

シイタケ栽培の安定化に関する研究 (Ⅸ)

— 原木樹皮の役割について —

宮崎大学農学部 河内 進策・下村 幸男
鶴山 匡文・芳司由紀子

1. はじめに

菌類の生育にとって、水分と温度とは最も重要な環境要因である。露地栽培が普通とされているシイタケの場合、大気的水分や温度によって、その生育環境である原木内の含水率や温度が左右される。その際の樹皮の果す役割について検討した結果を報告する。

2. 実験方法

- (1) 試料 本学田野演習林産のコナラ、クヌギ、イヌシデ、ツブラジイ、アラカシ、マテバシイ、タブノキおよびスギの8樹種を1983年10月に伐採し供試。
- (2) 水分試験 伐採直後に樹皮、木部および全体含水率を測定した。同時に径5~6cm長さ10cmの試験体を調製し、樹皮付のままおよび剥皮したものをそれぞれ供試した。いずれも木口面をパラフィンで被覆した。これらの試験体を、温度 $25 \pm 1^\circ\text{C}$ の①水槽 ②相対湿度(R.H.) $100 \pm 2\%$ のデシケータ ③R.H. $42 \pm 2\%$ のデシケータ内に置き、経時的な重量変化から吸水・吸湿量を求めた。
- (3) 温度試験 樹皮付材および剥皮材の径10~15cmの試験体の木口面で、表面から20mmの位置に径6.7mm、深さ50mmの穴をあけ、棒状温度計をとり付けた。この試験体を同じ平面で日光の直射する場所と日陰の場所に置き、84年1~2月の日の出直前から21時まで測定した。

3. 結果と考察

- (1) 原木の樹皮率について 供試材の樹皮率(木口面における樹皮部の面積率)は樹種毎の平均値で、クヌギが42.1%、コナラが32.4%と群を抜いて高かった。他の広葉樹では、アラカシ18.1%、マテバシイ16.5%、ツブラジイ14.9%、タブノキ13.2%、イヌシデ11.2%の順であった。また、スギは17.1%でクヌギとコナラを除く広葉樹とに大差はみられなかった。いずれも供試材が比較的小径であるため、一般の原木よりも樹皮率はやや高目の値を示した。
- (2) 水分試験について 右の表に供試材の伐採時含水率を示した。いずれの樹種でも木部の方が樹皮よりも含水率が高かった。全

体含水率は広葉樹では27.2~36.4%と大差なかったが、スギの場合は、53.4%と極めて高い値を示した。

図は、異った水分条件下での経時的な吸水率または吸湿率(マイナスの値は脱湿率を示す)を絶乾重量当りで表わしている。全体的な傾向として、浸水時には吸水過程をとり、100%相対湿度の下では初期に吸湿を示す例(アラカシとマテバシイ)を除いては、42%相対湿度下と同じく脱湿過程をたどることがわかる。このことは、連続的な雨や人為的な浸水操作に出合わない限り、原木にとっては、伐採直後から長期の乾燥過程に置かれていることを示している。

図中の①~⑧の番号は、種菌の接種からほぼ1年後のシイタケ菌のホダ付率の順を示している^{1,2)}。

まず浸水状態では、剥皮材(木部自体)の吸水率はスギ、タブノキ、アラカシが高く、逆にクヌギ、イヌシデ、コナラが低い。また、クヌギとツブラジイを除く他の6樹種では、樹皮付材の方が剥皮材よりも吸水率が低く、樹皮が過度の吸水を防ぐ効果をもっていることがわかる。

今回の試験のように、生材に近い状態では、空気中の水分を吸収することはほとんどなく、相対湿度が100%であっても脱湿過程をたどる。当然のことながら、相対湿度42%の方が脱湿速度は早かった。自然条件下では極端な乾燥状態と思われる42%R.H.で比較すると、スギとツブラジイで乾燥が著しいが、他の樹種では、70日後に約20%前後の脱湿率を示している。

表 供試材の初期含水率(湿量基準%)

樹種	樹皮	木部	全体
コナラ	18.8	29.4	27.2
クヌギ	9.7	36.5	31.1
イヌシデ	2.6	32.6	29.9
ツブラジイ	3.0	37.4	36.4
アラカシ	5.0	37.3	34.3
マテバシイ	2.0	33.8	31.7
タブノキ	2.5	32.0	30.0
スギ	17.0	58.7	53.4

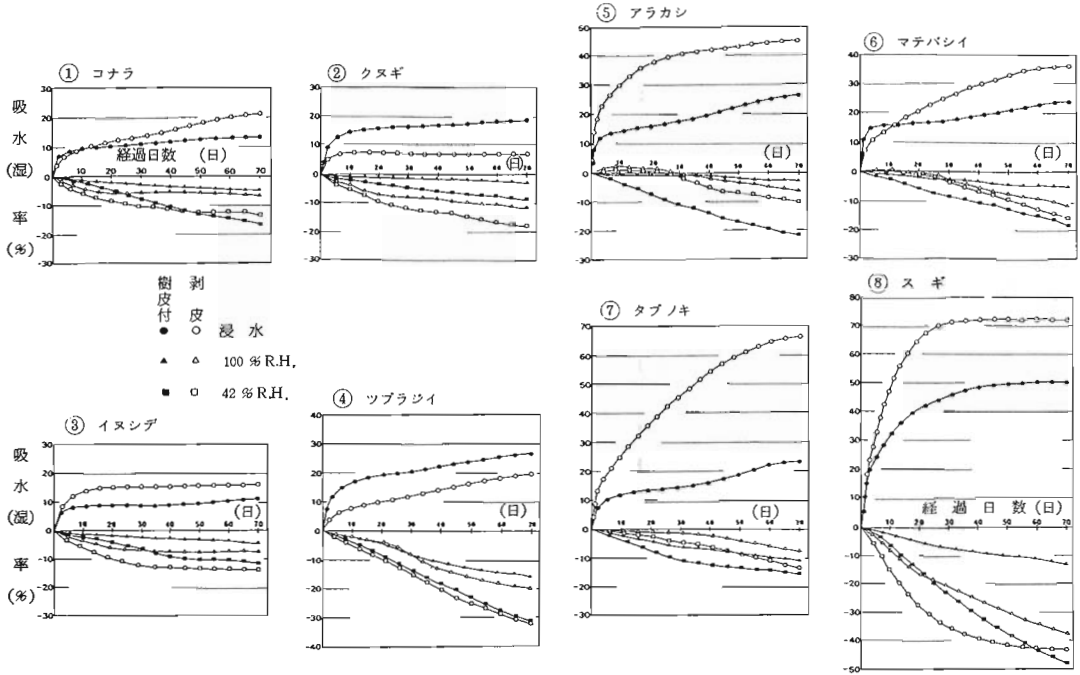


図 樹皮付材および剥皮材の吸水(湿)曲線

クヌギ、イヌシデおよびスギでは、樹皮付材の方が剥皮材より脱湿率が低く、樹皮が材の乾燥を防ぐ効果をもつことがわかる。コナラ、ツブラジイでは同程度、また、アラカシ、マテバシイ、タブノキでは逆に樹皮付材の方が脱湿率が大きく、樹皮の乾燥防止効果はみられない。

水分環境に関して全体としては次のように結論できる。シイタケ原木として多用される樹種、特にコナラ、クヌギおよびイヌシデは、浸水状態での木部自体の吸水率が低く、また乾燥状態での樹皮の保護効果が高いことから、材内の安定した水分条件を保持する力が優れていることを示している。タブノキとアラカシは浸水時の吸水率が高く過湿状態になりやすく、逆にツブラジイは乾燥状態になりやすいという欠陥をもっている。さらにスギは浸水時に吸水しやすく乾燥時に脱湿が大きいという両方の性質があり、材内水分が極めて変動しやすい。マテバシイは長崎や佐賀地方でシイタケ原木として利用されている³⁾が、水分管理、特に長雨時の管理のしかたによっては、良好な結果が期待されよう。

樹皮率との関係では、最も樹皮率の低かったイヌシデが水分の保持に関して顕著な効果のあることが注目された。今後、組織学的な検討が必要であろう。

(3) 温度試験について

この試験期間中は厳冬期であり、日射位置での最高気温は12.7℃であった。外気温に対する材内温度の変化についてまとめると次のとおりであり、樹種による差はわずかであった。①日光の直射部では材温は気温に比べて最高温度で樹皮付材は5.1～10.2℃上昇、剥皮材は2.7～5.9℃上昇した。樹皮付材では厳冬期でも日中20～25℃のシイタケ生育の最適温度になり得ることを示した。②日中の日陰部の材温はいずれも気温より0.6～2.6℃低く、樹皮付材と剥皮材との差はほとんどみられないか、樹皮付材の方がやや高い程度であった。③雨天日においては、気温の変化に対して、材温は約1時間遅れで、ほぼ同温度になるが、大差はみられなかった。

大気温度と日射に対する材温の変化については、今後、季節変化や空中湿度との関係も含めて検討し、その際の樹皮の役割についても詳細に考察する必要がある。

引用文献

- (1) 河内進策ら：日林九支研論集 36, 283～284, 1983
- (2) _____ : _____ 37, 263～264, 1984
- (3) 森永鉄美・藤本幸夫：— 36, 277～278, 1983