

食用菌類栽培試験

昭和57年度～61年度 県単

澤 章 三

要 旨

この試験は食用きのこ類の合理的な栽培技術を究明する目的の1つとしてオガ屑による栽培方法を検討したものである。試験に供したきのこ類は、ヤナギマツタケ、ヒラタケ、ナメコ、シイタケ、マイタケ、マンネンタケ、シロタモギタケ、エノキタケ、タモギタケ、台湾産ヒラタケ、シルバースイメジ^(仮称)、ヌメリスギタケの12種である。試験の内容はこれら各きのこの発生量に係わるオガ屑の種類や各添加物の種類、又これらの配合割合、さらに菌糸のまんえんする期間や子実体が収穫できる期間等について、各きのこ毎にこれら条件を組合せ、発生量にどのような影響を与えるかについて検討を行った。なおこれらの概要は表-7にとりまとめた。

I. はじめに

従来から食用きのこ類の栽培には、シイタケに代表される原木栽培と、エノキタケ、ヒラタケ、ナメコ等を主としたオガ屑栽培の2つに区分されており、現在我国で栽培されている食用きのこ類の生産額は昭和60年実績で2,300億円に達する勢いである。又、最近になって、こうした食用きのこ類の需要の伸びや食生活の多様化の影響も加わり、従来きのこ以外にも色々な種類のきのこの栽培が試みられている。そこで、本試験はこうした動向に対処するため、従来きのこに加え、市場性や嗜好性等から現在実用化されつつあるもの、又、今後、実用の可能性のあるものについてデータの集積や栽培技術の検討を行ったものである。

II. 試験方法

1. ヤナギマツタケの栽培試験

この試験は(1)オガ屑培地に用いた樹種の違いと発生量、(2)-1、添加物としての米糠、フスマ、

コーン糠の配合比と発生量、(2)-2、フスマの配合比と発生量、(3)培地の含水率と発生量、(4)-1、菌系別の発生量、(4)-2、菌系別の発生量、(4)-3、菌系別の発生量(菌系No.1～No.8まで)(選抜した3菌系)、(5)-1、菌カキの有無と発生量(菌系No.1と、No.9～No.14まで)(培養日数20～30日経過時)、(5)-2、菌カキの有無と発生量(同27～38日)、(5)-3、菌カキの有無と発生量(同20～40日)、(6)使用容器と発生量の11項目について検討を行ったものである。なお、試験の作業の順序、設定条件、試験本数等は表-1のとおりであった。

2. ヒラタケの栽培試験

この試験は(1)廃培地の添加と発生量、(2)オガ屑の粒子と発生量、(3)-1、添加物としてのコーン糠の混入割合と発生量、(3)-2、フスマの配合比と発生量、(4)-1、培地への石灰の混入量と発生量(0～6g/本)、(4)-2、同じく石灰の混入量と発生量(0～10g/本)、(5)乾燥オカラの混入割合と発生量、(6)菌カキ後の浸水時間と発生量、

(7)ヒラタケ子実体の異状、についての9項目について検討を行ったものである。なお、試験の作業順序、設定条件、試験本数等は表-2のとおりであった。

3. ナメコの栽培試験

この試験は(1)-1、ブナ、米ツガ、北洋材エゾマツを培地とした樹種別の発生量、(1)-2、ブナ、スギ、ヒノキを培地とした樹種別の発生量、(1)-3、前記5樹種のオガ屑に添加物として、フスマ、コーン糠を加えた場合の発生量、(2)-1、ブナ培地への石灰の混入と発生量、(2)-2、培地にブナ、スギ、ヒノキを用いて石灰を混入した場合の発生量の5項目について検討を行ったものである。なお、試験の作業の順序、設定条件、試験本数等は表-3のとおりであった。

4. シイタケの栽培試験

この試験は(1)樹種の違いと発生量、(2)コナラのドリル屑の混入割合と発生量、(3)石灰の混入量と発生量(0~6g/本)の3項目について検討を行ったものである。なお、作業の順序等はナメコと同じく表-3のとおりであった。

5. マイタケの栽培試験

この試験は(1)-1、添加物としての米糠、フスマ、コーン糠の配合比と発生量、(1)-2、同じくフスマ、コーン糠の配合比と発生量、(1)-3、同じく、フスマ、コーン糠の配合比と発生量(ドリル屑の混入の場合)、(2)石灰の混入量と発生量、(3)赤土の培地への混入割合と発生量、(4)菌系別の発生量の6項目について検討を行ったものである。なお、試験の作業の順序、設定条件、試験本数等は表-4のとおりであった。

6. マンネンタケの栽培試験

この試験は(1)-1、添加物としての米糠、フスマの配合比と発生量、(1)-2、ブナオガ屑への添加物としての米糠、フスマ、コーン糠の配合比が10:1の培地の発生量、(2)石灰の混入量と発生量

の3項目について検討を行ったものである。なお、試験の作業の順序等はマイタケと同じく表-4のとおりであった。

7. シロタモギタケ、8. エノキタケの栽培試験

これらの試験は添加物としてのコーン糠の配合比と発生量について検討を行ったものである。なお、試験の作業の順序、設定条件、試験本数等は表-5のとおりであった。

9. タモギタケ、10. 台湾産ヒラタケ、11. シルバーシメジ^(原種)の栽培試験

これらの試験は添加物としてのフスマの配合比と発生量について検討を行ったものである。なお、試験の作業等は同じく表-5のとおりであった。

12. ヌメリスギタケの栽培試験

この試験は(1)-1、添加物としての米糠、フスマ、コーン糠の配合比と発生量、(1)-2、フスマの配合比と発生量の2項目について検討を行ったものである。なお、試験の作業等は同じく表-5のとおりであった。

III. 結果及び考察

以下の文中に記述する樹種等はきのこの種類及び調査項目が多岐にわたるため、次のように略記する。

- (1) 樹種名はその樹種のオガ屑を指す。
 - (2) 樹種名中、エゾ：北洋材エゾマツ、ツガ：ベイツガを指す。
 - (3) オガ：オガ屑、ヌカ：米糠、コーン：コーン糠
 - (4) 配合比は最初オガ屑を書き、次いで添加物の順に(10:3:2)のように記す。なお、配合比は容積比である。
 - (5) 発生量はことわりのない限り、ヤナギマツタケ、ヒラタケの項に関しては1番+2番出しの子実体重量である。
 - (6) 試験方法(各表中)の記載も上記と同様である。
- #### 1. ヤナギマツタケの栽培試験

(1) オガ培地に用いた樹種の違いと発生量(図-1)
イ. ブナ、スギ、ヒノキ、ラワンでの発生量には差はみられなかった。

ロ. ツガ、エゾの発生量は上記の4樹種より少なかった。

これらのことから、これまで検討されることがなかったラワン材のオガもヤナギマツタケの栽培に利用でき、原材料の調達がより容易になると考えられた。なお、後で述べるナメコでの成績の良かった、ツガ及びエゾはこのきのこには適さなかった。今後この原因を検討しなければならないと考える。

(2)-1、添加物としてのヌカ、フスマ、コーンの配合比と発生量(図-2)

イ. ブナに上記の添加物を加えた場合、両者の配合比がいずれも、10:3の培地が最も多く発生した。

ロ. フスマ及びコーンを添加した方がヌカを添加した場合より発生量が増加した。

ハ. 所要日数(接種時から1番出しあるいは2番出しのきのこを採取するまでの日数)はフスマ及びヌカを添加した培地(10:2及び10:3)の方がコーンを添加した培地にくらべ、約5日間短縮された。

これらのことから、ヤナギマツタケの栽培にブナを用いる場合、添加物にはフスマがよく、両者の配合比は10:3が最適と考えられた。

(2)-2、フスマの配合比と発生量(図-3)

イ. ブナ及びスギにそれぞれフスマを添加した場合、フスマの配合割合を10:1から10:3に上げて行くに従って、発生量も増加した。

ロ. ブナ及びスギとフスマとの配合比がいずれも、10:3の場合のみ2番出しの発生がみられた。

ハ. 所要日数はブナ及びスギとも1番出しまでに25~30日、2番出しまでに50~60日を要した。

これらのことから、ブナ及びスギにフスマを添

加する場合、両者の配合比を10:3にするのが最も適した培地と思われた。

(3) 培地の含水率と発生量(図-4)

培地条件を一定(ブナ:フスマ=10:3)にし、培地の含水率を54、58、65、68、70%に変えた場合、

イ. 含水率65%の培地が最も発生量が多かった。

ロ. 上記の培地での所要日数は1番出しまでに35日、2番出しまでに54日を要した。

これらのことから、ヤナギマツタケの栽培には含水率65%の培地が最適と思われた。なお、この含水率はこれまで幾度か行ってきた栽培試験に照らし、他の食用きのこ一般に適する値と考えられた。

(4)-1、菌系別の発生量(No.1~No.8まで)(図-5)

菌系別の発生量を培地の配合比と共に記すと、イ. No.4(10:3)は平均133g、No.1(10:3)及びNo.3(10:4)は平均114g、以下No.6...であった。なお、菌系と配合比の間にはいずれも有意差がみられた。

ロ. これらの中、2菌系の子実体に次のような特徴がみられた。即ち、No.1は傘の色が濃褐色(チョコレート色)、No.3は足太で、しかも子実体の平均重量が最大(約7g/本)であった。ちなみに普通、子実体の平均重量は約4g/本である。

これらのことから発生量はNo.4が、子実体からみるとNo.1及びNo.3が優れていると思われた。

(4)-2、菌系別の発生量(No.1とNo.9~No.14まで)(図-6)

ブナ及びヒノキにフスマを添加し、両者の配合比をそれぞれ一定(10:3)、含水率65%の条件で菌系別の発生量を調査した結果、

イ. 発生量の多い菌系は、No.1、No.9、No.10、及びNo.11(平均110~140g)、最も少ない菌系はNo.12の約80gであった。

ロ. 菌系間で発生量に有意差はみられたが、樹種

間には認められなかった。

ハ. 子実体の平均重量は各菌系とも1番出しが2番出しより重い傾向がみられた。ちなみに、本試験の菌系の中で発生量の対照と考えているNo.1では、1番(5~5.5g/本)、2番(4~4.5g/本)であった。なお、他の菌系の平均重量は対照としたNo.1と比較して同量か少なかった。

ニ. 所要日数はNo.1で1番出しまで35日、2番出しまで65~70日を要した。またNo.1以外の菌系では同じく1番に40~55日、2番に60~75日を要した。なお、所要日数がNo.1より特に短い菌系は見当らなかった。

これらのことから、菌系によって、その発生量、子実体の重さ及び所要日数等に大きな差があることを考慮に入れて菌系を選ぶことが必要であると思われた。

(4)-3、菌系別の発生量(選抜した3菌系)(図-7)

ブナとフスマの配合比を10:3、含水率65%の条件で菌系別(No.1、No.3、No.4)の発生量を調査した結果、

イ. 発生量はNo.4が最も多かった。ちなみに菌系毎の発生量は、No.4が平均150g、No.1及びNo.3が同120gであった。なお、発生量は菌系間に有意差が認められた。

ロ. 子実体の平均重量はNo.3が最も重く、1番で7.2g/本、2番で8.2g/本、No.4が同5.8g/本、2.8g/本、No.1が同5.5g/本、3.5g/本であった。

ハ. 子実体の特徴をみた場合、No.1の傘の色が最も濃く、次いでNo.4、No.3の順であった。

ニ. 所要日数は菌系間に差はなく、1番出しまで27日、2番出しまでに46日を要した。

ホ. なお、上記の各項(イ~ニ)の結果についてはその後幾度か追試をしたが、結果は安定したものであった。

これらのことから、発生量ではNo.4が優れ、子実体の特徴からみると、No.1の傘の色が濃くて、No.3は子実体の平均重量が重いことでそれぞれ優れていた。

(5)-1、菌カキの有無と発生量(培養日数20~30日経過時)(図-8)

ブナ:フスマ(10:2.5)、含水率65%、菌系No.1を用いた培地で、菌カキ処理(行なわないと全面菌カキの2通り)を行った場合、その処理方法と処理時期の違いが発生量にどのように影響するかを調べた結果、

イ. 培養日数が20~30日の間では菌カキを行わない方が、その後の発生量が多く、その上、所要日数も短縮された。

ロ. 中でも培養日数が25日の時点で菌カキを行わない場合、その後の発生量が最も多かった。

(5)-2、菌カキの有無と発生量(同27~38日経過時)(図-9)

ブナ:フスマ(10:2)、含水率65%、菌系No.1を使用し、上記と同様な試験を行った結果、

イ. 培養日数が27日の時点では、菌カキをしない方が、その後の発生量は多くなった。

ロ. しかし、培養日数が33日及び38日の時点では、逆に菌カキをした方が、その後の発生量が多くなった。

ハ. 所要日数は菌カキをしない方が短縮された。

(5)-3、菌カキの有無と発生量(同20~40日経過時)(図-10)

ブナ:フスマ(10:3)、含水率65%、菌系No.1を用い、処理方法(なし、 $\frac{1}{2}$ 菌カキ…ピンの外周にそって菌カキ、全面)別の発生量を調査した結果、

イ. 培養日数が20日及び25日の時点では、それ以降の時点で行う菌カキ処理に比べ、いずれの方法でもその後の発生量が多かった。

ロ. 菌カキの処理方法のちがいによる発生量への

影響は認められなかった。

これら一連の試験から、培地の表面に子実体の原基が出来始める時期、つまり培養日数30日あたりまでに菌カキ処理を行うことはかえってきのこの発生に悪い影響を与えると思われた。しかし、それ以降の培養日数になると菌カキをした方が発生量は増えると思われた。一方、ビンの外周にそった菌カキ処理は、なしと全面的折衷であるがあまり効果がないように思われた。

(6) 使用容器と発生量 (図-11)

スギ及びブナとフスマの配合比をそれぞれ10 : 3、含水率65%、菌系No.1の条件のもとで、容器(スーパービン及びカセット袋)の違いによる発生量を調べた結果、

イ. スーパービンの方が両樹種の培地とも発生量(培地当りのきのこ重量)が多かった。

ロ. 培地重量100g当りのきのこの発生量は、スーパービンでは約20g(スギ)及び約18g(ブナ)であったのに対し、カセット袋では約13g(スギ)及び約11g(ブナ)であった。

ハ. 容器の違いが所要日数に与える影響は判然としなかった。

これらのことから、ヤナギマツタケの栽培にはスーパービンが適しており、オガもブナより手に入りやすいスギを利用できると思われた。

2. ヒラタケ栽培試験

(1) 廃培地の添加と発生量 (図-12)

培地の原材料(オガ)の有効利用を目的に廃培地(きのこを採り終えた使用済みの培地を廃棄せずに乾燥保存した培地)をくり返し利用できるかどうかを検討した。なお、再利用培地(1回使用済み)での発生量の検討はすでに行っており、新培地の約7割の発生量という好成績を得ている。(愛林試報告No.17)

そこで今回さらに再々利用培地(2回使用済み…以下廃培地と記す)について検討した。7樹種(ブナ、スギ、ヒノキ、エゾ、ツガ、アカマツ、ラワン)の廃培地にそれぞれ同じ樹種の未使用オガを一定割合(廃:未=10:0、8:2、6:4、4:6、2:8、0:10)混ぜていき、発生量を

表-6 廃培地の利用と発生量

単位: g/本

樹種 \ 新オガの割合	10 : 0	8 : 2	6 : 4	4 : 6	2 : 8	0 : 10
スギ	144	125	141	130	145	147
ヒノキ	96	144	151	163	169	179
ツガ	153	141	145	108	150	161
エゾ	113	119	124	139	160	168
ブナ	121	119	134	142	142	151
アカマツ	119	122	140	139	131	123
ラワン	106	118	131	136	145	147

調べた。なお、各培地には添加物としてフスマをオガの6割(容積比)を加えた。

イ. 新培地(未使用オガのみの培地)と、新培地に廃培地を加えた培地の平均の発生量は、前者が約154g、後者が134g(100:87)であった。

ロ. 新培地(新:廃=10:0)と廃培地のみ(同じく0:10)の発生量は、前者が約154g、後者が約122g(100:79)であった。

ハ. 同様に新培地と廃培地(新:廃=8:2、6:4、及び4:6)の発生量は前者が約154g、後者が約140g(100:91)、新培地と廃培地(新:廃=2:8)では約154g対124g(100:81)であった。なお詳細は表-6のとおりであった。

ニ. 発生量の割合を採取時期別(1番、2番、3番)にみると、4:4:1となった。

ホ. 培養日数及び所要日数を廃培地と従来の廃培地を加えない培地とでくらべたが両者にとくに差はなかった。

これらのことから、これまで捨てられていた廃培地は充分利用できる見通しがつき、原材料(オガやフスマ等)の高騰や入手難のきのこ栽培にとって大きな問題点の解決に役立つものと思われた。

(2) オガの粒子と発生量(図-13)

帯鋸及びオガ製造機で作られたスギのオガを用い、オガの粗さの違いが発生量に与える影響を調べた。オガの大きさは細粒(約0.3~0.6mm...帯鋸)、粗粒(約0.4~1.7mm...製造機)及び標準(細粒+粗粒)に分け、フスマをスギの5割(容積比)で添加した。

イ. 発生量を粒子別にみると、粗(約175g)>標準(約168g)>細(約149g)となり3者の発生量の間には有意差がみられた。

ロ. 所要日数(2番まで)は標準(55.5日)>細(54.8日)>粗(51.6日)を要した。

これらのことから、発生量及び所要日数からみて、ヒラタケの栽培には帯鋸屑よりも、オガ製造

機で作られた粗いオガの方が適するよう思われた。

(3)-1、添加物としてのコーンの混入割合と発生量(図-14)

ヒノキ:(フスマ+コーン)の配合比を10:4、10:5、10:6、コーンの割合をフスマの0、2、4割、菌系にNo.1~No.4を用いた場合の発生量を調べた結果、

イ. オガ:(フスマ+コーン)の配合比が同じ培地の中では、コーンを添加しない方が発生量が多くなった。ちなみに、オガ:(フスマ+コーン)が10:4の場合、コーンの混入割合が0、2、4割での各平均の発生量は127g>109g>96g、同、10:5では100g>93g>82g、同、10:6では82g>68g>67gであった。

ロ. 菌系間での平均発生量は、No.3(124g)>No.2(83g)>No.4(82g)>No.1(78g)であった。

これらのことから菌系により発生量に大きな差があるので優れた菌系を選ぶこと、ヒラタケの培地にはコーンを添加しない方がよいと思われた。

(3)-2、フスマの配合比と発生量

ツガ:フスマを10:3、10:4、10:5、10:6、菌系にNo.1、No.2、No.5、No.6を用い、添加物が発生量に与える影響を調査した。

イ. 配合比と発生量は10:4(95g)>10:3(94g)>10:5(81g)>10:6(50g)であった。

ロ. 菌系別の発生量はNo.1(92g)、No.6(92g)>No.5(76g)>No.2(60g)であった。なお、発生量はフスマの配合比間及び菌系間に有意差がみられた。

これらのことから、ヒラタケの栽培にはツガも利用でき、この場合、オガ対フスマの配合比は10:4が最も適していると思われた。

(4)-1、培地への石灰の混入量と発生量(図-16)

スギ対フスマが10：6の培地に、各、0、4、6g/本の石灰を加え発生量を調査した。なお、菌系にはNo.7～No.18の12菌系を用いた。

イ. 石灰の混入量の違いと発生量をみると、石灰6g(97g) > 2g(80g) > 4g(71g) > 0g(59g)となった。

ロ. 菌系別の発生量は全菌系の平均で約76gであったが、中でも、No.10(114g)及びNo.9(105g)が優れており、No.12(56g)及びNo.17(45g)が劣っていた。なお発生量について、菌系間と石灰の混入量間に有意差がみられた。

これらのことから、ヒラタケ栽培には菌系を選びまちがえないことと共に、培地に石灰を少量加えた方が発生量が増加すると思われた。

(4) - 2、石灰の混入量と発生量(0～10g/本)(図-17)

スギ対フスマが10：4、10：5、10：6の培地にそれぞれ石灰を0、2.5、5.0、7.5、10g/本加え、菌系に愛知2号を用いて発生量を調査した結果、

イ. 発生量を石灰の混入量別にみると、0g(140g)、2.5g(137g)、10g(133g)、5g(132g)、7.5g(131g)となった。

ロ. 1番の発生量だけについてみると、石灰を加えてゆく方が発生量が増える傾向がみられた。しかし全体(1番+2番)では上記の結果のとおり判然としなかった。

ハ. フスマの配合比別に発生量をみると、10：6(144g) > 10：4(135g) > 10：5(125g)となり、フスマの配合比を上げるほど発生量が増加する傾向がみられた。

これらのことから、ヒラタケの栽培にはフスマの量と石灰の量がお互いに影響しあっているとされる。これら両添加物の配合割合については、さらに検討を加える必要がある。

(5) 乾燥オカラの混入割合と発生量(図-18)

スギ対フスマ対オカラの配合比を10：4：0、8：4：2、6：4：4、4：4：6、菌系に愛知2号を用い発生量(1番)を調査した結果、

イ. 発生量は8：4：2(144g) > 10：4：0(107g) > 6：4：4(91g) > 4：4：6(12g)となった。

ロ. 培養日数は発生量が最大の配合比の場合(8：4：2)で20日間を要した。

ハ. 所要日数(1番まで)は42日間を要した。

これらのことからヒラタケ栽培に新しい添加物としてオカラを加える場合、オガ(スギ)に対し、25%が最も適すると思われた。なおこの際のフスマの量は50%がよい。しかしオカラの量を増やし過ぎる(67%や150%)と、きのこの発生量が極端に落るので注意する必要がある。

(6) 菌カキ後の浸水時間と発生量(図19-1)

スギ対フスマを10：6、含水率65%、培養日数25日の培地に菌カキを行い、ビンの口へ注水し、注水後の浸水時間(0、3、8、24時間)とその後の発生量を調査した。又、菌系にはNo.19～No.23の5菌系を用いた。

イ. 浸水時間の長短と発生量の間には有意差はみられなかった。ちなみに、各時間と発生量は0(121g)、3(128g)、8(130g)、24(123g)であった。

ロ. 菌系別の発生量は、No.21(143g) > No.23(141g) > No.22(133g) > No.19(116g) > No.20(95g)となり菌系間で発生量に有意差がみられた。

これらのことから菌カキ後の浸水時間の長短は発生量に影響を与えないと思われた。

(7) ヒラタケ子実体の異状について(図19-2)

子実体の発生をうながすために菌カキやビンの口に給水するが、こうしたことが誘因となって子実体に異状着色(通常アカとかアオと呼ばれてい

る)が起るのではないかといわれている。そこで今回、前項の調査の中でこれらの異状着色したビンの本数を調べた。

イ、アカ、アオの発生率は51.6% (800本中413本)となった。

ロ、菌系別ではNo.20 (90.0%) > No.19 (62.5%) > No.21 (46.3%) > No.22 (34.4%) > No.23 (25.0%) の発生率となった。

これらのことからヒラタケ栽培ではかなりの高率で異状着色する子実体が現われる。しかし、菌系によっても発生率に大きな差があるように思われるので、常に異状着色の出やすい菌系は選択しなおすことが必要である。なお、発生しやすい環境条件等の調査は今後も続けて行きたい。

3. ナメコの栽培試験

(1)-1、ブナ、ツガ、エゾを培地とした樹種別の発生量 (図-20)

ナメコの栽培にはブナが最適であるが、入手難である。このため代替品として、手に入りやすいツガ、エゾが利用できるかについて検討した。両樹種にそれぞれブナを加え、ツガ及びエゾとブナの配合比の違いと発生量を培養日数別 (60、75、90、105、120日) に調査した。なお、各培地にはいずれも同量のフスマ、及び石灰を添加した。配合比はツガ及びエゾ対ブナを10:0、8:2、6:4、4:6、2:8、0:10とした。又、フスマの比率は2、石灰は2g/本添加した。又、菌系は極早生種を用いた。

イ、ツガ、エゾ、ブナのみの培地での発生量は培養日数60日で展開した場合、ブナ (220g) > エゾ (190g) > ツガ (170g) となり、エゾ及びツガの発生量はブナの約80%となった。なお上記3樹種はこの培養日数で最も多く発生した。

ロ、しかし、上記と同じ培地で総発生量 (60~120日までの発生量合計) を比較するとツガ (430g) > エゾ (400g) > ブナ (360g) となった。

ハ、ツガ及びエゾにブナを混ぜる場合、ブナの配合割合が高くなっても総発生量はあまり変わらなかった。

ニ、しかし、60日の培地についての発生量はツガ、及びエゾともブナの混合割合が増すほど発生量が増える傾向がみられた。

ホ、培養日数と発生量の関係でみるとブナでは90日から、ツガ及びエゾでは105日から発生量が急に少なくなった。

これらのことからナメコ栽培にはブナに替わってツガやエゾが利用できると思われた。なお利用に当ってはオガを半年近く野積みしておくことが大切である。一方、培養日数からみて、ツガやエゾを使う場合はきのこの発生期間が長期にわたり、ブナほど短期間に集中発生はしない。この傾向は今回の極早生菌でもみられるので、中生や晩生菌を用いた場合、収穫時期等、栽培計画をよく検討する必要がある。

(1)-2、ブナ、スギ、ヒノキを培地とした樹種別の発生量 (図21-1、21-2)

前項と同様、スギ、ヒノキが利用できるかについて検討した。両樹種にそれぞれブナを加え、スギ、ヒノキとブナの配合比の違い (10:0、8:2、6:4、4:6、2:8、0:10) と発生量について調査した。なお、フスマの比率は2、石灰は2g/本添加し、菌系は極早生種を用いた。又、培養日数は60日であった。

イ、スギ、ヒノキ、ブナのみの培地での発生量は展開後60日で、ブナ (250g) > スギ (140g) > ヒノキ (120g) となり、スギ、およびヒノキの発生量はブナのそれぞれ56%、48%であった。

ロ、スギ、ヒノキ共ブナの混入量を増やすと、ブナのみの発生量に近づいた。

これらのことから、スギ、ヒノキのみの培地ではブナの約5割の発生量しかなかったが、両樹種ともブナを混入することによって発生量が増加し、

実用化できる培地として改善された。

(1) - 3、前記5樹種のオガ屑に添加物として、フスマ、コーンを加えた場合の発生量(図-22)

スギ、ヒノキ、ツガ、エゾにそれぞれにブナを等量に加えた場合(等量培地)、と加えない場合(単独培地)に分け、それぞれに添加物としてフスマあるいはコーンを添加(フスマの場合はオガの2割、コーンの場合はオガの3割)して発生量を比較した。

イ. 単独培地の発生量を添加物別にみると、フスマの添加区では、ブナ(215g) > ツガ(206g) > ヒノキ(205g) > エゾ(188g) > スギ(118g)、コーン添加区ではブナ(256g) > ツガ(233g) > エゾ(210g) > ヒノキ(203g) > スギ(170g)となった。

ロ. 等量培地については、フスマ添加区でヒノキ+ブナ(234g) > ツガ+ブナ(222g) > エゾ+ブナ(207g) > スギ+ブナ(184g)、コーン添加区ではツガ+ブナ(266g) > ヒノキ+ブナ(263g) > エゾ+ブナ(242g) > スギ+ブナ(241g)であった。

ハ. 両添加物の平均発生量は単独培地でブナ(235g) > ツガ(219g) > ヒノキ(204g) > エゾ(199g) > スギ(142g)となった。

ニ. 同様に等量培地では、ヒノキ+ブナ(249g) > ツガ+ブナ(244g) > エゾ+ブナ(224g) > スギ+ブナ(212g)となった。

これらのことから、ナメコ栽培にはブナに替る樹種を使う場合はツガやヒノキが適していると思われた。又、これらは単独で用いるよりもブナを加えた方が発生量が増えた。

(2) - 1、ブナ培地への石灰の混入と発生量(図-23)

ブナ対フスマが10:2の培地に添加物として石灰を0及び2g/本加え、培養日数(60、75、90、105、120日)を変えて発生量を比較した結果、

イ. 石灰の混入別の発生量は60日で石灰の混入区

が217g、0区が156g、75日ではそれぞれ、95g、54g…となり、120日で両者の発生量は0になった。

ロ. 培養日数別にみた場合、石灰の有無の平均の発生量は60日が187g、75日が75g、90日が37g、105日が12g、120日が0gとなり60~75日の間で急激に低下した。

これらのことからブナ培地への石灰の混入は発生量増加効果が認められるが展開時期をまちがえするとその効果は少なくなるので、原基の形成がみられたら展開するよう注意が必要であると考えられた。

(2) - 2、培地にブナ、スギ、ヒノキを用いて石灰を混入した場合の発生量(図-24)

それぞれの樹種対フスマが10:2の培地に石灰をそれぞれ0及び2g/本加え、60日培養し展開した場合の発生量を比較した結果、

イ. 石灰の混入量別の発生量はブナで石灰混入区が260g、0区が225g、スギではそれぞれ140g、110g、ヒノキではそれぞれ124g、120gであった。

ロ. 樹種別にみた場合の発生量はブナ(243g) > スギ(125g) > ヒノキ(122g)であった。

これらのことからブナ、スギ及びヒノキの3樹種では石灰の混入効果がみとめられた。又、スギやヒノキのみの培地の発生量はブナの約5割であった。

4. シイタケの栽培試験

(1) 樹種の違いと発生量(図-25)

スギ、ヒノキ、ツガ、エゾ、ブナ、アカマツ、ラワンの7樹種に等量のコナラのドリル屑を加え、オガ屑:ドリル屑:ヌカ:フスマ:コーンを5:5:1:1:1に配合し、4か月培養して後、2か月展開して発生量を比較した。

イ. 発生量(生重量)は樹種別ではヒノキ、ツガ、スギ、エゾ、アカマツ、ブナ、ラワンの順であっ

た。

ロ. これらの培地から発生したきのこの乾燥歩止りは約12%であった。

これらのことから、シイタケの培地に不適と考えられていた。針葉樹や外材のオガ屑もこれらにコナラのドリル屑を混ぜることにより、充分培地として利用できると考えられた。

(2) コナラのドリル屑の混入割合と発生量 (図-26)

ブナ: コナラのドリル屑の配合比を10:0、8:2、6:4にし、ヌカ及びフスマをそれぞれブナ+ドリル屑の1.2割、1.8割づつ添加し、発生量を比較した。なお使用菌系はNo.1、No.2、No.3であった。

イ. ブナ: ドリル屑の配合比別の発生量(乾重量)は3菌系の平均値で、10:0が9.1g、8:2が8.5g、6:4が8.5gであった。

ロ. 同じく発生量を菌系別にみると、No.1は9.5g、No.2は8.6g、No.3は8.1gであった。

これらのことから、ドリル屑の混入割合と発生量の間には大差がなく、発生量は菌系により有意差がみとめられた。

(3) 石灰の混入量と発生量 (0~6g/本) (図-27)

ブナ: コナラのドリル屑: ヌカ: フスマ: コーンを5:5:1:1:1に配合した培地に石灰を0、2、4、6g/本混入して発生量を比較した。なお菌系は愛知230号、培養日数は3、4、5、6、7か月とした。

イ. 石灰の混入量別の発生量(乾重量)は6g(9.6g) > 4g(9.4g) > 2g(8.3g) > 0g(7.7g)であった。

ロ. 石灰の混入別の発生量を平均した場合の培養日数別の発生量は5か月(13.1g) > 7か月(11.0g) > 4か月及び6か月(9.9g) > 3か月(0g)であった。

これらのことから、シイタケの培地には石灰を5g/本程混ぜた方が一般に発生量が多くなると

思われる。今回用いた菌系では培養後5か月で展開(培養日数)した場合も発生量が多かった。なお、培養日数は菌系(低温菌、高温菌等)により相当ひらきがある(3~6か月)ので注意を要する。

5. マイタケの栽培試験

(1)-1、添加物としてのヌカ、フスマ、コーンの配合比と発生量 (図-28)

ブナ: 上記3添加物の配合比をそれぞれ10:1、10:2、10:3、10:4にした培地に、菌系Hを接種し、30日培養後展開し発生量を比較した。

イ. 発生量は上記添加物ではコーン及びフスマの10:2の培地で最も多かった。ちなみに、この時の発生量は約60gであった。なおヌカでは10:2以上の配合比では発生しなかった。

ロ. 上記の発生量の最も多かった組成での所要日数はコーン10:2で57日、フスマ10:2で44日であった。

ハ. 2番の発生量は上記いずれの培地組成においてもみられなかった。

これらのことから、マイタケの栽培では他のきのこと比較して発生量が少なく、実用化するには発生量の多い菌系や添加物等の選択が必要である。

(1)-2、同じく、フスマ、コーンの配合比と発生量 (図-29)

ブナ: フスマ: コーンの配合比を10:1:0、10:2:0、10:0:1、10:0:2、10:0.5:0.5、10:1:1の6通りにし、3菌系(H-1、H、A)を用いて発生量の比較を行った。

イ. 発生量はフスマ及びコーンの配合比の違いや菌系間に有意差がみられた。ちなみに使用6培地ではブナ: フスマが10:1(約54g)、10:2(約55g)、ブナ: コーンが10:1(約57g)、ブナ: フスマ: コーンが10:0.5:0.5(57g)が優れていた。

ロ. 又、菌系別の発生量はH-1(約64.2g) >

H (51.3 g) > A (29.2 g) であった。

ハ、前記4培地の所要日数はブナ：フスマが10：1の場合約46日、同10：2の場合約45日、ブナ：コーンが10：1の場合約52日、ブナ：フスマ：コーンが10：0.5：0.5の場合約47日を要した。

これらのことから発生量が多くて所要日数が短かい培地組成はブナ：フスマが10：1、10：2、ブナ：フスマ：コーンが10：0.5：0.5であると考えられた。

(1) - 3、同じく、フスマ、コーンの配合比と発生量（ドリル屑の混入の場合）（図-30）

ブナにドリル屑、フスマ、コーンを加えた2つの組成の培地（8：2：0.5：0.5と8：2：1：1）の発生量を比較した。なお、菌系はH、N、Oの3菌系を使用した。

イ、発生量は使用菌系を平均した場合、8：2：0.5：0.5（約55 g）> 8：2：1：1（約16 g）であった。

ロ、菌系別の発生量はH（約42 g）> N（約35 g）> O（約28 g）であった。

ハ、所要日数はフスマ、コーンの0.5がフスマ、コーンの1より約10日短かく約56日であった。

これらのことから培地にフスマやコーンを混ぜる場合、これらの配合比のわずかなちがいが発生量や所要日数に大きな影響を与えたと考えられた。

(2) 石灰の混入量と発生量（図-31）

ブナ：フスマの配合比を10：2とし、これに石灰を0、2、4、6 g/本添加して発生量を比較した。なお使用菌系はN、HO、Oの3菌系であった。

イ、発生量は3菌系を平均した場合、石灰の混入量0 gで約50 gであったが2、4、6 gでは0 gであった。

このことからマイタケ栽培には石灰の混入はきのこが発生しなくなるので避けた方がよいと考えられた。

(3) 赤土の培地への混入割合と発生量（図-32）

マイタケの発生量を増加させるために培地に赤土を混入するとよいと言われているが、実際どのような効果があるのか調査した。培地はブナ：ドリル屑：フスマ：赤土の配合比を6通り（8：2：2：0、7.5：2：2：0.5、7：2：2：1、6.5：2：2：1.5、6：2：2：2）に区分した。なお使用菌系はO、H、Nの3菌系であった。

イ、発生量は菌系を一定にした場合、赤土Oで約28 g、同0.5で約38 g、同1で約30 g、同1.5で約14 g、同2 gで約14 gであった。

ロ、菌系別ではOで約36 g > Hで30 g > Nで6 gであった。

ハ、所要日数は赤土Oで約59日、0.5で約53日、1で53日であった。

これらのことからマイタケの培地へ赤土を混ぜることはさほど効果があるとは思えない。しかし混ぜる場合は1割程度にとどめたほうがよいと考えられた。

(4) 菌系別の発生量（図-33）

ブナとフスマの配合比が10：2の培地で菌系別（NI、M、HO、KI、KII）に発生量を比較した。なお、培養温度は22°C、発生温度は20°Cであった。

イ、発生量はNI（96 g）> M（92 g）> HO（82 g）> KI（62 g）> KII（42 g）であった。なお発生量は菌系間に有意差がみられた。

これらのことから当地方でほとんど栽培されていないマイタケにおいても他のきのこのように菌系によって発生量に大きなちがいがあることがわかったので菌系の選択に充分考慮されたい。

6. マンネンタケの栽培試験

(1) - 1、添加物としてのヌカ、フスマの配合比と発生量（図-34）

ブナにヌカ及びフスマを加え、その配合比をそれぞれ10：1、10：2、10：3、10：4に区分し

て発生量(乾燥重量)を比較した。なお、培養温度25℃、発生は10~35℃のビニールハウス内で行った。

イ. 発生量はヌカの場合、10:1及び10:2(10.0g) > 10:3(5.2g) > 10:4(1.6g)であった。又、フスマの場合、10:2(12.2g) > 10:1(11.6g) > 10:3(10.0g) > 10:4(2.0g)であった。

ロ. 添加物別ではそれぞれの配合比別の発生量を平均した場合、フスマ(9.0g) > ヌカ(6.7g)であった。

これらのことからマンネンタケを栽培する場合、添加物にはフスマが適し、ブナ:フスマの配合比を10:2とした場合、発生量が最も多くなると考えられた。

(1)-2、ブナオガへの添加物としてのヌカ、フスマ、コーンの配合比が10:1の培地の発生量(図-34)

菌系として3菌系(①、②、③)を使用し発生量を比較した。なお、培養温度等は(1)-1と同様であった。

イ. 発生量は菌系が一定の場合、フスマ(16.0g) > コーン(14.5g) > ヌカ(11.6g)の順であった。

ロ. 又、発生量は添加物を一定にした場合、③(14.5g) > ②(14.0g) > ①(13.6g)であった。

これらのことから、3種の添加物(ヌカ、フスマ、コーン)のうちではフスマが適し、ブナとフスマの配合比を10:1とした場合の発生量が最も多いと思われた。なお、菌系によっても発生量が異なるので選択には注意が必要であると考えられた。

(2) 石灰の混入量と発生量(図-36)

マンネンタケの増収を目的に、ブナとフスマの配合比が10:1の培地に石灰を、0、2、4、6g/本添加して発生量を比較した。なお菌系は①、②、③、④、⑤、⑥の6菌系を使用し、培養温度

等は前項のとおりであった。

イ. 石灰の混入量別の発生量は、6菌系の発生量を平均した場合2g及び4g(14.2g) > 6g(13.4g) > 0g(13.1g)であった。

ロ. 菌系別では⑥(14.6g) > ①(14.2g) > ②(14.0g) > ④(13.6g) > ③(13.4g) > ⑤(12.6g)であった。

これらのことから、マンネンタケの栽培においては、石灰を少量(3g/本程度)混ぜるほうが増収になると考えられた。なお、菌系によっても発生量が異なるのでその選択には注意が必要であると考えられた。

7. シロタモギタケの栽培試験

添加物としてのコーンの配合比と発生量(図-37)

ブナにコーンを添加し、配合比を、10:1、10:2、10:3、10:4に区分してシロタモギタケの発生量を比較した。なお、培養温度は22℃、発生温度は20℃であった。

イ. 発生量は10:3(118g) > 10:4(98g) > 10:2(73g) > 10:1(10g)であった。

ロ. 10:3の所要日数は102日であった。

これらのことから、シロタモギタケの栽培ではオガ屑(ブナ)と添加物(コーン)の配合比を10:3にした場合が最も多くなると考えられた。なおこのきのこは本県で最も多く生産されているヒラタケとくらべ発生量は同程度であるが、所要日数がヒラタケの2倍(約120日)かかるので価格としてはヒラタケよりかなり高くないと採算がとれないと考えられ、栽培する場合これらの点を考慮する必要がある。

8. エノキタケの栽培試験

添加物としてのコーンの配合比と発生量(図-38)

前項と同じ、樹種、コーンの配合比によりエノキタケの発生量を比較した。なお培養温度は20℃、発生温度は13℃とし、光の制御は行わなかった。

イ. 配合比別の発生量は10 : 2 (156 g) > 10 : 4 (135 g) > 10 : 3 (118 g) > 10 : 1 (112 g) であった。

ロ. 又、10 : 2の所要日数は1番で40日、2番で60日であった。

これらのことから、エノキタケの栽培ではブナ：コーンの配合比を10 : 2にした場合、発生量は最も多くなると考えられた。なお今回はきのこに光制御を行わず（市販品は暗黒下で栽培）自然光のもとで栽培したため着色していたが、こうした栽培方法のほうが従来のもっ白な市販品とくらべ、より自然のきのこに近くまた菌切れもよいように思われた。このようなことからこうした自然光のもとでのエノキタケの栽培方法も本種を販売するうえでのイメージチェンジにつながるのではないかと考えられた。

9. タモギタケの栽培試験

フスマの配合比と発生量（図-39）

ブナにフスマを添加し、配合比を10 : 1、10 : 2、10 : 3、10 : 4、10 : 5、10 : 6の6通りに区分してタモギタケの発生量を比較した。なお培養日数は15日、発生温度は20℃とした。

イ. 配合別の発生量は10 : 5 (142 g) > 10 : 6 (138 g) > 10 : 4 (125 g) > 10 : 3 (40 g) > 10 : 2 (28 g) であった。

ロ. 10 : 5の所要日数は1番で28日、2番で38日であった。

これらのことから、タモギタケ栽培では、ブナ：フスマの配合比をおよそ10 : 6にした場合、発生量は最も多くなるが、逆に10 : 3以下では発生量が極端におちるので注意が必要と考えられた。なお、このきのこは培養温度や発生温度がヒラタケより高いので、ヒラタケの不需要期である夏期栽培にむいていると考えられた。

10. 台湾産ヒラタケの栽培試験

フスマの配合比と発生量（図-40）

前項と同様の樹種、配合比により、台湾産ヒラタケの発生量を比較した。なお、培養温度は15℃、発生温度は20℃であった。

イ. フスマの配合比別の発生量は10 : 6 (124 g) > 10 : 4 (118 g) > 10 : 5 (108 g) > 10 : 3 (58 g) > 10 : 2 (52 g) > 10 : 1 (40 g) であった。

ロ. なお、10 : 6の所要日数は1番で34日、2番で47日であった。

これらのことから、台湾産ヒラタケ栽培ではブナ：フスマの配合比をおよそ10 : 5にした場合、発生量は最も多くなるがタモギタケと同様10 : 3以下では発生量が極端におちると考えられた。なお、このきのこも発生温度からみてタモギタケとともにヒラタケの不需要期の夏期栽培に適していると考えられた。

11. シルバーシメジ（仮称）の栽培試験

フスマの配合比と発生量（図-41）

ブナにフスマを添加し、配合比を10 : 4、10 : 5、10 : 6に区分してシルバーシメジの発生量を比較した。なお、培養温度は22℃、発生温度は13℃とした。

イ. フスマの配合比別の発生量は10 : 4 (109 g) > 10 : 5 (58 g) > 10 : 6 (38 g) であった。

ロ. 発生量の最も多い10 : 4の所要日数は1番で45日、2番で57日であった。

これらのことからシルバーシメジの栽培ではブナ：フスマの配合比を10 : 4にした場合、発生量は最も多くなるがフスマの配合比を若干増やすと（10 : 5、10 : 6）発生量が極端に少なくなるように考えられた。なおこのきのこは発生温度や所要日数等からみてヒラタケの栽培に準じて行うことができると考えられた。

12. ヌメリスギタケの栽培試験

(1)-1、添加物としてのヌカ、フスマ、コーンの配合比と発生量（図-42）

ブナに上記3添加物を添加し、それぞれの配合比を10:1、10:2、10:3に区分し発生量を比較した。なお、その時の培養日数は50日とした。

イ. 発生量は3添加物の発生量を平均した場合10:2及び10:3で約72g、10:1で約39gであった。
ロ. 又、3配合比での発生量を平均した場合添加物別ではコーン(約68g) > フスマ(約59g) > ヌカ(約56g)であった。

これらのことから、ヌメリスギタケの栽培では、発生量の多いブナ:各添加物(コーン、フスマ、ヌカ)の配合比はいずれも10:2及び10:3が適すると思われる。しかしこれらの配合比を若干減らした場合(10:1)は発生量が極端におちるよう考えられた。なお添加物としてはこれらのなかではコーンが優れていると思われた。

(1)-2、フスマの配合比と発生量(図-43)

ブナにフスマを添加し、配合比を10:1、10:2、10:3、10:4に区分して発生量を比較した。なお、その時の培養日数は30、40、50日に分けた。
イ. 配合比別の発生量は3培養日数での発生量を平均した場合、10:3(約89g) > 10:2(約86g) > 10:4(約84g) > 10:1(約41g)であった。

ロ. 又、フスマの配合比別の発生量を平均した場合、培養日数別の発生量は30日(約90g) > 40日(約74g) > 50日(約61g)であった。

これらのことから、ヌメリスギタケの栽培ではブナ:フスマの配合比を10:2にし、30日後に展開させる(培養日数)場合が最も発生量が多くなると考えられた。

IV. おわりに

昭和57年度から61年度までの5年間にわたって、主な食用菌類12種を試験対象に取上げてオガ屑による合理的な栽培方法の検討を行った。その結果は表-7に取りまとめた。

V. 参考文献

- (1) 沢 章三: ヤナギマツタケのオガ屑栽培試験、愛知県林業センター報告No.23:141~144, 昭和61年9月
- (2) 中村克哉編集: きのこの事典、朝倉書店
- (3) 日本きのこセンター編: やさしいきのこ栽培、家の光協会

表-1 ヤナギマツタケの試験方法

順序	きのこ名 調査項目 摘要	ヤ ナ ギ					
		(1) 樹種	(2) 添加物		(3) 含水率	(4)	
			(2) - 1	(2) - 2			(4) - 1
1	使用容器	ブロービン	〃	スーパービン	〃	ブロービン	
2	オガ屑の樹種	ブナ、スギ、ヒノキ、ツガ、エゾ、ラワン	ブナ	ブナ、スギ	ブナ	〃	
3	添加物	フスマ	ヌカ、フスマ、コーン	フスマ	〃	〃	
4	配合比 (容量比)	オガ：フスマ = 10：3	オガ：ヌカ=10：1, 10：2, 10：3 オガ：フスマ= 10：1, 10：2, 10：3 オガ：コーン= 10：1, 10：2, 10：3	オガ：フスマ =10：1, 10：2, 10：3	オガ：フスマ =10：3	オガ：フスマ =10：1, 10：2, 10：3, 10：4	
5	水分量	65 %	〃	〃	54, 58, 65, 68, 70 %	65 %	
6	詰込み量	460 g	〃	550 g	〃	〃	
7	殺菌	高压釜で17気圧 125℃ 40分	〃	〃	〃	〃	
8	使用菌(系)	ヤナギマツタケ 愛知1号	〃	〃	〃	愛知1号 №2, №3, №4, №5, №6, №7, №8	
9	培養	温度	25℃	〃	22℃	25℃	〃
	日数	20~25日	〃	〃	〃	〃	〃
10	菌カキ	有(全面)	〃	〃	〃	〃	
11	発生	温度	20℃	〃	〃	〃	〃
		湿度	90%	〃	〃	〃	〃
		日数	2番出しまで 約35日	〃	〃	〃	〃
12	散水	新聞紙の上から 散水	〃	〃	〃	〃	
13	採取	最大4cmまで	〃	〃	〃	〃	
備考	試験本数	6樹種×30本 = 180本	3添加物×3配合 比×10本 = 90本	フスマの配合比 3×2樹種×25本 =150本	5含水率×15本 = 75本	8菌系×4配合 比×30本 = 960本	
	その他					60年10月採集 野生種	

註：表中〃は「左に同じ」以下表-5まで同じ

マ ツ タ ケ					
菌 系		(5) 菌 カ キ			(6) 容 器
(4) - 2	(4) - 3	(5) - 1	(5) - 2	(5) - 3	
スーパービン	"	"	"	"	スーパービン カセット袋
ブナ、ヒノキ	ブ ナ	"	"	"	ブナ、スギ
"	"	"	"	"	"
オガ：フスマ =10:3	"	オガ：フスマ =10:2.5	オガ：フスマ =10:2	オガ：フスマ =10:3	"
"	"	"	"	"	"
"	"	"	"	"	スーパービン 550g カセット袋 750g
"	"	"	"	"	"
愛知1号, №9, №10, №11, №12, №13, №14	愛知1号, №3, №4,	愛知1号	"	"	"
"	"	"	"	"	22℃
"	"	20, 25, 30日	27, 33, 38日	20, 25, 30 35, 40日	20~25日
"	"	有(全面)、無	"	有(1/2)、 有(全面)、無	有
"	"	"	"	"	"
"	"	"	"	"	"
"	"	"	"	"	"
"	"	"	"	"	"
"	"	"	"	"	"
7菌系×2樹種 ×90本=1,360本	3菌系×300本 =900本	3培養日数× 菌カキの有無× 15本=90本	3培養日数×菌 カキの有無×15 本=90本	5培養日数× 3菌カキ×10本 =150本	2容器×2樹種 ×20本=80本
61年採集 野生種	選抜3菌系				

表-2 ヒラタケの試験方法

順序	調査項目 きのこ名 摘要	ヒラタケ			
		(1) 廃培地添加	(2) オガ屑の粒子	(3) 添加物	
				(3) - 1	(3) - 2
1	使用容器	ブロービン	〃	〃	〃
2	オガ屑の樹種	スギ、ヒノキ、ツガ、 エゾ、ブナ、ラワン、 アカマツ	スギ { 細標準 粗	ヒノキ	ツガ
3	添加物	フスマ	〃	フスマン	フスマ
4	配合比 (容量比)	再々使用培地： 未使用オガ：フスマ = 10 : 0 : 6 8 : 2 : 6 6 : 4 : 6 4 : 6 : 6 2 : 8 : 6 0 : 10 : 6	オガ：フスマ = 10 : 5	オガ：(フスマ+コ ーン)：コーン =10:4:フスマの0割 10:5:フスマの2割 10:6:フスマの4割	オガ：フスマ = 10:3, 10:4, 10:5, 10:6
5	水分量	65 %	〃	〃	〃
6	詰込み量	460 g	〃	〃	〃
7	殺菌	高压釜で1.7気圧 125℃ 40分	〃	〃	〃
8	使用菌(系)	ヒラタケ 愛知2号	〃	No. 1, No. 2, No. 3, No. 4	No. 1, No. 2, No. 5, No. 6
9	培養	温度	22℃	〃	〃
		日数	25日	〃	〃
10	菌カキ	有(全面)	〃	〃	〃
11	発生	温度	13℃一定	〃	〃
		湿度	90%	〃	〃
		日数	2番出しまで約35日	〃	〃
12	浸水・散水	新聞紙の上から散水	〃	〃	〃
13	採取	最大 2.5 cm まで	〃	〃	〃
備	試験本数	7樹種×6混入割合 ×15本=630本	3粒子×20本 =60本	3配合比×3コーン 混入割合×4菌系× 10本=360本	4配合比×4菌系× 30本=480本
考	その他		帯鋸屑とオガ屑製造 機のもの		

表-3 ナメコ、シイタケの試験方法

順序	きのこ名 調査項目 摘要	ナメコ			
		(1) 樹種			(2) 石灰
		(1) - 1	(1) - 2	(1) - 3	(2) - 1
1	使用容器	スーパービン	〃	〃	〃
2	オガ屑の樹種	ブナ、ツガ、エゾ	ブナ、スギ、ヒノキ	ブナ、スギ、ヒノキ、ツガ、エゾ	ブナ
3	添加物	フスマ 石灰	〃	フスマ コーン 石灰	フスマ 石灰
4	配合比 (容量比)	ツガ、エゾ：ブナ： フスマ = 10, 8, 6, 4, 2, 0 ： 0, 2, 4, 6, 8, 10 ： 2 石灰2g/本	スギ、ヒノキ：ブナ ：フスマ = 10, 8, 6, 4, 2, 0 ： 0, 2, 4, 6, 8, 10 ： 2 石灰2g/本	スギ、ヒノキ、ツガ、 エゾ：ブナ：フスマ、 コーン = 0, 5, 10:10, 5, 0 ：2,3 石灰混入2g/本	オガ：フスマ = 10:2 石灰の混入量 0, 2 g/本
5	水分量	65 %	〃	〃	〃
6	詰込み量	550 g	〃	〃	〃
7	殺菌	高压釜で1.7気圧 125 °C 40分	〃	〃	〃
8	使用菌(系)	ナメコ 愛知1号	〃	〃	〃
9	培養	温度	22 °C	〃	〃
		日数	60, 75, 90, 105, 120日	60日	〃
10	菌カキ	無	〃	〃	〃
11	発生	温度	15 °C	〃	〃
		湿度	90 %	〃	〃
		日数	培養後 60日	〃	〃
12	散水	新聞紙の上から散水	〃	〃	〃
13	採取	最大 2 cm まで	〃	〃	〃
備考	試験本数	2樹種×5培養日数 ×ブナの混入割合6 ×20本 = 1,200本	2樹種×ブナの混入 割合6×20本 = 240本	2添加物×9培地× 20本 = 360本	石灰の混入量2×5 培養日数×20本 = 400本
	その他				

シ イ タ ケ			
の 混 入	(1) 樹 種	(2) ドリル屑の混入	(3) 石灰の混入
(2) - 2			
〃	〃	〃	〃
ブナ、スギ、ヒノキ	スギ、ヒノキ、ツガ、エゾ、 ブナ、アカマツ、ラワン	ブ ナ	〃
〃	コナラのドリル屑、 ヌカ、フスマ、コーン	コナラのドリル屑、 ヌカ、フスマ	コナラのドリル屑、 ヌカ、フスマ、コーン、 石灰
スギ、ヒノキ、ブナ： フスマ =10:2 石灰の混入 0, 2g/本	オガ：ドリル屑：ヌカ： フスマ：コーン =5:5:1:1:1	オガ：ドリル屑：ヌカ： フスマ =10, 8, 6:0, 2, 4, :1.2:1.8	オガ：ドリル屑：ヌカ： フスマ：コーン =5:5:1:1:1 石灰の混入 0, 2, 4, 6 g/本
〃	〃	〃	〃
〃	〃	〃	〃
〃	〃	〃	〃
〃	愛 知 230号	№1, №2, №3	愛 知 230号
〃	〃	〃	〃
60 日	120 日	〃	3, 4, 5, 6, 7か月
〃	〃	〃	〃
〃	〃	〃	〃
〃	〃	〃	〃
〃	展 開 後 2か月	〃	〃
〃	裸 培 地 に 散 水	〃	〃
〃	6 ~ 7 分 開 き	〃	〃
2 混入量×3樹種×20本 =120本	7 樹種×100本 =700本	ドリル屑3×菌系3× 20本 =180本	石灰の量4×培養日数5 ×10本=200本

表一 4 マイタケ、マンネンタケの試験方法

順序	きのこ名 調査項目 摘要		マ			イ	タ
			(1) 添 加 物			(1) - 3	(2) 石灰の混入
			(1) - 1	(1) - 2			
1	使用容器	スーパージビン	〃	〃	〃	〃	
2	オガ屑の樹種	ブナ	〃	〃	〃	〃	
3	添加物	ヌカ、フスマ、コーン	フスマ、コーン	フスマ、コーン コナラのドリル屑	フスマ	石灰	
4	配合比 (容量比)	オガ：ヌカ、フスマ、 コーン = 10：1, 2, 3, 4	オガ：フスマ=10： 1, 10：2 オガ：コーン=10： 1, 10：2 オガ：フスマ：コーン =10：0.5：0.5, 10：1：1	オガ：ドリル屑：フ スマ：コーン=8：2 ：0.5：0.5, 8：2 ：1：1	オガ：フスマ = 10：2 石灰の混入 0, 2, 4, 6 g/本		
5	水分量	65 %	〃	〃	〃	〃	
6	詰込み量	550 g	〃	〃	〃	〃	
7	殺菌	高圧釜で1.7気圧 125℃ 40分	〃	〃	〃	〃	
8	使用菌(系)	菌系 H	菌系H、H-1、A	菌系H、N、O	菌系N、HO、D		
9	培養	温度	22℃	〃	〃	〃	
		日数	30日	〃	〃	〃	
10	菌カキ	無	〃	〃	〃	〃	
11	発生	温度	20℃	〃	〃	〃	
		湿度	90%	〃	〃	〃	
		日数	展開後 30日	〃	〃	〃	
12	散水	無	〃	〃	〃	〃	
13	採取	8分開き	〃	〃	〃	〃	
備	試験本数	3添加物×4配合比 ×20本 =240本	6培地×3菌系× 35本 =630本	2培地×3菌系× 40本 =240本	4混入量×3菌系× 20本 =240本		
考	その他						

ケ		マ ン ネ ン タ ケ		
(3) 赤土の混入	(4) 菌 系	(1) 添 加 物		(2) 石灰の混入
		(1) - 1	(1) - 2	
〃	〃	〃	〃	〃
〃	〃	〃	〃	〃
フスマ コナラのドリル屑	フスマ	ヌカ、フスマ	ヌカ、フスマ、コーン	フスマ 石灰
オガ：ドリル屑：フ スマ：赤土 =8：2：2：0. 7.5：2：2：0.5, 7：2：2：1, 6.5：2：2：1.5, 6：2：2：2	オガ：フスマ =10：2	オガ：ヌカ、フスマ =10：1, 2, 3, 4	オガ：ヌカ、フスマ、 コーン =10：1	オガ：フスマ =10：1 石灰の混入 0, 2, 4, 6 g/本
〃	〃	〃	〃	〃
〃	〃	〃	〃	〃
〃	〃	〃	〃	〃
菌系O、N、H	菌系NI、M、HO、 KI、KII	菌系 №1	菌系 №1, №2, №3	菌系 №1, №2, №3 №4, №5, №6
〃	〃	25 °C	〃	〃
〃	〃	〃	〃	〃
〃	〃	〃	〃	〃
〃	〃	10 ~ 35 °C	〃	〃
〃	〃	60 ~ 90 %	〃	〃
〃	〃	展開後 2 ヲ月	〃	〃
〃	〃	新聞紙の上から又は 子実体に直接散水	〃	〃
〃	〃	きのこのふちが褐色 になるまで	〃	〃
5 培地 × 3 菌系 × 20 本 = 300 本	5 菌系 × 12 本 = 60 本	2 種 × 4 配合比 × 20 本 = 160 本	3 種 × 3 菌系 × 25 本 = 225 本	4 混入量 × 6 菌系 × 10 本 = 240 本

表 5 シロタモギタケ、エノキタケ、タモギタケ、台湾産ヒラタケ、シルバーシメジ(仮称)、

順序	きのこ名 調査項目		シロタモギタケ	エノキタケ	タモギタケ
	摘要		添 加 物	〃	〃
1	使用容器		スーパービン	〃	ブロービン
2	オガ屑の樹種		ブ ナ	〃	〃
3	添 加 物		コ ー ン	〃	フ ス マ
4	配 合 比 (容量比)		オガ：コーン = 10 : 1, 2, 3, 4,	〃	オガ：フスマ = 10 : 1, 2, 3, 4, 5, 6
5	水 分 量		65 %	〃	〃
6	詰 込 み 量		550 g	〃	460 g
7	殺 菌		1.7 気圧 125 °C 40 分	〃	〃
8	使用菌(系)		菌 系 № 1	菌 系 E	菌 系 N
9	培 養	温 度	22 °C	〃	25 °C
		日 数	80 日	25 日	15 日
10	菌 カ キ		無	有 (全面)	〃
11	発 生	温 度	20 °C	13 °C	20 °C
		湿 度	90 %	〃	〃
		日 数	展 開 後 40 日	菌カキ後 20 日	菌カキ後 30 日
12	散 水		新聞紙の上から散水	〃	〃
13	採 取		最大 2.5 cm まで	最大 1 cm まで	最大 2.5 cm まで
備 考	試 験 本 数		4 配合比 × 25 本 = 100 本	4 配合比 × 25 本 = 100 本	6 配合比 × 20 本 = 120 本
	そ の 他				

ヌメリスギタケの試験方法

台湾産ヒラタケ	シルバーシメジ	ヌメリスギタケ	
		(1) 添加物	
"	"	(1) - 1	(1) - 2
"	"	スーパービン	"
"	"	"	"
"	"	ヌカ、フスマ、コーン	フスマ
"	オガ：フスマ = 10 : 4, 5, 6	オガ：ヌカ、フスマ、 コーン = 10 : 1, 2, 3	オガ：フスマ = 10 : 1, 2, 3
"	"	"	"
"	"	550 g	"
"	"	"	"
菌系 T	菌系 S	ヌメリスギタケ S	"
"	"	"	"
"	30 日	50 日	30, 40, 50 日
"	"	無	"
"	13 °C	20 °C	"
"	"	"	"
"	"	"	"
"	"	"	"
"	"	最大 3 cm まで	"
6 配合比 × 20 本 = 120 本	3 配合比 × 20 本 = 60 本	3 種 × 3 配合比 × 10 本 = 90 本	4 配合比 × 3 培養日 数 × 10 本 = 120 本

表一七 きのかきの栽培法の検討結果等

菌種	きのこの特徴		原木栽培における 利用樹種	
	形状	特 質		
	大きさ等 色			
シイタケ	4 ~ 20 cm 球形 丸山形~扁平	淡褐色 ~茶褐色	・制ガン、動脈硬化防止等に効 果があるといわれている。 ・和洋両方の料理に向く。	クヌギ、コナラ、ミズ ナラ、カシ類、シイ類、 シデ類
ヒラタケ	5 ~ 15 cm 半円形~腎臓 形、扁平	灰白色 ~灰褐色	・腐朽力強く、栽培容易。 ・口あたりが大衆的で、脂肪質 の料理とよく合う。	エノキ、ヤナギ、ポプ ラ、シデ、ハンノキ、 トチ等ほとんどの広葉 樹
ナメコ	3 ~ 10 cm 半球形 丸山形~扁平	黄褐色 ~やや淡色	・水分を好む菌。 ・ぬめりのあるきのこの代表種、 歯ざれ、口あたりともによく、 淡白な料理とよく合う。	ブナ、トチ、イタヤカ エデ、サクラ、ヤナギ、 シイ類、シデ類
タモギタケ	4 ~ 12 cm 円形~半円形 ~三日月形 ~イチョウ形	白黄色 ~淡灰褐色	・多少殿粉臭があるが、脂肪質、 淡白いずれの料理とも合う。	ハルニレ、ナラ、カエ デ類
ヤナギマツタケ	5 ~ 15 cm 半球形 丸山形~扁平	黄土褐色	・さわやかな歯ざれ、口あたり ともに群を抜き、淡白~脂肪 いずれの料理とも合う。	カエデ類、シダレヤナ ギ、スズカケ、ムク、 エノキ
マイタケ	1.5 ~ 6 cm へら形：扇形 ~舌形 ~半円形	黒色~黒褐色 ~ネズミ色~ 淡色	・古来、マツタケ、シメジ、シイ タケと並んで食タケの代表種。 ・脂肪質~淡白いずれの料理と もよく合う。	ミズナラ、ブナ
シロタモギタケ	5 ~ 15 cm 半球形・ 丸山形~扁平	白色~黄 クリーム色	・香りのおだやかな味のよいき のこで、歯切れもよく、和風 料理に適している。	ブナ、ニレ
マンネンタケ	5 ~ 15 cm たまじゃくし 形	赤褐色~ 紫褐色	・中国では豊芝といい、めでた いキノコとされる。 ・最近ではかざりや薬用のため 栽培されている。	クヌギ、コナラ、ミズ ナラ、アベマキ、サク ラ、ウメ、ニセアカシア

※ 県内の栽培法の○印は好適、△印は適、×印は不適

品 種	県内の栽培法		オ ガ 屑 栽 培 試 験 結 果
	原 木	菌 床	
低温性春型 5~18℃ 中低温性春秋型 5~20℃ 中温性秋春型 5~20℃ 高温性 10~28℃ 培養 22℃ 発生 15℃	○	△	<ul style="list-style-type: none"> ・樹種別ではヒノキ>ツガ>スギ>エゾ>アカマツ>ブナ>ラワンの順である。 ・培養期間は5>7>6>4>3カ月の順、石灰の量は6>4>2>0g/本の順であった。 培養 4カ月 発生 2カ月
早 生 10~18℃ 中 生 8~15℃ 晩 生 5~15℃ 培養 22℃ 発生 13℃	△	○	<ul style="list-style-type: none"> ・使用済オガでも79.2%の発生があった。 ・樹種別ではヒノキ>ツガ>スギ>エゾ>ブナ>ラワン>アカマツの順であった。 ・フスマの量は10:6>10:4>10:5の順、石灰は入れても効果がなかった。 ・コーンを混合すると発生量が減少した。 培養 25日 発生 35日
極早生 8~15℃ 早 生 6~12℃ 晩 生 6~10℃ 培養 22℃ 発生 15℃	△	○	<ul style="list-style-type: none"> ・スギ、ヒノキ、ツガ、エゾの4樹種を散水処理すると、スギは劣ったけれど、ヒノキ、ツガ、エゾはブナと同等の発生量であった。 ・フスマ10:2よりコーン10:3の方が発生量が多かった。 ・石灰も2g/本 混合することにより発生量が増加した。 培養 60日 発生 60日
子実体発生 20~28℃ 培養 25℃ 発生 20℃	×	○	<ul style="list-style-type: none"> ・フスマ10:6が最適で、1番が75g、28日、2番が65g、38日であった。 培養 15日 発生 30日
子実体発生 15~24℃ 培養 25℃ 発生 20℃	△	○	<ul style="list-style-type: none"> ・ヌカ、フスマ、コーンではフスマの10:3が最適。 ・スギ、ヒノキ、ラワンはブナと同等、エゾ、ツガは少ない。 ・野生菌系から特徴ある菌系が見つげられた。 培養 25日 発生 35日
子実体発生 16~22℃ 培養 22℃ 発生 20℃	×	○	<ul style="list-style-type: none"> ・ヌカは10:1、フスマは10:1~10:2、コーンは10:1~10:2が最適であった。 培養 30日 発生 30日
子実体発生 15℃ 培養 22℃ 発生 15℃	×	○	<ul style="list-style-type: none"> ・コーンの場合10:3が最適で発生量は118g、所要日数は102日であった。 培養 80日 発生 40日
子実体発生 25~30℃ 培養 25℃ 発生 30℃	○	○	<ul style="list-style-type: none"> ・ヌカは10:1~10:2、フスマは10:2、コーンは10:4が最適であった。 ・原木を煮沸することにより、早く、確実に発生できるようになった。 培養 30日 発生 60日

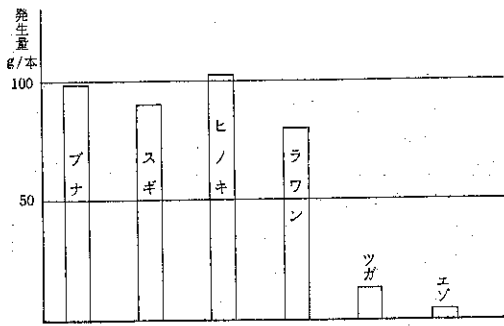


図-1 樹種別の違いと発生量 (ヤナギマツタケ)

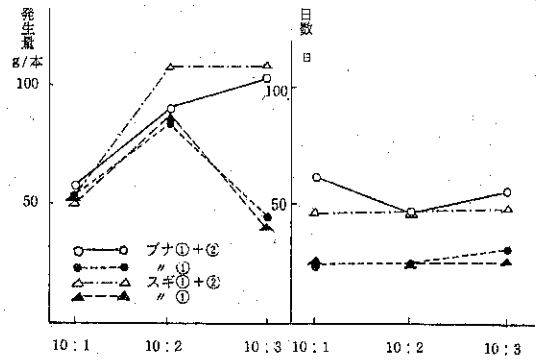


図-3 フスマの配合比と発生量 (ヤナギマツタケ)

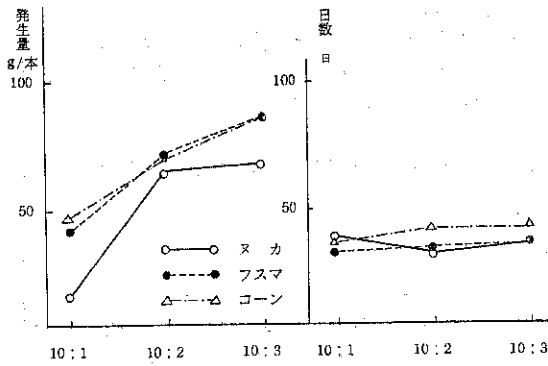


図-2 添加物の配合比と発生量 (ヤナギマツタケ)

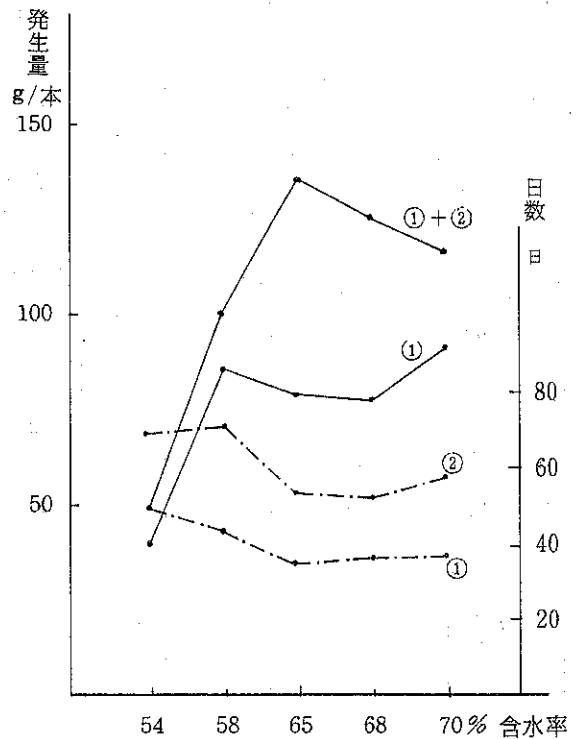


図-4 培地の含水率と発生量

(ヤナギマツタケ)

- ①+② 1番+2番の発生量
- ① 1番の発生量
- - - ① 1番の所要日数
- - - ② 2番の所要日数

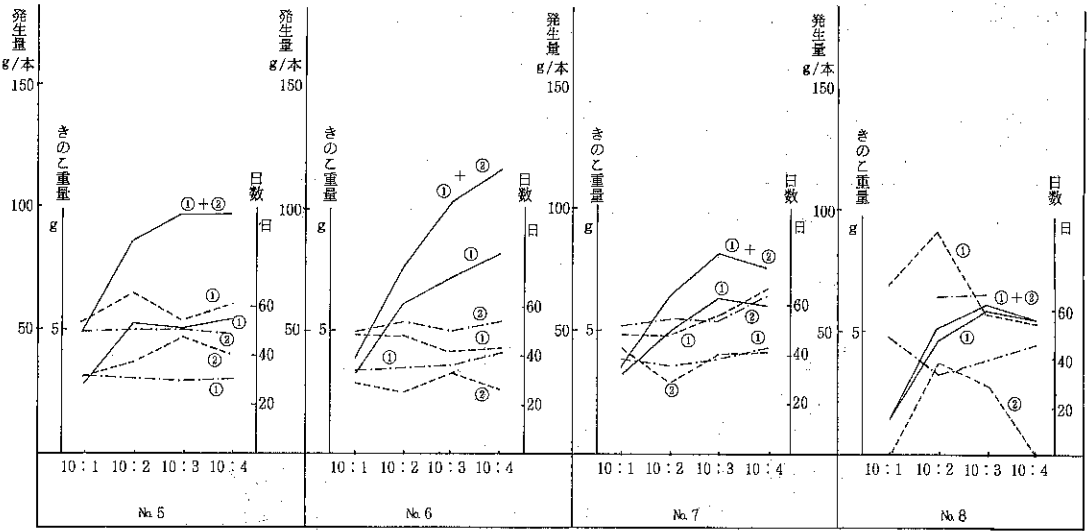
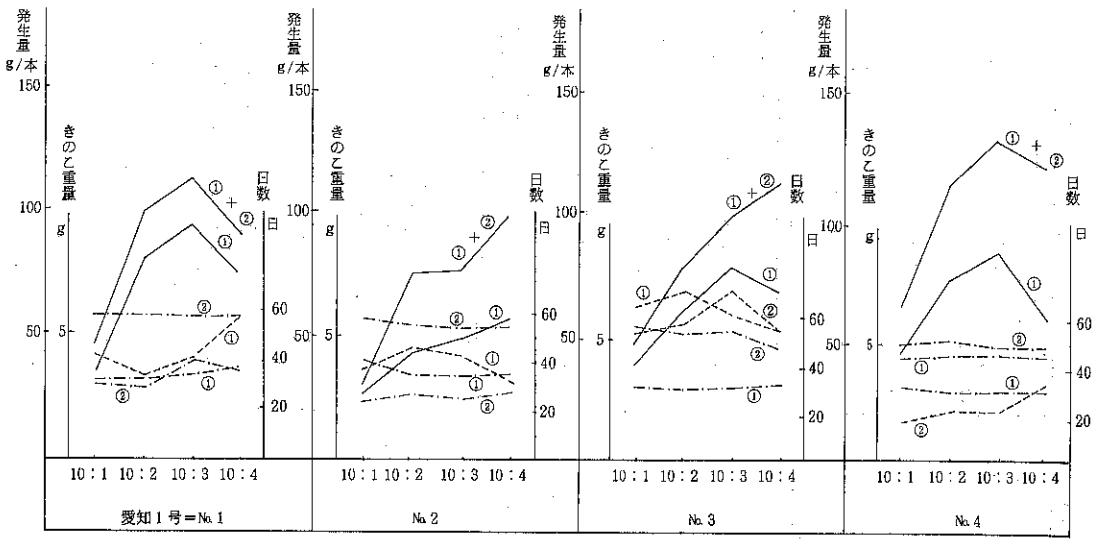
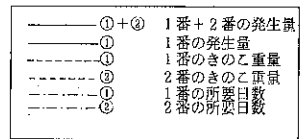


図-5 野生種の発生量-1 (ヤナギマツタケ)



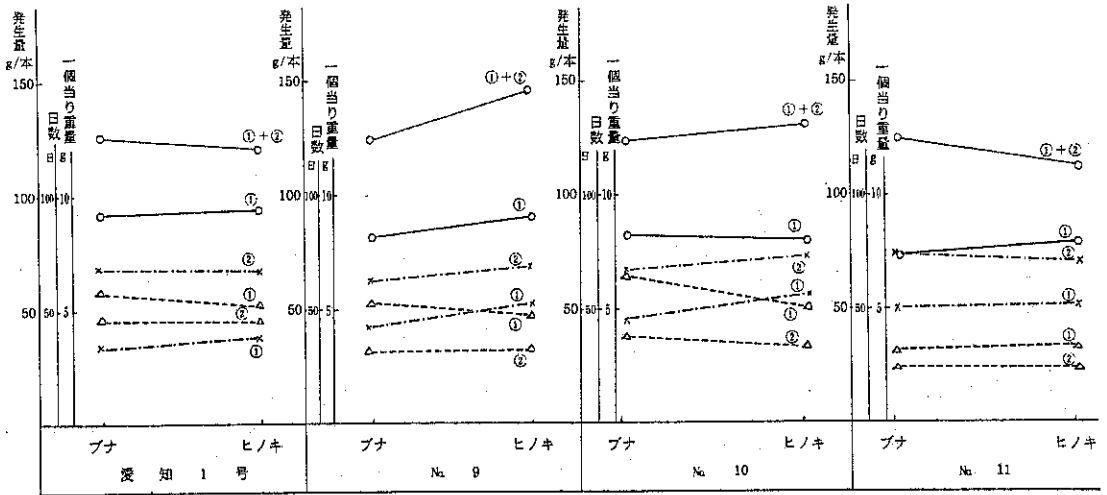


図-6 野生種の発生量-2 (ヤナギマツタケ)

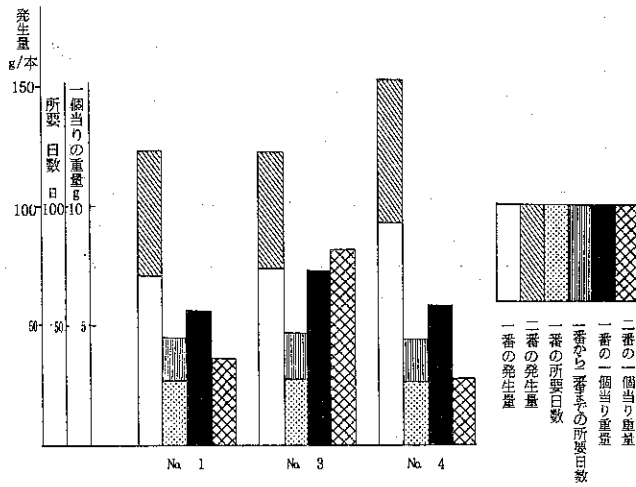


図-7 菌系(選抜3菌系)と発生量(ヤナギマツタケ)

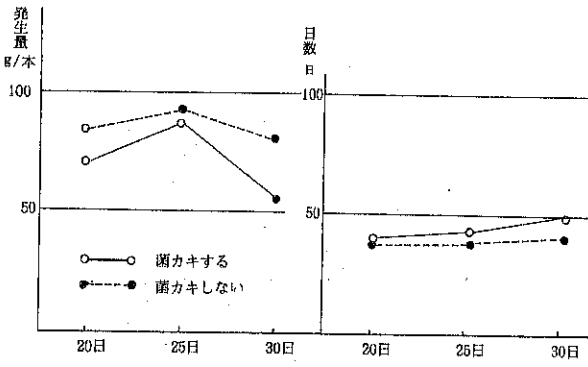


図-8 菌カキの有無と発生量 (20~30日の場合)
(ヤナギマツタケ)

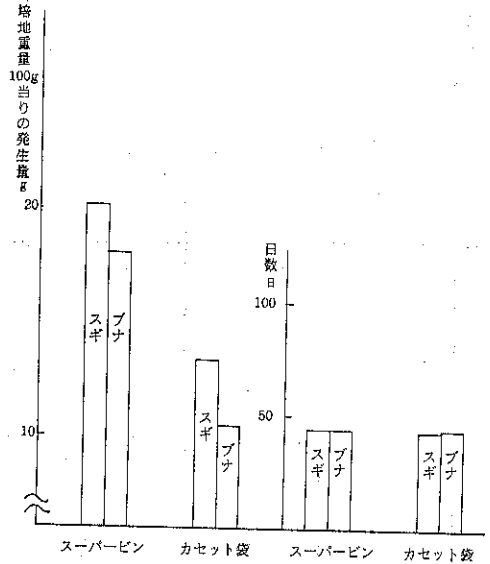


図-11 容器と発生量 (ヤナギマツタケ)

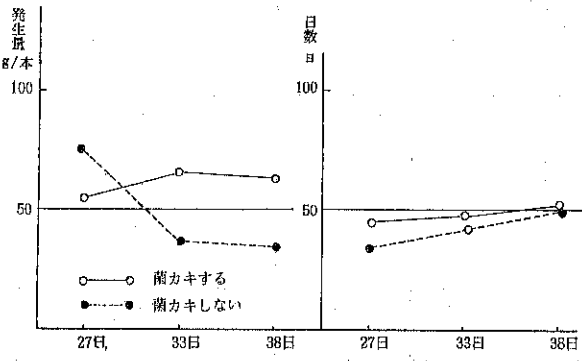


図-9 菌カキの有無と発生量 (27~38日の場合)
(ヤナギマツタケ)

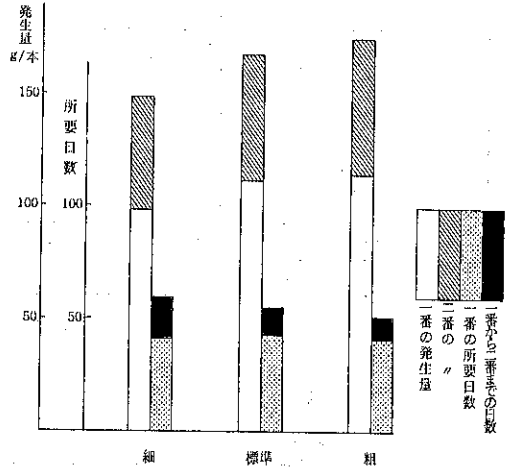


図-13 オガ屑の粒子と発生量 (ヤナギマツタケ)

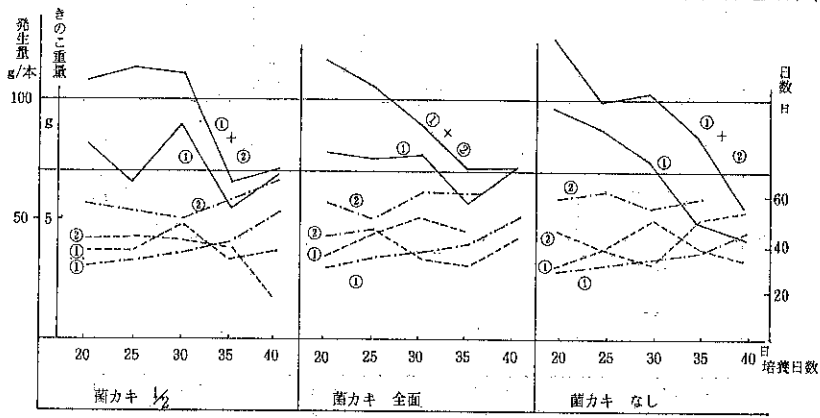


図-10 菌カキの有無と発生量 (20~40日)
(ヤナギマツタケ)

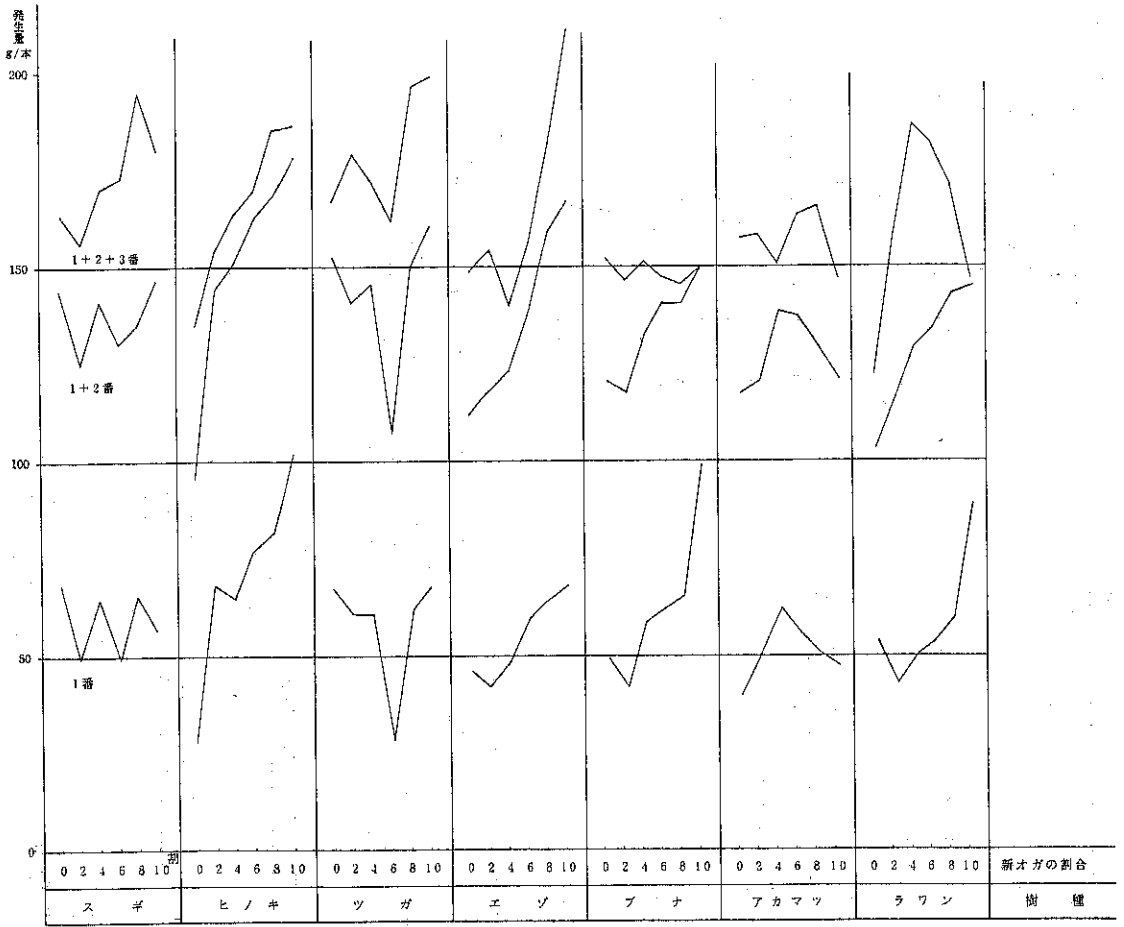


図-12 廃培地の添加と発生量 (ヒラタケ)

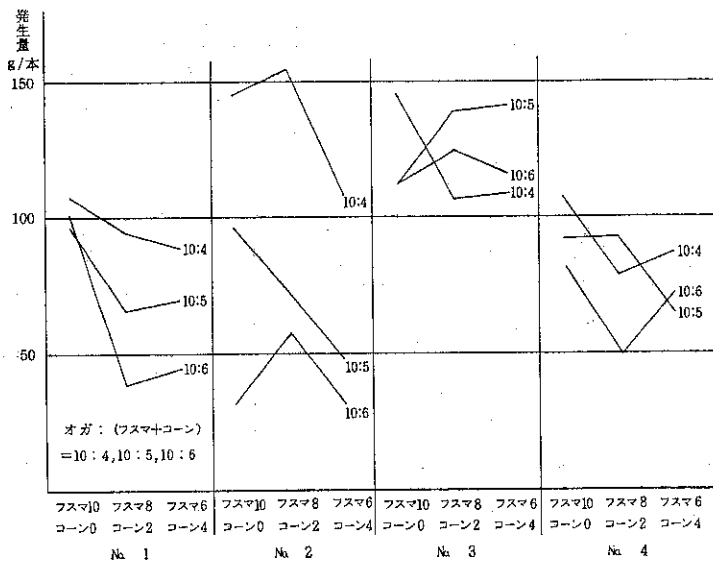


図-14 コーンの混入割合と発生量 (ヒラタケ)

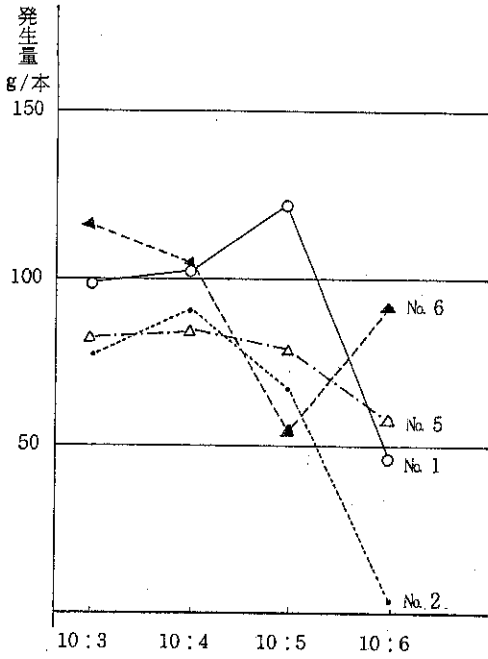


図-15 フスマの配合比と発生量 (ヒラタケ)

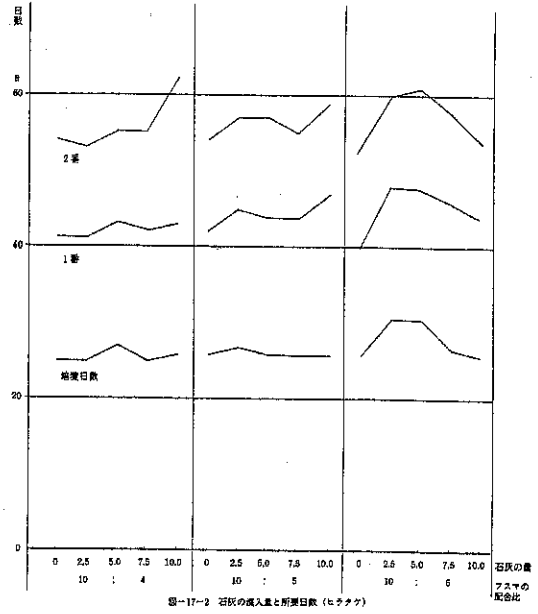


図-17-2 石灰の混入量と所要日数 (ヒラタケ)

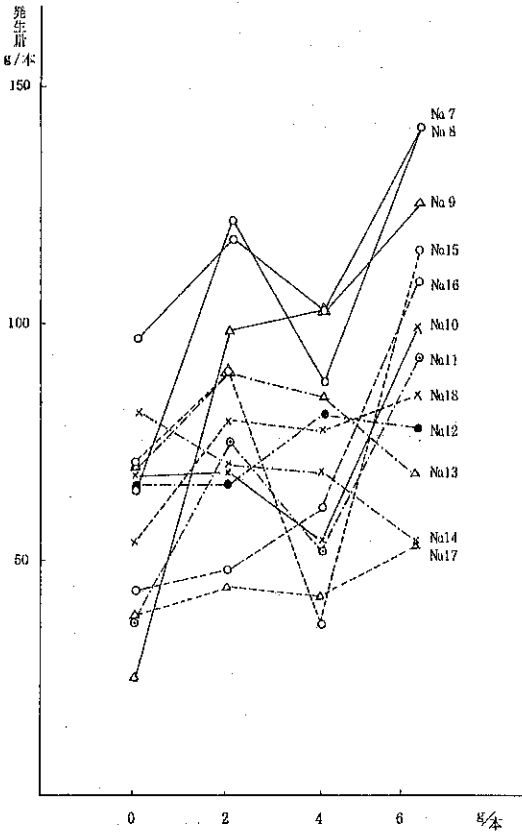


図-16 石灰の混入量と発生量 (0~6g) (ヒラタケ)

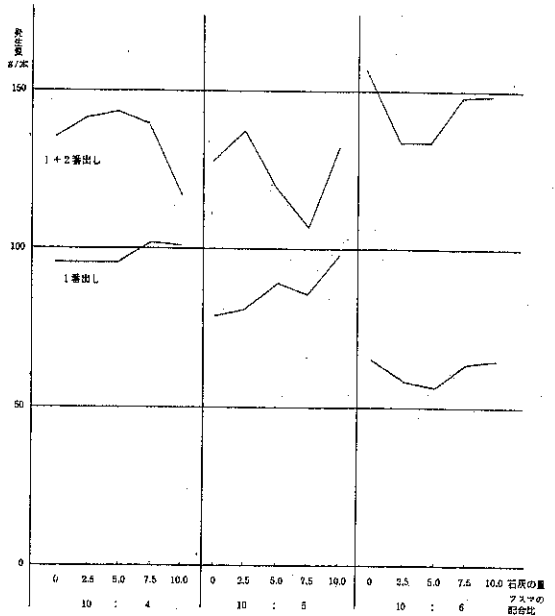


図-17-1 石灰の混入量 (0~10g) と発生量 (ヒラタケ)

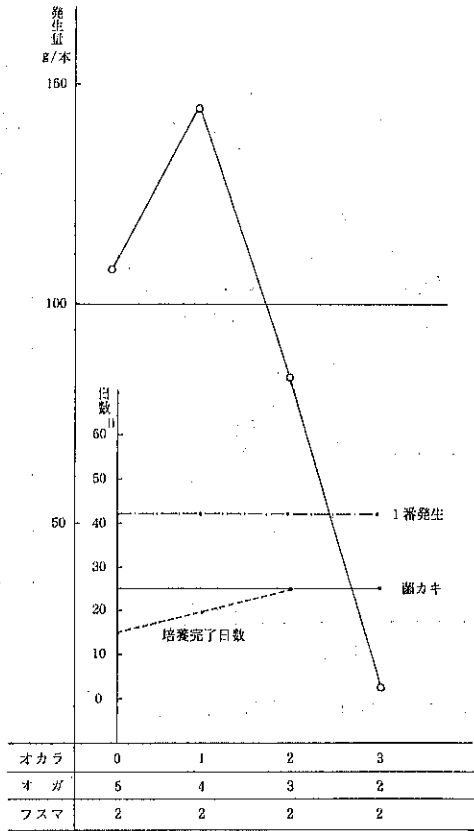


図-18 乾燥オカラの混入割合と発生量 (ヒラタケ)

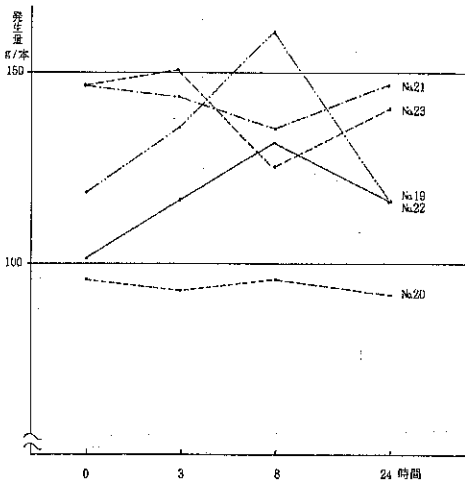


図-19-1 浸水時間と発生量 (ヒラタケ)

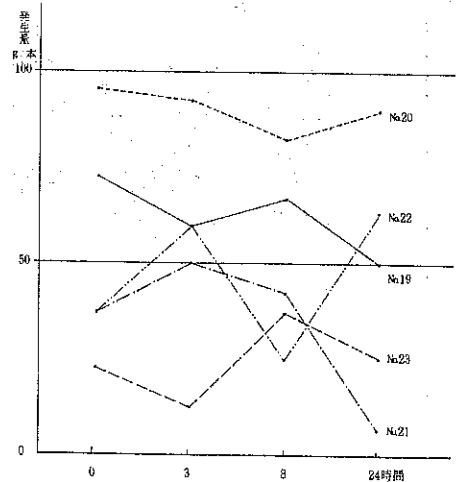


図-19-2 浸水時間とアオ、アカの発生率 (ヒラタケ)

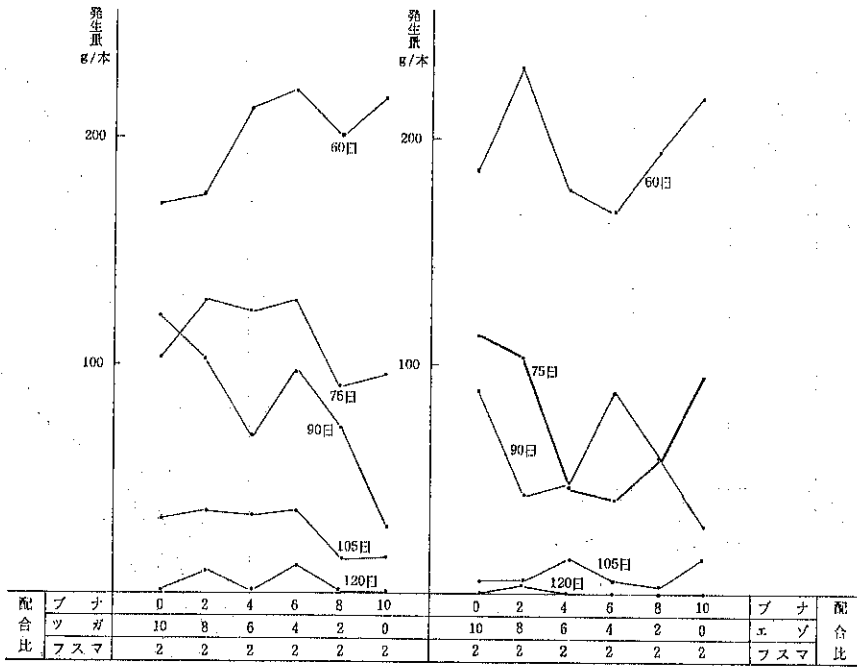


図-20 樹種と発生爪 (ナメコ)

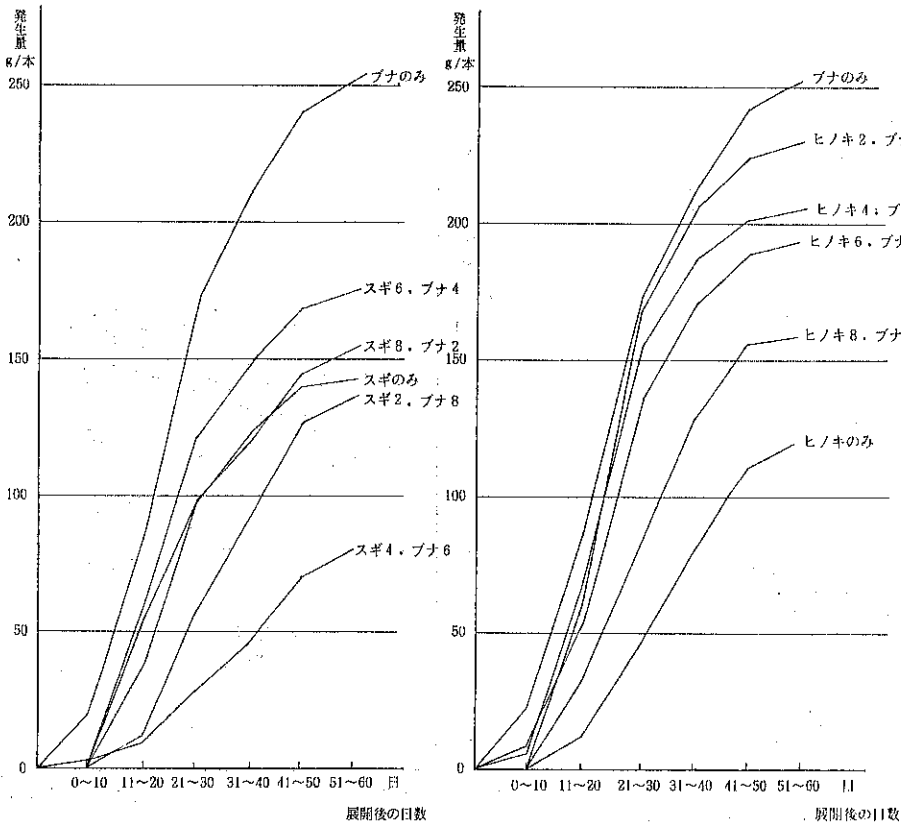
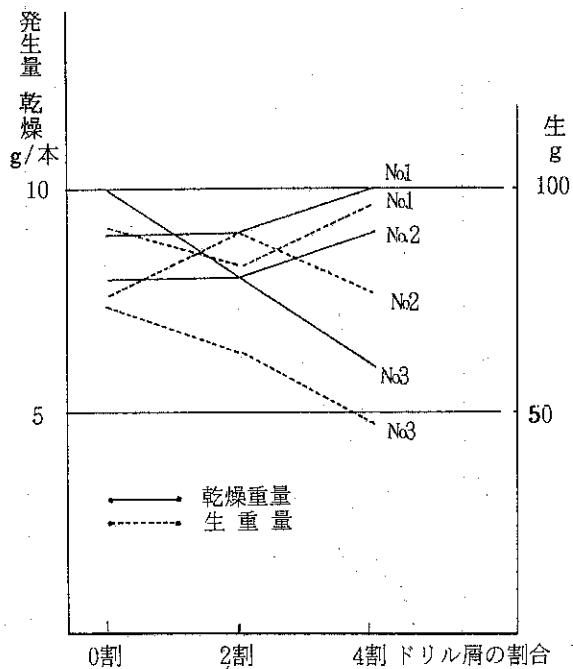
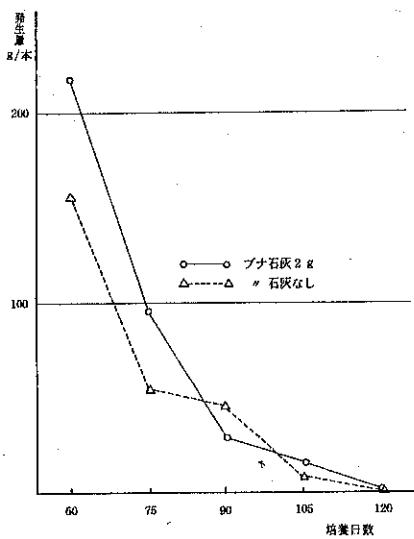
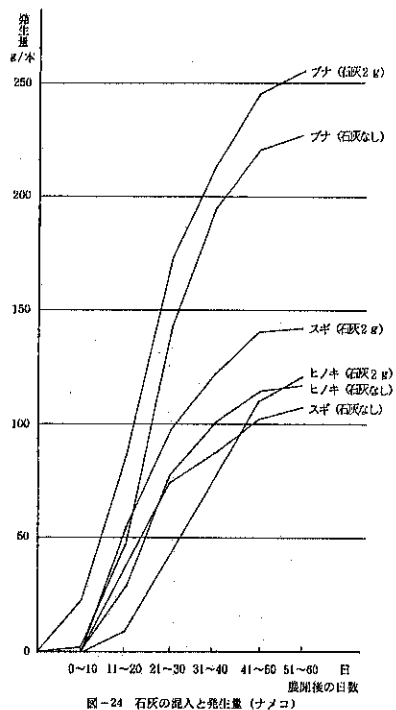
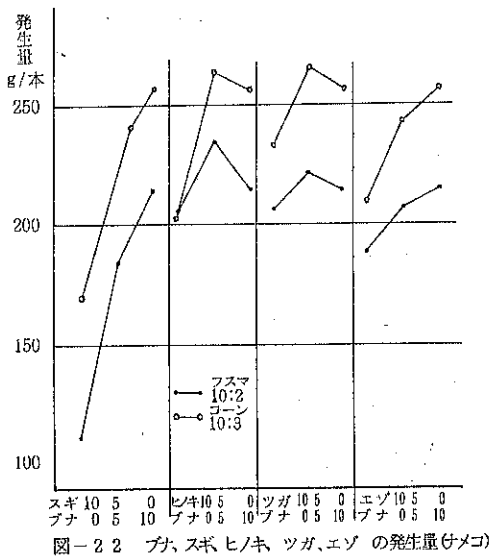


図-21 ブナ、スギ、ヒノキの発生爪



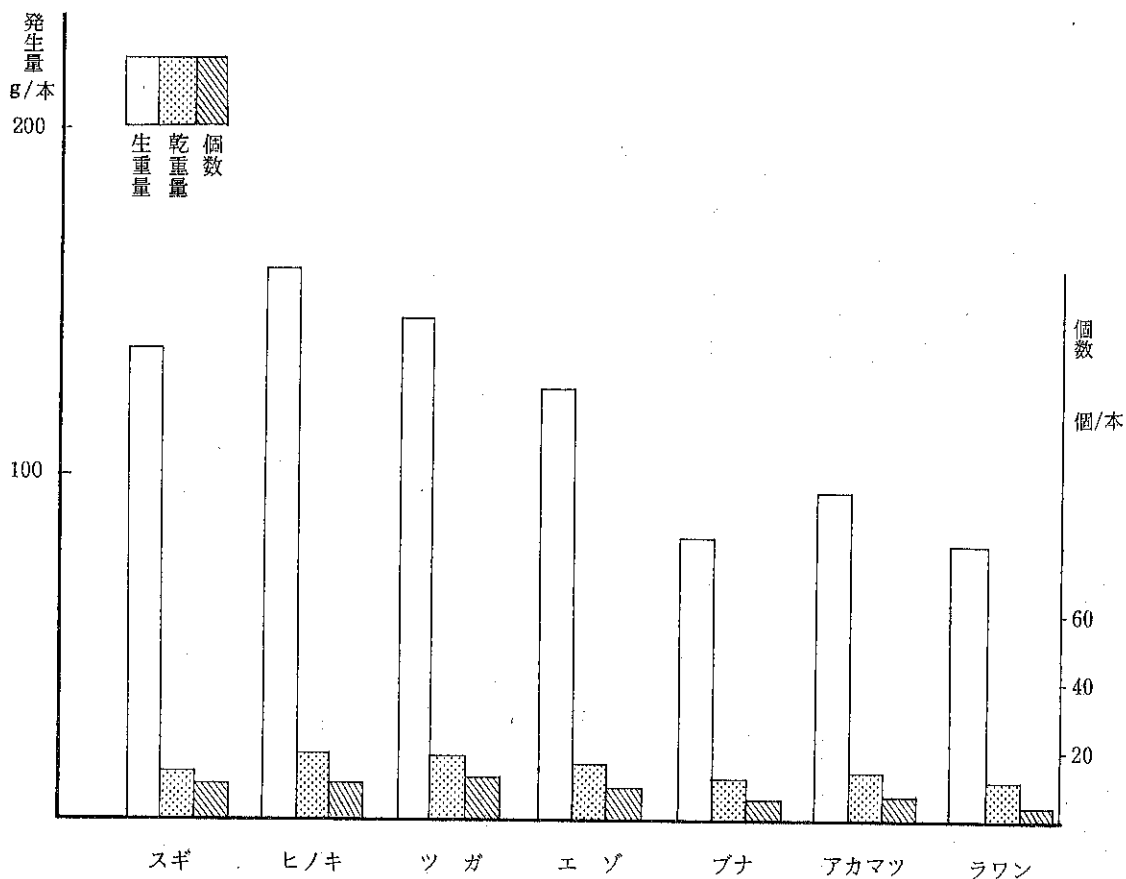


図-25 樹種別の発生量 (シイタケ)

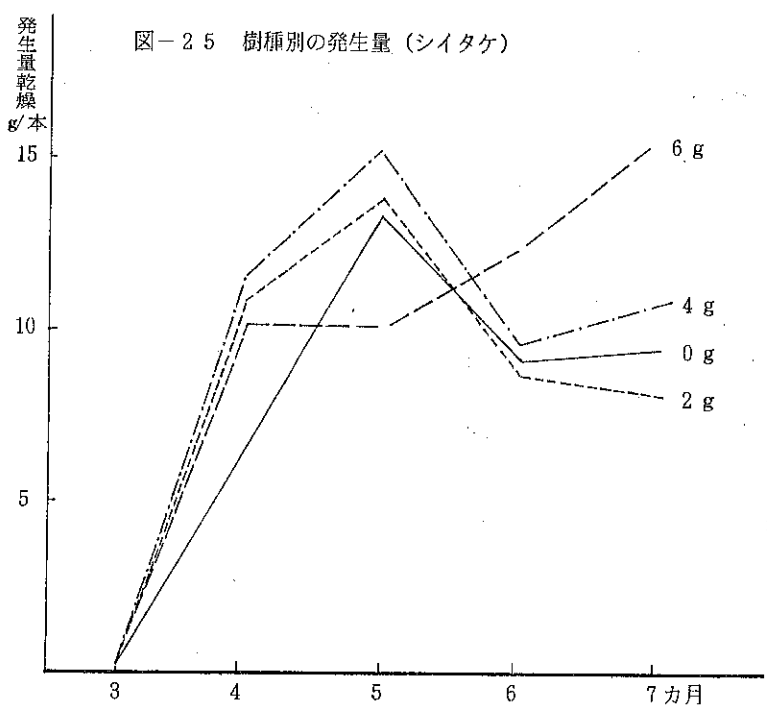


図-27 石灰の混入量と発生量 (シイタケ)

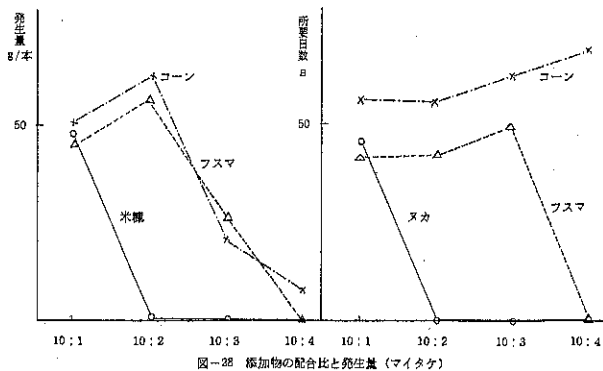


図-28 添加物の配合比と発生量 (マイタケ)

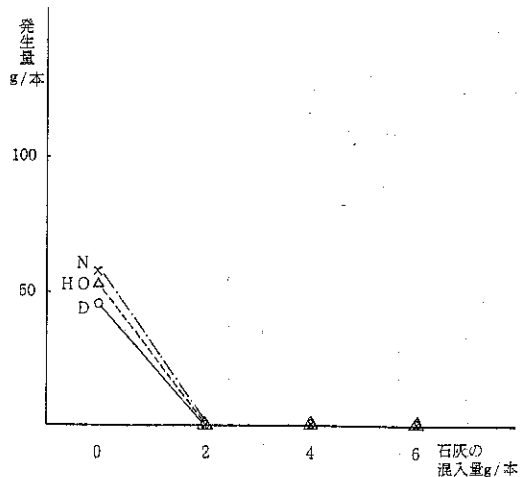


図-31 石灰の混入量と発生量 (マイタケ)

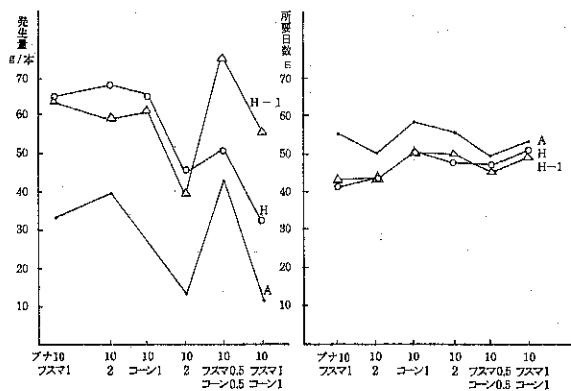


図-29 フスマ、コーンの配合比と発生量 (マイタケ)

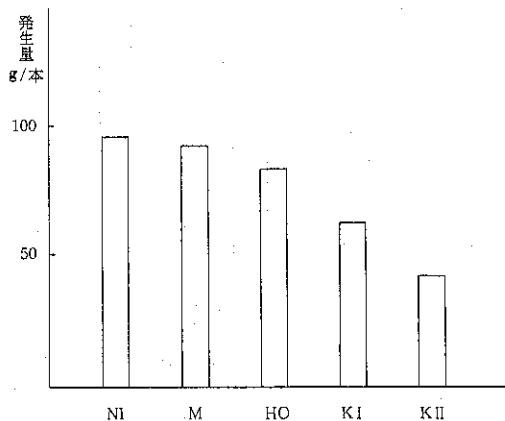


図-33 5 菌系の発生量 (マイタケ)

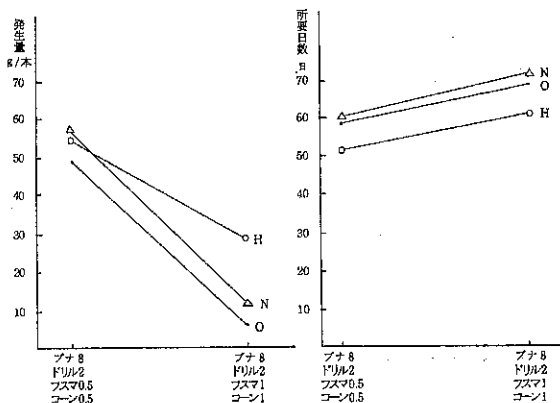


図-30 フスマ、コーンの配合比と発生量 (マイタケ)

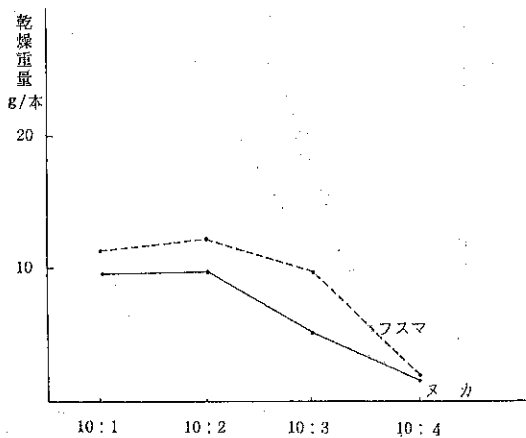


図-34 添加物の配合比と発生量 (マンネンタケ)

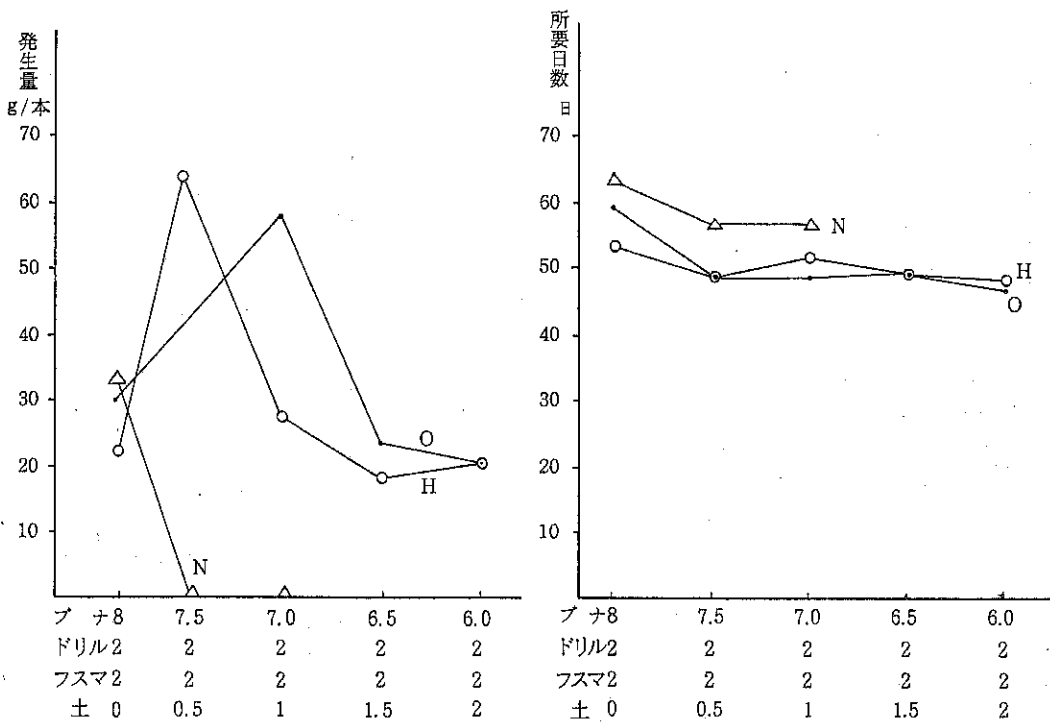


図-32 赤土の培地への混入割合と発生量 (マイタケ)

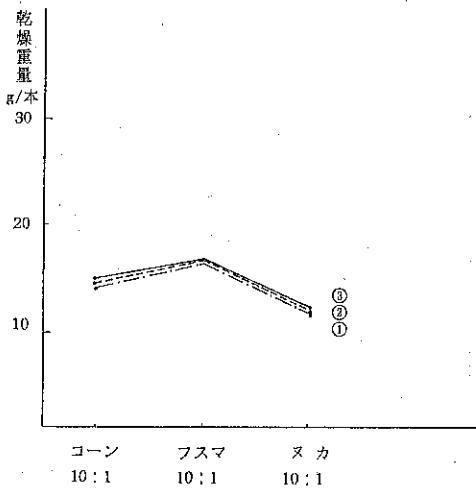


図-35 添加物10:1の発生量 (マンネンタケ)

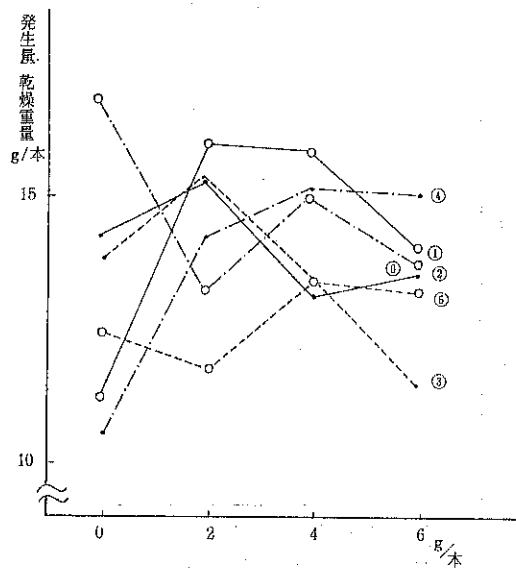


図-36 石灰の混入量と発生量 (マンネンタケ)

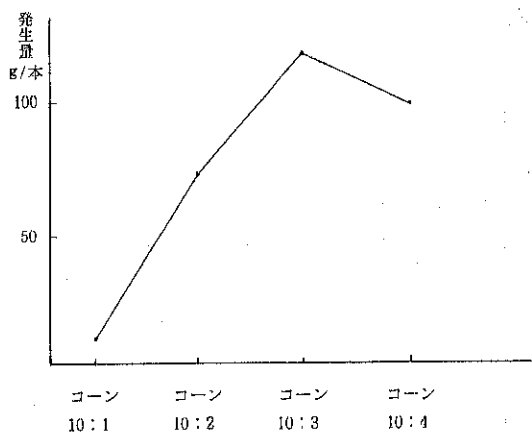


図-37 コーンの混入量と発生量 (シロタモギタケ)

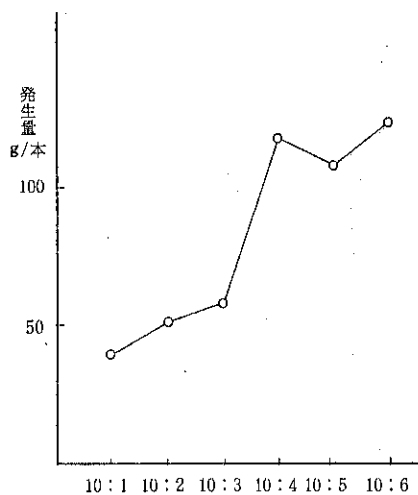


図-40 添加物の配合比と発生量 (台湾産ヒラタケ)

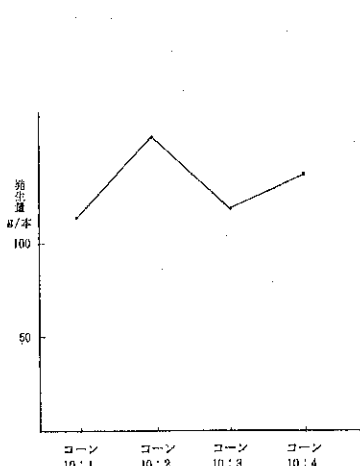


図-38 コーンの配合比と発生量 (エノキタケ)

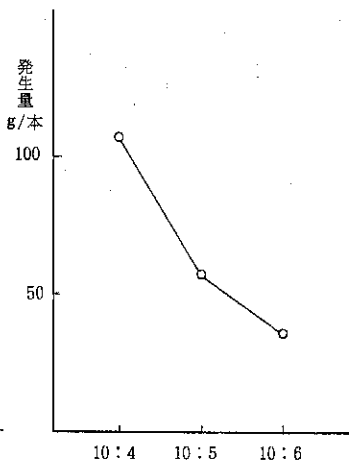


図-41 添加物の配合比と発生量 (シルバーシメジ)

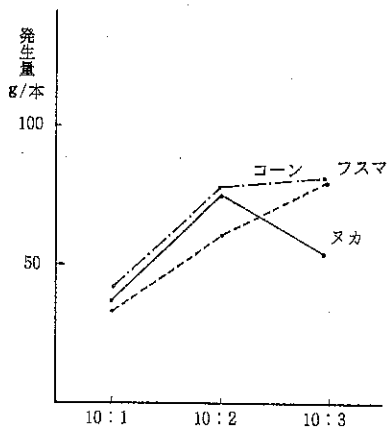


図-42 添加物の配合比と発生量 (ヌメリシロタケ)

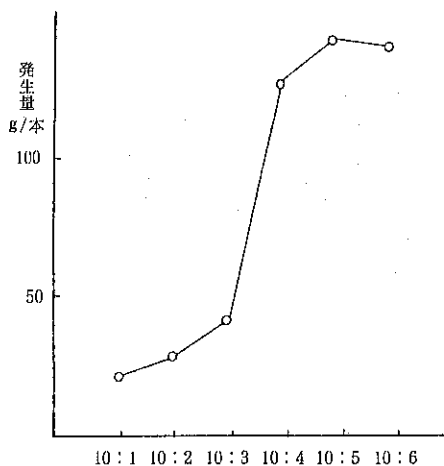


図-39 添加物の配合比と発生量 (タモギタケ)

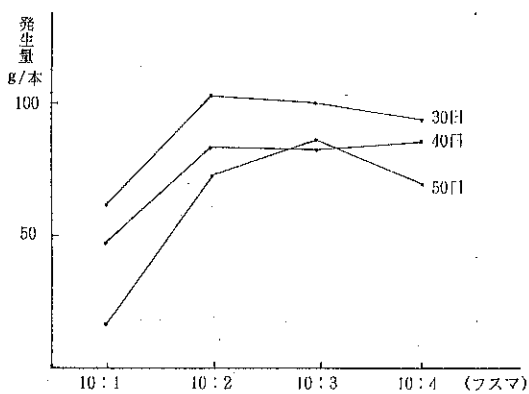


図-43 フスマの配合比と発生量 (ヌメリシロタケ)