

カキの新害虫“カキノヒメヨコバイ”の発生と防除

岐阜県農業技術研究所環境部
岐阜県農業指導課

いち
市
た
田

はし
橋
ぐち
口

ひで
秀
よし
義

ゆき
幸
ひろ
広

はじめに

1995年5月、岐阜県揖斐郡のカキ産地でカキ新梢が枯れ上がる被害が発生した。葉の周縁が枯れる症状などから、当初葉害が疑われたものの、筆者のひとり田口が現地調査をした結果、ヒメヨコバイ類による加害であることが判明した。埼玉大学 林 正美博士に本種の標本を送付して同定依頼したところ、ミドリヒメヨコバイの一種 *Empoasca nipponica* と同定された。この時点で和名がなかったため、田口ら (1998) により、カキノヒメヨコバイが提唱された。当初、本種の発生は岐阜県のみと思われたが、1998年3月に岐阜県から病虫害発生予察特殊報が発表された後1999年4月に、静岡、愛知の両県からも病虫害発生予察特殊報が発表されたことから、比較的広い範囲に分布し被害を及ぼしているものとみられる。本稿では、現在までの知見を取りまとめて紹介したい。

I 分類・形態

岡田 (1970) によれば、ミドリヒメヨコバイ属は、*E. fabae* を模式種とし、北アメリカでジャガイモ、アルファルファ等を加害する *E. fabae*、インドでワタ、ナス等を加害する *E. devastans*、アフリカでワタ、ナス、ブドウを加害する *E. lybica* 等の重要種を含む分類群とされている。日本でもチャを加害するチャノミドリヒメヨコバイ *E. onukii*、南西諸島でナス、オクラ等を加害する *E. biguttula* は重要害虫となっている。日本からは *Empoasca* 属に26種が記録されているが、分類学的再検討が必要とも言われている。

一般に *Empoasca* は、(1) 頭頂の突出程度 (2) 前翅脈相、によって大別でき、これらは雌雄共通の形質であるが、これら形質の違いだけでは同定できないことが多い。そのため、雌では第7腹板下にある産卵管鞘基部の構造などで、雄は第1, 2腹板甲、第2, 3, 4背板甲および交尾器により分類されている。雌による分類は困難であるため、一般には雄の形質による分類が行われている。

カキノヒメヨコバイ (*Empoasca nipponica*) は、Dworakowska (1982) が松村コレクションや大英博物館

の収蔵品を検討した結果、京都の雄標本を完模式標本として記載した種である (図-1)。この完模式標本は採集年が不明であるが、副模式標本は1951年9月25日に京都で採集されたものである。記載文には「挿入器の形態は中国に産する *E. cisiana* に最も近いが、基部は短く、丸い。また先端は深く切れ込み、周辺部は鋸歯状になっている」とあるだけで、図も挿入器2点が示されているだけである (図-2)。

筆者らは分類学者ではないので、他種との詳しい比較やカキノヒメヨコバイの分類学上の位置について論じることはできない。ここでは、外観の記載と筆者らの用いている同定法を紹介するにとどめたい。

カキノヒメヨコバイ成虫は体長2.8~3.2mmで、雄はやや小さい。羽化直後は白いが、しだいに淡青緑色となる。幼虫は淡黄白色である。

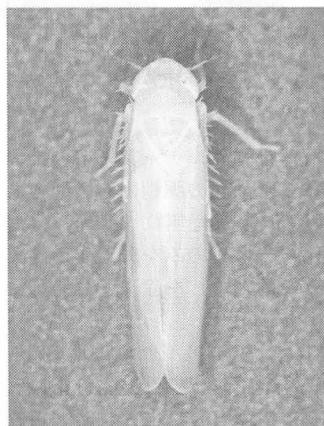


図-1 カキノヒメヨコバイの雄成虫

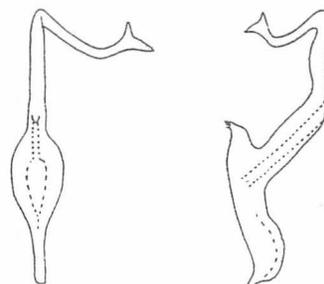


図-2 カキノヒメヨコバイ *Empoasca nipponica* の挿入器 (Dworakowska, 1982)

New Insect Pest of Japanese Persimmon Tree, *Empoasca nipponica*: its Occurrence and Control. By Hideyuki ICHIHASHI and Yoshihiro TAGUCHI

(キーワード: カキノヒメヨコバイ, 生態, 防除)

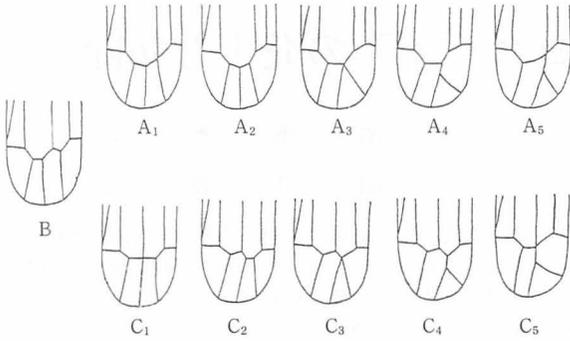
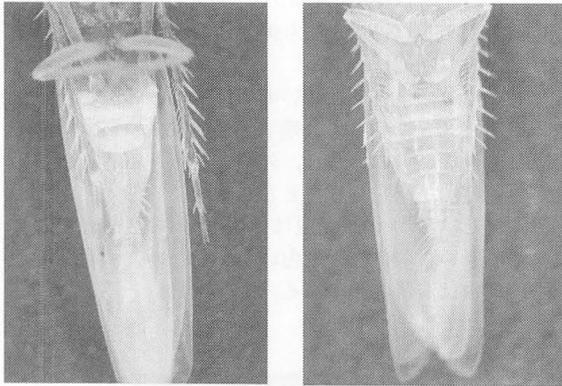


図-3 *Empoasca* 属の前翅脈相模式図 (岡田, 1970)



♀
♂
図-4 カキノヒメヨコバイの腹部先端

頭頂の突出程度は強く、チャノミドリヒメヨコバイと同程度である。また前翅の脈相はC2型である(図-3)。雌雄は腹端の産卵管の有無により容易に識別できる(図-4)。ここからは雄のみを分類する。実体顕微鏡での検鏡前に不要な筋肉などを除去するためにアルカリ処理を行う。

すなわち、70%エチルアルコール水溶液に7~10%の水酸化カリウムを溶解したものを20ml程度のふた付きのサンプル瓶に虫体とともに入れる。これを湯煎にかけ、60°Cで1~2時間処理すると、筋肉や脂肪などが溶解して虫体が透明になるので、これを検鏡する。検鏡時にはホールスライドガラスや小さなシャーレの中でグリセリン溶液に虫体を沈めて観察する。グリセリン溶液の粘度は好みにより、適宜、水で薄めればよい。検鏡は反射光より透過光のほうが観察しやすいようである。また挿入器の観察など高倍率が必要な場合は、ホールスライドガラスを用いて、光学顕微鏡で観察する。アルカリ処理は、8%水酸化カリウム水溶液(70~80°C)に入れ約20分間湯煎してもよく、この方法で第2腹板甲を観察できることを確認しているが、分類に必要な形態、例えば薄い構造や毛などが残るかどうかは確認していない。

実体顕微鏡下での腹部の形態については、近似種との

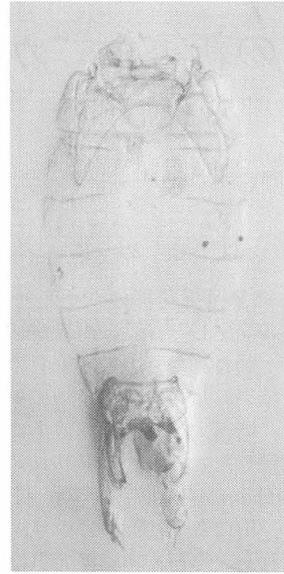


図-5 カキノヒメヨコバイの第2腹板甲

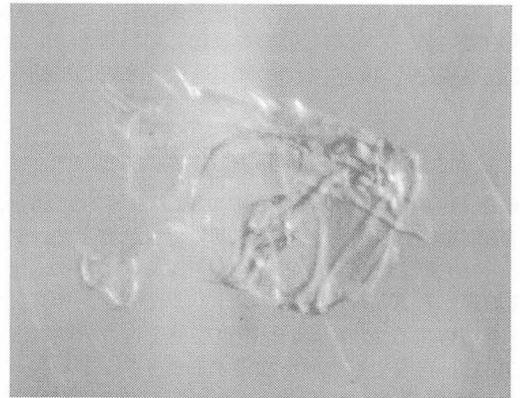


図-6 カキノヒメヨコバイの雄交尾器(全体)

比較検討は行っていないが、第2腹板甲は比較的小さいようである。これらについては、顕微鏡写真を示すので参考とされたい(図-5, 6)。

II 寄主植物

カキ、ナシ、リンゴ、ササゲ、ケヤキ、フジ、ダリヤ、ヤツデ、アジサイ、ヒマワリ等に寄生し、芽の生育を制御したり、葉を枯死させる。また、露地栽培のブドウ、スイカ、ジャガイモ、ナス等やカキ園内の雑草でも採集されている。

III 被害

成虫と幼虫が伸長中の枝および葉を吸汁するため、枝の伸長は止まり、葉は巻き上がって、周辺から枯死する(図-7)。また若い枝や柔らかい葉の葉脈に産卵するた

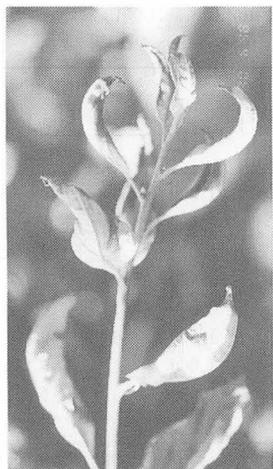


図-7 カキノヒメヨコバイによるカキの被害

め、産卵数が多い場合には枝が折れやすくなり、枯死することもある。こうした被害は6月に入ってから現れ始め、葉が硬化する7月ごろに顕著となる。

果実の被害は、早生品種で認められているが、接種試験では‘富有’でも認められた。症状は、果皮に微小な黒斑点が現れる。しかし、果実は好適な餌ではないようで、果実への加害は高密度時に限定されると思われる。

新梢の被害は、ジャガイモヒメヨコバイ *E. fabae* によるものと同じである(横浜植物防疫所, 1984)。ちなみに、ジャガイモヒメヨコバイは植物検疫上の特定重要害虫に指定され、厳重な侵入警戒体制が敷かれている。無防除園では、柔らかい葉や枝を次々に加害して枯死させるため、二次伸長枝が発生して翌年は結果しないほか、激しい加害を受けた場合は樹そのものが枯死するという。

カキノヒメヨコバイによる若葉や新梢の枯死の原因としては、単に吸汁や産卵によるもの、毒素によるもの、植物病原ウイルス等の媒介によるもの、といくつか考えられているが、その詳細は不明である。

IV 生 態

越冬態は成虫で、ツツジ、サツキ、ツバキ、サザンカ等の葉裏で越冬する。これらの樹種は主に庭木として用いられていることから、人家の庭や寺院等の植え込みが主な越冬場所と考えられる。また、家屋の東面など冬に西風が当たらないような所でも越冬しているようである。

翌春、気温の上昇とともにカキの新芽が伸びはじめると、カキノヒメヨコバイは飛来してくる。この時期の飛来量は地域により差があるが、これは越冬量の違いによるものと思われる。無防除園においては、若い芽、茎、葉を順次加害し、最終的に茎葉を枯死させる。カキでは硬化した葉を積極的に加害することはほとんどない。硬化した葉に観

察されるわずかな個体は、硬化前に寄生したものと考えられる。大部分の葉が硬化した後は、遅れ芽や徒長枝を加害する。8月以降は株元から伸長する「ひこばえ」を加害し、11月ごろまで寄生が認められる。

9月以降、徒長枝の葉が硬化すると、早生品種の果実を加害することもある。11月にはカキノヒメヨコバイの姿を消し、越冬場所へ移動すると考えられる。

第一世代成虫の発生後は継続的に飛び込みが起きるため、常に幼虫と成虫が混在し、世代は不明瞭となるが、年間5~6世代を繰り返すものと考えられる。

黄色平板粘着トラップによる調査によると、カキノヒメヨコバイの活動は日没前後に最も活発となりごく一部は早朝にも活動することがわかっている。午前10時ごろから午後3時ごろまでは動きが鈍く、観察は比較的容易である。特に午後2時ごろには葉を静かに持ち上げれば、葉裏の成虫はほとんど動かない。とはいえ、この時間帯は最も暑く、観察者がまいてしまうので、午前10時から正午くらいに調査するのが適当と思われる。

V 発 生 調 査

筆者らは、発生消長の調査に黄色平板粘着トラップを用いている。粘着板の大きさは120×235 mm、厚さ1 mmで、これより少し大きめのポリエチレン袋にいれ、袋の表面に粘着スプレーを十分吹き付ける。黄色板に透明な粘着シートを張り付けてもよい。これを高さ1.5 mほどのところからつり下げて、5~7日ごとに誘殺された虫数を調査する。枝や葉が混み合ったところや農作業に支障のある場所は避けて設置する。

粘着板の色を濃青色、白色、黄色と比較したところ、黄色の誘殺数が圧倒的に多く、調査に適していることがわかった(図-8)。なお、この調査に使用した黄色板の色コードは、u-27-80-T 7.5 y 8/10 (JIS '97) である。

カキノヒメヨコバイの4月の飛び込み量は、地域により差がある。たとえば、大野町では4月のピークは大きいのに対し、糸貫町では4月はほとんど誘殺されていない(図-9)。なお、大野町で5月以降の発生がほとんどないのは、防除が徹底されたためである。

VI 防 除 対 策

現在、カキノヒメヨコバイに対して登録されている殺虫剤はないため、他の病害虫との同時防除を行う。カキノヒメヨコバイに登録のある殺虫剤のうち、アセタミプリド、ピリダベン、プロフェジン、DMTPに優れた防除効果が認められている(表-1)。

アセタミプリド剤については、カキノヒメヨコバイへの登録拡大の申請がなされたと聞いている。また、1999年には、日本植物防疫協会の連絡試験として、有望と考えられる殺虫剤の効果確認試験が行われることになっている。こうしたことから、近い将来、本種に対する防除剤が登録されるであろう。

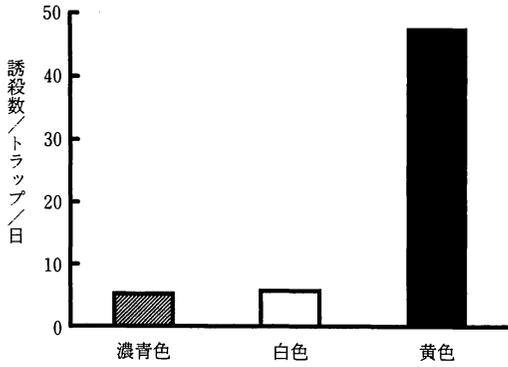


図-8 平板粘着トラップの色と誘殺成虫数
調査時期：1998年7月上旬

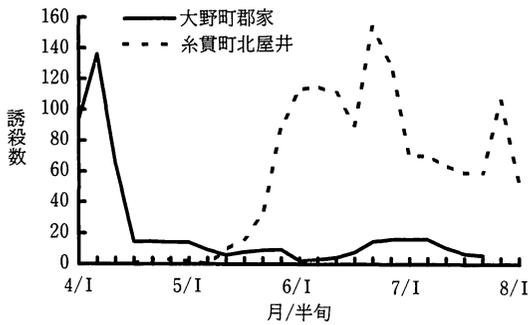


図-9 黄色平板粘着トラップによる半月別発生消長 (1998年)

防除時期は、カキの葉が硬化するまでの間が重要である。4月中～下旬の越冬世代成虫の飛び込み、5月下旬～6月上旬の第一世代幼虫、6月下旬の第二世代幼虫に対する防除を徹底することが大切である。

開花期に授粉のためにミツバチを使用する場合は、ミツバチに対して影響のない薬剤を選定する必要がある。

また、地域により発生パターンが異なるので、それに応じたきめ細かい対策をたてる必要がある。すなわち、個体数の多い地域では、4月初からミツバチに影響のないアセタミプリド剤でカイガラムシとの同時防除を行い、ミツバチを引き上げた後にはカキノヘタムシガ、カメムシ類との同時防除を行う。越冬世代成虫の飛来が少ない地域では、黄色トラップで飛来状況を確認しながら、カキノヘタムシガ、カメムシ類との同時防除を主体にして対応する。さらに合成ピレスロイド剤によるハダニ類やカイガラムシ類の誘導多発生を起こさないような薬剤を選定する必要もある。なお、多発生時には着色期以降に果実への加害の恐れがあるため、カキノヘタムシガ、カメムシ類との同時防除により密度を低下させる必要がある。

越冬密度の高い地域では、越冬場所となっているサツキヤツバキなどでの防除が有効であり、地域ぐるみで防

表-1 カキノヒメヨコバイに対する殺虫剤の効果 (田口ら、1998を改変)

薬剤名	希釈倍数	散布前 (6/18)		3日後 (6/20)	
		A	L	A	L
DMTP	1,500	4	10	0 (0)	0 (0)
プロフェジン	1,000	1	22	2(200)	0(0)
DMTP	1,500	3	2	2 (67)	0(0)
プロフェジン	1,000				
アセタミプリド	2,000	11	16	0 (0)	0(0)
ピリダベン	1,500	6	9	0 (0)	0(0)
フルバリネート	2,000	2	6	0 (0)	0(0)
シベルメトリン	1,000	3	1	1 (33)	0(0)
無散布	—	6	6	6(100)	2(100)

*：混用散布，A：成虫，L：幼虫，()内は補正密度指数。

除を実施している事例や、これらの庭木を撤去している農家もある。農家以外の民家の庭木まで防除を徹底するのは困難と思われるが、できる範囲で越冬密度を下げる取り組みが必要と考えられる。

おわりに

カキノヒメヨコバイは1982年に京都産の標本により記載された種で、少なくとも1951年には日本にはいたはずである。ところが、カキの葉や新梢の被害は平成に入るまで認められていなかった。農家の話を総合すると1989年ごろを境に発生するようになったと思われる。しかし詳しい発生経過は今となっては調べようがなく、推定の域を出ない。

病害虫発生予察特殊報が岐阜県をはじめ3県から発表されたことで、カキの栽培地帯に広く分布しているのではないと思われる。春先の発生時期については、各県でやや違っており、今後、さらに詳しい調査が必要である。また、カキ以外の寄主における発生生態や防除対策の検討も待たれる。

本種がどうい原因で害虫化したのか、葉が枯死する原因は何かなど、残された課題も多い。

最後に、本種を同定していただいた埼玉大学 林 正美博士、日ごろからご指導いただいた元四国農業試験場岡田忠虎氏に厚くお礼申し上げます。また、岐阜県揖斐農業改良普及センター 出町 誠氏をはじめ、多くの地元の方々のご協力がなければ得られなかった知見が数多くあり、ここに記してお礼申し上げます。

参考文献

- 1) DWORAKOWSKA, I. (1982) : Reichenbachia 20(4) : 33~57.
- 2) 市橋秀幸 (1999) : 応動昆第43回大会講演要旨 : 65.
- 3) 岡田忠虎 (1970) : 九州農試報 15(4) : 693~735.
- 4) 田口義広ら (1998) : 関西病虫研報 40 : 131~132.
- 5) ———・出町 誠 (1998) : 今月の農業 42(11) : 135~139.
- 6) 横浜植物防疫所 (1984) : 病害虫情報 13 : 6~7.