

愛知県におけるマイナー作物の農薬登録推進

愛知県農業総合試験場 ^{まつ}松 ^{さき}崎 ^{まさ}聖 ^し史

はじめに

愛知県は、イチジク、シソ（大葉）、食用ギク（つま菊）やフキなど、いわゆるマイナー作物（目安は年間生産量が3万t以下の作物、12農産第8147号農林水産省農産園芸局長通知での生産量の少ない作物）の栽培が盛んであり、これらの作物に対する農薬の適用拡大についても早い時期から取り組んできた。1976年（昭和51年度）に農薬残留特殊調査事業を利用してフキでPCNB（現在は登録失効）の農薬登録を取得したのが最初で、その後、産地からの要望に応じてマイナー作物について農薬の適用拡大を推進してきた。

2003年3月に農薬取締法の大幅な改正があり、これを契機にマイナー作物を抱える県内各産地から、愛知県に対し、さらに多くの作物で農薬の適用拡大試験を実施するようとの要請が強くなった。これらの状況を踏まえ、愛知県におけるマイナー作物に対する農薬の適用拡大の取り組みについて紹介する。

I 農薬取締法改正以前における取り組み

1 1995年（平成7年度）以前

国費事業である農薬残留特殊調査事業などを活用して、イチジク、シソ、食用ギク、フキ、ミツバで、産地から適用拡大の要望がある作物と農薬の組み合わせを実施していた。作物残留試験の試料調製を病害虫防除所が実施し、作物残留試験と薬効・薬害試験について、農業総合試験場（以下農総試）が実施してきた。作物残留試験の分析はクロスチェックが必要なため、他府県との事前調整をして、農総試で分析できる薬剤に限って試験を実施していた。1995年までの試験によって、上記5作物10剤の適用拡大がなされた。

2 1996～2002年（平成8～14年度）

1996年以後は、地域特産作物農薬登録促進事業で、県下の主なマイナー作物であるイチジク、シソ、食用ギク、フキ、ミツバの5作物を対象として毎年2～3作物程度、必要な適用拡大試験を実施してきた。試験実施に当たっては、作物残留試験のクロスチェックも含めて、

他府県（大阪府、高知県、山形県等）と協力してきた。作物残留の予備試験結果も考慮して、農薬登録の可能性が高い作物と農薬の組み合わせを進めたが、作物残留試験の結果が良くなかったり、対象病害虫の発生がなかったりして、予定どおり適用拡大ができないことも多かったが、7年間の試験で上記5作物17剤の適用拡大ができた。

県内の役割は、作物残留試験の試料調製が病害虫防除所と農業改良普及課、作物残留分析は農総試、薬効・薬害試験が農総試と病害虫防除所、他府県との調整は県庁と病害虫防除所であった。

II 農薬取締法改正以後における取り組み

2003年3月の農薬取締法の改正は、県内の産地に大きな衝撃を与えた。概要が明らかとなった2002年秋ごろに使用者への罰則強化と今まで使用していた農薬が使えなくなることが大きな問題となり、対策を急ぐこととなった。

このような経緯を踏まえ、2003年4月には、愛知県、社団法人愛知県植物防疫協会、愛知県経済農業協同組合連合会、愛知県農薬卸商業協同組合の4団体が構成員である愛知県マイナー作物等農薬登録推進協議会（以下推進協議会）を設立し、これ以降、マイナー作物の農薬登録推進を、この協議会で検討することとなった。

(1) マイナー作物の選択

愛知県では、上記の作物以外にも、つまもの類をはじめとして多くの作物が栽培されている。主なものだけでも、シソ（花穂）、食用金魚草や食用ミニバラ（ペルローズ）等の花を食用とする作物（以下食用花類という）や、バジル、ミント類、エストラゴン等のハーブ類、さらに、ツルナ、ハツカダイコン、サトイモ（葉柄）、キュウリの葉等があり、栽培されている作物数は非常に多い。これらすべての作物について農薬登録のための試験を実施することは困難で、他の都道府県との相互協力が必要であった。

愛知県としては、産地からの要望だけではなく、その作物について現地試験ができる体制があるか、農薬残留に関して予備データがあるか、農協などのバックアップ体制があるかなどを考慮して、推進協議会として実施する作物・農薬の組み合わせを決定した。

An Action of the Minor Crops Agrichemicals Registration Promotion in Aichi. By Masashi MATSUSAKI

（キーワード：マイナー作物、農薬登録、適用拡大）

(2) 試験薬剤の選択

多くのマイナー作物は、施設で周年栽培されており、発生する病害虫の種類や発生時期も多様である。すべての病害虫を対象とすることは難しいため、対象病害虫の絞り込みと薬剤の組み合わせを検討した。以下はその組み合わせの例である。ハダニ類：ミルベメクチン、アザミウマ類：スピノサド、鱗翅目害虫：クロルフェナピル、フルフェノクスロン、アブラムシ類（コナジラミ類）：イミダクロプリド、アセタミプリド、ジノテフラン。主に害虫が中心であるが、防除不可欠な病害がある場合は殺菌剤を追加するような考え方で薬剤選定を行った。

薬剤選定に当たっては、どこが残留分析を実施するかが重要な要素となるため、農総試で分析可能な薬剤を優先する必要があった。

2003年3月の農薬取締法改正時に、アブラナ科葉菜類のように新たにグループ化されたものがあつた。同様に、しそ科葉菜類、セリ科葉菜類でのグループ化の設定が検討されていた。この二つのグループはマイナー作物（特にハーブ類）が多く含まれるので、設定されると同時に適用拡大申請ができるよう、関係作物には、農薬、希釈倍数、対照病害虫を同じにして適用拡大試験を実施した。

2009年3月現在、シソ科葉菜類ではスピノサドがアザミウマ類に、ミルベメクチンがハダニ類に、ジノテフランがアブラムシ類に、フルフェノクスロンがハスモンヨトウに適用があり、セリ科葉菜類ではイミダクロプリドがアブラムシ類に適用がある。これらの適用拡大に活用された試験成績は、ほとんど愛知県がかかわったものである。

(3) 2003年（平成15年度）の実施状況

2003年当初は、関係者の多くが経過措置農薬の選定作業に追われる中で、予定していた地域特産作物農薬登

録促進事業を拡大する方向で試験数を増やした。当初から試験を予定していたイチジク、シソ、フキでは試験予定がある農薬や他県で検討されている農薬を前倒して実施した。分析をしたことがない作物については、農総試で分析可能な農薬（表-1参照）を中心に検討を進めた。スピノサド顆粒水和剤を中心に取り組み、他県から要望された作物・農薬の組み合わせも加えて24組み合わせ（日植防の委託試験分を除く）の試験を実施した。その中には、産地からの要望が強かった生長促進剤や除草剤も実施した。

県としても地域特産作物農薬登録促進事業の予算を拡大して対応し、同時に経過措置農薬の登録を推進するため、3年間の全体計画を作成した。

(4) 2004～05年（平成16～17年度）の実施状況

2003年の計画に基づき、農総試が中心となって各種試験を実施した。他府県との調整も農総試で行うことが多くなったが、経過措置農薬およびその代替剤の試験を実施する中で、重要性が高いと思われる作物・農薬の組み合わせを優先して選定した。

また、農総試の農薬分析担当者が2名のため、2名で実施できる作物・農薬の組み合わせには限界があるため、関係団体が分析費用を負担するシステムを作り上げて費用負担が増大しても対応できるようにした。さらに、財団法人愛知県農業振興基金が現地試験にかかわる圃場借り上げ費用を負担することで、産地（農業者）の負担ができるだけ小さくなるように配慮した。

2年間で実質的に実施したマイナー作物の農薬登録試験は、2004年（平成16年度）46組み合わせ、05年（平成17年度）は42組み合わせで、2年間で88組み合わせを実施した。

(5) 2006年（平成18年度）以降

2008年3月までに本県で実施した多くの作物・農薬

表-1 愛知県農薬総合試験場で残留農薬分析をした主な薬剤

薬剤名	分析点数					合計
	2003年	2004年	2005年	2006年	2007年	
スピノサド	12	6	8	1	0	27
クロルフェナピル	2	8	0	1	1	12
ビフェナゼート	2	0	0	1	0	3
イミダクロプリド	0	4	0	0	0	4
アセタミプリド	0	5	3	0	0	8
ミルベメクチン	0	6	0	0	2	8
フルフェノクスロン	0	0	14	3	2	19
ジノテフラン	0	0	0	9	4	13
アゾキシストロピン	0	1	2	0	0	3

表-2 2003～08年（平成15～20年度）にマイナー作物で実施した農薬適用拡大試験

薬剤の種類	試験実施数	適用拡大数	適用拡大率（％）
			適用拡大数/ 試験実施数
殺虫剤	179	120	67
殺菌剤	53	34	64
除草剤	7	5	71
植調剤	6	6	100
合計	245	165	67

平成21年3月31日現在。

の組み合わせで165の適用拡大ができた（表-2参照）。このことは、県内関係者や他府県関係者の努力があったが、国や農薬検査所、関係した農薬メーカーの協力もあったので、スムーズな登録が行われた。

愛知県としては18年度から21年度までの4年間で延べ100作物・農薬の試験を実施する計画である。

III 農薬取締法の改正（2003年3月）に伴う経過措置

JAなどの生産組織を中心として経過措置農薬の申請を取りまとめたが、組織に加入していない生産者もいて、対応が様々となった。経過措置の要望だけ申請して、農薬の適用拡大試験に取り組まない作物部会もあり、足並みはそろわなかった。

県としては、JAあいち経済連と協力して経過措置が必要かふるい分けをし、各作物で発生する病害虫に対して、1剤だけ認める方向で検討を進めた。要望があった作物農薬の組み合わせは膨大であったが、安全確認のための作物残留分析を必ず実施することを条件に産地と協議しながら絞り込んだ。

（1）マイナー作物

農薬取締法の改正は、マイナー作物における農薬の位置づけを大きく変えることとなったが、農林水産省が発表した経過措置について、使いたい農薬を経過措置申請すれば使用できるかのような情報が流れたため、各産地から多くの作物・農薬の組み合わせの経過措置申請が行われた。

品目としては、シソなどのように農薬登録に取り組んできた作物だけでなく、クレソン、ステムレタス、葉ショウガ、エディブルフラワー、ハーブ類等多くの種類が提出された。中には栽培農家を農業改良普及課担当者が把握していないマンゴーなどもあり、選定作業は困難を極めた。

（2）一般作物

ミニトマトやブロッコリーなどの愛知県としては重要な作物や、カリフラワーやセルリーなどそれに次ぐ重要な作物の経過措置申請は多く、適用拡大の要望も強かった。ただし、愛知県としてはこれらの作物の農薬登録を進めるだけの余裕がないため、一般作物については、推進協議会の構成員であるJAあいち経済連から農薬メーカーに委託試験として実施してもらうように要望することとなった。

IV ポジティブリスト制度の導入

2006年5月に施行されたポジティブリスト制度において、マイナー作物を抱える産地には新たな試練が待ちかまえていた。

ハーブ類や食用花類は、輪作を前提としており、それらの作物間で残留農薬基準値が異なるケースがある。前作で使用した農薬が土壌中に残留して作物体に吸収され、残留基準値を超過することも心配される。

次に施設内に複数の作物が植えられている場合、ドリフトによって対象作物以外に飛散し残留する可能性がある。このようなケースを避けるためには施設内をカーテンで仕切ったり、他の作物を被覆するなどの対策がとられているが、飛散を完全に防ぐことは難しいと考えられる。現状は農薬登録を推進し、残留基準値を設定するしかない状況である。

V 食用花類における農薬初期付着量による農薬の適用拡大について

食用花類は、花そのものが商品のため、花卉やがくを加害するアザミウマ類やアブラムシ類、ハダニ類等の害虫が発生すると、ほとんど商品価値がなくなってしまう。また、ハスモンヨトウやオオタバコガのように花卉や葉を暴食する害虫も発生する。その他さび病や斑点病などの病害の防除も必要であるため、病害虫の発生に備えて安定した栽培をするためには、各作物ごとに数種類の殺虫剤や殺菌剤が必要である。

主要な食用花類としては、15～20作物程度あり、少量生産の品目まで含めると30以上となる。これらの作物に対して、2003年以降農薬登録のための試験を愛知県を中心に実施してきているが、短期間に必要な農薬登録を行うことは、試験にかかる労力や費用の面で極めて難しく、さらに効率的な手段が必要である。

作物の農薬残留値は、農薬散布後の分解による減少を除けば、散布時の農薬付着量および作物の生長に伴う肥大（以下肥大成長率）に大きく影響される。散布して

表-3 食用花類の初期付着量と指標値

作物名	付着率(%) A 薬液/生重	肥大成長率(%) B 収穫/7日前	指標値 A/B	備考
食用ギク	10	174	0.057	データ参照作物
食用金魚草	16	1,125	0.014	
食用サクランソウ	28	236	0.119	データ参照作物
シソ(花穂)	17	257	0.066	データ参照作物
食用ミニバラ	11	347	0.032	
食用ナデシコ	25	208	0.120	データ参照作物
食用カーネーション	9	234	0.038	
食用エキザカム	28	249	0.112	
食用コスモス	11	423	0.026	
食用シネリア	16	273	0.059	
食用ストック	13	183	0.071	
食用センニチコウ	8	282	0.028	
食用トレニア	35	1,134	0.031	
食用パンジー	21	221	0.095	

からの期間が短い場合にはこの傾向がより顕著と考えられる。そこで、食用花類を対象に噴霧法により作物ごとの農薬初期付着量の違いを明らかにするとともに、収穫7日前および収穫時の重量を測定することによって肥大成長率を求めた(表-3)。

これらのデータに基づいた農薬の適用拡大がスピノサドで行われ、現在不足しているデータの提出により、他の薬剤も拡大に至ることを心待ちにしている。

VI 今後のマイナー作物農薬登録の方向について(希望や提言含む)

1 薬効試験について

同じ病害虫に対する薬効試験については、省略してもよいのではないかとの意見がある。適用がある場合、例えばハスモンヨトウなどについては、その農薬を他作物に適用拡大する際には、薬効試験を省略できるよう検討してもらいたい。試験を実施できる機関が限られている状況では、なおさらである。

2 非食用(飾りにしか使わない)作物について

現在、飾りであって食用ではないものでも、食事の皿にのる限り食用扱いである。例えば、ナンテンの葉、カエデの葉等はこれに当たるが、これらの作物にまで、作物残留基準値を適用するのは疑問である。食物に移行するのは、接触時間、面積を考えると、残留があっても極わずかと思われる。国主導で試験データを集め、それを基に一考を願いたいものである。

3 生物農薬や天然物由来の農薬登録の推進

化学農薬だけに頼った防除からの脱却が必要であり、本県ではシソなどの作物で生物農薬(スタイナーネマ・カーポパサエ、核多角体ウイルス)や天然物由来(アザディラクチン)の農薬についても農薬登録のための試験を実施している。薬剤の効果としては、化学農薬に比べやや劣るかもしれないが、使用方法や使用する場面を工夫すれば十分に利用可能である。

マイナー作物の農薬登録を進めることは、安定的な生産を確保するために重要であるが、発生しているすべての病害虫に対して農薬登録を行うことは、極めて難しい。全面マルチ栽培により病害の発生を抑制したり、害虫の侵入を防ぐための防虫ネットなどによって、病害虫が発生しにくい環境づくりを心がけることが大切である。

さらに、野菜類で使用できる各種の天敵や微生物資材などを利用した体系防除についても現在検討しているところである。

おわりに

愛知県におけるマイナー作物の農薬の登録、適用拡大については、国、農薬検査所(現FAMIC)、農薬メーカー、生産者、JA、普及指導員、愛知県マイナー作物等農薬登録推進協議会の構成員の協力がなければ、これだけの試験数がこなせなかったと思われる。この場を借りて感謝を申し上げたい。