

食品のリスクを考えるサイエンスカフェ

食品に農薬はどれくらい残留しているの？

平成22年11月9日

徳島県立農林水産総合技術支援センター
農業研究所 田中 昭人

1

農薬残留の実態

2

平成16年度 農産物中の残留農薬検査結果

検査数		2,439,341件
農薬検出数		4,895件
	国産品	1,260件
	輸入品	3,635件
基準値超過		65件
	国産品	14件
	輸入品	51件

(件数：農産物数)

厚生労働省 08/12/24発表₃

徳島県における農産物中の残留農薬検査結果

	検査 検体数	違反 検体数	検体の種類
平成16年度	37	0	県産品：34検体 輸入品：3検体
平成17年度	42	0	県産品：35検体 輸入品：7検体
平成18年度	43	0	県産品：37検体 輸入品：6検体
平成19年度	47	0	県産品：45検体 輸入品：2検体
平成20年度	52	0	県産品：47検体 輸入品：5検体

徳島県庁ホームページ

食品衛生監視指導計画実施結果より抜粋

平成21年度から

食品衛生広域監視機動班を編成



食品衛生法, JAS法, 景品表示法,
健康増進法に基づき, 監視・指導の実施

平成21年5月18日から実施



残留農薬検査の結果, 食品衛生法に
係る違反なし

5

残留農薬の基準値超過事例について (その1)

1 検査

収去年月日 : 平成21年11月30日 (月曜日)
収去食品 : 春菊
検査機関 : Y県環境保健センター
検出状況 : フェノブカルブ **0.8ppm** (基準値0.3ppm)

**2.7
倍!**

2 健康影響

検出濃度から, 健康被害のおそれはない。
(1日許容摂取量 (ADI) を越えない)
本件では, 体重50kgの人が毎日750gの春菊を一生涯
食べ続けても, 健康に被害はできません。

3 出荷・回収状況

平成21年12月4日, 販売者に対して食品衛生法第54条に
基づき当該品の回収を命令した。

6

残留農薬の基準値超過事例について (その2)

1 検査

収去年月日：平成22年10月19日（火曜日）
収去食品：春菊
検査機関：N県保健環境研究センター
検出状況：EPN **1.5ppm**（基準値0.01ppm）

150
倍!

2 健康影響

通常の食生活において食べる量では、健康に影響を及ぼす恐れはありません。

3 生産者に対する調査指導

平成22年10月20日、生産者に対して調査を実施し、農薬の適正使用について指導を実施した。

7

農薬のリスク評価と リスク管理

8

農薬とは？

農作物を害する菌，線虫，だに，昆虫，ねずみその他の動植物又はウイルスの防除に用いられる殺菌剤，殺虫剤，その他薬剤及び農作物等の生理機能の増進又抑制に用いられる成長促進剤，発芽抑制剤その他の薬剤をいう。

9

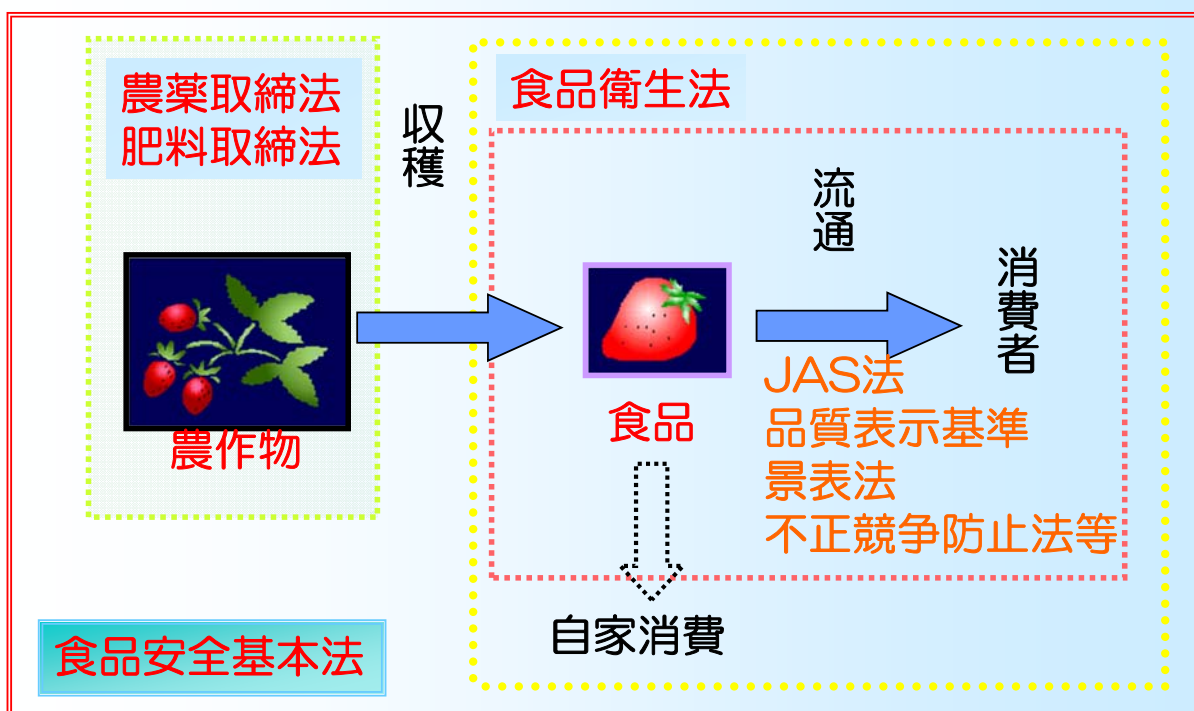


10

これって農薬？



農作物と食品にかかる法律・規制の関係



毒性に関する試験

- 急性経口毒性
- 急性経皮毒性
- 急性吸入毒性
- 皮膚刺激性
- 眼刺激性
- 皮膚感作性
- 急性神経毒性
- 急性遅発性神経毒性
- 90日間反復経口投与毒性
- 21日間反復経皮投与毒性
- 90日間反復吸入毒性
- 反復経口投与神経毒性
- 28日間反復投与遅発性神経毒性
- 1年間反復経口投与毒性
- 発ガン性
- 繁殖毒性
- 催奇形性
- 変異原性
- 生体機能への影響
- 動物体内運命
- 植物体内運命
- 土壌中運命
- 水中運命
- 水産動植物への影響
- 水産動植物以外の有用生物への影響
- 有効成分の性状，安定性，分解性
- 環境中予測濃度策定に関する試験

13

基準値の設定方法－1（無毒性量の決定）

● 動物実験による毒性試験

ある物質について何段階かの異なる投与量を用いて毒性試験を行ったとき，有害影響が認められなかった最大の投与量のこと。通常は，さまざまな動物試験において得られた個々の

無毒性量の中で最も小さい値を，その物質の無毒性量（NOAEL）とする。

(NOAEL: No Observed Adverse Effect Level)

14

基準値の設定方法－2（ADIの設定）

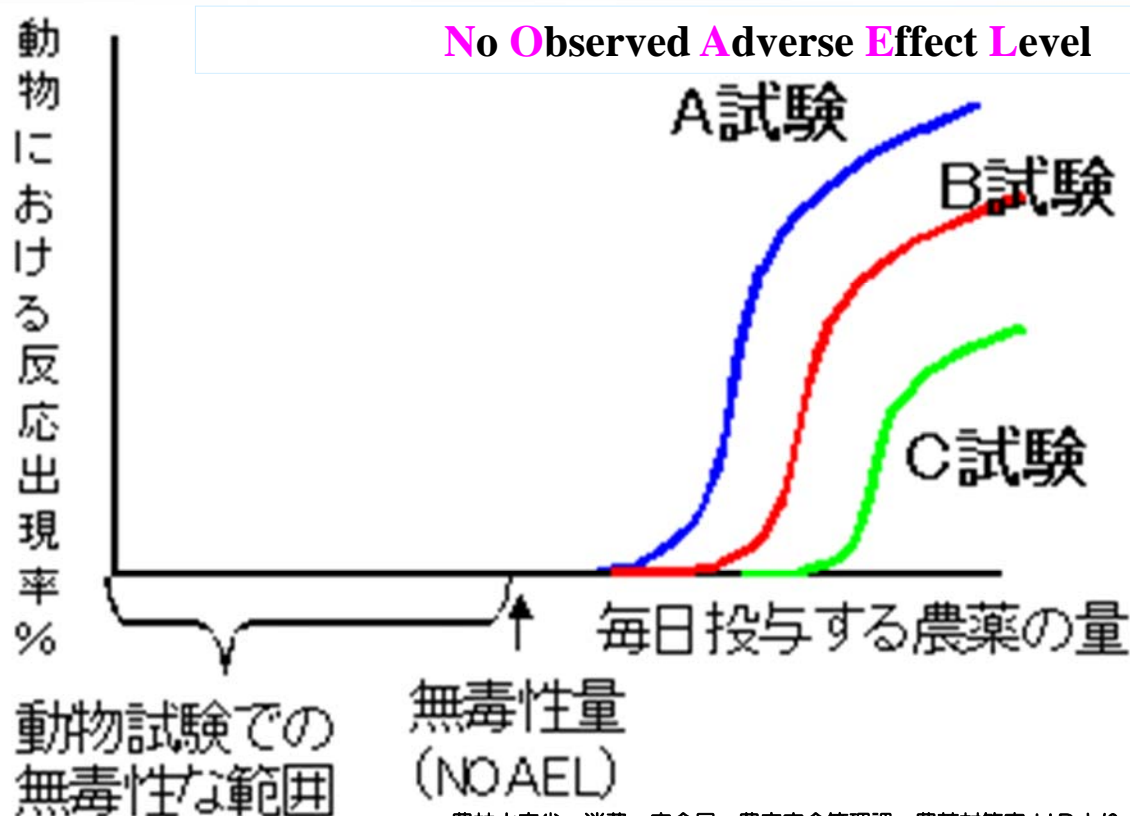
- **ADI＝無毒性量／安全係数（100）**

動物実験によって求めた無毒性量の通常100分の1をADIとする。安全係数は、種間差及び種内差（ヒトの個体差）を考慮して決められている。

- ADI（**A**cceptable **D**aily **I**ntake）とは、ヒトがある物質を毎日一生涯に渡って摂取し続けても、現在の科学的知見からみて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のこと。

（単位：mg/kg体重/日）

15



農林水産省 消費・安全局 農産安全管理課 農薬対策室 HPより

どのくらいの量の農薬なら、実験動物の健康に影響を与えないのか？₁₆

残留農薬基準作成の手順

毒性試験
(動物実験)

無毒性量 (NOAEL)

÷

安全係数

通常は100

日本人の平均体重
53.3kgを乗じる

一日摂取許容量 (ADI)

ヒト1日摂取許容量

一日あたりの各農産物の摂取量
(フードファクター)

農産物中の残留農薬実態調査

残留農薬基準

17

基準値とADIの関係

・ 日本人が平均的に食べる1日あたりの農作物中に含まれる残留農薬を推定し、その合計がADIの80%を超えない範囲で基準を設定

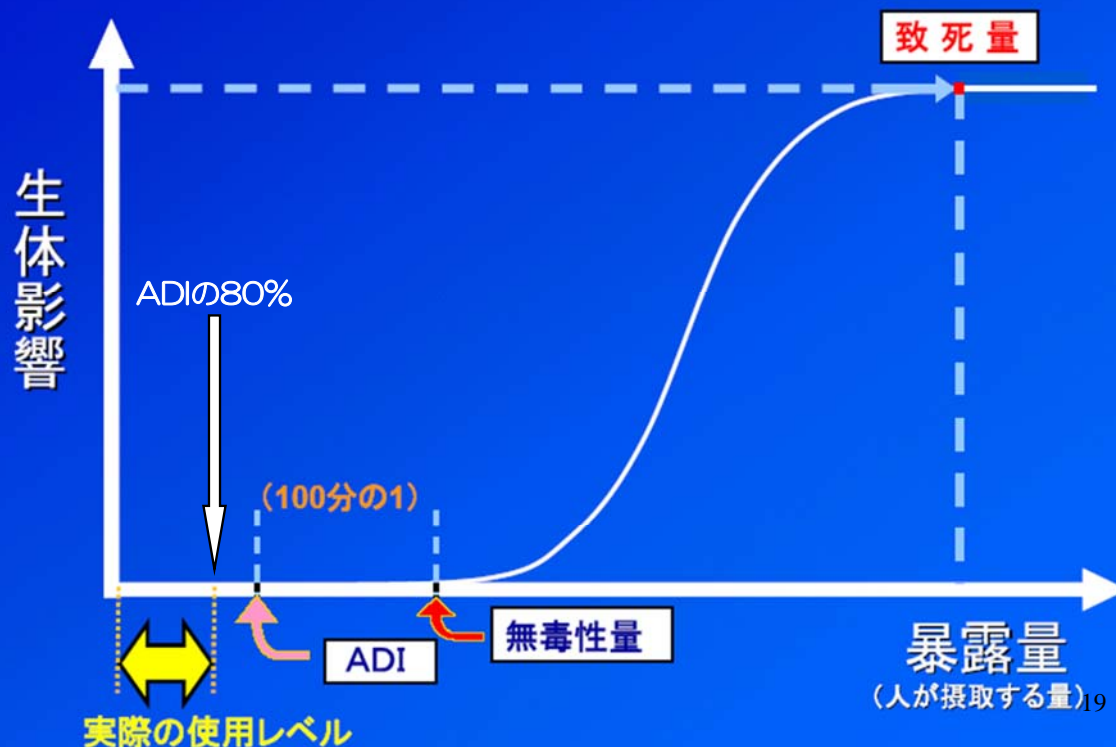
水や大気等農作物以外から農薬が体内に取り込まれる可能性があるため

・ 国民平均だけでなく、幼少児,妊婦,高齢者も考慮

・ 毎日食べる農作物(食品)の量,栽培に必要な農薬の量が違うことから,農作物ごとに基準値を設定

18

暴露量と生体影響の関係



残留農薬基準

通常ppm で表される。
(Parts per million (百万分の1, mg/kg))

例

一般的な家庭の浴槽 (約200L) に角砂糖 (約4g) が溶けるとその濃度は **20ppm** である。

残留農薬分析の濃度



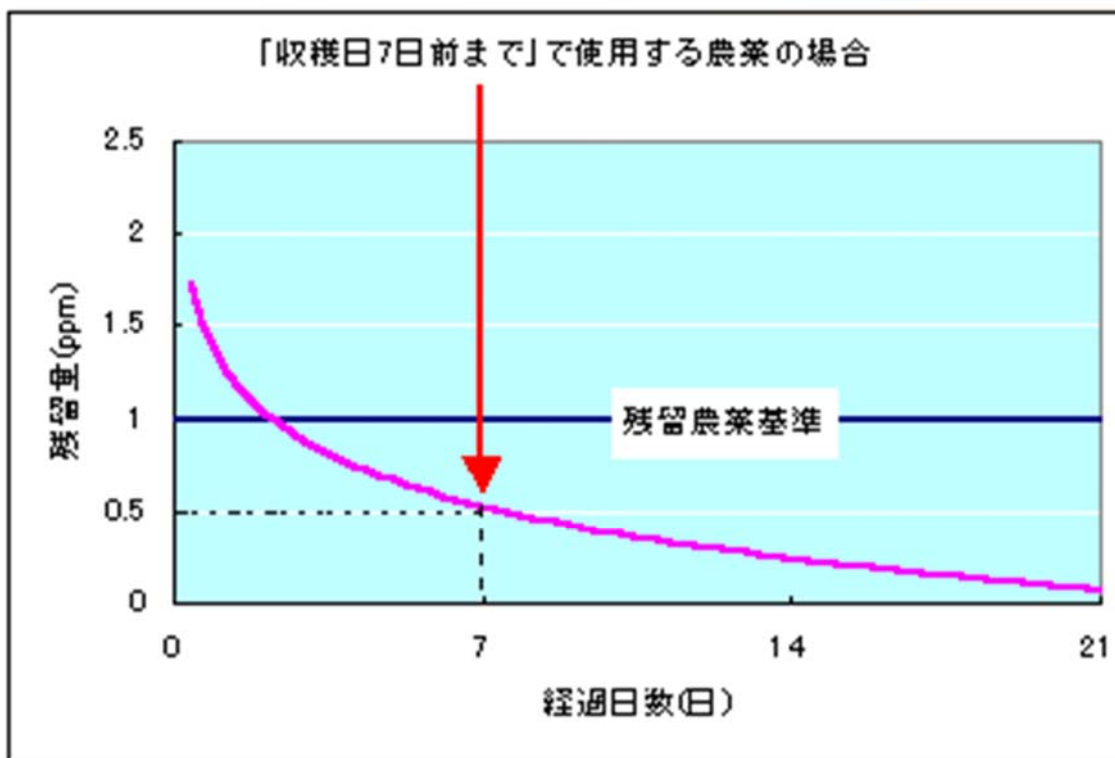
← 食品成分 (塩分, 糖分 他)

← 食品添加物, ミネラル 他

残留農薬 →

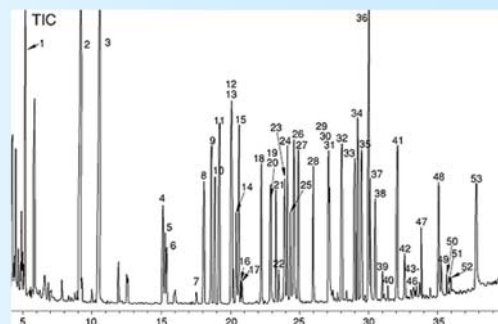
ダイオキシン等 →

農薬登録における基準値と残留量の関係



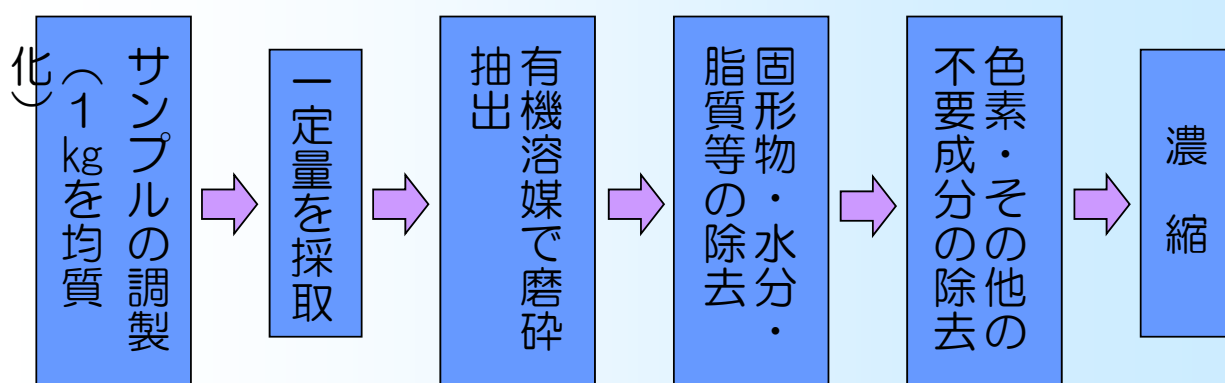
残留農薬分析について

- 有機溶媒で試料から抽出後，ガスクロマトグラフ等で機器分析
- 農薬にもよるが，0.1ppm（1kg中に1万分の1グラムの割合）の残留があれば容易に検出が可能



23

農薬残留分析の流れ



ガスクロマトグラフ，液体クロマトグラフで測定

24

調理することでさら減少する残留農薬

減少率 (%)

農薬名	作物名	処 理 方 法						
		水洗	煮る	炒める	焼く	蒸す	炊く	漬ける
DDVP	果菜類	67						
DMTP	果菜類	46		21	65	71		
PAP	果菜類	37	51	37	31			11
MEP	もも	20						
	米						37~52	
TPN	果菜類	63~74	99	89				78
ブオミトソ	果菜類	48		56	66	0		
イブカ	果菜類	77	15	19		12		17
BPMC	米	30					40	
メソミル	キャベツ	15						
	白菜							80

洗浄・調理による残留農薬の減少²²(永山, 2003)

残留農薬の基準値超過事例について (その1)

1 検査

収去年月日：平成21年11月30日（月曜日）

収去食品：春菊

検査機関：Y県環境保健センター

検出状況：フェノブカルブ 0.8ppm（基準値0.3ppm）

2 健康影響

検出濃度から、健康被害のおそれはない。

（1日許容摂取量（ADI）を越えない）

本件では、体重50kgの人が毎日750gの春菊を一生涯食べ続けても、健康に被害はできません。

3 出荷・回収状況

平成21年12月4日、販売者に対して食品衛生法第54条に基づき当該品の回収を命令した。

なぜ 750g 食べ続けても安心といえるのか？



このフェノブカルブのADIは $0.012\text{mg}/\text{kg}/\text{日}$



平均体重を 50kg としていることから
 $0.6\text{mg}/\text{人}/\text{日}$



この春菊には 0.8ppm 残留していることから
 $0.8\text{mg}/\text{kg}$

27

おわりに

農薬は農作物の安全・安定生産に欠かすことのできない農業資材です。

農薬は医薬品と同等の数多くの厳しい安全性評価試験に合格し、登録がなされています。

農薬のラベルに記載されている使用方法を守って使用すれば安全性になんら問題はありません。

28