

クヌギ母樹別自然交雑家系の植栽後4、5年目の調査結果

熊本県林業研究指導所 新谷 安則

1. はじめに

ある目的形質を選抜する際、その効果を評価するための遺伝に関する情報、諸形質の早期検定のための老幼相関等を得る目的で設定されたクヌギ母樹別自然交雑家系の植栽試験地の3年目までの調査結果は先に報告した¹⁾が、今回は4年及び5年目における結果を、3年目までのデータを加えて報告する。

2. 試験地の概要

詳細は前報¹⁾のとおりであるが、ここではその概略と4、5年目の管理について述べる。

熊本市内にある熊本県林業研究指導所実験林内の2林分から母樹別に採取、育苗された苗木(A林分16家系、B林分15家系)を混合して、1976年3月に熊本県阿蘇郡産山村田尻の村有林内に植栽した。

植栽後の下刈、施肥は毎年おこなわれており、下刈は4年目に2回、5年目は1回実施され、また肥料は4、5年目それぞれ7月及び8月に化成肥料(22:10:10)を1本当たり製品量で100g施された。

調査は樹高について生長終了時ごとにおこなった。

3. 結果と考察

(1) 5年目までの樹高生長

植栽後5年目までの樹高生長の推移を図-1に、また4年目及び5年目の分散分析結果を表-1に示す。

供試31家系について、植栽後5年目の平均樹高生長は200cmで、その経過を連年生長量についてみれば、1年目から11.0、15.5、35.4、49.5cmと4年目までは順調な生育をしてきたが、5年目になり42.0cmとやや鈍化傾向を示した。

また各家系平均値についての変異係数の推移をみると、植栽時の13%から翌年まで下降傾向を示したが、2年目からは8~9%台とはほぼ一定した値で推移している。

林分ごとの生長量は植栽時の苗高にこそ差がみられたもののその後差はみられなくなった。

家系間の生長差は植栽時から5年目まで、その分散比は減少傾向をたどりながらも1%レベルで有意差が

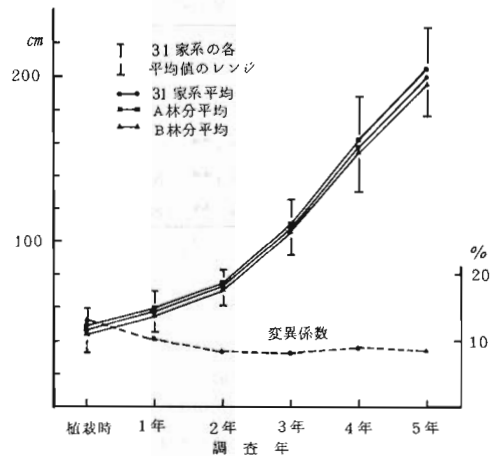


図-1 樹高生長と変異係数の推移

認められ、5年生時で最高の伸びを示した家系は229cmであり、逆に最小の家系は166cmで、その差は63cmであった。

(2) 年次間相関と樹高順位の推移

年次間の相関は、林木の早期検定をおこなう上に必要な資料であり、このため、幼齢期ではあるが、5年目までの相関係数を一応計算してみた。その結果は表-2のとおりである。

調査年次間の相関係数は、5年目までと短い期間であるため、その多くが有意であったが、植栽時と4年及び5年目との間の相関のみが有意でなく、苗木段階での環境変動、種子の大きさのちがいなどによる苗木時代の影響は3年頃までと考えられる。

次に各家系の樹高順位の推移について、図-2により概観した。この図からわかるように、各家系の順位変動は全体的に大きい、3年頃から、5年目における生長順位の上位及び下位の家系、特に下位家系群の順位に安定した傾向が伺われた。またこの下位家系群は植栽時においても比較的下位のものが多かった。

(3) 遺伝力の推定

樹高についての分散分析表から要因ごとの成分を算出し、狭義の遺伝力を求めた。試験地内のマクロな変

表-1 樹高について、4年及び5年目の分散分析表

調査年	4年			5年			期待値
	D.F.	M.S.	F ₀	D.F.	M.S.	F ₀	
全体	743			721			$\sigma^2 + m\sigma_3^2 + 1\sigma_p^2$
林分	1	9,242.31	(2.00)	1	12,470.82	(1.93)	$\sigma^2 + n\sigma_3^2$
家系	29	4,392.75	2.50**	29	6,188.70	1.94**	σ^2
家系内	713	1,757.12		691	3,192.11		

注) cm単位で計算。1：林分ごとの個体数代表値。m, n：系統ごと個体数代表値。
()内は別に計算した値²⁾。*, **は、それぞれ5, 1%レベルで有意。

表-2 調査年次間の相関

調査年	植栽時	1年	2年	3年	4年
1年	0.93**				
2年	0.77**	0.84**			
3年	0.41*	0.57**	0.81**		
4年	0.26	0.42*	0.64**	0.89**	
5年	0.24	0.40*	0.61**	0.85**	0.92**

注) *, **はそれぞれ5, 1%レベルで有意。

動は、戸田・明石の方法³⁾により、また明石・松永⁴⁾と同じ9本単位のプロット間分散式から別に求め、これを誤差変動から差し引いて遺伝力の修正をおこなった。従ってこの値はミクロな立地差による環境分散としての遺伝力である。表-3には植栽時から3年目までのデータを含めて掲げた。

植栽時から5年目までの遺伝力は、植栽時の0.99から0.68, 0.38, 0.24, 0.28, 0.18と4年目の値がやや大きくなった外は全般的に減少傾向をたどっている。また林分ごとでも、部分的に値の差がみられるものの、全体としてはほぼ同じ傾向をたどっている。このようなことから、伐期における遺伝力はなお小さな値をとり選抜効果は非常に小さくなることが予想される。

引用文献

- (1) 新谷安則：日林九支研論，33，193～194，1980
- (2) 明石孝輝：次代検定林のデータ処理と交配設計，林木育種，55～60，1978
- (3) 戸田良吉・明石孝輝：日林九支講，17，62～63，1963
- (4) 明石孝輝・松永健一郎：日林九支講，20，15～17，1966

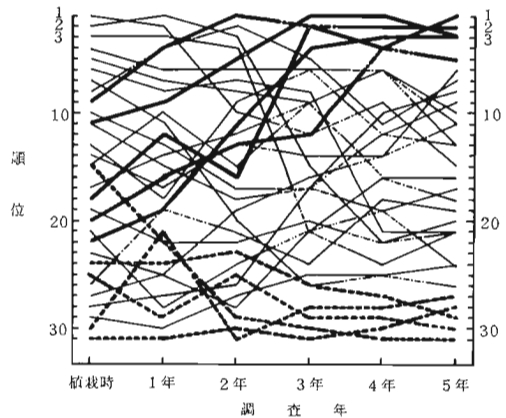


表-3 分散成分と遺伝力の推移

要因	植栽時	1年	2年	3年	4年	5年
林分	6.28	5.23	3.63	-0.14	12.40	16.63
家系	29.32	26.51	24.01	45.22	110.46	129.45
家系内	88.93	129.31	230.16	791.31	1,757.12	3,192.11
遺伝力	0.99	0.68	0.38	0.22 (0.24)	0.24 (0.28)	0.16 (0.18)
A林分のみ の遺伝力	0.99	0.68	0.33	0.20 (0.22)	0.12 (0.15)	0.15 (0.18)
B林分のみ の遺伝力	0.99	0.68	0.43	0.23 (0.26)	0.33 (0.38)	0.17 (0.19)

注) ()内はマクロな分散を除いて計算した値。林分ごとの修正値は、林分をこみにして求めたプロット間、内分散成分の割合を便宜的に用いて計算した。