

山梨県産果実類の農薬散布後の経過日数と残留農薬

渡辺和子 小泉美樹 小林浩 渡辺由香里

A passed day by sprinkle and Pesticide Residues in Fruits
in Yamanashi Prefecture

Kazuko WATANABE, Miki KOIZUMI, Hiroshi KOBAYASHI and Yukari WATANABE

キーワード：農薬散布後経過日数，残留農薬，農薬使用履歴

本県では、県内産農産物を中心に、年間約 190 検体の残留農薬試験を行っている。また、検体収去時には農協等の協力を得て、農薬使用履歴を収集し、県内産農産物の農薬使用の実態調査をあわせて行っている。

平成 18 年 4 月から平成 21 年 3 月における、県内産農産物の農薬使用履歴の収集率は、野菜類 71%、果実類 95% であり、生産者の農薬使用状況を把握することができた。

農薬使用履歴は、農薬取締法の省令¹⁾に基づき、農薬使用者は、使用日や場所、散布対象作物、農薬の種類、使用量等の記載に努めるよう規定されている。これらの履歴から、農薬を散布した時期と農薬の残留量の関係を知ることができる。農薬の残留量の推定や、農薬の残留特性の把握により、生産者側のより効率的な農薬散布および安全な農産物の生産へつながると考える。

本報告では、山梨県の代表農産物であるぶどう等の果実類について、農薬使用履歴を基に、農薬散布後の経過日数と残留農薬濃度の関係を解析した。また、農薬の残留特性と農薬使用方法に関する注意点を考察した。

調査方法

1. 対象農産物と対象農薬

平成 18 年 4 月から平成 21 年 3 月までの間に収去した県内産果実類 205 検体について残留農薬試験を行った。平成 18 年度は 132 農薬について、残留農薬迅速分析法²⁾に準拠して行い、平成 19 年度および 20 年度は 220 農薬について、「食品に残留する農薬、飼料添加物又は動物用医薬品の成分である物質の試験法」の GC/MS 一斉試験法及び LC/MS 一斉試験法³⁾

表 1 果実類の内訳

果実類	検体数
ぶどう	59
もも	48
すもも	30
おうとう	18
かき	13
キウイー	12
日本なし	8
りんご	8
いちご	5
うめ	4
合計	205

表 2 果実類別農薬検出率 (n=291)

検出果実	検出農薬数	検出率 (%)
ぶどう	83	29
もも	66	23
おうとう	60	21
すもも	37	13
日本なし	20	7
りんご	10	3
かき	5	2
キウイ	5	2
いちご	4	1

に準拠して残留農薬試験を行った。検体の内訳を表 1 に、農薬検出率を表 2 に示した。

また、検出された農薬(延べ 291 農薬(37 種類))のうち、検出率の高い農薬(上位 8 種類)を表 3 に示す。

ぶどうについては、イミダクロプリドが、おうとうではペルメトリンが、ももではチアクロプリドの検出率が高かった。これらについて、農薬使用履歴から得られた農薬散布後の経過日数(農薬使用日から収去日までの日数)と検出農薬の残留農薬割合(検出値/基準値×100)の関連性を検討した。

2. 農薬使用履歴

平成 18 年 4 月から平成 21 年 3 月において、検体収去時に農薬使用履歴をあわせて収集した。果実類では 205 検体中 195 検体の収集があり、収集率は 95%であった。作物別の農薬使用履歴提出率を表 4 に示す。

結果と考察

ぶどう

イミダクロプリドの農薬散布後の経過日数と残留農薬割合の関係を図 1 に示した。農薬散布は収去日の 50 日前から 110 日前に行われていた。残留農薬割合は基準値の 0.03%~2%(残留基準値 3ppm)であり、基準値を超えるものはなかったが、品種により散布時期に大きな違いが認められた。散布時期を比較すると、巨峰では収去前 50 日から 78 日の間に、甲斐路では収去前 75 日から 110 日の間に農薬散布が行なわれていた。散布後日数は 2 ヶ月以上も経過していたが、農薬の残留が認められた。この原因として、イミダクロプリドは浸透移行性や残効性があり⁴⁾⁵⁾、巨峰では収穫約 50 日前、甲斐路では収穫約 90 日前に、雨や日光等から果実を守るため袋がけや傘かけが行われる⁶⁾ことから、農薬が風雨で除去されなかったことが考えられた。

また、農薬散布後の経過日数と残留農薬割合には関連性があり、経過日数が短くなると残留農薬割合が高くなっていた。

おうとう

ペルメトリンの農薬散布後の経過日数と残留農薬割合の関係を図 2 に示した。農薬散布は収去日の 3 日前から 37 日前に行われていた。残留農薬割合は 0.2%~20%(残留基準値 5.0ppm)であり基準値を超えるものはなかった。経過日数と残留農薬割合に関連性が認められ、収去日から起算して約 5 日付近から急激に残留農薬割合が上昇していた。

おうとうは、他の作物に比べ残留農薬割合が高い傾向を示した。これは、収穫時期が雨量の少ない 5 月から 6 月初旬であること、また、ハウスによる栽培が多いことが考えられた。また、農薬使用基準では収穫前日まで農薬散布が可能である⁷⁾ため、収穫直前に農薬を散布した場合、残留農薬割合が高くなることが推

表 3 検出農薬上位 (n=291)

検出農薬	用途	検出率 (%)
ペルメトリン	殺虫剤	13
イミダクロプリド	殺虫剤	12
チアクロプリド	殺虫剤	10
ブプロフェジン	殺虫剤	7
イプロジオン	殺菌剤	4
シプロジニル	殺菌剤	4
ビフェントリン	殺虫剤	4
ヘキサコナゾール	殺菌剤	4

表 4 果実類の農薬使用履歴提出率 (n=205)

果実類	履歴提出数	提出率 (%)
もも	48	100
日本なし	8	100
すもも	30	100
かき	13	100
うめ	4	100
ぶどう	58	98
おうとう	17	94
りんご	7	88
キウイー	8	67
いちご	2	40
合計	195	95

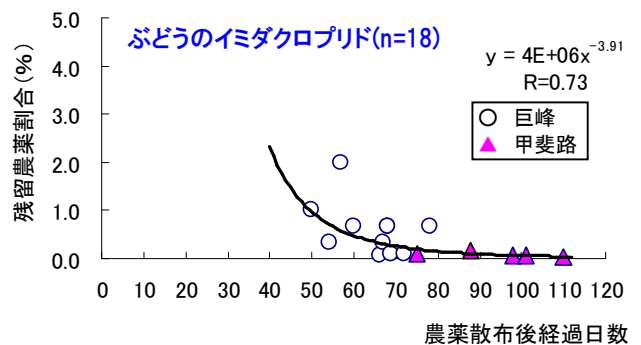


図 1 農薬散布後経過日数と残留農薬割合 (ぶどう)

定される。生産者による農薬の適正な散布量や散布濃度が重要であると考えられた。

もも

チアクロプリドの農薬散布後の経過日数と残留農薬割合の関係を図 3 に示した。農薬散布は収去日の

21 日前から 58 日前に行われていた。残留農薬割合は 0.1%~4.0%(残留基準値 1ppm)であり基準値を超えるものはなかったが、経過日数が長いにも関わらず残留農薬割合の高い検体が認められた。この残留農薬割合の高い検体は、経過日数 51 日、残留農薬割合 4.0%だった。農薬使用履歴を基に散布量を求めると、同じ時期に散布した他の検体の 24 倍高い濃度の散布が行なわれていた。

チアクロプリドは、イミダクロプリドと同様な分子構造をもち、ともにネオニコチノイド系の浸透移行性殺虫剤である⁴⁾。このため、農薬散布後の経過日数と残留農薬の関係は、イミダクロプリドと同様の傾向を示すと推察していた。しかし、散布後日数の経過に伴う残留農薬割合の低下は、あまり認められなかった。これは、チアクロプリドはイミダクロプリドに比較し、蒸気圧が約 1000 分の 1 と低く⁴⁾、大気への拡散がきわめて少ないこと、また、水への溶解性が 3 分の 1 と低く⁴⁾、雨等による農薬の流出が少なかったことが考えられた。

まとめ

- 1) ぶどうのイミダクロプリド、おうとうのペルメトリンは、農薬散布後の経過日数が短いと残留農薬割合が高くなる傾向が認められた。
- 2) ぶどうのイミダクロプリドでは、イミダクロプリドの浸透移行性や残効性により、経過日数が長くても低濃度で残留しやすいことがわかった。ハウス栽培や袋掛け等の栽培条件により、より残留農薬割合が高くなることが考えられた。
- 3) おうとうのペルメトリンは、農薬を収去から 5 日以内に散布した場合、残留農薬割合が高くなるため、散布量に注意を要することが示唆された。
- 4) もものチアクロプリドでは、チアクロプリドの低蒸気圧や浸透移行性により、日数が経過しても農薬の消失が小さいことが推察された。また、散布量の影響を受けやすいため、農薬の濃度や使用量に十分注意することが考えられた。
- 5) 残留農薬は、農薬の特性や作物の種類、栽培条件、散布量、散布時期、気象条件等により影響を受けることが考えられた。生産者は使用農薬の特性を十分考慮し、適正な使用方法、使用量等で農薬散布を行うことが重要である。

謝辞

農薬使用実態調査をするにあたり、農薬使用履歴の収集にご協力いただいた衛生監視指導センター広域食品監視課の皆様へ深謝いたします。

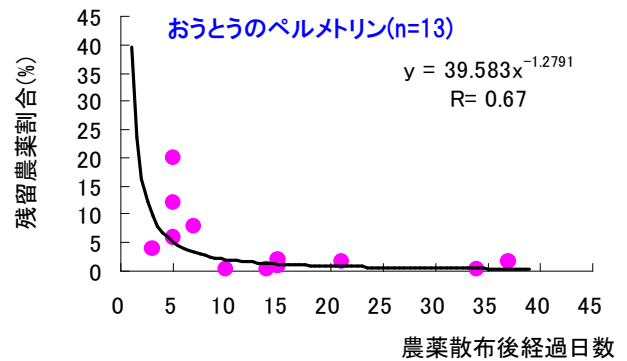


図 2 農薬散布後経過日数と残留農薬割合 (おうとう)

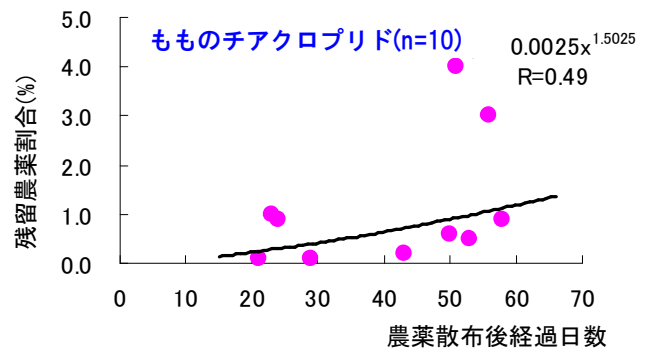


図 3 農薬散布後経過日数と残留農薬割合 (もも)

参考文献

- 1) 農林水産省、環境省:農薬取締法第 12 条第 1 項、農薬を使用する者が遵守すべき基準を定める省令第 9 条、平成 15 年 3 月 7 日
- 2) 厚生労働省生活衛生局食品科学課:残留農薬迅速分析法の利用について、衛化第 43 号、平成 9 年 4 月 8 日
- 3) 厚生労働省医薬食品局食品安全部:食品に残留する農薬、飼料添加物又は動物用医薬品の成分である物質の試験法、食安発第 0124001 号、平成 17 年 1 月 24 日
- 4) 上路雅子、小林裕子、中村幸二:残留農薬分析法 2002 年版 306, 482 ソフトサイエンス(社) (2001)
- 5) 橋本良子:アセタミプリドおよびイミダクロプリドのトマトへの浸透移行性 東京都農林総合研究センター研究報告第 2 号 115~118(2007)
- 6) 山梨県農政部:農作物施肥指導基準 (2007) 32~33
- 7) 山梨県:病虫害防除基準・農薬適正使用指針 (2007) 249