

スギ精英樹の樹幹形

六演習林共同研究班 宮島 寛・矢幡 久・児玉 貴
 渡部 桂・久保田 茂・汰木 達郎
 山本 福寿・野上寛五郎・黒木 晴輝

1. はじめに

幹材の品質を表わす一つの形質として、幹の完満度は重要な項目である。これには、樹齡、生育立地、密度管理、樹冠長割合などの要因に加え、遺伝的要因も関与していると考えられる。この点を明らかにするために、同一の施業を行ってきたスギ品種試験地の精英樹クローンについて調査したので報告する。

2. 材料と方法

材料は、昭和46年3月に設定された第V試験地³⁾、4)の精英樹クローン25種を対象とし(表一1)、愛媛大、九州大(粕屋)、日田林工高、九州大(宮崎)、宮崎大、鹿児島大の各演習林毎にクローン別に得られた胸高直径の平均値に最も近い個体を標準木として選定し、昭和58年12月に地上高0.2mより1m間隔の樹幹解析用の円盤を採取した。同時に生枝高ならびに力枝高の測定を行った。総計150本についての樹幹解析資料から、13年生時の皮無径についての樹幹形を求めた。

完満度を表わす方法は、これまでいくつか報告されているが、ここでは大隅(1959)の提示した相対幹曲線から求める相対材積を指標として用いることにした。すなわち、樹高 h の梢端から距離 $x = 0.9h$ の高さにおける幹直径を $d_{0.9}$ として、樹高および直径 $d_{0.9}$ をそれぞれ1とした相対幹形で表わし、その相対幹曲線 $f(x)$ は、高次回帰式

$$f(x) = a_0 + a_1x + a_2x^2 + \dots + a_nx^n \quad (1)$$

にあてはめて求めた。ただし、次数 n は8次を限度としている。相対材積 $\theta_{0.9}$ は、(1)式を利用し次式で与えられる。

$$\theta_{0.9} = \frac{\pi}{4} \int_0^1 \{f(x)\}^2 dx \quad (2)$$

3. 結果と考察

各演習林の第V試験地を6試験地、25クローンの二元配置実験計画と読み替えて、相対材積について分散分析を実施したところ、試験地間ならびにクローン間ともに1%レベルの危険率で有意差が認められた。しかしながら、完満度に影響するとみられる樹高や樹冠

長割合が試験地やクローンによって相違していることが考えられるので、樹高ならびに樹冠長割合に対応する相対枝高(力枝高/樹高)について同様に分散分析を行なうと、相対枝高はクローン間で、樹高は試験地間およびクローン間でそれぞれ有意差が認められた。

そこで、樹高や相対枝高の相対材積におよぼす影響を除外するために、両者について相対材積の共分散分析を試みた。図一1と図一2は相対材積と樹高の関係を示したものであるが、樹高の増加に対し相対材積すなわち完満度は増加する傾向を示した。共分散分析の結果、試験地間とクローン間ともに相対材積は1%レベルで有意な差を示し、試験地間では鹿児島大の相対材積が最も大きく、その修正平均値は0.334となり、最小値を示した九州大(宮崎)の12.6%増であった。一方、クローン間の場合、その大きさが3グループ程度に分けられそうであるが、最大値を示したグループの綾署1号、長崎1号などは、最小値を示したグループの阿蘇1号の18.5%増を示した(表一1)。

相対枝高は、九州大(宮崎)および宮崎大では欠測であったので、4演習林のデータを用いたが、図一3に示すとおりで樹高の場合と同様に相対枝高の増加にともない相対材積も増える傾向を示し、共分散分析の結果は同じく試験地間とクローン間ともに有意な差が認められた。

樹高との共分散分析の結果得られた修正平均値の最大・最小の値を示した試験地およびクローンのそれぞれについて、相対直径と相対高の関係を打点し、相対幹曲線を3次回帰式で表わすと図一4のようになる。

表一1には、精英樹クローンの外部形態とアイソザイムによって調べられた対応する在来品種名²⁾を掲げた。これを見ると、ヤブクグリと同定された竹田6, 9, 4号は、トサアカやオビアカに相当するとみられる精英樹クローンと明確に分離されたこと、さらに、外部形態でメアサとされながら、アイソザイムによって疑問視された始良15号は、メアサとされた他の精英樹クローンと明らかに分離したことは興味深い。

以上のように、供試木の樹齡は若く、このため平均相対材積は0.316と小さく、いずれも樹幹形は尖形であったが、若い段階からすでに樹幹形には明確に立地

やクローンの影響が現れ始めていることが明らかとなった。完満度は樹齢とともに変化する可能性があるので今後の検討が必要である。

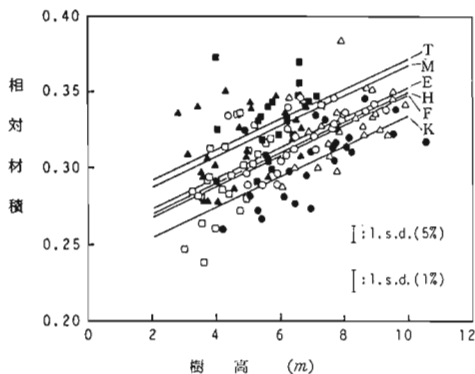
引用文献

- (1) 大隅真一：日林誌 41, 471 ~ 479, 1959
- (2) 九州林木育種場：スギ精英樹特性一覧表, pp. 36, 1976
- (3) 宮島寛・木梨謙吉ほか：九大演報, No 47, 21 ~ 76, 1973
- (4) ————：日林九支研論 35, 47 ~ 48, 1982

表一 各クローンの相対材積の比較

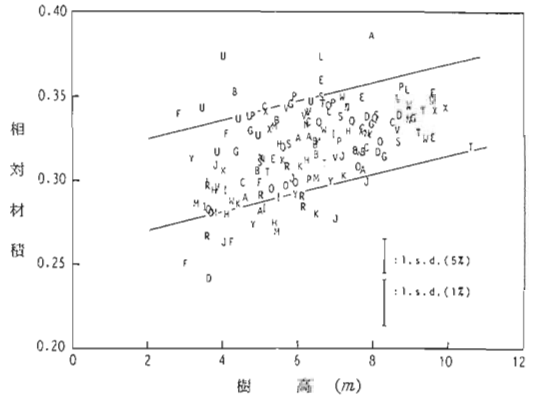
番号	クローン名	相対材積	在来品種
21 U	綾署 1	0.3482	—
12 L	長崎 1	0.3436	実生
16 P	始良 15	0.3310	メアサ?
24 X	浮羽 11	0.3292	—
17 Q	竹田 12	0.3277	—
5 E	始良 6	0.3267	トサアカ
22 V	大根占署 1	0.3246	オビアカ
19 S	始良 21	0.3245	—
7 G	東白杵 4	0.3243	トサアカ
14 N	都城署 5	0.3231	オビアカ
2 B	大分 5	0.3227	—
3 C	薩摩 5	0.3227	ハアラ
1 A	東白杵 12	0.3171	トサアカ
23 W	宮崎署 4	0.3168	オビアカ
6 F	始良 26	0.3125	メアサ
20 T	佐賀 3	0.3122	イワオ
8 H	始良 25	0.3045	メアサ
4 D	福岡署 1	0.3043	アサスギ
13 M	藤津 14	0.3033	—
25 Y	大口署 2	0.3025	—
9 I	鹿児島 1	0.3025	—
11 K	竹田 6	0.2997	ヤブクグリ
15 O	竹田 9	0.2991	ヤブクグリ
10 J	竹田 4	0.2939	ヤブクグリ
18 R	阿蘇 1	0.2939	アサスギ

注) 相対材積は修正平均値で示す。
在来品種はスギ精英樹特性一覧表(昭51.9
九州林木育種場)による。
l. s. d. (5%) = 0.02147

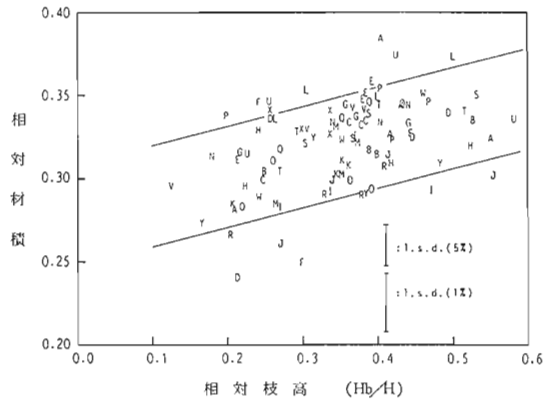


図一 樹高との共分散分析による相対材積の試験地間の比較

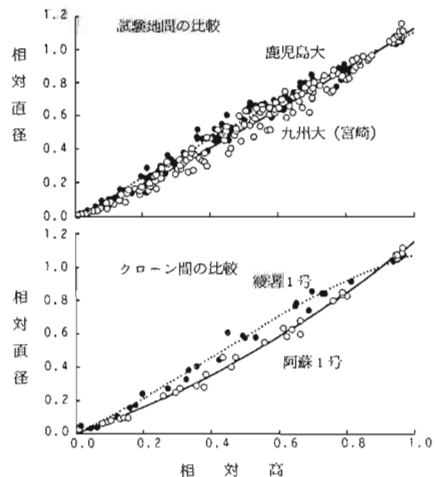
○ E: 愛媛大, △ F: 九州大(粕屋),
□ H: 日田林工高, ● K: 九州大(宮崎),
▲ M: 宮崎大, ■ T: 鹿児島大



図二 樹高との共分散分析による相対材積のクローン間の比較
A ~ Y は表一 I に対応



図三 相対枝高との共分散分析による相対材積のクローン間の比較
A ~ Y は表一 I に対応



図四 樹幹形の試験地間およびクローン間の比較