

民有林の造林事例報告

津具村におけるヒノキ造林地の分析

新城営林署 杉野 恵 宜

1. 目 的

私達は、常日頃よい山づくりをめざし、造林技術の向上に積極的にとりくんでいる。そのために、各種の研修のみならず、民間との技術交流も重視し、地域の実態把握を行うとともに、そのすぐれた点については、国有林にも採り入れるようにしている。

この発表は、そういう経緯から生まれてきたものである。

愛知県の津具村は、長野県境に位置する奥三河の高原にあるが、津具村長の所有する造林地が、非常に良い成績を示し、根曲りが少なく、ことに、下刈は2回程度で済んでいるという情報をキャッチし、早速現地に行き、実状を視察した。

私達は、その事実を確認するとともに、この造林木が静岡県のヒノキ精英樹混合クローン産のものであることを知り、育種の面から、これらの精英樹の導入を検討することは、意義が大きいと考え、次の3点について、調査をした。

- (1) 成長量大きい事を、数値的に裏づける。
- (2) 下刈回数が少なく済む事を裏づける。
- (3) すぐれた形質が、精英樹としての遺伝的な形質に起因しているか否かの検証

2. 内 容

(1) 調査地区

ア 津具村洲山及び平山ヒノキ精英樹林

イ 段戸国有林 119 林班は・に小班

(2) 調査方法

ア 生育環境調査

表-1の調査データは、聞きとりによるが重要な点は、下刈にあって、国有林5回に対して津具村長林は、2回程度で終了していることである。(表-1参照)

イ 林分調査

10mの方形区画を設定し、区画内の植付本数、樹高、胸高直径、根元直径ごとに、調査した。(表-2・3参照)

ウ 林木調査

各4地区から標準木を2本ずつ採取。

(ア) 樹幹解析

根元から1mごとに、円板を採取。

表一7にて、樹幹解析に用いた標準木が、採取地における平均的なものか比較する。

これによると、樹高で1.1倍程度、平均より大きく、材積では、津具村長林ヒノキにおいて、1.5倍程度平均より大きく、多少片寄りがみられるが、ここでは、連年成長量等による育種の面での調査であり、あまり重要でないと思われる。(図一3～6、表一4～7参照)

(イ) 枝量調査

樹頂の一部を除き、付け根径が0.5cm以上の全ての枝について、枝の長さ、付け根径、方向を測定した。

そこで、枝の材積を $\frac{1}{3} \times$ 根元断面積 \times 枝長として、その総計を樹木当りの枝材積とした。

(表一8参照)

(ウ) 枝長調査

枝長は、樹冠のうっぺい度を決定する、最も大きな因子である。

そこで、枝長の平均及び、分散状況等を調査し、枝の成長度合を考慮することで、うっぺい時期の検討、すなわち、枝打時期を検討比較した。

又、枝と幹のなす角度は、かなりばらつきがあるが、全ての枝について、75度として、水平方向の長さを求めた。(図一7～9、表一9参照)

3. 結 果

(1) 成長量の比較

表より、樹高で1.2倍、胸高直径で1.4～1.5倍、材積では2～2.4倍と差が出ており、津具村長林の成長量は、かなり良いことがわかる。(表一10参照)

(2) 枝の状態についての比較

表一8の枝量については、津具村長林と段戸国有林の間には、大きな差はない。つまり、材質上の差は、ほとんどないと考えてよいだろう。(表一8・9・11・12参照)

表一9より、津具村長林は、国有林よりも2～3年早くうっぺいが完了し、かつ、国有林の枝打ち基準からいっても、2～3年早い枝打が、可能と予想される。

表一12より、津具村長林は、国有林にくらべ、枝が長く、枝の数が多いことがわかる。

これらのことから、植栽木が、他の植生に負けない成長をしていると考えられる。

4. ま と め

- (1) 成長が国有林より早いことは事実である。

これは、8～9年生で、材積において、2倍の開きがあることが、端的に物語っている。

- (2) 下刈回数が少なくすむことは、成長が早いこと、枝が勢いよく張っていることで理解され、推定では3～4回で済む。

この根拠は、図-10よりわかるが、ここで、はっきりさせなければならないことは、下刈の完了時期を、どのようにみるか、これについては、55年度の造林方針書によれば、「下刈終了時の目安は、大部分の植栽木が、周辺の植生高を脱し、植栽木の生育に支障がないと認められた時点とする。」とされていることにより、連年成長量が、ある一定の値に達すれば、周辺の植生の成長力を追いこし、その影響を受けなくなるだろうという、仮定を設けた。

それによれば、段戸国有林 119 林班における下刈終了時点は5回であり、連年成長量が、500 cm^3 程度に達した時である。

これから逆に、津具村長林の下刈終了を割り出すと、植付後4年目前後に、500 cm^3 となる。

つまり、下刈回数は、3～4回で終了する。

図-10のNo.3で、疑問を持たれる方に、説明をつけ加えると、このNo.3の平山地区は、調査以前において、1 mまでのすそ枝払いを行っており、この時点から一時、成長が伸び悩んだと考えられる。

そこで、すそ枝払いをしなければ、どんなに成長が悪くとも、点線で示すところを通ったと推定したものである。

- (3) これら全ての形質は、精英樹としての遺伝的特性に大きく依存していると考えられる。

この根拠は、両者の環境条件が、ほぼ近似しているにもかかわらず、成長に大きな差がでていることと、枝の長さや数についての差は、品種による場合が大きいと考えられるからである。

今後の課題として、成長の早さが、今後も持続されるかどうか、材にした場合の品質がどうか、ということであるが、試験的に導入をはかる価値は、十分にありと考えられる。

以上のことにより、よい造林地をつくるために、育種の面についても、もっと真剣に取り組む必要があると痛感した。

図-1. 津具村長ヒノキ精英樹林調査位置図

S 1 : 2 5,0 0 0

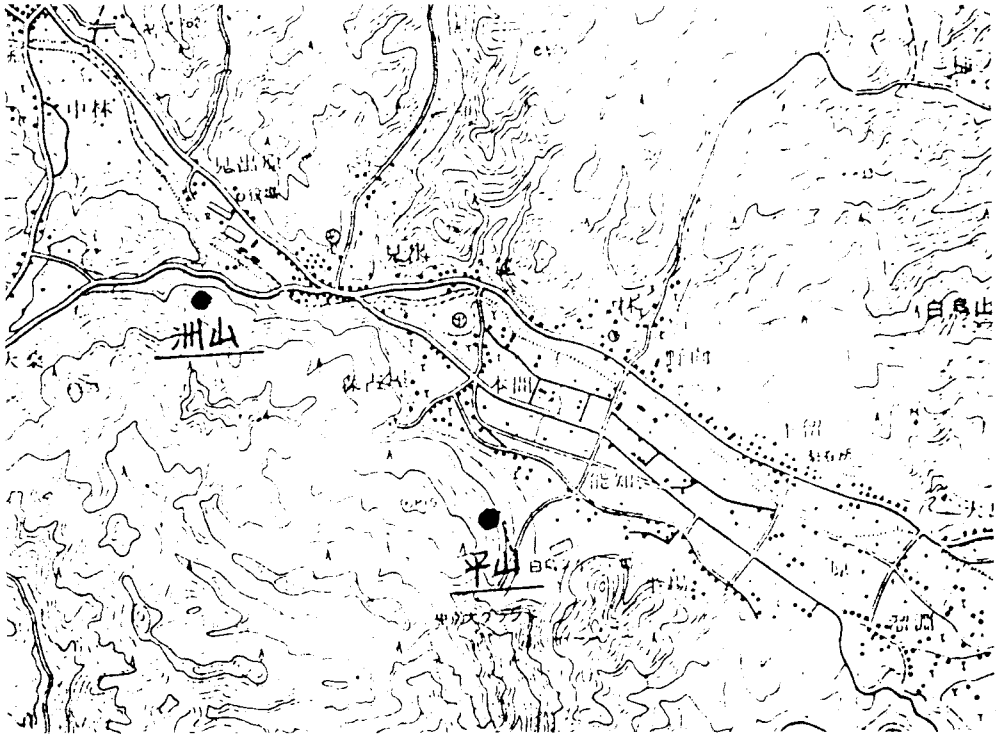


図-2. 段戸国有林 119 林班位置図

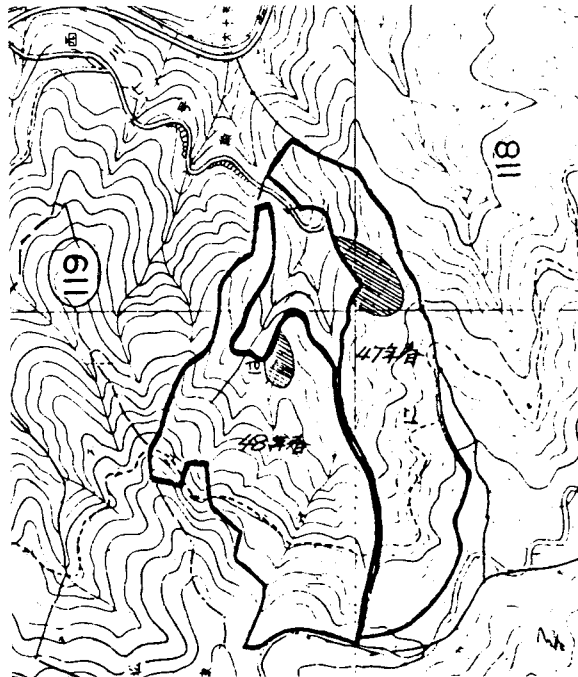


図-3. 樹幹解析図 津具村ヒノキ

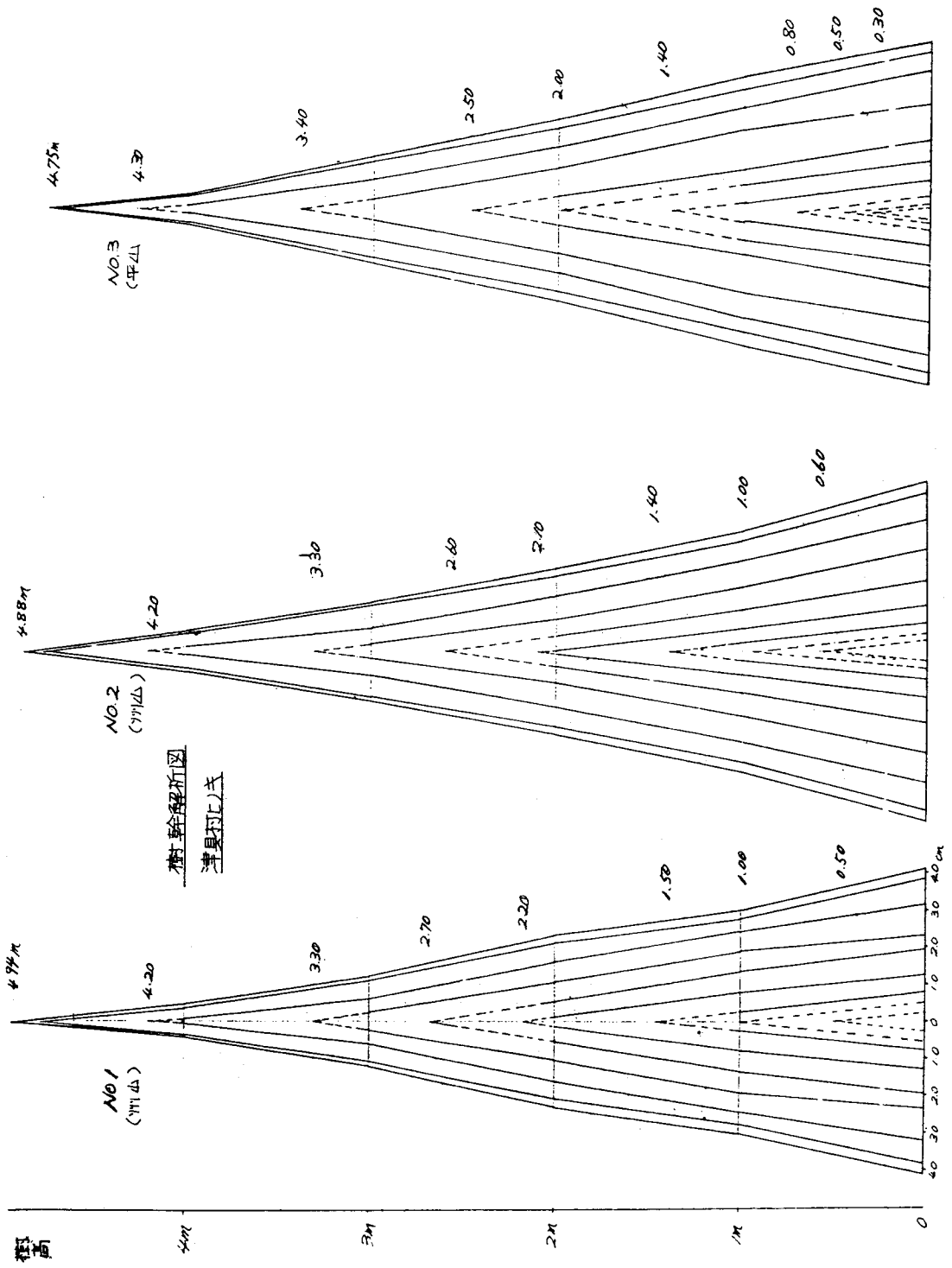


図-4. 樹幹解析図 119 に・は林小班

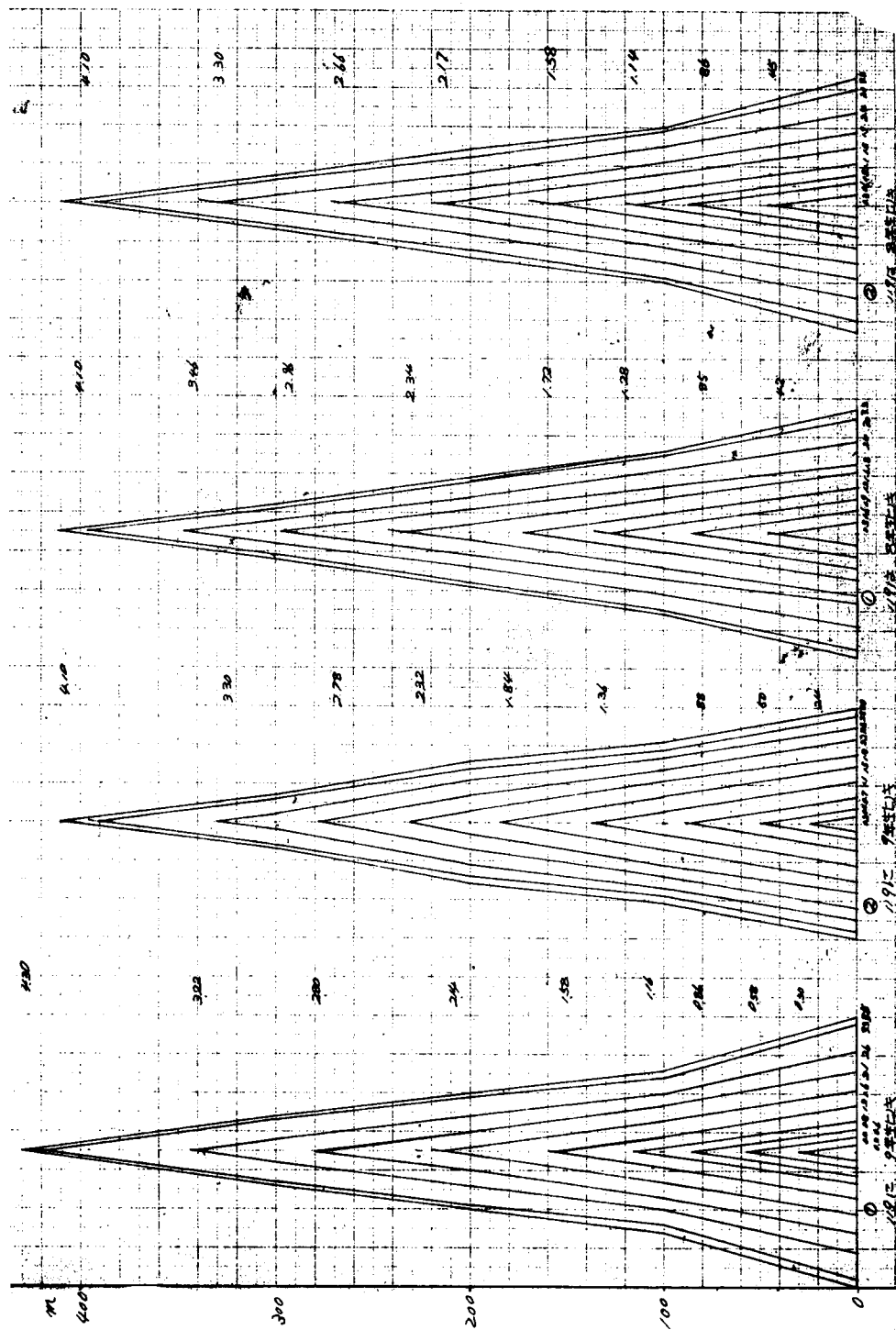


図-5. 〈樹幹解析より求めた〉 ヒノキの樹高曲線

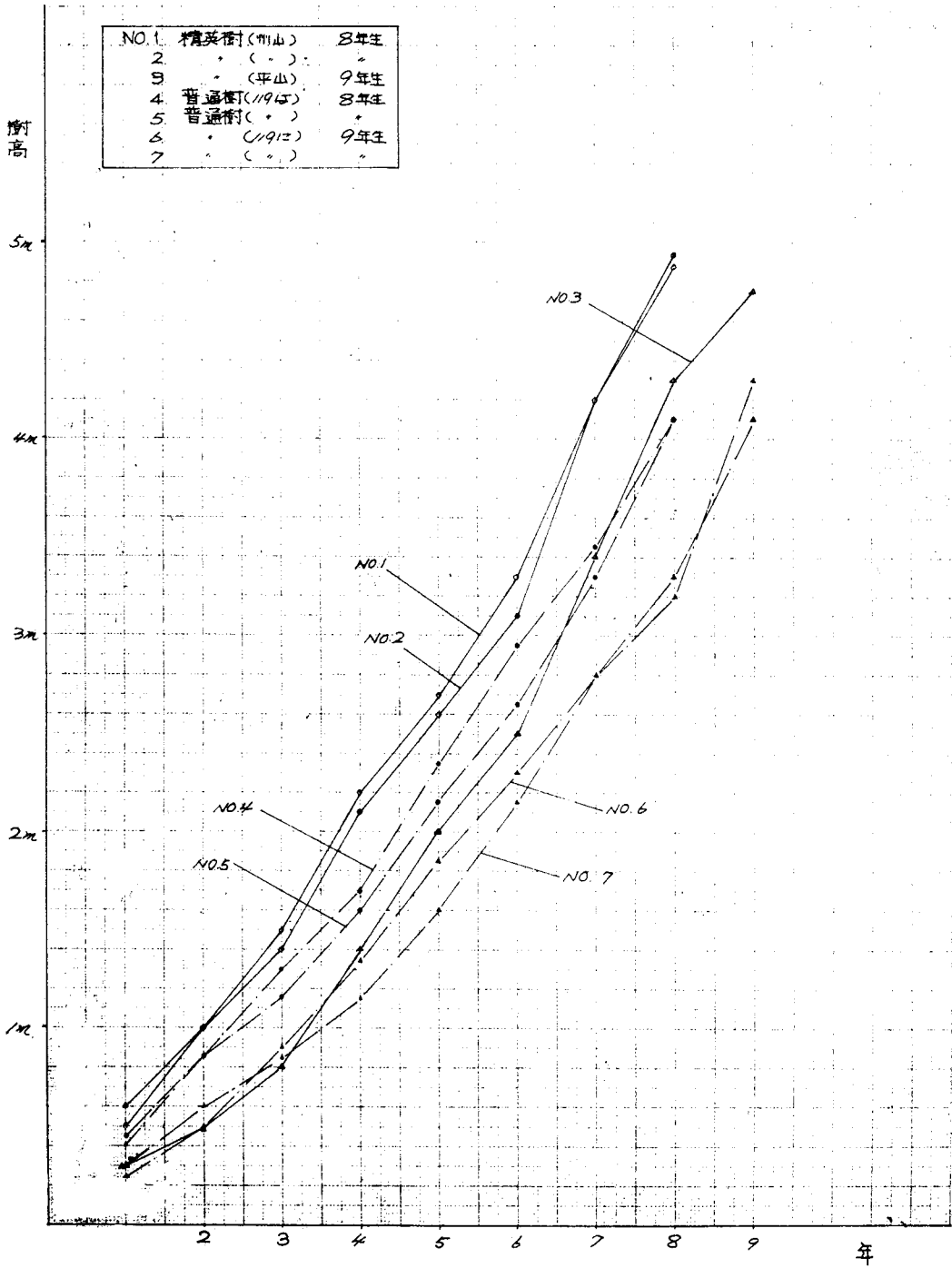


図-6. 〈樹幹解析より求めた〉 樹幹材積の変化

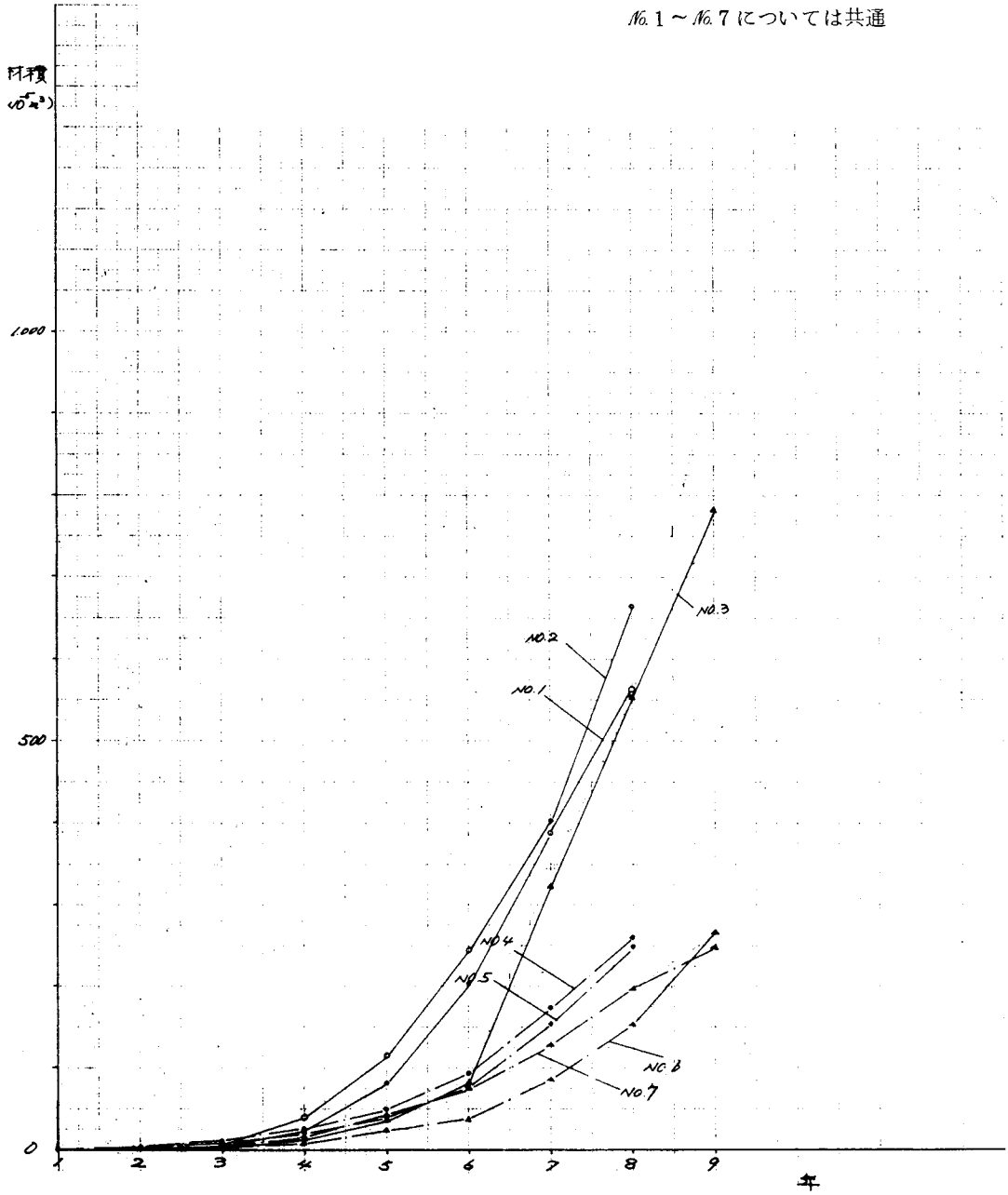


図-7. 校長の成長推定値によるうっぺい時期の検討

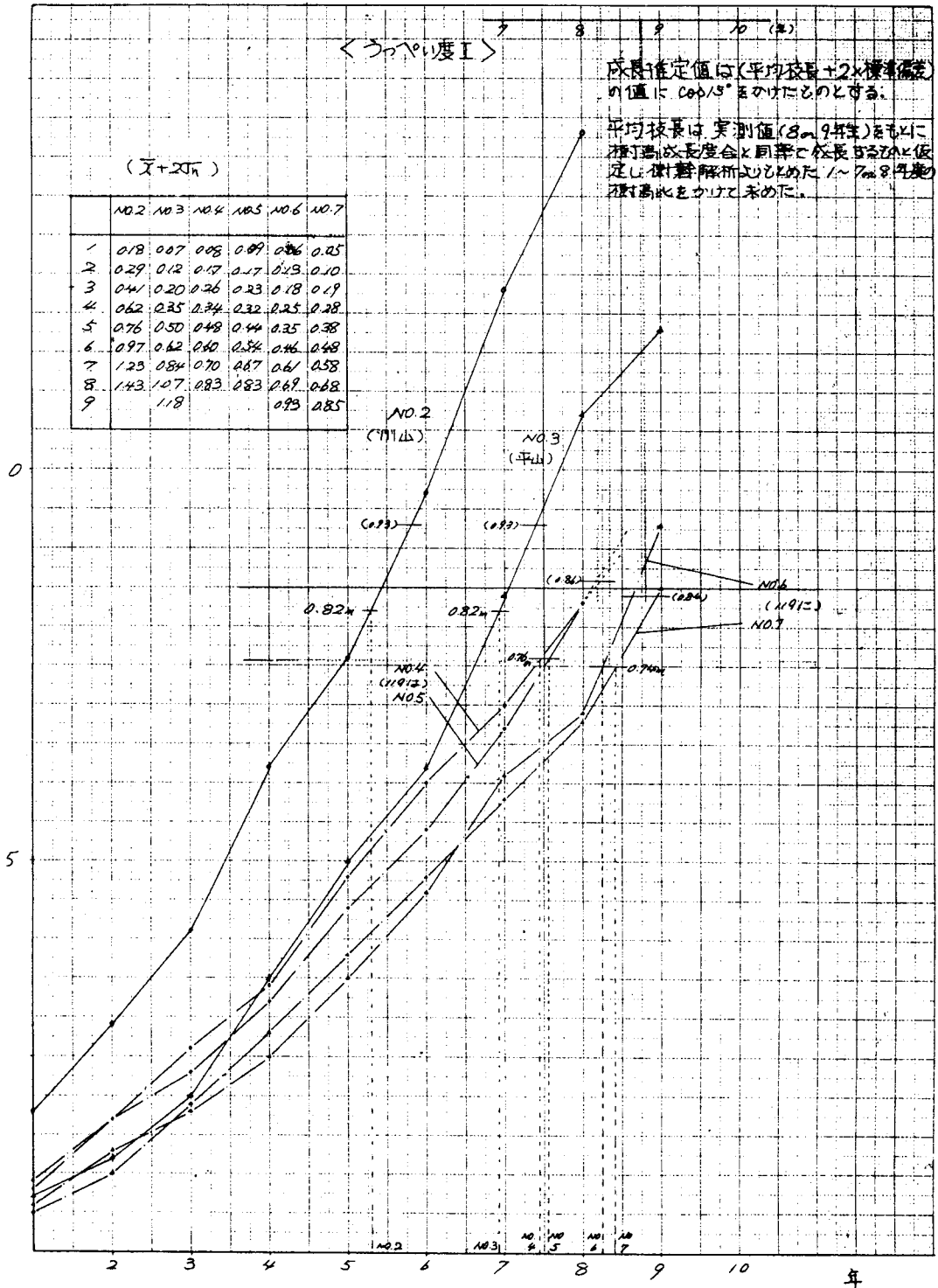


図-8. 枝長の推定成長値くうっぺい度Ⅱ)
(平均枝長とうっぺい度)

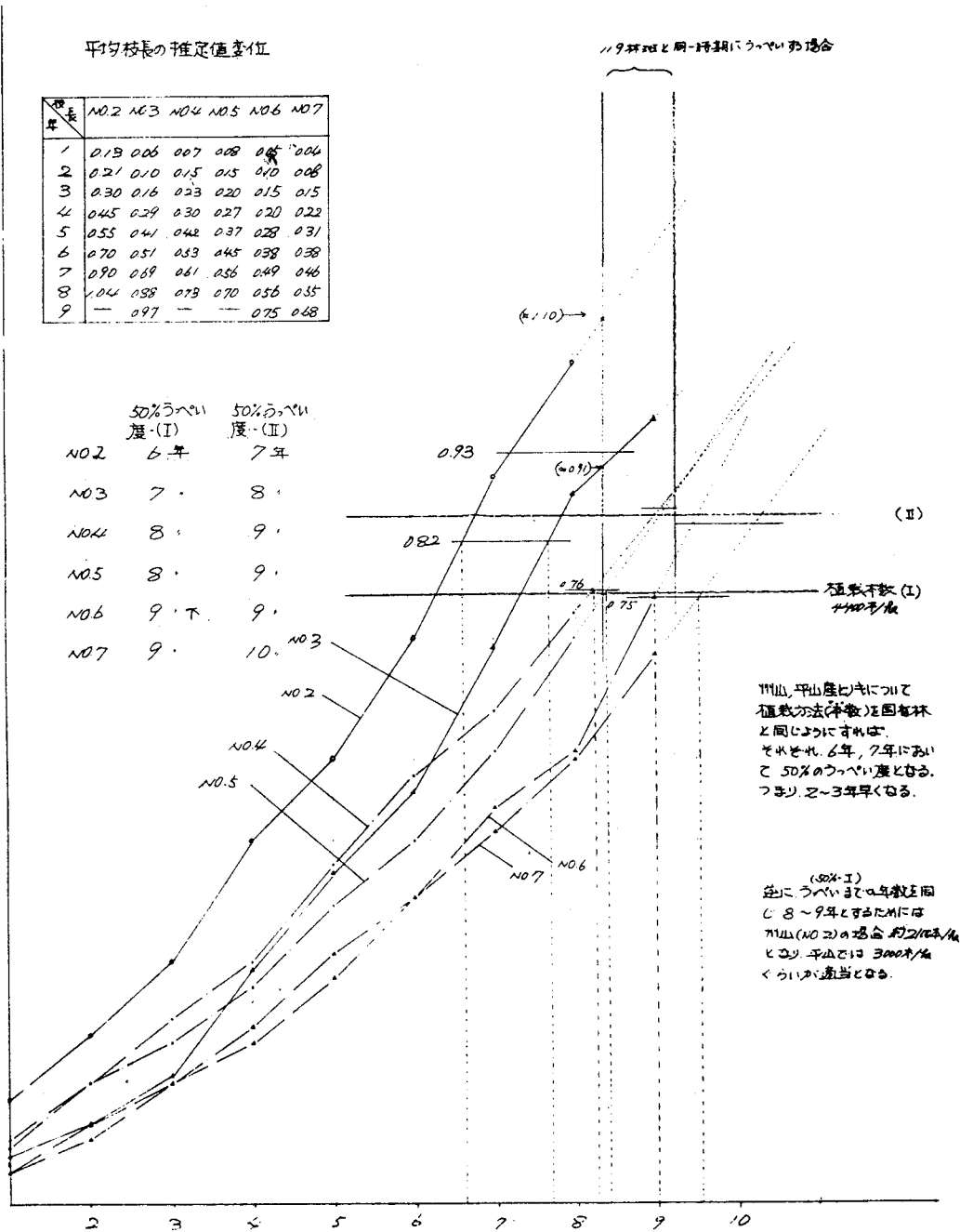


図-9. 枝長の推定成長値〈うっぺい度Ⅲ〉
 (平均枝長 - $2\sqrt{n}$)とうっぺい度)

(平均枝長 - $2\sqrt{n}$)とうっぺい度)

($\bar{x} - 2\sqrt{n}$)の変化

	NO2	NO3	NO4	NO5	NO6	NO7
1	0.08	0.05	0.06	0.06	0.04	0.03
2	0.14	0.08	0.13	0.11	0.08	0.06
3	0.19	0.13	0.20	0.15	0.11	0.11
4	0.28	0.22	0.27	0.21	0.16	0.16
5	0.35	0.32	0.37	0.28	0.22	0.23
6	0.45	0.39	0.46	0.35	0.29	0.28
7	0.57	0.54	0.54	0.43	0.38	0.34
8	0.66	0.68	0.64	0.54	0.43	0.40
9		0.75			0.58	0.50

	97.5%の うっぺい度(I)	97.5%の うっぺい度(II)
NO2	8年上	11年
NO3	8年上	11年
(NO4)		
NO5	10年下	10年
NO6	10年	10年
NO7	11年	12年

うっぺい時期は 1年ぐらゐ早くわる。

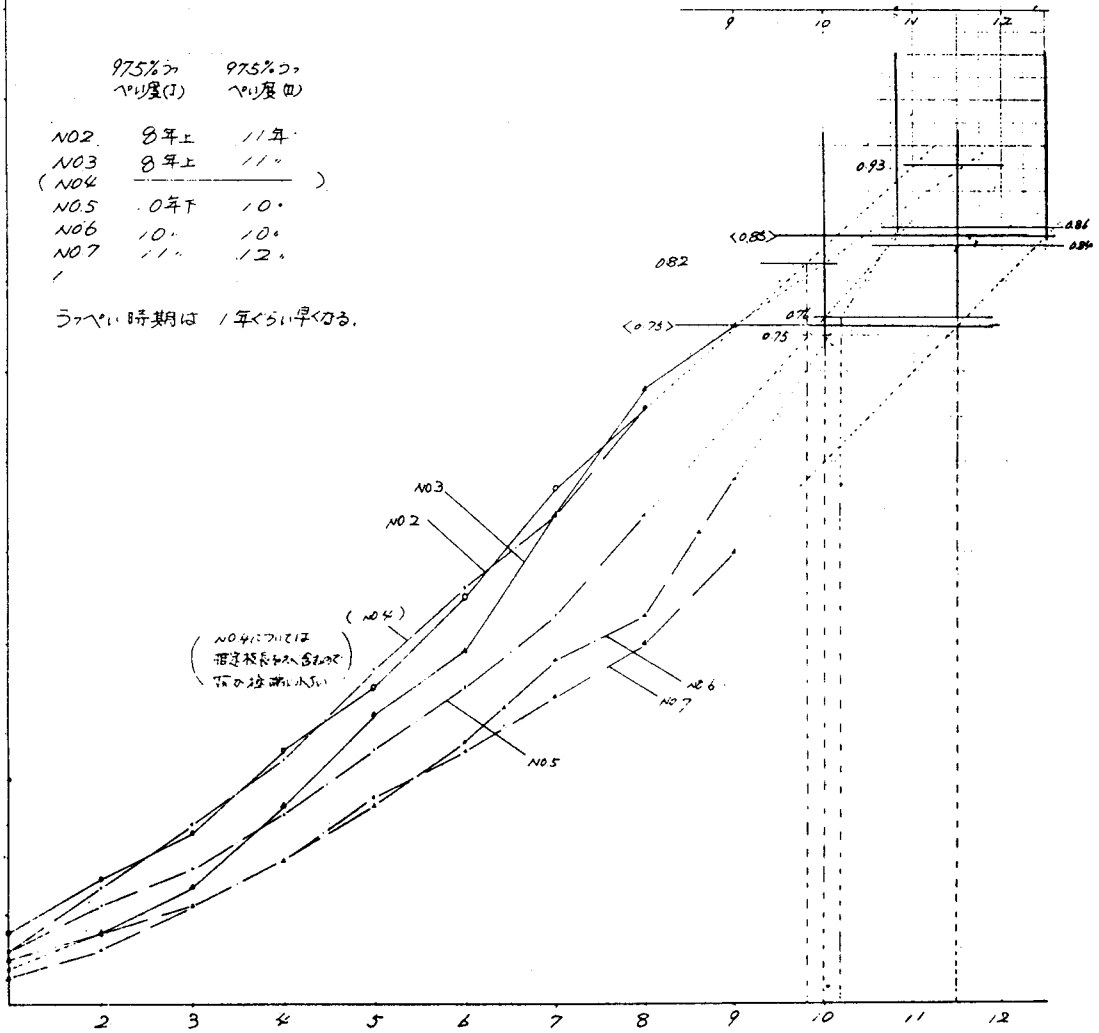


図-10. 〈樹幹解析より求めた〉 連年成長量の変化による下刈回数を検討

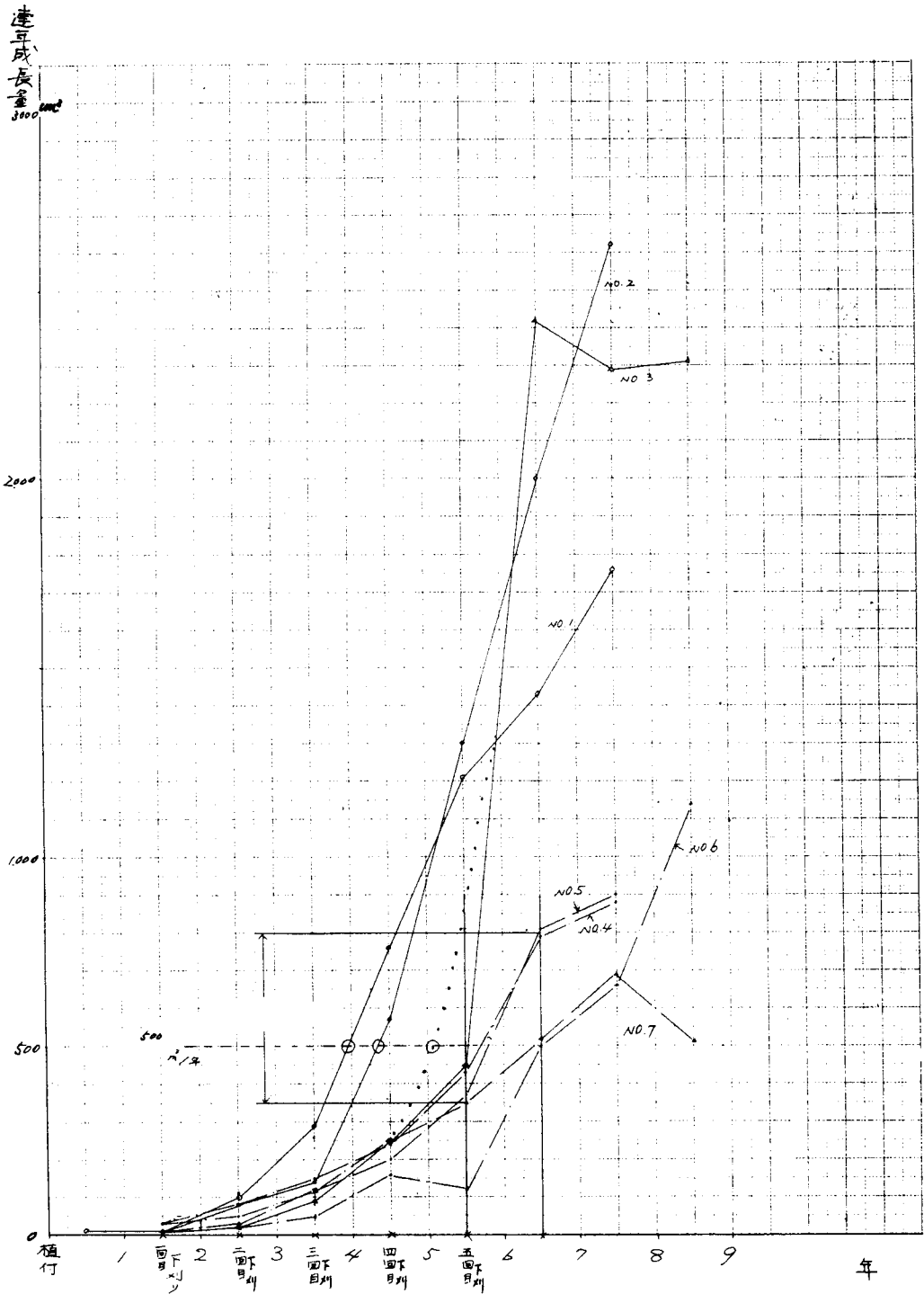


表-1. 生育環境等の比較表

区	津 具 村 長 林		段 戸 国 有 林	
	洲 山 地 区	平 山 地 区	1 1 9 は	1 1 9 に
樹 種	ヒノキ	ヒノキ	ヒノキ	ヒノキ
植 栽 年 月	S 48 年 4 月	S 47 年 4 月	S 48 年 4 月	S 47 年 4 月
地 形	傾 斜	30°	35°	40°
	方 位	東	北 東	北 東
	標 高	740 m	740 m	820 m
土 壤 型	B D(d)頷家変成岩	B D(d)頷家変成岩	B D(d)頷家変成岩	B D(d)頷家変成岩
地 位			ヒノキ8	ヒノキ8
気 候	年 平 均 気 温	12.1°	12°	12°
	年 間 降 雨 量	3,100 mm	2,500 m	2,500 mm
植 付	本 数	4,000 本	4,000 ~ 4,500 本	4,000 ~ 4,500 本
	苗木の輸送	ポリ袋	ポリ袋	ポリ袋
付 植	苗 長	約 40 cm	約 50 cm	約 50 cm
	植栽方法	チドリ植	方形植	方形植
保 育	植 付 工 程	110 ~ 150 本/人日	約 230 本/人日	約 230 本/人日
	下 刈	2 回 程 度	5 回	5 回
			S 49.8、50.6、51.6 52.7、53.6	S 48.7、49.7、50.7 51.6、52.7

精采樹木の標本調査結果(澤見村)

洲川地区		平山地区					
No.	樹高 m	根直径 cm	胸径 cm	No.	樹高 m	根直径 cm	胸径 cm
1	4.80	8.8	6.1	1	4.00	8.2	4.6
2	4.60	8.0	4.7	2	4.70	8.3	5.7
3	4.60	11.5	4.7	3	5.00	9.2	6.0
4	4.00	7.8	1.5	4	5.10	8.3	5.6
5	4.20	7.8	5.1	5	4.50	8.2	5.6
6	4.20	8.1	4.8	6	4.20	9.3	5.4
7	4.20	8.1	3.9	7	5.50	12.0	6.3
8	5.70	6.2	5.2	8	4.10	2.0	4.7
9	5.50	10.2	6.7	9	4.40	8.0	5.5
10	5.10	9.9	6.4	10	4.10	6.2	4.1
11	5.00	10.1	5.4	11	5.00	8.7	6.3
12	4.40	7.0	4.8	12	4.80	6.2	4.6
13	5.30	10.5	6.1	13	5.20	7.6	5.4
14	6.00	8.5	6.0	14	4.60	7.6	5.4
15	4.20	2.9	5.0	15	4.50	7.4	5.6
16	4.90	8.5	5.3	16	4.50	7.3	4.7
17	5.20	8.6	5.4	17	4.40	7.4	5.0
18	5.10	7.5	5.0	18	5.40	8.7	4.8
19	5.00	8.6	5.6	19	5.10	9.6	7.0
20	4.70	8.0	6.0	20	5.60	11.7	7.4
21	4.90	8.5	5.0	21	4.40	8.2	5.2
22	5.10	8.0	5.6	22	4.40	7.7	4.9
23	5.10	9.0	5.7	23	4.40	8.0	5.1
24	4.80	7.8	4.5	24	4.40	7.9	5.4
25	4.40	6.7	4.9	25	4.60	9.4	5.7
26	5.10	11.0	4.8	26	4.20	4.8	4.8
27	4.50	8.6	4.7	27	4.00	4.2	4.0
28	4.30	6.8	4.2	28	5.30	9.1	5.8
29	4.20	6.3	4.2	29	4.20	7.9	5.4
30	3.20	5.5	4.0	30	4.20	7.0	5.8
31	4.70	7.2	4.7	31	5.20	8.4	5.7

上代の生育に関する調査 No. 10. 29 調査

樹種		植栽年月		地形		傾斜		方位		標高		下刈り			
上代	植栽年月	上代	植栽年月	上代	植栽年月	上代	植栽年月	上代	植栽年月	上代	植栽年月	上代	植栽年月		
林小班 1191-2	昭和47年4月(9年生)	林小班 1191-1	昭和48年4月(8年生)	傾斜 40°	方位 北東	傾斜 35°	方位 北東	820m	820m	下刈り	下刈り	下刈り	下刈り		
環境型 Bp-d		環境型 Bp-d		積状岩		積状岩		積状岩		積状岩		積状岩			
地位 7ノキ8		地位 7ノキ8		地位 7ノキ8		地位 7ノキ8		地位 7ノキ8		地位 7ノキ8		地位 7ノキ8			
①51.6 ②52.7		①49.7 ②50.8 ③51.6 ④52.7		①51.6 ②52.7		①51.6 ②52.7		①51.6 ②52.7		①51.6 ②52.7		①51.6 ②52.7			
NO.	樹高	根径	胸径	NO.	樹高	根径	胸径	NO.	樹高	根径	胸径	NO.	樹高	根径	胸径
1	4.2	2.8	4.0	26	3.7	2.6	4.5	1	4.0	2.5	4.5	26	3.7	2.5	4.5
2	2.9	2.5	4.4	27	4.2	2.6	4.2	2	4.0	2.4	4.1	27	3.6	2.3	3.9
3	3.1	4.5	2.6	28	4.5	2.4	5.1	3	3.5	2.7	4.4	28	3.2	4.8	3.0
4	3.5	5.3	3.0	29	5.3	2.9	5.1	4	3.3	5.8	3.9	29	3.5	5.8	3.1
5	3.7	5.9	3.2	30	4.7	2.7	5.3	5	3.8	6.6	4.1	30	3.4	4.8	2.6
6	3.8	2.3	4.0	31	4.9	2.2	4.3	6	4.0	2.9	4.4	31	2.8	3.8	5.2
7	3.6	4.8	3.4	32	4.3	2.0	5.0	7	4.2	2.3	4.8	32	3.4	5.5	2.8
8	3.6	5.7	3.2	33	4.3	2.6	4.7	8	4.1	2.2	4.4	33	3.4	4.2	4.1
9	3.6	4.8	2.6	34	3.1	2.6	4.2	9	3.8	6.1	3.4	34	3.5	6.6	3.3
10	3.3	4.8	2.6	35	3.8	2.0	3.5	10	3.9	2.2	4.1	35	3.9	6.6	3.7
11	3.3	3.0	2.7	36	2.8	2.9	4.2	11	4.3	2.4	5.2	36	4.3	2.0	3.9
12	3.7	6.3	3.1	37	3.4	3.2	3.9	12	2.8	2.1	5.6	37	4.0	2.7	4.4
13	3.7	6.2	3.5	38	3.6	5.6	3.2	13	3.2	2.4	3.7	38	3.6	5.2	3.8
14	3.7	6.2	3.1	39	3.6	6.0	3.6	14	2.6	3.9	1.8	39	3.6	2.5	4.2
15	4.3	7.9	4.8	40	2.6	4.4	1.7	15	2.6	2.9	4.8	40	4.8	2.1	4.6
16	4.7	8.2	4.9	41	3.0	5.1	2.4	16	4.4	1.0	5.0	41	4.0	5.7	3.6
17	4.3	7.1	4.0	42	3.5	6.3	3.1	17	3.9	2.1	4.3	42	3.2	5.7	3.2
18	3.2	5.6	3.4	43	3.4	3.5	3.5	18	4.0	2.7	4.6	43	2.9	5.0	2.5
19	4.3	2.3	4.5					19	4.5	2.5	5.2	44	3.8	5.9	3.4
20	3.6	5.2	2.8	44	2.8	4.0	3.6	20	4.1	6.7	3.9	45	2.0	4.5	2.8
21	4.5	8.2	5.4	45	1.1	0.9		21	4.2	2.8	4.5				
22	3.8	6.9	4.9					22	2.3	6.1	4.0	46	3.7	6.0	3.2
23	3.6	5.8	3.5					23	4.0	6.7	4.0	47	4.2	1.4	1.8
24	4.0	6.8	3.8					24	3.3	4.6	3.2				
25	3.9	6.4	4.0					25	4.8	6.7	4.4				

表-4

樹齡解析係表-1

津具村比寸

車齡	樹高成長		平均成長率	直徑成長		平均成長率	斷面積成長		平均成長率	材積成長		平均成長率	樹高
	定期	平均		定期	平均		定期	平均		定期	平均		
NO 1 71114 (8年)	0.5	1.0	1.0	0.5	1.0	1.0	2	2	2	1	1	1	10.37
	1.5	0.5	0.5	1.5	0.5	0.5	20	20	20	10	6	10	10.37
	2.7	0.1	0.1	2.7	0.1	0.1	58	58	58	27	1.3	28	10.37
	3.7	0.5	0.68	3.7	0.5	0.5	119	119	119	26	2.9	28	10.37
	3.9	0.6	0.66	3.9	0.6	0.6	182	182	182	130	4.9	114	10.37
	4.7	0.9	0.70	4.7	0.9	0.9	243	243	243	147	6.5	140	10.37
	4.94	0.74	0.71	4.94	0.74	0.74	284	284	284	176	10.0	145	10.37
	4.94	5.8	1.8	4.94	5.8	1.8	284	284	284	1	1	1	10.37
NO 2 71113 (8年)	0.6	0.54	1.0	0.6	0.54	1.0	2	2	2	2	1	1	10.11
	1.4	0.7	0.7	1.4	0.7	0.7	12	12	12	8	4	4	10.11
	2.1	0.7	0.7	2.1	0.7	0.7	40	40	40	14	8	8	10.11
	2.6	0.5	0.65	2.6	0.5	0.65	95	95	95	57	20	20	10.11
	3.3	0.7	0.66	3.3	0.7	0.66	188	188	188	121	40	40	10.11
	4.2	0.9	0.7	4.2	0.9	0.7	283	283	283	200	67	67	10.11
	4.88	0.52	0.7	4.88	0.52	0.7	338	338	338	262	95	95	10.11
	4.88	1.8	1.8	4.88	1.8	1.8	338	338	338	1	1	1	10.11
NO 3 71112 (9年)	0.3	0.2	0.5	0.3	0.2	0.5	3	3	3	2	1	1	10.11
	0.8	0.3	0.4	0.8	0.3	0.4	18	18	18	9	4	4	10.11
	1.4	0.6	0.47	1.4	0.6	0.47	40	40	40	25	9	9	10.11
	2.0	0.6	0.5	2.0	0.6	0.5	90	90	90	45	16	16	10.11
	2.5	0.5	0.5	2.5	0.5	0.5	153	153	153	242	54	54	10.11
	3.4	0.9	0.57	3.4	0.9	0.57	255	255	255	229	79	79	10.11
	4.3	0.9	0.61	4.3	0.9	0.61	328	328	328	231	98	98	10.11
	4.75	0.35	0.59	4.75	0.35	0.59	414	414	414	231	98	98	10.11
	4.75	1.2	1.2	4.75	1.2	1.2	414	414	414	231	98	98	10.11

成長率 = $(\sqrt[n]{V_n - 1}) \times 100$

樹高係數 = $\sqrt{g \times h}$

V: 木材積分, 樹面積, 人, 樹高

表-5

樹齡解析結果表-II

級字比片 119日林小班 (8年生)

年齡	胸高成長		直径成長		斷面積成長		收穫成長		胸高
	總(m)	定期遭年	總(m)	定期遭年	總(m ²)	定期遭年	總(m ³)	定期遭年	
1	0.40								
2	0.85	1.3	10.53				3	3	
3	1.30	5.3	10.9				11	6	26.9
4	1.70	31	10.9	150	1		26	9	136
5	2.35	38	10.9	190	8		50	15	136
6	2.90	26	10.9	240	25		80	24	92
7	3.45	17	10.9	280	45		172	43	19
8	4.10	19	10.9	320	80		260	79	29
(8)	4.10	39	10.9	380	139		398	88	37
1	0.45								
2	0.85	0.9	10.87				3	3	
3	1.15	2.5	10.87				8	5	16.7
4	1.60	39	10.87	320	5		20	12	150
5	2.15	34	10.87	360	20		40	20	100
6	2.65	23	10.87	400	38		77	37	15
7	3.20	25	10.87	440	71		153	81	26
8	4.10	24	10.87	480	113		248	20	35
(8)	4.10	42	10.87	520	126		282	20	35

成長率 = $(\sqrt{\frac{V}{V_0}} - 1) \times 100$

胸高係數 = $V / 8 \times$

V: 實收穫量 斷面積 人, 樹高

樹幹解析總表-III

段序(1) 1191 林小班 (9年生)

1/2

段序	樹高成長		直徑成長		斷面積成長		A=1.0		收穫成長		胸高
	定期	平均	定期	平均	定期	平均	定期	平均	定期	平均	
年齡	總(m)	率(%)	總(m)	率(%)	總(m ²)	率(%)	總(m ²)	率(%)	總(m ³)	率(%)	形數
NO.6	1	0.20									
	2	0.60	122								200
	3	0.85	42								200
	4	1.15	25	(0.3)							200
	5	1.60	39	(0.8)							200
	6	2.15	34	(1.5)	117	1.8	160	3.6	24	1.6	200
	7	2.80	30	(2.3)	62	4.2	133	8.6	12	2	57
	8	3.20	14	(3.8)	33	7.1	69	15.2	50	14	139
	9	4.30	34	(4.1)	29	11.3	59	26.6	66	22	77
	10	4.30		4.0	109		328		114	33	75
											0.61
NO.7	1	0.45									
	2	0.50	120								
	3	0.90	80	(0.6)							200
	4	1.35	50	(1.4)							200
	5	1.85	27	(2.2)	45	3	107	4.7	12	5	300
	6	2.30	24	(2.8)	25	4.8	155	7.6	25	10	156
	7	2.80	22	(3.4)	22	6.2	203	12.8	35	15	285
	8	3.30	18	(4.2)	48	7.1	247	19.7	52	21	68
	9	4.10	24	(5.3)	13	11.3	322	24.8	69	28	54
	10	4.10		4.0	139		308		51	31	26
											0.60

成長率 = $(\sqrt{\frac{M}{M_0}} - 1) \times 100$

胸高係數 = $V/g \cdot h$

V, 木材積分 斷面積, 樹高

表-7

⑦ 樹幹解析

NO	幹直径	樹高(m)	平均値	比	材積(m³)	平均値	比
NO.1	1094	4.94	4.27	107%	0.0462	0.0553	1.25
2	1114	4.88	4.06	106%	2.93		1.50
3	1114	4.25	4.73	100	2.61	63	1.53
4	1193	4.10	3.76	1.09	3.28	28	1.10
5	1193	4.10	4.09	1.09	2.82		1.01
6	1193	4.20	3.85	1.12	3.28	26	1.26
7	1193	4.10	4.06	1.06	3.28		1.18

表-8

⑧ 枝量調査

NO.2	NO.3	NO.4	NO.5	NO.6	NO.7
枝材積 (X10g)	204 (175)	64	63	79	45
幹材積 (g)	793	961	282	328	268
樹材積 (g)	997 (1136)	372	345	407	253
枝材積化率(%)	26 (18)	21	23	24	15
枝材積化率(%)	20 (15)	17	18	19	13

NO.3に71111は10mmの枝打を済ませてある(1)書式に依り
 枝材積化率I=(枝材積÷幹材積)×100
 枝材積化率II=(枝打積÷枝材積)×100

表-9

⑨ 枝長調査

⑨ 枝長と直径の関係を調査して、その関係を式で表す。

右図のように、樹材を数にわたって、樹木の占有面積が決定される。その関係を式で表すと、 $Y = aX^b$ となる。ここで、 Y は直径、 X は枝長とする。

この関係を式で表すと、 $Y = aX^b$ となる。ここで、 Y は直径、 X は枝長とする。

平均値を求め、標準偏差を求め、 $Y = aX^b$ (ここで、 Y は直径、 X は枝長とする)。

この関係を式で表すと、 $Y = aX^b$ となる。ここで、 Y は直径、 X は枝長とする。

結果を表-14と表-12より。

NO.	枝長 (cm)	直径 (cm)	枝材積 (g)	枝材積化率 (%)
NO.1	5.4 (5.7)	6年 (6)	64	6.2=60%
NO.2	6.5 (6)	7 (7)	282	8
NO.3	7	8	328	8
NO.4	7	9	407	10上
NO.5	8	10	253	11上
NO.6	8	11	268	11上
NO.7	8	11	268	11上

枝材積化率I=(枝材積÷幹材積)×100
 枝材積化率II=(枝打積÷枝材積)×100

表-10

	植付後7年		8年生		植付後8年		9年生	
	平均	比	平均	比	平均	比	平均	比
平均樹高(m)	4.92	1.02	3.76	0.92	4.73	1.2	3.85	1.2
平均胸高直径(cm)	5.32	1.4	3.92	1.4	5.49	1.5	3.76	1.5
平均材積(m ³)	0.0055	2.0	0.0028	2.0	0.0063	2.4	0.0026	2.4
平均胸高係数	0.54	0.62	0.62	0.62	0.56	0.61	0.61	0.61

*平均材積は、平均胸高断面積×材積×平均胸高係数

植高は 1.4~1.5倍
 胸高直径 1.4~1.5倍
 材積 2.0~2.4倍

表-12

② 枝の状況とこれに於ける比較

	国行杯		澤見杯		備考
	8年生	9年生	8年生	9年生	
平均枝長(m)	0.72	0.72	1.04	0.77	
平均枝数/樹高	0.17	0.17	0.21	0.20	
単位枝数(%)	0.17	0.17	0.20	0.20	は1mまで20枝程度

枝が長い ← 平均枝長 / 材積
 枝の数が多い ← 枝の数 / 材積

校量調査結果表(1)

位置	平均偏差 平均偏差値 \bar{X} , $\bar{X} \times C=1.5$ \bar{X} , 標準偏差値 σ , $\sigma \times C=1.5$															
	NO.2	NO.3	NO.4	NO.5	NO.6	NO.7	NO.8	NO.9	NO.10	NO.11	NO.12	NO.13	NO.14	NO.15	NO.16	NO.17
1	0.70	0.80	0.73	0.67	0.64	0.72	0.64	0.67	0.71	0.71	0.71	0.67	0.71	0.71	0.71	0.71
2	0.99	0.91	0	0.85	0.85	0.70	0.85	0.85	0.91	0.91	0.91	0.85	0.91	0.91	0.91	0.91
3	1.82	0.99	0.71	0.72	0.72	0.72	0.72	0.72	0.72	0.72	0.72	0.72	0.72	0.72	0.72	0.72
4	1.85	0.99	0.71	0.58	0.76	0.76	0.76	0.76	0.76	0.76	0.76	0.76	0.76	0.76	0.76	0.76
5	1.12	1.12	0.71	0.75	0.75	0.75	0.75	0.75	0.75	0.75	0.75	0.75	0.75	0.75	0.75	0.75
6	1.18	1.60	0.71	0.75	0.75	0.75	0.75	0.75	0.75	0.75	0.75	0.75	0.75	0.75	0.75	0.75
7	0.99	0.93	0.80	0.70	0.70	0.70	0.70	0.70	0.70	0.70	0.70	0.70	0.70	0.70	0.70	0.70
8	0.82	0.99	0.81	0.81	0.81	0.81	0.81	0.81	0.81	0.81	0.81	0.81	0.81	0.81	0.81	0.81
平均	1.04	0.66	1.43	0.97	0.75	1.18	0.83	0.83	0.70	0.70	0.70	0.70	0.70	0.70	0.70	0.70
1	0.6	0.13	0.08	0.18	0.3	0.04	0.07	0.06	0.08	0.06	0.06	0.06	0.06	0.06	0.06	0.06
2	1.0	0.21	0.14	0.29	0.5	0.08	0.19	0.25	0.15	0.13	0.17	0.15	0.11	0.17	0.16	0.10
3	1.4	0.30	0.19	0.44	0.8	0.16	0.13	0.20	0.26	0.20	0.26	0.20	0.15	0.23	0.25	0.15
4	2.1	0.45	0.28	0.63	1.4	0.29	0.22	0.35	0.40	0.27	0.34	0.27	0.21	0.32	0.32	0.28
5	2.6	0.55	0.35	0.76	2.0	0.44	0.28	0.50	0.50	0.37	0.48	0.45	0.27	0.44	0.44	0.38
6	3.2	0.70	0.45	0.97	2.5	0.51	0.39	0.63	0.60	0.46	0.56	0.45	0.35	0.54	0.54	0.48
7	4.2	0.90	0.57	1.28	3.4	0.69	0.54	0.84	0.70	0.56	0.67	0.43	0.43	0.67	0.67	0.68
8	4.88	1.04	0.66	1.43	4.3	0.88	0.68	1.07	0.83	0.70	0.83	0.70	0.54	0.83	0.83	0.83
9					4.25	0.97	0.75	1.18								