

**[成果情報]捕食性天敵タバコカスミカメをナスの周年栽培体系で利用する技術「ゴマまわし」**

**[要約]**ナスを周年栽培する露地圃場や施設に天敵温存植物のゴマとクレオメを連続して植栽することにより、タバコカスミカメの活動を周年にわたって強化することができ、その効果としてミナミキイロアザミウマの発生密度を低く抑えることができる。

**[キーワード]**ナス、周年栽培、タバコカスミカメ、ミナミキイロアザミウマ、天敵温存植物、ゴマまわし

**[担当]**資源環境研究課 病害虫・鳥獣担当

**[代表連絡先]**電話 088-674-1954

**[研究所名]**徳島県立農林水産総合技術支援センター

**[分類]**普及成果情報

**[背景・ねらい]**

ナスの露地と促成（施設）の周年栽培体系では、それぞれの作型の始期と終期が重なる。つまり、露地栽培終期の8～9月頃に、促成栽培が始まり、促成栽培終期の5月頃には露地栽培が始まる。このことから、周年栽培体系の栽培地では栽培終期に増殖したミナミキイロアザミウマが他方の作型に移動、定着し、増殖するといった悪循環を繰り返すことになる。また、本種は各地で種々の薬剤に対する抵抗性を獲得していること（古味,2003；柴尾ら,2007；Bao et al.,2014）から、生産現場では化学農薬に依存した防除が困難となってきた。一方、アザミウマ類などの捕食性天敵タバコカスミカメ（以下、カスミカメ）は、生物的防除資材として有効であり（中石,2013）、ゴマでの増殖が可能である（中石ら,2011）。

そこで、ナスの露地と促成の周年栽培体系において、カスミカメの活動を周年にわたって強化するため、両作型におけるゴマなど天敵温存植物（以下、温存植物）を利用した管理技術を開発する。

**[成果の内容・特徴]**

1. 開発した一連の管理技術は、ナスの周年栽培体系においてゴマやクレオメを植栽し、そこで温存・増殖したカスミカメを、それぞれの栽培終期に他方の作型へ人為的に移すことで周年にわたってミナミキイロアザミウマに対する発生抑制効果を持続させる方法であり、以下により、実践できる（図1）。なお、本技術を「ゴマまわし」と称する。
  - 1) 露地栽培では、ゴマをナスの畝の端（図2）や株間に5月上中旬頃から1か月ごとに3回程度植栽し、カスミカメを温存・増殖する。ゴマで殖えたタバコカスミカメの寄生密度は、植栽2か月以降に鞘が黄変するなどの生育状態の悪化により減少するが、その頃よりナスに移動し、ナスにおける寄生密度は増加する（データ省略）。なお、土着のヒメハナカメムシ類の発生ピークは7月上旬、カスミカメは9月上旬となることから、栽培期間中にわたってアザミウマ類の捕食性天敵が維持される（データ省略）。
  - 2) 促成栽培では、夏場の土壌消毒終了後に、施設内の谷間換気口下などの空きスペースにゴマを植栽し（図2）、露地で殖えたカスミカメを採集し放す。ナス定植後も同様の方法により放す。カスミカメはゴマで増殖するが、11月頃より鞘が黄変するなどの生育状態の悪化により、寄生密度は減少する。その一方で、ナスにおける寄生密度は増加する（データ省略）。なお、冬季にはゴマが枯死するので、クレオメをナス定植後にゴマと同じ箇所に植栽しておく。
  - 3) 翌年6月頃には、クレオメで増殖したカスミカメを採集し露地に植栽したゴマに放す。また、ナス定植前に植栽したゴマのこぼれ種が発芽し、生育する場合があるので、増殖したカスミカメを同様とする。さらに、促成栽培終了後（7月頃）には処分前の同植物より同虫を採集し露地のナスに放す。
2. 開発した管理技術を実践することにより、露地、促成栽培とも化学農薬を使用（定植時は除く）しなくとも、ミナミキイロアザミウマを栽培期間中、低密度に抑えることができ（図3、4）、同虫による被害果はほとんど発生しない（データ省略）。

**[普及のための参考情報]**

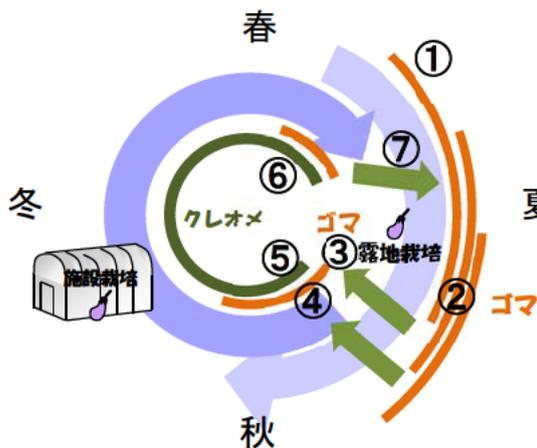
1. 普及対象：ナス栽培生産者
2. 普及予定地域・普及予定面積・普及予定台数等：西南暖地におけるナスの周年（露地と促成）栽培地

### 3. その他

- 1) 本技術は、カスミカメが土着に生息する産地で活用でき、ゴマの植栽場所や時期を工夫することによって、キュウリなどの栽培体系にも応用できる。なお、コナジラミ類の防除にも有効である。
- 2) 露地にゴマを植栽する場合、ナスの畝端には2株、株間にはナス10株あたり1株を目安とする。強風による倒伏を防止するため、生育株をナス誘引用パイプにマイカー線などで固定するとよい。
- 3) 施設に温存植物を植栽する場合、ゴマは10aあたり約100株、クレオメは10aあたり20~30株を目安とする。上記2)を含め、ゴマとクレオメは128穴トレイに播種した苗を用いるとよい。なお、種子代はいずれも10aあたり100円程度と安価であり、次作以降は自家採種も可能である。
- 4) カスミカメが寄生したゴマやクレオメの先端部を切断しそれごと移動させ、他作のゴマやナスに放す。この場合、ゴマやナス、1株あたりに先端部1/3~1本を目安とする。なお、露地栽培の場合、一緒にミナミアオカメムシなどが寄生している場合があるので、1~4mm目合いのネット袋(例:玉ねぎ用収穫ネット)に入れると、自然に分別できる。
- 5) 露地栽培でクレオメを植栽すると、ミナミアオカメムシやブチヒゲカメムシなどが大量に発生する。それらは、ナスを加害する恐れがあるので、植栽しない方がよい。
- 6) 本技術とその利用に併せた他害虫対策をマニュアルとして取りまとめたリーフレット版を希望者に無料配布している。また、徳島県立農林水産総合技術支援センターのウェブ上に公開しており、ダウンロードできる。

([https://www.pref.tokushima.lg.jp/tafftsc/shigenkankyou/material/material\\_byougaityu/](https://www.pref.tokushima.lg.jp/tafftsc/shigenkankyou/material/material_byougaityu/))

#### [具体的データ]



#### 露地栽培

- ① 5月上中旬頃にゴマを畝の端などに植栽し、タバコカスミカメを増殖する。播種、植付けは、1か月ごとに実施する。
- ② ゴマで増殖したタバコカスミカメは、ゴマの生育終盤(植付2か月以降)に、自然にナスへ移動する。

#### 促成(施設)栽培

- ③ ナス定植前(8月頃)にゴマを施設内の空きスペースに植栽し、タバコカスミカメを放す。
- ④ 9月頃に露地のゴマからタバコカスミカメを採集し、施設内のナスに放す。
- ⑤ 9~10月にクレオメを植栽し、冬期にタバコカスミカメを温存・維持する。
- ⑥ 春季、クレオメとこぼれ種から生育したゴマ双方でタバコカスミカメが増殖する。
- ⑦ 6月頃に露地のゴマに、7月頃に露地のナスにタバコカスミカメを放す。

図1 開発した管理技術「ゴマまわし」を示す模式図と管理作業の内容

- 1) 図中の数字は、右の同数字に管理作業等を示す。
- 2) 曲線の矢印はナスの作付期(露地栽培は5~10月、施設栽培は9~6月)、直線矢印は天敵の移動を示す。
- 3) 曲線は温存植物の作付期を示す。



図2 温存植物としてナスの栽培地に植栽したゴマ

- 1) ゴマは、露地栽培ではナス畝の端に2株(左)、施設栽培では施設の谷間換気口下に株間50cm間隔(右)に植栽した。

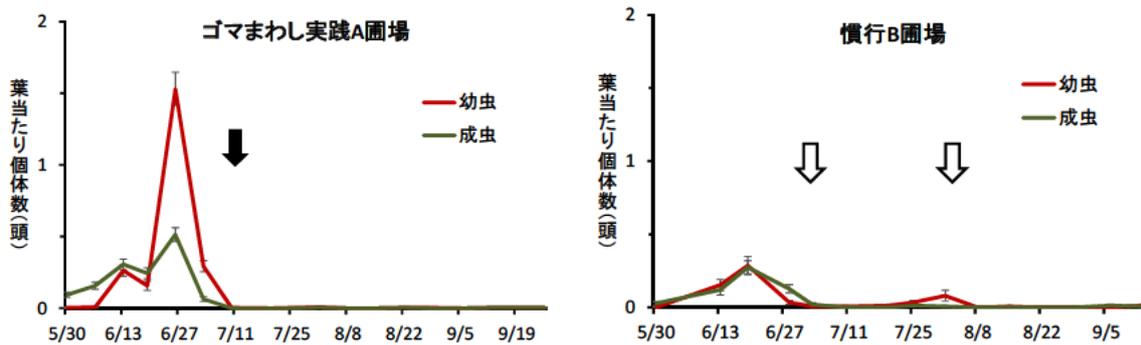


図3 ナスの露地栽培でゴマまわしを実践した圃場と慣行圃場におけるアザミウマ類の発生推移 (2017)

- 1) 両圃場とも、圃場の周囲にソルゴーとオクラが植栽された。
- 2) 調査は、1圃場当たり25株を対象に、1株当たり上・中・下位の2葉に寄生する成幼虫数を約1週間間隔に計数した。
- 3) 黒矢印は、近隣のナス施設でクレオメごとタバコカスミカメを採集し、ナスに放したことを示す。
- 4) 白抜き矢印は、化学農薬の散布を示す。左より、エマメクチン安息香酸塩乳剤、スピロテトラマト水和剤である。
- 5) 図中の垂線は、標準誤差を示す。

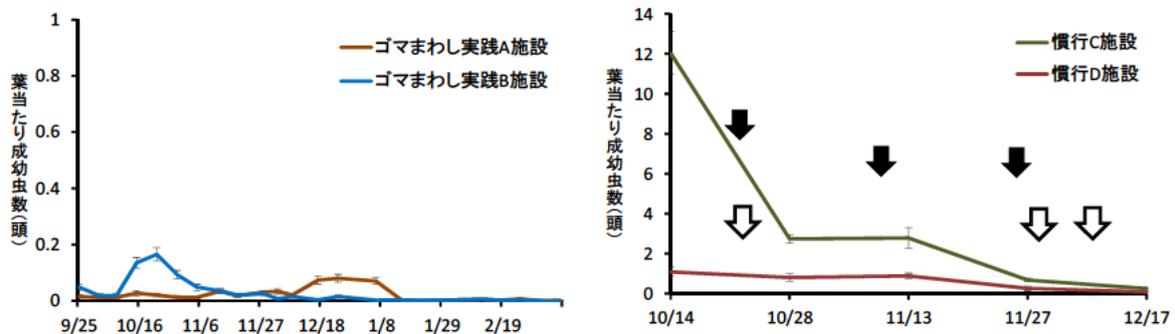


図4 ナスの促成栽培でゴマまわしを実践した施設と慣行施設におけるミナミキイロアザミウマの発生推移 (2014~2015)

- 1) タバコカスミカメは、施設内に予め定植したゴマにはA施設、B施設とも9月2日に、ナスにはA施設は9月25日、B施設は9月21日に放した。
- 2) 4施設とも定植時にジノテフラン粒剤が処理された。その後、ゴマまわしを実践した2施設では、アザミウマ類に活性のある殺虫剤は使用されなかった。
- 3) 調査は、1圃場当たり25株を対象に、1株当たり上・中・下位の2葉に寄生する成幼虫数を約1週間間隔に計数した。
- 4) 黒矢印は、C施設における化学農薬の散布を示す。左より、ジノテフラン水和剤、アバメクチン乳剤、ルフエヌロン乳剤である。白抜き矢印は、D施設における化学農薬の散布を示す。左より、クロチアニジン水和剤、アバメクチン乳剤、アバメクチン乳剤である。
- 5) 図中の垂線は、標準誤差を示す。

(中野昭雄)

[その他]

研究課題名：土着天敵を有効活用した害虫防除システムの開発、土着天敵タバコカスミカメの循環利用システム‘ゴマまわし’の普及

予算区分：委託プロジェクト研究（農水省）、県単

研究期間：2012~2015年度、2016~2017年度

研究担当者：中野昭雄、渡邊崇人、松崎正典、松尾和典、秋月学

発表論文等：

- 1) 農研機構 (2016) 「土着天敵を活用する害虫管理技術 最新技術集」、 「土着天敵を活用する害虫管理技術事例集」 (2016年8月30日)
- 2) 農林水産省農林水産技術会議事務局 (2017) 「土着天敵を有効活用した害虫防除システムの開発」、 研究成果第567集
- 3) 中野昭雄 (2017) 植物防疫、71(6)：401-405
- 4) 徳島県立農林水産総合技術支援センター (2017) 「ナスやキュウリの生産現場で土着天敵タバコカスミカメを使ってみよう！ータバコカスミカメ利用マニュアル徳島編第1版ー」 (2017年3月)