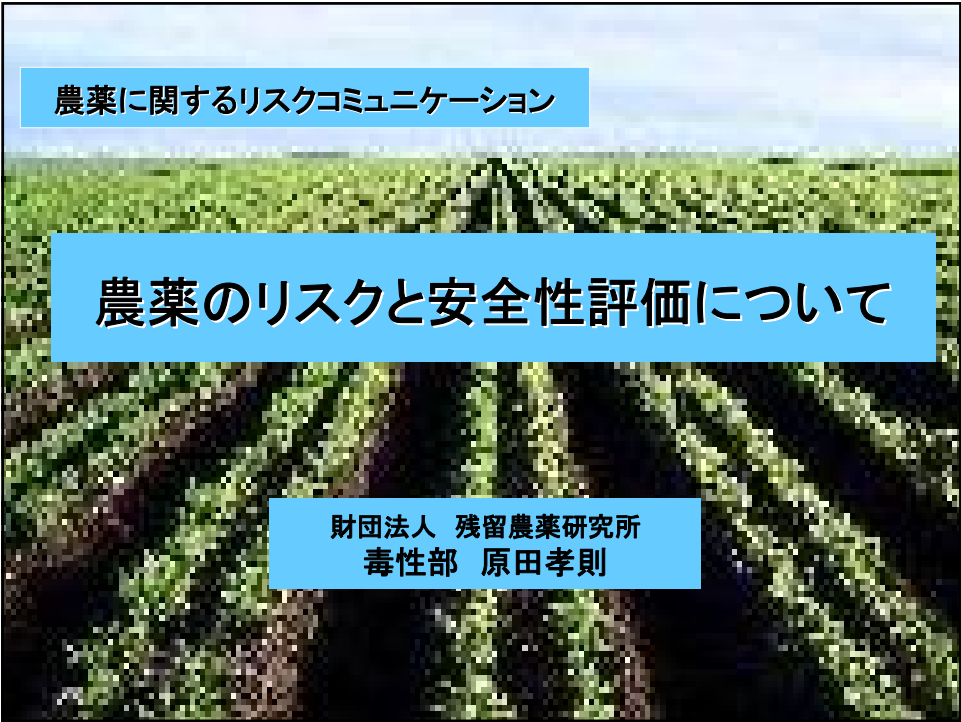




農薬に関するリスクコミュニケーション

農薬のリスクと安全性評価について

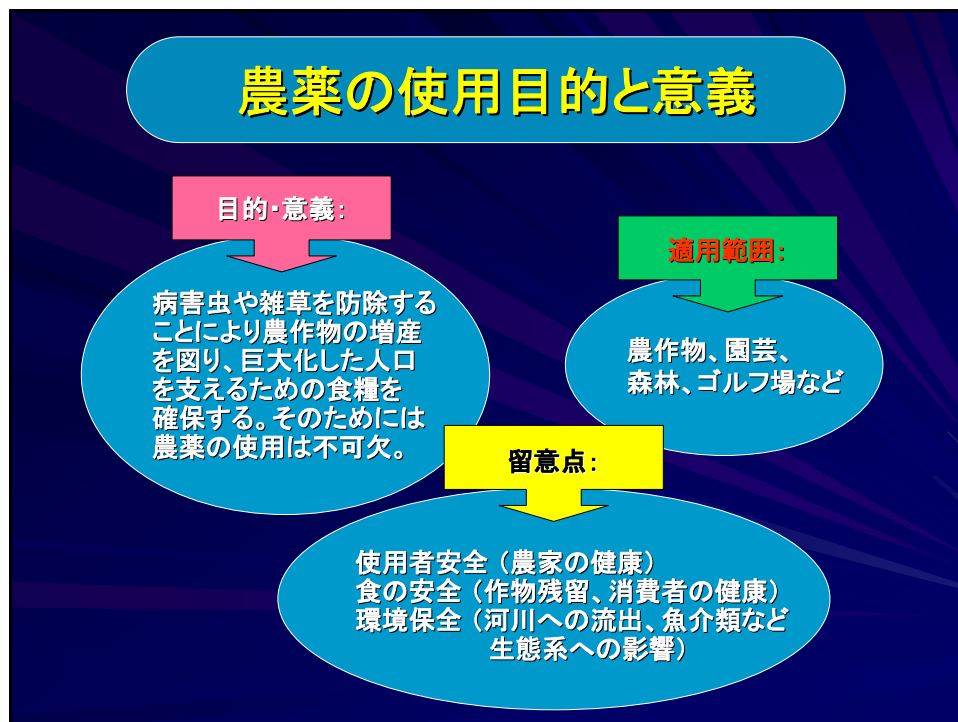
財団法人 残留農薬研究所
毒性部 原田孝則

農薬に関するリスクコミュニケーション

農薬のリスクと安全性評価について

1. 農薬の使用目的と意義
2. 農薬の安全性を確保するための毒性試験の種類と内容
3. 農薬の安全性評価とADI、残留・登録保留・使用基準の設定

1. 農薬の使用目的と意義



農薬はどのようにして創り出されるのか？

農薬の開発＊

第1相（2ヵ年）	探索研究（合成・生物活性検定）
第2相（2ヵ年）	薬効薬害試験（圃場試験） 短期毒性試験（急毒、変異原、催奇形性）
第3相（5ヵ年）	長期毒性試験 （慢性毒性・発がん性・繁殖毒性試験） 生体内運命・残留試験 水産・有用性生物影響試験 製剤研究
第4相（2ヵ年）	特許・登録申請 安全性審査・ADIの設定

＊：開発から市販に至るまでに10年に亘る歳月と数10億円の経費を要す

現在使用 されている 農薬の種類 	種 類	目 的
	殺虫剤	農作物に対する害虫駆除
	殺菌剤	農作物の病気を防除
	殺虫・殺菌剤	農作物の害虫・病気を同時に防除
	除草剤	雑草の駆除
	殺そ剤	農作物を加害する野ネズミの駆除
	植物成長調整剤	農作物の生育を促進あるいは抑制
	誘引剤	臭いなどにより害虫を誘き寄せ駆除
	展着剤	農薬の付着性を高めるための補助混合剤
	天敵	害虫を駆除する天敵
	微生物剤	微生物を用い農作物の害虫・病気を防除
	その他	木酢、スギの葉チップ、ビール、トウガラシ、牛乳 など経験的に効果が知られているもの

農作物に対する農薬使用の効果

日本 (1991～1992年)

米国 (1990～1993年)

作物 収穫率 (%) *
使用 無農薬

作物 収穫率 (%) *
使用 無農薬

水稻 100 72

小麦 100 64

大豆 100 70

トウモロコシ 100 72

ジャガイモ 100 69

トマト 100 61

リンゴ 100 3

桃 100 0

キャベツ 100 37

大根 100 76

きゅうり 100 39

なす 100 79

水稻 100 43

小麦 100 76

大豆 100 63

トウモロコシ 100 68

ジャガイモ 100 43

トマト 100 23

リンゴ 100 0

桃 100 19

ぶどう 100 11

オレンジ 100 45

レタス 100 33

玉ネギ 100 36

綿 100 61

ピーナッツ 100 22

* : 農薬を使用した場合の収穫量に対する無農薬条件下での相対比

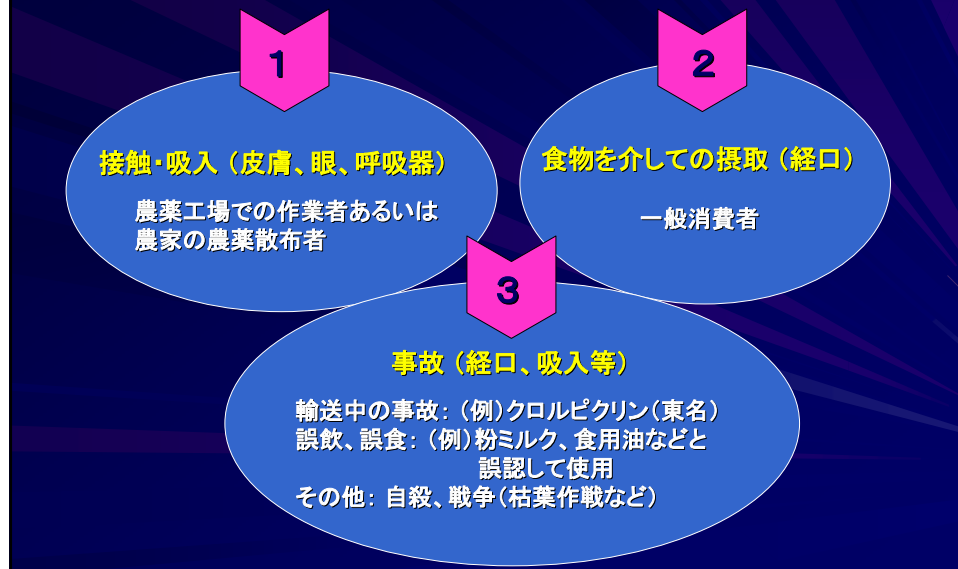
農薬の安全性はどのようにして担保されているのか？



2. 農薬の安全性を確保するための毒性試験の種類と内容



ヒトが農薬に暴露される機会



農薬の安全性確保

農薬は作業者が散布し、自然界に放出され、最終的に残留農薬として消費者に摂取されることから、各段階での毒性を勘案して以下の様な安全性を担保する必要がある。

1. 作業者の安全性

安全使用基準を設定し、農薬散布者、ゴルフ場グリーンキーパー等への安全性を確保

2. 環境毒性の防止

陸生あるいは水生の野生動物・植物への影響（毒性）を防止

3. 消費者の安全性

残留農薬基準値を設定し、食物あるいは飲料水を介しての消費者への安全性を確保

農薬の安全性を確保するための毒性試験

- | | |
|-----------------------------|-----------------------------|
| 1. 急性毒性試験(経口、経皮、吸入):
ラット | 11. 変異原性試験:微生物、マウス |
| 2. 刺激性試験(皮膚、眼):ラット、ウサギ | 12. 繁殖毒性試験:ラット |
| 3. 皮膚感作性試験:モルモット | 13. 催奇形性試験:ラット、ウサギ |
| 4. 免疫毒性試験:必要に応じ実施 | 14. 生体機能影響試験(薬理試験):
日本のみ |
| 5. 神経毒性試験(急性、90日):ラット | 15. 代謝試験(動物、植物) |
| 6. 発達神経毒性試験:ラット(EPA) | 16. 水中分解試験 |
| 7. 遅発性神経毒性試験:ニワトリ | 17. 水産動植物影響試験/有用生物
影響試験 |
| 8. 90日反復経口投与試験:ラットなど | 18. 農薬の性状・安定性・分解試験 |
| 9. 1ヵ年慢性毒性試験:ラットなど | 19. 水質汚濁試験 |
| 10. 長期発がん性試験:ラット、マウス | 20. 残留試験(農作物、土壌) |

■:作業者、 ■:消費者+作業者、 ■:環境、 ■:ヒト、環境

農薬の毒性試験はどのような施設で行われているのか？

農薬の毒性試験は、

■ 農林水産省の**毒性試験適正実施基準**(GLP)に適合した施設において、

- ・ 毒性試験の質と信頼性を保障するための基準を満たした(施設・機器・職員など)
- ・ 3年ごとに査察が行われる

■ 農林水産省が定める**毒性試験法指針**(テストガイドライン)に準拠して実施される

試験に用いる動物種



ニワトリ



ハムスター



ラット



ウサギ



マウス