

《新潟県》

スギ人工林の雪害と積雪及び保育について

新潟県林業試験場

野 表 昌 夫

1. 成林を左右する要因

雪圧害が中心となる豪雪地帯においてスギ人工林の造林限界を考える時、その要因としては標高、土壤などの生長に関する事項と積雪深、雪質など雪害に関する事項に分けられる。積雪の移動も成林に大きく関与するが、積雪が比較的少ない場合でも影響してくるので、積雪の安定地に限定して考えると、積雪深と造林木の生長を指標とするのが適当であろうと思われる。

しかし、実際に林分を調査すると、比較的雪の少ない地帯でも不良な林分が見られる反面、3 mをこえる豪雪地帯にも優良な林分がみられる。これは、地形や保育の差が大きく影響している場合もあるが、雪上木へ移行する時期の雪害の発生頻度も重要な因子であると考えられる。

雪害の履歴を調査してみると、比較的最近の冠雪害については若干の資料はあるが、雪圧害に関してはほとんど不明である。入手可能な資料で過去を正確に解析できるものを探すと最深積雪と林木の生長が考えられる。生長過程は樹幹解析を行えば正確に求められ、現在の樹高から地位指数曲線を用いてもかなり正確な推定ができる。

もう一つ判っていることは、幼令期の倒伏を中心とする雪圧害は樹高が最深積雪の 2.5 倍前後に達するまで多発するということである。

これらのことから、最深積雪図と積雪深の 2.5 倍（雪質の異なる場合は変動する）の樹高生長曲線図を作成すれば、幼令期の雪圧害の推定ができる。これを用いて、新潟県でも有数の豪雪地である北魚沼郡湯之谷村の栃尾又を例に、積雪の変動と雪害発生頻度の関係から豪雪地帯でも優良林が存在することについて考えてみたい。

図-1 は 1923 年から 1969 年までの最深積雪図である。47 年間の平均最深積雪は 346 cm、標準偏差は 125 cm、変動係数は 0.36、最高積雪深は 708 cm でかなり変動が大きい。積雪の変動をみると 4 m をこえる豪雪が連続する場合や、逆に 3 m 以下の少雪年(?)が 10 年近くも連続している場合がある。

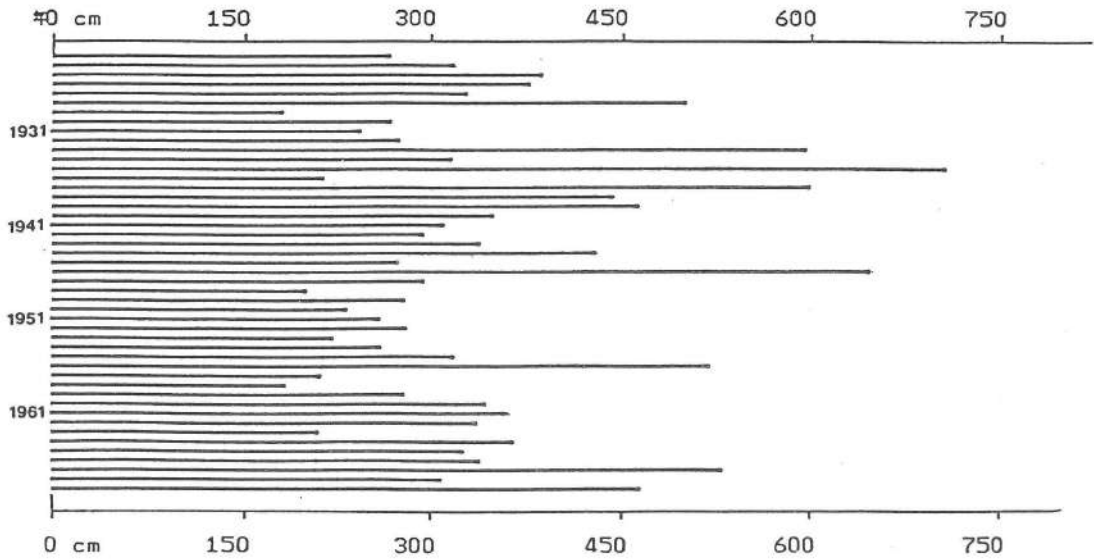
図-2 は最深積雪の 2.5 倍のスケールで作成した地位指数曲線図である。これを透明板で作り、先の最深積雪図の上を 1 年づつスライドさせていけば、植栽年と地位指数別の雪圧害発生回数が推定できる。植栽後 10 年目と 20 年目に線を入れてあるのは、10 年生以下の場合にはあまり雪害が発生しない時期であり、20 年生以降の場合は被害の程度が大きいということで区分した。

図-3 は植栽後 10 年目以降の雪圧害発生回数の中から、地位指数 16、20 および 24 のものについて図化したものである。

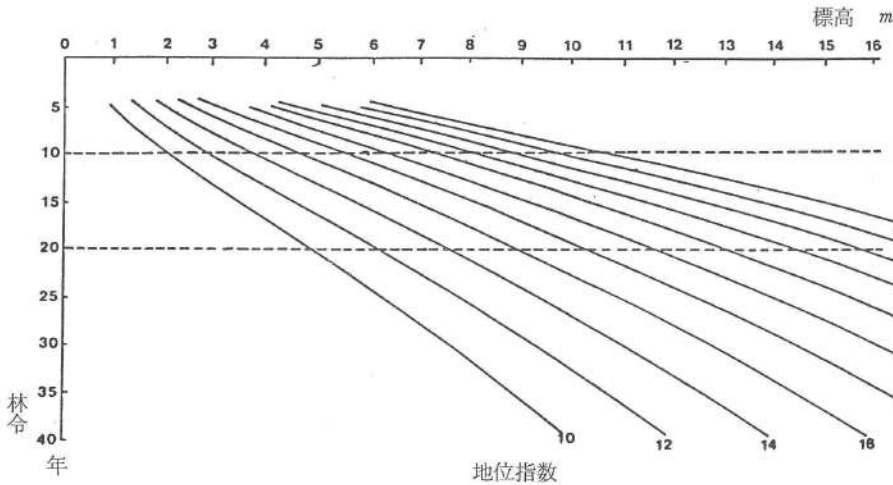
これによって生長のちがいによる差が大きいことと、同じ生長でも植栽年次によって雪害回数がかなり異なることがわかる。全体的にみると 1913 ~ 1927 年の間に植栽されたものが最も積雪の条件が悪く、1935 ~ 1940 年に植栽されたものは恵まれた積雪条件の下で生長していたとみることができる。

*** セキセツシン ハンカ グラフ *** トチオマタ

* サイトアイ セキセツシン = 708 cm (1935 年)



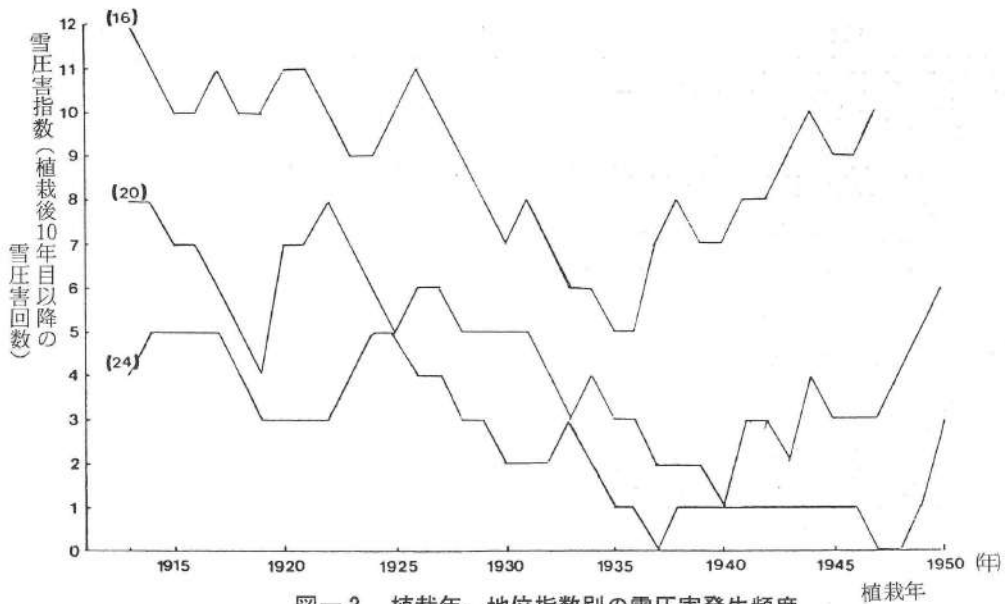
図一. 最深積雪図



図二. 地位指数曲線

また、地位指数が24の場所であれば、1935～1948年の間に植栽されたものは植栽後10年目以降にほとんど雪圧害を受けずに生長しており優良な林分になる可能性が高かったことを示している。

豪雪地で「こんな所に、こんな立派な林が……」と驚かされることがあるが、雪とのめぐりあわせによる影響が大きいとも考えられる。



図一三. 植栽年、地位指数別の雪圧害発生頻度

2. 育林技術の評価について

雪国の育林技術の中には賛否両論のものが多い。その原因の一つは前述の積雪の変動との関連である。何もしなくても良くなる林もあれば、逆にいくら手をかけても良くならない林もでてくる。

現在実施中の「人工林雪害の育林的防除技術に関する基礎調査」の中で、育林技術の評価に関する項目がある。保育実行回数と林分の健全性や根元曲がりとの関係をみたが、林令や生長性を統一しなかったこともあって、ほとんど関連性が見られなかった。

一般には、保育回数が多いほど林が良くなる可能性が大きいと考えられるが、雪国の育林技術の実施程度を実行回数または実行年数を指標とすることが適当かを考えると、それは全く逆の面があることに気付く。投下労力からみて保育の代表である下刈りと雪起しについてみると、生長が悪いほど下刈りも雪起しも長期間の作業が必要であり、数多く雪圧害を受けるほど雪起し回数が増加するのが普通である。

長期間倒伏し、多くの雪起しが必要な林分は雪害も多く発生し、根元曲がりもそれだけ大きくなるだろうことは容易に推測できる。だから、保育が現場に応じて適切に行なわれていれば、林分の健全性と育林技術との関係をみる場合、下刈りと雪起しについては実行年数の逆数を用いた方が現実に対応するのは……と考えられるのである。

雪国の育林技術についてはかなりの成果が出されているが、現実の林分ではそれだけでは理解できない場面も多い。積雪も立地条件も変動が大きいことが最大の要因であるが、これをうまく表現できる方法を見出すことが重要だと考えている。