

## アオマツムシのナシ・カキ園における近年の発生

鳥取県園芸試験場\* <sup>なかだ</sup>中田 <sup>けん</sup>健・<sup>いざわ</sup>伊澤 <sup>ひろき</sup>宏毅・<sup>おかやま</sup>岡山 <sup>ひろし</sup>裕志

## はじめに

アオマツムシ *Trujalia hibinonis* (MATSUMURA) (口絵①) は、中国大陸からの侵入種と考えられ、日本では1898年に東京で初めて発見された(梅谷, 2003)。その約30年後には、東京の一部地域でカキへの加害が認められたが、防除を要するほどではないと記載されている(高橋, 1930)。本種は苗木についての卵や成虫の飛翔などにより(伊藤ら, 1977; 武田, 1985)、主に西日本へと分布を広げた。1980年代半ばには、東は福島県、西は長崎県までの28都府県で定着が確認されている(伊藤ら, 1977; 大野, 1986)。分布拡大は1970年ごろから顕著になったが、その要因として、アメリカシロヒトリに対する農業散布が実施されなくなったこと、庭木・果樹等の苗木の移動が活発になったこと、公園などの緑化木の植栽が盛んになったことなどが考えられている(大野, 1984)。

1980年以降になると、東海地方で農作物への加害が顕在化するようになった。このため、本種の生態に関する研究が始められ、いくつかの重要な知見も蓄積された。例えば、発生生態について、果樹以外にも針葉樹など多くの樹種に産卵が見られること(石川ら, 1981; 武田・櫻井, 1988)、カキやナシで果実被害が認められること(石川ら, 1981; 武田, 1985)、幼虫の発育零点は約10℃、有効積算温度は約1,300日度であること、産卵痕1箇所当たりの卵粒数は20~40個程度であること(武田, 1985)などである。しかし、本種の防除対策などに関する詳細な報告は少なく、特にナシ園における発生はほとんど明らかとなっていない。また、上述の知見は、東海地方で得られたものであり、鳥取県ではこれまで被害が少なかったこともあり、本種の生態について全く報告がない。

ところが近年、鳥取県のナシ園およびカキ園において本種の被害が増加している。被害の増加に伴い、鳥取県

果樹生産指導協議会ナシ部会(以下、ナシ部会)および同カキ部会(以下、カキ部会)においても、生産者などから被害報告や被害防止対策を要望する声が増加した。そこで、2005年からアオマツムシに関する試験を開始し、それらについていくつかの知見を得たので、ここで報告したい。

## I アオマツムシの被害とその防除対策

本種の被害として、摂食による葉・果実の被害(以下、摂食害; 口絵②)および産卵による枝の被害(以下、産卵害; 口絵③)が観察される。従来の報告によると、主な被害は成虫による果実加害であるが(武田, 1985; 石川, 1982)、これは有袋栽培で軽減できることから、無袋栽培が主となっているカキでの被害が問題となること(石川ら, 1981)、枝の被害は、強風などに伴う枝折れの原因になると考えられるが、実際にはそのような例は多くないこと(石川, 1982)などが述べられている。

## (1) 鳥取県におけるナシ園の被害状況

本県のナシ部会で報告される被害事例は、主に1年生枝の産卵害で、その対策に関する問い合わせが多い。無袋栽培で果実被害も確認しているが、本県特産のナシ‘二十世紀’では有袋栽培が主であるため、石川ら(1981)の指摘のとおり、果実被害は大きな問題となっていないものと推察される。

一方、1年生枝の産卵害は、石川(1982)が報告した事情とは異なり、本県では冬期の誘引作業時に枝折れなどを生じて栽培管理上支障となることから問題となっている。筆者も剪定時の誘引作業で産卵害のある部位から枝折れを起こす事例を多く経験している。2007年にナシ園において産卵害を調査したところ、慣行栽培園で被害枝率は1.0~2.0%であった。しかし、防除履歴の異なる圃場では被害枝率が30.0%に上ることがあり、過去には被害枝率が6割を超える事例も認められている。このことから、本種による被害は圃場間・年次間差が大きいと考えられる。また、本種の産卵痕はある程度の癒合はするものの、年数が経過してもその痕が消えることはなく、その部位がコナカイガラムシ類など他の害虫の好適な生息場所となりやすいことなどの副次的な問題も生じさせている(口絵④)。

Recent Occurrences of the Green Tree Cricket *Trujalia hibinonis* (MATSUMURA) in Japanese Pear Orchards and Japanese Persimmon Orchards. By Ken NAKADA, Hiroki IZAWA and Hiroshi OKAYAMA  
(キーワード: アオマツムシ, マイナー害虫, ナシ園, カキ園, 防除対策)

\* 現 鳥取県農林総合研究所園芸試験場

## (2) 鳥取県におけるカキ園の被害

本県のカキ部会で報告される被害事例は、果実の摂食害が多い。また、甘柿、渋柿など品種による差はないこと、着色期になって被害が増加することなどが生産現場で観察されている。一方、枝への産卵害も確認しているが、生産現場では問題となっていない。武田 (1985) は、東海地方のカキ被害について、甘柿、渋柿に関係なく加害すること、いずれの品種においても熟果のみが加害対象となり、果皮が黄色化したころから加害を受けること、カキの枝への産卵は少ないことを報告しており、この状況とよく一致する。

## (3) 防除対策

本種に対する防除対策として、ナシでは成虫の産卵害を防ぐ方法、カキでは果実に対する摂食害を回避する方法が重要である。また、ナシでは産卵害を受けた枝を剪除した場合と剪除しなかった場合での栽培管理上の作業についても検討する必要がある。

成虫が被害を与えるナシ1年生枝の産卵害およびカキ果実被害の防除対策として、薬剤防除が考えられる。その薬剤防除を適確に行うためには、防除薬剤の選定および防除時期の決定が必要である。

まず、防除薬剤を選定するために、2007年9月下旬～10月にかけて、野外から成虫を採取し、虫体浸漬法により数種薬剤の効果を調査した。また、雨よけ条件下でポット栽培したカキ‘西条’に薬剤を散布し、経時的に収穫した果実をプラスチック容器内に静置して成虫を放飼した。その後、成虫の死亡率や摂食の有無により、各種薬剤の被害抑制効果およびその持続性を検討した。その結果、虫体浸漬法では、供試薬剤のアオマツムシ成虫に対する効果はいずれも高く、全個体が死亡した(表-1)。また、カキ果実における被害抑制効果は、シベルメトリン水和剤で高く、散布18日後まで持続した。一方、ジノテフラン水溶剤は散布1日後から果実被害が見られており、被害抑制効果およびその持続性は低いものと考え

えられた(表-2)。このことから、本種成虫は薬剤に対する感受性が高いこと、防除薬剤として、シベルメトリン水和剤が有望であることが示された。今後、その他の薬剤の効果検討、およびナシ園・カキ園の生産現場において防除試験を実施する予定である。

次に、防除時期を検討するため、2006年にナシ園で葉の摂食害と枝の産卵害の発生推移を調査した。その結果、成虫の葉の摂食害は8月下旬～11月に見られ、特に9月中旬～10月上旬がピークであった(図-1)。一方、枝の産卵害は9月中旬～11月上旬に見られ、なかでも10月の産卵が多いことが明らかとなった(図-2)。しかし、これは被害の増加時期から見た侵入時期の推定であり、ナシ園だけの結果である。今後、園内に飛来する成虫数の確認や他樹種でも経時的な被害推移を確認する必要がある。

石川ら(1981)は本種のカキ園における被害について、無防除ウメ園やクヌギ・カシ類の林地に近いほど被害が多いことを報告している。また、本種の生息が確認された植物種としてカキ、ナシ、サクラ、クヌギ、カシ類等14種を記載している。武田・櫻井(1988)は産卵を確認した樹種としてナシ、ウメ等の果樹に加えて、アオキ、アカメガシワ、イヌツゲ、ウルシ、ヒイラギ等31科51属71種を報告している。これらは、本種が広食性であり、果樹園外に豊富な生息場所をもつことを示

表-1 アオマツムシ成虫に対する薬剤の効果(虫体浸漬法)

供試薬剤	希釈濃度	供試数 <sup>a)</sup>	死虫率(%)
ダイアジノン水和剤	1,000	16	100
ジノテフラン水溶剤	2,000	16	100
シベルメトリン水和剤	2,000	16	100
アラニカルブ水和剤	1,000	16	100
対照区(水道水) <sup>b)</sup>		16	12.5

<sup>a)</sup> それぞれ雌雄各8頭で計16頭を供試。<sup>b)</sup> 対照区は水道水に浸漬。

表-2 カキ果実に対する薬剤の被害軽減効果(接種試験)

供試薬剤	希釈濃度	供試個体数 <sup>a)</sup>	散布1日後 <sup>b)</sup>		散布3日後 <sup>c)</sup>		散布7日後 <sup>d)</sup>		散布13日後 <sup>e)</sup>		散布18日後 <sup>f)</sup>	
			死虫数	食害の有無 <sup>g)</sup>	死虫数	食害の有無 <sup>g)</sup>	死虫数	食害の有無 <sup>g)</sup>	死虫数	食害の有無 <sup>g)</sup>	死虫数	食害の有無 <sup>g)</sup>
ジノテフラン水溶剤	2,000	6	6	有	5	有	4	有	— <sup>h)</sup>	— <sup>h)</sup>	— <sup>h)</sup>	— <sup>h)</sup>
シベルメトリン水和剤	2,000	6	6	無	6	無	6	無	6	無	6	無
対照区(無処理)		6	6	無	2	有	2	有	2	有	2	有

<sup>a)</sup> それぞれ雌雄各3頭、計6頭を供試。<sup>b)</sup> 供試虫がすべて死亡した放飼4日後までの結果。<sup>c)</sup> 放飼8日後までの結果。<sup>d)</sup> 放飼7日後までの結果。<sup>e)</sup> 供試虫がすべて死亡した放飼5日後までの結果。<sup>f)</sup> 供試虫がすべて死亡した放飼7日後までの結果。<sup>g)</sup> 有はカキ果実の食害が認められたことを示し、無は食害がなかったことを示す。<sup>h)</sup> 試験未実施を示す。

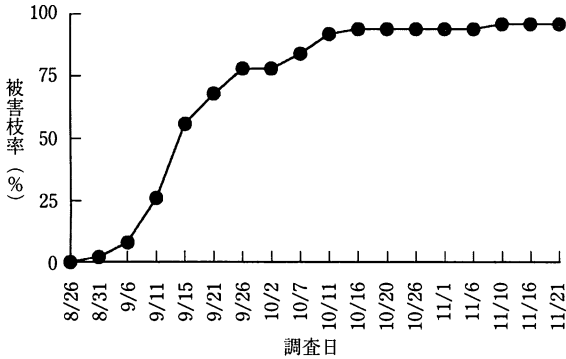


図-1 アオマツムシ成虫による葉の摂食害から見た被害枝率の推移

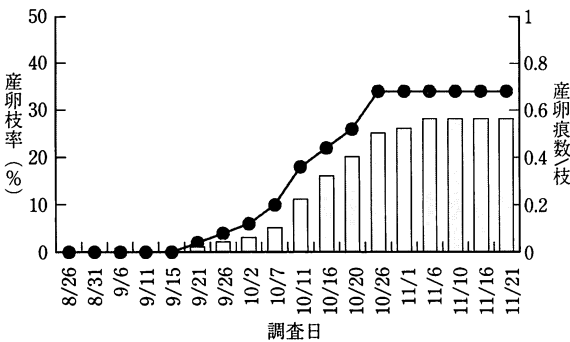


図-2 アオマツムシ成虫による産卵害の推移  
●は産卵枝率, □は産卵痕数/枝。

している。さらに、武田(1985)は慣行栽培ナシ園において、樹枝上にしばしば産卵されるにもかかわらず5~8月には幼虫が全く認められないこと、しかし9月以降に成虫が出現していることから、慣行栽培ナシ園では農薬散布により幼虫が死亡し、成虫は園外から飛来するであろうと類推している。実際に、本県の慣行栽培ナシ園の観察例でも、例年9月ごろまで本種を確認することはまれで、明確な摂食害も確認できない。ナシ園におけるふ化幼虫の発生ピークは6月中旬であったが(図-3)、慣行栽培ナシ園では幼虫のふ化期に当たる6~7月に定期的に殺虫剤を散布していることから(表-3)園内密度が抑制されているのであろう。以上のことから、本種による果樹の被害発生は、主に園外から侵入した成虫により引き起こされていると考えられる。したがって、9月以降に園外から侵入した成虫を対象とした防除体系を検討する必要がある。

最後に、ナシ1年生枝の産卵害について、栽培管理上どのような作業が必要か検討した。産卵害のある部位を剪除し野外に放置して自然に乾燥させた野外放置区と、

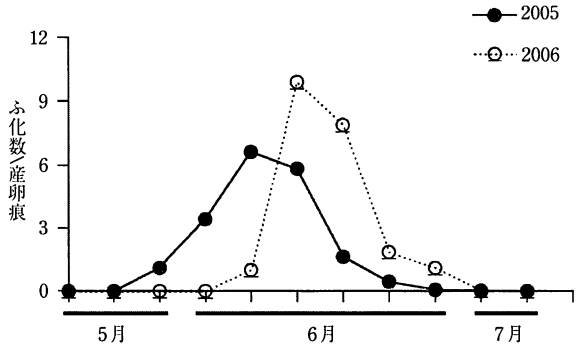


図-3 アオマツムシ幼虫のふ化消長

表-3 鳥取県基準病害虫防除暦(ナシ‘二十世紀’(2007);一部抜粋)<sup>a)</sup>

使用時期	種類(殺虫剤)
6月上旬	NAC水和剤
中旬	トルフェンピラド水和剤
下旬	DMTP水和剤
7月上旬	アセタミプリド水溶剤
中旬	クロルピリホス水和剤
下旬	MEP乳剤

<sup>a)</sup> 鳥取県果樹生産指導者協議会編集。

表-4 産卵枝片からのふ化抑制効果

区	調査産卵痕数(個)	ふ化率 <sup>a)</sup> (%)	平均ふ化幼虫数/産卵痕
放置区 <sup>b)</sup>	45	8.9	1.0
対照区 <sup>c)</sup>	50	90.0	21.7

<sup>a)</sup> ふ化率=(ふ化が見られた産卵痕数/調査産卵痕数)×100。  
<sup>b)</sup> 産卵痕のある枝(部位)を剪定し、そのまま野外に放置した場合。  
<sup>c)</sup> 産卵痕のある枝(部位)が剪定できなかった場合。

産卵された枝を枯死しないように保持した対照区を設け、幼虫のふ化状況を比較した。その結果、対照区では90.0%の産卵痕から幼虫がふ化し、産卵痕当たりのふ化幼虫数は平均21.7頭であった。一方、野外放置区では、それぞれ8.9%、1.0頭であった(表-4)。このことから、産卵された枝を剪除した場合、翌年の本種の発生源となる可能性は低く、特別な栽培管理は必要ないと考えられた。なお、栽培管理上産卵害のある枝(部位)を剪除できない場合がある。現在、産卵痕を塞ぐ方法やそれらによる産卵痕の癒合状況などを検討している。

おわりに

梅谷(2003)は、アオマツムシについて近年激発傾向

にあり、分布を急速に拡大する一方、果樹害虫としても無視できない存在になりつつあると指摘している。また、近年、アオマツムシ以外にも鳥取県ではマイナー害虫種の突発的な発生が認められている。例えば2003～04年はクワゴマダラヒトリ *Lemyra imparilis* (Butler) が問題となり、その対策を検討した(中田・伊澤, 2006)。本種は、2006年に長崎県, 07年に神奈川県から病害虫発生予察注意報が発表されている。それら害虫種が増加する要因は明らかではないが、鳥取県以外でも、今後、アオマツムシを含むマイナー害虫が重要な果樹害虫として顕在化する可能性が高い。生産現場ではこれらの害虫の発生に注意するとともに、地域の条件に即した防除対策を検討する必要がある。

最後に、本稿をとりまとめるに当たり、懇切な御指導と御校閲をたまわった足立礎博士、有益な御助言をたま

わった外山晶敏博士、貴重な文献を御提供いただいた鈴木俊郎氏、また、調査に御協力いただいた吉村京子氏に厚く御礼申し上げる。

#### 引用文献

- 1) 伊藤修四郎ら (1977): 全改訂新版 原色日本昆虫図鑑(下), 保育社, 大阪, 385 pp.
- 2) 石川千秋ら (1981): 植物防疫 35: 73～75.
- 3) ——— (1982): 農業グラフ 83: 2～3.
- 4) 中田 健・伊澤宏毅 (2006): 応動昆中国支部会報 48: 15～22.
- 5) 大野正男 (1984): 東洋大学紀要, 教養課程編, 自然科学 27: 119～129.
- 6) ——— (1986): インセクタリウム 23: 304～305.
- 7) 高橋 奨 (1930): 果樹害虫各論 下巻, 明文堂, 東京, 1225 pp.
- 8) 武田 享 (1985): 植物防疫 39: 314～317.
- 9) ———・櫻井宏紀 (1988): 岐阜大農研報 53: 105～114.
- 10) 梅谷献二 (2003): アオマツムシ, 日本農業害虫大辞典(梅谷献二・岡田利承編), 全国農村教育協会, 東京, 384 pp.

## 植物防疫特別増刊号 No.10

# 植物ダニ類の見分け方

B5判 120頁 口絵カラー  
価格 2,520円税込 (本体 2,400円)

◆ 農作物に寄生するダニ類および天敵のカブリダニ類の見分け方を詳しく解説。

### 掲載内容



- I. ハダニ科の見分け方 (江原昭三・後藤哲雄 著)
  - 1) ハダニ科の概説と日本産の種のリスト
  - 2) ビラハダニ亜科のハダニ
  - 3) ナミハダニ亜科のハダニ
- II. ヒメハダニ科およびケナガハダニ科の見分け方 (江原昭三 著)
- III. フシダニ類の見分け方 (上遠野 富士夫 著)
  - 1) フシダニ類の概説とナガクダフシダニ科およびヨツゲフシダニ科
  - 2) フシダニ科群の概説と属への検索
  - 3) ハリナガフシダニ科の概説と属への検索
- IV. コナダニ類の見分け方 (岡部 貴美子 著)
  - 1) コナダニによる作物被害とダニの見分け方
  - 2) コナダニ類の同定 I 標本の作製から科の同定まで
  - 3) コナダニ類の同定 II 成虫と第2若虫から属への同定
- V. カブリダニ科の見分け方 (江原 昭三 著)
  - 1) カブリダニ科の概説と日本産の種のリスト
  - 2) ムチカブリダニ亜科
  - 3) ホンカブリダニ亜科
  - 4) カタカブリダニ亜科