



正しい雪起こしの方法

平 英 彰

積雪地帯に造林されたスギは、小さいあいだ雪によって埋もれ倒されてしまいます。早春、雪が消えても倒されたスギの幹は傾いたままで元に戻らず、そのことが原因で根元や幹が曲がってしまいます。曲がりの小さいものは、生長に伴って多少は回復しますが、大きく曲がった幹はほとんど回復せず、曲がりはそのまま残ってしまいます。伐期に達して、これらを用材として利用するとき、一番太い部分は曲がっているため利用できず、また、曲がりの大きいものは幹の上部でもう一度曲がり返すので、材の利用率が著しく低下し、立木価格は非常に低くなってしまいます。

積雪地帯の山林所有者に大きな損失を与えているこの根元曲がりは、森林経営上重要な問題となっています。この根元曲がりを少なくするために、林業試験場では今まで多くの試験を積み重ね、その結果次のような結論に至りました。

縄をかける位置、起こす時期、縄の材料を正しく理解して雪起こしを行えば、積雪地帯でも曲がりのないまっすぐなスギの林を育てることができます。

I 根元曲がりの形成

1年生から7年生林分における根元曲がりの推移をみますと、根元曲がりは1年生林分から少しづつ増加してゆき、林齢が高くなるに従って大きくなります(図-1)。また、毎年増加する根元曲がり量も、林齢が高くなるにしたがって多くなり、積雪の多かった年は特に大きな曲がりが形成されます。このことから次のようなことがわかります。

1. 根元から通直な材を取るには、早い時期から雪起こしが必要です。
2. 雪起こしをしなくても、大きな曲がりが形成されない林齢は、せいぜい2～3年生林分までです。3年生以上の林分は必ず雪起こしをしなければなりません。

3. 大雪の年は、林齢が高くなるに従って増加する根元曲がりも大きくなるので、特に林齢の高い林分を重点に雪起こしをしなければなりません。

II 倒伏した樹幹の立ち直り

スギの樹幹に沿って地上から10~20cmの部位ごとに先端まで印をし、冬期間、雪によって倒伏した樹幹が、消雪後どのように立ち直っていくかを、10日ごとに調べてみました。倒伏した樹幹の立ち直りは、消雪直後から5月上旬まで続く雪圧によって形成されたひずみの回復による立ち直りと、その後、生長に伴って形成されるあて材の働きによる立ち直りに分けられます。

生長に伴う立ち直りは、5月上旬か中旬にかけて、新葉の活動と共に始まります。そして、その立ち直りは、測定を終了する11月上旬まで続きます。1年生と

2年生林分では、6月中旬から下旬にかけてその立ち直りが最大に達し、そのまま曲がりの安定するものと、その後の生長に伴う自重の増加によって、再び幹が曲がっていくものがあります(図-2)。

冬期間増加した曲がりに対し、4月から11月までにどれだけ立ち直るかをみますと、1年生、2年生林分では立ち直りが良いのに対し、3年生林分以上では立ち直りが悪く、林齢が高くなるにつれてその傾向が強くなります。また、部位別にこれをみますと、1年生、2年生林分のような林齢の低い林分では、樹幹上部でも下部でも立ち直り率に大きな違いがないのに対し、林齢が高くなるに従い樹幹下部はほとんど立ち直らなくなります(図-3)。これらのことから次のようなことがわかります。

1. 雪起こしは、根元から起こさないと効果がありません。
2. 林齢が高く大きいものほど雪起こしの効果が上がります。
3. 1年生、2年生林分の雪起こしは、支柱を用いなければ効果が上がりません。

III 雪起こしの適期

生長に伴って倒れた幹が立ち直っていくのは、主に幹の下側にあてという特殊な細胞が造られ、それが幹を上を押し上げるためだとされています。倒れた幹の下側には、4月下旬~5月上旬以降、あて材がどんどん造られ、樹幹上部から少しずつ立ち直り始めます。あて材が

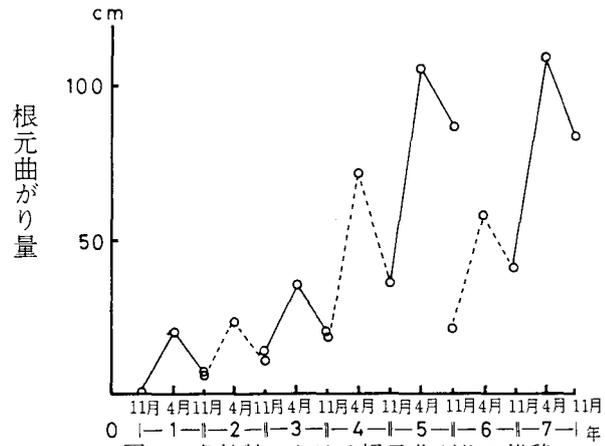


図-1 各林齢における根元曲がりの推移

11月から4月までの冬期間雪によって根元曲がりが増加しその後生長に伴って減少する。

○.....○ 1979年度測定(並雪)
○——○ 1980年度(豪雪)

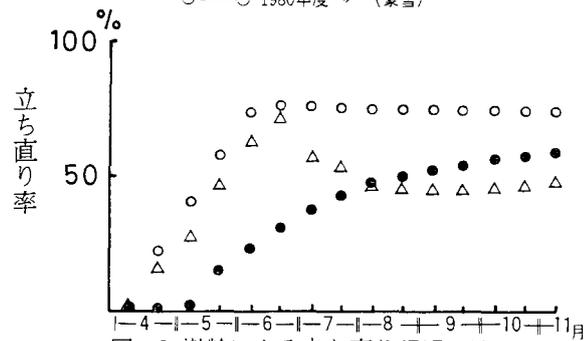
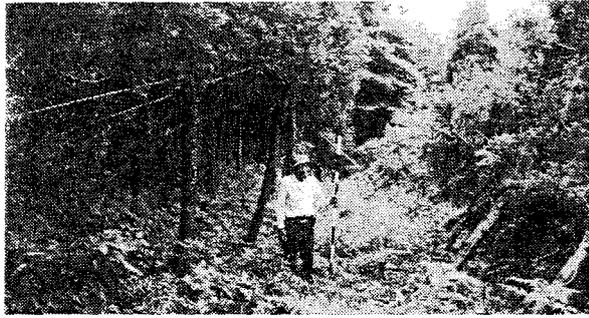


図-2 樹齢による立ち直り経過の違い

○ 1・2年生林木 ● 3年生~7年生林木
△ 1・2年生林木(6月以降生長に伴って再び曲がる個体)



写真一 雪起こしをした林(左)としない林(右)
中央の人は上田五平さん

かなり形成された後、倒れた幹をまっすぐになるまで起こすと、幹の下側に造られたあての働きで、幹は反対側に曲がり返してしまいます。

90度に倒した幹を10日ごとに起こすと、5月下旬から6月上旬までに起こしたものは、一担反対側に幹は曲がり返しますが、11月上旬までにはなんとかまっすぐになります。それ以降に起こしたものについては、遅くなればなるほど大きな曲がりが増加して固定されてしまいます。これらのことから、雪起こしを行う場合、次のようなことに注意しなければなりません。

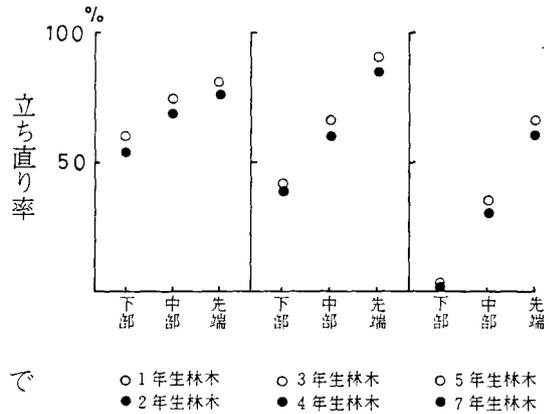
1. 雪起こしは、新葉が動き始める4月下旬から5月上旬までに完了するのが理想です。3年生以上の大きなスギでも、遅くとも5月下旬までに完了しなければなりません。
2. 雪起こしがかなり遅れた場合、幹がまっすぐになるまで起こすと曲がり返すので、起こす程度を加減しなければなりません。

IV 雪起こしに用いる材料

今まで雪起こしに用いられてきた材料には、わら縄、ビニール縄、麻縄、荷造用テープ、針金などがあります。これらの中でわら縄は、降雪前まで自然に縄が腐って切れ、幹に食い込まないので、多くの人々に用いられています。一方ビニール縄などは、途中で切れにくいため、冬期間、冠雪によって支点を中心に幹が折れる心配や、生長に伴って縄の一部が幹に食いこんでしまうため、ごく一部の篤林家の間でしか用いられていません。

起こした幹がその後どのように変化するかを調べると、ビニール縄などで固定されたものは途中で緩まないかぎり、秋まで起こした時と同じ位置を保っています。しかし、途中でこれが切断されると、8月下旬以降でも4cmや5cmは曲がりが増加してしまいます。

樹高が平均最大積雪深の2~2.5倍以上になり、積雪から抜け出して生長を始めたスギが、56豪雪のような大雪で再び倒伏した場合、根切れや根抜けなどの損傷が大きく、樹高生長量や材積生長量が著しく減少します。このようなスギは、早春、縄で起こされ、秋まで経過しても、根の支持力が十分回復できないため翌年のわずかな雪で容易に倒伏してしまいます。これを何回も繰り返していると成林は望めません。したがって、このようなスギをわら縄で起こしてもほとんど効果がありません。このような場合は、2・3年は切れないわら縄以外の丈夫な材料を選ばなければなりません。林齢や木の大きさによって雪起こしの方法や縄の材料を選択した方が良いでしょう(表一)。



図一 林齢による立ち直り率のちがいを

V 雪起こしの実際

ビニール縄、麻縄、荷造用テープなどは、途中で切断することなく数年以上幹を固定するので、大きな木を起こすときは非常に有効です。しかし、幹に食い込んだり、支点を中心とした冠雪による折れなどが心配されるため、わら縄以外の材料を用いた雪起こしはあまり実行されていないようです。福光町に住んでおられる上田五平さんが、ビニール縄を用い立派な林を育てておられるので、その秘けつを御紹介しましょう。

1. 縄をかける位置

縄をかける位置は、雪起こし作業の中で最も重要なポイントの一つです。これは次のようにして決めます。まず、上の方から幹を引っばると、上部は曲がって樹幹下部は起き上がりませんが、引っばる場所を少しずつ下へ移動していくと、幹が曲がらず樹幹下部もまっすぐに立ち上がる点があります（図-4）。ここが縄をかける最も良い所です。小さい木の場合、ここはほぼ樹幹長の $\frac{1}{3}$ の長さに相当します。ここより下部だと起こすのに多くの労力がかかり、上に偏ると幹が曲がったり、冬期、雪によって折れる心配があります。大きなものを起こすときは、木起こし器を使用しないとまっすぐになるまで起こせません。

2. 縄の縛り方

普通の縛り方では必ず幹に食い込んでしまいます。それを防ぐ方法として、幹に縄をかけるとき大きな輪を作ります。輪の大きさは、幹の直径の4～5倍にし、図-5のように先端を縛る部位にコブを作り、その手前に縄を固定し、できるだけ水平に引っばります。こうすると、揺れによって縛り目が移動して幹を絞めることはありません。また幹にかける輪が大きいため輪をはずさなくても4～5年は幹に食い込む心配がなく、そのうち風化して自然に取れてしまいます。

麻縄、荷造用テープなどを用いるときでも、雪起こしの方法は同じです。縄の縛り方は、ほかにもいろいろいろいろあると思いますから自分で工夫して下さい。

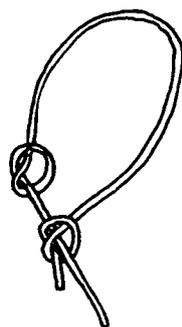


図-5 縄の結び方

表-1 木の大きさと雪起こしに用いる材料

林 齢	およそ の樹高	使用する材料	そ の 他
1～2	1m以下	枝柱	わらで2～3点を固定
3～4	1m以上 2m以下	わら縄	生産目標によって雪起こしを始める年度を決めて下さい
5～6	2m以上 3m以下	ビニール縄 麻縄	ビニールテープは使用しない。下刈機のまきつきに注意
6年以上	3m以上	麻縄 ビニール縄 荷造用テープ	わら縄は使用しないこと

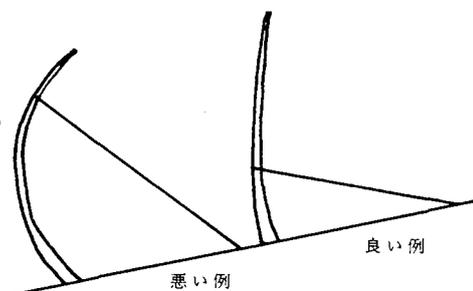


図-4 縄をかける位置

吉峰だより No.2 (昭和58年1月1日発行)
編集発行 富山県林業試験場
〒930-13 富山県中新川郡立山町吉峰
☎ 0764-83-1511