

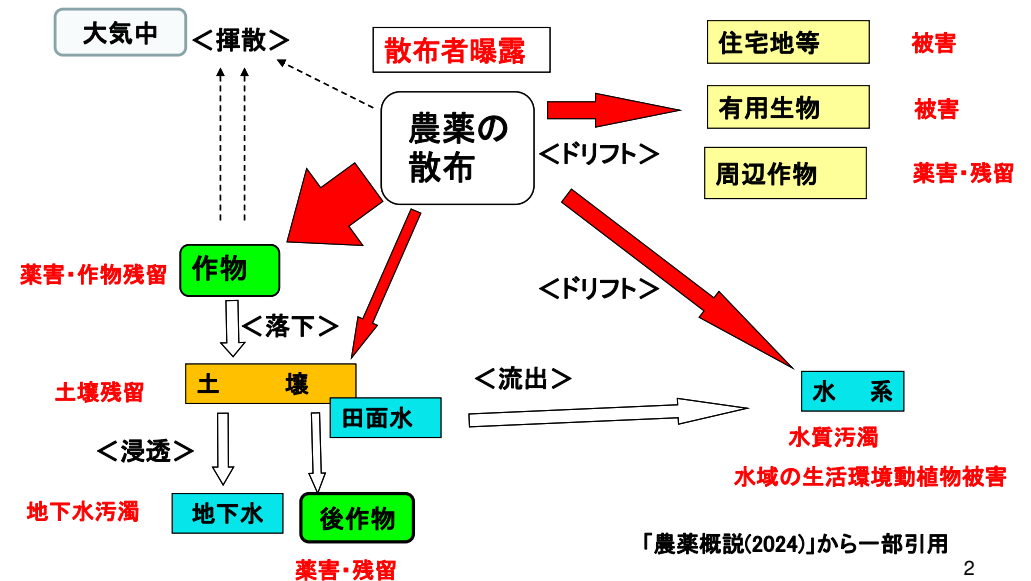
農薬適正使用について

農薬取締法と 農薬使用者が遵守すべき基準

令和7年度
農薬適正使用研修会
長野県 農政部 農業技術課

1

散布農薬の影響範囲



2

農薬の利用について

農薬を不適切に使用した場合の影響は？

①農作物（食品）への影響

農薬残留基準値超過した場合

■ 農薬取締法違反

- ・ 原因の究明
- ・ 適正使用指導

■ 食品衛生法違反

- ・ 出荷前⇒出荷停止
- ・ 出荷後⇒市場からの回収

3

農薬の利用について

農薬を不適切に使用した場合の影響は？

②周辺環境への影響

■ 農薬が河川等へ流出した場合

- ・ 貯水池への影響、**水質汚染**
- ・ 魚等の水域の環境生活動植物への被害

■ 住宅地等へ飛散した場合

- ・ **健康被害**の発生
- ・ 自動車等の汚染

4

農薬の利用について

- 意図的に農作物（食品）に散布
- 意図的に環境中へ放出



リスク管理が必要

⇒農薬取締法にて

農薬の登録制度
使用者の遵守事項
や等を
定めている



5

農薬取締法等について

農薬取締法

（昭和23年7月1日 法律第82号）

- 1948年に不正・粗悪な農薬の出回りを防止し、農薬の品質の保持向上を図るために制定
→ 販売業者への規制が中心
- 2002年に無登録農薬の使用問題により、農薬使用の規制が強化
⇒ 農薬使用基準の設定
- 2018年6月に農薬の安全性を向上させ、登録制度の国際的調和を図るべく、法律の一部を改正
⇒ 再評価制度の導入

6

農薬取締法について

第25条（農薬の使用の規制）

農林水産大臣及び環境大臣は、農薬の安全かつ適正な使用を確保するため、農林水産省令・環境省令で、（中略）農薬を使用する者が遵守すべき基準を定めなければならない。

↳ 農薬を使用する者が遵守すべき基準を定める省令

2 略

3 農薬使用者は、第一項の基準（前項の規定により当該基準が変更された場合には、その変更後の基準）に違反して、農薬を使用してはならない。

7

農薬取締法等について

農薬を使用する者が遵守すべき基準を定める省令

【農薬使用者の責務】

- 1 農作物等に害を及ぼさない。
- 2 人畜に危険を及ぼさない。
- 3 農作物等を汚染させない。
汚染された農作物等が原因で人畜に被害を生じさせない。
- 4 農地等の土壌を汚染させない。
汚染により農作物等を汚染させ、その農作物等が原因で人畜に被害を生じさせない。
- 5 水産動植物の被害を発生させない。
- 6 公共用水域を汚濁させない。
汚濁した水の利用により人畜に被害を生じさせない。

8

農薬取締法等について

農薬を使用する者が遵守すべき基準を定める省令

【遵守義務】

1 食用作物・飼料作物への農薬使用の遵守義務

★適用作物への使用

★使用量又は濃度の範囲内

★使用時期

★総使用回数の範囲内

作物名	適用病害虫	希釈倍数	使用時期	使用回数
トマト	アブラムシ類 オンシツコナジラミ	2,000～ 3,000倍	収穫前日まで	3回以内
ミニトマト	アブラムシ類 オンシツコナジラミ	3,000倍	収穫前日まで	1回

※農薬登録ラベルの例

2 以下の者は農薬使用計画を毎年度農林水産大臣に提出

(計画が変更になった場合も同様)

★くん蒸農薬使用者(倉庫・天幕(木材等)等のくん蒸)

★航空散布の農薬使用者(有人ヘリ)

★ゴルフ場の農薬使用者

(環境大臣へも提出する)

「責務」及び「遵守義務」に違反した場合、罰則の対象になる可能性があります。
《罰則内容》
3年以下の懲役又は100万円以下の罰金

農薬取締法等について

農薬を使用する者が遵守すべき基準を定める省令

【努力義務】

1 散布履歴の記帳

(散布日、散布場所、作物、農薬の種類・濃度/量)

2 水田使用農薬の止水期間を守る。

3 住宅地周辺での飛散防止⇒「住宅地等における農薬使用について」

4 土壌くん蒸剤の揮散防止と被覆期間を守る。

5 有効期限切れ農薬を使用しない。

6 農薬の貯蔵上又は使用上の注意事項に従って農薬を適正に使用する。

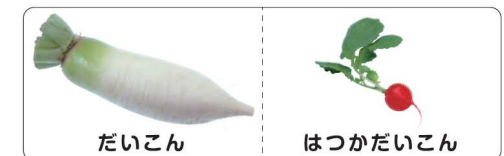
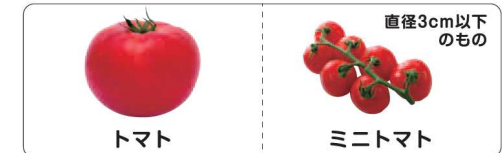
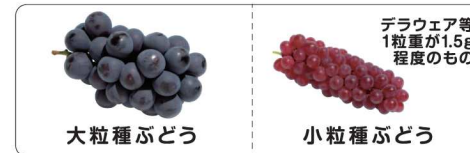


(住宅地等における農薬の使用)

第六条 農薬使用者は、住宅、学校、保育所、病院、公園その他の人が居住し、滞在し、又は頻繁に訪れる施設の敷地及びこれらに近接する土地において農薬を使用するときは、農薬が飛散することを防止するために必要な措置を講じるよう努めなければならない。

間違いやすい作物例

大きさが違う



農薬適正使用について

住宅地等における農薬使用について

住宅地等通知について

住宅地等における農薬使用について

(通称：住宅地等通知)

- ・平成15年9月16日付け 15消安第1714号農林水産省消費・安全局長通知
- ・平成19年1月31日付け 18消安第11607号・環水大土発第070131001号
農林水産省消費・安全局長、環境省水・大気環境局長通知
- ・平成25年4月26日付け 25消安第175号・環水大土発第1314261号
農林水産省消費・安全局長、環境省水・大気環境局長通知

住宅地等で農薬を使用する者が遵守すべき事項

【主な内容】

- 1 農薬の飛散により周辺住民、子ども等に健康被害を及ぼさない。
- 2 農薬使用者及び委託者は事前に周辺住民に十分周知する。
- 3 現地混用による危害などが発生しないよう注意する。

13

check

住宅地等通知について

住宅地等で農薬を使用する者が遵守すべき事項

■ ラベルを確認

使用方法（使用回数、使用量、使用濃度等）及び使用上の注意事項を守る

■ 飛散防止対策の徹底

無風又は風が弱いときなど近隣に影響のない時間帯を選ぶ
飛散低減ノズルの使用や風向き、ノズルの方向に注意 など



使用前には必ずラベルで
作物名・使用方法を確認

■ 使用履歴を残す

使用年月日、場所及び対象植物、種類や使用量等の一定期間の保管
委託者にあつては写しを保管

→ 何かがあったときのため + 防除方法や時期の検討

14

住宅地等通知について

check

住宅地等で農薬を使用する者が遵守すべき事項

■ 農薬を使用する前に事前周知

何のために、いつ、どこで、だれが、何をを使うか → 十分な時間的余裕
化学物質過敏症の方への配慮

■ 散布する日時等に最大限の配慮

近隣に道路がある場合 → 通学・通勤時間帯を避ける

学校や公園などの施設 → 土日や放課後・休館日

立て看板の表示、立ち入り制限範囲の設定



15

住宅地等通知について

公園、街路樹等における遵守事項

■ 現地混用の回避

病虫害を早期に発見して取り除き、やむを得ない場合のみ農薬を使用する
ことが原則、複数の病虫害の発生は想定されない

→ 予防散布、現地混用の禁止（特に有機リン剤）

「農薬飛散対策技術マニュアル」

(平成22年3月農林水産省消費・安全局祝防疫課)

http://www.maff.go.jp/j/syoutan/syokubo/gaicyu/g_nouyaku/manual/

「公園・街路樹等病虫害・雑草管理マニュアル」

(平成22年5月31日 環境省 水・大気環境局 土壌環境課農薬環境管理室)

http://www.env.go.jp/water/dojo/noyaku/hisan_risk/manual1_kanri.html

「公園・街路樹等病虫害・雑草管理マニュアル優良事例集」vol.1・vol.2

(平成25年3月、平成29年3月 環境省 水・大気環境局 土壌環境課農薬環境管理室)

http://www.env.go.jp/water/dojo/noyaku/hisan_risk/manual1_kanri_cases.html

16

住宅地等通知について

地方公共団体が行う病害虫防除に際して

公共施設等における植栽の病害虫防除業務等に係る事務取扱要領

(平成25年5月31日付け 25農技第140号農政部長通知)

長野県内の地方公共団体が管理する施設等の植栽の病害虫防除等が、住宅地等通知の趣旨を遵守して実施されるよう、施設管理者及び委託者に下記事項を徹底する。

- 1 業務委託に当たり、当該業務の仕様書に遵守事項を規定する。
- 2 入札資格要件として、業務上の責任者に対し指定の研修の受講又は有資格者（農薬管理指導士等）であることを規定する。
- 3 施設管理担当者が、本通知の周知・徹底を目的とした研修に定期的に参加すること。

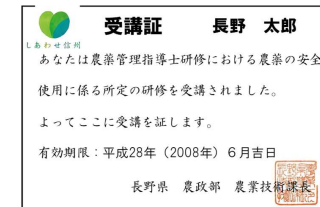
17

住宅地等通知について

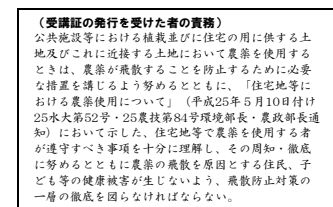
地方公共団体が行う病害虫防除に際して

【入札参加資格要件となる研修の受講証明（有効期限3年）】

（表面）



（裏面）



農薬適正使用研修会（例年6月上旬）

農薬管理指導士更新研修（例年2月上旬）

18

住宅地等通知について

事前周知のポイント

- 何のために
農薬以外の対応が困難であり、必要不可欠であることを伝え、住民に理解を求める
- 何時、何処に
住民が、洗濯物を外に干さないようにする、窓を閉める、付近に乗用車を駐車しない、近くの道路を通らない等の対策がとれるように
気象条件が合わない場合の代替日など
- どのような農薬を
万が一の場合に、その情報を持って医療機関へ
地域の医療機関の連絡先を明記する→ 迅速な措置、被害の重篤化を防ぐ

19

住宅地等通知について

事前周知のポイント

- 周辺住民・施設の来訪者へ
チラシ、回覧板、立て看板、HP、掲示板
通学路であれば、学校、保護者等へ事前周知 → 対応可能な全ての手段
- 通行人へ
飛散の恐れがある道路の両側に立て看板
- 施設の来訪者へ
飛散の恐れがある区域をロープなどで囲い立入を制限する
施設の入り口などに看板を設置しお知らせする

「伝えた」「聞いていない」がトラブルの元
事前周知は立て看板のみで済ませず、丁寧な対応を

20

重要なこと

- 「防除のため農薬散布は当たり前」から入らない
- 誠意ある対応（相手の話をきちんと聞く）
- 農薬使用者と住民が相互理解を深めること

農薬を使用する者、防除を委託した者は
当事者意識を持ちましょう

農薬を使用する者は人や周辺環境等に
危害を及ぼさないようにする責務があります

21

農薬適正使用について

ゴルフ場における 農薬適正使用について

22

ゴルフ場における農薬適正使用

ゴルフ場における農薬等の安全使用等に関する指導要綱

■ 第1条（目的）

ゴルフ場における農薬及び着色剤の安全かつ適正な使用等の確保
農薬等の使用に伴う周辺環境の汚染の防止を図る

農薬等による被害を防止、良好な環境の保全に寄与

■ 第2条（定義）

「農薬」＝農薬取締法（以下「法」という）第2条に規定する農薬

→病害虫の防除に用いられる殺菌剤・殺虫剤等、成長促進剤・発芽抑制剤等、天敵

「事業者」＝県内に開設されたゴルフ場を営んでいる者
（ゴルフ場の造成工事の発注者を含む）



23

ゴルフ場における農薬適正使用

ゴルフ場における農薬等の安全使用等に関する指導要綱

■ 第3条（農薬の購入）

農薬登録を受けた農薬を、販売届を行った販売店から購入する

■ 第4条（農薬の適正使用）

農薬の使用を必要最小限にとどめるよう努め、農薬を使用するときは、農薬の表示ラベルの内容を遵守する。

→適用病害虫の範囲及び使用方法、使用上の注意事項等

■ 第5条（被害防止対策の徹底）

「農薬を使用する者が遵守すべき基準を定める省令」の遵守

■ 第6条（農薬等の保管）

施錠できる保管庫等の設置



24

ゴルフ場における農薬適正使用

ゴルフ場における農薬等の安全使用等に関する指導要綱

■ 第7条（農薬等取扱責任者）

農薬取扱責任者の設置 → 農薬管理指導士の有資格者

30日以内に知事（農政部農業技術課）及び所在する市町村長へ報告

変更したときも同様

■ 第8条（農薬適正使用研修等）

農薬等取扱責任者・その他の農薬の使用に携わる者の研修会への参加

→農薬適正使用研修会等

■ 第9条（農薬等取扱規程）

事業者が遵守すべき事項を含む農薬の取扱いに関する規程

→速やかに知事（農政部農業技術課）及び所在する市町村長へ報告

変更したときも同様

25

ゴルフ場における農薬適正使用

ゴルフ場における農薬等の安全使用等に関する指導要綱

第10条（農薬等の使用実績の報告等）

毎年4月15日までに、前年度の農薬の使用実績を報告

知事（農政部 農業技術課）及び所在する市町村長

農林水産省・環境省省令第5号

第5条（ゴルフ場における農薬の使用）

毎年農薬を使用する最初の日までに、使用者名、住所、使用計画を提出

農林水産大臣及び環境大臣（提出先：関東農政局消費・安全部安全管理課）

26

ゴルフ場における農薬適正使用

病害虫・雑草防除における特別指導事項

■ 魚毒に注意する

水質汚濁性農薬〔CAT剤（シマジン）〕は使用しない。

■ 蚕毒に注意する

使用できる地域が指定されている。

■ ミツバチに注意する

周辺における養蜂の実態を把握しておくこと

長野県病害虫防除部HP 農薬関係情報

「ゴルフ場における適正農薬使用基準」

<http://www.pref.nagano.lg.jp/bojo/nouyaku.html>

27

農薬適正使用について

農薬残留基準値超過事案と 事故事例について

28

全国の残留農薬基準値超過事案

(令和5年度)

1 全国の状況

- ・50件（長野県 農業技術課調べ）

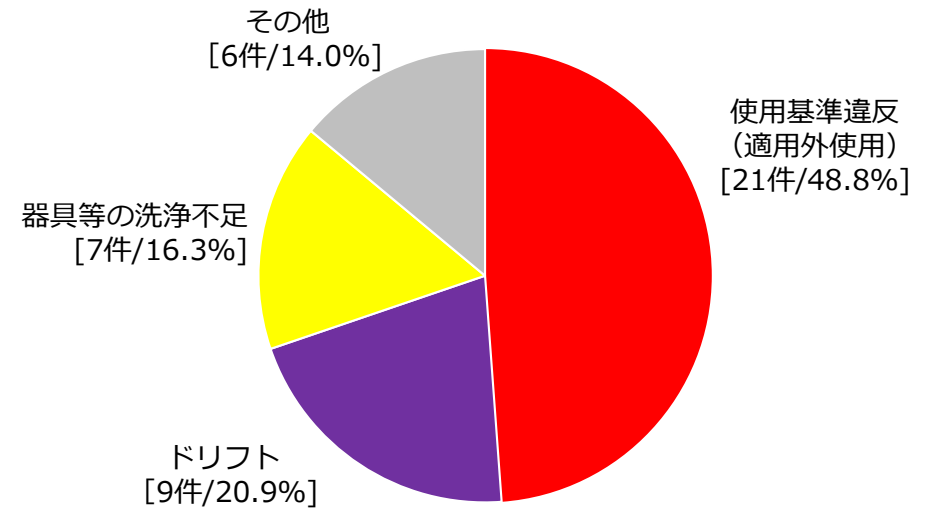
2 長野県の状況

- ・13件（平成18年度から令和元年度）
- ・平成26～28年度は無し
- ・平成29～31（令和元年）年度 各1件
- ・令和2～5年度 無し

【ポジティブリスト制度】
(平成18年5月29日施行)

原則全ての農薬に対して、残留基準値が設定されていない作物に一律基準値を設定
(0.01ppm)

全国の残留基準値超過事案の傾向（令和5年度）



※原因が特定できた43件

農薬の不適正使用事例①

基準値超過の概要

作物名	しゅんぎく
農薬成分	フェントエート
検出濃度	0.07ppm
基準値	0.01ppm
原因	適用がないのに関わらず散布

農薬の不適正使用事例①

農薬使用状況

生産者は、販売店へ「野菜のアブラムシに効く農薬」が欲しい旨相談し、エルサン乳剤を勧められて購入し、散布した。
当該生産者及び販売店へ農薬の適正使用について指導を行った。



出荷された作物の回収

回 収：あり（自主回収）
公 表：あり

農薬の不適正使用事例②

基準値超過の概要

作物名	ねぎ
農薬成分	アセフェート
検出濃度	0.02ppm
基準値	0.01ppm
原因	作業のミス

農薬使用状況

ねぎほ場に隣接するほ場にオルトラン水和剤を散布する際にホースが絡まり、これを解消する作業時に一部のねぎに薬剤が付着した。

同様の事案を防止するため、従業員への教育と散布方法及び事前準備について工夫するように指導を行った。



出荷された作物の回収

回 収：なし（自主回収）

農薬の使用に伴う事故及び被害の発生状況 （令和元～令和5年度）

人に対する事故

単位：件（人）

年度		R元年度	R2年度	R3年度	R4年度	R5年度
区分						
死亡	散布中	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)
	誤用	0 (0)	1 (1)	0 (0)	4 (4)	0 (0)
	小計	0 (0)	1 (1)	0 (0)	4 (4)	0 (0)
中毒	散布中	9 (21)	8 (10)	8 (16)	8 (23)	5 (12)
	誤用	2 (2)	8 (9)	6 (6)	3 (3)	10 (10)
	その他	0 (0)	5 (5)	5 (5)	3 (3)	5 (31)
	小計	11 (23)	21 (24)	19 (27)	14 (29)	20 (53)
計		11 (23)	22 (25)	19 (27)	18 (33)	20 (53)

（注）・集計した事故には、自殺は含まない。
 ・区分欄の「散布中」には農薬の調製中や片付け時の事故も含む。
 ・区分欄の「誤用」は散布中以外の事故（誤飲・誤食等）を指す。
 ・発生時の状況が不明のものは「誤用」として集計している。

農林水産省調べ（抜粋）

農薬の不適正使用事例②

農薬使用状況

ねぎほ場に隣接するほ場にオルトラン水和剤を散布する際にホースが絡まり、これを解消する作業時に一部のねぎに薬剤が付着した。

同様の事案を防止するため、従業員への教育と散布方法及び事前準備について工夫するように指導を行った。



出荷された作物の回収

回 収：なし（自主回収）

農薬の使用に伴う事故及び被害の発生状況 （令和元～令和5年度）

原因別

単位：件（人）

原因	年度	R元年度	R2年度	R3年度	R4年度	R5年度
マスク、メガネ、服装等装備不十分		3 (3)	2 (2)	2 (2)	4 (5)	1 (1)
使用時に注意を怠ったため本人が暴露		1 (1)	2 (2)	1 (1)	1 (1)	0 (0)
長時間等の作業や不健康状態での散布		0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)
器具の故障、操作ミス等による流出等		0 (0)	0 (0)	2 (2)	0 (0)	0 (0)
ドリフト防止策未実施		0 (0)	0 (0)	0 (0)	1 (1)	0 (0)
農薬使用後の作業管理不良		5 (17)	4 (6)	3 (11)	2 (16)	4 (11)
保管管理不良、泥酔等による誤飲誤食		2 (2)	8 (9)	6 (6)	4 (4)	9 (9)
薬液運搬中の容器破損、転倒等		0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	1 (1)
その他		0 (0)	0 (0)	2 (2)	1 (1)	0 (0)
原因不明		0 (0)	6 (6)	3 (3)	5 (5)	5 (31)
計		11 (23)	22 (25)	19 (27)	18 (33)	20 (53)

農林水産省調べ（抜粋）

農薬の事故事例

主な原因

農薬の残液を飲料物の容器に保管していたため、誤飲した。
 農薬を飲料と並べて保管していたため、誤飲した。

中毒の内容

全身倦怠感、嘔吐、吐き気、下痢等

■ 防止対策

農薬やその希釈液、残渣等をペットボトルやガラス瓶などの飲料品の空容器に移し替えない。
 農薬は、飲食物と分けて保管する。
 農薬は、農薬保管庫の中に施錠して保管する等、安全な場所に保管する。³⁷

農薬の事故事案

概要

作業小屋を清掃中、農薬とわからず小屋内にあった古い青い粉末状の塊※を自宅横の水路に投棄。投棄場所から下流数十m範囲にある一般家庭8戸の池のコイが斃死。河川近辺の下流域の被害はなし。
 （※発生当初は不明物質。後に分析結果から硫酸銅と判明。）

■ 県の取組み

- ・現地で農薬保管管理および廃棄方法による指導を実施。
 （投棄者が農薬であろうと申し出ていたため）
- ・農薬危害防止運動と併せ、各現地機関および関係機関に適正な保管管理および廃棄の指導徹底文書の通知。

長野県農作物病虫害・雑草防除基準

まずは覗いてみましょう！防除基準！

長野県農作物病虫害・雑草防除基準では作物分類表を掲載しています。また、農薬登録における適用作物名については、長野県で作成している病虫害・雑草防除基準に記載がありますので確認してみてください。日常で普段思っていた農作物の分類が間違っているかもしれません！！

（例）食用サクラ（葉）・（花）

普通であれば花き類・鑑賞植物と思いますが…
 “野菜類”となります

最新のものはFAMICのHPでも、公開されています。
 表に記載がなく、適用作物が不明なものは、現地農業農村支援センター技術経営普及課もしくは県庁農業技術課へご相談ください。

農薬適正使用について

その他

農薬登録における適用作物名について(一部抜粋)

大作物群	中作物群	小作物群	作物名	作物名に含まれる別名、 地名、品種名等の例	備考
野菜類	うり類	うり類(成熟)	メロン	アールスメロン、アムスメロン、アンデスメロン、エリザベスメロン、キンショウメロン、キンショーメロン、クインシーメロン、タカミメロン、ハニーデューメロン、パパイヤメロン、プリンスメロン、ハミウリ	成熟した果実を収穫するもの
			漬物用メロン		未成熟な果実を収穫するもの
	なす科果菜類	—	しょくようほおずき	ゴールデンベリー、トマティロ、グランドチェリー	果実を収穫するもの
			トマト		果実を収穫するもの 直径3cm以下のものは含まない
		—	ミニトマト		果実を収穫するもの 直径3cm以下のものは含まない
			なす		果実を収穫するもの
		ピーマン及びとうがらし類	甘長とうがらし	伏見とうがらし、万願寺とうがらし、三宝とうがらし、ひもとうがらし	果実を収穫するもの 未成熟の状態を利用する甘味種
			かぐらなんばん		果実を収穫するもの
			きだちとうがらし		
			ししとう	ししとうがらし、獅子唐、葵ししとう	
		—	とうがらし	鷹の爪、八房、日光とうがらし、札幌大長とうがらし	果実を収穫するもの 未成熟の状態、あるいは完熟させて利用する辛味種
			ハバネロ		果実を収穫するもの
		ピーマン	大獅子、カリフォルニアワンドー、カラーピーマン、オランダパブリカ		
			ピカンテ		

「県防除基準(P3～)」

36

ミツバチに対する危害防止対策について

長野県農作物病害虫・雑草防除基準(P43)

- **地域の養蜂実態を把握**しておく
- ミツバチ農薬危被害対策連絡会議(事務局：地域振興局農業農村振興課)にて農薬散布時期やミツバチの飼育場所の情報交換
- ミツバチが活動している時(13～30℃)の農薬散布に注意
- **飛散しにくい剤型の選択**
- ミツバチの採みつ時期を考慮する(例：りんご4月下旬～5月上旬)

42

蚕児および魚介類等に対する特別指導事項について

長野県農作物病害虫・雑草防除基準

- これらに対する農薬の危被害を未然に防止するため、指定農薬危被害防止対策推進用に基づき、特別な指導が必要な農薬を定めている。(防除基準P26)
- 使用指定地域も規定している。
- ラベル標記で注意喚起マーク(魚介類およびカイコ注意等)があるような農薬は注意しましょう。

43

無人航空機による農薬の空中散布について

■ 無人ヘリコプターによる散布の届出

- 航空法
- 国の「無人ヘリによる農薬の空中散布に係る安全ガイドライン」
- 県の「長野県無人航空機利用空中散布等作業指導要領」

に基づき

- ✓ 航空法に基づく許可・承認の申請(国土交通省東京航空局へ)
- ✓ 実施計画書の届出(散布14日前までに病害虫防除所へ)
- ✓ 実施報告書の届出(散布後1ヶ月以内に病害虫防除所へ)
- ✓ 事故の報告

※有機リン系の殺虫剤の使用は控える

詳しくは病害虫防除部HP参照

(<http://www.pref.nagano.lg.jp/bojo/shinsei/mujinheri.html>)

44

県無人航空機利用空中散布等作業指導要領の直近の改正

しあわせ信州

- 無人マルチローターによる散布計画書の届出を不要とした
→国のガイドラインに準拠
- 不要としましたが、無人マルチローターによる空中散布に係る安全ガイドラインの遵守及び下記の事項について再度徹底をお願いします
→農薬使用者の責務の徹底（人畜等への被害防止）
→航空法（機体登録、飛行の許可申請）の遵守
→実施後には実施報告書の提出



45

無人航空機による農薬空中散布について



しあわせ信州

- 長野県無人航空機利用空中散布等作業指導要領
 - ✓ 長野県病害虫防除所への届出（実施計画書、実施報告書）
→無人ヘリコプターは実施計画書及び実施報告書の提出
→無人マルチローターは実施報告書の提出
 - ✓ 事故が起きた場合の報告
 - ✓ 実施前に国の「無人ヘリコプターおよび無人マルチローターによる農薬の空中散布に係る安全ガイドライン」を確認すること

詳しい手続きは病害虫防除部HPを参照

(<http://www.pref.nagano.lg.jp/bojo/shinsei/mujinheri.html>)

46

リーフレットの紹介

しあわせ信州

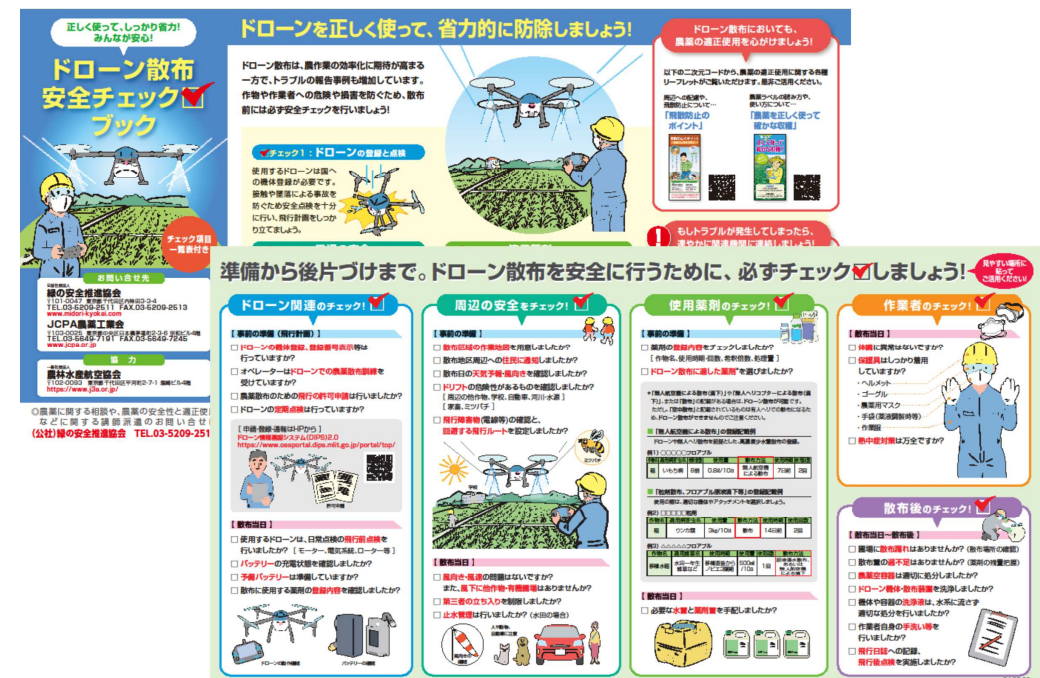
（公社）緑の安全推進協会とクロップライフジャパンで、農薬の適正使用に関するリーフレットを作成し、無料で配布しています。

（緑の安全推進協会HP）http://www.midori-kyokai.com/topix/topix_leaf.html

（クロップライフジャパンHP）<http://www.jcpa.or.jp/labo/books/>



47



48

GAPの推進について

農薬の適正使用はGAP実践に必須の取組です
GAPの考え方を理解した上で、農薬を扱いましょう

令和7年6月3日 農薬適正使用研修会
長野県農政部 農業技術課

1

GAPとは・・・

Good **A**gricultural **P**ractices
良い 農業の 実施・実践

「人間の健康」を守り

「自然の環境」を守り

「持続的農業」生産を行い

消費者に信頼される

健全な農業を実践すること

2

GAPの取組

- ・これまでの一連の生産工程を見直す
- ・生産工程の中で考えられるリスクを評価する
- ・実践できる改善点を洗い出す
- ・工程を記録する
- ・GAPの基本「食品安全、労働安全、環境保全」

これまでの農業
「記憶」
と
「経験」



これからの農業
「記録」
と
「点検」

チェック
シートの
活用

改善行動
GAP₃

【リスク管理】とは

例えば・・・

①生産工程の確認

✓ 農薬散布工程は？

・ラベル確認、計量、調製・・・

②リスクを考える

✓ 残留農薬大丈夫？

・計量ミスや確認モレ・・・

③発生頻度×重大性で 対応順位を決める

✓ すぐ対応

⇒毎年発生

残留農薬による自主回収等

④対応

✓ 原因追及・再発防止

⇒確認モレ：掲示で周知徹底

GAPが目指すもの



「よい農業とは何なのか」「期待される農業とは何なのか」

GAPの3本柱
(特に注意する項目)

食品安全

農薬適正使用
は全てに関係

環境保全

労働安全

生産工程管理

「持続的な農業生産の実現」

国際水準GAPには、この3本の柱に加えて
「人権保護」「農場経営管理」が入ります

5

【労働安全】のために



例えば…

- ✓ 農薬散布など危険を伴う作業には、体調不良者を従事させていませんか
- ✓ 農薬を散布する時は、マスク・手袋・防護服を着用して農薬の被ばく防止対策を行っていますか
- ✓ ケガ無く作業できるよう、雇用者へ作業の際に気を付けるべきポイントを教えていますか

6

【食品安全】のために



例えば…

- ✓ 無登録農薬や無登録農薬の疑いのある資材を使っていませんか
- ✓ 使い慣れた農薬でも、ラベルをよく読んで使用していますか
- ✓ 防除器具には、前回使用した農薬が残っていませんか

7

【環境保全】のために



例えば…

- ✓ 農薬は鍵のかかる専用の保管庫・保管室で管理していますか
- ✓ 農薬は使い切りとなるように、必要な散布量を調整するよう努めていますか
- ✓ 農薬を散布する場合は、事前に周辺住民に十分な周知をしていますか

8

なぜGAPに取り組むのか？
適正なより良い農業のためには、
どう改善したらいいのか？

長野県の農業者のあるべき
姿をまとめたものが
(3本柱の法令等)

規範に照らし、
工程管理に
活用

長野県適正農業規範

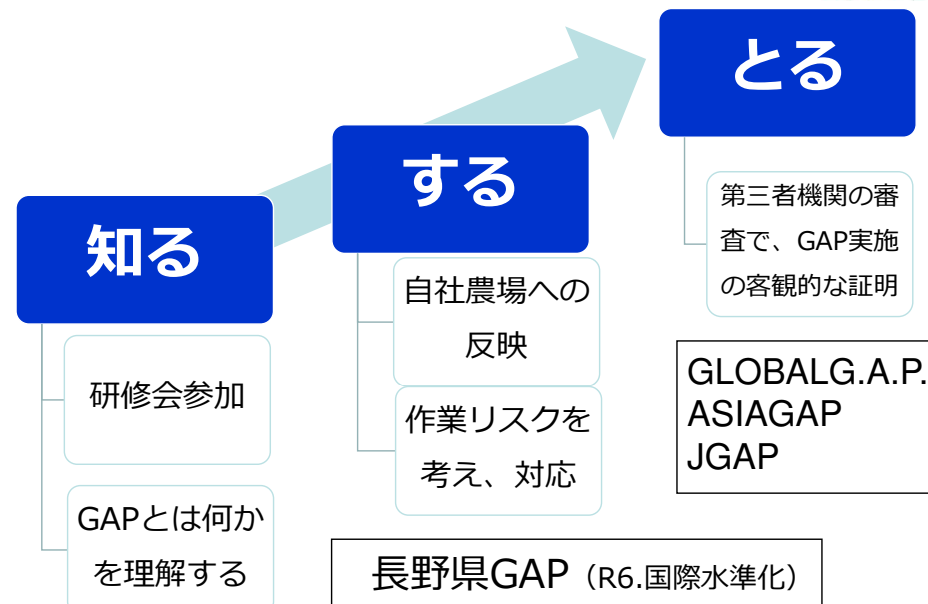
長野県GAP推進会議

(長野県農政部・林務部、JA長野中央会、JA全農長野)

掲載先(長野県ホームページ)

URL: <https://www.pref.nagano.lg.jp/nogi/sangyo/nogyo/hiryo/gap/gap.html>

9



10

【労働安全】のポイント



作業者が健康であってこそ、持続的で安定した農業生産ができます。

安全第一 ⇒ 危険はどこにあるか予測
やり方を変えることを考えるきっかけになる

▲重大事故の発生

→軽微な事故・ヒヤリ・ハットの積み重ね

- ・潜在的な危険要因を見つけ・共有する
- ・安全のための良い習慣づけ

11

【食品安全】のポイント



消費者に信頼される農産物生産のために

作っているのは食品です。(花き、芝を除く)
洗わずにそのまま食べる人もいるかもしれません。
人間は忘れっぽい。間違いを起こす。

★花は気にしないでよいではありません！！

ハサミが混入してケガを負わせる可能性アリ

- ・想像力を働かせる(予防の原則)
- ・うっかりミスをなくすこと⇒確認、記録

12

【環境保全】のポイント



環境への配慮を欠いた農業生産は、**経営的にも社会的にも持続的とはいえません。**

農業の多くは、開放された場所で行われています。

農地は、水や空気を通して地域とつながっています。

- ・法令を守っているか
- ・科学的根拠に基づく農業生産活動
- ・環境負荷の発生源となっていないか

13

参考：GAP関係各種資料

■長野県ホームページ

- ・長野県GAP基準・適正農業規範・生産者確認表
- ・<https://www.pref.nagano.lg.jp/nogi/sangyo/nogyo/hiryo/gap/gap.html>



■農林水産省ホームページ

- ・GAPに関する情報
- ・<https://www.maff.go.jp/j/seisan/gizyutu/gap/>
- ・国際水準GAPの推進
- ・https://www.maff.go.jp/j/seisan/gizyutu/gap/g_summary/index.html



長野県適正農業規範 (第2版)

～“持続的な農業生産”に向けた、
農場経営管理全般、労働者の安全管理、
環境保全のための指針～



長野県GAP推進会議

農産物の安全を守るため
GAPは全ての農業者が実施
する必要があります

農薬を取り扱う方も、農産物の
安全を確保するためにGAPを
理解した上で農薬を扱きましょう

14

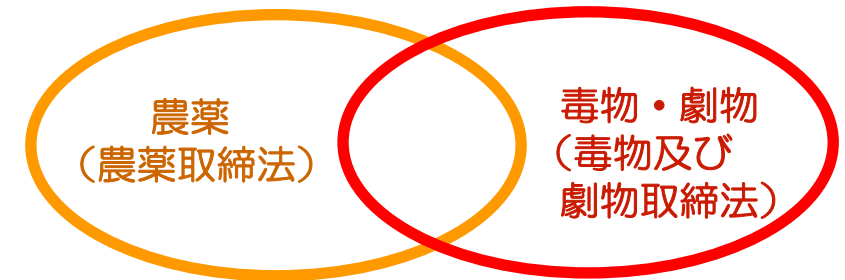
令和7年度農薬適正使用研修会

『毒物・劇物としての 農薬の取り扱いについて』

長野県 健康福祉部 薬事管理課

しあわせ信州

農薬と毒物劇物



毒物劇物として登録されている農薬の数



約300種類

○具体例

パラコート（除草剤）、クロルピクリン（殺虫剤）、ダイファシノン（殺そ剤）など

しあわせ信州

2

毒物及び劇物取締法について

～法の目的～

第1条

この法律は、毒物及び劇物について、保健衛生上の見地から必要な取締を行うことを目的とする。

～毒物劇物とは～

- ・ 毒物…毒物及び劇物取締法別表第一に掲げる物であって、医薬品及び医薬部外品以外のもの。
- ・ 劇物…毒物及び劇物取締法別表第二に掲げる物であって、医薬品及び医薬部外品以外のもの。
- ・ 特定毒物…毒物であって、毒物及び劇物取締法別表第三に掲げるもの。

しあわせ信州

3

毒物及び劇物取締法について

～毒物劇物営業者、取扱者～

- ① 毒物劇物を製造又は輸入する者
⇒ 農薬メーカー等

製造所ごとに製造業又は輸入業の登録を受けることが必要。

しあわせ信州

毒物及び劇物取締法について

～毒物劇物営業者、取扱者～

② 毒物劇物を販売する者

⇒農薬販売店等

店舗や事業所ごとに販売業の登録を受けることが必要。



販売業の区分

- 一般販売業
- 農業用品目販売業
- 特定品目販売業

しあわせ信州

毒物及び劇物取締法について

～毒物劇物営業者、取扱者～

③ 毒物劇物を業務上取り扱う者

⇒業務上取り扱う全ての者
(農家、ゴルフ場管理者等)

事業の内容や取り扱う品目によって、届出が必要な場合もある。(シアン化合物を使ったメッキ・熱処理業等)



届出が必要でない場合も、業務上取り扱う場合は、法の適用範囲となる。

しあわせ信州

毒物及び劇物取締法について

～責任者の設置～

毒物劇物を製造、輸入、販売するためには、
毒物劇物取扱責任者を設置しなければならない。



毒物劇物を取り扱う上での
安全確保について責任を持つ者

＜毒物劇物取扱責任者の資格＞

- ① 薬剤師
- ② 大学等で応用化学に関する学課を修了した者
- ③ 都道府県が行う毒物劇物取扱者試験に合格した者

しあわせ信州

毒物及び劇物取締法について

～毒物劇物取扱責任者～

毒物劇物を取り扱う上での安全確保について責任を
有する者のことで、以下の事項を総括的に管理・監督する
必要がある。

- ・貯蔵場所、運搬用具等の管理
- ・容器、被包、貯蔵場所の表示の点検
- ・紛失、盗難及び飛散、流出等の防止の対策の遵守に関する点検
- ・運搬、廃棄に関する技術上の基準への適合状況の点検
- ・事故時の措置
- etc...

しあわせ信州

毒物及び劇物取締法について

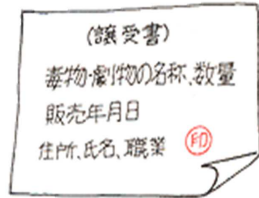
8

～譲渡の手続き～

- 毒物劇物を一般の者（農家等）に販売するときには、譲受する者から法令で定められた事項が記載された書面の提出を受けなければならない。
- この書面は、販売業者が5年間保管しなければならない。

<法令で定められた事項>

- ① 毒物劇物の名称及び数量
- ② 販売又は授与の年月日
- ③ 譲受者の氏名・職業・住所・押印



※「押印を求める手続の見直し等のための厚生労働省関係省令の一部を改正する省令」の施行後も、毒物及び劇物取締法第14条第2項で定める書面（譲受書）への押印は引き続き必要です。

しあわせ信州

毒物及び劇物取締法について

9

～交付の制限～

交付制限のある者

- 18歳未満の者
- 精神の機能の障害により業務を適正に行うに当たって必要な認知、判断及び意思疎通を適切に行うことができない者
- 麻薬、大麻、あへん又は覚せい剤の中毒者



配達を行う場合は、ただ軒先に置いてくることなく、必ず18歳以上の方に引き渡すこと。

しあわせ信州

毒物及び劇物取締法について

10

～取扱、保管、管理～

○盗難・紛失・漏えい・流出の防止の措置が必要。



- 専用の保管庫を使い、他のものと区別する。
（毒劇物以外の物と別の保管庫とする）
- 保管場所は、頑丈なもので施設する。
- 受払い簿を作成し、日常的に数量管理をする。
- 地震対策として保管庫の転倒防止対策を取る。

しあわせ信州

毒物及び劇物取締法について

11

～取扱、保管、管理～

○風水害発生時における毒物及び劇物の保管管理等について

- 風水害の危険性が高まってきた場合の対応に必要なビニールシート、土のうなどを整備しておく。
- 水害発生時は、毒劇物の流出を防止するとともに、タンクや配管への水や土砂の混入を防止するため、配管の弁等を閉鎖する。
- 強風災害発生時は、飛来物により毒劇物の製造設備、貯蔵設備等が損傷を受けることを防止するため、屋外にある飛びやすいものは屋内に移動する。

など

しあわせ信州

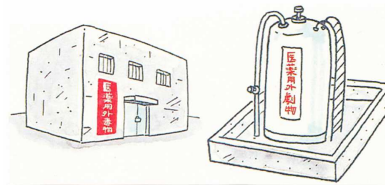
毒物及び劇物取締法について

～保管庫の表示～

毒物劇物営業者及び特定毒物研究者は、毒物又は劇物を貯蔵し、又は陳列する場所に、「医薬用外」の文字及び毒物については「毒物」、劇物については「劇物」の文字を表示しなければならない。

保管場所への表示

保管場所には、「医薬用外毒物」「医薬用外劇物」の表示をする。



毒物及び劇物取締法について

容器への表示

・毒物の場合
⇒「医薬用外」の文字と
赤地に白色で「毒物」の文字

医薬用外毒物

・劇物の場合
⇒「医薬用外」の文字と
白地に赤色で「劇物」の文字

医薬用外劇物

容器

誤って飲用等されないように毒物劇物であることが分かる容器を使用しなければならない。

↓
飲食物の容器（ペットボトル等）は不適



毒物及び劇物取締法について

～廃棄の方法～

○自分で処理する場合

中和・加水分解・酸化・還元・希釈等により毒物劇物に該当しないものにしてから廃棄する。

※下水道法、水質汚濁防止法など、他の法律にも抵触しないようにする。

○自分で処理できない場合

県知事の許可を受けている
産業廃棄物処理業者に委託する。



毒物及び劇物取締法について

～事故、事件の際の措置～

○飛散・漏洩・流出等の場合

⇒直ちに保健所、警察署又は消防機関に届け出る。

○盗難、紛失の場合

⇒直ちに警察署に届け出る。

“いざ” というときのために

- ・通報体制を整備しておく。
- ・被害を食い止めるために取るべき措置を確認しておく。



毒物及び劇物取締法について

～情報の提供～

毒物劇物営業者が毒物劇物を販売するときは、
譲受人に対して、その毒物劇物の性状及び取扱
いに関する情報を提供しなければならない。



情報提供のツール

- SDS（Safety Data Sheet）
- イエローカード

しあわせ信州

毒物及び劇物取締法について

OSDS（Safety Data Sheet）

安全データシートのことで、化学物質を安全に取り扱うために必要
な情報を記載したもの。
事故の際の応急措置、物理的及び化学的性質、毒性に関する情報
等が記載されている。

〇イエローカード

化学物質の有害性、事故発生時の応急措置、緊急連絡先等を記載
したカード。
危険有害物質等を輸送する際に、製造業者等が作成し、運送人に
交付することにより、事故時の措置等の周知徹底を図り、
化学物質の総合的な物流安全を図ろうとするもの。

しあわせ信州

毒物劇物に関する情報の提供

SDS

製品安全データシート																	
硫酸 作成日 2002年11月 29日 改定日 2006年 9月15日																	
1. 化学物質等及び会社情報 化学物質等の名称: 硫酸 製品コード: ○○○ 会社名: ○○○○株式会社 住所: 東京都△△区△△町△△丁目△△番地 電話番号: 03-1234-5678 緊急時の電話番号: 03-1234-5678 FAX番号: 03-1234-5678 メールアドレス: 推奨用途及び使用上の制限: 硫酸は化学工業の基礎原料で、特に肥料工業、繊維、無機薬品工業を はじめ金属製錬、製鋼、紡績、製糖、食品工業など広範囲に使用され る。化粧品原料(清浄用化粧品)																	
2. 危険有害性の要約 GHS分類 <table border="1"> <thead> <tr> <th>物理化学的危険性</th> <th>健康</th> <th>環境</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>可燃性</td> <td>腐食性</td> <td>水生生物に有害</td> </tr> <tr> <td>引火性</td> <td>皮膚刺激</td> <td>水生生物に有害</td> </tr> <tr> <td>引火性エアゾール</td> <td>呼吸器刺激</td> <td>水生生物に有害</td> </tr> <tr> <td>燃焼性</td> <td>環境</td> <td>水生生物に有害</td> </tr> </tbody> </table>			物理化学的危険性	健康	環境	可燃性	腐食性	水生生物に有害	引火性	皮膚刺激	水生生物に有害	引火性エアゾール	呼吸器刺激	水生生物に有害	燃焼性	環境	水生生物に有害
物理化学的危険性	健康	環境															
可燃性	腐食性	水生生物に有害															
引火性	皮膚刺激	水生生物に有害															
引火性エアゾール	呼吸器刺激	水生生物に有害															
燃焼性	環境	水生生物に有害															
5. 火災時の措置 この製品自体は、燃焼しない。 周辺火災に応じて適切な消火剤を用いる。 加熱により容器が爆発するおそれがある。 火災によって刺激性、腐食性又は毒性のガスが発生するおそれがある。 危険でなければ火災区域から容器を移動する。 消火後、大量の水を用いて十分に容器を冷却する。 周辺火災の場合、移動可能な容器は速やかに安全な場所に移動する。 消火作業の際は、適切な空気呼吸器、化学用保護衣を着用する。																	
6. 漏出時の措置 人体に対する注意事項、保護具及び緊急時措置: 作業者は適切な保護具(「8. ばく露防止及び保護措置」の項を参照)を 着用し、眼、皮膚への接触や吸入を避ける。 直ちに、全ての方向に適切な距離を撤退区域として隔離する。 関係者以外への立ち入り禁止。 作業者は適切な保護具(「8. ばく露防止及び保護措置」の項を参照)を 着用し、眼、皮膚への接触や吸入を避ける。 適切な防護衣を着けていないときは破損した容器あるいは漏れ物に接触 してはいけない。 風上に留まる。 河川等に放出され、環境へ影響を及ぼさないよう注意する。 環境中に放出してはならない。 少量の場合、乾燥土、砂や不燃材料で吸収し、あるいは覆って密閉でき る容器に回収する。 危険でなければ漏れを止める。 すべての発火源を速やかに排除(近傍での喫煙、火花や火災の禁 止)。																	

しあわせ信州

毒物劇物に関する情報の提供

イエローカード

品名		国連番号										
該当法規・危険有害性 <table border="1"> <thead> <tr> <th>品名</th> <th>危険有害性</th> <th>国連番号</th> <th>危険有害性</th> <th>国連番号</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>硫酸</td> <td>腐食性</td> <td>54</td> <td>環境</td> <td>51</td> </tr> </tbody> </table>			品名	危険有害性	国連番号	危険有害性	国連番号	硫酸	腐食性	54	環境	51
品名	危険有害性	国連番号	危険有害性	国連番号								
硫酸	腐食性	54	環境	51								
特記事項 他増剤												
漏洩・飛散したとき ① ② ③ ④ ⑤ ⑥ ⑦ ⑧ ⑨ ⑩ ⑪ ⑫ ⑬ ⑭ ⑮ ⑯ ⑰ ⑱ ⑲ ⑳ ㉑ ㉒ ㉓ ㉔ ㉕ ㉖ ㉗ ㉘ ㉙ ㉚ ㉛ ㉜ ㉝ ㉞ ㉟ ㊱ ㊲ ㊳ ㊴ ㊵ ㊶ ㊷ ㊸ ㊹ ㊺ ㊻ ㊼ ㊽ ㊾ ㊿												
事故発生時の応急措置 ① ② ③ ④ ⑤ ⑥ ⑦ ⑧ ⑨ ⑩ ⑪ ⑫ ⑬ ⑭ ⑮ ⑯ ⑰ ⑱ ⑲ ⑳ ㉑ ㉒ ㉓ ㉔ ㉕ ㉖ ㉗ ㉘ ㉙ ㉚ ㉛ ㉜ ㉝ ㉞ ㉟ ㊱ ㊲ ㊳ ㊴ ㊵ ㊶ ㊷ ㊸ ㊹ ㊺ ㊻ ㊼ ㊽ ㊾ ㊿												
緊急連絡 119 (消防署) 110 (警察署) 高速道路の非常電話 【緊急連絡先】 1. 消防署 ○○市消防局 2. 警察署 ○○市警察 3. 救急隊 ○○市救急隊 4. 環境省 ○○省環境省 5. その他 ○○市環境局 6. その他 ○○市環境局 7. その他 ○○市環境局 8. その他 ○○市環境局 9. その他 ○○市環境局 10. その他 ○○市環境局 11. その他 ○○市環境局 12. その他 ○○市環境局 13. その他 ○○市環境局 14. その他 ○○市環境局 15. その他 ○○市環境局 16. その他 ○○市環境局 17. その他 ○○市環境局 18. その他 ○○市環境局 19. その他 ○○市環境局 20. その他 ○○市環境局 21. その他 ○○市環境局 22. その他 ○○市環境局 23. その他 ○○市環境局 24. その他 ○○市環境局 25. その他 ○○市環境局 26. その他 ○○市環境局 27. その他 ○○市環境局 28. その他 ○○市環境局 29. その他 ○○市環境局 30. その他 ○○市環境局 31. その他 ○○市環境局 32. その他 ○○市環境局 33. その他 ○○市環境局 34. その他 ○○市環境局 35. その他 ○○市環境局 36. その他 ○○市環境局 37. その他 ○○市環境局 38. その他 ○○市環境局 39. その他 ○○市環境局 40. その他 ○○市環境局 41. その他 ○○市環境局 42. その他 ○○市環境局 43. その他 ○○市環境局 44. その他 ○○市環境局 45. その他 ○○市環境局 46. その他 ○○市環境局 47. その他 ○○市環境局 48. その他 ○○市環境局 49. その他 ○○市環境局 50. その他 ○○市環境局 51. その他 ○○市環境局 52. その他 ○○市環境局 53. その他 ○○市環境局 54. その他 ○○市環境局 55. その他 ○○市環境局 56. その他 ○○市環境局 57. その他 ○○市環境局 58. その他 ○○市環境局 59. その他 ○○市環境局 60. その他 ○○市環境局 61. その他 ○○市環境局 62. その他 ○○市環境局 63. その他 ○○市環境局 64. その他 ○○市環境局 65. その他 ○○市環境局 66. その他 ○○市環境局 67. その他 ○○市環境局 68. その他 ○○市環境局 69. その他 ○○市環境局 70. その他 ○○市環境局 71. その他 ○○市環境局 72. その他 ○○市環境局 73. その他 ○○市環境局 74. その他 ○○市環境局 75. その他 ○○市環境局 76. その他 ○○市環境局 77. その他 ○○市環境局 78. その他 ○○市環境局 79. その他 ○○市環境局 80. その他 ○○市環境局 81. その他 ○○市環境局 82. その他 ○○市環境局 83. その他 ○○市環境局 84. その他 ○○市環境局 85. その他 ○○市環境局 86. その他 ○○市環境局 87. その他 ○○市環境局 88. その他 ○○市環境局 89. その他 ○○市環境局 90. その他 ○○市環境局 91. その他 ○○市環境局 92. その他 ○○市環境局 93. その他 ○○市環境局 94. その他 ○○市環境局 95. その他 ○○市環境局 96. その他 ○○市環境局 97. その他 ○○市環境局 98. その他 ○○市環境局 99. その他 ○○市環境局 100. その他 ○○市環境局												
緊急連絡 【緊急連絡先】 1. 消防署 ○○市消防局 2. 警察署 ○○市警察 3. 救急隊 ○○市救急隊 4. 環境省 ○○省環境省 5. その他 ○○市環境局 6. その他 ○○市環境局 7. その他 ○○市環境局 8. その他 ○○市環境局 9. その他 ○○市環境局 10. その他 ○○市環境局 11. その他 ○○市環境局 12. その他 ○○市環境局 13. その他 ○○市環境局 14. その他 ○○市環境局 15. その他 ○○市環境局 16. その他 ○○市環境局 17. その他 ○○市環境局 18. その他 ○○市環境局 19. その他 ○○市環境局 20. その他 ○○市環境局 21. その他 ○○市環境局 22. その他 ○○市環境局 23. その他 ○○市環境局 24. その他 ○○市環境局 25. その他 ○○市環境局 26. その他 ○○市環境局 27. その他 ○○市環境局 28. その他 ○○市環境局 29. その他 ○○市環境局 30. その他 ○○市環境局 31. その他 ○○市環境局 32. その他 ○○市環境局 33. その他 ○○市環境局 34. その他 ○○市環境局 35. その他 ○○市環境局 36. その他 ○○市環境局 37. その他 ○○市環境局 38. その他 ○○市環境局 39. その他 ○○市環境局 40. その他 ○○市環境局 41. その他 ○○市環境局 42. その他 ○○市環境局 43. その他 ○○市環境局 44. その他 ○○市環境局 45. その他 ○○市環境局 46. その他 ○○市環境局 47. その他 ○○市環境局 48. その他 ○○市環境局 49. その他 ○○市環境局 50. その他 ○○市環境局 51. その他 ○○市環境局 52. その他 ○○市環境局 53. その他 ○○市環境局 54. その他 ○○市環境局 55. その他 ○○市環境局 56. その他 ○○市環境局 57. その他 ○○市環境局 58. その他 ○○市環境局 59. その他 ○○市環境局 60. その他 ○○市環境局 61. その他 ○○市環境局 62. その他 ○○市環境局 63. その他 ○○市環境局 64. その他 ○○市環境局 65. その他 ○○市環境局 66. その他 ○○市環境局 67. その他 ○○市環境局 68. その他 ○○市環境局 69. その他 ○○市環境局 70. その他 ○○市環境局 71. その他 ○○市環境局 72. その他 ○○市環境局 73. その他 ○○市環境局 74. その他 ○○市環境局 75. その他 ○○市環境局 76. その他 ○○市環境局 77. その他 ○○市環境局 78. その他 ○○市環境局 79. その他 ○○市環境局 80. その他 ○○市環境局 81. その他 ○○市環境局 82. その他 ○○市環境局 83. その他 ○○市環境局 84. その他 ○○市環境局 85. その他 ○○市環境局 86. その他 ○○市環境局 87. その他 ○○市環境局 88. その他 ○○市環境局 89. その他 ○○市環境局 90. その他 ○○市環境局 91. その他 ○○市環境局 92. その他 ○○市環境局 93. その他 ○○市環境局 94. その他 ○○市環境局 95. その他 ○○市環境局 96. その他 ○○市環境局 97. その他 ○○市環境局 98. その他 ○○市環境局 99. その他 ○○市環境局 100. その他 ○○市環境局												

しあわせ信州

毒物劇物事故処理剤備蓄事業について

<目的>

自然災害や交通事故による毒物劇物漏えい事故により、不特定多数の者に保健衛生上の危害を生じるおそれが発生した場合のために、応急措置に必要な中和剤を確保する。

<備蓄品目と備蓄基準量>

処理剤名	対象毒物劇物	基準量 (kg)
消石灰	酸、塩素、クロルピクリン	4,000
ソーダ灰	硫酸銅、塩化亜鉛	3,500
苛性ソーダ	酸、シアン	4,000
(無水)重亜硫酸ソーダ	クロム酸、フッ酸	2,000
次亜塩素酸ソーダ	シアン、セレン化水素	4,000
硫酸	アルカリ	800

しあわせ信州

毒物劇物事故処理剤備蓄事業について

<備蓄場所及び連絡先>

(令和7年4月1日現在)

名称	所在地	電話番号
鍋林(株) 松代配送センター	長野市松代町豊栄宮崎6331	026-278-7543
(株)ミライ化成 長野営業所	千曲市雨宮2473	026-274-7667
(株)アセラ 長野支店	千曲市雨宮540	026-272-1521
鍋林(株) あづみ野配送センター	北安曇郡松川村南神戸4363-32	0261-62-9950
(株)アセラ 松本支店	塩尻市広丘野村1808	0263-52-4141
(株)土田商店 諏訪化成成品センター	茅野市宮川7275-1	0266-73-2500
(株)ミライ化成 伊那営業所	上伊那郡南箕輪村9004-1	0265-76-7557

しあわせ信州

令和6年度 毒物劇物監視結果

業 種 \ 事 項		対象施設数	立入検査数	違反施設数	違 反 内 容										計
					登録・届出	貯蔵設備	取扱	運搬	廃棄	表示	譲渡交付	事故	情報提供	取扱責任者	
製造業		22	18	3						2	1				3
輸入業		9	6	1						1					1
販売業者	一般	1,161	528	53	1	3	24	1		7	24			1	61
	農業用品目	133	71	8	1		2			2	4			1	10
	特定品目	21	5	1			1								1
特定毒物使用者		16	1												
特定毒物研究者		45	3												
業務上取扱者	メッキ業者	67	23	6			1			4				2	7
	金属熱処理業者	3													
	運送業者	2													
	しろあり防除業														
	その他		236	44	3		30			22					55
計		1,479	891	116	5	3	58	1		38	29			4	138

しあわせ信州

令和6年度毒物劇物監視の主な指摘事項

○ 取扱

- ・保管庫が常時施錠されていない。
- ・毒物劇物を保管庫外に置いていた。
- ・保管庫の鍵の管理体制が不明確である。
- ・毒物劇物とその他の物とを混在して保管している。

○ 譲渡交付

- ・譲渡の際に受ける書面の不備(特に押印の漏れ)
- ・書面が適正に保管されていない。(5年保存必須)

○ 表示

- ・所定の表示(「医薬用外毒物」、「医薬用外劇物」)がない。

しあわせ信州

令和5年度毒物劇物関連の事故(全国)

盗難・紛失の事故 26件

内 訳: 毒物 5件、劇物 21件
被害状況: 特になし

流出・漏えい等の事故 141件

内 訳: 毒物 11件、劇物 130件
被害状況: 負傷者 36名
(重症・軽傷含む)

しあわせ  信州

全国の毒物劇物に該当する農薬の 紛失・盗難事故事例

- ・農家が作業中に、農地の一角にある倉庫の施錠を怠ったため、農薬が盗まれた。
- ・販売業者の従業員が、車内に農薬と鞆を残したまま施錠をせずに1時間程度車から離れたところ、いずれも盗難にあった。
- ・棚卸時にシステム上の在庫数と実際の在庫数に相違があり、劇物の紛失が判明した。
- ・販売業者から配送されたことになっていた農薬が、購入者には届いていなかった。

しあわせ  信州

全国の毒物劇物に該当する農薬の 流出・漏えい事故事例

- ・民家敷地内の納屋を重機で解体中、保管されていた農薬の袋を破損し、粉じん防止のために散布した水と反応して有毒ガスが発生した。
- ・燻蒸作業後のホストキシン（ポリバケツ入り）が、車内で発煙、発火したため、車から降ろそうとしたところ、ポリバケツを倒してしまい、道路上に流出した。
- ・倉庫内で保管していた農薬（20L）が容器の腐食により流出した。
- ・ハンドル操作のミスにより、トラクターが横転し、積載していたクロルピクリンが流出した。

しあわせ  信州

毒物・劇物の取扱いについて ご不明な点は…

<お問い合わせ窓口>

- 長野県健康福祉部薬事管理課
- 保健福祉事務所（県下10か所）
- 長野市保健所（管轄区域：長野市）
- 松本市保健所（管轄区域：松本市）

ご清聴ありがとうございました

しあわせ  信州

令和7年度 農薬適正使用研修会
(4) 「薬剤抵抗性対策をふまえた農薬の適正使用」



長野県農政部農業技術課 専門技術員

1

本日の内容

- 1 薬剤抵抗性・耐性とは
- 2 薬剤抵抗性発達事例
- 3 RACコードと薬剤抵抗性管理

2

本日の内容

- 1 薬剤抵抗性・耐性とは
- 2 薬剤抵抗性発達事例
- 3 RACコードと薬剤抵抗性管理

3

薬剤抵抗性・薬剤耐性

薬剤抵抗性・薬剤耐性 (Resistance)

- ・同一系統薬剤による淘汰の結果、集団における薬剤抵抗性を持つ個体の比率が高まり、薬剤が効果を示さなくなる現象
- ・殺虫剤や除草剤では「抵抗性」、殺菌剤では「耐性」を用いる

交差抵抗性

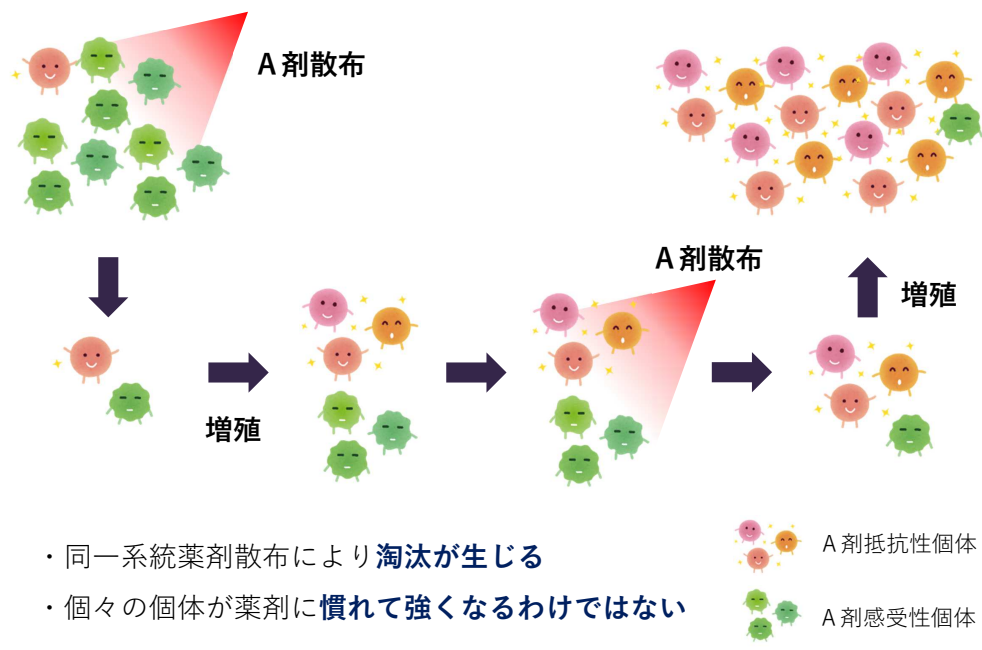
- ・ある種の薬剤に対し抵抗性を獲得した結果、類似の化合物にも抵抗性を示すこと
- 例：コナガ（フルベンジアミドとクロラントラニリプロール、いずれもジアミド系剤）

複合抵抗性

- ・異なった作用機構または複数の系統の薬剤に対して抵抗性を得ること
- 例：コナガ（有機リン系剤とピレスロイド系剤）

4

薬剤抵抗性発達のしくみ



5

薬剤抵抗性・薬剤耐性

薬剤抵抗性・薬剤耐性 (Resistance)

- ・同一系統薬剤による淘汰の結果、集団における薬剤抵抗性を持つ個体の比率が高まり、薬剤が効果を示さなくなる現象
- ・殺虫剤や除草剤では「抵抗性」、殺菌剤では「耐性」を用いる

交差抵抗性

- ・ある種の薬剤に対し抵抗性を獲得した結果、類似の化合物にも抵抗性を示すこと
- 例：コナガ（フルベンジアミドとクロラントラニリプロール、いずれもジアミド系剤）

複合抵抗性

- ・異なった作用機構または複数の系統の薬剤に対して抵抗性を得ること
- 例：コナガ（有機リン系剤とピレスロイド系剤）

6

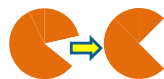
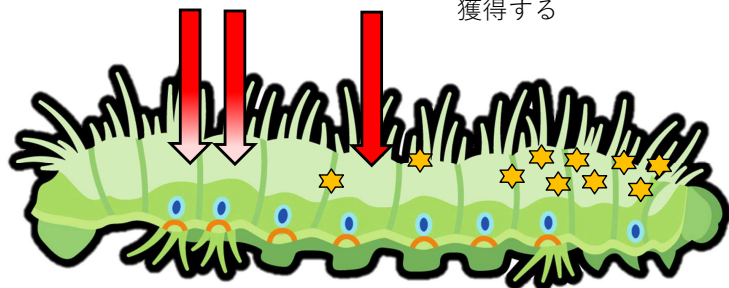
抵抗性のメカニズム

透過性の低下

皮膚構造の変化により、体内に浸透する薬剤の量が減少する

解毒代謝活性の増大

酵素遺伝子数の増加や発現上昇などにより高い分解解毒活性を獲得する



作用点が変わることによって薬剤が結合できなくなる

標的部位の感受性低下



摂食回避や逃避行動などをするようになる

（虫の場合）行動の変化

7

抵抗性発達の背景

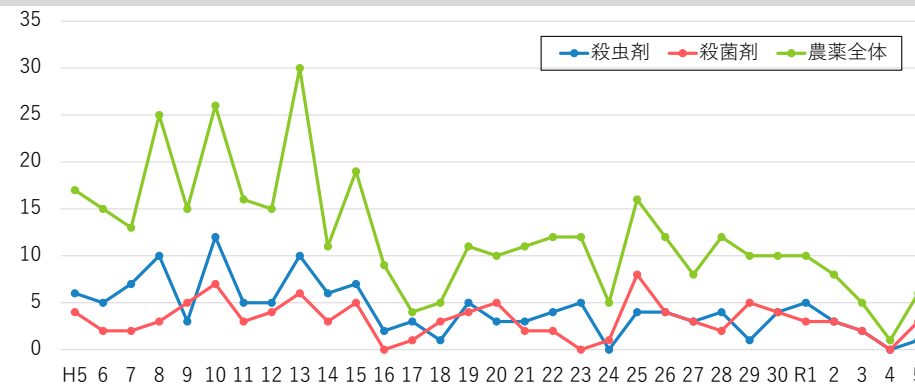


図 年度別農薬登録された新規有効成分数の推移（農薬概説2024）

- ① 新規系統薬剤の開発スピードが鈍化
- ② 「多作用点の殺菌/殺虫剤」から「特異作用点の殺菌/殺虫剤」に

※ 特異作用点に作用する薬剤は抵抗性が発達しやすい

8

1 薬剤抵抗性・耐性とは

2 薬剤抵抗性発達事例

3 RACコードと薬剤抵抗性管理

順位	種	薬剤数	主な加害作物
1	ナミハダニ	92	野菜類、花き類、果樹
2	コナガ	91	アブラナ科
3	モモアカアブラムシ	74	野菜類、果樹、タバコ
4	タバココナジラミ	54	野菜類、花き類
6	オオタバコガ	48	野菜類、花き類、トウモロコシ
7	リンゴハダニ	46	果樹（バラ科）
8	ワタアブラムシ	42	野菜類、ワタ
9	ハスモンヨトウ	37	野菜類、ダイズ、花き類、果樹
12	シロイチモジヨトウ	32	野菜類、花き類
18	ミカンキイロアザミウマ	23	野菜類、花き類
19	オンシツコナジラミ	22	野菜類、花き類

長野県内のコナガにおける薬剤抵抗性の発生

年	できごと
昭和62年	合成ピレスロイド剤に対する感受性の低下を確認。 → IGR剤、BT剤、交信かく乱剤を普及
平成6～8年	合成ピレスロイド剤に加え、各種IGR剤、有機リン剤など に対する感受性低下を確認 → ネオニコチノイド系剤、ミルベマイシン系剤などを普及
平成20年頃	ジアミド系剤が普及
平成26年	ジアミド系剤に対する感受性低下を確認



各種薬剤に対するコナガの感受性（平成26年、野菜試）

IRAC		供試薬剤名	補正死虫数（%）				
No.	サブグループ名		洗馬	諏訪	軽井沢	野辺山	御代田
2B	フェニルピラゾール系	プリンスフロアブル	48.1	94.7	81.5	94.1	88.0
3A	ピレスロイド系	スカウトフロアブル	7.4	15.8	11.1	15.4	0.0
4A	ネオニコチノイド系	モスピラン顆粒水溶剤	11.5	93.8	59.3	41.2	28.6
5	スピノシン系	スピノエース顆粒水和剤	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0
6	アベルメクチン/ミルベマイシン系	アフーム乳剤	100.0	100.0	95.0	100.0	94.4
11A	BT剤	ゼンターリ顆粒水和剤	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0
13	ピロール	コテツフロアブル	60.9	87.5	59.3	88.2	75.0
15	ベンゾイル尿素系（IGR）	カスケード乳剤	61.5	37.5	92.6	70.6	82.1
21	METI剤	ハチハチ乳剤	56.5	56.3	96.3	100.0	83.3
22A	オキサジアジン	トルネードエースDF	100.0	89.5	96.3	100.0	83.3
22B	セミカルバゾン	アクセルフロアブル	82.6	63.2	92.6	95.0	86.2
28	ジアミド系	フェニックス顆粒水和剤	10.0	46.4	43.3	64.0	73.9
28	ジアミド系	プレバソンフロアブル5	33.3	15.8	25.9	50.0	20.0
UN	ピリダリル	プレオフロアブル	59.3	100.0	88.9	100.0	92.9

→ 新たな殺虫剤に対し抵抗性を獲得させないよう注意が必要

日本国内における薬剤耐性菌発達事例

薬 剤	病 名
ポリオキシシン	ナシ黒班病、リンゴ斑点落葉病
カスガマイシン	イネいもち病、イネ褐条病
ベンゾイミダゾール系	各種作物の灰色かび病、果樹の黒星病、灰星病、チャ炭疽病、イネばか苗病、コムギ赤かび病、ダイズ紫斑病、タマネギ灰色腐敗病、イチゴ炭疽病、ブドウ黒とう病、カンキツ緑かび病、リンゴ黒星病
有機リン系	イネいもち病
ジカルボキシイミド系	各種作物の灰色かび病、ナシ黒班病
ストレプトマイシン	モモせん孔細菌病、キュウリ斑点細菌病
DM I	キュウリうどんこ病、イチゴうどんこ病、ナスすすかび病、ナシ黒星病、リンゴ黒星病
オキソリニック酸	イネもみ枯細菌病、イネ褐条病
Q o I	キュウリうどんこ病、キュウリべと病、キュウリ褐斑病、ナスすすかび病、イチゴ炭疽病、カンキツ灰色かび病、チャ輪斑病、ブドウべと病、コムギ赤かび病、トマト葉かび病、イネいもち病、リンゴ黒星病
DB I - D	イネいもち病
SD H I	キュウリ褐斑病、キュウリうどんこ病、イチゴ灰色かび病、ナスすすかび病
フェニルアミド（キュウリべと病、ジャガイモ疫病）、フルアジナム（マメ類灰色かび病）、シフルフェナミド（キュウリうどんこ病）	

（農業概説2024、主要なもののみ） 13

長野県内のダイズ紫斑病における薬剤耐性菌の発生

年	できごと
平成18年	県下26地点で調査を行い、うち25地点で トップジンM（ベンゾイミダゾール系剤） 感受性低下菌の発生を確認。 → Q o I 剤、DM I 剤などを普及
令和 6 年	県下14地点で調査を行い、うち12地点で アミスター（Q o I 剤） 感受性低下菌の発生を確認 → DM I 剤、ジエトフェンカルブ混合剤を普及

14

アミスター耐性菌に対する各種薬剤の防除効果

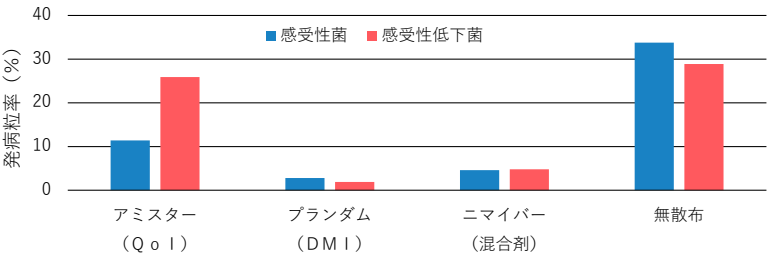


図 アミスター耐性菌に対する各種薬剤の防除効果（令和 6 年農業試験場、ポット試験）

アミスター耐性菌に対し…

- ・アミスター（Q o I 剤）の効果は低い
- ・ブランドム（DM I 剤）、ニマイバー（ジエトフェンカルブ＋ペノミル）の効果は高い

→ アミスター耐性菌の発生が疑われる圃場では、Q o I 剤以外の剤を使用する。

15

本日の内容

1 薬剤抵抗性・耐性とは

2 薬剤抵抗性発達事例

3 R A Cコードと薬剤抵抗性管理

16

薬剤抵抗性発達に影響を与える要因

生物学的要因

・主に抵抗性遺伝子を持つ個体の出現率を高くする要因

例) 生殖能力の高さ
1世代の短さ
移動・分散能力の高さ
宿主範囲

増殖率に影響

外部からの抵抗性遺伝子流入

管理要因

・抵抗性遺伝子をもつ個体の取りこぼし、または感受性個体の完全淘汰を引き起こす要因

例) 薬剤散布量の少なさ
付着の不均一さ
浸透移行性
同一薬剤の処理頻度

とりこぼし

完全淘汰

こちらは対策可能

薬剤抵抗性発達を防ぐために

共通

- ・ローテーション散布（連続した世代に同一の作用機構を持つ薬剤を使用しない、世代間連用を避ける）を行う。
 - ・抵抗性のモニタリングを実施する。
- ← 長野県内の情報は、
県農業関係試験場
または長野県病害虫防除所のHPを参照

殺虫剤

- ・最も効果の高い生育ステージに効率よく薬剤を処理し、取りこぼしが無いようにする。
- ・天敵に影響が少ない選択性殺虫剤を活用する。

殺菌剤

- ・薬剤使用ガイドライン・リスク表を参考にする
- ・他系統との混合剤を活用する、保護殺菌剤の加用

ローテーション散布

ローテーション散布

- ・作用機構の異なる他系統薬剤と輪用 / 交互使用すること
- 農薬が作用を発現するメカニズム

RACコード

用途	名前	(和訳)
殺虫剤	IRAC (Insecticide Resistance Action Committee)	殺虫剤抵抗性対策委員会
殺菌剤	FRAC (Fungicide Resistance Action Committee)	殺菌剤耐性菌対策委員会
除草剤	HRAC (Herbicide Resistance Action Committee)	除草剤抵抗性対策委員会

RACコード

毒性・危険物の表示

登録番号
登録のある農薬であることを示すものです。

農林水産省登録
第〇〇〇〇〇号

医薬用外劇物
第二石油類
危険等級Ⅲ・火気厳禁
キシレン

殺虫剤
〇〇〇〇乳剤
△△△△乳剤
殺虫剤分類 〇〇
500ml入

用途
商品名

種類名
(有効成分・剤型)

RACコード

容量

成分
△△△△……………40.0%
有機溶剤、乳化剤等…60.0%
性状
淡褐色乳化油状液体

最終有効年月
使用できる期間

製造場：〇〇株式会社
工場：〇〇〇〇〇〇〇〇
最終有効年月（西暦下2けた）26.10

【1. 殺虫剤】IRACの作用機構分類

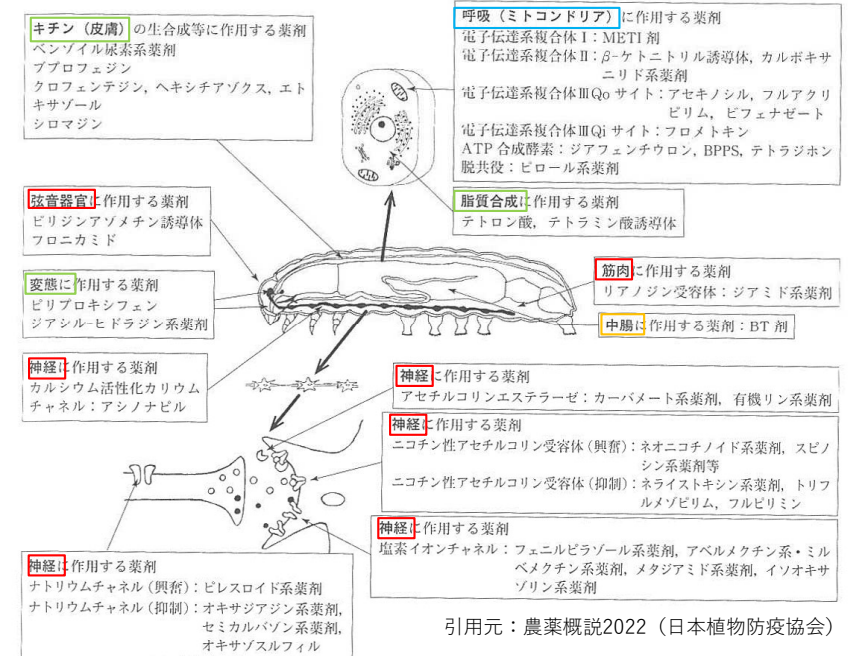
日本における農業用殺虫剤の作用機構

IRAC殺虫剤作用機構分類(ver.10.5)を利用・改良(国内の有用作物殺虫剤、一部登録農薬有)。色分けは、その殺虫剤による殺虫作用、効果発現の速さおよび他の殺虫剤と異なる作用機構と作用する殺虫剤の組み合わせによる殺虫効果と関連付けられている。殺虫剤グループの番号は殺虫剤のIRAC番号、作用機構グループの番号にのみ基づくべきである。

主要な殺虫剤グループと1次作用部位	サブグループあるいは代表的な殺虫剤	殺虫剤	殺虫剤のIRAC番号
ニコチン性アセチルコリン受容体(nAChR)競合的モジュレーター	4 A	ネオニコチノイド系	1
神経作用	4 B	ニコチン系	2
	4 C	スルホキサフロル(トランスフォーム)	3
	4 D	ブテノリド系	4
	4 E	メソイオン系	5
	4 F	ピリジリデン系	6

殺虫剤グループ	殺虫剤	殺虫剤のIRAC番号	殺虫剤のIRAC番号
1	ネオニコチノイド系	1	1
2	ニコチン系	2	2
3	スルホキサフロル(トランスフォーム)	3	3
4	ブテノリド系	4	4
5	メソイオン系	5	5
6	ピリジリデン系	6	6
7	スピノシン系	7	7
8	フェニルピラゾール系	8	8
9	アベレクテン系	9	9
10	セメカルバゾン系	10	10
11	オキサゾリン系	11	11
12	イソキサゾリン系	12	12
13	アベレクテン系	13	13
14	ネライストキシン類縁体	14	14
15	ジアミド系	15	15
16	プロファナド系	16	16
17	メタジアミド系	17	17
18	イソキサゾリン系	18	18
19	セメカルバゾン系	19	19
20	オキサゾリン系	20	20
21	イソキサゾリン系	21	21
22	アベレクテン系	22	22
23	セメカルバゾン系	23	23
24	オキサゾリン系	24	24
25	イソキサゾリン系	25	25
26	アベレクテン系	26	26
27	セメカルバゾン系	27	27
28	オキサゾリン系	28	28
29	イソキサゾリン系	29	29
30	メタジアミド系	30	30
31	イソキサゾリン系	31	31
32	アベレクテン系	32	32
33	セメカルバゾン系	33	33
34	オキサゾリン系	34	34
35	イソキサゾリン系	35	35
36	アベレクテン系	36	36
37	セメカルバゾン系	37	37
38	オキサゾリン系	38	38
39	イソキサゾリン系	39	39
40	アベレクテン系	40	40
41	セメカルバゾン系	41	41
42	オキサゾリン系	42	42
43	イソキサゾリン系	43	43
44	アベレクテン系	44	44
45	セメカルバゾン系	45	45
46	オキサゾリン系	46	46
47	イソキサゾリン系	47	47
48	アベレクテン系	48	48
49	セメカルバゾン系	49	49
50	オキサゾリン系	50	50

殺虫剤の作用機構



引用元: 農薬概説2022 (日本植物防疫協会)

IRACの作用機構分類 (例: 4)

主要グループと1次作用部位	サブグループあるいは代表的な殺虫剤	有効成分	標的生理機能
4 ニコチン性アセチルコリン受容体(nAChR)競合的モジュレーター	4 A ネオニコチノイド系	アセタミプリド(モスピラン) クロチアニジン(ダントツ) (中略) チアメトキサム(アクタラ)	神経および筋肉
神経作用	4 B ニコチン系		
	4 C スルホキサフロル(トランスフォーム)		
	4 D ブテノリド系	フルピラジフロ	
	4 E メソイオン系	トリフルメゾピリム(ゼクサロン)	
	4 F ピリジリデン系	フルピリミン(リディア)	

サブグループ

- 同じ一次作用部位の薬剤のなかで、構造あるいは作用部位のタンパク質との相互作用が大きく異なる薬剤グループを分けたもの。
- 同一グループ内の既存薬剤と新規有効成分の間で交差抵抗性を示さない根拠が示されればサブグループとされる。

IRACの作用機構分類 (覚えておきたいグループ)

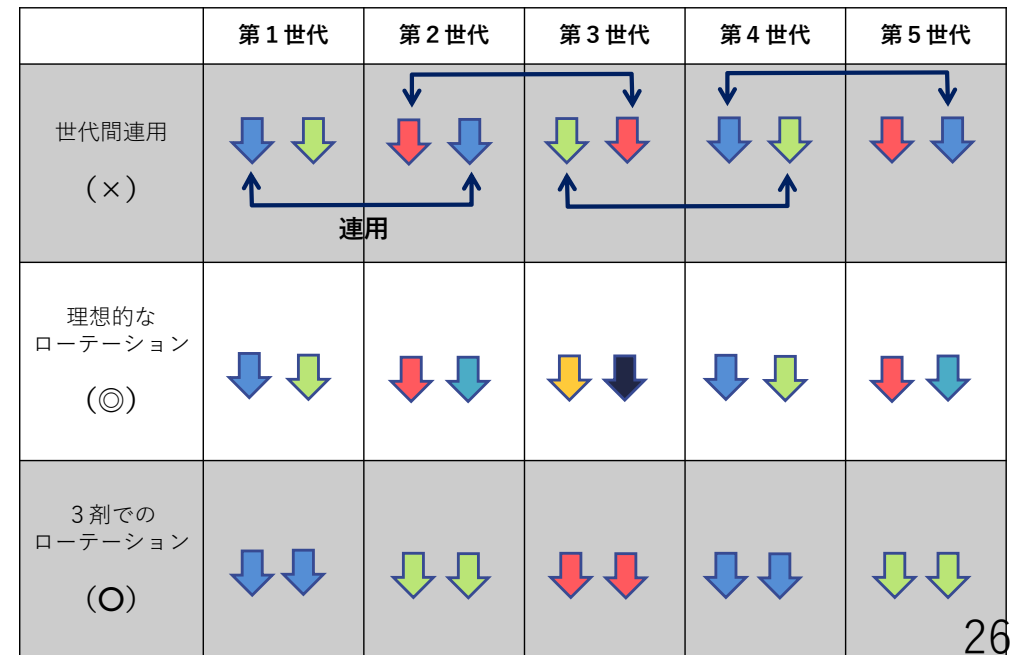
主要グループと1次作用部位	サブグループあるいは代表的な殺虫剤	有効成分の例(商品名)	標的生理機能
1 アセチルコリンエステラーゼ(AChE)阻害剤	1 A カーバメート系	アラニカルブ(オリオン) ベンフラカルブ(オンコル)	神経および筋肉
	1 B 有機リン系	アセフェート(オルトラン) カズサホス(ラグビー)	
3 ナトリウムチャンネルモジュレーター	3 A ビレスロイド系 ビレトリン系	アクリナトリン(アーデント) ビフェントリン(テルスター)	神経および筋肉
5 ニコチン性アセチルコリン受容体(nAChR)アロステリックモジュレーター・部位I	5 スピノシン系	スピネトラム(ディアナ) スピノサド(スピノエース)	神経および筋肉
14 ニコチン性アセチルコリン受容体(nAChR)チャンネルブロッカー	14 ネライストキシン類縁体	カルタップ(バダン) チオスクラム(リーフガード)	神経および筋肉
28 リアノジン受容体モジュレーター	28 ジアミド系	クロラントラニリプロール(プレバソン) シアントラニリプロール(ベネビア)	神経および筋肉
30 GABA作動性塩化物イオン(塩素イオン)チャンネルアロステリックモジュレーター	30 メタジアミド系 イソキサゾリン系	プロフラニド(プロフレア) フルキサメタミド(グレーシア)	神経および筋肉

I R A C の作用機構分類（覚えておきたいグループ：ダニ剤）

主要グループと1次作用部位	サブグループあるいは代表的有効成分	有効成分の例（商品名）	標的生理機能
20 ミトコンドリア電子伝達系複合体III阻害剤	20B アセキノシル 20D ビフェナゼート	アセキノシル（カネマイト） ビフェナゼート（マイトコーネ）	呼吸
21 ミトコンドリア電子伝達系複合体I阻害剤（METI）	21A METI 剤	フェンピロキシメート（ダニトロン） テブフェンピラド（ピラニカ） トルフェンピラド（ハチハチ）など	呼吸
23 アセチルCoAカルボキシルラーゼ阻害剤	23 テトロン酸およびテトラミン酸誘導体	スピロジクロフェン（ダニエモン） スピロメシフェン（ダニゲッター） スピロテトラマト（モベント）	生育および発達
25 ミトコンドリア電子伝達系複合体II阻害剤	25A B-ケトニトリル誘導体 25B カルボキサニリド系	シエノピラフェン（スターマイト） シフルメトフェン（ダニサラバ） ピフルプミド（ダニコング）	呼吸
33 カルシウム活性化カリウムチャンネル（KCa2）モジュレーター	33 アシノナビル	アシノナビル（ダニオーテ）	神経および筋肉

25

ブロック式ローテーション（殺虫剤の場合）



26

殺虫剤の抵抗性管理 ① 効果の高いステージに処理する

表 りんごにおける殺ダニ剤の効果（令和6年度防除基準より）

薬 剤 名	I R A C コード	使用基準 (取替回数)	使用回数 (回)	希釈 倍率 (倍)	種類に対する効果		ステージに対する効果			注 意 事 項 番号	薬 害 注 意 番号	ボ ル ドー 液 の 混 用
					リンゴ ハダニ	ナミ ハダニ	卵	幼若虫	成虫			
コロマイト乳剤	6	前日	1	1,000	○	○	○	○	○		12,43,45	
パロックフロアブル	10	14日	2	2,000	○	○ ^注	○	○	×	1	36,43	×
オマイト水和剤	12	3日	1	750	○	○	○	○	○		11,24,31,34,45	×
カネマイトフロアブル	20	7日	1	1,000	○	○	○	○	○	5	26,33,35	×
マイトコーネフロアブル	20	前日	1	1,000	○ ^注	○	△	○	○	1,5	33,35	×
サンマイト水和剤	21	21日	1	1,500 3,000	○	○ ^注	○	○	△	1,2	40,44,45	△
ダニトロンフロアブル	21	30日	1	1,000	○	○ ^注	△	○	○	1,2	40,44,45	△
ピラニカ水和剤	21	14日	1	1,000 2,000	○	○ ^注	○	○	○	1,2	45	△
エコマイト顆粒水和剤	23	7日	1	2,000	○	○	○	○	△	6,7	28,35	×
ダニゲッターフロアブル	23	前日	1	2,000	○	○	○	○	△	6,7	29,35	×
スターマイトフロアブル	25	前日	1	2,000	○	○ ^注	○	○	○	1,3,4	27,35,45	×
ダニコングフロアブル	25	前日	1	2,000	○	○	○	○	○	4		×
ダニサラバフロアブル	25	前日	2	1,000	○	○ ^注	○	○	○	1,3,4,7	35	×
ダニオーテフロアブル	33	前日	1	1,000～2,000	○	○	○	○	○	8	37,45	×

【効果凡例】○：効果ある △：効果やや劣る ×：効果ない 注：薬剤抵抗性の発達が著しい場合がある
【ボルドー液との混用】×：有効成分の分解等により効果が著しく低下する。
△：混用・近接散布では効果が低下する。

殺虫剤に対する感受性は、それぞれのステージによって大きく異なる

27

殺虫剤の抵抗性管理 ① 効果の高いステージに処理する



図 オオタバコガ若齢・中齢・老齢幼虫

チョウ目害虫の場合、若齢幼虫は殺虫剤を解毒代謝する能力が低い

最も効果の高いステージに効率よく薬剤を処理し、
残存虫が発生しないようにする

28

29

注)卵:卵に、幼:幼虫に、成:成虫に、マ:マミーに、蟻:蟻に、胞子:胞子に、巢:巣箱の蟻のコロニーに対する影響
殺:その巣箱に天敵に対する影響のなくなるまでの期間で単位は日数です。数字の横に「」があるのはその日数以上の影響がある農薬です。
* 巣薬が乾燥後に天敵を導入する場合には影響がないが、天敵が存在する場合には影響がある恐れがあります。
記号:天敵等に対する影響は○:死亡率0~25%、○.25~50%、△:50~75%、×:75~100%(野外・半野外試験)
◎:死亡率0~30%、◎.30~80%、△.80~99%、×.99~100%(室内試験)

31

[illegible]

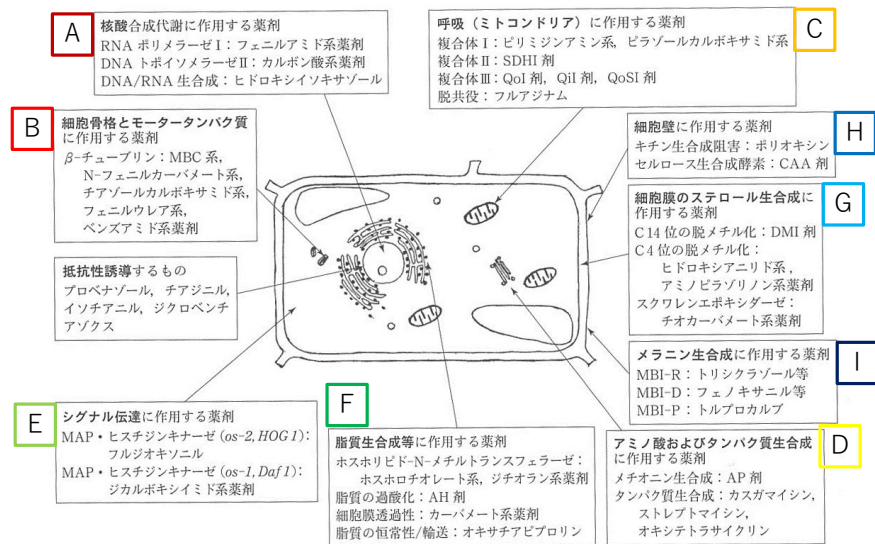
3

概要 : 農業害虫の薬剤抵抗性対策のための技術指導者向け手引き書です。主要害虫の薬剤抵抗性を遺伝子診断で早期検出する方法やリスクレベル判定法をまとめました。



これまで全く耐性菌問題を引き起こしていない。

特異作用点阻害剤



引用元：農薬概説2022（日本植物防疫協会）

FRACの作用機構分類（覚えておきたいグループ）

作用機構		F R A C コード	グループ名	有効成分名（商品名）	リスク
A	核酸 合成代謝	4	P A（フェニルアミド）	【べと疫】メタラキシル（リドミル）	高
		52	D H O D H I	イブフルフェノキン（ミギワ）	中～高
B	細胞骨格と モータータンパク質	1	M B C （ベンゾイミダゾール）	ベノミル（ベンレート） チオファネートメチル（トップジン）	高
		10	N-フェニルカーバメート	ジエトフェンカルブ（ゲッターなど）	高
		43	ベンズアミド	【べと疫】フルオピコリド（ジャスト フィットなど）	中
		50	アリルフェニルケトン	ビリオフェノン（クロスアウトなど）	中
		53	ビリダジン類	ビリダジン（フセキ）	高
C	呼吸	7	S D H I	インビルフルキサム（カナメ） ペンチオピラド（アフエットなど） ビジフルメトフェン（ミラビス）など	中～高
		11	Q o I	アゾキシストロビン（アミスター） クレソキシムメチル（ストロビー） メトミノストロビン（オリブライトなど） など	高
		21	Q i I	【べと疫】シアゾファミド（ランマン） アミスルブロム（ライメイ、オラクル）	中～高
		45	Q o S I	【べと疫】アメトクトラジン（ザンプロ）	中～高

FRACの作用機構分類（覚えておきたいグループ）

作用機構		F R A C コード	グループ名	有効成分名（商品名）	リス ク
D	アミノ酸およびタンパク質合成	9	A P	シプロジニル（ユニックス） メバニピリム（フルピカ）	中
		24	ヘクソピラノシル	【抗生物質】カスガマイシン（カスミン）	中
		25	グルコピラノシル	【抗生物質】ストレプトマイシン（アグレプトなど）	高
		41	テトラサイクリン	【抗生物質】オキシテトラサイクリン（マイコシールド）	高
E	シグナル伝達	2	ジカルボキシイミド	イブロジオン（ロブラール） プロシミドン（スミレックス）	中～高
F	脂質合成または輸送/細胞膜の構造・機能	49	O S B P I	【べと疫】オキサチアピプロリン（ゾーベック）	中～高
G	細胞膜のステロール合成	3	D M I	プロクラス（スポルタック） トミフルミゾール（トリフミン） ジフェノコナゾール（スコア） テブコナゾール（シルバキュア、オンリーワン）など	中

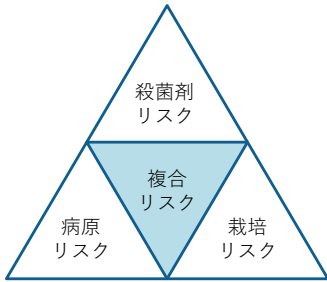
多作用点阻害剤 (M)

作用機構	グループ名	一般名の例（商品名）	FRACコード
M 多作用点 接触活性	無機化合物	銅（数々の塩）	M01
	無機化合物	硫黄	M02
	ジチオカーバメート類 及び類縁体	マンゼブ（ジマンダイセン） チウラム（チオノック）	M03
		キャプタン（オーソサイド）	M04
	クロロニトリル類	T P N（ダコニール）	M05
	スルファミド類		M06
	ビスグアニジン類	イミノクタジン（ベルコート）	M07
	トリアジン類		M08
	キノン類	ジチアノン（デラン）	M09
	キノキサリン類	キノキサリン系	M10
	マレイミド	フルオルイミド（ストライド）	M11
	チオカーバメート		M12

- 1. 特定の系統の殺菌剤を連用するのは絶対にやめましょう
- 2. ローションに、混合剤や低リスク殺菌剤を導入しましょう
- 3. 登録濃度・散布量を守りましょう
- 4. 予防散布を心がけましょう
- 5. 適切な防除間隔を保ちましょう
- 6. 圃場から、伝染源となるような枯死葉等を早めに除去しましょう

薬剤の効果を最大限に
発揮できるように

	殺菌剤リスク	病原菌リスク
高	使用開始後数年で耐性菌が広範囲に発生、防除効果が大幅に低下した事例がある。	短期間に耐性菌が発生して殺菌剤の防除効果が大幅に低下した事例がある。
中	条件によって防除効果が低下、または限定的に防除効果が低下した。	高リスク病原菌と比較して、耐性菌の発生が大きな問題になっていない、または発生までに長期間を要する。
低	長期間の使用において、耐性菌が無発生または極めてまれにしか発生しない。	耐性菌が殺菌剤の1系統のみに発生している、または実際の防除において問題とっていない。



殺菌剤耐性発達に関する要因と
リスクのピラミッド

栽培リスク：各地域の過去の発病程度に基づき高～低に分類

りんご病害の場合

殺菌剤のグループ例	殺菌剤リスク	複合リスク値			栽培リスク
MBC殺菌剤 } Qol殺菌剤 } 高	高 = 6	6	12	18	高 = 1
		3	6	9	中 = 0.5
		1.5	3	4.5	低 = 0.25
SDHI殺菌剤 } AP殺菌剤 } 中～高	中 = 4	4	8	12	高 = 1
		2	4	6	中 = 0.5
		1	2	3	低 = 0.25
DMI殺菌剤 } 中	低 = 1	1	2	3	高 = 1
		0.5	1	1.5	中 = 0.5
		0.25	0.5	0.75	低 = 0.25
多作用点接触活性化化合物 抵抗性誘導剤					
病原菌リスク →		低 = 1	中 = 2	高 = 3	
		赤星病 うどんこ病 黒点病 すす点病 すす斑病 腐らん病 輪紋病	褐斑病 炭疽病 モニリア病	黒星病 斑点落葉病	

りんご・なしの耐性管理ガイドライン（抜粋）

グループ名	薬剤の例	殺菌剤リスク	重点防除時期における 最多使用回数	
			りんご	日本なし
MBC・ジチオカーバメート 混合剤	ラビライト	高 + 低	1 回	2 回
MBC・フタルイミド 混合剤	キャプレート	高 + 低		
D M I	オンリーワン、 スコアなど	中	1 回	2 回
S D H I	フルーツセイバー、 カナメ、パレード など	中～高	1 回	2 回
A P	ユニックス など	中	2 回 (年間)	3 回 (年間)
Q o I	フリント、 ストロビー など	高	1 回	2 回
Q o I・S D H I 剤 混合剤	ナリア	高 + 中～高		2 回

- ・耐性菌リスクの高い薬剤は、リスクの低い薬剤
(いわゆる保護殺菌剤、多作用点接触活性化化合物) と組み合わせて使用すると良い

薬剤耐性リンゴ黒星病菌への対応について

DMI 剤耐性と QoI 剤耐性を有するリンゴ黒星病菌 (薬剤耐性リンゴ黒星病菌) が常発地を中心に広域に分布しているため、薬剤耐性菌の存在を想定した以下の防除対応を実施する。

- (1) DMI 剤は黒星病防除の基幹薬剤として使用しない。
- (2) QoI 剤 (単剤) は単用せず、黒星病に効果の高い殺菌剤を加用する。
- (3) 黒星病の秋季感染を防ぐため、黒星病の発生がみられる場合は、10 月上旬まで防除を行う。
- (4) 薬剤防除において散布むらが生じないように重なり枝の解消など樹形の改善を行い、十分な散布量を確保する。また、落葉処理など耕種的対策を併用する。

県防除基準「りんご」より

農薬使用に際しては、
必ずラベルの記載内容を確認してください

【問い合わせ・参照】

- ・農薬の適正使用、農薬取締法に関すること
農業技術課 環境農業係 (026-235-7222)
- ・病虫害防除に関すること
農業試験場 病虫害防除部
(東北信: 026-248-6471、中南信: 0263-53-5642)
または 最寄りの農業農村支援センター
- ・長野県農作物病虫害・雑草防除基準
<https://www.pref.nagano.lg.jp/bojo/nouyaku/bojokijun/index.html>
- ・病虫害防除に関する普及技術等 (農業関係試験場 H P)
<https://www.agries-nagano.jp/>