



ひょうごの

農林水産技術

No.52 2008.3.31

森林林業編



平成 19 年度 森林林業関係試験研究成果・事例発表会を開催

(平成 20 年 3 月 5 日)

スギ心持ち平角（梁材）中空材の乾燥

松くい虫の原因：マツノザイセンチュウの病原性

夢はもうすぐ ホンシメジの人工栽培実験講習の取り組み

スギ心持ち平角（梁材）中空材の乾燥

1. はじめに

スギ心持ち材は乾燥に時間を要しかつ割れが発生しやすい。また、スギ材は比較的曲げヤング係数が低いため、梁材等に用いる際は梁せいを高くする（断面を大きくする）必要がありますが断面が大きくなるとさらに乾燥が難しくなります。この難点を解消するために、当センターでは、木口面の長さ方向に貫通する孔を設けて（中空材）乾燥する方法について検討し、ログハウス部材、パネル化した内装部材や四面が見える柱材等商品化してきました。そこで中空材の乾燥方法を梁材のような長方形断面の材（平角材）に応用し、この難点を少しでも克服しようと試みました

2. 収縮異方性に伴う乾燥割れの防止

収縮異方性による乾燥割れは長辺の中央部分に集中し（図1）、この割れを防ぐためには正角材の場合よりも大きな径の貫通孔が必要でした。スギ105mm心持ち正角材の場合、この乾燥割れを防止するためには径40mm以上の貫通孔が必要であるのに対し、幅120mm、高さ（梁せい）300mmのスギ心持ち平角材では径80mm以上の貫通孔が必要となりました。

そこで、幅120mm、梁せい200mmで貫通孔径60mmの形状で乾燥条件を検討することとしました。梁せいを200mmとし

たのは、E70で幅120mmのスギ材をスパン4mの1階部分の梁材に用いる場合、この形状の梁を2本積み重ねれば（合わせ梁）国土交通省設計基準の許容たわみ以下となるからです。

3. 高周波加熱の前処理による乾燥

中空材において、熱気乾燥の前に高周波加熱乾燥を施すことによって側面側より貫通孔壁面側の乾燥を進行させることができ、その結果乾燥応力を大幅に低減でき、乾燥割れを防止することができます。

幅120mm、梁せい200mm、貫通孔径60mmのスギ心持ち平角中空材について、高周波加熱により含水率約50%まで乾燥させた後、温度90℃、関係湿度30%で熱気乾燥すると約72時間でほとんど割れが発生することなく含水率約15%まで乾燥することができました（図2）。

（山田範彦）



図1 心持ち平角材の長辺中央側面に発生する収縮異方性によるV字割れ

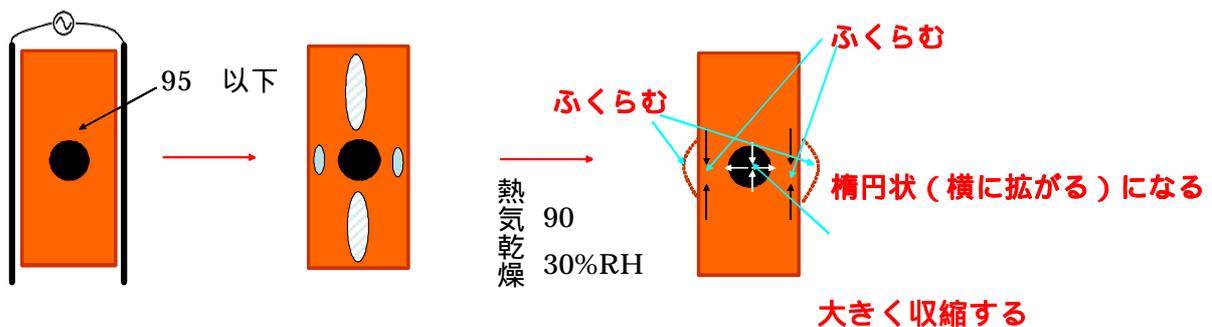


図2 迅速で割れの発生しない条件

松くい虫の原因：マツノザイセンチュウの病原性

1. はじめに

マツノザイセンチュウ（以下線虫）は松くい虫による松枯れを引き起こす張本人です。この線虫はマツノマダラカミキリというカミキリムシによって運ばれ、被害は次々と広がります。

なかなか終息しない松くい虫被害に対し、様々な対策が講じられてきましたが、その一つに抵抗性マツの利用が挙げられます。これは自然界の中から、線虫に対し抵抗性のあるマツを選抜育種により、遺伝的に線虫に強いマツを生産し、植林するというものです。本来なら長期間を要する抵抗性マツの育種期間を短縮させたのは線虫の人工接種検定です。つまり、選抜したマツの苗木に線虫を人為的に接種し、苗木が枯れるか枯れないかを調べるという作業です。

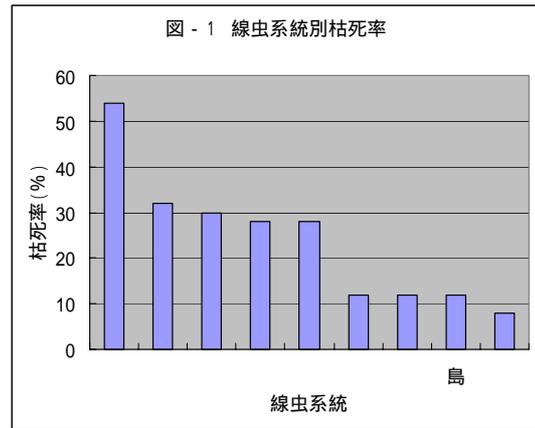
当センターではこれまで、抵抗性アカマツ採種園を造成し、そこから生産されるアカマツ種子由来の苗木（ひょうご元気松）を対象に線虫の接種検定を実施してきました。しかし、苗木に線虫を接種してもひょうご元気松だけでなく一般の苗木もほとんど枯れないという事態が続きました。接種する線虫は全国で統一的使用されている「島原」という系統ですが、次第に同線虫の病原性に疑問を抱くようになりました。

2. 線虫も系統によって病原性に差がある

一口に線虫と言っても分布する地域によって様々な系統があり、系統によって病原性に差があることは一般的に知られています。そこで、兵庫県下の様々な地域で実際にマツを枯らしている線虫を収集し、それらの線虫の病原性が「島原」と差があるかどうか、もし、「島原」より病原性の強い系統があれば今後、その線虫を接種検定に用いるのが有効であると考え、次のような実験を行いました。

県下8ヶ所から分離した線虫を無菌的に培養し、「島原」を含む9系統の線虫を一斉に抵抗性アカマツ5クローンを母樹とする

3年生実生苗に線虫1系統につき10本ずつ人工接種してみました。つまり、線虫9系統×苗木5家系（繰り返し）×10本=450本の人工接種という実験となります。線虫接種日は平成19年8月17日で、接種線虫頭数は苗木1本に5000頭です。



接種後3ヶ月の苗木枯死率を図-1に示します。図の線虫系統の番号は兵庫県内で採集した線虫の系統を、島は「島原」を表します。図-1では枯死率が高いほど線虫の病原性が高いと判断できますので、線虫系統が最も病原性が高く、中くらい病原性の線虫系統が4つ（ ）、病原性の低い線虫系統が4つ（ 島 ）と3段階のグループに分類でき、各グループ間には統計的に有意な差があることがわかりました。どうやら「島原」は県内に分布する線虫の中では、病原性の低いグループに属すると考えられます。

今後は今回明らかとなった病原性の強い線虫系統を用いて、接種検定を実施していきたいと考えています。

（塩見晋一）

夢はもうすぐ ホンシメジの人工栽培実験講習の取り組み

1. はじめに

森林林業技術センターは、里山林の有効活用の一環として、ホンシメジの林内栽培試験に取り組み、平成16年4月に丹波市春日町のアカマツ林内でのホンシメジ子実体の発生に成功して以来、関係農林振興事務所等と連携して、より失敗の少ない栽培方法を目ざして研究開発を行っています。



コナラ林での根の掘り起こし

2. 人工栽培実験講習会

今回、昨年度から神戸農林水産振興事務所と共同で取り組んでいる「ホンシメジ栽培実験講習会」の内容を紹介します。

当事務所では、ホンシメジが育つ環境を整えることが荒廃した山の再生につながり、また、農山村の地域おこしとして都市住民と農山村の交流促進を図るためにアカマツやコナラ林を対象にホンシメジの栽培実験講習会を実施しています。

実施場所は、神戸市北区の六甲山系にある6箇所の里山林で、昨年度5回、本年度は3月に1回、計6回開催し、里山林所有者のほか森林ボランティアや一般県民など毎回10～30名、2カ年で延べ120名の参加がありました。

講習会では、センター資源部の藤堂主任研究員等の指導のもとに、菌根の発生率が高いと考えられる樹木に発根させながら菌を埋め込む方法を中心に作業を行いました。

作業内容は、アカマツ、コナラの根を掘り

起こして先端部を切断し、その根をホンシメジ菌を培養した菌塊が入ったポリ袋の中に入れ、水が進まないよう袋口をビニールテープ等で厳重に密封し、雑菌の少ない赤玉土で埋め戻すという方法です。

上手くいけば、秋には伸びた新根の周りに菌糸が蔓延し菌根が形成されるので、袋を除去して埋め戻し菌糸の広がりを促進して子実体（キノコ）の発生を待ちます。しかし、昨年度は、袋中に水が進み腐れが発生するなどして、菌根が形成した袋は30%でした。条件が揃えば、早いもので2年後にホンシメジが発生した例があります。適地が見つかり種菌が入手できれば、簡単な道具（唐グワ、ナタ等）と簡単な作業方法で行える利点があり、マツタケの林内栽培に比べれば成功の可能性も高いと考えられます。

3. おわりに

参加者は、「発生が待ち遠しい、里山再生につながる」や「ホンシメジやマツタケの栽培には夢がある」などと意欲的でした。

今後、センターではこの講習会などで得られた内容やデータ等をもとに、より確実に成功率の高い栽培方法の開発に取り組む予定です。

（井脇 健）



アカマツの根をホンシメジ菌塊へ埋め込む

発行所 兵庫県立農林水産技術総合センター
森林林業技術センター
兵庫県宍粟市山崎町五十波430

この用紙は、日本の森林を育てるため、紙になった
間伐材を使用しています。（間伐材10%+古紙90%）
TEL(0790)62-2118 FAX(0790)62-9390

<http://agri.pref.hyogo.jp/nsiweb/web2/nougi/sinrin/sinrinhome.htm>