

スギの腐朽病害

国立研究開発法人森林研究・整備機構
森林総合研究所東北支所 鳥居 正人

1 腐朽病害

腐朽病害とは、幹や枝の折損部や傷、枯枝、枯死根等から菌類が生きた樹木内に感染し、その材部を腐らせる病害の総称です。本病害には主にきのこの仲間である菌類が関与します。本病害によって樹木が枯死してしまうことは多くありませんが、材質劣化を引き起こすため、造林木に経済的損失を与えます。また、台風の影響等による強風時には、風倒木の発生につながり、森林管理上の問題となることもあります。

2 スギは腐朽病害に強い？

秋田にはスギ天然林が存在し、秋田スギとして、日本三大美林のひとつに数えられています。また、スギの造林も多く行われており、国内有数の人工林面積を誇ります。このような秋田県でスギの腐朽病害が発生すれば大きな問題となる

可能性がありますが、今のところ目立った被害報告はありません。従来からスギは腐朽病害に強い樹種であるといわれてきました。しかし、近年、幹の傷からの感染が疑われる腐朽病害の発生が報告され、被害の拡大が懸念されています。このほかに、スギに深刻な被害を及ぼす腐朽病害も知られています。そこで本稿では、他地域で確認されているスギの腐朽病害を取り上げ、その現状を紹介します。

3 スギ非赤枯性溝腐病

本病はチャアナタケモドキによって引き起こされ、スギに深刻な被害をもたらします。本病は傘やひだ、柄があるような、典型的な形のきのこではなく、基質に平たく貼り付いたような形態のきのこを作ります（写真A）。千葉県に多く植栽されているサンブスギは本病に対する抵抗性が弱いと指摘さ

れており、同県では被害が深刻です。2019年の台風15号の際には、多発したスギの倒木により電線が切断され、大規模停電が発生しました。倒木が多発した背景には、本病によって構造的に劣化したスギが多く存在したからではないかと新聞やテレビ等で大きく取り上げられました。

本病に罹病した木の幹には、外観上の特徴として、直線的な縦長の溝が形成されます（写真B）。被害が深刻な場合には、その溝は深さ5cm、長さ6mを超えます。チャアナタケモドキは、溝の内側の材部を腐朽させると同時に、溝周辺の形成層を壊死させるため、被害の進行に伴い、溝がさらに発達していきます。一方、内部にも特有の腐朽症状が見られます。感染した部位では、材が白く腐朽する「白色腐朽」が起こるとともに、褐色の線模様が見れます（写真C）。この内部の腐朽形態は、「雲形の帯線を有する白色腐朽」と呼ばれることがあります。このように、幹の外部にみられる直線的な溝と、内部に見られる腐朽形態の双方が本病であると特定するための大きな特徴です。「非赤枯性」という

病名は、スギ苗に発生する赤枯病に由来する「溝腐病」と区別するためです。赤枯病由来の場合は溝が直線的ではなく、屈曲するといわれています。

深刻な被害報告は、現在のところ千葉県に限られますが、茨城県に加え、近年では京都府や神奈川県でも被害が確認されています。これまでの本菌の採取情報をもとに、分布域の推定を行ったところ、本菌は宮城県から鹿児島県までの太平洋沿岸地域を中心に分布すると推定されました。幸いにも、秋田県での分布確率は極めて低いと推定されました。しかし、推定結果から本菌の分布には気温が関係すると考えられ、本菌の培養実験と分布域の気温を比較したところ、特に冬季の気温が分布を制限していると考えられました。地球温暖化によって分布域の北上も想定されるため、今後は秋田県でもその動向に注視する必要があります。

4 樹幹傷に由来する腐朽病害

近年、幹の傷（樹幹傷）に由来すると疑われるスギの腐朽被害が報告されるようになりました。病原菌や発生状況に関する研究が進

められているところですが、ここではその一例を紹介します。

ひとつは、ヒメカバイロタケモドキによる腐朽病害です。本菌は先ほどのチャアナタケモドキとは異なり、傘とひだ、柄がある一般的な形のきのこを作ります（写真D）。傘の大きさは1cm程度です。従来は切株で発生し、死んだ材を分解する腐生菌として知られていました。しかし近年、間伐した木の腐朽部から本菌が検出されたことで腐朽病害への関与が指摘されるようになりました。本菌も特徴的な腐朽形態を有しており、材部に網目状の模様を形成する「孔状腐朽」を引き起こします（写真E）。本菌は、間伐時等の樹幹傷から材内に感染すると指摘されています。本菌は青森県、鳥取県、鹿児島県などで確認されており、国内の広範囲に分布すると考えられています。

樹幹傷は、間伐等の人為的な要因に加え、ツキノワグマによる剥皮害（クマ剥ぎ）のように森林生物に由来するものもあります。前述したヒメカバイロタケモドキもクマ剥ぎ部位からの感染が確認されています。しかし、多くの場合、

クマ剥ぎ後に生じる腐朽は、一般的な腐朽病害とは発生状況が異なることが明らかとなりました。クマ剥ぎ被害が多発しているスギ人工林1林分で、間伐した木を対象に、クマ剥ぎ部位の腐朽に関わる菌類の検出を試み、あわせて剥皮の規模と腐朽程度の関係を調査しました。その結果、被害木からは様々な菌類が検出されましたが、スギに腐朽病害を引き起こすことが知られている病原菌はわずかでした。また、検出された菌種による腐朽程度に明確な差はみられませんでした。一方、剥皮された面積が大きいほど、腐朽体積が大きくなることが明らかとなりました。このことから、クマ剥ぎによって大きな剥皮が生じた箇所では、病原性の高い特定の菌による顕著な腐朽が生じるというよりも、病原性の低い菌類も含めた日和見的な感染により、剥皮面積に応じた腐朽が生じていると推察されます。クマ剥ぎによって樹幹部の全周が剥皮された場合には樹木は枯死しますが、それを免れた場合でも腐朽が生じます。多くの場合、病原菌による腐朽被害とはいえないものの、腐朽被害の予防の観点から

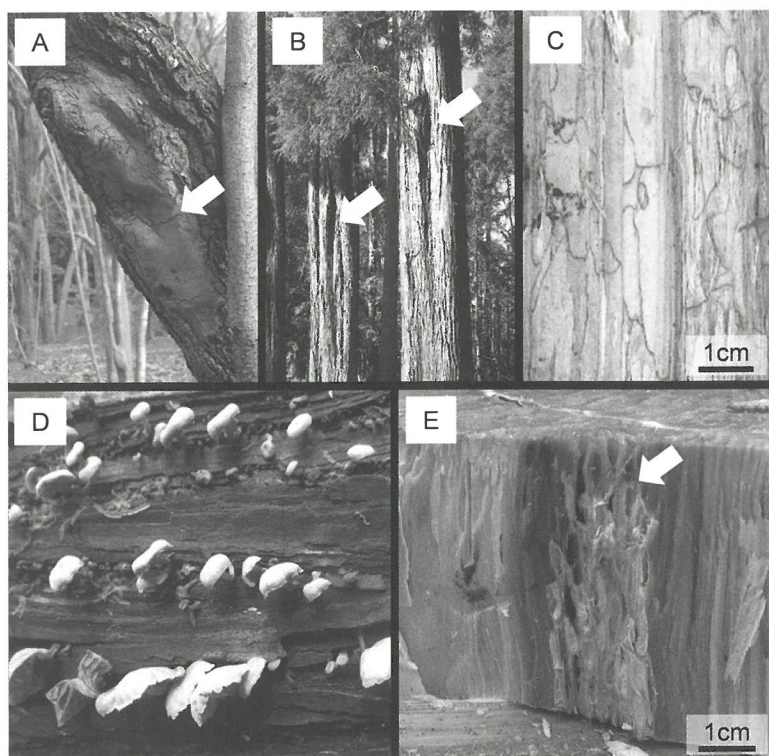


写真 チャアナタケモドキとヒメカバイロタケモドキによる被害とそれらのきのこ
(A) チャアナタケモドキのきのこ、(B) それによる被害木樹幹部に形成された縦溝、(C) その腐朽材の様子
(D) ヒメカバイロタケモドキのきのこ、(E) その腐朽材の様子

全般は、地球温暖化や人為的影響によって、過去に発生が見られなかった地域での病害発生が報告されるようになってきました。腐朽病害に関しても例外ではなく、今一度病害の発生に注視する必要があります。