

農薬の人と環境に対する リスク管理の現状

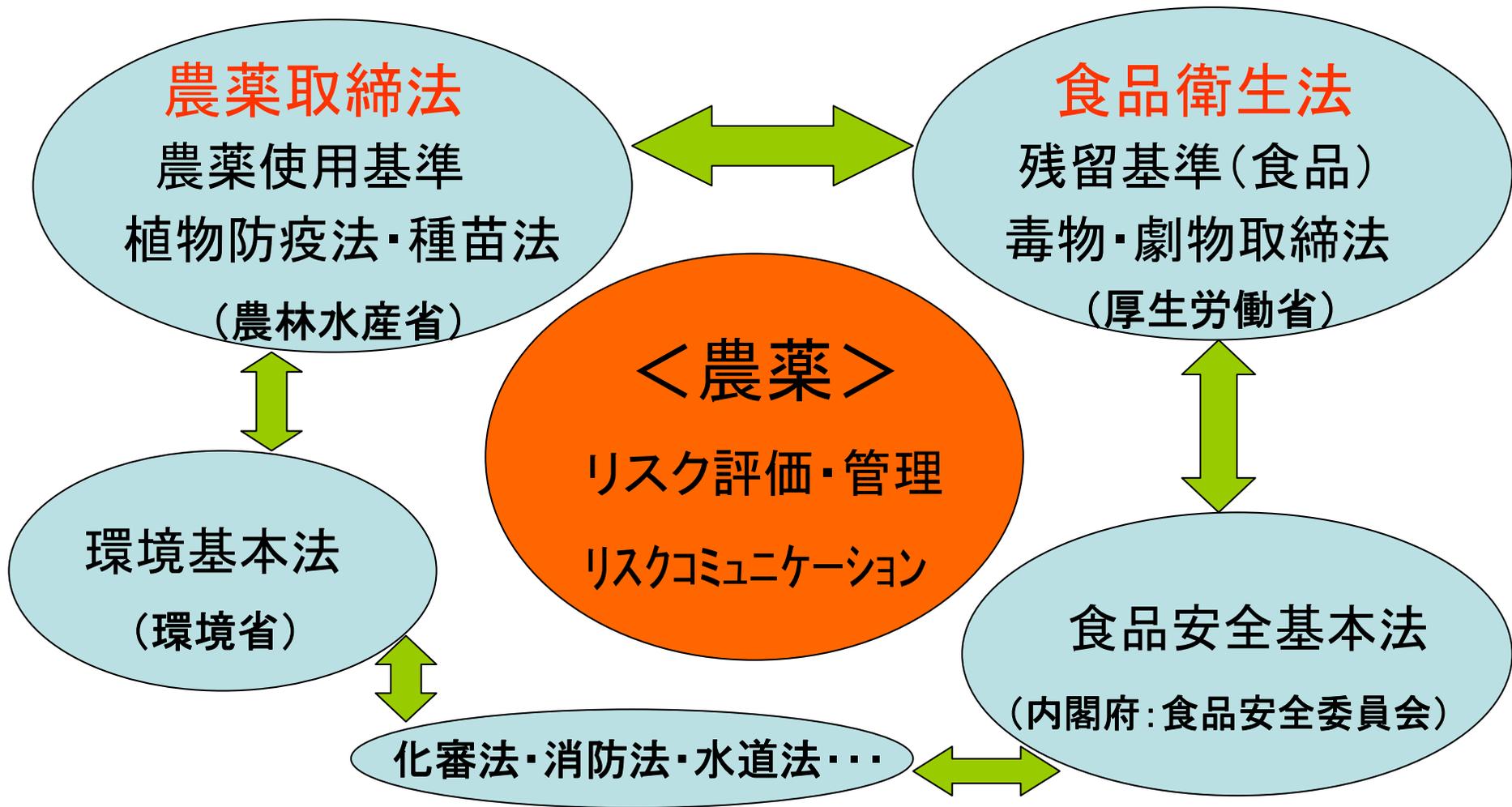
<講義内容>

- ①農薬取締法の規制
- ②食品衛生法と規制
- ③環境動態・残留
- ④生態系影響評価

(社)日本植物防疫協会
上路雅子



農薬に関する法律・基準

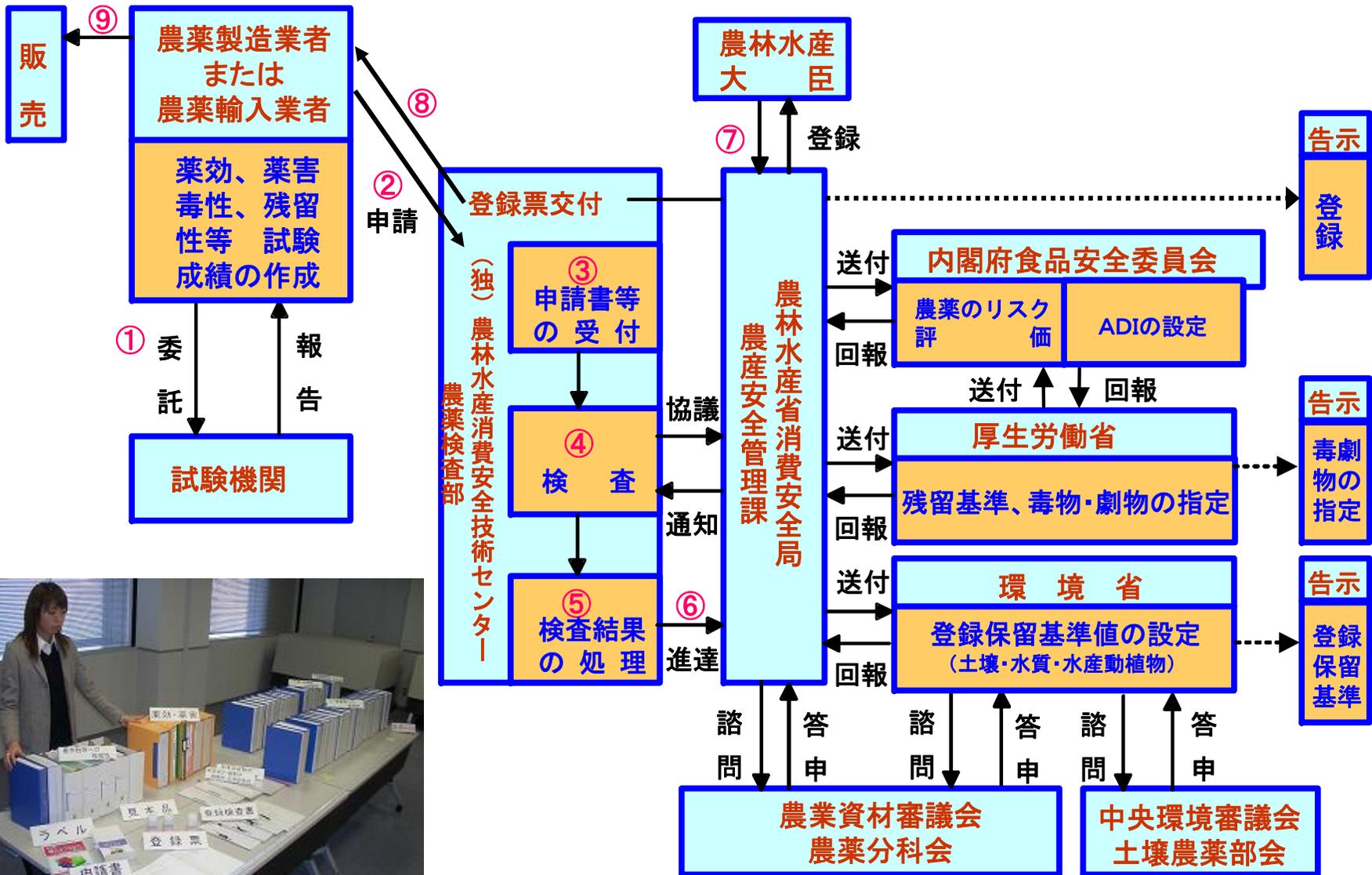


農薬は各種法律・基準等によってリスク管理されている

農薬取締法の概要

- 目的：農薬の品質の保持・向上、適正使用の確保により、農業生産の安定と国民の健康の保護に資するとともに、国民の生活環境の保全に寄与する
- 製造、輸入、加工、流通、販売、使用など全てを規制
- 農薬登録の有効期間：3年
 - ①農薬品質の改良 ②資材供給の情勢変化などによる登録要件の変更 ③科学技術の進歩などに伴う新規試験の追加2011年3月現在：有効登録件数 4,472件、有効成分数 546剤
- 罰則：農家（3年以下の懲役又は100万円以下）
製造者、輸入者、販売者（1億円以下）

農薬登録の仕組み



(山下幸夫: 林業と木材 No. 124 (1993)に修正加筆)

農薬登録のための試験項目

1) 品質: 各種性状, 有効成分含有量, 品質の安定性, 爆発性など

2) 薬効・薬害: 病害虫・雑草の防除効果, 対象・周辺作物への影響

3) 毒性:

<急性毒性>

- (1) 経口毒性試験(ラット, マウス, 犬)
- (2) 経皮毒性試験(ラット)
- (3) 吸入毒性試験(ラット)
- (4) 眼刺激性試験(ウサギ)
- (5) 皮膚刺激性試験(ウサギ)
- (6) 皮膚感作性試験(モルモット)
- (7) 急性神経毒性試験(ラット)
- (8) 急性遅発性神経毒性試験(ニワトリ)

<短期毒性(亜急性毒性)>

- (9) 90日間反復経口投与試験(ラット, マウス, 犬)
- (10) 21日間反復経皮毒性試験(ラット)
- (11) 90日間反復吸入毒性試験(ラット)
- (12) 反復経口投与神経毒性試験(ラット)
- (13) 28日間反復経口投与遅発性神経毒性試験(ニワトリ)

4) 残留性: 農作物・土壌・水系での残留性

5) 環境生物に対する影響: 魚類・甲殻類・藻類・天敵等

<長期毒性>

- (14) 1年間反復経口投与試験(ラット, 犬)
- (15) 発がん性試験(ラット, マウス)

<生殖毒性>

- (16) 2世代繁殖毒性試験(ラット)
- (17) 催奇形性試験(ラット, ウサギ)

<遺伝毒性(変異原性)>

- (18) 復帰変異原性試験(細菌)
- (19) 染色体異常試験(ほ乳類培養細胞)
- (20) 小核試験(ラット, マウス)

<特殊毒性>

- (21) 生体機能影響試験(ラット, マウス, 犬, モルモット)
- (22) 解毒・治療に関する試験(ラット, 犬)

<動物代謝試験>

- (23) 動物体内運命に関する試験(ラット)

毒性試験等に基づく農薬のリスク管理

「残留農薬による健康影響を回避するために！」

慢性毒性試験(動物実験、遺伝毒性試験など) (農薬取締法)

↓
無毒性量(NOAEL)

↓ × 安全係数(通常1/100)

● 1日摂取許容量(ADI) (食品安全委員会)

↓ × 人体重(53.3kg)

人一日摂取許容量

(農作物の場合)

← 作物別摂取量

← 作物別残留試験

作物別残留許容量

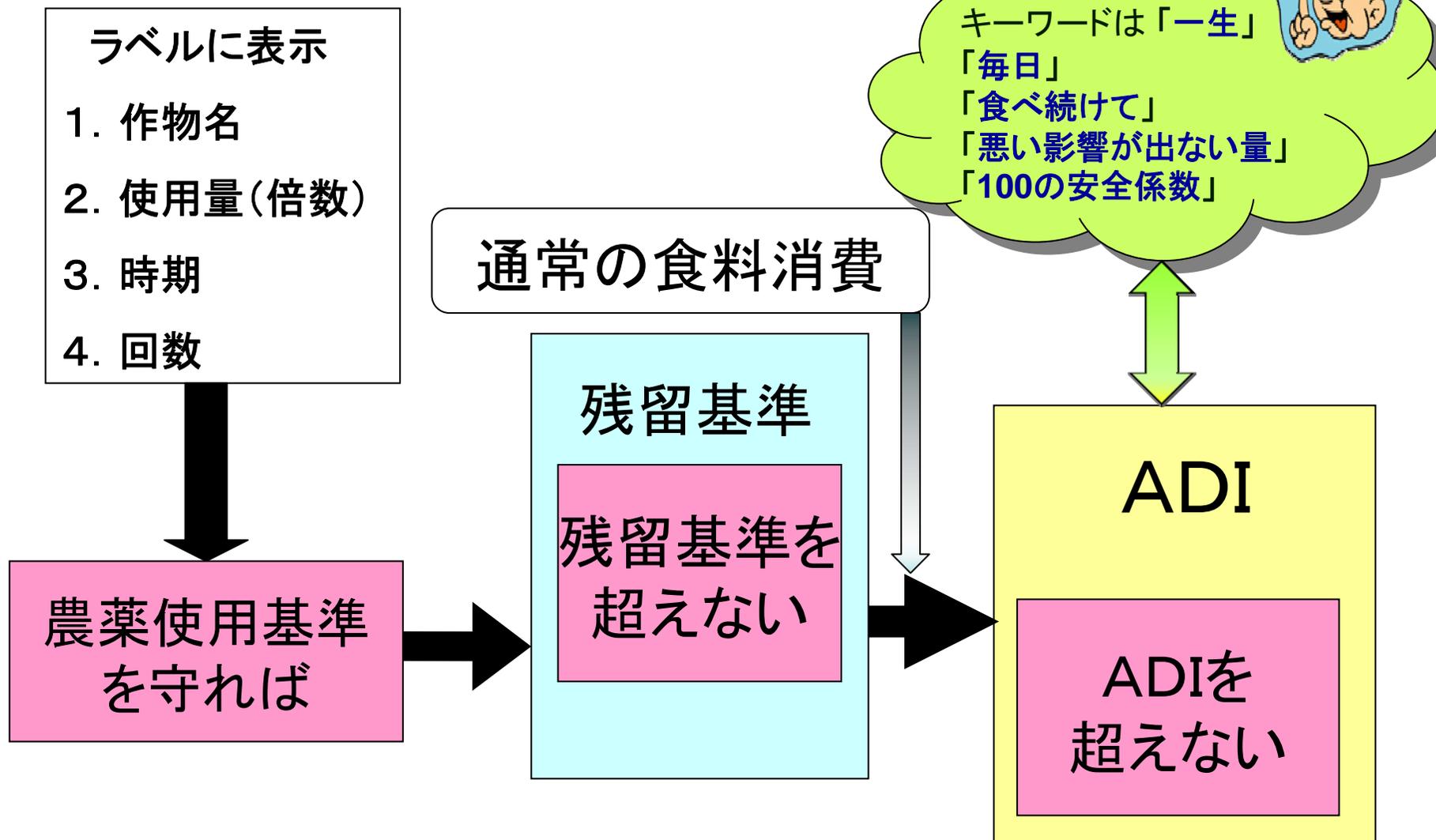
● 残留農薬基準(食品衛生法)

● 使用時期・回数など

● 農薬使用基準(農薬取締法)



「使用基準」・「残留基準」・「ADI」の関係



環境影響に対する規制

<農薬登録保留基準：農薬取締法第3条>

1. 土壌残留性

- 土壌中半減期が180日を超過する場合 ⇨ 登録保留

土壌中の半減期による農薬比率(鍬塚・山本、1998)

半減期	10日以内	10～30日	30～100日	100～200日
畑状態	57	19	17	7
湛水状態	59	27	7	7

試験条件：容器内試験(土壌温度25～30℃)：数値は該当する農薬数の%を示す

- 土壌中半減期 >100日の場合 ⇨後作物への残留試験が要求される

2. 水産動植物の毒性に係る基準

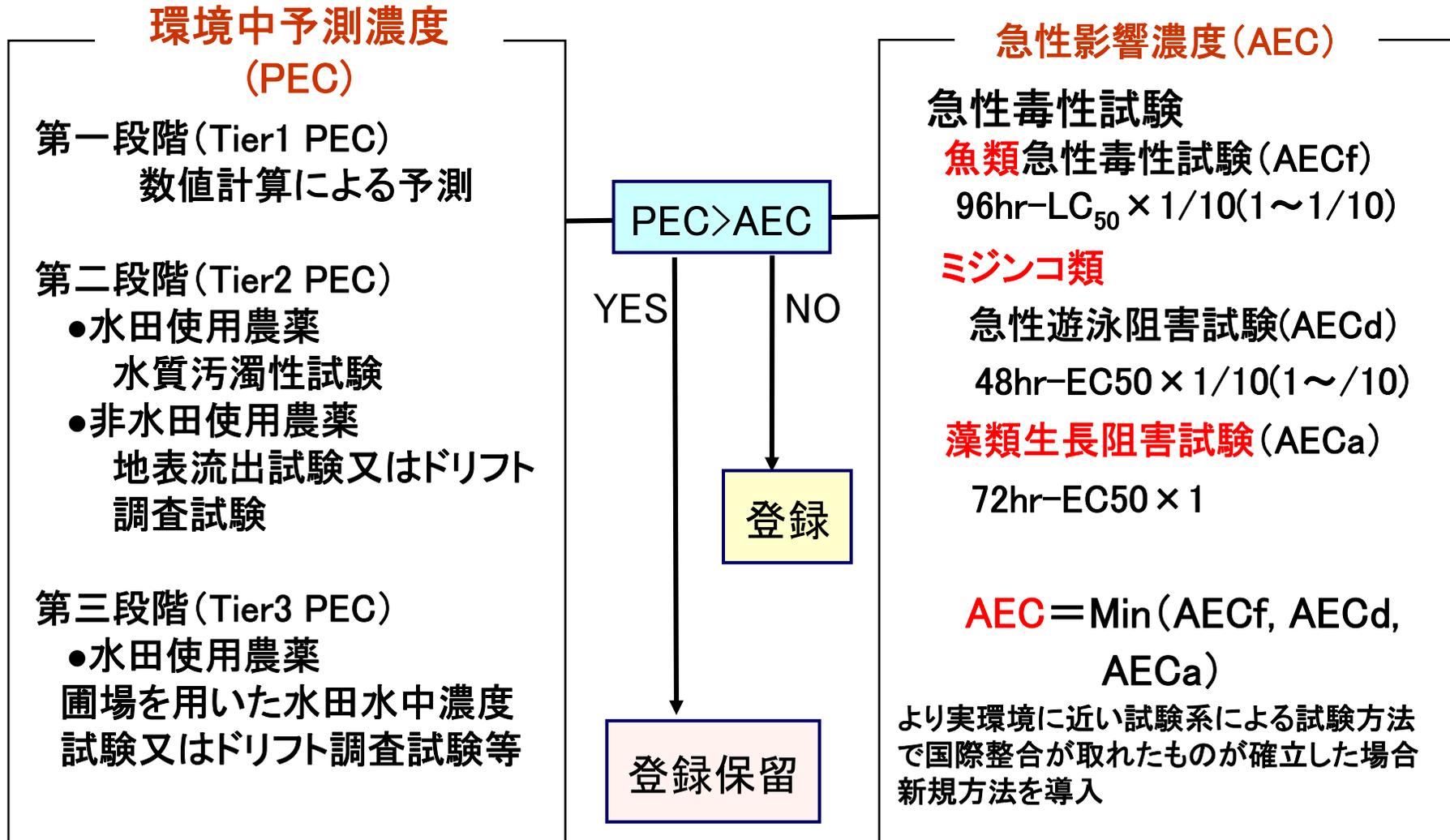
当該農薬が公共用水域に流出、飛散した場合に、水産動植物の被害から予測される当該公共用水域の水中における農薬の成分濃度(水産動植物被害予測濃度)が、農薬の毒性試験成績に基づき環境大臣が定める基準に適合しない場合に該当する

水産動植物の被害防止に係る農薬登録保留基準の設定

144農薬の基準値が設定(2011.10)

水産動植物に関する登録保留基準

平成15年3月改定 平成17年4月から適用



水質汚濁に係る農薬登録保留基準

3. 水質汚濁に係る基準

当該農薬が公共用水域に流出、飛散した場合、水質汚濁の観点から予測される当該公共用水域の水中における農薬の成分濃度(水質汚濁予測濃度)が、農薬の毒性及び残留性の試験成績に基づき環境大臣が定める基準に適合しない場合に該当する

水質汚濁に係る農薬登録保留基準の設定 89農薬(2011.10)

(A剤の場合)

1. 水質汚濁に係る登録保留基準値

●logPowが3.5未満であることから生物濃縮性を考慮せず、以下の算出式

により基準値を算出

$$\frac{0.027(\text{mg/kg体重/日})}{\text{ADI}} \times \frac{53.3\text{kg}}{\text{平均体重}} \times \frac{0.1}{10\% \text{配分}} / \frac{2(\text{L/人/日})}{\text{飲料水摂取量}} = 0.0719 \dots$$

●公共用水域の水中における予測濃度に対する基準値 **0.071mg/L**

2. リスク評価: 水濁PEC_{Tier1} = 0.012(mg/L)であり、登録保留基準値 0.071(mg/L)を下回っている。

「食品の安全性」で不安を感じるもの

食品安全委員会意識調査(H15.9)

	国政モニター	食品安全モニター(%)
農薬	89.0	67.7
食品添加物	84.4	64.4
汚染物質	77.3	60.7
プリオン	71.5	42.6
輸入食品	63.5	66.4
微生物	63.2	46.8
遺伝子組換え食品	51.5	49.0
ウイルス	47.2	34.3
新開発食品	42.6	27.3
動物医薬品	36.2	26.4
カビ毒・自然毒	30.7	34.3
飼料	30.1	45.1
肥料	20.9	23.5
異物混入	20.9	23.3
健康食品(所謂)	15.6	48.6
器具・容器包装	11.3	35.4
その他	1.2	12.3

農薬: 非常に不安である26.5%; ある程度不安である48.2%; あまり不安を感じない18.2%; 全く不安を感じない2.6%; よく知らない1.1%; 無回答・無効回答3.3%

農薬に対する不安を解消するには！

リスクコミュニケーションは適切？

- ☆全ての情報を公正に伝える
ポジティブ面だけでなくネガティブ面も
- ☆情報提供ではなく、情報の共有化が必要
同じ目線で相手の気持ち、考えをきく
- ☆共に考える
- ☆お互いの信頼関係(日頃の心がけ)が重要です。

安心だわ！

信 頼



ご静聴有り難うございました