



土着天敵を活用する害虫管理技術 事例集



土着天敵を活用する害虫管理技術 事例集

事例 1 土着天敵を保護する露地ナスの栽培体系（奈良県）

事例 2 露地ナスの土着天敵を維持する栽培体系（宮崎大学）

事例 3 ナスの露地と施設栽培で土着天敵を保護・強化する
リレー体系（徳島県）

事例 4 野菜の施設間で土着天敵をリレーする体系（高知県）

事例 5 水田の斑点米カメムシを低減する植生管理技術
（静岡県）

事例 6 土着天敵を保護する露地ネギの栽培体系
（千葉県・静岡県）

事例 7 ハダニ類に対する土着天敵を維持するリンゴの栽培
体系（秋田県）

事例 8 土着天敵を保護するカンキツの栽培体系（静岡県）

事例 9 土着天敵等による施設栽培シシトウのチャノキイロ
アザミウマC系統防除体系（高知県）

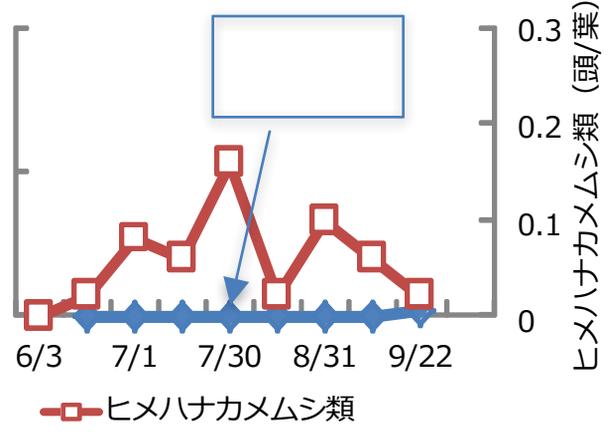
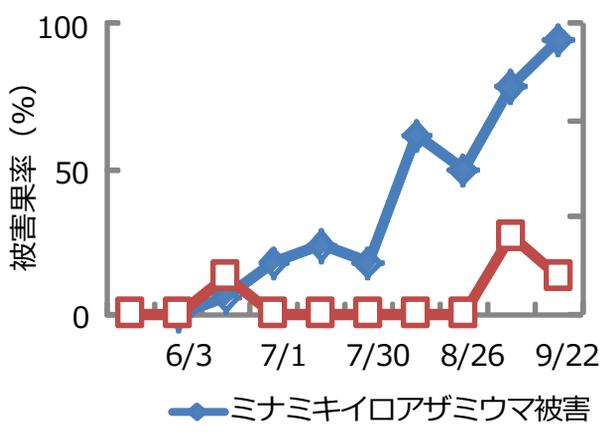
-
-

の働き

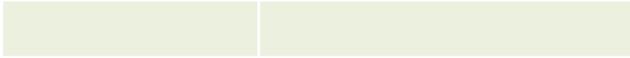


慣行防除

天敵保護



※井村ら2012より改変 ▼は非選択 ▼は選択性殺虫剤の散布を示す



DF

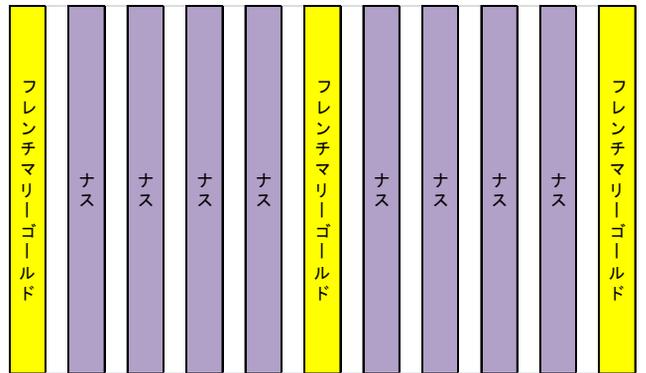
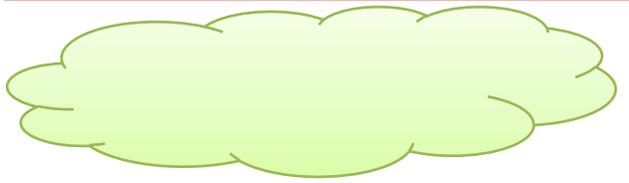
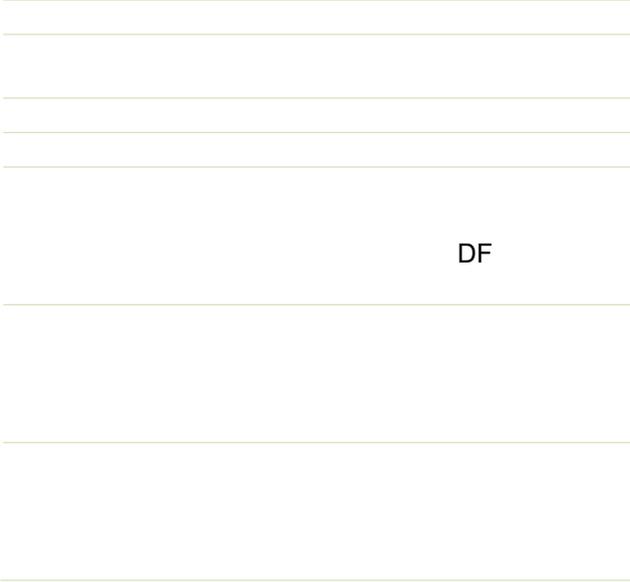
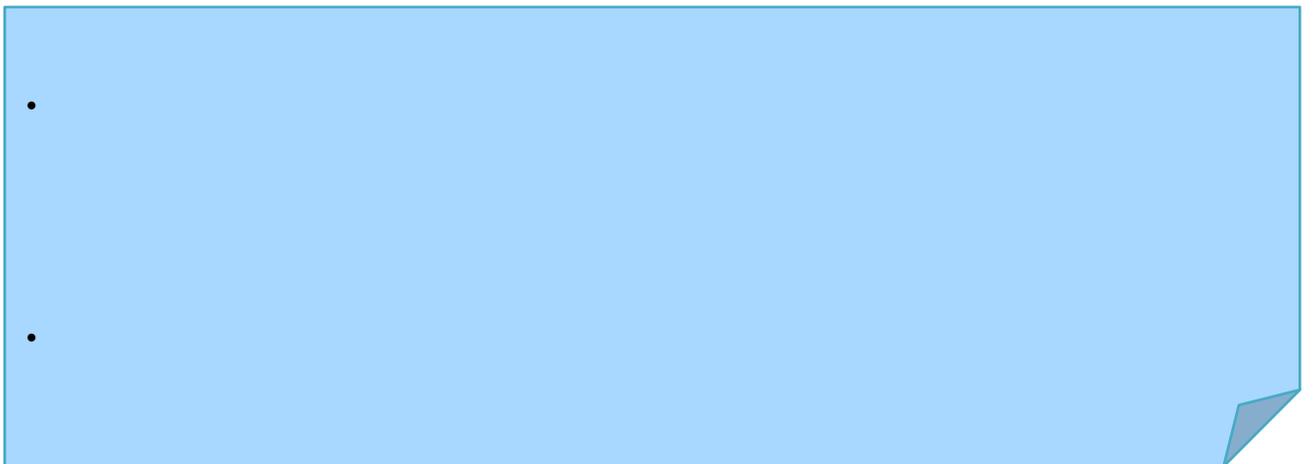


図2. 露地ナスほ場における温存植物（マリーゴールド）植栽デザインの一例



露地ナスの土着天敵を維持する栽培体系（宮崎大学）

《天敵温存植物を植えて、土着天敵の働きを強化》

ポイント

- オクラ真珠体は、アザミウマ類の有力な捕食性天敵ヒメハナカメムシ類成幼虫の生存率を高める。
- バジル類はヒメハナカメムシ類 アブラムシ類の有力な捕食性ヒラタアブ類の繁殖能力を高める。



真珠体を摂食吸汁中のヒメハナカメムシ類の成虫（左）と幼虫（右）

オクラが毎日分泌する真珠体は、捕食性天敵ヒメハナカメムシ類の餌となり、生存率を高めます。



天敵に影響の少ない選択性殺虫剤

天敵に影響の少ない農薬（表1、参照）を使用することで、ヒメハナカメムシ類、ヒラタアブ類、カブリダニ類などの土着天敵が畑で働くようになります。

バジル類は開花期間が長く、花粉や花蜜に富むため、ヒメハナカメムシ類やヒラタアブ類の天敵温存植物として有効です。

餌（害虫）が少なくなると、天敵は圃場から姿を消すというのが普通のパターン。しかし、オクラを植栽すると、ナス上でアザミウマ類が少なくても（左図）、ヒメハナカメムシ類はオクラの上で発生し（右図）、露地ナス圃場で安定的・持続的に働きつづけます。

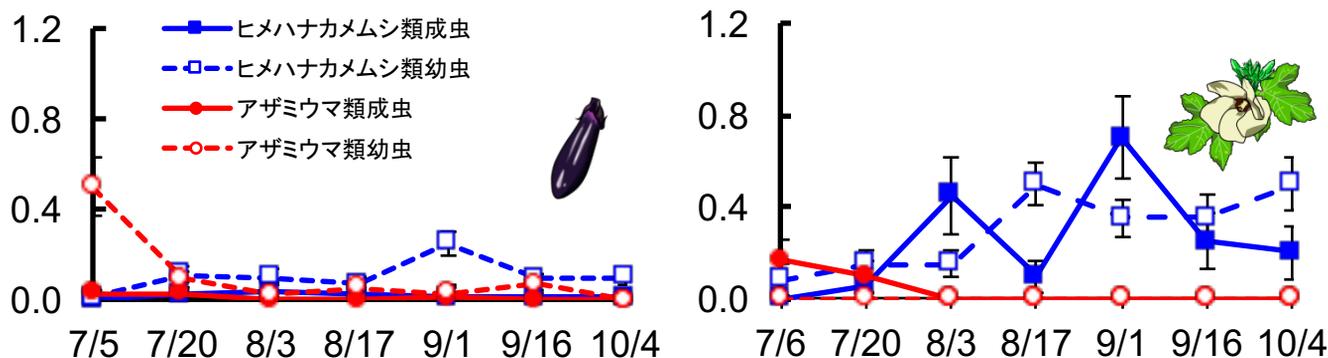


図1. オクラを植えた露地ナス圃場でのアザミウマ類およびヒメハナカメムシ類の発生（2014年）
左：ナスにおける密度推移（個体数／葉）； 右：オクラにおける密度推移（個体数／芽）

表1. 土着天敵の保護を目的とした防除薬剤の例

対象害虫名	薬剤名
ミナミキイロアザミウマ	プレオフロアブル
アブラムシ類	ウララDF
オオタバコガ ハスモンヨトウ	プレオフロアブル プレバソフルアブル フェニックス顆粒水和剤 トルネードフロアブル デルフィン顆粒水和剤 ゼンターリ顆粒水和剤 エスマルクDF
ハダニ類	マイトコーネフロアブル ダニサラバフロアブル スターマイトフロアブル
チャノホコリダニ	スターマイトフロアブル オサダン アプロード水和剤
各種病害	ダコニール、フェスティバルC、 ベンレート、パンチョTF、ホライズ ン、トリフミン、コサイド、トップジ ンMなど

土着天敵を保護するために

- ・天敵に影響のある農薬は梅雨入りまで！
- ・梅雨入り後、梅雨明け後は、天敵に優しい選択性農薬(表1)のみを使用

天敵温存植物に関するQ&A

- ・オクラは何株くらい植えますか？
多いほどいいですが、目安としては、ナス株数の10%程度
- ・オクラの手入れや栽培で注意することは？
播種は1か所に3粒程度、ナスと同じように元肥、追肥すると、真珠体が多くなります。また、オクラの株を大きくした方が、天敵の発生は多くなります。
- ・特にお勧めの品種がありますか？
オクラであれば、真珠体は分泌しますが、「まるみちゃん」という品種が真珠体の分泌量は多く、天敵の発生も多いようです。
- ・いつ頃植える？
オクラもバジル類もナスの定植前あるいは定植直後に植えておく方が良さそうです。



図2. 露地ナス圃場でのオクラ植栽例: 圃場の両端や圃場内に植える

農家の声

Aさん: 天敵利用を始めて4年目、何よりも良いところは農薬の散布回数が4分の1くらいに減り、身体的・精神的ストレスがなくなりました。

Bさん: 2年目ですが、初年目から大成功。アザミウマだけじゃなくて、ヨトウムシなどの被害も少なくなったように感じます。生産者にも、消費者にも、財布にも優しい。

Cさん: アブラムシやハダニに悩まされていたけど、発生が少なくなって、殺虫剤の散布もかなり少なくなり、その分楽になったと感じています。高齢だけど、天敵利用ならもう少し、栽培を続けられそう。

ナスの露地と施設栽培で土着天敵を保護・強化するリレー体系

(徳島県)

《オクラとゴマ等で土着天敵の働きを強化》

ポイント

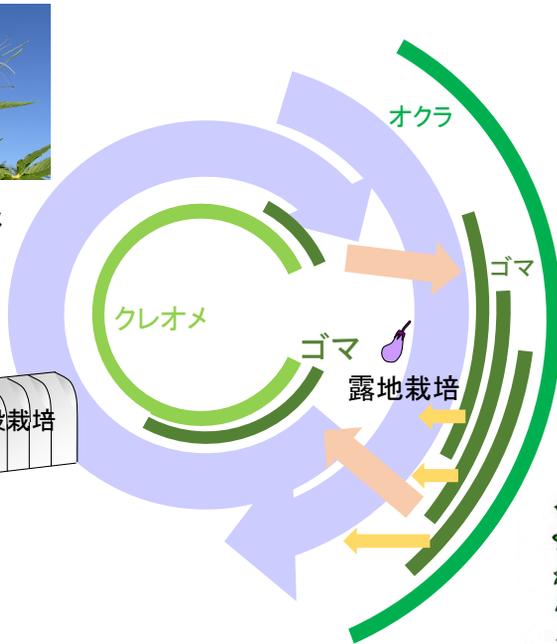
- ナスの露地圃場周囲にオクラを植栽し、アザミウマの土着天敵であるヒメハナカメムシ類の働きを強化する。
- ナスの露地圃場内や施設内にゴマやクレオメを植栽し、アザミウマ等の土着天敵であるタバコカスミカメを循環利用する。



クレオメ



注: 曲線矢印や帯は、ナスや温存植物の栽培期間を示す。
直線矢印は天敵の人為的移動を示す。



タバコカスミカメはアザミウマ等の土着天敵ですが、雑食性なのでゴマやクレオメに寄生し増殖します。



ゴマやクレオメを露地と施設に植栽することで、タバコカスミカメを殖やします。殖やした虫はそれぞれの栽培終期に他方の栽培体系へ人為的に移すことで周年利用できます。



ヒメハナカメムシ類は、オクラ先端部に特異的に発生します。オクラでの発生が多くなると、ナスでも多くなります。



露地ナス圃場にオクラをソルガムと併せて植栽する場合には、オクラを内側に植栽するのが適当であるが、ソルガムの陰となる南側は避け、二から三方に植栽する(図1、2)。具体的には、1m程度の畝幅に10~15cm程度の間隔で5~6粒の種子を2条に点播する。品種は‘まるみちゃん’がよい。

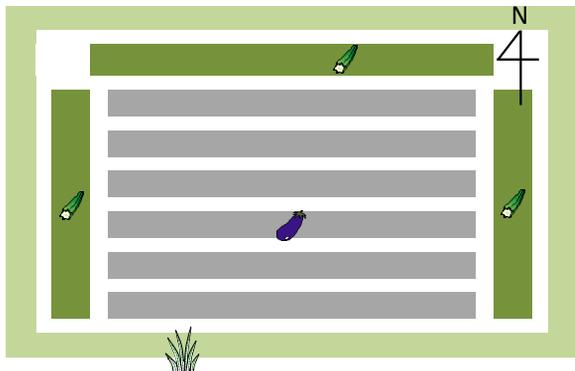


図1 露地ナス圃場におけるオクラ植栽デザイン
注) 着色は各作物の植栽領域を示す。



図2 オクラを植栽したナス圃場

《ゴマ等によるタバコカスミカメの循環利用(ゴマまわし)のポイント》

1. ゴマはナス畝の端(図3)などに1か月ごとに植え付ける。生長したら、支柱に固定する。
2. タバコカスミカメが殖えたら、タバコカスミカメが集まっているゴマの先端部を切断し、ゴマごとナス上へ移動する。
3. 施設内の土壌消毒が完了したら、すぐにゴマを空きスペースに植え付け、露地で採集したタバコカスミカメを放飼する。また、露地の栽培終期にはゴマごとタバコカスミカメを施設へ移動する。
4. ゴマは冬季には枯れるので、ゴマに加えてクレオメも植栽する。
5. 春季には、前年秋に地面に落ちたゴマ種が発芽し、生育した茎葉にはクレオメで冬越ししたタバコカスミカメが再び発生する。
6. 初夏には、このゴマとクレオメで殖えたタバコカスミカメを植物ごと露地へ移動する。



図3 ナス畝の端に植え付け、生育したゴマ

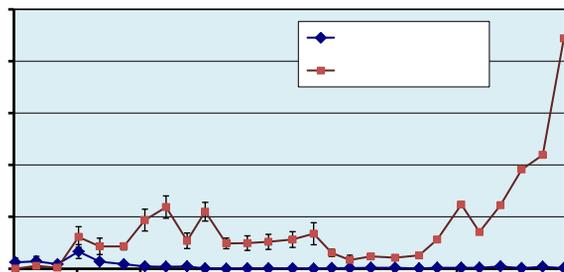
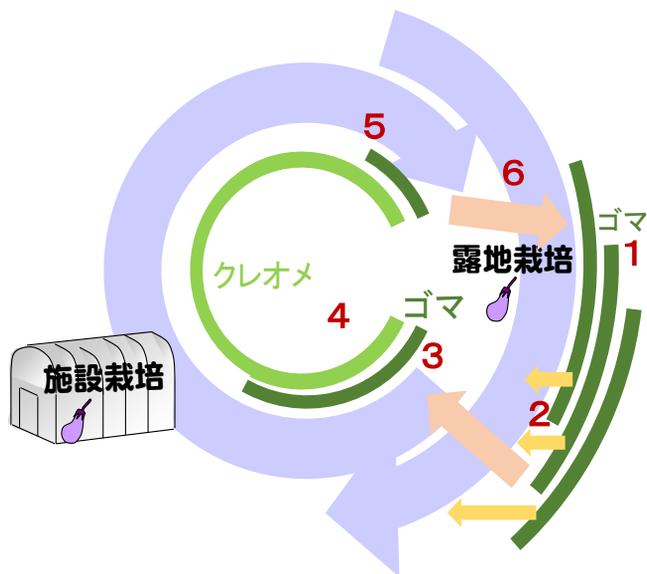


図4 施設ナスにおけるミナミキイロアザミウマの発生推移(2014~2015)

- 注1: 上記図中の数字は、《ゴマまわしのポイント》の項目を示す。
 注2: 曲線矢印や帯は、ナスや温存植物の栽培期間を示す。
 直線矢印は天敵の人為的移動を示す。



タバコカスミカメによる高い防除効果

実践農家の声

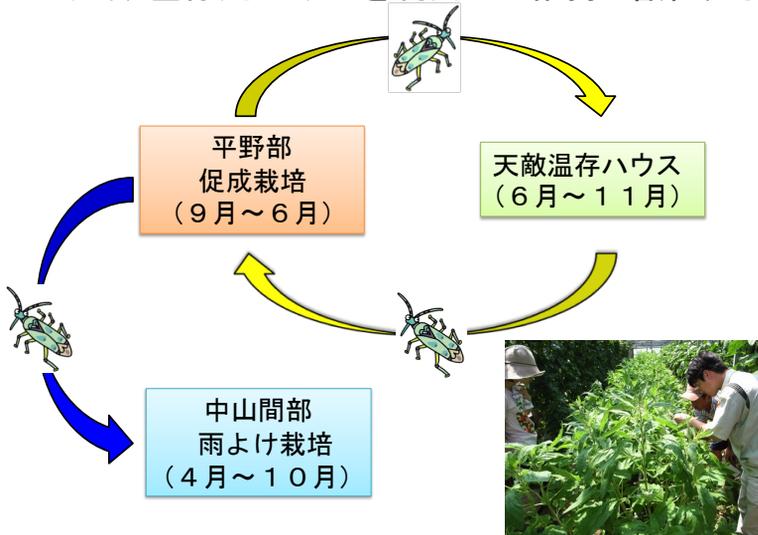
施設ナス栽培の24年度作は、アザミウマの被害と燃油高騰の影響を受け、赤字経営でしたが、26年度作より土着天敵タバコカスミカメを活用したので、秀品率は上がりました。また、農薬の使用回数が激減したことで、経費が抑えられましたし、被ばくや労力が減ったことはありがたいです。消費者の方にも安全安心なナスを届けられます。

野菜の施設間で土着天敵をリレーする体系（高知県）

《タバコカスミカメの集落レベルでの効率的な利用》

ポイント

- 作型が異なる地域間でリレーする。
- 天敵温存用ハウスを利用して維持・増殖する。



タバコカスミカメ

アザミウマ類、コナジラミ防除に有効な土着天敵です。雑食性であり、植物も餌として利用できることから、ゴマのみでも容易に増殖可能です。

平野部の促成栽培地域では、天敵温存用ハウスを利用してタバコカスミカメを維持・増殖します。中山間部の雨よけ栽培地域では、栽培終了時の促成栽培ハウス内からタバコカスミカメをリレーして利用します。

産地間リレー

天敵利用が慣行技術となっている促成ナスの栽培終期には、圃場内に多くのタバコカスミカメの生息が認められます。これらを雨よけ栽培果菜類栽培地域へリレーすることにより効率的な天敵の確保が可能となります。

表1の例では約49,000～73,000頭/10aの生息が確認でき、これらから算出すれば、産地の規模から確保可能なタバコカスミカメ数がある程度推定できます。

圃場での採集には吸虫管(図1)を用います。表2の例では30分間・1人あたりで約160頭のタバコカスミカメを採集できており(40代男女3名の平均)、これらを採集時間の目安とすることができます。

表1 促成ナス圃場内での栽培終期のタバコカスミカメの生息数

	圃場A	圃場B	圃場C
栽培面積 (m ²)	1,000	1,600	1,000
放飼頭数	1,500	500	500
放飼時期	10月	9月	11月
10a当たりの推定生息数 (頭)	73,222	48,686	59,741

注 1) ナスの栽培期間は2011年9月～2012年6月で、6月中旬に調査した。

表2 タバコカスミカメの平均採集頭数

	成虫	幼虫	合計
40代男性 1	99.5	121.0	220.5
40代男性 2	24.5	112.0	136.5
40代女性	23.5	93.0	116.5
平均	49.2	108.7	157.8

注 1) 採集頭数は30分あたりを示す。

2) 調査時期は表1に同じ。

農水省委託プロ「土着天敵を有効活用した害虫防除システムの開発(H24-27)」による研究成果



図1 天敵採集用吸虫管

天敵温存用ハウス

天敵温存用ハウス内に6月中旬にゴマを定植し、増殖源となるタバコカスミカメを6月下旬に放飼した後、7月上旬、8月下旬に順次ゴマを追加定植することで、促成栽培での導入時期にあたる8月下旬から10月上旬にかけて十分量のタバコカスミカメが確保できます(図2の例では面積40㎡天敵温存用ハウスで約13,000~32,000頭)。

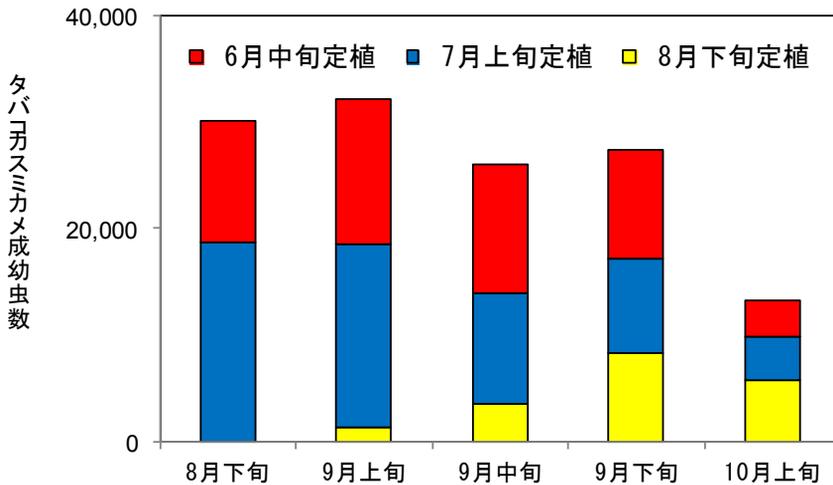


図2 天敵温存用ハウス内におけるタバコカスミカメ数の推移

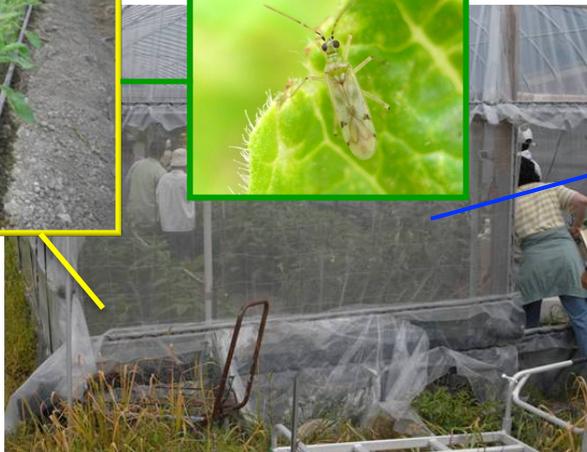
- 注 1) タバコカスミカメ数はゴマ180株あたりを示す。
 2) 6月下旬に温存ハウス内(面積40㎡)にタバコカスミカメ成虫200頭を放飼した。

露地栽培でも6月~8月の高温時であれば同様の作付体系でタバコカスミカメの確保が可能です。しかし、降雨や台風など気象条件の影響を受けやすく、十分な個体数を確保できないことも考えられますので、できるだけ天敵温存用ハウスを利用します。

ハウスをグループで共同管理することでコスト削減が可能です。



ゴマの株間は20cm、条間は30cm程度とし、かん水過多に注意します。



タバコカスミカメの野外への飛び出しやミナミアオカメムシなどの害虫カメムシ類の侵入を防ぐために1mm目合い以下の防虫ネットを展張します

図3 天敵温存用ハウス

実践農家の声

促成ナスの生産者です。タバコカスミカメをスリップス防除に利用し始めて4作目になりますが、害虫防除が本当に楽になりました。タバコカスミカメの増殖は稲の育苗用ハウスを利用して行っています。昨夏は雨が多くてゴマの生育が悪かったため、露地でタバコカスミカメを増やした部会員からは十分なタバコカスミカメを確保できなかったという声も聞きましたが、ハウス内で温存したおかげで、十分量を確保することができました。現在は個人での管理ですが、今後は省力化を目指し、部会内での共同管理を進めたいと考えています。

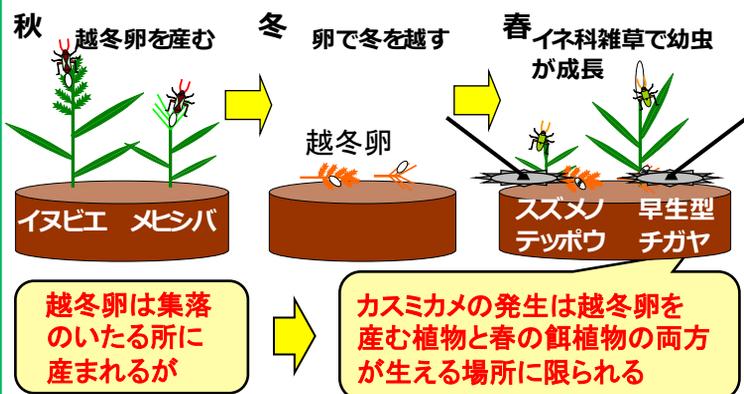
水田の斑点米カメムシを低減する植生管理技術（静岡県）

《適切な植生管理でアカスジカスミカメを防除する》

ポイント

- ▶近年急増しているアカスジカスミカメは、春の雑草管理で効率的に防除することができる。
- ▶秋冬に産卵植物があり、かつ春にふ化した幼虫の餌植物がある畦畔際や休耕田を対象に、4月上中旬に除草や耕起を行なう。
- ▶集落単位の取り組みが重要。水田単位では効果が低い。

★植生管理のコツ = 初期発生源の管理



斑点米の原因となるアカスジカスミカメ



初期発生源となる春の餌植物

★具体的な管理場所

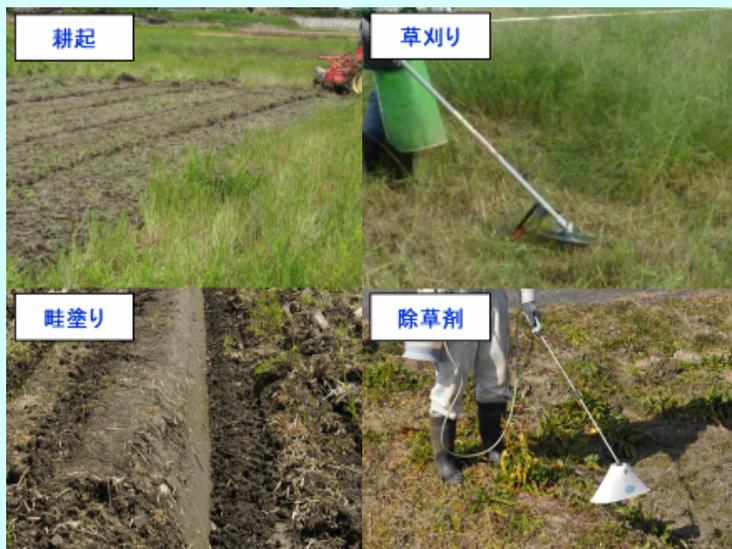


【1】春の幼虫の餌植物が生える休耕田・雑草地



【2】春の幼虫の餌植物が残る田んぼと畦の境目

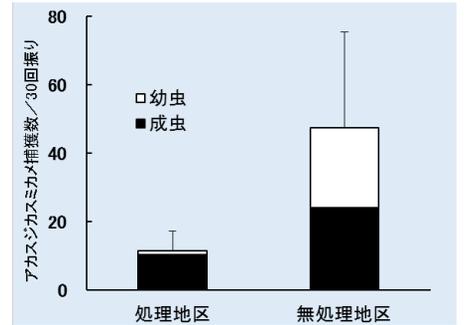
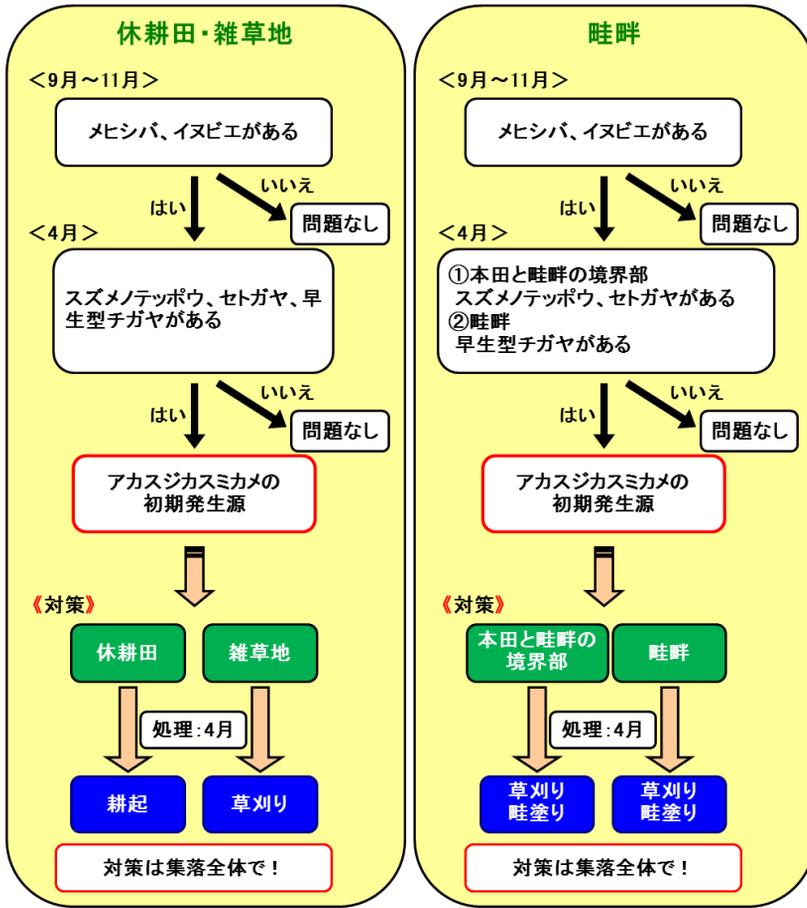
★初期密度の低減に有効な管理作業



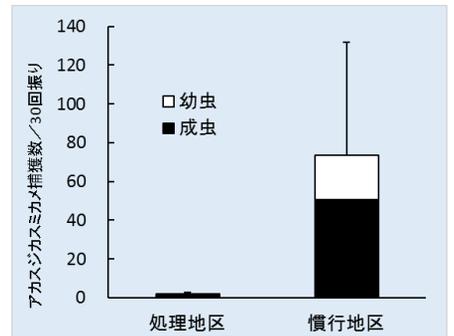
・越冬卵を土中に埋め込む
・春の餌植物をなくす

・春の餌植物をなくす

アカスジカスミカメ初期発生源を叩くフローチャート



(2) 水稻生育時の畦畔における発生
4/30~6/4 6回調査の合計値



(2) 出穂後の本田内における発生
7/22~8/19 5回調査の合計値

図 集落単位の雑草管理による
アカスジカスミカメ抑制効果

初期対策実施後も天敵の利用や高刈りでアカスジカスミカメの増殖を抑制



コモリグモ

アカスジカスミカメを畦畔上で捕食

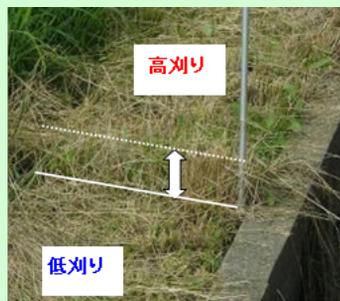


コオロギ類

アカスジカスミカメの餌となるイネ科雑草の種子を摂食



シバザクラやヒメイワダレンソウの畦畔植栽で、コモリグモとコオロギ類が増える



畦畔の草刈り高を10cm程度に高めた「高刈り」を4月中下旬と7月上旬の2回行うことで、アカスジカスミカメの餌となるイネ科雑草を抑制できる

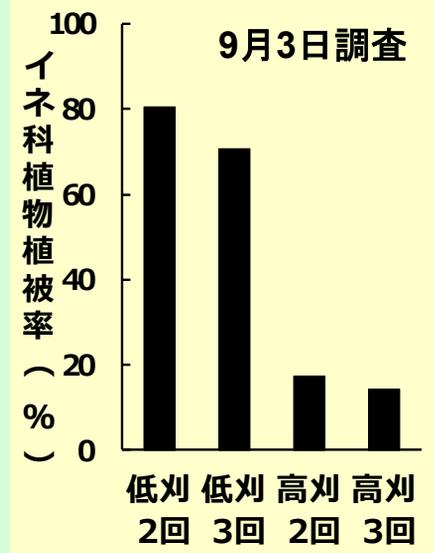


図 草刈り高と回数がイネ科雑草の植被におよぼす影響

土着天敵を保護する露地ネギの栽培体系（千葉県・静岡県）

《ムギ間作と影響の少ない薬剤の使用で天敵強化》

ポイント

- ネギ定植前後からムギ類を間作して土着天敵のコモリグモ類やヒメオオメカメムシ等の働きを強化する。
- 殺虫剤の使用は最小限にとどめ、やむを得ず使用する場合は天敵に影響が小さいものを選ぶ。



ウヅキコモリグモと ヒメオオメカメムシ

ウヅキコモリグモとヒメオオメカメムシは地上を徘徊し、ネギアザミウマを始めヨトウ類などの害虫を捕食する重要な土着天敵です。



キイカブリダニ

キイカブリダニはネギアザミウマの成幼虫を主な餌としています。秋以降になるとネギ上でよく見られます。

天敵に影響の少ない殺虫剤

生育初期のネギはアザミウマの被害に弱いので、天敵に影響が小さいかん注剤・粒剤を活用します。その後は、害虫の発生状況に応じて天敵への影響が小さい散布剤等を使用するようにします。

ムギ類を間作

畝間にムギ類(オオムギ‘百万石’等)を播種するとコモリグモ類やヒメオオメカメムシ等が定着し、ムギに発生する昆虫を餌として増殖します。

ムギ間作と減化学農薬を組合せた圃場(植生+減農薬)では、慣行防除と比較して、天敵であるコモリグモ類やヒメオオメカメムシが多く、農薬を削減してもネギアザミウマの被害を慣行と同程度かそれ以下に抑制します。

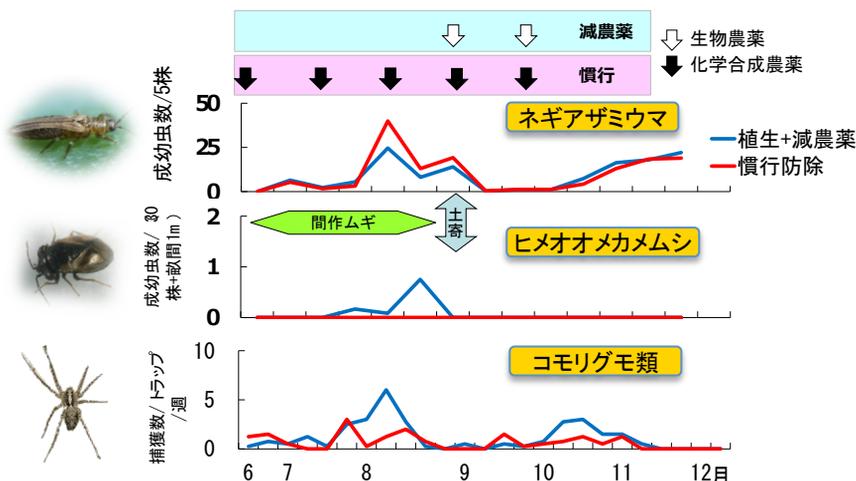


図1. 植生管理と殺虫剤管理の違いがネギアザミウマと土着天敵の発生に及ぼす影響

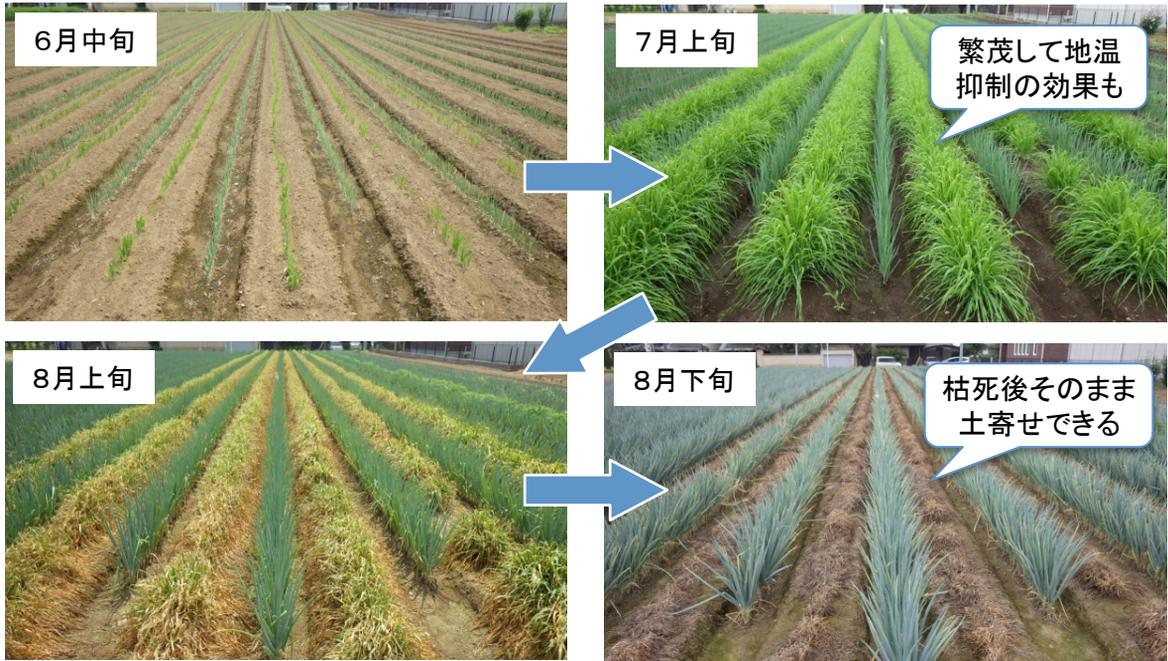


図2. 間作オオムギの様子(品種‘百万石’、6月上旬播種)

表3. 天敵に影響の少ない薬剤を中心とする露地ネギ害虫防除暦の一例

		作業等	薬剤名	処理法	対象害虫・雑草
5月	下旬	定植	アルバリン/スタークル顆粒水溶剤	苗箱へのかん注	アザミウマ類、ハモグリバエ類 他
			フォース粒剤	作条土壌混和	ネキリムシ類
		大麦は種	ゴーゴーサン乳剤	全面土壌散布	一年生雑草
6月	月上旬		アフーム乳剤 *注1	散布	ネギハモグリバエ、シロイチモジヨトウ
	中旬	除草剤	トレファノサイト乳剤	全面土壌散布	一年生雑草
	下旬		プレオフロアブル	散布	ネギアザミウマ、シロイチモジヨトウ
7月	月上旬	削り込み			
	中旬		モスピラン顆粒水溶剤	散布	アザミウマ類
8月	月上旬	削り込み	プレバソンフロアブル5	散布	ハモグリバエ類、シロイチモジヨトウ 他
9月	月上旬	土寄せ開始	プレオフロアブル *注2	散布	ネギアザミウマ、シロイチモジヨトウ
10月	月上旬	土寄せ			
	下旬	土寄せ			
11月	中旬		スピノエース顆粒水和剤 *注3	散布	アザミウマ類、シロイチモジヨトウ
	下旬		コルト顆粒水和剤	散布	ネギアザミウマ
12月	中旬	収穫開始			

***注1:** アフーム乳剤等、天敵に影響が強いが残効が短い剤は天敵の少ない時期には使用可能

***注2:** キイカブリダニの発生が少ない圃場ではこれ以降も殺虫剤散布を行う

***注3:** キイカブリダニの動きが落ちてくるタイミングで殺虫剤散布に切り替える

- オオムギは雨の続く日の前を選んで歩行型播種機を用いて播種します。十分繁茂するまでは除草剤を用いて雑草を防除します。5月下旬の播種では8月中下旬に、6月下旬の播種では9月中旬に地上部が枯死するので、土寄せ開始日に合わせて播種時期を調整します。
- 栽培初期の虫害はネギの生育遅延につながるので、影響が大きくなります。オオムギが十分繁茂して天敵の密度が高まるまでは、化学合成薬剤を用いてネギアザミウマの初期密度を低く抑えることが大切です。

ハダニ類に対する土着天敵を維持するリンゴの栽培体系(秋田県)

《環境にやさしい農薬散布と草生栽培で天敵を保護》

ポイント

- 天敵のカブリダニ類に悪影響の強い農薬は散布しない。
- 天敵のカブリダニ類が棲んでいる下草はできるだけ刈り取らない。

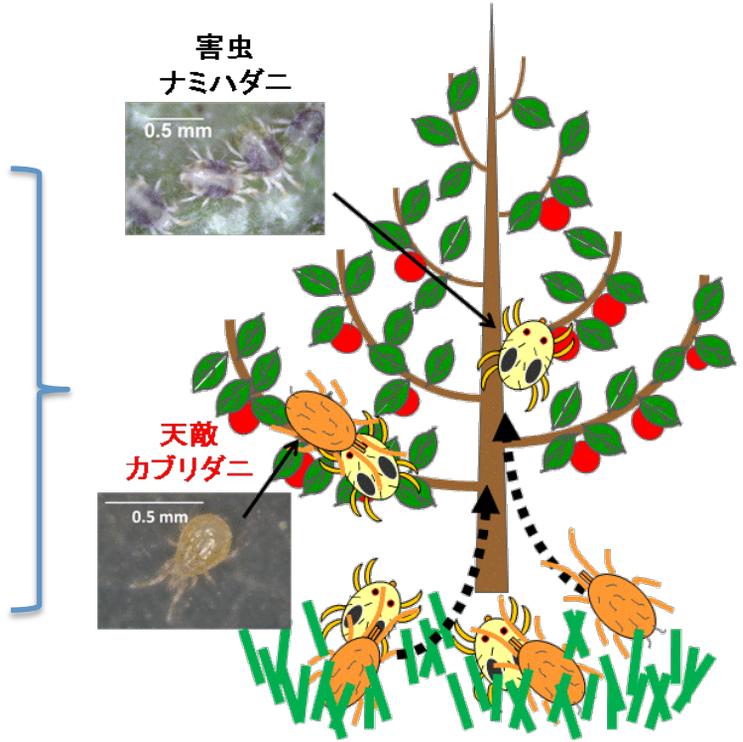


やさしい農薬の散布

+



草生栽培



カブリダニはハダニの主要な天敵です。リンゴ樹と下草に棲んでいるいろいろな種類のカブリダニを保護して生息数を増やせば、害虫のナミハダニは発生しにくくなります。

天敵にやさしい農薬の散布と草生栽培を続けた天敵保護管理圃場(右)は、天敵に悪影響の強い農薬の散布と機械除草を頻繁に行う慣行管理圃場(左)と比較して、天敵のカブリダニ類が春から秋まで続けて発生し、ナミハダニの発生が通年で抑制されます。

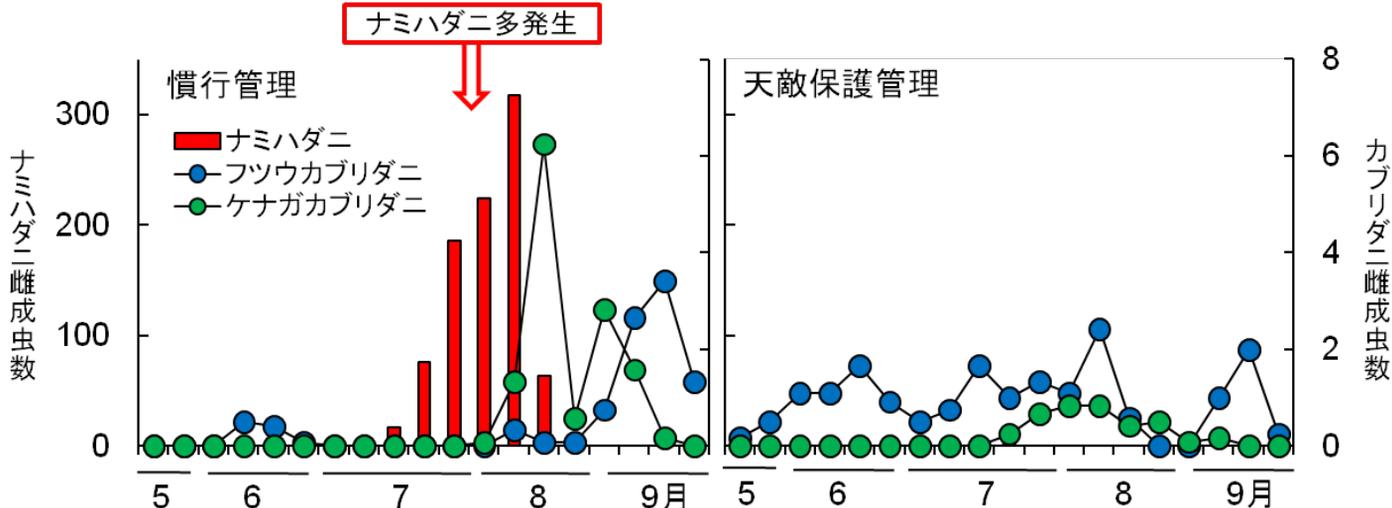


図-1 管理の異なるリンゴ圃場におけるカブリダニとナミハダニの発生消長
天敵保護管理は継続4年目。数値は20葉当たり平均寄生数

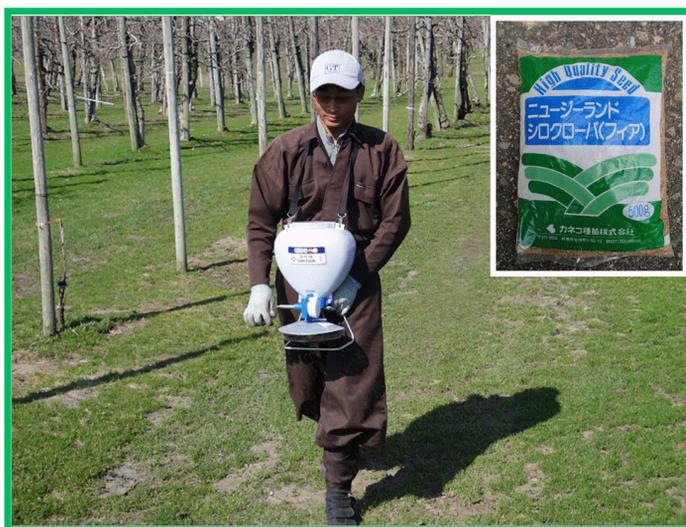
表－1 土着カブリダニ類を保護した殺虫剤散布体系の一例

散布時期	薬剤名	対象害虫
芽出前	トモノールS	ナシマルカイガラムシ
開花直前	カスケード乳剤	ハマキムシ類, ケムシ類
落花直後	カスケード乳剤	ハマキムシ類, ケムシ類
落花25日後	デミリン水和剤	キンモンホソガ, モモシンクイガ
6月下旬	デミリン水和剤 アプロードフロアブル	モモシンクイガ, キンモンホソガ ナシマルカイガラムシ
7月上旬	デミリン水和剤	モモシンクイガ, キンモンホソガ
7月下旬	ノーモルト乳剤	モモシンクイガ, キンモンホソガ
8月上旬	ノーモルト乳剤	モモシンクイガ, キンモンホソガ

※注意1：カメムシ類やコガネムシ類が多い場合は殺虫剤をネオニコチノイド剤（モスピラン顆粒水溶剤やバリアード顆粒水和剤など）に替えて散布する

※注意2：ナシマルカイガラムシが多い場合は7月上旬にもアプロードフロアブルを散布する

※注意3：アブラムシが多い場合はウララDFを散布する



下草の管理

無除草によって、丈の高い下草の繁茂が心配される場合は、4月（雪解け後）に市販のシロクローバー種子を散布器などで播種し、他の下草を抑草する方法もあります。シロクローバーはリンゴ園で広く観察され、多年生で草丈が低く、耐寒性や耐踏圧性に優れます。その後、生育旺盛な下草が見られる場合は、適宜、抜き取るか、除草剤をスポット処理します。

実践農家の声（4年間の実践を終えて）

・ナミハダニは最初の年と2年目は増えてリンゴ葉が少し褐変したが、ダニ剤を散布しないで我慢し続けたところ、3年目と4年目には問題ないほどに少なくなって驚いた。この栽培体系は続けて行うことが重要だと思う。

・カブリダニが増えるとナミハダニが急激に減ることがわかった。ダニ剤散布回数の削減には、ハダニが発生してもすぐにダニ剤を散布せず少し我慢し、カブリダニの発生をよく確認してから行うことがポイントになると思う。

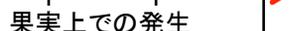
・ダニ剤の散布は1年間に2～3回行っているが、この栽培体系を行った4年間は1年間に1回で済んだ。以前よりもカブリダニとハダニの発生状況を把握できるようになり、ダニ剤の効果的な使い方に自信を持てるようになった。

土着天敵を保護するカンキツの栽培体系（静岡県）

《天敵に優しい害虫防除体系》

ポイント

- ▶ 炭酸カルシウム微粉末剤（炭カル剤）の利用でアザミウマ類対象の化学合成殺虫剤を削減 → 害虫抑制に働く土着天敵を保護。
- ▶ 炭カル剤散布のみではハダニが増加することも → ナギナタガヤ草生栽培でハダニの天敵カブリダニを保護強化し被害を抑制。

	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	
カンキツ 発育ステージ		春芽	開花	果実肥大期				成熟期		
ナギナタガヤ 草生栽培	生育	出穂期	敷きわら状				播種	発芽・生育		
チャノキイロ アザミウマ		炭酸カルシウム 微粉末剤								
		成虫発生時期								
ミカンハダニ		ミヤコカブリダニ	+++++				+++++			
		ダニヒメテントウ類	+++++							
		夏ダニ					秋ダニ			
		秋ダニ								
ミカンサビ ダニ							果実上での発生			
		春葉上での発生								
		果実上での発生								
コナカイガラ ムシ類										
		コナカイガラ発生								
ゴマダラ カミキリ										
		ゴマダラカミキリ発生								

凡例  害虫発生時期

+ 天敵発生時期

 炭酸カルシウム
微粉末剤 マシン油乳剤 天敵にやさしい
殺ダニ剤 天敵にやさしい
殺虫剤 ネオニコチノイド系
殺虫剤

ナギナタガヤ草域栽培

8月
茎葉除草剤
の散布



9-10月播種(1年目3kg/10a)



4月に出穂



6月マルチ化(雑草抑制)

炭酸カルシウム微粉末剤



商品名 ホワイトコート
適用作物 かんきつ
使用基準 希釈倍数: 25~50倍、総使用回数: -
散布時期 6月上旬と7月中下旬
使用上の注意 タンクを絶えず攪拌、8月以降は散布しない

マシン油乳剤とハダニの土着天敵

3~4月はマシン油乳剤でハダニ防除

- ・冬~6月は天敵の発生が少ない
- ・3月散布はハダニ、カイガラムシに、
4月散布はハダニ、サビダニに効果。
- ・抵抗性発達の心配がない。

土着天敵類は6~10月に発生



ミヤコカブリダニ



キアシクロヒメテントウ

*春にマシン油乳剤を散布すれば、土着天敵により9月までハダニは問題にならない。

天敵を配慮した害虫防除

以下の害虫が発生するまたは心配される場合は、下表の薬剤防除を行う。

ミカンサビダニ	コナカイガラムシ類	ゴマダラカミキリ
6月 マシン油乳剤 7月 コテツフロアブル 9月 カネマイト・ダニエモンフロアブル	6月 ネオニコチノイド剤 8月 アプロードフロアブル	6月 ネオニコチノイド剤

実践農家の声

実証試験の中で、殺虫剤を削減してもチャノキイロアザミウマの被害は抑制され、炭酸カルシウム微粉末剤の効果を実感できました。試験中、ミカンハダニが極端に増加することはない、天敵が働いていたかもしれません。

土着天敵等による施設栽培シトウの チャノキイロアザミウマC系統防除体系（高知県）

《市販天敵と土着天敵・温存植物との組み合わせ！》

ポイント

- 土着天敵クロヒョウタンカスミカメ、タバコカスミカメの導入
- 温存植物スイートアリッサムと米ナスを植栽し、天敵の働きを強化



スワルスキーカブリダニ



タイリクヒメハナカメムシ



クロヒョウタンカスミカメ



タバコカスミカメ

利用する 天敵

市販天敵スワルスキーカブリダニやタイリクヒメハナカメムシは冬期に密度が低下しますが、土着天敵クロヒョウタンカスミカメやタバコカスミカメは厳寒期でもシトウ上で定着が見られます。



天敵温存植物

スイートアリッサム

- ・ 10月上旬に日当たりの良い畝上に植栽（50～100株/10a）します。
- ・ カブリダニ類、クロヒョウタンカスミカメを栽培期間を通して温存できます。

米ナス

- ・ 10月上旬にシトウの生育に影響が出ない畝の端に植栽（10株/10a）します。
- ・ 発生するコナジラミ類を餌に、クロヒョウタンカスミカメ、カブリダニ類、タバコカスミカメが増殖します。

	8月	9月	10月	11月	12月	1月	2月	3月	4月
天敵類			・スワルスキーカブリダニ* (25,000頭/10a)	・タイリクヒメハナカメムシ (1,000頭/10a) ・クロヒョウタンカスミカメ (500頭/10a) (いずれも中旬に放飼)		・タバコカスミカメ (100頭/10a)			
殺虫剤		・アフーム(乳)* × 2回 (定植5,12日後)				・スピノース顆粒(水)* ・ホタニガードES* (いずれも部分散布)			・スピノース顆粒(水)(全面散布)
温存植物	・米ナス播種 ・スイート・アリッサム播種		・米ナス定植 ・スイート・アリッサム定植						
備考		*育苗期にアフーム(乳)が使用されている場合にはコテツ(フ)→アフーム(乳)とする。	*スワルスキーカブリダニ放飼はアフーム(乳)散布の10日後に行う。			*チャノキアザミウマの発生を確認した場合には直ちに薬剤散布(部分散布)する。			

図 促成栽培シシトウにおけるチャノキアザミウマ系統の防除体系

●——● : 必須 ●- - -● : 追加(必要に応じて使用)

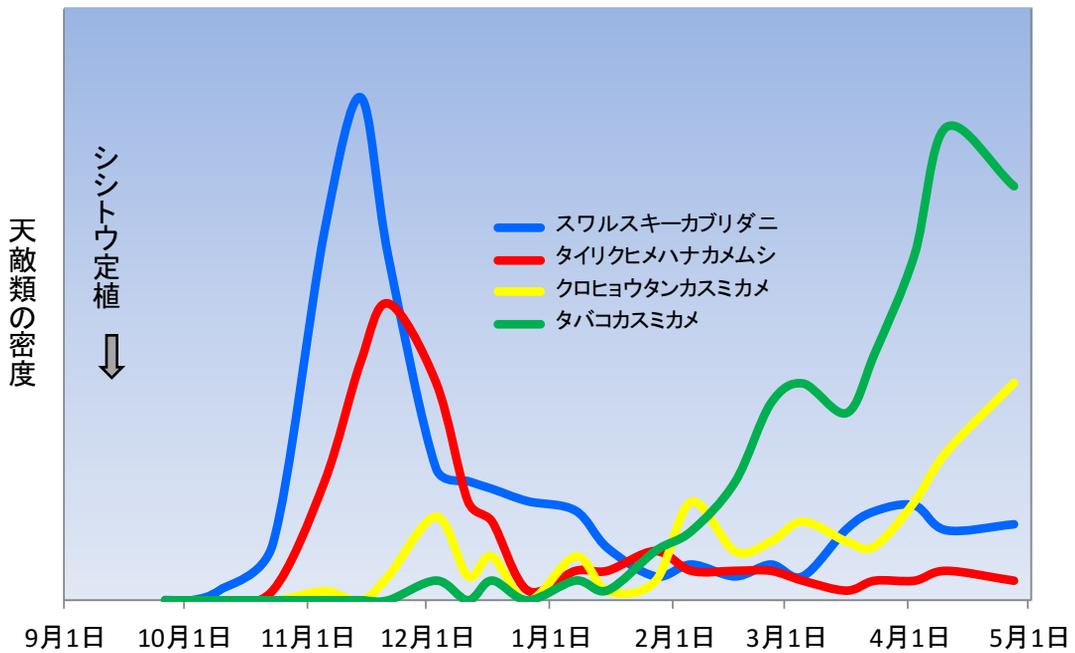


図 促成栽培シシトウにおける天敵類の発生推移

実践農家の声

チャノキアザミウマ対策は本当に難しく、天敵類の定着が防除の鍵となります。温存植物スイートアリッサム、米ナスの導入によりクロヒョウタンカスミカメなどの定着が安定しました。おかげさまで、コナジラミ類やミナミキアザミウマなど他の害虫の発生もほとんど問題となくなりました。温存植物の利用は今後も継続したいと思います。

土着天敵を活用する害虫管理技術 事例集

本事例集は、平成 24 年度～27 年度 農林水産省委託プロジェクト「土着天敵を有効活用した害虫防除システムの開発」の成果の一部を取りまとめたものである。なお、本事例集の複製・転載を希望される場合は、執筆者もしくは下記取りまとめ者までご連絡いただきたい。

研究代表機関（取りまとめ者）

国立研究開発法人 農業・食品産業技術総合研究機構
中央農業研究センター（後藤千枝）

研究担当機関（執筆者）

国立大学法人 宮崎大学（大野和朗）
秋田県果樹試験場（舟山 健）
千葉県農林総合研究センター（中井善太）
静岡県農林技術研究所（土井 誠、宮田祐二、片山晴喜）
奈良県農業研究開発センター（竹中 勲、國本佳範）
徳島県立農林水産総合技術支援センター（中野昭雄）
高知県農業技術センター（下元満喜、垣内加奈子）

発行

国立研究開発法人 農業・食品産業技術総合研究機構
中央農業研究センター 虫・鳥獣害研究領域
〒305-8666 茨城県つくば市観音台2-1-18
TEL: 029-838-8481(代表)
責任者: 後藤 千枝 (E-mail: cgoto@affrc.go.jp)
発行日: 2016 年 8 月 30 日 初版(冊子版)
