

## スギ精英樹クローン間の材質変動

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

## 1. はじめに

これまでに施業条件のそろったスギ品種試験地の在来品種を対象に材の品質を表わす指標として、幹材の容積密度、晩材率ならびに年輪内の早晩材形成パターンについて品種間差のあることを報告した<sup>3)</sup>が、今回さらに精英樹クローン間の材質変動を明らかにするため、25精英樹クローンを対象に同様な計測を行い、クローン間の材質変動について検討した。

## 2. 材料と方法

供試材料は、六演習林共同スギ品種試験地第V試験地<sup>2)</sup>(昭和46年3月植栽、13年生林)の25精英樹クローンで、6演習林の各クローンからそれぞれ標準木を伐倒し、合計150本の個体の胸高部(1.2m)から円盤試料を採取し、厚さ $5 \pm 0.05 \text{ mm}$ の切片をとり、気乾状態の試料から軟X線写真とデンストメータを用いて、各年輪の年輪幅( $r$ )、早材幅( $re$ )、晩材率( $rl/r$ )、最低密度( $g_{\min}$ )、最高密度( $g_{\max}$ )、早材部、晩材部ならびに1年輪の平均密度( $ge, gi, g$ )を求めた。早晩材の区分は密度 $0.55 \text{ g/cm}^3$ を境界とした。密度の不安定な髄周辺と最外周の年輪を除く、10~12年目の3年輪の4方向について得た計12年輪の平均値を用いて、精英樹間ならびに試験地間の比較を行った。

1年輪内の密度の変化パターンを比較するために、早材部、晩材部の密度変化式として、

$$ge = a \cdot r^b + g_{\min}, \quad gi = \alpha \cdot r^\beta + 0.55$$

を用い、特に早材部の密度の立ち上がりを示す $b$ の値についても比較した。

表-1に供試した精英樹クローンとその番号と記号を示したが、その中のいくつかは外部形態とアイソザイムバンドによって同定されている在来品種名<sup>1)</sup>も併記した。

## 3. 結果と考察

各材質について精英樹クローン間ならびに試験地間

の二元配置による分散分析を行い、次の結果を得た。

年輪幅は、精英樹クローン間ならびに試験地間で明瞭な差異が認められた。また、平均容積密度、晩材率、ならびに早材部の密度変化を示す $b$ 値もそれぞれクローン間に1%レベル以上の危険率で有意差が認められ、また、試験地間においても、 $b$ の値を除けば、すべての形質で1%レベル以上の危険率で同様に有意差が認められた。

これまで、年輪幅が大きくなるにつれて、幹材容積密度や晩材率は減少することが認められており、また、年輪幅はクローン間で有意差があるので、これらの形質のクローン間の差異は単に年輪幅の違いによるものか、年輪幅の影響を除外してもクローン間に有意な差があるといえるかを検討する必要がある。

そこで、容積密度と年輪幅、晩材率と年輪幅のそれぞれについて共分散分析を試みた。その結果、図-1、図-2に示すように、各クローンともに年輪幅の増加にともない密度、晩材率ともに減少する傾向を示した。しかし、それでも、いくつかクローン間には明瞭な差が認められ、クローン間では、阿蘇1号の平均密度が最も大きく、修正平均値は $0.458$ であり、最小値の大分5号の $61\%$ 増しであった。また、晩材率についても同様で、クローン間の比較では、阿蘇1号の晩材率が最も大きく、修正平均値が $29.3\%$ で、最小値の綾署1号の $17.3\%$ 増しであった。

各クローンで得られた年輪内密度変化を表わす指数 $a, b, \alpha, \beta$ を用いて放射方向の年輪内の密度の変化を検討したところ(図省略)、生長が早生型とされるオビアカ系統は晩材へ向かっての密度の立ち上がりが遅く、晩材率が低く、平均密度が低い傾向を示し、逆に生長が晩生型とされるアヤスギ系統は、晩材への立ち上がりが早く、晩材率が高く、平均密度が高い傾向にあることが認められた。

最後に、各材質指標毎にその大小順に精英樹クローンをならべ、クローン番号で示すと表-2となる。なお、表中で同系統のクローンは同一のマークで示し、さらに、最上位のクローンより最小有意差以内のクロー

H. MIYAJIMA, H. YAHATA, T. KODAMA, T. YURUKI, S. KUBOTA, F. YAMAMOTO, K. WATANABE, K. NOGAMI, and T. KUROKI (Joint research group of the 6 school forests)

Wood quality variation among the clones of plus trees of *Cryptomeria japonica*

ンを境界線で示した。年輪幅を除いて、どの形質についても、同系統のクローンは近似した値を示し、例えばヤブクグリ系統の10,11,15のクローンは、オビアカ系統の14,22,23とくらべて、明確に区分できることが明らかとなった。

4. おわりに

6地域に植栽された25の精英樹クローンは、幹材容度、晩材率、早晚材形成パターンには、若い段階で

表-1 供試した精英樹クローン名と対応の在来品種名

番号-記号	クローン名	在来品種名
1 A	東白杵 12号	トサアカ
2 B	大分 5号	-
3 C	薩摩 5号	ハアラ
4 D	福岡署 1号	アヤスギ
5 E	始良 6号	トサアカ
6 F	始良 26号	メアサ
7 G	東白杵 4号	トサアカ
8 H	始良 25号	メアサ
9 I	鹿児島 1号	-
10 J	竹田 4号	ヤブクグリ
11 K	竹田 6号	ヤブクグリ
12 L	長崎 1号	実生
13 M	藤津 14号	-
14 N	都城署 5号	オビアカ
15 O	竹田 9号	ヤブクグリ
16 P	始良 15号	メアサ?
17 Q	竹田 12号	-
18 R	阿蘇 1号	アヤスギ
19 S	始良 21号	-
20 T	佐賀 3号	イワオ
21 U	綾 1号	-
22 V	大根占署 1号	オビアカ
23 W	宮崎署 4号	オビアカ
24 X	浮羽 11号	-
25 Y	大口署 2号	-

在来品種はスギ精英樹特性一覧表(九州林木育種場,昭和51年9月)による。

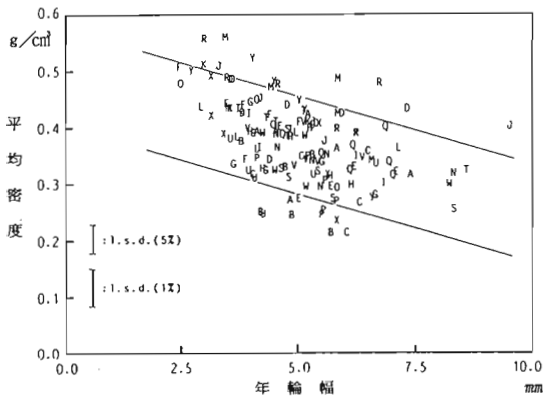


図-1 年輪幅と平均容積密度との関係

共分散分析により最大および最小の修正平均値を示したクローンのみ回帰直線を示す。

でに遺伝的な変異にもとづいた変異があり、材質による選抜の効果が期待できることが明らかとなった。

引用文献

- (1) 九州林木育種場:スギ精英樹特性一覧表, pp36, 1976
- (2) 宮島 寛・木梨謙吉ら:九大演報, 47, 21~76, 1973
- (3) 宮島 寛・矢幡 久・古家宏俊:日林九支研論, 36, 111~112, 1983

表-2 各材質指標における各クローン間の大小順位

年輪幅	平均密度*	晩材率*	bの値
(大)	(大)	(大)	(小)
F◇	R	R	M
O●	M	M	J●
X	J●	Y	R
K●	Y	D	T☆
L	D	J●	D
U	K●	K●	K●
Y	T☆	T☆	O●
G▽	F◇	O●	Y
B	O●	F◇	F◇
M **	Q	X	I
I	L	Q	A▽
R	I	L	Q
H◇	A▽	G▽	H◇
V▲	V▲	A▽	V▲
J●	X	I	X
D	N▲	C◎	L
T☆	H◇	N▲	G▽
P◇?	E▽	S	C◎
A▽	G▽	W▲	E▽
W▲	W▲	E▽	U
C◎	C◎	V▲	P◇?
E▽	S	H◇	W▲
S	U	P◇?	B
N▲	U◇?	B	S
Q	B	U	N▲
(小)	(小)	(小)	(大)

\* ; 修正平均値

\*\* ; 線で区分される群中の最大のクローンは、次の群の最大クローンと5%レベルで有意差があることを示す。

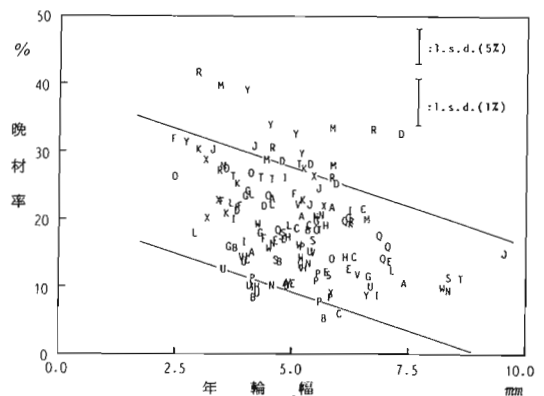


図-2 年輪幅と晩材率との関係

共分散分析により最大および最小の修正平均値を示したクローンのみ回帰直線を示す。