

令和6年度における果樹カメムシ類による被害

本年度は、4～7月にかけて果樹カメムシ類の果樹への被害が問題になったため、この時期の被害について紹介します。

《主要な果樹カメムシ3種》



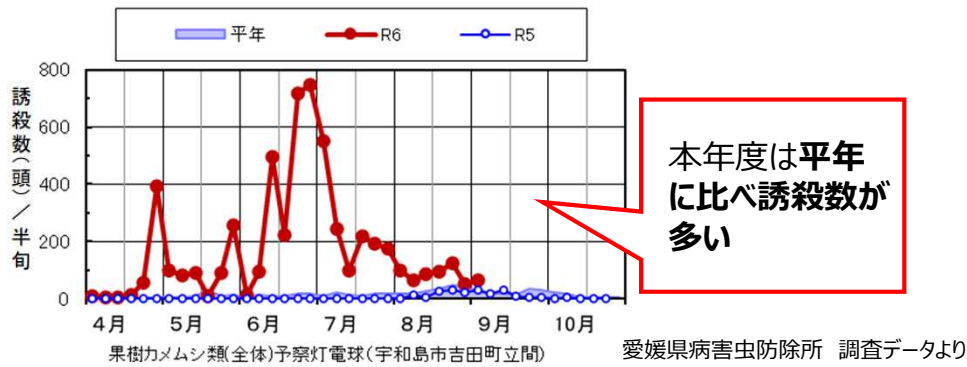
チャバネアオカメムシ



ツヤアオカメムシ



クサギカメムシ



本年度は平年に比べ誘殺数が多い

《果樹カメムシ類による4～7月の果実被害》

● カンキツでの被害

花の被害



つぼみを吸汁するクサギカメムシ

- 本年度は幼果への加害が顕著で、落果や異常着色などの被害がみられた。また、吸汁によって奇形が生じることもあった。
- 吸汁により、つぼみの落下や新梢のしおれといった被害もみられた。

果実の被害



果実を吸汁するチャバネアオカメムシ



果実に生じた奇形

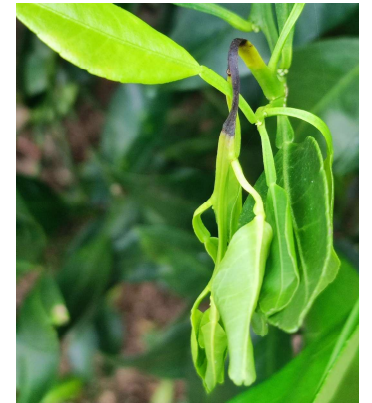


果実の黄化



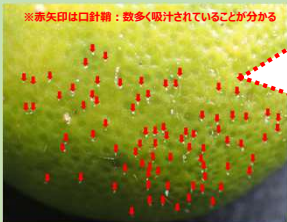
落下した果実

新梢の被害



新梢のしおれ

《被害果に残る口針鞘》



※赤矢印は口針鞘：数多く吸汁されていることが分かる



口針鞘

200µm

- 加害された果実には口針鞘が見られる
- カメムシが口針を刺して果実を吸汁したあとに残る唾液の痕跡

加害された果実にみられる口針鞘

● キウイフルーツでの被害



亀裂の被害



果皮下に見られる被害



白くスポンジ状になる

- 幼果期に被害を受け、果実に亀裂やコブが発生
- 夏場以降の加害では、外見に症状は現れにくいものの、果皮下に被害症状がみられることが多い。

- 多発した場合、開花期～幼果期でも被害を受ける。
- 本年度の果樹カメムシ類の多発生は、昨年度に餌となるヒノキ球果が多く、越冬する個体が多かったことが原因である。
- この時期の発生量は前年の越冬量で予想できるため、病害虫防除所の調査結果を参考にして、防除の要否を判断する。

かんきつにおけるカイガラムシ類の防除適期

近年、イセリヤカイガラムシやロウムシ類などのカイガラムシ類の発生が目立っている。カイガラムシ類は種によって防除のタイミングが異なるため、それぞれの種の防除適期について紹介する。

適期防除の必要性について



イセリヤカイガラムシ成虫



イセリヤカイガラムシ産卵状況
卵のうの中に多数の卵を産卵する。卵が繊維状ワックスの中にあるため、薬液が到達にくい。



ヤノネカイガラムシ成虫
左：虫体 右：介殻腹面
普段見えているのはいわゆる介殻であり、虫体はその下に隠れている。



ツノロウムシ成虫
虫体が非常に厚いワックスに覆われているため、薬液が虫体に到達にくい。

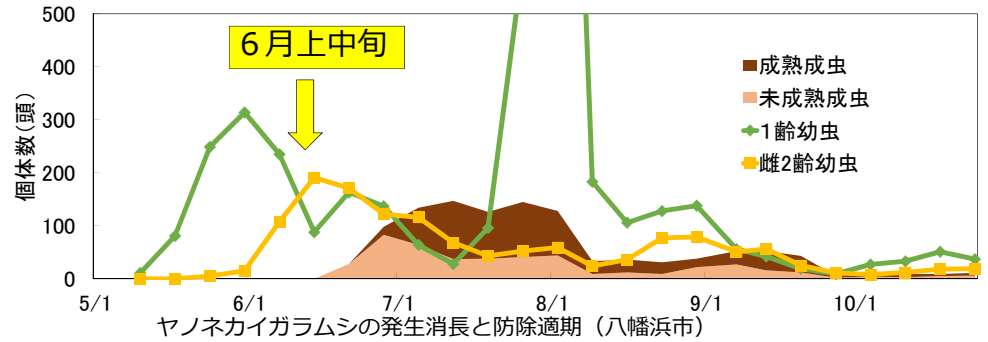


フジコナカイガラムシ幼虫
(左：脱皮直後でロウ物質に覆われていない状態)
コナカイガラムシもロウ物質に覆われており、薬液は到達しにくい。

カイガラムシ類は、介殻やロウ物質に覆われており、薬液が虫体に到達しにくく、薬剤の防除効果が上がりにくい。また、卵に対しては薬剤の防除効果はほぼ得られない。

防除のタイミングが重要！

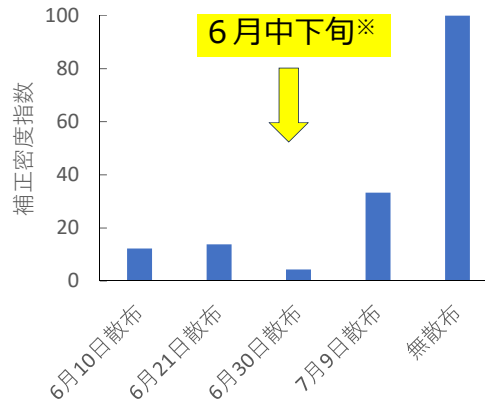
ヤノネカイガラムシの防除適期



ヤノネカイガラムシの発生消長と防除適期 (八幡浜市)

初発日から35日頃 (多くの産卵が終息し、かつ最初に発生した個体が成虫に至っていない時期) **が防除適期** (アブロード剤・モベントフロアブルは初発日から25日頃)

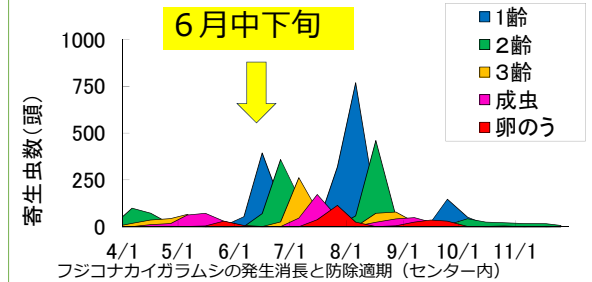
イセリヤカイガラムシの防除適期



イセリヤカイガラムシに対するモスピラン水溶性2,000倍の散布時期別防除効果(センター内)
*センター内での試験のため、発生の早い海岸部等では6月中旬ごろが適期と考えられる。

幼虫の発生が終息した時期が防除適期

フジコナカイガラムシの防除適期



フジコナカイガラムシの発生消長と防除適期 (センター内)

若齢幼虫発生時期が防除適期

ツノロウムシ・ルビーロウムシの防除適期

7月上旬

ロウムシ類は年1回の発生のため、**1齢幼虫期が防除適期**

幼虫発生時期かつ産卵が少ない時期が防除適期となるため、園地に発生している種に応じて防除時期を決定する。なお、多発した場合、1回の散布では十分な効果が上がらない場合があるので、複数回の散布が必要となる。

ネオニコチノイド抵抗性遺伝子を持つワタアブラムシの確認

令和4年度に県内の施設かんきつ園に発生したワタアブラムシにおいて、ネオニコチノイド剤感受性低下事例が確認された。このネオニコチノイド剤感受性低下個体群の分布状況を把握するため、県内のワタアブラムシ個体群を対象に、ネオニコチノイドおよび合成ピレスロイド抵抗性遺伝子診断と、薬剤感受性検定を行った。

■ 遺伝子診断（令和5年度実施）

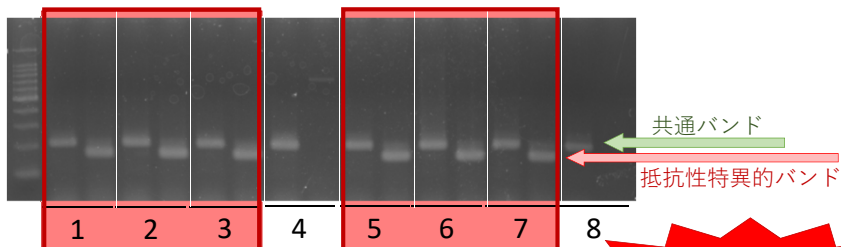
ネオニコチノイド剤：マルチプレックスPCR（農研機構，2019）

合成ピレスロイド剤：PCR-RFLP（土田・駒崎，2003）

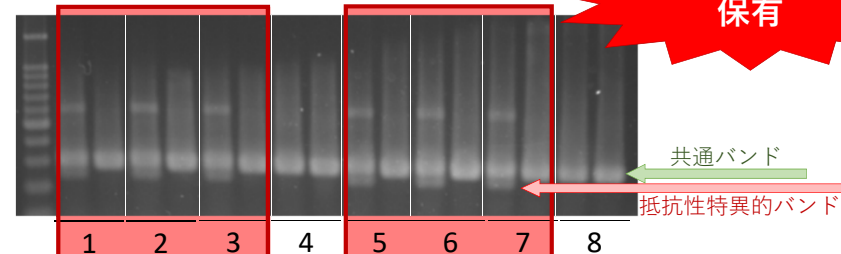
表 供試虫（ワタアブラムシ）

区名	採集場所	品種	採集年月
1	松山市粟井地区	施設栽培‘愛媛果試第28号’	R4年8月
2	松山市粟井地区	施設栽培‘愛媛果試第28号’	R5年6月
3	松山市平田地区	施設栽培‘愛媛果試第28号’	R4年10月
4	砥部町	施設栽培‘愛媛果試第28号’	R5年4月
5	伊予市宮下地区	施設栽培‘愛媛果試第28号’	R5年5月
6	伊予市宮下地区	施設栽培温州ミカン	R5年8月
7	果樹研究センター	施設栽培‘愛媛果試第28号’	R5年11月
8	対照個体群	住化テクノサービス（株）より購入	1987年

【ネオニコチノイド抵抗性遺伝子診断】



【合成ピレスロイド抵抗性遺伝子診断】



7地点中6地点の個体群で
ネオニコチノイド剤・合成ピレスロイド剤両方の**抵抗性遺伝子を保有**

■ 薬剤感受性検定（令和5年6月19日実施）

個体群：松山市施設かんきつ個体群

試験方法：各薬剤に浸漬したインゲン葉リーフディスクにワタアブラムシ無翅雌成虫を放虫し、処理72時間後に成虫の生死別虫数と生存幼虫数を計数した。

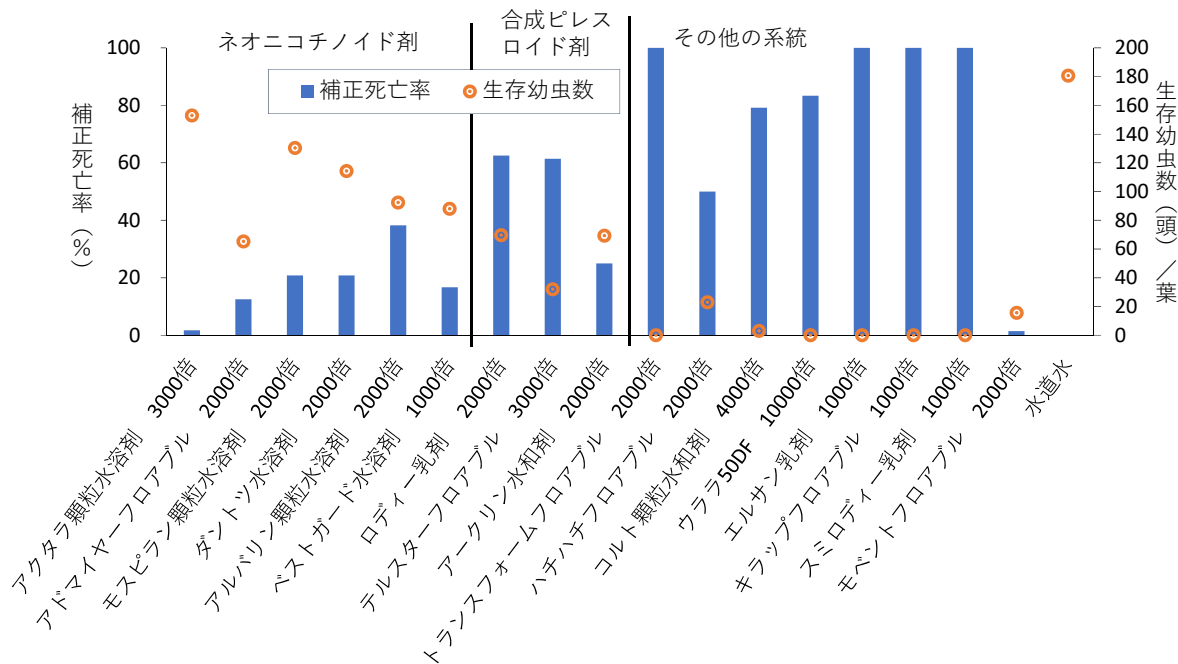


図 かんきつのワタアブラムシに対する各薬剤の防除効果

- ・ネオニコチノイド剤・合成ピレスロイド剤の効果低下が見られた。
- ・その他の系統の薬剤は、一部死亡率が低い剤があったが、生存幼虫が少なく**効果は高い。**

今後の課題

- ・圃場試験での防除効果の確認
- ・ワタアブラムシ以外の種の殺虫効果の確認

■ 注意点: 抵抗性が確認されたのは施設内に発生したワタアブラムシのみであり、ユキヤナギアブラムシやミカンクロアブラムシについては、現在のところ確認されていない。

傾斜かんきつ園におけるドローン防除に適する飛行方法の検討

ドローン防除は、かんきつ生産における省力化技術として注目されているものの、効果的な散布方法が未確立であることなど課題も多い。そこで、傾斜かんきつ園において、ドローン防除に適した飛行方法を検討した。

■試験概要

試験地：松山市 JAえひめ中央研修園

供試品種：‘せとか’

散布日：2024年1月12日

使用機体：DJI Agras T10

事前測量して「自動航行散布」



表 各試験区の飛行条件

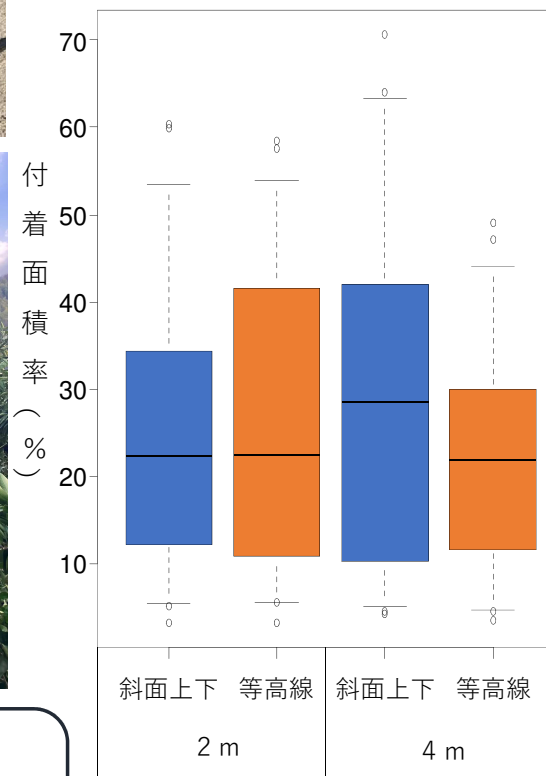
試験区	飛行条件	
	経路	樹上からの高さ
1	斜面上下方向	2 m
2	等高線方向	2 m
3	斜面上下方向	4 m
4	等高線方向	4 m



■感水紙

各樹の上・中・下部に
2か所ずつ表裏に設置（6樹）
→付着面積率を評価

【表面】



【裏面】

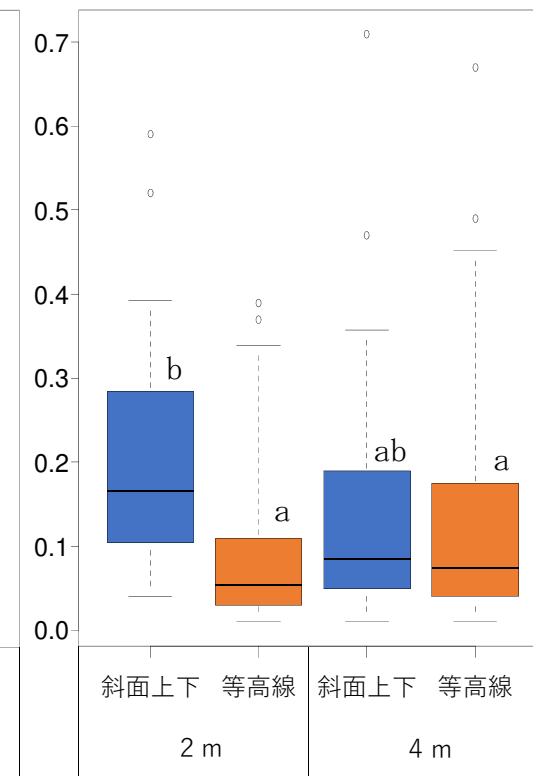


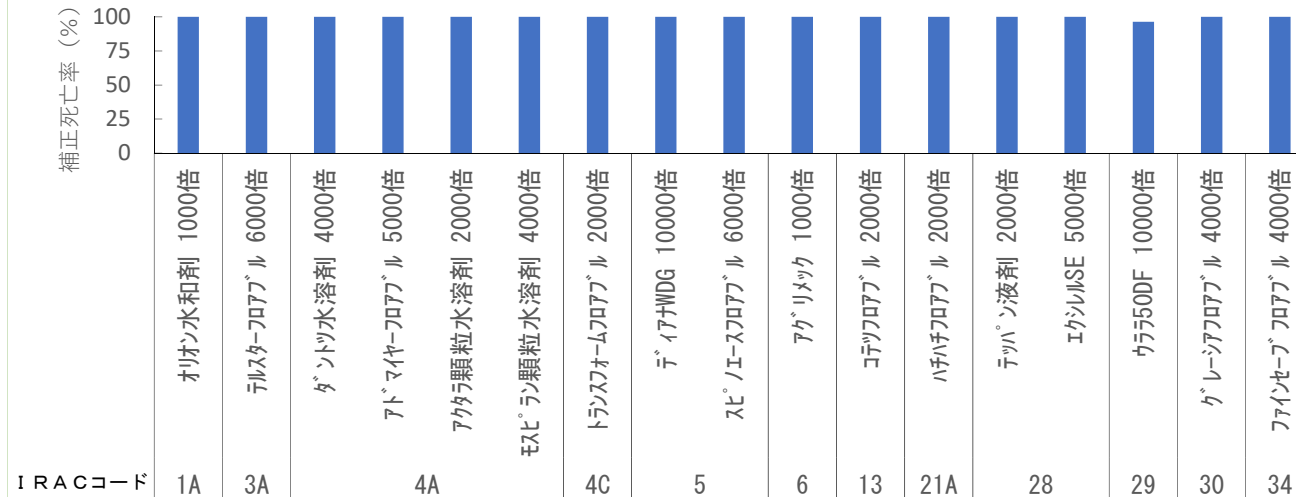
図 各飛行条件における感水紙の付着面積率
異符号間に有意差あり (Steel-Dwass、 $p < 0.05$)

- ・表面では、いずれの区においても付着面積率に有意差はみられなかった。
- ・裏面では、樹上 2 m の高さで飛行した場合、等高線方向に比べ、斜面上下方向に飛行した方が付着率面積率が高かった。
→斜面上下方向の飛行が望ましいが、現状は、安全面から等高線方向に飛行することが一般的であるため、自動航行精度の向上が必要。
- ・樹上 2 m と 4 m の飛行高度では、付着面積率の違いはみられなかった。
→飛行高度は作物上 2 m に設定することが多いが、かんきつの場合では 4 m で散布しても付着状況は変わらないと推察された。

ハナアザミウマに対する各薬剤の効果

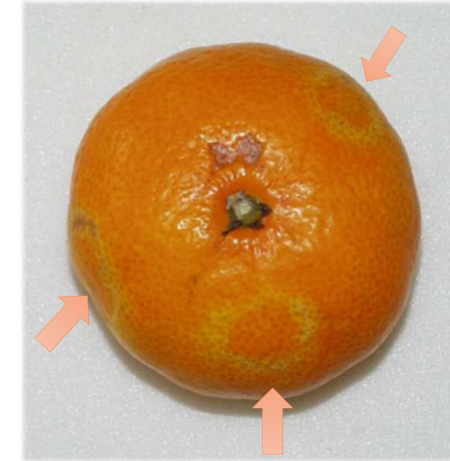
カンキツ着色期においてハナアザミウマの加害が恒常化しているため、本種に対する各種薬剤の防除効果について検討したので紹介する。

直接殺虫試験（薬液が直接虫体にかかる条件での試験）



直接薬液がかかった場合、いずれのアザミウマ登録剤も効果は高い。

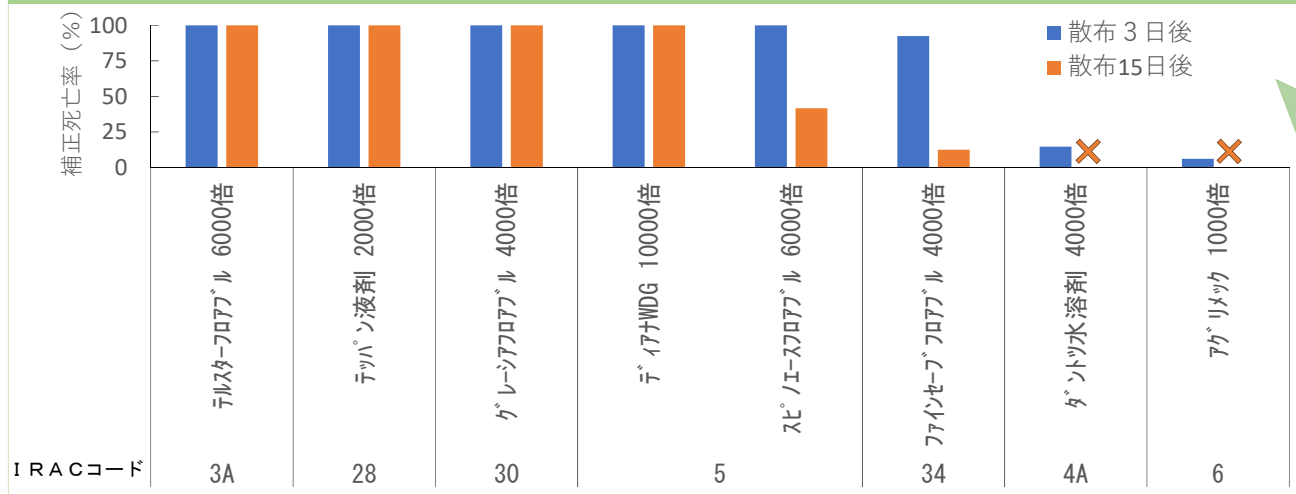
ただし、本種は園外のセイタカアワダチソウ等から連続的に飛来してくるため、残効性が求められる。このため、残効性についても評価した。



ハナアザミウマによる着色期の被害果

ハナアザミウマに対する各薬剤の効果（直接殺虫効果）

残効試験（果実に散布後、3・15日後に放虫：虫体には直接薬液はかかっていない条件での試験）



テルスターフロアブル、テッパン液剤、グレースフロアブル、ディアナWDGは、散布15日後でも効果が高く、残効が長い。一部薬剤は残効が期待できない。

ハナアザミウマに対する各薬剤の効果（残効） X: 散布15日後は未実施

※県内の一部地域では、露地かんきつにおいても、ミカンキイロアザミウマによる類似の加害が確認されています。両種の見分けは肉眼では難しいため、発生が疑われる場合、病害虫防除所等の指導機関にご相談ください。



ハナアザミウマ雌成虫 ミカンキイロアザミウマ雌成虫（褐色型）

本種に対しては、各種アザミウマ登録剤の効果は高いものの、直接薬液がかからない場合には効果が低い薬剤があるため、気温が高く連続的に園外から飛来している場合などでは残効の長い薬剤で対応する。

ミナミトゲヘリカメムシによるカンキツ被害の初確認

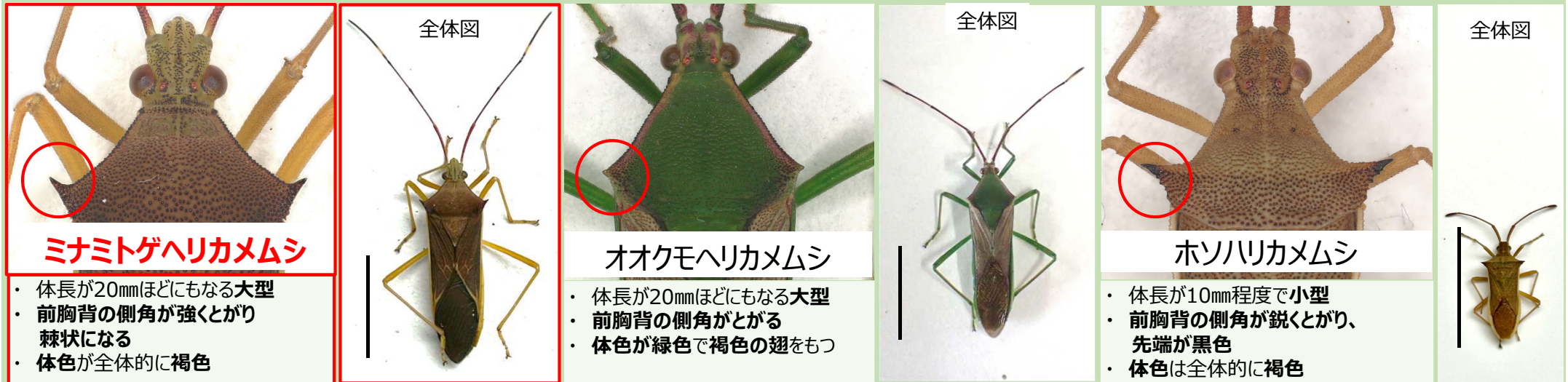
令和5年10月、松山市伊台地区のカンキツ園で**ミナミトゲヘリカメムシ**によるカンキツ被害が、県内で初めて確認された。
 南方系のカメムシで、沖縄県や九州、三重県ではカンキツ被害が確認されていた。
 また、他県ではカキやスモモ、アボカドなどの作物被害も報告されている。

【本種の特徴】

- ・ 体長は16～23mmの細長い大型のカメムシ。オオクモヘリカメムシと似ているが、前胸の形状で見分けることができる。
- ・ 寄主となる植物はシロモジ、クスノキなどのクスノキ科植物。

《近縁種との見分け方》

→ミナミトゲヘリカメムシは**大型**であり、**前胸部の側角が鋭くとがる**点で見分けられる。



※写真のスケールバーは全て10mm



ミナミトゲヘリカメムシによるカンキツ被害



果実を吸汁するミナミトゲヘリカメムシ

《防除》

- ・ ネオニコチノイド系薬剤の**スタークル・アルバリン** 顆粒水溶剤や合成ピレスロイド系薬剤の**テルスター水和剤**の殺虫効果が高い。
- ・ 発生を確認したらカメムシ類に適用のある登録薬剤を用いて防除を行う。