

三重の植物防疫

No. 60

令和2年7月1日発行

発行所 一般社団法人 三重県植物防疫協会 三重県松阪市嬉野川北町530番地

TEL 0598 (42) 4349

FAX 0598 (42) 4705

URL. <http://miesyokuboukyoukai.p-kit.com/>

主 な 記 事

令和2年度一般社団法人三重県植物防疫協会通常総会を開催 ..	2
ダイズの吸実性カメムシ類の	
新しい発生量モニタリング手法と被害抑制に有効な防除	5
ウンシュウミカンにおけるマルチシート敷設による	
褐色腐敗病の防除効果	9
三重県でのネギハモグリバエの別系統の発生について	12
事務局だより	16

(題字は一般社団法人三重県植物防疫協会 会長 西場 信行)



令和 2 年度



一般社団法人 三重県植物防疫協会通常総会を開催

令和 2 年 6 月 9 日、津市のプラザ洞津において、通常総会を開催いたしました。本年は新型コロナウイルス感染症の感染リスクを避けるため来賓、賛助会員の皆様を招かず役員のみでの開催といたしました。

議長は定款により会長がつとめ、事務局から提案しました第 1 号～第 6 号議案について審議していただき、すべて議案が承認されました。

- | | |
|---------|------------------------|
| 第 1 号議案 | 令和元年度事業報告並びに収支決算について |
| 第 2 号議案 | 令和 2 年度事業計画並びに収支予算について |
| 第 3 号議案 | 会費賦課額及び徴収方法について |
| 第 4 号議案 | 令和 2 年度歳計現金預託先の承認について |
| 第 5 号議案 | 役員の選任について |
| 第 6 号議案 | 付帯決議 |

令和元年度事業の概要

三重県における農業生産の安定向上と安全性の高い農産物の安定供給及び環境保全に寄与することをもって三重県民の利益増進に寄与することを目的に、県を初めとする関係機関と連携を強化しながら、植物防疫に関する事業を推進した。

公益目的事業では、農薬講演会、植物防疫講演会を開催し、課題解決に有効な情報提供を行うとともに共有化を図った。さらに県病虫害防除所主催の植物防疫技術研



令和 2 年度の通常総会風景

修会、全国農薬安全指導者協議会三重県支部主催の食の安全安心農薬シンポジウム in 三重2019を共催した。また、最近の植物防疫に関する話題を内容とする「三重の植物防疫」を発行し、関係機関に配布した。

試験事業では、一般社団法人日本植物防疫協会からのGLP作物残留試験を当協会で実施した。また、一般社団法人日本植物防疫協会及び公益財団法人日本植物調節剤研究協会からの委託試験を県農業研究所に再委託し、県内で課題解決に有望な資材について農薬登録の取得にむけて取り組んだ。新規登録農薬や肥料、新規開発資材等を対象に現地における普及性、問題点を明らかにするため、賛助会員のご協力を得て農業資材展示図を設置した。農業資材展示図は農業資材分野及び芝草管理分野に分けて設置し、農業資材分野は、県農業改良普及機関及び農薬商業協同組合、JA全農みえが実施し、芝草管理分野は、ゴルフ連盟が実施した。新型コロナウイルス感染拡大防止のため令和 2 年度展示図の設計検討会は中止し、書面による検討とした。

令和元年度決算 (千円単位で四捨五入)

経常収益計	27,903千円	(前年対比	6,972千円減)
経常費用計	26,508千円	(前年対比	3,356千円減)

以上の事業及び経理について監事の監査結果を受け、承認をいただきました。

令和2年度事業方針

県では、令和11(2029)年度を目標年とする新たな「三重県食を担う農業及び農村の活性化に関する基本計画」を作成し、植物防疫に関連する施策である「安全・安心な農産物の安定的な供給」の取組視点として、GAP・有機農業などの人と環境にやさしい農業の推進、需要拡大に向けた農産物の輸出促進やインバウンド需要への対応が掲げられており、ICT等の活用によるスマート農業技術の導入、農産物の生産工程管理や衛生管理の推進、IPM(総合的病害虫管理)による環境に配慮した生産方式の導入などによる「持続的なもうかる農業」の実現を目指すこととしています。

本県でもスマート農業の導入が進みつつあり、とりわけ無人マルチローターの活用が進展しており、国では、農薬の空中散布に係るガイドラインが制定されるなど、その利用技術普及の加速化と安全確保が求められています。また、農薬取締法の一部改正を受け、農薬登録の再評価制度が実施されるなど、農業、農薬をめぐる情勢は大きく変化しようとしています。

また、国連では植物病害虫のまん延防止に向けた取組の重要性に対する世界的な認識を高めるため、2020年を「国際植物防疫年2020」と定めています。地球規模の気象変動が食糧生産に大きな影響をもたらしている中、温暖化に伴う病害虫発生の変化は食糧安定生産の大きな不安定要素であり、植物防疫が果たす役割はますます大きくなっています。

三重県植物防疫協会では、このような状況や、国、県の動きを踏まえつつ、新農薬の登録支援に向けた調査研究、農業資材展示圃の設置による普及促進に取り組みます。さらに、農薬の安全使用、生産コストの低減化や省力化に配慮した効果的な防除技術の確立と普及に向けて植物防疫に係る各種情報の提供を行い、本県の農業振興、三重県民の利益の増進に寄与できるよう事業を実施いたします。

令和2年度事業計画

1) 植物防疫に必要な防除資材の実用化試験事業

日植防、日植調から、本県における農業推進に必要な作物を対象に委託を受け、三重県農業研究所に再委託し、薬効・薬害試験を実施します。また、日植防からの農薬残留試料調製試験は当協会で行います。

2) 植物防疫およびその他生産資材の普及展示事業

当協会賛助会員の委託を受け、農業生産、芝草管理の現場における課題解決のため、三重県農業改良普及機関、三重県農薬商業協同組合、JA全農みえ、三重県ゴルフ連盟がそれぞれの現場を活用しながら、新規登録薬剤等の効果、問題点に関する情報を共有し、新たな資材の活用の効果的な普及促進を図ります。

3) 植物防疫に関する知識、情報を提供する事業

農業生産、芝草管理の現場における指導者を主対象として農薬講演会、植物防疫講演会を開催し、植物防疫に関する情報を提供します。また、ホームページで当協会の事業概要を発信し、病害虫や栽

培技術に関して入手した資料についてはメールにより賛助会員に配布します。

4) 植物防疫に関する情報交換及び指導者育成のための研修事業

生産現場における指導者を対象に、重要な病害虫や雑草に関わる今日的な問題について情報提供を行うとともに意見交換を行い、効率的で安全な防除技術について普及を図ります。

5) 植物防疫に関する参考資料の作成事業

当協会の機関誌「三重の植物防疫」を年2回発行し、関係機関に配布します。

「三重県植物防疫の歩み第4集」の作成に向けて、県、団体など関係機関と編集委員会を開催し、年度内に発行し、関係機関に配布します。

6) その他この法人の目的を達成するために必要な事業

円滑に本協会の目的を達成するための事業に取り組みます。

令和2元年度の予算

経常収益計 26,410千円 (前年対比 565千円減)

経常費用計 23,160千円 (前年対比 2,622千円減)

以上の事業計画及び予算で事業運営を行うことについても承認をいただきました。

役員の選任

令和2年は改選年でしたので、全役員が改選となりました。

○令和2年度の体制

役 職 名	氏 名	所 属	
理 事	西 場 信 行	学識経験者（三重県議会議員）	会 長 副 会 長
理 事	和 田 隆	三重県農業共済組合 専務理事	
理 事	辻 年 彦	全国農業協同組合連合会三重県本部生産資材部長	
理 事	中 村 剛 明	三重県農薬商業協同組合理事長	
理 事	青 木 貴 行	三重県農薬商業協同組合副理事長	
理 事	加 藤 眞 八	三重県肥料商業組合理事長	
理 事	林 直 樹	三重県園芸振興協会事務局長	
理 事	熊 崎 圭 介	三重県茶業会議所常務理事	
理 事	諏 訪 稔	三重県ゴルフ連盟専務理事	
理 事	西 野 実	三重県農業研究所農産物安全安心研究課長	
理 事	竹 内 正	三重県中央農業改良普及センター専門技術室長	
理 事	森 雅 樹	三重県病害虫防除所長	
監 事	佐久間 孝	三重県農薬商業協同組合事務局長	
監 事	服 部 寛	税理士（東海税理士会津支部）	

以上のとおり、事務局が提案した原案について出席者全員の賛成により可決されました。これを受けて、令和2年度事業を遂行してまいります。

ダイズの吸実性カメムシ類の 新しい発生量モニタリング手法と被害抑制に有効な防除

三重県農業研究所基盤技術研究室

農産物安全安心研究課 西 野 実

1. はじめに

三重県はダイズの作付面積が4,000haを超え、全国でも作付面積が大きいが、2010年以降の単収は100kg/10a未滿で推移しており、収量は低迷している。この低収要因として、気象災害や湿害等があげられるが、ミナミアオカメムシの分布拡大にともなう収量低下も要因の一つとして考えられている。本稿では2015年から2019年まで取り組んだ農林水産省委託プロジェクト研究「多収阻害要因の診断法及び対策技術の開発」の成果をもとに、ダイズの吸実性カメムシ類の発生量モニタリング手法と防除対策について解説したい。

2. 吸実性カメムシ類の種類と被害

三重県のダイズでは、ミナミアオカメムシの分布拡大とともに子実被害が顕在化している。三重県における主要な吸実性カメムシ類は、ミナミアオカメムシ、アオクサカメムシ、イチモンジカメムシ、ホソヘリカメムシの4種である(図1)が、伊賀地域を除いてミナミアオカメムシが優占種である。伊賀地域ではアオクサカメムシの発生量が多い。吸実性カメムシ類は、莢から内部の子実を吸汁加害し、子実に黒い斑点やしみ、ひどい場合は加害部位のへこみを伴う変形を引き起こし、外観品質を低下させる(図2)。また、子実の発育初期に加害されると、いわゆる「板莢」の発生が増え(図2)、収量低下の要因の一つと考えられている。

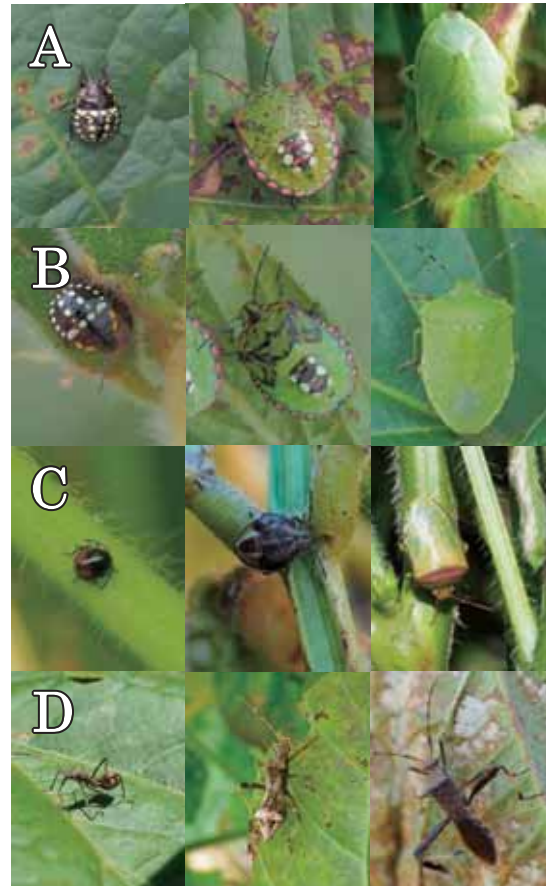


図1 吸実性カメムシ類の種類

A : ミナミアオカメムシ	<i>Nezara viridula</i>
B : アオクサカメムシ	<i>Nezara antennata</i>
C : イチモンジカメムシ	<i>Piezodorus hybneri</i>
D : ホソヘリカメムシ	<i>Riptortus clavatus</i>

写真左側から若中齡幼虫、終齡幼虫、成虫



図2 吸実性カメムシ類の加害によって発生した被害粒(左, 中)とミナミアオカメムシ多発株で発生した板莢(右)

3. 吸実性カメムシ類の新しい発生量モニタリング手法

吸実性カメムシ類の発生量は、従来、払落し法などでダイズほ場内のカメムシ類密度を直接調査する方法で行っている。しかし、この方法では、労力と時間を要するうえ、ほ場に侵入する前の発生量を事前に把握することは困難である。

害虫の発生量モニタリングには、加害植物を直接調査する方法以外に、予察灯やフェロモントラップなどの誘引トラップを利用することが多い。そこで、ミナミアオカメムシ、イチモンジカメムシ、ホソヘリカメムシに対する誘引トラップを利用した発生量のモニタリング方法を紹介する。

イチモンジカメムシとホソヘリカメムシについては、富士フレイバー株式会社から集合フェロモン成分を用いた誘引剤（ルアー）が、種ごとに販売されており、これを利用してフェロモントラップを用いて発生量を継続してモニタリングすることが可能である。このフェロモントラップを利用するポイントは設置高にあり、ルアー設置部位の高さが地上30cm程度にすることが重要である（図3）。このように設置することにより捕獲数が

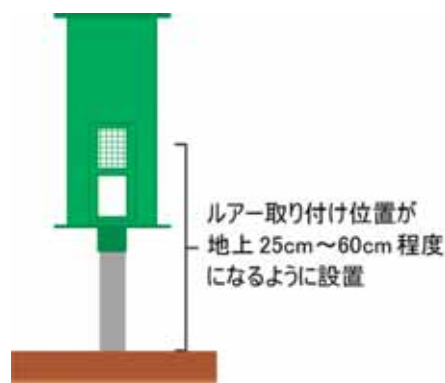


図3 イチモンジカメムシ、ホソヘリカメムシ調査用のフェロモントラップ設置方法

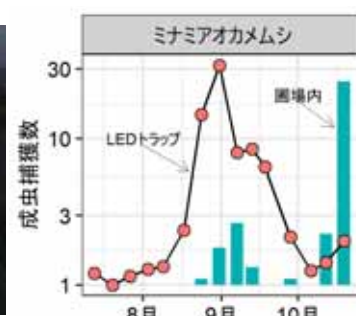
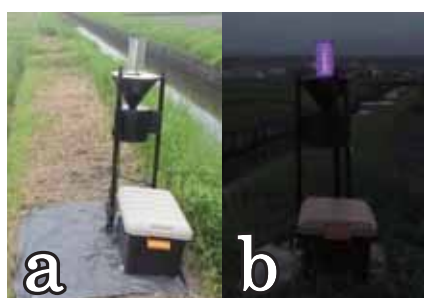


図4 UV-LEDトラップの外観とUV-LEDトラップによるミナミアオカメムシ捕獲消長

左図a：トラップの外観（手前はバッテリーボックス）

左図b：夜間に点灯した状態

右グラフ：松阪市内ダイズほ場における2017年の調査結果

ミナミアオカメムシに対しては、発生量モニタリングに有効なルアーが開発されていないが、本種の誘引性が高いUV-LED光源（遠藤ら，2014）を利用したUV-LEDトラップによって発生量を継続してモニタリングできる（図4）。このUV-LEDトラップを用いるとミナミアオカメムシの侵入時期、侵入量の推定などが可能となる。

4. 収量向上を目的とした吸実性カメムシ類の防除

吸実性カメムシ類を有効な殺虫剤によって防除することで、被害粒率は抑制されるとともに、無防除に比べ収量も向上する傾向が認められる（図5）。ダイズ

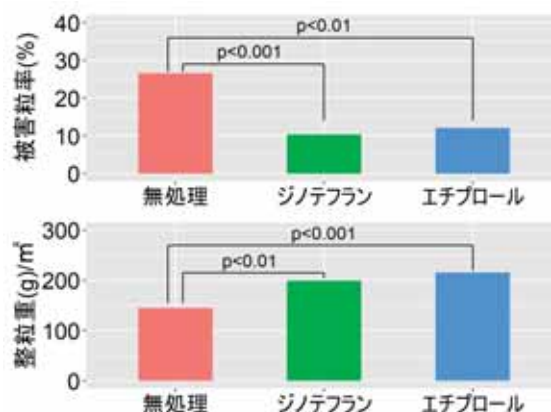


図5 吸実性カメムシ類の防除が被害粒率と整粒重に及ぼす影響

品種：フクユタカ，2015年，2016年，2017年に実施，
優占種：ミナミアオカメムシ，Dunnetの方法により
無処理区と殺虫剤処理区を対比較

の収量向上を目的とするには有効な薬剤を適期に散布し、さらに吸実性カメムシ類の発生量に応じて防除回数を選択することが重要である。

ミナミアオカメムシに対しては、合成ピレスロイド剤の防除効果が劣るとされている(杉村 2007)。県内で採集したミナミアオカメムシ個体群に対して、成虫の虫体浸漬法で殺虫剤の効果を評価した結果、エチプロロール剤やジノテフラン剤処理による死亡率は高かったが、合成ピレスロイド剤処理の死亡率は低く、特にシラフルオフンの死亡率が低かった(図6)。

中村(2009)は、福岡県のフクユタカ栽培ほ場でミナミアオカメムシを主な防除対象とした場合、開花20日後(9月10日～9月15日頃)と開花40日後(9月30日～10月5日頃)の2回散布は被害粒率を抑制する効果が高いとしている。三重県でもエチプロロール等を用いた試験で、開花20日後と開花40日後の2回散布の効果が高いことを確認している(図7)。2回散布ができない場合は、エチプロロール、ジノテフランのどちらを使用した場合でも、開花30日後(9月20日～25日頃)の散布が、開花20日後の1回散布、開花40日後の1回散布よりも被害粒抑制効果が高かった(図8)。このことから1回防除の場合は開花30日後の散布が有効と考えられた。ただし、開花30日後の1回散布の防除は開花20日後と開花40日後の2回散布の防除に比べ、被害粒率を抑制する効果は低く、現地ほ場での調査結果からも吸実性カメムシ類の発生量が多い場合などは、1回散布により十分な防除効果が得られていない事例も多い(図9)。三重県内のダイズではミナミアオカメムシの発生量が多い状況が2010年以降続いている。このような状況下では、収量向上を目的と

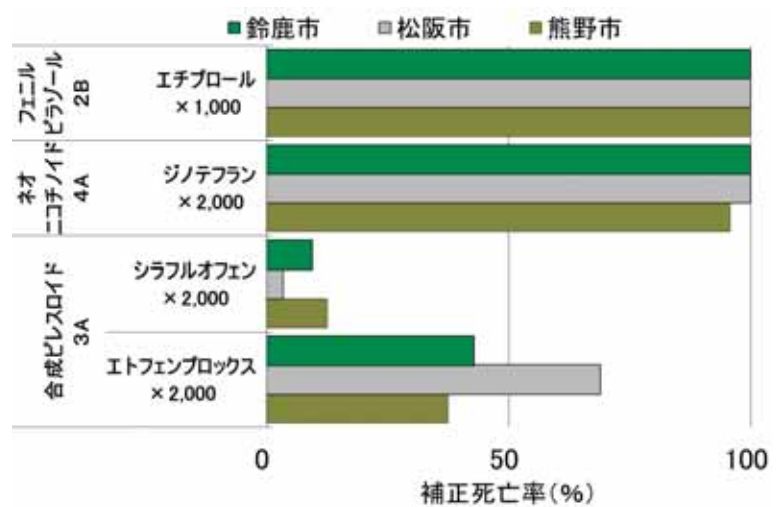


図6 ミナミアオカメムシ成虫に各種殺虫剤を直接処理した場合の殺虫効果(虫体浸漬法での評価)

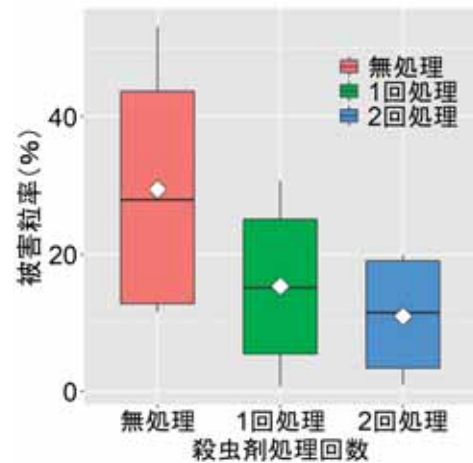


図7 エチプロロールの処理回数と被害粒率抑制効果

1回処理：開花30日後に散布
2回処理：開花20日後と40日後に散布

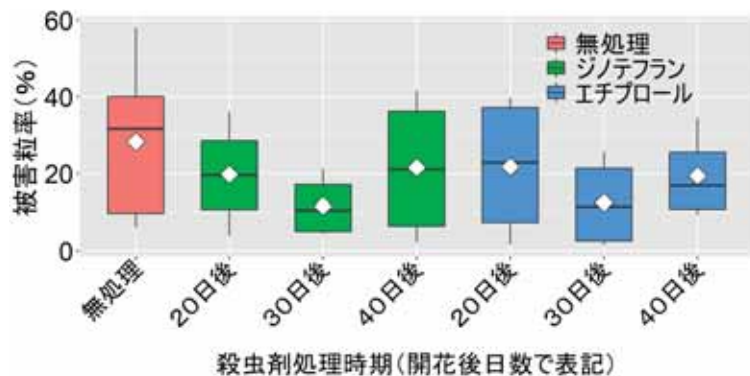


図8 ダイズ開花20日、30日、40日後に殺虫剤を処理した場合の吸実性カメムシ類による被害粒率抑制効果の比較

したフクユタカ栽培ほ場での吸実性カメムシ類の防除は、開花20日後と40日後の2回散布が基本である。

5. ダイズほ場周辺の雑草が防除効果に及ぼす影響

ダイズほ場周辺で繁茂しているクサネムは、ミナミアオカメムシやイチモンジカメムシの繁殖場所となる。ほ場周辺のクサネムを放置しておくと、ダイズに殺虫剤を散布した後に、クサネムで繁殖した個体が

ダイズほ場内に移動することで被害を発生させる事例も確認されている。ミナミアオカメムシはマメ科を含めて広範囲の植物種で繁殖するため、ほ場周辺の除草も重要な吸実性カメムシ類対策である。

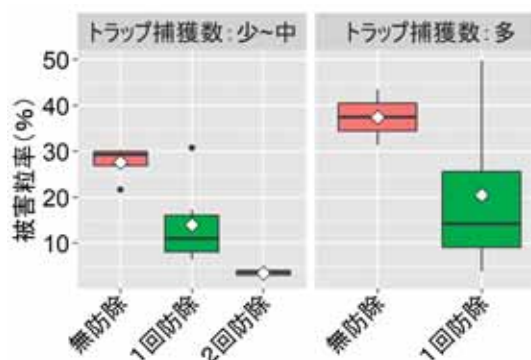


図9 ミナミアオカメムシ発生量が少～中発生の場合と多発生の場合の殺虫剤散布回数に応じた被害粒率（現地調査）

引用文献

- 遠藤信幸・若桑基博・蟻川謙太郎・弘中満太郎（2014）ミナミアオカメムシ自由飛翔時の波長選好性、
応動昆 58：23－28
- 中村利宣・和田 節・清水文孝（2009）カメムシ類によるダイズ子実吸汁害を抑制する効果的殺虫剤処理時期、九病虫研会報 55：99－104
- 杉村和実・松井 有・野中耕次・田村逸美（2007）斑点米の原因となるミナミアオカメムシに対する各種殺虫剤の効果、九病虫研会報 53：39－44

ウンシュウミカンにおける マルチシート敷設による褐色腐敗病の防除効果

三重県農業研究所 紀南果樹研究室 小林 孝 徳

1. はじめに

カンキツ褐色腐敗病 (*Phytophthora citrophthora* 等) は、カンキツ果実に発生し、褐変、軟化、腐敗などの症状 (図1) を示す病原菌です。樹上での発病だけでなく、収穫時には健全に見えても、出荷後に症状が出る場合もあります。腐敗の進行が早く、他の果実にも伝染し、果実腐敗が一気に広がっていきます。果実腐敗の発生は産地の信頼をも損なうため、非常に問題となる病害です。この病害は特に地表面に近い果実で多く見られます。また、大雨のあとや排水不良園では発病しやすいです。これらは、本病原菌が土壌中に存在し、降雨などで跳ね上がって果実に付着するためです。そのため、敷きわらやマルチシートの敷設によって土壌の跳ね上がりを防ぐことで防除効果があるとされていましたが、具体的なデータはありませんでした。そこで、本来は果実品質の向上のために敷設されるマルチシート (図2) による褐色腐敗病に対する防除効果を調査しました。



図1 ウンシュウミカン果実に発生した褐色腐敗病



図2 敷設されたマルチシート

2. 調査の方法

調査は2016～2018年度にかけて行い、熊野市および南牟婁郡 (御浜町、紀宝町) の露地園とマルチシートが敷設された園 (以下、マルチ園) について、褐色腐敗病の発病程度を比較調査しました。概ね200m以内にある露地園とマルチ園を1セットとし、2016年度は37セット、2017年度は38セット、2018年度は36セットの極早生ウンシュウミカン圃場の発病果数を調査しました。マルチ敷設期間は7月上中旬から収穫が終了する10月中下旬でした。いずれの年度も調査は9月下旬に行い、2016および2017年度は台風通過3～5日後に調査を行いました。1園地20樹以上を調査し、地面に落ちた果実も含め、観察された発病果数をカウントしました。園

表1 褐色腐敗病発生程度の基準

程度	発生指数	基準
無	0	被害果なし
少	1	10 樹あたり発病果数が 1 果
中	3	10 樹あたり発病果数が 2～10 果
多	5	10 樹あたり発病果数が 11～20 果
甚	7	10 樹あたり発病果数が 21 果以上

地の外周の樹は除き、原則園地の中央部で2列調査しました。調査した発病果数から表1の基準に従って園地の発生程度を判別し、発生度（発生度＝Σ（発生指数×該当園地数）/（7×調査園地数）×100）を算出しました。

表2 調査年度の9月1日から調査日までの気象状況

調査年度	調査日	台風通過日	降水量(mm) ^a	降水日数 ^a
2016	9月23日	9月20日	352.5	16
2017	9月22日	9月17日	160.5	8
2018	9月27, 28日	9月4日	498.0	20

^a 9月1日から調査日まで

3. 結果

2016年度は、9月20日に台風が通過し、紀南果樹研究室場内の気象観測機で最大風速7.2m/s、最高降水量15.5mm/hと激しい雨風を観測しました。さらに9月1日から調査日までの降水量は352.5mmと多く、褐色腐敗病の発生が助長されやすい気象条件でした（表2）。台風通過3日後の9月23日に調査を行い、結果は露地園での発生園率21.6%、発生度6.2であったのに対し、マルチ園での発生園率は0%でした（表3）。

2017年度は、9月17日に最大風速16.3m/s、最高降水量13.0mm/hの台風が通過し、9月1日から調査日までの降水量は160.5mmでした。台風通過5日後の9月22日に調査を行い、結果は露地園での発生園率15.8%、発生度3.8に対し、マルチ園では発生園率2.6%、発生度0.4でした。

2018年度は、9月1日から調査日までの降水日数は20日、降水量は498.0mmと非常に多く、特に9月20日～22日には73.5mm、9月25日～27日には48.0mm（計121.5mm）と降雨日が続いたこともあり、褐色腐敗病の発生しやすい条件となりました。調査は9月27および28日に行い、結果は露地園、マルチ園ともに褐色腐敗病の発生が多く、露地園での発生園率30.6%、発生度13.9%に対し、マルチ園での発生園率11.1%、発生度2.4でした。

以上の結果より、マルチ園では露地園と比較して褐色腐敗病の発生園率および発生度は小さく、マルチシートの敷設によって褐色腐敗病に対して物理的防除効果があることが確認されました。

表3 2016～2018年度の調査園における褐色腐敗病発生園率および発生度

調査日	園地	調査園数	発生程度別園地数					発生園率(%)	発生度
			無	少	中	多	甚		
2016年 9月23日	マルチ園	37	37	0	0	0	0	0	0
	露地園	37	29	5	2	1	0	21.6	6.2
2017年 9月22日	マルチ園	38	37	1	0	0	0	2.6	0.4
	露地園	38	32	5	0	1	0	15.8	3.8
2018年 9月27, 28日	マルチ園	36	32	3	1	0	0	11.1	2.4
	露地園	36	25	3	6	0	2	30.6	13.9

また、腐敗の多かった年と少なかった年のJA三重南紀（現：JA伊勢）の販売価格を基にして、技術導入の効果について考察しました。2014年産のウンシュウミカンには腐敗果の発生が多く、10月15日以降価格が下落し、優良年（2017年）と比較して腐敗発生リスクのあった期間の販売価格の差は106.6円でした（図3、表4）。この価格差を基に、マルチシートの導入効果のシミュレーションをしました。具体的には、マルチシートを導入することで、腐敗多発年でも全期間標準価格で販売できると仮定し、後

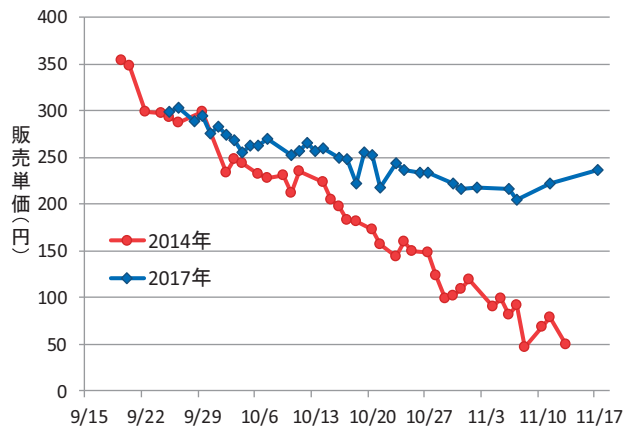


図3 腐敗多発年（2014年）と優良年（2017年）のウンシュウミカン販売価格の推移。

半の腐敗リスク期に106.6円の価格差を付けて試算した結果、収益差は133,644円で、マルチシート導入経費（約69,000円）を上回りました（図4）。

マルチシートの敷設によってウンシュウミカン園での褐色腐敗病の発生を抑えられることが確認されましたが、一方で、シート上に土壌や雨水がたまっていたり、シートが破れていたり、めくれている部分があるとそこから発病が見られることもありました（図5）。そのため、シート表面を清浄な状態に保ち、シートの敷設を的確に行うことで、褐色腐敗病の物理的防除効果もより高くなると考えられます。

また、マルチシートの敷設だけで発病を完全に防ぐことは難しいため、農薬散布等も併せた総合的な防除を行うことが必要です。「かんきつ」または「みかん」で褐色腐敗病に登録のある剤は2020年5月時点でシアゾファミド、アミスルプロム、マンジプロパミド、マンゼブなど複数あり、それぞれ登録内容をよく確認して散布する必要があります（シアゾファミドとアミスルプロムは同系統）。特に本病害は散布が収穫直前になることもあるため、収穫前日数を考慮して剤を選択しなければなりません。また、同系統の剤を連続して散布し続けることは耐性菌の発生を促すため、ローテーション散布を行うことが望ましいです。

なお、本研究は農林水産業・革新的技術開発・緊急展開事業「 β -クリプトキサンチンの供給源となる国産カンキツの周年供給技術体系の実証」（2016-2018年）の課題として実施しました。

表4 腐敗果の発生と販売価格への影響

年度	腐敗発生状況	価格(円)
2014年	多発	124.0
2017年	少発	230.6
価格差	－	106.6

※ 2014年に腐敗果の発生が増加した10月15日以降の販売単価を平均して算出した。

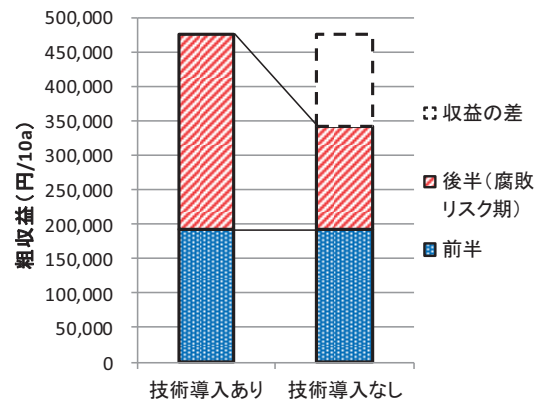


図4 マルチシート導入効果のシミュレーション



図5 マルチシート上にたまった雨水の近くで見られた発病果

三重県でのネギハモグリバエの別系統の発生について

三重県病害虫防除所 主幹 藤 田 育 美

1. 病害虫発生予察事業

病害虫発生予察事業は、植物防疫法に基づき、国と都道府県が協力して行っているが、本事業で対象とする病害虫の種類は多く、このうち「有害動物又は有害植物であって、国内における分布が局地的でなく、かつ、急激にまん延して農作物に重大な被害を与える傾向があるもの」については、国が「指定有害動植物（以下、指定病害虫という）」として指定し発生予察を行い、一方その他の病害虫（以下、指定外病害虫という）については、都道府県が自らの管内で特に被害が見られる病害虫を選定して発生予察を行うことになっている。

ネギハモグリバエについては、植物防疫法では指定外病害虫となっており、日頃の発生予察業務を通じて県が自ら予察を行っていたものである。

2. 三重県でのネギハモグリバエ (*Liriomyza chinensis* Kato) の別系統の発生経過



(図1) ネギハモグリバエ成虫
(三重県農業研究所提供)

ネギハモグリバエは、ハエ目ハモグリバエ科の農業害虫で、三重県では主としてネギを加害する害虫である(図1)。

ネギハモグリバエは、雌成虫がネギの葉肉内に産卵し、ふ化した幼虫が葉の組織内部を食害して、白い筋状の食害痕を残す被害を引き起こす。食害量はわずかでも外観品質を著しく低下させるため、県内のネギ産地では重点的に防除対策を行っているところである。

京都府によると、平成28年ごろから京都府内のネギ産地で葉の全体が白化するような従来の被害様相とは異なる激発ほ場がみられた。発生していたネギハモグリバエは、京都府農林水産技術センターの同定により従来とは遺伝的に異なる系統であることが明らかとなった。従来の遺伝子型を持つ個体とは、612塩基中8塩基に異なる遺伝子型を持つ個体が確認されたということであった。

令和元年3月、京都府から全国初のネギハモグリバエ別系統の特殊報が発表された。

三重県でも京都府と同時期の平成28年ごろから葉ネギ栽培を中心にネギハモグリバエによる被害の多発を確認していた。平成28年10月における当所の巡回調査において、県内のネギハモグリバエの被害葉率は47.6%（平年24.7%）と高い値であり、また、最も被害葉率の高い地点では被害葉率93%のほ場も確認されていた。その後、京都府の特殊報の発表を受けて、三重県は地理的にも近いことから、それ以降ネギハモグリバエの被害程度には特に注意を払っていた。

令和元年10月、松阪市、鈴鹿市のネギ栽培ほ場において、ネギの葉がネギハモグリバエに著しく摂食され白化する被害を発生予察巡回調査で確認した。

従来の被害の様相とは異なるため農業・食品産業技術総合研究機構東北農業研究センターに同定を依頼した結果、遺伝子解析によって従来系統とは異なる別系統であることが判明した。

これにより三重県では令和元年11月15日「令和元年度病害虫発生予察特殊報第3号（ネギハモグリバエ別系統）」の発表を行っている。

3. 全国でのネギハモグリバエ別系統の発生状況について

全国での別系統の発生は、令和元年に先述の京都府で、その後、茨城県、富山県、千葉県、長野県、埼玉県、新潟県及び栃木県で確認され、特殊報が発表されている。次いで令和元年11月に本県が特殊報を発表し、その後、続いて滋賀県、大阪府、愛知県、東京都、佐賀県、岐阜県、鳥取県、および兵庫県でも特殊報の発表がなされ、令和2年5月1日現在17都府県で確認されている（図2、表1）。

これら17都府県の地理的位置は、おおそ北緯33度～38度の範囲であり、いまだ未確認地域もあるが、この緯度範囲が現時点での生息分布域と推測される。

別系統のそもそもの発生源については、いまなお明らかにされておらず、不明な点が多いが、別系統は海外からの侵入系統の疑いがあるとされ、本種の長距離移動性についても今後の研究が待たれるところである。



図2 ネギハモグリバエ別系統の発生状況

※各都道府県発表の情報に基づき作成
(令和2年5月1日現在)

表1 全国の特報の発表状況

	発表年月	都道府県名
1	令和元年03月	京都府
2	令和元年05月	茨城県
3	令和元年05月	富山県
4	令和元年09月	千葉県
5	令和元年10月	長野県
6	令和元年10月	埼玉県
7	令和元年11月	新潟県
8	令和元年11月	栃木県
9	令和元年11月	三重県
10	令和元年12月	滋賀県
11	令和元年12月	大阪府
12	令和元年12月	愛知県
13	令和2年01月	東京都
14	令和2年02月	佐賀県
15	令和2年02月	岐阜県
16	令和2年02月	鳥取県
17	令和2年03月	兵庫県

4. 本種の特徴

従来系統と別系統の形態による識別は困難であり、両系統とも成虫の体長は約2mmであり、胸部と腹部が黒くその他の部分は淡黄色である。

幼虫は、うじ虫状で、成長すると約4mmに達し、葉から脱出し、地表または土中で蛹となる。蛹は体長約3mmの褐色俵状である。

両系統とも成虫は葉の葉肉組織内に産卵し、孵化した幼虫は葉の表皮内部に潜り込み葉肉組織を食害する（図3）。

加害程度が系統により大きく異なり、従来系統では1葉あたり1～数匹程度で加害するのに対し、別系統では1葉あたり10匹以上の幼虫で集中的に加害する傾向がある。

別系統では、初期の食害痕は従来系統と同様に不規則な白線状であるが、進展すると近接した食害痕同士が癒合し、ひどい場合は葉全体が白化する被害がでる（図4）。

葉肉は食い尽くされ表皮が浮いた状態になり、表皮を剥離すると多数の幼虫が確認される。

なお、外観上系統の識別は困難なので、推察ではあるが両系統が同時に混発している場合もあるとみられる。

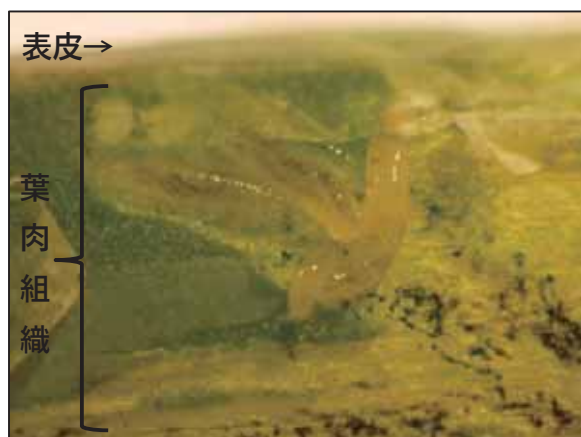


図3 ネギハモグリバエ幼虫の食害状況



図4 別系統による葉の著しい白化被害（矢印部分）

5. 防除対策及び注意事項

当所の巡回調査における月別のネギハモグリバエの被害葉率について見ると、5月頃から被害が出始め、10月に被害葉率が最も高いことがわかる（図5）。

ほ場では、5月頃よりネギハモグリバエの早期発見に努め、発生を確認したら、ただちに薬剤防除を実施することが重要である。

防除を行う場合は発生系統に関わらず、ネギハモグリバエまたはハモグリバエ類に登録のある殺虫剤で防除を行う。

また被害葉及び収穫残さは本種の発生源となるのでほ場内に放置せず、一か所にまとめて積み上げ、ビニール等で覆い裾部分を土で埋めるなどで、被害葉から幼虫がふ化して成虫が飛散しないような拡散防止対策をとる必要がある。



図5 三重県におけるネギハモグリバエ被害葉率 (%)

6. おわりに

地球温暖化などの気候変動や経済社会活動が地球規模で活発化する影響により、今後ますます病害虫の発生消長の変化や、新たな病害虫が発生することが想定されている。そのような中で病害虫防除所は、定期的な発生予察調査等により、一般的な病害虫から不測の病害虫の発生まで、県内産地へ情報を発信している。

今回は、より鋭い観察眼で見過ごされやすい微小害虫や今までとは異なる被害実態を的確にとらえることにより、従来系統とは外観で全く区別ができない別系統の同定に至ったことは一定の成果であった。

今後は、病害虫の発生様相の変化が一層多様化し、時として病害虫防除所の発生予察調査が遺伝子レベルまで高度化が必要となってきたことを実感している。そうした状況も視野に入れながらより精度の高い予察調査を行うことにより、病害虫防除所の発生予察事業に対する理解がこれからも一層深まることを願っている。

《参考文献》

- ・植物防疫 2019年 第73巻第9号 京都府におけるネギハモグリバエ別系統の発生
- ・京都府 平成30年度病害虫発生予察特殊報第1号（ネギハモグリバエ別系統）
- ・茨城県 令和元年度病害虫発生予察特殊報第1号（ネギハモグリバエ別系統）
- ・富山県 令和元年度病害虫発生予察特殊報第1号（ネギハモグリバエ別系統）
- ・千葉県 令和元年度病害虫発生予察特殊報第2号（ネギハモグリバエ別系統）
- ・長野県 令和元年度病害虫発生予察特殊報第1号（ネギハモグリバエ別系統）
- ・埼玉県 令和元年度病害虫発生予察特殊報第1号（ネギハモグリバエ別系統）
- ・新潟県 令和元年度病害虫発生予察特殊報第2号（ネギハモグリバエ別系統）
- ・栃木県 令和元年度病害虫発生予察特殊報第2号（ネギハモグリバエ別系統）
- ・三重県 令和元年度病害虫発生予察特殊報第3号（ネギハモグリバエ別系統）
- ・滋賀県 令和元年度病害虫発生予察特殊報第2号（ネギハモグリバエ別系統）
- ・大阪府 令和元年度病害虫発生予察特殊報第4号（ネギハモグリバエ別系統）
- ・愛知県 令和元年度病害虫発生予察特殊報第3号（ネギハモグリバエ別系統）
- ・東京都 令和元年度病害虫発生予察特殊報第2号（ネギハモグリバエ別系統）
- ・佐賀県 令和元年度病害虫発生予察特殊報第2号（ネギハモグリバエ別系統）
- ・岐阜県 令和元年度病害虫発生予察特殊報第1号（ネギハモグリバエ別系統）
- ・鳥取県 令和元年度病害虫発生予察特殊報第2号（ネギハモグリバエ別系統）
- ・兵庫県 令和元年度病害虫発生予察特殊報第2号（ネギハモグリバエ別系統）

事務局だより

- 1) 6月9日に令和2年度の通常総会を終え、予算や事業計画の承認、理事、監事の選任を経て新年度がスタートしました。今年度は役員の改選期にあたるため、理事12名と監事2名を新たに選任していただきました。例年であれば、総会には来賓をお招きし、賛助会員の皆様に出席していただいておりますが、今年度は新型コロナウイルス感染症の感染リスクを避けるため、役員のみでの開催とさせていただきます。
- 2) 三重県農業研究所から、農産物安全安心研究課の西野氏に「ダイズの吸実性カメムシ類の新しい発生量モニタリング手法と被害抑制に有効な防除」、紀南果樹研究室の小林氏に「ウンシュウミカンにおけるマルチシート敷設による褐色腐敗病の防除効果」を執筆いただきました。いずれも本県における栽培現場の課題解決に有効な研究成果であり、現場での活用が期待されます。
- 3) 三重県病害虫防除所の藤田氏に「三重県でのネギハモグリバエの別系統の発生について」を執筆いただきました。令和元年度はネギハモグリバエ別系統、ジャガイモクロバネキノコバエ、ツマジロクサヨトウ、ヨツモンカメノコハムシの4種の害虫について本県で新たに発生が確認され特殊報が発表されました。地球温暖化の影響もあり、今後も新たな病害虫の発生が増加すると予測されることから、予察事業の重要性はより高まると言えます。
- 4) 6月に水稻除草剤について農業資材展示圃の巡回調査を行いました。例年は、展示資材の申請賛助会員、普及員等現場指導者が集まって現地検討会を開催し、資材の有効性等について意見交換を行っていましたが、本年度は限られた関係者数名で設置状況を巡回調査することにしました。
- 5) 昨年12月に中国湖北省の武漢で発生した新型コロナウイルスは、瞬く間に世界中へと広がり、世界中で多数の感染者、死者がでております。日本でも6月末時点で18,723人が感染し、974人が亡くなっています。我が国の感染状況は落ち着きをみせはじめていますが、世界をみると感染拡大が続いている地域も多く、予断を許さない状況にあります。
- 6) オリンピック・パラリンピックの2021年への延期、春・夏の高校野球など多くのイベントの中止、緊急事態宣言にともなう外出の自粛、経済活動の制限など、社会生活、経済面への影響は計り知れないものとなりました。皆様も大変ご苦労されていると存じますが、1月、2月の時点でこのような事態になるとは誰も予想していなかったのではないのでしょうか。
- 7) 緊急事態宣言が解除され、経済活動も再開してきましたが、新型コロナウイルスとの闘いはまだまだ続きます。まだしばらくは新型コロナウイルス下での新たな生活様式を取り入れた日常生活や働き方が続くこととなりますが、命と経済の両立を図る取り組みへのご努力をお願いいたします。

一般社団法人 三重県植物防疫協会

〒515-2316 三重県松阪市嬉野川北町530番地

URL <http://miesyokuboukyoukai.p-kit.com/>

TEL : 0598 (42) 4349 FAX : 0598 (42) 4705 e-mail sansyokubo@zc.ztv.ne.jp