

# トラクター作業の傾斜地における玉切装置（定置式、移動式）への全幹材の引込みについて

長野・黒姫製品事業所 丸山 勇 二

## 1 はじめに

当署における製品生産事業の作業形態は、全幹材トラクター作業で定置式、移動式のそれぞれの玉切装置にかけ、山元巻立をする仕組みをとっておりますが、最近傾斜地の伐区における作業が多くなってきている現状です。

従来のチェーンソー玉切り当時は、傾斜地でも難なく実行してきたのですが、玉切装置になりますと、 $20^\circ$ 以上の林地への設置は林地の切土量も多くなり、しかもトラクターで引いてきた全幹材を装置に乗せるためには、トラクターが方向転換し材の中心に回りこみ押し出さねばなりません。このような作業内容から従来の倍以上も林地の切取りを要し、更に切取った跡がヌカミ状となるため一面に敷木をしなければなりません。

技術的にも苦勞を要し、副作業日数も多くかかり、更に林地の切土量が多いため崩壊を誘発するおそれも多分にあります。

そこで、これらの対応策について事業所、作業員共々検討の結果「ワイヤロープによる全幹材の引込み方法」を考案実行したところ、定置式、移動式のどちらにも容易に取付けが可能で、しかもトラクター作業、玉切作業への影響もなく、全セットで実行してみました。

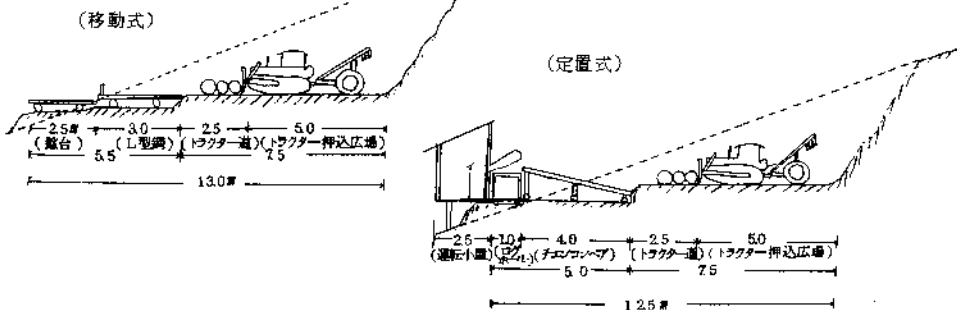
この結果を発表します。

## 2 ワイヤロープによる引込み方法

図-1は、従来のトラクターによる押込み方法で、水平で約 $3\text{m}$ （内 $5\text{m}$ が押込み広場）の敷地が必要になります。

改善方法は、上記のトラクター押込み広場をまったく設けないことによって林地の切取りを極力避け、ワイヤロープにより引いてきた全幹材を玉切装置に引込むものであります。

図-1 従来のトラクターによる押込み作業図



(1) 図-2・1、図-2・2に示すようにフックのついたワイヤロープ2本をトラクター道に引き延ばして全幹材の搬入を待ちます。

(2) 全幹材がトラクターで搬入されたら、図-3・1、図-3・2のように材の中心部2か所にワイヤロープを回してフックをかけます。

(3) ワイヤロープの一端(引き側)のフックを、トラクターのウインチワイヤロープに連結します。

(4) ウインチワイヤロープが適当な長さに延びるまでトラクターを前進させ、ウインチによって巻きとります。

この場合、あらかじめトラクターを前進させてウインチワイヤロープを延ばしてあれば、そのままウインチで巻きとります。

(5) 材の引き込み具合を確認しながら徐々にワイヤロープを巻き、全幹材が玉切装置に乗るまで引き寄せます。

図-2・1 引込みワイヤーの配置平面図(移動式)

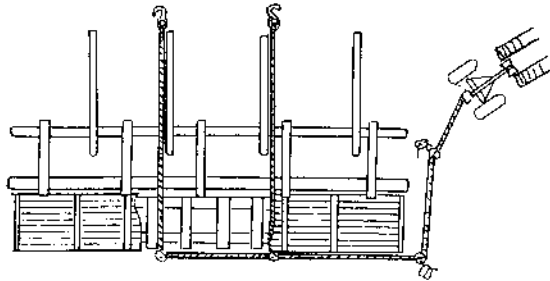


図-2・2 引込みワイヤー配置平面図(定置式)

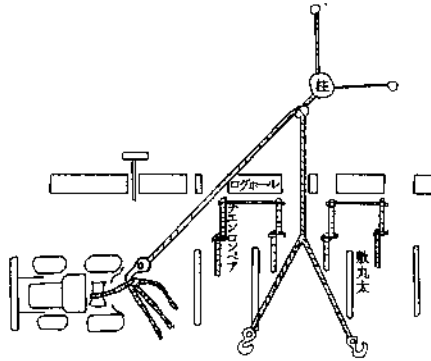


図-3・1 引込みワイヤーの配置断面図(移動式)

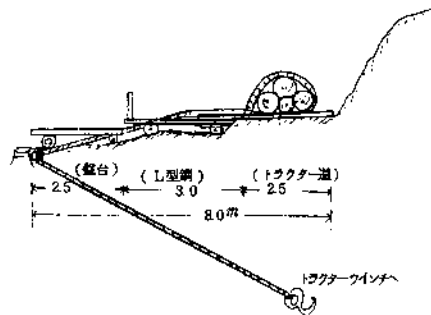


図-3・2 引込みワイヤーの配置断面図(定置式)

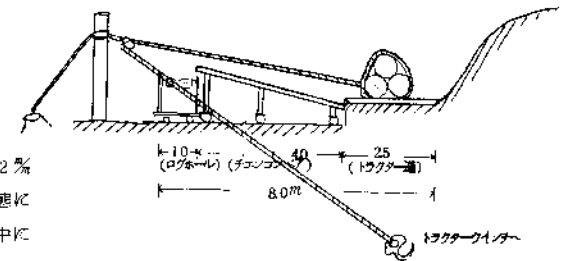
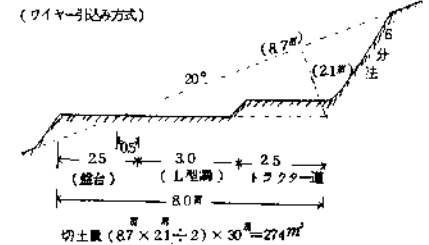
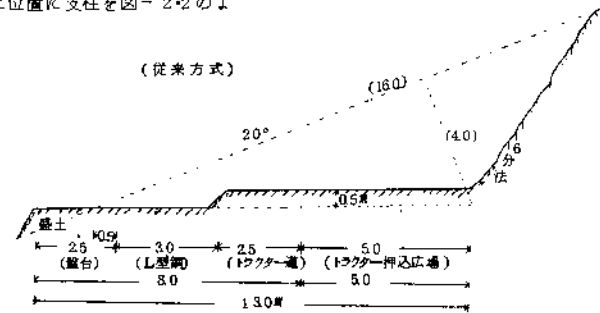


図-4・1 切土断面図(移動式)



$$274 \text{ m}^3 - (2.5 \times 0.5 \times 30) = 236.5 \text{ m}^3 \approx 240 \text{ m}^3$$

(従来方式)



$$960 \text{ m}^3 - (7.5 \times 0.5 \times 30) = 837.5 \text{ m}^3 \approx 840 \text{ m}^3$$

(6) 材の引き込みが完了したら、ワイヤロープをはずし、(1)の方法にしたがってトラクター道にワイヤロープを延ばしておきます。

### 3 本装置のあらまし

#### (1) 移動式玉切装置の場合

ア 使用するワイヤロープは、1.2%又は1.4%のもので、現地の状態に合わせて図-2・1のように、途中に分岐ワイヤロープを継ぎそれぞれの先端にフックを取付けます。

イ 盤台の中間部に2~3mの間隔をとって、2か所にブロックを取付けます。

なお、取付ける場合、ワイヤロープの緊張によって盤台を持ち上げることをないようにセットします。

#### (2) 定置式玉切装置

ア 1.2%又は1.4%のワイヤロープを使用して現地の状態により適当な長さにとり、図-2・2のように先端から4m程のところを2本に分けてそれぞれの端にフックを取付けます。

イ チェンコンベアに乗せる全幹材中央付近の、ログホール反対側2~3m入った位置に支柱を図-2・2のよ

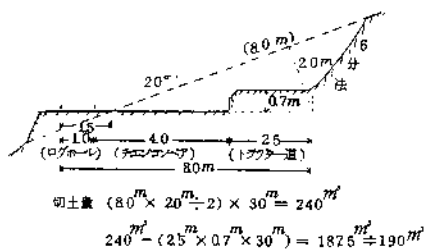
りに立て、控索で固定します。(支柱の長さは、林地斜面の状況により適宜に定める) 支柱のブロックの取付け位置は、ワイヤロープを張った場合、チェーンコンベアとの空間を10cm位とり、ログホールとチェーンコンベアに接触しないようにセットします。

#### 4 本装置の特長

- (1) 図-4.1、図-4.2に示すように、従来の方式に対して林地の切り取りが少ないため、崩壊を誘発するおそれがありません。
- (2) 切土量が少いため、玉切装置設置にさいしての副作業日数が短縮できます。
- (3) トラクターが回り込み材を押さなくてもすむため、前後進運転等の手間が省けます。したがって、トラクター運行回数の増加につながり、集材工程のアップが期待できます。
- (4) 本装置は、ワイヤロープ編み0.5人、柱又は根株取付けに2時間程度(3人組)で作設が可能です。
- (5) 本装置は、簡単に設置、操作ができるため安全であります。
- (6) 本装置は、集材機による全幹材の引き込みにも応用できると考えます。

図-4.2 切土断面図(定置式)

(ワイヤー引込み方式)



(従来の方式)

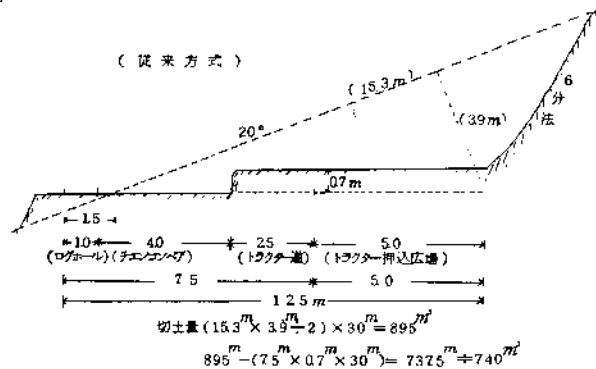


表-1 比較表

方式 種目	移動式		定置式		備考
	従来	ワイヤー引込み	従来	ワイヤー引込み	
切土量(m³)	840	240	740	190	
切土日数	85日	25日	7.5日	2日	一日作業量(CT35トラクター) 1H20m×5H=100m³
敷木材積(m³)	11	5	11	5	径12cm $\frac{8-16}{8-16} \times 3.6 \text{ m} \times 200 \text{ 本} = 10.4 \text{ m}^3$ 径1.6cm×3.6m×4本=0.7m³ 計 11.1m³
敷木延所要人工数	14人	7人	14人	7人	
盤台作設日数	8日	4日	8日	4日	ワイヤー編込み0.5人、根株及び柱組立作業2H(3人組)を含む

(注) 盤台作設の資材運搬、休憩小屋作設作業は含まない。

#### 5 おわりに

製品生産事業は、近年分散伐採に伴う事業地移動の増加及び玉切装置の導入等によりかなり副作業日数が多くなっています。今後いかにしてこの副作業日数を少なくするかに問題があります。

本事案は当署の特殊事情を対象とした発想にかかわるものであるが、今後更に研究を進めてまいりたいと思います。

#### 助言

林地の切土も少なく副作業も減少し、林地保全及び安全性の面からも効果が期待できると思われる。なお、定置式玉切装置は、電気関係が複雑であるため安全作業に十分注意されたい。