

山梨県産果実・野菜等の使用農薬と残留農薬実態調査

渡辺和子 片岡ふみ 望月恵美子

Record of Used Pesticides and Pesticide Residues in Fruits and Vegetables
in Yamanashi Prefecture

Kazuko WATANABE, Fumi KATAOKA and Emiko MOCHIZUKI

キーワード：ポジティブリスト制, 規制対象農薬, 農薬使用履歴, 残留農薬

食にまつわるさまざまな事件を契機に、平成15年食品衛生法が改正され、食品、添加物等の規格基準のひとつである残留農薬に平成18年5月からポジティブリスト制が導入されることとなった¹⁾。残留農薬のポジティブリスト制とは、基準の設定されていない農薬等に対して、流通禁止などの実質的な規制が困難な現行の制度を転換し、基準未設定の農薬に一律基準を設けて規制する制度である。この制度により規制対象農薬数は現在の242から約700に増加する²⁾。しかし、検査上、一斉分析に適さない農薬も多く、すべての農薬を分析するためには多くの試験法が必要となり、多大な時間と費用を費やすことから、規制対象となる農薬すべてを検査することは現実的に不可能であると考えられる。

そこで、今後増加する規制対象農薬を効率よく検査するため、実際に使用されている農薬（以下「農薬使用履歴」と記す）と作物に残留している農薬に注目し、検査対象とする農薬選定のための基礎調査を行った。

調査方法

平成16年4月から平成17年3月に農協および販売店において、衛生監視指導センター広域食品監視課が収去した県産の果実、野菜、日本茶、穀類計111検体の農薬使用履歴の調査および残留農薬検査を行った。

分析方法：残留農薬迅速分析法³⁾に準拠した。

分析対象農薬：有機りん系農薬（46項目）、有機塩素系農薬（38項目）、含窒素系農薬（44項目）の計128項目（日本茶については、126項目）

結果及び考察

1. 農薬使用状況

農薬使用履歴の提出状況を表1に示した。残留農薬を検査した試料の111検体中、70検体（63%）で農薬使用履歴の提出があった。果実、穀類については提出率が

良好であったが、野菜、日本茶については40%以下であった。

この農薬使用履歴で使用頻度の高い農薬を、農産物ごとに表2に示した。果実ではアセタミプリド（殺虫剤、以下「虫」と記す）、ペルメトリン（虫）、ブプロフェジン（虫）、イミダクロプリド（虫）、ヘキサコナゾール（殺菌剤、以下「菌」と記す）、野菜ではエマメクチン安息香酸塩（虫）、イミダクロプリド（虫）、塩化銅（菌）、ポリカーバメート（菌）が高かった。穀類（とうもろこし）では、イミダクロプリド、エマメクチン安息香酸塩、BT（虫）であった。日本茶については、農薬使用履歴未提出であった。

これらの使用頻度が高い農薬は、穀類で検出された除草剤（アトラジン等）を除いて、すべて殺虫剤、殺菌剤であった。これは果実や野菜、とうもろこしは一般的に病害虫に弱いため、殺虫剤、殺菌剤の使用頻度が高いことが考えられた。ももでは平成15年度にモモハモグリガの注意報が発せられた⁴⁾ことで、アセタミプリド、ペルメトリン、イミダクロプリドの使用が高くなったと考えられた。ぶどうでは、チャノキイロアザミウマ、クワコナカイガラムシが例年6月頃から発生するため、アセタミプリド、イミダクロプリドが使用されたと考えられた。また、野菜、穀類で使用されているエマメクチン安

表1 農薬使用履歴提出状況

	検査検体数	使用履歴提出数(%)
果実	69 (10種 ^{*1})	53 (76.8)
野菜	37 (8種 ^{*2})	14 (37.8)
日本茶	2 (1種)	0 (0)
穀類	3 (1種 ^{*3})	3 (100)
合計	111	70 (63.1)

*1：ぶどう、もも、すもも、おうとう、日本なし、うめ、りんご、キウイ、いちご、かき

*2：きゅうり、トマト、なす、キャベツ、だいこん（葉）、だいこん（根）、レタス、未成熟いんげん

*3：とうもろこし

表2 農薬使用履歴調査結果（抜粋）

農産物	農薬名	用途	作物	検体数	農産物ごとの全作物に占める使用割合(%)	農産物ごとの全使用農薬に占める割合(%)	
果実	アセタミプリド*	殺虫剤	もも, ぶどう, すもも, いちご, りんご	31	58.5	5.0	
	ベルメトリン	殺虫剤	もも, ぶどう, すもも, おうとう, なし, かき, りんご	29	54.7	4.7	
	ブプロフェジン	殺虫剤	もも, ぶどう, すもも, おうとう	28	52.8	4.6	
	イミダクロプリド	殺虫剤	もも, ぶどう, すもも, なし, かき	26	49.1	4.2	
	ヘキサコナゾール*	殺菌剤	もも, すもも, おうとう, なし, りんご	25	47.2	4.1	
	DMTP(メチダチオン)*	殺虫剤	もも, ぶどう, すもも, おうとう, なし, かき, りんご	21	39.6	3.4	
	チウラム	殺菌剤	もも, すもも, かき, ぶどう, おうとう, なし, りんご	21	39.6	3.4	
	クロルピリホス*	殺虫剤	もも, すもも, なし	20	37.7	3.3	
	ジラム	殺菌剤	もも, すもも, かき, おうとう, なし, りんご	19	35.8	3.1	
	ベノミル	殺菌剤	おうとう, ぶどう, かき, すもも	18	34.0	2.9	
野菜	エマメクチン安息香酸塩	殺虫剤	トマト, きゅうり, 未成熟いんげん, なす	8	57.1	8.6	
	イミダクロプリド	殺虫剤	トマト, きゅうり, なす, レタス	5	35.7	5.4	
	塩化銅	殺菌剤	トマト, きゅうり	5	35.7	5.4	
	ポリカーバメート	殺菌剤	トマト, きゅうり	5	35.7	5.4	
	アセフェート*	殺虫剤	トマト, レタス	4	28.6	4.3	
	イプロジオン*	殺菌剤	トマト, レタス, なす	4	28.6	4.3	
	マンゼブ	殺菌剤	きゅうり, 未成熟いんげん	4	28.6	4.3	
	TPN(クロロタロニル)*	殺菌剤	トマト	3	21.4	3.2	
	アクリナトリン*	殺菌剤	きゅうり	3	21.4	3.2	
	アセタミプリド*	殺虫剤	きゅうり, なす	3	21.4	3.2	
	チオファネートメチル	殺菌剤	きゅうり, レタス, トマト	3	21.4	3.2	
	フルフェノクスロン	殺虫剤	なす, きゅうり, トマト	3	21.4	3.2	
	ベルメトリン	殺虫剤	きゅうり, レタス, トマト	3	21.4	3.2	
	穀類	イミダクロプリド	殺虫剤	とうもろこし	3	100	17.6
		エマメクチン安息香酸塩	殺虫剤	とうもろこし	3	100	17.6
BT		殺虫剤	とうもろこし	3	100	17.6	
PAP*		殺虫剤	とうもろこし	2	66.7	11.8	
アトラジン		除草剤	とうもろこし	2	66.7	11.8	
シベルメトリン		殺虫剤	とうもろこし	2	66.7	11.8	
メトラクロール*		除草剤	とうもろこし	2	66.7	11.8	

*：当所における検査対象農薬

息香酸塩は、新しい病害虫として主にトマト、なす、とうもろこしに発生するオオタバコガに大きな効果がある⁵⁾ことで使用頻度が高くなったと考えられた。平成15年度、16年度にはオオタバコガの注意報が病害虫防除所から発表されている^{6,7)}。

2. 残留農薬検査結果

残留農薬の検査結果を表3に示した。県内産の果実、野菜、日本茶、穀類111検体中、果実、野菜37検体から11種類、53農薬が検出された。検出された農薬を図1に示す。

検出された農薬を作物別に見てみると、果実ではメタミドホス(虫)、キャプタン(菌)、アセフェート(虫)、ピフェントリン(虫)、アクリナトリン(菌)、プロシミドン(菌)、クロルピリホス(虫)、フルバリネート(虫)、クレソキシムメチル(菌)であった。野菜ではプロシミドン、アセフェート、メタミドホス、クロルフェナピル(虫)、テブフェンピラド(虫)であった。検出値はすべて基準値の1/5～1/500であった。

表3 残留農薬検査結果

	検査検体数	検出検体数	検出農薬数
果実	69(10種)	22(7種* ¹⁾)	33(9種)
野菜	37(8種)	15(6種* ²⁾)	20(5種)
日本茶	2(1種)	0	0
穀類	3(1種)	0	0
合計	111	37(13種)	53(11種)

*1：ぶどう、もも、すもも、おうとう、日本なし、キウイ、いちご

*2：きゅうり、トマト、なす、キャベツ、だいこん(葉)、レタス、

作物ごとに検出された農薬には特徴がみられ、キャプタン、ピフェントリンはすべておうとう(さくらんぼ)から検出されていた。この原因として、おうとうはビニールハウス等で栽培されるため、散布した農薬が風雨等により除去されにくいこと、また果実が小さく、重量換算では、農薬の付着する表面積が大きいことが考えられた。また野菜では、春収穫のきゅうり、トマトからプロシミドンが検出され、ともにビニールハウスで栽培されてい

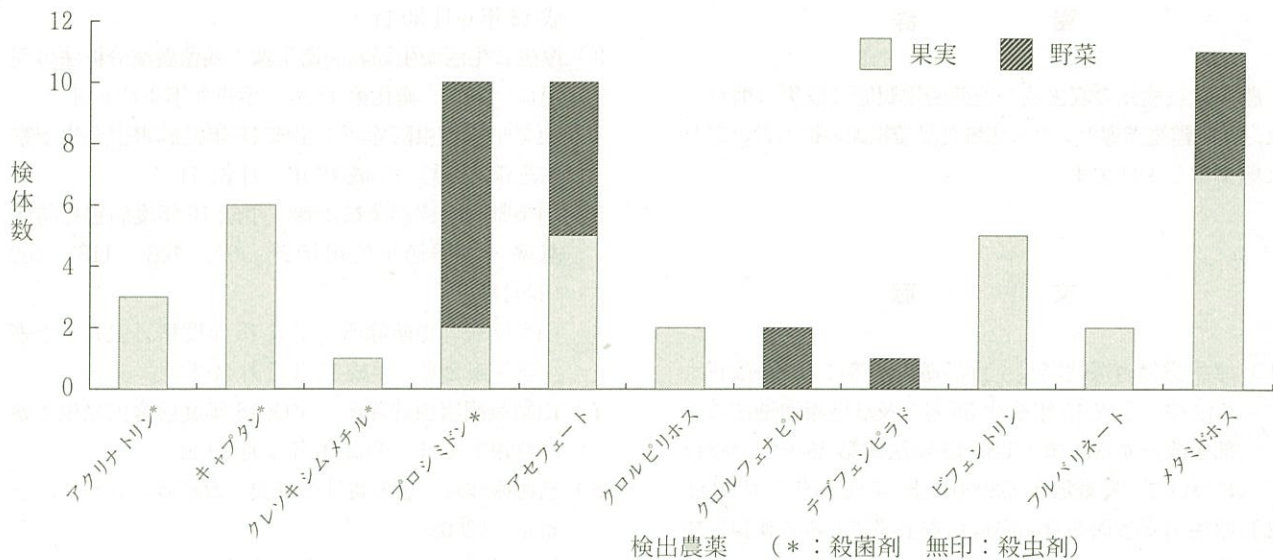


図1 農薬検出状況

ることから農薬が除去されにくいと考えられた。さらにアセフェートは果実、野菜から検出されている。有機りん系の作物浸透性農薬であるアセフェートは⁸⁾、茎、葉から浸透し、作物内に移行、残留するため、高い検出率になったと考えられた。また、アセフェートの代謝物であるメタミドホス⁹⁾が11検体から検出されていた。これらの農薬については、全国的にみても検出率が高くなっていった⁹⁾。

3. 検査対象農薬の選定

農薬使用履歴調査(表2)から、アセタミプリド、イミダクロプリドなどのネオニコチノイド系殺虫剤、ペルメトリンなどのピレスロイド系殺虫剤、天然物由来の殺虫剤であるエマメクチン安息香酸塩、また、ヘキサコナゾール、イプロジオンなど有機塩素系殺菌剤の使用が多く認められた。これら農薬使用履歴を参考にして検査対象農薬を選定することは、効率よく、使用実態にあった検査を行うために有効であった。農薬使用履歴において使用頻度が高く検査項目に入っていないペルメトリン、ブプロフェジン、イミダクロプリド、エマメクチン安息香酸塩等(表2)についても、分析法の検討を行い検査項目の中に取り入れていきたいと考えている。

また、残留農薬検査(図1)からアセフェート、メタミドホスなどの有機りん系殺虫剤とキャプタン、プロシミドン、ビフェントリンなどの有機塩素系殺菌剤の検出が多く認められた。これら検出された農薬については、作物の栽培条件や作物の形状、農薬の散布時期や農薬の残留性等に起因すると考えられるため、必ずしも使用頻度が高い農薬ではなかった。

今回検体の37%で農薬使用履歴が提出されなかったが、農薬使用履歴の提出率が上がることにより農薬の使

用実態が明らかになると思われる。また、生産者が農薬を適正に使用(使用回数、使用時期、使用方法等)することで農産物の残留基準が守られ、食の安全につながると考えられる。従って、生産者が農薬使用履歴により農薬散布状況を管理することは大変重要であり、今後農薬散布の指導を行う農政部と連携し、農薬使用履歴の必要性を改めて指導していく必要があると思われた。

農薬使用履歴の収集は、平成16年度からの試みであるが、今後も継続して収集、解析に努め、農薬の使用実態にあった効率よい農薬検査を行っていきたいと考える。

ま と め

1. 農薬使用履歴上、使用頻度の高い農薬は、農産物の種類により異なるが、アセタミプリドやイミダクロプリドなどのネオニコチノイド系殺虫剤、ペルメトリンなどのピレスロイド系殺虫剤、天然物由来の殺虫剤であるエマメクチン安息香酸塩、また、ヘキサコナゾール、イプロジオンなど有機塩素系殺菌剤であった。
2. 残留農薬検査で検出された農薬は、主にアセフェート、メタミドホスなどの有機りん系殺虫剤とキャプタン、プロシミドン、ビフェントリンなどの有機塩素系殺菌剤であった。
3. 検査対象とする農薬の選定にあたり、農薬使用履歴と残留農薬検査結果の活用は、農薬の使用実態にあった、効率よい検査をするうえで有効であった。
4. 今回は、農薬使用履歴の提出率が農産物ごとに偏りがあり、また1年間だけの調査によりデータ数が少ないため、今後継続してより多くの農薬使用履歴を収集し解析する必要がある。

謝 辞

農薬検査検体の収去及び農薬使用履歴の収集に携わった、衛生監視指導センター広域食品監視課の担当者の方々に感謝申し上げます。

文 献

- 1) 厚生労働省医薬局長：食品衛生法等の一部を改正する法律（平成 15 年法律 55 号）及び健康増進法の一部を改正する法律（平成 15 年法律第 56 号）の施行について 医薬発第 0530001 号 平成 15 年 5 月 30 日
- 2) 厚生労働省医薬食品局食品安全部基準審査課課長補佐：食品に関するリスクコミュニケーション（食品に残留する農薬，動物用医薬品等のポジティブリスト制導入の取り組みに関する意見交換会議事録）平成 16 年 6 月 30 日
- 3) 厚生省生活衛生局乳肉衛生課：残留農薬分析法の利用について 衛化第 43 号 平成 9 年 4 月 8 日
- 4) 山梨県病虫害防除所：平成 15 年度病虫害発生予察注意報第 4 号 平成 16 年 3 月 31 日
- 5) 山梨県農政部農業技術課：平成 16 年度病虫害防除基準・農薬適正使用指針 69, 103, 116, 262 (2004)
- 6) 山梨県病虫害防除所：平成 15 年度病虫害発生予察注意報第 2 号 平成 15 年 5 月 30 日
- 7) 山梨県病虫害防除所：平成 16 年度病虫害発生予察注意報第 1 号 平成 16 年 7 月 28 日
- 8) 植村振作ら：農薬毒性の辞典 改訂版, 3～4, 三省堂 (2002)
- 9) 厚生労働省医薬食品安全部基準審査課：食品中の残留農薬検査結果の公表について 事務連絡 平成 16 年 6 月 21 日