

平成27年度食品を科学する—リスクアナリシス(分析)連続講座—
第5回「農薬の評価について～いっぱい食べてしまった!!農薬摂りすぎ?～」
(質疑応答概要)

質問1: 農薬の残留基準とADI(一日摂取許容量)と閾値の関係はどうなっているのか。

また、リスク評価されたものがきっちりリスク管理されていれば望ましいが、時々残留基準値オーバーということがあり、食品メーカーはそれを恐れて一生懸命検査をして基準値を守っていると思う。行政などが残留農薬基準を守るため実際にどのようなことを行っているのか。

回答1: 残留農薬基準の設定の仕方は、ADI(一日摂取許容量)を決めてから残留農薬基準や使用方法を決めるのではない。まず、害虫や細菌に効くように農薬の使用方法を決め、その使用方法で普通にやった場合にどれくらい残留するかを調べる。

季節によって雨量なども違うのでそのような差も考慮し、農家が普通に使用した場合の残留基準値を決める。そして、我々が普段食べている量を国民健康・栄養調査から求め、その合計がADIを超えなければ良いという判断をする。

もし、推計したところADIを超えていたら残留基準値を変えるのではなく、使用の対象作物を限定する。そのため、農薬は限定された適用対象作物以外のものには使ってはいけないことになっている。

残留基準値が設定されていないものについては、検出してはいけないということで0.01ppmという一律基準を決めている。このように、農家が使用量を守って使えば問題ないという数字になっている。

残留基準値を超える例としては、隣接圃場の適用作物に農薬がかかってしまった場合に非常に微量に出てくる場合や、トラックの荷台に農薬が残っていてそれに農作物を載せて農薬が付いてしまったような場合がある。農業団体などは出荷の際に抜き取り検査をしている。

また、厚生労働省や保健所がスーパーやデパートで収去検査をしているものもあるが、残留基準値を超えている率は低いと考えられる。

質問2: 講義の資料の中で、ある農薬の残留値から計算すると国民平均推定摂取量はADIの3.8%という数字があったが、そうであれば、残留基準値を10倍高めても問題がないと読めるが、そのような理解で良いのか。

回答2: この残留基準値というのは、農薬が効くように散布した時に残る量なので、それを10倍にしても農薬がもったいないだけで意味がない。多く散布することによって作物が農薬の薬害を受けてしまう可能性もある。

質問3: 安全係数は種差10×個体差10で100という非常にまるまった数字になっているが、それぞれ10という数字に科学的根拠はあるのか。

回答3: 種差10、個体差10はかなり昔から使われてきた。

この数字は科学的に決まったというよりも、過去のたくさんの物質の毒性データを比較した上で、動物とヒトとの間の差が経験的に100倍をかけることでほとんど問題ないという数字。例外的にボツリヌストキシンやアフラトキシンのように非常に強いものは100倍の範囲に収まらないことも分かっている。

そのような場合には 100 倍ではなく 1,000 倍をかけたりしており、おおよそ普通の物質に関しては 100 倍という数字をかけることでヒトに対する影響は十分守れることで経験的に出てきた数字。

種差10、個体差10と見込むについては、過去にいろいろ議論があったが、個体差の10については経験的に個々人の解毒する能力は10倍位を見ておけばよいのではないかということになっている。そうすると残りは必然的に動物実験を用いて外挿する数字で10という数字が残ってくる。この考え方が出てきて以降、多くの物質を調べた経験から意味のある数字ということで現在も使っている。

質問4: 最近開発された農薬は、散布した直後に効果を強力に発揮した後、即座に分解して残留しないものがあると聞いている。そのような農薬に対する使用基準に対して食品安全委員会として何か指導とか分析方法の決め方のような基準があるのか。又は検討されているのか。

回答4: 最近の農薬で光分解とか分解性の早いものがある。ただ、そのようなものでも残留が全く消えてしまうわけではない。作物ごとの残留値をとって残留試験をやる形は従来からのやり方で、減り方が大きいだけで基準設定の考え方は今までと余り変わらないと思う。残留基準値は実際に使う状態で散布してみて、北海道と九州では残留値が違ってくるので少し余裕をみて残留基準値を作るということだと思う。

質問5: ADIやARfD(急性参照用量)は一度設定されたらその数値は固定されるのか。例えば、設定されてから10年経ってその間にある作物の日本人の摂取量が急激に伸びたり、毒性試験の方法とかが大幅に改善されて、過去の解析に対して疑問が出てきたりして、その際には数値を見直すことはあるのか。

回答5: ADIやARfDについては、食品安全委員会は最新の科学的知見によってリスク評価を行うので、基本的にその農薬に対して新しい知見が出た場合には、その新しい知見で再評価することになる。

残留農薬のポジティブリスト制度への移行をした際に厚生労働省から 900 ほど評価依頼を受けその評価はまだ終わっていない。例えば適用対象にリンゴを加える場合はリスク評価依頼が食品安全委員会に上がってきて、そのときに新しい知見を含めて評価しADIやARfDを設定するということになる。

日本人の食べ方が変わった場合というのは、多分そんなに大きな影響はないだろうと思うが、仮にそうなった場合には、残留基準値を変えるのではなく適用対象作物を減らしましょうということで厚生労働省が検討をしていくことになるかと思う。

質問6: 動物実験で使うラットについて、ラットの雌が15~16匹くらい生まれると次の世代のラットを検査する時はこの15~16匹が生まれたところからスタートするのか他のラットを使うのか。数がネズミ算式に増えていって飼育するのもかなり大変でないと思うが。

回答6: ラットの繁殖毒性試験は大体1つの群で30匹近い雄と雌からスタートする。そして、交配して子供が生まれる。大体14~15匹くらい生まれる。ラットの系統でも子育てが上手でなるべく多産の系統を選びます。雌の泌乳能力には限界があり子供の数によって体重に差がでてしまうので(=数が多いと体重が小さくなり、影響が

見えにくくなる)、大体8~10匹位に子供の数(例えば雄5匹、雌5匹)を生後4日くらい揃える。その間、雌と子供ネズミ(生後10日くらいから少しずつエサも食べ始める)には農薬を混ぜた餌を摂取させ続ける。ネズミは大体3週間くらいで離乳する。

そして、離乳児に異常がないかを検査するために解剖する群と、行動を調べるための群を設ける。その他に次の世代を繁殖するための群も設ける。同じ雌から生まれた子供の遺伝子がほぼ同じなので、いろいろな試験に割り振りを行う。繁殖の試験に割り振った群はそれから大体2ヶ月くらい、ずっとその餌を食べ続けて、同じ群の餌をずっと食べていた別の雌から生まれた雄と交配して、次世代まで問題なく生まれるかを調べる。

これらの試験動物にはずっと餌をたべさせるので繁殖試験は個体数が多いもの。発がん試験は400匹と説明したが、繁殖試験は2回ずつ生ませることもあるので約1年かかる非常にボリュームが大きい試験となる。次世代の影響をきっちり調べるという上では非常に大切な試験である。

質問7: 講義を聴いて残留農薬の人体への影響はほとんどないということが分かったが、やはり微量でも付いているものは少しでも落としたいと思う。

果物をよく水洗いしたり、レモンの防カビ剤がついているものは塩でもんで洗ったりするが、そうすることによって農薬はどのくらい落ちるのか。完全に落ちるものなのか。

回答7: 農薬はある程度浸透性があるものもあり、洗うことによって落ちることは期待できないので農薬を洗い落とすという考え方はやめた方がよい。その一方で微生物汚染があるので、野菜や果物はしっかり洗って食べることは重要なことである。

残留農薬の基準については、食品に入っている量について評価をして規制をしているので、その残留農薬が付いている野菜を食べても健康に被害はないというように考え方を改めて頂ければありがたい。

このような問題を考える際に、我々が化学物質をどのくらい取っているかを考えるべき。医薬品は効果を期待するので、ある程度副作用が出るくらいまでたくさん摂る。食品添加物は効果を期待して食品に入れるのである程度は摂取している。また、ヒ素や天然の重金属は元々混ざっているのである程度は摂取している。

一方農薬や動物用医薬品は対象が植物や畜産動物であり、それらに対して効果がある量を使用する。使用した農薬や動物用医薬品は動植物の中で代謝されて排泄されるので、残留は非常に微量だろうと言える。また、香料も非常に微量だろうと思う。

毒性の強さとはばく露量を考えると残留農薬はきわめて微量だと理解いただきたい。

食品安全委員会で公表した「いわゆる健康食品に関するメッセージにもあるが、サプリメントなどは食品安全委員会では評価はしていないが結構な量を摂っている。自分たちが化学物質にどのくらいばく露しているかを考えてリスクを考えるべきだと思う。

質問8: 果物の皮をむかないで食べているが、皮をむいてたべるのとむかないでたべるのでは、栄養は皮と実の間にあると思うが、気にしないで食べても良いということか。

回答8: 栄養が皮と実の間にあるというのは必ずしも真実ではない。また農薬が皮に全部たまっているということもない。ですので、そのようなことは気にせずに美味しいと思う食べ方で食べられたらよいと思う。

質問9: 輸送の際使われるポストハーベストは残留農薬にあてはまるものなのか。また、ポストハーベストも洗うことの効果は期待できないのか。

回答9: ポストハーベストも通常の農薬と同じように評価をしている。海外と日本で制度が違うのは、ポストハーベストは農薬として登録をしないとイケないし、日本の場合は、収穫後の作物に使用する場合は食品添加物になるので添加物として表示をしなければいけない。このことが二重規制だということで海外から問題視されている。基本的に農薬の一種と言うことで評価をし、残留基準も厚生労働省で作っている。

質問 10: 市民農園をやりながら農薬を使うことがあるのだが、展着剤というのがあり、それを使った場合には使用基準は異なってくるのか。

回答 10: 農薬登録の際に使用対象作物全てに対して残留試験を行う。その際には通常使う展着剤等と配合したものを使って、普通の農家さんが使う方法で使用した際のデータを集めることになっている。

質問 11: 海外と日本で農薬の規制システムが違うとのことだが、TPPやFTAの関係で、残留基準のすりあわせや日本では評価されていなくて認可されていない農薬があったりしたら、そのよう農薬が残留している農産物が日本に入ってくることはないのか。

回答 11: TPPの食品安全関連では、WTO・SPS協定を守ること以上の内容はありません。

講義の中で話した JMPR(FAO/WHO 合同残留農薬専門家会議)ではリスク評価を行っており、コーデックス委員会という機関で農薬や食品添加物についての国際食品規格を作成している。国際的には基本的にはコーデックス委員会の基準を使うことが原則になっている。その基準を使わない場合は、自国で科学的な根拠を証明することがルールになっていて、ヨーロッパではEFSAで日本では食品安全委員会、それぞれ科学的な評価を行っている。

つまり、TPPに参加した米国、カナダ、日本、豪州、NZ以外の国は、自国でリスク評価機関を持っていないので、コーデックス委員会の数字をそのまま使わざるを得ないというのが基本。また、日本で評価していないもしくは登録されていない農薬には 0.01ppm という残留基準があり、事実上使用できないことになっている。

日本で農薬登録のない農薬を使用した農産物を輸入する場合には、メーカーが厚生労働省にインポートトレランス申請を行う。インポートトレランスというのは国内では使わないけれど海外で使った農薬の残留基準値を作るということになる。その際は、厚生労働省が海外の作物の残留量のデータに合わせて残留基準値を作って食品安全委員会にリスク評価を依頼してくる。そのようにして評価したものはたくさんある。

ただ、食品安全委員会ができる前から使われていた農薬があり、ポジティブリ

スト制度が始まった時に、それ以前から使われていた農薬について厚生労働省が暫定基準を作ったものもある。これらは、コーデックス委員会の基準があればその値を、米国やEUの基準があればそれを取りあえず暫定基準としてその値を設定しているものもある。食品安全委員会では、それらのものについても現在個別に最新知見に基づいて評価を行っている。

食品安全委員会の出している食品添加物や農薬の評価書を見ていただくと、開発の経緯から評価までその過程や歴史が書いてあるが、それをご覧になれば、インポートトレランスで評価している事例は結構多い。

質問 12: 申請から登録まで大変な費用や労力がかかっていることがよく分かった。その中でマイナー作物と言われるような栽培している方や生産量が少なく作物に登録農薬がないというのを聞くことがある、そのような作物は栽培者には作りにくい面もあると思うが、そういう作物に対して登録とか残留とかについて改善は何かされているのか。

回答 12: 海外では、そのような作物に対してグループ化という考え方がある。例えばニホンナシとリンゴは同じような使い方なので、グループの基準を作ろうとしている。農林水産省で作業していると認識している。

また、特定の県だけが作っているマイナーな作物については、基準を作るためには作物残留値のデータが必要なので、県が独自に費用をかけて作物残留試験をやっている例もあるようだ。

(以上)