

# 吸穂性カメムシ類による被害と防除上の問題点

高知県農業技術センター <sup>しも</sup>下 <sup>もと</sup>元 <sup>みつ</sup>満 <sup>き</sup>喜

## はじめに

吸穂性カメムシ類の吸汁加害に起因する斑点米の発生が全国的な規模で問題となったのは1970年ごろである(岩田・葭原, 1976)。以来, 吸穂性カメムシ類の生理・生態, 防除方法に関する研究が精力的に進められ, 生産現場ではそれらの成果に基づいた防除対策が取られている。しかし, 依然として斑点米がコメの品質低下の主要原因として取り上げられる場合が多い。

高知県では, ほぼ毎年出荷量の10%前後が斑点米の混入により等級落ちするなど, 吸穂性カメムシ類は黒点症状米を産出するアザミウマ類と並ぶ水稻栽培後期の重要害虫である。

ここでは, 高知県の早期水稻における主要カメムシ類の発生実態および加害実態をもとに, 防除上の問題点について述べる。

なお, 斑点米とは, カメムシ類に加害された玄米の総称であるが, 本稿ではカメムシ類に加害された玄米を被害米と呼び, 表-1に従い被害米を4段階に分けて分類した。そして, 収穫, 機械選別後に着色粒として問題になるもの(I型)を斑点米として取り扱った。

## I 早期水稻における主要種の発生経過

斑点米を産出する, あるいはその可能性のあるカメムシ類として60種以上が記載されている(川澤, 1993)。しかし, 重要な種は全国的に見ても10数種程度であり, 地域別に見ると2, 3種である場合が多い。

高知県ではミナミアオカメムシ(*Nezara viridula* (LINNAEUS)), ホソハリカメムシ(*Cletus punctiger* (DALLAS)), クモヘリカメムシ(*Leptocoris chinensis* (DALLAS)), トゲシラホシカメムシ(*Eysarcoris aeneus* (SCOPOLI)), シラホシカメムシ(*Eysarcoris ventralis* (WESTWOOD))の5種が主要種であり, 圃場では複数の種が混生していることが多い。これら5種はイネの出穂前は水田周辺の畦畔や放任された休耕地および牧草地等で生息しており, イネの出穂後, 水田内に侵入して稲穂を吸汁加害しながら増殖する。しかし, 水田侵入後の発

生経過をイネ600~800株を見取り調査した結果でみると種により若干異なる(図-1)。

ミナミアオカメムシの場合, 登熟前期の侵入個体数は少ないが, 登熟中期以降, 幼虫主体に密度が高くなる。トゲシラホシカメムシの場合, 登熟前期は侵入成虫主体であるが, 登熟中期以降, 幼虫の発生が見られ始め全体的に密度が増加する。ホソハリカメムシの場合, 水田内での増殖も見られるが, 圃場周辺からの侵入による成虫の発生が主である。

以上のように吸穂性カメムシ類の水田での発生経過や発生量は, 水田周辺の環境等によって左右されるだけでなく種によっても異なる。

## II 加害時の玄米の発育程度と被害との関係

発育程度の異なる玄米をトゲシラホシカメムシ雌成虫が加害した場合の被害症状を図-2に示した。

開花後間もない(開花5日後)玄米が加害された場合, その多くは加害された直後に発育を停止し, 乳液状の内容物を吸汁され表皮のみが残った症状(IV型)を示す。開花10日後のやや発育が進んだ玄米が加害された場合, 加害された直後に発育を停止する割合は減少し, 加害された後もわずかながら発育が見られ, 少し厚みのある死米(III型)になることが多い。中には収穫時まで発育するものも見られるが, 斑点米として残るものは少ない。開花15日後の玄米が加害された場合, 死米になる割合は減少し, 収穫時まで発育の見られるものが多くなる。しかし, 玄米全体が変色するものが多いため, 機械選別時には割れ米となり(II型), 斑点米として残る

表-1 玄米の被害程度による区分(川村, 1993)

I型: 正常玄米と同じ発育をしているもの, または部分的に発育阻害を受けていても収穫まで枯死せず, 厚みや胚乳の透明感など正常に近い玄米(斑点米)。
II型: 玄米の肥大が被害によって阻害され, 機械選別時に割れ米などになり, ほとんど残らないと考えられるもの。また, 収穫時には生きているものもあるが, 正常に近い色をしている部分は少ない。
III型: 収穫時には死米であるが, 加害を受けた後に多少の発育が見られるもの。ほとんどしいなとして処理されている。
IV型: 加害を受けた後すぐに発育を停止したものと思われるもの。しいな, または不稔として処理されている。

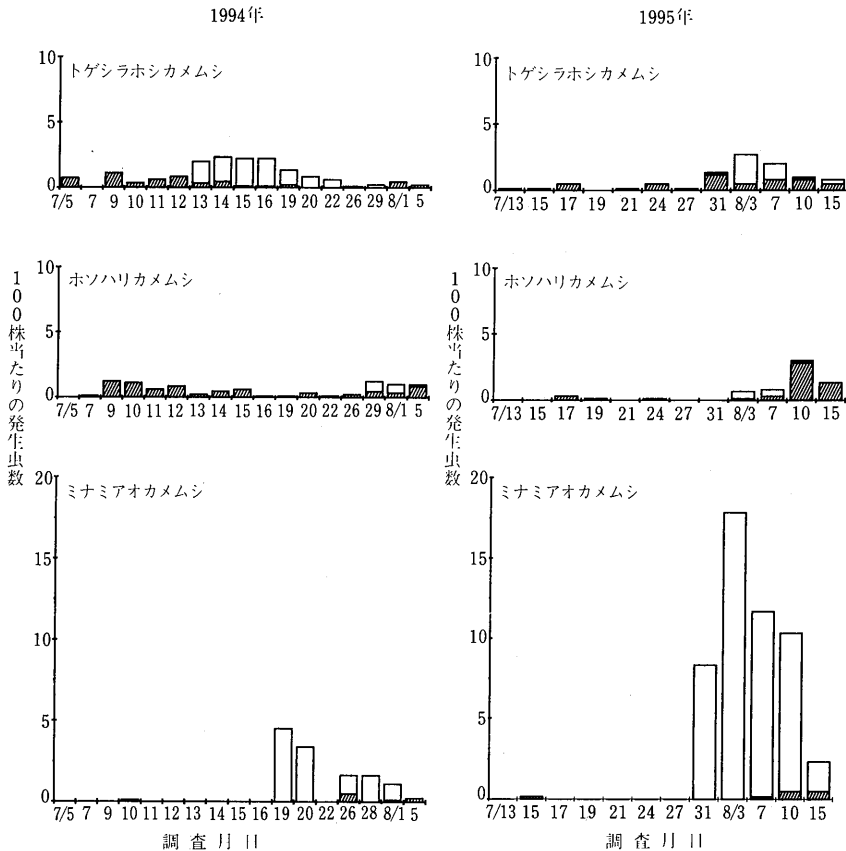


図-1 早期稲圃場における発生消長

■：成虫，□：幼虫

調査場所：高知県農業技術センター内圃場，品種：コシヒカリ

出穂期，1994年：7月5日，1995年：7月13日

調査は見取り法による（調査株数，1994年：800株，1995年：600株）

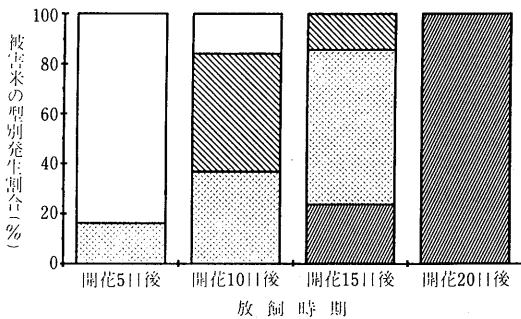


図-2 トゲシラホシカメムシ雌成虫の加害と玄米の被害 (下元，未発表)

■：I型割合 □：II型割合 ▨：III型割合 □：IV型割合

放飼期間は2日間。

ものは比較的少ない。開花20日後の成熟状態に近い玄米が加害された場合はほとんどが斑点米（I型）になる。

以上のように，加害される玄米の発育時期が異なれば，被害程度も大きく異なり，登熟後期に加害されるほど斑点米が発生しやすいといえる。同様の関係はホソハリカメムシ，クモヘリカメムシ等，他の主要種でも認められる（川村，1993）。当然のことではあるが，種により吸汁力に差が見られ，玄米に与える損傷程度が異なるため，同じ発育時期の玄米が加害された場合でも，加害する種によって被害程度が異なる（川村，1987）。

### III 幼虫の加害と被害との関係

網枠内で観察したトゲシラホシカメムシの幼虫2~5各齢の加害時期と玄米の被害症状との関係を図-3に示

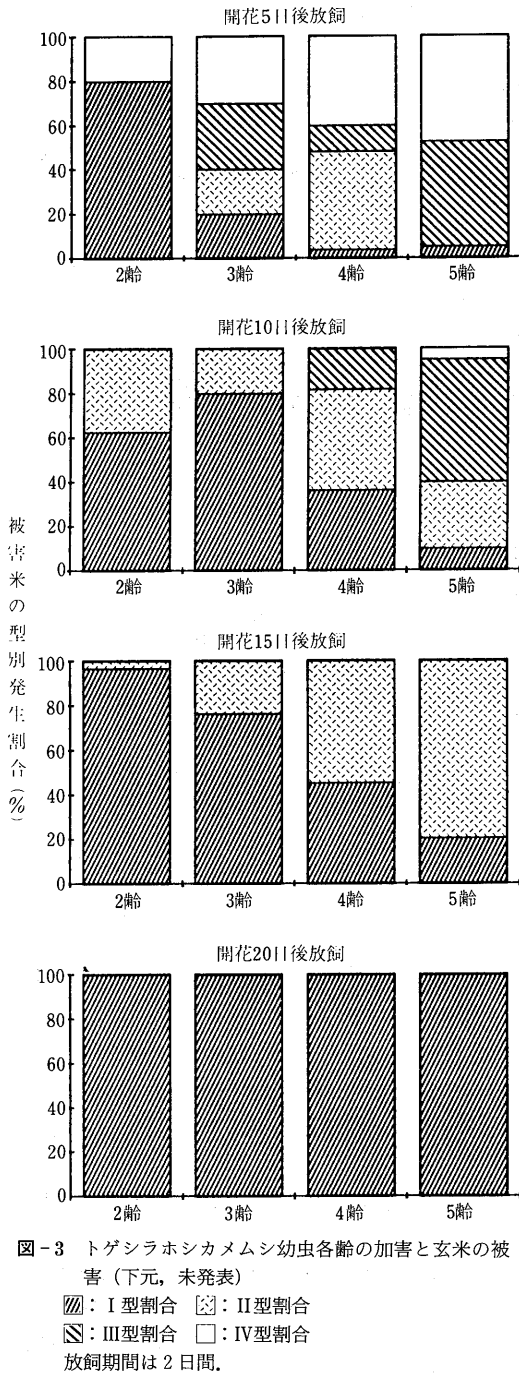


図-3 トゲシラホシカメムシ幼虫各齢の加害と玄米の被害(下元, 未発表)

▨: I型割合 ▩: II型割合  
 ▤: III型割合 □: IV型割合  
 放飼期間は2日間。

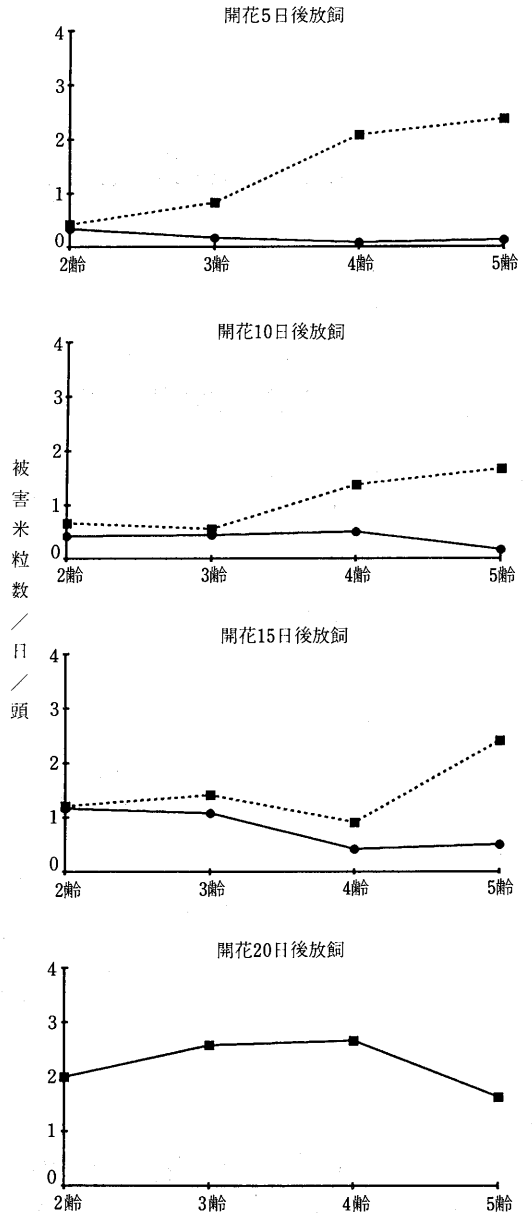


図-4 トゲシラホシカメムシ幼虫の加害と被害米の発生量(下元, 未発表)

●: 斑点米粒数, □: 総被害米粒数  
 放飼期間は2日間。

した。

幼虫についても、成虫の場合と同様に、玄米の被害程度は登熟初期に加害されるほど高く、加害される時期が遅くなるほど低くなる。しかし、玄米の発育程度が同じであっても加害する幼虫の齢期により、被害程度は大き

く異なる。

開花5日後の玄米が5齢幼虫に加害された場合、成虫による場合と同様に大きく損傷を受け、死米となる割合が高い。しかし、2~4齢幼虫に加害された場合には収穫時まで発育の見られるもの(I, II型)の割合が高くなり、特に2齢幼虫の加害で斑点米になる割合が高い。

開花 10 日後および 15 日後の玄米が加害された場合も同様の傾向が見られるが、いずれの齢期の幼虫に加害された場合も被害米に占める斑点米の割合が高くなる。特に 2, 3 齢幼虫の加害でその割合が際立って高い。開花 20 日後の成熟状態に近い玄米が加害された場合には、加害幼虫の齢期に関係なくほとんどが斑点米になる。

以上のような被害程度の違いは、各齢期の幼虫の吸汁力の差、すなわち玄米に与える損傷程度が異なる結果生じると考えられる。このような加害齢期と玄米の被害との関係はミナミアオカメムシでも認められる (川村, 1993)。

また、被害米の総発生粒数は齢期が進んだ幼虫に加害されるほど多くなるが、問題となる斑点米の発生粒数は若い齢期の幼虫に加害されるほど多くなる (図-4)。

以上の結果は、接種試験によるものであり、自然条件下では多少異なると思われる。しかし、登熟中期以降、幼虫の発生が増加するトゲシラホシカメムシやミナミアオカメムシなどでは、幼虫が斑点米の発生に大きく関与している可能性が高い。

#### IV 防 除 薬 剤

ミナミアオカメムシ、トゲシラホシカメムシ、ホソハリカメムシおよびクモヘリカメムシの成虫に対する主要

薬剤の殺虫効果を図-5 に示した。

MPP は各カメムシ類に対して最も安定した効果を示す。しかし、MEP の効果はミナミアオカメムシ、トゲシラホシカメムシおよびクモヘリカメムシに対して高いが、ホソハリカメムシに対してやや劣る。PAP, ジメチルピビンホスの効果はトゲシラホシカメムシ、ホソハリカメムシおよびクモヘリカメムシに対して高いが、ミナミアオカメムシに対してやや劣る。エトフェンプロックスの効果はホソハリカメムシ、クモヘリカメムシに対して高いが、カメムシ科の 2 種に対してかなり劣る。また、シラフルオフェンの効果はトゲシラホシカメムシ、ホソハリカメムシおよびクモヘリカメムシに対して高いが、ミナミアオカメムシに対してかなり劣る。

以上のように、吸穂性カメムシ類に対する殺虫効果は薬剤によって異なることから、防除に当たっては発生種に応じた薬剤の選択が重要と考えられる。しかしながら、現在の吸穂性カメムシ類防除において、各剤の作用特性を考慮した薬剤選択が行われているとは言いがたい。むしろ殺虫スペクトラムの広いエトフェンプロックスなどが広く使用されているのが実状ではないかと思われる。エトフェンプロックスはホソハリカメムシやクモヘリカメムシに対して効果が高く、クモヘリカメムシのふ化幼虫に対して長い残効性を示す (清水, 1990) こと

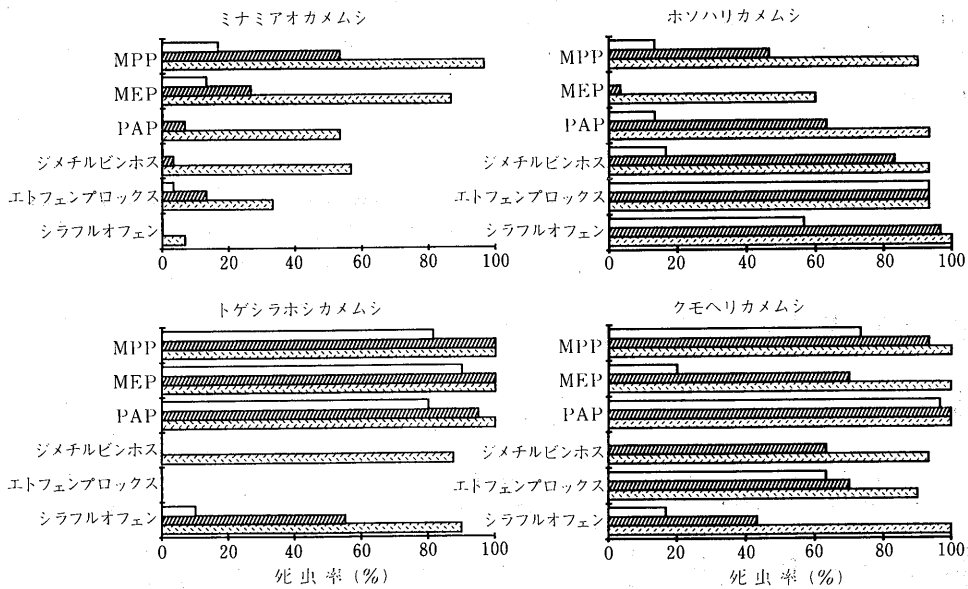


図-5 主要カメムシ類に対する殺虫効果 (下元, 未発表)

□ : 3 時間後    ▨ : 7 時間後    ▩ : 24 時間後

ベルジャードスター法 (500 mmHg, 各薬剤 200 mg 供試) による。

無処理区の死虫率は 0%。

から、これらの種が優占する地帯では有力な防除薬剤になると思われる。しかし、殺虫活性から判断する限り、ミナミアオカメムシ、トゲシラホシカメムシなどの発生が多い地帯での効果はあまり期待できないと考えられる。合成ピレスロイド系殺虫剤であるエトフェンプロックス、シラフルオフェンについては、今後忌避作用も含めた効果を検討し、吸穂性カメムシ類の防除薬剤としての評価を行う必要がある。

## V 防除対策

一般的に、吸穂性カメムシ類の防除対策としては、繁殖、飛来源となる雑草の除去および穂揃期とその7~10日後の薬剤散布が指導されている。しかし、カメムシの水田内への侵入時期やその後の発生経過は圃場周辺の環境条件に左右されるだけでなく、種によっても異なる。登熟中期以降の飛来成虫や次世代幼虫が斑点米の発生に関与している可能性が高いことを考えると、現在の防除時期は必ずしも適期であるとはいえない。斑点米の発生を抑えるためには、清水(1990)や野田ら(1992)が指摘しているように、登熟中期以降の防除対策を検討する必要があると思われる。その場合、ミナミアオカメムシが優占する地帯では薬剤選択面で問題が生じる。前述したように、本種に対して有効な薬剤はMPP, MEPの2剤であり、水田内で使用可能な時期はそれぞれ収穫21日前、14日前である。したがって、登熟初期にMPPを、中期にMEPを使用せざるを得ない。しかし、登熟中期から後期にかけて発生が多くなる成・幼虫を、残効の短いMEPで抑え切ることは難しいと考えられる。ミ

ナミアオカメムシの発生地帯ではMPP, MEPによる広域一斉防除を行い、対象地域全体の密度を下げる必要がある。

また、同一地域内で作型の異なる水稻が栽培されたり、同じ作型でも出穂時期の異なる品種が混在している場合、防除や収穫作業によってカメムシを周辺圃場へ分散させている可能性がある。吸穂性カメムシ類の防除を効果的に行うためには、地域での品種、栽培時期の統一や水田周辺の発生源も含めた広域防除の実施等、地域全体での取り組みが重要である。

## おわりに

無農薬、減農薬と言われ始めて久しいが、吸穂性カメムシ類の防除に関しては少発生時を除き、農薬に頼らざるを得ないのが現状である。現段階ではコスト面や機能面での問題もあるが、収穫後の機械的な斑点米除去もこの問題を解決する手段の一つかもしれない。

新食糧法の施行により、今後さらに良質米に対するニーズが高まることが予想される。早急に的確な斑点米発生防除技術の確立が望まれる。

## 引用文献

- 1) 岩田俊一・葭原敏夫(1976): 植物防疫 30(4): 127~132.
- 2) 川村 満・高井幹夫(1987): 四国植防 22: 83~94.
- 3) ———(1993): 日本原色カメムシ図鑑, 全国農村教育協会, 東京, pp. 278~286.
- 4) 川澤哲夫(1993): 同上, 全国農村教育協会, 東京, pp. 269~277.
- 5) 野田朋佳ら(1992): 北陸病害虫研報 40: 31~35.
- 6) 清水喜一(1990): 水稻・畑作物病害虫防除研究会シンポジウム講要: 28~41.

## 本会発行の最新刊図書：植物保護ライブラリー

各冊 B6版 定価 1,300円 (本体価格 1,263円) 送料 240円

「イネいもち病を探る」	—研究室から現場まで—	小野小三郎 著 口絵カラー2頁 本文174頁
「作物の病気を防ぐくすりの話」		上杉 康彦 著 本文121頁
「虫たちと不思議な匂いの世界」		玉木 佳男 著 本文187頁
「日本ローカル昆虫記」	—虫の心・人の心—	今村 和夫 著 本文220頁

お申し込みは、直接本会出版部に申し込むか、お近くの書店で取り寄せて下さい (出版者コード: 88926)

社団法人日本植物防疫協会 〒170 東京都豊島区駒込 1-43-11 TEL: (03)3944-1651 FAX: (03)3944-2103