

- 研究 -

床下モデルでのナミダタケ生育試験（第1報）

- 密閉系の場合の予備的検討 -

土居 修一 斉藤 光雄
宮野 博

Incubating *Serpula lacrymans* with Floor Models () Preliminary experiments on the closed system

Shuichi DOI Mitsuo SAITO
Hiroshi MIYANO

Experiments were performed on incubating *Serpula lacrymans* with floor models. The hyphal growth was observed on the wood samples when the models were less than 20 centimeters deep, and even if any water was not supplied directly, the samples decayed when RH remained nearly 100%. However, over 20% initial moisture content was found necessary for the hyphal growth.

床下モデル内でナミダタケの生育試験を行った。実験の結果から、モデルの深さを 20cm 以下とすれば、菌糸生長が可能であることが明らかとなった。この条件では、空気中の相対湿度が100% 近くに維持されていけば、供試材に直接水分が供給されなくとも腐朽が進行することが明らかとなった。ただし、初期含水率は 20%以上必要なようであった。

1. はじめに

木材腐朽菌による木材の腐朽操作では、通常木材を培地上に直接か、あるいはごく近づけて腐朽菌に暴露する方法がとられている¹⁾。もちろんナミダタケを供試菌とする場合も同様である²⁾。これらの操作では、腐朽菌へ水分が十分供給されやすくなっている。ところが実際のナミダタケ被害では、土とかコンクリートなどの抱水物から十分離れている部材が、菌糸に覆われ腐朽していることが観察される。腐朽が始まれば、水分は木材分解の産物として代謝されるので、それを利用しているのであるが、空気中の湿度が低くなると菌糸は水分を奪われて生長を抑制されると推定される。こうしたことが床下換気孔の働きと関係していると考えられる。

そこで、本報では培地に直接接していない木材が、水蒸気として水分を供給される状態で、ナミダタケの攻撃を受けつづけるか否か予備的に検討することとした。

なお、本報告は第32回日本木材学会大会（昭和57年4月、福岡市）で発表したものである。

2. 実験

2.1 供試菌

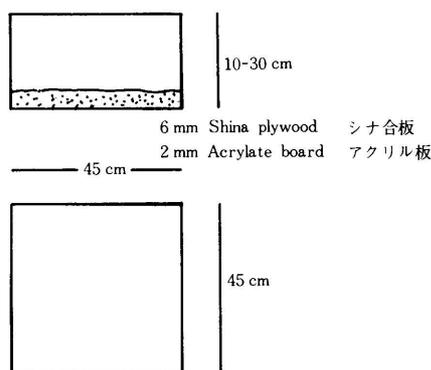
供試菌には、ナミダタケ、*Serpula lacrymans* HFP 7802 を用いた。この菌の生育条件を実験室的に求めた結果などについて第1表に示す³⁾。

2.2 床下モデルの作成

床下モデルは、6mm 厚シナ合板及び 2 mm 厚アク

第1表 ナミダタケ（HF P 7802）の性質など

分離場所	旭川市	
分離年月日	1978. 5. 19	
分離源	腐朽材	
生育条件	温度範囲	4～28℃
	至適温度	18～21℃
	至適pH	5～7
	湿度範囲	最少93.5%
	至適湿度	97.2%以上



第1図 床下モデルの形状

リル板を用いて作成した。もとより実際の床下構造は多岐にわたっており、どのような形状が適切なモデルとなるかは決定し得ない。そこで今回は、第1図に示すように45×45×10～30cmの立方体のもとした。天板つまり床にあたる部分と一側面のみをアクリル板とし、天板には土台、大引を想定してエゾマツ木片（2×2～4×45cm）を釘着した。この箱の中に畑土（水分約30%，pH5.5）を深さ5cmになるように入れ、布テープで各接合部をシールした。この際使用した畑土は、滅菌処理をしていないものである。

2.3 床下モデルでの相対湿度、木材含水率の測定

床下モデルは、そのまま1～2週間20～85%RH下に放置し、供試材の含水率をケット水分計で測定した。またモデル内の相対湿度の推移は、天板中央部から温湿度センサーを約5cm挿入して測定した。

2.4 ナミダタケの接種

あらかじめペプトン・グルコース・石英砂培地上で十分供試菌を生育させ、その菌叢上へ5×2×2cmの

エゾマツ木片をのせ、さらに20で2～4週間培養して木片上に菌糸を十分生育させる。この木片を20下に1～2週間放置しておいたモデル内の大引、土台想定供試材に釘着し、再び布テープで各接合部をシールし、半密閉状態とした後、2085%RHで培養し菌糸生長の状態を観察した。

3. 結果と考察

3.1 モデルの深さによる菌糸生長の違い

最初に、気乾材を用いてモデルの深さと菌糸生長の関係について調べた結果を第2表に示す。モデルの深さは10, 20, 30cmとしてあるので、畑土を入れた状態での天板との空間はそれぞれ5, 15, 25cmとなる。

供試材を釘着後2週間20に放置した時のモデル内の相対湿度はいずれも96%となっていたが、木材含水率はモデルの深さが大きくなると小さくなる傾向にあった。ナミダタケを接種してさらに2週間20で培養して菌糸の生長量を測定したが、この時までNo.3のモデルでは生長が全く認められなかった。No.1, 2の間には明瞭な差はないが、モデルの浅い方が菌糸生長が良い傾向にあり、No.1では菌糸の生長に伴い腐朽も進行し、供試材を15週目にとり出した時の比重は0.22～0.25に低下していた。

相対湿度の低下は、モデルが深いほど早いですが、これは深さよりむしろモデルの気積と関連していると思われる。また完全な密閉状態でなければ、水の補給や供

第2表 モデルの深さによる生長の違い

モデル番号	1	2	3
深さ (cm)	10	20	30
モデル密閉後			
2週間後の \bar{u} (%)	20	18	17
及び相対湿度 (RH)	96	96	96
9週間後のRH	95	95	92
17 "	94	94	90
菌糸生長 (cm)			
4週間後	3.0—6.0	1.0—4.5	0
6 "	10.0—15.5	2.5—10.0	0
9 "	25.0—33.5	5.5—9.0	0

試材設定後の吸湿時間を長くするなどの配慮をしなければならぬことが明らかとなった。

実験に供した畑土は滅菌せずに用いたが、培養温度が 20 であるためカビなどの雑菌による障害はなかった。したがって今回のような試験にはナミダタケを供試するのが適切と思われる。

なお、実際の床下では、水は床下部分以外の土壌からも連続的に供給されているので、床下の高さが被害の有無を決めることにはならないのは当然である。

3.2 気乾材と湿潤材との比較

次に、モデルの深さを20cmに限定した場合、最初に設定する材の含水率が菌糸生長に与える影響を調査した結果を第3表に示す。初期含水率は30%以上と11%とであったが、設定後1週間では含水率が11%のもの

第3表 初期含水率による生長の違い

モデル番号	4	5
深さ (cm)	20	20
供試材の初期含水率 \bar{u} (%)	30以上	11
モデル密閉後		
2週間後の \bar{u} (%)	30以上	16
及び相対湿度 (RH)	90	90
4週間後の RH	94	94
6 "	94	94
9 "	90	90
菌糸生長 (cm)		
3週間後	1.5— 7.0	わずか
5 "	2.0—15.0	わずか
8 "	2.0—28.5	1.0

は16%までしか上昇していなかった。ただしモデル内の相対湿度は90%に達していたので供試菌を接種し生長の程度を観察した。

この結果をみると、初期含水率の生長に与える影響は明瞭であり、設定後の相対湿度の動きは全く同一であるにもかかわらず、含水率の高い材上での菌糸の生長がはるかに良好であった。したがって 第2表に示した結果を加味すれば、菌糸の生長には初期含水率は20%以上必要であることが明らかである。これは 第1表に示した実験室の結果ともよく一致する。

4.まとめ

予備的に、培地に接しない状態で木材上での菌糸生長の観察を試みた。モデルの大きさにもよろうが、今回の場合、20cm以下の深さで初期含水率を20%以上とした時に菌糸生長が顕著に進むことが明らかとなった。ただしモデルの密閉度を上げなければ、長期に及び高湿度の維持がむずかしいと思われるので実験途中でモデルへの給水なども検討する必要がある。

文 献

- 1) JIS A 9302 : 木材防腐剤の防腐効力試験方法 (1976)
- 2) JWPA : JWPA 規格第1号 (1979)
- 3) 土居修一ら : 第30回木材学会大会要旨 233(1980)

- 林産化学部 木材保存科 -
(原稿受理 昭57.8.26)