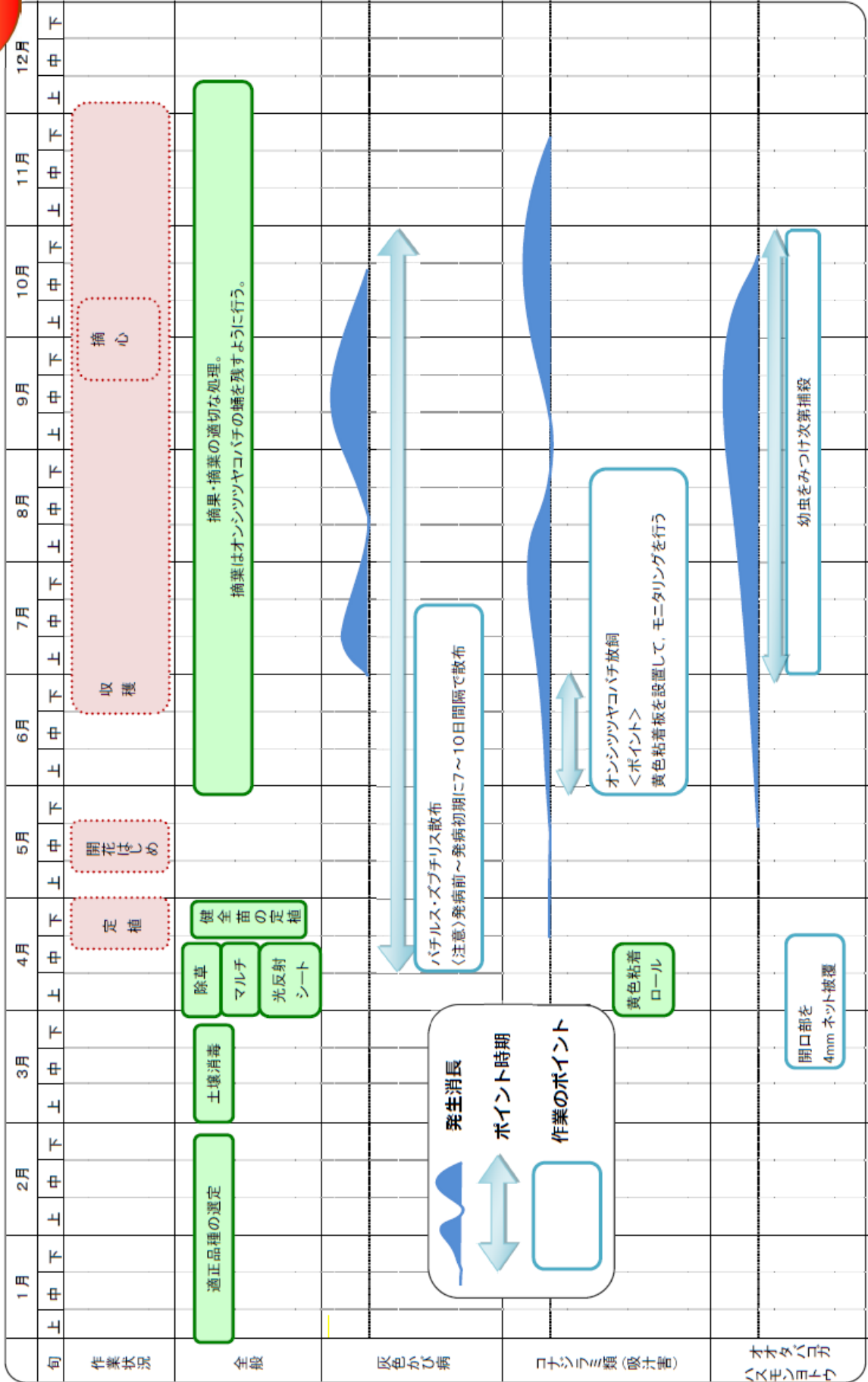


## トマト総合防除(IPM)における管理ポイントと活用方法

管理項目	管理ポイント	対象病害虫	備考(効果, 具体例)
適正品種の選定	病害に対する抵抗性品種もしくは抵抗性が高い品種を、作型と品質を考慮しながら選択する(台木含む)。	青枯病, 萎凋病等	病気の発生予防
健全苗の確保	苗を購入する場合は健全苗を確保する。 定植前に病害虫の発生がみられたら防除し, 病気や障害などがみられる不良苗は定植しない。		ほ場への病害虫の侵入を防止
施設内への病害虫発生防止措置	ハウス周囲に黄色粘着ロールを設置する。	コナジラミ類等	
	ハウス被覆用資材として, 近紫外線除去フィルムで被覆する(マルハハチ導入施設では使用しない)。	アザミウマ類等	施設内への害虫の侵入を防止
	ハウス側面に光反射シートを敷く。 施設開口部に目合い4mmの防虫ネットを展張する。	ヤガ類 (オオタバコガ, ハスモンヨトウ等)	
	黄色防蛾照明技術を導入する。		施設内への害虫の侵入を防止, 産卵抑制
ほ場内, 周辺の除草	病害虫の発生源となるので, 雑草を除去する。 ほ場内の雑草抑制のため, マルチで畝を被覆する。		
適切な摘果, 摘果及び残さの処理	摘果の際は, オンジツツヤコバチの寄生したコナジラミ類の蛹をできるだけ残す。 栽培中の摘果, 摘果や栽培後の残さは, ほ場外で土中に埋めるなど適切に処分する。	コナジラミ類 葉かび病, 灰色かび病等	土壌面からの病原菌のはね上がりも防ぐ
薬剤の選択	薬剤耐性菌および抵抗性害虫の発達を防止するため, 同一グループの薬剤を連用しない。 天敵に影響の少ない薬剤を選択する。		
トラップの設置	粘着トラップ, フェロモントラップ等により, 害虫の発生状況を把握する。	アザミウマ類, オオタバコガ等	
適期防除	病害虫の発生や被害を把握するとともに, 気象予報を考慮して防除の要否を判断し, 適期防除に努める。		
生物農薬の使用	天敵昆虫類を使用する。 微生物農薬を使用する。	アブラムシ類 アザミウマ類等 灰色かび病等	パチルス・ズブチリス水和剤等の灰色かび病防除
土壌病害, センチュウ対策	栽培休閑期に対抗植物(クロタリリア, キニアグラス, ソルガム, エンバク等)を栽培する。 熱水消毒, 土壌還元消毒等を行う。	センチュウ類	土壌中のセンチュウ類の密度を低減させる
作業日誌	各作業の実施日, 病害虫, 雑草の発生状況, 農薬名, 使用量, 使用時期, 散布方法などの栽培管理状況を記録する。		
防除の要否の判断	<ul style="list-style-type: none"> <li>予防的措置を講じる ⇒ 上記管理ポイントの実施</li> <li>発生状況に注意する ⇒ 発生状況の確認, ほ場調査</li> <li>必要な場合に防除を実施する ⇒ 要防除水準の活用</li> </ul>		



(参考資料) 夏秋トマトの病害虫発生とIPM技術 (広島県中部)



\*上記の技術に併せて、化学合成農薬等を用い、病害虫防除に努める。


**広島県立総合技術研究所**  
Hiroshima Prefectural Technology Research Institute

# ヤガを防ぐ電子の黄色い光


～ 産学官連携・異分野融合による領域横断的な技術開発を実施中!! ～  
 活用事業名：広島県戦略研究プロジェクト推進事業  
 研究課題名：特殊LED照明が県内多くの産業に波及するための研究（2013～2015年）

### 【技術の特徴】

- ◆ 高速点灯応答性に優れたLEDを採用
- ◆ 周波数2 Hzの黄色点滅光を採用
- ◆ 低消費電力を実現  
※ 10a当たりで既存の40W黄色蛍光灯の約13分の1
- ◆ 優れた防蛾効果を発揮  
※ 被害抑制効果：85%以上  
※ 防除対象害虫：オオタバコガ、ハスモンヨトウなどのヤガ類
- ◆ 照明に敏感な作物とその周辺でも適用可能  
※ 適用可能作物：キク、トルコギキョウ、カーネーション、バラ、シュッコンカスミソウ、イチゴ、ホウレンソウ、トマト、ピーマン、ナス、アスパラガスなど多数

## LEDランプ

当センターと企業が共同開発



(技術のイメージ)

- ### 【保有する関連特許】
- ◆ 特許第5158660号
  - ◆ 特許第5077889号
  - ◆ CN102159062B (中国)
  - ◆ MY-1520 32-A (マレーシア)



開発技術による代表的な防除対象害虫  
オオタバコガ (A: 成虫, B: 幼虫), ハスモンヨトウ (C: 成虫, D: 幼虫)

(別紙 17)

## キャベツのコナガに対する主要な薬剤

この表は、令和4年12月末日時点でキャベツのコナガに登録のある薬剤について、県内出荷数量を考慮し抜粋した。また、「日本における農業用殺虫剤の作用機構」を参考に、主要グループ及びサブグループに薬剤を分類した。

コナガなどの薬剤感受性が低下しやすい害虫には、サブグループが同一の薬剤の連用は避ける。

また、薬剤の感受性については、現在までの薬剤の使用履歴、薬剤の散布方法、病害虫の発生状況、気象条件などにより、ほ場によって大きく変わる。よって、表中の感受性低下の事例は目安として、現地ほ場においては、薬剤散布後に効果の有無を確認する。

なお、薬剤の使用に当たっては、農薬のラベルを必ず確認する。

主要グループ	サブグループあるいは代表的有効成分	有効成分	薬剤名(例)	感受性低下の事例(注1)
1	1 A カーバメート系	メソミル	ランネート 45D F	・他県であり <sup>2) 4)</sup>
	1 B 有機リン系	P A P	エルサン乳剤	
		アセフェート	オルトラン水和剤	・他県であり <sup>2) 4)</sup>
3	3 A ピレスロイド系 ピレトリン系	エトフェンプロックス	トレボン乳剤	・他県であり <sup>2) 3) 4) 5)</sup>
		ペルメトリン	アディオン乳剤	—
4	4 A ネオニコチノイド系	アセタミプリド	モスピラン顆粒水溶剤	・県内であり ・他県であり <sup>2)</sup>
		ジノテフラン	スタークル顆粒水溶剤	—
5	スピノシン系	スピネトラム	ディアナ S C	
		スピノサド	スピノエース顆粒水和剤	
6	アベルメクチン系 ミルベマイシン系	エマメクチン安息香酸塩	アフーム乳剤	・他県であり <sup>3)</sup>
		レピメクチン	アニキ乳剤	・他県であり <sup>3)</sup>
11	11 A <i>Bacillus thuringiensis</i> と殺虫タンパク質生産物	<i>B. t. subsp. aizawai</i>	ジャックポット顆粒水和剤	—
			ゼンターリ顆粒水和剤	
			チューレックス顆粒水和剤	—
		<i>B. t. subsp. kurstaki</i>	チューンアップ顆粒水和剤	—
			デルフィン顆粒水和剤	
<i>B. t. subsp. aizawai</i> <i>B. t. subsp. kurstaki</i>	バシレックス水和剤			
12	12 A ジアフェンチウロン	ジアフェンチウロン	ガンバ水和剤	
13	ピロール	クロルフェナピル	コテツフロアブル	・他県であり <sup>3) 5)</sup>
14	ネライストキシン類縁体	カルタップ	パダン S G 水溶剤	・県内であり ・他県であり <sup>3) 5)</sup>
		チオシクラム	リーフガード顆粒水和剤	・他県であり <sup>5)</sup>

主要グループ	サブグループあるいは代表的有効成分	有効成分	薬剤名（例）	感受性低下の事例（注1）
15	ベンゾイル尿素系	フルフェノクスロン	カスケード乳剤	・県内であり ・他県であり <sup>1) 3) 4) 5)</sup>
		ルフェヌロン	マッチ乳剤	・他県であり <sup>3) 5)</sup>
		テフルベンズロン	ノーモルト乳剤	・他県であり <sup>2) 3) 5)</sup>
18	ジアシル-ヒドラジ系	メトキシフェノジド	ファルコンフロアブル	—
21	21A METI 剤	トルフェンピラド	ハチハチ乳剤 ハチハチフロアブル	・他県であり <sup>2) 3) 4) 5)</sup>
22 (注2)	22A オキサジアジン	インドキサカルブ	トルネードエースDF	・他県であり <sup>3) 4)</sup>
	22B セミカルバゾン	メタフルミゾン	アクセルフロアブル	・県内であり ・他県であり <sup>3) 5)</sup>
23	テトロン酸及び テトラミン酸誘導体	スピロテトラマト	モベントフロアブル	—
28	ジアミド系	シアントラニプロール	ベネビアOD	・他県であり <sup>3) 5)</sup>
		クロラントラニプロール	プレバソンフロアブル5	・県内であり ・他県であり <sup>1) 2) 3) 4) 5)</sup>
		フルベンジアミド	フェニックス顆粒水和剤	・県内であり ・他県であり <sup>1) 2) 3) 4) 5)</sup>
		テトラニプロール	ヨーバルフロアブル	—
30	メタジアミド系 イソオキサゾリン系	フルキサメタミド	グレーシア乳剤	—
		プロフラニリド	プロフレア SC	—
UN (注3)	ピリダリル	ピリダリル	プレオフロアブル	・県内であり ・他県であり <sup>2)</sup>
— (注4)	Qi 阻害剤	フロメトキン	ファインセーブフロアブル	—
	—	ボーベリア バシア ーナ	ボタニガードES	—

(注1) 平成29年度の県内調査又は参考資料において、処理3日又は4日後の補正死虫率が70%未満の地点を確認した薬剤は、感受性低下の事例ありとした。なお、県内調査による場合は「県内であり」、参考資料による場合は「他県であり」として参考資料の番号を記載した。また、県内及び参考資料内で調査していない薬剤については、「—」と記載した。

(注2) 22Aと22Bの化合物は同一の標的部位に作用すると考えられるが、最近の知見では代謝分解に基づくサブグループ間での交差抵抗性のリスクは低いと示唆されている。

(注3) 「UN」は、作用機構が不明あるいは不明確な剤

(注4) 「—」は、Crop Life International の対策委員会で認定されていない有効成分

#### 参考資料

- 1) 平成27年度病害虫発生調査速報第12号コナガの薬剤感受性検定（結果の速報）（香川県）
- 2) 平成26年度病害虫発生調査速報第12号コナガの薬剤感受性検定（結果の速報）（香川県）
- 3) 病害虫防除技術情報（第6号）アブラナ科害虫コナガのジアミド系殺虫剤の感受性低下及び薬剤感受性の検定結果について（愛媛県 平成28年度）
- 4) 平成26年度技術情報第5号（コナガに対する薬剤効果試験）について（鹿児島県）
- 5) 病害虫防除技術情報（第6号）アブラナ科害虫コナガの薬剤感受性の検定結果について（愛媛県 平成30年度）

『施設園芸における空気伝染性の病害の発生予測と病害管理』  
著: AI 病害発生予測コンソーシアム  
(生研支援センター「イノベーション創出強化研究推進事業」)  
<https://www.akita-pu.ac.jp/oshirase/oshirase2022/AIbyougai>

## 第2編

# AI発病予測システムを利用した 施設栽培における空気伝染性病 害管理の事例

### 内 容

---

- トマトうどんこ病★ ■ トマトすすかび病 ■ キュウリ褐斑病 ■ キュウリべと病
- イチゴうどんこ病

香川県 / 福岡県★ / 岡山県

- ★ 研究結果のオリジナリティを確保する為、本バージョンでは掲載しません。  
今後、本書を改訂する際に掲載します。

本編では、AI発病予測システムを利用した病害管理の実証試験の例を紹介します。対象病害は次の5つです。

**トマトうどんこ病 / トマトすすかび病 / キュウリ褐斑病 / キュウリべと病 / イチゴうどんこ病**

それぞれの病気について、試験は主に令和2年度から4年度にかけての3シーズンで実施しました。

実証試験を繰り返し実施した結果、以本システムを有効に利用するためには次の点に留意することが必要あるいはより効果的であることがわかりました。

①作物の生育状況の把握

作物病害の発生やその程度には作物とその生育状態、病原菌の種類や量、それに気象などの環境要因が相互に複雑に関係しています。そのため、発病予測システムに頼りすぎることなく、栽培施設の日々の生育状況などを観察し、それを参考にしながら効果的な病害管理技術を選択して実施することが必要です。本書で研究対象とした発病予測システムは、その際の防除意思決定を支援するツールとして利用することができます。

②慣行防除の考え方を参考にする

本プロジェクトで実施した実証試験は、あらかじめ定めたルールに厳密に従って農薬を散布して効果をみることから始めました。試験例が蓄積されるにつれて、慣行防除の技術や背景にある考え方がとても参考になることが次第に明らかになってきました。慣行防除技術は蓄積された多くの研究と長年の経験をもとにして作られていますので、その考え方や技術とAIによる発病予測を組み合わせたことが有効です。以下、その例の一部をご紹介します。(本書第1編に関連する記載がp.10[5]リスク表示後の対応について)にありますので、参考にしてください。)

- ・ 例年、病気の発生が見られない時期に感染リスクが高まった時には、慣行技術を参考にして農薬散布の判断をするようにしましょう。気象要因は感染しやすい条件になっていても、病原菌が極端に少ない場合などには病気が発生しないことがあります。
- ・ 病気の発生が激しい時には病害防除を優先することが賢明です。病気の発生に極めて好適な条件が揃った時には、まずは病気を防除することが肝要です。
- ・ 病気によっては、徹底的に防除する必要がある場合(時期)と必ずしもそうではない場合(時期)があります。例えば、栽培シーズンの末期において、病気が発生しても収量に影響を及ぼさないと判断できるような場合には薬剤散布を行う必要はないでしょう。慣行技術ではこのようなことも考慮されていますので、それを参考に判断しましょう。

なお、本システムのAI発病予測ソフトウェアはアジャイル方式によって開発しています。これは、必要なスペックが達成されたと判断された段階で市場にリリースし、実際に使っていただきながら、データを収集するあるいは改良をすすめるという方法で、近年のソフトウェア開発でしばしば使われる手法です。この手法では、一旦リリースされたソフトウェアも年々改良が加えられ、またデータが蓄積されることで進化していきます。つまり、本書で紹介した事例で使われたソフトウェアと最新のソフトウェアは必ずしも全く同じではありません。本編を参考にすることにあたってこのことをご理解ください。

---

# AI発病予測システムを利用した トマトすすかび病管理

---

広島県立総合技術研究所 農業技術センター

## 目次

---

### はじめに

#### 1. トマトすすかび病発生予測(感染リスク推定)の検証(2019年度試験)

- 1) 試験の概要
- 2) 試験結果
  - (1) 薬剤散布をしない区でのトマトすすかび病の発生と温湿度の推移

#### 2. 予測に従ったトマトすすかび病防除の実証(2020-2022年度試験)

- 1) 試験の目的と方法
- 2) 試験の概要
- 3) 試験結果
  - (1) 予測に従った防除の実証(2020年)
  - (2) 予測に従った防除の実証(2021年)
  - (3) 予測に従った防除の実証(2022年)
  - (4) 予測に従った防除の実証(3か年まとめ)

#### 3. 農薬散布回数, 発病程度, 収量に対するAI発病予測の効果(まとめ)

### はじめに

トマトすすかび病は、潜伏期間が10～20日と長いため、発病してからの農薬散布では十分な防除効果を得る事が難しく、発病する前に予防的に農薬を散布することが重要です。

そこで、ハウス内の温湿度から病害の感染リスクをAIが予測するシステムプランテクト®を用いて、農薬を散布しないでトマトを栽培し、すすかび病の感染予測と実際の発病日を比較しました。また、予測をもとに防除を行うことで、慣行の防除法に比べて防除効果や農薬散布回数がどのようになるかを調査しました。

試験は全て広島県立総合技術研究所農業技術センター(東広島市、標高225m)で実施しました。



# 1. トマトすすかび病発生予測(感染リスク推定)の検証(2019年度試験)

## 1) 試験の概要

- ・栽培期間：2019年5月29日～12月2日
- ・栽培概要：土耕栽培, つり下げ誘引一本仕立て, 株間58cm, 畝間170cm
- ・供試品種：麗容、台木:B/バリア高接ぎ
- ・発病調査：ハウス中央の連続10株の病斑数を1～3日毎に調査



図1. 農薬を散布しないでトマトを栽培



図2. トマトすすかび病の病斑

## 2) 試験結果

### (1) 薬剤散布をしない区でのトマトすすかび病の発生と温湿度の推移(図3)

- ・最初の発病は、8月3日に認められた。その後は少発生で推移したが、9月6日から急増し、11月中旬まで比較的激しい発病が続いた。
- ・感染リスクは、7月21日に最初のリスクが発生し、その後10月中旬まで継続して感染リスク「中」「高」が発生した。
- ・ハウス内の温湿度は、リスクが発生した日は感染適温(22～30℃)の時間が長い傾向が見られた。
- ・9月以降のすすかび病の急増は、気温が低下して孢子形成適温(18～22℃)の時間が長くなり、病斑上に形成された孢子が飛散して二次伝染が起こったためと考えられます。
- ・最初の発病が見られたのは、最初の感染リスク表示が出てから13日後であった。これは、感染リスク発出時に感染し、潜伏期間を経て発病したものと考えられる。その後の感染リスクは、二次伝染による病気の発生の可能性を示していたと考えられる。

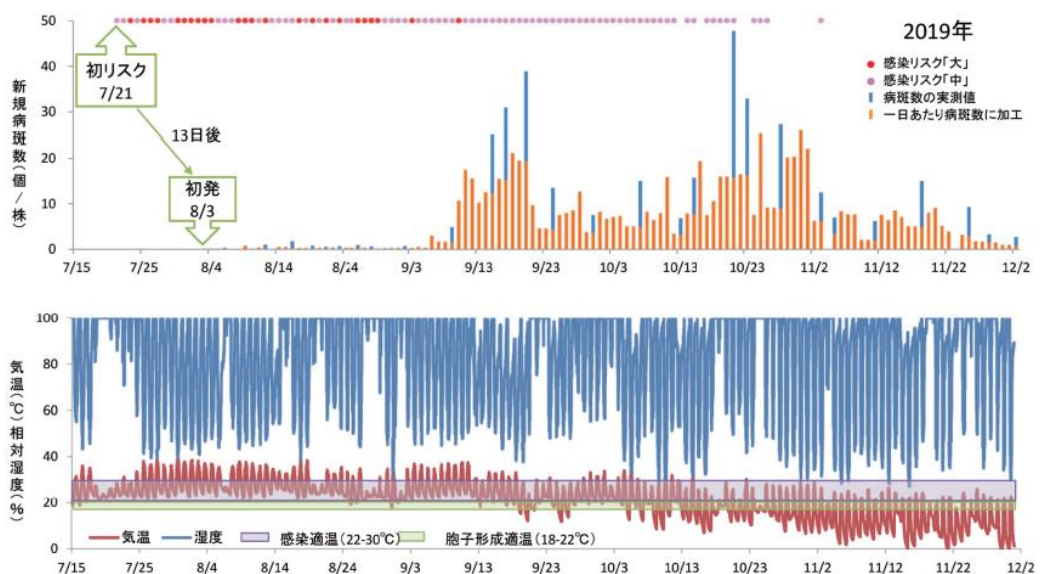


図3. トマトすすかび病の発生推移と感染リスク発出の推移(上図)、及びその間の気温と湿度の状況(下図)

## 2. 予測に従ったトマトすすかび病防除の実証 (2020-2022年度試験)

### 1) 試験の目的と方法

発病予測システムプランテクト®を用いて日々の感染が起きたリスクを推定し、それをもとに防除を行うことで、慣行の防除法に比べて防除効果や農薬散布回数がどのようになるか調査した。

試験は、プランテクト®を利用した予測防除区、発病が増えた時に防除を行う慣行防除区、および薬剤を散布しない無防除区を一つのハウスに設け、病気の発生状況も調査した。



トマトを定植し、Plantectを設置(5月下旬)

散布ルールに基づき薬剤散布

図4. 試験区と試験実施のようす

### 2) 試験の概要

#### 【栽培の概要】

- 栽培期間：2020年5月29日～12月1日、2021年5月26日～12月5日、2022年5月26日～12月2日
- 栽培概要：養液土耕栽培、つり下げ誘引一本仕立て、株間45～58cm、畝間170cm
- 供試品種：麗月、台木：Bバリア高接ぎ

#### 【試験区(図5)】

- 予測防除区：(初発前)感染リスク「大」あるいは「中」1回でTPN水和剤等を散布。  
(初発後)感染リスク「大」は1回、「中」は累積3回でTPN水和剤等を散布。ただし、前回の散布2～3週間までのリスク表示はないものとして扱い散布はしない。
- 慣行防除区：初発確認後、および前回の散布から2～3週間経過し、発病が増えた日にTPN水和剤等を散布。
- 無防除区：すすかび病対象外の薬剤(うどんこ病、害虫)は必要に応じて散布(全区とも散布)。

【発病調査】1～3日毎に全株の病斑数を調査、2020年1区7株、2021、2022年：1区6株、3反復

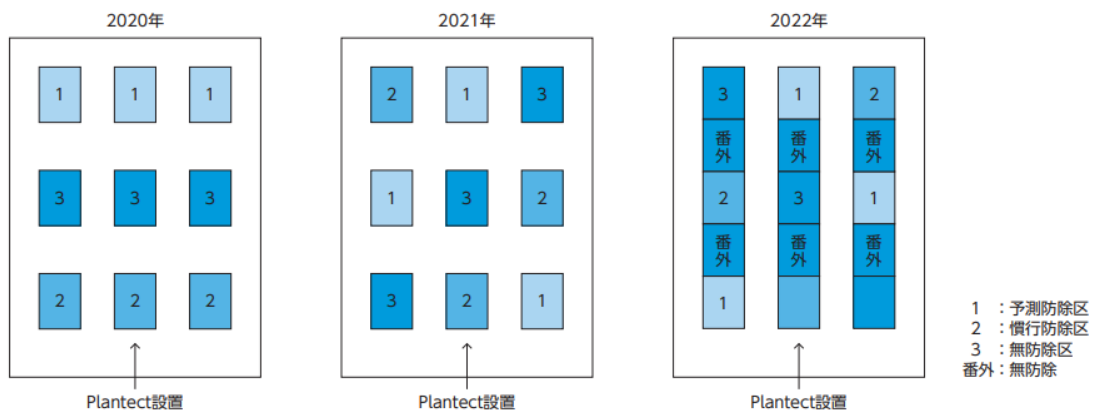


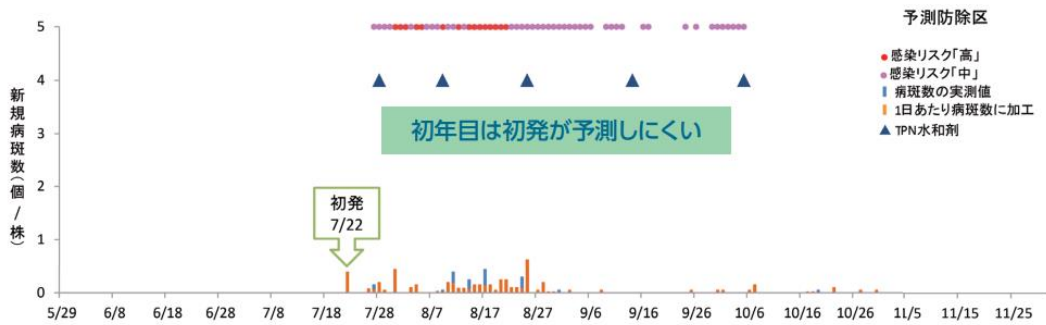
図5. 試験区の配置

### 3) 試験結果

#### (1) 予測に従った防除の実証(2020年)

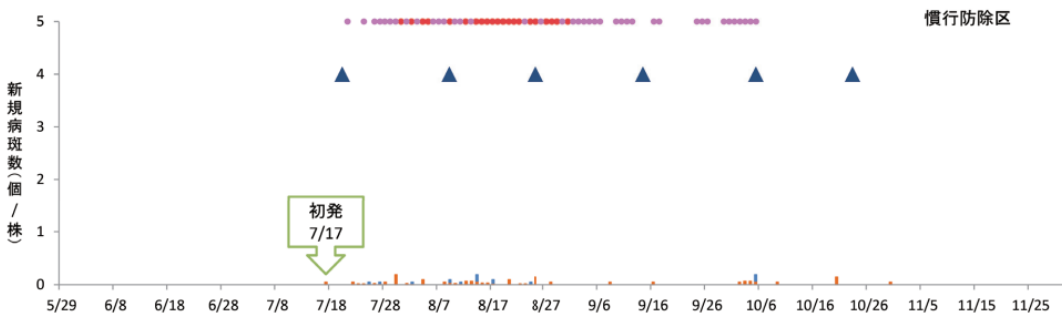
##### 【予測防除区】

- ・すすかび病：7/22初発 ・予測：7/27初リスク(初発の5日後) ・農薬散布：5回
- ・発病は無防除区より少ないが、初発が予測できず慣行防除区よりやや発病が多かった。



##### 【慣行防除区】

- ・すすかび病：7/17初発 ・予測：7/21初リスク ・農薬散布：6回
- ・発病は無処理区より少なかった。



##### 【無防除区】

- ・すすかび病：7/22初発 ・予測：6/5初リスク(初発47日前) 7/14最後のリスク
- ・7/14以降も発病はあったが、感染リスクは発生しなかった。
- ・\*6月12~28日:センサー故障でデータ欠測、2年履歴あり(予測防除区, 慣行防除区はプランテクト®設置初年目)
- ・初発が予測できなかった。 ・履歴によって予測が異なった。

##### 【無防除区】

- ・すすかび病：7/22初発 ・予測：6/5初リスク(初発47日前) 7/14最後のリスク
- ・7/14以降も発病はあったが、感染リスクは発生しなかった。
- ・\*6月12~28日:センサー故障でデータ欠測、2年履歴あり(予測防除区, 慣行防除区はプランテクト®設置初年目)
- ・初発が予測できなかった。 ・履歴によって予測が異なった。

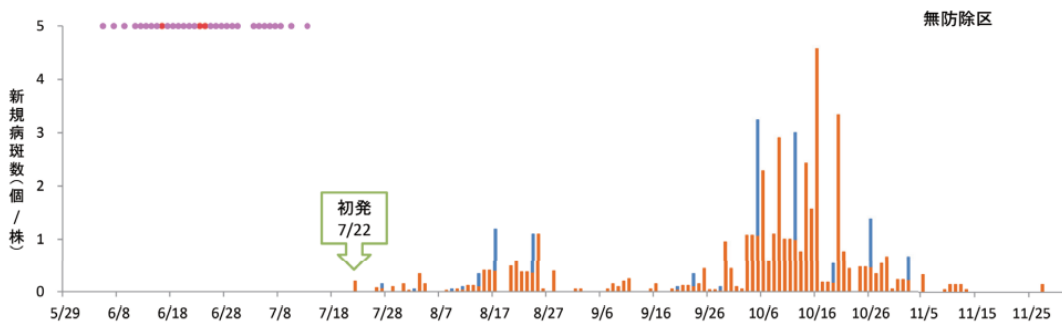
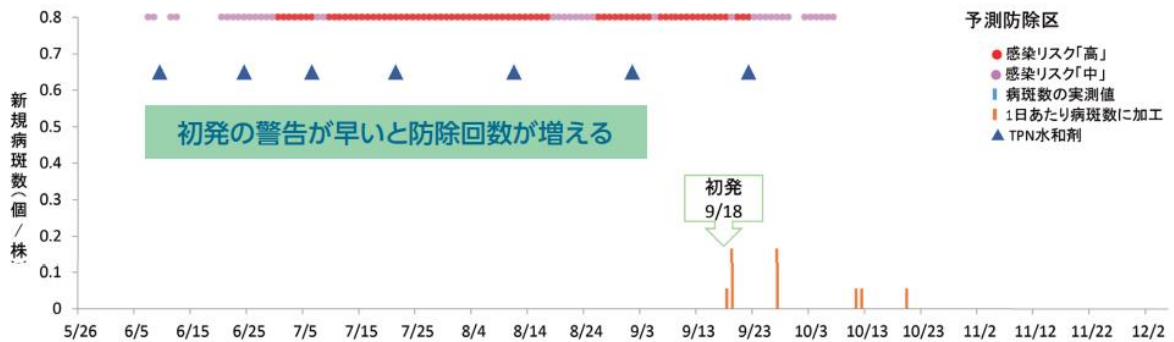


図6. 発病予測に基づいた防除の実証試験(2020年)

## (2) 予測に従った防除の実証(2021年)

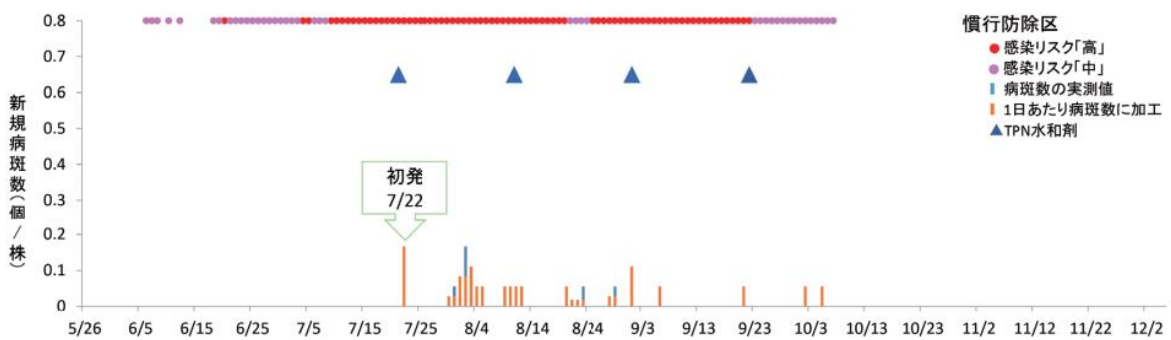
### 【予測防除区】

- ・すすかび病：9/18初発
- ・予測：6/7初リスク(かなり早い)
- ・農薬散布：7回
- ・発病は無防除区よりかなり少ないが、リスクが早くから発生して散布回数が多くなった。



### 【慣行防除区】

- ・すすかび病：7/22初発
- ・予測：6/6初リスク(初発46日前)
- ・農薬散布：4回
- ・発病は無処理区より少なかった。



### 【無防除区】

- ・すすかび病：7/14初発
- ・予測：6/7初リスク(初発38日前)
- ・初リスクがすすかび病の初発よりかなり早かった。
- ・早い時期の予測に従った防除により散布回数が多くなった。

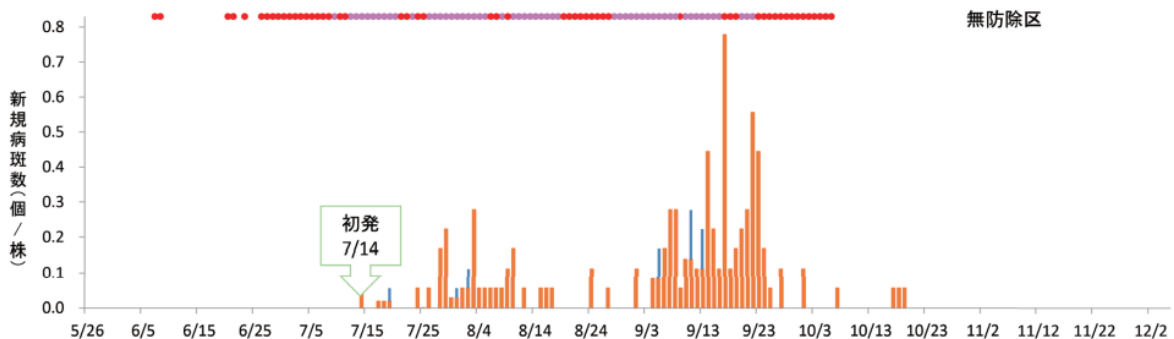
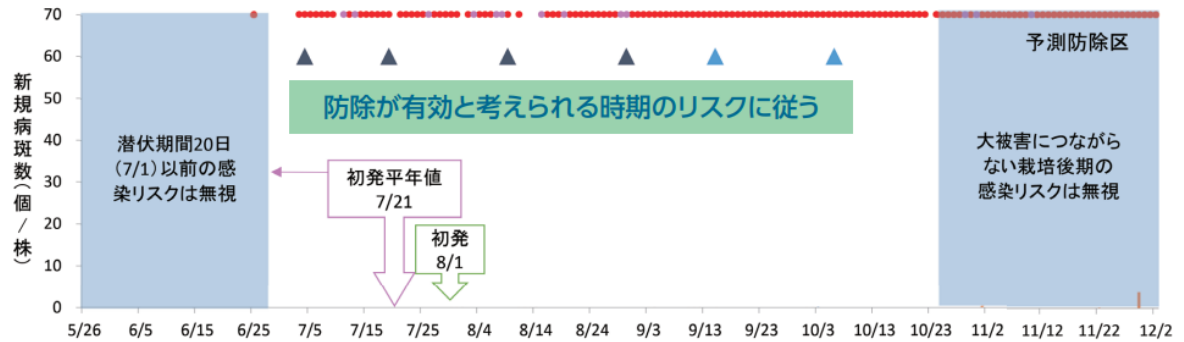


図7. 発病予測に基づいた防除の実証試験(2021年)

### (3) 予測に従った防除の実証(2022年)

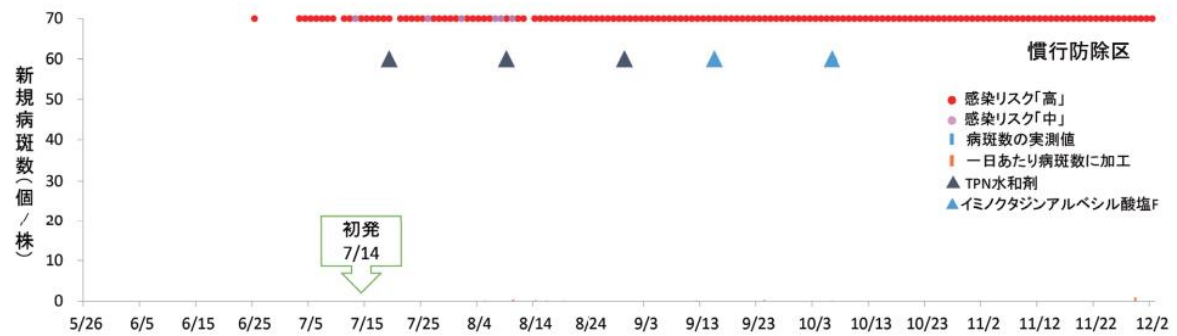
#### 【予測防除区】

- ・すすかび病：8/1初発 ・予測：6/5初リスク ・農薬散布：6回
- ・初発平年値の20日以前や栽培後期(潜伏期間20日+栽培期間残り1か月)のリスクは無視した。
- ・発病はほぼなかった。



#### 【慣行防除区】

- ・すすかび病：7/14初発 ・予測：6/25初リスク(初発19日前) ・農薬散布：5回
- ・発病はほぼなかった。



#### 【無防除区】

- ・すすかび病：7/29初発 ・予測：5/25初リスク(初発51日前)
- ・初発平年値よりかなり前のリスクや栽培後期(潜伏期間20日+栽培期間残り1か月)のリスクは無視した薬剤散布で、散布回数は慣行防除区より1回多いが、発病を低く抑制できた。

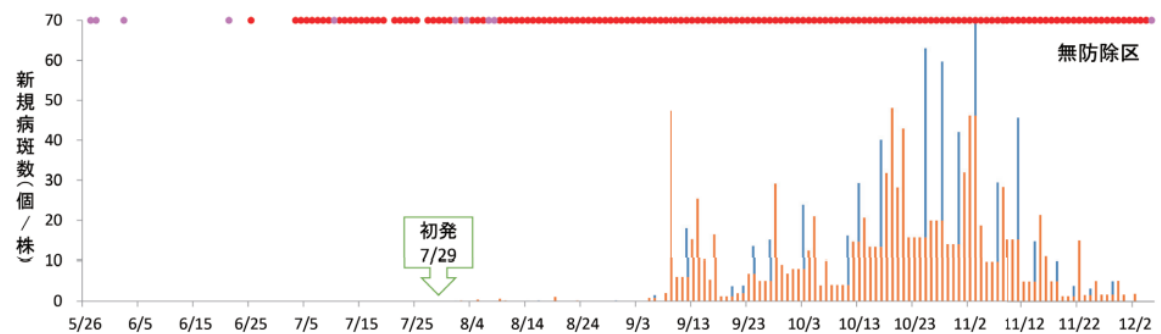
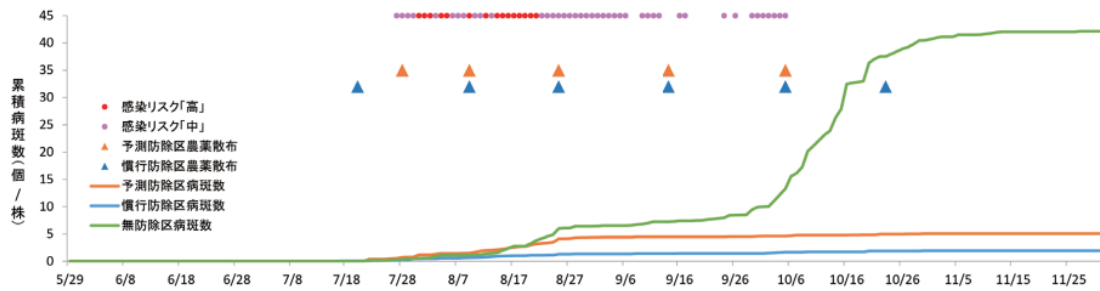


図8. 発病予測に基づいた防除の実証試験(2022年)

#### (4) 予測に従った防除の実証(3か年まとめ)

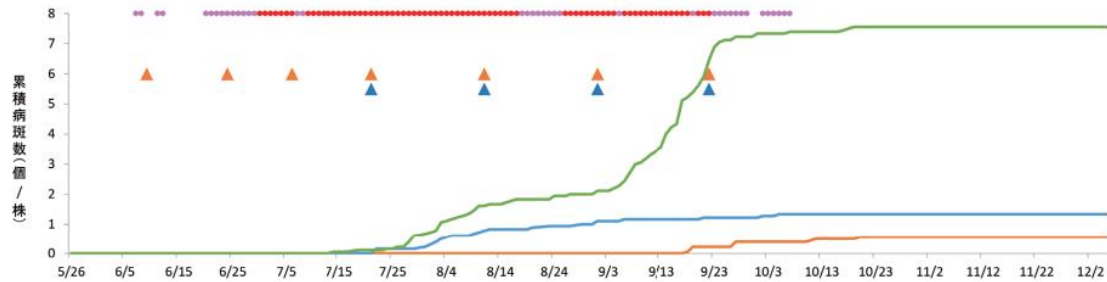
##### 【2020年】

- ・ 初発が予測できなかった。
- ・ 初年目は初発の予測が難しい場合がある。



##### 【2021年】

- ・ 早い時期の予測に従った防除により、散布回数が多くなった。
- ・ 初発の警告が早いと防除回数が増える。



##### 【2022年】

- ・ 初発平年値よりかなり前のリスクや栽培後期のリスクは無視した薬剤散布で、散布回数は慣行防除区より1回多いが発病を低く抑制できた。
- ・ 防除が有効と考えられる時期のリスクに従うのがよい。

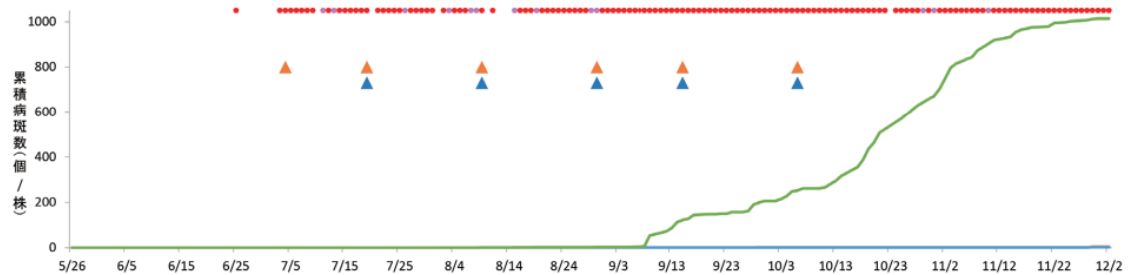


図9. 発病予測に基づいた防除の実証試験(2020~2022年)

### 3. 農薬散布回数, 発病程度, 収量に対するAI発病予測の効果(まとめ)

- ・ 散布回数は、防除が有効と考えられる時期のリスクに従うことで、慣行防除区とほぼ同じであった。これは、減農薬栽培の現地慣行と同程度の散布回数であった。
- ・ 病気の発生は、無防除区よりもかなり少なく、慣行防除区とほぼ同程度の防除効果が認められた。
- ・ システムを活用し利用者に警告を出すことで、防除を促すことができる。さらに、初発年値の20日以前や栽培後期のリスクは無視する運用により、県内の生産現場で発病後に農薬散布を実施している圃場では、システムによって発病程度や散布回数を抑えられる可能性がある。
- ・ 収量は、予測防除区、慣行防除区で同等であった。
- ・ 本試験において収量に有意差は認められなかったが、現場ではすすかび病の発生は収量低下の主要因となることがあり、発病前の感染のタイミングで防除を行うことは重要であることから、感染のタイミングで警告を出すシステムは有効であると考えられる。

表1. トマトすすかび病防除薬剤の散布回数, 発病程度, および収量の比較

	試験区	散布回数(回)	病斑数(個/株)	発病回数	収量(kg/株)
2020年	予測防除区	5	5.0 b	15.0 b	8.8
	慣行防除区	6	1.9 c	9.7 b	8.8
	無防除区	0	43.0 a	41.3 a	9.3
2021年	予測防除区	7	0.6 a	2.0 a	9.3 a
	慣行防除区	4	1.3 a	7.0 a	9.1 a
	無防除区	0	7.4 b	24.0 b	9.8 a

総病斑数と発病回数は、2020年は1区7株調査, 2021, 2022年は1区6株調査, いずれも3反復の平均。

収量は、1区2株調査, 2020年は1反復, 2021, 2022年は3反復の平均。

異なる文字は有意差を示す ( $P < 0.05$ , 2021年の全項目と2022年の総病斑数と収量はTukey検定で, 2020年の全項目と2022年の発病回数はKruskal-Wallis検定)。

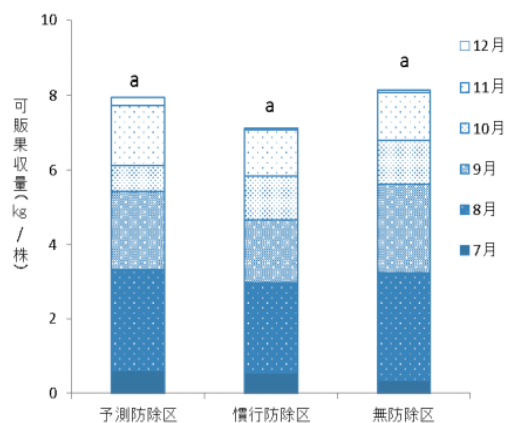


図10. 月別の可販果収量(2022年)

本試験は開発されて間もないAI発病予測システムを利用した防除試験であったことから、ただ一つの病気を対象として実施しました。しかし実際には、葉かび病とうどんこ病など複数の病気のリスクが重なってあるいは交互に出ることがあります。そのような場合には、リスクが出された病害の全てを考慮して防除(この場合は両病害に効果のある薬剤を選択)することが必要です。

(別紙 19)

### いちごにおけるミツバチに対する農薬の影響

いちごなどの施設栽培においては、ミツバチの巣箱を導入することが多い。しかし、農薬をハウス内で使用すると、ミツバチが死亡したり、訪花活動が著しく妨げられることがある。

ミツバチに対する農薬の影響期間は、薬剤の種類、散布量、天候、気温など諸種の条件によって異なるが、表に掲げた日数をおおよそ参考にできる。

農薬の使用は、以下の3点を原則として、危害が出ないように注意する。

- ① 原則として巣箱導入前に行い、巣箱導入後の農薬散布は極力避ける。
- ② 農薬を散布する場合には、農薬の影響が及ばない日数以上の期間、巣箱をハウス外に出す。
- ③ 影響の無い農薬を使用する場合でも、ミツバチを巣箱に回収し、薬液が乾いてから活動させる。

(注) 本表は、平成26年度以降に、農薬原体メーカーなどへの聞き取りなどにより得られた回答を基に作成した。  
商品名(農薬名)は、令和4年12月22日現在で登録のある薬剤を掲載している。

表 いちごにおけるミツバチの訪花活動に薬剤の影響がある日数

商品名(50音順)	影響	商品名(50音順)	影響
ICボルドー66D	影響なし	グレーシア乳剤	1日
Zボルドー	1日	ゲッター水和剤	影響なし
アーデント水和剤	3日	ケミヘル	ほとんど影響なし
アカリタッチ乳剤	1日	ケンジャフロアブル	影響なし
アクタラ粒剤5	30日	コサイドDF	影響なし
アグロケア水和剤	影響なし	コサイドボルドー	影響なし
アグロスリン乳剤	20~30日	ゴッツA	1日
アタックオイル	影響なし	コテツフロアブル	10日
アタブロン乳剤	1日	コルト顆粒水和剤	放飼期間中は使用を避ける
アディオン乳剤	20~30日	コロナフロアブル	1日
アドマイヤー1粒剤	30日	コロマイト水和剤	1日
アニキ乳剤	1日	コロマイト乳剤	1日
アフーム乳剤	2日	コンフェューザーV	影響なし
アフエットフロアブル	1日	サフオイル乳剤	影響なし
アミスター20フロアブル	影響なし	サブリーナフロアブル	影響なし
アルバリン粒剤	40日	サブロール乳剤	影響なし
イオウフロアブル	1日	サンクリスタル乳剤	1日
インプレッションクリア	影響なし	サンマイトフロアブル	4日
インプレッション水和剤	影響なし	サンヨール	影響なし
ウララDF	影響なし	サンリット水和剤	1日
エコショット	1日	ジーファイン水和剤	影響なし
エコピタ液剤	影響なし	シーマージェット	2日
エコマスターBT	1日	シグナムWDG	影響なし
エスマルクDF	影響なし	ジマンダイセン水和剤	影響なし
園芸ボルドー	1日	ジャストミート顆粒水和剤	1日
オーソサイド水和剤80	影響なし	ジャックポット顆粒水和剤	1日
オラクル顆粒水和剤	1日	ショウチノスケフロアブル	1日
オルフィンフロアブル	1日	スクレアフロアブル	1日
オレート液剤	1日	スコア顆粒水和剤	影響なし
ガードベイトA	21日以上	スタークル粒剤	40日
カウンター乳剤	1日	スターマイトフロアブル	1日
カスケード乳剤	1日	ストロビーフロアブル	影響なし
ガッテン乳剤	影響なし	スピノエース顆粒水和剤	2日
カネマイトフロアブル	ほとんど影響なし	スミチオン乳剤	10日
カリグリーン	影響なし	スミレックスくん煙顆粒	影響なし
カルホス乳剤	21日	スミレックス水和剤	影響なし
カンタスドライフロアブル	影響なし	セイビアフロアブル20	影響なし
キノンドーフロアブル	1日	ダイアジノンSLゾル	45日
キモンブロック液剤	1日	ダイアメリットDF	乾燥してから
クプロシールド	薬剤が乾けば当日には導入可	ダイマジン	ほとんど影響なし
クムラス	影響なし	ダブルシューターSE	2日
クリーンカップ	1日	ダニオーテフロアブル	影響なし



商品名 (50 音順)	影響
ダニコングフロアブル	1 日
ダニサラバフロアブル	1 日
ダニトロンフロアブル	1 日
ダニ太郎	1 日
ダニメツフロアブル	1 日
ダブルストッパー	巣箱周辺での使用は避ける
ダブルフェースフロアブル	1 日
ダントツ粒剤	45 日
チオノックフロアブル	薬剤が乾けば当日には導入可
チェス顆粒水和剤	影響なし
チューンアップ顆粒水和剤	薬剤が乾けば当日には導入可
ディアナSC	3 日
テデオン乳剤	ほとんど影響なし
デュアルサイド水和剤	薬剤が乾けば当日には導入可
デランフロアブル	影響なし
テルスタージェット	3 日
デルフィン顆粒水和剤	ほとんど影響なし
テロン	巣箱周辺での使用は避ける
トアローフロアブルCT	1 日
トアロー水和剤CT	1 日
ドイツボルドーA	影響なし
ドキリンフロアブル	1 日
トップジンM水和剤	影響なし
トランスフォームフロアブル	10 日
トリフミンジェット	1 日
トリフミン水和剤	影響なし
トルネードエースDF	1 日
トレノックスフロアブル	薬剤が乾けば当日には導入可
ニッゾラン水和剤	影響なし
ニマイバー水和剤	影響なし
ネクスターフロアブル	1 日
ネマキック粒剤	10 日
ネマトリンエース粒剤	影響なし
粘着くん液剤	影響なし
ノーモルト乳剤	1 日
ハーモメイト水溶剤	影響なし
バイオキパー水和剤	影響なし
バイオセーフ	影響なし
バシタック水和剤7.5	影響なし
バシレックス水和剤	薬剤が乾けば当日には導入可
ハスモン天敵	影響なし
バチスター水和剤	1 日
ハチハチフロアブル	5 日
バリアード顆粒水和剤	1 日
パレード20フロアブル	1 日
バロックフロアブル	1 日
パンチョTF顆粒水和剤	影響なし
ビオネクト	1 日
ピカットフロアブル	1 日
ピラニカEW	1 日
フーモン	1 日
ファインセーブフロアブル	1 日
ファルコンフロアブル	影響なし
ファンタジスタ顆粒水和剤	1 日

商品名 (50 音順)	影響
ファンベル顆粒水和剤	1 日
フェニックスジェット	1 日
フェニックス顆粒水和剤	1 日
フォース粒剤	訪花時期での影響は無し
フルピカくん煙剤	1 日
フルピカフロアブル	影響なし
プレオフロアブル	影響なし
プレバゾンフロアブル5	1 日
プロパティフロアブル	影響なし
フロンサイドSC	影響なし
ベストガード水溶剤	6 日
ベストガード粒剤	45 日
ベネビアOD	1 日
ベリマークSC	1 日
ベルコートフロアブル	影響なし
ベルコート水和剤	影響なし
ペンコゼブ水和剤	影響なし
ベンレート水和剤	影響なし
ボタニガードES	1 日
ボタニガード水和剤	1 日
ボトキラー水和剤	影響なし
ポリオキシNAL水溶剤	薬剤が乾けば当日には導入可
ポリオキシNAL水和剤	影響なし
ポリオキシNAL乳剤	5 日
マイコタール	1 日
マイトクリーン	1 日
マイトコーネフロアブル	1 日
マスタピース水和剤	影響なし
マッチ乳剤	1 日
マトリックフロアブル	1 日
マブリックジェット	3 日
マブリック水和剤20	1 日
マラソン乳剤	7～10 日
モスピラン顆粒水溶剤	1 日
モベントフロアブル	1 日
モレスタン水和剤 (3000 倍)	3 日
野菜ひろばN	21 日以上
ヨーバルフロアブル	14 日
ラグビーMC粒剤	30 日
ラノーテープ	影響なし
ラミック顆粒水和剤	薬剤が乾けば当日には導入可
ラリー水和剤	影響なし
ラリー乳剤	影響なし
ランマンフロアブル	影響なし
リドミルゴールドMZ	影響なし
ルビゲン水和剤	1 日
レーバフロアブル	1 日
ロディーくん煙顆粒	7 日
ロディー乳剤	開花中は使用しない
ロブラール500アクア	1 日
ロブラールくん煙剤	1 日
ロブラール水和剤	1 日
ロムダンフロアブル	1 日



# 天敵タバコカスミカメと 忌避剤を利用したトマトの コナジラミ類防除マニュアル 中国地方版

広島県立総合技術研究所農業技術センター

## 目次

はじめに .....	1
新資材の特徴 .....	2
(1) 天敵 “タバコカスミカメ” .....	2
(2) 忌避剤 “ベミデタッチ®乳剤” .....	2
天敵と忌避剤を用いた防除体系：広島県の夏秋栽培 .....	3
防除体系のイメージ .....	3
実証例（1）2017 年・神石高原町豊松・天敵を 6 月上旬から 3 回放飼 .....	4
実証例（2）2018 年・神石高原町豊松・天敵を 6 月下旬から 2 回放飼 .....	5
天敵温存植物の植栽・管理について .....	6
タバコカスミカメによる食害について .....	6
タバコカスミカメの入手・使用について .....	7
経営評価 .....	7
天敵と忌避剤を用いた防除体系：広島県の半促成栽培 .....	8
防除体系のイメージ .....	8
実証例 2017～2018 年・呉市倉橋町 .....	9

本マニュアルに関する研究は、内閣府 戦略的イノベーション創造プログラム (SIP) 「次世代農林水産業創造技術」(管理法人：農研機構生研支援センター) の支援を受けて行いました。

本マニュアル、「個別技術集」及び他の地域別防除体系マニュアルは以下のサイトから PDF 版をダウンロード可能です。

[http://www.naro.affrc.go.jp/publicity\\_report/publication/pamphlet/tech-pamph/129995.html](http://www.naro.affrc.go.jp/publicity_report/publication/pamphlet/tech-pamph/129995.html)

ベミデタッチ®乳剤 製品写真：石原産業株式会社 提供

## はじめに

本マニュアルでは、**天敵と忌避剤**を利用した**トマト栽培におけるコナジラミ類の防除技術**を紹介します。トマト栽培においてコナジラミ類の防除は欠かすことができません。しかし、化学合成殺虫剤を頻繁に使用し続けると、コナジラミ類が殺虫剤に対して抵抗性を獲得し、防除を困難にする恐れがあります。また、防除作業の労力も、栽培・収穫作業への影響を考えると、大きな負担となります。

そこで当センターでは、天敵と忌避剤を利用した防除技術の開発に取り組んできました。実証事例が少なく、成功例ばかりではありませんが、当センターで行った実証事例を紹介しますので、これを参考に防除体系を組み立てていただければ幸いです。それぞれの資料について、より詳細に知りたい方は「**個別技術集**」に詳しく記してありますので、そちらを参考にしてください。

平成 31 年 3 月  
広島県立総合技術研究所  
農業技術センター

本マニュアルで紹介する資料は、既存の対策をしっかりと行った上で導入すると効果が高まります。特に、タバココナジラミと黄化葉巻病が問題となる広島県南部では、「**トマト黄化葉巻病の総合防除マニュアル**（農研機構，平成 21 年）」を参考に、以下の対策を行ってください。

- ハウス開口部に防虫ネット（0.4mm 目合以下）を展帳する
- トマト黄化葉巻病の発病株はすぐに抜き取り、土中に埋めるか焼却する
- 施設内及び周辺の雑草や野良生えトマトは適切に除去する
- 栽培終了時に地際部を切断し、ハウス密閉処理を行って死滅させる



オンシツコナジラミ



タバココナジラミ

## 新資材の特徴

### (1) 天敵 “タバコカスミカメ”

カメムシ目カスミカメ科の昆虫で、コナジラミ類やアザミウマ類の有力な天敵です。従来の天敵よりも大型で、害虫を食べる量が多いほか、雑食性で特定の植物のみでも定着・増殖が可能です。増えるまでに時間がかかるため、害虫の密度が低いうちに餌となる植物（天敵温存植物）とともに導入します。

温暖な環境を好むため、晩秋～早春には本種による防除効果はあまり期待できないほか、放飼後の気象条件によっては増えるまでに想定よりも時間を要する場合があります。ネオニコチノイド系殺虫剤など、本種に影響する農薬は使用できません。本種はトマトの植物体自体も吸汁するため、大量に増殖した場合、茎や果軸に褐色リング状の食痕を多数形成し、折れやすくなることにも注意してください。

本種の特徴、影響の小さい農薬リストなど、詳細は「[個別技術集](#)」をご覧ください。



### (2) 忌避剤 “ベミデタッチ®乳剤”

従来の殺虫剤とは異なり、直接的に殺虫すること無く、コナジラミ類成虫の定着を忌避し、吸汁・交尾を阻害する薬剤です。有効成分のアセチル化グリセリド（一般名：グリセリン酢酸脂肪酸エステル）は日本・米国・欧州等で食品添加物として認可されており、チューインガムやケーキミックス等の幅広い食品に利用されています。天敵や受粉昆虫への影響がほとんどないほか、薬剤抵抗性が発達しにくいと期待されています。

一方、残効が4～7日間程度と短く、効果を維持するためには、定期的に散布する必要があります。また、卵や幼虫に対する作用は期待できないため、コナジラミ類密度が上昇した後では、殺卵・殺幼虫作用のある薬剤を混用すると防除効果が高まります。ただし、報告のない殺虫剤・殺菌剤との混用は薬害をおこす場合がありますので注意してください。

[適用表]（平成31年3月現在）

作物名	適用病害虫名	希釈倍率	使用液量	使用時期	本剤の使用回数	使用方法
トマト ミニトマト	コナジラミ類	500倍	100～ 300L/10a	収穫 前日まで	—	散布

## 天敵と忌避剤を用いた防除体系：広島県の夏秋栽培

### 防除体系のイメージ

広島県北部の夏秋栽培では、オンシツコナジラミの発生が問題となります。本種の要防除密度は 10～20 頭/株とされており、すす病が発生し始める時の本種の平均成虫密度は 381 頭/株です<sup>1)</sup>。タバコカスミカメによる防除を基本としますが、放飼から防除効果を発揮するまでに 1～2 ヶ月程度を要するため、タバコカスミカメが十分に増えるまでは天敵に影響がほとんどないベミデタッチ乳剤によりコナジラミ密度を抑制します。

	5月	6月	7月	8月	9月	10月
トマト	定植		収穫			
タバコカスミカメ	バーベナ定植	放飼 2回程度	定着確認 (追加放飼)	防除効果発揮		
ベミデタッチ乳剤		密度抑制 コナジラミ侵入確認後すぐ				

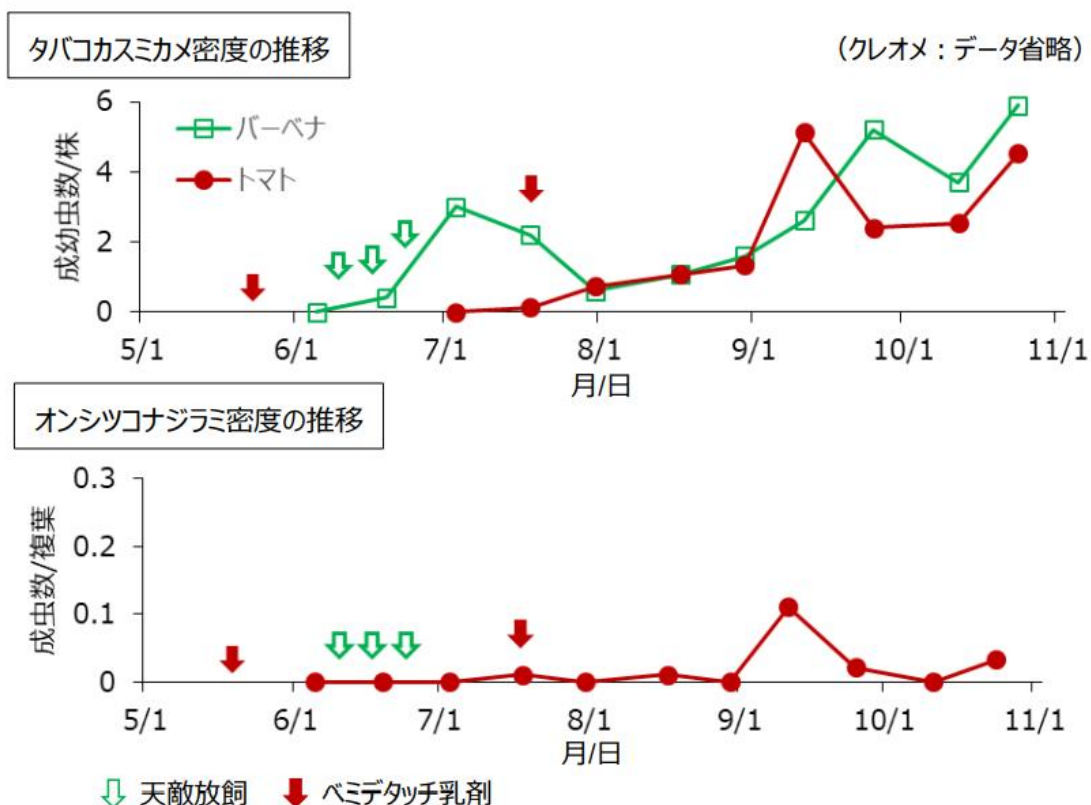
- タバコカスミカメの餌となる天敵温存植物をトマト定植直後に定植します。ゴマやクレオメなども利用可能ですが、バーベナ（花手毬～絢～‘むらさきしきぶ’、タピアン‘バイオレット’）は実績が多く、ホームセンター等で購入可能です。4～8 株/a を目安にトマトの株間や畝の端に植えます。
- タバコカスミカメは6月中旬頃から2週間間隔で2回程度、1回につきトマト株当たり0.5 頭を放飼します。放飼箇所はバーベナ上でもトマト株上でもかまいません。初回放飼から1ヶ月後にトマトの茎頂付近を観察し、定着を確認します。定着を確認できない場合は本種による防除効果が十分でない恐れがあるため、追加放飼または代替手段による防除の検討が必要です。
- ベミデタッチ乳剤は黄色粘着板やトマト上の観察でコナジラミの侵入が見られたら、すぐに散布します。コナジラミ密度の低いうちが散布適期です。密度急増期には、単用では十分に抑制できないため、天敵への影響の小さい殺虫剤の混用をおすすめします。混用に際しては、公開されている情報をもとに薬害の発生に留意してください。
- コナジラミ類以外の病虫害防除はタバコカスミカメへの影響の小さい農薬（個別技術集参照）で適宜対応します。タバコカスミカメが捕食しないヤガ類、トマトサビダニやハモグリバエ類などの発生に注意が必要です。

1) 中沢啓一・那波邦彦・林 英明 (1979) オンシツコナジラミの生態と防除に関する研究 第8報 トマトにおける早期防除の効果と要防除密度. 広島県立農業試験場報告 41: 103-118.

## 実証例（1）2017 年・神石高原町豊松・天敵を 6 月上旬から 3 回放飼

### 実証のポイント

タバコカスミカメは初回放飼から約 1 ヶ月後にトマトへの定着を確認できました。以後、温存植物及びトマト上で、順調な増殖が認められました。結果として、オンシツコナジラミ密度は低く抑制されました。しかし、タバコカスミカメが 9 月中旬にトマト株当たり 5 頭まで増加し、茎や果軸にリング状の褐変が生じました。



### 実証の内容

[時期] 2017 年 5 月～10 月

[場所] 神石高原町豊松（ガラス温室，4a）

[実証区の設定]

定植：5/12，‘りんか 409’，現地慣行の殺菌剤散布，クロマルハナバチ導入

温存植物：5/16 にバーベナ ‘タピアン’ 28 株（7 株/a）を畝上に約 5m 間隔で，クレオメ 6 株を温室外縁に定植

天敵：6/8 から 1 週間間隔で 3 回放飼（各回 0.5 頭/トマト株）

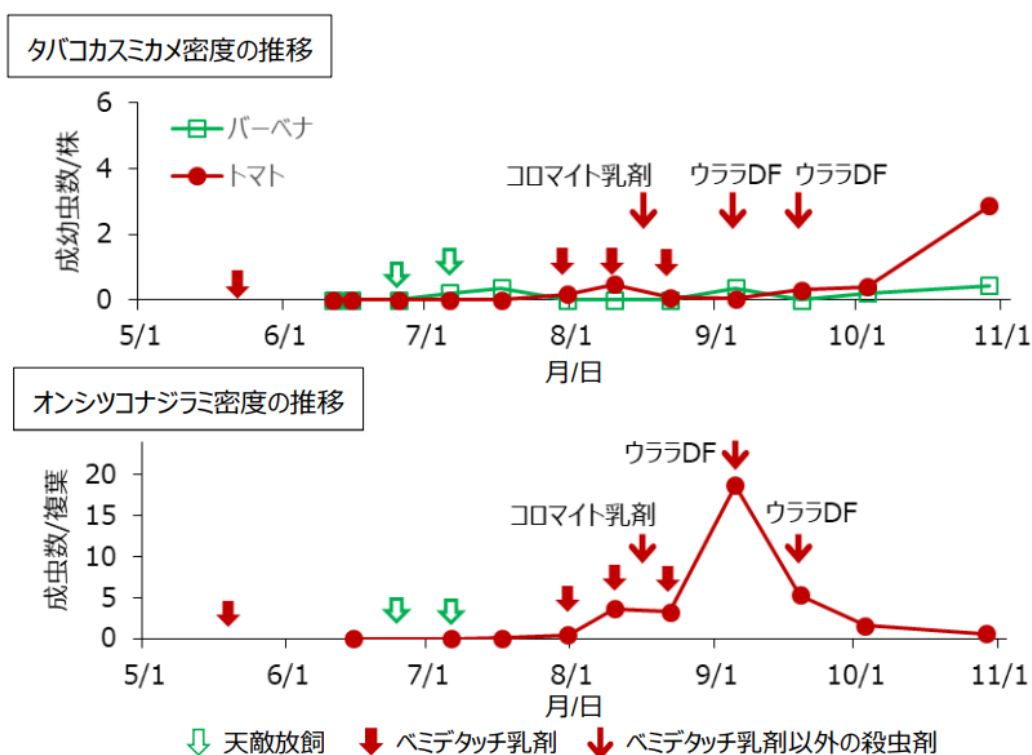
ベミデタッチ乳剤：定植後の 5/23 とコナジラミ初発確認後の 7/18 に散布

## 実証例（2）2018 年・神石高原町豊松・天敵を 6 月下旬から 2 回放飼

### 実証のポイント

タバコカスミカメは初回放飼から約 1 ヶ月後にトマトへの定着を確認できました。しかし、オンシツコナジラミが増加した 8 月下旬以降、トマト上の密度は減少してしまいました。トマトサビダニ対策で散布したコロマイト乳剤の影響を受けた可能性があります。

結果として、オンシツコナジラミの密度増加を抑制できず、9 月上旬にはすす果が発生しました。そのため、ウララ DF を 2 回散布してコナジラミ密度を下げました。7 月下旬からベミデタッチ乳剤を 3 回散布しましたが、コナジラミ密度の急増期に本剤の単用では十分な効果がありませんでした。



### 実証の内容

[時期] 2018 年 5 月～10 月

[場所] 神石高原町豊松（ガラス温室，4a）

[実証区の設定]

定植：5/11，‘りんか 409’ ‘桃太郎ワンダー’

殺菌剤・殺虫剤を発生状況に応じて散布，クロマルハナバチ導入

温存植物：5/24 にパーペナ ‘タピアン’ 14 株（3.5 株/a）を畝上に約 10m 間隔に定植

天敵：6/25 と約 2 週間後の 7/6 の 2 回放飼（各回 0.5 頭/トマト株）

ベミデタッチ乳剤：定植後の 5/24 とコナジラミ初発確認後の 7/31，コナジラミ密度急増期の 8/10，8/24 に散布



## 天敵温存植物の植栽・管理について

本マニュアルで紹介した防除体系では、タバコカスミカメの餌となる天敵温存植物（バーベナ‘タピアン’など）を適切に管理することが1つのキーポイントとなります。

実証例ではトマトの条間に植栽し、かん水はトマトのかん水と兼ねて行いました。しかし、実証例（1）では枯死は3/28株でしたが、ほとんどの株で着花が見られず、実証例（2）では定植2ヶ月後には14株中8株が枯れるなど、植栽・管理方法に課題が残りました。



実証例での植栽状況

これまでの報告をもとに、植栽位置や管理方法について注意すべきことを整理しておきますので、参考にしてください。

- ・バーベナの定植はトマトの定植直後がおすすめです。乾燥には比較的強い種ですが、過湿には弱く、日当たりが悪く湿度が高い場所では茎葉が腐敗することがあります。
- ・条間に植えると、トマトの成長に伴う日射不足によりバーベナの開花数は少なくなります。タバコカスミカメはバーベナの花と茎葉のどちらにも発生しますが、開花を促すため、下葉かきを早めに行うことを検討してください。トマトとの距離が近く、トマトへのタバコカスミカメの移動分散が早いという利点があります。
- ・開花数の確保を優先するのであれば、畝肩や畝端のように光が入りやすいところに植えることを検討してください。ただし、バーベナが早く通路に伸びるため作業の邪魔となる、トマトの仕立て方法によってはトマトの下敷きになるといった点に注意が必要です。また、畝端の場合、バーベナから離れた位置にあるトマトへのタバコカスミカメの移動分散がやや遅れるという欠点もあります。

## タバコカスミカメによる食害について

実証例(1)のように、タバコカスミカメがトマト上で高密度に発生し、かつ餌となる害虫などを食べつくすと、トマトの茎や果軸を食害し、リング状の褐変を生じさせます。このような状態が長期間続くとトマトの成長や収量に影響するとの報告があります<sup>1)</sup>。タバコカスミカメが増えすぎて、作業中にトマトの茎や果軸などの折れが目立つようであれば、一旦、個体数の調整を検討しましょう。

1) Arnó, J., Castañé, C., Riudavets, J. & Gabarra, R. (2010) Risk of damage to tomato crops by the generalist zoophytophagous predator *Nesidiocoris tenuis* (Reuter) (Hemiptera: Miridae). Bulletin of Entomological Research, 100:105-115.

---

## タバコカスミカメの入手・使用について

---

農薬取締法では天敵も農薬とみなされるため、登録された内容に従って使用する必要があります。本種の農薬としての登録はありませんので、一般には入手・使用できません（平成31年3月現在）。

ただし、使用場所と同一の県内で採取された個体群は、上記に関わらず、特定農薬（特定防除資材）として利用可能です<sup>1)</sup>。特定農薬（特定防除資材）の詳細については、[農林水産省のホームページ](#)でご確認ください。

1) 農山漁村文化協会 編 (2016) 天敵活用大辞典. 農山漁村文化協会, 824pp.

---

## 経営評価

---

本マニュアルで紹介した資材の導入により、次のような経営面での変化が見込まれます。

- 殺虫剤の使用回数は、63%減少する。
- 病虫害防除のための作業時間は、43%減少する。
- タバコカスミカメ、バーベナ、ベミデタッチ乳剤などの新たな資材の導入により、物財費は4.5%増加する。

注：2017年、2018年に実施した現地試験の実績値を基に、広島県の農業経営指標トマト専作（50a）に当てはめて算出した。なお、殺虫剤の使用回数、作業時間は2か年の平均とした。

## 天敵と忌避剤を用いた防除体系：広島県の半促成栽培

### 防除体系のイメージ

広島県南部の半促成栽培では、タバココナジラミと黄化葉巻病が問題となります。タバコカスミカメは温暖な環境を必要としますので、春先以降にならないと防除効果を期待できません。そこで、**ベミデタッチ乳剤**による防除により対応します

	10月	11月	12月	1月	2月	3月	4月	5月	6月
トマト	定植			収穫					
ベミデ タッチ 乳剤	黄化葉巻病 一次感染抑制 1週間隔・3回		黄化葉巻病 二次感染抑制 2週間隔			密度抑制 1～2週間隔			
タバコ カスミ カメ	(防除体系への組み込みは今後の課題)								

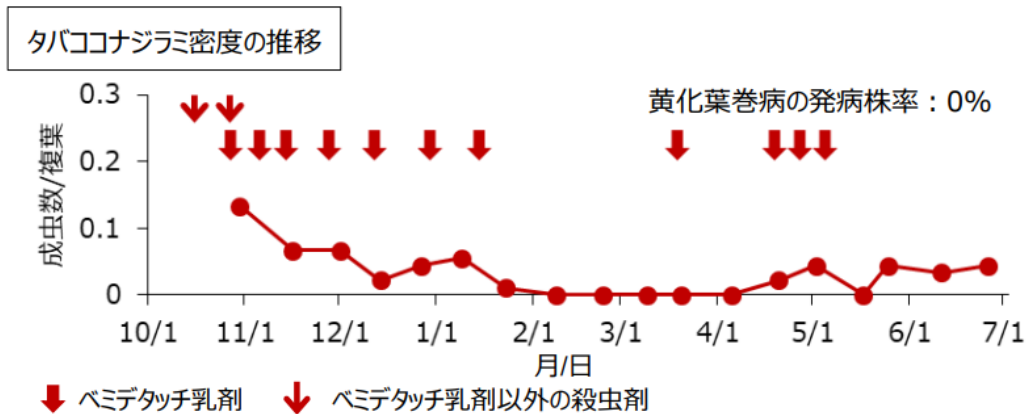
- **ベミデタッチ乳剤**は黄化葉巻病の一次感染を抑制するため、**トマト定植直後から1週間間隔で3回散布**してください。それ以降は、黄化葉巻病の二次感染抑制やコナジラミ類密度の抑制を目的に、1～2週間程度の間隔で散布すると効果的です。

実証例では、害虫防除には定植直後に化学合成殺虫剤を用いた以外は、ベミデタッチ乳剤のみで防除した例を紹介しています。実際には、コナジラミ類以外の病害虫の発生状況や防除作業の労力を考慮して、殺虫剤・殺菌剤との混用も可能です。混用に際しては、公開されている情報をもとに薬害の発生に留意してください。

実証例 2017～2018 年・呉市倉橋町

実証のポイント

ベミデタッチ乳剤の体系散布により黄化葉巻病もコナジラミも抑制できます。



実証の内容

[時期] 2017 年 10 月～2018 年 6 月

[場所] 呉市倉橋町（12℃加温ビニールハウス，2.7a）

[実証区の設定]

定植：10/16，‘ハウス桃太郎’，現地慣行の殺菌剤散布

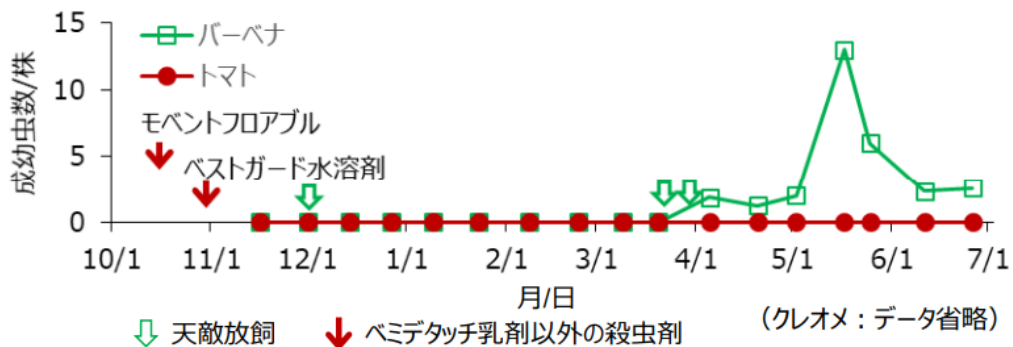
ベミデタッチ乳剤：定植後から約 1 週間隔で 3 回（10/31・11/7・11/16），12 月から約 2 週間隔で 4 回（12/1・12/15・1/2・1/15），3 月下旬に 1 回（3/20），4 月下旬から約 1 週間隔で 3 回（4/21・4/28・5/5）散布

温存植物：11/16 にバーベナ ‘タピアン’ 9 株（3.3 株/a），クレオメ 3 株（1.1 株/a）を定植

天敵：12/1，3/23，3/30 にタバコカシミカメを放飼（各回 0.5 頭/トマト株）

参考：タバコカシミカメ密度の推移

実証ではタバコカシミカメも放飼しましたが，冬季には定着しませんでした。ベストガード水溶剤の残効によると考えられます。使用薬剤には注意する必要があります。3 月下旬の放飼後，温存植物には定着しましたが，トマトに定着せず天敵として機能しませんでした。放飼時期については，今後の検討が望まれます。



問い合わせ先

広島県立総合技術研究所農業技術センター 技術支援部

TEL : 082-429-0522 E-mail: [ngcgijutsu@pref.hiroshima.lg.jp](mailto:ngcgijutsu@pref.hiroshima.lg.jp)

---

天敵タバコカスミカメと忌避剤を利用したトマトのコナジラミ類防除  
マニュアル：中国地方版

編集・発行：広島県立総合技術研究所 農業技術センター  
〒739-0151 広島県東広島市八本松町原 6869  
TEL : 082-429-0521 (代表) FAX : 082-429-0551  
HP: <https://www.pref.hiroshima.lg.jp/soshiki/30/>

発行日：平成 31 (2019) 年 3 月 15 日 初版 発行

---

## 農薬の適正使用及び危害防止対策

農薬は、効果がよりの確で、安全性の高いものへと改良されてきた。しかし、ほとんどの化学合成農薬は、動植物あるいは微生物の生理活性を抑制したり制御したりすることで効力が発揮される「生理活性物質」である。したがって、使用や保管管理が適正に行われない場合は、人や動植物に対して不測の事故や悪影響を及ぼす可能性がある。

このため、取扱う農薬の性質や、その毒性について十分な知識を持つとともに、その農薬の性質に応じた防護手段を講じ、取扱うことが求められている。

以上のことから、農薬の使用・保管管理に当たっては、次の点に注意する。

### 1 農薬使用時

- (1) 農薬を使用する前に必ずラベルをよく読み、対象作物・使用濃度・使用量・使用時期・使用回数などの使用基準、注意事項及び最終有効年月などラベルに記載されている内容を守ること。
- (2) 農薬を使用するときは、農薬使用簿などに使用年月日、使用場所、対象作物名、使用農薬及び使用量などを記帳すること。
- (3) 散布液を作る時の注意
  - ア 農薬を浴びないように、必ず農薬用マスク・ゴム手袋・保護メガネを着用し、専用の防除衣・帽子・長靴などを用いて露出部分を少なくすること。
  - イ 防除器具は、事前に十分点検・整備を行っておくこと。
  - ウ 散布液は、その都度使い切る量を調製すること。
- (4) 散布時及び散布後の注意
  - ア 病後、疲労しているときなど体調不良の場合や妊娠中の人は、散布作業に従事しないこと。
  - イ 農薬を浴びないように(3)のアと同様に露出部分を少なくすること。
  - ウ 容器、防除器具の取り扱いに注意し、薬剤が飛散しないようにすること。
  - エ 散布作業は暑い日中を避けて、風の強くない、朝夕の涼しいときを選び、長時間連続して散布作業はしないこと。
  - オ 作業中の飲食、喫煙は避けること。
  - カ 散布中や散布後に、めまい、吐き気など体に異常を感じたら直ちに医師の診断を受けること。
  - キ 作業後は必ず石けんで顔や手足を良く洗い、うがいをし、衣服は速やかに着替えること。
  - ク 器具、容器、空袋、またその洗浄液の処理は適切に行うこと。
  - ケ 作業後は、飲酒、夜ふかしをしないこと。

### 2 農薬の保管管理

- (1) 農薬は密栓・密封して、湿度や温度の高いところを避け、農薬専用の保管庫に収納し、必ずカギをかけて、子どもなどの手の届かないところに保管すること。
- (2) 農薬の小分け、他の容器への移し替えは絶対にしないこと。
- (3) 農薬は必要な量の購入を心がけ、保管管理ができる範囲とすること。

### 3 周辺環境への被害防止

(1) 付近の住宅などに対する被害防止

(2) 農薬を使用する際には、事前に周辺の住民や近隣の農作物生産者への周知を徹底すること。

(参考：「5その他必要な事項」の(2)の「オ 住宅地等における農薬使用について」)

(3) 家畜に対する被害防止

ア 周辺に家畜飼育及び養鶏が行われる地域で農薬散布する場合は、散布前に散布地域、使用薬剤の種類、家畜に対する諸注意事項を、地域内の家畜飼養者に周知し、理解に努めること。

イ 万一、事故が発生した場合は、速やかに獣医師、もしくは最寄りの家畜保健衛生所に連絡して、手当てを受けること。

(4) 生活環境動植物に対する被害防止

ア 散布された農薬が、生活環境動植物に被害を及ぼさないように注意すること。

イ 水質汚濁性農薬は、水質汚濁性農薬被害防止対策実施要領により厳重な管理をもって使用すること。

(参考：「5その他必要な事項」の(2)の「カ 水質汚濁性農薬被害防止対策実施要領」)

(5) ミツバチに対する被害防止

養蜂が行われている地域では、農薬散布に当たって次の点に留意し、被害の防止に努めること。

(参考：「5その他必要な事項」の(2)の「キ 蜜蜂の農薬被害防止対策リーフレット」)

ア あらかじめ養蜂家に使用期間、使用方法を農薬散布前に連絡し協力を得ること。

イ ナタネなど蜜源となる作物に農薬を使用する場合は、なるべく開花期を避けること。

(6) 蚕に対する被害防止

ア 桑園に直接農薬を散布する場合は、残留期間の短い農薬を選び、蚕に被害を及ぼす恐れのある農薬の使用については、その農薬の残留期間に注意し、採桑間近の散布を行わないこと。

イ 桑園の隣接地で農薬を散布する場合は、次の事項に留意すること。

(ア) あらかじめ養蚕農家など関係者に使用期間、使用方法などを連絡し協力を得ること。

(イ) 桑園に農薬が飛散しないように注意して散布すること。

### 4 その他

農薬を使用する際は、眼・鼻・喉・皮膚などを刺激する場合がありますので、体調の悪い人・アレルギー体質の人、薬物かぶれを起こしやすい人は散布作業に従事しない。また、散布直後の施設内への立ち入りは避ける。

# 農薬安全使用のためのチェック事項一覧

作成：広島県西部農業技術指導所、農業技術課

### 散布する前に…

- 登録農薬を必ず使用しましょう
  - ★ 農薬登録が無いのに、「虫が寄り付かない」、「病気を抑える」等の表示がされ、「使ってみると虫がいなくなる」等の場合、「無登録農薬」の疑いがあります。
- 農薬容器のラベル表示を必ず読みましょう
  - ・毒物劇物の表示、危険物の表示、最終有効年月
  - ・使用方法、適用作物、使用量、希釈倍数、使用時期、回数
  - ・注意事項、効果、薬害等の注意、安全使用上の注意
- 防除器具を点検しましょう
  - ・ノズルの目詰まり、ホースの接続等
  - ★ 農薬散布中に防除器具が故障、その修理中に、農薬を吸い込む、漏れた薬液で薬害を起こす等の事故が発生しています。
- 周辺農作物の栽培者等へ事前連絡しましょう
  - ・農薬の使用目的、散布日時、農薬の種類等について連絡
  - ★ 栽培農家だけでなく、畜産農家、養蜂家へも事前連絡 ⇒ 危害の防止対策

### 農薬の保管・管理は…

- 農薬はカギのかかる場所へ保管しましょう
  - ★ 毒物・劇物である農薬は、**医薬用外毒物**、**医薬用外薬物**の表示をした、カギのかかる専用の保管庫で厳密に保管することが義務付けられています。
- 農薬を他の容器に移し替えてはいけません
  - ★ 他の容器に移し替えたために、誤って使用する例や、飲料物と間違えて誤飲する事故が発生しています。

### 散布する時には…

- 農薬使用基準を必ず守りましょう
  - ・農薬使用基準を遵守しましょう。  
(適用作物、使用量・希釈倍数、使用時期、使用回数)
- 農薬の飛散を防止しましょう
  - ・近接する農作物への飛散防止の徹底
  - ・住宅地周辺での農薬飛散防止対策の徹底
- 保護具を必ず着用しましょう
  - ・マスク、防除衣、保護メガネ、手袋等の着用
  - ★ マスクの種類：農薬用マスク、防護マスク(粉剤・液利用)、防護マスク(土壌くん蒸用)
- 散布液の調製時の事故に注意しましょう
  - ・濃厚な農薬に触れる機会が多いので、直接触れたり、目に入ったり、吸い込んだりしないよう、マスク、メガネ、手袋を必ず着用しましょう。
- 散布作業は気象条件に注意して行いましょう
  - ・風の弱い時の散布
  - ・朝夕涼しい時間帯の散布
  - ・風向きに注意しての散布
- 長時間の散布作業は避けましょう
  - ・連続して2時間以上の散布作業は避けましょう。
  - ★ 体調に不良を感じた場合、散布作業を取りやめる。
- 周辺住民へ配慮しましょう
  - ・農薬・防除器具の選定：  
飛散しやすい農薬や方法を避ける
  - ・事前の通知：  
農薬の使用目的、散布日時、農薬の種類等
  - ・立て札・早張り：  
特に、子供が散布場所へ近づかないよう注意

### 散布が終わったら…

- 身体をよく洗いましょう
  - ・後片付けが終わったら、手や露出部を石鹸でよく洗います。
  - ・後片付けが終わったから、全身をよく洗います。
- 飲酒しないで早く寝るようにしましょう
  - ・農薬を散布した日は飲酒を控え、早く寝て体力の回復をはかりましょう。※飲酒を控えるのは、肝臓の解毒酵素系へ、過剰な負担をかけないようにするためです。
- 散布器具を洗浄しましょう
  - ・タンクやホースの残液を抜き、しっかりと洗浄しましょう。
  - ★ 散布機やホースに使用した薬液が残ることで、農薬残留上の問題につながることがあります。

### 農薬使用記録の管理

- 農薬の使用記録をかきましょ。
  - ・使用した年月日、場所、農作物、農薬の種類、使用量、希釈倍数を記録しましょう。

### 事故・中毒が発生した場合…

- 体調が悪くなったら直ちに受診しましょう
  - ・農薬の容器を持参して、医師の診断を受けましょう  
(公社)広島県薬剤師会 薬事情報センター 中毒119番  
082-567-6099 【フリーダイヤル】0120-279-119  
月曜日～金曜日 9:00～17:00(祝日、お盆休み、年末年始を除く)  
(公財)日本中毒情報センター 中毒110番  
(大阪)072-727-2499 365日、24時間対応
- 万一、盗難や紛失があった場合は、直ちに警察署へ届けましょう
- 流失等により危害が生じる恐れがある場合、直ちに警察署・保健所・消防署へ届けましょう

### 農薬使用記録の管理

- 農薬の使用記録をかきましょ。
  - ・使用した年月日、場所、農作物、農薬の種類、使用量、希釈倍数を記録しましょう。

### 事故・中毒が発生した場合…

- 体調が悪くなったら直ちに受診しましょう
  - ・農薬の容器を持参して、医師の診断を受けましょう  
(公社)広島県薬剤師会 薬事情報センター 中毒119番  
082-567-6099 【フリーダイヤル】0120-279-119  
月曜日～金曜日 9:00～17:00(祝日、お盆休み、年末年始を除く)  
(公財)日本中毒情報センター 中毒110番  
(大阪)072-727-2499 365日、24時間対応
- 万一、盗難や紛失があった場合は、直ちに警察署へ届けましょう
- 流失等により危害が生じる恐れがある場合、直ちに警察署・保健所・消防署へ届けましょう



(別紙 23)

## 農薬の飛散防止対策指針

農産物の安全性確保と農薬の飛散による危害を防止する観点から、これまで農薬の使用基準の遵守等、農薬の適正使用を推進してきたところである。

また、食品衛生法の改正により、「残留基準値が設定されていない農薬等が一定以上含まれる食品の販売等を原則禁止する制度」(以下、「ポジティブリスト制度」という。)が導入されたことから、これまで以上に農薬の使用を必要最小限とする対策を行うとともに、農薬散布にあたっては、対象とする農作物のみでなく、周辺で栽培されている農作物についても、食品衛生法の基準を超えた農薬が残留することがないように、農薬の飛散防止対策を一層徹底する必要がある。この農薬の飛散防止対策の推進にあたっては、農薬使用者が次に掲げる「個々の農業者等が取り組む対策等」に示す事項を検討し、実践できるよう指導・啓発するものとする。

なお、指導等の際には、関係機関が連携して、各地域の立地条件、栽培作物等から問題点を整理し、実情に応じた対策を提示するよう努める。

### ～ 個々の農業者等が取り組む対策等 ～

- 1 農薬の飛散防止の観点から、次の点について、栽培ほ場で農薬を使用する場合の問題点を抽出し、それに対する対応策を検討する。
  - (1) 立地条件 (留意すべき対象作物及び近隣施設の有無並びにその位置)
  - (2) 近接作物 (近接で栽培されている作物の収穫時期等)
  - (3) 使用する農薬 (農薬の各作物への登録状況)
  - (4) 散布方法 (飛散〔ドリフト〕量の度合い等)
  - (5) その他必要な事項
  
- 2 抽出した問題点に対する対応策と、次に掲げる事項とを合わせて実践する。
  - (1) 病虫害防除にあたっては、病虫害の発生や被害の有無にかかわらず、定期的に農薬を散布することを見直し、次の取り組みについて、積極的な導入を検討し、総合防除 (I P M) に努める。
    - ア 輪作、抵抗性品種の導入や土着天敵等の生態系が有する機能を可能な限り活用すること等により、病虫害・雑草の発生しにくい環境を整える。
    - イ 病虫害発生予察情報等を積極的に活用し、病虫害・雑草の発生状況の把握を通じて、防除の要否及び防除適期を適切に判断する。
    - ウ 防除が必要な場合には、病虫害・雑草の発生を経済的な被害が生じるレベル以下に抑制するために、多様な防除手段 (物理的、生物的、化学的防除法) の中から適切な手段を選択し、病虫害・雑草管理に努めるものとする。

(2) 病害虫の発生状況を踏まえ、農薬を使用する場合には、農薬の飛散により周辺農作物及び近隣施設等に被害を及ぼすことがないように次の事項を遵守する。

また、これらの対策をとっても飛散が避けられないような場合には、散布日を変更し、又は周辺農作物の栽培者に対し、収穫日の変更、ほ場の被覆等の飛散防止対策を要請する。

ア 周辺農作物の栽培者及び近隣住民との連携

事前に、農薬散布（散布日時、使用農薬の種類等）について連絡する。

イ 散布の際に留意すべき事項

(ア) 農薬散布は必要最小限の区域に留め、散布量にも注意する。

(イ) 無風又は風が弱いときなど、近隣に影響が少ない天候の日や時間帯を選ぶ。

(ウ) 風向き、散布器具のノズルの向き等に注意する。

(エ) 周辺農作物の収穫時期等、飛散による影響が大きいと予想される場合には、周辺作物に適用のある農薬を選択するとともに、農薬の剤型、散布器具等を、飛散が少ないものに変更する。

ウ 記帳

農薬散布（散布年月日、散布場所、農作物名、使用農薬、使用量又は希釈倍数等）について記録し、一定期間保管する。

エ 散布器具等の洗浄の徹底

使用後は、散布器具に薬液等が残らないよう洗浄を徹底する。

オ 農薬の飛散が生じた場合の対応

周辺農作物の栽培者及び近隣住民等に対して速やかに連絡し、対応を協議する。

## 農薬使用上の注意事項

### 1 注意が必要な使用方法

---

(1) 種子処理機による種子粉衣

種苗会社等が所有する専用の「種子処理機」を利用した種子粉衣法で、肥料袋等を利用した簡易な方法での粉衣処理は認められていない。「種子粉衣」とは別の登録内容であるため注意する。

(2) 無人航空機による農薬の空中散布

無人航空機による農薬使用に当たっては、「無人ヘリコプターによる散布」、「無人航空機による散布」、「無人航空機による滴下」又は「無人ヘリコプターによる滴下」で登録取得されている農薬を使用する。

使用方法において、散布機器が指定されていない「散布」、「全面土壌散布」となっている農薬についても、その使用方法を始め、希釈倍率、使用量等を遵守できる範囲であれば、使用可能である。

### 2 ハウスにおけるくん煙剤

---

- (1) 日中を避け、夕方くん煙を行い、翌朝ハウスを開放する（通常 10～15 時間密閉する）。
- (2) ハウスの破損箇所は補修し、風の強い日は煙が偏る場合があるので使用を避ける。
- (3) 高温時や、活着前の作物、幼苗および軟弱苗に対しては薬害を生じやすいので使用しない。
- (4) 顆粒くん煙剤は、ハウス容積 100 立方メートル当り 50g 以上の量を一度に使用すると薬害（煙害）が生じるものがあるので注意する。

### 3 土壌消毒剤

---

- (1) 処理時およびガス抜き作業の際は、吸収缶付防護マスク、不浸透性手袋、保護眼鏡及び長ズボン・長袖の防除衣を着用する。作業後は直ちに身体を洗い流し、うがいをするとともに衣服を交換する。
- (2) 作業に際しては、ガスに暴露しないように風向きなどを十分に考慮する。特に住宅地付近での使用にあたっては十分に注意する。
- (3) 他の土壌消毒剤と混用しない。特にクロロピクリン、D-D及び両者の混合剤と、カーバム剤またはカーバムナトリウム剤は、化学反応をおこし発熱するので危険である。同じ器具を使って、これらの剤による処理を行なう場合は、使用上の注意事項に従って器具を十分に洗浄してから使用する。
- (4) 地温の低いときは、ガス化が不十分となり効果が劣る。剤によって処理に適する地温や処理期間が異なるので、使用上の注意事項をよく確認する。
- (5) 土壌水分に注意する。土壌が湿りすぎていると、ガスの拡散が悪くなることもあり、ガス抜きが不十分となり薬害が出やすい。また、乾燥していると効果が劣ることがある。
- (6) ガスが土中で十分に拡散するよう、耕起・破土を十分に行い、丁寧に整地してから処理する。粗大有機物が多い場合や粘土質で土塊が多い場合は、ガスの拡散が悪くなり効果が低下するので注意する。
- (7) 剤によっては、消石灰などのアルカリ性肥料の施用直後に処理すると、有害なガスが発生し薬害が生じる恐れのある作物があるため、このような肥料はガス抜き後に施用する。
- (8) ガスが完全に抜けていないと薬害の原因になるので、処理後はほ場を耕起して十分にガス抜きを行なうこと。特に、処理後大雨が降ったり、土壌が重粘土質で通気性が悪いところでは、ガス抜きを念入りに行なう。ただし、ガス抜きが不要な剤もあるので、使用上の注意事項をよく確認する。

(9) 剤によっては金属を腐食するものもあるので、使用後の器具は十分洗浄する。

#### 4 生物農薬

---

生物を生きた状態で防除に利用する製剤で、効果の発現が環境条件に左右されやすく、長期保存しにくい。反面、薬剤への耐性菌や抵抗性害虫の発達、土着天敵への影響といった問題が少なく、総じて環境負荷が小さいという利点がある。

使用条件（温湿度、対象害虫の密度など）によっては効果が出にくくなるため、各剤の特性を確認して使用すること。

薬剤散布が必要な場合は、日本生物防除協議会の天敵等に対する農薬の影響目安の一覧表を参考にする (<http://www.biocontrol.jp/>)

(1) 天敵昆虫（主成分：昆虫、ダニ類）

ア 対象害虫の発生前か低密度の時期に最初の放飼を行う。天敵や対象害虫の密度に応じて追加放飼をする。

イ 天敵の活動に影響を及ぼすおそれがあるので放飼前後の薬剤散布を避けること。

(2) 天敵線虫（主成分：線虫）

ア 薬液は 30℃以下の水で直射日光の当たらない場所で調整し、速やかに使い切る。また線虫は沈みやすいので常にかき混ぜながら散布する。

イ 高温乾燥時および地温 15℃以下の場合線虫の活動が低下するので使用しない。

ウ 散布は曇天または少雨時に行うことが望ましいが、やむを得ず晴天時に行う場合はできるだけ日没後に行う。

(3) 微生物農薬（主成分：ウイルス、糸状菌、細菌）

ア ある程度の湿度を必要とするため、夕方など湿度を確保できる条件下で散布を行い、施設で使用する場合は散布後に開口部を閉め切ることが望ましい。

イ 化学合成農薬の影響を強く受けるものもあるため、近接散布は避ける。

#### 5 銅剤

---

(1) 薬害を軽減するため必要に応じて炭酸カルシウムを加える。

(2) 作物によっては幼苗期や高温時の散布は、薬害を生じやすいので注意する。

(3) 石灰硫黄合剤、水和硫黄剤等のアルカリ性薬剤や木酢等との混用は避ける

#### 6 気門封鎖剤

---

物理的に昆虫の気門を覆うことで窒息死させる殺虫剤であるため、薬剤が虫体全体にかかるよう丁寧に散布する。

#### 7 ダクト内投入

---

(1) この散布法は、「ダクト内投入」で登録のある農薬のみ使用できる。

(2) 暖房機などが数時間以上運転される条件下で使用する。

(3) ダクトによる散布の際は、送風停止中に投入する。

(4) ダクトによる散布中はハウス内へ入らないようにする。またダクトによる散布終了後はハウスを開放し、十分換気した後に入室する。

(5) ダクトによる散布後にハウス内で作業する際は、送風機を作動させない。

(別紙 25)

25 消安第 175 号  
環水大土発第 1304261 号  
平成 25 年 4 月 26 日

各都道府県知事 宛

農林水産省消費・安全局長  
環境省水・大気環境局長

### 住宅地等における農薬使用について

農薬は、適正に使用されない場合、人畜及び周辺的生活環境に悪影響を及ぼすおそれがある。特に、学校、保育所、病院、公園等の公共施設内の植物、街路樹並びに住宅地に近接する農地（市民農園や家庭菜園を含む。）及び森林等（以下「住宅地等」という。）において農薬を使用するときは、農薬の飛散を原因とする住民、子ども等の健康被害が生じないように、飛散防止対策の一層の徹底を図ることが必要である。

このため、農薬を使用する者が遵守すべき基準を定める省令（平成 15 年農林水産省・環境省令第 5 号）第 6 条において、「住宅の用に供する土地及びこれに近接する土地において農薬を使用するときは、農薬が飛散することを防止するために必要な措置を講じるよう努めなければならない」と規定するとともに、「住宅地等における農薬使用について」（平成 15 年 9 月 16 日付け 15 消安第 1714 号農林水産省消費・安全局長通知）及び「住宅地等における農薬使用について」（平成 19 年 1 月 31 日付け 18 消安第 11607 号・環水大土発第 070131001 号農林水産省消費・安全局長、環境省水・大気環境局長通知）において、住宅地等で農薬を使用する者が遵守すべき事項を示し、関係者への指導をお願いしてきたところである。

しかしながら、依然として、児童・生徒が在校中の学校や開園時間中の公園、庭園等で農薬が散布された事例、街路樹等に対し害虫の発生状況にかかわらず一定の時期に決まった農薬が散布されている事例、周辺住民に事前の通知がないままに農薬が散布された事例等が報告されており、地方公共団体の施設管理部局、庭園、緑地等を有する土地・施設等の管理者等に本通知の趣旨が徹底されていない場合があると考えられる。

については、住宅地等における農薬の適正使用を推進し、人畜への被害防止や生活環境の保全を図るため、下記の事項について貴職の協力を要請する。また、別添のとおり関係府省宛てに通知したところであり、貴管下の施設管理部局、農林部局、環境部局等の間においても緊密な連携が図られるよう配慮いただくとともに、貴管内の市区町村においても同様の取組が行われるよう、市区町村に対する周知・指導をお願いする。

なお、本通知の発出に伴い、「住宅地等における農薬使用について」（平成 19 年 1 月 31 日付け 18 消安第 11607 号・環水大土発第 070131001 号農林水産省消費・安全局長、環境省水・大気環境局長通知）は廃止する。

## 記

### 1 住宅地等における農薬使用に際しての遵守事項の指導

農薬使用者、農薬使用委託者、殺虫、殺菌、除草等の病害虫・雑草管理（以下「病害虫防除等」という。）の責任者、農薬の散布を行う土地・施設等の管理者（市民農園の開設者を含む。）（以下「農薬使用者等」という。）に対して別紙の事項を遵守するよう指導すること。

### 2 地方公共団体が行う病害虫防除における取組の推進

貴地方公共団体が管理する施設における植栽の病害虫防除等が、別紙の 1 を遵守して実施されるよう、施設管理部局及びその委託を受けて病害虫防除等を行う者に徹底すること。取組に当たっては、以下のような地方公共団体における取組事例を参考としつつ、状況に応じ効果的に行うこと。

- (1) 植栽管理の業務の委託に当たり、当該業務の仕様書において、農薬ラベルに表示された使用方法の遵守、周辺住民等への周知、飛散低減対策の実施、農薬の使用履歴の記帳・保管等、別紙の 1 に掲げる事項を業務内容として規定する。
- (2) 入札の資格要件として、当該業務の実施上の責任者が、当該地方公共団体が指定する研修を受けていること又は当該地方公共団体が指定する資格（農薬管理指導士、農薬適正使用アドバイザー、緑の安全管理士、技術士（農業部門・植物保護）等）を有していることを規定する。
- (3) 地方公共団体の施設管理部局の担当者が、本通知の周知・徹底を目的とした研修に定期的に参加する。

また、植栽管理に係る役務については、グリーン購入法（国等による環境物品等の調達の推進等に関する法律（平成 12 年法律第 100 号））に基づき定められた「環境物品等の調達の推進に関する基本方針」（平成 25 年 2 月 5 日変更閣議決定）において、「特定調達品目」に定められており、「住宅地等における農薬使用について」の規定に準拠して病害虫防除等が実施されることが環境物品等に該当するための要件とされている。このため、庁舎管理の担当者は、グリーン購入法の趣旨を踏まえ、委託する役務が環境物品等に該当するよう、植栽管理において本通知の遵守の徹底に努めること。

### 3 相談窓口の設置等の体制整備

健康被害を引き起こしかねない農薬の不適正な使用に関して周辺住民等から相談があった場合に、農林部局及び環境部局をはじめ関係部局（例えば、学校にあつては教育担当部局、街路樹にあつては道路管理担当部局）が相互に連携して対応できるよう、相談窓口を設置する等、必要な体制を整備すること。

## 住宅地等における病虫害防除等に当たって遵守すべき事項

## 1 公園、街路樹等における病虫害防除に当たっての遵守事項

学校、保育所、病院、公園等の公共施設内の植物、街路樹及び住宅地に近接する森林等、人が居住し、滞在し、又は頻繁に訪れる土地又は施設の植栽における病虫害防除等に当たっては、次の事項を遵守すること。なお、農薬の散布を他者に委託している場合にあっては、当該土地・施設等の管理者、病虫害防除等の責任者その他の農薬使用委託者は、各事項の実施を確実なものとするため、業務委託契約等により、農薬使用者の責任を明確にするとともに、適切な研修を受講した者を作業に従事させるよう努めること。

- (1) 植栽の実施及び更新の際には、植栽の設置目的等を踏まえ、当該地域の自然条件に適応し、農薬による防除を必要とする病虫害が発生しにくい植物及び品種を選定するよう努めるとともに、多様な植栽による環境の多様性確保に努めること。
- (2) 病虫害の発生や被害の有無にかかわらず定期的に農薬を散布することをやめ、日常的な観測によって病虫害被害や雑草の発生を早期に発見し、被害を受けた部分のせん定や捕殺、機械除草等の物理的防除により対応するよう最大限努めること。
- (3) 病虫害の発生による植栽への影響や人への被害を防止するためやむを得ず農薬を使用する場合（森林病虫害等防除法（昭和 25 年法律第 53 号）に基づき周辺の被害状況から見て松くい虫等の防除のための予防散布を行わざるを得ない場合を含む。）は、誘殺、塗布、樹幹注入等散布以外の方法を活用するとともに、やむを得ず散布する場合であっても、最小限の部位及び区域における農薬散布にとどめること。また、可能な限り、微生物農薬など人の健康への悪影響が小さいと考えられる農薬の使用の選択に努めること。
- (4) 農薬取締法（昭和 23 年法律第 82 号）に基づいて登録された、当該植物に適用のある農薬を、ラベルに記載されている使用方法（使用回数、使用量、使用濃度等）及び使用上の注意事項を守って使用すること。
- (5) 病虫害の発生前に予防的に農薬を散布しようとして、いくつかの農薬を混ぜて使用するいわゆる「現地混用」が行われている事例が見られるが、公園、街路樹等における病虫害防除では、病虫害の発生による植栽への影響や人への被害を防止するためにやむを得ず農薬を使用することが原則であり、複数の病虫害に対して同時に農薬を使用することが必要となる状況はあまり想定されないことから、このような現地混用は行わないこと。  
なお、現に複数の病虫害が発生し現地混用をせざるを得ない場合であっても、有機リン系農薬同士の混用は、混用によって毒性影響が相加的に強まることを示唆する知見もあることから、決して行わないこと。
- (6) 農薬散布は、無風又は風が弱いときに行うなど、近隣に影響が少ない天候の日や時間帯を選び、農薬の飛散を抑制するノズル（以下「飛散低減ノズル」という。）の使用に努めるとともに、風向き、ノズルの向き等に注意して行うこと。
- (7) 農薬の散布に当たっては、事前に周辺住民に対して、農薬使用の目的、散布日時、使用農薬の種類及び農薬使用者等の連絡先を十分な時間的余裕をもって幅広く周知すること。その際、過去の相談等により、近辺に化学物質に敏感な人が居住していることを把握している場合には、十分配慮すること。また、農薬散布区域の近隣に学校、通学路等がある場合には、万が一にも子どもが農薬を浴びることのないよう散布の時間帯に最大限配慮するとともに、当該学校や子どもの保護者等への周知を図ること。さらに、立て看板の表示、立入制限範囲の設定等により、散布時や散布直後に、農薬使用者以外の者が散布区域内に立ち入らないよ

う措置すること。

- (8) 農薬を使用した年月日、場所及び対象植物、使用した農薬の種類又は名称並びに使用した農薬の単位面積当たりの使用量又は希釈倍数を記録し、一定期間保管すること。病虫害防除を他者に委託している場合にあっては、当該記録の写しを農薬使用委託者が保管すること。
- (9) 農薬の散布後に、周辺住民等から体調不良等の相談があった場合には、農薬中毒の症状に詳しい病院又は公益財団法人日本中毒情報センターの相談窓口等を紹介すること。
- (10) 以上の事項の実施に当たっては、公園緑地・街路樹等における病虫害の管理に関する基本的な事項や考え方を整理した「公園・街路樹等病虫害・雑草管理マニュアル」（平成 22 年 5 月 31 日環境省水・大気環境局土壌環境課農薬環境管理室）に示された技術、対策等を参考とし、状況に応じて実践すること。

## 2 住宅地周辺の農地における病虫害防除に当たっての遵守事項

住宅地内及び住宅地に近接した農地（市民農園や家庭菜園を含む。）において栽培される農作物の病虫害防除に当たっては、次の事項を遵守すること。

- (1) 病虫害に強い作物や品種の栽培、病虫害の発生しにくい適切な土づくりや施肥の実施、人手による害虫の捕殺、防虫網の設置、機械除草等の物理的防除の活用等により、農薬使用の回数及び量を削減すること。
- (2) 農薬を使用する場合には、農薬取締法に基づいて登録された、当該農作物に適用のある農薬を、ラベルに記載されている使用方法（使用回数、使用量、使用濃度等）及び使用上の注意事項を守って使用すること。
- (3) 粒剤、微粒剤等の飛散が少ない形状の農薬を使用するか、液体の形状で散布する農薬にあっては、飛散低減ノズルの使用に努めること。
- (4) 農薬散布は、無風又は風が弱いときに行うなど、近隣に影響が少ない天候の日や時間帯を選び、風向き、ノズルの向き等に注意して行うこと。
- (5) 農薬の散布に当たっては、事前に周辺住民に対して、農薬使用の目的、散布日時、使用農薬の種類及び農薬使用者等の連絡先を十分な時間的余裕をもって幅広く周知すること。その際、過去の相談等により、近辺に化学物質に敏感な人が居住していることを把握している場合には、十分配慮すること。また、農薬散布区域の近隣に学校、通学路等がある場合には、万が一にも子どもが農薬を浴びることのないよう散布の時間帯に最大限配慮するとともに、当該学校や子どもの保護者等への周知を図ること。
- (6) 農薬を使用した年月日、場所及び対象農作物、使用した農薬の種類又は名称並びに使用した農薬の単位面積当たりの使用量又は希釈倍数を記録し、一定期間保管すること。
- (7) 農薬の散布後に、周辺住民等から体調不良等の相談があった場合には、農薬中毒の症状に詳しい病院又は公益財団法人日本中毒情報センターの相談窓口等を紹介すること。
- (8) 以上の事項の実施に当たっては、都道府県等の防除関係者や農業者向けの「総合的病虫害・雑草管理(IPM)実践指針」（平成 17 年 9 月 30 日農林水産省消費・安全局植物防疫課）や、農薬の飛散が生じるメカニズムやその低減に有効な技術をとりとまとめた「農薬飛散対策技術マニュアル」（平成 22 年 3 月農林水産省消費・安全局植物防疫課）も参考とすること。



## 水質汚濁性農薬被害防止対策実施要領

(昭和 46 年 6 月 17 日)  
(昭和 50 年 12 月 8 日一部改正)  
(昭和 61 年 4 月 1 日一部改正)  
(平成 5 年 1 月 27 日一部改正)  
(平成 6 年 7 月 1 日一部改正)  
(平成 7 年 1 月 23 日一部改正)  
(平成 7 年 8 月 1 日一部改正)  
(平成 7 年 12 月 27 日一部改正)  
(平成 8 年 4 月 30 日一部改正)  
(平成 9 年 1 月 8 日一部改正)  
(平成 10 年 3 月 11 日一部改正)  
(平成 11 年 1 月 18 日一部改正)  
(平成 13 年 7 月 2 日一部改正)  
(平成 14 年 4 月 1 日一部改正)  
(平成 14 年 6 月 19 日一部改正)  
(平成 15 年 8 月 1 日一部改正)  
(平成 18 年 4 月 1 日一部改正)  
(平成 19 年 4 月 1 日一部改正)  
(平成 20 年 4 月 1 日一部改正)  
(平成 21 年 4 月 1 日一部改正)  
(平成 23 年 12 月 27 日一部改正)  
(平成 26 年 4 月 1 日一部改正)  
(平成 27 年 4 月 1 日一部改正)  
(平成 31 年 1 月 9 日一部改正)  
(令和 3 年 7 月 29 日一部改正)

### 1 目的

この要領は、農薬取締法（昭和 23 年法律第 82 号。以下「法」という。）第 28 条の規定により、当該農薬の適正な使用を確保し、もって水産動物の被害及び水質の汚濁を未然に防止することを目的とする。

### 2 定義

この要領において、水質汚濁性農薬とは、法第 26 条で水質汚濁性農薬に指定された農薬（指定農薬）のうち、CAT 剤をいう。

### 3 水質汚濁性農薬の取扱い

農薬使用者、市町長等は、水質汚濁性農薬の使用については、次の事項に留意しなければならない。

(1) 使用禁止場所

散布された農薬が河川、湖沼、海域及び養魚池（以下「河川等」という）並びに浄水場に飛散又は流入するおそれがある場所。

(2) 自主調整の指導

3の(1)以外の場所であっても、一時にまとまって農薬が使用された場合に水産動物の被害が発生するおそれがあるとき又は公共用水域の汚濁が生じ、かつ、その汚濁に係る水の利用が原因となって人畜に被害を生ずるおそれがあるときは、当該市町長は、地区単位で使用を中止し、あるいは使用間隔を設けるなど、当該農薬使用者が自主調整を行うよう指導するものとする。

(3) 代替農薬の普及促進

ア 市町長は、農薬使用者ができるだけ水質汚濁性農薬を使用しないように指導するものとし、これに替わる農薬（以下「代替農薬」という）の普及を図るものとする。

イ アの場合において、市町長が代替農薬の使用を指導するときには、法第3条第1項に規定する登録農薬及び特定農薬の中から水産動物及び水質に影響の少ない農薬を選定するものとする。

(4) 使用の届出

水質汚濁性農薬を同一時期及び場所において、10アール以上使用する場合、農薬使用者は、使用7日前までに関係市町長に別紙様式1により届け出なければならない。

なお、様式1により届け出た内容を変更する場合には、その都度、変更内容を届け出るものとする。

(5) 報告等

ア 市町長は、(4)の届出を受理したときは、(2)の資料とするとともに、翌月5日までに、別紙様式2によって西部農業技術指導所長に報告するものとする。

イ 西部農業技術指導所長は、上記アの報告を受けた場合は、遅滞なく、報告書の写しにより、農林水産局長に報告するものとする。

4 農業技術指導所職員等による指導

(1) 水質汚濁性農薬を使用しようとする者は、農業技術指導所職員及び広島県病害虫防除員の指導を受け、当該農薬を安全に使用するよう努めるものとする。

(2) 農業技術指導所は、関係機関と連携を密にして、農薬の適正な使用を指導し、水産動物の被害及び水質汚濁の防止に努めるものとする。

5 被害の発生・報告

市町長は、水質汚濁性農薬が使用され、このため、水産動物に被害の発生が認められた場合には、水質汚濁性農薬による被害の報告を別紙様式3により速やかに西部農業技術指導所を経由し農林水産局長に報告するものとする。

(別紙様式1)

水質汚濁性農薬（指定農薬）使用（変更）届

年 月 日

市町長 様

使用者

住所

氏名

水質汚濁性農薬を、次のとおり使用（変更）したいので届け出をします。

使用農薬名	使用予定月日	使用地区(大字、字)	田畑別	使用面積	10a当たり使用量	総使用量	備考
				a	kg・l		

※ 変更を届け出る場合には、変更した箇所を記載し、区分（追加、変更、中止）を備考欄に記入すること。

(別紙様式2)

水質汚濁性農薬（指定農薬）使用（変更）報告

年 月 日

様

市町長

指定農薬の使用状況（ 月分）は次のとおりです。

使用農薬名	使用量	使用地区	備考
	kg・l		

※1 使用届写し添付すること。

※2 変更を届け出る場合には、変更した箇所を記載し、区分（追加、変更、中止）を備考欄に記入すること。

(別紙様式3)

## 水質汚濁性農薬（指定農薬）による被害

年 月 日

様

(市町長名)

次のとおり被害がありました。

### 1 被害状況

被害発生年月日・時間		年 月 日
被害発生場所	区分	河川、湖沼、養魚池、海域、その他（ ）
	住所	
被害発生状況	水産動物の種類	
	量	
被害発生地区の概略図		別紙のとおり（水系を記入すること）

### 2 被害発生原因等

使用農薬	農薬名	
	使用量	
	使用時期	年 月 日
使用場所	区分	田・畑・その他
	住所	
農薬使用方法		
特記事項		
農薬使用場所と被害発生場所の概略図		別紙のとおり（水系を記入すること）

# 蜜蜂の農薬被害防止に御協力をお願いします

水稲の開花期に、周辺に置かれた巣箱の蜜蜂が、水田に飛来することがあります。その際、カメシ防除のために水田で散布される殺虫剤により、蜜蜂が死亡するなどの被害が生じる場合があります。農薬散布者と蜜蜂飼育者の間で情報を共有し、被害防止に努めましょう。

## 農薬散布者の皆様へ

○ 農薬ラベルの使用上の注意をよく確認し、蜜蜂に影響がある農薬の使用にあたっては注意をしましょう。



【蜜蜂注意：ミツバチに対して毒性が強いのでミツバチ及び巣箱に絶対にかからないよう散布前に養蜂業者などと安全対策を十分協議する。】

○ 農薬散布にあたっては、蜜蜂飼育者と防除計画などの情報共有に努めましょう。お近くの蜜蜂飼育者が不明な場合は、畜産事務所へ相談してください。

○ 蜜蜂への被害が軽減されるような散布方法の検討をお願いします。(蜜蜂の活動が最も盛んな時間帯〔午前8～12時〕の散布を避ける、粒剤の殺虫剤を使用するなど。)

○ 蜜蜂の開花雑草への訪花を防ぐためにも、農薬を使用する圃場の畦畔や圃地の下草等の雑草管理を徹底してください。

## 情報共有

## 蜜蜂飼育者の皆様へ

○ 蜂場周辺の作物を確認し、水田で囲まれた場所や周辺に水稲以外の花粉源が少ない場所には、なるべく巣箱を設置しない、設置する場合でも農薬散布時には退避させるなどの対策を行いましう。

○ 農薬が散布されている間は、巣箱を日陰に設置するほか、蜜蜂に影響がない状況下で巣箱に網掛けをしましょう。

○ 地域の防除計画や近隣の農家の防除予定を積極的に情報収集しましょう。

○ 県内各地域の防除暦は裏面(1)のとおりですので、参考にしてください。

○ 本年の無人へりによる空中散布計画は、裏面(2)のとおり。県HPで閲覧することができます。

## 【問い合わせ先】

- 農薬散布に関すること 082-513-3559
- 農業技術課
- 西部農業技術指導所(植物防疫子一ム) 082-420-9662

- 蜜蜂の飼育に関すること 【( )内は管轄市町】
- 西部畜産事務所 082-423-2441 (広島市・呉市・竹原市・大竹市・東広島市・廿日市市・安芸高田市・江田島市・府中町・海田町・熊野町・坂町・安芸太田町・北広島町・大崎上島町)
- 東部畜産事務所 084-921-1311 (代) (三原市・尾道市・福山市・府中市・世羅町・神石高原町)
- 北部畜産事務所 0824-72-2015 (代) (三次市・庄原市)

(1) 広島県内における市町別本田防除時期・無人ヘリによる空中散布実施時期一覧

市町名	7月上旬	7月中旬	7月下旬	8月上旬	8月中旬	8月下旬	9月上旬	9月中旬	9月下旬	10月上旬
広島市	←→	←→	←→	←→	←→	←→	←→	←→	←→	←→
呉市	←→	←→	←→	←→	←→	←→	←→	←→	←→	←→
竹原市	←→	←→	←→	←→	←→	←→	←→	←→	←→	←→
三原市	←→	←→	←→	←→	←→	←→	←→	←→	←→	←→
尾道市	←→	←→	←→	←→	←→	←→	←→	←→	←→	←→
福山市	←→	←→	←→	←→	←→	←→	←→	←→	←→	←→
府中市	←→	←→	←→	←→	←→	←→	←→	←→	←→	←→
三次市	←→	←→	←→	←→	←→	←→	←→	←→	←→	←→
庄原市	←→	←→	←→	←→	←→	←→	←→	←→	←→	←→
大竹市	←→	←→	←→	←→	←→	←→	←→	←→	←→	←→
東広島市	←→	←→	←→	←→	←→	←→	←→	←→	←→	←→
廿日市市	←→	←→	←→	←→	←→	←→	←→	←→	←→	←→
安芸高田市	←→	←→	←→	←→	←→	←→	←→	←→	←→	←→
江田島市	←→	←→	←→	←→	←→	←→	←→	←→	←→	←→
熊野町	←→	←→	←→	←→	←→	←→	←→	←→	←→	←→
安芸太田町	←→	←→	←→	←→	←→	←→	←→	←→	←→	←→
北広島町	←→	←→	←→	←→	←→	←→	←→	←→	←→	←→
世羅町	←→	←→	←→	←→	←→	←→	←→	←→	←→	←→
神石高原町	←→	←→	←→	←→	←→	←→	←→	←→	←→	←→

■	本田防除時期	各地域の作付品種や栽培暦等を参考にしています。 詳細な防除時期については、農業協同組合等から情報収集をお願いします。
↔	無人ヘリによる空中散布実施時期	無人ヘリによる空中散布実績と令和5年度計画を参考にしています。

(2) 本年の無人ヘリによる空中散布計画の閲覧について

県HP「ひろしま病害虫情報」に、広島県安全使用要領に基づき提出された、広島県内の無人ヘリコプター空中散布計画を掲載しています。

※散布日は、天候等により変更される場合がありますので、ご了承ください。詳しい情報は、当事者間で情報共有をお願いいたします。

<https://304eba53.viewer.kintoneapp.com/public/hiroshima-mujimheri-keikaku>

