

庇陰下におけるスギ下層木の成長試験

鹿児島県林業試験場 東中 修・郡山 正昭

1.はじめに

本県林試でも複層林の試験研究をいろいろ行っているが、そのなかで今回は県内で選抜されたスギ精英樹14クローン(系統)の耐陰性試験3年目の成長結果と樹下植栽木10年目の成長結果について報告したい。

2.材料と方法

1) スギ精英樹の耐陰性試験

さし木苗2年生を材料として人工庇陰による耐陰性試験を行った。

この耐陰性試験では対照区として相対照度100%区と寒冷紗により照度を調節した40%区、20%区を設定した。寒冷紗による被覆は苗木を植栽後ただちに行った。各区とも2回反復である。

供試木は1クローン当り1㎡に5本ずつ植栽した。従って総本数は、14クローン×3照度×5本×2回反復で合計420本であった。

植栽直後樹高・根元径・枝張りを測定し、その後1年おきに3年生まで3回それぞれの成長量を調査した。3年目になると樹高が被覆している寒冷紗(2m)より高くなったクローンもあったため、3年目で試験を終了した。

2) 樹下植栽木10年目の成長

複層林の下木の形質が植栽後10年でどのように変化するかをみるため、ヤクスギ他4品種について表-2の林分で樹幹解析を行った。

下木はイワオ・ヤクスギ・キジン・クモトオシ・オビアカの5品種で近くに上記5品種と同齢の一斉造林地(ha3,000本植栽)があるのでこれを対照木として、下木との成長を比較した。

周囲木20本の樹高と胸高直径を測定し、標準木1本を抽出して樹幹解析を行った。

3.試験結果と考察

1) スギ精英樹の耐陰性試験

表-1 スギ精英樹クローンの照度別成長量
植栽後3年目・樹高(cm)

クローン	照度	20%	40%	100%	平均
始良1号		99.4	76.3	160.2	112.0
"	2	89.7	118.0	194.1	133.9
"	3	76.3	112.6	166.9	118.6
"	4	103.1	127.1	173.8	134.7
"	6	99.2	124.8	173.9	132.6
"	16	99.1	121.1	194.4	138.2
"	19	96.4	116.5	177.2	130.0
"	20	97.7	118.5	193.7	136.6
"	22	49.7	69.9	132.7	84.1
薩摩1号		117.5	117.3	192.4	142.4
"	3	102.6	108.5	195.8	135.6
"	4	93.0	97.3	185.3	125.2
"	5	109.0	134.5	199.6	147.7
指宿1号		129.1	128.6	205.3	154.3
平均		97.3	112.2	181.8	130.4

毎年測定した樹高・根元径・枝巾の成長量を2元配置分散分析で計算した。

1年目は根元径だけ照度間・品種間に1%水準の有意差があったが、2年目になると樹高・根元径に1%水準で有意差がでてきた。なお3年目になると樹高・根元径・枝巾とも1%水準で有意差があった。

表-1はスギ精英樹クローンの樹高の照度別成長量の3年目の結果を示したものである。

これによると指宿1号、薩摩5号などは樹高で比較してみると相対照度100%の対照区でも成長がよく庇陰下でも成長の落ち込みが少ない傾向がみられた。

このようなことから裸地で成長のよいものが比較的庇陰下でも成長がよいといえる。

2) 樹下植栽木10年目の成長

樹高総成長量は表-3に示した。植栽後の2年は5品種平均で対照木3.2m、下木3.4mで庇陰のマイナス効果はないが、4年以降は庇陰によるマイナス効果があら

われている。

対照木と比較すると4年で14%，6年で17%，8年で18%，10年で19%マイナス効果がある。

表-2 鹿児島県大根占町 後釜光徳氏所有林

上・下木	樹種	林齢	ha当り本数	材積	樹高	胸高直径	備考
上木	メアサ	61	482	343	17.7	33.7	収量比数 0.55
下木	ヤクスギ 他	10	4,175	-	5.8	6.3	推定照度 37%

2) 胸高直径総成長量

胸高直径総成長量は表-4に示した。庇陰による胸高直径総成長量のマイナス効果は、樹高総成長量よりも大きくあらわれている。マイナス効果は2年で65%，4年で50%，6年で46%，8年で43%，10年で37%である。2年で最も大きいのが4年以降は50%から37%と小さくなる傾向がある。

3) 各品種毎の庇陰の効果

前述したとおり、周囲木20本から標準木を抽出し樹幹解析したのは1本だったので、品種毎の差を云えるか疑問であるが各品種の総成長量及び減少率は表-5に示すとおりである。

下木の樹高、胸高直径及び材積の総成長量の大きいのはイワオ、次いで大きいのはヤクスギ、クモトオシであり、オビアカ、キジンが最も小さい。

庇陰によるマイナス効果の大きいのはキジンで、イワオが最も小である。

4) 庇陰と形状比

各品種の庇陰による形状比の変化は表-6に示すとおりである。対照木の形状比の平均は78%であるが、下木の形状比(平均)は100%であり、22%の細りの効果があらわれている。ヤクスギ、キジン、イワオの効果が大きく、クモトオシ、オビアカは少ない。

表-3 樹高総成長量

上段下木・下段対照木(一斉造林地・m)

品 種	2年	4年	6年	8年	10年	減少率 (10年)%
イワオ	5.20 3.20	7.20 6.20	8.20 7.20	8.70 8.30	9.20 9.40	2
ヤクスギ	3.20 3.20	5.20 7.20	6.18 8.12	7.16 9.04	8.14 9.96	18
クモトオシ	3.20 3.20	5.20 5.20	6.27 7.20	7.33 8.61	8.40 10.02	16
オビアカ	2.20 3.20	3.20 5.20	4.20 6.42	4.93 7.64	5.66 8.86	36
キジン	3.20 3.20	4.20 5.20	5.20 7.20	6.29 8.54	7.37 9.88	25
平均	3.40 3.20	5.00 5.80	6.01 7.23	6.88 8.43	7.75 9.62	19
減少率(%)	-6	14	17	18	19	

$$\text{※減少率} = \frac{(\text{対照木}-\text{下木})}{\text{対照木}} \times 100$$

表-4 胸高直径総成長量 (cm)

品 種	2年	4年	6年	8年	10年	減少率 (10年)%
イワオ	1.00 2.60	4.60 8.70	7.00 11.25	8.75 12.30	9.70 12.90	25
ヤクスギ	0.90 2.90	4.05 7.75	5.55 10.75	6.60 12.60	7.70 13.90	45
クモトオシ	0.80 1.95	3.45 6.40	5.20 8.60	6.40 9.80	7.60 10.60	28
オビアカ	0.25 3.05	2.10 7.40	4.20 10.40	5.55 11.95	7.50 12.80	41
キジン	1.30 1.70	3.45 5.35	4.75 8.40	5.35 10.55	6.65 12.00	45
平均	0.80 2.44	3.53 7.12	5.34 9.88	6.53 11.44	7.83 12.44	37
減少率(%)	65	50	46	43	37	

表-5 総成長量及び減少率(10年)

品 種	樹 高		胸高直径		材 積	
	総成長量	減少率	総成長率	減少率	総成長量	減少率
イワオ	9.20	2	9.70	25	0.0422	25
ヤクスギ	8.14	18	7.70	45	0.0188	74
クモトオシ	8.40	16	7.60	28	0.0173	59
オビアカ	5.66	36	7.50	41	0.0136	74
キジン	7.37	25	6.65	45	0.0133	76
平均	7.75	19	7.83	37	0.0210	62

表-6 庇陰と形状化

品 種	対象木		下 木		細りの効果
	%	%	%	%	
ヤクスギ	72	106	34		
キジン	82	111	29		
イワオ	73	95	22		
クモトオシ	95	111	16		
オビアカ	69	75	6		
平均	78	100	22		