

スギ精英樹と在来品種の材質特性

— 細り、幹曲がり、枝数等 —

九州林木育種場 田島 正啓・藤澤 義武
関東林木育種場 圓谷 浩之

1. はじめに

材利用の観点から材質特性は成長特性と並んで極めて重要である。近年、戦後植栽された拡大造林地、次代検定林あるいはクローン集植所の林木が間伐期に至り、各機関で材質に関する研究が盛んになって来た。材質特性と一口にいても、外部形態、組織構造、年輪構造、強度性能、抽出成分、等々その範囲は非常に広い。ここでは、在来品種と精英樹クローンを対象に、最初に述べた外部形態的特性、すなわち樹高、細り、曲がり、枝特性等について調査を行った。そして、これらの形質が品種や精英樹クローン間でどれ位違うか、また利用の観点からこれらの諸形質の違いが採材に与える影響について検討した。

2. 材料と方法

調査個体はいずれも関東林木育種場スギ精英樹クローン集植所と在来品種集植所に定植されているものである。植栽間隔は1.8×1.8mの列状植栽で、特別な施業は実施していない。集植所はほぼ平坦で、土壌は関東ローム層である。従って、土壌条件はほぼ均一と考えてよい。1989年2月中旬、スギ精英樹11クローン22個体、在来品種52個体、計74個体を伐倒した。在来品種は1963年、精英樹クローンは1964年にそれぞれ植栽されたものであり、伐倒時の樹齢は前者が26年生、後者は25年生である。調査した在来品種と精英樹クローン名、個体数及び調査形質を表-1に示した。樹高、力枝までの枝下高、クローネ幅の調査は巻尺テープを用いて、直径は直径テープを用いて0.2m位置から2m間隔で梢端部まで測定した。また曲がりは基部から1.5mまでと1.5m~5.5mまでの2か所の最大矢高を測定した。枝数は力枝から上2m内の枝すべてについて調査し、枝径はノギスを用いてその基部直径を測定した。

3. 結果と考察

素材の採材と製材を考える時、樹幹の細り、曲がり、

枝下高、あるいは枝の数や大きさ等は、その材の歩止まりや品質を左右すると考えられる。そこで、調査個体数はまちまちであるが、樹高、胸高直径、枝下高、矢高(矢高1は0.2~1.5m。矢高2は1.5~5.5m)、枝数と枝径およびクローネ幅を測定し、その平均値を表-1に示した。これらの各形質について分散分析を行った。在来品種と精英樹クローンは植栽年が違うため分析は別々に行った。その結果、これらの形質はいずれも1%あるいは5%水準で有意差が認められた。

幹の細りは製材を行うとき重要な形質であり、その末口径が基準になっている。形状商、胸高形数あるいは正形数はいずれも樹幹形を表すものであるが、これらの値は在来品種間で違うことが明らかにされている²⁾。それで、まだ伐期齢に達していないが、これらの材料から6mの通し柱を採ると想定して、各品種・クローンの形状商³⁾と利用率を調べた。これらの値と6.2m末口径の値の関係を図-1に示した。図中の番号は表-1の品種・クローン番号を示す。形状商は0.56~0.69の範囲であり、分散分析の結果、1%の有意水準で品種・クローン間に違いが認められた。利用率の算出は、末口径に基づいた6m通し柱材の材積をスマリアン方式で求めた同長の丸太材積で除した百分率である。利用率の範囲は35.2~45.7%の範囲であり、分散分析の結果、やはり1%の有意水準で品種・クローン間に違いが認められた。また、末口径も同様に有意差が認められた。図-1から3者の関係を見ると、品種・クローン間にいずれも大きな変異があることが分かる。素材の歩止まりの観点から考慮すると、形状商と利用率の値がいずれも大きく、しかも6m末口径が大きい品種・クローンが好ましいと考えられる。

次に、矢高すなわち根曲がりと幹曲がりについて品種・クローン間の違いについて調べ、その相関図を図-2に示した。分散分析の結果、いずれも品種・クローン間で有意差が認められた。根曲がりが全くなかった品種・クロー数は1で、同様に幹曲がりは7であった。

Masahiro TAJIMA, Yoshiyuki FUJISAWA (Kyusyu Forest Tree Breed. Inst., Nishigooshi, Kumamoto 861-11) and Hiroyuki TUBURAYA (Kanto Forest Tree Breed. Inst., Mito 310)

Tree form characteristics of sugi plus tree clones and cultivars. Taper and bending of tree stem, and number of branches etc.

特に両形質ともに大きかったのはヤブクグリであった。採材あるいは製材時、曲がりやどれぐらいの範囲内ならば許容できるのかは明確でないが、これらの形質はいずれも製材時に重要な形質であり、特に根曲がりの有無、大小はその材の価値を左右するものである。

枝下高と枝数及び枝径などは製品にした場合、節の有無、大小あるいは死に節と生き節等、製品の品質に影響を及ぼす形質である。図-3に樹高と枝下高の関係を示した。一般に樹高が高くなるとそれに伴って枝下も高くなる傾向があるので、品種・クローン別の力枝高の相対値(力枝高/樹高)を求めた。その範囲は0.33~0.81であり、分散分析の結果、1%水準で品種・クローン間に違いが認められた。また、枝数と枝径は分散分析の結果、1%水準で品種・クローン間に違いが認められたが、両形質の相関係数は $r=0.42$ であり、相関は認められなかった。ただ、調査した品種・クローンの中で特にサンプスは枝数が極端に少なく、枝径も小

さい傾向があり、また群馬3号は枝数が最多であるが枝径は最小であり、他のものに比べて特異的であった。

4. おわりに

川上、川下の林業関係者に対してスギ材質に関するアンケート調査を行った結果³⁾、上位は成長性、材色そして直通性であり、形態的特性が重視されていることが分かった。今回の調査はこれらの形質と直接関係はないが、品種・クローンによって外部形態的な違いがあることが示唆された。従って、品種・クローンが明らかな多くの材料を用いて形態的特性を明確にし、そして物理的材質特性を明らかにする必要がある。

引用文献

- (1) 梶原幹弘：日林誌，51(3)，49~56，1969
- (2) 栗延 晋ほか：日林九支研論，32，193~194，1979
- (3) 森田正彦ほか：九州林木育種場年報，17，84~88，1989

表-1 調査形質一覧表

品種 / 形質 クローン名	本数	樹高 (m)	胸高直 径(cm)	枝下高 (m)	矢高1	矢高2	枝数 (本)	枝径 (cm)	クロー ン幅(m)
1 サンプ	4	16.2	28.0	5.4	0.8	2.9	10.5	1.9	1.6
2 イワオ	2	16.4	23.6	5.6	1.7	0.8	16.0	2.3	2.4
3 オキノヤマ	4	13.4	18.1	6.5	1.6	1.5	23.3	1.8	1.9
4 マスヤマ	8	13.2	18.3	5.8	1.4	0.7	24.3	1.9	1.9
5 ボカスギ	7	13.7	22.0	5.7	2.1	2.1	20.0	2.1	1.7
6 クモトオシ	7	18.3	25.5	8.4	1.1	1.6	15.1	2.6	2.3
7 クマスギ	10	16.6	22.4	10.5	2.1	1.3	25.0	2.1	1.7
8 ヤブクグリ	10	14.6	18.1	7.1	4.2	7.6	25.6	1.6	1.7
9 武儀 5 号	2	17.3	24.0	8.8	1.3	0.0	22.5	2.0	1.9
10 塩谷 3	2	17.8	24.9	10.8	0.5	0.0	26.5	2.3	2.0
11 久慈 20	2	17.1	22.1	12.0	2.8	1.8	30.5	2.2	2.1
12 新城 1	2	16.4	20.6	10.4	0.8	0.0	23.0	2.0	2.4
13 西川 11	2	18.4	29.9	10.4	2.5	2.0	19.5	2.3	2.6
14 水戸 8	2	17.3	22.4	11.4	2.8	0.0	29.0	1.9	2.1
15 月夜野 4	2	15.1	21.3	10.1	1.8	2.9	17.5	2.1	1.3
16 中 9	2	15.2	16.1	10.4	1.4	0.0	22.5	1.8	1.6
17 群馬 3	2	11.1	12.0	9.0	1.5	0.0	31.0	1.2	1.6
18 秩父 4	2	17.2	26.5	9.0	0.9	2.5	26.0	2.3	3.3
19 新城 4	2	16.5	23.8	8.0	0.0	0.0	19.5	2.5	2.7

矢高1,2はそれぞれ0.2~1.5mと1.5~5.5mの矢高。枝数は力枝より上2m内の数、径は基部径。いずれの形質も1及び5%で有意差あり。

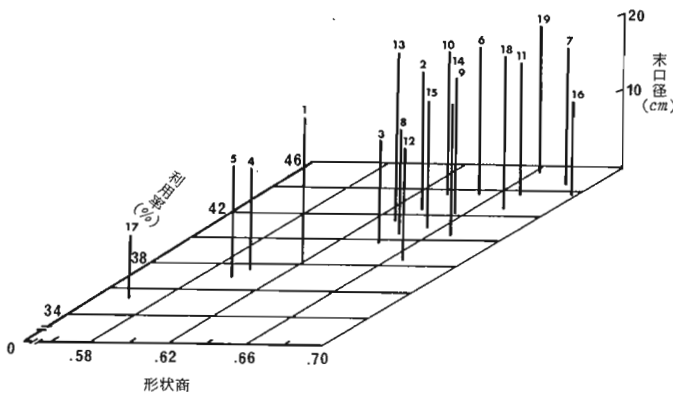


図-1 形状商、利用率及び末口径の関係

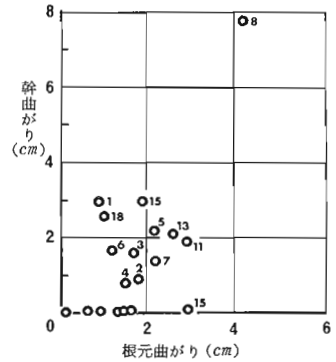


図-2 根元曲がりと幹曲がりとの関係

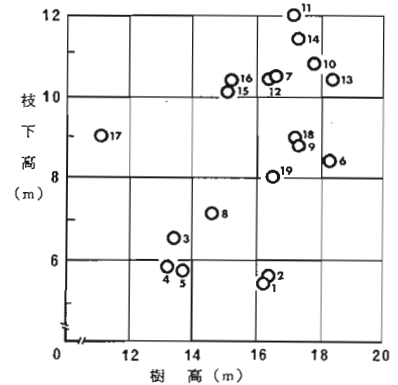


図-3 樹高と枝下高との関係