

クビアカツヤカミキリの防除法



クビアカツヤカミキリコンソーシアム
代表機関 国立研究開発法人森林研究・整備機構
森林総合研究所

免責事項

本マニュアルの執筆者、レビュアー、編集者は、記載されている防除法に関する考察が正確であること、また公開時にクビアカツヤカミキリコンソーシアムが効果的であると判断した手法に準拠していることを確認しています。しかしながら、当防除手法を用いることでクビアカツヤカミキリの被害抑制がなされるかは、被害程度および防除努力によります。本マニュアルを利用することにより生じたあらゆる損害等について、理由の如何に係わらず本コンソーシアムおよび発行者は一切責任を負いません。

クビアカツヤカミキリの防除マニュアルについて

クビアカツヤカミキリの日本国内への侵入がはじめて確認されたのは2011年の埼玉県深谷市でした。それから10年以上が経過し、今や本種は日本の本州・四国の多くの場所でサクラ、ウメ、モモなどのバラ科樹木を加害しています。クビアカツヤカミキリの幼虫は樹皮下を食い荒らし、多くの幼虫が木に入り込むとその木は枯死してしまいます。そのため、外来種の中でも経済的・環境的影響が甚大な特定外来生物に指定されました。外来種の対策は今までいなかった生物を扱うため最初は手探りで行われ、効果的な防除手法の開発が求められていました。侵入当初、本種はサクラの害虫として認識されていましたが、果樹での被害が年々深刻化しています。

私共は農研機構生研支援センター イノベーション創出強化研究推進事業 30023C「サクラ・モモ・ウメ等バラ科樹木を加害する外来種クビアカツヤカミキリの防除法の開発(2018～2021年度)」において、本種の防除手法の開発に取り組んでまいりました。クビアカツヤカミキリコンソーシアムを構成する12の団体(事業完了時には組織改編により11団体)が協力して、4年間で本種の生態を解明し、有効な薬剤等を示し、被害管理に必要なツールを提供することができました。その成果をとりまとめ、クビアカツヤカミキリ被害に直面している方々に届けるために本防除マニュアルを作成しました。

長年この虫を研究してきた経験から断言できますが、クビアカツヤカミキリは大変にたちが悪い害虫です。知らない間に新たな地域へと分布を拡げて木を食い荒らし、気が付いたときにはどこから手を付けたらいいのかという位に果樹園や街路樹の木が衰弱してしまうことがしばしばです。しかし、被害の初期から丁寧に防除をすると、その土地のモモやサクラを守ることができます。本マニュアルを、果樹生産者、緑地管理者、普及関係者、自治体担当者等、多くの方々にご活用いただき、被害封じ込めへと繋がると幸いです。

クビアカツヤカミキリコンソーシアムを代表して
国立研究開発法人森林研究・整備機構森林総合研究所 加賀谷悦子

目次

第1章

クビアカツヤカミキリの生態と探索法

- (1) 被害の様子 03
- (2) 生活環と各ステージの形態 05
- (3) フラスの形状と類似種との比較 07
- (4) 加害対象となる樹木 08

第2章

クビアカツヤカミキリの防除法

- (1) 防除の肝 ～早期発見・早期駆除～ 09
 - 【コラム①】 特定外来生物 10
- (2) 物理的防除 11
- (3) 化学的防除 13
- (4) 生物的防除 20
- (5) 防除スケジュール 22
 - 【コラム②】 開発中の予防法 23

第3章

地域での総合防除への提言

- (1) 被害が甚大な地域における防除 ～伐採と他種植栽・散布の効率化～ 24
- (2) 被害が中程度の地域 ～モニタリング強化と化学・物理的防除の徹底～ 25
- (3) 侵入間もない被害先端地域 ～オンラインマッピングの活用～ 26
 - 【コラム③】 被害アンケートへの協力のお願いと被害の発見時の連絡先 27

終わりに

28

クビアカツヤカミキリの生態と探索法

本章ではクビアカツヤカミキリがどのような虫で、被害を探すにはどうしたらよいのかを説明します。

(1) 被害の様子

クビアカツヤカミキリの幼虫は、幹の表面から少し内側にある内樹皮の部分を食べて成長します。内樹皮は木の中で養分を運ぶ役割を担っているので、幼虫が食害するとそこから先の枝が枯れてしまいます(写真1)。

1本の木を多くの幼虫が加害すると、その後、1年から数年で枯死してしまふことがあります(写真2、3)。



(写真3) 枯死したモモの中に潜んでいた幼虫



(写真1) 左側の枝が枯れてしまったサクラ



(写真2) 枯死したモモ



(写真4) モモの木の地際に溜まったフラス

クビアカツヤカミキリの幼虫が木の中にいるのを探す手掛かりはフラスです。フラスとは、幼虫が木の内部から押し出す排出物で、木くずと虫糞の混ざったものです(写真4)。幼虫はある程度成長すると排糞孔と呼ばれる穴を樹皮にあけて、木の中の邪魔なフラスを外に出します。クビアカツヤカミキリは5～9月に盛んにフラスを排出するので、そのフラスを目印にすることで、被害を早くに発見できます。クビアカツヤカミキリのフラスは幼虫が小さい時は、小さな排糞孔を穿ち、太さ2mmほどの細く連なったフラスを出します(写真5)。幼虫が大きくなると最終的には太さ8mmほどまで太くなり(写真6)、十分に発育した後に木部(内部の材の所)へと掘り進むときは木くずを多く含むフラスを大量に出します(写真7)。



(写真5) サクラから出てきた細いフラス

近隣でクビアカツヤカミキリの被害が発生したら、このようなフラスの発生がないかを地域の目で注視することが被害を封じ込める鍵になります。



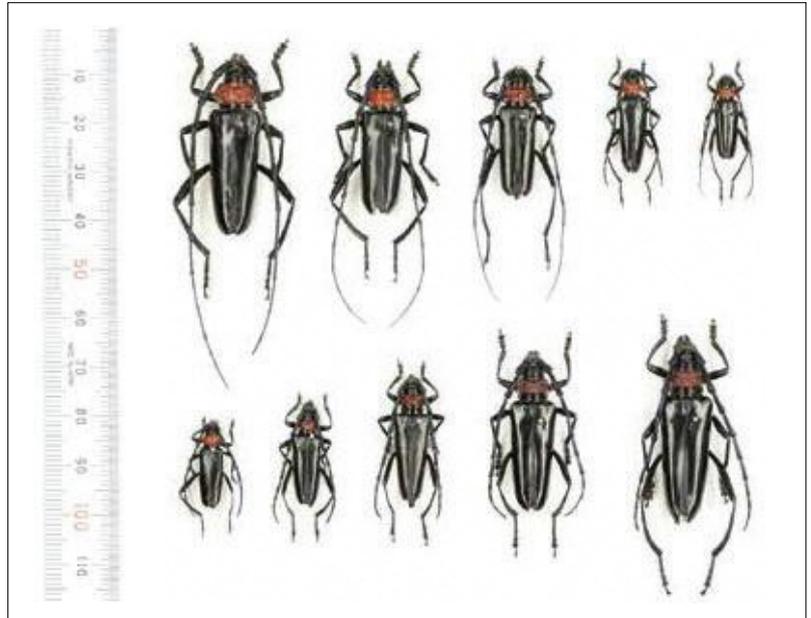
(写真6) サクラから出てきた太いフラス



(写真7) 木くずを多く含む大量のフラス



(写真8) クビアカツヤカミキリ雌成虫

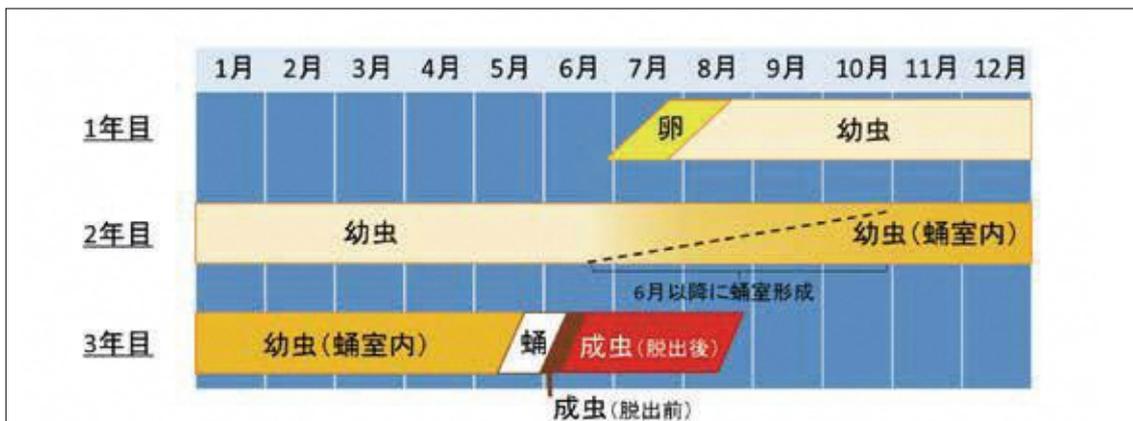


(写真9) クビアカツヤカミキリの成虫の体サイズの変異 上段雄 下段雌

(2) 生活環と各ステージの形態

クビアカツヤカミキリの成虫は6月初旬(春の進みが早い年だと5月末)から7月の下旬までの間に、木から脱出して姿を現します(写真8)。成虫の体長は3~4cmのものがほとんどですが、個体差が大きいです(写真9)。雌雄は触角の長さで見分けられ、触角の長さと同程度であれば雌、触角が体長の2倍近く長ければ雄です。成虫は、脱出直後から交尾し産卵することができます(写真10)。卵は樹皮の隙間に産み付けられます。クビア

カツヤカミキリは産卵数が非常に多く、1000個を超えて産卵する雌がしばしばいます。産卵後2週間程度で卵は孵化し、孵化した幼虫はすぐに樹皮下に潜り込みます。樹木の状態によって異なることがありますが、幼虫期間は基本的に2年間で、冬の間は活動を休止します(図1、写真11、12)。幼虫は2年目の夏に木部に蛹になるための部屋(蛹室)を作り、その中で3年目の初夏に蛹に、そこから1ヶ月ほどで成虫に育ちます(写真12)。脚のないもむし型の幼虫は、蛹になると脚や触角をそなえるようになり、雌雄が見分けられるようになります。



(図1) 栃木県のもも園における生活環(2年1化)



(写真10) クビアカツヤカミキリの卵



(写真11) 樹皮下の幼虫



(写真12) 蛹室内の蛹



(写真13) クビアカツヤカミキリのフラス



(写真14) コスカシバのフラス



(写真15) ゴマダラカミキリのフラス



(写真16) 蟻道

(3) フラスの形状と類似種との比較

上述の通り、幹から排出されたフラスは、クビアカツヤカミキリの幼虫が木の中に潜んでいることを見つける重要な鍵になります。しかし、サクラ、モモ、ウメなどのバラ科の樹木の幹からフラスを出すのは本種だけでなく、日本在来の昆虫にもそれらの木に潜り類似するフラスを出す種がいます。クビアカツヤカミキリのフラスかその他の在来種のものかを見分けられると、被害調査の精度を上げることができます。ここではクビアカツヤカミキリのフラスの特徴と、在来種のフラスとの違いを説明します。

クビアカツヤカミキリの出すフラスは幼虫の発育段階でも変わりますが、最もよく見られるのが2~5mmほどの太さで、排糞孔から虫糞と木くずがひき肉のように連なって出てくるものです(写真13)。崩して拡大すると、木くずはスプーンでくりぬいたような形をしています。フラスの色は明るいオレンジ色から褐色です。被害初期の木では地面のそばからフラスを出すことが多く、徐々に上方からも多くフラスを出すようになっていきます。クビアカツヤカミキリは長い坑道を掘るので、1匹の幼虫が移動に伴い何か所も排糞孔を作ることがあります。被害が激しいと木の地際に大量のフラスがたまり、非常に目立ちます。

在来の昆虫では、コスカシバとゴマダラカミキリがバラ科の樹木の幹からフラスを出します。他にウスバカミキリのフラスも時折みられますが、ゴマダラカミキリのフラスに似ているので、ここでは取り上げません。

コスカシバは、幼虫がバラ科樹木を利用する蛾です。成虫は、翅に鱗粉をもたず透明で、蜂のような見た目をしています。コスカシバの幼虫が排出するフラスは、クビアカツヤカミキリのものよりも黒っぽくコロコロとした虫糞が目立つのが特徴です(写真14)。コスカシバのフラスは、クビアカツヤカミキリのものよりもはるかに少

量で、地際に降り積もるようにたまることはほぼありません。また、コスカシバの幼虫は、幹の中でも盛り上がって瘤になっている所や、分枝近くの樹皮が分厚くなっている所を食害していることが多いです。フラスがどのようなところから出ているのかも気をつけて見ると、クビアカツヤカミキリと判別しやすくなります。

ゴマダラカミキリとクビアカツヤカミキリのフラスは色がよく似ています。また、どちらも似たようにフラスが連なるため、見分けるのが少し難しいです。区別するポイントは、フラスに含まれている木くずの形です。クビアカツヤカミキリのフラスに含まれる木くずはスプーンでくりぬいたような形になる一方、ゴマダラカミキリのフラスは引きちぎってささくれた長い繊維状の形をしています(写真15)。

そして、木の上に道のようにになっている木くずの集まりが見つかることもあります。これは蟻道ぎどうと言い、樹上で生活するアリが自分の通り道を守るために作るものです(写真16)。蟻道は木の上に細長く付着することから、クビアカツヤカミキリのフラスとは区別することができます。

(4) 加害対象となる樹木

クビアカツヤカミキリはバラ科の樹木を加害します、バラ科のうち日本国内で本種の加害が確認されているのは、モモ(ハナモモ含む)(写真17、18)、プルーン、ウメ(写真19)、スモモ、アンズ(写真20)、サクラ(ソメイヨシノ、オオシマザクラ、ヤマザクラ)といったサクラ亜科に属する樹木です。国内でもっとも被害本数が多いのはソメイヨシノですが、これらの樹木の中でクビアカツヤカミキリが最も加害しやすいのはモモ類(モモ、ハナモモ)であることが分かってきました。

リンゴ、ナシ、ビワはサクラ亜科以外のバラ科樹種ですが、これらの樹木での被害は現時点では見つかっていません。これらの枝に幼虫を人工的に接種したら、幼虫が成長できた場合があるので、今後も決して被害が発生しないとは断言できませんが、サクラ亜科以外の樹種はサクラ亜科でこれまでに被害が確認された樹種よりも被害を受けにくいことは確かです。なお、サクランボが採れるオウトウ(セイヨウミザクラ)の被害はまだ国内で生じていませんが、海外では被害の報告があります。将来オウトウの栽培地へ本種が侵入してしまったら、加害されてしまう可能性が高いです。



(写真17) モモ被害木



(写真18) ハナモモの花



(写真19) ウメの花



(写真20) アンズ被害木

クビアカツヤカミキリの防除法

(1) 防除の肝 ～早期発見・早期駆除～

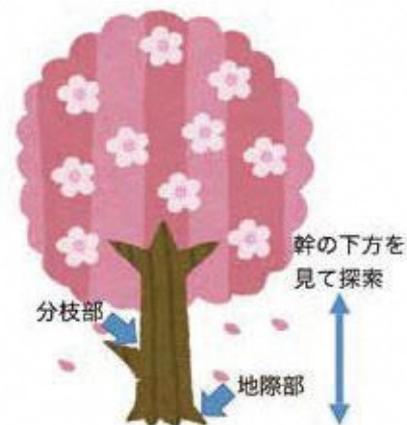
生物による害を防ぐことを防除と言います。クビアカツヤカミキリの防除で何よりも大切なことは、被害を早く見つけて早く取り除く（駆除する）、早期発見・早期駆除です。クビアカツヤカミキリは繁殖能力が高く、成虫の雌が木に産み付ける卵の数はカミキリムシの仲間です。そのため、生存に好適な木が多くあるところに本種が侵入すると、木が次々に枯れるような甚大な被害へと数年で達してしまいます。甚大な被害状況になると、その対策はとても難しくなります。

被害を早く見つけるためには、サクラ並木やモモ・ウメ園地で、木の幹から排出されるフラスがないかを定期的を確認する必要があります。既存の被害地の近くではこまめな、遠くでは年に1回以上の確認点検により早期発見に努めましょう。実際に、被害の侵入を警戒し、いち早く本種のフラスの排出を発見した場所では、わずかな被害のみで食い止めることができたケースもあります。被害の初期において、幼虫が排糞孔を形成する場所は、地際から人の目の高さの間にあることがほとんどです。そのため、幹の下の方に注意して木の周りを一周してフラスの有無を調べます(図2)。

また、フラスの排出は春から秋に見られますが、その中でもよく排出する時期とあまりしない時期があります。あるサクラ並木において、晩春と晩夏を比べると晩夏の方がより多くの木からフラスの排出が認められたことから、年に1回の見回りの場合、お盆過ぎに行くと効率的だと考えられます。

侵入が警戒される地域では、樹木管理者のみの見回りだけではなく、市民からの情報提供も早期発見の鍵となります。サクラ、ハナモモ、モモ、ウメなどが多くある場所には、クビアカツヤカミキリの成虫やフラスの画像とそれらを見つけた場合の連絡先を載せたポスターを掲示することも初期での被害発見に有用です(図3)。

実際に現場で被害を探す方にクビアカツヤカミキリのフラスの実物を配ると、探す目を肥やすことができます。早期に被害を発見ができれば、そこから間を置かずに対策をとることが重要です。被害が発生していない時から、侵入を発見したらどうするのかを樹木管理者が把握しておくことが求められます。



(図2) 木の中で最初にフラスの
出やすい箇所と探索の目線



(図3) 自治体ポスター事例

コラム①

特定外来生物

クビアカツヤカミキリは2018年に外来生物法(特定外来生物による生態系等に係る被害の防止に関する法律)で定められる特定外来生物に指定されました。特定外来生物というのは、生態系、人の生命・身体、農林水産業へ被害を及ぼす、または及ぼす恐れがある海外からの外来種が指定されています。例えば、アライグマ、ブラックバス、ヒアリなどが有名です。この特定外来生物に指定されると、その生体の飼養、保管、運搬、輸入、放飼が原則禁じられます。クビアカツヤカミキリの成虫を見つけて持ち帰り、虫かごで許可なく飼育すると、たとえ悪意がなくても外来生物法違反となってしまいます。違反には罰則が伴い、個人が許可なく飼養等をした場合(ペットなど)は、1年以下の懲役または100万円以下の罰金が課せられます。この罰則はとても厳しいと感じる人もいるかもしれませんが、危険な外来種を拡げないためです。ちなみに販売目的で法人が飼養した場合は1億円以下の罰金となり、金額の桁が跳ね上がります。

特定外来生物に指定されたことで、防除活動や研究活動との兼ね合いには少し知恵が必要となりました。木の中に本種の幼虫がいる場合、その木を伐倒した後に「運搬」して処分はできるのでしょうか。結論から言うと、9月から翌4月までは問題なく行えます。2019年3月に環境省から施行通知された「特定外来生物による生態系等に係る被害の防止に関する法律の規制に係る運用(クビアカツヤカミキリの運搬及び保管)について」により、幼虫が木の中に留まっている期間であれば、伐倒し運搬の上に破砕などの処理をすることは、外来生物法の「運搬」には該当しないことになっています。逸出防止処置や実施する主体や日時場所の公表など必要な

https://www.env.go.jp/nature/intro/1law/files/190326kubiaka_tsuuchi.pdf

要件はその通知に示されていますので、詳しくはそちらを確認してください。

それ以外の時期に被害木を動かす場合は、厳重に梱包するか閉鎖空間型の車両に積載するなどの追加の処置が必要です。

研究活動で本種を室内飼育する場合は、地域を管轄する環境省地方環境事務所に飼養許可申請を提出して許可を得なければなりません。許可が得られた場合、毎年飼養している個体数の増減を環境省に報告します。なお、飼養を許可されている団体への引き渡しを目的として、一時的に成虫を確実に逃げないように保管することも、外来生物法に触れる「保管」には当たりません。

要点をまとめると、以下のようになります。

- ・ 許可なく成虫や被害材および掘り取った幼虫を持ち帰って飼育するのは法律違反
- ・ 処分を目的とする被害材運搬は成虫の出でこない9月から翌4月は問題なく実施可能
(それ以外の時期は逸出防止措置を採った上で実施)
- ・ 飼育許可のある機関に引きわたすために一時的にしっかりと容器内で保管するのは問題ない

(2) 物理的防除

物理的防除とは木を伐ったり樹皮を剥がしたりして中にいるクビアカツヤカミキリの幼虫を駆除したり、木に網を巻いて成虫を閉じ込めたりすることで、薬を使わずに人の手や人工物で防除することを指します。

1. 伐倒駆除

大掛かりにはなってしまうものの最も効果的な物理的防除が伐倒駆除です(写真21、22)。被害木をできるだけ下方から伐倒して切株は抜根して除去、ブルーシートにより被覆、またはモルタルで固定などの処理を施します。(写真23、24)。伐倒した被害材は成虫が出てくる時期までに、破碎、焼却、燻蒸のいずれかの処理をします(燻蒸は次項の化学的防除で説明します)。伐倒から運搬と処理は、9月から翌4月までに完了させるよう行います。地域によって、被害木の材の焼却が可能な施設や破碎できるチップ工場が近くにあるかなどの事情が異なるため、すでに伐倒駆除を実施したことがある周辺の被害地の管理者から処理方法の情報を収集しておくこと実施が容易になります。野焼きは「廃棄物の処理及び清掃に関する法律」により原則禁止されていますので、焼却は施設で行ってください。侵入直後の地域では、地域への定着や周辺への拡大を阻止するために伐倒駆除を推奨します。また多くの幼虫に加害された重度の被害木は化学的防除が困難であり、伐倒駆除を行う必要があります。

2. 幼虫捕殺

伐倒して木全体を処理することはコストがかかるので、木を加害している幼虫が少ないときは、フラスの排糞孔から坑道をたどって幼虫を個別に掘り取る駆除も行われています。掘り取りは、排糞孔から千枚通しや目打ちで坑道をたどりながら外樹皮を剥ぎ、幼虫を見つけたら刺殺します。外樹皮を剥いだところには、腐朽防止と癒合促進のために樹木用切口癒合剤(トップジンMペーストなど)を塗布します。ただし、健全部まで広範囲を掘り取ると木へのダメージが大きいため、10cm程度掘っても幼虫が見つからなかったり、新鮮なフラスのある方向が分からなかったりする場合は、他の駆除方法を考えます。また、排出されているフラスの状態、幼虫が近くにいる掘り取れそうか、奥の方にいる掘ることができなそうかを判別できます。水分を多く含みいかにも新鮮なねっとりとしたフラスが出ている場合、幼虫が排糞孔の近くにいることが多く(写真25)、排糞孔から色の濃い水分の多めのフラスがある方へと坑道をたどって幼虫を探ります。乾燥しているパラパラとしたフラスが大量に出ている場合、すでに幼虫が蛹室を木部に形成して奥深くにいるため掘り取りは困難です(写真26)。



(写真21)
伐倒作業と被害木をのせて焼却場に運ぶためのパッカー車



(写真22)
伐倒駆除現場
上方からクレーンで吊りながらの作業



(写真23) 伐根作業



(写真24) ブルーシートで被覆した切り株



(写真25) 新鮮なフラスと掘り取られた幼虫



(写真26) 蛹室が作られる時のフラス



(写真27) 網巻きをしたサクラ

3. 網巻き

木の中の幼虫が多くて駆除しきれないが、コストなどの問題で伐倒も困難な場合には、その木から出てくる成虫が他の場所へ飛んでいかないように、成虫の脱出時期に目合いの細かな防風・防鳥ネットで樹木の幼虫の穿孔箇所を覆い、その中に成虫を閉じ込める網巻きが必要です。穿孔する幼虫が多い樹木下部からの羽化成虫を閉じ込めるために、網は胸高から地際にかけて巻きます。木にぴったりと網を沿わせると成虫が網を顎で噛み切って逃げてしまうので、幹と網の間に空間を持たせるように、網の上端はひもや結束バンドなどで隙間なく留め、下部へはスカート状に広げてその端を地面にペグうちで固定します(写真27)。網の目合いは4mm程度までのものを使用し、ネットの糸が太めのものを選ぶと成虫が噛み切って逃げてしまう危険が少なくなります。

網を巻くのは成虫脱出期の前である5月末頃を、網を除去するのは成虫の脱出が終わる8月のお盆周辺を推奨しています。成虫の脱出期が終わった後も網を木に巻きっぱなしにすると、内部の幼虫の駆除作業ができなかったり、被害調査のための観察がしにくかったりと支障が出るので、面倒ですが毎年巻いたり外したりが必要です。

成虫の脱出期には、網巻きした木を見回り、網の中に成虫がいたら速やかに殺虫します。網巻きした木を放置すると、出てきた成虫が網の中で交尾、産卵し、次世代の幼虫が食害をひきおこし、せっかく行った網巻きがかえってより木を衰弱させる原因になってしまいます。頻繁な見回りが、6~7月いっぱいには必要です。

4. 成虫捕殺

成虫の捕殺もまた物理的防除の一つです。ただし、本種の成虫は木から出てきてすぐに交尾し、産卵を始めてしまうので、卵をほぼ産み終わったような雌を捕獲してもあまり高い防除効果は望めません。そのため、捕殺の推奨は防除効果だけではなく、普及啓発効果を見込んで行うものだと考えています。

(3) 化学的防除

いわゆる農薬(化学農薬)で木の中の幼虫や脱出してきた成虫を殺虫するのが化学的防除です。クビアカツヤカミキリで使う農薬は施用の方法の違いから4つのタイプに分けられ、

1. 排糞孔からスプレーや噴霧器で薬液を注入して、幼虫を1匹ずつ駆除する農薬
2. 幹から薬剤を打ち込み木の内部全体に農薬を行き渡らせて摂食中の幼虫を殺虫する樹幹注入剤
3. 伐倒したのちに積み上げた被害材や枯死木をビニールで被覆して、その中に撒いた農薬を揮発させて材の中の幼虫を殺虫する燻蒸剤
4. 木に対して薬剤を散布して成虫を駆除する散布剤

があります。1.~3.は幼虫を、4.は成虫を対象にしています。幼虫を対象とした1.~3.は木の被害の状況に合わせて使い分けることができます。1.は木の中の幼虫が少ない軽微な被害が発生したときに簡便に用いることができ、2.は幼虫の数が多くフラスが複数個所からできるようになってしまった木で内部の幼虫をまとめて駆除することができます、3.は多数の幼虫による加害を受けて衰弱した木や枯死木を伐倒した後にその場で処理することができます。ここからは、4タイプそれぞれの施用の仕方を説明します。なお、農薬を使用する際は必ず製品ラベルを確認して、農薬取締法を遵守の上で利用しましょう。使用回数および収穫前日数は薬剤ごとに異なりますので、把握の上で計画を立てます。

1. 薬剤による個別駆除

バラ科樹木からクビアカツヤカミキリのフラスが出ていて被害が軽微であれば、すぐにでもしたい防除がフラスが出ている排糞孔への薬剤の注入処理です。スプレー式になっている農薬と、希釈した後に噴霧器で加圧して注入する農薬があります。手軽なのはスプレータイプの農薬で下準備が少なくさっと簡便に行えます。噴霧器で農薬を加圧して注入する方法は、手間はかかりますが、多くの木をより安価に処理することができます。ただし、これらの方法は、多くの幼虫が穿孔して坑道がつながった状態になってしまったら、幼虫まで薬をいきわたらせることが難しくなり、効き目が大きく落ちてしまいます。また、樹木の上方の手の届かない箇所に穿孔した幼虫への処理は困難です。そのため、薬剤による個別駆除は、被害の軽微な木を対象に実施します。2021年11月現在で登録のある農薬を(表1)に示します。

どちらの方法でも処理の流れは同じで、排糞孔内のフラスの除去 → 薬液の注入 → 処理した箇所のマーク → 下方に溜まっているフラスの除去もしくは圧縮 → 3~7日後の効果の確認、となります。

【防除に必要なもの】

ゴム手袋(薄手で使い捨てのできるもの)、保護メガネ、マスク、千枚通しもしくは目打ち、だるまピン



(写真28) フラスの除去



(写真29) 溢れ出るまで注入した農薬



(写真30) だるまピンでマークしたところ

①排糞孔内のフラスの除去

クビアカツヤカミキリの坑道内にはフラスが多く詰まっていますので、薬液を注入する前に、排糞孔付近のフラスは千枚通しなどを用いてできるだけ掻き出しておきます(写真28)。そうすることで、幼虫が潜む坑道の先の方まで行き渡らせることが可能になります。また、フラスを除去する際にどの方向に坑道が伸びているのかも確認して、除去後速やかにノズルを差し込めるよう準備します。

②注入

薬液を注入する前に、手にはゴム手袋、鼻と口にはマスク、目には保護メガネを着用します。スプレータイプの農薬であれば製品に応じて、ノズルを差し入れるタイプにつけかえる、あるいはノズルをたちあげます。噴霧器を利用して注入する場合、希釈した農薬を噴霧器にセットし、ノズルの先をストレート水流へと調整します。どちらの方法でも、①でフラスを除去した箇所にノズルを差し入れて薬液を注入していきます。薬液が溢れ出るまで注入し、坑道内に薬液を充満させます(写真29)。スプレータイプの農薬はノズルが細く、坑道へ差し込む際に先端がフラスなどで詰まりやすいので、差し入れる直前から噴射させたまま注入すると詰まりを防ぐことができます。

③処理箇所のマーク

薬液を注入後に排糞孔からのフラス排出が停止すれば、駆除が成功したと判断します。薬剤を注入した箇所(排糞孔)をだるまピンなどでマークして、後から駆除の成否を確認できるようにしておきます(写真30)。

④下方のフラスの除去もしくは圧縮

注入後に処理した排糞孔から新しくフラスが排出されていないかを後から確認できるように、排糞孔の下方に元からあったフラスは掃き取って除き、地際のは踏み固めておきます。

⑤駆除の成否の確認

注入してから3日後から1週間後を目安に、マークした排糞孔から新しいフラスが出ていないかを確認します。薬剤による個別駆除の成功率は5割くらいなので、処理しただけでは実際に駆除が成功したかが分かりません。必ず、処理後に日を改めてフラスが止まったかを調べてください。もしフラスが出続けている場合は、使用した農薬ごとに決められた使用回数まで、①排糞孔内のフラスの除去から再び実施します。新たなフラスが出てこない場合は駆除が成功したと判断できます。

2. 樹幹注入

樹幹注入は、被害木の地際付近の幹にドリルで穴を一定間隔であけ、その穴から農薬を注入して木全体に行き渡らせることで、その木の中で摂食している幼虫をまとめて駆除できます。薬剤による個別駆除よりも高い確率で、処理後にフラス排出が停止することが確かめられており、多くの排糞孔が認められるような木でも被害を抑えることが可能です。ただし、樹幹注入剤は現在3薬登録されていますが、いずれも薬剤による個別駆除に用いる農薬よりもかなり高額です。また、果樹に適用がある樹幹注入タイプの農薬はまだないため、サクラでしか用いることができません。どの農薬でも、ドリルでの穴あけ → 薬剤注入 → 穴の被覆を行います。

【防除に必要なもの】

ゴム手袋（薄手で使い捨てのできるもの）、保護メガネ、マスク、メジャー、電動ドリル、切口被覆塗布剤、樹幹注入用の注入器（製品によっては必要ない）、だるまピン

①根元に薬剤注入の穴をあける

樹幹注入剤は、注入後木の中の水の移動に伴い上へと移動はしますが、下へは広がらないので、なるべく地際近くに薬剤を注入する穴をあけていきます。まず、メジャーを地際から少し上の幹に這わせて、周囲長を計測し、薬剤の用法に示された間隔になるよう穴をあける場所を決めます。注入用の穴は、ドリルを用いて斜め下45°の方向に5cm程度の深さであけます。ドリルを抜くときは、木くずが穴の奥に溜まってしまうように、ドリルの逆回転は使わずそのまま引き抜きます。ドリルの径は、薬剤の用法に示されたものを用います。穴は横に同一平面に並ばせてしまわないように、周囲長を測った位置から交互に上または下に少しずつらせてあけていきます（写真31）。

なお、加害がひどい木では、内部に腐朽が進んだ場所が存在することがあります。腐朽がない健康な場所ではドリルであけた穴から固い白く健康な木くずがでてきますが、腐朽した場所では柔らかく茶色い木くずが出てきます。もし腐朽した部分があれば、そこにあけた穴は使わず、その上方の腐朽がないところに別の穴をあけます。枯死部を避けて施用しないと、上部に薬が届かなくなってしまいます。



（写真31）樹幹注入の穴のあけ方 一定間隔にあけるところを決め、その上下にばらつかせてあける



(写真32) 薬剤注入器での注入



(写真33) 注入容器での注入



(写真34) 切口被覆塗布剤での処理

② 薬剤を注入する

薬剤の注入から穴の処理までは、手袋等の保護具を着用します。薬剤を専用の薬剤注入器(写真32)もしくはアンプル状の注入容器(写真33)をドリルであけた穴に差し込んで薬剤を注入します。注入容器を用いる場合、付属のピンで注入容器の底に空気穴をあけます。その容器内の薬液すべてが木に吸収されるまで時間がかかることがあります。

③ 穴を処理する

注入容器を用いた場合、すべての薬液が吸収された後に容器を回収します。注入した穴から腐朽菌が侵入しないように、切口被覆塗布剤で穴をふさぎます。粘土状の塗布剤を利用する場合、ビー玉程度の大きさに塗布剤を丸めて穴に押し付けるようにして穴の入り口を塞ぎます(写真34)。塗布剤は穴の癒合が進むと自然に剥落しますので、後に塗布材を除去する必要はありません。

④ 駆除の成否の確認

薬剤による個別駆除と同様に、処理する際にフラスが排出されていた排糞孔をだるまピンでマークし、周辺にたまったフラスを取り除くか踏み固めます。処理してから1~2週間後に、マークした排糞孔から新たにフラスが排出されていないかを確認します。フラスの排出が続いている場合、掘り取りや薬剤による個別駆除を行います。製品の用法ではありませんが、樹幹注入剤の使用回数の制限内であれば、フラス排出の継続する排糞孔の直下にドリルで穴をあけて樹幹注入剤を用いることもできます。

その時点で出ていたフラスが全て止まったとしても、木の中には蛹室の中にいる休眠中の幼虫が潜んでいる可能性は残ります。成虫の飛散の危険を無くするためには、翌夏の網巻きとの併用を検討してください。

(表1) 幼虫の個別駆除や樹幹注入に用いることができる農薬(登録がR. 3年11月現在あるもの)

名称	有効成分	作物	本剤の使用回数	個別/樹幹注入
ロビンフッド/ ベニカカミキリムシエアゾール	フェンプロバトリン	さくら、うめ、もも、おうとう	さくら6回以内、その他5回以内	個別
園芸用キンチョールE	ペルメトリン	さくら	—	個別
マツグリーン液剤2	アセタミプリド	さくら	5回以内	個別
アクセルフロアブル	メタフルミゾン	さくら	6回以内	個別
ウッドスター	ジノテフラン	さくら	3回以内	樹幹注入
アトラック液剤	チアメトキサム	さくら	3回以内	樹幹注入
リバイブ	エマメクチン安息香酸塩	さくら	1回	樹幹注入

注) うめ、もも、おうとうについては、使用時期を収穫前日までとする

3. 伐倒燻蒸

被害木を伐倒した後、まだ中に幼虫がいる丸太(被害材)を野外に放置することは、その丸太が拡散源となってしまうため大変危険です。被害材を焼却や破砕によって処理するのが困難な場合は、薬剤燻蒸を行います。被害材を積んでまとめ、燻蒸専用のシートなどの密封できる素材で覆い、その中に燻蒸剤を散布します。燻蒸剤を散布した後は、揮発した薬剤が外に漏れないよう、土などで覆いを押さえます。燻蒸処理は、薬剤の揮発が進みやすい晴天の日に行います。登録農薬であるヤシマンCSとキルパー40はともに、サクラ、モモ、ウメ、スモモの伐倒木に用いることができます。

【防除に必要なもの】

ゴム手袋(薄手で使い捨てのできるもの)、保護メガネ、マスク、燻蒸用シート、ハサミ、スコップ

①被害材を集積する

伐倒した木は1m程度の丸太にして集積します。集積する高さは高すぎると作業がしにくく、崩れる危険があるため、腰の位置よりも低くします(写真35)。サクラの大径木の場合、1mより短くしないと人力での集積は困難です。樹皮が分厚い木の場合、樹皮に適宜チェーンソーで切り込みをつけると燻蒸効果の向上が期待できます。

②燻蒸用シートで被覆する

集積した丸太の上に樹木の燻蒸に用いる燻蒸用シートを敷設します。燻蒸用シートには生分解性のものと、そうではないポリシートのものがあります。生分解性のもは処理後に自然に分解されてぼろぼろになり土にかえりますが、ポリシートは撤去が必要です。敷設前にシートの端を覆うための土を掘削して、集積箇所の近くに積みます。シートを拡げて丸太全体を覆い、一方の端を土で覆います。

③燻蒸剤の散布

保護具を装着して、土で覆っていないシートの端から丸太の表面にまんべんなく所定量の燻蒸剤を散布し、速やかにシートのすべての端を土で覆います。14日間燻蒸することで、被害材の内部の幼虫を駆除できます。



(写真35)
燻蒸用シートを敷設した様子
丸太の集積はこの写真よりも高くしない

4. 薬剤散布

成虫の脱出する6～8月に、幼虫の穿孔が疑われるバラ科樹木の幹などに化学農薬を散布します。薬剤の使用 방법이 散布の場合は木全体に、樹幹散布の場合は樹幹に用います。農薬がクビアカツヤカミキリ成虫の体に付着する、あるいは水分などと一緒に成虫の体内に取り入れられることで、成虫を駆除することができます。農薬の使用回数の制限内で複数回実施します。散布を、羽化脱出の最初期、脱出最盛期、成虫発生 の終盤にそれぞれ1回で計3回は行うことを推奨します。園地などでより防除効果 を高める必要がある場合は、脱出最盛期の散布を追加します。農薬が雨で流されたり日光で分解されたりすることを避けるため、薬剤散布を実施するのは薄曇りで無風の日が最適です。街路で実施する時は、近隣住民や通勤・通学者への影響を最小限にするため、早朝の散布をご検討ください。

【防除に必要なもの】

ゴム手袋(薄手で使い捨てのできるもの)、保護メガネ、マスク、防 御衣(雨合羽などフード付きで液体が浸透しないもの)、帽子、噴霧器、水

①農薬の準備

散布対象となる樹種に適用がある農薬から選定して、保護具を装着した上で既定の濃度に希釈します。希釈した農薬を噴霧器に入れて、噴霧器を加圧します(電動やエンジン式の噴霧器はその機器の使用方に従ってください)。

②農薬の散布

地際から噴霧器で届く高さまでの範囲に、薬液が滴るぐらい散布します。特に産卵が頻繁に行われる胸高から下の樹幹には、樹皮の割れ目に撒き残しが無いよう丁寧に散布します(写真36)。

成虫活動期に、この処理を複数回行います。侵入地域においては、果樹の防除暦をクビアカツヤカミキリ成虫発生時期に登録薬剤を複数回散布するよう見直すことが求められます。



(写真36) 散布作業

(表2) 成虫駆除のための農薬散布に用いることができる農薬(登録がR.3年11月現在あるもの)

名称	有効成分	作物	本剤の使用回数	使用時期
マツグリーン液剤2	アセタミプリド	さくら	5回以内	発生初期
モスピラン顆粒水溶剤	アセタミプリド	もも、小粒核果類、すもも、 おうとう、さくら	おうとう1回、 さくら5回以内3回、 その他3回以内	さくら発生初期、 その他発生初期収穫前日まで
スミチオン乳剤	MEP	もも、うめ、さくら	もも・さくら6回以内、 うめ2回以内	もも発生初期収穫3日前まで、 うめ発生初期収穫14日前まで、 さくら成虫発生初期
アクセルフロアブル	メタフルミゾン	うめ、さくら	うめ3回以内、さくら6回以内	うめ収穫前日まで、 さくら成虫発生直前～成虫 発生期
アクタラ顆粒水溶剤	チアメトキサム	もも、ネクタリン、おうとう、 小粒核果類、うめ	もも・ネクタリン3回以内、 その他2回以内	もも・ネクタリン・おうとう収穫 前日まで、小粒核果類・うめ収穫 7日前まで
スプラサイドM	DMTP	もも	4回以内(200倍希釈散布は 2回以内、1500～2000倍希釈 散布は2回以内)	収穫60日前まで
スプラサイド水和剤	DMTP	もも、うめ、すもも	もも4回以内(200倍希釈散布は 2回以内、1500～2000倍希釈 散布は2回以内)、その他2回以内	うめ・すもも収穫14日前まで、 もも収穫21日前まで
オリオン水和剤40	アラニカルブ	もも、ネクタリン、小粒核果類、 うめ、さくら	さくら5回以内、 うめ・小粒核果類3回以内、 もも・ネクタリン2回以内	小粒核果類・うめ成虫発生期 収穫7日前まで、もも成虫発生期 収穫14日前まで、ネクタリン成虫 発生期収穫21日前まで、 さくら成虫発生期
テッパン液剤	シクラニプロール	もも、小粒核果類、おうとう	2回以内	収穫前日まで
カルホス乳剤	イソキサチオン	さくら	6回以内	成虫発生初期
ダントツ水溶剤	クロチアニジン	もも、うめ、すもも、さくら	さくら5回以内、その他3回以内	もも収穫7日前まで、うめ収穫 前日まで、すもも収穫3日前まで、 さくら成虫発生初期
ベニカ水溶剤	クロチアニジン	もも、うめ、さくら	さくら5回以内、その他3回以内	もも収穫7日前まで、うめ収穫 前日まで、さくら成虫発生初期
トルネードエースDF	インドキサカルブ	さくら	4回以内	成虫発生初期
ベニカXネクストスプレー	還元澱粉糖化物・ クロチアニジン等	さくら	6回以内	成虫発生初期
ダブルトリガー液剤	シクラニプロール	さくら	2回以内	発生初期
ハチハチフロアブル	トルフェンピラド	もも、ネクタリン	2回以内	成虫発生期収穫前日まで

(4) 生物的防除

水辺周辺で化学農薬散布が規制されている場所や、化学農薬散布の合意が得られない場合など、生物的防除資材を用いることを検討します。幼虫を対象とした資材として、昆虫病原性線虫を用いた生物農薬であるバイオセーフ(スタイナーネマ・カーポカプサ工剤)があります。成虫を対象とした資材には、昆虫病原性糸状菌を用いたバイオリサ・カミキリ スリム(ポーベリア・ブロンニアティ剤)があります。どちらの資材も、成分は生きて微生物ですので、施用するまでは冷蔵庫内で保管します。資材中の微生物は暑さに弱いので、夏のカンカン照りで暑い日に施用するよりも、曇りの日に施用した方が良好な結果を得られます。バイオセーフはフラスが出ている排糞孔から線虫の懸濁液を噴霧器で注入し、バイオリサ・カミキリ スリムは糸状菌を含む不織布を木の幹に巻き付けて使います。

バイオセーフの施用

【防除に必要なもの】

ゴム手袋(薄手で使い捨てのできるもの)、保護メガネ、帽子、噴霧器、だるまピン、水、希釈に使う容器、農薬、クーラーボックス

①農薬注入前の洗浄と農薬の準備

本剤を注入する前に、水を入れて加圧した噴霧器で、排糞孔から水を注入し坑道内のフラスを除去します。注入開始時は排糞孔から溢れ出る水に多くのフラスが混ざりますが、それがほぼなくなるまで注入を続けて洗浄します。洗浄した排糞孔がわからなくなならないように洗浄した箇所をピンでマークします。また、幹や地際にたまったフラスを除去します。

クーラーボックスで冷やしながらか移動させた本剤を取り出し、注ぎ口のあるバケツなどの中で1トレイ(2,500万頭入)を2.5Lの水で希釈します(写真37)。希釈した懸濁液をよくかき混ぜた後に噴霧器に移します。



(写真37) 線虫剤の希釈

②排糞孔への注入

あらかじめ坑道を洗浄した排糞孔から、噴霧器によって薬液を注入します。注入する排糞孔や、坑道がつながっている他の排糞孔から薬液が溢れ出るまで注入を続けます。

③効果の確認

10～20日後に、処理した排糞孔からのフラス排出が停止したかを確認します。もしフラス排出が収まらない場合、掘り取りで駆除します。

バイオリサ・カミキリ スリムの施用**【防除に必要なもの】**

ゴム手袋(薄手で使い捨てのできるもの)、保護メガネ、帽子、ホッチキス(貫通力が強いもの)

①成虫発生の確認

本剤は施用後約1ヶ月間効果が持続するため、その年の成虫発生が確認されてすぐに施用するのが望ましいです。予め、日程を決める必要がある場合、本州では6月第1～2週、四国では6月第3～4週に施用できるように計画を立てます。

②樹幹への巻き付け

手袋を着用して袋から糸状菌を含む不織布を取り出し、1本ずつ切り離して広げます。施用する樹木の幹を1周できる長さに不織布をホチキスで繫げます。繫げた不織布を地際から40cm前後の高さで樹幹に巻き付け、ホチキスで不織布の両端を留めて固定します(写真38)。不織布上の粉は殺虫性のカビの孢子であり、これがカミキリに付着して接触感染により殺虫します。



(写真38)
樹幹に巻き付けたバイオリサ・カミキリ スリム

(5) 防除スケジュール

これまでに説明した、物理的、化学的、生物的防除の各方法を行うスケジュールを(表3)に示します。成虫の活動期には、その数を減らす防除と拡散防止を行います。幼虫の活動期には、新規被害の探索と幼虫の駆除を行います。伐倒は成虫の活動期を避けて実施し、その後の被害材の処理は次の成虫出現期までに完了させます。

(表3) 防除の適期を示す 薬剤散布回数は薬剤により増減が必要

発育の態		1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月		
成虫活動期							■								
卵のある時期							■								
幼虫活動期						■									
対象	何を	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月		
成虫	捕殺						■								
	樹木への網掛け					■									
	薬剤散布						↑	↑	↑						
	生物農薬(昆虫寄生菌)						↑								
幼虫	フラス探索					■									
	掘り取り					■									
	伐倒駆除	■									■				
	薬剤による個別駆除					■									
	樹幹注入						↑			↑					
		■				■				■				↑	■
		■				■				■				↑	■

	■	サクラ・果樹共通		■	防除適期	↑	施用タイミング
	■	サクラのみ		■	網掛けをしない場合防除可能		

コラム②

開発中の予防法

被害発生後の駆除方法はいろいろと整備されてきましたが、周辺への被害拡大は防ぎきれいていません。被害地やその周辺にある保護の必要性が高い木に対して用いることができる予防法へのニーズが高まっています。物理的には、木を丸ごと防鳥網などで覆うことによって、その木への産卵を阻止できます。しかし、ネットの中への成虫の侵入を完全に防ぐためにはどのような張り方が効果的なのか、園地を効率よく覆うにはどうしたらよいのかなど、課題はまだ多い状態です。

成虫が木に飛来しても幹の上での活動を抑制し長居させることを防ぐことで、木に産卵させない技術の開発も進められています。この技術は、振動発生装置を木に取り付け、クビアカツヤカミキリをびっくりさせる振動を、一定間隔で幹に伝えるというものです(写真39)。現在、効果の検証が行われていて、産卵などの行動を抑制させられる可能性が示されています。



(写真39) 振動発生装置を木に取り付けたところ

地域での総合防除への提言

クビアカツヤカミキリによる被害は、地域によってその程度が大きく異なり、それに応じて適用可能な防除法が異なります。この章では、甚大な被害が発生している地域、中程度の被害が発生している地域、侵入後間もない分布先端の地域の3つに分け、それぞれの地域で必要となる防除法を説明します。

(1) 被害が甚大な地域における防除 ～伐採と他種植栽・散布の効率化～

被害が甚大な地域では、まず本種の個体群密度を低下させることが必要です。そのために、多数の個体をまとめて駆除できる伐倒駆除や薬剤散布を中心に防除を進めます。それと並行して、守る必要性が高く伐倒ができない樹木には、樹幹注入剤などによる幼虫駆除を丁寧に行います。しかし、被害本数が多すぎるとなかなか労働集約的な丁寧な防除を全ての被害木に施すのは難しくなってしまいます。

個体群密度が極めて高い被害地では、1本の木で10カ所を超える排糞孔が形成され、大量のフラスが排出されることがあります。そのように多数の幼虫が加害する木は、伐倒する以外の選択肢はありません。被害が激しい木では、網を巻くことができない幹の高い位置や枝にも穿孔してしまうため、その木からの成虫飛散を防ぎきれません。また、樹幹注入などの化学防除でも、加害が激しい木では材的部分的な枯死や腐朽が進むことにより薬剤の届かない箇所が増加し、薬剤のまわりが悪く、すべての幼虫を駆除することはほぼ不可能です。そのため、被害程度の激しい木は、たとえ枯死まで至っていても、翌年の開花やその年の結実を期待せずに、伐倒駆除するべきです。被害が激しい木があれば、その木に関わるステークホルダーの合意を早急に取り付けて、確実に翌年の成虫脱出期までに処理します。

伐倒した後に、再び本種が選好する樹木を植栽することは勧められません。並木などではバラ科以外の樹木に改植すると、本種の防除努力を継続せずに済みます。ただし、クビアカツヤカミキリによる被害は若木では発生しにくいいため、同種で改植しても植え替え直後に被害にあう危険は少ないです。しかし、地域に本種が生息し続ける場合、木が成長するとまた被害にあってしまうため、果樹であれば1本あたりの生涯生産額が大きく低下してしまうことは避けられません。

本種の被害が発生してしまったモモやウメの果樹園地では、薬剤散布による成虫駆除を徹底する必要があります。成虫対象の散布は基本的には被害木1本ずつ噴霧器で処理しますが、甚大な被害が発生した園地ではスピードスプレーヤー(写真40)や大容量の薬槽用タンクを付置したエンジン式動力噴霧器の導入により広範囲かつ迅速に処理することも検討してください。



(写真40) スピードスプレーヤーによる農薬散布

(2) 被害が中程度の地域 ～モニタリング強化と化学・物理的防除の徹底～

被害木が高密度になっておらず、中心の被害地でも被害木と無被害木が混在する地域を、被害が中程度の地域とします。この段階で重要なのは、地域内の被害木と未被害木を時系列で把握し、被害木について状況に応じた処置を行うことです。被害木、未被害木の分布をモニタリングして、被害の増減を確認することにより、現在行っている防除の手法や強度が適切だったのかを評価できます。

被害木、未被害木の把握のために、木にナンバリングをして、それぞれの木の状態を記録します。GPS機器などを使って地図化しておくことで、地域内の被害の傾向がよりみえやすくなります。被害調査は、幼虫活動期に複数回行った方が正確に被害状況を把握できます。労力などの問題で年に1度しか調査ができない場合は、晩夏に実施すると被害木の見落としを少なくできます。フラスが排出されている排糞孔が全くない木を「被害なし」、1ヵ所以上3ヵ所以下の木を「軽度」、4ヵ所以上9ヵ所以下の木を「中等度」、10ヵ所以上の木を「重度」とした4段階でそれぞれの木の被害の程度を評価し、防除手法を選定します(表4)。

サクラ並木では、重度の被害木は伐倒駆除します。重度の被害があっても伐倒が難しい木は、成虫の活動期は網掛けにより成虫拡散を防止します。被害が中程度の被害木は樹幹注入、軽度の被害木は掘り取りや薬剤による個別駆除を実施します。モモなどの園地では、サクラ並木と比べて被害の進行が早いので、中等度の被害木も伐倒することを推奨します。

なお、未被害木や微被害木すべてに樹幹注入を予防も兼ねて行うことは推奨できません。樹幹注入剤は予防剤ではなく、また、木にドリルで多数の穴をあけることから、無用のストレスを木に与えるからです。

(表4) 調査票例

調査日	2021/8/19			
樹木ナンバー	フラス排出数	被害程度	処理履歴	その他
C 001	0	なし	20210512 樹幹注入A剤	
C 002	0	なし	—	
C 003	5	中	—	
C 004	2	軽	—	枝枯れ2本 要枝落とし
C 005	1	軽	—	
C 006	0	なし	—	
C 007	0	なし	—	
C 008	3	軽	20200825 個別駆除B剤2ヵ所	
C 009	0	なし	—	
C 010	0	なし	—	
C 011	0	なし		
C 012	1	軽	20210512 樹幹注入A剤	
C 013	0	なし	—	
C 014	5	中	—	上方からのフラス多い
C 015	12	重	—	
C 016	2	軽	—	
C 017	0	なし	20200825 掘り取り2頭	
C 018	0	なし	—	
C 019	0	なし	—	
C 020	0	なし	—	

フラスが排出0「被害なし」、1ヵ所以上3ヵ所以下の木を「軽度」、4ヵ所以上9ヵ所以下の木を「中等度」、10ヵ所以上の木を「重度」

(3) 侵入間もない被害先端地域 ～オンラインマッピングの活用～

クビアカツヤカミキリの分布が拡大しつつある地域近辺で、被害がまだ確認されていない箇所では、注意深く警戒することにより、被害木が少数のうちに被害の発生を発見し、防除活動を行うことができます。そのような被害先端地域では、被害の初期に積極的な防除を行い、局所的に根絶させることによって、長期的に見ると最も防除コストを小さくすることができます。そのため、この段階では被害木全てを伐倒駆除することを強く推奨します。伐倒以外の防除方法では、100%の駆除はできません。長い間丁寧に排糞孔の処理を重ねても、本種は産卵数が非常に多いので、低密度のまま保つことはとても難しいです。早期に被害を発見ができた地域では、後顧の憂いを断つよう次の夏までに全被害木を地域から無くしてしまうのが一番です。実際に、海外で外来種対策が進んでいる国では、穿孔性の外来害虫の侵入をひとたび発見すれば被害木を即伐採し、その周辺地域での被害モニタリングを何年も継続して行うことが対策の基本とされています。

被害先端地域での被害の早期発見には、周辺地域での被害状況に基づく侵入警戒が重要です。そのためには、行政区を超えた情報共有が重要となります。情報共有には、リアルタイムオンラインマッピングができるクビアカツヤカミキリアンケートのサイト(27ページ)を活用していただきたいと考えています。自治体等の対策担当者は、被害地図を閲覧可能な団体である「クビアカツヤカミキリ被害リアルタイムオンラインマッピングシステム閲覧管理協議会」にご加入の上、情報共有のプラットフォームとしてご利用いただくことをお勧めしています。この協議会はクビアカツヤカミキリによる被害情報を共有することによって、被害対策の効率化をめざすオンラインのバーチャルな組織です。

sakurakamikiri@ml.affrc.go.jp

にご連絡いただけましたら、行政組織および公的研究機関の担当部署もしくは担当者を登録し、閲覧のパスコードを事務局より送付します。

早く見つけてしっかり伐る

コラム③

被害アンケートへの協力のお願いと被害の発見時の連絡先

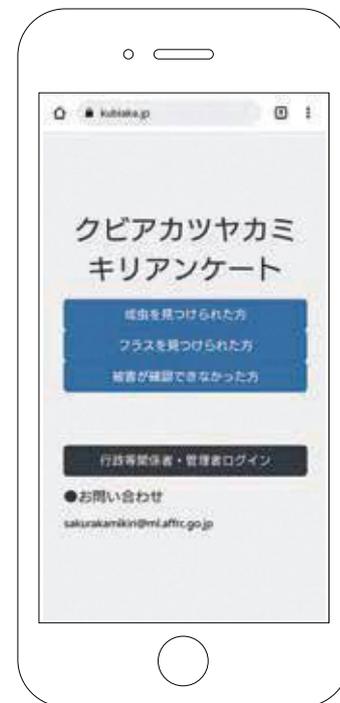
クビアカツヤカミキリの分布拡大が続いており、その拡がりには市町村の境や県境を越えて生じています。近隣での被害発生を知り侵入を警戒するために、クビアカツヤカミキリの被害アンケートサイトを作りました。被害を見つけた時にその場でスマートフォンからアンケートを送信できます。また、被害を見つけた場所を記録しておいて、後にパソコンのウェブブラウザからもアンケートを提出できます。アンケートサイトで登録した被害情報は、リアルタイムオンラインマッピングシステムとして、即座に地図上に表示することができますようになっています。被害情報の地図の閲覧は、行政・自治体のクビアカツヤカミキリ担当者と研究プロジェクト関係者からなる閲覧協議会会員に限られますが、アンケートの提出はだれでも可能です。成虫を見つけた時、フラスを見つけた時、スマートフォンを取り出し、<https://kubiaka.jp>(写真41)にアクセスしてアンケートに答えてくださると貴重な被害情報を保存、共有することができますので、ご協力いただくと幸いです。

また、このアンケートは被害が確認できなかったことも報告可能です。無被害の記録はもしそこで今後被害が生じてしまった場合に、いつから被害が生じたかを特定するために大事な記録です。

ただし、このリアルタイムオンラインマッピングシステムの活用度合いは地域によってさまざまです。そのため、残念ながらアンケートに登録後に、その被害木の管理者が対策をとるという体制が整えられているわけではありません。サクラ、ウメ、モモなどからクビアカツヤカミキリのフラスを見つけたら、その木の管理者に被害発生を伝えてください。例えば、公園や道路沿いの並木のサクラでしたら自治体の環境を扱っている部署に、農地(果樹園地)のウメやモモでしたら園主の方に、お知り合いの方の庭木のウメでしたらそのお

家の方に、クビアカツヤカミキリの幼虫が木の中にいることをお知らせし、速やかな対策をお願いしてください。また、被害がまだ見つからない市区町村で本種の成虫やフラスを見つけた場合、周辺の地域全体への警鐘が必要ですので自治体への報告をお願いします。

<https://kubiaka.jp>



(写真41)
クビアカツヤカミキリアンケート

終わりに

クビアカツヤカミキリの被害は瞬く間に全国的な問題となってしまいました。被害の深刻な場所では少し街中や園地を見回るだけで、オレンジ色のフラスにまみれた、この先の枯死を防ぐことが難しくなる木を見つけることができます。しかし、難防除の外来種であっても、科学的に効果が高いと認められた防除方法を用いて、計画と検証をしっかりとしながら対策を進めることで、被害の進行を食い止めていくことが十分可能になってきました。本マニュアルをクビアカツヤカミキリ被害拡大への反撃の狼煙^{のろし}とすることが、当プロジェクトに関わったコンソーシアムの参画者一同の悲願です。

本種の対策は、被害地に直接関係する一部の人だけで進められるものではありません。被害エリアを正確に把握するための探索や幼虫・成虫の駆除活動に、本種の被害の恐ろしさを知る様々な立場の人が継続的に関わっていくことで、はじめて有効な対策が可能になっていきます。本マニュアルが地域のすべての関係者のご理解の一助になることを願っております。

クビアカツヤカミキリの被害は、外来種としての環境問題、農業被害の問題、街路樹管理の問題、緑地・公園管理の問題とさまざまな側面を持ちます。それらの問題を横断的に繋ぎ、連携して被害対策や普及啓発を行っていくためのツールとして、本書を積極的にご活用ください。

本マニュアルは農研機構生研支援センター

イノベーション創出強化研究推進事業

30023C

「サクラ・モモ・ウメ等バラ科樹木を加害する

外来種クビアカツヤカミキリの防除法の開発(2018～2021年度)」

の成果をもとに作成しました。

【クビアカツヤカミキリコンソーシアム(プロジェクト参画団体)】

- ・ 国立研究開発法人森林研究・整備機構
- ・ 徳島県立農林水産総合技術支援センター
- ・ 栃木県農業試験場
- ・ 地方独立行政法人大阪府立環境農林水産総合研究所
- ・ 日本大学 生物資源科学部
- ・ 国立研究開発法人農業・食品産業技術総合研究機構 植物防疫研究部門
- ・ 公益財団法人 埼玉県生態系保護協会
- ・ 株式会社マップクエスト
- ・ 和歌山県
- ・ 愛知県森林・林業技術センター
- ・ 大日本除蟲菊株式会社

発行 国立研究開発法人 森林研究・整備機構 森林総合研究所
〒305-8687 茨城県つくば市松の里1番地

執筆	クビアカツヤカミキリコンソーシアム
発行日	2022年3月31日
お問い合わせ先	広報普及科編集刊行係
電話	029-829-8373
e-mail	kanko@ffpri.affrc.go.jp

本書の引用記載
クビアカツヤカミキリコンソーシアム(2022)クビアカツヤカミキリの防
除法, 国立研究開発法人 森林研究・整備機構 森林総合研究所, 28pp.

※ 本誌掲載内容の無断転載を禁じます。