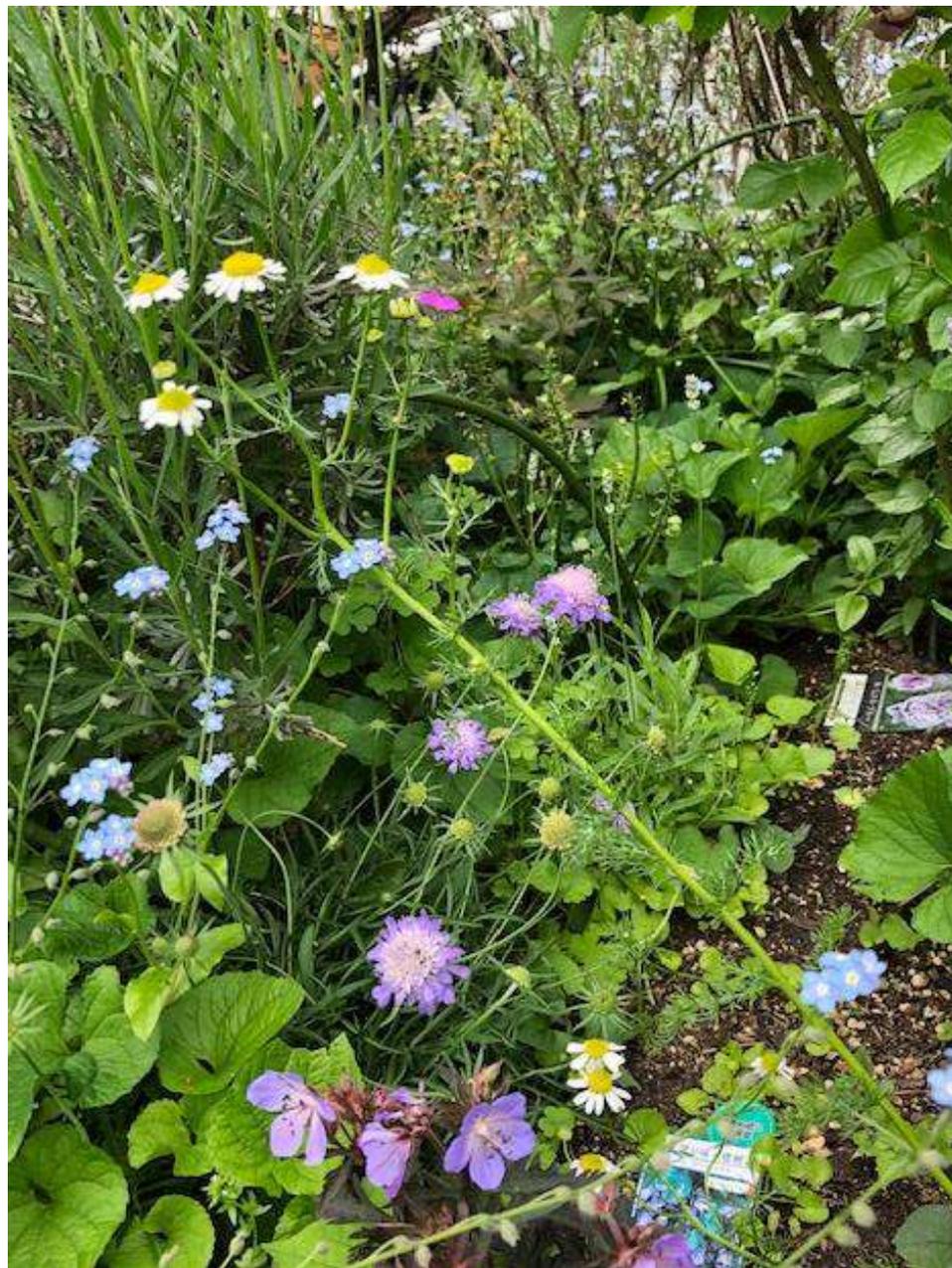


除草剤グリホサートは 安全なのか 危険なのか

食品安全委員会
吉田緑



■「グループ2Aの評価と毒性の解毒のメカニズム」

- ①そもそもグリホサートが「グループ2A」に分類された根拠は何なのか。EUや米国、日本の公的機関が「発がん性なし」と評価しているのに、なぜ、IARCは「おそらく発がん性あり」なのか。同じ研究報告を見て評価しているはずなのに、なぜ異なる見解が出てくるのでしょうか。
- ②2015年7月、IARCは動物実験で「染色体に障害が起きた」と報告しているようだが、そんな染色体へのダメージだけで、グループ2Aになったのか。
- ③2015年にIARCはダイアジノン、マラチオン、DDTをグループ2Aに分類した。これはニュースにならなかった。そして、2015年10月、IARCはハムソーセージを2Aに分類した。この一連の動きでグリホサートの2A分類は特別な意味をもつのでしょうか。
- ④「グリホサートは発がん性物質だ」という記事をよく見ますが、この言い方は正確でしょうか。
- ⑤グループ2Aの分類は、ハザードだと言われていますが、ハザードと実際のリスクがどういう関係になっているかを教えてください。つまり、グループ2Aに対し、どの程度気をつければよいのでしょうか。
- ⑥グリホサートが持つ毒性を、具体的には人体の肝臓の解毒経路のどの部分で解毒するのかを知りたい。理由は、解毒経路の健全性には個人差があるので、「人それぞれ」の「それぞれ」の部分の違いを、解毒経路を特定することで想像しやすい状態にしたいから。
- ⑨尿や毛髪から検出されるグリホサートのリスクをどう考えればよいのでしょうか。
- ⑭グリホサートの使用地域で自閉症や発達障害が多いという記事をとときどき見ます。どう考えればよいのでしょうか。このことはIARCで議論されたのでしょうか。グリホサートを避ければ、自閉症の予防になるのでしょうか。

■「基準値の緩和とグリホサートの摂取量のリスクの意味」

⑦【グリホサートの残留基準値の規制緩和】「アメリカが輸出障壁になるため、米国政府が日本政府にグリホサートの規制緩和を要求してきた（正確には、緩和もあれば厳格化もあるので変更には過ぎませんが）」といわれることが多々あります。残留基準値の変更、見直しは、誰がどのように実施するのか。農薬メーカーの要望が変更の端緒になるのか。つまり、グリホサートでは、だれが基準値の変更を要求したのか。

⑧実際に一般の人（日本人）が食品全体から体内に摂取しているグリホサートの量は増えているのでしょうか。日本人が平均して、1日あたりどれくらいのグリホサートを摂取しているかに関して、厚労省はグリホサート摂取調査をやっているのでしょうか。

⑬グリホサートは、農薬を使用するときの安全性と、残留した食品を食べるときの安全性が、ごちゃごちゃになって誤解されていると思うのですが、いかがでしょうか。

■「農薬の使用の実態と管理について」

⑪各国の農民の受け止めと栽培する作物への影響を知りたい。欧米ではグリホサートの使用規制で農業に支障は出ているのか。その際、農民は政府の規制に素直に従っているのか、それとも「グリホサートを使いたい」と政府の規制に反対しているのか。

⑫「北米では収穫の直前に小麦などにグリホサートを散布している。このため、輸入小麦からは、ほぼグリホサートが検出される(ごく微量ですが)」との理由で輸入小麦を危険視する人たちがいます。しかし、全米小麦協会のサイトによると、そもそもプレハーベストは一部で適用されている珍しい技術としています。実際に、日本に輸入される小麦でグリホサートの残留量は増えているのでしょうか。米国でグリホサートがどのように使われ、管理されているかの実態を知りたい。

■「自閉症との関係、食品安全委員会の広報努力」

⑯グリホサートに関する誤解がとても多いのに、リスク評価を行った食品安全委員会も、農薬登録を所管する農水省も、残留基準を設定する厚労省も、グリホサートに関する誤解をとく取組を十分していないのが現状です。関係省庁で連携したリスクコミュニケーションが必要だと思いますが、いかがでしょうか。

⑰グリホサートに関するフェイク情報が世にあふれているが、それを信じ込んでいる人々に対してどう説明すればよいのか。

⑩犬などペットの散歩でグリホサート散布されている場所で死んだというデマをSNSで見ました。ペット愛を逆手に取る悪質なデマです。犬猫などペットに対する安全性を上手に説明するアイデアがございましたらご教示いただければ幸いです。

本日参照した主な資料

日本:

食品安全委員会 2016 農薬評価書 グリホサート 2016.7 (毒性評価の詳細)

厚生労働省 薬事・食品衛生審議会 食品衛生分科会 農薬・動物用医薬品部会報告 2017 (摂取量の推定、部会での食品中の農薬の残留基準の設定)

国際リスク評価:

JMPR (FAO/WHO Joint Meeting of Pesticide Residues) 2016. Report 2016. (リスク評価結果。毒性評価の要約とばく露評価)

JMPR. 2016 Pesticide residues in food 2016 Toxicological Evaluations (毒性の評価の詳細)

International Agency for Research on Cancer (IARC)

IARC 2015. Some organophosphate insecticides and Herbicides. IARC Monograph Vol.112 (発がん性評価の詳細)

本日の勉強会の進め方とお願い

質問は近い内容をまとめ、**4つに分類**していただいた(一部吉田が移動)。

- 「グループ2Aの評価と毒性の解毒のメカニズム」
- 「基準値の緩和とグリホサートの摂取量のリスクの意味」
- 「農薬の使用の実態と管理について」
- 「自閉症との関係、食品安全委員会の広報努力」

各分類ごとの**Keywords**をご提示して、お話ししたい(個々の質問の回答ではないこともある)

吉田は**毒性とリスク評価**が専門なので、1と2を中心にお話ししたい。
3.4についてはお答えできないものがある。ご理解いただきたい

本日の結論をグリホサートの発がん性とせず、IARC以外の機関が「**何をエビデンスとして食品のリスク評価**」したのか、ご紹介することで責としたい

■「グループ2Aの評価と毒性の解毒(体内での代謝や排泄)のメカニズム」

- ①そもそもグリホサートが「グループ2A」に分類された根拠は何なのか。EUや米国、日本の公的機関が「発がん性なし」と評価しているのに、なぜ、IARCは「おそらく発がん性あり」なのか。同じ研究報告を見て評価しているはずなのに、なぜ異なる見解が出てくるのでしょうか。
- ②2015年7月、IARCは動物実験で「染色体に障害が起きた」と報告しているようだが、そんな染色体へのダメージだけで、グループ2Aになったのか。
- ⑤グループ2Aの分類は、ハザードだと言われていますが、ハザードと実際のリスクがどういう関係になっているかを教えてください。つまり、グループ2Aに対し、どの程度気をつければよいのでしょうか。
- ④「グリホサートは発がん性物質だ」という記事をよく見ますが、この言い方は正確でしょうか。
- ⑥グリホサートが持つ毒性を、具体的には人体の肝臓の解毒経路のどの部分で解毒するのかを知りたい。理由は、解毒経路の健全性には個人差があるので、「人それぞれ」の「それぞれ」の部分の違いを、解毒経路を特定することで想像しやすい状態にしたいから。
- ⑨尿や毛髪から検出されるグリホサートのリスクをどう考えればよいのでしょうか。

■「グループ2Aの評価と毒性の解毒(体内での代謝や排泄)のメカニズム」

⑭グリホサートの使用地域で自閉症や発達障害が多いという記事をとときどき見ます。どう考えればよいでしょうか。このことはIARCで議論されたのでしょうか。グリホサートを避ければ、自閉症の予防になるのでしょうか。(吉田:IARCのグリホサートの報告にはないようです)

⑮グリホサートを使用した農民におけるがん発症との因果関係は疫学研究で証明されているのかどうか、詳しく解説をおねがいできればと思います。食品中の残留農薬に関しては問題ないのだろうとは思いますが。

③2015年にIARCはダイアジノン、マラチオン、DDTをグループ2Aに分類した。これはニュースにならなかった。そして、2015年10月、IARCはハムソーセージを2Aに分類した。この一連の動きでグリホサートの2A分類は特別な意味をもつのでしょうか。

IARCの目的

ハザード

グリホサート、ダイアジノン等No.112での疫学研究は、農業従事者等のデータで、食品摂取した消費者ではない
有害な影響を起こすもの

重金属

農薬

器具から溶出する物質

カフェイン

添加物

調理加熱で産生する
アクリルアミド

微生物

カビ毒

リスク

有害な影響が起きる確率とその強さ

リスク評価の目的: **懸念の有無(Unlikely or not?)**

食品安全委員会は食品を介してのリスクを評価

ハザード

X

摂取量

=

リスク

IARC Monographs on the Identification of Carcinogenic Hazards to
Humans
PREAMBLE
Lyon, France

Amended January 2019

<https://monographs.iarc.who.int/wp-content/uploads/2019/07/Preamble-2019.pdf>

A. GENERAL PRINCIPLES AND PROCEDURES

2. Objective and scope

26 … A cancer hazard is an agent that is capable of causing cancer, whereas a cancer

27 risk is an estimate of the probability that cancer will occur given some level of
28 exposure to a cancer hazard. The Monographs assess the strength of
evidence that

29 an agent is a cancer hazard. ……

IARCの目的は、発がん性のハザードであるかどうか

IARCがなぜグリホサート、マラチオン、ダイアジノンを「ヒトに対しておそらく発がん性(吉田註:ハザードとして)がある(Group 2A, probably carcinogenic to humans)」としたのか?

グループ2A

発がん性 疫学研究

ダイアジノン、マラチオン、DDT

IARCの基準に基づいて(公表データのみを使用)

ヒトへのがんのエビデンス

農業作業員：非ホジキンリンパ腫との関連が認められることからヒトで**限定的な**エビデンス

実験動物における発がん性

ICR マウスを用いた経口投与試験及びSD ラットを用いた試験結果より、**十分な**エビデンス

動物試験における発がんのメカニズムがヒトにおいても起こりうるかの検討

ヒト集団での細胞遺伝学的調査において、グリホサート製剤が血液細胞に染色体損傷を誘発すること、ヒト細胞を用いた in vitro 試験及び実験動物を用いた試験において、グリホサート、グリホサート製剤及び代謝物 B が酸化ストレスを誘導する**強い**エビデンスがあると評価され、これが考慮されたものと考えられる。

食品のリスク評価における毒性評価(ハザード評価)でも、ヒトおよび実験動物に発がん性を示すエビデンス/遺伝毒性を示すエビデンスが得られたのでしょうか?

ヒト疫学研究 (JMPR)

マウス・ラットの発がん性(食安委・JMPR)

遺伝毒性試験(食安委・JMPR)

JMPR2016ではdiazinon, malathionもリスク評価実施

世界共通の「残留農薬のリスク評価(Dietary risk assessment)ステップ」

ハザードと実際のリスク
同じ研究報告を見て評価?

毒性評価(=ハザード評価)(毒性の性質と強さ)

目的：毒性が認められない量
(データに基づく)

生涯摂取→許容一日摂取量ADI
(mg/kg体重/日)

単回摂取→急性参照用量、ARfD
(mg/kg 体重)

ばく露評価(摂取量推定)

摂取量の推定(データに基づく)

生涯摂取の推定摂取量
(食品の総和)

単回摂取の推定摂取量
(食品ごと)

毒性が認められない量と摂取量と比較

生涯摂取
単回摂取

✓ ○○がラットで発がん性!!

だけではリスクではない

✓ 残留基準値は、毒性評価から決められているわけではない

リスクの判定

懸念はない(Unlikely)=
毒性が認められない量 \geq 推定摂取量

科学

グリホサートの毒性評価

IARCと食品安全委員会/JMPR/が使用した**データ**(疫学/発がん性試験)とは

	IARC	食品安全委員会	JMPR
ヒト疫学研究	IARCの基準により 公表論文 から収集		IARCが評価に使用したデータ+評価以降のデータを「JMPRの基準」で評価
マウス・ラットの発がん性	IARCの基準により 公表論文 から収集 マウス 2試験 ラット (EPA/JMPRの公表資料) を使用。試験の詳細内容まで確認できない)	GLP適合/OECDガイドライン準拠試験* (試験の詳細内容まで確認して評価) マウス5試験 ラット5試験	GLP適合/OECDガイドライン準拠試験 *(試験の詳細内容まで確認して評価)+IARC報告もチェック(評価可能なものはなかった) マウス7試験 ラット10試験



***農薬メーカー**が農薬登録申請用に作成

リスク評価に使用するデータは申請者(農薬メーカー)から提出 リスク評価者がデータに求めるもの

リスク評価に使用できる**質の高いデータ**であること

- データの質を第三者が保証していること
- 生データまで確認できること
- 教育・訓練された者により作成
- 精度管理・分析結果が正しい操作で実施

堅牢性

透明性

一貫性

世界共通
の考え方

試験データの質の確保に**大切な2つの基準**。

1. 施設と従事者に対する基準

Good Laboratory Practice (GLP)に適合した**施設**で、**試験に対する教育・訓練を受けたプロ**が実施した試験であること

2. 国際的に毒性評価法として認められていること

国際的に認められた共通の試験方法**OECD**の**試験法ガイドライン**に準拠した試験であること

論文

目的 著者の研究のため

研究施設の質:簡潔記載

GLP適合はほぼなし

機器精度管理・記録:研究者一任

試薬使用管理・記録:研究者一任

方法:研究目的ごとに研究者選択

対象物質の質:研究者一任

結果の記載:目的とした内容のみ

記載内容の保証:雑誌査読者のみ
動物実験では研究者所属倫理委員会

GLP施設でOECDガイドラインにもとに行われた毒性試験報告

目的 毒性評価のため

研究施設の質:GLP適合 詳細な記載
機器精度管理・記録:実施 記録あり

方法: ガイドラインでの規定内容は全て
対象物質の質:純度、ロットまで記録
餌に混ぜる投与では餌中濃度や安定
性も全て記録

結果の記載:ガイドラインに従い、全ての
項目&動物1匹ずつのデータまで

記載内容の保証:報告書・記録・保管状
況すべてを社内で独立した部門(品質保
証部門QAU)がチェック。

行政による(GLP査察)チェック

JMPR

IARC

評価基準の
指針/公表

あり/公表(発がんの特化した解析)

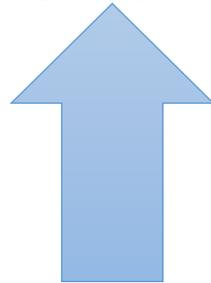
あり/公表

検討したデータ

IARCが検討したデータ+文献サーチ
食品摂取の疫学研究はなし

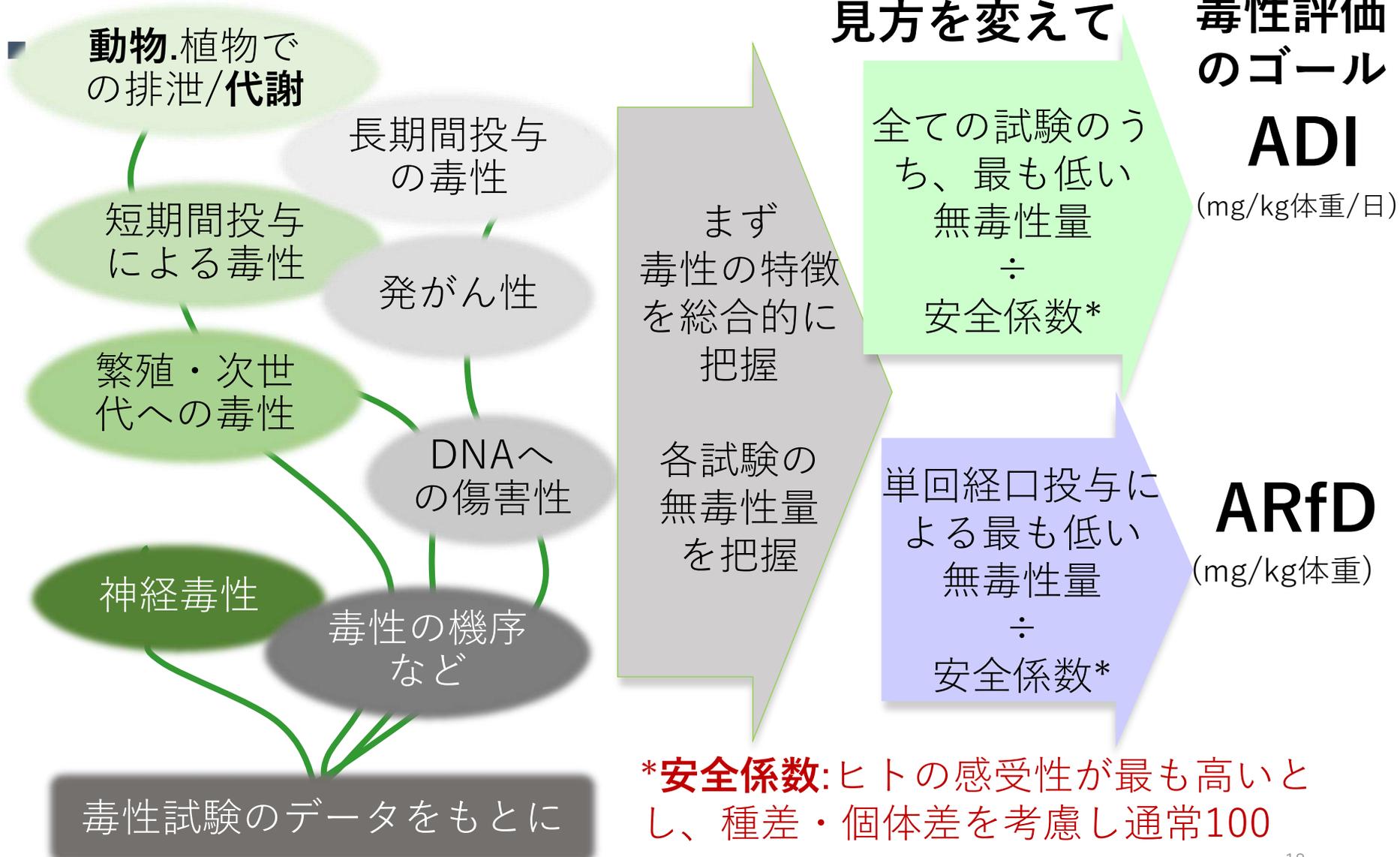
評価に使用した
データ/NHLと
の相関性

大規模/質が高い



- AHSコホート研究(1件)/no association
- Meta-analysis研究(1件)
Case-control 研究(複数)/some evidence for positive association

毒性試験データからADI/ARfDを導くまで



実験動物を用いた発がん性試験の方法と判断

- 投与期間 約2年間（ラットの生涯に近い） 1.5年（マウス）
- 使用する動物数 1群50匹×投与群（なし・低・中・高用量）数×雌雄
- 顕微鏡検査で「がん」の発生を観察（約35臓器/匹）
- 体重変化、血液の変化、慢性毒性も検査

農薬投与群に発生した「がん」と投与しない群（対照群）に発生した「がん」を比較

- 数の増加
- 悪性度が増強
- 早期から出現

- 機序がヒトと同様?
- 発がん用量は?

weight of evidence (WoE)

「がん」の数・悪性度・発現時期が対照群と同様

weight of evidence (WoE)

発がん性なし



発がん性あり

食品安全
委員会

JMPR

IARC

評価に使用
したデータ
/結果

GLP・OECD試験
(ラット5試験・マウス
試験)/発がん性なし

GLP・OECD試験
(ラット10試験・マウ
ス7試験)/ラットに発
がん性なし。マウスで
は極めて高い用量で腎
腫瘍が起きる可能性を
否定できない。ただし
食品を介した発がん性
の可能性はない

**EPA・
JMPRの公
表報告のみ**
/Sufficient
evidence

JMPRの判断

マウスリンパ腫: 3試験の高用量で増加傾向。さらに高用量の3試験では増加なし
→ 投与による影響ではない

マウス腎腫瘍: 4試験の**高用量(4000 mg/kg体重以上)**で増加傾向。Marginalな変
化で極めて高い用量を投与。しかしマウス腎腫瘍は好発しないので投与の影響。

ラット腫瘍: いくつかの腫瘍で増加傾向が認められたがいずれも偶発的。投与に
よる発がん性はなし。

グリホサートのハザード評価

IARC/食品安全委員会/JMPR/が使用したデータ(遺伝毒性試験)

IARC

食品安全委員会
(約20の試験)

JMPR(100以上の試験)

遺伝毒性
試験

「IARCの基準」で**公表論文**を収集(論文では詳細内容を確認できない)

**Clearly genotoxic
と結論**

GLP適合/OECDガイドライン準拠試験*(試験の詳細内容まで確認して評価)

遺伝毒性なし



GLP適合/OECDガイドライン準拠試験*(試験の詳細内容まで確認して評価) + IARCが評価に使用した公表文献のうち、「JMPR基準」で試験の質が評価可能なもののみ評価に使用)

Unlikely genotoxic

農薬の毒性評価での遺伝毒性の位置づけ

遺伝毒性=DNAを傷害する発がん性の可能性を示唆

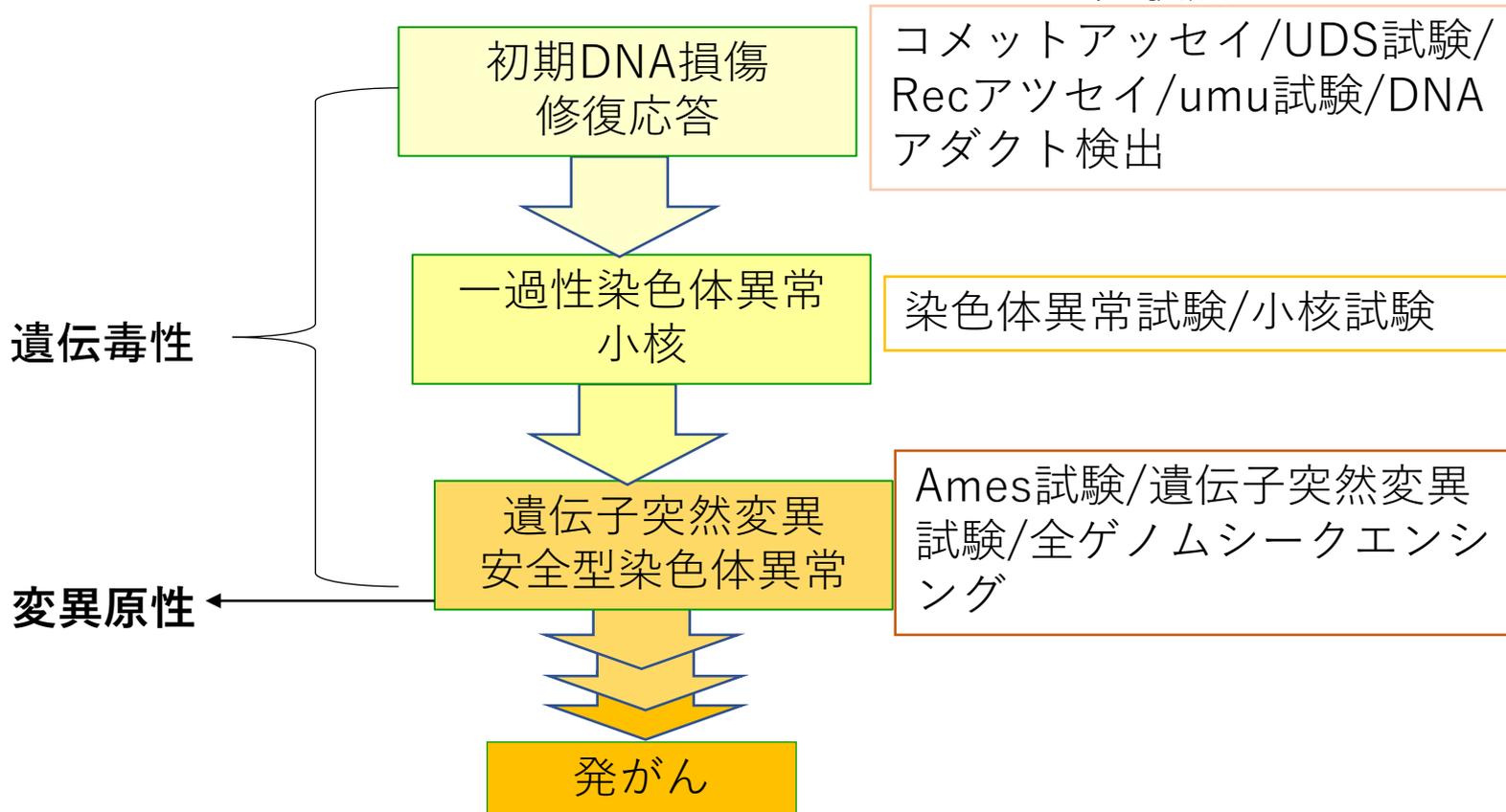
DNA傷害性(=変異原性)ありの農薬は使用禁止 ← **遺伝毒性判断は重要**

遺伝毒性の評価方法

in vitroとin vivoの複数の試験を実施。In vitro試験として復帰突然変異試験/遺伝子突然変異試験/染色体異常試験試験/in vivo試験として小核試験等が実施される

遺伝毒性と変異原性、それらの試験法

試験法



遺伝毒性概要 | 国立医薬品食品衛生研究所 安全性生物試験研究センター
変異遺伝部 HPより改変

<https://www.nihs.go.jp/dgm/genotoxicitytest2R.html#anchor3>

グリホサートの遺伝毒性試験評価結果

同じ研究報告を見て評価?

GLP/一般的な遺伝毒性試験では陰性
no-GLPで実施された公表文献では陽性が多い

染色体に障害

In vitro試験	食品安全委員会	JMPR	
	陽性/陰性	陽性/陰性	
エームス試験	0/5	GLP 0/27 no-GLP 0/5	?=1
DNA修復試験	0/4	GLP 0/2 no-GLP 4/2	
遺伝子突然変異試験	0/1	GLP 0/3 no-GLP 0/1	
染色体異常試験	0/4* *1試験で+S9で擬陽性	GLP 0/6 no-GLP 3/1	?=1
コメットアッセイ	0	GLP 0 no-GLP 8/0	?=1 ?=1
姉妹染色分体交換試験	0	GLP 0 no-GLP 7/1	
In vivo試験			
小核試験	0/5	GLP 0/22 no-GLP 0/1	?=1

食品安全
委員会

JMPR

体内動態	経口による吸収は20-30%。比較的速やかに吸収 体内での分布は骨、肝臓、腎臓しかし蓄積性はなし 肝臓での代謝はわずか 体外への排泄は速やか(大部分 48時間以内)	
主な毒性/毒性の特徴	眼刺激性あり 高用量で体重増加抑制、消化管(下痢、盲腸重量増加等)、肝臓(肝肥大等) 神経毒性、繁殖毒性、催奇形性は認められない	
腸内細菌叢への影響		得られたMIC値情報から食品に残留するレベルでは懸念はない(Unlikely)
ADI (安全係数) 設定根拠試験	1mg/kg体重/日 (100) 最小無毒性量 100mg/kg体重/日 (ラット90日試験/イヌ90日と1年試験/ウサギ発生毒性試験)	0-1mg/kg体重 (100) 最小無毒性量 100mg/kg体重/日(ラット2年間試験/唾液腺への影響)
ARfD	単回投与で起きる影響は認められないことから、設定の必要はない	

■「基準値の緩和とグリホサートの摂取量のリスクの意味」

- ⑦【グリホサートの残留基準値の規制緩和】「アメリカが輸出障壁になるため、米国政府が日本政府にグリホサートの規制緩和を要求してきた（正確には、緩和もあれば厳格化もあるので変更には過ぎませんが）」といわれることが多々あります。残留基準値の変更、見直しは、誰がどのように実施するのか。農薬メーカーの要望が変更の端緒になるのか。つまり、グリホサートでは、だれが基準値の変更を要求したのか。
- ⑧実際に一般の人（日本人）が食品全体から体内に摂取しているグリホサートの量は増えているのでしょうか。日本人が平均して、1日あたりどれくらいのグリホサートを摂取しているかに関して、厚労省はグリホサート摂取調査をやっているのでしょうか。
- ⑬グリホサートは、農薬を使用するときの安全性と、残留した食品を食べるときの安全性が、ごちゃごちゃになって誤解されていると思うのですが、いかがでしょうか。

リスク判定 長期/短期摂取量とADI/ARfDを比較

摂取量

体内に摂取している
グリホサートの量

山田友紀子博士によるばく露評価に関する勉強会資料より

	長期ばく露のリスク	短期ばく露のリスク
期間	一生涯(毎日)	一日
経口ばく露評価	平均的な経口ばく露	Worst scenario
残留濃度*	平均的	最大
食品消費量	平均的	大量(97.5%タイル値)
計算対象	全MRL対象食品	食品ごと
推定摂取量	TMDI/EDI	ESTI
		
毒性の比較対象	ADI	ARfD
設定	全ての剤に設定	単回投与による影響なし ARfD > 5 mg/kg体重 設定の必要なし

*適正農業規範(GAP: Good agriculture practice)遵守の作物残留試験より得られた値

グリホサートの推定摂取量とADI比(日本)

摂取量 **ハザードと実際のリスク**

体内に摂取している
グリホサートの量

厚労省のグリホサート摂取調査

	一般 (1歳以上)	幼小児 (1~6歳)	妊婦	高齢者 (65歳以上)
TMDI*(μ g/人/日)	3925.0	2796.8	4344.5	3752.7
体重(kg)	55.1	16.5	58.4	56.1
ADI比**(%)	7.1	17.0	7.4	6.7

*TMDI：理論最大1日摂取量 (Theoretical Maximum Daily Intake)

TMDI試算式：基準値案×各食品の平均摂取量(吉田註： EDIより過剰な見積もり)

EDI:使用基準(GAP)に基づいた平均値×各食品の平均摂取量(摂取するすべての食品に残留するとして)

**リスク判定 懸念はない(Unlikely) = 毒性が認められない量(ADI) \geq 推定摂取量

グリホサートの摂取量調査(厚労省)

平成30年度 食品中の残留農薬等検査結果について

<https://www.mhlw.go.jp/content/11120000/000660653.pdf>

国内 検出されていない
輸入 基準値内

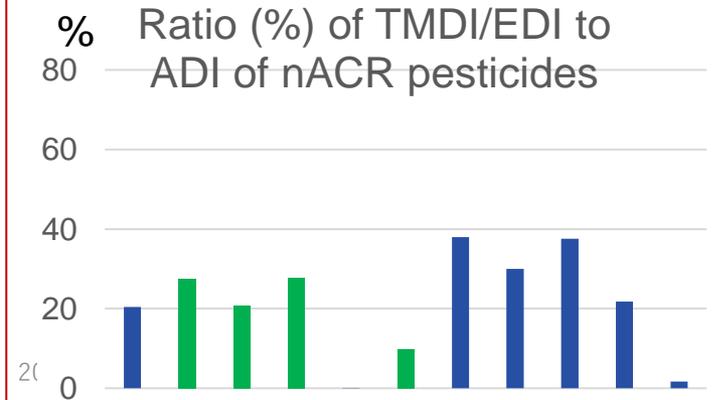
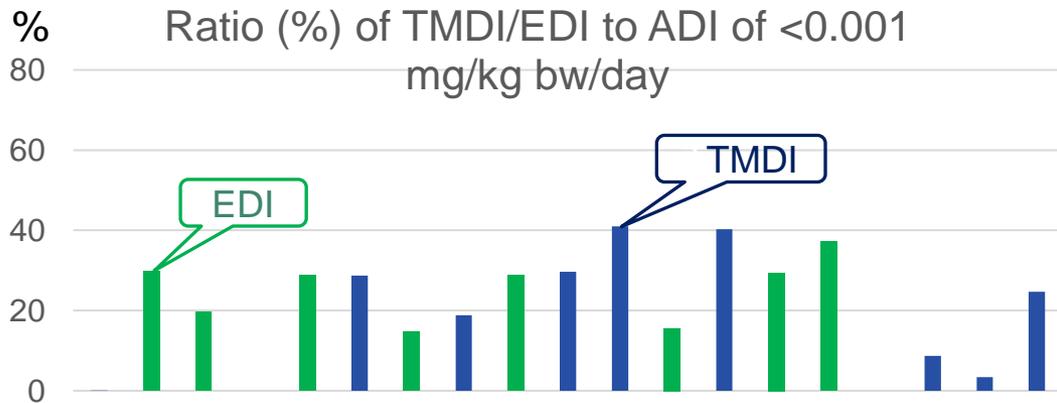
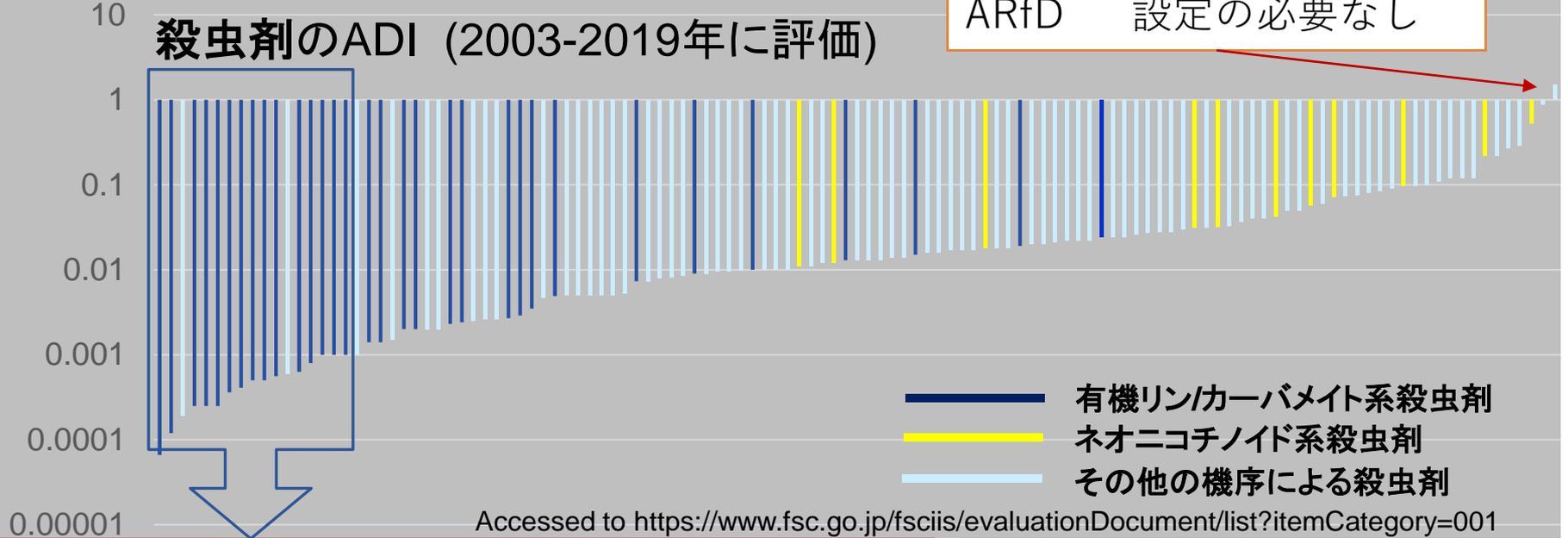
殺虫剤のADIと長期摂取量の比較

摂取量

体内に摂取している
グリホサートの量

ADI (mg/kg bw/day)

殺虫剤のADI (2003-2019年に評価)



農薬の基準値の決め方(厚労省のHPから)

https://www.mhlw.go.jp/stf/seisakunitsuite/bunya/kenkou_iryuu/shokuhin/zanryu/faq.html#h3_q1

Q 1. 農薬の残留基準はどのように決められている？

- 食品中の農薬の残留基準値は、**農薬を定められた使用方法で使用した際の残留濃度等に基づき設定**しています。コーデックス委員会（※）が定める国際基準があるものについては、**国際基準も参照**します。
- こうして設定した残留基準値については、農薬が残留する食品を長期間にわたり摂取した場合や、農薬が高濃度に残留する食品を短期間に大量に摂取した場合であっても、人の健康を損なうおそれがないことを確認しています。
- 具体的には、我が国における各食品の摂取量を勘案して、食品を通じた農薬の摂取量が、
 - ◆ ・ 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）
 - ◆ ・ 24時間又はそれより短時間の間に摂取しても健康への悪影響がないと推定される量（ARfD：急性参照用量）をそれぞれ超えないことを確認しています。

Q 4. 日本と海外の農薬の残留基準値が異なるのはなぜですか？

- 食品中の農薬の残留基準値は、農薬を定められた使用方法で使用した際の残留濃度等に基づき設定しており、これは国際的にも共通の考え方です。
- 各国において、農薬の使用の可否や使用方法が、**その国の気候、病害虫の発生状況や栽培実態を踏まえてそれぞれで定められていることから、それを基に定められる残留基準値も異なります。**
- また、同じ食品であっても、日本と海外で検査部位が異なる（例：玄米と精米）ことにより、残留基準値が異なる場合もあります。
- そのため、日本と海外の基準値のどちらが緩いか厳しいかを一概に言うことはできません。
- いずれにしても、食品を通じた農薬の摂取量が、
 - 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）
 - 24時間又はそれより短時間の間に摂取しても健康への悪影響がないと推定される量（ARfD：急性参照用量）

をそれぞれ超えないことを確認し、人の健康を損なうおそれがないよう設定しています。

■「農薬の使用の実態と管理について」

- ⑪各国の農民の受け止めと栽培する作物への影響を知りたい。欧米ではグリホサートの使用規制で農業に支障は出ているのか。その際、農民は政府の規制に素直に従っているのか、それとも「グリホサートを使いたい」と政府の規制に反対しているのか。
- ⑫「北米では収穫の直前に小麦などにグリホサートを散布している。このため、輸入小麦からは、ほぼグリホサートが検出される(ごく微量ですが)」との理由で輸入小麦を危険視する人たちがいます。しかし、全米小麦協会のサイトによると、そもそもプレハーベストは一部で適用されている珍しい技術としています。実際に、日本に輸入される小麦でグリホサートの残留量は増えているのでしょうか。米国でグリホサートがどのように使われ、管理されているかの実態を知りたい。

■「自閉症との関係、食品安全委員会の広報努力」

- ⑬グリホサートに関する誤解がとても多いのに、リスク評価を行った食品安全委員会も、農薬登録を所管する農水省も、残留基準を設定する厚労省も、グリホサートに関する誤解をとく取組を十分していないのが現状です。関係省庁で連携したリスクコミュニケーションが必要だと思いますが、いかがでしょうか。
- ⑭グリホサートに関するフェイク情報が世にあふれているが、それを信じ込んでいる人々に対してどう説明すればよいのか。
- ⑮犬などペットの散歩でグリホサート散布されている場所で死んだというデマをSNSで見ました。ペット愛を逆手に取る悪質なデマです。犬猫などペットに対する安全性を上手に説明するアイデアがございましたらご教示いただければ幸いです。

疫学研究から ヒトへの発がんリスクの懸念はない(unlikely)(JMPR)

実験動物を用いた発がん性試験(GLP適合試験/OECD準拠試験で実施)

発がん性はなし(食品安全委員会)

ラットに発がん性なし。マウスでは極めて高い用量で起きる可能性を否定できない。食品を介した発がん性の可能性はない(JMPR)

遺伝毒性試験 (GLP適合試験/OECD準拠試験で実施)

遺伝毒性なし(食品安全委員会)

遺伝毒性試験は(GLP適合試験/OECD準拠試験で実施+評価可能な公表文献)

変異原性なし。適切な試験で遺伝毒性は認められない

結論：食品を介して遺伝毒性の可能性はなし(JMPR)

発がん性の結論

認められない(食品安全委員会)

食品を介した発がん性の懸念はなし(JMPR)

ADI 1mg/kg体重/日(食品安全委員会)

ADI比(日本) 6.7~ 17.0%(TMDI比)

食品を介したグリホサートのリスク(日本) 懸念はなし(Unlikely)

グリホサートについてのたくさんのご質問ありがとうございました
みなさまのお役に立つ情報をありましたでしょうか？



ご清聴ありがとうございました