ミニレビュー

土壌残留農薬「ドリリン剤」を巡る攻防 ～公設農業研究機関の役割～[#]

橋 本 良 子*

首都大学東京

(2015年10月20日受理)

Role of the public agriculture institutes for problems about the soil residual pesticide

Yoshiko HASHIMOTO

Tokyo Metropolitan University, 1-1 Minamiosawa, Hachioji, Tokyo 192-0397, Japan

Keywords: pesticide residue, pesticide registration, dieldrin, cooperation.

はじめに

人類が農耕という食糧確保の方法を身につけたのは、今から一万年ほど前と言われている。それまでの狩猟生活と異なり、農耕は移動にかかる時間やエネルギーを低減させ、見通しのある計画的な生活を可能とする食糧確保の手段となった。食料確保の歴史の中には克服すべきいくつかの大きな問題があっただろう。その一つが病虫害による被害回避であり、病虫害被害を克服する画期的な道具として、農薬、ことに化学農薬が近年になって広汎に使われるようになった。農薬不使用の生産では収穫量が減少するとの調査結果もあり、安定した食料生産のために、農薬使用を肯定的にとらえようとする考え方がある。その一方で、農薬の安全性に関する消費者の関心は高く、その使用に不安を抱くなど、諸々の問題も提起されている。こうしたなかで、国はポジティブリスト制度を導入した食品衛生法の改正や使用者への罰則規定を盛

り込んだ農薬取締法の改正等、安全性管理を強化し、また、公設研究機関は法令遵守や安全性確保に向けた取組を推進してきた。さらに東京都では2002年に登録失効農薬であるドリリン剤の残留問題に直面し、問題解決のために関係機関が連携協力しての取組を実施した。本稿では東京都における取組事例を紹介し、農薬使用に関連する安全性確保および安心につながる理解を得るための公設研究機関の役割について考えてみる。

1. 農薬使用に対する社会的評価

内閣府は食に対する関心の高まりに対応するため、2003年に食品安全委員会を設置した。食品安全委員会は2003年から毎年継続して食品の安全性等について消費者からの意見をつかむ「食品安全モニターアンケート」を実施している¹⁾。2003年の報告によると、農薬に対する危機意識には根強いものがあり、食品の安全性の観点から不安を感じるものとして最も多い割合で農薬が挙げられている。病虫害防除のために農薬を使用する一方には、農薬に拒否感を抱く消費者が多く存在し、社会的評価は厳しい。

しかし、この10年間で、農薬に対する評価に多少の変化がみられる。2004年には農薬に不安を感じる割合が9割で

[#] 第40回大会シンポジウムを取りまとめた解説。

* 〒192-0397 東京都八王子市南大沢1-1

E-mail: yoha_simo@yahoo.co.jp

© 日本農薬学会

図1. 10年間の農薬に対する不安傾向の傾向。
(食品安全モニター・アンケート結果より作図)

あったが、2014年には6割であり、楽観はできないが、この10年間で消費者の不安は緩和傾向にあると見ることができる(図1)。不安を感じなくなった理由としては「十分な規制」が挙げられている。一方で、まだ不安だという理由には「説明が不足」との意見が多い。

東京都が2013年に実施した「食品の安全性について」の都政モニターアンケートの結果でも、食品の安全性について不安に思うこととして食品添加物に次いで残留農薬が挙げられており、食品の安全性を高めるために有効な対策は、トレーサビリティシステムや監視体制の充実であり、これらが都が取り組むことが安全性を確保するために必要とされている²⁾。

2. 農薬登録の安全性の検証

農薬は存在すること自体が危険であるかのように評されることが多いが、農薬は使用方法を限定し、科学的根拠に基づき許認可される化学物質であり、十分に安全性が検証されている。農薬が新規に登録される際には、農薬取締法の規定に基づき、薬効、薬害、毒性および残留性に関する膨大な試験成績を提出することが義務とされており、これらを積み上げるとともに、新規農薬には、より安全性の高い剤の開発が求められ、現在販売される農薬はほとんどが「普通物」に分類されている。また、作物ごとに残留性が検証され、安全性を十分に考慮した使用基準が設定されている。

さらに、登録後も地域ごとに使用頻度の高い農薬について、さまざまな気候条件や栽培体系での使用における作物および土壌の残留実態が確認調査されている。安全性が危ぶまれるデータが得られた場合には、使用基準の見直しや登録自体の検討につながることもある。公設農業研究機関はこのような調査に直接関わり、実際の農業生産現場でのデータを作成し、安全性確保の一端を担っている。

登録という点では、全国の公設農業研究機関は地域の農業

事情に合わせた農薬登録拡大の取組を推進している。いわゆるマイナー作物の農薬登録事業である³⁾。東京都では、コマツナ、ハーブ類、アシタバ、パッションフルーツ等、島しょ地域を含む都の特産作物に対し、生産者から病虫害防除に関する要望が寄せられるが、これら地域の特産作物は全国的にみると生産量が少なく登録農薬が限られており、安全で効果的な病虫害防除法が「ない」という状況が生じる。これを解決するために、効果が見込まれる農薬について、目的とする作物に対して登録内容を拡大する取組である。対象とする作物、病虫害に対して、薬効試験、薬害試験、作物残留試験等が実施され、登録拡大申請に必要な科学的データが作成される。

平成26年度時点で、4,339件の農薬登録があるが、登録期間は3年であり、3年ごとに再登録申請が必要であることから登録後も定期的に見直される⁴⁾。また、有害性が認められた場合には国は登録を取り消すことができるよう農薬取締法で規定されている。農薬は登録されるまでも登録後も科学的根拠に基づいた安全性管理が行われている。

3. 農薬使用における安全性の検証

農薬使用においても、残留性を確認し安全性が確保される体制がとられている。農産物の残留性確認には2つの側面がある。一つは消費者保護を目的としたものである。通常、農産物の残留農薬検査とは食品衛生法に基づき、食品としての農産物の安全性を検査することであり、残留基準値を超える農薬残留が認められた場合には、その農産物は流通・販売の現場から回収され、消費者の口に入ることが未然に防がれる。分析された販売物から生産された地域が限定される場合があるが、ほとんどの場合、生産者が特定されることはない。

もう一つは、生産者指導のための残留農薬検査である。生産者から出荷前の農産物が提供され、農薬の残留分析をするものであるが、この場合の目的は、農薬取締法に基づいて農薬の使用基準が適正に守られているかをみることにある。残留基準値を超える結果が得られるような場合には、原因を調査し、農薬の使用に誤りがなかったか、生産者に対し、適切な情報提供および指導をし、安全に農業を継続できるよう支えることで農業振興につなげる取組である。公設農業研究機関が検査を担い、問題が疑われる場合には、何らかの施策につながる事となる。

4. ドリン剤残留問題への対応

国内で残留基準値を超える残留農薬事例に関する報道は、かつてはほとんどなかったが、2002年に中国産の冷凍ホウレンソウから残留基準値を超える農薬が検出され、大きく報道されたことが契機となり、また、同時期に国内での無登録農薬使用の問題の発生等もあり、この年は農薬の残留問題が

社会に広く知れ渡る報道が多くされた年であった。その一つに東京都が行った発表がある。30年前に登録失効し、まったく流通していないはずのドリン剤が東京都内で生産されたキュウリに残留基準値を超えて残留しているというものであった。通常、販売物から生産場所が特定されることはほとんどないが、農産物直売所から収去された販売物が検査されたことから、生産場所が特定された。発表にあたっては、特定された生産場所の残留状況を再度詳細に調査、確認したうえで、「キュウリから残留基準値を超えるディルドリン、エンドリン等のドリン剤が検出された」との発表に至った。この発表が他の残留問題と異なる点は、生産者が誤って、あるいは故意に農薬を使用したという事実がなかったことである。おそらく30年前までは法に基づいて適正に使用していた農薬が土壌に残留し、30年を経てなお作物に残留する現象となったと予想された。そうであれば、同じような状況が他にもあることが容易に想像され、公設の農業研究機関に残留農薬研究部門が設置されて以来、初めて遭遇する深刻な残留問題であり、対応の如何によっては今後の農業継続や農薬使用の行く末を左右しかねないと認識された。

ドリン剤は1954年に最初の登録がされ、1975年にすべての登録が失効している。1970年代にはドリン剤の残留性に関する多くの研究論文が公表されており、文献調査のみで対策をたてるとの考え方もあった。しかし、使用から30年の長期を経た農薬の残留性を研究したデータはなく、この時点での実態把握が不可欠と考えられ、都全域の土壌残留実態や作物残留の特徴を明らかにすることとなった。また、迅速な対策が必要とされたことから緊急的な課題として関係機関と連携・協力した総力的な取り組みを実施する方針が定まった。そこで、研究、普及指導、行政、JA、生産者等、東京都の関連する内部の部署と外部関係機関が参加しての対策検討プロジェクトが組まれた。

まず第一に、都内の約800農地の土壌残留調査をすることが決定された。実施前に方針、実施内容、進行管理計画を、また、実施後も正確な事実と対応策を数回にわたり公表するとともに、都庁の各部門や都議会との合意形成を図り、マスメディアや消費者団体もこの対応を好意的に受け留め、風評被害の拡大を抑えることにつながった。生産者に対しても、消費者に対しても納得できる説明につなげるために、今起きている現象をできるだけ早く把握すること、そして、いかなる対策が必要であり、また可能であるかを明らかにすることが必要とされた。科学的根拠を公設農業研究機関が出し、それに基づいて都全体の方針を一つにまとめることが必要であり、また、都庁内部だけではなく、外部機関と協力することも必要となる。内外機関との連携・協力関係を構築しながら、調査研究を推進し、この事例をモデルとして、行政施策の礎としての公設研究機関のあり方を示したいとの考えが中にはあったと言えよう。

都内の約800農地のうち、ディルドリンが検出されたのは1割であり、エンドリンやアルドリンはほぼ検出されなかったことから、ディルドリンについて対策をとるとの判断がされた。

ディルドリンが検出された農地は1960年代に小麦栽培が盛んな地域にあり、検出されなかった農地は水田だった地域にあった。当時の小麦栽培ではアルドリノ粒剤を土壌施用するのが一般的であり、また、都の病害虫防除指針でもそれを推奨していた経緯がある。したがって、状況証拠からの推論ではあるが、今回検出されたディルドリンはかつて土壌施用されたアルドリノに由来しているとの説明が成り立つと考えられた。こういった情報は対策に直結するものではなかったが、生産者や消費者の「不安」を軽減させ、多少なりとも「理解」をもたらすのではないだろうか。残留問題に至った原因につながる知見を説明の一要素とすることで、その後のJAや生産者の協力につながった。

農薬の土壌残留性試験では、農薬は均一に土壌に分布する前提から、圃場全体を代表し得る濃度調査を行うために、圃場内の8か所以上から土壌を採取することとされている(2002年時点では4か所以上)⁵⁾。しかし、ディルドリンの圃場内水平分布は均一ではなく、都内農地の残留状態をすべて把握するのは不可能であった。また、1970年代の報告では、ディルドリンは地表30cmまでに局在するとされているが⁶⁾、深耕履歴を持つ圃場では深層にも残留が認められるなど、垂直分布が不均一な場合がある実態が明らかとなった⁷⁾。

一方、作物残留性については1970年代に多くの分析結果が公表されているが、2002年時点の都内の土壌残留状況では、キュウリ、ズッキーニ、ニガウリ、カボチャ等ウリ科以外の作物の可食部からはディルドリンが検出されないことが確認された⁸⁾。ウリ科作物については、キュウリ以外の3作物の基準値は0.1ppmであることから都内の土壌残留状況では基準値を超えない状況にあったが、キュウリは、基準値が0.02ppmであることから、基準値を超える場合があった。基準値の設定によって栽培の可否が分かれるところである。また、他の道府県からウリ科以外の作物に残留が認められるとの報告もあり、都で得られた知見が必ずしも他の道府県に適用できるかは慎重に検討すべきであった。少なくとも都においては、ディルドリンの残留問題はキュウリにのみ発生すると判断され、ディルドリンの残留が確認された圃場ではキュウリ作付け自粛を申し合わせた。この方針は行政、JA、生産者の苦渋の決断ではあったが、圃場内の残留分布が極端にばらつくという分析データと作付した場合のリスクを真摯に受け止めての結論だった。

しかしながら、JA、生産者からキュウリ栽培を求める声は大きく、簡易隔離床栽培の有効性を示すとともに、国の対策研究に参画し、品種・台木選択の可能性や活性炭製剤利用による残留回避の可能性に取り組んだ。確実に残留回避が可

能とのデータが得られた隔離床栽培を都ではキュウリの残留回避栽培法として推奨することとし、収量や品質を維持する改良を重ね、現在に至っている。

東京都の対策の選択肢はいくつかあったと思うが、科学的根拠に基づいた確実な結果であること、迅速な決定ができること、を条件として関係機関が一致して結論を出した。10年を経て今なお関係機関による地道な対応は続いている。この間、国や他県の新たな研究成果が報告されており⁹⁾、この問題がより良い解決に方向づけられるよう期待される。

5. 「安全・安心」の啓発

農薬に対して不安を感じる人の割合は少しずつ減少している。不安を感じなくなった理由として「行政による規制が十分」との意見があるように、確かにこの10年、法律の改正や情報公開の進展等、安全性行政に変化があった。一方で、いまだ半数以上の人々が「不安」としている、その深層には「よくわからない」という感じがあるようだ。行政・公設研究機関によって、法令遵守や安全・衛生管理を推進することはもちろんであるが、学会も含め、機会をとらえて詳細でわかりやすい説明をし、理解を促すさらなる取組を今後も継続していくことが望まれる。

引用文献

- 1) https://www.fsc.go.jp/monitor_report.html (2015年1月31日閲覧)
- 2) 東京都：都政モニターアンケート「食の安全性について」結果, 2013.
- 3) 農林水産省消費・安全局植物防疫課, 農林水産省消費・安全局農産安全管理課農薬対策室：農薬誌 **40**, 199–206 (2005).
- 4) <http://www.acis.famic.go.jp/acis/gyomu.htm> (2015年9月21日閲覧)
- 5) 日本植物防疫協会：土壌残留による農薬リスク管理手法の検討報告書, 2013.
- 6) 山本公昭, 奴田原誠克：高知県農林技術研究所研究報告, 57–58, 1974.
- 7) Y. Hashimoto: *J. Pestic. Sci.* **30**, 397–402 (2005).
- 8) Y. Hashimoto: *J. Pestic. Sci.* **32**, 229–234 (2007).
- 9) 齋藤 隆：福島県農業総合センター研究報告 **6**, 1–35 (2014).

略歴

橋本良子（はしもと よしこ）

最終学歴：東京農工大学大学院博士後期課程修了 博士（農学）
研究テーマ：残留農薬

主な職歴：（元）東京都農林総合研究センター