

九州の森と林業

No.121 2017.9

ハラアカコブカミキリの成虫はどこで越冬しているのだろうか？

森林微生物管理研究グループ 小坂 肇、高畑 義啓

1. はじめに

ハラアカコブカミキリ（写真1）は植菌直後のシイタケほだ木（主にクヌギ）に好んで産卵し、孵化した幼虫はほだ木を食べて成長します。幼虫に摂食されたほだ木ではシイタケ収量が低下するので、本種はシイタケ栽培の害虫です。ハラアカコブカミキリの分布の中心は朝鮮半島からロシア極東地域であり、我が国では対馬だけに生息していました。その一方で、本種は戦前から本州や四国でも確認されていました。対馬から薪炭材とともに持ち込まれたと考えられますが、定着できなかったようです（大長光・金子，1988）。それがシイタケ栽培が盛んになると1970年代

半ばに九州に定着してしまいました。現在、本州にも定着してその分布を拡大しつつあります。このように、ハラアカコブカミキリはシイタケ栽培の害虫であり、日本本土への侵入種でもあります。従って本種の効果的な防除方法を検討する必要があります。

2. 生活史と防除法の検討

ハラアカコブカミキリは主に成虫で越冬し、越冬を終えた成虫が春から初夏にかけて産卵して夏までに死亡します。孵化した幼虫は樹皮部を食べて成長し、盛夏から秋にかけて羽化して材から脱出します。すなわち、本種の



写真1 ハラアカコブカミキリの成虫（左）と幼虫（右）



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

Kyushu Research Center, Forestry & Forest Products Research Institute

生活史は寿命が約1年で成虫越冬の年1化であるといえます。

ハラアカコブカミキリによるシイタケ栽培の被害は、ほだ木に産卵されて孵化した幼虫が摂食することによって生じます。そのため被害を予防するには成虫の羽化から越冬後の産卵までに対策する必要があります。本種を防除するために登録されている農薬もありますが、健康食品のイメージのあるシイタケにはその使用がためられるときもあります。そこで、本種の生活史の特徴を利用した防除法を検討しました。

移動可能な状態で越冬する昆虫は越冬に適する場所に自ら移動します。ハラアカコブカミキリの越冬に適する場所が分かれば、そのような適地をなくしてしまふことにより越冬を阻止することができます。逆に本種の越冬適地を人工的に作り出し、越冬に来た成虫を除去することも可能になります。そこで、ハラアカコブカミキリの越冬場所を探索することにしました。

3. 既知の情報

ハラアカコブカミキリの国内での越冬場所について調べたところ4つの事例があり（萩原ら, 1978; 堀田・高橋, 1981; 大長光・金子, 1988; 浦田, 1972）、表1に概要を示しました。越冬適地として、日当たりのよい落葉層の下や立木や切株等の根本への落葉の吹き溜まりが生じた部分で、しかも、これらの根株を使って侵入しやすい状態の個所との考察がありました（堀田・高橋, 1981）。逆に不適地として乾燥しすぎる場所との考察もありました（萩原ら, 1978）。また、越冬の特徴として、通常単独だが数頭から10数頭まとめて越冬していた場合もあり（堀田・高橋, 1981; 大長光・金子, 1988）、その場合誘引等による集中ではないのでは（堀田・高橋, 1981）との考察もありました。ほか、ハラアカコブカミキリ成虫の自力での土壌内穿孔は不可能ではないかとの考察もありました（堀田・高橋, 1981）。

表1 ハラアカコブカミキリ成虫の越冬場所調査事例の概要

発見場所	発見できなかった場所
樹皮下、朽木の中、民家の戸板や壁	積み上げられた枝条の間、朽木の空洞、建物の隙間
伏せ込みうね内腐食層下の土中1-2cmおよびかなり深いところ	スギおよび広葉樹林内の落葉層下の浅い土壌
周辺広葉樹林内で上と同じようなところ	落葉のない裸地、水気の多い場所、深い土中
クヌギ伐採跡地の裸地の土壌20cmまで	
クヌギの新しい伐採地および立木の根本部分の土壌下	
ほだ木仮伏せ場所近くの落葉層中や切株の腐朽質中	

表2 ハラアカコブカミキリ成虫の探索結果

調査日	調査人数	延調査時間(分)*	捕獲頭数	捕獲場所			
				ほだ木**	幹	路上	根本***
2015/08/18	1	90	0				
2015/10/20	1	120	9		9		
2015/10/21	1	100	19		13	2	4
2016/01/27	2	220	1				1
2016/02/09	1	90	0				
2016/03/01	2	90	1				1
2016/03/16	1	90	0				
2016/09/29	2	120	78	78			
2016/10/13	1	60	12	10	2		
2016/10/14	1	65	51	50	1		
2016/12/14	1	30	0				
2017/01/17	2	210	0				
2017/03/08	2	90	0				

* 調査人数×調査時間。

** 当年仮伏せしたほだ木でその周辺も含む。

*** 越冬中と判断した



写真2 ハラアカコブカミキリ成虫の発見事例（2015年10月21日）
 根本の落ち葉の吹き溜まり（左下、落ち葉はどけてある）に4頭（3頭だけ撮影）（左）、
 同じ木の樹上に7頭（右上、2頭だけ撮影）（右）発見した。

4. 調査と結果・考察

日田市にあるシイタケほだ木の仮伏せ場所とその周辺のクヌギを主とする森林を調査地としました。定期的に調査地を訪れ、調査時間を記録してハラアカコブカミキリ成虫の探索を試み、見つけた場合は捕獲しました。越冬中と思える1月から3月上旬には主に切株や立木の根本と落葉層を探しました。他の期間は経験的に成虫を多数捕獲できる当年に仮伏せしたほだ木やその周辺を探しました。越冬初期と思われる10月にはほだ木周辺とともに根本も調べ、根本から発見した場合、越冬中と判断しました。

結果を表2に示しました。2015年から2016年にかけては3箇所で6頭の越冬中の成虫を発見しました。2箇所では成虫は単独で越冬していましたが、1箇所では4頭の成虫が1本の立木の根本（落ち葉の吹き溜まり）で越冬していました（写真2）。このことは根本で越冬し、通常単独だが数頭から10数頭で越冬するという過去の発見事例と合致しました。この木の樹上部には7頭の成虫もいました（写真2）。樹上で発見された成虫もいずれこの木の根本で越冬することも考えられます。しかし、2016年から2017年にかけては越冬中の成虫を発見できませんでした。また、調査期間を通じて落葉層からは成虫を発見することができませんでした。

2015年8月18日といった夏季にも成虫は発見されませんでした。これは当年に越冬した成虫の寿命が尽きた一方で次世代成虫はまだ羽化していなかったためです。

5. まとめ

今回の調査では、ハラアカコブカミキリの越冬中の成虫は少数しか発見されませんでした。この調査地では2016年と2017年の春に極

めて多数の成虫を短時間で捕獲していること（小坂、未発表）から、周辺で成虫が越冬していないことは考えられません。これまでの報告ではハラアカコブカミキリの越冬中の成虫を発見する容易さ加減には触れられてきませんでした。今回の調査では調査時間を勘案すると越冬中の成虫を発見することは非常に困難であると考えられました。長時間の調査で少数しか発見できないことを考えると、今回の調査では越冬適地は分からなかったと判断せざるを得ません。しかし、簡単には諦めずに今後も機を見て越冬中のハラアカコブカミキリ成虫を探していこうと思っています。みなさまにも越冬中のハラアカコブカミキリ成虫を見つけた際は、是非ご一報くださるようお願いいたします。

本報告の一部は第128回日本森林学会大会で発表しました（小坂・高畑，2017）。

引用文献

- 萩原幸弘・河室雄二郎・桑野 功・成友明夫・佐藤真一・上村豊治（1978）ハラアカコブカミキリムシ大分県下に定着・繁殖—現地からの速報—。森林防疫 27: 112-117
 堀田 隆・高橋和博（1981）ハラアカコブカミキリの生態に関する研究 II —成虫の行動—。大分県林業試験場研究時報 2: 6-12
 小坂 肇・高畑義啓（2017）越冬前及び越冬中のハラアカコブカミキリ成虫の捕獲事例。日本森林学会大会学術講演集 128: 269
 大長光 純・金子周平（1988）ハラアカコブカミキリ。林業と薬剤 106: 1-12
 浦田明夫（1972）対馬産ハラアカコブカミキリについて。北九州の昆蟲 17: 75-76

平成28年の九州地域の森林病虫獣害発生状況

チーム長（生物多様性担当）	上田 明良
森林微生物管理研究グループ長	小坂 肇
森林微生物管理研究グループ	高畑 義啓
森林動物研究グループ長	安田 雅俊

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。

平成27年5月からは「森林病虫獣害発生情報 (https://pursue.dc.affrc.go.jp/form/fm/ffpri_insect/joho)」が稼働しています。

データベースへのウェブ上での情報入力には予めパスワードの取得が必要です。前システムのパスワードをお持ちの方はそのまま使えますが、新たにパスワードを必要とする方は、森林総合研究所九州支所上田まで連絡をお願いします。メールによる情報登録も可能ですので、上田まで連絡いただければアドレスをお教えします。

登録いただいた情報は、「森林防疫」紙面に公表されます。残念ながら、28年度被害について、九州地域からの登録はありませんでした。九州地域は新しい侵入生物が出現する可能性が高く、病虫獣害の被害拡大を阻止するためにも、関係各位の情報登録へのご協力をお願いいたします。なお、本報告では、九州林試協保護担当者会議および著者らに直接寄せられた情報をもとに、九州地域における平成28年の森林病虫獣害の発生状況を取りまとめました。情報をお寄せいただいた関係各位に深謝します。

虫害：平成28年に九州地域で確認された主な虫害として10件7種を表1に示しました。27年に引き続き表にあげられたのは、ヤマダカレハ、マツカレハ、ヤシオオオサゾウムシ、カシノナガキクイムシでした。

表1にあげた7種のうち、ヤマダカレハは宮崎県美郷町のクヌギ二次林での連年被害となり、今後の推移に注意が必要です。マツカレハの被害は、九州本土各地から毎年のように情報が寄せられますが、28年は沖縄県石垣市でも被害が生じました。

ホウオウボククチバは国内では昭和61年に沖縄県石垣市で大発生したのが初記録で、その後沖縄島にも定着し、大発生を繰り返しています。本種に毒性はありませんが、寄主であるマダガスカル島原産のホウオウボクが市街地に多いため、不快害虫としての苦情が寄せられます。

ブナハバチは、24・25年以来の大発生となりました。被害地域は前回とほぼ同じですが、被害面積は広がっていて、注意が必要です。

ケブカトラカミキリが長崎県で発生しました。もともとは鹿児島県と四国南部に分布する虫ですが、近年は千葉県で発生し、問題となっています。九州においても鹿児島県以外での発生が散見され、26年には宮崎県南部でイヌマキの枯死が多く発生したことから、今後の被害拡大が危惧されます。

表1 平成28年に九州・沖縄で確認された主な虫害

害虫名	発見場所	樹種	環境
ヤマダカレハ	宮崎県美郷町	クヌギ	二次林
マツカレハ	長崎県小値賀町	クロマツ	海岸林
マツカレハ	宮崎県宮崎市	クロマツ	海岸林
マツカレハ	沖縄県石垣市	リュウキュウマツ	二次林
ホウオウボククチバ	沖縄県沖縄島全域	ホウオウボク	街路樹
ブナハバチ	宮崎県椎葉村、五ヶ瀬町、熊本県山都町	ブナ	天然林
ケブカトラカミキリ	長崎県松浦市	イヌマキ	緑化樹
ヤシオオオサゾウムシ	長崎県	カナリーヤシ	緑化樹
カシノナガキクイムシ	長崎県五島市	マテバシイ	二次林
カシノナガキクイムシ	鹿児島県霧島市	ミズナラ	天然林

27年に鹿児島県と宮崎県で発生したカシノナガキクイムシによるシイ・カシ類の枯死はほぼ終息しました。しかし、長崎県ではこれまで対馬でしか確認されていなかった被害が、五島市福江島のマテバシイで生じました。また、鹿児島県霧島市ではミズナラで被害が発生しました（写真1, 2）。九州でのミズナラの被害は14年に今回と同じ場所での4本の枯死が確認されていますが、このとき以来の被害で、今回の被害本数は前回は大きく上回ると予測されています。本州ではミズナラがもっとも被害を受けやすいとされていることから、注意が必要です。



写真1. カシノナガキクイムシのマスアタック（集中攻撃）を受け、大量のフラスが出ているミズナラ（後藤秀章 2016/11/8撮影）

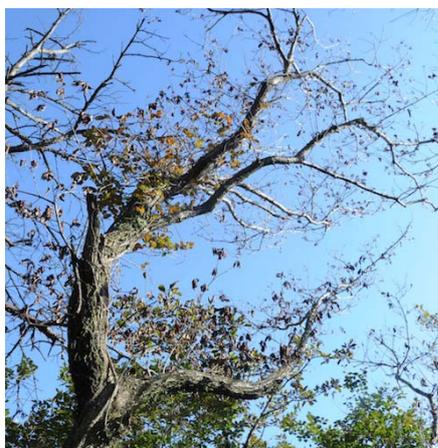


写真2. カシノナガキクイムシのマスアタックを受け、樹冠が枯死したミズナラ（後藤秀章 2016/11/8撮影）

病害：バイオマス発電の原料など木材需要が九州全域で高まっていて、スギ人工林の伐採とその後の再造林が増えています。その結果、造林後のスギ苗の枯死や種苗園での葉枯れや発育不良が目立つようになってきました。スギ苗の病害で最も警戒しなければならないのは赤枯病ですが、発生を確認したのは九州中部の1か所だけでした。肉眼やルーペによる観察でも濃緑色の子座が観察され（写真3）、赤枯病と特定することができます。今のところスギ苗の枯死等の原因を特定できたのは赤枯病だけで他の原因は不明でした。特に赤枯病に注意してスギ苗の枯死や葉枯れの発生の推移を見守る必要があります。

マツ材線虫病も九州全域と沖縄で発生していますが、本病でマツが枯死した結果、枯れるマツがなくなる傾向にある場所も出てきました。九州支所構内ではウツクシマツが年越し枯れで枯死しました。年越し枯れは従来、寒冷地や高標高地で発生していましたが、近年は平野部でも少なからぬ発生をしているようです。マツ材線虫病の他、マツの病害では褐斑葉枯病の問い合わせが増えてきました。

九州南部や北部ではサカキやツバキ類を宿主とした輪紋葉枯病が発生しています。換金性の高いチャも宿主になるので注意が必要です。



写真3. スギ苗枯死針葉上に発生したスギ赤枯病菌の分生子座（黒矢印）と未熟な子座（赤矢印）
肉眼やルーペによる観察ではこれらの子座は濃緑色に見える。

獣害：ニホンジカは九州各地で分布が拡大しつつあり、深刻な農林業被害を引き起こしています。佐賀県はこれまで九州において唯一ニホンジカが分布しない県とされてきましたが、2017年3月中旬、伊万里市木須町においてオスのニホンジカ2頭が目撃され、写真撮影されました。佐賀県は地元や森林管理署と連携し、生息状況を把握することにしています。

きのこシリーズ (25)

乾しいたけ



乾しいたけ 左：どんこ、右：こうしん

きのこシリーズは7年の中断を経て、再開します。再開の一番目は、乾しいたけです。平成27年の九州地域の乾しいたけ生産量は全国の76%を占めています。

主たる生産県は大分県、宮崎県、熊本県で、大分県は全国の42%を占めています。

乾しいたけは生しいたけを乾燥したのですが、乾しいたけ用の栽培の93%は原木栽培です。一方、生しいたけとして出荷する89%は菌床栽培です。

乾しいたけは乾燥工程により生しいたけに

ない、香り・うま味成分を含有し、かつ調理方法により香り・うま味成分を強弱できることも明らかになっています。おいしいだしのでる乾しいたけをもっと利用したいものです。

しかし、乾しいたけ生産は岐路に立っています。国産の乾しいたけの主たる購入先は家庭ですが、家庭の購入数量の減少傾向が止まりません。平成28年の一世帯当りの年間の購入数量は40年前の1/8、10年前の1/2でした。また、大分県の生産者の平均年齢は70歳を超えています。

前者の対策は、共稼ぎ家庭の増加による調理時間の減少に対応した、水戻しの必要のない、乾しいたけの半調理品の開発です。後者の対策は、若い世代の参入を促す、所得の向上や軽労働を目指した新たな乾しいたけの生産体系の構築です。また、近年の異常気象で、これまでになかった害菌の発生が見られることより、当支所として、害菌対策の研究を推進しているところです。

なお、写真中のどんこ（冬菇）、こうしん（香信）とは、形状の違いを表し、前者は傘が七分開きにならないうちに採取したもので、後者は傘が七分開きになってから採取したもので、品種の違いではありません。

チーム長（特用林産担当） 関谷 敦

地域連携推進室から

- ・今年度の公開講演会を下記のとおり開催する予定です。
詳細については、今後、ホームページ等でご案内いたします。

記

日時：平成29年10月18日 時間13:30～
場所：くまもと県民交流館パレア 10階
パレアホール

テーマ：木材・バイオマスの新しい利用のために
－九州の豊かな森林資源を生かす－

九州の森と林業 No. 121

平成29年9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 <http://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。