

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.91

やんばるの森の朽ち木に住むハエ

森林動物研究グループ 末吉 昌宏

1. はじめに

沖縄島北部（山原、以下やんばる）の森には、ここでしか見られない生物種が多く見られます。具体的に、国や沖縄県が指定した天然記念物（ヤンバルテナガコガネなど）や絶滅の恐れがある動物（ノグチゲラなど）を20種近くあげることができます。そのため、この地域の生物が学術的に重要であり、それらを保護する必要があることが指摘されています。しかし、やんばるの森では、琉球王朝の時代から、そして現在も林業が行われており、それにとまなう森林施業がこの地域に生息する生物へ与える影響も指摘されています。

現在、やんばるの森で行われている主な森林施業の一つとして、有用樹種の育成を目的として除伐を行う育成天然林施業があります。この施業の過程で除伐された樹木はそのまま林内に残されます。そのため、除伐の直後には様々なサイズの伐倒木が林内に大量に残されます（写真1）。これらの伐倒木は多種多様な菌類（きのこ・かび類）によって腐り始め、それらの朽ち木を昆虫類や別の菌類が利用します。朽ち木の腐れ具合やサイズによって、それを利用する菌類や昆虫類が違うことが知られています。すなわち、除伐された林にある朽ち木の量と腐れ具合が時間とともに変わることによって、そこに住む菌類や昆虫類の

種類も変わると考えられます。やんばるの森を除伐すると、朽ち木を生活の場として使う昆虫類の組み合わせはどのように変わのでしょうか？

森に住む昆虫の代表に双翅目（ハエ、アブ類）がいます。朽ち木に住む双翅目は、その幼虫が朽ち木そのものや木を腐らせる菌類を食べているか、あるいは他の昆虫などを捕らえて食べています。そのような双翅目の中に、その名もクチキバエ（朽ち木蠅）という体長3-8mmのハエの仲間がいます。日本にはクチ



写真1 育成天然林施業による除伐後1年目のやんばるの林（佐藤大樹氏撮影）

キバエの仲間が23種いることが分かっていますが、まだ発見されていない種もいると考えられています。私はこのクチキバエ類に注目し、やんばるの森を切ることでクチキバエ類の個体数や種の組成が変わるか、について調べました。

2. 調査方法

調査は沖縄県国頭郡国頭村西銘岳周辺の国頭村村有林および沖縄県営林で行いました。ここはスタジイ、イスノキ、イジュが優占する亜熱帯照葉樹林です。2006年2月に、除伐した後1年から22年まで経った育成天然林（除伐林）10ヶ所と除伐の記録がない林（未除伐林）1ヶ所を、2007年2月に、除伐した後1年と18年経った除伐林それぞれ1ヶ所ずつと未除伐林3ヶ所を調査地に設定しました。これらの調査地のそれぞれ10m四方内にあった、長さ50cm以上の朽ち木を直径の大きさ（小：3cm以上5cm未満、中：5cm以上15cm未満、大：15cm以上）および腐れ具合（腐れが進んでいる、あるいは進んでいない）の組み合わせで6つのカテゴリーに分けました。各調査地にあったこれらの朽ち木をカテゴリーごとに袋状のトラップに詰めて、2006年2月から1年間11ヶ所で、2007年2月から1年間5ヶ所で、2ヶ月に1回、得られた昆虫類を回収しました。回収された昆虫類からクチキバエ類を抜き出して、種に分けて、それぞれの個体数を記録しました。

3. 新種の発見

調査地からクチキバエ類は5種得られました。そのうちの1種はこれまでに日本でも世界でも知られていなかった新種でした。この新種*Phylloclusia yambarensis* Sueyoshi ヤンバルクチキバエ（新称）（写真2）がクチキバエ類の分類体系に含まれる属*Phylloclusia* Hendelは東南アジアと東アジアに分布が知られており、近隣の地域では、これまで*P. quadrivittata* Sueyoshiが日本（本州）で、*P. hendeli* Lonsdale & Marshallが台湾およびフィリピンで知られていました。今回ヤンバルクチキバエが沖縄で見つかったことで、

ユーラシア大陸の東縁の島嶼に*Phylloclusia*が連続的に分布していること、また、島嶼群ごとに異なる種に分化していることが分かりました。やんばるの森はその一翼を担う地域であることも分かりました。



写真2 ヤンバルクチキバエ
Phylloclusia yambarensis Sueyoshi

4. 腐れが変わればハエも換わる

クチキバエ類が多く見られた朽ち木は小サイズまたは中サイズの腐れが進んだ朽ち木でした（図1）。調査地16ヶ所の平均個体数密度は、小サイズまたは中サイズの朽ち木1㎡あたりで大サイズのその10倍かそれ以上でした。また、腐れの進んだ朽ち木1㎡あたりの平均個体密度は腐れの進んでいない朽ち木のその4倍以上でした。

個体数密度が高い朽ち木のカテゴリーは種ごとに異なっていました（図2）。ヤンバルクチキバエは除伐した後1年経った除伐林でのみ見られ、腐れの進んでいない朽ち木での密度は腐れの進んだ朽ち木のその7倍以上でした。他の4種は除伐した後1年経った除伐林と未除伐林では腐れの進んだ朽ち木でのみ見られ、除伐から4年以上経った林の腐れの進んだ朽ち木での密度は腐れの進んでいない朽ち木でのその約4倍でした。ヤンバルクチキバエは他の4種のクチキバエとは利用する朽ち木が異なっていると考えられます。

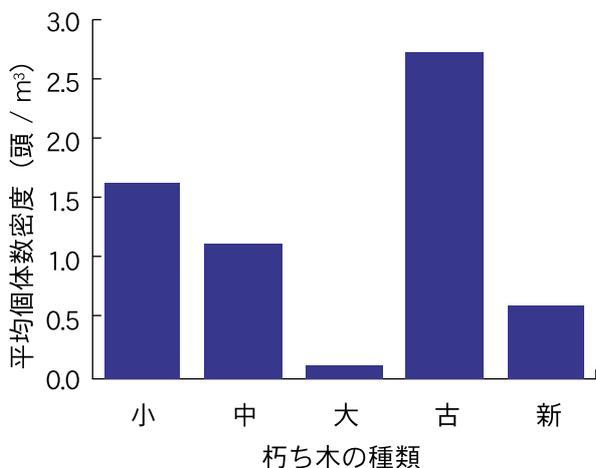


図1 朽ち木の直径サイズ・腐れ具合と羽化したクチキバ工類の個体数 (1 m³あたり)。小: 3 cm 以上 5 cm 未満、中: 5 cm 以上 15 cm 未満、大: 15cm 以上、新: 腐れが進んでいない、古: 腐れが進んでいる。

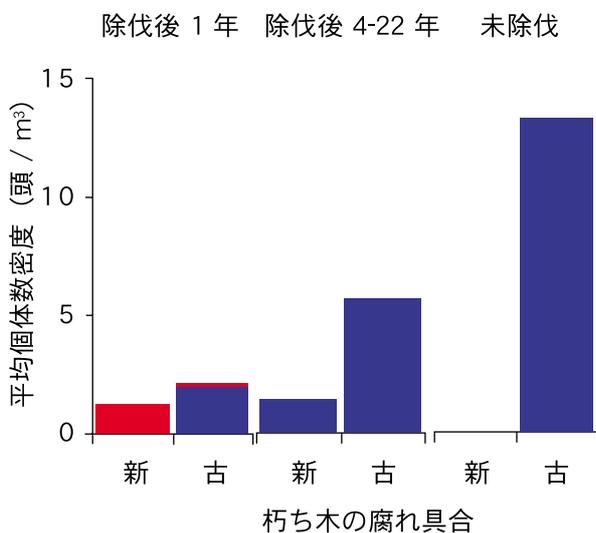


図2 調査地の種類ごとの朽ち木の腐れ具合と羽化したクチキバ工類の個体数 (1 m³あたり)。新: 腐れの進んでいない朽ち木、古: 腐れの進んだ朽ち木。赤: ヤンバルクチキバ工、青: クチキバ工類 4 種の合計。

5. 1 cm以下のマイナー昆虫にも目を向ける

やんばるの森の自然にはヤンバルテナガコガネなどの天然記念物や絶滅危惧種に加え、ほとんど人目につかないような微小な生物、すなわち、マイナーな生物、が無数に存在しています。本稿で挙げたクチキバ工類はそうしたマイナーな生物の一つの例です。これまで近隣地域で知られていなかった種、ヤンバルクチキバ工、が他のクチキバ工類とは異なり、除伐されて間もない林にのみ現れることが分かりました。やんばるの森には、人に知られていない昆虫の種がまだまだ多くおり、それらの生活は個々に異なっていると考えられます。それらを明らかにし、また、森林施業がそれぞれの種にどのような影響を与えているかを明らかにすることは、やんばるの森の固有さと多様さを際立たせることに繋がると考えられます。

この調査は環境省の地球環境保全等試験研究費「沖縄ヤンバルの森林の生物多様性に及ぼす人為の影響の評価とその緩和手法の開発」による補助を得て行いました。

参考文献

M Sueyoshi, H Goto, H Sato, T Hattori, N Kotaka, K Saito (2009) Clusiidae (Diptera) from log emergence traps in the Yambaru, a subtropical forest of Japan. Entomological Science 12: 98-106.

平成21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）
森林微生物管理研究グループ長
森林微生物管理研究グループ
森林動物研究グループ長

佐藤 大樹
小坂 肇
高畑 義啓
矢部 恒晶

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の協力を得て、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。九州地方は新しい侵入害虫が入る可能性が高く、共有出来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ことになっています。ご協力いただいた皆様どうもありがとうございました。

虫害：平成21年は九州の多くの県から情報をいただきました。平成19年の登録数は11件10種、昨年は23件18種、平成21年は59件29種と年々データベースとして充実してきました（表1）。内訳として、緑化木や庭木の害虫および、広葉樹人工林の害虫が多く登録されました。登録件数で一番多かったのはクロマダラソテツシジミで10件、長崎県と鹿児島県の奄美大島で報告されました。2番目はコウモリガで8件、ケヤキ、クリ、サクラ、クスノキ、コナラ、ヤマモミジの3～20年生の広葉樹人工林に被害が記録されました。続いて多かったのが、デイゴヒメコバチで5件沖縄県と鹿児島県奄美大島で記録されました。同じく5件報告されたのが、オキナワイチモンジハムシで緑化木や庭木のガジュマルに鹿児島県と沖縄県で被害を与えていました。クワカミキリは、広葉樹人工林の害虫としてケヤキ、センダンへの被害が確認されました。過去の記録をデータベースで探してみると、九州においてケヤキ、センダン以外に、カイ

ドウ、ドウダンツツジ、ブナへの加害記録がありました。そのほか、サクラへは、コウモリガ以外にコスカシバとモンクロシャチホコが被害を与えていました。今年は大規模な被害報告は無く、最大でも40本程度に対する被害報告でした。平成20年の追加登録として、宮崎県でクロマダラソテツシジミ、福岡県のキョウチクトウスズメが追加されました。キョウチクトウスズメは、ツルニチニチソウト、ニチニチソウを食草としていたことが報告されています。

病害：平成21（2009）年には、平成21年発見分13件および平成20年の追加分2件、合計15件の登録がありました（表-2）。その中に大被害と呼べるようなものはありませんでしたが、被害本数が比較的多いものとして、クロマツ褐斑葉枯病とカシ類の紫かび病、タブノキサビ病、ビンロウ漏脂病があげられます（ビンロウ漏脂病については詳細不明）。ソメイヨシノこぶ病は1件のみの登録ですが、サクラ類のこぶ病は九州に限らず日本各地で被害が発生しているようなので、今後注視していく必要があります。またデータベースへの登録はありませんが、平成21年には以下の病害の発生も確認されています。マツ材線虫病の大規模な発生が鹿児島県薩摩川内市の海岸クロマツ林および熊本県球磨郡あさぎり町のアカマツ林で見られました。また、スギ集団葉枯れ症も、九州の各地で発生が継続しているようです。変わったところでは、宮崎県でスギ帯化病も見られました。

獣害：獣害については、2009年4月に人吉市の5年生スギ林でシカによる食害が報告されました。シカによる被害については普遍化している地域も多いため報告が困難かもしれませんが、例えばスギ剥皮の場合、摂食によ

るものは角擦りによるものに比べて少なく、発生地域の情報も限定されています。各地の情報を収集することで、これまでなかった地域で発生したり、新たなタイプの被害が認められたりするなど、被害の分布や被害内容の変化が明らかになることもあります。

引き続きデータベースの充実の為に、規模の大小にかかわらず各分野担当者の皆様のご

協力をお願い致します。また、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、季節等を調べるためのデータベースとしてご活用下さい。冒頭に記したように、新しい侵入害虫、病害が何時侵入（または発生）したのかについて、互いに情報を共有出来ることがこのデータベース活用の大きな目的です。宜しくお願い致します。

表1 平成21年に九州地方で登録された虫害

| 病害虫獣名 | 発見場所 | 樹種 | 環境 |
|--------------|-------------------------------------|---|--------|
| アオカミキリ | 鹿児島県霧島市 | オオモミジ | 庭木 |
| アワフキムシ | 沖縄県国頭郡 | モクマオウ | 人工林 |
| オキナワイチモンジハムシ | 鹿児島県熊毛郡、大島郡、奄美市、屋久島町、 沖縄県国頭郡 名護市 | ガジュマル | 緑果樹、庭木 |
| オキナワモンシロモドキ | 鹿児島県奄美市 | モンバノキ | その他 |
| オサヨコバイ | 沖縄県中頭郡 | フクギ | 庭木 |
| ガジュマルクダアザミウマ | 鹿児島県大島郡 | ガジュマル | その他 |
| キオビエダシャク | 鹿児島県大島郡、沖縄県中頭郡 うるま市 | イヌマキ | 庭木、人工林 |
| キノコバエ | 鹿児島県大島郡 | 不明 | その他 |
| キムネクロナガハムシ | 沖縄県中頭郡 宜野湾市 | アレカヤシ | 緑化樹 |
| クロマダラソテツジミ | 長崎県長崎市、島原市、雲仙市、大村市、 鹿児島県大島郡、奄美市 | ソテツ | 庭木 |
| クワカミキリ | 熊本県玉名郡、玉名市、人吉市 | ケヤキ、センダン クスノキ、クリ、ケヤキ、コナラ、 サクラ、ヤマモミジ | 人工林 |
| コウモリガ | 熊本県玉名市、阿蘇郡、阿蘇市、人吉市、天草郡 | サクラ、ヤマモミジ | 人工林 |
| コクタントガリキジラムシ | 沖縄県国頭郡 | ホウライカガミ | その他 |
| コクタンハフクロムシ | 鹿児島県大島郡 | リュウキュウコクタン | 庭木 |
| コシロモンドクガ | 沖縄県中頭郡 | デイゴ、ブーゲンビリア | 緑化樹、庭木 |
| コスカシバ | 熊本県阿蘇郡、人吉市 | サクラ | 人工林 |
| ゴマダラカミキリ | 熊本県人吉市 | センダン | 人工林 |
| ゴマフボクトウ | 熊本県天草市 | ヤマモモ | 人工林 |
| シロスジカミキリ | 熊本県阿蘇郡 | コナラ | 人工林 |
| シロマダラノメイガ | 熊本県熊本市 | キョウチクトウ | 庭木 |
| タイワンカブトムシ | 沖縄県国頭郡 | ココヤシ | 緑化樹 |
| タイワンキドクガ | 沖縄県国頭郡 名護市 | デイゴ | 緑化樹 |
| デイゴノメイガ | 沖縄県国頭郡 名護市 | デイゴ | 緑化樹 |
| デイゴヒメコバチ | 鹿児島県奄美市、沖縄県那覇市、浦添市、うるま市 | デイゴ | 緑化樹 |
| ピロウドセセリ | 沖縄県国頭郡 名護市 | クロヨナ | 天然林 |
| ホウオウボククチハ | 沖縄県国頭郡 名護市 | ホウオウボク | 緑化樹 |
| マツオオアブラムシ | 沖縄県島尻郡 糸満市 | リュウキュウマツ | 緑化樹 |
| モンクロシャチホコ | 長崎県諫早市、熊本県熊本市 | サクラ | 緑化樹 |
| ユウマダラエダシャク | 長崎県諫早市 | マサキ | 庭木 |

表2 平成21年に九州地方で登録された病害

| 病害名 | 発見日 | 発見場所 | 樹種 | 被害本数 | 環境 |
|-----------|------------|-------------|--------|------|-----|
| クロマツ褐斑葉枯病 | 2009/04/06 | 宮崎県都城市 | クロマツ | 1 | 庭木 |
| 〃 | 2009/06/15 | 鹿児島県志布志市 | 〃 | 20 | 庭木 |
| タブノキサビ病 | 2009/10/28 | 鹿児島県霧島市 | タブノキ | 18 | 人工林 |
| 〃 | 2009/07/29 | 鹿児島県霧島市 | 〃 | 15 | 庭木 |
| ムベ炭疽病 | 2009/01/26 | 鹿児島県鹿児島市 | ムベ | 5 | 庭木 |
| アラカシ紫かび病 | 2009/07/02 | 鹿児島県始良郡 | アラカシ | 30 | 庭木 |
| シラカシ紫かび病 | 2009/12/26 | 鹿児島県鹿児島市 | シラカシ | 30 | 庭木 |
| サザンカもち病 | 2009/04/25 | 熊本県熊本市 | サザンカ | 5 | 緑化樹 |
| アジサイ白紋羽病 | 2009/06/25 | 鹿児島県川内市 | アジサイ | 15 | 庭木 |
| ソメイヨシノこぶ病 | 2009/01/24 | 鹿児島県鹿児島市 | ソメイヨシノ | 2 | 庭木 |
| ピンロウ漏脂病 | 2009/09/10 | 鹿児島県志布志市 | ピンロウ | 60 | 天然林 |
| カナリーヤシ立枯病 | 2009/04/07 | 宮崎県宮崎市 | カナリーヤシ | 1 | 緑化樹 |
| 〃 | 2009/04/22 | 宮崎県門川町 | 〃 | 1 | -- |
| スギ葉枯病 | 2008/05/13 | 大分県佐伯市 | スギ | -- | 人工林 |
| ソテツ根株腐朽病 | 2008/05/31 | 鹿児島県いちき串木野市 | ソテツ | 9 | 緑化樹 |

鳥獣シリーズ (14)

アマミヤマシギ *Scolopax mira*

アマミヤマシギは日本の固有種で、奄美諸島や沖縄諸島に生息し、国内希少野生動植物種に指定されています。奄美諸島では本種の繁殖が確認されていますが、沖縄諸島では越冬期などに観察され、近年の確実な繁殖記録はありません。地上に皿状の巣を作り、ミミズなどの土壌動物を主要な餌とし、地上を主な生活の場としています。動物の体温に反応してシャッターを切る「自動撮影カメラ」を林床に向けて設置すると、地面に「くちばし」を突き刺して採餌している様子や、幼鳥を連れた家族群などが撮影されます(写真1)。本種は、一般に夜行性と考えられています。ところが、自動撮影カメラによるアマミヤマシギの撮影時間帯を調べてみると、森林内では日中も頻繁に活動していることが分かりました。林道や裸地などの林外では、主に日没後に観察されることから、本種が夜間活動することは確かなのですが、必ずしも夜行性の鳥というわけではなさそうです。ヨーロッパで越冬する近縁種ヤマシギ *Scolopax rusticola* の研究事例では、日中森林内で十分な餌をとることができなかつた個体が、日没後、捕食される危険性の高い開けた環境である林外に移動して採餌をする頻度が高まるという報告があります。

奄美大島や沖縄島、近年では鹿児島市で問題となっている特定外来生物ジャワマングース *Herpestes javanicus* (写真2) は昼行性の食肉目哺乳類であることから、アマミヤマシギとは活動時間帯が異なると考えられてき

ました。しかし、森林内では両種ともに日中活動することから、従来考えられていた以上に、マングースがアマミヤマシギに与える影響は重大なものであると考えています。



写真1 地上採餌するアマミヤマシギ
(2009年5月12日11時25分撮影：
奄美大島)



写真2 瀬戸内町油井岳で初めて撮影されたジャワマングース (2009年5月13日12時11分撮影：奄美大島)

森林動物研究グループ 小高 信彦

九州の森と林業 No.91 平成22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/>

●この印刷物は、印刷用の紙へリサイクルできます。