

# 南佐久地域における天敵を活用した 夏秋どりいちごにおける アザミウマ類防除マニュアル



2024年2月

長野県佐久農業農村支援センター小海支所  
長野県農政部農業技術課

南佐久地域の夏秋どりいちご栽培では近年、アザミウマ類による果実被害と収量の減少が問題となっています。この背景には、長野県内の夏秋どりいちご圃場の多くで、優占種となっているヒラズハナアザミウマにおける薬剤感受性の低下があり、年々、防除が困難となっています。

薬剤感受性が低下した害虫対策の一つとして、天敵製剤の利用が挙げられます。そこで、令和5年度に南牧村の夏秋どりいちご栽培施設でスワルバンカー®ロングによるアザミウマ類防除の実証試験を県「環境にやさしい農業技術現地実証事業」を活用して実施しました。

本紙では、天敵製剤（パック製剤）の使用方法や留意点をまとめ、令和5年度の実証結果に基づき、天敵（スワルスキーカブリダニ）を活用したアザミウマ類防除に必要な知識や、天敵放飼を行う際のポイントを整理しました。

## 本紙の利用上の留意点

天敵製剤は、設置するだけでは十分な効果が得られないケースもあります。使用者がその特性を理解し、ほ場環境や作型、使用農薬が天敵に及ぼす影響等を考慮するとともに、アザミウマ類と天敵のバランスに応じた防除対策も行うことで、安定的な効果が得られます。

特に初めて使用する場合は本紙の内容だけでなく、使用する天敵製剤について情報収集を行い、十分に理解した上でご活用ください。

# アザミウマ類の特徴

アザミウマ類とは、アザミウマ目に属する昆虫の総称で、体長は1mm程度の細長い体形が特徴です。主に、いちご、ナス、キュウリ等の野菜類や花き等を加害し、寄主範囲が極めて広く、多くの雑草等にも寄生します。

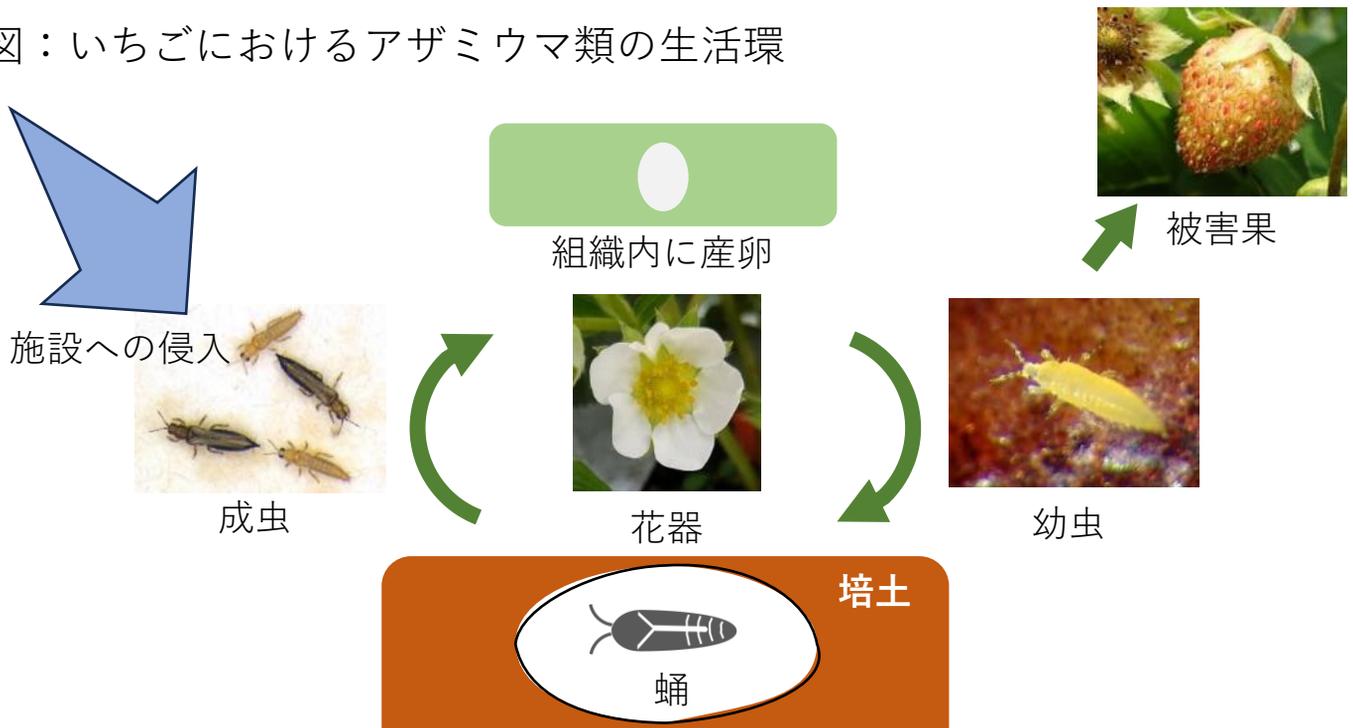
アザミウマが防除困難になる要因は以下の通りです。

- ① 1世代に要する期間が約11日間と短い（25℃条件）
- ② 成虫の生存期間が長い（約52日間）
- ③ 繁殖力が高く、1雌あたりの総産卵数は500個を超えることがある
- ④ 成虫や幼虫は雌しべや雄しべ、ガクの間等に潜み、卵を組織内に産むこと、蛹は地中にあることから、殺虫剤の有効成分が到達しにくい
- ⑤ ①～④の理由により、多発してからの防除では効果が得られにくく、また薬剤感受性の低下も生じやすいことから、年々、防除が困難になっています。

いちごがアザミウマ類に加害されると、果実表面が茶色くザラザラした状態になります。成虫は花弁や雄しべ、ガク等を食害し、植物組織内に産卵します。ふ化した幼虫は幼果の表面等を吸汁するため、果実被害の程度は成虫よりも幼虫が大きく影響します。

いちごにおけるアザミウマ類の生活環を下図に示します。薬剤防除や天敵等により「生活環を断つ」ことが重要で、防虫ネットも侵入抑止に有効です。

図：いちごにおけるアザミウマ類の生活環



# 天敵「スワルスキーカブリダニ」活用のポイント

## 1. スワルスキーカブリダニとは

スワルスキーカブリダニ（以下、スワルスキーと表記）は、アザミウマ類やコナジラミ類、チャノホコリダニ等を捕食する天敵です。本天敵は微小害虫を捕食するだけでなく、花粉も食べながら作物に定着します。



スワルスキーカブリダニとアザミウマ幼虫

項目	スワルスキーカブリダニ
適用病害虫 (いちご)	アザミウマ類、コナジラミ類、 チャノホコリダニ
増殖可能温度	16～37℃ (32℃以上で発育に影響あり)
最適発育温度	31.5℃
最適湿度	80%以上 (それ以下では飢餓耐性が徐々に低下)
発育期間/成虫寿命	約7日/約26日 (25℃、餌はガマ花粉)
捕食量	アザミウマ 1 齢幼虫 約 6 匹/日 コナジラミ 約 7 卵/日
産卵数	約16卵/雌 (25℃、餌はガマ花粉)

※出典：バンカーシート®利用マニュアル2018年版（第二版）  
[https://www.naro.go.jp/publicity\\_report/publication/pamphlet/tech-pamph/119571.html](https://www.naro.go.jp/publicity_report/publication/pamphlet/tech-pamph/119571.html)

## 2. 使用した天敵製剤の登録内容

今回の実証では、天敵保護装置「バンカーシート®」とシステムスワルクんロング（スワルスキー）のセット商品である「スワルバンカー®ロング」を使用しました。

商品名：システムスワルクんロングの登録内容※<sup>1</sup> 2024年2月1日現在（JPP-NET）

作物名	適用害虫	使用量	使用時期	使用方法	総使用回数
野菜類※ <sup>2</sup>	アザミウマ類 コナジラミ類 チャノホコリダニ	100～200パック/10a 8～25パック/100株	発生直前 ～ 発生初期	放飼	—

※<sup>1</sup> いちご（施設栽培）に該当する部分を抜粋

※<sup>2</sup> 施設栽培、ただし、トマト、ミニトマトを除く

### 3. スワルバンカー®ロングの設置方法

スワルバンカー®ロングの構成物・組み立て方の詳細は、製品付属の説明書をご確認ください。組み立てに要する時間は概ね20分です（1箱（100パック）を3人で作業する場合）。

夏秋どりいちご栽培におけるバンカーシート®の主な設置方法は、竹串等を使用しベンチ上に固定するか、バンカーシート®本体に付属のフックでいちごの株に吊り下げする方法があります（下写真左・中央を参照）。

バンカーシート®を利用することで、従来のボトル製剤と比較して天敵を放飼（設置）しやすく、農薬散布やかん水、乾燥等の影響を受けにくくなることで、スワルスキーが安定して作物に放出され、定着しやすくなります。

#### スワルバンカー®ロングの構成物・組み立て方

#### スワルバンカー®ロングの構成物・組み立て方



#### ■有効成分

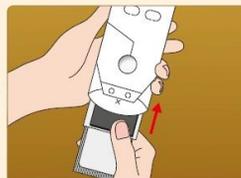
・スワルスキーカブリダニ  
250頭/パック



①黒フェルトでカブリダニ製剤のフック部分を挟みます。（フック部分は折り曲げたり、取り外したりしないでください）

#### ■その他の成分

・バンカーシート ・黒フェルト（産卵基質） ・保水資材  
※花粉セットには、Nutrimite®（花粉50g）が付属します。



②バンカーシートの下から挿入した後、保水資材を5個入れます。



③上記のように入れてください。

①×印のある折込み部分を先に折込みます。  
②○印のある折込みはあとから折込んでください。

※出典：石原バイオサイエンス株式会社様 HP内 スワルバンカー®ロング製品チラシより抜粋  
<https://ibj.iskweb.co.jp/wp/wp-content/uploads/2022/09/9bb0ba3ff26a248719ff771b564d1606.pdf>



バンカーシート®を高設ベンチに設置する様子。竹串を使用し、高設ベンチに刺して固定している。



スワルスキープラスUM（アリストライフサイエンス株式会社）をいちごの株に吊り下げて設置する様子。県技術情報より引用。



スワルバンカー®ロング組み立ての様子。各工程（バンカーシート®組み立てる、保水資材を入れる、竹串をバンカーシート®へ付ける等）を分担すると効率的。

## 4. スワルバンカー®ロングの設置タイミング

スワルバンカー®ロングは、スワルスキーがバンカーシート®内で増殖しながら徐々に放出される特長があるため、早めの設置（放飼）を心掛けます。アザミウマ類の密度が高い状態で設置しても十分な効果が得られません。夏秋どりいちごの場合は、第1花房1番花の開花1～2週間前にバンカーシート®を設置すると効果的です。バンカーシート®設置前にアザミウマ類の発生がみられる場合は、スワルスキーに影響の少ない薬剤を散布し密度を下げることも考慮しましょう。

天敵資材は、注文して資材が届くまで1週間程度、さらに組み立て・設置にも時間を要します。設置してから天敵が放出されるまで1～2週間を要するため、初めて使用する際はJ Aや農業農村支援センターへ相談ください。



天敵放飼時期の検討の様子

### Point !

- ・スワルバンカー®ロングは「第1花房1番花の開花1～2週間前」に設置

## 5. 害虫・天敵のモニタリング

スワルスキーは、果実のガクの裏側や、果実との隙間に集まることが多く、設置後は定期的にアザミウマとカブリダニの発生状況を把握することが重要です。

スワルスキーはアザミウマ類の幼虫のみを捕食するため、可能ならアザミウマ類の幼虫をモニタリングすることが望ましいです。しかし、花ずいや花粉と同色（黄色）で、極めて微細（1mm以下）なため、少なくともアザミウマ類の成虫をルーペ等も活用して確認してください。



いちごのガクに生息する  
スワルスキー



花器に集まるアザミウマ類  
の幼虫



スマホにつけるルーペ（10～40倍）  
と通常のルーペ（10倍）

### Point !

天敵利用の「成功のコツ」は、

- 1) ほ場でアザミウマ類、スワルスキーの発生状況の把握
- 2) 発生状況に応じた防除対応

## 6. 天敵に影響の少ない薬剤の選択

天敵放飼後に害虫が多発し農薬を散布する場合は、農作物病害虫・雑草防除基準や、メーカーホームページ等を参考にし、天敵に影響の少ない薬剤を選択するようにしましょう。

長期間、天敵に影響の残る薬剤もあるため、天敵放飼前に薬剤を散布する際にも注意する必要があります。

《参考：農薬影響表のQRコード》



石原バイオサイエンス株式会社 様  
ホームページ



長野県農作物病害虫・雑草防除基準  
「天敵に対する農薬の影響日数目安  
の一覧表」

## 7. 防虫ネットの活用

天敵の導入にあたっては、防虫ネットの整備が効果的です。

スワルスキーはアザミウマ類の幼虫のみを捕食します。ハウス外から侵入したアザミウマ成虫は捕食せず、次々と産卵を許すことから、天敵による防除が困難になることがあります。

県野菜花き試験場では、スワルスキー＋スリムホワイト45の併用によるアザミウマ類の防除効果について技術情報を公表していますので、参考にしてください。

スリムホワイト45は、一般的な防虫ネットと比較し目合いが大きい（2mm×5mm）ので風通しが良く、更に光反射資材を織り込みアザミウマ類への忌避効果も持つ防虫ネットです。

〈技術情報〉



長野県農業関係試験場ホームページより



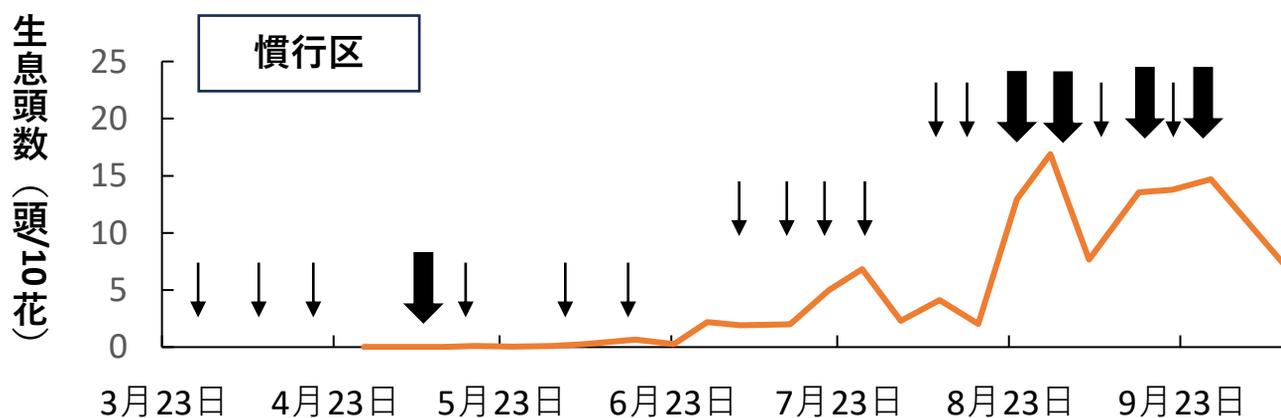
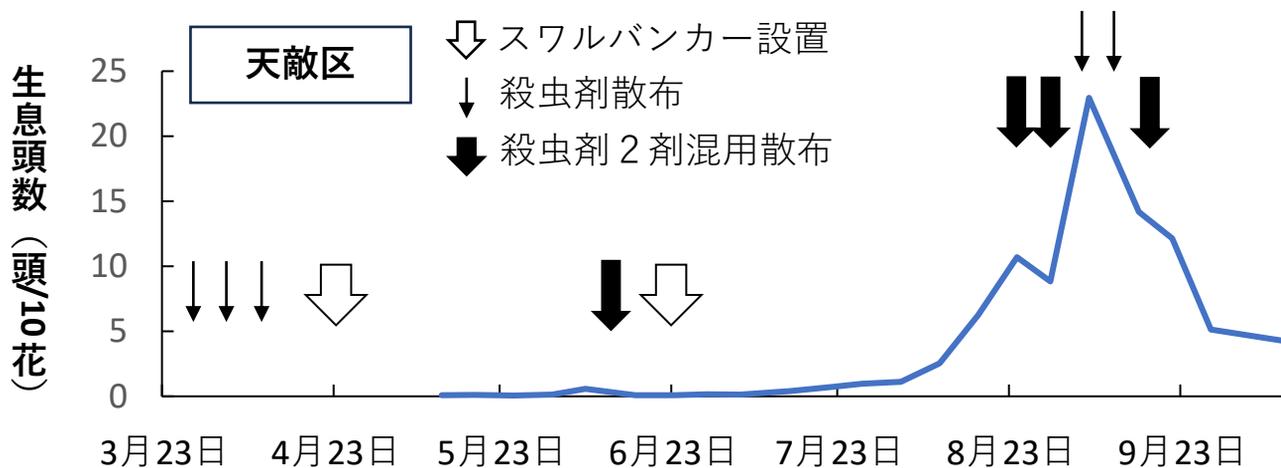
スリムホワイト  
(日本ワイドグロス株式会社製)

# 令和5年度 南牧村いちご栽培施設での実証結果

## 実証試験1) 天敵製剤によるアザミウマ類の密度抑制効果・経済性

取組品目	夏秋どりいちご（サマープリンセス、サマーリリカル）
実証ほ面積	43 a（天敵区22 a、慣行防除区21 a）、1区1棟
作期	定植：3月1日～3月18日 収穫：5月下旬～12月下旬
天敵設置日・設置量	4月28日（150パック/10 a）、6月23日（100パック/10 a）の2回 9月24日に農薬散布により実証打ち切り

### ○調査結果（天敵区・慣行区の10花あたりアザミウマ生息頭数）



### 慣行区比

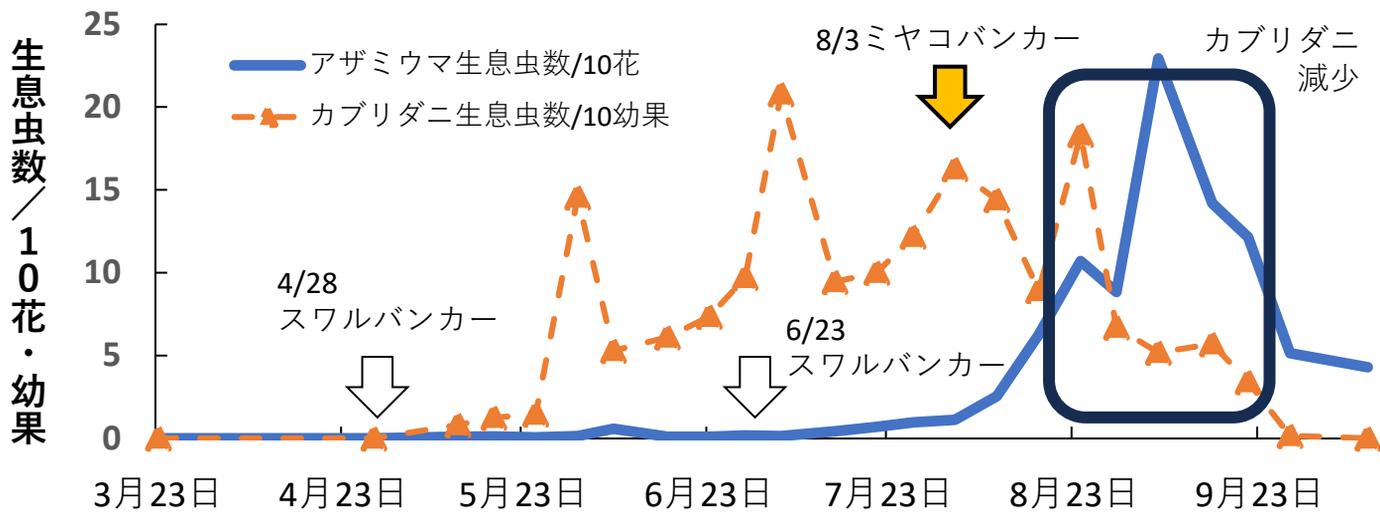
農薬散布回数 9回（53%削減）・13成分（48%削減）

農薬費（天敵費用を含む） 約12万円/10 a（37%増加）

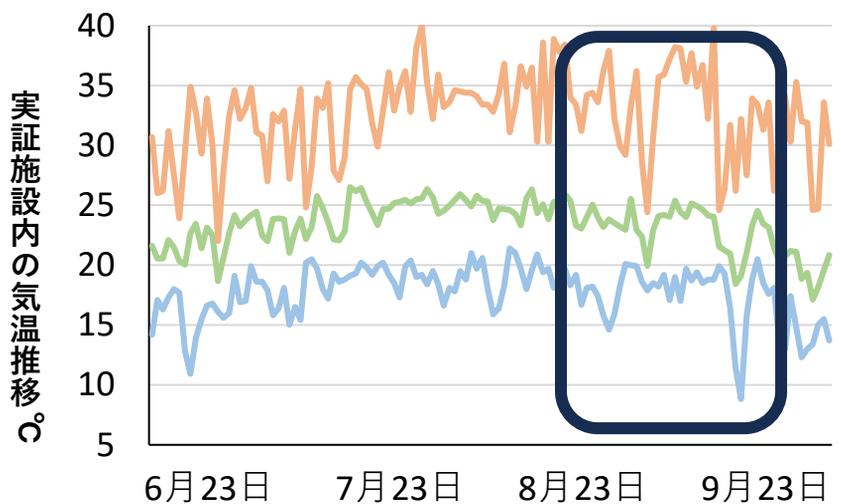
### 実証結果

- ・スワルバンカー®ロングの2回設置により、アザミウマ類の密度を8月上旬まで抑制することができた。
- ・アザミウマ類を対象とした農薬の散布回数と成分数を約半分に抑えることができた。
- ・農薬費は約4割増加した。
- ・スワルスキーの導入にあたっては、農薬散布の労賃や薬害リスク等も含めて検討する必要がある。

○考察（8月下旬以降のアザミウマ類増加・スワルスキー減少について）



— 日平均気温℃    — 日最高気温℃    — 日最低気温℃



乾燥により干からびた  
バンカーシート®用保水資材  
(設置34日後)

実証結果

R5実証では、8月中旬以降のアザミウマの増加とスワルスキーの減少については原因が特定できなかったが、以下のことが考察された。

- ・施設内の気温がスワルスキーの減少に与えた影響は小さい。（上図中央）
- ・6月から8月19日まで農薬は散布されていないため、農薬の影響はない。
- ・摘花や中休みによる花房減少により、花粉の供給が減少したことも要因として考えられる。
- ・ミヤコバンカー（ミヤコカブリダニのパック製剤）設置後に天敵の頭数が減少しているが、因果関係は不明。
- ・バンカーシート®に封入した保水材を設置34日後に確認したところ、乾燥して干からびており、湿度条件が天敵に適していなかった可能性がある。

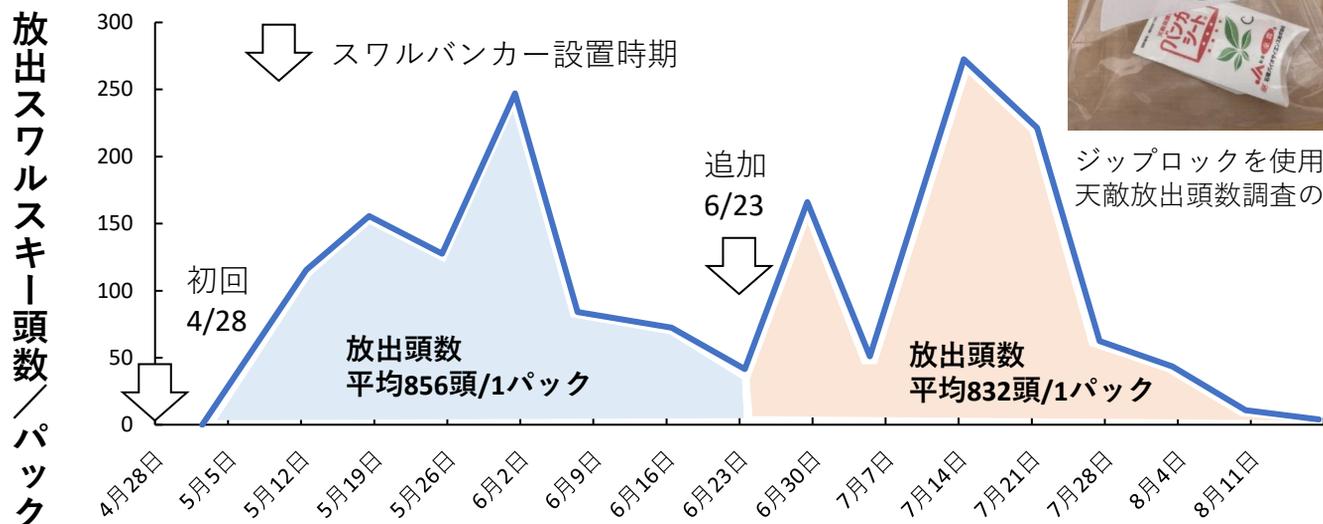
# 令和5年度南牧村いちご園場での実証結果

## 実証試験2) スワルバンカー®ロングの設置時期の検討

### ○調査結果 (スワルバンカー®ロングからの天敵放出頭数)



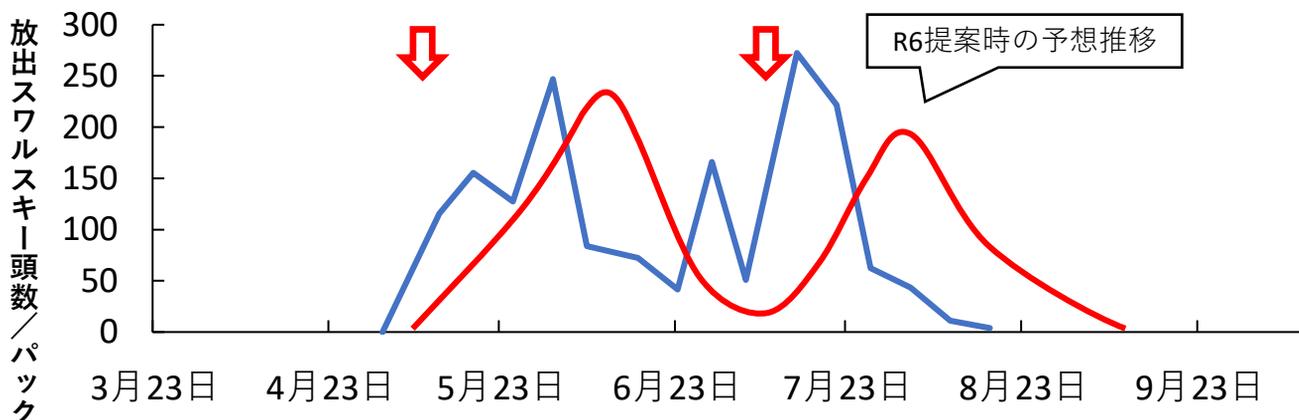
ジップロックを使用した天敵放出頭数調査の様子



### 実証結果

- ・ **低温期**は設置2週間後、**高温期**は設置1週間後から放出量が増加  
→ **5月中旬+7月上中旬の2回設置で後半まで抑えられるか (考察に記載)**
- ・ 初回、追加設置ともに約840頭が放出 (250頭/パックから、約3.3倍に増加)
- ・ **高温期**は設置34日後には保水資材が干からび、放出頭数が減少

### ○考察 (スワルバンカー®ロング設置適期の検討)



### 《良い点》

- ・天敵製剤によるアザミウマ類の密度抑制効果を確認する事が出来た。
- ・天敵区の農薬費は慣行防除と比較して高くなったが、アザミウマ類に効果があれば問題ないと思う。
- ・夏秋どりいちごは収穫期間が長いので、収穫期後半にアザミウマ類に有効な農薬が無くなる事が多かったが、天敵を導入した場合、効果のある殺虫剤を温存しておけることも良い点であった。
- ・農薬散布に伴う果実への薬害の不安が無くなった。

### 《課題》

- ・様々な栽培環境で実証する必要がある。（例：パイプハウスでの実証）
- ・天敵放飼中にアザミウマ類が多発した場合の対策を検討する必要がある。
- ・天敵放飼中のハダニ類・アブラムシ類の防除方法を検討する必要がある。（例：スワルスキーと他の天敵の同時放飼等）
- ・天敵の密度を維持する手法を検討する必要がある。

### 《その他》

- ・天敵の導入にあたっては、天敵設置のタイミングが重要である。
- ・アザミウマや天敵の発生状況の確認が重要である。

## その他 天敵の利用上の留意点

- ・天敵の設置は施設内の均一設置を基本としますが、出入り口や側窓、天窓下等のアザミウマの発生が多い場所をあらかじめ把握し、そこに多めに設置する等の工夫も効果的です。
- ・スワルスキーカブリダニは低温に弱いため（活動可能温度15°C以上）、放飼後に遅霜に遭遇させないよう温度管理に注意しましょう。
- ・施設内外でアザミウマ類が多発し、幼果や花においてアザミウマ類の幼虫が増殖した場合は天敵による防除をあきらめ、天敵への影響を考慮せず、アザミウマ類に効果の高い薬剤により防除し、以降は薬剤防除を継続しましょう。
- ・令和5年度の実証ではスワルスキーの追加放飼に関する明確なタイミングは示せませんでした。天敵のモニタリングをするなかで幼果のカブリダニ数が減少した場合は、スワルバンカー®の追加設置や、スワルスキーのボトル製剤の使用も検討しましょう。

南佐久地域における天敵を活用した  
夏秋どりいちごにおけるアザミウマ類防除マニュアル

作成 2024年2月

作成 佐久農業農村支援センター小海支所

〒384-1192  
長野県南佐久郡小海町大字豊里57-1小海町役場2階

TEL：0267-92-2922 FAX：0267-92-2918