

VI 各種調査、試験等の成績

1 特殊病害虫調査（国が行う植物検疫への協力）

我が国へ侵入する危険性のある重要病害虫について、侵入警戒調査を実施した。トマトキバガがフェロモントラップに誘殺され、県内での発生が確認された（表 侵入警戒調査を実施する重要病害虫一覧参照）。

表 侵入警戒調査を実施した重要病害虫一覧

番号	分類	病害虫名	調査方法（複数あるものについてはいずれかの方法で実施）	目視調査の対象植物等	調査点数	発生確認地点数
1	昆虫類	ミカンコミバエ種群	誘引物質によるトラップ調査 （必要に応じて寄主果実調査）	カンキツ属	7	0
2	昆虫類	ウリミバエ（ミカンコミバエ種群と同一トラップ）	誘引物質によるトラップ調査 （必要に応じて寄主果実調査）	ウリ科 トマト	7	0
3	昆虫類	クインスランドミバエ（ミカンコミバエ種群と同一トラップ）	誘引物質によるトラップ調査	カンキツ属 トマト	7	0
4	昆虫類	チチュウカイミバエ	誘引物質によるトラップ調査	トマト	6	0
5	昆虫類	アリモドキゾウムシ	フェロモントラップ調査	サツマイモ	7	0
6	昆虫類	トマトキバガ	フェロモントラップ調査	トマト 馬鈴しょ	3	3
7	線虫類	<i>Meloidogyne enterolobii</i>	目視調査 （異常があれば抜き取り調査又は周囲の掘り起こしによる根系の調査）	トマト	3	0
8	ウイルス	<i>Columnea latent viroid</i> (CLVd)	目視調査	トマト	3	0
9	ウイルス	<i>Pepper chat fruit viroid</i> (PCFVd)	目視調査	トマト	3	0
10	ウイルス	トマト退緑萎縮ウイルス (TCDVd)	目視調査	トマト	3	0
11	ウイルス	<i>Tomato apical stunt viroid</i> (TASVd)	目視調査	トマト	3	0
12	ウイルス	<i>Pepino mosaic virus</i> (PepMV)	目視調査	トマト	3	0
13	ウイルス	<i>Tomato brown rugose fruit virus</i> (ToBRFV)	目視調査	トマト	3	0
14	ウイルス	<i>Tomato mottle mosaic virus</i> (ToMMV)	目視調査	トマト	2	0

番号	分類	病害虫名	調査方法（複数あるものについてはいずれかの方法で実施）	目視調査の対象植物等	調査点数	発生確認地点数
15	ウイルス	<i>Tomato leaf curl New Delhi virus</i> (ToLCNDV)	目視調査	トマト	3	0
16	線虫類	バナナネモグリセンチュウ	目視調査 （異常があれば抜き取り調査又は周囲の掘り起こしによる根系の調査） ※生育期間中の抜き取り等が難しい場合には栽培終了時でも可。	トマト	3	0
17	線虫類	コロンビアネコブセンチュウ	目視調査 （異常があれば抜き取り調査又は周囲の掘り起こしによる根系の調査） ※生育期間中の抜き取り等が難しい場合には栽培終了時でも可。	トマト 馬鈴しょ	2	0
18	ウイロイド	ジャガイモやせいもウイロイド? (PSTVd)	目視調査	トマト 馬鈴しょ	2	0
19	昆虫類	コロラドハムシ	目視調査	馬鈴しょ	3	0
20	線虫類	ジャガイモシストセンチュウ	目視調査 （異常があれば抜き取り調査又は土壌調査）	馬鈴しょ	3	0
21	線虫類	ジャガイモシロシストセンチュウ	目視調査 （異常があれば抜き取り調査又は土壌調査）	馬鈴しょ	3	0
22	菌類	ジャガイモがんしゅ病菌	目視調査 （生産物の調査等）	馬鈴しょ	3	0
23	菌類	<i>Thecaphora solani</i>	目視調査 （生産物の調査等）	馬鈴しょ	3	0

番号	分類	病害虫名	調査方法（複数あるものについてはいずれかの方法で実施）	目視調査の対象植物等	調査点数	発生確認地点数
24	線虫類	カンキツネモグリセンチュウ	目視調査 （異常があれば抜き取り調査又は周囲の掘り起こしによる根系の調査） ※生育期間中の抜き取り等が難しい場合には栽培終了時でも可。	カンキツ属 トマト	6	0
25	細菌	カンキツグリーンング病菌（ミカンキジラミ含む）	①目視調査（CG・ミカンジラミ） ②ピーティング調査（ミカンジラミのみ）	カンキツ属	6	0
26	細菌	<i>Spiroplasma citri</i>	目視調査	カンキツ属	11	0
27	細菌	<i>Xylella fastidiosa</i>	目視調査	カンキツ属 なし	4	0
28	—	イネミイラ穂病菌等 その他国内未発生のイネの病害虫	目視調査	イネ	2	0
29	線虫類	テンサイシストセンチュウ	目視調査 （異常があれば抜き取り調査又は土壌調査）	キャベツ	2	0
30	糸状菌	<i>Ramularia collo-cygni</i>	目視調査	コムギ	2	0
31	細菌	スイカ果実汚斑細菌病菌	目視調査	メロン	4	0
32	ウイルス	ウメ輪紋ウイルス（PPV）	目視調査	もも	4	0

3 地域実験予察調査

試験研究成績書(2024 年 7 月作成)

課 題 名：地域実験予察事業

県内小麦圃場におけるタデ科雑草の茎葉処理除草剤の効果

担当部署名：静岡県農林技研・病虫害防除所

担 当 者 名：曾根大輔、墨岡宏紀、山下達也

協 力 分 担：静岡県農林技研・水田農業生産技術科

予算(期間)：国交(植物防疫)(2023 年度)

1 目的

静岡県西部の小麦圃場では、近年、生育後期に発生するサナエタデの発生が問題となっており、対策が求められている。しかし、これまでサナエタデに有効な除草剤は詳しく調査されていない。そこで本研究ではサナエタデの防除技術開発のため、有効な茎葉処理除草剤を検討する。

2 方法

(1)試験期間：2024 年 2 月～6 月

(2)供試植物：袋井市浅羽の小麦圃場で採種したサナエタデ(*Persicaria lapathifolia*)種子を休眠打破処理後に供試。

(3)供試薬剤

表1 供試薬剤及び10aあたりに換算した使用量、散布水量

HRACコード	成分名	商品名	使用量 (/10a)*	散布水量(ℓ/10a)	有効成分含有率 (%)
4	MCPAナトリウム塩	MCPソーダ塩	300g	100	19.5
14	ピラフルフェンエチル水和剤	エコパートフロアプル	100mℓ	100	2
2	チフェンスルフロンメチル水和剤	ハーモニーDF	10g	100	75
6	ベンタゾン液剤	バサグラン液剤	200mℓ	100	40

*)使用成分量、散布水量はそれぞれ農薬登録上10aあたりの最大使用量・散布量

(4)処理時期

生育初期(本葉3～4葉期)：生育中期(本葉6～7葉期)：生育後期(開花期)

(5)処理方法

サナエタデ種子を園芸用ポットに播種し、発芽後、園芸用5号ポットに10～15本/1ポットとなるように調整した。その後、各処理時期になるまで温室内で生育させ、供試薬剤を表1に従いハンドスプレーを用いて散布した。比較として水道水散布区も設置した。反復は1反復10～15本で3反復実施した。

(6)調査方法

散布後4週間後に各区における残草率及び残草した個体の草高を調査した。

また、調査2週間後に生存個体を刈取り、乾熱器で90℃、12時間乾燥させ、乾物重量を調査した。

薬剤散布日：2024年4月26日 残草率調査日：5月26日 刈取り日：6月10日

3 結果の概要

[本年度の結果]

(1)各薬剤の残草率は、ピラフルフェンエチル水和剤の中期散布で49.3%、初期散布で26.3%、チオフェンスルフロンメチル水和剤の初期散布で17.2%、ベンタゾン液剤の初期散布で6.1%と、水道水処理と比較して有意に低い結果となり、特にチオフェンスルフロンメチル水和剤及びベンタゾン液剤の初期散布での除草効果が高かった。(表2)

(2)生存個体の平均乾物重量は、ピラフルフェンエチル水和剤の初期散布で3.5g、チオフェンスルフロンメチル水和剤は初期散布で0.8g、中期散布2.8g、ベンタゾン液剤の初期散布が1.7gと水道水散布と比較して優位に少なく、乾物重量の増加が抑えられていた。(表2)

3 地域実験予察調査

(3) 生存個体の平均草高は、MCPAナトリウム塩の中期散布が 22.9 cm、後期散布が 23.7 cm、チオフェンスルフロンメチル水和剤の初期散布が 4.6 cm、中期散布が 7.8 cm、と水道水散布と比較して有意に低かった。特にチオフェンスルフロンメチル水和剤の初期散布、中期散布は他のすべての薬剤と比較して優位に低く、成長抑制効果が高かった。(表 2)

(4) 各薬剤処理後のサナエタデの症状は、MCPAナトリウム塩では、茎葉が散布直後に湾曲したが、枯死や葉の変色は起こらず、その後は異常なく成長した。ピラフルフェンエチル水和剤では散布直後に全ての散布時期において葉が褐色に変色したが、2 週間が経過した後は成長点や側芽から再生している個体が目立った。チオフェンスルフロンメチル水和剤は散布直後は大きな変化が見られなかったが、散布 1 週間後頃から次第に葉が黄化し始め、新葉が矮化して伸長成長が鈍化し、その後は黄化した葉が次第に褐色となり、最終的に初期散布では 8 割以上の個体が枯死した。ベンタゾン液剤は散布直後から葉に水浸状の白斑が現れた後多くの葉が褐変し枯死したが、中期散布では 8 割、後期散布ではほぼ全ての個体が再生し、初期散布でも 2 個体ではあったが、生存個体は再生していた。

表2 各処理区ごとの生存率(%）、平均草高(cm)及び乾物重量(g)

薬剤	処理時期	残草率(%)*	平均乾物重量(g)	平均草高(cm)
MCPAナトリウム塩	初期	100.0 a**	10.3 a	28.4 abc
MCPAナトリウム塩	中期	100.0 a	8.0 abc	22.9 c
MCPAナトリウム塩	後期	100.0 a	9.6 a	23.7 c
ピラフルフェンエチル水和剤	初期	26.3 cde	3.5 bcde	27.8 abc
ピラフルフェンエチル水和剤	中期	49.3 bcde	7.2 abcd	32.3 abc
ピラフルフェンエチル水和剤	後期	63.3 abcd	6.7 abcd	29.1 abc
チオフェンスルフロンメチル水和剤	初期	17.2 de	0.8 e	3.1 d
チオフェンスルフロンメチル水和剤	中期	86.5 ab	2.8 cde	7.8 d
チオフェンスルフロンメチル水和剤	後期	83.3 ab	8.7 ab	27.2 abc
ベンタゾン液剤	初期	6.1 e	1.7 de	10.5 abc
ベンタゾン液剤	中期	77.9 abc	7.5 abc	29.6 abc
ベンタゾン液剤	後期	96.7 a	5.6 abcde	25.6 bc
水道水	初期	100.0 a	10.4 a	40.0 a
水道水	中期	100.0 a	8.5 ab	38.5 ab
水道水	後期	100.0 a	6.7 abcd	31.5 abc

*) 平均生存率、平均草高及び平均乾物重量は3反復 (1反復10～15本) の平均値

**) 残草率、平均草高、平均乾物重量の横の同一符号間では5%水準で有意差なし(Turkey's method)

4 結果の要約

静岡県西部の小麦圃場のサナエタデに対し、生育初期の散布では、チオフェンスルフロンメチル液剤、ベンタゾン液剤の効果が認められた。生育中期以降の散布では、残草率はいずれの薬剤でも高いが、チオフェンスルフロンメチル液剤の中期散布では、成長抑制効果が認められた。

〔キーワード〕 静岡県、小麦、雑草、除草剤、サナエタデ、タデ科雑草

5 次年度計画

特になし

6 成果の活用

生産者への情報提供

課 題 名： 地域実験予察事業

スマート害虫モニタリングシステムにおける果樹カメムシ類の画像識別能試験

担当部署名： 病害虫防除所

担 当 者 名： 芳賀一、内山徹

協 力 分 担：

予算(期間)： 国交（消費・安全対策）（2023 年度）

1 目的

果樹カメムシ類の発生予察には、予察灯またはフェロモントラップによる発消長調査が活用されているが、種の判別および計数は目視で行っていて労力が大きい。スマート害虫モニタリングシステム（以下、A I 予察灯）は、LED 光により誘引された虫を画像解析により種を判別し計数する装置で、労力の大幅な削減が期待される。

A I 予察灯の導入は 2023 年 12 月となり、果樹カメムシ類の自然誘殺が認められなかったことから、事前に既存予察灯で誘殺された果樹カメムシ類を冷蔵保存し、それを用いて識別能を検証した。

2 方法

(1) 検証する装置： スマート害虫モニタリングシステム（Hほ場に設置、図 1～3 参照）

(2) 検証時期： 2024 年 2～3 月

(3) 供試した種及び個体数、検証回数： 表 1 参照



図 1 A I 予察灯の設置場所（Hほ場）



図 2 A I 予察灯外観

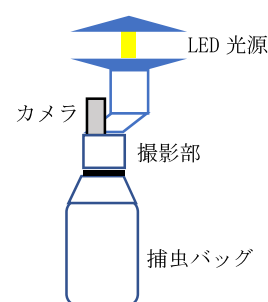


図 3 構造図

表 1 試験に供試した種及び、個体数、検証回数

試験	供試虫 ¹⁾	個体数(頭)	反復(回)
単一種試験（チャバネ）	チャバネアオカメムシ	5	6
単一種試験（ツヤアオ）	ツヤアオカメムシ	5	6
種混合試験	チャバネアオカメムシ	5(6) ²⁾	7
	クサギカメムシ	3	

1) 供試した個体は、いずれも 9 月に既存の予察灯に誘殺され、冷蔵保存していた個体。

2) 7 反復のうち、1 反復のみチャバネアオカメムシ 6 頭で試験を実施した。

(4) 具体的方法：

本システムは、LED 光源に誘引された昆虫を、撮影部で 30 分間隔で画像識別し、識別後は撮影部の昆虫を捕虫バッグに吸引する機構となっている（図 3）。稼働時間は本来 18 時～翌日 6 時だが、15 時から稼働するよう調整し、検証は 15～17 時に実施した。

冷蔵保存していた各供試虫を LED 光源部分から撮影部に一定数投入し、個体の認識数および目的種として識別された認識能を調査した。単一種試験では、チャバネアオカメムシまたはツヤアオカメムシを供試し、種混合試験ではチャバネアオカメムシおよびクサギカメムシを合わせて供試した。

3 結果の概要

- (1) 冷蔵保存したチャバネアオカメムシを用いた識別能の試験では、個体認識率が 93.3%と高かったが、本種として認識された個体数は平均 2.3 頭（識別能 46.7%）と低かった（表 2）。
- (2) 冷蔵保存したツヤアオカメムシを用いた識別能の試験では、個体認識率が 80.0%とやや高かったが、ミナミアオカメムシと認識し本種として認識された個体はなく、学習していないことが考えられた（表 3）。
- (3) 冷蔵保存したチャバネアオカメムシおよびクサギカメムシを一度に用いた識別能の試験では、両種を合わせた個体認識率が 80.0%とやや高かったが、チャバネアオカメムシの識別能は 48.1%、クサギカメムシの識別能は 90.5%と種間で差があり、クサギカメムシの識別能は高かった（表 4）。また、チャバネアオカメムシの識別能はチャバネアオカメムシ単一種の試験の識別能と同等だった。
- (4) 今回の検証では、死虫を用いたことから画像識別の際に腹板を上にして撮影された個体があり、これが識別能に影響していることが考えられた（図 4）。

表 2 冷蔵保存したチャバネアオカメムシを用いた A I 予察灯の識別能

反復数	1 回あたり投入 個体数(頭)	個体認識数 (頭)	個体認識 率(%)	本種として 認識(頭)	識別能 (%) ²⁾
6	5	4.7±0.52 ¹⁾	93.3	2.3±0.52	46.7

1) 数値は平均値±標準偏差、または平均値。

2) 識別能＝本種として認識された個体数／1 回あたり投入個体数×100

表 3 冷蔵保存したツヤアオカメムシを用いた A I 予察灯の識別能

反復数	1 回あたり投入 個体数(頭)	個体認識数 (頭)	個体認識 率(%)	本種として 認識(頭)	識別能 (%) ²⁾
6	5	4.0±1.1 ¹⁾	80.0	0±0.0	0.0

1) 数値は平均値±標準偏差、または平均値。

2) 識別能＝本種として認識された個体数／1 回あたり投入個体数×100

表 4 冷蔵保存したチャバネアオカメムシ、クサギカメムシを用いた A I 予察灯の識別能

反復数	種名	1 回あたり投入 個体数(頭)	個体認識数 (頭)	個体認識 率(%)	本種として 認識(頭)	識別能 (%) ²⁾
7	チャバネ アオカメムシ	5.1 ¹⁾	4.0±1.1	80.0	2.4±1.3	48.1
	クサギカメムシ	3.0			2.7±0.49	90.5

1) 数値は平均値、または平均値±標準偏差。

2) 識別能＝本種として認識された個体数／1 回あたり投入個体数×100

4 結果の要約

冷蔵保存した果樹カメムシ類を用いて、スマート害虫モニタリングシステムの識別能を検証したところ、種間で差が認められた。ツヤアオカメムシは学習していないことが考えられた。

〔キーワード〕スマート害虫モニタリングシステム、識別能、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

5 今後の問題点と次年度以降の計画

令和 6 年度は、A I 予察灯による果樹カメムシ類の誘引効果及び種識別能を、既存の予察灯と比較検証する。

6 結果の発表、活用等（予定を含む）

事業の成果として報告する。2024 年度に A I 予察灯を導入した機関で情報共有会が開催される見込みのため、意見交換の資料として活用する。

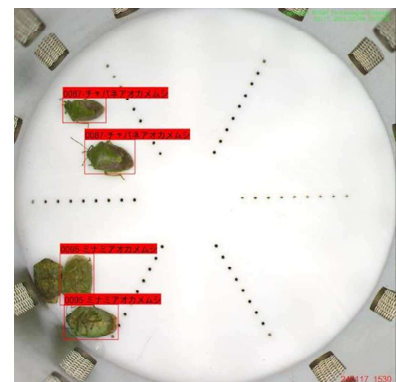


図 4 A I 予察灯の画像解析事例

課 題 名： 地域実験予察事業

スマート害虫モニタリングシステムにおける果樹カメムシ類（チャバネアオカメムシ、クサギカメムシ）に対する識別精度の検証

担当部署名： 病虫害防除所

担 当 者 名： 芳賀一、内山徹

協 力 分 担：

予算(期間)： 国交（植物防疫）（2024 年度）

1 目的

果樹カメムシ類（チャバネアオカメムシ、ツヤアオカメムシおよびクサギカメムシ）の発生予察には、予察灯またはフェロモントラップによる発消長調査が活用されているが、種の判別および計数は目視により行っていることから労力が大きい。スマート害虫モニタリングシステム（以下、A I 予察灯）は、LED 光により誘引された虫を画像解析により種を判別し計数するシステムで、自動計測による労力の軽減が期待される。ここでは、学習していないツヤアオカメムシを除く 2 種のカメムシについて、識別精度を検証した。

2 方法

- (1) 検証する装置： A I 予察灯（Hほ場に設置、LED 光源（紫外域、青、緑）、図 1、2 参照）
- (2) 検証時期および稼働時間： 2024 年 5 月 3 日～11 月 30 日 18 時～翌 6 時 LED/日 LED 点灯（但し、5/24～5/30 は通信機器不具合によりデータなし）
- (3) 検証した種： チャバネアオカメムシ、クサギカメムシ

(4) 具体的方法：

- 1) 計測結果および画像データの収集： A I 予察灯の制御プログラムにウェブブラウザで接続し、自動で計測された個体数を半旬ごとに集計した。なお、自動計測された個体は捕虫バッグに収集されるため、捕虫バッグの果樹カメムシ類を 1～5 日間隔で回収し、種および個体数を調査した。プログラム内には自動計測時の画像データも保管されるため、果樹カメムシ類が撮影された画像データを収集した。



図 1 A I 予察灯外観

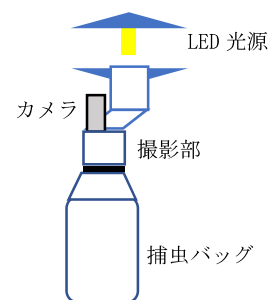


図 2 構造図

- 2) 自動計測値と実測値との比較： 自動計測値を横軸に、実測値を縦軸とした散布図を作成し、相関係数を求めた。解析には、R-4.4.2 for windows を使用した。
- 3) 画像データによる識別エラーの分析： プログラムの集計数と実測値が異なった要因について、制御プログラムから収集した画像から分析した。

3 結果の概要

[前年度までの結果]

冷凍保存した果樹カメムシ類を用いて、A I 予察灯の識別精度を検証した結果、個体認識を含む種の識別率は、チャバネアオカメムシが約 50%、クサギカメムシが約 90%だった。ツヤアオカメムシは種の識別ができなかった。

[本年度の結果]

- (1) チャバネアオカメムシの自動計測値と実測値を散布図により比較したところ（図 3）、相関係数 0.912 で相関が認められた。但し、回帰直線は一致線（図 3 の青破線）から右に傾いていた。また、回帰直線から離れたプロットが一定数認められた。
- (2) クサギカメムシの自動計測値と実測値を散布図により比較したところ（図 4）、相関係数 0.274 で相関は認められなかった。

(3) 両種の識別エラーを、画像データから分析したところ、生存虫がカウント後に捕虫バッグに移されず複数回カウントされたり、識別の間違いが確認された(図5)。また、認識されなかった個体や、色や形態が類似した別種を誤認した事例も認められた(図6)。

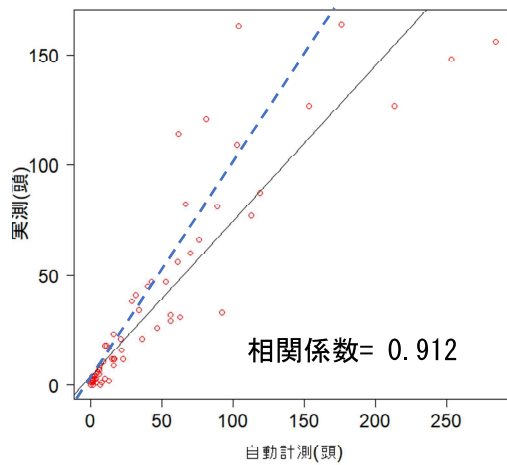


図3 チャバネアオカメムシの
自動計測、実測における散布図
1) 図中の青波線は一致線。

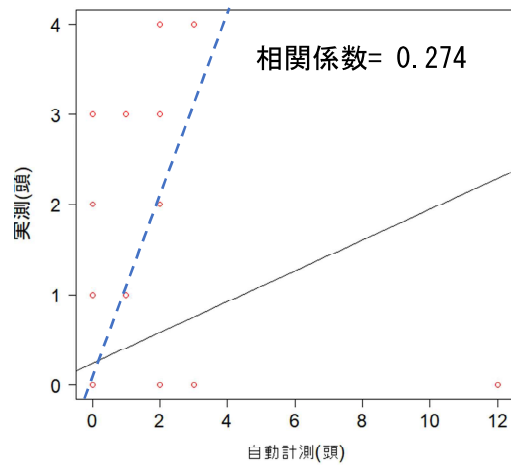


図4 クサギカメムシの
自動計測、実測における散布図
1) 図中の青波線は一致線。

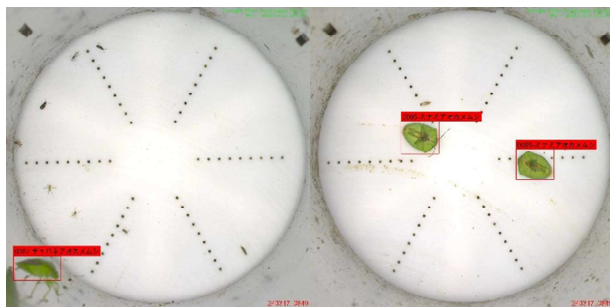


図5 チャバネアオカメムシ自動計測におけるエラー事例(左: 生存虫を複数回カウント、右: 識別種の違い)

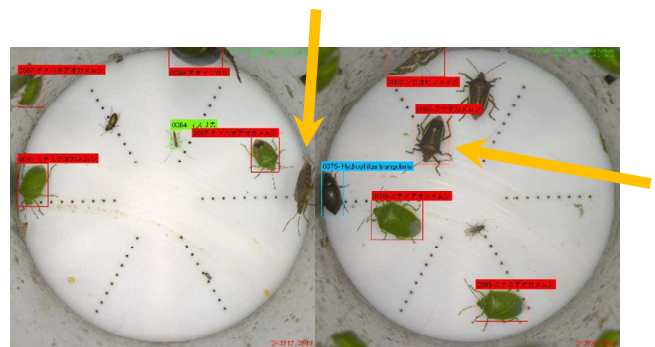


図6 クサギカメムシ自動計測におけるエラー事例(左: 認識せず(矢印)、右: シロヘリクチフトカメムシをクサギカメムシと誤認(矢印))

4 結果の要約

チャバネアオカメムシの自動計測値は、実測値との相関が高かったが、クサギカメムシは相関が低かった。識別のエラーは、生存虫の複数カウントや誤認、認識されない事例が認められた。

〔キーワード〕 AI 予察灯、識別精度、チャバネアオカメムシ、クサギカメムシ

5 今後の問題点と次年度以降の計画

令和6年度はチャバネアオカメムシの誘殺数が多かったが、少ない場合でも計測精度が高いか否か検証する必要がある。次年度は、果樹カメムシ類3種について識別精度を検証する。

6 結果の発表、活用等(予定を含む)

事業の成果として報告する。また、AI 予察灯を導入した機関で意見交換し、情報を共有する。

課 題 名： 地域実験予察事業

スマート害虫モニタリングシステムにおける果樹カメムシ類（チャバネアオカメムシ、クサギカメムシおよびツヤアオカメムシ）に対する発生消長の検証

担当部署名： 病虫害防除所

担 当 者 名： 芳賀一、内山徹

協 力 分 担：

予算(期間)： 国交（植物防疫）（2024 年度）

1 目的

果樹カメムシ類（チャバネアオカメムシ、ツヤアオカメムシおよびクサギカメムシ）の発生予察には、予察灯またはフェロモントラップによる発生消長調査が活用されているが、種の判別および計数は目視により行っていることから労力が大きい。スマート害虫モニタリングシステム（以下、A I 予察灯）は、LED 光により誘引された虫を画像解析により種を判別し計数するシステムで、自動計測による労力の軽減が期待される。ここでは、学習していないツヤアオカメムシを除く 2 種のカメムシについて、既存の予察灯と発生消長を比較した。

2 方法

(1) 検証する装置および比較する装置： 表 1 参照

(2) 検証時期および稼働時間： 2024 年 5 月 3 日～11 月 30 日 18 時～翌 6 時 LED/日 LED 点灯（但し、5/24～5/30 は通信機器不具合によりデータなし）

(3) 検証した種： チャバネアオカメムシ、クサギカメムシ

表 1 検証する装置および比較する装置の概要

装置名	光 源	ピーク波長 (光強度)	誘殺数の計測 方法
A I 予察 灯	LED 光源（紫外域、青、 緑の 3 種 LED）、円柱 形		画像識別に よる自動計測
既存 予察灯	水銀灯（蛍光水銀灯一 般形 HF100X、松下電 器産業株式会社製）		捕虫かごに 収集した個体 を実測

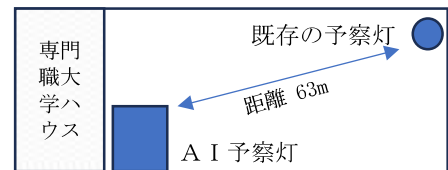


図 1 A I 予察灯の設置場所（Hほ場）

(4) 具体的方法：

1) A I 予察灯による発生消長調査： A I 予察灯の制御プログラムにウェブブラウザで接続し、自動で計測された個体数を半旬ごとに集計した。なお、自動計測された個体は捕虫バッグに収集されるため、捕虫バッグの果樹カメムシ類を 1～5 日間隔で回収し、種および個体数を調査した。このため、自動計測および実測による発生消長をそれぞれ調査した。

2) 既存予察灯による発生消長調査： 防除所職員が調査した果樹カメムシ類の誘殺数を半旬ごとに集計し、発生消長を調査した。

3 結果の概要

[前年度までの結果]

冷凍保存した果樹カメムシ類を用いて、A I 予察灯の識別能を検証した結果、チャバネアオカメムシは約 50%、クサギカメムシは約 90%だった。ツヤアオカメムシは認識できなかった。

[本年度の結果]

(1) A I 予察灯によるチャバネアオカメムシの発生消長は、8.5 半旬および 10.1 半旬のピークが自動計測と実測で一致した（図 1）。一方、自動計測 7.5 半旬のピークは実測では 7.6 半旬にピークがあり、9.3 半旬のピークは 9.2 半旬と、それぞれ 1 半旬ずれた。既存予察灯とのピーク時期の比較は、8.5 半旬、9.2 半旬は、A I 予察灯の実測値とピーク時期が一致したが、9.6 半旬のピークは、A I 予察灯と 1 半旬ずれた。既存予察灯とは、8.5 半旬はピーク時期が一致したものの、9.1 半旬および 9.6 半旬は A I 予察灯のピークが 1 半旬遅れた。また、誘殺された数量は、A I 予察灯のほうが既存の予察灯に比べ少なかった。

(2) A I 予察灯によるクサギカメムシの発生消長は、7.5 半旬および 8.3 半旬のピークが自動計測と実測で一致した（図 2）。一方、7.2 半旬には自動計測でピークがなかったが実測でピークがあり、9.2 半旬には自動計測でピークがあったが実測ではピークがなかった。既存予察灯とは、

7.2 半旬および 7.5 半旬のピーク時期が一致した。一方、8.1 半旬および 9.1 半旬のピークは、A I 予察灯では認められなかった。誘殺された数量は、A I 予察灯のほうが既存の予察灯に比べやや少なかった。

- (3) A I 予察灯の実測によるツヤアオカメムシの発生活消長は、9.2 半旬および 9.6 半旬のピーク時期が既存予察灯のピーク時期と一致した（図 3）。一方、既存予察灯の 10.2 半旬のピークは、A I 予察灯では認められなかった。5.1～8.6 半旬のピーク時期は、A I 予察灯と既存予察灯のピーク時期が一致するか、A I 予察灯が 1 半旬遅れる傾向が認められた。誘殺された数量は、A I 予察灯のほうが既存の予察灯に比べやや少なかった。

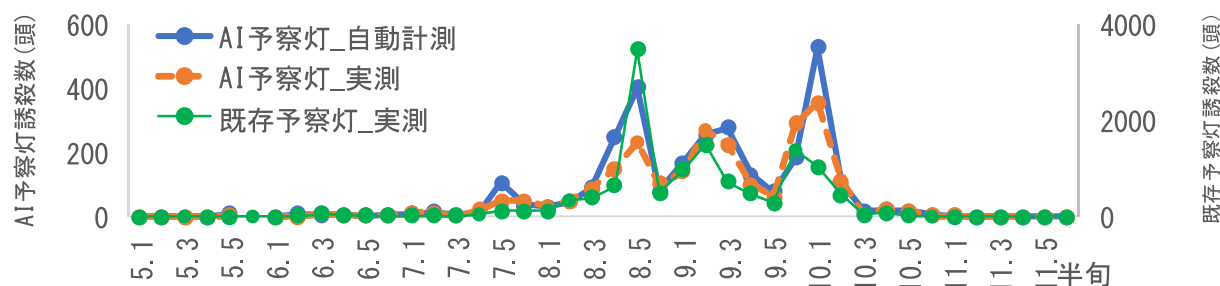


図 1 A I 予察灯および既存予察灯によるチャバネアオカメムシの発生活消長

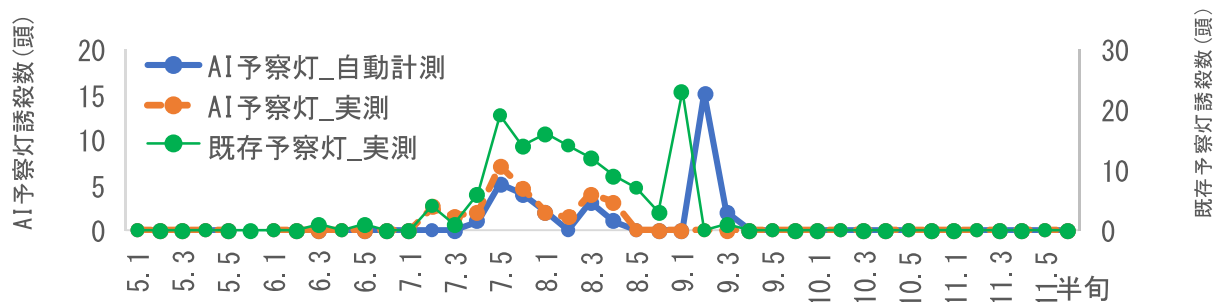


図 2 A I 予察灯および既存予察灯によるクサギカメムシの発生活消長

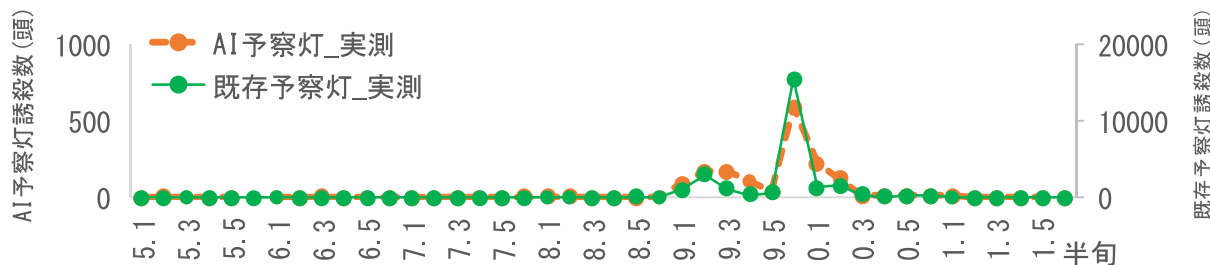


図 3 A I 予察灯および既存予察灯によるツヤアオカメムシの発生活消長

4 結果の要約

A I 予察灯によるチャバネアオカメムシ、クサギカメムシおよびツヤアオカメムシの発生活消長は、既存の予察灯によるピークの時期が類似した。一方、誘殺数は既存の予察灯よりも少なかった。

〔キーワード〕 A I 予察灯、発生活消長、チャバネアオカメムシ、クサギカメムシ

5 今後の問題点と次年度以降の計画

ツヤアオカメムシの学習は今年度中に完了する予定であるため、ツヤアオカメムシの自動計測による発生活消長を実測および既存の予察灯とで比較する。また、その他の昆虫種についても比較検証する。

6 結果の発表、活用等（予定を含む）

事業の成果として報告する。また、A I 予察灯を導入した機関で意見交換し、情報を共有する。

課 題 名：地域実験予察事業

トマト立枯病の土壌伝染の可能性の検討

担当部署名：静岡農林技研・病虫害防除所

担 当 者 名：墨岡宏紀、片山紳司

協 力 分 担：植物保護・環境保全科、中遠農林事務所、JA 遠州夢咲

予算(期間)：国交（植物防疫）（2024 年度）

1 目的

トマト立枯病（病原菌：*Fusarium solani-melongenae*）は県西部地域の栽培施設において発生が増加している土壌病害だが、土壌消毒を実施しても発病が減らない、新品のココバックやヤシガラ培地でも発病する、地際部や葉かき跡など多様な箇所に病症が現れるなど、発生病態について不明な点が多い。ここでは栽培地点の土から消毒前後に本病原菌を検出することで、土壌伝染の可能性を検討する。

2 方法

(1) 時期・場所

令和 6 年 7 月に前作終了時（消毒前）の土を中遠管内のトマト立枯病発生施設 10 施設で採取した。その後、8 月に作付前（消毒後）の土を同一地点で採取した。

(2) 土壌採取

線虫スコープで地上部から深さ 5～10 cm 程度の土を採取した。1 施設あたり 5 地点で実施した（計 50 地点）。

(3) 培養・調査

土採取後、滅菌水で 10 倍に希釈した土壌懸濁液を作成し、ガーゼで濾過した後、0.5ml をフザリウム属菌選択培地（Fo-G2 培地）に塗布した。25℃・暗黒下で 14 日間培養後、本病原菌の Fo-G2 培地上の特徴と一致する形態のコロニーの形成数を確認した。

(4) その他

各生産者に栽培終了後の土壌消毒剤の聞き取りを行った。また 4 施設において、3 地点で土壌温度の測定を行い（T&D 製おんどとり TR-52i 使用）、太陽熱土壌消毒期間中の地温の推移を確認した。越智ら（2015）は太陽熱土壌消毒による土中の本病原菌の死滅には、40℃以上で 398 時間、43℃以上で 309 時間を超える積算時間が必要としている。

3 結果の概要

(1) 前作終了後に生産者が実施した対策は、クロルピクリン剤による殺菌や培地交換など、概ね適切な対策が実施された（表 1）。

(2) 土壌温度を測定した 4 施設のうち、3 地点の平均で越智ら（2015）の基準を超えた温度の積算時間を示したのは 1 施設であった（表 1）。

(3) Fo-G2 培地上のコロニー形成は、消毒後に減少したのが 14 施設であった（表 2）。このことから、土壌消毒後に本病原菌が減少したことが示唆される。しかし、消毒前後ともに形成数ゼロが 34 施設あり、前作栽培中の発病が多いにも関わらず、コロニー形成がみられない施設もあった（表 2）。このことから、菌の採取精度が低かった可能性が考えられる。

(4) 今後は土を採取した施設におけるトマト立枯病の発生を調査し、前作と比較し地際の発生が軽減した場合は、土壌が伝染源の 1 つと判断し、土壌消毒等の対策が有効であると結論づける。

表1 各施設の土壌消毒の状況 (A, B は同一生産者の別施設)

施設	土壌消毒剤等	太陽熱40℃以上積算時間 (h)	太陽熱43℃以上積算時間 (h)
A-1	クロルピクリン		
A-2	クロルピクリン		
B-1	培地交換		
B-2	クロルピクリン	19	3
C	クロルピクリン		
D	培地交換		
E	キルパー	8	5
F	クロルピクリン		
G	クロルピクリン	115	97
H	バスアミド	448	353
越智ら (2015) 立枯病菌死滅積算		398	309

表2 土壌消毒前後 (前作終了時および次作作付前) に採取した土から形成された、トマト立枯病菌の形態のコロニー数 (単位: 個)

施設	地点	消毒前	消毒後	前作発病状況
A-1	①	56	0	1 2 3 4 5 6 13 9 6 7 7 8
	②	0	0	6 7 3 7 12 9
	③	18	0	11 9 6 0 7 6
	④	0	0	11 6 6 3 5 17
	⑤	39	0	12 7 6 5 8 6 3 7 2 2 9 3
A-2	①	0	0	1 2 3 4 5 6 0 7 3 3 6 3
	②	0	0	0 5 1 3 7 6
	③	0	0	0 3 5 3 6 0
	④	0	0	0 2 3 2 4 2
	⑤	0	1	0 2 0 0 12 6 0 1 0 0 6 5
B-1	①	0	2	1 2 3 4 5 6 15 12 12 14 8 6
	②	12	0	18 11 12 13 5 8
	③	53	0	18 10 14 8 7 8
	④	0	0	12 8 11 13 10 9
	⑤	39	0	9 8 6 9 8 3 8 12 12 6 8 6
B-2	①	0	0	1 2 3 4 5 6 4 2 2 6 8 6
	②	0	0	4 5 0 3 6 5
	③	0	0	4 5 3 0 8 1
	④	4	0	0 5 0 3 5 3
	⑤	0	0	3 6 3 3 11 3 3 8 6 4 13 3
C	①	0	0	1 2 3 4 5 6 18 17 15 3 16 18
	②	0	0	17 11 18 15 11 18
	③	0	0	12 15 18 9 12 12
	④	0	0	18 15 18 6 14 17
	⑤	0	0	14 17 12 12 13 18 8 15 12 15 14 18
D	①	28	0	1 2 3 4 5 6 4 9 1 0 0 0
	②	8	0	6 8 0 0 4 0
	③	0	0	3 4 3 0 2 7
	④	0	0	0 5 7 0 0 2
	⑤	0	0	5 8 0 2 0 5 8 8 0 5 0 5
E	①	28	0	1 2 3 4 5 6 0 0 2 2 4 3
	②	0	0	12 3 3 0 1 6
	③	0	0	4 2 4 0 2 2
	④	1	0	0 3 0 2 0 3
	⑤	0	8	6 3 3 0 5 0 0 0 0 0 0 0
F	①	10	0	1 2 3 4 5 6 0 0 0 0 0 0
	②	0	0	0 0 0 0 0 0
	③	2	0	6 0 0 0 0 0
	④	143	0	0 0 0 0 0 0
	⑤	0	0	0 0 1 0 0 0
G	①	0	0	1 2 3 4 5 6 0 0 0 0 0 0
	②	0	0	0 0 0 0 0 0
	③	0	0	0 0 2 0 0 0
	④	0	0	0 0 0 0 0 0
	⑤	0	0	0 0 0 3 0 0 0 0 0 0 0 0
H	①	0	0	1 2 3 4 5 6 9 11 14 11 2 3
	②	0	0	18 12 7 3 8 11
	③	0	0	15 16 11 5 4 14
	④	0	0	9 6 9 3 8 5
	⑤	17	0	10 7 5 8 3 6 3 4 5 0 3 0

4 結果の要約

トマト立枯病菌の形態のコロニーの土中からの検出数を、土壌消毒の前後で比較したところ、消毒後は検出数が減少した。

〔キーワード〕 トマト立枯病、土壌消毒

5 今後の問題点と次年度以降の計画

現在栽培中のトマト施設において立枯病の発生状況を確認し、伝染源を検討する。

6 結果の発表、活用等

現地指導用資料等とする。

課 題 名：地域実験予察事業
東部地域イチゴ育苗圃における生育不全を示す親株から分離されたフザリウム属菌の病原性について
担当部署名：静岡農林技研・植物保護・環境保全科
担 当 者 名：片山紳司、大住太良
協 力 分 担：富士伊豆農業協同組合、東部農林事務所、病害虫防除所
予算(期間)：国交（植物防疫）（2024 年度）

1 目的
東部地域のイチゴ育苗親株において、軽微な生育不良や萎凋症状、萎黄病様の症状を示すがその程度がごく弱く留まる株が多数報告された。その様な親株を収集し糸状菌の分離を試みたところ、フザリウム属菌が高率に分離された。本菌が親株の示す症状の原因と考えられることから、分離菌のイチゴに対する病原性について調査する。

2 方法
(1) 試験材料
ア 供試菌株 現地から収集したイチゴ親株(きらび香)より単菌糸分離したフザリウム属菌(推定)をポテトデキストロース寒天培地(PDA 培地)（ニッスイ）上の菌叢性状(色調、伸長速度、菌糸の形状)により分類し、分離率の高かったものを圃場あたり 3 菌株選抜した(表 1)。

表 1 分離菌株																						
菌株名		A1	A2	A3	B1	B2	B3	C1	C2	C3	D1	D2	D3	E1	E2	E3	F1	F2	F3	PC		
原病徴	分離圃場	A 氏圃場			B 氏圃場			C 氏圃場			D 氏圃場			E 氏圃場			F 氏圃場			静岡市		
	地上部	葉の軽い奇形			ごく軽い萎凋			萎凋			萎縮			萎凋			葉の軽い奇形			萎黄病		
	地下部(根)	軽い褐変			軽い褐変			褐変			ごく軽い褐変			軽い褐変			軽い褐変					
	維管束褐変	なし			なし			なし			なし			なし			なし					
	冠部表面	軽い褐変			軽い褐変			褐変			褐変			褐変			褐変					

イ イチゴ苗 品種‘きらび香’ 1 菌株あたり 8 株を接種試験に供した。
(2) 接種試験
ア 試験場所 所内 C12 温室，スチロールプランター25×11×71cm(D×H×W)
イ 試験方法
接 種：供試菌株をポテトデキストロース液体培地(コスモバイオ)で振とう培養(25℃, 4 日間)し、滅菌水で 5.0×10^5 budcells/ml となるように調整したものを接種源とした。これをイチゴ苗定植時(2023/10/13)に灌注接種(200ml/株)した。
発病調査：2023/10/24, 31, 11/7, 14, 21 に萎黄病の発病(0：発病なし、1：小葉のわずかな奇形、黄化、2：小葉の奇形、黄化など典型的病徴、3：株の萎縮、萎凋、4：枯死)とともに、症状(葉の黄化、奇形、株の萎凋、萎縮、冠部表面の褐変)について、程度別(0～3)に調査した。
堀上調査：2023/11/26 に供試株を 2～4 株掘り上げ、冠部断面の発病調査を行った。
データ分析：葉の黄化、奇形、株の萎凋、萎縮、冠部表面の褐変症状の指数の平均値について、クラスター解析(ウォード法)を行い、各菌株間の平方距離に基づいて系統樹を作成した。

3 結果の概要
[前年度までの結果] 東部地域の生育不全を示すイチゴの親株から糸状菌の分離を試みたところ、高率でフザリウム属菌が分離され、生育不全等の症状を引き起こす要因と推定された。
[今年度の結果]
(1) 接種 39 日後(2023/11/21)の病徴は、菌株 C1, C2, C3, E3, F1, F3 を接種した区で強い萎黄病様症状が認められた(表 2)。また、A3, D1, D2, F2 で弱い萎縮や萎凋症状が認められた(図 1)。また、接種 45 日後

(2023/11/26)において掘り上げたいずれの株も冠部断面の明らかな褐変は認められなかった。

- (2) 症状の特徴は、比較的病徴の弱いグループと病徴の強いグループに大別され、前者はさらにほとんど病徴を示さないグループ、弱～中程度の病徴を示すグループに分けられた。後者はさらに総じて病徴が強いグループと、比較的黃化や萎れ症状が弱いグループに分けられた。
- (3) A, C, E, F 氏圃場から分離した菌株の接種において、概ね原病徴が再現された。B 氏圃場分離菌株では、株のごく弱い萎凋が認められたが、菌株 B1～B3 はほとんど病徴を示さなかった。D 氏圃場分離菌株では、萎縮(株が大きくなる)症状が認められたが、菌株 D1, D2 でごく弱い萎黄病様症状が認められた(図1)。

表2 各菌株接種区における萎黄病の発病指数の推移(平均)

年月日	接種後 日数	A1	A2	A3	B1	B2	B3	C1	C2	C3	D1	D2	D3	E1	E2	E3	F1	F2	F3	PC	NC
2023/10/13	0	接種																			
2023/10/24	11	0.0	0.0	0.6	0.0	0.1	0.0	0.1	0.0	0.5	0.4	0.5	0.0	0.0	0.0	0.4	0.3	0.5	0.1	0.1	0.0
2023/10/31	18	0.1	0.0	0.7	0.0	0.0	0.0	0.8	0.6	0.6	0.9	0.4	0.0	0.0	0.0	0.4	0.4	0.5	0.6	0.0	0.0
2023/11/7	25	0.0	0.0	0.9	0.0	0.0	0.0	1.4	2.1	1.4	0.5	0.5	0.0	0.0	0.0	2.1	1.4	0.5	2.1	0.0	0.0
2023/11/14	32	0.0	0.0	0.6	0.0	0.1	0.0	1.8	2.1	1.9	0.7	0.5	0.1	0.0	0.1	1.4	1.4	0.6	2.4	0.1	0.0
2023/11/21	39	0.0	0.0	1.1	0.0	0.0	0.2	2.1	2.4	1.9	0.9	0.3	0.0	0.0	0.0	2.4	1.9	0.6	2.0	1.6	0.0

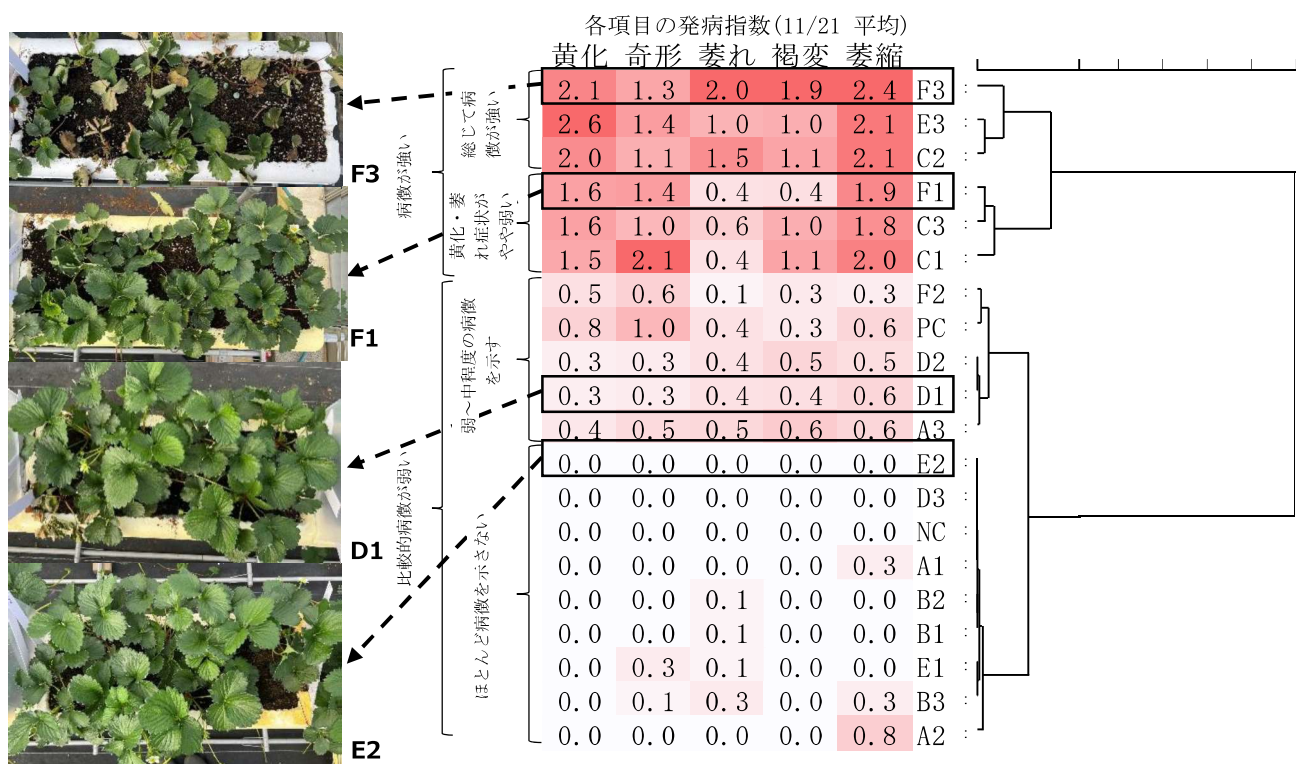


図1 各菌株接種区における病徴の階層クラスター分析

4 結果の要約

接種の結果、C, E, F 氏圃場から分離した菌株で病原性が認められ、萎黄病に類似した原病徴が再現された。A, D 氏圃場ではごく弱い症状が認められた。B 氏圃場ではほとんど症状が認められなかった。

[キーワード] イチゴ萎黄病、育苗、Fusarium 属

5 今後の問題点と次年度以降の計画

一定の症状を示した菌株について、DNA 配列解析を行う。

6 結果の発表、活用等

現地指導等に活用する。

課 題 名：地域実験予察事業
東部地域イチゴ育苗圃における生育不全を示す親株から分離されたフザリウム属菌
の病原性と分類
担当部署名：静岡農林技研・植物保護・環境保全科
担 当 者 名：片山紳司、大住太良
協 力 分 担：富士伊豆農業協同組合、東部農林事務所、病虫害防除所
予算(期間)：国交（植物防疫）（2024 年度）

1 目的
東部地域のイチゴ育苗親株において、軽微な生育不良や萎凋症状、萎黄病様の症状を示すがその程度がごく弱く留まる株が多数報告された。その様な親株を収集し糸状菌の分離を試みたところ、フザリウム属菌が高率に分離され、その多くに病原性が確認された。ここでは、その分類について確認する。

2 方法
(1) 試験材料
ア 供試菌株 現地から収集したイチゴ親株(きらび香)より単菌糸分離したフザリウム属菌(推定)をポテトデキストロース寒天培地(ニッスイ)(PDA 培地)上の菌叢性状により分類し、主要な菌株を1圃場あたり3菌株選定し、試験に供した(表)。

表 分離菌株（赤字は分子系統解析に供した菌株）

菌株名		A1	A2	A3	B1	B2	B3	C1	C2	C3	D1	D2	D3	E1	E2	E3	F1	F2	F3	PC
原病徴	分離圃場	A 氏圃場			B 氏圃場			C 氏圃場			D 氏圃場			E 氏圃場			F 氏圃場			静岡市
	地上部	葉の軽い奇形			軽い萎凋			軽い萎凋			軽い萎縮			ごく軽い萎凋			葉の軽い奇形			萎黄病
	地下部(根)	軽い褐変			軽い褐変			軽い褐変			軽い褐変			軽い褐変			軽い褐変			
	冠部断面	軽い維管束褐変			軽い維管束褐変			軽い維管束褐変			なし			軽い維管束褐変			軽い維管束褐変			
	冠部表面	軽い褐変			軽い褐変			褐変			褐変			褐変			褐変			

(2) 分子系統解析
ア 試験方法
・DNA シーケンス
供試菌株のうち、2023/11/21 時点で接種株が一定の病徴を示した菌株(A3, (B3), C1, C2, C3, D1, D2, E3, F1, F2, F3)を PDA 培地上で培養(25℃, 約 7 日間)し、気中菌糸より Prepman1/2 法(鈴木ら, 2012)により全 DNA を抽出した。rDNA ITS(プライマー:ITS1, ITS4(White et al., 1990))及び翻訳伸長因子 1- α (TEF1 α) (プライマー: EF1, EF2(O' Donnell et al., 1998)領域について PCR 増幅の後、DNA シーケンス(ユーロフィンジェノミクス㈱に委託)を行った。
・配列解析
配列解析および分子系統樹の作成にはソフトウェア MEGA11 を用いた。比較のために DDBJ/EMBL/GenBank のデータベースよりダウンロードした配列とともに Clustal X(Thompson et al., 1997)でアラインメントした。配列上の不明瞭に決定された配列部分は全て除去し、分子系統解析に供した。

3 結果の概要
[前年度までの結果] 東部地域の生育不全を示すイチゴの親株から分離された糸状菌の接種試験の結果、多くの菌株で原病徴が再現された。
[今年度の結果]
(1) 分子系統解析の結果、rDNA ITS領域はB3で *Fusarium fujikuroi* 種複合体 (FFSC) の *F. proliferatum* や *F. concentricum* で高い相同性を示し、C1, C2, C3, D1, D2, E3, F2, F3 で、*F. oxysporum* 種複合体 (FOSC) の菌株群と高い相同性を示した(データ略)。なお、菌株A3は配列解析データが不明瞭であったため分析から除外した。
(2) TEF1 α 領域について、GenBank 及び農業生物ジーンバンクに登録のFFSC及びFOSCの菌株のデータと併せ解析したところ、C1, C2, C3, E3, F3, PCは、*F. cugenangense* (MAFF712071, 青木(再同定)) と同一のクレードに属した(図)。B3は、*F. concentricum* (MAFF410718, 青木(再同定)) と同一のクレードに属した(図)。D1は *F. nirebergiae* (MAFF246637, 青木(再同定)) と同一のクレードに属した。D2, F2は、*F. oxysporum* 種複合体菌株 (O' D

onnellら)と同一のクレードに属し、99%以上の高い相同性を示したが、その種名は明らかでなかった。

(3) 分子系統解析により形成したクレードは症状の特徴により形成したクラスターとよく一致しており、強い病原性を示した菌株はいずれも同一のクレードに属した。また、菌株C1, C2, C3, E3, F3, PC (*F. cugenangense*)は、萎黄病検出プライマー(須賀ら, 2011)でも陽性を示し(図)、従来の萎黄病菌と判断して良いと考えられる。なお、*F. nirenbergiae*と*F. concentricum*は、2024年6月現在、イチゴに対する病原としての報告はない。

(4) 産地では本症状は萎黄病によるものと考えられていなかったが、これは萎黄病の典型症状の一つである維管束の褐変症状が判然としなかったことが一因と思われる。今回の接種及び分子系統解析の結果から、萎黄病であっても、品種や感染条件によっては維管束褐変症状を示さないことがあること、従前の萎黄病菌(*F. cugenangense*)以外の緩やかな発病を示す種が症状に関与していたことが考えられる。

4 結果の要約

接種菌株のうち、強い病原性を示した菌株群は*F. cugenangense*(MAFF712071, 青木)と同一のクレードに属し、萎黄病菌と判断された。東部地区の生育不全は、萎黄病菌が主に関与しているものと推測された。

[キーワード] イチゴ萎黄病、育苗、フザリウム属菌

5 今後の問題点と次年度以降の計画

FOSC内の種については、21種が提案された(Lombard et al., 2019 ; Maryani et al., 2019)が、一部の種については意見が分かれ、その種数および種名は確定していない。育苗親株床の土壌消毒が主な対策と考えられるが、消毒時期が低温期にあたるため、十分な効果が得られていない可能性がある。

6 結果の発表、活用等

現地指導等に活用する。

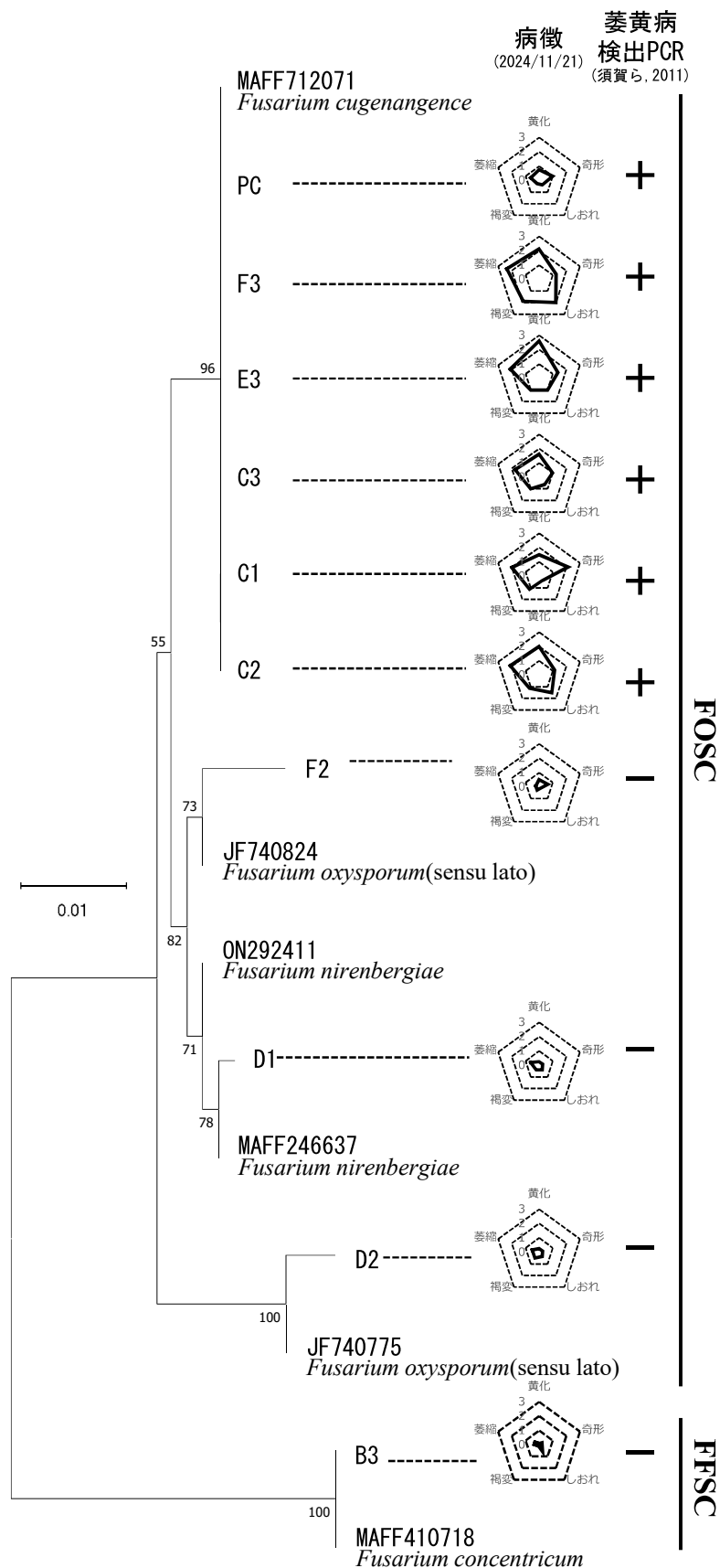


図 分離菌株の系統樹*と病徴、萎黄病検出 PCR 結果

*系統樹は最尤法により作成し、ブートストラップ確率(計算回数:1000 回)により有意性を評価した。系統樹の数値はブートストラップ値を示す。

3 薬剤耐性菌・抵抗性検定調査成績

下記のとおり、検定調査を実施。

作物	結果の概要	担当者
コムギ	コムギほ場にて採種したサナエタデに対して薬剤感受性検定を行った。成育初期では、チオフェンスルフロンメチル液剤およびベンズロン液剤で効果が認められた。成育中期では、チオフェンスルフロンメチル液剤が残草率の高いものの成長抑制効果が認められた。	曾根
ガーベラ	令和6年6月～令和6年7月に採集したタバココナジラミ幼虫の薬剤感受性検定を行った。スピネトラム剤およびエマメクチン安息香酸塩剤は高い効果を示した。	佐藤

4 農薬情報システムの実績

～「農薬安全使用指針・農作物病虫害防除基準」のインターネットでの公開～

平成 16 年度に整備した農薬情報システムを、より簡易に検索ができるよう平成 26 年 10 月にシステム更新し運用している。これにより、「令和 6 年度農薬安全使用指針・農作物病害虫防除基準」をインターネット公開した。なお、本システムの公開データをもとに、県植物防疫協会より冊子版が作成された。

インターネット公開した「農薬安全使用指針・農作物病虫害防除基準」は、JPP-NET から送られてくる更新データをもとに、月3～4回データの更新を行い、最新の情報を提供した。

公開内容

各作物の病害虫あるいは雑草に対する農薬は「農薬検索システム」で作物、病害虫名または雑草名を指定して検索する。また、農薬名から適用のある作物の病害虫または雑草の検索にも対応している。農薬安全使用、総合的病害虫・雑草管理（IPM）の推進等の農薬以外の部分は PDF ファイルを作成し、トップページからリンクをたどり、閲覧することができる。

公開実績

月	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	計
アクセス数	655	857	735	631	558	554	582	604	398	364	349	478	6765

注：令和6年度版は4月23日から公開した。

「農薬安全使用指針・農作物病虫害防除基準」アドレス <https://www.s-boujo.jp/>

令和4年度 農薬安全使用指針・農作物病害防除基準

トップページへ 農薬安全使用指針 農作物病害防除基準 防除方法へ 病害発生状況の把握 被害調査へ お問い合わせリンク

静岡県農業安全使用指針 農作物病害虫防除基準

農薬適正システム

農薬は、人と環境との調和のとれた持続可能な社会の実現に貢献する重要な役割を担っています。農薬の適正な利用により、農産物の生産性向上と品質向上が図られ、食料安全保障の確保が期待されます。

本指針では、農薬の適正な利用のために、農業者の皆様に対して、農薬の適正な利用に関する情報を提供し、農産物の生産性向上と品質向上を図ることを目的としています。

本指針の内容は、農薬の種類や用途によって異なります。具体的な農薬の使用については、各農薬の添付文書（ラベル）を必ずご確認ください。

本指針は、農業者の皆様にとって、農薬の適正な利用のための重要なツールとなります。ぜひご活用ください。

[詳細していただく情報を見る](#)
 [農薬の適正な利用について詳しく見る](#)

[お問い合わせ](#)
 [お問い合わせ先](#)

作物から検索へ
複数作物から検索へ
農薬から検索へ
使用方法
作物種類分類について
制限が追加された農薬一覧
短期届出評価により変更された農薬について

検索結果

作物：米
病害名：稻熱病
露布号：

上位グループで再検索：
※（～を除く）などの作物名については結果が表示されません。

※以下の注意事項

- 成虫発生盛感日+10日後が散布時期となる。盛感日は草によって異なるので播種時、ファロモントリップでの確認結果を参考にします。
- 同一薬剤、同一系統の薬剤の多用は抵抗性の低下を招くので、IRACによる作用機軸コードを確認し、同一コードの薬剤の適用を避ける。
- ハルベコンは交信防除剤である。使用上の注意事項を「生物学的防除法-交信防除剤（性フェロモン）」による防除方法を参照。

該当する農薬情報(17件ありました)	許諾	病害虫・露布号	商品名	使用方法	希釈倍率・使用量
詳細	科特許	アファーム乳剤	散布	1000～2000倍	
詳細	科特許	エクシレルSE	散布	2000倍	

5 病害虫診断結果

受付日	所轄農林	作物	症状	診断過程
4月16日	西部農林	華ネギ	収穫後に市場からクレームとして返品。灰色不整形の斑点が発生。	症状は華表から表面のみ加害されていて、ナメクジあるいはマイマイ等動物の被害が考えられた。対象動物及びそれに起因するものは確認できなかった。ほ場及び調整場所等での発生を確認するよう指導した。
4月18日	西部農林	ハナモモ	昨年、モモヒメヨコバイが発生したハナモモ園地においてハナモモの葉にヨコバイ類が寄生している。	持ち込まれたヨコバイ類（3ほ場から採集）を実体顕微鏡下で観察したところ、すべて成虫であり、モモに寄生する「モモヒメヨコバイ」に特徴的な頭頂部の黒点一つが確認されたことから、「モモヒメヨコバイ」と同定した。
4月19日	東部農林	イチゴ	イチゴ親株の新葉が薄緑化し、生理障害の様な症状が発生した。根鉢部分に白いカビ状のものが認められる。	根を顕微鏡で観察したところ、多数の卵胞子が確認されたことからピシウム根腐病と診断した。
4月24日	中遠農林	ユーレカレモン	新芽の萎縮	萎縮症状を示した新芽を実体顕微鏡下で観察したところ、サビダニ類の寄生を確認した。寄主植物がレモンであったことから、「ミカンサビダニ」が原因だと診断した。
5月1日	中部農林	イチゴ	R5,9月にフザリウム検出	根とクラウンを切り取りフザリウム選択培地に置床したところ菌糸の広がりが観察された。PCRの結果、萎黄病菌が検出された。
5月10日	中遠農林	マダケ（黒竹）	葉の基部から白化	葉及び葉鞘を観察したところ、紡錘状の病斑を確認した。実態顕微鏡で観察したところ糸状菌が認められたため生物顕微鏡観察を実施。子のう及び子のう胞子を確認した。文献より雲紋病と診断した。
5月30日	東部農林	イチゴ	新芽の萎れ	クラウンにサーモンピンクの胞子塊が見られ、顕微鏡で観察したところ炭疽病菌の分生子が確認された。LAMP法を実施したところ全ての株から炭疽病菌が検出された。
6月6日	東部農林	トマト	華かき跡、花房跡から茎が腐敗	茎の病斑に付着した子のう殻をプレパラート上で顕微鏡観察したところ、Phomopsis属菌のα胞子および本菌の完全世代とみられるDiaporthales属菌の子のう胞子を確認された。そのためホモプシス茎枯病と診断した。
6月18日	西部農林	バレイショ	粉状そうか病・そうか病と思われる症状	持ち込まれた検体は2種類あり、どちらも病斑部分を切り取り寒天培地に置床したところ、菌糸の伸長が確認された。切り出した菌糸プラグをPDA培地に置床したところ菌糸の伸長が確認されたため、絶対寄生菌が病原菌である粉状そうか病ではなく、そうか病と診断した。
6月27日	中遠農林	サツマイモ	地際部が変色。葉の萎れ。	地面が高温になり、地際部が焼けたことによる症状が考えられたが、サツマイモ基腐病の恐れもあったことから検定キットで診断。陰性だった。地際が焼けたことによる立枯れ症状と診断した。

受付日	所轄農林	作物	症状	診断過程
7月3日	中部農林	イチゴ	芯葉の奇形	クラウンと根を切り取り寒天培地に置床し、伸長した苗糸を切り出し、PDA培地にて培養したものを顕鏡したところフザリウム属菌が確認されたため萎黄病と診断した。
7月18日	東部農林	イチゴ	クラウンの赤色化、葉の萎凋、	クラウンと根を寒天培地に置床し、伸長した苗糸をPDA培地で培養した。その後顕鏡したところ、フザリウム属菌が確認されたため萎黄病と診断した。
8月14日	中遠農林	イチゴ	親株の立ち枯れ症状	クラウンと根を寒天培地に置床し、伸長した苗糸をPDA培地で培養した。その後顕鏡したところ、フザリウム属菌が確認されたため萎黄病と診断した。
8月14日	中遠農林	イチゴ	根腐れ	根を寒天培地に置床し顕鏡したところ卵菌類が確認されたため、ピシウム根腐れ病と診断した。
8月20日	志太榛原農林 (JA大井川)	水稻	ばか苗病と疑われる症状 (徒長、節間からの発根) はあるが、胞子形成や枯死 はしない株について、ばか 苗病菌が分離されるか見て ほしい。	節間よりばか苗病菌とみられるフザリウム属菌が分離された。
8月22日	西部農林 (天竜農林局)	バレイショ	収穫後に芋が腐敗。	持ち込まれた検体は腐敗し悪臭を放っていたため、罹病部を健全なバレイショ塊茎で挟み培養したところ、健全な塊茎も腐敗したため軟腐病と診断した。
8月22日	中遠農林	ミニトマト	葉に病斑のようなものがみられる。黄化えそ病の診断を希望。アザミウマはいない。	TSWVイムノクロマトキットにより検定したが陰性であった。生理障害等と思われる。
7月26日	中遠農林	サツマイモ	つるの付け根付近の黒変及び地上部の萎れ。	サツマイモ基腐病診断機キットを用いて基部を切り出し検定したところ、6検体中4検体で陽性の反応があった。
9月3日	東部農林	リーフレタス	古い葉に黒色斑点が発生し、枯れる	顕微鏡観察および培地への分離で、特に病原とみられるものは確認されなかった。原因は不明だが、主要な病害ではないと思われる。
9月6日	中遠農林	トマト	定植後活着が悪く萎れる	根や茎に病的な症状がみられず、発生状況に規則性があることから、生理障害と思われる。
9月6日	中遠農林	トマト	苗が部分的に萎れる	根を顕微鏡観察したところピシウム属菌の胞子がみられたが、少数であることから病原かは不明。高温多湿の影響の可能性もある。
9月11日	東部農林	九条ネギ	株の生育不良、外葉の白化及び枯死。圃場内の水はけが悪い地点で多発傾向。	茎盤部をwa培地上で伸長させた後、PDA培地上で生育させたところ、白絹病と類似した白色の菌叢を形成した。また、同圃場で数年前に白絹病が発生しているという情報もあり、白絹病と診断した。
10月4日	西部農林	スプレーマム	下位葉のしおれ、生長抑制、葉の黄化	維管束の褐変等は確認できなかったが、茎からはFusarium. oxysporumとみられる菌が高率に分離された。根からは雑菌が分離された。萎凋病の可能性はあるものの、正確には不明。

受付日	所轄農林	作物	症状	診断過程
10月7日	西部農林	ネギ	葉に乾いた白斑が見られる。	白斑を素寒天培地に置いて分離を試みたが、苗の伸長は見られなかった。斑点を観察した所アザミウマの食害痕と類似していることからアザミウマによる食害と診断した。
10月9日	東部農林	ミニトマト	下端が萎れる	地際部を切断したところ、導管部分の褐変がみられた。切断面を水中に浸けると白色の菌泥が噴出した。青枯病のイムノクロマトキットを使用したところ陽性反応がみられた。以上から青枯病を原因とする萎れと診断した
10月22日	中遠農林	トマト	樹全体の萎れ	茎を切断し水中に浸けたところ菌泥が大量に噴出したため、青枯病と診断した。
10月23日	西部農林	かんしょ	塊根の腐敗	家庭菜園のかんしょで腐敗症状。基腐病の疑いで持ち込まれたが、腐敗が点状かつ尾部からであったことで基腐病出はないと診断した。
10月25日	中遠農林	かんしょ	塊根の腐敗、地上部の生育不良、地際部分の褐変。	持ち込まれた検体を確認したところ、塊根の腐敗はなり首側から進行。茎にも褐変が確認され、基腐病と診断した。
11月21日	西部農林	だいこん	葉の黒斑、根茎の褐変・亀裂	根茎の症状は表面のみに留まっていることから生理障害と思われた。浸水又は塩害によるものと診断した。 葉の症状は黒斑細菌病などの細菌病が、浸水により蔓延した可能性がある。
12月5日	中部農林	キュウリ	葉の斑点、ちぢれ 黄化えそ病の疑い	葉の被害はアザミウマ類（ミナミキイロまたはミカンキイロ）によるものであり、黄化えそ病ではないと思われる。
11月27日	富士農林	かんしょ	塊根、根茎の腐敗	持ち込まれたイモの表面に紫褐色の糸状菌が観察された。また、切断したところ腐敗が内部にまで達しておらず、腐敗がなり首側ではなかった。検体から菌を分離した結果、紫紋羽病菌に類似した菌が確認され、上記の症状と合わせて紫紋羽病と診断した。
12月2日	中遠農林	イチゴ	葉が黄変し生育が止まり枯れる。	検体の根が黒く変色していたため、根を顕鏡したが、病原菌らしきものは確認できなかった。根を寒天培地に置床し再び顕鏡したところ卵菌類が確認されたため、ピシウム根腐れ病と診断した。
1月9日	中遠農林	トマト	樹全体の萎れ 青枯病の疑い	菌泥の噴出が見られず青枯病キットでも陰性であった。原因不明。
1月16日	中遠農林	レタス	すそ枯病の症状が定植後2週間くらいにかけて広がったが、その後も収まらず、少しずつ広がっている。	菌核および白色の菌糸が発生し、腐敗していたため、菌核病と診断。
1月22日	中遠農林	キャベツ	結球後に肥大進まず。根部の異常。	検体の根部を確認したところ、ねこぶを確認。また、実態顕微鏡観察でネダニの寄生を確認した。このため、ねこぶ病及びネダニによる被害と診断した。

受付日	所轄農林	作物	症状	診断過程
1月31日	中遠農林	チンゲンサイ	1月中旬収穫のハウスで、外葉に白い斑点。それ以降収穫予定のハウスでも見つかる。	検体の斑点症状の部位を顕微鏡で観察したところ、わずかにカビを確認。20℃温室で3日間培養後、光学顕微鏡で観察したところ、 <i>Pseudocercospora</i> 属と思われる分生子を確認。発生時の気温なども含めチンゲンサイ白斑病と診断した。
2月5日	東部農林	イチゴ	株全体のしおれ、葉柄の赤み、クラウン内部が茶色に変色	クラウンを切断したところ内部の一部に茶色の変色を確認した。寒天培地にて分離後、PDA培地で培養したところ鮭肉色の分生子を形成したことから炭疽病と診断した。
2月5日	中遠農林	イチゴ	ランナーの先端が軟化し、枯死する	持ち込まれたランナーを寒天培地に置床したが苗糸の伸長は確認できなかったため、原因不明。
2月5日	西部農林	きく	中～下位葉に水浸状斑点を形成し、やがて枯れる	培地上では菌、細菌は分離されなかった。TSWV検査キットでは陰性だった。CSNVのRT-PCRは失敗した。しかし、現在県西部のきくほ場で主要なアザミウマの種はCSNV媒介虫ではないことから、多発しない限りはCSNV感染の可能性は低いと思われた。
2月6日	中遠農林	トマト	萎れ（青枯れ症状）	茎からの菌泥はみられず、青枯病キットでも陰性であった。また、維管束や根の褐変等もみられないことから、原因不明。
2月6日	中遠農林	トマト	葉の黄化、白化。茎の内部に褐変は見られなかった。上部のポットの内部の根張りは悪くなかった。ロックウールに伸びる根には根痛み、根腐れが見られた。	葉の黄化は黄化病によるものと思われる。根腐れ部位を顕微鏡観察したところ、ピシウム属の卵胞子がみられた。ことから、根腐病も発症していると思われる。
2月12日	中遠農林	トマト	茎の中間部分が空洞化、葉に病斑のようなもの。前作でピシウム属菌による根腐症状が発生。	根にはピシウム属菌の卵胞子が少し見られたものの、腐敗等はないことから病原ではないとみられた。維管束には褐変等みれらず、培地に置いたものの特に病原菌は分離されなかったことから原因不明。
2月19日	西部農林	ネギ	ほ場全体での葉先枯	顕微鏡観察および培地への分離で、特に病原とみられるものは確認されなかった。ほ場を乾燥気味に管理していることから生理障害であると診断した。
2月25日	中遠農林	紅心大根	根茎地下部の表皮の黒斑	黒斑と健全部分の境目を分離したところ、培地上に菌核様の黒粒を多数形成することが確認された。しかし既知症状には当てはまらず、菌種も特定が困難であることから、現時点では原因不明（植物保護科でシーケンスにより菌種を特定してもらう予定）。

6 電話等問合せ対応結果

No	日 付	連絡方法	作目等	問合せ内容	回答内容
1	2月7日	電話	茶	失効予定の農薬を使用して よいか？	有効期限内であれば問題ない。