

# トラクタ集材作業における材の 滑落防止用滑車について

高山営林署 宮製品事業所 坂谷 富雄  
四ツ嶽 實

## 1. はじめに

宮製品事業所は、昭和54年度に「作業仕組の改善総合事業所」に選定され、以降、リモコン集材機、グラップルソー等を導入し改良を重ねるとともに、昭和58年度からは、毎年トラクタ集材を実行してきたが、近年は、特に、トラクタ集材の適地が少なくなってくるとともに、トラクタ道の作設も困難な急傾斜地でのトラクタ集材の比率が非常に多くなってきている。

したがって、トラクタ道も谷筋も作設する引き下げ方式を主体とせざるを得なくなった。しかしながら、そこで問題となるのが材の滑落である。以前まで使用してきたオートスナッチブロックでは、材の滑落防止には直接役立たず、滑落した材は先端が地中、枝条等に差込むなどのトラブルが続出した。そこで、これらの問題を解決するために考案したのが、今回の一部改良を加えたブレーキ付滑車と小型ウィンチの組合せによるトラクタ集材方式であり、その実行結果について報告する。

## 2. 内 容

### (1) 作業地の概要

1. 場 所	麦島国有林 27を
2. ha 当り蓄積	390 $m^3/ha$
3. 林地平均傾斜	25~38° (平均 32°)
4. トラクタ道平均傾斜	0~15° (平均 10°)
5. 平均集材距離	300 m
6. 実行数量	1,295 $m^3$
7. 林内生産性(主作業)	2.77 $m^3/人工$
8. 実行期間	7.15 ~ 11.30

以上の条件に加えて、現地の状況は、非常に急峻で、小沢の多い複雑な地形であり、トラクタ道の理想とされている尾根筋への作設はきわめて困難であり、作設経費の削減、林地保全を考慮した場合、沢筋に限定せざるを得なかった。

(2) トラクタ引下げ集材方式における問題点

- ① トラクタ道の位置は沢筋とならざるを得ない。
- ② トラクタウインチロープの引き上げに多大な労力が必要となる。
- ③ 材の滑落の恐れがある。

上記のうち、①・②については、昭和58年度に研究発表済の項目であり、作業方法の検討により沢筋の流水問題、及びトラクタウインチロープの引き上げ労力等については、現在支障なく実行中である。

しかしながら、特に安全作業に関する材の滑落問題については、上・下作業になる時は、オートスナッチブロックを使う程度であって、材の先端が地中及び枝条に差込む等の障害ができるとともに、先に発生した北見災害から検討しても、オートスナッチブロックでは充分でないという点からも、今回の検討は今後必要であると考ええる。

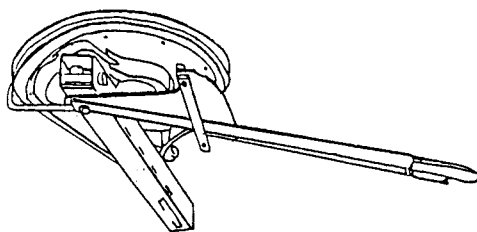
(3) 改良ブレーキ付滑車と簡易架線の作設方法

① 改良ブレーキ付滑車の説明

今回使用したのは、イワフジ製のブレーキ付滑車で、ブレーキ操作は前後どちらへレバーを動かしても作用する。

改良ブレーキ付滑車

型式イワフジBB-14



常用荷重 1000<sup>Kg</sup>

シーブ径 14<sup>インチ</sup>

使用索径 8<sup>mm</sup> ~ 10<sup>mm</sup>

重量 35<sup>Kg</sup>

これを今回次のように改良した。

エンドレス部分にワイヤーを巻きつけることができないため、ワイヤーがすべってブレーキがききにくいので幅を広げて一巻き出来るようにして、ブレーキが良くきくようにした。

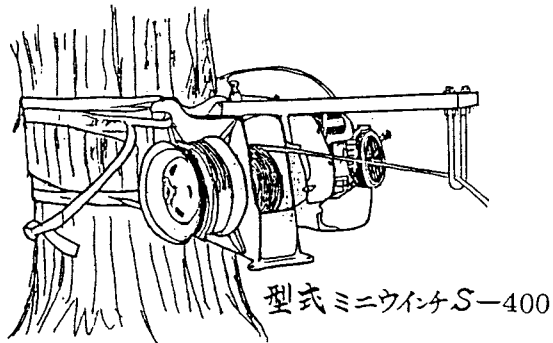
また、滑車の溝が浅すぎるため、深くすることも同時に実行した。

### ② 小型ウインチの説明

森藤機械製作所のものを使用した。

最大450kgまで引く事が出来る。

#### 小 型 ウ イ ン チ



ロープ巻込量 5 $\frac{3}{4}$ φ×40<sup>m</sup>

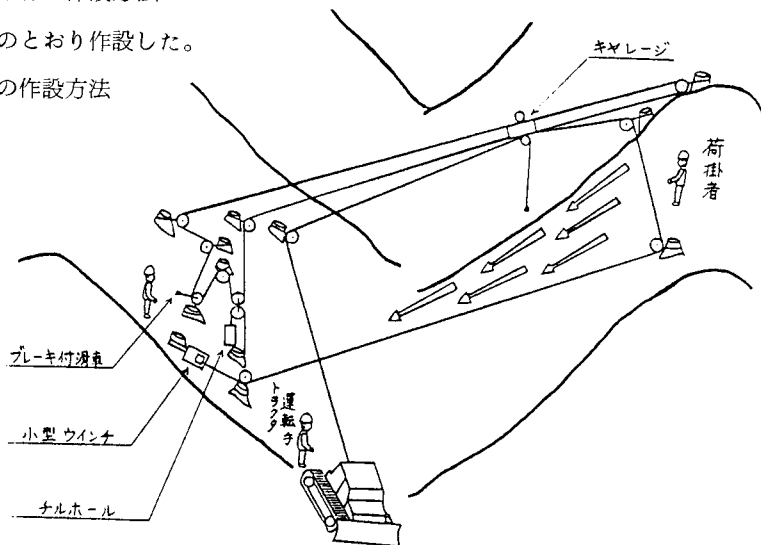
重量 約23kg

その他 クラッチ及びバンドブレーキ付

### ③ 簡易架線の作設方法

下図のとおり作設した。

簡易架線の作設方法



操作方法は

- ア トラクタを安全な位置に停車させ、トラクタウインチをフリーにして、トラクタウインチロープ先端をキャレージに取り付ける。
- イ 小型ウインチを巻くことによって、荷掛地点にトラクタウインチロープ先端が到着する。この時、ブレーキ付滑車はフリーとする。
- ウ 荷掛後は、小型ウインチのブレーキをフリーにして、トラクタのウインチを巻きながらブレーキ付滑車のブレーキ操作をすることによって、材の滑落を防止する。このとき、ブレーキ付滑車操作者は、材の滑落のおそれのない良く見通しのできる位置で操作する。
- エ 荷掛材が到着後、トラクタのウインチロープをフリーにして、キャレージからはずす。
- オ 要員配置は荷掛手1名、トラクタ運転手1名、小型ウインチとブレーキ付滑車操作者1名の計3名で実行した。

以上のような操作を繰り返す事により、今まで簡易架線との組合せを計画した箇所についても100%トラクタのみで実行できた。

また、滑落防止とともに、ブレーキ付滑車等の操作を集材地对岸の高い位置に設けることにより、引き下げる時に集材木が伐根に引掛る比率も大幅に減少し、引き下げ集材の功程アップとともに安全性が一層高まったものと確信している。

### 3. ま と め

- (1) ブレーキ付滑車の使用により、材の滑落防止が図れ安全が確保された。
- (2) 対岸での誘導により、材の引掛りが大幅に減少し、功程アップにつながった。
- (3) トラクタ集材対象区域が大幅に拡大されたことが、グラップルソーとともに機動性に富んでいる為、盤台が不要となり造材場所を選ばない等、良好な結果を得ることができた。

### 4. 今 後 の 方 向

今回の考案により、従来の簡易架線との組合せによる方法しかなかった急傾斜地のトラクタ集材についても、材の滑落という欠点を取り除くことにより、今後自信をもって急傾斜地でのトラクタ集材の拡大に努めたいと考えている。