

木材を長持ちさせるために最も重要なことは、“腐る”ことを防止することなのですが、そのためには腐るという現象がどのようなものであるかを理解することが必要です。

ミクロの目で見ると

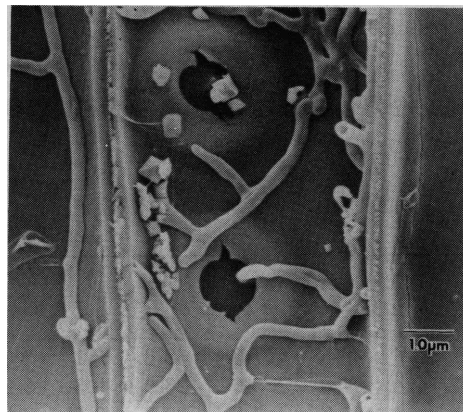
腐れは、主としてキノコ（担子菌）によって引き起こされます。それをミクロの目で見た様子を、電子顕微鏡写真（写真 ）、および模式図（図6）で示します。

写真はキノコの種とも言うべき胞子の姿で、大きさはせいぜい0.01mm程です。ナミダタケの場合、1つのキノコが数百万から数億個の胞子をつくりだします。この胞子が木材に付着して適当な条件が与えられると、発芽して菌糸となります。

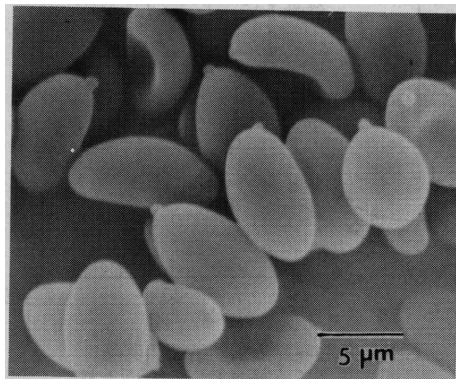
菌糸はまず木材中の糖やデンプンなどの水溶性成分を栄養源として生長します。特に辺材（丸太の外側の部分）にはこれらの水溶性成分が多く含まれているため、菌糸の生育に適した状態となっています。そして、ヘミセルロースやセルロース、

時には分解しにくいリグニンをも菌糸の分泌する酵素で分解し、水に溶ける物質としてから菌の体内に取り込んで生長を続けるのです。

写真 ）、および図6から菌糸が縦横に木材中を荒らし回っている様子が良くわかると思います。



菌糸（ナミダタケ）の電子顕微鏡写真
菌糸の太さは0.005mm程度で、とても細い。これが増えると太い木もたちどころにボロボロ。



ナミダタケ胞子の電子顕微鏡写真
たった0.01mmのちっぴけなこの種一つが、あなたの家を腐らせる。

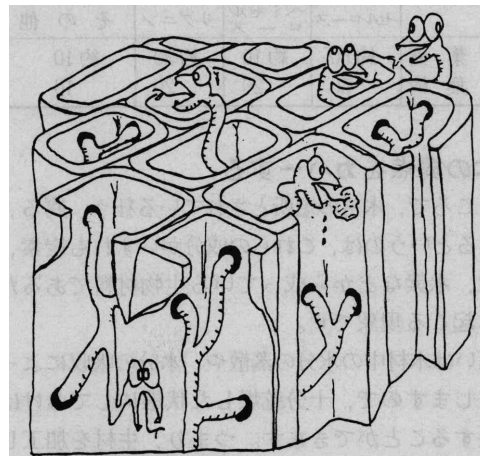


図6 木材を食いつすむ菌糸
木材の細胞壁をつき破り広がっていく菌糸

マクロの目で見ると

腐れが進行すると木材の一つ一つの細胞壁が破壊されますので変形が生じ、木材の強さが大きく低下します(図7)。そして、腐朽が進むほど木材は弱くなりますが、その変化は初めのうちほど大きく現れます。これは、強さを支える鉄筋の役割を果たしているセルロースが、その途中で鎖を切断されるためなのです。最後には縦横にひび割れがはいって手でさわるとすぐ崩れたり、柔らかくふわふわとした感じになるなど、ほとんど原型をとどめません。キノコの種類に応じて材色にも変化が起こります。

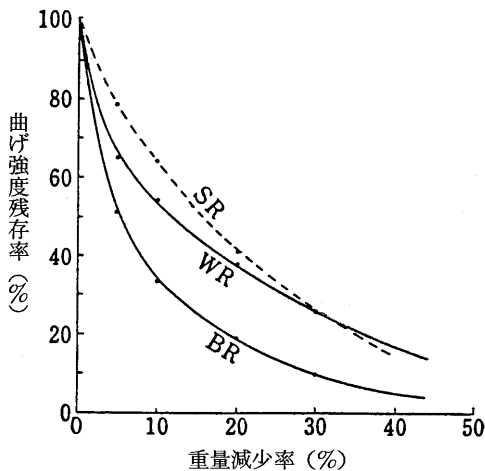
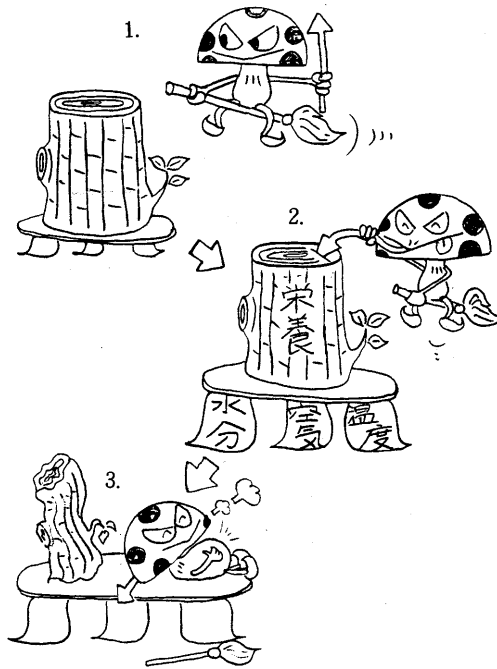


図7 カツラ腐朽材の曲げ強度残存率
BR: オオウスラタケ腐朽材
WR: カワラタケ腐朽材
SR: ケトミウム・グロボスム腐朽材
オオウスラタケの場合、重さが5%減っただけで、強さは半分になる。

腐れが生じる条件

上に述べたように木材がキノコによって腐れるためには、一定の条件が必要です。それはキノコが生育できる条件ということになりますが、図示すると次のようになります(図8, 表2)。ここに上げた**栄養・水分・温度・空気**という四条件は**木材腐朽菌に限らず生物が生きていくための基本的な要素**です。したがって、逆に言えばこれら四つの条件のうち一つでも欠ける状態にすれば菌は生存できず、腐れを防ぐことができます。



1. 木材を腐らせるキノコの種(胞子)がやってきます。風に乗ってくることもありますし、土の中にひそんでいることもあります。胞子は厳しい条件下でも、しぶとく生き続けています。
2. 木材に付着した胞子は水分、温度、空気の条件がそろって芽をだして菌糸となります。菌糸は酵素を出して木材を分解し、栄養を吸収してとんとん繁殖します。
3. 木材はもうボロボロです。菌糸はある程度生長すると子実体(いわゆるキノコ)をつくり胞子を数百万以上もばらまきます。

図8 木材が腐れる条件

表2 腐朽菌生育の条件

| | 条 件 |
|----|--|
| 栄養 | 糖分や窒素化合物が存在すること。(木材中ではセルロースやヘミセルロース, 抽出成分) |
| 水分 | 大気中の湿度が90%以上であること。 木材含水率は、最少20% - 適80% - 最大200% |
| 温度 | 最低4℃ - 好適25~35℃ - 最高45℃ |
| 空気 | 酸素(水中では腐朽しない)が存在すること。 |

しかし、空気や温度をコントロールすることは現実には困難ですので、水分を除去することつまり木材を乾かしておくことと、栄養である木材を利用できなくすることが、腐れを防ぐために可能な手段ということになります。