

# 《青 森 県》

## 積雪寒冷地におけるスギ精英樹クローンの特性(1)

### — 成長と幹の曲がりについて —

青森県林業試験場

鶴 賀 長 見

#### I はじめに

本県における主要造林樹種はスギである。このことは53年からの樹種別造林実績を見ると全造林面積のうちスギの占める割合が53年の81%から漸増し58年度では92%の高率を示していることでもわかる。スギは林地より生産される用材としての良否については曲がりや完満度など、また製材品として見た場合には節の大きさ、年輪巾及び心材色などの形質に大きく左右されている。本報は、これらの諸形質を調査するために当試験場内に設置されたサシ木により養成された県内選抜スギ精英樹(40クローン)の植栽地で、8年生時の成長と曲がりなどの特性を検討したものである。

#### II 調査地の概況

調査地は当試験場内で、海拔高22 m、平坦な場所で土壌は適潤性黒色土壌である。気象は年平均気温 9.5 度、年降水量 1,662 mm、最深積雪深極値 130 cm、平均 100 cmである。

#### III 材料と方法

検討に用いた材料は本試験場内に、昭和53年5月13日、3,000本/ha植栽区(11行×8列)、6,000本/ha植栽区(16行×9列)、4,500本/ha植栽区(11行×11列)、2,500本/ha植栽区(8行×9列)、10,000本/ha植栽区(17行×14列)、4,000本/ha植栽区(10行×10列)の計7ブロックの植栽区に1クローン1列ずつランダムに植栽されたサシ木養成したスギ精英樹クローンである。ブロック内から比較的健全木が多いものを選出し、40クローンを対象に、昭和60年4月、1クローン当たり8~14本を調査した。調査項目および特性値の算出方法は以下のとおりである。

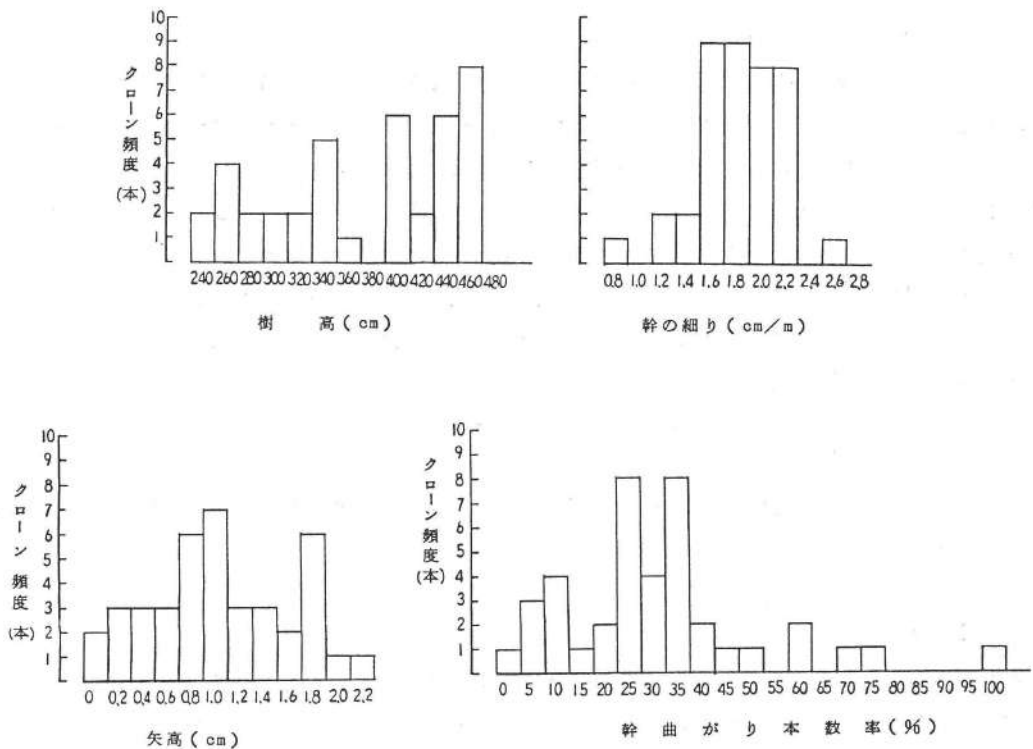
- ◇幹の細り：根元直径と樹高中央の幹の直径を測定し、根元部から樹高中央までの直径の差を求めた値を樹高 $\frac{1}{2}$ で割った値。
- ◇形状比：樹高の胸高直径に対する割合。
- ◇矢高：図-4のとおり。
- ◇幹曲がり本数率：相観上で矢高が著しいものを幹曲がり木とし、幹曲がり本数率は幹曲がり木を植栽木の全本数(列)に対する割合。

#### IV 結果と考察

調査した結果について、樹高、幹の細り、矢高、幹曲がり本数率を、それぞれの階級ごとにクローン出現数で表わしたのが図-1である。また、各形質の上位、下位グループを平均値±標準偏差を基準にしてランクしたクローン名を示したものが表-1である。

表一1. 各形質の上位下位グループランク表

形質	樹高	幹の細り	矢高	幹曲がり本数率
上位クローン	南津軽 1号 南津軽 2号 南津軽 7号 南津軽 11号 三戸 2号 三戸 7号 三戸 8号 上北 2号 (457.2 cm以上)	南津軽 2号 南津軽 13号 八戸 2号 上北 2号 県青森 3号  (1.53 cm/m以下)	南津軽 2号 南津軽 4号 南津軽 6号 南津軽 7号 西津軽 1号 西津軽 3号 西津軽 10号  (0.53 cm以下)	南津軽 2号 南津軽 6号 南津軽 7号 西津軽 1号 西津軽 3号  (12.8%以下)
	下位クローン	南津軽 10号 南津軽 13号 西津軽 2号 八戸 2号 十和田 2号 下北 2号 下北 4号 県青森 2号 (308.2 cm以下)	西津軽 10号 八戸 1号 三戸 2号 下北 2号  (2.21 cm/m以上)	弘前 1号 南津軽 13号 西津軽 7号 下北 1号 下北 2号 下北 4号 県青森 1号 県青森 3号 東津軽 2号 (1.71 cm以上)



図一1. 各測定値 (平均) のヒストグラム

## 1. 成 長

今回調査時点での平均樹高は383cm、平均胸高直径 5.4 cmであった。植栽時のブロック間による樹高差はなかった。表-1で示すように、上位のクローンは下位のクローンに比較して樹高は約 1.5 倍の成長を示している。

## 2. クローンの形質

対象としたスギ精英樹クローンが一様な平坦地で、環境的に同じ条件で植栽されており、立地差による影響は少ないと考えられる。以下、各形質については次のようになった。

### (1) 幹の細り

平均の幹の細りの範囲は0.9~2.6 cm/m であり、図-1の分布を示す。40クローン中、34クローンは1.6~2.2 cm/mの範囲を占めており、平均幹の細り 1.9 cm/mの値からみて、クローン間差は少ないように思われる。表-1の1.53 cm/m以下のクローンは南津軽2号、南津軽13号、八戸2号、上北2号、県青森3号である。西津軽10号、八戸1号、三戸2号は下位グループに入るが、下北4号は他の形質が下位グループに属しており、幹曲がりが生じやすく、樹高成長も悪い。

### (2) 矢 高

幹曲がりの中を示す矢高の平均範囲は0~2.2 cmである。矢高の平均値 1.1 cmを中心として左右対称にクローンが分布していることが図-1からうかがえる。表-1からグループ別に見てみると、矢高が非常に少ないものとして、南津軽2号、南津軽4号、南津軽6号、南津軽7号、西津軽1号、西津軽3号、西津軽10号の7クローンがあげられる。これらは樹高成長も中位、上位グループに入る。特に南津軽2号は、他の形質も上位グループにも入っており、幹に柔軟性があるため起立性も良いと思われる。

次に、矢高の最大値、最小値をクローンごとに図-5に表わしてみた。矢高の平均値の小さいクローンは明らかに矢高の最大値も小さい。矢高最大値のクローンを5 cm以上で拾ってみると、東津軽2号、南津軽10号、西津軽2号、西津軽6号、下北1号の5クローンがあげられる。

### (3) 幹曲がり本数率

幹曲がり本数率のクローン頻度は図-1のようになった。幹曲がり本数率25%~35%の範囲が20クローンと全体の半数を占めている。図-6からも分る様に、幹曲がり本数率53%以上を示すクローンは5クローンあった。表-1より幹曲がり本数率の高い下位クローンとして、東津軽2号、南津軽13号、下北1号、下北4号、県青森2号があげられ、これらの樹高成長は下位と中位のグループに入る。逆に、幹曲がり本数率の低いクローンは、幹曲がり本数率12.8%以下で拾ってみると、南津軽2号、南津軽6号、南津軽7号、西津軽1号、西津軽3号の5クローンが上位クローンとしてあげられる。樹高成長においても、上位、中位グループに入り、幹曲がりも比較的少ない。これらのグループは幹に柔軟性があるものと思われる。また、雪圧に対しても、幹折れ、幹曲がりに対する抵抗力が強い特性をもつものと思われる。平均幹曲がり本数率は全体で33%で、図-1の分布を示し、その範囲は0~100%である。

## 3. 各形質間の相関

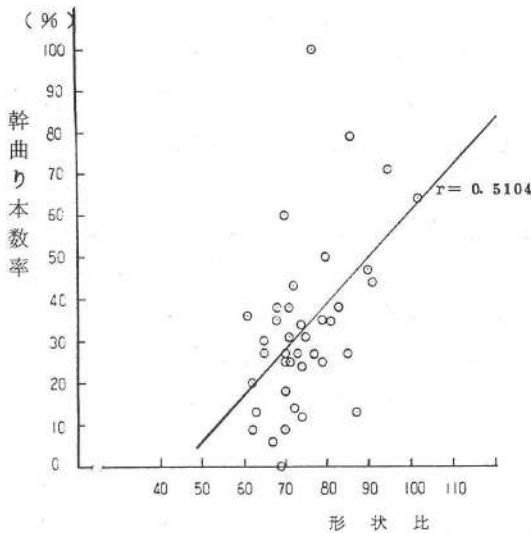
今回、調査した各形質間の相関係数を示したのが表-2であり、形状比と幹曲がり本数率及び形状比と矢高の相関図が図-2、図-3である。表-2、図-2、図-3から樹高は矢高と幹曲がり本数

率に対して負の相関が、形状比は矢高と幹曲がり本数率に対して正の相関が認められた。

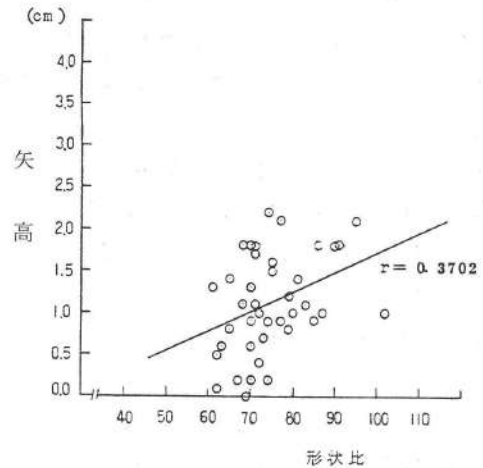
表一. 各形質に対する相関係数

	樹高	形状比	幹の細り	矢高	幹の曲がり本数率
樹高		-0.7256***	-0.1160	-0.3957*	-0.5513***
形状比			-0.2573	0.3702*	0.5104***
幹の細り				-0.1297	-0.3050
矢高					0.7420***
幹の曲がり本数率					

\*\*\* 0.001 \* 0.05



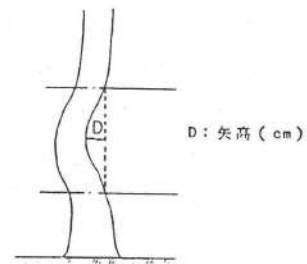
図一. 形状比と幹曲がり本数率の関係



図一. 形状比と矢高の関係

## V ま と め

本調査でのスギ精英樹クローンの形質特性は、矢高と幹曲がり及び幹の細りについて調査した。幹曲がり本数率は幹の細り以外の総での形質に正・負の相関が認められ、矢高も幹の細り以外の各形質に正・負の相関が認められ、クローン間差も認められるが、幹の細りには差が認められない。南津軽2号、南津軽6号、南津軽7号、西津軽1号、西津軽3号は矢高、幹曲がり本数率等の形質被害が少なく、幹は柔軟性に富み、雪圧に対しても抵抗力が強いと思われる。なお、南津軽2号は成長もとくに良い。東津軽2号、南津軽13号、下北1号、下北4号は矢高、幹曲がり本数率とも形質被害が多く、幹は柔軟性に欠ける傾向があるものと思われる。なお、南津軽13号、下北4号は成長も悪い。以上、幹の形質特性のクローン間の変異と形質相互の相関について報告したが、今後は枝の形質、着



図一. 幹曲がりの矢高測定位置

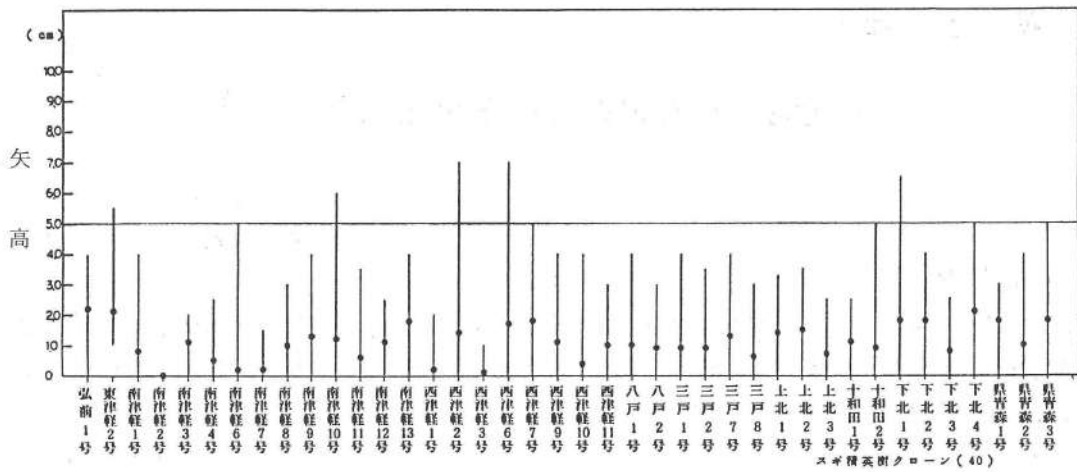


図-5. クローンごとの矢高の最大値、最小値、平均値

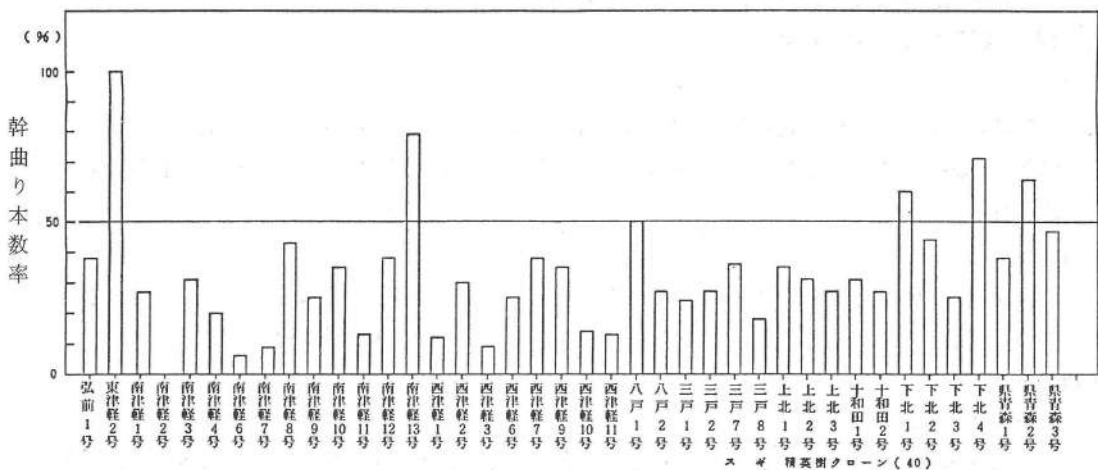


図-6. クローンごとの幹曲がり本数率

生状況についても定期的に調査し、経年変化を検討してみたい。合わせて、植栽本数別のブロック間内、ブロック別のスギ精英樹のクローン間にいかなる差異があるか、その形質等について今後検討したい。

### 参考文献

- 1) 板鼻直栄：アカマツの幹と枝の形質におけるクローン間変動，日林会東北支誌，No.34，145～147
- 2) 向田 稔：多雪地における幼齡スギさし木クローンの生長と雪害について（第1報），林木の育種「特別号」'81. 1～4