

## 移動式ミニ玉切装置の開発について

下呂宮林署 下手 美彦

振動病防止対策の新機械として、数年前から玉切装置が開発導入され、チェーンソーの使用時間も大幅な減少となり、ローテーションもスムーズにできるようになった。又、伐倒作業にも、リモコンチェーンソーが導入され、取付部品などの改善が進み、その成果が上がりつつあり、振動病対策も最終ラウンドに入った感がする。

玉切装置のソー固定式は、操作性、切断能力等は全く問題とするところは無く、定尺装置付であり、容易に操作することができるので、現場の人達からも好評である。しかし、非常に高価で、運搬や設備に多くの労力がかかり、又、全木集材方式のように盤台で枝払いする場合は広い面積を必要とし、場所的にも制約を受けることがある。

これに比べ、ソー移動式は立地条件に左右されることも少なく、枝払いを伴う全木集材方式でも使用可能であり、設備も簡単にできる。しかし、現在導入されているソー移動式は大型で重すぎるため小廻りがきかず、操作性、移動性も決して良いとは言えない。

そのため、玉切能力も生産性は、ソー固定式や従来のチェーンソーに比べて、低下しており、集材作業との間に工期に大きな差があり、集材工期を逆に引き下げる要因となっている。天然木のような大径材の場合はある程度使用能力を発揮するが、人工林のように小径木が多く、一回に数本も集材される場合は敬遠されがちで、完全に定着しきっていないのが現状である。

私達は、昨年度より全幹集材を全木集材に切り替えて、生産性の向上を図りながら、新鮮材の供給と地搾え作業の省力化を実現するよう努めて来た。しかし、どうしても現在のソー移動式玉切装置ではこれらの作業に対応しきれず、苦慮してきたところである。全員が暗中模索の中で、何としてもこの壁を突き破らなければ、振動病対策の前進も、作業仕組の改善も、できないのだという悲壮感から、真剣な話し合いと検討会がもたれた。

その結果、二輪車に振動ゴムを3段階に12個取り付け、従来のチェーンソーを搭載して振動を遮断することを考案し、試作して実験したところ、振動はまったく感ずることがなく、玉切能力も十分発揮した。しかし、玉切時の二輪車の固定が不安定であり、又、曲り材等の場合は斜め切りとなり、長級切れ(寸法切れ)を起こすといった問題が生じた。そのため、さらに検討を加え、皆の発想を取り入れて、ブレーキを考案し取り付け、ガイドバーがチェーンソーと一緒に右に18度、左に13度傾斜できるよう改良した。

これにより切断時の安定感もよく、曲り材等にも十分対応できるようになった。又、振動測定の結果は、鋸断時で電動式移動ソーは、0.16Gを下廻る0.13Gという、好結果の数値が得られた。

この結果、小型で軽量な、能力的にも問題のない、現場の諸条件を十分満たしうる移動ソーを開発す

ることができた。

### ミニ移動ソーの特長

1. 従来のチェーンソーが活用できる。
2. 振動が伝わらない。(鋸断時 0.13 G 以下)
3. 軽量で操作性や移動性がすぐれていて、切断能力も従来のチェーンソーと変わらない。  
(総重量は、架台のみで20kg、チェーンソーを含めても30kg程度である。電動式移動ソーの約4分の1以下である。又、切断箇所へのバーのセットは、バーを起点にして、ハンドルを持ち上げてセットすると簡単にできる)
4. 上げ切りや、突込み切りができるので、バーを木に詰めることがない。又、サルカも切断できるので丸太の化粧ができる。
5. 製作費が安く、維持管理が容易である。  
(架台製作費、1台当たり75千円)

このような多くの長所を備えたミニ移動ソーの開発ができたのは、現場で直接作業する人達の熱意と意欲、それにチームワークの結晶だと思う。どのような機械でもメーカー任せでなく、自分達自から開発と改良を重ね現場の実態にマッチした機械にすることこそ重要だと考えている。

前述のような点から判断しても、ミニ移動ソーの利点を十分生かすことで初期の目的である振動病防止と、作業仕組みの改善や生産性の向上が図れる見通しがあった。

今後も、問題意識を持ち続け、現状に満足することなく努力を重ね開発したいと考えている。

このミニ移動ソーは名称を、「ソー移動式装置名古屋式」と名付けられて、現在労働組合と交渉中であり、なお近く実用化実験に入る段階に入っている。一日も早く協議が整い、現場で使用できることを期待し、さらに改良を進め一層高性能な機械にしたいと考えている。

表1. ミニ移動ソー振動測定値

区分		センサー名		ミニ電動ソー	電動ソー
				(ヤンマーロータリー) RH600X	(サンケイIMS1000)
把手部の最大振動加速度(G)	空転時	上下		0.18 ~ 0.28	0.08 ~ 0.09
		前後		0.14 ~ 0.22	0.056 ~ 0.07
		左右		0.09 ~ 0.14	0.02 ~ 0.025
	鋸断時	上下		0.09 ~ 0.12	0.07 ~ 0.09
		前後		0.07 ~ 0.13	0.09 ~ 0.16
		左右		0.05 ~ 0.07	0.063 ~ 0.12