九州大学学術情報リポジトリ
Kyushu University Institutional Repository

[本部]B.森林生産技術に関する研究

青木, 尊重
九州大学農学部附属演習林 : 助教授

https://doi.org/10.15017/1462289

出版情報：演習林研究経過報告. 昭和49年度, pp.28-61, 1975. 九州大学農学部附属演習林
バージョン：
権利関係：

B. 森林生産技術に関する研究

青　木　尊　重

1. 昭和49年度進学の林産学科の学生による昭和15年３月植栽のヒノキ林の枝打

粕演７林班い小班内のヒノキ林（Ａ plot ）において、上記学生群による枝打を実施した。

測定値は第１表（Ａ）のとおりである。

胸高直径（Ｄ）は４～２２cmの間で平均９cmの林分で、その直径階別本数分配は、第２表のとおりである。

第２表　直径階別本数分配一覧

D (cm)	4	6	8	10	12	14	16	18	20	22	計
f (本)	1	4	9	8	9	14	16	7	4	2	74

樹高（Ｈ）は６～１４ｍの間で平均１１ｍの林分で、その樹高階別本数分配は、第３表のとおりである。

第３表　樹高階別本数分配一覧

H (m)	6	7	8	9	10	11	12	13	14	計
f (本)	5	0	9	0	8	10	13	16	13	74

このうちで胸高直径１０cm以上、樹高１０ｍ以上のヒノキ６０本のうちの４７本に対しての枝打の結果、枝下高（ｈ）は第４表のとおりとなった。すなわち、枝下高が樹高の $\frac{5}{10}$ 以下のものが１１本、$\frac{5}{10}$～$\frac{6}{10}$ のものが２３本、$\frac{6}{10}$ 以上のものが１３となっている。

第４表　直径階別枝下高(Ⅰ)・樹高階別枝下高(Ⅱ)一覧

D or H / h (m)	D (cm)							H (m)				
	10	12	14	16	18	20	22	10	11	12	13	14
5.0									$\frac{h}{H}=\frac{5}{10}$			
5.5	1		1	1		1		1		1	1	1
6.0	2	2	1	3				2	3	1	2	
6.5		1	2					$\frac{h}{H}=\frac{6}{10}$	1	2		
7.0	2		2	4	2	1	1	2	1	1	3	5
7.5		1	1		1			$\frac{h}{H}=\frac{7}{10}$	1	1		1
8.0			5	3	4	1	1			5	5	4
8.5				1							1	
9.0				1		1					1	1

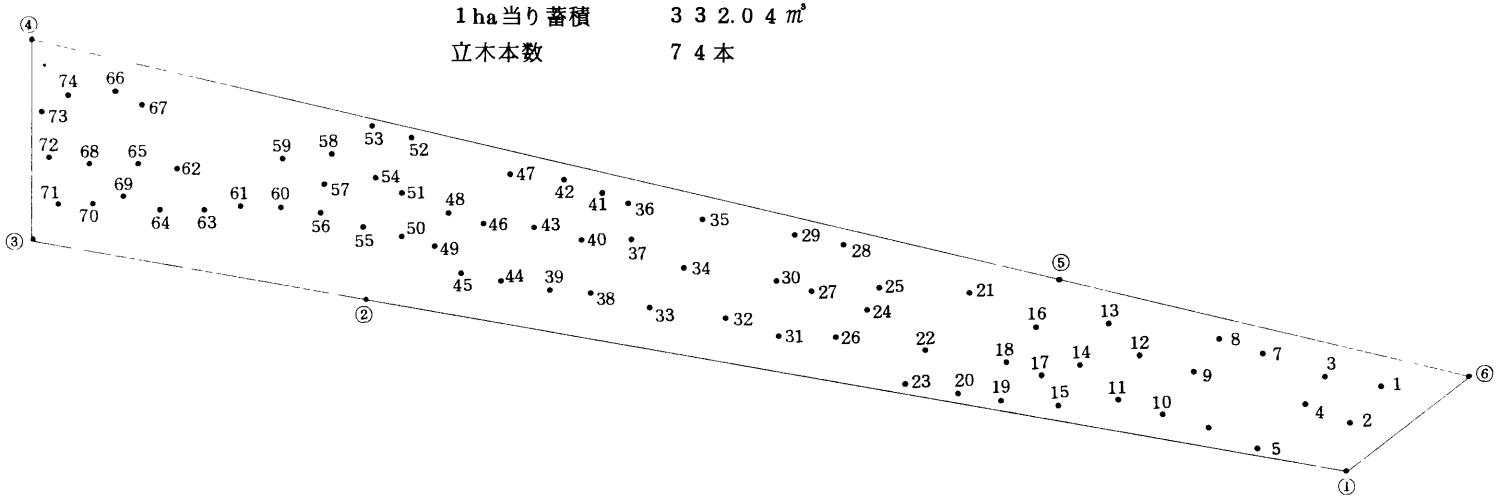
今後の生育経過を観測して行きたい。

第１図　林木配置図

７林班い小班内Ａ Plot

－Ａ班＝秋本・是永・中島・水之江－

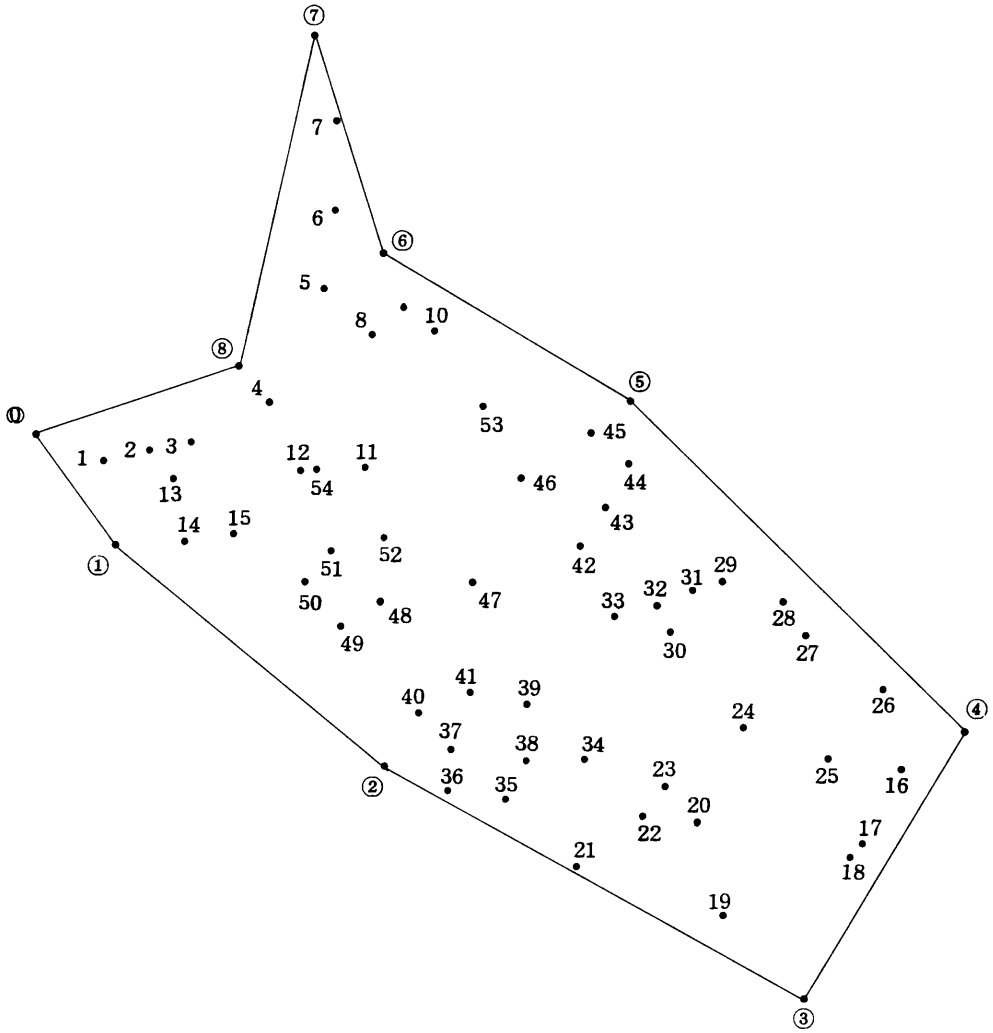
森林面積	２２４.７㎡
立木材積合計	７,４６０９㎥
１ha当り蓄積	３３２.０４㎥
立木本数	７４本



第２図　林木配置図

７林班い小班内Ｂ plot

－Ｂ班（大谷・大坪・井上・藤野）－



面　　積	５４８.７㎡
材　　積	２０.３２５㎥
１ha当り蓄積	３７０.２㎥
立木本数	５３本

第１表(A)　７林班い小班内Ａplot（ヒノキ）の直径別樹高別枝下高一覧（面積２２４０㎡）

（1974. 12. 22 実施）

ラベル No. 2500	輪尺 (cm) 最大	輪尺 (cm) 最少	直径巻尺 (cm)	樹高 (m)	枝下高 (m)
1	20	18	20.0	14	5.5
2	14	12	14.5	12	6.5
3	16	14	15.5	13	
4	14	12	13.5	12	6.0
5	18	16	18.0	14	7.5
6	16	14	15.0	13	6.0
7	16	16	16.0	13	9.0
8	12	10	11.5	11	6.5
9	18	16	16.5	14	7.1
10	20	18	19.5	14	6.9
11	14	14	14.0	12	8.2
12	14	12	14.0	12	
13	16	16	16.0	13	7.2
14	12	12	12.0	11	6.0
15	16	14	15.5	13	6.0
16	16	16	16.0	13	8.5
17	20	20	20.0	14	9.2
18	12	12	12.0	11	6.0
19	16	16	16.0	13	5.5
20	20	20	20.0	14	8.2
21	14	12	14.0	12	5.5
22	10	10	10.0	10	6.0
23	15	12	13.5	11	7.0
24	16	16	16.0	13	7.0
25	14	14	14.0	12	6.6
26	8	6	8.0	8	

ラベル No. 2500	輪尺 (cm) 最大	輪尺 (cm) 最少	直径巻尺 (cm)	樹高 (m)	枝下高 (m)
27	8	8	8.0	8	
28	22	22	22.0	14	7.0
29	16	14	15.5	13	
30	18	18	18.0	14	8.1
31	18	16	17.0	13	8.0
32	22	22	22.0	14	8.0
33	10	10	10.0	10	
34	18	18	18.0	14	8.0
35	12	12	12.0	11	
36	14	14	14.0	12	8.0
37	10	10	10.0	10	6.0
38	10	10	10.0	10	6.8
39	18	16	18.0	14	6.8
40	12	10	11.5	11	6.0
41	8	8	8.0	8	
42	14	14	14.0	12	7.9
43	12	12	13.0	11	7.5
44	16	14	16.0	13	6.8
45	14	14	14.0	12	8.0
46	10	10	10.0	10	5.5
47	8	8	8.0	8	
48	6	6	6.0	6	
49	18	16	18.0	14	7.0
50	14	12	14.0	12	7.5
51	16	14	16.0	13	8.0
52	14	14	14.0	12	7.9

ラベル No. 2500	輪尺 (cm) 最大	輪尺 (cm) 最少	直径巻尺 (cm)	樹高 (m)	枝下高 (m)
53	16	16	16.0	13	8.0
54	4	4	4.0	6	
55	14	14	14.0	12	7.2
56	8	8	8.0	8	
57	10	10	10.0	10	
58	6	6	6.0	6	
59	10	8	10.0	10	6.8
60	16	16	16.0	13	8.0
61	12	10	12.0	11	
62	12	12	12.0	11	
63	16	14	16.0	13	8.0
64	10	10	10.0	10	
65	12	10	11.5	11	
66	8	8	8.0	8	
67	8	8	8.0	8	
68	6	6	6.0	6	
69	8	8	8.0	8	
70	18	16	180	14	
71	14	14	14.0	12	
72	8	8	8.0	8	
73	6	6	6.0	6	
74	16	14	16.0	13	

第１表(B)　７林班い小班内Ｂ plot（ヒノキ）の直径別樹高一覧

（1974. 12. 22測定）

ラベル No. 2600	輪尺 (cm) 最大	輪尺 (cm) 最少	直径巻尺 (cm)	樹高 (m)	枝下高 (m)
1	29.7	29.4	30.7	16.5	
2	24.8	22.9	25.2	15.5	
3	17.1	15.6	18.0	17.5	
4	27.9	23.3	27.0	18.0	
5	27.8	24.5	27.5	17.5	
6	28.0	25.0	28.0	17.0	
7	18.5	16.5	18.3	14.0	
8	23.3	21.8	24.0	19.5	
9	19.3	19.0	20.2	17.5	
10	20.0	19.5	20.5	185	
11	29.0	27.2	29.5	19.0	
12	25.0	24.0	25.7	17.0	
13	19.8	18.1	20.0	16.5	
14	28.0	26.5	285	18.0	
15	16.5	15.9	17.4	15.5	
16	28.0	25.9	28.0	19.0	
17	30.0	28.7	31.0	18.0	
18	20.4	19.5	21.0	15.5	
19	29.2	27.0	29.1	18.0	
20	23.5	22.2	24.0	17.0	
21	22.3	21.9	23.0	16.0	
22	20.3	19.0	20.5	18.0	
23	24.8	23.0	25.6	180	
24	25.5	23.0	25.2	17.0	
25	29.3	26.5	29.0	185	
26	28.0	27.5	28.8	18.0	

ラベル No. 2600	輪尺 (cm) 最大	輪尺 (cm) 最少	直径巻尺 (cm)	樹高 (m)	枝下高 (m)
27	25.6	23.2	25.5	18.5	
28	25.0	22.6	25.0	17.5	
29	15.6	13.6	15.5	17.0	
30	31.1	29.0	31.0	20.0	
31	14.8	14.1	15.2	12.5	
32	21.6	19.9	21.7	19.0	
33	28.6	27.0	29.5	19.5	
34	26.1	24.7	26.5	18.5	
35	21.4	20.2	21.6	16.0	
36	24.3	22.5	24.7	13.0	
37	24.6	22.6	25.0	19.0	
38	19.2	18.3	19.8	17.5	
39	28.0	25.0	27.5	19.5	
40	45.9	24.1	26.0	16.5	
41	25.2	24.2	26.5	19.5	
42	21.2	19.8	21.4	16.0	
43	18.0	16.6	18.0	15.0	
44	27.5	26.2	28.3	20.5	
45	27.2	26.5	27.5	18.0	
46	27.5	25.6	27.5	20.0	
47	29.0	27.7	29.8	18.5	
48	20.2	18.5	20.3	17.5	
49	25.8	24.2	26.0	16.0	
50	21.8	20.5	22.2	15.5	
51	16.0	15.8	17.0	15.5	
52	23.7	22.5	24.0	19.0	
53	21.7	19.6	21.6	18.0	
54	16.5	15.5	17.0	14.5	

2．〝九州における間伐の諸問題〟について

——間伐実行上の立場からのアプローチ——

これは、第３０回日本林学会九州支部大会でのシンポジュームにおける私のレポートで、詳細は別として、下記の構成で報告した。

1. はじめに

2. 前提条件の検討整備

１）外部的条件
- (1) 労務条件
- (2) 市場条件
- (3) 経済的立地条件

２）内部的条件
- (1) 間伐対象林分の林地林木の保護
- (2) 生産コストのチェック

3. 間伐材のもつ問題点

１）生産費の割高

２）間伐材のもつ難点

３）間伐材の用途難

4. 間伐実行上の基本姿勢

5. 早急に検討すべき間伐手法

１）列状間伐の応用としての変形列状間伐
- (1) 考え方
- (2) 本法の対象地
- (3) 本法のメリットとデメリット

２）架空線集材法と普通間伐との組合せ作業

6. 間伐推進のための方策

7. むすび

3．九州地方におけるシイタケ原木用クヌギ林の育林技術体系について

――「育林技術に関する体系化調査」が日林協によって企画され、標題について私が投稿しましたので、その構成の概略について報告しておきます。もしもこのレポートが必要な方は、日林協編：育林技術に関する体系化調査－１９７５年３月－の１４３～１４９頁に、その概略の要旨が掲載されていますので、御参照下さい。――

Ⅰ　作成の前提

1.　シイタケ生産林家とシイタケ原木林

　１）シイタケ生産林家からみたシイタケ原木林の位置

　２）シイタケ原木林造成の必要性

2.　シイタケ原木用材と生産量

Ⅱ　シイタケ原木林（クヌギ）の育林技術体系

1.　実生苗による植樹造林

　１）適地　　４）保育

　２）植栽　　５）施肥・耕耘

　３）台切り

2.　萌芽更新

　１）伐採時期

　２）伐採高と萌芽整理

3.　薪炭林をシイタケ原木林への誘導

4.　じかまき造林

5.　育苗

　１）種子

　２）実生苗

4．昭和37年３月設定の高辻団地さしすぎ品種採穂園における品種別の胸高直径成長・樹高生長の現状について

1. 目　的

品種間における直径生長・樹高生長の植栽後１２年目の生育状態の把握のため。

測定には、昭和４９年度進学の林産学科学生諸君の協力をえ、取纒めには常岡雅美氏の助力をえた。

林木の配置については第１図を、測定値については第１表－(A)・(B)－を参照せられたい。

2. 分散分析の方法

本品種試験地の品種別の生立本数が不揃いであるため、分析の手法としては、〝一元配置の反復数(r)が不揃いな場合の方法〟により分析して、以下の多種比較の検定に用いた。

分散分析の結果については、第２表のとおりである。

3. 多重比較の結果

１）分析比較の方法

高辻団地さしすぎ品種試験地（第１図）は、第１表の測定値原表が示すとおり反復数(r)が不揃いである。このように反復数が品種毎に異なっているため、分散分析にあたっては〝一元配置の繰返し数が不揃いの場合〟によって分析した。

各品種間に有意差があるかないかは、範囲を用いるDuncan の多重検定を用いた。この方法によると、まず反復数(r)を異にする品種平均（$\bar{x}$）と分散分析の結果が与えられねばならない。この平均（$\bar{x}$）に反復数(r)をならべて、大きい順にならべていく。ついで、分散分析表の誤差項の平方平均より標準誤差を算出する。第２表の場合、樹高については $n = \sqrt{0.93812} = 0.96857$、直径については $n = \sqrt{6.77495} = 2.60287$ となる。

つぎに、有意な最少範囲（Rp）を出すための〝Student〟化された範囲 Z_p, n_2 の数表によって、Z_p, n_2 の値を、大きさの順序でならべられた平均値の個数（p）から求める。

本試験地の場合、分散分析による誤差平方平均の自由度数（n_2）が１４７と５４８であ

るため、その数値のn_2＝１００によって、その数値を定めた。なお、n_2＝１００のＰによる値は、５％水準で第３表のとおりとなる。

第３表　多重検定のための〝Student〟化された範囲（５％　有意水準）

n_2 ＼ P	2	3	4	5	6	7	8	9	10	12	14	16	18	20	50	100
100	2.80	2.95	3.05	3.12	3.18	3.22	3.26	3.29	3.32	3.36	3.40	3.42	3.45	3.47	3.53	3.53

この第３表により、Zp，n_2の値を定め標準誤差（ｕ）により、R′p を算出した。すなわち５％レベルでR′p＝u Zp，１００ を計算すれば、

R′p＝u Zp，１００は、樹高の場合、つぎのとおりとなる。

R'_2 ＝（0.9685）（2.80）＝ 2.712

R'_3 ＝（0.9685）（2.95）＝ 2.857

検定にあたっては、検定しようとする２品種の平均値を、いま$\bar{x}_i$，$\bar{y}_i$ とし、このときのそれぞれの反復数をr_i，r_jとすると、

$Rp = / \bar{x}i - \bar{x}j / \sqrt{\dfrac{2\,ri\,rj}{ri + rj}}$ よりR′pの比較値を求めることにより、その$\bar{x}i$と$\bar{x}j$の間のならべられた品種平均の個数（Ｐ）、これは、いま平均値が、$\bar{x}_1$，$\bar{x}_2$，$\bar{x}_3$，$\bar{x}_4$，……とならべられておれば$\bar{x}_1$と$\bar{x}_2$の間であればＰ＝２，$\bar{x}_1$と$\bar{x}_3$の間であればＰ＝３，$\bar{x}_1$と$\bar{x}_4$の間であればＰ＝４というようになる。

$\bar{x}_1$，$\bar{x}_2$，$\bar{x}_3$，$\bar{x}_4$，……$\bar{x}i$，……，$\bar{x}z$ までの間で、Range の大きい順にRpを算出して、R′pとの大きさの比較により、それが、

Rp＞R′pであれば、有意

Rp＞R′pであれば、有意差なし

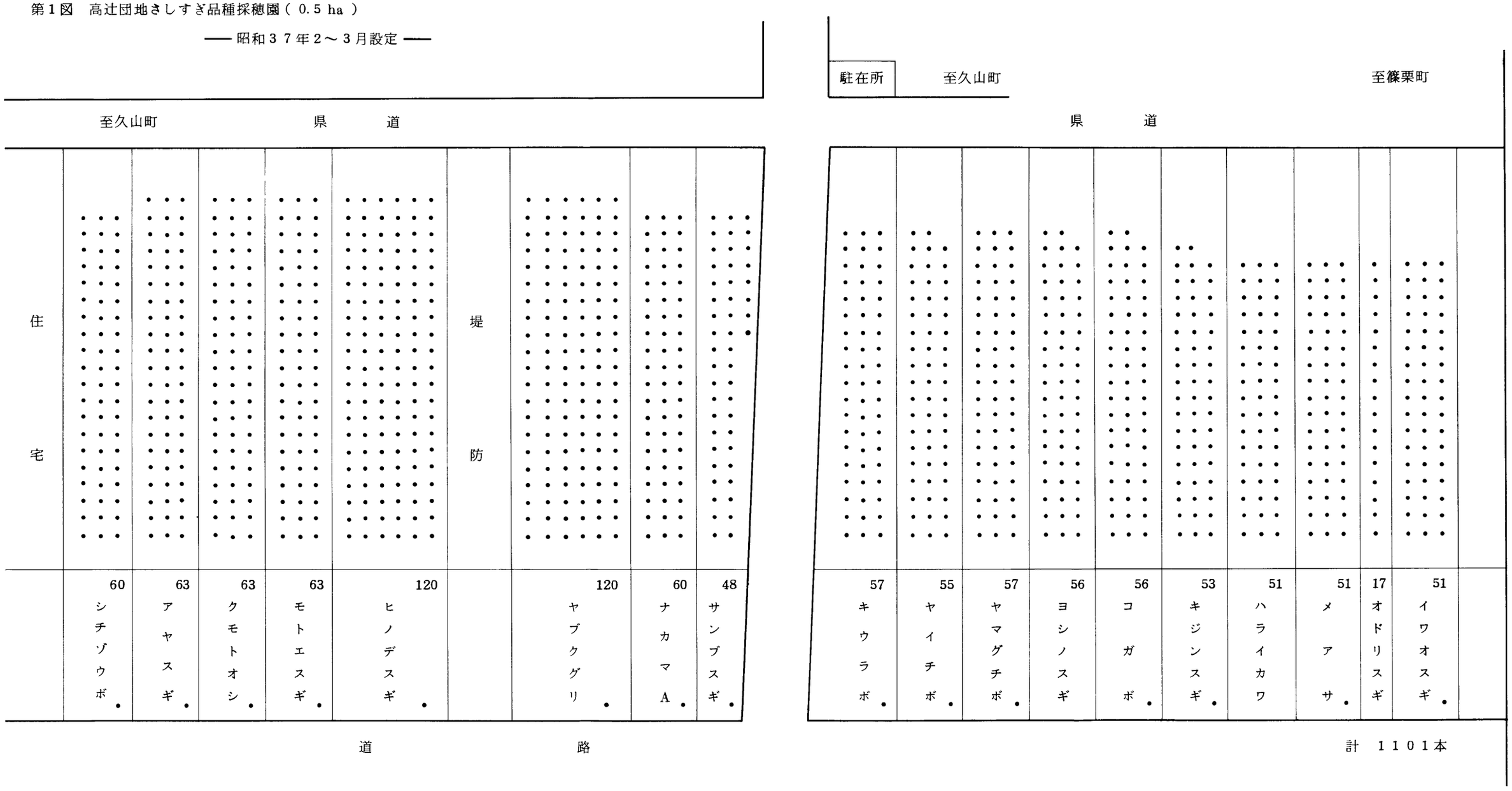
と判定することにより、多重比較を試みて、第４表をえた。

２）樹高生長については、先頭グループにヤイチ、シチゾウ、キウラ、クモトオシが、中間グループにヤマグチ、ナカマＡ、キジンが、後尾グループにその他が、

３）直径生長については、先頭グループにナカマＡ、ヤマグチ、シチゾウ、キウラ、サンブスギが、後尾グループにアヤ、メアサ、ヨシノスギが、中間グループにその他がランクされることが認められた。

第１図　高辻団地さしすぎ品種採穂園（ 0.5 ha ）

―― 昭和３７年２～３月設定 ――



高辻団地さしすぎ品種採穂園（ 0.5 ha ）

品種別直径・樹高測定値原表

―― 昭和４９年１２月２３日 ――

第１表（Ａ）

列目	品種名	直径巻尺(cm)	樹高 (m)	列目	品種名	直径巻尺(cm)	樹高 (m)
① 301	シチゾウボ	18.8	11.3	324	シチゾウボ	17.0	
302	〃	18.9	11.2	325	〃	14.8	
303	〃	17.2	10.4	326	〃	17.7	
304	〃	183	10.4	小計		170.6	
305	〃	20.5	11.5	平均		17.1	
306	〃	19.3	11.5	③			
307	〃	20.7	11.7	327	シチゾウボ	23.4	
308	〃	18.5	11.2	328	〃	16.3	
309	〃	19.8	11.4	329	〃	20.3	
300	〃	20.0	11.4	330	〃	18.1	
311	〃	91	11.5	331	〃	180	
312	〃	20.0	11.1	332	〃	17.0	
313	〃	19.1	10.8	333	〃	19.0	
314	〃	20.9	10.8	334	〃	17.3	
315	〃	189	10.7	335	〃	15.4	
316	〃	19.1	9.3	336	〃	16.6	
小計		299.1	176.2	小計		181.4	合計651.1
平均		18.7	11.0	平均		18.1	184
②				①			
317	シチゾウボ	19.6		337	アヤスギ	17.4	
318	〃	18.3		338	〃	15.6	
319	〃	15.6		339	〃	16.8	
320	〃	17.1		340	〃	14.4	
321	〃	16.8		341	〃	15.2	
322	〃	17.6		342	〃	16.3	
323	〃	16.1		343	〃	14.2	

列目	品種名	直径巻尺(cm)	樹高(m)
344	アヤスギ	13.5	
345	〃	10.8	
346	〃	13.3	
347	〃	13.2	
小計		160.7	
平均		14.6	
②			
348	アヤスギ	14.0	8.7
349	〃	14.3	8.7
350	〃	14.8	9.3
▲351	〃	10.8	9.0
352	〃	14.3	10.0
353	〃	14.1	9.8
354	〃	14.8	10.0
▲355	〃	12.9	9.5
356	〃	15.5	88
357	〃	15.8	8.8
小計		141.3	92.6
平均		14.1	9.3
③			
358	アヤスギ	15.3	
359	〃	13.4	
360	〃	13.5	
361	〃	14.0	
362	〃	126	
363	〃	14.9	

列目	品種名	直径巻尺(cm)	樹高(m)
364	アヤスギ	13.9	
365	〃	12.2	
366	〃	11.0	
367	〃	11.6	
368	〃	14.6	
小計		147.0	合計449.0
平均		13.4	14.0
①			
369	クモトオシ	18.7	
370	〃	13.4	
371	〃	15.3	
372	〃	15.9	
373	〃	20.0	
374	〃	20.3	
375	〃	17.2	
376	〃	19.8	
377	〃	15.8	
378	〃	19.4	
379	〃	20.2	
小計		196.0	
平均		17.8	
②			
380	クモトオシ	188	10.0
381	〃	15.8	10.2
382	〃	17.4	10.6
▲383	〃	15.7	10.0

列目	品種名	(cm)	(m)
384	クモトオシ	15.7	10.5
385	〃	17.7	11.8
386	〃	16.0	11.5
387	〃	15.1	11.3
388	〃	12.9	10.2
小計		145.1	96.1
平均		16.1	10.6777
③			
389	クモトオシ	19.5	
390	〃	17.2	
391	〃	16.0	
392	〃	13.7	
▲ 393	〃	16.3	
394	〃	17.1	
395	〃	16.0	
396	〃	17.0	
397	〃	16.8	
398	〃	16.9	
399	〃	20.6	
小計		187.1	合計5282
平均		17.0	平均 17.0
①			
400	モトエスギ	22.5	
401	〃	20.8	
402	〃	14.0	
403	〃	15.8	
404	〃	19.8	
405	〃	17.0	
406	〃	21.3	
407	〃	17.8	

列目	品種名	直径巻尺(cm)	樹高(m)
408	モトエスギ	20.4	
409	〃	17.6	
小計		187.0	
平均		18.7	
②			
410	モトエスギ	21.1	
411	〃	16.0	
412	〃	15.2	
413	〃	13.4	
414	〃	16.7	
415	〃	12.7	
416	〃	20.7	
417	〃	20.1	
418	〃	13.5	
419	〃	14.2	
小計		163.6	
平均		16.4	
③			
420	モトエスギ	16.1	
421	〃	14.9	
422	〃	17.1	9.1
423	〃	13.1	83
424	〃	12.9	88
425	〃	89	86
426	〃	19.3	10.3
427	〃	12.5	9.7
428	〃	19.5	10.2
429	〃	9.3	7.9
小計		494.2	72.9
平均		14.4	7.3

列目	品種名	直径巻尺(cm)	樹高(m)
①			
430	ヒノテスギ	19.8	10.1
431	〃	17.5	10.3
432	〃	19.6	10.3
433	〃	16.4	10.3
434	〃	15.0	9.1
435	〃	16.1	9.1
436	〃	17.9	8.8
437	〃	16.0	86
438	〃	145	9.1
439	〃	20.2	9.6
小計		173.0	95.3
平均		17.3	9.5
②			
440	ヒノデスギ	20.5	
441	〃	15.2	
442	〃	16.0	
443	〃	16.2	
444	〃	17.6	
445	〃	17.2	
446	〃	17.0	
447	〃	16.7	
448	〃	19.2	
449	〃	17.4	
450	〃	19.7	
小計		192.7	
平均		17.5	
③			
451	ヒノテスギ	149	91
452	〃	19.4	10.0
453	ヒノデスギ	19.6	11.0
454	〃	180	10.6
455	〃	17.3	9.9
456	〃	20.0	10.0
457	〃	18.6	9.1
458	〃	12.8	8.0
459	〃	15.1	8.6
460	〃	17.4	8.7
461	〃	18.2	8.0
小計		191.3	103.0
平均		17.4	9.4
④			
462	ヒノデスギ	18.0	
463	〃	12.3	
464	〃	18.5	
465	〃	11.2	
466	〃	16.5	
467	〃	18.2	
468	〃	19.6	
469	〃	18.1	
470	〃	12.8	
471	〃	22.1	
472	〃	20.5	
小計		187.8	
平均		17.1	
⑤			
473	ヒノデスギ	186	
474	〃	16.4	
475	〃	21.7	
476	〃	14.6	

列目	品種名	直径巻尺(cm)	樹高(m)
小計		71.3	
平均		17.8	
⑥			
477	ヒノデスギ	21.1	
478	〃	11.5	
479	〃	14.4	
480	〃	20.6	
小計		67.6	合計883.7
平均		16.9	16.7
①			
481	ヤブクグリ	17.9	9.1
482	〃	17.3	9.1
483	〃	17.2	9.4
484	〃	20.0	9.1
485	〃	17.4	8.7
486	〃	134	86
487	〃	16.6	10.1
488	〃	15.3	9.2
489	〃	15.8	9.8
490	〃	19.0	10.3
491	〃	19.6	9.7
492	〃	15.9	10.1
493	〃	15.3	8.8
494	〃	16.1	9.7
495	〃	13.4	87
496	〃	14.9	8.8
497	〃	14.8	88
498	〃	13.2	7.7
499	〃	17.9	7.5
小計		311.0	173.2

列目	品種名	直径巻尺(cm)	樹高(m)
平均		16.4	
②			
500	ヤブクグリ	15.2	
501	〃	12.8	
502	〃	14.6	
503	〃	15.1	
504	〃	13.9	
505	〃	180	
506	〃	13.9	
507	〃	6.1	
小計		109.6	
平均		13.7	
③			
508	ヤブクグリ	17.4	
509	〃	17.5	
510	〃	19.9	
511	〃	15.6	
512	〃	188	
513	〃	16.6	
514	〃	14.8	
515	〃	17.4	
516	〃	180	
517	〃	14.3	
518	〃	14.2	
小計		184.5	
平均		16.8	
④			
519	ヤブクグリ	14.9	
520	〃	13.6	
521	〃	14.2	

列目	品種名	直径巻尺(cm)	樹高(m)
522	ヤブクグリ	16.5	
523	〃	14.2	
524	〃	13.4	
525	〃	14.8	
526	〃	17.6	
527	〃	20.1	
528	〃	13.2	
529	〃	17.2	
小計		169.7	
平均		15.4	
⑤			
530	ヤブクグリ	12.7	
531	〃	16.1	
532	〃	19.0	
533	〃	13.7	
534	〃	13.7	
535	〃	14.5	
536	〃	18.3	
▲537	〃	18.1	
538	〃	16.8	
539	〃	15.2	
小計		1581	
平均		15.8	
⑥			
540	ヤブクグリ	18.6	
541	〃	15.6	
542	〃	18.0	
543	〃	17.7	
544	〃	18.1	
545	〃	15.3	

列目	品種名	直径巻尺(cm)	樹高(m)
546	ヤブクグリ	19.5	
547	〃	14.2	
548	〃	16.6	
549	〃	17.6	
550	〃	12.1	
551	〃	21.4	
小計		204.7	合計1137.6
平均		17.1	16.0
①			
552	ナカマA	20.2	10.8
553	〃	18.7	9.7
554	〃	19.7	10.5
555	〃	19.1	10.2
556	〃	19.0	10.1
557	〃	18.0	10.0
558	〃	17.6	10.4
559	〃	18.2	10.6
560	〃	23.3	10.0
小計		173.8	92.3
平均		19.3	10.3
②			
561	ナカマA	20.0	
562	〃	20.7	
563	〃	21.8	
564	〃	20.6	
565	〃	19.5	
566	〃	19.7	
567	〃	16.0	
568	〃	25.5	
小計		163.8	

列目	品種名	直径巻尺(cm)	樹高(m)
平均		20.5	
③			
569	ナカマA	23.3	
570	〃	21.0	
571	〃	24.3	
572	〃	21.2	
573	〃	17.0	
574	〃	23.5	
小計		130.3	合計1137.6
平均		21.7	20.3
①			
552	ナカマA	20.2	10.8
553	〃	18.7	9.7
554	〃	19.7	10.5
555	〃	19.1	10.2
556	〃	19.0	10.1
557	〃	180	10.0
558	〃	17.6	10.4
559	〃	18.2	10.6
560	〃	23.3	10.0
小計		173.8	92.3
平均		19.3	10.3
②			
561	ナカマA	20.0	
562	〃	20.7	
563	〃	21.8	
564	〃	20.6	
565	〃	19.5	
566	〃	19.7	
567	〃	16.0	

列目	品種名	直径巻尺(cm)	樹高(m)
568	ナカマA	25.5	
小計		163.8	
平均		20.5	
③			
569	ナカマA	23.3	
570	〃	21.0	
571	〃	24.3	
572	〃	21.2	
573	〃	17.0	
574	〃	23.5	
小計		130.3	合計 467.9
平均		21.7	20.3
①			
575	サンブスギ	19.6	
576	〃	17.6	
577	〃	16.8	
578	〃	14.0	
579	〃	19.9	
580	〃	19.2	
581	〃	18.1	
582	〃	16.0	
583	〃	14.6	
584	〃	187	
585	〃	17.2	
586	〃	23.3	
小計		215.0	
平均		17.9	
②			
587	サンブスギ	16.2	
588	〃	19.4	

列目	品種名	直径巻尺(cm)	樹高(m)
589	サンブスギ	13.3	
590	〃	19.6	
591	〃	16.7	
592	〃	13.9	
593	〃	18.2	
594	〃	18.6	
小計		135.9	
平均		17.0	
③			
595	サンブスギ	18.1	
596	〃	16.1	
597	〃	18.0	
598	〃	17.2	
599	〃	14.8	
600	〃	16.5	
601	〃	18.8	
602	〃	20.6	
603	〃	13.5	
小計		153.6	合計504.5
平均		17.1	17.4
①			
331	キウラボ	20.4	11.5
332	〃	19.1	11.8
333	〃	21.6	11.0
334	〃	21.5	11.5
335	〃	18.3	11.8
336	〃	19.5	11.3
337	〃	17.5	11.0
338	〃	17.2	10.9
339	〃	20.1	11.3

列目	品種名	直径巻尺(cm)	樹高(m)
340	キウラボ	21.0	10.9
341	〃	17.1	9.3
342	〃	11.5	6.8
小計	〃	224.8	129.1
平均		18.7	10.8
②			
343	キウラボ	15.0	
344	〃	13.2	
345	〃	13.4	
346	〃	14.5	
347	〃	17.3	
348	〃	16.5	
349	〃	17.4	
350	〃	17.2	
351	〃	17.5	
352	〃	18.0	
小計		160.0	
平均		16.0	
③			
353	キウラボ	21.4	
354	〃	19.0	
355	〃	16.0	
356	〃	17.5	
357	〃	14.0	
358	〃	20.0	
359	〃	17.8	
360	〃	16.9	
361	〃	17.5	
362	〃	23.5	
小計		183.6	合計 568.4

列目	品種名	直径巻尺(cm)	樹高(m)
平均		184	17.8
①			
363	ヤイチボ	18.6	9.2
364	〃	16.0	10.2
365	〃	15.2	10.8
366	〃	16.1	11.8
367	〃	14.6	11.6
368	〃	14.3	11.5
369	〃	13.2	11.5
370	〃	17.5	12.5
371	〃	15.2	12.5
372	〃	24.9	12.7
小計		165.6	114.3
平均		16.6	11.4
②			
373	ヤイチボ	19.9	
374	〃	15.0	
375	〃	16.9	
376	〃	14.7	
377	〃	16.0	
▲378	〃	14.5	
379	〃	13.2	
380	〃	13.0	
381	〃	10.5	
382	〃	19.2	
小計		152.9	
平均		15.3	
③			
383	ヤイチボ	14.0	
384	〃	12.0	

列目	品種名	直径巻尺(cm)	樹高(m)
▲385	ヤイチボ	17.5	
386	〃	16.5	
387	〃	19.0	
388	〃	16.6	
389	〃	16.0	
390	〃	180	
391	〃	17.2	
392	〃	22.0	
小計		168.8	487.3
平均		16.9	16.2
①			
393	ヤマグチボ	24.7	12.0
394	〃	20.3	11.5
395	〃	19.3	11.4
396	〃	15.1	10.1
397	〃	182	10.3
398	〃	19.7	10.3
399	〃	17.5	9.5
400	〃	13.6	82
401	〃	24.5	10.0
小計		172.9	93.3
平均		19.2	10.4
②			
402	ヤマグチボ	19.5	
403	〃	9.9	
404	〃	17.0	
405	〃	20.5	
406	〃	13.5	
407	〃	20.0	
408	〃	180	

列目	品種名	直径巻尺(cm)	樹高(m)
409	ヤマグチボ	19.2	
410	〃	16.2	
小計		153.8	
平均		17.1	
③			
411	ヤマグチボ	26.4	
412	〃	25.5	
413	〃	23.2	
414	〃	18.0	
415	〃	21.7	
416	〃	16.1	
417	〃	21.2	
418	〃	13.2	
419	〃	15.8	
小計		181.1	合計507.8
平均		20.1	18.8
①			
420	ヨシノスギ	81	6.1
421	〃	11.4	7.5
422	〃	10.7	8.2
423	〃	12.7	9.4
424	〃	12.5	9.5
425	〃	9.9	8.2
426	〃	13.0	10.0
427	〃	10.8	9.7
428	〃	13.0	10.0
429	〃	14.7	9.5
小計		116.8	88.1
平均		11.7	9.8

列目	品種名	直径巻尺(cm)	樹高(m)
②			
430	ヨシノスギ	13.9	9.7
431	〃	11.8	
432	〃	11.1	
433	〃	12.4	
434	〃	14.5	
435	〃	10.9	
436	〃	9.6	
437	〃	13.2	
438	〃	13.6	
439	〃	8.5	
440	〃	12.0	
小計		131.5	
平均		12.0	
③			
441	ヨシノスギ	14.4	
442	〃	12.2	
443	〃	11.7	
444	〃	12.6	
445	〃	14.9	
446	〃	13.6	
447	〃	14.6	
448	〃	13.4	
449	〃	14.5	
小計		121.9	合計370.2
平均		13.5	12.3
①			
450	コガボ	19.4	10.3
451	〃	18.3	10.3
452	〃	18.3	10.2

列目	品種名	直径巻尺(cm)	樹高(m)
453	コガボ	15.5	9.9
454	〃	15.5	89
455	〃	17.5	8.8
456	〃	11.2	7.2
457	〃	13.1	7.8
458	〃	16.8	8.0
小計		145.6	81.4
平均		16.2	9.0
②			
459	コガボ	23.8	
460	〃	12.9	
461	〃	14.0	
462	〃	13.6	
463	〃	11.8	
464	〃	139	
465	〃	13.4	
466	〃	18.1	
467	〃	17.1	
468	〃	14.0	
小計		152.6	
平均		15.3	
③			
469	コガボ	22.8	
470	〃	16.1	
471	〃	17.6	
472	〃	12.3	
473	〃	13.5	
474	〃	14.4	
475	〃	14.5	
476	〃	15.3	

列目	品種名	直径巻尺(cm)	樹高(m)
477	コガボ	19.0	
478	〃	12.2	
479	〃	16.6	
小計		174.3	合計472.5
平均		15.8	15.8
①			
480	キジンスギ	14.4	ー(折れ)
481	〃	18.7	9.8
482	〃	17.6	9.6
483	〃	12.4	7.5
484	〃	16.4	10.9
485	〃	15.2	10.0
486	〃	15.2	10.3
487	〃	15.7	9.2
488	〃	18.0	11.3
489	〃	20.7	12.0
小計		164.3	90.6
平均		16.4	9.1
②			
490	キジンスギ	18.2	
491	〃	13.9	
492	〃	14.1	
493	〃	16.4	
494	〃	17.1	
495	〃	11.6	
496	〃	枯れ	
497	〃	19.2	
小計		110.5	
平均		13.8	

列目	品種名	直径巻尺(cm)	樹高(m)
③			
498	キジンスギ	19.5	
499	〃	21.2	
500	〃	17.7	
501	〃	19.4	
502	〃	16.2	
503	〃	18.0	
504	〃	17.5	
505	〃	19.5	
506	〃	17.4	
507	〃	24.2	
小計		190.6	合計465.4
平均		19.1	17.2
①			
508	ハライガワ	枯れ	
509	〃	19.0	10.9
510	〃	13.5	9.3
511	〃	14.3	9.5
512	〃	16.8	(半枯) 9.0
小計		63.6	387
平均		15.9	9.7
②			
513	ハライガワ	20.3	
514	〃	13.4	
515	〃	枯れ	
516	〃	14.8	
517	〃	14.5	
小計		63.0	
平均		15.8	

列目	品種名	直径巻尺(cm)	樹高(m)
③			
518	ハライガワ	枯れ	
519	〃	枯れ	
520	〃	枯れ	
521	〃	17.3	
522	〃	18.3	
523	〃	16.2	
524	〃	14.4	
525	〃	16.1	
526	〃	16.2	
527	〃	13.5	
小計		112.0	合計238.6
平均		16.0	15.9
①			
528	メアサ	14.5	6.5
529	〃	185	7.0
530	〃	12.7	8.3
531	〃	9.9	8.2
532	(メアサに近い)	20.6	10.2
533	〃	15.3	9.6
534	〃	15.2	9.6
535	〃	14.3	9.0
536	〃	20.2	9.3
小計		141.2	77.7
平均		15.7	8.6
②			
537	メアサ	15.6	
538	〃	14.3	
539	〃	15.0	
540	〃	12.5	

列目	品種名	直径巻尺(cm)	樹高(m)
541	メアサ	11.9	
542	〃	10.7	
543	〃	12.0	
▲544	〃	14.7	
545	〃	13.2	
小計		119.9	
平均		13.3	
③			
546	メアサ	13.0	
547	〃	12.0	
548	〃	10.0	
549	〃	11.0	
550	〃	9.5	
551	〃	11.5	
▲552	〃	138	
553	〃	12.4	
554	〃	13.8	
小計		107.0	合計368.1
平均		11.9	13.6
①			
555	オドリスギ	21.5	
556	〃	13.6	
557	〃	16.6	
558	〃	20.8	
559	〃	13.7	
560	〃	15.8	
561	〃	181	
562	〃	17.0	
563	〃	16.3	
564	〃	16.1	

列目	品種名	直径巻尺(cm)	樹高(m)
小計		169.5	合計169.5
平均		17.0	17.0
①			
565	イワオスギ	15.2	8.2
566	〃	13.8	(枯れ)82
567	〃	18.0	10.0
568	〃	17.9	11.0
569	〃	183	10.4
570	〃	16.2	10.0
571	〃	17.3	10.1
572	〃	16.2	9.7
573	〃	189	9.4
小計		151.9	87.0
平均		16.9	9.7
②			
574	イワオスギ	14.5	
575	〃	14.3	
576	〃	17.0	
577	〃	14.4	
578	〃	14.7	
579	〃	11.2	
580	〃	15.3	
581	〃	16.0	
582	〃	15.4	
小計		132.8	
平均		14.8	
③			
583	イワオスギ	14.5	
584	〃	13.7	
585	〃	17.1	

列　目	品　種　名	直径巻尺(cm)	樹　高 (m)
586	イ ワ オ ス ギ	14.3	
587	〃	14.3	
588	〃	16.5	
589	〃	16.1	
590	〃	16.5	
591	〃	16.7	
592	〃	13.4	
593	〃	17.2	
594	〃	15.7	
595	〃	15.3	
596	〃	16.2	
597	〃	14.2	
598	〃	12.9	
599	〃	12.7	
小 計		257.3	
平 均		15.1	
合 計		542.0	
平 均		15.9	

第1表（B）

品種名	列	直径（cm）		樹高（m）	
		小計	平均	小計	平均
シチゾウボ	1	299.1	18.69	176.2	11.01
	2	170.6	17.06		
	3	181.4	18.14		
		651.1	18.086	176.2	11.013
アヤスギ	1	160.7	14.61		
	2	141.3	14.13	92.6	9.26
	3	147.0	13.36		
		449.0	14.031	92.6	9.260
クモトオシ	1	196.0	17.82		
	2	145.1	16.12	96.1	10.68
	3	187.1	17.01		
		528.2	17.042	96.1	10.678
モトエスギ	1	187.0	18.70		
	2	163.6	16.36		
	3	143.6	14.36	72.9	9.11
		494.2	16.473	72.9	9.113
ヒノデスギ	1	173.0	17.30	95.3	9.53
	2	192.7	17.52		
	3	191.3	17.39	103.0	9.36
	4	187.8	17.07		
	5	71.3	17.83		
	6	67.6	16.90		
		883.7	17.327	198.3	9.443
ヤブクグリ	1	311.0	16.37	173.2	9.12
	2	109.6	13.70		
	3	184.5	16.77		
	4	169.7	15.43		
	5	158.1	15.81		

品種品	列	直径 (cm) 小計	直径 (cm) 平均	樹高 (m) 小計	樹高 (m) 平均
ヤブクグリ	6	204.7	17.06		
		1137.6	16.023	173.2	9.115
ナカマA	1	173.8	19.31	92.3	10.26
	2	163.8	20.48		
	3	130.3	21.72		
		467.9	20.343	92.3	10.255
サンブスギ	1	215.0	17.92		
	2	135.9	16.99		
	3	153.6	17.07		
		504.5	17.397		
キウラボ	1	224.8	18.73	129.1	10.76
	2	160.0	16.00		
	3	183.6	18.36		
		568.4	17.763	129.1	10.758
ヤイチボ	1	165.6	16.56	114.3	11.43
	2	152.9	15.29		
	3	168.8	16.88		
		487.3	16.243	114.3	11.430
ヤマグチボ	1	172.9	19.21	93.3	10.37
	2	153.8	17.09		
	3	181.1	20.12		
		507.8	18.807	93.3	10.367
ヨシノスギ	1	116.8	11.68	97.8	8.89
	2	131.5	11.95		
	3	121.9	13.54		
		370.2	12.340	97.8	8.891
コガボ	1	145.6	16.18	81.4	9.04
	2	152.6	15.26		
	3	174.3	15.85		

品種名	列	直径 (cm)		樹高 (m)	
		小計	平均	小計	平均
コガボ		472.5	15.750	81.4	9.044
キジンスギ	1	164.3	16.43	90.6	10.07
	2	110.5	15.79		
	3	190.6	19.06		
		465.4	17.237	90.6	10.067
ハライガワ	1	63.6	15.90	38.7	9.68
	2	63.0	15.75		
	3	112.0	16.00		
		238.6	15.907	38.7	9.675
メアサ	1	141.2	15.69	77.7	8.63
	2	119.9	13.32		
	3	107.0	11.89		
		368.1	13.633	77.7	8.633
オドリスギ	1	169.5	16.95		
		169.5	16.950		
イワオスギ	1	151.9	16.88	87.0	9.67
	2	132.8	14.76		
	3	257.3	15.14		
		542.0	15.485	87.0	9.666

第２表　分散分析の結果

一元配置の繰返し数が不揃いの場合

１）樹　高

要　因	平方和	自由度	平方平均	F
品　種	115.710	15	7.71406	8.22＊＊
誤　差	137.903	147	0.93812	
計	253.614	162		

２）直　径

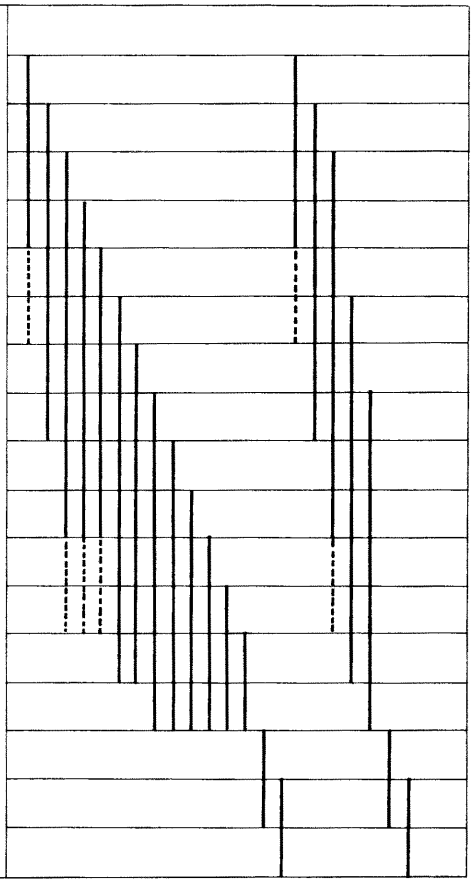
要　因	平方和	自由度	平方平均	F
品　種	1719.817	17	101.16572	14.93＊＊
誤　差	3712.674	548	6.77495	
計	5432.492	565		

第４表　多重比較の結果

１）樹高（平均値の順位）

		m	
・J ヤイチボ	1	11.4300	10
A シチゾウボ	2	11.0125	16
I キウラボ	3	10.7583	12
C クモトオシ	4	10.6777	9
・K ヤマグチボ	5	10.3666	9
・G ナカマA	6	10.2555	9
N キジン	7	10.0666	9
O ハライガワ	8	9.6750	4
R イワオ	9	9.6666	9
E ヒノデ	10	9.5300	10
B アヤスギ	11	9.2600	10
F ヤブクグリ	12	9.1157	19
D モトエスギ	13	9.1125	8
M コガボ	14	9.0444	9
L ヨシノスギ	15	8.8909	11
P メアサ	16	86333	9

この範囲内では有意差は認められない

２）胸高直径（平均値の順位）

G ナカマA（カゾウスギ、ミゾスギ）	1	20.3434	23
K ヤマグチボ	2	18.8074	27
A シチゾウボ	3	18.0861	36
I キウラボ	4	17.7625	32
H サンブスギ	5	17.3965	29
E ヒノデスギ	6	17.3274	51
N キジンスギ	7	17.2370	27
C クモトオシ	8	17.0419	31
Q オドリスギ	9	16.9500	10
D モトエスギ	10	16.4733	30
J ヤイチボ	11	16.2433	30
F ヤブクグリ	12	16.0225	71
O ハライカワ	13	15.9066	15
M コガボ	14	15.7500	30
R イワオスギ	15	15.4828	35
B アヤスギ	16	14.0312	32
P メアサ	17	13.6333	27
L ヨシノスギ	18	12.3400	30