

食品中の残留農薬 を測る

東京都健康安全研究センター
永山敏廣

今日のお話

- 1 はじめに
- 2 食品衛生法と“農薬”
- 3 “残留農薬試験”について

はじめに
~ 農薬のいろいろ ~

農薬の種類

殺虫剤	農作物を加害する害虫を防除する薬剤
殺菌剤	農作物を加害する病気を防除する薬剤
殺虫・殺菌剤	農作物の害虫、病気を同時に防除する薬剤
除草剤	雑草を防除する薬剤
殺そ剤	農作物を加害するノネズミなどを防除する薬剤
植物成長 調整剤	農作物の生育を促進したり、抑制する薬剤
誘引剤	主として害虫をにおいなどで誘き寄せる薬剤
展着剤	農薬の付着性を高める薬剤

“農薬”って十把一絡げに言いますが・・・

農薬にはいろいろな種類があります。

殺菌剤、殺虫剤、除草剤・・・

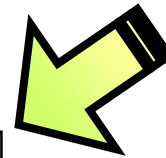
その働きや性質は千差万別です。

食品衛生法と農薬

農産物に残留する農薬の規制

農薬取締法

農薬の品質確保
公定規格の設定
農薬の使用規制
登録制度



食品衛生法

食品の安全性の確保
人の健康を損なうおそれ
のある食品の販売等禁止
食品規格(残留基準)の設定

登録制度
使用基準



安全性は、
「登録された農薬を使うこと」
「定められた使い方を守ること」
で確保される。

残留基準ってなあに？

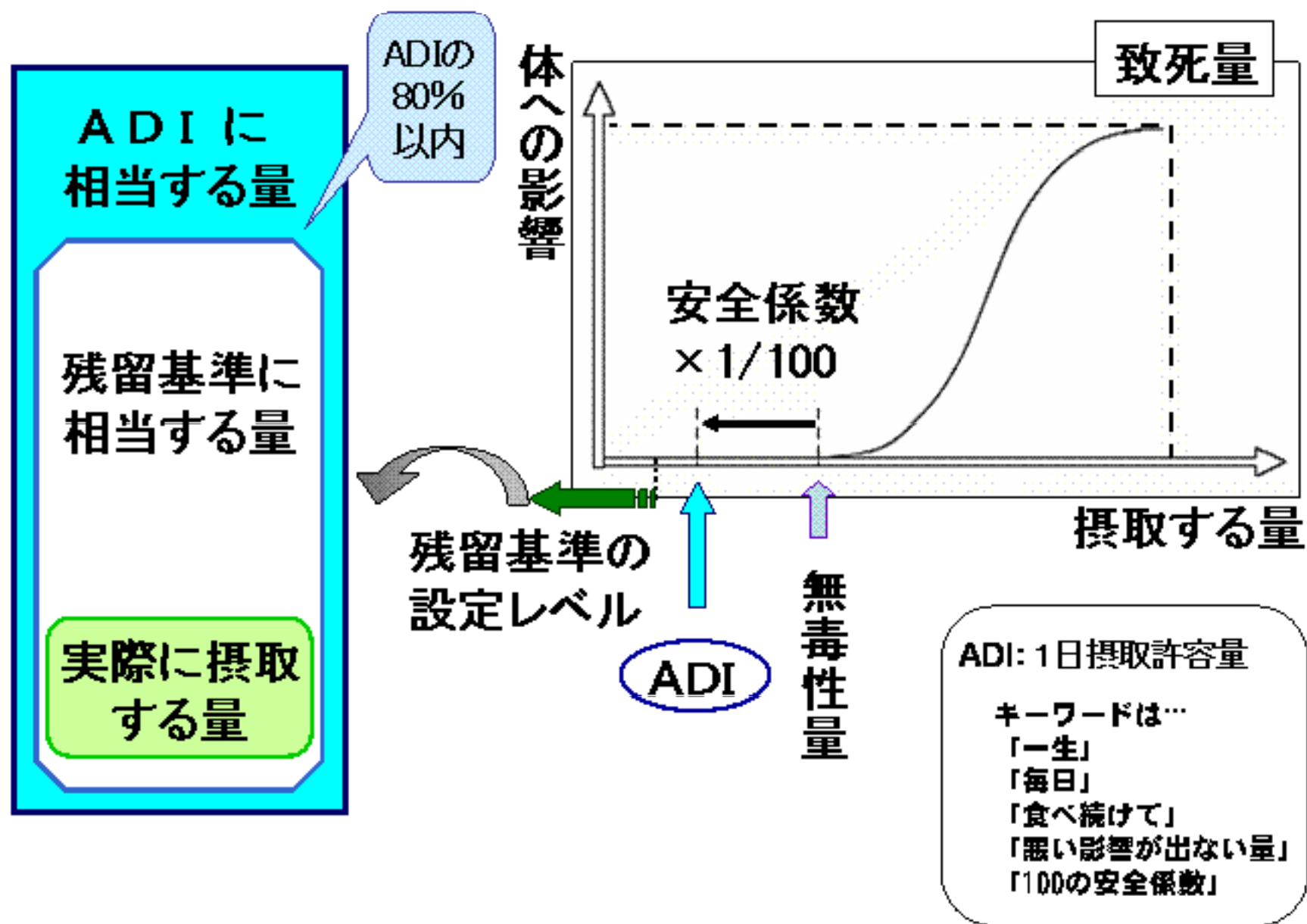
農薬を使う

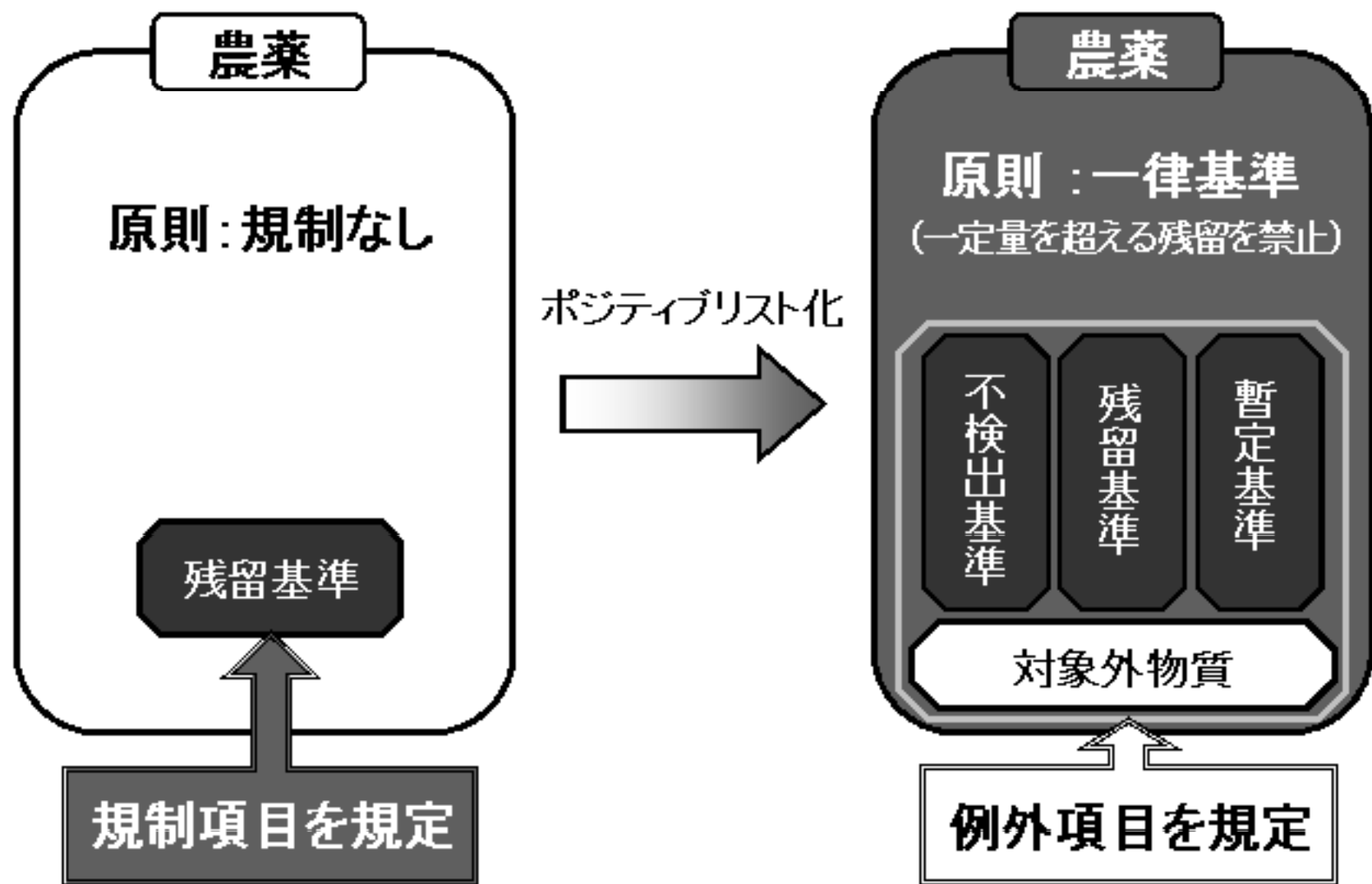


徐々に減る ⇨ 少し残ることがある

人の健康を損なわない量でなければならない

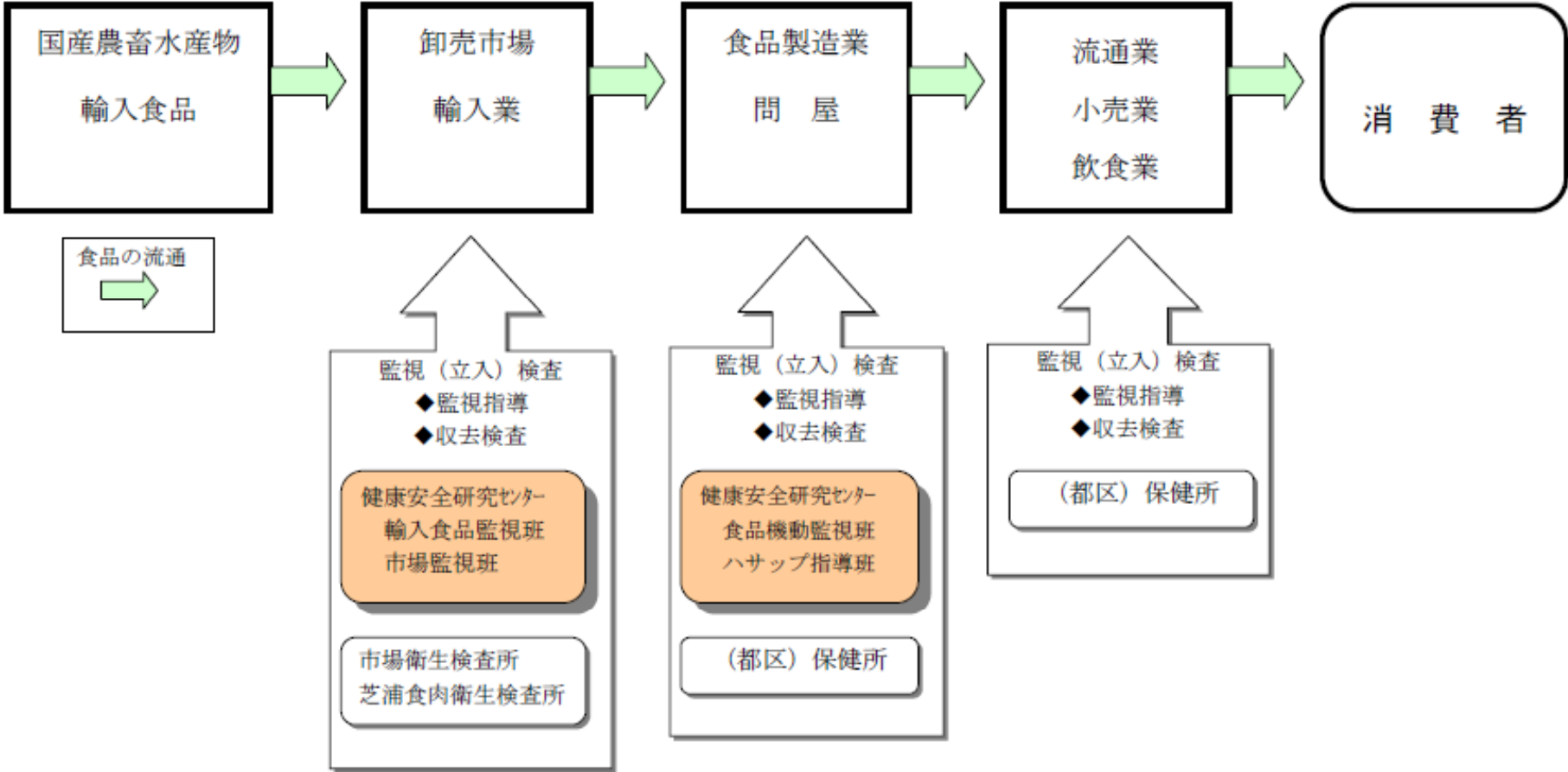
食品に残留した農薬等の安全性確保





ポジティブリスト制度導入に伴う規制の変遷

東京都における食品等の監視体制



(<http://www.tokyo-eiken.go.jp/fscgctr/taiseizu.pdf>)

東京都における残留農薬検査結果（平成18年度）

○ 輸入農産物

- 502品目
- 135種類から検体の種類に応じて選択

→ 126品目から35種類の農薬を検出

○ 国内産農産物等

- 352品目
- 135種類から検体の種類に応じて選択

→ 66品目から27種類の農薬を検出

○ 輸入畜水産物

- 124品目
- 9種類

→ 3品目から2種類の農薬を検出



**食品中の
残留農薬を測る**

食品中の残留農薬試験法

[作業過程]

[操作]

試料調製

: 均一化, 秤取

農薬の抽出

: 有機溶剤等による抽出

精製

: 液々分配,
: カラムクロマトグラフィー

定性・定量

: 機器分析

確認

: 機器分析

市販農産物中の残留農薬分析

分析試料：対象となる食品のロットを代表する試料

(ロット：同じ生産者や出荷日などが同じひとかたまり)

分析部位：告示に示された規定に従う。

例) 米…玄米

りんご、なし…しんを取り皮ごと

バナナ、パイナップル…皮ごと

もも、びわ…種と皮を取る

葉菜…傷んだ葉は除く

根菜…泥を軽く落とす

基準の遵守は、測定対象全体を代表する試料の法律で規定された測定部位を、洗わずに検査したときの結果で判断される(泥は落とす)。

農薬の抽出

抽出溶媒の条件

目的物質をよく溶かし、試料組織によく浸透する溶媒
試料に含まれる水と混和し、濃縮や精製が容易な溶媒



アセトン、アセトニトリル、メタノール
が汎用される。

抽出手法

- ・ 振とう法：粉砕あるいは細切した試料に溶媒を加え、振とう機で30～60分間振とうする。
- ・ ホモジナイズ法：カッター型あるいはシャフト型のホモジナイザーを用い、試料に溶媒を加え、刃を約10,000回転／分で3～5分間高速回転させる。

精製

1 溶媒抽出法

相互に混りあわない2種類の溶媒を用いて、液体と液体の間で分配する。

2 カラムクロマトグラフィー

筒状の容器に詰めた充填剤との親和性や分子の大きさが異なることを利用して分離する。

農薬の測定(定性・定量・確認)

○ ガスクロマトグラフ(GC)

一般に、農薬成分の中で比較的熱に安定で、加熱すると気体になりやすい化合物を測定する。

FPD、FTD(NPD)、ECD、MS(/MS)などの検出器がある。

○ 高速液体クロマトグラフ(HPLC)

熱に不安定な化合物、または難揮発性の化合物のうち、何らかの溶媒に溶解するものを測定する。

UV、FL(蛍光)、MS(/MS)などの検出器がある。

◇ MS(質量分析計)による測定、確認

分析値が基準値を超えた場合の対応例

1. GLP準拠試験法で定性・定量(+)
別の測定条件で定性・定量(+)
GC・LC/MS(SCAN)による確認(+)



2. 通知試験法で再試験
一斉試験法 ⇔ 個別試験法
定性・定量、確認(+)



3. (+)で報告