

試験研究成果普及情報

部門	森林保全	対象	研究
課題名：苗木を用いたスギ非赤枯性溝腐病抵抗性の早期評価法			
〔要約〕 スギ非赤枯性溝腐病の抵抗性は、おが粉米ぬか培地で培養した病原菌チャアナタケモドキを3年生苗木に接種し、6か月後に腐朽面積を測定することにより早期に評価できる。			
キーワード [※] スギ、非赤枯性溝腐病、抵抗性評価、苗木			
実施機関名	主 査	農林総合研究センター・森林研究所	
	協力機関	農林総合研究センター・生産環境部・病理昆虫研究室	
実施期間	2010年度～2012年度		

〔目的及び背景〕

県内にまん延しているスギ非赤枯性溝腐病の対策として、本病に対して高い抵抗性を持つクローンを選抜し、その種苗供給を図ることが要望されている。本病は植栽後、概ね20年以上経過しないと特徴的な溝が確認できないことから、自然感染下での選抜には長い年月を要する。そこで、本病に対する抵抗性を迅速かつ早期に評価するため、本病の病原菌であるチャアナタケモドキを培養して苗木に接種し、腐朽程度から抵抗性を評価する技術を開発する。

〔成果内容〕

- 1 接種方法は、本病の特徴である帯線と腐朽が確認でき菌の再分離率が高いことから、3年生苗木の幹に径5mm刃の電動ドリルで穴をあけ、おが粉米ぬか培地（おが粉：米ぬか＝4：1）で2か月間培養したチャアナタケモドキを充填する方法が適している（表1）。
- 2 接種から6か月後の壊死面積（樹皮下の茶褐色変色部位、写真1）、腐朽面積（接種部を中心に縦に切断した断面の白色腐朽部位、写真2）、変色面積（白色腐朽部位の外側の赤黒色変色部位、写真2）を比較すると、平成7年調査の罹病率と相関が高いのは腐朽面積であり、腐朽面積を測定することにより抵抗性を評価することが可能である（表2、図1）。
- 3 平成7年調査の罹病率が0%の周南1と鬼泪8の接種6ヶ月後の腐朽面積は、 $5.6 \pm 3.8 \text{ mm}^2$ （平均値±標準誤差、以下同じ）、 $8.4 \pm 2.9 \text{ mm}^2$ であることから、腐朽面積がこれらと同等以下であれば抵抗性が高いと評価できる（図1）。

〔留意事項〕

2年生苗木は、接種するには細く、折れてしまう可能性があるので使用しない。

[普及対象地域]

県内全域

[行政上の措置]

優良種苗確保事業において、抵抗性クローンの選抜技術として導入する。

[普及状況]

[成果の概要]

表1 接種源と接種方法の違いによる接種結果の比較

接種源	接種方法	溝の有無	帯線の有無	腐朽の形成率 (%)	菌の再分離率 (%)
木製名刺	はく皮	—	—	0	0
スギ木片	はく皮	—	+	63	100
つまようじ	電動ドリルで孔	—	—	100	33
綿	電動ドリルで孔	—	—	100	33
綿棒	電動ドリルで孔	—	—	100	0
おが粉米ぬか	電動ドリルで孔	—	+	100	100

注1) 帯線：本病の特徴である黄褐色雲型の線、腐朽：白色腐朽

2) 腐朽の形成率：腐朽の形成本数/供試本数、菌の再分離率：菌の再分離本数/供試本数

表2 成木の罹病率と苗木の各因子との関係の分散分析結果

要因	自由度	平方和	F値	p値(Prob>F)
腐朽面積	1	0.3824	8.3626	0.0072 **
変色面積	1	0.0416	0.9096	0.3481
壊死面積	1	0.0107	0.2334	0.6327
苗木直径	1	0.0094	0.2064	0.6530
孔の大きさ	1	0.0038	0.0827	0.7758
腐朽面積*変色面積	1	0.0206	0.4502	0.5076
腐朽面積*壊死面積	1	0.0036	0.0791	0.7806
腐朽面積*苗木直径	1	0.0125	0.2739	0.6047
腐朽面積*孔の大きさ	1	0.0006	0.0136	0.9078
変色面積*壊死面積	1	0.0104	0.2270	0.6373
変色面積*苗木直径	1	0.0579	1.2663	0.2697
変色面積*孔の大きさ	1	0.0426	0.9308	0.3426
壊死面積*苗木直径	1	0.0004	0.0089	0.9255
壊死面積*孔の大きさ	1	0.0183	0.4002	0.5319
苗木直径*孔の大きさ	1	0.0248	0.5428	0.4672
誤差	29	1.3259		
全体	44	2.6793		

注1) 成木の罹病率は、平成7年に調査した11か所の平均値

2) 腐朽面積：白色腐朽部位、変色面積：赤黒変色部位、壊死面積：樹皮下の茶褐色変色部位

3) **はTukeyの多重比較により1%水準で有意



写真1 樹皮を剥いだ接種部位
注) 茶褐色変色部位：壊死面積



写真2 接種部を中心に縦に切断した断面
注) 白線内側の白色腐朽部位：腐朽面積、
赤黒色変色部位：変色面積

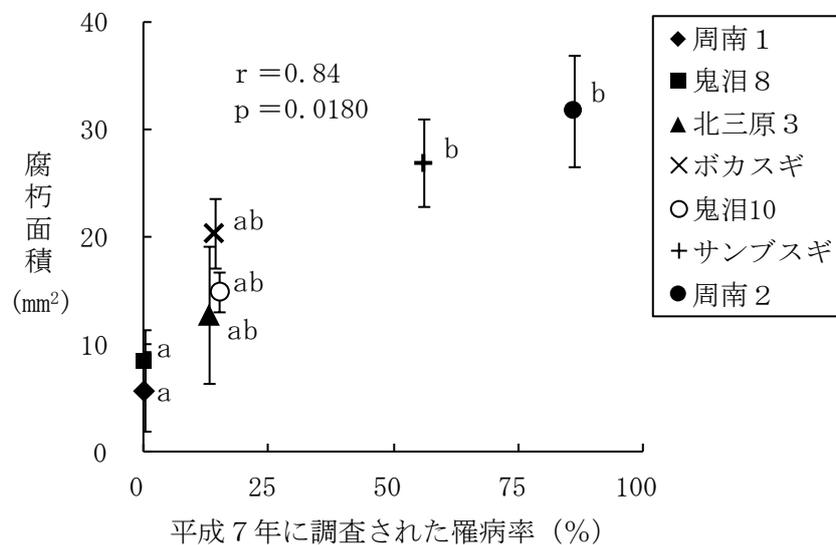


図1 罹病率と腐朽面積の関係

注1) エラーバーは標準誤差を示す

2) 異なる英小文字は5%水準で有意差あり (Tukey-kramer法)

[発表及び関連文献]

- 1 平成25年度試験研究成果発表会 (林業部門)
- 2 苗木を用いた非赤枯性溝腐病に対するスギ精英樹の抵抗性評価、関東森林研究、第65巻、2014年 (投稿中)
- 3 岩澤ら、千葉県精英樹におけるスギ非赤枯性溝腐病抵抗性のクローン間差、日林関東支論、第47巻、57-58、1995年

[その他]

平成21年度試験研究要望課題 (提起機関：千葉県農林水産部森林課)