

ビワの新害虫ビワキジラミの 初動対応マニュアル



イノベーション創出強化研究推進事業
「四国で増やさない！四国から出さない！新害虫ビワキジラミの防除対策の確立」
農食事業29022Cコンソーシアム

2019年3月

はじめに

ビワキジラミ (*Cacopsylla biwa*) は、2012年に国内で初めて確認されたビワの新しい害虫です。ビワ栽培に大きな被害を与えますが、世界的にまったく知られていない害虫だったために効果的な防除手段がなく、現在も生息域が広がり続けています。2017年からビワキジラミの防除法の確立を目指した研究プロジェクトが開始され、まだ道半ばではありますが、徐々に成果が上がりつつあります。このマニュアルでは、これまでに開発された対策技術の速報版として、早期発見のための見分け方のポイントや、ビワ産地で発生した場合に緊急に密度を下げるための防除法など、初動として取るべき対応策を紹介します。

目次

はじめに・目次	1
第1章 ビワキジラミと被害について (Q&A形式)	
Q1 ビワキジラミはどんな虫ですか?	2
Q2 生息域はどこまで広がっていますか?	3
Q3 どうやって広がるのですか?	4
Q4 どの季節に多いですか?	5
Q5 どのようなビワの樹に多いですか?	6
Q6 どのような被害がありますか?	7
Q7 ほかの作物や健康への影響はありますか?	8
第2章 早期発見のために	
(1) 加害のサインは「すす病」と白い排泄物	9
(2) 生息を調べるには黄色粘着板が有効	10
(3) ビワキジラミの見分け方	11
ビワ園で黄色粘着板に捕獲されるキジラミ類の例	12
ビワキジラミの幼虫と間違いやすい虫	13
第3章 初動と防除	
(1) 兆候が見られた場合の初期対応	14
(2) 農薬による応急防除	15
(3) 防除における留意点	16
(4) さらなる拡散を防ぐために	17
(5) 参考情報のリスト	17

第1章 ビワキジラミと被害について (Q&A形式)

Q1 ビワキジラミはどんな虫ですか？

A ビワだけを加害する、小さなセミやカメムシのなかまです

ビワキジラミは、アブラムシ（アリマキ）やコナジラミなどに近い昆虫で、広い意味でのセミやカメムシのなかま（カメムシ^{もく}目）です。

成虫の見た目はセミのようですが、全長はわずか2～3mmしかありません。体は淡い黄褐色のまだら模様で、ビワの枝葉の表面をおおう細かい毛^{もうじ}（毛茸）に色彩がよく似ているので注意が必要です。ふつう成虫はビワの新梢や葉裏に止まってじっとしていますが、驚かすと勢いよくジャンプして逃げます。

幼虫は平たい楕円形^だで、大きくても全長2mmほどです。自由に歩くことができますが、いつもは花房の奥深くや、果実や葉の付け根などのわずかなすきまに潜り込んでいるので、姿を見ることはあまりありません。

成虫も幼虫も、ビワの樹液を吸って生きています。ビワキジラミがビワ以外の植物を加害することはありません。



成虫

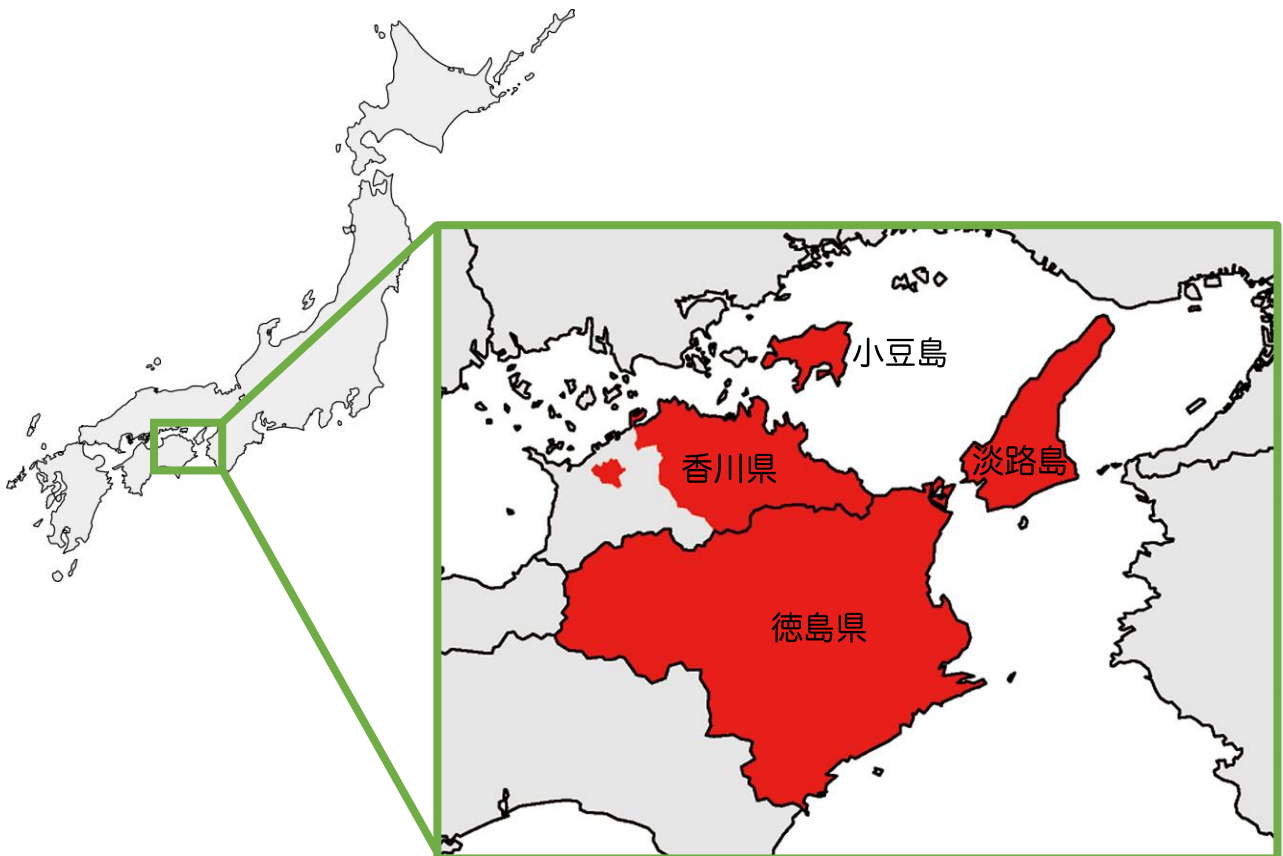


幼虫

Q2 生息域はどこまで広がっていますか？

A 徳島県、香川県、兵庫県淡路地域です（2019年2月末時点）

ビワキジラミが初めて見つかった2012年には、徳島県東部のごく狭い範囲（徳島市や小松島市、勝浦町など）に限られていましたが、その後、生息域が急速に広がっています。2019年2月末時点で生息が確認されている地域は、徳島県の全市町村、香川県の東かがわ市から善通寺市にかけての地域（小豆島を含む）、兵庫県の淡路地域です。和歌山県の一部地域でも2018年に確認されましたが、侵入初期のうちにすみやかに防除され、現在は生息が確認されていません。



ビワキジラミが生息している地域（赤い部分；2019年2月末時点）

Q3 どうやって広がるのですか？

A とくに苗木販売での広がりには警戒が必要です

ビワキジラミの成虫には翅があって飛べますので、自力で生息域を広げることができます。どのくらいの距離を飛んで移動するかは調べられていませんが、ほかのキジラミ類の例から推測すると、最低でも数百メートルは飛べると思われます。風に乗れば、さらに遠くまで移動することができるでしょう。

ビワキジラミの卵や幼虫が寄生したビワ苗木が販売されることで、広範囲に広がることも懸念されます。実際に、インターネット通信販売で購入したビワ苗木にビワキジラミが寄生していたという事例もあります。苗木を購入した場合は、予防のため薬剤を散布するようにしましょう（第3章を参照）。



販売されている苗木にも
注意が必要

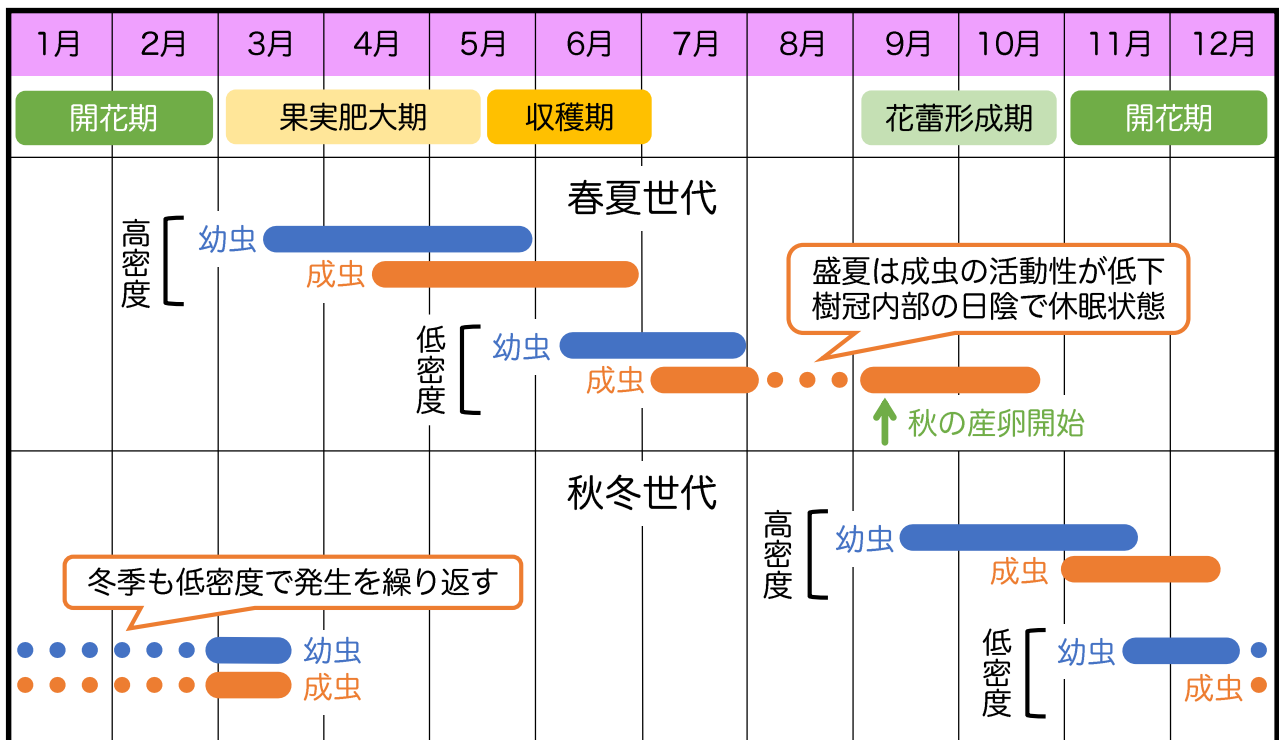


購入した苗木の芽に付着
していた幼虫と排泄物

Q4 どの季節に多いですか？

A 5～6月頃がもっとも多いです

ビワキジラミは、年間に5～6回世代を繰り返すとみられ、ビワ樹上で一年じゅう見られます。なかでも、数がもっとも多く、被害が目立つのは、果実が肥大・成熟する5～6月頃です。その後、盛夏には生息密度が下がり、あまり活動しなくなるため、生息しているかどうかの確認は難しくなります。9月になると再び活発に活動しはじめ、枝先の花蕾にさかんに産卵するようになります。そして開花が始まる11月ごろには初夏に次いで数が多くなります。その後、冬を経て春に至るまでのあいだ、低い密度のまま花房や幼果の上で数世代を繰り返します。



ビワキジラミのビワ樹上での1年

Q5 どのようなビワの樹に多いですか？

A 花や果実が多い樹に多く生息します

たくさんのビワの樹が植えられた栽培園だけでなく、人家の庭先や道端などにポツンと生えたビワや、雑木林などに野生化したビワの樹にも生息します。なかでも、春先には花や幼果で爆発的に増殖しますので、花や果実が多くついた成木（結果樹^{けっかじゅ}）はとくに警戒が必要です。花や果実がついていないか、あるいは少ない幼木は、危険度は比較的低いといえますが、季節によってはビワキジラミが新梢（若い葉）で増殖することもありますので、注意が必要です。



花や果実が少ない幼木は
「危険度小」



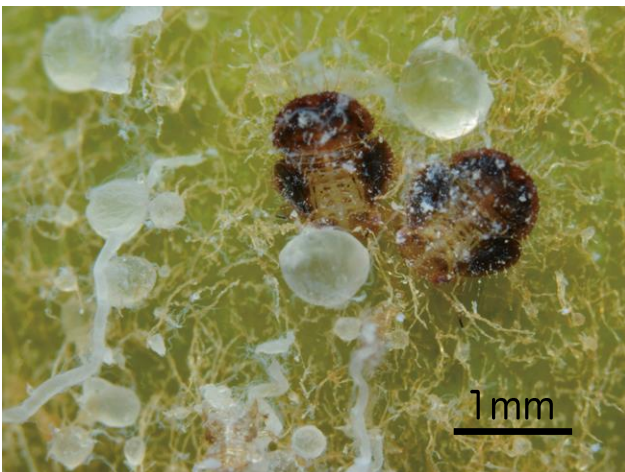
花や果実が多い成木は
「危険度大」

Q6 どのような被害がありますか？

A 果実が「すす病」で黒く汚れます

幼虫は樹液を吸い、その中に含まれる糖分を濃縮して排泄はいせつします。これは甘露かんろと呼ばれ、排泄直後は水滴のような球状ですが、枝葉や果実に多量に付着するとベタベタして、これに黒カビしじょうきん（糸状菌）が繁殖して「すす病」になります。すす病で黒く汚れた果実は商品価値が下がりますし、被害が激しい場合は果実が肥大できずに腐敗・落下することもあります。ビワキジラミが多く生息する樹では、果実がまったく収穫できないことも珍しくありません。

なお、栽培ビワでは春に果実を袋かけしますが、ビワキジラミは袋かけ前にすでに幼果に寄生していますので、袋かけだけでは被害は防げません。



水滴のような甘露と幼虫



すす病の被害



すす病の被害



袋かけた果実の被害

Q7 ほかの作物や健康への影響はありますか？

A ありません

すす病の原因は、幼虫が排泄する多量の甘露です。そして、ビワキジラミの幼虫は、ビワ以外の植物で育つことはできません。したがって、ビワ以外の作物に被害はありません。

また、すす病で汚れた果実は商品価値が下がりますが、汚れているのは果皮だけですので、皮をむいて果肉を食べても健康に影響はありません。



すす病で少々汚れた果実も
皮をむけば食べられます

第2章 早期発見のために

(1) 加害のサインは「すす病」と白い排泄物

ビワキジラミの幼虫は、甘露（7頁を参照）のほかに、白い綿のような蠟（ワックス）を尾部から排出します。幼虫は、花房の奥深くや、枝葉や果実の付け根にできたわずかな隙間^{すきま}に身を隠していますが、甘露や蠟は外に排出するため、幼虫が寄生しているところには必ずこれらの白い排泄物が見られます。黒いすす病と白い排泄物を目印として、ビワキジラミを早期に発見することが重要です。



白い綿のような排泄物



花房の奥に寄生した幼虫の排泄物



葉の付け根のすす病と白い排泄物



硬い樹皮下に寄生していることも

(2) 生息を調べるには黄色粘着板が有効

ビワキジラミの成虫は黄色粘着板に強く誘引されるため、これを利用して生息しているかどうかを効果的に調べることができます。生息密度がごく低い初期の段階でも、目視での生息確認に先がけて黄色粘着板で発見されることもあります。

黄色粘着板にはいろいろな市販品がありますが、その多くで十分にビワキジラミが捕獲されることが確認されています。なかでも、使用前の粘着面が剥離紙はくりで保護されている「ペタット20（株式会社アグリセクト）」などは、作業者が手を汚すことなく使用でき、ビワキジラミの捕獲効率も高いため、使いやすいでしょう。

成虫は新梢や花房が多い枝先付近に多く寄生しますので、これらの枝にビニタイ（針金入りビニールひも）などで吊り下げます。設置する高さは、作業がしやすい目や肩の高さで構いません。

ビワキジラミは一年じゅうビワ樹上に生息しますので、粘着板での調査は年間を通して行うことができます。なお、粘着板の設置期間が長すぎると、小さなハエなどの無関係の虫が大量に付着するほか、捕獲されたビワキジラミが腐敗したり風雨で失われてしまう恐れもありますので、少なくとも1ヶ月以内には交換・回収するようにしましょう。



黄色粘着板の設置作業

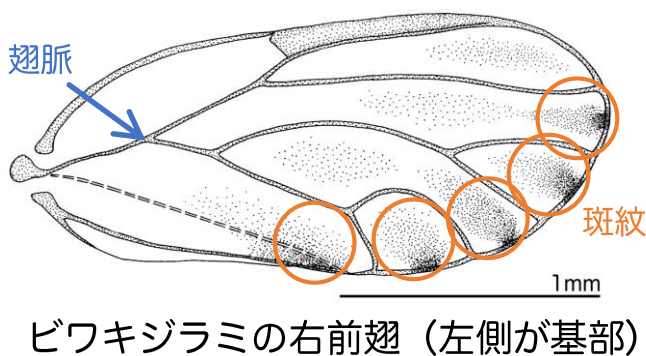


粘着板に捕獲された成虫

(3) ビワキジラミの見分け方

ビワに寄生して増殖するキジラミ類はビワキジラミだけです。したがって、ビワにキジラミ類の幼虫や白い排泄物が確認されれば、それはビワキジラミであるとみて間違いありません。しかし、成虫だけがビワ樹上で見つかったり、ビワ園の黄色粘着板に捕獲されたりした場合は、ほかの植物に寄生する無関係のキジラミ類が一時的にビワに立ち寄っただけかもしれません。

キジラミ類は国内に150種以上が知られており、いずれも数mmと小さいため、ビワキジラミかどうかを見分けるのはたいへん困難です。とくに黄色粘着板に捕獲されたものは、破損や腐敗などによって状態が悪化していることもあります。疑わしい虫が発見された場合は、各地域の農業改良普及所（普及センター）や都道府県の病害虫防除所などの公的機関に相談してください。農研機構（巻末の連絡先）で鑑定します。



キジラミ類の特徴

- 翅のかたちは卵形～だ円形。
- 翅脈は単純で、基部から2分岐を2～3回繰り返す、湾曲しながら翅の外周に向かって延びる。

ビワキジラミの特徴

- 翅の外周に沿って、黄褐色のぼんやりとした斑紋が4～5つ並ぶ。

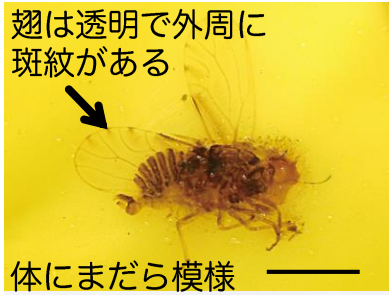


翅を背中合わせにした
ビワキジラミ成虫（左側面から）



翅を横に広げた
ビワキジラミ成虫（背面から）

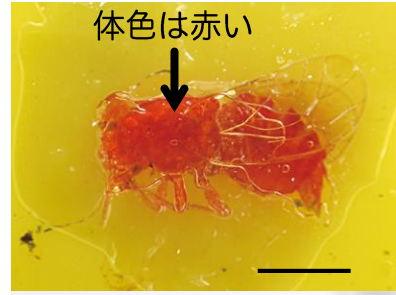
ビワ園で黄色粘着板に捕獲されるキジラミ類の例



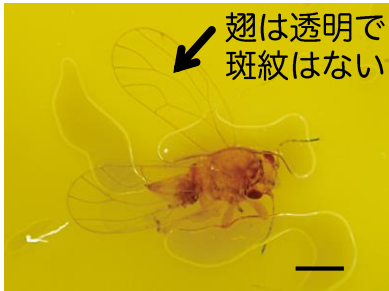
ビワキジラミ
(ビワに寄生)



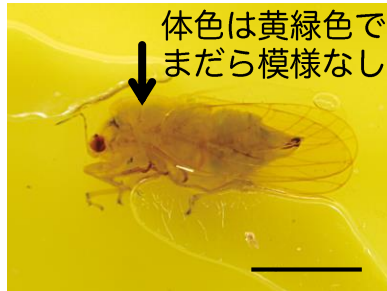
サツマキジラミ
(シャリンバイに寄生)



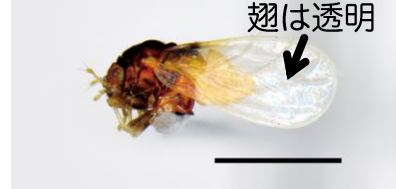
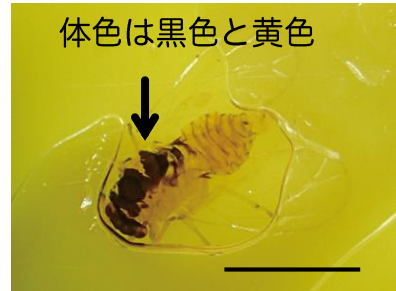
ベニキジラミ
(アケビに寄生)



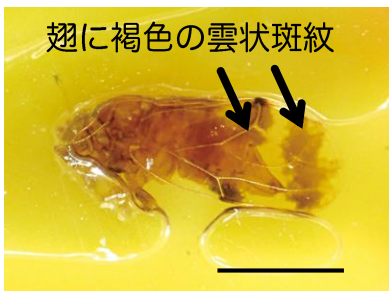
トベラキジラミ
(トベラに寄生)



ヤマトキジラミ
(ネムノキに寄生)



セグロヒメキジラミ
(ハゼノキに寄生)



イタドリマダラ
キジラミ
(イタドリに寄生)



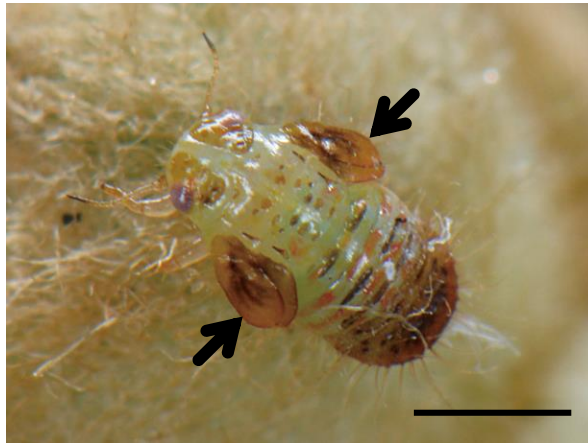
センダンコクロ
キジラミ
(センダンに寄生)



クストガリキジラミ
(クスノキに寄生)
(スケールバーは1mm)

ビワキジラミの幼虫と間違いやすい虫

ビワキジラミの幼虫



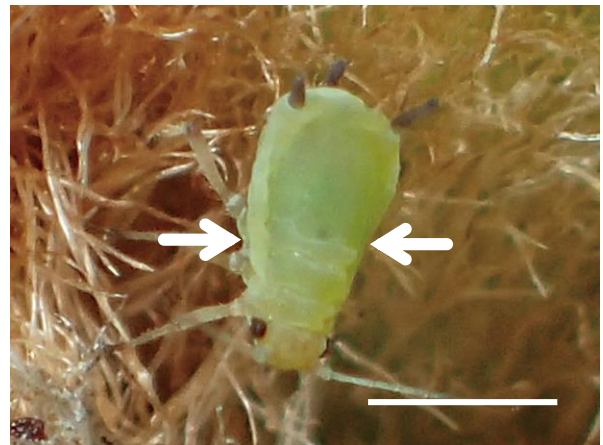
体に褐色のまだら模様がある
体の左右に褐色の翅芽（翅のもと）が飛び出ている

アオバハゴロモの幼虫



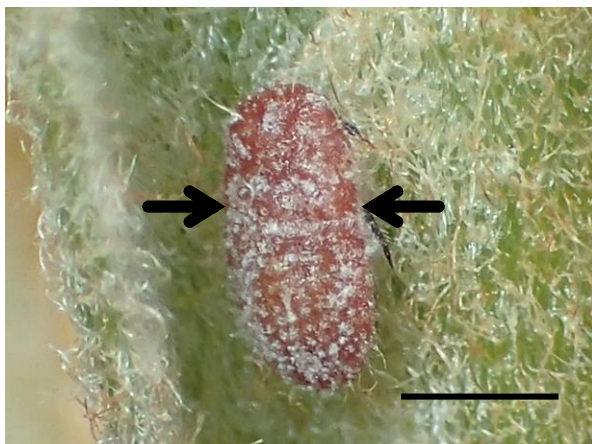
全身が白い綿状の蟬でおおわれる

アブラムシ



体に褐色のまだら模様はない
体の左右に翅芽はない

カイガラムシの幼虫



体に褐色のまだら模様はない
体の左右に翅芽はない

カタカイガラムシ



触角や脚は見えない
体はいちじるしく扁平

(スケールバーは1mm)

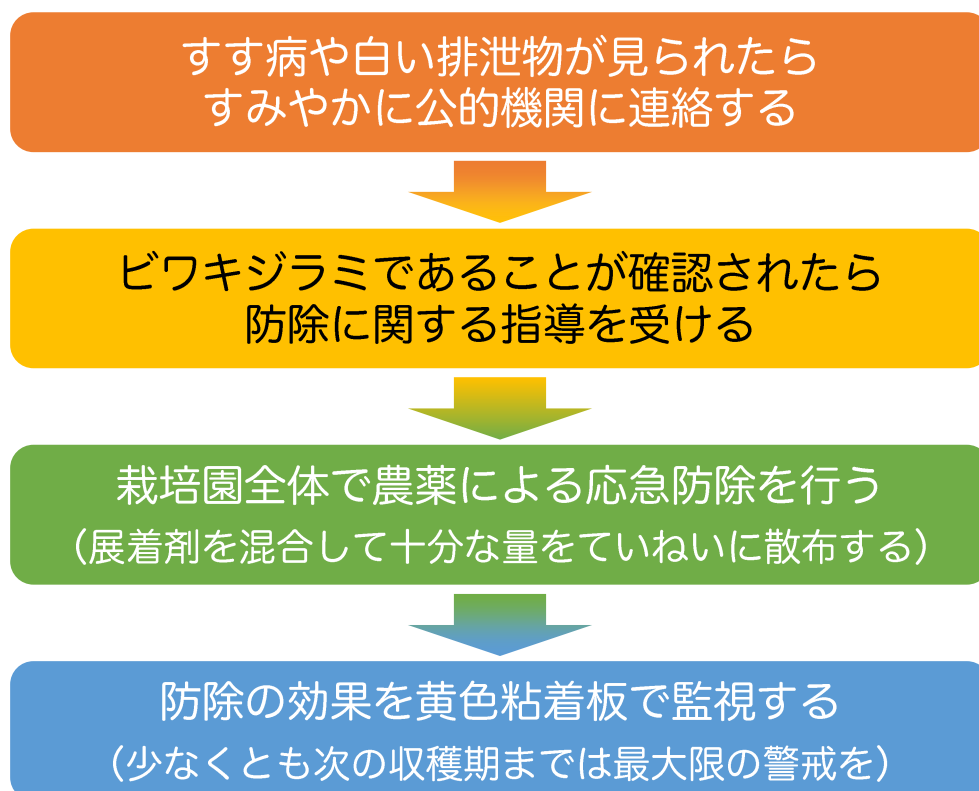
第3章 初動と防除

(1) 兆候が見られた場合の初期対応

ビワの新梢や花房、果実などに白い排泄物をともなう「すす病」（7頁、9頁の写真）が見られたら、まずビワキジラミかどうかを確定する必要があります。各地域の農業改良普及所（普及センター）や都道府県の病虫害防除所などの 公的機関にすみやかに連絡してください。農林水産省植物防疫所や農研機構の鑑定でビワキジラミであることが確認された場合は、もよりの公的機関から防除に関する指導を受けてください。

栽培園ではなく、道端や空き地などのビワで発見された場合には、所有者が特定できなければ防除を行うことは難しいのが実情です。しかし、近隣のビワ栽培園への定着を未然に防ぐためにも、目視や黄色粘着板によって周辺地域の生息実態を重点的に調査するなど、早急に対策をとる必要があります。

初動対応の流れ



(2) 農薬による応急防除

ビワキジラミは年間世代数が多く、増殖能力が高いため、1匹でも寄生が確認された場合には農薬による防除が必要です。2019年2月時点でビワキジラミに対して適用のある農薬は下表のとおりです。残念ながら適用のある農薬はまだ少ないのが現状ですが、現在のところスタークル顆粒水溶剤・アルバリン顆粒水溶剤がもっとも即効性が高く、応急防除として緊急に密度を下げたい場合の使用に適しています。

ビワキジラミに適用のある登録農薬 (2019年2月時点)

商品名	濃度	使用方法	使用時期	使用回数
スカウトフロアブル	2,000倍	散布	収穫3日前まで	3回以内
スタークル顆粒水溶剤 アルバリン顆粒水溶剤	2,000倍	散布	収穫前日まで	あわせて 2回以内
オールスタースプレー	原液	散布	収穫前日まで	

また、ほかのビワ害虫に対して適用のあるモスピラン顆粒水溶剤（アブラムシ類など対象、2,000～4,000倍）やサンマイル水和剤（ビワサビダニ対象、3,000倍）なども、ビワキジラミに対する高い殺虫効果が確認されています。ビワ栽培の基幹防除としてこれらの農薬を使用する場合、ビワキジラミの防除も同時に行うことができます。

なお、幼虫は花房の奥深くや隙間に身を隠しているうえ、枝葉の表面の毛が散布液を弾くため、殺虫剤だけの散布では十分な効果が得られないことがあります。そのため、散布液の濡れ性（湿展性）を高める展着剤を必ず混合するようにしてください。展着剤としては、シリコン系の「まくぴか」がもっとも高い効果が期待できますが、「スカッシュ」や「アプローチBI」などの機能性展着剤でも殺虫効果を十分に高めることができます。

(3) 防除における留意点

ビワキジラミが多く寄生する枝先が、新梢や花、幼果などで混み合っている場合、散布にムラが生じやすくなります。とくに、散布する薬液の量が十分でないと、隙間の奥に隠れた幼虫まで薬剤が届きません。できれば、結実しなかった花のかすや余分な果実を除去するなどして、薬剤がすみずみまでかかりやすい状態にしてから、薬液がしたたり落ちる程度の十分な量をていねいに散布しましょう。

また、初夏の収穫期ごろに初めて被害が確認された場合は、幼虫が多く寄生する枝先だけでなく、成虫が多く寄生する葉裏にも薬剤が十分にかかるよう散布してください。

なお、15頁で紹介した農薬のうち、スタークル顆粒水溶剤・アルバリン顆粒水溶剤およびサンマイル水和剤は、ミツバチに対して影響があることが知られています。これらの農薬を散布するにあたっては、ミツバチの巣箱およびその周辺に飛散しないよう注意するとともに、事前に周辺の養蜂者や関係機関などに連絡をしてください。



花かすが多いと散布にムラが生じる



初夏の成虫は葉裏に多く寄生する

(4) さらなる拡散を防ぐために

販売されたビワ苗木にビワキジラミの卵や幼虫が寄生していた事例があり、これらが広域に流通することでビワキジラミの生息域が拡大することが懸念されています。卵や小さな幼虫を肉眼で確認することはとても難しいため、苗木をあらたに購入した場合は予防的に、定植前か定植後の早いうちにスタークル顆粒水溶剤・アルバリン顆粒水溶剤に展着剤を混合して十分な量を散布しましょう。

ビワ栽培園で、1本の樹にビワキジラミの生息が確認された場合には、すでにほかの樹にも広がっていると考えるべきです。そのため、生息が確認された樹だけではなく、栽培園の全体で防除を行ってください。また、少なくとも、密度が高くなる次の収穫期までは、黄色粘着板をできるだけ多く園内に設置するか、目視ですす病や白い排泄物がないかこまめに監視するようにしてください。

(5) 参考情報のリスト

- 農研機構2013年度普及成果情報
http://www.naro.affrc.go.jp/project/results/laboratory/fruit/2013/13_045.html
- 徳島県病害虫防除所 平成24年度農作物病害虫発生予察特殊報第1号
<http://www.pref.tokushima.jp/files/00340076/2012tokushuhou001.pdf>
- 香川県農業試験場病害虫防除所 平成28年度病害虫発生予察特殊報第2号
<http://www.jpnpn.ne.jp/kagawa/toksyu/h28/h28tokusyu02.pdf>
- 兵庫県病害虫防除所 平成29年度病害虫発生予察特殊報第1号
<http://hyogo-nourinsuisangc.jp/chuo/bojo/29tokusyu1.pdf>
- 和歌山県農作物病害虫防除所 平成30年度病害虫発生予察特殊報第2号
https://www.pref.wakayama.lg.jp/prefg/070300/071400/boujyosyo-yosatsujyohou_d/fil/h30tokusyuhou2.pdf

代表機関

農研機構 果樹茶業研究部門

参画機関

徳島県立農林水産総合技術支援センター
徳島県立博物館
香川県農業試験場
香川県農業経営課
香川県農業協同組合
愛媛県農林水産研究所
高知県病虫害防除所
長崎県病虫害防除所
和歌山県果樹試験場
国立大学法人 徳島大学

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「四国で増やさない！四国から出さない！新害虫ビワキジラミの防除対策の確立」（課題番号29022C；平成29～31年度）の成果をもとに作成したものです。

本マニュアルは、「私的使用」または「引用」など著作権法上認められた場合を除き、無断で転載、複製、放送、販売などの利用をすることはできません。本資料に関するお問い合わせは、下記の連絡先をお願いします。

しんがいちゅう しょうどうたいおう
ビワの新害虫ビワキジラミの初動対応マニュアル

発行 国立研究開発法人 農業・食品産業技術総合研究機構
果樹茶業研究部門

住所 〒305-8605 茨城県つくば市藤本2-1

電話 029-838-6416（代表）

編集責任者 井上 広光（E-mail: hiinoue@affrc.go.jp）

発行日 2019年（平成31年）3月1日 初版発行

