

# 急傾斜地におけるトラクタ集材 作業の実行結果について

古川営林署古川製品事業所    山口永吉   竹田文武  
木下昌弘   多賀玲吉

## 1. はじめに

現在の国有林野事業の厳しい現状を踏まえ、経営改善を更に推進するためには、私達生産事業にたずさわる者として、与えられた機械器具をいかにして有効、且つ、生産性向上に結びつけるかが使命であると考え。集材機による作業は、集材機及び関係機械器具の改良、全木集材の導入、索張り方式の改善などにより、その生産性向上と安全の確保を図ってきたが、架設撤収等の副作業はどうしても切り離せないものであり、生産性向上のための最大のネックとなっている。そこで当署としても本格的には昭和57年度からであるが、トラクタ集材の実行に踏み切った。

当署管内は急傾斜地が多く、トラクタ集材の適地が少なく、これを克服するため昭和58年度の重点課題として、急傾斜地におけるトラクタ集材の可能性を追究しながら取組み実行中である。

そこで当署での現状と結果を分析し、効率的なトラクタ集材を拡大推進するために、急傾斜地における実行の結果を報告する。

## 2. 実行内容及び留意点

### (1) 急傾斜地での実行箇所の作業条件

保木協国有林    229ろ林小班	
実 行 期 間	S 58. 9 ~ S 58. 12
対 象 林 分	ヒノキ人工林    74年生
面 積	4. 55    ha
資 材 量	1, 280    m <sup>3</sup>
平 均 石 廻 り	0. 357    m <sup>3</sup>
平 均 林 地 傾 斜	30    度
平 均 集 材 距 離	190 m    ( 走行155 m    横取35 m )
作 業 形 態	
伐 倒	リモコン、手工具、チェーンソー
集 材	トラクタCT35、巻上機(簡集)
造 材	名古屋式玉切装置

- 当該地は急傾斜であり、トラクタ道以外は林地走行は不可能であり、トラクタ道の密度は $ha$  当り  $99 m$  である。
- 実行箇所のトラクタ道の平均勾配は  $12$  度である。(  $5 \sim 22$  度 )
- 引込みの長い箇所については、一部簡易架線との併用により実行した。
- 現在、冬山実行中の箇所。  
上小鳥国有林10い林小班、平均林地傾斜 $30$ 度の箇所で実行中である。

## (2) トラクタ道の作設

急傾斜地であり、切取り部も多い事から重機(バックホー  $0.7 m^3$  級)の借り上げによる直営で実行した。

総 延 長	4 4 3 m
借 上 費	1 0 3,0 0 0 円 ( 3.5 日間直接費のみ )
延 人 員	7 人工 ( 定員内職員 )

以上の結果により、 $m$  当り  $233$  円程度の安い単価で作設できた。

## (3) ウインチロープ引込みの改良

急傾斜地でのトラクタ集材では、荷掛箇所までのウインチロープの引込みの良否が、生産性を大きく左右するため、荷掛作業をいかに効率的に行うかが最大のポイントであり、又、労働強度の軽減を考える上からも、ウインチロープの引込みについて充分検討した。そこで以前造林で使用していた簡易搬送機を改良し、機械によるウインチロープ引込みを実行した。

機 種	愛林興業製の簡易搬送機
エ ン ジ ン	5 0 cc刈払機用のもの(穴掘機アタッチメントを含む)
総 重 量	2 6 kg
ウインチ巻取量	8 0 mワイヤロープ 3 mm

利点として、本機は先山荷掛者が1人で引込み箇所へ簡単に運搬でき、操作が簡単であり、誰にでもできる点にある。

## 3. 実行結果

集材及び造材の一連の工程比較

	トラクタ集材 ( S 58 )	集材機集材 ( S 57 )
実行数量	700 m <sup>3</sup>	820 m <sup>3</sup>
林地傾斜	30 度	35 度
立木石廻り	0.357 m <sup>3</sup>	0.356 m <sup>3</sup>
延人員	169.5 人工	289.0 人工
林内生産性	4.13 m <sup>3</sup> /人	2.84 m <sup>3</sup> /人
副作業率	5% ( 9人工 )	18% ( 53.5人工 )

- 昭和57年度、集材線実行の箇所は、本年度トラクタ作業現地と条件はほぼ同様な箇所である。
- 延人員は集材及び造材に掛る人工である。
- 急傾斜地であるが、林内生産性は約45%アップとなり、大巾に向上している。
- 副作業も集材線に比べると5%対18%となっており、副作業が少なくなっている。(副作業中、盤台作設は設備の大小もあり、比較対象より除外した)

#### 4. ま と め

- 急傾斜地でのトラクタ集材の実行について、今後拡大できる目途がついた。(30度までは、トラクタ道作設可能な箇所については実行できる)
- 副作業が軽減でき、生産性の向上を図ることができた。
- 安全作業が確保できた。(架線方式に比べると危険区域が少ない)
- ワイヤロープ、器具器材等の節約が図れ、経費の節減になった。(200 m程度の簡易架線用のワイヤロープ及びウインチロープ程度であった)
- 急峻な地形で簡易架線の併用も一部実行した。(最も急峻で引込みの長い箇所については簡易架線を併用して行う方法が最も良いと考える)

#### 問 題 点

1. リモコンチェーンソー伐倒により、伐根が高く集材作業に支障となる箇所もあり工夫を要した。  
(今後、低振動チェーンソーによる、チェーンソー伐倒に切り替える検討をする必要がある。)
2. 材質低下の防止の必要がある。(サルキー等の活用等、汚泥化防止の工夫)
3. 林地の保全

林地の保全を考えたトラクタ道の作設、林地カット量を最小限にする等、トラクタ道設計の段階で充分精査し、林地保全も考慮した設計を検討する必要がある。

現在実施した保木脇国有林については、雪解けをまって、トラクタ道の水切り及び緑化吹付等も実行する予定である。

#### 4. 天候及び作業時期に左右される。

実行結果では副作業はほとんどトラクタ道の枝条敷込みであり、雨天時にはトラクタ道もぬかるみ、枝条をかなり敷込まないと急であるため登坂が不可能となる。急傾斜地については、トラクタ道の延長を短かくするために、どうしても傾斜が急となるため、今後もっと簡易架線との組合せを多くしたり、又、雨の多い時期、降雪期等は他作業との組合せを行い、雨の最も少ない時期に急傾斜地のトラクタ集材を実行するなど、作業時期及び天候等を充分考慮する必要がある。

#### おわりに

以上の結果により急傾斜地でのトラクタ集材についても実行できる目途がたち、従来ややもすると画一的に集材機作業に頼りがちであったが、この経験により、綿密な現地検討を払い最も現場に適した作業方法即ち傾斜を克服した当署なりの作業方法の確立で可能な箇所は極力トラクタ作業を導入し生産性の向上に努めなければならないと考えている。