

13. 除伐方法別の植栽木成長比較試験（終了）

1. 目 的

除伐は下刈と異なり、目的樹種と目的外樹種との統合関係が林地や局所により類似性を有さない場合が多く技術的にも解明すべき問題も多い。

どの程度の繰返しでどのような除伐の方法が林木の保育に有効であるか極めて不明確であり本試験では、それらを解明するための基礎的調査を行う。

2. 調査地の概要

- (1) 場 所 山形県最上郡戸沢村大字神田字内林
国有林古口事業区 4林班 れ小班
- (2) 面 積 0.904a (18区画)
- (3) 植栽年月日 昭和39年9月12日～22日
- (4) 地 況 標高 100m～140m, 方位 SW, 傾斜 緩, 基岩 頁岩, 土性 埴壤土,
深度 中, 土壌型 B₀, 主風方向 NW, 積雪量 2.0m, 積雪期間 12月
上旬～4月上旬
- (5) 伐採前林況 ナラ外広 172m²/4a当り

3. 実験期間

自 昭和49年11月
至 昭和54年11月 } 5年間

4. 試験調査の概要

本試験は除伐の坪刈、筋刈、全刈の成長比較試験で対象林分は極力目的樹種及び目的外樹種の構成状態がほぼ同一で傾斜は平～緩の緩斜面もしくは平坦地を選定した。

試験期間は第2回目の除伐終了後満2年経過するまでの5ヶ年間の調査とし、1回目と2回目の除伐方法及び位置図、設定図は「図-1」のとおりである。

5. 成長量調査について

成長量調査結果は「表-1」設定以降の成長推移が「図-2」である。樹高、胸高直径の各成長量率ともに分散、分析の結果はいずれも有意差は認められない。

1回目除伐後3年経過した時点で坪刈区がやや優勢な成長を見せており、引続き2回目除伐後も優勢を保ち、特に2～3（坪刈-全刈）区が最も良く成長率でも勝っており他は大差がなかった。

この事は、1回目坪刈により3年間で被圧されつつあったものが2回目の全刈で被圧物が除去されたことにより急激に成長したものと思われる。

6. 除伐功程について

除伐方法別功程比較が「表-2」のとおりである。当全のことながら4a当り換算人工数は全刈方法が高く坪刈、筋刈はほとんど差がなかった。2回目全刈の中でも前回坪刈した箇所が一番高いのは最も刈り残し部分が多かったためである。

2回平均では、1回目全刈区が特に高くなっているのは1回目の全刈に要した労力が特に多くなっているためである。

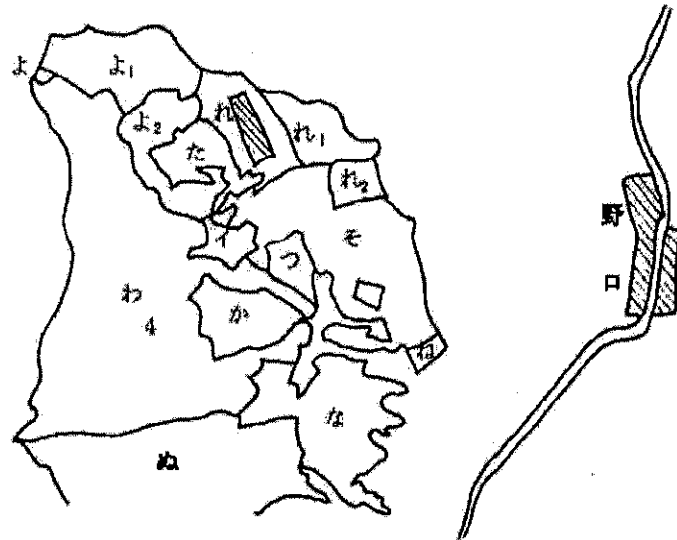
7. む す び

この試験は、どのような除伐方法が林木の保育に有効であるか調査したものであるが、成長率ともに大差がなかったが功程において、一番成長のよかった2-3（坪刈-全刈）区が4a当り換算人工比率において67%と1-1区（全刈-全刈）に比較して約30%の省力となった。

このことは除伐は目的樹種を被圧しているもの若しくは競合しているものを除去すれば目的は達せられるので林地の被圧状態により坪刈、筋刈等を導入し省力化を図るのが望ましいと思われる。

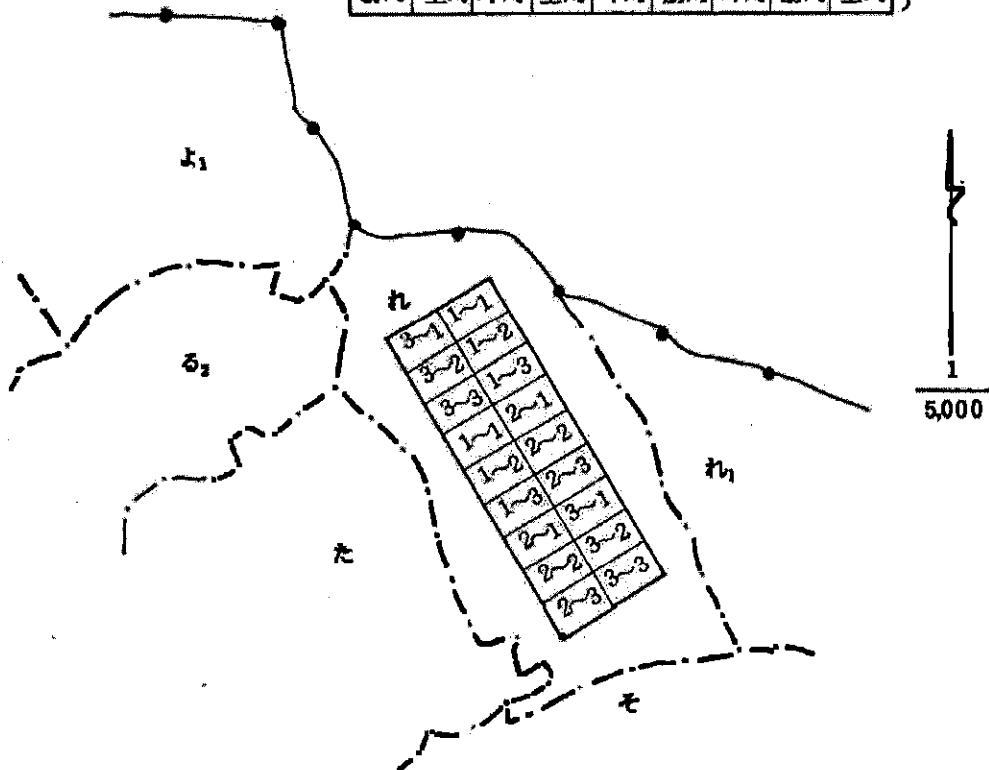
「図一」 位置図

1
20,000

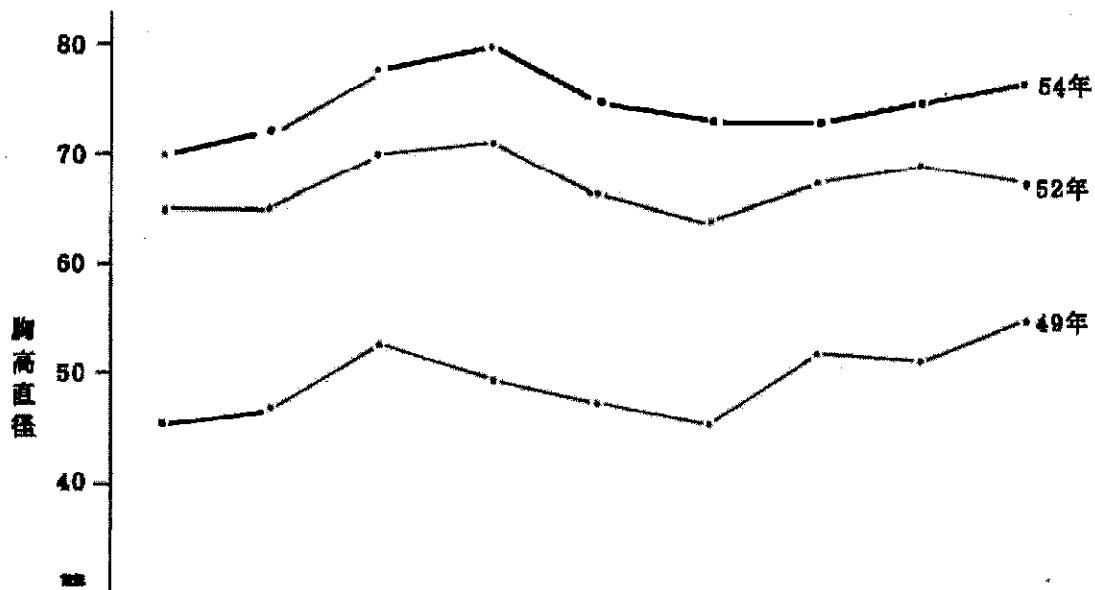


設定図

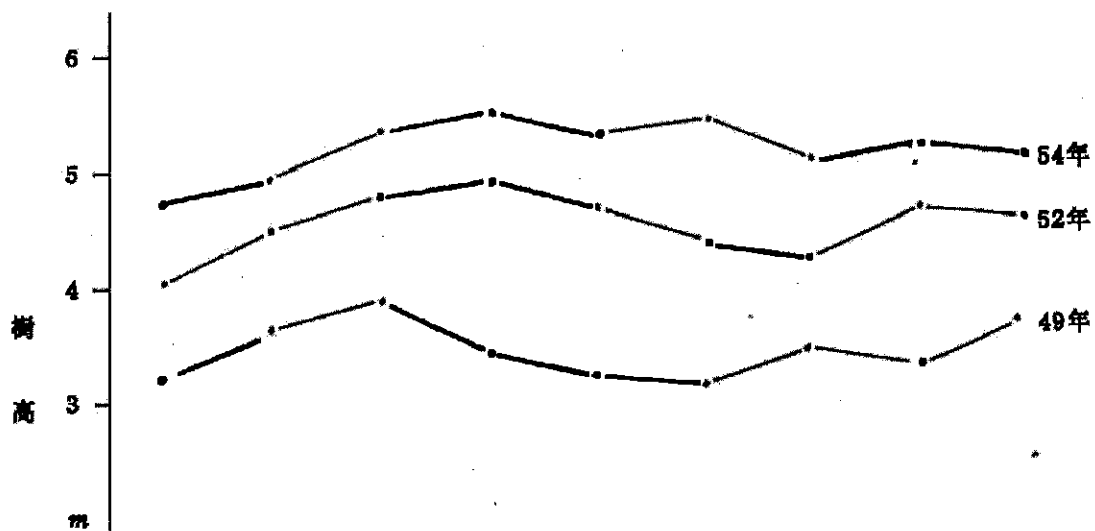
1-1 全刈	1-2 #	1-3 #	2-1 坪刈	2-2 #	2-3 #	3-1 筋刈	3-2 #	3-3 #	1回目
3'-1 筋刈	3'-2 #	3'-3 #	1'-1 全刈	1'-2 #	1'-3 #	2'-1 坪刈	2'-2 #	2'-3 #	
1-1 全刈	1-2 坪刈	1-3 筋刈	2-1 坪刈	2-2 筋刈	2-3 全刈	3-1 筋刈	3-2 全刈	3-3 坪刈	2回目
3'-1 筋刈	3'-2 全刈	3'-3 坪刈	1'-1 全刈	1'-2 坪刈	1'-3 筋刈	2'-1 坪刈	2'-2 筋刈	2'-3 全刈	



「圖一2」 年度別成長過程



区 分	1-1	1-2	1-3	2-1	2-2	2-3	3-1	3-2	3-3
1回目	全刈	全刈	全刈	坪刈	坪刈	坪刈	筋刈	筋刈	筋刈
2回目	全刈	坪刈	筋刈	坪刈	筋刈	全刈	筋刈	全刈	坪刈



区 分	1-1	1-2	1-3	2-1	2-2	2-3	3-1	3-2	3-3
1回目	全刈	全刈	全刈	坪刈	坪刈	坪刈	筋刈	筋刈	筋刈
2回目	全刈	坪刈	筋刈	筋刈	筋刈	全刈	筋刈	全刈	坪刈

年
区
分
A₁~
B₁~
平均
A₁~
B₁~
平均
A₂~
B₂~
平均
A₂~
B₂~
平均
A₃~
B₃~
平均
A₃~
B₃~
平均

「表-1」 除伐方法別成長量調査表

年度 区分	設定時 (49)			52年度			54年度			成長量		成長率		設定時との 比較	
	本数	胸高	樹高	本数	胸高	樹高	本数	胸高	樹高	胸高	樹高	胸高	樹高	比	較
A _{1~1}	113	5.0	3.9	122	7.8	4.7	117	8.3	5.2	0.5	0.5	6.4	10.6	66.0	33.3
B _{1~1}	142	4.0	3.1	139	5.4	3.7	134	5.9	4.2	0.5	0.5	9.3	13.5	47.5	35.5
平均		4.4	3.4		6.5	4.1		7.0	4.7	0.5	0.6	7.7	14.5	59.1	38.2
A _{1~2}	147	4.7	3.8	139	6.9	4.6	131	8.0	5.2	1.1	0.6	15.9	13.0	70.2	36.8
B _{1~2}	119	4.8	3.7	113	6.0	4.0	111	6.3	4.4	0.3	0.4	5.0	10.0	37.0	18.9
平均		4.6	3.7		6.5	4.4		7.2	4.8	0.7	0.4	10.8	9.1	56.5	29.7
A _{1~3}	123	5.3	3.9	136	7.1	4.7	127	7.8	5.2	0.7	0.5	9.9	10.6	47.2	33.3
B _{1~3}	103	5.2	3.9	97	7.0	4.7	97	7.7	5.3	0.7	0.6	10.0	12.8	48.1	35.9
平均		5.2	3.9		7.1	4.7		7.8	5.2	0.7	0.5	9.9	10.6	50.0	33.3
A _{2~1}	110	4.3	3.1	111	7.1	4.7	108	7.7	5.2	0.6	0.5	8.5	10.6	79.1	67.7
B _{2~1}	122	5.3	3.9	114	7.4	5.0	110	8.2	5.5	0.8	0.5	10.8	10.0	54.7	41.0
平均		4.8	3.6		7.2	4.8		8.0	5.3	0.8	0.5	11.1	10.4	66.7	47.2
A _{2~2}	121	5.4	4.1	109	7.1	5.0	108	7.8	5.3	0.7	0.3	9.9	6.0	44.4	29.3
B _{2~2}	126	4.0	3.1	94	6.3	4.4	93	7.3	4.8	1.0	0.4	15.9	9.1	82.5	54.8
平均		4.7	3.5		6.7	4.7		7.6	5.1	0.9	0.4	13.4	8.5	61.7	45.7
A _{2~3}	117	4.7	3.6	115	6.2	4.5	113	7.3	5.3	1.1	0.8	17.7	17.8	55.3	47.2
B _{2~3}	128	4.5	3.1	105	7.0	4.8	103	7.8	5.3	0.8	0.5	11.4	10.4	73.3	71.0
平均		4.6	3.5		6.6	4.6		7.6	5.3	1.0	0.7	15.2	15.2	65.2	51.4
A _{3~1}	124	5.8	4.2	118	7.4	5.0	115	8.2	5.6	0.8	0.6	10.8	12.0	41.4	33.3
B _{3~1}	105	4.3	3.1	98	6.4	3.9	94	6.9	4.5	0.5	0.6	7.8	15.4	60.5	45.2
平均		5.1	3.7		7.0	4.5		7.6	5.1	0.6	0.6	8.8	13.3	49.0	37.8
A _{3~2}	104	5.8	4.3	99	8.3	5.3	93	8.8	5.7	0.5	0.4	6.0	7.5	51.7	32.6
B _{3~2}	138	4.6	3.3	129	6.4	4.3	127	7.0	4.8	0.6	0.5	9.4	11.6	52.2	46.5
平均		5.1	3.7		7.2	4.8		7.8	5.2	0.6	0.4	8.3	8.3	52.9	40.5
A _{3~3}	110	6.6	4.7	100	8.7	5.5	99	9.5	6.1	0.8	0.6	9.2	10.9	43.9	29.8
B _{3~3}	120	4.3	3.2	119	6.0	4.1	118	6.5	4.5	0.5	0.4	8.3	9.8	51.2	40.6
平均		5.4	3.9		7.2	4.8		7.9	5.2	0.7	0.4	9.7	8.3	46.3	33.3

「表一2」 除伐方法別功程比較表

区 画	面 積	1回目除伐(49年)				2回目除伐(52年)				平 均	
		除伐方法	人工数	1人当り 換算人工	比 率	除伐方法	人工数	1人当り 換算人工	比 率	1人当り 換算人工	比 率
1-1	0.10	全刈	1.21	12.01人	100%	全刈	0.60	6.03人	100%	9.02人	100%
1-2	0.10	"	1.21	12.01	100	坪刈	0.45	4.49	74.5	8.25	91.5
1-3	0.10	"	1.21	12.01	100	筋刈	0.44	4.36	72.3	8.19	90.8
2-1	0.10	坪刈	0.51	5.02	41.8	坪刈	0.41	4.10	68.0	4.56	50.6
2-2	0.10	"	0.51	5.02	41.8	筋刈	0.44	4.36	72.3	4.69	52.0
2-3	0.10	"	0.51	5.02	41.8	全刈	0.71	7.05	116.9	6.04	67.0
3-1	0.10	筋刈	0.61	6.07	50.5	筋刈	0.44	4.36	72.3	5.22	57.9
3-2	0.10	"	0.61	6.07	50.5	全刈	0.60	6.03	100	6.05	67.1
3-3	0.10	"	0.61	6.07	50.5	坪刈	0.47	4.74	78.6	5.41	60.0

※1人当り換算人工数は1人1日6時間30分稼働として計算したものである。

原票一1 胸高直径成長量

処理方法 繰返し C	1-1	1-2	1-3	2-1	2-2	2-3	3-1	3-2	3-3
A 1	0.5	1.1	0.7	0.6	0.7	1.1	0.8	0.5	0.8
B 2	0.5	0.3	0.7	0.8	1.0	0.8	0.5	0.6	0.5

分散分析表

因 子	SS	f	ms	Fobs	F0.05	F0.01
処理方法	31	8	4	0.67	3.23	5.47
誤 差	52	9	6			

$F_{obs} < F_{0.05}$ 有意差なし

原票一2 樹高成長量

処理方式 繰返し r C	1-1	1-2	1-3	2-1	2-2	2-3	3-1	3-2	3-3
A 1	0.5	0.6	0.5	0.5	0.3	0.8	0.6	0.4	0.6
B 2	0.5	0.4	0.6	0.5	0.4	0.5	0.6	0.5	0.4

分散分析表

因 子	SS	ϕ	ms	Fobs	F0.05	F0.01
処理方法	12	8	2	2.0	3.23	5.47
誤 差	10	9	1			

$F_{obs} < F_{0.05}$ 有意差なし

原票一3 胸高直径成長率

処理方式 繰返し r C	1-1	1-2	1-3	2-1	2-2	2-3	3-1	3-2	3-3
A 1	6.4	15.9	9.9	8.5	9.9	17.7	10.8	6.0	9.2
B 2	9.3	5.0	10.0	10.8	15.9	11.4	7.8	9.4	8.3

分散分析表

因 子	SS	ϕ	ms	Fobs	F0.05	F0.01
処理方法	8.254	8	1.032	0.81	3.23	5.47
誤 差	11.479	9	1.275			

$F_{obs} < F_{0.05}$ 有意差なし

原票一4 樹高成長率

処理方式 繰返し r C	1-1	1-2	1-3	2-1	2-2	2-3	3-1	3-2	3-3
A 1	10.6	13.0	10.6	10.6	6.0	17.8	12.0	7.5	10.9
B 2	13.5	10.0	12.8	10.0	9.1	10.4	15.4	11.6	9.8

分散分析表

因 子	SS	ϕ	ms	Fobs	F0.05	F0.01
処理方法	6.660	8	833	129	3.23	5.47
誤 差	5.828	9	648			

Fobs < F0.05 有意差なし

原票-5 設定以降胸高直径成長量

処理方法 繰返しr C	1-1	1-2	1-3	2-1	2-2	2-3	3-1	3-2	3-3
A 1	3.3	3.3	2.5	3.4	2.4	2.6	2.4	3.0	2.9
B 2	1.9	1.7	2.5	2.9	3.3	3.3	2.6	2.4	2.2

分散分析表

因 子	SS	ϕ	ms	Fobs	F0.05	F0.01
処理方法	88	8	11	0.28	3.23	5.47
誤 差	348	9	39			

Fobs < F0.05 有意差なし

原票-6 設定以降樹高成長量

処理方法 繰返しr C	1-1	1-2	1-3	2-1	2-2	2-3	3-1	3-2	3-3
A 1	1.3	1.4	1.3	2.1	1.2	1.7	1.4	1.4	1.4
B 2	1.1	0.7	1.4	1.6	1.7	2.2	1.4	1.5	1.3

分散分析表

因 子	SS	ϕ	ms	Fobs	F0.05	F0.01
処理方法	131	8	16	2.29	3.23	5.47
誤 差	65	9	7			

Fobs < F0.05 有意差なし