

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～

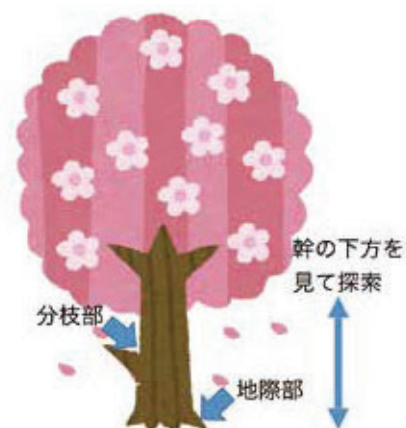
生物による害を防ぐことを防除と言います。クビアカツヤカミキリの防除で何よりも大切なことは、被害を早く見つけて早く取り除く（駆除する）、早期発見・早期駆除です。クビアカツヤカミキリは繁殖能力が高く、成虫の雌が木に産み付ける卵の数はカミキリムシの仲間では群を抜いた多さです。そのため、生存に好適な木が多くあるところに本種が侵入すると、木が次々に枯れるような甚大な被害へと数年で達してしまいます。甚大な被害状況になると、その対策はとても難しくなります。

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

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

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

(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の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ので、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で、幼虫が近くにいて掘り取れそうか、奥の方にて取ることができなさ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箇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、坑道内に薬液を充填させます(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、地際のも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ずらしてあけていきます（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でてきます。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うです。



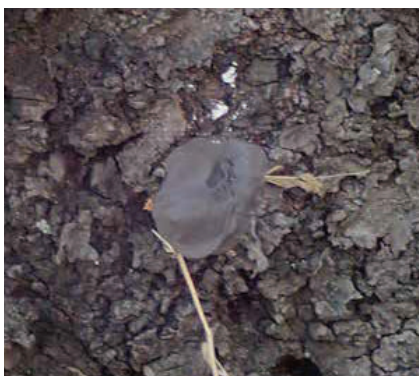
（写真31）樹幹注入の穴のあけ方 一定間隔にあけるところを決め、その上下にばらつかせてあける



(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	フェンプロパトリン	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NCS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。生分解性のもの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。薬剤の使用方法が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、成虫発生を終盤にそれぞれ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法に従ってください)。

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
スブラサイド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
スブラサイド水和剤	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
カルボス乳剤	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・カーポカプサエ剤)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(ボーベリア・ブロンニアティ剤)があります。どちらの資材も、成分は生きた微生物ですので、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、だるまビン、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継続します。

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胞子であり、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	何をする	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