

# スワルスキーカブリダニの特長と使い方

アリスラライフサイエンス株式会社 やま なか さとし  
山 中 聡

## はじめに

1970年代のBT剤の登場から、既に半世紀が過ぎようとしている。これまでの生物農薬の開発では、それぞれ化学農薬に代わる効果の安定性、これまでの装置が利用できるという概念に基づいた使用方法に固執した開発目標設定がなされていたように思われる。このため、有効成分はもっぱら微生物製剤の散布による使用というイメージから脱却されずにいたようである。1990年代の天敵昆虫の農薬登録はこの点に関しても画期的ではあったが、どうしても天敵を一薬剤の代替として利用することから抜けきれず、うまく使いこなせないままであった。

近年、環境保全型農業の推進という政策と広食性天敵の登場、天敵に影響の少ない化学農薬の開発、一部の害虫における薬剤抵抗性の発達等多くの要因が重なって天敵の利用が増加してきた。特に、促成イチゴのハダニ防除におけるミヤコカブリダニとチリカブリダニを含めた防除体系の確立は、確実な効果の発現ばかりでなく、ハダニの薬剤抵抗性の発達の回避、主要殺ダニ剤の使用回数の温存という意味でも現場に貢献してきており、これらは現在一般的な技術となっている。このような状況において、アザミウマ類、コナジラミ類についても、ハダニ類と同じく世代期間が短く、年間発生回数が多いため、薬剤抵抗性が発達しやすく難防除害虫となっており、捕食性天敵の開発は最重要課題であった。スワルスキーカブリダニ剤はこのような背景の下にアザミウマ類、コナジラミ類の両方に対する捕食性天敵としてオランダ・コパート社で開発され、昨年国内登録を取得したものである。

## I スワルスキーカブリダニの特長

本種の特長を述べる前に生物学的位置と商品名、成分を表-1に示す。スワルスキーカブリダニは、1962年にイスラエルのAthias-Henriotによって新種*Typhlodromips swirskii*として記載された。

A New Predatory Mite, *Amblyseius swirskii*, against Thrips and Whiteflies in Biological Control in Greenhouses. By Satoshi YAMANAKA

(キーワード：スワルスキーカブリダニ、天敵、IPM、アザミウマ防除、コナジラミ防除)

本種の雌成虫の体長は約0.3 mmであり、体色は淡黄色でククメリスカブリダニやミヤコカブリダニと形態的に類似する。図-1に示したのは、ククメリスカブリダニとスワルスキーカブリダニの成虫背面の形態であるが、ククメリスカブリダニが背面に多数の短毛と後方に2本の短毛を備えているのに対して、スワルスキーカブリダニは背面全体には毛が少なく後方に長毛が2本備えているという差が見られるが、現地圃場でこれらを見分けることは極めて難しい。

卵は、白色で直径約0.15 mm、葉裏の毛じの先端に産卵される。卵から成虫までの1世代に要する日数は、温度26℃、相対湿度70% R. H.の条件下で5～6日を要する。

本種の活動温度は17～30℃(最適28℃)、相対湿度として60% R. H.以上の条件を好む。上記を含めて表-2にスワルスキーカブリダニとククメリスカブリダニの

表-1 スワルスキーカブリダニ製品の名称と生物学的位置

商品名	スワルスキー
成分	スワルスキーカブリダニ (1,000頭/10 ml) およびサトウダニ、ふすま等
和名	スワルスキーカブリダニ
学名	<i>Typhlodromips swirskii</i> Athias-Henriot ( <i>Amblyseius swirskii</i> )
目	<i>Acarina</i> (ダニ目)
科	<i>Phytoseiidae</i> (カブリダニ科)
属	<i>Typhlodromips</i> (ミツカブリダニ属)
種	<i>swirskii</i>



図-1 ククメリスカブリダニ(左)とスワルスキーカブリダニ(右)の形態学的特長

表-2 スワルスキーカブリダニとククメリスカブリダニの生物学的比較

		スワルスキーカブリダニ	ククメリスカブリダニ
卵から成虫までの発育期間		5～6日(26℃)	8.8日(25℃)
日当たり産卵数(25℃)		2卵	1.2～2.2卵
日当たり捕食数	アザミウマ1齢幼虫	5～6頭	3.6～6頭
	コナジラミ卵	10～15個	—
	コナジラミ1齢幼虫	約15頭	—

特長比較を示した。

本種の捕食範囲は、アザミウマ類、コナジラミ類のほかにホコリダニ類、ハダニ類、カイガラムシ類等広範囲であり、多くの作物の花粉で生育することも報告されている(口絵写真にはコナジラミ、アザミウマを捕食するスワルスキーカブリダニを掲載した)。

上記のような特長から、害虫が少なくても花粉やホコリダニなどを餌にして植物上で増殖・定着でき、アザミウマ類、タバココナジラミ類など同時に発生する場合にその発生前～発生初期に放飼することで複数の害虫を同時防除できることが示されている。特になす、ピーマン、キュウリ等では定着性が高く、他のカブリダニに比べて葉裏でその定着も比較的容易に見られるので確認しやすい。公的試験結果では、なす、ピーマン、きゅうりの試験で好成績が得られており、パプリカ、とうがらし類、メロン、すいか等での利用も期待される。しかし、トマトにおける定着性は不安定であり、さらに検討する余地がある。また、温度感受性として他の天敵カブリダニに比べて比較的高温に強く、施設内の温度が40℃まで上昇しても耐えることができるが、一方で夜温15℃以下になりやすい作物での防除効果の発現は低下する。忘れてはならない点として、本種を含めカブリダニは対象害虫の卵、若齢幼虫を捕食するものであり、どのステージの密度も抑制するものではないこと、天敵は生活するために葉上で活動しているのであり捕食量には限りがあるので、害虫の密度の多い場合には抑え切れない。このため、天敵放飼は常に発生前から発生初期に行うことである。

## II スワルスキーカブリダニの使い方

使い方というはスワルスキーカブリダニの単独の方法として一人歩きする感があるので、我々はIPMプログラムにおける基幹防除剤としての利用を念頭に置いた使い方としての普及を行っている。基幹防除剤とは、害虫発生前の放飼が可能であり、長期間の安定した効果を示す天敵をベースにするものである。このために多食性か

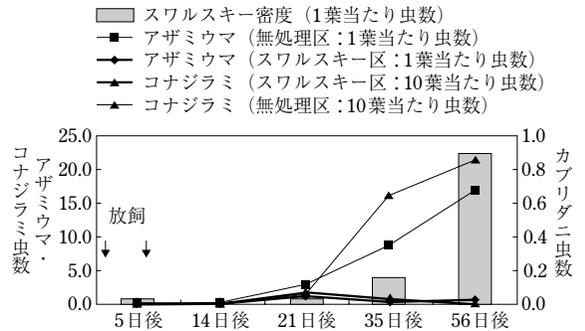


図-2 スワルスキー2回放飼によるなす・アザミウマ、コナジラミ同時防除効果  
なす品種: '式部', 処理量: 25頭/m<sup>2</sup>, 放飼: 2008年6月18日, 25日, 宮城農園研.

つ非植物加害性の餌が製品に加えられた形で開発されたミヤコカブリダニ(商品名: スパイカル EX), スワルスキーカブリダニ(商品名: スワルスキー: 以下スワルスキー)が最も適している。図-2には、害虫発生前からのスワルスキー放飼による密度抑制効果を示した。

スワルスキーの使い方として、アザミウマ、コナジラミの同時防除には、基本的に化学農薬と共存した形でのプログラムとして提案している(図-3)。

基本的にプログラムは定植後からの放飼を行うこととしている。10a当たり2本をできるだけ均一に放飼する。既に定植苗に害虫が発生している場合では、アフタームやコロマイトなどの分解の早い剤で害虫の密度を下げてから放飼する。なす促成栽培では厳冬期にスワルスキーが減少するので、翌年春になって夜温が15℃を超えたら追加放飼を行うことを勧めている。栽培期間中にアザミウマ類、コナジラミ類の発生が目立つ場合には、天敵に影響のない薬剤の散布を行い害虫と天敵のバランスを変える。スワルスキーを含め天敵による捕食での害虫密度の減少は、あくまで葉上にいる害虫の卵～若齢幼虫を主体とするので、成虫の外部から施設への飛来に対しては防虫ネットの併用、有色粘着板(ホリバー)

による誘殺が必要である。また収穫終了間近になった場合には、次作における施設内の害虫密度を限りなくゼロにすることを目的として天敵も含めたクリーンアップを推奨する。

### III スワルスキーカブリダニへの薬剤の影響

栽培期間を通じてスワルスキーを放飼した場合には、その他の病害虫に使用する殺虫、殺菌剤の影響について

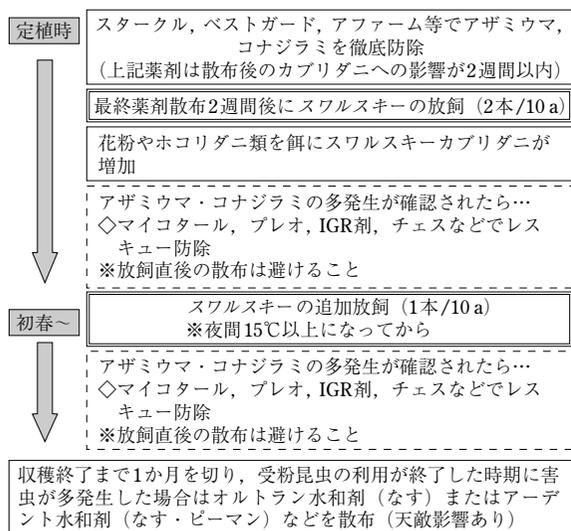


図-3 なす・ピーマンの促成栽培におけるスワルスキーを用いた防除フローチャート

周知しておく必要がある。カブリダニということで殺ダニ剤に対して気をつけることはもっともであるが、その他の殺虫剤また殺菌剤の一部でもカブリダニに対して殺ダニ活性を有するものがあるので十分配慮する。また、それらの薬剤を必要とする病害虫の防除に対してその代替となる薬剤を選択する。表-3に現在明らかになっているスワルスキーへの薬剤の影響性をまとめた。

影響のない薬剤であってもスワルスキーの放飼直後の散布は、薬液により洗い流される危険性があるため回避してもらうことを勧めている。

### IV スワルスキーカブリダニの放飼方法

放飼準備①: スワルスキー入手時は、カブリダニが容器内に偏在している。放飼前に容器を10分ほど横向きに静置し、その後放飼直前にゆっくり10回転させて、スワルスキーカブリダニが均一になるようにする (図-4: 手順1)。

放飼準備②: 放飼前にフタを外し、放飼口をつくる。具体的にフタのメッシュ部を割り箸などの先の尖っていない細い棒で押し取り外す (図-4: 手順2, 3)。このときメッシュが強く接着しているため取り外す際にケガをしないように注意する。その後、穴を開けたフタをボトルに取り付ける。

放飼: 軽く振ることによりスワルスキーとフスマが放飼される (図-4: 手順4)。1本当たり約200回程度振ることができるため、施設の面積、作物の株数を計算に入れて放飼を行う。放飼は一振りずつ、株上から振りか

表-3 スワルスキーへの薬剤の影響性

主要殺虫剤			主要殺菌剤		
農薬名	卵	成虫	農薬名	卵	成虫
BT 剤	—	◎	スピノエース	×	×
アクタラ	◎	◎	ダニサラバ	—	◎
アーデント	—	×	チェス	◎	◎
アドマイヤー	△	○	ノーモルト	◎	◎
アブロード	—	○	バリアード	◎	◎
ウララ DF	—	◎	ファルコン F	◎	◎
オサダン	◎	◎	プレオ FL	—	◎
オルトラン	—	×	マイコタール	◎	◎
カウンター	—	◎	マイトコーネ F	◎	◎
コロマイト	○	×	マッチ	◎	◎
サンマイト	×	△	モスピラン	—	△
スターマイト	—	◎	ラノー	—	○
			アミスター	◎	◎
			オーソサイド	—	◎
			サンヨール	—	◎
			カンタス	—	◎
			ジマンダイセン	—	×
			ストロビー	—	◎
			トリフミン	◎	◎
			バイコラール	—	◎
			ポリオキシシ	—	×
			リドミル MZ	—	×
			ルビゲン	—	◎
			ロブラール	—	○

http://www.allaboutswirskii.com/および宮城県農業園芸総合研究所との共同研究結果より。記号: 死亡率として◎: 0~29%, ○: 30~79%, △: 80~98%, ×: 99~100%.



図-4 スワルスキーカブリダニの放飼方法

表-4 適用病害虫と使用方法

作物名	適用病害虫名	使用量	使用時期	本剤の使用回数	使用方法	スワルスキーカブリダニを含む農薬の総使用回数
野菜類 (施設栽培)	アザミウマ類 タバココナジラミ類 (シルバーリーフコ ナジラミを含む)	250 ~ 500 ml/10 a (約 25,000 ~ 50,000 頭/10 a)	発生 初期	—	放飼	—
豆類(種実) (施設栽培)						
いも類 (施設栽培)						

ける(図-4:手順5)。できるだけ均等に圃場に放飼するためには、初期放飼では10aあたり2本入れることを勧めている。

### おわりに

スワルスキーの現在の適用病害虫と使用方法を表-4に示した。オンシツコナジラミに対する有効例数がそろったことおよびなすにおけるチャノホコリダニに対する有効例数が充足したことから、それらの適用拡大申請を行っている。今後は、花き類、果樹類における使用可能性を検討していく必要がある。

スワルスキーの登場によりハダニに対してスパイカルEX(ミヤコカブリダニ剤)を基幹防除剤として、同時に発生するコナジラミ、アザミウマ、ホコリダニ等に対してもスワルスキーを基幹防除剤として利用できる

IPMプログラムが構築可能となり「体系」としての天敵利用を推進できるようになってきた。これまで「要防除水準」を目安として天敵の放飼のタイミングを図るといような、生産者にとって理解しづらい利用方法だったものが、スケジュール放飼という栽培暦として明示できるようになり、特にカブリダニ類の利用は他の大型天敵に比べ世代期間が短く、害虫発生前に放飼できれば増殖に時間がかからず早い段階で確認でき、使用者にも安心感を与えることになった。

今後は、スワルスキーのような短期間で自己増殖ができる天敵農薬、その効果を補完できる微生物農薬とこれらとうまく共存できる影響の少ない化学農薬をいかにうまく組み合わせたプログラムを構築できるかということが環境保全型農業を推進していくうえで重要なことと考える。