

# シイタケ各系統の生態および形態的特性

安藤正武<sup>(1)</sup>・温水竹則<sup>(2)</sup>

日高忠利<sup>(3)</sup>・久保田暢子<sup>(4)</sup>

## は　じ　め　に

シイタケの選抜育種の第一段階として行なった第1次選抜試験の結果にもとづき<sup>1)2)3)</sup>約70の系統の中から選び出した10系統について、引続き第2次栽培試験を実施し、その発生量、発生時期、形態に関する調査結果をとりまとめたので、ここに報告する。なお本試験は昭和34年林野庁指導のもとに全国各地方に5か所（札幌、静岡、島根、高知、大分の林業指導所および林業試験場）に設定された“シイタケの優良品種選抜に関する連絡試験<sup>4)</sup>”と併行して、同試験の実験計画を適用して行なったものである。また、諸塚試験地における試験は宮崎県の受託研究費により実施した。

本試験の実施にあたり終始懇篤なる指導を賜った今関六也前林業試験場保護部長、松尾安次前宮崎分場長、ご助言を賜った林業試験場保護部長伊藤一雄博士、九州支場長甲斐原一朗博士、ならびに木下貞次育林部長、校閲の労をわずらわせた小山良之助保護部長、徳重陽山樹病研究室長などに、なお樹病研究室堂園安生技官には調査研究に特にご助力下さったことをあわせて感謝の意を表する次第である。また諸塚試験地に関して、その設置ならびに駐在調査員の派遣など多大の援助を与えられた宮崎県前林務部長中馬尚氏および岩岡正喜氏、諸塚試験地の調査測定を担当された県駐在員川野忠一氏はじめ終始協力いただいた宮崎県林務部、諸塚村役場の関係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、九州支場経営研究室長栗屋仁志技官および森田栄一技官の援助をいただいた。記して感謝の意を表する。

## 材料、方法および環境

本試験は宮崎分場構内（宮崎試験地、以下宮崎と略称）および宮崎県東臼杵郡諸塚村（諸塚試験地、以下諸塚と略称）の2か所に試験地を設置して行なった。供試菌系は、はじめにも述べたとおり第一次選抜試験において比較的良い成績を示した系統の中から、原産地（採集地）、生態的あるいは形態的特長などを考慮して連絡試験会議で選び出されたものであり、その詳細は第1表に示すとおりである。原木、栽培地環境、栽培作業日程の概要は第2表に示すとおりで、原木樹種は両試験地ともコナラであるが、諸塚の方がやや樹齢が高かった。試験ホダ場の環境は第2表に示すとおりで、宮崎が海岸に近い平坦低地であるのに対し、諸塚は高冷な山岳地帯であり、したがって栽培の作業日程も諸塚の方が低温積雪などのため、いくぶんおくれた。栽培地の手入れとしては除草、枝打ちおよび毎年1回の天地返しを行なった。調査方法は前報告<sup>1)</sup>に準じて行なった。

なお諸塚においては、施行のつごうにより調査できなかったが、宮崎において調べた試験ホダ場の照度

1968年7月3日受理

(1)(3)(4) 九州支場保護部菌類研究室      (2) 九州支場保護部菌類研究室長

第 1 表 供 試 系 統  
Table 1. Source of strains tested

| 系統番号<br>Strain<br>number | 採 集 地<br>Locality                         | 採 集 者<br>Collector                             | 分 離 者<br>Isolator             | 採 集 または<br>分 離 年 月 日<br>Date of collec-<br>tion or isolation | 寄 主<br>Host                          | 分 離 母 体<br>Source of isolation                                            |
|--------------------------|-------------------------------------------|------------------------------------------------|-------------------------------|--------------------------------------------------------------|--------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------|
| 1-3                      | 鳥取県六栄社<br>Tottori<br>prefecture           | 永井 行夫<br>Yukio NAGAI                           | 西村 鳩子<br>Hatoko<br>NISHIMURA  | 1954年 6 月 7 日<br>June 7, 1954                                | コナラ<br><i>Quercus<br/>serrata</i>    | 人工栽培, 子実体から<br>From the fruit body<br>on the cultivating<br>bed log       |
| 6-6                      | 静岡県安部郡<br>大川村<br>Shizuoka pref.           | 青島 清雄<br>Kiyowo<br>AOSHIMA                     | 温水 竹則<br>Takenori<br>NUKUMIZU | 1950年 4 月 3 日<br>Apr. 3, 1950                                | ナ ラ<br><i>Quercus<br/>sp.</i>        | 天然, 腐朽材組織から<br>From the wild rot-<br>ting wood tissue                     |
| 7-1                      | 山梨県西八代郡<br>古閑村川尻<br>Yamanashi<br>pref.    | 温水 竹則<br>T. NUKUMIZU                           | 温水 竹則<br>T. NUKUMIZU          | 1948年 4 月 30 日<br>Apr. 30, 1948                              | ナ ラ<br><i>Quercus<br/>sp.</i>        | 人工栽培, 子実体から<br>From the fruit body<br>on the cultivating<br>bed log       |
| 8-2                      | 三重県津市<br>南堀端<br>Mie pref.                 | 永井 行夫<br>Y. NAGAI                              | 温水 竹則<br>T. NUKUMIZU          | 1948年 7 月 30 日<br>July 30, 1948                              | ナ ラ<br><i>Quercus<br/>sp.</i>        | 天然, 腐朽材組織から<br>From the wild rot-<br>ting wood tissue                     |
| 13-1                     | 福島県信夫郡<br>土湯村<br>Fukushima<br>pref.       | 永井 行夫<br>Y. NAGAI                              | 温水 竹則<br>T. NUKUMIZU          | 1949年 10 月 22 日<br>Oct. 22, 1949                             | ブナノキ<br><i>Fagus<br/>crenata</i>     | 天然腐朽材に発生した<br>子実体から<br>From the fruit body<br>on the wild rotting<br>wood |
| 14-2                     | 富山県東砺波郡<br>井波町<br>Toyama pref.            | 岩本 義雄<br>Yoshio<br>IWAMOTO                     | 温水 竹則<br>T. NUKUMIZU          | 1952年 4 月 11 日<br>Apr. 11, 1952                              | ナ ラ<br><i>Quercus<br/>sp.</i>        | 同 上<br>The same as above                                                  |
| 16-3                     | 宮崎県東臼杵郡<br>諸塚村<br>Miyazaki pref.          | 宮崎県椎茸種駒製作場<br>Miyazaki pref. spawn manufactory |                               | 1950年 12 月 14 日<br>Dec. 14, 1950                             | クヌギ<br><i>Quercus<br/>acutissima</i> | 人工栽培, 子実体から<br>From the fruit body<br>on the cultivating<br>bed log       |
| 16-5                     | 宮崎県東臼杵郡<br>西郷村<br>Miyazaki pref.          | 同 上<br>The same as above                       |                               | 1952年 3 月 15 日<br>Mar. 15, 1952                              | クヌギ<br><i>Q. acutis-<br/>sima</i>    | 同 上<br>The same as above                                                  |
| 北 3-a                    | 北海道石狩支庁<br>札幌郡江別町<br>Sapporo,<br>Hokkaido | 青島 清雄<br>K. AOSHIMA                            | 西村 鳩子<br>H. NISHIMURA         | 1953年<br>1953                                                | ミズナラ<br><i>Quercus<br/>crispula</i>  | 天然腐朽材に発生した<br>子実体から<br>From the fruit body<br>on the wild rotting<br>wood |
| D-1                      | 北海道苫小牧市<br>勇振<br>Tomakomai,<br>Hokkaido   | 小田島輝一<br>Terukazu<br>ODAZIMA                   | 小田島輝一<br>T. ODAZIMA           | 昭和25年 10 月 8 日<br>Oct. 8, 1950                               | 不 明<br>Unknown                       | 不 明<br>Unknown                                                            |

はつぎのとおりであった。すなわち,

照度：試験地を均等に15区に分割し、各区ごとに地上 1 m の高さに測点を決め、毎月 1 回雲量 0 の日を選んで午前 9 時より午後 4 時まで 1 時間ごとに測定して、3 か年くりかえした。測定には東芝 5 号型照度計を用い、直射日光を避けるようにした。15 区、3 か年の平均により、求めた月別、時刻別の照度は第 1-1 図に示すとおりである。すなわち、時刻別ではいずれの月も 13 時前後がもっとも明るく、月別では 3 月が太陽高度は低いにもかかわらずもっとも明るい。4 月以降漸次暗くなっているのは新葉の増大によるものである。全体的にみて本試験地の照度は四季、日中を通じて大体 800~1,500 Lux の範囲にあるものと見られ、またこれまでに各地方の生産者ホダ場について測定した結果も、大体この値に近かった。したがって、シイタケホダ場の明るさとしてはこの程度が適当と考えても大過はないであろう。参考までにこの林内照度を平坦裸地における照度（第 1-2 図、宮崎大学農学部林学科、三善正市教授資料）と比較す

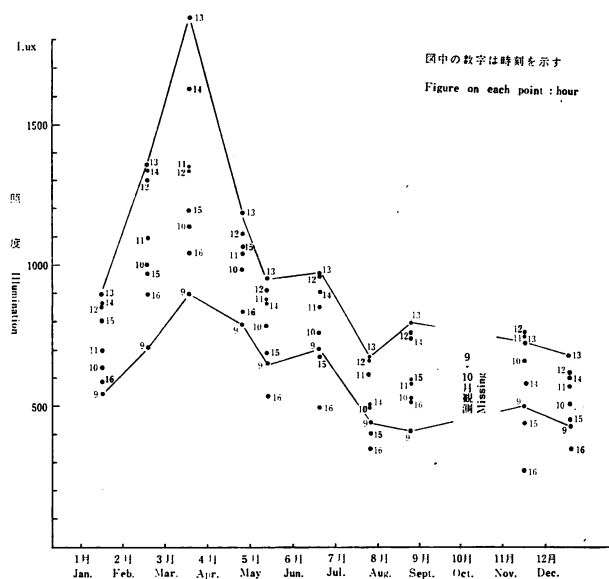
第2表 材料, 方法 および 環境

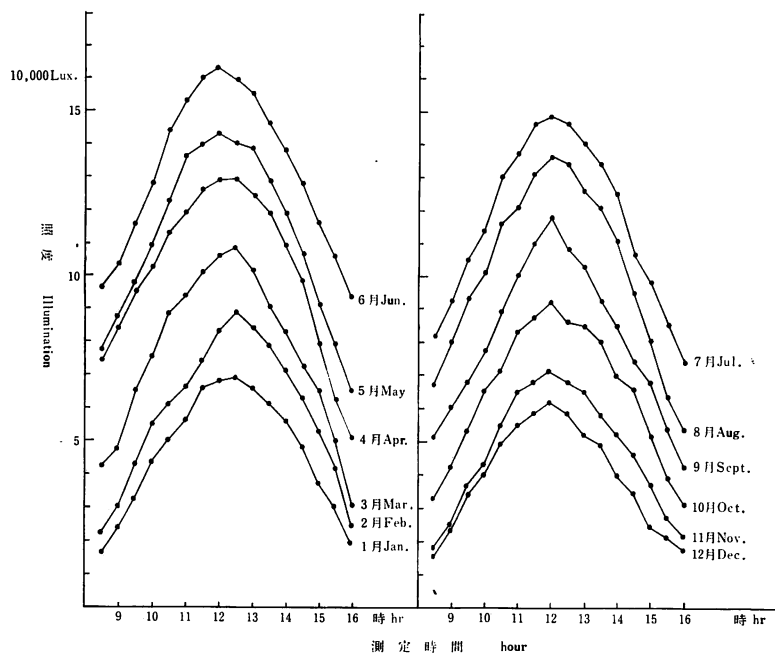
Table 2. Materials, methods and experimental site

|                                   |                                                | 宮 崎 試 験 地<br>Miyazaki location                                                                                    | 諸 塚 試 験 地<br>Morotsuka location                                                                                                                        |
|-----------------------------------|------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 木<br>原<br>Bed logs                | 樹 種<br>Species                                 | コ ナ ラ<br><i>Quercus serrata</i>                                                                                   | コ ナ ラ<br><i>Q. serrata</i>                                                                                                                             |
|                                   | 樹 齢<br>Age                                     | 15~20年生<br>15~20-year-old                                                                                         | 35~40年生<br>35~40-year-old                                                                                                                              |
|                                   | 伐 採<br>Cutting                                 | 1960年 1月25~27日<br>Jan. 25~27, 1960                                                                                | 1960年 3月15日<br>Mar. 15, 1960                                                                                                                           |
|                                   | 玉切り<br>Amputating                              | 1960年 2月13~20日<br>Feb. 13~20, 1960                                                                                | 1960年 3月16~20日<br>Mar. 16~20, 1960                                                                                                                     |
| 試 験 の 経 過<br>Experimental process | 種菌接種および伏せ込み<br>Inoculation and laying          | 1960年 3月 2~5 日<br>Mar. 2~5, 1960                                                                                  | 1960年 3月26日<br>Mar. 26, 1960                                                                                                                           |
|                                   | ホダ付き調査<br>Investigation of the mycelial growth | 1960年 7月20日<br>July 20, 1960                                                                                      | 1960年 7月 5 日<br>July 5, 1960                                                                                                                           |
|                                   | 立て込み<br>Raising of bed logs                    | 1961年 8月16日<br>Aug. 16, 1961                                                                                      | 1961年 7月 3 日<br>July 3, 1961                                                                                                                           |
|                                   | 系統の配列法<br>Experimental design                  | 乱塊法, 4 回反復<br>Randomized blocks, Four replications                                                                | 宮崎試験地と同じ<br>Ditto                                                                                                                                      |
| 試 験 地 の 環 境<br>Experimental site  | 伏せ込み地の環境<br>Laying land conditions             | 平坦地, 標高約 8 m, 約40年生のヒノキ林<br>Flat, Elevation; 8 m<br>Species; <i>Chamaecyparis obtusa</i><br>Tree age; 40-year-old | 約 30° の傾斜地, 西面, 標高約550m, 約 20 年生のスギ林<br>Slope; 30°<br>Aspect; West<br>Elevation; 550m<br>Species; <i>Cryptomeria japonica</i><br>Tree age; 20-year-old |
|                                   | 立て込み地の環境<br>Raising land condition             | 伏せ込み地と同じ<br>The same as that of laying land                                                                       | 約 27° の傾斜地, 北面, 標高約500m, 約 18 年生のスギ林<br>Slope; 27°<br>Aspect; North<br>Elevation; 500m<br>Species; <i>C. japonica</i><br>Tree age; 18-year-old         |

第 1-1 図 宮崎分場構内ホダ場における照度の日変化および月変化  
\* 雲量 0 の日に測定

Fig. 1-1 Monthly change of illumination in location (Miyazaki).  
\* Cloud amount: 0





第 1-2 図 平坦、裸地における照度の日変化および月変化

\* 宮崎大学農学部林学科三善正市教授資料

Fig. 1-2 Monthly change of illumination in plane bare land (Miyazaki).

\* This figure are reprinted by permission from data of  
Dr. S. MIYOSHI, Miyazaki Univ.

第 3-1 表 試験地の気象観測値 (宮崎)

Table 3-1. Data of weather in location (Miyazaki)

| 月<br>年<br>Month<br>Year        | 1月<br>Jan.                                                                           | 2月<br>Feb.                                             | 3月<br>Mar.                                                | 4月<br>Apr.                                                  | 5月<br>May                                                   | 6月<br>Jun.                                                  | 7月<br>Jul.                                                  | 8月<br>Aug.                                                 | 9月<br>Sept.                                                 | 10月<br>Oct.                                                | 11月<br>Nov.                                              | 12月<br>Dec.                                           | 平均<br>Mean                                                         |
|--------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------|
| 気温 (°C)<br>Temperature (°C)    | 1960 6.7<br>1961 5.4<br>1962 5.7<br>1963 4.8<br>1964 8.6<br>1965 6.7<br>平均 6.3       | 9.1<br>6.8<br>7.9<br>5.3<br>7.8<br>7.7<br>7.5          | 12.2<br>11.2<br>10.7<br>10.7<br>10.4<br>9.2<br>10.7       | 14.9<br>15.8<br>14.1<br>15.9<br>19.8<br>14.4<br>15.8        | 18.9<br>19.1<br>21.9<br>22.0<br>19.4<br>18.9<br>19.3        | 22.1<br>22.9<br>21.9<br>24.0<br>21.2<br>21.4<br>22.0        | 27.2<br>27.6<br>26.4<br>26.8<br>27.7<br>27.4<br>27.2        | 26.8<br>27.4<br>26.6<br>26.2<br>27.1<br>26.7<br>26.8       | 23.6<br>25.4<br>23.7<br>23.2<br>25.4<br>21.7<br>23.8        | 17.9<br>20.8<br>17.9<br>17.2<br>19.6<br>17.4<br>18.4       | 14.1<br>14.8<br>13.2<br>14.0<br>13.8<br>15.2<br>14.2     | 8.2<br>8.9<br>9.7<br>9.5<br>9.1<br>8.9<br>9.0         | 16.8<br>17.2<br>16.4<br>15.8<br>17.5<br>16.3<br>16.8               |
| 湿度 (%)<br>Humidity (%)         | 1960 75<br>1961 75<br>1962 75<br>1963 77<br>1964 86<br>1965 74<br>平均 77              | 80<br>70<br>76<br>75<br>75<br>74<br>75                 | 81<br>82<br>72<br>72<br>75<br>64<br>74                    | 81<br>82<br>81<br>84<br>98<br>82<br>84                      | 85<br>89<br>89<br>84<br>86<br>81<br>85                      | 84<br>88<br>90<br>91<br>91<br>91<br>89                      | 87<br>88<br>92<br>89<br>85<br>87<br>88                      | 92<br>93<br>91<br>93<br>91<br>87<br>91                     | 91<br>92<br>91<br>89<br>89<br>85<br>89                      | 87<br>88<br>84<br>85<br>91<br>84<br>87                     | 80<br>83<br>88<br>82<br>81<br>82<br>82                   | 76<br>76<br>79<br>79<br>76<br>76<br>77                | 83<br>84<br>84<br>83<br>85<br>81<br>83                             |
| 降水量 (mm)<br>Precipitation (mm) | 1960 34.3<br>1961 128.5<br>1962 51.4<br>1963 0<br>1964 218.2<br>1965 27.4<br>平均 76.6 | 100.2<br>135.3<br>69.6<br>34.9<br>62.2<br>49.5<br>75.3 | 108.0<br>116.4<br>129.8<br>124.6<br>82.0<br>43.0<br>100.6 | 240.1<br>326.1<br>199.0<br>282.3<br>235.4<br>264.6<br>257.9 | 399.7<br>312.8<br>462.8<br>557.8<br>205.9<br>238.7<br>363.0 | 379.7<br>215.2<br>335.1<br>318.2<br>637.7<br>241.0<br>354.5 | 199.4<br>137.9<br>461.0<br>127.0<br>131.2<br>202.0<br>209.8 | 265.8<br>486.4<br>270.6<br>802.7<br>414.5<br>97.4<br>389.6 | 127.9<br>291.7<br>216.8<br>521.6<br>272.6<br>478.5<br>318.2 | 129.1<br>417.0<br>167.7<br>81.0<br>130.7<br>119.4<br>174.2 | 67.1<br>617.9<br>223.2<br>77.4<br>57.7<br>196.2<br>206.6 | 55.0<br>23.8<br>60.0<br>41.2<br>45.4<br>131.0<br>59.4 | 2106.3<br>3209.0<br>2647.0<br>2968.7<br>2493.5<br>2088.7<br>2154.7 |

第3-2表 試験地の気象観測値(諸塚)  
Table 3-2. Data of weather in location (Morotsuka)

| 月<br>年<br>Month<br>Year          | 1月<br>Jan.                                                                  | 2月<br>Feb.                                   | 3月<br>Mar.                                    | 4月<br>Apr.                                         | 5月<br>May                                      | 6月<br>Jun.                                     | 7月<br>Jul.                                   | 8月<br>Aug.                                     | 9月<br>Sept.                                    | 10月<br>Oct.                                  | 11月<br>Nov.                                  | 12月<br>Dec.                               | 平均<br>Mean                                          |
|----------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------|-----------------------------------------------|----------------------------------------------------|------------------------------------------------|------------------------------------------------|----------------------------------------------|------------------------------------------------|------------------------------------------------|----------------------------------------------|----------------------------------------------|-------------------------------------------|-----------------------------------------------------|
| 気温(°C)<br>Temperature<br>(°C)    | 1961 2.8<br>1962 1.0<br>1963 -0.6<br>1964 3.5<br>1965 3.5<br>平均 Mean 1.9    | 3.8<br>3.3<br>-4.6<br>2.5<br>5.4<br>2.1      | 8.1<br>6.0<br>6.5<br>6.0<br>7.3<br>6.8        | 12.9<br>10.8<br>12.5<br>17.0<br>13.8<br>13.4       | 16.4<br>16.6<br>18.4<br>15.5<br>—<br>16.7      | 20.0<br>19.3<br>20.8<br>17.5<br>—<br>19.4      | 24.3<br>23.4<br>23.6<br>24.2<br>—<br>23.9    | 24.8<br>23.6<br>22.7<br>23.9<br>—<br>23.8      | 22.2<br>20.4<br>19.3<br>21.0<br>—<br>20.7      | 17.0<br>13.6<br>12.8<br>14.6<br>—<br>14.5    | 10.0<br>7.8<br>9.2<br>8.1<br>—<br>8.8        | 4.3<br>4.8<br>5.2<br>5.3<br>—<br>5.0      | 13.9<br>12.6<br>12.2<br>13.3<br>—<br>13.2           |
| 湿度(%)<br>Humidity<br>(%)         | 1961 —<br>1962 83<br>1963 83<br>1964 83<br>1965 78<br>平均 Mean 82            | —<br>81<br>78<br>89<br>82<br>82              | 83<br>84<br>69<br>88<br>63<br>77              | 85<br>86<br>89<br>97<br>68<br>85                   | 93<br>92<br>95<br>91<br>—<br>93                | 94<br>96<br>93<br>93<br>—<br>94                | 97<br>96<br>90<br>96<br>—<br>95              | 96<br>94<br>95<br>96<br>—<br>95                | 96<br>91<br>94<br>97<br>—<br>94                | 94<br>91<br>90<br>96<br>—<br>93              | 91<br>89<br>91<br>89<br>—<br>90              | 84<br>84<br>83<br>85<br>—<br>84           | 76<br>89<br>88<br>92<br>—<br>89                     |
| 降水量(mm)<br>Precipitation<br>(mm) | 1961 —<br>1962 42.5<br>1963 93.6<br>1964 140.8<br>1965 25.6<br>平均 Mean 75.6 | 49.1<br>60.0<br>61.1<br>45.0<br>71.4<br>57.3 | 114.4<br>70.0<br>95.1<br>73.6<br>26.4<br>75.9 | 284.4<br>231.9<br>282.3<br>232.4<br>232.2<br>252.6 | 295.5<br>230.3<br>314.9<br>239.6<br>—<br>282.6 | 238.9<br>455.1<br>324.4<br>400.6<br>—<br>354.8 | 342.9<br>491.5<br>130.6<br>9.3<br>—<br>243.6 | 741.7<br>559.9<br>510.6<br>725.6<br>—<br>634.5 | 509.4<br>114.8<br>240.3<br>209.9<br>—<br>268.6 | 419.6<br>108.9<br>79.3<br>91.2<br>—<br>174.8 | 157.1<br>154.8<br>73.2<br>45.5<br>—<br>107.7 | 19.8<br>64.2<br>49.7<br>43.4<br>—<br>44.3 | 3172.8<br>2633.9<br>2255.1<br>2256.9<br>—<br>2572.3 |

ると約 1/100 程度であった。

気象：宮崎および諸塚における月別、年別の気温、湿度、降水量をそれぞれ第3-1および第3-2表に示した。

### 実験結果および考察

#### 1. 発 生 量

シイタケの発生量は種菌の活着率およびホダ付きによって大きく影響されるので、発生量を調査する場合にはまずこの点を明らかにしておくことが必要である。このために宮崎においては種菌接種後 122 日目に、諸塚では 98 日目に、各系統ごとに 4 本ずつ（すなわち、各系統とも 4 回反復の乱塊法ゆえ 1 ブロックあたり 1 本ずつとして 1 系統あたり合計 4 本となる）任意抽出し、剥皮して活着率およびホダ付き面積を測定した。活着率は両試験地、各系統いずれにおいても 90% 以上を示し、検定の結果系統間に差はみとめられなかった。ホダ付き面積についても、検定の結果、宮崎、諸塚いずれにおいても系統間の差はみとめられず、各系統の種菌 1 個あたりのホダ付き面積は第 4 表に示すとおりであった。

以上のように、種菌の活着率、ホダ付き面積のいずれにおいても系統間に差がみとめられなかったもので、つぎに各系統について各ブロック別のホダ木 1 代の総発生量（宮崎では 1960～1966 年の 7 年間、諸塚では 1960～1965 年 4 月の 6 年間、乾燥重量）を集計し、1 m<sup>3</sup> あたりに換算した結果は第 5 表に示すとおりであった。分散分析を行なった結果、いずれの試験地においてもブロック間には差がみとめられなかったが、系統間には明らかに差がみとめられた。したがって、つぎにどの系統間に差があるのかを明らかにするために、各系統の 1 m<sup>3</sup> あたりのホダ木 1 代の総発生量（4 ブロック平均）を大きさの順にならべ、Tukey のギャップ検定を行なった結果は第 6-1、6-2 表に示すとおりであった。すなわち、4 ブロックの

第4表 各系統の平均ホダ付き面積 (cm<sup>2</sup>/1種菌)Table 4. Areal growth of the mycelia on the bed log (cm<sup>2</sup>/1 spawn)

| 系統番号<br>Strain number | 1-3 | 6-6 | 7-1 | 8-2 | 13-1 | 14-2 | 16-3 | 16-5 | 北3-a | D-1 | 平均<br>Mean |
|-----------------------|-----|-----|-----|-----|------|------|------|------|------|-----|------------|
| 試験地<br>Location       |     |     |     |     |      |      |      |      |      |     |            |
| 宮崎<br>Miyazaki        | 67  | 102 | 99  | 100 | 90   | 120  | 87   | 105  | 97   | 75  | 94         |
| 諸塚<br>Morotsuka       | 31  | 40  | 29  | 26  | 44   | 33   | 30   | 32   | 25   | 28  | 32         |

注) 宮崎: 種菌接種後122日目に調査 諸塚: 種菌接種後98日目に調査

Note) Cultivating term; for 122 days at Miyazaki, for 98 days at Morotsuka.

第5表 各系統のホダ1代の総発生量 (乾燥重量 kg/m<sup>3</sup>)Table 5. Yield of each strain of *L. edodes* for six years (Dry weight kg/m<sup>3</sup>)

| 試験地<br>Location       | 宮崎<br>Miyazaki |      |      |      |            | 諸塚<br>Morotsuka |      |      |      |            |
|-----------------------|----------------|------|------|------|------------|-----------------|------|------|------|------------|
| ブロック<br>Block         | I              | II   | III  | IV   | 平均<br>Mean | I               | II   | III  | IV   | 平均<br>Mean |
| 系統番号<br>Strain number |                |      |      |      |            |                 |      |      |      |            |
| 1-3                   | 12.0           | 9.1  | 10.2 | 9.4  | 10.2       | 11.1            | 10.4 | 9.6  | 10.2 | 10.3       |
| 6-6                   | 15.4           | 10.4 | 12.8 | 13.2 | 13.0       | 18.4            | 15.6 | 17.8 | 13.5 | 16.3       |
| 7-1                   | 7.5            | 7.2  | 7.2  | 6.7  | 7.2        | 0.4             | 0.3  | 0.3  | 0.2  | 0.3        |
| 8-2                   | 3.9            | 3.4  | 4.9  | 5.2  | 4.4        | 2.6             | 2.7  | 2.4  | 6.1  | 3.5        |
| 13-1                  | 9.9            | 8.1  | 8.2  | 10.1 | 9.1        | 9.1             | 7.0  | 8.1  | 6.7  | 7.7        |
| 14-2                  | 4.1            | 6.0  | 3.9  | 5.7  | 4.9        | 6.4             | 9.1  | 7.7  | 4.7  | 7.0        |
| 16-3                  | 14.3           | 11.8 | 11.8 | 13.0 | 12.7       | 18.2            | 13.5 | 14.1 | 14.1 | 15.0       |
| 16-5                  | 0.1            | 0.1  | 0.2  | 0.6  | 0.3        | 6.4             | 9.1  | 5.8  | 5.2  | 6.6        |
| 北3-a                  | 7.7            | 8.0  | 6.2  | 6.4  | 7.1        | 3.8             | 3.8  | 3.9  | 2.9  | 3.6        |
| D-1                   | 5.2            | 7.0  | 4.4  | 6.2  | 5.7        | 2.9             | 2.6  | 3.0  | 1.8  | 2.6        |
| 平均<br>Mean            | 8.0            | 7.1  | 7.0  | 7.7  | 7.4        | 7.9             | 7.4  | 7.3  | 6.5  | 7.3        |

第6-1表 TUKEY のギャップ検定 (宮崎)

Table 6-1. TUKEY's gap test on the yields of each strain (Miyazaki)

(1)

LSD (Least significant difference)

$$=t(27, 0.05) \cdot \sqrt{\frac{2}{n} \cdot \hat{\sigma}^2} = 1.58$$

| 系統番号<br>Strain number | 発生量<br>Yield      | 系統間の差<br>Difference | 群平均<br>Mean       | 群<br>Group |
|-----------------------|-------------------|---------------------|-------------------|------------|
|                       | kg/m <sup>3</sup> | kg/m <sup>3</sup>   | kg/m <sup>3</sup> |            |
| 6-6                   | 13.0              |                     |                   |            |
| 16-3                  | 12.7              | 0.3                 | 13                | 1          |
|                       |                   | 2.5*                |                   |            |
| 1-3                   | 10.2              |                     |                   |            |
| 13-1                  | 9.1               | 1.1                 | 10                | 2          |
|                       |                   | 1.9*                |                   |            |
| 7-1                   | 7.2               |                     |                   |            |
| 北3-a                  | 7.1               | 0.1                 |                   |            |
| D-1                   | 5.7               | 1.4                 | 6                 | 3          |
| 14-2                  | 4.9               | 0.8                 |                   |            |
| 8-2                   | 4.4               | 0.5                 |                   |            |
|                       |                   | 4.1*                |                   |            |
| 16-5                  | 0.3               |                     | 0.3               | 4          |

第6-2表 TUKEY のギャップ検定 (諸塚)

Table 6-2. TUKEY's gap test on the yields of each strain (Morotsuka)

(1)

LSD=2.07

| 系統番号<br>Strain number | 発生量<br>Yield      | 系統間の差<br>Difference | 群平均<br>Mean       | 群<br>Group |
|-----------------------|-------------------|---------------------|-------------------|------------|
|                       | kg/m <sup>3</sup> | kg/m <sup>3</sup>   | kg/m <sup>3</sup> |            |
| 6-6                   | 16.3              |                     |                   |            |
| 16-3                  | 15.0              | 1.3                 | 16                | 1          |
|                       |                   | 4.7*                |                   |            |
| 1-3                   | 10.3              |                     | 10                | 2          |
|                       |                   | 2.6*                |                   |            |
| 13-1                  | 7.7               |                     |                   |            |
| 14-2                  | 7.0               | 0.7                 |                   |            |
| 16-5                  | 6.6               | 0.4                 | 7                 | 3          |
|                       |                   | 3.0*                |                   |            |
| 北3-a                  | 3.6               |                     |                   |            |
| 8-2                   | 3.5               | 0.1                 | 3                 | 4          |
| D-1                   | 2.6               | 0.9                 |                   |            |
|                       |                   | 2.3*                |                   |            |
| 7-1                   | 0.3               |                     | 0.3               | 5          |

(2)

群 3  
Group 3

| 系 統 番 号<br>Strain number  | 発 生 量<br>Yield(x) | $x - \bar{x}$     |
|---------------------------|-------------------|-------------------|
|                           | kg/m <sup>3</sup> | kg/m <sup>3</sup> |
| 7-1                       | 7.2               | 1.3               |
| 北 3-a                     | 7.1               | 1.2               |
| D-1                       | 5.7               | - 0.2             |
| 14-2                      | 4.9               | - 1.0             |
| 8-2                       | 4.4               | - 1.5             |
| 平 均 ( $\bar{x}$ )<br>Mean | 5.9               |                   |

$$\frac{|\bar{x}_s - \bar{x}|}{\hat{\sigma}/\sqrt{n}} - \frac{6}{5} \log_{10} k = 1.456 < 1.960 \quad (\text{正規分布の片側 } 3(\frac{1}{5} + \frac{1}{n}) \text{ の片側 2.5\% の値})$$

 $\bar{x}$ : 検定すべき群の総平均。 $\bar{x}_s$ : 検定すべき群のうち  $\bar{x}$  からもっとも離れた平均値。 $k$ : 検定すべき群に含まれる平均値の数。 $n$ : 1つの平均値を計算したデータ数。

平均値により系統間に差のみとめられない場合には、それらの系統は発生量に関して同一の群に属すると考えれば、宮崎においては4群に、諸塚においては5群に分けられ、各群に属する系統は第6-1、6-2表の(1)の第1欄に、各群の発生量の推定値は同じく第4欄(群平均)に示されるとおりである。

ここにおいて考察するための便宜上、両試験地における上記の分類結果を総合することにし、そのためにつぎのような整理を行なった。1) 宮崎と諸塚とで極端に発生量の異なる7-1および16-5を別にとり出して、他の系統と区別する。2) 宮崎における発生量を基準にとり、その多い順に系統を配列し、諸塚における系統の配列もこれと同じにする。3) 試験地により分類結果が異なっているが、宮崎または諸塚のいずれか一方において、有意差のあった系統間(群の境界)をもって区切ることにする。4) 発生量の多少は相対的な判断であるが、ここでは仮りに宮崎、諸塚いずれにおいても10 kg/m<sup>3</sup>以上の系統を群Ⅰ(多)、両試験地のいずれにおいても5~10 kg/m<sup>3</sup>の系統を群Ⅱ(中)、両試験地のいずれにおいても5 kg/m<sup>3</sup>を大きく越えることはなく平均5 kg/m<sup>3</sup>以下の系統を群Ⅲ(少)、両試験地の値が極端に異なる系統を群Ⅳとする。以上の整理結果は第7表に示すとおりである。

すなわち、群Ⅰに属する6-6および16-3の2系統は宮崎、諸塚いずれにおいても最高の発生量を示し、いずれの系統も宮崎より諸塚の方が多い。群Ⅱに属する1-3、13-1および14-2の3系統は中程度の発生

(2)

群 3  
Group 3

| 系 統 番 号<br>Strain number  | 発 生 量<br>Yield(x) | $x - \bar{x}$     |
|---------------------------|-------------------|-------------------|
|                           | kg/m <sup>3</sup> | kg/m <sup>3</sup> |
| 13-1                      | 7.7               | 0.6               |
| 14-2                      | 7.0               | - 0.1             |
| 16-5                      | 6.6               | - 0.5             |
| 平 均 ( $\bar{x}$ )<br>Mean | 7.1               |                   |

$$\frac{|\bar{x}_s - \bar{x}|}{\hat{\sigma}/\sqrt{n}} - \frac{1}{2} = 0.230 < 1.960 \quad (\text{正規分布の片側 } 3(\frac{1}{4} + \frac{1}{n}) \text{ 2.5\% の値})$$

群 4  
Group 4

| 系 統 番 号<br>Strain number  | 発 生 量<br>Yield(x) | $x - \bar{x}$     |
|---------------------------|-------------------|-------------------|
|                           | kg/m <sup>3</sup> | kg/m <sup>3</sup> |
| 北 3-a                     | 3.6               | 0.4               |
| 8-2                       | 3.5               | 0.3               |
| D-1                       | 2.6               | 0.6               |
| 平 均 ( $\bar{x}$ )<br>Mean | 3.2               |                   |

第7表 各系統の発生量に関する総括  
Table 7. Summarization on the yield of each strain

| 系統番号<br>Strain number | 発 生 量<br>Yield  |                  | 群<br>Group |             |
|-----------------------|-----------------|------------------|------------|-------------|
|                       | 宮 崎<br>Miyazaki | 諸 塚<br>Morotsuka |            |             |
| 6-6                   | 13              | 16               | I          | 多<br>Much   |
| 16-3                  | 13              | 16               |            |             |
| 1-3                   | 10              | 10               | II         | 中<br>Middle |
| 13-1                  | 10              | 7                |            |             |
| 14-2                  | 6               | 7                |            |             |
| 8-2                   | 6               | 3                | III        | 少<br>Small  |
| 北 3-a                 | 6               | 3                |            |             |
| D-1                   | 6               | 3                |            |             |
| 7-1                   | 6               | 0.3              | IV         | 少<br>Small  |
| 16-5                  | 0.3             | 7                |            |             |

量を示し、1-3は両試験地における発生量が変わらないが、13-1は宮崎の方が若干多く、14-2はわずかながら諸塚の方が多い。以上の5系統は栽培環境に対して比較的適応性の高い系統とすることができる。群Ⅲに属する8-2、北3-aおよびD-1の3系統は発生量が少なく、いずれの系統も宮崎においては $6\text{ kg/m}^8$ 程度であるが、諸塚では約 $3\text{ kg/m}^8$ で宮崎の1/2にすぎない。比較的栽培環境の影響を受けやすい系統と考えられる。群Ⅳに属する7-1および16-5の2系統も発生量が少ないが、とくに7-1は諸塚における発生量が非常に少なく、16-5は逆に宮崎における発生量が著しく少ない。非常に環境の影響を受けやすい系統と考えられるが、この点については今後さらに各地方における資料について検討してみたい。なお各系統がそれぞれ宮崎、諸塚いずれの地方の栽培に適しているかについては、発生量の多少のみならず形態に関する吟味も必要である。

## 2. 発生時期

各系統の月別および年度別発生率は第8-1～8-10表に示すとおりであった。すなわち、シイタケの発生時期が系統によって異なっており、それぞれ特有の発生型および最盛期を有することは前報<sup>1)</sup>にのべたとおりであるが、さらにこの最盛期は年によって1か月程度変動していること、発生時期はこの最盛期を中心に前後2～3か月におよんでいること、系統によって非常に短期間に集中的に発生するものと、発生期間が長く、ある時期を除いて年中散発的に発生する系統のあることなどが本表からうかがわれる。そこで、今回は各系統の発生時期に関する特性を、発生時期、発生温度および発生型をもってあらわすことにした。

発生時期は、系統別にホダ木1代における各年別の月別発生率を求め、これからおもな発生月を総合的に判断して各系統の発生時期とした。発生温度はこの発生時期における気温をあらわすものであるが、とりまとめの方法としてはさらに、年別にその年の年間総発生個数に対して10%以上一度に発生した場合の気温のみに限定し、これらの各発生時期における子実体の成長完了以前20日間の気温を調べ、このようにして求めた各発生時期の温度範囲を総括して、発生温度の上限と下限を求め、その系統の発生温度とした。10%以上に限定したのは発生温度の範囲をできるだけ発生適温近くにせよめるためであり、この%に関して乾燥重量でなく発生個数によったのは、発生率と発生温度の関係を考察するためには発生後の子実体の成長条件の含まれた重量よりも、最初に発生した度合のみを示す個数の方が適当と考えられたからであり、20日間の気温を調べたのは、ほとんどの場合この期間内に、子実体が芽を切ってから成長を完了するまでの温度条件を含むと考えられたからである。

発生温度の表示法は、たとえば1月20日の温度はそれ以前10日間（1月11～20日）の毎日の平均気温を平均して1月20日の温度とし、1月19日の温度は1月10～19日の平均をもってし、以下同様にして順次さかのぼり、子実体成長完了以前10日間の温度を示すことにした。したがって、このようにしてあらわした1月10日から20日までの温度は、1月1日から20日までの20日間の気温を含むことになる。このようにその日以前ある期間の平均気温をその日の温度とすれば、その期間の気温の合計はその日までの積算温度を示し、その平均はその期間に1日あたり受けてきた平均温度と見なすことができる。本試験においては子実体成長期間の温度条件（すなわち発生温度）を、それ以前に受けてきた積算温度によって考察するように、また温度の表示は1日あたりの単位で示したいと考えたのでこのようなあらわし方をとることとした。以上のようにして求めた各系統の発生温度は、第2図に示すとおりであった。発生型は各系統の発生時期を季節的に示したものである。なお諸塚に関する資料については、1964年に調査した結果、ホダ木の

第8-1表 系統 1-3 の 月 別, 年 別 発 生 率 (乾 燥 重 量)

Table 8-1. Percentage of monthly and annual yield

Strain number; 1-3

| 試 験 地<br>Location | 月<br>年<br>Month<br>Year | 1 月<br>Jan. | 2 月<br>Feb. | 3 月<br>Mar. | 4 月<br>Apr. | 5 月<br>May | 6 月<br>June | 7 月<br>July | 8 月<br>Aug. | 9 月<br>Sept. | 10月<br>Oct. | 11月<br>Nov. | 12月<br>Dec. | 年 別 発 生 率<br>Annual yield |
|-------------------|-------------------------|-------------|-------------|-------------|-------------|------------|-------------|-------------|-------------|--------------|-------------|-------------|-------------|---------------------------|
| 宮 崎<br>Miyazaki   | 1961                    |             | 0.4         |             | 2.3         | 5.4        | 1.2         | 52.7        | 0.8         | 23.6         | 6.1         | 7.4         |             | 27.3                      |
|                   | 1962                    |             | 0.2         | 0.9         | 4.1         | 11.1       | 31.6        |             | 31.4        | 2.6          | 17.1        | 0.9         |             | 11.2                      |
|                   | 1963                    | 0.1         |             |             | 3.9         | 17.0       | 11.0        |             | 65.0        | 2.0          | 0.7         | 0.1         | 0.1         | 29.4                      |
|                   | 1964                    | 0.1         |             | 0.6         | 4.0         | 12.4       | 4.5         | 5.7         | 1.7         | 8.5          | 61.4        | 1.1         |             | 19.1                      |
|                   | 1965                    |             | 0.2         |             | 46.5        | 25.4       | 4.8         |             |             | 21.4         |             | 1.4         | 0.2         | 9.1                       |
|                   | 1966                    |             |             | 13.4        | 25.4        | 21.7       | 27.6        |             |             | 6.0          | 4.6         | 0.3         | 1.1         | 3.8                       |
|                   | 平 均<br>Mean             |             | 0.2         | 0.7         | 8.3         | 13.2       | 9.5         | 15.5        | 23.2        | 11.1         | 15.7        | 2.5         | 0.1         | 100                       |
| 諸 塚<br>Morotsuka  | 1961                    |             |             |             |             |            |             |             | 14.0        | 79.2         | 3.5         | 2.9         | 0.5         | 13.8                      |
|                   | 1962                    | 0.2         |             | 2.4         | 4.8         | 11.7       | 11.1        | 10.9        | 30.4        | 10.6         | 17.1        | 0.7         |             | 23.2                      |
|                   | 1963                    |             |             | 0.2         | 3.6         | 5.5        | 12.8        | 0.8         | 50.5        | 16.8         | 10.0        |             |             | 25.6                      |
|                   | 1964                    |             |             | 0.3         | 0.1         |            | 10.1        | 7.6         | 41.7        | 4.1          | 36.1        |             |             | 37.0                      |
|                   | 1965                    |             |             |             |             |            |             |             |             |              |             |             |             | 0.5                       |
|                   | 平 均<br>Mean             | 0.1         |             | 0.7         | 2.1         | 4.1        | 9.6         | 5.5         | 37.5        | 19.3         | 20.4        | 0.6         | 0.1         | 100                       |

第8-2表 系統 6-6 の 月 別, 年 別 発 生 率 (乾 燥 重 量)

Table 8-2. Percentage of monthly and annual yield

Strain number; 6-6

| 試 験 地<br>Location | 月<br>年<br>Month<br>Year | 1 月<br>Jan. | 2 月<br>Feb. | 3 月<br>Mar. | 4 月<br>Apr. | 5 月<br>May | 6 月<br>June | 7 月<br>July | 8 月<br>Aug. | 9 月<br>Sept. | 10月<br>Oct. | 11月<br>Nov. | 12月<br>Dec. | 年 別 発 生 率<br>Annual yield |
|-------------------|-------------------------|-------------|-------------|-------------|-------------|------------|-------------|-------------|-------------|--------------|-------------|-------------|-------------|---------------------------|
| 宮 崎<br>Miyazaki   | 1961                    |             | 33.9        | 61.3        | 2.4         |            |             | 0.3         |             |              | 0.1         | 0.3         | 1.6         | 15.7                      |
|                   | 1962                    | 1.5         | 3.9         | 47.1        | 46.5        | 0.3        |             |             |             |              |             | 0.1         | 0.5         | 35.7                      |
|                   | 1963                    | 1.3         |             | 83.9        | 14.7        |            |             |             |             |              |             |             | 0.1         | 22.8                      |
|                   | 1964                    | 6.5         | 32.4        | 49.3        | 11.7        |            |             |             |             |              |             |             | 0.1         | 14.3                      |
|                   | 1965                    | 2.1         | 19.0        | 17.0        | 60.7        | 0.4        |             |             |             | 0.7          |             |             | 0.1         | 8.7                       |
|                   | 1966                    | 13.3        | 30.7        | 32.0        | 20.3        |            |             |             |             |              |             |             | 3.7         | 2.7                       |
|                   | 平 均<br>Mean             | 2.3         | 13.8        | 55.0        | 27.9        | 0.1        |             | 0.1         |             | 0.1          |             | 0.1         | 0.6         | 100                       |
| 諸 塚<br>Morotsuka  | 1961                    |             |             | 31.2        | 22.0        | 9.5        | 0.5         |             |             | 7.9          | 2.0         | 9.5         | 17.3        | 2.3                       |
|                   | 1962                    | 2.4         | 3.7         | 46.9        | 37.3        | 9.5        | 0.1         |             |             |              |             | 0.2         |             | 38.9                      |
|                   | 1963                    |             | 3.3         | 43.9        | 49.5        | 1.6        | 0.1         |             |             |              |             | 0.6         | 0.9         | 19.4                      |
|                   | 1964                    | 3.0         | 14.8        | 43.5        | 38.1        |            |             |             |             |              | 0.6         |             |             | 20.9                      |
|                   | 1965                    |             |             |             |             |            |             |             |             |              |             |             |             | 18.6                      |
|                   | 平 均<br>Mean             | 1.9         | 6.3         | 44.9        | 40.0        | 5.2        |             |             |             | 0.2          | 0.2         | 0.5         | 0.7         | 100                       |

シタケ各系統の生態および形態的特性 (安藤・温水・日高・久保田)

第8-3表 系統 7-1 の月別、年別発生率(乾燥重量)

Table 8-3. Percentage of monthly and annual yield

Strain number; 7-1

| 試験地<br>Location | 月<br>Month<br>年<br>Year | 1月<br>Jan. | 2月<br>Feb. | 3月<br>Mar. | 4月<br>Apr. | 5月<br>May | 6月<br>June | 7月<br>July | 8月<br>Aug. | 9月<br>Sept. | 10月<br>Oct. | 11月<br>Nov. | 12月<br>Dec. | 年別発生率<br>Annual yield |
|-----------------|-------------------------|------------|------------|------------|------------|-----------|------------|------------|------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-----------------------|
| 宮崎<br>Miyazaki  | 1961                    | 1.8        | 1.0        | 32.6       | 13.4       |           |            |            |            | 8.0         | 1.1         | 21.7        | 20.6        | 15.0                  |
|                 | 1962                    | 0.9        | 0.5        | 40.8       | 40.9       | 6.1       |            |            |            |             | 1.8         | 7.0         | 2.0         | 25.6                  |
|                 | 1963                    | 3.8        |            | 20.7       | 59.8       | 0.1       |            |            |            |             | 9.1         | 3.4         | 3.0         | 25.0                  |
|                 | 1964                    | 9.9        | 14.2       | 32.0       | 2.3        | 1.0       | 1.0        |            |            |             | 31.9        | 4.4         | 3.4         | 17.6                  |
|                 | 1965                    | 3.4        | 11.4       | 11.5       | 45.4       |           |            | 3.7        |            | 7.3         | 8.2         | 4.8         | 4.3         | 13.3                  |
|                 | 1966                    | 15.7       | 25.8       | 11.4       | 15.7       |           |            | 0.9        |            |             | 9.6         | 7.4         | 13.5        | 3.6                   |
|                 | 平均<br>Mean              | 4.2        | 5.2        | 28.1       | 34.4       | 1.8       | 0.7        |            |            | 2.2         | 9.9         | 7.4         | 6.0         | 100                   |
| 諸塚<br>Morotsuka | 1961                    |            |            |            |            |           | 13.3       |            | 27.4       | 42.2        |             | 17.0        |             | 8.8                   |
|                 | 1962                    | 0.7        | 3.6        | 9.2        | 33.0       | 7.3       |            |            | 9.7        | 12.1        | 14.6        | 7.3         |             | 26.8                  |
|                 | 1963                    |            | 2.9        | 5.8        | 58.0       | 20.3      | 1.4        |            | 2.9        | 8.7         |             |             | 2.4         | 44.9                  |
|                 | 1964                    |            |            | 42.9       | 57.1       |           |            |            |            |             |             |             |             | 9.1                   |
|                 | 1965                    |            |            |            |            |           |            |            |            |             |             |             |             | 10.4                  |
|                 | 平均<br>Mean              | 0.2        | 2.5        | 10.0       | 44.7       | 12.3      | 2.0        |            | 7.0        | 12.1        | 4.4         | 3.8         | 1.0         | 100                   |

第8-4表 系統 8-2 の月別、年別発生率(乾燥重量)

Table 8-4. Percentage of monthly and annual yield

Strain number; 8-2

| 試験地<br>Location | 月<br>Month<br>年<br>Year | 1月<br>Jan. | 2月<br>Feb. | 3月<br>Mar. | 4月<br>Apr. | 5月<br>May | 6月<br>June | 7月<br>July | 8月<br>Aug. | 9月<br>Sept. | 10月<br>Oct. | 11月<br>Nov. | 12月<br>Dec. | 年別発生率<br>Annual yield |
|-----------------|-------------------------|------------|------------|------------|------------|-----------|------------|------------|------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-----------------------|
| 宮崎<br>Miyazaki  | 1961                    |            |            |            |            |           |            |            |            |             |             |             |             | 0.1                   |
|                 | 1962                    |            | 0.8        | 22.4       | 63.2       | 11.2      | 1.6        |            |            |             |             | 0.8         |             | 3.0                   |
|                 | 1963                    |            |            | 35.1       | 64.5       |           |            |            |            |             | 0.4         |             |             | 12.7                  |
|                 | 1964                    | 1.1        | 19.8       | 73.0       | 6.1        |           |            |            |            |             |             |             |             | 21.0                  |
|                 | 1965                    |            | 3.7        | 9.5        | 86.6       | 0.2       |            |            |            |             |             |             |             | 44.1                  |
|                 | 1966                    | 1.5        | 11.0       | 48.5       | 35.6       |           | 0.1        |            |            |             | 0.1         | 1.4         | 1.7         | 19.1                  |
|                 | 平均<br>Mean              | 0.5        | 7.9        | 33.9       | 56.4       | 0.4       | 0.1        |            |            |             | 0.1         | 0.3         | 0.4         | 100                   |
| 諸塚<br>Morotsuka | 1961                    |            |            |            |            |           |            |            |            | 22.4        |             | 63.4        | 14.3        | 0.9                   |
|                 | 1962                    | 0.8        |            | 8.2        | 69.8       | 14.8      | 0.9        |            |            |             | 1.2         | 4.2         |             | 9.1                   |
|                 | 1963                    |            |            | 3.0        | 95.7       | 0.9       |            |            |            |             | 0.2         |             | 0.2         | 24.1                  |
|                 | 1964                    |            | 3.6        | 34.7       | 60.8       |           |            |            |            |             |             | 0.9         |             | 31.7                  |
|                 | 1965                    |            |            |            |            |           |            |            |            |             |             |             |             | 34.2                  |
|                 | 平均<br>Mean              | 0.1        | 1.7        | 19.0       | 74.0       | 2.4       | 0.1        |            |            | 0.3         | 0.2         | 1.8         | 0.3         | 100                   |

第8-5表 系統 13-1 の月別、年別発生率(乾燥重量)

Table 8-5. Percentage of monthly and annual yield

Strain number; 13-1

| 試験地<br>Location | 月<br>Year<br>Month | 1月<br>Jan. | 2月<br>Feb. | 3月<br>Mar. | 4月<br>Apr. | 5月<br>May | 6月<br>June | 7月<br>July | 8月<br>Aug. | 9月<br>Sept. | 10月<br>Oct. | 11月<br>Nov. | 12月<br>Dec. | 年別発生率<br>Annual yield |
|-----------------|--------------------|------------|------------|------------|------------|-----------|------------|------------|------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-----------------------|
| 宮崎<br>Miyazaki  | 1961               |            |            |            | 0.2        | 0.8       |            | 7.4        |            | 17.6        | 21.1        | 52.6        | 0.3         | 21.1                  |
|                 | 1962               |            |            |            | 0.9        | 2.5       | 5.5        |            | 3.8        | 0.3         | 79.4        | 7.4         |             | 18.0                  |
|                 | 1963               |            |            |            | 3.0        | 4.2       | 18.4       |            | 47.3       | 5.7         | 20.1        | 1.2         | 0.1         | 20.7                  |
|                 | 1964               | 0.3        | 0.2        | 0.1        | 0.3        | 12.4      | 7.2        | 3.7        | 0.9        | 0.6         | 68.5        | 5.3         | 0.5         | 18.6                  |
|                 | 1965               |            |            |            | 19.8       | 22.7      | 5.3        |            |            | 33.4        | 12.4        | 5.0         | 1.3         | 13.6                  |
|                 | 1966               | 0.2        |            |            | 3.9        | 4.7       | 12.9       |            |            | 3.9         | 57.5        | 16.0        | 1.1         | 7.9                   |
|                 | 平均<br>Mean         | 0.1        |            |            | 3.9        | 7.3       | 7.9        | 2.2        | 10.6       | 10.0        | 41.9        | 15.6        | 0.5         | 100                   |
| 諸塚<br>Morotsuka | 1961               |            |            |            |            |           |            |            | 2.7        | 60.2        | 14.4        | 22.7        | 0.1         | 19.3                  |
|                 | 1962               |            | 0.1        | 0.6        | 2.8        | 2.1       | 1.0        |            | 13.1       | 16.1        | 62.6        | 1.8         |             | 22.9                  |
|                 | 1963               |            |            |            | 2.1        | 1.7       | 8.8        | 2.9        | 27.0       | 40.4        | 16.5        | 0.6         |             | 28.9                  |
|                 | 1964               |            | 0.1        |            | 0.4        | 1.2       | 19.6       | 1.9        | 21.5       | 6.8         | 47.9        | 0.6         |             | 28.4                  |
|                 | 1965               |            |            |            |            |           |            |            |            |             |             |             |             | 0.4                   |
|                 | 平均<br>Mean         |            |            | 0.1        | 1.4        | 1.3       | 8.4        | 1.4        | 17.5       | 29.1        | 35.7        | 5.2         |             | 100                   |

第8-6表 系統 14-2 の月別、年別発生率(乾燥重量)

Table 8-6. Percentage of monthly and annual yield

Strain number; 14-2

| 試験地<br>Location | 月<br>Year<br>Month | 1月<br>Jan. | 2月<br>Feb. | 3月<br>Mar. | 4月<br>Apr. | 5月<br>May | 6月<br>June | 7月<br>July | 8月<br>Aug. | 9月<br>Sept. | 10月<br>Oct. | 11月<br>Nov. | 12月<br>Dec. | 年別発生率<br>Annual yield |
|-----------------|--------------------|------------|------------|------------|------------|-----------|------------|------------|------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-----------------------|
| 宮崎<br>Miyazaki  | 1961               |            |            | 8.4        | 11.5       | 1.2       |            | 40.2       |            | 18.7        | 3.6         | 14.9        | 1.5         | 16.8                  |
|                 | 1962               |            | 0.7        | 52.2       | 32.6       |           | 5.8        |            |            |             | 5.1         | 1.4         | 2.2         | 2.9                   |
|                 | 1963               |            |            | 30.1       | 36.8       | 0.2       | 3.3        |            | 28.1       |             | 1.3         |             | 0.2         | 9.4                   |
|                 | 1964               | 0.7        | 3.9        | 10.6       | 4.2        |           |            | 1.7        |            | 2.0         | 75.4        | 1.4         | 0.2         | 34.6                  |
|                 | 1965               | 0.3        | 3.8        | 10.8       | 62.8       | 2.2       | 1.6        |            |            | 14.1        | 1.3         | 1.8         | 1.3         | 21.8                  |
|                 | 1966               | 7.3        | 7.6        | 34.6       | 14.0       | 1.7       | 6.0        |            |            | 1.7         | 4.9         | 6.3         | 16.0        | 14.4                  |
|                 | 平均<br>Mean         | 1.3        | 3.3        | 16.8       | 23.5       | 0.8       | 1.7        | 7.3        | 2.6        | 7.2         | 28.0        | 4.3         | 3.0         | 100                   |
| 諸塚<br>Morotsuka | 1961               |            |            | 1.1        | 1.3        | 1.9       | 0.6        | 1.0        | 13.3       | 77.9        | 1.4         | 1.5         |             | 16.1                  |
|                 | 1962               | 0.2        | 0.2        | 8.9        | 69.0       | 9.7       | 0.1        |            | 1.4        |             | 9.8         | 0.7         |             | 17.1                  |
|                 | 1963               |            | 0.2        | 4.7        | 81.6       | 4.7       | 0.7        | 0.7        | 0.4        | 4.7         | 2.4         |             |             | 30.0                  |
|                 | 1964               | 0.8        | 0.9        | 17.8       | 35.2       |           | 8.0        | 0.9        | 9.6        |             | 25.6        | 1.2         |             | 19.1                  |
|                 | 1965               |            |            |            |            |           |            |            |            |             |             |             |             | 17.7                  |
|                 | 平均<br>Mean         | 0.2        | 0.3        | 7.9        | 52.6       | 4.1       | 2.2        | 0.7        | 5.3        | 22.8        | 3.5         | 0.4         |             | 100                   |

シイタケ各系統の生態および形態的特性(安藤・温水・日高・久保田)

第8-7表 系統 16-3 の月別、年別発生率(乾燥重量)

Table 8-7. Percentage of monthly and annual yield

Strain number; 16-3

| 試験地<br>Location | 月<br>年<br>Month<br>Year | 1月<br>Jan. | 2月<br>Feb. | 3月<br>Mar. | 4月<br>Apr. | 5月<br>May | 6月<br>June | 7月<br>July | 8月<br>Aug. | 9月<br>Sept. | 10月<br>Oct. | 11月<br>Nov. | 12月<br>Dec. | 年別発生率<br>Annual yield |
|-----------------|-------------------------|------------|------------|------------|------------|-----------|------------|------------|------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-----------------------|
| 宮崎<br>Miyazaki  | 1961                    | 1.2        | 6.1        | 12.7       | 3.3        | 1.3       |            | 0.1        |            | 7.7         | 3.9         | 25.0        | 38.6        | 35.6                  |
|                 | 1962                    | 1.3        | 2.7        | 31.5       | 18.9       | 1.7       |            |            |            |             | 14.5        | 12.0        | 17.5        | 25.5                  |
|                 | 1963                    | 6.8        |            | 54.5       | 10.6       |           |            |            |            | 0.1         | 12.1        | 2.3         | 13.6        | 19.4                  |
|                 | 1964                    | 24.5       | 25.5       | 27.7       | 7.8        |           |            |            |            |             | 3.6         | 2.8         | 8.1         | 9.6                   |
|                 | 1965                    | 12.5       | 15.3       | 13.2       | 45.1       |           |            |            |            | 1.1         | 2.1         | 6.5         | 4.1         | 7.5                   |
|                 | 1966                    | 20.2       | 14.3       | 20.6       | 19.3       |           |            |            |            |             | 8.4         | 10.1        | 7.1         | 2.2                   |
|                 | 平均<br>Mean              | 5.8        | 6.8        | 27.3       | 12.7       | 0.9       |            | 0.1        |            | 2.9         | 8.1         | 13.4        | 22.1        | 100                   |
| 諸塚<br>Morotsuka | 1961                    |            |            | 0.7        | 1.6        | 2.9       | 3.3        |            | 0.1        | 35.1        | 12.6        | 34.7        | 9.0         | 22.9                  |
|                 | 1962                    | 6.1        | 4.9        | 24.4       | 21.2       | 7.0       | 0.3        |            |            |             | 12.4        | 20.8        | 2.7         | 30.8                  |
|                 | 1963                    |            | 3.3        | 10.4       | 31.4       | 0.4       | 0.3        |            |            | 33.0        | 7.1         | 11.5        | 2.7         | 24.9                  |
|                 | 1964                    | 6.7        | 11.1       | 17.5       | 23.7       |           | 1.3        |            | 0.2        |             | 31.7        | 7.8         |             | 12.9                  |
|                 | 1965                    |            |            |            |            |           |            |            |            |             |             |             |             | 8.6                   |
|                 | 平均<br>Mean              | 3.0        | 4.1        | 13.7       | 19.4       | 3.2       | 1.6        |            | 0.1        | 17.7        | 13.7        | 19.9        | 3.9         | 100                   |

第8-8表 系統 16-5 の月別、年別発生率(乾燥重量)

Table 8-8. Percentage of monthly and annual yield

Strain number; 16-5

| 試験地<br>Location | 月<br>年<br>Month<br>Year | 1月<br>Jan. | 2月<br>Feb. | 3月<br>Mar. | 4月<br>Apr. | 5月<br>May | 6月<br>June | 7月<br>July | 8月<br>Aug. | 9月<br>Sept. | 10月<br>Oct. | 11月<br>Nov. | 12月<br>Dec. | 年別発生率<br>Annual yield |
|-----------------|-------------------------|------------|------------|------------|------------|-----------|------------|------------|------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-----------------------|
| 宮崎<br>Miyazaki  | 1961                    |            |            |            |            |           |            |            |            |             |             |             |             | 0.7                   |
|                 | 1962                    |            | 39.7       |            | 39.7       | 20.7      |            |            |            |             |             |             |             | 1.8                   |
|                 | 1963                    | 6.6        |            | 15.2       | 13.1       | 4.3       |            |            |            |             | 15.2        | 8.6         | 36.9        | 16.5                  |
|                 | 1964                    | 23.3       | 1.0        | 26.3       | 37.4       | 9.1       |            |            |            |             |             |             | 3.0         | 35.6                  |
|                 | 1965                    |            | 5.7        | 12.5       | 79.5       |           |            |            |            |             |             |             | 2.3         | 31.7                  |
|                 | 1966                    | 10.5       | 15.8       | 21.1       | 47.4       |           |            |            |            |             |             |             | 5.3         | 13.7                  |
|                 | 平均<br>Mean              | 10.8       | 5.0        | 18.7       | 47.8       | 4.3       |            |            |            |             | 2.5         | 2.2         | 8.6         | 100                   |
| 諸塚<br>Morotsuka | 1961                    |            |            |            | 4.3        | 2.2       | 2.2        |            |            | 37.8        | 13.8        | 27.5        | 12.3        | 8.1                   |
|                 | 1962                    | 1.0        | 1.0        | 4.1        | 77.2       | 10.2      | 0.3        |            |            |             | 0.8         | 4.2         | 1.4         | 35.0                  |
|                 | 1963                    |            | 0.9        | 0.9        | 75.2       | 3.3       | 0.6        |            |            | 0.8         | 14.7        | 1.8         | 1.9         | 24.6                  |
|                 | 1964                    | 6.1        | 1.5        | 14.7       | 39.1       |           | 3.9        |            |            |             | 31.7        | 2.9         |             | 12.1                  |
|                 | 1965                    |            |            |            |            |           |            |            |            |             |             |             |             | 18.4                  |
|                 | 平均<br>Mean              | 1.3        | 0.9        | 4.2        | 63.6       | 5.7       | 1.1        |            |            | 4.0         | 11.1        | 5.5         | 2.4         | 100                   |

第8-9表 系統北 3-a の月別、年別発生率(乾燥重量)

Table 8-9. Percentage of monthly and annual yield

Strain number; 北 3-a

| 試験地<br>Location | 月<br>年<br>Month<br>Year | 1月<br>Jan. | 2月<br>Feb. | 3月<br>Mar. | 4月<br>Apr. | 5月<br>May | 6月<br>June | 7月<br>July | 8月<br>Aug. | 9月<br>Sept. | 10月<br>Oct. | 11月<br>Nov. | 12月<br>Dec. | 年別発生率<br>Annual yield |
|-----------------|-------------------------|------------|------------|------------|------------|-----------|------------|------------|------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-----------------------|
| 宮崎<br>Miyazaki  | 1961                    |            | 0.4        |            | 0.2        | 5.8       |            | 5.8        |            | 23.2        | 11.8        | 52.3        | 0.2         | 21.8                  |
|                 | 1962                    | 0.3        |            | 2.1        | 2.7        | 36.5      | 12.4       |            | 0.8        |             | 44.0        | 1.2         |             | 11.6                  |
|                 | 1963                    |            |            | 0.3        | 11.7       | 13.5      | 11.4       |            | 9.8        | 2.0         | 49.0        | 2.1         | 0.3         | 17.1                  |
|                 | 1964                    | 0.1        | 0.3        | 0.2        | 3.4        | 31.9      | 7.3        | 1.8        |            |             | 49.2        | 5.5         | 0.3         | 22.1                  |
|                 | 1965                    |            |            |            | 42.8       | 21.0      | 9.5        |            |            | 17.4        | 1.8         | 7.3         | 0.5         | 23.5                  |
|                 | 1966                    | 2.0        | 1.2        |            | 10.4       | 8.4       | 8.0        |            |            | 17.9        | 33.5        | 18.7        |             | 4.0                   |
|                 | 平均<br>Mean              | 0.1        | 0.2        | 0.3        | 13.6       | 20.1      | 7.5        | 1.7        | 1.8        | 10.2        | 28.7        | 15.5        | 0.3         | 100                   |
| 諸塚<br>Morotsuka | 1961                    |            |            |            |            | 1.2       |            |            | 1.2        | 93.9        | 1.7         | 1.9         | 0.2         | 25.1                  |
|                 | 1962                    |            | 0.1        | 3.8        | 7.1        | 3.6       | 5.9        | 3.1        | 5.6        | 32.1        | 37.4        | 1.4         |             | 19.4                  |
|                 | 1963                    |            | 0.3        | 0.3        | 6.9        | 0.8       | 15.8       | 0.5        | 21.9       | 42.0        | 11.6        |             |             | 20.5                  |
|                 | 1964                    | 0.8        |            |            | 1.3        |           | 13.2       | 0.5        | 10.2       | 17.9        | 56.1        |             |             | 34.4                  |
|                 | 1965                    |            |            |            |            |           |            |            |            |             |             |             |             | 0.6                   |
|                 | 平均<br>Mean              | 0.3        | 0.1        | 0.8        | 3.2        | 0.9       | 9.3        | 0.9        | 9.4        | 44.8        | 29.5        | 0.8         |             | 100                   |

第8-10表 系統 D-1 の月別、年別発生率(乾燥重量)

Table 8-10. Percentage of monthly and annual yield

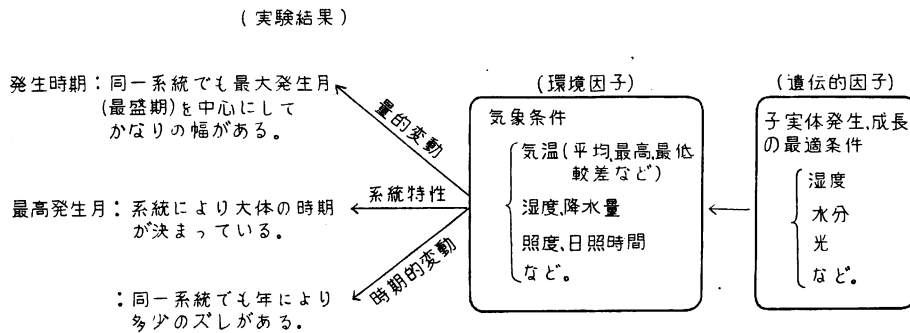
Strain number; D-1

| 試験地<br>Location | 月<br>年<br>Month<br>Year | 1月<br>Jan. | 2月<br>Feb. | 3月<br>Mar. | 4月<br>Apr. | 5月<br>May | 6月<br>June | 7月<br>July | 8月<br>Aug. | 9月<br>Sept. | 10月<br>Oct. | 11月<br>Nov. | 12月<br>Dec. | 年別発生率<br>Annual yield |
|-----------------|-------------------------|------------|------------|------------|------------|-----------|------------|------------|------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-----------------------|
| 宮崎<br>Miyazaki  | 1961                    |            |            |            | 0.6        | 3.8       | 0.4        |            |            | 8.1         | 32.8        | 49.5        | 4.8         | 37.2                  |
|                 | 1962                    |            |            |            | 1.5        | 1.7       | 11.1       | 0.9        |            |             | 73.3        | 11.5        |             | 19.8                  |
|                 | 1963                    | 1.0        |            | 0.3        | 7.3        | 4.5       | 7.5        |            |            | 1.5         | 63.7        | 5.6         | 8.5         | 19.8                  |
|                 | 1964                    | 2.7        | 0.2        |            | 0.5        | 19.6      | 1.8        |            |            |             | 58.9        | 15.0        | 1.4         | 14.1                  |
|                 | 1965                    |            |            |            | 58.5       | 5.4       | 3.2        |            |            | 11.9        | 11.1        | 8.3         | 1.4         | 5.9                   |
|                 | 1966                    | 2.0        | 0.7        |            | 14.0       | 7.3       | 2.7        |            |            |             | 55.3        | 15.3        | 2.7         | 3.2                   |
|                 | 平均<br>Mean              | 0.6        |            | 0.4        | 6.0        | 7.8       | 2.4        |            |            | 4.0         | 50.0        | 25.0        | 3.8         | 100                   |
| 諸塚<br>Morotsuka | 1961                    |            |            |            | 0.5        |           | 2.3        |            |            | 52.4        | 24.6        | 20.2        |             | 47.7                  |
|                 | 1962                    | 0.6        | 0.3        | 1.6        | 5.8        | 5.4       |            |            | 2.6        | 19.5        | 62.1        | 2.2         |             | 17.7                  |
|                 | 1963                    |            | 0.3        | 0.6        | 6.4        | 0.6       | 2.3        |            | 18.5       | 23.4        | 48.0        |             |             | 26.4                  |
|                 | 1964                    |            |            |            | 3.0        |           | 7.9        |            |            | 1.0         | 88.1        |             |             | 7.7                   |
|                 | 1965                    |            |            |            |            |           |            |            |            |             |             |             |             | 0.4                   |
|                 | 平均<br>Mean              | 0.1        | 0.1        | 0.4        | 3.2        | 1.1       | 2.3        |            | 5.4        | 34.9        | 42.4        | 10.1        |             | 100                   |

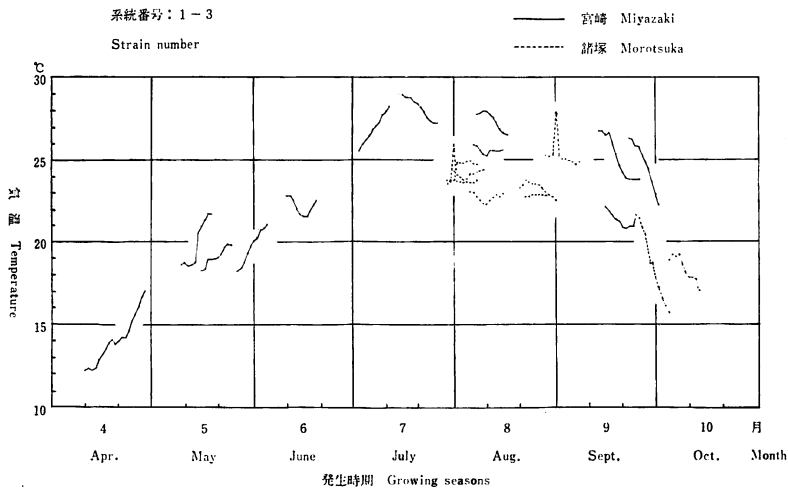
シイタケ各系統の生態および形態的特性(安藤・温水・日高・久保田)

消耗が著しかったので1965年4月をもって測定を打ち切った。したがって、この諸塚における1965年の月別発生率は1～4月に集中しており、資料が片寄っているので本表および比較考察の対象から除外した。

以下、以上のようにして求めた発生時期に関する特性を系統別に述べていくことにするが、本実験結果からわかるように、本試験のような野外試験によって、シイタケの各系統の発生時期あるいは発生温度を系統の遺伝的特性として、一定の値として求めることは困難であり、このためには環境因子を制御した実験が必要であろう。遺伝的因子、環境因子、系統の特性の相互関係は下表のように考えられる。



(1)



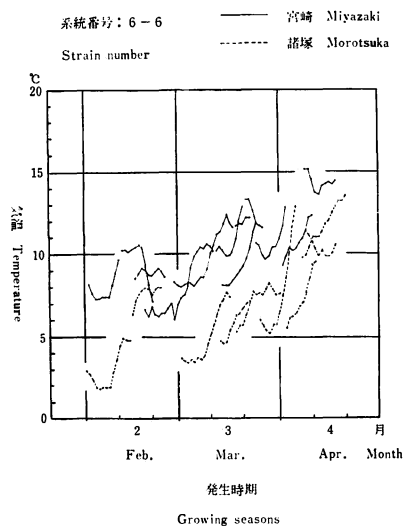
第 2 図 各系統のおもな発

Fig. 2 Seasons and temperature

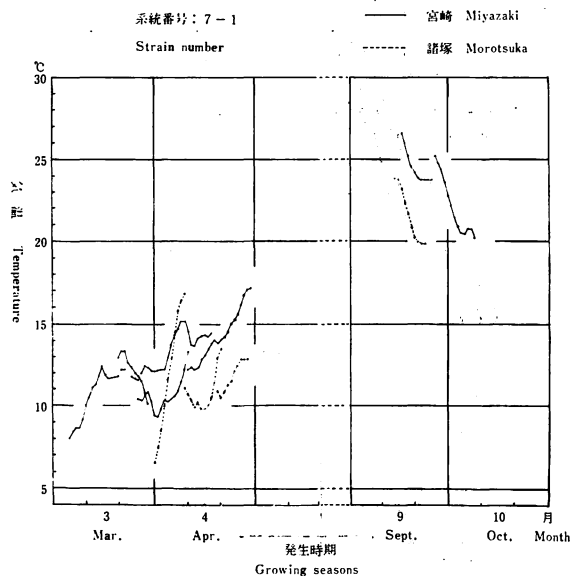
## 各系統の発生時期に関する特性

系統 1-3: おもな発生時期は第 8-1 表に示すとおり、宮崎においては 4 月下旬～10 月中旬、諸塚においては 6 月～10 月中旬であり、温暖な季節に少量ずつ絶えず発生する系統である。最盛期は、宮崎においては年度による月別変動が著しく 4, 6, 7, 8, 10 月など年度により種々の月に変動した。諸塚においては 8 月または 9 月でだいたい一定していた。この最盛期の年度による相違は毎年の気候のちがいによるものである。発生温度は第 2 図に示すとおり宮崎、諸塚いずれにおいても  $16\sim 28^{\circ}\text{C}$  の範囲にあり、とくに  $20\sim 28^{\circ}\text{C}$  の温度範囲における発生が多かった。春夏秋型(宮崎)または夏秋型(諸塚)、中一高温性、分

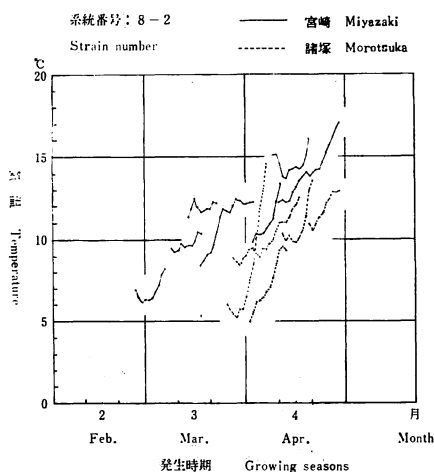
(2)



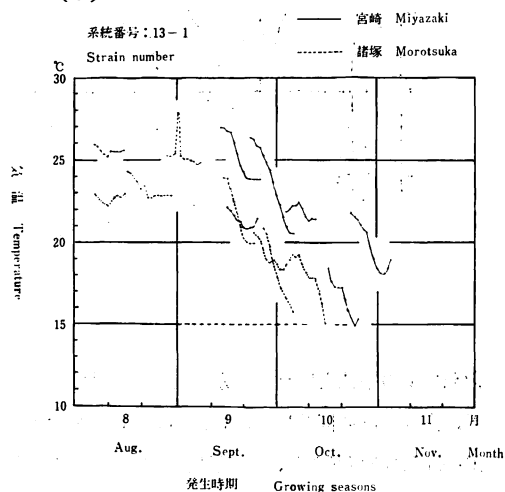
(3)



(4)

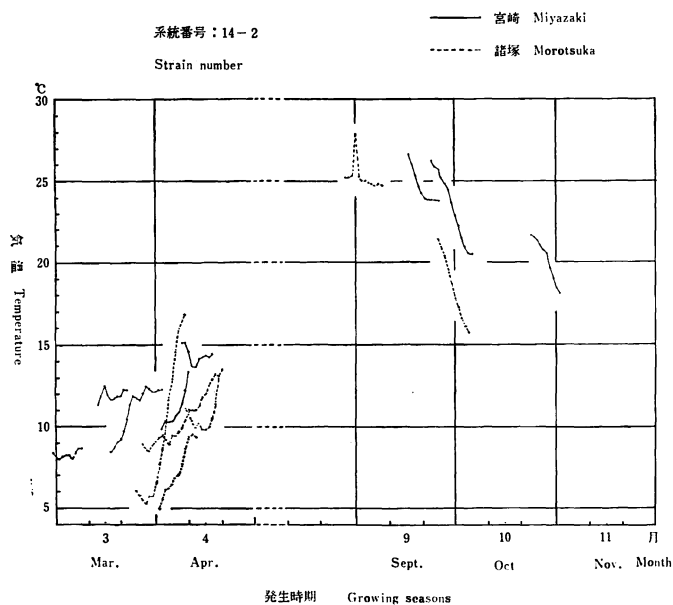


(5)

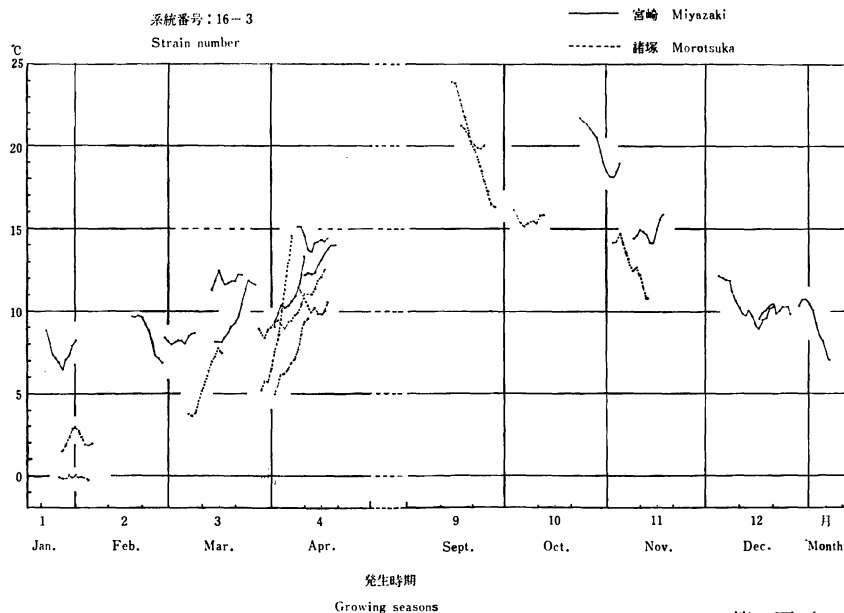


生期間および発生温度  
of growth of the fruit bodies.

(6)



(7)



第 2 図 (つづき)

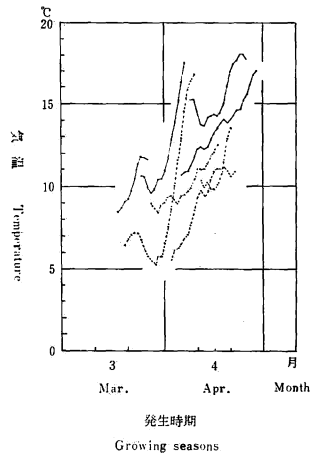
散発生型の系統ということができる。なお、ここに中—高温性と述べたが、本報告におけるこの低温、中温、高温の温度区分は、 $0^{\circ}\text{C}$  から  $30^{\circ}\text{C}$  までの温度範囲を 3 等分して  $0\sim 10^{\circ}\text{C}$  を低温、 $11\sim 20^{\circ}\text{C}$  を中温、 $21\sim 30^{\circ}\text{C}$  を高温とし、各系統における発生温度範囲の中央値をこれにあてはめて、さらにこれに温度範囲を加味して（たとえば中央値は  $8^{\circ}\text{C}$  でも温度範囲が  $2\sim 14^{\circ}\text{C}$  の場合は低—中温性とするなど）仮りに決めたものである。したがって、これは経験的、相対的、便宜的判断によるもので、将来は生理・生態的

(8)

系統番号: 16-5

Strain number

—— 宮崎 Miyazaki  
 - - - - 諸塚 Morotsuka

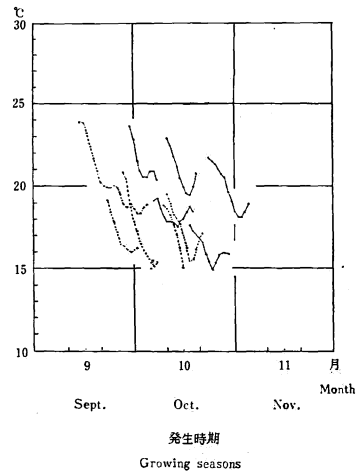


(10)

系統番号: D-1

Strain number

—— 宮崎 Miyazaki  
 - - - - 諸塚 Morotsuka



(9)

系統番号: 北3-a

Strain number

—— 宮崎 Miyazaki  
 - - - - 諸塚 Morotsuka

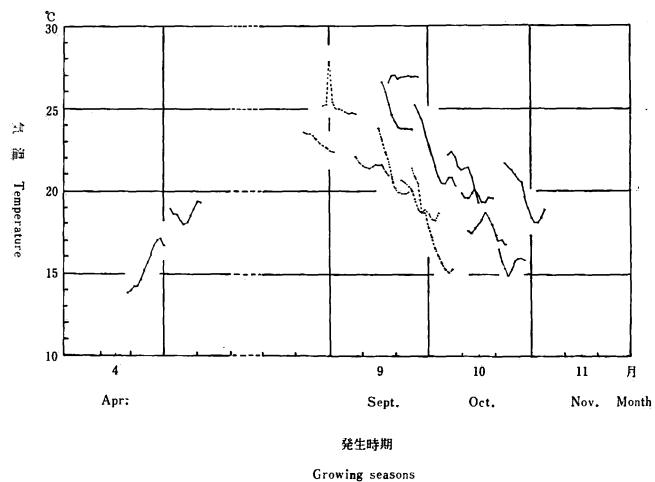


Fig. 2 (Continued).

資料にもとづいて分類することが至当と考える。

系統 6-6: おもな発生時期は、第 8-2 表に示すとおり宮崎においては 2~4 月、諸塚においては 3~4 月であり、春季の短期間に集中的に発生する系統である。したがって、最盛期も両試験地とも 3 月で一定しており、年度による変動はほとんどない。発生温度は、第 2 図に示すとおり 2~14°C の範囲にあり、10°C を中心とする 4~12°C の温度範囲でよく発生している。春型、低一中温性、集中発生型の系統とい

うことができる。

系統 7-1: 第 8-3 表に示すとおり、宮崎におけるおもな発生時期は 3～4 月であるが、10～2 月の秋冬季にもある程度発生する。最盛期は 3 月または 4 月である。発生温度は、第 2 図に示すとおり、春季は 9～18℃の範囲にあり、秋季は 20～25℃の範囲にあって、両者を合わせた 9～25℃が発生温度と考えられる。しかしながら、この温度範囲は他の系統に比較して幅が広すぎるようにも感じられ、この点についての詳細は今後の研究課題と考える。諸塚に関してはその発生量が極端に少なく、発生時期に関して本系統の本来の性質を発揮しているかどうか疑問に思われたが、調査結果は宮崎と同様の傾向を示した。本系統は春秋型、中一高温性、やや分散発生型の系統ということができる。

系統 8-2: おもな発生時期は、第 8-4 表に示すとおり宮崎、諸塚いずれにおいても 3～4 月で、春季の短い期間に限られており、6-6 に類似している。したがって、最盛期も宮崎においては 3 月または 4 月であり、諸塚では 4 月に一定しており、年度による変動はほとんどない。発生温度は、第 2 図に示すとおり 6～16℃の範囲にあり、6-6 よりやや高い。春型、中温性、集中発生型の系統ということができる。

系統 13-1: おもな発生時期は、第 8-5 表に示すとおり宮崎、諸塚いずれにおいても 8～11 月であるが、宮崎では 4～6 月にもある程度発生する。1-3 と同様に主として温暖な季節に発生する系統であるが、1-3 よりも秋季発生の集中度が高い。最盛期は年度によって変動しているが、宮崎では 10 月がもっとも多く、諸塚では 9 月または 10 月である。発生温度は、第 2 図に示すとおり 15～26℃の範囲にある。夏秋型、中一高温性、分散発生型の系統ということができる。

系統 14-2: おもな発生時期は、第 8-6 表に示すとおり宮崎、諸塚いずれにおいても 3 月下旬～4 月および 9～10 月の春秋 2 回であるが、春秋の発生割合からみると春季の方が多い。また年度によっては、宮崎における昭和 36 年の場合のように夏季の 7 月に大量に発生することもあるが、この場合は台風の影響によるものであった。最盛期は、春季は 3 月または 4 月であり、秋季は 9 月または 10 月で、年度あるいは地方（試験地）によって 1 が月程度変動している。発生温度は、第 2 図に示すとおり春季は 6～16℃の範囲にあり、秋季は 16～26℃の範囲にある。したがって、本系統も発生適温が春季と秋季で異なるように見受けられるが、7-1 と同様に両者を合わせた 6～26℃が発生温度範囲と考えてもよいであろう。春秋型、中一高温性、分散発生型の系統ということができる。

系統 16-3: おもな発生時期は、第 8-7 表に示すとおり、宮崎においては 3～4 月および 10～12 月の春秋 2 回であり、諸塚においても同様であるが秋季は 9～11 月で、約 1 か月早い。宮崎においては、春季は大体 3 月であるが年度によっては 4 月になることもあり、秋季は 12 月であるが、これは 12 月上旬であること、および宮崎が温暖であることから冬季ではなく秋季発生に属するものと考えられる。諸塚における最盛期は、春季は宮崎同様 3 月または 4 月であるが、秋季は年度により 9 月から 11 月まで変動している。また秋季の発生量が宮崎より多く、年間発生量の約半分を占めている。発生温度は第 2 図に示すとおり、冬から春にかけては 2～15℃の範囲にあり、秋季は 9～12℃の範囲にあり、春季と秋季で発生温度が異なり、発生適温が 2 つあるように見受けられるが、7-1 と同様に両者を合わせた 2～21℃が発生温度範囲と考えてもよいであろう。本系統は宮崎のように温暖な地方では冬季にも相当発生し、諸塚のような低溫山岳地帯では春秋の発生量がほぼ等しく、また秋季には何度も集中的に発生することが他の地方で観察された。春秋型、低一中温性、やや分散発生型の系統ということができる。

系統 16-5: 第 8-8 表に示すとおり、諸塚におけるおもな発生時期は 3～5 月であり、秋季にも若干発

生するがその発生量はわずかである。最盛期は4月で、年度による変動はない。発生温度は、第2図に示すとおり6~18°Cの範囲にある。宮崎に関しては、その発生量が極端に少なく、7-1の諸塚における場合と同様の疑問がもたれたが、結果はやはり諸塚と同様の傾向を示した。春型、中温性、集中発生型の系統ということができる。

系統北3-a: おもな発生時期は、第8-9表に示すとおり宮崎においては4~5月および9~11月の春秋2回であり、諸塚においては9~10月上旬の秋季1回であるが、主として秋季に発生する系統である。最盛期は、宮崎では春季は4月または5月であり、秋季は10月であるが年によってはまれに11月になることもある。諸塚における最盛期は9月または10月である。発生温度は第2図に示すとおり15~27°Cの範囲にあって、春秋型、中一高温性、やや分散発生型の系統ということができる。

系統D-1: おもな発生時期は、第8-10表に示すとおり宮崎においては10~11月上旬、諸塚においては9~10月であり、主として秋季に発生する系統である。最盛期は宮崎、諸塚いずれにおいても10月であり、年または地方(試験地)により9月または11月になることもある。発生温度は第2図に示すとおり15~23°Cの範囲にあって、秋型、中一高温性、やや集中発生型の系統ということができる。

以上述べた各系統の発生時期に関する特性をとりまとめると第9表に示すとおりである。すなわち、各系統の発生時期を分別要約した発生型としては、春型(6-6, 8-2, 16-5), 春秋型(7-1, 14-2, 16-3, 北3-a), 春夏秋型(1-3), 夏秋型(13-1), 秋型(D-1)の5つのタイプがまとめられる。また、これを最も発生量の多い季節別に大別すると、春季が最も多い系統(6-6, 8-2, 16-5, 7-1, 14-2), 秋季の方が多き系統(13-1, 北3-a, D-1), 主として夏季に発生する系統(1-3), 春季と秋季の割合がほぼ等しくはっきりしない系統(16-3)の4群に分けられる。発生温度については、これを発生型および発生時期との関連において眺めると、春型の系統および他の発生型の系統における春季の分は、だいたい2~18°Cの低一中温で発生しており(北3-aのみは15~20°Cでやや高いが、この系統は発生月も約1か月おくらしている), 秋型の系統および他の発生型の系統における秋季の分は、だいたい15~28°Cの中一高温で発生している。したがって、系統間あるいは同一系統の発生時期、いずれの発生温度を比較してみても、一般にシイタケは秋季は春季よりも高温で発生するということができるであろう。1-3および13-1の夏季発生の方は22~28°Cの高温で発生しているが、これは季節的に当然のことである。また発生の温度範囲については、第8表に示すとおり春秋型以外の系統はだいたい8~12°Cの温度範囲を有し、春秋型の系統のみは12~20°Cで、前者よりかなり広い温度範囲を有する。しかしながら、この春秋型の系統の温度範囲も、これを春秋の季節別に分けて考えれば、だいたい8~12°Cの温度範囲となる。したがっていずれの系統についても、そのおもな発生の季節における発生温度は8~12°Cの温度範囲を有するということができるであろう。以上のように、シイタケの各系統はそれぞれ特有の発生時期、発生温度および発生型を有し、これによっていくつかの群に分類されるが、なお同一の群に属する系統間でも、その発生時期および発生温度が少しずつ異なっている点は興味深い。今後はさらに発生時期における環境要因の追求、すなわち発生時期を支配する気温、湿度などに関するより詳細な研究が必要と考える。

第 9 表 各系統の発生時期に関する総括表

Table 9. Summarization on the growing season of each strain

| 系統番号<br>Strain<br>number | 発生時期<br>Growing<br>season | 発 生 温 度<br>Growing temperature | 温 度 範 囲<br>Range of grow-<br>ing temperature | 発 生 型<br>Growing type                             |
|--------------------------|---------------------------|--------------------------------|----------------------------------------------|---------------------------------------------------|
| 6-6                      | 2~4月<br>Feb.~Apr.         | 2~14°C 低一中温<br>Low-Middle      | 12°C                                         | 春 型<br>Spring growing type                        |
| 8-2                      | 3~4月<br>Mar.~Apr.         | 6~16°C 中温<br>Middle            | 10°C                                         |                                                   |
| 16-5                     | 4 月<br>Apr.               | 6~18°C 中温<br>Middle            | 12°C                                         |                                                   |
| 7-1                      | 3~4月<br>Mar.~Apr.         | 9~18°C 中温<br>Middle            | 9°C — 16°C                                   | 春 秋 型<br>Spring and autumn<br>growing type        |
|                          | 9~10月<br>Sept.~Oct.       | 20~25°C 中一高温<br>Middle-High    | 5°C                                          |                                                   |
| 14-2                     | 3~4月<br>Mar.~Apr.         | 6~16°C 中温<br>Middle            | 10°C — 20°C                                  |                                                   |
|                          | 9~10月<br>Sept.~Oct.       | 16~26°C 中一高温<br>Middle-High    | 10°C                                         |                                                   |
| 16-3                     | 1~4月<br>Jan.~Apr.         | 2~15°C 低一中温<br>Low-Middle      | 13°C — 19°C                                  |                                                   |
|                          | 9~12月<br>Sept.~Dec.       | 9~21°C 中温<br>Middle            | 12°C                                         |                                                   |
| 北 3-a                    | 4~5月<br>Apr.~May          | 14~20°C 中温<br>Middle           | 6°C — 13°C                                   |                                                   |
|                          | 9~11月<br>Sept.~Nov.       | 15~27°C 中一高温<br>Middle-High    | 12°C                                         |                                                   |
| 13-1                     | 8~11月<br>Aug.~Nov.        | 15~26°C 中一高温<br>Middle-High    | 11°C                                         | 夏 秋 型<br>Summer and autumn<br>growing type        |
| 1-3                      | 4~10月<br>Apr.~Oct.        | 16~28°C 中一高温<br>Middle-High    | 12°C                                         | 春夏秋型<br>Spring, summer and<br>autumn growing type |
| D-1                      | 9~11月<br>Sept.~Nov.       | 15~23°C 中一高温<br>Middle-High    | 8°C                                          | 秋 型<br>Autumn growing type                        |

### 3. 形 態

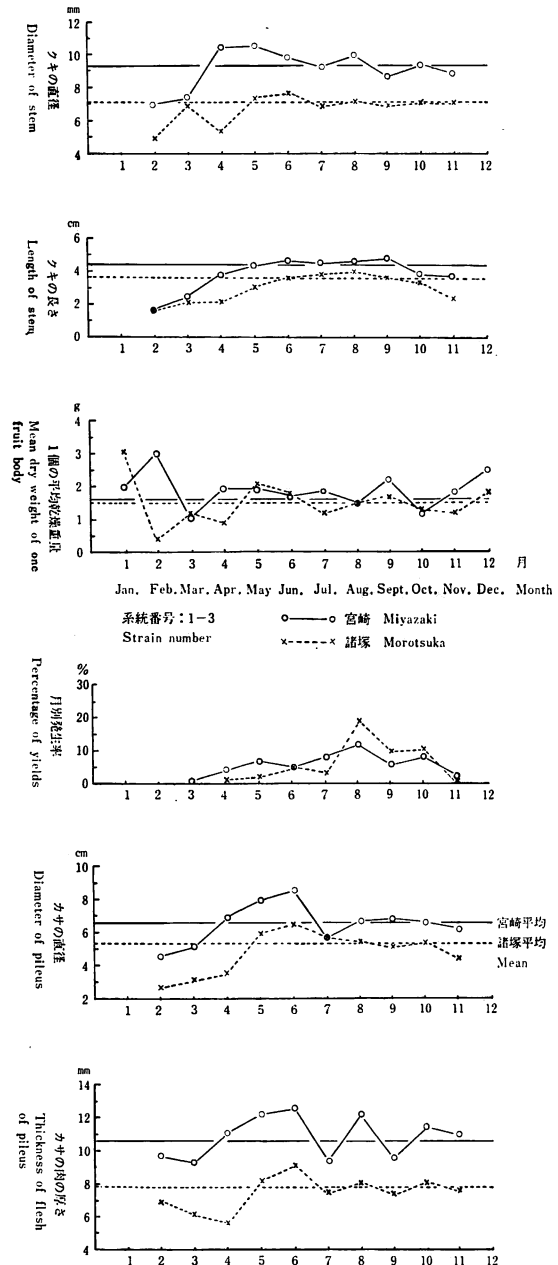
シイタケの形態のうち実用上問題になるのはカサの直径、カサの肉の厚さ、クキの直径と長さ、1 個の平均重量などである。これらの各形質の値は各系統に固有の遺伝的形質と考えられるが、また同時に温度、水分などの環境の影響を受けやすく、同一系統でも発生時期および栽培の場所により大きく変動することは、これまでの観察により明らかである。したがって、各系統の形態的形質を明らかにするためには、同時にこの環境による変動の状態を把握していくことが必要であるが、このため厳密には、子実体の原基形成の時期から子実体の成長終了までの期間、その環境を制御した実験が必要であろう。そこで今回は、変化の概要をみるために月別および年別の形態の変動をしらべ、ついで各系統の形態の比較を行なった。なお、形態の各部の測定は前報告<sup>1)</sup> 同様、採取直後の生シイタケについて 香信と冬子に分けて行ない、1 個あたりの平均乾燥重量(平均乾燥重量)は、発生のためぎとの総乾燥重量を総発生個数で除した

平均値である。以下の比較考察は乾燥重量以外は香信に関するものである。

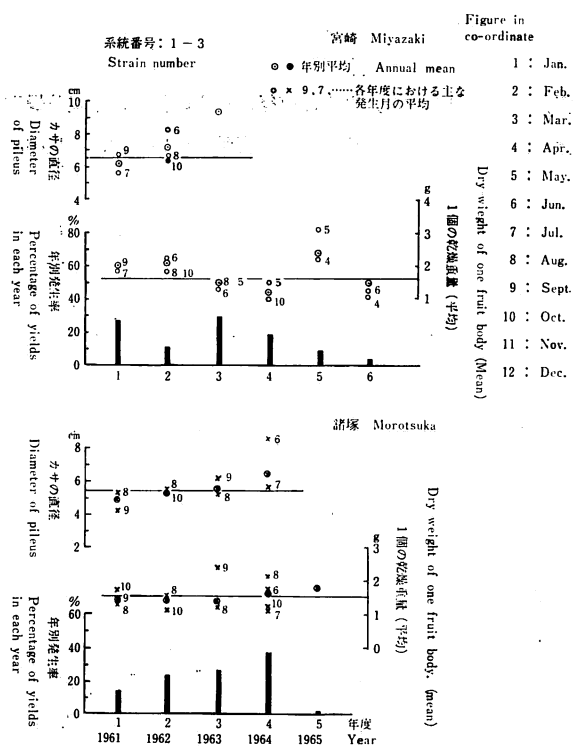
#### 月別および年別の形態の変動

月別の変動については、発生率、カサの直径、カサの肉の厚さ、クキの直径、クキの長さ、平均乾燥重量に関する月別平均値（宮崎は6か年、諸塚は5か年の平均）を求め、年別の変動については、発生率、カサの直径、平均乾燥重量に関する年別平均値を求め、これによってそれぞれの変動の状態を検討した。ここに発生率をとり上げたのは、月別あるいは年別の発生率の変化にともなう形態の変動を考察するためであり、この点について巷間では、シイタケの大きさは最盛期のものが最も大きく立派であるとか、最盛期で非常に発生数の多いときは小さいものが多いとか、ホダ木が古くなるにしたがって、栄養分が欠乏して菌糸も弱り貧弱なものしか出なくなるとか、あるいはまた逆に、古くなると数は少なくなるが大きいものが出るようになるなど、種々のことがいわれている。しかしながら、本試験における各発生時期の形態は、発生率およびホダ木の経過年数による影響を同時に受けているゆえ、だいたいの傾向を示すにとどまり、厳密には同一系統の新しいホダ木と古いホダ木に、同じ時期に発生したものを比較しなければならない。以下系統別に述べていくことにするが、図と記載が重複するので、データとしては系統1-3におけるものを1例として図示するにとどめ（第3-1、3-2図）、他の系統については図を省略した。

系統1-3：本系統の月別変動は第3-1図に示すとおりで、カサの直径および肉の厚さの変動状態は大体似ており、宮崎、諸塚いずれにおいても春から夏にかけては気温の上昇するにつれて大きくなり、6月に最大となっている。夏から秋にかけてのものは変動が少なく、総平均に近い値を示すが、宮崎におけるカサの肉の厚さのみは、8月の最盛期に若干厚くなっている。クキの直径と長さは、気温



第3-1図 発生量および形態的形質の月別変化  
Fig. 3-1 Monthly variations of the yields and morphological characteristics of the fruit bodies.



第3-2図 発生率および形態的性質の年別変化

Fig. 3-2 Annual variations of the yields and morphological characteristics of the fruit bodies.

の高い時期は大で、低温時期には小さい傾向を示している。平均乾燥重量は不規則な変動を示すが、低温時期のものは重い傾向を示し、これは冬子あるいはそれに近いものが多いためと考えられる。いずれの形質も、また宮崎、諸塚いずれにおいても最盛期のものは総平均に近い値を示す。年別の変動は第3-2図に示すとおりで、カサの直径は宮崎、諸塚いずれにおいてもホダ木の経過年数とともに大きくなっている。平均乾燥重量は、諸塚においてはホダ木が古くなるにつれて若干重くなっているが、宮崎においてはその変動状態が不規則で一定の傾向はみとめられない。最盛年のものを総平均と比較すると、直径は若干大きい、平均乾燥重量は総平均とよく一致している。

系統 6-6: 月別の変動については、カサの直径と肉の厚さはいずれも、最盛期である3月には総平均よりやや小さく、4月にはほぼ等しい(諸塚)、若干大きい値(宮崎)を示した。クキの直径および長さは温暖になるにしたがって小さくなるが、その変化は僅少である。平均乾燥重量は、最盛期3月のものは総平均より若干重く、全体として冬の低温時期のものは重く、2, 3, 4月と気温の上昇するにつれて軽くなる傾向がみとめられた。これは低温時期には組織が密でひきしまった冬子が多く、温暖な時期のものは成長が早い組織が疎で含水率も高いためと考えられる。4月を過ぎると成長適期を過ぎるため、大きさも小さく貧弱になる。年別の変動については、カサの直径は宮崎、諸塚いずれにおいても、最盛年の年平均値が総平均とよく一致していたが、平均乾燥重量は最盛年の年平均値が総平均と比較して、わずかではあるが小さかった。年別の発生率あるいはホダ木の経過年数ともなう形態の変動には一定の傾向がみとめられず、変動量も少なかった。年別の乾燥重量はさきに温水の発表した報告<sup>6)</sup>の結果ともよく一致している。

系統 7-1: 月別の変動については、春季においては、カサの直径、平均乾燥重量いずれも暖かくなるにしたがって大きくなる傾向を示し、2, 3, 4月のものはだいたい総平均と一致し、5月には数は少ないが極端に大きく重いものが発生した。4月は、発生率は最高であったが重さはやや軽く、3月の方が若干重かった。秋季におけるものは、その出はじめである8, 9月のものは、カサ直径、クキの大きいけれども非常に貧弱であるが、10, 11月のものはだいたい総平均と一致していた。年別の変動については、カサの直径、平均乾燥重量いずれも変動が少なく、ホダ木の経過年数による変化の傾向はみとめられなかった。

系統 8-2: 月別の変動については、いずれの形質も2, 3月のものは総平均に近い値を示し、最盛月で

ある4月のものは、やや小さかった。年別の変動については、宮崎においてはカサの直径、平均乾燥重量いずれも変動が少なく、不規則で一定の傾向はみとめられなかったが、諸塚においては、いずれの形質もホダ木の経過年数とともに増大する傾向がみとめられた。

系統13-1：月別の変動については、おもな発生月である9、10、11月のものは、いずれの形質も総平均に近い値を示したが、その他の時期のものは不規則に変動しており一定の傾向はみとめられなかった。年別の変動については、宮崎においてはカサの直径、平均乾燥重量いずれも変動がほとんどなく、総平均に近い値を示したが、諸塚においてはわずかながら、ホダ木の経過年数とともに増大する傾向がうかがわれた。

系統14-2：月別の変動については、宮崎においては、春季の最盛月である4月および秋季の最盛月である10月、いずれにおける値も、カサの直径およびカサの肉の厚さ大きさに関しては総平均より若干大であったが、平均乾燥重量は総平均にはほぼ等しかった。クキの大きさは春季のものが秋季のものに比較してやや太短くなっていた。諸塚においては、いずれの形質も最盛月(春季および秋季)の値が総平均とだいたい一致していたが、平均乾燥重量のみは、秋季の最盛月である9月の分が総平均よりやや重かった。変動の状態はいずれの形質も不規則で、一定の傾向はみとめられなかった。年別の変動については、宮崎においては、カサの直径がホダ木の経過年数とともに大きくなり、平均乾燥重量の変動は年別の発生率の変動と平行しているように見受けられたが、その変動量はわずかであった。諸塚においては、カサの直径、平均乾燥重量いずれもホダ木の経過年数とともに増大する傾向がみとめられた。宮崎、諸塚いずれにおいても、またカサの直径、平均乾燥重量いずれも最盛年の年平均値が総平均とよく一致しており、年別の変動量はわずかであった。

系統16-3：月別の変動については、宮崎、諸塚いずれにおいても比較的はっきりした変動の傾向がみとめられた。すなわち、1) 春季は大きさ、重量いずれの形質も気温の上昇とともに大きくなり、秋季は気温の低下とともに小さくなる傾向がみとめられた。2) 大きさ、重量いずれの形質も春季の最盛月のものは総平均より小さく、秋季の最盛月のものは総平均より大きく、全体として秋季のものは春季のものより明らかに大きく重量も大であった。年別の変動については、宮崎、諸塚いずれにおいても、第1年目のものが総平均に比較して若干大きく重いのみで、2年目以降のものはいずれも年平均が総平均に近い値を示し、変動に一定の傾向はみとめられなかった。

系統16-5：月別の変動については、春季の最盛月における各形質の平均値は総平均とよく一致していた。その他の時期における変動は不規則で、秋子は春子より若干大きく重いように見受けられた。年別の変動については、カサの直径、平均乾燥重量いずれもホダ木の経過年数とともに増大する傾向がみられ、最盛年の平均値、およびその年の最盛月の値はだいたい総平均と一致していた。

系統北3-a：月別の変動については、いずれの形質も、最盛月の平均値が総平均とよく一致していた。なお宮崎においては、5月にも小さなピークがあるが、この5月のものは総平均より若干大きく重かった。変動の状態は不規則で、一定の傾向はみとめられなかった。年別の変動については、宮崎においてはカサの直径、平均乾燥重量いずれも不規則な変動を示し、発生率との間に一定の傾向はみとめられなかった。諸塚においては、カサの直径、乾燥重量いずれもだいたい年別発生率の変動と平行しており、発生率の高い年のものは大きくて重い傾向が見受けられた。

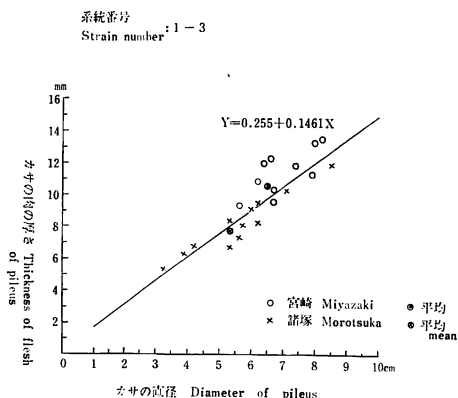
系統D-1：月別の変動については、宮崎においては、春季には5月のものがいずれの形質についても最

大値を示し、秋には本系統の最盛月である 10 月におけるものが総平均に近い値を示した。諸塚においては、春季は 6 月が最大で、秋季は 9 月のものが総平均に近い値を示し、最盛月である 10 月のものは総平均よりやや重かった。変動の状態は、宮崎、諸塚いずれにおいても、春季は気温の高くなるにつれて大きくて重くなり、5 月および 6 月に頂点を示したが、秋季は各形質により変動の傾向が異なり、不規則で一定の傾向はみとめられなかった。年別の変動についても、不規則で、年別発生率あるいはホダ木の経過年数にともなう一定の傾向はみとめられなかった。

以上のようにシイタケの形態は発生月あるいは年により変動しているもので、発生の一時期の形態のみをもってその系統の形態とすることには問題がある。しかしながら、上記の測定結果を総合すると、大部分の系統は最高発生率を示す月についての数年間の平均値、または気候が順調と思われた年 1 か年の平均値（2～3 年目が適当と思われる）が総平均とだいたい一致しており、これをもってその系統の形態と見なしても大きな誤りはないものと思われる。また月別あるいは年別の変動の状態は系統により種々異なっているが、1-3、6-6、13-1、16-3 など発生量の多い系統は、月別の変動に関して比較的是っきりした変動の傾向があるように見受けられる。

#### 各系統の形態の比較

前節に述べたように、シイタケの形態は同一系統でもその発生時期および地方によって変動する。したがって、各系統間の差および形態的特長を明らかにするためには総平均の比較のみならず、この変動を考慮した比較検討が必要である。そこで今回は、各系統のおもな発生時期別の平均値を反復として用い、観測個数を重みとして、平均乾燥重量、カサの直径、およびカサの肉の厚さについて統計的検定を行ない、その結果にもとづいて各系統の形態的特性を比較検討した。平均乾燥重量およびカサの直径については、総体的に宮崎の方が諸塚より大きく、両試験地における相違がはっきりしていたので試験地別に検定を行なったが、カサの肉の厚さについては前報告<sup>1)</sup>に述べたとおり、カサの直径に対する回帰を有し、また第 4 図にその一例を示すとおり、いずれの系統においても両試験時の値がほぼ同一の回帰直線上にあると判断されたので、両試験地の測定値をこみにしてカサの直径との共分散分析を行なった。各系統のおもな発生時期における平均乾燥重量およびカサの直径の平均値は第 10 表および第 11 表に示すとおりであった。



第 4 図 カサの直径と肉の厚さの関係

Fig. 4 The relation between diameter and thickness of the pileus.

生時期における平均乾燥重量およびカサの直径の平均値は第 10 表および第 11 表に示すとおりであった。

#### 1) 平均乾燥重量の比較

第 10 表に示した各系統のおもな発生時期における平均乾燥重量について、試験地別に全系統間の分散の均一性に関する BARTLETT の検定を行なったところ、いずれの試験地においても明らかに差がみとめられた。そこで、平均平方の大きさにより、いろいろな組分けをして検討した結果、宮崎においては、平均平方の大きいグループ（群 I：16-3、1-3、6-6、13-1）と小さいグループ（群 II：8-2、14-2、16-5、北 3-a、D-1、7-1）の 2 群に分けられ、諸塚においては 7-1 を除くと系統間の差が消失した。この群別に分散分析を行な

ったところ、いずれの群においても平均値間に差がみとめられたが、宮崎における群Ⅰは16-3を除くと、群Ⅱは7-1を除くといずれも差が消失した。諸塚においては、群Ⅱ(7-1以外の9系統)をいろいろな組分けをして検討した結果分けられた。したがって分散、平均値の両者に差のみとめられない系統は同一の群に属すると考えて、以上の検定結果を整理分類すれば第12表に示すとおりである。すなわち、宮崎においては1-3、6-6、13-1の3系統はその重さが軽く、分散の大きい系統であり、8-2、14-2、16-5、北3-a、D-1の5系統は比較的重くて分散の小さい系統であり、16-3は特に軽く、7-1は著しく重い系統といえることができる。諸塚においては1-3、6-6、14-2、16-3、D-1の5系統はその重さが軽い系統であり、8-2、13-1、北3-aの3系統はやや重く、16-5は著しく重い系統であり、分散はいずれも変わらないといえることができる。7-1は分散、平均値いずれも非常に小で発生量ともに宮崎における結果と著しく異なっていた。宮崎と諸塚における各系統の比較については、後に総括の項で述べる。

## 2) カサの直径の比較

第11表に示した各系統のおもな発生時期におけるカサの平均直径について、乾燥重量の場合と同様に、試験地別に、分散の均一性の検定と等分散の群への分類、および等分散のグループにおける平均値の検定と等平均値の群への分類を順次行なった結果、第13表に示すとおり宮崎においては3群に、諸塚においては5群に分けられた。すなわちこの結果によれば、宮崎においては1-3、6-6、14-2、16-3、北3-a、D-1の6系統は他の4系統に比較してカサの直径が小さく、分散の大きい系統であり、7-1、8-2、16-5の3系統はカサの直径が大きく、分散の小さい系統であり、13-1は大きさは前者にほぼ近いが、分散の小さい系統といえることができる。諸塚においては7-1、16-3、6-6、8-2、D-1の5系統はいずれもカサの直径が小さい系統と見なされるが、そのなかでも7-1は分散が著しく小さく、16-3は分散が著しく大きく、また7-1と6-6はカサの直径がもっとも小さい。1-3、13-1、14-2、16-5、北3-aの5系統はカサの直径についてはもっとも大きい値を示し、分散は中程度の系統といえることができる。両試験地における各系統の比較については、平均乾燥重量と同様に総括の項で述べることにする。

## 3) カサの肉の厚さの比較

各系統のおもな発生時期別の平均値は、第4図にその1例を示すように、いずれの系統もカサの直径に対する回帰を有し、また宮崎、諸塚いずれにおける値もほぼ同一回帰直線の延長上にあるように見受けられた。したがって両試験地の値をこみにして、全系統間の回帰からの分散の均一性についてBARTLETTの検定を行なった結果、明らかに差がみとめられた。そこで平均平方の大きさにより、いろいろな組分けをして検討した結果、平均平方の小さいグループ(群Ⅰ:14-2、7-1、16-5)と大きいグループ(群Ⅱ:1-3、北3-a、6-6、16-3、D-1、13-1、8-2)の2群に分けられた。この群別に共分散分析を行なった結果、群Ⅰにおいては、回帰係数間に差がみとめられ、16-5を除くこの差は消失したが、14-2と7-1の回帰常数間には差がみとめられた。群Ⅱにおいては、回帰係数については系統間の差がみとめられなかったが、回帰常数間には差がみとめられ、回帰常数の大きさによりいろいろな組分けをして検討した結果、回帰常数に差のみとめられない系統として3つのグループに分けられた。したがって、回帰からの分散、回帰係数、回帰常数に差のみとめられない系統を同一群に属すると考えて、以上の結果をとりまとめると第14表に示すとおり6群に分けられ、各群のカサの直径に対する回帰は第5図のようになる。すなわち、ここにおいて各系統のカサの肉の厚さを比較することになるが、一般に回帰を有する場合にはその係数または常数について比較するので、このように分散および回帰係数の異なる系統間の回帰常数の比較は、厳密には

第10表 各系統のおもな発生

Table 10. Mean dry weight of the

| 系統番号<br>Strain<br>number |                             | 1-3 |       | 6-6 |       | 7-1 |     | 8-2 |     | 13  |
|--------------------------|-----------------------------|-----|-------|-----|-------|-----|-----|-----|-----|-----|
|                          |                             | X   | W     | X   | W     | X   | W   | X   | W   | X   |
| 地 験<br>試                 | Location<br>Miyazaki<br>宮 崎 | g   | 個     | g   | 個     | g   | 個   | g   | 個   | g   |
|                          |                             | 1.9 | 700   | 3.3 | 176   | 4.1 | 75  | 2.2 | 36  | 1.9 |
|                          |                             | 2.0 | 296   | 2.6 | 407   | 2.5 | 30  | 2.4 | 77  | 2.6 |
|                          |                             | 2.0 | 76    | 1.1 | 144   | 3.1 | 65  | 1.9 | 178 | 2.1 |
|                          |                             | 1.9 | 100   | 1.8 | 1,034 | 4.2 | 46  | 2.9 | 59  | 2.1 |
|                          |                             | 2.4 | 135   | 1.5 | 1,214 | 3.5 | 188 | 2.6 | 246 | 1.4 |
|                          |                             | 1.8 | 179   | 2.0 | 1,054 | 2.7 | 247 | 1.1 | 51  | 2.6 |
|                          |                             | 1.8 | 100   | 1.4 | 270   | 3.4 | 33  | 2.3 | 30  | 1.3 |
|                          |                             | 1.5 | 69    | 1.7 | 298   | 4.5 | 72  | 1.8 | 95  | 2.4 |
|                          |                             | 1.5 | 305   | 1.6 | 479   | 3.0 | 309 | 2.1 | 765 | 1.5 |
|                          |                             | 1.3 | 229   | 1.0 | 178   | 3.3 | 44  | 2.0 | 45  | 2.1 |
|                          |                             | 1.5 | 1,179 | 1.4 | 135   | 2.4 | 46  | 1.8 | 221 | 2.0 |
|                          |                             | 1.5 | 142   | 1.2 | 138   | 3.5 | 45  | 2.0 | 144 | 3.7 |
|                          |                             | 1.2 | 82    | 1.2 | 492   | 3.3 | 106 | 1.9 | 53  | 1.7 |
|                          |                             | 1.1 | 996   | 1.7 | 377   | 3.2 | 109 |     |     | 2.0 |
|                          |                             | 2.2 | 173   |     |       | 2.8 | 34  |     |     | 1.2 |
|                          |                             | 3.1 | 69    |     |       | 2.6 | 37  |     |     | 2.8 |
|                          |                             | 2.4 | 74    |     |       | 2.9 | 129 |     |     | 1.8 |
|                          |                             | 1.1 | 78    |     |       | 3.3 | 348 |     |     |     |
|                          |                             | 1.2 | 78    |     |       |     |     |     |     |     |
|                          |                             | 2.3 | 490   |     |       |     |     |     |     |     |
|                          | Morotsuka<br>塚 諸            | 1.4 | 76    | 1.0 | 111   | 1.1 | 5   | 1.3 | 88  | 1.7 |
|                          |                             | 1.4 | 425   | 1.2 | 1,173 | 0.5 | 5   | 1.1 | 22  | 1.9 |
|                          |                             | 0.8 | 79    | 0.9 | 1,280 | 0.7 | 20  | 1.9 | 217 | 1.9 |
|                          |                             | 2.1 | 71    | 1.1 | 268   | 0.6 | 5   | 3.2 | 62  | 2.1 |
|                          |                             | 1.2 | 113   | 1.8 | 383   | 1.0 | 4   | 1.4 | 244 | 1.9 |
|                          |                             | 1.5 | 254   | 1.3 | 580   | 1.3 | 4   | 3.5 | 34  | 1.9 |
|                          |                             | 1.4 | 97    | 1.4 | 171   | 1.0 | 6   | 2.2 | 219 | 1.7 |
|                          |                             | 1.1 | 199   | 1.9 | 380   | 0.6 | 5   | 1.2 | 84  | 1.6 |
|                          |                             | 0.9 | 59    | 1.0 | 612   | 0.5 | 4   |     |     | 2.2 |
|                          |                             | 1.5 | 121   | 1.9 | 191   | 1.1 | 37  |     |     | 2.7 |
|                          |                             | 1.2 | 618   | 1.9 | 134   | 1.4 | 10  |     |     | 2.8 |
|                          |                             | 2.4 | 100   | 1.6 | 506   | 1.2 | 5   |     |     | 1.4 |
|                          |                             | 1.7 | 119   | 1.6 | 289   | 1.5 | 4   |     |     | 2.3 |
|                          |                             | 1.1 | 145   |     |       | 1.1 | 7   |     |     | 1.5 |
|                          |                             | 2.1 | 410   |     |       | 3.2 | 4   |     |     |     |
|                          |                             | 1.2 | 620   |     |       | 1.3 | 17  |     |     |     |
|                          |                             | 2.2 | 269   |     |       |     |     |     |     |     |

X: 各発生時期別の平均 1 個の乾燥重量

Mean dry weight of the fruit bodies in each

W: 各発生時期の発生個数 (X に対する重み)

Growing number in each growing season

困難と考えられる。しかしながら、本試験では実用上の見地からは、カサの直径 (x) を各系統の平均値のだいたい含まれる範囲 (4~8 cm) に限定すれば、この範囲内では回帰係数のちがいを省略して回帰常数の比較を行なっても差し支えないように判断されたので、このような判断のもとに第 5 図により、各系統のカサの肉の厚さについて比較考察を行なった。すなわち、第 5 図に示される各回帰に属する系統を比

時期における平均乾燥重量  
fruit bodies in each growing season

| -1  | 14-2 |     | 16-3 |       | 16-5 |     | 北 3-a |     | D-1 |     |
|-----|------|-----|------|-------|------|-----|-------|-----|-----|-----|
| W   | X    | W   | X    | W     | X    | W   | X     | W   | X   | W   |
| 個   | g    | 個   | g    | 個     | g    | 個   | g     | 個   | g   | 個   |
| 159 | 1.7  | 187 | 2.0  | 240   | 1.8  | 4   | 2.8   | 114 | 2.7 | 52  |
| 138 | 2.3  | 66  | 2.8  | 106   | 0.5  | 12  | 2.9   | 55  | 2.6 | 218 |
| 440 | 2.2  | 54  | 1.9  | 493   | 2.8  | 6   | 2.3   | 315 | 1.9 | 456 |
| 558 | 1.9  | 37  | 1.8  | 835   | 1.3  | 18  | 2.9   | 92  | 2.5 | 42  |
| 80  | 2.6  | 52  | 1.1  | 805   | 2.4  | 11  | 2.3   | 39  | 2.1 | 322 |
| 121 | 2.3  | 72  | 1.0  | 528   | 0.9  | 43  | 2.3   | 139 | 1.3 | 83  |
| 617 | 1.6  | 79  | 2.4  | 164   | 2.3  | 4   | 1.6   | 79  | 1.0 | 68  |
| 142 | 2.4  | 73  | 1.5  | 222   | 2.2  | 5   | 2.0   | 73  | 1.2 | 60  |
| 128 | 1.7  | 41  | 1.6  | 289   | 2.6  | 27  | 1.6   | 75  | 1.7 | 347 |
| 502 | 2.5  | 502 | 1.1  | 126   | 2.6  | 7   | 1.6   | 66  | 1.3 | 41  |
| 108 | 1.7  | 66  | 1.2  | 908   | 1.7  | 32  | 2.4   | 222 | 1.8 | 43  |
| 69  | 2.3  | 288 | 1.0  | 219   |      |     | 2.3   | 195 | 2.3 | 57  |
| 220 | 2.9  | 51  | 1.6  | 154   |      |     | 2.5   | 40  | 1.8 | 213 |
| 69  | 1.4  | 38  | 1.5  | 181   |      |     | 1.9   | 357 | 1.6 | 61  |
| 71  | 1.7  | 137 | 1.0  | 241   |      |     | 1.8   | 43  | 1.8 | 89  |
| 134 | 2.1  | 45  | 1.0  | 259   |      |     | 2.3   | 276 | 2.2 | 270 |
| 672 | 1.9  | 58  | 1.2  | 240   |      |     | 3.7   | 82  |     |     |
|     | 2.3  | 343 | 1.1  | 116   |      |     | 2.1   | 123 |     |     |
|     |      |     | 1.1  | 315   |      |     | 1.1   | 95  |     |     |
|     |      |     | 1.6  | 1,013 |      |     | 2.0   | 42  |     |     |
|     |      |     |      |       |      |     | 2.2   | 321 |     |     |
| 275 | 1.6  | 45  | 1.9  | 324   | 2.3  | 45  | 2.0   | 215 | 1.2 | 265 |
| 60  | 1.6  | 261 | 2.0  | 106   | 3.4  | 22  | 0.8   | 34  | 1.4 | 107 |
| 94  | 1.5  | 268 | 2.3  | 265   | 2.2  | 22  | 0.7   | 18  | 1.2 | 102 |
| 59  | 1.3  | 45  | 1.6  | 89    | 2.8  | 328 | 2.2   | 52  | 2.1 | 67  |
| 79  | 1.3  | 44  | 0.6  | 186   | 1.9  | 65  | 2.3   | 59  | 1.0 | 22  |
| 307 | 1.7  | 481 | 1.2  | 494   | 2.2  | 22  | 1.0   | 25  | 3.0 | 21  |
| 61  | 2.1  | 54  | 1.0  | 514   | 2.6  | 256 | 1.8   | 34  | 2.9 | 28  |
| 203 | 1.8  | 126 | 1.1  | 146   | 4.6  | 28  | 2.1   | 40  | 2.9 | 57  |
| 215 | 2.3  | 72  | 2.4  | 120   | 2.4  | 67  | 3.3   | 48  | 2.6 | 34  |
| 73  | 2.7  | 44  | 1.8  | 266   | 5.4  | 24  | 3.2   | 26  | 1.3 | 102 |
| 82  | 2.2  | 215 | 1.7  | 103   | 5.1  | 31  | 4.3   | 15  |     |     |
| 182 | 1.8  | 247 | 1.5  | 132   | 3.9  | 155 | 5.2   | 22  |     |     |
| 242 |      |     | 1.3  | 467   | 2.7  | 138 | 3.1   | 116 |     |     |
| 215 |      |     | 2.7  | 231   |      |     | 1.8   | 99  |     |     |
|     |      |     | 2.3  | 96    |      |     |       |     |     |     |
|     |      |     | 0.9  | 121   |      |     |       |     |     |     |
|     |      |     | 1.5  | 111   |      |     |       |     |     |     |
|     |      |     | 1.3  | 181   |      |     |       |     |     |     |
|     |      |     | 2.6  | 117   |      |     |       |     |     |     |
|     |      |     | 1.5  | 308   |      |     |       |     |     |     |
|     |      |     | 1.7  | 552   |      |     |       |     |     |     |

growing season.

(Weight).

較すれば、相対的には14-2, 1-3はカサの肉の厚さの薄い系統であり、6-6, 8-2, 13-1, 16-3, D-1の5系統は中程度の厚さを有し、これに比較して7-1, 北3-a, 16-5は厚い系統といえることができるであろう。

第11表 各系統のおもな発生時  
 Table 11. Mean diameter of pileus of the

| 系統番号<br>Strain<br>number |                     | 1-3  |     | 6-6  |       | 7-1  |     | 8-2  |     | 13   |
|--------------------------|---------------------|------|-----|------|-------|------|-----|------|-----|------|
|                          |                     | X    | W   | X    | W     | X    | W   | X    | W   | X    |
| 試<br>験<br>地<br>Location  | 宮<br>崎<br>Miyazaki  | cm   | 個   | cm   | 個     | cm   | 個   | cm   | 個   | cm   |
|                          |                     | 7.86 | 54  | 6.03 | 109   | 7.52 | 57  | 6.12 | 30  | 5.65 |
|                          |                     | 5.61 | 513 | 6.74 | 322   | 7.67 | 63  | 6.85 | 23  | 6.98 |
|                          |                     | 6.69 | 268 | 5.92 | 642   | 7.13 | 154 | 7.21 | 45  | 7.34 |
|                          |                     | 6.67 | 70  | 7.26 | 978   | 7.65 | 155 | 7.84 | 82  | 6.84 |
|                          |                     | 6.20 | 90  | 5.94 | 71    | 7.16 | 44  | 8.07 | 3   | 6.07 |
|                          |                     | 8.23 | 116 |      |       | 7.35 | 137 |      |     | 7.20 |
|                          |                     | 6.59 | 159 |      |       | 8.26 | 43  |      |     |      |
|                          |                     | 6.39 | 107 |      |       | 7.72 | 227 |      |     |      |
|                          |                     | 7.73 | 135 |      |       |      |     |      |     |      |
|                          | 諸<br>塚<br>Morotsuka | 5.31 | 76  | 2.55 | 371   | 4.98 | 5   | 3.80 | 14  | 5.33 |
|                          |                     | 4.23 | 428 | 3.67 | 1,187 | 3.44 | 5   | 2.54 | 10  | 5.66 |
|                          |                     | 3.26 | 71  | 4.19 | 248   | 3.06 | 17  | 3.90 | 63  | 5.06 |
|                          |                     | 5.72 | 67  | 3.51 | 72    | 5.52 | 5   | 3.73 | 21  | 5.57 |
|                          |                     | 7.12 | 50  | 4.44 | 283   | 4.70 | 6   | 5.55 | 133 | 5.82 |
|                          |                     | 5.61 | 107 | 3.98 | 131   | 3.70 | 5   | 4.94 | 82  | 6.15 |
|                          |                     | 5.44 | 260 | 4.45 | 61    | 4.39 | 43  | 3.80 | 32  | 6.35 |
|                          |                     | 5.36 | 97  | 4.52 | 129   | 3.79 | 24  |      |     | 6.15 |
|                          |                     | 5.18 | 199 |      |       |      |     |      |     | 5.99 |
|                          |                     | 3.94 | 51  |      |       |      |     |      |     | 6.30 |
|                          | 諸<br>塚<br>Morotsuka | 5.70 | 120 |      |       |      |     |      |     | 7.98 |
|                          |                     | 5.38 | 619 |      |       |      |     |      |     | 4.56 |
|                          |                     | 6.18 | 103 |      |       |      |     |      |     |      |
|                          |                     | 6.00 | 51  |      |       |      |     |      |     |      |
|                          |                     | 5.63 | 70  |      |       |      |     |      |     |      |
|                          |                     | 5.67 | 135 |      |       |      |     |      |     |      |

X: 発生時期別の平均 1 個のカサの直径

Mean diameter of pileus of the fruit bodies

W: 各発生時期の測定個数 (X に対する重み)

Growing number in each growing season.

## 4) 各系統の形態に関するとりまとめ

各系統の分散の大きさは、平均乾燥重量、カサの直径いずれにおいても、平均値の小さい系統は大きく、大きい系統は小さい傾向がみとめられる (第12, 13表)。したがって、この分散のちがいを省略して、宮崎における平均乾燥重量を規準にとり、その大きさの順に系統を配列して、各系統の形態的特長をとりまとめると第15表に示すとおりである。平均乾燥重量を規準にしたのは、カサの直径などが生の測定値であるため、採取時の含水率や開傘程度のちがいなどによる変動要因を多く含むと考えられたためである。重量における軽・中・重、カサの直径における小・中・大などは、試験地別に全系統の値から相対的に判断したものであり、その値は全体的にみて、2, 3の例外を除けば宮崎の方が諸塚より大きいことはもちろんである。

1-3……宮崎, 諸塚いずれにおいても中型, 薄肉で軽い。

期におけるカサの平均直径  
fruit bodies in each growing season

| -1  | 14-2 |     | 16-3 |     | 16-5 |     | 北 3-a |     | D-1  |     |
|-----|------|-----|------|-----|------|-----|-------|-----|------|-----|
| W   | X    | W   | X    | W   | X    | W   | X     | W   | X    | W   |
| 個   | cm   | 個   | cm   | 個   | cm   | 個   | cm    | 個   | cm   | 個   |
| 39  | 5.36 | 164 | 6.40 | 167 | 6.60 | 1   | 7.57  | 99  | 6.93 | 51  |
| 138 | 8.08 | 61  | 8.26 | 99  | 6.20 | 1   | 7.98  | 51  | 7.59 | 206 |
| 122 | 7.97 | 341 | 7.73 | 63  | 5.80 | 2   | 6.63  | 252 | 7.05 | 343 |
| 363 | 7.66 | 126 | 7.75 | 441 | 8.04 | 5   | 8.40  | 82  | 6.06 | 221 |
| 35  |      |     | 4.98 | 69  | 6.60 | 5   | 7.09  | 120 | 6.05 | 214 |
| 40  |      |     | 5.16 | 323 | 8.53 | 3   | 7.12  | 62  | 6.20 | 42  |
|     |      |     | 7.08 | 326 |      |     | 7.05  | 51  | 6.40 | 44  |
|     |      |     | 7.06 | 134 |      |     | 7.69  | 59  | 7.51 | 144 |
|     |      |     | 7.60 | 193 |      |     | 5.73  | 185 |      |     |
|     |      |     | 6.22 | 166 |      |     | 8.16  | 164 |      |     |
|     |      |     |      |     |      |     | 7.27  | 93  |      |     |
|     |      |     |      |     |      |     | 6.80  | 139 |      |     |
| 292 | 5.21 | 45  | 6.46 | 49  | 6.03 | 45  | 5.54  | 183 | 4.71 | 264 |
| 43  | 5.38 | 261 | 6.26 | 312 | 6.17 | 15  | 3.93  | 37  | 4.49 | 105 |
| 94  | 4.72 | 250 | 6.39 | 106 | 6.82 | 13  | 3.34  | 31  | 3.60 | 104 |
| 59  | 4.15 | 43  | 5.32 | 263 | 4.89 | 230 | 5.89  | 52  | 6.50 | 21  |
| 79  | 5.26 | 44  | 4.39 | 42  | 4.41 | 29  | 5.81  | 59  | 6.36 | 19  |
| 312 | 5.01 | 414 | 2.84 | 210 | 5.59 | 18  | 4.30  | 24  | 6.34 | 67  |
| 61  | 5.82 | 43  | 3.56 | 493 | 5.91 | 176 | 6.26  | 32  | 2.87 | 18  |
| 203 | 7.22 | 30  | 4.44 | 138 | 5.37 | 15  | 6.86  | 40  | 5.19 | 58  |
| 198 | 5.59 | 149 | 6.57 | 120 | 7.65 | 28  | 7.00  | 46  | 6.78 | 24  |
| 68  | 5.69 | 63  | 5.59 | 265 | 4.77 | 15  | 7.66  | 22  | 5.81 | 48  |
| 82  |      |     | 3.49 | 43  | 8.71 | 16  | 6.42  | 83  | 4.45 | 64  |
| 167 |      |     | 3.98 | 452 | 4.79 | 40  | 5.41  | 114 |      |     |
|     |      |     | 6.32 | 229 |      |     |       |     |      |     |
|     |      |     | 6.21 | 67  |      |     |       |     |      |     |
|     |      |     | 5.87 | 98  |      |     |       |     |      |     |
|     |      |     | 3.24 | 68  |      |     |       |     |      |     |
|     |      |     | 5.59 | 43  |      |     |       |     |      |     |
|     |      |     | 4.16 | 187 |      |     |       |     |      |     |

in each growing season.

6-6……宮崎においては中型中肉で軽いが、諸塚においては著しく小型となる。

7-1……発生量と同様に宮崎と諸塚における相違がはなはだしく、宮崎においては大型厚肉で重い、諸塚においては小型薄肉で軽い。

8-2……宮崎においては大型中肉で重さも中であるが、諸塚においてはカサの大きさのみ著しく小さくなる。

13-1……宮崎においては中型中肉で軽いが、諸塚においては重さが若干増加して中となる。

14-2……宮崎においては中型薄肉で重さは中であるが、諸塚においては重さが若干減少して軽となる。

16-3……宮崎においては中型中肉で軽いで、諸塚においては大きさが若干減少して小となる。

16-5……宮崎においては大型厚肉で重さは中であるが、諸塚においては大きさは若干減少して中型となるが、重さはむしろ増加して重となる。

第12表 乾燥重量に関する分散の均一性および分散分析による系統の分類

Table 12. Test of homogeneity of variance and analysis of variance on the dry weight of fruit body

| 試験地<br>Location | 系統番号<br>Strain number | 分散の均一性<br>Homogeneity of variance |                       | 分散分析<br>Analysis of variance |                   |                  |
|-----------------|-----------------------|-----------------------------------|-----------------------|------------------------------|-------------------|------------------|
|                 |                       | カイ平方<br>$\chi^2$                  | 個体間の<br>平均平方<br>M. S. | 分散<br>F                      | 比                 | 平均値<br>Mean      |
| 宮崎<br>Miyazaki  | 16-3                  |                                   |                       |                              | —                 | 1.431 ± 0.0896 g |
|                 | 1-3                   | $1.821 < p(\chi^2) = 0.75$        | 64.398                | 3.923*                       | 1.610<br>non sig. | 1.758 ± 0.0647   |
|                 | 6-6                   |                                   |                       |                              |                   |                  |
|                 | 13-1                  |                                   |                       |                              |                   |                  |
|                 | 8-2                   | $4.937 < p(\chi^2) = 0.25$        | 20.439                | 20.789**                     | 1.943<br>non sig. | 2.105 ± 0.0463   |
|                 | 14-2                  |                                   |                       |                              |                   |                  |
|                 | 16-5                  |                                   |                       |                              |                   |                  |
|                 | 北 3-a                 |                                   |                       |                              |                   |                  |
|                 | D-1                   |                                   |                       |                              |                   |                  |
|                 | 7-1                   |                                   |                       |                              | —                 | 3.205 ± 0.1102   |
|                 | 全 体<br>Total          | $32.268^{**} > p(\chi^2) = 0.01$  | 39.080                | —                            | —                 | —                |
| 諸塚<br>Morotsuka | 7-1                   | —                                 | 1.933                 | —                            | —                 | 1.088 ± 0.1167   |
|                 | 1-3                   | $10.966 < p(\chi^2) = 0.20$       | 44.939                | 9.611**                      | 2.297<br>non sig. | 1.478 ± 0.0531   |
|                 | 6-6                   |                                   |                       |                              |                   |                  |
|                 | 14-2                  |                                   |                       |                              |                   |                  |
|                 | 16-3                  |                                   |                       |                              |                   |                  |
|                 | D-1                   |                                   |                       |                              |                   |                  |
|                 | 8-2                   |                                   |                       |                              | 1.491<br>non sig. | 1.969 ± 0.0997   |
|                 | 13-1                  |                                   |                       |                              |                   |                  |
|                 | 北 3-a                 |                                   |                       |                              | —                 | 2.940 ± 0.2188   |
|                 | 16-5                  |                                   |                       |                              | —                 | —                |
|                 | 全 体<br>Total          | $42.934^{**} > p(\chi^2) = 0.01$  | 39.899                | —                            | —                 | —                |

第14表 カサの直径に対するカサの肉の厚さの回帰

Table 14. Test of homogeneity of variance and analysis of covariance;

| 系統番号<br>Strain<br>number | 回帰からの分散の均一性<br>Homogeneity of variance |                                                            | 共 分 散<br>Analysis of            |                   |                       |
|--------------------------|----------------------------------------|------------------------------------------------------------|---------------------------------|-------------------|-----------------------|
|                          | カ イ 平 方<br>$\chi^2$                    | 個々の回帰から<br>の平均平方<br>M. S. from<br>individual<br>regression | 回 帰 係 数 間<br>Between reg. coef. |                   | 回 帰 係 数<br>Reg. coef. |
|                          |                                        |                                                            | 分                               | 散<br>F<br>比       |                       |
| 14-2                     | $0.751 < p(\chi^2) = 0.50$             | 34.643                                                     | 3.190*                          | 2.113<br>non sig. | 0.1465                |
| 7-1                      |                                        |                                                            |                                 | —                 | 0.0923                |
| 16-5                     |                                        |                                                            |                                 |                   |                       |
| 1-3                      | $5.621 < p(\chi^2) = 0.30$             | 136.963                                                    | 0.332<br>non sig.               | 0.220<br>non sig. | 0.1379                |
| 北3-a                     |                                        |                                                            |                                 |                   |                       |
| 6-6                      |                                        |                                                            |                                 |                   |                       |
| 16-3                     |                                        |                                                            |                                 |                   |                       |
| D-1                      |                                        |                                                            |                                 |                   |                       |
| 13-1                     |                                        |                                                            |                                 |                   |                       |
| 8-2                      |                                        |                                                            |                                 | 0.169<br>non sig. |                       |
| 全 体<br>Total             | $41.434^{**} > p(\chi^2) = 0.01$       |                                                            |                                 |                   |                       |

第13表 カサの直径に関する, 分散の均一性および分散分析による系統の分類

Table 13. Test of homogeneity of variance and analysis of variance on the diameter of pileus

| 試験地<br>Location | 系統番号<br>Strain number                      | 分散の均一性<br>Homogeneity of variance |                       | 分散分析<br>Analysis of variance |                   |                       |
|-----------------|--------------------------------------------|-----------------------------------|-----------------------|------------------------------|-------------------|-----------------------|
|                 |                                            | カイ平方<br>$\chi^2$                  | 個体間の<br>平均平方<br>M. S. | 分散<br>$F$                    | 比                 | 平均値<br>Mean           |
| 宮崎<br>Miyazaki  | 1-3<br>6-6<br>14-2<br>16-3<br>北 3-a<br>D-1 | $5.164 < p(\chi^2) = 0.30$        | 140.685               | 0.782<br>non sig.            |                   | $6.814 \pm 0.1241$ cm |
|                 | 13-1                                       | $4.451 < p(\chi^2) = 0.20$        | 13.100                | 4.433*                       | —                 | $6.869 \pm 0.1761$    |
|                 | 7-1                                        |                                   |                       |                              | 0.507<br>non sig. | $7.482 \pm 0.0938$    |
|                 | 8-2                                        |                                   |                       |                              |                   |                       |
|                 | 16-5                                       |                                   |                       |                              |                   |                       |
|                 | 全体<br>Total                                | $36.789^{**} > p(\chi^2) = 0.01$  | 98.157                | —                            | —                 | —                     |
| 諸塚<br>Morotsuka | 7-1                                        | —                                 | 6.244                 | —                            | —                 | $4.074 \pm 0.2383$    |
|                 | 16-3                                       | —                                 | 275.786               | —                            | —                 | $4.832 \pm 0.2943$    |
|                 | 6-6                                        | $4.899 < p(\chi^2) = 0.50$        | 65.639                | 12.920**                     | —                 | $3.719 \pm 0.2180$    |
|                 | 8-2                                        |                                   |                       |                              | 0.127<br>non sig. | $4.812 \pm 0.2858$    |
|                 | D-1                                        |                                   |                       |                              |                   |                       |
|                 | 1-3                                        |                                   |                       |                              |                   |                       |
|                 | 13-1                                       |                                   |                       |                              |                   |                       |
|                 | 14-2                                       |                                   |                       |                              | 2.047<br>non sig. | $5.439 \pm 0.0981$    |
|                 | 16-5                                       |                                   |                       |                              |                   |                       |
|                 | 北 3-a<br>全体<br>Total                       | $36.493^{**} > p(\chi^2) = 0.01$  | 95.992                | —                            | —                 | —                     |

に関する, 分散の均一性の検定および共分散分析

On the regression of thickness on the diameter in pileus

| 分散分析<br>covariance           |                   |                     | カサの肉の厚さの推定値<br>Estimate of the thickness |                      |
|------------------------------|-------------------|---------------------|------------------------------------------|----------------------|
| 回帰常数間<br>Between reg. const. | 分散<br>$F$         | 回帰常数<br>Reg. const. | 宮崎<br>Miyazaki                           | 諸塚<br>Morotsuka      |
|                              |                   |                     |                                          |                      |
| 26.142**                     | —                 | 0.113               | $10.094 \pm 0.242$ mm                    | $8.080 \pm 0.200$ mm |
|                              | —                 | 1.479               | $12.439 \pm 0.256$                       | $7.447 \pm 0.653$    |
| —                            | —                 | 5.204               | $12.110 \pm 0.465$                       | $10.224 \pm 0.231$   |
| 6.377**                      | 27.408**          | 0.974               | $10.368 \pm 0.315$                       | $8.472 \pm 0.233$    |
|                              |                   | 2.880               | $12.274 \pm 0.299$                       | $10.379 \pm 0.386$   |
|                              | 1.029<br>non sig. | 1.505               | $10.899 \pm 0.212$                       | $6.632 \pm 0.339$    |
|                              |                   |                     | $10.899 \pm 0.212$                       | $8.167 \pm 0.420$    |
|                              |                   |                     | $10.899 \pm 0.212$                       | $8.139 \pm 0.319$    |
|                              |                   |                     | $10.975 \pm 0.274$                       | $9.004 \pm 0.167$    |
|                              |                   |                     | $11.820 \pm 0.203$                       | $8.139 \pm 0.317$    |
|                              |                   |                     |                                          |                      |

第15表. 各系統の形態に関するとりまとめ (平均値)

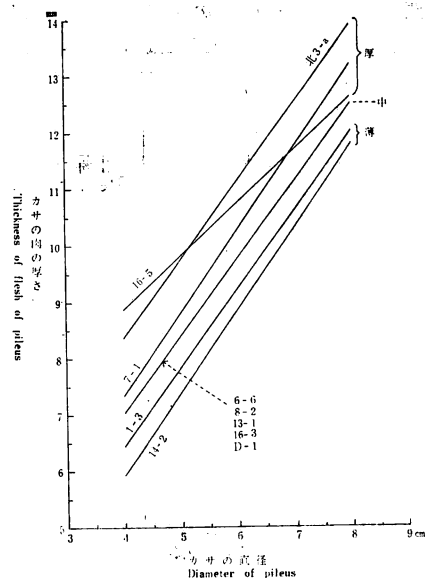
Table 15. Summarization of morphological characters of fruit bodies (Mean value)

| 系統番号<br>Strain<br>number | 乾 燥 重 量<br>Dry weight |                  | カ サ の 直 径<br>Diameter of pileus |                  |                          | カサの肉の<br>厚さ<br>Thickness<br>of flesh of<br>pileus | クキの体積<br>Volume of stipe |                          |
|--------------------------|-----------------------|------------------|---------------------------------|------------------|--------------------------|---------------------------------------------------|--------------------------|--------------------------|
|                          | 宮 崎<br>Miyazaki       | 諸 塚<br>Morotsuka | 宮 崎<br>Miyazaki                 | 諸 塚<br>Morotsuka | Mi-Mo<br>Mi<br>×100<br>% |                                                   | 宮 崎<br>Miya-<br>zaki     | 諸 塚<br>Moro-<br>tsuka    |
| 16-3                     | 1.4 軽<br>Light        | 1.5 軽<br>Light   | 6.8 中<br>Middle                 | 4.8 小<br>Small   | 29                       | 中 Middle                                          | 1,750<br>mm <sup>3</sup> | 1,060<br>mm <sup>3</sup> |
| 1-3                      | 1.8 軽<br>Light        | 1.5 軽<br>Light   | 6.8 中<br>Middle                 | 5.4 中<br>Middle  | 21                       | 薄 Thin                                            | 3,790                    | 1,830                    |
| 6-6                      | 1.8 軽<br>Light        | 1.5 軽<br>Light   | 6.8 中<br>Middle                 | 3.7 小<br>Small   | 46                       | 中 Middle                                          | 3,100                    | 1,170                    |
| 13-1                     | 1.8 軽<br>Light        | 2.0 中<br>Middle  | 6.9 中<br>Middle                 | 5.4 中<br>Middle  | 21                       | 中 Middle                                          | 3,650                    | 2,140                    |
| 14-2                     | 2.1 中<br>Middle       | 1.5 軽<br>Light   | 6.8 中<br>Middle                 | 5.4 中<br>Middle  | 21                       | 薄 Thin                                            | 2,410                    | 1,290                    |
| D-1                      | 2.1 中<br>Middle       | 1.5 軽<br>Light   | 6.8 中<br>Middle                 | 4.8 小<br>Small   | 28                       | 中 Middle                                          | 4,340                    | 2,400                    |
| 8-2                      | 2.1 中<br>Middle       | 2.0 中<br>Middle  | 7.5 大<br>Large                  | 4.8 小<br>Small   | 37                       | 中 Middle                                          | 4,760                    | 1,920                    |
| 北3-a                     | 2.1 中<br>Middle       | 2.0 中<br>Middle  | 6.8 中<br>Middle                 | 5.4 中<br>Middle  | 21                       | 厚 Thick                                           | 4,460                    | 2,250                    |
| 16-5                     | 2.1 中<br>Middle       | 2.9 重<br>Heavy   | 7.5 大<br>Large                  | 5.4 中<br>Middle  | 28                       | 厚 Thick                                           | 3,980                    | 3,190                    |
| 7-1                      | 3.2 重<br>Heavy        | 1.1 軽<br>Light   | 7.5 大<br>Large                  | 4.1 小<br>Small   | 46                       | 厚 Thick                                           | 6,120                    | 940                      |

北3-a……宮崎, 諸塚 いずれにおいても中型厚肉で重さは中である。

D-1……宮崎においては 中型 中肉で重さも 中であるが, 諸塚においては大きさ, 重さいずれも減少して小型で軽となる。

クキに関する検討は行なわなかったが, 各系統のクキの体積の近似値を第12表の最後の欄に参考までに掲げている。なお今後の問題点としては, 環境要因と形態変動の相互関係, および乾燥シイタケの形態に関する資料が必要と思われる。



第5図 各系統のカサの肉の厚さ

Fig. 5 Six linear regressions of thickness on diameter in pileus.

第16表 総 括

Table 16. Summary

| 系統番号<br>Strain number | 発 生 量<br>Yield             |             | 発 生 型<br>Growing type                             | 形 態<br>Mean morphological characters of fruit body |                          |                                         |
|-----------------------|----------------------------|-------------|---------------------------------------------------|----------------------------------------------------|--------------------------|-----------------------------------------|
|                       |                            |             |                                                   | 乾 燥 重 量<br>Dry weight                              | カサの大きさ<br>Size of pileus | カサの肉の厚さ<br>Thickness of flesh of pileus |
| 6-6                   | kg/m <sup>2</sup><br>13~16 | 多<br>Much   | 春 型<br>Spring growing type                        | 軽<br>Light                                         | 小~中<br>Small~Middle      | 中<br>Middle                             |
| 16-3                  | 13~16                      | 多<br>Much   | 春 秋 型<br>Spring and Autumn growing type           | 軽<br>Light                                         | 小~中<br>Small~Middle      | 中<br>Middle                             |
| 1-3                   | 10                         | 中<br>Middle | 春 夏 秋 型<br>Spring, Summer and Autumn growing type | 軽<br>Light                                         | 中<br>Middle              | 薄<br>Thin                               |
| 13-1                  | 7~10                       | 中<br>Middle | 夏 秋 型<br>Summer and Autumn growing type           | 軽~中<br>Light~Middle                                | 中<br>Middle              | 中<br>Middle                             |
| 14-2                  | 6~7                        | 中<br>Middle | 春 秋 型<br>Spring and Autumn growing type           | 軽~中<br>Light~Middle                                | 中<br>Middle              | 薄<br>Thin                               |
| 8-2                   | 3~6                        | 少<br>Small  | 春 型<br>Spring growing type                        | 中<br>Middle                                        | 小~大<br>Small~Large       | 中<br>Middle                             |
| 北 3-a                 | 3~6                        | 少<br>Small  | 春 秋 型<br>Spring and Autumn growing type           | 中<br>Middle                                        | 中<br>Middle              | 厚<br>Thick                              |
| D-1                   | 3~6                        | 少<br>Small  | 秋 型<br>Autumn growing type                        | 軽~中<br>Light~Middle                                | 小~中<br>Small~Middle      | 中<br>Middle                             |
| 7-1                   | 0.3~6                      | 少<br>Small  | 春 秋 型<br>Spring and Autumn growing type           | 重<br>Heavy                                         | 大<br>Large               | 厚<br>Thick                              |
| 16-5                  | 0.3~7                      | 少<br>Small  | 春 型<br>Spring growing type                        | 重<br>Heavy                                         | 中~大<br>Middle~Large      | 厚<br>Thick                              |

第17表 各系統の発生温度と宮崎、諸塚両試験地における発生量の増減

| 系 統                        | 発生温度 | 発 生 量 | 発 生 型                                            |
|----------------------------|------|-------|--------------------------------------------------|
| 6-6, 16-3                  | 低~中温 | 宮崎<諸塚 | 春型, 春秋型                                          |
| 14-2                       | 中~高温 | 宮崎<諸塚 | 春秋型, 発生量は春季の方が相当多く, 春季の発生温度は中温である。両試験地の発生量の差は僅少。 |
| 16-5                       | 中温   | 宮崎<諸塚 | 春型                                               |
| 8-2                        | 中温   | 宮崎>諸塚 | 春型                                               |
| 1-3                        | 中~高温 | 宮崎=諸塚 | 春夏秋型                                             |
| 13-1, 北3-a }<br>D-1, 7-1 } | 中~高温 | 宮崎>諸塚 | 夏秋型, 春秋型, 秋型, 春秋型                                |

## 総 括

各系統の発生量、発生時期、および形態的性質を要約すると第16表に示すとおりで、発生量に関しては多、中、少の3群に、発生時期に関しては春型、春秋型、春夏秋型、夏秋型、秋型の5群（発生型による分類）、または低一中温性、中温性、中一高温性の3群（発生温度による分類）に分けられた。形態に関しては軽、中、重（平均乾燥重量について）、大、中、小（カサの直径について）、薄、中、厚（カサの肉の厚さについて）などいずれの形質についても3群に分けられた。

以下これら発生量、発生時期、形態の相互関係および今後の問題点について若干考察してみることにする。

## 1) 発生型および発生温度と発生量

春型および春秋型の系統はいずれも発生量の多い系統から少ない系統までいろいろあるが、もっとも発生量の多い系統（6-6、16-3）もこの型に属している。春夏秋型 および夏秋型の系統は中程度の発生量を示し、秋型の系統は発生量が少なく、本試験ではこれらの発生型に属する系統のなかには特に発生量の多い系統はない。しかしながら、これらの系統はいずれも1系統しかないので、これをもってこれらの型に属する系統には、発生量の多いものはないとはいいきれないが、従来の観察結果も大体同様の傾向を示している。

発生温度と発生量の関係についてみると、発生温度の低い2系統（6-6、16-3、低一中温性）の発生量が多くなり、中温性の2系統（8-2、16-5）はいずれも発生量が少ない。比較的発生温度の高い系統（中一高温性）の発生量は、少ないものから中程度までいろいろあるが、非常に発生量の多い系統はない。この点についても大体従来の観察結果と一致している。

発生温度と両試験地における発生量の増減との関係をみると第17表に示すように、16-5と8-2とでは同じ中温性、春型であるにもかかわらず試験地による増減が相反しており、また14-2も若干例外的であるが、その他の系統では、発生温度の低い6-6と16-3は温暖な宮崎より高冷な諸塚の方が発生量が多く、比較的発生温度の高い4系統（13-1、北3-a、D-1、7-1）は宮崎の方が多い。1-3のみは両試験地の発生量が等しいが、これは本系統が夏季に最も発生量の多い系統であり（本系統のみ）、この気温の最も高い夏季の温度条件は、宮崎と諸塚程度の地理的へだたりではあまり変わらないためであろう。

すなわち以上のことから、発生型および発生温度と発生量の間に明らかな相互関係はみとめられないが本供試系統では、発生量の最も多い系統は春型または春秋型、低一中温性の系統に属し、春夏秋型、夏秋型、秋型の系統（主として夏～秋の中一高温時期に発生する系統）には発生量の非常に多い系統はなく、従来の観察結果とはほぼ同様の傾向を示すように思われる。この点については、今後さらに多数の系統に関する試験が必要と考える。また低一中温性の系統は、諸塚のような高冷地方の方が宮崎のような温暖低地よりも発生量が多く、中一高温性の系統は宮崎のような暖かい地方の方が発生量が多いということができるであろう。しかしながら後に述べるように、6-6および16-3は諸塚においてはその大きさがかなり小さくなり、6-6はとくに著しい。したがって、各系統の栽培適地については、発生量のみならず形態（品質）その他を含めた総合的判断が必要である。

## 2) 各系統の発生量と形態

第16、18表に示すとおり、発生量が比較的多い5系統（中または多）は宮崎、諸塚いずれにおいても、

第18表 各系統の発生量と形態およびその宮崎、諸塚両試験地における増減

| 系 統   | 発 生 量 | 発生量の多かった方の試験地における形態 |                |                  | 宮崎と比較した諸塚における増(+)減(-) |             |                |
|-------|-------|---------------------|----------------|------------------|-----------------------|-------------|----------------|
|       |       | 平 均<br>乾燥重量         | カ サ の<br>大 き さ | カ サ の<br>肉 の 厚 さ | 発 生 量                 | 平 均<br>乾燥重量 | カサの大き<br>さの減少率 |
| 6-6   | 多     | 軽                   | 小              | 中                | +                     | - 0.3 g     | 46%            |
| 16-3  | "     | "                   | "              | "                | +                     | + 0.1       | 29             |
| 1-3   | 中     | "                   | 中              | 薄                | 0                     | - 0.3       | 21             |
| 13-1  | "     | "                   | "              | 中                | -                     | + 0.2       | 21             |
| 14-2  | "     | "                   | "              | 薄                | +                     | - 0.6       | 21             |
| 8-2   | 少     | 中                   | 大              | 中                | -                     | - 0.1       | 37             |
| 北 3-a | "     | "                   | 中              | 厚                | -                     | - 0.1       | 21             |
| D-1   | "     | "                   | "              | 中                | -                     | - 0.6       | 28             |
| 7-1   | "     | 重                   | 大              | 厚                | -                     | - 2.1       | 46             |
| 16-5  | "     | "                   | 中              | "                | +                     | + 0.8       | 28             |

その重さ、大きさおよび厚さがいずれも中以下(軽～中, 小～中, 薄～中)である。発生量の少ない5系統の形態は、系統によっては諸塚において重さが軽く、大きさの小となる系統もあるが発生量の多かった方の試験地における形態についてみれば、どの系統もその重さ、大きさ、および厚さがいずれも中以上(中～重, 中～大, 中～厚)である(第18表)。したがって、発生量の多い系統は、その形態が小さく、形態の大きい系統は発生量が比較的少ない傾向がうかがわれる。

試験地による発生量の増減と形態の変化の相互関係をみると、第18表の右の欄に示すとおりである。すなわち、発生量の多い系統では、発生量が増加した場合には、その大きさが小さくなっており(6-6, 14-2)、発生量の減少した場合にはその大きさが大きくなっている(13-1)。ただし16-3は、発生量の増加とともに大きさも増大しているが、その増加は僅少であり、1-3は発生量は変わらないで、その大きさのみ若干小さくなっている。全体として試験地による発生量の増減と大きさの変化は相反する傾向がうかがわれる。これに反して発生量の少ない系統では、発生量の減少とともに大きさも小さくなっており(8-2, 北3-a, D-1, 7-1はとくに著しい)、発生量の増加とともに大きさも増大しており(16-5)、試験地による発生量の増減と大きさの変北は並行している。このように発生量の多い系統の場合と、少ない系統の場合とで試験地による発生量の増減に対する形態の変化の様相が異なっていることは、両系統の試験地による形態の変化の原因が異なっていることを想像させる。

すなわち、両試験地における発生量の増減と子実体の大きさの増減が相反する系統の場合は、子実体形成機能はいずれの試験地においても十分に発揮されたが、子実体発育の条件が異なるために形態に差が生じたのであり、宮崎、諸塚いずれかの試験地において、発生量の減少とともに形態も小さくなっている系統の場合には、環境がその系統に適さないため、子実体発生機能および子実体発育機能のいずれもが十分に発揮されていないためではないかと考えられる。

### 3) 各系統の発生型と形態

1), 2)と同様に各発生型と形態間に明らかな関係はみとめられないが、春型および春秋型の系統には大きく重いものから、小さく軽いものまでいろいろある。春夏秋型, 夏秋型, 秋型の系統はその重さ、大きさ、厚さいずれも中以下で大型で重い系統はない。この点についても、今後さらに多数の系統に関する観察が必要と思われるが、大体においてこれまでの観察における傾向と一致しているようである。

## 4) 今後の問題点

以上本試験に用いた10系統についてその発生量、発生時期、形態、年度および試験地による変動、ならびに諸性質間の相互関係を検討したが、今後さらに下記の諸点について明確にすることは、研究上、実用上のいずれを問わず有効であろう。本試験で注目すべき点は、宮崎と諸塚のように比較的近い試験地間でも各系統の諸性質が相当変動していることで、このことは今後さらに優良系統を選抜し、地方別の栽培に、最適系統を選定していくためには、その系統の一定地方における特性だけでなく、広く栽培地方あるいは環境因子によるその特性の変動なども、ある程度明らかにしておくことの必要性を示している。このためには地理的因子（緯度、標高その他）、気候的因子（気温、湿度、降水量、降雨量、気候区分など）、および狭い範囲の局部的気象に関係する環境因子（地形、方位、傾斜、林相など）からみた試験地選定の規準の検討、ならびにこれら環境因子、主として気象的因子を基礎条件に十分とり入れた実験計画が必要と思われる。さらに系統の生態的特性は、培養菌の生態生理面からの実験的裏付けによって明確にしたい考えである。

## 摘 要

シイタケの育種の一環として、第一次選抜試験に用いた約 70 の系統の中から 10 系統を選び、その発生量、発生時期、形態に関する比較研究を行なった。試験地は宮崎分場構内榎場および諸塚村に設置し、試験は宮崎においては 1960 年から 1966 年までの 7 年間、諸塚村においては 1960 年から 1965 年までの 6 年間、すなわちホダ木 1 代にわたって継続した。実験結果は以下に述べるとおりであった（第16表）。

1) ホダ付きに関しては、いずれの試験地においても系統間に有意差はみとめられなかった。そこで発生量に関して、各系統の原木 1 m<sup>3</sup> あたりのホダ木 1 代の総乾燥重量を比較検定した結果、いずれの試験地においても系統間に有意差がみとめられ、Tukey のギャップ検定の結果、多・中・少の 3 群に分けられた。また同一系統でも宮崎と諸塚では発生量が異なっていたが、これを整理すると諸塚の方が宮崎より発生量の多い系統と、宮崎の方が多い系統と、あまり変わらない系統の 3 群に分けられた。とくに 7-1 および 16-5 は試験地間の差が著しく、それぞれ諸塚および宮崎における発生量が非常に少なかった。

2) 発生時期に関しては、春型、春秋型、春夏秋型、夏秋型、秋型の 5 つの発生型がみとめられた。各系統の発生温度については収穫前10日間の移動平均気温を検討した結果、低一中温性、中温性、中一高温性の 3 群に分けられた。

3) 形態に関しては、各系統の平均乾燥重量、カサの直径およびカサの肉の厚さについて比較検定を行なった結果、平均乾燥重量およびカサの直径に関しては、いずれも分散および平均値に有意差がみとめられ、その値の大小によって、重さについては重・中・軽、カサの直径については大・中・小の各群に分けられた。またカサの肉の厚さに関しては、カサの直径に対する直線回帰がみとめられ、共分散分析の結果、分散、回帰系数、回帰常数いずれについても系統間に有意差がみとめられ、その値の大小および各系統のカサの大きさの範囲から判断して厚・中・薄の 3 群に分けることができた。なお、この回帰計算については、同一系統では、その大きさは異なってもその形（カサの肉の厚さ／カサの直径）はほとんど変わらないように判断されたので、宮崎と諸塚をこみにして計算を行なった。

4) 各系統の発生量、発生型、発生温度、形態の各性質相互間の関係を検討した結果、もっとも発生量の多い系統は発生温度が低く（低一中温性、春型または春秋型）、比較的軽く小さく薄い（軽～中、小～

中, 薄〜中) 系統に属しており, 比較的発生温度の高い (中温性, 中一高温性, 春夏秋型, 夏秋型, 秋型) 系統, あるいは大型, 厚肉の系統には特に発生量の多い系統はみとめられなかった。また形態については, 春型および春秋型の系統には小型薄肉の系統から大型厚肉の系統までいろいろあったが, 春夏秋型, 夏秋型, 秋型の系統にはとくに大型, 厚肉の系統はみとめられなかった。

## 文 献

- 1) 温水竹則・安藤正武・堂園安生: シイタケ子実体の発生時期, 発生量および形態, 林試研報, 116, pp. 27~57, (1959)
- 2) 小田島輝一: 北海道に適するシイタケ菌の選定試験 (IV), 北海道立林業指導所研究報告, 20, pp. 1~12, (1961)
- 3) 故永井行夫・伊藤達次郎・西村鳩子: シイタケ各系統の発生量および生態的, 形態的特徴, 林試研報, 147, pp. 79~121, (1962)
- 4) 林野庁研究普及課: シイタケ優良品種検定選抜試験, 連絡試験経過報告, 昭和39, p. 1, (1964)
- 5) 温水竹則: シイタケ子実体の大きさと乾燥重量との関係および乾燥収縮について, 日本林学会九州支部研究論文集, 21, pp. 123~124, (1967)

## On the Ecological and Morphological Characters of the Strains of *Lentinus edodes* SING.

Masatake ANDO<sup>(1)</sup>, Takenori NUKUMIZU<sup>(2)</sup>, Tadatoshi HIDAKA<sup>(3)</sup>  
and Nobuko KUBOTA<sup>(4)</sup>

### (Résumé)

The experiments have been made on the yields, the growing seasons, and the shapes of fruit bodies with the ten strains of *L. edodes* SING. for six to seven years at Miyazaki and Morotsuka.

The strains were previously selected from among many strains in the prior first selection series. From the results of the statistical tests, the strains were classified into several groups with the characters, though it has been influenced by the environmental factors such as the climatic conditions of the growing season, the cultivating sites, etc. It seems that the characters of each strain may be genetic.

The results are as follows:

1) There was a highly significant difference among these strains in total dry weight of the yields of fruit bodies per cubic meter of bed log. On the basis of these differences between the strains, the strains were separated into the three groups; namely, the much (over 10 kg/m<sup>3</sup>), the middle (5~10 kg/m<sup>3</sup>), and the small (under 5 kg/m<sup>3</sup>).

2) The growing season of each strain was investigated on the monthly production of the fruit bodies, and the temperature affecting the growth of them was measured. The growing

Received July 3, 1968.

(1)(3)(4) Forest Mycology Unit, Forest Protection Division, Kyûshû Branch Station.

(2) Chief, Forest Mycology Unit, Forest Protection Division, Kyûshû Branch Station.

types of each strain were classified into five types ; namely, spring-growing type, spring and autumn-growing type, summer and autumn-growing type, autumn-growing type and three-seasons-growing type. The growing temperature of each strain was different according to each growing type, and these strains were classified into three groups, that is : to sprout at low-middle, middle, and middle-high temperature.

3) The morphological characters of the strains were investigated on the diameter of the pileus, the thickness of the flesh of pileus and the stipe size of the fruit body, and the dry weight of a fruit body. Then these strains were classified with each morphological character into several groups ; for example, the big pileus strain, the small etc., because of the highly significant differences found in the morphological characters of the strains.