

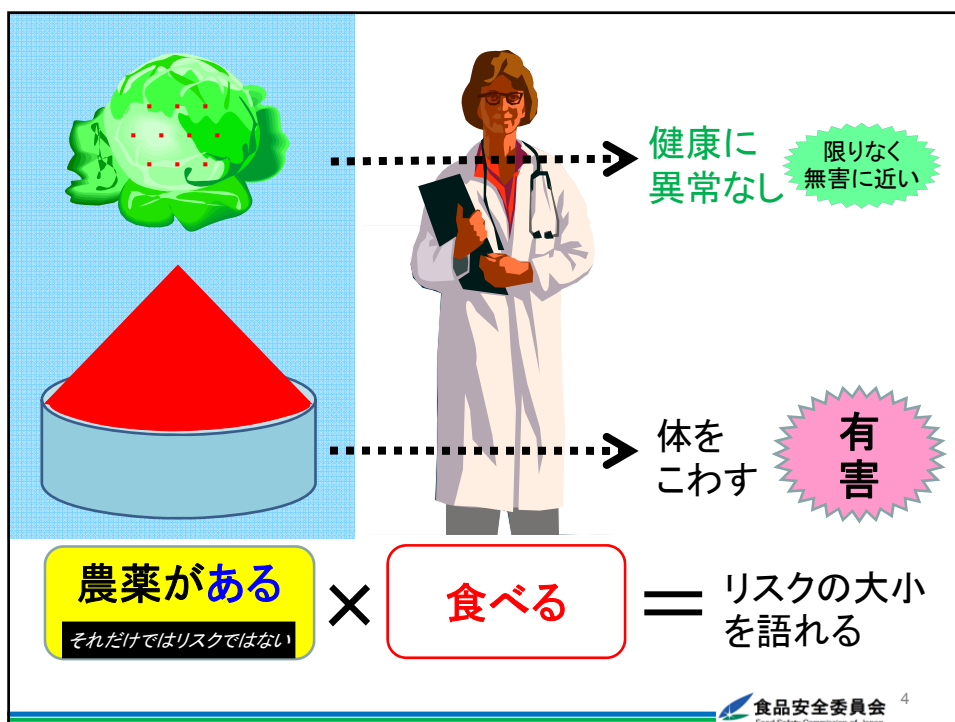
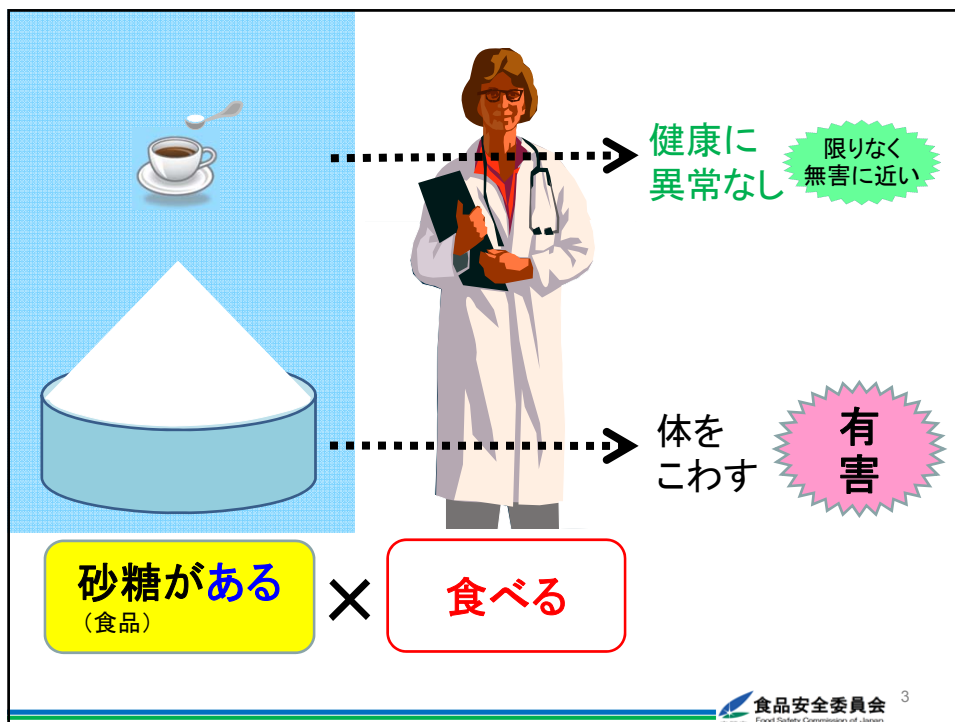
残留農薬のリスク評価 ～ADI, ARfDの設定について～

平成26年10月
食品安全委員会事務局



1

「リスク」の正しい意味を知る



「砂糖は無害、農薬は有害」という二者択一ではない

砂糖も農薬も
「使う量によって、**有害にも無害にもなる**」
(リスクが大きくなったり小さくなったりする)

多くの化学物質は、
使う量をきちんと決めて使えば、**安全**
(リスクとうまく付き合える)



パラケルスス
(スイスの医学者、錬金術師、1493－1541)

リスク評価

「農薬」とは

“農作物の収穫・品質を維持するために使う薬”

有害な生物から農作物を守る

- 殺虫剤・殺菌剤
- 天敵
- 微生物を利用した農薬（生物農薬）

雑草を除去することにより、
収量や品質を維持する

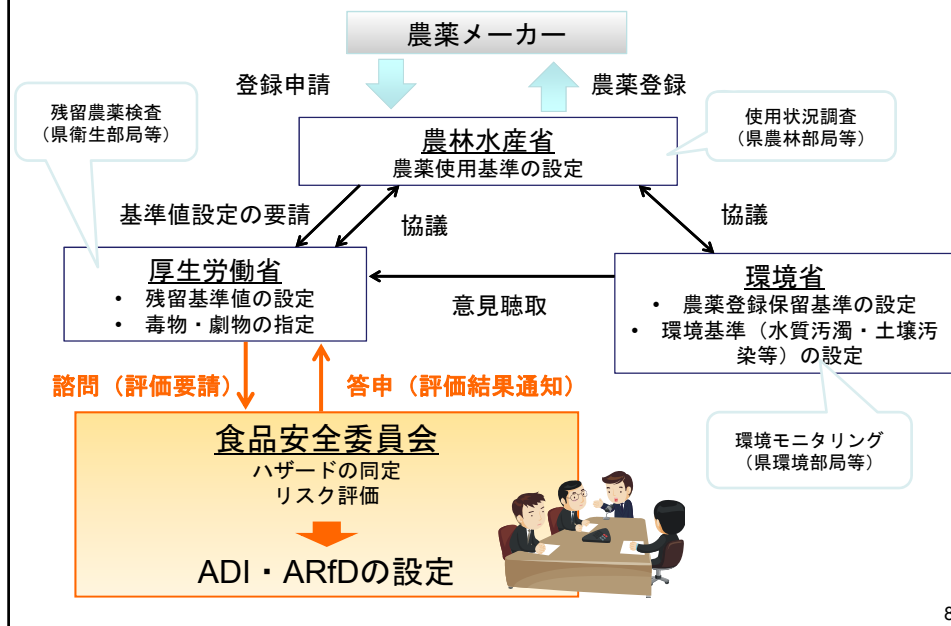
- 除草剤

成長促進や発芽抑制により
商品価値を高める

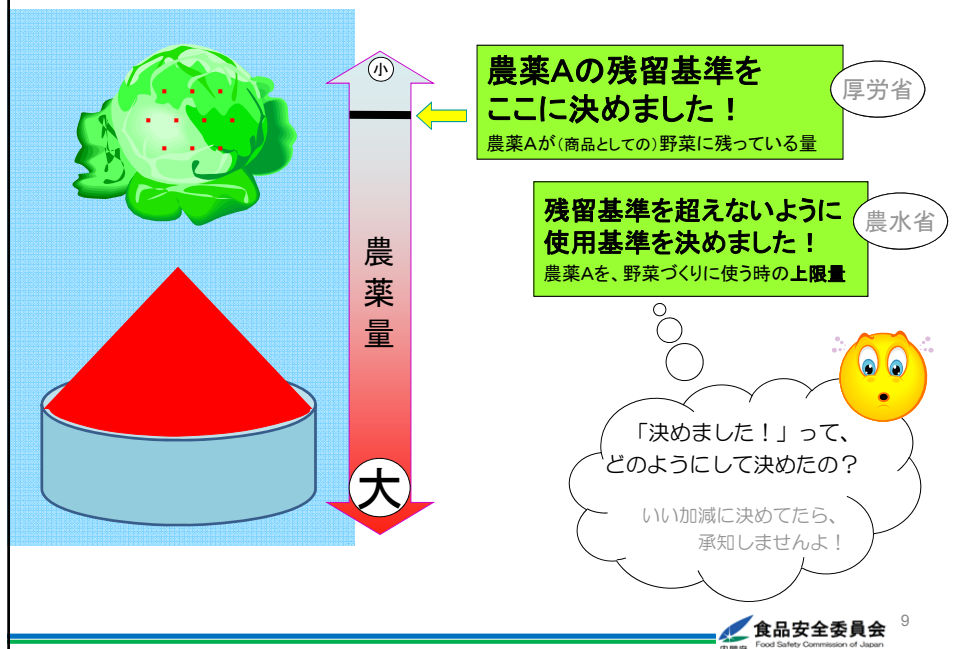
- 植物成長調整剤

➡ 薬剤が環境・動植物中に残留
ヒトに対し有害作用（毒性）を及ぼす可能性がある

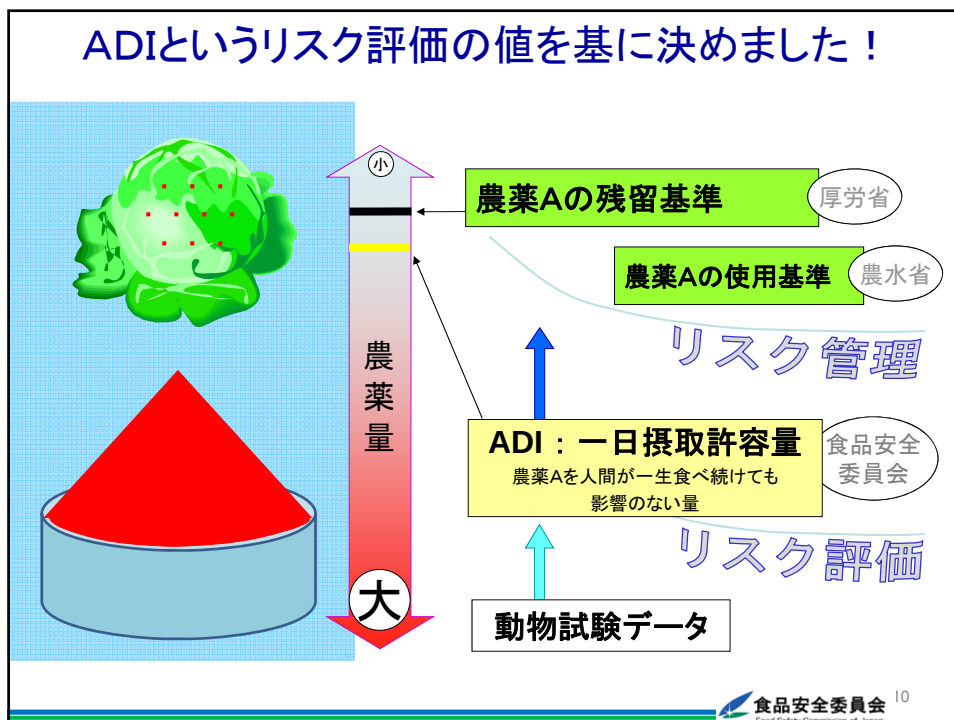
農薬に関する規制制度の概要



野菜に付着していても安全な農薬量を決めよう！



ADIというリスク評価の値を基に決めました！



リスク評価はどのように行われるのか

- 危害要因は何か
- 動物実験から有害作用を知る
- 動物実験等から無毒性量を推定する
- 安全係数（不確実係数）を決める



ADI（一日摂取許容量＝ヒトが一生涯、毎日摂取しても有害作用を示さない量）を設定する

- どの位摂取しているのか（^{ばくろ}暴露評価）

食品健康影響評価に用いる試験成績

● 急性毒性試験

- ・ 急性経口毒性（ラット、マウス）
- ・ 急性経皮毒性（ラット、ウサギ）
- ・ 急性吸入毒性（ラット）
- ・ 皮膚刺激性、眼刺激性（ウサギ、モルモット）
- ・ 皮膚感作性（モルモット）
- ・ 急性神経毒性（ラット）
- ・ （急性遅発性神経毒性：ニワトリ）

● 中長期的な毒性試験

- ・ 亜急性経口毒性（90日間：ラット、マウス、イヌ）
- ・ 21日間経皮毒性（ラット）
- ・ （亜急性吸入毒性（90日間：ラット））
- ・ （亜急性神経毒性（90日間：ラット））
- ・ （28日間遅発性神経毒性：ニワトリ）
- ・ 慢性毒性（1年間：ラット、マウス、イヌ）
- ・ 発がん性（1.5-2年間：ラット、マウス）
- ・ 繁殖毒性（ラット）
- ・ 発生毒性（催奇形性：ラット、ウサギ）
- ・ 遺伝毒性（変異原性）
- ・ その他

● 代謝試験

- ・ 動物体内運命試験
- ・ 植物体内運命試験

● 一般薬理試験

- ・ 生体機能への影響

● 環境中での影響

- ・ 土壌中運命試験
- ・ 水中運命試験

● 残留試験

- ・ 農作物・後作物への残留性
- ・ 土壌残留性

無毒性量

NOAEL: No Observed Adverse Effect Level

定義：動物を使った毒性試験において何ら有害作用が認められなかった用量レベル

各種動物(マウス、ラット、ウサギ、イヌ等)のさまざまな毒性試験において、それぞれNOAELが求められる

さまざまな動物試験を行い、それぞれのNOAELを求める

動物種	試験	NOAEL (mg/kg 体重/日)
ラット	2年間慢性毒性/発がん性併合	3.7
	2世代繁殖	7.1
マウス	2年間発がん性	3.1
ウサギ	発生毒性	母動物 10 胎児 50
イヌ	1年間慢性毒性	32.2

原則として、
最も小さい値を示した試験のNOAELをADIの根拠に採用

ADI: 0.031 mg/kg 体重/日

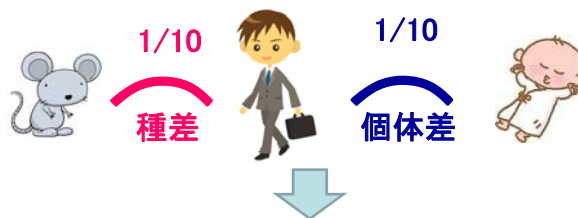
13

一日許容摂取量(ADI)の設定

無毒性量(NOAEL)：実験動物を用いた毒性試験において、何ら有害作用が認められない用量レベル



安全係数(SF)：動物データからヒトにおける影響を推定するための係数
(種差: 1/10、個人差: 1/10を乗じた1/100が通常の安全係数)



一日摂取許容量(ADI)：消費者がその農薬を含む食品を毎日摂取しても健康への悪影響のない最高含有濃度をヒト1日の摂取量に換算した数値

14

急性参照用量の設定

- 急性神経毒性試験/単回投与試験においてどのような影響が現れたか
- 反復投与試験において、1回目の投与の直後に認められる影響はあったか
- 繁殖毒性試験や発生毒性試験において、ある一時点での剤の投与により起こると考えられる影響はあったか



短期間の摂取により生じる可能性のある影響を把握

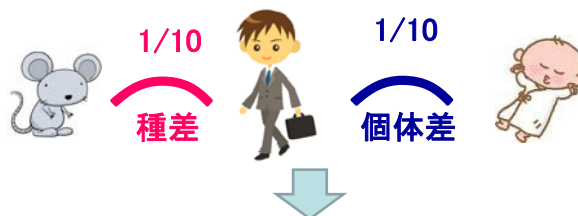
15

急性参照用量 (ARfD) の設定

無毒性量 (NOAEL): 実験動物を用いた毒性試験において、何ら急性の有害作用が認められない用量レベル



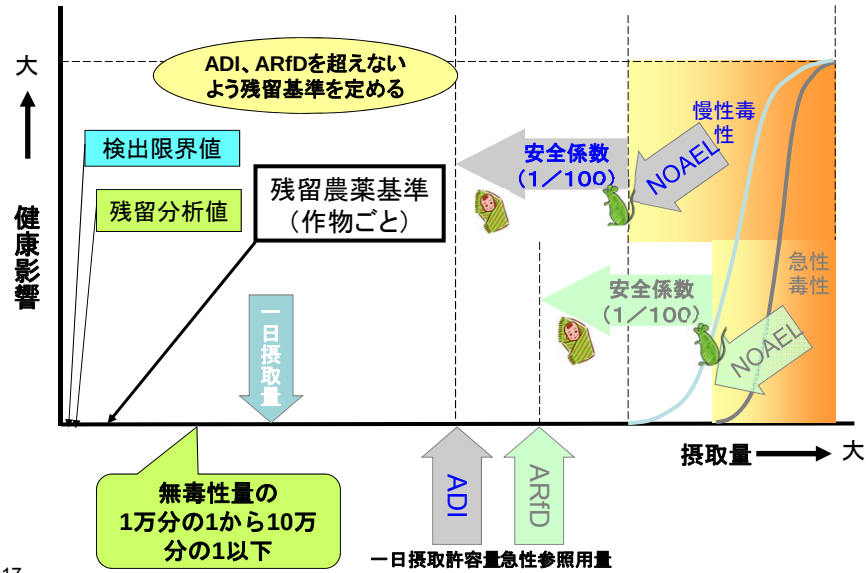
安全係数 (SF): 動物データからヒトにおける影響を推定するための係数
(種差: 1/10、個人差: 1/10を乗じた1/100が通常の安全係数)



急性参照用量 (ARfD): 消費者がその農薬を含む食品を24時間又はそれより短期間に摂取しても健康に悪影響のない最高含有濃度をヒト1日の摂取量に換算した数値

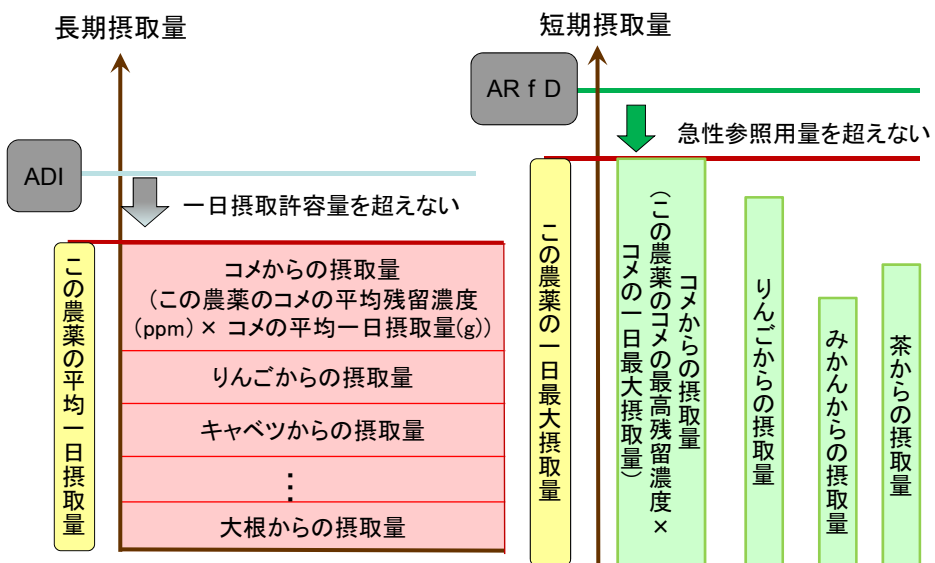
16

食品に含まれる農薬における各数値の関係



17

農薬の残留基準値の算定



18

食事からの農薬摂取量の推定（暴露評価）

一日に食べている食事からの農薬摂取量を推定
(マーケットバスケット調査；厚生労働省)

国民栄養調査を参考に14食品群の中から代表的な食品を購入・調理し、食品群ごとに各農薬を分析し、一日摂取量を推定。

ほうれん草、もやし・ニンニク、植物油、醤油・日本酒・みりん

農薬A 検出されず
農薬B 0.02ppm
農薬C 検出されず

ブル

アサリ、里芋
豆腐・味噌



農薬A 0.02ppm
農薬B 検出されず
農薬C 0.03ppm

精白米

農薬摂取量の実態調査（マーケット・バスケット調査）

○厚生労働省の調査結果のまとめより

平成21年度～22年度の調査において、47の農薬等がいずれかの食品群において検出されたが、推定された平均一日摂取量(μg/人/日)の対ADI比(%)は0.01%～5.92%の範囲であり、国民が一生涯にわたって毎日摂取したとしても健康に影響が生じるおそれはないものと考えられる。

○平成21年度～22年度 食品中の残留農薬等の一日摂取量調査結果より

農薬等の名称	ADI	農薬の平均一日摂取量(μg/人/日)						対ADI比(%)					
	μg/人/日	H17	H18	H19	H20	H21	H22	H17	H18	H19	H20	H21	H22
アゾキシストロピン	9594	3.94		2.29			1.73	0.04		0.02			0.02
イマザリル	1599		3.05	3.98		2.18	3.64		0.19	0.25		0.14	0.23
グリホサート	39975						32.1						0.08
クレソキシムメチル	19188			3.13		3.15	2.69			0.02		0.02	0.01
クロルピリホス	53						2.65						4.97
クロルフェナビル	1386			2.79	3.21	3.63	3.33			0.2	0.23	0.26	0.24
シベルメトリン	2665				4.29	4.47					0.16	0.17	
フルフェノクスロン	1972			3.23			9.17			0.16			0.46
プロシミン	1866		2.17	2.09	2.38	4.15	3.41		0.12	0.11	0.13	0.22	0.18

<http://www.mhlw.go.jp/topics/bukyoku/iyaku/syoku-anzen/zanryu2/dl/130415-1-01.pdf>

残留農薬のヒトに対するリスクはあるの？

1. 農薬は大量に摂取すればヒトに有害作用を及ぼす可能性があります。
2. 食品安全委員会では、「食品中に含まれるある農薬を、ヒトが毎日、一生涯食べ続けても有害作用を示さないと推定される、一日当たりの摂取量(1日摂取許容量、ADI)」を決めています。
3. リスク管理機関(厚生労働省、農林水産省)は、農薬の適正使用について指導したり、残留基準を決めたり、農作物に含まれる残留農薬をモニタリングして、食品からの農薬の摂取量がADIを超えないよう監視・指導しています。
4. 従って、農薬は適正に使用されている限り安全です。

ご清聴ありがとうございました

内閣府 食品安全委員会は、食品に含まれる可能性のある農薬や食品添加物などが健康に及ぼす影響を科学的に評価する機関(リスク評価機関)です。
国民の皆様に対し、その活動や委員会からのお知らせについて、ホームページ、メールマガジン、Facebook、季刊誌「食品安全」でお知らせをしています。

内閣府

食品安全委員会ホームページ

食品安全委員会や意見交換会等の資料や概要、食中毒等特定のトピックに関する科学的知見等を随時掲載しています。
特に国民の関心が高いと考えられる事案については、「重要なお知らせ」又は「お知らせ」を活用して情報提供を行っています。

メールマガジン

食品安全e-マガジン

食品の安全性に関する情報を
3つの種類のメールでお届けしています。

	主な配信内容	配信日
ウィークリー版	○食品安全委員会の開催結果や開催案内 ○リスクコミュニケーション(意見交換会などの開催案内)	毎週火曜日(原則)
読み物版	○実生活に役立つ情報 ○安全性の解説 ○食品の安全性に関するQ&A ○委員の随想	月の中旬と下旬
新着情報	【ホームページ掲載情報】 ○各種専門調査会などの開催情報 ○パブリックコメントの募集	ホームページ掲載当日(19時)

公式

Facebookページ



食品の安全性に関する身近な情報をお伝えするために、Facebookページによる情報の配信を行っています。

ご清聴ありがとうございました