

スギみしょう苗を用いて遺伝率を推定する場合の選苗の影響

九州林木育種場 西 村 慶 二

はじめに

生物の諸形質は大なり小なり子供に遺伝するもので、育種を行う場合には、その形質の遺伝様式、遺伝率を少しでも早く、しかも正確に把握しておくことが育種効果を上げるために必要なことである。

遺伝率は、集団の環境条件、集団の家系構成のちがいが、間引き、間伐等の影響を受け易い。したがって、遺伝率は本来的にはそれが計算された特定の環境条件のもとでの、その集団の固有の数値に過ぎない。

今までにもスギみしょう苗（林）を用いて遺伝率を推定した例は多数あるが、間引き、間伐等の影響を加味した場合の例は少ない。

今回は床替時に苗高の小さい方より一部の苗木を棄却（選苗）した場合、その後の集団の家系構成比がどのように変化し、遺伝率の値にどのような影響をおよぼすかを調査した。

材料および方法

当場内のスギ採種圃より昭和46年10月に採取した母樹別自然受粉種子を無作為に9系統選び、表一のような試験設計により、1播種間隔内に1粒ずつ、9系統を一定順序反復で、同じ系統が横行においてとなり合わせにならないように、昭和47年4月14日～4月17日に3回反復でまきつけた。

昭和48年3月20日に毛苗を掘り取り、全数について苗高測定を行い、処理ごと、反復ごとに標準偏差を求めた。当初は、試験設計にあるようにA処理区 $\frac{1}{2}$ の苗

表一 試験設計

処理	選苗率	播種量 (g/m ²)	発芽予想数 (本/m ²)	播種間隔 cm
無処理	無選苗	10	540	1.9×1.9
A "	$\frac{1}{2}$ 選苗(棄却)	20	1,080	1.4×1.4
B "	$\frac{2}{3}$ " (")	30	1,620	1.1×1.1

表一 2 処理別、系統別の発芽率および系統構成比

系 統 名	無 処 理		A 処 理			B 処 理			
	発芽率	系統構成比		発芽率	系統構成比		発芽率	系統構成比	
		選苗前	—		選苗前	選苗後		選苗前	選苗後
県 始 良 9号	11%	17%	11%	18%	17%	7%	14%	13%	
" 球 磨 7	13	18	11	16	18	8	17	19	
綾 署 6	17	25	15	24	30	10	20	23	
県 児 湯 1	3	4.5	2	4	2	3	6	5	
" 長 崎 3	6	9	7	10	8	7	13	12	
" 川 辺 3	6	8	7	11	10	5	10	12	
高 岡 署 5	3	4.5	3	4	5	2	4	4	
宮 崎 署 7	4	6	4	6	5	4	7	6	
県 始 良 21	6	8	5	7	5	4	9	6	
平 均 (計)	8	(100)	7	(100)	(100)	6	(100)	(100)	
系 統 内 分 散	386		609			525			
系 統 間 分 散	6,507		2,080			1,345			
遺 伝 率	0.52		0.26			0.11			

を、B処理区は%の苗を棄却する予定であったが、当初予想より発芽率が低かったため、A処理区は $-\delta$ より小さい苗を、B処理区は -0.5δ より小さい苗を棄却し、残りを処理別、反復別に床替えを行い、昭和48年11月29日に全個体について地際からcm単位で苗高を測定した。

結果および考察

反復をコミにし、処理別、系統別の発芽率、系統構成比を求めた(表一2)。系統別の発芽率を全処理とおしてみると、無処理区の綾畧6号が17%でもっとも高く、A処理区の県児湯1号、B処理区の高岡畧5号がそれぞれ2%でもっとも低く、系統間にかなりの差がある。

系統構成比を棄却前と棄却後で比較してみると、棄却後が棄却前より高くなっている系統は県球磨7号と綾畧6号で、A処理、B処理とも同じ傾向にある。これは、この2系統が他の系統よりも毛苗の時の苗高が全体的に大きかったことを示している。

これらのことは採種園より山行苗を得る場合、クローン間の着花量、ひいては種子生産量が全く同じと仮定しても次代の子孫群の系統構成比にかなりの片寄りが生ずることを暗示している。

次に床替時に生育の悪い苗木を棄却することによる広義の遺伝率の変化をみると、無処理区の遺伝率が0.52、A処理区のそれが0.26、B処理区のそれが0.11となり、苗木の棄却の程度が強くなる程遺伝率が小さくなる傾向にある。

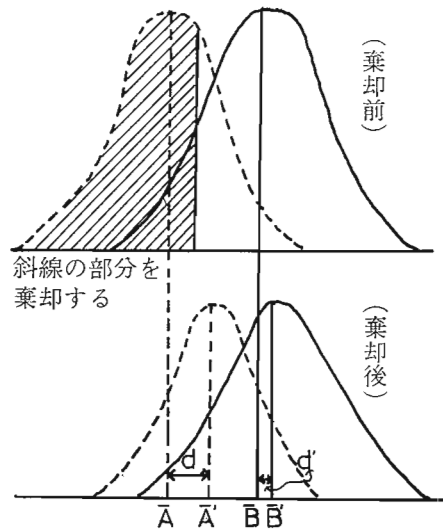
遺伝率を小さくする要因としては、相対的に

- (1) 系統間の分散が小さくなる
- (2) 系統内の分散が大きくなる

この2点であるが、今回の場合をみると、無処理区の系統間分散が6507、A処理区のそれが2080、B処理区では1345と、苗木の棄却を強くする程系統間分散が小さくなる。一方、系統内分散をみると、それぞれ、386、609、525となり一定の傾向を示していない。

一般に小さな苗木を棄却すれば、当然系統内分散も小さくなるはずであるが、今回の場合、床替後に小さな苗木がかなり枯損したためこのような結果になったのではないかとと思われる。

系統間分散が小さくなったことは、ある特定の系統は全体的に苗高が高く、棄却される苗木数が少ないため、平均値に余り変動がなかった反面、苗高の低い系統は棄却される苗木数が多く、平均値がプラスの方にかなり移動したためではないかと考えられる。(図一



図一 小さな苗木(斜線の部分)を棄却することにより系統間の平均値(分散)が $d-d'$ だけ小さくなる。

1)

今回の調査は、苗木の生育中に間引きしたのではなく、床替時に苗木の一部を棄却したこと、また、床替後にかなりの枯損苗が生じたことによる苗数の減少など、いくらか精度はおちると思われるが、苗木の棄却が遺伝率の推定にかなり影響することはたしかである²⁾。

最後に、まきつけ、調査に手伝っていただいた当場原種課各位に厚くお礼を申し上げる。

参 考 文 献

- 1) 大庭壽八郎外：さし木スギ品種および1みしよう個体間の交配による F_1 苗の苗高生長とその遺伝力の変動。日林誌52, 51~57, 1970。
- 2) 大庭壽八郎：クマスギ×クモトオシの F_1 苗の自殖による異状苗の分離と苗高の遺伝力, 日林九支論26号; 123~124; 1973