

九州の森と林業

No.123 2018.3

キノコバエ類と森林植生

森林動物研究グループ 末吉 昌宏

はじめに

全国津々浦々、私たちの食卓には様々なきのこが並んでいます。そのなかでもシイタケは代表格と言えるでしょう。このシイタケの栽培方法は、クヌギやコナラなどの丸太（ホダ木）を使った原木栽培とおがくずを使った菌床栽培に分けられます。近年は菌床栽培のシイタケが多くなりましたが、九州では今も原木栽培が盛んです。原木栽培は森林内にホダ木を並べたホダ場で行われ、菌床栽培は森林に近い場所に建物（ハウスなど）内で行われます。

シイタケの栽培には様々な害虫が知られています。それらの中に、ハエ・カの仲間のキノコバエ類がいます¹⁾（図 1）。キノコバエ類は森林に多く棲んでおり、幼虫が野生のきのこやかび、腐った木（腐朽木）などを食べています。シイタケの栽培環境で見られるキノコバエ類も、周囲の森林から飛び込んできて、幼虫が子実体に潜ったりパックに混入したりする害虫となっていると考えられます。シイタケの害虫となるキノコバエ類の防除は主にホダ場やハウスなどの栽培環境内で行われていますが、周辺の森林管理も防除に役立つ可能性があります。

ところ変わればキノコバエも変わる

大分県日田市はシイタケ産業が盛んな地域です。この地域は林業も盛んで、その景観はスギ・ヒノキなどの人工林と照葉樹の自然林がモザイクになっています。この日田市内の森林所有者やシイタケ生産者の方々の協力を得て、シイタケのホダ場や栽培ハウスと周辺の森林（図 2）にキノコバエ類がどのように分布しているか、どのような森林に多いかを調べました²⁾。その結果、3年間で63属（属：分類学上の生物群集の単位）のキノコバエ類を約7000頭捕獲しました。これらのキノコバエ類の群集構成は菌床栽培を行っている栽培ハウス内とそれ以外では全く異なっていま



図 1. ナカモンナミキノコバエ成虫.

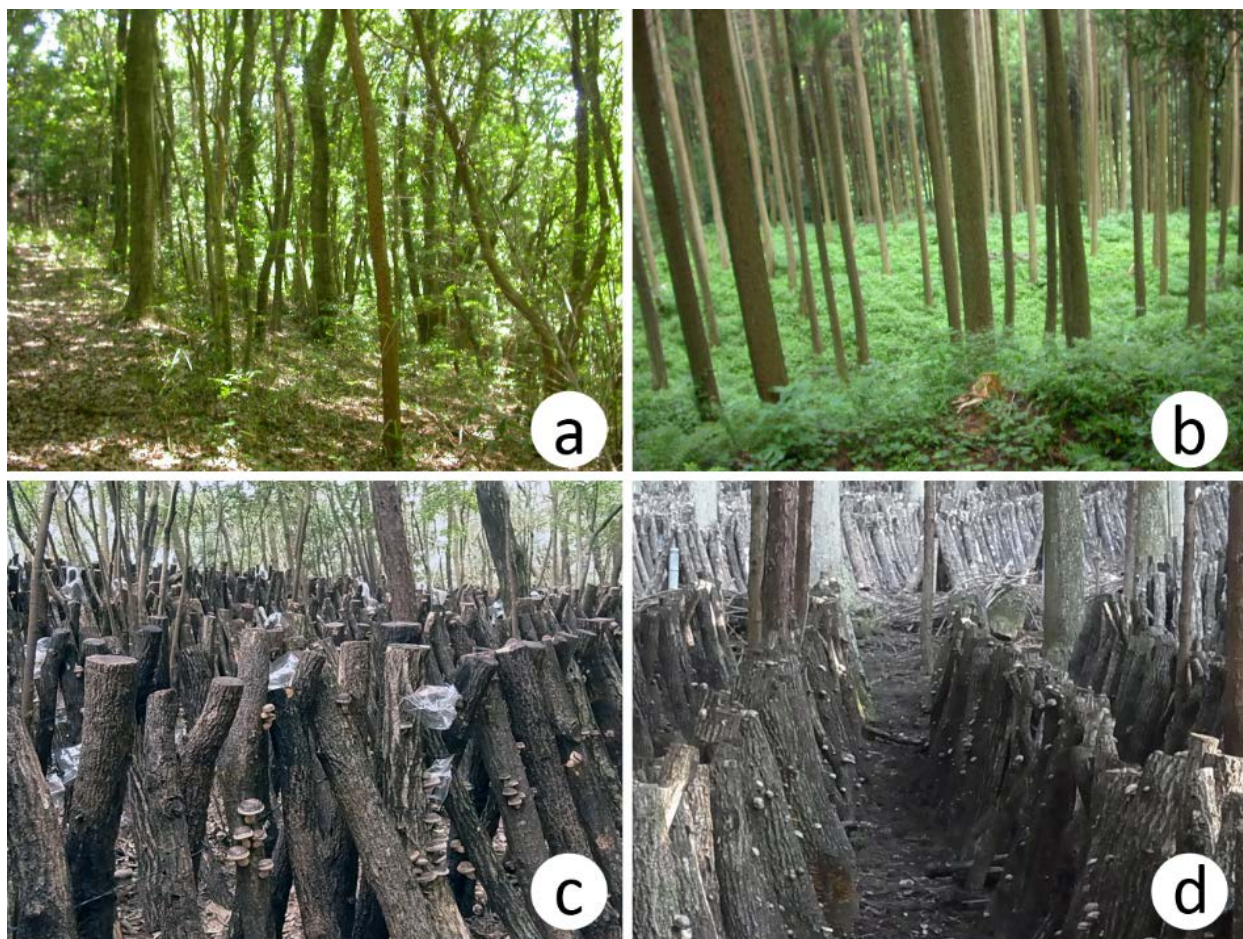


図 2. 調査地の景観. a, 自然林. b, 人工林. c, 自然林下のホダ場. d, 人工林下のホダ場.

した。例えば、栽培ハウス内で見つかったキノコバエ類は4属のみであり、その他の属は全く見られませんでした。この4属は森林内にも普通にいました。さらに、キノコバエ類の群集構成は森林の樹種や腐朽木の量によって異なっていました（図 3）。例えば、アラカシやクロキを主な樹種とする自然林のキノコバエ類はスギ・ヒノキの人工林のそれらとは異なる傾向がありました。自然林下のホダ場のキノコバエ類と人工林下のホダ場のキノコバエ類の群集構成はあまり違いがありませんでした。ホダ場はコナラやクヌギの腐朽木であるホダ木が大量にあり、自然林や人工林で自然発生した腐朽木とは樹種や材積量が異なります。このことがホダ場でのキノコバエ類の群集構成に影響していた可能性があります。

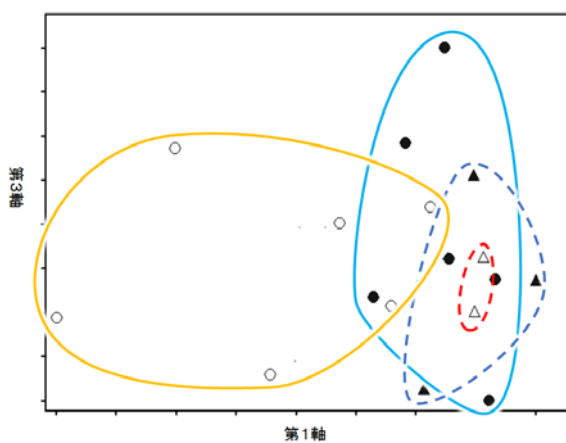


図 3. 多変量解析（非線形多次元尺度法）による調査地の位置づけ. ○自然林, ●人工林, △自然林下のホダ場, ▲人工林下のホダ場. 互いの位置に近いほどキノコバエ類群集が似ていることを示す.

害虫キノコバエはどこにいる？

この調査でシイタケの害虫となるキノコバエ類を6種発見しました。ナカモンナミキノコバエ（原木シイタケ害虫）（図1）は200頭余り捕獲され、その8割以上が人工林下のホダ場で見つかりました。リュウコツナガマドキノコバエとフタマタナガマドキノコバエ（主に菌床シイタケ害虫）は合わせて栽培ハウス内で約100頭捕獲されましたが、森林では全く見られませんでした。シイタケトンボキノコバエ（原木シイタケ害虫）（図4a）は約100頭捕獲され、自然林と人工林でほぼ同じ頻度で見つかりました。この害虫は樹々

が風などで倒れたあとの根返り（図4b）に多く見られ、野生きのこからも多く羽化しました。フタモントンボキノコバエ（原木シイタケ害虫）とヨコヤマクシバキノコバエ（菌床シイタケ害虫）は合わせて栽培ハウス内と森林で10頭捕獲されたのみでした。

森林内の害虫による被害の防除に向けて

ナカモンナミキノコバエとナガマドキノコバエ類はホダ場あるいは栽培ハウスに集中して分布していたことから、これらの害虫の防除を栽培の現場で集中的に行うことが肝要であると考えられます。また、シイタケトンボキノコバエは森林内のどこにでもいるようなキノコバエ類であると考えられます。本種の防除方法として、根返りに集まる性質を利用した捕獲駆除技術の開発や倒木の除去などによる防除が考えられます。フタモントンボキノコバエは捕獲された数が少ないため、有効な対策はまだわかりません。

フタマタナガマドキノコバエとヨコヤマクシバキノコバエは主に菌床シイタケの害虫として知られています³⁾。フタマタナガマドキノコバエは九州の野外にも分布しています。ヨコヤマクシバキノコバエは今回初めて九州の野外に分布することが分かりました。これらの害虫は周囲の森林から栽培ハウス内に何らかの方法で侵入したものと考えられます。キノコバエ類は薄明薄暮の時間帯に活動が活発になることが知られています⁴⁾。これらの害虫による被害に対し、朝夕の換気の際にハウス内に侵入しないように注意が必要であると考えられます。

本研究は文部科学省科学研究費助成事業 23780176 「森林性キノコバエ類による栽培きのこ被害の解明と緩和手法の開発」の補助を受けて行いました。

引用文献

- ¹⁾末吉昌宏（2014）九州の森と林業107:1-3.
- ²⁾末吉昌宏（印刷中）昆虫（ニューシリーズ）
- ³⁾末吉昌宏 他（2015）森林総合研究所研究報告 14:43-47.
- ⁴⁾北島博・所雅彦（2012）日本応用動物昆虫学会誌 56:19-22.

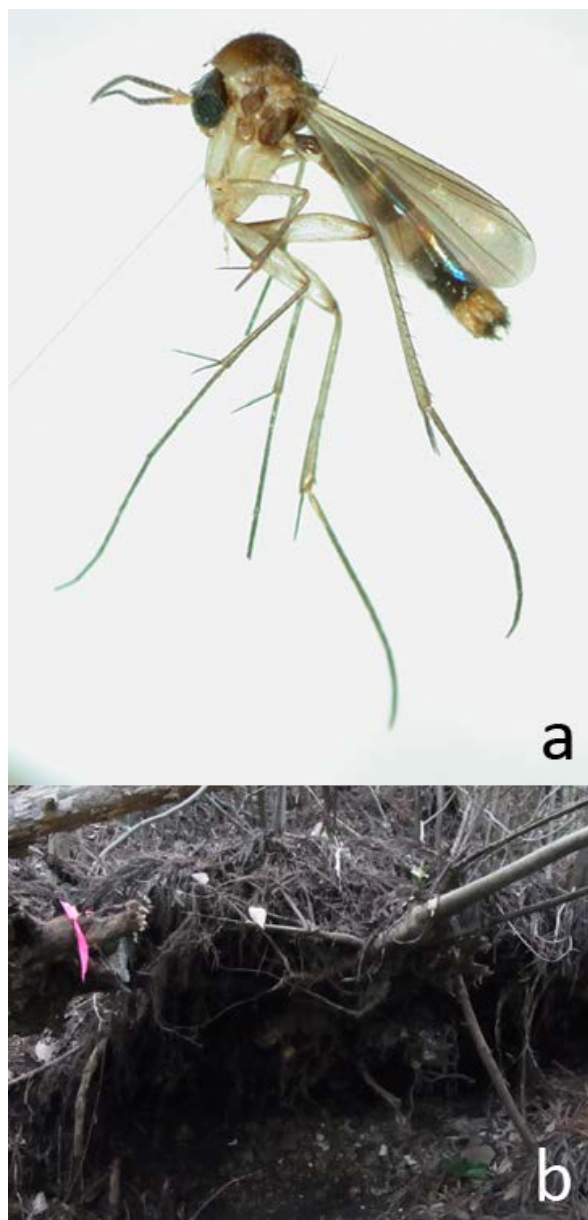


図 4. シイタケトンボキノコバエ♂成虫（体長約4mm）(a) と林内のスギの根返り (b).

鳥獣シリーズ（20）

オキナワトゲネズミ

オキナワトゲネズミ（写真1）は沖縄島北部やんばる地域のみで生息する、世界で最も絶滅が危惧されている哺乳類の1種です。環境省や国際自然保護連合のレッドリストでは野生絶滅の危険が最も高い絶滅危惧種IA類

（CR）にランクされ、種の保存法に基づく国内希少野生動植物種、文化財保護法に基づく天然記念物に指定されています。本種は1939年6月、動物地理区の境界線の一つ「蜂須賀線（注）」でも有名な鳥類学者、蜂須賀正氏によって初めて標本が収集されました。種の発見当時は名護市北部源河川流域以北に広く分布していたと考えられるのですが、1990年代以降はSTライン（塩屋湾と東村平良を結ぶライン）の北側でしか情報が得られなくなり、近年は沖縄島の最北部に位置する西銘岳周辺のおわずかな地域のみでしか生息が確認できなくなりました。過去の標本情報等を収集し検討した結果、本種の生息地面積は、種の発見当時から約80年で98.4%減少したと推定されました（安田ほか 2017）。オキナワトゲネズミの急速な減少要因は生息環境である老齢林の減少・分断化と、外来哺乳類であるマングース・ネコ・イヌ・クマネズミによる捕食や競争であると考えています。

2015年以降、私たちは環境研究総合推進費（4-1503）「奄美・琉球における森林地帯の絶滅危惧種・生物多様性保全に関する研究」において、トゲネズミ類の非侵襲的なモニタリング手法の開発や分布、個体群の変動要因の解明など、本種の絶滅を回避するための研究を行っています。地元国頭村や沖縄県、

環境省、林野庁などの行政機関や、琉球大学、NPO、地域の住民の方など、多くの方と研究成果を共有し連携して本種の絶滅を回避するための取り組みを行っています。



写真1 木の根元に潜むオキナワトゲネズミ

引用文献

安田雅俊，関伸一，亘悠哉，齋藤和彦，山田文雄，小高信彦（2017）絶滅危惧種オキナワトゲネズミ *Tokudaia muenninki* の分布の変遷，特集「やんばる国立公園・奄美群島国立公園指定記念：中琉球の哺乳類の生態，行動，保全」，哺乳類科学 57(2):227-234

注

鳥類の分布により、沖縄諸島と八重山諸島の間、ケラマ海峡付近に引かれる生物地理線の一つ。

森林動物研究グループ 小高 信彦
安田 雅俊

地域連携推進室から

- ・立田山森のセミナー「きのこを栽培してみよう」を平成30年3月24日（土）に開催予定です。詳しくは下記URLにて公開しておりますので、ぜひご覧ください。

<https://www.ffpri.affrc.go.jp/kys/research/seminar/morisemi/>



九州の森と林業 No. 123

平成30年3月1日

国立研究開発法人 森林研究・整備機構

森林総合研究所九州支所

熊本県熊本市中央区黒髪4丁目11番16号

〒860-0862 Tel.096(343)3168(代)

Fax096(344)5054

ホームページ

<https://www.ffpri.affrc.go.jp/kys/>



この印刷物は、印刷用の紙へリサイクルできます。