

第 16 号

昭和 48 年度

# 林 業 試 験 場 報 告

大 分 県 林 業 試 験 場

大分県日田市大字有田字佐寺原

電 話 (日田) ③ 2 1 4 6

③ 2 1 4 7

## ま え が き

今やインフレの進む中で、総需要抑制のあおりを真正面を受け景気後退の林産業界は、嘗てない試練に見舞はれ、また一方、育林業部門も賃金の高騰と労務不足による最大のピンチに立たされ、今後の林政振興に大きな課題をなげかけております。

斯様な社会経済の情勢の中で、大分県林業試験場では、林政上、現在乃至は将来、重要と考えられる技術の解明に取り組み、県民の期待に副うべく鋭意努力している次第であります。

本報告は、昭和48年度当场が実施した試験研究の成果をとりまとめたもので、皆様のご参考になれば幸甚に思います。

なお 今後、大方のご批判とご教示をたまわりますようお願いいたします。

昭和49年11月

大分県林業試験場長

阿 部 金 平

# 昭和48年度林業試験場報告

## 目 次

I	林木の育種、育苗に関する研究	-----	(1 4 0)
II	森林立地に関する研究	-----	1
	1. 立木密度、枝打と肥培に関する研究(第3報)	-----	1
	2. 高冷地原野造林に関する研究	-----	(1 4 0)
	(別冊 研究報告)		
III	森林の施業に関する研究	-----	3 5
	1. シイタケ原木造成試験	-----	3 5
	イ、幼令期におけるクヌギ萌芽林の実態について	-----	3 5
IV	森林公害に関する研究		
	1. 大気汚染の樹木におよぼす影響(表)	-----	(1 4 1)
	2. 緑化樹早期育成試験(表)	-----	(1 4 1)
	3. 人工環境制御装置による試験研究(表)	-----	(1 4 1)
	4. 環境緑化樹木の病害実態調査(表)	-----	(1 4 4)
V	保 護		
	1. マツクイムシに関する研究	-----	5 9
	イ、マツクイムシ薬剤予防試験	-----	5 9
	ロ、マツクイムシ予防薬剤スクリーニングテスト	-----	6 5
	ハ、マツノマダラカミキリ被害材の薬剤駆除試験	-----	7 5
	ニ、マツノサイセン虫 県内分布調査	-----	8 1
	2. スギタマバエに関する研究	-----	8 5
	イ、スギタマバエの薬剤による殺虫力試験(第4報)	-----	8 5
	ロ、越冬幼虫に寄生するシリンドロ・カルボン菌について(第2報)	-----	8 9
	3. ヒノキの病害に関する研究	-----	9 6
VI	食用菌類の生産性向上に関する研究	-----	9 6
	1. シイタケの育種に関する研究(第1報)	-----	9 6
	2. シイタケ原木の生育環境と形質に関する研究(第2報)	-----	9 8
	3. シイタケ周年栽培試験(第1報)	-----	9 8

4.	シイタケのほだ付向上試験(第3報)-----	99
	(シイタケ種駒の植付位置に関する試験)	
5.	シイタケほだ場の連作障害に関する試験(メニュー課題)(第2報)----	118
6.	シイタケ市販品種栽培試験(別冊研究報告)(表)-----	(144)
Ⅶ	竹林に関する研究-----	125
1.	崩花竹林の早期回復試験(第6報)-----	125
2.	開花笹(ゴキダケ)の更新に関する試験(第2報)-----	129
3.	竹林の造成試験(別冊研究報告)	
Ⅷ	胚珠の成熟不完全の「銀杏」の実態調査および、その予防試験(表)	
Ⅸ	事業関係ならびに委託試験-----	138
1.	種子発芽試験-----	138
2.	その他の事業(昭和48年度その他の試験研究概況)(表)-----	(140)
X	その他-----	141
1.	試験地設定一覧表-----	141
2.	庶務その他-----	148

○ (研究報告)は別冊にて発行します。

○ (表)は別表(昭和48年度、その他の試験研究概況)です。

## 森林立地に関する研究

# ODC 245.1 立木密度、枝打と肥培に関する試験 232:425 (第3報)

担当者 川野 洋一郎  
諫本 信義

### 目的および試験方法

枝打および密度管理は無節、完満な良材を生産するための手段であるが、これによりある程度の成長量低下は免れないので、これらの技術と施肥を組み合わせることで成長量の低下を防ぎ、またはさらに増大させることを考えてみる必要がある。本試験はこれらの造林技術と関連した施肥効果を明らかにし、総合的な良材増産技術を確立するための、基礎資料を得ることを目的とする。

なおこの試験は、国庫補助による助成試験のメニュー課題で、試験方法はメニュー課題の試験設計書によった。

### 研究経過および結果と考察

#### A 昭和46年度設定試験林について

##### 1. 試験林の経緯および調査経過

###### (1) 試験林の設定

昭和46年10月、大分県玖珠郡玖珠町大字日出人見岳の県営林において、21年生のヤブクグリスギ林分を用いて試験地を設定し、下記項目について調査を行った。

- ① 土壌調査と分析
- ② 土壌変化の調査
- ③ 立木調査
- ④ 枝葉量調査と葉分析
- ⑤ 枝打痕調査
- ⑥ 植生調査

また、昭和47年3月に施肥区に対して、化成肥料をN量が100kg/haになるよう施用した。

###### (2) 設定後1年目の調査経過

設定後1年を経過した昭和47年10月より、下記の調査を行なった。

- 47年10月 植生調査
- 47年12月 立木調査(胸高直径、樹高、枝下直径)
- 47年12月 枝葉量調査(A0層重量)
- 47年12月 枝打痕調査
- 48年 3月 施肥実施(2回目)

(3) 設定2年目の調査経過

設定2年を経過した48年10月に、下記の調査を行なった。

- ① 立木調査(胸高直径、樹高、枝下直径)
- ② 枝打痕調査
- ③ 植生調査

なお、枝葉量調査(A0層重量)も実施したが、ユドラート間のばらつきが極めて大きく調査解析資料として不備な面があるため、今回の報告では取り上げなかった。

2. 調査結果および考察

試験林設定2年後の調査より得られた結果について、各項目ごとに検討を加える。

なお、この検討に用いた立木調査の数値は算術平均値であるので、詳細な検当資料としては、やや不足の面があることをお断りしておく。

(1) 立木調査

① 樹高成長について

第1表に設定後2ケ年における平均樹高の推移を示し、第1～1および1～2図は、これら成長様相をグラフ化したものである。

これらの一連の図表を資料として、試験区ごとの樹高成長の推移を検討した。検討結果は次のとおりである。

(イ) 一般に強度の枝打を行なうことによってその成長がかなり阻害されるが、その阻害の強さは1年目の方が著しく、2年目になると緩和されてくることがうかがわれる。

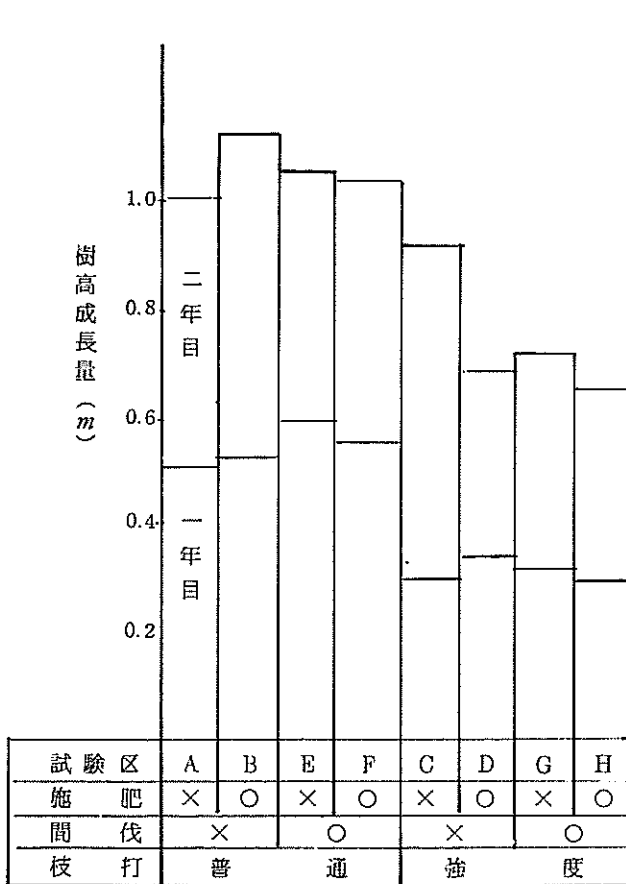
(ロ) 施肥あるいは間伐といった施業による処理効果は、現在のところ判然としない。

なおこの調査は、対象調査本数が少ないため検討資料としては不足な面がある。

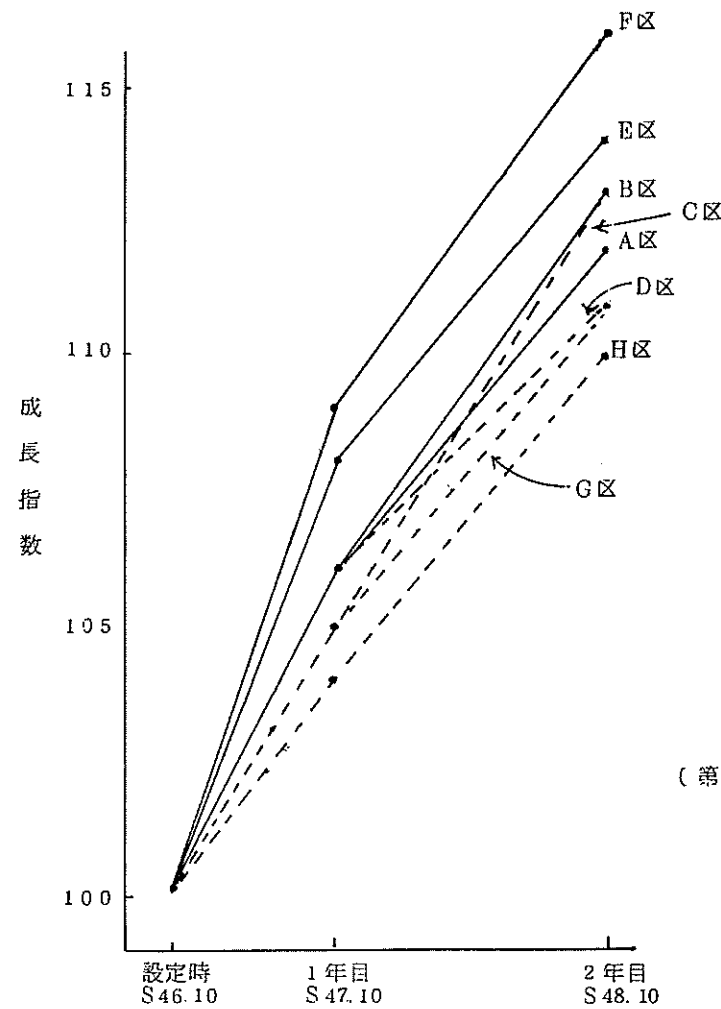
今後樹幹解析等の精宜な調査を加える必要がある。

(第1表) 平均樹高成長の推移

枝打	間伐	施肥	試験区	調査本数	設定時	1年目				2年目			合計			備考
					S46.10	S47.10	年間成長量	成長比較指数	成長指数	S48.10	年間成長量	成長比較指数	成長量	成長比較指数	成長指数	
普通 (枝打率 27.6%)	×	×	A	12	8.52 <sup>m</sup>	9.01 <sup>m</sup>	0.49 <sup>m</sup>	100	106	9.53 <sup>m</sup>	0.52 <sup>m</sup>	100	1.01 <sup>m</sup>	100	112	(注)成長比較指数とはA区を100としたときの成長指数を示す。  成長指数とは設定時の大きさを100としたときの成長指数を示す。
		○	B	14	8.45	8.96	0.51	104	106	9.55	0.59	114	1.10	109	113	
	○	×	E	13	7.67	8.27	0.60	123	108	8.71	0.44	85	1.04	103	114	
		○	F	7	6.36	6.91	0.55	113	109	7.38	0.47	90	1.02	101	116	
強度 (枝打率 57.7%)	×	×	C	12	7.19	7.55	0.30	74	105	8.10	0.55	106	0.91	90	113	
		○	D	13	6.20	6.55	0.35	72	106	6.88	0.33	64	0.68	67	111	
	○	×	G	10	6.60	6.92	0.32	66	105	7.30	0.38	73	0.70	69	111	
		○	H	16	6.70	7.00	0.30	60	104	7.34	0.34	65	0.64	63	110	



(第1~1図) 平均樹高の成長量図



(第1~2図) 平均樹高における成長指数の推移

## ② 胸高直径成長について

第2表に設定後2ヶ年における平均胸高直径の推移を示し、第2～1および2～2図はこれらの成長様相をグラフ化したものである。

これらの図表により胸高直径の推移を検討したが、その結果は次の通りである。

(イ) 枝打の程度による影響が強くあらわれており、強度の枝打による成長の低減が明瞭である。この成長低減の様子は、前記樹高成長と同様1年目に大きく2年目においては、やや緩和の傾向にある。すなわち、1年目においては、普通枝打区の平均成長量が0.74cmとなっているのに対して、強度枝打区は0.17cmと2割強の成長しか示さなかったものが、2年目においては普通枝打区は0.79cm、強度枝打区では0.48cmとなり、普通枝打区の6割程度の成長を示すようになることからもうかがわれる。

(ロ) 間伐による成長促進効果は、普通枝打区においては強度に認められるが、強度枝打区では2年目の成長量でみられるように、間伐区が無間伐区よりも、低い成長を示し(C区0.37cm、G区0.35cm)、間伐という施業処理がここではマイナス因子としてあらわれている。

この差異は極めて小さいので、特に意を払う必要もないがこの原因については、強度の枝打と間伐という施業の導入が林分を急激に疎開させたため、一つの生態系としての林分が均衡を失ったためにおきた現象とも考えられるが、これらについては今後更に、十分な検討が必要である。

(ハ) 施肥による効果は、強度枝打区内では比較的明瞭にあらわれており、無間伐区のC区とD区を、2年目の実質成長について比較すれば、C区が0.37cm、施肥区のD区が0.75cmとなりC区に対して2倍近い成長量の増大が認められる。

同じくG区、H区でも施肥区が無施肥区に比し、約1.3倍の成長量を示している。

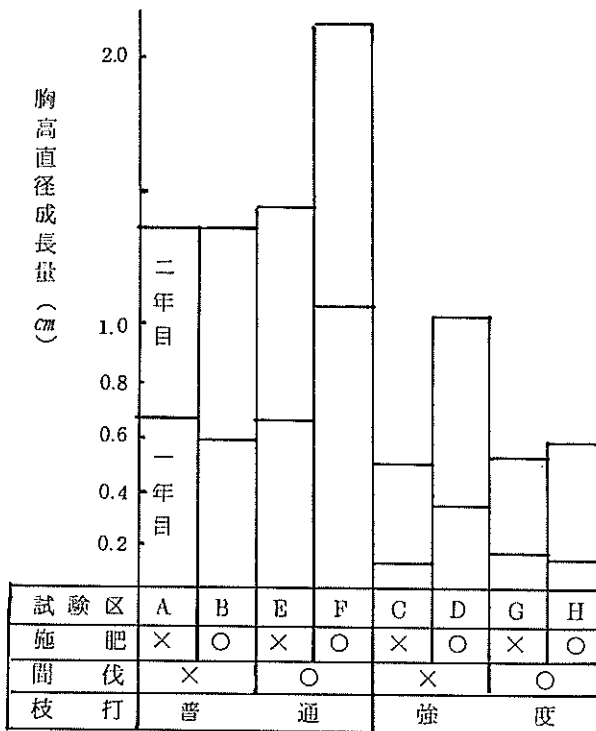
また普通枝区では、無間伐のA、B区間では、1.4倍といった肥効をみることができる。

(ニ) この胸高直径の成長量は、枝打の程度による影響が極めてよく反映されている調査項目といえるし、また間伐あるいは施肥といった施業処理の効果を判定するに有用なものといえよう。しかしながらここで検定に用いた数値は、単なる算術平均による値であり、具体的な処理効果を追求するためには、更に検討が必要である。



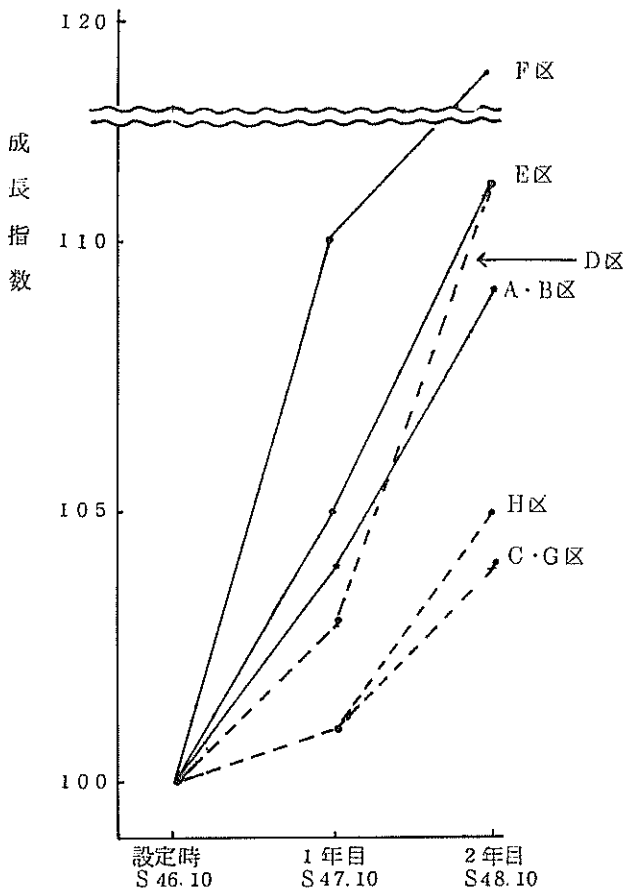
(第2表) 平均胸高直径成長の推移

枝打	間伐	施肥	試験区	調査本数	設定時 I 年			
					S46.10	S47.10	年間成長量	成長比較指数
普通 (枝打率 27.6%)	×	×	A	60	1.43 <sup>cm</sup>	1.495 <sup>cm</sup>	0.65 <sup>cm</sup>	100
		○	B	50	1.37	1.430	0.60	92
	○	×	E	52	1.33	1.395	0.65	100
		○	F	50	1.136	1.245	1.09	167
強度 (枝打率 57.7%)	×	×	C	46	1.15	1.160	0.10	15
		○	D	44	9.7	10.00	0.30	46
	○	×	G	50	1.162	1.177	0.15	23
		○	H	52	1.161	1.174	0.13	20



(第2~1図) 平均胸高直径の成長量図

目	2 年 目			合 計			備 考
	成長指数	S 48.10 年 間 成長量	成長比較 指 数	成長量	成長比較 指 数	成長指数	
104	15.61 <sup>cm</sup>	0.66 <sup>cm</sup>	100	1.31 <sup>cm</sup>	100	109	(注) 成長比較指数とはA 区を100としたとき の成長指数を示す。  成長指数とは設定時 の大きさを100とし たときの成長指数を 示す。
104	15.00	0.70	106	1.30	99	109	
105	14.70	0.75	114	1.40	107	111	
110	13.50	1.05	159	2.14	163	119	
101	11.97	0.37	56	0.47	36	104	
103	10.75	0.75	114	1.05	80	111	
101	12.12	0.35	53	0.50	38	104	
101	12.19	0.45	68	0.58	44	105	



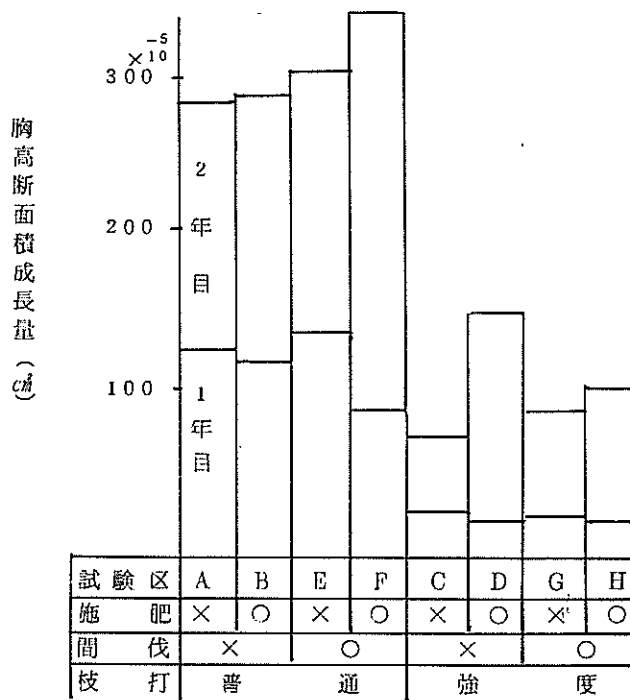
(第2～2図) 平均胸高直径における成長指数の推移

③ 胸高断面積成長について

前出の胸高直径と密接な関連下であり、検討結果もほぼ胸高直径成長に準ずるが、ここでは施肥による効果がより顕著にみられることを記しておきたい。

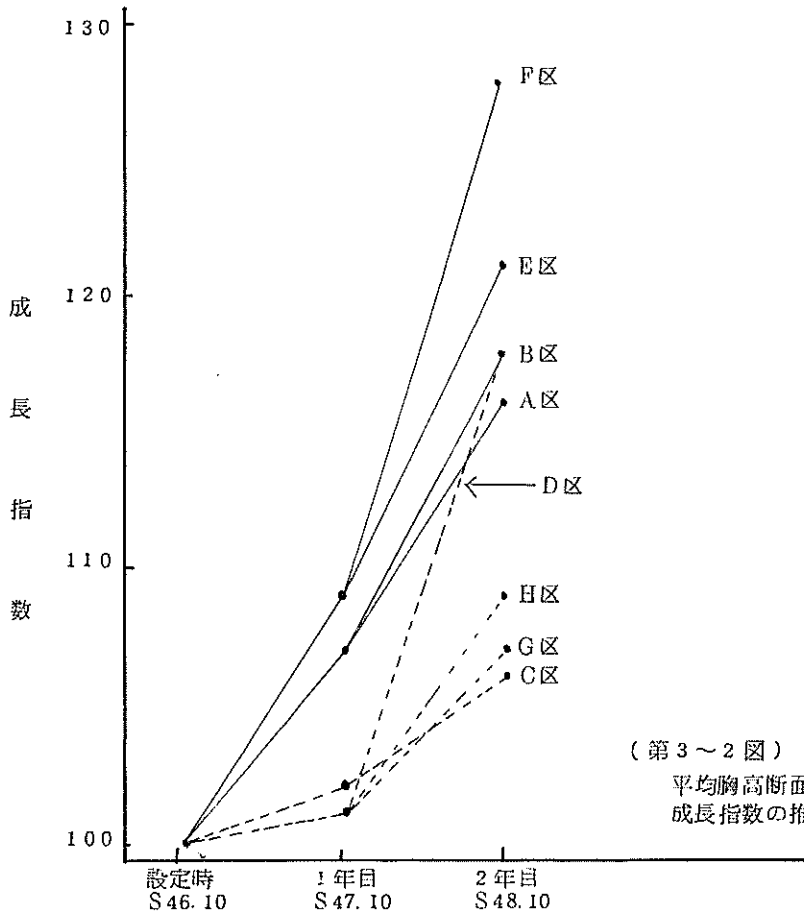
(第3表) 平均胸高断面積成長の推移

枝打	間伐	施肥	試験区	調査本数	設定時 S46.10	1年		
						S47.10	年間成長量	成長比較指数
普通 (枝打率 27.6%)	×	×	A	60	0.01702 $cm^2$	0.01827 $cm^2$	0.00125 $cm^2$	100
		○	B	50	1554	1669	115	92
	○	×	E	52	1438	1571	133	106
		○	F	50	1174	1258	84	67
強度 (枝打率 57.7%)	×	×	C	46	1063	1089	26	21
		○	D	44	783	798	15	12
	○	×	G	50	1104	1125	21	16
		○	H	52	1099	1118	19	15



(第3-1図) 平均胸高断面積の成長量図

目	2 年 目			合 計			備 考
	成長指数	S 48. 10	年 間 成長量	成長比較 指 数	成長量	成長比較 指 数	
107	0.01983 <sup>cm<sup>2</sup></sup>	0.00156	100	0.00281 <sup>cm<sup>2</sup></sup>	100	116	(注)成長比較指数とはA 区を100としたとき の成長指数を示す。  成長指数とは設定時 の大きさを100とし たときの成長指数を 示す。
107	1838	169	108	284	101	118	
109	1740	169	108	302	107	121	
109	1504	246	157	330	117	128	
102	1128	39	25	65	23	106	
101	928	130	83	145	51	118	
101	1187	65	41	83	29	107	
101	1196	78	50	97	35	109	



(第3~2図)  
平均胸高断面積における  
成長指数の推移

④ 枝下直径および、断面積成長について

第4～1表および第4～2表は、強度枝打四区における平均枝下直径、およびその断面積成長の設定後2ケ年における推移を示したものであり、第4～1図および第4～2図、4～3図は、これら成長様相をグラフ化したものである。これらの一連の図表を資料とした検討結果は、次のとおりである。

- (イ) 枝下部は成長の盛んな部位であり、その成長は設定後2年目において直径で設定時の大きさの1.3倍から1.45倍、断面積に換算すれば、1.7倍から最も大きいもので2.2倍といった値となっている。
- (ロ) 施肥および間伐の有無による効果は、直径、断面積成長における成長量等により検定すれば、次のようになる。

間伐＋施肥＞施肥のみ＞間伐のみ＞無間伐・無施肥

これをわかりやすく、その効果の強いものより並べれば、

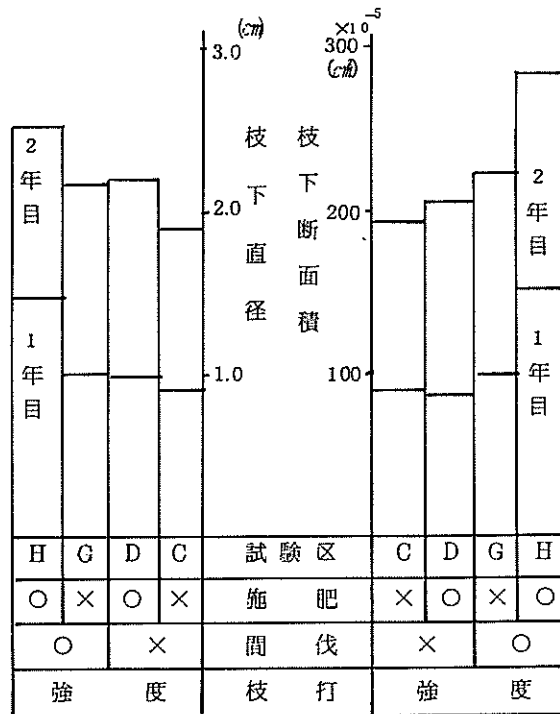
施肥＞間伐＞無処理となる。

(第4~1表) 平均枝下直径成長の推移

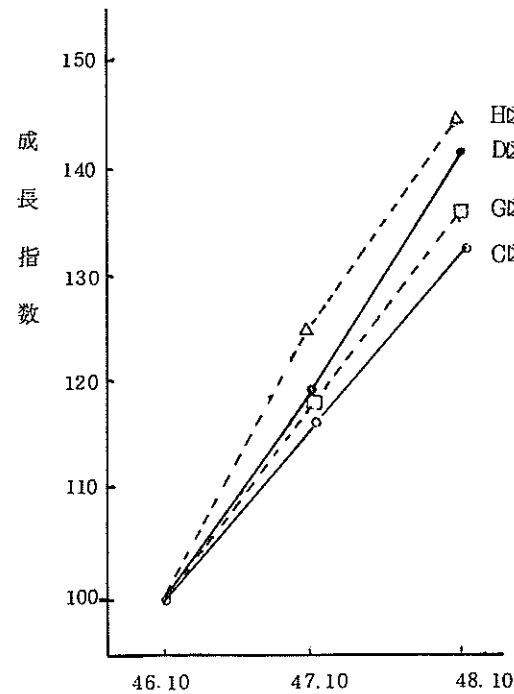
枝打	間伐	施肥	試験区	調査本数	設定時	1年目				2年目			合計			備考
					S46.10	S47.10	年間成長量	成長比較指数	成長指数	S48.10	年間成長量	成長比較指数	成長量	成長比較指数	成長指数	
強度 (枝打率 57.7%)	×	×	C	10	5.80	6.70	0.90	100	116	7.65	0.95	100	1.85	100	132	(注) 成長比較指数とはA区を100としたときの成長指数を示す。 成長指数とは設定時の大きさを100としたときの成長指数を示す。
		○	D	14	5.19	6.20	1.01	112	119	7.30	1.10	116	2.11	114	141	
	○	×	G	9	5.67	6.69	1.02	113	118	7.73	1.04	110	2.06	111	136	
		○	H	16	5.55	6.95	1.40	156	125	8.01	1.06	112	2.46	133	144	

(第4~2表) 平均枝下断面積成長の推移

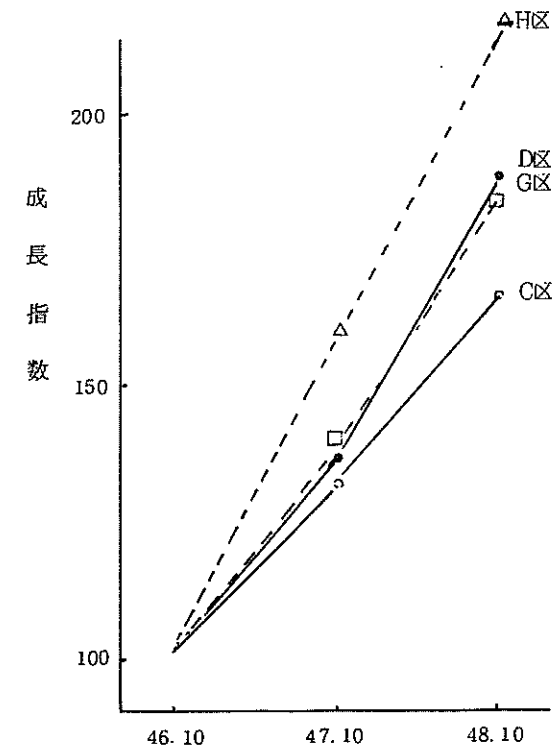
枝打	間伐	施肥	試験区	調査本数	設定時	1年目				2年目			合計			備考
					S46.10	S47.10	年間成長量	成長比較指数	成長指数	S48.10	年間成長量	成長比較指数	成長量	成長比較指数	成長指数	
強度 (枝打率 57.7%)	×	×	C	10	0.00280	0.00367	0.00087	100	131	0.00472	0.00105	100	0.00192	100	169	(注) 成長比較指数とはA区を100としたときの成長指数を示す。 成長指数とは設定時の大きさを100としたときの成長指数を示す。
		○	D	14	0.00224	0.00309	0.00085	98	138	0.00426	0.00117	111	0.00202	105	190	
	○	×	G	9	0.00257	0.00357	0.00100	115	139	0.00477	0.00120	114	0.00220	114	186	
		○	H	16	0.00236	0.00377	0.00141	162	160	0.00514	0.00137	130	0.00278	144	218	



(第4~1図) 平均枝下直径および枝下断面積の成長量図



(第4~2図) 平均枝下直径における成長指数の推移



(第4~3図) 平均枝下断面積における成長指数の推移

(2) 枝打痕調査

第5～1、5～2表は設定後2ヶ年における各試験区のまきこみに関する一覧表であり、第5-4はその模式図である。

これらの図表より検討すると次の通りである。

- (イ) 間伐および施肥といった施業は、枝打痕のまきこみ遅速に関して、今回の調査ではその影響をほとんど認めることができなかった。
- (ロ) 普通枝打区では枝下高100cmまで、強度枝打区では200cmまでの枝打痕は、枝打後満2ヶ年ではほぼ100%終了することが認められた。
- (ハ) 強度枝打区では、枝下部の直径の相対成長の大きいことと相まって、まきこみの程度が一般に早く、枝下100cmまでは、1年目でほぼ80～90%のまきこみが終了する。
- (ニ) 両枝打区とも2年目にして、全体の9割以上のまきこみが行なわれている。  
このことより枝打痕のまきこみは、満3ヶ年を経過すればほぼ100%終了するものと考えられ、そのまきこみ率の年次別比率は、1年次で50～60%  
2年次で30～40%  
3年次で100%  
といったところが一つの目安とされるようである。

(第5~1表)普通枝打区におけるまきこみ率の推移表

試験区	枝下からの距離 (cm)	調査痕数	枝打痕断面積		まきこみ			
			平均 (cm <sup>2</sup> )	範囲 (cm)	1年目		2年目	
					平均	範囲	平均	範囲
A	10	7	4.6	1.0~166	61.7%	39~100%	35%	18~61%
	50	7	3.7	0.5~13.6	69.7	27~90	29.1	10~73
	100	6	3.8	1.5~8.5	66.2	20~100	27.3	11~78
	200	12	3.9	0.4~8.1	29.0	0~75	62.1	25~100
B	10	14	2.4	0.9~4.8	61.9	30~100	38.1	28~70
	50	13	2.4	1.4~5.5	64.9	28~100	35.1	21~72
	100	16	15.9	2.0~11.0	61.4	30~73	38.1	20~58
	200	15	4.5	1.4~10.0	46.7	0~79	40.8	21~59
E	10	8	1.7	0.8~4.3	83.8	35~100	16.2	65~
	50	9	2.9	0.7~8.0	45.4	0~71	54.6	29~100
	100	10	4.6	1.0~13.0	73.8	15~100	26.2	10~85
	200	13	2.7	1.0~7.0	8.7	0~33	63.1	26~100
F	10	15	4.2	1.0~16.2	79.3	48~100	20.5	7~52
	50	16	3.3	1.1~6.2	80.7	40~100	19.3	5~60
	100	16	5.3	1.3~12.0	71.4	8~96	28.6	4~92
	200	14	5.1	1.2~18.4	23.3	0~100	54.1	25~100



率		まきこみ終了率			備 考
合 計		1年目	2年目	計	
平均	範 囲				
%	%	%	%	%	
96.7	92~100	( $\frac{1}{7}$ ) 14	( $\frac{3}{7}$ ) 43	( $\frac{4}{7}$ ) 57	
98.8	92~100	( $\frac{0}{7}$ ) 0	( $\frac{6}{7}$ ) 86	( $\frac{6}{7}$ ) 86	
93.5	69~100	( $\frac{1}{6}$ ) 17	( $\frac{2}{6}$ ) 33	( $\frac{3}{6}$ ) 50	
91.1	79~100	( $\frac{0}{12}$ ) 0	( $\frac{4}{12}$ ) 33	( $\frac{4}{12}$ ) 33	
100	100	( $\frac{3}{14}$ ) 21	( $\frac{11}{14}$ ) 79	( $\frac{14}{14}$ ) 100	
100	100	( $\frac{1}{13}$ ) 8	( $\frac{12}{13}$ ) 92	( $\frac{13}{13}$ ) 100	
99.1	85~100	( $\frac{0}{16}$ ) 0	( $\frac{15}{16}$ ) 94	( $\frac{15}{16}$ ) 94	
87.5	53~100	( $\frac{0}{15}$ ) 0	( $\frac{8}{15}$ ) 53	( $\frac{8}{15}$ ) 53	
100		( $\frac{6}{8}$ ) 75	( $\frac{2}{8}$ ) 25	( $\frac{8}{8}$ ) 100	
100		( $\frac{0}{9}$ ) 0	( $\frac{9}{9}$ ) 100	( $\frac{9}{9}$ ) 100	
100		( $\frac{3}{10}$ ) 30	( $\frac{7}{10}$ ) 70	( $\frac{10}{10}$ ) 100	
71.8	39~100	( $\frac{0}{13}$ ) 0	( $\frac{5}{13}$ ) 39	( $\frac{5}{13}$ ) 39	
99.8	97~100	( $\frac{2}{15}$ ) 13	( $\frac{12}{15}$ ) 80	( $\frac{14}{15}$ ) 93	
100		( $\frac{0}{16}$ ) 0	( $\frac{16}{16}$ ) 100	( $\frac{16}{16}$ ) 100	
100		( $\frac{0}{16}$ ) 0	( $\frac{16}{16}$ ) 100	( $\frac{16}{16}$ ) 100	
77.4	25~100	( $\frac{1}{14}$ ) 7	( $\frac{7}{14}$ ) 50	( $\frac{8}{14}$ ) 57	

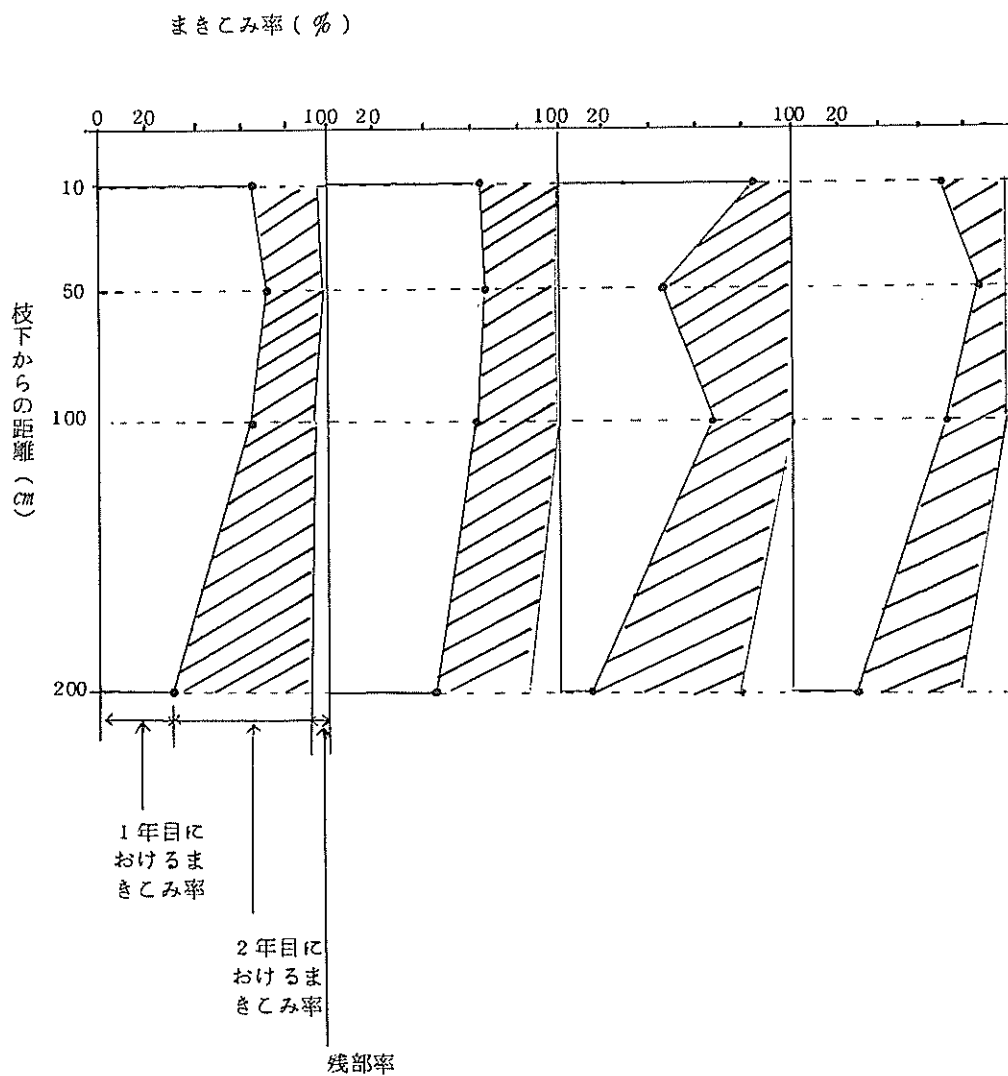
(第5~2表)強度枝打区におけるまきこみ率の推移表

試験区	枝下からの距離 cm	調査 痕数	枝打痕断面積		まきこみ			
			平均 cm	範囲 cm	1年目		2年目	
					平均	範囲	平均	範囲
C	10	19	2.4	0.4~5.4	91.2	38~100	8.8	20~86
	50	16	2.4	0.9~8.8	73.8	20~100	26.2	9~80
	100	17	2.9	0.6~9.0	66.4	6~54	33.6	16~94
	200	15	3.3	0.7~8.0	49.3	0~90	49.5	10~100
	350	4	5.1	1.3~5.2	43.5	0~62	31.3	12~46
	400	15	4.7	1.0~1.83	33.6	0~70	39.9	0~100
D	10	9	2.5	0.5~6.6	100		0	
	50	15	1.8	0.6~4.0	92.7	50~100	7.3	0~50
	100	17	3.2	0.9~7.7	71.8	22~100	28.2	13~100
	200	13	5.2	0.6~9.0	44.8	0~87	54.2	13~100
	300	19	5.3	1.1~1.85	42.9	0~96	39.2	0~100
	350	8	5.2	1.4~1.13	38.6	14~82	26.3	0~50
G	10	18	2.0	0.4~5.8	99.5	91~100	0.5	0~9
	50	18	2.0	0.6~5.1	99.6	92~100	0.4	0~8
	100	17	1.9	0.7~4.6	75.9	22~100	22.4	11~78
	200	21	3.8	0.6~1.45	37.0	0~90	61.0	10~85
	400	17	5.8	1.2~1.63	22.6	0~72	53.3	28~91
	450	6	8.9	1.1~2.77	35.0	15~55	26.5	11~37
	10	15	1.6	0.5~4.3	100	100	0	
	50	11	2.3	0.6~4.5	97.3	70~100	2.7	0~30
H	100	19	2.5	0.5~5.6	72.9	40~100	27.1	20~60
	200	8	2.2	0.3~4.7	21.4	0~63	66.1	43~100
	300	6	6.3	2.0~1.33	15.7	0~36	52.5	38~83
	400	12	6.4	1.5~1.05	25.8	0~58	51.6	33~100

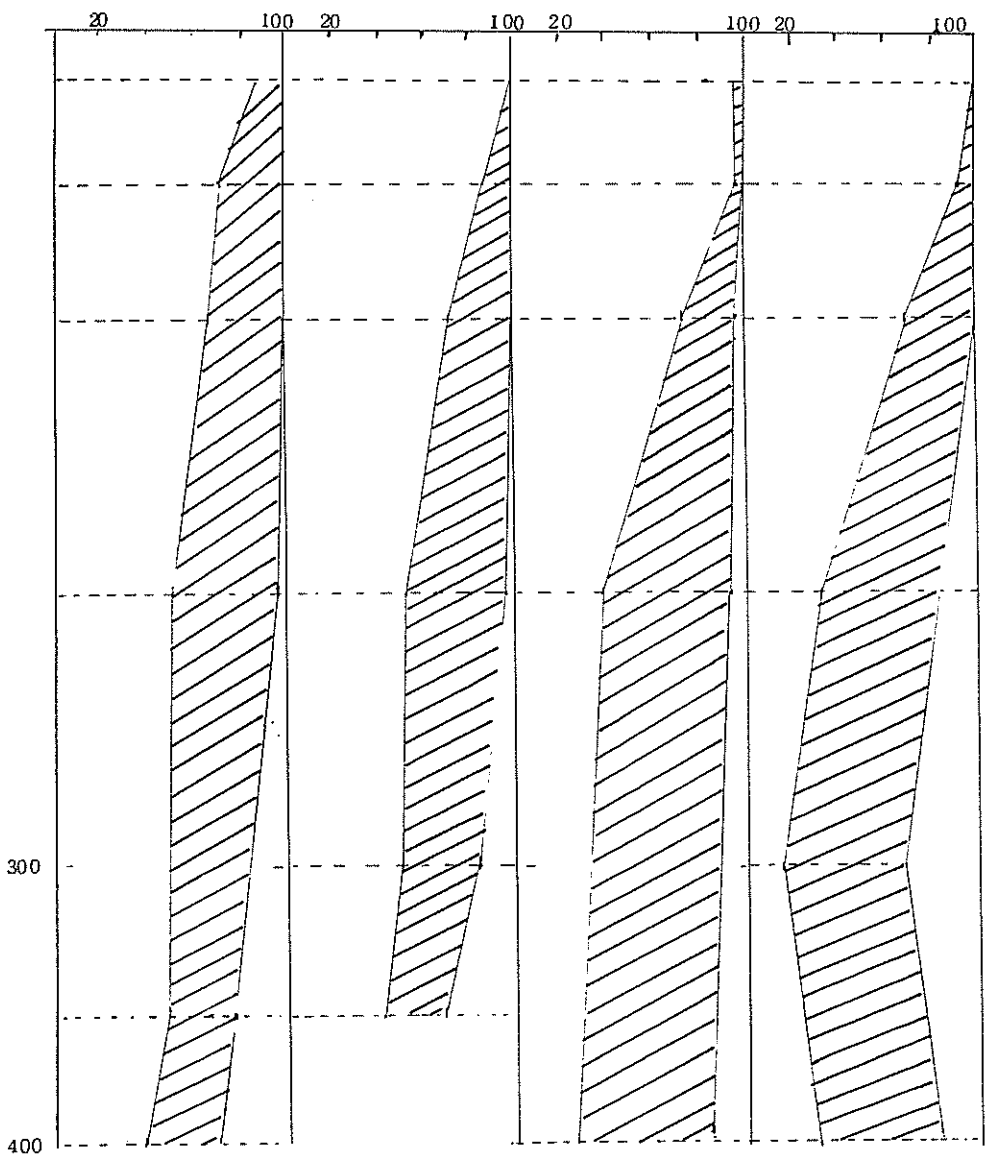
率		まきこみ終了率			備 考
合 計		年 目	2 年 目	計	
平均	範 囲				
100		( $\frac{16}{19}$ ) 84 %	( $\frac{3}{19}$ ) 16 %	( $\frac{19}{19}$ ) 100 %	
100		( $\frac{5}{16}$ ) 31	( $\frac{11}{16}$ ) 69	( $\frac{16}{16}$ ) 100	
100		( $\frac{4}{17}$ ) 24	( $\frac{13}{17}$ ) 76	( $\frac{17}{17}$ ) 100	
98.8	83~100	( $\frac{0}{15}$ ) 0	( $\frac{14}{15}$ ) 93	( $\frac{14}{15}$ ) 93	
74.8	46~ 90	( $\frac{0}{4}$ ) 0	( $\frac{0}{4}$ ) 0	( $\frac{0}{4}$ ) 0	
73.5	22~100	( $\frac{0}{15}$ ) 0	( $\frac{4}{15}$ ) 27	( $\frac{4}{15}$ ) 27	
100		( $\frac{9}{9}$ ) 100	( $\frac{0}{9}$ ) 0	( $\frac{9}{9}$ ) 100	
100		( $\frac{12}{15}$ ) 80	( $\frac{3}{15}$ ) 20	( $\frac{15}{15}$ ) 100	
100		( $\frac{4}{17}$ ) 24	( $\frac{13}{17}$ ) 76	( $\frac{17}{17}$ ) 100	
99.0	90~100	( $\frac{10}{13}$ ) 0	( $\frac{11}{13}$ ) 85	( $\frac{11}{13}$ ) 85	
82.1	46~100	( $\frac{0}{19}$ ) 0	( $\frac{7}{19}$ ) 37	( $\frac{7}{19}$ ) 37	
64.9	14~ 98	( $\frac{0}{8}$ ) 0	( $\frac{0}{8}$ ) 0	( $\frac{0}{8}$ ) 0	
100		( $\frac{17}{18}$ ) 94	( $\frac{1}{18}$ ) 6	( $\frac{18}{18}$ ) 100	
100		( $\frac{17}{18}$ ) 94	( $\frac{1}{18}$ ) 6	( $\frac{18}{18}$ ) 100	
98.3	71~100	( $\frac{5}{17}$ ) 29	( $\frac{11}{17}$ ) 65	( $\frac{16}{17}$ ) 94	
98.0	59~100	( $\frac{0}{21}$ ) 0	( $\frac{20}{21}$ ) 95	( $\frac{20}{21}$ ) 95	
74.8	38~100	( $\frac{0}{17}$ ) 0	( $\frac{3}{17}$ ) 18	( $\frac{3}{17}$ ) 18	
61.5	38~100	( $\frac{0}{6}$ ) 0	( $\frac{1}{6}$ ) 17	( $\frac{1}{6}$ ) 17	
100		( $\frac{15}{15}$ ) 100	( $\frac{0}{15}$ ) 0	( $\frac{15}{15}$ ) 100	
100		( $\frac{10}{11}$ ) 91	( $\frac{1}{11}$ ) 9	( $\frac{11}{11}$ ) 100	
100		( $\frac{2}{19}$ ) 11	( $\frac{17}{19}$ ) 89	( $\frac{19}{19}$ ) 100	
87.5	0~100	( $\frac{0}{8}$ ) 0	( $\frac{7}{8}$ ) 88	( $\frac{7}{8}$ ) 88	
68.2	49~ 79	( $\frac{0}{6}$ ) 0	( $\frac{0}{6}$ ) 0	( $\frac{0}{6}$ ) 0	
77.4	33~100	( $\frac{0}{12}$ ) 0	( $\frac{3}{12}$ ) 25	( $\frac{3}{12}$ ) 25	

(第5図) 枝打痕の位置とまきこみ率の経年変化図

枝打	普通 (枝打率 27.6%)			
間伐	×		○	
施肥	×	○	×	○
試験区	A	B	E	F



強 度 ( 枝打率 5 7.7 % )			
×		○	
×	○	×	○
C	D	G	H



(3) 植生調査

設定後2年目の植生調査の結果は、第6～1表、第6～2表のとおりである。

1年目の調査結果と比較して、各区とも、植被率、構成種およびその優占度に、大きな変化はみられなかった。

(昭和48年10月調査)

植生型	普通			普通			普通		
	種名	高さ	優占度	種名	高さ	優占度	種名	高さ	優占度
小高木	スルデ	0.8	+						
	タラノキ	0.3	+	ヤマゲワ	1.0	+	ヤマゲワ	1.8	+
	ヤマブク	0.7	+	タラノキ	1.2	+	ニソトコ	2.2	+
低木	ウツキ	1.0	+	サルトリイバラ	0.4	+	ムラサキシキブ	1.9	+
				サルトリイバラ	0.2	+	タラノキ	1.6	+
多年生 (2年生)	チヂミザサ	0.2	1	イヌツチ	0.3	+	サルトリイバラ	3.0	+
	ヘクシソウ	0.4	1				ハナイカダ	0.4	+
	ヒカジスミレ	0.1	+	チヂミザサ	0.2	2	チヂミザサ	0.2	2
草本				マネキグサ	0.5	+	ワラビ	0.3	+
				ワラビ	0.7	+	オホアレチノギク	0.7	+
1年生 草本	ダンドボロキク	1.3	+	ツユクサ	0.6	+	ヒカヂスミレ	0.2	+
	クズ	1	+	ダントボロキク	0.6	+			
蔓	ヤマノイ	0.5	+	クズ	0.8	1	クズ	1.3	+
	ノブドウ	0.9	+	オニドコロ	3.0	+	ノブドウ	0.6	+
	アオツツラフジ	0.3	+	ヘクソカズラ	0.3	+	ヤマノイ	1.0	+
	ヘクソカズラ	0.2	+	ヤマノイ	0.4	+	アオツツラフジ	0.3	+
			ノブドウ	0.8	+	アオツツラフジ	0.7	+	
			アオツツラフジ	0.2	+	アオツツラフジ	0.7	+	
			ダントボロキク	0.8	+	ダントボロキク	0.8	+	
			クズ	2.0	+	クズ	2.0	+	
			ミツバアケビ	1.3	+	ミツバアケビ	1.3	+	
			ノブドウ	2.4	+	ノブドウ	2.4	+	
			ヘクソカズラ	1.2	+	ヘクソカズラ	1.2	+	
			ヤマノイ	1.0	+	ヤマノイ	1.0	+	

(第6-2表) 強度枝打区における植生

(昭和48年10月調査)

校間施肥区試験区	強度											
	X					O						
	C		D			G		H				
植被率(%)	95%		99%			95%		99%				
	種名	高さ	優占度	種名	高さ	優占度	種名	高さ	優占度	種名	高さ	優占度
小高木	スルデ	1.2	1	ゴンズイ	2.3	+	スルデ	1.8	+	スルデ	1.0	+
	アカメガシク	3.0	+	スルデ	1.5	1	ハナйкаダ	1.4	+	ヤマグワ	2.5	+
	ヤマハゼ	3.2	+	ヤマハゼ	0.5	+	ナワシロイチゴ	2.0	+	タラノキ	3.5	+
				カナ、クギノキ	1.5	+	サルトリイバラ	0.3	+	ナカバネイチゴ	0.8	+
低木	タラノキ	1.5	1	ナカハネイチゴ	0.3	+						
	ウツギ	2.0	+									
	イヌザンショウ	1.5	+									
	ヤマグワ	0.8	+									
多年生(2年生)草本	ハナйкаダ	1.2	+									
	チヂミザサ	0.3	2	ススキ	2.0	2	チヂミザサ	0.2	2	チヂミザサ	1.3	2
	ススキ	1.0	1	ワラビ	0.6	1	ススキ	1.6	1	ワラビ	1.2	1
	ワラビ	0.8	+	オオアレチギク	1.6	1	オオアレチギク	1.7	+	ススキ	2.5	1
1年生草本	オオアレチノギク	1.2	+	チヂミザサ	0.2	1	ワラビ	0.7	+	ヒヨドリバナ	1.0	+
				タツナミソウ	0.6	+	ノアザミ	1.0	+	ヤクシソウ	1.2	+
				ヒカヂスミレ	0.1	+	ホトトギス	0.2	+	オオアレチギク	2.0	+
				ヤクシソウ	1.5	+	カニクサ	0.2	+			
蔓	タンドボロギク	1.0	1	タンドボロギク	1.6	+				タンドボロギク	1.0	1
	ヤマノモ	0.8	+	アオツツラクジ	0.6	+				クズ	2.0	1
	アオツツラフジ	1.0	+	ノブドウ	0.5	+	ヘクソカズラ	0.3	+	アオツツラクジ	1.2	+
	オニドロ	1.0	+				ノブドウ	0.3	+	ヤマノモ	1.2	+
1年生草本	ノブドウ	1.3	+				ヤマフジ	0.2	+			
	ナツツタ	1.5	+									

## B 47年度設定試験林について

### 1. 試験林の経緯および調査経過

#### (1) 試験林の設定

昭和47年10月～12月、日田市大字堂尾において、ヒノキ12年生林分を用いて、試験地を設定し、下記項目について調査を行った。

- ①土壌調査と分析    ②土壌変化の調査    ③立木調査    ④枝葉量調査と葉分析
- ⑤枝打痕調査        ⑥植生調査

また、昭和48年3月に施肥区に対して、化成肥料をN量が100kg/haになるよう施用した。

#### (2) 設定後1年目の調査経過

設定後1年を経過した48年10月に下記の調査を行った。

- ① 立木調査（胸高直径、樹高、枝下直径）
- ② 枝打痕調査
- ③ 枝葉量調査（A。層重量）
- ④ 植生調査

### 2. 調査結果

#### (1) 立木調査

設定時および設定1年後における各試験区の樹高、胸高直径の成育は、第7表、第8表および第6図、第7図のとおりである。

設定後1年間の成長量をみると、樹高、胸高直径ともに、施肥および間伐の効果は判然としない。また、強度枝打による成長量の低減もみられない。

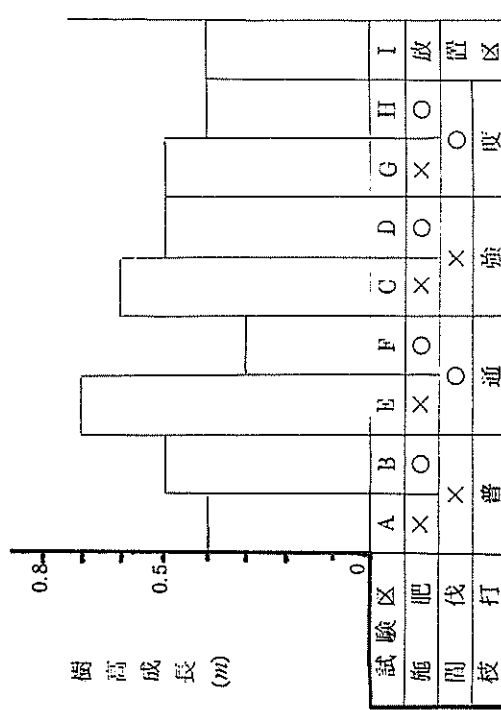
枝下直径の成長は、第9表および第8図のとおりである。枝下直径の場合、普通枝打区および強度枝打区ともに、施肥効果がみられ、施肥区と無施肥区の成長量差は、A B区間0.5 cm、E F区間0.3 cm、C D区間1.6 cm、G H区間0.5 cmで、いずれも施肥区の成長量が大である。

また普通枝打区においては、弱度ながら、間伐の効果がみられる。



(第7表) 樹高の推移

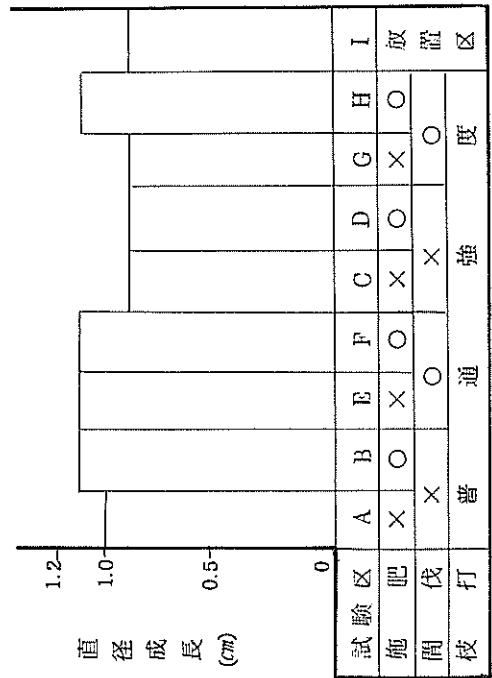
枝打	間伐	施肥	試験区	調査本数	設定時 S 47.11	1 年目 S 48.10	年間成長量	成長比較 指数	成長指数	備考
普通	X	X	A	56	5.7 m	6.1 m	0.4 m	100	107	
		O	B	57	5.0	5.5	0.5	125	110	
(枝打率) 3.87%	O	X	E	39	5.2	5.9	0.7	175	114	
		O	F	45	5.2	5.5	0.3	75	106	
強度	X	X	C	74	4.7	5.3	0.6	150	113	
		O	D	105	4.7	5.2	0.5	125	111	
(枝打率) 50%	O	X	G	48	5.1	5.6	0.5	125	110	
		O	H	48	4.7	5.1	0.4	100	109	
			I	19	4.6	5.0	0.4	100	109	放置区



(第6図) 試験区ごとの樹高成長

(第8表) 胸高直径の推移

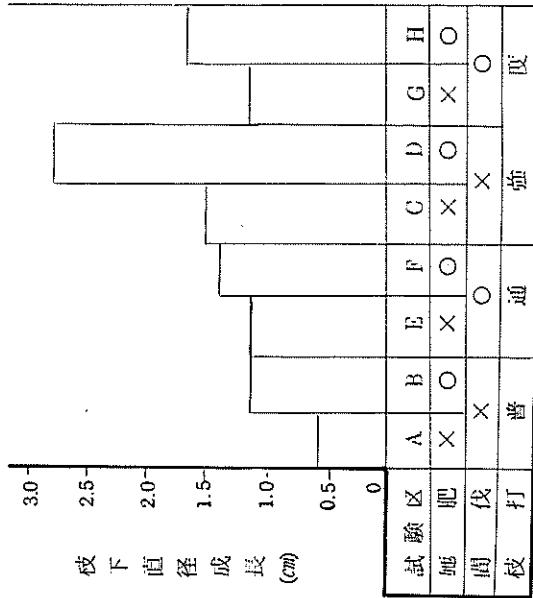
枝打	間伐	施肥	試験区	調査本数	設定時 S 47.11	1年目 S 48.10	年間成長量	成長比較 指数	成長指数	備考
普通 (枝打率 38.7%)	×	○	A	56	8.6 cm	9.6 cm	1.0 cm	100	112	(注) 1. 成長比較指数とはA区を100としたときの成長指数である。 2. 成長指数とは設定時を100としたときの成長指数である。 放置区
			B	57	7.4	8.5	1.1	110	115	
強度 (枝打率 5.0%)	○	○	E	39	8.3	9.4	1.1	110	113	
			F	45	8.0	9.1	1.1	110	114	
	×	○	G	74	7.4	8.3	0.9	90	112	
			D	105	7.4	8.3	0.9	90	112	
	○	○	G	48	7.4	8.3	0.9	90	112	
			H	48	7.0	8.1	1.1	110	116	
			I	19	7.6	8.5	0.9	90	112	



(第7図) 試験区ごとの直径成長

(第9表) 枝下直径の推移

枝打	間伐	施肥	試験区	調査本数	設定時 S 47.11	1年目 S 48.10	年間成長量	成長比較 指数	成長指数	備考
普通 (枝打率 38.7%)	X	X	A	28	7.4 cm	8.0 cm	0.6 cm	100	108	
		O	B	28	6.6	7.7	1.1	183	117	
強度 (枝打率 50%)	O	X	E	17	7.1	8.2	1.1	183	115	
		O	F	22	6.5	7.9	1.4	233	122	
	X	X	C	74	5.6	6.9	1.3	217	123	
		O	D	105	4.1	6.9	2.8	467	168	
		X	G	25	5.7	6.9	1.2	200	121	
	O	O	H	25	5.6	7.3	1.7	283	130	



(第8図) 試験区ごとの枝下直径成長

(2) 枝葉量調査

試験地設定1年後のA。層重量の測定結果は、第10表のとおりである。

(3) 枝打痕調査

第9図および第10図は、設定1年後における各試験区の枝打痕のまきこみ率を枝打痕の位置および面積別に表わしたものである。また第11-1表、第11-2表は、各試験区の枝打痕のまきこみ率の一覧表である。現在までのところ、各試験区とも全体的にバラツキが大きく、また試験区間のまきこみ率の差も判然としない。

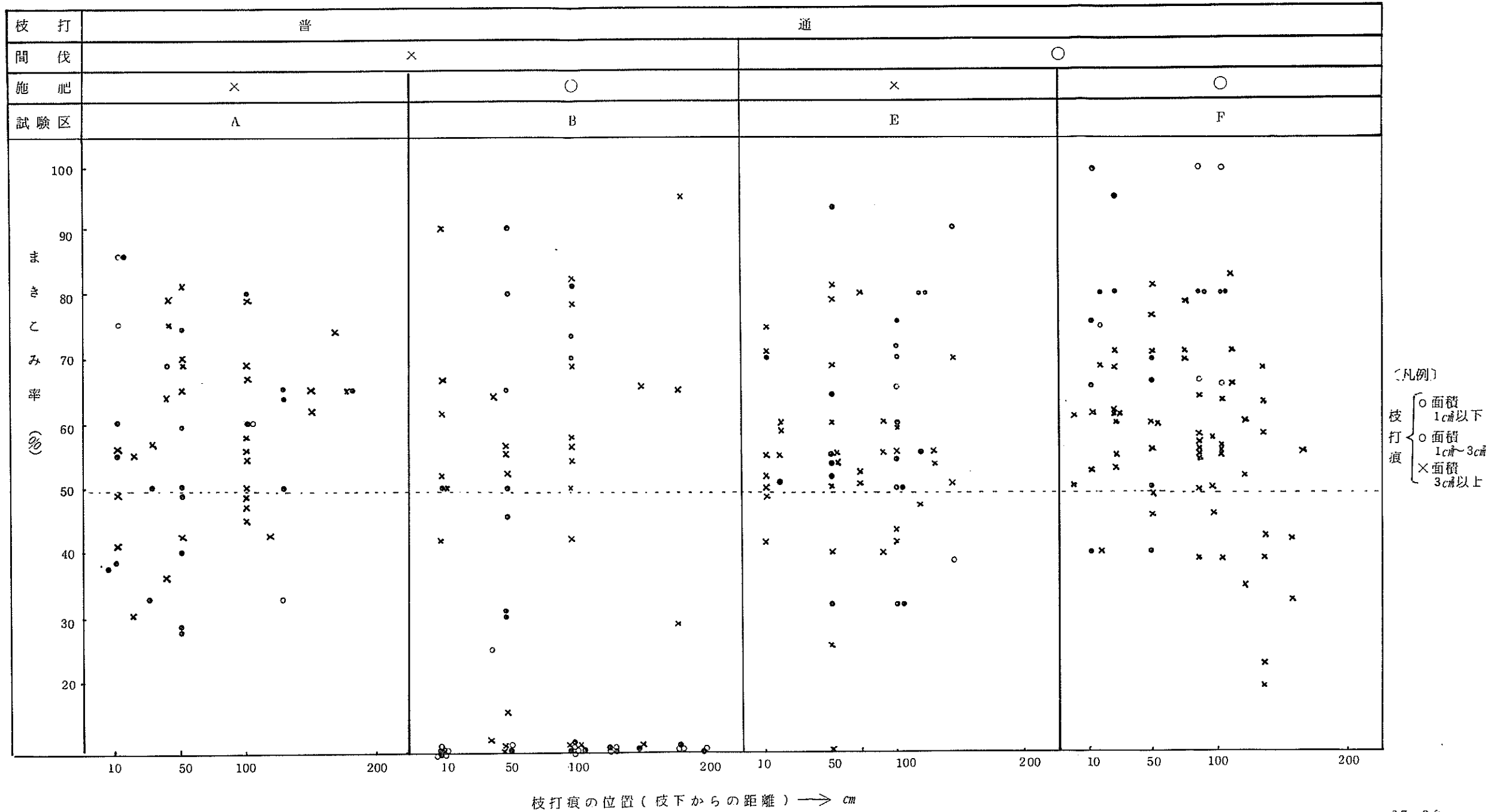
(4) 植生調査

設定1年後の植生調査の結果は、第12-1表、第12-2表のとおりである。  
設定時と比較して、強度枝打区は林床植被率の増加がみられ、特に施肥区において著しかった。

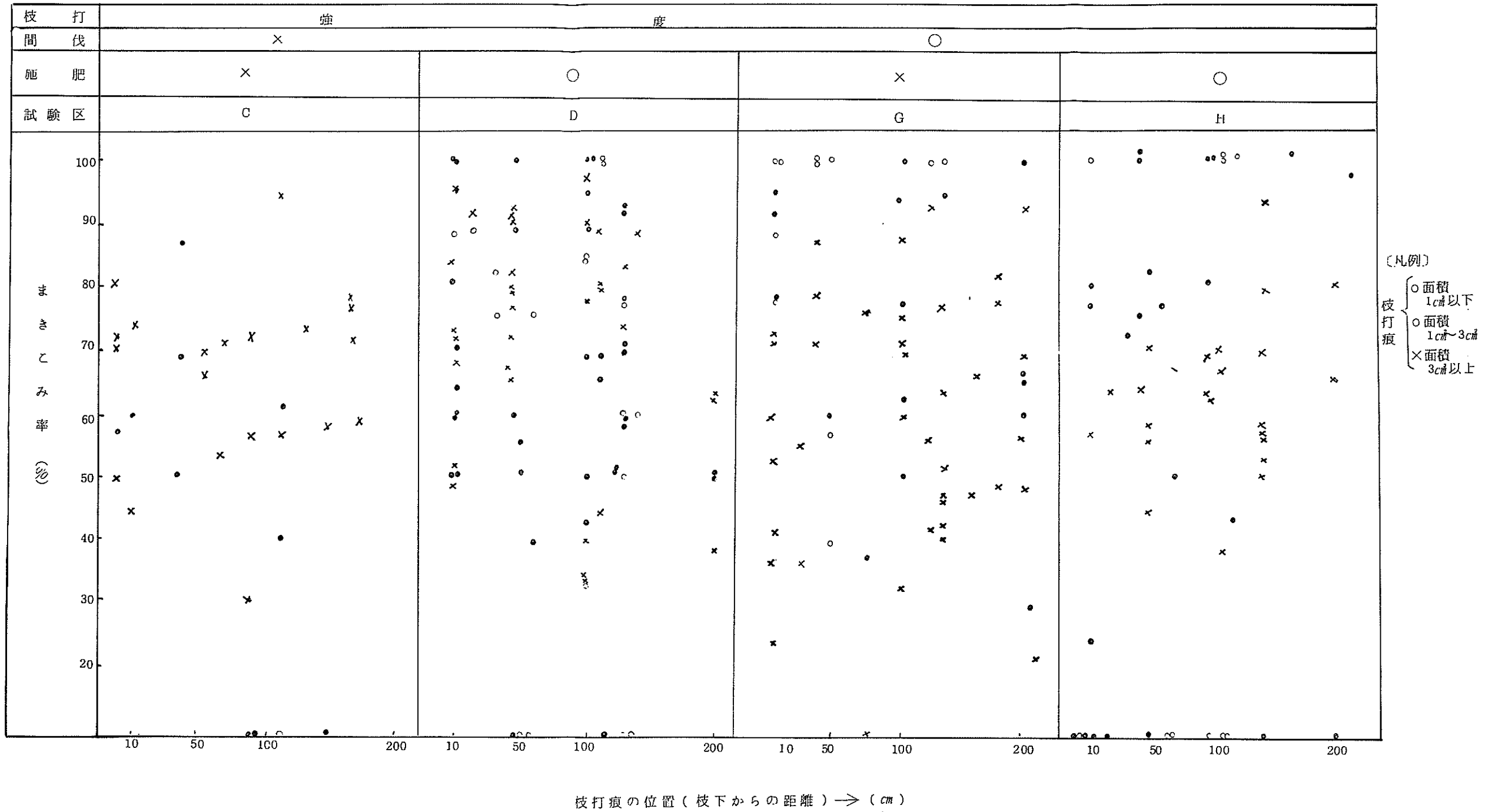
(第10表) A。層の重量 (g/cm<sup>2</sup>)

枝打	間伐	施肥	試験区	A。層の 絶乾重	内			訳		
					L層生重量	乾重率	L層絶乾重	P-(F)層生重量	乾重率	F-(F)層絶乾重
普通	×	×	A	1.018	746	76.7	572	543	50.0	272
		○	B	929	630	76.2	480	596	50.1	299
(枝打率) (38.7%)	○	×	E	1.090	763	75.8	578	656	49.8	327
		○	F	1.624	1,326	72.6	963	603	49.5	298
強度	×	×	C	871	593	77.0	457	543	51.2	278
		○	D	1,163	856	74.2	635	603	50.9	307
(枝打率) (5.0%)	○	×	G	1,803	1,293	75.5	976	1,016	50.2	510
		○	H	1,925	1,336	73.6	983	1,166	50.5	589

(第9-1図) 普通枝打における枝打痕の位置とまきこみ率(枝打1年後)



〔第9-2図〕 強度枝打区における枝打痕の位置とまきこみ率（枝打1年後）



第11-1表 普通枝打区のまきこみ率一覧表

試験区	枝下からの距離cm	調査痕数	枝下痕	断面積	まきこみ率		まきこみ終了率	備考
			平均(cm)	範囲(cm)	平均%	範囲%		
A.	10	9	0.7~9.7	31.9	17.5	38~86	(0/9) 0	
	20	2	5.5~14.8	20.3	7.6	31~55	(0/2) 0	
	30	3	2.0~12.8	17.8	9.3	33~57	(0/3) 0	
	40	5	2.8~4.4	17.8	11.2	36~78	(0/5) 0	
	50	12	1.7~7.0	40.3	24.2	27~82	(0/12) 0	
	100	15	0.8~11.0	83.4	48.1	45~100	(1/15) 7	
	120	1	4.4	4.4	1.9	43	(0/1) 0	
	130	4	0.6~2.5	64	3.1	33~65	(0/4) 0	
	150	2	5.8~6.8	12.6	8.0	62~65	(0/2) 0	
	170	1	3.8	3.8	2.8	74	(0/1) 0	
	180	2	2.0~8.0	10.0	6.5	65~65	(0/2) 0	
B	10	14	0.6~28.0	68.1	30.3	0~90	(0/14) 0	
	40	3	0.4~5.5	10.7	3.8	4~64	(0/3) 0	
	50	15	0.5~17.4	78.4	26.5	0~90	(0/15) 0	
	100	20	0.2~8.6	83.2	43.7	0~82	(0/20) 0	
	130	4	0.4~1.0	3.3		0	(0/4) 0	
	150	3	2.6~3.8	9.8	2.5	0~66	(0/3) 0	
	180	6	0.3~7.0	19.0	9.3	0~95	(0/6) 0	
	200	2	0.5~0.8	1.3	0	0	(0/2) 0	
E	150	7	0.9~14.1	30.3	18.6	38~90	(0/7) 0	
	10	8	3.4~8.3	38.2	21.3	42~74	(0/8) 0	
	20	4	2.0~10.0	26.0	15.0	50~60	(0/4) 0	
	50	17	2.0~16.8	103.9	59.8	0~94	(0/17) 0	
	70	4	1.0~8.0	16.3	8.2	0~80	(0/4) 0	
	90	3	4.5~15.0	26.1	12.4	40~60	(0/3) 0	
	100	15	0.6~15.5	58.6	30.8	33~76	(0/15) 0	
	120	2	1.0~18.7	25.8	14.2	47~80	(0/2) 0	
	130	2	5.9~13.5	19.4	10.6	53~56	(0/2) 0	
F	5	2	10.0~23.0	33.0	19.0	50~61	(0/2) 0	
	10	6	1.0~8.4	24.1	14.8	40~100	(1/6) 17	
	20	4	0.8~14.3	21.8	11.1	40~80	(0/4) 0	
	30	10	1.0~12.7	60.5	37.2	53~96	(0/10) 0	
	50	13	1.0~13.0	71.2	43.2	40~81	(0/13) 0	
	70	3	3.7~6.3	15.5	11.2	69~78	(0/3) 0	
	80	3	4.6~17.8	29.8	14.5	46~59	(0/3) 0	
	100	9	0.6~16.0	52.6	28.8	39~100	(1/9) 1	
	110	3	3.5~5.5	14.4	10.7	67~84	(0/3) 0	
	120	3	9.3~21.5	45.4	23.8	35~60	(0/3) 0	
	130	7	4.4~18.0	73.6	32.9	17~68	(0/7) 0	
	150	2	6.0~9.0	15.0	5.5	33~42	(0/2) 0	
	160	1	7.4	7.4	4.2	57	(0/1) 0	

第11-2表 強度枝打区のまきこみ率一覧表

試験区	枝下からの距離cm	調査痕数	枝打痕	断面積	まきこみ率		まきこみ	備
			平均(cm)	範囲(cm)	平均%	範囲%	終了率	
C	5	7	1.4~18.2	4 2.4	29.9	48~ 82	(0/7)	0
	10	4	2.0~1 2.0	2 3.2	14.0	44~ 76	(0/4)	0
	40	2	1.3~ 2.0	3.3	2.6	69~ 85	(0/2)	0
	45	1	1.2	1.2			(0/1)	0
	55	2	8.0~19.4	2 7.4	1 8.5	66~ 70	(0/2)	0
	60	2	3.4~16.5	1 9.9	10.9	52~ 71	(0/2)	0
	80	5	0.5~11.0	2 7.8	1 5.9	0~ 74	(0/5)	0
	90	1	2.8	2.8	0	0	(0/1)	0
	105	3	1.0~ 1.8	5.4	2.0	0~ 62	(0/3)	0
	110	3	3.4~1 5.7	2 6.1	1 2.3	0~ 94	(0/3)	0
	120	1	6.4	6.4	4.6	72	(0/1)	0
	150	2	2.6~ 3.5	6.1	2.0	0~ 57	(0/2)	0
	177	3	4.3~ 7.3	1 7.6	1 3.3	73~ 78	(0/3)	0
	180	1	5.0	5.0	2.9	58	(0/1)	0
	200	1	1.9	1.9	1.9	0	(0/1)	0
	D	10	18	0.8~14.4	6 3.8	41.7	0~100	(2/18)
20		2	0.9~ 4.7	5.6	5.2	88~ 93	(0/2)	0
40		2	0.4~ 0.6	1.0	0.8	75~ 83	(0/2)	0
50		18	0.5~ 6.0	5 4.4	41.9	0~100	(1/18)	6
60		3	0.4~ 1.0	1.8	0.7	0~ 75	(0/3)	0
100		16	0.6~1 0.0	4 6.5	33.2	33~100	(1/16)	6
110		8	0.3~ 7.6	2 5.3	1 6.6	0~100	(2/8)	25
150		15	0.5~1 3.0	3 8.9	2 7.6	0~ 94	(0/15)	0
160		2	0.5~ 7.6	8.1	9.1	60~ 89	(0/2)	0
200		6	1.0~20.9	4 1.3	20.5	37~ 64	(0/6)	0
G	10	22	0.3~1 2.5	5 3.4	3 6.3	0~100	(6/22)	27
	30	6	0.4~14.5	3 2.2	1 7.0	0~ 91	(0/6)	0
	40	7	0.8~1 3.4	4 3.9	3 1.6	51~100	(2/7)	29
	50	4	0.5~ 2.5	4.3	2.7	40~100	(1/4)	25
	70	3	2.8~ 4.0	10.6	4.0	0	(0/3)	0
	100	14	1.0~1 0.0	6 2.3	3 9.9	32~100	(1/14)	7
	120	4	0.9~10.4	2.4	1 4.5	41~100	(1/4)	25
	150	12	0.8~2 2.3	8 8.6	4 7.9	40~100	(1/12)	8
	160	2	7.0~11.9	1 8.1	1 1.2	47~ 66	(0/2)	0
	180	3	3.4~ 8.0	1 7.9	1 1.9	48~ 85	(0/3)	0
	200	8	1.2~1 4.0	4.1	1 8.1	23~100	(1/8)	13
	220	5	2.8~20.0	4 4.2	2 4.4	0~ 95	(0/5)	0
	H	10	12	0.4~ 6.0	4 7.8	1 5.3	0~100	(1/12)
20		3	1.4~ 9.0	1 6.1	10.5	0~ 82	(0/3)	0
30		2	3.0~ 4.5	7.5	5.8	73~ 80	(0/2)	0
40		3	1.0~ 7.5	1 0.5	7.2	62~100	(1/3)	0
50		7	0.6~1 3.0	4 5.6	2 6.5	0~ 83	(0/7)	0
60		3	0.5~ 2.5	4.2	1.9	0~ 76	(0/3)	0
70		3	1.0~ 8.0	1 2.0	5.8	0~ 66	(0/3)	0
90		8	0.5~ 5.0	2 3.1	1 7.2	64~ 82	(0/8)	0
100		7	0.4~ 8.2	2 8.2	1 3.3	0~100	(2/7)	29
110		4	0.9~ 3.1	7.2	6.0	42~100	(3/4)	75
150		10	1.0~1 3.3	7 4.9	4 5.9	0~ 94	(0/10)	0
200		3	0.9~1 1.6	1 2.1	1 2.1	0~ 81	(0/3)	0



枝打	普通						通					
	X			O			X			O		
間伐	X			O			X			O		
施肥	A			B			E			F		
試験区	30%			70%			50%			50%		
	種名	高さ	優占度	種名	高さ	優占度	種名	高さ	優占度	種名	高さ	優占度
高木	コナラ	1.1	+									
	クリ	0.6	+									
小高木	ネジキ	0.9	+									
	ヒサカキ	0.7	+	ヒサカキ	0.3~0.7	+						
低木	ヤマツツジ	0.1~0.2	+	ヤマツツジ	0.5~0.6	+	ヤマツツジ	0.5	+	ヤマツツジ	0.5	+
	ヤマハギ	0.8	+	ヤマハギ	0.9	+	ヤマハギ	0.1	+	ヤマハギ	0.3~0.5	+
	クロイチゴ	0.1~0.3	+	サルトリイバラ	0.5	+	サルトリイバラ	0.5~0.7	+	サルトリイバラ	0.1~0.3	+
	カクウツギ	0.2	+	カクウツギ	0.8~1.4	+	カクウツギ	0.5~0.7	+	カクウツギ	0.1~0.3	+
				イヌツゲ	0.3	+	イヌツゲ					
				ゼンマイ	0.3	+	ゼンマイ	0.2~0.4	+	ゼンマイ	0.1~0.2	+
多年生 (越年生) (2年生)	マルバベニシダ	0.2	+	マルバベニシダ	0.5~1.1	+	マルバベニシダ	0.5~1.0	+	マルバベニシダ	0.7~0.9	+
	ベニバラボロギク	0.3	+	ベニバラボロギク	0.3	+	ベニバラボロギク	1.0~1.5	+	ベニバラボロギク	0.2~0.3	+
	シシガシラ	0.2	+	シシガシラ	0.8~1.0	+	シシガシラ	0.1~0.3	+	シシガシラ	0.1~0.2	+
				ススキ	0.6	+	ススキ	0.1~0.2	+	ススキ	0.2~0.3	+
草本	ワラビ		+	ワラビ	0.1	+	ワラビ	0.1	+	ワラビ	0.8~1.3	+
	マルバベニシダ		+	マルバベニシダ	0.8~1.0	+	マルバベニシダ	0.1	+	マルバベニシダ	0.5	+
1年生 草本	ヒメジソ	0.3	+	ヒメジソ		+	ヒメジソ		+	ヒメジソ		+
	スカキビ	0.9	+	スカキビ		+	スカキビ		+	スカキビ		+
蔓	ツルコウゾ	0.2	+	ツルコウゾ		+	ツルコウゾ		+	ツルコウゾ		+
				ヘクソカズラ	0.6	+	ヘクソカズラ	0.5	+	ヘクソカズラ		+
			ヘクソカズラ	0.3	+	ヘクソカズラ		+	ヘクソカズラ		+	

(第12-2表) 強度校打区における植生

枝打	強						度						
	X			O			X			O			
間伐	X			O			X			O			
施肥	C			D			G			H			
試験区	C			D			G			H			
植被率	80%			35%			55%			80%			
	種名	高さ	優占度	種名	高さ	優占度	種名	高さ	優占度	種名	高さ	優占度	
高木				カキノキ	1.0	+				コナラ	0.9	+	
小高木				ヌルデ	0.5~1.5	1							
低木	ヒサカキ	0.6	+	イヌザンショウ	1.0~1.4	+	ヒサカキ	0.3~0.5	+	チヲシログミ	0.7	+	
	イヌツゲ	0.7	+	サルトリイバラ	0.8	+	シャシャンボ	0.3~1.2	+	ヒサカキ	0.2	+	
	アキグミ	1.1	+	シャシャンボ	0.4	+	ヤマツツジ	0.2	+	ヤマツツジ	0.2~0.8	+	
				ヤマハギ	1.4	+				ノイバラ	0.2	+	
				ヒサカキ	0.3	+				ヤマハギ	1.5	+	
多年生 (越年生) (2年生) 草本				アキグミ	0.4	+				イヌツゲ	0.1~0.6	+	
	ススキ	1.2~2.0	2	ベニバラボロギク	0.2~1.4	2	シシガシラ	0.2~0.4	+	ススキ	1.0~1.8	2	
	ワラビ	0.4~0.7	1	ススキ	1.2~1.5	1	(ネザサ)	0.1~0.2	+	ベニバラボロギク	0.1~1.2	1	
	カニクサ	0.1	+	カンスズ	0.2	1	ベニバラボロギク	0.1	+	オオアレチノギク	0.1~0.2	+	
	カンスズ	0.2	+	ワラビ	0.7	+	ススキ	0.7~1.0	+	シシガシラ	0.3	+	
	チゴユリ	0.5	+	タカラコウ	0.2	+	ミヤマクマワラビ	0.3~0.4	+	ゼンマイ	0.4~0.7	+	
	マルバハベニシダ	0.3	+	オオアレチノギク	0.8	+	ワラビ	0.3~0.4	+	(ネザサ)	0.1~0.3	+	
				カニクサ	0.3	+							
	ヒメジソ	0.5~1.2	+	ツメクサ	0.8~1.3	1	ヌカキビ	0.8	+				
	ヌカキビ	1.2	+	ヒメジソ	0.2	+							
蔓	クズ	0.5	+	クズ	0.2	+	スイカズラ	0.5	+	クズ	0.9	+	
	トコロ	1.5	+	ヤマノイモ	0.5	+	ヤマノイモ	0.6	+	スイカズラ	1.5	+	
	スイカズラ	0.4	+	スイカズラ	1.2	+				ミツバアケビ	1.3	+	
	ノブドウ	0.5	+	ツルコウゾ	3.0	+							
				トコロ	3.2	+							
			ミツバアケビ	1.2	+								

### Ⅲ 森林の施業に関する研究

- ODC  
289.91  
---23  
:232.42
1. シイタケ原木林造成試験
  - イ. 幼令期におけるクヌギ萌芽林の実態について

(*Quercus acutissima* Carr.)

佐々木 義 則

河 野 俊 光

#### I ま え が き

我国林業総生産額の約14%を占めるシイタケ生産は、農家の安定した副業として定着しているが、その原木不足はシイタケ産業振興上、大きな問題となっている。

このような情勢下で、シイタケ原木林造成試験の一貫として、原木林造成上の基礎データを得るため、別府市の協力を得て、昭和42~47年まで順次伐採された萌芽放置林(市有林)について、測定をおこない解析を加えた。

本調査地では、林令1~6年までの短期間のデータしか得られなかったので、解析を加える上で不充分だと思われるが、萌芽本数、直径および樹高の三つを主要因子として、相互間の関連性を調べた。

なお、本調査を遂行するにあたり、御協力頂いた別府市役所林業事務所の方々に、厚く御礼を申し上げる次第である。

#### Ⅱ 調査木及び方法

本調査地の場所は、別府市大字志高の別府市有林で、標高は580~620mの幼年期丘陵性地形である。

調査木は昭和10年頃植栽され、その後2回伐採された萌芽2代林分のものである。樹形は全般に通直で枝張りが狭く、優良なものが多く見られる。プロット(約15m×15m)の設定にあたっては、健全な生育をし、立木本数が著しく過多または過少でないものについて、各区ごとに2プロットずつ選定した。プロットの周囲測量には、ポケットコンパスを使用し、各萌芽木の測定には、胸高直径(皮付)および、樹高について、それぞれ直径巻尺、測高竿を用いた。

解析を加える際、同一プロットにおける経年測定値を用いるのであれば、問題は少ないと考え

られるが、本調査地ではプロットごとに、伐採年度、立地条件等が異なっており、しかも気象等による影響度も、それぞれのプロットにおいて異なっていると考えられる。

そこで筆者らは、「各プロットにおける立地条件および気象条件等はほぼ同じである。」という仮定のもとに、実測値から得られた推定値を用いて、種々の解析を加えた。

本調査地の概要は、第1表に示すとおりである。

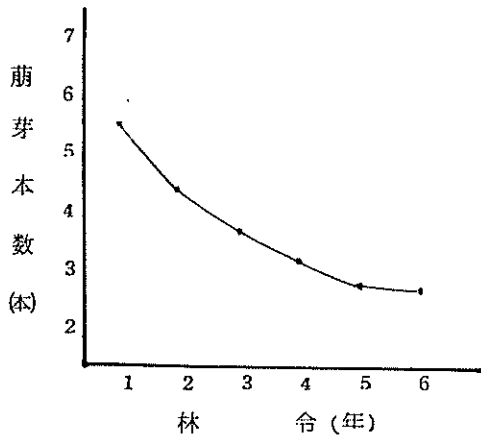
第1表 測定地の概要

林 令	面積 (㎡)	傾斜方位	傾斜度	土 壤 型	母 材	備 考
1	143.25	N	20°	B $\ell$ D(d)	火山灰	昭和47年伐採
	185.88	NE-30°	30°	B $\ell$ D(d)		
2	214.69	NE-75°	24°	B $\ell$ D	"	" 46年 "
	167.66	SE-10°	21°	B $\ell$ D(d)		
3	205.10	SE-20°	26°	B $\ell$ D(d)	"	" 45年 "
	189.69	NE-70°	25°	B $\ell$ D		
4	219.00	NE-60°	17°	B $\ell$ D	"	" 44年 "
	190.11	NE-80°	28°	B $\ell$ D(d)		
5	213.77	NE-40°	18°	B $\ell$ D	"	" 43年 "
	230.68	NE-40°	15°	B $\ell$ D		
6	208.83	NW-10°	27°	B $\ell$ D	"	" 42年 "
	193.97	SW-10°	21°	B $\ell$ D		

### Ⅲ 萌芽木の形態

#### 1. 萌芽本数および枯死率

自然条件下で、萌芽木は徐々に減少していくのであるが、年次別にどのような減少傾向を示すかを調べるため、各区ごとに1株当りの萌芽本数を算出し、グラフに示したのが第1図である。



第1図 年度別萌芽本数(注、黒丸は実測値を示す)

この図から、萌芽本数は1～5年の間に急激に激少し、それ以後は変化が少なく、安定状態になると考えられる。この傾向は、東北地方の結果とも類似しており、自然淘汰の様子がよくうかがえる。

萌芽本数と林令間の相関関係を調べるため、両者間の相関係数を算定してみると、 $r = -0.9635$ であり、高い相関があることがわかった。そこで、回帰式の算定にあたっては、曲線関係にあるので、 $\log N = a + bA$ と、 $\log N = a + b - \log A$  ( $N$ ; 萌芽本数,  $A$ ; 林令)の二つの基本式について、 $a$ 、 $b$ を求め、得られた推定値と実測値間の重相関係数を算出し、この値を回帰式の適合度および精度の判定に用いた。

この結果、回帰式として  $\log N = 0.7629 - 0.4511 \log A$  が得られた。第3表中の推定値は上式によって算出したものである。

第2表 回帰式の適合度の検定

基本式	回帰式	重相関係数	F	備考
$\log N = a + bA$	$\log N = 0.7895 - 0.0690A$	$R = 0.9873$	154.48	※※ F(1, 4; 0.01) = 21.20
$\log N = a + b \log A$	$\log N = 0.7629 - 0.4511 \log A$	$R = 0.9888$	174.59	※※ "

第 3 表 萌芽本数および枯死率

林令(年)	実測値(本)	範 囲(本)	推定値(本)	枯死率(%)
1	5.55	1~14	5.79	—
2	4.42	1~12	4.24	26.77
3	3.75	1~9	3.53	16.75
4	3.09	1~8	3.10	12.18
5	2.65	1~6	2.80	9.68
6	2.58	1~7	2.58	7.86

注) 枯死率は推定値を用いて算出した。

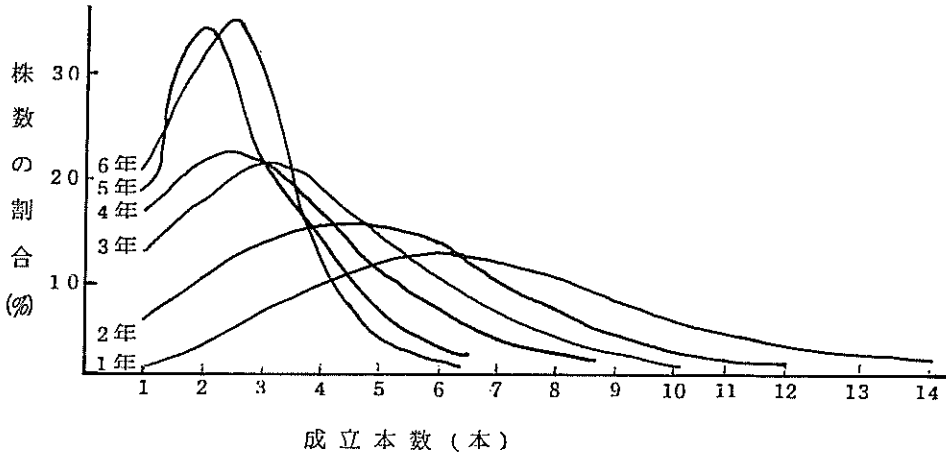
2. 成立本数別の株数

各区において、萌芽木成立本数別の株数およびその割合を示すと、第 4 表のとおりである。

第 4 表 成立本数別の株数およびその割合

成立本数(本)	1 年		2 年		3 年		4 年		5 年		6 年	
	株数	%	株数	%	株数	%	株数	%	株数	%	株数	%
1	7	13.7	5	7.4	11	19.0	16	20.8	13	17.8	15	23.8
2	2	3.9	9	13.2	7	12.1	19	24.7	25	34.2	16	25.4
3	4	7.8	13	19.1	13	22.4	13	16.9	17	23.3	22	34.9
4	5	9.8	9	13.2	9	15.5	13	16.9	12	16.4	5	7.9
5	9	17.6	11	16.2	5	8.6	9	11.7	5	6.8	3	4.8
6	4	7.8	10	14.7	5	8.6	3	3.9	1	1.4	1	1.6
7	9	17.6	7	10.3	4	6.9	2	2.6			0	0
8	5	9.8	2	2.9	2	3.4	2	2.6			1	1.6
9	1	2.0	0	0	2	3.4						
10	1	2.0	1	1.5								
11	1	2.0	0	0								
12	2	3.9	1	1.5								
13	0	0										
14	1	2.0										

また、これらの結果をまとめて図示すると、第2図のとおりである。

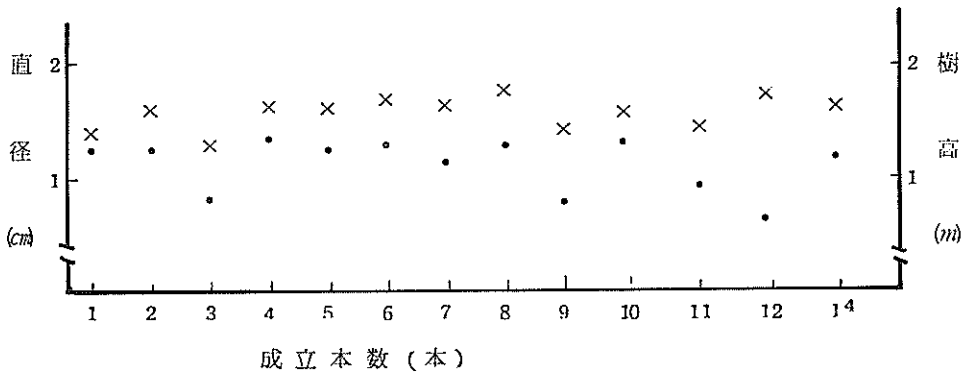


第2図 成立本数別の株数の割合

この結果、1～2年区では成立本数別には余り大きな差は認められないが、徐々に1～3本立への移行傾向がみられ、特に5～6年区では、その傾向が著しいようである。1～3本立への移行度(割合)を示すと、1～6年区において、それぞれ25.5%、39.7%、53.5%、62.3%、75.3%、84.1%と、ほぼ直線的に増加しており、6年区ではすでに8割以上の移行が完了されている。

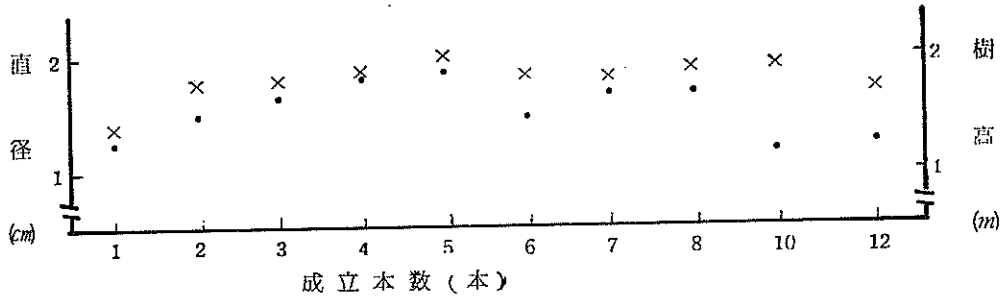
3. 成立本数別の平均木の胸高直径および樹高

各年度ごとに、成立本数別の胸高直径および樹高を図示すると、第3-1～第3-6図のようになる。

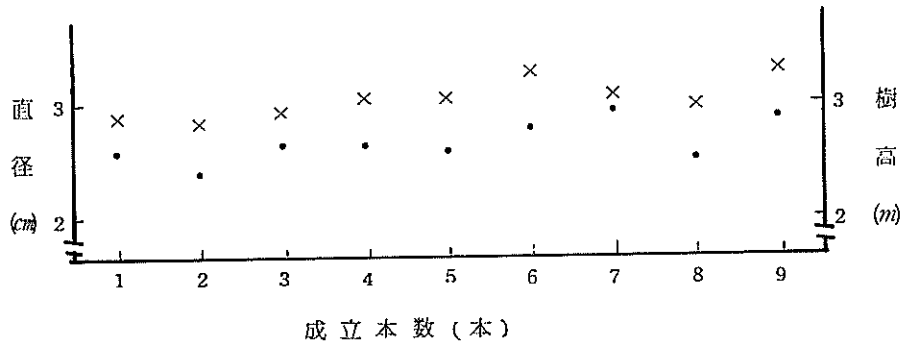


第3-1図 林令1年(注; •は直径, ×は樹高を示す。以下同様。)

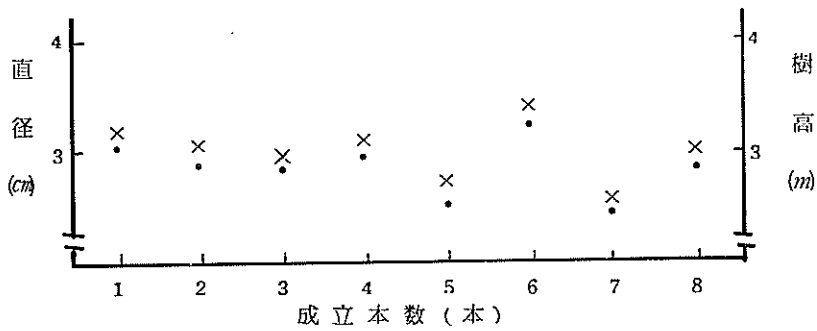
第3図 成立本数別の直径および樹高(第3-1図～第3-6図)



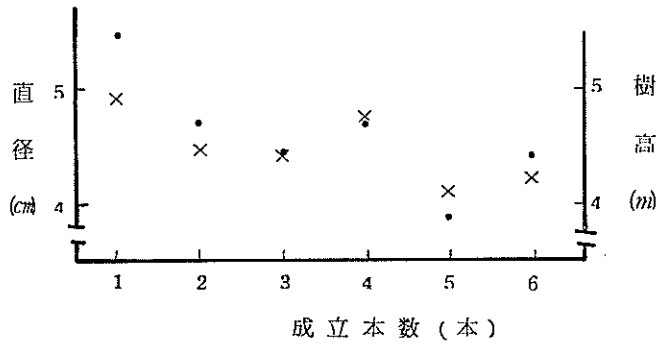
第 3 - 2 図 林令 2 年



第 3 - 3 図 林令 3 年

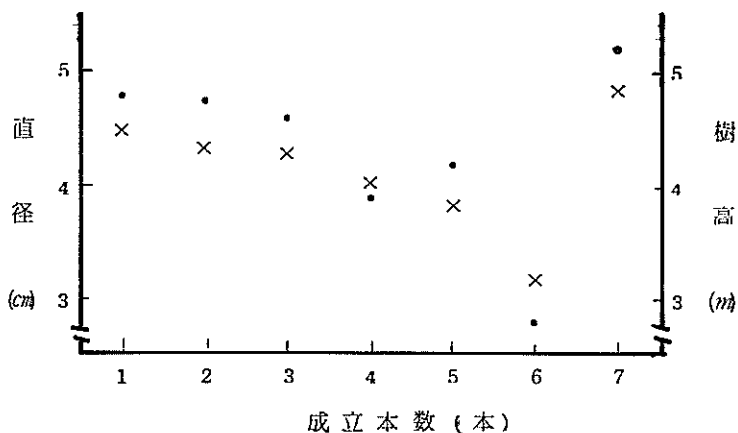


第 3 - 4 図 林令 4 年



第 3 - 5 図 林令 5 年





第 3 - 6 図 林令 6 年

また、それぞれの標準偏差および変異係数を示すと、第 5 表のとおりである。

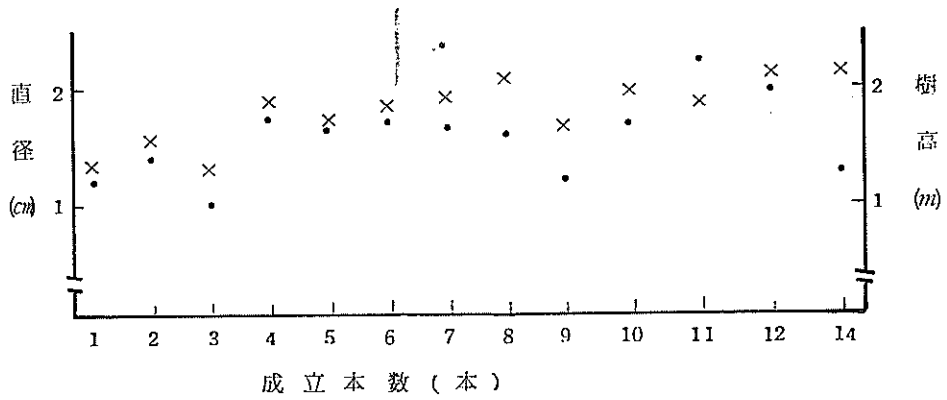
第 5 表 成立本数別の標準偏差および変異係数

林令年	直 径		樹 高	
	平均値 ± 標準偏差	変異係数	平均値 ± 標準偏差	変異係数
1	1.3 ± 0.28 cm	21.54%	1.58 ± 0.16 m	10.13%
2	1.7 ± 0.24	14.12	1.81 ± 0.17	9.39
3	2.8 ± 0.22	7.86	3.05 ± 0.15	4.92
4	2.9 ± 0.26	8.97	3.06 ± 0.25	8.17
5	4.6 ± 0.52	11.30	4.44 ± 0.29	6.53
6	4.5 ± 0.81	18.00	4.26 ± 0.59	13.85

これらの結果から、胸高直径および樹高は、年度を増すに従って、成立本数の差異による偏差が、次第に大きくなっていく傾向がわかる。すなわち、1～4年区では胸高直径、樹高ともに、余り大きな差異は見られないが、5～6年区になると、差異がますます大きくなっていく傾向が認められ、成立本数が多い程、胸高直径、樹高とともに小さくなっていくようである。

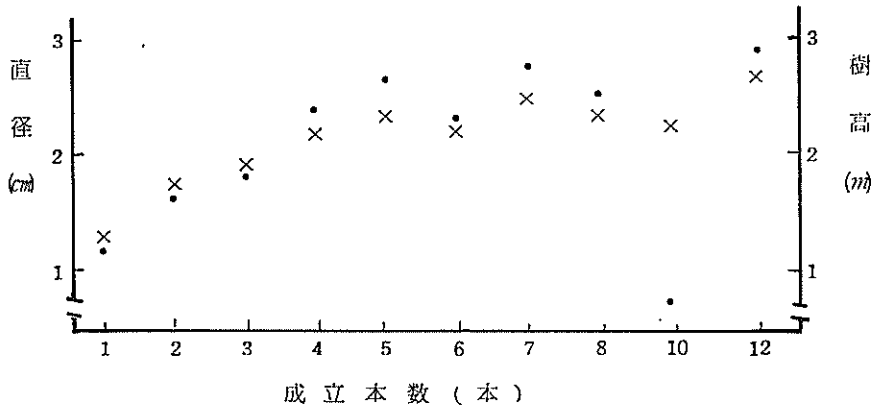
#### 4. 成立本数別の最高木の胸高直径および樹高

各年度ごとに、成立本数別の胸高直径および樹高を図示し(第4-1～第4-6図)、また、それぞれの標準偏差および変異係数を示すと、第6表のとおりである。

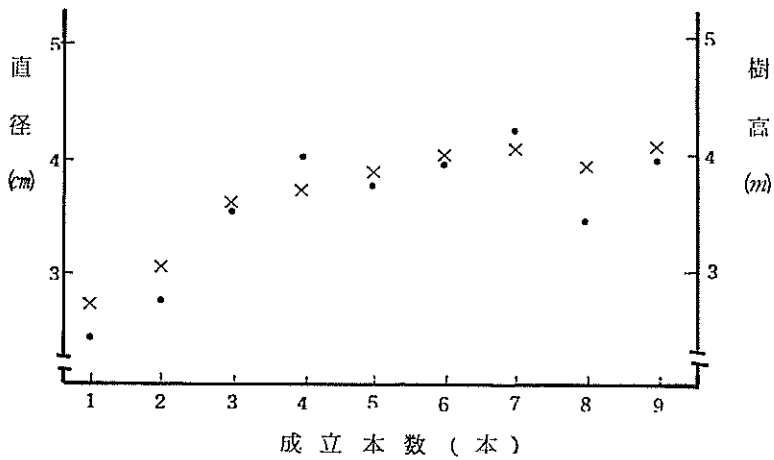


第 4 - 1 図 林令 1 年 (注 ; ・は直径 , ×は樹高を示す)

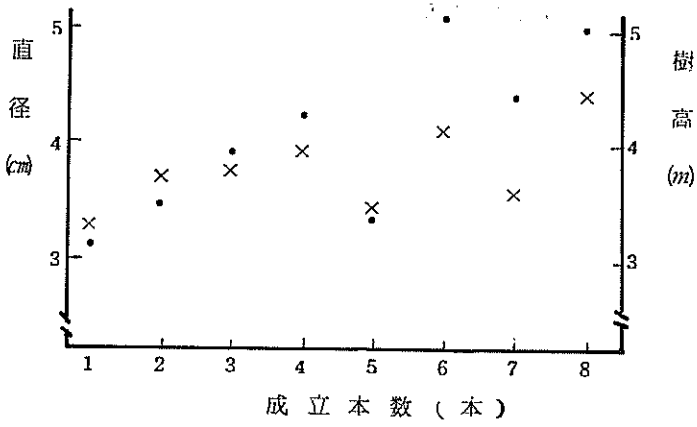
第 4 図 成立本数別の直径および樹高 (第 4 - 1 図 ~ 第 4 - 6 図)



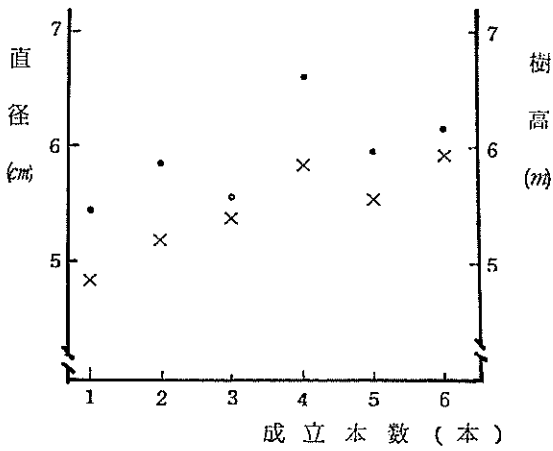
第 4 - 2 図 林令 2 年



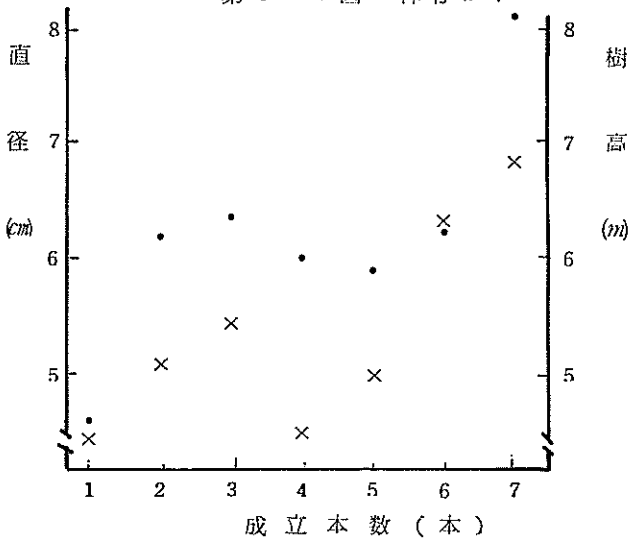
第 4 - 3 図 林令 3 年



第 4 - 4 图 林令 4 年



第 4 - 5 图 林令 5 年



第 4 - 6 图 林令 6 年

第 6 表 成立木数別の標準偏差および変異係数

林令年	直 径		樹 高	
	平均値±標準偏差	変異係数	平均値±標準偏差	変異係数
1	1.5±0.34 cm	22.67%	1.79±0.25 m	13.97%
2	2.2±0.60	27.27	2.17±0.37	17.05
3	3.6±0.58	16.11	3.67±0.45	12.26
4	4.1±0.74	18.05	3.79±0.42	11.08
5	6.0±1.28	21.33	5.50±0.40	7.27
6	6.2±1.15	18.55	5.39±0.82	15.21

これらの結果から、最高木においても、年度を増すごとに、成立木数別の偏差が大きくなっていき、5～6年区になると更に著しくなる傾向が認められる。

萌芽木成立本数の多少と萌芽木の形態は、密接な関係を有するものと考えられ、株当りの萌芽木を平均した場合には、前述のように、成立本数の多いもの程形態的に小さくなる傾向が認められるが、反面、株内の最高木を比較した場合には、成立本数の多いもの程優勢である傾向が見られる。

#### 5 平均木の年度別の胸高直径と樹高の関係

年度別に1株当りの平均直径と平均樹高を求め、両者間の相関関係の算定を試みた。

回帰式としては、直線式( $H = a + bD$ )を用いたが、その結果は第7表に示すとおりである。

第 7 表 平均木の直径と樹高の関係

林令	回 帰 式	相 関 係 数
1年区	$H = 0.4957 + 0.8139D$	$r = 0.8831$
2年区	$H = 0.8238 + 0.5731D$	$r = 0.8063$
3年区	$H = 1.4133 + 0.5807D$	$r = 0.7330$
4年区	$H = 1.2653 + 0.6296D$	$r = 0.8741$
5年区	$H = 2.4327 + 0.4429D$	$r = 0.7370$
6年区	$H = 1.2250 + 0.6753D$	$r = 0.9106$

これらの結果より、各区における回帰式は、傾き ( b ) は余り大きな変化はせず、年度と共に縦軸 ( 目軸 ) 方向へ移動していくものと思われる。同一プロットにおける経年測定値であれば、これらの値を用いた回帰式は、より連続的になると思われるが、立地および気象条件等の相異なる成長差のため、断続的になると考えられる。

これら回帰式中の傾き ( b ) を見ると、1年区では0.81と大きく、また5年区では0.44と小さい値を示しているが、この原因としては、1年区では直径成長より樹高成長の方が著しいためであり、また5年区においては、他の区よりも萌芽本数の安定化が進んでいるので、樹高成長よりも直径成長の方が著しくなっているためと考えられる。

#### IV 直径成長

##### 1. 平均木の直径成長

平均木の胸高直径は、年度を経るに従ってどのような成長傾向を示すかを調べるため、まず、直径と林令間の相関係数を求めてみたが、 $r = 0.9653$  であり高い相関がみられる。そこで回帰式として  $D = a + bA$ 、 $D = a + b \log A$ 、 $\log D = a + b \log A$  の3つの基本式について、それぞれ a、b を求め、得られた推定値と実測値との重相関係数を算出して、適合度および精度の判定に用いた。

その結果は、第8表に示すとおりである。

第8表 回帰式の適合度の検定

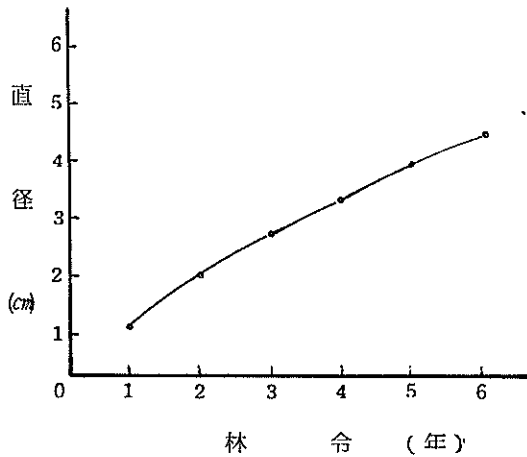
基本式	回帰式	重相関係数	F	備考
$D = a + bA$	$D = 0.4867 + 0.7086A$	0.9654	54.82	※※※ $F(1.4; 0.01) = 21.20$
$D = a + b \log A$	$D = 0.8574 + 4.4288 \log A$	0.9280	24.82	※※※ "
$\log D = a + b \log A$	$\log D = 0.0732 + 0.7458 \log A$	0.9626	50.36	※※※ "

これらの結果から、直径成長においては、 $D = a + bA$  式が最も適合度が高いようであるが、植物の成長法則あるいは重相関係数がほぼ同じ値を示すことから、基本式としては、 $\log D = a + b \log A$  式を用いる方がより妥当と思われる。従って回帰式は、 $\log D = 0.0732 + 0.7458 \log A$  式が得られる。

この式によって、1～6年までの直径成長を推定し、この値を用いて総成長量、連年成長量、平均成長量および成長率を算出すると、第9表のとおりである。また、第5図は推定値を用いて図示したものである。

第 9 表 平均木の直径成長量

林令年	総成長量 cm	連年成長量 cm	平均成長量 cm	成長率 %
1	1.18	1.18	1.18	—
2	1.98	0.80	0.99	67.80
3	2.69	0.71	0.90	35.86
4	3.33	0.64	0.83	23.79
5	3.93	0.60	0.79	18.02
6	4.50	0.57	0.75	14.50



第 5 図 直径と林令の関係 (平均木)

2. 最高木の直径成長

株中の最高木が年度を増すに従って、どのような成長を示すかを調べるため、まず直径と林令についての相関係数 (r) を求めたが、 $r = 0.9845$  であり高い相関を示していることがわかった。そこで、回帰式の適用にあたっては、 $D = a + bA$  および  $\log D = a + b \log A$  の 2 つの基本式について、それぞれ a、b を求め、得られた推定値と実測値との重相関係数を求めて、適合度および精度の判定に用いた。

その結果は、第 10 表に示すとおりである。

第 10 表 回帰式の適合度の検定

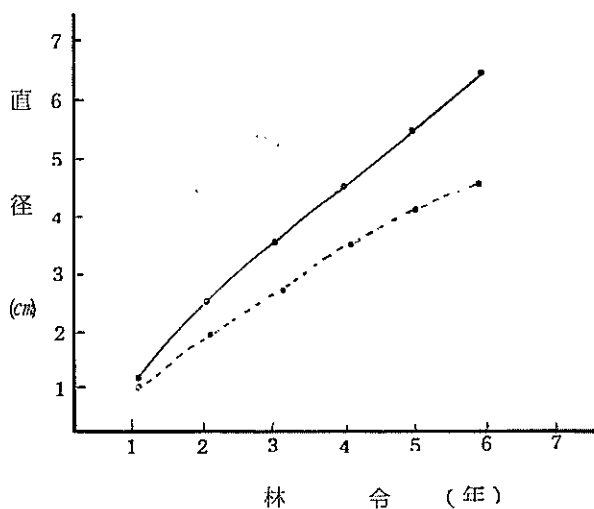
基本式	回帰式	重相関係数	F	備考
$D = a + bA$	$D = 0.3933 + 1.0114A$	0.9884	124.23	$F(1.4; 0.01) = 21.20$
$\log D = a + b \log A$	$\log D = 0.1448 + 0.8363 \log A$	0.9836	119.44	〃

これらの結果から、最高木の直径成長においても、 $D = a + b A$ 式の適合度が最も高いようであるが、植物の成長法則あるいは重相関係数の値がほぼ同じことから、 $\log D = a + b \log A$ 式の方が妥当と考えられる。従って、回帰式としては、 $\log D = 0.1448 + 0.8363 \log A$ 式が得られる。

この式によって、1～6年までの胸高直径を推定し、この値を用いて総成長量、連年成長量、平均成長量、平均成長量および成長率を算出すると、第11表に示すとおりである。また第6図は推定値を用いて図示したものである。

第11表 最高木の直径成長量

林令年	総成長量 <i>cm</i>	連年成長量 <i>cm</i>	平均成長量 <i>cm</i>	成長率 %
1	1.40	1.40	1.40	—
2	2.49	1.09	1.25	77.86
3	3.50	1.01	1.17	40.56
4	4.45	0.95	1.11	27.14
5	5.36	0.91	1.07	20.45
6	6.25	0.89	1.04	16.60



第6図 直径と林令の関係(最高木)

注) 破線は平均木の直径と林令の関係を示す。

## V 樹高成長

### 1. 平均木の樹高成長

直径成長の場合と同様に、樹高成長についても、まず相関係数を求めたが、 $r = 0.9561$ であり高い相関が見られる。そこで直径成長の場合と同様に、3つの基本式についてそれぞれ  $a$ 、 $b$  を求め、得られた推定値と実測値との重相関係数を求めて、適合度および精度の判定を用いた。その結果は、第12表に示すとおりである。

第12表 回帰式の適合度の検定

基本式	回帰式	重相関係数	F	備考
$H = a + bA$	$H = 0.9033 + 0.6086A$	0.9563	42.73	$F(1.4; 0.01) = 21.20$
$H = a + b \log A$	$H = 1.2006 + 3.8483 \log A$	0.9295	25.41	〃
$\log H = a + b \log A$	$\log H = 0.1561 + 0.6183 \log A$	0.9548	41.25	〃

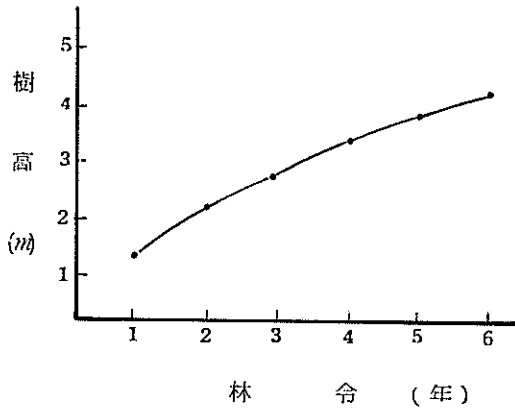
これらのことから、樹高成長においても、 $H = a + bA$ 式が最も適合度が高いようであるが、植物の成長法則あるいは重相関係数がほぼ同じ値を示すことから、 $\log H = 0.1561 + 0.6183 \log A$ 式を用いる方がより妥当と思われる。

この式によって、1～6年までの樹高成長を推定し、この値を用いて総成長量、連年成長量、平均成長量および成長率を算定すると、第13表に示すとおりである。また第7図は推定値を用いて図示したものである。

第13表 平均木の樹高成長量

林令年	総成長量 $m$	連年成長量 $m$	平均成長量 $m$	成長率 $\%$
1	1.43	1.43	1.43	—
2	2.20	0.77	1.10	53.85
3	2.83	0.63	0.94	28.64
4	3.38	0.55	0.85	19.43
5	3.88	0.50	0.78	14.79
6	4.34	0.46	0.72	11.86





第 7 図 樹高と林令の関係 (平均木)

## 2. 最高木の樹高成長

樹高と林令間の相関係数 ( $r$ ) を求めると、 $r = 0.9659$  であり高い相関があることがわかった。そこで、回帰式の適用にあたっては、直径成長の場合と同様に、2つの基本式についてそれぞれ  $a$ 、 $b$  を求め、得られた推定値と実測値間の重相関係数を求めて、適合度および精度の判定に用いた。

その結果は第 14 表に示すとおりである。

第 14 表 回帰式の適合度の検定

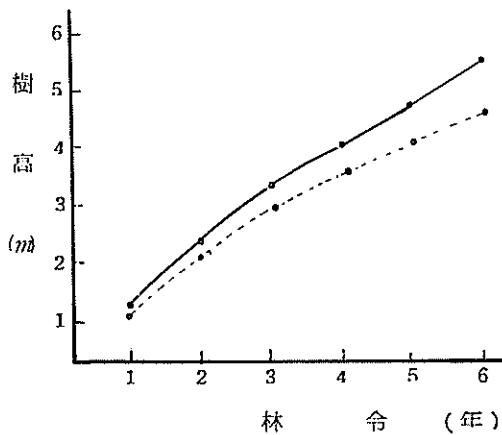
基本式	回帰式	重相関係数	F	備考
$H = a + bA$	$H = 0.9073 + 0.8031A$	0.9661	55.89	$F(1.4; 0.01) = 21.20$
$\log H = a + b \log A$	$\log H = 0.2123 + 0.6757 \log A$	0.9657	55.18	〃

これらの結果から、最高木の樹高成長においても、 $H = a + bA$  式の方が高い適合度を示しているようであるが、植物の成長法則あるいは重相関係数がほぼ同じ値を示すことから、 $\log H = a + b \log A$  式の方がより妥当と考えられる。従って回帰式としては、 $\log H = 0.2123 + 0.6757 \log A$  式が得られる。

この式によって、1～6年までの樹高成長を推定し、この値を用いて総成長量、連年成長量、平均成長量および、成長率を算出すると、第 15 表に示すとおりである。また第 8 図は推定値を用いて図示したものである。

第 15 表 最高木の樹高成長量

林令年	総成長量 $m$	連年成長量 $m$	平均成長量 $m$	成長率 %
1	1.63	1.63	1.63	—
2	2.60	0.97	1.30	59.51
3	3.43	0.83	1.14	31.92
4	4.16	0.73	1.04	21.28
5	4.84	0.68	0.97	16.35
6	5.47	0.63	0.91	13.02



第 8 図 樹高と林令の関係(最高木)

注) 破線は平均木の樹高と林令の関係を示す。

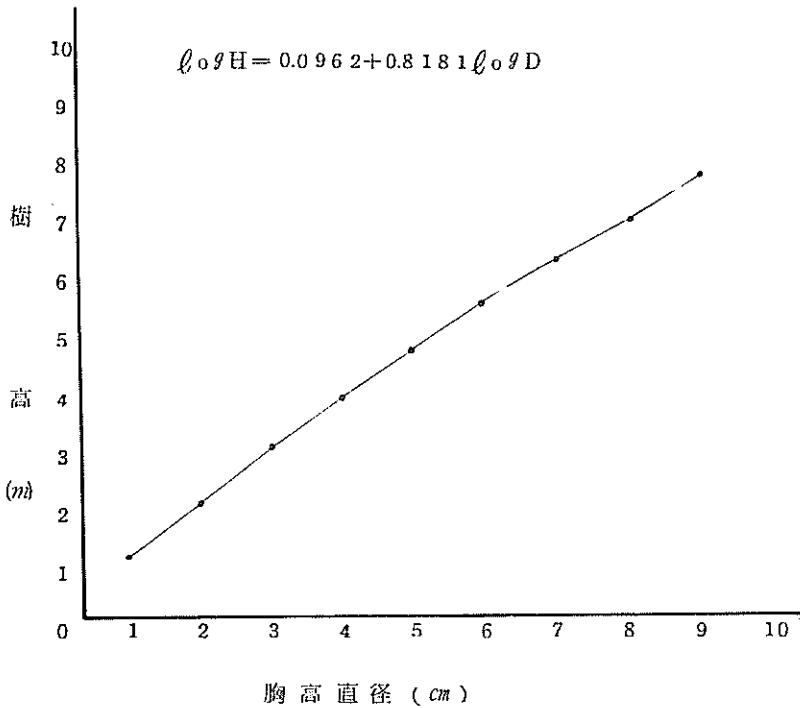
## VI 萌芽本数と平均木の直径および樹高との関係

先に求めた林令と萌芽本数、林令と直径および林令と樹高との関係、すなわちこれら3つの回帰式を用いて、直径と樹高、萌芽本数と直径、および萌芽本数と樹高との関係をそれぞれ求めると、第16表のようになる。

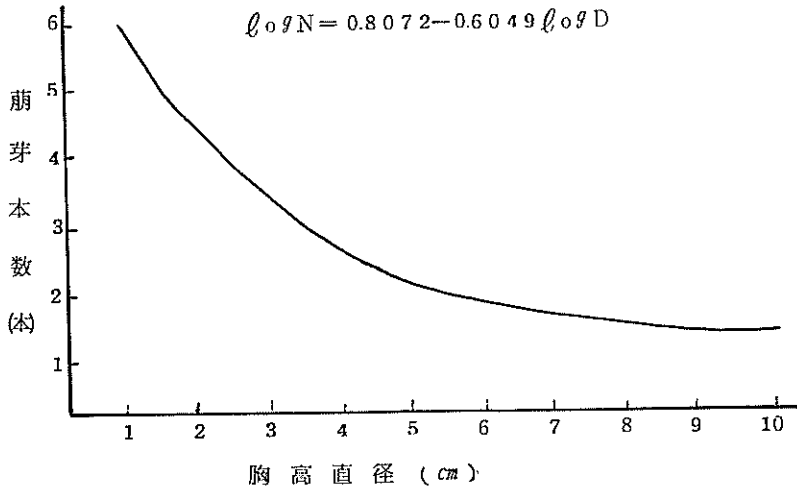
また、それぞれの関係を図示すると、直径と樹高の関係(第9図)は、年度を経るに従って両者ともほぼ直線的な増加傾向を示すが、萌芽本数と直径および樹高の関係(第10図、第11図)は、萌芽本数の減少にともなって、直径、樹高ともに急に大きな値を示すようである。

第 16 表 萌芽本数と直径、樹高の関係

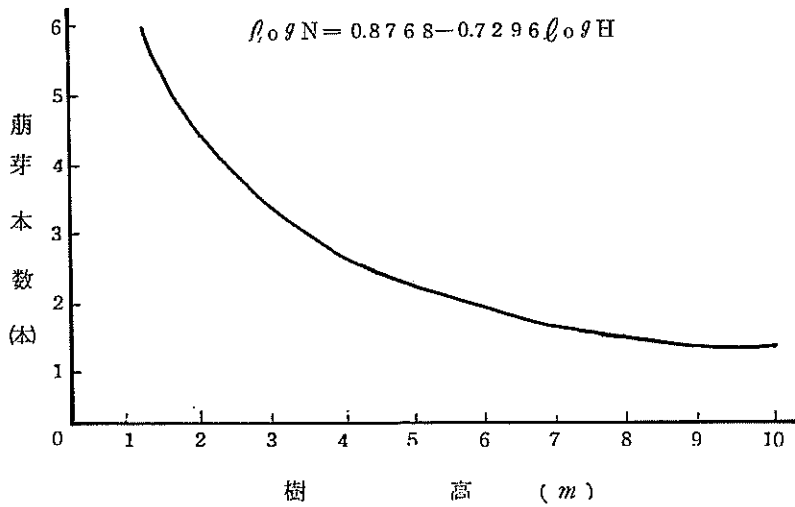
各因子間の関係	回 帰 式	備 考
N と A の関係式	$\log N = 0.7629 - 0.4511 \log A$	A ; 林令
D と A "	$\log D = 0.0732 + 0.7458 \log A$	N ; 株当り萌芽本数
H と A "	$\log H = 0.1561 + 0.6183 \log A$	D ; 胸高直径
H と D の関係式	$\log H = 0.0962 + 0.8181 \log D$	H ; 樹高
N と D "	$\log N = 0.8072 - 0.6049 \log D$	
N と H "	$\log N = 0.8768 - 0.7296 \log H$	



第 9 図 直径と樹高の関係



第 10 図 萌芽本数と直径の関係



第 11 図 萌芽本数と樹高の関係

## Ⅶ 幹材積の推定

本調査地では、将来どのような材積成長を示すかを調べるため、各年度における単木幹材積および総幹材積の算定を試みた。

単木幹材積の算出には、高瀬(1962)の式を変形した材積式を用いた。すなわち、先に求めた平均木の直径および樹高についての回帰式、 $\log D = 0.0732 + 0.7458 \log A$ 、 $\log H = 0.1561 + 0.6183 \log A$ を 高瀬の式  $\log V = 5.5718 + 1.7873 \log D + 2.4782 \log H - 1.3264 \log(H-1.2)$  に代入して整理すれば、 $\log V = 4.0894 + 2.8653 \log A - 1.3264 \log(H-1.2)$  式が得られる。

次に、 $t$  年当り総幹材積 ( $V_t$ ) は、下記の式によって求めた。

$$V_t = K \times N \times V \text{ (} m^3 \text{)}$$

$K$  (株数); 各プロットにおける  $t$  年当り平均値 1650 株を用いた。

$N$  (萌芽本数);  $\log N = 0.7629 - 0.4511 \log A$  ( $A$ ; 林齢)

$V$  (単木幹材積);  $\log V = 4.0894 + 2.8653 \log A - 1.3264 \log(H-1.2)$

1~6年までの短期間のデータを用いて、15年までも材積を推定することは、ある程度正確性に欠けると考えられるが、概略の値を求めるためにおこなった。

これらの結果を示すと、第17表、第18表のとおりである。

第17表 単木幹材積の成長量

林令年	総成長量 $\times 10^{-2} m^3$	連年成長量 $\times 10^{-2} m^3$	平均成長量 $\times 10^{-2} m^3$	成長率 %
1	—	—	—	—
2	0.090	—	0.045	—
3	0.150	0.060	0.050	66.67
4	0.232	0.082	0.058	54.67
5	0.335	0.103	0.067	44.40
6	0.457	0.122	0.076	36.42
7	0.600	0.143	0.086	31.29
8	0.761	0.161	0.095	26.83
9	0.942	0.181	0.105	23.78
10	1.138	0.196	0.114	20.81
11	1.361	0.223	0.124	19.60
12	1.599	0.238	0.133	17.49
13	1.859	0.260	0.143	16.26
14	2.137	0.278	0.153	14.95
15	2.435	0.298	0.162	13.94

第 18 表 林令別総幹材積

林令年	株数株	萌芽本数本/株	ka当り萌芽本数本/ka	単木幹材積 $\times 10^{-2} m^3$	ka当り総幹材積 $m^3/ka$
1	1 6 5 0	5 7 9	9 5 5 4	—	—
2	〃	4.2 4	6 9 9 6	0.0 9 0	6.2 9 6 4
3	〃	3.5 3	5 8 2 5	0.1 5 0	8.7 3 6 8
4	〃	3.1 0	5 1 1 5	0.2 3 2	1 1.8 6 6 8
5	〃	2.8 0	4 6 2 0	0.3 3 5	1 5.4 7 7 0
6	〃	2.5 8	4 2 5 7	0.4 5 7	1 9.4 5 5 2
7	〃	2.4 1	3 9 7 7	0.6 0 0	2 3.8 5 9 0
8	〃	2.2 7	3 7 4 6	0.7 6 1	2 8.5 0 3 8
9	〃	2.1 5	3 5 4 8	0.9 4 2	3.3.4 1 7 5
10	〃	2.0 5	3 3 8 3	1.1 3 8	3 8.4 9 2 9
11	〃	1.9 6	3 2 3 4	1.3 6 1	4 4.0 1 5 4
12	〃	1.8 9	3 1 1 9	1.5 9 9	4 9.8 6 4 7
13	〃	1.8 2	3 0 0 3	1.8 5 9	5 5.8 2 6 1
14	〃	1.7 6	2 9 0 4	2.1 3 7	6 2.0 5 8 2
15	〃	1.7 1	2 8 2 2	2.4 3 5	6 8.7 0 4 4

(注) 株数は各プロット(1~6年)の平均値を用いた。

これらの表から、林令15年時において、理論上ka当り約70m<sup>3</sup>の幹材積収穫を期待できるものと考えられる。

調査地内の林分を昭和42~43年に伐採(皆伐)したデータがあるので、推定値と比較するために示すと、第19表のとおりである。

第 19 表 現実林分の材積

	昭和42年度伐採	昭和43年度伐採
林令(年)	15~17	12~15
ka当り本数(本/ka)	1340	1431
ka当り幹材積(m <sup>3</sup> /ka)	53.48	52.01
単木幹材積(m <sup>3</sup> /本)	0.0399	0.0364

これを見ると、林令が15年程で約50  $m^3$ 弱の材積しかないことがわかる。推定値の70  $m^3/ha$ と比べると、大きな差が認められるが、この大きな原因としては、 $ha$ 当り成立本数が少ないことがあげられる。しかしながら、単木当りの幹材積を比較すると、推定値よりも相当大きいことがわかる。

推定値は、風、干、雪害あるいは虫害等の被害がないものと仮定して算出してあるので、自然状態で成育した萌芽木の値とは多少異なっているものと考えられるが、いずれにせよ、林令15年で50  $m^3/ha$ は、相当少ないようである。

D (林分平均胸高直径) と N ( $ha$ 当り成立本数) の関係式である  $\log N = 4.4899 - 1.4882 \log D$  (柳谷ら、1966) を用いて、15年時(胸高直径8.92 cm)の最大本数密度を算出してみると、約3760本であり、その時における1株当りの萌芽本数1.71本で除すと、最大株数は約2200株になる。上式はWimmenauerの法則、すなわち「本数は林令、地位に無関係な平均直径の一次関数である。」という考え方によっており、これによると、自然状態の同種群落の密度と個体との間には、「3/2乗則」が広く認められているが、本調査地のクヌギ萌芽木に対しても、この法則が適用できるものと仮定するならば、当然15年時において2200株なければならないことになる。従って、少なくとも $ha$ 当り2000株以上にすれば、かなりの材積収穫を期待できるものと考えられる。

## VIII む す び

本研究の中で最も興味深いことは、萌芽本数と成長の関係である。平均木の大きさ(直径、樹高)が、萌芽本数の増加につれて小さくなるということは、当初からある程度予想していたが、最高木については、それとは全く逆の現象が起きている。一般的に考えると、優勢木は成立本数の少ない株の中に存在するように思われるが、各プロットを見ても1~2本立の株の中には全く見られない。この原因を推察すると、結局株自身の持つ「萌芽能力」に起因するためではないかと考えられる。すなわち、萌芽木を多数発生できる株は、株そのものが強健であり、反対に、発生当初において1~2本程度しか発生できない株は、それだけ株自身の強健度も低く、従ってその萌芽木は余り優勢にならないためと考えられる。また、優勢な萌芽力を持つ株においては、発生当初から多数の萌芽木間で競争が激しく、その結果、直径成長よりもむしろ樹高成長の優れた萌芽木が勝ち残るものと考えられる。また反対に萌芽力の弱い株においては、当初から本数が少ないため、萌芽木間の競争が弱く、その結果樹高成長が劣り、枝張りの広い拡張型の樹形を呈するようになると思われる。このことを伐採前と関連づければ、日当たりが良好で樹勢の強い木であれば、当然地下部(根)の貯蔵養分(主にデンプン)が多いと考えられるから、株そのものの

萌芽能力も強いはずである。このため、萌芽能力の強い株の確保が最も重要な問題になってくると考えられる。本調査地では、台木(株)が相当古くなっているので、萌芽能力に差異がでており、また枯死している株も、多少見受けられる。このため同一林令であっても、成長に相当差がでていようである。

次に、植栽密度と成長の関係であるが、針葉樹では密植にすれば、一般に枝張りの狭い通直完満な材が得られるが、広葉樹においても同様なことが言えると思われる。すなわち、疎植であれば枝張りが広く、直径の割には樹高成長が劣ると考えられる。このことは、クヌギの孤立木を見るとよくうかがえる。しかしながら、密植により通直完満な材が得られたとしても、最終的な目標であるシイタケの生産に適しているかどうかを考えた場合、問題が起こってくる。すなわち、クヌギの場合、シイタケ生産に最適な植栽本数の決定は、大変むづかしい問題と考えられる。

幹材積の推定を試みたが、前述のように各プロットにおける土地条件、気象条件等を考慮に入れてないため、算出された推定値は、ある程度正確性に欠けていると思われる。

本調査地における萌芽木が、将来どのような変化、成長経過をたどるか、非常に興味深いことと思われるので、後日追跡調査を実施する予定である。

最後に、本調査をおこなって気付いた事を2～3あげれば次のようになる。

- 1) 台木が相当古くなっているので、枯死株が多く、また萌芽能力の弱い株が多少見受けられるので、これらのものについては、すみやかに補植をおこない、密度を高める。
- 2) 土壌条件の悪い所では肥培をおこない、成長の増加および株の萌芽能力を高める。
- 3) 萌芽木が雑草から抜き出るまでは下刈りを実施する。
- 4) 林令が5～6年になっても、株当り萌芽本数の多いものについては、優勢木を残して3本以下に整理する。
- 5) 1～2本立で枝張りが広く、幹が相当曲がっているものについては、側枝の整理(枝打ち)を行って、樹高成長を促進させる。

## IX 要 約

本研究の目的は、クヌギ萌芽林の実態を明らかにすることである。この報告は、1～6年生の現実林分調査による林分構造と成長および収穫について考察を加えたものである。

また資料は、別府市有林で得られたものである。

本調査、研究の結果を要約すると次のようになる。

### 1. 萌芽木の形態



- (1) 林令の増加につれて、1株当りの萌芽本数は減少し、特に萌芽後4～5年までは著しい。

萌芽本数と林令の関係は、次の式で示される。

$$\log N = 0.7629 - 0.4511 \log A$$

ここで、Nは1株当りの萌芽本数、Aは林令を示す。

- (2) 萌芽発生後、1株当りの萌芽本数は、次のような変化をする。すなわち、伐採当年目には1株当り5～7本立をモードとして、最多14本まで広範囲に分布するが、林令2年になると、そのモードは4～5本立株にあらわれるとともに、1株から12本以上成立している株がなくなる。林令が5～6年になると、7本以上成立している株が全くなくなり、林令6年では、1～3本立の株が80%を占めるようになる。
- (3) 萌芽本数の増加につれて、平均木の直径および樹高は小さくなる。
- (4) 直径、樹高のすぐれた優勢木は、通常成立本数の多い株の中に含まれている。
- (5) 平均木の直径および樹高の関係は、それぞれ次の式で表わされる。

$$1\text{年区} \quad H = 0.4957 + 0.8139 D \quad r = 0.8831$$

$$2\text{年区} \quad H = 0.8238 + 0.5731 D \quad r = 0.8063$$

$$3\text{年区} \quad H = 1.4133 + 0.5807 D \quad r = 0.7330$$

$$4\text{年区} \quad H = 1.2653 + 0.6296 D \quad r = 0.8741$$

$$5\text{年区} \quad H = 2.4327 + 0.4429 D \quad r = 0.7370$$

$$6\text{年区} \quad H = 1.2250 + 0.6753 D \quad r = 0.9106$$

ここで、rは相関係数である。

## 2 クヌギ萌芽木の直径成長

- (1) 平均木の直径成長は、次の式で示される。

$$\log D = 0.0732 + 0.7458 \log A$$

- (2) 最高木の直径成長は、次の式で表わされる。

$$\log D = 0.1448 + 0.8363 \log A$$

## 3 クヌギ萌芽木の樹高成長

- (1) 平均木の樹高成長は、次の式で示される。

$$\log H = 0.1561 + 0.6183 \log A$$

- (2) 最高木の樹高成長は、次の式で示される。

$$\log H = 0.2123 + 0.6757 \log A$$

4. 萌芽本数と平均木の直径、樹高間の相互関係

(1) 樹高と直径の関係

$$\log H = 0.0962 + 0.8181 \log D$$

(2) 萌芽本数と直径の関係

$$\log N = 0.8072 - 0.6049 \log D$$

(3) 萌芽本数と樹高の関係

$$\log N = 0.8768 - 0.7296 \log H$$

5. 幹材積の推定

単木幹材積 (V) および  $k_a$  当り総幹材積 ( $V_t$ ) の推定を試みた。

単木幹材積の算定にあたっては、高瀬の材積式を変形して、次のような式を用いた。

$$\log V = 4.0894 + 2.8653 \log A - 1.3264 \log (H - 1.2)$$

また、 $k_a$  当り総幹材積 ( $V_t$ ) は、次の式で示される。  $V_t = K \times N \times V$

ここで、K は  $1k_a$  当りの株数、N は 1 株当り萌芽本数、V は単木幹材積を示す。

この結果、本調査地では 15 年時において、約 70  $m^3$  の幹材積収穫を期待できるものと考えられる。

参 考 お よ び 引 用 文 献

- 1) 広江勇; 最新シイタケ栽培法、富民協会、P. 33~47, 1971
- 2) 金沢洋一; クヌギ苗における初期成長と貯蔵物質、日本林学会講演集、第 83 回、P. 240~242, 1972
- 3) 木梨謙吉; 推計学を基とした測樹学、朝倉書店、P. 1~318, 1958
- 4) 小幡進; 緩帯広葉樹の成長および林分構造に関する研究、林野庁、P. 1~167, 1961
- 5) 小野記彦ら; 推計学入門、内田老鶴園新社、P. 1~285, 1968
- 6) 佐藤枝之ら; 施肥した場合のクヌギの伐根の大きさとぼう芽の関係について、林業試験場研究報告、第 188 号別刷、P. 59~77, 1966
- 7) 関屋雄偉; クヌギ材積表の調整と材積構成要素の検討、九州大学演習林集報 12, P. 43~74, 1959
- 8) Snedecor, G. W.; Statistical Methods, The Iowa State University Press, Ames., 1956
- 9) 高瀬五郎; クヌギ萌芽林の生産構造ならびに収穫予測に関する研究、愛媛大学農学部紀要、第 6 部、第 8 卷、第 2 号、P. 1~132, 1962
- 10) Yamahata, K.; Studies on the management of the Coppice-Forest (VI), 愛媛大学農学部紀要、第 6 部、第 4 卷、第 2 号、P. 1~8, 1959
- 11) 柳屋新一ら; 東北地方のクヌギ林の実態と 2, 3 の考察、林業試験場報告、第 188 号別刷、P. 1~58, 1966
- 12) 柳屋新一ら; 東北地方におけるシイタケ原木林の本数管理と原木生産量、林試東北支場年報、7, P. 111~122, 1966

## V 保 護

### 1. マツクイムシに関する研究

ODC  
145 イ. マツクイムシ薬剤予防試験

千 原 賢 次

堀 田 隆

#### I はじめに

昭和47年度に引続いて、48年度も大分市大在地区の海岸防風林(位置図は47年度報告書参照)にて、地上散布試験を実施した。

48年度も試験を実施するにあたって、散布作業、諸調査に関して、大分事務所林業課のAGの方々、ならびに井筒屋化学産業株式会社、大商資材株式会社の方々に多大のご協力をいただいたことに対して厚くお礼を申し上げます。

#### II 試験方法

48年度の試験の主なねらいは、激害林において、スミチオン(MEP)、バイデット(MPP)について、0.25%に濃度を下げた場合、如何なる結果が得られるか、あるいは新薬の開発テスト、NACの効果等を主目的とした試験である。

試験区ならびに供試薬剤、濃度等の詳細については、第1表のとおりであるが、1~5区までは47年度試験地と同一場所であり、6~9区は、同じく大在海岸クロマツ林であるが、1~5区より約500m南に位置しており中害林(47年度の被害率13~18%)である。

散布要領等については、47年度と大体同じである。散布当日の気象状態は下表のとおりで比較的好条件であった。

大分地方気象台

散 布 日	天 候	平 均 気 温	平 均 風 速	風 向
5 月 1 7 日	く も り	1 8 . 8 ℃	1 . 1 m	E N E
5 月 1 8 日	く も り 後 晴	2 0 . 3 ℃	1 . 7 m	N N W

### Ⅲ 試験結果および考察

枯損率に関しては、第1表のように、8月下旬より調査を行ったが、1～5試験区の10月30日までの累計では、1区のT-7.5バイエタン乳剤(100倍、0.5%)が3.0%で効果が最も大であった。

次いで、4区のデナボン水和剤50(25倍、2.0%)が10.9%で1区に次いで効果があった。

同じバイエタン乳剤でも200倍で0.25%濃度(3区)は、30.7%で予想以上に枯損率が大きであった。

T-BKN(2区)の場合、予想以上に枯損が多く出た(23.3%)が、濃度を高めて更に試験を行なう必要がある。

次に、デナボン水和剤50(NAC)は、10.9%で、47年度同一場所で1.0%濃度で散布を行ない、29.0%の枯損率で、殆んど薬効は認められなかったが、今回のように2.0%濃度であればこのような激害林でも充分、効果は期待できると思われる。

次に、3区からも明らかのように、このような激害林では、0.25%の濃度では薬効はあまり期待できない。

したがって、MEP、MPPとも少なくとも、100倍以下の濃度が必要である。

6～7区については、比較的中害林のためか、バイエタン、バインテックス乳剤とも枯損率10%以下であり、0.25%濃度でも充分、効果は認められた。

枯損は8月下旬から9月にかけて大量に発生している。

1～5区(林薬協委託試験分)について、葉のまきむら、残効性等を調査するため、散布46日後に各試験区より、供試木の樹冠部の上から中位の高さより約60cm長の枝を各試験区とも無作為に3本の木より、1本ずつ取り、マツノマダラカミキリを1つの枝に3頭ずつ放虫した後食させた。

枝は1本毎に寒れいしや袋で覆い、室内に放置した。結果は第2表のとおりであるが、いずれも放虫3日後には100%死亡しており、残効も充分あると思われる。なお、無散布枝は放虫3日後で88.9%の生存率であった。

ただ、デナボン水和剤、T-BKNが、いくらか、放虫1日後の死亡率が低かった。

後食量は、1区のバイエタン乳剤(100倍)区が多いようであるが、これに反して、試験区での枯損率が最も低かったことなど、後食量と枯損率の間に有意性は見出せなかった。

参考資料として、8月枯損調査時に各試験区より1本ずつ9本の枯損木について胸高部より材を採り、マツノサイセン虫密度の調査をベールマン法で行なったが、9本全部より抽出した。

材29当りの最高密度は3.788頭であり、最低は64頭であった。

最後に試験期間中の気象は、第1図のとおりであった。

#### Ⅳ まとめ

47、48年度と2ヶ年にわたる地上散布試験から考察して、次のことが結論づけられる。

- ① 散布は羽化開始時期が適当である。(5月中旬～下旬)
- ② 散布は樹冠部のみでよいが当然、まきむらのないようにする。特に高い木は、はしご等を用いて梢端部までむらなく充分散布する。1本当の散布量は3～5ℓで充分である。
- ③ MEP、MPPについては、20%以上の激害林では0.5%以上の濃度は必要と思われる。また、20%以下の中～微害林では、0.25%濃度でも効果は期待できる。
- ④ NACの場合は2.0%濃度は必要である。

第1表 マツクイムシ薬剤予防試験結果表

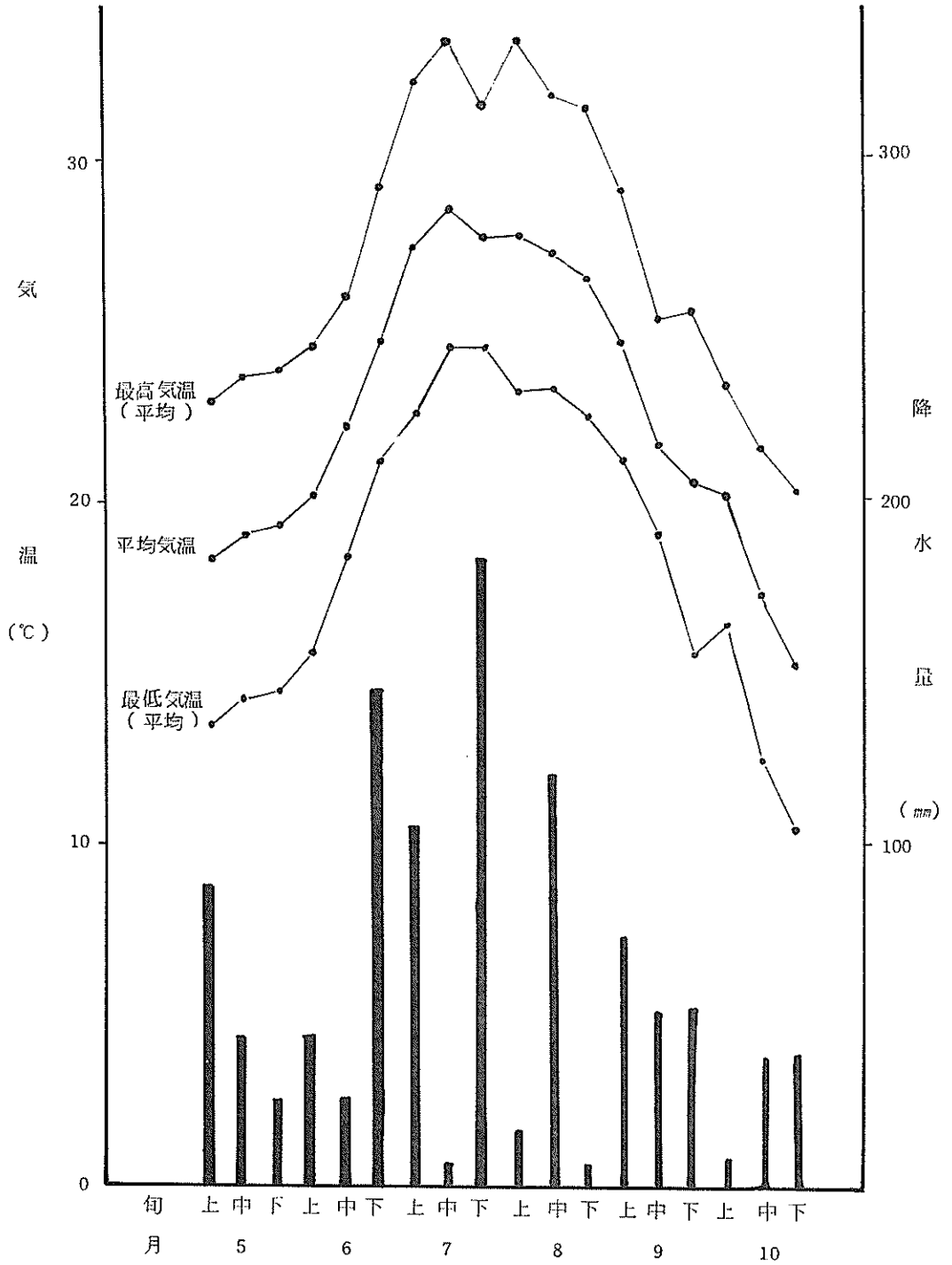
試験 区 №	予 防 剤	樹高 m	胸高 直径 cm	処理 濃度 %	散布量		散布		昨年 の 枯損率 %	8月21日 の 枯損率 %	9月21日 ま での 枯 損率 %	10月30日 ま での 枯 損率 %	備 考
					1本 当り kg	1本 当り ℓ	本 数	日 月					
1	MPR, EDB乳剤 (バイエタン)100倍	8.3	11.7	0.5%	3	28802	100	48517	3.2	2.0 (2)	3.0 (3)	3.0 (3)	4 8.5 1 7 散布 ( ) 内は枯損本数 試験場所 大分市大在海岸クロマツ林 1~5区までは林業薬剤 協会委託試験として実施
2	T-BKN 100倍	8.6	12.0	0.5	3	27576	90	"	3.2	1.0 (9)	2.2 (20)	2.3 (21)	
3	MPR, EDB乳剤 (バイエタン)200倍	9.1	10.9	0.25	3	22629	88	"	3.6	1.0 (9)	2.8 (25)	3.0 (27)	
4	井筒屋チナボン水和 剤50 2.5倍	8.6	10.7	20	3	38542	91	"	%	1.1 (1)	4.4 (4)	10.9 (10)	
5	MER, EDB乳剤 (スバークE50)50倍	7.9	9.8	10	2.7	22681	91	"	%	5.5 (5)	16.5 (15)	19.7 (18)	
6	MPR, EDB乳剤 (バイエタン)50倍	9.4	10.2	10	3		80	48518		0 (0)	0 (0)	0 (0)	
7	" 200倍	9.8	10.7	0.25	5		80	"	1.3	0 (0)	0 (0)	2.5 (2)	
8	MER, EDB乳剤 (バインテックス)10倍	8.9	10.6	10	3		80	"	%	0 (0)	5.0 (4)	7.5 (6)	
9	" 40倍	9.2	11.3	0.25	5		80	"	1.8	0 (0)	8.8 (7)	8.8 (7)	

第 2 表 マツクイムシ予防試験(林業協分)、薬剤残効調査(散布後46日)

試 験 区	放虫 1 日目			放虫 2 日目			放虫 3 日目			後食数	後食長累計 <sub>cm</sub>	平均後食長 <sub>cm</sub>
	死	マヒ	生	死	マヒ	生	死	マヒ	生			
バイエタン乳100倍-1	3			3			3			3	2.2	0.73
"    -2	3			3			3			6	4.9	0.81
"    -3			3	1		2	3			10	2.55	2.55
計	6 (66.7)		3 (33.3)	7 (77.7)		2 (22.3)	9 (100)			19	32.6	1.66
T-BKN 100倍-1	1	1	1	3			3			7	4.4	0.63
"    -2	1		2	2	1		3			9	5.9	0.66
"    -3	3			3			3			3	1.7	0.57
計	5 (55.6)	1 (11.1)	3 (33.3)	8 (88.9)	1 (11.1)		9 (100)			19	12.0	0.62
バイエタン乳200倍-1	2		1	3			3			9	10.1	1.12
"    -2	3			3			3			3	4.0	1.30
"    -3	2		1	2		1	3			3	1.8	0.60
計	7 (77.7)		2 (22.3)	8 (88.9)		1 (11.1)	9 (100)			15	15.9	1.01
井筒屋テナポン水和剤-1 (NAC)50 25倍	1	2		3			3			3	1.9	0.63
"    -2	2	1		3			3			3	1.5	0.50
"    -3			3	2	1		3			10	6.8	0.68
計	3 (33.3)	3 (33.3)	3 (33.4)	8 (88.9)	1 (11.1)		9 (100)			16	10.2	0.60
スミバークE 50 -1 50倍	3			3			3			4	3.7	0.92
"    -2	1	1	1	3			3			7	9.0	1.30
"    -3	3			3			3			3	2.1	0.70
計	7 (77.7)	1 (11.1)	1 (11.2)	9 (100)			9 (100)			14	14.8	0.97
Cont -1			3			3	1		2			
"    -2			3			3			3			
"    -3			3			3			3			
計			9 (100)			9 (100)	1 (11.1)		8 (88.9)			

註) S4.8.5.17 散布. 4.8.7.2 枝採取. 4.8.7.3 マツノマダラカミキリ放虫(3頭) ( )内は%.

第 1 図 試験期間の降水量ならびに気温 (大分地方気象台)  
1973.5~1973.10





千原賢次

堀田隆

## I はじめに

マツ被害林分における地上散布試験、ならびに空散試験の基礎資料を得る目的で、マツノマダラカミキリを対象として、薬剤の殺虫効果、残効性、後食量等を究明する目的で、マツ苗木を用いて、予防薬剤のスクリーニングテストを実施したので、その概略を報告する。

## II 試験地；日田市林試実験林

## III 供試木；クロマツ3年生苗木。（47年10月植栽）

$$\text{樹高} \quad \frac{53.1}{35.5 \sim 67.3} \quad \text{cm}$$

## IV 供試本数；下表のとおり。

散布年月日	供試本数
48.3.19	1区15本×4処理=60本
48.4.28	1区10本×4処理=40本
48.6.23	1区5本×4処理=20本

## V 試験方法

マツ苗木の周囲をかんれいしや袋で覆い、枯損材より集めたマツノマダラカミキリを採取し、供試木1本につき、2～3頭放虫した。死虫率ならびに後食量は放虫3日後に調査した。

1本当りの散布量は薬液がしたたり始めるまでとした。（約100cc）薬種、濃度は第1表のとおりである。

第1表 スクリーニングテスト結果表(放虫3日後調査)

試験区	散布月日	放虫までの経過日数	死虫率(%)	後食数	後食長累計cm	平均後食長cm	備考
バイエタン乳剤 (MPP 50%) EDB 15%) 200倍 0.25%	48.3.19	71	50	4	19.0	4.8	平均死虫率83.3% 1頭当平均後食数 1.6ヶ 1頭当平均後食長 3.0cm
		〃	100	2	1.7	8.5	
		〃	100	3	4.2	1.4	
		〃	50	2	3.5	1.8	
		〃	50	6	12.6	2.1	
		〃	100	0	0	0	
		〃	100	2	3.8	1.9	
		72	50	6	8.7	1.5	
		〃	100	1	0.9	0.9	
		〃	100	0	0	0	
		〃	100	1	1.2	1.2	
		73	100	4	3.4	0.9	
		〃	100	3	3.3	1.1	
		〃	50	9	17.1	1.9	
〃	100	4	11.0	2.8			
バイエタン乳剤 (MPP 50%) EDB 15%) 50倍 1.0%	48.3.19	73	100	2	1.8	0.9	平均死虫率87.8% 1頭当平均後食数 0.9ヶ 1頭当平均後食長 1.0cm
		〃	100	4	3.7	0.9	
		〃	100	2	1.2	0.6	
		〃	100	1	1.8	1.8	
		〃	100	1	0.8	0.8	
		77	50	2	3.2	1.6	
		〃	100	1	1.8	1.8	
		〃	100	3	3.9	1.3	
		〃	50	2	1.7	0.9	
		〃	100	1	1.0	1.0	
		〃	100	2	0.9	0.5	
		〃	50	0	0	0	
		78	100	1	0.3	0.3	
		〃	100	3	4.0	1.3	
〃	67	5	6.1	1.2			

試験区	散布月日	放虫までの経過日数	死虫率(%)	後食数	後食長累計cm	平均後食長cm	備考
パインテックス乳剤 40 (MEP 40%) EDB 20%) 160倍 0.25%	48.3.19	84	67	6	9.1	1.5	死虫率91.2% 1頭当平均後食数 2.3ヶ 1頭当平均後食長 6.5cm
		〃	67	11	42.0	3.8	
		〃	100	5	3.5	0.7	
		〃	67	7	93.0	13.3	
		〃	100	3	6.5	2.2	
		〃	100	4	4.4	1.1	
		〃	67	9	16.2	1.8	
		〃	100	5	7.1	1.4	
		〃	100	4	14.8	3.7	
		〃	100	6	14.7	2.5	
		91	100	9	31.7	3.5	
		〃	100	10	13.0	1.3	
		〃	100	4	7.8	2.0	
		〃	100	13	16.2	1.2	
パインテックス乳剤 40 (MEP 40%) EDB 20%) 40倍 1.0%	48.3.19	87	100	4	6.3	1.6	死虫率100% 1頭当平均後食数 0.9ヶ 1頭当平均後食長 1.2cm
		〃	100	2	5.5	2.8	
		〃	100	1	1.2	1.2	
		〃	100	1	1.1	1.1	
		〃	100	2	1.9	1.0	
		〃	100	4	10.5	2.6	
		〃	100	4	2.4	0.6	
		〃	100	5	3.9	0.8	
		〃	100	2	1.7	0.9	
		〃	100	4	5.7	1.4	
		〃	100	4	4.6	1.2	
		〃	100	2	1.3	0.7	
		〃	100	0	0	0	
		〃	100	3	3.1	1.0	
〃	100	4	6.0	1.5			

試験区	散布月日	放虫までの 経過日数	死虫率 (%)	後食 数	後食長 累計cm	平均後 食長cm	備 考
バイエタン 乳剤 MPP 50% EDB 15% 200倍 0.25%	48.4.28	34	100	3	3.4	1.1	死虫率100% 1頭当平均後食数 1.1ヶ 1頭当平均後食長 1.4cm
		//	100	2	2.3	1.2	
		//	100	3	3.7	1.2	
		//	100	4	5.7	1.4	
		35	100	1	0.3	0.3	
		//	100	1	0.5	0.5	
		48	100	2	5.1	2.6	
		49	100	5	5.5	1.1	
		//	100	4	5.6	1.4	
		34	100	2	0.9	0.5	
バイエタン 乳剤 MPP 50% EDB 15% 50倍 1.0%	48.4.28	36	100	2	1.1	0.6	死虫率100% 1頭当平均後食数 0.7ヶ 1頭当平均後食長 0.5cm
		//	100	2	1.0	0.5	
		//	100	2	0.7	0.4	
		//	100	0	0	0	
		4.8	100	3	1.7	0.6	
		4.9	100	2	1.0	0.5	
		//	100	1	0.6	0.6	
		//	100	2	2.3	1.2	
		2.5	100	1	0.9	0.9	
//	100	2	1.9	1.0			
パインテックス 乳剤 40 MEP 40% EDB 20% 160倍 0.25%	48.4.28	31	100	3	2.1	0.7	死虫率100% 1頭当平均後食数 0.8ヶ 1頭当平均後食長 0.7cm
		36	100	0	0	0	
		48	100	2	1.5	0.8	
		//	100	3	2.0	0.7	
		//	100	5	5.9	1.2	
		//	100	1	0.4	0.4	
		//	100	1	0.9	0.9	
		50	100	1	0.4	0.4	
		//	100	3	2.5	0.8	
		31	100	2	2.5	1.3	

試験区	散布月日	放虫までの経過日数	死虫率(%)	後食数	後食長累計cm	平均後食長cm	備考
パインテックス乳剤 40 MEP 40% EDB 20% 40倍 1.0%	48.4.28	36	100	3	1.6	0.5	死虫率100% 1頭当平均後食数 0.9ヶ 1頭当平均後食長 0.7cm
		28	100	3	1.3	0.4	
		36	100	1	0.7	0.7	
		〃	100	0	0	0	
		38	100	2	1.4	0.7	
		48	100	2	1.6	0.8	
		49	100	2	3.5	1.8	
		〃	100	4	3.0	0.8	
		50	100	3	1.7	0.6	
〃	100	2	2.4	1.2			
T-BKN 100倍 0.5%	48.6.23	1	100	2	1.4	0.7	散布1日後100%死
		1	100	0	0	0	
		1	100	2	2.5	1.3	
		1	100	0	0	0	
		1	100	1	0.8	0.8	
井筒屋 デナボン50 (2%) 25倍	48.6.23	1	100	1	0.6	0.6	散布1日後100%死
		1	100	1	0.7	0.7	
		1	100	0	0	0	
		1	100	1	0.5	0.5	
		1	100	0	0	0	
YK40 60倍 (1.0%)	48.6.23	1	100	3	7.8	2.6	散布1日後20.0%死 散布2日後73.3%死
		1	100	3	1.0	0.3	
		1	100	2	1.4	0.7	
		1	100	1	0.9	0.9	
		1	100	2	2.5	1.3	
YK40 30倍 (2.0%)	48.6.23	1	100	3	5.1	1.7	散布1日後46.1%死 散布2日後86.1%死
		1	100	4	8.0	2.0	
		1	100	2	1.6	0.8	
		1	100	3	3.5	1.2	
		1	100	1	0.7	0.7	

## VI 試験結果および考察

この試験の主なねらいの一つは、3月中旬ごろ散布した薬剤の残効を葉種、濃度別に調査することにあるが、第1.2表からも明らかなように、散布後約70～90日経過後でも80～90%の殺虫率は期待できることがわかった。

なお、この調査では残りの虫についても放虫3日後では、すべてマヒ状態を呈していた。

4月下旬散布は問題なく100%の殺虫率が得られた。マツノマダラカミギリ1頭当りの平均後食数ならびに、後食長を比較検討すれば、前者については、3月19日散布では、4月28日散布の約1.6倍であり、後者については、3月19日散布は4月28日散布の約3.4倍で、明確に日数の差(残効性の低下)がでている。

次に、濃度別では、バイエタン乳剤の0.25%は、1.0%に比して1頭当り平均後食数は約1.7倍で明らかに濃度差はでている。

1頭当りの平均後食長は、バイエタン乳剤については0.25%は1.0%の約3.0倍、パインテックス乳剤では、0.25%は1.0%の約3.7倍で、これもはっきり濃度の差はでている。

次に、6月23日散布の場合、散布翌日に放虫を行なったが、YK40(1.0%)、YK40(2.0%)については、マツノマダラカミギリの殺虫剤としては、あまり効果は期待できないと思われる。

T-BKN、デナポン50については、散布3日後で問題なく殺虫効果は良好であるが、残効の点はさらに研究を要する。

このスクリーングテストのために、マツノマダラカミギリを採取したマツ材について、日田地区における羽化経過を調査したが、結果は第1図に示すとおりである。

材の大部分は日田市内より集めて、3月中旬に屋外網室に入れたもので、場所は林試構内のクヌギ等の疎林内である。

成虫の発生は5月19日より始まり、ピークは大体6月中旬であり、終期は7月11日であった。総採集虫数は459頭であり、6月12日で総数の50%が脱出した。

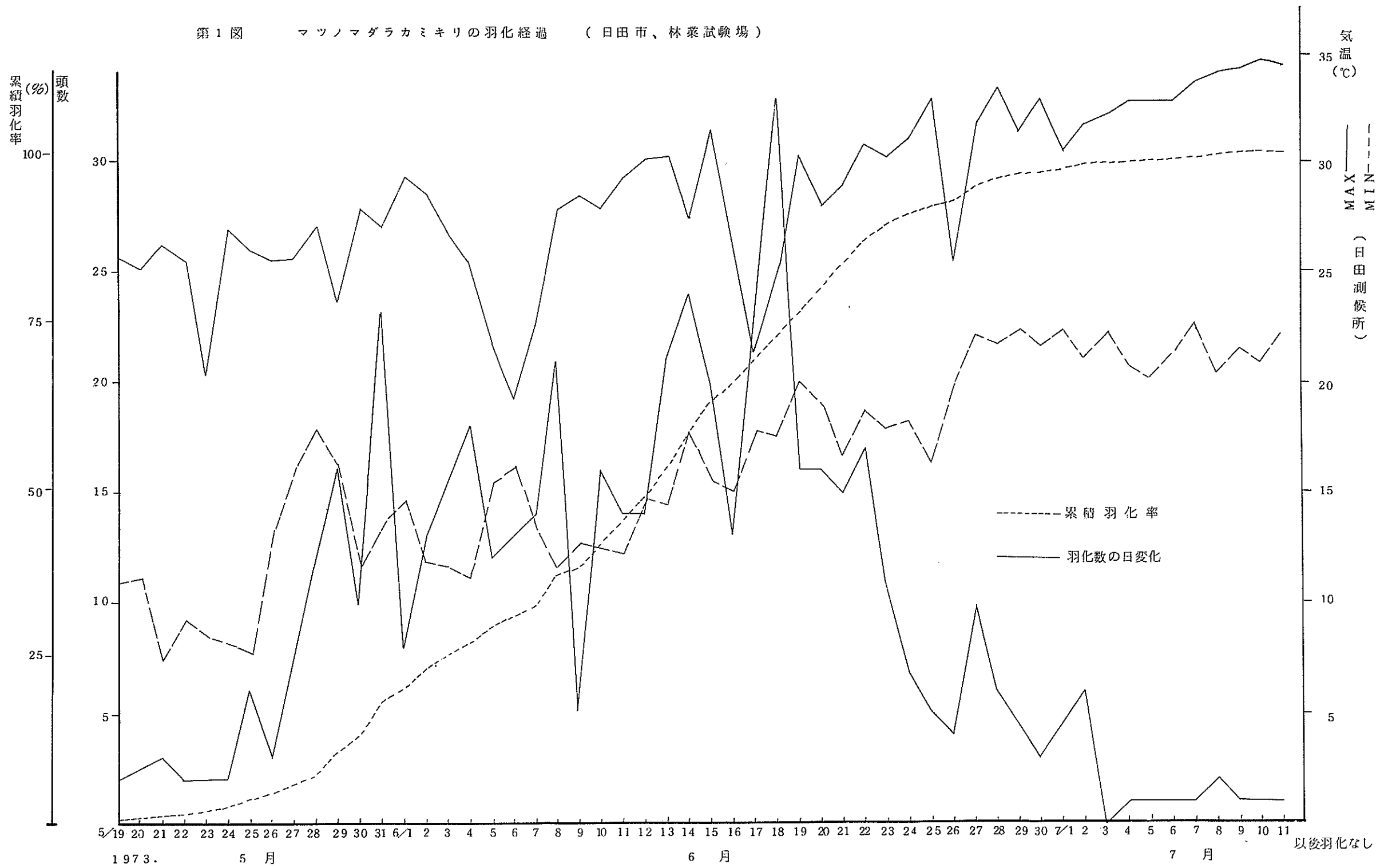
第2表 スクリーニング結果とまとめ(その1)

薬種、濃度	放虫までの経過日数日		1頭当平均後食数ヶ	1頭当平均後食長 cm	薬剤散布月日
	放虫3日後の死虫率%	の死虫率%			
バイエタン乳剤 0.25%	71~73	83.3	1.6	3.0	48. 3. 19
	34~49	100	1.1	1.4	48. 4. 28
バイエタン乳剤 1.0%	73~78	87.8	0.9	1.0	48. 3. 19
	25~49	100	0.7	0.5	48. 4. 28
パインテックス乳剤 0.25%	84~91	91.2	2.3	6.5	48. 3. 19
	31~50	100	0.8	0.7	48. 4. 28
パインテックス乳剤 1.0%	87	100	0.9	1.2	48. 3. 19
	28~50	100	0.9	0.7	48. 4. 28
Cont	—	100	—	—	—

第3表 スクリーニングテスト結果とまとめ(その2) 48.6.23散布

薬種、濃度	死虫率(%)			1頭当平均後食数ヶ	1頭当平均後食長 cm
	放虫1日後	放虫2日後	放虫3日後		
T-BKN 100倍 0.5%	100	—	—	0.3	0.3
デナボン 50 2.0%	100	—	—	0.2	0.4
YK40 1.0%	20.0	73.3	100	0.8	0.9
YK40 2.0%	46.1	86.1	100	0.9	1.2
Cont	0	0	0	—	—

第1図 マツノマダラカミキリの羽化経過 (日田市、林業試験場)





千原賢次

堀田隆

## I はじめに

マツクイムシ防除を進めていくためには、予防と同様に、被害材の駆除は重要な問題である。したがって、マツ被害材の材中におけるマツノマダラカミキリの幼虫、蛹等を対象にして、薬剤による駆除効果を究明するため井筒屋化学産業株式会社と共同で上記試験を実施した。

## II 試験方法

枯損材に対する薬剤の散布時期として、冬期、春期、秋期の大体3回に分けて実施した。

供試薬剤、濃度、その他試験方法の詳細については、第1～5表に示すとおりである。

薬量は、材の表面積1㎡当り600ccとした。

秋期、冬期散布については、散布約40日経過後（一部は羽化脱出後調査）に、春期散布については、130日後に材内の殺虫率等を調査した。

殺虫率は次のようにして計算を行なった。

$$\text{殺虫率} = \frac{\text{幼虫} + \text{蛹} + \text{成虫}}{\text{穿入孔} - \text{不明}} \times 100 (\%)$$

なお、幼虫の穿入深についてはA～Eまでの5段階として調査した。（図参照）

## III 調査結果および考察

結果は第1～5表のとおりであるが、秋期散布の場合、薬種、濃度の如何を問わず、すべて100%の殺虫率が得られた。（第1表）

冬期駆除の場合、幼虫が最も材中深く穿孔しているためか、第2表のように、油剤が侵透性が大きいため、T-7.5ダイバーA（油剤）20が比較的効果が大きい。

しかしながら、油剤の場合、一般に経費が高くなり、また、危険性等もあるため、材表面の単位面積当りの最低散布量を究明するために、冬期に散布量を下げて試験を実施したが、結果は

第5表のとおり600cc/m<sup>2</sup>より下げると殺虫率が急激に下る結果がでた。

したがって、少なくとも冬期に油剤で実施する場合は、600cc/m<sup>2</sup>は必要と思われる。

次に、冬期散布の場合で、羽化脱出後、すなわち、その年の秋(7ヶ月経過)に調査した材では第3表のようにC-2、T-7.5バイエタン50倍区、T-7.5ダイバーA20倍が90%以上の殺虫率を示した。

春期散布の場合、T-7.5ダイバーA20が90%以上で効果が最も大であった。

以上の結果から考えると、秋期散布はすべて100%の殺虫率で、問題なく効果ははっきりしているが、冬、春期については薬種、濃度間にフレが大きく、更に試験のつみ重ねが必要である。

この試験では、油剤以外は600cc/m<sup>2</sup>で試験を実施したが、今後は量の問題とも関連させて試験を行なっていきたい。

第1表 マツノマダラカミキリ秋期薬剤駆除試験

供試薬剤	供試本数	供試マツ材 1本当					不明虫体	皮下幼虫		材内幼虫										殺虫率 %	備考
		平均長cm	平均円周cm	平均皮厚mm	平均表面積Cm <sup>2</sup>	薬量cc		A		B		C		D		E		計			
								生	死	生	死	生	死	生	死	生	死	生	死		
T-7.5バイエタン100倍	5	102	25	1~3	2.597	156	8		19		7		10					36	100	散布月日	
〃 200〃	5	102	25	1~2	2.511	151	14		24		5		17					46	100	48.9.10	
T-7.5ダイアエタン 20〃	5	102	24	1~3	2.407	144	8		23		1		11		4			39	100	調査	
〃 40〃	5	101	24	2~3	2.475	148	10		38		1		7					46	100	48.10.16	
Cont	5	101	26	2~3	2.626	158	2	13					27	10				50	0		

第2表 マツノマダラカミキリ冬期薬剤駆除試験

供試薬剤	供試本数	供試マツ材 1本当					不明虫体	皮下幼虫		材内幼虫										殺虫率 %	備考
		平均長cm	平均円周cm	平均皮厚mm	平均表面積Cm <sup>2</sup>	薬量cc		A		B		C		D		E		計			
								生	死	生	死	生	死	生	死	生	死	生	死		
T-7.5バイエタン 50倍	5	152	25	—	3.840	216	28	1	20			5	1	11	18	3		20	39	66.1	散布月日
〃 100〃	5	149	27	—	4.033	242	19	5	12			1	4	6	3	17	9	29	28	49.1	48.2.9
T-7.5ダイバーA(油剤) 20〃	5	150	24	—	3.759	226	16		2			1	6	36	2	3		8	42	84.0	調査
T-7.5ダイアエタン 20〃	5	152	25	—	3.780	227	16	3	12	4	3	1	3	14	7	9	2	31	27	46.6	48.3.19
A-1	5	100	33	—	3.259	196	32		5		5	2	9	5	17		1	7	37	84.1	
A-2	5	100	33	—	3.326	200	41		8	1	2	6	16	11	14			18	40	69.0	
B	5	101	35	—	3.497	222	53		2		2	3	13	24	11	3	3	30	31	50.8	
C-1	5	101	32	—	3.204	192	37		5			3	3	11	9	15	2	29	19	39.6	
C-2	5	102	35	—	3.537	212	51		7			3	9	13	2	12		28	18	39.1	
Cont 散布時剥皮	5	149	26	—	3.932	—	14	7		1		18		4	4	6		7	6	0	
〃 1ヶ月後 〃	5	150	24	—	3.549	—	28					2		4	4	20		6	6	0	
〃 散布時 〃	5	101	33	—	3.318	—	19	3				4		3	9	7		5	3	0	
〃 1ヶ月後 〃	5	105	33	—	3.445	—	19	1		2		15		12				3	0	0	

幼虫の穿入深



第3表 マツノマダラカカミキリ冬期薬剤駆除試験

供試薬剤	供試本数	供試マツ材			1本当			穿入孔	脱出孔	幼虫	蛹	成虫	不明	殺虫率%	備考
		平均長cm	平均円周cm	平均皮厚mm	積Cm <sup>2</sup>	平均表面積Cm <sup>2</sup>	薬量cc								
T-7.5バイエタン 50倍	5	1.51	2.5	2~4	3.801	2.28	8.9	3	6	0	2.7	5.3	91.7	散布月日 48. 2. 9 調 査 48. 9.10 ~11	
〃 100倍	5	1.51	2.6	2~4	3.884	2.33	7.1	1.2	9	1	1.7	3.2	69.2		
T-7.5ダイバ-A 20倍	5	1.48	2.6	3~4	3.853	2.31	8.7	1	3.6	1	1.1	3.8	98.0		
T-7.5ダイエタン 20倍	5	1.51	2.5	2~4	3.715	2.24	8.2	3.1	1.1	1	6	3.3	36.7	調 査 48. 9.10 ~11	
B	5	1.00	3.1	2~3	3.072	1.84	5.6	1.1	7	2	7	2.9	59.3		
C-2	5	1.00	3.3	1~2	3.249	1.95	3.7	0	7	0	2	2.8	10.0		
C-3	5	1.02	3.1	1~2	3.133	1.88	9.7	8	1.5	0	1.4	6.0	78.4		

第4表 マツノマダラカカミキリ春期薬剤駆除試験

供試薬剤	供試本数	供試マツ材			1本当			穿入孔	脱出孔	幼虫	蛹	成虫	不明	殺虫率%	備考
		平均長cm	平均円周cm	平均皮厚mm	積Cm <sup>2</sup>	平均表面積Cm <sup>2</sup>	薬量cc								
T-7.5バイエタン100倍	5	1.65	2.5	2~4	4.172	2.50	12.7	1.4	7	1	7.4	3.1	85.4	散布月日 48. 5. 1 調 査 48. 9.10 ~11	
〃 200倍	5	1.61	2.4	2~5	3.918	2.36	10.0	2.6	7	4	4.1	2.2	66.7		
T-7.5ダイバ-A 20倍	5	1.72	2.5	2~4	4.375	2.63	13.0	5	5.1	0	2.5	4.9	93.8		
D-1	5	1.67	2.4	2~4	3.911	2.35	7.0	1.4	1.4	2	1.7	2.3	70.2	調 査 48. 9.10 ~11	
D-2	5	1.63	2.4	2~4	3.991	2.39	7.3	2.5	9	0	1.4	2.5	47.9		
E-1	5	1.56	2.4	3~4	3.745	2.25	8.8	2.6	1.4	1	1.7	3.0	55.2		
E-2	5	1.61	2.4	2~4	3.934	2.36	11.6	5.1	6	2	9	4.8	25.0	調 査 48. 9.10 ~11	
A	5	1.62	2.6	3~4	4.203	2.52	9.7	1.0	3.2	3	1.7	3.5	83.9		
T-7.5ダイエタン 20倍	5	1.62	2.3	2~5	3.810	2.29	10.1	2.0	2.4	5	1.9	3.3	70.6		
〃 40倍	5	1.67	2.5	2~4	4.206	2.52	8.7	4.4	4	3	1.0	2.6	27.9	調 査 48. 9.10 ~11	
F	5	1.65	2.3	2~4	3.832	2.30	9.2	1.8	4	1	3.8	3.1	70.5		
G	5	1.66	2.6	2~4	4.191	2.51	9.7	2.2	6	3	2.7	3.9	62.1		
Cont 調査時	5	1.63	2.6	2~4	4.116	2.47	8.2	4.7	1	1	6	2.7	14.5	調 査 48. 9.10 ~11	
〃 散布時	5	1.65	2.4	2~4	4.075	2.44	—	—	生78	生8	—	3.9	0		

4 9. 2. 2 1 散布

第 5 表 マツノマダカラミキリ冬期駆除試験(油剤)

4 9. 4. 2 2 調査

供試薬剤	供試本数	供試マツ材					1本当 葉量 cc	不明 虫体	皮下幼虫		材内幼虫						殺虫率 %	備考			
		平均長 cm	平均周 cm	平均円 厚 mm	平均皮 面積 cm <sup>2</sup>	平均表 面積 cm <sup>2</sup>			A		B		C		D				E		計
									生	死	生	死	生	死	生	死			生	死	
T-7.5ダイパー-A20倍	5	1.54	24	2~3	3.731	75	32	3				6	3	2	20	5	23	16	41.0	200cc/m <sup>2</sup>	
"	5	1.48	25	1~2	3.685	147	27	5		2	4	3	5	1	9	11	24	25	51.0	400cc/m <sup>2</sup>	
"	5	1.51	24	2~3	3.594	216	10				1	2	1	2	2	17	2	41	95.3	600cc/m <sup>2</sup>	
C o n t	5	1.51	26	2~3	3.926	-	15	2	1	2	1	6	2	2	2	1	3	2	3	8.6	

ODC  
459  
:174.75

## ニ. マツノザイセン虫の県内分布調査

千原賢次

堀田隆

### I はじめに

本県におけるマツクイムシの被害は、大分市以南の海岸部に激害林分が多いが、数年前より次第に、大野郡にかけての内陸部のマツ林などが激害型被害に移行しつつある。

したがって、本県においては如何なる範囲にまで、マツ枯損の主原因とみられるマツノザイセン虫が分布しているかを調査した。

なお、本調査を行なうにあたって、各出先機関のA9の方々にお世話いただいたことに対して厚くお礼を申し上げる。

### II 調査方法

本県の殆んど全域から昭和46年より48年にかけて、マツ枯損木より資料を取り、材29当のザイセン虫密度をベールマン法にて検出した。

### III 調査結果および考察

マツノザイセン虫確認位置は第1図のとおりであるが、大体、標高600m以下の地域ではあらゆる地区に分布している。

九重町の一部(900m)については、集団的にマツがあるが、その内3~4本枯損しており、幹部にはマツノマダラカミキリの産卵痕も見られたが、マツノザイセン虫は確認できなかった。したがって、この地点での枯損木はザイセン虫による枯損とは別のものと思われる。

材29当のザイセン虫密度は、最も激害地区である大分市以南の海岸部が最も多かった。

(第1表参照)

本県においては、この調査からも明らかなように、大体標高600m以下の枯損木よりザイセン虫が確認されたが、今後は600m以上の地域でのザイセン虫の有無の確認を行なっていきたい。



第1表 マツノザイセン虫生息密度調査野帖の一例

調査木 №	サンプル採取月日	採取場所	被害度	地域	標高	品種	樹令	調査木の外観	寄生穿孔虫の種類	土壌	樹高	胸高直径	1 cc 当りの線虫数					計	2g当りの線虫数	
													1回	2	3	4	5			
1-a	46.9.6	大分市大在海水浴場	激	海岸より50m	海岸防風林	クロマツ	約20年	9月始めの枯れ	葉の変色-青枯れ 地下30cm主根より採取	マダラカミキリ キイロコキクイ	砂	6	15	0	0	0	0	0	0	0
1-b	"	"	"	"	"	"	"	"	同上木に1ヶの後食痕あり、 この部位より採取	"	"	"	"	1.858	1.092	2.174	1.552	1.536	8.212	49.272
2	"	"	"	40m	"	"	"	8月中旬枯れ	赤枯れ、マダラ幼虫多穿孔 部位11-2mより採取	マダラカミキリ キイロコキクイ	"	7	10	140	216	178	152	148	834	5.004
3-a	"	"	"	"	"	"	約35年	8月下旬枯れ	赤枯れ、マダラ幼虫多穿孔 部位mより採取	マダラカミキリ キイロコキクイ シラホシソウ	"	9	20	600	468	428	589	422	2.507	15.042
3-b	"	"	"	"	"	"	"	"	同上木のマダラ幼虫の食害 木屑	"	"	"	"	16	12	8	8	5	49	294
4	46.9.8	杵築市奈多海水浴場	無	60m	"	"	約300年	衰弱 衰弱	マツクイ以外の原因による 衰弱と考えられる	なし	"	20	60	0	0	0	0	0	0	0
5	"	"	"	50m	"	"	"		地上1mの部位より採取	"	"	20	55	0	0	0	0	0	0	0
6-a	46.9.18	大分市大在海水浴場	激	50m	"	"	約20年	9月初旬枯れ	青枯れ、マダラの産卵痕、食痕 等なし、地上1.2m部位採取	キイロコキクイ	"	6.5	10	198	208	332	340	274	1.352	8.112
6-b	"	"	"	"	"	"	"	"	同上木の新梢のヤニ滲出部 (後食?)採取	"	"	"	"	242	316	352	334	290	1.534	9.204
7-a	"	"	"	20m	"	"	"	9月初旬枯れ	シラホシ幼虫特に多し、マダラ も可成多地上1.2m部位採取	シラホシソウ マダラカミキリ キイロコキクイ	"	5.5	5	113	142	120	93	87	555	3.330
7-b	"	"	"	"	"	"	"	"	同上木の後食部位から採取	"	"	"	"	1.917	1.699	1.322	1.809	1.283	8.030	48.180
8	"	大分市大在二豊荘	"	70m	"	"	約40年	健全	健全木の枝の後食部位採取	"	"	15	15	0	0	0	0	0	0	0
9	"	"	"	"	"	"	"	9月上旬枯れ	赤枯れ 枝の後食部位採取	この地域は、マ ダラの後食痕が 目立つ	"	15	12	324	264	152	210	196	1.146	6.876
10	"	"	"	"	"	"	"	"	青枯れ 枝の後食部位採取		"	"	15	13	0	0	0	0	0	0
11	"	大分市牧(庭園木)	単木枯	約15m	"	"	約35年	8月中旬?	赤枯れ 地上1.0m部位採取	マダラカミキリ キイロコキクイ	"	4	7	18	32	14	6	20	90	540
12	46.9.24	別府市(庭園木)	"	約50m	"	"	約30年	8月下旬 9月上旬枯れ	赤枯れ(下枝1部青枯れ) 地上1.0m部位採取	マダラカミキリ(極少) キイロコキクイ	"	6	10	12	16	24	14	24	90	540

(註) それぞれの部位から採取した供試材料(薄切片とした心材、辺材)2g からバールマン法によって線虫を抽出(2昼夜浸漬)し、1ccづつ5回数をかぞえ

その合計(30cc分)の6倍を材料2gの線虫数とした。



## 2. スギタマバエに関する研究

ODC  
145

### イ. スギタマバエの薬剤による殺虫力試験(第4報)

堀 田 隆

千 原 賢 次

#### 1 スクリーニング試験

##### 試験方法

スギタマバエの発生期に別府市大字東山(雨乞岳740m地点)のヤブクグリスギ19年生林の激害地で、スクリーニング試験をおこなった。

1 試験区4本の供試木の樹冠下地表面に調査枠(50×50cm)を設け、その中に各区の予定散布量の薬剤を均一に散布した。

供試薬剤と散布量は次のとおりである。

オルトラン微粒剤F<sub>2</sub> 50Kg/ha

〃 70Kg/ha

薬剤散布は昭和48年5月4日におこない、その後の成虫発生数を定期的に調査した。

なお、本地区の成虫発生数は別途におこなった発生消長調査によると4月28日に始まり終息は5月14日であった。

##### 試験結果

羽化調査の結果本試験地は激害林分にもかかわらず、成虫の発生数は少なかった。

また、異常天候等によるものか成虫の発生にもむらが多く、発生のピークが判然としなかった。

薬剤処理区の抑止効果を対照区に対する殺虫率で現わし比較すると50Kg区35.7 70Kg区0となりいずれも抑止効果は認められなかった。

表 - 1 薬剤処理別羽化数

処 理 別	5/5	6	9	11	14	17	20	計	殺虫率
対 照 区	4	3	11	0	2	0	0	20	
	6	3	8	1	2	0	0	20	
	3	2	0	1	3	0	0	9	
	1	2	0	2	2	0	0	7	
	14	10	19	4	9	0	0	56	
オルトラン微粒剤 50Kg/ha	6	0	0	0	1	0	0	7	35.7
	3	0	3	0	2	0	0	8	
	1	0	6	3	1	0	0	11	
	0	1	4	3	3	0	0	11	
	10	1	13	6	7	0	0	37	
オルトラン微粒剤 70Kg/ha	8	3	16	0	1	0	0	28	0
	7	4	15	0	2	0	0	28	
	5	0	0	0	1	0	0	6	
	3	1	8	0	2	0	0	14	
	23	8	39	0	6	0	0	76	

## II 実用化試験

### 試験方法

スクリーニング試験と同一林分で実用化試験をおこなった。

1haの被害林分に背負式動力散布器をもちいてT-747を70Kg散布し、試験区内に調査枠を設け成虫の発生数を定期的に調査した。

また、効果判定のための枝採取を9月25日におこなない各林分より60枝をランダム抽出してその枝(30cm)の被害率を調査した。

### 試験結果

#### (1) 羽化調査

各試験区の羽化数は表2に示すとおりで、対照区に対する処理区の羽化率は69.6%であった。

表-2 羽化調査

処 理 別	5/5	6	9	11	14	17	20	計	殺虫率
対 照 区	14	10	19	4	9	0	0	56	
T-747	19	3	5	3	9	0	0	39	30.4

(2) 被害芽調査

試験区の健全芽および被害芽の割合は表3のとおりで、対照区における健全芽の割合は1%となり激害を示した。

表-3 被害芽調査(集計)

処 理 別	供試枝数	芽の総数	本 年 の 被 害				
			完全被害芽	同%	減少率	不完全被害芽	同%
対 照 区	60本	6.034	3.521	58		2.455	41
T-747 70Kg/ka	60	5.036 (1.198)	8.49 (1.017)	17	71.2	3.674 (4.405)	73

( )内は対照区の芽の総数に対する値

効果調査の結果、完全被害芽の示す割合は対照区58%、薬剤処理区17%となり初期の効果はあったものと思われる。

また、現地における観察の結果でも薬剤散布区の被害は軽微となり、不完全被害芽ではあるが秋芽の回復のはなはだしいことがうかがえる。

III 虫えい内幼虫に対する殺虫力の効果判定試験

試験方法

別府市大字東山(雨乞岳720m地点)のヤブクダリスギ7年生の中書林分で上記試験をおこなった。各試験区5本の供試木の樹冠表面に背負式噴霧器をもちいて1本当たり2ℓ量の薬剤をまんべんなく散布した。供試薬剤は次のとおりである。

ダイアジノン乳剤 40 50倍液 100倍液 400倍液

M E P、E D B乳剤 800倍液 1200倍液

T-7.5ダイアエタン乳剤 200倍液 300倍液

なお、試験は6月散布区と7月散布区の2回繰返し おこない6月 日と7月 日に散布し、その後被害芽の形態が明らかとなった9月25日に各供試木より2本の枝を切り取り、その枝(30cm)の被害芽を計測するとともに各枝をビニール袋で用し、幼虫の脱出数についても計数をおこなった。

試験結果

6月散布および7月散布による被害芽調査と幼虫の脱出数を表4・5にまとめた。

表 - 4 被害芽調査

6 月散布

処理番号	処理別	芽の 総数	本年の被害					幼虫 の脱 出数	減少率
			完全 被害芽	同%	減少 率	不完全 被害芽	同%		
1	対 照 区	765	532	70		229	30	2008	
2	ダイアジノン乳剤 40 50倍	1,176	658 (428)	56	19.6	518 (337)	44	24	98.9
3	" 100倍	961	589 (469)	61	11.9	370 (295)	39	28	98.7
4	" 400倍	1,068	609 (436)	57	18.1	457 (327)	43	227	88.7
5	M E P. E D B乳剤 800倍	905	495 (418)	55	21.5	406 (343)	45	33	98.4
6	" 1200倍	1,048	583 (425)	56	20.2	462 (366)	44	307	84.8
7	T-75ダイアエタン乳剤 200	1,117	564 (386)	50	27.5	547 (374)	49	43	97.9
8	" 300	651	355 (417)	55	21.7	296 (301)	45	95	95.3

( )内は対照区の芽の総数に対する値

表 - 5 被害芽調査

7 月散布

処理番号	処理別	芽の 総数	本年の被害					幼虫 の脱 出数	減少率
			完 全 被害芽	同%	減少 率	不完全 被害芽	同%		
1	対 照 区	765	532	70		229	30		
2	ダイアジノン乳剤 40 50倍	634	454 (548)	72	28.4	167 (201)	26	0	100
3	" 100倍	795	495 (476)	62	37.8	267 (257)	34	7	99.7
4	" 400倍	781	359 (351)	46	54.2	381 (373)	49	251	87.5
5	M E P. E D B乳剤 800倍	709	381 (411)	54	46.3	311 (335)	44	47	97.7
6	" 1200倍	865	620 (548)	70	28.4	243 (215)	28	479	76.2
7	T-75ダイアエタン乳剤 200	738	485 (502)	66	34.4	239 (248)	32	78	96.2
8	" 300	746	376 (385)	50	49.7	345 (354)	46	144	92.9

( )内は対照区の芽の総数に対する値

6月散布区と7月散布区を完全被害芽の減少率について見ると、7月散布の方が各薬剤処理区ともに減少率が高くなっている。

幼虫の脱出数では6月散布区7月散布区ともに対照区に比べ各薬剤処理区の方が少なく、しかも各薬剤ともに高濃度のものほど幼虫の脱出数は少なくなっている。

しかし、全被害芽に対する幼虫脱出の割合は極端に少なく被害芽と幼虫脱出との関連については今後の課題としてのこた。

堀 田 隆

千 原 賢 次

## はじめに

スギタマバエの越冬幼虫が糸状菌におかされて死亡することがある。

昭和47年度にこれらの糸状菌を使って室内で飼育した幼虫に散布すると病原性の高いことが明らかとなり、天敵寄生菌として防除に利用できるのではないかと考えられる。

一方同糸状菌の種を明らかにするために、林業試験場浅川実験林片桐室長をつうじ、農林省蚕糸試験場河上硬化病室長に鑑定をお願いしたところ *Cylindrocarpon obtusisporum* (Coke and HARKNESS) WOLLENWEBER であるとのこと教示をいただいた。

同菌のスギタマバエにおける病原性は、まえにポット試験で実証され報告(大分県林業試験場報告第15号および林学会九州支部研究論文集第27号)したものであるが、48年度も引続き本菌の特性または野外における病原性等について試験をおこなったので試験の概要を報告する。

なお本菌の同定または試験をおこなうにあたってご教示いただいた浅川実験林片桐室長および串田技官、蚕糸試験場河上室長、林業試験場九州支場橋本室長等関係諸氏に対し謝意を表します。

## 1. 菌の培養および保存

1971年に五和において発見した原種菌は、大分県林業試験場および農林省林業試験場浅川実験林において保存している。

また、原種菌より分離したものを使って散布試験に供しているが、種菌の活力の低下または雑菌の侵入等も考慮して、野外における罹病虫からも純粋菌の分離をおこなっている。

分離の方法は、1973年五和A、Bで採取した罹病虫と1971年採取の保存菌を使ってポット散布をおこないポット内から抽出した罹病虫を使った。

接種方法は、0.5%の昇汞水で表面殺菌をおこない蒸溜水で洗浄を繰り返したのちにシャーレによる蚕蛹寒天の平扁培地に5頭ずつの供試虫を接種した。

なお、同方法ではバクテリアの繁殖する可能性があるので乳酸を使ってバクテリアの侵入を防いだ。接種後は25℃で定温保存をおこないコロニーのできた時点で試験管に移しかえを行なった。

表 - 1 罹病虫より菌の分離

供試虫	培地	処 理	シャーレ数	試験管分離
五 和 A	蚕蛹寒天	乳酸 2 滴	1	5
	//	// 1 //	2	7
	//		4	0
五 和 B	//	乳酸 6 ~ 7 滴	1	3
	//		1	4
ポ ッ ト	//	乳酸 5 滴	1	0
	//	// 1 //	1	1
	//		5	8

### 試験結果

接種後の菌糸の伸長は良好で試験管での培養の結果次のような大別の菌を分離できた。

- a. *Cylindrocarpon* 菌 (茶褐色)
- b. 菌糸が太くて短い (黒味をおびた茶褐色)
- c. あきらかに形質の違う菌 (異質の胞子ができる)

a. bの2種については同一のものであっておそらく採取場所等の違いにより変形したものと考えられる。

cについては種は不明であるが別のものと考えられ、その後のポット試験の結果でも病原性はなかった。

また、接種の際乳酸処理をおこなったものの方がバクテリアの侵入を防止することができたが処理量は1~2滴が適量のようなのである。

## 2. 飼育虫をもちいたポット試験

### 試験方法

種菌の活力検定をおこなうため、ポットによる罹病率調査をおこなった。

スギタマバエの幼虫を素焼ポット (直径17cm、高さ15cm) に黒色火山灰土を入れたもので飼育し、試験管等で培養した菌を散布してその後の死亡率を調査した。

なお、飼育用の土壌は飼育前にオードクレーブで殺菌をおこなって使用した。

散布に供した菌は前項で分離したものを蚕蛹寒天および蚕蛹を使って量産し、試験管培養のものは寒天または菌糸層を砕くために刀物で小さく切断し、また、フラスコ内の蚕蛹で培養をおこなったものは蚕蛹を2～3日間陰干しした後で簡単に砕き荒い粉末にしてポットの上部表面にまんべんなく散布した。

散布後は定温器内(25℃)で飼育をおこない、その後の幼虫の変化について観察をおこなった。

なお、飼育中は、土壌の乾燥を防ぐためにポットの下に受皿を置き水分を補給した。

### 試験結果

ポット試験の結果をまとめると表2のとおりで、定温器飼育のもの52ポットの内25ポットで顕著な効果が表われた。

表 2 ポット試験

散布時期	種 菌	使用培地	ポット数	効果のあったもの	効果のなかったもの
秋 散 布	1971年採取菌	蚕蛹寒天	11	0	11
	“	“	11	7	4
	“	蚕 蛹	2	2	0
	1973年 “	“	2	2	0
	対 照 区	蚕蛹寒天	3	2	1
春 散 布	1971年採取菌	蚕蛹寒天	2	2	0
	1972年 “	“	3	3	0
	1973年 “	“	1	1	0
	“ 支場分離	“	5	5	0
	“ “	“	1	0	1
	対 照 区		2	0	2
春 散 布 (野外試験用)	1971年採取菌	蚕 蛹	3	0	3
	1972年 “	“	1	0	1
	1973年 “	“	2	0	2
	“ 支場分離	“	5	0	5
	対 照 区		2	0	2

以下調査結果についてのべる。

秋散布および春散布による散布時期の差異では、罹病率の変化は認められないことから齢期の差による病原性の抵抗はないようで、多量の種菌を散布すればいずれの齢でも病原性が認められるようである。

種菌の採取年次による活力の差は認められずポット内での罹病率には変化はなかった。

まったく効果のなかったものとして、秋散布の11ポットと春散布野外試験用種菌を分割して使ったもの全ポット(11ポット)があげられるが、秋散布のものは散布後に常時水分を補給したために過湿土壌となり、こうした状態では菌糸の伸長が停止するようである。

また、春散布の11ポットについては種菌の培養期間が1ヶ月間と短期間であったために、培養基内で菌糸が完全に蔓延できず散布後に雑菌を侵入させて菌糸の死滅を促進させたのではないかと考えられる。

顕著な効果のあったポットについて秋散布および春散布のものを図示すると図1. 2のとおりである。

同図は散布後の経過による土壌の分割調査でポット内の土壌を1/3量づつ取り出し幼虫の罹病率を表示した。

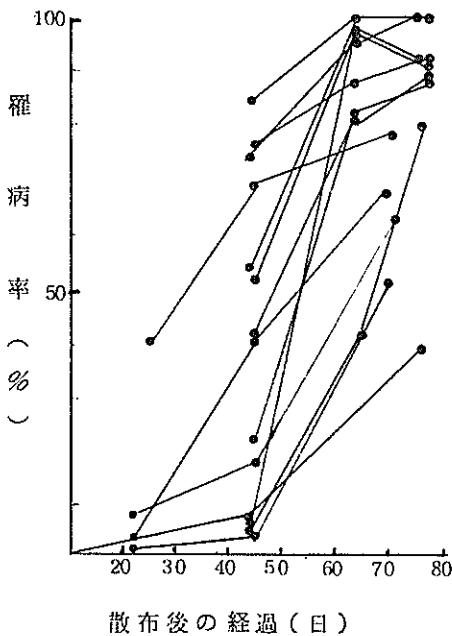


図-1 ポット試験 48年秋散布  
(25℃鉢飼育)

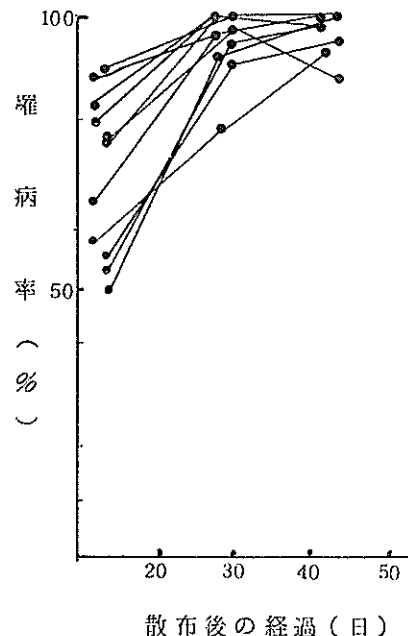


図-2 ポット試験 49年春散布  
(25℃鉢飼育)



秋散布の場合にいわれることで、菌糸の伸長におよぼす湿度の加減が直接病原性の活力を左右させた、つまり過湿になれば菌糸の伸長は停止し、水分を減すれば菌糸は再び伸長を始め急激に罹病率も高くなった。

春散布のものは、散布後13日目には最高89%の罹病率を認め28日目には100%を確認した。

当ポット試験は前年度にも同様の試験をおこない好結果が得られているので、定温器飼育であれば比較的短期間で病原性が発現することを再確認できた。

## ・ 野外におけるスクリーニングテスト

### 試験方法

室内のポット試験では、昭和47年度および48年度の試験結果から罹病率の高いことが実証されたので、野外での散布試験を1973年秋および1974年春に日田市大字小山(五和試験地)、別府市大字東山(雨乞岳試験地)、玖珠町大字小田(玖珠試験地)の3ヶ所で実施した。

各試験地ともに樹冠下地表面に調査枠(1m×1m)を設け、その枠内に室内で培養した種菌を散布した。

散布に供した菌は次のものを使用した。

1971年採取菌	} 林業試験場分離	{ 蚕 蛹 寒 天	
1972年 "			{ 蚕 蛹
1973年 "			
1971年 "	林試浅川実験林保存	蚕 蛹 寒 天	
1973年 "	林試九州支場分離	{ 蚕 蛹 寒 天 蚕 蛹	

これらの方法により分離した菌をポット試験と同様小さく切断、もしくは荒い粉末にして1m<sup>2</sup>の枠内に試験管培養のものは1試験管量を水2ℓに稀釈し、またフラスコ内培養のものは荒い粉末をまんべんなく散布した。

散布後は、秋期 冬期は月に1回また春期の成虫発生前は1週間毎に土壌を採取して幼虫の密度調査をおこなった。

### 試験結果

各区の定期調査の結果を集計し、幼虫の生息数に対する罹病率を表示すると 表-3 のとおりとなる。

表 一 3 罹 病 率 調 査

試 験 地		罹 病 虫 の 検 出 度					
		試験区数	0 %	1~10%	11~20%	20%以上	対 照 区
47年秋散布	五 和	10	2	7	1	0	2
	雨乞岳	17	1	14	2	0	1
	玖 珠	11	2	3	3	3	1
48年春散布	五 和	11	6	5	0	0	1
	〃	8	0	4	2	2	1
	雨乞岳	18	12	4	0	2	1
	玖 珠	11	4	4	1	2	1
計		86	27	41	9	9	8

同表より調査期間中まったく罹病虫が検出できなかったもの27区、1~10%のもの41区に対し20%以上の罹病率を示したものはわずか9区にとどまり、野外での試験は概して良好ではなかった。

また、試験地別では玖珠試験地において高い罹病率を示す試験区を4区認めることができたが他の試験地においては低調であった。

当試験地を設定するにあたって、五和試験地および雨乞岳試験地は附近一帯の分布調査をおこなった結果罹病虫が高い密度で検出されたので、それらの罹病虫の確認されない部分に今年度は試験地を設定したために、菌糸の蔓延に何らかの要因が加味されていたことも考えられ次年度にも当試験地で追跡調査をおこなう予定である。

スギタマバエ幼虫が菌と接触する期間は、越冬期つまり幼虫の落下後より成虫となって羽化するまでの時期であり、菌糸の伸長は25℃で最も発育がよく20℃であれば発育はするが進行が遅いことから病原性の発現は秋の幼虫落下直後と春の成虫発生直前が考えられる。

図は当時期の大分地方気象台および日田測候所での日最高気温を抜粋して作図した。

また同図に秋散布および春散布の施行日と、秋の幼虫落下期および春の成虫発生期を記入してみた。

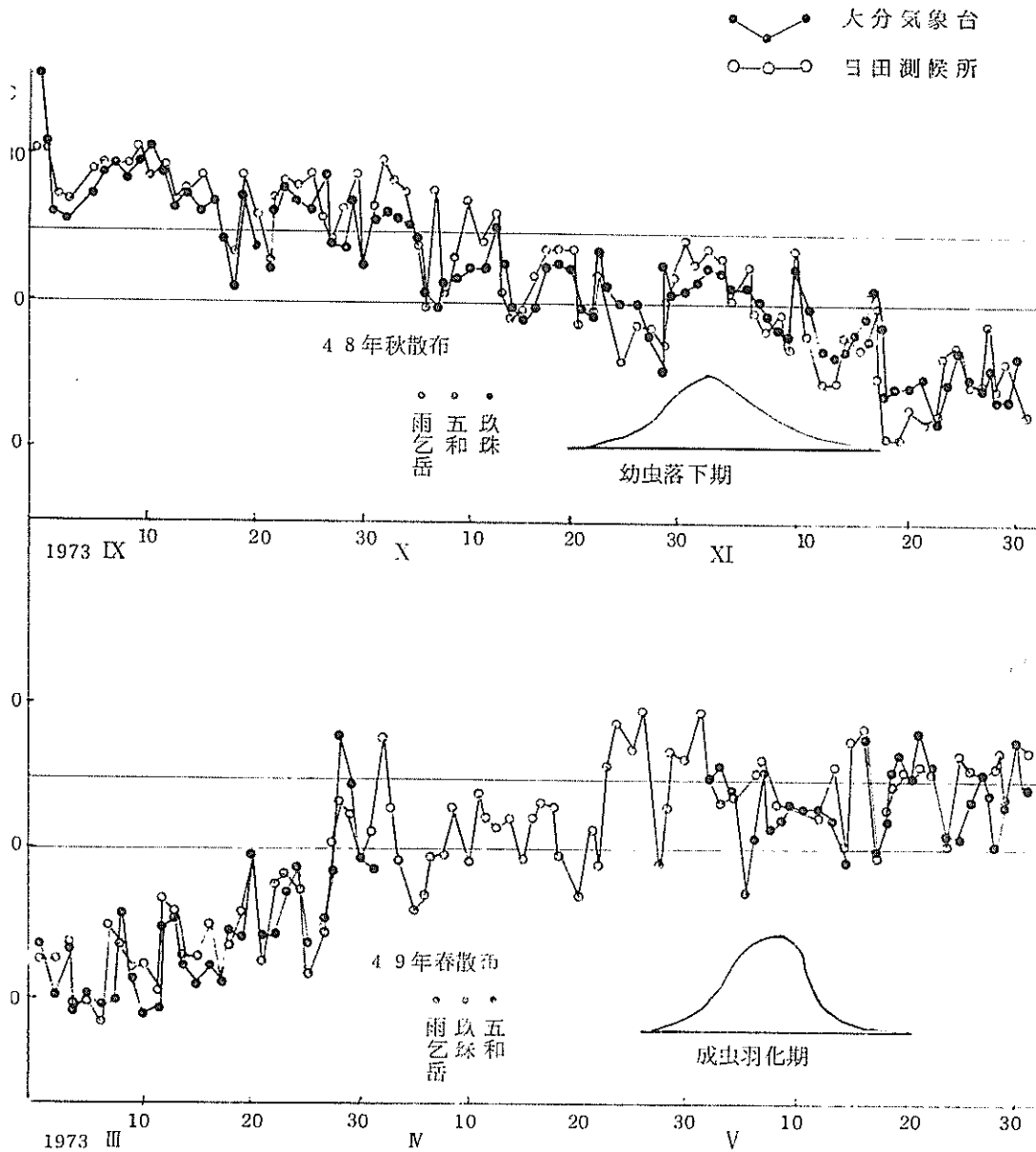
この図より菌糸の伸長適温(20~25℃)での幼虫の接触期間を推定すると、秋期では幼虫落下のピークは10月下旬から11月上旬でありピーク以降の適温内の接触期間は約1週間程度

となる。

同様春期の成虫発生期では接触期間が約40日間の範囲である。

このことをポット試験での接種後の経過から見て25℃の定温器内であれば約10日間で病原性が確認できることから、菌の散布適期は春の成虫発生前が適当ではないかと考えられる。

図 - 3 期間の最高温度経過表



ODC 3. ヒノキの病害に関する研究  
174. 77

千原賢次  
堀田 隆

I はじめに

本研究は48年度より実施しているが、48年度については、主に苗畑の病害について、立地条件、施業方法等の面より関連づけて詳細な調査を実施した。

II 試験地

調査個所は日田市(6ヶ所)、下毛郡本耶馬溪町(3ヶ所)、竹田市(2ヶ所)、直入郡荻町(2ヶ所)である。

III 調査結果

主な病菌としてはベスタロチア病菌が大部分の苗畑より検出できた。干ばつの影響と思われる立枯性の枯損も多く見られた。

その他、微粒菌核病菌と思われる被害苗も検出したが、病原不明の被害も多数見られた。

林分については、一部、育林科と共同で、徳利病と立地条件の関連性について、直入郡荻町及び、直入郡直入町で、約10林分について調査を行った。なお、この調査は49年度も実施しているので、調査内容の詳細については、49年度分と合せて報告する予定である。

VI 食用菌類の生産性向上に関する研究

ODC 1. シイタケの育種に関する研究(第1報)  
289. 91

松尾芳徳  
小山田 研一

1 目的

シイタケの野生種を採取し、これが形質、発生量等の特性を見出すとともに、野生種間、市販品種との交雑を行い本県の栽培に適した品種を開発する。

II 試験期間

S 46年度より開始

### Ⅲ 試験経過と現状

1. 野生種の採取については第1表のとおりで、48年3月にR-1～R-4について各クヌギ原木50本づつに種駒を植付け、49年3月にR-5～R-9について同じく50本づつ植付けた。R-1～R-4については49年秋より発生量の調査を開始する。  
R-10～R-18については50年3月に植付けを行う。
2. 交雑については野生種と市販品種間の孢子混合交雑により9系統、市販品種間の混合交雑により11系統を得48年3月に各系統30本のコナラに植付け49年秋より個体選抜を行う。
3. 野生種の採取については今後も続ける。

#### シイタケ野生種の採取、分離

第 1 表

記号	採取年月日	採取場所	発生した樹種	分離月日	採取者名
R-1	S47. 3. 1	宇佐市下二日市	ノグルミ	S 47. 3. 4	吉村
R-2	47. 3. 7	豊後高田市	カシ	47. 3.18	飯田、千原、松尾
R-3	〃	〃	〃	〃	〃
R-4	47. 9.24	南海部郡木匠村	コナラ	47.10. 2	金田
R-5	47.12.12	日田市大字夜明	不明	47.12.12	松尾、小山田
R-6	48. 2.21	三重町	コナラ	48. 2.23	桑野
R-7	48. 3.20	耶馬溪町跡田	シイ	48. 3.27	佐々木
R-8	48.12.18	三重町大城谷	〃	48.12.24	桑野
R-9	49. 4. 下	野津原町	コナラ	49. 5. 7	伊藤
R-10	49. 3. 下	竹田市うば岳	〃	〃	田辺
R-11	49. 4.27	三重町祖母山	シデ	〃	桑野、松尾、小山田、犬丸
R-12	〃	〃	コナラ	〃	〃
R-13	〃	〃	〃	〃	〃
R-14	〃	〃	〃	〃	〃
R-15	〃	〃	ミズナラ	〃	〃
R-16	〃	〃	〃	〃	〃
R-17	〃	〃	コナラ	〃	〃
R-18	〃	〃	〃	〃	〃

ODC 289.91  
---23 2. シイタケ原木の生育環境と形質に関する研究  
(第2報)

小山田 研 一  
松 尾 芳 徳

I 採材部位別試験

シイタケ原木(クヌギ)の採材部位の違いにより、シイタケの、ほだ付や発生量にどのような差があるかをみるため、採材部位別に試験区を設け、S48年3月に接種し同年7月と11月に剥皮調査を行なった。伏込み期間中の高温、乾燥の異常気象のため、全般的に活着率、ほだ付率ともに低く、良い結果が得られなかったが、採材部位の高い径級のものが、やや良かった。

害菌では径級の違いにより発生する種類が異なりゼラチノスポリウム菌、クロコブタケの一種(仮称シトネタケ)が大径木に多く見られた。トリコデルマ類とヌルデタケが小径木に多かった。

II 生育環境(S・N)試験

地形の異なる3ヶ所から原木(クヌギ)を伐採 S47年度に実施したもので、S49年春までの発生量は、1ヶ所を除いて南面に生育する原木の方が多かったが、生育地の環境因子が複雑に関係あっていることから、南面に生育した原木が一概に良いとは言えない。なお発生量は前年調査したほだ付率の結果と一致している。

ODC 289.91 3. シイタケ周年栽培試験(第1報)

小山田 研 一  
松 尾 芳 徳

I 不時栽培試験

市販3品種についてS45年度より実施(S46年2月接種)している試験で、S49年春までに各品種3回浸水した結果キノコの総発生量は乾重で1㎡当り121号:16k172g、W4号:21k273g、510号:13k400gで詳細は下表のとおりである。

なお発生はS49年度まで期待できる見込み。

2) 総発生量 (49年3月31日まで)

品種	発生操作	発生量		1㎡当りの発生量		子実体 1コの重さ (g)	不時発生率(%)	
		個数(コ)	乾重量(g)	個数(コ)	乾重量(g)		個数	乾重量
121	不時発生	3,745	8,496	5,843	13,257	2.27		
	自然発生	658	1,868	1,027	2,915	2.84	85.1	82.0
	計	4,403	10,364	6,870	16,172	2.35		
W4	不時発生	10,147	14,920	13,303	19,560	1.47	95.0	91.9
	自然発生	532	1,307	697	1,713	2.64		
	計	10,679	16,227	14,000	21,273	1.52		
510	不時発生	4,418	7,785	6,601	11,469	1.74	67.6	85.6
	自然発生	2,147	1,131	3,163	1,931	0.61		
	計	6,628	9,096	9,764	13,400	1.31		

II 栄養剤添加試験

栄養剤きのみん2号(三洋貿易K. K)によるキノコの増収試験で、S48年度より開始した試験である。きのみん2号1.000倍浸水区、水道水浸水区、自然発生区の3試験区を設け、各々3回浸水の発生結果、発生量において「水」に対し「きのみん2号」区が約20%前後多かった。しかし、中間結果に過ぎないので、ほだ木一代の総発生量をみないと結論は出せない、今後は総発生量、雑菌、ほだ流れの関係等について検討して行く。

ODC 4. シイタケのぼだ付向上試験(第3報)

289.91

(シイタケ種駒の植付位置に関する試験)

松尾 芳徳

小山田 研一

I はじめに

46年度で種駒の植付数、47年度では種駒の植付穴の深さについて報告したが、今回は種駒の植付位置について試験を実施した。

II 試験方法

1. 供試原木

イ. 伐採場所 宇佐郡安心院町大字佐田

- ロ. 樹種. 樹令      クヌギ      20年生  
 ハ. 伐      採      S. 47年11月20～25日  
 ニ. 玉      切      S. 48年 1月24日      長さ1m  
 ホ. 接      種      S. 48年 2月26日      (森式121号菌 丸クサビ)

## 2. 伏 込 み

- イ. 本 伏 せ      S. 48年 3月23日  
 ロ. 伏 込 場 所      林試験内のクヌギ、ヘラノキの疎林内に鳥居型、笠木を使用して伏込  
                          んだ。

## 3. 試 験 区 分

記 号	処 理 径級区分	X	Y	Z
		木口集中植付	中 間 植 付	標 準 植 付
A	4～6 cm	40 本	40 本	40 本
B	6～8	40	40	40
C	8～10	40	40	40
D	10～12	40	40	40

## 4. 種駒の植付数と位置

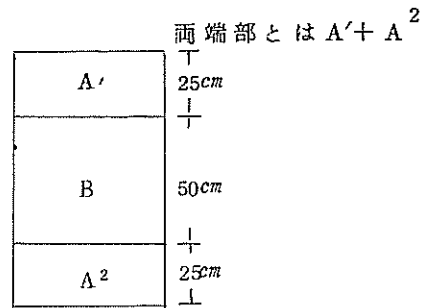
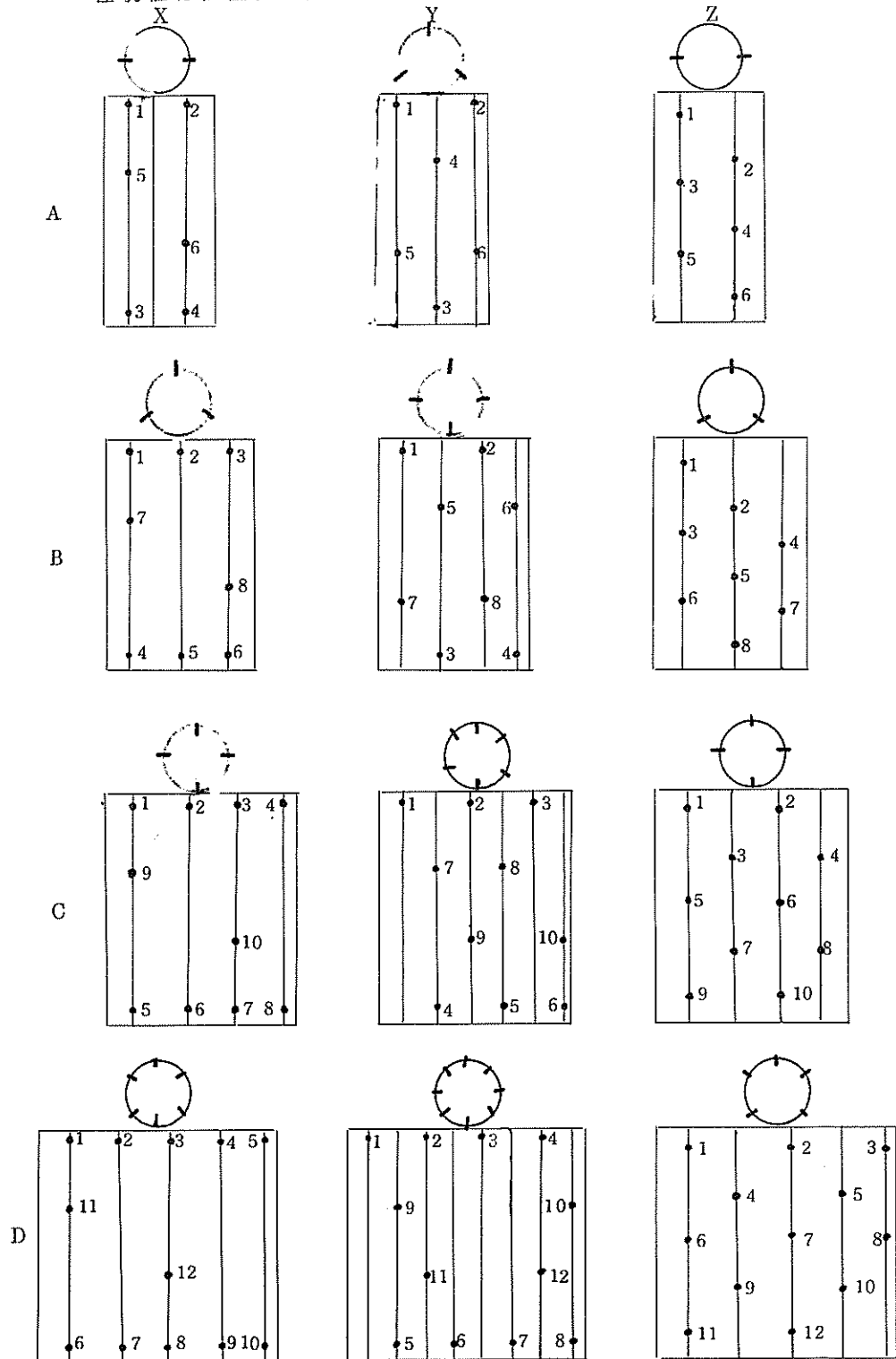
中央径4～6cm 6個、6～8cm 8個、8～10cm 10個、10～12cm 12個とし、展開図のように、木口集中植付(以後Xとする)については、各径級ごと原木中央部に種駒を2個植付け、残りはすべて両木口5cmの位置に植付けた。

中間植付(以後Yとする)は、同様に中央部に4個(Aのみ3個)植付け、残りを両木口5cmの位置に植付けた。

標準植付(以後Zとする)は、県内で標準的に行なわれている植付配置で両木口より10cmの位置から千鳥型に植付けた。植付位置はあらかじめ原木にチヨークで印をつけドリルによりせん孔し植付けた。



種駒植付位置展開図



中央部は B の材表面積

種駒のふりわけは

	両端部	中央部
X	A - 1 + 2 + 3 + 4	5 + 6
	B - 1 + 2 + 3 + 4 + 5 + 6	7 + 8
	C - 1 + 2 + 3 + 4 + 5 + 6 + 7 + 8	9 + 10
	D - 1 + 2 + 3 + 4 + 5 + 6 + 7 + 8 + 9 + 10	11 + 12
Y	A - 1 + 2 + 3	4 + 5 + 6
	B - 1 + 2 + 3 + 4	5 + 6 + 7 + 8
	C - 1 + 2 + 3 + 4 + 5 + 6	7 + 8 + 9 + 10
	D - 1 + 2 + 3 + 4 + 5 + 6 + 7 + 8	9 + 10 + 11 + 12
Z	A - 1 + 6	2 + 3 + 4 + 5
	B - 1 + 7 + 8	2 + 3 + 4 + 5 + 6
	C - 1 + 2 + 9 + 10	3 + 4 + 5 + 6 + 7 + 8
	D - 1 + 2 + 3 + 11 + 12	4 + 5 + 6 + 7 + 8 + 9 + 10

### Ⅲ 調査方法

種駒植付後5ヶ月と9ヶ月経過時のS48年7月と11月(以後7月調査と11月調査とする)に各試験区より20本あて無作為にほだ木を抽出し次のような調査を行った。

1. 樹皮上に肉眼で確認できる害菌発生調査
2. 活着調査
3. 材表面のシイタケ菌糸伸長調査(ほだ付率、種駒平均1個当り伸長面積)

この調査は展開図の種駒の番号ごとにシイタケ菌糸の伸長面積を求めたが、木口近く等のすでに縦、横の伸長が連なっているものについては伸長面積の形や、種駒数の平均による面積とした。さらに伸長面積をほだ木両端部と中央部ごとに求め種駒1個当りの平均伸長面積を求めた。

4. ほだ木横断面のシイタケ菌糸伸長調査

長さ1mのほだ木の両木口5cmを切りはなし中央を1.8cmに5等分し各横断面におけるシイタケ菌糸の伸長面積と、横断面のほだ付率を求めた。11月調査については両木口を10cmに切りはなし中央を20cmに4等分し、7月と同様の調査を行なった。

5. ほだ木の重量減少の調査

種駒植付時の原木生重量と7月、11月調査時における重量を測定した。

### Ⅳ 調査結果

1. 害菌発生調査の結果

7月、11月の調査とも全体的に子のう菌、不完全菌類の発生が多く、特に*Gelatinosporium*の発生が目立ち径級別にはD区が多くC区が少なかった。害菌の*Gelatinosporium*を除いた総発生数を比較すると、処理別には大差はないが径級別では7月、11月調査ともC区が最も多かった。(第1、2表)

2. 活着調査の結果

7月、11月調査を通じて最低91.7%と良好であった。(第3、4表)

3. 材表面のシイタケ菌糸伸長調査の結果

#### (i) 7月調査の結果

各区20本の総材表面積に対するシイタケ菌糸の総伸長面積比率(ほだ付率)は径級別にはC区がよくD区が低かった。処理別ではC区においてX、Y処理区がZ区に比較して良好であったがA、B、D区においては大差はなかった。(検定は行なっていない。)

ほだ付面積のほだ木両端部と中央部との面積割合は各径級ごとの処理別の比較においてすべて両端部では $X > Y > Z$ 区となり、当然中央部では $Z > Y > X$ 区となった。総シイタケ伸長面積についての種駒平均1個当り伸長面積はC区が他の区に比べて大きかったが、A、B、D区内における処理間の差はなかった。

しかしほだ木両端部の種駒1個当りの伸長面積は各径級、処理別ともに中央部より大きかった。(C区のYを除く)(第3表 図1、3、5、6、7)

## (2) 11月調査の結果

11月の調査では各径級ごとの処理別の材表面積の平均値間と、各処理ごとの径級別の種駒1個当りの伸長負担面積( $\frac{\text{全材表面積}(20\text{本})}{\text{全植付駒数}}$ )の平均値間の検定を行い有意差のないことを確認の上、各径級ごとの処理別のシイタケ菌糸伸長面積(ほだ付面積)の比較では径級B区で $X、Y > Z$ 区(危険率5%で有意)であったが、他のA、C、D区では差がなかった。次に処理ごとの径級別の平均種駒1個当りのシイタケ菌糸伸長面積の比較では、処理X、Y、Z区についてA、B、C > D区(危険率1%で有意)、処理Z区については、C > A、B区(危険率5%で有意)、A、B、C > D区(危険率1%で有意)となった。各径級、処理ごとのほだ付面積のほだ木両端部と中央部の面積割合は7月調査と同様に各径級とも両端部において $X > Y > Z$ 区、中央区では $Z > Y > X$ 区となった。種駒1個当りの平均伸長面積は両端部において径級C区の処理Y区を除いて、すべて中央部より大きかった。

(第4表 図2、4、8、9、10)

## 4. ほだ木横断面のシイタケ菌糸伸長面積の調査結果

7月、11月調査を通じて各径級、処理ごとの平均ほだ付率は、D区が低かったが、処理別には大差がなかった。各径級ごとの処理別の横断面の輪切り $\mu\text{m}$ ごとのほだ付率では両木口に近いほどX、Y区がZ区に比べ高いが中央部ではZ区が高かった。

各処理ごとの径級別の横断面の輪切り $\mu\text{m}$ ごとのほだ付率では径級が大きくなるに従い木口、中央部ともに低くなる傾向を示した。処理Z区はX、Y区が木口のほだ付率と中央部のほだ付率の差が大きいのに対して小さかった。(第5、6表 図11~26)

## 5. ほだ木重量減少の調査結果

7月、11月調査とも径級が小さいほど減少率が高かったが処理別には差はなかった。

(第7表)

## 考 察

一定径級の原木に一定数の種駒を使用する場合、種駒の植付け位置、つまり配置によってほだ付を向上させることができるかを試験するため、クヌギ4~6 cm、6~8 cm、8~10 cm、10~12 cmの4径級の原木に種駒を6、8、10、12個使用し、配置を両木口に集中して植付ける方法、従来より行なわれている千鳥型に植付ける標準的な植付け方法と、これら2方法の中間的な植付け方法について材表面、材内部のシイタケ菌糸の伸長面積等について調査を行なった。

S48年3月は当日田地方で20日間異常乾燥が続き、雨量も42.5 mmと平年の50%と、種駒植付後相当の乾燥を受けたためか、*Gelatinos porium* の発生が多く、全体的に低いほだ付となった。ほだ付率は7月、11月調査ともにC区(径級8~10 cm)が良好であったが、害菌調査で*Gelatinos porium* の発生数が他の区に比べて少なかったことからして急激な乾燥を受けなかったのではないかと、あるいは原木内水分の関係等シイタケ菌糸の伸長に何らかの好条件があったのではないかとと思われる。ほだ付面積については径級ごとの処理別の比較で、11月調査のB区(径級6~8 cm)においてのみX、Y>Z区(危険率5%で有意)であったが、各処理ごとの差はないとみてもよいかも知れない。

つまり、ある一定径級内で一定数の種駒を使用した場合、この試験の配置方法ではシイタケ菌糸の材表面の伸長面積には関係ないと思われる。しかしほだ木の両端部、中央部では駒1個当りの伸長面積に差があり、中央部が小さくなっている。横断面のほだ付率については全体的に木口近くが高く、中央部が低かったが、木口集中植付、中間植付方法で両木口が高く、標準植付方法では中央部が高かった。これは横断部分の駒数に関係しているものと考えられる。材表面の伸長と同じく横断面の伸長も径級10~12 cmが最も悪かったが、径級の大きな原木については早期ほだ化という観点から種駒の植付数、植付穴の深さなどもあわせて考えねばならない問題であろう。

害菌の侵入径路について今回は調査を行なわなかったが、直接材部をさらしている両木口が害菌侵入径路であると同時に、樹皮表面も面積の上からは大きく、さらに原木中央部がシイタケ菌糸の伸長条件に木口附近に比べて不利であることを考えると、ほだ木全体のほだ付の良否、害菌防除にほだ木中央部が重要なポイントを握っているのではないかと考える。

7月、11月調査における  
径級別の害菌発生数

第1表

害菌名 \ 径級区分	7月調査					11月調査				
	A	B	C	D	計	A	B	C	D	計
Gelatinosporium	29	22	18	41	110	24	38	17	45	124
クロコブタケ	0	1	6	8	15	11	8	29	22	70
クロコブタケの一種	4	5	3	2	14	11	16	7	7	41
アカコブタケ	0	0	0	0	0	12	6	16	8	42
トリコデルマ	6	4	7	11	28	8	5	2	3	18
スエヒロタケ	2	2	7	0	11	2	1	9	3	15
ダイダイタケ	1	1	2	5	9	2	5	12	6	25
ヌルデタケ	0	0	1	0	1	24	7	5	6	42
キウロコタケ	0	0	0	0	0	0	0	14	4	18
ゴムタケ	0	6	25	12	43	0	0	0	0	0
計	42	41	69	79	231	94	86	111	104	395

7月、11月調査における  
処理別の害菌発生数

第2表

害菌名 \ 処理別	7月調査			11月調査		
	X	Y	Z	X	Y	Z
Gelatinosporium	43	42	25	44	40	40
クロコブタケ	5	7	3	25	26	19
クロコブタケの一種	5	6	3	19	11	11
アカコブタケ	0	0	0	15	16	11
トリコデルマ	6	9	13	8	4	6
スエヒロタケ	8	0	3	3	6	6
ダイダイタケ	0	5	4	8	7	10
ヌルデタケ	0	0	1	13	11	18
キウロコタケ	0	0	0	0	7	11
ゴムタケ	10	11	22	0	0	0
計	77	80	74	135	128	132

7月調査による材表面のシイタケ菌糸伸長、害菌調査

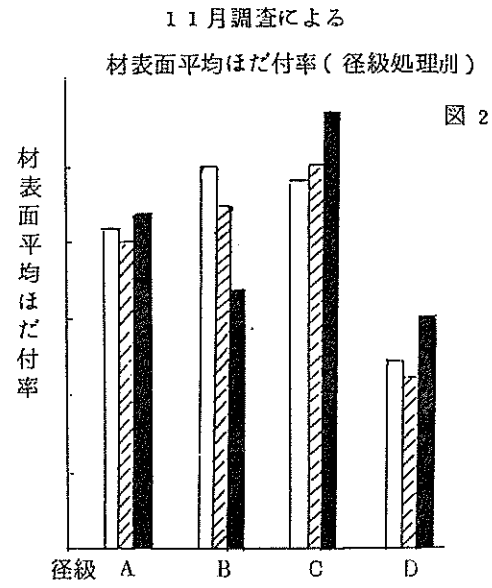
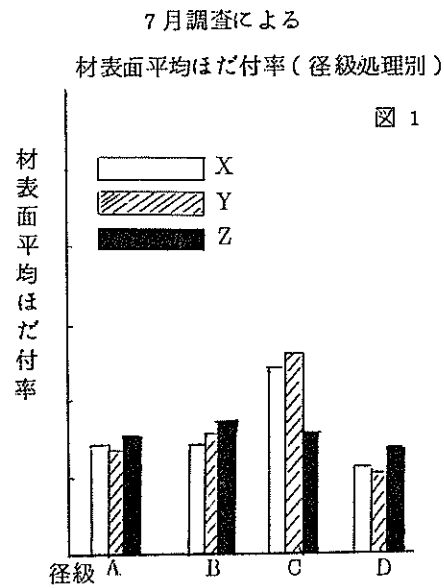
第3表

径級 区分	処理	ほだ木 全表面積	ほだ付面積	ほだ付率	駒1個当り 平均伸長面積	ほだ木両端部		ほだ木中央部		ほだ付面積の割合		活着率	害菌名と発生数
						ほだ付面積	駒1個当り 伸長面積	ほだ付面積	駒1個当り 伸長面積	両端部	中央部		
A	X	28,794 <sup>cm<sup>2</sup></sup>	4,209 <sup>cm<sup>2</sup></sup>	14.6%	37 <sup>cm<sup>2</sup></sup>	3,123 <sup>cm<sup>2</sup></sup>	40 <sup>cm<sup>2</sup></sup>	1,086 <sup>cm<sup>2</sup></sup>	29 <sup>cm<sup>2</sup></sup>	74.2%	25.8%	95.8%	Gelatinosporium 14、スエヒロタケ 1 クロコブタケの一種 2、トリコデルマ 1
	Y	31,181	4,240	13.6	36	2,433	41	1,807	31	57.4	42.6	99.2	Gelatinosporium 13、トリコデルマ 1 クロコブタケの一種 1、
	Z	25,906	4,072	15.7	37	1,989	52	2,083	26	48.8	51.2	92.5	Gelatinosporium 2、トリコデルマ 4 クロコブタケの一種 1、ダイダイタケ1、スエヒロタケ 1
B	X	37,822	5,557	14.7	36	4,608	40	949	24	82.9	17.1	96.3	Gelatinosporium 10、クロコブタケ1、スエヒロタケ 1 クロコブタケの一種 3、トリコデルマ1、ゴムタケ 1
	Y	38,041	5,785	15.2	37	3,077	39	2,708	34	53.2	46.8	98.8	Gelatinosporium 6、ダイダイタケ1、ゴムタケ 1 クロコブタケの一種 2、トリコデルマ 2
	Z	38,512	6,834	17.8	44	2,781	50	4,053	41	40.7	59.3	96.9	Gelatinosporium 6、トリコデルマ 1 ゴムタケ 4、スエヒロタケ 1
C	X	50,349	12,461	24.8	62	10,318	64	2,143	54	82.8	17.2	100	Gelatinosporium 4、ゴムタケ 7、スエヒロタケ 6 クロコブタケ 2、トリコデルマ 1
	Y	49,928	13,378	26.8	67	7,968	66	5,410	68	59.6	40.4	99.5	Gelatinosporium 9、ゴムタケ 9、クロコブタケ 3 クロコブタケの一種 3、ダイダイタケ2、トリコデルマ 2
	Z	48,953	8,387	17.1	43	4,005	51	4,382	37	47.8	52.2	97.5	Gelatinosporium 5、ゴムタケ 9、ヌルダケ 1 クロコブタケ 1、トリコデルマ4、スエヒロタケ 1
D	X	62,168	7,382	11.9	31	6,555	33	827	21	88.8	11.2	98.3	Gelatinosporium 15、ゴムタケ 2、トリコデルマ 3 クロコブタケの一種 1、クロコブタケ 2
	Y	60,478	6,517	10.8	27	4,386	28	2,131	27	67.3	32.7	99.2	Gelatinosporium 14、クロコブタケ4、ゴムタケ 1 ダイダイタケ 2、トリコデルマ 4
	Z	62,569	8,810	14.1	38	4,416	47	4,394	32	50.1	49.9	95.4	Gelatinosporium 12、ダイダイタケ3、ゴムタケ 9 クロコブタケの一種 1、クロコブタケ2、トリコデルマ 4

11月調査による材表面のシイタケ菌糸伸長、害菌調査

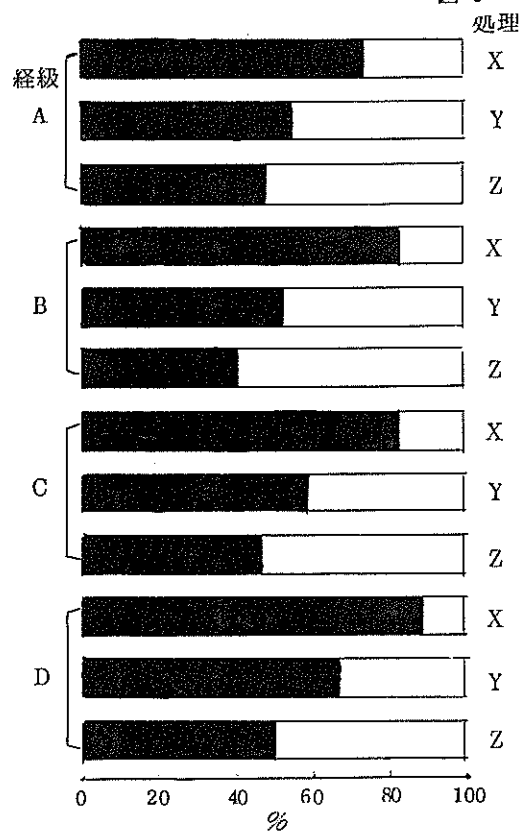
第4表

径級 区分	処理	ほだ木 全表面積	ほだ付面積	ほだ付率	駒1個当り 平均伸長面積	ほだ木両端部		ほだ木中央部		ほだ付面積の割合		活着率	害菌名と発生数
						ほだ付面積	駒1個当り 伸長面積	ほだ付面積	駒1個当り 伸長面積	両端部	中央部		
A	X	27,412 <sup>cm<sup>2</sup></sup>	11,572 <sup>cm<sup>2</sup></sup>	42.2%	96 <sup>cm<sup>2</sup></sup>	8,523 <sup>cm<sup>2</sup></sup>	107 <sup>cm<sup>2</sup></sup>	3,049 <sup>cm<sup>2</sup></sup>	76 <sup>cm<sup>2</sup></sup>	73.7%	26.3%	100%	Gelatinosporium 7、クロコブタケ 3、アカコブタケ 5 クロコブタケの一種 5、ヌルダケ 8、トリコデルマ 1
	Y	29,203	11,695	40.1	106	6,435	115	5,260	97	55.0	45.0	91.7	Gelatinosporium 9、ヌルダケ 5、アカコブタケ 5 クロコブタケの一種3、クロコブタケ4、トリコデルマ 4、スエヒロタケ 1
	Z	29,454	12,913	43.8	109	5,666	142	7,247	93	43.9	56.1	98.3	Gelatinosporium 8、クロコブタケ 4、ヌルダケ 11 クロコブタケの一種3、アカコブタケ2、トリコデルマ3、ダイダイタケ2、スエヒロタケ1
B	X	37,555	18,754	49.9	117	14,346	120	4,408	110	76.5	23.5	100	Gelatinosporium 13、クロコブタケ 4、ダイダイタケ 2 クロコブタケの一種7、ヌルダケ3、トリコデルマ 3、アカコブタケ 1
	Y	37,462	16,759	44.7	107	9,273	117	7,486	96	55.3	44.7	98.1	Gelatinosporium 11、クロコブタケ 3、ダイダイタケ 2 クロコブタケの一種5、アカコブタケ3、ヌルダケ 1
	Z	39,596	13,228	33.4	89	6,524	117	6,704	73	49.3	50.7	92.5	Gelatinosporium 14、クロコブタケ1、アカコブタケ2、トリコデルマ 2 クロコブタケの一種4、ダイダイタケ1、ヌルダケ 3、スエヒロタケ 1
C	X	48,011	23,135	48.2	116	19,197	120	3,938	98	83.0	17.0	100	Gelatinosporium 9、クロコブタケ11、アカコブタケ4、ヌルダケ 1 クロコブタケの一種3、ダイダイタケ3、スエヒロタケ2、トリコデルマ 2
	Y	51,149	25,662	50.2	130	15,178	129	10,484	131	59.2	40.8	99.0	Gelatinosporium 6、クロコブタケ9、アカコブタケ7、スエヒロタケ 5 クロコブタケの一種1、キウロコタケ5、ダイダイタケ 3、ヌルダケ 2
	Z	48,705	27,884	57.3	139	12,688	159	15,196	127	45.5	54.5	100	Gelatinosporium 2、クロコブタケ9、キウロコタケ9、スエヒロタケ 2 クロコブタケの一種3、アカコブタケ5、ダイダイタケ 6、ヌルダケ 2
D	X	60,759	14,887	24.5	62	12,752	64	2,135	53	85.7	14.3	100	Gelatinosporium 15、ダイダイタケ 3、クロコブタケ7、スエヒロタケ 1 クロコブタケの一種4、アカコブタケ5、トリコデルマ 2、ヌルダケ 1
	Y	63,617	14,568	22.9	63	11,108	72	3,460	44	76.3	23.7	97.1	Gelatinosporium 14、クロコブタケ10、アカコブタケ 1 クロコブタケの一種2、キウロコタケ2、ダイダイタケ 2、ヌルダケ 3
	Z	60,978	18,413	30.2	79	10,411	105	8,002	60	56.5	43.5	97.1	Gelatinosporium 16、クロコブタケ 5、アカコブタケ 2 クロコブタケの一種1、ダイダイタケ1、キウロコタケ 2、ヌルダケ 2 スエヒロタケ 2、トリコデルマ1



7月調査による  
径級処理別の材表面シイタケ菌糸伸長面積  
合計のほだ木両端部と中央部の伸長面積割合

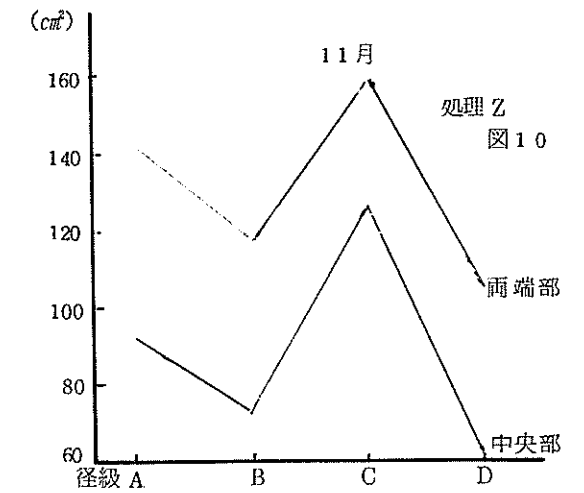
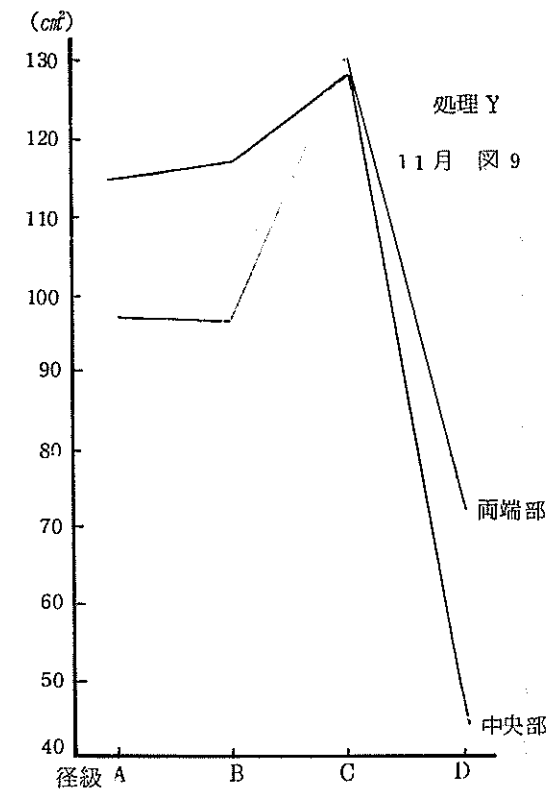
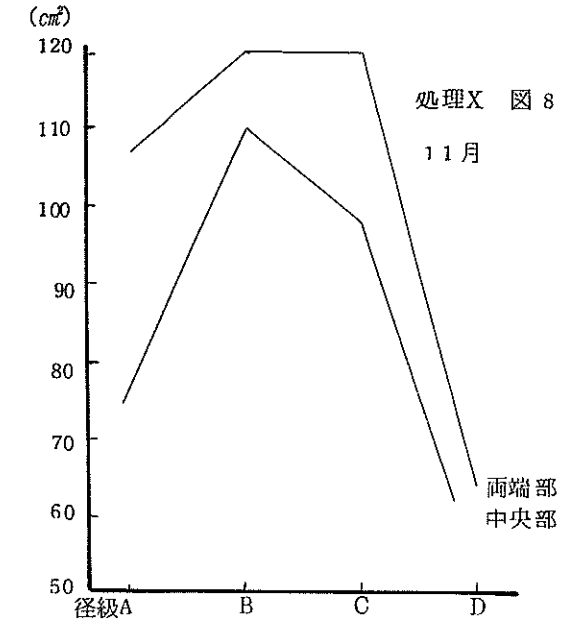
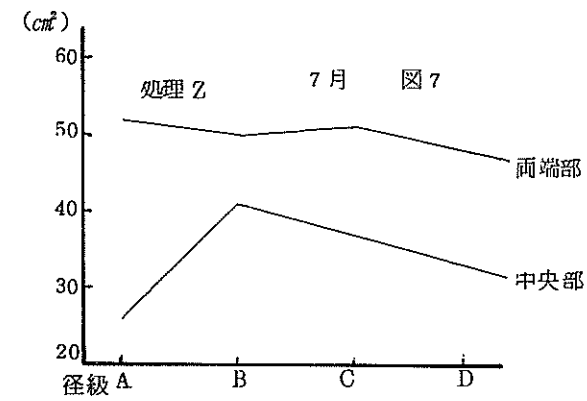
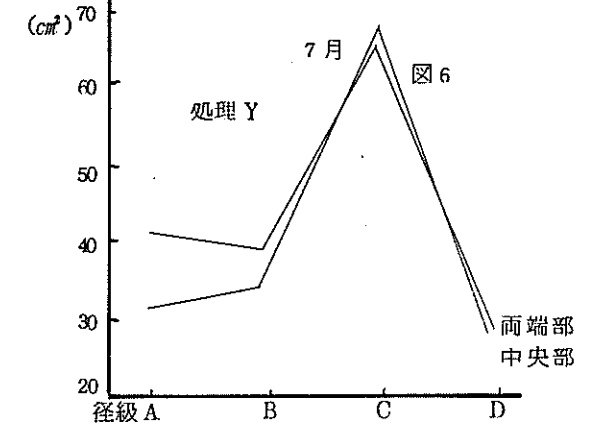
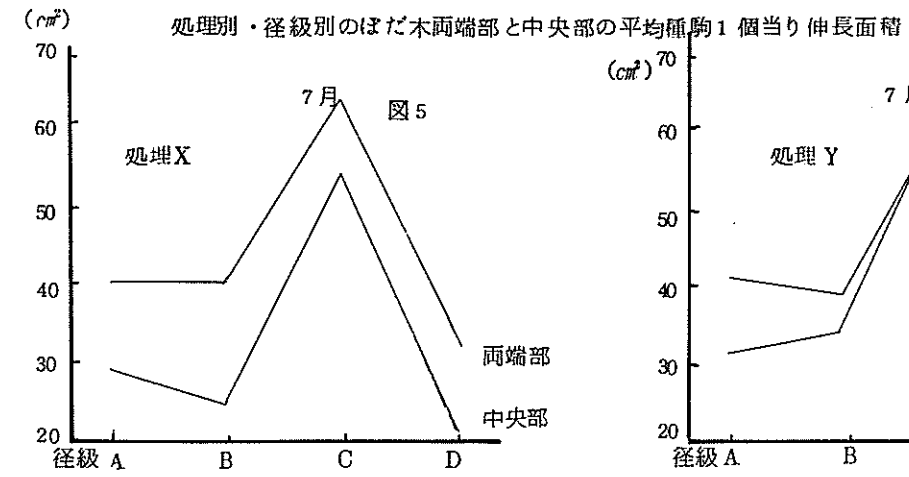
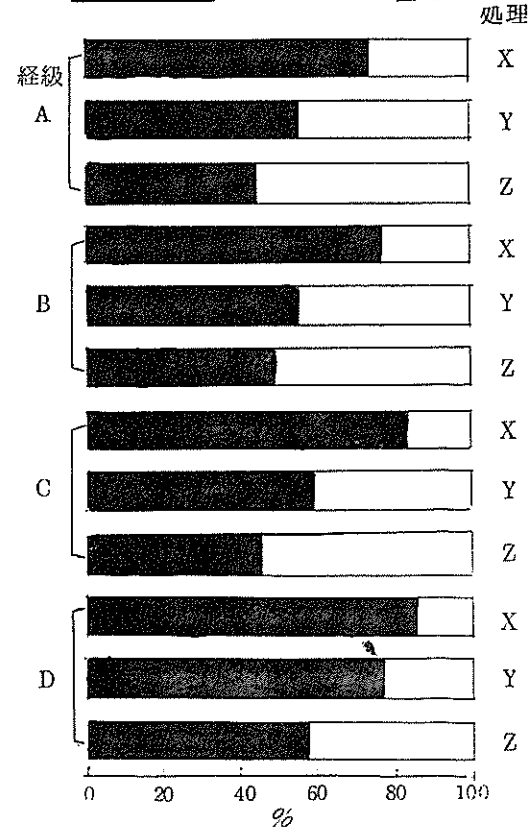
図 3



11月調査による

■ 両端部  
□ 中央部

図 4



第 5 表

7 月 調 査 に よ る 横 断 面 ほ だ 付 調 査

径級 区分	断面 処理	1		2		3		4		5		6		平 均	
		伸長面積計 断面積計	%	伸長面積計 断面積計	%	伸長面積計 断面積計	%	伸長面積計 断面積計	%	伸長面積計 断面積計	%	伸長面積計 断面積計	%	伸長面積計 断面積合計	%
A	X	102 246	41.5	20 273	7.3	15 301	5.0	16 317	5.1	4 330	1.2	106 347	30.6	263 1814	14.5
	Y	109 333	32.7	19 316	6.0	9 339	2.7	15 360	4.2	36 370	9.7	70 419	16.7	258 2137	12.1
	Z	43 219	19.6	18 238	7.6	31 264	11.7	36 263	13.7	19 277	6.9	56 313	17.9	203 1574	12.9
B	X	147 497	29.6	6 497	1.2	12 522	2.3	10 523	1.9	2 561	0.4	210 594	35.4	387 3194	12.1
	Y	114 466	24.5	28 470	6.3	9 488	1.8	9 497	1.2	36 551	6.5	129 578	22.3	322 3050	10.6
	Z	48 455	10.6	48 447	10.7	50 496	10.1	43 486	8.9	6 517	10.8	81 553	14.3	326 2954	11.0
C	X	276 907	30.4	23 857	2.7	13 827	1.6	25 907	2.8	33 914	3.6	310 1008	30.8	680 5420	12.6
	Y	254 841	30.2	60 844	7.1	70 880	8.0	42 871	4.8	71 918	7.7	311 965	32.2	808 5319	15.2
	Z	118 761	15.5	46 789	5.8	37 785	4.7	33 827	4.0	74 849	8.7	145 897	16.2	453 4908	9.2
D	X	263 1221	21.5	3 1246	0.2	9 1332	0.7	6 1342	0.5	12 1417	0.9	298 1439	20.7	571 7997	7.4
	Y	276 1192	23.2	20 1109	1.8	53 1188	4.5	40 1213	3.3	16 1286	1.2	275 1422	19.3	680 7410	9.2
	Z	141 1271	11.1	60 1276	4.7	18 1362	1.3	24 1395	1.7	40 1388	2.9	228 1475	8.7	411 8167	5.0

第 6 表

11 月 調 査 に よ る 横 断 面 ほ だ 付 調 査

径級 区分	断面 処理	1		2		3		4		5		平 均	
		伸長面積計 断面積計	%	伸長面積計 断面積計	%	伸長面積計 断面積計	%	伸長面積計 断面積計	%	伸長面積計 断面積計	%	伸長面積計 断面積合計	%
A	X	130 238	54.6	59 265	22.3	23 276	8.3	61 290	21.0	136 310	43.9	409 1379	29.7
	Y	153 311	49.2	106 325	32.6	41 336	12.2	137 367	37.3	123 379	32.5	560 1718	32.6
	Z	96 278	34.5	112 320	35.0	45 318	14.2	97 332	29.2	123 370	33.2	473 1618	29.2
B	X	255 478	53.4	112 476	23.5	46 491	9.4	83 531	15.6	261 556	46.9	757 2532	29.9
	Y	231 508	45.5	206 525	39.2	38 579	6.6	164 564	29.1	303 617	49.1	942 2793	33.7
	Z	174 538	32.3	111 537	20.7	90 565	15.9	138 597	23.1	189 616	30.7	702 2853	24.6
C	X	479 824	58.1	142 826	17.2	58 838	6.9	118 864	13.7	531 946	56.1	1328 4298	30.9
	Y	453 902	50.2	163 864	18.9	83 875	9.5	212 937	22.6	479 993	48.2	1390 4571	30.4
	Z	391 821	47.6	281 819	34.3	227 854	26.6	224 878	25.5	367 929	39.5	1490 4301	34.6
D	X	371 1302	28.5	98 1350	7.3	8 1333	0.6	49 1394	3.5	532 1484	35.9	1058 6863	15.4
	Y	364 1388	26.2	83 1371	6.1	33 1489	2.2	129 1472	8.8	368 1607	22.9	977 7327	13.3
	Z	408 1305	31.3	183 1366	13.4	176 1417	12.4	174 1415	12.3	329 1457	22.6	1270 6960	18.3

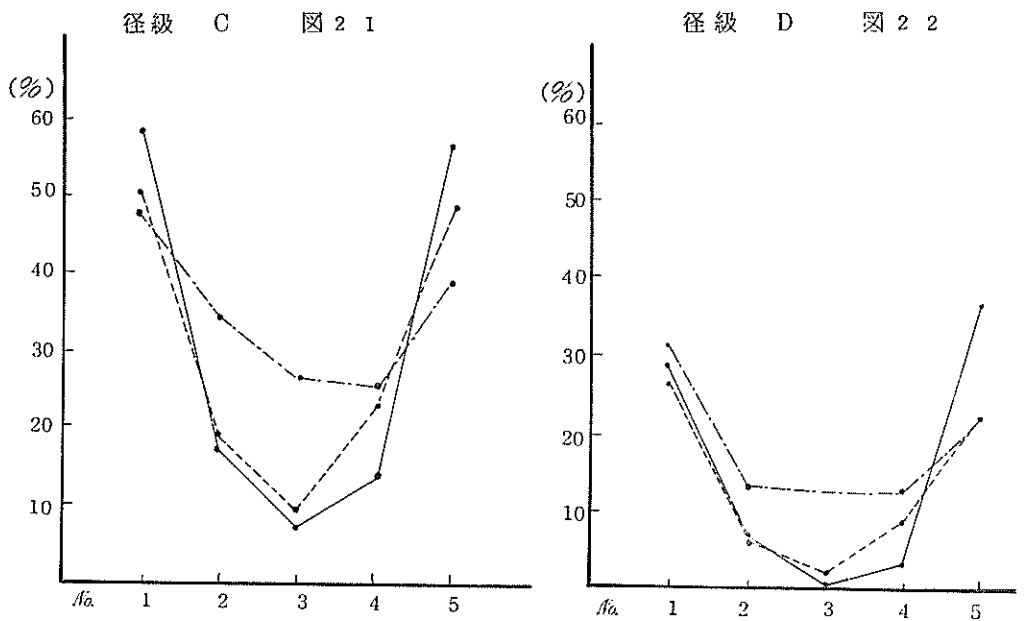
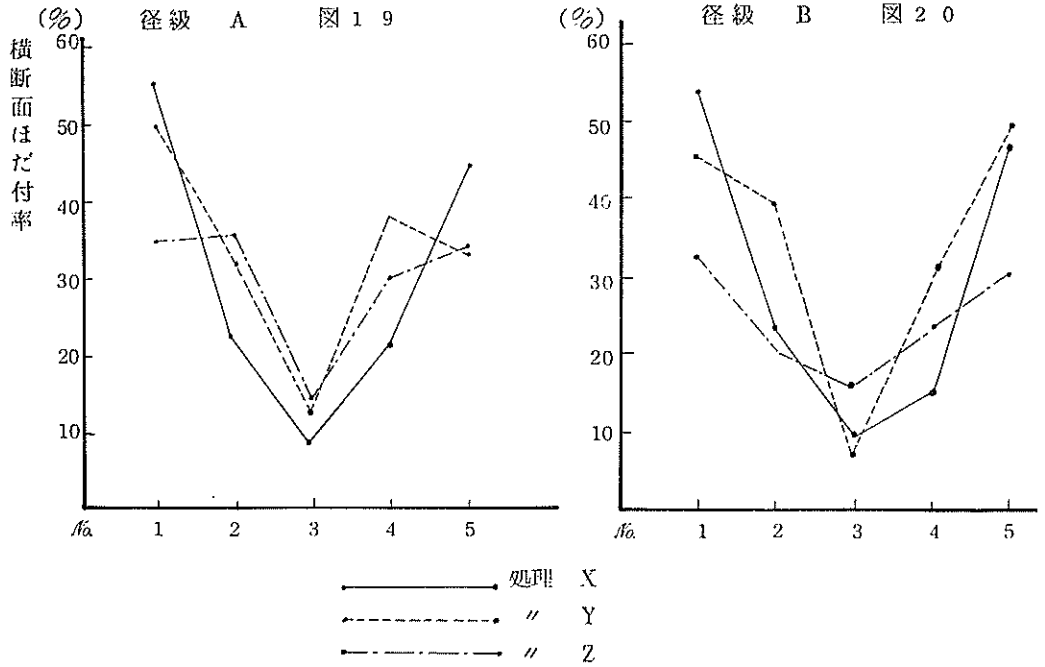


重量減少量調査

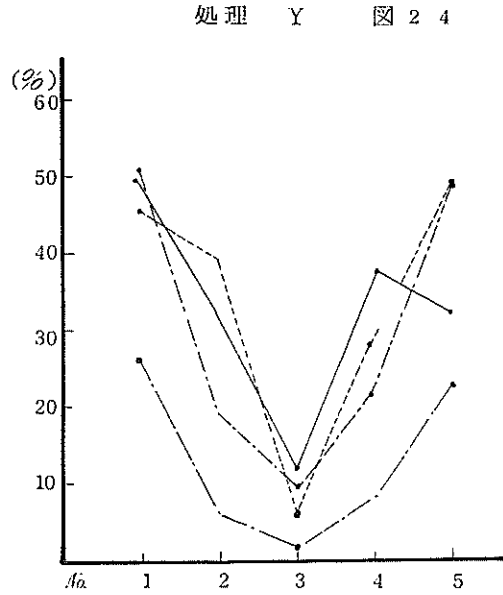
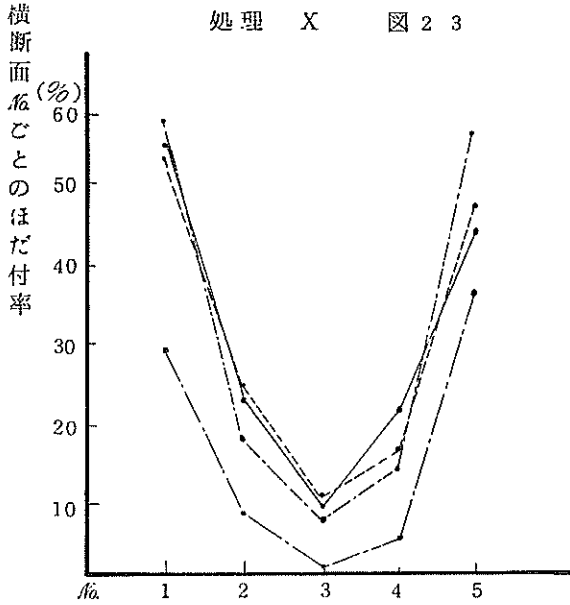
第 7 表

径級 区分	処理	7 月 調 査			1 1 月 調 査		
		生 重 量	減 少 量	減 少 率	生 重 量	減 少 量	減 少 率
		g	g	%	g	g	%
A	X	49,950	9,870	19.8	47,550	15,960	33.6
	Y	46,650	9,670	20.7	54,000	19,030	35.2
	Z	46,200	10,340	22.4	55,300	18,370	33.2
B	X	83,700	14,060	16.8	82,250	24,280	29.5
	Y	83,300	10,690	12.8	86,800	21,140	24.4
	Z	84,550	13,270	15.7	89,950	24,900	27.7
C	X	136,050	17,170	12.6	129,900	31,680	24.4
	Y	135,450	16,500	12.2	141,850	32,370	22.8
	Z	134,200	16,430	12.2	130,550	33,510	25.7
D	X	208,600	24,860	11.9	203,250	49,720	24.5
	Y	192,800	27,490	14.3	215,550	51,740	24.0
	Z	207,800	24,890	12.0	207,350	45,670	22.0

11月調査による  
横断面 $f_a$ ごとの平均ほだ付率(処理別)



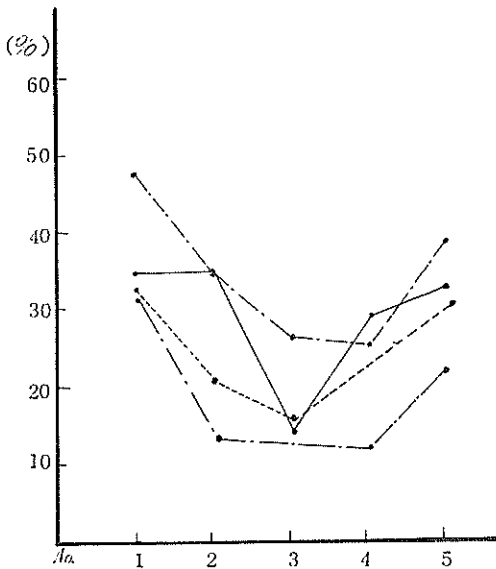
11月調査による  
横断面径ごとのほだ付率(径級別)



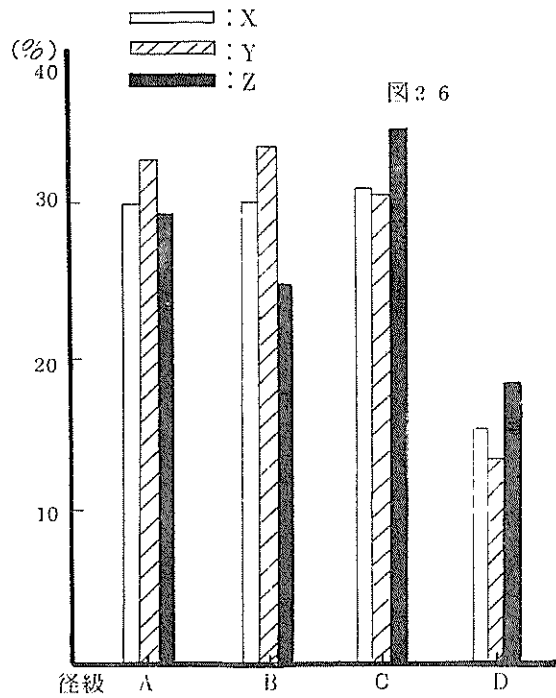
- 径級 4-6cm
- - - ● - - - " 6-8
- · - · - ● - · - · " 8-10
- " 10-12

径級・処理別横断面平均ほだ付率

処理 Z 図 2 5

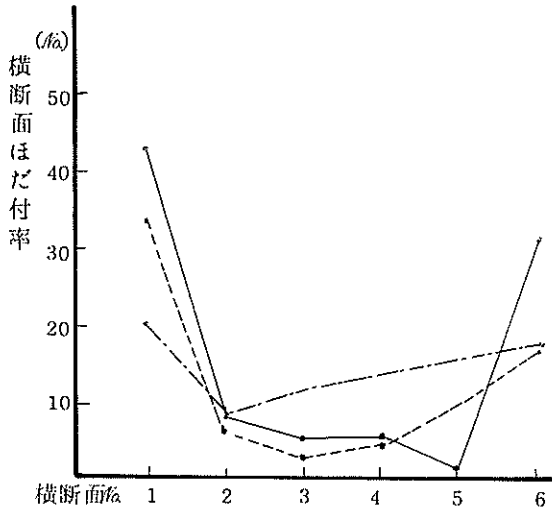


横断面平均ほだ付率

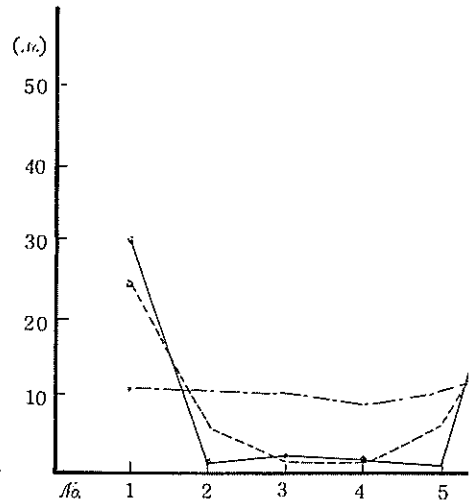


7月調査による  
横断面  $\mu$  ごとの平均ほだ付率 (処理別)

径級 A 図 1 1

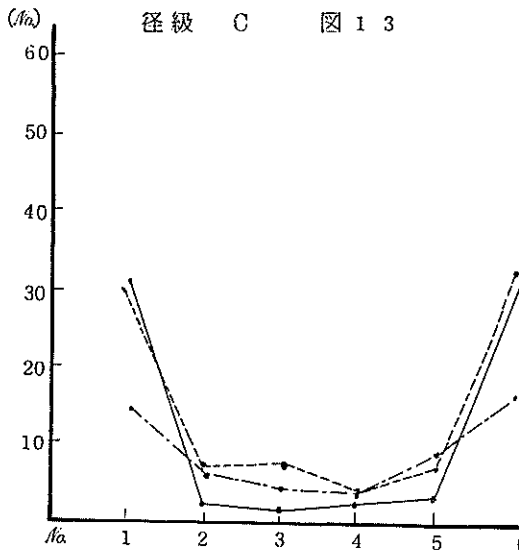


径級 B 図 1 2

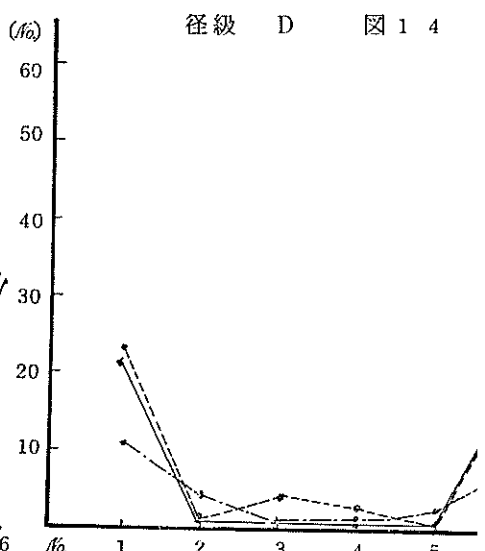


●——● 処理 X  
□- - -□ " Y  
△- · -△ " Z

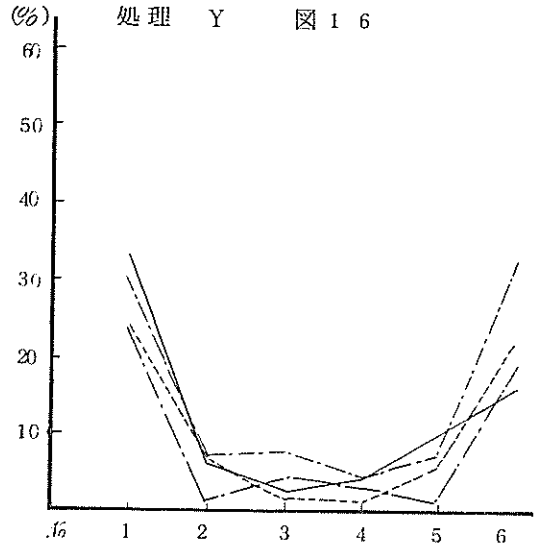
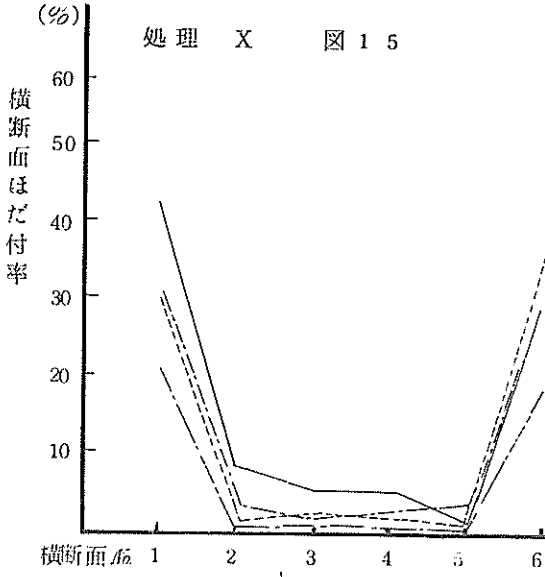
径級 C 図 1 3



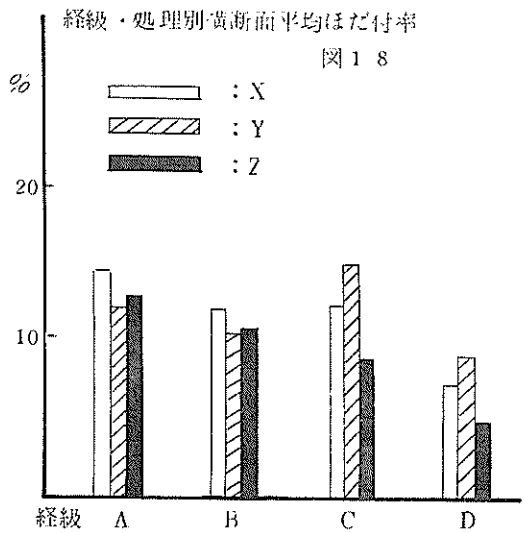
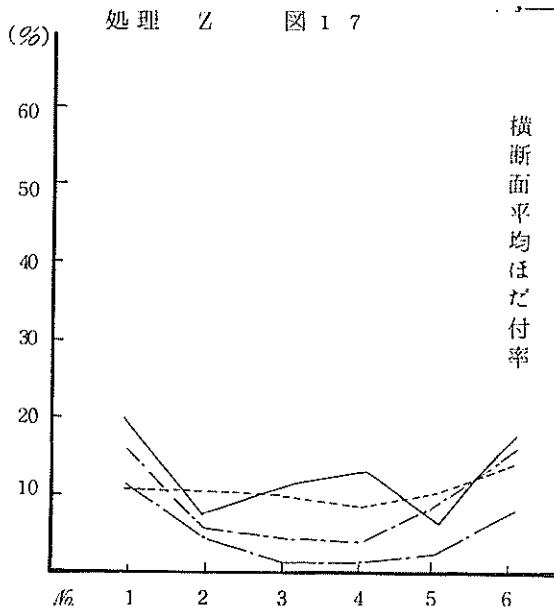
径級 D 図 1 4



7月調査による  
横断面Noごとの平均ほだ付率(径級別)



- 径級 4 ~ 6 cm
- - - ● - - - " 6 ~ 8
- · - · - " 8 ~ 10
- · - - - " 10 ~ 12



ODC  
289.91

## 5. シイタケほだ場の連作障害に関する試験 (メニュー課題)第2報

松尾 芳徳  
小山田 研一

### I 試験方法

使用年数および環境の異なるほだ場に設置した、ほだ木について、種菌接種後6ヶ月経過後の活着、ほだ付等を調査した。

設置場所は47年度と同一場所である。

#### 1. 供試ほだ場設定および環境調査

第 1 表

区分 年数	地 況						林 況				面積	所在地	
	海拔高	方位	地形	傾斜	通風	土壌型	樹種	樹合	庇陰度	照度			植 生
1年(F)	m 150	東	台地	5°	良好	BD	すぎ	年 20~ 25	60	1.200	ヒサカキ、ヤマ イモ、ネザサ、 トコロ、(ジャ ノヒゲ)	ha 0.10	日田市 大分県林試 場内
2年(D)	150	//	//	5°	//	//	//	20~ 25	60	1.100	ヒサカキ、ヤマ イモ、コケ類 ネザサ、トコロ、 (ジャノヒゲ)	0.10	//
4年(A)	240	南東	沢筋	15°	不良	//	//	15~ 20	80	700	フユイチゴ、ド クダミ、ヌスビ トハギ、ミズビ キ	0.40	日田市 小山町
6年(E)	120	//	台地肩	15°	//	//	//	25	70	1.640	フユイチゴ、ミ ズビキ、ヌスビ トハギ	0.20	日田市 山田原
8年(D)	260	東	山腹中	15°	//	//	//	25	80	610	フユイチゴ	1.30	日田郡天瀬町 大字合田
11年(J)	180	//	谷間部	10°	//	//	//	20	90	1.050	フユイチゴ、 チャノキ	0.25	日田市 小山町
12年(C)	160	南々東	山腹下	10°	良好	//	//	25	80	1.030	ヒサカキ、フユ イチゴ、イヌビ ワ、マムシグサ	0.70	日田市大鶴
13年(I)	220	南	//	10°	//	//	//	19	80	990	フユイチゴ	0.15	日田郡天瀬町 大字合田
野(B) 外	370	-	台地	0°	//	//	くぬぎ 残木				ネザサ、カヤ ヤマハギ	0.35	日田郡天瀬町 大字五馬市
野(G) 外	150	-	//	0°	//	//	//				ネザサ、カヤ	0.03	日田市大分県 林試場内

※ 照度はS. 47年8月14. 20日、午前10. 30~14.00迄、伏込み地を中心に20  
点測定の前平均値である。東芝SP1-1型光電池照度計を使用。

2. 供試種菌           宮崎県宮種駒       901号菌  
                           掘出し       S. 48. 2月13日  
                           入手       S. 48. 3月4日
3. 原           木  
       くぬぎ       15～20年生（大分県宇佐郡安心院町大字佐田字口の坪）  
       伐採       S. 47年11月20～25日  
       玉切       S. 48年 1月15～30日  
       接種       S. 48年 2月21～24日  
       伏込       S. 48年 4月23日  
       本数       各区 30本（長さ 1.0m）
4. 管           理       野外伏せについてS. 48年6月、8月に下刈りを行った。

## 調 査

1. ほだ場の環境調査  
       47年度と同じ（第1表）  
       微気象については5ヶ所に自記温湿度計を設置し測定した。（第2、3図）
2. 活着およびほだ付調査、害菌調査。  
       種菌接種後6ヶ月経過後の9月上旬に、伏込中のほだ木半数（15本）について、害菌の発生状況、活着、ほだ付状況を調査した。（第2表）（第1図）
3. 供試種駒の雑菌混入有無の確認  
       種駒入手後、ただちに分離検査を行なったが、正常であった。（30個）  
       又接種に使用した残り種駒を低温室（約5～6℃）に保存し6ヶ月経過後分離した結果も正常であった。（10個）
4. 接種後6ヶ月経過後の不活着、不完全活着種駒の分離結果は第3表のとおり。

種駒接種後6ヶ月経過後の活着、ほだ付、  
害菌調査集計表(15本分)

第2表

項目 区分	平均 中央径	全表 面積	ほだ 付 面積	ほだ 付率	活着 駒数	不完全 不活着 駒数	活着率	活着駒1 個当り 伸長面積	発生した害菌名
	cm	cm <sup>2</sup>	cm <sup>2</sup>	%					
1年(F)	5.8	27,351	10,664	3.9	47	64 (47)	(84.7) 42.3	(11) 23	Gelatinosporium 9本 トリコデルマ 3本 クロコブタケの一種 1本
2(E)	7.1	33,317	4,043	12.1	104	49 (32)	(88.9) 68.0	(30) 39	Gelatinosporium 11本 ヌルデタケ4本、クロコブタケ5本 クロコブタケの一種3本、トリコデルマ2本
4(A)	6.6	31,150	3,092	9.9	90	32 (23)	(92.6) 73.8	(27) 34	Gelatinosporium 13本 トリコデルマ3本、クロコブタケの一種3本
6(H)	7.8	36,613	12,460	34.0	133	47 (34)	(92.8) 73.9	(75) 94	Gelatinosporium 9本、トリコデルマ9本、ヌルデタケ3本、ダイダイタケ2本
8(D)	7.2	33,694	8,766	26.0	145	48 (30)	(90.7) 75.1	(50) 60	Gelatinosporium 4本、トリコデルマ3本、ダイダイタケ5本、ヌルデタケ5本、クロコブタケ4本
11(J)	6.4	30,239	5,529	18.3	91	55 (31)	(83.6) 62.3	(45) 61	Gelatinosporium 5本、トリコデルマ4本、ダイダイタケ4本、クロコブタケ4本、キウロコタケ2本
12(C)	6.8	31,873	11,952	37.5	137	19 (9)	(93.6) 87.8	(82) 87	Gelatinosporium 8本、トリコデルマ6本、ダイダイタケ1本、クロコブタケ3本、キウロコタケ1本
13(I)	6.8	32,030	8,663	27.0	134	44 (29)	(91.6) 75.3	(53) 65	Gelatinosporium 6本、トリコデルマ1本、ダイダイタケ1本、ヌルデタケ2本、クロコブタケ3本
野外 (B)	6.3	29,643	3,770	12.7	92	49 (26)	(83.7) 65.3	(37) 41	Gelatinosporium 12本、トリコデルマ類5本、ヌルデタケ3本、クロコブタケの一種1本
野外 (G)	5.5	25,934	621	2.4	30	81 (44)	(69.4) 27.0	(8) 21	Gelatinosporium 9本、ヌルデタケ2本、トリコデルマ2本、スエヒロタケ1本

※・中央径は樹皮の厚さは除いたもの。(皮付供試木全平均中央径7.8cm)

- ・不完全、不活着駒数の覧の( )内数字は不完全活着駒数。
  - ・活着率及び活着駒1個当りの伸長面積の覧で( )内数字は不完全活着駒を活着駒とみなした時の数字である。
  - ・発生した害菌名の覧は剥皮用調査ほだ木の樹皮上に肉眼で発生が確認されたすべての害菌を記入した。
5. 47年度分のほだ木からの子実体の発生は48年秋期はなく、49年3月現在(G)、(B)、(E)、(I)より発生を始めた。

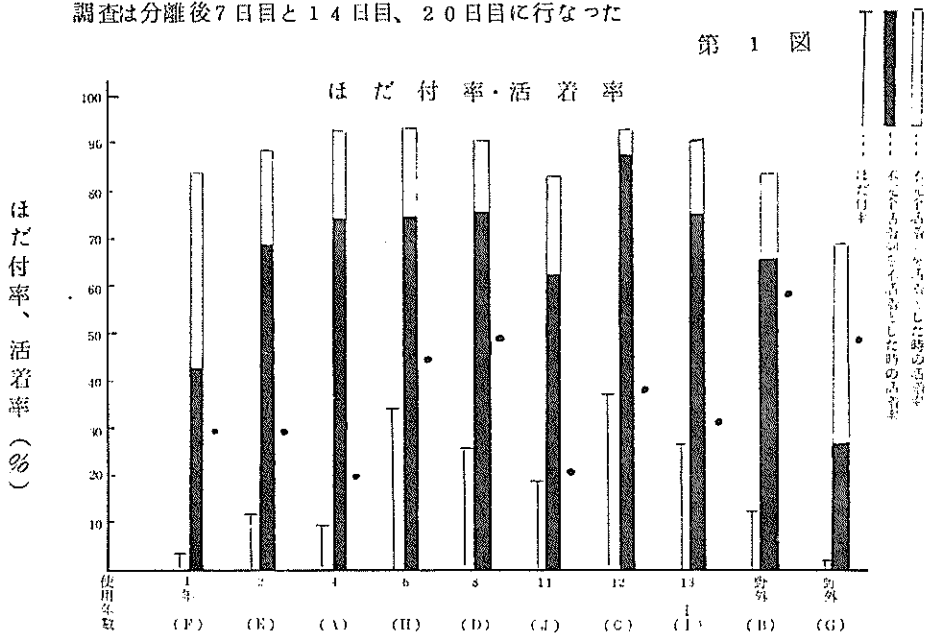


不活着、不完全活着駒分離結果

第 3 表

区分	不活着数	分離 切片数	シイタケ	トリコデルマ	バクテリア	ペニシリウム	不明菌	未発菌
	(不完全活着数)		(%)	類 (%)	(%)	(%)	(%)	(%)
1年(F)	64( 47)	128	6( 4.7)	20(15.6)	30(23.4)	2(1.6)	0( 0)	70(54.7)
2 (E)	49( 32)	80	2( 2.5)	15(18.8)	19(23.7)	0(0)	0( 0)	44(55.0)
4 (A)	32( 23)	64	0( 0)	6( 9.3)	14(21.9)	4(6.3)	2( 3.1)	38(59.4)
6 (E)	47( 34)	84	12(14.3)	25(29.8)	29(34.5)	4(4.8)	3( 3.6)	11(13.1)
8 (D)	48( 30)	96	6( 6.3)	46(47.9)	18(18.8)	2(2.1)	3( 3.1)	21(21.8)
11(J)	55( 31)	110	22(20.0)	56(51.0)	15(13.6)	2(1.8)	4( 3.6)	11(10.0)
12(C)	19( 9)	38	2( 5.3)	8(21.0)	7(18.4)	0(0)	2( 5.3)	19(50.0)
13(I)	44( 29)	76	14(18.4)	20(26.3)	21(27.6)	3(4.0)	7( 9.2)	11(14.5)
野外(B)	49( 26)	98	4( 4.1)	26(26.5)	37(37.8)	0(0)	0( 0)	31(31.6)
野外(G)	81( 44)	152	12( 7.9)	43(28.3)	57(37.5)	17(11.2)	0( 0)	23(15.1)
計	488(305)	926	80( 8.6)	265(28.6)	247(26.7)	34(3.7)	21( 2.3)	279(30.1)

※ 不活着、不完全活着駒1コからの分離切片数は2片とした。  
調査は分離後7日目と14日目、20日目に行なった



※ ・印は47年度のほだ付率

### Ⅲ 結 果

1. 種駒は接種時(S. 4 8年3月)、6ヶ月低温室(5℃)保存後の9月分離検査で雑菌の混入は認められず正常であった。
2. ほだ付率はほだ場使用年数の古いものが、新しいほだ場、野外伏せ込みに比較して良好であったが、全体としては47年度より低く不良であった。
3. 完全活着率は平均67.3%と低く、特に野外(G)27%、1年(F)42.3%と低かった。
4. 剥皮調査の際、材表面に肉眼でシイタケ菌糸の伸長が認められなくても材内部(横断面、縦断面)には伸長がはっきり確認できた種駒を、不完全活着駒としたが、全植え付け駒数に対する割合は20.5%と高く不活着駒は12.2%であった。
5. 剥皮調査の際、樹皮表面に肉眼で発生の確認された害菌では *Gelatinosporium* 菌が全区に、平均15本の内8.6本の割合で発生した。
6. 不活着、不完全活着駒の分離検査では、未発菌が30.1%と多く、次いでトリコデルマ類の28.6%、バクテリア26.7%、シイタケ8.6%となった。トリコデルマの検出率は8年(D)47.9%、11年(J)51.0%が他の区より高かった。
7. 3月は20日間異常乾燥が続き日田地方では雨量が42.5mmと平年の50%であった。

### Ⅳ 考 察

S. 47年度に設定した試験地と同場所に伏せ込みを行なったが、今年度は、ほだ付、活着率ともに47年度の調査結果に比較して低い結果となった。

特に活着状況については、全区にわたり材の表面にはシイタケ菌糸の伸長が肉眼では認められなくても、種駒を中心にほだ木を横断、縦断して見ると材内部にはシイタケ菌糸の伸長が確認され活着している駒が多かった。

ほだ付や活着率の低下の原因として、前年度に比べ供試原木の径級が平均7.8cmと小さかったこと、接種から伏せ込みまでの期間、とくに3月に異常乾燥が続いたことが考えられる。

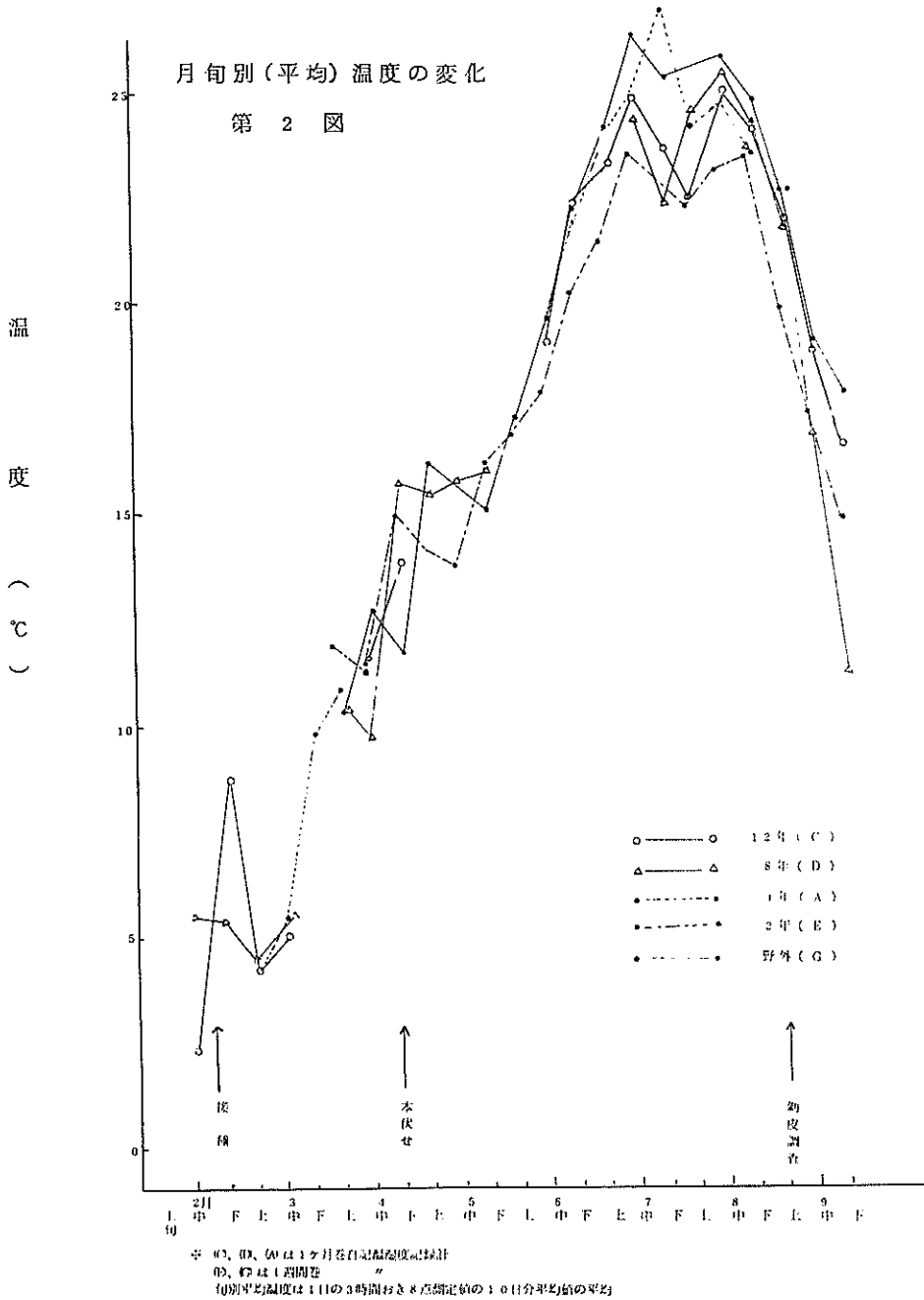
剥皮調査木の全区から、種菌接種後急激な乾燥を受けたほだ木に発生するといわれる *Gelatinosporium* 菌が多く発生したこと、また、野外伏せ区が不良であったことから、乾燥の影響を受けたことが考えられる。

不活着、不完全活着駒の分離検査で、未発菌が30.1%と多かったが分離種駒の表面殺菌の際加熱しすぎのためであると考えられる。

トリコデルマ類は前年度同様、全区から検出されているが、未発菌率の高い区がトリコデルマ類

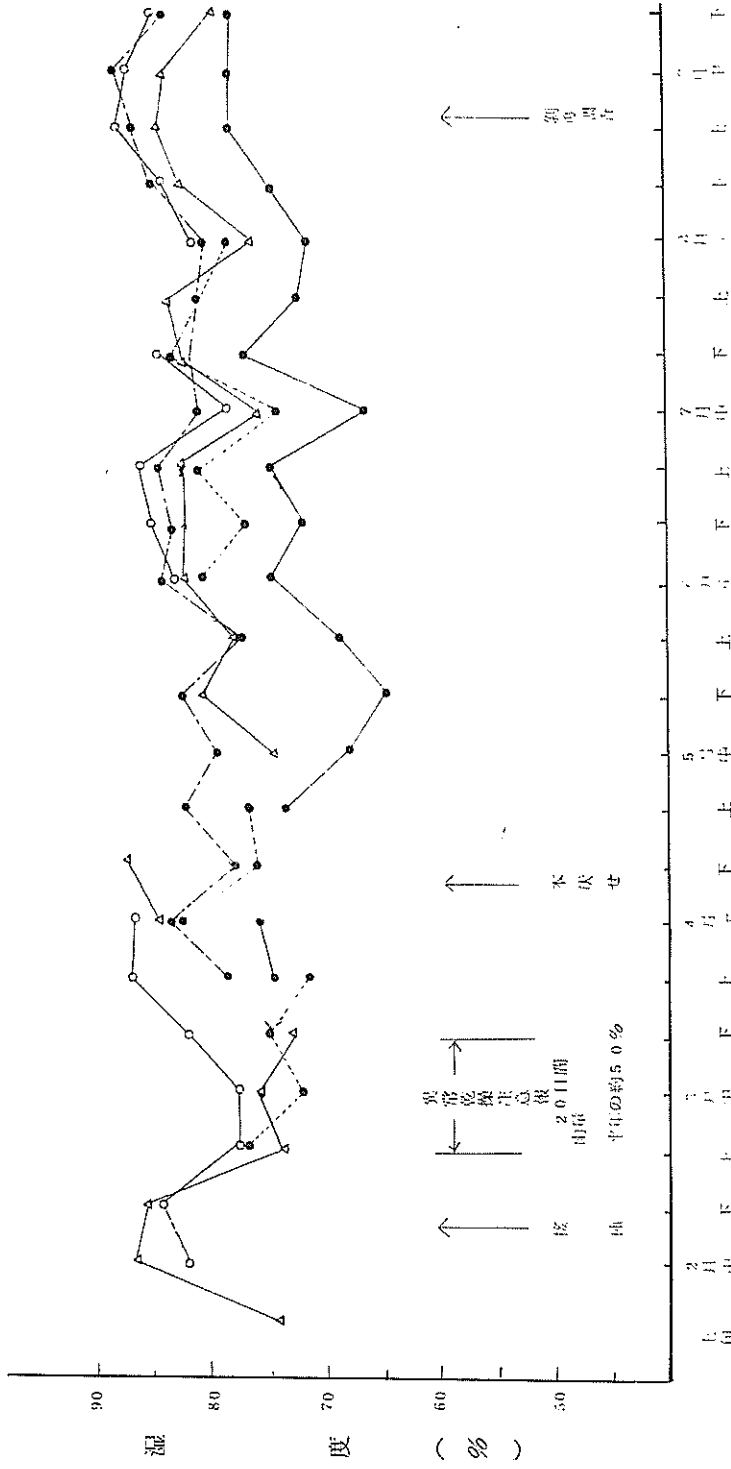
の検出率が低くなっている。

ほだ付や活着率とほだ場使用年数との関連性は前年度と同じく見出すことは困難であるが、むしろほだ場の使用年数の差がほだ付、活着に与える影響よりも、接種から伏せ込みまでの気象、管理の因子の方が大きかったのではないかと考える。



- — 12年(C)
- △ — 8年(D)
- — 4年(A)
- ◐ — 2年(E)
- ◑ — 野奔(G)

月旬別(平均)湿度の変化  
第3図



※ (C)、(D)、(A)は一月巻日記湿度記録計

(E)、(G) は一週間巻 //

旬別平均の湿度は1日の3時間おき8点測定値の10日分平均値の平均

Ⅶ 竹林に関する研究

ODC  
175

1. 開花竹林の早期回復試験(第6報)

飯田 達雄  
松尾 芳徳

I はじめに

この試験は、開花竹林(マダケ)の早期回復の方法を確立するため、昭和43年度より実施中の試験である。今回は更新過程における5年次の回復調査結果について、その概要を報告する。

Ⅱ 試験の方法および調査

1. 試験地の場所: 日田市大字羽田字熊の尾876の1

所有者: 後藤 博

面積: 3.045m<sup>2</sup>

2. 試験の方法および調査

試験設計および施業の経歴は次表のとおりである。調査は更新過程で発生してくる再生竹や新生竹の推移について試験区全面について行った。

① 試験設計の概要

記号	試験区	面積 m <sup>2</sup>	100m <sup>2</sup> 当施用量				肥料成分量					摘用
			竹林 化成	珪 カル	新生 竹	牧草 種子	N	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	K <sub>2</sub> O	Mg	Si	
A	施肥区	100	10 (20)	kg (26)	株	kg (2)	1 (2)	0.6 (1.2)	0.7 (1.4)	0.25 (0.50)	0.4 (1.6)	( )は 46年 度(7 月施肥 以降 施肥量
B	施肥+敷ワラ区	100	10 (20)	(26)			1 (2)	0.6 (1.2)	0.7 (1.4)	0.25 (0.50)	0.4 (1.6)	
C	草生導入区	100	10 (20)	(26)		0.5	1 (2)	0.6 (1.2)	0.7 (1.4)	0.25 (0.50)	0.4 (1.6)	
D	新生竹補植区	100	10 (20)	(26)	12		1 (2)	0.6 (1.2)	0.7 (1.4)	0.25 (0.50)	0.4 (1.6)	
E	対照区	100										

: 設定は同一場所に①の設計の3回繰返しとした。

: 調査は11月以降に行った。

: 用いた肥料は竹林化成(10:6:7:2.5:4)珪酸苦土石灰(Si31%)

② 施業別実施時期

施業別	1年次 (44年度)	2年次 (45年度)	3年次 (46年度)	4年次 (47年度)	5年次 (48年度)
牧草播種 (イタリアン・ライグラス)	S 4 3. 1 2				
ワラ敷込み	S 4 3. 1 2 (施肥+ワラ区) S 4 4. 3 (新生竹補植区)	S 4 5. 3 (施肥+ 敷ワラ区) 新生竹補植区			
新生竹補植	S 4 4. 3				
施肥	春 S 4 4. 3	春 S 4 5. 3	春 S 4 6. 3	春 S 4 7. 3	春 S 4 8. 4
	夏 S 4 4. 7	夏 S 4 5. 7	夏 S 4 6. 7	夏 S 4 7. 8	
下刈	S 4 4. 7	S 4 5. 7	S 4 6. 7		

Ⅲ 調査結果と考察

1. 母竹の構成

未開花の母竹は昭和46年度に全面開花し、その後の発生はみられなかった。

2. 再生竹の構成

再生竹の調査結果は『第1・2表』のとおりである。次にそれぞれの因子について検討する。

イ・再生竹の発生本数および開花の有無程度

：本年度発生した再生竹はササ状のものは漸減し普通の形態をそなえた新生竹で、開花しないものが増加し、開花したものやササ状の(開花、非開花)ものの発生は極めて少なかった。

本年度発生した非開花竹の殆んどは次の世代の竹林を構成する竹である。いわゆる新生竹である。このような回復の状況から本年度は普通の形態をした新生竹についてのみ調査した。

普通の形態をした竹で開花した試験区はブロックの施肥区と新生竹補植区のみで、他の試験区では開花したものはみられなかった。開花した試験区も開花率は極めて低かった。

また開花したものは竹長、直径とも非開花竹にくらべて小さかった。

再生竹の発生本数の処理間における比は対照区を100とした平均値で新生竹補植区223<草生導入区226<施肥区270<施肥+敷ワラ区300と処理区では2.2倍から3倍と大きく増加している。

ロ. 再生竹の竹高、直径別構成：再生竹の竹高、直径とも年数の経過につれ、太さも増してき

たが、開花前の母竹の径級にまで達するには至らない。

処理間における大きな差は認められなかった。対照区に比べ僅かながら処理区の径級の方が大きい。

#### Ⅳ む す び

以上が5年次の調査結果である。この結果から総合して

1. ササ状の再生竹の発生は急に減少し、普通の形態をした新生竹の発生が大部分を占めるようになった。新生竹の発生本数をみると対照区は処理区の半数以下で回復の遅延が推測される。
2. 竹長、直径も前年度よりは太さを増してはきたが、処理間における差は小さい。
3. 本試験の取扱については対照区も3年次まで下刈を処理区と同様に実施してきた。  
(4年目からは全試験区下刈を止めた)従って、対照区のみ下刈もしないで全く放任していたとしたら、対照区と処理区との回復の差は、これ以上に開いたものと推察される。
4. 施業方法別では新生竹補植区が特に回復が速いものと予測して設定したのであるが、再生竹の発生本数が他の処理区の最下位であった。この理由として地下茎を掘上げて調査した結果、地下茎は生きてはいるが、その伸長が極めて悪く新生竹を補植した意味がなかった、地下茎の伸長の悪かった理由としては、補植母竹の問題、掘取り、植栽方法、植栽地の地形や土壌の問題等数多くの因子があつて、詳細な原因はわからないが、本試験の結果からみると新生竹を補植した効果はなかった。草生導入区ではイタリアン・ライグラスの繁茂により2年次まで下刈の必要がなかった。その後も2年間位は他の区に比べると下刈経費の軽減になった。
5. 本年度発生した再生竹は大部分が普通の形態をした新生竹で占められるようになり、その径級も漸次太さを増してきたので後1・2年で前生母竹の太さに達するまでに回復するものと推測される。

(第1表) 再生竹の本数別構成(100m<sup>2</sup>当り)

調査 昭和49年4月

項目 ブロック	施肥区			施肥+敷ワラ区			草生導入区		
	(a) 本数	(b) aの内 開花本数	$\frac{b}{a}$	(a) 本数	(b) aの内 開花本数	$\frac{b}{a}$	(a) 本数	(b) aの内 開花本数	$\frac{b}{a}$
I	214 (264)	0	0	183 (226)	0	0	119 (147)	0	0
II	195 (424)	0	0	205 (446)	0	0	196 (426)	0	0
III	52 (118)	5	9.6	125 (284)	0	0	72 (164)	0	0
平均	154 (270)	2	1.3	171 (300)	0	0	129 (226)	0	0

項目 ブロック	新生竹補植区			対照区		
	(a) 本数	(b) aの内 開花本数	$\frac{b}{a}$	(a) 本数	(b) aの内 開花本数	$\frac{b}{a}$
I	164 (203)	0	0	81 (100)	0	0
II	90 (196)	0	0	46 (100)	0	0
III	127 (289)	31	24.4	44 (100)	0	0
平均	127 (223)	10	7.9	57 (100)	0	0

( )は対照区の発生本数を100とした比数

(第2表) 再生竹の竹高、直径別構成

調査 昭和49年4月

項目 ブロック	非開花 開花別	施肥区		施肥+敷ワラ区		草生導入区		新生竹補植区		対照区	
		竹高	直径	竹高	直径	竹高	直径	竹高	直径	竹高	直径
I	非開花	m	2.3 cm	m	2.3 cm	m	2.3 cm	m	2.5 cm	m	2.0 cm
	開花	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	平均		2.3		2.3		2.3		2.5		2.0
II	非開花	5.2	2.5	5.4	2.6	5.4	2.4	4.6	2.3	4.5	2.0
	開花	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	平均	5.2	2.5	5.4	2.6	5.4	2.4	4.6	2.3	4.5	2.0
III	非開花		1.5		2.3		2.1		2.0		1.5
	開花		0.6		—		—		1.8		—
	平均		1.4		2.3		2.1		1.9		1.5
平均	非開花	5.2	2.3	5.4	2.4	5.4	2.3	4.6	2.3	4.5	1.9
	開花		0.6		—		—		1.8		—
	平均	5.2	2.3	5.4	2.4	5.4	2.3	4.6	2.3	4.5	1.9



## 2, 開花笹(ゴキダケ)の更新に関する試験 ODC (第2報)

175

坂田 達雄

松尾 芳徳

### はじめに

この試験は開花笹(ゴキダケ)の開花後の種子による更新について、施肥することによって、どの程度更新を早めることができるかについて昭和46年度より実施しているもので、今回は3年目の更新結果について報告する。

### 試験地および試験設計

1. 試験地の場所：大分郡湯布院町大字塚原字鶴見岳
2. 所有者：同町塚原部落共有原野
3. 面積：1,178  $m^2$
4. 試験設計

試験区		1アール当施肥量						試験区の施肥量 (0.25アール)	
		①1号	珪カル	肥料成分量				①1号	珪カル
				N	P	K	Si		
A	基準量施肥区	5 $kg$	0 $kg$	0.5	0.3	0.25	0	1.25 $kg$	0 $kg$
B	倍量施肥区	10	0	1	0.6	0.5	0	2.50	0
C	基準施肥+珪カル区	5	2	0.5	0.3	0.25	0.8	1.25	0.5
D	倍量施肥+珪カル区	10	2	1	0.6	0.5	0.8	2.50	0.5
E	無施肥区	0	0	0	0	0	0	0	0

：施肥は ① 1号(N10:P6:K5)、珪酸苦土石灰(Si:40)を用い、所定量を春60%、夏40%に分割施肥した。肥料は昭和46、47年と2年間連続施した。48年度は施肥しなかった。

：初年度は下草を刈払い、試験地域に搬出し種子の焼失をさけた(本地域は毎年春火入を行っているため)翌年度からは試験地外と同様に火入を行った。

### Ⅲ 調査結果と考察

調査は各々の試験区で平均的な発生箇所  $50\text{ cm} \times 50\text{ cm}$  ( $0.25\text{ m}^2$ ) について地上部を刈取り発生本数、稈長、地上部重量等について調査した。その結果は(第1表)(第1図)のとおりである。但しA試験区のIブロックはヤマハギ、ススキ等の繁茂が旺盛でゴキダケが被圧されたために発生本数が極端に減少したので調査から除外した。この試験を通じて考えられることはゴキダケの採取を合理的に行うとすれば、これらの雑草を如何に抑圧するかが問題点として考えられる。

1. 稈長はA試験区で平均比数  $149.5 \sim 197.2$ 、B試験区  $178.4 \sim 195.0$  と約倍近い生長を示しており、顕著な肥培効果が認められたが、施肥の量および珪カル加用による肥効差は認められなかった。
2. 稈数は開花翌年の発生本数より増殖している。これは地下茎の伸長による増殖とみなされるが、ススキ、ヤマハギ等の雑草の繁茂が極めて旺盛でゴキダケを被圧するため、増殖率は極めて低い、従って処理間のバラツキが大きく、無処理との差も極めて小さい。
3. 地上部の全重量、発生本数  $1,000$  本当りの重量、葉  $100$  枚当りの生重量についても施肥区は無肥料区に比べて顕著な肥効が認められる。
4. 以上3年目の結果からみて開花翌年に施肥することが最も効果的であったと考えられる。  
また施肥当年の調査結果からみて2年連続施肥で充分ではないかと考えられる。施肥量も倍量施肥が基準施肥区と殆んど、かわりないことからみて基準施肥量でよいと思われる。珪カルについては施肥量が少なかったこともあって効果が認められなかった。
5. 開花後の火入れについては、試験地外の火入れを実施した地帯の発生状況から、火入れに對する問題はなさそうである。今後問題として考えられることは前述したようにススキ、ヤマハギ等の雑草の抑圧を如何にするかである。

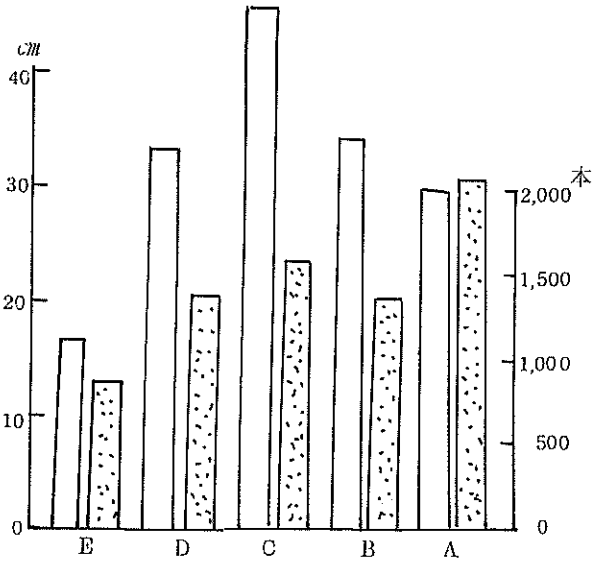
### Ⅳ おわりに

1. ノリミスとして利用する場合施肥することによって稈の茎が太くなり過ぎはしないかということが、地元生産者の間で問題であった。その理由はノリミスとして利用する場合茎の細い程よいわけであるが、稈の伸長の割には茎は太くならないので、施肥することによってノリミスとしての製品価値を下げることはない。
2. またノリミスは長さ  $29\text{ cm} \times$  巾  $27\text{ cm}$  の仕上げであるので1本の長さ約  $30\text{ cm}$  以上のものが利用されることになるので、処理区は各区とも利用出来るまでに更新され施肥による効果が顕著に認められた。

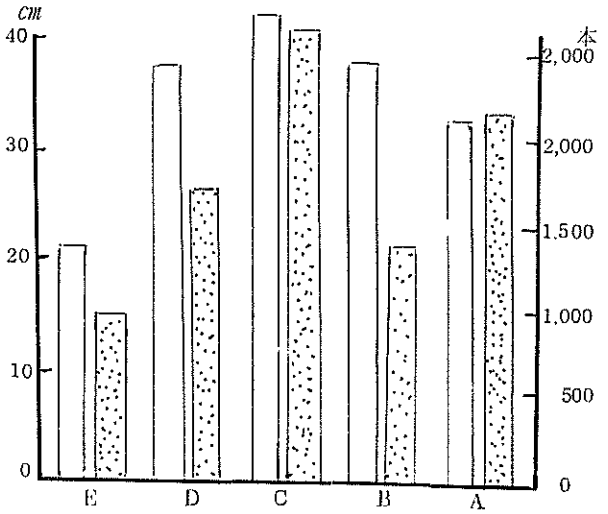
(第1図) ゴキダケの生育に対する施肥効果

① A 試験地

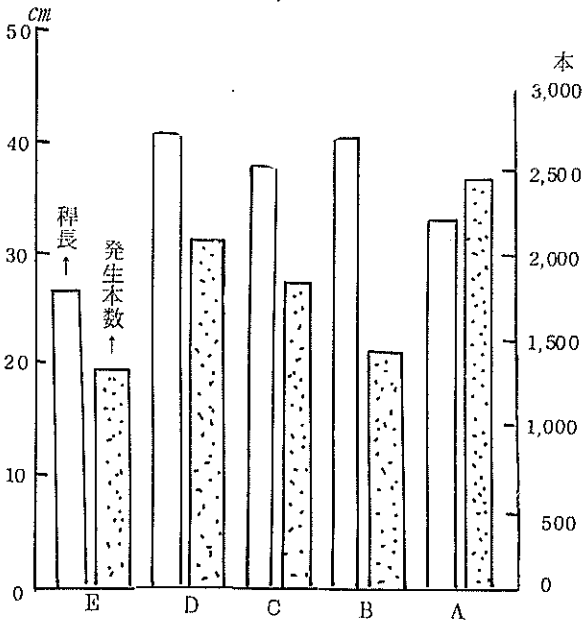
凡例	A 基準施肥区
	B 倍量施肥区
	C 基準+硅カル区
	D 倍量+硅カル区
	E 無施肥区



2 ブロック

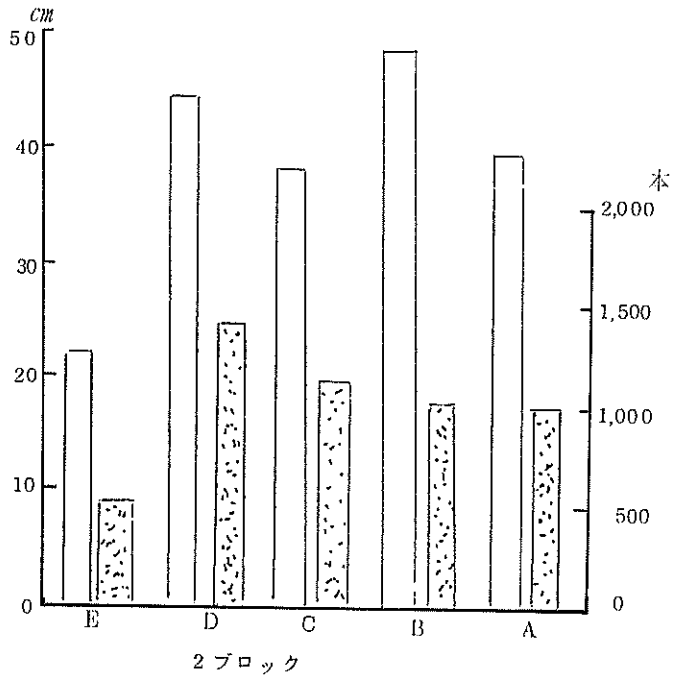
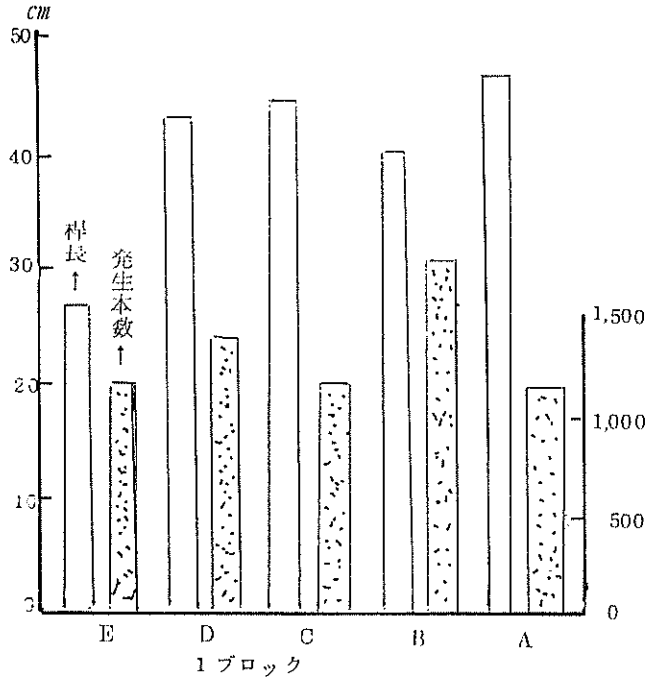


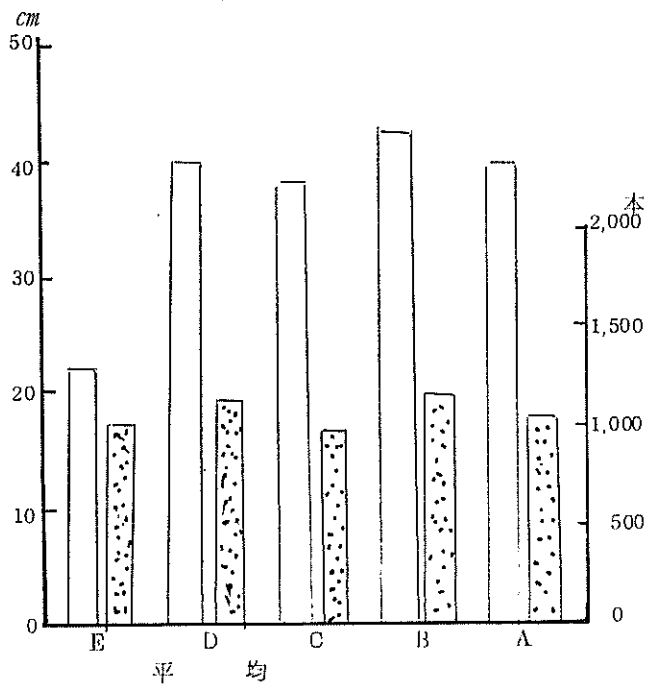
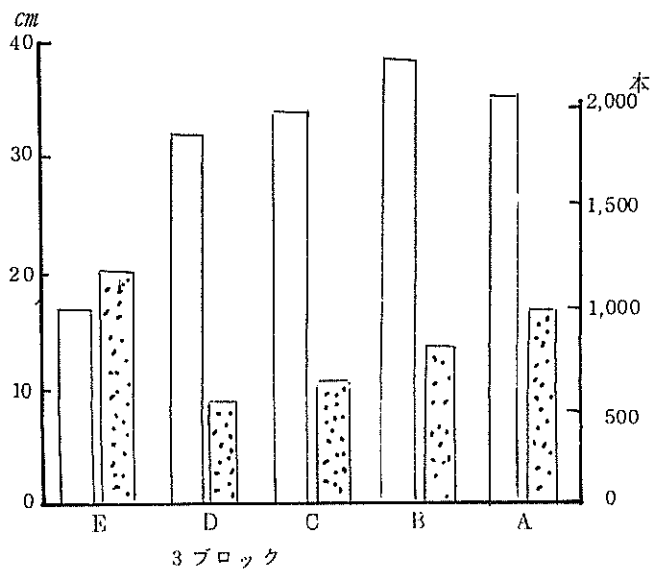
平均



3 ブロック

② B 試験地





(第1表) 開花種(ゴキダケ)の更新過程における生育状況調査表(1㎡当り)

## A 試験地

ブロック	調査項目 処理区別	発生本数 本	稈長 cm	根元直径 mm	稈重
					生重 g
II	A 基準施肥区	2,020 (253)	29.9 (182)	0.6~1.2 1.0	105
	B 倍量 "	1,392 (174)	34.5 (210)	0.5~1.5 1.0	61
	C 基準施肥+珪カル区	1,684 (211)	46.5 (284)	0.3~1.5 1.0	155
	D 倍量施肥+珪カル区	1,420 (178)	33.9 (207)	0.3~1.5 0.9	68
	E 無施肥区	800 (100)	16.4 (100)	0.4~1.5 0.9	17
III	A 基準施肥区	2,440 (176)	33.1 (125)	0.3~1.1 0.6	150
	B 倍量 "	1,464 (108)	40.5 (153)	0.3~1.5 0.9	113
	C 基準施肥+珪カル区	1,860 (134)	37.8 (143)	0.6~1.8 1.0	111
	D 倍量施肥+珪カル区	2,117 (152)	40.6 (154)	0.3~1.5 0.9	187
	E 無施肥区	1,384 (100)	26.4 (100)	0.4~1.2 1.0	67
平均	A 基準施肥区	2,230 (204)	32.0 (149.5)	0.5~1.2 0.8	128
	B 倍量 "	1,428 (131)	37.5 (175.2)	0.4~1.5 1.0	87
	C 基準施肥+珪カル区	2,772 (254)	42.2 (197.2)	0.5~1.7 1.0	133
	D 倍量施肥+珪カル区	1,769 (162)	37.3 (174.3)	0.3~1.5 0.9	128
	E 無施肥区	1,092 (100)	21.4 (100)	0.4~1.4 1.0	42

( )は無施肥区を100とした比較

## S 4 8. 7 調 査

量	葉 重 量		地 上 部 全 重 量			葉100枚 の生重 <sub>g</sub>
	生 重 <sub>g</sub>	絶乾重 <sub>g</sub>	生 重 <sub>g</sub>	絶乾重 <sub>g</sub>	1,000本当り 絶乾重 <sub>g</sub>	
53 (757)	75	41 (410)	180	94 (553)	47 (224)	3.1 (135)
40 (571)	46	34 (340)	107	74 (435)	53 (252)	3.0 (130)
88 (1257)	92	60 (600)	247	148 (871)	88 (419)	4.2 (183)
40 (571)	50	34 (340)	118	74 (435)	52 (248)	3.2 (139)
7 (100)	22	10 (100)	39	17 (100)	21 (100)	2.3 (100)
80 (258)	105	63 (217)	255	143 (238)	59 (137)	3.9 (135)
64 (206)	79	49 (169)	192	113 (188)	77 (179)	3.9 (135)
69 (223)	71	49 (169)	182	118 (197)	63 (147)	3.3 (114)
105 (339)	124	75 (259)	311	180 (300)	85 (198)	5.1 (176)
31 (100)	55	29 (100)	122	60 (100)	43 (100)	2.9 (100)
67 (353)	90	52 (265)	218	119 (305)	53 (147)	3.5 (135)
52 (274)	63	42 (210)	150	94 (241)	65 (183)	3.5 (135)
79 (416)	82	55 (275)	215	133 (341)	48 (133)	3.8 (146)
73 (384)	87	55 (275)	215	127 (326)	72 (200)	4.2 (162)
19 (100)	39	20 (100)	81	39 (100)	36 (100)	2.6 (100)

B 試 験 地

ブ ロ ッ ク	調 査 項 目		発 生 本 数 本	稈 長 cm	根 元 直 径 mm	稈 重
	処 理 区 別					生 重 g
I	A	基 準 施 肥 区	1,152 ( 97 )	46.6 ( 173 )	0.5~1.2 1.0	100
	B	倍 量 "	1,776 ( 149 )	40.0 ( 149 )	0.5~1.5 0.9	130
	C	基 準 施 肥 + 珪 カ ル 区	1,152 ( 97 )	44.7 ( 166 )	0.3~1.3 1.0	106
	D	倍 量 施 肥 + 珪 カ ル 区	1,408 ( 119 )	43.1 ( 160 )	0.5~1.5 1.0	97
	E	無 施 肥 区	1,188 ( 100 )	26.9 ( 100 )	0.4~1.2 1.0	60
II	A	基 準 施 肥 区	972 ( 177 )	39.4 ( 180 )	0.3~1.5 1.0	69
	B	倍 量 "	992 ( 181 )	49.0 ( 224 )	0.5~1.5 0.9	92
	C	基 準 施 肥 + 珪 カ ル 区	1,108 ( 202 )	38.2 ( 174 )	0.3~1.2 1.0	74
	D	倍 量 施 肥 + 珪 カ ル 区	1,428 ( 261 )	44.9 ( 205 )	0.5~1.0 0.9	145
	E	無 施 肥 区	548 ( 100 )	21.9 ( 100 )	0.5~1.2 1.0	24
III	A	基 準 施 肥 区	996 ( 77 )	35.6 ( 216 )	0.5~1.2 1.0	55
	B	倍 量 "	780 ( 60 )	38.6 ( 234 )	0.4~1.3 0.7	56
	C	基 準 施 肥 + 珪 カ ル 区	636 ( 49 )	33.9 ( 205 )	0.4~1.5 0.9	39
	D	倍 量 施 肥 + 珪 カ ル 区	508 ( 39 )	32.3 ( 196 )	0.3~1.5 0.6	30
	E	無 施 肥 区	1,292 ( 100 )	16.5 ( 100 )	0.5~1.2 0.8	36
平 均	A	基 準 施 肥 区	1,040 ( 103 )	40.5 ( 185.8 )	0.4~1.3 1.0	75
	B	倍 量 "	1,183 ( 117 )	42.5 ( 195.0 )	0.5~1.4 0.8	93
	C	基 準 施 肥 + 珪 カ ル 区	965 ( 96 )	38.9 ( 178.4 )	0.3~1.3 1.0	73
	D	倍 量 施 肥 + 珪 カ ル 区	1,115 ( 111 )	40.0 ( 183.5 )	0.4~1.3 0.8	91
	E	無 施 肥 区	1,009 ( 100 )	21.8 ( 100 )	0.5~1.2 0.9	40

( ) は無施肥区を100とした比数



量	葉 重 量		地 上 部 全 重 量			葉100枚 の生重 g
	絶乾重 g	生 重 g	絶乾重 g	生 重 g	1,000本当り 絶乾重 g	
56 (187)	127	38 (136)	227	94 (162)	82 (167)	5.3 (183)
71 (237)	156	52 (186)	286	123 (212)	69 (141)	4.2 (145)
64 (213)	158	48 (171)	264	112 (193)	97 (198)	4.1 (141)
45 (150)	119	28 (100)	216	73 (126)	52 (106)	4.5 (155)
30 (100)	91	28 (100)	151	58 (100)	49 (100)	2.9 (100)
34 (378)	76	27 (208)	145	61 (277)	63 (158)	3.7 (103)
54 (600)	105	40 (308)	197	94 (427)	95 (238)	5.0 (139)
42 (467)	91	34 (262)	165	76 (345)	69 (168)	3.9 (108)
73 (811)	140	46 (354)	285	119 (541)	83 (208)	4.5 (125)
9 (100)	36	13 (100)	60	22 (100)	40 (100)	3.6 (100)
34 (189)	84	29 (132)	139	63 (158)	63 (203)	3.5 (159)
27 (150)	64	20 (91)	120	47 (118)	60 (194)	3.8 (173)
21 (117)	46	16 (73)	85	37 (93)	58 (187)	3.2 (146)
16 (89)	42	16 (73)	72	32 (80)	63 (203)	3.8 (173)
18 (100)	57	22 (100)	93	40 (100)	31 (100)	2.2 (100)
41 (216)	96	31 (148)	170	73 (183)	70 (175)	4.2 (162)
51 (268)	108	37 (176)	182	88 (220)	74 (185)	4.3 (165)
42 (221)	98	33 (157)	171	75 (188)	78 (195)	3.7 (142)
45 (237)	100	30 (143)	191	75 (188)	67 (168)	4.3 (165)
19 (100)	61	21 (100)	101	40 (100)	40 (100)	2.6 (100)

## Ⅸ 事業関係ならびに委託試験

### 1. 種子発芽鑑定試験

川 野 洋 一 郎

#### Ⅰ はじめに

この試験は、県営種子採取事業にかかわる採取種子について、発芽鑑定を行ない、育苗者が播種量算定の基礎とするため行ったものである。

#### Ⅱ 試験の方法

検査方法は、農林省林業試験場の「林木種子の検査方法細則」に準じて行い、ヒノキ、クロマツは21日間、スギ28日間、電気定温器を使用し、昼間8時間30℃、夜間16時間20℃とし、各供試種子を100粒宛4回繰返して行った。なお、昼間8時間は、蛍光灯によって、光を照射した。

#### Ⅲ 結 果

本年度はスギ9件、ヒノキ38件、クロマツ2件の計49件の供試料につき、その鑑定を昭和49年1～2月に行った。

検定結果の平均値を第1表に掲げ、参考として昭和38～47年までの10ヶ年平均を第2表に示した。

各樹種の発芽率は、第1、第2表にみられるとおりスギ、ヒノキは、48年度値が10ヶ年の平均値よりかなり低く、逆にクロマツは、48年度値が10ヶ年の平均値より高かった。

なお、発芽調査終了後、残り種子の切開調査を行ったが、その結果、発芽率の低かったスギ、ヒノキは特にシイナ数が例年に比べて多かった。

第 1 表 48年度種子発芽鑑定結果

樹種	件数	純量率 (%)	1g当粒数	発芽率 (%)	発芽効率 (%)	発芽勢 (%)	備考
スギ	9	96.8 93.6~99.0	293 213~379	15.5 11.0~28.8	16.7 10.6~27.8	12.4 5.0~21.0	
ヒノキ	38	95.9 88.3~99.6	628 385~807	4.6 0.8~8.8	4.9 0.7~10.5	3.8 0~13.0	
クロマツ	2	96.1 95.9~96.4	90 84~96	85.7 77.0~94.5	82.2 73.9~90.6	74.5 59.0~90.0	

第 2 表 38~47年度平均種子発芽鑑定結果

樹種	件数	純量率 (%)	1g当粒数	発芽率 (%)	発芽効率 (%)	発芽勢 (%)	備考
スギ	99	94.4 88.1~97.1	299 261~367	29.8 15.5~37.3	28.4 16.7~36.1	14.4 6.4~20.3	
ヒノキ	270	95.4 91.3~98.0	545 483~628	11.3 4.0~16.9	10.8 3.8~16.5	4.9 1.6~12.2	
クロマツ	60	125.3 64.6~99.2	75 64~90	76.4 56.6~97.0	72.7 30.9~96.0	64.4 46.1~88.3	

(注) 平均  
最小~最大

## 別表

## 昭和48年度その他の試験研究概況

部門	試験項目	担当者	試験期間	試験研究の現況
育林	林木の育種、育苗に関する研究	川野洋一郎	S41~55	<ol style="list-style-type: none"> <li>スギ精英樹の特性調査 採種林(設定後8年)内の95クローンについて49年2月に在来品種との関係、スギタマバエ抵抗性を調査した。 また、さし木発根性およびIBA処理による発根促進効果を調査するために49年3月、69クローンのさし木を実施した。</li> <li>スギ人工交配試験 10クローンについて、48年7月~8月にジベレリンによる開花結実促進処理、49年3月に人工交配を行った。</li> <li>スギ抵抗性クローンの選抜および育成 県内各地域より選抜した耐凍性26クローンおよび耐寒性8クローンの接木苗を育成し、耐凍性クローンについては、49年3月に凍害被害地に植栽し、抵抗性試験地を設定した。</li> </ol>
	高冷地原野造林に関する研究	諫本 信義	S42~48	<p>昭和44年度より原野造林の実態把握のため、種々の調査を実施してきたが、本年度は黒色土原野地帯に多発の傾向にあるヒノキのトックリ病の発生について18林分の調査を行い検討を加えた、しかしながら、本年度のみの調査では調査林分數も少いことより、その発生についての具体的な解析を加えるまでには至らなかった。 尚、44年度以来、その解明に務めてきた原野造林の実態については「大分県林業試験場研究報告第1」に詳述した。</p>

部門	試験項目	担当者	試験期間	試験研究の現況
	大気汚染の樹木 におよぼす影響	河野 俊光 (諫本 信義)	S46~55	既往の耐性実験や野外調査の成果より選出された抵抗性樹種より11種を選んで植栽試験を行い、その適応化の程度を知ると共に樹種ごとにえられる被害反応を明らかにすることにより、大気汚染と樹木の被害との関係を把握し、環境緑化の推進に資するもので、昭和48年3月、大分市に2ヶ所、日田市(対象地として)1ヶ所の試験林を設定し、現在保育中である。
	緑化樹早期育成 試験	河野 俊光	S48~52	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. さし木発根樹種のうち、ヤマモモ、トベラ、ナナメノキ、タブノキ、モッコク、クスノキ、アラカシ、マデバシイ、ユズリハ、クヌギの10樹種について硝酸銀、発根促進剤(IBA)を用いて、発根促進試験を行った。</li> <li>2. ヤマモモ、トベラ、ナナメノキ、タブ、カシ、クヌギの浸出液中にヤナギの穂を浸漬し、これらの樹種について発根阻害物質の有無を検定するとともに、硝酸銀処理による阻害物質の除去効果を検討した。</li> <li>3. ヤマモモ、モッコク、クロガネモチの山取において施肥と土壌改造剤(ミネラフミン)施用による細根発生促進効果を検討した。</li> </ol>
	人工環境制御装置 利用による試験 研究	増田 隆哉 (川野洋一郎)	S48~	S. 48.3月に完成した人工環境制御装置は一般にファイトロンと呼ばれ、諸機械の働きで温度湿度を調整した空気を循環させて、人工の気象状態を創り出す設備である。林業研究におけるファイトロン利用の有利性は第1に生物を季節及び外界の気象変動に関係なく、

部門	試験項目	担当者	試験期間	試験研究の現況
				<p>一定の気象条件におくことができる。第2に生物の生理、生態を気象要素と関連させてとらえることができるの2点とされる。</p> <p>48年度は機械の調整、試運転を行い、林木の育種、育苗試験、緑化樹、早期育成試験に利用して、精英樹クローンの特性検定と緑化樹さし木試験を行った。</p> <p>今後は育林だけでなく、保護、特林の分野での試験にも使用する計画である。</p>
育林 (事業)	標本見本園並びに構内維持管理事業	中尾 稔 (河野俊光)		スギ品種、広葉樹、竹林等見本園及び試験場構内約50,000㎡の維持管理を行った。
	苗畑並びに実験林維持管理事業	中尾 稔 (河野俊光)		苗畑約15,700㎡、スギ、ヒノキその他実験林約35,000㎡の維持管理を行った。
	精英樹次代検定林クローン養成事業	中尾 稔 (河野俊光)		精英樹(県内選抜)37クローン9,500本を挿木養苗した。
	精英樹クローン集植所維持管理事業	吉田 勝馬 (河野俊光)		精英樹クローン集植所17,000㎡(スギ169、ヒノキ54、マツ61クローン)スギ探穂園7,500㎡の維持管理を行った。
	環境緑化用苗木生産事業	中尾 稔 (河野俊光)		挿木苗、ベニカナメモチ外4樹種28,200本、実生苗イチヨウ外8樹種57,200本、接木苗ブンゴウメ5,000本の養成を行った。
	探穂林管理事業	吉田 勝馬 (河野俊光)		天瀬町接穂園(S33造成) 精英樹18クローン、既存品種12品種の保育管理

部門	試験項目	担当者	試験期間	試験研究の現況
育林 (委託)	海岸防風林造成 試験	河野 俊光 (川野洋一郎)	S46~55	48年度は豊後高田市呉崎干拓地において1,000㎡のクロマツを高木として中、低木階(ネズミモチ、トベラ、キョウチクトウ、ハマヒサカキ)の配植並びに植栽床巾、盛土、排水溝を考えあわせ試験林を設定した。
	森林公害調査	諫本 信義 (増田 隆哉)	S41~48	大分市臨海工業地帯を中心に13ヶ所の調査定点を設定し、定点樹木に含有されている硫黄酸化物の検出を行い、大気汚染の進行状態などを検討するもので、本年度は8月および3月の2回にわたって調査を行った。 調査結果はここ2、3年来、ほとんど変化なく硫黄含量でみるかぎり、大気汚染の度合いは横ばい状態にあることが認められた。
	適地適木調査事業	諫本 信義 (佐々木義則) (川野洋一郎) 土壌分析 (増田 隆哉)	S46~51	大分北部および大分中部(豊後高田市、安心院町、院内町、大田村、国見町、安岐町、山香町)における民有林野46,021haの土壌調査を実施すると共に150ヶ所の土壌資料について分析を行った。 この事業の詳細については「昭和48年度大分県民有林野土壌調査説明書(国東、安心院区域)」としてすでに刊行済である。
	土地分類基本調査	佐々木義則 諫本 信義	S46~55	国土利用の現況と将来における経済社会の基本的発展方法にかんがみ、県下の土地利用の抜本的再編成をはかり、土地保全のための基礎資料とするもので、昭和48年度は5万分の1地形図(豊満)「久住」地図2図幅の土地における土壌分類調査を実施した。

部門	試験項目	担当者	試験期間	試験研究の現況
保護	環境緑化樹木の 病害虫実態調査	堀田 隆 千原 賢次	S48~50	48年度に大分市の大気汚染地区と思われる場所に2ヶ所、対照区として日田市に1ヶ所調査地を設定し、樹種別の病害虫を調査中
特林	胚珠の成熟不完全の「銀杏」の実態調査およびその予防試験	飯田 達雄 松尾 芳徳	S48~50	日田、玖珠地方について調査した結果、前津江村千蔵木、日田市小山町にそうした現象がみられる。原因については病害、栄養等の面から検討している。
	シイタケ市販品種栽培試験	小山田研一 飯田 達雄 松尾 芳徳 千原 賢次	S42~48	県内に市販されている種菌のうち、代表的なもの15品種について、ほだ付、子実体の発生量、発生時期、形態等について調査した。この結果は別冊研究報告とする。



X その他

1. 試験地設定一覧表

設定年次	項目	設置場所	土地所有者	面積 ha	備考(内容)
	スギ優良品種現地適応試験				
4 3	( 1 )	日田市小山町三春原	後藤 師郎	0.30	スギ優良品種の現地適応性を究明するため試験林を設定した。
4 3	( 2 )	日田郡天瀬町福島原	大 分 県	0.32	
3 1	( 3 )	日田市大字花月大将陣	伏木地区共有	0.29	
3 2	( 4 )	日田郡中津江村大字合瀬	児塔礼三郎	0.35	
3 6	( 5 )	日田市殿町中野	神川 建彦	0.30	
3 1	( 6 )	玖珠郡九重町字菅原	坂本 一清	0.10	
4 0	( 7 )	直入郡荻町大字柏原	大 分 県		
3 5	( 8 )	別府市大字南立石字鬼ヶ岳	別 府 市		
3 6	( 9 )	速見郡山香町大字下	清 塚 直	0.27	
3 2	( 10 )	下毛郡山国町槻木倉ヶ迫	小林 政治	0.35	
3 7	( 11 )	下毛郡本耶馬溪町跡田	本耶馬溪町		
3 0	( 12 )	玖珠郡玖珠町平家山	笏 衛 守	0.11	
3 1	( 13 )	〃	〃	0.36	
3 2	( 14 )	〃	〃	0.56	

設定年次	項目	設置場所	土地所有者	面積 ha	備考（内容）
4 6	立木密度、枝打と肥培に関する試験 (1) スギ試験林	玖珠郡玖珠町大字日出生字人見岳	大 分 県	0.24	枝打および間伐を行った林分における施肥効果を明らかにしようとするもので日出生試験地はS.46年設定、日田試験地はS.47年設定した。
4 7	(2)ヒノキ試験林	日田市大字堂尾字玄ノ窪	日 田 市	0.19	現在、土壌成長量、枝打痕、枝葉量、植生について調査継続中である。
	原野造林改良試験	玖珠郡九重町大字田野字大石原	甲斐 丑彦	0.85	スギと肥料木（ヤシャブシ）の混植ならびに肥料木種子（エニシダ）の植穴混播試験林で昭和43年3月に設定し、現在調査継続中である。
4 3	シイタケ原木林造成試験 (1)台切試験	日田郡天瀬町福島	県 有 林	0.15	植栽後の適正な台切時期を究明するため試験林を設定
4 4	(2)植栽密度試験	日田郡大山町大字東大山字恵良釣 267	共 有 林	0.36	適正な植栽密度を究明するため試験林を設定
4 1	(3)肥培試験	玖珠郡九重町大字右田字藤原	共 有 林	0.21	クヌギ幼齢林における肥培効果を究明するため試験林を設定

設定年次	項目	設置場所	土地所有者	面積 ha	備考(内容)
48	大気汚染が樹木に及ぼす試験 (1)	大分市大字北崎	銚神社	0.03	大気汚染が樹木に及ぼす影響について検討するため試験林を設定 植栽樹種は次のとおりである。
48	(2)	大分市大字南	若宮八幡	0.03	ヒノキ、アカマツ、クス、クヌギ、
48	(3)	日田市大字有田	大分県林業試験場	0.03	イチヨウ、ケヤキ、サンゴジュ、キヨウチクトウ、ツツジ、ウバメガシ、マサキ
6.48	海岸防風林造成試験	豊後高田市大字呉崎	共有(呉崎第2工区土地改良組合)	0.15 0.18	干拓地における防風林の造成をはかるため、試験林を46年、48年度に設定 植栽樹種 クロマツ、ネズミモチ、ハマヒサカキ、キヨウチクトウ、トベラ
47	竹林造成試験	別府市大字志高	別府市	0.76	ハチク、マダケ、モウソウチク、クロチク、ホテイチクの外特殊竹等合計41竹種をS. 38~39年にかけて新植した。
43	開花竹林の早期回復試験	日田市大字羽田字熊の尾	後藤博	0.30	マダケの開花後における回復方法の試験

## 2. 庶務その他

### イ. 昭和48年度歳入決算状況

科 目	調 定 額	収入済額	収入未済額	備 考
使用料及手数料	9,240円	9,240円	0円	
物品売払収入	11,000	11,000	0	
生産物売払収入	397,498	397,498	0	
諸 収 入	8,834	8,834	0	
計	426,572	426,572	0	

### ロ. 昭和48年度歳出決算状況

科 目	令達予算額	支出済額	不用額	備 考
農 林 水 産 業 費	41,144,585円	41,023,282円	121,303円	
農 地 費	666,000	666,000	0	
農地総務費	666,000	666,000	0	
林 業 費	40,478,585	40,357,282	121,303	
林業総務費	122,530	122,530	0	
林業振興指導費	9,486,425	9,486,425	0	
林 道 費	50,000	50,000	0	
森林病虫害防除費	70,000	70,000	0	
造 林 費	915,000	915,000	0	
治 山 費	825,500	825,500	0	
林業試験場費	29,009,130	28,887,827	121,303	
県営林事業費	30,000	30,000	0	
県営林事業費	30,000	30,000	0	
県営林造成事業費	30,000	30,000	0	
計	41,174,585	41,053,282	121,303	

ハ. 昭和48年度試験項目並びに経費

項 目	経 費	備 考
	千円	
林木の育種・育苗に関する研究	5 3 1	
森林立地に関する研究	7 0 0	
森林の施業に関する研究	2 8 2	
環境緑化に関する研究	8 5 0	
森林の病害虫に関する研究	1, 1 4 6	
食用菌類の生産性向上に関する研究	1, 3 6 8	
竹林に関する研究	1 4 7	
試験結果普及費	3 3 7	
林業生涯の組織活動実態調査	1 0 0	
標本見本圃維持管理事業	1, 4 8 5	
苗畑及実験林維持管理事業	1, 0 2 7	
精英樹クローン集殖所維持管理事業	3 1 5	
精英樹次代検定林クローン養成事業	1 1 9	
事 務 費	5, 8 3 6	
計	1 4, 2 4 3	

二. 職 員 の 状 況

場 長 1名 次 長 1名

庶務課 5名

課長1名 主任1名 主事1名 技師1名 業務技師1名

指導調査室 2名

室長兼専技1名 専技1名

研究部(部長は次長兼務)

育林科 6名

科長1名 技師4名 労務技師1名

保護科 2名

科長1名 主任1名

特林科 4名

科長1名 技師2名 労務技師1名

計21名(行政職5名 研究職12名 技労職4名)

ホ. 機構及び業務内容

