

11. 下刈りの刈り高による成長比較実験（終了）

1. 目 的

保育作業で大きなウエイトを占める下刈りの伐点の高さを変える事によって、スギの成長がどのように変化するかを検討し、下刈りの効率的施業のための基礎的データの解明を図るものである。

2. 場 所

山形県最上郡戸沢村大字神田杉の台
国有林古口事業区 8林班 わ₂小班

3. 実験面積

0.40ha（8区画）

4. 実験期間

自 昭和49年
至 昭和54年 } 6年

5. 実験地の概要

(1) 地 況 標高500～530m, 方位SW, 傾斜 緩, 基岩 頁岩, 土質 埴壤土, 深土 中
土壌型 Bo～Bo(d), 主風方向 NW, 積雪期間 12月上旬～4月中旬,
積雪型 3.0～3.5m

(2) 植栽年度 昭和48年9～10月

(3) 植 生 灌木 20%, 草本 60%, 笹 20%

(4) 位置図, 設定図は「図-1」のとおり。

6. 下刈り工程について

下刈り工程は「表-1」のとおりである。

当然のことながら刈高の低い方が、又年数が経過する程（伐点が高くなって）工程が低くなっている。

刈り高の高いC区（ $1\frac{1}{2}$ 刈）, D区（ $2\frac{1}{3}$ 刈）は年数が経過する程伐点が高くなって、作業がやりづらくなって、昨年度比20%前後のかかり増となっている。

7. 成長量について

成長量調査結果は「表-3」, 年度別成長経過は「図-2」「図-3」のとおりである。

A区（地際刈り）が根元径、樹高ともに優れており、以下B, D, C区となっている。A区は各年度とも良好な成長を示して次第に差が開いてきており、今後益々差が大きくなると予想される。B区D区の樹高は、ほぼ同じであるが、根元径においてD区が劣り、C区とともに枝葉の着生が貧弱で細長い生育状態となっており、今後被害が危惧される。

8. 被害発生状況について

これまでの被害発生状況は「表-4のとおりである。

刈り高と被害発生との関係はあまりないとみられるが、刈り残しのある箇所に虫害、野鼠の害が発生している。これ等の箇所は生物の生息しやすい環境にあるのは明らかであって、今後もこの種の被害発生が予想される。

なお、不明欄はすべて枯死木であり、雪害や被圧等により消失したものと思われる。

9. むすび

この実験は、下刈りの伐点の高さを変える事により効率的な下刈り方法の解明を図るために行なったものであるが、C区、D区で20%、B区で7%の功程アップとなるが、成長量、率に格段の差があった。

豪雪地帯では、根元径の太い頑健な林木を育てなければならないと言われている現在、本実験の結果からは、刈り高は樹高の $\frac{1}{3}$ までが限度であり、C区、D区の方法では今後の成長は期待されない。

分散分析

原表-1 54年度根元径成長量

くり返し \ 刈り高	A (地際刈り)	B (2/3刈り)	C (1/2刈り)	D (1/3刈り)
1	8.9	8.0	6.2	14.0
2	21.2	8.7	8.8	9.1

分散分析表

因子	SS	df	ms	F obs	F 0.05	F 0.01
施業別	7.076	3	2.359	1.03	6.59	16.7
誤差	9.127	4	2.282			

F obs < F 0.05 有意差なし

原表-2 54年度樹高成長量

くり返し \ 刈り高	A	B	C	D
1	35.8	34.2	33.6	43.4
2	43.2	33.6	31.5	36.9

分散分析表

因 子	SS	df	ms	Fobs	F 0.05	F 0.01
施 業 別	8,936	3	2,979	2.34	6.59	16.7
誤 差	5,089	4	1,272			

Fobs < F 0.05 有意差なし

原標一3 54年度根元径成長率

くり返し \ 刈り高	A	B	C	D
1	17.0	17.5	16.9	36.6
2	43.3	20.9	24.9	27.5

分散分析表

因 子	SS	df	ms	Fobs	F 0.05	F 0.01
施 業 別	49,310	3	16,437	4.97	6.59	16.7
誤 差	13,224	4	3,306			

Fobs < F 0.05 有意差なし

原標一4 54年度樹高成長率

くり返し \ 刈り高	A	B	C	D
1	19.2	20.6	23.9	25.4
2	20.5	18.7	18.7	22.4

分散分析表

因 子	SS	df	ms	Fobs	F 0.05	F 0.01
施 業 別	2,304	3	768	1.49	6.59	16.7
誤 差	2,067	4	517			

Fobs < F 0.05 有意差なし

原標一5 設定以降6ヶ年根元径成長量

くり返し \ 刈り高	A	B	C	D
1	52.4	44.4	33.6	43.6
2	61.9	42.8	35.7	32.7

分散分析表

因 子	SS	ϕ	ms	Fobs	F0.05	F0.01
施 業 別	58,646	3	19,549	7.24*	7.24	16.7
誤 差	10,801	4	2,700			

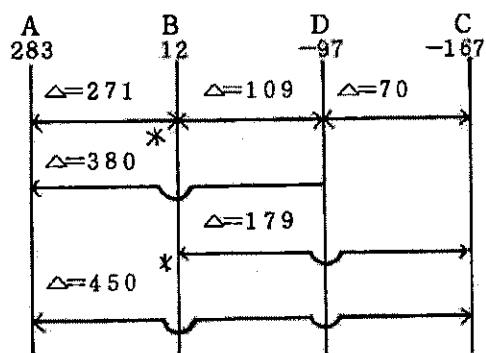
$F_{0.05} < F_{obs} < F_{0.01}$ 有意水準 5%で有意差あり

水準間の検定

設定以降6ヶ年根元径成長量

$d_{0.05} = 289$

$d_{0.01} = 478$



刈り高による影響はA区が最も良く、B区、D区、C区の順となっている。A区は他区に大きな差をつけている。

原標-6 設定以降6ヶ年

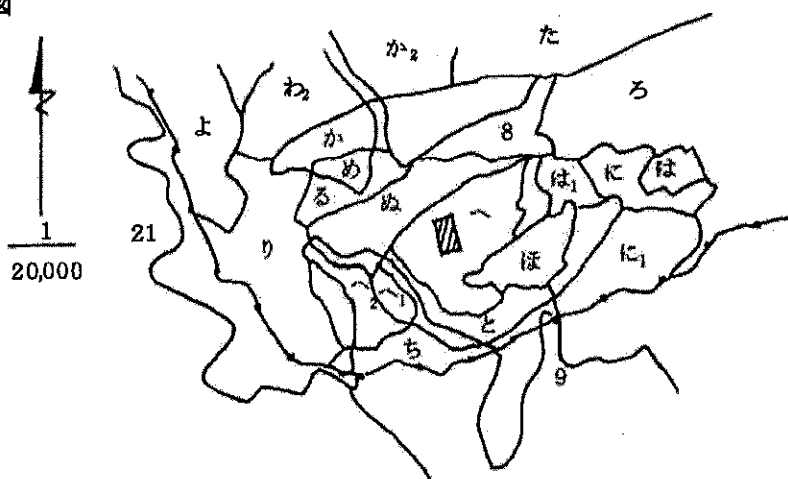
刈り高	A	B	C	D
1	173.0	156.5	122.4	171.3
2	205.7	173.3	156.0	154.0

分散分析表

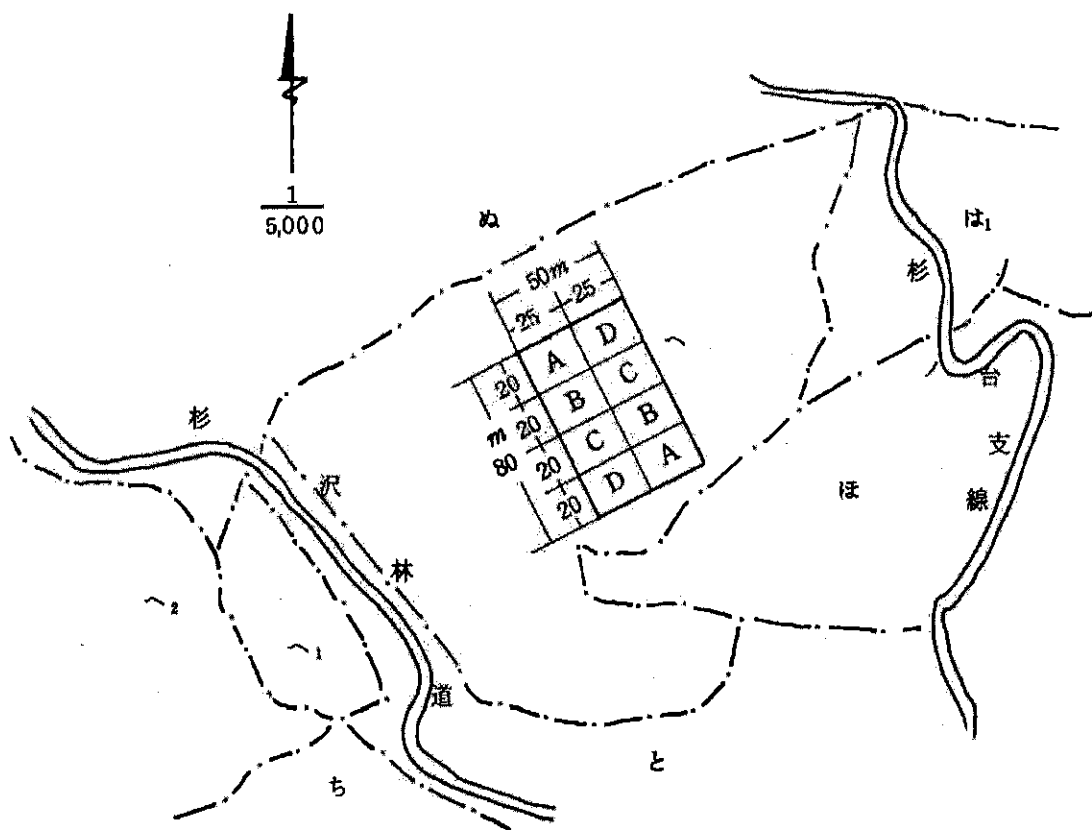
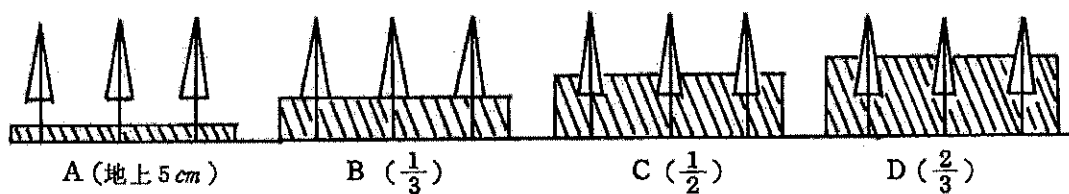
因 子	SS	ϕ	ms	Fobs	F0.05	F0.01
施 業 別	252,058	3	84,019	2.42	6.59	16.7
誤 差	138,989	4	34,747			

$F_{obs} < F_{0.05}$ 有意差なし

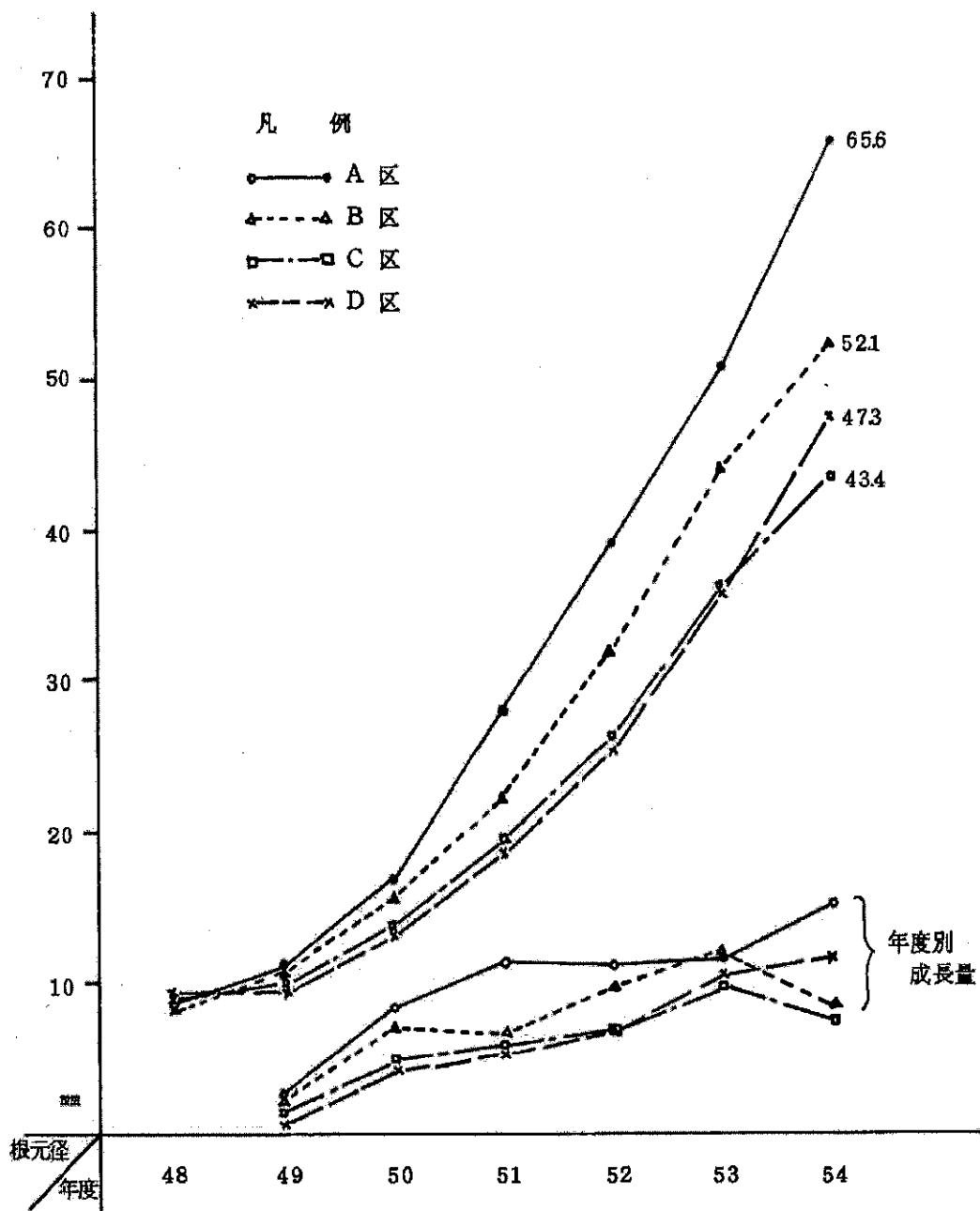
「図-1」 位置図



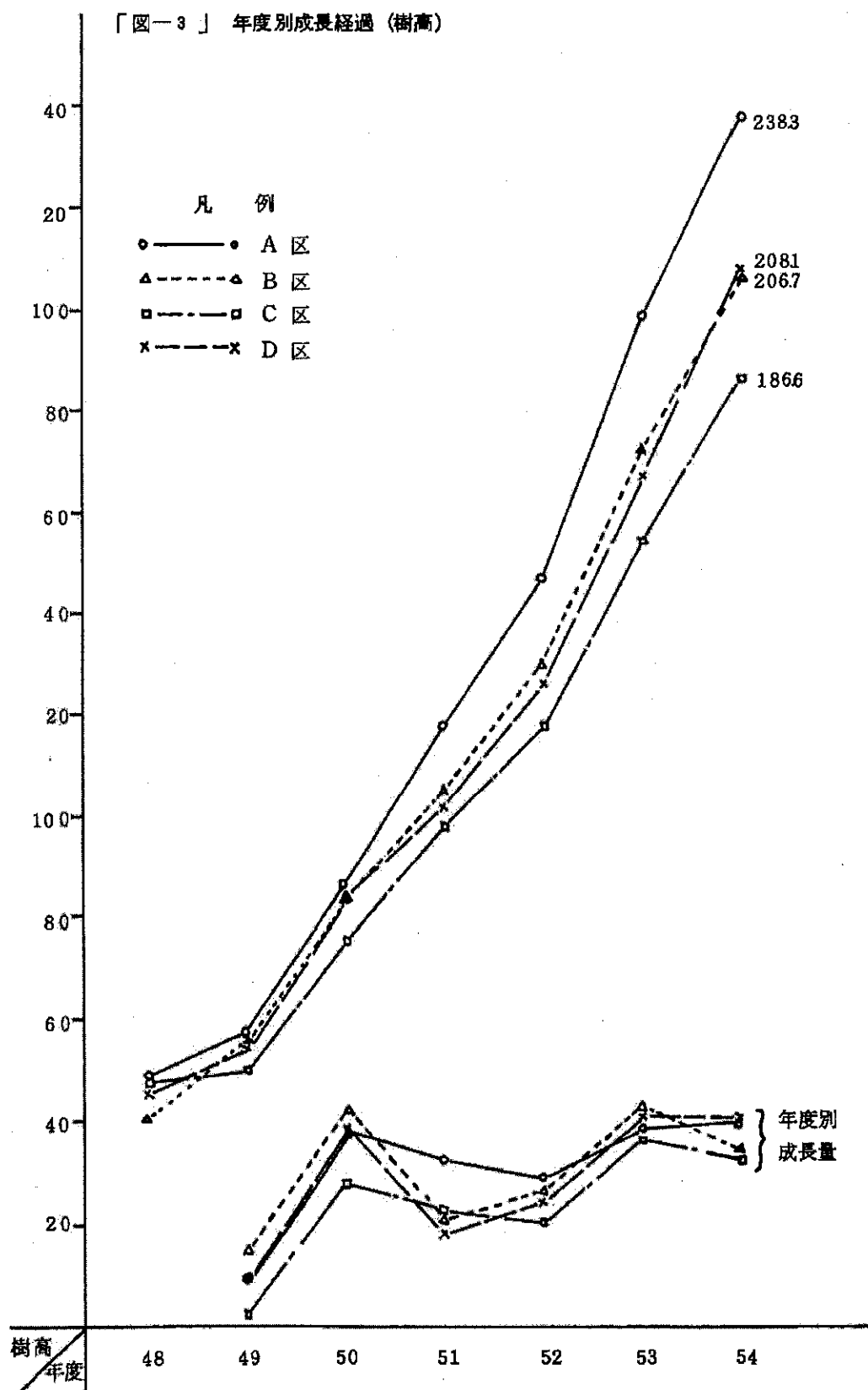
設定図



「図一2」 年度別成長経過 (根元径)



「图-3」 年度別成長經過（樹高）



「表一」 下刈り功程表 (54. 7. 3)

区 画	面 積	上	下	計	ha 当り 換算人工	比 率	1人当り 功 程
A	0.10	31	34	65	5.00	100.0	0.2000
B	0.10	26	33	59	4.54	90.8	0.2203
C	0.10	24	27	51	3.92	78.4	0.2551
D	0.10	25	27	52	4.00	80.0	0.2500

ha 当り換算人工

所用時間×人頭数× $\frac{1}{刈払面積}$ ÷60分÷6.5時間

人頭数 3人, 1人1日 6時間30分稼働

「表二」 年度別功程表

区画	年度	50	51	52	53	54	平 均	比 率
A	人	6.31	3.64	4.62	4.85	5.00	4.88	%
B		4.97	3.30	4.21	4.46	4.54	4.30	93.0
C		3.95	2.87	3.38	3.23	3.92	3.47	80.3
D		3.54	2.72	3.08	3.38	4.00	3.34	82.0

「表四」 被害発生状況調査表

区 画	調査本数	被 害 形 態						備 考
		根元折	幹 折	虫 害	野 鼠	不 明	計	
A	100	3	3	—	—	—	6	
B	100	5	5	1	—	—	11	
C	100	2	—	(2) 3	1	(3) 3	(5) 9	
D	100	5	2	(1) 1	1	—	(1) 9	

「表一3」 下刈り刈り高別成長量調査表

成長 調査区		設定時 (48年)		前年度 (53年)		本年度 (54年)		本年度 成長量		本年度 成長率		設定以降(6 ヶ年)成長量		設定以降(6 ヶ年)成長率	
		根 元 径	樹 高	根 元 径	樹 高	根 元 径	樹 高	根 元 径	樹 高	根 元 径	樹 高	根 元 径	樹 高	根 元 径	樹 高
A 全刈	上	8.7	49.6	52.2	186.8	61.1	222.6	8.9	35.8	17.0	19.2	52.4	173.0	60.23	34.88
	下	8.3	48.3	49.0	210.8	70.2	254.0	21.2	43.2	4.33	20.5	61.9	205.7	74.58	42.59
	平均	8.5	48.9	50.6	198.8	65.6	238.3	15.0	39.5	29.6	19.9	57.1	189.4	67.18	38.73
B 2/3	上	9.3	43.7	45.7	166.0	53.7	200.2	8.0	34.2	17.5	20.6	44.4	156.5	47.74	35.81
	下	7.6	39.9	41.7	179.6	50.4	213.2	8.7	33.6	20.9	18.7	42.8	173.3	56.32	43.43
	平均	8.4	41.8	43.7	172.8	52.1	206.7	8.4	33.9	19.2	19.6	43.7	164.9	52.02	39.45
C 1/2	上	9.3	51.8	36.7	140.6	42.9	174.2	6.2	33.6	16.9	23.9	33.6	122.4	36.13	23.63
	下	8.4	44.4	35.3	168.9	44.1	200.4	8.8	31.5	24.9	18.7	35.7	156.0	42.50	35.14
	平均	8.9	48.1	36.0	154.0	43.4	186.6	7.4	32.6	20.6	21.2	34.5	138.5	38.76	28.79
D 1/3	上	8.7	43.1	38.3	171.0	52.3	214.4	14.0	43.4	36.6	25.4	43.6	171.3	50.11	39.74
	下	9.5	47.6	33.1	164.7	42.2	201.6	9.1	36.9	27.5	22.4	32.7	154.0	34.42	32.35
	平均	9.1	45.4	35.7	167.9	47.3	208.1	11.6	40.2	32.5	23.9	38.2	162.7	41.98	35.84