

スギ精英樹クローンの心材色の検定林間変異

林木育種センター九州育種場 西村 慶二・竹内 寛興・田島 正啓
戸田 忠雄・千吉良 治

1. はじめに

スギの心材色は、材の評価に大きな影響をおよぼすと言われており²⁾、その遺伝性についての研究報告がなされ^{1,3)}、最近、材質育種の観点からも注目されている^{5,6)}。

我々は、前回の報告において、心材色の表示として有効とされている Hunter の明度指数 (L)、クロマティクネス指数 a, b の表色系を調査し、明度 (L) と a, b の値及びこれを変換した色相 (b/a)、彩度 $\sqrt{a^2+b^2}$ においてクローン間に有意な差があることを明らかにした⁴⁾。

今回は、九州本土12地域の39箇所で共通な12クローンを用いて設定している地域差検定林 (以下、検定林と呼ぶ) の中から、長崎、玖珠、矢部営林署管内の検定林の一部を間伐し、スギ心材色の検定林間変異を調べた。検定林の間伐に際して御協力頂いた長崎、玖珠、矢部営林署の職員各位に対し深く謝意を表する。

2. 材料及び方法

間伐を実施した検定林は長崎、玖珠、矢部の各営林署管内に設定されているそれぞれの第1、第2及び第2試験地である。各試験地はいずれも3回反復で設定されている。林齢は24~25年生である。間伐は各プロットから無作為に3個体を選木し、1992年1~3月にかけて12クローン×3個体×3反復×3検定林、計324個体を間伐した。

3検定林の名称及び主な環境等は次のとおりである。
検定林名：長崎署スギ2種検定林 (第1試験地)

表層地質及び土性：安山岩類、壤土

標高及び斜面方位：400~600m, 北東

局所地形及び堆積型：山腹平行斜面、匍行土

検定林名：玖珠署スギ2種検定林 (第2試験地)

表層地質及び土性：黒色火山灰、植質土

標高及び斜面方位：600~800m, 南西

局所地形及び堆積型：山腹平行斜面、匍行土

検定林名：菊池・矢部署スギ2種検定林 (第2試験地)

表層地質及び土性：黒色火山灰、壤土

標高及び斜面方位：800~1000m, 南西

局所地形及び堆積型：山脚浸蝕面、崩積土

供試材料は、間伐木の地上1.0mから上部1.5mの丸太を採取し、当场に持ち帰った後直ちに使用目的別に採断し、野積み状態で保存した。保存丸太は1992年7月に厚さ2.5cmの板に加工し、約13カ月間室内で自然乾燥させた。調査時には板目面を自動カンナで平滑にした。

心材色は1993年8月に色彩色差計 (ミノルタ CR-200, スリット幅8.0mm φ) を用いて心材部の板目面の3点を調査し、解析にはその平均値を用いた。

色の表示法は前報⁴⁾と同様な方法によって明度と a, b の値及びこれを変換した色相、彩度について分析を行った。

3. 結果及び考察

スギ心材色の指標として調査した明度と a, b の値及びこれを変換した色相、彩度の分散分析を行い、指標ごとに要因別の分散比を表-1に示した。

分散分析の結果、すべての心材色指標においてクローン間で著しい有意差が認められた。しかし、検定林間では a 値と色相及び彩度に有意差が見られたこと、また、クローンと地域との交互作用が明度を除くすべての指標で有意差が見られたこと等から、調査した心材色指標は立地によってある程度影響を受けていることが示唆された。

このことから、検定林ごとに明度、a 値、色相、彩度の4指標のブロック別平均を求め、クローンごとに図-1~4に示した。

図-1から明らかのように、L 値は矢部検定林の藤津24と長崎検定林の福岡署2を除いて検定林間の差が少なく、分散分析の結果でも検定林間に有意差がなく、クローンの特性であることは明らかである。

a 値は、玖珠検定林の八女12、福岡署2、竹田11の

表-1 心材色指標の要因別分散比

要因	自由度	明度	a値	b値	色相	彩度
検定林	2	3.564*	25.555**	2.486*	41.966**	6.647*
検定林内ブロック (一次誤差)	6					
クローン	11	14.627**	9.821**	12.555**	10.612**	8.879**
クローン×検定林	22	1.410**	4.211**	3.702**	3.722**	3.728**
誤差 (二次誤差)	282					

値が特に大きく、反対に長崎検定林の唐津6、竹田11、日出1、宮崎署6が小さい値を示した(図-2)。これらの試料を肉眼によって詳細に観察を行った結果、a値の高い試料は特に異常は認められなかったが、低い試料は、相対的に胸高直径が小さく、生き節、死に節が多くあり、それからのシミによる変色が多く見られる傾向があった。

色相と彩度は、式からも明らかなようにa値の影響を受けており、a値の大きかったクローンでは色相の値が小さく、逆に小さかったクローンでは大きい値となっている(図-3)。また、彩度はa値とほぼ同じような傾向を示している(図-4)。すなわち、分散分析において検定林及びクローンと検定林との交互作用項が有意になったのは、a値の変異が原因であると判断される。

a値は、これまでの調査時の経験から、調査材料の直径が大きく、無節で、外傷(シミ)等がない場合、比較的安定した値を示す傾向がある。また、前回の調査において、目視による心材色とa値の相関は高いことを

明らかにしている⁴⁾。すなわち、a値が高いものは目視した場合赤心と判断される確率が高い。そこで、a値の検定林間相関を見ると、長崎と玖珠検定林が0.816、長崎と矢部検定林が0.695、玖珠と矢部が0.853といずれも有意な値であった。これらのことから総合的に判断すると、スギ心材色は、クローンの特性であると判断される。

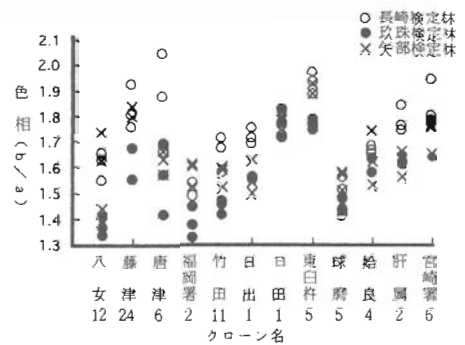


図-3 式相 (b/a) の検定林間変異

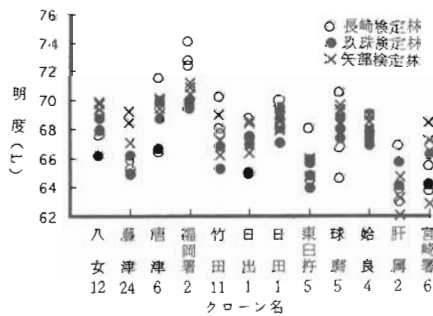


図-1 明度 (L) の検定林間変異

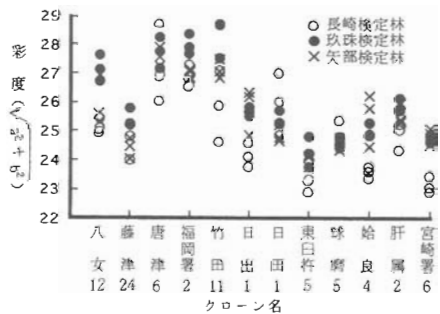


図-4 彩度 $\sqrt{a^2 + b^2}$ の検定林間変異

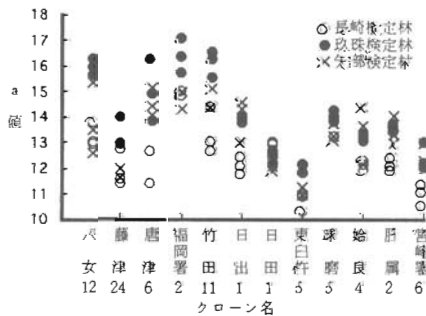


図-2 a値の検定林間変異

引用文献

- 1) 福島 勉：島根林試研報30, 35~44, 1981
- 2) 関西林木育種場：林木の育種105：17~18, 1977
- 3) 西村慶二・山手廣太：98回日林論, 233~234, 1988
- 4) 西村慶二ほか：103回日林論, 305~306, 1992
- 5) 大庭喜八郎ほか：林木の育種105, 25~30, 1977
- 6) 植田幸秀：鳥取林試研報23, 24~33, 1980