

漸伐作業における集材方法の一考察

伊那・三峰川製品事業所 ○山下 進
高木 敦
千村 彰

要 旨

エンドレスタイラー方式による集材において、①ホールバックラインの引込み箇所のポイント木(保残木の保護を目的とし、横取り終了後に伐倒を予定した木)を設け、②ポイント木の樹高の2/3以下を作業索が引き込まれるように、主索の高さを調整し索張りすることにより、保残木の保護及び作業能率に好結果を得ることができた。

はじめに

第5次地域施策計画における当署の伐採計画によれば、漸伐作業が主体であり、主伐に対し、約60%を占めている。

漸伐作業の実施に当たっては、集材作業をどのように実施し、保残木をどのように保護するかが、成功のカギとなっている。

従来の集材方法は、コレクターを使った直角集材が主に実行されていた。

I 主な着眼点

1. 伐区

- (1) 稚樹や2~10mの幼齢木が混生する。
- (2) 幼齢木は、集材時に作業索による頭部の損傷を受け易い。

2. コレクターを使った集材方法

- (1) 運転操作がむずかしい。
- (2) コレクターの移動に労力を費す。
- (3) キャレージが流れることにより、引込み巾が広くなり支障木を発生させやすい。

3. 簡易索張

- (1) 集材距離300m程度が限度である。
- (2) 荷重が1t以上の設計はできない。

4. エンドレスタイラー方式の特徴は、ロージングブロックの引込時以外にはホールバックラインに張力がかからない。

II 当該伐区の状況

集材線縦断面図・及び平面図(図-1・図-2)により、伐区を分析すると、次のとおりである。

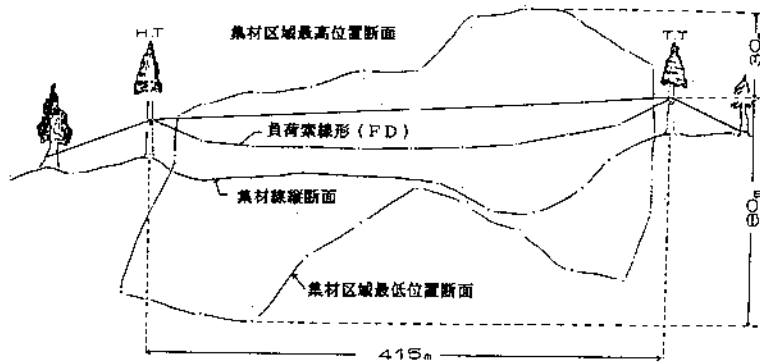


図-1 集材線断面・原索線形及び
荷重軌跡曲線図・集材区域縦断面

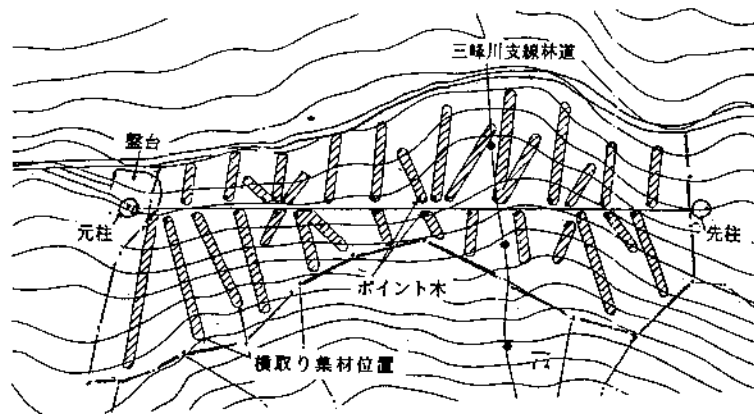
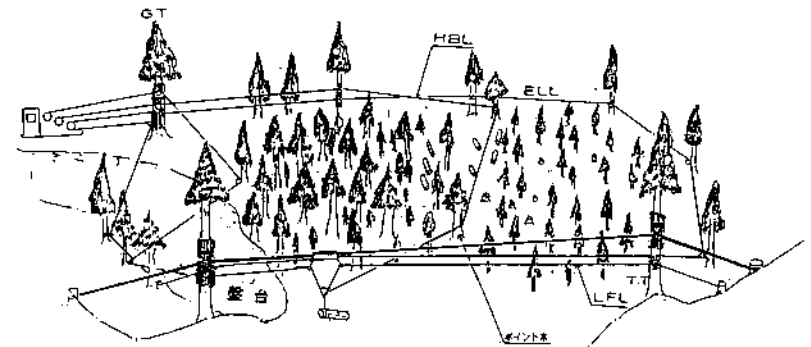


図-2 平面図

1. スパン 415 m
2. 横取り距離 高低差で30~80m, 水平距離30~80m
3. 盤台附近は引き上げになる。
4. 天然林であり大径材が多いため, 荷重 1.5t 程度を設計する必要がある。

Ⅲ 実行に当たっての考え方

1. 伐区の状況から, 主索 (26mm) を用いた。
2. エンドレスタイラー方式とし, 盤台付近の引き上げと, 集材時にホールバックラインにかかる



	端	元		元	
架線方式	E・T	設計荷重	1.912 kg	荷上索	12 mm
スパン	415 m	安全係数	3.4	エンドレス索	12 mm
主索原索垂下比	0.035	主索	26 mm	引戻索	10 mm

図-3 見取図

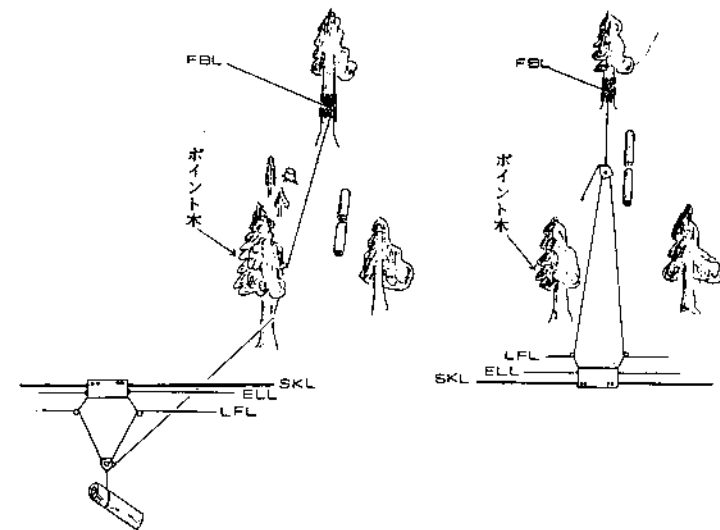


図-4 作業索引込み状況図

張力を軽減させ, 保残木の損傷防止を図った。

3. 更に保残木の損傷防止を確実にするため, ポイント木 (ホールバックラインを規制し, 保残木

の保護を目的とする横取り集材後に伐倒を予定した木)を設けた。(図-4)

4. ポイント木は、引込み集材箇所の出口(センター近くの盤台側)に設け、(図-2)、損傷防止のため、樹高の2/3以下をホールバックラインが通過できるよう大径木を選木した。

IV 実行手順

1. 伐区の設定

集材線・先柱・元柱・盤台・ポイント木を決定した。

2. 収穫調査

集材線下、搬出を考慮し良質の材・伐倒集材の支障木を調査した。

3. 伐木造材

集材時における保残木の損傷防止を図るため、伐木造材を実行した。

4. 普通集材

株替えは、ポイント木をよく見て支障木を出さないよう努めた。

5. 横取り集材終了後

ポイント木を伐木造材・普通集材を実行した。

V 実行箇所の概要

表-1 実行箇所の概要

区分	エンドレスタイラー	エンドレスタイラー (コレクタ使用)
場所	浦 国有林82い83い	浦 国有林82い
標高	1,650~1,770m	1,650~1,730m
傾斜	S 27/24~32度	S 26/22~32度
下層植生	雑かん木 藪	雑かん木 藪
主要樹種	モミ、ツガ 39%	モミ、ツガ 50%
伐採率	70%	70%
面積	5.75ha	4.00ha
資材材積	927m ³	1,165m ³
一本当たり	(1.77m ³)	(1.56m ³)
ha当たり木数	91本	186本
材積	161m ³	291m ³

今回実行したエンドレスタイラー方式と従来実行したコレクターの使用箇所との比較は表-1のとおりである。

VI 実行結果

実行結果における比較は表-2のとおりであり、今回実行した集材方法をまとめてみると、

1. ポイント木が保残木の保護に効果的であり、集材支障木を減少させた。
2. 集材方向は鋭角でも可能であった。
3. ホールバックラインに損傷は無かった。

表-2 実行結果

区分	エンドレスタイラー	エンドレスタイラー (コレクタ使用)	
保残木の状況	幼樹木に損傷が少ない	樹幹、枝葉の損傷が多い	
支障木の発生	伐開幅が狭い 良材のみの集材が可能	伐開幅が広い 支障木は不良材が混入し易い	
運転操作	易しい	難しい	
副作業等のかかり増し		コレクタの移動が必要になる 支障木の片付け処理が必要になる	
集材 功程	生産量	717m ³	750m ³
	延人員	133人	190人
	1日当たり	5.4m ³ /人	3.9m ³ /人

4. 支障木の片付け処理が減少したこと及び、集材機の運転が容易になったことから、功程が向上した。

おわりに

エンドレスタイラー方式は、漸伐箇所においても400~600mの集材が可能であるという見通しがついた。

今後は、更に長スパンの漸伐箇所の集材についても研究を進めていきたい。