

# 原木栽培シイタケの原基形成について

## — 高温性品種の菌糸蔓延過程 —

大分県きのこ研究指導センター 石井 秀之

### 1. はじめに

シイタケ子実体原基（以下原基とする）の形成については、温度、水分、光などの面からすでに多くの報告がある。<sup>1-3, 6-9</sup> が、原木内での菌糸の蔓延と関連して検討された報告は少ないようである。今回は、自然環境下のクヌギ原木内における菌糸の蔓延と、それに伴う比重の変化と原基の消長について検討した結果を報告する。

### 2. 材料および方法

- (1) 大分県野津町産15年生のクヌギを慣行により伐採・玉切りし、1991年3月18日に種駒（市販高温性品種、ヤクルト707号）を接種した原木を供試ほだ木とした。原木の長さは1m、種駒の接種数量は原木中央直径の2倍とし、接種後直ちに当センター内の生シイタケ休養施設に伏せ込んだ。
- (2) 接種後6ヵ月経過した1991年9月から1ヵ月ごとに1992年の5月まで原基の消長を肉眼判定により調査した。1回の調査に6本のほだ木を使用し、それぞれ2分の1の長さに切断した。一方は直ちに剥皮し、原基数、材表面上のシイタケ菌糸蔓延率（以下蔓延率とする）、シイタケ菌の蔓延した辺材部の含水率、比重およびpHを測定した。他の一方は発生操作（浸水6時間、25℃の発生室内に展開）を行い、浸水後3日目、6日目、9日目にそれぞれ2本剥皮し、原基数と材表面の蔓延率を測定した。原基数には発生した子実体の個数も含めた。
- (3) 含水率および比重測定用の試料は、先に剥皮したほだ木の種駒の無い位置から厚さ1.5cmの円盤を2枚切り出し、シイタケ菌の蔓延が認められる部位の材表面下1cmの位置から1×1cmの材片を1枚の円盤から2片採取した。含水率は絶乾法による湿量基準、比重はJIS<sup>9</sup>による絶乾比重で求めた。材のpHは同じ円盤の辺材部のシイタケ菌糸蔓延部を試料とした。試料を送風乾燥（40℃、48時間）後インパクトミルで粉碎し、木粉重量の10倍の蒸留水を加え24時間静置後にろ別したろ液のpHで表した。

(4) 最初の剥皮調査の際に各ほだ木の外樹皮溝数と外樹皮厚を調査した。外樹皮溝数は切断したほだ木の中央の円周上に表れる溝の数とし、円周長1cm当たりの外樹皮溝密度として表した。外樹皮厚は剥皮で得られた外樹皮片を無作為に25片採取し、2本の外樹皮溝によって挟まれた外樹皮中央部の厚さをノギスで測定した。

### 3. 結果及び考察

- (1) 比重と蔓延率の結果を図1に示した。比重は経時的な減少傾向にあったが、蔓延率はほぼ横ばいであった。また、図示はしていないが内樹皮部の蔓延率は材表面の蔓延率より10~20%高かった。このことは、原木の材表面に菌糸の蔓延率はおそくとも接種年の9月までにはほぼ決定され、材の腐朽はその後も徐々に進行することを示し、ほだ木作りのためには初期の栽培管理が重要であることを示唆している。
- (2) 含水率とpHの結果を図2に示した。含水率の変化とpHの変化パターンがよく一致したが、この原因については検討できなかった。供試ほだ木1本ごとの含水率と比重の関係は負の相関傾向が認められたが、同じ調査時に同程度の比重を示すほだ木でも含水率に差があり、また、比重の低いほだ木の方が含水率が高かった。このことから、ほだ木の重量減少率がほだ化の進行度を具体的に表す指標とはなりにくい事を示していると考えられる。
- (3) 自然環境下の原基数を、現在活動しているとみられる原基と自己消化しているとみられる原基（以下、それぞれA原基、D原基とする）に分けて計数し、ほだ木表面積1000cm<sup>2</sup>当たりの個数に換算して図3に示した。また、図3には調査10日間の日最低気温の平均値を併せて示した。自然環境下では4月にA原基の形成が最も多く、通年では12月にA原基の形成が認められなかったことを除いて、両タイプの原基の形成が認められた。子実体の発生は3月と5月にそれぞれ1本のほだ木から認められた。原基形成は日最低気温の平均値が5~10℃の時期に増加していた。このように自然環境下のほだ木では、ほぼ全期間を通じてA原基とD原

基が混在していることから、常に消長を繰り返しているものと推定される。しかし、原基形成の周期についての詳細は検討できなかった。

(4) 発生操作を行ったほだ木の原基数を浸水処理後の日数別に図4に示した。操作によるA原基の形成は浸水処理後の日数の経過とともに増加していた。子実体の発生は2月から認められたが、発生個数は全期間を通じて少なかった。自然環境下および発生操作した各ほだ木の含水率を比較した結果、発生操作をしたほだ木では浸水前のほだ木の含水率が32%以下および39%以上で原基形成が少なく含水率35%程度で多かった。

このことは通常の栽培過程において浸水処理時のほだ木の含水率を35%程度に管理することが必要なことを示唆している。また、発生操作による原基の形成が4月以降増加したことから、一般の栽培現場においてもほだ木に対する事前の含水率の調整や加温処理が可能であれば、少なくとも4月から発生操作ができると考えられる。

(5) 外樹皮溝密度は全供試ほだ木の平均で0.70本/cm、外樹皮厚は同様に1.8mmであった。外樹皮の条件と原基形成の関係については、1調査時点の剥皮本数が少なかったことから詳細な検討はできなかったが、外樹皮溝密度0.70本/cm、外樹皮厚2.5mm以下の条件であれば原基の形成に差が認められなかった。この結果は、前報<sup>9)</sup>の子実体発生の場合と一致したので、クヌギ原木における外樹皮の基本条件として差し支えないと考えられる。

#### 4.おわりに

今回の調査で原基は常に消長を繰り返していることが確認できたが、破壊調査であるために本来の意味での経時的な検討ができなかった。原基の消長とその周期の経時変化を調査するためには、X線CTなどの装置を使った非破壊調査が考えられる。

また、一般の原木栽培の過程においては、初期の栽培管理の重要性、発生操作時のほだ木の水分管理の必要性および発生操作の早期化の可能性が示唆されたので、今後はこれらの点についてマニュアル化を目指した調査研究を行って行きたい。

#### 引用文献

- (1) アブ・バカル モハメドら：第41回木材学会要旨，216，1991
- (2) アブ・バカル モハメドら：第42回木材学会要旨，494，1992
- (3) 長谷部孝行ら：日林九支研論，43，255 - 256，1990
- (4) 石井秀之：日林九支研論，45，243 - 244，1992
- (5) JIS Z 8807：固体比重測定法，1976
- (6) 金子周平：日林九支研論，41，257 - 258，1988
- (7) 小松光雄・時本景亮：菌叢研究報告，20，104 - 112，1982
- (8) 大平郁男ら：第42回木材学会要旨，501，1992
- (9) 時本景亮・小松光雄：日菌報，23，385 - 390，1982

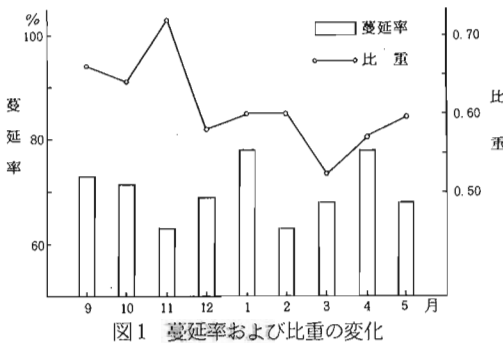


図1 蔓延率および比重の変化

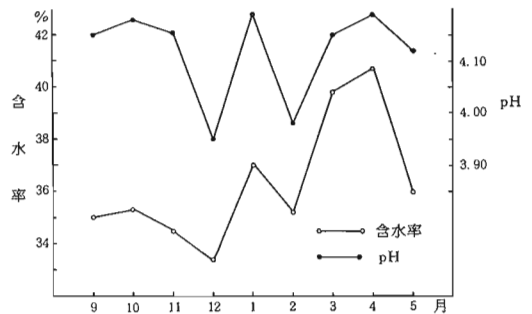


図2 含水率およびpHの変化

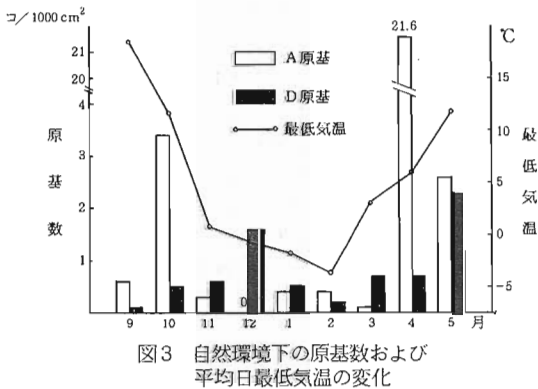


図3 自然環境下の原基数および平均日最低気温の変化

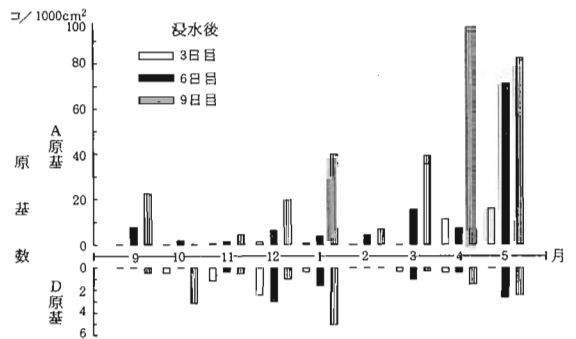


図4 浸水操作後の日数別発生原基数