

83 九州地方のスギサシキ在来品種林分の遺伝変動について

九州林木育種場	岸	善	一
農林省林業試験場	明	石	孝
九州林木育種場	西	村	慶
		二	

1. はじめに

九州地方のスギミシヨウ林から精英樹を選抜した場合の改良効果については、戸田⁽¹⁾の報告がある。しかし当地方のスギ精英樹は、サシキ林分からのものが多いので、そのままの改良効果は期待できない。このことについて、戸田は当地方のサシキ林分はクローンコンプレックスと考えられるので、かなりの遺伝変動を含むであろうと述べている。われわれは、この遺伝変動量をたしかめる目的で、精英樹が選抜された在来品種の林分を調査した。

2. 材 料

調査した在来品種名と調査林分の所在地を表1に示す。ヤブクグリ、サツマメアサについては、その品種の単純林を、オビスギについては、オビスギ内の数品種を含んだ林分を対象とした。

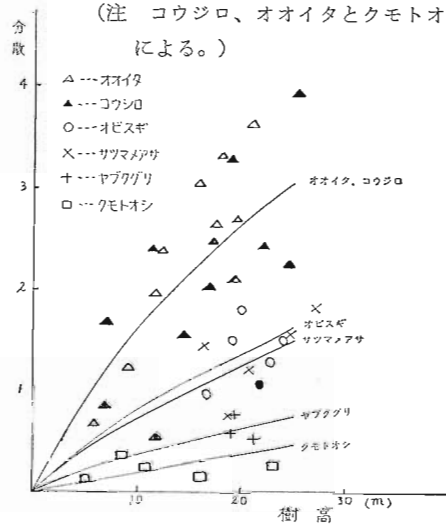
各林分について任意の7点をとり、各点に近い7本を1群とし、林分ごとの49本を1標本として抽出した。点のとりかたは、あきらかに大きな立地差を群内に含んだり、また、完全に被圧された木を含むようなとりかたはさけた。

調査した形質は、樹高と胸高周囲で、樹高測定はブルメリス測高器により0.1m単位に測定し、胸高周囲は地上1.2mの周囲を1cm単位に測定した。

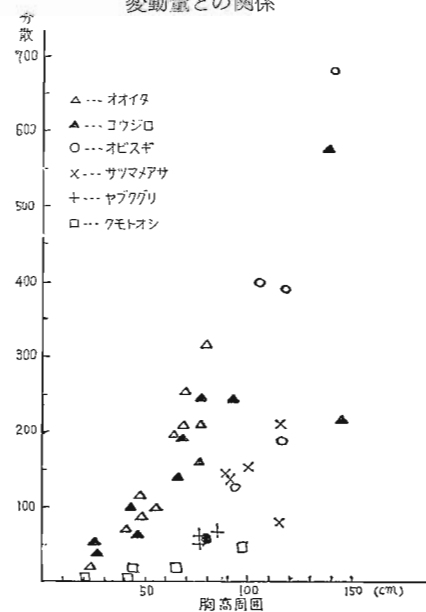
3. 結 果

各林分ごとに測定値を分散分析し、群間分散と群内分散を求めた。群内分散は、7本を単位とする小群の中での分散であって、これをもって遺伝分散と環境分散を含む表現型分散とした。これは、図1、図2、に平均値との対応において示される。図の1つの点は1林分を指す。横軸の値は、その林分の平均値である。図に、戸田によるミシヨウスギ（オオイトおよびコウジロ）とクモトオシの分散も記入した。とくに、オビスギについてみると、樹高の分散は割合まとまっているが、胸高周囲のそれは林分ごとに非常に違っている。これは、立木密度が他の品種と違うためであろうと思われるが、このことについては、なお、検討を要する。そこで、今回は樹高のみについて考察を進めることとした。

図一 樹高の林分平均値と正味の変動量との関係
(注 コウジロ、オオイトとクモトオシは戸田⁽¹⁾による。)



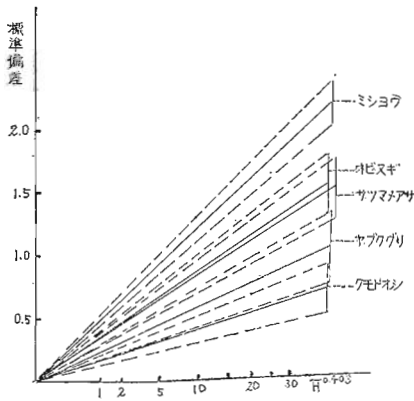
図二 胸高周囲の林分平均値と正味の変動量との関係



4. 考 察

戸田は、ミショウスギとクモトオシの樹高について $S = a\bar{x}^{0.403} \dots (1)$ [S:標準偏差, \bar{x} :林分平均値]の式を適用し、図1に示されるように、ミショウスギ、 $S = 0.491\bar{H}^{0.403}$ 、したがって、 $V = (0.491\bar{H}^{0.403})^2 \dots (2)$ 、クモトオシ、 $S = 0.162\bar{H}^{0.403}$ したがって、 $V = (0.162\bar{H}^{0.403})^2 \dots (3)$ [Vは分散]の曲線式を得ている。今回、われわれが求めた品種ごとの分散の値は、調査林分が少なすぎるが、仮にこれに(1)式を適用してみると、オビスギ： $V = (0.353\bar{H}^{0.403})^2 \dots (4)$ サツマメアサ： $V = (0.337\bar{H}^{0.403})^2 \dots (5)$ ヤブクグリ： $V = (0.239\bar{H}^{0.403})^2 \dots (6)$ 、となり、図1のような曲線がひける。戸田の方法によって、これらの曲線の95%信頼帯を求めれば、図3となり、また、スネデカーの方法を、原点をとる直線回帰式の場合に修正して、これらの曲線の間の有意差を検定すれば次のようになる。

図-3 標準偏差と樹高との直線回帰と95%信頼帯



コウジロとオビスギ：極めて有意
 オビスギとサツマメアサ：有意でない
 サツマメアサとヤブクグリ：有意
 ヤブクグリとクモトオシ：有意
 すなわち、各林分の樹高の分散は、ミショウスギ > オビスギ = サツマメアサ > ヤブクグリ > クモトオシとなるようである。むろん、今後なお調査例を増す必要がある。戸田の調査によるクモトオシ林内の分散を、今回調査の各品種の林内環境分散に等しいと仮定して(3)式と(4)、(5)、(6)式より次のように遺伝力を試算した。

$$\text{オビスギ} : h^2 = \frac{(4)-(3)}{(4)} = \frac{(0.353)^2 - (0.162)^2}{(0.353)^2} = 0.79$$

$$\text{サツマメアサ} : h^2 = \frac{(5)-(3)}{(5)} = \frac{(0.337)^2 - (0.162)^2}{(0.337)^2} = 0.77$$

$$\text{ヤブクグリ} : h^2 = \frac{(6)-(3)}{(6)} = \frac{(0.239)^2 - (0.162)^2}{(0.239)^2} = 0.54$$

樹高と胸高周囲との間の遺伝相関は高いことが考えられるので、胸高周囲についてもこれに近い遺伝力があるであろう。以上のごとく、大体予想どおりであるが、ただ、サツマメアサの変動量がオビスギと同じくらい大きい。このことは、遺伝力の値でも示されるように、サツマメアサの中にもかなりの遺伝変動が含まれることを意味するであろう。今回の調査は一つの資料にすぎないが、オビスギおよびサツマメアサ林より選ばれた精英樹は、ミショウスギ林より選ばれたそれにつぐかなりの改良効果を獲すものと期待してよいように思われる。

表1 調査林分一覧表

品種名	林分番号	林分	所在地
ヤブクグリ	その1	32	大分県日田郡中津江村岸ノ下
	〃 2	33	〃 〃 大山村西大山楠木
	〃 3	33	〃 日田市大字小野字法谷
サツマメアサ	その1	60	えびの営林署作直倉園有林59へ林小班
	〃 2	40	豊児島県始良郡蒲生町大字白男字樽木場
	〃 3	46	豊児島県始良郡蒲生町大字北弥佐木場
	〃 4	70	豊児島県始良郡蒲生町大字西蒲字岸下
	〃 5	80	豊児島県始良郡蒲生町米丸文塚南平3730
オビスギ	その1	45	飯肥営林署秋切谷園有林 114林班ち小班
	〃 2	46	飯肥営林署秋切谷園有林 114林班ち小班
	〃 3	34	飯肥営林署神当地園有林 127林班ち小班
	〃 4	55	飯肥営林署新村園有林24林班ち小班
	〃 5	39	飯肥営林署観音山園有林43林班ち小班

文 献

- (1) 戸田良吉：スギの遺伝変動に関する研究、林試研報132
- (2) 知村外：スネデカー統計的方法改訂版、P357
- (3) SAKAI, & MUKAIDE: Estimation of Genetic, Environmental, and Competitional Variances in Standing Forests, Silvae Genetica 16, Heft 5-6