

# 九州の森と林業

独立行政法人 森林総合研究所 九州支所

No.83

## キノコを利用するガガンボ、 ガガンボを利用するダニ

森林動物研究グループ 末吉 昌宏  
森林昆虫研究領域 岡部貴美子  
栃木県立博物館 中村 剛之

### 1. はじめに

森林に生えるキノコは多くの昆虫類やダニ類によって生活場所として、また、餌として利用されています。林床にポツポツと点在していることの多いキノコが腐ってなくなると、そこに住んでいた、翅がある昆虫類は飛ぶことによって離れた別のキノコへ効率よく移動できますが、翅がないうえに、体の小さなダニ類は別のキノコへ移動することが非常に困難であると考えられます。そこで、ダニ類は、キノコに生息している昆虫にしがみつ়くことで、別のキノコへ移動する手段をとっています。このような行動を「便乗」と呼びます。ダニ類が便乗する相手（便乗寄主）として、甲虫類（コガネムシの仲間）がよく知られていますが、ハエ類も便乗寄主として利用されることはあまりよく研究されていません。

昆虫はヒダナシタケ類（傘下に鬚がなく、硬いキノコ）もハラタケ類（傘下に鬚があり、軟らかいキノコ）（写真-1）もよく利用します。甲虫類が利用するキノコはヒダナシタケ類に大きく偏っており、ハエ類はハラタケ



写真-1 森林で見られる軟らかいキノコ（上）と硬いキノコ（下）の例

類に多いと一般に言われています。しかし、ハエ類の一分類群であるヒメガガンボ類のうち、キノコと関係する種類はハラタケ類もヒダナシタケ類も広く利用することが知られています。

野外で採集されたヒメガガンボ類の体に多くのダニが付着していることがよくあります(写真-2、3)。ヒメガガンボ類はキノコで生活しているダニ類の便乗寄主として意外とよく利用されているかも知れません。私たちはこの点に注目し、茨城県北部で、まず、1) どのようなヒメガガンボ類がどのようなキノコを利用しているのか、次に、2) キノコの上で生活するダニ類がどのようなヒメガガンボ類に便乗しているか、について調べました。



写真-2 ヒメガガンボ類の1種 *Discobola marginata* の成虫とその腹部に付着したカザリマヨイダニ



写真-3 ヒメガガンボに便乗するカザリマヨイダニ(左)とヒゲダニの1種(右)

## 2. 調査方法

調査は茨城県北部の国有林でおこないました。ここは冷温帯と暖温帯の移行帯に位置し、ブナ、コナラ、イヌブナなどが優占する落葉広葉樹林です。放牧や皆伐の影響を受けた二次林(13年生から100年生超まで)に、総延長2.2 kmほどの調査経路を設定しました。2003年4月から11月まで月1回ハラタケ類とヒダナシタケ類のキノコを同じ調査経路上で探索し、それらのキノコに来ていたヒメガガンボ類を捕虫網で採集した後、キノコを採取しました。研究室に持ち帰ったキノコからダニ類を採集しました。キノコはプラスチックケースに加熱殺菌・加湿した土とともに保管し、2003年4月から12月まで2-3日ごとにキノコから羽化してくるヒメガガンボ類を採集しました。ガガンボを標本にした後、体表に付着していたダニ類を採集しました。

## 3. ヒメガガンボ類は硬いキノコに多い

これまで、多くのハエ類(例えばショウジョウバエなど)はヒダナシタケ類よりもハラタケ類を利用すると考えられてきましたが、ヒメガガンボ類にとってどちらを主に利用しているかを具体的に比較した研究はありませんでした。今回の私たちの研究結果と過去の文献にみられる記録をあわせると、ヒメガガンボ類にとってヒダナシタケ類はハラタケ類よりも重要な生活場所であると考えられます。採集されたキノコ173種のうち、ヒダナシタケ類14種とハラタケ類10種からヒメガガンボ類11種が羽化しました。これら11種のヒメガガンボ類はすべてヒダナシタケ類を寄主とし、そのうち6種がハラタケ類も利用していました。ヒダナシタケ類から羽化したヒメガガンボ類の個体数および種数はハラタケ類からのそれらの7倍および2倍近くにそれぞれ達しました(図-1)。

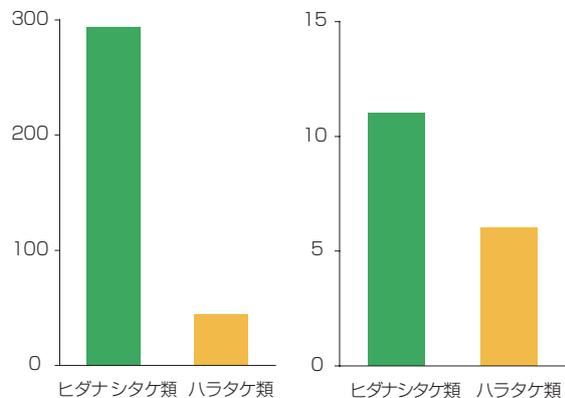


図-1 キノコを利用するヒメガガンボ類の個体数(左)と種数(右)

#### 4. ヒメガガンボ類はキノコを利用するダニの便乗寄主である

ヒメガガンボ類はキノコに生息するダニ類にとって重要な便乗寄主である可能性が高いことがわかりました。今回の研究では、4種のダニ類がヒメガガンボ類7種の体表に付着していました。1種のヒメガガンボが複数のダニ類の便乗寄主になれること、反対に、1種のダニが複数のヒメガガンボ類を便乗寄主として利用することもわかりました(図-2)。また、ダニもヒメガガンボ類と同様に硬いキノコをよく利用していることもわかりました。これらのダニ類の仲間が昆虫を便乗寄主として利用すること、また、上記4種のダニ類のうち3種はキノコで生活していることが既に分かっています。しかし、これまで、キノコ・ガガンボ・ダニの三者の関係はあまりよく研究されていませんでした。今回の研究は、幅広い種類のキノコとそれらに関する複数種のヒメガガンボ類とダニ類を調べる多角的な視点で、森林の生物多様性の一角を詳らかにしたと言えます。

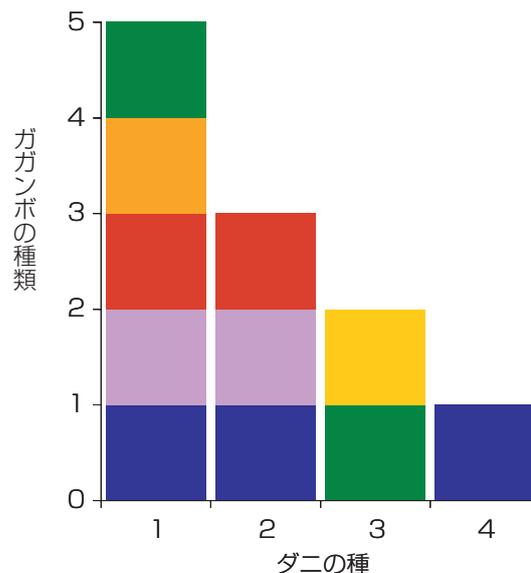


図-2 ダニ類の種とその便乗寄主となるヒメガガンボ類の種数(グラフ上の個々の色は異なるガガンボの種を示す)

#### 5. 九州・沖縄の森林での展望

同じような調査を九州・南西諸島のようなシイ・カシ類が優占する暖温帯林・亜熱帯林で行うと、どのような結果が期待できるでしょうか?暖温帯林・亜熱帯林のキノコ・ヒメガガンボ・ダニ相は冷温帯林のそれらと異なる傾向があります。また、南方に行くほど、キノコの種類は増加する傾向があります。キノコの種数が増えると、キノコで生活するダニ類の種数も増える傾向があります。キノコの種数とキノコを利用するヒメガガンボ類の種数の関係はよくわかっていません。したがって、九州や南西諸島の森林に生息するキノコ・ヒメガガンボ・ダニ類は、より豊富か、あるいは固有な群集を形成していると予想されます。今回の成果と比較することで、これらのダニ類が移動手段としてどのようなヒメガガンボ類を利用しているかを明らかに出来るでしょう。

#### 参考文献

Sueyoshi M, Okabe K, Nakamura T (2007) Host abundance of crane flies (Diptera: Limoniidae) and their roles as phoronts of Acari (Arachnida) inhabiting fungal sporophores. *Canadian Entomologist* 139: 247-257.

## 平成 19 年の九州地域の森林病虫獣害発生状況

チーム長（南西諸島保全担当） 佐藤 大樹  
森林動物研究グループ長 矢部 恒晶  
森林微生物管理研究グループ長 佐橋 憲生

森林総合研究所では、林木に対する病虫獣害の早期警戒システムの完成を目指し、各都道府県の林業試験研究機関、国有林の各森林管理署や日本樹木医学会などに協力を得て、全国の被害発生情報をデータベースにして蓄積しています。はがき形式の「森林病虫獣害調査票」とインターネット上の「森林病虫獣害データベース」を利用して情報を収集し本誌や「森林防疫」誌に定期的に公表しています。昨年 4 月に開催された九州地区林業試験研究機関連絡協議会研究担当者会議で、九州地方は新しい侵入害虫が入る可能性が高く、共有できるデータベースの充実が話題となり、各県の担当者が毎月 1 日にデータベースにアクセスするということになりました。ご協力頂いた皆様ありがとうございました。

**虫害：**平成 19 年は大分県、宮崎県、鹿児島県と熊本県から 11 件の登録がありました（表－1）。今年も、大面積的な害虫の発生記録というよりも、単木的なもの、庭木や緑化樹に発生した害虫という、小規模な被害の記録が目立ちました。ただし、ヤシオオオサゾウムシは宮崎県で継続してヤシに発生し続けていますし、大分県では、トサカフトメイガは、報告された被害木は 2 本ですが、ヌルデについては複数地域の被害が出ているとの情報があります。また、前号でもお知らせしましたが、南方系のガであるキョウチクトウスズメの発生が熊本で認められました。そのほかにも、イセリアカイガラムシ、チャドクガ、ケブカトラカミキリが庭木や緑化樹に被害を及ぼし、マツカレハ、オオミノガが造林地や苗畑に発生しています。マダクロホシタマムシは 7 年生のニオイヒバに発生しました。過去には、同じく鹿児島県で 2005 年に苗畑で 8 年生のクジャクヒバにおける事例がデータベースに記録されています。規模の大小に関

わらず、害虫情報をお寄せ下さい。

**病害：**平成 19 年は病害として 20 件の登録がありました（表－1）。それらの多くは緑化木や庭木などで発生した比較的小規模な被害ですが、中には比較的大規模な被害も報告されています。大分県日田市ではスギの壮齢林において約 750 本にこぶ病が発生したほか、同市では緑化樹として植栽されたオオカナメモチ 60 本にうどんこ病が発生しています。また、種子島では西之表市においてコバノランタナ 20 本にうどんこ病が発生しました。大分県大分市でヤマザクラ 19 本に発生したこぶ病は、近年、佐賀県、鹿児島県、宮崎県など九州各地で類似の症状が報告されており、近年問題となっているスギ集団葉枯症と同様、今後注意を払う必要があります。なお、マツ材線虫病の登録は 1 件のみですが、ほぼ例年と同じ程度の発生を認めています。

**獣害：**九州内では平成 19 年の登録はありませんでしたが、ニホンジカによる造林木の剥皮害などが依然として発生しています。シカによるスギ・ヒノキの剥皮害の形態には、摂食による樹皮の剥がし跡や歯形（写真－1）と、オスの角擦りによる溝状の傷や材部の露出があります。秋～冬期に発生するスギ・ヒノキの剥皮は角擦りの跡であることが多く、オスの発情期の行動を反映している可能性があります。一方、シカは角擦りによって剥いだ樹皮も摂食しているのかこれまで不明であったため、福岡県で調査が進められています。また、一部の地域では摂食痕のみの剥皮も発生しています。九州各地で剥皮害の形態や時期について情報を蓄積することは、発生要因や加害個体の地域による特徴を理解するために役立つものと考えられます。

引き続きデータベースの充実のために各分野担当者の皆様のご協力をお願いいたします



写真-1 スギの樹幹下部に発生した摂食による剥皮 (2007年4月、宮崎県西米良村)

と同時に、各県で問題になっている病害虫について、過去の発生事例、発生環境、季節等を探るためのデータベースとしてもご活用下さい。

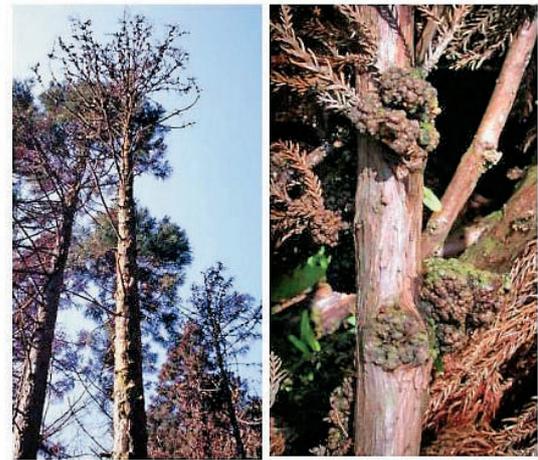


写真-2 大分県日田市で発生したスギこぶ病

表-1 平成19年に九州地方で登録された病害虫

病害虫名	発生地	樹種	被害本数	備考
カメムシ目 イセリアカイガラムシ	熊本県熊本市	トベラ	1本	庭木
コウチュウ目 ヤシオオオサゾウムシ ケブカトラカミキリ マダクロホシタマムシ	宮崎県日南市 鹿児島県いちき串木野市 鹿児島県川辺郡	カナリーヤシ イヌマキ ニオイヒバ	54本 5本 10本	緑化樹 緑化樹 その他
チョウ目 チャドクガ マツカレハ マツカレハ シンジュキノカワガ トサカフトメイガ オオミノガ キョウチクトウスズメ	大分県日田市 大分県宇佐市 大分県大分市 大分県日田市 大分県日田市 大分県玖珠郡 熊本県熊本市	ツバキ クロマツ クロマツ ニワウルシ オニグルミ、ランシンボク ヒノキ キョウチクトウ	3本 50本 1本 5本 2本 0.15ha 1本	緑化樹 人工林 庭木 苗木 緑化樹 苗畑 庭木
サザンカもち病 サクラこぶ病 スギこぶ病 オオカナメモチうどんこ病 マツ材線虫病 キンモクセイさび病 白藻病 ツバキふくろもち病 ツツジベスタロチア病 サツキもち病 アセビ褐斑病 アオキ斑点病 ユズリハ裏すず病 スギ赤枯病 アオキ炭疽病 ユーカリ黒粉斑点病 ケラマツツジ葉斑病 コバノナンヨウスギ褐色葉枯病 コバノランタナうどんこ病 ビワ灰斑病	熊本県熊本市 大分県大分市 大分県日田市 大分県日田市 大分県別府市 鹿児島県薩摩川内市 鹿児島県川辺郡川辺町 鹿児島県垂水市 鹿児島県日置市 鹿児島県日置市 鹿児島県南さつま市 鹿児島県始良郡始良町 鹿児島県始良郡始良町 鹿児島県始良郡始良町 鹿児島県始良郡始良町 鹿児島県西之表市 鹿児島県西之表市 鹿児島県西之表市 鹿児島県西之表市 鹿児島県熊毛郡中種子町	サザンカ ヤマザクラ スギ オオカナメモチ クロマツ キンモクセイ サカキ ツバキ ツツジ サツキ アセビ アオキ ユズリハ スギ アオキ ユーカリ ケラマツツジ コバノナンヨウスギ コバノランタナ ビワ	24本 19本 750本 60本 1本 1本 多数 1本 10本 1本 5本 10本 10本 数本 10数本 5本 3株(本) 2本 20本 2本	庭木 人工林 人工林 緑化樹 庭木 緑化樹 その他 緑化樹 緑化樹 緑化樹 緑化樹 天然林 天然林 天然林・苗木 天然林 緑化樹 緑化樹 緑化樹 庭木

## きのこシリーズ (22)

### ホウキタケの仲間

ホウキタケ (*Ramaria botrytis*) は写真-1のように、珊瑚を思わせるような形をしています。立派なきのこの一種です。特に先端部分が小さく枝分かかれし薄紅色になり、この部分がねずみの足の指を思わせることから、「ネズミタケ」と呼ぶこともあります。分類上は、シイタケやマイタケと同じ担子菌類に属しますが、ヒダや管孔は作らず胞子は子実体全体にわたって作られます。ホウキタケは食用としても人気が高く、その食感は鶏肉に似ています。ただし、同属のハナホウキタケやコガネホウキタケは軽い毒性を持つので注意が必要です。ホウキタケは菌根菌の一種で、シロと呼ばれる菌糸のあつまりを地中に作り、ときに一カ所から大量に発生することもあります。

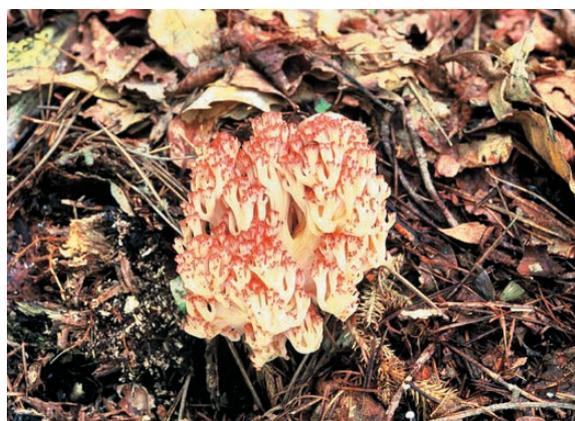


写真-1 ホウキタケ (先端部分がネズミの足に似るところからネズミタケとも呼ばれます) (写真提供: 大分県農林水産研究センターきのこ研究所 村上康明氏)

ホウキタケの仲間には、先に紹介した毒性をもったきのこもありますが、ササ類 (特にネザサに多い) に特異的に発生するササナバ (*Ramaria campestris*) (写真-2) は、高級食材として九州の阿蘇・湯布院方面で利用されています。全体的に、黄土色から黄褐色を呈しますが、傷つくと紫色になります。写真のようにササの間に発生しているため見つけにくいきのこですが、きのこの発生しているネザサやススキは周りに比べ、草丈が高く葉の緑が濃くなるので、見つけるときの目印になります。発生時期は6~10月で、ときに輪状に発生します。最近では発生量が減り、大変貴重なきのこになっています。



写真-2 ササナバ (写真のようにササの生えているところから出るので、この名前がついています) (写真提供: 同左)

森林微生物管理研究グループ 宮崎 和弘

### 連絡調整室から

- (1) 「九州地域研究発表会」を、平成19年11月26日(月)に、くまもと県民交流館パレアにて開催し、112名の来場がありました。
- (2) 立田山森のセミナーを、平成20年1月19日(土)に、「森林土壌のいろいろな働き」をテーマに開催しました。

九州の森と林業 No.83 平成20年3月

編集 独立行政法人

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/>