

# インスギ母樹別比較試験の15年の結果

九州林木育種場 栗 延 晋  
大 庭 喜八郎

3562本

## 1. はじめに

九州地方のスギ精英樹の中には、いわゆる在来のさし木品種の中から選抜されたものが、251 クロウン(40.3%)、実生林分からのものが264 クロウン(42.4%)、のこり108 クロウン(17.3%)が由来林分の成立が明らかでないものである。従来、さし木品種からの精英樹の選抜は、混合クロウンから優良クロウンを分離するという考えにもとづいて実施された。この在来品種も、一般にいわれるように、ヤブクグリ、アヤスギ等の比較的単純なクロウン構成と考えられるものから、オビスギのようにクロウンの複合度の高いものまでである。

このインスギ(ヤブクグリと同一品種と考えてよい)の母樹別試験は、戸田<sup>1)</sup>がスギのみしょう系の遺伝力を推定する際、環境分散の推定に用いた系統であり、各母樹から採穂・育苗し、熊本営林局、矢部営林署部内に試験検定林が造成されている。その目的は、このインスギ母樹間の遺伝変異量を明らかにすることであり、今回15年生までの調査を終ったので、一応、結果をとりまとめた。

この調査とりまとめにあたり、試験林の設定、管理、調査にたずさわられた、戸田造林部長ほか、熊本営林局、矢部営林署、九州林木育種場の各位にお礼を申し上げます。

## 2. 材料および方法

供試母樹は、大分県日田郡前津江村大字大野字蛇にある民有林から、前述のとおり戸田が選定したものである。当時、この林分は39年生で、インスギを主体としヤマトスギをいくらか混じえていた。概略90m×50mの方形際本地の中にランダムに7点を設け、それぞれの場所で7個体、合計49個体を選定した。昭和36年、これらの母樹からさし穂を採取し、當場苗畑で育苗した。各クロウンあたり40~100本程度の山出し苗が養成され、昭和37年3月に矢部営林署部内に試験検定林として以下の要領で設定した。

- (1) 設定場所 矢部署大矢国有林7に林小班
- (2) 面積 0.91ha
- (3) 供試クロウン数および総本数 49クロウン

(4) 苗木の植栽配置 単植区は、各クロウン36本の2列植えプロットで、立地修正用にこれら49クロウンの苗を混植した混植区が単植区の間各2列ずつ配置されている。なお、単植区は各クロウン1区のみで反復区は設けられていない。

(5) 試験検定林の管理 矢部署において、通常の林地と同様に、下刈り、保育がなされた。

調査は九州林木育種場が、生存数、被害、樹高および胸高直径の毎木測定を、設定次、5年次、10年次、15年次の定期調査として行なっている。表1に測定値をとりまとめ概要をしめした。試験地は、標高約表-1 測定値のまとめ

測定 年次	5 年		10 年		15 年	
	樹 高	樹 高	直 径	樹 高	直 径	
単植区	1.9	—	—	4.9	7.8	
	1.1~2.3	—	—	2.4~6.9	3.5~11.1	
混植区	1.8	3.6	5.6	4.7	7.4	
	1.6~2.0	3.3~4.2	5.1~6.6	4.2~5.7	6.3~8.9	

900mのところにあるため、熊本地方収穫表と比較すると地位下に相当する生長をしめしている。

今回のとりまとめは立地修正区の測定値からプロット移動平均法<sup>2,8)</sup>により地力差をあらわす偏差値を求め、これにより単植区の測定値を修正した。樹高、胸高直径、単木材積のそれぞれについてその修正値を用いて、遺伝変異の計算、原木母樹との相関計算を行なうて、このインスギ集団の遺伝変異の有無、またその多少を評価した。

## 3. 結果および考察

樹高、胸高直径、単木材積、それぞれの立地修正区は、大体、類似したパターンをしめし、プロット移動平均法による立地修正の一応の成果をしめした。次代検定林の立地修正については、すでに明石<sup>4,5)</sup>が直交多項式、重回帰式等による立地修正法を報告しているが、制限因子があるため実際の適用は困難な面がある。一方、プロット移動平均法は極めて単純な考えに基くものであり、一般にさし木林分には修正の精度がよい傾向がある。図1に樹高・胸高直径の立地修正前

後のクローン頻度分布をしめした。いずれも、立地修正の効果により修正後の分布が集中している。もし、立地修正が完全であり、インスギ母樹集団に遺伝的変異がなければ、この分布はさらに狭げめられたであろう。次に、分散分析の手法により反復力の有無を調べた。

表-2 各形質の反復力

	5年樹高	15年樹高	15年直径	15年材積
未修正	0.32	0.67	0.44	0.46
修正	0.07	0.08	0.06	0.10

未修正の測定値を用いれば、反復力はいずれも0.32以上となり、修正値を用いれば0.1以下となった。前者はクローンの遺伝的なちがいと立地差が込みになっており、後者は一応マクロな立地差を除去した結果、反復力が小さくなった。この計算に用いたクローン群はそれぞれの49母樹からのさし木苗なので、母樹間に大きい遺伝的差があり、環境分散を除去できれば、反復力は1に近い値となるはずである。上記の反復力から、このインスギ母樹集団内の遺伝的な変動は少ないものと推測される。

また、インスギ母樹とさし木による後代の測定値の相関を求め、母樹間の遺伝的変異の有無を調べた。前述のとおり、これらの母樹は7本づつ7点で選定されているので、群間のマクロな立地差を分散分析の手法で除去すると図2のようになる。各形質について、各母樹とそのクローン平均値および個体測定値との2通りの相関係数を表3にしめた。相関係数が有意であ

表-3 母樹とクローン群の相関係数

	5年樹高	15年樹高	15年直径	15年材積
平均値	0.14	0.34*	0.19	0.26
個体値	0.04	0.11**	0.04	0.09**

ったのは15年生樹高、材積であるが、その値は非常に低かった。なお、この試植検定林の斜面を便宜的に上、中、下の3ブロックに分け各形質について平均値と個体値のそれぞれで修正値の分散分析を行なったものを表4にしめた。この結果によると個体値を使った

表-4 立地修正後のブロック間変動 (Fの値)

	5年樹高	15年樹高	15年直径	15年材積
平均値	1.42	0.14	0.20	2.33
個体値	4.98	0.45	0.77	9.37

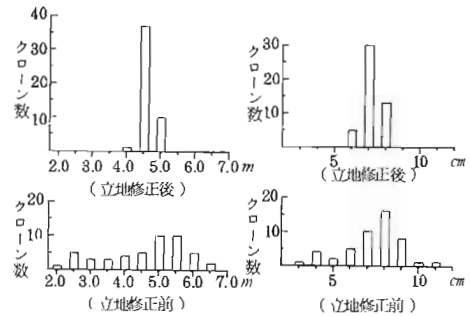


図-1 クローン(15年生)の樹高階別頻度分布 (左) と直径階別頻度分布 (右)

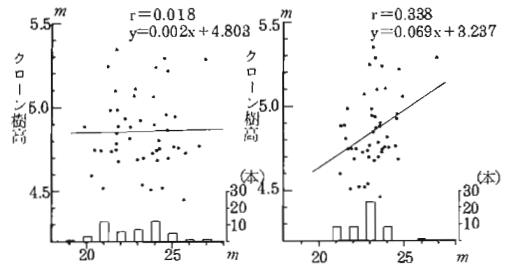


図-2 母樹とクローン(15年生時)の樹高の相関図及び、樹高階別母樹の頻度分布

場合、変動係数の大きい5年生樹高、15年生材積のFの値が大きくなり、立地修正が不十分であったことがうかがわれる。母樹、さし木後代群の両方に立地修正の不備を含むため、相関係数による遺伝変動の判定は、分散分析による反復力を用いる方法よりも精度が悪いと考えられる。

総合的に見れば、このインスギの遺伝変異は、非常に少ないと見てよいように思われる。なお、立地修正についても、その精度の設計、電算機による自動化等の促進がのぞまれる。

引用文献

- (1) 戸田良吉：林試熊本支場業務報告，2，1～21，1957
- (2) 下綿田寿夫：林木の育種，87，12～15，1974
- (3) 大庭喜八郎外：日林九支研論，28，91～92，1975
- (4) 明石孝輝外：日林試，53，396～398，1971
- (5) 明石孝輝：林試研報，280，45～47，1976