

令和5年度みどりの食料システム戦略緊急対策交付金の
うち グリーンな栽培体系への転換サポート

パプリカ栽培における グリーンな栽培体系マニュアル



2024年 11月

おおいたグリーンな栽培体系推進協議会

目 次

1	在来タバコカスミカメを用いた微小害虫防除	p 1 ~ 3
	Ⅰ 防除対象害虫	
	Ⅱ 在来タバコカスミカメの管理	
	Ⅲ パプリカ株への放飼	
	Ⅳ 放飼中の防除について	
	Ⅴ 利用上の注意点	
	在来タバコカスミカメの冬越しについて	
2	仕切りカーテンの設置による別作型からの害虫侵入抑制	p 3
	Ⅰ 対象ハウス	
	Ⅱ 技術導入	
3	スワルスキーカブリダニ製剤を用いた微小害虫防除	p 4
	Ⅰ 防除対象害虫	
	Ⅱ 使用時期	
	Ⅲ パプリカ株への放飼	
	Ⅳ 放飼中の防除について	
4	抵抗性品種の利用	p 5
	Ⅰ 対象病害	
	Ⅱ 導入にあたっての注意点	
5	防除ノズル等の改善	p 5
	グリーンな栽培体系<栽培暦> 夏秋型	p 6
	冬春型	p 7
	共通事項	p 8

1

在来タバコカスミカメを用いた微小害虫防除

I

防除対象害虫

- ・ 在来タバコカスミカメの捕食により防除効果が期待できる①アザミウマ類（右図1）、②コナジラミ類（右図2）を主な防除対象とする。
- ・ ピーマンの花や新芽を在来タバコカスミカメが「パトロール」し、対象害虫を捕食する。圃場内で一定程度の密度を維持することで、防除効果を発揮する。



土着天敵として用いる在来タバコカスミカメ（上図3）は雑食性のカメムシの仲間で大分県内にも広く生息する。

II

在来タバコカスミカメの管理

- ・ 在来タバコカスミカメはクレオメをバンカー植物として利用、クレオメに放飼し増殖させて維持・管理する。
- ・ クレオメは鉢植えとし、栽培ベンチの両側に設置、10株/10a程度の株数を確保する。
- ・ クレオメはパプリカ培土でも栽培可能。ドリッパーを株元に突き刺し、パプリカと同様に管理すると省力的である。

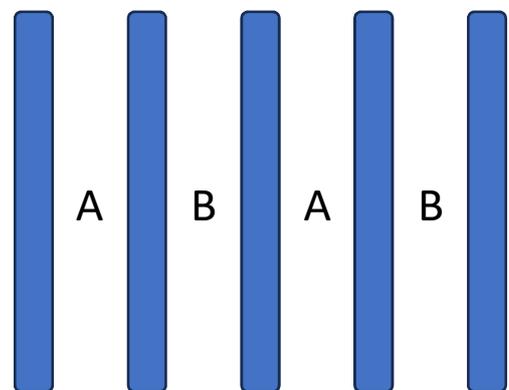


クレオメの設置状況

III

パプリカ株への放飼

- ・ 栽培ベンチ両側のクレオメ上で増殖した在来タバコカスミカメは徐々にパプリカ株へ移行していく。
- ・ 併せて、クレオメの穂先を随時折り取り、パプリカの株に引っ掛ける形でパプリカ郡内に概ね2週間程度の間隔で放飼する。
- ・ 防除対象害虫の密度に圃場内で偏りがある場合は、密度が多い場所に多くの穂先を引っ掛ける形で放飼量を調整する。



ハウス内を上から見た模式図。まず、栽培ベット間Aに放飼、次回Bに放飼という形で交互に実施（大規模施設での例）

【放飼例】



在来タバコカスミカメが増殖したクレオメの穂先を切り取り、集める



ベンチ間を歩きながら5m程度の間隔で穂を配置する。



穂は茎や葉に支えられる形で、パプリカ株内に配置。

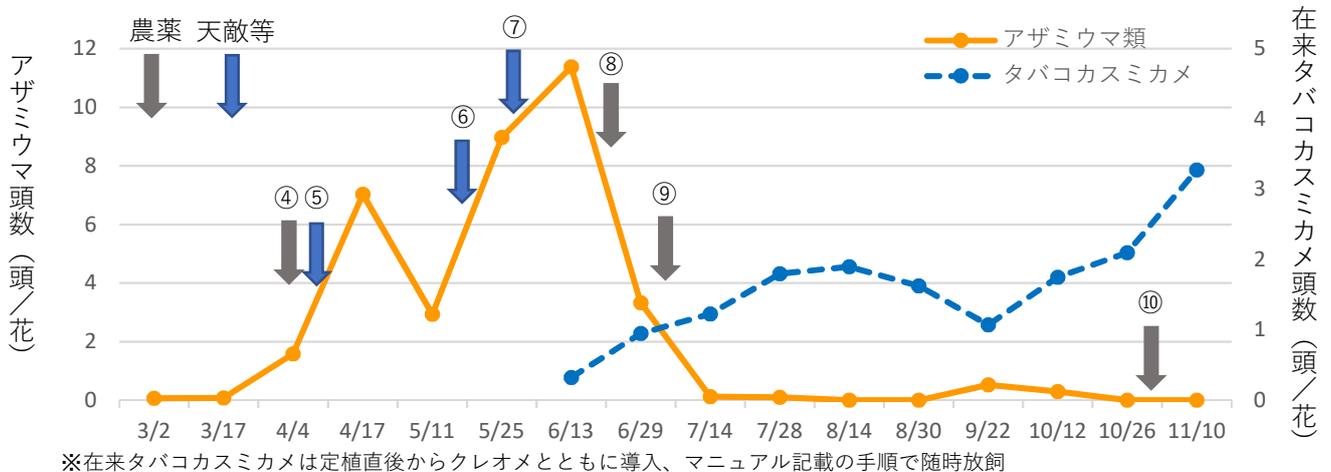
IV 放飼中の防除について

- ・ 在来タバコカスミカメの密度上昇に伴い防除水準以下に収まってくるが、対象病害虫の密度をモニタリング、必要に応じてタバコカスミカメに影響の少ない薬剤で防除する。
- ・ アブラムシ、ハダニについては、それぞれの天敵の併用等の手段を講じる。

V 利用上の注意点

- ・ 在来タバコカスミカメはパプリカの植物体も吸汁するため、密度が増えすぎると、茎や葉に障害を生じる（茎の周囲をリング状に食害し、誘引時に折れが発生等）。
- ・ 障害がみられた場合には、害虫防除の際にタバコカスミカメにもある程度影響のある薬剤を使用する等の対応が必要である。

【害虫調査カウント数】



2023年の調査では、6月中旬にかけてアザミウマ類の密度が増加したが、在来タバコカスミカメの密度上昇に伴いアザミウマ類の密度が減少した（上図）。コナジラミ類については期間を通じて発生自体が少ない状況であったが、同様の結果であった。アザミウマ類及びコナジラミ類に対する防除効果が発揮されたと考えられる。

在来タバコカスミカメの冬越しについて

パプリカを周年栽培している経営体では、冬期も含めて在来タバコカスミカメ及びクレオメ等のバンカー植物を維持できるが、夏秋作型のみの場合には冬期の維持が課題となる。地域によっては、内張をした無加温ハウスでも越冬が可能である場合もあり、下記のような形でクレオメとともに冬越し、夏秋作型の当初より利用することが可能である。



【冬越し事例】

場所：大分県白杵市

標高：約120m

<左図>

無加温ハウスの内張
設置状況

<右図>

無加温ハウス内のク
レオメ生育状況

2

仕切りカーテンの設置による別作型からの害虫侵入抑制

I

対象ハウス

- ・年間出荷等の目的で、栽培エリアを区切り収穫時期の異なる複数作型を栽培しているハウス。
- ・仕切りカーテンの設置によりアザミウマ類やコナジラミ類の他作型からの侵入を抑制することが期待される。

II

技術導入

- ・出入り口の開口部に反射資材を用いた暖簾状のカーテンを設置する（下図）。
- ・粘着シートを用いて、予め設置前の侵入量を把握しておき、設置後に効果の検証を実施、効果が不十分な場合は設置方法の見直しを行う。



東西の栽培エリアを隔てる出入り口のシャッターの前に暖簾状の仕切りカーテンを設置した事例。

シャッターが開いている時に、仕切りカーテンが物理的に害虫の侵入を抑制する（暖簾状のため、仕切りカーテンはそのままでも出入りが可能）。

3

スワルスキーカブリダニ製剤を用いた微小害虫防除

I 防除対象害虫

- ・パプリカでは①アザミウマ類、②コナジラミ類を主な防除対象とする。

III パプリカ株への放飼

- ・ボトル製剤の場合は、ボトルをゆっくり回転させて均一に混在させたのち、パプリカの葉に内容物とともに振りかける形で所定量を放飼する。
- ・バンカータイプのパック製剤の場合は、パプリカの茎にパック製剤を引っかけていく形で設置する（設置後、徐々にパックからスワルスキーカブリダニが出てくる）。

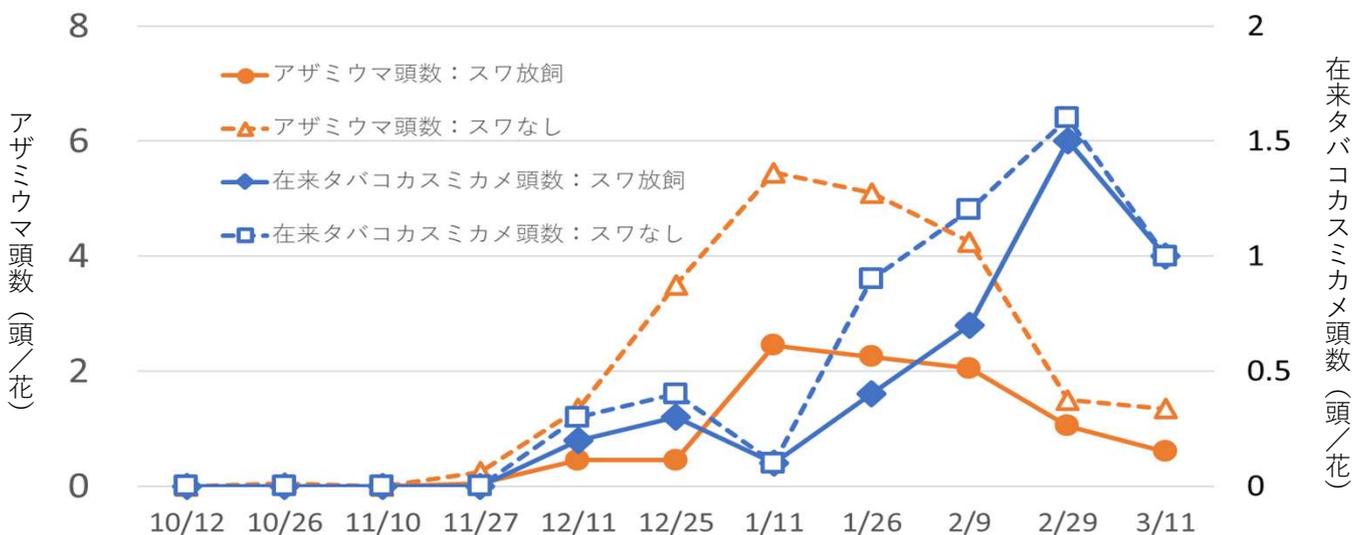
II 使用時期

- ・在来タバコカスミカメと併用する場合は、時期により主体とする資材を使い分けると防除効果の向上が期待できる。
例) 年内～1月中旬まではスワルスキーカブリダニ製剤、1月中旬以降は在来タバコカスミカメ

IV 放飼中の防除について

- ・在来タバコカスミカメと同様に対象害虫の密度をモニタリング、必要に応じてスワルスキーカブリダニに影響の少ない薬剤で防除する。

【害虫調査カウント数】



※在来タバコカスミカメは定植直後からクレオメとともに導入、マニュアル記載の手順で随時放飼
スワルスキーカブリダニは10月25日に放飼（ボトル製剤）

2023年の検証において、在来タバコカスミカメを放飼した状況で、10月下旬にスワルスキーカブリダニを放飼した区（スワ放飼区）と放飼しない区（スワなし区）を設置し、アザミウマ頭数と在来タバコカスミカメ頭数をカウントした。

年内～1月11日まではスワ放飼区、スワなし区ともにアザミウマ頭数が増加傾向であったが、増加ペースはスワ放飼区が遅かった。在来タバコカスミカメが増加する1月26日以降は両区ともに減少に転じた。1月中旬まではスワルスキーカブリダニ、以降は在来タバコカスミカメがアザミウマの密度抑制の主体となっていたと考えられる。

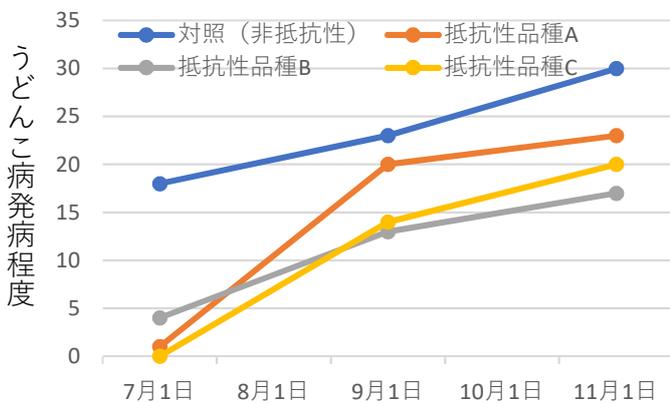
4

抵抗性品種の利用

I 対象病害

- ・うどんこ病、TSWV等、抵抗性品種の有効性が検証されている病害。
- ・特にTSWV多発圃場等、農薬のみでの対応が困難な場合に有効。

【各品種のうどんこ病発生程度】



II 導入にあたっての 注意点

- ・品種により抵抗性の発現程度及び果実品質・収量等が異なるため（下表:2023年検証結果）、試験レベルからの導入が望まれる。

【各品種の生産物の評価】

品種	生産物の評価 (7月)
対照 (非抵抗性)	L中心、果形良い、果数多い、極早生
抵抗性品種A	L-M中心、果形良い、果数多い、晩生
抵抗性品種B	L中心、果形良い、果数多い、早生
抵抗性品種C	M中心、扁平果多い、果数少ない、晩生

5

防除ノズル等の改善

- ・薬液がかかると青色に変色する「感水紙」をパプリカの葉にホッチキス等で止付け、薬剤の付着度を確認、不足している場合は防除ノズルを改善（噴口の角度、植物体までの距離を変更）する等により付着度を改善することで防除効果の向上が期待できる。

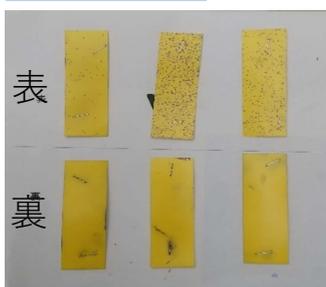
※「感水紙」はネット通販で入手可能



感水紙の設置状況

【薬剤散布後の灌水紙の状況（上位葉）】

慣行ノズル



改善ノズル



防除ロボットの防除ノズルを改善した事例。
高さ5m程度の上位葉の薬剤の付着度が向上している。



防除状況

グリーンな栽培体系<栽培暦>

× 定植 ■ 収穫

作 型	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月
夏秋型		×		■								
冬春型	■									×		■

慣行体系：化学農薬防除（随時）＋ハダニ天敵製剤利用 ▼ミヤコカブリダニ製剤 ▼チリカブリダニ製剤

グリーンな栽培体系：下記の「●」を体系的に実施し、化学農薬の使用回数を削減。

夏秋型

●仕切りカーテンの設置による別作型からの害虫侵入抑制（「2」参照）

①育苗（12～1月）

人工光・閉鎖型苗生産装置を用いて1次育苗
約21日間、4葉期でロックウールに植替え2次育苗

②定植（2月）

培地に定植間隔に四角い穴をカッターで開ける
灌水用のドリッパーを挿して灌水
培地のカットした穴に苗を設置

●抵抗性品種の利用（「4」参照）

●定植直後よりクレオメ株設置開始（「1」参照）

・ハダニ天敵は慣行防除と同様のタイミングで放飼

③摘果・摘葉（2～12月）

0～1節は摘果
実は主枝成りで生育初期の側枝は除去
初期以降は側枝の葉は1枚残し

④誘引（2～12月）

3本仕立て（0節、1節で主枝を立てる）
それぞれの枝に誘引紐を巻き付ける

●在来タバコカスミカメ管理・放飼（「1」参照）

放飼は2～5月は継続的に、その後は密度をみながら実施

●防除ノズルの改善・利用（「5」参照）

⑤出荷（4～12月）

開花から60～80日後収穫
主枝と果柄の間にナイフを当て、
上から半分まで切り、残りはナイフ
を傾けて果実をもぐ

⑥摘芯（11月）

収穫終了を見越して主枝の先端を折り取る

⑦作替作業（1月）

株の撤去、清掃・整備

●在来タバコカスミカメの冬越し（※必要に応じて「1」参照）

グリーンな栽培体系<栽培暦>

●仕切りカーテンの設置による別作型からの害虫侵入抑制（「2」参照）

①育苗（8～9月）

人工光・閉鎖型苗生産装置を用いて1次育苗
約21日間、4葉期でロックウールに植替え2次育苗

②定植（9月）

培地に定植間隔に四角い穴をカッターで開ける
灌水用のドリッパーを挿して灌水
培地のカットした穴に苗を設置

- 抵抗性品種の利用（「4」参照）
- 定植直後よりクレオメ株設置開始（「1」参照）
・ハダニ天敵は慣行防除と同様のタイミングで施用

③摘果・摘葉（9～7月）

0～1節は摘果
実は主枝成りで生育初期の側枝は除去
初期以降は側枝の葉は1枚残し

④誘引（9～7月）

3本仕立て（0節、1節で主枝を立てる）
それぞれの枝に誘引紐を巻き付ける

- 在来タバコカスミカメ管理・放飼（「1」参照）
放飼は9～2月は継続的に、その後は密度をみながら実施
- スワルスキーカブリダニ放飼（1回目：10月「参照」）
ボトル製剤の場合は1回目以降、状況をみながら随時追加放飼
パック製剤は12月に2回目放飼（在来カスミカメの増殖状況によつては、3回目放飼も検討）
- 防除ノズルの改善・利用（「5」参照）

⑤出荷（11～7月）

開花から60～80日後収穫
主枝と果柄の間にナイフを当て、
上から半分まで切り、残りはナイフ
を傾けて果実をもぐ

⑥摘芯（6月）

収穫終了を見越して主枝の先端を折取る

⑦作替作業（8月）

株の撤去、清掃・整備

冬
春
型

共通事項

1 温度管理

<夏期>

- ・28℃以内を目安に、換気・遮光・細霧冷房を用いて管理。
- ・花粉の稔性の低下を防ぐために35℃以上にならないように注意。
- ・夜温は換気を行い、可能な限り低下させる。

<冬期>

- ・暖房して気温を18℃以上に維持。

2 養液管理

- ・育苗・本圃でのEC管理は下記を基本とする
- ・生育期間中は、培地内EC3.5を維持するために、3.5を超える場合はかん水量を増やすか給液ECを下げる。
- ・3.5を切る場合はかん水量を減らすか、給液ECを上げる。

【処方箋の例】

時期	N	P	K	Ca	Mg	S
定植前	16.3	4.5	6.9	12.0	3.6	4.2
定植後	15.3	3.6	6.5	7.9	5.7	4.8



在来タバコカスミカメの利用を中心に、各種技術を組み合わせて、グリーンな栽培体系によるパプリカ生産を実施、環境にやさしく省力的な栽培の実現を！

【本マニュアルの利用上の注意点】

- ・制作時点で最新の情報を記載するように努めていますが、利用時点で情報が古くなっている可能性があります。特に天敵利用に関する情報等は最新の情報を確認して利用するようにしてください。
- ・在来タバコカスミカメ等の土着天敵の利用にあたっては、同一県内での採取に限る等の留意事項がありますので、各県指導機関の指示に従うようにして下さい。
- ・本マニュアルに記載の技術内容及び栽培暦等は各種技術を検証した大分県内の経営体の事例をもとにしています。産地によって、気象条件や栽培技術内容が異なる場合がありますと考えられますので、技術導入の際は必ず各県指導機関に相談・指導を受けるようにしてください。