

## 講演要旨

### 病害の部

#### 佐賀県の施設キュウリにおける黄化症状 を伴うウイルス病の発生状況

中村 宏子<sup>1)</sup>\*・野中 一弥<sup>2)</sup>\*\*\*

石橋 哲也<sup>1)</sup>・山田 朋子<sup>3)</sup>・山口純一郎<sup>3)</sup>

(<sup>1)</sup> 佐賀県農業技術防除センター・<sup>2)</sup> 佐賀県佐  
城農業改良普及センター・<sup>3)</sup> 佐賀県農業試験研  
究センター)

佐賀県の施設キュウリにおいて、2004年9月以降、葉脈間の退緑斑や黄化を伴う黄化症状が多発生し、問題となっている。現地3圃場(2005年8月上旬定植)で、黄化症状発生株率の推移を調査した結果、いずれの圃場とも発生株率が徐々に増え、10月下旬には35~45%に達した。また、本症発生5株での本症発生葉数の推移を調査したところ、約1枚/日の割合で増加していた。そこで、本症への5種類のウイルス病(KGMMV, ZYMV, CMV, CuYV, WMV2, PRSV-W)の関与について、県内5圃場から本症葉を採取し、電顕観察、DAS-ELISA、RT-PCRで検討した。なお、これら以外にも黄化症状を伴うウイルス病として、2004年以降県内全域で発生を認めているキュウリ黄化えそ病が知られている。しかし、今回問題となっている黄化症状は、生長点付近の展開葉では発生せず、下位の成熟葉に発生するなど黄化えそ病と明らかに症状が異なるため、検討対象から除外した。5圃場すべてで電子顕微鏡観察によって長さ600~800nmのひも状粒子が検出され、さらに症状葉のtotal RNAを用いて、WMV2に特異的なRT-PCRを行うと、特有の産物が得られた。以上の結果から、本症へのWMV2の関与が考えられた。しかし、本症葉液の健全キュウリへの接種によって、葉に軽い黄化症状が再現したものの、現地での激しい黄化症状の再現には至らなかったため、さらに採取圃場を増やして詳細な検討を行う必要がある。

\*現在 佐賀県佐城農業改良普及センター

\*\*\*現在 佐賀県東松浦農業改良普及センター

#### 抗 MYSV 血清を使用した DAS-ELISA 法の確立

西本 佳子<sup>1)</sup>・西口 達郎<sup>1)</sup>・

横山 威<sup>1)</sup>\*・石川 浩一<sup>2)</sup>

(<sup>1)</sup> 熊本県農業研究センター生産環境研究所・

<sup>2)</sup> 近畿中国四国農業研究センター)

熊本県で新たに発生したキュウリ黄化えそ病およびメロン黄化えそ病について、今後、ウリ類全般での発生を警戒するため、メロン黄化えそウイルス(MYSV)の抗体を作製し、DAS-ELISA法への適用条件を検討した。抗原としてのMYSVはキュウリ感染葉から純化し、感染葉120gから約0.5mgの純化ウイルスを得た。この抗原2mgを4回に分けてウサギに免疫し、最初の免疫から52日後に全採血して血清を得た。特異性についてウエスタンブロットで確認した後、IgGの精製及びアルカリフォスファターゼ標識抗体を作製した。IgG 1μg/ml、コンジュゲート1,000倍希釈としたDAS-ELISA法によりキュウリ感染葉及び純化ウイルスの検出限界を調べたところ、それぞれ5,120倍希釈、0.16μg/mlまで検出できた。一方、健全なキュウリ葉、メロン葉、スイカ葉では5倍希釈でも吸光値は低く、非特異反応は無視できると判断した。キュウリ感染葉における症状別のウイルス濃度は、退緑斑部>えそ斑部>下位葉無病微部の順だった。無病微部での吸光値は健全葉とほぼ同じ場合もあり、検定には不向きだった。また退緑斑部はウイルス濃度が高いが、サンプル間でややばらつきが見られた。退緑斑部のうち、退緑斑が密の部分(黄化部)と疎の部分(緑色部)に分けて両者のウイルス濃度を比較したところ、黄化部は緑色部より約4倍高かった。発病株の上位無病微部(展開最上位葉、生長点部)について検定したところ、発病葉に比べて吸光値は低いが出検可能だった。このことから、感染後発病前に診断できることが示唆された。

\*現在 熊本県農業研究センター高原農業研究所

### 露地キュウリにおけるズッキーニ 黄斑モザイクウイルス (ZYMV) 弱毒株2002の実用性 (第2報)

久野 公子<sup>1)</sup>・川崎 安夫<sup>1)</sup>・今村 幸久<sup>2)</sup>・  
小坂 能尚<sup>3)</sup>

(<sup>1)</sup> 宮崎県総合農業試験場・<sup>2)</sup> 宮崎県病害虫防  
除・肥料検査センター・<sup>3)</sup> 京都府農業資源研究  
センター)

宮崎県では周年キュウリを栽培しているが、ウイルス病による経済的被害が大きいため、これまで最も被害の多いズッキーニ黄斑モザイクウイルス (ZYMV) に対する弱毒ウイルスの防除効果を検討してきた。京都府で開発された弱毒ウイルスであるワクチン株2002を用い、2002年、2003年の2ヵ年間実施した試験結果ではZYMV防除対策として実用性が認められたが、いずれも無処理区における発生が中程度であったため、2005年の試験では高感染圧条件下におけるワクチン株2002の防除効果の検証を行った。試験に用いたキュウリ品種はビュースターで、ワクチン接種株と無接種株をそれぞれ6月上旬に定植し、8月上旬まで調査を行った。定植7日後にあらかじめアブラムシを寄生させた強毒ZYMV罹病キュウリ苗を試験ほ場内に設置した。無接種区では定植2週間後にZYMVの発病が確認され、その後徐々に発病株が増加し最終調査時には発病株率が94.9%になった。一方、ワクチン接種区では定植1ヶ月後にZYMVの発病が確認されたものの、その後の進展は緩慢であり、最終調査時の発病株率は41.7%と、無接種区と比較して低く抑えられた。また、期間中の果実収量についても、A品率が無接種区を上回っており、特に栽培後期に顕著な差が見られた。試験期間中、ワクチン株2002そのものによる生育および収量への影響は認められなかった。今回の試験結果から、高感染圧条件下でもZYMVに対する防除効果が高かったことから、ワクチン株2002は本県の露地栽培において実用性が高いと思われる。今後は、ZYMVの発生が最も多いハウス抑制栽培における実用化、およびワクチン株の無処理区への自然感染頻度や他のウリ類に対する影響を検証する。

### パッションフルーツ東アジアウイルス 奄美大島株 (EAPV-AO; 旧名 PWV- AO) のリザーバー植物の探索

坂木 良美<sup>1)</sup>・原口みゆき<sup>1)</sup>・岩井 久<sup>1)</sup>・  
寺原 亮治<sup>1)</sup>・西 菜穂子<sup>2)</sup>・中村 正幸<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  
大島支場)

パッションフルーツの奇形果の原因である East Asian Passiflora virus (EAPV) は、奄美大島において、1990年代後半、罹病挿し木苗の流通とチシャミドリアブラムシによる日和見的な媒介によって、島内全域に蔓延したと推定されている。その後、鹿児島県農試の指導により、ELISA陰性を基準とする健全苗の供給体制が確立され、一斉植替えによる単年作が励行されたことにより、2004年以降、激症型の病徴が減少した。しかし、当研究室のRT-PCR検定による調査では、依然ウイルスに潜在感染した植物体を認めることから、EAPVはパッションフルーツ以外に自然感染植物が存在すると考えられた。そこで、パッションフルーツ園内および周辺より19科35種の野草を採取し、ELISA検定を行ったところ、15種の野草が陽性反応を示した。それらの多くは疑似陽性の可能性があったため、RT-PCR検定を行ったところ、ノゲシ (宇検村湯湾)、セイタカアワダチソウ (龍郷町龍郷) およびナツトウダイ (住用村山間) の3種から、EAPVのCP領域に相当するPCR産物が検出され (括弧内は採集地を示す)、それらの塩基配列を調べた結果、EAPVであることが確認された。罹病パッションフルーツと野草間でのEAPVの伝搬は実証されていないが、ノゲシはチシャミドリアブラムシの寄主植物であり、中間宿主となっている可能性が示唆された。今後は、ノゲシ類をさらに広範囲に調査し、EAPVがどの程度感染しているか調査する必要がある。

### ズッキーニ黄斑モザイクウイルス (ZYMV) に抵抗性を示すキュウリ 系統の発病調査

奥田 充<sup>1)</sup>・田中 貞治<sup>2)</sup>・池田 和也<sup>2)</sup>・  
岩波 徹<sup>1\*)</sup>

(<sup>1)</sup> 九州沖縄農業研究センター・<sup>2)</sup> (株) 久留  
米原種育成会)

ズッキーニ黄斑モザイクウイルス (*Zucchini yellow mosaic virus*, ZYMV) に対する抵抗性キュウリ品種の

探索を行い、候補系統について圃場試験を行った。一次選抜として、キュウリ交配親54系統を交配して得られたF1系統にZYMV(Z5-1株)を機械接種した。肉眼観察にて発病の有無を調査したところ、11系統が比較的軽い病徴となった。このうち、病徴が軽く、ZYMVの増殖が特に少なかった2系統(SK-003とSK-004と仮に命名)を周囲にキュウリを栽培していない圃場(17.8m×2m)に定植し、ZYMVの自然感染に対する抵抗性を調査した。感染源として、ZYMVに感染したキュウリ(品種、霜知らず地這)を調査区間に植え付けた。この結果、定植1ヶ月後に、感受性品種にモザイク症状が見られ、ELISAによりZYMV感染が確認されたのに対し、SK-003とSK-004は定植2ヶ月後でも全株がELISAによる判定で陰性を示した。以上のことから、今回選抜したZYMV抵抗性品種候補系統は、圃場試験において高い抵抗性を示し、抵抗性品種としての実用性は高いと考えられた。今後は現地試験を行い果型、草型、収量性等の栽培特性を評価する必要がある。

### 昆虫媒介性植物病の定性モデル

浦野 知<sup>1)</sup>・古家 忠<sup>2)</sup>\*

(<sup>1)</sup>九州沖縄農業研究センター・(<sup>2)</sup>熊本県農業研究センター)

近年、九州地域では、ハウス内のみで越冬可能な微小昆虫によって媒介される植物ウイルス病が大きな問題となっている。トマト黄化葉巻病に代表されるこれらの植物病に対し、ハウス内の防除法(防虫ネット、UVカットフィルム、殺虫剤、罹病株の植え替え、蒸し込み、抵抗性品種の導入)およびハウス外での防除法(野生生え作物の除去、家庭菜園罹病株の除去、野外寄主植物の除去、殺虫剤散布)等の防除手段が揃いつつある。しかし、労力に制限ある中で各種防除手段をどのように組み合わせればよいのか、判断基準がないのが現状である。そこで、このような昆虫媒介性植物病について、媒介虫の施設からの飛び出し(初夏)より、施設への飛びこみ(秋)までの個体群動態を数理モデル化した。伝搬の起こる空間をハウス周囲とハウスから遠い場所の2種類とし、それぞれにおける媒介虫数、保毒虫数、罹病植物量の6連立微分方程式によってモデルを記述した。初期条件として施設から飛び出す媒介虫数と保毒虫数を与えることにより、「様々な防除手段によって、毎秋ハウスに飛来する媒介虫数は減らないが、保毒虫率は減る」という産地からの報告をよく再現できた。また、パラメータ値を変更することによって現行の5つの防除法を表現で

きた。各防除法の効果は、(1)野生生え作物の除去、(2)ハウス内農薬散布や蒸し込みの徹底による飛散虫数の削減がもっとも効果が高く、ついで(3)ハウス内罹病株の除去や抵抗性品種の導入による保毒虫率の削減に効果が見られた。(4)川土手等、ハウスから遠い寄主植物の除去および(5)ハウス外罹病株の一斉除去には顕著な効果は見られなかった。今後、地域における防除戦略を立てる際に、このモデルを用いて各種防除法への労力配分を考えていくことができる。

\*現在 熊本県農林水産部農業技術課

### サトウキビのメリクロン苗に発生した *Curvularia lunata*による斑点病 (新称)について

西 菜穂子<sup>1)</sup>・月星 隆雄<sup>2)</sup>\*・牟田 辰朗<sup>1)</sup>・末永 博<sup>1)</sup>・中村 正幸<sup>3)</sup>・竹牟禮 稜<sup>4)</sup>\*\*

(<sup>1)</sup>鹿児島県農業開発総合センター大島支場・

(<sup>2)</sup>花き研究所・(<sup>3)</sup>鹿児島大学農学部・(<sup>4)</sup>鹿児島県農業開発総合センター徳之島支場)

2005年6月、鹿児島県天城町のサトウキビ苗供給施設でサトウキビ系統KY96-189のメリクロン苗の葉に赤褐色紡錘形の斑点を生じる病害が発生した。病原菌の分離および同定、病徴の再現試験、rDNA-ITS領域の塩基配列に基づく系統解析ならびにサトウキビ各品種への病原性を調べた。その結果、罹病株からは高率に*Curvularia*属菌が分離された。分離菌をPDA平板培地で培養し、得られた菌叢寒天片をKY96-189の苗の葉片に置床すると赤褐色の微少な斑点が生じ、罹病部から同一菌が再分離された。分生子柄は単独に生じ、直立、長さ86-130 $\mu$ mで上方はジグザグ状を呈した。分生子胞子は、ポロ型、2~3個の隔壁を有し、下方より3番目の細胞が膨大かつ湾曲したまが玉形~紡錘状だ円形であった。全体的にわら色、基部細胞は淡色化を呈し、へそは目立たず、表面は平滑又はわずかに粗で、分生子は分生子柄から容易に離脱した。分生子胞子の大きさは、長径16~23 $\mu$ m、短径8~12 $\mu$ mであった。培地上での菌糸の生育は15~35 $^{\circ}$ C、分生子胞子の発芽は10~38 $^{\circ}$ Cで認められた。本菌のrDNA-ITS領域の塩基配列は、*Curvularia lunata*と99.8%(511/512塩基)の相同性があった。NJ法による系統樹でも*C. lunata*と98%のブートストラップ確率で同じクレードに属した。また、サトウキビ20系統の成茎の葉片に分生子胞子を噴霧接種した結果、発病度に差はあるものの全ての系統に病斑を生じた。形態学的、

分子分類学的見地から分離菌を *C. lunata* と同定した。本菌によるサトウキビの病害はこれまでにわが国での報告がないため本病名を「サトウキビ斑点病」と称したい。今後は、一般ほ場における本病害の発生実態を調査し、収量等に及ぼす影響を評価する必要がある。また、サトウキビに赤褐色斑点性の病害を引き起こす葉枯病や葉焼病と本病原菌による病徴の違いを明らかにし、一般ほ場での病害診断基準を示す必要があると考えられる。

\*現在 畜産草地研究所

\*\*現在 鹿児島県農業開発総合センター

### 沖縄県におけるキク緑化病の発生状況

瑞慶山 浩<sup>1)</sup>・村上 昭人<sup>2)</sup>・那須 奏美<sup>3)</sup>  
山下喜久広<sup>2)</sup>・金城 衣恵<sup>4)</sup>

(<sup>1)</sup> 沖縄県農業試験場名護支場・<sup>2)</sup> 沖縄県病害虫防除所・<sup>3)</sup> 農業試験場園芸支場・<sup>4)</sup> 沖縄県庁)

1999年4月に沖縄県の具志川市と勝連町のキク圃場に花器が緑化し、正常開花しない奇形花株が確認された。中央農業研究センター マイコプラズマ病害研究室に同定を依頼したところ、本病原はファイトプラズマ (*Chrysanthemum virescence*) によるキク緑化病であることが判明した。1999年4月にキク発生圃場において、罹病株の抜き取り防除、媒介虫防除のための殺虫剤散布等を徹底して行った結果、その後の発生は認められなかった。しかし、平成13年(2001年)4月に久米島具志川村のキク圃場でキク緑化病が確認された。46圃場、4.9haを調査した結果、18圃場で1214本の奇形花株が確認された。キク緑化病は寄主範囲が広いことが知られていることから発生圃場周辺の雑草の検定を行った。キク科9種、アブラナ科2種、マメ科1種、アオイ科1種についてPCRによる検定を行ったところ、キク科のオオアレチノギク、ヨモギ、アワユキセンダングサ、アキノノゲシ、ハルノノゲシ、オニタビラコ、ウスベニニガナとアブラナ科のヒメグンバイナズナにファイトプラズマの罹病が確認された。このため、キクおよび雑草の罹病株の抜き取り、媒介虫防除等を徹底して行った。その結果、キク圃場における発生は減少していき、平成14(2002年)年4月には44圃場、6haのうち7圃場で332本、平成16年(2004年)3月には19圃場のうち4圃場で49本の奇形花株が確認されたのみであった。キクおよび雑草の罹病株の抜き取り、媒介虫防除等を引き続き実施することにより平成17年(2005年)4月の調査では1圃場1本の奇形花株が確認されたのみで、キク圃場においては

ほとんど発生が見られなくなった。以上のことから、罹病株および罹病雑草の抜き取りにより本病の発生を抑制できることが示唆された。

### 長崎県のツワブキに発生がみられた白絹病

森田 昭

ツワブキの地際部を褐変枯死させ、その部位にナタネ種子大の褐色球形の菌核を形成する病害が長崎県の山野や一般家庭の庭園のツワブキに発生した。本病は、8月下旬に最も多くみられ、その褐変部位から白絹病菌様の糸状菌が分離された。本菌はビワから分離された白絹病菌と同様に、ナタネ種子大の褐色球形菌核を形成した。ツワブキ菌の馬鈴薯煎汁寒天培地上での生育適温は30℃、菌叢の色は白色から灰褐色で、ビワから分離された白絹病菌と一致した。ツワブキ菌は3年生ツワブキに対してビワの白絹病菌と同様に病原性を示し、また、白絹病特有の病徴を呈した。以上の結果から、立枯れ症状のツワブキから分離される糸状菌は白絹病菌 (*Sclerotium rolfsii* Saccardo) と同定し、ツワブキ白絹病と呼称することを提唱する。

### メロン黒点根腐病菌に対する クロルピクリン剤の土壌消毒の効果

黒木 尚<sup>1)</sup>・川崎 安夫<sup>1)</sup>・今村 幸久<sup>2)</sup>・  
川越 洋二<sup>3)</sup>・西村 範夫<sup>4)</sup>・藤田 和久<sup>4)</sup>

(<sup>1)</sup> 宮崎県総合農業試験場・<sup>2)</sup> 宮崎県病害虫防除・肥料検査センター・<sup>3)</sup> 西臼杵農業改良普及センター・<sup>4)</sup> 九州沖縄農業研究センター)

臭化メチルの一般用途の全廃に伴い、メロン栽培においては土壌病害であるメロン黒点根腐病が問題となっており、効果的な防除技術の開発が求められている。そこで、クロルピクリン剤によるメロン黒点根腐病の防除技術の開発のために、土壌中の子のう殻に対する消毒可能範囲の検討を行った。まず、耕うん層及び未耕うん層でのクロルピクリン剤の消毒可能範囲を検討した。メロンの根にメロン黒点根腐病菌 (*Monosporascus cannonballus*) を接種し、子のう殻を形成させた根を供試した。クロルピクリン剤を地表面下15cmに3cc灌注処理し、罹病性の自殖系統メロン種子を用いた生物検定により消毒効果を判定した。試験の結果、土壌中の子のう殻に対するクロルピクリン剤の消毒可能範囲は、耕うん層では灌注地点からの距離が水平に15cm、垂直に25cmであり、未耕うん層では灌注地点からの距離が水

平に9 cm, 垂直に25cmであった。また、実際の処理方法である30cm等間隔または30cmチドリ状処理の場合、クロロピクリン剤の灌注地点からの最長距離はそれぞれ約21cm, 約19cmであることから、現在の消毒方法では消毒できない部分が残ることが示唆された。また、罹病根は子のう殻より消毒しにくいいため、罹病根中の黒点根腐病菌に対する消毒効果についても検討を行う必要がある。

### ネギ圃場に発生するオオシロカラカサタケ の薬剤防除

山口純一郎<sup>1)</sup>・稲田 稔<sup>1)</sup>・光武あかね<sup>2)</sup>・  
大串 和義<sup>3)</sup>

(<sup>1)</sup> 佐賀県農業試験研究センター・<sup>2)</sup> 武雄農林  
事務所・<sup>3)</sup> 佐城農業改良普及センター)

オオシロカラカサタケ (*Chlorophyllum molybdites*) は、春から秋にかけて有機質の多い装置や畑に発生し子実体を形成する。植物に対する寄生性はないものの、土壌に蔓延した菌糸の撥水作用により、植物の給水を妨げ、生育不良や枯死などの被害をもたらす。佐賀県において、本菌の被害が1999年頃から施設ネギ(コネギ)を中心に顕在化し、連作を行う上で大きな障害となっている。そこで、本菌に有効な薬剤の選定及び圃場での防除効果について検討した。佐賀県東松浦郡(現在、唐津市)浜玉町で採取、組織分離した菌株を供試し、薬剤を添加したPDA平板培地上での菌糸生育による薬剤感受性の検定を9種類の薬剤について行った。その結果、フルトラニル、トリフルミゾール、イミノクタジナルベシル酢酸塩、アゾキシストロピンの活性が高かった。特に、菌糸生育阻止効果が高かったフルトラニル剤について、粒剤と粉剤のネギの播種前土壌全面散布での防除効果を少～中発生条件と多発生条件の2圃場で検討した。その結果、いずれにおいても防除効果が認められ、実用性が確認されたが、その効果は多発生条件よりも少～中発生条件で高くなる傾向にあった。さらに、ネギの生育期におけるフルトラニル水和剤の散布も高い効果を示した。以上のことから多発生条件では、熱水や蒸気消毒による土壌消毒との組合せによる本剤処理や播種前の粉剤、粒剤処理と生育期の水和剤の体系処理が必要であると考えられた。

### アスパラガス褐斑病の発生初期薬剤散布 による効率防除と湿度管理による発病抑 制の可能性

内川 敬介・松尾 和敏  
(長崎県総合農林試験場)

アスパラガスは半促成長期どり栽培の普及により、長期間にわたり連続した収穫が可能になった。一方、これに伴う栽培環境の変化により褐斑病の発生が顕在化してきた。本病に対しては登録薬剤も少なく、化学農薬の効率的な利用とそれによらない防除技術との組み合わせによる総合防除の確立が急務である。そこで、化学農薬による効率的な防除のため、アゾキシストロピン水和剤および水酸化第二銅について、防除開始時期の検討を行った。発病度が19.9と発生をある程度認めてからの散布開始に比べ、発病度0.1と発生の極初期に開始することで、最終散布20日後の防除価が20～40上がり発病の進展を低く抑えることができた。しかし、接種30日後に病徴を現す(古田ら, 2002)とされる本病については、発生の極初期から防除を開始しても、すでに感染が成立しているものと思われ、完全な防除には結びつかない結果となった。このことから、化学農薬のみでの本病の防除には限界があり、施設内の環境改善による耕種の防除について検討を行うため、隣接した圃場でありながら、環境条件の異なる施設において湿度と発病との関係を調査したところ、平均の相対湿度差が3.5%低い圃場の発病が低い傾向にあった。また、施設内湿度を下げることをねらいとして、施設つま面上部のビニールを開放することによる湿度の推移について調査したところ、開放前に比べ開放後の湿度が大幅に低下した。今後、発病抑制効果について検討する必要がある。

### 半促成長期どりアスパラガスにおける 近紫外線除去フィルムの斑点病抑制効果

稲田 稔<sup>1)</sup>・衛藤 友紀<sup>1)</sup>・近藤 知弥<sup>2)</sup>・  
古田 明子<sup>1)</sup>・山口純一郎<sup>1)</sup>

(<sup>1)</sup> 佐賀農業試験研究センター、<sup>2)</sup> 佐賀県果樹  
試験場)

半促成長期どりアスパラガスでの斑点病に対する近紫外線除去フィルム(商品名:クリーンテートGM, 以下, UVA)被覆の防除効果を農ボリ被覆(商品名:クリーンテート)と比較検討した。試験は2004と2005年の2年間現地圃場で行った。圃場中央の茎葉部における積算紫外線量(2004年6月23日～7月22日)を簡易測定器

(FUJI XEROX 製:UV ケアメイト)を用いて調査した結果、UVA 区では 361,186mJ/cm<sup>2</sup>と農ポリ区(1,464,623mJ/cm<sup>2</sup>)の約25%に抑制された。UVA 被覆による紫外線抑制効果は地表面よりも茎葉部、圃場周辺部よりも中央部が高かった。2004年のUVA 区における本病の初発生は9月14日と農ポリ区(7月20日)に比べ約2ヶ月遅く、また、10月15日の発病度は2.5で農ポリ(10.8)の23%にとどまり、高い発病抑制効果が認められた。2005年も11月18日のUVA 区における発病度は8.0と農ポリ区(14.5)の55%に抑制され、2年目においても効果が継続した。また、本効果を解析するために、PDA 平板培地における本病の分生子形成状況を調査したところ、UVA 被覆下での形成量は4,765~10,976個/cm<sup>2</sup>と農ビ被覆下(55,172~72,071個/cm<sup>2</sup>)の20%以下であった。さらに、UVA 被覆下で形成された分生子は、農ビ被覆下に比べ隔壁数が少なく小型であり、形態的な変化も認められた。以上の結果から、半促成長期取りのアスパラガス栽培におけるUVA 被覆は斑点病を抑制し実用性が高いと考えられる。また、その抑制効果は、分生子の形成抑制によると考えられるが、分生子の形状異常に伴う病原力低下の可能性も示唆された。

### MBI-D 耐性菌初確認地域における イネいもち病菌の個体群動態

荒井 治喜<sup>1)</sup>・鈴木 文彦<sup>1)</sup>・山口純一郎<sup>2)</sup>

(<sup>1)</sup>九州沖縄農業研究センター・<sup>2)</sup>佐賀県農業試験研究センター)

2001年にMBI-D 耐性イネいもち病菌を初確認した佐賀県西北部地域において、圃場履歴が明らかで自家採種を繰り返してきた相知町の圃場(同一耕作者・6筆)を調査対象に、1998年~2005年にかけて、種子、葉および穂いもち病斑から693菌株を分離した。さらに、2004年収穫期には周辺の農家圃場11筆から採取した穂いもち病斑から85菌株を分離し、いもち病菌の個体群構造解析を行った。MBI-D 耐性の判定には、PIRA-PCR 法による遺伝子診断を用い、菌株の簡易個体識別には、ゲノム中に存在する転移因子 *Pot 2* を利用した rep-PCR 法によるフィンガープリント解析を行った。調査圃場の1998年~2000年分離菌株には、MBI-D 耐性菌は認められなかったが、2001年に用いた種子から検出されたことから、既に2000年収穫期には圃場内に耐性菌が存在していたと考えられた。2001年~2003年には高い耐性菌分離率を示したが、2004年~2005年には耐性菌の分離率は大きく低下した。8年間の調査期間を通して優占する遺伝子型が存在

し、感受性菌ではSa5、耐性菌ではSa 4として類別した遺伝子型が優占していた。2004年以降は、個体群構造が変化し従来認められなかった遺伝子型の割合が高まった。各遺伝子型の分離頻度に基づきハプロタイプ多様度(Nei 1973)を算出すると、耐性菌集団に比べ感受性菌集団の遺伝的多様性が高かった。調査圃場と周辺の一般農家圃場分離菌株を比較すると、共通する遺伝子型が認められるものの、個体群構造には差異があった。これらのことから、自家採種継続圃場では、耐性菌と感受性菌のいずれも多様性を保ちながら個体群構造が変化していると考えられた。

### SSR マーカーを利用したイネいもち病菌の個体識別

鈴木 文彦<sup>1)</sup>・富村 健太<sup>1)</sup>・須賀 晴久<sup>2)</sup>・

中島 隆<sup>1)</sup>・荒井 治喜<sup>1)</sup>

(<sup>1)</sup>九州沖縄農研・<sup>2)</sup>岐大生命学)

イネいもち病菌の個体識別法としてはRFLP, rep-PCR, マイクロサテライト(SSR)等多数知られているが、なかでもSSRは多型性を高率かつ正確に検出できるDNA マーカーとして、集団解析等への利用が期待される。本研究では、既報の15種類(Kaye et al. 2003)と新たにゲノム情報に基づいて設計した15種類の合計30種類のSSR マーカーについて、国内分離イネいもち病菌への適用を検討した。1948~1996年に分離された研究室保存の12菌株と2002~2003年に分離された12菌株の合計24菌株を供試し、各マーカーのPCR産物を電気泳動により調査した結果、18種類のSSR マーカーにおいて明瞭なバンドを検出できた。これらのSSR マーカーで検出されるアレル数は1~9であり、平均アレル数で4.3であった。しかし、2002~2003年分離菌のみを対象にするとアレル数は1~4であり、平均アレル数も1.8と低かった。次に、SSR マーカーによる多型情報に基づき系統解析を実施した結果、供試菌株は3つのクラスターに分類された。このうち、2002~2003年分離菌はすべて同じクラスターに属したことから近縁な関係にあることが示された。この結果は、*Pot 2* rep-PCR法のフィンガープリント(FP)に基づく系統解析の結果(Suzuki et al. 2006)ともよく一致していた。さらに、これまでに*Pot 2* rep-PCR法によって特定したMBI-D 耐性いもち病菌の4種類のFPは、SSR マーカー解析においても確実に区別することができた上、同一のFP株をさらに類別することも可能であった。以上、SSR マーカーの国内分離菌での有効性が確認できたことから、今

後は Pot 2 rep-PCR 法等との併用によって迅速で高精度な個体識別法の確立をめざす。

### コムギ赤かび病防除薬剤の耐雨性の評価 に基づく再散布が必要な降雨条件

中島 隆<sup>1)</sup>・富村 健太<sup>2)</sup>・吉田めぐみ<sup>1)</sup>

(<sup>1)</sup>九州沖縄農業研究センター・<sup>2)</sup>現酒類総合研究所)

赤かび病多発年の防除は降雨の合間に行われることになる。しかしながら、再散布の判断基準は示されていない。このため、主要な薬剤の防除効果に対する降雨の影響を検討し、再散布が必要な降雨条件を明らかにする目的で試験を行った。ポットに鉢上げした小麦「チクゴイズミ」を供試し、メトコナゾール乳剤1000倍液とチオファネートメチル (TM) 水和剤1000倍液を150L/10a相当散布した。降雨処理は九州沖縄農研の人工降雨施設を用いて、強度25mm/h、時間は2時間とした。降雨の条件は同一とし、水和剤散布から降雨までの時間を、散布直後～240分後の間で5処理区を設けた。各処理が終了した直後に赤かび病菌を噴霧接種し、細霧ハウスに1週間静置し、10日後に発病調査、収穫後に DON + NIV を ELISA により分析した。その結果、両剤ともに散布直後に降雨処理した場合は、発病度及びかび毒濃度ともに防除効果が低下するが、降雨までの時間が経過するほど防除効果が高くなった。このことから、水和剤の散布直後に強い雨が合った場合は、再散布する必要があるが、30分以上経過した場合は必要ないと考えられる。粉剤に関しては、TM 粉剤を供試し、降雨強度を弱い雨 (3.6mm/h) と強い雨 (25mm/h) の2段階設け、降雨時間・量についての関係を調べた。その結果、散布1時間後に弱い雨を3時間 (降雨量10.8mm) 施した区が降雨を受けない区よりも防除効果が向上したが、同じ降雨量でも強い雨の場合は防除効果が低下した。このことから、TM 粉剤では弱い雨が2～3時間程度ならば散き直す必要はないが、強い雨が合った場合は、短時間 (20分程度) でも直ちに再散布する必要があると考えられた。

### ジャガイモ疫病に対する各種薬剤の 耐雨性評価

小川 哲治・佐山 充\*・迎田 幸博

(長崎県総合農林試験場愛野馬鈴薯支場)

ジャガイモ疫病に対する防除薬剤の効率的な使用法の開発のために、各種薬剤の耐雨性を評価した。試験は直

径10.5cmのビニールポットに栽培したジャガイモの茎葉に、各種薬剤を散布後、人工降雨処理を行い、ジャガイモ疫病菌接種後、発病度を調査し、算出された防除価によって評価した。また、試験は薬剤の散布濃度および人工降雨処理の累積降雨量を変えて2回行った。すなわち、試験Ⅰでは各薬剤を常用濃度および常用の1/5濃度、試験Ⅱでは常用および1/2濃度に調製し、散布した。人工降雨処理における累積降雨量は、試験Ⅰでは100, 200および300mm、試験Ⅱでは100および200mmになるように設定した。供試した薬剤のうち、メタラキシル・TPN水和剤、フルオピコリド・プロバモカルブ水和剤は、常用濃度では累積300mmの降雨処理まで防除価90以上を示したが、1/5濃度では累積200mmの降雨処理で防除価80未満となり耐雨性が低下した。また、シモキサニル・マンゼブ水和剤、マンゼブ水和剤は、常用濃度で累積300mm、1/5濃度で累積200mmの降雨処理で防除価が60未満となり前述の2剤より耐雨性は低かった。一方、シアゾファミド水和剤、ベンチアバリカルブイソプロピル・TPN水和剤は、1/5濃度で散布した場合も、累積300mmの降雨処理で防除価90以上の高い防除効果を示し、耐雨性が高かった。今後は減農薬栽培のための薬剤の効率的な使用方法を開発するために、圃場試験において各種薬剤の耐雨性を評価し、複数の耐雨性の高い薬剤による体系散布の有効性について検討する予定である。

\* 現在 北海道農業研究センター

### 銀担持ゼオライト剤 (シードラック水和剤) の種いも消毒によるジャガイモそうか病 の防除効果

西 八東\*・尾松 直志\*

(鹿児島県農業試験場)

新しい系統の殺菌剤である銀担持ゼオライト水和剤について、そうか病に対する種いも消毒の効率的な濃度および浸漬時間について検討した。試験には汚染圃場から採取した外見上無病徴の塊茎を使用し、ジャガイモ未栽培圃場 (灰色低地土, pH 6) で実施した。まず、銀担持ゼオライト水和剤 (以下、銀ゼ剤) 50倍, 100倍, 200倍の濃度 (各濃度とも20秒間浸漬) について検討を行った。無処理区での発病度12.4の条件下で、銀ゼ剤50倍区の発病度1.1, 100倍区0.5, 200倍区1.5となり、対照薬剤フルアジナム水和剤100倍区2.0とほぼ同等で、本剤の濃度により効果に大きな差は認められなかった。なお、今回の試験において、外見上の葉害は認められなかったが、

本剤100倍以上の濃度では、無処理より収量が減少する傾向が認められた。次に、銀ゼ剤1,000倍の種いも浸漬時間を30分、10分、20秒と変えて検討を行った。クロロピクリン薫蒸剤(30L/10a)で土壤消毒後の圃場を使用し、降雨が少なかったことから、無処理区の発病度97.8の甚発生となった。この条件下で銀ゼ剤1,000倍の30分間浸漬区は発病度8.9、10分間浸漬区13.8、20秒浸漬区11.7となった。また、銀ゼ剤100倍の20秒間浸漬区は13.8、フルアジナム水和剤100倍の20秒間浸漬区25.8となり、銀ゼ剤1,000倍は対照薬剤より効果が高かったが、浸漬時間の違いにより効果に大きな差は認められなかった。これは、本剤の最少生育阻止濃度が32,000倍(6.25 µg/ml)に相当することから、1,000倍は十分な効果を示す濃度であるものと考えられた。以上のことから、通常の種いもを使用する場合、銀ゼオライト水和剤は、1,000倍の20秒間浸漬で高い防除効果を示し、今後登録されると、そうか病の種いも消毒剤として期待される。

\* 現在：鹿児島県農業開発総合センター

### 沖縄本島北部の園地におけるカンキツグリーニング病の分布拡大

二神 和靖<sup>1)</sup>・佐渡山安常<sup>1)</sup>・山下喜久広<sup>1)</sup>・大城 篤<sup>2)</sup>・澤岬 哲也<sup>2)</sup>・河野 伸二<sup>2)</sup>

(<sup>1)</sup> 沖縄県防除所・<sup>2)</sup> 沖縄農試)

沖縄本島北部の大宜味村において柑橘の重要病害カンキツグリーニング病(以下HLB)の発生調査を行った。2003年は、海岸沿いの集落で発生していたが(第69回九病虫研究発表会報告)、2004年には山手の園地でも発生が確認された。2005年12月に北部5地町村(大宜味村、国頭村、本部町、東村、名護市)の園地のカンキツ類のHLB罹病状況を、ヨウ素デンプン反応による簡易診断により調査した。発生圃場率は、大宜味村が14%、国頭村が11%、名護市が5%、本部町と東村が0%であった。大宜味村での罹病率が高い原因として、同村でのカンキツ植付面積の63%を占めているシークワサーが考えられた(名護市13%、他4%以下)。シークワサーが罹病しやすい理由として、取木苗による自家採苗が多いこと、ほとんど薬剤防除がされていないこと、頻繁に萌芽することが考えられた。HLBの防除対策として、これまでは主な発生源である庭木を防除することで、全体的な蔓延防止と園地への侵入を阻止しようとしていた。実際にベトナムや台湾ほど蔓延しておらず、ある程度の効果はあったと考えられる。しかし、2004年以降園地に侵入していることが判ってきたので、これからは全体的な防除

から、園地中心の防除へシフトしていく。具体的には、より迅速な罹病樹の探索・伐採、健全苗の普及と差別化のため県で苗を検定し無病苗認定タグをつける、シークワサーでの薬剤防除の実施、健全苗以外の苗や取木苗の園地への移動自粛などを指導する。このように沖縄県では、全体的な防除から園地での防除にシフトして、カンキツ産地を守っていく方針である。

### カンキツグリーニング病発生地域における罹病樹の確認と現地調査方法 第3報

湯田 達也<sup>1)</sup>・西本 周代<sup>1)</sup>・篠原 和孝<sup>1)</sup>・濱島 朗子<sup>2)</sup>・佐藤 哲二<sup>3)</sup>

(<sup>1)</sup> 鹿児島県防除所・<sup>2)</sup> 鹿児島果樹試・<sup>3)</sup> 門司植付)

2002年4月に初めてカンキツグリーニング病の罹病樹が与論町で確認されてから2006年1月までの発生状況調査の結果、奄美群島における本病の発生状況は、発生が多い地域、発生が限定的な地域に区分されることが示唆された。すなわち、全域で罹病樹が確認された与論町を多発生、次いで罹病樹が多く町の南東部に地域が限られている伊仙町を部分的多発生、罹病樹がごく一部の集落に局在している喜界町、天城町、和泊町、知名町を少発生市町村として区分できると考えられた。また、期間において罹病樹周辺の悉皆調査を繰り返し行った結果、新たな罹病樹が確認されたが、その範囲は概ね数十m以内と狭い範囲に集中する傾向であった。発生地域における調査の間隔、罹病樹からの調査範囲については、調査にかかる労力や、病原菌及びミカンキジラミの生態に関する研究成果等を考慮しながら、今後さらに検討が必要である。

### 肉眼診断法によるカンキツグリーニング病の病徴と罹病率

篠原 和孝<sup>1)</sup>・西本 周代<sup>1)</sup>・湯田 達也<sup>1)</sup>・濱島 朗子<sup>2)</sup>・佐藤 哲二<sup>3)</sup>

(<sup>1)</sup> 鹿児島県病害虫防除所、<sup>2)</sup> 鹿児島果樹試験場、<sup>3)</sup> 門司植物防疫所)

2004年4月に鹿児島県与論町でカンキツグリーニング病(以下、CG病)が初確認され、その後、2003~2005年度の3ヶ年で、与論島、沖永良部島、徳之島、奄美大島、喜界島の14市町村について、民家及び集落内の全てのカンキツ栽培地点と集落周辺の一部の果樹園について、罹病樹の発生確認調査を実施した。調査は異常葉を含む

枝葉を大津ら（1998）の示した病徴型をもとに肉眼診断により採取した。調査時期は春葉が硬化する5月～6月の前期調査と10月から翌2月までの後期調査の年2回実施し、門司植物防疫所、同名瀬支所、県関係機関及び地元CG病対策協議会と協同で調査した。採取したサンプルはカンキツグリーンング病に対する特異プライマー（Jagoueixら、1994）を用いてPCR検定により罹病を確認した。これまでの調査の中で前期と後期に同じ発生集落の同地点を悉皆調査した結果について比較すると、前期調査ではサンプル採取地点率は27.9%となり、後期調査の33.8%に比べてやや低くなった。春葉硬化期は樹体内の養分が新梢に移行するため、旧葉は落葉し新葉では要素欠乏症状が出やすくなるので、肉眼診断法による病徴型の判別は難しくなるものと考えられた。また、同地点で前期調査と後期調査の罹病率を比較すると、有意な差ではないが後期調査で罹病率が高くなる傾向がみられた。病徴別に罹病率を比較すると、前期調査ではⅢ型の単独及びⅢ型を含む重複型で、後期調査ではⅤ型の単独及びⅤ型を含む重複型で罹病率が高かった。また、3病徴型が重複して見られるサンプルでは前期、後期調査ともに他の病徴型に比べて罹病率が高く、与論町の2003年6月から2005年11月の4回の調査結果では、1樹の中にⅤ型とⅠ型、Ⅴ型とⅡ型、Ⅴ型とⅢ型に他の病徴型が重複して見られるサンプルでは何れも罹病率が50%以上となった。

### 与論町におけるカンキツグリーンング病の被害拡大の推移

濱島 朗子・橋元 祥一  
（鹿児島県果樹試験場）

カンキツグリーンング病（CG病）は、鹿児島県では2002年4月に大島郡与論町で初めて発生が確認されたが、2003年2月に沖永良部島、徳之島、同年12月に喜界島でも発生が確認された。CG病の防除は、PCR検定に基づいた罹病樹の伐採および媒介昆虫であるミカンキジラミの防除しかない。そこで、防除を速やかに進めるために、罹病樹が確認された園地内の感染状況や防除対策の効果について与論町内で調べた。調査は、罹病樹が確認されたカンキツ園で、2003年2月から2ヶ月おきにカンキツ類を対象に、CG病の病徴（大津ら、1998）の有無を肉眼診断し、症状が確認された場合はその葉、症状がない場合は任意に数枝をサンプルとして採取し、CG病に対する特異プライマーを用いてPCR検定した。罹病が確認された時点で、媒介昆虫を防除し罹病樹を伐採した。調査

樹数は、園地A42本、園地B68本、園地C45本で、罹病樹は調査開始当初、園地AおよびBでは各1本、園地Cでは0本であったが、2003年10月にそれぞれ13本、31本、23本の罹病が確認された。このことから、罹病樹が確認された園地ではその周辺樹も罹病の可能性が高いことがわかった。また、園地Bでは、それ以降も調査を継続したが新たな罹病樹は確認されていない。これらのことから、罹病樹が確認された園地でも、その後新たに確認される罹病樹の伐採とミカンキジラミの薬剤防除を継続していくことで本病の防除につながる事がうかがえた。

### ナシ白紋羽病で樹勢が低下した樹に対する根接ぎの効果

井手 洋一・田代 暢哉・近藤 友弥  
（佐賀果樹試）

ナシの難防除土壌病害である白紋羽病に罹病した樹は樹勢が著しく低下し、衰弱、枯死に至る。本病に対する防除薬剤としてフルアジナムSC（商品名：フロンサイドSC）が有効で、高い予防効果を示すことから発病跡地の新植樹や軽症樹の発病進展を抑制することができる。しかし、罹病部に対する治療効果が低いため、発病が進展し樹勢が低下した樹に対する効果は劣り、樹勢回復は望めない。そこで、根部の異常から生じる生理障害‘石ナシ’の被害軽減対策としての実績がある根接ぎの有効性について検討した。全体の半分以上の根が白紋羽病に罹病し樹勢が低下した樹に対してフルアジナム水和剤790ppm液（500倍液）のみを処理した樹については、発病の進展に伴い処理前よりも樹が衰弱し枯死する場合もあった。しかし、2～3年生のマメナシ台を1樹につき3本ずつ根接ぎし、あわせてフルアジナムSC790ppm液（500倍液）を処理した樹については、年数を経るごとに樹勢が徐々に回復し、発病が進展し樹勢が低下した樹に対する根接ぎの有効性が示された。

### 枯枝除去とシートマルチ処理がカンキツ黒点病の発生に及ぼす影響

山田 一字・戸田 世嗣\*・上村 浩憲・  
土田 通彦  
（熊本県農業研究センター果樹研究所）

ウンシュウミカン栽培におけるシートマルチ（透湿性シート）処理は、高品質果実安定生産に向け、多くの産地で普及している。これまで、シートマルチ処理による

病害虫の被害抑制については、スリップス類、訪花昆虫及びカメムシ類などが報告されている。そこで、2003年～2005年に研究所内の「豊福早生」および「肥のあけぼの」を供試し、枯枝除去とシートマルチ処理が黒点病の発生に及ぼす影響について検討した。黒点病は、伝染源が枯枝で、幼果期から収穫期まで感染し、品質が低下するため、生産者は約30日後、あるいは累積降水量が約200～250mmで薬剤散布する病害である。2003年は、発芽期および6月の枯枝剪除とシートマルチ処理の有無について収穫前に果実の発病を調査した結果、シートマルチ処理によって、すべての区の黒点病による発病が少なかった。2004年は、枯枝を定期的に剪除し、黒点病の発生程度の他、樹容積1 m<sup>3</sup>あたりの枯枝の重量についても併せて調査した。その結果、シートマルチ処理によって黒点病の発生が少なくなり、伝染源となる枯枝の発生も少くなる結果であった。2005年も枯枝除去によって黒点病の発生が少なくなり、シートマルチ処理によって、さらに黒点病の発生が少なくなった。また、枯枝の発生量も時期別の調査から、シートマルチ処理区の発生が少なかった。このことから、シートマルチ処理によって枯枝の発生量が少なくなり、黒点病の発病抑制が示唆された。今後、シートマルチ施用によるウンシウミカンの高品質安定生産の他、減農薬栽培に係る病害虫被害軽減技術の利用の検討が必要であると考えられた。

※ 現在 上益城地域振興局農業普及指導課

### 園内に放置された温州ミカン摘果果実の除去は緑かび病の発病抑制に有効である

田中 義樹<sup>1)</sup>・田代 暢哉<sup>2)</sup>・島 政勝<sup>3)</sup>・川崎 敦之<sup>1)</sup>・本村 祥子<sup>1)</sup>

(<sup>1)</sup> 佐賀県農業技術防除センター・<sup>2)</sup> 佐賀県果樹試験場・<sup>3)</sup> 佐賀県藤津農業改良普及センター)

温州ミカン園内に放置された摘果果実と緑かび病発生との関係及び放置摘果果実除去による発病抑制効果について2カ年にわたり延べ6園地で検討した。園内における緑かび病菌胞子飛散量の推移を培地(PDA)暴露法で調査したところ、摘果果実放置の有無にかかわらず胞子飛散は9月上旬からみられ、10月中旬までは少なく推移した。その後、収穫直前の10月下旬に急増したが、放置された摘果果実を9月上旬頃までに除去した園では放置した場合の約20%の飛散量にとどまった。収穫果実における緑かび病を主体とした果実腐敗の発生を経時的に調査した結果、放置園では収穫7日後に急増し、収穫15

日後の腐敗果率が10%前後に達したのに対し、除去園では収穫15日後までほとんど腐敗せず、放置摘果果実除去による腐敗果の発生抑制効果が認められた。以上の結果は、9月中旬以降に園内に放置された摘果果実が緑かび病の伝染源として重要であることを示している。一方、摘果果実を除去するのに要する時間は2.4時間/10 a /人で、佐賀県における温州ミカンマルチ栽培における月別労働時間は8月から9月にかけて最も少ない。このことから、摘果果実放置園における除去時期は、仕上げ摘果と同時期の8月下旬から9月上旬中が最適であると考えられた。なお、摘果時に果実を地表面に落とさずに回収し、園外へ持ち出すことも、腐敗果の抑制対策として有効であると思われる。

### 台風来襲時のカンキツかいよう病に対する効果的な薬剤防除時期

菅 康弘・早田栄一郎  
(長崎県果樹試験場)

*Xanthomonas axnopodis* pv. *citri* によるカンキツかいよう病の防除では、接種試験で病原細菌の感染直前の薬剤散布が最も効果的であり感染成立後の散布では効果が低いことを認めているが、実際の台風による本病の感染に対する防除適期を実証した事例は少なく、特に抗生物質剤に関する事例はみあたらない。そこで、2005年9月6日に諫早市に上陸した台風14号を利用して防除試験を行った。温州ミカン品種‘させぼ温州’を供試し、台風の接近にあわせ、9月3日12:00(台風3日前)、5日10:00(1日前)、6日17:00(3時間後)、7日9:00(16時間後)、7日15:00(24時間後)および8日15:00(48時間後)に供試薬剤の希釈液を1樹あたり約3リットル散布した。その結果、ストレプトマイシン・オキシテトラサイクリン水和剤の1,000倍では、台風の通過前までに処理した各區で発病葉率、発病度ともに低い値を示したが、台風通過後に処理した各區では経過時間に従って防除効果が低下し、特に、24時間後および48時間後の処理区では無処理区と同程度の発病となった。また、ストレプトマイシン水和剤の1,000倍および水酸化第二銅水和剤の2,000倍(炭酸カルシウム剤、200倍加用)を供試した場合も、同様の傾向が伺われた。以上より、抗生物質剤を使用する場合でも、台風の接近する前までの散布が効果的であり、台風通過以降の散布では効果が低いことが実証された。このため、現地指導にあたっては台風前の散布を推奨すべきと考えられた。

## 生存時間解析によるカンキツ褐色腐敗病 防除薬剤の効果比較

田代 暢哉・井手 洋一・近藤 知弥  
(佐賀県果樹試験場)

経時的に得られた調査データの解析を行う場合、ある調査時点の結果のみの解析では信頼性に欠けることが懸念される。経時的なデータの収集を行った場合には、それらのデータを総合的に判断すべきで、この際に用いる方法が生存時間解析である。本解析法のメリットは、経時的なデータをすべて用いるために少ないサンプル数でも信頼性の高い解析が可能なることで、省力で効率的な研究が実施できるようになる。今回、本法を用いて樹上果実への接種によるカンキツ褐色腐敗病防除薬剤の予防効果の評価を行った。試験薬剤散布14日後に *Phytophthora palmivora* の遊走子懸濁液 ( $10^6$ 個/ml) をハンドスプレーを用いて樹上の果実に十分量接種し、樹全体に適宜、川水を噴霧して果面上の水滴を3時間保持し、感染を促進した。1区あたりの供試果数は20果である。接種5日後から18日後まで経時的に発病状況を調査し、解析ソフト JMP5.1でカップラン・マイヤー法による累積生存率曲線を求め、さらに各薬剤間の効果差をみるためにログランク検定を行った。その結果、リドミル銅水和剤750倍が最も優れた効果を示し、次いでジマンダイセン水和剤400倍、バンコゼブ水和剤400倍、アリエッティ水和剤400倍、同800倍、トモオキシラン水和剤500倍がほぼ同等の効果で、ストロビードライフフロアブル2000倍は明らかに劣った。以上の結果は、接種18日後の結果だけを用いた評価よりも比較する薬剤間のリスク比の95%信頼区間幅が狭まり、薬剤間の効果差を評価する際の信頼性が向上した。

## チャ赤葉枯病菌 (*Glomerella cingulata*) の殺菌剤感受性、輪斑病抑制効果および 抑制効果に対する殺菌剤散布の影響

富瀨 毅  
(鹿児島県農業開発総合センター茶業部)

近年の温暖化により、これまで二・三番茶期での発生が多かったチャ輪斑病が、一番茶期や秋整枝後に発生し被害が拡大しつつあることから、温暖化に対応した防除対策が必要となっている。一方安藤らは、チャに普遍的・潜在的に存在するチャ赤葉枯病菌 (*Glomerella cingulata*) によって輪斑病菌の病斑形成が抑制されることを報告している。この赤葉枯病菌を輪斑病防除に活

用するために、茶園から分離した各種赤葉枯病菌の殺菌剤感受性、輪斑病抑制効果およびその抑制効果に対する殺菌剤散布の影響について検討した。茶業試験場内‘やぶきた’園から分離した赤葉枯病菌は、チャへ病原性がありPDA培地上で分生子をほとんど形成しないGc 1株に代表される菌群と、チャへ病原性がなくPDA培地上で分生子を形成するGc 8株に代表される菌群に分類された。赤葉枯病菌が輪斑病菌の病斑形成に及ぼす影響を調査した結果、輪斑病菌に対して10倍量の分生子量の赤葉枯病菌を混合接種した場合に、輪斑病単独接種に比べて病斑径が有意に減少した。また、赤葉枯病菌の各種殺菌剤への感受性を調査した結果、Gc 1およびGc 8の両菌ともオンリーワンフロアブルおよびトップジンM水和剤に対する感受性が高く、グアニジン系やストロビルリン系に対しては菌株で感受性が異なった。次に‘やぶきた’の三番茶摘採直後に、輪斑病菌を単独もしくは赤葉枯病菌Gc 8株を2倍量混合して接種後、各種殺菌剤を常用濃度で散布したところ、赤葉枯病菌によって輪斑病の発生は6割程度減少した。しかし、赤葉枯病菌に対する影響の大きい殺菌剤の散布が、赤葉枯病菌による輪斑病抑制効果におよぼす影響は見られなかった。以上のことから、赤葉枯病菌は輪斑病の発生を抑制する能力を持つこと、赤葉枯病菌に影響の大きい殺菌剤が赤葉枯病菌の輪斑病の抑制効果に及ぼす影響は小さいことが明らかとなった。

## カキ炭疽病の要防除水準の設定とこれに基づく防除暦の設計およびその実証試験

菊原 賢次

(福岡県農業総合試験場病害虫部)

農業代替技術の少ない露地果樹栽培では減農薬栽培を実施するには効率的な農薬散布を行う必要があり、農薬散布の要否を判断する基準が必要となる。そこで、薬剤効果試験、炭疽病の発生時期やほ場試験の事例から、生育時期ごとに調査を行い、発生に応じた防除暦を設計した。この防除暦を元に、場内と現地5カ所で実証試験を行った。場内試験では、春枝に炭疽病が見られず、夏枝ではわずかで、8月まで発病果が見られず、5月から8月の判定で少発であったため、薬剤防除を4回行った。しかし、9月26日には発病果が見られ、10月には6.1~15.6の発病果率が認められ、十分な効果が得られなかった。実証区と無散布区が隣接しており、9月上旬の台風に伴う風雨がかったため感染が広まったと考えられた。現地試験では、田主丸、吉井町、うきはAの実証区は8月ま

で発病が見られず、5月から8月の判定で少発だったため、薬剤防除を4回行った。最終調査まで慣行区と同様に発病果は見られなかった。朝倉町の実証区で春枝に発病が見られ、多発の判定をした。薬剤防除は7回の予定であったが、慣行区より2回少ない6回の実績であった。7月下旬の発病果率が12.7%と十分な防除効果は得られなかったが、慣行区の34.3%より少なかった。うきはBの実証区で7月の発病果が多く見られたため、中発に判定して防除を行った。実証区は6回散布で、慣行区より2回少なく、発病は少なかった。この防除暦は慣行より発病が少なく、薬剤散布回数も少なかった。