

予防を目的に強度に枝打ちを行ったサンプスギ林における スギ非赤枯性溝腐病の発現割合

松原 功 (千葉県樹木医会) ・石谷栄次・藤林範子(千葉県農林総合研究センター) ・中川茂子 (元千葉県森研セ)

要旨: スギ非赤枯性溝腐病は、サンプスギに多発する辺材腐朽病で、病原菌チャアナタケモドキは枯れ枝から侵入するとされている。これに対し、より早い段階での侵入を示唆する事例もあるため、本病発現への枝打ちの影響の解明を目的として、植栽したサンプスギの枯れ枝はもとより一部生枝まで強度の枝打ちを、5回(植栽後5年, 7年, 10年, 15年, 18年) 行い、被害の発現割合を調査した。その結果、樹高5mまでの被害の発現は、本数被害率で 11.5%であり、被害木全体の80.0%の患部は1か所であった。これに対して、対照林分(自然落枝林)でのそれは、本数被害率で90.9%、被害木全体の86.4%で患部が3~8か所あったことから、強度の枝打ちは、発現割合を小さく、かつ、局部的にできることが明らかになり、本病の予防に有効と考えられた。
キーワード: スギ非赤枯性溝腐病 予防 強度の枝打ち サンプスギ林

I はじめに

サンプスギは千葉県山武地方(山武市、東金市、芝山町)で開発されたクローン品種で、成長がよく、落枝性もよいため、特に、拡大造林が推奨された時代には、省力的で短伐期施業に向いている品種でもあるということで、県中北部を中心に広く植林された。スギ非赤枯性溝腐病(以下溝腐病という)は、サンプスギ林に本数被害率で20~100%という高率で発生する辺材腐朽病で(1), 病原菌チャアナタケモドキ(*Phellinus punctatus*)は枯れ枝から侵入するとされている(2), (3)。一方、地元の篤林家や林業研究者の間では、材内に巻き込まれた枝の付け根部分から発病している事例があることから、枯れ枝より前の半枯れ(庇蔭により著しく同化作用が落ち、枯死は免れているが針葉の変色が見られる)状態の枝で感染するのではないかという意見が出されていた。そこで、本病発現への枝打ちの影響の解明を目的として、今回、枯れ枝はもとより一部生枝まで強度の枝打ちを行った、サンプスギ林を仕立て、その後の発現割合を調査した。

II 試験林及びその周辺部の環境

1. 所在地: 千葉県山武市埴谷 千葉県農林総合研究センター森林研究所(以下森林研究所という)構内及び周辺の私有林

2. 地形・地質・海拔高度: 洪積台地(両総台地), 地質は関東ロームの黒色土壌, 海拔45m, 森林研究所構内の試験林は南東緩斜面, 周辺の対照林分は平坦地(一部北緩斜面)

3. 年平均気温: 15.0°C 年降水量: 1,459 mm (1988

年から2007年までの20年間の平均)(観測点: 横芝光町)

4. 試験林の経過: (A) 試験林: 林齢36年。1970年に2年生サンプスギ挿し木苗を植栽して造成した。面積0.07 ha。植栽密度3000本/ha。枝打ちは、この地方では通例植栽後7~8年目に第1回(高さ2mまで), 12~13年目に第2回, 17~18年目に第3回(高さ5mまで)の3回行われる。本試験では、枯れ枝はもとより一部生枝まで、1975年(5年目 高さ1mまで 人力), 1977年(7年目 高さ2mまで 人力), 1980年(10年目 高さ4mまで 人力), 1985年(15年目 6mまで 人力), 1988年(18年目 約8mまで ツリーモンキー)の5回行った。本数被害率(以下被害率という)に影響を与えるため、自然枯死, 気象災害(冠雪による曲がり等)による除伐以外実施していない。(B) 対照林分: 林齢36年。1970年に2年生サンプスギ挿し木苗を植栽して造成した。面積0.15ha。植栽密度3000本/ha。自然落枝。自然枯死の除伐以外は実施していない。

III 調査方法

2007年2月~3月及び2008年8月~10月(補足調査)に(A), (B)で以下の調査を実施し、比較した。

1. 林況調査: (A) 全調査木98本について、樹高, 胸高直径, 立木密度, 生枝下高, 枯枝下高を調査し、比較。(B) 林内に10m×10m=100m²の標準地を3か所設け、標準地内の合計66本について同様の調査を実施。

2. 被害率調査: (A) 全調査木について、目視による被害患部の有無と地上高の測定を実施。(B) 標準地内の全立木について、同様の調査を実施。

Isao MATSUBARA(Chiba Tree Doctors' Association, Chuou Ward, Chiba City 260-0041), Eiji ISHITANI and Noriko

FUJIBAYASHI(Chiba Pref. Agriculture & Forestry Res. Center, Sammu, Chiba 289-1223), Shigeko NAKAGAWA(Ex-Chiba Pref. Forestry Res. Center researcher)

Ratio of outbreak of sap rots caused by *Phellinus punctatus* in a Sambu-sugi chryptomeria stand under early and hard pruning

3. 被害木における罹病患部数比較：通常溝腐病被害林では、1本の木に複数の患部が見つかることが多いが、具体的に調査した事例がないので、(A)、(B)を調査比較。

IV 結果と考察

1. 林況調査：平均樹高、平均胸高直径には差がなかったが、立木密度は、(A)の方が30%ほど小さかった(表-1)。これは、1990年、1994年及び1996年の冬の冠雪害による除伐の影響と考えられる。

2. 被害率調査：(A)では樹高約10mまで患部の確認ができた。樹高5mまでの被害の発現は、被害率で11.5%、樹高7mまでは、23.0%であり、樹高1mから樹高9mまでの樹高階層別の被害率は、2.3%~6.9%で大きな差は見られなかったため、人力、ツリーモンキーの差は大きくないと考えられた(図-1)。一方、(B)では、樹高約6mまで患部の確認ができた。樹高5mまでの被害の発現は、被害率で90.9%で、樹高階層では、樹高1~2mのところに全体の72.7%が集中した(図-2)。これは、林内の地上高1~2mの部分が林床に近く比較的空中湿度が高いこと、及び自然に落下する孢子が集中して孢子密度も高いと考えられることから、感染の条件が整っているのではないかと見られ、(A)の結果から通常の第1回の枝打ちを実施していれば当然被害の軽減が図られたと考えられる。

表-1. 調査林の概況と本数被害率

調査林	(A)	(B)
面積	0.07ha	0.15ha
林齢	36年生	36年生
植栽密度	3000本/ha	3000本/ha
立木密度	1500本/ha	2200本/ha
調査本数	87本	66本
平均樹高	19.3m	18.9m
平均胸高直径	21.5cm	21.3cm
生枝下高	11.8m	11.2m
枯枝下高	9.8m	6.9m
本数被害率(5mまで)	11.5%	90.9%

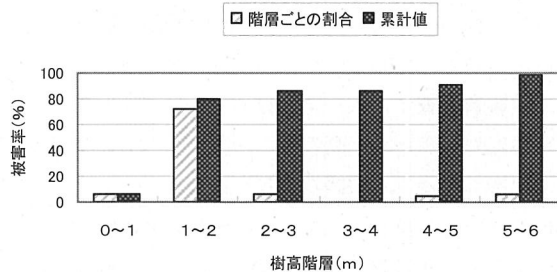


図-2. 対照林分(自然落枝林)の本数被害率

3. 被害木における罹病患部数の比較：(A)では、1か所が全体の80%、2か所が20%で3か所以上はなかった。(B)では4か所が全体の34.9%、3か所が20.9%、1か所が16.3%で、最大8か所まで認められた(図-3)。

以上のことから、生枝まで含めた強度の枝打ちは被害の発現割合を小さくかつ局所的にできることがわかり、本病の予防に有効なことが判明した。10年未満からの早期枝打ち実施の溝腐病の予防効果については、筆者らの一人中川により、千葉県北部での疫学的調査ですでにその有効性が確認されているが(3)、今回の試験で、それも実証することができたと考える。しかし、まだ、感染のメカニズムや感染予防については、多くの未解決の問題点が残るので、今後、さらに調査をすすめていきたい。

引用文献

- (1) 青島清雄・林 康夫・米林俵三・近藤秀明(1964) サンプスギの非赤粘性溝腐病. 75回日林講：394~397
- (2) 今関六也(1960)山武杉の新しい病気, 非赤粘性の溝腐れ病とその生態的防除論. 森林防疫ニュース9:230~235
- (3) 中川茂子(2000)早期枝打ちによるスギ非赤粘性溝腐病の予防効果. 森林防疫 584 :204~209
- (4) 小田隆則(1986)サンプスギの非赤粘性溝腐病の発病に係る環境要因の解析. 千葉県農林技術会議60年度試験研究成果発表会資料：4~18

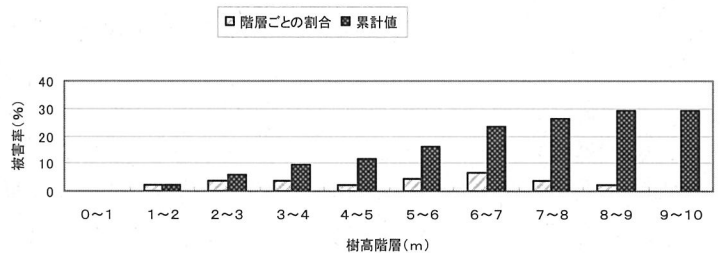


図-1. 試験林(枝打ち実施林)の本数被害率

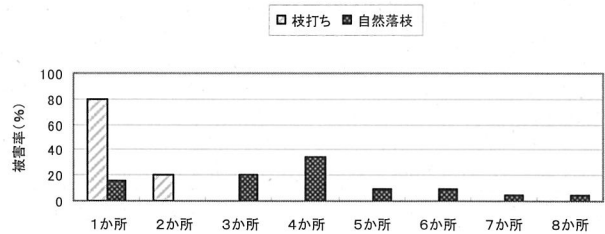


図-3. 患部の個数と本数被害率