

## 第51回大会講演要旨（平成18年11月13日～14日）

### 【特別講演】

## 新規微生物農薬エコショットおよびその他開発動向

檀上毅志

（クミアイ化学工業株式会社）

### はじめに

近年、「環境保全型農業の推進」や「食料の安全・安心システムの確立」が国・県を中心に取り組まれている中で、農作物の生産者や消費者においても環境や食の安全性への関心が非常に高まっている。現在、農業における病害虫雑草防除の主流は化学合成農薬であるが、耐性菌や抵抗性害虫・雑草の発生といった問題も顕在化しており、生物的または耕種的防除を取り入れた総合的有害生物管理（IPM）の取り組みも注力されている。このような状況の中で、微生物を利用した生物的防除は重要な位置を占めており、これまで種々の微生物が農薬登録を取得している。

弊社は新規微生物農薬「エコショット」を開発し、本年3月に新規上市した。本剤は平成12年に静岡県菊川市のクミアイ化学工業（株）生物科学研究所内にて分離され、納豆菌と同種の*Bacillus subtilis*を有効成分とするものである。

### 作用機構および特長

本菌は、茎葉散布により植物体上の葉面あるいは花卉に長期間定着し、後から付着する病原菌の生育場所をなくして発病を抑える。また、病原菌が植物体に付着した場合にも、本菌との栄養分の競合が起こると推察され、その後の発病も抑制する。このような作用機構であるため、既存薬剤の耐性灰色かび病菌にも効果を発揮する。本菌の生

芽胞は、紫外線や乾燥、熱等に耐久性があり、化学農薬に対しても安定である。現時点では混用不可な薬剤は見出されていない。

本剤の特長は既存の生物農薬と比べ果菜類等に対する汚れが極めて少なく、粉立ちが少なく取り扱いが容易な顆粒水和剤である。また、ミツバチやマルハナバチ、天敵等の有用昆虫に影響が少ない薬剤となっている。さらに、生菌の生物農薬であるため、特別栽培農産物において有効成分回数にはカウントされない。

### 効果的な防除方法

本剤の効果は、前述した通り植物体上の葉面あるいは花卉に長期間定着し、後から付着する病原菌の生育場所をなくして、発病を抑える。従って、灰色かび病菌や葉かび病菌が感染する前に、植物体にむらなく散布し本菌を定着させておくことが重要となる。また、散布後に展開した葉や花卉には当然、本菌は定着していないので、通常の7-10日間隔での散布が必要となる。散布は発病前が基本であるが、やむを得ず灰色かび病等が発病した後に本剤の散布を行う場合には、先に化学農薬で病原菌の密度を低下させることが重要である。その後は本剤を通常の間隔で散布すれば良いが、再び発病程度が進んだ場合には一度、化学農薬での防除を行うことが重要で、これらの繰り返し防除のポイントとなる。

●適用病害と使用方法

作物名	適用病害名	希釈倍数	10アール当り 使用液量	使用時期	総使用回数	使用方法
野菜類	灰色かび病	1,000倍	100~300L	収穫前日まで	-	散布
トマト ミニトマト	葉かび病					
ぶどう かんきつ	灰色かび病		200~700L	開花期~落弁期		

●エコショットと化学農薬の体系防除試験

作物・病害：イチゴ灰色かび病（品種：章姫）

場 所：クミアイ化学工業 生物科学研究所

薬 剤 散 布：2002年2月22日から7日間隔で4回散布

発 生：少発生

体系	散布日				発病果率 (%)	防除価
	2月22日	3月1日	3月8日	3月15日		
1	M	E	M	E	0.4	95.5
2	M	M	M	M	0	100
3	M	-	M	-	1.1	87.5
無	処	理	-	-	8.8	

M：メパニピリム水和剤3,000倍 E：エコショット1,000倍

●イチゴ・キュウリ葉面上での生菌数と散布後日数



# IPM志向の農薬開発、新規殺ダニ剤「ダニサラバ」を例として

宮田哲至  
(大塚化学株式会社)

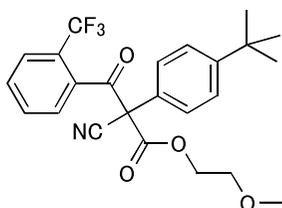
## はじめに

IPMとは化学的、生物的、物理的、耕種的防除手段や抵抗性品種の利用、土着天敵の保護や発生子察に基づいた防除などを適切に組み合わせて病害虫を管理することと定義されている。わが国で1999年に制定された「持続性の高い農業生産方式の導入の促進に関する法律」の持続性の高い農業生産方式を実践するための防除技術になっている。

実際にIPMを実現するには具体的なモデルの構築が必要である。これをもとに地域や作型等の実情にあわせ、それぞれに適合した体系を作らなければならない。このモデルとなるものが2004年にいわゆる「IPMマニュアル」として公表されている。

農業においてもIPMを視野に入れた開発が進められてきており、微生物農薬、フェロモン剤、天然物素材農薬、天敵に影響の少ない有機合成農薬等が開発されている。

現在、大塚化学株式会社では天敵に影響の少ない新規殺ダニ剤「ダニサラバフロアブル」を開発・登録申請中である。



ダニサラバフロアブル  
(シフルメトフェン・20%)

## ダニサラバフロアブルの開発

### 【作用特性】

ダニサラバフロアブル（一般名；シフルメトフェン、試験コード；OK-5101）は大塚化学株式会社が見いだした新規殺ダニ剤である。新規な構造を有し、既存の殺ダニ剤とは異なる作用性を

示す。また、哺乳動物や有用動植物に対する安全性も高い。これまでに果樹、果菜、茶および花きの各種ハダニ類に対し高い効果を示すことが確認されている。

本剤は選択性が高く、ハダニ類にのみ特異的に活性を示し、鱗翅目、半翅目、アザミウマ類などに対してほとんど活性を示さなかった。

本剤はハダニ類の各生育ステージに対して活性を有し、特に幼若虫に対して高活性であった。また、静止期であっても活性の低下は特に認められなかった。

本剤を散布し、経時的に行動および生死を観察した結果、散布後2-4時間目から効果発現し、全ての個体で効果発現するには12時間以上を要し（図1）、効果発現速度はやや緩やかであった。その症状について既存の殺ダニ剤と比較観察したところでは、本剤と類似した症状を示す薬剤はなく、作用性が異なるものと思われた。

また、既存剤の効果が低下した野外個体群に対して本剤はいずれも感受性系統と変わらない効果を示し、交差抵抗性は観察されなかった（表1）。なお、具体的な作用機作については未解明である。日植防委託試験においても、果樹のハダニ類に対して残効が30-40日、果菜類や茶、花きなど

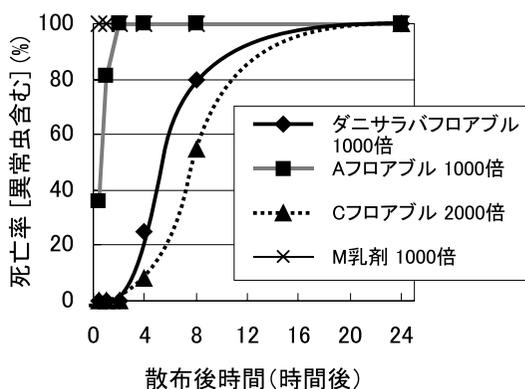


図1 ダニサラバフロアブルの効果発現速度

表1. 他剤抵抗性ナミハダニに対するダニサラバの効果

LC50 (ppm)	感受性系統	野外個体群		
		A	B	C
ダニサラバフロアブル	2.7	2.2	2.4	5.9
Cフロアブル	3.3	-	-	>100
Fフロアブル	7.6	>300	-	-
Pフロアブル	4.6	-	>133	-

でも2週間以上の残効を示し、実用性が高いとの評価を得ている。

**【天敵および有用昆虫に対する安全性】**

本剤は、受粉の省力化のために使われるハチ類に対する影響が小さい。また、天敵に対しても影響が小さく（表2）、ハダニ防除と受粉媒介昆虫や天敵の使用をほぼ同時期に行うことが可能で、ハダニ防除を必要な時期に行うことができる。

**大塚化学とIPM**

いちごでは天敵を導入した栽培体系が主要産地

県で検討され、実用化されている。福岡県では防除指針に「促成栽培イチゴにおける天敵利用マニュアル」が掲載されている。そこでは具体的な防除手段、時期等が記されており、天敵利用が初めての農家でもわかりやすい内容となっている。このように、現場レベルでは天敵を利用した栽培体系が構築されつつある。先に述べた「IPMマニュアル」等をもとに今後も現場への応用がすすんでいくと思われる。弊社は2005年に東亜合成より殺虫剤「トアロー水和剤CT」および「トアローフロアブルCT」、殺ダニ剤「アカリタッチ乳剤」、殺菌剤「カリグリーン」を譲り受けた。自社創薬では「ダニサラバフロアブル」および新規うどんこ剤の開発に取り組み、既存の「オンコル」等とともに園芸農薬のラインアップがすすみつつある。さらに、施設園芸分野における肥料および養液土耕栽培を通じて個々の園芸農家とのつながりを持っている。

これらの特長を生かし、園芸分野の農薬、肥料およびその他資材において弊社製品を柱としたIPM栽培体系の確立を検討していきたい。

表2 ダニサラバの天敵に対する安全性

供試生物		検体	試験方法	試験結果
チリカブリダニ	成虫	原体	葉片散布 (200ppm)	◎ <sup>a</sup>
ケナガカブリダニ	若虫			◎
ハダニアザミウマ	1 齢幼虫			○
オンシツツヤコバチ	蛹		虫体浸漬 (200ppm)	◎
<i>Trichogramma sp.</i>	蛹			◎
	成虫			◎
コレマンアブラバチ	成虫	20SC	ドライフィルム (200ppm)	◎
ミヤコカブリダニ	第一若虫		葉片散布 (1000倍)	◎
ヒメクサカゲロウ	1, 2 齢幼虫		ドライフィルム (1000倍)	◎
寄生蜂 <i>Aphidius rhopalosiphi</i>	成虫	20SC	ドライフィルム (34. 5g/l)	◎
捕食性ダニ <i>Typhlodromus pyri</i>	若虫			◎

<sup>a</sup>死亡率：◎≦30%，30%<○≦80%，80%<△≦99%，99%<×。  
（日本バイオロジカルコントロール協議会基準）

## 【一般講演病害】

### 露地における土壤還元消毒法の効果と利用方法

米本謙悟・広田恵介・水口晶子・坂口謙二\*

(徳島県立農林水産総合技術支援センター農業研究所, \*現同センター高度技術支援センター)

土壤還元消毒法は比較的低温での利用が可能であることや処理期間が短いのが特徴であるため、徳島県の露地での有効性を検討した。

本法の防除効果を安定的に発現させるためには、消毒期間の平均気温が20℃以上、平均地温が30℃以上確保する必要があるが、本県の気温の推移を調査した結果、20℃を安定的に上回る期間は5月第5半句から9月第6半句まで、地表面を被覆して平均地温を30℃前後確保できるのは消毒開始時期が7月第5半句から9月第1半句までであった。

被覆方法の効果を検討した結果、消毒開始が8月第3半句ではいずれの被覆方法でも本法処理開始から終了まで、ほぼ30℃以上確保され、効果の指標とした*Fusarium*菌残存菌密度も、処理終了時点で検出限界以下となった。また、8月第6半句開始でも第3半句と同等の効果を示したが、透明

ポリエチレンフィルム単用区で平均地温が30℃を下回る日があった。

本法の必要処理日数を検討した結果、酸化還元電位の低下と*Fusarium*菌残存菌密度が検出限界以下となったのが2004年、2005年とも8月第3半句開始で約14日間、8月第5半句開始で約20日間と同様の傾向を示し、その時点で平均地温30℃以上の積算時間が約280～300時間に達していた。しかし、酸化還元電位が低下しているにもかかわらず*Fusarium*菌が検出が認められる場合や、その逆もあった。

イチゴ萎黄病を対象に、8月第6半句開始で本法と太陽熱消毒法を比較した結果、本病の発病程度は2004、2005年とも本法が被覆方法の違いに関係なくほとんど発病が認められなかったのに対し、太陽熱消毒法および無処理では全ての株で発病が認められた。

### 徳島県で最近問題になっているイチゴ炭疽病、キュウリ褐斑病における薬剤耐性菌の出現状況

中野理子・矢野景子・広田恵介・稲田 稔\*・石井英夫\*\*

(徳島県立農林水産総合技術支援センター農業研究所・

\*佐賀県農業試験研究センター・\*\*農業環境技術研究所)

イチゴ炭疽病菌は、平成17年5月～10月に10ほ場から潜在感染株の簡易検定により採取・単孢子分離した*Glomerella cingulata* 47菌株を供試した。ベノミル、ジエトフェンカルブに対しては、100ppm含有PDA培地での菌糸伸長の有無により検定したところ、34菌株(72%)のベノミル高度耐性菌が検出されたが、これらはすべてジエトフェンカルブには感受性であった。アゾキシストロビンに対しては、アゾキシストロビン100ppmおよびサリチルヒドロキサム酸(SHAM)1000ppm含有PDA培地での菌糸伸長の有無、

PCRによるチトクロームb遺伝子変異の有無により検定を行った。その結果、培地検定では30菌株(64%)の耐性菌が検出された。PCRは45菌株について行いすべて培地検定の結果と一致した。

キュウリ褐斑病菌は、平成18年4月～5月に18ほ場から採取した発病葉より単孢子分離した92菌株を供試した。ベノミルに対しては92菌株すべてが100ppm含有PDA培地でも菌糸伸長する高度耐性菌で、かつジエトフェンカルブに対しては10ppm含有PDA培地で菌糸伸長しない感受性菌であった。プロシミドンの耐性菌は検出されな

かった。アゾキシストロピンに対しては、47菌株についてPCRによる検定（イチゴ炭疽病菌と同じ）を行い、44菌株(94%)の耐性菌が検出された。以上より、イチゴ炭疽病、キュウリ褐斑病の防

除にベンゾイミダゾール系剤とジエトフェンカルブの混合剤は有効と考えられたが、両病害ともにアゾキシストロピン耐性菌が高率に存在していることが明らかになった。

## 圃場浸冠水時に発生するピーマン疫病に対する薬剤防除時期および効果

高橋尚之・森田泰彰\*・安達理恵  
(高知県農業技術センター、\*高知県農業技術課)

台風や集中豪雨により圃場が浸冠水した場合に発生する疫病に対して、適切な薬剤処理方法を明らかにするため、ピーマン疫病をモデルとして、発病条件を変えて3回の試験を行った。

ポリポットで育苗したピーマン‘京ゆたか’を、水1ml当たり1.5～12.4個の疫病菌遊走子懸濁液にポットごと浸して接種した。接種時間は1～2時間とした。薬剤はシアゾファミド水和剤（CFL）、メタラキシル粒剤（MG）、マンゼブ・メタラキシル水和剤（MMWP）、シモキサニル・ファモキサドン水和剤（CFDF）を供試し、ピーマンの株全体に薬剤を噴霧、または、株元施用した。各薬剤の処理時期は、疫病菌の接種終了時間を基準として、接種3日前～接種24時間後とし、接種29～

38日後に地上部および根部の症状を調査した。いずれの薬剤も、処理時期が早いほど防除効果が高い傾向が認められた。予防効果を示す剤であるCFLは、接種前に薬剤処理した場合は比較的高い防除効果が認められたが、接種後に処理すると効果が低かった。治療効果を示す剤であるMGは、疫病菌接種後に薬剤処理した場合にも比較的高い防除効果が認められた。ただし、薬害が認められた。MMWP、CFDFの防除効果はやや低かった。

以上より、予防効果のある薬剤を浸冠水前に処理すると防除効果が高い事が明らかとなった。事前に処理できない場合は、治療効果のある剤をできるだけ早く処理することが有効であると考えられた。

## ウンシュウミカンにおける褐色腐敗病に対する効率防除法の検討

清水伸一・三好孝典  
(愛媛県立果樹試験場)

カンキツ褐色腐敗病は、8～11月頃にかけてウンシュウミカンを中心に発生する病害であるが、その症状は土壤中に生息する*Phytophthora*属菌が雨のしぶきなどで樹上の果実へ飛散後、果実に侵入し腐敗を引き起こすものである。本病の発生は、天候によるところが大きく発生の予測が困難である。そのため、適期に予防散布が行えず台風の影響年にはしばしば多発生し大きな被害となっている。そこで、ウンシュウミカンにおいて発生時期が重複し、定期防除が行われる黒点病および貯蔵病害の登録薬剤等を用いた褐色腐敗病の効率防除について検討した。

まず、黒点病薬剤の褐色腐敗病に対する防除効果を調査した。2005年10月12日にウンシュウミカン成木へ薬剤散布した後、定期的に果実を採取し褐色腐敗病菌（*P. palmivora*, PHY202株）を接種して防除効果を確認した。効果判定を散布21日後の結果で行ったところ、マンゼブ水和剤が最も高く、次いで水酸化第二銅水和剤、ポリカーバメート水和剤、有機銅水和剤（80%）であった。次に、収穫期に使用可能な薬剤の褐色腐敗病に対する効果を調査するため、収穫10日前の2005年11月4日に果実腐敗防止剤および亜リン酸液肥（成分は0-28-26）を成木に散布し、黒点病剤と同様に効

果の確認を行った。その結果、腐敗防止剤による褐色腐敗病の防除効果は認められなかったが、液肥では高い効果が認められた。さらに、病原菌感染後の薬剤処理効果を確認するため、接種16時間後のウンシュウミカン果実に各供試薬剤を処理したところ、程度は低いものの効果が認められたものは対照として用いた褐色腐敗病登録剤のホセチル水和剤のみであった。

以上の結果から、秋期の黒点病対策として散布したマンゼブ水和剤による褐色腐敗病の同時防除

が可能であったが、収穫期では腐敗防止剤による防除は難しいため、現状では収穫前日まで使用可能なホセチル水和剤で対応する必要があると考えられた。また収穫期は、褐色腐敗病の多発生時期であるものの使用可能薬剤が少なく、垂リン酸液肥処理による副次的効果を利用することが有効であることが考えられた。なお、予防散布ができず発生が確認された場合には、効果は十分でないものの治療的効果が認められたホセチル水和剤の散布が被害軽減のために有効であることが示唆された。

## 四国地域で発生したメロン黄化えそウイルスの分子レベルでの解析

石川浩一・野見山孝司・大崎秀樹  
(近畿中国四国農業研究センター)

静岡県において平成4年にメロンで確認されたメロン黄化えそウイルス (MYSV) は平成8年に高知県のキュウリでの発生が確認されて以来、平成12年に愛媛県、平成17年に徳島県、そして今年、香川県のキュウリで発病が確認された。その間、高知県ではメロン、スイカでも発病が確認されている。四国地域での初発から四国全県での確認に至るまでに10年を要しており、各県で発生したMYSVの関連性を探ることを目的として現在4県で発生しているMYSVについて塩基配列の解析を行った。塩基配列の解析は3本のセグメントの内、一番小さいSセグメント上の外被タンパク質 (N) 領域 (840nt) 及び2番目のMセグメント上のNSm領域 (927nt) を対象としてダイレクトシーケンスを行った。

各県内で発生しているMYSVのN領域、NSm領域の塩基配列は分離株間に数塩基の置換が認めら

れるものもあったが、相同性は極めて高く (99.5%以上)、地域内のMYSVは同一系統由来であることが示唆された。また、各県間のMYSVを比較しても相同性は高く (99%以上)、高知県で最初に確認されたキュウリ分離株との相同性はどの地域のMYSVも高かった。しかし、地域ごとにその地域の分離株であることを特徴付ける塩基置換が認められ、NJ法で作成した系統樹は地域ごとにクラスターを形成した。一方、加藤ら (2000) が報告した静岡分離株と比較すると相同性はやや低く、N領域で約97%、NSm領域で95%程度であった。

以上のことから、四国地域で発生しているMYSVは静岡県で発生したのものとは異なり、高知県で発生したものと同じ由来であり、MYSVの拡大進展過程で変異が起り、各地域に定着したものと推察された。

## 四国地域におけるオオムギ縞萎縮病の発生状況とその特徴

高山敏之・高橋飛鳥・野見山孝司・柳澤貴司・石川浩一  
(近畿中国四国農業研究センター)

オオムギ縞萎縮病はオオムギの主要な病害であり、病原ウイルスとしてオオムギ縞萎縮病ウ

イルス (BaYMV) とオオムギマイルドモザイクウイルス (BaMMV) の2つが知られている。

BaMMVはこれまで香川県と山口県の一部での発生が報告されているのみであったが、2004年度に血清診断により四国研究センター圃場で確認した。BaMMVの病徴はBaYMVの病徴と酷似しているため、これまでBaYMVとして扱われてきた可能性がある。そこで、オオムギ栽培地におけるBaMMVの発生状況を調査するとともに四国研究センター内圃場において両ウイルスの発生消長を調べた。

2006年3月中旬から下旬にかけて、香川県と愛媛県のオオムギ栽培圃場において、モザイク症状の葉を採集してELISA検定したところBaYMVとともにBaMMVが検出された。四国研究センター圃場ではBaYMVとBaMMVに対するハダカ

ムギの感受性に品種間差が認められた。「イチバンボシ」の場合、多くの株で重複感染していたが、発病が確認された2月中旬ではBaYMVの単独感染だった。BaMMVは3月下旬から検出され、以降、4月下旬まで感染株は増加した。しかし、5月になると病徴部からの両ウイルスの検出率は低下した。重複感染した株の病徴はBaYMV単独感染による病徴と同じであった。以上のことから、縞萎縮病の発病初期はBaYMVの感染であり、後にBaMMVが感染しても、病徴が類似していることから、これまで見逃されていたと考えられ、BaMMVは実際には広域に分布していることが示唆された。

## 愛媛県におけるキュウリモザイク病に対する ズッキーニ黄斑モザイクウイルス (ZYMV) ワクチンの有効性

奈尾雅浩・小坂能尚\*

(愛媛県農業試験場・\*京都府農業資源研究センター)

愛媛県内の露地・ハウス抑制栽培キュウリでは、果実奇形や萎凋を伴うモザイク病の被害が多く、これにはZYMVが大きく関与していることを明らかにした(奈尾・小坂, 2006)。近年、本病を抑制できる有望ワクチン株ZYMV-2002 (Kosaka *et al.*, 2006)が開発されている。そこで、試験場内圃場において、このZYMV-2002を接種したキュウリの本病に対する有効性を検証した。試験は2005、2006年の露地とハウス抑制栽培において、愛媛県内の被害圃場から得られたZYMV分離株を接種したキュウリを配置し、モザイク病の多発条件下で実施した。ZYMV-2002の防除価は、最終調査時の発病株率 (A) と発病果実率 (B) から算出した。また、ZYMV-2002処理区の商品果実数 (C) は対無処理区比で示した。

露地栽培におけるA、B及びCは、それぞれ2005年6月7日定植では80日後に50.0、40.0、

119.3、2006年6月16日定植では69日後に85.0、84.6、109.6であった。一方、ハウス抑制栽培のA、B及びCは、それぞれ2005年9月2日定植では70日後に57.9、86.9、252.9、2006年8月24日定植では47日後に50.0、66.5、281.6であった。このように、ハウス抑制栽培でワクチン処理区の商品果実数が無処理区を大きく上回ったのは、露地栽培に比べて①定植直後の媒介アブラムシ類の活発な行動から生育初期より感染・発病しやすい、②感染後の病勢進展も著しく果実奇形が多発することが主な要因と考えられる。このため、ワクチン接種苗の導入は、ハウス抑制栽培がより効果的と思われる。

以上の結果から、愛媛県のキュウリ栽培においても、ZYMVによるモザイク病に対するZYMV-2002の有効性を明らかにできた。

## 【一般講演虫害】

### 施設ナスほ場におけるチャバラアブラコバチ利用の試み

下八川裕司

(高知県農業技術センター)

チャバラアブラコバチ（以下、チャバラ）は、ワタアブラムシ、モモアカアブラムシだけでなくジャガイモヒゲナガアブラムシ（以下、ジャガヒゲ）にも寄生することから、アブラムシ類の防除資材としてその利用が期待されている。本種を利用したアブラムシ類の防除試験については、これまで主に施設栽培ピーマンのジャガヒゲに対し行われており、施設栽培ナスでの試験例は少ない。そこで、施設栽培ナスほ場におけるチャバラの利用の可能性を検討した。

試験ほ場として平成17年9月13日にナス‘竜馬’を定植した所内のビニルハウス（面積2 a）を用い、ジャガヒゲの発生が見られたため3月中旬にチャバラを放飼した。放飼はチャバラ雌成虫400頭（2,000頭／10a）を3月17日から1週間間隔で4回行った。チャバラのマミーは放飼14日後の3月31日から見られ始め、4月14日にはジャガヒゲ

に対する寄生率が20.8%に達した。また、ジャガヒゲの個体数はチャバラを放飼することにより急激に減少し、4月21日以降は低密度で推移した。また、厳冬期におけるチャバラの個体数の推移を明らかにするため、ナスを栽培している所内のガラス室（面積50㎡）の中央にムギクビレアブラムシを寄生させたポット植えの裸麦を置き、12月2日にチャバラ雌成虫50頭を放飼した。チャバラのマミーは放飼20日後の12月22日から見られ始め、1月13日には羽化後の殻になったマミーも見られ、次世代の成虫も確認されたが、産卵は確認できなかった。

以上より、施設栽培ナスに発生するジャガヒゲの防除対策として、チャバラ放飼の有効性が示唆された。しかし、厳冬期における継続的な利用の可能性については明らかにすることができなかった。

### 2種類のクローン化したSINPV混合製剤の ハスモンヨトウに対する防除効果

中野昭雄・神谷克巳\*・祖父江勇氣\*\*

(徳島県立農林水産総合技術支援センター農業研究所・

\*岐阜県生物工学研究所・\*\*揖斐川工業（株）)

ハスモンヨトウ核多角体病ウイルスをハスモンヨトウの防除に利用する研究は岡田（1977）に代表されるように30年程前より取り組まれているが、未だ実用化には至っていない。しかし、近々本ウイルスは製剤化され、農薬登録の申請が予定されている。その一つに神谷（2004）が8地域から採集した本ウイルス死亡虫17サンプルより189クローンを分離し、強い殺虫力を示すタイプと致死までの時間が早いタイプの株（以下、強タイプ）を選抜し、揖斐川工業（株）が製剤化した剤がある。

そこで、本剤のハスモンヨトウに対する防除効果を上記の製剤のウイルスよりも殺虫力が弱く、致死までの時間が遅いタイプ（以下、弱タイプ、（岐阜県生物工学研究所保有、揖斐川工業（株）が製剤化)), B T剤と露地ではダイズ、施設ではイチゴ、ナスと比較検討した。その結果、強タイプはいずれの栽培作物においても弱タイプよりも殺虫効果が高かったが、効果の発現はB T剤よりも遅かったために、被害程度は同剤よりも高かった。次に本剤を露地作物の防除体系への組み入れを図るため、キャベツに連続散布しその効果をB

T剤連続散布と比較した。その結果、ハスモンヨトウに対してはBT剤よりも高い効果を示したが、アオムシ等には全く効果を示さなかった。

以上のことから、本剤は防除効果の面ではBT剤よりも有効であるが、効果の発現が遅く、対象害虫の選択性が高いことから、利用に当たっては

経済的許容水準の高い作物を選択したり、ローテーションの一剤とするのが適当である。しかし、今後はハスモンヨトウのみが発生し問題となる野菜類のうち、化学農薬の登録が困難であるマイナー作物、例えば本県であればつるむらさき、パセリ等での利用を図るよう検討したい。

## 香川県でのハネナガイナゴの発生状況と薬剤の効果

楠 幹生・森田知子・松本英治\*

(香川県農業試験場・\*香川県農政水産部農業経営課)

2006年9月に香川県でのイナゴ類の発生状況を調査したところ、6市1町の河川や池の近くの水田、さとうきび圃場で生息および被害を確認し、それらのすべてがハネナガイナゴであった。

薬剤試験は、2005年に採集後1世代経過した中齢幼虫を用い、イネに登録のある13種類の散布剤と6種類の粒剤の効果を調べた。まず、各種薬剤を適用濃度で散布したイネ幼苗と中齢幼虫(5頭の5連/薬剤)を通気口のある容器(約1600cm<sup>3</sup>)に入れ、死虫率と食害程度を調査した。有機リン系殺虫剤では、MEP、マラソン、MP P、DEP乳剤は7日後の死虫率100%と非常に高い効果を示し、クロルピリホスメチル乳剤も92%と高かった。ピレスロイド系殺虫剤では、シラフルオフエン乳剤が100%と非常に高い効果を示し、エトフェンプロックス乳剤も96%と高かった。ネオニコチノイド系殺虫剤では、ジノテフラン水溶剤、クロチアニジン水和剤ともに100%と非常に

高い効果を示した。その他の農薬では、エチプロール水和剤が100%と非常に高い効果を示し、カルタップ水溶剤は52%、BPMC乳剤は28%と効果が低かった。ピメトロジン水和剤は4%と効果がなかった。次に、1/5000aのワグネルポットで約30cmに生育したイネに各種粒剤を適用量施用し、7日後にテトロンゴースで覆ったポットの中に中齢幼虫(7頭の3連/薬剤)を水面に触れないように放飼して死虫率と食害程度を調査した。ネオニコチノイド系殺虫剤のジノテフラン粒剤は7日後の死虫率90.5%、クロチアニジン粒剤は85.7%と高い効果を示した。カルタップ粒剤は28.6%、シクロプロトリン粒剤は23.8%と効果が低く、エトフェンプロックス粒剤は9.5%、MP P粒剤は0%と効果がなかった。食害程度については、散布剤、粒剤試験ともに死虫率が高いほど低くなった。

## 物理的防除資材がタバココナジラミの発生に及ぼす影響

広瀬拓也

(高知県農業技術センター)

高知県では数年前から施設果菜類を中心にタバココナジラミの多発が問題となっている。本種はネオニコチノイド系殺虫剤など多くの薬剤に対して抵抗性を発達させており、薬剤のみでの防除は困難な状況にある。このため、生産現場では防虫ネットや乱反射シートなどを用いた防除が試みら

れているが、その効果については不明な点が多い。また、本県ではハスモンヨトウなどの鱗翅目害虫防除を目的に黄色蛍光灯が利用されているが、タバココナジラミが黄色粘着トラップに誘引されることから、黄色蛍光灯の点灯が本種の発生を助長しているのではないかと懸念されている。

そこで、3種の防虫ネット（1mm目、0.4mm目、乱反射資材入り防虫ネット）処理、乱反射シートによるマルチングおよび黄色蛍光灯の点灯が本種の発生に及ぼす影響を調査した。

防虫ネットの侵入抑制効果は1mm目、0.4mm目、乱反射資材入り防虫ネットいずれでも認められた。効果は0.4mm目ネットが最も高く、乱反射資材入り防虫ネットがこれに次いだ。また、乱反射シートによるマルチングも侵入抑制効果が認められた。黄色蛍光灯の点灯が誘殺数に及ぼす影響

については黄色粘着トラップへの誘殺数に大きな違いが見られず、強い誘引作用はないと考えられた。

以上の結果から、1mm目以下および乱反射資材入りの防虫ネットの処理、乱反射資材のマルチングは本種の発生抑制に有効と考えられた。また、黄色蛍光灯を点灯しても本種の成虫が圃場外から誘引されるおそれはほとんどないと考えられた。

## 香川県におけるシルバーリーフコナジラミ？の薬剤防除について

渡邊丈夫・青木英子・藤澤春子  
（香川県農業試験場病害虫防除所）

香川県のトマト栽培の中心はミニトマトである。そこで本年より、感受性検定植物を、本県で最も栽培の多いミニトマト（品種「千果」）を用いることとした。

ミニトマトでの本年の検定結果を昨年との結果と比較すると、全体として検定間の差が少なくなり、安定していた。ネオニコチノイド剤に対しては、前年同様に、成虫が高い感受性を示したのに対して、幼虫は成虫と比較してより低い感受性であった。

トルフェンピラドに対する感受性も、前年同様に幼虫で高く、成虫で低かった。ミルベメクチンに対する幼虫の感受性は、昨年との検定結果と比較して、より高い結果となり、幼虫、成虫ともにほぼ同等の感受性を示した。ピリダベンに対する感受性は、幼虫、成虫ともに高く安定していた。テフルベンズロンとピメトロジンに対する幼虫の感

受性は、昨年との検定結果と比較して検定間の振れが少なかった。

ピラゾール系薬剤に対する感受性を検討したところ、供試4薬剤すべてに対して高い感受性を示した。特にテブフェンピラドに対して高い感受性を示した。

薬剤散布に際して添加する展着剤の効果について検討した。効果の低かった脱皮阻害剤の効果が実用的なレベルまで上昇した。また、その効果はソルビタン脂肪酸エステルを主成分とする展着剤で高かった。

以上の結果から、前年度と比較して、感受性の低下が認められる薬剤はなかった。さらにテブフェンピラド乳剤が防除薬剤として有望であり、薬剤散布の際にソルビタン脂肪酸エステル系の展着剤を添加するのが有効であると考えた。

## 香川県の施設ミニトマト産地におけるシルバーリーフコナジラミと露地トマト類の黄化葉巻病の発生状況

鐘江保忠・川西健児・青木英子  
（香川県農業試験場病害虫防除所）

2006年5月～8月に、香川県の黄化葉巻病既発生ミニトマト産地で、施設内外のシルバーリーフ

コナジラミの発生動向を調査した。あわせて露地トマトの黄化葉巻病の発生状況を調査した。

その結果、施設内に設置した黄色粘着トラップにおいては、3～4月定植の雨よけ栽培では5月中旬から誘殺を認め、7月中旬には大半の雨よけ施設において誘殺数が急増する時期を認めた。野外の植物では、施設内の発生よりやや遅く、5月下旬から成虫の発生を認めはじめた。発生を認めた植物はエノキグサ、イヌホオズキ、タカサブロウ、ノゲシ、アキノノゲシ、セイダカアワダチソウ、オオアレチノギク、アメリカセンダングサ、ヨメナ、イノコズチ、ヘクソカズラの6科11種の雑草、数種経済作物およびミニトマトの野良生えであった。野外では以降6月下旬までミニトマト栽培施設近隣（1～約25m）にのみ発生を認

めた。7月にはいり、施設から比較的離れた地点（約100m）においても本虫の発生を認めるようになり、発生地点数も増加した。8月上旬には施設から500m以上離れた地点でも発生を認め、8月下旬も同様の傾向であった。発生地点数の増加と並行して、カボチャ、ナス等の経済作物では幼虫数の増加を認め、中には甚発生となる圃場もあった。一方、雑草類ではエノキグサを除き、調査期間を通じて葉あたり虫数が少なく推移した。

露地トマト類における黄化葉巻病を調査した結果、発生圃場の地理的分布に偏りを認めた。発病施設の分布あるいは当該産地の地勢的条件が発生分布に影響を与えていると考えられた。