

# News Letter No.4

1999年12月20日

## 1. 巻頭言

### 「総合化へのみち」

浜 弘司（農業環境技術研究所）

農林害虫防除研究会が発足して早4年が過ぎ、毎年開催される研究会には常に200名近くの参加があって盛会である。こうした研究会の活況をみると、害虫防除について既存の学会とは違った視点から発表・検討する“場”の要望が大きかったことがわかる。21世紀を目前にした現在、環境問題が大きくクローズアップされており農業も深く関わることとなっている。害虫防除の分野でもこれまでの殺虫剤に大きく依存した短期的な経済効率優先の防除技術から、自然環境における害虫の密度抑制機能を最大限に活用したり、農薬以外の防除法を取り入れ害虫個体群密度を経済的被害許容水準以下の低いレベルに制御していく総合的害虫管理（IPM）技術の確立・普及が最大の目標となっている。

IPMで用いる個別技術については大学、国公立および民間の研究機関等で取り組み多くの成果が上がっているものの、各技術が総合化され害虫防除システムとして現場に広く普及するまでには至っていない。IPMは害虫防除の基本的な考え方であって、具体的な技術とするには、作目、栽培法、栽培地域の環境特性、需要に応じた収穫物の品質等に応じた害虫個体群の管理技術をシステムとして構築し、害虫の密度調査法、防除法の特性・リスク評価等の具体的マニュアルを作成する必要がある。それには害虫防除に関係する大学、研究機関、普及機関、民間等縦の機関のコミュニケーションと、環境保全型農業の達成を目標に病理、雑草、育種、作物、栽培等横の分野のコミュニケーションとがIPMを含む環境保全型農業の推進・普及の鍵となると思う。本研究会では縦のコミュニケーションの“場”を提供しており、研究機関以外からの参加者も増加している。新しい害虫防除システムの構築について、既存の試験研究や組織体制の枠の中で考えても現状を変えるシステムの創生は期待できない。新しい防除システム構想の中で個々の技術開発のあり方、役割等の議論や、環境影響評価等の情報の整備について踏み込んだ議論が必要である。本研究会が試験研究成果の発表の“場”から、新たなシステムの創生に向けて具体的な問題を討議し、各機関や他分野への働きかけが求められる。本ニュースレターがそうした次のステップへの媒体となることを期待したい。

## 2. 第5回農林害虫防除研究会（宮城大会）の案内

期日：平成12年6月29日（木）から30日（金）

場所：仙台市青葉区大町二丁目12番1号、

仙台市戦災復興記念館 263-6931、JR仙台駅／青葉通り西方面

### 1. シンポジウム（予定）

斑点米カメムシ等平成11年に多発した害虫類

水田生態系の維持と害虫防除

2. 一般講演

3. 特別講演：昆虫病原微生物殺虫剤の特性

懇親会会場：仙台市青葉区国分町三丁目九番六号 勾当台会館

○研究会参加および一般講演申し込み（5月中旬まで）

大会事務局：〒981-1243 宮城県名取市高館川上字東金剛寺 1

園芸試験場 環境部 増田俊雄 宛

電話 022-383-8133 Fax 022-383-9907

3. 各地・各分野の話題、調査・研究ノート

○網走管内のワタアブラムシに生じた合成ピレスロイド剤感受性の低下

1999年に北海道網走管内で行ったジャガイモのワタアブラムシに対する農薬効果試験で、合成ピレスロイド系薬剤の効果が認められなかった。同系剤（以下合ピレ剤）の感受性低下を疑わせる事例は道内でも過去に観察されているが、網走管内では初めての事例である。

調べてみると、合ピレ剤に対する感受性の極めて低い個体群が、網走管内に広く発生していたことがわかった。このような個体群は、少なくとも北見農試では前年まで認められていない。当地方におけるジャガイモのワタアブラムシに対する合ピレ剤による淘汰圧がそれほど高いとは思われず、この急激な変化は奇異に思える。

国内各地におけるワタアブラムシの生活環を調べた Takada (1988) は、寒地で越冬できないはずの不完全生活環の個体群が北海道でも見つかることの理由の一つとして、南方からの飛来の可能性をあげている。残念ながら本年発生した感受性低下個体群の生活環を調べることができなかったため、この個体群の今後の動向、定着の可否については予測がつかない。現場に対してどのようなアドバイスをするべきか迷うところだ。しかし一方、来年以降の感受性を調べることにより、当地方に発生するワタアブラムシ個体群の素性についてなんらかの感触が得られるのではないかという期待も抱いている。（岩崎暁生、北海道北見農業試験場）

○求む、ハモグリバエ

本業としては、小豆を加害するマキバメクラガメを来年度からの研究対象に定めています。その傍ら、ハモグリバエの分類にも手を染めています。

北海道に住んでいると、本州以南の材料の入手には悩まされます。農業試験場という職場の性格上、北海道の短い耕作期間に職場を離れて道外まで足をのばすことはためられません。最近では、国外の研究者との交流の中で海外の比較標本を入手することは不可能ではなくなってきたのですが、むしろ国内・本州以南は、私にとって未検討・未知の種を多く

抱える「未開の地」であるといえます。最も研究の進んでいる本州であっても、未記載種を含め検討を要する種が残されています。

未だに入手できないでいるものは、もちろん野生植物を寄主とするものが多いのですが、農業害虫も少なからず含まれています。ダイズクキモグリバエなど豆類の茎に潜る種やゴボウネモグリバエなどは長年の「憧れの的」ですし、麦を加害するヤノハモグリバエも近縁種との詳しい比較を行えずにあります。

農業害虫であるハモグリバエの発生地 of 研究者の方に材料提供を乞う手紙を差し上げたこともあります。色よい返事がもらえることは稀です。考えてみれば、私自身、生態・防除法を研究している対象害虫の標本をふんだんに残しているとは言い難い面があります。しかもあの小さなハエでは、しかたないのかもしれない。

各地で昆虫を研究対象にしている方で、ハモグリバエを見つけることがあったら是非材料の提供をお願いしたいと思います。見返りとしては、迅速な同定結果の回答をお約束します。意外なところに貴重な研究材料が埋もれているものなのです（岩崎暁生、北海道立北見農試）。

#### ○「分布を拡大する北海道のオオモンシロチョウ」

1996年に日本で初めてオオモンシロチョウの発生が確認された。北海道の日本海側沿岸と青森県の津軽・下北半島である。世界的に有名なアブラナ科野菜の害虫であることから、当初は農業上の影響が心配されたが、意外に薬剤に対して感受性が高いことがわかり、「たいした害虫ではない」、「家庭菜園の害虫」との結論に達した。青森県ではその後ほとんど分布が広がっていないようだが、北海道では急速に拡大している。北海道には「北海道昆虫同好会」というアマチュアコレクターの組織があって、ここで毎年オオモンシロチョウの分布域を調査している。99年の結果はまだ発表されていないが、これまでの情報によると、帯広、北見あたりでも採集されているという。この調子で行くと来年には全道で見られるようになるのかもしれない。

札幌市羊ヶ丘にある北海道農試でも、最初97年秋に♀1頭が採集されたのみであったが、98年には虫害研究室の無防除キャベツでもごく普通に見られるようになった。今年は昨年よりはるかに発生が多く、7月頃には飛翔中の成虫はモンシロチョウよりも確実に多いという印象であった。なぜ北海道ではこのように急速に分布拡大・定着し、青森（本州）ではないのか？夏の高温・多湿に弱いのではないかと想像されるが、今年の札幌は本州並みの夏（高温・多湿）であった。どうも単純に気候のみからは理由を説明できないようである。また、北海道でも最近は無農薬野菜を栽培する農家が増えている。このような畑ではオオモンシロチョウが大害虫になる心配がある。オオモンシロチョウの食害はすさまじく、ダイコンでもキャベツでも、放っておくとすぐに軸だけにされてしまう。食害の程度だけを比べればモンシロチョウやコナガよりも上である（伊藤清光、北海道農試）。

#### ○秋田県の斑点米の発生状況について

農林水産省秋田食糧事務所の平成 11 年産米検査結果（11 月 10 日現在）によると、1 等米比率は 48.6%で、昭和 30 年以降の 45 年間では昭和 51 年 27.5%、昭和 47 年 42.5%、昭和 56 年 46.2%、昭和 38 年 48.5%に次ぐ低さであった。落等原因の対検査数量比はカメムシ 23.8%、白粒 17.2%、胴割れ 4.3%であった。これまでカメムシによる落等は多い年でも 2~4%であったので、本年は記録的な多発となり経済的にも大きな損害となった。

本年の多発原因として、次のことが挙げられる。①牧草地や雑草地の増加等で越冬後の密度が高かったことに加え、6~7 月は気温が高く降水量が適度であったので、雑草地で（水田侵入前）の密度が高まった（6~7 月のアカヒゲホソミドリメクラガメの誘殺数は平年の約 6 倍）、②8 月の気温が著しく高かったため、水田でのカメムシ類（アカヒゲホソミドリメクラガメ主体）の増殖および加害活動が活発化した、③割れ粳の発生が多く、被害を受けやすかった（県内採種圃における割れ粳被害率が 64.5%）、④防除が十分に行われなかった（例年以上の防除であったが発生量が多すぎた）。

本年特徴的なのは登熟後期の加害が多かったことで、例年通りの出穂~乳熟期の薬剤散布では防除しきれなかった。また、本県の防除体系はいもち病防除を基幹としているが、本年はいもち病が少発生であったため、カメムシを含めて病虫害全般に防除意欲が低かったことが背景にあると思われる。

カメムシ防除はほとんど航空防除に頼っているため（カメムシ剤の散布面積率は実面積で 0.6、そのうち航空防除 0.5、延べ 0.8%）、今年のような異常発生に対応できるような体制となっていない。生産者の危機意識は相当高まったであろうが、現在の粉剤や液剤の散布には限界があり、今後新しい防除手段を開発していく必要を強く感じている（新山徳光、秋田県農業試験場）。

#### ○ コブノメイガのフェロモントラップに期待

山形県庄内地方には梅雨期頃から前線とともにセジロウンカやコブノメイガ等の長距離飛来性害虫がやってくるが、毎年のように大量に飛来する害虫でないのがあまり問題とならない場合が多い。だが、近年では平成 7 年 8 月 10 日頃にコブノメイガの大量飛来があり下旬頃からイネの葉が真っ白になってしまった。コブノメイガの発生はすくい取りや予察灯では把握できず、葉が撒き被害が見えた頃に飛来を知ることが多い。九州や中国地方ではマレーズトラップや蛍光灯を利用したライトトラップの活用、またほ場での払い出し等の方法が行われているようであるが、山形県ではどちらかといえばマイナー害虫であるコブノメイガのためにそのような労力はかけられない。

ちょうどその頃、コブノメイガのフェロモンについての研究が進み、その合成性フェロモンを利用しコブノメイガの誘引性について平成 9 年から 11 年まで試験をする機会を得た。いずれの年もコブノメイガの飛来は少なく、予察灯やすくい取りではほとんどコブノメイガの発生を確認できなかったが、フェロモントラップでは捕獲消長を把握できた。コブノ

メイガの合成性フェロモンを利用したトラップは設置や調査も簡便であり、飛来を推測することができると考えられるため一日も早く市販されることを期待している（上野清・山形農試庄内支場）。

#### ○水稲最後の難防除害虫？—東北地方の斑点米多発に思う—

今年（1999年）は、東北地方各地で斑点米カメムシ類が多発し、斑点米による等級落ちが大きな問題となった。斑点米カメムシ類と一口に言っても、地域による主要種の違いはもちろんのこと、時間的な変遷もある。宮城県に就職した1975年当時、最もポピュラーな種類はホソハリカメムシ、オオトゲシラホシカメムシ、コバネヒョウタンナガカメムシ、アカヒゲホソミドリメクラガメと教えられた。ところが1983年に、これらに含まれていないアカスジメクラガメが、県内のある地方で突然多発して斑点米問題を引き起こした。このカメムシは、「生息している」程度の存在から数年のうちに最も普通の種類になってしまった。また、同種は、東北地方では宮城県全域と岩手県中・南部の主要種となったが、なぜか他県では稀か全く発生が確認されず、その理由が何であるのかずっと疑問に思っていた。ところが昨年あたりから、青森や秋田でもかなり発生するようになり、斑点米の原因種として重視され始めたらしい。

今年の斑点米カメムシ問題については各県から様々な中間的報告が行われている。種類については、斑点米の特徴などからメクラカメムシ類が主と考えられている。アカヒゲホソミドリメクラガメかアカスジメクラガメのいずれか、あるいは両方が加害種であろう。斑点米が多発した理由は、多くの県が夏季の異常高温が増殖にプラスしたことと飛翔・吸汁活動を活発にしたためと推定している。さらに、県によっては割れ粃の多発（メクラカメムシ類の口針は粃を貫通できず、粃の隙間から吸汁する）や、休耕田など繁殖源の増加、防除の不十分さや対応の遅れなどもあげている。たぶんこれらの推定は当たっていると思うが、同時にこうした短期的・直接的な要因とは別に、先に述べたようなやや長期的な種の盛衰がなぜ起きるのかということが気になる。進化を論ずるときに、至近要因と究極要因を区別することがある。斑点米の多発も、当年のカメムシ増殖率とか割れ粃発生率とかを至近要因とすれば、もっと長期的な意味でメクラカメムシ類の多発を準備した究極要因といったものがあるように思うのだ。もっともそれが何なのか全く見当はつかないが、アカスジメクラガメの発生地拡大もそうした兆候の一つだったのではなからうか。

実は、宮城県の今年の斑点米発生率は他県に比べてかなり低く、さしたる被害を受けなかった東北地方でただ一つの県であった。とはいえ喜んでばかりはいられない。なぜ大きな被害をこうむらなかったのか、どんな条件の違いがあったのか理由が明確でないからだ。まぐれで被害を免れても、今後の対策には結びつかない。発生予察の困難さに加えて、EILの低さ、完璧な防除の困難さなども考えると、斑点米カメムシ類、特にメクラカメムシ類は唯一難防除と呼ぶにふさわしい稲作害虫である、との思いを深くしている（城所 隆、宮城県農業センター）。

### ○ニカメイガとオオタバコガとハスモンヨトウの3話題

群馬県も東毛の水田地帯で平成6年から4年間ほどニカメイガの多発生が続いた。平成5年までは年間発生総数が数10頭であったのが数100頭も発生した。特に越冬世代成虫が多く、第一世代成虫はその10分の1程度であった。ところが、平成10年以降は多発時の5分の1以下になってしまった（まだ平成5年以前の2倍以上は発生しているが）。山形県の石黒氏がNews Letter No. 3で同様なことを書いているが、多発原因もわからず、減少要因について推測するのはおこがましいが、フィプロニル剤の普及がその主因を成しているのではないかと考えている。

オオタバコガも平成7年頃から多発したが、昨年の夏が関東以北では寡照多雨の影響もあり、9月上旬まではほとんど発生せず、その後若干発生した程度で終わった。平成11年は8月上旬まではほとんど発生せず、8月中旬から発生がみられた。被害は8月下旬から9月下旬までだらだらと発生したが、程度は軽かった。これも推測であるが、エマメクチン安息香酸剤、クロルフェナピル剤、昆虫成長制御剤等の有効な薬剤が多く登録されるようになったためではないかと考えている。

オオタバコガが少発生でよかったと思っていたら、転作大豆が丸坊主になるほどハスモンヨトウが大発生して大騒ぎになってしまった。注意報を出してもなかなか収まらず、県議会の農林常任委員会で質問されるまでになってしまった。我々にとって飯の種は尽きないものである（千本木市夫・群馬県農業試験場）。

### ○県の蝶・ミドリシジミと農村整備計画

埼玉の県民手帳最終ページ付近に、郷土のシンボルとして県章、鳥、木、花、蝶、魚、愛称（彩の国）キャンペーンマークの記述と挿し絵が掲載されている。この5つの生物群の中で昆虫は特異であり、都道府県別では埼玉県が最初であり現状では唯一のものであろう。

1999年10月25日、まる1日をかけて相棒の植竹恒夫氏と深谷市から妻沼町まで約15kmの備前渠用水路の生物調査を実施していた。埼玉県農林部農村整備課からの要請で、生物保全に配慮した農村環境管理計画策定のための調査研究を開始したためである。手法の未確立なこの分野に対し、景観生態学的手法、或いは地域生物誌的手法の導入の必要性を認識しつつ、暗中模索状態でとりまとめが気になる仕事でもある。今までの農村整備計画が、地域生物と無関係に、効率主義に基づいた事業計画であったものが、「地域生物」を含めた整備計画に転換するもので、害虫を対象として仕事をしてきた我々に哲学が求められているようにも感じている。

この日も不安を抱きながら植物や動物の記録及び写真撮影を行い、最後の調査地域に到着した。

この箇所だけハンノキの大木が5本、水路に沿って繁茂しているのだが、さいわい16個体のカルガモの生息場所となっており、埼玉県の水路の原風景として強く認識した。ハンノ

キはミドリシジミの寄主植物であること、湿潤土壌の植物であること、空中窒素を固定して地力の増進に寄与することなど水田との結びつきが大きい。更に、水路に生育する 1 本の樹が生物の多様度に大きく寄与することを我々は知っており、その再認識の場でもあった。

害虫や農薬研究者の多くが生物大好き人間であることは、一般社会ではあまり知られていない。生物多様性国家戦略が 1994 年に閣議決定されてから 5 年。生物保全型の農村整備計画や環境緑地の策定・管理など、我々の実力を示す時期の到来を感じる（江村薫、埼玉県農業試験場）。

#### ○テンサイに寄生するマメクロアブラムシ

1998年秋、埼玉にある勤務先の付属農場で、ある農薬の試験目的にテンサイを栽培した。しばらく経ったころ、同僚から、当のテンサイが真っ黒になるほどアブラムシに寄生されているという話を聞き、様子を見に行くと確かにアブラムシが大発生している。一部の株では、激しく寄生を受けて枯死寸前のもも見受けられる。調べてみると、本種はギシギシに寄生するギシギシアブラムシに良く似た形態を有する *Aphis* 属のアブラムシで、農林病虫害名鑑（87年度版）には該当する種が記載されていないことは明らかであった。私自身、学生時代に少々アブラムシの分類を勉強した事もあって、このアブラムシの種名に強い関心を覚えたが、その後、寒さが厳しくなったとたん彼女らは行方をくらませ、話は翌年に持ち越しとなった。さて99年春、テンサイを栽培すると再びお目当てのアブラムシがやってきてくれた。宇都宮大の高橋滋先生に同定を依頼した所、予想通りマメクロアブラムシ *black bean aphid*, *Aphis fabae fabae* とのご教示を頂けたのだが、同時に、宇都宮周辺では豆類などにも多数発生して被害を与えることもある、といったお話も伺い、果たして不勉強を恥じる結果となった。

本種は欧州で特に著名なテンサイ、ソラマメの害虫だが、長らく日本には分布しないと考えられてきた。しかし、高橋先生によるとこの虫は、実はギシギシアブラムシと混棲しながら、あるいはマメアブラムシなどと混同されながら、それと認知されぬまま古くより本邦に分布していたらしいのだ（先生による本種に関する最初の報告は、10年前に遡る）。従って、例えば各種殺虫剤のマメアブラムシに対する防除効果なども、過去のデータは複数の種を対象にしたものである可能性が大きいとのこと。ちなみに私共のテンサイでの観察によれば、アドマイヤーやチェスなどの効果は高かった様だが、これからも機会があれば色々調べてみたい（三宅敏郎、日産化学生物科学研究所）

#### ○ツマグロヨコバイのタマゴバチの見分け方

ツマグロヨコバイの防除については今後は減農薬や突発的発生の監視の研究が主であると考え、その一環として卵寄生蜂を調査しています。ツマグロヨコバイの卵寄生蜂を農研センター水田圃場で採集したところ、タマゴヤドリコバチ科とホソハネヤドリコバチ科の各 3 種を採集しました。国内にはこれら以外の種が生息しているとの報告もあるので、今回の見分け方は採集したこの 6 種のみにも適用するものです。ツマグロの卵はイネの葉鞘内

部にあり、ふつう白色で目立ちませんが、蜂に寄生されると数日後から外観の色が変わり、外から肉眼で見つけることが容易になります。この色は寄生した蜂種により特徴があるので見分ける上での手がかりとします。

タマゴヤドリコバチ科の 3 種は卵殻が黒褐色に着色します。このとき全体がほぼ一様に黒褐色ならば *Paracentrobia andoi*、黒褐色の中に茶褐色の横縞があれば *Oligosita* 属の 2 種のいずれかです。*Oligosita* 属の 2 種は羽化させれば区別は容易で、体色が黄色ならば *O. shibuyae*、黒ければ *Oligosita* sp. (未同定) です。一方、ホソハネヤドリコバチ科の 3 種は卵殻には色が付かず透明なままなので、外観色は内部の蜂の色が反映されます。この色は蜂の成長により次第に暗色になりますが、寄生初期は概ね次の通りです。全体的に黄色ならば *Gonatocerus cincticipitis*、一部分のみ(蜂の腹に当たる部分)が黄色ならば *Anagrus incarnatus*、全体的に赤色ならば *Gonatocerus miurai* です。そして通常、優占種は *P. andoi* か *Gonatocerus* の 2 種なので、黒か黄か赤かで分ければおよその発消長は分かります。これら小さな蜂たちが多ければ害虫防除の手助けになると考えています(竹内博昭、農業研究センター)。

#### ○天敵農薬の環境影響評価について

1999 年 3 月に、環境庁から天敵農薬環境影響評価ガイドラインが出された。ここでいう天敵農薬は農薬登録されて害虫防除に利用される節足動物天敵のことである。環境影響とは、生態系内に生息する防除対象害虫以外の昆虫に対する影響であり、植食性昆虫に対する攻撃、競争関係にある土着天敵への影響及び防除対象害虫が減少すること等による間接的影響の 3 通りの影響が考えられる。天敵農薬は現在 8 種がすでに登録されているが、すべて施設園芸害虫に対する天敵であり、天敵農薬が野外へ脱出した場合の周辺環境への影響が問題になると思われる。現実には天敵昆虫で環境影響が報告されている事例は極めて少なく、しかも永続的利用に限られている。これまでのところ天敵の生物農薬の利用で顕著な環境影響が生じた例は報告されていない。しかし天敵の人為的放飼は、永続的利用であれ、生物農薬の利用であれ、環境影響を引き起こす可能性はゼロとは言えないし、生物的防除資材の環境アセスメントという観点から放飼前の事前評価を主体に評価する必要がある。

ガイドラインでは天敵の登録に際して(本来は輸入時に行わなければならない)生態系への影響を事前評価し、必要があれば放飼後のモニタリング(事後評価)も行うこととしている。事前評価は書類審査が中心になると思われるが、場合によっては室内や閉鎖系における試験が必要である。よく誤解されるが、環境影響評価は天敵農薬利用の普及を遅らせることを意図したものではなく、運用には留意する必要がある。天敵農薬の環境影響の中では、導入天敵が競争により土着天敵に与える影響が重要と考えられ、また試験法も確立されていない。今後の技術開発が必要であろう(矢野栄二・農業環境技術研究所)。

## ○ヴェトナム雑感／農薬のリスク管理

農薬の安全性に関連してヴェトナムにどんな問題があり、ヴェトナム当局は何をなすべきか、それに対して JICA はどんな協力ができるのか？共に歩む方向の提案をして今回の私の任務は終了した。①問題の本質を見る。②問題点を指摘するのではなく、どうすればその問題が解決できるのかを具体的に考える。③共通言語としての英語の重視。「何をしにヴェトナムまでやってきたのだろう、何が出来、何をすべきか」この疑問は 6 ヶ月滞在して報告書を書き終えた今も続いている。毎日 2 時間もある昼休み、タオルのハンカチを片手になじみの安いヴェトナム料理店までおんぼろバスで通った。その上、夕方には散歩を兼ねて連日市場をのぞき、どんな野菜がどんな状態でどのように売買されているのかこの目で見てきた。

農薬の残留問題については“ヴェトナムの食べ物はうまい！、問題なし！”と云うと皆に笑われた。確かに科学的でない。しかし、それでは PPD（作物保護局）のスタッフがどれほど科学的なのか、それも疑わしい。ヴェトナムでは植防関係者の言うことがなぜか画一的で、具体性がなく、迫りに欠ける。まるで現場の問題が見えてこない。たとえばキャベツ、抵抗性害虫コナガを対象に殺虫剤が頻繁に散布されているためか残留分析の依頼が多い。にもかかわらず農薬が全く検出されない理由は？コナガの生態、キャベツの形態、卸市場での出荷状態など、考えられるそのわけを図と写真で説明した。やみくもに残留農薬を分析してもしかたがない。どんな農薬が、何時、何処で、どの様に使われたのか、その記録のない分析データは何の役にも立たないのだ。

農薬管理に関してベトナム政府は次の 3 点を基本方針としているという。1) 出来るだけ経費をかけない、2) 日本の経験に学ぶと共に国際基準を尊重する、3) 天敵の役割を重視し生物的防除を指向する。この経費節減の厳しさはトイレトペーパーの幅の狭さにも現れていた。多分、日本の半分ぐらいだろう。正しく平行にアプローチしないと手を汚してしまう。考えてみれば、使う部分は僅かなのだから、日本では半分以上を無駄にしているわけだ。万一、手についたら洗えば済む事で、そのために洗面所には石鹸とタオルがきちんと用意されているとヴェトナム関係者は言うだろう。日本の標準、一台 20 万円もするウォッシュレット便器の供与ではどうにもならないことだけは明白だ（岩谷宏司、日本バイエルアグロケム OB）。

## ○生物的防除の維持

毎日少しずつ天敵の注文が日本各地の農薬代理店から入ってくるが、その細かさたるや、まるで通信販売のごとく、あるいは八百屋で野菜を売るようなものである。デリバリーを担当する女性もかなりへばりつつあり、もっと大きい仕事をやってほしいとコンプレインされたりする。今後はオンラインでそれぞれ各県の代理店にコンピュータを貸与して自動的に集計してくれるようなシステムを組む必要があるであろう。

日本とヨーロッパとの大きな違いは気候以上に、日本の農家一軒あたりの面積が小さく

ぎるということが、普及にかかるコストを増大させている。これは受注だけでなく説明会にしても同じで、例えば今日依頼された説明会は農家 5~6 人があつまるので茨城県まで来て欲しいというケースで、たぶんこの 5 人で 1 ヘクタール強の面積である。それでも説明すれば購入してくれるかといえはそう簡単にいままでの化学農薬の体系から脱却できるわけでもない。

生物的防除も売上げと利益がでなければそうそう継続させてもらえるわけでもない。補助金も欲しいには欲しいが自律性を失ってまでそうすべきとも思われない。

今後はよりマーケットのおおきい野外の野菜や果樹などにシフトしていくことも必要であるなどと周囲と自分を説得している昨今（和田哲夫（株）、トーマン生物産業部）。

#### ○本当は難しい「温故知新」

最近では 70 年代の歌やタレントが次々と華麗なる復活を遂げ、約 2 世紀前に出版されたグリム童話まで本当は恐かった（と言うよりかなり H だった）との内容で注目を浴び、世の中は「温故知新」で溢れんばかりの様相である。農薬業界や農業そのものも、当事者が望むと望まざるに拘わらず、この「温故知新」の激流に巻き込まれており、とくに IPM は、その源流を体しているようである。しかし、この IPM 河は明るい大海原に首尾良く辿り着けるのであろうか？・・・

かく問う筆者自身も、本研究会の第一回大会では、虫害防除剤開発上の諸問題の一環として、IPM 適合の重要性を述べた次第だが、舌足らずだった当時の反省を含めて、ここで「温故知新」してみたい。

一般に、IPM 適合 = 天敵・有用昆虫に影響が無い = 選択性薬剤の等式までは理解されているが、じつは企業内には、選択性薬剤 = 殺虫スペクトルが狭い = 開発リスクが大きい、といった右辺があり、結果として石橋を叩いて壊す場面が頻繁に出てくることになる。したがって、この等式に基づけば企業の新剤開発スピードは当然鈍化するため、極端な場合、農薬無しで虫害管理することも想定せざるを得なくなるが、それでは来るべき 100 億の人口を養える訳が無い。このジレンマを解決する方法は、上記等式の出発点を、IPM 適合 = 天敵・有用昆虫に影響が無い、または影響を回避する手段を講じることが出来るとし、IPM 適合の範囲を広げることである。

当然ながら、影響を回避する手段については、企業も必死になって追究し、現場の指導機関のご協力も今以上に必要となろうが、少なくとも、直接的な殺虫活性で単純に IPM 適合の有無をランキングし、自ら選択肢を狭めてしまう手法よりも余程技術の進歩が見込まれ、明るい将来が期待出来ると思われる。

反省と称して、一開発マンのエゴを吐露してしまったが、「温故」は幾らでも出来るものの、「知新」は中々難しいというのが結論であろうか（今埜隆道、日本農薬株式会社）。

### ○韓国におけるフェロモントラップの利用

韓国では、日本のようにフェロモントラップは一般的に広く使われておりません。外国製のフェロモントラップは高価なので、大学・国立の研究所で開発されたフェロモンの実用性試験が現在行われています。害虫の発生予察を効率的に行うためにはフェロモントラップは有効な手段となりますので、韓国と日本の両国における鱗翅目害虫の共通種 4 種 (*Helicoverpa assulta*、*H. armigera*、*Mamestra brassicae*、*Spodoptera litura*) を選定し、日本製のフェロモントラップを用いて発生活消長を調べました。5 月 13 日に研究所構内のほ場内に 1 種につき 2 カ所トラップを設置し、10 月の終わりまで調査しました。詳細は省略しますが (概略は下表参照)、*H. armigera* の捕獲数は *H. assulta* よりも少なく (35 : 100)、明確なピークの把握までには至りませんでした。いずれにしても今回使用した 4 種のフェロモントラップは使えそうなので、今後 2 年間程調査を継続していきたいと考えております (金潤貞、韓国京畿道農村振興院・阿久津四良、神奈川県病害虫防除所)。

Examined species	Total No. of male adults	The time for amounting to 50%	The time for maximum peak
<i>Helicoverpa assulta</i>	134.5(100)	Jul. 21-25	Aug. 21-25
<i>Helicoverpa armigera</i>	47.5( 35)	Aug. 16-20	Aug. 21-25
<i>Mamestra brassicae</i>	9.0	Jul. 16-20	Jul. 21-25
<i>Spodoptera litura</i>	263.5	Sep. 6-10	Oct. 11-15

### ○正確な情報提供の難しさ

パソコンの低価格化、インターネットの普及により、各種の情報がネット上に多数氾濫するようになってきた。ある有名な検索サイトで「農薬」を検索すると、218 件がヒットした。その内容は多種多様、玉石混交であり、農薬メーカーのホームページから、無農薬農業をめざす農家の体験談、反農薬を掲げる団体のサイトなどが肩を並べている状態である。生産者の方、あるいは消費者の方がこのような膨大な情報の中から目指す情報を正確に (それぞれの情報の内容を良く見ると、不正確なものも少なくない) 引き出すには、どのようにすればよいのであろうか。ややもすれば農薬もしくは防除に関して不十分な知識しか持たない人がネット上で自説を展開し、その名文 (?) を読んで共感を得た人が賛辞の文をアップロードし、このような一連のやりとりがそのまま残り、検索すれば多数ヒットするという状況にもなりかねない。さらに、これらのネット上のやりとりに参加はしないけれども、内容には目を通してという人がかなり多数存在していることも事実である。

害虫防除もしくは農薬の専門家がこのような議論に加わっているのを、私自身はあまり見たことがないのであるが、きちんとした専門的な知識のある人がリードしていかないと、間違った知識や情報が広まりやすい事態になっているのではないだろうか (小林政信、全

農営農・技術センター)。

#### ○原因不明の黒点米（くさび症状）の発生

黒点米はイネシンガレセンチウの被害症状として知られているが、本種は長野県での発生の記録は無い。ところが、平成 11 年度の県北部（飯山市周辺）の「あきたこまち」で黒点米が多発し、全県的に多発したカメムシ斑点米と合わせて格付け低下の主因となった。そこで試験場で緊急に調査を実施することになった。

実は、現地から黒点米多発の報が入った時点で、「あきたこまちの」収穫は終了しており、調査に必要な籾の確保は困難だと言われた。そうは言っても一応、現地確認をと圃場へ出向いたところ、落ち穂や脱穀漏れの穂がいくらでも確保できたのであった。

黒点米症状の発生原因としては、センチウの他にイネアザミウマ、カメムシ類、セジロウンカの報告があり、全項目について調査を行った。透過光でサンプル籾から発症籾を選別し、1 籾ずつセンチウの検出やアザミウマの死体等のチェックを行うという手間のかかる調査を行ったが、結果的に何れの原因もシロとなった。

このような黒点米発生については、北海道の中央、上川農試が 4 年間をかけて「くさび症状米」の発生原因解明に取り組み、「虫害以外の原因が関与している」と結論づけている。本県の事例も同様なのであろうか。今後の検討課題として取り上げるべきか思案中である。なお、茨城農総センターの横須賀氏に標準品としてセンチウ汚染籾を譲っていただいた。紙面を借りてお礼申し上げたい（桑澤久仁厚、長野県農事試験場）。

#### ○暑い夏、熱は取れたと、カメを見ず、穫れや穫れやと、水がめ覗く

水田でトゲシラホシカメムシを捕獲していると、「アラー！見えんけどおるゲンネ」とか、「そんな小さいもんねんネ」、といった会話を農家と交わすことがよくある。農家にとってカメムシとは、強烈なおいを放つクサギカメムシであり、斑点米カメムシは認識度の低い B 級程度の害虫である。

また、水稻の病虫害防除は基本的にいもち病（稲熱病）中心に設定されており、夏が晴れて暑くなると、農家はいもち病の不安から解消されるためか出穂後の防除をしなくなる。そして、石川県でも平成 11 年産米に斑点米が多発した。斑点米の発生は 1970 年以後から問題化し、これまでに一定の防除対策が構築されているものの依然として未解明な部分が多く、複雑な問題も多く含まれる。しかし、斑点米発生の基本的な問題点は、農家が食糧事務所の検査結果を知るまで、カメムシの発生に気づかないことである。問題解決の糸口は、農家自らが目で見て確認（認知）でき得るか否かにある。それを支援する普及活動や技術開発が望まれる（八尾充睦、石川県農総研病害虫防除室）。

#### ○総合防除における微生物防除資材の役割

最近、環境と調和した農業技術体系という観点から、天敵類を用いた害虫の生物的防除

法が多く研究され、寄生蜂類、線虫、BT や糸状菌などで登録が行われてきている。しかしながら生物防除資材の利用に関しては、寄生蜂類と BT において、普及がある程度進んでいるものの糸状菌などについては、ヨーロッパの水準と比較しても大きく遅れをとっている。

生物防除資材の普及がなかなか進まない原因として、効果の遅効性、生物防除資材自体の環境条件下における不安定さや殺虫スペクトルの狭さなどが挙げられる。これらの問題点に関しては生物防除資材単独では、なかなか改善しにくい点でもある。

そこで、生物防除資材単独で防除を行うのではなく、殺虫剤や殺菌剤と併用し、総合防除体系に組み込んでいくという考え方が、直接的な利用拡大につながると考える。実際、我が研究室では、昆虫病原性糸状菌 *Metarhizium anisopliae* を各種の殺虫剤と併用することによって、コガネムシ類幼虫に対して高い防除効果が得られることを確認している。しかも、この際に使用した殺虫剤の量は、所定量よりも大幅に少なく、また通常感染死亡までに時間を要す糸状菌によるコガネムシ幼虫の死亡までの期間が大幅に短縮されるという結果であった。このような併用の可能性は、生物防除資材の使用を進める上で非常に重要であり、さらなるデータ蓄積の必要性を感じている。総合防除の体系を確立していく際には、これらのデータの蓄積を元に、併用可能な生物防除資材の開発を進め、より効果的な利用を行うことが求められる（廣森 創、静岡大学農学部）。

#### ○チャにおけるカンザワハダニ大発生要因

静岡県の茶園では近年カンザワハダニの発生が少なく、あまり防除をしなくても被害が出ることはほとんどありませんでした。ところが、今年（1999年）は5月中旬からカンザワハダニの発生が増加し、ダニ剤を散布しても密度が下がらず、薬剤抵抗性がついたのではないかと心配されました。そのため、当試験場では現地からハダニを採集し室内でダニ剤の効果を検定しましたが、いずれのダニ剤も常用濃度での効果に問題はありませんでした。そのためカンザワハダニの大発生の原因が薬剤の効果低下でないことがわかりました。

静岡県の茶園では、天敵のケナガカブリダニがカンザワハダニの密度抑制に働いていることが知られています。しかし、ケナガカブリダニは 20℃以下での増殖率がカンザワハダニに比べ低いため、密度が高まるのは気温が 20℃を上回る 6月に入ってからで、そのころからカンザワハダニの密度が低下してきます。ところが今年は 6月になってもカンザワハダニは多いままで、どうもケナガカブリダニの発生の遅れが原因のようでした。この時期の気温が低い年にはケナガカブリダニの発生が遅れることがありますが、今年の気温は平年並みで、気温が発生遅延の原因ではないと思われました。一方、ケナガカブリダニは低湿度条件下での繁殖力が低いという報告があります。今年は、4月下旬から6月上旬までの降雨が少なく経過しました。当场では 5月上旬に一番茶を摘採するのですが、職員の中から今年は天気が良くて気温が高い割には作業をして汗を全くかかないという声が聞かれるほどでした。どうも、今年のカンザワハダニの大発生の要因の 1つは乾燥によるケナガカブリダニの発生の遅れと考えられますが、その一方で在来天敵の効果の大きさを実感

した年でした（小杉由紀夫、静岡県茶業試験場）。

#### ○一般公開とクワシロカイガラムシ

筆者は秋田県の水田地帯から静岡県の茶所に来て早や3年が経とうとしている。周囲の景観に対する違和感はなくなり、秋から冬は富士山を眺めながら過ごしている。

茶樹の害虫はこれまでに100余種が報告されていたが、今年度新たに埼玉県でゴマダラカミキリの発生・加害が報告され、その総数は110種を超えるものとなった。茶害虫の中で防除対象となるのは10種程度であるが、近年、クワシロカイガラムシの発生が多く各地でその防除対策に苦慮している現状にある。

野菜・茶業試験場の金谷では例年9月中旬に一般公開を行っているが、この時期とクワシロカイガラムシの第3世代の防除時期が相前後することから、非常に多くの質問を受けることとなる。昨年も尋ねて来られた方が何か新しい防除法はないかとやってくる。残念なことに、新しい試験成績は得られていないし、委託試験の成績をみてもこれはという薬剤は見当たらない。仕方無く昨年と同じく防除時期の把握法（雌の産卵・卵のふ化状況あるいは粘着トラップの利用）を解説することとなる。現在は、クワシロカイガラムシの第1世代幼虫のふ化時期（防除適期）の予測を目的として、越冬雌成虫の生態について解析しているが、防除の効率化に結びつけるにはまだ少し時間がかかりそうである。散布適期の広い有効薬剤等、参考となるご意見があれば是非お教え願いたいと願っているところである（武田光能、野菜・茶業試験場 金谷）。

#### ○イネカメムシをご存じですか

1999年の水稻害虫の発生で多かったものに、斑点米の原因となるカメムシ類があげられる。ひとくちに斑点米カメムシといっても、地域により優占種は様々で、本県のある地域においては、イネカメムシが非常に多く発生し、斑点米が混じらない場合はないほどの被害を与えている。発生地の特徴は北側、南側とも山に囲まれたいわゆるカメムシが多そうな所である。この地域では、消費者との契約で本田防除をせずに栽培しているということもあり、化学農薬を使わないで被害を減らす方法を必要としている。そこで、本年から越冬場所、越冬地から水田へ移行するまでの生息場所、出穂期の違いによる寄生及び被害状況、化学農薬以外の防除の可能性等を調査、研究し始めた。本年の調査では、越冬場所はススキの株元で、3月頃まではそこで過ごし、稲の出穂間近になって水田に突然姿を現した。その間の行動は不明であった。また、その地域では、5月上旬定植、7月下旬出穂のコシヒカリが多いので、それより出穂の20日程度早いものを作り、そこに集まったものを防除し被害の軽減を図ったが、やはり7月下旬出穂のコシヒカリに多く集まり、被害も多くなってしまった。化学農薬以外の防除の可能性について、昆虫病原菌の利用を試みたが、捕獲した虫だけでは十分に試験できなかった。その後、室内飼育をしているが、最近やっと産卵が見られ、今は孵化した幼虫をいつまで育つかひやひやしながら見ている。ちなみに、イネカメムシの2齢以降の幼虫は、他に比べようがないほどかわいく、いつまでもこのままでいてほしいと願ってしまうが、それでは試験が進まないの、安定的に

室内飼育できるようにしていきたい。

イネカメムシは、昭和20年代には主要な水稻害虫であったが、薬剤防除がされるようになると衰退していった害虫で、現在発生しているところは少ないと思うが、何か情報があればお寄せください(石川由紀子、愛知県農業総合試験場)。

## ○トマト黄化葉巻病の発生、暖冬化と害虫の発生

三重県では1999年9月、県内では初めてTYLCVによるトマト黄化葉巻病が発生しました。防除対策の検討段階で媒介コナジラミの名称が議論になりました。学術的には本病の媒介虫はシルバーリーフコナジラミですが、この名称は農業者にはほとんど知られておりません。発生当初のタバココナジラミの呼び名が定着し、農薬登録の対象害虫もタバココナジラミとなっているからです。

先日、農薬検査所の方から農薬登録の対象害虫名を「タバコ」→「シルバーリーフ」に変更するには、薬効確認試験時のコナジラミがシルバーリーフであったことの科学的な証明が必要で、それができなければもう一度現在のシルバーリーフコナジラミで薬効データを取り直さなければ変更できないとの話を聞きました。ボタンの掛け違い状態を何とかできないでしょうか……。

今年も暖冬状態が続いています。チャのカンザワハダニが越冬前に増加し、来春の注意が必要です。温暖化の影響で害虫の発生にも変化が生じてきています。チャのクワシロカイガラムシの幼虫ふ化時期やハマキ類の羽化時期が早まっており、露地野菜でハスモンヨトウ、オオタバコガの発生量が増加しています。これまで以上に発生動向に応じた適期防除が必要です(大谷一哉、三重県中央農業改良普及センター)。

## ○FST (ファーマーサポートチーム) の活動から感じたこと

ノバルティス社がマニラ北部で展開しているFST活動に同行する機会を得た。フィリピンでのFST活動は水稻栽培でのICMの実践を援助する目的で、1992年から始まった。Ecija地区にあるセンターを中心に、26町で活動し、現在、9000人近い栽培者がメンバーになっていた。栽培・販売に関するほとんどの内容について、現地およびセンターでの診断や相談を行い、病害虫については圃場での観察指導や予察に基づく防除情報なども提供していた。FSTメンバーは地域平均の2倍以上の収益をあげ、活動への評価は高かった。

FSTスタッフとFSTメンバーの両方の話を伺うことができたが、いずれも「生産者と指導者の協力・信頼関係の重要性」を指摘された。ノバルティス社にすればFST活動は、自社の農薬の販売促進には直結しない。ただ、長い目で見れば、栽培者との協力関係は自社製品のイメージを向上させ、ICMの導入は農薬の寿命延長の一助にもなる。しかし、スタッフとメンバーの関係を見ると、そのような企業利潤の追求は度外視した信頼関係で結ばれているように見えた。この背景にはFSTスタッフがあらかじめ実施しているメンバー員への現状分析があるようだ。これにより、スタッフはメンバーが一番求めているものは何か、自分たちのアプローチはメンバーのニーズに合っているかなどをチェックしているのだ。そのため、FSTスタッフから提供される技術や情報はメンバーの評価が高い上、実践できる形になっていた。もちろん、スタッフの人柄もあるのだが。

さて、我が身を振り返り、どこまで栽培者の立場になっていたか……。

害虫の研究だけでは害虫防除はできない。FSTの活動から学ぶものは多いと感じた（奈良県農試、国本佳範）

○害虫とはいいいくいアブラムシのことであるが。。。

わたしはいま、セイタカアワダチソウヒゲナガアブラムシ *Uroleucon nigrotuberculatum* の個体群を調べている。このアブラムシはシュンギクおよびアスターからも記録されているが、いずれも1回のみ発生であり、偶発的な寄主植物に過ぎない。わが国での安定的な寄主は、いまのところセイタカアワダチソウのみである。

たとえ1回でもシュンギクとアスターに発生したのだから、これは害虫であると主張できないこともないが、わたしは害虫であるなしにこだわり過ぎないほうがいいと思う。セイタカアワダチソウのような人里に生育する雑草上の昆虫群集に農業昆虫学が目を向けても、損をすることはないと思う。それに *Uroleucon* というのは大きな属で、なかに農作物の害虫をふくむのだから、

*U. nigrotuberculatum* 個体群の研究が害虫研究に役立つ場面があるに違いない。

このアブラムシは北アメリカ原産で、いつどのようにして日本に入ってきたのか分からない。1991年にはじめて発生が確認され、1992年には関東以西のいろいろな場所で目立った発生があった。比較的大きくて赤く、密なコロニーをつくるアブラムシなので、多発するとよく目立つが、密度が低いときには点在するコロニーは見つけにくい。おそらく1980年代あるいはそれ以前に日本に侵入し、低い密度で人に気づかれないまま分布を広げていたと想像される。わたしも1992年に草津市でこの虫の多発を観察したが、それより前に発生していたのかどうか全く知らない。

外来昆虫の侵入と定着の解明は興味深い課題であるが、他の多くの例と同様、このアブラムシも「後の祭」に終わったのは残念なことである（大竹昭郎、滋賀県草津市）。

○伏見トウガラシの生物的防除

京の伝統野菜の一つ「伏見トウガラシ」の害虫アブラムシ類、スリップス類、ハダニ類の天敵利用による防除を検討したところ、スリップス類はククメリスカブリダニとタイリクヒメハナカメムシで、ハダニ類はチリカブリダニで低密度に抑えられた。しかし、アブラムシ類（主にワタアブラムシ）に対しては、定植時に粒剤を植穴処理して、粒剤の効果が切れる頃にコレマンアブラバチを放飼した方が良い結果が得られた。

アブラムシ類の場合、キュウリで試験した時も感じたことだが、定植時に粒剤を処理しないと急速に増殖してしまうことがあり、天敵による密度抑制効果が追いつけない場合があるように思われる。しかし、粒剤処理すると、アブラムシ類の密度が極端に低く抑えられ、粒剤の効果を確かめただけのような試験結果になってしまう（研究としては、あまりおもしろくはない。現地試験でも、多発防止の安全策のために天敵放飼区に粒剤処理だけしてもらおうことがあるが、そのために対象害虫がほとんど発生しなかったことがある）。

いずれにしても、天敵利用を含めた防除体系全体を安定させるために、定植時の粒剤処理は有効な手段と思われる（岡留和伸、京都府農業総合研究所）。

○ハスモンヨトウの多発生と薬剤感受性

兵庫県ではハスモンヨトウが2年続きで多発している。1999年は全国的に多発生しており、秋期の

アブラナ科野菜（特にキャベツ、ハクサイ）やレタス、ダイズ、イチゴなどで大きな被害を与えている。また、タマネギの苗床で幼虫の被害が初めて認められた。合成性フェロモントラップを用いた誘殺状況は、7～8月から多くなる発消長を示しており、秋冬野菜の生育初期に大きな影響を及ぼしている。

その対策としては、薬剤防除が主体となっている中で、薬剤感受性検定を実施した。卵塊から飼育した3齢幼虫を供試し、食餌浸漬法で検定した。その結果、チオジカルブ水和剤、ルフェヌロン乳剤、クロルフェナピルフロアブル、エマメクチン安息香酸塩乳剤、キチン合成阻害剤などの感受性が高かった。しかし、有機リン剤、BT剤、ネライストキシシン剤、ピレスロイド剤など若干の地域差は認められるものの、感受性は低い傾向にある（二井、1998、99）。

このようにハスモンヨトウの薬剤感受性が異なることから、秋冬野菜の生育初期の防除は最近上市された新しい薬剤による防除が主流となっている（足立年一、兵庫県立中央農業技術センター）。

#### ○ 岡山県における *Impatiens necrotic spot tospovirus* の発生

海外では多犯性で花卉の最も恐ろしい病害とされ、ミカンキイロアザミウマにより媒介される INSV (*Impatiens necrotic spot tospovirus*) が発見された。

1999年2月、岡山県北部の加温ガラス室で栽培されていたシネラリアで葉が黄化して壞疽を生じる病害が岡山農試に持ち込まれた。ウイルスを検定するため農業試験場内のガラス室で発病植物を維持していたところ、同じガラス室で栽培していたトマト（品種：桃太郎8、ポンデローザ）の苗の生長点付近の葉に黄化や壞疽を生じる症状が現れた。発病したシネラリアからトマトへ汁液接種した結果、ウイルスの伝染が確認された。このトマトから検出されたウイルスは九州農業試験場遺伝子制御研究室でINSVと同定された。さらに、農業試験場のガラス室内にはミカンキイロアザミウマの発生があったことから、本種の媒介によりウイルスがトマトに感染したと考えられる。被害植物には壞疽やモザイク症状が発生するが、TSWVとの肉眼での識別は困難である。なお、岡山県ではミカンキイロアザミウマは全県に発生するが、近年流行のTSWVの発生は確認されていない（TSWVの発生は、国内では1972年に岡山県のダリアで最初に確認されたが、県内ではその後終息した）。

その後、INSVの宿主として報告されている作物を中心に現地調査を実施し、間接ELISA法による検定を実施した結果、新たにインパチェンス、ペゴニアでの発病が確認されている。発生面積は約3aである。なお、ウイルスの侵入経路については明らかでない（永井一哉、岡山県農業総合センター農業試験場）。

#### ○ インドネシアの登録農薬事情ほか

インドネシアでは1986年の大統領令によりIPMを強力的に押し進めることとし、人体や環境に著しい悪影響を及ぼすと思われる農薬を、代替対策があるとして、数年ごとに呈示し、登録から抹消してきた。

林業まで含めた1999年現在の登録農薬は殺菌剤、殺虫剤、除草剤、生育調節剤、展着剤を含めて550剤を越し、年々増加してはいる。害虫別の登録剤数を例示すれば、稲害虫では葉ヨトウ類：2、ツマグロヨコバイ類：16、トビイロウンカ：32、セジロウンカ：11、

クモヘリカメムシ類：11、ミギワバエ類：10、コブノメイガ：9、シントメタマバエ：4、茎メイチュウ類：13 の剤があり、大豆害虫では根茎モグリバエ類：26、コナジラミ：3、アブラムシ：1、ヒメヨコバイ：2、ハムシ：8、ウワバ：15、葉メイガ：16、ハスモンヨトウ：40、オオタバコガ：1、莢マダラメイガ：24、莢カメムシ類：15、ハダニ：2 の剤が認められている。乳剤が多く、IGR は早目に取り入れているのも特徴である。

とは言っても農薬は、ほとんどが先進国からの製品輸入あるいは原体輸入であることから、相対的に高価である。農家は登録農薬のみを散布しているわけではない。水和剤には展着剤は添加せず、登録失効農薬の散布や葉面散布剤との混用なども行われている。

この国は 10 数年前に米の自給を一時的に達成し、つづいて農薬補助制度も廃止した。しかし、近年の人口の急増、経済危機、病虫害の多発生、米不足、大統領の交替、FAO-IPM プロジェクトの国外転進等の情勢は、農業生産に農薬は必要との認識から、これまでに拒否した薬剤を見直しながら IPM を進める方向へと変わってきたようだ。そのため研究員を対象に農薬実験手法の研修が急がれているという。

なおマランにある豆類・芋類作物研究所では緑豆のアザミウマ抵抗性品種の選抜、蚕昆研由来の合成性フェロモントラップによる大豆莢マダラメイガの種類調査、同マダラメイガの卵寄生蜂トリコグラマの野外での代替寄主の探索、大豆に対するミナミアオカメムシ被害解析等の試験を行っている。また東ジャワ州で 7 つある防除所のうちでは稲病虫害が主対の業務のほかに、大豆害虫に対する薬剤効果試験、ガイマイツヅリガによる大豆莢マダラメイガ卵寄生蜂の室内増殖と放虫試験、オオタバコガの NPV の精製、ハスモンヨトウの合成性フェロモントラップによるマストラッピング（改造ペットボトル 6 個/ha）等を行っている場所もあった。

巷で販売される鳥餌として、コメツキムシ幼虫やアリもあるが、コオロギの成虫生産が盛んで、その飼育解説書が多種市販され、原材料の卵は高価で取り引きされている（岡田忠虎、元四国農業試験場）。

#### ○集まれナメクジ

今年の天気は正確な数値を調べていないが、雨が多くいつまでも暖かい日が続いているように感じられ、私達の試験場周辺では 6 月から 10 月までに 1mm 以上の降雨のあった日は 75 日で 5 カ月の間半分は雨の日であった勘定になる。そのためにナメクジの生育が良いのか沢山の個体を集めることができた。春先には多くのナメクジを必要としていたのでどうやって集めようか考えを巡らして、話に聞いたビールを試してみようかとも思いながら圃場の隅に有機物を置きビニールシートを掛けて増殖場所を確保していた。8 月のある日、病害担当である M 氏が白絹病接種用に試験場周辺のタバコ栽培を終了した畑から持ち込んで圃場に積んでおいたタバコ茎を持ってきて中で何か蠢いていると気味悪そうに私の所に持ってきたので茎を割くと中には大きなナメクジが数匹入っており、圃場にあった他の茎

からも多いものでは10頭近くの名メクジが採集できた。それからは、私もタバコ茎を拾ってきては圃場のあちこちに仕掛け、まるでウナギ採りの気分で数百頭の名メクジを採集することができた。

何故名メクジが集まるのか？彼ら（雌雄同体だから彼女ら？）は茎内の白絹菌糸を摂食しているようであるが、白絹だけが好きと言うわけではなく菌培養した残りをおいても良いようで、数年前はキク白さび病試験圃場で名メクジにさびを食われるのをどうにかしてくれと頼まれたことを改めて思い起こした。効率的な採取法から防除に繋げられるかどうかは分からないが来年も改良して試してみようと思っている。ところで、最初に持ち込んだ病害担当者からは私が名付けたM式名メクジトラップだけは絶対やめてくれと釘をさされたので何と呼ぼうか考えあぐねている（高木 豊、日植防研高知試験場）。

#### ○ ムシダス（自動計数機能付き昆虫誘殺装置）の開発とその利用

性フェロモンを利用し、誘引された害虫を自動的に計数する装置（ムシダス）を開発したので、この装置の概要と今後の利用法について紹介する。

ムシダスは大きく分けて、トラップ部、計測装置部、太陽電池の3部分で構成されている。トラップ部は装置の中心部に害虫の性フェロモンがセットされている。性フェロモンに誘引された害虫が性フェロモンの周囲に楕状に配置した第一次電極に触れることにより、一時的なショックで下方に落下する。そして、落下虫受けのロートを通り、落下する成虫が第二次電極の+と-のローラ間を通過するときにスパークする。このスパークの回数を計測することにより、誘引された虫の数を数える仕組みになっている。虫の数はカウンタに表示される。また、無線を利用してパソコンに送信することもできる。

1999年は鹿児島県で恒常的に発生し、その被害が問題となるハスモンヨトウを対象に計数精度を検討した。日誘殺数が50頭以下の低密度時におけるムシダスの実誘殺数と計測値の誤差はほぼ±1頭の範囲で計数した。誘殺数が51頭以上では誘殺数と計測値の誤差率は+1.1%～-1.1%、変動幅も±5%の範囲内で安定して計数した。ムシダスはハスモンヨトウについては実用可能と判断し、2000年1月から販売する予定である。将来、ムシダスが配置されたと仮定すると、インターネットを利用して各地のデータを収集し、解析することができ、地域別の発生が把握できるようになる。ムシダスは性フェロモンを利用するため、1種類の害虫にしか利用できないが、少なくとも各農作物の主要害虫について、上述したようなネットワークが構築されることにより、各産地に密着した発生予察と適期防除が可能となり、防除の省力化、減農薬化を推進できると考えている（上和田秀美、鹿児島県農業試験場大隅支場）。

#### ○ ほ場生態系について

梨のIPM体系下における在来天敵の害虫制御とほ場における温存方法について検討しているが、梨ほ場の生物の多様さを感じている。

特定の天敵については研究の歴史も長く、かなりの知見がまとめられているが、ほ場生態系全体から見るとほんの一部に過ぎない。日本で最も研究蓄積のある(?) 水稲・水田でも、ほ場生態系全体の把握にはほど遠いのではないか。

今年、試みとして水田の泥にブリキ枠を差し込み、生物調査を行った。泥中の昆虫・小動物の同定に悩んだ事は当然としても、場所によるバラつきが大きく、区の大きさや反復数等の調査方法を決めかねている。

生物多様性の価値も大きい水田については、調査方法を確立したいと考えている。皆さんのご意見をお待ちしています。(伊村務・栃木県農試)

#### ○中国における水稲 IPM の主要技術と研究方向

中国における水稲栽培面積は 3100~3200 万 ha に及び、日本の 18 倍強あるが、IPM の普及に取り組んでおり、以下の技術を中心に研究、そして普及を目指している。

(1) 複合抵抗性品種の開拓と利用：複合抵抗性品種の栽培は 1991~1995 年に増加し、3000km<sup>2</sup>に普及している。①揚稲 3, 4 号・白葉枯病、いもち病、トビイロウンカなど、②南京 14 号：白葉枯病、いもち病、③バイオタイプ：いもち病・汕優多系 1 号、トビイロウンカバイオタイプ 1 と 2、粳汕 89、紋枯病：汕優多系 1 号、ニカメイチュウ：達粳 1 号、ゴールミッチ：稲タマバエ 1, 2 号など。

(2) 栽培管理技術：水稲生長発育と水田環境、病虫-水稲の相互作用機構と環境の調整により病虫害を制御又は軽減する。①田畑輪換により土壌害虫イネネクイムシの被害回避、②栽培品種の均一化、病虫性品種の広域栽培、早中晩性品種の混植回避によりいもち病発生制御。③播種・移植時期の調節によりメイチュウ発生密度低下、④肥水管理技術により白葉枯病、アザミウマを予防し、いもち病、紋枯病、トビイロ害を軽減。

(3) バイオタイプの監視：いもち病、白葉枯病レースの発生監視、トビイロウンカのバイオタイプ 2 以外の発生監視、華南でのゴールミッチのバイオタイプ 4 型の監視と育種研究。

(4) 予測予報技術の開発：メイチュウ、トビイロ、セジロ、コブノメイガ、イモチ、紋枯病、白葉枯病の予察技術確立済み。今後は GIS 利用して全国発生分布の研究。

(5) 防除指標確立：経済閾値の確定。病虫複合害の指標作成、天敵指標、IPM 指標体系

(6) 生物的防除：紋枯病の拮抗菌および白葉枯病の生理活性物質を研究、その他は有用生物の保全活用策を研究している。

(7) 選択制薬剤の開発利用：1987-1991 年、トビイロウンカ防除用にアブロード開発。イミダクロプリド開発はトビイロ、アザミウマ、イナゴ、ゴールミッチ、アブラムシ、ヒメトビ防除用。天敵に優しい農薬としてプロチオホスの開発、穂孕期以降の低毒性殺虫殺菌剤でサンカメイガ、いもち病を防除している(方継朝、江蘇省農業科学院；平井一男、農業研究センター)。

#### 4. 第 4 回農林害虫防除研究会 長野大会の報告

第4回農林害虫防除研究会長野大会は、1999年7月1日（木）～2日（金）にかけて松本市中央公民館において約220名の参加を得て開催された（大会長：板倉充明長野県農総試験場長、副大会長：中村寛志信州大教授）。プログラムは以下のとおりであった。

[1日目] 12:30—開会の辞、シンポジウム：特異発生害虫オオタバコガを巡る諸問題（座長：平井一男）、1. 全国的にみたオオタバコガの最近の発生様相（浜村徹三：農水省野菜・茶試）2. 関東地方（千葉県）におけるオオタバコガの生態と防除の考え方（清水善一：千葉農試）3. 鹿児島県におけるオオタバコガの発生生態～特にオクラ栽培地帯における発生生態を中心として～（上和田秀美：鹿児島農試）4. 長野県におけるオオタバコガの発生相と防除～レタスを中心にして～（小林荘一：長野県野菜花き試）5. オオタバコガ防除薬剤開発の現状（林直人：（社）日本植物防疫協会）6. 総合討論

一般講演 15:45— 1. オオタバコガの飼育法および卵接種試験法について（西森俊英、新川一也、鎌野茂之、小林政信：全農営農・技術センター）2. 露地トマトにおけるオオタバコガの産卵消長及び寄生虫数の推移（阿久津四良：神奈川県病害虫防除所）3. 露地キクにおけるウスモンミドリメクラガメの発生（安田慶次：沖縄農試）4. クモヘリカメムシの防除時期と防除薬剤の検討（横須賀知之、上田康郎：茨城農総センター農業研究所）

[2日目] 研究会総会 9:00—

5. ホウレンソウケナガコナダニの被害と防除の難しさ（春日高志、天野洋：千葉大園芸学部）6. キャベツにおける食葉性害虫被害の許容水準の検討について（岡留和伸：京都農総研）7. カンザワハダニの変異：生殖和合性と寄主範囲（後藤哲雄：茨城大農学部）8. 天敵 IPM データベース（天敵カルテ）構想（田中寛：大阪農技センター）9. 一部地域で発見されたエトキサザール低感受性ナミハダニについて（小林政信、鎌野重之、西森俊英：全農営農・技術センター）10. テブフェジド水和剤のチャハマキに対する効果の年次推移（小杉由起夫：静岡茶試）11. ハスモンヨトウ幼虫の殺虫剤抵抗性要因の検討（遠藤正造、大津和久：農水省農環研）12. ケイ酸資材の処理による水稻の病害虫防除（江村薫、加藤徹、植竹恒夫：埼玉農試）13. 新規 BT 剤「レピターム 8 フロアブル」の特徴について（丸山威①、姫島正樹①、山本敦司②：①クボタ、②日本曹達）

特別講演 13:00—「今問題の花き害虫」（座長：池田二三高）1. キクにおけるアザミウマ類の発生予察（千脇健司：岡山農総センター農業試験場）2. 花き類でのナミハダニの防除～奈良県でのキクのハダニ防除の取り組み～（國本佳典：奈良県病害虫防除所）

閉会の辞、次回開催県のあいさつ（宮城県園試増田氏）

1日目の講演終了後、松本東急インにおいて約180名の参加で懇親会が開催された。

大会期間中、第4回農林害虫防除研究会報告—長野大会— 農林害虫防除研究会・（社）日本植物防疫協会（1999年7月）pp. 73が発行された。

（以上第4回大会事務局、長野県農事試験場病害虫部報告）。

○第4回農林害虫防除研究会長野大会会計報告

収入合計 ¥1,893,000 支出合計 ¥1,787,319 差引残高 ¥105,681 (研究会へ納入)

科目	金額	摘要	科目	金額	摘要
参加費	567,000	会員 174,000 (2,000×87) 非会員 393,000 (3,000×131)	印刷代	198,500	報告書印刷 400部
恵親会費	1,092,000	6,000×182	会場費	86,750	公民館ホール
資料販売	34,000	1,000×34	講演会費	70,000	シホ <sup>o</sup> ¥10,000×7名
協賛金	200,000	日本植物防疫協会より	食料費	11,455	湯茶等
			懇親会	1,200,912	東急イン
			事務費	219,702	郵送、名札、賃金等
合計	1,893,000		合計	1,787,319	

○農林害虫防除研究会会長 宮田正 様

第4回農林害虫防除研究会長野大会の会計決算を上記のとおり報告します。

平成11年7月15日

大会事務局 長野県農事試験場病害虫部  
赤沼礼一、桑澤久仁厚

○監査報告 上記のとおり相違ないことを報告します。

平成11年7月15日

大会監事 長野県野菜・花き試験場  
小林荘一

5. 常任幹事会の報告

農林害虫防除研究会第9回常任幹事会議事録

日時：平成11年7月1日(木)11:00-12:00、場所：松本市中央公民館 ホール控え室

出席者：池山雅也、池田二三高、古橋嘉一、後藤哲雄、平岡行夫、宮田 正、佐藤仁彦、林 直人、平井一男、本山直樹、坂井道彦 (欠席者：井上雅央、浜 弘司、廿日出正美、根本 久、正野俊夫)

議事：

1) 常任幹事会第8回議事録(案)を一部修正の上承認した。

2) 農林害虫防除研究会次期役員(会長・副会長)について

会長は副会長より選出すること、会長、副会長の出身分野について、国・大学の研究機関など、県の研究機関など、民間企業などに分け、各分野から各1名を選ぶこととし、会長、副会長については常任幹事会で選考し、総会で承認を得ることを確認した。次期(2000-2001年)の会長には古橋嘉一氏、副会長には坂井道彦氏と浜村徹三氏にお願いすること

とした。

3) 研究会の英文名称について

ニュースレター3号の案を中心に今後議論を進め、来年度の総会での決定を目指すこととした。

4) 来年度の大会開催地について

来年度開催地については、宮城県園芸試験場の関係者を中心に、第一候補の仙台市内での開催を引き受けていただいたことから、仙台市内での開催を決定し、総会での承認を得ることとした。

5) 平成10年度会計報告等について

会計担当の廿日出幹事から提出された資料について審議し、会計報告を承認した。

6) 総会議題について、以下のように決定した。

1: 事業報告、2: 会計報告、3: 次期会長・副会長の承認、4: 次期大会開催地の承認  
報告1: ニュースレター4号の発行について、2: 英文名称について

4) その他

第4号のニュースレターの発行について、12月15日の発行を目指すこととした。  
次期常任幹事会などのメンバーについて今後検討することとした。

6. 平成11年度農林害虫防除研究会 総会記録

日時: 平成11年7月2日(金) 9:00-9:30、 場所: 松本市中央公民館 ホール  
宮田会長が議長となり、議事等がすすめられた。

1) 事業報告 廿日出会計幹事から、別紙資料に基づき、平成10年度の事業報告があり承認された。

2) 会計報告 廿日出会計幹事から、別紙資料に基づき、平成10年度の決算案について報告があった。さらに会計監査の後、決算案が承認された。

3) 次期会長・副会長の承認について

会長より、昨日の常任幹事会で、会長、副会長の選出について、常任幹事会で候補者を選出し、総会で承認をえることにしたい、会長は副会長の中から選出すること、会長、副会長の選出に当たっては、国、大学の研究機関など、県の研究機関など、民間企業などに分け、各分野から各1名を選ぶことにしたいと提案があった。

この提案が承認された後、次期(2000-2001年)の会長には古橋嘉一氏、副会長には坂井道彦氏と浜村徹三氏が提案され、承認された。

4) 次年度の大会開催地の承認 次期開催地について、会長より宮城県が提案され、承認された。

5) 編集報告 平井編集幹事からニュースレター4号を12月中旬に発行の予定であり、原稿募集について報告があった。

6) その他 本研究会の英文名称について、次回ニュースレターなどでの論議を通し、来年度の総会で決定したいとの報告があった。

## 7. 農林害虫防除研究会会則

(名称)

第1条 本会は、農林害虫防除研究会と称する。

(目的及び事業)

第2条 本会は、農林害虫防除に関する国内外の研究と技術に関する情報の交換を行い、会員相互の知識の高揚と親睦を通じて、農林業の発展に寄与することを目的とする。

第3条 本会は、目的達成のため次の事業を行う。

1. 集会の開催、
2. ニュースレターの発行、
3. 調査研究、
4. 情報交換、
5. その他必要と認められるもの

第4条 本会の事務所の所在地は常任幹事会で承認を受けるものとする。

(会員)

第5条 本会の役員は正会員、賛助会員とする。

第6条 正会員は農林害虫防除の専門家および本会の趣旨に賛同して入会する個人とする。賛助会員は本会の活動を賛助するため入会した団体、機関、個人とする。

第7条 正会員ならびに賛助会員は別に定める年会費を納付するものとする。

(役員等)

第8条 本会は次の役員をおく。

1. 会長 1名、
2. 副会長 2名、
3. 幹事 若干名、
4. 会計監査 2名

第9条 役員は任期は2年とする。ただし会長は重任することはできない。

第10条 本会は常任幹事若干名をおく。常任幹事は会長、副会長とともに常任幹事会を構成し、常時会務の執行に関し審議に応じる。

第11条 幹事は幹事会を構成し、本会の会務一般について評議する。

第12条 本会は編集委員、その他の専門委員をおくことができる。

(集会)

第13条 集会は総会、研究会などとする。総会は原則として年1回開催する。

(会計)

第14条 本会の経費は会費、寄付金、その他によってまかなわれる。

第15条 本会の会計年度は毎年1月1日に始まり、12月31日に終わる。

(付則)

第16条 本会則の変更は総会の議決による。

第17条 この会則は平成8年6月22日より施行する。

○農林害虫防除研究会 役員 (平成10-11年度)

会長 宮田 正

副会長 古橋嘉一、坂井道彦 (編集)

常任幹事 池田二三高、池山雅也、井上雅央、後藤哲雄、佐藤仁彦、正野俊夫、根本 久、  
廿日出正美（会計）、濱 弘司、林 直人、平井一男（編集）、平岡行夫、  
本山直樹、

○農林害虫防除研究会 役員（平成 12－13 年度）

会長 古橋嘉一

副会長 坂井道彦（編集）、浜村徹三

## 8. 研究会への入会方法

○年会費 1000 円を下記に振り込み申し込んでください。

郵便振替：農林害虫防除研究会、00810-0-82999、

申し込み受付後、News Letter をお送りします。会計担当：廿日出正美、

静岡大学農学部生物生産科学科、〒422-8017 静岡市大谷 836、TEL054-237-1111 内線 7416

現在の会員数は 300 名。事情により退会の場合は上記に氏名、所属等をご連絡ください。

## 9. 編集後記

News Letter No・4 の発行にあたり貴重な話題、研究・調査ノートなどをご提供いただいた皆様に感謝いたします。今回は今年度多発した斑点米カメムシ類などの話題が多くなりました。

次回の研究会は平成 12 年 6 月 29 日（木）から 30 日（金）、宮城大会（仙台市）です。奮ってご参加ください。

次号 No・5 は平成 12 年 6 月の発行予定です。ぜひ各地・各分野の話題、研究・調査ノート等の原稿をお寄せください。

当研究会のホームページは（<http://www.affrc.go.jp:8001/agroipm/narc.html>）。編集担当：農業研究センター虫害研究室 平井一男

〒305-8666 つくば市観音台 3-1-1、電話&Fax0298-38-8838、e-mail:[khirai@affrc.go.jp](mailto:khirai@affrc.go.jp)