

枝打機による伐倒前枝払いの実行について

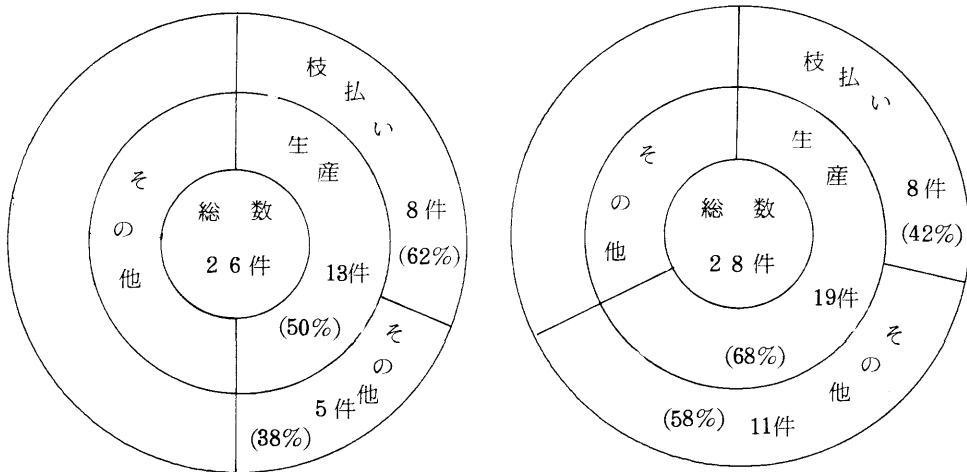
下呂営林署 馬瀬製品事業所基幹作業職員 ○中 島 祐 三
 ” ” 藤 森 良 平
 馬瀬製品事業所 主任 伊 藤 納

1. はじめに

森林に対する国民の要請が多様化し、森林の持つ機能の見直し等により、森林の取扱いも変化してきた。その為森林施業においても、従来の一斉皆伐の単層林から、択伐の複層林へと移り、それにともなって伐倒、集材技術の向上が今迄以上に求められている。しかし林業の機械化は思うように進まず、現場で作業する職員も高齢化が進み、振動機械の使用制限者が年々増えている現状である。

人工林伐倒におけるチェーンソーの使用ウェートは、伐倒で34%、枝払いで66%と枝払い作業の方が多く、急傾斜地等不安定な足場での枝払いは手工具にせよ、チェーンソーにせよ危険因子が多い。過去の枝払い作業中における災害は、下表に示すとおり多く発生していることがわかる。

表 枝払い作業の災害発生頻度



平成元年度 支局災害

平成2年度12月末 支局災害

また択伐作業においてはかかり木になりやすくそれが重大災害につながる恐れがある。

今年度、始めて複層林択伐を実行するに当たり、枝払い作業での安全確保、択伐におけるかかり木の減少、労力の軽減、チェーンソーの使用頻度を少なくする等を目的として、ラジコン枝打機「やまびこ」を使用し伐倒前枝払いを試験的に実行し、その効果を期待した。

2. 内 容

伐倒に入る前にラジコン枝打機を2台使い2人組で実行し、胸高直径と樹高、上昇時間と下降時間、トラブルの発生原因について調査し通常の伐木造材との工期比較を行った。

(1) 作業地の概要

場 所	舞台峠国有林119い林小班
面 積	4.48 ha
資 材	1,460本 643 m ³
伐 採 率	60% (複層林)
生 産 量	490 m ³
素 材 m ³ 回 り	0.298 m ³
林 令	61年
主 要 樹 種	ヒノキ
林 地 傾 斜	15~35° (平均30°)
胸 高 直 径	12~40 cm (平均22 cm)
樹 高	10~28 m (平均18 m)
セ ッ ト 人 員	7 人
作 業 仕 組	伐木造材 - 木寄 - 普通集材
伐前枝払本数	145本 (0.5 ha)

(2) 機械の仕様

品 名	枝打ち機 えだうちやまびこ
型 式	セイレイ工業 KK (AB230-R)
機 体 寸 法	520×590×840 (長×幅×高) mm
重 量	22 kg
操 作	ラジコン
速 度	上昇 (作業) 2.8 m/分 (走行) 4.3 m/分
	下降 (走行) 4.5~8.9 m/分
上 昇 高 さ	30 m
最大切断枝径	ヒノキ 3.5 cm スギ 4.0 cm
枝打ち適応範囲	23~7 cm (樹幹直径)

(3) 実行結果

項目	結果				
最大切断枝径	4 cmまで(切断を数回くり返せば、4 cm以上も可能) (幹がぬれていると滑る為、能力は低下する)				
適応範囲	7～24 cm (26 cm以上は取付困難)				
上昇・下降速度 (作業)	直径	樹高	枝数	上昇分/本	下降分/本
	14	12	19	3.5	1.25
	20	18	41	9.0	2.00
	24	20	43	13.0	2.00
(24 cm以上では枝も太く、トラブルが多い)					
工程比較		通常の伐造		伐前枝払いの伐造	
	枝払い	3.4分/本		11.0分/本	
	伐造～ 造材	13本/人(平均径24cm) 4.76 m ³ /人		18本/人(平均径20cm) 3.43 m ³ /人	
チェーンソー使用時間		6.9分/本 90分/日・人		2.4分/本 43分/日・人	
かかり木の有無		5本(51本中) (9.8%)		2本(145本中) (1.4%)	
伐倒木の損傷	なし				
伐造・木寄でのメリット	枝条が伐根周囲に集まり、造材・木寄がやり易い				

3. まとめ

(1) 伐前枝払いの効果

- ア 枝払いを不安定な足場で実行しなくてもよいため、安全が確保できた。
- イ チェーンソーの使用時間が減少し振動障害防止の一助となった。
- ウ 枝払いがリモコンででき、労力の軽減が図れた。
- エ 空間が多くできたこと、伐倒方向が容易に選定できたことで、かかり木が少なかった。
- オ 枝条が伐根付近に集まり、造材、人力木寄がやり易かった。
- カ きれいな枝払いができ、切り残しがなかった。

(2) 今後の課題

- ア 伐倒作業での能率が低下する。

- イ 樹幹直径に限度がある。
- ウ 切断枝径に限度があり、バーが挟まれる等のトラブルが起きる。
- エ 取付部が安定しないため移動しにくい。

(3) 今後の対応策

機械の改良を行いトラブルを少なくすることが必要であり具体策として

- ア 機械の馬力アップと軽量化
- イ 立木の取付部の改良
- ウ スパイクタイヤの取付け
- エ 枝を支える部品の取り付け
(枝の切断時に枝が下方へ下が
り、チェーンソーをはさむこ
との防止)

が、現在考えられる。

今回は造林事業用の枝打機械を使用したもので、生産事業用として作られた枝打機でないため無理があり、あくまで試験的なものである。

今後実用化するためには機械の改良が必要で、メーカーとの連携と時間が必要と考えている。



ラジコン枝打機



ラジコン枝打機による枝打状況



枝払い後の林内