

スギ精英樹 クローン等の耐陰性 (41)

東北林木育種場奥羽支場 飯野 博志
石川 照

はじめに

これからの森林施業は、より以上に公益性を重視する方向で多くの施策が示されており、林木育種事業においてもこれらの施業に対する取り組みを行っている。

当场ではその一環として、複層林造成の樹下植栽に適応するクローンの耐陰性について基礎的情報を得るため、東北基本区の西部育種区から選抜された精英樹 296クローンと、雪害抵抗性候補木 289クローンの調査を、秋田、山形、新潟の3県と分担し、国有林から選抜された精英樹、雪害抵抗性候補木の 222クローンを主体に3回に分けて調査することになっている。

調査は人工庇陰施設を利用した庇陰下と、裸地に植栽した挿木苗の3か年間の生育を評価したものである。

今回は当场分担のうち第一回として、昭和61年度開始、63年度に調査を終了した67クローンの結果について報告する。

1 調査区の設定等

(1) 調査区の設定 (表-1のとおり)

(2) 調査項目

ア、照度 イ、温度及び湿度 ウ、植栽木の生存推移 エ、植栽木の樹高と伸長量及び評価 オ、植栽木の根元径と肥大量及び評価
カ、形状比 キ、その他

(3) 調査期間及び時期

ア、植栽木の伸長量等については植栽時と毎年生育終了期に3年間継続して調査。

イ、照度等の環境調査、被害調査等は随時に調査。

表-1. 調査区の設定

場 所		奥羽支場(苗畑)			
調 査 区		A	B	C	備 考
施 設	方 法	人工庇陰	人工庇陰	裸地	鉄製パイプで地上高2mの小厩起.
	被覆材料 (黒色寒冷紗)	ダイヤシート 12号 ダイヤネット 1010号	ダイヤシート 8号	—	A区=重敷: 透光率ダイヤネット1010号約70% ダイヤシート12号 85% " 8号 65%
相 対 照 度 (%)		1	15	100	目標相対照度 A 5% B 30%
フロン数	精葉樹	3	7	7	
	雪害抵抗性候補木	32	60	60	
	計	35	67	67	
フロン当りの植栽本数(本)		6	6	4~6	各区を6ブロックに分割各々1本ランダムに植栽.
植栽本数	1-1(1個箱2株苗)	162	246	233	21本苗.
	1-1-1(2"3")	48	156	130	
	計	210	402	363	
植栽間隔(m)		0.5×0.5	0.8×0.8	0.9×0.9	

- ※ 1. 植栽木の管理は苗畑に準じて施業.
 2. 冬明間は寒冷紗を外し、植栽木には支柱を立て縄で結束

2 実行結果

(1) 照度

設定時に目標とした相対照度は、スギの生存限界とされる5% (3~5%とされている) と複層林施業で一般的に想定される30%で設計したが、結果的に1%・15%になった。

(2) 温度及び湿度 (表-2のとおり)

B・C区とも大差はなかったが、最低温・湿度はB区が低温、乾燥状態であった。

表 - 2 B・C区における温・湿度の比較

年月日	天候 (AMs)	降水量 (mm)	温 度 (°C)				湿 度 (%)			
			最 高		最 低		最 高		最 低	
			B 区	C 区	B 区	C 区	B 区	C 区	B 区	C 区
S63 8. 17	☉0	19.20	25.50	26.00	17.00	18.00	89.00	89.00	63.00	75.00
18	① ₂	2.40	28.50	29.00	21.00	23.00	88.50	89.50	57.00	63.50
19	① ₃		30.50	30.50	20.00	22.00	88.00	89.50	51.00	55.00
20	① ₃		32.00	32.00	17.50	19.50	89.00	88.00	45.00	51.00
21	☉	0.70	31.00	30.00	18.50	20.50	88.50	88.00	49.00	59.00
22	① ₁		34.00	33.50	20.50	22.50	88.00	88.50	39.00	46.50
23	① ₃	1.20	33.50	33.50	22.00	24.00	88.50	87.50	43.50	52.50
24	☉ ₂	1.90	32.50	32.50	22.50	24.50	88.00	88.00	46.50	51.50
25	① ₂	12.30	32.00	31.50	21.00	23.50	88.00	87.00	46.00	56.00
26	① ₂		32.00	31.00	22.00	24.00	88.50	88.00	48.00	59.00
27	①		32.50	31.50	20.50	22.50	88.00	87.50	46.00	56.50
28	●	24.30	33.00	33.50	20.50	23.00	88.00	87.00	41.00	51.00
29	● ₂	51.10	29.50	29.00	22.00	24.00	87.50	87.50	51.00	62.50
30	● ₀	32.10	27.50	26.00	20.00	21.50	88.00	88.00	45.00	70.00
31	☉ ₀		31.00	27.50	20.00	21.50	88.00	87.50	36.00	57.00
計		145.20	465.00	457.00	305.00	334.00	1323.50	1320.50	707.00	866.00
平 均		9.68	31.00	30.47	20.33	22.27	88.23	88.03	47.13	57.73
B 区 / C 区			1.02		0.91		1.00		0.82	

B区 自記温湿度計から読取り(温度0.5℃、湿度0.5%単位に端数処理)

C区 場内気象観測用自記温湿度計から読取り(温度0.5℃、湿度0.5%単位に端数処理)

(3) 植栽木の生存推移 (表-3のとおり)

ア、A区は初年度秋期で健全18%、一部枯れ以下と枯死を合わせると82%であり、スギ生存限界照度を裏付ける結果になった。

なお、この区は枯死が多いことから2年目以降の調査を中止した。

イ、B区の枯死は3か年間で10本であり、C区の18本より少なかった。

(4) 植栽木の樹高と伸長量及び評価

ア、植栽時苗長に対する伸長量及び苗長比 (図-1・2のとおり)

図-1・2はB区の植栽時苗長と伸長量及び苗長比の関係を示したものである。一般的に植栽時苗長の大きいクローンほど伸長量も大きくなる傾向にあるが、植栽時苗長40~50cmの範囲で見ると、最小25.6cm、最大は中頸城6の87.3cm。

苗長比の最小1.59、最大は中頸城6の2.87と大差があり、これはクローンの特性と考えられる。なお、評価4以上のクローンはクローン名を附して

表-3

植栽木の生存推移

調査区		A			B						C												
相対照度(%)		1			15						100												
調査時点		61.11			61.11			62.11			63.11			61.11			62.11			63.11			
クローン別		健全	一部枯	枯死	健全	一部枯	枯死	健全	一部枯	枯死	健全	一部枯	枯死	健全	一部枯	枯死	健全	一部枯	枯死	健全	一部枯	枯死	
		全量健全	1			63			59			60			59			60			64		
	一部枯1本		1			3			5			6			7				4			2	
	2"		1			1			3			1			1				1				
	3"		2																2				
	4"		6																				
	5"		4																				
	6"		20																				
	全量枯死			(5)		(0)		(0)		(0)		(0)		(0)		(0)		(1)		(0)		(0)	
	計	1	34		63	4		59	8		60	7		59	8		60	7		64	2		
本数別	本数	37	89	84	59	7	5	0	59	4	7	28	5	3	34	2	7	34	1	11	34	2	0
	%	18	42	40	99	1	0	97	(1)	(2)	96	(1)	(1)	97	1	2	95	(0)	(3)	94	(1)	(0)	

※1. A区 全量健全 中殿残6 〇C区 全量枯死 秋田管13
 一部枯1本 秋田管2
 " 2" " 22
 " 3" " 1 秋田管54
 全量枯死 { 酒田3.
 秋田管101.107.110.113.

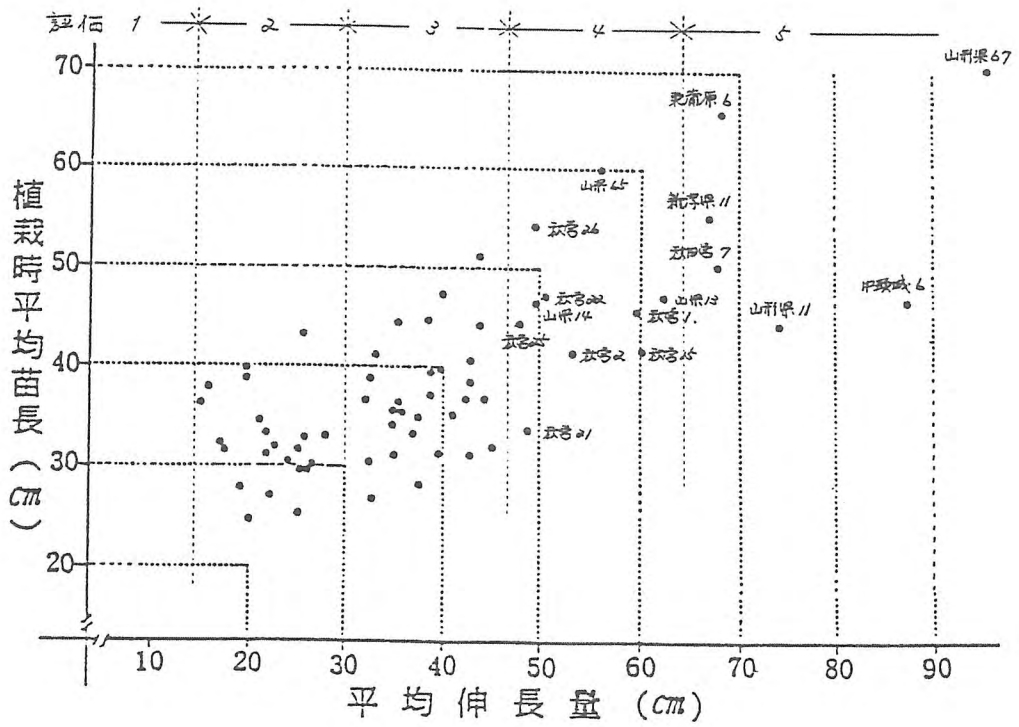
2. クローン別の一部枯以下は 健全以外として 枯死までを包括し、全量枯死は()両掲に1本。
 3. 本数別の%は植栽本数を100に1.2年次以降は()に1本。

表示した。

イ、クローン全体の平均はC区を100にした場合、B区は樹高：33、
 苗長比：45になった。

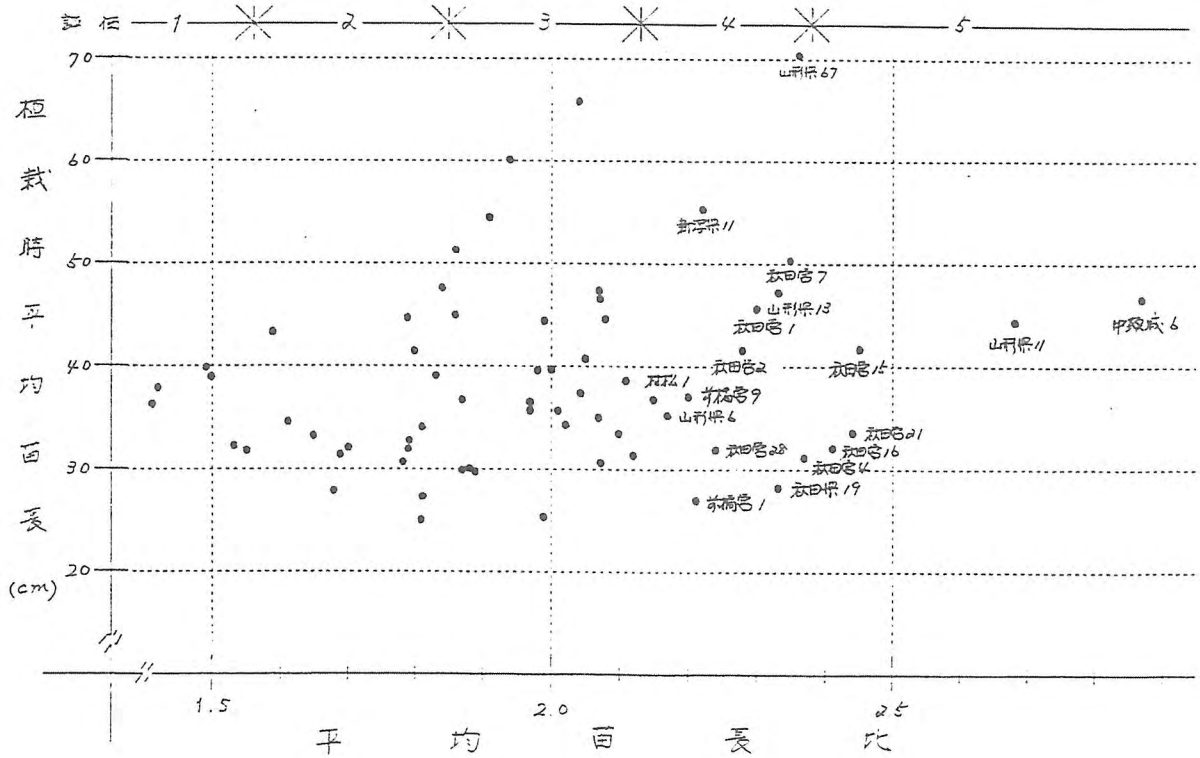
四 - 1.

B区における苗長と伸長量



四 - 2.

B区における苗長と苗長比



ウ、評価の方法はB・C区別にクローン毎の偏差値を求め5段階に区分した。

(表-4)

エ、B区で伸長量及び苗長比評価4以上のクローンは相対的に耐陰性に優れているクローンと判断されるので○印を附した。

(ア)伸長量評価5以上のクローン

東蒲原6、中頸城6、秋田営7、山形県11、新潟県11。

(イ)苗長比評価5以上のクローン

中頸城6、秋田営15、16、21、山形県11。

(ウ)中頸城6と山形県11は伸長量、苗長比評価でいずれも5であり67クローン中最良のクローンと判断された。

(5)植栽木の根元径と肥大量及び評価等

クローン全体の平均はC区を100にした場合、B区は根元径：26、形状比111になった。

表-4 クローン毎の伸長量・苗長比・根元径・形状比

クローン名	伸長量	苗長比	根元径	形状比	評価
1	100	100	100	100	
2	100	100	100	100	
3	100	100	100	100	
4	100	100	100	100	
5	100	100	100	100	
6	100	100	100	100	
7	100	100	100	100	
8	100	100	100	100	
9	100	100	100	100	
10	100	100	100	100	
11	100	100	100	100	
12	100	100	100	100	
13	100	100	100	100	
14	100	100	100	100	
15	100	100	100	100	
16	100	100	100	100	
17	100	100	100	100	
18	100	100	100	100	
19	100	100	100	100	
20	100	100	100	100	
21	100	100	100	100	
22	100	100	100	100	
23	100	100	100	100	
24	100	100	100	100	
25	100	100	100	100	
26	100	100	100	100	
27	100	100	100	100	
28	100	100	100	100	
29	100	100	100	100	
30	100	100	100	100	
31	100	100	100	100	
32	100	100	100	100	
33	100	100	100	100	
34	100	100	100	100	
35	100	100	100	100	
36	100	100	100	100	
37	100	100	100	100	
38	100	100	100	100	
39	100	100	100	100	
40	100	100	100	100	
41	100	100	100	100	
42	100	100	100	100	
43	100	100	100	100	
44	100	100	100	100	
45	100	100	100	100	
46	100	100	100	100	
47	100	100	100	100	
48	100	100	100	100	
49	100	100	100	100	
50	100	100	100	100	
51	100	100	100	100	
52	100	100	100	100	
53	100	100	100	100	
54	100	100	100	100	
55	100	100	100	100	
56	100	100	100	100	
57	100	100	100	100	
58	100	100	100	100	
59	100	100	100	100	
60	100	100	100	100	
61	100	100	100	100	
62	100	100	100	100	
63	100	100	100	100	
64	100	100	100	100	
65	100	100	100	100	
66	100	100	100	100	
67	100	100	100	100	

伸長量：3年目高 / 植栽時高
苗長比：3年目高 / 植栽時高

区別	B	C	B/C
平均	40.69	34.32	1.18
標準偏差	41.07	36.32	1.13
形状比	31.45	27.96	1.12
平均	32.59	34.06	1.13

区別	B	C	B/C
平均	72.26	150.17	0.51
標準偏差	38.67	116.08	0.33
苗長比	1.99	4.43	0.45
根元径	13.00	28.10	0.46
形状比	5.57	21.74	0.26
平均	1.75	4.39	0.40
形状比	53.64	53.02	1.11

区別	伸長量 (cm)		苗長比	
	B	C	B	C
5	640~	1743~	1.232~	1.548~
6	471~639	1355~1742	1.213~2.07	1.26~5.47
7	303~470	968~1354	1.125~2.12	1.04~4.25
8	184~302	530~967	1.56~1.84	1.31~4.23
9	~132	~579	-1.56	~3.30

おわりに

森林施業の一翼を担う複層林施業は今後着実に増加すると思うが耐陰性については大部分が未知の分野である。の幼齢期は樹下にあるため、確実な成林を図るうえから耐陰性クローンの選択が非常に重要なことであると考えられる。

更に調査を重ねて複層林施業のための基礎的データを集積し、情報提供に努めたい。

引用文献

太田 昇・関根 明弘・片山 重俊

：スギ精英樹の耐陰性（予報）

片山 重俊・津田 知明・関根 明弘・太田 昇

：スギ精英樹の耐陰性（I）

林業試験場関西支場

：スギ品種系統別の耐陰性

：非皆伐林施業方法に関する研究

東北林木育種場奥羽支場

：62・63年度業務報告