

末川式線下排除方式の開発について

福島・末川製品事業所 中 口 清 司 田 口 幸 男
原 田 馨 畑 中 広 治
中 村 由 一 室 原 文 男
下 村 秀 男 清 水 八 百 歳
鈴 木 操 瀬 林 智
永 井 保 夫

要 旨

全幹集造材作業の作業能率と安全性の向上を図るため、盤台作業における、従来のキックフックによる線下排除の方式に改良を加えたものである。引寄索に移動索を組み合せ、ストッパーを作用させることにより、引寄索を元柱側、盤台後方へ移動させる。

引寄索が移動することにより、①盤台作業と併行して集材作業（材の引寄せ・卸し）が行え、作業待ち時間が短縮される。②盤台作業条件が向上する。③引寄索と他の作業索との接触が防止できる。といった利点がある。

は じ め に

作業能率の向上と安全対策の推進を常に一体のものとしてとらえ、更には造林事業との連携作業の推進による経済効果も併せ積極的に研究改善に取り組んでいる。その結果集材架線の線下排除については、幾つかの方式を研究開発し成果を挙げているところである。時に57年度に於てはキックフック方式による線下排除の研究開発の結果を発表した経緯もあるが、事業地の地形その他多様な環境条件の中で、巾広く活用でき、更に効率的な方式の開発に向けて摸索研究の結果、今回新たにこの方式の開発に成功したので発表する。

I 研究開発の動機

従来方式は全木集材作業と盤台作業が一連続工程となっているため、欠点として次のことが指摘されていた。

1. 盤台作業中は次の集材木を引寄せられないので、作業待ちの時間が多くなって能率が悪い。
2. 株替え中や玉掛けに時間がかかる場合、盤台作業に作業待ちが生じてしまう。
3. 一連続作業であるため、枝条も盤台まで寄せられてしまい枝条処理に困る。そのため勢い先山で枝払いをするようになり、造林事業との連携作業に役立たない。
4. 引込みの場所が変わることによってホールバックラインの位置が変わるため、キックフックの操作上トラブルが起り易い。
5. 盤台上に常時引寄索があるので、作業の障害になり易く危険である。

このような欠点の反省から、作業待ちをなくし安全で効率的な方式の開発を目指した。

II 開発した索張り方式の概要

1. 引寄せ索と移動索を組合せたものである。
2. 盤台上に正確に材を引寄せた時点で、引寄せ索に装着してあるストッパーの作用で、引寄せ索は、移動索により、盤台の後方に移動する。
3. 索を移動させる目的は
 - (1) 集材木を卸すと索が緩むため搬器は元柱の方向に流れるが、その際リフティングラインが引寄せ索に接触するので、事前に引寄せ索を移動させることによって線接触を防止している。
 - (2) 集材木の卸し場が広がって材が卸し易い。
 - (3) 引寄せ索を移動させることがこの方式の最大の特長である。

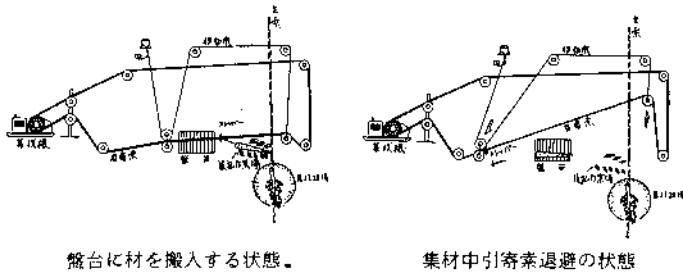


図-1 索張り図

III 効果

改善の結果次のような効果があった。

1. 能率の向上
 - (1) 盤台作業の待時間がなく集材作業が行えるため、集材工程が向上した。
 - (2) 集材中であっても、盤台への引寄せ作業が自由にできるため、造材工程が向上した。
 - (3) 集材の溜め置きができるので、株替時、悪天候時等により集材作業が一時中断しても造材作業に支障がない。
 - (4) 先山から直接盤台へ集材し引寄せることがないので、盤台へ引寄せ易いように配慮した玉掛けをする必要がなく、集材サイドの作業が進められるので、効率的である。
 - (5) その月のセット人員により部分作業ができるため、作業に無駄がない。
2. 安全作業の確立
 - (1) 主索に関係なく引寄せ作業ができるので、集材線に無理がかからない。
 - (2) 引寄せ装置と集材装置が接触磨耗することがなく、断線の恐れがない。
 - (3) 引寄せ索は盤台の後方に退避するので、盤台作業に危険がない。
3. 造林事業との連携
 - (1) 潔癖な全木作業を行うことによって、地拵作業が大きく軽減できる。
 - (2) 末木枝条を一箇所に集積できるので、販売等の処理が容易である。

IV 能率性、経済性の比較

次表のとおりであるが、従来方式は近接作業地で、作業条件が極めて類似している箇所のデータを使用したものである。

このデータから能率性で17%向上し、経済性では凡そ22%軽減できた。

表-1 能率性比較表

区 分	細 分	従 来 方 式	新 方 式
作 業 条 件	伐 区 面 積	4.65 ha	6.56 ha
	蓄 積	248 m ³	241 m ³
	素 材 々 積	674 m ³	1,164 m ³
	集 材 距 離	252 m	165 m
実 積 功 程	セ ッ ト 一 口 当 り	18 m ³	21 m ³
	一 人 当 り	3.19 m ³	3.72 m ³
％		100	117

表-2 経 済 効 果

ha 当り伐倒～地拵までの労賃比較

事 業 別	区 分	従 来 方 式	新 方 式
製 品 生 産	作 業 工 程	全幹集造材	全木集造材
	所 要 経 費	502,442 円	430,923 円
造 林	作 業 工 程	筋置筋刈地拵	筋刈地拵
	所 要 経 費	343,910 円	225,998 円
計	経 費 計	846,352 円	656,921 円
	％	100	77.6

お わ り に

実用結果は以上のとおりである。能率性の比較と経済効果で明らかのように、生産性が向上し、また造林事業との連携も進めることによって、トータルコストを軽減させることもできた。更に線下排除の方式も極めて単純で、安全作業が進められる。私共ははじめにも申し上げたように、能率と安全は車の両輪のようなもの、正に一体のものと言う認識を更に深め合いながら、今後も種々の研究開発に心掛けていきたいと思う。