

自動枝打機による枝打ちを

1. はじめに

長野県の人工林は戦後急激に増加し32万ha余りに達しています。近年除間伐や枝打ちを中心に森林の整備が進められています。一方森林に対する要望も多様化し森林の持つ各種機能を高度に発揮する為の種々の施業が必要になっています。なかでも良質大径材生産や複層林の下木の生長を促進させる為の枝打ちは不可欠であり、これにより木材生産機能や種々の公益的機能を高めています。

その反面、林業に携る人々の減少や、高齢化は益々進行し、手作業による丁寧な枝打ちが不可能になっています。こうした問題を解決するため枝打ち作業を機械化することが重要であり、その作業仕組の確立が急務となっています。

そこで最近県内にも導入（平成2年3月末現在80台）されつつある自動枝打ち機で、カラマツ林分で実施した例を参考に、自動枝打ち機の使用上の留意点について紹介します。

2. 使用機械と作業方法

- (1) 使用機械は、セイレイ工業株式会社の「えだうちやまびこ AB230-R」でその仕様は表-1に示す通りで操作はリモコンで行いました。
- (2) 作業仕組は、2人1組で2台で実施し、その手順は図-1により行いました。
- (3) 調査林分は、諏訪市、南安曇郡三郷村、松本市で行いました。
- (4) 林縁木、孤立木などで太い枝を有する樹や、樹幹の変形したものは機械の上昇が難しく、1回で切断できず、この場合一旦数10cm下降させ再度上昇し枝打ちをする方法（これを戻りという）で実施しました。

3. 今までの調査で判ったこと

各林分の特徴や調査の概要は図-2に示す通りです。その第1は、枯枝が多く生枝の2倍程あり、枝の太さで見ると生枝の平均径が4.2cm、枯れ枝平均径が2.6cm、枝条全体で3.3cmとなり、これらのカラマツ林分はいずれも太い枝が多く枝打ちが遅れていることを示しています。第2に、太



図-1 枝打ちの手順

表-1 えだうちやまびこ AB230-Rの仕様

機体寸法	全長 (mm)	520	
	全幅 (mm)	590	
	全高 (mm)	840	
	重量 (kg)	22	
エンジン	最大出力 (PS)	1.85	
	排気量 (cc)	48.6	
	始動方式	リコイルスタート	
速度	作業	上昇 (m/分)	1.8～2.5
		下降 (m/分)	3.2～4.9
	走行	上昇 (m/分)	3.3～4.5
		下降 (m/分)	5.9～8.9
車輪	駆動輪	3輪ソフトタイヤ	
	無線受信距離 (m)	30 リモコン操作	
	切断装置	チェーンソー方式	

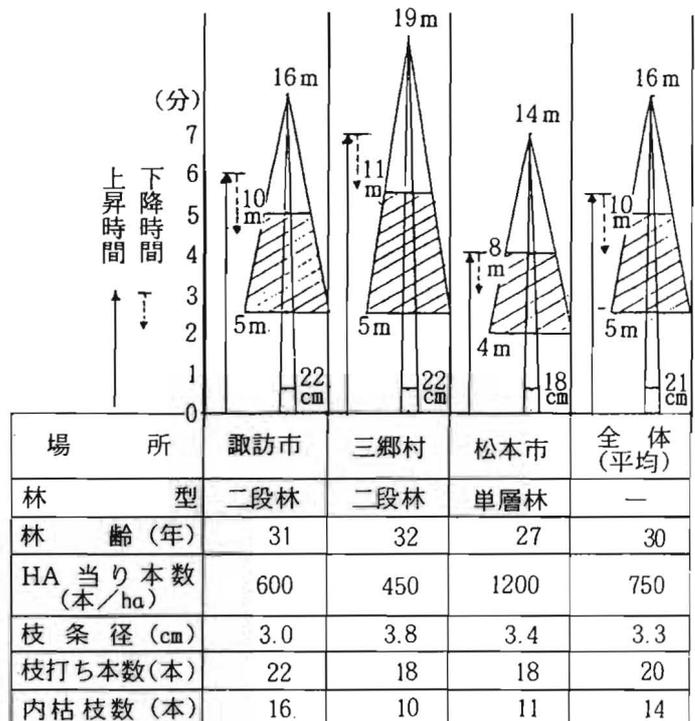


図-2 枝打ち調査の概要図

い枝や枝付きが変則的なものは、戻りが多く1本の木で平均4回、1つの枝で4回も戻り5回目に切断した例もあります(図-3参照)。第3にカラマツの枝打で胸高直径が増すと枝条断面積合計も増し枝打ち時間も増加しますが、1つの目安として1本当りの胸高直径別の時間を表-2に示しました。第4に同機種を用いて他樹種を枝打ちした例を他県のものと比較すると表-3の通りで、カラマツは著しく効率が悪くなっています。これは枝が多く、かつ太いため戻りやスリップの多いのが原因と考えられます。

4. これからの枝打ちについて

現在販売されている「えだうちやまびこ AB 230-R」は、樹幹の最も太い物に対応する機種です。機械による枝打ちの効率をあげるため、ま

た切断面の切傷を大きくしないためには、枝打ち時期(林齢)を早めることが重要でこれにより、枯れ枝数の減少や、生枝の重量で機械のチェーンやスプリングをしめつけるトラブルの原因を少なくする作業仕組が可能になります。さらに枝条調査を実施し、太い枝が多い場合は枝打機のパワーアップと性能向上を検討する必要があります。

次に自動枝打機による枝打ちが不能な木は、図-4に示す通りで、これらの木は機械の故障や能率向上の面からも避けてください。

今後は、2人で3台以上や高齢者、女性、子供などによる手軽な枝打ちにより能率・経済性の向上を図るなど各種作業条件に応じた作業仕組により1本でも多くの枝打ちを実施し活力ある森林を造成してください。(指導部 松崎)

表-2 胸高直径と枝打ち時間の目安表

胸高直径 (cm)	10	12	14	16	18	20	22	24	26
上昇時間 (秒)	90	115	150	195	250	310	380	460	550

注) 1本当りの時間は、この表に下降の80秒と移動の20秒を加える。

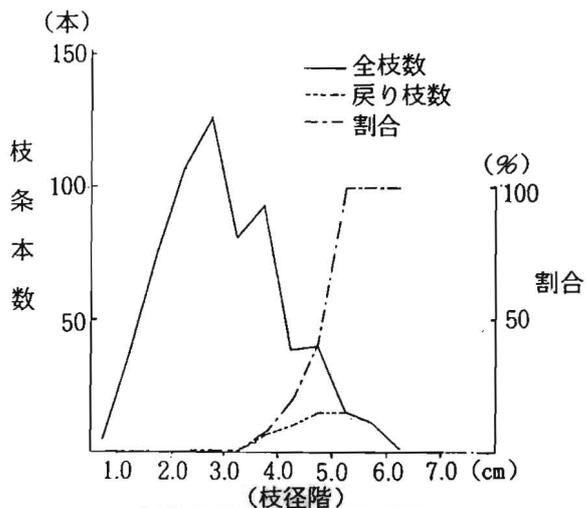


図-3 枝条径階層別分布と戻り切した枝数及びその割合

枝条径は3cm前後が多く、5cm以上の枝は1回では切れません。



図-4 枝打ち不能の木

表-3 枝打機による1日当り枝打ち本数(推計)

樹種	カラマツ	スギ	ヒノキ
胸高直径 (cm)	21	15	13
平均枝条径 (cm)	3.3	1.1	1.3
1日当り枝打ち本数(本)	50	100	90
実施県	長野	宮城 広島	栃木 高知

注) えだうちやまびこ AB 230-R 6時間稼働