滑り止めの検討。

- (4) エンドレスラインの引込みを容易にする。
- (5) 長スパンか所で脱索した場合の判明方法と安全性の検討。

4. ま と め

以上、小規模な実験的実行であり、十分とは、いい難いが、事業に追われる中では、敬遠する向きの強かった天然林でのF型集材も、今迄の色々な集材の経験をもとに、生きた貴重な実験となり、天然林皆保作業でも、十分可能であるという明るい見通しと、確かな手応えを感じた。

来年度は、事業実行を進める中で、今年度の体験を生かし、問題をひとつ、ひとつ解明しながら、より効果的なF型集材を実行し、皆保作業に定着させたいと考えている。

<図-1> 事業実行カ所位置図

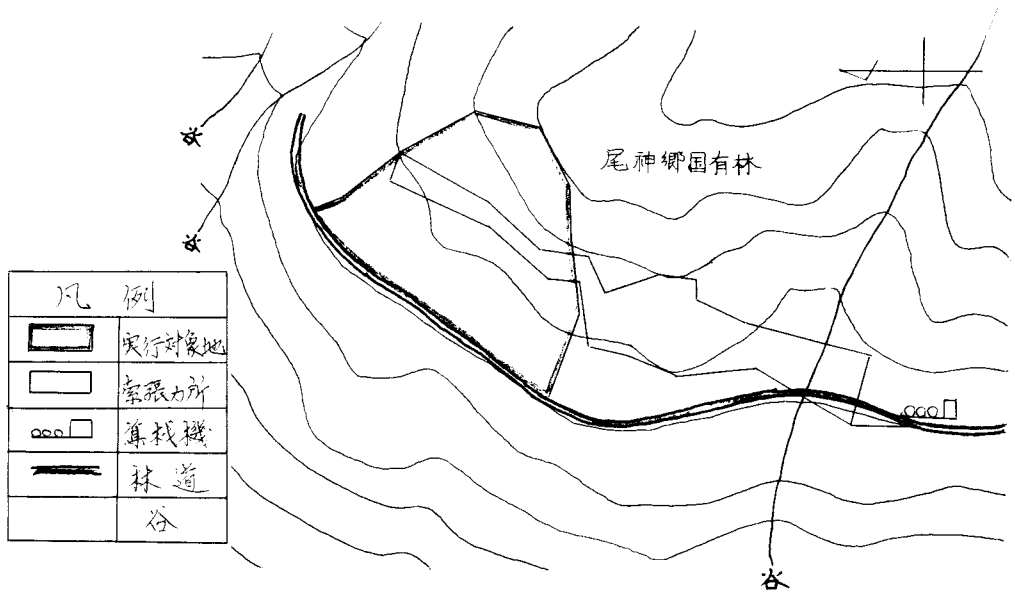


表-1 作業条件及び実行結果表

項 目	因 子	項 目	因 子
ha 当り 蓄 積	101 m ³	主 索 径	12 mm
ha 当り 立 木 本 数	72 本	架 線 延 長 距 離	480 m
立 木 資 材 石 廻 り	1,403 m ³	支 間 距 離	$\frac{30}{12\sim47}$ m
林 地 平 均 傾 斜	19 度	支 間 傾 斜 角	$\frac{5}{3\sim8}$ 度
作 業 組 人 員 数	4 人	運 搬 索 内 角	$\frac{123}{83\sim162}$ 度
対 象 面 積	0.3 ha	滑 車 取 付 位 置	$\frac{1.9}{1.4\sim3.2}$ m
実 行 数 量	32 m ³	機 種 (集 材 機)	Y-33HGT

表-2 基礎張力検定結果表

吊 荷	長 級	径 級	材 積	コントロールライン張力
1 荷 計	2.1 m	46 cm	0.444 m ³	kg
				1,350
2 荷 計	2.1	46	0.444	1,350
	2.1	66	0.915	
			1.359	
3 荷 計	2.1	46	0.444	1,450
	2.1	66	0.915	
	2.1	60	0.756	
			2.115	
4 荷 計	2.1	46	0.444	1,400
	2.1	66	0.915	
	2.1	60	0.756	
	2.1	52	0.568	
			2.683	