ポジティブリスト制度導入に伴う生産現場での問題点とその対応

農林水産省消費・安全局

2006.3.6

目　次

1　はじめに
2　飼料の安全性の確保
3　動物用医薬品の安全性の確保
4　農薬の安全性の確保

1　はじめに

ポジティブリスト制度に関係するリスク管理機関

厚生労働省

流通・加工段階等での、食品中の農薬・飼料添加物・動物用医薬品の残留基準設定及び規制
（ポジティブリスト制度の導入）

農林水産省

生産段階での、農薬・飼料添加物・動物用医薬品の使用方法の基準等の設定及びその遵守の指導

農産物・畜水産物に関しての対応

	対象物質	関係法規
畜水産物	飼料添加物	飼料安全法
	農薬	飼料安全法
	動物用医薬品	薬事法
農産物	農薬	農薬取締法

2　飼料の安全性の確保
(飼料中の農薬・飼料添加物)

飼料の残留農薬の基準の必要性について

農産物

生産者がルールを守って農薬を使用

基準を満たした農産物が生産される

畜産物

飼料中の農薬が不適正に残留すると飼料を摂取する家畜に残留する。

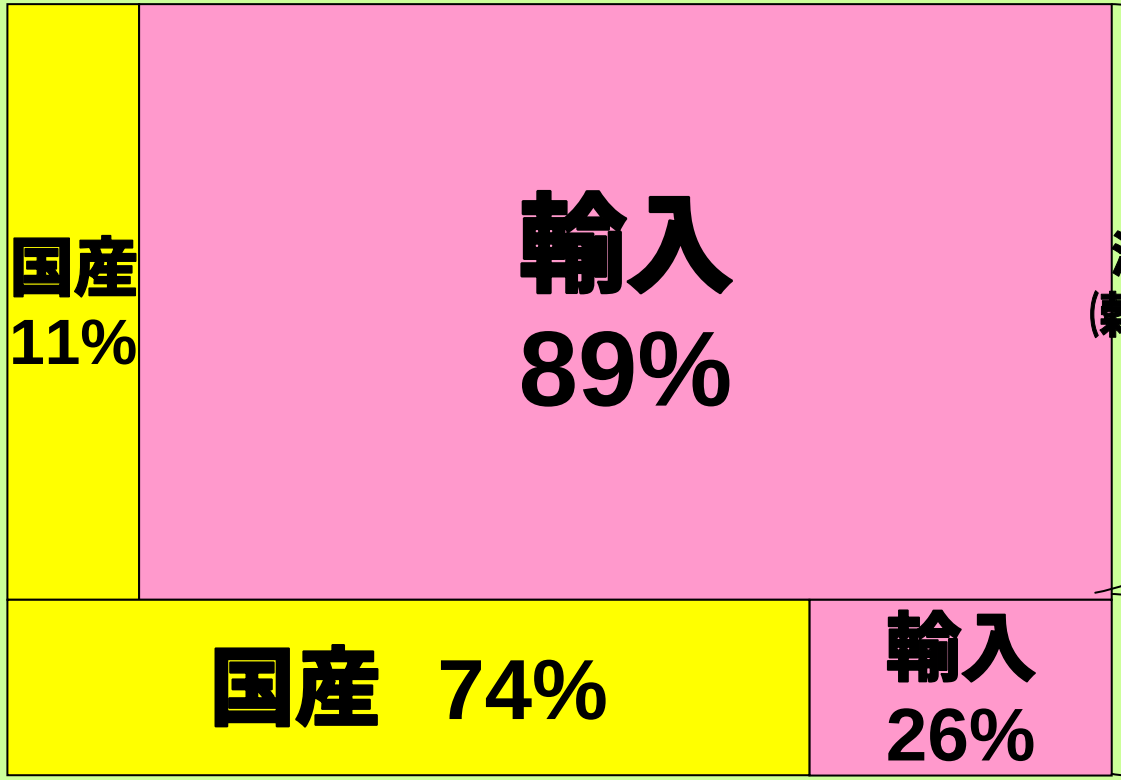
生産者が、意図的に畜産物の残留農薬をコントロールすることは不可能

基準を満たした畜産物を生産するには、基準を満たした飼料を用いる必要がある。

畜産物中の残留農薬に関して安全な畜産物を生産するには、飼料をコントロールする必要がある。

我が国の飼料の供給について

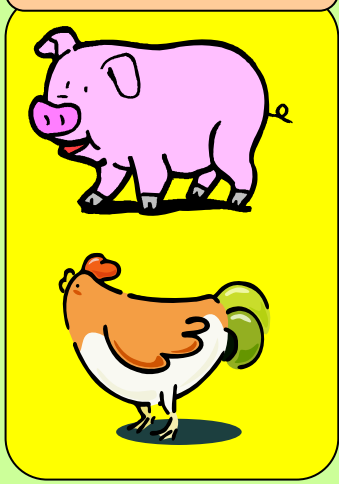
○飼料の需給の推移〔可消化養分総量（TDN）ベース〕



濃厚飼料78%
(穀物・油かす等)

粗飼料22%
(牧草・わら等)

主に濃厚飼料を摂取

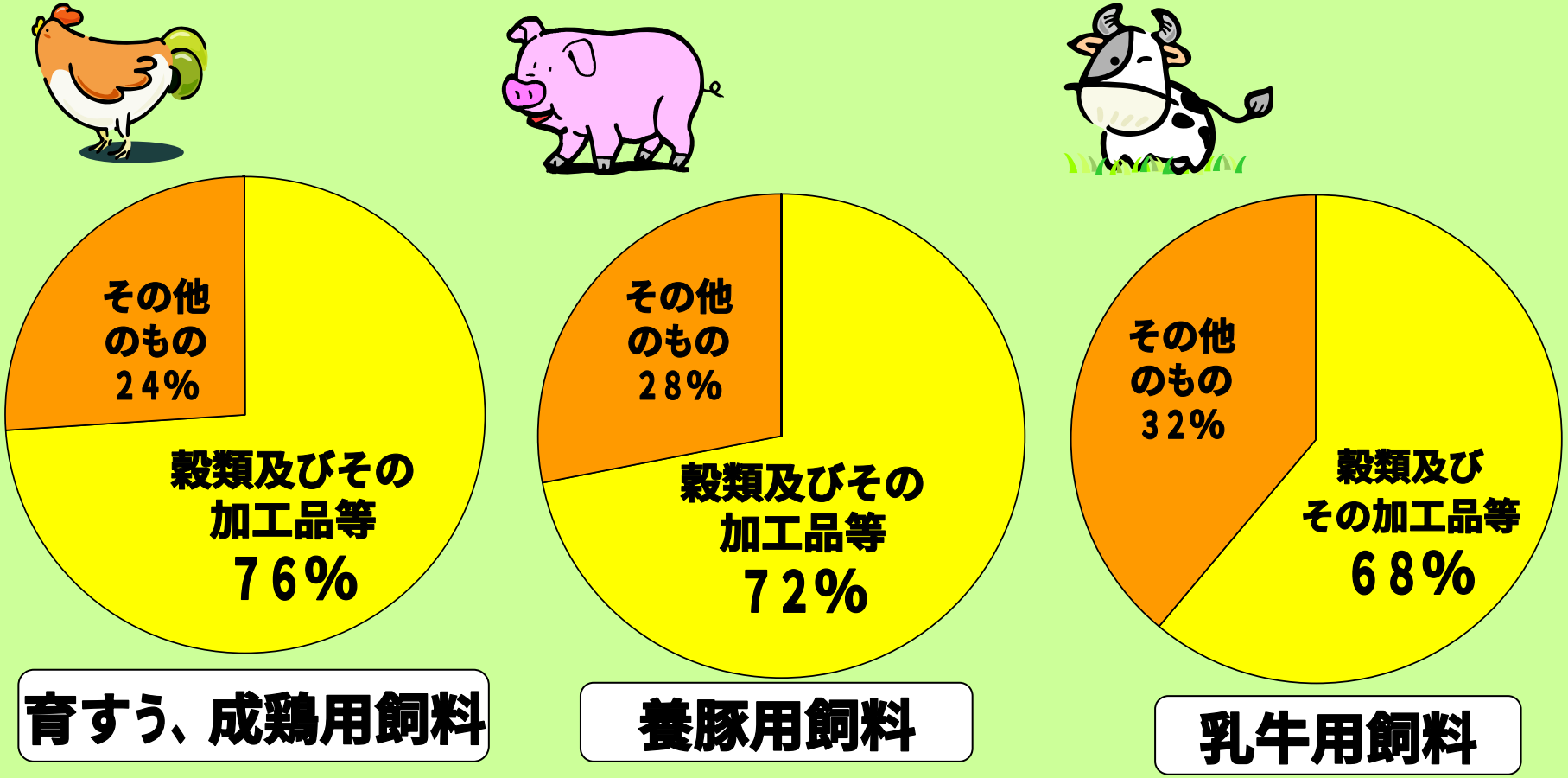


濃厚飼料と粗飼料を摂取

飼料全体の自給率　25%

主に穀類を使った濃厚飼料の約9割は輸入品

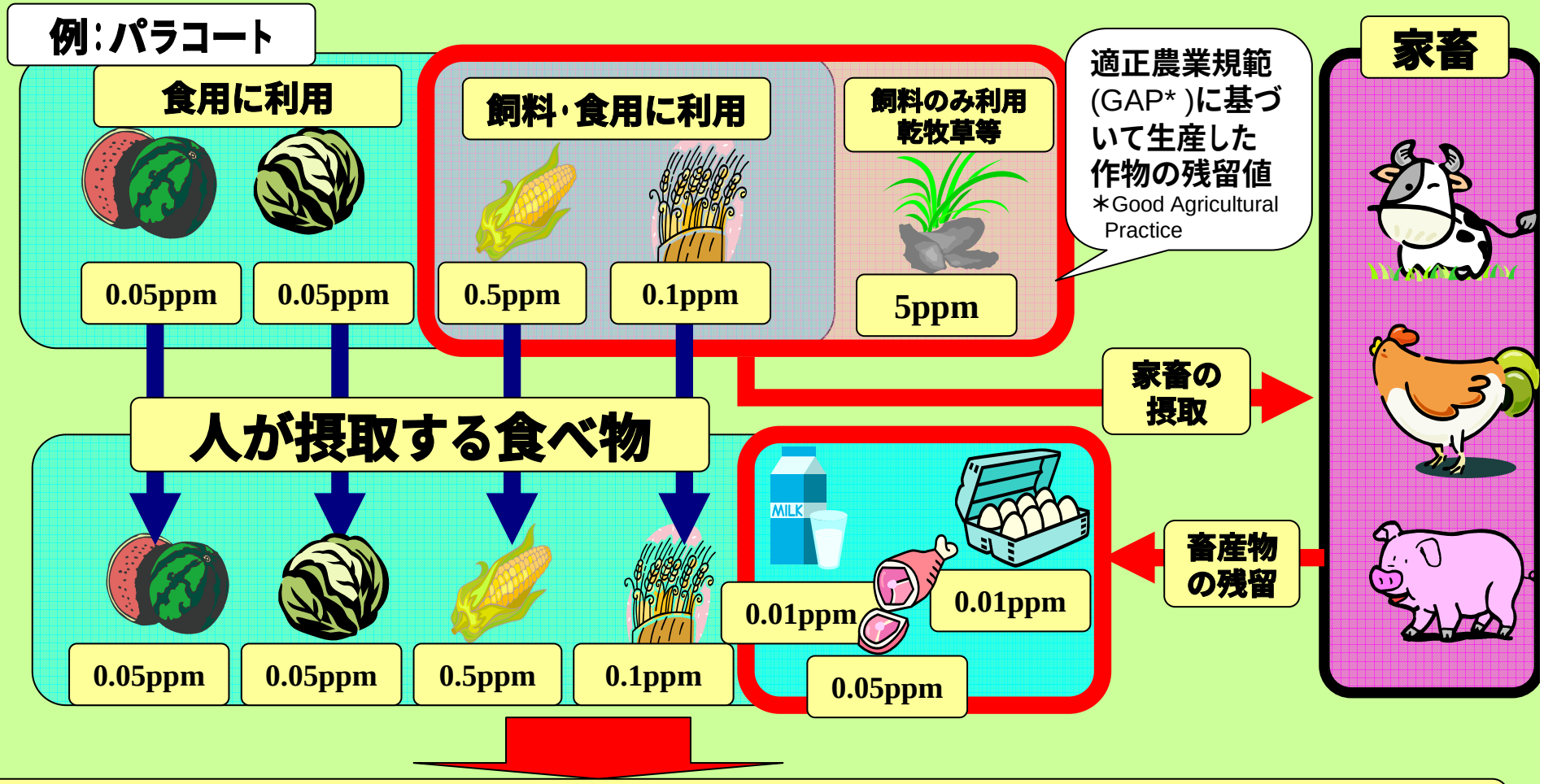
家畜が摂取する濃厚飼料中の原料の割合



平成16年に配合飼料（濃厚飼料）に使用される飼料原料の重量割合
飼料月報平成17年8月号より。動物性飼料を除く

濃厚飼料で使用される原料のうち穀類が占める割合は高い

Codexにおける基準値の設定の考え方



農薬の残留量と人の摂取量を計算し、ADIが超えないことを確認します。
（ADIが超える場合は、農薬を使用する対象作物や使用方法を変更します。）

残留基準値の決定

許容一日摂取量（ADI：Acceptable Daily Intake）
ある物質について人が生涯その物質を毎日摂取し続けたとしても、安全性に問題はない量として定められるもの

飼料の残留基準値の設定について　1

・食品衛生法で定める穀物の基準値を準用し、飼料穀物の基準値を設定
・諸外国の基準値等を参考とし、乾牧草の基準値を設定

例：アラクロールの残留基準値

とうもろこし
0.2ppm

ライ麦
0.05ppm

エン麦
0.1ppm

穀類：食品の暫定基準値に準じる

乾牧草
3ppm

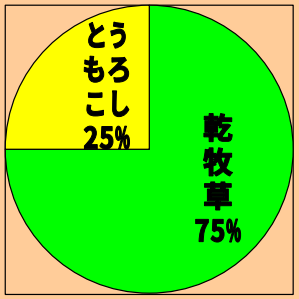
諸外国の基準値を参考

ワーストケースを想定

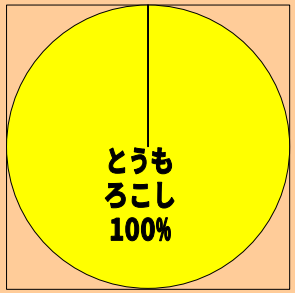
上記基準値を含む飼料を食べる場合の畜種毎の最大摂取濃度を計算

計算方法は、FAOマニュアル※を参考

※ Submission and evaluation of pesticide residues data for the estimation of maximum residue levels in food and feed



牛の最大摂取濃度
2.3ppm



豚、鶏の最大摂取濃度
0.2ppm

飼料の残留基準値の設定について　2

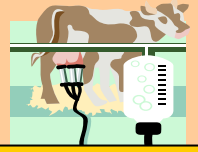
飼養試験の結果から、ワーストケースの飼料を食べ続けても、**食品衛生法の畜産物の基準値を遵守できることを確認**する。

飼養試験

ｱﾗｸﾛｰﾙを含む飼料を給与

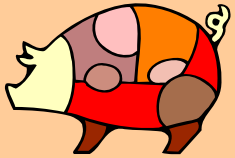
畜産物への残留量を調査

5ppmの飼料



乳の残留 <0.01ppm

5ppmの飼料



脂肪の残留 <0.02ppm

5ppmの飼料

卵の残留 <0.02ppm

ワーストケースの飼料
(牛:2.3ppm,鶏、豚:0.2ppm)
を家畜等へ給与しても食品中の暫定基準値を満たすことを確認

暫定基準値
0.01ppm

暫定基準値
0.02ppm

豚の脂肪の
暫定基準値
0.02ppm

遵守可能な範囲でより厳しい基準値を設定

今後の飼料の有害物質の基準の考え方

飼料原料への残留の可能性がある有害物質

省令で定める基準
農　薬：６０成分

・リスク管理上重要なもの
・飼養試験で畜産物への移行量を確認

通知で定める暫定基準

・諸外国で穀物や牧草用として登録があるもの
・今後、必要に応じ飼養試験を実施し、省令化

新たに基準値を設定する農薬

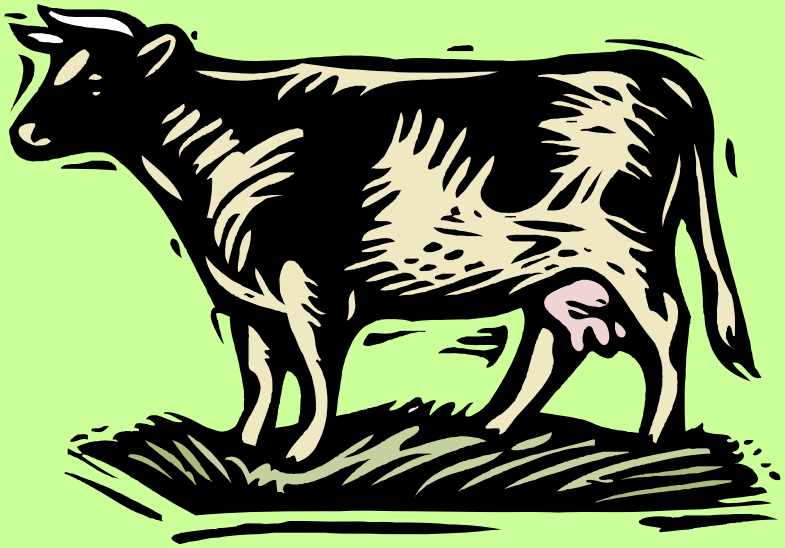
２６成分

有害物質の指導基準
現行　農　薬：４０成分

農　薬
３４成分

農　薬
６成分

家畜が農薬を摂取したら・・・



大部分は、家畜の体内で代謝されたり、尿や糞に排出されます。

例：100ppmのジクワットが残留した飼料を乳牛に給与した場合（JMPR1994より）

畜産物中の残留は検出限界以下
検出限界
乳：0.01ppmその他：0.02ppm

暫定基準値
筋肉
0.05ppm

暫定基準値
肝臓
0.05ppm

暫定基準値
乳
0.01ppm

飼料の基準値案

小麦	2ppm	とうもろこし	0.05ppm	マイロ	2ppm
大麦	5ppm	えん麦	2ppm	乾牧草	100ppm
ライ麦	0.03ppm				

現在使用が禁止されているDDT等一部の塩素系農薬を除けば、微量の農薬を含んだ飼料を摂取しても畜産物に蓄積する可能性は低い結果となります。

検出が確認された輸入飼料中の農薬

穀類：2003年～2005年
乾牧草：1990年～2005年

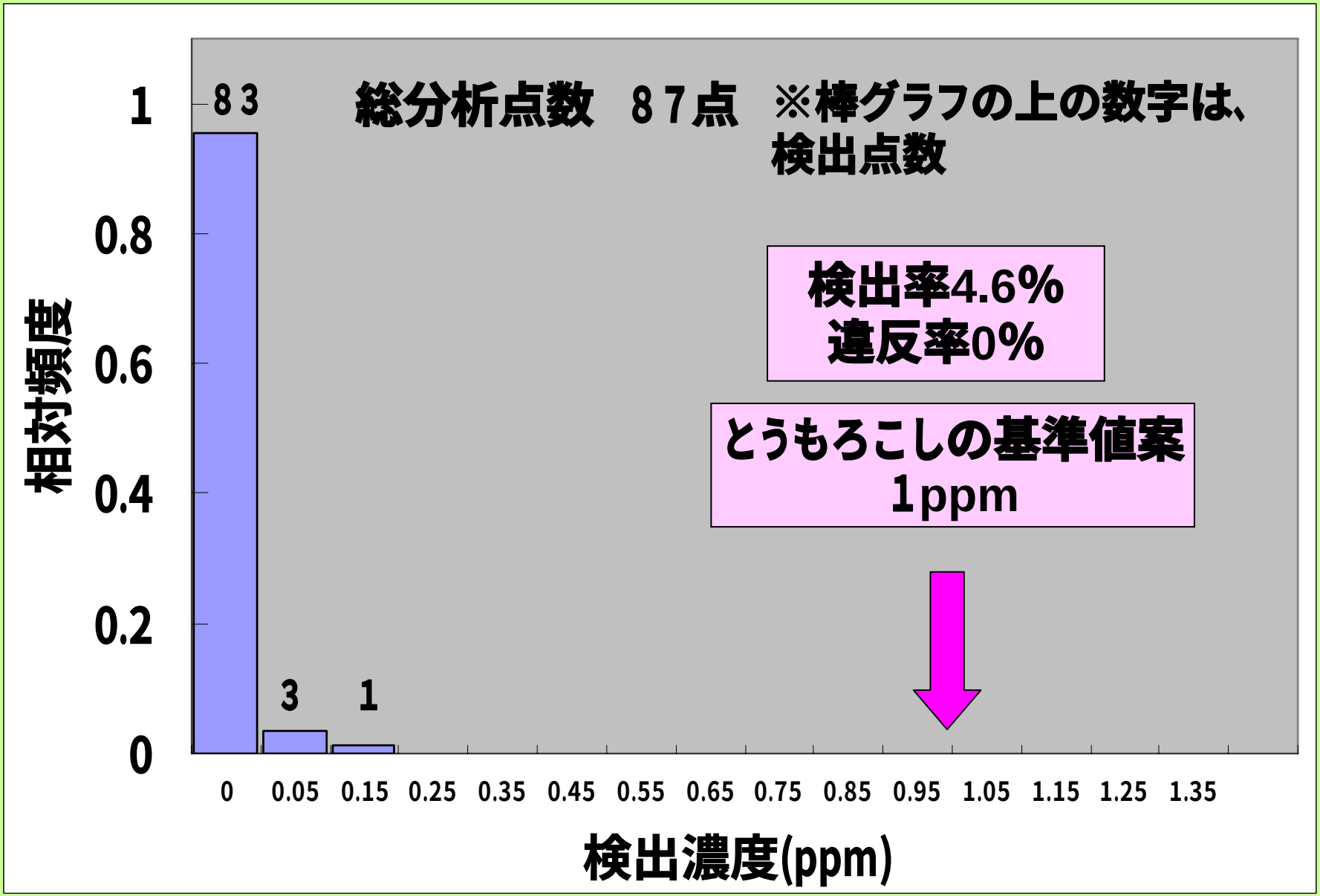
区　分	分析検数	検出数 (検出率)	違反数 (違反率)
穀　類	6286	73 (1.16%)	6 (0.10%)
乾牧草	15089	408 (2.70%)	15 (0.10%)

※　違反の判定は、今回設定予定の基準値を基に判定

違反が確認された農薬
穀　類：グルホシネート、アルジカルブ
乾牧草：BHC、ヘプタクロル

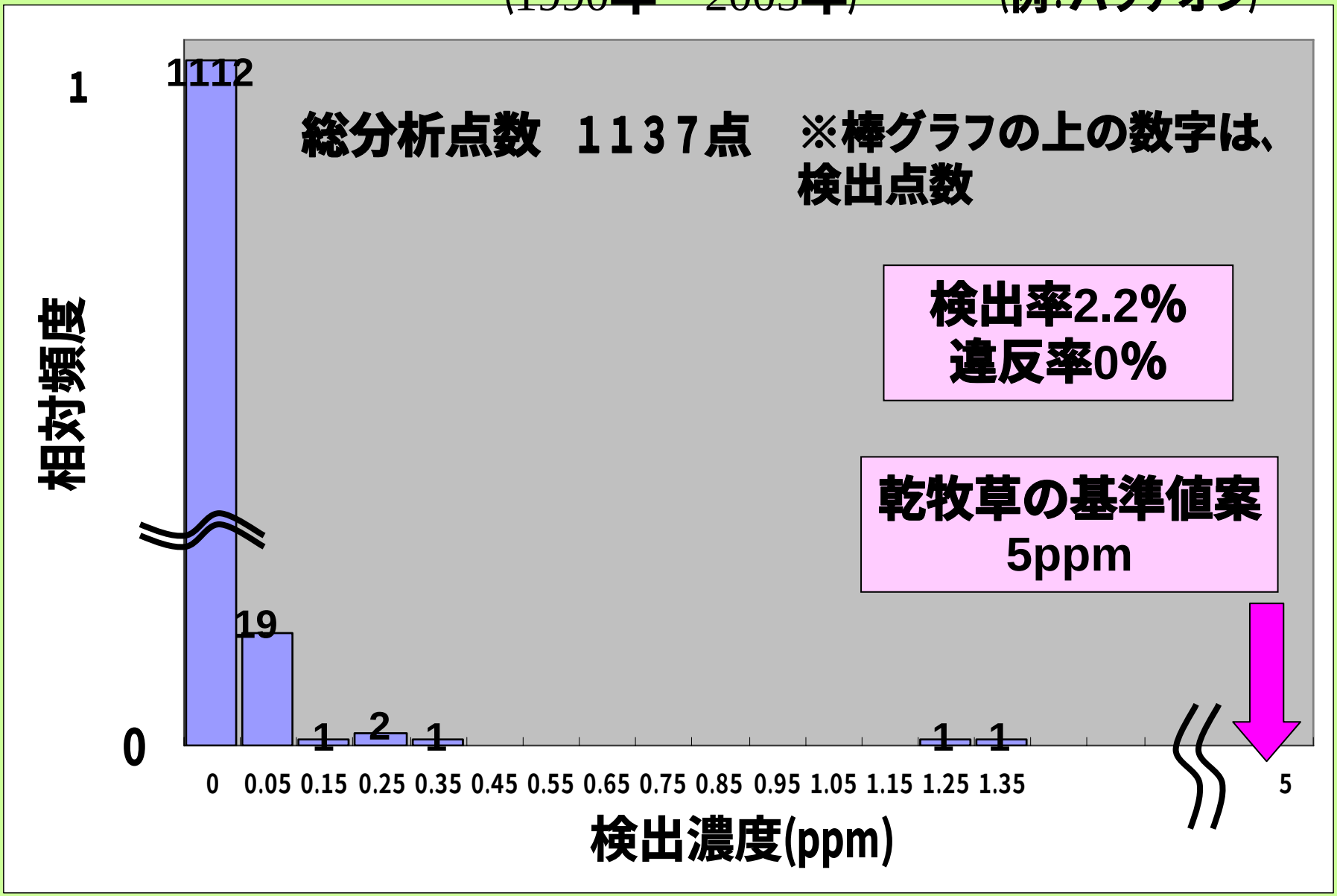
とうもろこしの農薬の残留状況

（2003年～2005年）　　（例：グリホサート）

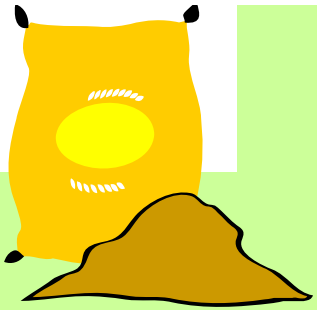


乾牧草中の農薬の残留状況

（1990年～2005年）　　（例：パラチオン）



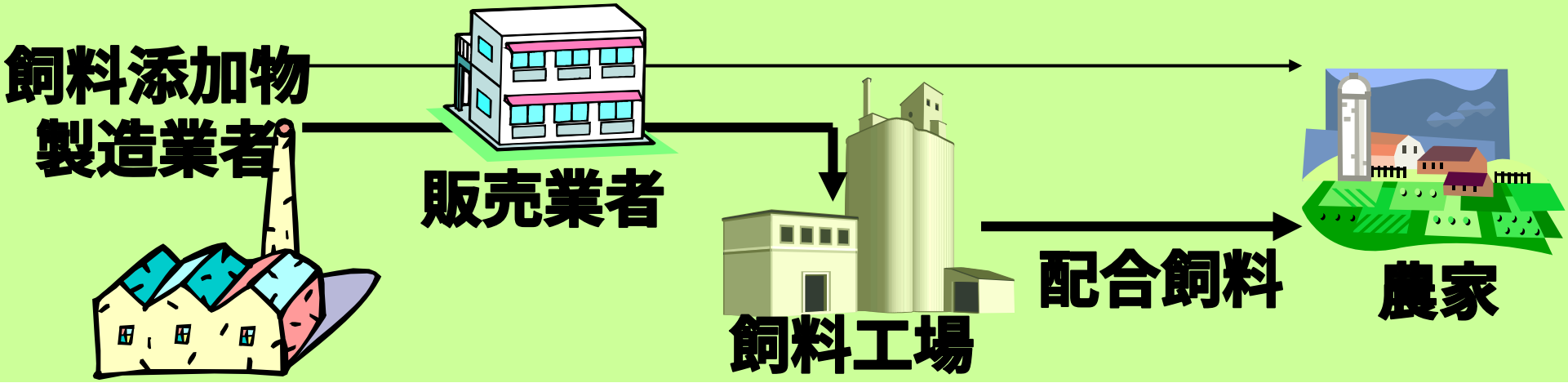
飼料添加物とは



飼料安全法　第2条 (抜粋)

　飼料の品質の低下の防止その他の・・・用途に供することを目的として飼料に添加、・・・その他の方法により用いられる物で、農林水産大臣が・・・指定するもの。

- ○　飼料の品質低下の防止 [防かび剤、粘結剤等]
- ○　飼料の栄養成分その他の有効成分の補給 [アミノ酸、ビタミン等]
- ○　飼料が含有している栄養成分の有効な利用の促進
  [抗生物質、香料、酵素等]



飼料添加物について

食品のポジティブリスト制度の対象外物質や天然物質

- ビタミン
- アミノ酸
- 色素（アスタキサンチン）
- ミネラル

畜産物に暫定基準値が設定された物質

- 抗生物質
- 合成抗菌剤
- 抗酸化剤
- 色素（カンタキサンチン）

一律基準が適用される物質

- 防かび剤
- 粘結剤
- 乳化剤

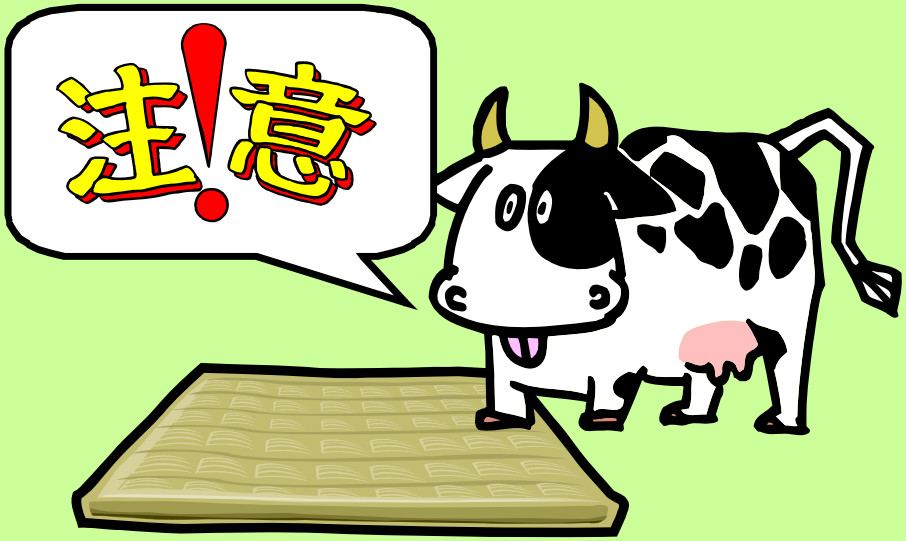
飼料添加物は、継続的に摂取するため、原則として畜産物に残留しない使用方法等が義務付けられている。

飼料の表示を守って家畜へ給与すれば、畜産物の暫定基準値は遵守可能

農薬等が飼料を経由して畜産物に残留する恐れがある事例

1. 法令に違反した方法での飼料給与
   (例：乳牛に子豚用飼料を給与)

2. 農薬を多く含む産業廃棄物（建築廃材等）の飼料利用
   ※リサイクルは重要であるが、食品の安全性が優先



３　動物用医薬品の安全性の確保

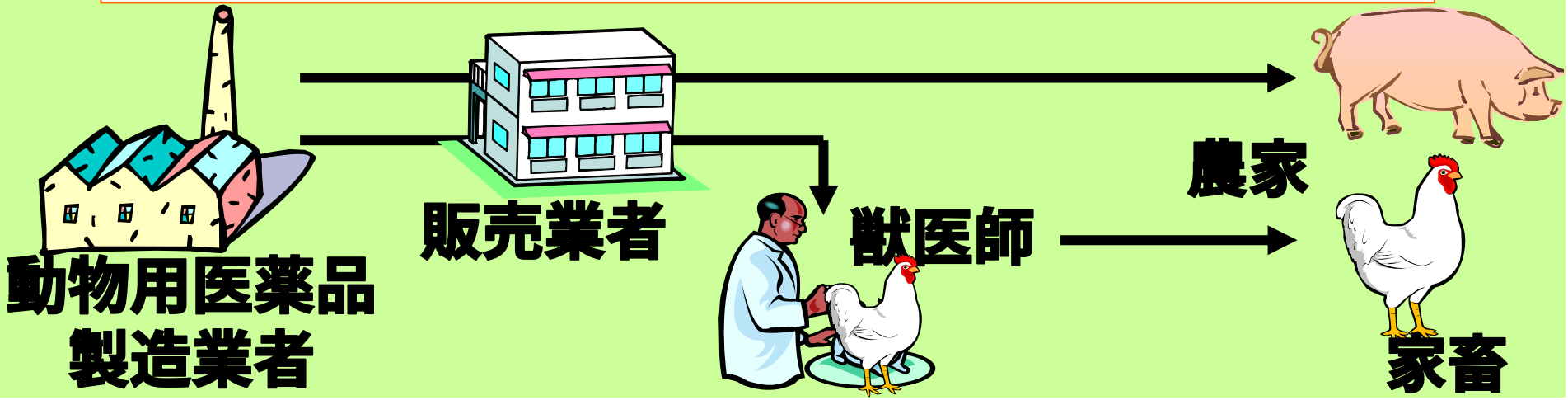
動物用医薬品とは

薬事法　第2条（抜粋）

・・・疾病の診断、治療又は予防に使用されることが目的とされている物・・・。

（医薬品のうち動物用のもの）

○ 治療	抗菌性物質、解熱鎮痛剤など
○ 予防	ワクチンなど
○ 診断	血液検査用試薬など



動物用医薬品の安全性確保のための制度

農林水産省

動物用医薬品の承認

品質･有効性･安全性･残留性を審査し承認

(薬事法　14条)

使用規制制度

用法･用量、使用禁止期間などの基準の遵守義務

(薬事法　83条の4)

要指示医薬品制度

獣医師の指示書･処方せんに基づく販売

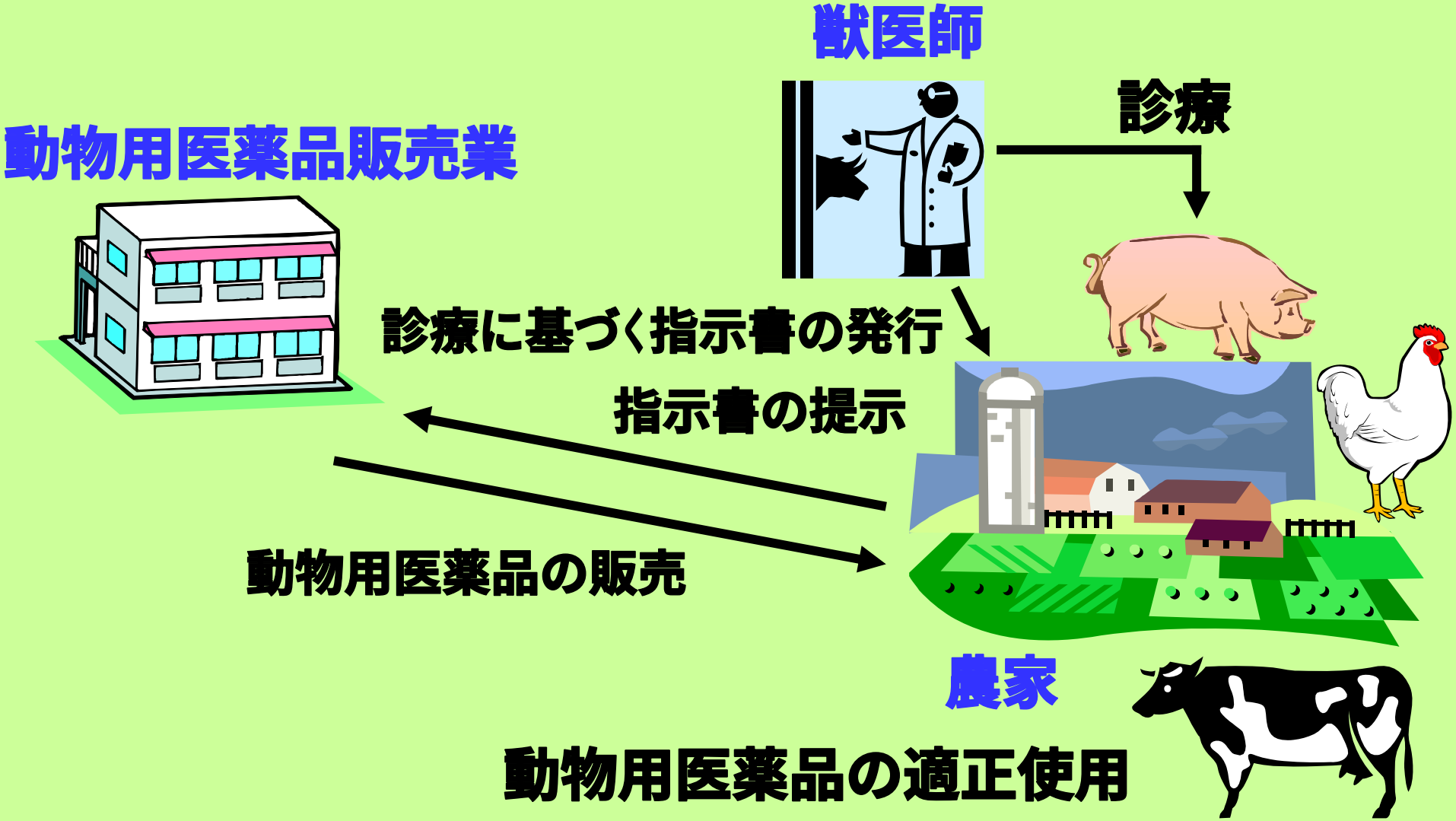
(薬事法　49条)

要診察医薬品制度

獣医師が指示書を発行する場合、獣医師自ら診察

(獣医師法　18条)

要指示医薬品制度


獣医師
診療
動物用医薬品販売業
診療に基づく指示書の発行
指示書の提示
動物用医薬品の販売
農家
動物用医薬品の適正使用

要指示医薬品とは

○要指示医薬品は、その使用に当たって

① 獣医師の専門的な知識と技術を必要とするもの、

② 副作用の強いもの、あるいは

③ 病原菌に対して耐性を生じ易いもの等

その使用期間中獣医師の特別の指導を必要とするものが指定されている。

（平成12年3月31日付１２畜A第７２８号

「薬事法関係事務に係る技術的助言について」）

動物用医薬品の使用基準
(薬事法83条の4、使用規制省令)

医薬品	使用対象動物	用法及び用量	使用禁止期間
アスポキシシリンを有効成分とする注射剤	牛	1日量として体重1kg当たり10mg (力価) 以下の量を静脈内に注射すること。	食用に供するためにと殺する前5日間又は食用に供するために搾乳する前36時間
	豚	1日量として体重1kg当たり5mg (力価) 以下の量を筋肉内に注射すること。	食用に供するためにと殺する前5日間

動物用医薬品の適正使用に関する法令遵守の徹底
(薬事監視員による立入検査)

■ **製造販売業**

○　容器、添付文書等への要指示医薬品に関する表示の検査 (薬事法５０条～５５条)

■ **動物用医薬品販売業**

○　獣医師の指示に基づく販売の確認 (薬事法４９条)

○　帳簿の記載事項の検査 (薬事法４９条)

■ **獣医師の診療施設**

○　要診察医薬品制度の遵守状況の検査 (獣医師法１８条)

○　診療簿の記載事項の検査 (獣医師法２１条)

■ **畜産農家等**

○　使用基準の遵守、記帳の検査 (薬事法８３条の４)

違法行為：公表、業務停止・許可の取消し、刑事告発

違法行為：公表、業務停止・免許取消し、刑事告発

動物用医薬品についての対応

残留基準（暫定基準含む）が設定されるもの	食品中に残留基準を超えて残留しないように使用基準を設定、確認又は改正する。
残留基準（暫定基準含む）がなく、自然に食品に含まれるもの	一般に食品に含まれる量を超えて残留しないように使用基準を設定する。
一律基準が適用されるもの	食品中に一律基準を超えて残留しないように使用基準又は休薬期間を設定、確認又は改正（変更）する。

残留基準が設定されるものについての作業

承認時の残留試験成績・学術文献による確認

未確認

適合

新たな動物試験による確認

適合

・使用基準の新規設定
(現行の休薬期間と同じ)
・現行の使用基準の維持

未確認

さらに多くの動物を用いた試験

試験成績に基づく使用基準新規設定・改正

動物用医薬品が畜産物に残留する事例

・ 動物用医薬品･飼料添加物が適切に使用されていれば、残留問題は生じない。

○　使用基準の遵守（薬事法）

○　適切な指示書等の発行（薬事法、獣医師法）

○　動物用医薬品の適切な表示（薬事法）

適切に使用されていれば、残留基準のある動物用医薬品･飼料添加物全てについての分析は必須ではない。

4　農薬の安全性の確保

農薬取締法

- 日本国内で使用する農薬は、農薬取締法に基づき登録
- 薬効･薬害、残留、毒性試験成績等に基づき、使用方法が定められている

農薬を使用した農産物の安全性確保

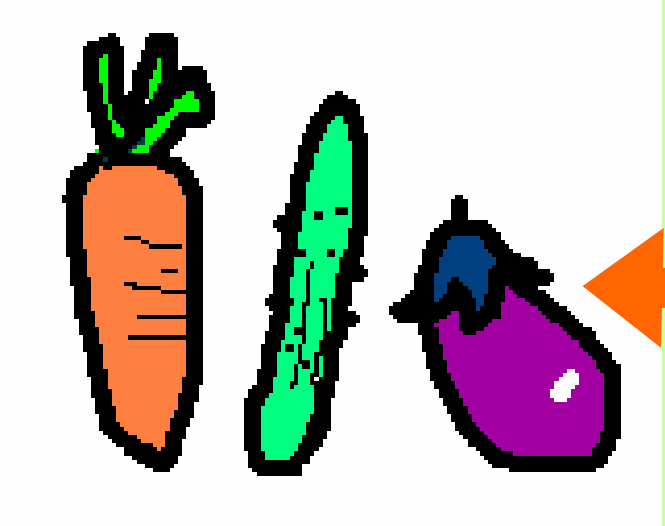
全体の仕組

登録された農薬のみが製造、輸入、販売、使用される仕組み

(1) 農薬登録制度（農薬の安全性チェック）

(2) 無登録農薬の取締

(3) 農薬の正しい使用



(4) 農作物中の農薬の監視

農薬のリスク管理

農薬の安全性評価と登録

↓

登録農薬の販売

↓

正しい使用

↓

安全な農産物

農薬の飛散による周辺作物への影響防止対策（ドリフト対策）について

ドリフトの実態

農薬飛散（ドリフト）とは？

- 散布された農薬（粒子）が、目標物以外に飛散する現象

- ドリフトに伴う問題；
  - 近隣の住民などとのトラブル
  - 公共用水域への農薬混入など環境への影響
  - 近隣の農作物への影響

なぜドリフトが心配？

米（玄米）	1ppm
・・・・	・・・・
キャベツ	2ppm
・・・・	・・・・
こまつな	
・・・・	・・・・

空欄となっているところには0.01ppmという一定量が一律にあてはめられる（一律基準）！

0.01ppmは超微量！

もしも、水田に使用した際に、こまつなにドリフトしてしまったら・・・・

JPPA

残留濃度の影響要因

残留濃度(ppm)；

ドリフト量が多いほど濃度は高くなる

時間経過とともに分解･消失
→収穫に近い時期ほど濃度は高くなる

$$\frac{\text{農薬量(mg)}}{\text{作物（可食部）の重量(kg)}}$$

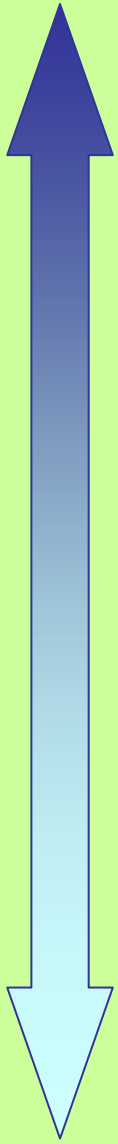
重量が軽いほど濃度は高くなる

成長して重量が増加するほど濃度は低くなる

可食部に直接ドリフトが及ぶものほど濃度は高くなる

JPPA

検出されやすい

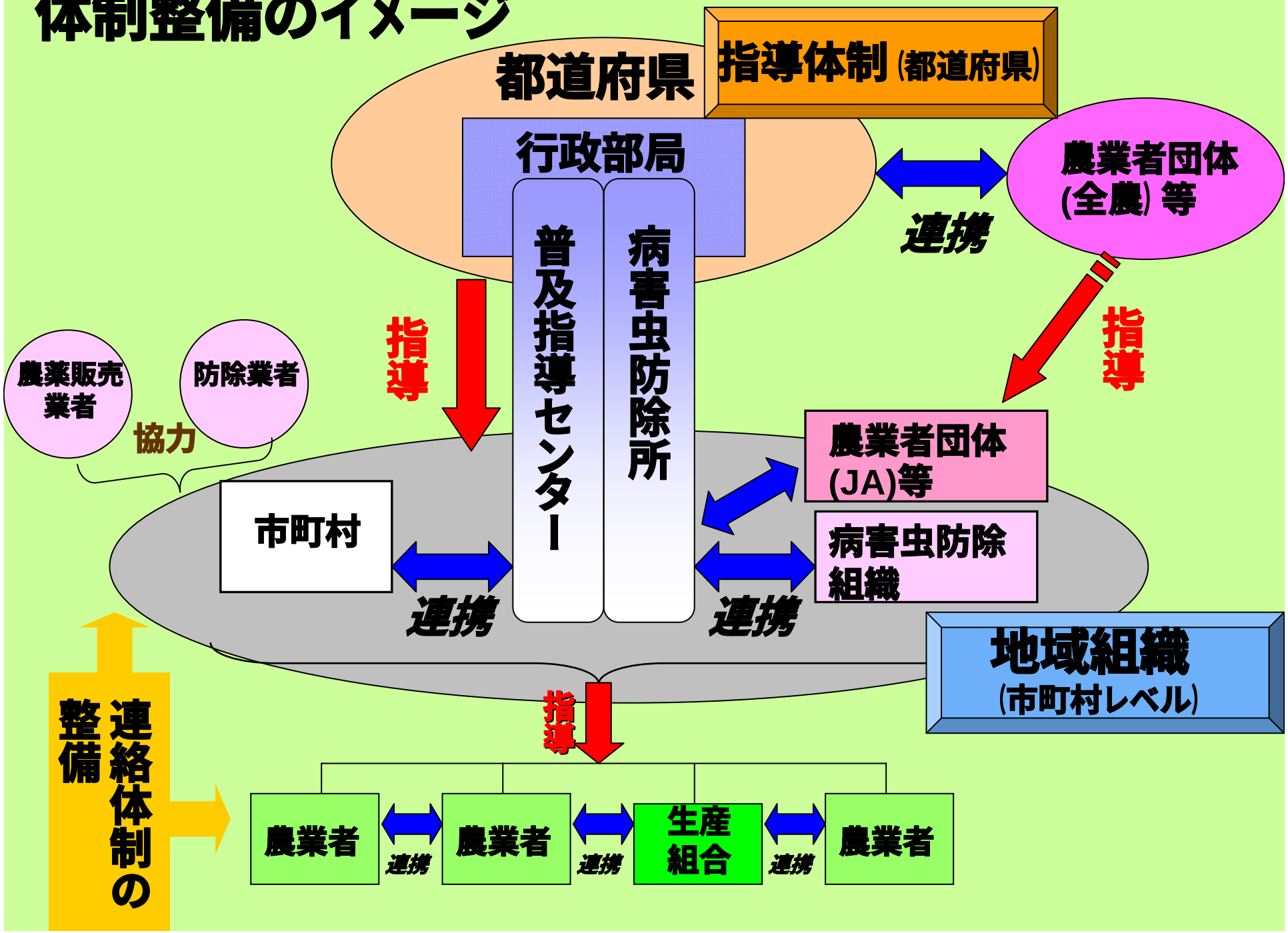


軽量な葉菜類	こまつな、葉ねぎ、等
根菜類の葉	だいこんの葉、等
さやも食べる豆類	えだまめ、さやえんどう等
軽量・小型の果実	うめ、すもも等 ピーマン、ししとう等
果菜類	なす、きゅうり等
皮も分析する果実	かんきつ、ぶどう等
皮を分析しない果実	みかん、もも、すいか等
外皮に覆われた作物	稲、麦、大豆等
地下部にある作物	いも類、根菜類の根部等

検出されにくい

JPPA

体制整備のイメージ


都道府県
指導体制（都道府県）
行政部局
普及指導センター
病害虫防除所
農業者団体
(全農) 等
連携
指導
指導
農薬販売
業者
防除業者
協力
市町村
連携
連携
農業者団体
(JA)等
病害虫防除
組織
地域組織
（市町村レベル）
指導
連絡体制の
整備
農業者
連携
農業者
連携
生産
組合
連携
農業者

地域の取組

- ポジティブリスト制度の導入に伴う農薬使用上の問題点の抽出とその対応策の検討
- 地域の農業者相互の連絡体制の整備
- 農業者に対する啓発
- 農薬の飛散を防止するための防除方法の指導
- 農薬の飛散による影響が懸念される場合厳重な飛散防止対策の指導
- 農薬の飛散により食品衛生法の基準を超える農薬の残留があった場合、再発防止のため、地域の作物品目、使用農薬、防除方法等の見直し

個々の農業者の取組

1. 総合的病害虫･雑草管理（IPM）の実施

2. 農薬散布を行う場合の飛散防止対策の実施

3. 農薬の使用記録の徹底

4. 農薬の飛散が生じた場合の対応

総合的病害虫・雑草管理（IPM）の実践

総合的病害虫・雑草管理（IPM）の体系

【判断】

防除要否及びタイミングの判断

・発生予察情報の活用
・圃場状況の観察　等

病害虫等の発生状況が経済的被害を生ずると判断

病害虫・雑草の発生しにくい環境の整備

・耕種的対策の実施（作期移動、排水対策等）
・輪作体系の導入　・抵抗性品種の導入
・種子消毒の実施　・土着天敵の活用
・伝染源植物の除去
・化学農薬による予防（育苗箱施用、移植時の穴処理等）
・フェロモン剤を活用した予防等

【予防的措置】

多様な手法による防除

・生物的防除（天敵等）
・物理的防除（粘着板等）
・化学的防除（化学農薬）　等

【防除】

ドリフトに関与する要因

風　速	風速が強いほどドリフトは大きくなり、遠くまで到達する
散布法の種類	・小規模な手散布＜効率的な手散布＜大型散布機 ・下に向けた散布＜上に向けた散布 ・粒剤＜微粒剤＜液剤＜粉剤
散布粒子の大きさ	粒径が小さいほどドリフトしやすい ・除草剤<<殺菌剤・殺虫剤
散布量	散布量が多いほどドリフト量は多くなりやすい ・水稲＜野菜＜果樹

JPPA

ドリフトを減らす対策（散布法の改善）

基本的な散布操作の励行

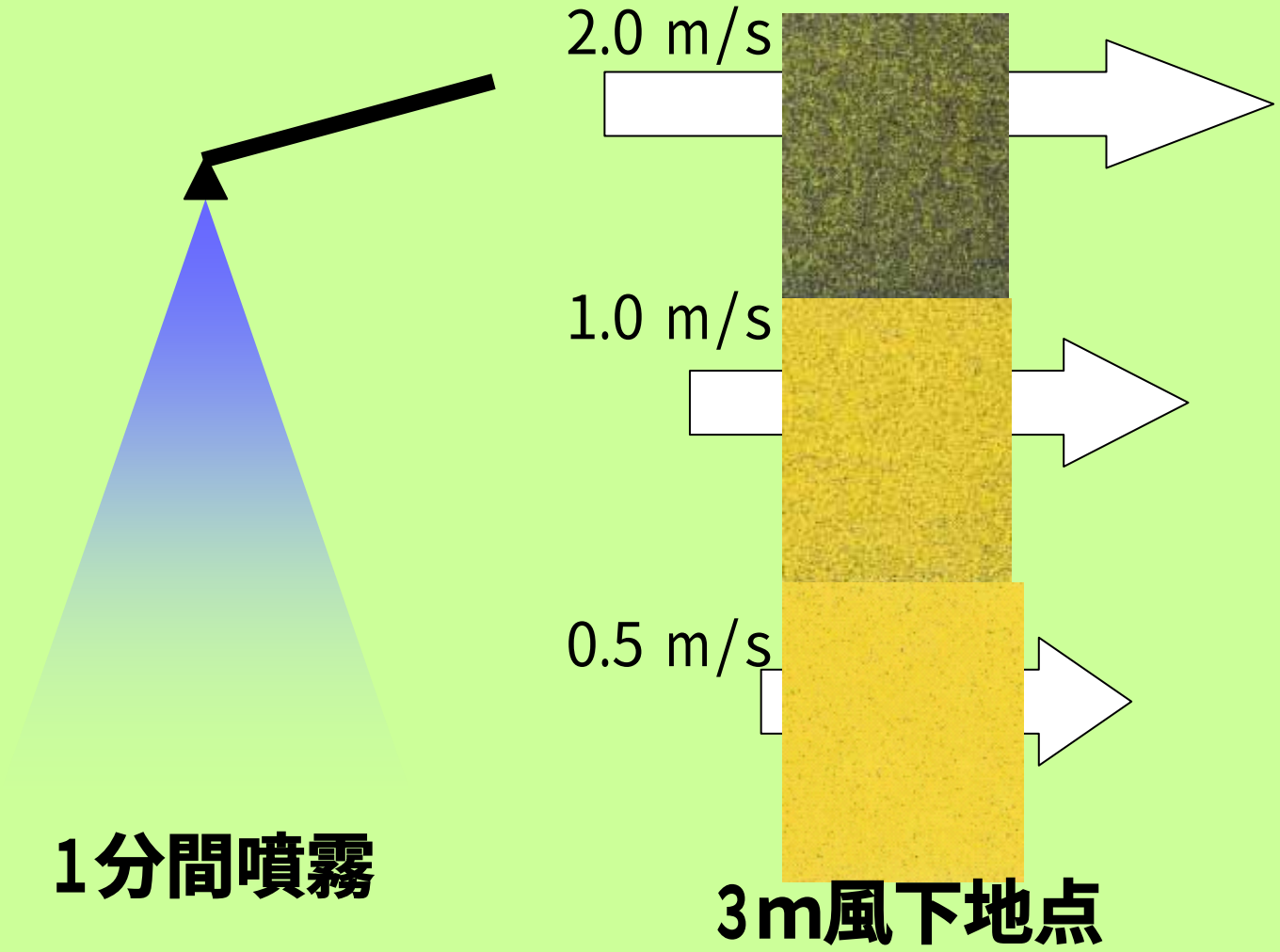
- 風が弱い時に風向に気を付けて散布する
- 散布の位置や方向に注意する
- 適切なノズルを用いて適正な圧力で散布する
- 適正な散布量で散布する

積極的なドリフト低減散布法の採用

- ドリフト低減ノズルの使用、など

基本的な散布操作 ①

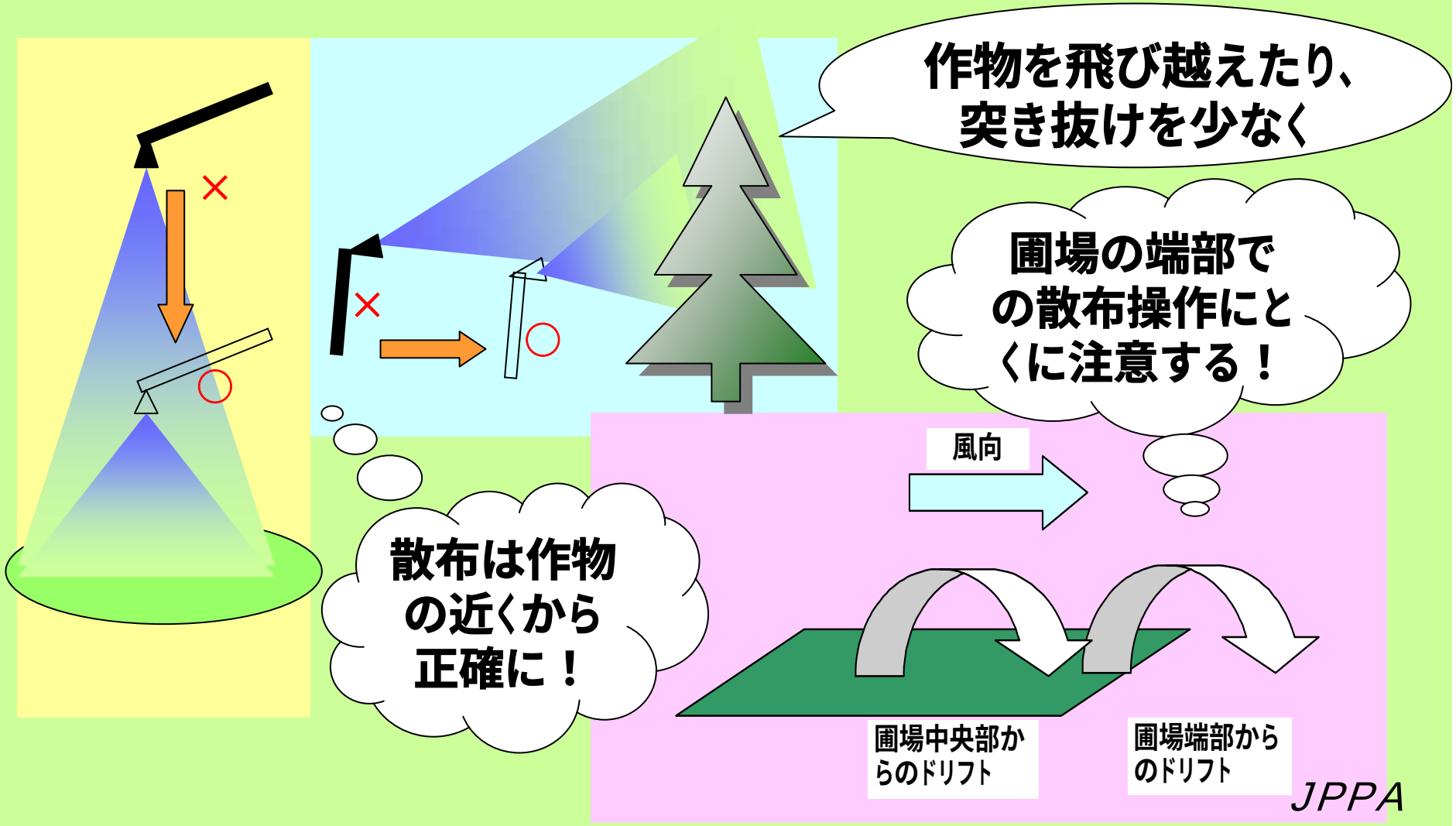
風が弱い時に風向に気を付けて散布する



JPPA

基本的な散布操作 ②

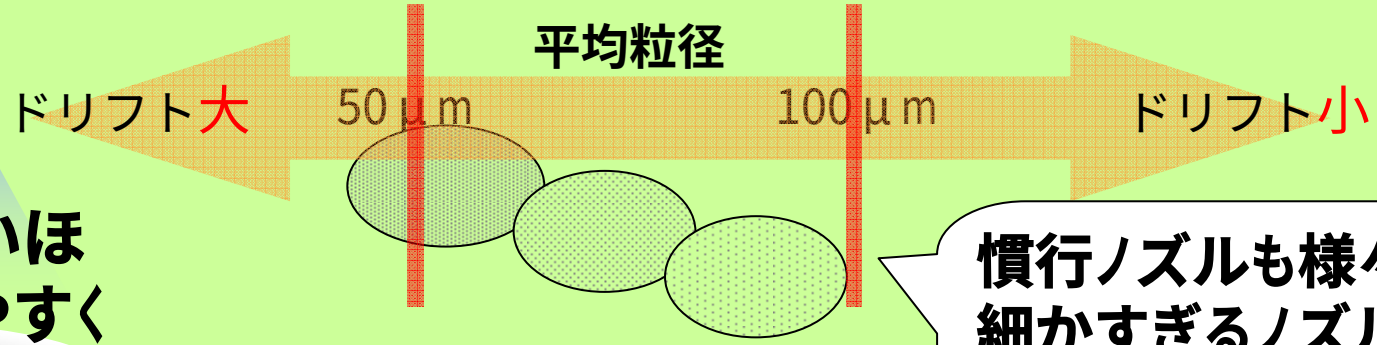
散布の方向や位置に注意する



JPPA

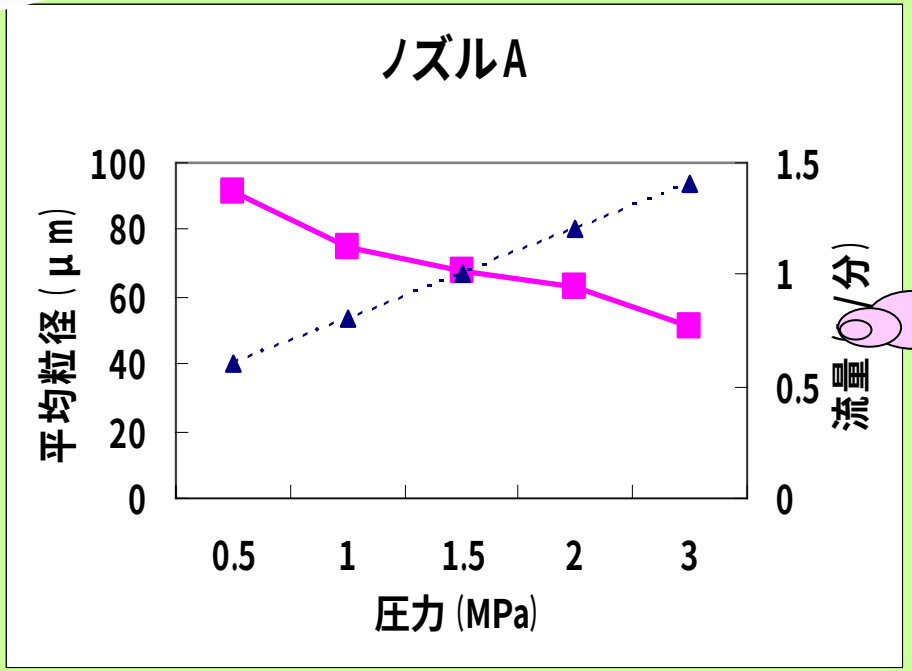
基本的な散布操作 ③

適切なノズルを用いて適正な圧力で散布する



粒径が小さいほどドリフトしやすくなる

慣行ノズルも様々。細かすぎるノズルはなるべく使用しない。



散布圧力を高めるほど微細になる！

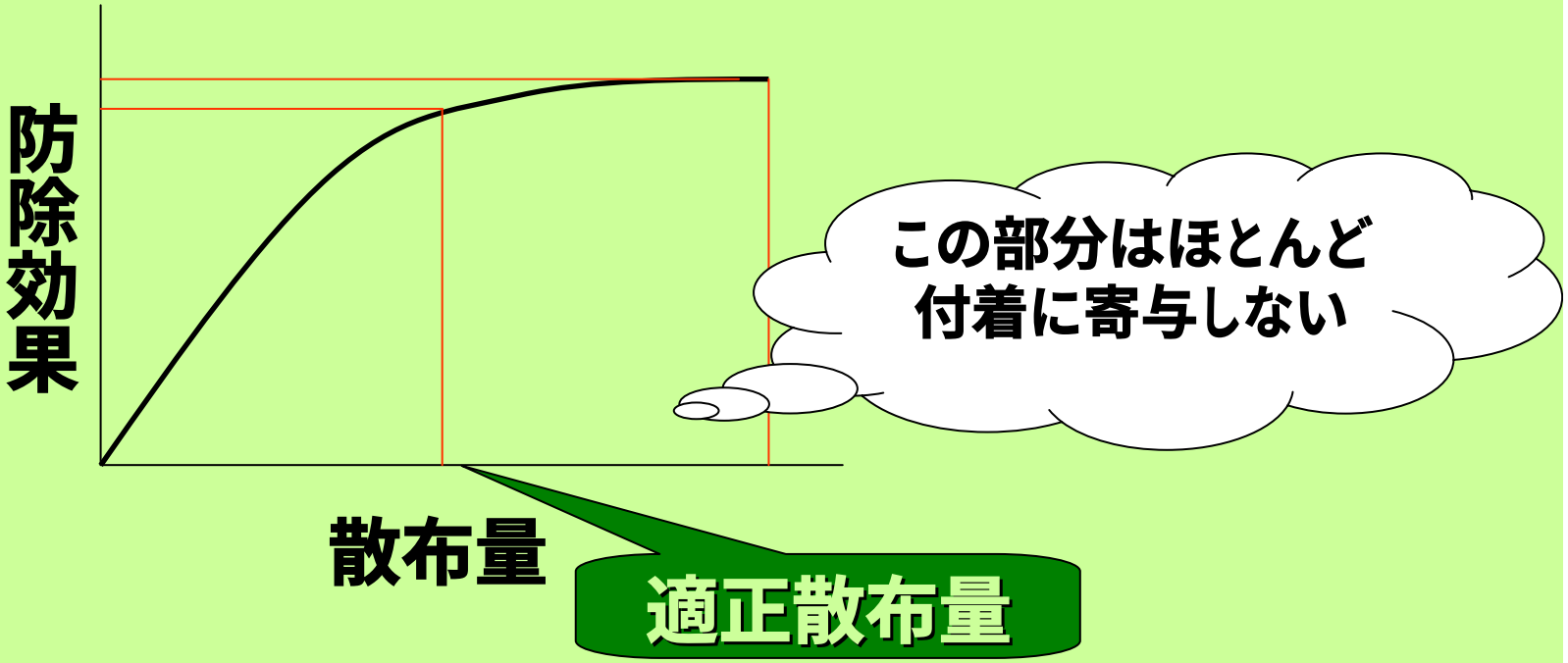
JPPA

基本的な散布操作 ④

適正な散布量で散布する

ドリフト量は散布量にほぼ正比例する！

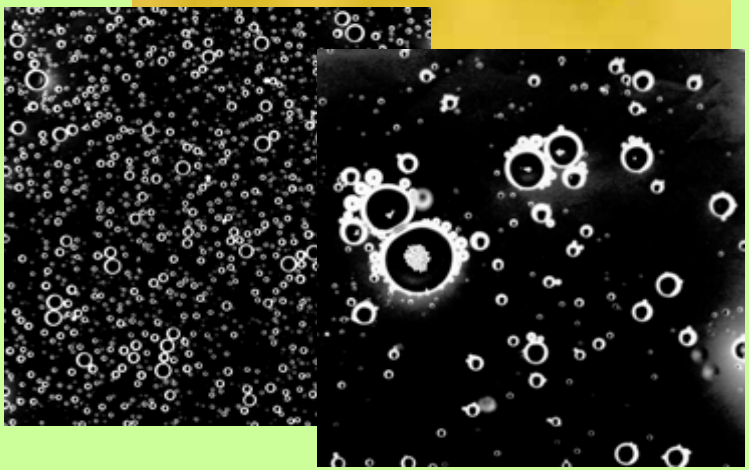
適正散布量を超えた散布は無意味！

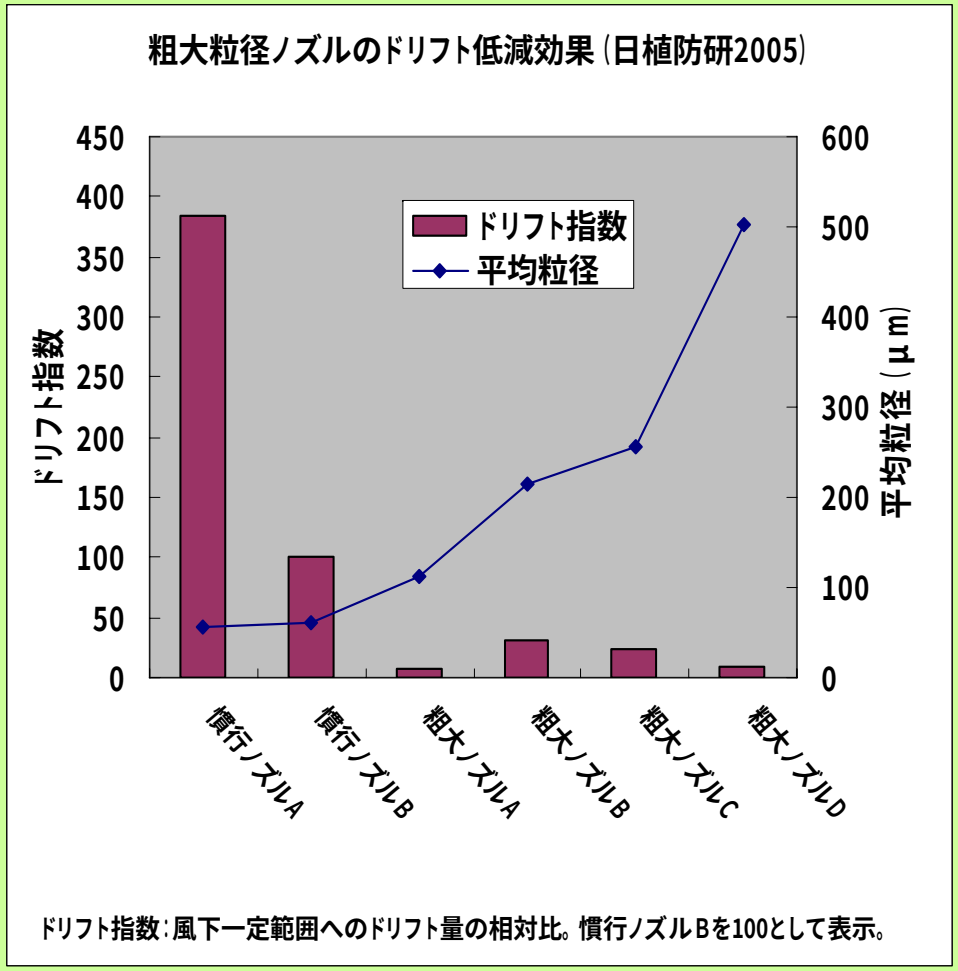


JPPA

積極的なドリフト低減散布法

ドリフト低減ノズルを使用する





空気を混入したタイプが主流。
海外でも同様。

JPPA

どうしても飛散が予想される場合は

- 使用農薬の種類
  剤型等 → 変更

- 農薬散布日や収穫日の変更
- 遮蔽物の設置
- 被覆等による飛散防止対策等

- 散布農薬を変更する‥‥近接作物にも登録（基準値）のあるものを使用する

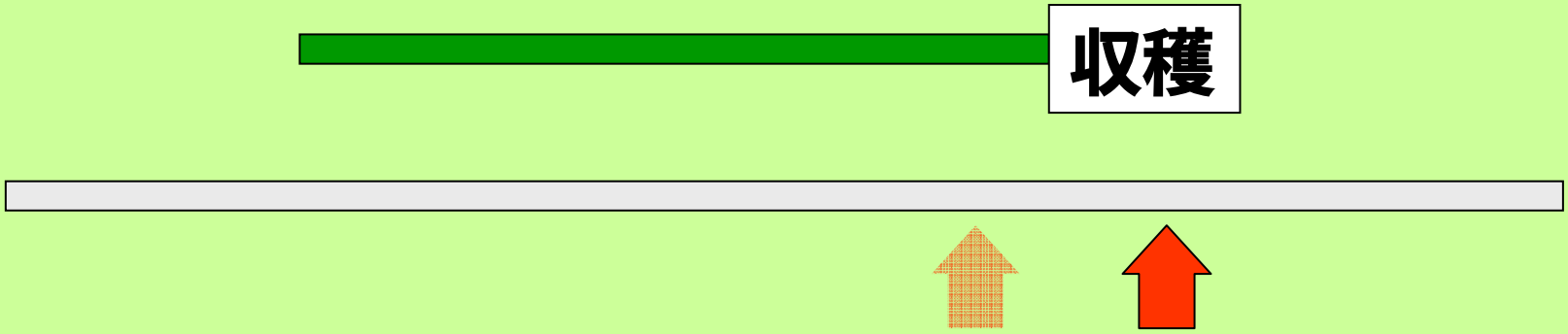
⇩

栽培全期間を通じた対策としては無理

- ドリフトしにくい剤型の農薬を使用する

JPPA

- 近接作物の収穫を先に行う
- 農薬散布を遅らせる



JPPA

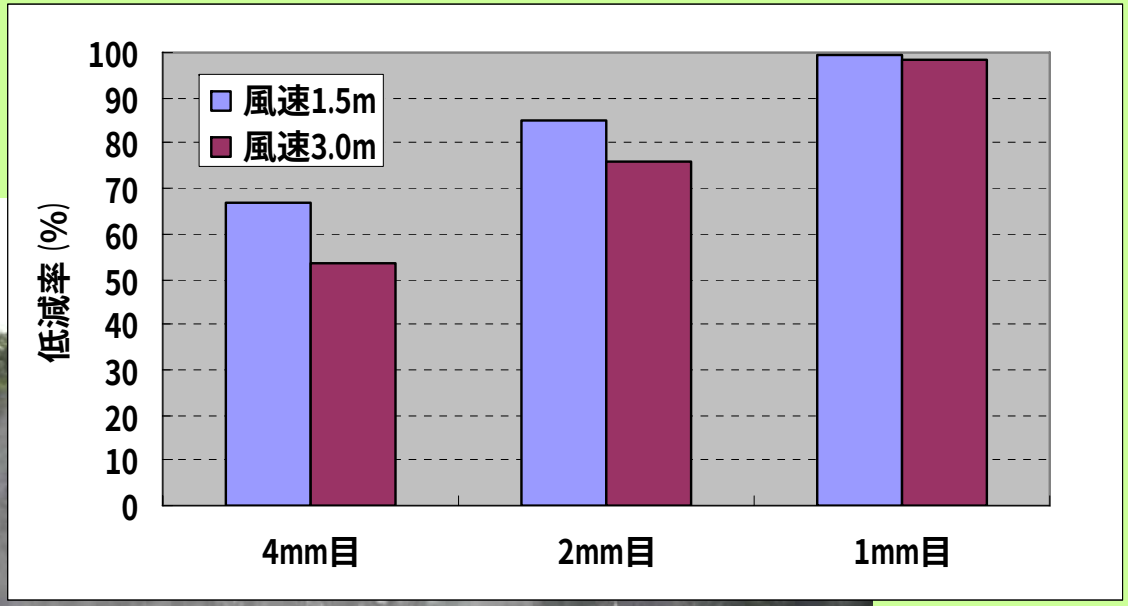
ネットの使用

被覆面積率29%

被覆面積率42%

被覆面積率65%

ドリフト低減率



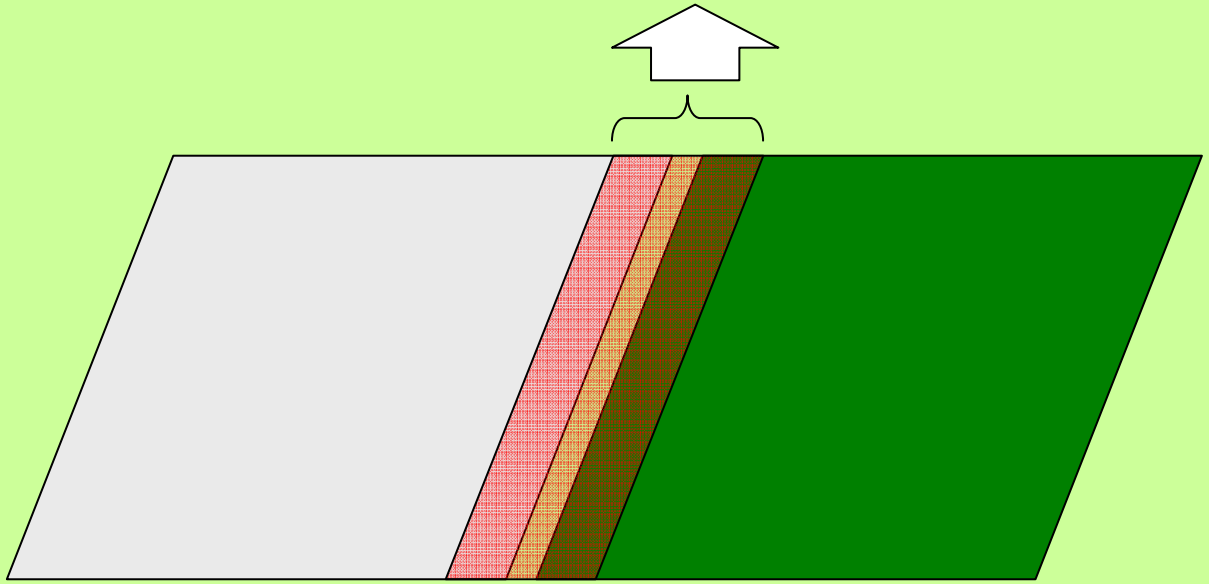
支柱設置コスト大きい

通気性のよいネットは注意

十分な高さを確保する

JPPA

- 一時的にシートなどで覆う
- 最低限の緩衝区域を作る
- 境界近くは散布しない



JPPA

農薬使用記録の徹底と保管

・農薬使用の年月日、場所、対象農作物

・農薬散布時の気象条件（風の強さ）

・使用した農薬

種類名

名称

単位面積当たりの使用量

又は希釈倍数

農薬の飛散が生じた場合の対応

- 周辺農作物の栽培者等に対する速やかな連絡
- 地域組織との対策の協議

農薬散布するときには
これまで以上に気をつけましょう！

Aさんは、明日、自分の水稲に農薬を散布します。隣のBさんの畑にはコマツナが栽培されていて、出荷時期のようです。Aさんは以前自分の散布した農薬が飛散して、隣のBさんのコマツナの葉に斑点が出たことがあるので、今度はそのような心配のない農薬を選んだと言っています。でも・・・

Bさんには、何か別の心配があるようです。

残留農薬のポジティブリスト制度

- 食品衛生法が改正され、残留農薬のポジティブリスト制度が平成18年5月29日からはじまります。
- この制度では、今まで残留農薬基準値がない農薬にも、0．01ppmという低い数値が基準値として設定されることになります。
- この基準値をオーバーしてしまうと、**生産物の出荷停止・回収**などの対応が求められる可能性があります。

つまり、これまで以上に気をつけなくてはいけないのは・・・・**飛散**

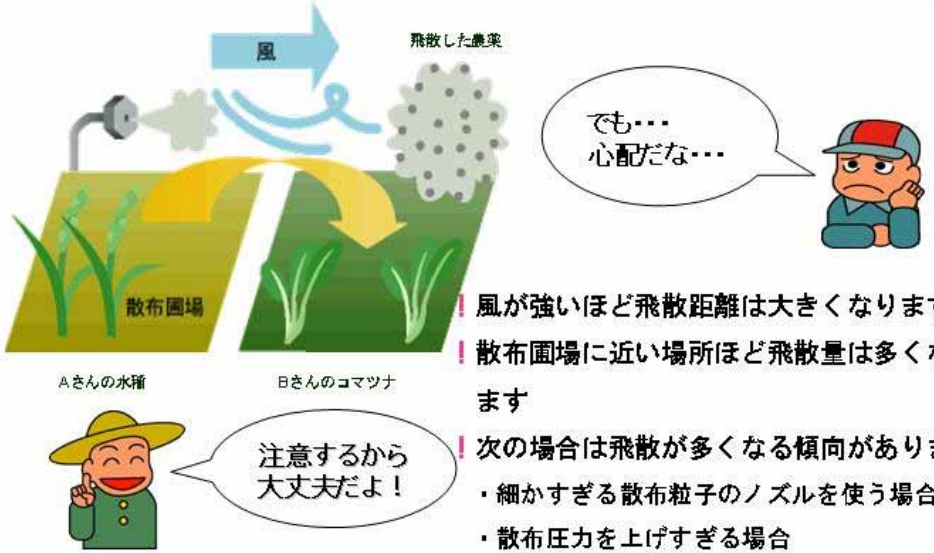
どんなときに注意が必要？

使用しようとする農薬がまわりの食用作物に登録のない場合

Aさんの水稲とBさんのコマツナのように、ある作物に使おうとする農薬が、その作物のまわりで栽培されている他の食用作物に登録（適用）がない場合は注意が必要です

次の場合には特に注意が必要です！

◎圃場どうしの距離が近いとき
◎隣の食用作物の収穫が近づいてきたとき
◎飛散が起こりやすい散布方法のとき



- ！風が強いほど飛散距離は大きくなります
- ！散布圃場に近い場所ほど飛散量は多くなります
- ！次の場合は飛散が多くなる傾向があります
  - ・細かすぎる散布粒子のノズルを使う場合
  - ・散布圧力を上げすぎる場合

◆ 散布することをまわりの栽培者に伝え、日頃からコミュニケーションをとるなど、地域の農業者同士の連絡を密にしておくことが重要です

対策は？

散布時に守りたいこと

◎散布量が多くなりすぎないよう気をつけましょう

➡ 散布は必要最小限の量と区域で行うようにしましょう

◎風の弱い時に風向に気をつけて散布しましょう

➡ 風下に別の作物がある時はとくに注意が必要です

◎散布の方向や位置に気をつけて散布しましょう

➡ できるだけ作物の近くから、作物だけにかかるよう散布しましょう

➡ 圃場の端部での散布は外側から内側に向けて行うようにしましょう

◎細かすぎる散布粒子のノズルは使わないようにし、
散布圧力を上げすぎないようにしましょう

➡ 粒子が細かいほど、圧力を高めるほど飛散しやすくなります

◎タンクやホースは洗いもれがないようきれいに洗っておきましょう

こんな対策も有効

◎まわりの作物にも登録のある農薬を使用する

◎飛散しにくい剤型（粒剤等）の農薬を使用する

◎境界区域では農薬を散布しない

◎まわりの作物をネットやシートなどで遮蔽したり一時的に覆う

◆ 飛散をできるだけ減らすよう工夫して散布しましょう
また、農薬を散布したら必ず記帳するようにしましょう

どこに相談したらいい？

アドバイスしてくれる地域の指導機関

◎都道府県の病害虫防除所

◎都道府県の普及指導センター

◎JAなど地域の農業団体の営農指導員

◆もし飛散が起こってしまったら、すぐにまわりの栽培者に知らせるとともに指導機関に相談しましょう

＜本資料についての問い合わせ先＞

農林水産省消費・安全局植物防疫課（防除担当）
〒100-8950 東京都千代田区 霞ヶ関1丁目2番1号
TEL （代表） 03－3502－8111
（内線） 3242、3243
FAX （03）3502－3386