



生物的防除部会ニュース No. 53

平成26年9月30日発行

目 次

1. ガーベラにおける天敵導入の試み 頁 1
片山 晴喜氏 (静岡県農林技術研究所 果樹研究センター)
平成26年第1回講演会 (平成26年6月19日開催)

2. 植物保護における患者と医者とクスリ 頁 5
— 生物的防除にもとめられるもの —
古橋 嘉一氏 (アグロカネショウ(株) 技術顧問)
平成26年第1回講演会 (平成26年6月19日開催)

3. IOBC(国際生物防除学会)に参加して 頁 10
和田 哲夫氏(アリスタライフサイエンス(株))

4. 平成26年度第2回講演会のお知らせ 頁 11

静岡県内のガーベラ栽培における天敵利用の試み

静岡県病害虫防除所 片山晴喜（現：静岡県農林技術研究所果樹研究センター）

はじめに

静岡県ではガーベラ 27ha（産出額全国 1 位）、バラ 40ha（同 2 位）、キク 166ha（同 6 位）など、花き類の生産が盛んである（平成 24 年度統計データ）。しかし、花き類生産では外観品質の重視の一方で、病害虫の種類が多いため、薬剤防除の頻度は食用作物に比べて多い傾向にある。更に、静岡県では平成元年から 4 年頃に、海外で薬剤抵抗性を発達させた害虫タバココナジラミ、マメハモグリバエ、ミカンキイロアザミウマが相次いで発生した。幸い、発生生態の解明や防除効果の高い薬剤の探索により、防除対策が確立されたが、花き類生産ほ場における薬剤防除回数は多くなる一方であった。また、最近ではナミハダニやミナミキイロアザミウマにおける薬剤抵抗性の一層の発達、新規薬剤開発遅延により、薬剤防除が極めて困難となる場面も見受けられる。

一方で、イチゴ等の果菜類では天敵カブリダニ製剤の利用が全国的に普及しつつある。また、コナジラミ類やアザミウマ類にも効果が期待できるカブリダニ製剤が登場し、天敵類に対する農薬の影響に関する情報も充実してきた。そこで、静岡県病害虫防除所では、生産者部会、農協、天敵資材メーカーおよび農林事務所の協力を得て、ガーベラ生産ほ場において天敵利用の試みを実施した。本稿ではその概略を紹介したい。

1. ガーベラにおける取組

(1) 対象害虫と防除体系

IPM防除体系の概略は第 1 表の通り。コナジラミ類、ハダニ類およびアザミウマ類に対して 3 種類のカブリダニ製剤（アリストライフサイエンス社製）を用い、天敵類に影響の小さい薬剤、微小害虫の成虫を捕殺する粘着トラップ、害虫の侵入を抑制する防虫ネットを組み合わせた。

第 1 表 ガーベラにおける総合的防除（IPM）の体系

対象害虫	生物的防除法	物理的防除法	化学的防除法
ハダニ類	ミヤコカブリダニ チリカブリダニ	—	選択性殺ダニ剤 *
コナジラミ類 (アザミウマ類)	スワルスキーカブリダニ	防虫ネット 粘着板	選択性殺虫剤
チョウ目害虫	BT 剤	防虫ネット	選択性殺虫剤
マメハモグリバエ	(土着寄生蜂)	防虫ネット 粘着板	選択性殺虫剤

* 選択性殺ダニ剤、選択性殺虫剤：カブリダニ類に影響の小さい殺ダニ、殺虫剤

試験は牧之原市の JA ハイナン管内および浜松市の JA とびあ浜松管内の各 2 園主の温室において実施した（第 2 表）。すなわち、同一園主の 2 温室のうち、一方を IPM 体系（以下、IPM 区とする）、もう一方を慣行薬剤防除（以下、慣行防除区とする）として、害虫の発生状況および薬剤防除回数を比較した。なお、慣行防除区においても防虫ネットおよび粘着板は使用した。

平成 21～22 年の試験では 3 種類のカブリダニを 10a 当りボトル製剤各 3 本を放飼

し、秋および2年目の春と秋に同量を追加放飼した(第2表)。平成23~24年の試験では放飼量を減らし、スワルスキーカブリダニ製剤2本とミヤコカブリダニ製剤1本を定期放飼とし、チリカブリダニはハダニ増加時にボトル製剤2本の放飼とした。また、スワルスキーおよびミヤコカブリダニの製剤は、21~22年の試験ではボトル製剤を用いたが、23~24年の試験では主にパック製剤を用いた。

第2表 ガーベラ I PM現地実証試験における天敵カブリダニ類の放飼量

試験場所	栽培方式	試験期間	放飼回数	1回当り放飼量(頭/10a)*		
				スワルスキー	ミヤコ	刊
牧之原市 A氏	高設	21年12月~22年10月	3	7万5千(B)	1万5千(B)	6千(B)
		23年6月~24年10月	5	5万(P)	5千(P)	4千(B)*
牧之原市 B氏	高設	21年6月~22年10月	4	7万5千(B)	1万5千(B)	6千(B)
		23年3月~24年10月	5	5万(P)	5千(P)	4千(B)*
浜松市 C氏	土耕	23年6月~24年10月	5	5万(B)	5千(B)	4千(B)*
浜松市 D氏	土耕	23年6月~24年10月	5	5万(P)	5千(P)	4千(B)*

* アリスタライフサイエンス社製剤。()内のBはボトル製剤、Pはパック製剤を意味する。

** 平成23~24年の試験ではチリカブリダニはハダニ増加時に放飼。

(2) 防除体系のスケジュール化

生産者自らが微小害虫の発生を把握して、薬剤防除や天敵放飼の要否を判断することは困難と思われる。そこで、基幹防除については実施時期のスケジュールを予め定めた。

ガーベラでは通常5月に株を定植する。そこで、定植時にネオニコチノイド系粒剤の植穴処理を、定植後1~2週間は天敵への影響期間の短い薬剤を散布し、天敵放飼前の害虫密度を極力抑えた。定植4~6週間後にカブリダニ製剤を放飼し、放飼後は天敵類に影響の少ない薬剤による臨機防除を行うこととした。なお、臨機防除の判断は生産者自らが行った。

追加放飼は害虫が増加し始める秋9~10月と春3月に行った。21-22年の試験では2年間4回の天敵放飼としたが、23-24年の試験では6月放飼も追加し、2年間5回の放飼とした。

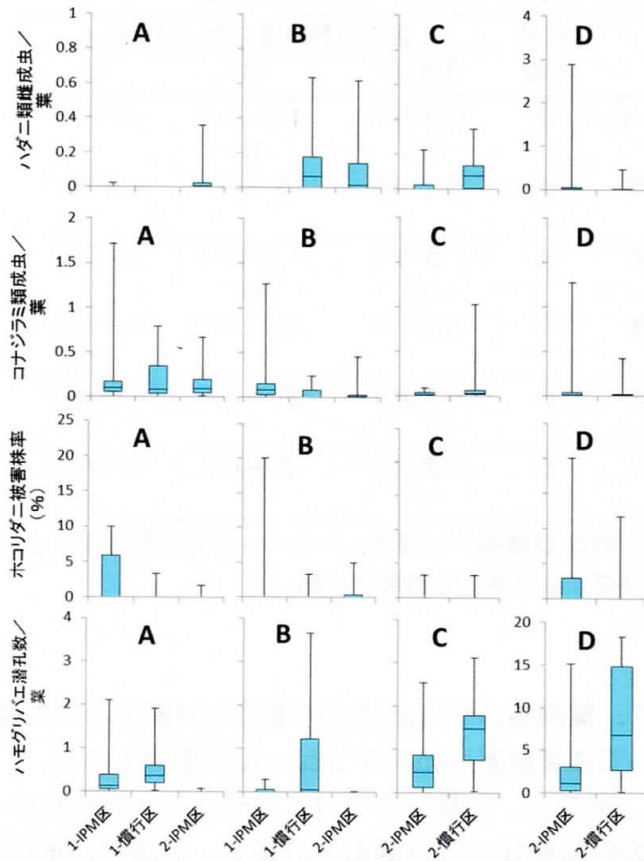
(3) 害虫の発生状況

各種害虫の密度または被害について、各試験の区別に試験期間中の推移した範囲を箱ひげ図に示した(第1図)。

ハダニ類雌成虫の密度推移は、ほ場または年次によって区間の傾向が異なり、21-22年のB氏、23-24年のC氏では I PM区が慣行防除区より低い傾向、逆にA氏およびD氏では I PM区が慣行防除区より高い傾向であった。

コナジラミ類成虫の密度推移は、AおよびB氏は両区で同等であった。なお、両ほ場

とも 21-22 年より 23-24 年の I P M 区の方が密度は低く推移した。また、C 氏では I P M 区が低かったが、D 氏では I P M 区が慣行防除区よりやや高い傾向で推移した。本試験を開始する元々のきっかけは、A および B 氏の地区ではタバココナジラミパイオタイプ Q に対する薬剤防除が困難であったため、スワルルキーカブリダニの効果検証が一つの目的であった。今回の試験では薬剤防除の併用が必要ではあるが、2 ほ場とも I P M 区におけるタバココナジラミの発生は比較的低密度に安定していた。



第 1 図 各試験ほ場におけるハダニ類雌成虫およびコナジラミ類成虫密度、ホコリダニ被害株率、ハモグリバエ潜孔数の箱ひげ図。横軸の「1-I P M」および「1-慣行区」は平成 21-22 年、「2-I P M」および「2-慣行区」は平成 23-24 年の実施を意味する。

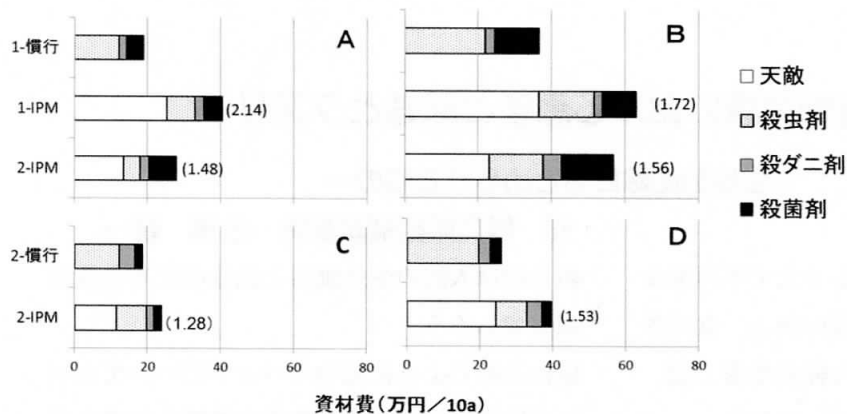
(4) 薬剤防除回数及び防除資材コストの増減

生産者から各区の防除実績を聞き取り、薬剤散布状況を比較した。いずれの試験でも I P M 区は慣行防除区より薬剤散布回数が減少し、その程度は 11~39%に達した。殺虫剤の延べ使用剤数は各試験とも 25~46%と大きく減少したが、殺ダニ剤は 21~57%減少する場合と 31~90%増加する場合があった。全ての試験で I P M 区のアモグリバエ被害が慣行防除区より減少したことが、殺虫剤の減少に最も寄与したと考えられる。一方、春先のハダニ増加時やホコリダニの対応が後手に回った時、殺ダニ剤の散布回数が増加した。なお、殺菌剤は散布回数の減少に伴って延べ使用剤数が減少する場合が多かった。

チャノホコリダニ被害株率は C 氏では I P M 区と慣行防除区が同等であったが、他の試験では I P M 区の最大値が慣行防除区より高かった。

アモグリバエ類幼虫による葉の潜孔数は、全ての試験で I P M 区が慣行防除区より少ない傾向を示した。アモグリバエ類には多数の土着寄生蜂の存在が知られる(小西, 1999)。福岡県のガーベラ施設では、マメアモグリバエに対する土着寄生蜂の寄生や寄主体液摂取が報告されている(大野ら, 1999)。浜松市の I P M 温室ではアモグリバエ潜孔のある葉からヒメコバチ類が羽化したことから、土着寄生蜂の活動により、マメアモグリバエの発生が抑制されたと推測される。

I P M 区では放飼したカブリダニ類に影響の強い薬剤の使用を控えてもらった。一方、慣行防除区ではカブリダニ類に影響の強い剤が薬剤防除の 41~71%で使用された。影響の強い剤の一部がアモグリバエ類寄生蜂に強く影響した可能性が推測される。



第2図 IPM区および慣行防除区における防除資材費. 集計期間はAでは1年目12月～2年目10月、Cは1年目6月～2年目3月、BおよびDは1年目6月～2年目10月。「1-」および「2-」の意味は第1図と同様. ()内の数値は慣行区に対する比率を示す.

使用された農薬、天敵資材について10a当りの資材費を求め、第2図に示した。なお、試験によって集計期間が異なるため、慣行防除区の資材費は試験ほ場によって異なっている。試験AおよびBでは、23-24年の試験では21-22年の試験では21-22年に比べて天敵放飼量を減らしたため、天敵資材費は21-22年の2/3以下に減少した。このため、IPM区における天

敵および農薬の費用は、21-22年の試験では慣行防除区の1.7~2.1倍であったが、23-24年の試験では同1.3~1.6倍に減少している。資材費に防除作業時間分の人件費を加味すると、IPM区のコストは慣行防除区の1.1~1.3倍となる。病害虫が増加する時期には、園主は防除作業一辺倒になることもあることから、防除作業時間の削減は作業時間を栽培管理に割けるメリットがあるとの生産者の声もある。特に、生産規模の拡大を考えると、防除作業時間の不足が経営のネックとなることがある。天敵利用のIPMは生産コストが増加する傾向にあるが、省力化のメリットは大きいと思われる。

2. 今後の課題

ピーマン、ナスやメロンにおけるスワルスキーカブリダニの放飼試験では、カブリダニが放飼後長期間、作物上に定着することが報告されている（鹿島, 2010; 大園ら, 2010; 柴尾・森田, 2010; 増井, 2011）。しかし、本試験では、放飼1ヶ月後には見取り調査で確認されなくなった。スワルスキーカブリダニは花粉を餌に増殖できるため、ピーマンやナスでは害虫以外にも花粉も利用していると考えられている。一方、ガーベラは開花初期に花を収穫するため、株上に花粉はほとんど存在しないと思われ、害虫密度も比較的強く管理されていることから、餌の量が少ないと考えられ、スワルスキーカブリダニにとって増殖しにくい環境かもしれない。

23-24年の試験では、花のアルコール洗浄を試みた。その結果、収穫した花からカブリダニ類が分離され、多い時には花当たり1頭以上に達した。ガーベラ栽培では1週間に株当たり1本の花を収穫するので、1週間に最大で10a当り4,000~5,000頭のカブリダニがほ場から持ち出される計算となる。これは放飼量の1/10に相当し、ガーベラ上でカブリダニの生息密度が上昇しにくい要因の一つの可能性はある。

現在、カブリダニの放飼は、春から秋に3ヶ月間隔で実施している。しかし、前述のようにカブリダニの密度が高く維持されにくいため、今後は放飼間隔の短縮やバック製剤の利用、さらに防除資材のコストを検討し、最適なガーベラ栽培に適した放飼方法を検討する必要がある。

植物保護における患者と医者とクスリ

—生物防除にもとめられるもの—

元 静岡県柑橘試験場 古橋 嘉一

植物保護は人間が生存するうえで不可欠な食糧確保のための収量や品質の向上、安定供給だけでなく、農作業の労力軽減や省力化、効率化においても大きく貢献してきた。

植物保護とは、植物を病害虫、鳥獣、気象などによる加害から被害を出さないように守ることであり、これらの中で重要視されてきたのは、病害、虫害、雑草害であった。専門性の高まりとともに、研究分野は細分化され多くの学会が設立されているが、そ

の目的は人間の生命維持と活動のための食糧確保であろう。

植物と同じように動物やペットについても病気や災害から守り、効率的な繁殖や飼育を探索し、必要に応じてクスリが使われてきた。また人間の場合も病気や事故によって生活をするうえで障害が生じた場合、その障害者は患者と呼ばれ、医者がその障害を取り除くためのクスリの投与や外科的な手術など様々な方法で対応している。

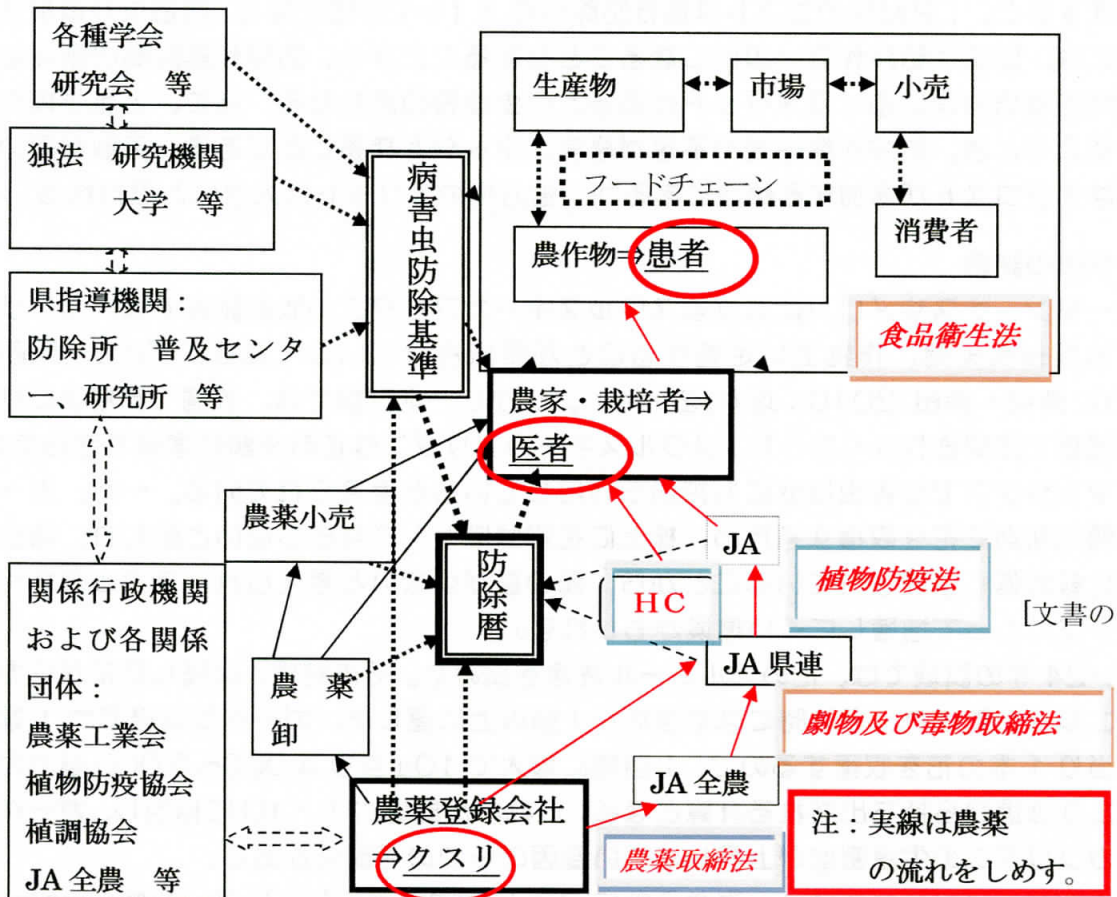


図1 植物保護における患者・医者・クスリに関連する流れ図

1. 患者と医者

植物保護に関する学会や研究会は数多くあり、試験研究機関や大学の研究者、農薬メーカー研究者が主な会員となっている。我々は1995年に農林害虫防除研究会を設立したが、その目的は農作物（患者）の病害虫防除を直接実施している農家（医者）やその農家を技術支援しているJAの技術員、小売店などの関係者も参加して議論できる研究会を目指し今日に至っているがここで医者とされている人たちの参加者は少ない。

植物保護における患者と医者とクスリは図1において、患者が植物（農作物）、医者が栽培者（農家）、クスリは農薬と定義することができる。そしてクスリの製造から販売、使用については「農薬取締法」、「劇物及び毒物取締法」、「植物防疫法」、「食品衛生法」などの法律によって規制されている。

人間が病気やケガをした場合、その治療は医師によって行われ、クスリは薬事法によってその使用方法が規制されている。家畜やペットなどの病気やケガに対しては獣医師によって治療が行われており、治療のためにクスリは薬事法によって規制されている。

植物の医者が動物の医者（獣医師）やヒトの医者と異なるのは動物やヒトの医者が国家試験に合格し免許を受けなければならないに対し植物保護ではだれでも医者になれることである。

2. クスリと規制

植物保護においては患者の治療のためにクスリが使用されるが、登録されたクスリの販売は知事への届出制で誰でも販売することができる。しかし、医薬の販売では国家試験の薬剤師免許が必要であり、動物医薬について

も都道府県において実施する試験に合格し登録しなければ販売することができない。

近年、植物保護を目的とした資格制度の資格取得者の利活用が提言されている。植物保護関係では農薬管理指導士、農薬適正使用アドバイザー、緑の安全管理士、技術士（植物保護）、樹木医等があげられる。クスリは技術を伴う商品とされている。クスリを販売する窓口では上記のような資格者を窓口を設置し、医者に対してクスリに関する必要な情報を提供する必要がある。

3. クスリの流通と技術的支援

図1に示したようにクスリの使用者（医者）は農家だけではなく、非農家の人達も家庭菜園や庭の草花・樹木に使用する機会があり農耕地だけに使用が限られているわけではない。それではクスリは使用者に何処で購入され使われているのであろうか。そこで、農業研究所や農林大学校などの公開デーにおいて参集する人達が異なる場合のクスリの購入アンケート結果を図2、3に示した。

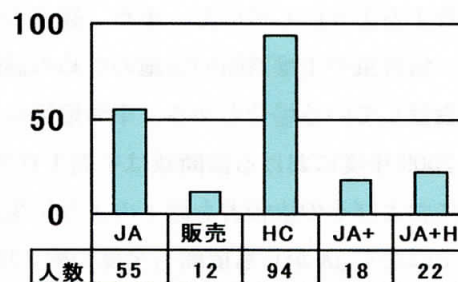


図2 農林大学校・農業技術研公開デー
非農家の人達が集まる農林大学校、農業技術研究所ではHC(ホームセンター)での購入数が最も多かった。

それに対し、農家の人達が多く集まった茶業研究センター(図3)でのHCは4人のみであった。HCで購入したクスリに対する技術的なサポートがどのようになっているのか興味がある。

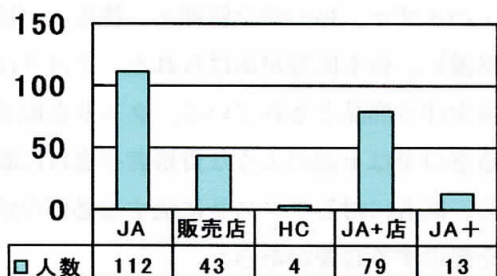
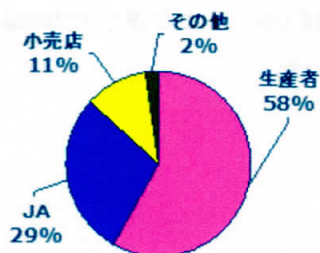


図3 茶業研究センター公開データ
系統ルートではJAの営農技術指導員が医者を指導し、病虫害防除が実施されているのは周知の通りである。

しかし、商系ルートでの技術指導についてはあまり知られていない。クスリ販売の60%を占める商系ルートの卸会社や小売店と接触する機会が多いが彼らは、医者への信頼を得る為にクスリの「効果試験」「薬害試験」、「混用試験」などを直接実施し、販売製品を農家へ普及するようにしていた。また、卸商の中には、病虫害や土壌診断の実施のための診断室を設置している場合もある。東海地区のA社の2009年度における診断数は年間1029件におよびその依頼者も図4のように生産者だけではなくJAからも依頼も全体の約30%に及んでいた。

図4 卸商の診断室の病虫害診断の依頼元



近年、行政における普及センターや研究機関、JA 営農指導の縮小傾向が進んでおり、商系ルートの卸商関係では県境を越えた大型化が進んでいる。今後、これらの診断サービスがどのように変化していくのであろうか。

3. 植物保護と防除基準

これまで述べてきたような状況でクスリを使用する際には、「防除基準」や「防除暦」は患者、医者、クスリに携わる多くの人達にとって重要な役割を果たしていることになる。「防除基準」や「防除暦」が定着して利用されているのはこれまでの産官学における先人たちの研究成果のすべてが現在の「防除基準」に集約されているからであろう。

今後も病虫害防除における「防除基準」や「防除暦」の役割は益々重要になっていくものと考えられる。

病虫害防除を行なう場合、病虫害の診断から始まり、クスリの選択、診断された病虫害の生態、対象作物に対するクスリの薬害、同時防除の場合の混用の可否、クスリの安全使用基準など多くの要因を理解したうえでの実施が必要である。これらの要因のどれか一つでも間違った情報があった場合には患者は不良品となり医者に対して大きな経済的損失を与えることになる。

情報において重要なことは信頼性であり、信頼できる情報とは追跡実証できる情報とされている。医者は患者が病気や害虫で障害が生じた場合、これまでの経験に基づいて診断し、「防除基準」や「防除暦」に掲載されているクスリを使うことになる。

クスリの情報の信頼性について言えば医者が患者に使用した場合、ラベルに書かれていることの再現性がなければならない。医

者のクスリ使用後のクレームに関するアンケート結果（表1）ではクスリの不効が最も多く、抵抗性も挙げられていた。クスリの不効はクスリの効果の再現性がなかったことであり、抵抗性は、その情報が医者が届いていなかったことになる。クスリの不効は現場において高い頻度で起こっていることをアンケート結果は示していた。

表1 医者へのクスリ散布後のクレーム

項目	回答数		同左%	
	A	B	A	B
効果不足	22	16	50	57.1
薬害	9	9	20.4	32.1
飛散	4	3	9.0	10.7
抵抗性	3	0	6.8	—

注) : A Bはクスリ販売者の会場を示す

不効の原因が医者への診断や処置（防除方法）に過誤がなかった場合、医者はクスリに起因するものとして次の防除は他のクスリに変更する例が多い。したがって、不効事例の多いクスリは再現性がない結果起こる現象であり、化学的クスリの場合も生物的クスリの場合もその普及性は限られる。

4. 生物的防除に求められるもの

1970年頃からIPMが提唱され、農業に替わる防除資材の研究開発が行われてきた。その資材の一つとして生物農薬の開発が精力的に行われている。生物農薬の場合、防除効果の再現性はクスリに比べ多くの要因が関係してくるのでクスリに比べ低くなる場合が多い。

したがって、医者が患者に対する病虫害防除で、クスリを使うか生物農薬を使うかは以下のあげた事項を比較して使うことになる。

(1) 医者からの立場から

- ①・防除効果の再現性
- ②全体の防除経費がクスリでやるより安い
- ③防除効果がクスリより高い
- ④利用方法がクスリなみかクスリより易しい
- ⑤品質が常に一定で防効果が確実であること
- ⑥生産された農産物がクスリで生産されたものより高い

(2) 生物農薬生産者の立場から

また、生物農薬生産者の場合、以下にあげた事項を生物農薬に求めるであろう。

- ① 防除効果の再現性が高い
- ② 生産費が安い
- ③ 野外でも使用できる
- ④ 医者への技術的支援なしでも実用性がある
- ⑤ クスリによって死滅しないこと
- ⑥貯蔵性がある

生物的防除に医者から求めているのはクスリと比較した場合の再現性の高さや経済性である。おわりに

植物保護といっても患者となる対象植物のイメージについては人それぞれ異なるのではないだろうか。イネ作農家であればイネを、リンゴ農家であればリンゴを、そしてベランダでパンジーを楽しんでいる人はパンジーを・・・である。

ここでは植物を農作物としてイメージし植物（農作物）を患者、患者のケアをする農家を医者、ケアをするために使われる農薬をクスリと位置づけて、植物保護における各々の関連機関や関係法律との関係について述べてきた。植物保護においてはすべての植物が患者であることには異論がないであろうがそれをケアする医者についてはいろいろな意見があるのではないだろうか。

しかし、植物の栽培や病虫害防除は長年の経験と専門知識が必要であるが、ほとんどの医者（農家）が長年の経験があることと、専門知識についてはJAや行政機関から無料の情報によって問題の解決が図られていると考えてよい。

現在、植物保護関係では医者（農家）のクサリの適正使用を支援する資格制度に農業管理指導士、農業適正使用アドバイザー、緑の安全管理士、技術士（植物保護）、樹木医等の資格制度があるがその資格制度がどのように利活用されているか明確でない。その資格制度の権威づけのためには、国家試験による一本化が望ましい。

IOBC(国際生物防除学会)に参加して

今年の9月15日から4日間、IOBC (International Organization of Biological Control 国際生物防除機構)の WPRS グループの「温帯の温室における生物防除部会」総会に参加してきました。

この会は3年ごとに開催されており、北米と北ヨーロッパでの温室栽培での生物防除技術に関する一種の学会ですが、私は1998年のサンフランシスコでの総会以来、ウィーン、フランス、カナダ(ヴィクトリア)、フィンランドで開催された学会に参加してきました。今年ベルギーのアントワープで開催されましたが、ベルギーもオランダに続いて温室での生物防除は盛んに行われています。果菜類での天敵利用は、ほぼ100%といわれて久しいものがあります。

3年ごとに開催されるのですが、北米と北ヨーロッパではトマト、パプリカ、ナスなどでの生物防除は当たり前になっていることは既報のとおりながら、ここ5-6年はバラ、ガーベラなどの花での生物防除に研究、実践対象が移行してきました。

今回は、花での生物防除がケニア、エチオピアなどにも波及し、現在ではスペインと同じ程度の数量のカブリダニがエチオピアで使用されているというのを聞き、やや衝撃を受けました。これらケニア、エチオピアではオランダの栽培会社が現地で栽培を始めているので、生物防除の実践も比較的容易であったと推察されます。

今回の会議での講演は、スワルスキーカブリダニに比肩するような天敵の探索、カブリダニの餌を散布することにより、防除効率をあげる、より現場での生物防除の質を上げていくかなどが多く、以前よく聞かれた、「どうして生物防除は広がらないのか？」といったものはわずかにカザフスタンの研究者からあっただけでした。

また以前は研究者がほとんどでしたが、今回は天敵製造会社や近年生物農薬に参入してきた化学農薬会社からの参加も多く、生物防除が産業として成り立ってきていることを如実に示しているようでした。

日本も生物利用では世界で10番以内にまだランクインしているようです。ヨーロッパでは化学農薬の登録の維持、新規登録が極めて困難になりつつあり、また消費者、とくに女性層から、生物防除に期待する声が多いようで(今回参加者の半数以上が女性)、今後の世界のトレンドは野外の作物での化学剤とのローテーションによる微生物製剤の応用利用が進んでいく可能性があるという示唆される学会でした。(和田哲夫)

平成26年度 第2回講演会のお知らせ

下記のとおり生物的防除部会 平成26年度第2回講演会を開催いたします。
会員の皆様には是非ご参加くださいますようお願い申し上げます。

記

日時 : 平成26年11月20日(木) 午後3時~5時30分

場所 : 農と食の博物館 2階会議室 (農大正門前)

講演会 : 時刻 午後3時00分~5時30分

演題1 「外来昆虫の日米での歴史」

森本信生氏 (畜産草地研究所 病害虫研究グループ長)

演題2 「果樹害虫の生物的防除 ~天敵のモニタリング~」

高木一夫氏 (元 日本植物防疫協会 牛久研究所)

なお、講演会終了後、講演者らを囲んでの懇親会(参加費1000円)を予定しています。
ぜひご参加ください。

部会庶務担当幹事

足達太郎 (東京農業大学国際農業開発学科熱帯作物保護研究室)

電話 03-5477-2411 FAX 03-5477-4032

電子メール t3adati@nodai.ac.jp

↑ その他、総会、講演会等についてのお問い合わせは

部会会長 和田哲夫 wada_tetsuo@yahoo.co.jp までお願いいたします。

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