

アリスタ IPM 通信 第 19 号

<はじめに>

日頃より IPM 技術の普及や弊社製品に対するご支援を賜り、厚く御礼申し上げます。

3 月 24 日から 25 日オランダ・ハーグにおいて、核安全保障サミットならびに同時開催された G7 首脳会議に出席された安倍首相ですが、あわせてウエストランド市の農業施設(グリーンポート)を視察された写真が、外務省 HP に掲載されておりました。http://www.mofa.go.jp/mofaj/erp/we/nl/page24_000233.html
残念ながらハウス内を視察されている写真だけでしたが、オランダのダイクスマ農相、タック ウェストランド市長から防除方法として IPM のご説明もあり、ループで天敵を観察したとのことオランダ・グリーンポートの方より連絡を受けました。

今回の IPM 通信では、(独)農研機構 中央農業総合研究センター 長坂 幸吉氏にバンカー法の実用化及び 京都大学の天野洋先生にカブリダニについてご執筆いただきました。

弊社といたしましても、アリスタ IPM 通信を通じ、少しでも皆様のお役に立つ情報を提供して参りたいと考えております。今後とも宜しくお願いいたします。

アリスタ ライフサイエンス(株) IPM 営業本部長 栗原 純

<お知らせ>

★容器・キャップ、デザイン変更のお知らせ

- ・『タイリク®』(タイリクヒメハナカメムシ剤 農林水産省登録第 20657 号) 250ml は、下記の様に容器(ボトル・キャップ)の形状を変更しました。

<変更の概要>

現状 変更後



変更後のボトル・キャップ形状は、『スワルスキー』『スパイカル EX』250ml 規格と同一ですが、『タイリク』はキャップを外して放飼してください。

- ・『ナチュポール®』『ナチュポール®・ブラック』のふたのデザインが変更になりました。

詳細は、弊社 HP まで。http://www.agrofrontier.com/news/pdf/140318_np.pdf

- ・『スパイカル®EX』(ミヤコカブリダニ剤 農林水産省登録第 22232 号) 250ml、『スワルスキー®』(スワルスキーカブリダニ剤 農林水産省登録第 22304 号) 250ml のキャップ通気部の形状を変更しました。

<変更の概要>

スワルスキーのキャップ色が緑色から黄緑色に変わります。

現状 変更後 現状 変更後



現状 変更後 現状 変更後



<新製品と適用拡大の紹介>

★『パイレーツ®粒剤』 (2014 年 2 月 26 日付)

微生物殺虫剤『パイレーツ粒剤』(農薬登録番号: 第 23432 号)が、新規農薬登録の運びとなりました。
販売開始の準備が整いしだい、改めて案内させていただきます。

<製品概要>

- ・ 商品名: パイレーツ®粒剤
- ・ 農薬の種類: メタリジウム アニソプリエ粒剤
- ・ 含有量: メタリジウム アニソプリエ SMZ-2000 株・・・ 1×10^7 CFU/g
- ・ 内容量: 5kg/袋

<適用病害虫の範囲と使用方法>

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	メタリジウム アニソ プリエを含む農薬 の総使用回数
なす (施設栽培)	アザミウマ 類	5g/株 (5kg/10a)	発生前 ～ 発生初期	—	株元 散布	—
きゅうり (施設栽培)						
ピーマン (施設栽培)						

★『マイコタール®』 マンゴー(施設栽培)/チャノキイロアザミウマ (2014 年 2 月 12 日付)

『スワルスキープラス』に続き、『マイコタール』もマンゴーへ適用拡大し、天敵製剤と併用して便利にお使い
頂けるようになりました。

製品名(農薬の種類): マイコタール(パーティシリウム レカニ水和剤)

登録番号: 第 20691 号

変更内容: ・作物名「マンゴー(施設栽培)」「チャノキイロアザミウマ」を追加



作物名	適用 病虫害名	希釈 倍数	使用 液量	使用 時期	本剤の 使用 回数	使用 方法	バーティシリウム レカニを含む 農薬の 総使用回数
マンゴー (施設栽培)	チャノキイロ アザミウマ	1000 倍	200～ 700ℓ/10a	発生 初期	—	散布	—
野菜類 (施設栽培)	コナジラミ類		150～ 300ℓ/10a				
きく (施設栽培)	ミカンキイロ アザミウマ						
トルコギキョウ (施設栽培)							

<特集>

1. バンカー法の実用化

(独)農研機構 中央農業総合研究センター 長坂 幸吉

施設園芸での「天敵」の利用は、今ではいろいろな産地で見かけるようになりました。しかし、10 年前には、まだまだ一部の産地でしか取り組みがなされていませんでした。そんな時期に、天敵だけでなく、その餌まで用意して、害虫を防除する技術の試みがありました。バンカー法という技術です。以前に比べて天敵利用が浸透した今なら、この技術に取り組んでみようという方も多くなっているのではないかと思います。その際、10 年前の取り組みの様子が参考になるのではないかと思いますので、以下にご紹介いたします。

場所は高知県安芸市。2001 年当時、ここでは、最重要害虫アザミウマ類への対策として天敵タイリクヒメハナカメムシの利用を中心とする IPM 技術を模索していました(岡林、2003)。しかし、アブラムシ類に対して殺虫剤を散布すると、タイリクヒメハナカメムシに悪影響を及ぼすことがわかってきました。そこで、アブラムシ類に対しても天敵を用いた防除技術が必要となりました。

その頃、近畿中国四国農業研究センター(当時は四国農業試験場)では、アブラムシ対策としてバンカー法という技術を研究していました。アブラムシ類はいつか必ずハウスに入ってくるのだけれども、それがいつなのか予想できません。一旦ハウスに入ってしまうと、知らないうちに増殖してしまいます。そして、気づいたときには天敵を導入するタイミングを逸していることがしばしばです。こうした場面では、天敵でアブラムシ類を待ち伏せるバンカー法が有効です。ムギ類(バンカー植物)に代替餌ムギクビレアブラムシ(野菜の害虫とはならない)を着生させ、天敵コレマンアブラバチを維持する方法です(図 1)。

この防除法の実証試験を高知県農業技術センター、安芸農業振興センターとともに、2002 年から 2005 年の 4 年間にわたり実施しました。

図 1. コレマンアブラバチを用いたバンカー法



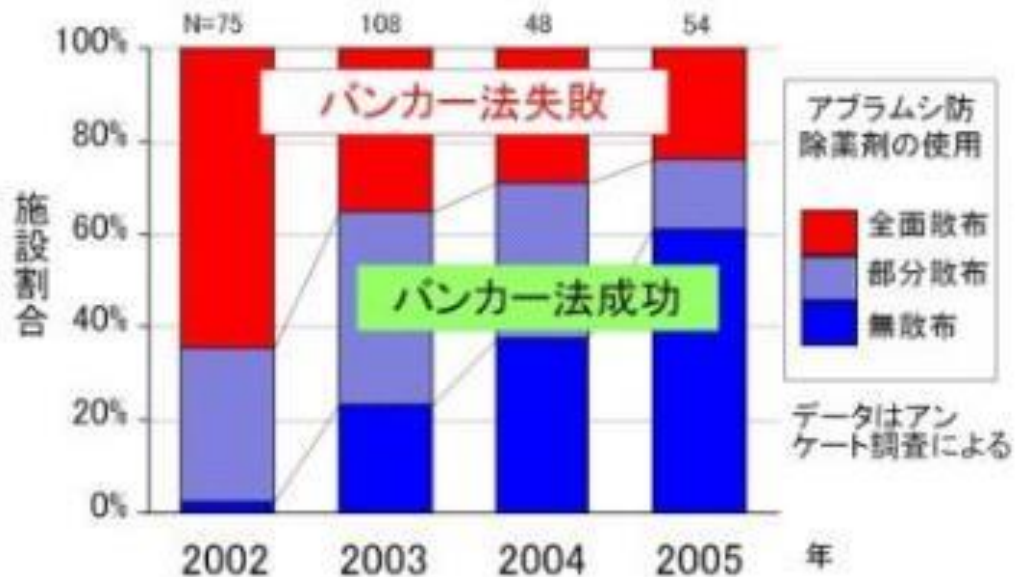
実証試験にあたって、バンカー法が成功したのか失敗したのかという判断基準を予め設定しました。バンカー法を IPM に取り入れる目的は、収穫盛期においてアザミウマ類の天敵タイリクヒメハナカメムシに対して、殺虫剤による悪影響を与えないことでした。ですから、アブラムシ類への殺虫剤散布をハウス全体に実施せざるを得ないほどアブラムシが増殖した場合には「失敗」とし、無散布や部分的な散布(ハウス面積の 1/10 以内)

で防除ができれば、「成功」としました。

1 年目(2002 年)の実証試験の結果は、76 カ所中 27 カ所で成功事例を得ました。成功率は 36%に過ぎず、成功より失敗(49 カ所)の方が多い状況でした(次頁 図 2)。

図 2. バンカー法による防除成功率の上昇

失敗の原因は、第 1 にバンカーへの天敵の定着の遅れや失敗でした。天敵で害虫を待ち伏せすることがこの技術の要点なのです。また、天敵に寄生する二次寄生蜂の発生によりバンカー法の防



除効果が低下した事例がありました。その他にも、コレマンアブラバチが寄生できないヒゲナガアブラムシ類の発生、バンカー設置箇所数の不足、バンカー管理を途中でやめてしまったことなども、失敗の原因となっていました(長坂ら, 2010)。

1 年目に失敗事例の方が多かったことから、生産者の皆さんがこの技術を見放してしまうのではないかと、私自身はかなり心配しました。しかし、バンカー法によりアブラムシ類に対する殺虫剤の散布回数が減少したことや、失敗の原因を特定できたことから、次年度では 150 カ所での試験に拡大することができました。1/3 の成功があれば、改善により、過半数の成功に導くことができるということを、この産地の皆さんは、マルハナバチやククメリスカブリダニの導入時に体験済みだったのです。

2 年目に試みた改善は以下の 6 つです。

- ①バンカー設置時期を早めてスケジュールに余裕を持たせる。しかし、
- ②設置時期が早すぎると、二次寄生蜂が増加する場合があるので、少なくとも天敵の放飼は 11 月以降(側窓を閉める時期)とする。
- ③バンカー設置箇所数を 10a 当り 4~6 カ所に増やし、配置場所も分散させる。
- ④バンカーは 2~3 カ月を目途に更新し、ムギクビレアブラムシを適宜追加する。
- ⑤バンカーを作の最後まで維持する。
- ⑥ジャガイモヒゲナガアブラムシやチューリップヒゲナガアブラムシが発生した場合、コレマンアブラバチが寄生できないため、早期発見に努め、殺虫剤の部分散布や捕食性天敵の放飼を行うようにする。

その結果、2 年目(2003 年)では、成功率は 1 年目のおよそ 2 倍の 67%に上昇しました(図 2)。そして、その後も成功率が 70%以上に安定しました。

バンカー法の普及については、実証試験の巡回調査の中で地区担当普及員および基幹的生産者にノウハウを伝える形で行っていきました。2002 年では 76 カ所、2003 年では約 150 カ所、その後、2005 年では高知県内 4 つの地区で 226 カ所、推計 59.6ha となりました(長坂ら, 2010)。

しかし、2007 年になると、55 カ所、13.1ha へと減少してしまいました。

この原因はタバココナジラミバイオタイプ Q の発生です。この新たな害虫に対して殺虫剤散布が必要となったため、タイリクヒメハナカメムシなどの天敵を維持することが困難となり、殺虫剤中心の防除に戻ってしまいました。複数の主要害虫への対策をセットにして防除技術を組み立てる必要があるという、天敵利用を基幹技術とした IPM の難しさがここに現れています。その後、このコナジラミに対しても土着天敵タバコカスミカメなどの利用で乗り切り、天敵利用も拡大に転じたとのことです(古味, 2011)。

一方、高知県以外では、福岡県(柳田ら, 2009)、三重県(西野・北上, 2011)、栃木県(西村, 2010)などでも、イチゴ栽培でのバンカー法の研究がなされてきました。そして、最近の調査では、イチゴでのバンカー法の利用が増加しつつあります。イチゴでは、カブリダニ類の利用が進み、天敵の利用価値が認識され、次の技術ということで、アブラムシ対策としてのバンカー法に取り組んでおられるようです。イチゴでは管理温度が低く、二次寄生蜂が増加しにくいことも、取り組み増加の要因となっているのかもしれません。

バンカー法に取り組まれた生産者の皆さんはそれぞれに工夫を凝らしておられました。そうした皆さんのお知恵を拝借して、『アブラムシ対策としての「バンカー法」技術マニュアル』を作成いたしました(近畿中国四国農業研究センター, 2005)。農研機構のホームページに掲載しておりますので、参考にいただければと思います(http://www.naro.affrc.go.jp/publicity_report/publication/pamphlet/tech-pamph/039510.html)。そして、今後も生産者の皆様、天敵製造・販売関係の皆様や技術者の皆様のお知恵を加えて、より良いものへと改訂を重ねていきたいと思っております。

引用文献

岡林俊宏(2003)植物防疫 57: 530-534

近畿中国四国農業研究センター(2005)アブラムシ対策としての「バンカー法」技術マニュアル(近々2014年版を公表予定)

古味一洋(2011)バイオコントロール 15: 59-62

長坂幸吉・高橋尚之・岡林俊宏・安部順一郎・大矢慎吾(2010)中央農研センター研究報告 15: 1-50

西村浩志(2010)関東東山病害虫研究会報 57: 75-78

西野実・北上達(2011)三重県農業研究所報告 33: 11-17

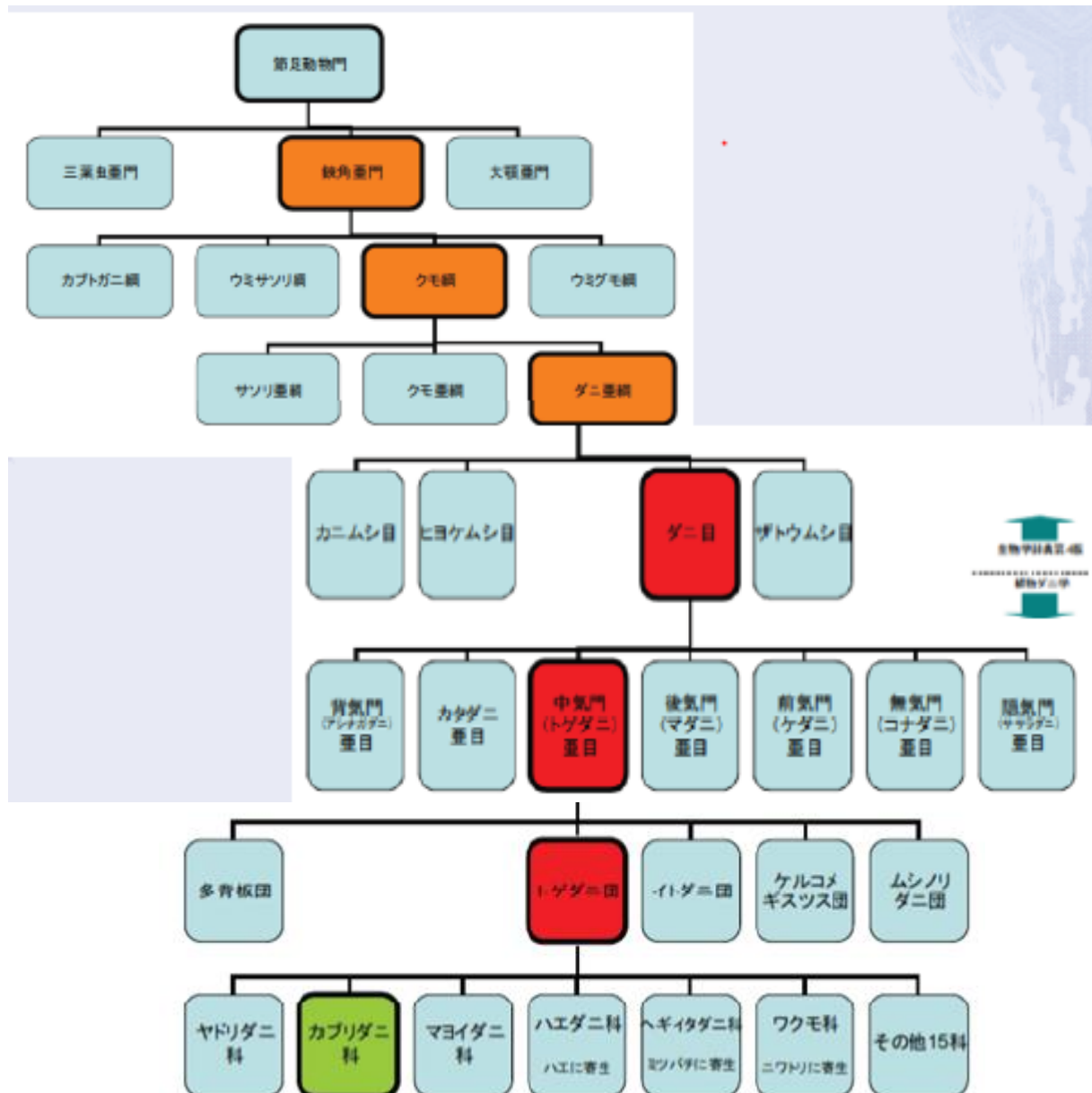
柳田裕紹・嶽本弘之・浦広幸・森田茂樹・宮田将秀・増田俊雄・柏尾具俊(2009) 生物機能を活用した病害虫・雑草管理と肥料削減: 最新技術集(農研機構・中央農研) 74-76

2. 天敵利用が進むカブリダニとは一体どんな生き物？

天野 洋（京都大学大学院農学研究科）

● ダニって昆虫の仲間？

古来、私たち日本人は「〇〇ムシ」と称して、小さな生物を十把一絡げに読んできましたが、そのためダニもクモも虫（昆虫類）だと思い込む人が多くいます。下の2つの図は豊島真吾氏（北海道農業研究センター）が作られたダニ目（モク）、そしてカブリダニ（科）がどのような生物であるかを示したものです。因みに昆虫は下図の上から2段目の「大顎亜門」に、クモは同じく上から4 段目の「クモ亜綱」に入ります。今日の主役であるダニとの関係が分かります。



日本の野外からは、100 種近いカブリダニの種が今まで発見されてきましたが、みなさんに身近な市販天敵資材であるカブリダニ種の多くは、外来性（日本には生息していなかった）のものが多く含まれています。ククメリスカブリダニ、スワルスキーカブリダニ、チリカブリダニなどはこれに当たります。かろうじてミヤコカブリダニが日本に在来する種と言えましょう。これら全ての種はムチカブリダニ亜科（カブリダニ科内の3 亜科の1つ）に属します。

● 植物を加害するハダニやフシダニの天敵はカブリダニだけ？

天敵類の利用法は、下表の最下段にある永続天敵的利用と生物農薬的利用に加えて、天敵保全・保護に大きく分けられます。実はハダニの天敵類には多種多様な捕食性昆虫・ダニ類が含まれます。それらの中でのカブリダニ科の位置づけはこの表の通りですが、他の昆虫天敵類に比べて利用形態には幅広いものが存在し得ます(野外での永続・保全、施設での生物農薬など)。

表 ハダニ天敵の種類と特性(天野, 1996)

特 性	カブリダニ	ハダニアザミウマ ハダニバエ	ハネカクシ	キアシクロヒメデントウ ハナカメムシ	アミメカゲロウ
サ イ ズ	小	型	→	大	型
個 体 数	多	い	→	少	な
個体の捕食能力	低	い	→	高	い
発 育 速 度	速	い	→	遅	い
最低餌要求量	低	い	→	高	い
定 着 性	高	い	→	低	い
天 敵 利 用 法	永続天敵的	→	生物農薬的		

1) 浜村(1989)を参考にした。

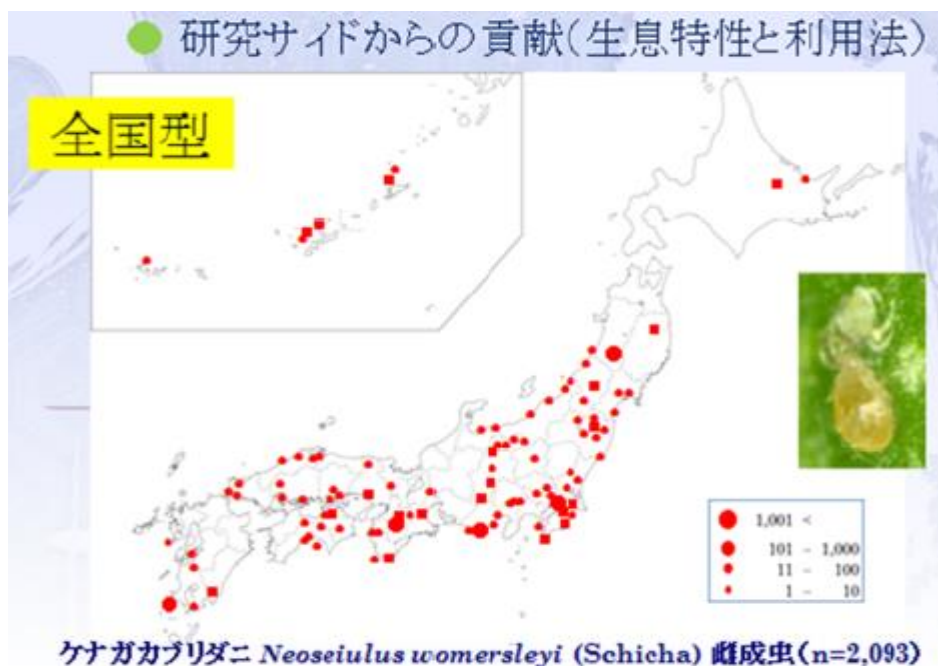
日本で天敵として人為的に利用されているカブリダニ種は科(分類群の1つ)全体ではその一部で、属レベル(科の下位の分類群)での食性にも傾向が存在します(次の表)。チリカブリダニ(スパイデックス)を除く全ての市販天敵資材種が(旧) *Amblyseius* 属に入っています。

これは本属の種が適度な捕食性と定着性を有することによると考えられます。市販の生物農薬表ハダニ天敵の種類と特性(天野, 1996)資材としての適合性は別として、著しく定着性の劣る天敵種の利用は、農家にとっては持続可能性の低い技術となります(もちろん、費用便益関係にもよる)。また、施設内などで併発する他種多様な害虫・害ダニ類に、個別の天敵資材をそれぞれ適用すると、複雑で経済的にも持続性を欠く IPM 技術となりがちとなり、農家にとっては大きな負担が生じます(各害虫種に対して、異なる農薬を施用せざるを得なかった状況の再現)。

	代 表 的 食 性			
	植 物 質		動 物 餌	
	植 物 汁	花 粉	フシダニ	ハ ダ ニ
発育能力	低	→	高	
ハダニ捕食能力	低	→	高	
産卵能力	低	→	高	
増殖ポテンシャル	低	→	高	
属の位置付け (代表的なもの)	<i>Phytoseius</i> ————— ————— <i>Typhlodromus</i> ————— ————— <i>Amblyseius</i> ————— <i>Phytoseiulus</i>			

表 カブリダニ属(旧名)の種類と食性(天野, 1996)

● 天敵カブリダニ利用における研究サイドの支援は？



まず、自然に存在する天敵カブリダニを利用する事は持続的で経済的な技術と言えます。

では、日本のどの場所で、どのような在来性カブリダニが生息しているのでしょうか。

左の図は、在来性カブリダニの代表種でもあるケナガカブリダニの採集記録です。この様な調査によって本種が日本全国に分布している事が明確となり、天敵利用技術の

確立を後押しします。

上述しましたが、わが国には100 種近くの在来性カブリダニ種が生息します。私どもの研究は、その全ての種の分布を明らかにして来ましたが、中には寒冷地にしか分布しないものや、反対に温暖地のみで生息可能な種もあります。

研究では、さらに果樹園の防風樹上に生息するカブリダニ種の調査なども多くの府県(例えば、長崎、奈良、静岡、千葉など)で実施され、その利用が推進されています。さらに、生息するカブリダニ種を正確に把握する目的で、私達はより簡単な種の見分け方を作成して提供を始めています。下の図は、豊島真吾博士(北海道農業研究センター)の主導のもとで日本ダニ学会のHP に「カブリダニ識別マニュアル(Phytoseiid mite Portal)」(<http://phytoseiidae.acarology-japan.org/>)として公開されているもので、だれでもネットから自由に入る事ができます。一般の方にとっては、この資料だけで種の判定をする事は少し困難かも知れませんが、カブリダニ全般のイメージを得るには十分かと思いますので、是非お試しください。

日本ダニ学会 <http://www.acarology-japan.org/>

研究サイドからの貢献(分類)

カブリダニ識別マニュアル

Copyright (c) 2013 Shingo TOYOSHIMA, Hidenari KISHIMOTO & Hiroshi AMANO. Allright reserved

3. スパイカルプラスの果樹での利用Ⅱ ～オウトウでの利用場面の検討～

スパイカルプラスは果樹類に対して2013年1月に登録を取得しました。登録から1年が経過し、新たな展開を考えています。第15号の特集記事ではハウスブドウと露地なしでの利用を紹介し、露地で使用する場合の注意点を記載いたしました。今回はオウトウでの利用場面を考え、山形県園芸試験場の協力で試験を実施しましたので、概要を報告いたします。

まず、考えなければならなかったのはオウトウショウジョウバエの防除に使用されている合成ピレスロイド剤（以下：合ピレ）です。合ピレは、カブリダニ類に対する影響日数が長く、ミヤコカブリダニ放飼前に使用するためには影響日数を明らかにしなければならず、また、放飼後は使用できないというデメリットがありますが、オウトウ栽培には必須の薬剤であるため、どのような組み合わせで天敵を利用した防除に組み込んでいくのかを考えなければなりません。

そこで、山形県園芸試験場と相談したところ、収穫後のハダニ防除で使ってみてはどうかという案が出てきました。すなわち、オウトウショウジョウバエ防除に合ピレを使用して約1ヶ月後にスパイカルプラスを設置し、収穫後に発生して翌年の収量に影響を及ぼすおそれのあるハダニ類を防除する目的で利用しようという案です。オウトウショウジョウバエの防除は果実にめがけて薬散するので、葉裏の天敵への影響日数は短くて済むのではないかと考えるのもあつてのことです。また、スパイカルプラスはパックから徐々に放出される徐放性の製剤となっていたこともこの使用方法に合致したものでした。

近年のオウトウショウジョウバエの防除は合ピレだけではなく、ミヤコカブリダニに対して影響の少ないネオニコチノイドやジアミド系の薬剤も使用されていることも幸いでした。

以下に試験概要を示します。

試験場所：山形県農業総合研究センター 園芸試験場内

供試作物：オウトウ 供試薬剤：スパイカルプラス 放飼日：2013/7/23 放飼量：3パック/樹

放飼前の薬剤散布状況

試験区Ⅰ

散布月日	散布薬剤	希釈倍数
6月17日	テルスターフロアブル	4,000倍
6月27日	テルスターフロアブル	4,000倍

試験区Ⅱ

散布月日	散布薬剤	希釈倍数
6月17日	テルスターフロアブル	4,000倍
6月27日	スタークル顆粒水溶剤	2,000倍

試験期間中の降雨

月/日	7/22	7/24	7/25	7/26	7/27	7/28	7/29	7/30	7/31	8/1	8/2
mm	87.5	7	26	7	25.5	10.5	2	5.5	2.5	16	1

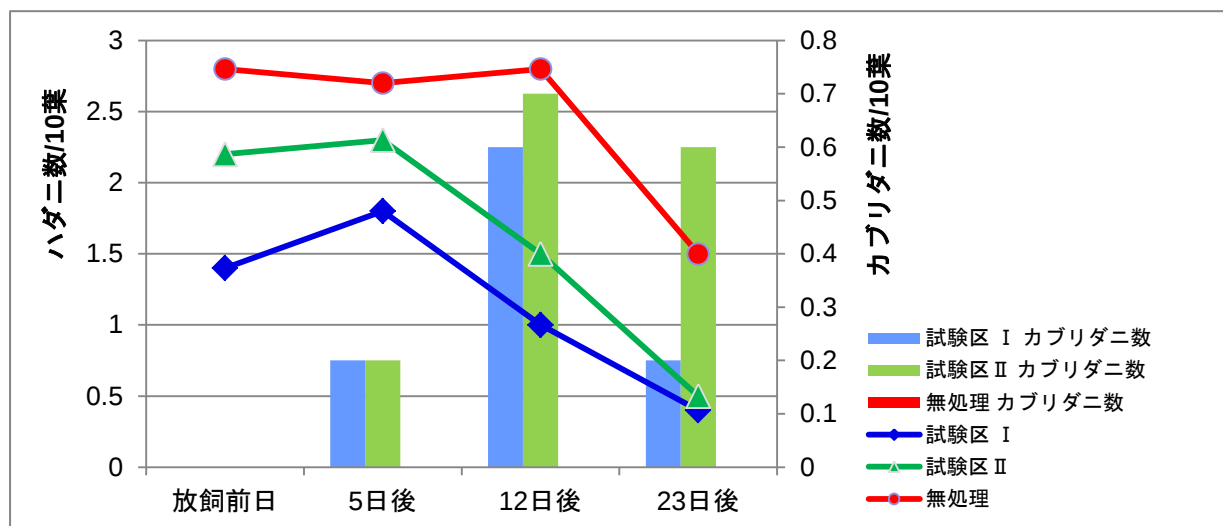
月/日	8/5	8/6	8/9	8/20	8/23	8/24	8/27	8/28	8/30	8/31
mm	1.5	4	0.5	18.5	1	23.5	3	1	6.5	19

試験期間中は降雨量、降雨頻度ともに例年より多く、ナミハダニの増加に不適な気象条件でした。

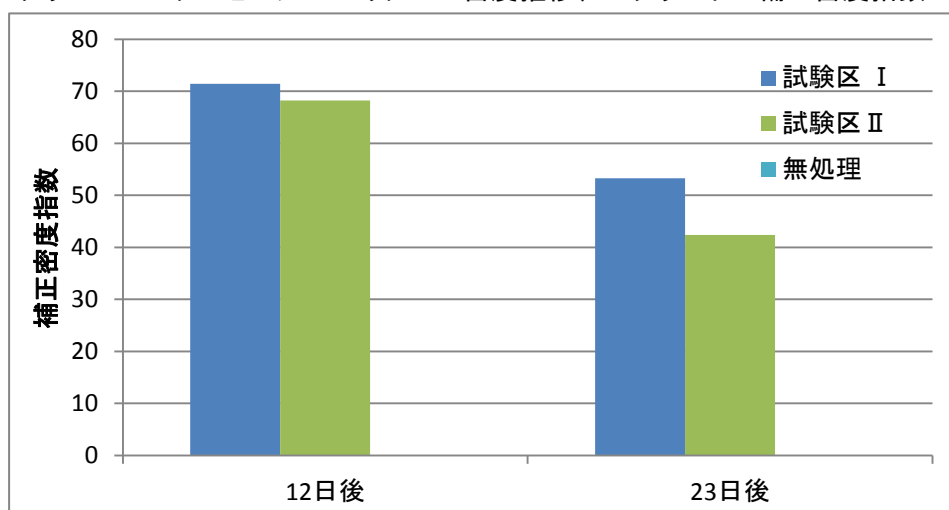
調査方法

各区より新梢中位葉から任意に選定した 100 葉と徒長枝 50 葉に寄生するナミハダニの成幼虫数および天敵のカブリダニ類の成幼虫数をルーペで調査し、防除効率を算出しました。

ナミハダニの寄生密度が減少したため、効果は放飼 23 日後までで判断しました。



グラフ上：ハダニとミヤコカブリダニの密度推移、 グラフ下：補正密度指数



結果のまとめと今後のすすめ

- ・ オウトウの収穫後のハダニ防除を目的として効果試験を実施しました。
- ・ スパイカルプラス処理区は無処理区と比較してハダニ密度を抑制し、処理区ではミヤコカブリダニの定着を確認できました。
- ・ テルスターフロアブル 4000 倍は放飼 4 週間前であれば問題なく使用できることが判明しました。
- ・ 無処理区ではカブリダニは観察されませんでした。

今後は、テルスター散布 4 週間後を目処にスパイカルプラス放飼の実証圃試験を展開し、オウトウのハダニ防除でのポジションを確立していきたいと考えています。

なお、可能であれば、生育期の雨よけ時のハダニ発生時期での利用についても検討していきたいと思えます。

4. バラのIPM防除について

IPM 防除はスワルスキーやスパイカル EX を主幹防除に用いることができる果菜類を中心に普及が進んでいます。

一方、花き類への普及は難しいと考えられていました。その最大の理由は薬剤散布回数の多さです。品質を保持するために徹底防除がされているというのが一般的な印象だと思います。そこにマイルドな効果の天敵を使ってくださいなど言うことはできないと考えていました。

ところが、生産者の中には全く逆の発想の方がかなり多くいることがわかってきました。すなわち、薬剤散布回数を減らせる技術があれば、喜んで取り入れたいという要望です。

薬剤散布はパートの方に任せるわけにもいかず、ご主人が担当するのが一般的です。生産者の高齢化もあります。後継者である若者も重労働は避けたいと考えており、散布労力の軽減が求められています。

そのような中、オランダ Koppert 社の技術担当者から、オランダではバラ栽培に天敵を取り入れることで、労力軽減のみならず、増収・品質向上が確認されており、バラ栽培での IPM 防除利用者が急増しているとの話がありました。(写真 1, 2)



写真 1. オランダのバラ栽培状況



写真 2. オランダでのバラの天敵放飼装置(○内)

オランダでは、なぜ天敵を利用することによって増収・品質向上につながったのでしょうか。

バラ栽培ではアーチング栽培が主流の栽培方法となっており、ハダニは収穫するシュートよりもアーチングで下に広がっている枝葉に大量に発生しています。(写真 3, 4)



写真 3. 一般的なバラの圃場



写真 4. ハダニによるバラの被害



写真 5. バラの花に登ってきたハダニ



写真 6. バラの葉裏のチカブリダニとハダニの死骸

そこで、生産者はハダニ防除に関しては大量の水を使います。多い人では 10a 当り 1,000ℓ以上の散布をすると聞きました。この大量の水が栽培環境を悪化させているのではないかという話があります。

ハウス内の湿度が高くなるとともに、薬剤によるストレスがバラにかかります。(薬剤散布で葉に葉害が発生しやすいことからストレスがかかっていることが推察できます。)そして、高湿度とこのストレスにより気孔の開閉が少なくなること、葉からの蒸散量が減少します。蒸散量が減るということは根からの水分および養分吸収が減ることになります。ということはバラの生育が抑制されると考えられます。

では、逆にハダニ防除による大量の水の散布がなくなるとどうなるでしょうか？

葉からの蒸散量が増加し、根からの水分および養分吸収が増加することになりませんか？それだけでかなりの改善効果が認められそうです。

オランダのバラ栽培で IPM 防除が広まっているのは、上記の理由からです。すなわち、散水量が減ったことによるバラの蒸散量の増加に伴う増収・品質向上です。

実際にバラ栽培で天敵を利用してうまくいっている日本の生産者は、「養液の減りが早くなった。」「市場で品質がいいと言われた。」という話をしてください。

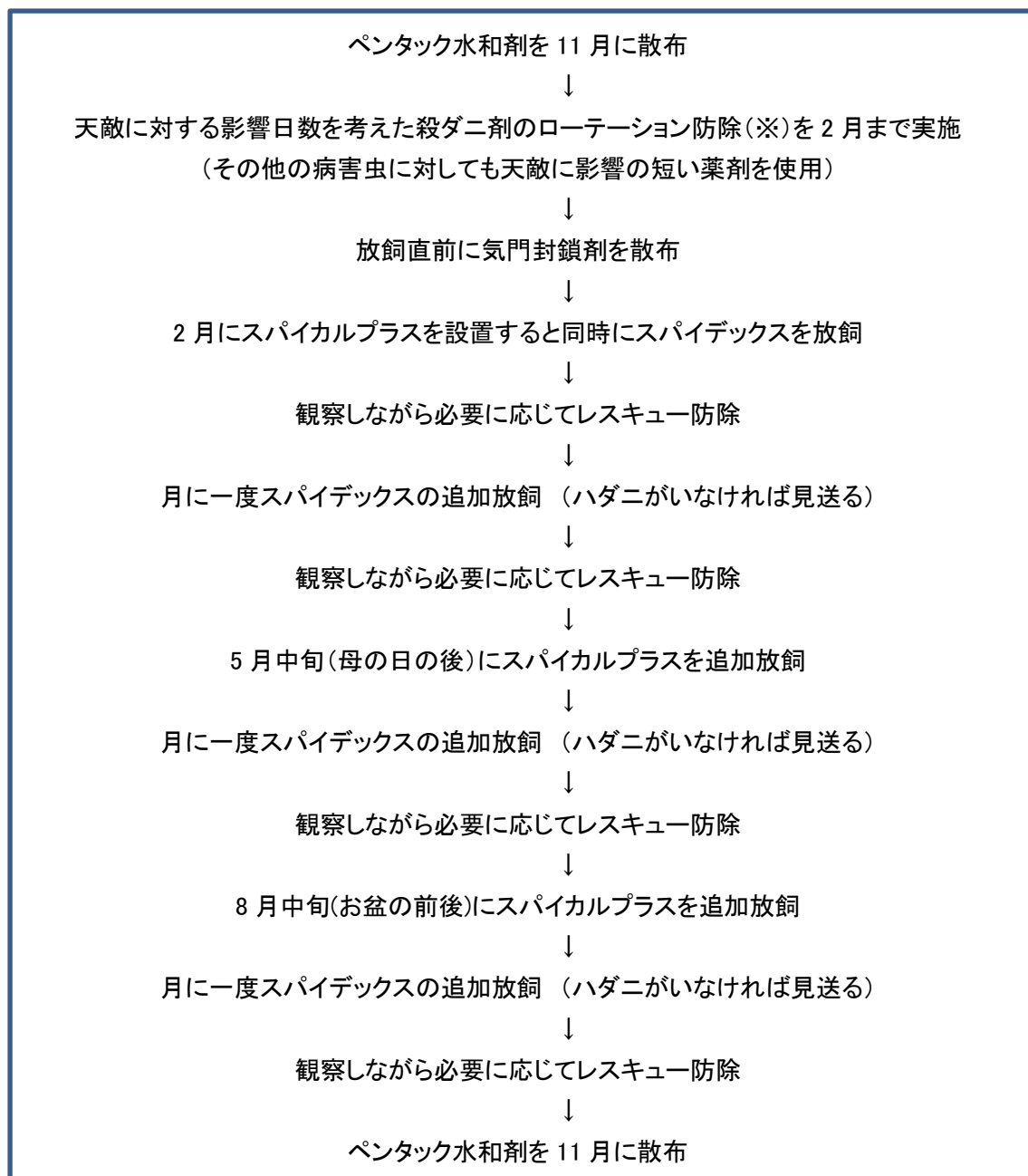
さて、実際のバラでの IPM 防除ですが、大きな問題があります。それは、バラ生産者のほぼ全員がペンタック水和剤を使用しており、この剤の天敵に対する影響が非常に長いことです。具体的に言いますと、ペンタック水和剤を散布した場合、最低でも2ヶ月間天敵を使うことができません。この2ヶ月間をいかに過ごすかが最大のポイントとなります。

ここで、弊社が現在考えているバラの IPM 防除についてお話いたします。

前述のように、ペンタック水和剤が定期的に散布されていますので、天敵を入れるに当たっては、ハダニが少なく、ペンタック水和剤の散布頻度が少ない時期から放飼すべきだと考えております。そこで以下の時期を考えています。

- ・ 害虫が少ない 11 月にペンタックを散布して 2 月頃に天敵を放飼、その後定期的に追加放飼。

このために、次頁の流れで年間の防除を考えています。



※ 天敵の影響日数を考えた殺ダニ剤のローテーション候補剤と影響日数

影響 60 日: ペンタック など

影響 30 日: ダニカット、サンマイト、バロック など

影響 21 日: ダニトロン など

影響 14 日: コロマイト など

影響 7 日: アファーム、花華やか など

影響 1 日: サンヨール、粘着くん、ムシラップ、エコピタ など

影響 0 日: ダニサラバ、スターマイト、カネマイト、ニツソラン、カスケード など

バラの IPM 防除で天敵の利用はハダニ防除が中心となりますが、その他の病害虫の防除も重要です。IPM 防除というからには天敵を利用するだけでなく、その他の防除法も利用します。アザミウマ類に対してはホリ

バーをお勧めしています。中には、こんなにたくさんのホリバー(写真 7)を下げてくださいる方もいらっしゃいます。この方のお話では、ホリバーをこれだけ吊り下げておけば、アザミウマ防除がかなり楽になるそうです。ハウスの周りですが、スリムホワイト 30(写真 8)などを用いてアザミウマ類の侵入を抑えることも重要です。更にスワルスキープラスを設置すればコナジラミ類が発生した場合でも慌てることなく対処可能となります。これも散水量を軽減させる資材の一つです。



写真 7. バラでのホリバーの利用状況



写真 8. ハウスサイドに設置したスリムホワイト 30

うどんこ病に対しても散水量を減らしていくことを考慮して、イオウのくん煙装置の導入をお勧めいたします。イオウはヒートポンプやビニールの寿命を短くするそうですので、注意が必要です。

さて、ここまで盛りだくさんで話を進めてまいりましたが、結局はバラの病害虫防除に IPM 防除を取り入れることは不可能ではないということです。

さらに増収・品質向上にも役立つというのですから、今後は増収・品質向上に関する試験事例を重ね、より労力削減に貢献するためにどうすればいいのかを考えていきたいと思います。

5. 【海外ニュース】 スペインの天敵利用の現状について

南ヨーロッパはオランダに比べ、日本に気候条件は比較的近いものがあります。

2006 年以降、スペイン南部および東南部でのトマトとパプリカでの生物的防除の成功には目を見張るものがあります。天敵利用を中心とする IPM が急激に増加した理由として以下の理由が挙げられます。

- ① EU におけるより厳しい農薬登録制度による登録農薬数の減少(50%以上減少)とドイツやイギリスなどのスーパーマーケットチェーンからのより厳しい野菜での作物残留値要求(EU での残留基準より厳しい独自の基準)や、中国から輸入された無登録農薬の作物残留発覚事件。化学農薬の効力低下も顕著になってきています。

ドイツでのパプリカなどの農薬分析結果によれば、2006～7 年には MRL(最大残留基準値)以上の残留があったスーパーマーケットの野菜で 35%もあったが、2007～8 年には残留値オーバーの野菜は 0%となり、なおかつ残留値分析限界以下(残留なし)の比率が 6%にも上昇しています。

さらに、土着かつ植物と害虫の両方を食べる天敵の開発があります。

- ② トマトのタバコナジラミ及びトマトキバガにたいしてタバコカスミカメが使われるようになった。(TYLCV も育苗段階からの放飼及び抵抗性品種などで発生が激減している)
もちろん、スワルスキー(スワルスキーカブリダニ)の登場もきわめて重要です。
- ③ パプリカのタバコナジラミとミカンキイロアザミウマに対して、スワルスキーとタイリク(タイリクヒメハナカメムシ)が利用されるようになりました。
- ④ その他、多くの種類の天敵の実用化 チチュウカイツヤコバチやカブリダニ類など。

植物と害虫を摂食する天敵は害虫発生前に、植物と害虫のどちらでも摂食することができるため、植物体上で十分な頭数が定着することができる。そのため、まだ被捕食者の頭数が少ないときにでも安定した定着を示します。(作物を食害するタバコカスミカメが日本で登録されるかはいまだ不明です。)

現在スペインのパプリカ 9,300ha、トマトの 8,000ha の大部分(90%以上)において、これらの多食性の天敵類が利用されています。もちろん世界で一番天敵を利用する面積は大きくなりました。

日本は現在、世界で 5 番目くらいで、アジアでは一番普及率が高いという現状です。

和田 哲夫

<特約店の声>

1. (株)石黒製薬所 商品部

「生命(いのち)に感謝し、生命(いのち)を育む」

これは愛知県豊橋市に本社を構える「株式会社石黒製薬所」の社是です。

(株)石黒製薬所を核とする「イングログループ」は愛知県のみならず東北から九州まで日本全国に拠点を持ち、また海外拠点としてオランダにも事務所を構えていらっしゃいます。その業務内容もハウスの設計・施工などのハード面から栽培技術のサポートなどのソフト面まで幅広く、また、自社農園でのトマトの栽培・出荷、自社試験農場での資材・品種の各種試験を行うなど、多岐にわたっておられます。農業業界内では「技術の石黒」として生産者・JA・指導機関・農薬メーカーからの信頼も厚く、弊社 IPM 関連商材も広く普及していただいています。

今回はそんな(株)石黒製薬所の商品部の方から、同社の IPM への取り組みについてお話を伺いました。



写真 9. (株)石黒製薬所 本社

「アリスタさんの IPM 商材とのお付き合いはマルハナバチ(ナチュポール)からですので、もう 20 数年前からでしょうか。その後、イチゴのチリカブリダニ(スパイデックス)の試験で、農協や普及所の担当者さん達と圃場巡回をしたのが天敵の始まりとっていいのかもしれません。いまでは愛知県内のイチゴ産地で、天敵がハダニ防除の基幹剤として認識されるまでになりましたが、こうした現場重視の姿勢が生産者からの信頼を得ることにつながり、また、普及販売力の強化にもつながっていったのではないのでしょうか。」

「石黒製薬所では、営業の他に栽培技術をサポートする部署を設置し、病虫害調査や土壌分析、毎月の防除チラシの作成・発信などを通じて生産者のサポートを行っています。こちらでも IPM への取り組みを重要視しています。またハード面では田原市との共同事業として、自然エネルギーの有効利用と省電力機器による低炭素施設園芸の実現や、太陽光利用型植物工場(IGH プロジェクト)の実証試験など、環境への配慮を目的とした事業にも数多く取り組んでいます。」



写真 10. 病虫害診断室

「農業業界内では IPM から ICM へ、と言われるようになりましたが、最近アリスタさんから紹介された土壌改良材『トリコデソイル』はこういった流れに合致した商品なのではないか、と感じています。IPM から ICM へ、を提唱するアリスタさんの紹介だから、という訳ではありませんが、トリコデルマ菌を含む商材は多くありますので、紹介されたのがもしアリスタさんでなかったら、見向きもしなかったかもしれませんね(笑)。」

「ICM への取り組みはまだまだ始まったばかりと考えています。今後より一層多面的な展開が予想されますので、アリスタさんとも連携を密にして、しっかりと取り組んでいきたいと思っています」

<さいごに>

弊社製品のお問い合わせは、お近くの JA、小売店などをお願いします。また、弊社開設のホームページにも IPM 関連情報が掲載されていますので、あわせてご覧ください。(http://www.agrofrontier.com/)
『アリストIPM通信』はおかげさまで19号となりました。皆様のご意見、ご感想をお待ちしています。

各担当者が皆様のサポートを行なっておりますので、お気軽にお声をおかけください。

北海道：	角（ツノ）	（携帯 090-8940-3075）
東北 / 埼玉：	市川	（携帯 080-3359-3684）
群馬・栃木・茨城：	神戸	（携帯 090-2748-6766）
栃木・茨城：	斉藤	（携帯 080-4367-4818）
千葉・東京・神奈川：	寶子山（ホウシヤマ）	（携帯 080-4454-9167）
甲信越 / 静岡：	光畑	（携帯 090-5214-2430）
愛知・静岡：	中神	（携帯 070-2195-3051）
北陸 / 東海（静岡除く）：	小山	（携帯 090-4603-0127）
近畿 / 中国：	横井	（携帯 080-4606-2556）
四国：	遠藤	（携帯 080-3603-0668）
長崎・熊本：	飯島	（携帯 080-4653-8708）
福岡・佐賀・大分：	和田	（携帯 080-4611-4139）
宮崎・鹿児島・沖縄：	桃下	（携帯 080-1170-7098）

スワルスキー、スパイカルEX、
タイリク、ナチュポールもフタ
が変わったよ～。



技術普及担当（全国）： 里見 （携帯 090-5327-6914）

次回「アリストIPM通信」20号は2014年7月末の発刊を予定しています。

今回が初めての配信で、バックナンバーを希望の方は下記のメール宛お送りください。

tenteki@arysta.com

また今後の配信をご希望されない場合も、同様にメールでのご連絡をお願いします。

今後とも弊社製品を宜しくお願いします。

アリスト IPM 通信

発行人：IPM 営業本部 栗原 純
編集責任者：IPM 営業本部 和田 哲夫
編集：山下 理麻
発行者：アリスト ライフサイエンス（株）
住 所：〒104-6591
東京都中央区明石町 8-1
聖路加タワー38F
電 話：03-3547-4415
メール：tenteki@arysta.com
発行日：2014 年 4 月 15 日

【著作権について】

本紙に記載された内容の著作権は特に記されない限りアリスト ライフサイエンス（株）に帰属し、記載内容の無断での引用・転載を禁止します。なお本紙の内容を変更することなく、転送その他の方法で配布・周知される場合はこの限りではありません。

掲載されている写真（製品外観、天敵、害虫など）の転用をご希望される方は、その旨ご依頼ください。用途や媒体により『写真提供：アリスト ライフサイエンス（株）』とのキャプションをお願いすることもあります。