

玉切装置における盤台作業の一考察

坂下・坂下貯木場技術開発部会

はじめに

玉切装置が振動障害防止対策上効果的な手法として研究開発され、各署で実用化に移り、すでに5年有余が経過している。この間、各署において、それぞれの作業現場に合った作業仕組がすでに定着化しつつあり、その成果が現われているところであるが、現地においては、事業実行上なおいくつかの解決しなければならない問題がある。

当事業所では、移動式玉切装置を導入するに当たり、より安全で能率の良い作業方法、作業仕組みを模索しつつ、研究、改善に取り組んだ結果、ほぼ満足すべき成果を得ることができたので、その事例について発表する。

I 玉切装置（移動式）導入の基本的な考え方

職業病の絶滅を期すという大前提のもとでは、玉切装置の導入が極めて効果的であるということに異論はない。

また、生産事業のおかれている現状から、改善計画に基づき、作業により一層の安全性を組入れることと、能率性の向上を図ることが重要な課題となっている。

この観点に立ち次の方針を定めた。

1. 玉切装置を導入するに当たり、作業の安全が確保されること。
2. 完全な線下排除方式等により、能率的な仕事が確保できること。
3. 造林事業との連携を保つ作業仕組ができること。

(昭和55年度の署の事業計画の中で生産事業を実行しながら同時に地拵作業を進めることが命題となっている)

4. 民トラ運材のため、運材車数6～8車の素材の集積能力を有する盤台を作設すること。

II 具体的な作業仕組みの改善

1. 連携作業（地拵）への取組み

従来の伐倒時、荷掛時に枝払いする「全幹集材方式」から、「全木集材」による盤台上での枝払い、焼却方法へと切替えた。

これは集材線を利用し、地ごしらえ作業の労力軽減を図るものである。

2. 安全で効率の良い線下排除方法への改善策

全木集材されてきた材を、盤台でおろした後線下排除を行い、枝払い、玉切装置にかける作業形態から、線下排除～枝払い～玉切装置の一連の作業の流れをいかに合理的に行い、中間作業待ち時間を解消し、集材能力を生かした材の搬入方法にするかが、大きなポイントとなる。

(1) 従来方式の特徴

ア カスリ方式

一般的に簡易な方法として、

他署でも多用されている方法であるが、材の滑落を利用しての方法であり、狭い場所でも設置できるが、線下から5～6m程度しか排除できない欠点がある。

また、集材されたままの材を盤台上に集積することができなく、単物的に処理しなければならない。

イ ハネ出し方式

比較的狭い場所でも設置できる方法であるが、材をハネ出す時に材の元口が先に盤台にハネ出され後からウラが早い速度でハネ出れるが、

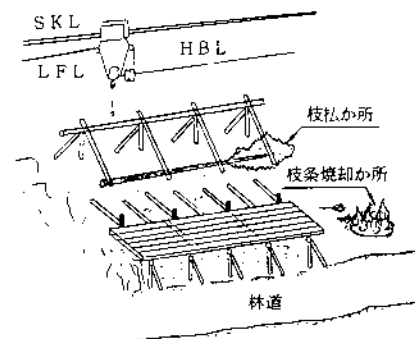
その状態がハネ出しの掛ける位置により常に一定でないため危険があり、また、枝条が一定の場所にこないため、その焼却に困難性がある。

この方法は、集材線を利用して行うもので、機器が盤台にきている時に限られるため、1回の集材と1本の材の枝払い及び玉切りの時間が異なる場合、作業待ちのロス時間が多くなる欠点がある。

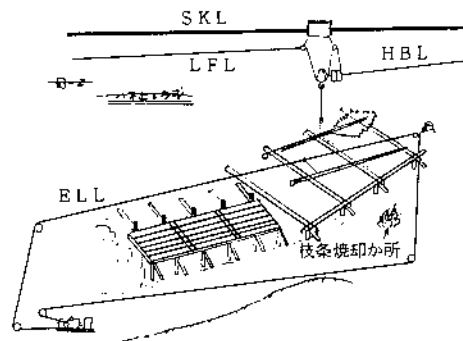
ウ キック方式

この方式は、ダブルエンドレス方式には適しているが、一般的なタイラー式、フォーリングブロック式あるいは、その他の架線方式等を採用した場合には、盤台と架線の高さが約30m程

図一 線下排除カスリ方式



図二 線下排除ハネ出し方式



度必要であり、それ以下の場合には効果がない。

(2) 当事業所における新方式の実例

今回、当事業所で初めての玉切装置導入に当たり、地形状況等を勘案しつつ、次のような新しい方式を考案した。

ア 平面図

(ア) スカイラインの直下にカスリを設置する。

(イ) 線下排除のエンドレスラインを、集材機のサイドドラムから盤台の周囲を回し、このエンドレスラインA、Bの2か所に、アイの部分を作り、スリングフックをつけておく。

(ウ) 枝条焼却場で、全ての枝条を焼却する。

エ 玉切装置盤台か所

この方式は、盤台の広さが巾15m、長さ30m程度の広い面積が必要である。当事業所では盤台作設に当たり、切取った土砂は、林道の敷込砂利として活用し、副作業の減少にもなって一石二鳥であった。

イ 作業方法

(ア) 荷掛けされた全木材が、盤台に搬入されてくる。

図-3 線下排除キックフック方式

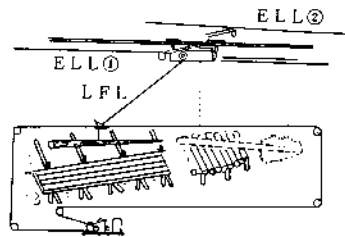
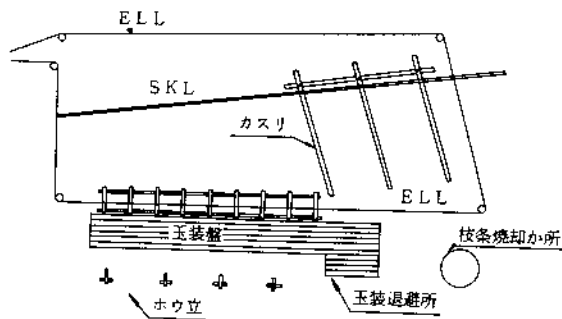


図-4 線下排除新方式



(イ) 材はカスリ上で荷はずしされ、搬器は先山の荷掛け地点へと、空搬器走行する。

(ウ) エンドレスラインのカスリの近くにあるAのスリングフックに、おろされている材をかける。この時、すでに枝払いの済んでいる材をBのスリングフックにかける。

(エ) 信号者の合図により、集材とは別にエンドレスラインが巻かれ、全木材は、枝条焼却か所に引込こまれ、同時に一方の枝払いの済んだ材は玉切装置盤台に引きこまれる。

(オ) 枝条焼却か所に引きこまれた材は枝払いされ、一方玉切装置盤台に引きこまれた材は、油圧式玉切装置により玉切りされ集積される。

ウ 各線下排除方式の比較

エ 素材の集積方法の改良

玉切られた材は、盤台から林道端へ落として集積されるが、集積場所が狭いため従来は、天然林は目落し積み、人工林はカンザシ積みで集積してきた。しかし、これらの方法は集積能力が少く、かつ人力で木直しするため危険を伴ったが、今回、これらを解消するため、移動式の「ホウ立」を古レールを利用して製作した。

この「ホウ立」によって集積能力を高めるとともに、極明れ等を防ぎ安全性が保たれることとなった。

また、この方法では、玉切装置からはき出される材が、元玉は元玉、2番玉は2番玉で集積されるため、貯木場における選木作業の能率を高めることができた。

Ⅲ 実行結果

以上の作業方法、作業仕組みの改善に取り組み現在実行中であるが、新しい方式による線下排除の効果として次のことがあげられる。

1. 集材線下より13m程度線下排除がなされ、安全度が高まった。
2. 枝払いと同時に玉切りができることから作業ロスが少なくなり、能率が向上した。
3. 線下排除された材が一定の場所に引き込まれてくるため、枝払い、枝条焼却が容易になった。

図-5 線下排除新方式

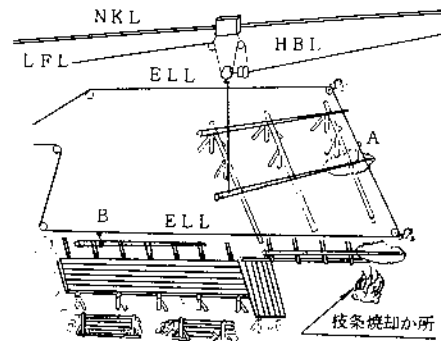


表-1

各線下排除方式の比較表

線下排除方式	長 所	短 所
カスリ方式	1. 盤台が比較的狭いところで可能	1. 線下排除が充分できない 2. 枝払, 玉切を同一の盤台で行うため混雑し危険である。 3. 盤台に材の取りためができない。
ハネ出し方式	1. 盤台にある程度の材の集積ができる	1. ハネ出しの際, 材が散材し, 枝条が一定のか所にこない。 2. 集材線を利用してハネ出すため時間のロスが多い。
キックフック方式	1. 線下排除が完全にできる。	1. 架線の高さに左右される。 2. 集材線を利用するため時間のロスが多い。
新方式	1. 線下排除が完全にできる。 2. 線下排除と同時に玉装盤台へ材の搬入ができる。 3. 盤台に材の取りためができる。 4. 搬器が荷掛け地点にあつても盤台上で材が移動ができる。	1. 盤台が他の方法より広い。

4. 人力を必要とせず, 機械により材の移動ができることから, 労力が軽減できる。

おわりに

現在実行中であり未だ日も浅いが, これらの作業仕組みの改善により, 前述のとおり安全性の確保, 能率性の向上に資することができた。

今後とも, 振動障害等の職業病の絶滅と, 労力の軽減を図るため, 玉切装置の導入に積極的に取り組んでいく考えであり, そのために, 集材機運転者の運転操作, 盤台作業の複雑化が懸念されるが, 更に検討を重ねて技術の向上に努めるとともに, 玉切装置による盤台作業の簡素化を目指して, より一層の研究, 改善を積み重ねていく考えである。

図-6 移動式・ホウ立

