

竹林の作業種試験(第4報) : 本試験開始後第3年目の経過報告

青木, 尊重
九州大学農学部

<https://doi.org/10.15017/15804>

出版情報 : 演習林集報. 6, pp.37-60, 1956-03-20. Kyushu University Forests
バージョン :
権利関係 :



竹林の作業種試験（第4報）

——本試験開始後第3年目の経過報告——

青 木 尊 重

Takashige AOKI: Tests of Working-systems in MA-DAKE
(*Phyllostachys reticulata* C. Koch) Bamboo Stand (Part 4)
On the Results of the Measurements for the
Third Year of this Test

目 次

- | | |
|---|---|
| <p>I 序 言</p> <p>II 測定結果ならびに考察</p> <p>1) 発筍ならびに新竹の発生経過</p> <p> i 全般的の場合</p> <p> ii 作業種別の場合</p> <p>2) 作業種別の直径階別新竹本数分配状態</p> | <p>3) 作業種別の胸高断面積合計</p> <p>4) 作業種別の直径階別の稈長及び枝下高</p> <p>5) 作業種別の1ヶ年間の成長量</p> <p>6) 林分の恢復状況</p> <p>III 摘 要</p> <p>Résumé</p> |
|---|---|

I 序 言

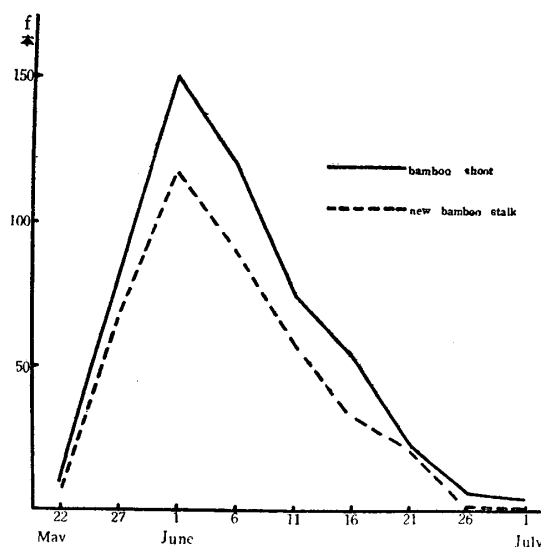
本試験開始後第3年目の経過報告として1955年発生成立した新竹について、各作業種毎の1) 発筍ならびに新竹の発生経過 2) 直径階別の新竹本数分配状態 3) 胸高断面積合計 4) 直径階別の稈長及び枝下高 5) 成長量等を比較検討すると同時に 6) 各試験区それぞれの恢復率ならびに林況推移状態を比較して本稿を閉じることとする。

なお、発筍数調査・成長量調査及びその測定数値の処理方法等については例年採用したと同じ要領によつて行つたものである。

本試験に対し終始御指導を賜つた大野・井上両教授，ならびに本試験に全面的な御協力を戴いた荒武時雄教官始め種々便宜を計られた演習林職員各位に誌上をかりて深く感謝の意を表するものである。

第1図 発筍ならびに新竹発生曲線
(1000 m² 当り)

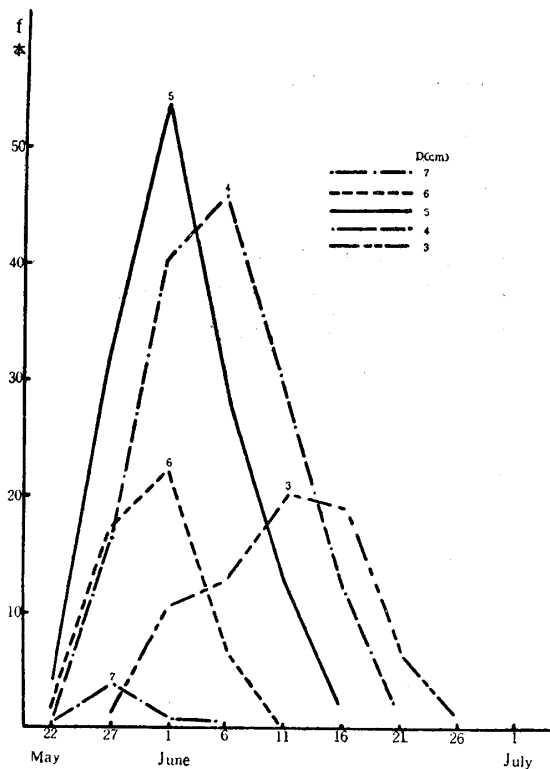
Fig. 1. The tendency of sprouting classified by bamboo shoot and new bamboo stalk.



II 測定結果ならびに考察

第2図 直径階別新竹発生曲線
(1000 m² 当り)

Fig. 2. The tendency of sprouting classified by diameter.



1) 発筍ならびに新竹の発生経過

先ず試験地総体の発筍ならびに新竹発生経過を概観し、続いて作業種別の発筍経過ならびに発筍したものの中で新竹となりえたものの発生経過について或は各作業種別に、或は直径階別に、また作業種別直径階間の、さらには直径階別作業種間の新竹発生経過を分析して作業種の異なることによつて新竹の発生経過に如何なる差異が生じたかを考察したいと思う。

i) 総体的な発筍ならびに新竹発生経過

本年の発筍経過ならびにそのうちで新竹となりえたものの発生経過は第1図の通りで、過去2ヶ年間の場合よりも約1週間早くV月18日頃から発筍を開始しV月の末近くに最盛期に達しVI月末には全く発筍を停止している。かつ、本年の発筍総本数は1,144本(2,190 m²で)と一昨年の1/3、昨年の2倍ぐらいの値を示し、新竹歩留

第1表 直径階別の新竹発生の開始期・最盛期・終了期一覧表

Table 1. The tendency of sprouting of bamboo shoots classified by start, maximum and last by diameter.

D. B. H. (cm)	開始期 start		最盛期 maximum		終了期 last	
	月 month	日 date	月 month	日 date	月 month	日 date
2	V	23 ~ 27	VI	17 ~ 21	VI	22 ~ 26
3	V	23 ~ 27	VI	7 ~ 11	VI	22 ~ 26
4	V	18 ~ 22	VI	2 ~ 6	VI	17 ~ 21
5	V	18 ~ 22	V	28 ~ VI.1	VI	12 ~ 16
6	V	18 ~ 22	V	28 ~ VI.1	VI	7 ~ 11
7	V	18 ~ 22	V	23 ~ 27	VI	2 ~ 6

り率 ($\frac{\text{新竹数}}{\text{発筍数}} \%$) においては 73.5 % と昨年 (84.1 %) や一昨年 (78.0 %) の結果数値よりも低い歩留り率となつている。

次に直径階別の新竹発生経過及びその開始期・最盛期・終了期については第2図および第1表の通りで、一昨年ならびに昨年の場合と同様に直径階の大きいもの程最盛期・終了期に達する時期が早く、かつその発筍期間も短く、直径階が小さくなるほど発筍の開始期・最盛期・終了期が遅れ、かつその発筍期間も長くなる傾向を示している。

ii) 作業種別——〔A〕・〔B〕・〔C〕・〔D〕の4作業種間——の発筍ならびに新竹発生経過

A) その発筍経過

これは第3図によつて明らかな通り、上記の4作業種間には発筍の開始期ならびに終了期には殆んど差はなくて、ただ発筍の最盛期に達する時期が〔D〕作業種の場合だけがややずれていて鈍角的な曲線を描いているのに対して他の3者は皆鋭角的な曲線を描いている。かつ最盛期における発筍本数の多い作業種程総発筍本数も多いことが認められる。

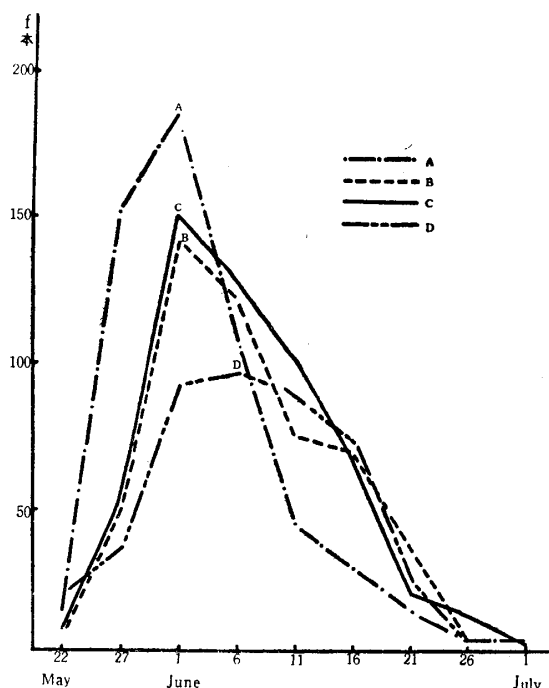
B) その新竹発生経過

a) 作業種別新竹発生経過

発筍したもののうちで新竹となりえたものについて作業種別の発生経過をみると、第4図によつて明らかな通り上述のA)項とはほぼ同じような傾向を示していて発生の開始期・最盛期の時点では各作業種とも差はないが、下記の〔C〕・〔D〕両作業種と比較して平均直径値の比較的大きい〔A〕・〔B〕両作業種——1000 m² 当り共に 400 本以上発生している——は VI 月 22 日以降には新竹の発生成立をみなかつたが、上記の〔A〕・〔B〕両作業種と比較して平均

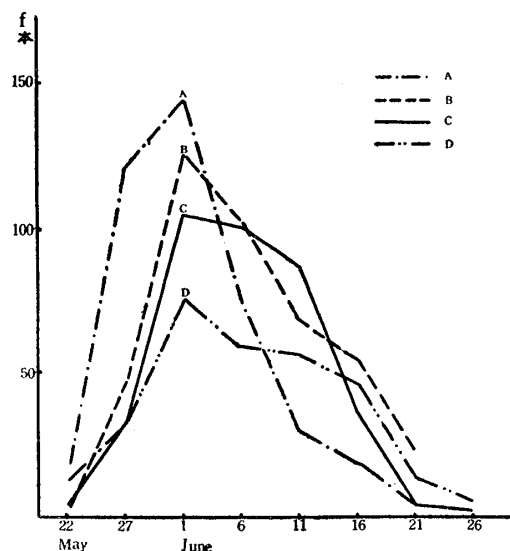
第3図 作業種別発筍曲線
(1000 m² 当り)

Fig. 3. The tendency of sprouting classified by working-systems.



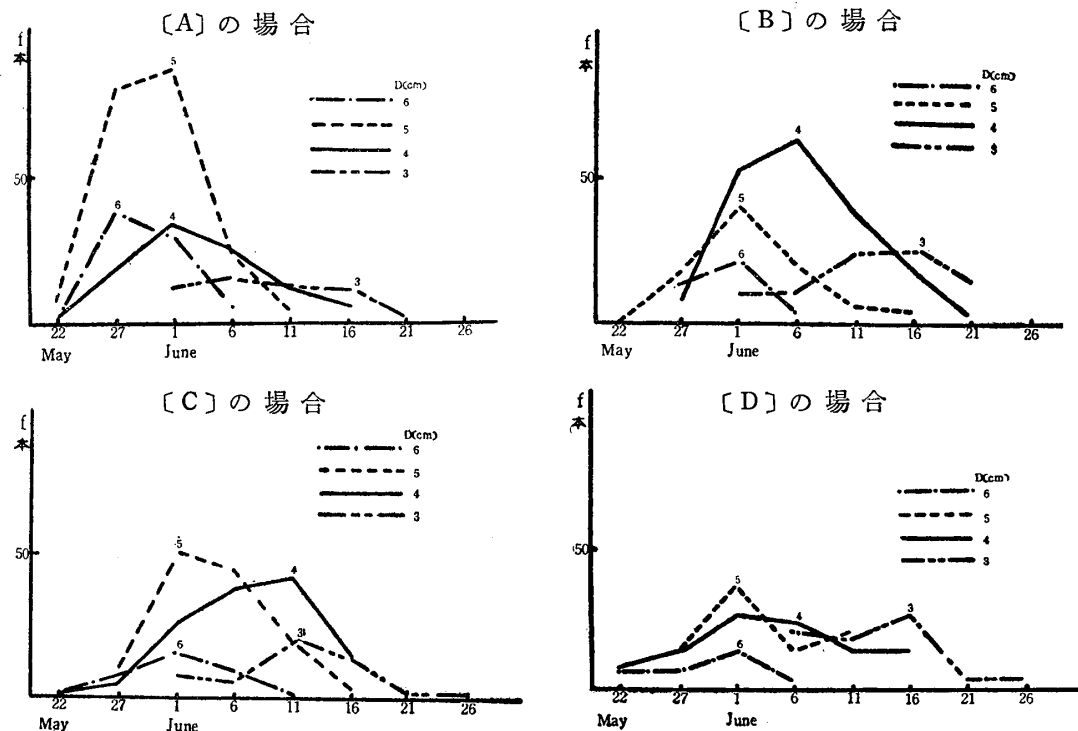
第4図 作業種別新竹発生曲線

Fig. 4. The tendency of sprouting classified by working-systems.



第 5 図 作業種別直径階間新竹発生曲線 (1000m² 当り)

Fig. 5. The tendency of sprouting classified within diameter by working-systems.



第 2 表 作業種別直径階別の新竹発生の開始期・最盛期・

Table 2. The tendency of sprouting of new bamboo classified by start, maximum and last

Factors D.B.H. W. S.		発生開始期日 start						発生最盛期日 maximum					
		cm 2	3	4	5	6	7	2	3	4	5	6	7
〔A〕		6/V	1/V	22/V	22/V	22/V	22/V	11/V	6/V	1/V	1/V	27/V	27/V
〔B〕		27/V	1/V	27/V	22/V	27/V	27/V	16/V	16/V	6/V	1/V	1/V	27/V
〔C〕		6/V	1/V	22/V	27/V	22/V	27/V	11/V	11/V	11/V	1/V	1/V	27/V
〔D〕		6/V	27/V	27/V	22/V	22/V		16/V	16/V	1/V	1/V	1/V	
〔E〕	1		11/V	1/V	27/V	27/V	6/V		16/V	6/V	6/V	6/V	6/V
	2	21/V	6/V		22/V	27/V		21/V	11/V		1/V	1/V	
	3		6/V	1/V	27/V	1/V			6/V	6/V	1/V	1/V	
	4	21/V		27/V	27/V	27/V		21/V		6/V	1/V	27/V	
	5		27/V	27/V	1/V				16/V	1/V	6/V		
	6		11/V	1/V	1/V				16/V	11/V	1/V		
	7			27/V						1/V			
〔F〕	1		1/V	27/V					6/V	1/V			
	2		27/V	27/V	27/V				1/V	1/V	27/V		
	3		1/V	27/V	27/V	1/V			6/V	1/V	27/V	1/V	
	4		11/V	27/V	27/V	6/V			16/V	1/V	1/V	6/V	

直径値の比較的小さい〔C〕・〔D〕両作業種——1000 m² 当り共に 400 本以下の発生にとどまっている——は VI 月 26 日迄新竹の発生成立をみている点に相違があることと、さらに新竹の歩留り率（ $\frac{\text{新竹数}}{\text{発筍数}} \%$ ）の点において総体的には 73.5 %（すなわち 4 本の筍のうちの 3 本は新竹となりえたとみられる）であるが、上記の 4 作業種間において〔A〕は 72.4 %, 〔B〕は 80.7 %, 〔C〕は 69.2 %・〔D〕は 70.6 % と〔A〕・〔C〕・〔D〕の 3 作業種は 70 % 前後の歩留り率であるのに、ひとり〔B〕作業種だけがこれよりも約 10 % 程高い 80 % 台の歩留り率を示していることである。これは昨年秋において〔C〕・〔D〕両作業種の林面の鬱閉が全然破られず、また〔A〕作業種の林面も僅かに 5 年生竹を伐採しただけで大して鬱閉が破られなかつたにも拘らず、ただ〔B〕作業種の林面のみが 4・5 年生竹を伐採したために相当強く鬱閉が破られたこととなんらかの関係があるように思われる。

b) 作業種別直径階別新竹発生経過

① 作業種別直径階間新竹発生経過

これは第 5 図及び第 2 表によつて明らかな通り、どの作業種の場合も i) の場合と同様に直径階の大きいもの程新竹発生の開始期・最盛期・終了期は早期・短期間・急激的で、直径階が小さくなる程新竹発生の開始の時期も遅れて、そのために必然的に最盛期に達する時期は勿論のこと、終了期に達する時期も遅れかつ緩慢な発生曲線を描くもののようである。

終了期一覧表

by diameter by working-systems.

発生終了期日 last					
2	3	4	5	6	7
21/V	21/V	16/V	11/V	6/V	27/V
21/V	21/V	21/V	16/V	6/V	27/V
26/V	26/V	16/V	16/V	11/V	1/V
26/V	26/V	21/V	11/V	6/V	
	21/V	16/V	11/V	6/V	6/V
21/V	21/V		11/V	1/V	
	6/V	11/V	11/V	1/V	
21/V		6/V	6/V	27/V	
	16/V	6/V	6/V		
	16/V	11/V	1/V		
		6/V			
	1/V	11/V			
	11/V	6/V	27/V		
	16/V	11/V	6/V	1/V	
	11/V	6/V	1/V	6/V	

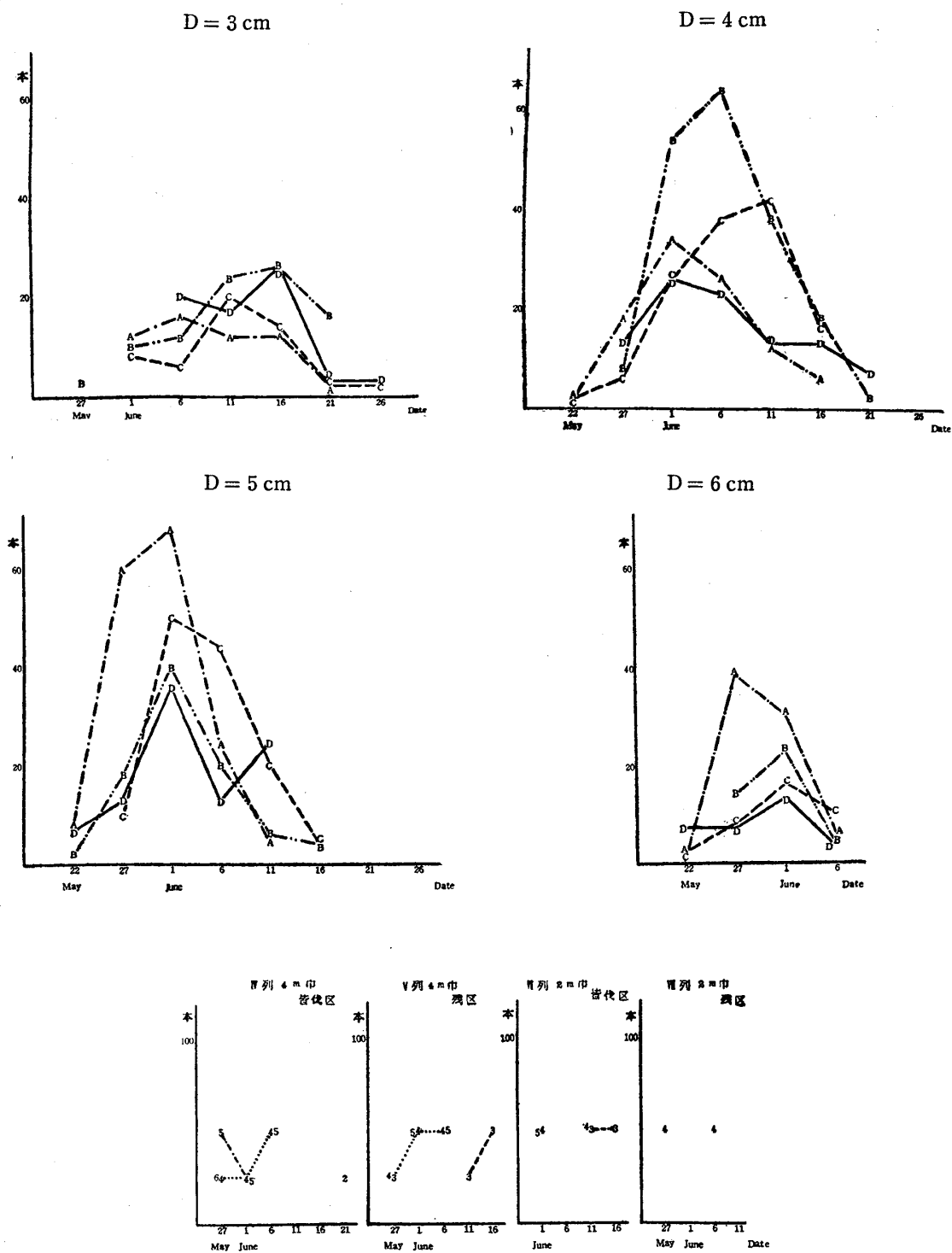
② 直径階別作業種間新竹発生経過

これは第 2 表及び第 6 図によつて明らかな通り、大体の傾向としては各直径階共に新竹発生の最盛期の本数の多い作業種程その直径階における本数の多いことが明らかとなり、これより必然的に第 4 図のような結果が生来されたものと思推される。

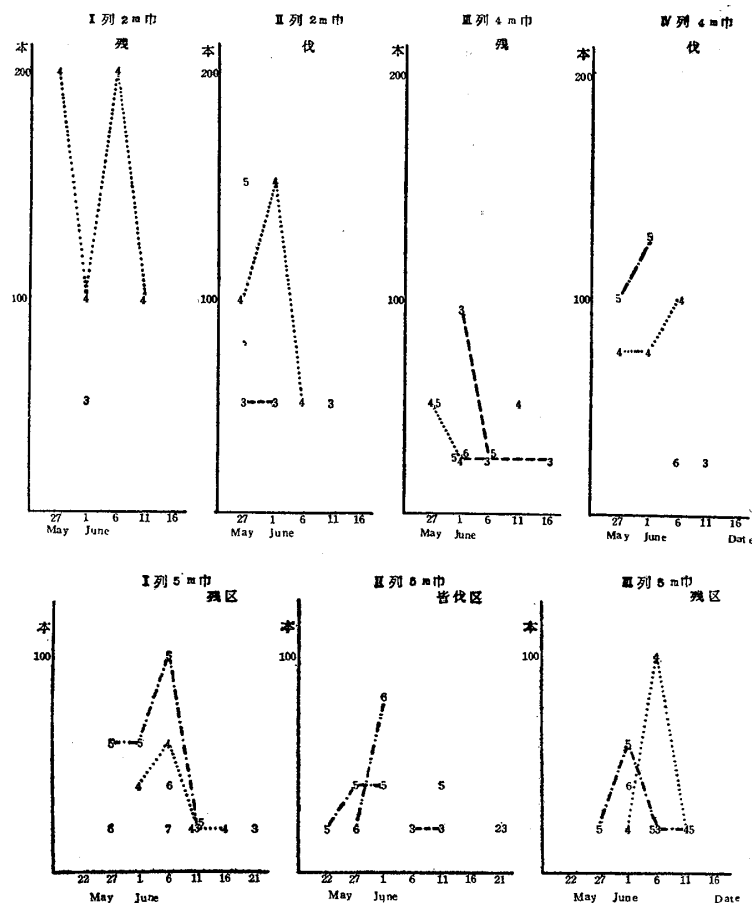
以上のことから昨年ならびに一昨年の場合と同じように、直径の大小により、また作業種が異なることによりそれぞれの発筍経過において特色ある傾向をもつものであることがほぼ明らかとなつた。すなわち、作業種別の全発筍経過ならびにそのうちで新竹となりえたものの発筍経過は共にほぼ同じような傾向にあつて、かつ新竹の（平均）直径級の大きいもの程発筍の終了期も早く左偏曲線を描くに対して、新竹の（平均）直径級の小さいもの程発筍の終了期も遅くかつ右偏曲線を描き（第 3・4 図）、また新竹歩

第 6 圖 作業種別直径階別新竹發生曲線

Fig. 6. The tendency of sprouting classified by diameter by working-systems between of [A] · [B] · [C] · [D].



第 6 図 Fig. 6. (cont'd)



留り率において林分の鬱閉が強く破られた伐採面程その歩留り率は高く、林分の鬱閉が余り強く破られなかつた伐採面程その歩留り率は低い傾向を示している。而して、作業種別直径階間の新竹発生傾向は大径級のもの程小径級のものと比較して発筍の開始期、その最盛期、さらにはその終了期も早くかつ短期間に急激に発筍するのに対して、小径級のもの程大径級のものと比較して発筍の開始期・その最盛期さらにはその終了期も遅くかつ長期間にわたつて緩やかな曲線を書いて発筍し、また各直径階別作業種間の新竹発生傾向は林分の鬱閉が強く破られた林面程そう大して強く鬱閉を破られなかつた林面よりも発筍の開始期・最盛期も早く、後者は前者と比較してそれが遅い傾向にあることが認められた。

2) 作業種別直径階別新竹 (1955年生) 本数分配状態

さきの 1) 項を整理して、作業種別直径階別新竹本数分配一覧表 (第 3 表・第 7 図) をさらに作業種別直径階間本数順位表 (第 4 表 ①)——これより径級順位が明らかとなる——及び直径階別作業種間本数順位表 (第 4 表 ②)——これより本数順位が明らかとなる——を作つてその本数分配関係をみると、本数的には [B]・[A]・[C]・[D] の、また径級ならびに束数的には [A]・[C]・[B]・[D] の、さらには新竹の歩留り率上からは [B]・[A]・[D]・[C] の順序となつている。

而して、このような結果が生来された原因は〔B〕作業種においては昨年の秋に林面の鬱閉が強く破られた（4・5年生竹が伐採された）ために3・4cm級の小径級竹が数多く発生して左偏曲線を描き本数上、新竹歩留り率上からは最上位に位置しえたとは云うものの径級上、束数上からは3位に止まらざるをえなかつたもののようで、また〔A〕作業

第3表 作業種別直径階別新竹本数分配一覧表 (1000 m² 当り)

Table 3. The distribution of number of new bamboo stalks classified by diameter by working-systems.

W. S.	D.B.H. (cm)	2	3	4	5	6	7	Total	$\bar{D}$	*1 Soku (S)	*2 R.S. (%)
[A]		6 (1.5)	54 (13.3)	98 (24.3)	164 (40.6)	76 (18.8)	6 (1.5)	404 (100)	4.7	37	72.4
[B]		14 (3.3)	88 (21.0)	186 (44.2)	88 (21.0)	40 (9.5)	4 (1.0)	420 (100)	4.2	29	80.7
[C]		8 (2.2)	52 (14.1)	130 (35.3)	128 (34.8)	38 (10.3)	12 (3.3)	368 (100)	4.5	30	69.2
[D]		23 (7.3)	73 (23.3)	97 (31.0)	90 (28.8)	30 (9.6)	0 (0.0)	313 (100)	4.2	21	70.6
[E]	①	0 (0.0)	44 (12.8)	125 (36.3)	138 (40.1)	31 (9.0)	6 (1.8)	344 (100)	4.5	28	
	②	8 (2.8)	55 (18.9)	55 (18.9)	118 (40.5)	55 (18.9)	0 (0.0)	291 (100)	4.5	25	
[F]	①	0 (0.0)	67 (12.2)	267 (48.4)	200 (36.3)	17 (3.1)	0 (0.0)	551 (100)	4.3	38	
	②	0 (0.0)	133 (26.6)	283 (56.6)	67 (13.4)	17 (3.4)	0 (0.0)	500 (100)	3.9	27	

*1 Soku=Number of bundles

*2 The rate of survival (number of new bamboos/number of bamboo sprouts)

第4表 作業種別直径階別本数順位表

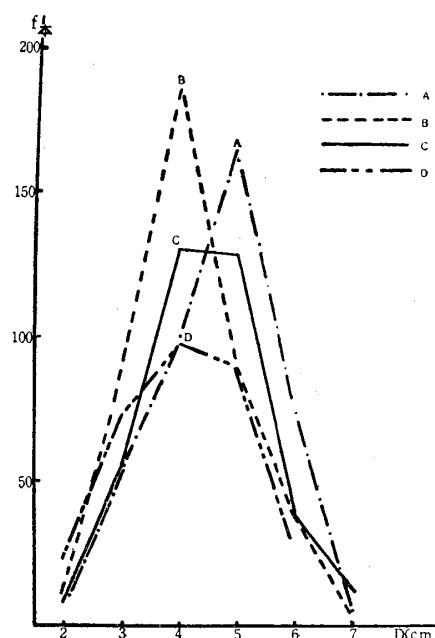
Table 4. The ranking table of number of new bamboo stalks classified by diameter by working-systems.

W. S.	D.B.H. cm	① 作業種別直径階間本数順位表 The ranking of number of new bamboos classified within diameter by working-systems.						② 直径階別作業種間本数順位表 The ranking of number of new bamboos classified within working-systems by diameter.					
		2	3	4	5	6	7	2	3	4	5	6	7
[A]		5	4	2	1	3	5	4	3	3	1	1	2
[B]		5	2	1	2	4	6	2	1	1	4	2	3
[C]		6	3	1	2	4	5	3	4	2	2	3	1
[D]		5	3	1	2	4		1	2	4	3	4	
[E]	(1)		3	2	1	4	5	2	2	1	1	2	1
	(2)	5	2	2	1	2		1	1	2	2	1	
[F]	(1)		3	1	2	4			2	2	1		
	(2)		2	1	3	4			1	1	2		

種の結果と云うものは、昨年の秋に林面の鬱閉が適当な割合で破られた（5年生竹のみが伐採された）ために、たとえ新竹の発生本数なりその歩留り率においては〔B〕に一步ゆづつて2位に甘んじてはいても径級上、束数上からは最上位に位置するに至ったものであろう。さらに〔C〕作業種の場合径級上・束数上は〔A〕に次いで2位にあるものの本数上は3位に、新竹歩留り率では最下（4）位にあるのは立竹の年令構成上からは〔A〕と同じ4令階の母竹群を有するにも拘らず、一昨昨年の秋季一時に林面の鬱閉が強く破られた（3・4・5年生竹が伐採された）ために3ヶ年を経過した今日においてもなお林力の回復が未だに充分ではなく、その結果として新竹の直径階別本数分配状態において〔A〕よりも4cm級竹が多く5・6cm級竹が少い、すなわち〔A〕よりも左偏した曲線となつてあらわれたことと、一昨昨年の秋に〔D〕作業種程一時に強く林面の鬱閉が強く破られなかつたために新竹歩留り率が〔D〕のそれよりも劣つて最下（4）位にあるのであろう。最後に〔D〕作業種の場合であるが、これは〔C〕よりも本数上は勿論径級上・束数上からも劣り僅かに新竹歩留り率においてのみ勝っているにすぎない。然し乍ら立竹の年令構成上からは〔B〕と同じく3令階の母竹群を有しているにも拘らず直径階別本数分配曲線において2・3cm級竹数は〔D〕の方が〔B〕よりも多いが、その他の径級竹数は〔B〕の方が〔D〕よりも勝っており、かつ〔B〕の直径階別新竹本数分配曲線は鋭角的な曲線を描くに対して〔D〕のそれは鈍角的な曲線を描いて

第7図 作業種別直径階別新竹本数分配曲線

Fig. 7. The distribution of number of new bamboos classified by diameter by working-systems.



〔D〕は〔B〕よりも本数上は勿論のこと、束数上・新竹歩留り率においても劣り、僅かに林分の平均直径値のみが同じ値をもつまでになつているにすぎない。

今、ここに便宜上4作業種間における上記の4要因について〔A〕の値を10とした場合の他の3作業種の値の比率がどのようなになるかをみるために一覧表を作つてみると、左表の通りとなる。

Factors W. S.	f	$\bar{D}$	S	%
〔A〕	10	10	10	10
〔B〕	10	9	8	11
〔C〕	9	10	8	10
〔D〕	8	9	6	10
〔B〕	10	10	10	10
〔D〕	7	10	7	9

以上のように、一時点における伐採率の高低、伐採度合の強弱の差が〔A〕に対する〔C〕・〔B〕に対する〔D〕の結果となつてここにあらわれてきたものと考えられる。

〔E〕作業種において〔E〕①（残存区）と〔E〕②（皆伐区）とを比較すると、平均直径値

はともに 4.5 cm で差はないが、直径階別本数分配をみると 2・3 cm の小径級竹数は〔E〕②の方が〔E〕①よりも多いのであるが、然しながら 4 cm～7 cm の中（大）径級竹数は〔E〕①の方が〔E〕②よりも多いために総本数ならびに束数においては〔E〕①の方が〔E〕②よりも勝っている。今、便宜上〔E〕①の各要因の値を 10 として〔E〕②の値の各要因を比較してみると、本数及び束数では 9、平均胸高直径は 10 となつて、その

第 5 表 Block 別 Plot 別測定数値一覧表（1955 年生竹）（1000 m² 当り）

Table 5. The distribution of data by Block by plot.

Block	Plot	本数 <i>N</i>	平均 胸高直径 $\bar{D}$ cm	平均 胸高断面 面積 $\bar{G}$ cm ²	胸高断面 面積 合計 <i>G</i> cm ²	稈実材積 <i>A. V</i> m ³	稈容積 <i>V</i> m ³	稈表面積 <i>S. A</i> m ²
I	A	38	4.4	15.3	580	0.140	0.363	37.78
	B	29	4.2	13.6	395	0.091	0.228	25.75
	C	41	4.4	14.9	612	0.150	0.389	41.50
	D	31	4.4	15.0	466	0.111	0.286	30.24
	E	43	3.8	11.2	483	0.111	0.269	33.14
	F	44	4.3	14.6	643	0.159	0.412	43.17
	G	39	4.3	14.5	565	0.137	0.354	37.29
II	H	25	5.7	25.3	634	0.159	0.453	37.21
	I	24	4.8	18.1	435	0.106	0.287	27.12
	J	32	5.2	20.8	667	0.165	0.455	40.44
	K	35	4.9	18.7	653	0.158	0.428	39.94
III	O	40	3.8	11.2	449	0.092	0.225	27.75
	P	48	4.4	14.9	713	0.147	0.382	41.08
	Q	55	4.5	16.1	883	0.192	0.512	51.53
	R	48	5.1	20.1	963	0.202	0.558	51.41
	S	39	3.5	9.8	381	0.080	0.193	24.88
	T	43	4.1	13.2	566	0.118	0.297	33.97
	U	36	4.3	14.7	528	0.115	0.301	31.89
L～M	1 (5 m 巾残)	25	4.8	17.9	447	0.103	0.275	26.67
	2 (5 m 巾伐)	16	4.8	17.9	286	0.068	0.186	17.47
	3 (5 m 巾残)	16	4.6	16.6	266	0.059	0.155	15.83
	4 (4 m 巾伐)	11	4.4	15.3	169	0.041	0.106	10.87
	5 (4 m 巾残)	13	4.0	12.6	164	0.037	0.092	10.55
	6 (2 m 巾伐)	5	3.8	11.2	56	0.013	0.031	3.73
	7 (2 m 巾残)	2	3.9	12.2	24	0.005	0.013	1.53
N	1 (2 m 巾伐)	13	3.9	12.1	157	0.032	0.079	9.73
	2 (2 m 巾残)	12	3.9	12.2	146	0.033	0.083	9.64
	3 (4 m 巾伐)	17	3.9	11.9	202	0.048	0.120	13.61
	4 (4 m 巾残)	21	4.6	16.3	342	0.074	0.192	20.10

Remark { N = Number $A. V$ = Actual Volume
 $\bar{D}$ = Mean of $D.B.H.$ V = Volume
 $\bar{G}$ = Mean of Basal Area $S. A$ = Surface Area
 G = Total of Basal Area

差はさして著しいものとはみられないばかりか、〔A〕に対する〔D〕の各要因（値）の比率よりもむしろ優れた結果となつている。

〔F〕作業種において〔F〕①（残存区）と〔F〕②（1・2年生竹残存区）とを比較するに、直径階別本数分配において5cm級竹の本数においては〔F〕①の方が〔F〕②のそれよりも著しく多いため本数上は勿論のこと、平均胸高直径・束数においても優れた結果を示している。今、便宜上〔F〕①の各要因の値を10として〔F〕②のその比率をとつてみると、本数ならびに平均胸高直径では9、束数では7となり、〔A〕に対する〔C〕の場合と比較するとこれよりもやや劣つた値を示している。

3) 作業種別の新竹の胸高断面積合計

作業種別の新竹の胸高断面積合計値（ G ）を比較するために、第5表から関係数値をぬき出して整理した結果第6表をえた。これより〔A〕:〔B〕:〔C〕:〔D〕の4作業種間の大小の順位は〔A〕:〔B〕:〔C〕:〔D〕=10:8:8:6となつて、一時点における伐採率の高い作業種程その値は小さくなつている。また〔E〕では〔E〕①:〔E〕②=10:8,〔F〕では〔F〕①:〔F〕②=10:7と保残区の方が伐採区よりも高い値を示している。

すなわち、一時点における伐採率の高低（伐採度合の強弱）差が単位面積当りの胸高断面積合計（ G ）・平均胸高断面積（ $\bar{G}$ ）・平均胸高直径（ $\bar{D}$ ）の値の上に鋭敏に反応するものであつて強度の伐採により一度伐採前の林況に対して急激に低下した林況をていするに至つたならばその後はなかなか従前には恢復し難いものであることに留意しなければならない。例えば、〔A〕と〔B〕とは昨年秋同時に伐採したのであるが5年生竹のみを伐採した〔A〕の伐採率にくらべて4・5年生竹を伐採した〔B〕の伐採率の方が高かつたために上記の3要因ともに〔B〕が〔A〕よりも低い値を示し、また〔A〕と〔C〕とにおいて両者は立竹の年令構成上からは同じであるのに一時点における伐採度合の強弱差が大きくひびいて3年後の本年においても未だに〔C〕の値は〔A〕の値には及ばない現状にある。また〔B〕と〔D〕との場合もこれと同じである。

第6表 作業種別の1plot(100m²)当りの $G \cdot \bar{G} \cdot \bar{D}$ 一覧表

W. S. Factors	A	B	C	D	E		F	
					①	②	①	②
1 plot(100 m ²) 当り 胸 高 断 面 積 合 計 (G) cm ²	697 (10)	588 (8) (10)	581 (8)	427 (6) (7)	563 (10)	464 (8)	814 (10)	599 (7)
そ の 平 均 の 胸 高 断 面 積 ($\bar{G}$) cm ²	17.3 (10)	14.0 (8) (10)	15.8 (9)	13.6 (8) (10)	16.1 (10)	16.0 (10)	14.8 (10)	12.0 (8)
そ の 平 均 の 胸 高 直 径 ($\bar{D}$) cm	4.7 (10)	4.2 (9) (10)	4.5 (10)	4.2 (9) (10)	4.5 (10)	4.5 (10)	4.3 (10)	3.9 (9)

第 7 表 H (1)

稈長・枝下高調査材料表

Block W. S.	I	II	III	带状区	計
A	本 5	5	4		14
B	4	5	5		14
C	5	4	5		14
D	4	2	6		12
帯				23	23
計	18	16	20	23	77

第 7 表 H (2)

Block	自由度	平方和 $S x^2$	積 和 $S xy$	$S y^2$	推定の誤差 df	SS	相関係数 α	回帰係数 β
I	17	0.4460	0.2925	0.2049	16	0.0131	0.9676	0.6558
II	15	0.1899	0.1107	0.0712	14	0.0067	0.9520	0.5829
III	19	0.4700	0.2763	0.1663	18	0.0039	0.9882	0.5879
帯	22	0.6261	0.3388	0.1935	21	0.0102	0.9733	0.5411
					69	0.0339		
計	73	1.7320	1.0183	0.6359	72	0.0372	0.9701	0.5879

W. S.	自由度	平方和 $S x^2$	積 和 $S xy$	$S y^2$	推定の誤差 df	SS	相関係数 α	回帰係数 β
A	13	0.5043	0.3392	0.2333	12	0.051	0.9975	0.6726
B	13	0.1799	0.1135	0.0748	12	0.032	0.9835	0.6309
C	13	0.3726	0.2260	0.1487	12	0.116	0.9601	0.6065
D	11	0.2851	0.1774	0.1136	10	0.032	0.9858	0.6222
帯	22	0.6261	0.3388	0.1935	21	0.102	0.9728	0.5411
					67	0.333		
計	72	1.9680	1.1949	0.7639	71	0.394	0.9745	0.6071

第 7 表 H (3)

Factor	Df	SS	MS
Block 内 平均回帰からの偏差	72	0.0372	
Block 毎の 回帰からの "	69	0.0339	0.00049
Block 毎の 回 帰 間 の 差	3	0.0033	0.00110

第 7 表 H (4)

Factor	Df	SS	MS
作業種内 平均回帰からの偏差	71	0.0394	
作業種毎の 回帰からの "	67	0.0333	0.000489
作業種毎 回 帰 間 の 差	4	0.0061	0.001525 *

第 8 表 (1) Block 別稈長 (H) 及び枝下高 (h) 曲線

Table 8 (1). The length of stalk and the height below the branch of new bamboos classified by diameter by Blocks.

Block	稈 長 (H)				Length of the stalk		
	$\log H = a + b \log D$	2	3	4	5	6	7
I	$0.5998 + 0.6558 \log D$	6.27	8.18	9.88	11.43	12.89	14.26
II	$0.6503 + 0.5829 \log D$	6.70	8.48	10.03	11.42	12.60	13.90
III	$0.5991 + 0.5879 \log D$	5.97	7.58	8.98	10.24	11.39	12.47
带状	$0.6508 + 0.5411 \log D$	6.51	8.11	9.48	10.70	11.80	12.83

Block	枝 下 高 (h)				Height below the branch		
	$\log h = a' + b' \log D$	2	3	4	5	6	7
I	$0.1354 + 0.7899 \log D$	2.36	3.25	4.08	4.78	5.63	6.35
II	$0.1774 + 0.8615 \log D$	2.73	3.88	4.97	6.02	7.04	8.05
III	$0.1192 + 0.7487 \log D$	2.21	3.00	3.72	4.39	5.03	5.65
带状	$0.0160 + 1.1338 \log D$	2.28	3.61	5.00	6.44	7.91	9.42

(Remark $D = \text{cm}$, H and $h = \text{m}$)第 8 表 (2) 作業種別稈長 (H) 及び枝下高曲線

Table 8 (2). The length of stalk and the height below the branch of new bamboos classified by diameter by working-systems.

W. S.	稈 長 (H)				Length of the stalk		
	$\log H = a + b \log D$	2	3	4	5	6	7
[A]	$0.5905 + 0.6726 \log D$	6.38	8.42	10.21	11.85	13.42	
[B]	$0.5965 + 0.6309 \log D$	6.33	8.01	9.47	10.79	11.99	
[C]	$0.7005 + 0.6065 \log D$	7.72	9.79	11.58	13.19	14.68	
[D]	$0.6130 + 0.6222 \log D$	6.29	8.07	9.62	11.02	12.34	
Total	$0.6508 + 0.5411 \log D$	6.42	8.17	9.71	11.09	12.36	

W. S.	枝 下 高 (h)				Height below the branch		
	$\log h = a' + b' \log D$	2	3	4	5	6	7
[A]	$0.1232 + 0.8767 \log D$	2.44	3.48	4.48	5.45	6.39	
[B]	$0.0613 + 0.9099 \log D$	2.16	3.13	4.06	4.98	5.88	
[C]	$0.0742 + 0.9842 \log D$	2.35	3.50	4.64	5.78	6.92	
[D]	$-0.0051 + 1.0162 \log D$	2.00	3.02	4.04	5.07	6.11	
Total	$-0.0160 + 1.1338 \log D$	2.19	3.25	4.31	5.37	6.42	

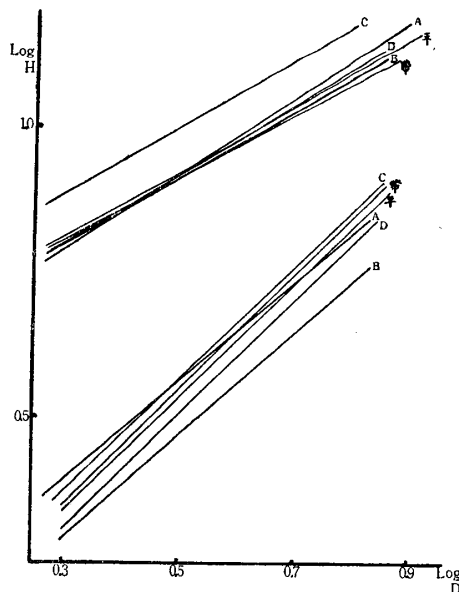
4) 作業種別の稈長及び枝下高 (1955年生竹)

作業種が異なることによつて各作業種それぞれの新竹の稈長及び枝下高の上に如何なる差異が生じているかを知るために、昨年ならびに一昨年と同じ測定ならびに処理方法を用いて直径階別の稈長及び枝下高曲線を描いた。すなわち、第7表 H(1) の資料について測定数値を対数に変換して Block 毎及び作業種毎にその相関ならびに回帰 (係数) を求めてその各々の回帰からの偏差及び推定の誤差を求めると第7表 H(2) に示す通りとなる。これから Block 別及び作業種別に各直径階毎の稈長を求めると、第8表 (1) 及び (2) の通りとなる。次ぎに、第7表 H(2) を用いて Block 内平均回帰よりの偏差を求め、これを Block 毎回帰からの偏差及び Block 毎回帰間の差に分析すると第7表 H(3) の通りとなつて、各 Block 毎回帰の間には有意の差は認められない。また作業種の場合について上記の場合

第8図 直径階別稈長及び枝下高曲線

Fig. 8. The length of stalk and the height below the branch of new bamboos.

(Block 1 plot A—B)



と同じように検討すると第7表 H(4) の通りとなつて、各作業種毎の回帰の間には有意の差が認められ、結局作業種の異なることによつて稈長曲線の (流れの) 傾向に相違のあることが明らかとなつた。ここにおいて説明の便宜上、各作業種間の直径階別の稈長及び枝下高について順位をつけてみると、第8図によつて明らかな通り [A]・[B]・[C]・[D] の4作業種間における稈長の順位は [C]・[A]・[D]・[B] の順となつておつて、このことから稈長の高低は林分の鬱閉度の疎密と密接な関係があるもののように思われる。

次に、枝下高の場合について、稈長について検討したと同様の方法を用いて分析した結果は第8図及び第8表 (1) 及び (2) の通りとなり、かつ Block 間作業種間の何れの場合にも有意の差は認められなかつた。

5) 作業種別の1ヶ年間 (1955年生竹) の成長量

本年の成長量を比較する尺度として、前2回の場合と同じく新竹の本数 (f)、平均胸高直径 ($\bar{D}$)、平均胸高断面積 ($\bar{G}$)、胸高断面積合計 (G)、稈実材積合計 ($A \cdot V$)、稈容積合計 (V)、稈表面積合計 ($S \cdot A$)、束数合計 (S) 等の各要因を用いて Block 別、Plot 別に測定計算した数値一覧表 (第5表) から各作業種別に検討するために、これを整理して第9表を調製した。而して、1 Plot 当りの新竹の $G \cdot A \cdot V \cdot V \cdot S \cdot A$ 等について Block 間平均・作業種間平均の分散分析を試みると第10, 11, 12, 13 表の通りとなり何れの要因についても作業種間平均値には予期した有為の差は認められなかつた。

然し乍ら、強いて云えば一応は次のような傾向があることについては認められないことはないようである。すなわち、昨年の秋に適当な伐採 (5年生竹のみを伐採) をした [A]

第 9 表

作業種別 1000 m² 当り 1 ケ年間の成長量一覽表 (1955 年生竹)

Table 9. The factors relating to the volume of new bamboos classified by working-systems.

Factors \ W. S.	[A]	[B]	[C]	[D]	[E]		[F]	
					(1) 残	(2) 伐	(1) 残	(2) 伐
<i>N</i> (本 数) (本)	404 (10)	420 (10)	368 (9)	313 (8)	344 (10)	291 (9)	551 (10)	500 (9)
$\bar{D}$ (平 均 胸 高 直 径) (cm)	4.7 (10)	4.2 (9)	4.5 (10)	4.2 (9)	4.5 (10)	4.5 (10)	4.3 (10)	3.9 (9)
$\bar{G}$ (平 均 胸 高 断 面 積) (cm ²)	17.3 (10)	14.0 (8)	15.8 (9)	13.6 (8)	16.1 (10)	16.0 (10)	14.8 (10)	12.0 (8)
<i>G</i> (胸 高 断 面 積 合 計) (m ²)	0.697 (10)	0.588 (8)	0.581 (8)	0.427 (6)	0.563 (10)	0.464 (8)	0.814 (10)	0.599 (7)
<i>A. V</i> (稈 実 材 積 合 計) (m ³)	1.58 (10)	1.34 (8)	1.36 (9)	0.99 (6)	1.27 (10)	1.11 (9)	1.79 (10)	1.33 (7)
<i>V</i> (稈 容 積 合 計) (m ³)	4.23 (10)	3.43 (8)	3.59 (8)	2.55 (6)	3.35 (10)	2.94 (9)	4.58 (10)	3.32 (7)
<i>S. A</i> (稈 表 面 積 合 計) (m ²)	4.14 (10)	3.70 (9)	3.64 (9)	2.74 (7)	3.41 (10)	2.92 (9)	4.96 (10)	3.88 (8)
<i>S</i> (束 数 合 計) (束)	37 (10)	29 (8)	30 (8)	21 (6)	28 (10)	25 (9)	38 (10)	27 (7)

第 10 表

胸 高 断 面 積 合 計 (*G*)

Block	平方和	<i>D. f</i>	<i>M. S</i>	<i>F</i>
全 体	412,980.6	17		
Block 間	39,329.0	2	19,664.5	0.789
Block 内	373,651.6	15	24,910.1	

 $F_0 = 3.68$

作業種

	平方和	<i>D. f</i>	<i>M. S</i>	<i>F</i>
全 体	412,980.6	17		
作業種間	137,526.8	3	45,842.3	2.330
作業種内	275,453.8	14	19,675.3	

 $F_0 = 3.11$

第 11 表

稈 実 材 積 合 計 (*A. V*)

Block	平方和	<i>D. f</i>	<i>M. S</i>	<i>F</i>
全 体	20,148,246,100	17		
Block 間	874,394,300	2	437,197,150	0.340
Block 内	19,273,851,800	15	1,284,923,453	

 $F_0 = 3.86$

作業種

	平方和	<i>D. f</i>	<i>M. S</i>	<i>F</i>
全 体	20,148,246,100	17		
作業種間	6,488,501,300	3	2,162,833.766	2.217
〃 内	13,659,744,800	14	975,696,057	

第 12 表 稈 容 積 合 計 (V)
Block

	平方和	<i>D. f</i>	<i>M. S</i>	<i>F</i>
全 体	178,198,984,000	17		
Block 間	14,990,900,000	2	7,495,450,000	0.687
// 内	163,208,084,000	15	10,880,538,930	

$$F_0 = 3.68$$

作業種

	平方和	<i>D. f</i>	<i>M. S</i>	<i>F</i>
全 体	178,198,984,000	17		
作業種間	54,030,134,000	3	18,010,044,660	2.031
// 内	124,168,850,000	14	8,869,203,570	

第 13 表 稈 表 面 積 合 計 (S. A)
Block

	平方和	<i>D. f</i>	<i>M. S</i>	<i>F</i>
全 体	10,620,379	17		
Block 間	136,712	2	68,356	0.098
// 内	10,483,667	15	698,911	

$$F_0 = 3.68$$

作業種

	平方和	<i>D. f</i>	<i>M. S</i>	<i>F</i>
全 体	10,620,379	17		
作業種間	3,682,874	3	1,227,624	2.477
// 内	6,937,505	14	495,536	

にくらべて、これよりも強い伐採（4・5年生竹を伐採）をした〔B〕は上記の各要因中、僅かに新竹本数が〔A〕よりもやや多かつたことその他にはその他の要因においては、全て $\frac{8}{10} \left(\sim \frac{9}{10} \right)$ 位の成長量を示すにとどまつていること。また一昨昨年同時に伐採した〔C〕——3・4・5年生竹を伐採——と〔D〕——2・3・4・5年生竹を伐採——とを比較するに上記の各要因全てにおいて〔C〕の方が〔D〕よりも大きな数値、すなわち優れた成長量を示していること。次に、立竹の年令構成上からは同じ状態にある〔A〕と〔C〕及び〔B〕と〔D〕とについて上記の各要因を尺度として比較するに、〔C〕は〔A〕の $\left(\frac{8}{10} \sim \right) \frac{9}{10}$ 位の、〔D〕は〔B〕の $\frac{8}{10} \left(\sim \frac{10}{10} \right)$ 位の成長量を示すにすぎないこと。これより、一時点における伐採率の高低（伐採度合の強弱）の差と云うものがその後の成長量の上に強くかつ長く影響するものであることが明らかとなつた。

〔E〕や〔F〕の場合についてもまた同じである。

第 14 表

作業種別 Plot 別要因別恢復率一覽表

Factors Plot No. W.S. year		f (%)				G (%)				A. V (%)			
		1953	1954	1955	Mean	1953	1954	1955	Mean	1953	1954	1955	Mean
[A]	A	129	43	88	93	124	16	98	84	136	14	104	90
	B	200	63	132	137	157	37	86	92	166	91	94	116
	J	410	84	100	245	1124	53	91	157	366	58	94	173
	Q	98	9	229	71	97	7	283	78	98	8	282	80
	R	124	8	160	66	149	8	310	105	166	9	311	112
	[A]	158	22	134	96	153	18	145	98	166	26	146	104
[B]	E	63	73	43	59	63	71	31	49	66	74	32	51
	F	84	92	46	67	81	85	33	53	84	88	34	54
	K	182	247	63	145	124	164	51	92	119	160	49	88
	O	39	46	55	48	39	45	51	47	18	24	50	32
	P	45	54	77	59	37	46	64	51	33	41	43	42
	[B]	59	71	55	65	56	67	43	56	51	60	40	51
[C]	C	99	131	179		51	68	110		51	68	115	
	G	40	48	73		32	39	67		34	40	71	
	H	53	58	78		49	53	83		48	52	86	
	T	51	71	90		38	58	87		48	78	118	
	U	35	48	61		35	49	71		35	52	77	
	[C]	49	64	85		40	52	82		43	56	90	
[D]	D	72	99	122		33	48	70		28	42	64	
	I	142	175	210		40	63	89		32	53	78	
	S	37	60	73		18	38	52		17	39	54	
	[D]	60	85	104		29	48	68		25	44	64	

6) 恢復 状 況

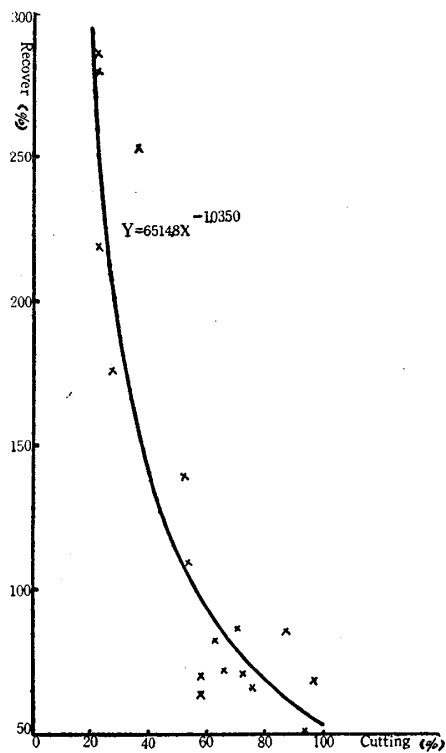
1955 年生竹成立直後、すなわち本試験開始後 3 ケ年を経過した時点の各作業種別の各 plot 毎の状況は第 14 表の通りである。本表を用いて各作業種別・各要因別——本数 (f)・胸高断面積合計 (G)・稈実材積合計 ($A. V$)——に、その平均の恢復率 ($= \frac{\text{成長量}}{\text{伐採量}} \%$) をみると [A]——本試験開始後 3 回伐採したので 3 ケ年間の平均恢復率を用いる——は $f=96\%$, $G=98\%$, $A. V=104\%$ と 3 要因は共にほぼ 100% の平均恢復率を示しているが、[A] と同じ立竹の年令構成をもち回帰年が廻つてきている [C] においては $f=85\%$, $G=82\%$, $A. V=90\%$ と 3 要因とも未だに恢復率は 100% に達していない現況にある。このことは 1・2 年生竹を残存せしめて一時に 3・4・5 年生竹を伐採し、3 ケ年後に廻つてきた回帰年にまたこのような伐採方法をとるところの [C] は成長量或は恢復率の点からみた場合余り好ましい作業種とは云えないものようである。また [A] と同時に、すなわち昨年秋に 4・5 年生竹を伐採した (——これは本試験開始後第 2 回目の伐採である——) [B] は今回は $f=55\%$, $G=43\%$, $A. V=40\%$ (——前回の伐採後 1 ケ年経過時の恢復率は $f=59\%$, $G=56\%$, $A. V=51\%$ であつた——) と前回を下廻る恢復率を示すにとどまり、結局第 1 回目の伐採量とその後 3 ケ年間の成長量合計とがほぼ同じ値を示すようなこととなり、回帰年が 1 年早かつたのではないかと考えられる次第である。さらに [B] と同じ立竹年令構成にあるところの [D] は $f=104\%$, $G=68\%$, $A. V=64\%$ の恢復率を示して [B] よりもむしろ大きい値を示している。

第15表 曲線式より求められた
要因別恢復率一覽表

Factors x (%)	y (%)		
	f	G	$A. V$
20	279	293	246
30	201	192	174
40	160	143	136
50	134	114	113
60	116	94	97
70	102	80	85
80	92	69	76
90	84	62	68
100	77	55	62

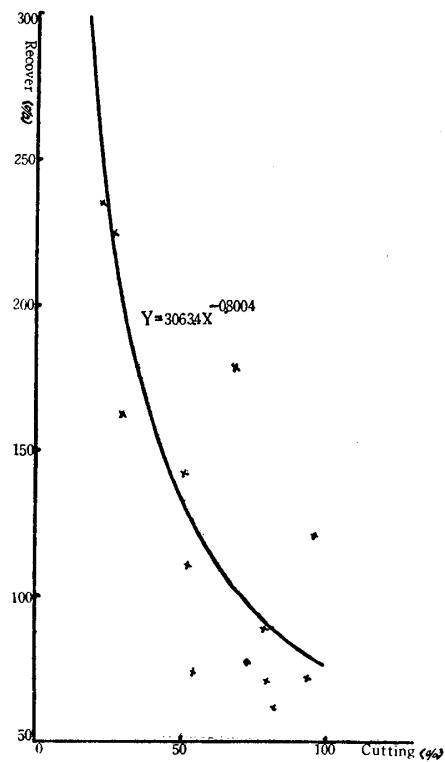
(2) 胸高断面積合計 (G)

Fig. 9. Total of Basal-Area
of Brest Height.



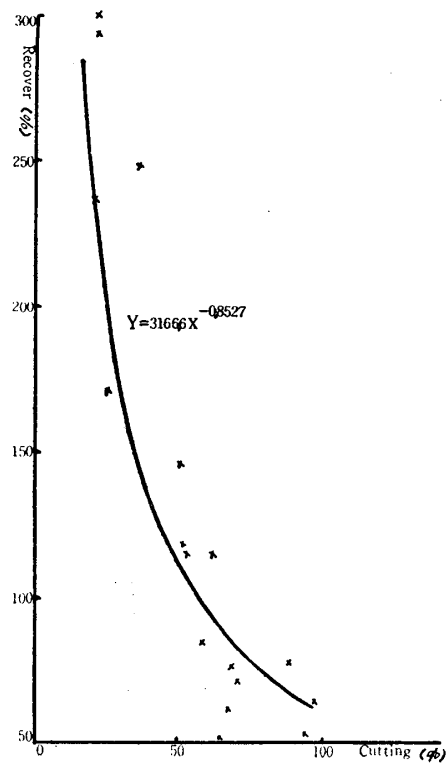
第9図 (1) 本 数 (f)

Fig. 9. (1) Number



(3) 稈実材積合計 ($A. V$)

Fig. 9. (3) Actual Volume.



第 16 表 作業種別 Plot 別各要因別の林況推移一覧表 (1955 年)

W. S.	Plot	Factors	1955年の 成長量	1955年8月の 蓄 積	1955年10月の 伐採量	1955年10月の 残存量
〔A〕	A	f	38	168	49	119
		$\overline{D}$	4.4	4.3	4.7	4.1
		G	580	2425	853	1572
		$A. V$	0.140	0.595	0.208	0.387
	B	f	29	146	28	118
		$\overline{D}$	4.2	4.0	4.6	3.9
		G	395	1846	466	1380
		$A. V$	0.091	0.435	0.117	0.318
	J	f	32	188	25	163
		$\overline{D}$	5.1	4.4	6.0	4.1
		G	667	2853	714	2139
		$A. V$	0.165	0.749	0.197	0.552
	Q	f	55	204	40	164
		$\overline{D}$	4.5	4.3	5.1	4.1
		G	883	2928	818	2110
		$A. V$	0.192	0.677	0.185	0.492
	R	f	48	184	54	130
		$\overline{D}$	5.0	4.7	4.6	4.7
		G	963	3172	887	2285
		$A. V$	0.202	0.716	0.192	0.524
〔B〕	E	f	43	132		
		$\overline{D}$	3.8	3.7		
		G	483	1399		
		$A. V$	0.111	0.318		
	F	f	44	122		
		$\overline{D}$	4.3	4.2		
		G	643	1660		
		$A. V$	0.159	0.397		
	K	f	35	194		
		$\overline{D}$	4.9	3.9		
		G	653	2359		
		$A. V$	0.158	0.563		
	O	f	40	148		
		$\overline{D}$	3.8	3.4		
		G	449	1350		
		$A. V$	0.092	0.207		
	P	f	48	189		
		$\overline{D}$	4.3	3.7		
		G	713	2062		
		$A. V$	0.147	0.346		

第 15 表 (つづき)

W. S.	Plot	Factors	1955年の 成長量	1955年 8 月の 蓄 積	1955年10月の 伐 採 量	1955年10月の 残 存 量
[C]	C	f	41	193	124	69
		$\overline{D}$	4.4	4.0	3.9	4.0
		G	612	2371	1512	859
		$A. V$	0.150	0.554	0.354	0.200
	G	f	39	154	103	51
		$\overline{D}$	4.3	4.0	4.0	4.2
		G	565	1974	1280	694
		$A. V$	0.137	0.488	0.326	0.162
	H	f	25	147	115	32
		$\overline{D}$	5.7	5.1	5.0	5.4
		G	634	2978	2247	731
		$A. V$	0.159	0.744	0.565	0.179
	T	f	43	267	178	89
		$\overline{D}$	4.1	3.5	2.8	3.7
		G	566	2500	1561	939
		$A. V$	0.118	0.525	0.318	0.207
	U	f	36	224	152	72
		$\overline{D}$	4.3	3.8	3.8	3.9
		G	528	2546	1704	842
		$A. V$	0.115	0.552	0.362	0.190
[D]	D	f	31	168		
		$\overline{D}$	4.4	3.5		
		G	466	1597		
		$A. V$	0.111	0.342		
	I	f	24	160		
		$\overline{D}$	4.8	3.6		
		G	435	1700		
		$A. V$	0.106	0.376		
	S	f	39	246		
		$\overline{D}$	3.5	2.8		
		G	381	1501		
		$A. V$	0.080	0.315		

Remark

f = 本数

D = cm

G = cm²

$A. V$ = m³

次に、前 2 回の場合と同じように伐採率を横 (x) 軸に現在の恢復率を縦 (y) 軸にとつて $f \cdot G \cdot A. V$ の 3 要因について現在のところ 何 % の伐採率までのものが一応 100 % の恢復率を示していることになっているかをみると、第 15 表及び第 9 図によつて明らかな通り $f = 72 \%$ 、 G 及び $A. V = 57 \%$ の伐採率のもの迄が曲線式よりする計算値の上からは一応 100 % の恢復率を示しているもののようである。

最後に、今後の考察を進める際の参考資料とするために作業種別 plot 別要因 ($f \cdot G \cdot \overline{D} \cdot A. V$) 別の林況推移一覧表を掲げると第 16 表の通りとなる。

III 摘 要

1955 年発生成立した新竹について、例年とほぼ同じ要領で測定・処理して一応次のような結果を得た。すなわち、

1. 1955 年における発筍ならびに新竹発生経過については第 1 図に、また直径階別の新竹発生の開始期・最盛期・終了期については第 1 表に示す通りである。次に 1955 年の作業種毎の発筍経過については第 3 図に、また作業種毎の新竹発生経過については第 4 図に示す通りである。

2. 作業種別直径階別の新竹の本数分配状態は第 3 表及び第 7 図に示す通りである。

3. Block 別、作業種別の新竹の稈長及び枝下高については第 8 表に示す通りである。

4. 作業種別の 1955 年 1 ケ年間の成長量については第 9 表に示す通りである。

5. 1955 年の林況は第 14 表に示す通りであり、また 1 plot 当りの本数、胸高断面積合計、稈実材積合計の 3 者相互間における伐採率に対する恢復率の関係は第 15 表及び第 9 図に示す通りである。

以上のことから次のことが云える。

1) 作業種別の全発筍経過ならびにそのうちで新竹となり得たものの発筍経過（第 1・2 表及び第 1・2・3・4・5・6 図）は共にほぼ同じような傾向にあつて、かつ新竹の平均直径の大きい plot 程発筍の終了期も早く、左偏曲線を描くに対して、新竹の平均直径の小さい plot 程発筍の終了期も遅く、右偏曲線を描く（第 3・4 図）。

また新竹歩留り率 $\left(\frac{\text{新竹数}}{\text{発筍数}} \% \right)$ において、林分の鬱閉が強く破られた林（伐採）面程その歩留り率が高く、鬱閉が余り強く破られなかつた林（伐採）面程その歩留り率が低い傾向を示している。

次に、作業種別直径階間の新竹発生傾向は大径級のもの程小径級のものと比較して発筍の開始期・最盛期・終了期も早く且短期間に急激な発筍をみるのに対して、小径級のもの程大径級のものと比較して発筍の開始期・最盛期・終了期も遅くかつ長期間にわたつて緩やかな発筍曲線を描く。

さらに、直径階別作業種間の新竹発生傾向は林面の鬱閉が強く破られた林面程大して鬱閉を破られなかつた林面よりも発筍の開始期・最盛期・終了期も早く、後者は前者に比較してそれが遅れる傾向にある。

2) 作業種別直径階別の新竹本数分配状態（第 3・4 表及び第 7 図）は、

$$\text{本数上からは } [A]:[B]:[C]:[D] = 10:10:9:8.$$

束数ならびに胸高断面積合計上からは

$$[A]:[B]:[C]:[D] = 10:8:8:6.$$

直径ならびに平均胸高断面積上からは

$$[A]:[B]:[C]:[D] = 10:9:10:9$$

の順となつているが、これは一時点における伐採率の高低の差がこのような結果となつて

あらわれて来たものであつて、伐採度合を強くすればする程 林力の低下が甚だしくて、その後はなかなか元の状態には恢復しがたいものであるように思われる。

3) 作業種別の 稈長及び枝下高については、有意の差は認められないけれども、強い順位をつければ両者とも大体 [C]:[A]:[D]:[B] の順となる。これは林分の鬱閉度の疎密と密接な関係があるもののようである。

4) 作業種別の 1955 年の成長量は第 9 表の通りで、このような結果が生来されたのは恐らく一時点における伐採度合の強弱の差が大きくひびいた結果であろう。

5) 恢復率については、曲線式よりする計算値では本数上からは 72% の、胸高断面積合計及び稈実材積合計上からは 57% の伐採率までのものが一応 100% の恢復率を示している。

以上を総合して各作業種についての本試験第 3 年目の結果を総括すると次の通りとなる。

[A]; 新竹本数は[B]に次いで 2 位にあるが、その内容たる直径分配状態は最も良好でこれより必然的に平均胸高直径(平均胸高断面積)は最大値を示し、かつ成長量($A \cdot V \cdot V \cdot S \cdot A \cdot S$ 等の要因を尺度として評価するものとする)も最大値を示しているばかりか恢復率($f \cdot G \cdot A \cdot V$ の 3 要因を尺度として評価するものとする)も最も良好な状態にある。

[B]; 新竹本数は最上位にあるとは云え、その内容たる直径分配状態が余り好ましくないためこれより必然的に平均胸高直径(平均胸高断面積)は勿論のこと成長量も[A]・[C]に次いで 3 位にあり、かつ昨(1954)年秋割合に強度の伐採をしたため林力の低下を来たして恢復率は最も不良である。

[C]; 新竹本数は[B]・[A]に次いで 3 位にあるが、その内容たる直径分配状態が[A]に次いで良好なため平均胸高直径(平均胸高断面積)は勿論のこと成長量・恢復率等殆んど全ての要因が[A]に次いで 2 位を占めている。とは云うものの連年 5 年生竹だけを選定伐採するところの[A]作業種にくらべて、一時に 3・4・5 年生竹を伐採収穫し、その後 3 年目毎に伐採を繰返すところの[C]作業種は強度の伐採によつて著るしく林力の低下を来たし、そのため 3 ケ年後における恢復状態も未だ充分ではなく本数(f)上は勿論のこと径級($\bar{D}$, $\bar{G}$, G)分配上や成長量の上においても[A]より(1~)2割方低い結果となつてることが明らかとなつた。

[D]; 新竹本数・径級分配状態・平均胸高直径(平均胸高断面積)・成長量等殆んど全ての要因において最下位にあり、僅かに恢復率のみが[B]よりも勝つて 3 位にある許りである。

[E] 及び [F]; 保残区(①)の方が伐採区(②)よりも全要因にわたつて優れた数値結果を示している。

以上は、本試験第 3 年目における測定値の結果であつて、1956 年には[D]作業種の回帰年が廻つて来るので、そうなれば本試験の成果も、ある程度は明らかになるであろう。

Résumé

This report for the third year of this study is made on the results of the measurements of (1) the number of new bamboos, (2) the distribution of number of bamboos classified by diameter, (3) the length of stalk and the height below the branch, and (4) the actual volume ($A.V$), the volume (V), the surface area ($S.A$) and the number of Number of bundles (S) as factors relating to the quantitative expression of productivity, of various working-systems, (A) annual selective cutting, (B) alternate year selective cutting, (C) sporadic cutting leaving both 1st and 2nd year bamboos, and (D) sporadic cutting leaving 1st year bamboos, with the new bamboos that sprouted in the present year.

1. The tendency of sprouting classified by working-systems is given in Figs. 1, 2, 3 and Table 1.
2. The distribution of number of bamboos classified by diameter by working-systems is given in Table 3 and Fig. 7.
3. The length of stalk and the height below the branch classified by diameter by working-systems are given in Table 8.
4. The factors relating to the volume of new bamboo stalks classified by working-systems is given in Table 9.
5. The status of the forest in 1955 is given in Table 14, and the relation between the rate of cutting and the rate of recovery as related to the number of new bamboos (f), the total of basal areas (G) and the total of actual volumes ($A.V$) per plot is given in Table 15 and Fig. 1.

It follows from these results that:

- 1) The tendency of sprouting of the total bamboo shoots and that of the bamboo shoots that grew into new bamboos classified by working systems (Tables 1 and 2, and Figs. 1, 2, 3, 4, 5 and 6) are nearly similar to each other, and the larger the mean diameter of new bamboos in the plot, the earlier the end of sprouting, and the sprouting curve lies in the left. On the other hand, the smaller the mean diameter of new bamboos in the plot, the later the end of sprouting, and the curve lies in the right (Figs. 3 and 4).

The rate of survival (number of new bamboos/number of bamboo sprouts, in %) is higher in the plots of higher cutting rates, and lower in the plots of lower cutting rates.

As for the tendency of sprouting of new bamboos classified by working systems by diameter classes, the larger the diameter, the earlier the start of sprouting, the time of maximum sprouting and the end of sprouting, and the sprouting takes place in a shorter period. The reverse conditions hold with the smaller diameter classes and the sprouting curve is extended and gently sloped.

As for the tendency of sprouting of new bamboos classified by diameter classes by working systems, the start of sprouting, the time of maximum sprouting and the end of sprouting are earlier in the plots of higher cutting rates and the reverse holds for the plots of lower cutting rates.

- 2) The distributions of the number of new bamboos by working systems by diameter classes (Tables 3 and 4, and Fig. 7) are as follows:

Number of new bamboos:— $[A] : [B] : [C] : [D] = 10 : 10 : 9 : 8$

Number of bundles (Soku) and total of basal areas:—

$[A] : [B] : [C] : [D] = 10 : 8 : 8 : 6$

Diameter and mean basal area:—

$[A] : [B] : [C] : [D] = 10 : 9 : 10 : 9$

These results reflect the differences of cutting rates at a time point.

The higher the cutting rate, the greater the loss in the productivity of the forest and its recovery to the original conditions is difficult.

- 3) No definite difference can be observed in the length of stalk and the height below the branch by working systems, but the ranking might be in the order of [C], [A], [D], [B].
- 4) The factors relating to the growth in 1955 by working systems are shown in Table 9. It seems that these results were due to the strong effect of the differences in the rate of cutting at a time point.
- 5) As for the recovery of the plots to the original conditions, those plots with cutting rates less than 72 % in the basal area and 57 % in the total of actual volumes recovered completely this year.

After three years have passed since these tests were started, the results in this year are summarized as follows:

[A] ranks second, next to [B], in the number of new bamboos, but it has the best distribution of the number of new bamboos by diameter classes and shows the maximum values in the growth factors ($A.V$, V , $S.A$ and S are taken for the measures of evaluation) as well as in the mean breast height diameter (mean breast height basal area). Also it shows the best recovery (f , G and $A.V$ are taken for the measures of evaluation).

[B] ranks first only in the number of new bamboos, but it has many bamboos of small diameters in the distribution of the number of new bamboos by diameter classes. Consequently, it ranks third, next to [A] and [C], in the mean breast height diameter (mean breast height basal area) and the recovery is poor.

[C] ranks third, next to [B] and [A], in the number of new bamboos by diameter classes and ranks second, next to [A], in the growth factors and the recovery as well as in the mean breast height diameter (mean breast height basal area). However, as compared with [A] where the 5-year-old bamboos are cut selectively every year, [C] where the 3-, 4- and 5-year-old bamboos are cut every three years, employs a higher rate of cutting and it would lower the productivity of the forest more than [A]. It has been made clear that [C] is inferior to [A] by 10~20 % in the distribution of the number of new bamboos by diameter classes and in the growth factors as well as in the number of new bamboos.

[D] ranks lowest in every respect.

[E] and [F]: The uncut sections showed better results than the cut sections in every respect.

In the coming year, the results of [D] will become clear, and better overall results are expected from these tests.