

速報

簡易な巻き枯らし用具について*1

佐藤豊次*2 · 大野和人*2

佐藤豊次・大野和人：簡易な巻き枯らし用具について 九州森林研究 59：174-176, 2006.

キーワード：

I. はじめに

間伐は、種内競争の緩和により直径成長を促進させて風害等からの抵抗性を高め、林内光環境を改善させて下層植生の繁茂を促すことにより表層土壌の流亡を抑制する等、スギ・ヒノキ人工林を健全に育成させるためには不可欠な作業である。しかし、近年の木材価格の低迷や山村地域の過疎化や高齢化等の進行、また、放置された高密度の林分では間伐直後に風害や雪害が生じる恐れから間伐が進まない現状にある。

高密度で放置されたままの林分の密度を緩和させるには、鋸谷氏の提唱する「巻き枯らし間伐」(I)は作業の危険性も少なく有効な手段と考えられるが、その方法はナタやチェーンソーを用いたもので、たやすくできる方法ではない。そこで、巻き枯らしを高齢者やボランティアが簡易な用具で容易にできる方法の検討を行ったので報告する。

II. 試験の方法

(1) 試験区の設置

林業研究指導所万石実験林のスギ23年生及びヒノキ33年生の林分内に20m×20mの試験区をそれぞれ一箇所設定して、毎木調査を行った(表-1)。平成16年5月27日にスギ試験区、ヒノキ試験区の立木を胸高直径の大きさにより、大中小の3グループに区分して、各グループから配置を考慮して6個体を選び出した。その中で胸高部位を中心に、10cm, 20cm, 30cm, 幅で各2個体、スギ・ヒノキ共に18個体を剥皮した。

(2) 作業手順

ホームセンター等で売られている除草カッター、自作の竹ペラ(図-1)および手鋸を用いて剥皮を行った。



図-1 除草カッターと自作の竹ペラ

作業の手順は①除草カッターで、所定の幅の上下を水平方向、環状に切れ目を入れ、②垂直に一箇所切れ目を入れ、③垂直に入れた切れ目に竹ペラを差し込みながら剥皮した。但し、ヒノキは皮が厚く除草カッターでは時間を要したために、5本目からは①の工程を手鋸で行った。①の工程を「切れ目入れ作業」、②及び③の工程を併せて「剥皮作業」とし、それぞれの作業時間を計測した。

スギ・ヒノキ36個体の剥皮を行った後、毎週ヤニの流出、葉の変色を調査した。

更に剥皮試験区周辺の立木を6月から8月まで毎月スギ・ヒノキ1個体を剥皮して、時季による剥皮作業の工程及び枯れあがりの状況を調査した。しかし9月の台風18号及び21号によりスギ、ヒノキの調査対象木が折損、倒伏の被害を受けたため被害後はそれらの調査を断念した。

表-1. 林分状況

区分	試験区面積 (m ²)	立木数 (本)	本数密度 (本/ha)	平均胸高直径 (cm)	平均樹高 (m)	ha 当り材積 (m ³)	収量比数 (R y)
スギ試験区	400	54	1350	17.6	14.7	255.8	0.76
ヒノキ試験区	400	53	1325	19.2	14.7	296	0.78

*1 Satou, T., Ohno, K.: Experiment of gardling

*2 熊本県林業研究指導所: Kumamoto prefecture forestry research guidance place

Ⅲ. 結果と考察

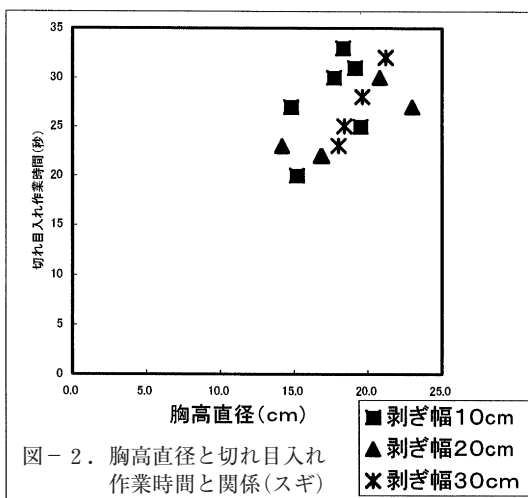
(1) 剥皮作業の効率

スギの切れ目入れ作業及び剥皮作業の工程時間と胸高直径とそれぞれの作業時間との関係を図-2, 3に示した。胸高直径が大きくなると、切れ目入れ作業時間は増加する傾向を示したが、剥皮作業はその傾向はなかった。ヒノキについても同様の傾向であった。(図-4, 5)

剥皮幅別の作業時間について効率の良かった順番は、スギでは20cm, 10cm, 30cm幅の順で、ヒノキでは30cm, 20cm, 10cm幅の順であった。(表-2, 3)。

なお、10cm幅のスギ1本は10ヶ月後、ヒノキ3本は約1年後まで枯れなかったことから、皮が癒合する心配を除くためにも剥皮幅は20cm~30cm位が適当と考えられる。

作業総時間は、スギは1本当たり平均58秒、ヒノキは1分32秒であった。(表-2, 3)



剥ぎ幅の中に節や傷がある場合、また、内樹皮がきれいに切れていない場合、さらに、今回の試験では、剥皮箇所を胸高部位で実施したため、傾斜のあるところでは立木の谷側の切れ目入れ箇所が頭上になり時間がかかった。従って、節や傷がなく、切れ目入れ作業を適切に行い、また、胸高部位以下の箇所を剥皮すれば、更に効率が上がったと思われる。

(2) 剥皮する季節

剥皮する時期は、スギ・ヒノキ共に樹液流動の開始後の5月末~7月が剥皮しやすく、8月下旬からは剥皮が困難になった。

(3) 剥皮後の立木の変化

① 葉の変化

剥皮後18週目から葉の変化が現れだした。その後の変化について図-6, 7に示す。凡例の中の「しおれ」とは葉が萎縮したもの、「葉枯れ」とは葉が褐色を呈したものをいう。

平成16年10月21日時点では、ヒノキの葉に健全なものがあつたが、スギには健全なものがなく、しおれの進行はスギのほう

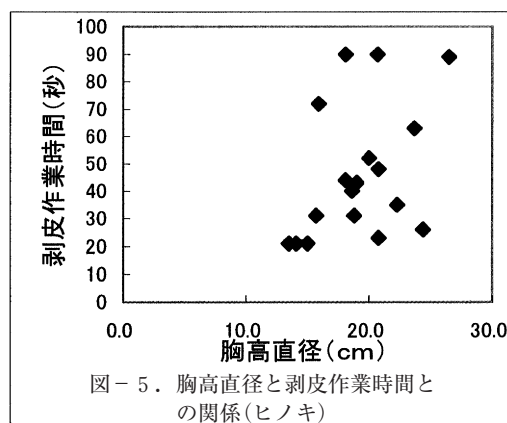
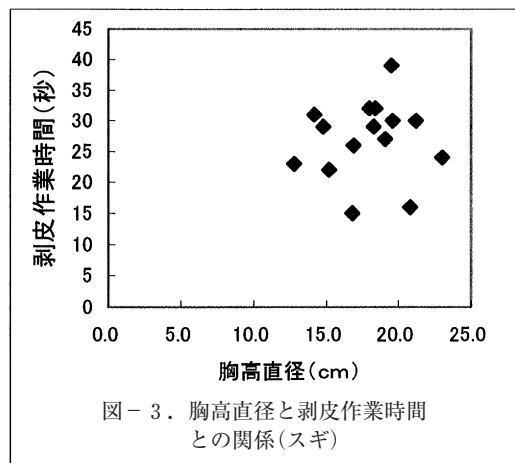
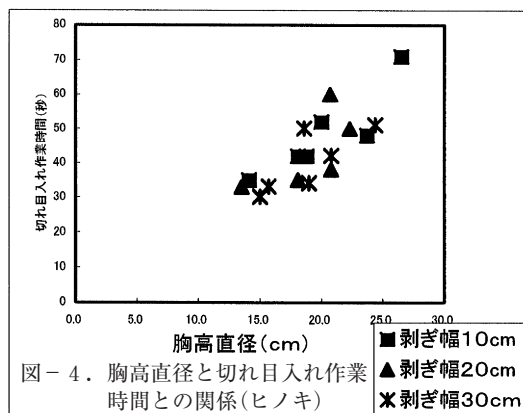


表-2. 剥皮幅と総作業時間(秒)(スギ)

剥皮幅 (cm)	サンプル数	平均値	最大値	最小値
10	6	62	90	42
20	6	48.2	54	37
30	5	63.8	87	55
全て	17	57.6	90	37

(スギ1本は、試し切りのため計測しなかった。)

表-3. 剥皮幅と総作業時間(秒)(ヒノキ)

剥皮幅 (cm)	サンプル数	平均値	最大値	最小値
10	6	106	160	56
20	6	99.2	150	54
30	6	70.7	90	51
全て	18	91.9	160	51

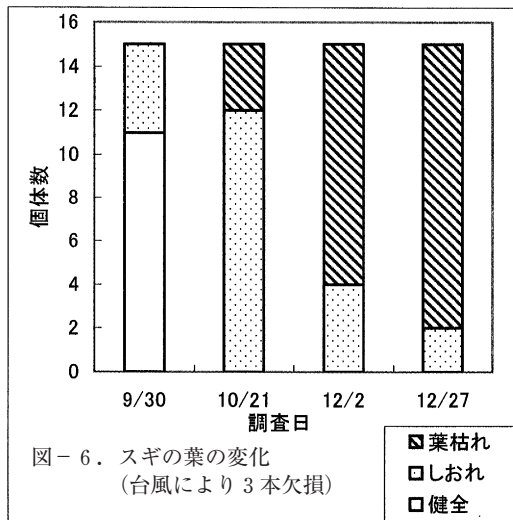


図-6. スギの葉の変化 (台風により3本欠損)

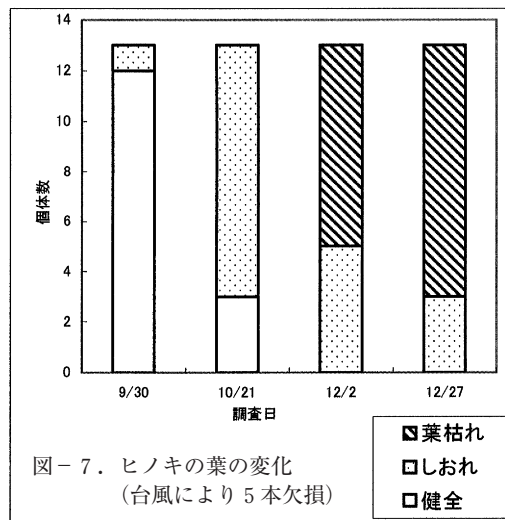


図-7. ヒノキの葉の変化 (台風により5本欠損)

が速い傾向を示した。更に、剥皮して6ヵ月後の12月2日にはスギ、ヒノキ全ての個体でしおれ及び葉枯れ状態となった。

② 皮を剥ぎ取った材面の変化

まず、上側の切れ目からヤニが出だし、表面が白色から褐色に変化した。その際に黒ゴマのような斑点が見られた。6、7月にはヤニは盛んにでたが、8月の下旬にはとまり、その後、1ヶ月から2ヵ月後に葉に変化が現れ、やがて葉が褐色を呈して枯れはじめた。

(4) 剥皮木への台風の影響

平成16年9月7日の台風18号により、ヒノキの剥皮木5個体が、また、平成16年9月29日の台風21号により、スギ剥皮木3個体が被害を受けた。スギは剥皮部分からの折損だけで剥皮個体以外の被害はなかった。ヒノキは剥皮部分からの折損はなかったが剥皮個体とそれ以外の木が根倒れ被害を受けた。

IV. まとめ

(1) 剥皮にかかる所要時間は、スギは1本当たり1分弱、ヒノキは約1分30秒であった。次の対象木を探索、移動、用意を含めると、1本の立木の処理時間は多くても5分程度を想定すればよいと思われる。

(2) 胸高直径が増せば、切れ目入れ作業は時間を要したが、剥皮作業は径級の大きさと相関はなかった。

(3) 剥皮幅別による作業は、スギでは20cm幅、ヒノキは30cm幅が良かった。このことから、剥皮幅は20cm～30cm位が適当と思われる。

(4) 今回の剥皮箇所は胸高直径を真ん中に実施したが、傾斜のあるところでは立木の下側は切れ目入れ箇所が頭上になり時間がかかる。このことから剥皮箇所は胸高より低い所で節や傷の無い剥皮し易い箇所を選ぶと良い。また、切れ目入れ線を一致させるために、ゴムひもに洗濯鉋を付けたものを立木に巻き付けて、ひもの上部2cm位のところを切り込むと作業がしやすい。

(5) 巻き枯した木は、6ヶ月位で枯れはじめた。

(6) 今回の試験中に台風被害を受けたが、スギは剥皮箇所からの折損が起きやすい。

(7) 剥皮する時季は、スギ・ヒノキ共に樹液流動の開始後の5月末～7月が剥皮しやすく、8月下旬からは剥皮が困難になる。

最後に、スギ、ヒノキの1本当たりの剥皮所要時間は、最近の森林学会誌にもデータがないことから、この発表が今後論議のきっかけになればと期待する。

引用文献

(1) 鋸谷茂 (2002) 鋸谷式新・間伐マニュアル (全国林業改良普及協会, 東京)

(2005年11月14日受付; 2006年1月23日受理)