

論文

生シイタケ優良ほだ木育成技術の開発 (I) *1

—成型駒と木片駒の比較—

村上康明*2 · 石井秀之*2 · 上野美奈子*3

村上康明・石井秀之・上野美奈子：生シイタケ優良ほだ木育成技術の開発 (I) 九州森林研究 56:133-137, 2003 ほだ木育成期間の短縮に関する研究を行っているが、今回は駒形状 (成型駒と木片駒) と発生操作時期の違いが子実体発生量と発生パターンに与える影響について考察を行った。用いた5品種において、菌糸蔓延率、比重、シイタケ発生量に違いが見られた。接種年内から発生操作を開始した場合、どの品種においても成型駒の方が発生量が多い傾向が見られた。特に接種年内と2年目の最初2回の発生操作において、良品率、接種孔発生率、個重ともに成型駒の方が高い値を示した。2年目から発生操作を開始した場合、発生パターンが少し異なっていたが、最初の2回の発生操作においては、良品率、接種孔発生率、個重共に成型駒の方が高い値を示した。

キーワード：生シイタケ、原木栽培、木片駒、成型駒、発生パターン

I. はじめに

原木生シイタケ栽培において、木片駒を用いた場合には、ほだ木育成に16ヶ月程度の期間が必要であり、その間の気象条件がほだ木の育成に与える影響は大きいものがある。

そこで、原木生シイタケ栽培の安定化のために、ほだ木育成期間の短縮の研究を行っているが、今回、駒形状 (成型駒と木片駒) と発生操作時期の違いが子実体発生量と発生パターンに与える影響について考察を行った。

II. 材料および方法

〔供試ほだ木〕

1999年2月中旬に市販の高温性5品種 (明治7V-7, 菌興695, 秋山A-567, 森Y763, セッコーH3) の駒をクスギ原木 (長さ1m, 直径8~12cm) に接種し、15時間散水後、センター内人工ほだ場で8ヶ月育成管理を行った。供試本数は、各品種40本とした。また、各品種とも成型駒を接種する試験区 (成型駒区) と木片駒を接種する試験区 (木片駒区)、さらに、それぞれについて、接種年より浸水を開始する試験区 (接種年浸水開始区) と、2年目より浸水を開始する試験区 (2年目浸水開始区) を設けた。

〔剥皮調査〕

1999年6月下旬および10月中旬に剥皮調査を行い、各試験区5本のほだ木の材表面蔓延率を肉眼判定し、各ほだ木の両木口より約10cmの部位から2枚の円盤を採取し、菌糸蔓延部分をトレースして断面蔓延率を求めた。また、断面蔓延率を求めた円盤の接種孔周辺部分の辺材部から1.5cm角のサンプルを取りだし、絶乾

法により比重を求めた。

〔発生操作〕

接種年浸水区 (1年目に浸水開始) においては、品種および駒形状別に、1999年10~11月に2回、2000年6~9月に3回、2001年6~9月に4回、合計9回の発生操作 (浸水) を行い、規格別の子実体発生個数と生重量を発生部位 (樹皮部、接種孔) 別に調査した。

2年目浸水開始区においては、使用品種や調査方法は接種年浸水区と同様であるが、接種年には浸水を行わない代わりに2002年にも浸水を行った。発生操作は、2000年6~9月に3回、2001年6~9月に4回、2002年6~7月に2回、合計9回行った。

III. 結果

図-1に、剥皮調査の結果を示した。図には接種8ヶ月後の断面蔓延率のデータを示した。

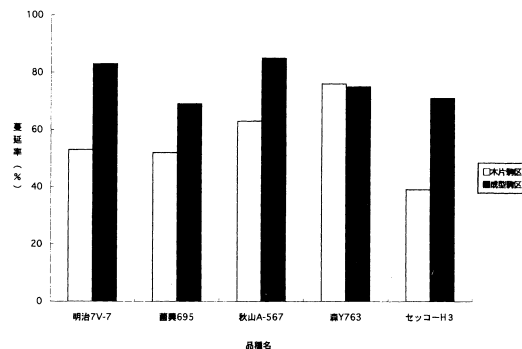


図-1. 各品種の木片駒区と成型駒区における断面蔓延率 (接種8ヶ月後)

*1 Murakami, Y., Ishii, H. and Ueno, M.: Development of rapid and wellgrown hodagi (I)

*2 大分県きのこ研究指導センター Oita Mushroom Research Institute, Mie, Oita 879-7111

*3 大分県竹田直入地方振興局 Oita Pref. Taketanaoiri Regional Development Bureau, Taketa 878-0013

森 Y763以外の全ての品種において、成型駒区の方が蔓延率が高い傾向を示した。なお、接種4ヶ月後（6月の剥皮調査）においては、森 Y763を含め、全ての品種で成型駒区の方が蔓延率が高かった。

図-2に、接種8ヶ月後の比重の調査結果を示した。

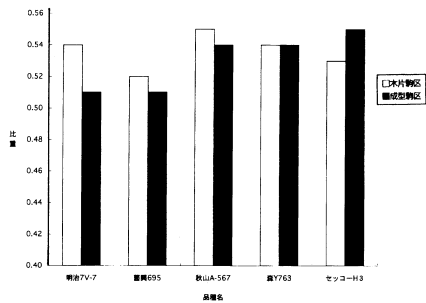


図-2. 各品種における比重の調査結果 (接種8ヶ月後)

森 Y763とセッコー H 3を除く全ての品種において成型駒区の方が比重が低い結果となった。即ち、腐朽が進んでいると考えられた。なお、6月の剥皮調査においては、菌興695と同程度である以外は全ての品種で成型駒区の方が比重が低い値を示していた。

表-1に、接種年浸水区における、駒形状別の子実体発生量調査結果を示した。

成型駒区と木片駒区を比較すると、最終的な発生量については、菌興695以外のすべての品種で成型駒区の方が発生量が多かった。菌興695では木片駒区の方が発生量が多かったが、違いはわずかであった。個数については、秋山 A-567以外の全ての品種において木片駒区の方が多かった。個重については、全ての品種で成型駒区の方が重かった。

品種間の違いを比較すると、成型駒区ではセッコー H 3が123.1kg/m³と発生量が最も多く、最も少ない品種の2倍近い量であった。なお、セッコー H 3は個数も個重も最高値を示した。次いで多かったのは、森 Y763号で、114.7kg/m³であった。

木片駒区においても、セッコー H 3が108.0kg/m³と最も多く、最も少ない品種の2倍以上であった。この品種は個重も最大であった。次に発生量が多かったのは森 Y763で、98.9kg/m³であった。

図-3に、発生量の最も多かったセッコー H 3について、成型駒区と木片駒区における浸水ごとの発生量の変化を示した。

接種年の2回と2日目最初の2回の浸水においては、いずれも成型駒区の方が発生量が多いが、その後逆転して、木片駒区の方が発生量が多くなった。成型駒区では4回目、木片駒区では5回目の浸水において発生量が最大であった。図示しなかったが、この傾向は他の品種も同様であった。

図-4に、セッコー H 3について、成型駒区と木片駒区における、浸水ごとの良品率（総個数に対するL, M級品の比率）の変化を示した。

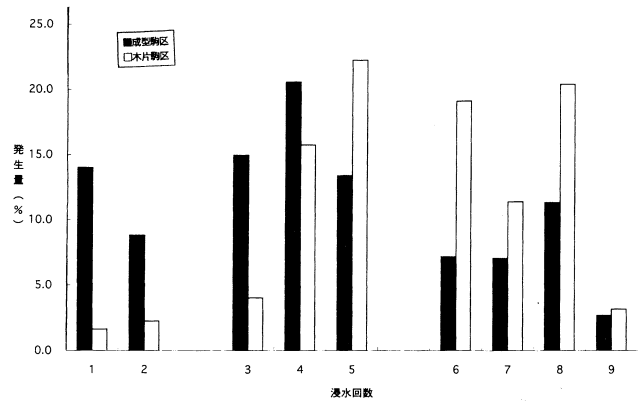


図-3. 成型駒区と木片駒区における浸水ごとの発生量の変化

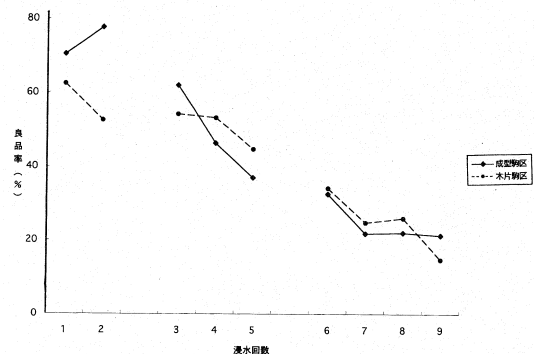


図-4. 成型駒区と木片駒区における浸水ごとの良品率の変化 (セッコー H 3)

成型駒区において、良品率は、浸水3回目までは60%以上と高く、とくに年内発生（1回目と2回目）では、70~80%であったが、その後次第に低下し、最終的に20%以下になった。

木片駒区においても、良品率は最初高くして次第に低下する傾向が見られたが、浸水3回目までの良品率は成型駒よりも低く、4~8回目までは成型駒をわずかに上回る結果となった。

他の品種にも同様の傾向が見られた。ただ、木片駒区の年内発生において、発生個数が50個程度と少ない場合には、成型駒よりも良品率が高くなる場合も見られた（明治7V-7, 菌興695）。

図-5に、セッコー H 3について、成型駒と木片駒における、浸水ごとの個重の変化を示した。

個重は、成型駒区では年内発生（1, 2回の浸水）において22.8~41.1g/個を示した後低下し、7回目以降は10g/個以下と、きのこが小型になった。

木片駒区でも同様の变化を示したが、年内発生での個重は17.9~21.0gにとどまった。

成型駒区と木片駒区を比較すると、最初の3回の浸水において成型駒区の方が重く、その後ほぼ同様の値を示した。

菌興695以外の他の品種においても同様の傾向が見られた。菌

表-1. 接種年浸水区での、各品種における発生個数、重量ならびに個重

	明治7V-7			秋山A-567			セッコーH3			森Y763			菌興695		
	個数	重量	個重	個数	重量	個重	個数	重量	個重	個数	重量	個重	個数	重量	個重
成型駒区	6,253	81.9	13.1	5,731	68.4	11.9	8,639	123.1	14.2	8,068	114.7	14.2	6,516	89.0	13.7
木片駒区	8,559	80.4	9.4	4,237	49.2	11.6	9,023	108.0	12.0	9,244	98.9	10.7	7,941	90.6	11.4

* 単位は、個数が個/m³、重量がkg/m³、個重がg/個

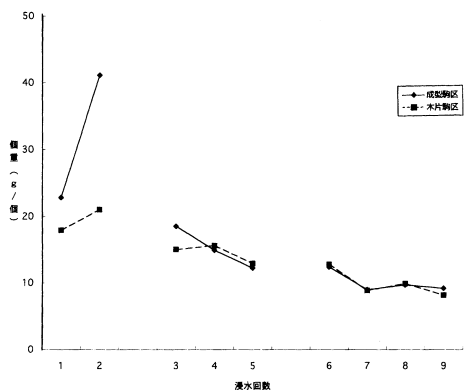


図-5. 成型駒区と木片駒区における浸水ごとの個重の変化 (セッコー H 3)

菌興695は、1回目の浸水において木片駒区が26.5g/個と、成型駒区(19.7g/個)よりも重かったが、2回目の浸水においてこの関係は逆転し、成型駒区(26.9g/個)の方が木片駒区(25.0g/個)よりも重かった。

図-6に、セッコーH3成型駒区について、浸水ごとの接種孔発生率の変化を示した。

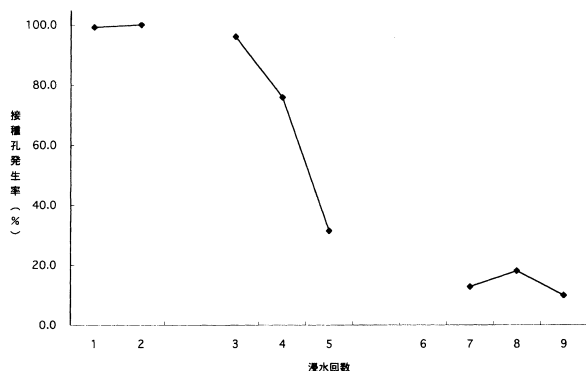


図-6. 浸水ごとの接種孔発生率の変化 (セッコー H 3)

接種年の2回目と、3回目(2年目)まではほぼ100%接種孔からの発生であるが、4回目で76%、5回目以降は40%以下に低下した。なお、木片駒区では、接種孔からの発生はほとんどなかった。他の品種においても同様な傾向が見られた。

図-7に、セッコーH3について、接種孔発生率と良品率の関係を示した。

接種孔発生率と良品率の間には正の相関が見られた。相関係数の値は異なるが、セッコーH3だけでなく全ての品種において正の相関が見られた。

表-2に、2年目浸水開始区における、駒形状別の子実体発生量調査結果を示した。

成型駒区と木片駒区を比較すると、最終的な発生量については、菌興695以外のすべての品種で木片駒区の方がやや発生量が多

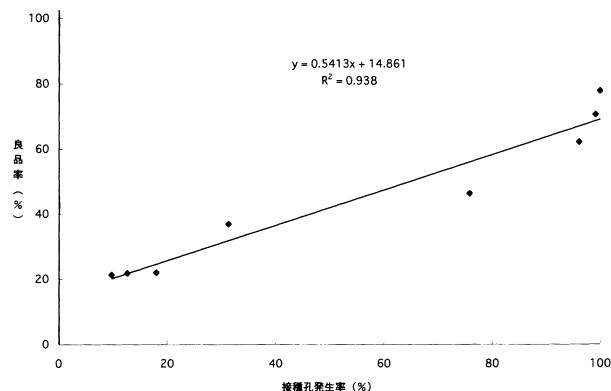


図-7. 接種孔発生率と良品率の関係 (セッコー H 3)

かった。個数については、菌興695以外の全ての品種において木片駒区の方が多かった。個重については、全ての品種で成型駒の方が重かった。

品種間の違いを比較すると、成型駒区では菌興695が117.1kg/m³と最も発生量が多かった。なお、菌興695は個重も最高値を示した。次いで多かったのは、セッコーH3で、111.7kg/m³であった。

木片駒区においては、セッコーH3が115.1kg/m³と最も多かった。次に発生量が多かったのは森Y763で、101.0kg/m³であった。個重は菌興695が最大であった。

図-8に、セッコーH3について、成型駒区と木片駒区における浸水ごとの発生量の変化を示した。

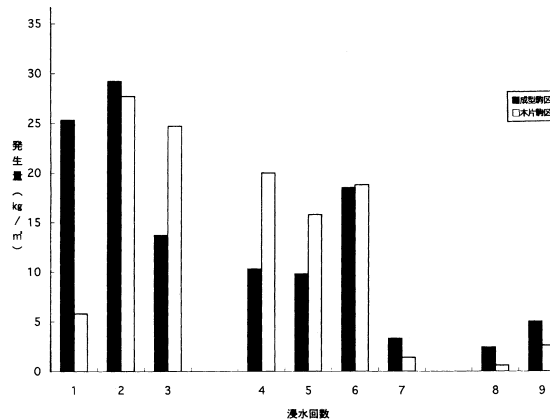


図-8. 成型駒区と木片駒区における浸水ごとの発生量の変化 (2年目浸水開始区)

最初の2回の浸水においては、いずれも成型駒区の方が発生が多いが、その後逆転して、木片駒区の方が発生量が多くなった。成型駒区、木片駒区共に2回目の浸水において発生量が最大であった。その他の品種においても同様な傾向が見られた。

表-2. 2年目浸水開始区での、各品種における発生個数、重量ならびに個重

	明治7V-7			秋山A-567			セッコーH3			森Y763			菌興695		
	個数	重量	個重	個数	重量	個重	個数	重量	個重	個数	重量	個重	個数	重量	個重
成型駒区	6,699	77.7	11.6	4,976	70.0	14.1	7,633	111.7	14.6	8,484	99.1	11.7	7,620	117.1	15.4
木片駒区	7,283	78.8	10.8	5,714	73.4	12.8	8,929	115.1	12.9	9,429	101.0	10.7	7,349	100.6	13.7

* 単位は、個数が個/m³、重量がkg/m³、個重がg/個

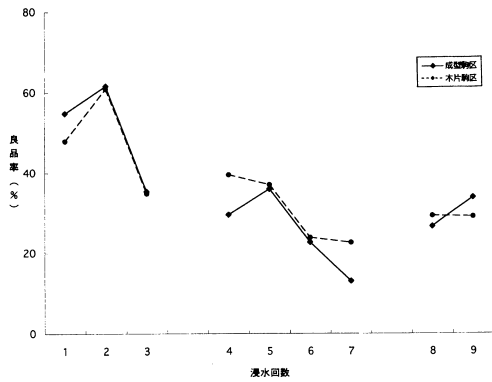


図-9. 成型駒と木片駒における、浸水ごとの良品率の変化 (2年目浸水開始区)

図-9に、セッコーH3について、成型駒区と木片駒区における、浸水ごとの良品率の変化を示した。

成型駒区において、良品率は、浸水2回目までは54.8~61.6%以上と高かったが、3回目以降は40%以下に低下した。

木片駒においてもほぼ同様な傾向が見られ、良品率は、浸水2回目までは47.9~61.9%以上と高かったが、3回目以降は40%以下に低下した。

成型駒区と木片駒区を比較すると、2回目の浸水までは成型駒区の方が良品率が高く、3回目の浸水においては木片駒区の方がわずかに高かった。

その他の品種においては、セッコーH3よりも良品率が全体に低いものの同様の傾向を示したが、3回目の浸水まで成型駒区の方が良品率が高く、その差も大きい傾向が見られた(明治7V-7, 菌興695, 森Y763)。

図-10に、セッコーH3について、成型駒区と木片駒区における、浸水ごとの個重の変化を示した。

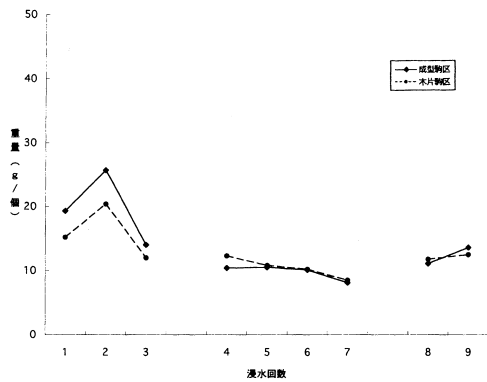


図-10. 成型駒区と木片駒区における浸水ごとの個重の変化 (2年目浸水開始区)

個重は、成型駒区では1, 2回目の浸水において19.3~25.7g/個を示した後低下し、4回目以降は11.0g/個以下ときこのが小型になった。

木片駒区でも同様な変化を示したが、1, 2回目の浸水での個重は15.2~20.4gにとどまった。

成型駒区と木片駒区を比較すると、最初の3回の浸水において成型駒区の方が重く、その後木片駒の方がわずかに高い値を示し

た。

その他の品種においては、最初の3回の浸水ではセッコーH3と全く同じ傾向を示した。4回目以降においては、セッコーH3と同じく木片駒区がやや高い値を示す品種(秋山A-567, 菌興695)と、ほぼ同様の値を示す品種(明治7V-7, 森Y763)とがあった。

図-11に、セッコーH3成型駒区について、浸水ごとの接種孔発生率の変化を示した。

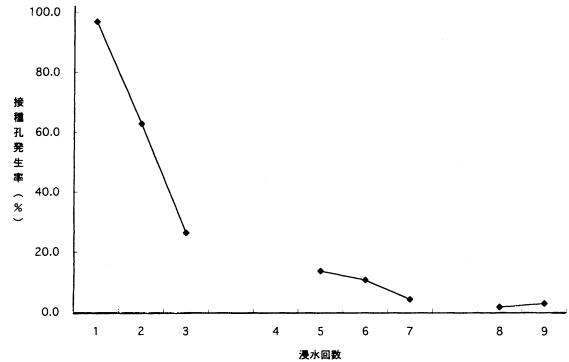


図-11. 浸水ごとの接種孔発生率の変化 (セッコーH3)

浸水1回目はほぼ100%接種孔からの発生であるが、2回目で62.8%, 3回目で26.4%となり、さらに、5回目以降は11%以下に低下した。なお、木片駒区では、接種孔からの発生はほとんどなかった。他の品種においても全く同様の傾向が見られた。

IV. 考察

成型駒を使用した試験については、熊田ら(2002)、田原ら(2002)等が見られるが、熊田らは仮伏せ方法と散水について検討し、田原らは多孔植菌の効果を研究したものであり、成型駒と木片駒を各品種について比較した試験はほとんどない。本研究においては、各駒形状の特徴を明らかにするために、市販5品種を用いて比較試験を行い、さらに、発生操作時期の検討を行った。

結論としては、品種によって発生量に差があり、また、駒形状と発生操作開始時期の違いによって発生量や発生パターンが異なる傾向が見られることがわかった。

すなわち、成型駒を使用すると、総発生量が多く、接種1年目から発生させることができ、また、ほとんどが接種孔からの発生で、良品率も高く、個重が重いことがわかった。この傾向は第3回浸水まで続き、その後接種孔発生率も良品率も低下していきことがわかった。接種孔発生率の低下については、田原ら(2002)も菌興695において観察し、種駒接種個数が少ない場合には低下が著しいことを報告している。

一方、木片駒を使用した場合は、1年目には発生が見込めないが、2年目の後半から発生量が増加した。最終的な発生量は、明治7V-7と菌興695号で僅差である以外は、成型駒を使用した場合よりも少なかった。

木片駒を使用する場合、良品率の高い時期に発生が少なく、良品率が下がる時期に発生が多いことから、効率が悪い可能性が示唆された。

1年目に浸水を行わず、2年日から浸水を開始する場合もやはり最初の2回の発生において成型駒の方が発生量が多く、その後木片駒の方が多くなった。総発生量は、成型駒使用よりも木片駒使用の場合がやや多い傾向が見られた。

良品率は、浸水3回目から40%以下に低下した。成型駒使用における接種孔発生率は1回目はほぼ100%であるが、浸水ごとに急激に低下した。

引用文献

熊田淳・笠原航（2002）福島県林業研究センター研究報告35：42-55.

田原博美・新田剛（2002）九州森林研究 55：215-216.

（2002年12月13日 受理）