



生物的防除部会ニュース No. 51

平成26年2月7日発行

目 次

- | | | |
|----|--|-----|
| 1. | 天敵の普及状況と普及テクニック
厚井隆志氏 元協友アグリ(株) IPM担当技術顧問
平成25年第2回講演会(平成25年11月20日開催) | 頁 1 |
| 2. | 平成25年度第3回講演会のお知らせ | 頁 7 |

天敵の普及状況と普及テクニック

元協友アグリ㈱ | PM担当技術顧問

厚井 隆志

はじめに

生物農薬（特に天敵製剤）の普及状況は、作物や地域によりその程度に大きなひらきがあります。天敵類はいちごを中心にカブリダニ類が全国的に普及しており、栃木・静岡・愛知・福岡県などの主産地では纏まった地域のいちご部会単位で使用されています。その他の作物ではナス・ピーマン・キュウリなどに天敵が使用されています。本稿では天敵製剤の普及の現状についてピーマンの主要産地の例を中心に紹介したいと思います。また、天敵を普及させるための普及技術についても紹介いたします。

いちごの栽培面積とカブリダニの出荷状況

ピーマンの前にいちごに於ける天敵(主としてカブリダニ類)の使用実態をみると、ミヤコカブリダニとチリカブリダニの年次別・県別出荷量は図1,2の通り、主要いちご栽培県(関東・東海・九州)を中心に出荷されています(図3)。イチゴではカブリダニ普及当初(1995年頃)はチリカブリダニしかなく定着させるための技術も十分確立していないため、失敗事例が多々あり、普及しては消えまた別の地域で普及するといった状況が続き、普遍的な定着は難しい状況でした。2003年にミヤコカブリダニが市販され、ハダニの発生が無くても定着できるといったミヤコカブリダニの特性を生かしたスケジュール放飼が可能になったことが、いちごへの普及に拍車をかけました。

図-1 チリカブリダニ出荷推移(2009-2012年)

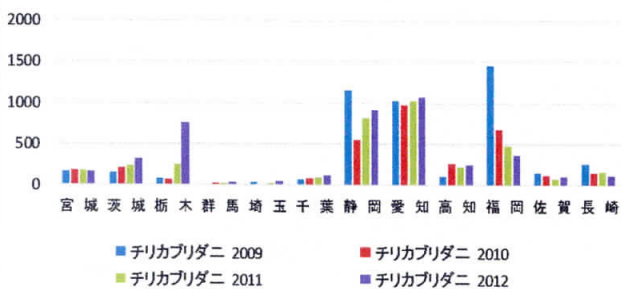


図-2 ミヤコカブリダニ出荷推移(2009-2012年)

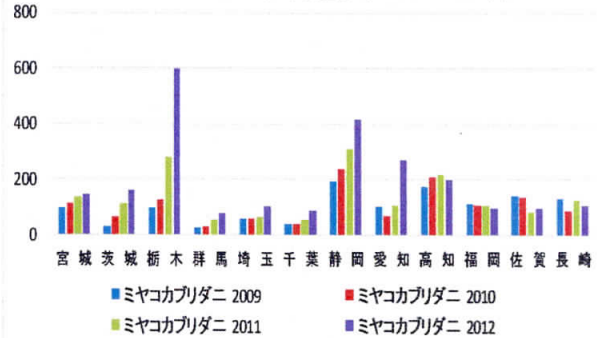
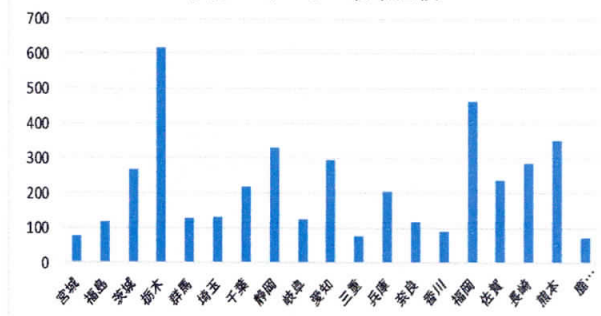


図-3 平成24年いちご栽培面積



注) 図-1,2 は農薬要覧より、図-3 は農林統計より
高知県のミヤコカブリダニはミョウガでの使用

ピーマンの天敵普及状況

ピーマンは全国で栽培されていますが、栽培面積は夏秋作が多く、天敵類が使用されている冬春作が主体の産地は茨城県・高知県・宮崎県・鹿児島県の4県です。各県それぞれ特長のある普及の状況となっています。

茨城県に於ける天敵類の普及状況

茨城県は鹿島地区がピーマンの主産地で JA しおさい管内に3つの生産部会があり、その中の神栖市にある青果物生産部会は、普及所の指導後、強いリーダーシップを発揮された部会長の指導の下、天敵の導入に取り組み現在は全員が天敵利用をしています。

- ☆ 天敵類を使用している作物 ピーマン・いちご・キュウリなど
- ☆ 使用されている天敵類 スワルスキーカブリダニとタイリクヒメハナカメムシが主体、他にもカブリダニ類・コレマンアブラバチなど。
- ☆ ピーマンの状況 対象害虫はアザミウマ類、使用天敵はスワルスキーカブリダニとタイリクヒメハナカメムシ（オリスター）の体系使用が主体です。
- ☆ 天敵の普及率 JAしおさい管内のピーマンでは神栖/青果物生産部会が100%、神栖/南部青販連では約50%、波崎/ピーマン青販部会では約50%となっています。

高知県に於ける天敵の普及状況

高知県の天敵利用は2000年頃から県挙げての取り組みにより、安芸地区での導入がスタートしました。化学農薬での防除費用と天敵利用による防除費用との差がなくなった時点から、天敵が本格的に普及・定着したとされています。

- ☆ 天敵類を使用している作物 ナス・ピーマン・シシトウ・ミョウガなど
- ☆ 使用されている天敵類 スワルスキーカブリダニ・タイリクヒメハナカメムシ・ミヤコカブリダニ・チリカブリダニ・コレマンアブラバチ・タバコカスミカメなど
- ☆ ピーマンの状況 対象害虫はアザミウマ類、使用している天敵はスワルスキーカブリダニとタイリクヒメハナカメムシ（トスパック>タイリク）、タバコカスミカメも普及しつつあります。
- ☆ 天敵の普及率 安芸地区のナスでの天敵普及は、従来のタイリクヒメハナカメムシ主体の利用からスワルスキーと土着天敵のタバコカスミカメを主とした体系使用にほぼ100%変わっています。ピーマンではタバコカスミカメによる果実の奇形などの被害も出ますが、コナジラミ類・アザミウマ類に対して卓越した効果があるため、タイリクヒメハナカメムシの使用が減っています。安芸地区では、スワルスキーとタイリクヒメハナカメムシ、更に土着天敵のタバコカスミカメの利用で100%の天敵普及率となっています。中部地区（南国市など）や西部の幡多地区は少し遅れています。

- ☆ 天敵特区制で土着天敵のタバコカスミカメ等が温存ハウスで増殖し利用され、天敵普及に大きく貢献しています。

高知県での天敵の普及状況は図4.5の通りです。

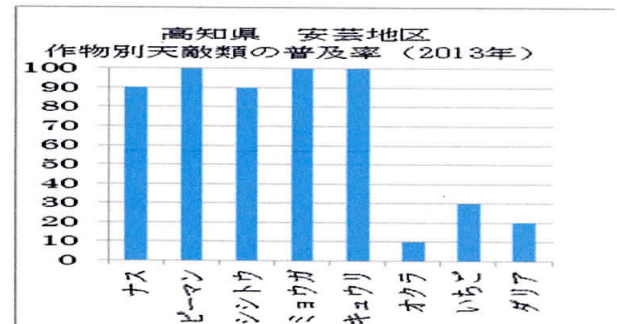


図-4 高知県安芸地区の作物別天敵普及率

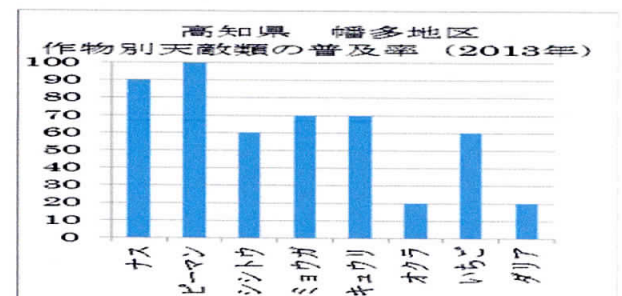


図-5 高知県幡多地区の作物別天敵普及率(高知県農業振興部 農業推進課 古味専技調べ)

宮崎県に於ける天敵の普及状況

宮崎県に於ける天敵の指導方針はICMに基づき、土づくり⇒病害対策（ボトキラー水和剤のダクト散布）⇒害虫対策（微生物殺虫剤）⇒天敵処理（ククメリスカブリダニのカップ処理法）となっています。カップ処理法は写真-1、2のように紙カップを作物の畝に張った番線にセットしその中に天敵をフスマや粃殻で増量して少量ずつ投入するというユニークな方法です。スワルスキーが市販されてからはククメリスに替わり広く使用されています。

- ☆ 天敵類を使用している作物 ピーマン・キュウリなど
- ☆ 使用されている天敵 スワルスキーカブリダニ・ククメリスカブリダニなど
- ☆ ピーマンの状況 対象害虫はアザミウマ類、使用

している天敵はククメリスに替わりスワルスキーカブリダニが主体です。

- ☆ ピーマンの産地はＪＡ宮崎中央・はまゆう・西都・児湯などで天敵利用はほぼ 100%、キュウリの産地はＪＡ宮崎中央・都城などで吊り下げ栽培を行っており、天敵普及率は約 70%です。



写真-1 上左 キュウリに紙カップを取り付けた状況

写真-2 上右 紙カップの中フスマや粃殻が入っている

- ☆ 宮崎県のＩＰＭ（ＩＣＭ）の指導の基本的考え方は図-6 の通りです。

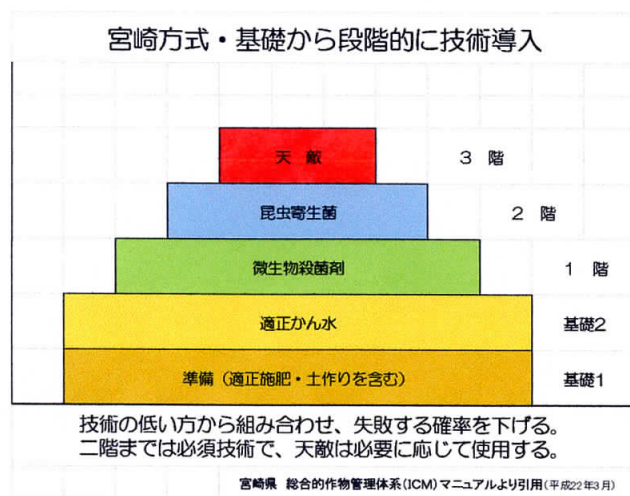


図-6 宮崎県のＩＣＭの基本的方針

鹿児島県に於ける天敵の普及状況

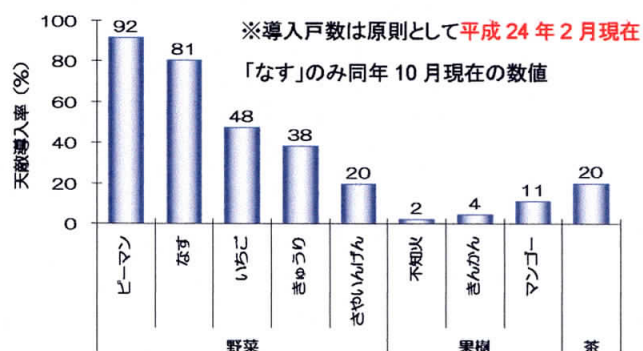
- ☆ 天敵類を使用している作物 ピーマン・ナス・いちご・キュウリなど
- ☆ 使用されている天敵 スワルスキーカブリダニ・ミヤコカブリダニ・チリカブリダニ・コレマンアダラバチなど
- ☆ ピーマンの状況 対象害虫はアザミウマ類、スワルスキーカブリダニとタバコカスミカメが使用され始めています。

- ☆ ピーマンの産地である大隅地区のＪＡそお鹿児島志布志支所管内では志布志市の農業公社が、ピーマン農家育成と就農支援のため新規就農者研修を行っており、県外からの就農者も毎年増えている状況があります。県外からの就農者は約 60%になっています。

- ☆ 志布志のピーマン専門部会は数年前から大隅地域振興局の曾於畑地かんがい農業推進センターの指導の下でスワルスキーなどの天敵の検討をしており、スワルスキーは平成22年までは全戸が1棟での試用に留まっていたが、平成23年では全戸の全ハウスで導入されています。東串良では平成24年までは一部のハウスで試用されていましたが平成25年は全戸が導入しました。天敵の使用が急速に普及した理由は、鹿児島県が県を挙げてＩＰＭ推進を掲げているためで、例えば「チームマモット」のキャラクターを作成し、栽培過程で天敵を使用している産地の生産物のブランド化の為にキャラクターをつけた包装で市場出荷できるシステムを構築しており、志布志のピーマンはその第1号となっています。

- ☆ 天敵を使用している作物と普及率は図-7 の通りです。

図-7 鹿児島県各作物における IPM の導入状況



※導入率は、普及対象戸数に対する天敵導入戸数の割合

茶は、統計上の栽培面積に対する IPM（水利用や顆粒病ウイルス病等）の導入面積の割合

（鹿児島県農政部 食の安全推進課 柿元技術主査作成資料より引用）

タイリクヒメハナカメムシ・スワルスキーカブリダニ・ククメリスカブリダニの出荷推移

ピーマンの主要栽培県での天敵の使用状況は前記の通りですが、具体的な天敵の使用状況は図8-10で判るように特長がありますが、タイリクヒメハナカメムシとスワルスキーカブリダニが共に増加しています。茨城県ではククメリスカブリダニや土着天敵のタバコカスミカメは使用されていません。

高知県では従来から使用されていたタイリクヒメハナカメムシとククメリスカブリダニが減少しスワルスキーカブリダニが増加しています。更に統計的数字はありませんが、タバコカスミカメの使用量が爆発的に増加しています。

宮崎県ではかつてククメリスカブリダニを主体に使用されていましたが、現在ではスワルスキーカブリダニと入れ替わっています。タイリクヒメハナカメムシやタバコカスミカメは使用されていません。

鹿児島県ではスワルスキーカブリダニの上市に伴い天敵の利用が始まったと言っても過言ではありません。タバコカスミカメの使用も検討されています。

図-8 スワルスキーカブリダニの出荷推移

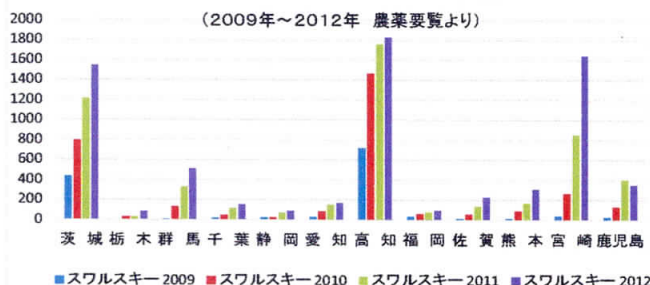


図-9 タイリクヒメハナカメムシ出荷推移

(2009年～2012年 農業要覧より)

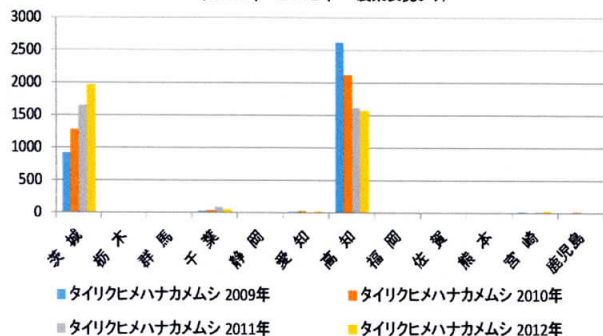


図-10 ククメリスカブリダニの出荷推移

(2009年～2012年 農業要覧より)

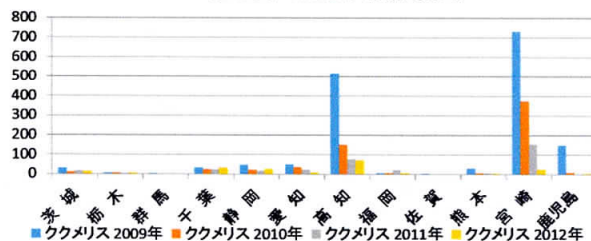


図-1,2,3 で示したいちご産地でのカブリダニ使用県とピーマン産地での天敵の使用状況には大きな違いがあります。

天敵の試験と普及のテクニック

天敵類を普及するには諸課題があり一朝一夕には行きません。天敵を普及する時の大きな課題の一つは化学農薬による害虫防除と生物農薬による害虫防除の違いを指導関係者・流通関係者と生産者との間で十分認識することから始まります。

1990年代後半からチリカブリダニによるいちごのハダニ防除の実用化に向けて先人達は苦勞されたと思いますが、安定的な防除技術としては定着しませんでした。2003年にミヤコカブリダニが上市され、飢餓耐性が高く花粉や微小生物を摂食できることからスケジュール放飼が可能となりチリカブリダニと共に広く使用されるようになりました。

新たに天敵を普及させるには現場に於ける天敵の普及性試験を実施する必要があります。本稿でご紹介する試験方法は特別なことではありません。ごく一般的に実施されている試験ですが調査の仕方や結果の利用方法を工夫しました。

試験は登録を取るための委託試験のような詳細な調査ではなく、誰でも簡単にしかも長期間続けられることを目的とします。そのためには、調査を指導関係者・流通関係者・メーカーの担当者が共同で行い、調査結果をすぐに生産者にフィードバックすることが大切です。報告の仕方は可視化することで生産者に調査状況を確認してもらいます。さらに、生産者自身にも、カブリダニやハダニを観察してもらうことも必要です。

可能な限り圃場主にはハウス内で結果を知らせ、ハダニを始めその他の病害虫の防除についてアドバイスをし、特に天敵放飼前後は極力農薬の使用を避けるようにしてもらうことも重要です。

天敵を初めて使用する生産者に対して、効果が判るまでに1月から1年半程度必要と言うと、生産者はハダニは居るが天敵が居るかどうか分からず不安になり効果が判定される前に、薬剤散布をしてしまうのが一般的です。

カブリダニが効果を発揮するには放飼した世代の孫の世代まで増殖してからのので、それまでは薬剤散布を我慢してもらうことが大切です。

試験実施箇所数は可能な限り多い方が良いのですが、少なくとも3ヶ所は実施したいものです。約10年に亘って試験を実施した事例から、初年目は1/3が成功、1/3が失敗、1/3が結果不明といったパターンになります。3年間試験を継続すると70%程度が好結果になり、生産者からは天敵の効果を評価してもらえるようになります。そうすると、成功した生産者から失敗した生産者に対して成功する方法などを伝授されるようになります。

具体的な実施事項はまず調査表の作成です。調査株をハウスの畝と支柱やパイプとの交点として予め机上で設定し調査表を作成し、調査株には割り箸や棒を立てて誰でもすぐ分かる様にします。調査は日植防のハダニの調査要領に従って行い、カブリダニは実数をチェックします。その他病害虫も発生の有無を簡単にチェックし調査表に記号で記入しておきます。

調査結果は指数を色付けして表わし、調査回数が増えてくるとグラフ化します。するとハウス内のどこでハダニが発生し、カブリダニが観察されたかが一目瞭然となり生産者とその場で現物を確認し効果も実感してもらうことが出来、信頼関係が深まります。調査回数は理想的には放飼の1ヶ月前から10日間隔で、放飼後1ヶ月は1週間間隔、その後10日或は2週間間隔で作の終了まで、或は3月末まで行うと良いのです。が・・・。

図-11

いちご IPM試験 調査用紙

圃場名: A さん 調査月日: 2013年 月 日
調査者名: 調査期間: 天候:

	1-②			1-④		
	ハダニ	ミヤコ	チリ・その他	ハダニ	ミヤコ	チリ・その他
1	0			1		ア
2	0			1		ア
3	0			0		
4	2レ	6	17	0		
5	2レ			1		
6	3			2レ	2	1
7	4			2レ	3	3
8	4	2		2レ	4	3
9	4	2		1		
10	2	2		0		ア
計	17	12	6	2	10	7

【調査ハウス: 11m×45m】 2選株

1株あたり10ヶ所

調査時のコメント

1株あたり3ヶ所中一番ハダニ発生数の多い場所	0 発生無し
1	ハダニ1〜5個
2	ハダニ6〜25個
3	ハダニ26〜100個
4	ハダニ100個以上

※卵は有無(○)を記載

1株あたり3ヶ所中一番ミヤコカブリダニ発生数の多い場所	その数
ア	アブラムシ類
コ	コナジラミ類
ス	スリップス類
ヨ	ヨコヅナシ
ウ	うどんこ病

図-11 は調査表と記入例。ハダニの項は指数を記入し指数別に着色する。ミヤコの項は1 複葉のミヤコカブリダニの実数を記入し青色に着色、チリ・その他の項はチリカブリダニの実数をピンク色に着色、更に卵(○)やアブラムシ(ア)などを記入する。ハウスの配置状況、調査基準、ハダニやカブリダニの写真も記載することで誰もが同じ方法で調査出来る。

図-12 調査結果の一覧

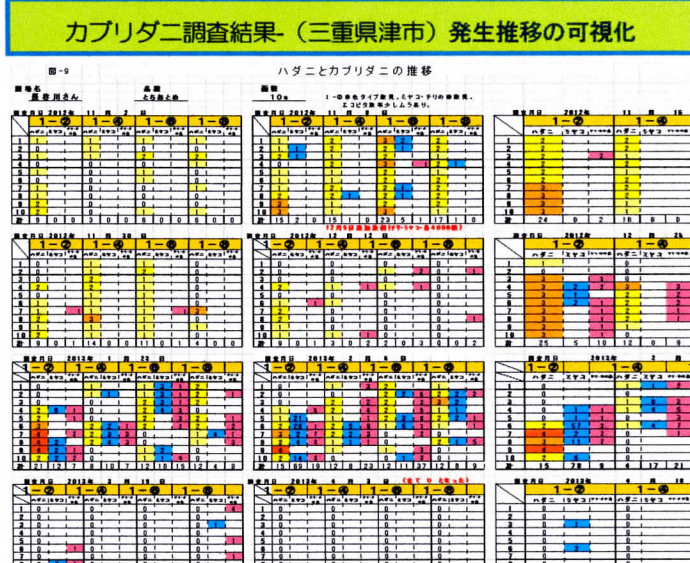


図-12 は結果の一覧で11月から5月まで10日～2週間間隔で調査した野帳に着色して一覧表にするとハダニの発生推移、カブリダニによる防除効果の推移が良く分かります。

一般的にはグラフ化し発生推移や防除効果の推移を示しますが、着色した一覧表と共に示すことで、各層の関係者に対しより良い理解を得ることができます。

図-13 調査結果のグラフ化

カブリダニ調査結果-（三重県津市）グラフ化

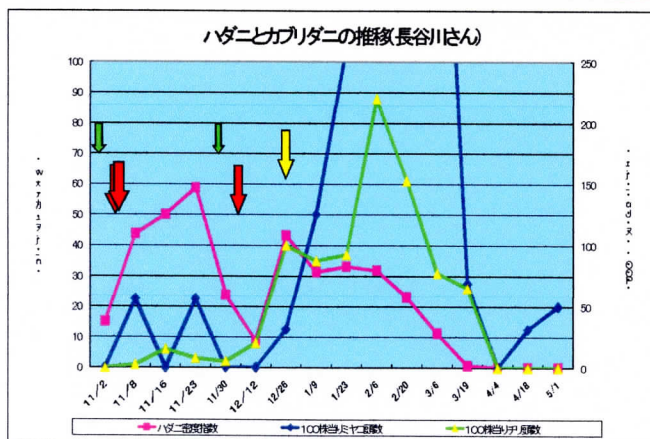


図-14 いちごの葉裏の状況

カブリダニ調査時の葉裏の状況-チリ

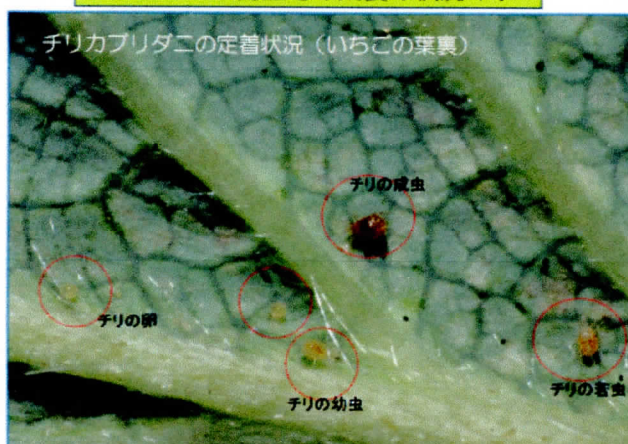


図-14 はいちごの葉裏でチリカブリダニが定着し増殖している状況です。

おわりに

天敵を普及するにあたっての課題は、技術指導の継続性がないことです。技術が確立されるまで指導者(試験場・普及センター・農協の営農指導・メーカーなど)が産地指導でばよいのですが、実態は2年～3年で異動となります。常に旗振りをする人が居ることが大切だと思います。このたび紹介した産地は県の指導から始まり生産者が引き継ぎ、或いは生産者自らが土着天敵を温存ハウス等で増殖し天敵の普及拡大を図っています。今後とも全国ベースで天敵が普及するには持続的な指導者の配置が必要不可欠です。試験は指導者と生産者が共に行い、試験の調査結果を可視化したものや写真、現場での観察をして天敵の定着状況を各層の皆さんと共有すると天敵のすばらしさを納得して頂けると思います。

謝辞

生物的防除部会での講演にあたり資料や情報を提供頂いた各先生方に厚く御礼申し上げます。

茨城県鹿行農林事務所 石川賢二 様

高知県農業振興部環境農業推進課 古味一洋 様

宮崎県農政水産部営農支援課 黒木修一 様

鹿児島県農政部食の安全推進課 柿元一樹 様

鹿児島県大隅地域振興局曾於畑地かんがい農業推進センター 大保勝宏 様

平成25年度第三回講演会のお知らせ

下記のとおり生物防除部会平成25年度第3回講演会を開催いたします。
会員の皆様には是非ご参加下さいますよう、お願い申し上げます。

日時： 平成26年2月21日（金） 午後3時～5時

場所： 東京農業大学世田谷キャンパス2号館3階 国際農業開発学科会議室

講演： 演題1 「天敵アブラバチ類の利用と課題」
長坂幸吉氏 中央農業総合研究センター 病虫害研究領域

演題2 「IPMにおける微生物農薬の利用法」
黒木修一氏 宮崎県庁農政水産部営農支援課

講演会終了後、演者を囲んでの懇親会（会費1000円）を予定しています。

ぜひご参加下さい。

なお、本講演会、部会全般に関するお問い合わせ、ご意見等は下記へお願いします。

◆参加申し込み・問い合わせ先◆

生物防除部会事務局 榊井昭夫 e-mail: sp9e7te9@aria.ocn.ne.jp

発行 東京農業大学総合研究所研究会 生物防除部会（代表 和田哲夫） 〒156-8502 東京都世田谷区桜 1-1-1 TEL 03-5477-2411（直通） FAX 03-5477-4032 e-mail t3adati@nodai.ac.jp
--