

解 説

読 物 企 画

インターネット等で公表された情報からみた残留基準を
超過した農薬の状況

谷 川 元 一*

奈良県病害虫防除所

(平成 22 年 6 月 14 日受理)

Keywords: pesticide in excess of maximum residue levels, safety management.

は じ め に

日本農薬学会ホームページ残留農薬 Q&A の中に「残留基準値違反で見かける農薬には殺虫剤が多いのはなぜですか？」(Q3-7) というものがあります。私も経験的に「殺虫剤が多い」と思いつつ、「実際にはどうなのか？」と疑問に感じていました。

公的機関による農産物の検査で基準値を超える農薬が検出されると、国産品では都道府県や政令指定都市から、輸入品では厚生労働省から公表され¹⁾、インターネットや新聞、テレビの報道等によって知ることができます。しかし、これらは個々の事実を扱ったものに過ぎません。一方、検査結果を取りまとめた資料としては、国産品では厚生労働省から²⁾、輸入品では農林水産省³⁾ および国立医薬品食品衛生研究所^{4,5)} 等から公表されています。しかし、その目的が、農林水産省と厚生労働省では農産物の安全性確保、国立医薬品食品衛生研究所では「検査項目選定の基礎データを作成する」⁵⁾ ことにあることから、「原因農薬の共通点と残留超過の再発防止」については触れられていません。

そこで今回、国産品の残留超過について、インターネット等で広く公表され、容易に入手できる資料を調べることで^{*1}、基準値を超過する農薬の共通点等を見つけ、残留超過の再発防止策について考えたいと思います。

1. 2002~2004 年度の厚生労働省で公表された結果

厚生労働省が地方公共団体の検査結果を集計している資料のうち、最新版である 2002~2004 年度分²⁾ を用いて検討しました。

その結果、1) 殺虫剤の超過件数が殺菌剤よりも多いこと、2) 少数の農薬がその件数の大部分を占めていること、3) 殺虫剤の場合、それらの農薬は登録された時期が古いこと、4) 後作物での超過が多く発生していることなどがわかりました。次にその詳細を記します。

1.1. 残留基準を超過した農薬

超過件数は、殺虫剤 36 件に対して殺菌剤は 7 件で、殺虫剤が殺菌剤よりも約 5 倍多くなっています。超過した殺虫剤は 13 剤であり、各農薬の超過件数に対する割合をみると、EPN が 36.1% で最も多く、次いでアセフェート、ダイアジノンとディルドリンとなり、これら上位 4 剤で全体の 66.6% を占めています (表 1)。殺菌剤はクロロタロニルとトリクロホスメチルの 2 剤のみで、クロロタロニルが 6 件で全体の 85.7% を占めています。

1.2. 殺虫剤の特徴

超過件数の多かった上位 3 剤の EPN、アセフェート、ダイアジノンの共通点について考えてみました (ディルドリンは後述します)。日本農業新聞の「農薬アンケート 2009」によると、農薬を選択する基準として、1. 効果、2. 価格、3. 安全性、4. 適用範囲 (作物や病害虫) の広さ、5. 使いやすさ (剤型や混用) の 5 項目があげられています。これら 3 剤は価格や登録内容、生産現場での評価等を踏まえると、EPN が毒物であることを除けば、いずれの条件も満たしていると考えられます。

近年は低投入持続的農業 (LISA) の考え方から、標的生物と非標的生物間の選択毒性の差の大きい化学物質の開発が進められています⁶⁾。しかし、EPN は 1951 年、アセ

* To whom correspondence should be addressed.
E-mail: tanigawa-motokazu@office.pref.nara.lg.jp
© Pesticide Science Society of Japan

^{*1} 本調査によるインターネットのアドレスは、2009 年 9 月現在で公開されていたもの。

表 1. 国産農産物における殺虫剤の基準値超過件数^{a)}
(2002~2004 年度)

順位	農薬名	件数	割合 (%)
1	EPN	13	36.1
2	アセフェート	5	13.9
3	ダイアジノン	3	8.3
	ディルドリン	3	8.3
5	ジクロルボス	2	5.6
	ピリミホスメチル	2	5.6
	フェンバレート	2	5.6
8 位以下	件数 1 の 6 農薬を 表外に示す	6	
合計		36	

テフルベンズロン、クロルピリホス、総 DDT、フェントロチオン、プロチオホス、ペルメトリン。

^{a)} 厚生労働省の取りまとめデータ²⁾による。

フェートは 1973 年、ダイアジノンは 1955 年といずれも登録時期が古く、適用範囲（作物や病害虫）が広いことから、多くの農産物・害虫に使うことができ、しかも価格も安い「便利な農薬」として生産者から評価されているものと思われます。このことが適用のない農産物にも使用されることにつながっているものと考えられ、その超過件数は EPN で 13 件中 10 件、アセフェートで 5 件中 4 件（不明 1 件^{*2)}、ダイアジノンで 3 件中 2 件と多くなっています（農薬適用一覧表 2005 年版⁷⁾で調査^{*3)}。

さらに、登録の古い農薬の特徴として、使用できる時期の収穫前日数が長く、残留の問題から栽培の実態に合わないことが起こります。例をあげると、ナスの場合、営利目的の生産者が栽培する一定規模の露地圃場であれば、夏以降、毎日収穫されます。このため、近年の農薬ではそれに合わせ、使用時期が「収穫前日まで」になっています。しかし、EPN 乳剤・粉剤では 7 日前、アセフェート水溶剤・水和剤では 7 日前、ダイアジノン水和剤・乳剤では 3 日前であるため⁷⁾、生産者が害虫を発見し、防除のためにそれらの農薬を使用すると、収穫までの日数が不足し、出荷物を処分しなければならない事態が生じてしまいます。

1.3. 殺菌剤の特徴

超過件数の多かったクロロタロニルは 1965 年登録の古い農薬ですが、超過した原因は殺虫剤とは異なると思われます。超過件数 6 件中 5 件が「かぶの葉」で発生しています。クロロタロニルは「かぶ」には粉剤で播種時 1 回の適用が

^{*2)} 「その他のきく科野菜」とあり、特定することができなかった。

^{*3)} 当時の農薬適用一覧が入手できなかったため、2005 年版を使用。

あり⁷⁾、この使用条件を守れば残留基準以下になります。このことから、超過の原因は生産者の不適正な時期や回数、あるいはその両方での使用と思われます。

1.4. 土壌残留性農薬による後作物残留

殺虫剤の超過件数で、ダイアジノンと並んで第 3 位になったディルドリンは土壌残留性農薬です。また、類似農薬であるアルドリノも土壌中でディルドリンに変化し、農産物中からはディルドリンとして検出されます。両農薬とも 1971 年に「土壌残留性農薬」に指定され、それ以降は実質的に使用が中止されています。しかしその後も、過去に使用されていた圃場からウリ類を中心に基準値を超過する農産物が続出して大きな問題となり、1970 年以降、多くの研究が発表されています⁸⁻¹⁵⁾。

残留基準を超過した農産物は、食品衛生法第 11 条第 2 項および第 3 項によって販売が禁止されています。そして、多くの場合、生産者による自主的な出荷の停止、回収等が行われます。しかし、ディルドリンによる残留超過は国によって登録された農薬を、同じく国が定めた農薬安全使用基準に基づいて生産者が正しく使用したにもかかわらず、現在までも土壌中に残留しているために発生したものです。製造中止から長い年月が経過しているために、場合によっては、農産物を出荷した生産者本人が使用したのではなく、親の代で使用された可能性も十分にあります。それを他の残留超過と同列に扱い、生産者にだけ責任を問うことについては疑問を感じます。

2. 2006 年のポジティブリスト制度施行以降の 残留超過

2006 年 5 月のポジティブリスト制度施行によって、残留基準が設定されていない作物には一律基準が適用され、規制の対象となる農薬が大幅に増加しました。そこで、2006 年以降について調べようとしたのですが、資料は先に述べたとおり 2005 年以降はありません。直近の国産品の安全性に関しては、都道府県の発表や新聞社の報道等に基づいて、私的機関がインターネット上で公表しているものがありますが、今回は本稿の趣旨にあった「国内農薬ニュース」¹⁶⁾（2006 年 4 月～2009 年 9 月末まで）を用いました。このニュースは福島県の渡部和男氏が収集しているものです。このため、公的機関による検査結果を全て網羅できているわけではないことや、JA や生協等が実施した自主的な検査結果も記載されていることに注意が必要です。

2.1. 残留基準を超過した農薬

ポジティブリスト制度以降の超過件数は 78 件（このうち、除草剤 2 件、不明 1 件）と、先の調査の 43 件よりも大幅に増加しています。この理由としては、制度の施行で当

初から予想されていたように、一律基準による違反の増加と思われます。

殺虫剤と殺菌剤の比較では、殺虫剤 57 件に対して殺菌剤 18 件であり、殺虫剤が殺菌剤よりも約 3 倍多くなっています。

表 2. 国産農産物における殺虫剤の基準値超過件数^{b)}
(2006 年 4 月～2009 年 9 月末)

順位	農薬名	件数	割合 (%)
1	ヘプタクロル	6	10.5
2	ホスチアゼート	5	8.8
3	EPN	4	7.0
	フェニトロチオン	4	7.0
5	アセフェート	3	5.3
	イソキサチオン	3	5.3
	ピリダフェンチオン	3	5.3
8	NAC	2	3.5
	エトフェンブロックス	2	3.5
	シアノホス	2	3.5
	ダイアジノン	2	3.5
	フェントエート	2	3.5
	プロチオホス	2	3.5
	メタアルデヒド	2	3.5
15 位以下, 件数 1 の 15 農薬を 表外に示す		15	
合計		57	

XMC, インドキサカルブ, エンドスルファン, カズサホス, クロチアニジン, クロルフェナビル, クロルベンジレート, ジクロロボス, ジメトエート, フェンバレレート, フェンプロキシメート, フェンプロパトリン, フルバリネート, メソミル, メタミドホス。

^{b)} 国内農業ニュースのデータ¹⁶⁾による。

表 3. 国産農産物における殺菌剤の基準値超過件数^{c)}
(2006 年 4 月～2009 年 9 月末)

順位	農薬名	件数	割合 (%)
1	ジクロシメット	4	22.2
2	アゾキシストロビン	3	16.7
3 位以下, 件数 1 の 11 農薬を 表外に示す		11	
		18	

イプロベンホス, イミノクタジン, カルベンダジム, チオファネートメチル, トリアジメホン, トルクロホスメチル, フルトラニル, プロシミドン, ミクロブタニル, メバニピリム, 酢酸フェニル水銀。

^{c)} 国内農業ニュースのデータ¹⁶⁾による。

す(表 2, 3)。また、超過した殺虫剤は 29 剤あり、超過件数に占める割合は、ヘプタクロルが 10.5% で最も多く、ホスチアゼート, EPN, フェニトロチオン, アセフェート, イソキサチオン, ピリダフェンチオンとなり、これら上位 7 剤で全体の 49.2% を占めています。殺菌剤では、ジクロシメットとアゾキシストロビンの上位 2 剤で全体の 38.9% を占めています。

2.2. 後作物残留での超過

一律基準の設定に伴う後作物での残留超過、あるいはその疑いのあるものが多く発生しています。殺虫剤で最も多かったヘプタクロル、同 7 位のピリダフェンチオン、殺菌剤では第 1 位のジクロシメットがこれに該当します。次にこれらの詳細を記します。

ヘプタクロルは 1957 年に登録されましたが、ディルドリンと同様に土壌残留性が問題となり、1975 年に失効しました。2006 年に基準値を超える農薬が検出されたときには、聞き取り調査の結果、失効後には使用されていないことが確認されました¹⁷⁾。にもかかわらず、栽培したカボチャから検出されたことから、30 年以上前に散布されたヘプタクロルが吸収されたと考えられています。実績ある検査機関であれば、ヘプタクロルがカボチャから検出される事実は知られていたそうですが¹⁸⁾、基準の設定によって一挙に顕在化したものと思われます。このときも、先のディルドリンと同様に生産者に対し出荷責任が問われ、直ちに在庫品の回収、出荷の自粛、作付けを控えるなどの対策が取られました¹⁹⁾。また、「食品衛生法上の処分」の検討がされたこと(実際には行われなかった)¹⁷⁾や、当該カボチャは「有機栽培」として出荷されていたと伝えられているので²⁰⁾、生産者の受けたショックは測り知れません。

ピリダフェンチオンは 1973 年に登録されましたが、2006 年度から生産量はゼロであり、在庫分を除いて流通していない農薬です²¹⁾。超過件数 3 件中 2 件はオオバで発生しました。生産者はオオバでは使用しておらず、土壌中からピリダフェンチオンが検出されたことから、土壌残留が原因とみられています^{22,23)}(1 件は適用外使用)。

ジクロシメットはいもち病の防除で、主に箱施用剤として用いられています。超過件数 4 件中 1 件はアスパラ菜で発生しましたが、本剤はアスパラ菜には使用されておらず、同一の施設で水稻の育苗に使用され、その残土がアスパラ菜の栽培土壌に混入したことが原因とされています²⁴⁾。また、残り 2 件についても土壌残留が指摘されています²⁵⁾。

2.3. 殺虫剤の特徴

超過件数の多かった上位 7 剤のうち、ヘプタクロルとピリダフェンチオン以外の農薬はどうでしょうか。1992 年に登録された比較的新しい土壌処理剤のホスチアゼートを除

き、そのほかの農薬はフェニトロチオンの1961年、イソキサチオンの1972年を含め、全て登録の古い農薬であり、これらの特徴については1.2節で述べたとおりです。また、先の調査結果と同様に適用のない農産物で多く検出され、ホスチアゼートで5件中2件、EPNで4件中3件、フェニトロチオンで4件中2件、アセフェートで3件中2件、イソキサチオンで3件中1件となっています（農薬適用一覧表2008年版²⁶⁾で調査）。

2.4. 殺菌剤の特徴

アゾキシストロビンの超過件数3件中2件は、農薬使用法の誤った紹介によって発生したものです²⁷⁾。2002～2004年度中の調査で原因の大部分を占めたクロクロニルは0件、トリクロホスメチルは1件でした。

3. 現状と対策

国内で発生した残留超過の原因は、その多くが適用のない農産物で発生していることから、主に生産者の農薬の不適正使用と思われます。消費者が農産物に求める一番のものは「安全」です。このため、一旦残留超過を起こしてしまうと、産地全体が農薬の不適正使用をしているとの疑いが持たれ、当該農産物の安全性が証明されるまで、出荷している市場や流通業者、量販店などでの取り扱いが中止されます。これが風評被害であり、甚大な損害が生じます。これを防ぐには、残留超過の発生は言うに及ばず、発生に至らない隠れたニアミスまでも記録し、その情報を共有して対策を講じることが肝要です。そのためには、「農薬の不適正使用による残留超過を絶対に発生させない」という強い自覚の下、自らによる農薬の適正使用の確認、生産履歴の記帳、GAP²⁸⁾などを実施することが求められています。

今回の調査で、少数の農薬が残留超過の相当な部分を占めていることが明らかになりました。それらの農薬については、生産者に対しその特性や使用基準に関する情報を十分に提供することが必要です。これには行政機関や生産者団体自らによる取り組み強化は勿論のこと、組織などに属さず情報の行き届きにくい農薬使用者に対しては、農薬販売店の協力の下、販売時の対面指導が有効と思われます。

また、1.2節で指摘しましたが、栽培の実態に合わない「収穫前日数」の問題があります。多くの農薬で、適応のある農産物でも残留超過が発生していることから、収穫前日数の不足する農薬の使用が行われているものと考えられます。栽培実態から考えて収穫期に使用できない農薬であれば、「収穫前〇〇日」とするのではなく、「生育期～開花前まで」のようにし、生産者が「収穫期になったら使用できない」と分かる表記にすることも一案と思います。

さらに、生産者の「責任」とは言い難い残留超過、すなわち後作物での残留超過が多発していることがわかりまし

た。ディルドリン等の有機塩素系の農薬については過去から問題になっていましたが、ポジティブリスト制度の一律基準設定によって、新たに問題となった農薬が現れました。このような後作物での残留超過は生産者の「意識の向上」で解決できるものではなく、生産者が想像していない場所に残留し、基準値を超過する可能性があります。長期間土壌残留する有機塩素系の農薬では、まず、広範囲にわたる調査を実施して実態を明らかにし⁹⁻¹²⁾、それに基づく作付けの制限や、ウリ科以外の作物への転換¹³⁻¹⁵⁾などを行うことが必要です。

一方、育苗ハウスの水稻育苗箱での農薬使用については、生産者に対し後作物残留についての注意喚起が必要であり、環境省による資料²⁹⁾やいくつかの県では実施されています³⁰⁻³²⁾。また、農薬メーカーの中には、注意事項として記載しているところがあります³³⁾。

国内の公的検査機関で基準値超過を検出した場合、食品衛生法第63条の規定によってその内容が発表されます。そのとき、検査機関から行政の食品衛生担当課に報告され、農林担当課と協議されたうえで発表される場合は⁴⁶⁾、あらかじめ農林担当課が現地調査を実施しているので、原因の多くは明らかにされます。しかし、検出の事実と回収の実施等のみが報告され、原因究明が行われない場合もあります。残留超過の再発防止には原因の究明が不可欠であり、調査の実施が望まれます。

お わ り に

農薬の使用に当たっては、登録や免許制度がない代わりに、農薬取締法第12条第3項に「農薬使用者は、第1項の基準（著者注：「使用基準」のこと）に違反して、農薬を使用してはならない」と使用者に農薬の適正使用を義務付けています。このため、残留超過が発生した場合、「農薬を適正に散布しない生産者が悪い」と一方的に生産者に責任を押しつけていました。しかし、これだけでは抜本的な解決にはならないと考えています。なぜなら、これまで述べてきたように、残留超過の原因を生産者だけに求めることができない場合も多いからです。

我が国の農業生産では、夏期の高湿多湿な気候や施設栽培の発達、生産量確保よりも品質、特に外観を重視していることから、病虫害防除が必要であり、農薬は必須の資材となっています。一方、消費者は安全で安心な農産物を求めています。このため、残留超過が一旦発生すると消費者の信頼は一挙に失われ、生産者個人だけではなく、産地全体に重大な被害が及びます。

「誰が悪かった」という処分だけでは残留超過は繰り返されます。それを防止するためには、生産者、国、都道府県、農薬メーカーなどが食の安全確保という観点から連携してその原因を調査分析し、それに基づいた再発防止策を立て、

その情報を共有するという取り組みが何より必要であると
考えます。

謝 辞

本稿の調査に当たり、「国内農薬ニュース」の使用を快く
承諾賜りました渡部和男氏と、本稿の取りまとめに当たり、
終始有益な御助言をいただいた斎藤 勲博士（東海コープ
食品安全検査センター）に深く感謝いたします。

引用文献・参考資料等

- 1) <http://www.mhlw.go.jp/topics/yunyu/tp0130-1.html>
- 2) <http://www.mhlw.go.jp/topics/bukyoku/iyaku/syoku-anzen/zanryu2/>
- 3) http://www.maff.go.jp/j/syouan/seisaku/risk_analysis/priority/zanryu/
- 4) <http://www.nihs.go.jp/hse/food-kkportal/index.html>
- 5) http://www.nihs.go.jp/hse/food-info/chemical/pest_imp-fd/
- 6) 金澤 純：農薬と環境科学，合同出版，p. 266, 1992.
- 7) 農薬適用一覧表 2005 年版，日本植物防疫協会，2005.
- 8) 後藤真康：日本農薬学会設立記念講演要旨 pp. 33-37 (1975).
- 9) 大谷 望，世古静夫，田中平義，砂野 正：兵庫農総センター研報 **30**, 77-80 (1982).
- 10) <http://www.metro.tokyo.jp/INET/CHOUA/2004/05/60e5s300.htm>
- 11) <http://www.pref.hokkaido.lg.jp/ns/shs/dainikaiheputakurorukaigisiryouti.htm>
- 12) 橋本良子：農薬誌 **30**, 397-402 (2005).
- 13) 山本公昭，阪本信行，奴田原誠克：高知農林研報 **5**, 1-8 (1973).
- 14) 大谷 望，世古静夫，田中平義，砂野 正：兵庫農総センター研報 **29**, 59-64 (1981).
- 15) 乙部裕一，佐藤龍夫：北海道立農試集報 **75**, 21-24 (1998).
- 16) <http://www.maroon.dti.ne.jp/bandaikw/news/pesjpnidx.htm>
- 17) http://www.pref.hokkaido.lg.jp/ns/shs/heputakuroru_005.htm
- 18) <http://www.mac.or.jp/mail/061001/03.shtml>
- 19) <http://www5.hokkaido-np.co.jp/motto/20061202/>
- 20) <http://www.phoenix-c.or.jp/~m-ecofar/173-1.html>
- 21) 農薬要覧 2008，社団法人日本植物防疫協会，2008.
- 22) <http://www.kochinews.co.jp/0704/070419headline05.htm>
- 23) <http://mainichi.jp/area/kochi/news/20080912ddlk39040556000c.html>
- 24) <http://sankei.jp.msn.com/region/chubu/niigata/080202/ngt0802020310001-nl.htm>
- 25) http://www.fsc.go.jp/iken-bosyu/iken-kekka/kekka-nouyaku0026_dicme_201016.pdf
- 26) 農薬適用一覧表 2008 年版，日本植物防疫協会，2008.
- 27) <http://www.kochinews.co.jp/0609/060911evening01.htm>
- 28) <http://www.maff.go.jp/j/seisan/gizyutu/gap/index.html>
- 29) <http://www.env.go.jp/water/dojo/noyaku/sppt/pamph1/03.pdf>
- 30) <http://www.pref.akita.lg.jp/www/contents/1245112380329/files/H18SANKOU14.pdf>
- 31) <http://www.iff.pref.ishikawa.jp/nousakumotu/kanri20060404/kanri20060404.pdf>
- 32) <http://i-agri.net/agri/index.php?itemid=355&catid=2>
- 33) <http://www.basf-agro.co.jp/data/2009book.pdf> BASF (p. 51, 55)