

令和3年度 みやぎ食の安全安心セミナー

農作物が食卓に並ぶまで
～農薬の使用と安全性について～

委嘱講師：乾 公正

公益社団法人緑の安全推進協会
〒101-0047東京都千代田区内神田三丁目3-4
農業でんわ相談03-5209-2512
<http://www.midori-kyokai.com/>

令和3年度 みやぎ食の安全安心セミナー

1

みやぎ食の安全安心セミナーの参加のみなさま、こんにちは
公益社団法人 みどりの安全推進協会 委嘱講師の乾 公正と申します。



意外と知らない
食材のギモンや思い込みを
やさしく楽しくひもときます。

本日は、当セミナーにご参加いただき
誠にありがとうございます。

令和3年度 みやぎ食の安全安心セミナー

2

本日は、当セミナーにご参加いただき、誠にありがとうございます。
本来ですと皆様のもとに伺い、講演する予定でしたが、新型コロナウイルス感染症の蔓延にともない、このような動画配信となり、皆様方には大変ご不便をおかけしておりますこと深くお詫び申し上げます。さて、皆様方がスーパーで手に取る野菜や果物。その食材を選ばれたのは、なぜでしょう？この講演では、皆様が意外とご存じない、食材のギモンや思い込みを、やさしく楽しくひもときます。

講師自己紹介：乾 公正

大阪生まれ、大阪育ち、奈良市在住

1981年 鹿児島大学農学部獣医学科卒業（獣医師）

1983年 大阪府立大学大学院農学研究科博士前期課程修了（農学修士）

同年（財）残留農薬研究所入所（農薬の毒性評価）

1998年～現在 石原産業株式会社に移籍（農薬の毒性評価・登録業務）

2020年～現在 武庫川女子大学食物栄養学部非常勤講師

認定資格：日本獣医病理学専門家協会認定専門家

日本毒性病理学会認定専門家

日本毒性病理学会認定トキシコロジスト

公的委員：2008～2013年 厚生労働省中央労総災害防止協会SDS作成専門家

2008～2021年 厚生労働省化学物質有害性評価書原案作成委員

2011年～現在 （公社）緑の安全推進協会委嘱講師

2018年～現在 農薬工業会安全対策委員 2021年より委員長

専門：化学物質の有害性評価、獣医病理組織診断、農薬の適正使用普及・啓発

趣味：自然観察（日本自然保護協会自然観察指導員）、陶芸



令和3年度 みやぎ安全安心セミナー

3

最初に自己紹介させていただきます。私は1957年大阪で生まれ育ち、現在は奈良市内でシカに囲まれて住んでいます。

1981年鹿児島大学の獣医学科を卒業し、獣医師資格を取得し、大阪府立大学の大学院に進学しました。修士課程を終え、農水省の外郭団体である残留農薬研究所に就職し、15年間農薬の毒性評価を行って、1998年より化学品企業である

石原産業に移籍、現在に至っています。また一昨年より武庫川女子大学食物栄養学部で環境科学の非常勤講師を務めています。本職は、顕微鏡を覗いて獣医学領域や実験動物の病理診断を行う病理医です。また、厚生労働省の労働安全衛生部門における化学物質の有害性を評価する委員や農薬工業会安全対策委員会委員長も務めさせていただいています。

本日の内容

1. 人類の歴史は病虫害との闘い！
2. 食の**安全**はどうやって守られているのですか？
3. 食の**安心**は信じていいのですか？

よく似たこの2つの言葉・・・

それぞれのもつ意味をわかりやすく解説させていただきます。

令和3年度 みやぎ安全安心セミナー

4

今日のお話は3つのパートに分かれています。まず、人類の歴史は病虫害との戦いであった、ということ、次に、食の安全はどうやって守られているのか、ということ、そして、最後に、食の安心は信じていいのか、というお話です。

ここに赤と青で囲んだ2つの言葉は当セミナーの名称「みやぎ安全安心セミナー」にも使われています。「安全」と「安心」は、よく二個一で使われています。よく似た言葉ですが、実は別物です。今日のテーマはそれぞれの持つ意味をご理解いただき、食の安全と安心をあらためて皆様ご自身でお考えいただく、というものであります。

本日の内容

1. 人類の歴史は病害虫との闘い！
2. 食の安全はどうやって守られているのですか？
3. 食の安心は信じていいのですか？

ではまず人類の歴史は病害虫との闘いということ

1. 地球の歴史46億年を1日に例えると



本論から少し離れますが地球の歴史46億年を1日に例えてみますと、午前0時、地球が誕生します。午前4時、朝刊とともに生命が生まれます。午前6時、ぼちぼち起きるころ、光合成生物が生まれ酸素を作り始めます。その後、大気中に酸素が満たされ様々な生物が現れます。午後8時、晩御飯のころようやく魚類が誕生し、午後9時57分に陸上に植物が生え始めます。10時24分、虫たちが生まれ、10時半に両生類、40分に爬虫類が誕生し、恐竜たちが大地を歩き回り始め、午後11時に哺乳類が現れ始めます。除夜の鐘の真っ最中、11時58分43秒、やっと人類の祖先がサルの仲間から別れます。11時59分59秒になって初めて人類は農耕を始めます。人類が作物を作って食を得たのはほんの1秒。実際は1万年前です。1万年というと、25歳を1世代と考えれば約400世代の歴史がこの1秒に詰まっています。

1. 防除の歴史

古文書にみる防除法
 約1万年前：農業の始まり
 約3000年前：麦の種をワインに浸したり、硫黄の燻煙で害虫を防除する(古代ギリシア、ローマ)
 807年：天敵や天然物による忌避「古語拾遺」
 1600年：家伝殺虫散(トリカブトや樟脳など)
 1697年：タバコの煮汁、硫黄を燃やした煙「農業全書」
 1750年頃：鯨油によるウンカの駆除

天然物・無機化合物による防除の発達
 1800年代：アメリカで青酸、亜ヒ酸、硫酸ニコチン
 1851年：仏ワインに石灰硫黄、ボルドー液(硫酸銅+石灰)
 1924年：除虫菊からピレトリンを同定 (Staudinger)

有機合成農薬の本格的な使用
 1938年：DDT発明(スイス) → 1948年ノーベル賞 (Muller)
 1941年：BHC(仏)、1944年パラチオン(独)、ディルドリン(米)発明
 1948年：農薬取締法制定
 1960年頃：PCPによる魚毒性が社会問題化
 1962年：レーチェル・カーソン「Silent spring」出版(生態系への影響)

高機能農薬(選択性農薬)の登場
 1971年：農薬取締改正で残留農薬に対する対策整備の強化
 1996年：テオ・コルポーンら「Our stolen future」出版(次世代への影響)
 2006年：農薬取締法改正でポジティブリスト制施行
 2015年：短期暴露評価
 2021年：改正農薬取締法施行:再評価制度、作業者ばく露評価、蜜蜂リスク評価等
 みどりの食料システム戦略発表(化学農薬のみに依存しない総合的な病害虫管理体制の確立・普及)

この表は、1万年の間、人類がどのようにして病害虫から作物を守ってきたかをまとめたものです。たとえば3000年ほど前のギリシア・ローマ時代の古文書には、麦の種をワインに浸してかびないようにしたり、硫黄で燻煙して害虫を防いだという記述があるそうです。日本も負けてはいません、平安時代の古語拾遺には天敵や天然物による害虫の忌避効果が記録されています。また関ヶ原の合戦の年にトリカブトの毒や樟脳などをつかった家伝殺虫散という殺虫剤が発明されています。江戸時代1697年に刊行された農業全書にたばこの煮汁のニコチンや硫黄を燃やした煙で虫を殺す記述があります。1750年頃には鯨の油を水田の水の上に浮かべ、稲をたたいてウンカを落として殺したとあります。同じころ西洋でも、天然物によってかびや害虫を殺す技術が発明されています。20世紀の半ば近くになって化学が進歩すると、有機合成によって第一世代の化学農薬が発明されます。例えば1938年にスイスのミュラーは有機塩素系殺虫剤DDTを発明し、マラリアを媒介する蚊を駆除したことでノーベル賞を受賞しました。それ以降、有機合成による殺虫剤、殺菌剤、除草剤が次々と発明され、農業分野で使われるようになりました。これらは驚くほどよく効き、農作業が一変しましたが、毒性も強く、使う人たちに中毒事故が多発しました。終戦直後の食料増産が課題であった日本で、1948年に農薬取締法が制定されました。1960年代に水田に使われた殺菌剤PCPによって、河川や湖の魚が大量死するという事故が多発し、社会問題化しました。環境生物に対

する警鐘として1962年にレーチェル・カーソンが発表したサイレントスプリングは、無制限な農薬使用による生態系への悪影響を抑えようという社会運動をおこしました。その後、より安全でより効果的な農薬が次々と生まれ、古くて危険なものに置き換わり、農薬取締法も、時代時代が必要に応じ規制が強化されました。そのような中、1996年、テオ・コルポーンらによる「Our stolen future」邦題「奪われし未来」が出版され、様々な化学物質による胎児や子供たちへの悪影響「いわゆる環境ホルモン」が問題視されるようになりました。わが国の農薬取締法も、2006年ポジティブリスト制度導入、2015年に短期ばく露評価、また昨年2021年には農薬再評価制度とともに、作業者ばく露や蜜蜂リスク評価など新たな規制が導入されました。さらに農水省は「緑の食料システム戦略」として、バイオサイエンスやドローン、人工知能などによる技術革新を応用し、化学農薬だけに頼らないスマート農業の実現を2050年までに達成しようとする目標を掲げました。

1. 農薬とは

Q: 農薬はなぜ必要なのですか。

A: 病害虫や雑草に弱い農作物の収量と品質を維持・確保したり、農作業の負担を減らすため、農薬は必要不可欠な資材です。

農業では、利用したい特定の作物を人為的な環境で単一栽培するため、病害虫や雑草が発生しやすく、何も手をかけないと一定の収量と品質が維持・確保できません。病害虫や雑草を防除するのに有効かつ簡便で経済的な手段が農薬です。また、除草や摘花/摘果など農作業の負担を減らすためにも、農薬は必要不可欠な資材です。



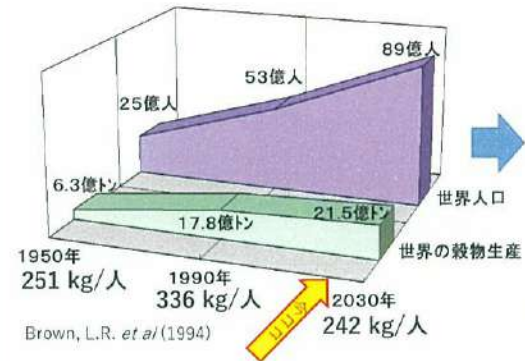
農薬：農作物の病気を予防したり、治療する目的で使用する薬

Copyright © 2023 株式会社 農薬の未来

8

ではここでよくある質問にお答えするコーナーを設けます。質問、農薬はなぜ必要なのですか？今日のテーマに直結する、ストライクな疑問ですよ。答え。農作物は野草であった時代、病害虫から自分の身を守るためアルカロイド類など様々な化学物質を作っていました。これらはえぐみとして作物の味を悪くしたり、食べたものの健康を害するものもありました。野生の植物を食べやすいよう味を良くしたり、収穫量を増やしたりするため、人は品種改良し、その結果、作物は人間の世話に依存するようになりました。人間が田畑を耕し、肥料を与え、病害虫から防除してあげないと、味の良い栄養価の高い作物はあっという間に病害虫の餌食となってしまいます。つまり人と作物は共存共栄の関係にあるわけです。このように、病害虫に弱い農作物の収量と品質を維持・確保したり、農作業の負担を減らすため、農薬は使われています。言ってみれば、農薬とは農作物の病気を予防したり、治療する目的で使用する農業用の薬というわけです。

1. 世界の人口推移と穀物生産



世界的な人口増加、気候変動、耕地面積の減少、食糧需要の増加、食糧品質の改善を満たす上で、農業のスタイルと技術革新は必要不可欠と考えられる。

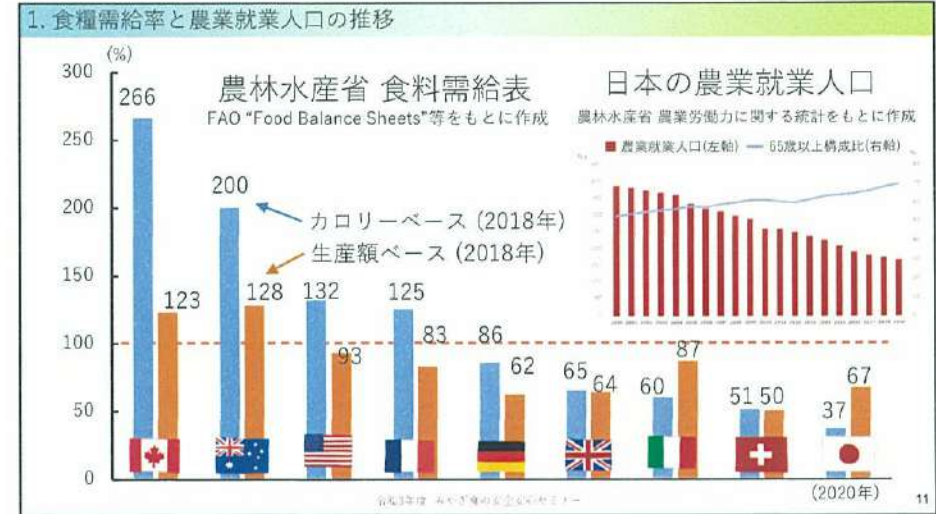
Copyright © 2023 株式会社 農薬の未来

9

このグラフは、1945年、1990年、そして2030年まで、全世界の人口と穀物生産量の推移を表しています。今年2022年は黄色矢印のところで、全人口はすでに79億人に達しています。人口の伸び率に比べ、穀物生産量の伸びは緩やかで頭打ちとなっています。一人当たりの穀物量を単純に人口で割りますと、1950年は年間一人当たり251kg、一日当たり約700g弱でした。1990年には約920gに増えましたが、2030年には再び660gまで落ち込みます。ごはんになると一日当たり4.4合ですから、なーんだ余裕じゃん、と思われるかもしれませんが、実際のところこの穀物量は、人間だけが食べる分というわけではなく、肉や卵などの畜産業にも使われますから、実際に私たちの口に入る量はもっと少ない配分になります。世界的な人口の急激な増加に対し、地球温暖化に代表される地球レベルの気候変動、耕地面積の減少によって食糧生産が追い付いていないことはこのグラフから見て取れます。ですから、90億の人口を維持するためには、エネルギー革命が大きな命題であるとともに、農業のスタイルと技術革新は必要不可欠と考えられます。人や環境にやさしく、よく効く農薬の開発はもちろん、化学農薬だけに頼らず、天敵を利用する総合的病害虫管理といった技術革新が強く求められます。



今はやりのSDGs、持続可能な開発目標を並べてざっとみても、ここにピンを立てたものは農業分野にも該当する目標になります



西洋諸国と日本の食料生産の実態を比べてみましょう。大きな棒グラフは、食料需給表からその国の食料自給率を表したものです。青い方がカロリーベース、オレンジ色が生産額ベースで見たものです。カナダ、オーストラリア、アメリカ、フランスといった農業の盛んな国は、赤い点線の横棒で示す100%を超え、自国の需要を満たしてなお輸出国となっています。

一方、わが国の食糧自給率について政府は2025年に供給熱量ベースで45%、生産額ベースで73%と目標を定めていますが、現実はそれらを下回り、なかなか改善のめどはついていません。一方で、わが国の農業分野の労働力をみると、右上の小さいほうのグラフ、赤い棒で表す農家の人口は急激に下がる一方で、青の折れ線で示す通り65歳以上の占める割合が右肩上がりに増加しています。つまり、農業生産現場で画期的な改革・改善がなければ、日本は食料の供給をこれまで以上に海外に依存するという経済的に大きなリスクを負い続けることとなります。

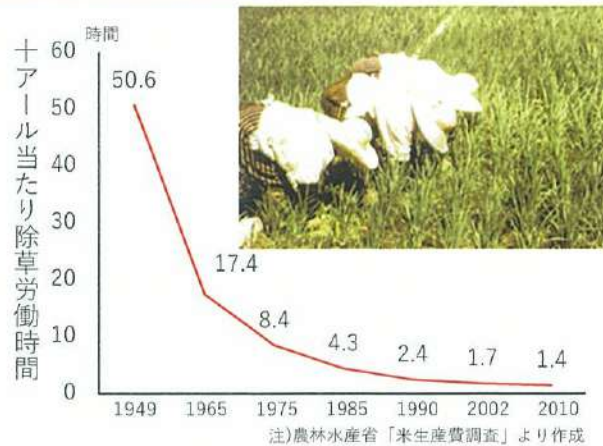


このグラフは農薬を使わなかった場合、農作物がどのくらい被害を受けかということ予想し、作物ごとにまとめたものです。黄色い横棒が収入の減少率、緑の横棒が収量の減少率です。どちらも横棒が長くなるほど、病害虫に弱いということになります。そういった分野では、その作物生産に農薬が重要な役割を果たしているということです。たとえば、りんごは農薬を使わないと95%以上、ももは70~80%、病害虫の被害を受けてしまいます。



病害となる原因のごく一部の例を写真で示します。左は、モンシロチョウの幼虫であるアオムシにすっかり食い荒らされたキャベツです。これでは食べるところがありませんよね。真ん中は、イヌビエに覆われた水田です。イヌビエに養分を取られイネは生長が遅れ、お米の収穫ががっくり落ちます。右は、灰色カビ病に冒されたももです。こうなると商品価値は全くなくなります。

1. 水田の除草作業



農家が過酷な農作業から開放されるとともに、余剰労働力が工業やサービス業に向けられ、わが国は飛躍的な経済成長を遂げた。

14

このグラフは稲作農家が、水田の除草にどれだけ時間を使ったかを時代別に表したものです。終戦直後は上の写真のように雑草を手で抜いていました。その時は10アール(ほぼ1反)当たり50時間でした。これは一日8時間労働とすると、一人では6日間フルタイムで手抜き除草しなければなりません。しかしその後、イネには影響なく雑草だけを枯らす除草剤が次々と発明され、手で抜く必要がなくなって、農家が除草にかけていた時間は大幅に減りました。結果として、農家は重労働から開放され、その分の労働力が工業やサービス業に向けられ、わが国の二次産業、三次産業は飛躍的な経済成長を遂げました。

1. カビ毒による健康被害



15

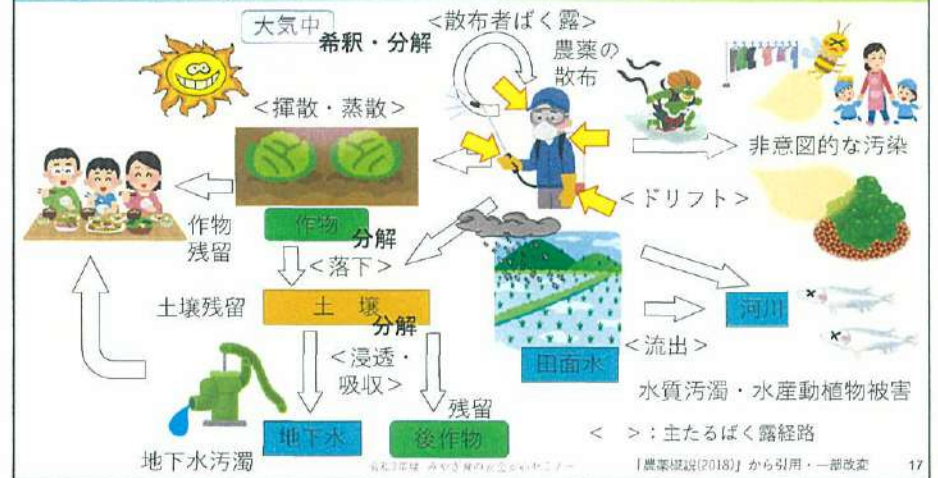
また、農作物に発生するカビには強い毒素を産生するものがあり、例えば左の写真の麦の穂に発生する麦角は、血管を強く収縮したり幻覚を見せたりするLSDに似たアルカロイドを産生し、ヨーロッパやアメリカで多くの被害者を出しました。写真イメージからもわかると思いますが、麦角菌が作るキノコの一つで、中世の西洋ではこれを悪魔の爪と呼んで恐れていました。真ん中の写真は、戦後の日本で大きな問題になった輸入米に発生したカビ、黄変米です。カビが産生する毒素を摂取した患者さんは肝硬変や腎臓疾患になりました。右の写真はピーナッツに発生したアスペルギルス属のカビで、アフラトキシンという地上最強の肝臓発がん性物質を産生します。殺菌剤はこういった人や家畜の健康を脅かすカビから農作物を護っています。

本日の内容

1. 人類の歴史は病害虫との闘い！
2. 食の安全はどうやって守られているのですか？
3. 食の安心は信じていいのですか？

ここまで、農薬の果たしている有用性についてお話させていただきました。そこで、次の項目では、その農薬を安全に使うにはどうすればいいのかを調べる方法について説明いたします。

2. 農薬のばく露模式図



この漫画は、農地で使われた農薬が、環境中でどのように移行して、人や自然の生き物たちに降りかかるかを表したものです。

農薬が体にかかること、吸い込むこと、食べることをひっくるめて「暴露」といいます。最も濃度の高い状態で農薬にばく露するのは、農薬の散布作業をする人であることは簡単に想像できると思います。したがって農薬散布者は、マスクやゴーグル、手袋や作業着など、法令で適切な保護具の着用が求められます。

作物や土の上に落下した農薬はその表面に一定期間存在し、一部は空気中に飛んで行って、大気中で希釈されたり太陽光で分解されます。しかし風が吹いて、散布中の農薬が飛ばされますと、洗濯物や家屋を汚染したり、別の作物に薬害をもたらしたり、近所を歩いている人たちが吸い込む可能性だってあります。ですから、風のある日は農薬を散布しないよう気を付けないといけません。一方、作物や土の上に落下した農薬は太陽光や微生物の働きで徐々に分解されます。しかし、ごく一部は作物に残留して食品を介して食べられたり、地下水に浸透して井戸水汚染の原因となる可能性があります。雨が降って田んぼの水があふれると、まかれた農薬が河川に流入して水質を汚染したり水産動植物に被害を及ぼすことも考えられます。このような環境中の農薬の挙動を様々な実験で調べ、問題とならない使い方、ルール作りが策定されます。この仕組みを次のスライドから説明します。

2. 農業に求められる4つの安全性

1. 農作物に対する安全性
2. 使用者に対する安全性
3. 消費者に対する安全性
4. 環境に対する安全性



★そのためには：**法令など取扱上の規則をつくり、規則を遵守することにより安全性を確保する。**

登録制度

安全性の評価・確認

適正な取扱

製造者

販売者

使用者

登録3年経過後の安全及びモニター

18

農業には上の枠で囲んだ4つの面からの安全性が求められます。まず一つ目は、農作物に対する安全性、二つ目は、使用者に対する安全性、三つめは、私たち消費者に対する安全性、最後に、環境に対する安全性、この4つです。そのためには、法令などで取り扱い上のルール作りを行います。ルールの中で、農業を製造するものは安全性を評価し確認するための試験成績をそろえる義務があります。販売者は安全で適切な使い方をきちんと理解して、使用者に正しく伝えなければなりません。また使用者は、上にあげた4つの安全性が保たれるよう適正に農業を使用しなければなりません。この枠で囲んだしくみを社会全体で守ること、これが登録制度です。

2. 突然ですがここでクイズ

法律の名前で「～取締法」といわないのは次のどれ？



農薬取締法



肥料取締法



銃砲刀剣類所持等取締法



暴力団対策法



火薬類取締法



海獺腦髄質
獵獲取締法



貨幣損傷等取締法



通貨及証券
模造取締法



大麻取締法



毒物及劇物取締法

登録3年経過後の安全及びモニター

19

さてここで皆様にクイズを出します。

世の中には「～取締法」なんていうとってもいかめしい名前の法律がいくつもあります。この中で取締法といわない規制法は次の10種類のうちどれでしょうか？

農薬？ 肥料？ 銃や刀剣類？ 暴力団？ 火薬？ 難しい漢字ですがラッコとオットセイの狩猟？ 貨幣を傷つけること？ 贗札づくり？ 大麻？ 毒物や劇物？ これだと思ふものを1つ心の中で選んでください。10秒間待ちます。

正解は、暴力団は対策法でした。皆様、どうしたか？ 当たりました？ 農薬は農薬取締法という、暴力団より厳しい名前の法律で管理されているのです。

2. 農薬の安全性に係る主な法規

- **農薬取締法**：農薬の定義を定め、その製造・輸入、販売、使用の枠組みを定める。
- **食品安全基本法**：食品の安全性の確保のため、基準となる許容一日摂取量(ADI)と急性参照用量(ARfD)を定める。
- **食品衛生法**：残留農薬基準値を定める。
- **水質汚濁防止法**：公共用水域の排水基準を定める。
- **環境基本法**：水質と土壌に対する環境基準値を定める。
- **毒物及び劇物取締法**：毒物、劇物の製造、販売、保管管理、廃棄を定める。

さらに、廃棄物の処理及び清掃に関する法律、
化学物質排出把握管理促進法、
化学物質の審査及び製造の規制に関する法律、
労働安全衛生法、水道法、消防法、種苗法 等等・・・



20

農薬を作ったり売ったり使ったりすることは只今あげた農薬取締法で規制・管理されています。一方、農作物を食べることに関する安全性、つまり食の安全性は、食品安全基本法と食品衛生法で規制されています。そのほかにも、水質汚濁防止法や、環境基本法、毒物・劇物取締法、廃掃法などなど・・・本当にたくさんの法律で厳重かつ厳正に管理されています。これらの法律を一つ一つ説明していると時間がいくらあっても足りません。そこで今日は上にあげた赤字でかいた3つの法律、農薬取締法、食品安全基本法と食品衛生法の中で、食の安全にかかわるごくごく一部分を解説させていただきます。

2. 農薬取締法：目的

第一条(目的)

この法律は、農薬について**登録の制度**を設け、**販売及び使用の規制**等を行うことにより、農薬の安全性その他の品質及びその安全かつ適正な使用の確保を図り、もって**農業生産の安定と国民の健康の保護**に資するとともに、**国民の生活環境の保全に寄与**することを目的とする。

21

最も基本になっている農薬取締法、その第一条には目的が書かれています。ここに書かれている通り、農薬取締法は、農薬の登録の制度を設け、販売及び使用の規制等を行うことにより、農薬の安全性や品質、安全かつ適正な使用の確保を目的としていて、それによって安定な農業生産と国民の健康を保護すること、そして国民の生活環境の保全をおこなうことが目的とされています。

第二条(定義)

農作物等を害する病虫害の防除に使用



人が栽培している植物の総称。
観賞用に栽培する樹木、街路樹、草花、芝や山林も含まれる。

病虫害雑草等の 防除に用いる薬剤	成長促進・抑制等 に用いる薬剤	病虫害防除に 利用する天敵
殺虫剤、殺菌剤、除草剤、 殺鼠剤、誘引剤、忌避剤、 交信かく乱剤、展着剤 など	発根促進剤、徒長防止剤、 着果促進剤、無種子果剤 など	寄生バチ、 カブリダニ、 昆虫ウイルス など

令和3年度 みやぎ農の安全安心セミナー

第二条では、農薬とは農作物等を害する病虫害の防除に使用するもの、と定義されています。ここでいう農作物等は、人が栽培している植物の総称で、田んぼのイネや畑の野菜、果物だけではなく、観賞用の樹木、草花、芝生や山林も含まれます。

農薬は大きく分けると、病虫害や雑草の防除に使う、殺虫剤、殺菌剤、除草剤のほか、殺鼠剤、誘引剤、忌避剤、昆虫同士の交信かく乱剤、展着剤などがあります。また、作物の成長促進や抑制に使われるいわゆる植物成長調整剤といったものもあります。これらは通常、化学物質を主成分としますので化学農薬といわれます。今日の話はこれらの化学農薬の安全と安心にかかわる話題です。

一方、病虫害から作物を防除する天敵類、例えばアオムシに寄生する寄生バチ、アブラムシなどを食べるカブリダニ、昆虫に感染するウイルスなどは生物農薬として扱われます。これらは食の安全とは別の視点で規制されますので、今回の話題からは割愛させていただきます。

第三条(農薬の登録)

製造者又は輸入者は、農薬について、農林水産大臣の**登録**を受けなければ、これを製造し若しくは加工し、又は輸入してはならない。

二. 前項の登録の申請は、次に掲げる事項を記載した申請書及び農薬の安全性その他の品質に関する**試験成績**を記載した書類その他第四項の審査のために必要なものとして農林水産省令で定める資料を提出して、これをしなければならない。この場合において、試験成績のうち農林水産省令で定めるもの(特定試験成績)は、その信頼性を確保するために必要なものとして農林水産省令で定める基準に従って行われる試験(基準適合試験)によるものでなければならない。

続く第三条で、農薬の登録制度を規定しています。この登録制度の下で、農薬メーカーは農林水産大臣による農薬の登録を受けなければ、農薬を製造したり加工したり、輸入してはいけません。また、その申請には農薬の安全性その他の品質に関する試験成績を記載した書類を提出し審査を受けます。写真は登録時申請時に提出しなければならない書類の一例です。農作物への残留性、薬効薬害、人に対する影響、土壌や水環境に対する影響、環境中の生物への影響などです。手前には申請書や見本品も並べてあります。大阪弁でいうと、めっちゃようさんあるやん、ということがわかりいただけると思います。



2. 農薬取締法：販売及び使用の規制

第二十四条（使用の禁止）
 何人も、次に掲げる農薬以外の農薬を使用してはならない。

一. 容器又は包装に第十六条の規定による表示のある農薬
 （農水省が認可した登録番号の表示のあるもの）

二. 特定農薬（特定防除資材）
 重曹、食酢、天敵（使用場所と同一の都道府県内で採取されたもの）、エチレン、次亜塩素酸水（塩酸又は塩化カリウム水溶液を電気分解して得られるものに限る。）

平成24年度 みやぎ県の安全安心セミナー

25

農作物の病害虫・雑草防除に使える農薬とは、第一項に掲げる農林水産省が認可した登録番号の表示のあるものと、第二項にあげる、人に対して明らかに影響がないということが判定された特定防除用資材だけです。ここが一つ、重要なポイントです。第一項にあげた登録番号のことを次のスライドで説明します。

2. 農薬製品のラベル

●農林水産省登録のある農薬を購入しましょう

使いたい作物や防除したい病害虫(雑草)など、目的にあった登録農薬を選びましょう。また、使い切れるような数量を計画的に購入しましょう。

- ラベルの見方**
- 農林水産省「登録番号」があることをチェック
 - 用途や剤型を確認
 - 必要な量を確認
 - 有効成分名を確認
 - 最終有効年月をチェック
 - 裏面の適用表で、作物名と病害虫(雑草)名を確認



ラベルに農水省の登録番号の表示のあるものだけが正しい審査を受けた農薬です。

●使用回数のカウント間違いに注意

農薬の使用回数は、製品だけでなく、その農薬に含まれる有効成分ごとに制限があります。特に複数の農薬を使う場合は注意し、使用回数を守りましょう。

(適用表イメージ)

作物名	適用病害虫名	希釈倍率(倍)	使用液量	使用時期	本剤の使用回数	△△△を含む農薬の使用回数	使用方法
トマト	葉かび病	1,000	100~300	収穫前日まで	2回以内	3回以内	散布
	疫病	1,000~1,500	2/10a		2回以内		
ミニトマト		1,500					

●間違えやすい作物名があるので注意

例えばトマトとミニトマトのように、名前が似ていても農薬の登録上では別作物の扱いになるものがあります。間違えて使用すると、残留基準を超過する可能性があるので注意しましょう。



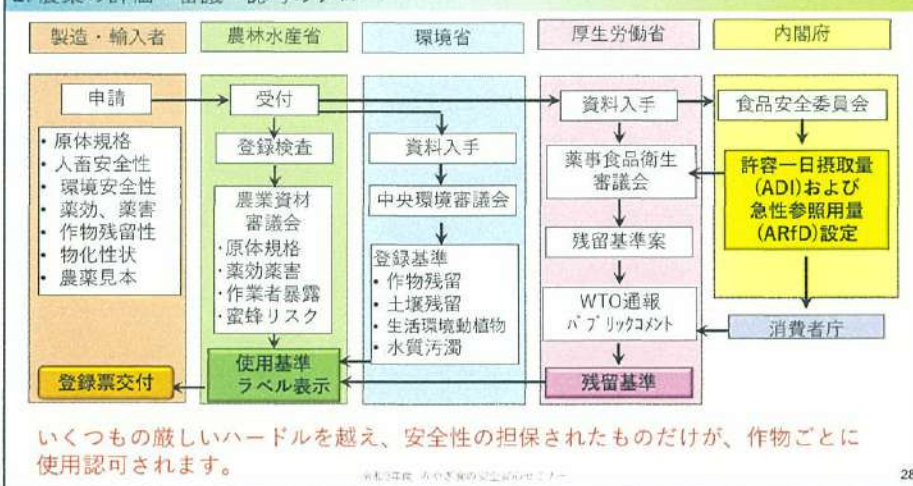
登録番号とは、スライドのように農薬の容器表面に張り付けられたラベルの右肩に赤い破線で囲った部分に表示されます。この番号のついたものが厳しい審査を受けて使用を認可された農薬というわけです。このラベルに記載されていることを、使用者は絶対に守らないといけません。言い換えれば、その農薬の適正使用については、このラベルを見ればよい仕組みとなっています。例えば、容器の反対側には、使える作物の種類、使う病害虫や雑草、希釈濃度や使用量、使用時期、使用回数、使用方法、さらには保護具などの情報が書かれています。医薬品の説明書と同じと思っただけがいいと思います。

2. ふたたびクイズ

農薬取締法上の農薬でないのは次のどれ？

ではここでまたクイズです。農薬取締法で農薬といえないものは次のどれでしょう？これだと思っものを心の中で選んでください。10秒間待ちます。正解は、左四つ。家庭用のハエハエカカカの殺虫剤、木酢液・竹酢液、100均で売っている希釈済みの非農耕地用除草剤、合鴨は、農薬取締法上の農薬ではなく、作物への安全性、あるいは効果が必ずしも保証されているものではありません。例えば木酢液や竹酢液はホームセンターで売られていますが、成分が農薬ほど正確に調べられ管理されているわけではなく、安全性や薬効について国が保証しているものではありません。一方で、右四つにあげたもののうち、昆虫を誘引するフェロモン剤や、木の幹に打ち込む樹幹注用の殺虫剤は、農薬としての審査を受け登録を取られていますので、登録のある農作物に使えます。またもともと食品である食酢は、残留しても健康に影響しないことが保証されていますので、特定防除資材として認められています。アブラムシを好んで食べるナナホシテントウは生物農薬の一種で、化学農薬と違い食品経由の残留性とは無関係です。ですから特定防除資材とされています。

2. 農薬の評価・審議・認可のフロー



この図は、農薬を登録する際のフローを簡単にまとめたものです。製造者や輸入者は、先ほどポップアップの写真でお示ししました膨大な資料一式を耳をそろえて農水省に提出します。農水省はこの中から資料を大きく3つに分け、一つは農薬としての規格、薬効薬害、作業者ばく露などは自ら審査します。一方、消費者の健康に関することは厚生労働省経由で内閣府食品安全委員会に提出されます。食品安全委員会では毒性試験データを基に最新科学に照らしあわせ農薬の許容摂取量を策定します。これを厚生労働省に答申し、厚生労働省では薬事食品衛生審議会で農薬の残留基準値を定めます。残りの環境動植物に対する安全性の資料は、環境省に送られ、中央環境審議会に登録基準値が定められます。最終的にこれらの基準は再び農水省に集められ、適正であることを総合的に判断され、使用基準をラベルに表示することで登録票と登録番号が交付されます。通常、申請者が資料を提出してから、登録が認可されますまで2～3年かかります。このようにいくつもの厳しいハードルを越えて安全性の保障されたものだけが、作物ごとに使用認可されるわけです。

2. 使用者の注意義務

第二十五条（農薬の使用の規制）

農林水産大臣及び環境大臣は、・・・(中略)・・・登録を受けている農薬その他の農林水産省令・環境省令で定める農薬について、その種類ごとに、その使用の時期及び方法その他の事項について農薬を使用する者が遵守すべき基準を定めなければならない。

2. 略

3. 農薬使用者は、第一項の基準に違反して、農薬を使用してはならない。



農薬取締法上、使用可能な農薬であっても、使用方法を誤れば、人畜等に被害が生じる恐れがあることから、省令により農薬の使用方法について遵守すべき基準を定めているのです。

農薬取締法第25条では、たとえ、農薬取締法で使用が認可された農薬であっても、使用方法を間違えれば、人畜や作物に被害の発生する恐れがありますから、農薬の使用方法について遵守するよう、ここに定めているわけです。

2. 農薬取締法の罰則

もともと農薬取締法は不正・粗悪な農薬の出回りを防ぎ、農薬の品質の保持・向上を図るために、農薬製造業者、輸入業者、販売業者への取締を中心に制定されました。しかし、現在はこれら業者以外の人たちについても規制が拡大されるとともに、使用者への規制が強化されました。無登録農薬や使用禁止農薬を使用したり、農薬使用基準に違反して農薬を使用すると罰則対象となります。

無登録農薬の販売や販売禁止農薬の販売(18条)			虚偽の宣伝(21条) 無登録農薬の使用(24条) 農薬使用基準違反(25条)		農薬の無届販売(17条) 帳簿に関する規定違反(20条)	
懲役	罰金		懲役	罰金	懲役	罰金
3年以下	個人 100万円以下	法人 1億円以下	3年以下	100万円以下	6か月以下	30万円以下

※罰則は、みどり農の認定企業にのみ

30

もともと農薬取締法は不正・粗悪な農薬の出回りを防ぎ、農薬の品質の保持・向上を図るために、農薬製造業者、輸入業者、販売業者への取締を中心に制定されました。しかし、現在はこれら業者以外の人たちについても規制が拡大されるとともに、使用者への規制が強化されました。無登録農薬や使用禁止農薬を使用したり、農薬使用基準に違反して農薬を使用すると、下の表に書かれたような厳しい罰則が科されることもあります。

2. 農薬取締法で登録の際に求められる試験成績

農薬の組成	成分の種類・濃度、製造方法、不純物など	品質保証
物理化学的性状	融点、沸点、密度、蒸気圧、外観、臭気、n _D 、n _F (紫外可視吸収)、赤外吸収、核磁気共鳴、質量分析)、水溶解度、有機溶媒溶解度、100%/水分配係数、加水分解性、水中光分解性、解離定数、熱安定性、粉末度、粒度、原液安定性、希釈液安定性・水和性、水溶性性・水溶性、懸垂性、密度、引火性、経時安定性	
薬効・薬害	適用病害虫・農作物等に対する薬効、作用性、適用作物に対する薬害、茶の残臭、たばこの喫味	使用者・消費者の安全
人に対する影響	急性毒性(経口、経皮、吸入)	
	皮膚刺激性、眼刺激性、皮膚感作性、経皮吸収、圃場における農薬使用者暴露、使用者暴露量推定	
	解毒方法・救命処置法	
	急性・反復経口投与神経毒性、発達神経毒性、急性・反復経口投与遅発性神経毒性	
	90日間反復経口投与毒性、28/90日間反復吸入毒性、21/28日間反復経皮投与毒性	
植物体内	遺伝毒性(復帰突然変異、染色体異常、小核、遺伝子突然変異・DNA損傷)	
	1年間経口反復投与毒性(慢性毒性)、発がん性	
	2世代繁殖毒性、発生毒性	
畜産物	添加物及び不純物の毒性(復帰突然変異、急性経口毒性等)	
植物代謝、作物残留、加工調理、後作残留、保存安定性		
環境運命	家畜代謝、畜産物残留、生物濃縮性	
生活環境動植物等	土壤中動態、土壌残留、土壌吸着、水中動態、環境中予想濃度算定	
魚類急性毒性、ミシノ類急性遊泳阻害、ユリカ幼虫急性遊泳阻害、淡水エビ急性毒性、ミシノ類繁殖、藻類・ツブバノケリノ類生長阻害、コケノ類生長阻害、水域環境中予想濃度、鳥類急性経口毒性、鳥類予測暴露量、種子残留濃度、野生バガノ類影響、ミカノ影響(成虫・幼虫、蜂群)、花粉・花蜜残留、暴露量推計、蜜への影響		

スライドはわが国で農薬メーカーが農薬を登録するときに、農薬取締法で求められる様々な試験成績の一覧です。様々なデータが必要となるので、細かい表になっています。その中で、これらは農薬の品質を保证するための試験成績です。農薬を使用する方と作物の関係は、例えて言えばお医者さんと患者さんの関係ですね。人体に対する安全性を保障するため、様々な「毒性試験」を行います。次のスライドでこの部分を抜き出します。

2. 人に対する影響：毒性試験とその目的	
急性毒性（経口、経皮、吸入）	使用者安全
皮膚刺激性、眼刺激性、皮膚感作性、経皮吸収、圃場における農薬使用者暴露、使用者暴露量推定	
解毒方法・救命処置法	消費者安全
急性・反復経口投与神経毒性、発達神経毒性、急性・反復経口投与遅発性神経毒性	
90日間反復経口投与毒性、28/90日間反復吸入毒性、21/28日間反復経皮投与毒性	
遺伝毒性（復帰突然変異、染色体異常、小核、遺伝子突然変異・DNA損傷）	
1年間経口反復投与毒性（慢性毒性）、発がん性	
2世代繁殖毒性、発生毒性	
添加物及び不純物の毒性（復帰突然変異、急性経口毒性等）	

農薬の登録申請において提出すべき資料について | https://www.acis.famig.go.jp/shinsei/6278/6278_2nd.pdf

先ほどの表から毒性試験を抜き出しました。まず、これらは農薬を使用される方々が、短時間に暴露する場合を想定した試験です。人道上、人での実験ができませんので、ネズミやウサギ、ビーグル犬などの実験動物が使われます。また、こちらは農作物由来の食品を通じて、人が生涯にわたって暴露することを想定した試験です。先ほどと同様に、実験動物やバクテリア、培養細胞などが使われます。

2. ヒトの健康評価に関する動物実験
<p>遺伝的背景のわかっている実験動物に、餌の中に農薬原体を混ぜ、3カ月間から1年間、あるいは一生涯や多世代にわたって自由摂取させ、毎日一般状態を観察、定期的に摂餌量や体重を測定、血液や尿、眼底部の検査などを行います。試験終了時に安楽殺し、剖検とともに主な臓器の重量を秤量し、全身の様々な組織を顕微鏡で入念に観察します。</p>


実験は、国際的に適正な実験を行うことを政府から保証された試験機関で行われます。遺伝的背景のわかっている実験動物に餌の中に農薬原体を混ぜ、3カ月から1年間、あるいは一生涯や多世代にわたって自由摂取させ、毎日一般状態を観察、定期的に摂餌量や体重を測定、血液や尿、眼底部の検査などを行います。いってみれば、私たちの定期健康診断と同じですよ。私たちが人と違うところは、かわいそうですが試験終了時に安楽死してもらい、丁寧に全身を解剖して様々な組織を顕微鏡で入念に観察します。

2. 動物実験について

Q: 安全性評価には多くの実験動物が使われているとのことですが、動物愛護は大丈夫ですか？



A: 国際的に、動物実験は3R (Replacement:培養細胞などの代替試験法、Refinement:苦痛の削減、Reduction:動物数の減数)を心がけて、各組織の倫理委員会の承認下で行うよう定められています。

急性毒性や刺激性などの短期試験は、苦痛を減弱したり動物数を減らす手法に切り替えられました。

一方で、発がん性や生殖毒性など複雑な生体反応は単純な培養細胞では評価できません。また、農薬の場合、人体実験は倫理に反します。

安全性試験は、国際的に定められた試験方法に準拠し、国から優良試験所規範に適合していると認可された研究機関で行われます。

令和3年版 食品の安全性の確保に関するガイドライン

34

再び、よくある質問にお答えするコーナーです。質問、安全性評価には多くの実験動物が使われているとのことですが、動物愛護は大丈夫ですか？答え、今、世界的に、動物実験は動物愛護法の下、動物を使わない試験への切り替え、苦痛の削減、あるいは使用する動物数の減数、これらの英語の頭文字をとって3Rを心がけて、各研究機関・組織の倫理委員会の承認下で行うよう定められています。もはや、科学者が興味本位で好き勝手に実験していいという時代ではありません。急性毒性や刺激性などの短期試験は、苦痛を減弱したり動物数を減らす手法に切り替えられました。一方で、発がん性や生殖毒性など複雑な生体反応は、単純な培養細胞では評価できません。一方で、農薬の場合、人体実験は倫理に反します。それで動物実験は必要と考えられていますが、こういった試験は国際的に定められた試験方法に従って行われ、国から優良試験所規範に適合していると認可された研究機関で行われます。

2. 安全性担保のための基準値：ADIとARfD

許容一日摂取量 (ADI : Acceptable Daily Intake)

現時点での最高科学水準にてらして、ヒトが食品に含まれるある化学物質(残留農薬)を一生にわたって毎日摂取しても健康影響が生じないと推定される1日当たりの摂取量であり、mg/kg 体重/日で示される。内閣府食品安全委員会で決定される。



急性参照用量 (ARfD : Acute Reference Dose)

ヒトがある物質を24時間又はそれより短い時間経口摂取した場合に健康に悪影響を示さないと推定される摂取量。ADI同様にmg/kg 体重/日で示され、内閣府食品安全委員会決定される。

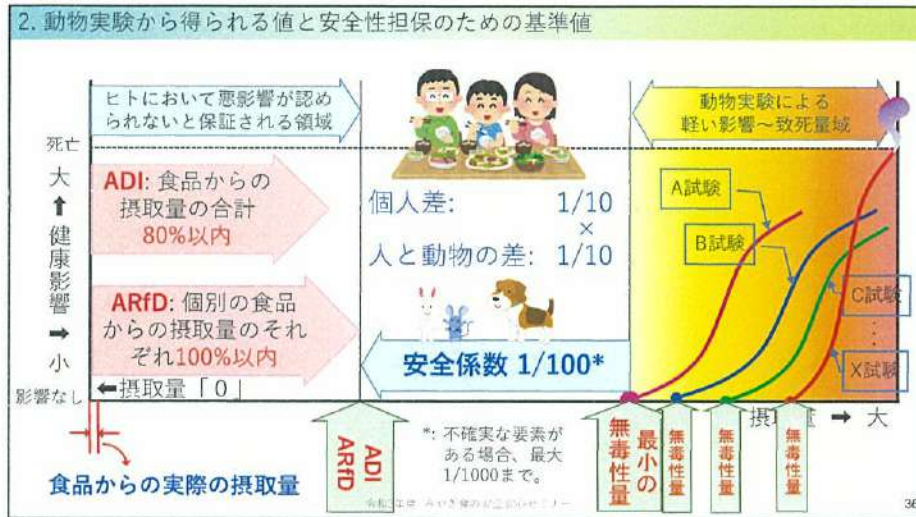


令和3年版 食品の安全性の確保に関するガイドライン

35

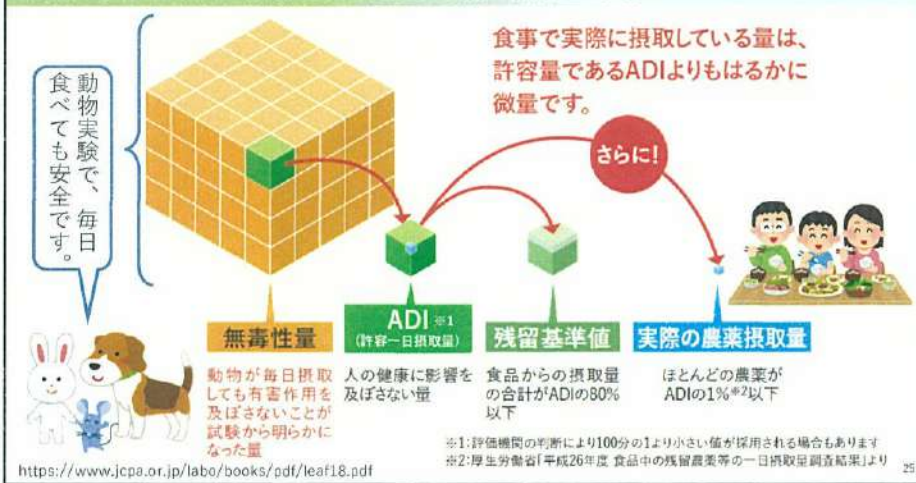
さてここで覚えていただきたい2つのアルファベット、ADIとARfD。これらは食の安全を保障する大事な基準値です。ADIは、許容一日摂取量、Acceptable Daily Intakeの頭文字で、現時点での最高科学水準にてらして、ヒトが食品に含まれるある化学物質、ここでは残留農薬を一生にわたって毎日摂取しても、健康影響が生じないと推定される1日当たりの摂取量です。ARfDは、急性参照用量、Acute Reference Dose、ARfDの頭文字、ヒトがある物質を24時間又はそれより短い時間、残留農薬を摂取した場合に、健康に悪影響を示さないと推定される摂取量です。例えば、嗜好が偏りがちな幼児や、妊娠されている女性のおなかの中にいる胎児も想定しています。ADIもARfDも内閣府食品安全委員会決定されます。これらを定める法律を食品安全基本法といいます。先ほどスライド20ページの二番目に出てきた、食品の安全性を確保するために定められた法律です。

今日ご認識いただきたい最大のポイント、食品からの実際の摂取量はADIやARfDから比べて1/100以下であるという事実です。



では、ADIやARfDを決める方法をご説明します。この図は、動物実験における健康影響の強さを縦軸にとり、摂取した農薬量を横軸にしめた時の関係を表したものです。健康影響の強さは縦軸で一番下が全く無影響、高くなるほど顕著になり、最悪は死亡することになります。一方、横軸は一番左の縦軸と交わるところが摂取量「0」をさし、右に行くほど大きな摂取量となります。動物を使った毒性試験は、スライド32ページの写真にも示したように3～4段階の濃度で農薬を混ぜたエサを実験動物に食べさせて行います。これらを仮に試験A～試験Xと並べた場合、動物の健康影響と農薬摂取量の関係は右側のようなS字が伸びたようなシグモイド曲線という形をとります。この曲線が横軸と接するところの用量、ここが何ら悪影響がみられない用量ですから「無毒性量」といいます。そしてA試験からX試験まですべての無毒性量を並べ、最も左側にある、つまり最小の無毒性量を見つけだします。この最小の無毒性量に通常は1/100を掛けます。この1/100という数字は安全係数といわれ、人と人、つまり皆様方や私の間で化学物質に対する感受性が10倍違うと仮定したときの10。それと、人のほうが実験動物より10倍感受性が高いであろうと仮定したときの10。これらを掛け合わせた100として、動物実験の無毒性量を100で割っているわけです。こうして計算されたADIやARfD以下なら、人において悪影響が認められないと保証される領域と考えられるわけです。ADIについては、その80%以内、ARfDの場合は100%以内までならOKと定められています。ADIの残り20%はまたあとでご説明します。そして、

2. 農薬の安全性評価：動物実験の安全量と実際の摂取量の関係



先ほどのADIの平面のグラフを、今度は立体でボリュームを持たせて表現してみました。動物実験で、餌の中に農薬を混入し、一生涯、毎日食べても有害な影響のない量、無毒性量を左側の大きなオレンジ色の立方体の塊とします。このうちの1/100がADIとなります。そしてADIの80%になるようにすべての適用作物の残留基準値を設定とします。さらに実際には、人の口に入る残留農薬はそのほとんどがADIの1%以下で収まっているということが厚生労働省の調査で分かっています。

2. 農薬の複合汚染が心配です。

Q: 個々の農薬は少量で問題なくても、いろいろな農薬が残留していると複合汚染によりがんなどになりませんか。

A: いいえ。作物に残留した農薬で複合毒性が確認された事例はありません。複数の残留農薬を食品から摂取しても、がんなどの健康被害が発生する可能性は非常に低いと考えられています。一般的に、複合毒性が発現するかどうかは、共存する物質の濃度による影響が大きいと考えられています。食品添加物や農薬の場合、ヒトが摂取する量は許容一日摂取量 (ADI) 以下であり、ADIは動物で何ら毒性が発現しない用量の1/100以下に設定されていますので、複合的な影響により、ヒトに健康被害が発生するという可能性は極めて低いと考えられます。

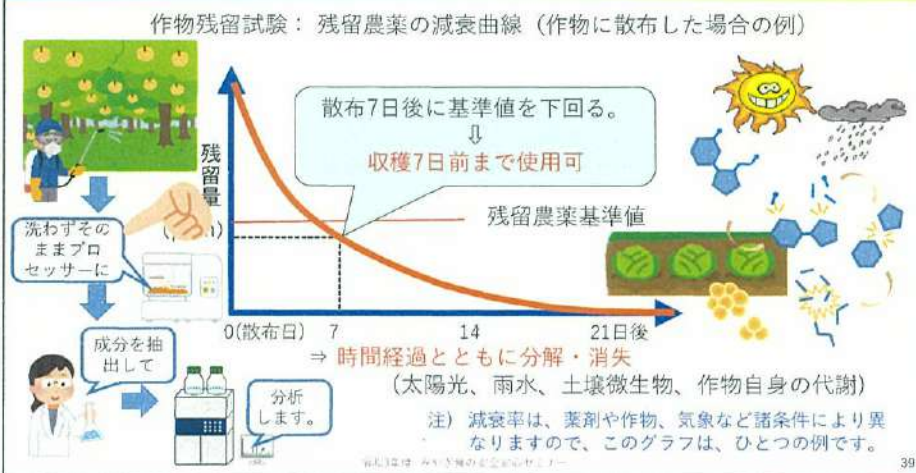


ここでまた皆様がふと思われるギモンにお答えすることにいたします。「農薬の複合汚染が心配です。」という声をしばしばききます。

質問: 個々の農薬は少量で問題なくても、いろいろな農薬が残留していると複合毒性によりがんなどになりませんか。

答え: いいえ。作物に残留した農薬で複合毒性が確認された事例はありません。複数の残留農薬を食品から摂取しても、がんなどの健康被害が発生する可能性は非常に低いと考えられています。一般的に、複合毒性が発現するかどうかは、一緒に存在する物質の濃度による影響が大きいと考えられています。食品添加物や農薬の場合、ヒトが摂取する量はADI以下であり、そのADIは動物で何ら毒性が発現しない用量の1/100以下に設定されています。ですから、0に0をかけても0となるように、複合的な影響によってヒトに健康被害が発生するという可能性は極めて低いと考えられます。

2. 作物残留試験



いままでは毒性試験から得られた有害性の基準値の設定方法でした。このスライドからは、農薬の残留基準値からのアプローチをご紹介します。残留基準値を設定する重要な試験の一つに「作物残留試験」があります。これは作物内に残留する農薬の時間的な減衰を調べる大事な試験です。縦軸に作物中の残留量、横軸に時間軸を取っています。作物に使用された農薬は、太陽光や雨水、土壌中の微生物あるいは作物自身の代謝によって、時間経過とともにどんどん分解され、検出限界未満となってゆきます。このグラフの場合、赤い横棒で示す残留農薬基準値を下回るのは、散布7日後ということがわかります。そうすると、その農薬が使用されてから7日後になって初めて作物を収穫していいということになります。この日数を収穫まえ日数といいます。言い換えますと、それ以前に収穫することは、残留濃度の高い作物を市場に出すということになり、これは農薬取締法や食品衛生法に抵触します。この検査の時に一つ知っておいていただきたいことは、各検査時点で収穫した作物は通常は洗わず、作物の表面に付着している状態を想定してそのままプロセッサで処理し、分析にかけるというルールがあることです。

2. 残留基準値の決め方（食品衛生法）

作物中の農薬の残留

使用作物、条件で残留の程度は違う

使用したい(農薬登録を取りたい)作物、条件(回数、時期他)ごとに作物残留試験を行い、残留量を調査。

作物ごとに残留基準値を設定
(試験で得られた残留値に比べて十分余裕のある値を設定)

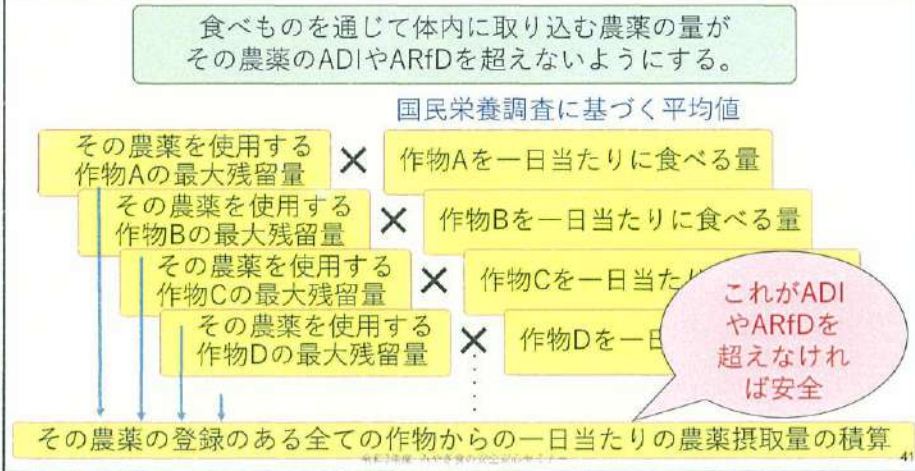
作物	残留基準値	収穫前日数	総使用回数
トマト	1 ppm	収穫前日まで	5回
ねぎ	0.5 ppm	収穫3日前まで	2回
はくさい	2 ppm	収穫7日前まで	3回
いちご	5 ppm	収穫前日まで	3回

使用作物すべてからの理論上の最大推定摂取量を加算し、ADIの80%となるまで適用が許される(10%は飲水、もう10%は大気中からのばく露)。

基準値を超えないように、収穫前日数や回数を設定

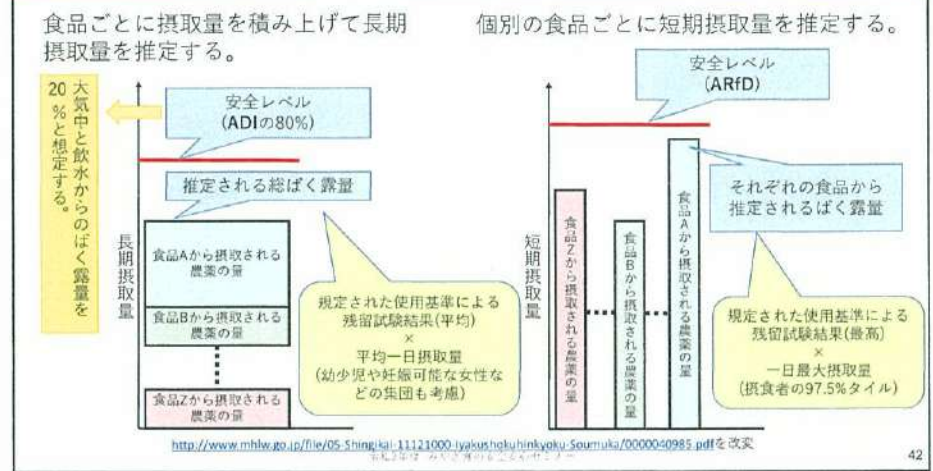
先ほどのスライドのような作物残留試験を、適用する作物、使用方法ごとに行い、残留量を調査します。作物ごとに残留基準値を決め、この基準値を超えないよう青の破線で囲んだ部分の収穫前日数や使用回数が決められます。さらに、次のスライドで説明します方法で、その農薬を使用する作物すべてについて、理論上の最大摂取量を加算してゆきます。加算された最大摂取量がADIの80%となるまで、作物に対する使用方法は認められます。ADIの設定で奥歯に挟まったような言い方をした残り20%の内訳は、飲み水からの暴露を10%、大気中からの暴露を10%とそれぞれ見立えています。

2. 残留基準値の決め方 (食品衛生法)



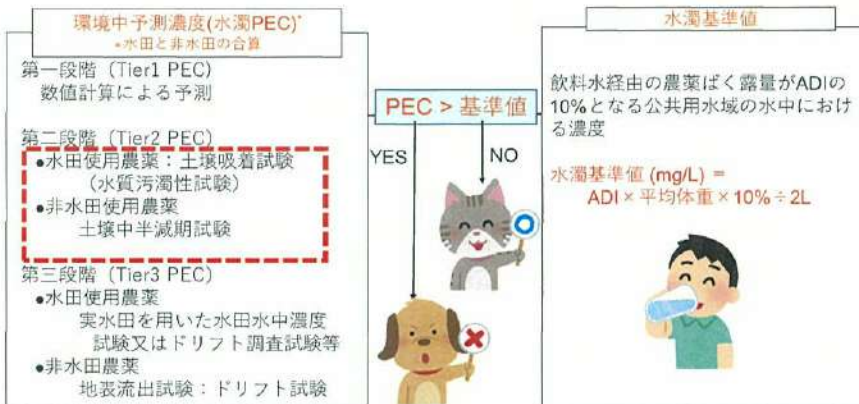
残留基準値は、スライド20ページに出てきた三番目の法令、食品衛生法で定められます。国民栄養調査という政府の調査によって、個々の作物の一日当たりの摂取量の平均値が決まっています。ここにあげたのはほんの一例ですが、例えば大豆は一人1日当たり59.2g、キャベツは31g食べるとされています。「えー、自分はそんなに食べないよ〜」と思われるかもしれませんが、これは国民全体の平均値ということになります。そして、特定の農薬を使用する作物Aの理論上の最大残留量にその作物の摂取量を掛け合わせます。さらに同じ作業を、作物B、作物Cと計算し、その農薬の登録のあるすべての作物からの一日当たりの農薬摂取量を加算してゆきます。最終的にこの積算値がADIの80%、あるいはARfDを超えなければ安全ということです。

2. 慢性ばく露評価と短期ばく露評価



人間が毎日、様々な食品を一生涯続けることで摂取するある農薬の量を長期摂取量といいます。これは、先ほどの説明のように食品A、食品Bと、つまり作物ごとに摂取される農薬の量を積み上げた値になります。この合計量がADIの80%を超えなければ、食品中から摂取する上では健康に対する悪影響はないと考えられます。繰り返しになりますが、残り20%の内訳は、飲み水からの暴露を10%、大気中からを10%とそれぞれ見立えています。一方、ある特定の作物を1日以内あるいはそれより短時間で大量に食べる状態、例えば小さなお子さんがイチゴだけをワンバックむしゃむしゃ食べきっちゃうような状況を想像していただければいいのですが、そういった摂取量を短期摂取量といいます。これは個々の食品から推定される暴露量がARfDを超えなければ、健康に対する悪影響はないと考えられます。長期摂取量と違うところは100%見立てであることと、そもそも特定の作物をいちどに食べるという観点から、積算ではなく個々の作物ごとの個別評価というところなのです。

2. 飲料水の水質汚濁対策のしくみ



*既登録農薬はPECに代えて環境モニタリング調査結果も活用可

令和3年度 みやぎ県の安全安心セミナー

中央環境審議会土壌農薬部会資料(第30回)を改変

43

さて、飲み水については、ADIの10%と申しました。ADIに日本人の平均体重をかけ、その10%に対して、一日あたりの飲水量の平均値2Lで割ったものが、水濁基準値、つまり飲み水の中に入っても許容される濃度となります。これと環境中の予想濃度を天秤にかけます。その環境中予想濃度、略してPECといいます。PECの算出方法は、懸念の度合いに応じて三段階に分けられます。まず第一段階では、モデル計算によって得られる推定値をPECとし、これを水濁基準値と比較します。PECが水濁基準値を超えなければ問題ありません。一方、PECが水濁基準値を超える場合、精度を高めるため、左枠に書いた試験成績からより得られた値を使って、再び水濁基準値と比べます。その値が水濁基準値を下回るとOKですが、超えてしまいますと、最終段階として実際の河川などフィールドで実測データを測定するという大掛かりな作業になります。実測データが水濁基準値を超えてしまいますと、飲み水の安全性が保障できませんから、その農薬は田畑等での使用量を減らさないといけないと判断されます。つまり使用方法や使用できる作物の種類に制限がかかることになるわけです。水道水中の農薬量は公益社団法人日本水道協会が毎年全国で行っています、水質モニタリング調査の結果、水質管理目標値はほぼ守られており、ごくまれに検出されても健康に影響の出る濃度でないことが確認されています。

2. 動植物に対する安全性

農薬取締法において、農薬の使用にあたり、ヒトへの健康影響のみならず、生活環境の保全にも十分な配慮が必要とされている。

農薬の登録に際して、

1. 生活環境動植物への影響試験



2. その他有用生物への影響試験



として、適切な代表生物を使用した影響試験が求められ、その結果から広く生活環境全般について、十分な安全性が確保されるように使用基準が定められる。

令和3年度 みやぎ県の安全安心セミナー

44

食の安全から横道になりますが、環境中で使用される農薬は環境中に生息する生物にも影響を与える可能性があり、農薬を使用する場合、こういった生物たちの生活環境の保全にも十分な配慮が必要です。そこで農薬登録の際には、人が農業を営む環境、つまり生活環境に生息する野生の動植物や、人が家畜として飼育する蜜蜂や蚕などに対する試験成績が求められます。ここにあげたような生き物たちは、身近な野生生物としての代表、あるいは法規上、家畜として扱われる西洋ミツバチや蚕です。これらの身近な生物を使って影響試験を行い、十分な安全性が確保されるような使用基準値が定められます。

2. 農薬取締法で登録の際に求められる試験成績

農薬の組成	成分の種類・濃度、製造方法、不純物など
物理化学的性状	融点、沸点、密度、蒸気圧、外観、臭気、スペクトル(紫外可視吸収、赤外吸収、核磁気共鳴、質量分析)、水溶解度、有機溶媒溶解度、オクタノール/水分配係数、加水分解性、水中光分解性、解離定数、熱安定性、粉末度、粒度、原液安定性、希釈液安定性・水溶性、水溶解性・水溶性、懸垂性、密度、引火性、経時安定性
薬効・薬害	適用病害虫・農作物等に対する薬効、作用性、適用作物に対する薬害、茶の残臭、たばこの喫味
人に対する影響	急性毒性(経口、経皮、吸入)
	皮膚刺激性、眼刺激性、皮膚感作性、経皮吸収、圃場における農薬使用者暴露、使用者暴露量推定 解毒方法・救命処置法
	急性・反復経口投与神経毒性、発達神経毒性、急性・反復経口投与遅発性神経毒性
	90日間反復経口投与毒性、28/90日間反復吸入毒性、21/28日間反復経皮投与毒性
	遺伝毒性(復帰突然変異、染色体異常、小核、遺伝子突然変異・DNA損傷)
1年間経口反復投与毒性(慢性毒性)、発がん性	
2世代繁殖毒性、発生毒性	
植物体内	植物代謝、作物残留、加工調理、後作残留、保存安定性
畜産物	家畜代謝、畜産物残留、生物濃縮性
環境運命	土壌中動態、土壌残留、土壌吸着、水中動態、環境中予想濃度算定
生活環境動植物等	魚類急性毒性、ミジンコ類急性遊泳阻害、ユツガ幼虫急性遊泳阻害、淡水珉魚急性毒性、ミジンコ類繁殖、藻類・ツバキアザミ類生長阻害、コナシ類生長阻害、水域環境中予想濃度、鳥類急性経口毒性、鳥類予測暴露量、種子残留濃度、野生ハバチ類影響、ミバチ影響(成虫・幼虫、蜂群)、花粉・花蜜残留、暴露量推計、蚕への影響

農薬の登録申請において提出すべき資料について： https://www.acts.famicro.jp/shinsei/6278/6278_2nd.pdf

それをまとめたのがこの表の、一番下の項目です。人だけではなく、環境中に生息する様々な動植物に対する影響を調べるため、淡水中の食物連鎖を想定した、植物プランクトン、それを食べるミジンコ、さらにそれを食べるコイといった指標生物、あるいは産業動物である西洋ミツバチやカイコに対する影響を調査する試験を行います。

本日の内容

1. 人類の歴史は病害虫との闘い！
2. 食の安全はどうやって守られているのですか？
3. 食の安心は信じていいのですか？

では、最後のコーナーです。「食の安心は信じていいのですか？」ややショッキングに書いてみました。答えは「それをみんなで考えるのが今日のテーマ」です。



スライドは農産物の中の残留農薬のチェック体制です。輸入農産物は港や空港で検疫所が抜き打ちでサンプルを取って、分析・チェックしています。また、国産農産物は、市町村が市場、つまりスーパーマーケットなどで抜き打ち検査を行っています。さらに最近では、ここに緑で上げましたように、生産者団体さん自身が地元ブランドのためのチェック体制を構築していたり、例えばイオンのような大手流通業者さんや生協などの消費者団体さんが自主検査をされる場合もあります。

3. 基準値超過件数 (2012~2018年、厚生労働省)

年	輸入農産品	国産農産品
2018	113/ 802,592件 (0.014%)	24/1,129,102件 (0.002%)
2017	76/ 796,861件 (0.010%)	19/1,074,970件 (0.002%)
2016	95/ 799,220件 (0.012%)	14/1,016,352件 (0.001%)
2015	114/ 840,963件 (0.014%)	19/1,060,975件 (0.002%)
2014	154/ 849,008件 (0.018%)	19/1,090,795件 (0.002%)
2013	109/1,096,633件 (0.010%)	24/ 997,218件 (0.002%)
2012	160/1,609,811件 (0.010%)	19/1,015,879件 (0.002%)

http://www.mhlw.go.jp/stf/seisakunitsuite/bunya/kenkou_iryuu/shokuhin/zanryu/index.html

基準値超過品は市場から排除されます。

48

実際に公的機関による監視体制の下で、ひっかかった件数はどのくらいかといいますと、輸入農産品は年間80万件ほどの検査で100件前後、0.01%そこそこ、一方、国産農産品は年間110万件ほどの検査で数十件、0.002%程度です。これらの事例における実際の残留農薬濃度をみまると、いずれもADIやARfDに達するものではなく、健康に被害をもたらす量よりずっと低いレベルでした。

ところが2020年、ある県で行なわれたスーパーマーケットの抜き打ち検査で、しゅんぎくに残留基準値の168倍、体重60 kgの人がそのしゅんぎく21 gを食べると健康に影響を及ぼす量の殺虫剤が検出されたという事例がありました。原因は一軒の農家が適用作物を誤ってしゅんぎくに使ってしまったことでした。出荷されたしゅんぎくは食品衛生法違反になりますから自主回収され、幸い健康被害は報告されていません。さらに意図的ではないにしろ明らかな農薬取締法違反ですから、事態を重く見た当局より、当事者である農家と生産団体は厳重な注意と指導を受けました。この事例を含め、少しでも基準値を超過した農産品は食品衛生法で不適切と判断され、市場から排除されます。ひとたびこういう事例が出ますと、地元ブランドの信用回復は大変だと聞いています。

3. 残留基準値超えの原因：間違いやすい作物

これって実は**農業登録上は別の作物**です!!

作物の名前が似ていても収穫部位、収穫時期、収穫部位などが異なる場合には、別の作物として登録されていることが多く、使用方法や注意事項との相違が必要で、不明な場合は、関係機関等に確認しましょう。

大きさが違う	収穫部位が違う	収穫部位・時期が違う	形が違う
<p>トマト ミニトマト</p>	<p>さといも さといも(登録)</p>	<p>たまねぎ 実たまねぎ</p>	<p>レタス リーフレタス</p>
<p>さといも さつまいも</p>	<p>しそ しそ(登録)</p>	<p>にぼろ 実さぼろ</p>	<p>ブロッコリー 実ブロッコリー 【キャベツ】【キャベツ】(登録)に並びます。</p>
<p>ピーマン とうがらし ししとう</p>	<p>とうもろこし</p>	<p>大豆(登録) 豆(登録)</p>	<p>食用大豆 食用大豆</p>
<p>なす わけさき 高菜つぼ</p>	<p>とうもろこし(早割) 実とうもろこし ヤングコーン 【メカクシ】【実物類メカクシ】【若いさや】【実物類さやし】 (登録)の作物になります。</p>	<p>えんどうまめ 実えんどう さやえんどう</p>	<p>えんどうまめ 実えんどう さやえんどう</p>

農業工業会リーフレット

<https://www.icpa.or.jp/assets/files/abe/books/leaf12.pdf>

令和3年度 みやぎ県の安全安心セミナー

残留基準値を超えてしまった原因を調査したところ、わかってきたことがいくつかあります。

その一つが、先ほどの例のように、農薬使用者の「残念な勘違い～」によるものです。農薬はラベルに従って使用すれば安全と申し上げました。しかし人間は慣れてくると心理的な隙から、ついつい慎重を欠き、うっかりミスをすることがあります。例えば、トマトとミニトマト、植物分類学上は同じでしょ～、と思われたあなた、そこに落とし穴があります！同じ重さのトマトとミニトマト、その表面積を比べますと、ミニトマトは小さい分、個数が増え表面積が大きくなります。表面積が増えると野菜表面に付着する農薬の量も増えますから、残留農薬の減衰曲線がトマトとミニトマトでは異なることになります。また、えんどうまめとさやえんどう、これも植物分類学上は同じ植物ですが、収穫部位や収穫時期が違い、結果としてさやごと食べるさやえんどうのほうが、さやからとりだしたエンドウ豆より農薬の残留量が大きく異なります。

3. 残留基準値超えをなくすため

間違われやすい作物をまとめると、

1. 名前が似ている。
2. 形態が似ている。
3. 同じ作物だが、収穫部位が違う。
4. 同じ作物だが、収穫時期が違う。



緑の安全推進協会は、農薬メーカーや販売者とともに、農薬の安全かつ適正な使用に関する普及・啓発に努めております。

これらは農薬の登録が異なる場合が多く、うっかりすると間違われやすい。



令和3年度 みやぎ県の安全安心セミナー

間違われやすい作物をまとめますと、名前が似ている、形が似ている、同じ作物ですが収穫部位や収穫時期が違ったものが多いことがわかってきました。こういった作物は、農薬の登録、つまり使用方法や注意事項の異なる場合が多いので、うっかりチェックを怠ったりすると間違われやすいのです。そこで私たち緑の安全推進協会では県や農業工業会と共同でこういった誤解や誤用をなくすよう、農薬の安全かつ適正な使用に関するセミナーを年200回ほど全国各地で行い、農薬の適正使用の普及・啓発に努めております。

3. 野菜の表面に付着した農薬が心配です。

Q: 野菜や果物に残留した農薬を調理の段階で落とすことができますか。

A: 普段どおりに調理いただければ落とせます。農薬の種類や農作物での残留場所によって程度は異なりますが、落とすことはできます。たとえ野菜や果物に農薬が残っていても、もともと健康に影響を及ぼすような量ではないので、そのまま食べても問題はありません。普通は水で汚れを落として皮をむいたり、また、熱を加えて調理をしたりするのでさらに減少します。神経質にならず、普段どおり洗って料理していただければ健康を害することはありません。国や全国の自治体による調査結果が示すように、日本国内で生産される農作物からは農薬は検出されないか、検出されてもごくわずかの量です。実際、野菜や果物をそのまま食べても健康への影響は考えられないレベルの量です。しかし、よく洗って土や汚れをとるのは衛生面からも必要です。



またまた、よくある質問にお答えするコーナーです。

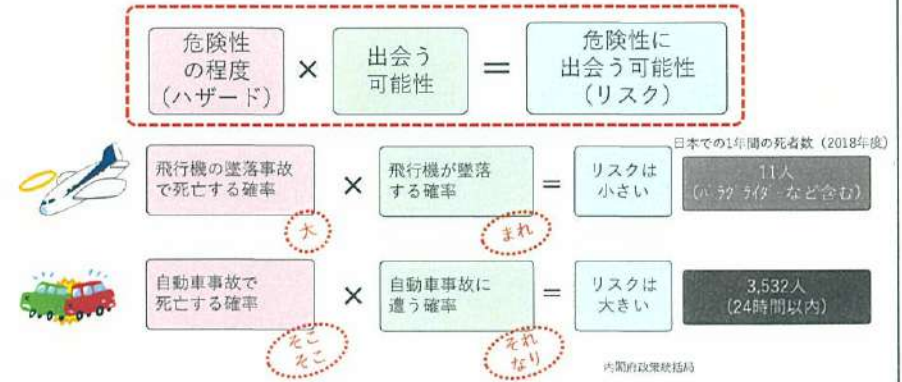
ご質問：「野菜や果物に残留した農薬を調理の段階で落とすことができますか？」

答えは「はい」です。

普段どおりに調理いただければ、農薬の種類や農作物での残留場所によって程度は異なりますが、表面についている部分は落とせます。たとえ野菜や果物に農薬が残っていても、適正使用を受けた作物なら、もともと健康に影響を及ぼすような量は残留していないので、そのまま食べても問題はありません。普通は水で汚れを落として皮をむいたり、また、熱を加えて調理をしたりするのでさらに減少します。神経質にならず、普段どおり洗って料理していただければ健康リスクはありません。しかし、よく洗って土や汚れをとるのは衛生面からも必要です。

3. リスクとは

ラテン語で「自ら利益を求めて挑む危険」



さて、私がしばしば使うこの「リスク」という言葉、今日はこの言葉をしっかりご理解いただこうと思います。もともとリスクとはラテン語で、「自ら利益を求めて挑む危険」を意味します。生物が生きてゆくためには、生命を脅かす様々な危険が常に付きまといまいます。それを上手くかわすことで無事に生きているわけです。この危険性を英語でハザードといいます。そのハザードに対して、それと出会う可能性を掛け合わせたものが、危険性に出会う可能性、つまりリスクというわけです。具体的には、例えば飛行機事故。墜落するとパイロットも乗客も一蓮托生です。でも飛行機の事故は非常にまれです。結果としてパラグライダーを含む飛行機事故で1年間に亡くなる方は2018年の内閣府政策統計局の調査では11人でした。一方、自動車事故で死亡する確率はさほど高くありません。しかし自動車事故に出会う確率は普通の生活をしていきますと、それなりにあります。結果として自動車事故で亡くなる方は年間3532人、飛行機事故と比べ桁違いに多い人数です。この関係を、化学物質と暴露量に当てはめたものを「化学物質の健康リスク」と考えるわけですね。

3. リスクの大小をわかりやすいように



平成30年度「みやま産の安全安心セミナー」

53

もっとわかりやすく言うと、野外で野生のトラに無防備で出会いますと、襲われてけがをする危険性は大きいと考えられます。つまりリスクが大きいということです。一方、サファリパークでカーゴに乗ってトラを見物する分には安全です。つまりリスクが小さいということになります。

3. 「これは薬」「これは毒」といった絶対視は誤った考え方

$$\text{有害性(ハザード)} \times \text{ばく露量(体内取り込み量)} = \text{リスク}$$



リスクに相当する汎用的な日本語がない。だから、有害性とリスクを区別していない人が多い？

中西準子：環境リスク論，日本評論社，2004
 上野治男：リスクの中に自由あり，東京法令出版，2005
 畝山 智香子：ほんとうの「食の安全」を考える -ゼロリスクという幻想，DOJIN選書28，2009



全ての物質は毒であり、毒でないものはありえないので、まさに用量が毒と薬を区別するのである。パラケルスス(1493-1541)

平成30年度「みやま産の安全安心セミナー」 2010年10月8日東京農業大学 農薬セミナー 乾貴科 54

化学物質が持つ有害性に体内取り込み量を掛け合わせたものが、化学物質の健康リスクになります。

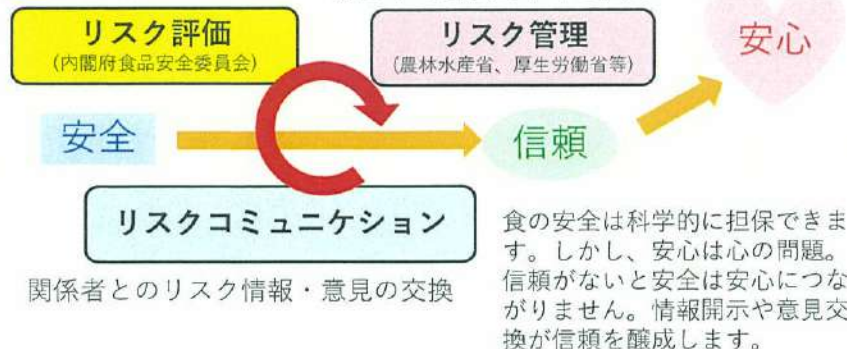
ところが、リスクに相当する一般的な日本語はありません。日本に導入された時からリスクと耳から入るだけです。それで、わが国のマスコミの報道などでは有害性とリスクをきちり区別されていないケースがしばしばあると思います。今日のこのお話を聞かれた皆様方には、今日からは食の安全の専門家がいう「リスク」という言葉には必ず、有害性と摂取量が掛け合わされたものであることをご理解いただければ幸いです。

実はこの概念は最近のものではなく、右に控えるパラケルススというおじいさん、中世のスイスで活躍した錬金術師。なんだか胡散臭そうな人物画ですが当時は第一級の医者でした。病気の原因などに迷信が普通にまかり通っていた時代で、彼はすでに「全ての物質は毒であり、毒でないものはありえないので、まさに用量が毒と薬を区別するのである。」と喝破しています。わかりやすく例えると、砂糖でも塩でも、量次第で調味料になるし、度を超すと健康有害性ももたらす、ということですね。パラケルススのこの提言はそのままだ現代のリスク分析の根本理念となっています。

3. リスク分析の三要素

科学：摂取による健康影響評価の実施

行政：評価の結果に基づき使用基準や残留基準等を決定



令和3年度 食の安全の見える化セミナー

55

日本社会における食品中の残留農薬のリスク分析は、三つの要素からなります。

一つは左上、黄色い部分のリスク評価。これは内閣府食品安全委員会が様々な試験成績を基に科学ベースで健康影響を評価します。

一方、右上のピンクのリスク管理、これは監督官庁である農水省や厚生省、地方行政機関が法規に基づいて、農薬の使い方の指導や作物の監視を行います。

もう一つが水色のリスクコミュニケーション。これは専門家、官庁、メーカー、生産者、流通、消費者、マスコミを含めた情報開示や意見交換の場です。ここで最も大事なものは、正しい情報の共有、うそ偽り、隠し事のない透明性になります。

つまり、「安全」は科学で証明されていますが、このコミュニケーションがうまく機能しないと、リスク分析に対する信頼は生まれません。信頼があって初めて「安全」から「安心」が生まれるというわけです。

3. 食品に係るリスク認識アンケート調査(内閣府食品安全委員会、2015年)

現在の日本の食生活等で健康への影響に気を付ける必要があると考えるものを必要性の大きい順に10個選んでください。

病原微生物	農薬の残留	食品添加物
カビ毒(アフラトキシン等)	食品容器からの溶出化学物質	ダイオキシン類
自然界の金属元素(Cd等)	フグ毒・キノコの毒等自然毒	BSE(牛海綿状脳症)
アクリルアミド等	動物用医薬品の畜産物への残留	タバコ
偏食や過食	アレルギー	飲酒
輸入食品	健康食品・サプリメント	遺伝子組み換え食品

https://www.fsc.go.jp/ostase/risk_questionnaire.data/risk_questionnaire_20150513.pdf

令和3年度 食の安全の見える化セミナー

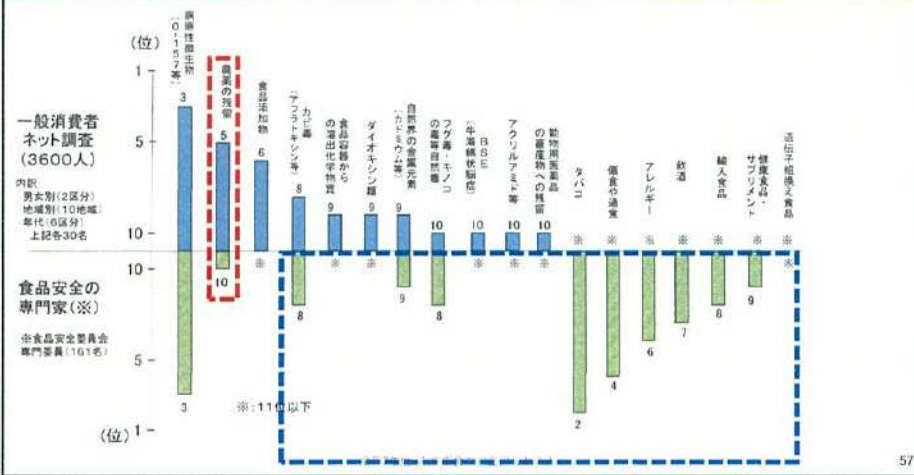
56

ここでリスクコミュニケーションの例を紹介させていただきます。

これは、内閣府食品安全委員が2015年に行った食品に係るリスク認識アンケート調査です。一般消費者3600人と、食品安全の専門家101人に次の質問を投げかけました。「現在の日本の食生活等で健康への影響に気を付ける必要があると考えるものを、必要性の大きい順に10個選んでください。」

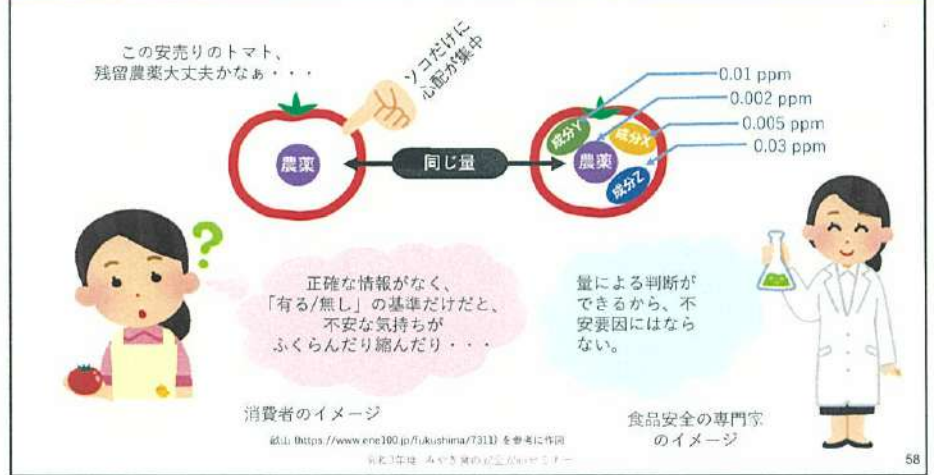
さあ、皆様は何を選ばれましたか？それでは

3. アンケート調査の結果



アンケートの結果、両者とも最も多かったのはO-157などの食中毒菌をはじめとする病原微生物、これはだれしも当然の回答といえます。ところがどっこい、それ以外は消費者と、食品安全の専門家の間で順位が大きく違っていました。とくに今日のテーマである農薬の残留に関しては明らかな違いがありました。一般消費者のグループでは二番目にランク付けされました。一方、専門家は、喫煙、偏食や過食、アレルギ、一、飲酒、輸入食品、健康食品・サプリメント、カビ毒、有害な金属を取り上げ、残留農薬はその次でした。皆様はいかがでしょう、どちらよりでした？このように、専門家と消費者の間にはまだまだ意識の乖離があり、このことが不安の要因になっていると私は考えます。これを解消するには、リスク分析の中のリスクコミュニケーション、情報公開や対話が重要と私は考えます。

3. 不安のイメージ：安心するかどうかは、その情報をどう受け止めるか、受け取る側の気持ちの問題



今日、冒頭でみなさまに投げかけましたギモン、スーパーでその野菜を選ばれたのはなぜでしょう？消費者には野菜の中の残留農薬の値は全く知る由もありません。正確な情報がなく、「有る/無し」の基準だけだと、不安な気持ちがふくらんだり縮んだり・・・。そこだけに心配が集中してしまいます。一方、食品安全の専門家は、野菜の中に含まれる様々な物質の濃度の情報をもっていますから、定量に基づく正しい判断ができますので不安要因にはなりません。これがきちんと消費者に伝わると消費者はにっこり微笑んで、心配事は解消します。

3. 消費者の安全と安心の確保対策

安全：科学的な根拠に基づく**客観的**なもの
安心：自ら理解・納得して得られる**主観的**なもの

科学的に安全を証明しても、必ずしも安心を確保したことにはなりません。安全は安心のために必要ではあるが十分ではないから。

安全を安心に変えるには、**信頼**が必要です。

信頼醸成のためメーカー、販売者、使用者に求められる行動

- 安全な農薬の適切な使用 ⇒ 消費者および環境の**安全確保**
- 正しい知見に基づく説明と透明性 ⇒ 消費者の**理解と納得**

令和3年版 食の安全の安心の確保対策

59

食の安全の仕組みは理解できても、安心は消費者になかなか定着しません。安全は、科学的な根拠に基づく客観的なものです。しかし、安心とは自ら理解・納得して得られる主観的な「気持ち」です。専門家が科学的に安全を証明しても、それが伝わらなければ消費者は安心できません。安全は安心のために必要ではありますが、それだけでは十分ではないからです。何が足りないかということ、それはまずなにより「信頼」という心の一致性です。信頼醸成のためにメーカーと販売者はより安全な農薬を創出し世に送り出し、使用者はこれらを適切に使用することで消費者と環境に対する安全性を確保する。そして、正しい知見に基づく説明と透明性を示すことで社会全体に理解いただき、納得していただくことが強く求められています。

まとめ

1. 農薬は、高品質の農作物の安定生産のために不可欠な生産資材です。
2. 農薬は、安全性評価を実施し、合格したものが登録されます。しかし、その選び方や使い方を誤ると、使用者本人や作物へ被害を与えたり、消費者や環境に悪影響を及ぼす可能性があります。
3. 農薬のメーカーや販売者は、使用者に対し適正な使用方法を伝えなければなりません。
4. 農薬使用者は、自分と作物、環境、消費者の安全確保のために、農薬を正しく使用する責任があります。そのためには、農薬に関する正しい知識を身につけることが必要です。
5. 消費者の安心を得るためには、社会一丸となって農薬に対する正しい知識に基づく行動と透明性の高い正しい説明が大切です。

令和3年版 食の安全の安心の確保対策

60

今日のまとめです。

緑安協からのお知らせ：のうやく電話相談

(公社)緑の安全推進協会では農業安全対策事業の一環として「**のうやく電話相談**」を開設しています。農業に関する疑問や質問など何でも結構です。担当者で分からないことは、どこの誰に聞けばよいか、何を見て調べればよいか等、迅速に対応させていただいております。お気軽にご利用ください。

専用電話番号：**03-5209-2512**

相談受付時間：午前9時から午後5時まで(土、日、祝祭日を除く)



令和3年度「のうやく電話相談」のご案内

61

私共、緑の安全推進協会では、農業の安全と安心のための「**のうやく電話相談**」を開設しています。

農業に関する疑問や質問など、使用者、指導者、行政、消費者といったどのような立場の方々からもお受けいたします。

専用電話番号は03-5209-2512、土、日、祝祭日を除く午前9時から午後5時までです。

中の人はこのようなさわやか青年ではなく、ベテランのおじさんですが、即答できないことでも、どこの誰に聞けばよいか、何を見て調べればよいかなど、迅速に対応させていただいております。お気軽にご利用ください。

私たちは、
緑資源の維持増進をはかるため、
病害虫、雑草防除を目的とした農業の
正しい知識と適正使用の普及をはかり、
その安全使用にかかわる諸条件を整備するとともに、
一般市民への農業に対する理解と信頼性の向上に
寄与することを目的に活動しています。

農薬って洗うと落ちるの？

摘果作業を手伝いましたが、妊娠初期に入ったことが分かりました。だいじょうぶでしょうか？

畑などにまいた農薬はそのまま残っているの？

野菜などに農薬が残っているかどうか検査しているの？

亡くなった親の代の古い農薬が一瓶、出てきたんですけど・・・

**ご質問がございましたら、(公社)緑の安全推進協会まで。
農薬でんわ相談 03-5209-2512**

62

ふと思われたような疑問でも、細かい技術的なことでも、どのようなことでも結構です。ご質問がございましたらお気軽に、公益社団法人緑の安全推進協会にお電話ください。

緑安協からのお知らせ：リーフレット類

(公社)緑の安全推進協会と農薬工業会では農薬の安全使用を分かりやすく解説したリーフレットを作成しています。講習会、研修会、勉強会等でご入用の方にお送りしています。ご希望の方は協会HP記載の申込書にリーフレットの種類、必要数等をご記入の上、メール(midori@midori-kyokai.com)、またはFAX 03-5209-2513にてお申込みください。



63

また、緑の安全推進協会は農薬工業会と共同で、農薬の安全使用を分かりやすく解説したリーフレットを作成しています。農家の方々だけではなく、家庭菜園を営まれる方でも、勉強会などでご入用の際は基本的に無償でお送りしています。ご希望の方は、協会HPの申込書にリーフレットの種類、必要数等をご記入の上、メールまたはFAXにてお申込みください。

緑安協からのお知らせ：講師派遣事業

(公社)緑の安全推進協会では農薬安全対策事業の一環として、「講師派遣事業」を展開しております。勉強会等への講師派遣の希望がございましたら、ご遠慮なくお申し込み下さい。講演内容に応じた適任の講師を派遣致します。本事業についての詳細は当協会のホームページ<https://www.midori-kyokai.com>をご覧ください。電話でのご相談は03-5209-2512まで。



63-3年報 みやま農の安全対策レポート

64

さらに、当協会では農薬安全対策事業の一環として、「講師派遣事業」を展開しております。本事業についての詳細は、当協会のホームページをご覧ください。今日のような農薬の安全性に関するお話のほかに、道の駅などに出品される生産者グループやゴルフ場グリーンキーパーさん達の勉強会、庭木やガーデニングでの安全な使用方法など、講演内容に応じた適任の講師を派遣致します。講師派遣のご希望がございましたら、ご遠慮なくお申し込み下さい。電話でのお申し込みは、のうやく電話相談と同じです。

農薬中毒時の対応

医師への連絡

身体に異常を感じた時は、必ず医師に連絡を取り、その指示に従ってください。
医師へは次の点を必ず伝えてください。

- 農薬の名称
- 異常時の状況（散布中か、誤飲か、自殺かなど）
- 取り扱った量及び時刻
- 現物があれば持っていく

公益財団法人 日本中毒情報センター

農薬散布作業中や散布後に異常を感じた場合は、直ちに医師の手当てを受けてください。処置法などで不明なことは、医師から医療機関専用電話に電話してお尋ねください。

中毒110番	一般市民専用電話 (情報提供料：無料)	医療機関専用有料電話 (情報提供料：1件2,000円)
大阪 (365日、24時間対応)	072-727-2499	072-726-9923
つくば (365日、9時～21時対応)	029-852-9999	029-851-9999

公益財団法人 日本中毒情報センター

65

万が一、農薬をお使いになられてお体に異常を感じた時は、必ずお医者さんに連絡を取り、その指示に従ってください。

そのときお医者さんへは、使った農薬の名称、量と時間、使用状況をお伝え
いただくとともに、現物があれば危害が出ない形態でお持ちください。

また、化学物質による急性中毒の事故が発生している場合は、公益財団法人
日本中毒情報センターの中毒110番にお電話ください。

情報共有していただけるシステムになっています。

参考になるサイト（講師個人の見解に基づくご紹介）

【食の安全】

- ・ 内閣府食品安全委員会：<http://www.fsc.go.jp/>

【農薬取締法】

- ・ 農林水産省のサイト：https://www.maff.go.jp/j/nouyaku/n_kaisei/

【(独)農林水産消費安全技術センターのサイト】

- ・ 農薬検索：http://www.acis.famic.go.jp/index_kensaku.htm
- ・ 作物の分類：<https://www.acis.famic.go.jp/shinsei/6281.pdf>

【Web版大阪府園芸植物病害虫図鑑のサイト】

- ・ 病害虫：<http://osaka-ppa.jp/zukan/index.php>

【団体】農薬に関するさまざまな情報：

- ・ (公社)緑の安全推進協会：<https://www.midori-kyokai.com>
- ・ 農業工業会：<https://www.jcpa.or.jp>
- ・ 日本農業学会：<http://pssj2.jp/rikai/index.shtml>

公益財団法人 日本中毒情報センター

66

最後のページは今回のお話で資料として用いたサイトのURLです。ご興味がありましたら、ご覧いただければと思います。
本日は最後まで清聴いただき感謝申し上げます。
もし、ご質問等ございましたら主催者の宮城県環境生活部食と暮らしの安全推進課のご担当までお願い申し上げます。
日を改めまして私共の方より回答させていただきます。
長々とお時間を頂きありがとうございました。これにて失礼いたします。