

18. さし木苗、実生苗別造林比較実験（終了）

1. 実験目的 さし木苗、実生苗別の成長量比較と、耐雪性についてその有利性を追求するものである。
2. 実験場所 山形県最上郡戸沢村大字古口字三ツ沢国有林
古口事業区 44林班 ほぼ1小班
3. 実験面積 0.30 ha (6区画)
4. 実験期間 自 昭和41年4月 12年間
至 昭和52年3月

5. 実験地の概要

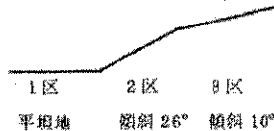
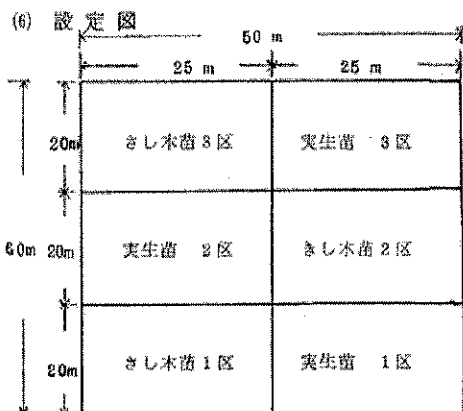
(1) 地況 標高 200m~220m 方位 N 傾斜 0°~25°
基岩 礫灰岩 土性 植壤土 土壌型 B0
深度 中 主風方向 N~W 積雪期間 11月下旬~5月上旬
積雪量 3.5m~4.0m

(2) 植栽年度 昭和40年10月
さし木苗(天然秋田スギ) 1~1 普通植
実生苗(天然秋田スギ) 1~1 普通植

(3) 苗長 さし木苗 1区 46cm 2区 40cm 3区 43cm
実生苗 1区 32cm 2区 32cm 3区 30cm

(4) 地拵方法 全刈、横筋地拵

(5) 伐採前の林相 ブナ外の広葉樹林
ha当り蓄積 100 m³



6. 実験調査の結果

(1) 残存本数比較

植付本数に対し残存本数は、さし木苗が80.5% 実生苗70.4%でさし木が10%実生苗を上廻る残存率を示している。

各区画別には、表-1のとおりで、さし木苗の残存率が実生苗を各区で上廻る状態である。

特徴的なものとして、さし木苗2区と実生苗2区とでは22.4%の差がでている。

「表-1」 苗木別区画別残存本数比較表

比較 区別	植付本数	残存本数	残存率	比較 区別	植付本数	残存本数	残存率
さし木苗1区	168	128	78.2	実生苗1区	146	102	70.8
" 2区	152	129	84.9	" 2区	168	105	62.5
" 8区	168	141	88.9	" 8区	157	124	79.0
計	488	398	80.5	計	470	331	70.4

(2) 苗木別年度別被害

苗木別、区画別残存本数比較で10%の差が出たが、この内容は表-2のとおりである。

- ① 40年度以降年度別に調査した被害木総本数は、さし木苗180本で37%、実生苗179本で38%とほぼ同一の数値を示している。
- ② 被害木総本数のうち、枯死した本数は、さし木苗180本のうち95本 52.7%、実生苗179本中189本で77.6%であり、被害を受けた苗木が回復した率は、さし木苗が実生苗を25%上廻っている。
- ③ 切損の人為被害は、さし木苗が7本の1.4%、実生苗は20本で4.8本となっており、実生苗がさし木苗より切損率で上廻っている。
- ④ 病虫被害は、47年度に実生苗2、8区にだけ黒粒葉枯病がそれぞれ10本ずつ発生しており、耐病性では実生苗がさし木苗より劣るものと考えられる。
- ⑤ 枯損木は、さし木苗で35本の7.2%、実生苗22本で4.7%である。

従って、活着率ではさし木苗92.8%、実生苗では95.8%であり、実生苗がさし木苗を上廻った数値を示している。

「表-2」

苗木別年度別被害比較表

苗木 年度	ま し 木 苗				実 生 苗			
	植付本数	被害本数	残存本数	備 考	植付本数	被害本数	残存本数	備 考
40	488				470			
41		61		害害木19本 切損1本 枯損85本		77		害害木35本 切損 本 枯損22本
42		25		害 害		14		害 害
43		7		"		7		"
44		6		"		6		"
45		3		"		3		"
46		1		"		6		"
47		0				20		2、3区10本ずつ 黒粒炭枯病
48		0				0		
49		45		害 害		21		害 害
50		8		"		2		"
51		29		被害木と確認したもの		28		被害木と確認したもの
計	488	[96] 180	398		470	[139] 179	331	

(注) ()の数字は被害を受け枯死した本数である。

(3) 区画別苗木別被害形態比較

41年以降発生した被害木で51年度調査時点において被害木として調査した総本数及び被害形態の状態は表-3のとおりである。

「表-3」

区画別苗木別被害形態比較表

苗木 区画 形態	ま し 木 苗								実 生 苗							
	1 区		2 区		3 区		計		1 区		2 区		3 区		計	
	本数	%	本数	%	本数	%	本数	%	本数	%	本数	%	本数	%	本数	%
幹折れ	18	87	7	54	1	100	21	73	4	50	10	71			14	61
幹曲り	2	13					2	7	2	25	4	29			6	26
根曲り			3	23			3	10	2	25					2	9
倒 伏			3	23			3	10					1	100	1	4
計	15	100	13	100	1	100	29	100	8	100	14	100	1	100	23	100
%	52		45		3		100		35		61		4		100	

被害形態別では、さし木苗、実生苗とも幹折れに78%、61%と被害が集中している。幹曲りは、さし木苗7%、実生苗26%と幹折れとは、逆の被害率を示している。

区画別には、平坦地(1区)でさし木苗が52%と被害率が高く、急傾斜地(2区)では、実生苗の被害率が61%と高い数値を示し、特徴的である。

(4) 苗木別区画別樹高成長量比較

40年の植栽時から、これまでの樹高成長量を比較すると、苗木別では各区画毎にさし木苗が実生苗の成長を上回る量を示している。区画別には、さし木苗、実生苗とも1区、2区、3区の順に成長量の差が見られ表-4がその比較である。

「表-4」

苗木別、区画別樹高成長量比較表

区 画	さ し 木 苗				成長量	区 画	実 生 苗				成長量
	40. 10		51. 10				40. 10		51. 10		
	本数	樹高	本数	樹高			本数	樹高	本数	樹高	
1区	168	46	128	478.8	427.8	1区	145	82	102	447.8	415.8
2区	152	40	129	408.8	368.8	2区	168	82	105	875.6	848.5
3区	168	48	141	859.1	816.1	3区	157	80	124	885.2	805.2
計	488	48	398	408.8	866.8	計	470	81.8	331	882.7	851.4

樹高成長量の樹高別本数分布比較は、表-5のとおりであるが、平坦地の樹高が高く、標高が高くなるにつれ、樹高の分布が低くなっている。

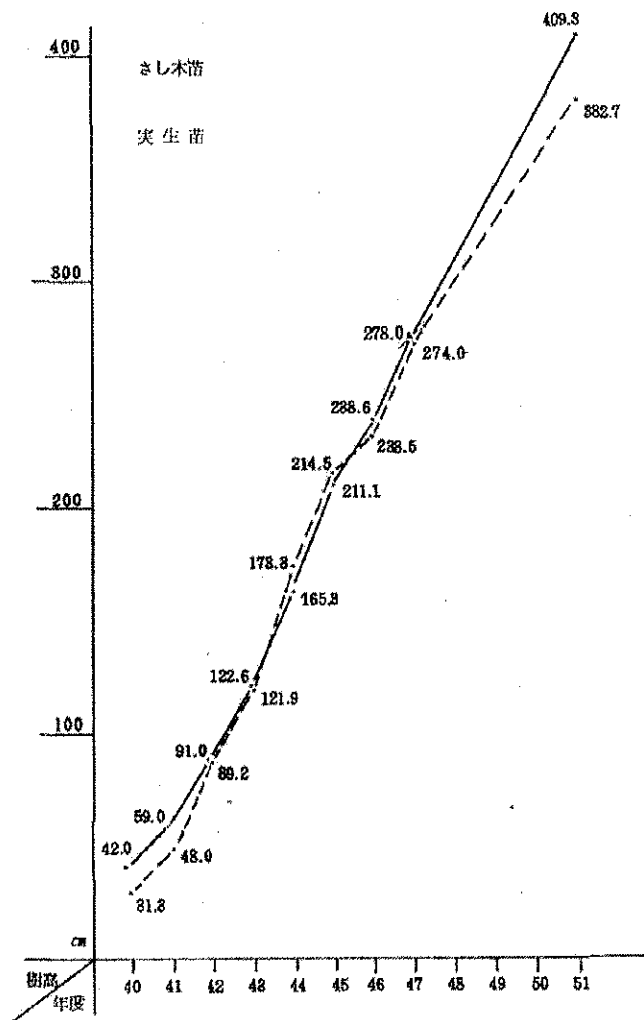
「表-5」

樹高別本数分布比較表

苗木 区画%	さ し 木 苗					実 生 苗						
	1区	2区	3区	計	%	備考	1区	2区	3区	計	%	備考
199下		8	2	6	1				4	4	1	
299下	8	14	23	45	11		8	17	80	55	17	
399下	16	29	72	117	30		24	45	56	125	38	
499下	53	64	48	160	41		34	81	81	96	29	
599下	29	18	1	48	12		38	11	2	46	16	
699下	18	1		14	4		2	1		3	1	
799下	4			4	1		1			1	-	
計	128	129	141	398	100		102	105	124	331	100	

成長量の年度別経過を示したものが図-1である。

「図-1」



植栽時のさし木苗の平均樹高 43.0cm、実生苗 81.8cm、3年目でさし木苗の樹高 122.8cm、実生苗 121.9cmと実生苗の成長が旺盛になり、その後2ヶ年間は、さし木苗を上回る成長量を示している。しかし7年目から、さし木苗の成長が旺盛になり、実生苗の成長を逆に追い越す成長量を示している。

(6) 胸高直径別本数分布比較

胸高直径の成長量は、苗木別ではさし木苗の成長が良く、区画別には1、2、3区の順に良い成長量を示している。表-6はその分布状況は、さし木苗、実生苗とも1区から標高が高くなるにしたがい、胸高直径の範囲が低くなっている。

「表-6」 胸高直径別本数分布比較表

苗木 区画 胸高 直径	さ し 木 苗						実 生 苗					
	1 区	2 区	3 区	計	%	備 考	1 区	2 区	3 区	計	%	備 考
2	5	10	12	27	7		2	21	35	58	18	
4	18	31	63	107	27		27	42	51	120	36	
6	39	44	51	134	34		25	28	22	60	24	
8	85	30	15	80	21		25	11	5	41	12	
10	24	11		35	9		17	4	1	22	7	
12	6	3		9	2		6	4		10	3	
14	1			1	-							
計	123	129	141	393	100		102	105	124	331	100	
平均直径	7.8	6.2	5.0	6.1	-		6.9	5.0	4.2	5.8	-	

7. 実験結果の考察

これまでの実験結果から、次のことが考察できる。

残存率では、さし木苗が80.6%、実生苗が70.4%と低い。これは色々の被害が集約的にあらわれた結果と考えられる。いいかえれば、苗木がそれら諸害に対して十分な抗体を持っていなかったと云うことであろう。

活着率では、さし木苗が実生苗に比較し低い状態であるのは、さし木苗の根系形成が十分に発達しないためと考えられる。

耐病性では、実生苗2区、3区だけに黒粒葉枯病が発生しているが、これのみで断定出来ないにしても、さし木苗より弱いものと判断される。

人為被害では、実生苗の被害率が高いが、これは原因は、植付時点でさし木苗より苗長で12cmも低い31cmであったため、下刈りの際に雑草と共に多く刈り払われたものと考えられる。

以上のことから被害関係を総合的に判断すると、被害率ではさし木苗、実生苗ともにあまり数値を示している。

しかし被害率が同様の数値を示しても、被害を受けた苗木の回復の点では、さし木苗が実生苗を25%も上廻っており、実生苗より雪害等の被害に対し耐久性が強く、有利であると考えられる。

成長量の関係では、さし木苗が植付から6年間実生苗より成長がおくれたが、7年目から成長が旺盛になってきた。これは根系の形成が十分に発達し、林木の成長機能が回復し成育が順調になったためと考えられ、さし木苗の今後の成長に大きな期待がもたれる。

特徴的なものとしては、さし木苗の1、2区と3区の成長率が大きく異なり、実生苗では1区と、2、3区の成長率が大きくひらいていることである。

樹高及び胸高直径の成長量を全体的に判断すると、さし木苗の成長量が樹高、胸高とも実生苗より良いと判断される。

8. ま と め

以上がこれまでの実験の目的である成長量と、耐雪性についてどの苗木が有利であるかその比較についてのべてきたが、考察で色々明らかにした様に、総合的にさし木苗が実生苗より有利であると判断される。

しかし過去の他の実行例や、実験例からみて、今回の実験だけで造林技術上、直ちにさし木苗が絶対有利と断定することは、なお危険な面があると思われる。

また、この実験地が雪害の危険から脱するのは、まだまだ先のこととみられ、従ってこの危険期を脱するまでは、流動的に推移するものと考えられる。

今後も引き続き経過の観察と、他の実験地との対比をくり返しながら、より確実な実験結果を出せるよう調査を進めてまいりたい。