

トラクタ集材作業における一考察

高山営林署宮製品事業所 大江由夫 三本木良雄
田口一三

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推進事業所」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、作業仕組の改善を図った結果、所期の目的は達成された。

本年度は、尚一層の安全性向上と、副作業の軽減を図り、機動性に富んだトラクタと、グラップルソーを組み合わせ、特に、急傾斜地軟弱路盤等で困難とされていたトラクタ集材作業に積極的に取り組むことにした。

2. 内容と結果（図-1参照）

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、林地保全等を考慮した場合沢筋に限定せざるを得なかった。

トラクタ道作設は、集材作業と併行して実行し、若干の流水の処理は、沢渡しに雑木の横木を入れてその上に枝条を敷いた。

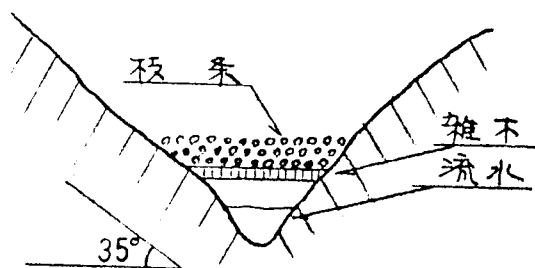
沢筋に道路を作設したことによる今後の林地保全については、流水が少なく、又、横木枝条は広葉樹が主体であり、腐蝕が早く、特に問題はないものとする。

作業の面では、引下げ集材を余儀なくされ沢筋も上流になれば急傾斜となり、トラクタ道の延長も制限され複雑な地形

と相まって、引寄距離が長く、かつ、枝条や積雪等で足場の悪い急峻地でのウインチロープ引伸作業が、危険性の高い重労働となった。

そこで私達は、このウインチロープ引伸し作業が人手を多く要し、又、トラクタ集材工程の大巾なダウンの要因となっていることに着目し、軽量小型で持ち運び据付が簡単な巻取機が出来ないかと、全員がアイデアを出し合い、模索検討した結果、チェーンソーを原動力とした「超小型巻取機」

トラクタ道断面



を考案し使用することにした。(図-2 参照)(写真参照)

本機は、市販されている減速器を購入し、その他は廃品を利用し加工したものであり、製作経費は 60,000 円である。

仕様等については別記のとおりである。

3. 本機の特徴

- (1) 軽量で持ち運びが容易である。
- (2) 操作、据付けが簡単である。

本機の巾が狭いので、安定を保つ為ウインチ部前後に取りはずし可能な安定板を取り付けた。

- (3) 振動が無い。

移動式名古屋ソーのアクセルワイヤーを取り付け、無振動とし、操作性の向上を図った。

- (4) 原動機は取りはずして、通常のチェーンソーとして使用可能。

スプロケットドラムは、Vプーリーに改造しているので取替必要。

- (5) 構造が簡単で故障が少ない。

使用上のメリット

- ① 枝条の多い急峻地で、重いウインチロープを人力で引上げる必要がなく、不安全行動の排除と、労働力の軽減が図れた。
- ② ウインチロープ引伸速度が、人力に比し著しく速く、トラクタ集材作業工程の大巾アップにつながった。
- ③ 長い引寄集材が可能となり、トラクタ道の延長が短縮でき、副作業の軽減が図れた。

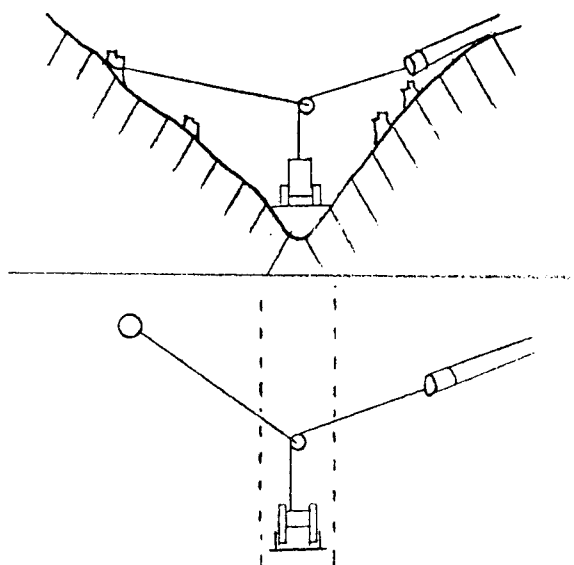
以上のことから、トラクタ集材対象区

域が大巾に拡大された。

引下げ集材の作業方法に関しては、誘導滑車を集材地对岸の高い位置に設け、台付ロープを長くし引寄時集材木が伐根に引掛かる比率を減少させ、又、滑落防止として一部枝を残した全幹材とした。

尚、誘導滑車を使用することにより、集材木が直接トラクタに滑落しないので一層の安全が求められた。

ウインチロープとの連結用に、引寄索の先端には、フックと引環を取り付け連



結を容易にした。引寄索の帰路については、集材機後尾に引環を打ち込み、トラクタ道まで戻す方法を取り入れた。

本機は、トラクタ到達地点に据付けトラクタオペレータの操作と、荷掛場所付近に据付け荷掛手操作の二者択一ができる。

据付けは、根株上部に設置し、必要に応じナイロンロープ等で補強固定すればよい。

超小型巻取機の考案実用化により、

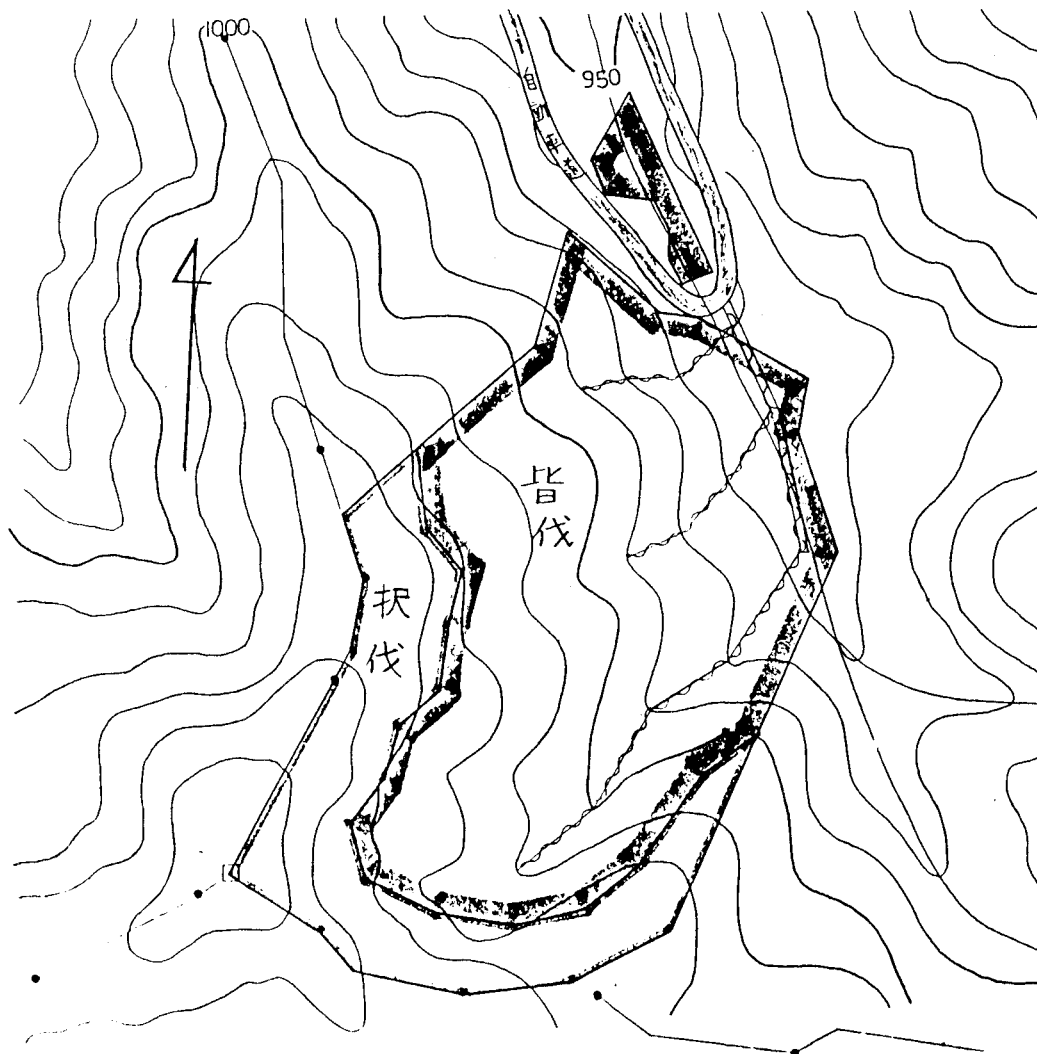
- (1) 当初、巻上機による簡易索張りの二段集材を計画していたが、すべて一段トラクタ集材で実行できた。
- (2) 安全性と生産性の大巾向上が図れた。
- (3) トラクタ道は、切り立った小沢を活用することにより作設経費の大巾節減が図れた。
- (4) トラクタ集材導入により、グラップルソーと共に機動性に富んでいる為、盤台が不要となり造材場所を選ばない。
- (5) トラクタとの組合せにより、グラップルソーの活用が向上し、振動対策上更に有効となった。
- (6) 機械化により、枝条処理から仕訳桟積まで一貫した作業が能率的となり、山元巻立の拡大が図れた。

4. ま と め

私達の自助努力の積み重ねにより、昭和54年9月の公務災害発生以来、2年5ヶ月無災害を継続しております。

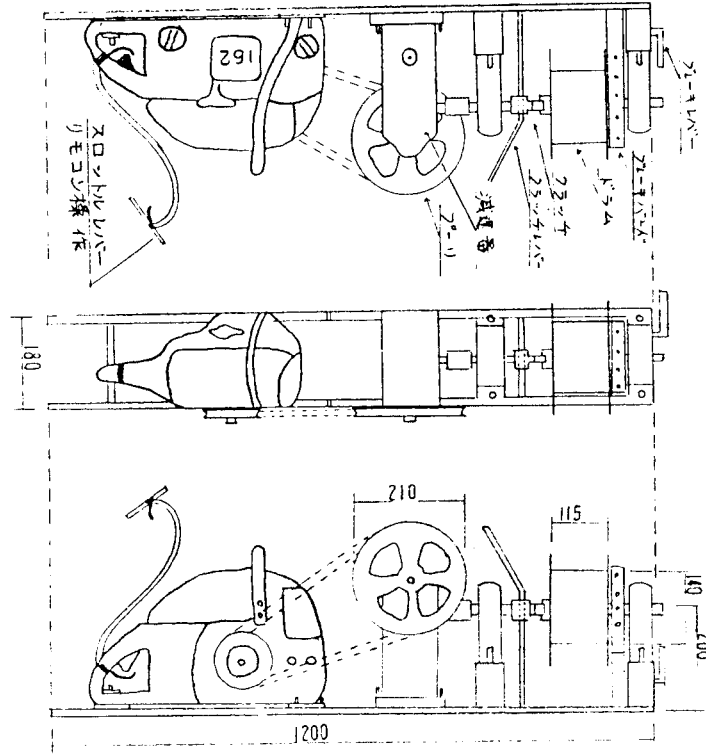
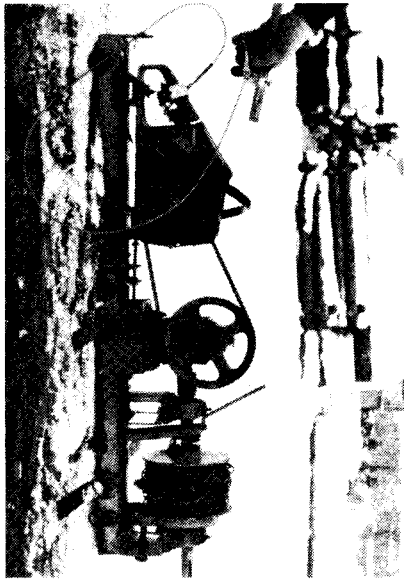
今回の考案により架線集材法以外に考えなかった場所においても、トラクタ導入の自信が付き、更に、良いチームワークと、信頼関係の中で体ではなく、頭を使った安全作業を確保しつつ省力化を進める為、「現地に適応した作業仕組」を確立するよう全員が一丸となり頑張りたいと思います。

図-1 事業地概要



事業地概要	
谷山有樹林班	
入天別	人工林
伐採種	全幹
面積	3.12 HA
伐採率	91 %
林地傾斜	$\frac{35^\circ}{10^\circ \sim 40^\circ}$
作業期間	58.12.1 ~ 59.3.31
トラクタ道	
幹線	
支線	

仕 様 書



原 動 機	(チェーンソー) ハスクバーナ 162SG
減 速 器	シンコー製作所 SKW-60
減 速 比	1 : $\frac{1}{60}$
プーリー径	エンジン側 A-8 減速器側 A-4
本 体 重 量	17 kg
けん引力	250 kg
使 用 ワイヤー	4 $\frac{m}{m}$
ワイヤー 巻 込 量	130 m
ワイヤー 巻込速度	60 $\frac{m}{分}$