

## 虫 害 の 部

### 福岡県で発生したヤシオオオサゾウムシ について

吉武 啓<sup>1)</sup>・政岡 適<sup>1)</sup>・佐藤 信輔<sup>1)</sup>  
中島 淳<sup>2)</sup>・小島 弘昭<sup>3)</sup>

(<sup>1)</sup> 九州大学大学院生物資源環境学府

<sup>2)</sup> 九州大学農学部

<sup>3)</sup> 九州大学総合研究博物館)

福岡市能古島でヤシオオオサゾウムシ *Rhynchophorus ferrugineus* (Olivier) (甲虫目: オサゾウムシ科) の発生を確認した。本種は現地において数年前から継続的に発生していた。本種が好んで食害するカナリーヤシ *Phoenix canariensis* の内部温度は安定してはいたものの、常に外気温よりも高いわけではなかった。また、低温処理実験において、本種の成虫がある程度の耐性を示したことから、本種は寄主であるヤシ類が存在しさえすれば、従来の分布域よりもかなり北方まで侵入・定着できる可能性が高いと考えられた。日本国内において、本種はこれまでに年平均気温15.8℃以上の地域で発生していることから、同一の温度帯に含まれ、しかも本種にとって好適な寄主植物であるカナリーヤシが植栽されている地域へは、今後、十分に侵入可能であると推測された。

### パッションフルーツに発生する *Passionfruit Woodiness Virus (PWV)* の 生態解明

(第3報) 圃場に飛来する主要アブラムシ  
類とそのウイルス媒介能力

瀬戸口 脩・尾松 直志・鳥越 博明

(鹿児島県農業試験場大島支場)

鹿児島県の奄美群島では近年、パッションフルーツの栽培面積が増加しつつあるが、*Passionfruit Woodiness Virus* (PWV) が多発生し問題となっている。このウイルスはアブラムシ類によって非永続伝搬されるが、パッションフルーツ圃場へのアブラムシ類の飛来実態が明確でなく、防除対策上支障をきたしている。そこで、圃場へのアブラムシ類の飛来時期やその種名を明確にし、主要飛来種のウイルス媒介能力を検定した。アブラムシ類の飛来調査は奄美大島において1999年4～6月に1圃場、2000年5月からは2圃場を対象に黄色水盤トラップを用いて行い、1～2週間ごとにアブラムシを採集し、種名を同定した。PWV 媒介能力の検定は野外採集した無翅成虫を供試し、罹病葉から健全葉への接種を行い感染の有無をELISAで検定した。その結果、圃場へのアブラムシ類の飛来は春季(4～6月)と秋季(9～10月)にピークがみられ、春季のほうが飛来数が多いこと、主な飛来アブラムシ類は春季がモモアカアブラムシ、ニセダイコンアブラムシ、ユキヤナギアブラムシ、モモコフキアブラムシ、ウドフタオアブラムシ、ワタアブラムシ、チシャミドリアブラムシ、秋季はトウモロコシアブラムシであることが明らかになった。また、モモアカ、モモコフキ、トウモロコシの3種を除くアブラムシ類についてウイルス媒介能力を検定した結果、既知のモモアカアブラムシ、ワタアブラムシ以外にチシャミドリアブラムシがPWVの媒介能力を有することがわかった。

### 減農薬カンキツ園におけるハダニと天敵類の発生消長

徳嶋 知則<sup>1)</sup>・大平 喜男<sup>2)</sup>・新井 朋徳<sup>2)</sup>

(<sup>1)</sup> 長崎県病害虫防除所・<sup>2)</sup> 果樹試験場カンキツ部)

カンキツの減農薬栽培におけるハダニ類の基幹的な防除薬剤であるマシン油乳剤が、ハダニ等の害虫と天敵類の発生に及ぼす影響を調べるため、減農薬栽培カンキツ園において、7～10日毎に葉上のハダニと天敵および他の害虫の種類と個体数を調査した。周辺にカンキツ園がなく、孤立した園ではマシン油乳剤散布(4月1日)後にハダニ密度が激減し、以後最終調査日(12月11日)までほとんど発生が見られなかった。天敵類のカブリダニ類は春～初夏と秋期にわずかに発生した。これに対し周辺が慣行防除のカンキツ園や防風樹、照葉樹林に囲まれた園では、ハダニ密度は調査全期間にわたって低く推移した。カブリダニ類は春～夏の間は少なく、9月以降は増加して孤立した園の3～5倍の密度となった。果樹試験カンキツ部内の園における、マシン油乳剤散布区のハダ

ニ密度は、散布(4月6日)後から8月中旬までは無散布区に比べて低く推移したが、8月下旬～9月中旬にかけては逆にやや高い密度となった。次に飛来性害虫の物理的防除資材として有望視されている光反射資材(タイベック)の全面被覆が、害虫と天敵類の発生に及ぼす影響について、カンキツ部内の園で葉上及び黄色粘着シートに捕獲された害虫および天敵類の種類と個体数を調査した。ハダニの発生消長は、被覆前は無処理の方が高かったが、被覆後(7月6日)以降は処理区が激増したのに対し、無処理区は少発生で推移した。カブリダニ類および飛来性天敵類(ハナカメムシ類、テントウムシ類)は処理区より無処理区の方が多くなった。ただし、今回は幼木園での調査であったため、今後成木園での調査検討が必要と思われる。

### マシン油乳剤によるミカンサビダニの防除

中村 吉秀・大久保宣雄

(長崎県果樹試験場)

ミカンサビダニに対するマシン油乳剤の防除効果と残効期間について検討した。試験は長崎県果樹試験場内の早生温州ミカンを用いて、1998、1999、2000年の3年間行った。試験にはマシン油の97%製剤(商品名ハーベストオイル)を供試した。ミカン果皮を用いた室内検定ではマシン油乳剤100倍、200倍液のいずれもサビダニに対して高い殺虫力を示し、圃場試験でも200倍、400倍液の6月上旬1回散布は、10月中旬の被害果率をいずれの濃度も32.5%(無散布75.0%)に抑え、防除効果が認められた。マシン油乳剤200倍液の6月上旬1回散布と同剤200倍の6月上旬および400倍の7月中旬の2回散布の残効期間はほぼ同じで、同剤200倍液の6月上旬1回散布は8月中旬の被害果率を2.0%(無散布20.3%)に抑えた。マシン油乳剤200倍とピリダベン水和剤3000倍のミカンサビダニ防除効果を、6月中旬の1回散布と比較したところ、8月中旬の被害果率はそれぞれ3.6%、0%(無散布20.8%)と低く、無散布の被害が7月中旬からほとんど増加しなかったことを合わせて考えると、残効期間は1～2ヶ月間と考えられた。マシン油乳剤200倍液の6月上旬散布が温州ミカンの落果および落葉におよぼす影響は小さく、散布後2ヶ月間の落果数は無散布とほぼ同じであった。落葉数はマシン油乳剤の散布によりやや増加したが、無散布区との間に有意差はなかった。マシン油乳剤の夏季散布は果実の糖度を低下させる場合があるが、6月までの使用ならほとんど問題はないことが知られて

いる。したがって、マシン油乳剤200倍液の6月上中旬1回散布は、カイガラムシ類やミカンハダニの防除剤(いずれも農薬登録あり)としてだけでなく、ミカンサビダニの防除剤としても活用できると思われた。

### ハナアザミウマ類による露地栽培温州ミカン成熟果の被害発生について

寺本 健<sup>1)</sup>・松本 紀子<sup>1)</sup>・中村 吉秀<sup>2)</sup>

(<sup>1)</sup>長崎県病害虫防除所・<sup>2)</sup>長崎県果樹試験場)

2000年10月中旬、アザミウマ類の被害と思われる果面がリング状に白く脱色し、その一部が褐変・腐敗した露地栽培極早生温州ミカンが当防除所に持ち込まれた。原因を明らかにするため、現地調査を行った結果、同様の被害症状を呈した果実に多数のハナアザミウマの寄生が認められた。また、園内および周辺の雑草花ではセイトカアワダチソウのみで本種とビワハナアザミウマの寄生が認められた。さらに、県内各地でセイトカアワダチソウを調査するといずれもハナアザミウマ、ビワハナアザミウマ、キイロハナアザミウマの3種が優占種となっていた。温州ミカン県予察圃場に設置してある黄色粘着トラップにおける上記3種のハナアザミウマ類の誘殺数は、4～6月と9～10月に多く、特に9月5半月頃が最も多かった(ハナアザミウマが最優占種)。なお、この時期は、極早生温州ミカンの着色期であった。以上の結果より、露地栽培温州ミカン成熟果の被害は、ハナアザミウマを主体としたハナアザミウマ類3種によるもので、果実着色がかなり進んでから、寄生・加害するものと考えられた。また、被害多発生の原因として、発生源と思われるセイトカアワダチソウが増加傾向にあること、果樹カメムシ類少発生のため、収穫期の殺虫剤散布が控えられたことが考えられた。本被害は、早生種でも若干認められた。また、被害果発生の確認は一部地域だけであったが、県内の他産地でも発生していた可能性がある。

### 鹿児島県でのハウスミカンのネギアザミウマによる被害

藤川 和博<sup>1)</sup>・水島 真一<sup>1)</sup>・林川 修二<sup>2)</sup>

牟田 辰朗<sup>1)</sup>

(<sup>1)</sup>鹿児島県果樹試験場・<sup>2)</sup>鹿児島県病害虫防除所)

鹿児島県においてアザミウマによると考えられるハウスミカンの被害が多発した。収穫期の外観が悪化し、腐敗も生じる被害であり、被害ハウスからは、今までに被害事例のないアザミウマが多数捕獲できた。そこで、演

者らは加害種の特定を行った。平成10年に鹿児島県垂水市、根占町のハウスミカンに白色かすり状の傷が認められ、一部の果実は褐変、腐敗した。このような被害はその後鹿児島県内全域に広がった。被害果からは、今まで鹿児島県で加害を認めていないネギアザミウマが多数捕獲された。ネギアザミウマ発生ハウスでは果径が35～40mmの時期には、すでに白色かすり状の被害痕が認められた。着色期の果実には、白色かすり状の加害痕の他、褐変し、腐敗する症状が認められた。平成12年11月1日に露地栽培の着色していない青島温州の果実と、完全着色の三保早生の果実にそれぞれネギアザミウマを接種し、加害状況を調査した。青島温州の果実には、白色かすり状の加害痕が、三保早生の果実には、白色かすり状の加害痕と褐変の症状が再現された。これらのことから、平成10年以降にハウスミカンに生じたアザミウマ被害は、ネギアザミウマによるものと判断された。

### 温州ミカンにおける果樹カメムシ類防除薬剤の吸汁阻止効果の持続期間

衛藤 友紀・田代 暢哉・井手 洋一

(佐賀県果樹試験場)

果樹カメムシ類の効率的な防除を行うためには殺虫剤の残効期間を把握する必要がある。そこで、温州ミカン樹に集合フェロモンを設置して、果樹カメムシ類が連続的に多飛来する条件下における殺虫剤の残効期間を累積吸汁痕数を指標にして検討した。すなわち、温州ミカンでは1果実あたりの累積吸汁痕数が20以上になると糖度の低下、着色遅延および落果等が顕著になるため、吸汁痕数が20を越えた時点で残効が消失したと判断した。試験は2000年7月27日から8月22日にかけて行った。なお、飛来した果樹カメムシ類の大部分はチャバネアオカメムシであった。累積吸汁痕数は散布3日目の無散布区で59であったのに対してイミダクロプリド水和剤区とMEP乳剤区ではそれぞれ25, 48で、吸汁阻止効果は認められなかった。また、ジノテフラン水和剤区とピフェントリン水和剤区では散布3日目には7, 6, 同7日目には13, 16であったが、同14日目には79, 77に増加し、残効は消失していた。また、フルバリネート水和剤区は散布3日目には10であったが、同7日目には23に増加した。落果はジノテフラン水和剤区、ピフェントリン水和剤区およびフルバリネート水和剤区では散布10日目までは生じなかったが、イミダクロプリド水和剤区およびMEP乳剤区では散布4日目には認められ、累積吸汁痕数の推移と一致していた。これらのことから、各殺虫剤におけ

る吸汁阻止効果の持続期間はジノテフラン水和剤、ピフェントリン水和剤では7日、フルバリネート水和剤では7日未満、イミダクロプリド水和剤とMEP乳剤では3日未満と判断された。なお、本試験は少雨条件下であったことから、今後は多雨条件下での検討も必要である。

### ウスコカクモンハマキの飼育における飼料の違いが発育に及ぼす影響

鈴山 宏治<sup>1)</sup>・神崎 保成<sup>2)</sup>・松比良邦彦<sup>2)</sup>  
坂巻 祥孝<sup>1)</sup>・柳下町鉦敏<sup>1)</sup>

(<sup>1)</sup> 鹿児島大学農学部・<sup>2)</sup> 鹿児島県茶業試験場)

ウスコカクモンハマキ *Adoxophyes dubia* は、チャノココクモンハマキ *A. homnai* と共に新種として発表された種であり主に茶樹を食害することが報告されている。本種は茶樹を食害すること以外には生態的情報に乏しく、チャノココクモンハマキと形態や生態が極めて類似しているために両種の外見での区別は非常に困難である。寄主植物としては従来、ヤブサンザシ、ネジキおよびチャが報告されていたが、本研究において本種幼虫がアオキとヤマモモを食害しているところを新たに確認した。そこで本種幼虫の餌としてアオキ、ヤマモモ、チャおよび人工飼料を供試し、設定温度25℃、日長条件14L10Dの長日条件下で飼育した。接種日から前蛹確認前日までを幼虫期間とし、前蛹期間から羽化を確認する前日までを蛹期間とした。この結果は以下の4点にまとめられた。

1) 各飼料区での生存率は、チャでは44%、人工飼料では86%であった。そのうちチャでは91%、人工飼料では100%の個体が羽化した。アオキとヤマモモでは接種後、全ての個体が死亡した。2) 幼虫期間の平均値は、チャで飼育した個体の雄と雌ではそれぞれ約27日、約28日であり、人工飼料で飼育した個体では約18日、約21日であった。3) 蛹期間はチャ、人工飼料とも約8日間であり、有意な差は認められなかった。4) 蛹重は、雌雄共に人工飼料で飼育した個体の方がチャで飼育した個体より重かった。以上の結果から、チャと人工飼料における飼育では本種の発育に要する日数が異なることが示された。今後の両種の効果的な防除体系確立のために本種とチャノココクモンハマキの発育日数の比較をおこなう必要がある。

### チャノホソガの産卵数と成虫の生存期間

松比良邦彦\*

(鹿児島県茶業試験場)

チャノホソガの産卵数と成虫の生存期間について室内で検討した。供試虫は鹿児島茶試内茶園で三角巻葉を採集したのから羽化した成虫を用いた。羽化当日の成虫は、25℃、14L10D下において、1♀3♂ごとにペアリングし、上部をゴースで覆ったアクリルパイプ円柱(直径25cm高さ40cm)内にチャ新芽とともに放飼し、産卵数を毎日調査した。その結果、生涯産卵数の平均値では63.6~179.2個であり、夏期に出現した第3、4世代で少なく、初夏に出現した第2世代で多く、秋期に発生した第6世代がその中間値を示し、夏期で少ない傾向を示したが、世代間に有意差は認められなかった。日当たり産卵数は6.8~15.9個であった。産卵最盛日は第2世代で羽化6日後であった他は、終始ダラダラとした消長を示し、顕著な産卵ピークを形成せず、判然としなかった。成虫の生存期間は、雌雄別(未交尾)に、12、15、18、20、25、28、30、32℃(日長条件はすべて14L10D)に設定した恒温器でハチミツ5%を餌に飼育し、生存日数を調査した結果、12℃で20~26日、15℃で15日、18℃で12日、20℃で9~15日、25℃で4~5日、28℃で3~7日、30および32℃では3日以内と短く、低温ほど生存期間は長い傾向にあり、雌雄別では、12、18、20℃において、有意に雌が雄より長命であった(U-検定、 $P < 0.01$ )。

\*現在加世田総務事務所

### チャノキイロアザミウマによるチャ新葉被害度の評価法の検討

瀧 通則\*

(長崎県総合農林試験場東彼杵茶業支場)

茶樹でのチャノキイロアザミウマに対する薬剤散布試験の効果は、害虫密度による防除率と被害芽率で評価がなされている。ところが、被害芽については本害虫による特徴的な被害の「褐色線状痕」のほか被害初期の吸汁痕である「線状痕」があり、後者は調査者の主観により被害とみなすか区別される。よって、従来の被害芽率は調査全芽数に対する被害芽数の割合による結果であり、被害の区別により同一薬剤の評価において結果の数字が大きく異なるだけでなく、試験区における実害の程度より被害を過大に評価する場合もある。そこで、筆者らが1998~2000年の各年三茶期に実施した薬剤散布試験をもとに、わずかな吸汁痕も被害とみなし、程度別に分類し

た被害葉，または被害芽に各々階級値を与えた被害度による評価法を検討した。更にこれらの結果について，従来の被害芽率および試験区全体の実害を評価した指数値に対する相関を求めた。その結果，被害葉の分類は，指数値1に初期被害の「線状痕」がわずかにみられるもの，指数値2に特徴的な「褐色線状痕」がみられるもの，指数値3に「葉全体が萎縮・変形した」ものとした3階級が試験時期に関係なく適当かつ明解であった。また，被害葉数ではなく，分類した被害葉を摘み取った芽の被害の代表とした芽数により計数すると従来の被害芽率より20%程度被害を小さく評価し，更に実害評価に対し被害度20%程度までを被害小，50%未滿を被害中，50%以上を被害大と評価できた。この場合，計算式は  $\{(1 \times \text{指数値1の芽数}) + (2 \times \text{指数値2の芽数}) + (3 \times \text{指数値3の芽数})\} / (3 \times \text{調査全芽数}) \times 100$  であり，今後更なる積み重ねが必要と考えられた。

\*現在長崎県県北農業改良普及センター

### 茶園における冬期の気温変動がカンザワハダニの非休眠個体群密度に及ぼす影響

杉浦 直幸<sup>1)</sup>・浦野 知<sup>2)</sup>・入江 慎二<sup>3)</sup>\*  
・藤川 博<sup>4)</sup>・清田 洋次<sup>5)</sup>・古賀 成司<sup>1)</sup>

<sup>1)</sup> 熊本県病害虫防除所・<sup>2)</sup> 科学技術振興事業団

<sup>3)</sup> 熊本県上益城農業改良普及センター

<sup>4)</sup> 熊本県農業研究センター茶業研究所

<sup>5)</sup> 熊本県農業研究センター草農農業研究所

近年，九州地方の茶園においてカンザワハダニの越冬虫態が変化しているとの報告がなされている。特に，越冬期の休眠率の低下と各發育ステージの混在が目立っており，萌芽期の防除適期の確定が困難な状況にある。そこで，熊本県内10ヶ所の茶園で本種の越冬現状を1月末～3月末まで月1回調査し，萌芽期における本種の発生予察の見直しを検討した。密度調査の結果，各茶園において越冬期間中も雌成虫，幼若虫，卵および雄成虫が観察された。また，全体的な個体群の変動パターンは1月末～2月末までは減少傾向，2月末～3月末までは増加傾向を示し，この個体群規模の変動を把握する最も良い指標となったのは，若幼虫数の変動パターンであった。個体群変動に影響する気象要因を単回帰分析で抽出した結果，1月末～2月末までの雌成虫数，幼若虫数の変化量は日最低気温が $-8^{\circ}\text{C}$ ～ $-6^{\circ}\text{C}$ 以下になった日数と有意な負の相関を示した。また，卵数の変化量は日最低気温が $-2^{\circ}\text{C}$ ～ $-1^{\circ}\text{C}$ 以下になった日数と有意な負の相関があり，いずれも冬期の死亡率を推定する際に「日最低

気温がある気温以下になった日数」が指標になることが示唆された。さらに，3月の幼若虫の個体数は殆どの茶園で増加傾向を示したが，その変化量は日最高気温が $18^{\circ}\text{C}$ ～ $19^{\circ}\text{C}$ 以上になった日数と有意な正の相関があり，「日最高気温がある気温以上になった日数」が指標になることが示唆された。しかし， $8^{\circ}\text{C}$ 以上または $10^{\circ}\text{C}$ 以上の有効積算温度や月最低気温・月最高気温では1月末～2月末・2月末～3月末の雌成虫数，幼若虫数，卵数の変化量を説明できなかった。以上のことから，従来から発生予察に用いられていた有効積算温度はよい指標とはならず，2月末の時点にたつて1ヶ月前の萌芽期における個体群規模を予測するには，幼若虫の個体数の変化に注目し，日最高気温 $18^{\circ}\text{C}$ ～ $19^{\circ}\text{C}$ 以上の到達日数を目安に予測すると適合性が高いと考えられた。

\*現在 熊本県農業研究センター茶業研究所

### クワシロカイガラムシの日平均気温を利用した防除適期の予測

神寄 保成  
(鹿児島県茶業試験場)

クワシロカイガラムシは，樹冠内に生息することから，防除適期の把握が難しい。そこで，日平均気温を利用した防除適期予測法について検討した。ほ場における各世代のふ化状況を把握するため，2000年4月～9月に各世代の産卵開始後，2日置きに任意の雌成虫100頭について実態顕微鏡下で介殻を剥離して産卵・ふ化状況を調査した。この結果を基に，ふ化雌率70%到達日，ふ化卵率70%到達日，50%ふ化雌率70%到達日の3防除適期指標(実測日)を求めた。日平均気温は，調査ほ場から100m程度離れた場所に設置している百葉箱およびクワシロカイガラムシ寄生部位付近に設置したデータロガーにより求めた。防除適期の予測(予測日)は，各世代の3防除適期指標の実測日を起算日とし，卵～産卵前期間までの發育零点 $7.1^{\circ}\text{C}$ ，有効積算温度1000日度を用い，有効積算温度法を用いて算出した。この結果，予測日は，いずれの防除適期指標も3日以内のずれで，実測日とほぼ一致した。なかでも，ふ化卵率70%到達日，50%ふ化雌率70%到達日の2指標が1日程度のずれで，精度が高かった。また，百葉箱における日平均気温を利用した方が，データロガーにおける日平均気温を利用した場合よりも精度が高かった。今後，気象メッシュ等を利用した場合の適合性について，さらに検討したい。

## 桑園におけるヒメハナカメムシ類の発生消長

### 2, ヒメハナカメムシ類3種の捕食能力

吉田 龍実<sup>1)</sup>・柿元 一樹<sup>2)</sup>・井上 栄明<sup>2)</sup>  
東中 祐枝<sup>1)</sup>・櫛下町鉦敏<sup>1)</sup>

(<sup>1)</sup> 鹿児島大学農学部・<sup>2)</sup> 鹿児島県蚕業試験場)

桑園をヒメハナカメムシ類のパンカーフィールドとして利用するため、桑園におけるヒメハナカメムシ類とクワアザミウマの発生消長を調査した。また、桑園において確認されているヒメハナカメムシ類3種(ナミヒメハナカメムシ、タイリクヒメハナカメムシ、コヒメハナカメムシ)について、クワアザミウマに対する捕食能力を調査した。発生消長は4月下旬から9月上旬まで鹿児島県蚕業試験場内の桑園で調査し、調査開始の4月下旬にはすでにクワアザミウマが発生していることを確認した。一方、ヒメハナカメムシ類の成虫の初発は5月中旬で、幼虫は5月下旬であった。発生ピークはクワアザミウマの成虫で5月下旬、幼虫で6月中旬、ヒメハナカメムシ類の成・幼虫ともに8月中旬と9月上旬であった。6月中旬以降はヒメハナカメムシ類の個体数が増加し、クワアザミウマの個体数の増加が停止した。捕食能力実験では、室内においてクワアザミウマ成・幼虫に対する選好性とクワアザミウマ幼虫に対する捕食量を調査した。選好性については、ヒメハナカメムシ類はクワアザミウマの成虫を1日当たり1.7頭、幼虫を4.0頭捕食した。このことから、ヒメハナカメムシ類はクワアザミウマの成虫よりも移動性の小さい幼虫を捕食したと考えられた。また、捕食量ではヒメハナカメムシ類3種にほとんど差はなく、1日当たりの捕食量は成虫で約32~34頭、5齢で約22~26頭、3齢で約20~22頭であった。以上の結果より、クワアザミウマの捕食者としてヒメハナカメムシ類の捕食能力が明らかになった。

## 桑園におけるヒメハナカメムシ類の発生消長

### 3) 桑園および周辺雑草地での捕食性カメムシ類の発生消長

柿元 一樹<sup>1)</sup>・吉田 龍実<sup>2)</sup>・井上 栄明<sup>1)</sup>  
(<sup>1)</sup> 鹿児島県蚕業試験場・<sup>2)</sup> 鹿児島大学農学部)

1999年の調査の結果、ヒメハナカメムシ類は桑園では越冬せず、4月にクワが発芽した後、5月以降桑園に移入すると見られた。そこで、ヒメハナカメムシ類の春季の生息地を明らかにするため、3月~5月に桑園周辺のヨ

モギ、ヤエムグラ、カラスノエンドウ、ナズナ、ホトケノザ、アメリカフウロ、ハコベ、オオイヌノフグリ)の雑草8種を洗い出し法および見取り法によって、また桑園外縁部と桑園内部で粘着トラップを用い、アザミウマ類およびヒメハナカメムシ類の個体数を調べた。また、桑園内では、4月下旬~9月上旬までクワアザミウマと捕食性カメムシ類の個体数を見取り法によって調べた。4月のアザミウマ類とヒメハナカメムシ類の密度はヨモギで最も高く、その消長はヒメハナカメムシ類の密度の上昇に伴って、アザミウマ類の密度が減少し、5月に入ると、ヨモギ以外の他の雑草におけるアザミウマ類の密度が上昇し、やや遅れてヒメハナカメムシ類の生息が認められるようになった。また、桑園でも、5月以降クワアザミウマの密度の上昇にやや遅れて、ヒメハナカメムシ類の発生が認められた。これらのことから、春季のヒメハナカメムシ類は、周辺雑草の中でアザミウマ類の密度が最も高かったヨモギに生息し、クワを含めた他の植物でアザミウマ類の密度が上昇すると、ヨモギ等から移動分散することが推察された。桑園内では、ヒメハナカメムシ類に次いで、コドリチビトピカスミカメムシの発生が認められた。クワアザミウマの密度は6月~7月において最も高く、ヒメハナカメムシ類およびコドリチビトピカスミカメムシの捕食性カメムシ類の密度が高くなった8月以降は、クワアザミウマの大幅な密度の上昇は見られなかった。

### 「自動計数機能付き昆虫誘殺装置」(ムシダス)の利用—クワノメイガ

井上 栄明<sup>1)</sup>・久保 正紘<sup>1)\*</sup>・上和田秀美<sup>2)</sup>

(<sup>1)</sup> 鹿児島県蚕業試験場

<sup>2)</sup> 鹿児島県農業改良普及センター)

鹿児島県と県内企業の共同開発によって昆虫誘引化学物質を利用した「自動計数機能付き昆虫誘殺装置」(以下、ムシダスとする)が作成された(上和田・福田, 2000)。このムシダスを鹿児島県蚕業試験場構内ほ場に設置し、2000年4月から10月にかけてクワノメイガの誘殺消長を調査した。誘引源には農林水産省蚕糸・昆虫農業技術研究所で同定および作成されたクワノメイガの性フェロモン含浸ゴムキャップを用いた。調査期間中に誘引源の交換は行わなかった。1) ムシダスのメモリーに記録された誘殺虫数と実際に捕虫部分に残った誘殺虫数を比較したところよく一致した。2) 春期、越冬世代成虫の初誘殺は4月13日であった。これは1994~1997年に同様の誘引源と水盤トラップによる調査の平均的な時期であった。

3) 越冬世代とみられる連続した成虫誘殺は5月中旬まで見られ、その間の誘殺虫数の多少は気温の高低と密接な関係が認められた。4) ムシダスの15分毎の時刻と気温、誘殺虫数の記録からクワノメイガの誘殺の条件は、日没後から明け方までの間、気温15℃以上と見られた。5) その後の誘殺ピークは第1世代が6月中旬、第2世代が7月4、5半旬、第3世代が8月4半旬、第4世代は9月4～6半旬であった。6) 第4世代は過去に例がない大量の誘殺であった。これは、夏秋期に桑収穫機会が少なかったため、桑園が繁茂し、クワノメイガの生息環境が豊富であったことによると思われる。

\*現在鹿児島県曾於農業改良普及センター

### ヤノネキイロコバチが寄主体液摂取を行う ヤノネカイガラムシの発育齢期について

帆足賢太郎<sup>1)</sup>・清水 崇行<sup>1)</sup>・津田みどり<sup>2)</sup>  
・高木 正見<sup>2)</sup>

(<sup>1)</sup>九州大学農学部・<sup>2)</sup>九州大学大学院農学研究科)

ヤノネカイガラムシ(以下、ヤノネ)の導入寄生蜂、ヤノネキイロコバチ(以下、キイロ)が、寄主体液摂取によって生涯に殺す2齢幼虫および未成熟成虫の寄主数を25℃16L8D条件下で調査した。調査は、ヤノネの2齢幼虫と未成熟成虫をそれぞれ5頭ずつミカン葉から切り出し、4×4cmのパッチを作り行った。このパッチ上にキイロ雌成虫を放ち、その行動および産卵数と寄主体液摂取数を毎日記録した。各日の調査は、この雌成虫がパッチを離れるか、10分間以上静止したときに終了とし、その後蜂蜜を与え管ピンで飼育した。調査は1日1回新たな寄主を与え、雌成虫が羽化してから死ぬまで行った。雌成虫がヤノネに産卵管を突き刺し殺傷はするが、産卵も寄主体液摂取も行わなかった場合、刺殺として記録した。調査の結果、雌成虫は、生涯に殺した寄主のうち、産卵には主に未成熟成虫を利用したが、寄主体液摂取には未成熟成虫と2齢幼虫を同程度利用することが明らかになった。しかし、結果としてキイロ雌成虫1頭が生涯に行った平均寄主体液摂取寄主数はわずか5、平均刺殺寄主数はわずか2であったので、ヤノネに対する直接的な死亡要因としてのキイロの寄主体液摂取と刺殺はあまり重要でないと考えられた。一方、生涯寄主体液摂取数と総産卵数の間に相関関係が見られたので、成熟卵生成には寄主体液摂取が必要であり、キイロの産卵能力を十分に発揮させる上で、寄主体液摂取が重要であることが示された。

### クリタマバチ輸入天敵チュウゴクオナガ コバチの放飼実験

#### (7) 熊本県における18年目の成功

村上 陽三<sup>1)</sup>・戸田 世嗣<sup>2)</sup>・行徳 裕<sup>3)</sup>

(<sup>1)</sup>九州大学農学部

<sup>2)</sup>熊本県農業研究センター果樹研究所

<sup>3)</sup>熊本県農業研究センター農産園芸研究所)

熊本県大津町のチュウゴクオナガコバチ放飼園では、放飼17年後の1999年以降寄生率が急増し、2000年にはゴール着生芽率が11%に低下した。放飼後初期の数年間には定着個体群の低い雌比のため、性比改善後は随意的高次寄生者の二次寄生による高い死亡のためチュウゴクオナガコバチの増殖が遅延したが、1996年以降二次寄生率が低下しチュウゴクオナガコバチの寄生率が増加するようになった。放飼後いまだ効果が認められない他の地域でも将来同様な結果が得られるものと期待される。

### 気象条件による果樹カメムシの発生量の 早期予測法

松本 幸子<sup>1)</sup>・嶋田 格<sup>1)</sup>・波多江 悟<sup>\*1)</sup>  
山中 正博<sup>\*\*2)</sup>・堤 隆文<sup>2)</sup>・山田 健一<sup>1)</sup>

(<sup>1)</sup>福岡県病害虫防除所・<sup>2)</sup>福岡農業総合試験場)

果樹カメムシ類の主要種であるチャバネアオカメムシの発生量は、主な餌植物であるヒノキの球果の結実量で決定されることが知られている。しかし、判断時期は球果が大きくなり、容易に識別できる5月以降となる。そこで、早い時点で結実の豊凶を判断する方法を検討した結果、花粉症の対策として各地の病院で調査し、発表されているヒノキ花粉飛散量の多少と球果の結実量の間に密接な関係が認められた。また、ヒノキの花粉飛散量と樹上のチャバネアオカメムシ数及び越冬量とも、それぞれ $r^2=0.67$ ,  $r^2=0.90$ と高い有意 ( $p < 0.05$ ,  $p < 0.01$ ) な相関が認められた。さらに、ヒノキの花芽分化は夏季の気象に影響するとされることから、前年夏季の気象条件とヒノキ球果の結実量との関係を検討した結果、7月の平均気温、最高気温、最低気温、日照時間とそれぞれ、 $r = 0.67$ ,  $r = 0.77$ ,  $r = 0.69$ ,  $r = 0.84$ と高い有意 ( $p < 0.05$ ,  $p < 0.01$ ,  $p < 0.01$ ,  $p < 0.01$ ) な正の相関があり、降雨日数とは $r = -0.81$ と高い有意 ( $p < 0.01$ ) な負の相関が認められた。以上のことから、7月の気象条件により、翌年のチャバネアオカメムシの発生量の予測が可能であると思われる。なお、福岡県では1998年から本方法を活用し、チャバネアオカメムシの発生予測を実

施しているが、2000年までの予測結果は実際の発生状況とほぼ一致している。

\*現在 福岡県福岡農林事務所

\*\*現在 福岡県農政部農政課

### チャバネアオカメムシのフェロモントラップ誘殺数およびヒノキ毬果の口針鞘数とミカン園での被害の関係について

太田 政隆・脇部 秀彦・中村 宏子  
(佐賀県農業技術防除センター)

合成集合フェロモントラップを果樹カメムシ類の主要増殖地であるヒノキ植林地帯に設置し、新世代虫の誘殺数とヒノキでのカメムシ類の寄生時期、ヒノキ毬果に形成された口針鞘(カメムシの吸汁跡)数および近隣のミカン園での果実被害の関係を調べた。調査地は多良岳山麓の林道沿いのヒノキ林とその周辺で、調査は平成10年から3か年実施した。トラップの誘殺数は1週間間隔、ヒノキでの寄生虫数と毬果の口針鞘数および周辺ミカン園の被害実態は2週間間隔で行った。トラップに誘殺された種およびヒノキで寄生がみられた種は、3か年ともほとんどがチャバネアオカメムシであった。平成10年は、9月中旬に新世代虫がヒノキから離脱して、ミカン園へ飛来し果実被害を生じた。このとき、離脱時点の1毬果当りの平均口針鞘数は約23本であった。一方、トラップの誘殺数は口針鞘の増加に伴って増え、離脱直後に誘殺数のピークがみられた。平成11年は、11月上旬に新成虫がヒノキから離脱し、このときの平均口針鞘数は約23本であった。しかし、トラップの誘殺数は口針鞘の増加に伴って増えたが、離脱時期には誘殺がほとんどみられず、ミカン園への飛来、果実被害はみられなかった。平成12年は、毬果の口針鞘数が9月上旬の約12本から増加せず、誘殺数の増加や果実被害もみられなかった。以上のことから、毬果の平均口針・鞘数が23本に達した頃に新世代虫がヒノキから離脱し、果樹園へ飛来した年は、その時期にフェロモントラップの誘殺数が増加していることが判明した。

### 果樹カメムシの卵寄生蜂は寄主転換できるのか

#### 一雌蜂の寄主選好性と産卵成功率一

木之下正史・大野 和朗・宮之原由紀子  
久保田維明・千吉良敦史・大橋 博子  
(宮崎大学農学部)

本研究ではツヤアオカメムシとチャバネアオカメムシを用い、これらカメムシの卵に対するチャバネクロタマゴバチの産卵行動や寄主選好性について調べた。チャバネアオカメムシ卵で飼育したチャバネクロタマゴバチでは、多くの個体がツヤアオカメムシ卵に産卵した。ところが、ツヤアオカメムシの卵で飼育したチャバネクロタマゴバチではチャバネアオカメムシ卵への産卵は認められなかった。その原因は現在のところ明確ではないが、ツヤアオカメムシで数代累代飼育されたチャバネクロタマゴバチの場合、チャバネアオカメムシに由来した化学物質に対する感受性が低下している可能性が考えられる。チャバネクロタマゴバチは、チャバネアオカメムシ、クサギカメムシ、ツヤアオカメムシなどの卵に寄生する。今回の結果から、これらの寄主を利用している個体が必ずしも相互に種間を行き来せず、特定の寄主のみで世代を重ねている可能性が示唆された。生物的防除に用いる天敵の有用性を考える上で、これらの知見は重要であり、チャバネクロタマゴバチやその他の種の寄主範囲と寄主選好性をさらに詳細に検討する必要がある。

### アリモドキゾウムシ成虫の水溶性蛍光色素によるマーキング

宮路 克彦

(鹿児島県病害虫防除所大島駐在)

鹿児島県喜界島で行っている不妊虫放飼法によるアリモドキゾウムシの根絶実証事業では、油性蛍光色素(粉末) BrazeOrange (以下 BO) などを不妊成虫にマーキングし、放飼効果の評価に用いている。これまで、種々の試験結果や事業成果から放飼後のマークの脱落やトラップ内での非マーク虫への色素付着が示唆されている。コガネムシ類成虫のマーキング法として水溶性蛍光色素を用いて行う方法が有効であることから(上田ら, 1999), 水溶性蛍光色素2種, Uranine (以下, UR) と Rhodamin-eB (以下, RB) を用いて、野外での標識再捕獲法によるマークの脱落及び非マーク虫への色素付着について調査し、アリモドキゾウムシ成虫の水溶性蛍光色素によるマーキングの有効性を検討した。試験は2000



年3～10月に行った。UR, RBの濃度は、0.5% (Tween20 1～2%加用)で、その水溶液にそれぞれ不妊雄成虫500頭ずつを30秒間浸漬し、BOは色素1g/10,000頭入ったビニール袋に不妊雄成虫500頭を入れ、直接まぶして試験に供した。野外放飼1日後から経時的にフェロモントラップを1～2日設置し、トラップへ誘殺された成虫の蛍光反応を調査した。その結果、蛍光色素をマーキングした放飼虫の蛍光反応率はB0が放飼20日後でもほぼ100%であったのに対し、UR, RBともに放飼10日後以降低下した。マークの脱落は水溶性蛍光色素の方が顕著であった。非マーク虫の蛍光反応率はB0が放飼後10日程度は50%以上であったのに対し、UR, RBともに放飼後10日程度はその半分以下に抑え、水溶性蛍光色素の方が少なかった。このように、水溶性蛍光色素は非マーク虫への色素附着が少ないという点で油性蛍光色素より優れたが、今後も色素や展着剤の濃度、マーキング方法などについて検討する必要がある。

\*現在鹿児島県農政部

### アリモドキゾウムシ新規防除用フェロモン剤の野外でのフェロモン、殺虫成分の残効について

安田 慶次<sup>1)</sup>・山田 義智<sup>1)</sup>・江藤奈穂子<sup>1)</sup>  
・本郷 智明<sup>2)</sup>・猪野 正明<sup>2)</sup>

(<sup>1)</sup> 沖縄県農業試験場・<sup>2)</sup> サンケイ化学株式会社)

アリモドキゾウムシ雄成虫の新規フェロモン剤を作成し、野外における性フェロモンと殺虫剤の残効を検討した。剤は球形で直径2mmの焼き固めた土を濃紺色に着色し(以下BB剤)合成性フェロモン量を100 $\mu$ g, 殺虫剤MEPを2.0mg含浸量させたものを用いた。野外放置期間は5, 10, 20, 30, 45, 60, 90日間とした。殺虫試験はポリエチレン製の容器を用いて、室内で行い、開始後7日目までの死亡虫数を毎日調べた。殺虫試験の結果、放置後10日までは90%を越える殺虫効果を示し、以降次第に減少したが、60日までは70%をこえる殺虫率を示し、90日も殺虫効果は認められた。誘引試験は沖縄本島読谷村のアリモドキゾウムシ成虫の発生が多いカンショ畑で行った。10×10cmの粘着板の中央に各放置期間の異なるBB剤を付着させそれを誘引源として行った。誘引試験の結果、放置後10日までは対放置後0日目との比較で90%を越える誘引効果を示したが、以降次第に減少し、60日では対0日後との比較で60%をまで誘殺効果は減少した。放置後90日の剤では誘引効果は認められなかった。ガスクロマトグラフィーによる残留分析の結果、殺虫剤

MEPの減少は10日後まで急速に減少したが、20日以降その減少は緩やかなものとなった。合成性フェロモンの野外での減少は放置後20日までは急速であったが、以降減少の割合は緩やかなものとなり、90日後の残留量は僅かで、野外の誘殺試験の結果と良く一致した。以上の結果からBB剤における合成性フェロモンの残効は野外放置後60日程度、殺虫剤MEPの殺虫効果についても60日後程度と考えられた。

### カンショおよびクワ葉磨砕物飼料におけるナカジロシタバの成育

東中 祐枝<sup>1)</sup>・井上 栄明<sup>2)</sup>・久保 正紘<sup>2)</sup>  
津田 勝男<sup>1)</sup>・上和田秀美<sup>3)</sup>・櫛下町鉦敏<sup>1)</sup>

(<sup>1)</sup> 鹿児島大学農学部・<sup>2)</sup> 鹿児島県蚕業試験場

<sup>3)</sup> 鹿児島県農業改良普及所)

ナカジロシタバは、カンショ(イモ)の葉を配合した人工飼料で飼育可能である。しかし、イモ葉は劣化しやすく、加工法によって成育に違いも生じる。そこで、より効果的なイモ葉の加工法について、また、イモ葉より栄養価が高く劣化しにくいクワ葉の代替材料としての可能性について検討した。まず、イモの生葉および葉を磨砕したものについて、これらを低温(60 $^{\circ}$ C)または高温(100 $^{\circ}$ C)で加熱したもの、および非加熱のものをふ化幼虫に与えた。その結果、磨砕物は加熱、非加熱にかかわらず、腐敗が早かったために大部分の幼虫が死亡した。そこで、ソルビン酸を0.25, 0.5, 1.0%の濃度で添加して再検討した。ソルビン酸を0.25%添加した磨砕物で飼育した幼虫の生存率は高くなり、特に高温加熱した磨砕物を用いた飼育では高い生存率が得られた。次に、ふ化幼虫はクワ生葉を全く摂食しなかったことから、クワ葉磨砕物を前試験において最も生存率の高かった条件(高温加熱, ソルビン酸0.25%添加)で加工し、ふ化幼虫およびふ化後10日の中齢幼虫に与えた。その結果、7日後の生存率は、ふ化幼虫および中齢幼虫でそれぞれ80%および87%で、摂食および成育が認められた。しかし、15日目には全ての幼虫が死亡した。以上の結果から、イモ葉磨砕物の有効性とクワ葉を材料とする人工飼料の可能性が示唆された。しかし、クワ葉磨砕物については15日以降に死亡した原因を明らかにする必要がある。

## 九州島嶼部および南西諸島のサツマイモ およびサトイモ圃場に発生する主要有害 線虫

岩堀 英晶<sup>1)</sup>・佐野 善一<sup>1)</sup>・鳥越 博明<sup>2)</sup>

<sup>1)</sup>九州農業試験場\*

<sup>2)</sup>鹿児島県農業試験場大島支場)

九州本土付近の島嶼部(五島列島・天草下島・長島)および南西諸島(種子島・奄美大島・徳之島・沖縄本島・石垣島)のサツマイモ圃場116筆, およびサトイモ圃場55筆, 計171筆において主要有害線虫の発生実態を調査した。線虫は室温下でベルマン法により生土20gから2反復で分離した。主要有害線虫としてネコブセンチュウ類, ネグサレセンチュウ類, ニセフクロセンチュウ, ラセンセンチュウ類, およびイシユクセンチュウ類を顕微鏡で識別し(以下‘センチュウ’を略す), これらの検出圃場率を算出した。ネコブ, ネグサレについては, PCR-RFLP法により種の同定を行った。その結果, ネコブの検出圃場率は, 平均値としては1999年に調査した九州中南部(サツマイモ圃場97.6%, サトイモ圃場59.1%)に比して約1/2程度(サツマイモ圃場54.3%, サトイモ圃場27.3%)であったが, 島別にみると比較的高い島(天草下島・種子島・奄美大島)と低い島(五島列島・長島・徳之島・沖縄本島・石垣島)とに別れた。ネコブの種構成は, サツマイモ圃場においてはほとんどがサツマイモネコブであったが, サトイモ圃場においてはアレナリアネコブとジャワネコブの比率が高かった。ネグサレの検出圃場率は九州中南部における調査結果と同程度で, サツマイモ圃場12.9%, サトイモ圃場38.2%, 種構成は両作物ともほとんどがミナミネグサレであった。ニセフクロの検出圃場率は九州中南部よりやや高く, ラセンの検出頻度はかなり高かった。また, 九州中南部では検出されなかったイシユクが種子島, 奄美大島, 沖縄本島, および石垣島で検出された。

\*現在 九州沖縄農業研究センター

## *Pasteuria penetrans* によるサツマイモ 2品種のネコブセンチュウ害抑制効果の 推移

立石 靖

(九州農業試験場\*)

立石(1998)は, 線虫寄生性細菌*Pasteuria penetrans*の施用により, 青果用サツマイモ栽培におけるサツマイモネコブセンチュウ害(塊根の減収, 品質の低下)が, D

-D剤処理と同等に抑制されることを報告した(施用後第6作)。この*P. penetrans*増殖圃場試験区において, 青果用サツマイモ2品種(ベニアズマ/抵抗性・中, 高系14号/感受性)の連作を継続し, 線虫害抑制効果の推移を調査した。*P. penetrans*(1994年施用)による線虫の増殖抑制効果は, 第8作(1999年)のベニアズマにおいて有意に認められた。しかし, 高系14号では第8作, 第9作(2000年)のいずれにおいても抑制効果は認められなかった。第8作における高系14号の可販塊根(裂開等の障害が無ないし少)率は, *P. penetrans*施用体系において90%以上と高かった(D-D剤処理体系と同程度)。しかし, 無防除体系においても77%と非常に高く(線虫被害少), *P. penetrans*の効果は有意ではなかった。一方, 第9作では, D-D剤処理体系の可販塊根率が約60%と非常に低く, 線虫被害の多発する条件下であったが, ベニアズマの*P. penetrans*施用体系では, 無防除体系の2.2~2.7倍の可販塊根収量が認められた。以上の結果から, *P. penetrans*による線虫害抑制効果は, 施用後第9作においても保持されていると考えられた。しかし, 2期幼虫(収穫時土壌からベルマン法分離)体表における*P. penetrans* endosporeの付着程度は, 第6作から第9作まで低水準(2期幼虫当たりの平均付着endospore数が1以下)で停滞しており, *P. penetrans*の線虫(試験圃場に発生している個体群)寄生性の低下が示唆された。

\*現在 九州沖縄農業研究センター

## トマトハモグリバエに対する数種粘着トラップの誘引効率

鶴田 伸二<sup>1)</sup>・行徳 裕<sup>2)</sup>・岩本 英伸<sup>1)\*</sup>  
・古賀 成司<sup>1)</sup>

<sup>1)</sup>熊本県病害虫防除所

<sup>2)</sup>熊本県農業研究センター農産園芸研究所)

市販されている8種類の粘着シートを用いて作製した粘着トラップを, メロン栽培圃場に設置して, トマトハモグリバエ成虫の捕獲頭数を調査した。本種成虫は, 供試トラップのうち黄色トラップのみで捕獲され, 白色・桃色・青色のトラップでは捕獲されなかった。また, 同じ黄色でも粘着シートの種類により捕獲頭数に差があることが判明した。本種成虫の発生密度に関わらず, ホリバー, バグスキヤンの捕獲頭数が多く, よく利用されているITシートの捕獲頭数は少なかった。この要因として, 粘着シートの表面に塗布してある粘着剤の種類の違いや, 粘着シートの色調の違い等が考えられた。粘着

剤の違いについては、ホリバーやバグスカンに粘着力の強い剤が厚く塗布されており、捕獲頭数に影響を及ぼした可能性が考えられた。粘着シートの色調の違いについては、分光測色計を用いて分光反射率を調査した。各黄色粘着シートの分光反射曲線は、500~700nmの波長域で微妙な差異が認められたが、ホリバーとバグスカンの反射曲線はよく類似しており、捕獲頭数に影響を及ぼした可能性も考えられた。また、粘着トラップを60cm, 120cm, 180cmの高に設置して捕獲頭数を調査したが、トラップの設置高が捕獲頭数に及ぼす影響については判然としなかった。

\*現在熊本県農業研究センター農産園芸研究所

### 小ネギハウスにおけるネギハモグリバエの蛹化場所と陽熱処理による防除効果

甲斐伸一郎<sup>1)</sup>・森田 鈴美<sup>2)</sup>

<sup>1)</sup> 大分県農業技術センター

<sup>2)</sup> 大分県中津農業改良普及センター)

県内で作付が拡大されている小ネギは、作型も多岐にわたり、ハウス内の乾燥条件下で栽培されることから、ネギハモグリバエによる被害が顕在化している。小ネギは、収穫後次期作播種までの期間が短いため、土壤消毒が徹底できないことも一つの原因である。今回、筆者らは、田中ら(2000)の報告したマメハモグリバエの太陽熱による防除法を参考にして本法のネギハモグリバエ防除への適応について検討を行った。ネギハモグリバエの多発圃場において土壤を各深度毎に採取し、土壤中のネギハモグリバエ蛹数を調査したところ、その大部分が地表下5cmまでの深さで蛹化することが明らかとなった。また、蛹の高温に対する耐性を調べたところ、45℃以上であれば2日間で羽化率が低下し、50℃に45分遭遇させることにより、羽化率の低下が認められた。これらのことからネギハモグリバエ蛹防除には、地表下5cm付近の温度を50℃程度に保つことができれば、比較的短時間で防除が可能となることが推定された。それを実証するため、発生の多くなる7月の晴天時にハウス内密閉と地表面へのビニルべたがけの併用による陽熱処理を行った。2000年7月6~8日にかけて、2圃場で各1日間のビニル被覆処理により、地表下1cmで50℃以上の高温が8時間継続することが確認され、地表下5cmまでの深さから採取した蛹の羽化率は極端に低下し、処理前の羽化率との間に明らかな差異がみられたことから、本方法は非農薬的な防除手段として有効であると考えられた。

### 九州各地から採集したワタアブラムシの抵抗性メロンにおける発育

北村登史雄\*・柏尾 具俊

(野菜茶業試験場久留米支場\*\*)

ワタアブラムシは多くの作物を加害する重要害虫であり、特にウリ科作物では大きな問題となっている。本害虫は多くの殺虫剤に対して抵抗性を発達させているためにその効果的な防除には抵抗性品種の育成が必要不可欠である。本試験では当場で育成されたワタアブラムシ抵抗性メロン(久留米5号)を用い、九州各地のウリ科作物から採集した8個体群のワタアブラムシの発育を感受性のメロン(アールスメイヌ夏I)と比較した。ワタアブラムシはそれぞれの個体群から任意の1個体を取り出し、これを親としてクローンを得た。得られたクローンはソラマメの芽だしを餌に実験室で継代飼育した。これらのクローンを試験に供するメロンの葉片上で2世代飼育した後、試験に用いた。25℃, 16L8Dの条件で、抵抗性と感受性のそれぞれのメロンの葉片上で発育期間と発育率を調査した。その結果、感受性メロンではどの個体群もほぼ全ての個体が成虫まで発育したのに対し、抵抗性メロンでは成虫まで発育したアブラムシの割合が55~85%と低い傾向を示した。また、その発育期間は福岡県久留米市のキュウリ由来の個体群の場合、感受性メロンで6.22日、抵抗性メロンで7.60日であり、抵抗性メロンの方の発育期間が有意に長かった。その他の個体群でも感受性メロンと比較して抵抗性メロンでの発育期間が長い傾向を示した。

\*現在 野菜茶業研究所

\*\*現在 九州沖縄農業研究センター

### イチゴの高設栽培と土耕栽培における病害虫発生の違い

上室 剛・和泉 勝一

(鹿児島県農業試験場)

近年、イチゴの栽培では、作業負担の軽減がはかられる高設栽培が普及し始めている。高設栽培は従来の土耕栽培に比べ栽培方法や管理方法に異なる点が多く、イチゴの生育や環境条件等も異なるため、病害虫の発生も異なることが予想され、防除対策上それらを明らかにする必要がある。そこで高設栽培と土耕栽培における病害虫の発生相を調査し、比較した。調査は鹿児島県薩摩郡の2農家圃場で行った。調査対象病害虫は灰色かび病、うどんこ病、菌核病、アブラムシ

類, ハダニ類, スリップス類, 鱗翅目害虫とした。病害は高設栽培では灰色かび病の発生が多く, 土耕栽培ではうどんこ病の発生が多かった。そこで, それぞれの栽培におけるイチゴ株上の結露時間を調べた。高設栽培では葉面, 果梗がぬれていることが多く, 特に夜間から早朝にかけてはひどくぬれる傾向が見られた。高設栽培は培土量が少なく, また培土を温湯管で加温することから, 土壤水分を保持するため多灌水が必要となる。このことがイチゴ葉からの溢液を多くする等によって株上のぬれをひどくし, 高設栽培において灰色かび病が多く発生する原因と考えられた。逆に土耕栽培では, 高設栽培ほど作物体上にぬれないことがうどんこ病の発生が多くなる原因と考えられた。スリップス類の発生は高設栽培が土耕栽培より少ない傾向が認められた。高設栽培では果実の着色促進のためベッドの両脇に, シルバーの太陽光線反射シートを取り付けており, これによる忌避作用が土耕栽培より高設栽培の方が発生が少ない原因の一つと考えられた。ハダニ類は高設栽培でも従来の土耕栽培と同様に発生がみられ, 問題になると思われた。

### 施設ナスにおける天敵利用—各種天敵の評価—

荒井 崇宏・大野 和朗・布山 佳浩  
千吉良敦史  
(宮崎大学農学部)

現在, 数種の天敵が我が国で生物的防除資材として登録されているが, 天敵の有効性は農家圃場レベルでは広く検討されていない。そこで, 本研究では施設ナス農家圃場において複数種の天敵を放飼し, 総合的害虫管理体系下での評価を試みた。宮崎県西都市及び清武町において, 天敵に影響が少ない選択的農薬と天敵を用いる総合防除区及び慣行防除区を設け, 基本的に一週間間隔で各圃場120枚の葉裏の見取りにより, 害虫及び天敵の密度推移を調査した。また, 黄色粘着トラップ (ITシート®) によるモニタリングならびにアザミウマ類によるナス果実への被害も調査した。天敵はアザミウマ類に対してタイリクヒメハナカメムシ及びデジェネランスカブリダニ, ハダニ類に対してチリカブリダニ, アブラムシ類に対してコレマンアブラバチを用いた。今回の実証試験の結果, 十分に害虫密度を抑制した成功例はタイリクヒメハナカメムシ1例, デジェネランスカブリダニ1例, コレマンアブラバチ2例の計4例であった。また, 失敗はタイリクヒメハナカメムシ2例, デジェネランスカブリダニ1例, チリカブリダニ2例, コレマンアブラバチ

1例の計6例であった。成功例では害虫の密度が極めて低い時期に天敵を放飼し, 失敗例では害虫の初発生確認時から天敵放飼までの期間が長く, 害虫の増加後に天敵を放飼したことが, 後の解析で明らかになった。防除の成否の要因は害虫の密度との関係から見た天敵の放飼時期, 即ち, いかにも密度の低い時期に放飼できるかにかかっていると考えられた。また, ハダニ等では発生の時期が圃場間でほぼ同じであることから, 天敵導入のタイミングを4月上旬に固定することで, モニタリングに頼らない放飼方法の可能性が示唆された。今後, 本研究で明らかとなった問題点や現地農家圃場での普及性を考慮しながら, 生物的防除を基盤とした総合的害虫管理 (IPM) 体系の確立に向けた研究を続ける必要がある。

### コナガコンを利用したオオタバコガの交信攪乱

#### 2) コナガコンの処理時期および処理方法の検討

福田 健<sup>1)</sup>・町 拓法<sup>2)</sup>・櫛下町鉦敏<sup>3)</sup>  
竹村 薫<sup>4)</sup>

(<sup>1)</sup> 鹿児島県農業試験場・<sup>2)</sup> 九州三共株式会社

<sup>3)</sup> 鹿児島大学農学部・<sup>4)</sup> サンケイ化学株式会社)

オクラ圃場で交信攪乱用製剤として登録のあるコナガコンを5月中旬に処理することで, オオタバコガの防除効果について検討した。鹿児島県指宿市のオクラ栽培地帯約6haにコナガコンを設置して処理区とし, 無処理区は処理区から約500m離れたオクラ栽培地帯とした。コナガコンの処理量は処理区の内周部が100本/10a, 外周部は200本/10aとした。オオタバコガ成虫の性フェロモントラップでの誘殺数は処理区が無処理区の約1/40で, 誘引阻害率が97%であった。また, 処理区におけるつなぎ雌の交尾率は2回とも20%以下で交尾阻害が認められ, コナガコンのオオタバコガに対する交信攪乱効果が認められた。コナガコン100本/10a処理区は無処理区に比べて, 100株当たりのオオタバコガの産卵数, 幼虫数および被害株数が8月中旬まで少なく推移し, 防除効果が認められた。一方, 処理区の200本/10aは100本/10aに比較して, 産卵数, 幼虫数および被害株数が8月中旬まで少なく, 処理区外部から飛来してくるオオタバコガの交尾阻害に有効であると考えられた。今後は, 近年, オオタバコガと同様に被害が深刻になっているハスモンヨトウの防除対策についても, 性フェロモンの利用など薬剤散布以外の防除法を検討する必要がある。

## 施設栽培バラで発生したバラハオレタマバエ

徳田 誠・湯川 淳一

(九州大学大学院生物資源環境学府)

施設栽培バラにおいて、ハオレ状のゴールを形成するタマバエ（バラハオレタマバエ）が発生したとの報告が1998年から2000年にかけて、青森、宮城、広島、山口、大分の各県から相次いで寄せられた。タマバエにより加害されたバラの新葉は、中肋部分を中心に折れ曲がってしまうため、商品価値を失う。また、演者らの調査から、福岡県でも一部の施設で、タマバエが発生していることが判明した。そこで今回は、各県で採集されたタマバエの同定を行うとともに、その進入経路に関して2つの仮説を立てて検討を行った。1つ目は、欧米における栽培バラの害虫である *Dasineura rosarum* が日本に侵入したという仮説であり、2つ目は、日本の野生のバラ属にハオレ状ゴールを形成するノイバラハオレタマバエ、あるいはハマナスハオレタマバエが害虫化したという仮説である。各県で発生したバラハオレタマバエは、幼虫や成虫の形態的特徴から、いずれも *Contarinia* 属の一種であることが判明した。したがって、*Dasineura rosarum* が日本に侵入したという仮説は棄却された。また、ノイバラハオレタマバエとハマナスハオレタマバエは、同定の結果、それぞれ *Dasineura* 属の一種であると判明し、2つ目の仮説も棄却された。現時点においては、*Contarinia* 属の一種が、以前から日本にいたものなのか、それとも、近年海外から侵入したものなのかは不明である。また、福岡県で現地調査を行った結果、被害は土耕栽培施設とその周辺の養液栽培施設に限定されていること、養液栽培施設ではクマバエは越冬不可能であることが明らかになり、本種は土耕栽培施設で越冬しているものと推察された。

## ユーチャリスを加害するオモトアザミウマとその防除試験

柏尾 具俊・北村登史雄\*

(野菜茶業試験場久留米支場\*\*)

沖縄県下で栽培されているユーチャリスで、アザミウマ類による花の加害が高率で見られ、生産安定の障害となっている。そこで、ユーチャリスの花で見られるアザミウマの種を特定するとともに防除試験を実施した。その結果、ユーチャリスの被害花から採取されるアザミウマはオモトアザミウマ (*Taeniothrips eucharii* (Whetzel))

であることが判明した。本種は、東海以南の西日本、台湾、韓国、ハワイなどに分布し、ヒガンバナ科、ユリ科、キク科、シソ科などに寄生する。わが国では徳島県においてオモトで発生した記録があり、花芽、花、葉芽に寄生・加害し、葉に不整形の灰白色斑点を生じることが知られている。本種の体長は、雌1.5~1.9mm、雄1.1~1.4mmで、体色は全体に暗褐色である。幼虫は桃白色を呈し、老熟幼虫の体長は1.8~2mmである。東村の3ほ場では、10月から4月まで発生が見られ、被害花率は25~80%の高率であった。本種に対する有効薬剤は不明であるので、ミナミキイロアザミウマやミカンキイロアザミウマに有効な数種の薬剤を用いて現地のほ場で防除試験を試みた。その結果、スピノサド顆粒水和剤(2500倍)は2週間間隔の散布で、オモトアザミウマによる花の被害度を中・多あわせて20%以下に抑え、高い防除効果を示した。イミダクロプリド水和剤(2000倍)の防除効果は、スピノサド顆粒水和剤に比べて低かった。イミダクロプリド粒剤とニテンピラム粒剤の株元処理の効果はいずれも散布剤に比べて低かった。

\*現在 野菜茶業研究所

\*\*現在 九州沖縄農業研究センター

## 鹿児島県鹿屋市におけるヒルガオハモグリガの局地的多発事例

西岡 稔彦・田中 章・末永 博

(鹿児島県農業試験場大隅支場)

ヒルガオハモグリガは、サツマイモほ場で突発的に異常発生する害虫として知られているが、近年の発生は極めて少ない。ところが、2000年10月に鹿児島県鹿屋市花岡地区の青果用サツマイモほ場で本虫が局所的に多発したので、次世代までの発生状況を調査した。多発ほ場では、9月末~10月上旬の間に被害が急速に進展して激発状態となり、生葉がほとんど皆無となった。サツマイモ5茎当りの幼虫・蛹数は、被害程度が激甚、甚、多の各場所でそれぞれ1,274, 677, 239頭で、約半数が蛹化し、ヒメバチ科の幼虫寄生蜂 *Diadegma koizumii* の寄生が高率に見られ、脱出幼虫及び繭がそれぞれ477, 352頭であった。10月末以降発生した次世代を11月11日に調査した結果、被害程度の高かった地点では被害率は82.7%、1茎当たり平均幼虫数は152頭であった。1葉当たり平均幼虫数は25.3頭で、10頭以上の幼虫が寄生している葉が約50%と多く、1葉当たり最高寄生虫数は127頭であった。被害程度がやや低かった地点では、被害率は

68.3%で、1茎当たりと1葉当たり平均幼虫数はそれぞれ前者の地点の約3分の1と約5分の1であり、10頭以上の幼虫が寄生している葉は少なかった。多発ほ場は、ほぼ1ほ場に限られ、300mの範囲内にあった他のほ場では、隣接ほ2場を除くと被害率は10~45%であったが、11月16日には10~30%に低下し幼虫密度も極めて低くなった。多発ほ場での *D. koizumii* の寄生率は、10月17日の調査では被害程度の高い場所で43.1~53.6%と推定され、11月10日の調査では、老齢幼虫で73%、中齢幼虫で62%、平均67.5%で、10月の世代よりも約20%高くなった。本種の産卵数や、過去の異常発生状況を考慮にすると、今回のような多発生に至るには、少なくとも3世代が必要と思われ、発生源や多発生の原因は不明であったが、多発ほ場に特有の条件があったことが推測された。

### 雄成虫生殖節の外観変化によるチャバネアオカメムシ新羽化成虫の判別法

山中 正博・堤 隆文  
(福岡県農業総合試験場)

チャバネアオカメムシでは、主として触感による体の硬軟度で羽化後まもない成虫か否かの判別が行われてきたが、定性的な指標であるため、客観性に欠ける欠点があった。今回、羽化直後から生ピーナツを与え、25℃、長日条件で飼育した雌雄成虫の外観形質を経日的に観察したところ、羽化後4日目から雄成虫の生殖節末端腹部側に1対の‘透明円’が形成され、羽化後8日目には累積形成個体率は100%に達することが明らかとなった。この‘透明円’は雄成虫のみに認められ、雌成虫では羽化後14日目でも形成されなかった。また、‘透明円’の直径は約0.1mmで、形成後もほとんど変化はなく、一旦形成されると消失することはなかった。20~30℃の異なる温度条件で飼育したところ、飼育温度が高くなるほど‘透明円’形成までの平均日数は短くなったが、いずれの温度区でも累積形成個体率は100%に達した。また、短日条件でも全個体に‘透明円’が形成され、長日飼育個体と比較して平均形成日数には統計的有意差はなかった。チャバネアオカメムシの合成集合フェロモンラップで5月~10月に誘殺された野外雄成虫の生殖節末端を観察したところ、7月末に‘透明円’未形成個体が初確認され、8月以降、未形成個体率が急増した。この未形成個体率の急増期は、ヒノキのピーティング調査による老齢幼虫数の減少および成虫数の増加期とほぼ一致したことから、野外における成虫の羽化実態をよく反映

しているものと考えられた。以上から、雄成虫の生殖節末端における‘透明円’の有無を指標とした新羽化成虫の判別法は、野外においても適用可能と考えられる。

### シヨ糖がナミヒメハナカメムシの生存期間と繁殖に与える影響

前田 聖子<sup>1)</sup>・田頭 栄子<sup>2)</sup>・上船 雅義<sup>3)</sup>・  
仲島 義貴<sup>4)</sup>・高木 正見<sup>2)</sup>

(<sup>1)</sup>九州大学農学部・<sup>2)</sup>九州大学大学院農学研究院

<sup>3)</sup>九州大学大学院生物資源環境学府<sup>4)</sup>帯広畜産大学)

作物にシヨ糖などの炭水化物を散布し、餌として天敵に摂取させると、発育が促進され、産卵数も増加し、害虫の防除効果が上がると言われている。捕食性天敵ヒメハナカメムシ類は植物からも栄養を摂取しているといわれているが、炭水化物摂取の効果については調べられていない。そこで、ナミヒメハナカメムシを使って、シヨ糖が生存期間と産卵数に及ぼす影響を調べた。蒸留水をナス葉片に滴下してバイアル内で飼育した場合と、同様に30%シヨ糖溶液を滴下した場合の平均生存期間は、1齢幼虫ではそれぞれ4.0日、8.7日、3齢幼虫ではそれぞれ4.5日、11.7日であり、どちらの齢についても、シヨ糖溶液を与えると、生存期間は2倍以上延びた。また、幼虫の齢の進み具合を比較すると、シヨ糖溶液を与えるとより多く齢が進むことがわかった。次に、既産卵雌を使った実験では、蒸留水を与えた場合の生存期間は4.7日、シヨ糖溶液を与えた場合は6.2日であった。また、蒸留水を与えた成虫の平均産卵数は9.0個、シヨ糖溶液を与えた場合は10.8個であり、蒸留水を与えた場合とシヨ糖溶液を与えた場合とで雌成虫間の生存期間と産卵数に有意差はなかった。これらのことから、シヨ糖はナミヒメハナカメムシ雌成虫の生存期間と産卵能力には影響を与えないが、幼虫の生存期間を延ばし、齢をより多く進める効果があると考えられる。また、蒸留水のみでも1・3齢幼虫、雌成虫は約4日間生存できるという結果から、ある程度の飢餓耐性を持っていることが示唆された。

## ヒメジンガサハナカメムシ *Wollastoniella rotunda* の餌選択性—捕食に他種の餌の存在が与える影響—

上船 雅義<sup>1)</sup>・田頭 栄子<sup>2)</sup>・仲島 義貴<sup>3)</sup>  
高木 正見<sup>2)</sup>

<sup>1)</sup>九州大学大学院生物資源環境学府

<sup>2)</sup>九州大学大学院農学研究院・<sup>3)</sup>帯広畜産大学

ヒメジンガサハナカメムシ *Wollastoniella rotunda* (以下、ジンガサ) は、短日条件下でも非休眠性を示し、冬季施設栽培におけるミナミキイロアザミウマ (以下、アザミウマ) の有力な天敵資材の一つである。また、ジンガサは、アザミウマ以外にカンザワハダニ (以下、ハダニ) も捕食する多食性捕食者である。このため、ジンガサをアザミウマの生物的防除に利用する場合、ハダニの存在がアザミウマの防除効果に影響を及ぼす可能性が高い。そこで、どのような影響があるのかを検討するために、アザミウマ2齢幼虫とハダニ成虫を餌として用いて、ジンガサのメス成虫の捕食数に他種の餌の存在が及ぼす影響を調べた。ジンガサのアザミウマに対する捕食数は、ハダニが存在する場合と存在しない場合とで有意な差は認められなかった。対照的に、ジンガサのハダニに対する捕食数は、アザミウマが存在する場合では存在しない場合よりも有意に減少した。また、ジンガサにアザミウマとハダニをそれぞれ30頭ずつ与えた場合、両者に対する捕食数に有意差はなかったが、60頭ずつ与えた場合、ジンガサはハダニよりアザミウマを多く捕食した。これらの結果から、ジンガサのメス成虫はハダニよりアザミウマを選好して捕食することが示唆された。以上のことから、ジンガサのアザミウマに対する捕食数は、ハダニの存在による影響をほとんど受けず、ジンガサはハダニよりアザミウマを選好するため、アザミウマの防除効果にハダニの存在は悪影響を及ぼさないと考えられる。

### 鹿児島県の露地野菜圃場で採取されたワタアブラムシの土着寄生蜂について

徐 環李<sup>1)</sup>・柏尾 具俊<sup>2)</sup>・嶽崎 研<sup>3)</sup>  
西岡 稔彦<sup>4)</sup>

<sup>1)</sup> 科学技術振興事業団

<sup>2)</sup> 野菜茶業試験場久留米支場\*

<sup>3)</sup> 鹿児島県農業試験場

<sup>4)</sup> 鹿児島県農業試験場大隅支場)

我が国では数種のアブラムシ類の在来寄生蜂の存在が知られているが、その生態や天敵としての有効性につい

ての知見は少ない。本研究では、在来寄生蜂が野菜は場のアブラムシ類に及ぼす天敵としての役割を評価することを目的とし、鹿児島県の指宿市のオクラは場と鹿上市のサトイモほ場においてワタアブラムシに寄生する在来寄生蜂の採集を行うとともに優占種について生物特性の解明を試みた。その結果、オクラのワタアブラムシからアブラコバチ科 *Aphelinus gossypii*、サトイモのワタアブラムシからアブラコバチ科の *Trioxys* sp. が得られた。*A. gossypii* については、キュウリで飼育したワタアブラムシを寄主とし、25℃、15L9D条件下で発育期間や産卵数等の生物特性を調査した。卵から羽化までの発育期間が雌14.6±0.6日、雄14.1±0.4日であった。平均生存日数が20.2±5.6日で、1雌の平均産卵数が353.6±168.9個であった。また、本種はワタアブラムシに対して寄主体液摂取を行うことが観察された。1雌当りの平均捕食数は43±11.4頭であった。また、ナス寄生のモモアカアブラムシを寄主とした場合についても調査を試みた結果、一部の個体で産卵が確認されたが、大半の個体は産卵が見られなかった。本種のモモアカアブラムシに対する寄生能力や発育期間については、さらに検討を加える必要がある。*Trioxys* sp. は、体長が1.6~1.9mmであり、雌の触角は11節、産卵鞘はほぼ真っ直ぐで、同属の *T. machilapidis* に似る。しかし、雌の尾片と産卵鞘の構造が両者に違いがみられた。*Trioxys* 属がワタアブラムシに寄生することは、本研究が初めての記録であり、今後、ワタアブラムシを寄主とした場合の生物特性について調査を行う必要がある。

\*現在 九州沖縄農業研究センター。

### マメハモグリバエの生物的防除：バンカープラントシステムの確立を目的とした *Pseudonapomyza spicata* の利用

桃下 光敏・大野 和朗  
(宮崎大学農学部)

多くの野菜や花き類の害虫であるマメハモグリバエは各種農薬に高度の抵抗性を有しているため化学的防除が難しく、天敵を用いた生物的防除が検討されている。しかし、モニタリングによる天敵の放飼タイミングの決定は難しく、また、高い放飼コストも問題となっている。そこで、より簡易で低コストの放飼技術としてバンカープラントシステムの検討を始めた。マメハモグリバエの天敵を施設内で維持するため、促成施設の栽培環境である短日・低温などの条件に適合したバンカープラントとしてオオムギを使用し、オオムギに潜孔するハモグリバ

エの1種 *Pseudonapomyza spicata* (MALLOCH) の繁殖特性について調べた。なお、本種にはマメハモグリバエと共通の天敵が寄生することを確認している(大野ら、未発表)。実験は25°C恒温条件下で行い、羽化当日の雌成虫1頭と雄成虫2頭を放飼した飼育ケース内にオオムギを毎日供試し、後日潜孔幼虫数を記録した。その結果、生涯総産卵数および平均寿命はそれぞれ195.7卵と27.6日であった。また、卵～幼虫期間および蛹期間はそれぞれ11.7日と10.5日であった。オオムギ上での卵のふ化率は89.1%と高いものであった。実験から求めた純繁殖率(RO)および内的自然増加率( $r_m$ )、平均世代期間(T)は、それぞれ97.83および0.1468、35.2と推定された。なお、トマト、インゲンマメ、チンゲンサイに対しては *P. spicata* による摂食痕ならびに潜孔のいずれも認められなかったことから、バンカープラントとしてオオムギとそれに潜孔する *P. spicata* を施設野菜で使用することは問題ないと考えられた。以上の結果に基づき、バンカープラントシステムにおける天敵の代替寄主としての *P. spicata* の利用法について考察した。

### マメハモグリバエの生物的防除： *Pseudonapomyza spicata* を用いたハモグリミドリヒメコバチの増殖効率

増澤 高亨・大野 和朗・桃下 光敏  
福原 史樹  
(宮崎大学農学部)

オオムギのハモグリバエ *P. spicata* を代替寄主として用いた場合のハモグリミドリヒメコバチ(以下ではNF)の増殖効率について検討した。実験ではマメハモグリバエ成虫の入った飼育箱に、ペットボトル(500ml)で栽培したオオムギを6時間入れた。この後9日目に *P. spicata* 幼虫が潜孔したオオムギを飼育箱に一定時間設置し、数百頭のNF雌蜂に産卵させた。その結果、NF蛹数と寄生死亡率は供試時間に関係なく変動した。ペットボトル当たりの寄生幼虫数は101~140頭の範囲で最も高かったことから、NF蛹数及び寄生死亡率の変動は供給した寄生幼虫数のばらつきにあると考えられた。さらに、増殖効率を詳細に知るため、6時間雌蜂に産卵させた *P. spicata* 幼虫について寄主体液摂取による死亡幼虫数、被寄生幼虫数および被寄生幼虫当たり寄生蜂卵数を調べた。その結果、*P. spicata* で維持されたNFでは寄主体液摂取による死亡は20%と低く、寄生率は70%と高かったが、被寄生個体の90%で過寄生が認められた。また、マメハモグリバエで維持されたNFを供試した場

合でも体液摂取による寄生幼虫死亡率は10%と低かったが、過寄生の割合も極めて低かった。以上の結果から、代替寄主の *P. spicata* でNFの系統を維持する場合には大量増殖の効率が低下する可能性が示唆された。今後、その原因を解明し、代替寄主 *P. spicata* によるNFの増殖効率および大量増殖技術の有効性について検討する必要がある。

### マメハモグリバエの母親はインゲン葉を 評価しているのか

#### 一種内競争仮説の検証一

小倉 愛子・大野 和朗・布山 佳浩  
(宮崎大学農学部)

マメハモグリバエの幼虫は、葉の組織を摂食しながら潜孔を作り、1枚の葉という限られた資源の中で育つ。資源量つまり幼虫の栄養摂取量は幼虫の繁殖成功度さらにはマメハモグリバエ母親自身の適応度を左右するため、母親が幼虫にどれだけ多くの資源を確保するかが重要と考えられる。そこで、本研究ではマメハモグリバエの母親がインゲン葉を評価し産卵するのか否かを検討した。まず、予備実験として、摂食痕や潜孔の無い健全葉と3齢幼虫の潜孔がある被害葉を成虫20頭に供試した。その結果、健全葉で産卵数が多く、成虫は健全葉と被害葉と識別・評価し、産卵する可能性が考えられた。そこで、初齢幼虫の潜孔がある被害株と潜孔が全くない健全株を成虫に供試し、反応を調べた( $n=6$ )。実験には、マメハモグリバエ成虫に4時間産卵させた被害株とまったく産卵させなかった健全株を用い、被害株に初齢幼虫による小さい潜孔が認められた時点(3日目)で、被害株と健全株を同時に成虫(20頭)に2時間与えた。その結果、株あたり産卵数は健全株では約45卵と多く、被害株では有意に少なく13卵となった。以上の結果から、成虫は被害株と健全株を識別した上で産卵していることが示唆された。さらに、成虫が被害株をどのように評価しているかを知るため、被害株および健全株への成虫の定位行動を調べたところ、放飼直後それぞれの株には同程度の個体が存在し、10分以降から健全株へ成虫が集中した。この結果から、成虫は株間を移動しながら葉を評価し、産卵場所を選択していると推測された。今後、成虫がどのような手がかりをもとに葉を評価しているかについて検討が必要と思われる。



## マメハモグリバエは寄主を転換できたか —インゲンとオオムギに対する産卵選好性—

前田しおり・桃下 光敏・大野 和朗

福原 史樹

(宮崎大学農学部)

マメハモグリバエは高度に発達した農薬抵抗性を持ち、難防除害虫として知られているが、イネ科植物への加害は確認されていない。しかし、マメハモグリバエの大量増殖の過程で、オオムギに潜孔する個体が見出された(大野ら、未発表)。本研究では、このオオムギに潜孔する系統で、オオムギへの寄主転換がおこっているか否かについて検討した。実験では、本来の寄主であるインゲンで系統維持されたマメハモグリバエを比較として用い、インゲンとオオムギを同時に与えた場合の成虫の選好性を両系統で調べた。その結果、オオムギ系統のマメハモグリバエ、インゲン系統のマメハモグリバエのどちらも有意に多くの個体がインゲンに産卵した。さらに、オオムギ系統のマメハモグリバエのオオムギにおける孵化率、寿命、産卵数について調査したところ、孵化率は他の寄主植物と同程度であった。しかし、オオムギを供試した場合の成虫の寿命は約2日と短く、産卵も認められなかった。一方、ハチミツ希釈液を与えた場合には寿命は約1ヶ月と長く、総産卵数は約30となった。なお、この総産卵数は、マメハモグリバエの好適な寄主植物で報告されているものに比べ非常に小さい値であった。以上のことから、マメハモグリバエの幼虫はオオムギで生育できるが、成虫は生存や繁殖に必要な栄養をオオムギから摂取できず、幼虫ほどオオムギに適応していないことが示唆された。マメハモグリバエがオオムギに寄主転換できるか否かは、成虫の生態的特性の変化に関わっていると考えられた。

### マメハモグリバエの寄生蜂カンムリヒメコバチの寄主選択行動

綾部 慈子<sup>1)</sup>・上野 高敏<sup>2)</sup>

<sup>1)</sup>九州大学大学院生物資源環境学府

<sup>2)</sup>九州大学農学研究院)

一般に、捕食寄生者は大きい寄主を産卵に、小さい寄主を寄主摂食に用いることが知られている。今回、我々はナスやトマトなど施設栽培の重要害虫マメハモグリバエの主要天敵であるカンムリヒメコバチ(外部単寄生性)においても、この一般的な寄主利用パターンが当てはまるのかを検討するため、蜂の攻撃行動を中心に直接

観察を行った。寄生蜂では、寄主遭遇後に、しばしばその寄主を攻撃せずに立ち去ることが知られているが、直接観察することでこのような行動を見逃す危険性をなくし、寄主利用パターンについて正確な評価を行った。その結果、カンムリヒメコバチは体サイズの大きい3齢幼虫に遭遇するとよく攻撃を行うが、寄主の体サイズが小さくなるにつれて遭遇しても攻撃をしなくなった。また、一般的に見られる寄主利用パターンと同様に、カンムリヒメコバチは体サイズの小さい1齢寄主は全て寄主摂食に利用し、2齢、3齢と寄主齢が進むにつれて、有意に多く産卵に利用するようになった。特に3齢幼虫は75%とそのほとんどが産卵に用いられるが、このような体サイズの大きい寄主は、蜂に産卵管を挿入された後に潜孔メイン内を移動して回避行動をとることが新たに判明した。この回避行動の結果、メイン内に産卵されたカンムリヒメコバチの卵は寄主幼虫から離れた所に残り残され、孵化したカンムリヒメコバチ幼虫のそばに寄主が存在しなくなるため、産卵雌にとって卵が無駄になる可能性が考えられる。しかし、このように寄主から離れた場所で孵化した幼虫でも、幼虫自らメイン内を移動して寄主に到達し無事に羽化できることが明らかになった。カンムリヒメコバチが回避行動を示すような大きな寄主に産卵可能なのは、寄主の回避行動に対してうまく対応できるという隠された理由があるからと考えられる。

### 鹿児島県における秋ダイズの病害虫の発生と被害

#### 1) 栽培方法の違いによる病害虫の種類および子実の被害

古澤 暁子<sup>1)</sup>・福田 健<sup>2)</sup>・櫛下町鉦敏<sup>1)</sup>

(<sup>1)</sup>鹿児島大学農学部・<sup>2)</sup>鹿児島県農業試験場)

鹿児島県内の二ヶ所(川辺町および鹿児島市谷山)の転換畑で、ダイズの病害虫相およびハスモンヨトウによる被害、病害虫による子実の被害について調査した。また、川辺では農薬散布回数が3回および1回、0回のほ場を、谷山では5回および0回のほ場を設置し、農薬散布回数の違いによる比較を行った。害虫相については、合計7目25科42種の害虫を確認し、堀切ら(1979)から新たに18種を追加した。各ほ場での種数は、川辺の農薬散布3回ほ場と1回ほ場はいずれも16種で、0回ほ場は32種であった。谷山では5回ほ場は12種で0回ほ場は24種であった。ハスモンヨトウはすべての調査ほ場で発生し、最も被害が目立った。川辺ではいずれのほ場においても最終的な被害株率は90%以上で、被害株率の季節推

移にも差が認められなかったが、谷山では5回ほ場と0回ほ場の被害株率に顕著な差が認められた。紫斑病およびカメムシ類、その他の病害虫による子実の被害は、川辺の3回ほ場と1回ほ場では差が認められなかったが、0回ほ場で大きな被害が認められた。谷山でも0回ほ場の被害が大きかった。0回ほ場では、いずれもその他の病害虫による被害が大きかった。両調査地とも、農薬散布を行ったほ場と散布しなかったほ場では、害虫の種類や発生数、子実の被害状況の差が大きかった。これに対し、散布回数の違いによる差はわずかであったことから、散布回数の軽減による減農薬栽培の可能性が示唆された。

### マメノメイガの人工飼料

遅 玉成・坂巻 祥孝

(鹿児島大学農学部)

マメノメイガは、ダイズ、アズキ、ササゲなど主要なマメ科作物のサヤ内に潜り込みサヤ及び子実を加害する。このため、マメノメイガを防除するための試験用個体群の飼育体系を作ることを目指した。まず本種が様々なマメ科作物の子実を加害することに着目して、人工飼料の開発をこころみだ。人工飼料は、市販の基礎飼料(インセクタ FII, 日本農産工業製)に対して、粉体重量の30%の嗜好性原料(キントキ豆, アズキ, ダイズ)を各々混合して、全粉体重の2.6倍の蒸留水を混ぜてよく攪拌した後、蒸し器で約40分間蒸し上げたものを使用した。約25℃の室温下で、孵化幼虫50頭を飼育し、成育を比較した。この実験の結果、どの飼料でも蛹化率には大きな差が見られず、その値は、おおよそ4割であった。生のササゲを使った飼育でも蛹化率が50%に満たないことから、飼育方法にも問題があった可能性がある。羽化率は、ダイズを除く他の飼料では25~40%であったが、ダイズでは17.8%と低い値になった。幼虫の発育期間は、キントキ豆, アズキ, ダイズの順にそれぞれ14.3, 15.5日, 15.8日で、キントキ豆が最も短く、ダイズとキントキ豆の間には、有意差があった。孵化から羽化までの発育日数は、キントキ豆, アズキ, ダイズの順にそれぞれ22.8日, 24.8日, 25.6日で、キントキ豆が最も短く、ダイズとキントキ豆の間には、有意差が見られた。平均蛹重は、それぞれ42.1mg, 36.8mg, 34.8mgで、キントキ豆が最も重かったが、各人工飼料での標準偏差が大きく、統計的な有意差は得られなかった。しかし、キントキ豆を混ぜた人工飼料で飼育した場合には、生餌の場合(37.8mg)よりも重い蛹を得ることができた。以上の結果より、マメノメイガの幼虫の飼育では、生存率、成長速

度、蛹重ともにキントキ豆を混ぜた人工飼料が有望であると考えられた。

### ダイズにおける吸実性カメムシ類のほ場内分布と調査方法

本田 善之・畑中 猛・和泉 勝憲  
殿河内寿子・寺戸 宏一・森重 宏  
大久保孝志

(山口県農業試験場)

近年、山口県では転作としてのダイズ栽培が地域の生産組織育成と共に拡大傾向にあるが、ダイズはカメムシの被害を受けやすく、栽培面積拡大のネックとなっている。吸実性カメムシ類の発生予察は非常に難しく、調査方法等を改善する必要がある。今回、山口農試内のほ場で、品種別被害程度、移植時期による被害の差、払い落とし調査と見取り調査のカメムシ捕獲効率およびほ場内分布を調査した。その結果、吸実性カメムシによる被害は6月15日播種で、九州131号はニシムスメに比べ少ない傾向があった。また、九州131号は従来の知見通り、6月播種に比べ7月播種で被害が少ない傾向があった。捕獲効率は、払い落とし調査で平均43.6%、見取り調査で平均24.5%となり、払い落とし法は見取り調査に比べばらつきが少なかった。また、払い落とし法で捕獲できなかった虫は株下に敷いた布周辺の地面へ落下する割合が高かった。ほ場内分布調査で各吸実性カメムシの平均こみあい度や分布型を検定した結果、ホソヘリカメムシとイチモンジカメムシの成虫はポアソン分布、アオクサカメムシの成虫は集中分布であった。各カメムシの幼虫はすべて集中分布を示し、集中度の程度を示す傾き $\beta$ の値は、アオクサカメムシ幼虫>イチモンジカメムシ幼虫>ホソヘリカメムシ幼虫の順に大きかった。平均こみあい度を用いて必要調査区画数を計算した結果、平均密度1頭の場合、調査誤差0.5頭ではホソヘリカメムシ、イチモンジカメムシでは20か所の区画が必要であった。アオクサカメムシは集中度が高いため40~50か所の区画が必要であった。

### ハスモンヨトウ抵抗性系統九系279のダイズカメムシ類に対する耐性

水谷 信夫<sup>1)</sup>・和田 節<sup>2)</sup>・高橋 将一<sup>2)</sup>

(九州農業試験場)

室内試験により選抜されたハスモンヨトウ抵抗性ダイズ系統九系279のハスモンヨトウに対する抵抗性を圃場

レベルにおいて確認するとともに、本系統のダイズカメムシ類に対する抵抗性あるいは耐性の有無について検討した。九系279とハスモンヨトウ抵抗性の操田大豆および抵抗性をもたないフクユタカでハスモンヨトウの密度を比較したところ、本系統では、操田大豆よりは高いもののフクユタカに比べ有意に密度が低かった。よって、本系統は圃場レベルでもハスモンヨトウに対し抵抗性を持つと考えられた。一方、カメムシ類の密度は、カメムシの種や発育段階によって傾向が異なり、本系統や操田大豆で密度が低いという一定の傾向は認められなかった。また、各品種・系統から30株(10株×3区)を任意に抽出し被害粒率を調べたところ、本系統の被害粒率は操田大豆よりは高いが、フクユタカに比べ有意に低かった。さらに、株当りの健全粒数と単位面積当りの株数から10a当りの収量を推定したところ、本系統は、操田大豆よりは少ないが、フクユタカに比べ有意に多かった。これらの点から、本系統はカメムシ類に対しても耐性を持つと考えられた。

<sup>1)</sup> 現在 中央農業総合研究センター

<sup>2)</sup> 現在 九州沖縄農業研究センター

### ハスモンヨトウ核多角体病ウイルスの増殖方法の改良

佐藤 史子・津田 勝男  
(鹿児島大学農学部)

核多角体病ウイルス(以下、NPV)の増殖方法について、幼虫を利用する従来の方法ではなく、蛹にウイルスを経皮接種して多角体を生産する方法を検討した。供試ウイルスにはハスモンヨトウNPV鹿児島株を用いた。経皮接種は、多角体を摂食させた感染幼虫から採取した体液中の出芽ウイルス粒子を接種源とした。接種には体液の原液または水による10倍、100倍、1,000倍希釈液を用い、それぞれ1頭当たり $5\mu$ 1ずつ注射した。原液接種は死亡率が100%で、経皮接種に有効な濃度であると考えられた。また、蛹で生成した多角体には幼虫で生成された多角体と同様の感染力があることを確認した。次に、蛹で生成される多角体数の変化を検討した。蛹では接種後3日目から多角体が確認されたが、日数が経過しても多角体数の増加は認められず、1頭当たりの多角体数は $10^7\sim 10^8$ 個程度であった。摂取量を $10\mu$ 1または $20\mu$ 1にしても多角体数は $10^8$ 個程度で、接種時期を前蛹期にした場合でも多角体数は $10^8$ 個程度であった。これらのことから、ハスモンヨトウNPVは、蛹に出芽ウイルス粒子を経皮接種することにより多角体を生産すること

が可能であるが、幼虫による増殖方法と比較すると、1頭あたりの多角体生成数は少ないことが明らかになった。

### 人工飼料飼育における飼育密度がコブノメイガの成育に与える影響

大村 浩之<sup>1)</sup>・津田 勝男<sup>1)</sup>・上和田秀美<sup>2)</sup>  
櫛下町鉦敏<sup>1)</sup>

(<sup>1)</sup> 鹿児島大学農学部・<sup>2)</sup> 鹿児島県農業改良普及所)

コブノメイガの人工飼料については、成育良好な飼料を開発した(大村ら, 2000)が、人工飼料による飼育を体系化するために飼育密度の違いが成育に与える影響を調査した。ポリプロピレン製飼育容器(底面 $20\times 15$ cm, 高さ5cm)に人工飼料6片(1片 $2\times 8\times 0.5$ cm)を設置し、飼育密度を100頭, 150頭, 200頭(各3反復)に設定して25℃, 16L8Dの飼育室内で飼育し、各飼育密度間で成育を比較した。その結果、蛹化率は100頭区で48%, 150頭区で22%, 200頭区で13%となり、飼育密度と蛹化率の関係には有意な負の相関が認められた。また、ふ化後9日目, 12日目, 15日目の生存率の推移を比較した。15日目の生存率は100頭区が56%, 150頭区が47%, 200頭区が44%で、いずれも50%前後であった。このため、蛹化率の違いは15日目以降の老齢幼虫期における生存率の低下によるものと考えられた。この原因は餌や蛹化場所をめぐる争いによるストレスであると考えられた。また、平均蛹重(雌雄混同)は100頭区が17.5mg, 150頭区が16.5mg, 200頭区が15.3mgで、飼育密度と蛹重の関係にも有意な負の相関が認められた。一方、卵から羽化までの成育期間は100頭区が37.4日, 150頭区が38.2日, 200頭区が37.9日で、大きな違いはみられなかった。以上の結果より、供試した飼育容器では飼育密度を100頭になるように設定し、飼育するのが適当であると考えられた。

### レンゲほ場におけるアルファルファタコゾウムシの発生消長と成虫の移出時期

末永 博<sup>1)</sup>・西岡 稔彦<sup>1)</sup>・田中 章<sup>1)</sup>  
上和田秀美<sup>2)</sup>

(<sup>1)</sup> 鹿児島県農業試験場大隅支場

<sup>2)</sup> 鹿児島県農業改良普及センター)

2000年3月上旬から7月上旬まで、鹿児島県鹿屋市の3地点のレンゲほ場で、アルファルファタコゾウムシの幼虫の発生消長と成虫の移出時期を調べた。幼虫密度は、全体的には3月上旬(167頭)から4月中旬(809頭/m<sup>2</sup>)

まで増加した。4月下旬になると繭の比率(75%)が多くなり、密度はピーク時の43-70%に低下した。4月下旬に幼虫と繭の死亡率を調べた。その結果、繭からは2種の寄生蜂が脱出したが、寄生率は1.5%と低かった。幼虫は68%が疫病に似た症状で死亡した。レンゲほ場、畦畔、および周辺雑草地で20回振りのすくい取りを行った結果、成虫の平均捕獲数は、4月中旬の1頭以下から5月上旬の80頭まで増加した。成虫の数はその後減少し、7月上旬には捕獲されなくなった。片面段ボールを筒状巻いたトラップを水田畦畔部とやや離れた林縁部に設置した結果、6月上旬までは畦畔部で多く捕獲されたが、それ以降は林縁部で多く捕獲される傾向があった。

### 佐賀県における斑点米カメムシ類について

口木 文孝・古田 明子・脇部 秀彦

(佐賀県農業技術防除センター)

近年、佐賀県でも斑点米カメムシ類による被害が増加している。そこで、1999年～2000年に捕虫網によるすくい取り法で斑点米カメムシ類の種を調査したところ、水田周辺のイネ科雑草地で22種、出穂後の水田内で12種の斑点米カメムシ類を採取した。水田周辺のイネ科雑草地および出穂後の水田では、アカスジカスミカメが優占種であり、次いで、クモヘリカメムシが多かった。他の種では、クロアシホソナガカメムシおよびアカヒゲホソミドリカスミカメが多かったが、出穂後の水田ではトゲシラホシカメムシが多かった。さらに、イネ科雑草を種類別に調査すると、エノコログサおよびイヌビエではクモヘリカメムシ、メヒシバではアカスジカスミカメ、メヒシバおよびイヌビエではホソハリカメムシが多く、イネ科植物の種類によって斑点米カメムシ類の優占種が異なっていた。したがって、発生状況調査にあたっては、イネ科植物の種類についても留意しておく必要がある。なお、県内におけるアカスジカスミカメの水稲での被害の詳細は不明である。本県で最も被害が大きいクモヘリカメムシについて2000年に調査したところ、6月上旬に成虫、6月下旬から幼虫を確認した。その後の成虫捕獲数のピークから年3世代を経過しているものと推定され、発育零点および有効積算温度から推定される年間世代数と一致した。平坦地域の枯死したエノコログサ群落で、越冬しているクモヘリカメムシ成虫を確認した。イネ科雑草地は増殖場所だけではなく越冬場所としても利用されていることが明らかとなった。

### カタグロミドリカスミカメのウンカ類3種に対する摂食・産卵選好性

松村 正哉<sup>1)</sup>・浦野 知<sup>2)</sup>

(<sup>1)</sup>九州農業試験場\*・<sup>2)</sup>科学技術振興事業団)

カタグロミドリカスミカメ(以下カタグロ)の放飼によるトビイロウンカの密度抑制のための基礎データを得る目的で、カタグロの、トビイロウンカ、セジロウンカ、およびヒエウンカ卵に対する捕食・産卵選好性を調査した。まず、分けつ期のイネにトビイロウンカまたはセジロウンカの、分けつ期のヒエにセジロウンカまたはヒエウンカの成虫を放飼した。3日後にウンカを除去し各区4植物体を解剖し、ウンカの産卵数(x)を調査した。残った植物体を、以下の4つの組み合わせでケージに入れ、カタグロ成虫を放飼して選好させた(A:イネ-セジロ 対イネ-トビイロ, B:イネ-セジロ対ヒエ-セジロ, C:イネ-セジロ対ヒエ-ヒエウンカ, D:ヒエ-セジロ対ヒエ-ヒエウンカ)。3日後に植物体を解剖し、カタグロが食べ残したウンカ卵(y)とカタグロの産卵数を調査した。カタグロによる卵の捕食量は、上記x-yの値で評価した。各区4反復行った。その結果、A~Dいずれの組み合わせの間にも、カタグロが捕食したウンカ卵の割合、カタグロの産卵数ともに有意差が見られず、選好なく捕食・産卵を行うことがわかった。Aの結果から、セジロウンカとトビイロウンカはカタグロに対する餌として同等であり、セジロウンカの個体数が多い時期にカタグロを水田に放飼することでカタグロを増殖させることが期待できる。また、Bの結果から、カタグロはイネとヒエの2つの植物に対する産卵選好性がないこと、CとDの結果から、カタグロはセジロウンカとヒエウンカの間には捕食選好性を示さないことがわかった。これらの結果から、水田に隣接してヒエを植えヒエウンカを増やすことによりカタグロの密度を維持させるような、ヒエ-ヒエウンカ系のバンカー植物的な利用可能性が考えられる。

\*現在 九州沖縄農業研究センター

### 放飼試験圃場におけるカタグロミドリカスミカメの個体群動態

浦野 知<sup>1)</sup>・松村 正哉<sup>2)</sup>

(<sup>1)</sup>科学技術振興事業団・<sup>2)</sup>九州農業試験場\*)

ウンカ類の捕食性天敵カタグロミドリカスミカメを野外水田に放飼し、カタグロとトビイロウンカおよびセジロウンカの1捕食者-2被食者間の個体群動態の相互作用

用を明らかにした。1999年7月上旬にトビイロとカタグロを比率を変えて放飼し(1:1および2:1)、天敵とウンカ類の発生推移をFARMCOP法で調査したところ、放飼次世代(7/28)および第3世代(9/15)共に、天敵を高い比率で撒布した区ほどトビイロ密度が低かった(カタグロの放飼効果)。次に1種の平均世代密度の変化を従属変数におき、その種を含む3種の密度を独立変数とする重回帰分析を、3種それぞれについて行った。トビイロ密度の増加は、セジロ密度が高いほど低く抑えられ、ウンカ2種の増殖について種間相互作用が野外で検出された(他種密度効果)。一方、セジロ密度の変化にはセジロ自身の密度効果が検出され、トビイロによる他種密度効果は検出されなかった(自種密度効果)。これはトビイロ密度が高くなる第2世代期以降には、セジロはすでに移出して低密度になっているためと考えられる。また調査期間を通じてカタグロの密度は、トビイロとセジロの合計密度につれて変化し、カタグロ密度の変化はトビイロとセジロの合計密度の変化と強い正の相関があった。これによりカタグロは、2種害虫密度が増加するとき増加し、減少するとき減少することが分かった。

\*現在 九州沖縄農業研究センター

### 直播栽培でのメタアルデヒド剤と落水処理体系のスクミリングガイに対する被害防止効果

行徳 裕・横山 威

(熊本県農業研究センター農産園芸研究所)

スクミリングガイ *Pomacea canaliculata* (Lamarck) は水田作物の重要害虫である。特に、湛水直播栽培水稲における被害は大きく、その普及を妨げる大きな要因となっている。湛水直播栽培では苗立ち数80本/m<sup>2</sup>が必要であるが、これまで移植栽培で開発しているIBP粒剤散布や浅水管理などの防除技術でこの苗立ち数を確保することは困難であり、新たな防除技術の開発が望まれている。本試験では、メタアルデヒド10%粒剤4kg/10aの播種直後散布と播種後の落水管理による被害防止効果について検討した。試験は、スクミリングガイ多発水田において3回、異なる降雨条件下で実施した。メタアルデヒド10%粒剤散布単独処理または15日間落水管理を単独で処理した場合、必要苗立ち数を確保できなかった。一方、メタアルデヒド10%粒剤散布と10日間以上の落水管理を組み合わせた体系では、降雨条件に関係なく全ての試験で必要苗立ち数が確保された。

### 湛水直播水稲のスクミリングガイ問題はどこまで解決したか

和田 節

(九州農業試験場\*)

南米原産のスクミリングガイは生育初期の水稲を加害する重要害虫である。特に湛水直播ではその被害が著しく、九州では直播水稲普及の大きな障害になっている。そのため九州農試では湛水直播での被害回避を目的に、九州各県や大学と連携してプロジェクト研究を行ってきた。このプロジェクトは平成12年度で終了したので、湛水直播のスクミ問題がどこまで解決して、何が課題として残ったかを総括した。播種前の貝の密度を低下させる有効な方法として、輪作や、耕耘ロータリーによる機械的破碎、石灰窒素散布が推奨される。播種後の被害を抑制する方法として、長めの(2~3週間)落水管理やトラクターのわだちを利用した溝切り排水対策、播種直後のメタアルデヒド毒餌剤散布などが有効である。現在、米の減反率が30~40%に及んでいるので、当面、計画的な輪作が現実的な貝に対する対応策であるが、ニーズや状況にあわせて耕種的防除や化学的防除を選択すべきことを提案した。メタアルデヒドの早期農薬登録が望まれる。また、農薬以外の被害回避法を有機的に結合し、多雨条件下で、無農薬(又は減農薬)で貝被害を回避することが今後の課題である。

\*現在 九州沖縄農業研究センター

### 菊池川水系におけるスクミリングガイの分布とその限定要因

市瀬 克也・吉田 和弘

(九州農業試験場\*)

熊本県の菊池川流域においてスクミリングガイの分布を調査し、分布を制限している要因について考察した。調査地点を、菊池川、合志川、迫間川、内田川の合流点より上流側に2~4kmおきに設定し、各地点でのこれらの河川沿いの水田を11~86筆選び、貝密度と卵塊密度の推定を行った。調査地点数は38、調査水田は計2,060筆であった。この調査より、以下の結果を得た。(1) 貝は、合流点より上流側10~15km付近まで高い密度で分布し、それ以遠では、どの河川流域でも貝が殆ど若しくは全く分布していなかった。この15km近辺での標高はほぼ100m程度である。従って、標高100m付近が貝の分布限界となっていた。(2) 分布限界より高い標高の2地点で、貝が高い密度で分布していた。いづれの地点でも、

1998年以降に人為的に貝が導入されていた。(3) 貝の自然分布限界となっていた標高100m付近では、合流点より続く水田が一旦途切れる水田分布不連続点となっていた。その付近の河川では滝が存在しており、河川の流速は早くなっていると考えられた。(4) 貝の分布制限要因は、標高100m付近での水田分布不連続と流速の増大であり、標高100m以上の地点の気象条件が制限となっているのではない、と考えられた。(5) 水田分布不連続点より下流域では、どの河川流域でも、貝密度と卵塊密度の間には有意な直線関係が得られ、河川間での回帰式の差は微小であった。従って、これらをまとめて得た貝密度に対する卵塊密度の回帰式より、卵塊密度により貝密度が推定できる。(6) 水田分布不連続点より上流域では、貝密度に対する卵塊密度の回帰式は河川間で大きくばらつき、それらをまとめて得た回帰式とはそれぞれが大きく異なり、まとめた式を用いて卵塊密度から貝密度を推定することは不可能であった。

\*現在 九州沖縄農業研究センター

### 原産地南米におけるスクミリングガイの 天敵

遊佐 陽一

(九州農業試験場\*)

2000年11月にスクミリングガイの原産地である南米を訪問し、大型天敵(捕食者)と小型天敵(寄生虫)の実態を調査した。はじめに、ブラジル南部の水田地帯にお

いて、スクミリングガイの捕食者として知られているタカ(*Rostrhamus sociabilis*)の捕食効果を調査した。リオ・グランデの湛水直播水田(約2 ha)に約5 m<sup>2</sup>の調査区を12区設け、内部に殻高15-60mmのマーク貝を、計378頭放飼した。一部の区は防鳥ネットや畔シートで作成した枠で囲い、対照区とした。8日後に貝の再捕を行ったところ、実験区・対照区ともに放飼した貝の20%程度しか発見できなかった。対照区においてもタカがネットの隙間から侵入して貝を食べていることが頻繁に観察され、畔などで大量の貝殻(104個)が見つかったことから、消失した貝のほとんどはタカに捕食されたと結論された。タカは小さな貝よりも大きな貝をよく捕食していた。次に、アルゼンチンのラプラタ市周辺でスクミリングガイを採集し、実験室内で解剖して寄生虫(扁形動物)を調査した。渦虫綱 *Temnocephala* 属の一種は、調査したほとんどの貝から数匹ないし数十匹見つかったが、貝の粘液などを食べており貝に対する影響はあまり大きくないと考えられた。吸虫綱二生類は、今回、レディア・セルカリア・メタセルカリアの各生活史ステージが発見された(すべて別種)。とくにセルカリアは寄生率が低い(約10%)ものの、寄生された雄貝の精巢は萎縮し、内部に正常な精子は確認されなかった。これはリングガイ類で初めての寄生去勢の発見例である。以上のことから、原産地では天敵が貝密度の抑制に大きな影響を及ぼしているものと思われる。

\*現在 九州沖縄農業研究センター