

31 電動刈払機の使用について

遠野営林署 基幹作業職員 菊 池 政 雪
農林水産技官 三 上 貢

1 はじめに

近年林業労働の減少や、高齢化が進む中で当署においても例外でなく、年々高齢化が進んでいます。

林業の機械化は、手鋸がチェーンソーに、鎌が刈払機械に、運材が集材機、あるいはトラクタに変わったものの、以前として3Kといわれる職場環境にあり、就労人口が減っている現状にあります。この3Kの中の1つ「キツイ」作業の解消を図り、安全で快適な作業環境作り。労働力の軽減を図ることが必至であり、このことから当署において、平成3年度以降電動刈払機の導入を図っています。

2 電動刈払の導入経過

今回の電動刈払機「ニューコスモ」が開発される以前に、「フェスカル」という電動刈払機が開発され、使用されたことがあります。(昭和46年)この電動刈払機は、現地に小型発電機を持ち込み、そこから配線により機械を稼働させるというもので、機動性等に欠けることから、現地での使用には効率性に欠け、作業範囲等が限定されることから普及しませんでした。その後新たな電動刈払機の開発がないまま経過してきたところです。

3 電動刈払の導入と対象作業

(1) 導入時期

昭和63年10月「ニューコスモ」の完成。

平成2年3月林野庁において導入を決定されました。

平成3年5月青森営林局において本格的に導入されました。

平成3年6月遠野営林署に導入されました。

(2) 使用対象作業

下刈・地拵・(主に笹等の密生地において使用)歩道・林道・作業道・境界線の刈払に使用

(3) 使用対象者

班全員 基幹作業職員 8名 定期作業員 6名 計14名

(4) 使用台数

遠野営林署 平成3年度3台 平成6年度3台(他署より管理換え) 計6台

平成3年度は3台の機械を各森林事務所で持回りにより使用することにしました。

平成6年度は6台の機械を各森林事務所で持回りにより使用することにしました。

4 使用状況及びその結果

(1) 作業工程（下刈）の対比

表-1

年度 \ 使用機具	鎌作業(HA/人)	電動刈払機(HA/人)	エンジン式刈払機(HA/人)
3年度	6.00	5.37	3.10
4年度	6.59	4.49	2.30
5年度	6.37	5.29	3.36
6年度	6.30	5.89	3.20

表-1

下刈作業工程の対比ですが、これは鎌作業・電動刈払機・エンジン式刈払機の対比で、各年度の遠野営林署での作業工程です。

(延人数を実行面積で除して算出したものです)

作業工程（下刈）においては、表-1のとおりとなっています。内容はそれほど工程アップとはなっていません。その原因として笹密生地や奥地のために、かかり増しとなった。また、機械が古くなったこともあり、電池が正常の時間（60分）の使用が出来なかったこと、それと平成6年度は機械に馴れていない女性の使用があったことが、工程アップに繋がらなかったものと考えられています。

(2) 作業工程（地拵）の対比

表-2

年度 \ 使用機具	鎌作業(HA/人)	電動刈払機(HA/人)	エンジン式刈払機(HA/人)
6年度	16.73	11.30	9.08

表-2

地拵作業の工程の対比で、表-1の方法で算出したものです。

4年度5年度の電動刈払機の使用がなかった。

表-2地拵作業でも同じようなことがいえます。それに比べて、エンジン式刈払機械の工程がよいのは、使用者が限定されており、比較的若く（55歳未満）、しかも長年機械を使用してきた経験豊かな人達の使用によるものと思われる。

(3) 疲労度の対比

表-3

区分 \ 刈具	鎌作業	電動刈払機	エンジン式刈払機
手・握力	強	弱	弱
腕・肩	強	中	弱
腰	強	中	中
暑さ	中	弱	増大
重量	無	重	軽

表-3

体力にかかる負担を使用機械別に聞き取りによって意見を取りまとめたものです。

しかし、表-3で示したように肉体的疲労度では、鎌作業とは大きな差が出ています。手・握力では、鎌作業ではしっかり握っていなければ鎌が手から離れることから力を入れる必要がありますが、機械使用ではそれほど力を必要としなくて済みます。

腕・肩では、鎌作業では一振り一振りに力を入れる必要がありますが、機械使用では機械の回転力で刈り進むことから特に力を必要としません。特に笹地帯では鎌がすぐ切れなくなり多くの労力を必要とします。

腰に対する負担では、鎌も機械も同じように負担が感じられますが、機械の重量が軽くなることによって負担が軽減されます。

暑さについては、下刈時期は暑い中での作業なので、エンジン式刈払機ですと、機械が熱を持つことによって暑さが一層感ずることになりますが、電動刈払機では温度が殆ど上がることがなく、体への負担が軽減される。また、鎌作業では、一振り一振りとな力が必要とすることから、一層暑さを感じ負担が大きくなります。

重さについては、電動刈払機(9.4kg)エンジン式刈払機(5.6kg)と3.8kgの差があり、今後の改良により更に肉体への負担が軽減されると思われます。

以上のことから鎌作業では腕や体全体を使用することから、連続3日も使用すると疲労が翌日に残ります。また、エンジン式刈払機も振動の関係から疲労が残りますが、電動刈払機の使用では、重量の関係から肩が多少凝る感じになるものの、継続的に使用しても疲労度が残りません。

(4) 安全性の対比

表-4

区分	刈器具	鎌作業	電動刈払機	エンジン式刈払機
刈	高	高	低	低
切	口	鋭角	平	平
騒	音	無	弱	高
温	度	無	低	高
排気ガス		無	無	多量
自動停止		無	有	無
火気取扱		無	無	危険

表-4

作業結果や機械の特徴を取りまとめ
安全性として対比したものです。

次に、安全性については、项目的にもっと色々あるのかもしれませんが、表-4に取りまとめました。今後機械を使用して作業を進めるに当たり、一番要求されるのが安全性と考えます。

そこでまず刈高について調査してみました。鎌作業の場合どうしても年々草が硬くなることから、どうしても刈高が高くなります。その点機械では地際から刈ることによって刈高が低くなり、そのため容易に歩行が出来、安全性が保たれます。

切り口については、鎌作業ではどうしても鋭角な切り口になります。その点機械使用では平らな切り口となり踏み抜き等の心配が無く、安心して歩行出来ます。(特に根曲り竹等では効果大きい)

騒音については、エンジン式刈払機ではエンジン音が高く、連絡合図が伝えにくい場合がありますが、その点電動刈払機ではほとんどエンジン音がなく、連絡合図が容易に伝えることが出来ます。

温度については、エンジン式刈払機ではどうしてもエンジンの温度が高くなり、火傷に注意しなければなりません。(夏の暑い時期は体に与える影響は更に増幅されます) 電動刈払機では、殆ど温度が変わらないことから、火傷、暑い時期においても安心して使用出来ます。

排気ガスについては、エンジン式刈払機ではかなりの排気ガスがでます、その排気ガスの臭いや毒性によって、気分悪くする人もでるぐらいです。それに比べて電動刈払機では排気ガスが全くなく、空気を汚すこともなく人体への影響は全くありません。

自動停止装置については、電動刈払機には伐根等に歯部が当り、出力以上の負担がかかった時、自動的に停止する装置がついていることから、機械のはね返りによる災害を防止しています。そのため馴れない人でも安心して使用出来ます。さらに、スイッチを切った時電動刈払機では、歯部がすぐ停止しますが、エンジン式刈払機ではなかなか停止しないことから危険性が高くなっています。

火気については、エンジン式刈払機では混合ガソリンを使用していることから、気化による引火、あるいは突然のアクシデント、休憩時の煙草等火気には相当の注意を払う必要があります。とくに機械や燃料の運搬に注意しなければなりません。その点電動刈払機ではそのような心配が全く無く安心して使用出来ます。

本格的なニューコスモの使用については、平成6年度に4台の配置を受けてからであり、それによって使用日数も増えてきました。これは操作が簡単なこと、疲労度合、安全性等から見てのことであり、女性の作業も容易に使用できるということがいえます

林業において増々高齢化が進む中で、今後の保育等の作業を考えた場合、女性の機械の使用も多くしていかなければならない環境にあると考えます。また、作業種においても下刈や地拵は勿論ですが、笹地における境界刈払い、林道沿いの草刈等にも、刈高が低く刈った跡地が綺麗なことから、この方面にも多いに利用したいと思えます。

5 実行に当たっての取組と改善について

(1) 電池の充電について

これはどこでも実施されていることと思いますが、当署においても車庫に棚を作り一度に多くの電池を充電し、出来るだけ充電にかかる労働力の軽減と時間の短縮に努めました。

(2) 電池の運搬について

充電した電池を1個ずつ運び、積み込みをしていると時間がかかることから、電池を5個1度に運べるように、木箱を作成しそれに入れて持ち運ぶことにしました。それをそのまま自動車に積み込み使用することによって、運搬中に電池が移動して破損することも無く、また軽い物であればその上に積むことも出来、よい結果となりました。

(3) 鋸歯について

下刈作業でも、以前は歯数の多い80枚歯を使用していた。歯数が多いと切れ味は良いものの研磨に時間がかかることから、歯数の少ない30枚歯を使用していますが、30枚歯でも一般に使用されている両歯の物では、刈払い中に刈払物が飛び散り、顔や体に当たることもありました。また、草のシルが衣服に付くと洗濯しても落ちないこともあります。それらを解消するために、刃先の改良に取り組んでみました。刈払い物が飛散する原因に、刃部のアサリがあることによるのではないかと考え、アサリのない片刃に加工してみました。その結果飛散することもなくなり、安全な作業が出来るようになりました。

(4) 現地での電池の運搬について

これについては、改善というより作業員同志で話し合い、当日機械を使用しない

人達に電池の運搬に協力してもらうことにしました。お互い機械を使用することがあるわけですから、これによって今まで自分の仕事だけを考えていたのが、当日の作業分担によって自分が何をしなければならないか、一人一人に自覚が出ると同時に、作業者同志のチームワークが一層よくなりました。

6 考察

林業労働者は年々減少し、高齢化が進む中で労働力の軽減あるいは、女性の林業機械の使用を考えた場合、振動・騒音がほとんどなく、肉体的負担が少なく、安全性の高い電動刈払機の使用が欠くことの出来ない新たな機械と考えています。今まで使用中での利点、欠点について述べますとともに、改良点は下記のようなことが考えられます。

(1) 利点

- イ 低振動機械である
- ロ 低騒音機械である
- ハ 使用者の制限がない
- ニ 使用時間の制限がない

(2) 欠点

- イ 電池の使用時間が一定でない
- ロ 機械が重い
- ハ 馬力が不足である
- ニ 毎日充電しなければならない
- ホ 価格が高い

(3) 改良点

- イ 電池の改良
- ロ 機械の軽量化
- ハ 馬力アップ
- ニ 充電時間の軽減
- ホ 価格の低廉化
- ヘ アフターケアの充実

7 むすび

今後、解決すべき内容は、どちらかと言えばメーカーサイドへの要望が多いわけですが、現場としても日常の電動刈払機の使用を通じていろいろな創意工夫を積み重ね労働強度の軽減及び能率性の向上、また、より一層の安全作業への工夫に努めて行きたいと考えています。