

サクラを外来種から守る

— クビアカツヤカミキリの分布および被害対策 —

国立研究開発法人 森林研究・整備機構森林総合研究所森林昆虫研究領域穿孔性昆虫担当チーム長 加賀谷 悦子

1. はじめに

季節の変わり目を、植物の様子の変化で知る文化が日本には根付いている。特に、春の本格的な到来については、多くの人がサクラの開花で知る。しかし、このサクラが今、危機にさらされている。クビアカツヤカミキリ *Aromia bungii* (写真-1) という外来種が、サクラやモモなどのバラ科樹種を食害しているのだ。被害にあっている樹木の本数は、圧倒的にサクラ (ソメイヨシノ) *Cerasus × yedoensis* 'Somei-yoshino' が多い。果樹ではモモ *Prunus persica* の被害が深刻であり、ウメ *Prunus mume* の被害木も各地で散見されている。樹木を加害するのは幼虫で、樹皮下に穿孔し、被害木は時として枯れてしまう (写真-2)。クビアカツヤカミキリの日本への侵入が確認できたのは2011年であり¹⁾、ちょうど発生から10年目を迎える。

夏 (6~7月) に羽化して木から脱出した雌成虫は、交尾後樹皮の隙間に小型の卵を多数産み付け、孵化した幼虫は木の内樹皮へと穿孔する。成虫の雌雄は触角の長さで容易に見分けがつく。産卵数

は多く1,000を超える数を産むことがあり²⁾、大変繁殖能力が高い。幼虫の樹皮下の食害面積は広く、形成層が受傷するので、最初はその上部で枝枯れが生じる。幼虫は成長すると排糞孔を樹皮に穿孔し、食べた木くずと虫糞の混合物をそこから樹幹の外に排出する。この混合物はフラスと呼ばれ、被害を発見する手掛か

りとなる。フラスは春5月過ぎから、秋10月ぐらいまで見つけることができ、夏の暑い時期に最もフラスの排出が盛んになる (写真-3)。数年継続して加害されるとサクラは最後の花を春咲かせた後、芽吹く間に枯れてしまうことが多い。加害を受けてから、枯死するまではサクラの胸高直径が20cmぐらいの小径木だ



写真-1 クビアカツヤカミキリ成虫



写真-2 食害により枯死したソメイヨシノ



写真-3 クビアカツヤカミキリの幼虫が出すフラス

と早くて2年ぐらいである一方、大径木になるとなかなか枯れずに何世代もクビアカツヤカミキリが加害し続けることがある。

この10年間で、本種被害を取り巻く状況は大きく変わった。侵入発見当初は虫や外来種問題に関心のある一部の人が注目していただけだったが、被害実態が多く報じられるにつれて、一般市民にもサクラの脅威として知られるようになった。また、日本での生態が未解明であったが、多くの研究機関、大学、NPO、企業の協働により解明されてきた。いつ成虫が出てくるのか、木の中を食い荒らしているのはいつかといった生活環がわかり、防除適期を把握できた。侵入当初は新たに侵入した害虫には施用可能な農薬が登録されていないため、化学的防除を実施するのが困難であり、補殺や伐倒駆除といった人手を要する対策しか取れなかったが、現在では様々な防除法が用いられるようになった。本稿では侵入確認後10年目を迎えた本種の被害分布と、その防除技術について解説する。

2. 日本における被害分布

本種は元来、中国を中心に南はベトナムから北はロシアまで広い地域に生息していたカミキリムシである³⁾。現在では、群馬県、栃木県、茨城県、埼玉県、東京都、愛知県、三重県、大阪府、奈良県、和歌山県、徳島県の11都府県で被害が発生している。被害地ごとで問題となっている樹種には偏りがあり、栃木県や徳島県ではモモの果樹害虫としての側面が強い一方、群馬県や埼玉県や東京都ではサクラの被害が多く問題となっている。茨城県ではハナモモの被害が認められ、今後、本種は花木生産の面でも問題となってくる可能性がある。

クビアカツヤカミキリが最初に国内で採集されたのは、2011年埼玉県深谷市であり¹⁾、被害発生は2012年に愛知県海部地方で初めて確認された。その後の被害拡散経緯は、文献4)に詳しい。都道府県単位での被害地が大きく増えたのは、2015年に4都府県で新たに既存の被害地からの遠隔地で発見された時と、2019年に近隣の被害地から分布拡散により新たに4県で被害が発見された時である。2015年以降は遠隔地での被害は発生しておらず、生じてしまった被害を拡げずに封じ込めていくことが、本種対策の現在の重要な課題となっている。

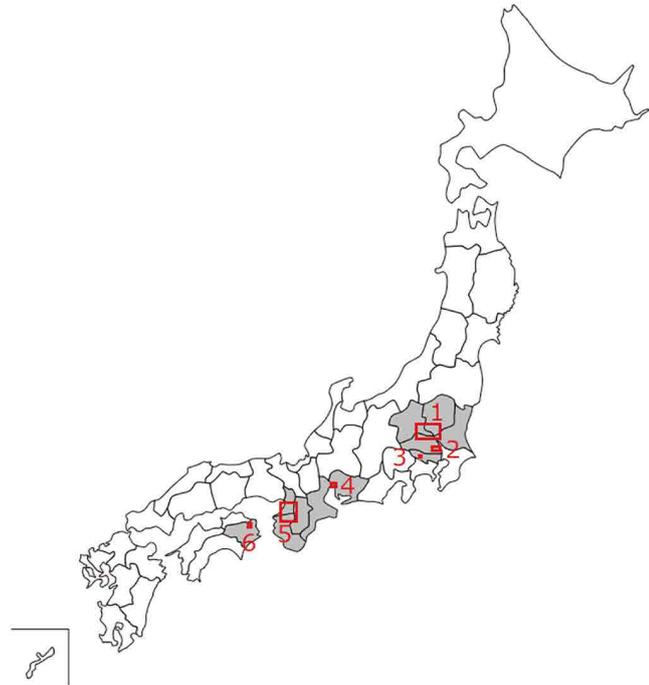


図-1 クビアカツヤカミキリの被害地（数字は本文中のブロックに対応）

本種の被害は国内で6ブロックに発生地が大別される³⁾（図-1）。ブロック（1）は北関東であり、群馬、埼玉、栃木、茨城の各県にまたがる日本で最大の被害地である。2019年には群馬県で3,561本⁵⁾、栃木県で948本⁶⁾の被害木が確認された。被害本数が多いのみならず、このブロックでは被害の拡散速度も早く、毎年、未被害だった市町村等自治体への侵入が報告されている。ブロック（2）は埼玉県南部であり、街路樹や庭木の被害が多い。捕獲される成虫数は防除活動により低減していったものの、周縁への逸出が問題となっている。本ブロックは東京都北部に隣接しており、県境を越える被害発生を警戒している。ブロック（3）は東京都多摩地方であり、被害は継続しているものの、被害密度は比較的低く保たれている。ここでも周縁への逸出には悩まされており、2019年には5市に被害が及んでいる。ブロック（4）は愛知県海部地方、三重県北部であり、全国で最初に樹木被害が発見された地点を含む。被害エリアが狭いため根絶が期待されていたが、2019年には名古屋市内南部⁷⁾や三重県⁸⁾への拡散が生じてしまった。ブロック（5）は大阪府、奈良県であり、拡散傾向が顕著であり、分布内における寄主木の被害割合も上昇している。ブロック（6）は徳島県内であり、モモの果樹被害が多く、園地で問題となっている。

3. 被害対策について

クビアカツヤカミキリの侵入当初、外来種であるゆえに使える農薬等が整備されておらず、また、農業害虫とするのか外来種問題とするのか、それとも都市緑地管理とするのかといった担当する部署が行政内でも分散していたため、迅速かつ徹底した対応をとれた被害地は少なかった。最初に警戒が示されたのは、2015年に総合的対策外来種として環境省のわが国の生態系等に被害を及ぼすおそれのある外来種リスト（生態系被害防止外来種リスト）への掲載で、2016年には環境省と農水省が自治体に注意喚起の通知を发出了。そのような状況の中で、2017年に（社）日本応用動物昆虫学会は会長名で「省庁間連携による侵入害虫クビアカツヤカミキリの防除対策に関する要望書」を環境省、農林水産省、国土交通省あてに提出し、被害対策の連携を求めた。2018年1月には環境省がクビアカツヤカミキリを特定外来生物に指定し、許可なしに飼育したり生体を移動したりすることが法律で禁止された。ただし、伐倒処理を定められた期間内に行うことは、この法律で禁じられる移動にはあたらないとされ、積極的な駆除が推奨されている。

利用可能な農薬が少なかった問題については、2018年から（社）日本植物防疫協会が中心となって、クビアカツヤカミキリ特別連絡試験が実施され、幼虫と成

虫対象に多くの薬剤が登録に至った。

4. 防除法について

国内での被害発生当初は防除手段が限られていたが、近年、使える手法は格段に整備されてきた。具体的な被害対策には、物理的防除と化学的防除と生物的防除がある。確実に駆除を行えるのは被害木を伐倒駆除したり、樹皮下幼虫を掘り取って駆除したりする物理的防除である。成虫脱出期である5月末から7月までの伐倒では、成虫拡散を防ぐために直ちに被害木を焼却処分もしくはチップ化する必要がある。環境省からの通知では、やむを得ず脱出期（6月から7月）およびその前後の概ね5月から8月に実施する場合は、移動は嚴重に梱包するか閉鎖空間型の車両に積載することが求められている⁹⁾。樹皮下幼虫の刺殺は、フラスの排出箇所からたどって樹皮を剥ぎ、幼虫を見つける。剥皮が多いと樹にダメージが大きくなるので、樹皮下の幼虫位置を突き止める技術が求められている。

樹幹内の幼虫の駆除や羽化脱出した成虫の殺虫を目的として、化学的防除手法である農薬の施用が近年主要な防除法となっている。被害が確認された当初は使用できる農薬の少なさが防除活動の実施を妨げていたが、特別連絡試験の実施により2019年度から飛躍的に農薬登録が増加した。樹木内の幼虫を駆除するための農薬には、2通りの施用方法があり、幼虫がフラスを排出する排糞孔からフラスを千枚通しや針金もしくは水圧で除去し、薬剤を抽入するものと、樹幹下部に等間隔に注入して樹幹全体で殺虫するものがある。前者には線虫を用いた生物農薬もある。後者を樹幹抽入剤と一般に呼ぶ。

成虫対象では散布により施用する薬剤と、樹幹に巻きつけて使う生物農薬がある。散布剤は樹幹1本ずつに吹きつけておくと、そこにいる成虫と、その後訪れた成虫を駆除することができる。生物農薬はボーベリア菌を用いたもので、菌が培養された不織布に成虫が接触すると、10日前後で死亡する。効率の良い殺虫には化学農薬、水辺や農薬の施用が困難なところでは生物農薬と使い分けるのが良いと考えている。

5. サクラをなぜ守る、どう守る

本稿ではこれまで、クビアカツヤカミキリの被害の大きさとそれに人がどのように対応してきたのかを示した。ここで、一旦、そもそも立ち返って考えよう。そもそもなぜ、サクラを守るのか。日本のサクラは近年発見されたクマノザクラ *Cerasus kumanoensis* を含め、10種、もしくは11種であると考えられ、それらから多くの栽培品種が生まれた。これらのサクラは多くがクビアカツヤカミキリの加害対象となる。外来種の加害により、在来種について種の多様性や種内の遺伝的な多様性が低下することは、外来種問題で一般化される問題であり、多様性の低下が生じているならば、その対策は自然保全のために必要である。しかし、現在、サクラの被害は1品種のソメイヨシノを主に生じており、ソメイヨシノは挿し木で増やされるクローンである。ソメイヨシノが減少しても、その木に関わる生物を含めて日本の生態系に与える影響は少ないだろう。したがって、一見自明と思われるなぜサクラを守るのかは、自然の保全の観点からは今は重要な問題ではない。サクラを守るのは、観光等の経済的、景観を保持する文化的観点からの問題であることを認識しておきたい。

穿孔性昆虫は食葉性や吸汁性の害虫に比べて防除するのが困難である。樹皮下で生育する幼虫にはなかなか農薬が届かせることができず、その効き目を評価していくことが難しく、手探りでの防除にならざるを得ない。クビアカツヤカミキリは産卵数が非常に多いため被害の進展が早く、その中でも難防除である。しかし、被害地全体での発生量を抑えられている所もあり、そこにはいくつかの共通点がある。第一に被害発見直後から熱心に被害の見回りが行われたこと、第二に防除活動に取り組むのが素早く、伐倒駆除の実施が迅速だったことである。現場ごとで最適な防除戦略を構築して、最新の知見に基づき有効性を高めていく必要がある。手探りの中行われてきたクビアカツヤカミキリの防除活動だったが、技術が整備されてきた。本種はモモやウメなどの果樹も加害するため、果樹農業、緑化木、観光資源への影響と被害にはさまざまな側面がある。多くの関係者が連携して、対策していくことが、本種防除には重要である。その中でも市民の被害

探索が、地域における早期発見早期駆除には大きな力となる。多くの読者に届く本誌に寄稿することができ、サクラ並木や他バラ科樹木の見守り強化に本稿の情報が少しでも関わることができたら幸いである。

謝辞 クビアカツヤカミキリの研究は課題名「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(30023C)」において、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」の支援を受けて行っている。また本稿の内容には、森林総合研究所交付金プロジェクト「サクラ等の外来害虫クビアカツヤカミキリの根絶法の開発」(H.29-H.30)、JSPS 科研費15K07500「サクラを加害する侵略的外来種カミキリムシの樹木非侵襲的検出手法の確立」による成果を含む。

【参考文献】

- 1) 安達辰男(2017): 埼玉県深谷市におけるクビアカツヤカミキリ *Aromia bungii* の2011年以降の記録。寄せ蝶記 167: 29-30.
- 2) 浦野忠久・加賀谷悦子(2017) クビアカツヤカミキリ *Aromia bungii* (コウチュウ目: カミキリムシ科) 飼育個体の寿命と生涯産卵数。関東森林研究 68: 25-28.
- 3) 岩田隆太郎(2018) クビアカツヤカミキリ *Aromia bungii* の現状: その分類・分布・生理・生態・根絶法。森林防疫 67(6): 7-34.
- 4) 田村繁明・加賀谷悦子(2020) 日本におけるクビアカツヤカミキリの分布拡大の経過。森林科学89: 22-25.
- 5) 群馬県(2019) クビアカツヤカミキリの被害状況について(自然環境課)。 https://www.pref.gunma.jp/houdou/e24g_00055.html
- 6) 栃木県環境森林部自然環境課・農政部経営技術課(2019) 令和元年度特定外来生物クビアカツヤカミキリの被害状況等について。 <http://www.pref.tochigi.lg.jp/d04/seibututayousei/documents/r1kubiakajyoukyou.pdf>
- 7) 名古屋市(2019) 市内で初めて確認された特定外来生物「クビアカツヤカミキリ」に係る緊急調査について。 http://www.city.nagoya.jp/kankyo/cmsfiles/contents/0000119/119683/190731kamikiri_kekka.pdf
- 8) 三重県(2019) 病害虫防除技術情報第6号.
- 9) 環境省(2019) 「特定外来生物による生態系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」(施行通知)