

スギ母樹別家系の10年生時の生長

福岡県林業試験場 長 浜 三千治
宮 原文彦

普通林から選んだスギ母樹別家系の、生長特性及び母樹との相関関係等をみるために設定した試験林の10年生時における生長を調査したので報告する。

1. 材 料

昭和41年秋に、福岡市西区大字内野（旧早良郡早良町）地内のスギ県営林で、23年生の母樹40本を面積0.1haの中から無作為に選らび¹⁾、母樹別に採種して苗木を育成し、そのうち20家系を昭和44年3月に田川郡添田町大字落合（面積0.15ha）に植栽した。続いて、昭和42年秋にも同じ林分の母樹から採種して苗木を育成し、20家系を昭和45年3月に八女郡矢部村大字矢部（0.50ha）に植栽した。

植栽は単植区と混植区としたが、今回は混植区の生長状況を、両試験地に植栽されている17家系についてとりまとめた。なお、調査本数は1家系当り本数は18~24本で添田試験地100本、矢部試験地265本、総計365本であるが、添田試験地は8年生時に除伐が行なわれており、除伐前の本数は142本である。

2. 結 果

1) 家系の生長差

実測値を用いて分散分析した結果は表-1のとおりで、家系間には樹高・胸高直径共に生長差が認められ、試験地間にも生長差が認められたが、家系と試験地間の交互作用には有意差は認められなかった。

各家系の試験地間の樹高生長特性は図-1に示すとおりで、添田・矢部両試験地間に生長の相関性は認められなかった（相関係数 $r = 0.459$ ）が、5年生

時（ $r = 0.133$ で、伐倒分を除くと $r = 0.193$ ）よりも相関が高くなっていた。

次に、試験地ごとに分散分析を行った結果は表-2のとおりで、添田試験地では樹高・直径共に家系間には生長差は認められなかったが、矢部試験地では両形質共に家系間には生長差が認められた。

なお、5年生時樹高の分析結果では、家系間には生長差は認められず、試験地間及び家系と試験地間の交互作用に有意差が認められ、伐倒木を除いたものでは家系間・試験地間及び家系と試験地間の交互作用いづれにも有意差は認められなかったが、試験地ごとに分散分析を行った結果（表-3）では、矢部試験地では家系間に生長差が認められた。

2) 母樹と家系との樹高相関

母樹の樹高と家系の10年生時平均樹高との相関関係は図-2に示すとおりで、有意性は認められなかったが、両試験地こみ（ $r = 0.472$ ）と矢部試験地（ $r = 0.464$ ）添田試験地（ $r = 0.289$ ）共に相当の相関性が認められる。しかし、5年生時樹高では両試験地こみ（ $r = 0.408$ ）と矢部試験地（ $r = 0.591$ ）では相当の相関性が認められたが、添田試験地（ $r = 0.048$ ）では相関性は認められなかった。

3) 遺伝率

表-1・2・3の分散分析表から、岩川ら²⁾の方法で遺伝率を推定したが、10年生時の両試験地分析結果では、樹高59.0%、胸高直径52.6%となり、試験地ごとには矢部で樹高60.9%、胸高直径54.6%、添田では樹高39.7%、胸高直径42.0%となった。

また、5年生時樹高の分析結果では、両試験地こ

表-1 家系と試験地との関係を知るための分散分析表 10年生

要 因	自由度	樹 高			胸 高 直 径		
		平均平方	分散比	分散成分	平均平方	分散比	分散成分
全 体	364	1.0522			371.69		
試 験 地	1	26.2390	30.68**	0.1748	2,102.03	6.52**	1.225
家 系	16	4.0305	4.71**	0.1480	1,369.77	4.25**	4.883
試 験 地 × 家 系	16	0.5804	—	—	290.14	—	—
誤 差	331	0.8550		0.8550	322.16		322.16

遺伝率 樹高 $4 \times 0.1480 / 0.8550 + 0.1480 = 59.0\%$
直径 $4 \times 4.883 / 322.16 + 4.883 = 52.6\%$

みで0.4%となり、添田試験地の伐倒木を計算に入れても入れなくても大体同様な値となった。試験地ごとに推定した結果では、矢部では2.49%、添田では伐倒木を計算に入れると2.46%、伐倒木を入れないと1.21%となり、除・間伐などで遺伝率は小さくなった。

3. 考察

家系と立地との交互作用は、10年生時には一応有意差はなかったが、5年生時には有意差が認められており、添田試験地内の伐倒により有意差がなくなったことから、生育のよろしくないものが除伐されたものと思われる。

遺伝率は両試験地こみの場合は、5年生時樹高で、除伐木を入れても入れなくても大体0.4%と低いものであったが、10年生時樹高では5.9%と高くなって

おり、これは戸田³⁾の3.3%より大きく、明石ら⁴⁾の5.1%と同じ位の値を示している。

また、若年時の伐倒は不良な個体を除去することが多いために、遺伝率はその時点では小さくなるようであり、添田試験地での5年生時樹高で、伐倒前2.4%が伐倒木を除くと1.2%に減じた。しかし、20家系を計算した先の報告¹⁾では2.9%と伐採前の17家系の値と大体同じで、家系を全部入れない場合とは大差ないようである。

文献

- (1)長浜三千治外1名：日林九支研論 28 P75 1975
- (2)岩川益夫外5名：林試研報 207 57~59 1967
- (3)戸田良吉：林試研報 132 29~37 1961
- (4)明石孝輝外1名：日林九支研論 20 15~16 1966

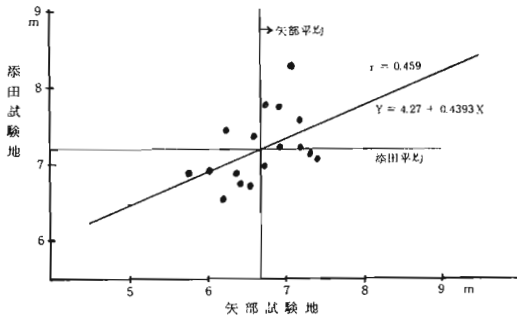


図-1 矢部試験地と添田試験地の樹高相関

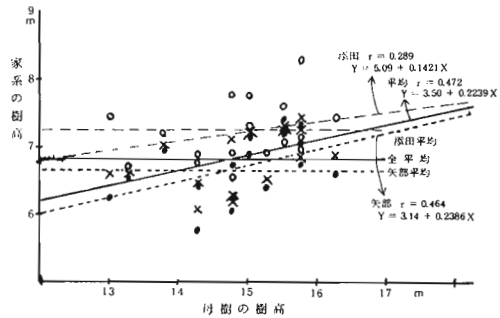


図-2 母樹と家系の樹高相関

表-2 試験地毎の分散分析表 10年生

要因	添		田		矢		部	
	樹 高		直 径		樹 高		直 径	
	平均平方	分散成分	平均平方	分散成分	平均平方	分散成分	平均平方	分散成分
全 体	0.8138		3588.4		1.0462		369.95	
家 系	1.2143	0.0813	5454.2	379.1	3.3967**	0.1608	1,114.48**	50.93
誤 差	0.7366		322.88		0.8946		321.92	
遺 伝 率	39.7%		4.20%		60.9%		54.6%	

表-3 5年生時の試験地毎の分散分析表 (樹高)

要因	自由度	矢 部		添 田		添 田	
		265 本		100 本		142 本 (含伐倒分)	
		平均平方	分散成分	平均平方	分散成分	平均平方	分散成分
全 体		3624.95		5916.40		6007.77	
家 系		6940.67*	2268.4	6811.19	180.79	874.841	370.68
誤 差		3411.03		5749.91		5656.97	
遺 伝 率		2.49%		1.21%		2.46%	