

全木集材における枝払い方法の一考察

古川営林署 大 下 昌 弘

1. は じ め に

現場では経営改善計画に基づき、能率向上を目標に各作業の改善に創意工夫をしながら全員が一体となり取り組んでいるところです。しかし着実に現場職員の高齢化が進んでいる現状であり、S・58.1.1 現在当署基職の平均年齢は、52.1才となっています。基幹作業職員の振動機械使用禁止者の現状をみると、在籍79名中、15名であります。S58年度は年齢制限者が更に増加し使用できない者が、19名(25%)に、S59年度には21名(29%)となり、8人に1人は使用できなくなります。現在の冬山作業従事者57名中何ら制限のない者は38名で、高令化と共に作業を進める上で、セット編成等苦慮しているところであります。

経営改善をはかる上で、総合生産性向上のため他事業との連携の1つである全木集材方式を実行していますが、この一連の作業の中で、枝払い作業がネックとなっており、又振動障害対策及び労働強度軽減上からも改善を要するところであります。

現在の作業仕組の中で伐倒、枝払い、玉切の作業時間の割合をみると、枝払いに要する時間のウェイトが最も高く、機械化も遅れています。手工具による枝払いにおいても肘の痛みを訴える者が多く、これが現在振動障害等防止のための最大のネックとなっていると考えられていることから、全木集材における盤台上での枝払いを、安全作業と能率向上と併せ機械力により行う事ができないかと考え実験に取り組んだものであります。

2. 目 的

- (1) 立木用の枝打機を横に進むようにする。
- (2) 横に進みながら枝を切り落とす。

造林作業の枝打ち機として登場した自動枝打ち機(ツリーモンキー)が現在あまり活用されていないので、この機械を母体にアイデアの具体化に向け改造にかかった。本機の特長は自走を自動切替装置で正逆転することであり、立木にセットし任意の高さまで上下に自走し枝払いを行うものであるが、自重が50kgもあり、とても現場で積雪の中の持ち運びは不可能であります。そこでこの機械の既成概念をすて、全木集材のまゝ集材し荷おろしされたものを、盤台上で吊り上げ自動枝打機をセットし、「横に回転移動させながら枝払いを行う」ことを考え実験をしたものであります。

3. 改 良 点

ツリーモンキーは、回転登坂しながら鋸部で枝打ちをし、一定のセットされた高さまで登り降り、鋸部が遠心力で樹幹より離れ回転降下するものです。これを横にし樹幹上を回転自走させて枝を払いながら進み、又元の位置に戻ってくるようにする為に、次のような点を改造し実験した。

- (1) 駆動輪（４本）、支持輪（４本）のタイヤを鉄車輪にし、しかも駆動輪にスパイクをつけてスリップを防止した。
- (2) エンジンが下部へくると鋸部がエンジン重量により離れるため、スプリングにより調整し、枝の切口が低くなるように離れを防止した。
- (3) 燃料タンクには、自在に動く吸油パイプをつけどの方向へいっても吸入を可能にした。
- (4) セットする時の既往のスプリングが弱いため４本補強した。
- (5) 鋸部がスプリングにより樹幹に引きつけられすぎ、抵抗が増し回転力が弱まるので鋸部に案内車輪をつけた。
- (6) エンジン部が下側から這い上がる際の復元力を増すため反対側にバランスウエイトをつけた。
- (7) エンジン停止は、既往のスイッチを改良して簡単に停止できるものとした。

以上が横回転枝払いさせるための主な改良点であります。

4. 結 果

- (1) 当初目標とした横に進むことは成功した。
- (2) 枝を切り落とし元の位置にもどってくるまでになった。

5. 問 題 点

- (1) 現在の機械では重すぎるため軽量化と操作を簡単にする必要がある。
- (2) フレームの関係で梢端部まで枝払いを実行することが不可能でありフレームを根本から改造する必要がある。
- (3) 改造実験結果を参考に最初から横に進む「枝払機」を開発する必要がある。

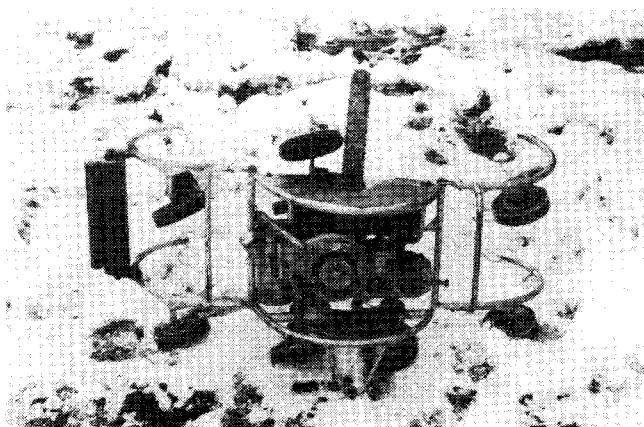
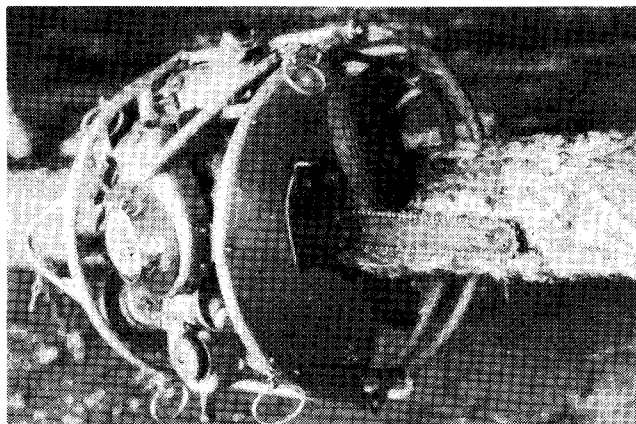
6. ま と め

上下に回転登坂する枝打機を水平に回転進行させ、枝払い作業をする事を可能としたが、改良１号機は枝払いの機械化について既往の機械に改良を加えながら機械化への模策を行ったものであり、現在の状況では実験の作業にとり入れるまでの完成されたものではありません。しかしこれを基に振動機械が人間の手を離れて作業ができるよう機械化を進め、労働強化の軽減と振動障害予防等の為努力してゆかなければならないと思います。

現場で使用する為には、軽量で扱いやすい事が、必須条件であり、これらを前提に横に進む枝払機

の開発に取り組んでいますが、この完成によって全木集材による作業仕組も大きく変わるものと確信しているところであります。このアイデアを何とか実現するために皆様のご指導ご援助をお願いしまして発表を終わります。

横にセツト
回転移動中の枝払機



改造した枝払機

