

# 九州の森と林業 No.50

森林総合研究所九州支所

## やまうば やすぎ 山姥の休め木（絹皮病）の謎と働き

楠木 学 ・ 秋庭満輝 ・ 石原 誠 ・ 池田武文 ・ 河辺祐嗣  
(保護部長) (樹病研究室) (関西樹病研) (本所樹病研)

### 1. はじめに

九州地域の常緑広葉樹林を散策していると、うす暗い木立の中に銀白色をした人間の白髪みたいな物が木の枝から房状に垂れ下がっているのを見かけることがあります(写真-1)。山中の薄暗い中で出くわすだけに、非常に薄気味悪く感じられるものです。



写真-1 枝や幹が銀白色の菌糸膜で覆われ、枝がひも状に垂れ下がった絹皮病の病徴

これは絹皮病(きぬかわびょう)というかび(糸状菌)の一種によって起こる樹木の病気です。この病気に罹るとまず銀白色の菌糸が枝や幹の表面を覆い、木質部は腐朽して柔らかくなるため、罹病した枝はひもみたいに垂れ下がるようになります。病原菌は担子菌(きのこの仲間)の一種でシリンドロバシディウム アージェンテウム(*Cylindrobasidium argenteum*)といます。ツブラジイ(以下、コジイ)、ヒサカキ、イスノキなど多種類の常緑広葉樹に発生し、北は千葉県清澄山、南は沖縄県西表島まで分布することが知られています。この病気の存在については江戸時代からタイトルにある「山姥の休め木」の名前で一部の人には知られていたのですが、病原菌の生態や働きについては最近まで謎につつまれていました。

### 2. 絹皮病の病原性

九州地域の常緑広葉樹の二次林では、皆伐した後二十数年頃から七、八十年頃までの林ではコジイが優占することが多いのですが、その後コジイは急速に衰退するといわれています。このコジイの衰退には様々な病気や菌が関与して

いると考えられ、例えば台風などの強風で折れた枝などの傷口からシイノビスケットタケという名の腐朽菌が侵入し、幹腐病という病気を起こし、これがコジイの衰退に強く関与している場所もあります。このほか被圧による衰弱と菌の侵入のどちらが先かわからないのですが、カワラタケやヒビワレコメバタケなどの腐朽菌が付いて立ち枯れになっているコジイもしばしば見かけます。このコジイの衰退に絹皮病菌をはじめどのような腐朽菌が関与しているのか大まかに調べてみました。

比較接種；常緑広葉樹林で立ち枯れ木などに頻繁に発生している代表的な腐朽菌を分離し、接種に使う種駒を混ぜ込んだノコズ培地に培養し、①立木の幹にドリルで直径8mmの穴をあけ、そこに菌を培養した種駒を打ち込む方法、②樹皮の部分をナイフで削りそこに種駒を結びつける方法、③樹皮に傷も何も付けずに種駒を結びつける方法、の3方法でコジイやアラカシなどの立木に接種をしてみました。そして1年後と2年後に接種木を外面の観察の他、接種部位を中心に割材して調べてみると、材を腐らせる力すなわち腐朽力はカワラタケやアナタケが強いのですが、伝染力や木を枯らす力すなわち病原性は絹皮病菌が抜群に強いことがわかりました。

絹皮病菌接種木の経過；絹皮病は罹病枝や培養した種駒を立木の枝や幹にくくりつけるだけで簡単に発病することがわかったので、今度は直径数mmから5, 6cmのコジイの枝や幹にこの方法で接種してみました。そして数年間にわたりその様子を観察し続けたところ、夏の高温多湿の時期に急速に進展し、直径1cm未満の枝は接種後1年以内に半数以上が枯死してしまい、5, 6cmの枝や幹でも3年程度で約半数が枯れてしまいました(図-1)。また別に行った直径

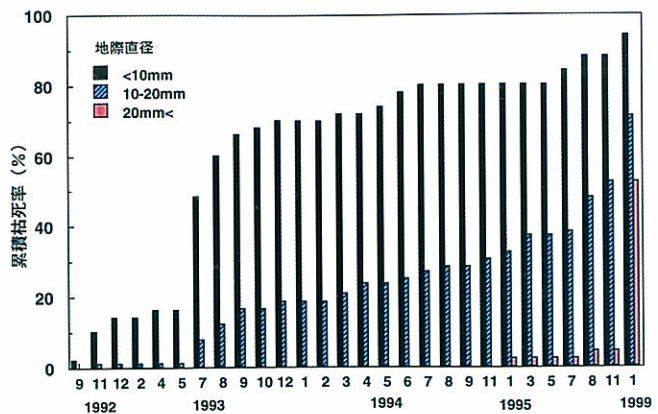


図-1 絹皮病菌を接種したコジイの累積枯死率の経年変化

約30cmの2本の大径木への接種試験でも接種4年後には幹表面の菌糸膜は幹の周囲を一周し、上下方向に85cmに広がっていました。また木質部の変色は上下に70~100cm、腐朽は40~60cmに達していました。この大径木2本はこの時点で切ってしまったため、その後の経過を観察することができませんでしたが、野外の罹病木で観察されているように、この接種木も数年後には枯死、さらに数年後には幹折れ(写真-2)という経過をたどるものと考えられました。



写真-2 感染部位で枯死・腐朽し、幹折れを起こしたコジイの大径木の絹皮病の病徴

### 3. 林齢と絹皮病被害率

鹿児島県の大口市や川内市には、広葉樹林が毎年数カ所ずつ小面積単位で収穫が行われている地域があります。従ってこの地域には林齢の異なる広葉樹林が多数存在します。これらの地域で林齢と樹種構成の関係を調べてみると、皆伐後4, 5年の林ではアカメガシワやカラスザンショウなどの早生樹が優占する林になりますが、30年を過ぎる頃からコジイが優占し始め、50年くらいまでこの状態が続き、80年を過ぎるとコジイは次第に衰退し、イスノキ、タブノキ、イチイガシなどが優占する林になります(図-2)。同様に絹皮病の被害率を調べると、20年未満の若い林ではほとんど見つからず、皆伐後2, 30年代にやや高く、その後は徐々に低下していくこと(図-3)、沢沿いや湖畔のそばなどの湿度の高い場所で被害率が高く、尾根などの乾燥した場所で被害率が低いことなどがわかりました。

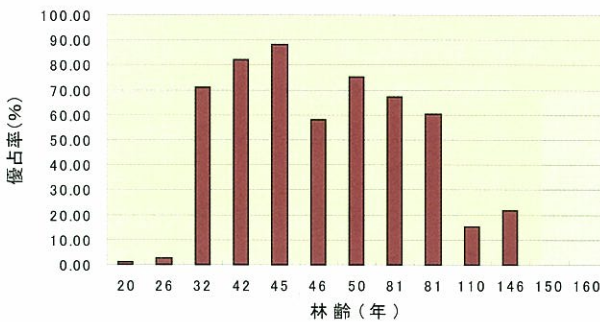


図-2 九州南部の常緑広葉樹林における林齢とコジイの優占率

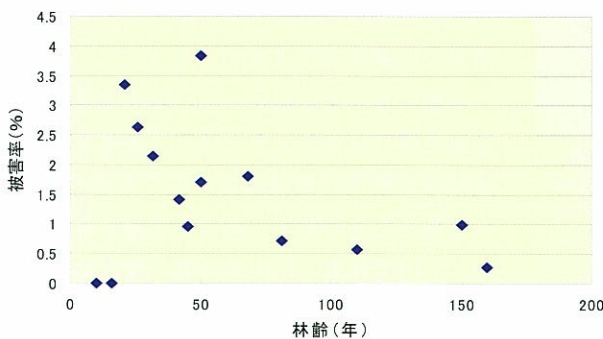


図-3 林齢と絹皮病被害率

### 4. 絹皮病菌の伝染方法

樹木の病気は、胞子が風や雨しぶきなどにより飛ばされて伝染するケースや媒介虫が伝搬するケースが一般的ですが、この絹皮病菌の場合、胞子を使ってイスノキやコジイの苗木に接種しても発病させることができませんでした。一方、野外に発生している病枝を取ってきて健全な苗木にくくりつける方法では簡単に発病させることができます。また野外でも、たいてい近隣の病樹から銀白色の病枝が垂れ下がるなどして接触し、そこから菌糸が広がり伝染している様子が観察されます。そこで、接触伝染でこの病気が伝染するとすれば、どうやって皆伐跡地に発生するようになるのか、また、皆伐後20年を過ぎる頃からこの病気が発生し始めることに何か意味があるのかといった疑問がわいてきました。

そこで、①周辺の広葉樹林から罹病枝が風などで飛ばされて来て感染する、②鳥が営巣材料に罹病枝を使ってそこから感染する、③胞子で感染するが、発病条件が複雑であるため接種試験で再現できない、という三つの仮説を立てて調査をしました。このうちの①については竜巻や今年の18号台風のようなケースを除き、想定の高難な場所にもたくさん発生していることから可能性は低いと考えられました。また、③については前に書いた方法以外に胞子を作っている病枝を金網に入れて苗木の上に吊し、雨が降るたびに胞子液が苗木にかかるようにした方法でも接種を試みましたが、それでも発病しませんでした。しかし極めてまれにせよ①や③の方法で1箇所でも感染が起こればそこから広がっていくわけですから、現時点で①と③の仮説を完全に否定することはできません。残された②の仮説についても最初の1, 2年は全く何の手がかりも得られませんでした。しかし、1993年の台風19号の直後に大口地方に調

査に入ったところ、林床に落ちている鳥の巣を2個見つけ、そのいずれにも絹皮病の罹病枝が使われている(写真-3)のを発見した時は、仮説が見事的中した喜びに小躍りしたものでした。その後も絹皮病の罹病枝が使われた鳥の巣を数個見つけましたが、そのうちの1つは鳥の巣に使われた罹病枝から巣が掛けられていたアラカシの枝に絹皮病菌が伝染しつつある様子(写真-4)を示すものでした。これらの鳥の巣は専門家に見てもらったところヒヨドリの巣ということがわかりました。このように鳥の巣が樹木の病気の伝搬に関与しているという報告は、仮説としては熱帯地域の茶樹に発生するホースヘアブライト(ウマの髪の毛の毛病)でたてられたことがあります。はっきりと証拠をそろえた報告としてはこの絹皮病が最初で、大変ユニークなものです。また20年過ぎの林に発生し始める理由として、ヒヨドリが営巣するためにはある程度の樹高と人目に付きにくい閉じた環境が必要であるからと考えると、納得がいくような気がします。



写真-3 台風通過後の林床に落下していたヒヨドリの巣、営巣材料に絹皮病の病枝(矢印)が使われている

## 5. おわりに

森に生息する腐朽菌類は枯死木などを単に腐朽・分解させるグループ、生立木の状態で木質部



写真-4 アラカシの生立木上に形成されていたヒヨドリの巣を取り除き、営巣材料に含まれた絹皮病の病枝からアラカシに菌糸が伝染しつつある様子(矢印)

を腐朽させ、台風などの際に発生する幹折れや根返りの原因を作るグループ、樹木を枯死・腐朽させ幹折れや根返りの原因を作るグループに大別できます。絹皮病菌はこの分け方では最後のグループに入り、感染後数年で広葉樹の大木を枯死や幹折れに至らしめ、九州地域に発生する常緑広葉樹の病気の中でも最も恐るべきもので、コジイの衰退にも大きく関わっていると考えられます。

これまで絹皮病菌の病原性や伝染方法を主に話を進めてきて、この病気の回避方法については全く触れませんでした。幸いこの病気はちょっと見ただけでそれとわかる病気ですから、貴重な保残すべき樹の周囲の病樹を切り倒し、病枝と接触しないようにするだけで簡単に回避することができます。

最後になりましたが、この研究は農林水産技術会議のプロジェクト研究「農林水産系生態秩序の解明と最適制御に関する総合研究」で実施したものです。調査を実施するにあたり、大口営林署、川内営林署、綾営林署(当時)の関係各位にご支援を頂きました。厚く御礼申し上げます。

# 鳥獣シリーズ（6）

## — 見えない動物を見る —

野生動物の中には、警戒心が強くなかなか姿を現さなかったり、夜行性のために観察が難しいものが多いです。そのような動物の姿や行動を知るためには、動物が来たことを検知するセンサーとカメラを連動させた「自動撮影装置」は有効な手段のひとつです。

たとえば熱を検知する赤外線センサーをつなぐと、鳥や哺乳類など体温を持った生き物が検知エリアを通過するたびに、自動的にシャッターが作動します。



写真-1 自動撮影装置の一例。カメラ部とコードで繋がれた白い容器が赤外線センサー

最初はストロボの光に驚いた表情をする動物たちも、危険がないとわかればやがて気にすることはなくなり、自然な姿でカメラに収まるようになります。また、センサーの種類を変えて、光線を横切るものがあればシャッターが作動す



写真-2 自動撮影されたニホンジカ  
(宮崎県綾試験地)

るといような仕組みにすると、昆虫やは虫類などの撮影も可能となります。

こうして撮影された写真は、その場所に出現した動物の種類、実際の姿、出現した時刻、頻度など多くの情報を与えてくれるのです。食べ物にくわえて何度も通過する動物は子育ての真っ最中かもしれません。それとも冬にそなえて食料をどこかに蓄えているのかもしれません。一枚の写真から様々な想像が広がります。さらに一定期間撮影を継続することで、それぞれの動物の活動時間帯や行動の季節変化なども探ることができます。樹木や作物に被害を与えている動物が何なのか、またどのような個体なのかなどの判定にも役立つかも知れません。一方、写真

で見ることができるのはファインダーの範囲内  
だけですし、動物の種類や個体の判別は写真  
だけでは難しいこともあります。

カメラの設置方法や撮影場所等を様々に変  
えたり、また糞や足跡など痕跡の調査やワナ  
による捕獲調査などと組み合わせることが  
できれば、



写真-3 自動撮影されたタヌキ (九州支所構内)



写真-4 自動撮影されたノウサギ (阿蘇山)

観察しづらい動物について、さらに多くの情報  
を得ることができるでしょう。

鳥獣研究室 矢部 恒晶

## 連絡調整室から

- 1) 九州地区林業試験研究機関連絡協議会関係の  
諸会議が開催されました。
  - ・研究担当者会議 (9月1～3日)
  - ・秋季場所長会議 (9月20～21日)
  - ・林業研究開発推進ブロック会議 (10月14日)

- 2) 平成11年度支所研究発表会 (第13回)  
9月3日、熊本厚生年金会館において、「ゆる  
やかに動く照葉樹林の姿 - 大型別枠研究[生態秩  
序]から-」というテーマで、5名の研究者による  
研究発表を行いました。

- 3) 今後の会議等の予定
  - ・支所研究検討会 (1月24～25日)
  - ・支所研究推進会議 (2月7日)

- 4) 九州農業試験場の一般公開が11月6日に開催  
され、当支所からも「きのこの研究紹介」他で展  
示参加しました。



九州農業試験場の一般公開に出展

九州の森と林業 No.50 平成11年12月  
編集 農林水産省 林野庁  
森林総合研究所九州支所  
〒860-0862熊本市黒髪4丁目11番16号  
TEL (096)343-3168  
FAX (096)344-5054  
URL=[http://www. ffpri-kys. affrc. go. jp/](http://www.ffpri-kys.affrc.go.jp/)