

「週刊新潮の掲載記事に関する農薬工業会の見解」統合版

週刊新潮誌に第1回（2020年3月12日発刊の3月19日号）から第8回（4月30日発刊の5月7・14日号）、さらに番外編（6月18日号）まで、『「農薬大国」ニッポン』の記事が連載されました。科学的根拠に基づく正確性等の点から気になる点につき当会の見解等をまとめ、当会HPに掲載しています。

<https://www.icpa.or.jp/news/20200402.html>

記事に記載されている問題点をインデックスとしました。インデックス項目をクリックし、それぞれに関する当会見解を参照していただければ幸いです。

1. 第1回（p5）「妊婦」「子ども」は避けたい「食品」
 - ① 胎児期の神経への影響を見る発達神経毒性試験が実施されていない？
 - ② 緑茶を大量に飲んだ後の体調不良は残留農薬が原因？
 - ③ 食事の取り方が健康に影響するという論文、最も影響しているのは農薬？
 - ④ ネオニコチノイド系農薬は人間にも神経毒性があることが分かり、EU等各国で使用が禁止？
 - ⑤ 農薬の代謝物には毒性の強い物があるのに全部調べられていない？
 - ⑥ 新生児の尿からも農薬やその代謝物が検出されるがその影響は？
2. 第2回（p8）中国超えて世界一に
 - ① FAOの統計によれば、日本は農薬使用量ワースト3に入る？
 - ② 日本のジノテフランのお茶の基準値はEUに比べると2500倍も高い？
 - ③ コーデックスは国際基準、それを超えるのは非常にマズイ？
 - ④ 日本の茶、枝豆、イチゴのフードファクター（平均して1日に食べる量）は本当に低い？
 - ⑤ 食品安全委員会の審議は密室で行われ、残留基準値は都合のいいように変えられる？
 - ⑥ クロチアジニンが基準値相当残留したホウレンソウの一束で子供が急性中毒を起こす？
 - ⑦ 日本の水道水は農薬に汚染されていて危険？
 - ⑧ ネオニコチノイド系農薬は土壌中で数ヵ月から三年四ヵ月と長期間分解されずに残る？
 - ⑨ 農薬のデータって本当に大丈夫なの？
 - ⑩ 医薬品と違って農薬は異常な世界、農薬の安全性評価は人体実験？

3. 第3回 (p14) トキ絶滅危機で分かった「不妊リスク」
 - ① サリドマイドによる四肢形成異常は齧歯(げっし)類では検証出来ない?
 - ② ネオニコチノイド系農薬がホルモンのような作用(環境ホルモン)をする?
 - ③ 今の農薬に設定された残留基準値は、発達障害などにつながる神経毒性にはセーフガードにはならない(発達神経毒性関連)?
 - ④ その他、クロチアジニンに関する記述3カ所:ネオニコチノイド系農薬は精巢異常に影響?、ネオニコチノイド系農薬は肥満と同時に脂肪肝の原因?、ネオニコチノイド系農薬は子供や胎児の発達障害を招く?
4. 第4回 (p18) 子どもの脳細胞が「発火す」する
 - ① ネオニコチノイド系農薬には人の健康を害し、特に子どもたちの脳の発達に影響する可能性がある(発達神経毒性関連)?
 - ② 米国小児科学会は農薬の暴露が発達障害や脳腫瘍などを引き起こすと警告した?
 - ③ ネオニコチノイド系農薬は昆虫の神経経路にあるアセチルコリン受容体にくっついて殺すが、同じ受容体は人間の体にもある?
 - ④ 複数の農薬による毒性が全く分かっていない(複合毒性関連)?
 - ⑤ その他、クロチアジニンに関する記述1カ所:ネオニコチノイド系農薬は子供の脳や生殖機能にダメージを与える?
5. 第5回 (p21) 「パン」「パスタ」に「発がん性物質」疑惑
 - ① 農薬は消費者にとっては「毒」でしかない?
 - ② 単品では発がん性はないのに、複数に暴露すると発がん性を発揮することもある(複合毒性関連)?
 - ③ 農薬の毒性試験は親化合物しか調べられていない(代謝産物の毒性関連)?
 - ④ 農薬の毒性試験は第三者ではなく製造したメーカーが作成しているので信用出来ない?
 - ⑤ 小麦製品の5割からグリホサートが検出されるけど大丈夫?
 - ⑥ グリホサートの開発者は開発当初から危険だと知っていた?
 - ⑦ 純粋なグリホサートは草を枯らすことができない?
 - ⑧ グリホサートを与えた実験動物は腫瘍の数が2~3倍あった?
6. 第6回 (p26) 知らずに食べている「全身殺虫剤」大豆
 - ① グリホサート暴露と自閉症発症に相関関係があると報告されている?
 - ② グリホサートは発達障害を引き起こす危険性がある?
 - ③ グリホサートを撒いて土の中が耐性菌だらけになる、除草剤を撒いたのに抗生物質耐性にもなってしまう?
 - ④ グリホサートの影響が母ラットや仔に出ないのに孫やひ孫に症状としてあらわれた(エピジェネティックな影響)?

- ⑤ DNA のメチル化異常は発がん性にも関わるグリホサートの深刻な毒性？
 - ⑥ 2015 年国際がん研究機関 (IARC) がグリホサートをグループ 2A (人に対しておそらく発がん性がある) に分類？
 - ⑦ 米国でのグリホサート賠償訴訟に関する内容
 - ⑧ グリホサートにさらされると、がんリスクが 41%増大する (ワシントン大学研究チーム発表) ？
 - ⑨ グリホサート剤の残留基準値の変更に関連した内容
 - ⑩ 日本では水道水に残留するグリホサートの基準値がなく目標値だけ？
 - ⑪ 世界の流れに反して、農薬の残留基準値を上げるのはアメリカからの要請にこたえるため？
 - ⑫ 上流で農薬の残留基準値をゆるめて病気の原因を作り、下流では医療費が足りないで大騒ぎ？
7. 第 7 回 (p 35) 買いだめした食品は大丈夫？「発がん性疑惑成分」検出の「食パン」実名リスト
- ① アメリカの「食」を変えたといわれるゼン・ハーニカットさんの事例
 - ② グリホサートを食品から多く摂取している、自閉症など発達障害との関係が取りざたされているのだから注意が必要？
 - ③ 「ふすま」のグリホサート残留値が「強力小麦粉」の残留値の 44 倍？
 - ④ 給食に外国産の小麦を使ったパンを出すということは、子供たちにグリホサートと一緒に防かび剤も食べさせているようなもの？
 - ⑤ グリホサートはごく少量でも健康被害をもたらすという動物実験の結果があるなら、やはり避けた方が賢明？
 - ⑥ グリホサートの食肉の残留基準値、EU や世界中で使われる食品規格のコーデックス基準と比べると、牛なら 100 倍という高さ？
8. 第 8 回 (p 38) 買いだめした食品は大丈夫？「発がん性疑惑成分」検出の「パスタ」実名リスト
- ① ケールから検出された除草剤 DCPA は発がん性があると分類され、EU では禁止されている？
 - ② 残留基準値を超過したかどうかのデータもあつたが、もともと基準値が緩いので参考にはならない？
 - ③ 発達神経毒性などについては、安全とされている量でも影響が出ているのだから、そうは言えない？
 - ④ ネオニコチノイド系農薬は他の農薬と違い、血液中に分解する酵素が無く、しかもタンパク質とよく結合するので、少量でも徐々に体内に溜まっていきやすい？

9. 番外編 (p40) 「農薬工業会」と「ラウンドアップ販売会社」の“抗議”に反論する

- ① 日本の残留農薬については、それを定めた安全性の基準に対する信頼性からして問題がある？
- ② 農薬が安全であると証明する証拠は、非公開か十分なデータがなく、検証できない？
- ③ 農薬メーカーは、都合のよいデータだけを提出して安全性に問題がないと述べている？
- ④ 農薬の胎児への影響の評価は、非常に簡単なもので議論に耐えない？
- ⑤ 基準値の範囲内のクロチアジニンが残留しているハウレンソウは安全ではない？
- ⑥ OECD ガイドラインや GLP 基準に適合ししている農薬の安全性試験成績は科学的に妥当ではない？
- ⑦ 農薬登録時のデータは科学的にいいかげんだが、それを検証することができない？
- ⑧ ADI は発達期の子供への影響は配慮しておらず、子供への安全性は全く保障されていない？
- ⑨ 米国小児科学会の政策声明と同時に発表された報告書には、疫学調査での相関関係は因果関係であることを証明する実験根拠が多数引用されているのか？
- ⑩ セラリーニ氏の論文は、使ったラットの数も十分で問題がない？
- ⑪ 農薬工業会は、会員の農薬メーカーの利益を守るためだけに動いている？

以上

① 39頁4段目

胎児期に暴露されたら成長過程でどんな影響があるかという発達神経毒性が義務付けられていないのです。

発達神経毒性試験は農薬登録のためのデータ要求ガイドラインに明示されていませんでしたが、日本で使われている主要なネオニコチノイド系農薬については、既に任意で発達神経毒性試験成績が提出されており、食品安全委員会で評価されています。

なお、2019年4月1日のガイドライン改定に際し、神経毒性や繁殖毒性等の他の毒性試験の結果から必要と判断される場合は発達神経毒性試験が必要と条件付き要求項目として明記されました。

評価書は食品安全委員会 HP に公表されています。

例：ジノテフラン評価書抜粋

(7) 発達神経毒性試験（ラット）

母動物では、10,000 ppm 投与群で体重増加抑制（妊娠6～9日、6～20日）が認められ、児動物では、いずれの投与群においても検体投与による影響は認められなかったことから、本試験における無毒性量は、母動物で3,000 ppm（237 mg/kg 体重/日）、児動物で本試験の最高用量10,000 ppm（784 mg/kg 体重/日）であると考えられた。発達神経毒性は認められなかった。

<https://www.fsc.go.jp/fscis/evaluationDocument/show/kya20160713077>

② 39頁5段目

「緑茶を飲んで痩せようと1日に何リットルも飲むのが流行ったことがありました。当時、急に手が震える、不整脈もすごい、目がうつろでフラフラ、食欲がない、心臓がバクバク、そんな患者さんが沢山おられ、お茶のせいではないかと疑い、飲むのをやめてもらうと、数週間でけろっと治りました」

茶飲料に含まれるカフェインと健康影響について記述された食品安全委員会のファクトシート「食品中のカフェイン」や東京都健康安全センターの論文「市販飲料中のカフェイン含有量とその摂取量」に基づけば、緑茶を1日に何リットルも飲めばカフェインの影響が否定できません。

このことを無視して残留農薬が原因であるとの断定的な記述は極めて恣意的と考えます。

③ 40 頁 3 段目

今の日本で何が食べ物を「不適切」にしているかといえば、次々と生まれる合成化学物質である。その中で最も影響しているのが農薬ではないだろうか。

上記記述の前段にリチャード・ドールの論文及びランセット掲載論文の一部を引用していますが、当該論文に農薬の有害性が記述されていると誤認させる記述です。

当該論文の主旨はバランスの悪い食事が健康に影響することを指摘するもので、残留農薬が影響していることを指摘するものではありません。

むしろ、リチャード・ドールの論文の「食品の汚染」の項では、「食事中に存在する農薬は重要ではないと思われる」と記述されており、ランセット論文では 2017 年時点で日本は食事に関連した死亡率が最も低いと記述されています。

従って、標記の「今の日本で」以下の記述は、何ら根拠のない憶測です。

④ 40 頁 4～5 段目

世界の各地でミツバチが群れごと消えたことで問題となった。最近では人間にも神経毒性があることが分かり、EU 各国や韓国、ブラジルなど使用を禁止する国が相次いでいるが、なぜか日本は緩和している

2013 年 1 月、EU のリスク評価機関である欧州食品安全機関（EFSA）は、ネオニコチノイド系農薬 3 剤（イミダクロプリド、チアメトキサム、クロチアジニン）の評価を実施しています。EFSA は、これらの農薬を種子処理や土壌処理に使用すると、その結果として蜜蜂に被害が出る可能性があるとして述べていますが、人への影響を問題とするものではありません。また、2018 年 4 月に欧州委員会は、上記ネオニコチノイド 3 剤について、蜜蜂への暴露の可能性のある屋外使用はすべて禁止としましたが蜜蜂への暴露の可能性がない温室では使用可能という判断を行いました。

参考：(欧州委員会サイト)

https://ec.europa.eu/food/plant/pesticides/approval_active_substances/approval_renewal/neonicotinoids_en

また、韓国では、ネオニコチノイド系農薬について 2014 年 1 月以降、これらの有効成分を含む新規農薬の登録や適用作物の拡大を禁止していますが、既に登録のある本系統の農薬の使用を禁止している事実はありません。

⑤ 41頁 4段目

代謝産物になると、昆虫と人間で毒性が逆転するものもあるんです。それなのに、代謝産物は全部調べられていません。

農薬登録には、農薬が植物体や動物体内でどのように分解や化学変化を受けるかを調べる植物代謝試験及び動物代謝試験が必須とされています。植物代謝試験における代謝物のうち、動物体内でも生成されるものについては、一連の毒性試験の中で親化合物と共にその影響が観察され評価されています（親化合物を投与すれば動物の体内で代謝物が生成されますので、必然的にその影響も含めて毒性を評価したことになります）。その上で植物に特異な代謝物で生成量などから問題となる可能性のある代謝物については、別途毒性試験が求められる他、必要に応じ有効成分と共に残留量の規制がなされず。

従って、人への安全性確保の観点から「代謝物は調べられていない」との指摘には当たりません。

⑥ 41頁 3段目～5段目

「赤ちゃんに移行」以降の記述

人を含め動物の体組織や尿等に農薬やその代謝物が検出されることと影響が発現することは次元の異なる事象です。検出されたとしても、その濃度が影響を与える濃度以下であれば問題はありません。分析技術の進歩から極めて低い濃度での検出が可能となっている現代においては、この点の認識が重要となります。

なお、農薬については、短期や長期の毒性試験、繁殖への影響や催奇形性評価の結果に基づき、管理された使用方法を前提に、人への安全性について問題がない、と判断された場合に、人が一生毎日摂取しても影響の出ない量として許容一日摂取量 (ADI)、短期間に摂取しても影響の出ない量として急性参照用量 (ARfD) を設定していますが、この内、繁殖試験や催奇形性試験では妊娠中の母動物に被検物質を投与して胎児への影響が評価されています。

以上

① 42頁1～2段目

表1は、FAO（国連食糧農業機関）のデータベースにある一ヘクタール当たりの農薬使用量のデータをグラフにしたものだ。（中略）いまや農薬使用量ワースト3として定着している。

FAOのデータベース（FAOSTAT 2017年）によれば、「耕地面積1ha当たりの国別農薬使用量」の順位は、1位セントルシア（19.6 kg/ha）、2位香港（16.59）、3位エクアドル（13.9）となり、4位台湾（13.3）、5位中国（13.07）、6位イスラエル（12.61）、7位韓国（12.37）、8位セーシェル（12.1）、9位日本（11.76）、17位オランダ（7.9）、37位ドイツ（4.03）、40位フランス（3.63）、52位米国（2.54）となっています。中国、韓国、日本を取上げワースト3とするのは極めて恣意的な選び方です。

なお、農薬の使用量は栽培する作物や気候条件等によって大きく異なりますので、果物など病害虫に弱い作物や施設園芸など狭い場所で密植する野菜面積の比率が高ければ面積当たりの使用量は上がり、病害虫被害が少ない穀物面積比率が高い国の値は低くなります。例えば、日本では果樹類など農薬使用量が多い作物の栽培割合が高いですが、米国では小麦、とうもろこしなどのように農薬使用量が少ない作物の栽培割合が高いです。

また、同じ作物で比較すれば、日本の農薬使用量が多い場合も少ない場合もありますが、それは気候条件等の違いによるためです。いずれも適正使用であり、過剰ではありません。

単純に、国ごとの単位面積当たりの農薬使用量を比較しても大きな意味はありません。

参考：農薬工業会 HP（教えて！農薬 Q&A）

https://www.jcpa.or.jp/qa/a6_06.html

② 43頁3段目 （第1回目の表も同じ）

そこで、食べても健康被害が出ないようにと決めたのが残留基準値である。ところが、なんとこの数値は国によってバラバラなのだ（表2）。

お茶で検出されるジノテフランでは、EUに比べると2500倍も高い。

農薬残留基準値が国によって異なるのは、各国の農業事情や食生活の違いなどによるものです。

残留農薬の基準の設定に当たっては、毎日一生涯にわたって摂取し続けても健康への悪影響がないと推定される一日当たりの摂取量（ADI：許容一日摂取量）と一時的（24

時間以内)に大量に摂取した場合でも悪影響を示さないと推定される摂取量 (ARfD : 急性参照用量) を食品安全委員会が設定した上で、農薬として使用された場合の推定摂取量がこの ADI 及び ARfD を超えないよう、食品ごとに残留基準が設定されています。

残留農薬の基準を個別に比較した場合、日本と諸外国では気候風土 (高温多湿等) や害虫の種類が異なること、農薬の使用方法が異なる (玄米と粳米など) ことなどから、国や地域によって基準値が異なる場合があります。そのため、残留農薬の基準値だけをみると、日本の基準が大きい場合もあれば、諸外国または国際基準の方が大きい場合もあります。

重要なことは、食品等からの総農薬摂取量等が ADI や ARfD を超えないことであり、個々の食品の残留農薬基準の大小でその国の安全政策に優劣が付くものではありません。

また、同じ化合物であっても、農薬として登録のない国ではリスク評価を省略して一律に残留基準 (いわゆる「一律基準」) を定めている場合がありますので、その値 (通常は 0.01ppm) を登録のある国での残留基準値と比較して論じる事に意味はありません。

例えば表 2 に示されている 2 剤について説明します。

- ✓ ジノテフランは、EU では登録がないため、ポジティブリスト制度により一律基準 0.01ppm (10ppb) が適用されます。しかし、日本ではこの化合物が農薬として登録されており、その際に 25ppm (25,000ppb) の残留基準値が設定されています。登録のある国での基準値と登録のない国の一律基準を比較して、「基準値が 2,500 倍も異なる」と主張することに科学的な意味はありません。
- ✓ チアメトキサムは、EU でインポートトレランス*を取得しているために茶の基準値が設定されており、日本と同一の 20ppm (20,000ppb) となっています。

*インポートトレランス：輸入に必要な基準値

③ 43 頁 4 段目

お茶は国際食品規格委員会によるコーデックス基準を超えているのだ。「コーデックスは、国際標準です。それを超えるのは非常にマズイです」と農業指導員も指摘するほど、日本の残留基準値は高いのである。

毒性試験等のデータに基づいて安全性が確保される範囲でコーデックス基準を超えた残留基準値を設定することに、問題はありません。逆に、コーデックス基準よりも低い残留基準値を設定することは非関税障壁となり、通商上の問題が生じます。

厚生労働省の薬事・食品衛生審議会食品衛生分科会農薬・動物用医薬品部会の資料にも、コーデックス基準を超えて基準を作成することの意味や正当性について言及されて

います。

参考：薬事・食品衛生審議会食品衛生分科会農薬・動物用医薬品部会（令和元年 9 月 3 日）参考資料「食品中の農薬の残留基準値設定の基本原則について」

厚労省 HP https://www.mhlw.go.jp/stf/newpage_06455.html

残留基準値の設定の基本的考え方（要約）

コーデックス基準や提出された作物残留試験成績に基づき基準値案を作成する場合、コーデックス基準が設定されている食品は、農薬の使用基準、栽培条件、気候、品種等の要因で変動することを踏まえ、①国内の作物残留試験成績からみてコーデックス基準を超える残留が国内で生産される食品に想定される場合や、②外国においてコーデックス基準より高い残留基準値が設定されており、その基準値や根拠となる作物残留試験成績が提出された場合には、それらの作物残留試験成績等を踏まえて基準値案を作成する。

④ 44 頁 2 段目

ちなみに、先ほどのフードファクターでは、日本人はお茶を一日に三杯（茶葉にして三グラム）飲むことになっている。十杯飲む人はどうなるのだろう。ついでにいえば、枝豆は 0.1 グラム、イチゴは 0.3 グラムだ。どれだけの方がこの数字に納得するだろうか。

茶、枝豆、イチゴのフードファクターは、2014 年 3 月に変更されており、それぞれ毎日、一生涯食べる平均値として 6.6 g、1.7 g、5.4 g となっています。

また、一時にたくさん食べる量として、それぞれ 34.5g、137.5g、179.2g とされています。

⑤ 44 頁 2 段目

「経験則」だからだろうか、残留基準値は、都合のいいようによく変えられる。例えば 2015 年に、クロチアニジンが最大 2000 倍に、アセタミプリドが最大 1000 倍に基準値が引き上げられた。残留基準値は ADI の八割を超えないことになっているのだから、いきなり 2000 倍になるはずがない。食品安全委員会の密室で何が行われたのだろうか。

残留基準値は、原則として ADI の 80%以内に収まるように設定され、その残留基準に収まるように農薬の使用基準が作成されます。また、ADI の 80%以内に収まる範囲であれば、防除の必要から使用方法を変更・追加することも可能です。ただし、当該農薬の適用がない作物には、ポジティブリスト制度により ADI の大小に関わりなく一律

基準の 0.01ppm (10ppb) が適用されています。したがって、これまで適用のなかった作物に対して新規に適用が認められた場合は、新たに残留基準値として 10ppm (10,000ppb)、あるいは 20ppm (20,000ppb) という値が公表されることもあり得ますので、基準値が 1000 倍あるいは 2000 倍に引き上げられたように見えることがあっても不思議ではありません。

なお、残留基準の設定は、食品安全委員会ではなく、公開で開催される厚生労働省薬事・食品衛生審議会で行われています。

⑥ 44 頁 2～3 段目

この時、ホウレンソウではクロチアニジンについて (中略) これは、子供ならわずか一束 (40g) で急性中毒のリスクがあるといわれる量だ。

ホウレンソウ 40g に 40ppm のクロチアニジンが残留した場合、クロチアニジンはその一束に 1.6mg 残留する計算になります。

体重 16kg (4 歳の子供の平均体重) の子供がこのホウレンソウを食べた場合、体重 1kg あたりクロチアニジン摂取量は 0.1mg となります (0.1mg/kg 体重)。

科学的根拠に基づいて急性中毒などの急性毒性を示す怖れがないと推定されるクロチアジニンの量 (ARfD: 急性参照用量) は、0.6mg/kg です。しかし、上記の例ではホウレンソウに含有されるクロチアニジンの量はその 1/6 ですから、急性中毒の怖れはないと考えられます。

⑦ 44 頁 3 段目～5 段目

実はもう一つ、重要な汚染ルートがある。それが水道水だ。(中略) たとえば、神奈川県
の河川のネオニコ系農薬の濃度を共同で調査した東海大学医学部の坂部貢教授と寺
山隼人准教授らによれば、六、七月の数値が高く、六月の最大値はイミダクロプリドの
0.836ppb、七月はアセタミプリドの 0.779ppb という数値だった。寺山氏によれば「雨
の日の次の日は、環境省の基準値を超えてしまいます。やっぱり川の上流に水田やゴル
フ場が多いところは出やすいですね」という。ところで、この論文が書かれる前まで、
イミダクロプリドの環境省の基準値は 1 ppb (μ g/L)、アセタミプリドは 1.1ppb だっ
たのに、あらためて環境省の HP で調べると 1.9 と 2.5 に上げられている。流れてくる
農薬が多すぎて、基準値を超えてしまうので上げたのだろうか。

ここで上げられている「イミダクロプリドの環境省の基準値は 1 ppb (μ g/L)、アセタミプリドは 1.1ppb」は坂部教授らの論文に記載されている数値ですが、当該論文中

において、基準値の検討過程で算出する環境中予測濃度（PEC）を水産基準値と誤認して掲載したものです。

環境省は水産基準として、2017年11月にイミダクロプリド1.9ppb（ $\mu\text{g/L}$ ）、2018年6月にアセタミプリド2.5ppbを告示していますが、「流れてくる農薬が多すぎて」との記述には何ら根拠がありません。

なお、上記は水産動植物の被害防止を目的とした基準値で、人の健康にかかわる水濁基準値は、イミダクロプリドは0.15ppm（mg/L）（150ppb（ $\mu\text{g/L}$ ））、アセタミプリドは0.18ppm（180ppb）となっています。

⑧ 45頁3段目

土壤の農薬が・・・・・ネオニコは数か月から三年四か月と長期間分解されずに残る。

ネオニコチノイド系農薬の土壤半減期は、水田状態で数日から2週間程度、畑作状態でも長いもので1~2か月程度です。これらの結果は、農薬登録のためのガイドラインに沿って実施された成績です。なお、土壤半減期が180日を超える農薬については、我が国では原則として登録されないことになっています。

ネオニコチノイド系農薬の中には、海外で実施した試験で、土壤半減期が3年を超える推定値が得られている事例がありますが、これは海外での使用方法（種子処理）を想定して実施されたものです。

⑨ 45頁5段目

『そのデータって本当に大丈夫なの？』と思っても検証できないんです。

これらの評価対象となる試験成績は、国際標準として認められたOECDテストガイドラインに準拠した試験から得られたものです。また、これらの試験については、OECD等のGLP*基準に適合していることが確認された信頼性の高い施設での実施が求められています。

*優良試験所規範：Good Laboratory Practiceの略で、化学物質等の安全性試験を行う試験施設に対し世界中で相互認証されている監査制度

なお、食品安全委員会における評価結果は、議事録と共に食品安全委員会HPに公表されています。

⑩ 45 頁 5 段目

医薬品と違って農薬は異常な世界だ。さらに続ける。「医薬品は市販前に何度も人間で安全性を試験します。それでも薬害は出ます。農薬は人が摂取することを前提に作られています。にもかかわらず、ラットなどで試験をただけで、人での安全性を直接確認せずに売られているんです。農薬の安全性評価は人体実験と言えるのではないでしょう
か」

「農薬の使用（安全生評価）は人体実験と言える」としていますが、毒性試験に用いられる実験動物は、その特性が長年によって調べられ、化学物質に対する感受性が高いことが確認されています。特に、人と同じ霊長類であるサルと比較した場合でも、標準的な毒性試験に使用されるラット、マウス、ウサギ等の方が一般的に感受性の高いことが知られています。

このような知見の集積に基づいた上で、更に種差を考慮して 10 倍の安全率を見ているものであり、人体実験との指摘は当たらないと考えます。

なお、医薬品については、承認を受ける前に「臨床試験」が実施されますが、これは農薬と違って医薬品は人に直接投与して、効果と副作用も想定される中での安全性情報を得る必要があるために実施されるものです。

以上

① 46頁、5段目～47頁、1段目

- ・ サリドマイドによる四肢形成異常は霊長類や鳥類で検証できますが、齧歯（げっし）類では出来ないんです。

サリドマイドのケースでは、げっ歯類のラットでは奇形は検出できませんでしたが、その後の調査によりウサギ（非げっ歯類）にサリドマイドを投与すると人と類似の奇形を発現することが判明しています。その知見から、現在行われる農薬の催奇形性試験（発生毒性試験）では、ラットに加えウサギを供試動物として実施されています。これは、日米欧共通です。

② 47頁、1段目～2段目

- ・ ネオニコという農薬がホルモンのような作用（環境ホルモン）をするということだろう。
- ・ ネオニコの作用は環境ホルモンそのもので、希釈されても作用は薄まりません。

ネオニコチノイド系農薬はニコチン性アセチルコリン受容体（nAChR）の選択的アゴニストであり、標的害虫の神経系に作用して殺虫効果を発揮すると理解されています。その受容体の親和性は人と昆虫では大きく異なり、昆虫のほうが80倍以上～数千倍も親和性が高いため昆虫には良く効きますが、人への影響は低いという選択性があります。また、神経末端では放出された神経伝達物質がアセチルコリン受容体と結合することによって興奮が伝達されますから、このような生理的現象が「神経内分泌」と呼称されることも事実です。しかし、本来の「内分泌かく乱作用」は「血液に乗って標的器官に運ばれる様々なホルモンの合成・分泌・受容体との結合等がかく乱されること」を意味するのであって、「ネオニコの作用は環境ホルモンそのもの」との記載は、正確な表現とは言えません。

なお、1998年から2004年にかけて、環境省によって化学物質（農薬を含む65物質）の内分泌かく乱作用（いわゆる環境ホルモン用作用）の有無について検討されましたが、哺乳動物への内分泌かく乱作用が明確な物質は確認されませんでした。また、現在日本で登録されている農薬については、次世代への影響を評価する繁殖毒性試験を含む幅広い毒性試験が実施され安全性が確認されています。

③ 47 頁、5 段目

- ・今の農薬に設定された残留基準値は、急性毒性や発がん性などのリスク評価に役立つ
ても、発達障害などにつながる神経毒性にはセーフガードにならないということだ。

農薬による胎児あるいは幼少期における発達神経系への影響については、従来から実施されている神経毒性試験、繁殖毒性試験及び催奇形性試験の結果からある程度のリスク評価は可能でしたが、より精度が高く検出力の高い試験法として、これら3つの試験概念を一つに併合した発達神経毒性試験法が開発されました。我が国では、2019年4月1日のガイドライン改定に際し、神経毒性や繁殖毒性等の他の毒性試験の結果から必要と判断される場合は発達神経毒性試験が必要と明記されました。なお、日本で使われている主要なネオニコチノイド系農薬については、既に発達神経毒性試験成績が提出されており、食品安全委員会で評価されています。

参考：食品安全委員会

<https://www.fsc.go.jp/hyouka/>

④ その他、個別剤に関する記述

各指摘事項は論文発表等がなされているケースもありますが、試験方法等の質に問題も多いと考えています。現在使用されている農薬は、登録に際して提出された試験成績について食品安全委員会の評価を受けた後に、登録となっています。これらの評価対象となる試験成績は、国際的な標準として認められた OECD テストガイドライン及び GLP*基準に適合したものであり、登録用の試験成績に基づく食品安全委員会の評価について、科学的に妥当なものと受け止めています。

また、今後実施される再評価においても食品安全委員会で農薬としての安全性が再確認されるものと考えております。

*優良試験所規範：Good Laboratory Practice の略で、化学物質等の安全性試験を行う試験施設に対し世界中で相互認証されている監査制度

個別剤に関する記述について、科学的根拠に基づく情報を以下にまとめています。

④ -1 (クロチアジニン) 44 頁、4～5 段目

- ・星氏は「まさか天然記念物で実験するわけにはいかず、ウズラで実験しました」とい
う。では結果はどうだったのか。「水田で使われるクロチアジニンというネオニコチ

ノイド系農薬(ネオニコ)を、ラットの無毒性量(病気などの有害な影響が出ない量)を参考に、さらにその三分の一から三〇〇〇分の一という極めて少量を六週間与えまして。驚いたことに、オスの精巣を顕微鏡で見ると、DNAが壊れて、たくさんの細胞が死んでいたんです」(図①)

ウズラを用いた神戸大学・星教授の2つの試験(投与量は、0.02~50 mg/kg 体重、0.01~10 mg/kg 体重)で精巣異常が報告されています。

一方、国際的に標準とされている OECD ガイドラインに準拠し、GLP 基準に適合していることが確認された信頼性の高い試験では、ウズラとマガモに対して 50 mg/kg 体重よりも高い量のクロチアニジン投与しても、繁殖やヒナの成長に異常は認められていません。

なお、星教授の試験の内の1つの試験では、1つの試験区に6~7羽しか供試されていないなど、OECD ガイドライン(各試験区雌雄それぞれ12羽以上)に準拠した試験とは考えられず、信頼性に疑問があります。

④ ・2 (クロチアジニン) 45 頁、4 段目

- ・ 日本人のアレルギー疾患や自己免疫疾患の増加数は.....。星氏は、ウズラにネオニコを投与すると不妊の原因になると語ったが、.....ネオニコは肥満と同時に、脂肪肝の原因になる可能性があることを示している」

著者はウズラで得られた試験結果を人への健康影響に結び付けています。

農薬の登録においては、人に対する影響評価は人と同じ哺乳動物であるラットなどで実施されます。ウズラは鳥類に対する影響を評価するための環境影響指標生物として位置付けられており、人に対する影響評価の指標生物ではありません。

クロチアニジン投与されたウズラの雄の精巣に異常が認められたとの星教授らによる論文は、クロチアニジンに係る食品健康影響評価におけるパブリックコメントで引用されていますが、これに対して、内閣府の食品安全委員会は、クロチアニジン投与による影響との関連性が不明確であり、人への安全性評価に用いることは適切でないと判断されています*。

なお、ウズラよりも人に近い哺乳動物であるラット、マウスおよびイヌなどの用いた長期にわたるクロチアニジンの反復投与毒性試験(慢性毒性試験)で、星教授の2つの試験(0.01~10 mg/kg 体重、0.02~50 mg/kg 体重)の場合よりも高い投与量(200 mg/kg 体重以上)を与えた場合でも、雄の精巣異常を含む雌雄の繁殖能力や胎児への悪影響、および肥満の指標となる体重増加や肝臓組織への脂肪蓄積、あるいは消化管不良や発がん性は認められていません。

*食品健康影響評価の結果の通知について/府食 772 号（平成 26 年 10 月 7 日）参考
29 頁

<https://www.fsc.go.jp/fsciis/evaluationDocument/show/kya20140407127>

④ -3（クロチアジニン）47 頁、3 段目

・胎児に移行

前出の前川氏は、こんな実験をした。「ネオニコ系のアセタミプリドを、妊娠したマウスに低濃度、高濃度、溶媒のみの三群に分けて、妊娠六日目から出産後二十一日目まで毎日投与しました。高濃度群では農薬は母マウスの脳に移行しましたが、新生仔の脳にも蓄積が認められました」 星氏も、クロチアジニンで同じような実験をしている。その結果が表③だが、驚いたことに短時間で胎児に移行していた。……子どもや胎児の発達障害を招く危険性がある。……発達障害などにつながる神経毒性にはセーフガードにはならないということだ。

クロチアジニンのラット二世世代繁殖毒性試験では、最大約 200 mg/kg 体重を、雌雄に対して交配前 10 週間と交配期間、雌は妊娠および哺育期間終了まで投与し（雄には最長 20 週間、雌には最長 24 週間投与。次世代ラットは、妊娠期は胎盤を介し、哺育期は乳汁を介して曝露）、性周期、交尾、受胎、分娩および哺育などの繁殖能および出生児の生育および発生に及ぼす影響を評価しています。親動物と出生児では同じ投与量で共通して体重増加抑制が認められていますが、そのほかの異常は認められていません。

また、ラットおよびウサギを用いた催奇形性試験では受精卵が子宮に着床するタイミングから妊娠期間末期までクロチアジニンを投与して、胎児の発生に対する影響を評価していますが、催奇形性は認められていません。

なお、クロチアジニンに発達神経毒性がないことは、ラットを用いた試験で既に評価されています。

以上

① 42頁、1段目

- ・細胞培養を用いた実験とはいえ、ごく少量のネオニコが、ラットの小脳の神経細胞の活動を攪乱して毒性を発揮することを報告したのが、環境脳神経科学情報センターの木村-黒田純子氏らだった。そして、〈ネオニコチノイド系農薬にはヒトの健康を害し、特に子どもたちの脳の発達に影響する可能性がある〉と警告した。

2012年に発表された木村-黒田論文は欧州食品安全機関（EFSA）におけるネオニコチノイド剤の評価時にレビューされています。以下の訳にもあるように、欧州の安全性評価機関では、木村-黒田論文は問題とされていません。

【木村-黒田論文の試験法に対するEFSAの評価（英文を意識したもの）】

使用された *in-vitro*（試験管レベルの）試験は、発達神経毒性に関与する細胞/分子メカニズムの理解を助け、動物実験の補完と見なすことができるかも知れないが、*in-vivo*の発達神経毒性試験を代替することはできないと考えられる。また、これまでにこの *in-vitro*試験が毒性値の設定に使用されたことはない。複雑な神経発達の過程は、細胞レベルでは正しく評価できないし、行動への影響も *in-vitro*の試験モデルでは評価することはできない。スクリーニングや優先順位決定を目的とする試験にはなりうるかも知れない。

② 42頁、4段目

- ・12年アメリカ小児科学会が「子供に対する農薬の暴露が、発達障害や脳腫瘍などを引き起こしやすくなる」と警告したことを考えれば、このグラフは偶然の一致とは思えない。

米國小児科学会（AAP）「子供の農薬暴露」（2012年）は、農薬暴露が健康被害を起こすという勧告ではなく、小児科医には農薬への理解を深めるための教育の必要性を訴え、米国規制当局には農薬の食料安定生産などへの貢献と考えられうるリスクとのバランスを取りながら、小児の農薬暴露を低減するための公共政策をとるよう、提言しているものです。

なお、報告は特定の集団における病気の発生状況とそれらに影響を与える可能性のある要因を調べて、両者の関連性を推定する疫学研究に基づくものであり、因果関係が証明されて、農薬により小児の健康被害がもたらされた、と判断したものではありません。

現在日本で登録されている農薬については、幅広い毒性試験が実施され、小児や妊

婦への影響も考慮した安全性評価が実施され安全性が確認されています。

参考：米國小児科学会の報告について

<https://pediatrics.aappublications.org/content/pediatrics/130/6/e1757.full.pdf>

③ 45 頁、4 段目～5 段目

- ・このネオニコは、昆虫の神経経路にあるアセチルコリン受容体にくっついて殺すと書いて、同じ受容体は人間の体にもある。

ネオニコチノイド系農薬はニコチン性アセチルコリン受容体（nAChR）の選択的アゴニストであり、標的害虫の神経系に作用して殺虫効果を発揮すると理解されています。その受容体は、昆虫にも人にもあります。しかし、ネオニコチノイド系農薬との親和性は人と昆虫では大きく異なり、昆虫のほうが 80 倍以上～数千倍も親和性が高いため昆虫には良く効きますが、人への影響は低いという選択性があります。

④ 45 頁、5 段目

- ・農薬は化学物質である。複数の化学物質が混じれば化学反応が起きる。つまり、複数の農薬による毒性が全く分かっていないのである。その複合毒性が、日本で最も多く使われている農薬で顕著にあらわれているという。

農作物に複数の農薬が残留している例はそう珍しいことではありませんが、その残留量が微量であることを考える必要があります。もともと残留農薬基準は、各種安全性評価試験より導き出された無毒性量（NOAEL）に、通常 100 倍の安全係数をみて定められた許容一日摂取量（ADI）をもとに決められています。実際に農薬の残留実態を調べても、検出されないか、たとえ検出されてもその量は残留基準を下回っているのがほとんどです。

したがって、複合毒性の問題は、科学的には「毒性を示さないような量以下の物質が複数存在することにより毒性が現れるか」という研究テーマとなり、内分泌攪乱化学物質の論議以来、多くの研究者が研究を続けていますが、肯定するような事例は報告されていません。

参考：農薬工業会 HP（教えて！農薬 Q&A）

https://www.icpa.or.jp/qa/a2_03.html

⑤ その他 個別剤に関する記述

各指摘事項は論文発表等がなされているケースもありますが、試験方法等の質に問題も多いと考えています。現在使用されている農薬は、登録に際して提出された試験成績について食品安全委員会の評価を受けた後に、登録となっています。これらの評価対象となる試験成績は、国際的な標準として認められた OECD テストガイドライン及び GLP*基準に適合したものであり、登録用の試験成績に基づく食品安全委員会の評価について、科学的に妥当なものと受け止めています。

また、今後実施される再評価においても食品安全委員会で農薬としての安全性が再確認されるものと考えております。

*優良試験所規範：Good Laboratory Practice の略で、化学物質等の安全性試験を行う試験施設に対し世界中で相互認証されている監査制度

個別剤に関する記述について、科学的根拠に基づく情報を以下にまとめています。

⑤ -1 42 頁、3 段目～44 頁、5 段目

- ・ マウスの「悲鳴」、以降の記述
- ・ (記述要約) 神戸大学の星教授は、高架式十字迷路試験の結果から、無毒性量 (論文では 50mg/kg 体重とされている) より低薬量のクロチアニジンがマウスに不安行動を誘発する、と述べています。また、著者は星教授の実験結果を引用した上で、ネオニコが哺乳動物の精子を減らして授精能力に影響を与えていることを実証した実験が他にもあると記載しています。更に、著者は、母親が摂取することによって、子供の脳や生殖機能にダメージを与えると記載しています。

哺乳動物の神経系に対するクロチアニジンの影響は、国際的に信頼性が認められている OECD 及び農水省ガイドラインに沿って、マウスを用いた一般薬理試験、ラットを用いた急性神経毒性試験及び亜急性神経毒性試験 (いずれの試験も最大投与量は 200 mg/kg 体重以上) で評価しています。これらの試験においてマウス及びラットの不安行動は認められていませんし、食品安全委員会による評価結果*で、クロチアニジンに神経毒性や発達神経毒性、あるいは繁殖能に対する影響は認められなかったと結論づけられています。

*食品健康影響評価の結果の通知について/府食 772 号 (平成 26 年 10 月 7 日) 別添 9 頁

<https://www.fsc.go.jp/fsciis/evaluationDocument/show/kya20140407127>

以上

① 42頁 見出し下

- ・ 消費者にとっては「毒」ではない

農薬は食料の安定的な生産に大きく寄与しています。週刊新潮の一連の記事はそのことに対する認識が全く欠けたキャンペーンであることを如実に示すキャプションです。

農薬を使用しなかった場合、収穫量は、水稻では約8割に、りんごは病害虫にとっても弱く1割に減ってしまう事を示すデータもあります。農薬使用による農作物の収量・品質の確保により、適正な価格で高品質の食料が供給されているのです。また、現在の世界の農耕地は約15億haと推定されていますが、もし農薬を使用しないで現在の食料生産を維持しようとするれば40億ha以上が必要になり、草地・森林を農耕地にしなければなりません。農薬による収量確保の結果として、やみくもな耕地拡大を抑制することができます。

さらに、麦などに発生する赤かび病菌は有害なカビ毒を生産し、それが食品に残り、急性中毒のほか、慢性毒性の原因になります。農薬の適切な使用による麦類赤かび病防除により、これらのカビ毒のリスクを減らすことができます。

このように農薬は消費者の生活を支え、持続可能な社会をつくることに貢献しています。

最新の科学的知見に基づいて安全性の確保を図りつつ、その有用性を利用しているのが現代の農薬です。

参考：農薬工業会 HP（「食料生産の重要性と農薬の役割」動画版）

<https://www.icpa.or.jp/labo/movie/>

② 42頁、5段目～43頁、1段目

- ・ 農薬1種類なら基準値以下でも、食べた農薬類が複数だと、人間の生理を変えてしまうこともある。また、単品では発がん性がないのに、複数に暴露すると発がん性を発揮することもある。これが複合毒性だが、この毒性試験は行われていないし、残留基準値もない。

農薬同士の複数影響については、培養細胞を用いた実験や実験動物を用いた毒性試験の報告が多々あります。これらの学術論文の中には、個々の物質の毒性試験における無毒性量より高い用量を組み合わせた場合、相加作用や相乗作用が見られたという例が報告されています。しかし、用量が個々の化学物質の無毒性量レベル同士では明

らかな有害性の増強作用は認められていません。ましてや、無毒性量から十分な安全域（通常 1/100 倍）を設定された許容一日摂取量（ADI）レベル同士では、有害作用は起こり得ないと言えます。

2006 年に内閣府食品安全委員会が取りまとめた「農薬の複合影響評価法に関する文献調査」では、世界中の学術論文や複合影響評価書を調査し、「混合物内の化学物質のばく露レベルが無毒性量の範囲にあり、混合物の成分が異なる毒性作用機序を持つ場合、相加性や相乗性はみられず、有害な反応はないと示唆される。」と結論しています。現在もこの考え方は世界中で支持されています。

参考

- ・農薬工業会ホームページ, (教えて農薬 Q&A)

https://www.icpa.or.jp/qa/a2_03.html

- ・内閣府食品安全委員会, 農薬の複合影響評価法に関する文献調査 (2006)

<https://www.fsc.go.jp/fsciis/survey/show/cho20070330004>

③ 43 頁、2 段目

- ・農薬の毒性試験といいながら、通常、大本の親化合物しか調べられていないことが問題なのです。化学物質は生体内で分解されて、複数の代謝産物になります。その中には、親化合物よりも毒性の強いものもあります。

動物体内で生成する代謝物は、親化合物投与の毒性試験で評価されています。また、植物固有の代謝物や生成量の多い代謝物については、別途その代謝物を供試した毒性試験が実施されます。その結果、毒性の強度や生成割合を考慮して、必要に応じて残留農薬として親化合物と同時に規制の対象とされています。

④ 43 頁、2 段目

- ・農薬の世界においては、毒性試験は第三者ではなく、製造したメーカーが行い、それも販売する商品全体ではなく、主要成分 1 種類だけの試験である。添加物は企業秘密だからだそう。

農薬の毒性試験は GLP*認証機関で実施することが義務づけられています。この GLP 機関の信頼性は管轄官庁の定期的な査察により担保されています。実施する試験についても、試験に使う動物の種類、飼育期間、投与方法などの試験方法について OECD が定めた国際的な基準があり、国の枠組みを超えて科学的な妥当性と再現性が担保できるよう考慮されています。農薬の毒性試験はこの基準に従って行われている

ます。

また、残留レベルの毒性が対象となる長期の毒性試験では、有効成分、補助成分（添加物）共に非常に低濃度となり相互作用の可能性が低いこと及び補助成分の多くは農薬専用ではなく他の生活用品等にも含まれることから、試験供試物は有効成分単独とされています。この有効成分単独の試験による評価方法は我が国固有の方法ではなく、欧米や国際基準であるコーデックスの評価でも同様です。

なお、製剤そのものに暴露された場合の評価が主体となる短期の試験では、製剤を供試した試験が実施されています。

*優良試験所規範：Good Laboratory Practice の略で、化学物質等の安全性試験を行う試験施設に対する認証・監査制度

⑤ 43 頁、4 段目～5 段目

- ・ 国産小麦以外、パン、天ぷら粉、スパゲティといった小麦粉製品の 5 割からグリホサートが検出される（表②）。

「農民連食品分析センター」のデータが引用されていますが、検出事例は何れも小麦の基準値に比べ十分に低い値です。従って、健康上の懸念を示すものではありません。

以下の URL に東京大学名誉教授の唐木英明氏がまとめられた見解がありますのでご参照ください。

*ラウンドアップの安全性について：よくあるご質問（FAQ）

https://agrifact.dga.jp/faq_detail.html?id=1&category=5&page=1#isfw_page_top

⑥ 44 頁、3 段目

- ・ ラウンドアップそのものも、その安全性に関する試験はラウンドアップではなく、主要成分のグリホサートでやっていた。なぜラウンドアップでしないのか？（中略）つまり、開発者たちは開発当初からラウンドアップは危険だと知っていたんですね」

仮にそのような文書があったとしても、訴訟の中での厳密性から発がん性試験等はグリホサートで実施されていることについて注意を喚起したものと思慮されます。

開発者たちが開発当初からグリホサート製剤は危険と知っていたとする見解は一方的な憶測に過ぎません。

以下の URL に東京大学名誉教授の唐木英明氏がまとめられた見解があり、アメリカにおけるラウンドアップ訴訟についても詳しく書かれていますのでご参照ください。

*ラウンドアップの安全性について：よくあるご質問 (FAQ)

https://agrifact.dga.jp/faq_detail.html?id=1&category=5&page=1#isfw_page_top

⑦ 44 頁、3 段目～4 段目

- ・純粋なグリホサートは草を枯らすことができないといわれている。なぜなら、グリホサートは水溶性で、脂質が主成分の細胞膜を通過できないからだ。そこである種の界面活性剤などを添加して細胞膜に浸透するようにしたのがラウンドアップである。

除草活性そのものは、グリホサートの生理活性です。グリホサートの除草効果をより良くするために、製剤に界面活性剤がその他成分として利用されます。界面活性剤は、石けんのように物質の水溶性を増加させ、また水の表面張力を減少させる働きを持ち、雑草の葉の表面からのグリホサートの吸収を容易にするために混合されています。

界面活性剤は、食器用洗剤、洗濯用洗剤、シャンプー及び液体石けんなどの日用品に幅広く使用されています。

⑧ 45 頁、3 段目

- ・ラウンドアップを与えなかったグループも老化で腫瘍があらわれましたが、ラウンドアップを与えた方は、腫瘍の数が 2～3 倍ありました。

記事では、この根拠としてフランス・カーン大学のジル＝エリック・セラリーニ教授のラットに 2 年間与えた実験の結果であると記述されています。

この実験は 2012 年セラリーニ氏が発表した論文のことかと思われませんが、この論文は、使用したラットの種類、試験に用いた動物の数、発表したデータなどが世界的に認められた標準的手法に従っていないため、各国の登録関係機関から信頼できる結果ではないと判断されています。セラリーニ氏の論文は、最終的にジャーナルへの掲載が撤回されています*。

さらに、ヨーロッパでは上記セラリーニ氏の論文により社会的な論争になったことから、セラリーニ氏の試験で生じた懸念や疑問について精査することを目的として、EU が出資し、ラット 90 日間摂餌試験、慢性毒性試験 (1 年間) 及び発がん性試験 (2 年間) の試験が実施され、報告書が発表されました。こうした試験の結果、グ

リホサート製剤の有無にかかわらず悪影響は観察されなかったと結論付けられました。

*「科学を無視した世界規模の風評発生メカニズムを解く」－緊急セミナー「ラウンドアップ問題を考える」より

https://agrifact.dga.jp/faq_detail.html?id=23

以上

① 48頁 3段目～4段目

- ・木村一黒田純子氏（環境脳神経外科情報センター）の指摘部分

グリホサートを主成分とするラウンドアップは動物の腸内細菌に影響を及ぼすことが分かっています。（略）

腸内細菌の異常は、全身の免疫や代謝に異常を起こして免疫疾患を起こしたり、さらに脳にも影響して、一部の自閉症の一因となる可能性があります。米国の疫学研究では、グリホサート暴露と自閉症発症に相関関係があると報告されています。

実験室など特定の条件下において限定された微生物でのみグリホサートに感受性であることが示されていますが、重要なことは実際の腸内で影響があるかどうかです。グリホサートの腸内微生物に対する影響に関する多くの文献を調査したところ、グリホサートは腸内の微生物に影響を与えないことが示されました (Vicini et al., 2019)。

さらに、著者が記載している「米国の疫学研究」は、Ehrenstein らの発表と推察されます。この研究では近接性モデル分析を使用して、グリホサートを含む農薬への発達初期における暴露と、子供の自閉症スペクトラム障害 (ASD) の発症との関連があるかどうかを知ることを目的としています。こうした調査における分析においては、調査対象物質への暴露が明確であり、調査対象物質が ASD の測定可能な発症を生じさせる十分に確立されたメカニズムがわかっている場合にのみ、関連が見いだされたといえます。しかし、この研究において、グリホサートに関しては、それらのどちらも満たされていません。結論として、グリホサートと発達障害の因果関係を証明した科学論文は存在しません。

② 48頁、5段目

- ・河田昌東氏（分子生物学者）の発言部分

「マウスのグリシン受容体を壊して、グリシンが受容体に結合できなくすると、胎児の神経に障害が出たという論文があるんです。（略）

グリホサートはグリシンの受容体への結合を邪魔するので発達障害を引き起こす危険性があるのです」

アミノ酸のグリシンが中枢神経系の重要な神経伝達物質であることは事実です。ただし、グリホサートがグリシン受容体に結合する能力を阻害するという実証的な証拠はありません。さらに、グリシン受容体に対するグリホサートのアゴニストまたはアンタゴニスト機能を示す証拠はありません。したがって「グリホサートは競合によっ

てグリシン受容体を阻害し、それが発達障害のリスクを高める可能性がある」という記述は科学的に立証されていません。

グリホサートがグリシンのように作用するという主張は、Beecham JE と Seneff S,によるレビューを引用したものと推察されます。しかし、このレビューの主張は立証されておらず、さらに実証的証拠もありません。

③ 49 頁 3～4 段目

- ・グリホサートを撒いて土の中が耐性菌だらけになったら、そこから取れる野菜も耐性菌に汚染されるということだろう。……つまり多剤耐性菌になるんですね。除草剤を撒いたのに抗生物質耐性にもなってしまうのです

GM 作物の問題指摘と細菌の抗生物質に対する感受性が高濃度の除草剤等の共存で変化したとする報告があることを脈絡もなく結びつけたものです。

GM 大豆食品を摂取した人の腸内細菌から耐性遺伝子を獲得した菌が検出されたという知見については、細菌密度が非常に高い腸内という特殊環境で生じたものと理解されます。一方、除草剤により細菌の抗生物質に対する感受性が変化する反応は、細菌が既にもっている薬剤排出機構に変化をもたらすことにより発現するという論文がありますが、GM 作物に組み込まれた除草剤耐性あるいは抗生物質耐性の遺伝子が水平伝達を起こしたとすることは全く関係がありません。

また、除草剤の存在下で変更を受けた薬剤排出機構が永続的に当該細菌の獲得特性として残ることが示されているわけではありません。

従って、「土の中が耐性菌だらけ」や「つまり多剤耐性菌になる」等の記述は科学的理解が不十分なまま推測を重ねたことにより導かれた不適切な結論です。

また、実際に農薬の使用で発生した耐性菌が人の感染治療を困難にしたというような論文は見当たりません。

④ 49 頁、5 段目～50 頁、1 段目

- ・木村－黒田氏は言う。

「こんな実験があります。妊娠中の母ラット (F0) に、1 週間グリホサートを EU の無毒性量の半分 (25 mg/kg) 投与すると、暴露した母ラットも次世代 (F1) の仔も影響がないのに、孫の世代 (F2) とひ孫の世代 (F3) に腫瘍や生殖機能不全、肥満など多様な障害が出ました。別の実験では、これより低い量と高い量を妊娠中のラットに投与しましたが、やはり親や仔に影響がなく、孫の世代で、それも低用量でも胎仔の発育不良や胎盤形成異常が起こっています」

人間なら、親が摂取した農薬の影響が、七、八十年以上も経って突然、孫やひ孫に症状としてあらわれたということだ。

外部からの作用が、遺伝子には直接影響を与えず、遺伝子機能を制御する部分の変化を引き起こすという現象をエピジェネティックな影響と言います。ここに記載されているのは、グリホサートがエピジェネティックな影響を有し何世代か後に影響が出るという主張ですが、現段階では科学的に検証されていません。

記事には引用した文献が示されておりませんが、1番目は Kubsad ら(2019)の論文の引用であると推察されます。Kubsad らはグリホサート製剤を腹腔内注射によってラットに投与し、F1、F2、および F3 世代のエピジェネティック分析をしています。著者らは、グリホサートに起因する疾患および生殖系（例えば、精子）に係わるエピジェネティック変異が世代を超えて継承される可能性があるかと提案しています。しかし、投与方法に問題がある上、対照群の出生率が低い、実験動物の基礎特性データ（背景データ）との検証がされていない、離乳日の記載がないなど、実験手法に多くの問題と思われる点があります。

次に、2番目の研究は、Milesi ら(2018)の「グリホサートベースの除草剤への周産期の暴露は、女性の生殖能力を損ない、Wistar ラットに第2世代の悪影響を誘発する」とする論文であると推察されます。Milesi らはグリホサートへの通常想定される暴露は、女性の生殖能力を損ない、第2世代の子孫に影響を与えると結論付けています。しかし、実験方法として第1世代(F1)が投与群20匹、対照群25匹に対して、グリホサート製剤を投与したその親世代(F0)自体は各7匹と非常に数が少ないことからF0の遺伝的特性がF1、第2世代(F2)へ影響が表れやすいと考えられます。

このようにこれらの試験ではその実施方法が不適切なため目的としたことが達成されず、そのデータによって得られた結論が科学的に裏付けられていません。

一方、グリホサートはこれまでに入手可能な適正に実施された試験に基づくすべてのデータによって毒性が低く、生殖毒性または選択的発生毒性物質ではないという結論が裏付けられています。入手可能なデータには、グリホサートの暴露を環境的に現実的な暴露濃度での発生または生殖への悪影響に結びつける確かな証拠は含まれません (Williams et al, 2012)。

以下の URL に東京大学名誉教授の唐木英明氏がまとめられた見解がありますのでご参照ください。

*ラウンドアップの安全性について：よくあるご質問 (FAQ)

https://agrifact.dga.jp/faq_detail.html?id=1&category=5&page=1#isfw_page_top

⑤ 50 頁、1 段目～2 段目

・ また、こうも言う。

「前者の実験では、DNA のメチル化に異常が見つっています、これは発がん性にも関わってくるので、グリホサートの毒性としては深刻な問題です」

「メチル化の異常」とは、通常とは異なる位置や量のメチル化すなわちメチル化のパターンに異常が生じる事を言いますが、グリホサートと DNA メチル化の異常についての知見は今のところありません。

先の④で取上げた Kubsad らの論文では、対照群とメチル化の領域が異なっていると示してはいますが、使用した動物の数など、実験手法に問題な点が多く、異常が見つかったと断言できるものではありません。

また、DNA のメチル化のパターンの変化が世代から世代へ移行するという理論については、まだ広く認められたものではなく現在論争の的となっているところですし、論文にも示されている通り 3 世代全てに共通する DNA のメチル化パターン又は表現型の変化は認められていません。

⑥ 50 頁、2 段目～3 段目

・ 2015 年、WHO の外部研究機関である国際がん研究機関 (IARC) が、グリホサートは「ヒトに対しておそらく発がん性がある」とした。発がん性リスクを 5 段階のうち 2 番目に高い危険度で示したのである。

2015 年の学術誌 (Lancet Oncology) に、国際がん研究機関 (IARC) がグリホサートについてグループ 2A* (Probably carcinogenic to humans、人に対しておそらく発がん性がある) に分類したことが公表されました。

日本を始め EU や米国では、農薬は広範な試験に基づき厳格な審査を受けており、今回グループ 2A に分類されたグリホサートの有効成分は人には発がん性リスクを示さないと評価されています。

また、国連の食料農業機関 (FAO) と IARC の親組織である世界保健機構 (WHO) とにより共同で運営されている農薬残留合同会議 (JMPR) でも、グリホサートの安全性を確認しています。

今回の IARC の評価結果が国際機関である JMPR や日本などの評価と異なる原因は、IARC の評価が公表されている限られた文献情報に基づいた事によるものであり、広範な試験成績に基づいた規制当局の従来の判断に影響を与えるものではないと考えます。

農薬工業会及びその会員会社は、今後とも、各製品が厳格な審査手順を経て規制当局によって安全と承認されたときにのみ登録され、販売できるとの前提にたち、引き続き規制に則った各製品の普及・販売を推進していきます。

* グループ 2A の分類事例：アクリルアミド、非常に熱い飲物（65℃以上）、日内リズムを乱すシフト労働

参考：農薬工業会 HP（国際がん研究機関（IARC）の発表に関する農薬工業会の見解）

<https://www.icpa.or.jp/news/20150401.html>

⑦ 50 頁、4 段目

・山田正彦氏（元農水相）の発言

グリホサート賠償訴訟（アメリカ）に関する内容

米国の裁判において原告の弁護士が公判を有利に進めるために膨大な資料の中から、ごく一部分の文書を選択し公表したものであり、全体像を示すものではないと考えます。

グリホサートは登録に際して定められた使用方法通り使用することで安全に使用することができ、また、発がん性は認められないことは、世界中の主要な規制当局から認められています。

以下の URL に東京大学名誉教授の唐木英明氏がまとめられた見解があり、アメリカにおけるラウンドアップ訴訟についても詳しく書かれていますのでご参照ください。

*ラウンドアップの安全性について：よくあるご質問（FAQ）

https://agrifact.dga.jp/faq_detail.html?id=1&category=5&page=1#isfw_page_top

⑧ 50 頁、5 段目

・これらの評決前後して、ワシントン大学の研究チームは「グリホサートにさらされると、がんリスク（非ホジキンリンパ腫など）が 41%増大する」と学術誌に発表した。

疫学調査は人に対する物質の影響を調査するために重要な研究です。グリホサートに関連した疫学調査には 20 年以上にわたって 5 万人を超える農薬散布者を対象としたもの、30 万人以上の農薬散布者を対象とした大規模なものなど数多くあります。記事の根拠となっていると推察される Zhang らの報告では 6 つの研究を解析してい

ますが、そのうち3つは他の要因の影響が排除できていません。従って信頼できるデータとは言えません。

この論文は多くの研究者から批判され、米国環境保護庁（EPA）からは反論の文書が発表されており、当該論文では解析の仕方に問題があると言われていました。そして、この文書で EPA はこの論文によって EPA が下した判断、すなわちグリホサートに発がん性が無いという結論を変更する必要が無いことを確認しています。また、ドイツ連邦リスク評価研究所（BfR）からも、BfR はすべての調査結果よりグリホサートの暴露と非ホジキンリンパ腫の発症の因果関係は立証されていない、という声明が発表されました。

⑨ 50 頁、5 段目～51 頁、3 段目

・ グリホサート剤の残留基準値の変更に関連した内容

残留基準値は、原則として許容一日摂取量（ADI）の80%以内に収まるように設定され、その残留基準に収まるように農薬の使用基準が作成されます。また、ADIの80%以内に収まる範囲であれば、防除の必要から使用方法を変更・追加することも可能です。この記事で指摘されているのは、2017年12月の残留基準の一部変更のことと推察します。この時はADIの変更はありませんでしたが、安全上許容される範囲内で一部の作物の基準値を変更したものです。

以下の URL に東京大学名誉教授の唐木英明氏がまとめられた見解がありますのでご参照ください。

*ラウンドアップの安全性について：よくあるご質問（FAQ）

https://agrifact.dga.jp/faq_detail.html?id=1&category=5&page=1#isfw_page_top

⑩ 51 頁、3 段目～4 段目

- ・ ラウンドアップもネオニコと同じで、雨が降ると河川に流れ、やがて水道水に流入する。ところが、日本では水道水に残留するグリホサートの基準値がなく、目標値だけ。その数値も 2 mg/L (ppm) と、他の農薬に比べてダントツに高いのだ。(略)
- ・ ちなみに EU では 0.001 ppm だから、日本の水道水は、ラウンドアップの成分が EU より 2 万倍溶けていても飲めることになる。比較的ゆるいアメリカは 0.7 ppm。これを超えると「腎臓障害・生殖困難」を引き起こすと警告しているが、日本はこの 3 倍近くもゆるいのだ。これまで日本の水道水は「安全でおいしい」といわれてきたが、実際は農薬に汚染された水を飲んでいることになる。

グリホサートは土壌中において微生物等の作用により 2 日で半減する程度の速度で分解し、分解物となることが知られています。この分解物もさらに炭酸ガスにまで分解され、1 年後にはグリホサートも分解物もそれぞれ最初に処理した量の 0.6% および 1.9% 未満にまで減衰しています。このことから、散布されたグリホサートがそのままの濃度で河川、さらに水道水に流入することはありません*。著者による、散布されたグリホサートがそのまま河川、水道水に移行するような印象の記載は悪意に満ちた誇張です。

ちなみに、厚生労働省の事業による水道水中濃度のモニタリングでは、2011 年（平成 23 年）年～15 年（平成 27 年）年の 5 年間、日本全国、延べ 2615 地点での調査において、0.02 ppm (0.02 mg/L、目標値の 1/100) を超過するグリホサートは検出されていません**。

*グリホサート農薬評価書及び農薬抄録

<https://www.acis.famic.go.jp/syouroku/glyphosate/index.htm>

**厚生労働省 平成 29 年度水道水及び水道用薬品等に関する調査等一式業務報告書

<https://www.mhlw.go.jp/file/06-Seisakujouhou-10900000-Kenkoukyoku/0000199548.pdf>

次に、水道水中のグリホサートに関する「水質基準値」はなく、「目標値」(2 ppm) のみが定められていることは事実ですが、日本においてのみグリホサートの規制が緩いことを示唆するものではありません。以下に水質基準値・目標値の決め方について解説します。

体重 50 kg の人が、毎日水道水を一日 2 L を摂取するとして、水道水から摂取する化合物（ここではグリホサート）の量が ADI の 10% 相当になると考えた場合の濃度を水質基準値原案とします。ここで、この濃度は実際に水道水中に検出される濃度とは関係なく、どの程度の濃度までなら安全かという考え方で決められることに注意が必要です。つまり数値が大きいことは、それだけの量をとっても毒性が表れない安全な化合物であることを示します。

水質基準値が設定された場合、水道事業者（例えば各都道府県）には、その濃度を検査する義務が生じます。しかし水道水中に検出されないものまでを全て検査することは現実的でないため、本当に検出される可能性のあるもの（具体的には先の基準値原案の 1/10 を超える濃度が水道水から検出される、あるいは検出はされる恐れがある場合）を選択して、原案を基準値として設定します。逆に 1/10 を超えない、あるいは超える恐れがない場合には、その原案は目標値とされ、義務としての検査対象からは除外されます。この、原案の 1/10 で取り扱いを変えるのは、WHO の飲料水水質ガイドラインの第 3 版で採用されているもので、10-fold concept とされるもの

で世界的な慣例です。

以上をまとめると、グリホサートについて基準値が定められていないことは、水道水中で目標値とされた 2 ppm (2 mg/L) の 1/10 である 0.2 ppm に達した実績や、達する恐れがないことを示しており、これは上で述べたモニタリングにおいて 0.02 ppm を超過する検出例がないことともよく符合します。また、グリホサートの目標値が 2 ppm であることは、2 ppm のグリホサートを含む水道水を毎日 2 L、一生涯摂取しても毒性影響が表れないことを意味し、グリホサートの毒性の低さを示すと考えられます。あたかも、高濃度の基準値・目標値が設定されていることが、水道水中濃度が高いことが理由であるような記述は、読者のミスリードを誘う記述と言えます。

参考: 厚生労働省 (水道水基準について)

<https://www.mhlw.go.jp/stf/seisakunitsuite/bunya/topics/bukyoku/kenkou/suido/kijun/kijunchi.html>

このようにグリホサート (分解物を含む) に関しては 5 年間 2615 箇所でのモニタリングで水道水からの検出例はありません。その他の 119 種の農薬についてもほとんど検出例はなく、最も高頻度で検出されるもの (ジクワット) でも、検出頻度は 5% 程度、最高濃度でも目標値の 1/10 程度にとどまることから、著者の主張する農薬に汚染された水を飲んでいるという表現は誇張が過ぎます。

⑪ 51 頁、4 段目～5 段目

・ 世界の流れに反して、なぜ農薬の残留基準値を上げるのだろうか。東京大学大学院 (農学生命科学研究科) の鈴木宣弘教授は「アメリカの要求は全て受け入れる」ことになっているからだと言う。

「残留基準値が、突然 6 倍とか 150 倍になるはずがなく、食品安全委員会が審査しているとは思えません。これは結論ありきで、アメリカからの要請に答えているんですね」

グリホサートの残留基準値の変更については、⑨の項目で説明しています。

食品安全委員会は、リスク評価機関として、リスク管理機関 (農水省、厚労省、環境省) とは異なる組織として、科学的な事実に基づいて、中立・公正な判断をしています。このような発言は基準値設定の考え方や仕組みについての理解不足によるものです。大学教授の発言だからといって鵜呑みにするのではなく、その中身について、科学的根拠に基づいて理解することが大切です。

変更内容は科学的に妥当なものであり、貿易摩擦のような課題に関連した政治家の活動により、科学を無視した規制の緩和が行われたとは受け止めていません。

⑫ 51 頁、5 段目

- ・上流で農薬の残留基準値をゆるめて病気の原因を作り、下流では医療費が不足すると大騒ぎする。まさにマッチポンプだ。

グリホサートの残留基準値の変更については、⑨⑩の項目で説明しています。病気の原因を作ることにはつながりません。

WHO が 2018 年に発表した統計によると、日本人の平均寿命は世界一です。本当に「農薬大国」で病気が多発しているのであれば、このような寿命は達成できません。

以上

① 42頁、2段～4段目

- ・元農水相で外国産の農作物の問題に詳しい山田正彦氏から聞いた。全米で遺伝子組み換え食品への反対運動を続け、アメリカの「食」を変えたといわれるゼン・ハニーカットさんの事例である。……

個人の事例を聞き伝えた内容であり、科学的に検証された事実とは言えません。

また、内容的に見ても、農薬の影響と思いついた事柄を観察されたとする事象と関連付けていますが、科学的に農薬との関連性が認められたものはありません。

② 42頁、5段目

- ・私たちはグリホサートをどの食品から多く摂取しているかという、(中略)。自閉症など発達障害との関係が取りざたされているのだから注意が必要だ。

グリホサートと発達障害の因果関係を証明した科学論文は存在しません。第6回4月23日号に関する当会見解の①②に記載しています。その要点は以下のようになります。

まず第6回見解の①については、著者が記載している「米国の疫学研究」は、Ehrensteinらの発表と推察されます。この研究では近接性モデル分析を使用して、グリホサートを含む農薬への発達初期における暴露と、子供の自閉症スペクトラム障害(ASD)の発症との関連があるかどうかを知ることを目的としています。こうした調査における分析においては、調査対象物質への暴露が明確であり、調査対象物質がASDの測定可能な発症を生じさせる十分に確立されたメカニズムがわかっている場合にのみ、関連が見いだされたといえます。しかし、この研究において、グリホサートに関しては、それらのどちらも満たされていません。結論として、グリホサートと発達障害の因果関係を証明した科学論文は存在しません。

次に第6回見解の②については、グリシンが受容体に結合できなくすると、胎児の神経に障害が出たという論文があります。グリホサートがグリシン受容体に結合する能力を阻害するという実証的な証拠はありません。さらに、グリシン受容体に対するグリホサートのアゴニストまたはアンタゴニスト機能を示す証拠はありません。したがって「グリホサートは競合によってグリシン受容体を阻害し、それが発達障害のリスクを高める可能性がある」という記述は科学的に立証されていません。

さらに、以下のURLに東京大学名誉教授の唐木英明氏がまとめられた見解がありますのでご参照ください。

*ラウンドアップの安全性について：よくあるご質問（FAQ）

https://agrifact.dga.jp/faq_detail.html?id=1&category=5&page=1#isfw_page_top

③ 44 頁、3 段目

- ・ ところが、八田氏が調べたふすまの残留値を見ると、なんと 7.4 ppm もある。通常の輸入小麦粉、たとえばカナダ産「強力小麦粉」なら約 0.17 ppm だから、じつに 44 倍という高濃度のグリホサートが含まれている。もっとも、小麦の残留基準値は 30 ppm だから「安全」ということになるのだが……。

農産物に残留する農薬の濃度が農産物の部位によって異なることは一般的に知られていることです。このため、基準への適合性を判断するための残留分析の実施にあたっては、どの部分を分析するかが厳密に定められています。例えば、米であれば玄米が分析対象ですし、小麦では脱穀した種子が分析対象となります。また当然、基準値を設定する際は「米のぬか」や「小麦のふすま」を含んだ残留値に基づいて、それぞれ米や小麦の残留基準値が設定されます。

このような背景の中で、「ふすま」だけを分析して、その値を小麦粉の分析値と比較することに意味はありません。

また、前述したように小麦を丸ごと粉にした「全粒粉」の安全性も現行の検査態勢の中で確保されています。

④ 44 頁、4 段～5 段目

- ・ アメリカやカナダから小麦を運ぶとき、輸送中にアフラトキシンという猛毒を出すカビが発生しないように、船積みの際に防カビ剤を大量に混ぜる。もちろん、日本の港に着くまでに、気化して基準値以下に下がるが、給食に外国産の小麦を使ったパンを出すということは、子供たちにグリホサートと一緒に防カビ剤も食べさせているようなものだ。

日本では、農水省が麦類の輸入時に、輸出国（産地国）において、実際に輸入する麦類から試料を採取し、かび毒、重金属及び残留農薬等の検査を行い、食品衛生法の基準等に適合した麦類のみを買い入れています。また、記事に書かれている防かび剤が何を指すのか不明ですが、日本到着時には、厚生労働省がモニタリング検査（残留分析）を実施し、基準に適合した安全な小麦が流通する仕組みとなっています。

*農水省 HP

https://www.maff.go.jp/j/seisan/boeki/beibaku_anzen/bunsekikekka.html

⑤ 44 頁、5 段目

- ・グリホサートはごく少量でも健康被害をもたらすという動物実験の結果があるなら、やはり避けた方が賢明だ。

実験動物を用いた慢性毒性試験のような長期の毒性試験（2年間、ラットに毎日、農薬等を一定量摂取させ、現れる毒性兆候を調べる試験で、農薬として登録されるために必須の試験です）を行い、動物に何ら毒性影響を示さない無毒性量を定めます。この無毒性量に個体差・種差を勘案して国際的に認められた安全係数 1/100 を掛けて、仮に人が一生涯、毎日摂取しても毒性が見られない量、すなわち 許容一日摂取量 (ADI) とします。この ADI の 80% の範囲内に収まるように各作物の作物残留基準値が設定されます。

作物残留基準値以下の農薬が検出されても、人への健康被害をもたらすことはありません。

⑥ 44 頁、5 段目～45 頁、2 段目

- ・厚労省がグリホサートの残留基準値のリストに食肉を加えているのは、検出される可能性があるということだ。(中略) 食用部分で多い順に並べると牛 (5 ppm)、豚 (0.5 ppm)、鶏 (0.5 ppm) となる。これは、EU や世界中で使われる食品規格のコーデックスの基準と比べると、牛なら 100 倍という高さである。

日本の畜産物に関するグリホサートの残留基準は主に国際基準であるコーデックス基準に合わせて設定されています。具体的には牛や豚の筋肉部分（ステーキ等として食べられる肉）の基準値は 0.05 ppm で、この値は EU も同じです。一方、コーデックスでは筋肉以外の部分（所謂内臓肉）にも基準を設定しており、豚は 0.5 ppm、牛を含む豚以外の陸生哺乳類は 5 ppm となっています。

コーデックスのこの筋肉以外の部分の基準値を日本に導入する際に、厚労省は肝臓、腎臓、食用部分の三つに分けて、牛の肝臓、牛の腎臓、牛の食用部分を 5 ppm、豚の肝臓、豚の腎臓、豚の食用部分を 0.5 ppm と設定しています。つまり、ここで言う「牛の食用部分」や「豚の食用部分」は筋肉や肝臓、腎臓以外の可食部（所謂モツ又はホルモンと呼ばれる部分）です。

従って、記事にある「牛 (5 ppm)、豚 (0.5 ppm)・・・牛なら 100 倍・・・」との記述は、極めて不適切であり、基準の意味も知らずに書いたか、知っていて読者の不安を煽るために書いたかのどちらかとなります。

以上

① 46頁、1段目

- ・ 発がん性があると分類され、EUでは禁止されている DCPA という除草剤だった。

EUにおいてDCPA(プロパニル)に発がん性があると分類された事実はありません。登録削除となった理由は、現制度下での登録維持のために追加データの作成が必要となったところ、当該メーカーが登録を維持するためにさらなる投資をするメリットがないと判断したためです。

② 46頁、1段目

- ・ また、残留基準値を超過したかどうかのデータもあったが、もともと基準値が緩いので参考にはならない。

第2回3月26日号に関する当会見解の②に記載していますが、もう一度説明します。

農薬残留基準値が国によって異なるのは、各国の農業事情や食生活の違いなどによるものです。

残留農薬の基準の設定に当たっては、物質ごとに、毎日一生涯にわたって摂取し続けても健康への悪影響がないと推定される一日当たりの摂取量（ADI：許容一日摂取量）と一時的（24時間以内）に大量に摂取した場合でも悪影響を示さないとして推定される摂取量（ARfD：急性参照用量）を食品安全委員会が設定した上で、これを基に農薬等として使用される物質の推定される摂取量がこのADI及びARfDを超えないよう、食品ごとに基準が設定されています。

残留農薬の基準を個別に比較した場合、日本と諸外国との気候風土（高温多湿等）や害虫の種類が異なること、農薬の使用方法や検査する部位が異なる（玄米と粳米など）ことなどから、国や地域によって基準値が異なる場合があります。そのため、残留農薬の基準値だけをみると、日本の基準が大きい場合もあれば、諸外国または国際基準の方が大きい場合もあります。

重要なことは、総農薬摂取量等がADIやARfDを超えないことであり、個々の食品の残留農薬基準の大小でその国の安全政策に優劣が付くものではありません。

③ 46頁、2段目

- ・ 農水省は「定量限界を超えているからといって、『農薬が多い危険な野菜』と考える

のは間違いです」と言うが、それは急性毒性を中心とした考え方である。これまでも述べたように、発達神経毒性などについては、安全とされている量でも影響が出ているのだから、そうは言えないはずだ。

残留農薬の基準の設定に当たっては、上記②でも説明していますように、急性毒性だけでなく慢性毒性の両方の観点から検討されています。

また、発達神経毒性については、第3回 2020年4月2日号に関する当会見解の③にて説明しています。発達神経毒性試験は、農薬登録のためのデータ要求ガイドラインに明示されていませんでしたが、日本で使われている主要なネオニコチノイド系農薬については、既に任意で発達神経毒性試験成績が提出されており、食品安全委員会で評価されています。その試験結果も評価され、残留基準値が設定されています。

なお、2019年4月1日のガイドライン改定に際し、神経毒性や繁殖毒性等の他の毒性試験の結果から必要と判断される場合は発達神経毒性試験が必要と条件付き要求項目として明記されました。

④ 47頁、1段目

- ・ 「ネオニコは他の農薬と違い、血液中に分解する酵素がなく、しかもタンパク質とよく結合するので、少量でも徐々に体内に溜まっていきやすいのです。調理で何割か削減できても、残りの何割かは体にどんどん溜まり、いずれは大変なことになります。持続的に摂取して安心な農薬など一つもないということです」

この記事の根拠となる実験結果や論文は不明ですが、例えばクロチアニジンの場合 2.5 mg/kg の割合でラットに経口投与した動物代謝試験では、投与1日以内に90%以上が主に尿を経由して対外に排出されており、排出されたものの内の30~45%が代謝化合物でした。すなわち、代謝・排出も速やかである事が示されていて、動物の体内に蓄積されることはありません。

また、ネオニコチノイド系農薬全般についても生物濃縮性（体内蓄積性）の指標となるオクタノール-水分配係数は低く生物濃縮性は低いと考えられています。

以上

① 44頁、2段目

- ・ 農薬工業会は国のガイドラインを守っているから安全だというが、私たちはそこに問題があると指摘しているのである。たとえば、食品安全委員会も含めて、「農薬は少量なら安全だ」としているが、それを定めた安全性の基準に対する信頼性からして問題があるのだ。

新たな科学的発見は非常に価値の高いものですが、それが実社会で役に立つためには、他の研究者による検証や評価が欠かせません。センセーショナルな科学的発見が検証の段階で消え去ることも有るのです。新たな毒性試験の方法や評価法も同様です。このような観点から、国際的にも OECD の枠組みの中で常に新たな試験法のガイドラインの検討が、各国の毒性専門家の協力の下で慎重に進められています。そして日本を始め欧米の農薬規制当局は OECD ガイドラインもしくはそれとほぼ同等のガイドラインに則ったデータを要求し農薬の評価を行っています。「安全性の基準に対する信頼性からして問題がある」との提起を誌面で行っていますが、指摘の根拠となる事実についての科学的な検証が済んでいるとは思われません。以下の URL に東京大学名誉教授の唐木英明氏がまとめられた見解がありますのでご参照ください。

参考：農村ニュース HP（食の安全を科学で検証する - 5 - 唐木英明氏）

<https://www.nouson-n.com/media/2020/06/15/4838>

② 44頁、3～4段目

- ・ また、「抗議文」には、農薬が安全であると証明する証拠があるように記されているが、これらは非公開か十分なデータがなく、私たちには検証できない。

46頁、5段目～47頁、1段目

- ・ 反論 「発達神経毒性は、(中略) また、既に試験成績が提出されて食品安全委員会で評価されている、と書かれていますが、それはいつで、どのようなものかをはっきり公表してほしいと思います」(星教授)

大学の研究者の方々から良く質問される項目です。食品安全委員会の HP に農薬の評価を行った際の議事録、評価書が掲載されています。また、厚生労働省の HP に残留基準値設定に係る報告書が、農林水産消費安全技術センター (FAMIC) の HP に試験成績を取りまとめた抄録が掲載されています。

参考：

食品安全委員会：<http://www.fsc.go.jp/senmon/nouyaku/>

食品安全委員会評価書：

<http://www.fsc.go.jp/fsciis/evaluationDocument/list?itemCategory=001>

厚生労働省（薬事・食品衛生審議会部会報告書）：

https://www.mhlw.go.jp/stf/seisakunitsuite/bunya/kenkou_iryuu/shokuhin/zanryu/bukaihoukoku.html

FAMIC：<https://www.acis.famic.go.jp/syouroku/index.htm>

③ 45 頁、2～4 段目

- ・ 「農薬工業会の主張は“政府が指定する試験を全てカバーし、政府はそれを承認している”から人への安全性について問題といったものですが、(中略)我々は、従来の安全性基準では人の健康をはかるのに十分ではないと指摘しているのに、都合のよいデータのみを採用し、従来の試験法で安全性に問題がないと述べる農薬工業会の論旨は、特定の限られた試験（観察）のみを行って影響がなかったから安全だ（無いことを証明？）した、と言っているに等しく、極めて危険で説得力に乏しいのです」（星教授）

好むか好まざるかに係わらず、農薬メーカーは登録に必要なデータ要求に従います。

また、当然新しい種類の毒性試験についてデータ要求があれば、それに対応します。従って「都合の良いデータのみを採用し云々」は的外れな指摘です。更に「従来の安全性基準では人の健康をはかるのに十分ではないと指摘している」とのことですが、これについては①で説明しています。

④ 45 頁、4 段目

- ・ （農薬メーカーの）胎児への影響の評価は、非常に簡単なもので議論に耐えません。（平久美子医師）

胎児への影響を見る試験としては、繁殖毒性試験、発生毒性試験、発達神経毒性試験がありますが、いずれも OECD ガイドラインもしくはそれとほぼ同等のガイドラインに則って行われています。「非常に簡単なもので議論に耐えません」とのことですが、これらの試験法による評価は、日本のみならず、国際機関を始め他の OECD 諸国でも同じです。

⑤ 45 頁、5 段目～46 頁、2 段目

- ・ 抗議 《科学的根拠に基づいて急性中毒などを示す恐れがないと推定されるクロチアジニンの量は **0.6 mg/kg** です。体重 **16 kg** の子供がこのハウレンソウを食べた場合、体重 **1 kg** あたりクロチアジニン摂取量は **0.1 mg** (中略) 含有されるクロチアニジンの量は **1/6** ですから、急性中毒の恐れはないと考えられます》
- ・ 反論 体内に入る農薬の量は、一日摂取許容量 (ADI) の 8 割を超えないように設定されており、クロチアジニンの ADI は **0.097 mg/kg** で、その 8 割なら **0.077 mg/kg**。確かに ARfD (急性参照用量) は超えないが、ADI を大きくこえているのだから大変な問題だ。

当初の当会見解 (ここでは抗議と表記されている) は、ハウレンソウに残留するクロチアニジンについて「子供ならわずか一束 (40g) で**急性中毒**のリスクがあるといわれる量だ。」と書かれた事に対し、残留農薬の急性影響評価の指標である ARfD と比較して**急性中毒**の恐れはないと考えられると指摘したものです。

反論ではこの点をあっさり認めながら、今度はいきなりその摂取量を長期間の影響評価指標である ADI と比較して問題だと述べています。

残留農薬の基準値設定に当たっては、一度にたくさん食べた場合の安全性 (急性影響) と長期間に渡って継続して食べた場合の安全性 (慢性影響) の両方が考慮されていて、それぞれの影響評価に当たっては、厚生労働省の食品摂取頻度・摂取量調査の結果に基づいて推定された、一度にたくさん食べる場合の食品摂取量と長期間の平均的な食品摂取量が利用されています。

ハウレンソウの例では幼児児について、一度にたくさん食べる場合の摂取量は **102g**、長期間平均摂取量は **5.9g** と推定されています。すなわち、一度に一束程度のハウレンソウを食べることはあっても、統計的な推定に基づけば長期間に渡ってそのような量を食べ続けることはないのです。

反論記事の筆者はこのような評価体系を理解せずに「ADI を大きくこえているのだから大変な問題だ。」と書かれていると推察します。

⑥ 46 頁、3 段目～4 段目

- ・ 「OECD ガイドラインや GLP 基準に適合したものであるから安全で科学的に妥当だと言えるのでしょうか。『週刊新潮』の記事は、その基準や実施方法に問題があると提起しているわけです。GLP 基準に則していれば安全と言うけれど、その GLP をどのように実行したかという部分が闇に包まれています。公表されていないものと比較され

でも困ります。どのような資格を持った人間が試験を行い、きちんと科学的な評価を受けたデータなのか示して欲しいと思います。」(星教授)

国の登録や認可に際して提出が求められる試験成績と学術論文の違いや GLP 基準について正しく理解されていないための発言と推察します。

既に①でも記したように農薬の毒性に係わる試験の方法は OECD ガイドライン等に示された方法で行われます。また、GLP 基準は試験の方法などの内容を規定するものではなく、試験を実施した施設の信頼性を通して試験成績の信頼性を担保するためのものです。

以下に GLP 基準について説明いたします。

安全性評価のもとになる毒性試験は、適正そして厳正に行なわれることが基本です。そのため日本を含む先進各国では、医薬品、農薬、一般化学物質などの毒性試験(安全性評価試験)に関して、客観的な基準にもとづいて試験を実施する制度を導入しています。この制度が、GLP (Good Laboratory Practice:優良試験所規範)制度で、国際的に調和のとれたものです。日本では、1984 年より農薬 GLP 制度が導入され、そのために必要な農薬 GLP 基準が規定されています。

この基準には、安全性を評価する試験機関が、その施設、機器などのハード面、そして人的組織、試験の際の標準操作手順書の作成などのソフト面について、守らなければならない内容が規定されています。さらに重要なことは、試験従事者とは別に、試験の計画から報告書の作成までを監査する信頼性保証部門を置き、試験の信頼性を保証することを要求しています。監督官庁が、このような試験機関に対して定期的に立ち入り試験をおこない GLP 制度が遵守されているかどうかを査察することも規定されています。

通知で GLP が要求されている農薬の登録申請に用いる毒性試験成績等は、査察当局が農薬 GLP に適合することを確認した機関で実施作成されたものでなければ受理されません。

参考：

農薬工業会 HP (教えて！農薬 Q&A、GLP 制度)

https://www.jcpa.or.jp/qa/a5_09.html

農薬工業会 HP (日本における農薬の安全性評価の状況)

<https://www.jcpa.or.jp/news/20200217.html#area01>

⑦ 46 頁、4 段目

- ・ 「農薬工業会が錦の御旗としてあげている農薬登録時のデータは、一つとして学術論文として出版されていないため、科学的に検証不可能です。使った動物の数が少なく、悪影響は認められても統計学的有意差はなかったと言っているだけの可能性も否定できません」(平久美子医師)

この意見も前項⑥と同じく国の登録や認可に際して提出が求められる試験成績についての正しい理解がないことによります。農薬の毒性に係わる試験の方法は OECD ガイドライン等に示された方法で行われると既に説明していますが、当該ガイドライン等では、一試験区当たりの動物の匹数等、一定の評価水準を確保するために必要な事項が定められています。また、評価についても複数の専門家によって行われ、②で示したように評価過程の議事録や評価結果が評価書として公表されています。

従って、指摘のような事実はありません。

⑧ 47 頁、2 段目

- ・ 「日本では発達期の子供への影響は配慮されず、大人の ADI と同じ値が使われ、ADI 以内なら安全であるとして、子供への安全性は全く保障されていません」(木村・黒田順子氏)

ADI や ARfD は大人のみならず幼小児への影響も考慮して設定されています。この考え方は国際的にも共通で、日本独自のものではありません。さらに、国民平均だけでなく、幼少児、妊婦、高齢者など集団ごとに食べる量や嗜好等を調査して、いずれの集団についても ADI や ARfD を超えないよう残留農薬基準が設定されています。すなわち、子供への安全性についても保障されています。

⑨ 47 頁、3 段目

- ・ 「(前略) 米國小児科学会は政策声明を公表し、政府や社会に『脳の発達障害や脳腫瘍など、農薬による子供の健康被害』の概要を述べ、いかにして暴露を減らすかについて勧告しました。同時に発表された報告書には、これら疫学調査での相関関係は、実は因果関係である事を証明する実験根拠も多数引用されています(ここは極めて重要!)」(星教授)

「同時に発表された報告書」には 195 報の引用文献がありますが、疫学的研究調査、バイオモニター(尿中代謝物の測定など)、疫学を主体としたレビュー論文、規

制当局のガイダンス・関連法律等に関する文献がほとんどで、神経発達障害との関連性で引用された動物実験報告は1報あるだけです。この動物実験報告は、有機リン系農薬の発達神経毒性の可能性を示唆するとしていますが、実際の農薬使用場面では起こりえない試験条件に因るものです。すなわち、化学物質の体への影響は暴露量（摂取量）により大きく変わるのに、試験動物に人間の食生活から考えると非現実的なほど大量の農薬を与えた実験結果を根拠としています。「実験根拠が多数引用されている」訳でもなく、また「これら疫学調査での相関関係は、実は因果関係であることを証明する実験根拠」ともなっていません。

⑩ 48頁、2～3段目

- ・ 反論 「原論文（専門誌 Food and Chemical Toxicology）を読めばわかりますが、この批判は全く筋違いです使用したラットの種類も薬品の毒性試験によく使う普通の品種で、使ったラットの数も 200 匹で決して少なくありません。（中略）その結果、この論文は別の専門誌にそのまま再掲されました」（河田昌東氏）

セラリーニ論文は実験例数の不足と、不適切な実験動物を使用したとして判断され、最初に投稿した専門誌の掲載が撤回されています。200匹は総数のことを言われていると推察しますが、以下の参考でも詳細に記載されているように、1群は10匹程度しかありません。最初の論文掲載がそのような理由により撤回されたことが重要と受けとめています。以下の URL に東京大学名誉教授の唐木英明氏がまとめられた見解がありますのでご参照ください。

参考：【レポート】「科学を無視した世界規模の風評発生メカニズムを解く」—緊急セミナー「ラウンドアップ問題を考える」より

https://agrifact.dga.jp/faq_detail.html?id=23&category=&page=1

⑪ 48頁、5段目

- ・ 農薬工業会は、会員の農薬メーカーの利益を守るために動いているのだろうが、私たちは、日本の子供たちの未来が農薬によって毀されるのではないかと危惧したからこそ書いた。

農薬工業会は、国内の主要な農薬製造業者を中心として組織された非営利団体です。食料生産における農薬の役割とその安全性について正しい知識を普及啓発すると

もに、農業関係者の方々に農薬の正しい情報を提供し農薬の適正使用を推進するための活動を行っています。

「良質な農産物を生産し、豊かな緑を守っていく」。そのためには効果的で安全な農業資材が必要で、その一つが農薬であることが多くの人々に認めていただく。その結果、農家の方が自信を持って農産物を生産し、消費者の方は安全・安心な食生活を楽しんでいるという将来をつくるために活動しています。

参考：農薬工業会 HP（農薬工業会ビジョン）

<https://www.jcpa.or.jp/about/vision.html>

以上