

# シイタケ子実体の発生時期, 発生量 および形態<sup>\*1\*2</sup>

温 水 竹 則<sup>(1)</sup>  
安 藤 正 武<sup>(2)</sup>  
堂 園 安 生<sup>(3)</sup>

## はじめに

シイタケの品種選抜, 育種の基礎として, 全国各地から収集した 34 系統について, その発生時期, 発生量および形態の調査結果を報告する。

この研究を行なうにあたり終始懇篤なる指導を賜わった宮崎大学学芸学部外山三郎博士(前宮崎分場長), 保護部長今関六也氏, 前樹病科長故永井行夫氏, 実験に助力された日高忠利氏, 久保田暢子嬢ならびに試験実施にあたり多大の援助を賜わった宮崎県前林務部長荒川潔氏, 現林務部長中馬尚氏はじめ歴代林産課長, 同種駒工場長ならびに各関係係官および菌系統の収集に協力いただいた各位に厚くお礼を申し上げる。

また, とりまとめに際しての統計的計算に関しては九州大学農学部木梨謙吉博士の指導を仰いだ。ここに特記して感謝の意を表する。

## 実験の材料および方法

**種菌:** 全国各地から収集した 34 系統を用いた。原産地は第 1 表に示すとおりである。いずれも, 採集→分離→寒天培養→鋸屑培養→原木に植付け→子実体発生→子実体より再分離→寒天培養→鋸屑培養(種菌)→原木に植付け→子実体発生→調査となつているので, 採集時の分離母体のいかにかわらず実験に使用した系統はすべて栄養系(クローン)とみなしてよいであろう。

**原木:** 約 30 年生のコナラの同齢林を昭和 28 年 2 月に伐倒し, 長さ 1 m に玉切つたものの中から中央直径 9~12 cm のものを選んで各系統に材積 0.4~0.6 m<sup>3</sup>, 30 本ずつほぼ均等に配分して昭和 28 年 4 月 3 日接種した。

**ホダ場:** 宮崎分場構内ホダ場

**環境:** 樹齢約 30 年のヒノキの平地林内(写真 1)でうつ閉度は 0.7 ぐらいである。本実験期間中の気温, 湿度, 降水量を第 2 表に示す。

**管理:** 種菌植付け後系統ごとにまとめて伏せ込んだ。伏込みはホダ木とホダ木の間を広くあけたヨロイ伏せとし, その後実験の期間中そのままの状態におき, 別に立込み作業はおこなわなかつた。手入れとしては毎年 1 回 6~8 月の間に天地返しをおこない, 周囲は除草した。枝条その他による被覆, 浸水, 打木,

\*1 椎茸に関する研究 第 8 報

\*2 林業試験場宮崎分場業績 第 54 号

(1) 林業試験場宮崎分場菌類研究室長 (2) (3) 林業試験場宮崎分場菌類研究室員

第1表 実験に用いたシイタケの菌系

菌系番号	採集地	天然生・人工栽培の別	寄主	分離母体	採集または(分離)年月日	採集者(分離者)	再分離(子実体より)	
							年月日	分離者
(林試) 1-1	島根県隠岐島	不人工	不明	不実子	1940年前後(?)	北島君三(北島)	1952-IV-11	温 水
(林試) 2-1	神奈川県高座郡相模原町	不人工	不明	不実子	(1947-VII-3)	金子誠次郎(温水)	1949-I-10	温 水
(林試) 3-1	岐阜県加茂郡三和村	不人工	不明	不実子	(1947-VII-10)	飯島菊雄(温水)	1950-XI-10	温 水
(林試) 4-1	長野県南佐久郡南牧村	不人工	不明	不実子	1947-XII-8	温水橋竹則(温水)	1948-IV-5	温 水
(林試) 5-1	高知県高知市鷹匠町	不人工	不明	不実子	1948-I-20	高橋竹則(温水)	1948-XI-10	温 水
(林試) 6-1	静岡県田方郡土肥町	不人工	不明	不実子	1948-I-26	高鈴木二平(温水)	1952-IV-11	温 水
(林試) 6-2	静岡県田方郡下狩野村	天然	コナ	子実子	1948-IV-23	温水竹竹則(温水)	1952-IV-11	温 水
(林試) 6-3	同上狩野村	天然	コナ	子実子	1948-IV-23	温水竹竹則(温水)	1952-IV-11	温 水
(林試) 6-4	同上盤田竜川村	天然	コナ	子実子	1950-IV-3	青島島清雄(温水)	1952-IV-11	温 水
(林試) 6-5	同上	天然	コナ	子実子	1950-IV-3	青島島清雄(温水)	1952-IV-11	温 水
(林試) 6-6	同上安倍郡大川村	天然	コナ	子実子	1950-IV-3	青島島清雄(温水)	1952-IV-11	温 水
(林試) 7-1	山梨県八代郡古関村	天然	コナ	子実子	1948-IV-30	温水水竹則(温水)	1952-IV-11	温 水
(林試) 7-2	山梨県南都留郡鳴沢村	天然	コナ	子実子	1948-IV-30	温水水竹則(温水)	1952-IV-11	温 水
(林試) 7-4	同上	天然	コナ	子実子	1948-IV-30	温水水竹則(温水)	1952-IV-11	温 水
(林試) 7-5	同上	天然	コナ	子実子	1948-IV-24	温水水竹則(温水)	1952-IV-11	温 水
(林試) 7-7	神奈川県金沢八景	天然	コナ	子実子	1951-IV-9	温水水竹則(温水)	1952-IV-11	温 水
(林試) 8-1	三重県多気郡三瀬谷村	天然	コナ	子実子	1948-IV-17	温水永井行夫(温水)	1950-II-23	温 水
(林試) 8-2	三重県日本農産会社(鉈目)	天然	コナ	子実子	1948-VII-30	温水永井行夫(温水)	1950-II-23	温 水
(林試) 10-1	群馬県利根郡赤城山	天然	コナ	子実子	1948-IX-15	温水水竹則(温水)	1950-III-10	温 水
(林試) 10-2	群馬県利根郡片品村	天然	コナ	子実子	1952-VI-13	青島島清雄(温水)	1952-IV-11	温 水
(林試) 11-1	群馬県	天然	コナ	子実子	1949-III-10	温水永井行夫(温水)	1952-IV-11	温 水
(林試) 12-1	福島県信夫郡土湯村	不天然	コナ	子実子	1949-X-22	永井行夫(温水)	1949-X-22	温 水
(林試) 12-2	同上	不天然	コナ	子実子	1949-X-22	永井行夫(温水)	1949-X-22	温 水
(林試) 13-1	同上	不天然	コナ	子実子	1949-X-22	永井行夫(温水)	1949-X-22	温 水
(林試) 14-1	富山県東礪波郡井波町(牛岳)	天然	コナ	子実子	1951-III-19	岩本義雄(温水)	1952-IV-11	温 水
(林試) 14-2	同上(八乙女山)	天然	コナ	子実子	1952-IV-11	岩本義雄(温水)	1952-IV-11	温 水
(林試) 15-1	福島県信夫郡土湯村	天然	コナ	子実子	1949-X-22	岩本義雄(温水)	1952-IV-11	温 水
(宮試) 16-1	宮崎県東臼杵郡門川町	天然	コナ	子実子	1951-III-19	北島光子(温水)	1952-III-12	温 水
(宮試) 16-2	宮崎県日向市塩見高畑	天然	コナ	子実子	1952-III-12	宮崎県営種駒製作工場	1950-XII-14	温 水
(宮試) 16-3	宮崎県東臼杵郡諸塚村	天然	コナ	子実子	1950-XII-14	同上	1950-XII-14	温 水
(林試) 16-4	宮崎県西臼杵郡岩戸村	天然	コナ	子実子	1952-IV-15	同上	1952-IV-15	温 水
(林試) 16-5	宮崎県東臼杵郡西郷村	天然	コナ	子実子	1952-III-15	同上	1952-III-15	温 水
(林試) 17-1	栃木県宇都宮市花房町	天然	コナ	子実子	1952-IV-11	小川健次郎(温水)	1952-IV-11	温 水
(宮試) 18-1	熊本県玉名市小田町	天然	コナ	子実子	1952-IV-1	宮崎県営種駒製作工場	1952-IV-1	温 水

第2表 試験期間中の気温、湿度および降水量

項目		月			1			2			3		
		年	度	旬	上	中	下	上	中	下	上	中	下
気温 (°C)	昭和	28年			5.3	4.4	5.1	3.8	9.5	9.2	12.2	10.8	10.6
		29			7.8	10.5	6.7	3.8	9.6	9.9	8.9	9.1	11.6
		30			4.3	3.3	5.6	7.4	5.5	9.4	10.3	12.3	13.1
		31			5.3	5.1	6.3	7.5	5.6	7.2	8.3	11.0	15.3
		32			6.2	7.5	6.7	7.3	4.0	5.4	9.4	8.8	9.5
	平均			5.8	6.2	6.1	6.0	6.8	8.2	9.8	10.4	12.0	
湿度 (%)	昭和	28年			85	73	71	76	72	77	76	79	73
		29			85	88	75	70	82	79	82	71	70
		30			74	74	81	83	73	69	84	79	86
		31			74	82	69	62	59	65	76	79	76
		32			84	69	81	84	69	75	69	64	52
	平均			80	77	75	75	71	73	77	74	71	
降水量 (mm)	昭和	28年			1.0	4.4	7.6	5.2	6.9	3.9	10.6	10.6	4.7
		29			18.5	4.8	6.9	0	4.8	9.0	4.2	6.4	5.6
		30			2.0	3.1	7.5	12.6	9.1	6.3	7.4	7.9	8.3
		31			9.3	14.5	5.6	5.8	1.3	0	8.6	4.3	13.7
		32			4.9	3.3	4.0	8.6	4.2	4.3	10.6	1.2	1.3
	平均			7.1	6.0	6.3	8.1	5.3	5.9	8.3	6.8	6.7	

項目		月			4			5			6		
		年	度	旬	上	中	下	上	中	下	上	中	下
気温 (°C)	昭和	28年			12.1	12.8	16.9	17.4	19.7	23.1	22.6	21.5	25.4
		29			16.0	16.4	10.6	17.1	18.9	20.4	19.9	21.4	22.4
		30			13.9	17.5	17.1	18.7	18.9	20.4	20.2	24.0	26.3
		31			13.0	17.2	16.7	18.0	16.4	20.4	23.1	23.2	24.3
		32			13.4	15.4	19.8	17.6	19.9	19.9	19.9	21.3	21.7
	平均			13.7	15.9	16.2	17.8	18.8	20.8	21.0	22.3	24.0	
湿度 (%)	昭和	28年			81	73	59	76	76	81	86	87	83
		29			85	81	82	81	88	87	83	84	90
		30			81	81	77	86	77	74	85	89	76
		31			68	73	72	80	79	79	82	80	80
		32			77	75	66	85	68	76	78	86	87
	平均			78	77	71	82	78	79	83	85	83	
降水量 (mm)	昭和	28年			4.5	19.3	42.4	18.6	34.1	15.9	35.6	14.9	27.9
		29			6.8	40.3	11.7	26.7	10.3	8.4	40.0	12.8	28.5
		30			16.9	20.3	6.8	30.4	6.2	12.0	31.3	28.8	23.6
		31			6.0	3.0	13.2	22.8	11.1	6.7	10.9	8.7	35.8
		32			1.2	10.5	43.4	8.5	12.8	1.4	22.7	3.1	16.7
	平均			7.1	18.7	23.5	21.4	14.9	8.9	28.1	13.7	26.5	

項目		月			7			8			9		
		年	度	旬	上	中	下	上	中	下	上	中	下
気温 (°C)	昭和	28年			27.1	25.2	27.7	27.2	28.2	27.7	24.1	25.0	21.9
		29			24.9	23.7	26.1	26.4	27.8	26.9	26.0	23.7	20.9
		30			26.5	26.0	27.0	26.9	27.0	25.8	24.2	24.5	23.7
		31			25.9	27.1	22.7	27.6	26.2	24.1	27.4	23.0	22.5
		32			25.5	27.8	27.7	25.8	27.0	26.2	24.0	21.2	24.5
	平均			26.0	26.0	26.0	22.8	27.2	26.1	25.1	23.5	22.7	
湿度 (%)	昭和	28年			82	86	83	83	85	79	86	85	89
		29			84	90	86	88	82	87	72	79	91
		30			79	89	90	79	79	87	77	80	81
		31			85	83	82	78	81	88	86	89	88
		32			83	77	82	88	87	86	81	90	89
	平均			83	85	85	83	83	85	80	85	88	
降水量 (mm)	昭和	28年			34.5	16.4	7.3	7.5	2.7	83.5	6.7	13.4	17.4
		29			29.4	22.6	19.2	26.6	22.6	11.8	15.0	91.3	32.7
		30			9.5	10.3	10.6	0	2.5	17.9	2.0	2.2	10.3
		31			17.6	8.2	6.4	3.7	28.5	6.8	14.3	6.2	46.0
		32			14.0	4.5	22.8	3.8	8.7	4.8	34.2	12.0	26.5
	平均			21.0	12.4	13.3	10.4	13.0	25.0	14.4	25.2	26.6	

項目	月		10			11			12		
	年度	旬	上	中	下	上	中	下	上	中	下
気温 (°C)	昭和 28 年	28	20.0	16.7	17.6	15.8	12.6	9.5	11.8	9.5	7.8
		29	20.9	15.2	15.3	14.2	13.8	13.6	11.8	6.0	6.9
		30	20.7	17.5	16.1	11.2	9.9	11.9	8.6	8.0	7.6
		31	20.6	17.1	17.7	13.8	11.1	8.3	6.9	5.5	3.6
		32	17.5	16.5	16.0	12.5	11.5	13.8	9.8	8.6	7.7
	平均	19.9	16.6	16.5	13.5	11.8	11.5	9.8	7.5	6.7	
湿度 (%)	昭和 28 年	28	87	81	89	89	83	80	87	84	80
		29	85	83	90	83	80	85	81	76	75
		30	77	82	77	73	83	85	73	74	79
		31	86	84	87	85	77	70	71	65	78
		32	80	83	90	82	83	79	83	71	83
	平均	83	83	87	82	81	80	79	74	79	
降水量 (mm)	昭和 28 年	28	12.8	38.7	10.2	8.8	5.3	5.2	2.1	0.9	17.1
		29	19.1	8.9	20.1	0.8	1.4	36.3	30.0	0	0
		30	4.5	25.6	9.7	0	3.5	18.4	0	3.6	0
		31	14.0	11.2	10.9	13.5	1.2	0	0	0	0
		32	5.8	2.6	15.0	0.7	9.5	8.9	4.3	0	5.9
	平均	11.2	17.4	13.2	6.0	4.2	17.2	12.1	2.3	11.5	

(注) 気温, 湿度, 降水量はいずれもホダ場内において毎日 9 時に観測した結果を示す。



写真 1 試験ホダ場の状況

灌水はしなかつた。

調査方法：昭和 33 年 4 月 30 日までの 5 か年に発生したすべての子実体を調査の対象とし, 系統別に測定した。シイタケの乾燥には電熱乾燥器を使用した。子実体を縦断して形態の調査を終つたものを乾燥器に入れ, 40~55°C の間で 15~20 時間, ヒダを指先でおさえるとボロボロこわれる程度 (含水率約 5%) まで乾燥した。詳細はそのつど述べる。

### 実験結果および考察

シイタケは春および秋に発生するが, 実験の結果, 主として春に発生するものと秋に発生するもの, その中間に発生する中間型のものがあり, 同一系統でも年度により若干のずれがあることなどが明らかになった。発生量では系統により多少があり, その最盛期は種菌を植えつけてから 2~4 年後であるが, 年度別の発生率を示す曲線も系統により異なる。形態については系統により異なるほか, 同一系統でも発生時期により種々変化することが明らかになった。

#### 1. 発生時期<sup>1)</sup>

##### (1) 月別発生率

同一系統でも年度により月別発生率が異なるので, 系統間の比較をするために, 系統別に 5 か年間の総発生量を月別に合計して月別発生率を求め, さらにこれを 1~4 月, 5~8 月, 9~12 月の 3 シーズンにまとめた結果を第 3 表に示す。いまここでかりに

発生時期 月別発生率 発生型

1~4 月……76 % 以上……春子型

1～4月……50%～75%……中間型

9～12月……50%以上……秋子型

というように分類すれば、本実験結果は春子型 68%，秋子型 15%，中間型 16%で、すなわち大部分の系統は1～4月の間に年間発生量の90%前後を発生したが、若干の系統は9～12月の間に50%以上発生し、さらに両者の中間的性質の系統も若干存在するといえるであろう。またこのある型に属する系統のなかにも、他の型に近い種々の発生率のものがあり、その推移は連続的であること、および5～8月の夏季に発生する系統の大部分は、秋子型と中間型に属する点が注目される。第1図は各型に属する系統4系統ずつを選んで、各型の月別の発生状態（5カ年総計）を例示したものである。

第3-1表 シイタケ子実体の系統別、発生型別の発生率（乾燥重量百分率）  
春季に発生が多い系統（春子型）

系統	発生時期	発生時期別乾燥重量百分率			系統	発生時期	発生時期別乾燥重量百分率		
		1～4月	5～8月	9～12月			1～4月	5～8月	9～12月
1-1		94%	0%	7%	8-1	93%	0%	7%	
2-1		87%	0%	13%	8-2	99%	0%	1%	
4-1		98%	(+)	2%	11-1	86%	(+)	14%	
5-1		84%	1%	15%	14-1	78%	2%	21%	
6-1		94%	0%	6%	15-1	96%	(+)	4%	
6-2		96%	0%	4%	16-1	88%	0%	12%	
6-3		94%	0%	6%	16-2	93%	2%	5%	
6-4		99%	(+)	1%	16-4	98%	(+)	2%	
6-5		88%	1%	11%	16-5	94%	0%	6%	
6-6		99%	(+)	1%	17-1	81%	0%	19%	
7-5		93%	1%	7%	18-1	97%	0%	3%	
7-7		82%	4%	15%					

春と秋の2期に発生する系統（中間型）

系統	発生時期	発生時期別乾燥重量百分率		
		1～4月	5～8月	9～12月
7-1		51%	(+)	49%
7-2		74%	0%	26%
7-4		55%	0%	45%
12-2		44%	7%	49%
14-2		50%	6%	44%
16-3		67%	(+)	33%

春季の発生が少ない系統（秋子型）

系統	発生時期	発生時期別乾燥重量百分率		
		1～4月	5～8月	9～12月
3-1		38%	1%	61%
10-1		7%	23%	70%
10-2		14%	15%	72%
12-1		9%	4%	87%
13-1		6%	30%	64%

(注) (+)はわずかに発生をみたものを示す。

第 3—2 表 シイタケ子実体の系統別，発生型別の発生率（発生個数百分率）  
春季に発生の多い系統（春子型）

系統	発生時期別発生個数百分率			系統	発生時期別発生個数百分率		
	発生時期 1~4 月	5~8 月	9~12 月		発生時期 1~4 月	5~8 月	9~12 月
1—1	92%	0%	8%	8—1	92%	0%	8%
2—1	88	0	12	8—2	98	0	2
4—1	96	(+)	4	11—1	85	1	15
5—1	85	3	12	14—1	83	1	16
6—1	93	0	7	15—1	95	1	5
6—2	96	0	4	16—1	92	0	8
6—3	92	0	8	16—2	93	2	4
6—4	98	(+)	2	16—4	96	1	3
6—5	91	(+)	8	16—5	94	0	6
6—6	99	(+)	1	17—1	81	0	19
7—5	94	(+)	6	18—1	92	0	8
7—7	80	1	19				

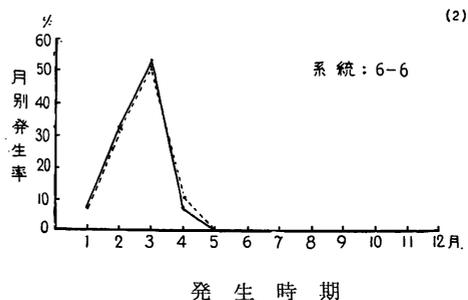
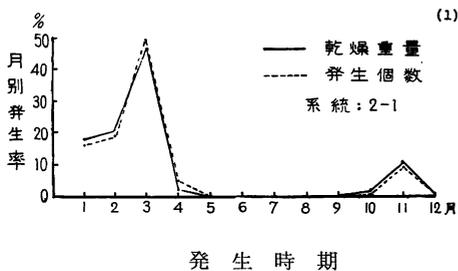
春と秋の 2 期に発生する系統（中間型）

系統	発生時期別発生個数百分率		
	発生時期 1~4 月	5~8 月	9~12 月
7—1	59%	(+)	40%
7—2	74	0	26
7—4	50	0	50
12—2	49	6	45
14—2	52	7	41
16—3	77	(+)	23

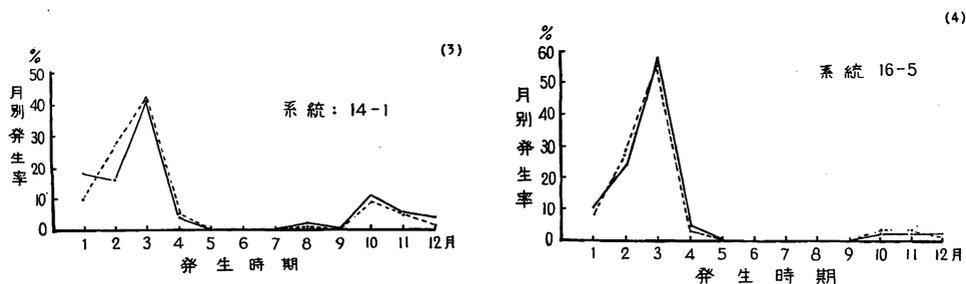
春季の発生が少ない系統（秋子型）

系統	発生時期別発生個数百分率		
	発生時期 1~4 月	5~8 月	9~12 月
3—1	53%	(+)	47%
10—1	7	33	60
10—2	11	18	71
12—1	10	3	87
13—1	9	35	56

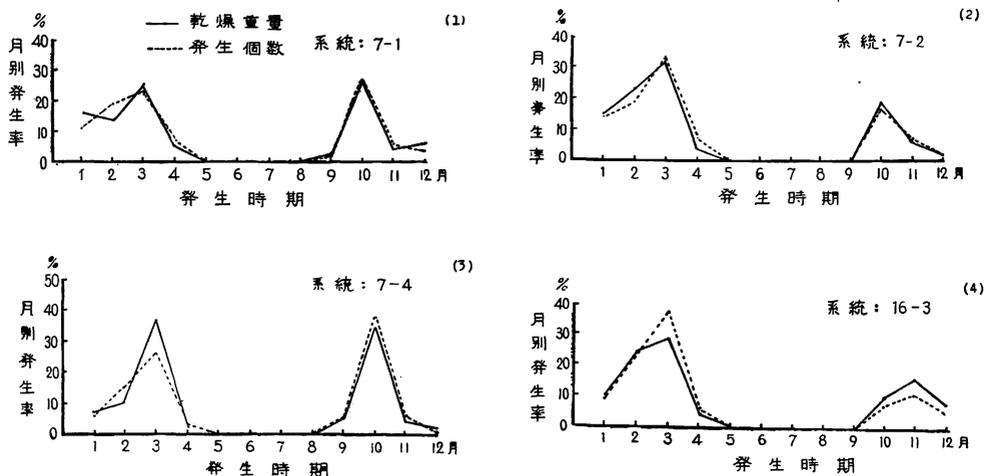
(注) (+) はわずかに発生をみたものを示す。



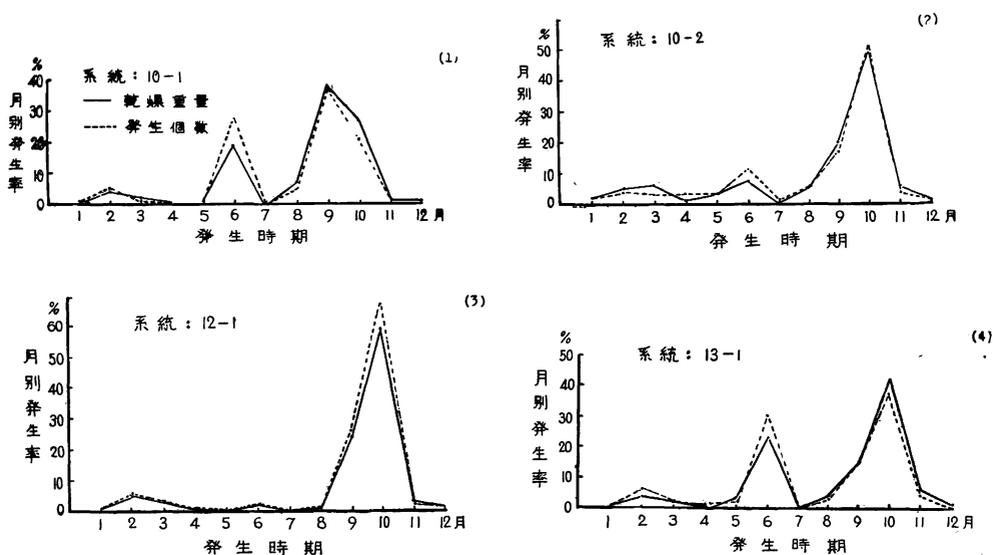
第 1—1 図 シイタケ子実体の月別発生率（5 カ年総計，春子型）



第 1—1 図（つづき） シイタケ子実体の月別発生率（5 カ年総計，春子型）



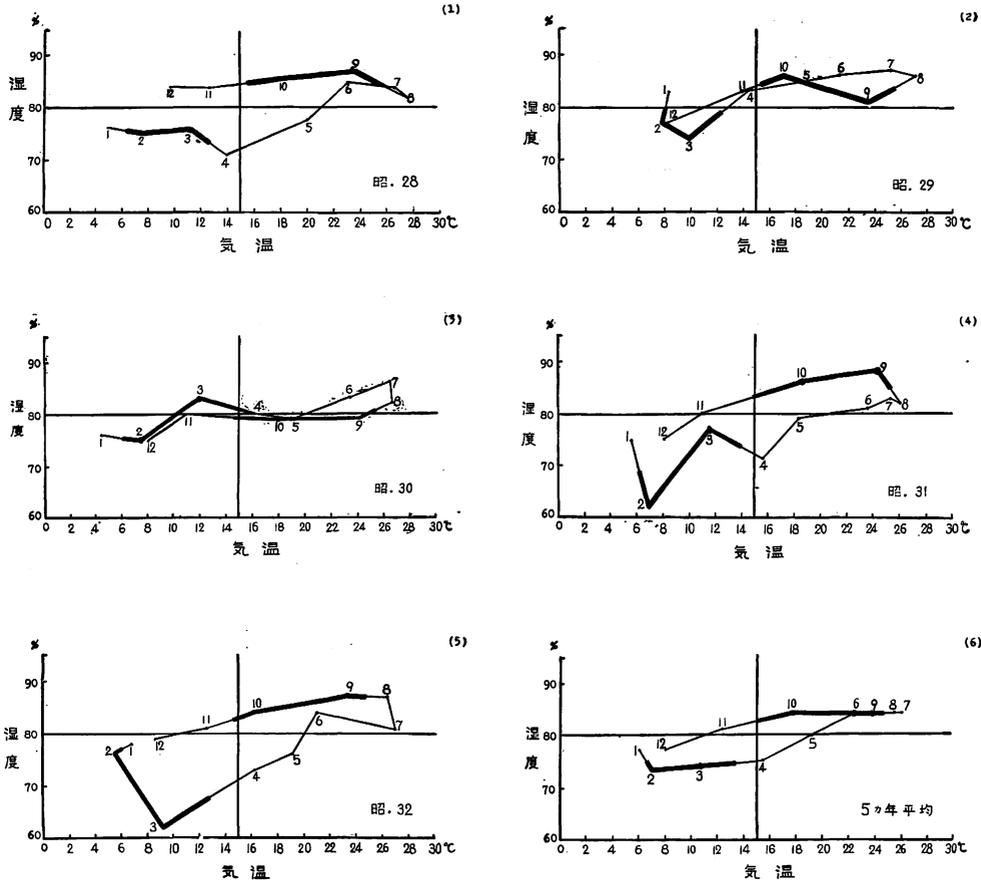
第 1—2 図 シイタケ子実体の月別発生率（5 カ年総計，中間型）



第 1—3 図 シイタケ子実体の月別発生率（5 カ年総計，秋子型）

(2) 発生時期と気象

本実験期間中の気温および湿度を年度別に気候図であらわせれば第2図に示すとおりで、この図から春子型と秋子型の系統の子実体発生時期における気象条件は明らかに異なることがわかる。したがってこの2つの型に属する系統はそれぞれ子実体発生に必要とする生理的条件が異なり、秋子型の系統は春子型の系統よりも子実体形成のために、より高い温度と湿度を要求する系統ではないかと想像される。

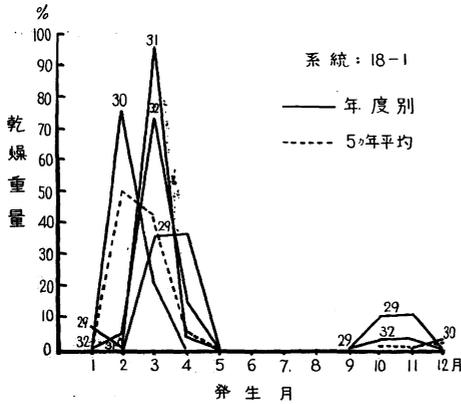


第2図 試験期間中の月別平均気温および湿度による気候図

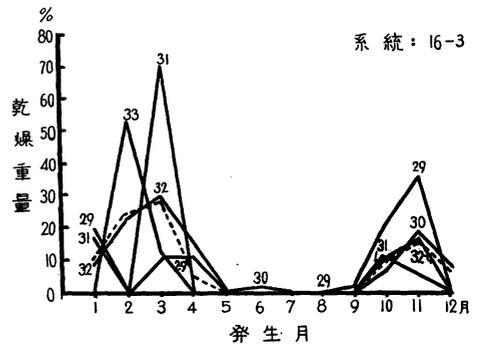
((注) 1. 太線は発生時期を示す。 2. 図中の番号は各月を示す。)

(3) 年度による発生時期の変化

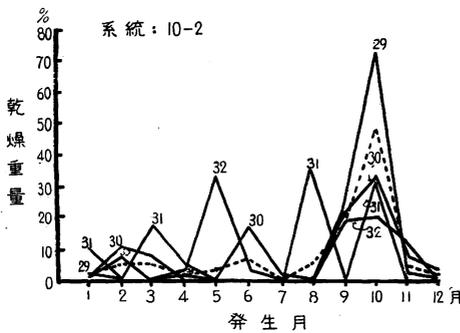
同一系統における、月別発生率の発生年度による変化の状態は、第3図および第4図に示すとおりである。ただしこの図は春子型、中間型、秋子型の各型から1系統を選んで例示したものである。また各発生型に属する他の系統もそれぞれ同様の結果を示したので図は省略した。第3図は乾燥重量による各年度の月別発生率を示し、第4図は発生個数によつて求めたものである。第3-4図と第4-4図は全系統をコミにした場合を示す。このようにシイタケ子実体の発生時期が年度によりズレる原因については、今後光週性、温度、湿度などに関して検討する予定である。



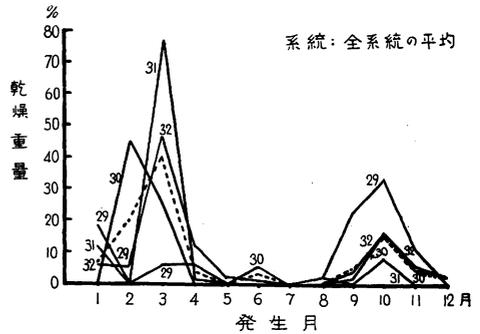
第 3—1 図 シイタケ子実体の月別発生率の年度による変化 (春子型)



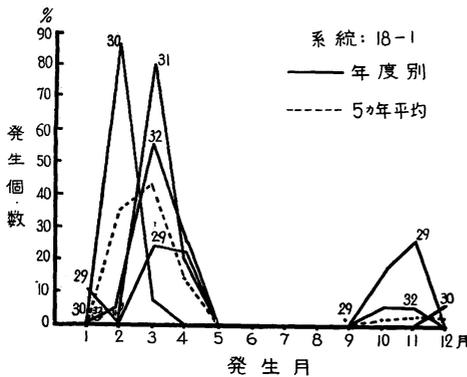
第 3—2 図 シイタケ子実体の月別発生率の年度による変化 (中間型)



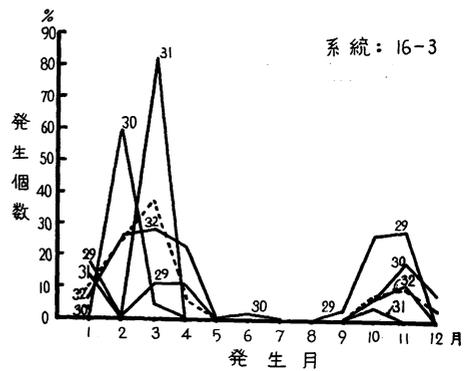
第 3—3 図 シイタケ子実体の月別発生率の年度による変化 (秋子型)



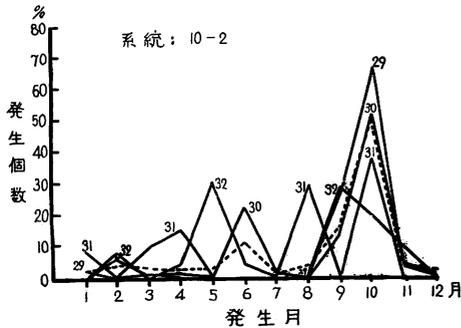
第 3—4 図 シイタケ子実体の月別発生率の年度による変化(全系統の平均)



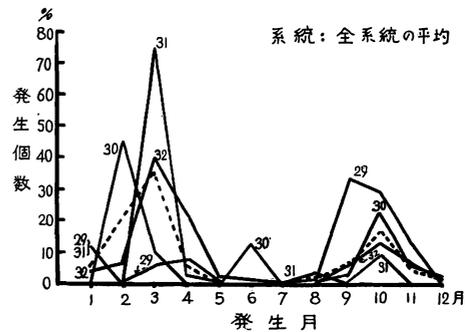
第 4—1 図 シイタケ子実体の月別発生率の年度による変化 (春子型)



第 4—2 図 シイタケ子実体の月別発生率の年度による変化 (中間型)



第 4—3 図 シイタケ子実体の月別発生率の年度による変化(秋子型)



第 4—4 図 シイタケ子実体の月別発生率の年度による変化(全系統の平均)

## 2. 発生量<sup>1)</sup>

### (1) 系統別発生量

さきに述べたとおり、シイタケの子実体の発生時期は系統により異なり、また年度別発生率は種菌を植えてからだいたい 2~4 年目に最大となり、それを示す曲線も系統により異なることがわかった。したがって特定の時期や年度に発生した個体群をもつて系統間の発生量の比較を行うことは困難であった。そこで、今回は一応種菌を植えてから 5 年間の総発生量をもつて比較を行った。

5 年経過後にホダ木の腐朽程度をしらべた結果、辺材はほとんど腐朽しつくされていた。これは一般に比べていくぶん早いように思われるが、当地方は温暖多湿で年間における菌糸の生育期間も長く、したがって腐朽速度も早いのではないかと思う。各系統の発生量を乾燥重量と発生個数で表わせば第 5 図に示すとおりである。この図から明らかなように、シイタケの子実体の発生量は系統によつて相当異なつており、

- ① 2—1, 10—1, 10—2, 12—1, 13—1, 14—1 などは、発生個数は著しく多いが、その割合に乾燥重量は多くない、すなわち 1 個当りの重さが軽い系統。
- ② 4—1, 7—1, 7—2, 7—4, 7—5, 8—1, 8—2, 17—1, 18—1 などは、発生個数はそれほど多くないが、乾燥重量では多い、すなわち 1 個当りの重さが重い系統。
- ③ 16—3, 16—5, 6—6 などは発生個数、乾燥重量いずれも非常に大きい、すなわち 1 個当りの重さが大でしかも数も多い系統。
- ④ 5—1, 7—7, 12—2, 16—4 などは発生個数、乾燥重量いずれも少ない、すなわち軽いシイタケが少ししか出ない系統。

であることがわかる。この 1 個当りの平均重量の系統別のちがいは、後にのべる大きさの調査結果ともほぼ同様の傾向を示した。いまこの各系統の乾燥重量、発生個数の両者を全系統総平均に対する百分率に換算すれば、第 5—2 図に示すとおりである。ここでこの供試全系統の総平均に対する百分率をもつて発生量の多少を 4 段階にわけてみると、次表のようになる。

このように発生量に関して系統間の差が大きいことは、選抜育種が必要なことを痛感させる。

なお、ここで本試験の成績を一般栽培地における収穫量と比べてみると、原木重量に対する子実体重量

全系統総平均に 対する百分率	乾 燥 重 量			発 生 個 数		
200 % 以上	6—6			6—6 10—2	10—1 14—1	16—3
100~200 %	4—1 7—4 12—1 17—1	7—1 7—5 13—1 18—1	7—2 8—1 16—5	2—1	12—1	13—1
50~100 %	1—1 6—2 8—2 15—1	3—1 6—3 11—1 16—2	6—1 6—5 14—2	1—1 6—2 6—5 15—1	3—1 6—3 11—1 16—1	6—1 6—4 14—2 16—2
50 % 以下	5—1 16—4	7—7	12—2	5—1 16—4	7—7	12—2

(注) 太字は乾燥重量と発生個数の両方の欄に表われた系統。

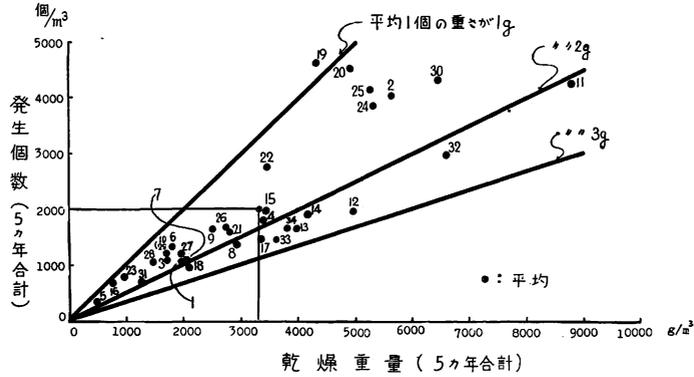
(乾燥品)の百分率、すなわち発生率は従来 1~1.5 %が普通とされている<sup>2)</sup>。これに比べて本試験の結果は、最も発生量の多い 6—6 系統でも原木 1 m<sup>3</sup> 当り約 9 kg で、これを上記発生率に換算するとだいたい 0.9 %ぐらいになり、本実験の成績は全体的にあまり良くなかつたように見えるが、これは電熱乾燥器で乾かしたため、栽培地の乾燥程度よりも、かなり過乾の状態まで乾燥したためであろう。調査の結果ホダ付きは良好で、雑菌も少なく、軽ホダ、黒ホダなどもなかつた。

## (2) 年度別発生率の系統間の比較

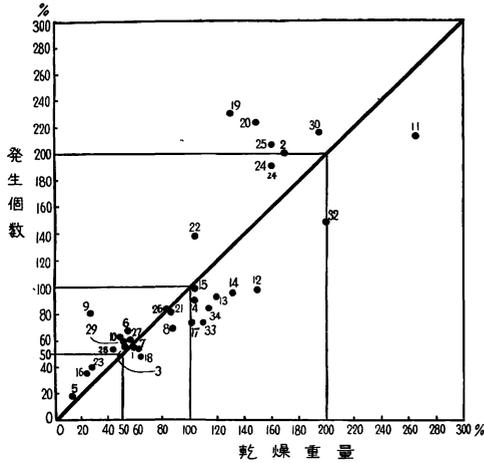
事業経営上からはホダ木一代の発生年限を短縮し、できるだけ早く収穫を終了することが望ましい。そこでそのような系統を追求する意味で、ここに年度別発生量の 5 年総発生量に対する百分率を系統別に求め比較してみた。ただし、ここでいう年度の区分は第 6 図に示すとおりで、種菌を植えてから翌年 4 月までを第 1 年度、以後 5 月から翌年 4 月までを 1 年として計算した。この理由は、種菌の植えつけはだいたい 1~4 月の間に行われ、その後 8~9 月まではもつばら菌糸の生育が盛んな期間であり、9~10 月から翌年 4 月までは子実体が発生する時期にあたつている。したがって、前年の秋と翌年の春とは菌糸の生育度合があまりちがわないのではないかと考えられたためである。また当地方は温暖なため、秋から翌年春までの冬季の気候的切れ目がはつきり区分できないのに対して、夏季は大部分の系統が子実体を全く発生せず、もつばら菌糸の生育期間としてはつきり区別することができ、さらにまたこの年度区分では発生型の異なる系統(春子型, 秋子型)の年度別発生率を比較するのも好都合である。

実験の結果は第 7 図に示すとおりで、各系統について検討した結果次の 3 つの型に大別された。

- ① 最盛期が 2 年目(種菌を植えつけてから翌年の秋または翌々年の春)にくる系統……第 7 図(1)~(9)
- ② 最盛期が 3 年目(種菌を植えつけてから翌々年の秋またはさらにその翌年の春)にくる系統……第 7 図(10)~(19)
- ③ 両者のいずれともはつきりしない(乾燥重量で示した場合と発生個数で示した場合とで発生率曲線の傾向が異なる、あるいはこの傾向がまだはつきりしない)系統……第 7 図(20)~(34)



第 5-1 図 シイタケ子実体の系統別発生量

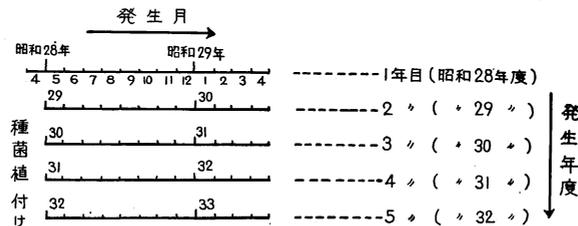


第 5-2 図 シイタケ子実体の系統別発生率

(注) 1. 乾燥重量, 発生個数いずれも 34 系統総平均に対する各系統の百分率を示す。  
2. 上図番号の系統は第 5-1 図のとおり。

上図番号の系統は次のとおり。

- |            |             |             |
|------------|-------------|-------------|
| 1.....1-1  | 13.....7-2  | 25.....14-1 |
| 2.....2-1  | 14.....7-4  | 26.....14-2 |
| 3.....3-1  | 15.....7-5  | 27.....15-1 |
| 4.....4-1  | 16.....7-7  | 28.....16-1 |
| 5.....5-1  | 17.....8-1  | 29.....16-2 |
| 6.....6-1  | 18.....8-2  | 30.....16-3 |
| 7.....6-2  | 19.....10-1 | 31.....16-4 |
| 8.....6-3  | 20.....10-2 | 32.....16-5 |
| 9.....6-4  | 21.....11-1 | 33.....17-1 |
| 10.....6-5 | 22.....12-1 | 34.....18-1 |
| 11.....6-6 | 23.....12-2 |             |
| 12.....7-1 | 24.....13-1 |             |

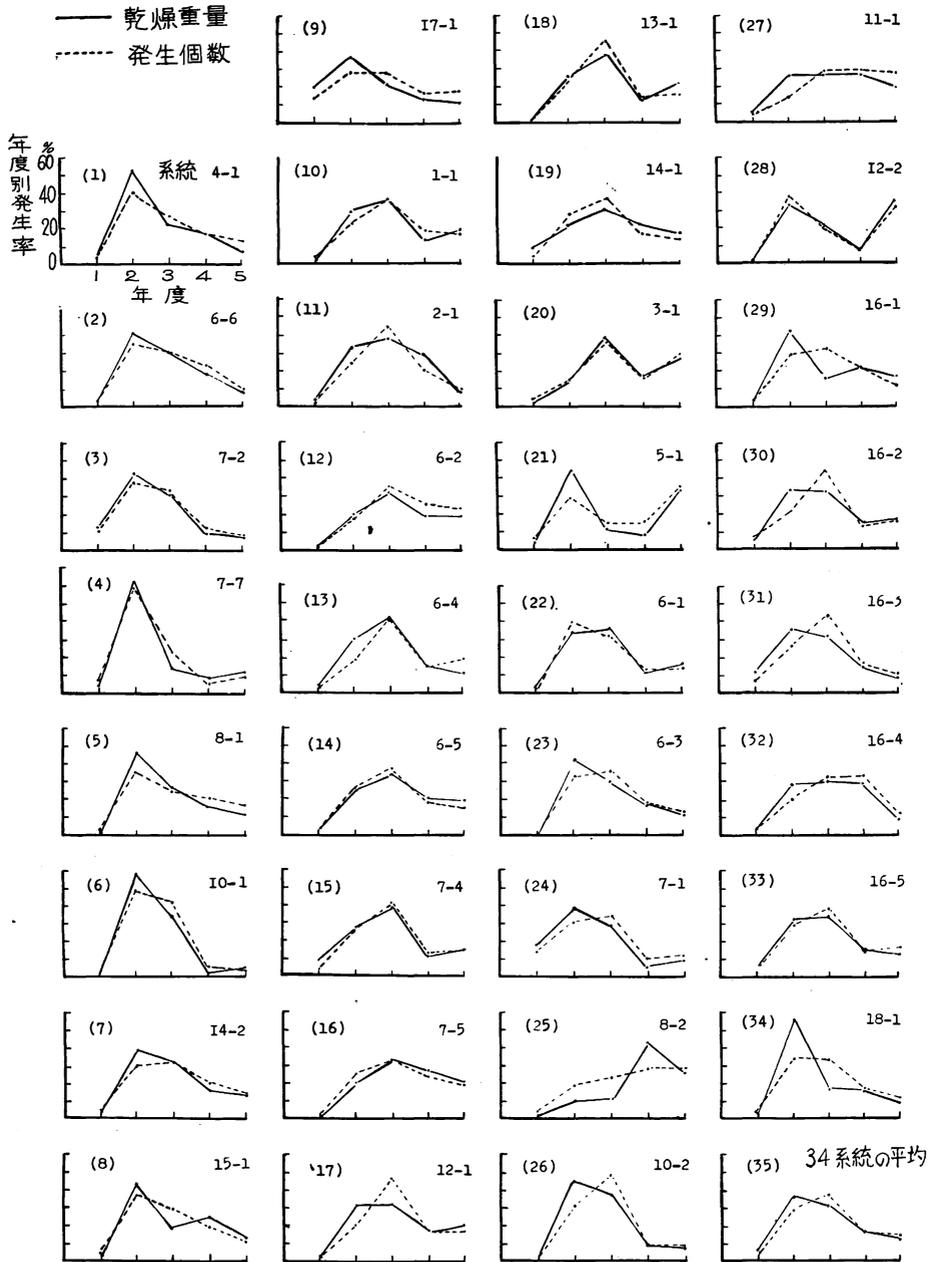


第 6 図 シイタケ発生年度の区分

### 3. 形態<sup>3)</sup>

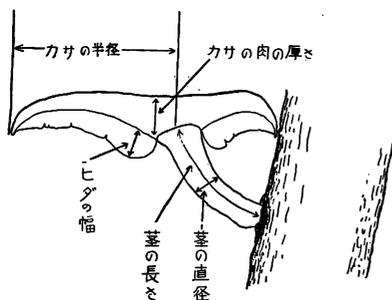
シイタケ子実体の形態は系統によつて異なり, また同一系統でも発生時期によつて変化することが観察の結果明らかとなった。

測定の方法は, 各系統ともカサの全開または全開直前に採取した子実体をその着生位置からみて原木の



第7図 シイタケ子実体の系統別，年度別発生率

中心を通る方向にまん中から縦断し，第8図に示すとおりカサの半径，カサの肉の厚さ，ヒダの幅，茎の長さ，茎の直径の5つの部分について測定した。ここでこの測定部分と実用上の商品銘柄との関係について述べると次のとおりである。



第 8 図 シイタケ子実体の断面図

形 質 商 品 銘 柄

カサの半径……大きさ，すなわち大葉，小葉など。  
 カサの肉の厚さ……厚さ，すなわち厚葉，薄葉など。  
 ヒダの幅……広い，狭い，すなわちカサの肉の厚さより狭いものが上質。  
 茎の長さ……長い，短い，すなわち短いほど上質。  
 茎の直径……太い，細い，すなわち細いほど上質。  
 カサ面の色……よい，わるい，すなわち赤かつ色のものが上質。

なおシイタケの大きさとしてはカサの直径を用いず半径を用いたが，これは原木の側が不整形になる場合があつて測定が困難なためである。不整形，ドンコ，木干しの個体は測定から除外した。

(1) 系統内個体の変異 (同一発生時期)

系統，発生時期を同じくする個体でも，その形態が種々異なつてゐることは，観察の結果明らかである。まず各測定部分の大きさ別ひん度分布については第 9, 10, 11, 12, 13 図に示すとおりであつた。調査資料は各系統とも毎年その系統の発生時期の最盛期にカサの全開または全開直前に採集したものである。すなわち各部分 いずれも 大きさ別の個体が平均値のまわりにほぼ正規分布に近い型で分布しているが\*1 同時に平均からのバラツキ係数—はその値が系統によつて種々であつた。この差が有意であるか否かは今後の検討を要する。この図に示した以外の系統も同様の結果を示した。

育種に際してはこの分布型を明らかにし，できるだけ変異係数の小さい，すなわち大きさのそろつた個体を発生する系統を育成することが望ましいと考える。なおここで例として 18—1, 16—3, 10—2 の 3 系統を選んで例示したが，この 3 系統はそれぞれ発生時期では春子型，中間型，秋子型に属し，また大きさからみると大形，中形，小形に属しているのこの理由によつて代表的系統として選んだ。以下この 3 系統を例として図示しながら説明をすすめることにする。

次にカサの半径に対する他の部分の相対的な大きさをみるために，系統別に

カサの半径別，カサの肉の厚さ別個体配分	} 状 態
“ “ ，ヒダの幅別個体配分	
“ “ ，茎の長さ別個体配分	
“ “ ，茎の直径別個体配分	

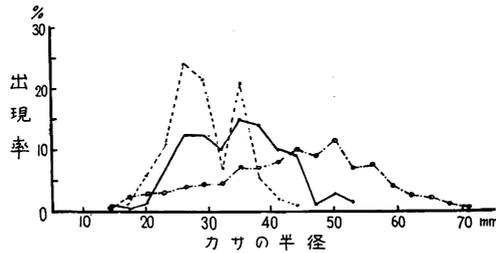
をしらべた。結果は第 14, 15, 16, 17 図に示すとおりであつた。図の各点における面積はその個体のひん度を，X, Y 軸は全系統の平均値を原点とした座標を示し，二重点は図示した系統の平均点を示す。他の系統も値は異なるが，型としてはこれと同様の配分状態を示した。この図から

- ① カサの半径が等しい個体でもその他の部分の大きさは種々異なつてゐること。
- ② カサの半径が大きくなればその他の部分も大きくなる傾向のあること。
- ③ カサの半径の増大に対する他の部分の増加割合，および個体のバラツキは系統および測定部分によつて異なること。

が明らかである。したがつて，カサの半径，カサの肉の厚さ，ヒダの幅，茎の長さ，茎の直径などについ

\*1 この図にあらわれた分布型はドンコ，ツボミ，不整形などの個体の混入あるいは除外によつて誤差が生じていると思われるので，現在さらに反復試験の実施によつて検討中である。

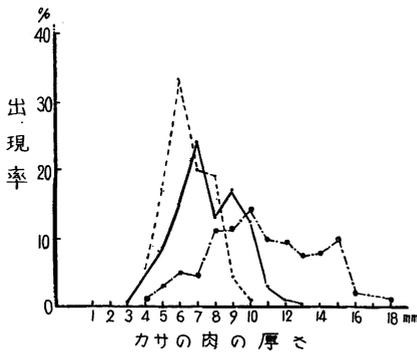
て系統間の比較を行うには、いずれもカサの半径に対する回帰をもつてしなければならないであろう。しかし回帰間の共分散分析を行なうには、系統別に反復実験が必要であり、本試験対象の性質からは種菌植付け年度別の反復が望ましいと考えられるので、この点については現在実施中の反復実験の終了をまつこととし、ここでは一応各部分の値の分布型、および個体のバラツキの程度を概観するにとどめた。また平均値による各系統間の比較は後に (3) の項で述べる。



第9図 シイタケ子実体のカサの半径別頻度分布

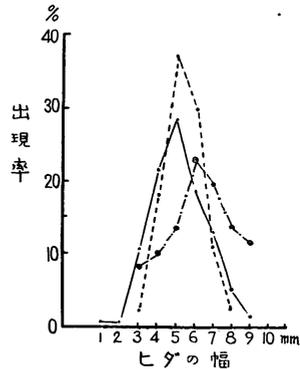
系統	発年月日	平均値 (mm)	変異係数	測定数(個)
-----	18-1 昭:30・2・28	42.6±12.21	0.287	158
—————	16-3 // 31・3・19	34.1± 7.84	0.230	191
- - - - -	10-2 // 30・9・ 5	29.4± 5.17	0.176	113

(凡例は平均値, 変異係数のほかは第13図まで共通)



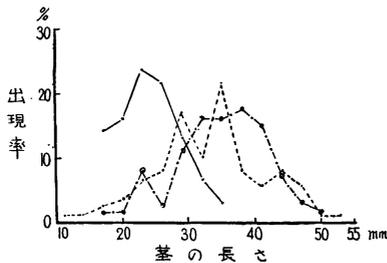
第10図 シイタケ子実体のカサの肉の厚さ別  
ひん度分布

平均値 (mm)	変異係数
10.8±3.27	0.303
7.6±1.89	0.249
6.5±1.28	0.197



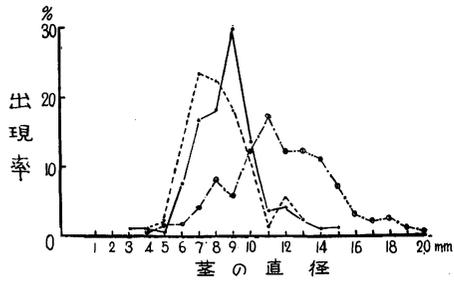
第11図 シイタケ子実体のヒダの幅別  
ひん度分布

平均値 (mm)	変異係数
6.2±1.97	0.318
5.2±1.48	0.285
5.4±1.04	0.193



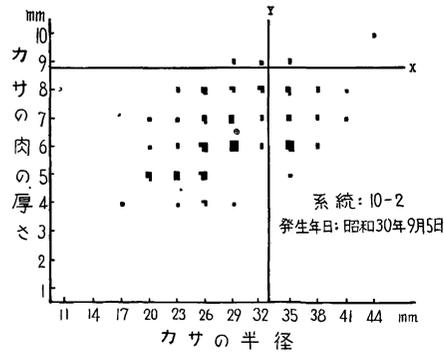
← 第12図 シイタケ子実体の茎の長さ別ひん度  
分布

平均値 (mm)	変異係数
33.7±7.47	0.222
24.4±5.34	0.219
33.1±8.24	0.249

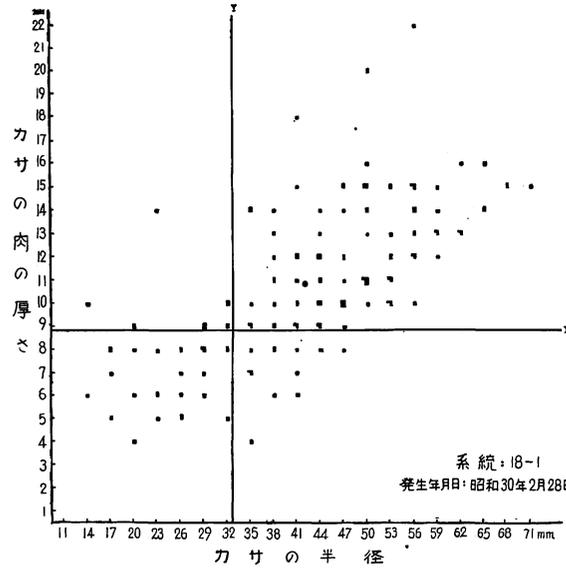


第 13 図 シイタケ子実体の茎の直径別  
ひん度分布

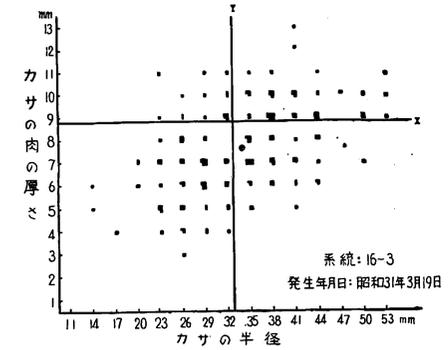
平均値 (mm)	変異係数
11.7±2.91	0.249
8.7±1.97	0.226
8.2±1.67	0.204



第 14—3 図 シイタケ子実体のカサの半径別、  
カサの肉の厚さ別個体配分図

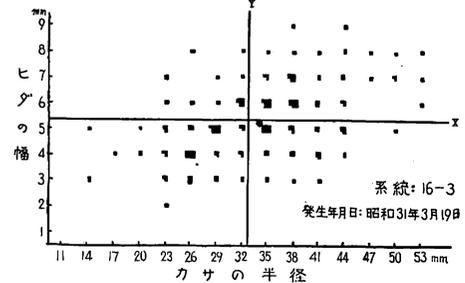
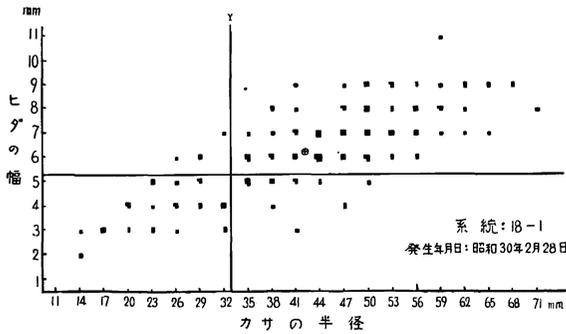


第 15—1 図 シイタケ子実体のカサの半径別、ヒダの  
幅別個体配分図



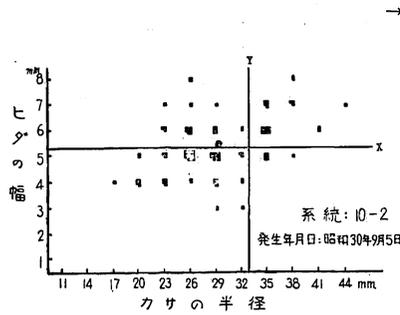
第 14—2 図 シイタケ子実体のカサの半径別、  
カサの肉の厚さ別個体配分図

←  
第 14—1 図 シイタケ子実体のカサの半径別、  
カサの肉の厚さ別個体配分図

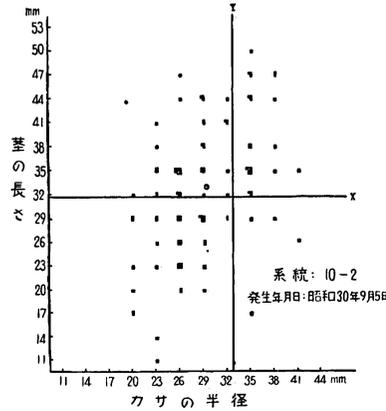


第 15—2 図 シイタケ子実体のカサの半径別、  
ヒダの幅別個体配分図

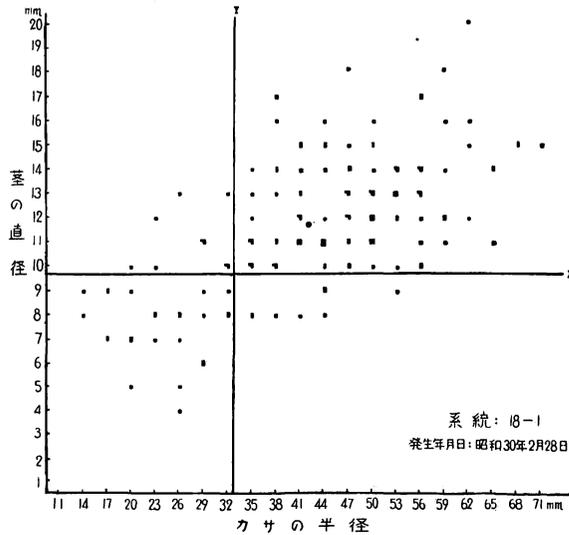
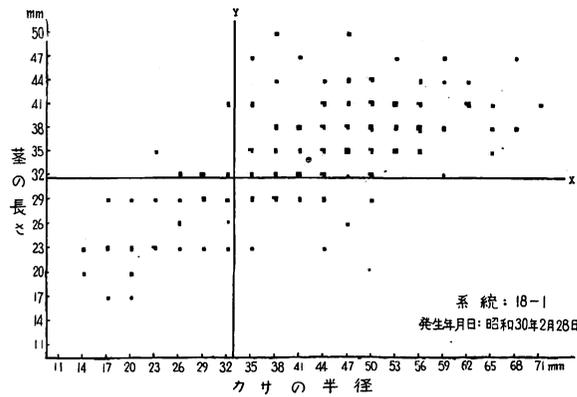
第16-1図 シイタケ子実体のカサの半径別、茎の長さ別個体配分図



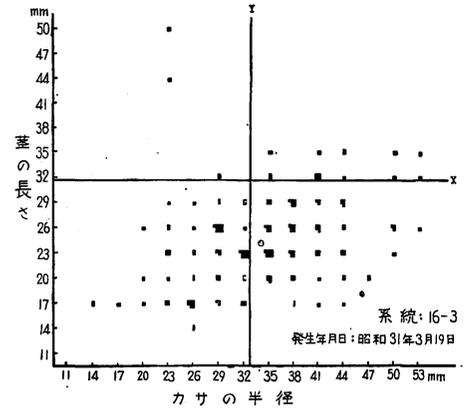
第15-3図 シイタケ子実体のカサの半径別、ヒダの幅別個体配分図



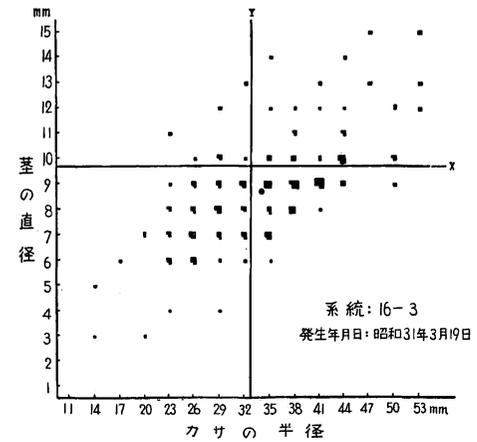
第16-3図 シイタケ子実体のカサの半径別、茎の長さ別個体配分図



第17-1図 シイタケ子実体のカサの半径別、茎の直径別個体配分図

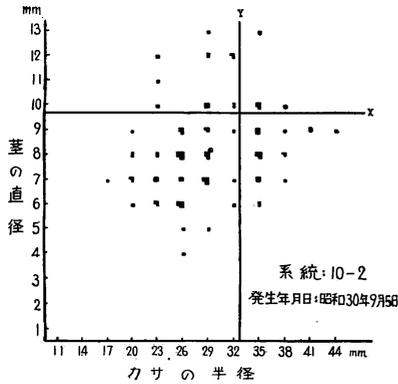


第16-2図 シイタケ子実体のカサの半径別、茎の長さ別個体配分図

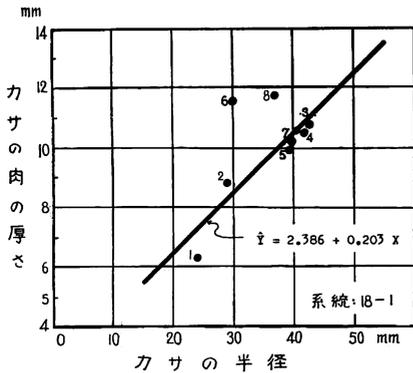


第17-2図 シイタケ子実体のカサの半径別、茎の直径別個体配分図

シイタケ子実体の発生時期、発生量および形態(温水・安藤・堂園)



第17-3図 シイタケ子実体のカサの半径別、茎の直径別  
個体配分図



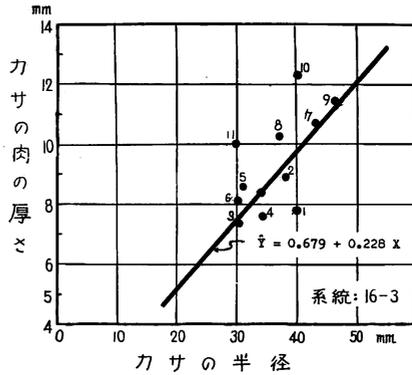
第18-1図 シイタケ子実体の形質の発生時期別平均値

(注) 上図番号の発生時期および測定数は次のとおり。

No.	発生年月日	測定数
1	昭和 29年 3月 5日	6
2	昭和 29年 4月 7日	10
3	昭和 30年 2月 28日	158
4	昭和 31年 3月 19日	59
5	昭和 32年 3月 1日	9
6	昭和 32年 3月 22日	4
7	昭和 32年 4月 11日	5
8	昭和 33年 2月 27日	25

(注) 右図番号の発生時期および測定数は次のとおり。

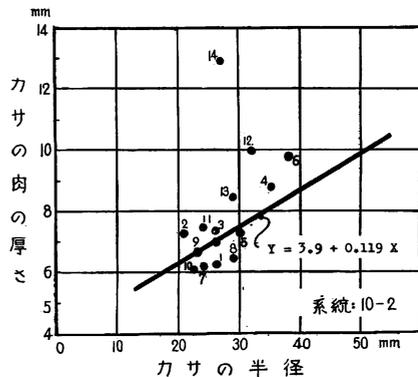
No.	発生年月日	測定数
1	昭和 29年 3月 5日	3
2	昭和 29年 4月 7日	3
3	昭和 30年 2月 28日	444
4	昭和 30年 3月 28日	12
5	昭和 31年 3月 19日	16
6	昭和 32年 4月 24日	4
7	昭和 30年 6月 14日	74
8	昭和 30年 9月 5日	113
9	昭和 30年 10月 7日	102
10	昭和 31年 8月 25日	63
11	昭和 31年 10月 3日	60
12	昭和 32年 9月 17日	23
13	昭和 32年 10月 18日	6
14	昭和 32年 10月 22日	8



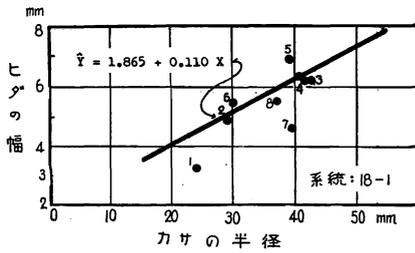
第18-2図 シイタケ子実体の形質の発生時期別平均値

(注) 上図番号の発生時期および測定数は次のとおり。

No.	発生年月日	測定数
1	昭和 29年 3月 5日	12
2	昭和 29年 4月 7日	16
3	昭和 30年 2月 28日	174
4	昭和 31年 3月 19日	191
5	昭和 32年 2月 7日	74
6	昭和 32年 4月 11日	10
7	昭和 30年 10月 26日	21
8	昭和 30年 11月 1日	47
9	昭和 31年 10月 3日	25
10	昭和 32年 10月 22日	13
11	昭和 32年 10月 28日	8



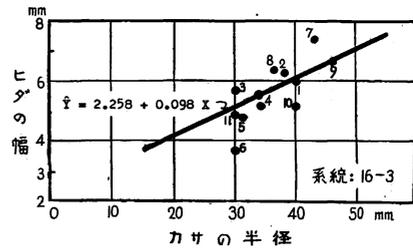
第18-3図 シイタケ子実体の形質の発生時期別平均値



第19—1図 シイタケ子実体の形質の発生時期別平均値

(注) 上図番号の発生時期および測定数は次のとおり。

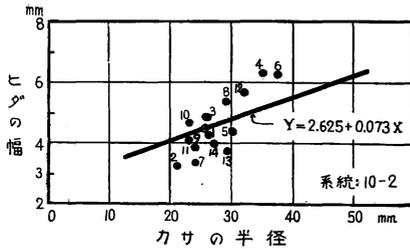
No.	発生年月日	測定数
1	昭和 29 年 3 月 5 日	6
2	“ 29 “ 4 “ 7 “	10
3	“ 30 “ 2 “ 28 “	158
4	“ 31 “ 3 “ 19 “	59
5	“ 32 “ 3 “ 1 “	9
6	“ 32 “ 3 “ 22 “	4
7	“ 32 “ 4 “ 11 “	5
8	“ 33 “ 2 “ 27 “	25



第19—2図 シイタケ子実体の形質の発生時期別平均値

(注) 上図番号の発生時期および測定数は次のとおり。

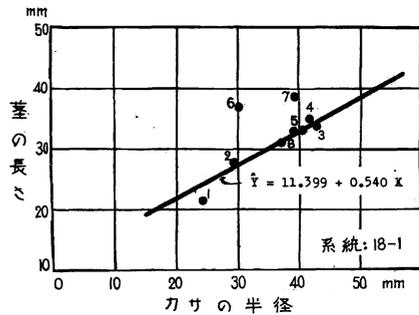
No.	発生年月日	測定数
1	昭和 29 年 3 月 5 日	12
2	“ 29 “ 4 “ 7 “	16
3	“ 30 “ 2 “ 28 “	174
4	“ 31 “ 3 “ 19 “	191
5	“ 32 “ 2 “ 7 “	74
6	“ 32 “ 4 “ 11 “	10
7	“ 30 “ 10 “ 26 “	21
8	“ 30 “ 11 “ 1 “	47
9	“ 31 “ 10 “ 3 “	25
10	“ 32 “ 10 “ 22 “	13
11	“ 32 “ 10 “ 28 “	8



第19—3図 シイタケ子実体の形質の発生時期別平均値

(注) 上図番号の発生時期および測定数は次のとおり。

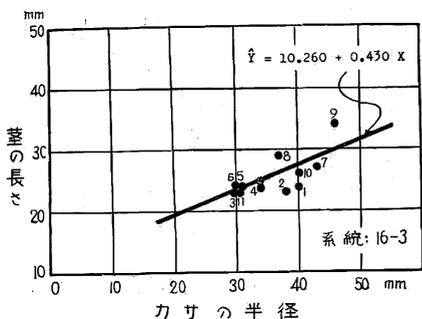
No.	発生年月日	測定数
1	昭和 29 年 3 月 5 日	3
2	“ 29 “ 4 “ 7 “	3
3	“ 30 “ 2 “ 28 “	44
4	“ 30 “ 3 “ 28 “	12
5	“ 31 “ 3 “ 19 “	16
6	“ 32 “ 4 “ 24 “	4
7	“ 30 “ 6 “ 14 “	74
8	“ 30 “ 9 “ 5 “	113
9	“ 30 “ 10 “ 7 “	102
10	“ 31 “ 8 “ 25 “	63
11	“ 31 “ 10 “ 3 “	60
12	“ 32 “ 9 “ 17 “	23
13	“ 32 “ 10 “ 18 “	6
14	“ 32 “ 10 “ 22 “	8



第20—1図 シイタケ子実体の形質の発生時期別平均値

(注) 上図番号の発生時期および測定数は次のとおり。

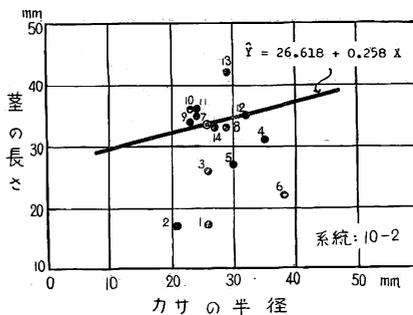
No.	発生年月日	測定数
1	昭和 29 年 3 月 5 日	6
2	“ 29 “ 4 “ 7 “	10
3	“ 30 “ 2 “ 28 “	158
4	“ 31 “ 3 “ 19 “	59
5	“ 32 “ 3 “ 1 “	9
6	“ 32 “ 3 “ 22 “	4
7	“ 32 “ 4 “ 11 “	5
8	“ 33 “ 2 “ 27 “	25



第20—2図 シイタケ子実体の形質の発生時期別平均値

(注) 上図番号の発生時期および測定数は次のとおり。

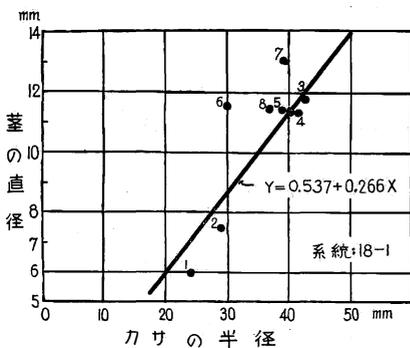
No.	発生年月日	測定数
1	昭和 29 年 3 月 5 日	12
2	“ 29 “ 4 “ 7 “	16
3	“ 30 “ 2 “ 28 “	174
4	“ 31 “ 3 “ 19 “	191
5	“ 32 “ 2 “ 7 “	74
6	“ 32 “ 4 “ 11 “	10
7	“ 30 “ 10 “ 26 “	21
8	“ 30 “ 11 “ 1 “	47
9	“ 31 “ 10 “ 3 “	25
10	“ 32 “ 10 “ 22 “	13
11	“ 32 “ 10 “ 28 “	8



第20—3図 シイタケ子実体の形質の発生時期別平均値

(注) 上図番号の発生時期および測定数は次のとおり。

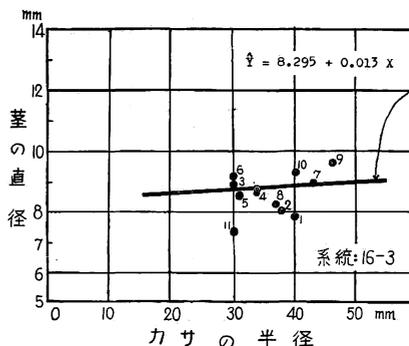
No.	発生年月日	測定数
1	昭和 29 年 3 月 5 日	3
2	“ 29 “ 4 “ 7 “	3
3	“ 30 “ 2 “ 28 “	44
4	“ 30 “ 3 “ 28 “	12
5	“ 31 “ 3 “ 19 “	16
6	“ 32 “ 4 “ 24 “	4
7	“ 30 “ 6 “ 14 “	74
8	“ 30 “ 9 “ 5 “	113
9	“ 30 “ 10 “ 7 “	102
10	“ 31 “ 8 “ 25 “	63
11	“ 31 “ 10 “ 3 “	60
12	“ 32 “ 9 “ 17 “	23
13	“ 32 “ 10 “ 18 “	6
14	“ 32 “ 10 “ 22 “	8



第21—1図 シイタケ子実体の形質の発生時期別平均値

(注) 上図番号の発生時期および測定数は次のとおり。

No.	発生年月日	測定数
1	昭和 29 年 3 月 5 日	6
2	“ 29 “ 4 “ 7 “	10
3	“ 30 “ 2 “ 28 “	158
4	“ 31 “ 3 “ 19 “	59
5	“ 32 “ 3 “ 1 “	9
6	“ 32 “ 3 “ 22 “	4
7	“ 32 “ 4 “ 11 “	5
8	“ 33 “ 2 “ 27 “	25



第21—2図 シイタケ子実体の形質の発生時期別平均値

(注) 上図番号の発生時期および測定数は次のとおり。

No.	発生年月日	測定数
1	昭和 29 年 3 月 5 日	12
2	“ 29 “ 4 “ 7 “	16
3	“ 30 “ 2 “ 28 “	174
4	“ 31 “ 3 “ 19 “	191
5	“ 32 “ 2 “ 7 “	74
6	“ 32 “ 4 “ 11 “	10
7	“ 30 “ 10 “ 26 “	21
8	“ 30 “ 11 “ 11 “	47
9	“ 31 “ 10 “ 3 “	25
10	“ 32 “ 10 “ 22 “	13
11	“ 32 “ 10 “ 28 “	8

(2) 発生時期による形態の変化

前にも述べたとおり、同一系統の子実体でもその形態は発生時期によつて変化するが、その程度は第18, 19, 20, 21 図に示すとおりであつた。すなわちカサの半径、カサの肉の厚さ、ヒダの幅、茎の長さ、茎の直径いずれも変化するが、これらカサの半径以外の部分の因子はカサの半径と関係があるように思われる。したがつてカサの半径を独立変数とし他の因子を従属変数として直線回帰をあてはめてみる（測定数を荷重して計算した）。結果は図に示すとおりである。各平均値の回帰からのズレは環境因子によるものであろう。また発生時期と形態との間の変化には一定の相互関係（たとえばホダ木が古くなるにしたがつての変化や、最盛期を中心にした変化など）は認められないようである。

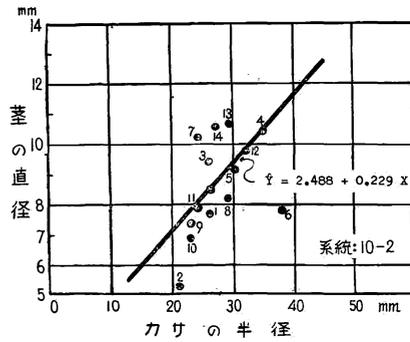
(3) 系統間の形態の比較

発生量の場合と同様に発生時期による変動を除くため、系統別に5カ年の総発生個体をコミにして系統間の比較を行なつた。

① 系統内個体のバラツキ

- カサの半径別ひん度分布
- カサの肉の厚さ別ひん度分布
- ヒダの幅別ひん度分布
- 茎の長さ別ひん度分布
- 茎の直径別ひん度分布
- カサの半径別、カサの肉の厚さ別個体配分
- “ “ , ヒダの幅別個体配分
- “ “ , 茎の長さ別個体配分
- “ “ , 茎の直径別個体配分

については、第22, 23, 24, 25, 26, 27, 28, 29, 30 図に示すとおりで、だいたい同一発生時期の場合と類似の結果を示した。しかし、ここで各部分の大きさ別ひん度分布における変異係数については注目すべき点が見いだされた。すなわちここに例示した3系統だけについて見ても、同一発生時期の場合と5カ年をコミにした場合とを比較してみると各系統いずれも第4表のとおりとなり、同一発生時期の個体間の変異係数は、各部分ともほぼ20~30%であるが、5カ年をコミにした場合はカサの半径と茎の長さのみが8~10%となり著しく小さくなつてくる。すなわち各個体の大きさがそろつてくる。そしてヒダの幅のそれは逆に大きくなつてくる。



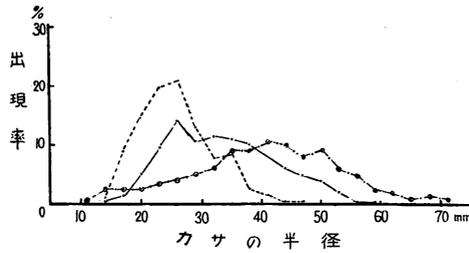
第21-3 図 シイタケ子実体の形質の発生時期別平均値

(注) 上図番号の発生時期および測定数は次のとおり。

No.	発生年月日	測定数
1	昭和 29 年 3 月 5 日	3
2	“ 29 “ 4 “ 7 “	3
3	“ 30 “ 2 “ 28 “	44
4	“ 30 “ 3 “ 28 “	12
5	“ 31 “ 3 “ 19 “	16
6	“ 32 “ 4 “ 24 “	4
7	“ 30 “ 6 “ 14 “	74
8	“ 30 “ 9 “ 5 “	113
9	“ 30 “ 10 “ 7 “	107
10	“ 31 “ 8 “ 25 “	63
11	“ 31 “ 10 “ 3 “	60
12	“ 32 “ 9 “ 17 “	23
13	“ 32 “ 10 “ 18 “	6
14	“ 32 “ 10 “ 22 “	8

第4表 シイタケ子実体の各部分の変異係数

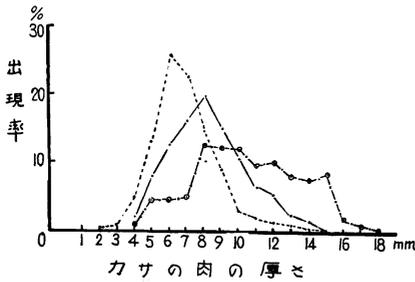
測定部分	変異係数	
	同一発生時期の個体間	5カ年をコミにした個体間
カサの半径	20 ~ 30 %	> 8 ~ 10 %
カサの肉の厚さ	20 ~ 30 %	≒ 30 %
ヒダの幅	20 ~ 30 %	< 30 ~ 40 %
茎の長さ	20 ~ 25 %	> 8 ~ 10 %
茎の直径	20 ~ 25 %	≒ 20 ~ 25 %



第22図 シイタケ子実体のカサの半径別ひん度分布

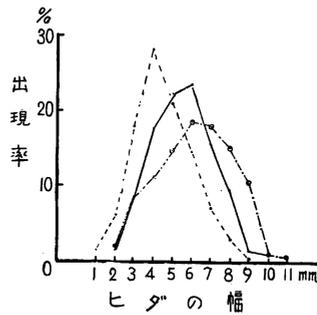
系統	平均値 (mm)	変異係数	測定数(個)
-----	18-1 40.7±4.18	0.103	276
—————	16-3 33.7±2.99	0.088	591
- - - - -	10-2 26.1±2.24	0.085	531

(凡例は平均値, 変異係数のほかは第26図まで同じ。)



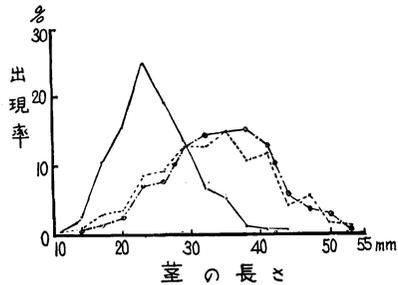
第23図 シイタケ子実体のカサの肉の厚さ別ひん度分布 (5カ年総個体)

平均値 (mm)	変異係数
10.6±3.28	0.309
8.3±2.28	0.275
6.8±2.01	0.296



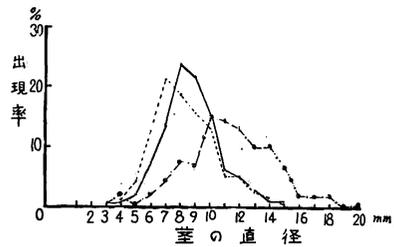
第24図 シイタケ子実体のヒダの幅別ひん度分布 (5カ年総個体)

平均値 (mm)	変異係数
6.2±2.06	0.332
5.6±1.58	0.282
4.5±1.67	0.371



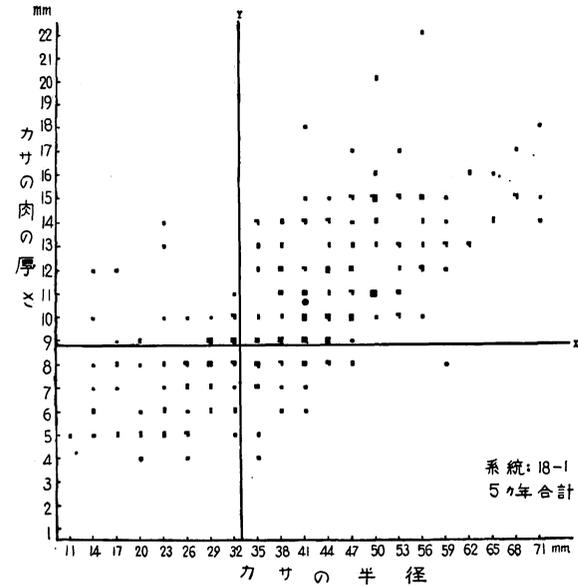
第 25 図 シイタケ子実体の茎の長さ別  
ひん度分布 (5 カ年総個体)

平均値 (mm)	変異係数
33.3±2.61	0.078
24.7±1.93	0.078
33.4±2.94	0.088

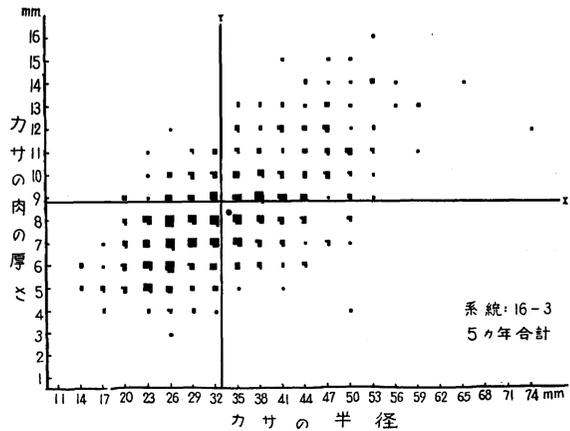


第 26 図 シイタケ子実体の茎の直径別  
ひん度分布 (5 カ年総個体)

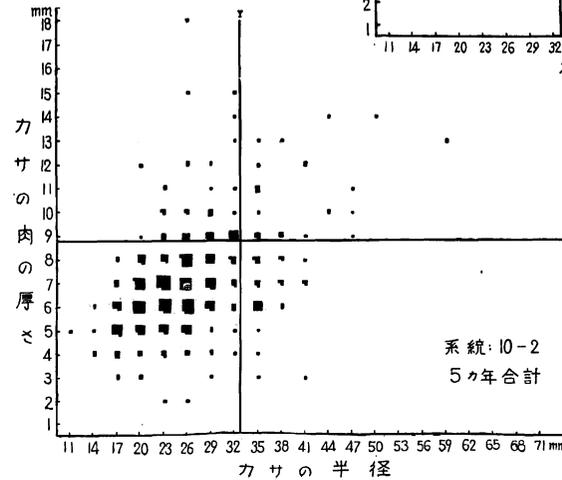
平均値 (mm)	変異係数
11.4±3.02	0.265
8.7±1.96	0.225
8.4±2.14	0.255



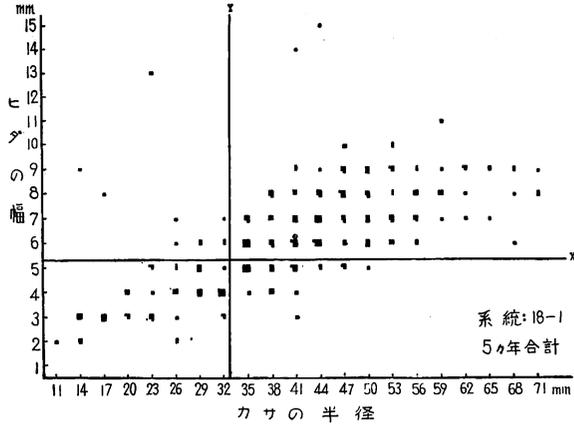
↑  
第 27—1 図 シイタケ子実体  
のカサの半径別、カサの  
肉の厚さ別個体配分図



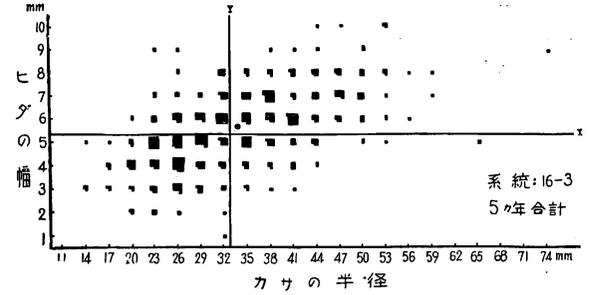
第 27—2 図 シイタケ子実体のカサの半径別、カサ  
の肉の厚さ別個体配分図



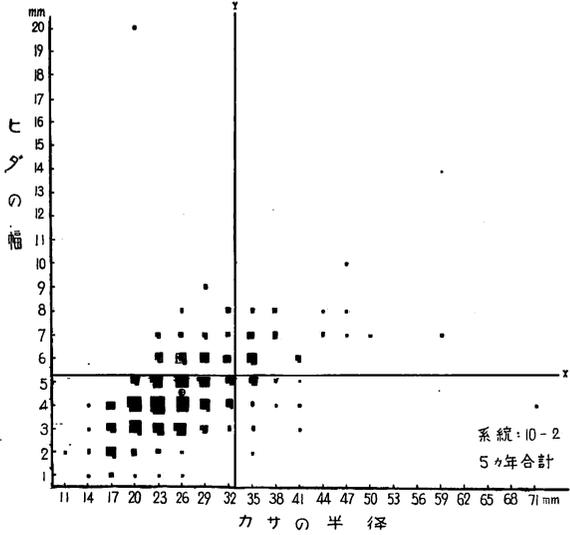
←  
第 27—3 図 シイタケ子実体  
のカサの半径別、カサの  
肉の厚さ別個体配分図



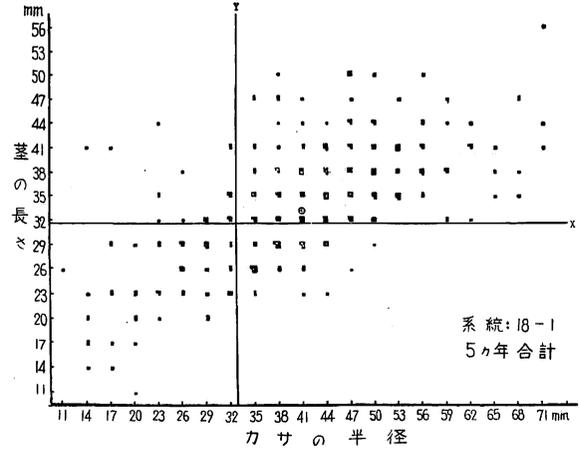
←  
第 28—1 図  
シイタケ子実体のカサの  
半径別, ヒダの幅別個体  
配分図



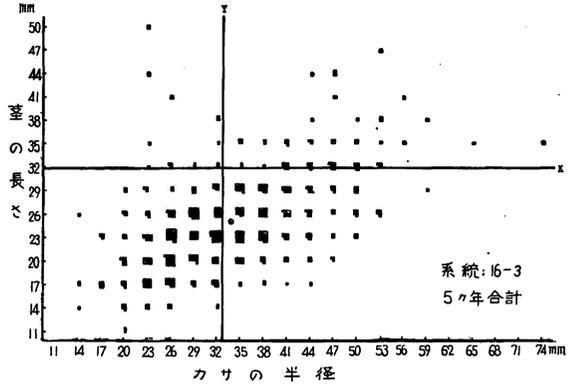
第 28—2 図 シイタケ子実体のカサの半径別,  
ヒダの幅別個体配分図



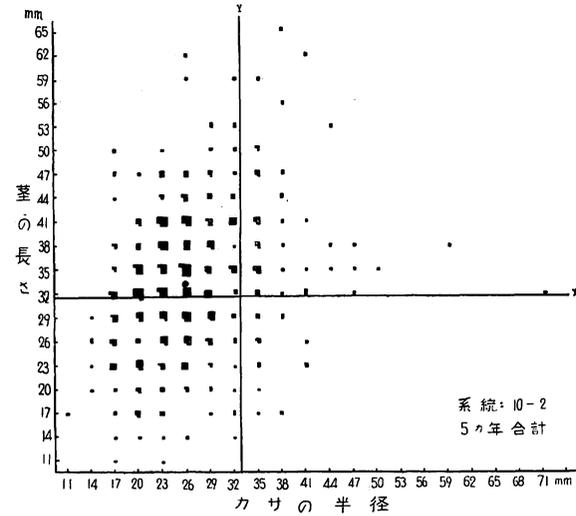
←  
第 28—3 図  
シイタケ子実体のカサの  
半径別, ヒダの幅別個体  
配分図



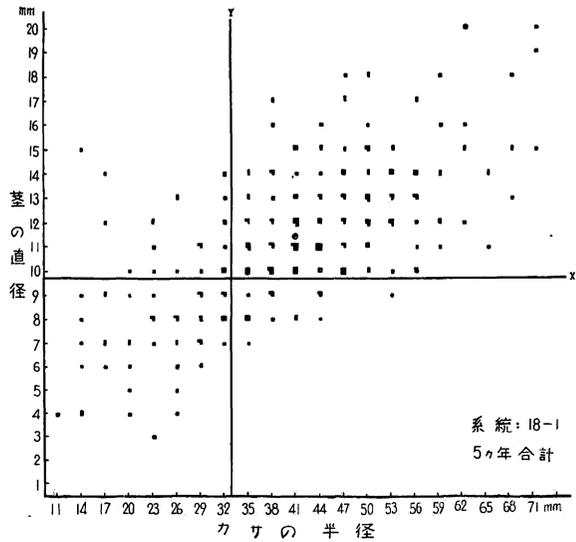
第 29—1 図 シイタケ子実体のカサの半径別,  
茎の長さ別個体配分図



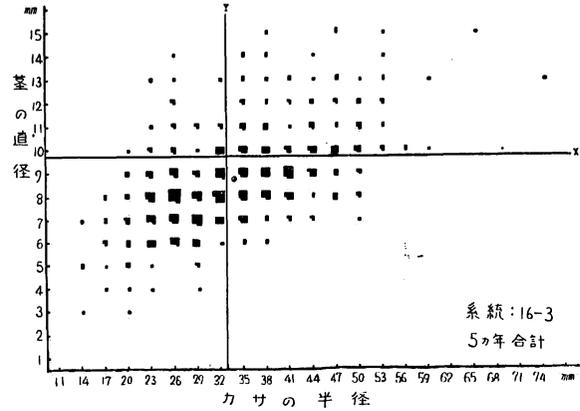
←  
第 29—2 図  
シイタケ子実体のカサの  
半径別, 茎の長さ別個体  
配分図



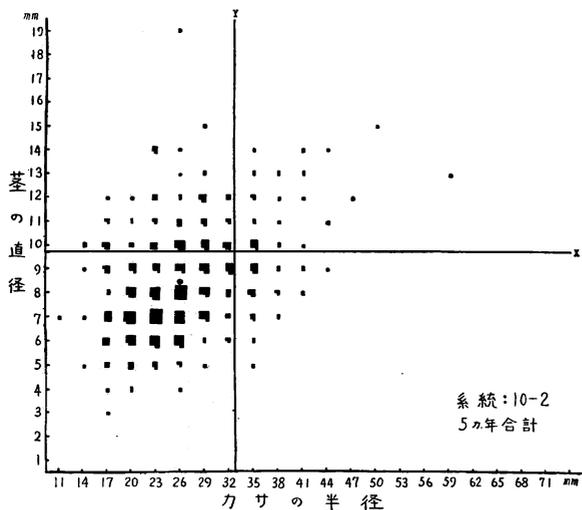
第 29—3 図 シイタケ子実体のカサの半径別,  
茎の長さ別個体配分図



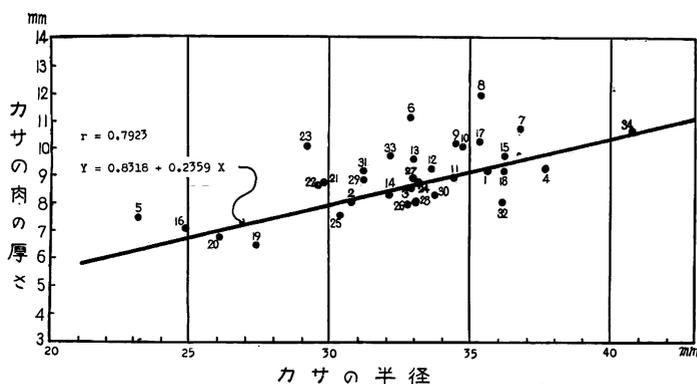
←  
第 30—1 図  
シイタケ子実体のカサの  
半径別, 茎の直径別個体  
配分図



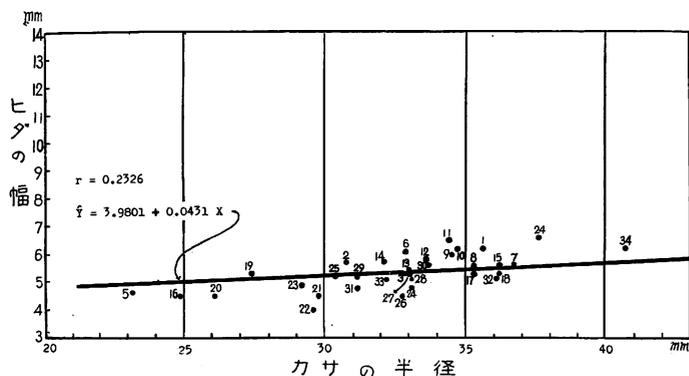
→  
第 30—2 図  
シイタケ子実体のカサの  
半径別, 茎の直径別個体  
配分図



第 30—3 図 シイタケ子実体のカサの半径別、茎の直径別個体配分図



第 31 図 シイタケ子実体のカサの半径およびカサの肉の厚さの系統別平均値



第 32 図 シイタケ子実体のカサの半径およびヒダの幅の系統別平均値

② 各系統の平均値の比較

カサの半径：第 31 図に示すとおりその平均値が 25 mm 以下のものから 40 mm 以上のものまで大小種々の系統があり、その差はかなり大きい。最も多いのは 30~35 mm の系統であつた。いいかえればシイタケの大きさ（直径）は 6 cm から 7 cm が普通であるが、自然界には平均 5 cm 以下のものから 8 cm 以上のものまで種々の大きさの異なる系統が存在しているといふことができる。

カサの肉の厚さ：系統内個体の場合と同様に、系統間の場合もやはりカサの半径が大きくなるにつれてカサの肉の厚さも大きくなる傾向のあることが考えられる。それでここでも同様にして考察をすすめることとし、両者をもつて

(注) 第 31~35 図番号の系統は次のとおり。

- 1... 1-1    18... 8-2
- 2... 2-1    19... 10-1
- 3... 3-1    20... 10-2
- 4... 4-1    21... 11-1
- 5... 5-1    22... 12-1
- 6... 6-1    23... 12-1
- 7... 6-2    24... 13-1
- 8... 6-3    25... 14-1
- 9... 6-4    26... 14-2
- 10... 6-5    27... 15-1
- 11... 6-6    28... 16-1
- 12... 7-1    29... 16-2
- 13... 7-2    30... 16-3
- 14... 7-4    31... 16-4
- 15... 7-5    32... 16-5
- 16... 7-7    33... 17-1
- 17... 8-1    34... 18-1

図示すれば第 31 図に示すとおりであつた。この図から、カサが大きい系統は肉の厚さも大きいという傾向のあること、およびカサの大きさが同じぐらいの系統のなかにもその厚さにはいろいろのものがあることがわかる。

ヒダの幅，茎の長さ，茎の直径：これらの部分における結果もカサの肉の厚さの場合と類似の結果を示した（第 32, 33, 34 図）。

そしてこれらのうち第 33 図および第 35 図に示すカサの半径と茎の長さおよび肉の厚さと茎の直径との図についてみると、回帰はいずれの場合にも  $a=0$ 、 $b=1$  とはなっていないが、しかし各系統の平均値の多くが  $a=0$ 、 $b=1$  なる回帰の近く

に落ちていることは、実用的な形質を吟味する上で注目すべき点であろう。

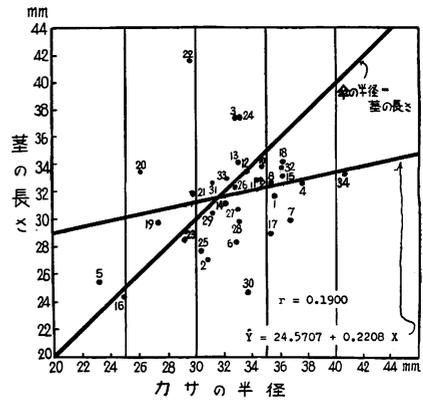
### 結 論

以上の結果を総括すると第 5 表に示すとおりである。そこでこの結論として今後のシイタケの育種に関する見とおしを述べると次のようにいうことができるであろう。

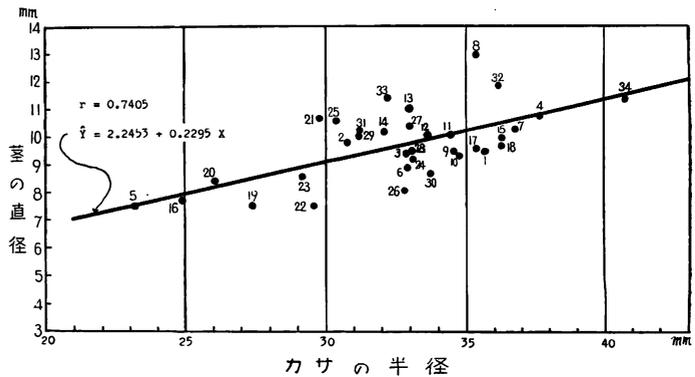
(1) シイタケ子実体の発生時期は系統によつて異なつており、春子型・秋子型・中間型に大別される。したがつて今後、他の形質（発生量，形態）その他に関する育種を行うに際しては、この発生型別にすすめることが望ましいであろう。

(2) 発生量も系統により非常なひらきがあるが、この点については今後さらにその重量，個数の両面から多い系統を選抜してゆくことが必要で、それらを両親として適当に交配した系統を育成することもできるであろう。

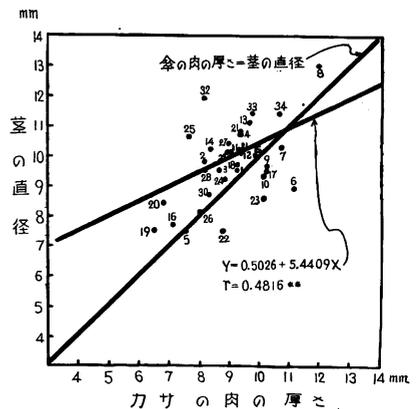
(3) 形態もまた系統によりいろいろ異なつたものがある。しかしいかなる形態のものが最も良いかということになると、はつきりした量の規準がきまつていない現在では、一応種々の形態のものを育成しておくことが育種上必要と考える。ただしヒダの幅および茎の大きさは、できるだけ小さいものが良いことは明らかで



第 33 図 シイタケ子実体のカサの半径および茎の長さの系統別平均値



第 34 図 シイタケ子実体のカサの半径および茎の直径の系統別平均値



第 35 図 シイタケ子実体のカサの肉の厚さおよび茎の直径の系統別平均値

できる限り小さいものが良いことは明らかで

第5表 シイタケの

系 統	発 生 型	発 生 量 (5カ年合計)			
		乾燥重量 g/m <sup>3</sup>	発生個数 個/m <sup>3</sup>	乾燥重量 %	発生個数 %
1-1	春子型	1,972	1,088	60	54
2-1	〃	5,632	3,993	171	200
3-1	秋子型	1,707	1,106	52	55
4-1	春子型	3,410	1,774	104	89
5-1	〃	473	339	14	17
6-1	〃	1,797	1,343	55	67
6-2	〃	2,058	1,053	62	53
6-3	〃	2,907	1,368	88	68
6-4	〃	2,520	1,591	77	80
6-5	〃	1,688	1,218	51	61
6-6	〃	8,754	4,266	266	213
7-1	中間型	4,965	1,954	151	98
7-2	〃	3,970	1,659	121	83
7-4	〃	4,168	1,900	127	95
7-5	春子型	3,430	1,968	104	98
7-7	〃	775	700	24	35
8-1	〃	3,369	1,442	102	72
8-2	〃	2,132	937	65	47
10-1	秋子型	4,308	4,579	131	229
10-2	〃	4,896	4,489	149	224
11-1	春子型	2,818	1,616	86	81
12-1	秋子型	3,438	2,743	104	137
12-2	中間型	926	793	28	40
13-1	秋子型	5,297	3,814	161	191
14-1	春子型	5,235	4,118	159	206
14-2	中間型	2,750	1,666	83	83
15-1	春子型	1,876	1,179	57	59
16-1	〃	1,438	1,063	44	53
16-2	〃	1,688	1,180	51	59
16-3	中間型	6,434	4,313	195	216
16-4	春子型	1,233	718	37	36
16-5	〃	6,570	2,946	199	147
17-1	〃	3,623	1,435	110	72
18-1	〃	3,783	1,653	115	83
平均		3,295	2,000	100	100

(注) カサ面の色はシイタケの代表的な色を赤かつ色(とび色 Hay's Brown)とし、この色より濃い

ある。

(4) 自然界にこのように発生時期、発生量、形態などいずれも非常に異なつた多くの系統が存在することは、今後シイタケの育種に対して、明るい見とおしを与えるものと考えてよいであろう。ただし系統を吟味する場合には、現段階では長年月にわたる試験、観察の反復と総括的な検討が必要である。

系 統 別 総 括 表

形 態 (5カ年平均)					カサ面の色		
カサの半径 mm	カサの肉の厚 mm	ひだの幅 mm	茎の長さ mm	茎の直径 mm	淡褐色	赤褐色	濃褐色
35.6	9.2	6.2	31.6	9.5	—	○	—
30.8	8.1	5.7	27.0	9.8	—	○	—
32.9	8.6	5.3	37.5	9.5	—	○	—
37.6	9.3	6.6	32.6	10.8	—	○	—
23.2	7.5	4.6	25.4	7.5	—	○	—
32.9	11.1	6.1	28.3	8.9	—	○	—
36.7	10.7	5.6	29.9	10.3	—	○	—
35.3	11.9	5.6	32.6	13.0	—	○	—
34.5	10.2	6.0	32.8	9.5	—	○	—
34.7	10.1	6.2	33.8	9.3	—	○	—
34.4	9.0	6.5	32.9	10.1	—	○	—
33.6	9.3	5.8	33.4	10.1	—	—	○
33.0	9.6	5.4	34.1	11.0	—	—	○
32.1	8.3	5.7	30.1	10.2	—	—	○
36.2	9.8	5.6	33.1	10.0	—	—	○
24.9	7.1	4.5	24.3	7.7	—	—	○
35.3	10.3	5.3	29.0	9.6	—	○	—
36.2	9.2	5.3	34.2	9.7	○	—	—
27.4	6.5	5.3	29.7	7.5	—	○	—
26.1	6.8	4.5	33.4	8.4	—	○	—
29.8	9.3	4.5	31.8	10.7	—	○	—
29.6	8.7	4.0	41.6	7.5	—	○	—
25.2	10.1	4.9	28.5	8.6	—	○	—
33.1	8.8	4.8	37.2	9.2	—	○	—
30.4	7.6	5.2	27.7	10.6	○	—	—
32.8	8.0	4.5	32.3	8.1	○	—	—
33.0	8.9	5.3	30.7	10.4	○	—	—
33.1	8.1	5.1	29.8	9.5	○	—	—
31.2	8.9	5.2	30.4	10.1	○	—	—
33.7	8.3	5.6	24.7	8.7	○	—	—
31.2	9.2	4.8	32.6	10.2	○	—	—
36.1	8.1	5.1	32.8	11.9	—	○	—
32.2	9.7	5.1	32.9	11.4	—	—	○
40.7	10.6	6.2	33.3	11.4	—	○	—
32.8	8.8	5.3	31.7	9.7	—	—	—

ものを濃かつ色 (さび色 Liver Brown), 淡いものを淡かつ色 (朽葉色 Russet) の3種に区別した。

## 摘 要

(1) 全国各地から選抜の目的をもつてしゅう集したシイタケの系統の中から 34 系統をえらび, コナラ原木に植えつけて昭和 28 年 5 月から昭和 33 年 4 月まで 5 年にわたって宮崎分場構内のホダ場で実験し, その間に発生した子実体についてしらべた結果次の点が明らかになった。

(2) 調査の結果、発生時期の異なるいろいろの系統が存在すること、それらは主として春季に発生する系統(春子型)、秋季に発生する系統(秋子型)、両者の中間的性質の系統(中間型)に大別されることおよび各型に属する系統の割合は春子型が最も多く、他は少ないことがわかった。

(3) 発生量についても多いもの、少ないもの種々の系統があるが、この多少については重量、発生個数ともに多い系統、一方のみ多い系統、両者とも少ない系統があり、相当のひらきがあることがわかった。

(4) 形態についても同様に、カサの半径、カサの肉の厚さ、ヒダの幅、茎の長さ、茎の直径いずれも系統によつて異なっており、またカサの半径がほぼ等しい系統間でも他の部分についてはいろいろ異なっていることがわかった。

(5) 同一系統内個体の大きさ別ひん度分布は形態のどの部分もほぼ正規分布に近い分布をしており、カサの半径に対する他の部分の相関関係は相当高い。またその回帰係数は平均値とともに系統により異なっていることがみられた。

(6) このようにシイタケ子実体に関しては、発生時期、発生量、形態いずれも異なつた種々の系統が存在することから、今後シイタケの育種に関してはかなりの改良効果が期待されるのではないかと思う。

#### 文 献

- 1) 温水竹則・安藤正武・堂園安生：シイタケの発生量および発生時期，日本林学会九州支部大会講演集，10，(1958) p. 75
- 2) 永井行夫：しいたけ，林業普及シリーズ，(1952) p. 99
- 3) 温水竹則・安藤正武：シイタケの形態，日本林学会九州支部大会講演集，12，(1959) p. 91～92

**On the Ecological, Physiological and Morphological Characters on the  
Fruit Body of “Shiitake”, *Cortinellus edodes* (BERK.)**

S. ITO et IMAI\*1\*2

Takenori NUKUMIZU,<sup>(1)</sup> Masatake ANDÔ<sup>(2)</sup> and Yasuo DÔZONO<sup>(3)</sup>

(Résumé)

Thirty-four strains of “Shiitake”, *Cortinellus edodes* (BERK.) S. ITO et IMAI, were collected from various districts of Japan for the purpose of breeding by the members of laboratories of forest mycology of the Government Forest Experiment Station at Tokyo and Miyazaki Sub-branch.

Pure cultures were obtained from the fruit body of each collection by means of tissue isolation. These were planted on bed logs of *Quercus serrata* and an investigation conducted on the ecological, physiological and morphological characters of the fruit bodies for five years.

The results are as follows:

1) Thirty-four strains of “Shiitake” were divided into three types; the spring-growing type, the autumn-growing type and the intermediate type. Among them, the spring-growing type seems to be most common and the others are comparatively rare.

2) About the production of fruit body, there is a remarkable difference in dry weight or number of fruit bodies between these strains.

	Dry weight	Number	Strain
Maximum	8754 g/m <sup>3</sup>	4266 /m <sup>3</sup>	No. 6—6
Minimum	473 g/m <sup>3</sup>	339 /m <sup>3</sup>	No. 5—1

3) The morphological characters of the fruit body such as the semidiameter of the pileus, thickness of flesh of the pileus, width of gills, length and diameter of stem had large variations among individuals even in the same strain and also between each strain. The size of semidiameter of the pileus, however, matched noticeably with the length of stem and thickness of the pileus with the diameter of stem. The correlation between the semidiameter of pileus and other part was high, and the difference of the regression coefficient among the strains was large.

From the results obtained, we think that the effect of selection of this fungus in presumably expective, for this mushroom shows a wide range of variation in the ecological, physiological and morphological characters.

\*1 Studies on “Shiitake” (*Cortinellus edodes* (BERK.) S. ITO et IMAI), No. 8

\*2 Contribution from Miyazaki Sub-branch of Government Forest Experiment Station, No. 54

(1) (2) (3) Laboratory of Forest Mycology, Miyazaki Sub-branch of Government Forest Experiment Station, Zingu-machi, Miyazaki-shi, Japan.