

沖縄県産野菜・果実における残留農薬検査結果について —平成16年度—

古謝あゆ子・玉那覇康二

Survey of Pesticide Residues in Okinawan Vegetables and Fruits — Apr.2004 ~ Mar.2005 —

Ayuko KOJA and Koji TAMANAHA

Abstract : Pesticide residues in 30 samples of six Okinawan vegetables and fruits including bitter gourds(nigauri), mangoes, loofahs(hechima), qing-geng-cais(chingensai), cabbages and green peppers were investigated. Total of 15 kinds of pesticides were detected from a sample of bitter gourds, three samples of mangoes, three samples of qing-geng-cais and five samples of green peppers. The concentrations of these pesticides were lower than the maximum residue limit of the Japanese Food Sanitation Law.

Key words : 残留農薬pesticide residues, 野菜vegetables, 果実fruits, 有機塩素系農薬organochlorine pesticides, 有機リン系農薬organophosphorus pesticides, 含窒素系農薬organonitrogen pesticides, カーバメート系農薬carbamate pesticides, ピレスロイド系農薬pyrethroid pesticides

I はじめに

近年、無登録農薬使用事件や、輸入食品の食品衛生法違反事例などを背景に、農薬に関する二つの法律、農薬取締法と食品衛生法が立て続けに改正され、野菜・果実に使用される農薬への規制は非常に厳しいものになりつつある。当所では、平成15年度より、ガスクロマト質量分析計による残留農薬一斉分析を導入し、沖縄県産の農産物の残留農薬について調査を行ってきた¹⁾。今年度の調査結果について報告する。

II 調査方法

1. 対象農産物

沖縄県産ニガウリ、マンゴー、ヘチマ(食用)、チンゲンサイ、キャベツ、ピーマンそれぞれ5検体。

2. 対象農薬

標準液として、併せて97種類の農薬が含まれた農薬混合標準液21および22(関東化学製)を用いた。また、それ以外にも、食品衛生法で残留基準値が設定されており、蒸留等の煩雑な手順を経ずにGC/MSを用いて分析可能な農薬22種類に、昨年検出されたエンドスルファンを追加し、合計120種類の農薬を標準として用いた(表1)。農薬の添加回収率は、農産物と農薬の組み合わせ

表1 対象農薬一覧(120種類)

有機塩素系農薬(22) :

α -HCH, β -HCH, γ -HCH*, δ -HCH, ジコホール, pp' -DDD, pp' -DDE, カプタホール*, ジクロフルアニド*, キャプタン, ピリフェノックス(E)*, ピリフェノックス(Z)*, クロルベンジレート, ハルフェンプロックス, クロロタロニル*, アルドリノ, デイルドリノ, エンドリン, プロシミドン, クロルフェナピル, α -エンドスルファン, β -エンドスルファン

有機リン系農薬(33) :

ジクロルボス, エトプロホス, テルブホス, トルクロホスメチル, ピリミホスメチル, マラチオン, ジメチルビンホス, α -クロルフェンビンホス, β -クロルフェンビンホス, イソフェンホス, キナルホス, フェンスルホチオン, ホサロン, メタミドホス*, アセフェート*, カズサホス, チオメトン*, ダイアジノン, エトリムホス, パラチオンメチル, フェニトロチオン, フェンチオン, クロルピリホス, パラチオン, ホスチアゼート, フェントエート, プロチオホス, エディフェンホス, EPN, ピラクロホス, ジメトエート, バミドチオン, ブタミホス

含窒素系農薬 (43) :

ブチレート, イソプロカルブ, ジエトフェンカルブ, メトラクロール, トリアジメノール, キノメチオネート, パクロブトラゾール, プレチラクロール, フルシラゾール, プロピコナゾール, レナシル, テニルクロール, アセタミプリド, フルトラニル, メフェナセット, フェナリモル, ビテルタノール, ピリダベン, ピリミジフェン, EPTC, クロロプロファミ, ピリミカーブ, エスプロカルブ, チオベンカルブ, ペンジメタリン, ミクロブタニル, トリシクラゾール*, シプロコナゾール*, メプロニル, テブコナゾール, イプロジオン*, テブフェンピラド, ピリプロキシフェン, ジフェノコナゾール, イミベンコナゾール, トリフルラリン, メトリブジン*, トリクラミド*, ヘキサコナゾール, ピリブチカルブ, エトキサゾール*, シハロホップブチル, カフェンストロール

N-メチル-カーバメート系農薬 (5) :

ベンダイオカルブ, エチオフェンカルブ*, メチオカルブ*, フェノブカルブ, カルバリル*

ピレスロイド系農薬 (15) :

テフルトリン, シハロトリン, シベルメトリン, フルシトリネート, フルバリネート, デルタメトリン, アクリナトリン*, ペルメトリン, シフルトリン, シラフルオフエン, フェンバレレート, フィプロニル, ビフェントリン, フェンプロパトリン, トラロメトリン

有機硫黄系農薬 (2) :

ジメチピン*, ベンフレセート

*作物の種類によっては, 回収率が50%以下もしくは150%以上となったため測定対象から外した農薬

せによって異なるため, 農産物ごとにすべての農薬の添加回収試験を行い, 回収率が50~150%の範囲内にあり, 基準値の1/2の濃度の測定が可能なものを検査対象とした。

3. 分析方法

農薬成分の抽出, 精製, 及び測定方法は前報¹⁾に従った。ただし, 有機塩素系農薬の GC/ECD による確認試験の前に, 厚生労働省通知法²⁾を参考にフロリジルミニカラムによる精製を追加した。

Ⅲ 結果および考察

県産野菜・果実の測定結果を表2に示す。県産野菜・果実6種類30検体中4種類12検体から残留農薬が検出さ

れたが, いずれも食品衛生法による残留基準値を下回っていた。

農薬別に見ると, 有機塩素系殺虫剤クロルフェナピルがマンゴー2検体とピーマン3検体から0.020~0.200ppm検出された。また, 有機塩素系殺菌剤プロシミドンがニガウリ1検体とピーマン3検体から0.079~0.600ppm検出された。その他, 殺虫剤ピリダベン, アセタミプリドが2検体から, 殺虫剤アセフェート, フェニトロチオン, EPN, テフルトリン, キャプタン, ジクロルボス, トリフルミゾール, 殺菌剤ジエトフェンカルブ, キノメチオネート, クロロタロニル, 殺ダニ剤テトラジホンがそれぞれ1検体から検出された。トリフルミゾール, テトラジホンは検査対象項目に含まれていないが, ピーマン2検体の GC/MS クロマトグラムにおいて, 当農薬のライブラリデータと一致率が高いピークが検出されたため, 標準品及び代謝物標準品を入手し, 確認及び定量を行った。昨年¹⁾, 一昨年³⁾と続けて葉野菜から検出された EPN は, 今年もチンゲンサイ1検体から1.019ppmと高濃度で検出された。

作物別に見ると, ピーマンからの検出農薬が最も多く, 測定した5検体全てから計10種類の農薬が検出された。ピーマンは一つの検体から検出される農薬の数も多く, 5検体中4検体にそれぞれ3種類以上の農薬が残留していた。その他, チンゲンサイ3検体から5種類, マンゴー3検体から3種類, ニガウリ1検体から1種類の農薬が検出された。ヘチマ(食用), キャベツからは農薬の検出はなかった。

農薬取締法では, 国内で使用される農薬は作物ごとに登録を取ることが定められており, 登録がない農薬(以下, 適用外農薬と記す)の使用は禁止されている。ただし, 農林水産省では平成15年3月の農薬取締法改正で適用外農薬の使用に対する規制を強化するにあたり, 地域的な特産農産物(マイナー作物)については, 使用可能な農薬がなくなることが懸念されるため, 都道府県から登録申請のあった農薬の使用を一定期間認めている。今回測定した作物のうち, ニガウリ, マンゴーはマイナー作物にあたり, マンゴーから検出されたクロルフェナピルは, 沖縄県によって登録申請が行われていた。しかし, ニガウリから検出されたプロシミドン, マンゴーから検出されたアセフェート, フェニトロチオン, チンゲンサイから検出されたピリダベン, EPN, キャプタン, ピーマンから検出されたジエトフェンカルブ, ピリダベン, テトラジホンはいずれも適用外農薬であり, マイナー作物に係る登録申請も行われていなかった。適用外農薬が

表2 平成16年残留農薬検出結果

農産物名	検体数	残留農薬 検出件数	複数農薬 検出件数	検出農薬 (外) は適用外使用	検出濃度	食品衛生法 残留基準値	検出 件数	食品衛生法 違反件数
ニガウリ	5	1	0	プロシミドン (外)	0.091	1.0	1	0
マンゴー	5	3	1	アセフェート (外)	0.081	1.0	1	0
				フェニトロチオン (外)	0.030	0.2	1	0
				クロルフェナピル*	0.024-0.067	-	2	0
ヘチマ	5	0	0					
チンゲンサイ	5	3	2	テフルトリン	0.008	-	1	0
				ピリダベン (外)	0.045	3.0	1	0
				EPN (外)	1.019	-	1	0
				キャプタン (外)	3.142	-	1	0
キャベツ	5	0	0	アセタミプリド	3.527	-	1	0
ピーマン	5	5	4	ジクロロボス	0.007	0.1	1	0
				ジエトフェンカルブ (外)	0.045	5.0	1	0
				キノメチオネート	0.032	1.0	1	0
				アセタミプリド	0.915	5.0	1	0
				ピリダベン (外)	0.010	3.0	1	0
				クロロタロニル	0.092	7.0	1	0
				プロシミドン	0.079-0.600	5.0	3	0
				クロルフェナピル	0.020-0.200	-	3	0
トリフルミゾール	0.399	5.0	1	0				
				テトラジホン (外)	0.727	-	1	0

*沖縄県によるマイナー作物に係る登録申請が行われた農薬

検出された作物は4種類8検体で、全体の約27%にあたり、県内の一部の農家で農薬が適切に使用されていない現状が伺える。

今回検出された適用外農薬については、県農林水産部の現地調査により、マンゴーのアセフェート、ピーマンのピリダベンを除いた6例について、実際にその農薬が農家によって作物に使用されたことが確認された。また、除いた2例については、他の作物に使用された農薬が、農薬散布機のタンクの洗浄不足により、混入し散布された可能性が確認された。これらの適用外農薬検出事例については、県農林水産部の指導のもとで、圃場に残された作物全てが廃棄されるとともに、その地域の農家へ適正農薬使用講習会が開催された。

登録農薬は、その農薬が基準値を超えて作物に残留しないための使用基準が細かく定められているが、適用外農薬にはそうした使用基準がない。そのため、適用外農薬の使用は食品への高濃度の残留につながる恐れがある。県内の農産物の安全性を確保するためには、今後も引き続き残留農薬の検査を行い、県内の農家に対して農薬を適正に使用するよう、求めていく必要がある。

IV まとめ

1. 県産野菜6種類30検体について残留農薬検査を行い、4種類12検体から残留農薬が検出されたが、いずれも食品衛生法による残留基準値を下回っていた。
2. 農薬取締法で使用が禁止されている適用外農薬が4種類8検体から検出されており、県内の一部の農家で農薬が適切に使用されていないことが判明した。

V 参考文献

- 1) 古謝あゆ子・玉那覇康二 (2004) 沖縄県産野菜における残留農薬検査結果について—平成15年度—。沖縄県衛生環境研究所報, 38: 107-109.
- 2) 社団法人 日本食品衛生協会 (2003) 食品衛生検査指針2003.852-856.
- 3) 古謝あゆ子・玉那覇康二・阿部義則 (2003) 食品中残留有機リン系農薬検査結果について—平成14年度—。沖縄県衛生環境研究所報, 37: 85-87.