

病虫害防除

農業技術課 専門技術員

1

2. 病 害

3

第9章 病虫害・雑草とその防除

農薬概説（2024）pp.189～

2

（1）植物の病気

病害とは：**病原微生物**によって引き起こされる異常

	病害	生理障害
原因	生物的要因 カビ、細菌、ウイルス、 ウイロイドなど	物理的要因 温度、日射など 化学的要因 養分、水分などの不調 有害物質など
伝染性	あり	なし

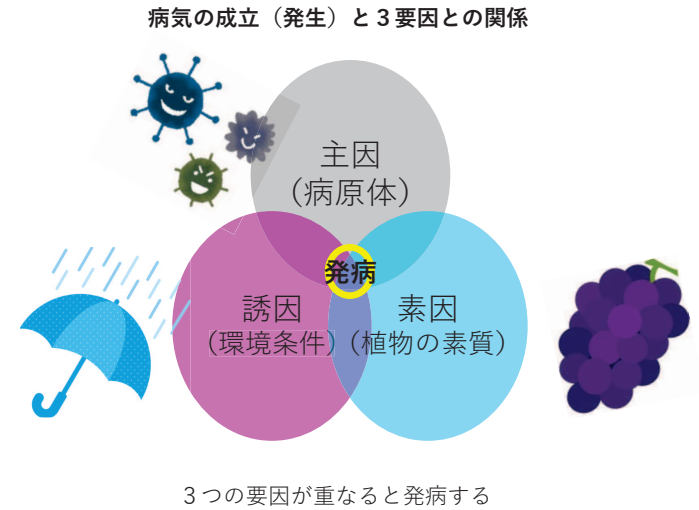
4

(1) 植物の病気

	植物			人間		
病害						
生理障害						

5

(1) 植物の病気



7

(1) 植物の病気

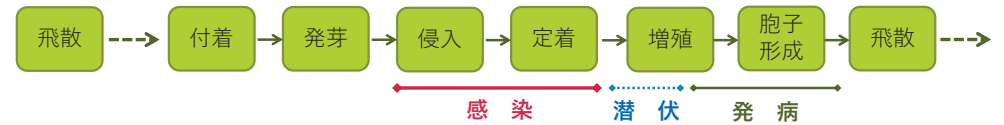
コッホの原則 (Koch's postulates)

- ① 対象とする被害植物（病斑）には、特定の微生物が存在する。
- ② その微生物を純粋に分離できる。
- ③ 分離した微生物を健全植物に感染させると、元の病徴が再現される。
- ④ 再現された植物（病斑部）から同じ微生物が分離される。

6

(1) 植物の病気

糸状菌の場合の一例 (※病原体によって異なる)



宿主特異性

・特定の植物種のみを宿主とする性質

宿主範囲

・病気を引き起こすことのできる植物種の範囲

病徴

・肉眼で見える病変

標徴

・病原体が罹病植物の患部に露出して現れたもの

8

(2) 病原の種類と性質

引用元：農薬概説2024（日本植物防疫協会）

病原の種類	病害数	病原数
菌類病	8,306	4,205
線虫病	774	122
ウイルス病	702	377
細菌・放線菌病	650	192
ファイトプラズマ病	81	9
藻類病	71	2
ダニ・昆虫	21	16
ウイロイド病	21	25
寄生植物病	1	1
非伝染性病害	197	27
病原・病因不明	135	
合計	10,959	4,976

9

(2) 病原の種類と性質 1) ウイルス・ウイロイド



モザイク：
緑色と黄色の部分がまだら状に現れる。



えそ斑点：
組織の一部が褐変して斑点状に壊死する。



輪紋：
円形または同心円状を斑紋を形成する



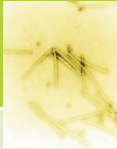

萎縮：
葉は小さく、節間は短縮し、草丈は低くなるなど株全体の生育が抑制される



奇形

11

(2) 病原の種類と性質 1) ウイルス・ウイロイド

	ウイルス	ウイロイド
		
特徴	<ul style="list-style-type: none"> 核酸+外皮タンパク質 球状、桿状、棒状、ひも状の4種類 	<ul style="list-style-type: none"> 核酸のみ
構造	<ul style="list-style-type: none"> 核酸はDNAまたはRNA 	<ul style="list-style-type: none"> 核酸は一本鎖RNA
感染様式	<ul style="list-style-type: none"> 自力で宿主植物体に侵入できない 虫媒、接木、種子、土壌伝染など 	<ul style="list-style-type: none"> 自力で宿主植物体に侵入できない 昆虫による媒介はない。 栄養繁殖による伝染、種子伝染、花粉伝染が主体。
主な病徴	<ul style="list-style-type: none"> モザイク、えそ斑点、輪紋、萎縮、奇形など 	<ul style="list-style-type: none"> 矮化、萎縮、退緑斑、黄斑、小型化など

10

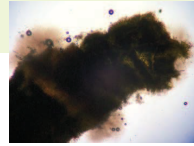
2) 細菌

特徴	<ul style="list-style-type: none"> 単細胞の二分裂増殖する原核生物 球菌、桿菌、らせん菌に大別されるが、植物病原細菌は桿菌。
構造	<ul style="list-style-type: none"> 外皮（細胞壁や細胞膜）、核質、リボソームなどの基本構造と、種類によって備わるべん毛、芽胞など特殊構造物から成る。 核膜がなく、染色体DNAは細胞質中に露出
感染様式	<ul style="list-style-type: none"> 自然開口部（水孔、腺毛、気孔など）と傷口（風雨、昆虫管理作業など）から感染する。 自ら植物表皮組織を破壊して侵入することはできない。 感染成立のためには、適度な温度や湿度が必要。
主な病徴	<ul style="list-style-type: none"> 萎凋、軟腐、斑点・条斑、肥大・奇形、萎縮・叢生



12

2) 細菌



・代表的な病徴

- ① **壊死** (斑点・条斑) : 病原細菌に感染増殖された宿主組織が部分的に死んだ状態
- ② **腐敗** (軟腐など) : 病原細菌が分泌した細胞壁分解酵素によって、植物組織が崩壊した状態
- ③ **萎凋** : 病原細菌が道管に感染・侵入、水分通道を阻害し、宿主植物がしおれた状態
- ④ **異常増殖** (肥大・奇形、萎縮・叢生) : 病原細菌によって宿主植物細胞の異常増殖が引き起こされた状態

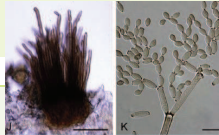
・①, ②, ③は必ず菌泥が見える (④は見えない)



① 壊死 ② 腐敗 ③ 萎凋 ④ 異常増殖

13

3) 糸状菌



特徴	・真核生物で、多くは菌糸体で伸長し、胞子で繁殖する。
構造	・菌糸細胞はキチン質あるいはセルロースを主成分とする細胞壁で包まれる。 ・細胞内部に原形質膜、核、ミトコンドリア、リボソームなどを持つ。 ・無性胞子 (分生子、遊走子) や有性胞子 (卵胞子、接合胞子、子のう胞子、担子胞子)、厚膜胞子などを形成。
感染様式	・植物組織の角皮、自然開口部 (気孔、水孔、被目など)、傷、柱頭などから侵入する。 ・角皮からの侵入の場合は、発芽管を出して付着器を作り、そこから侵入糸を出して宿主細胞壁を貫通して侵入する。
主な病徴	・苗立ち枯れ、萎凋、徒長、斑点・条斑、腐敗、落葉、焼け・壊死、枝枯れ・胴枯れ・癌腫・樹脂分泌、肥大・増生・てんぐ巣など

14

3) 糸状菌



(3) 病気の発生生態 1) 伝染源

第一次伝染源

病害の伝染環のなかで最初の発生源となるもの

- ① 汚染種子、罹病苗・球根・塊茎など
- ② 土壌、前年の被害植物の残渣
- ③ 前年の罹病枝梢
- ④ 他の植物
- ⑤ 昆虫類
- ⑥ その他 (資材、農機具、遠方からの飛来)

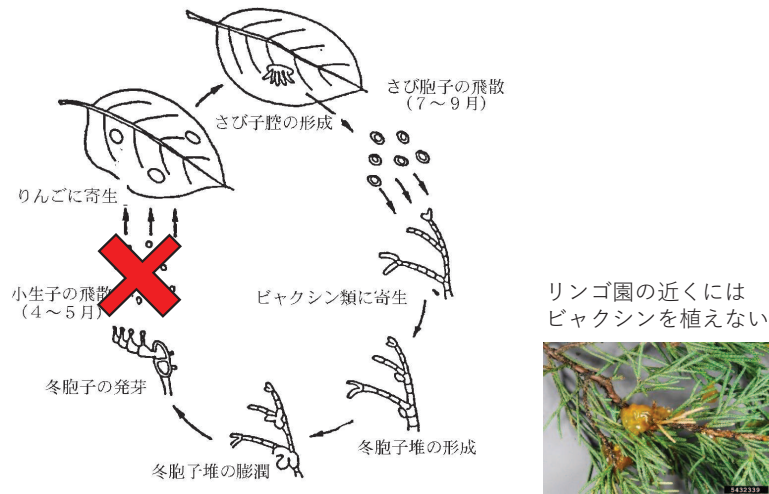
第二次伝染源

第一次伝染源から伝搬された病原が宿主に定着、発病したのちにそこに生じた胞子などの伝染源のこと。

16

(3) 病気の発生生態 1) 伝染源

例) リンゴ赤星病



リンゴ園の近くには
ビャクシンを植えない



2) 発環境

病原体と宿主植物をとりまく環境条件が病気の発生とまん延の多少を左右する。

自然環境

- 日照**：一般的に日照不足下では植物は軟弱に育ち、病気に対する抵抗力が低下する
- 温度**：病原菌にはそれぞれの活動適温域があるため、温度は病気の発生を左右する最大要因となる。
- 湿度**：病原菌の胞子形成や侵入に影響。一般に糸状菌の胞子形成と侵入には95%以上の高湿度が必要（⇒うどんこ病は乾燥を好む）。細菌の侵入・増殖には水分が必要。
- 風雨**：強風は葉に傷を付けたたり、細根を切断し、病原菌の侵入口を増加させる。

人為的環境

栽培法、施設化、品種、放任園からの伝染 など

(3) 病気の発生生態 1) 伝染源

伝染の様式

空気伝染（風媒伝染）：うどんこ病、灰色かび病 など

水媒伝染（雨媒伝染）：細菌性病害、炭疽病、べと病など

土壌伝染：*Fusarium*属菌による立枯病、白絹病など

虫媒伝染：ウイルス病、ファイトプラズマ病

(5) 病害の防除方法

総合防除

発生予察に基づいて3要因（主因・素因・誘因）にかかわるあらゆる制御手段を利用し、それらを合理的に組み合わせて体系化した防除のこと

種類	例
耕種的	①圃場衛生と伝染源の排除、②抵抗性品種の利用、③抵抗性台木の利用、④作付様式、栽培方法の改善など、⑤気象環境の改善、⑥圃場の基盤整備、土壌改良及び施肥改善
物理的	①熱利用による種子・土壌消毒、②光質利用、③シルバーマルチ、ビニール展張
生物的	①微生物農薬の利用、②弱毒ウイルスの利用、③生物及び天然物由来殺菌剤の利用、④ウイルスのフリー化
化学的	殺菌剤による防除

耕種的防除の例：伝染源の除去

リンゴ黒星病、褐斑病

・ 主要な越冬伝染源は被害落葉

➡ 被害落葉を圃場から持ち出し、翌年の伝染量を減らす

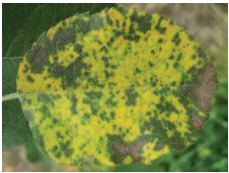
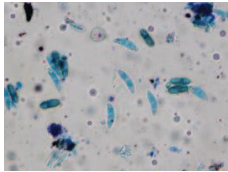


表1 落葉処理の有無とリンゴ黒星病の発生状況 (平成24年、果樹試験場)

試験区	調査日と発病葉率 (%) ^{a)}				
	5/14	5/24	6/6	6/25	7/30
落葉処理区	0	0	0	0	0.2
無処理区	0	0	1.0	4.4	3.2

a) 30果そのの全葉を調査し算出

表2 落葉処理の有無とリンゴ褐斑病の発生状況 (平成24年、果樹試験場)

試験区	調査日と発病果そう率 (%) ^{a)}						
	6/6	6/25	6/29	7/6	7/18	7/30	8/21
落葉処理区	0	0	0	0	1.7	28.3	71.7
無処理区	0	0	3.3	5.0	11.7	35.0	85.0

a) 30果そのを果そうごとに調査し算出

品種：「ふじ」/マルバカイドウ
試験区：落葉処理区260m² (8樹)、無処理区480m² (17樹)、反復なし
調査樹：殺菌剤無散布樹2樹 (表中の数値は2樹の平均)

参照：リンゴ黒星病、褐斑病防除における越冬落葉処理の効果 (2015年第2回技術情報)

21

物理的防除の例：温水処理による紋羽病防除



白紋羽病・紫紋羽病菌は熱に弱い

→ 樹体に影響のない温度で病原菌を殺す

方法

- ・ 50°Cの温水を主幹周辺に点滴処理
- ・ 以下の条件に到達したら処理終了
 - ① 地下30cmの地温が3か所全てで35°Cを超える
 - ② 地下10cmの地温が1か所でも45°Cを超える

参照：50°Cの温水点滴処理はなし及びりんごの白紋羽病防除に有効である (2008年第2回普及技術) 白紋羽病温水治療マニュアル改訂版 (2018年農研機構)

22

2. 害虫

農薬概説 (2024) pp. 219~

23

(1) 害虫の種類と性質 1) 農作物の有害動物

表 植物防疫における害虫の種類

引用元：農薬概説2023 (日本植物防疫協会)

分類群	種類数	
線形動物門	154	線虫類など
軟体動物門	34	ナメクジ、マイマイなど
節足動物門	昆虫	2,924
	ダニ	172
	その他	19
脊椎動物門	72	
合計	3,375	









【参考】 動物の種類：約100万種
うち 脊椎動物：4万種 (半数が魚類)、無脊椎動物：96万種 (8割が昆虫)

24

2) 昆虫の形態と分類

表 重要な害虫の属する目

目			
バッタ目 (直翅目)		ケラ、イナゴ、コオロギの仲間	
カメムシ目 (半翅目)	同翅類	アブラムシ類、ウンカ・ヨコバイ類、カイガラムシ類の仲間	
	異翅類	カメムシ類、ゲンバイムシ類の仲間。	
アザミウマ目 (総翅目)		スリップス類とも呼ぶ。	
チョウ目 (鱗翅目)		チョウやガの仲間。多くの重要種を含む。	
ハエ目 (双翅目)		タネバエ、ハモグリバエ類の仲間。	
コウチュウ目 (鞘翅目)		イネミズゾウムシ、コガネムシ類などの仲間。	
ハチ目 (膜翅目)		クリタマバチ、カブラハバチなど	

15

5) 侵入害虫

侵入害虫

従来より国内に生息する在来種とは異なる、海外から侵入した害虫

【主な侵入害虫】

スクミリンゴガイ、ジャガイモシストセンチュウ、
オンシツコナジラミ、イネミズゾウムシ、ミナミキイロアザミウマ、
シバオサゾウムシ、アルファルファタコゾウムシ、
ミカンキイロアザミウマ、マメハモグリバエ、
トマトハモグリバエ、タバココナジラミ(バイオタイプB,Q) 他

- ・一般に、侵入害虫の根絶防除は難しく、一度侵入定着するとその後数年間は増殖が旺盛で、発生密度は非常に高まる。

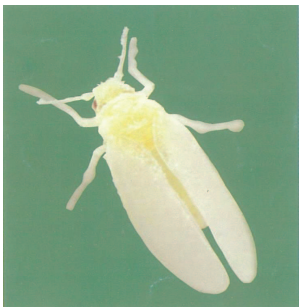


27

3) バイオタイプ

バイオタイプ

- ・作物加害性などの性質が異なる種内変異のこと。
外部形態では識別困難で、分類学上同一種とみなされるが、
遺伝子レベルでは識別可能な種内グループ。



例：タバココナジラミ (B系統、Q系統)



例：ネギハモグリバエ (A系統、B系統)

26

(2) 害虫の生理・生態的特徴

1世代

- ・卵から幼虫を経て成虫が交尾・産卵して死ぬまでの一生のこと。
- ・害虫種によって1年間の世代数は異なる。

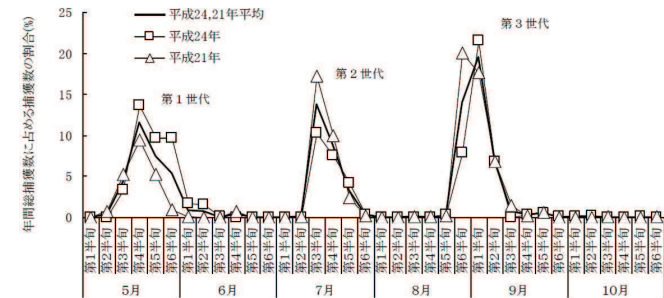
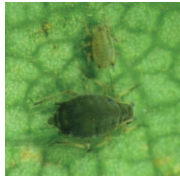
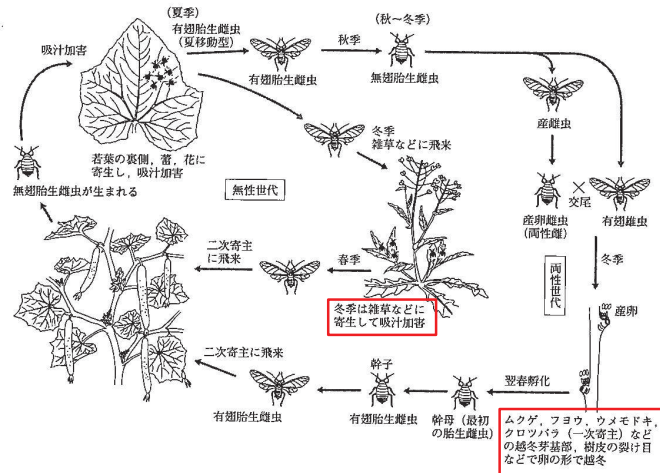


図2 ももにおけるウメシロカイガラムシ幼虫の歩行消長 (平成21,24年、果樹試験場)

28

1) 生活史



(2) 害虫の生理・生態的特徴

変態

昆虫が幼虫から蛹、成虫へと形態を変えること

脱皮

変態と脱皮にはホルモンが関与する

→ これに作用する農薬：昆虫成長制御剤（IGR剤）

完全変態

卵、幼虫、蛹、成虫と形態を変えるもの

不完全変態

明確な蛹を経ないもの（アブラムシなど）



2) 発育温度と休眠

発育最低温度（発育零点）

これ以下では昆虫が発育できなくなる温度

有効積算温度

環境温度から発育最低温度を引いた温度の積算値

【例えば】ハスモンヨトウをビートの葉で飼育した場合

発育最低温度：10.3°C

有効積算温度：526.3日度

休眠

冬眠、夏眠など。気温や日長時間によって誘起される

(2) 害虫の生理・生態的特徴

○ 昆虫の食性

単食性

1種類の植物しか餌としないもの（カイコ：桑）

狭食性

数種類の植物を食うもの（モンシロチョウ：アブラナ科）

広食性

さらに多くの種類の植物を食うもの（オオタバコガ）

○ 配偶

単為生殖

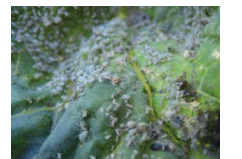
雌が交尾せずに産卵または子虫を生むもの（アブラムシなど）

性フェロモン

雌雄の間で性的刺激を誘発する化学物質
発生予察や交信かく乱に用いられる。

○ 産卵

1雌が1,000個以上を産卵する種類もある



6) 昆虫の移動

○ 移動の目的

①食餌、②交尾の相手探し、③産卵増殖の場所探し、④越冬場所探し

○ 長距離を移動する害虫

トビイロウンカ、セジロウンカ（6～7月に中国大陸から飛来）

コブノメイガ、アワヨトウ（日本国内の広域を移動）

ハスモンヨトウ（西日本のハウスで越冬した個体が春～夏に長距離移動）

○ 害虫の発生変動

季節変動、年次変動 → 気象的要因、生物的要因、耕種的（人的）要因

例) マイマイガ 約10年周期で大発生を繰り返す（天敵の影響）



1) 耕種的防除法

■ 栽培方法の変更や品種の選択などにより、害虫が発生しにくい条件を整え、発生抑制や被害軽減を行う

- 害虫の発生が少ない時期に栽培する。
- 害虫の発生が少ない品種を栽培する。
- 圃場周辺の環境を害虫が発生しにくいように整備する。
- 害虫防除がしやすい栽培方法にする。



(3) 害虫の防除方法

■ 耕種的防除法

栽培時期の移動、抵抗性品種、輪作、間・混作、雑草管理

■ 物理的防除法

熱、光、色の利用

■ 生物的防除法

土着天敵の保護、導入天敵の放飼、

天敵の生物農薬的使用（放飼増強法）、天敵微生物の利用

■ 化学的防除法

化学物質を利用した防除

2) 物理的防除法

■ 熱、光、色、音などを利用した防除

【長所】

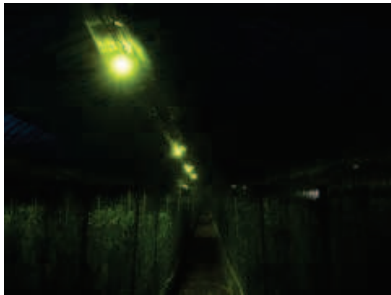
- ・抵抗性の発達した害虫にも有効
- ・環境に及ぼす影響が少ない

【短所】

- ・単独では十分な効果をあげることが難しい

2) 物理的防除法

- ① 熱の利用：温湯浸漬による種子や球根に寄生する線虫やネダニ類の駆除
ハウスの蒸し込み
- ② 光の利用：誘蛾灯、黄色蛍光灯によるヤガ類の行動抑制、UV-Bによるハダニ類防除
- ③ 色の利用：粘着トラップ（黄・青など）、赤色防虫ネットによるアザミウマ類侵入抑制



黄色LEDによるヤガ類防除



赤色防虫ネット

37

3) 生物学的防除法

- ① 土着天敵の保護：天敵の保護涵養のための緩衝植物地帯の設置
天敵への影響を考慮した防除薬剤選択
- ② 導入天敵の放飼：外国も含め広く各地から有効な天敵を探し、導入し、野外に放して定着増殖させ、害虫を駆除する。

【例】

害虫	天敵
イセリアカイガラムシ	ベダリアテントウ (台湾)
クリタマバチ	チュウゴクオナガコバチ (中国)
ヤノネカイガラムシ	ヤノネキイロコバチ (中国)

※2002年の農薬取締法の改正により、登録の無い天敵の輸入は禁止。

39

3) 生物学的防除法

- 天敵生物を利用した防除。生物的手段を応用した防除や土着天敵の保護利用温存も含む

【長所】

- ・抵抗性の発達した害虫にも有効
- ・環境に及ぼす影響が少ない

【短所】

- ・効果を引き出す条件をそろえる必要がある
- ・害虫と天敵生物の両方の生態を熟知する必要あり

- 土着天敵保護のため、薬剤散布にあたって、天敵への影響を考慮して薬剤の種類、散布時期、散布範囲を選定する

38

3) 生物学的防除法

- ③ 天敵の生物農薬的使用法（放飼増強法）
人工的に大量増殖した天敵を害虫の発生時期に放して害虫を攻撃させ、その発生を抑える。
- ④ 天敵微生物の利用
昆虫病原微生物を殺虫剤と同様に散布して害虫を駆除する。BT剤、ボーベリアなど。



スワルスキーカブリダニ



タイリクヒメハナカメムシ



ボーベリア バッシアーナ (ポタニガードES)

40

4) 化学的防除法

■有機合成された農薬を利用した防除法

【長所】

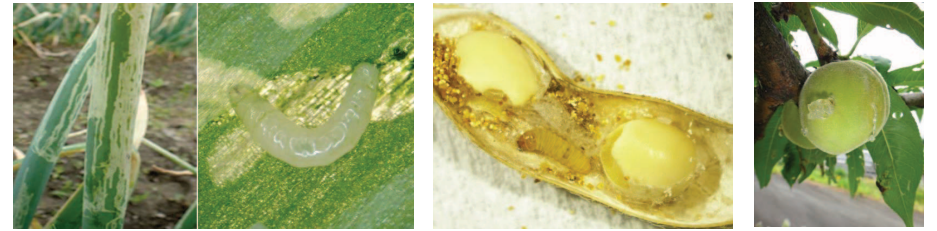
- ・防除効果が一般に非常に早く現れる。
- ・多くの有効な殺虫剤がある。
- ・小面積でも大面積でも効率よく防除可能。
- ・省力的で防除経費が安く、経済的。

【短所】

- ・天敵や有益昆虫などを含めた生物相への影響。
- ・連用による薬剤抵抗性害虫の出現。

41

b 食入性の害虫の防除



ネギハモグリバエ

マメシクイガ

モモシクイガ

- 作物体内に食入してしまうと、農薬を到達させることは困難。
- ふ化した幼虫が、作物体内に**食入するまでの間**に殺虫剤に接触させる。
- ふ化前に殺卵効果のある殺虫剤や残効性の長い殺虫剤を散布する。
産卵最盛期かその直前が散布適期。
- **浸透性を持つ薬剤**は有効性が高い。

43

a 外部から食害する害虫の防除



フタオビコヤガ

モンシロチョウ (アオムシ)

ウリハムシ

- 作物体の表面に生息するため、農薬を到達させることは容易。
- 害虫が発生し加害を発見してからでも殺虫剤による防除は可能。
- 幼虫は発育が進むとともに体重が増加し、薬剤に強くなる。
老熟幼虫は摂食量も多いので、被害防止の観点から**若齢期の防除**が重要。

42

c 外部から汁液を吸収する害虫の防除



トビイロウンカ

モモアカアブラムシ

ミカンキイロアザミウマ

- 作物体の表面に生息するため、農薬を到達させることは容易。
- ウイルス媒介虫は、媒介する前に防除しないと病害抑制は困難。
- 汁液を吸汁するので、**浸透性殺虫剤**が有効（根や茎葉部から吸収させる）。
※浸透性薬剤は食葉性害虫よりも吸汁（吸収）性害虫に高い効果。
- 浸透性殺虫剤を土壌処理する場合、乾燥時は効果が出にくいので灌水が必要

44

d 土壌害虫の防除



ヨトウガ



ネグサレセンチュウ

- 土壌中に生息する害虫を的確に防除することは困難。
- 殺虫剤の土壌全面混和や種子への粉衣処理などが一般的。
幼虫発生期に液剤を株元に灌注する方法もある。
- ネキリムシ類では、圃場周辺の雑草地を管理することでも被害が軽減できる。

45

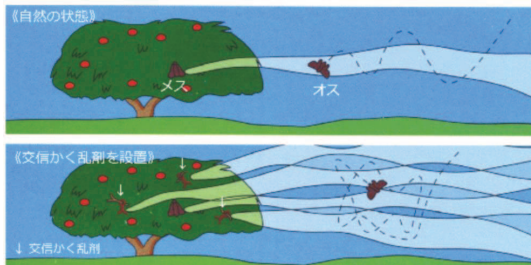
性フェロモン剤による防除

大量誘殺法

- ・ トラップに雄を誘引して殺して雌の交尾率を低下させる方法

交信かく乱法

- ・ フェロモン製剤を広域に設置して揮散・滞留させることにより交尾行動をかく乱、阻害する方法



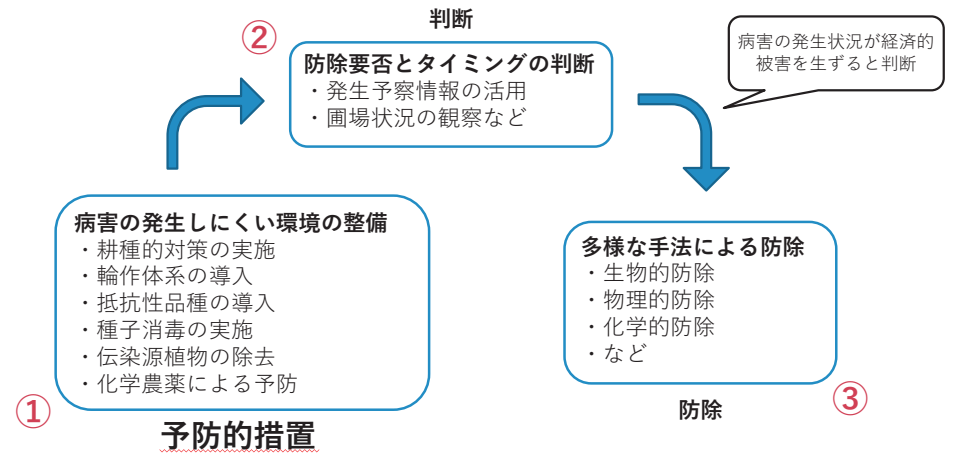
46

I P M

- **Integrated Pest Management** の略。日本語では「総合的病害虫雑草管理」。
- 化学合成農薬の散布に偏重しないよう、あらゆる防除手段を矛盾なく使用し、経済的な被害が発生しない程度に病害虫の発生を抑制し、低密度水準に維持すること。加えて、
 - ・ 被害が少なければ防除は不要
 - ・ 健康、環境、農業の持続性、経済性への農薬の影響を考慮する
 - ・ 防除はまず化学的防除以外から取りかかる
- 防除手段 耕種の防除、物理的防除、化学的防除、生物的防除

47

I P M



農林水産省総合的病害虫・雑草管理 (IPM) <https://www.maff.go.jp/j/syoutan/syokubo/gaicyu/index.html>
長野県 I P M 実践指標 <https://www.pref.nagano.lg.jp/nogi/sangyo/nogyo/kankyo/ipm.html>

はじめに

雑草と除草剤の基礎知識

農業試験場 作物部

雑草とは… 雑草学によると

①人間にとって不利益になる植物

水田や畑の雑草を放っておくと作物が健全に育たず、収量が減ったり、品質が悪くなる。また、雑草は害虫の住処となったり、人間の活動の邪魔になったり、景観を悪くする。こういう植物を総称して雑草と呼ぶ。

②人間の活動によって絶えず攪乱される土地に生えてくる植物

人の活動する場所では、絶えず土の表面が動かされている。例：栽培のための耕起、造成のための表面削りなど。すると、人手の入らない高山や原生林、原野などに生育する植物とは異なる種類が生えてくる。これらを総称して雑草と呼ぶ。

雑草防除のために

草種を同定する、判定する
被害を知る、知らせる
草種による生態、適応環境を知る
防除方法を知る、知らせる



効果的、効率的な防除の実践

これからの内容

- 1 雑草害
- 2 雑草の種類と性質
- 3 雑草の発生生態
- 4 雑草の防除方法

249頁

1 雑草害

(1) 何故、雑草を防除するのか

栽培作物と雑草との間で養分や光競合→減収、病虫害の助長
栽培管理、収穫作業に支障 →生産費の増大
雑草の植物体が出荷製品に混入 →収益減、クレーム

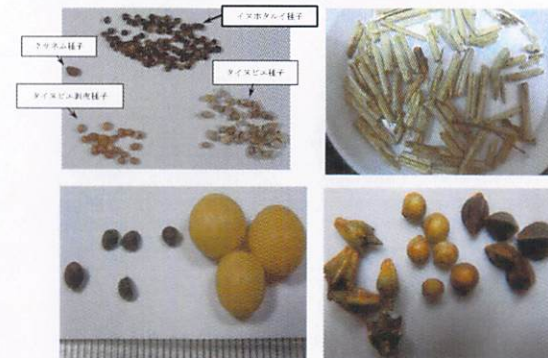


水稲：ヒエ 小麦：ネズミムギ 大豆：アメリカセンダングサ
経営上の事情、防除手段が少ない（外来雑草等）、労力等

(2) 雑草の多発による栽培作物の減収率

水稲作（試験場内試験）：52%
麦類（現地圃場）：ガンバイナズナ49%、ヤグルマギク66%
大豆（現地圃場）：帰化アサガオ類60%

(3) 出荷製品への植物体の混入



249頁

2 雑草の種類と性質

(1) 植物の学術的な分類体系

APG分類体系(被子植物を双子葉植物、真正双子葉植物、単子葉植物の3つに大別)

新エングレー体系(隠花植物:シダ植物・蘚苔植物・藻類・菌類と顕花植物に大別)

クロンキスト体系(被子植物の分類体系。合弁花類・離弁花類の分類群を採用しない。)

(2) 除草剤利用からの実用的な分類

ア 農地別による分類・・・どこに生える雑草なのか

水田雑草、畑雑草、草地雑草、芝地雑草

耕地雑草

水田雑草200種、畑雑草300種、うち70～80種が共通
実際に問題になるのは、それぞれ10～20種

5

多年生植物の栄養繁殖体

一般的には「球根」と呼ばれる



なし

鱗茎 (りんけい)

短縮茎に葉(鱗葉)が重なり合い層状、ヒガンバナ科、ユリ科、
例: タマネギ

球茎 (きゅうけい)

茎自身が肥大化して球状、葉鞘が乾燥した薄皮で包まれている、ア
ヤマ科、サトイモ科

塊茎 (かいけい)

短縮した地下茎自身が肥大化し球状、薄皮で包まれていない、ジャ
ガイモ、オモダカ

根茎 (こんけい)

水平方向に伸びた地下茎が肥大化、カンナ、レンコン、ショウガ

塊根 (かいこん)

根が肥大化、ダリア、サツマイモ

7

249頁

イ 生活型による分類

一年生雑草

1年間で発芽から開花・結実が完了

種子→発芽→生育→開花→**種子**→**植物体は枯死**

多年生雑草

開花・結実後、**地上部が枯れても根茎、塊茎、球茎が残り**、翌年に生長 →防除年限が長い

ウ 形態による分類

学術的な分類(イネ科)などを基本+除草剤適用からイ
ネ科雑草、カヤツリグサ科雑草、広葉雑草、浮遊雑草 等

雑草防除上から重要な分類: ア～ウを組合せ

6

(3) 県内で発生する主な雑草種

249～251頁

ア 水田雑草

(農業試験場の把握種)

- イネ科: **ノビエ**、**アシカキ**、**エゾノサヤヌカグサ**、**雑草イネ**、**アゼガヤ**、**ニワホコリ**、**カゼクサ**
- カヤツリグサ科: **ホタルイ**、**クログワイ**、**ミズガヤツリ**、**タマガヤツリ**、**シズイ**、**ホシクサ**
- 広葉: **オモダカ**、**コナギ**、**アゼナ**、**キカシグサ**、**ミゾハコベ**、**クサネム**、**アメリカセンダングサ**、**タウコギ**、**ウリカワ**、**ハラオモダカ**、**ミズハコベ**、**イボクサ**、**トキンソウ**、**ヒメミソハギ**、**アブノメ**、**デンジソウ**、**ミズオオバコ**、**サジオモダカ**
- 浮遊雑草、藻類: **アカウキクサ**、**ウキクサ**、**サンショウモ**
- その他: **ヒルムシロ**

防除対象: 普通に見られる草種 **地域や発生条件が偏る草種**
稀な草種(防除情報がほとんどない) **多年生**

8

コナギ (ミズアオイ科、一年生)
種子発生、通常では除草剤の効果が高い

250頁



一年生雑草



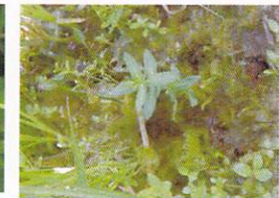
キカシグサ



アゼナ



タマガヤツリ



チョウジタデ

種子発生、通常は除草剤の効果が高い
一般的な雑草だが見かける機会は減少

242頁

10

イボクサ 1年生 ツユクサ科 匍匐性、畦畔から侵入
秋に、稲に沿って立ち上がり、収穫の支障

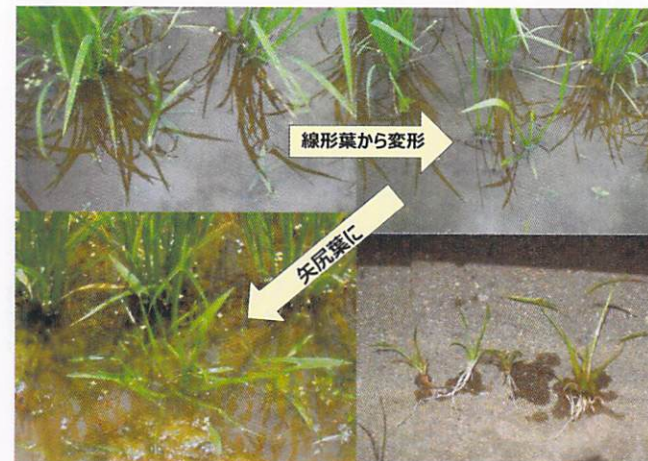
250頁



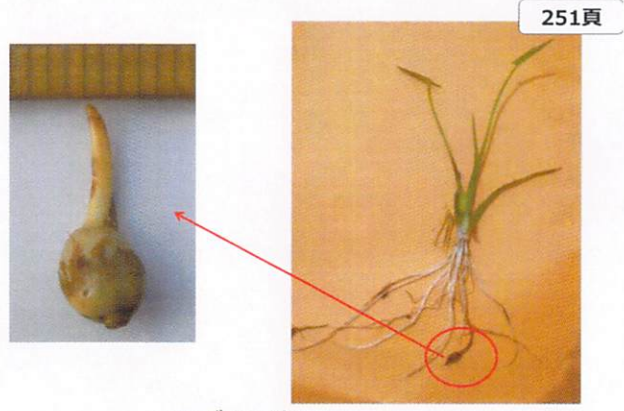
数cmに切断された茎からも再生→耕起作業で拡散
落水条件で発生が増加→過度の落水を避ける
効果のある水田除草剤は限られる→畦畔管理と合わせ防除

オモダカ (オモダカ科、多年草)

251頁



12



251頁

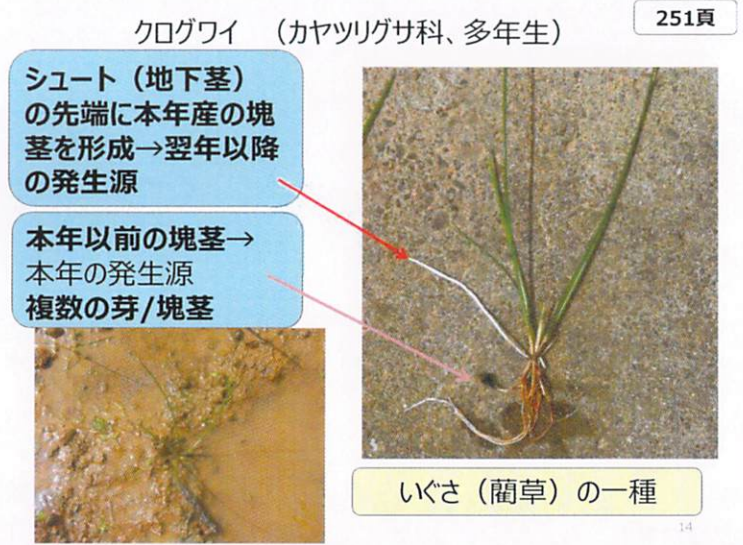
オモダカの塊茎

芽は1個/塊茎、寿命は数年

※オモダカ（沢瀉）： *Sagittaria trifolia* L.

「クワイ（慈姑）」はオモダカの栽培変種、学名は同じ

13



251頁

クログワイ（カヤツリグサ科、多年生）

シュート（地下茎）の先端に本年産の塊茎を形成→翌年以降の発生源

本年以前の塊茎→本年の発生源 複数の芽/塊茎

いぐさ（蘭草）の一種

14

水田畦畔侵入雑草とは？

①ほふく茎を伸ばし水田に侵入する問題雑草

<生態や主な被害>

・水際に生息し、ほふく性の為、刈払機などで、十分に除去できずに、残ってしまう。

・残った雑草が、さらに生育して水田内に侵入し、次第に水田の中に広がって行く。

・稲と養分を取り合うため、稲の生育に影響が出る。

・収穫時に機械に絡まるなど、作業に影響が出る。

<具体的な草種>

アゼガヤ、キシウスズメノヒエ、アシカキ、エゾノサヤヌカグサ、イボクサ、セリ

- ・ **こまめな刈り取り**→雑草を畦畔に残したり、刈り株を水田内に落とすと再生の恐れがあるので、雑草を水田に残さずに取り除く
- ・ 水田に**侵入する前**の個体であれば、グリホサート剤(ラウンドアップ)などの**非選択性茎葉処理剤**での防除が有効
- ・ 水田内での発生→シハロホップチル乳剤(クインチャーEW)の茎葉処理が有効 (**アゼガヤ**は草丈**60cm**までが効果高い。**アシカキ**には**効果なし!**)
- ・ **キシウスズメノヒエ**は侵入茎が1m以内にシハロホップチル乳剤(クインチャーEW)を株全体に散布。畦畔の株元にも散布すると有効。
- ・ **エゾノサヤヌカグサ**は2葉期までの処理で有効な一発処理剤が多数普及。残草には、ベンタゾン剤(バサグラン)の茎葉処理が有効(但し、1~4葉期)

アシカキ 多年生 イネ科(サヤマカグサ属) 匍匐性、
畦畔から侵入

250頁



数cmに切断された茎からも再生→耕起作業で拡散
葉身は無毛、葉鞘には突起でざらつき、節部は剛毛が密生、葉に**明瞭な葉舌**がある。同じ匍匐性の畦畔から侵入する雑草として
エソノサヤマカグサ（同属）・・・葉身はざらつく、節部は剛毛が密生、
葉舌は小さく目立たない
キシウスズメルヒエ（県内にはまれ、スズメルヒエ属）

17

クサネム 1年生 マメ科

湿性～畦畔雑草

種子が玄米に混入する被害が近年増加している



畦畔際に発生、畦畔管理が重要。
黄色の花が咲き8月以降に種をつける

②水田内に種子を落として繁殖する雑草

ア<生態や主な被害>

- ・畦や湿地に多く発生する**マメ科の一年生雑草**
- ・大きくなると**1.5m**近くまで成長し、収穫作業の妨げ
- ・**種子**は玄米に**混入**しやすく、品質低下の原因に

<具体的草種>

クサネム

イ<生態や主な被害>

- ・浅水や田面が露出したところに定着、生育する**キク科一年生雑草**

- ・大きくなると**1～1.5m**にもなり、稲の草丈を大きく超えて成長

<具体的草種>

アメリカセンダングサ

①刈り払い機などによる耕種的防除が主体

②水田の侵入前には、畦畔のうちに、非選択性茎葉除草剤を用いた防除も要検討

③水田内に侵入した場合には、草種により防除効果が異なる。（アシカキには、クリンチャーは効果が無いので注意！）

多年生雑草(参考)

スギナ (トクサ科の多年草)

春早く、孢子茎 (ツクシ) が現れ、次いで、栄養茎 (スギナ) があらわれる
地下茎が土中深くまで侵入→除草剤の影響を受けにくく防除が困難

草かきでいくら掻いても
絶えないのは・・・

地下茎：根茎と塊茎
根茎：30～40
cm深度の水平方向に
多く分布
塊茎：地表下1m前
後まで分布



イ 畑雑草

畑一年生雑草

↓ヤエムグラ (アカネ科) : 収穫作業に支障

カスノエンドウ (マメ科) : 蔓性植物、収穫作業に支障↓



大豆作の雑草 畑一年生夏雑草



イヌビユ (ヒユ科)



ホソアオゲイトウ (ヒユ科) 23

畑一年生夏雑草 帰化アサガオ類



マルバアサガオ



マメアサガオ

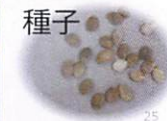


マルバルコウ (県内主要種)

畑一年生夏雑草 アレチウリ (特定外来生物)

252頁

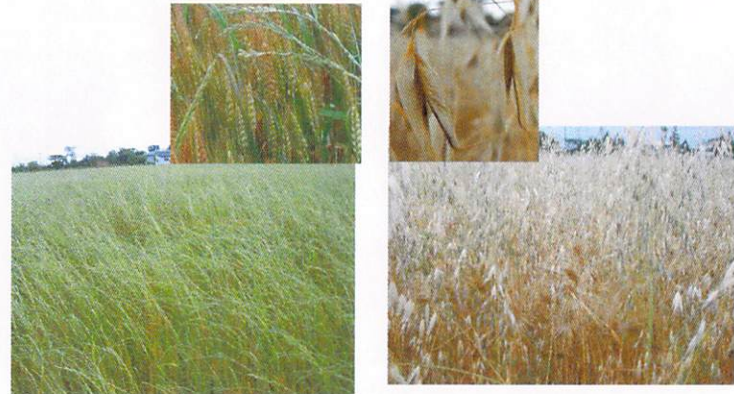
県内主要河川の堤防法面はほぼ100%発生、これに近い農地(大豆、飼料用トウモロコシなど畑夏作物)に侵入



25

畑一年生冬雑草 イネ科雑草が蔓延した麦作圃場

252頁



ネズミムギ (イタリアンライグラス) カラスムギ

大麦・小麦 (イネ科) と同科のため防除が困難

26

畑一年生冬雑草の外来雑草が蔓延した麦作圃場

トピックス



ヤグルマギク (キク科)

園芸種が逸出



カミツレ (キク科)



27

畑一年生夏雑草

作目に共通する雑草

シロザ (ヒユ科) :

春~夏発生、乾燥条件に適応

麦類 (冬作)、大豆 (夏作)、そば (夏作)

アメリカセンダングサ (キク科) :

春~夏発生、湿潤条件好む

水稻 (夏作)、大豆 (夏作)、そば (夏作)

251~253頁



28

まずは雑草の名前を知ることが大切

249～253頁まとめ

つぎに雑草の分類、性質を知る

- 農地に対応した分類
水田雑草、畑雑草、芝草雑草
- 生活型による分類
一年生雑草・・・地上部枯死→毎年、種子から発生
多年生雑草・・・地上部枯死→栄養体（根茎等）から発生
- 形態による分類
イネ科雑草・・・ノビエ、ネズミムギ
カヤツリグサ科雑草・・・ホタルイ、クログワイ等
広葉雑草・・・オモダカ科(オモダカ等)、ヒユ科(シロザ等)
- その他の分類
水分適応性（乾生、湿生、水生等）、日長反応性（短日、長日、中性）等

29

ウ 除草剤抵抗性雑草

261頁



スルホニルウレア系
除草剤（SU剤）
の連用
オモダカだけが多発



コナギの抵抗性検定

無処理 SU剤処理

261頁

- 除草剤（成分）の効果
植物体内の代謝等をなう遺伝子の特定部位に作用することで効果を発現
ターゲットとなる遺伝子の部位は成分（除草剤）で固有
- 自然界では、ごく低頻度で遺伝子変異が起こっている
- 除草剤が効かない（抵抗性）個体が混在することも
- 特定成分の除草剤（成分）の連年使用
- 除草剤が効かない（抵抗性）個体が増殖

抵抗性：特定の成分（除草剤）に対してのみ

全成分（除草剤）が効かない“スーパー雑草”

31

- 日本で抵抗性が確認された除草剤の例
スルホニルウレア系→水稲、麦類
ジコトリアニン系→麦類
グリホサート抵抗性→畑地（オヒシバ）
- 長野県の水稲作でのスルホニルウレア系除草剤抵抗性
イヌホタルイ、オモダカ、コナギ、アゼナ、キカシグサ
- 旧：スルホニルウレア系除草剤は多くの水稲初中期剤に含有
現：効果の高い成分を含む対策剤
抵抗性雑草が確認→効果のある成分（除草剤）に替える
- ☆除草剤が作用する遺伝子部位の変異によらない抵抗性
除草剤の吸収や移行の阻害、解毒代謝能力の向上

32

3 雑草の発生生態

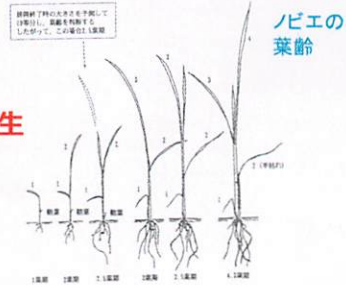
253~254頁

(1) 葉齢観察の重要性

雑草防除の第一歩・・・雑草の発生生態を知ること

水田雑草ノビエを例に
出芽→1葉→2葉→3葉

発芽後、気温により1枚ずつ発生
複数が同時に発生しない



除草剤には殺草幅があり、葉齢の観察は重要

33

(2) 気象条件による発生の違い

253~254頁

草種によって発生時期が異なる

畑雑草の場合

平均気温10~12℃：シロザ、タデ類、ハコベ等の広葉

松本 4/3半~4/5半

13~15℃：上記に遅れメヒシバ、ノビエ等イネ科

松本 4/6半~5/2半

15~18℃：広葉とイネ科が同時発生

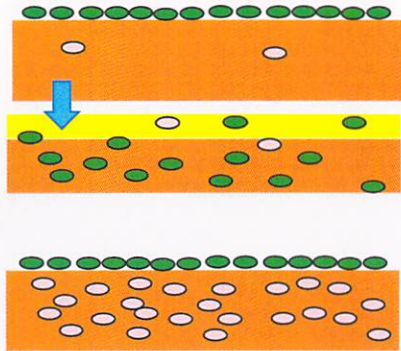
松本 5/2半~6/1半

34

(3) 耕起の効果

254頁

種子から発生する雑草の発生深度は浅い
プラウ耕等で土壌を反転させる
雑草種子が表層に多い場合は雑草の発生が減る



35

(4) 除草必要期間 (要防除期間)

255頁

雑草害を経済的な許容水準の発生量まで抑制するために
雑草防除が必要な、栽培作物の移植・播種からの期間

栽培作物の生長に伴う光競合から

相対照度が10~20%に低下→雑草生育の抑制が大



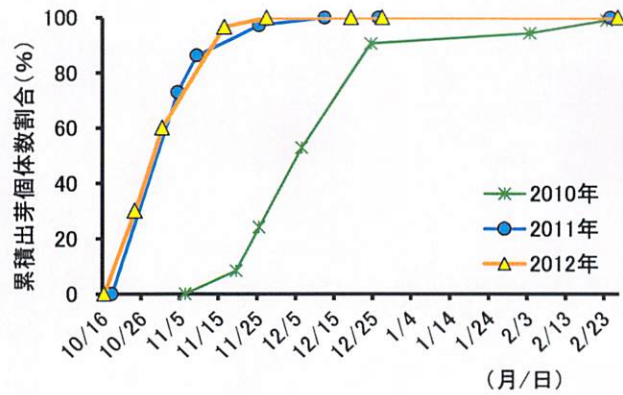
相対照度 100%

60~70%

99%

36

発生消長から



麦作圃場におけるヤグルマギクの出芽パターン

37

(1) 除草剤による雑草防除

ア 除草剤の作用特性

発芽活動を始めた**雑草種子**もしくは**植物体内に入り込んで**、**エネルギー代謝**や**生体成分生合成**（呼吸や光合成、タンパク合成阻害）を**阻害**する作用性を持つ化学的な薬剤

除草剤（成分）ごとに特有の作用点、作用機構が異なる

39

4 雑草の防除方法

除草法のいろいろ

- (1) 除草剤による化学的防除・・・水稲では昭和40年代以降
- (2) 耕種的な方法（機械）・・・**耕起**、**攪拌**、**中耕**
- (3) 生態的防除法・・・**作期・作型の変更**、**輪作体系**、**湛水管理**



以降、(1)についてのみ、説明

なぜ雑草が枯れ、栽培作物は枯れないのか？

選択性という作用特性による

選択性除草剤 ←→ 非選択性除草剤

雑草だけ枯らす
特定の種類だけ枯らす

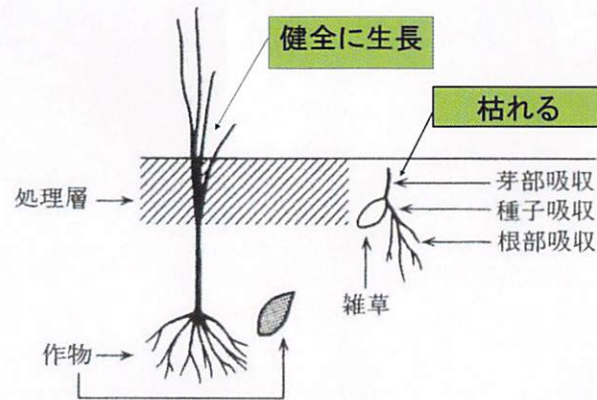
雑草も作物も枯れる
(耕起前や畦畔用の除草剤など)

40

1) 選択性

256頁

①物理的選択性（位置選択性）



41

③属間選択性・・・より高度な選択性

256頁

イネ科 イネ属 には除草効果がないイネ科 ヒエ属 には除草効果がある

バエは枯らす ⇔ イネ（水稻）には活性がない

最近の水稻用除草剤に含有するヒエ剤には、このような特性を持つものが多い

特定除草剤の連用による弊害

同一銘柄・成分の除草剤を使い続けると
効果の低い草種が増える

43

②生理的選択性

256頁

(イネ科雑草に対する選択性)

イネ科雑草には除草効果 ⇔ 広葉雑草には活性がない

例：大豆圃場で全面散布して、メシバ・イヌビエなどイネ科雑草だけを選択的に防除できる除草剤

(広葉雑草に対する選択性)

広葉雑草には除草効果 ⇔ イネ科雑草には活性がない

同一の選択性除草剤の連用

活性のない雑草（イネ科剤→広葉）、活性の低い雑草が増加（広葉剤でもキク科には活性が低い等）

42

2) 殺草幅

256頁

除草剤を有効に利用して雑草害を抑える

- 除草効果を最大限発揮するポイント -

使用時期を守る

原則・・・「雑草が小さいうちに対処」

「バエ●葉期まで」：農薬ラベル（登録内容）

この時期を逃すと確実に効果がなくなる

発生前～○葉期 ← 雑草の最大葉齢

水田除草剤の例：イネ5葉期（平均）～バエ3.5葉（最大）

44

256頁

3) 使用時期・・・作物の安全性 = 薬害防止からも遵守

登録内容の使用時期

「移植（または播種）後○日以降に散布」（早限）

多くの試験事例から薬害に対する**安全性**から評価

「収穫○日前までに散布」（晚限）

農薬の栽培作物への**残留基準**から設定

45

256頁

5) 温度と除草剤の効果、薬害反応

高温条件（夏期等） 除草剤の**活性は高まる**⇨効きやすい

⇩
効果の持続期間（残効性）は短縮

残効性は気温の影響を受けて変動

除草剤は光、温度、微生物による分解

高温傾向ではこれらの影響が大きくなる

分解が早まる

47

4) 土壤中の移動性

256頁

移動性の大きい除草剤

作物の種子や根に触れ**薬害の危険が大**
効果も低下



46

257頁

イ 除草剤の剤型

例：水稲用除草剤

粒剤（1キロ粒剤、3キロ粒剤）

・・・手動式やエンジン式の機械を用いる

フロアブル剤・・・畦畔から手でボトルを振る

ジャンボ剤・・・畦畔から手でバックを投げ入れる

顆粒水和剤・・・畦畔から専用ボトルや器具で散布

少量拡散型粒剤（豆つぶ剤）・・・畦畔から投げ込む

省力的な散布剤（ジャンボ剤、フロアブル剤、顆粒水和剤、豆つぶ剤）の需要が高い

48

ウ 除草剤の使用法

257頁

土壌処理・・・雑草発生前～発生始めに散布

- 耕起後の土壌表面に均一に散布
- 土壌表面に処理層を形成
- 土中から出芽してくる雑草の幼芽を枯殺、発生を抑える

茎葉処理・・・雑草が発生して一定の大きさに達して散布
(茎葉兼土壌処理もある)

水田ではさらに湛水処理、落水処理といった分類も加わる

畑作物：水稲ほど除草剤の選択枝は多くないので**組み合わせる**
非選択性除草剤（耕起前）→耕起→播種→土壌処理剤
（播種後出芽前、全面散布）→茎葉処理剤（生育期、選
択性除草剤全面散布、非選択性除草剤の畦間・株間散布）

水稲用除草剤の処理時期による分類

258頁



一発処理剤

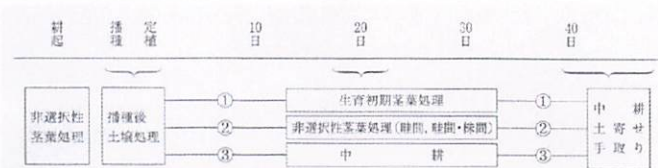
残効期間がある程度長いもの（40～45日程度）
イネ科、カヤツリグサ科、広葉雑草に幅広く効果がある
 一回だけの処理で完全に効く・・・という意味ではない!!
 雑草が少ない、水もちの良い水田などの条件の場合には1回でも防除可能な場合もある

県内の慣行・・・初期剤→初中期剤などの体系処理

50

普通畑作物における除草体系

259頁



- 注) ①：大豆、サツマイモ、陸稲など選択性の全面茎葉処理剤がある場合。
 ②：飛散防止カバーを付けて作物にかからず、畦間に散布できる場合。
 (大豆では株間にも散布できる薬剤がある)
 ③：①、②のように茎葉処理が使えない場合。

51

エ 除草剤の効果・薬害の変動と使用の注意

260頁

除草効果の変動および薬害への対応

雑草種の見極めと除草剤の作用特性を把握
使用時期の厳守、薬量の検討など
 水田では水管理の適正化
水田・畑とも土壌の性質把握←砂質では移動性大
均一散布
丁寧な作業が重要
飛散防止
対象外圃場の作物への薬剤飛散には十二分に注意
野菜や果樹では隣接畑で作物が異なる→飛散防止器具等の使用

以上、ご静聴ありがとうございました。

52

農薬安全使用 危被害防止対策

令和6年度 農薬管理指導士養成研修

1 農薬使用者の責務

農薬を使用する者が遵守すべき基準を定める省令

- ・農作物等に害を及ぼさないようにすること
- ・人畜に被害が生じないようにすること
- ・農作物等又は当該農作物等を家畜の飼料の用に供して生産される畜産物の利用が原因となって人に被害が生じないようにすること
- ・農地等において栽培される農作物等又は当該農作物を家畜の飼料に供して生産される畜産物の利用が原因となって人に被害が生じないようにすること
- ・生活環境動植物の被害が発生し、かつ、その被害が著しいものにならないようにすること
- ・公共用水域（水質汚濁法（巻末資料）第二条第一項に規定する公共水域）の水質汚濁が生じ、その汚濁に係る水（その汚濁により汚染される水産動植物（水域の生活環境動植物）の利用が原因となって人畜に被害が生じないようにすること

2 安全使用の基本事項

(1) 防除計画

病虫害・雑草を計画的に防除

- ・発生予察情報や観察等により適期に防除

(2) 農薬使用計画書の提出

- ・くん蒸による農薬使用者

（自ら栽培する農作物の場合以外）

- ・航空機（有人ヘリ）を用いた防除の際の農薬使用者
- ・ゴルフ場での農薬使用者

※提出先は管轄する地方農政局他

※ゴルフ場から提出された農薬使用計画書

の内容一覧は、農水省消費・安全局及び地方農政局等で閲覧に供される

2 安全使用の基本事項

(3) 登録農薬の使用

- ・農薬取締法に基づき登録された農薬表示 **【農林水産省第〇〇〇号】**
- ・特定農薬（特定防除資材） 説明は次頁

以下は罰則の対象になる場合も

- ・販売禁止農薬 説明は次頁
- ・失効農薬

農薬登録が失効された農薬

無登録農薬の製造、輸入、販売、使用の禁止

登録を受けていない、適正な表示がされていない農薬は製造、輸入、販売、使用することができません（農薬取締法）。

例外として

○販売禁止農薬

登録を受けた農薬であっても、その後の科学的知見により、ラベルのとおりにも使用しても安全性に問題があるとされる農薬を省令で販売禁止としています。（主な商品名でマリックス、ケルセン、ダイホルタン、PCNB、MO等）

○特定農薬（特定防除資材）

・農作物の防除に使う薬剤や天敵で、安全性が明らかであるとして指定されたものを特定農薬といい、登録を受けていなくても使用できます。①食酢②重曹③天敵（使用地域と同一県内に産するもの）④エチレン⑤電解次亜塩素酸水が指定されています。

農薬使用者の農薬使用基準の遵守義務 （農薬を使用する者が遵守すべき基準を定める省令）

・すべての農薬使用者に対して、食用農作物又は飼料作物への農薬使用に当たり、次のことが義務付けられています。

- ①適用作物以外に使用しないこと
- ②使用量又は使用濃度並びに使用時期を守ること
- ③総使用回数を超えて使用しないこと

☞ 使用基準に違反した場合は、3年以下の懲役もしくは100万円以下の罰金、場合によっては両方が科される

(4)（ラベル）等表示事項を遵守

ラベルに記載された使用方法を遵守する

- ・適用農作物
- ・使用量、希釈倍数
- ・使用時期
- ・使用回数
- 各事項に違反すると農薬取締法第25条第3項に違反、罰則の対象となる
- 農薬の品質を保証する最終有効年月が表示されているので、有効年限内に使用する
- 登録内容は変更される場合がある
- 常に最新の農薬登録情報に注意するようにしましょう

(5)使用農薬の帳簿への記載

- ・農薬使用後には、以下の事項を帳簿（農薬使用簿）に記載するように努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）
- ① 使用した年月日
- ② 使用した場所
- ③ 使用した農作物等
- ④ 使用した農薬の種類または名称
- ⑤ 使用した農薬の単位面積当たりの
使用量又は希釈倍数

すべての農薬使用者に対して
次の事項について努めることとされています。
【努力義務】

- ①有効期限切れの農薬を使用しない
- ②農薬を使用した日、場所、作物、農薬の種類、量を記帳する
- ③住宅地周辺での散布で農薬が飛散しないようにする
- ④水田で使用する農薬の止水期間を守る
- ⑤土壌くん蒸剤の場合は被覆期間を守り、揮発防止に努める
- ⑥表示事項を守って農薬を使用する
- ⑦農薬の安全使用に関して理解を深めるように努める

＜ご利用上の注意＞ 記載内容は2012年9月末現在のものです。農薬の使用にあたっては必ずラベルを熟読の上ご使用ください。


スピロメシフェン水和剤 ダニゲッターフロアブル	取扱メーカー： バイエル 原体メーカー： バイエル
成分：スピロメシフェン（環状ケトエノール系）……………30.0%	性状：類白色水和性粘懸濁液体 毒性：普通物 消防法：—

【品目特性】……………
●成虫に対しては遅効的だが卵・幼虫・若虫に対して高い効果を示す。
●新葉の作用性なので既存剤に感受性の低下した個体群に対しても高い効果を示す。
●長期ハダニの密度抑制効果を示す。
●ハダニ類のほかサビダニ類、ホコリダニ類、ミカントグコナジラミに対しても高い効果を示す。
●収穫前使用日数が短く、使いやすい薬剤である。
●人畜・水産動植物に対しても高い安全性で、天敵・有用昆虫に影響の少ない薬剤である。
●有効成分の特性は参考資料の「有効成分特性一覧表」を参照。

【使用上のポイント】……………
●植物体への浸透移行性がないので、かけ残しのないように葉の表裏に丁寧に散布する。
●ハダニ類は繁殖が早く、密度が高くなると防除が困難になるので、発生初期に散布ムラの無いように丁寧に散布する。

【薬効・薬害等の注意】……………
●ハダニ類は薬剤抵抗性が発達しやすいので年1回の散布とし、作用性の異なる薬剤とのローテーションで使用する。
●ボルドー液との同時散布及び前後14日以内の近接散布は効果が劣る恐れがあるので使用は避ける。
●成虫に対しては遅効的なので散布後、完全に葉からハダニがいなくなるまで1週間前後かかる。（ナミハダニの場合）
●適用作物（日本なし、おうとう）の薬害などの注意は「薬害注意事項解説」を参照。
●適用外作物（水稲、キャベツ、はくさい、こまつな、ねぎ、ばら、シンビジウム等のラン類、みょうが）への薬害などの注意は「薬害注意事項解説」を参照。

【安全対策上の注意】……………
●散布器具・容器の洗浄水及び空容器は適切に処理する。



3 安全使用のための知識

(1) 農薬ラベルの表示事項 ■テキスト152～

(2) 農薬の保管

施錠できる専用の保管場所
食品とは区別

直射日光の当たらない

冷涼で乾燥した

耐震性や難燃性も考慮

毒物・劇物は専用の保管庫設置

表示は必須・・・毒物）赤地に白文字

劇物）白地に赤文字

【適用と使用法】……………

作物名	適用害虫名	希釈倍数	10アール 当り使用液量	使用時期 (収穫前)	本剤の 使用回数	使用 方法	スピロメシフェンを含 む農薬の総使用回数
りんご	リンゴハダニ	2000倍	200～ 700ℓ	前日まで	1回	散布	1回
	ナミハダニ						
	リンゴサビダニ						
もも	モモサビダニ	2000倍	200～ 700ℓ	前日まで	1回	散布	1回
ネクタリン	ハダニ類						
小粒核果類							
おうとう	ハダニ類	2000倍	200～ 700ℓ	前日まで	1回	散布	1回
なし	ニセナシサビダニ						
ぶどう	ハダニ類						
茶	カンザワハダニ	2000倍	200～ 400ℓ	摘採7日前 まで	1回	散布	1回
	チャノナガサビダニ						
	チャノホコリダニ						
	チャトグコナジラミ						

3 安全使用のための知識

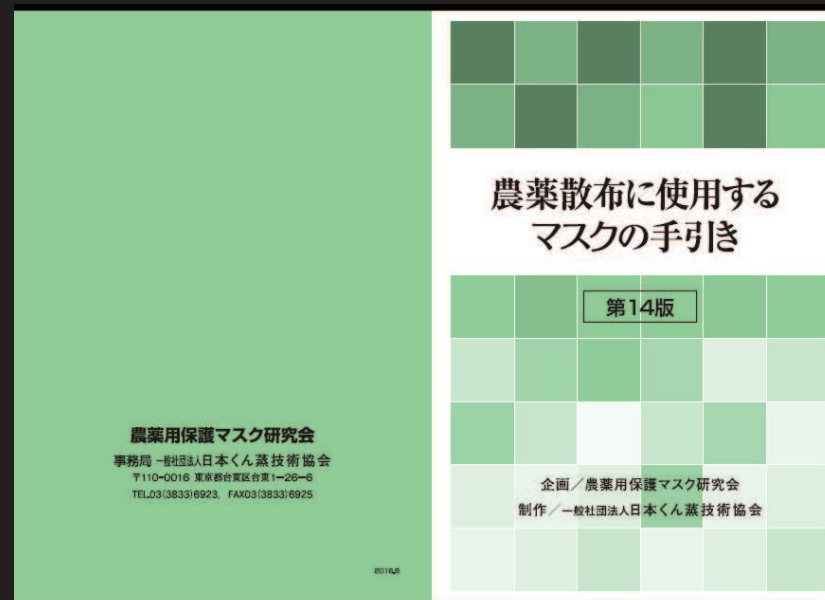
(3) 空き容器の処分

処分は産業廃棄物処理業者に委託するなど、基準に適合した処分を行う

- ❑ **空き容器等の野焼き(野外での焼却処分)は禁止**

行政や地域で回収されている場合は、その指示に従い処分

- ❑ 容器内に残った農薬の除去方法等
テキスト P156



3 安全使用のための知識

(4) 保護具

① マスク

気道や口から入り込んだ場合：毒性強い
皮膚から吸収を1とすると、呼吸からの
吸収は30倍と大きい（気道・口>皮膚）

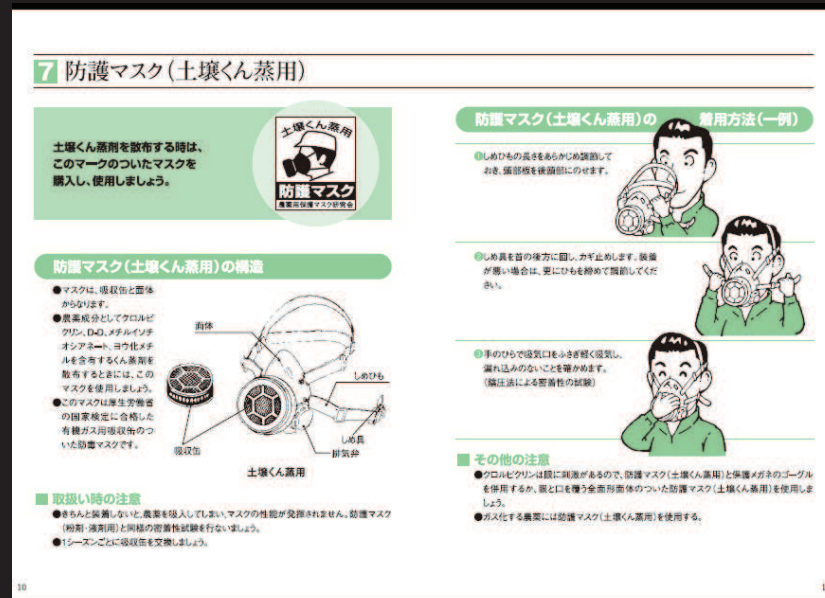
<マスクの検定項目>

捕集効率：どの位捕集するかの目安、数値が高いほど捕集効率が高い

吸気・排気抵抗：装着した際に呼吸の難度
その他に側面の密着性・重量がある

テキストP157の図に関して

手ぬぐいやタオルを装着した場合：約50%
農薬用マスクを装着した場合：ほとんど100%近い



■農薬用保護マスク研究会

農薬用保護マスク研究会は、農薬散布に使用するマスクの開発、改善ならびに適正使用の普及を図って、農薬の安全使用の推進に資することを目的として、下記の関係者で構成しています。この研究会の活動にご理解とご協力をお願い申し上げます。

【会員】

農業工業会	株式会社豊松製作所
全日本農薬協同組合	スリーエム ジャパン株式会社
全農肥料農薬部	クラレテクノ株式会社
（公社）緑の安全推進協会	
三光化学工業株式会社	

【顧問】

遠田 雄二（一財）産業保健協会	田中 茂（十文字学園女子大学）
野 藤夫（労働衛生調査分析センター）	内田 又右衛門（公益財団法人労働安全衛生協会）
木村 竜二（公益）労働科学研究所	

事務局：（一財）日本くまもろ技術協会

■農業に使用するマスクの手引き目次

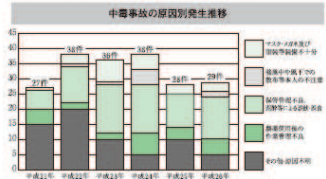
1. 農薬散布による中毒事故をなくしましょう3
2. 農薬を吸い込むことは危険です4
3. マスクはどんなに有効です4
4. マスクの種類5
5. 農薬用マスク（粉剤・液剤用）6
6. 防護マスク（粉剤・液剤用）8
7. 防護マスク（土壌くん着用）10
8. マスクの紹介12

1 農薬散布による中毒事故をなくしましょう

■農薬中毒事故の多くは油断によるものです

最近、毒性の高い農薬が普及したこと、農薬に対する知識が向上してきたことなどが、農薬散布に伴う中毒事故の件数は多くなってまいりました。しかし、散布作業における安全意識がなくなったか、意識がなくなったかという疑念は時々あります。

では、農薬中毒事故はどんな原因が起るものでしょうか？
 下図は、農薬中毒原因別の発生率ですが、全体の約80%は使用者の油断によるものです。いかにすれば、注意すれば、農薬散布中の事故はほとんどは防ぐことができるのです。さらに、その原因の内訳を調べてみると、農薬用マスク（防護マスク）、保護メガネ、保護手袋、別脱衣など、いわゆる保護具の着用率に十分注意することが、重要となります。



■保護具を必ずつけましょう

農薬散布での保護具は、次のような順に立てて、必ず着用してください。
 つまり、工事現場でのヘルメットや、車シートヘルメットは、万が一のことであれば、適切な安全保護具です。ところが、農薬散布でのマスクの取扱いには、農薬中にも高い毒性成分（殺菌剤など）が、決して万が一のためではない、防護が必要である。また自身の健康を守るために、農薬使用前に農薬ラベルを必ず読み、農薬用マスク（防護マスク）、保護メガネ、保護手袋、防護靴など必要な保護具を着用の上で、散布しましょう。

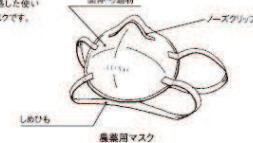
5 農薬用マスク（粉剤・液剤用）

粉剤・液剤を散布する時は、このマークのついたマスクを購入し、使用しましょう。



粉剤・液剤用マスクの構造

●このマスクは厚生労働省の国家検定に合格した使い捨て式（ disposable ）マスクです。



■取扱い時の注意

- きちんと装着しないと、農薬を吸入し、マスクの性能が発揮されません。マスクを正しく装着しましょう。
- マスクは洗ってはいけません。
- 使い終わったら、マスクを密閉して、袋に入れて保管しましょう。
- マスクが汚れたら取り替えるまで使用できます。破損したり、形が著しく変形したら、廃棄しましょう。

粉剤・液剤用マスクの着用方法（一例）



2 農薬を吸い込むことは危険です

中毒事故は、農薬がなんらかの経路で体の中に入りこんだ結果起こります。

農薬散布に伴う人体への主な暴露経路としては、

- ①経皮（皮膚が吸収）、②経口（鼻や口から吸い込み）、③経口（口から入り込み）

の3つが考えられます。経口経路や経口の場合は、農薬が直接人体内に吸収されるため、その毒性は強く作用します。たとえば、皮膚からの吸収を1とすると、呼吸と一緒に吸い込む人の場合は30倍もの効率になります。

農薬の散布作業はかなりの量の中で、このため呼吸だけでなく、吸気量も平常の数倍になります。このことから農薬散布にマスクの使用は欠かせません。

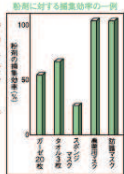


3 マスクはこんなに有効です

マスクを掛けると掛けただけで大変な効果があります。

お肌は、マスクを掛けると、農薬をどのくらい除去できるかを調べた結果です。手ぬぐいやタオルをマスク代わりに使った場合、約50%の農薬は除去されますが、残り半分は吸い込まれます。ところが、用いられている国家検定合格のマスクを正しく使えば、ほとんど90%以上の農薬が除去され、極めて有効であることがわかります。

農薬の散布作業（散布機使用の場合）には、性能の良いマスクを正しく着用することが、



4 マスクの種類

農薬散布時のマスクを選ぶときは、使用する農薬包装のラベル（使用上の注意事項）に、使用するマスクの種類が記載されているので、確認しこれを着用しましょう。

	散布時は、農薬用マスク、保護手袋、長ズボン・長袖作業衣などを着用する。作業後は手足、顔などを石けんでよく洗い、うがいをする。
	散布時は、防護マスク、保護手袋、不透水性防護衣などを着用する。作業後は手足、顔などを石けんでよく洗い、うがいをする。

マスクには「農薬用マスク」と「防護マスク」の2種類があり、防護マスクには粉剤・液剤用と土壌くん着用2種類があります。

農薬散布に適した市販のマスクには3種類ありますので、農薬用保護マスク研究会では、購入時の目印になるよう次のようなマークを作り直した。農薬包装のラベルを参照して、このマークのついたマスクを使用しましょう。



散布作業が終わってマスクをはずしたら、洗濯、うがいをしましょう。

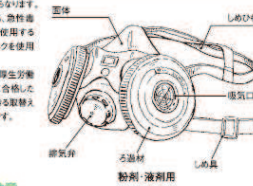
6 防護マスク（粉剤・液剤用）

急性毒性の高い粉剤・液剤を散布する時は、このマークのついたマスクを購入し、使用しましょう。



防護マスク（粉剤・液剤用）の構造

- 外素材と内素材があります。
- 粉剤・液剤のうち、急性毒性の高い農薬を使用するときは、防護マスクを使用します。
- この型のマスクは厚生労働省の国家検定に合格したろ材を変換できる取替え式（ replaceable ）マスクです。



■取扱い時の注意

- きちんと装着しないと、農薬を吸入し、マスクの性能が発揮されません。マスクの吸気口を手で調節して、密着すれば、正しく装着されています。マスクを装着したときには、この検査を必ず行ってください。（検定法による密着性の試験）
- ろ材ごとにもろ材を交換しましょう。

防護マスク（粉剤・液剤用）の着用方法（一例）



3 安全使用のための知識

- ② 防除衣
農薬と身体との接触を避ける、浸透しない
(長袖・長ズボン)
- ③ 保護メガネ
- ④ 手袋
乳剤、水和剤などの散布液の調整する時、
原液が手につかないように手袋の着用が
必要
- ⑤ 保護クリーム

4 使用上の注意

‘1) 使用者の安全確保

< 散布前 >

- ① 体調に留意
農薬散布は高温・多湿時で体力消耗も激
しい時期の作業であるので、特に留意
- ② 防除器具の整備・点検
事前に十分に注意して点検整備し、また、
十分に洗浄されているか確認する。

1 使用者の安全確保

< 散布中 >

- ① 散布液の調整
散布液は一度で使いきるように調整する
ラベルの表示を確認して調合する
調合作業の際にはマスク等保護具は必ず着用する
- ② 散布時間
原則として涼しい朝夕の時間帯に実施
- ③ 散布作業
長くても2時間程度を目安
- ④ 作業中の喫煙・飲食
基本的には行わない、やむを得ない場合は手や顔を
十分に洗い、うがいをし、散布場所から離れた場所で
- ⑤ 農薬の暴露を少なくする
後退散布、風上を背中にして散布、農薬の剤型の選択

(1) 使用者の安全確保

< 散布後 >

- ① 散布器具の洗浄・農薬の保管・空き容器の処分
タンクからホースまで洗浄
洗浄・通水は2回以上
残液や洗浄液は河川に流入させない
使い残った農薬は密栓し、鍵のかかる保管庫で管理（別容器に移し変えない）
空き容器は適切に処分
- ② 身体の管理
手や顔や露出部のよく洗い、うがいをする
防除衣の洗浄
散布した日の飲酒を控える
- ③ 異常を感じた時は
使用した農薬容器を持参して医師の診断を早めに受ける

2 周辺住民の安全確保

農薬使用基準省令で住宅地、学校、公園等とこれらの周辺では農薬が飛散しないよう努力することとされており、この規定に基づき、指導通知「住宅地等の農薬使用について」が出されている。

住宅地・学校・保育所・公園・病院等の付近で農薬を使用する場合は、**住民に対して農薬散布を周知**するとともに農薬が飛散しないように努めなければなりません。**できるだけ飛散しにくい剤型の農薬や、毒性が低く、におい、かぶれなどの心配の少ない農薬を選択し、人通りの少ない時間帯に農薬散布を行うなど十分注意してください。**

散布に際して

- ① 農薬や防除器具の選定等
- ② 事前の周知
- ③ 気象条件・時間等
- ④ 周辺住民等の体調不良等への対応
- ⑤ シート被覆等の揮散防止措置
- ⑥ 散布後の点検

3 周辺環境の安全確保

- ① 家畜・蚕・ミツバチなどに対する安全確保
農薬散布時には安全確保が必要
いずれにしても対象の生産者（農家）などと十分に事前話し合っておくことが必要
- ② 水域の生活環境動植物の安全確保
農薬が河川に直接・間接に流入による影響が想定されるため、ラベルに記載の注意事項等を確認して散布する。
例)
水田で農薬を使用する際に「止水日数」を守る

4 公園・街路樹等における病害虫・雑草管理への配慮

- 公園、街路樹等の防除については、病害虫防除を行うにあたり、その責任者を明確にする（適切な研修を受けた者、必要となる資格なども）

- 防除の方法
- 住民への周知
- 「公園・街路樹等病害虫・雑草管理マニュアル」（環境省）

農薬使用の回数と量を減らそう

病害虫や雑草の早期発見に努めよう
観察や見回のなどを行い、病害虫被害や雑草の発生を早期発見に努めましょう。
例えばカガの仲間には、心化してしばらくは幼虫が集団で行動するものがあります（アメリカシロヒトリ等）。この場合、早期に発見できれば捕殺を容易に行うことができます。一方、発見が遅れると、被害により被害は増大し、幼虫は分散して捕殺が困難になる一方、薬剤の効果が低下する恐れがあります。

農薬のスケジュール散布はやめよう
「毎年この時期に散布しているから」といった、病害虫の発生や被害を確認せずに定期的に農薬を散布することはやめましょう。業者に作業を依頼している場合も同様です。

栽培前に、病害虫に強い作物や樹木、品種について検討しよう
作物や樹木の種類によって、病害虫による被害の発生程度は大きく異なります。さらに、ツバキ等にはツバキカビが発生し、その毒毛による皮膚に湿疹を引き起こすことがあります。病害虫に強い作物や樹木、品種を選んだり、人への被害が予想される樹種を植えないなどよく検討しましょう。

連作を避け、適切な土作りや施肥の実施を行おう
同じ土地に、続けて同じ作物を栽培する（連作）と、病害等が発生しやすくなるので避けましょう。また、窒素肥料が過剰になると病害虫が発生しやすくなる傾向があるので、注意しましょう。

農薬以外の物理的防除を優先して行おう
特に公園等においては、害虫の捕殺や被害を受けた部分の除去などの物理的な防除を優先し、やむを得ない場合にのみ農薬による防除を選択しましょう。
住宅地のそばの農地や家庭菜園などにおいても、防虫網の活用などの物理的防除に取り組みましょう。

揺き落としによるカイガラムシ等の駆除
不織布(防虫網)によるべたかけ栽培
剪定による捕殺
コモ巻きによる害虫の捕殺

このような所で、周囲を気にせず農薬を散布していませんか？

学校 保育所 公園 病院 街路樹

住宅地近隣の農地、市民農園、家庭菜園、森林

農薬飛散による被害の発生を防ぐために

学校、保育所、病院、公園等の公共施設、街路樹、住宅地とこれに近接する土地、住宅地に近接する森林等（以下「公園等」と称します）、及び住宅地に隣接した家庭菜園・市民農園を含む農地の管理にあたっては、公園マニュアルを参考にして農薬の飛散を原因とする、住民や子ども等への健康被害が生じないように、農薬を使用しない管理を心がけましょう。また、農薬を散布せざるを得ない場合でも、農薬の飛散防止に努めるなど、十分な配慮をしましょう。

注：農薬には、作物や樹木に発生する病害虫の防除を目的に散布するもの他に、ガーデニングや家庭菜園用のスプレー式の殺虫剤や殺菌剤、芝生等の雑草対策で使用する除草剤なども含まれます。

農薬を使用する場合に守るべきこと

飛散しない農薬を選ぼう
誘引、塗布、樹幹注入や粒剤など、飛散の少ない農薬を活用しましょう。やむを得ず農薬を散布する場合は、害虫の発生箇所だけに散布する等、最小限の区域の散布に留めましょう。

農薬の飛散防止に最大限の配慮をしよう
農薬の散布は、風が無風が弱いときに行うなど、天候や時間帯を選んで行いましょう。特に、近くに学校・通学路がある場合は子どもに影響の出ないよう注意しましょう。
粒剤等飛散が少ない農薬や、飛散を抑制するノズルを使用したり、動力噴霧器の圧力を上げすぎないなど農薬の飛散防止を行うとともに、散布作業中は、風向きやノズルの向き等に注意しましょう。

農薬はラベルに記載された内容に従って使おう
農薬取締法に基づいて登録された、対象の植物に適用のある農薬を、ラベルに記載された使用方法及び使用上の注意事項を守って使用しましょう。

事前に十分な周知を行おう
農薬を散布する場合は、事前に周囲に住んでいる方等へ十分な周知を行いましょう。過去の相談等により化学物質に敏感な方が居住しているのを把握している場合は、十分な配慮が必要です。周知内容には、農薬を使用する目的、散布日時、使用農薬の種類、農薬散布者の連絡先を含めましょう。近隣に学校・通学路がある場合は、学校や保護者等にも連絡しましょう。

フェロモン剤による誘引
塗布
樹幹注入
粒剤の株元散布

農林水産省登録番号	有効成分
00000	0.00%
00001	0.01%
00002	0.02%
00003	0.03%
00004	0.04%
00005	0.05%
00006	0.06%
00007	0.07%
00008	0.08%
00009	0.09%
00010	0.10%

ラベルの記載例

用途	対象作物	散布回数	散布時期	散布方法	散布量
殺虫剤	アブラムシ(アブラムシ)	2000回	発生時	散布	1000g/ha
殺菌剤	うどんこ病	2000回	発生時	散布	1000g/ha
除草剤	雑草	1500回	発生時	散布	1000g/ha

注意事項をきちんと読んで守ろう

● 散布時、周囲に人がいる場合は、事前に学校・通学路がある場合は、事前に学校へ連絡

● 看板による事前の周知

散布区域に人が入らないよう対策を講じよう

公園等では看板による表示などを行い、散布区域に気づかず人が立ち入ることがないように配慮しましょう。



散布区域をコーン等で区分け

農薬の使用履歴を記録し、保管しよう

農薬を使用した年月日・場所及び対象植物、使用した農薬の種類名または商品名、単位面積当たりの使用量又は希釈倍率について記録し、一定期間保管しましょう。

農薬の散布後に、周辺住民から体調不良等の相談があった場合には、農薬中毒の症状に詳しい病院等を紹介しましょう。

農薬使用簿				
月日	場所	対象	剤名	希釈倍率
○月△日	A公園 B区	さくら	C水和剤	1,000倍

使用履歴の記載例

むやみな農薬の現地混用は行わない

ラベルに混用に関する注意事項がある場合は必ず守りましょう。農薬の現地混用、特に有機リン系農薬同士の混用は絶対にやめましょう。



有機リン同士の混用は行わない

農薬に関する諸情報及び飛散防止に関する情報が入手できるホームページ「農薬コーナー（農林水産省）」 <https://www.maff.go.jp/j/houyaku/>

農薬の適用内容の確認ができるホームページ「農薬登録情報検索システム（農林水産省）」 <https://pesticide.maff.go.jp/>

環境における農薬のリスク評価・管理に関する情報が入手できるホームページ <https://www.env.go.jp/water/noyaku.html>

農薬のドリフト（飛散）防止対策を徹底し、安全・安心な農産物を生産しましょう！

ドリフトって何ですか？

散布された農薬が目的作物以外に漂着飛散することです。特に隣接した作物に農薬が飛散すると、その農薬が付着した作物は販売できなくなる恐れがあります。

ドリフトの程度は散布の仕方でも大きく異なります



こんな時は注意が必要！

- ① 風が強い時
- ② 周辺に異なる作物が栽培され、収穫時期が近づいた時
- ③ 隣接作物の距離が近い時
- ④ 散布圧力が高く、送風量が大きい時
- ⑤ 細かい散布粒子のノズルを使用する時



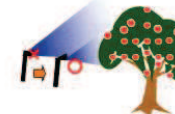
農薬散布時の飛散防止対策

テキストP.169～

具体的なドリフト防止対策

1 風の弱い時に風向に気を付けて散布しましょう！

ドリフトのもっとも大きな要因は風です。風速3m/秒（木の葉が揺れる、顔に風を感じる等）以上の時は散布しないようにしましょう！また、風が弱い時でも風向きに注意しましょう！竹竿の先にビニール紐をつるし自分の散布目安を作ってみることも一案です。



2 散布の方向や位置に注意しましょう！

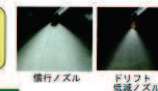
- ・出来るだけ作物に近い位置から散布しましょう！
- ・ほ場の端では内側に向かって散布しましょう！
- ・スピードスプレーヤーでは散布対象作物が無い方向のノズルは止め、旋回時にも外側噴霧は必ず止めましょう！

3 ドリフト低減ノズルを活用しましょう！

ドリフト低減ノズルは、薬液のドリフトしやすい微細粒子を大幅に削減します。防除効果は慣行ノズルとほぼ同等ですので、積極的に活用しましょう！

【ドリフト低減ノズルを使用する際の留意事項】

- ① 過繁茂な圃地では薬剤の到達性が劣る可能性があるため、散布ムラが生じないように枝刈りや枝剪管理をする。
- ② ドリフト低減効果を過信しない。



4 ドリフトにくい剤型を選択しましょう！

ドリフトは散布粒子が小さいほど起こりやすくなります。特に、粉剤の使用にあたってはドリフトに十分注意しましょう！

顆粒大 粉剤 > 液剤 > 粉剤 飛散小

5 散布圧力・散布風量を適正にしましょう！

散布圧力を下げることで、薬液の細かすぎる散布粒子の発生を抑えることが出来ます。スピードスプレーヤーでは樹種や圃地の条件により必要な送風量とし、大型スピードスプレーヤーであっても、大風量で散布しないようにしましょう！

【送風量の留意事項】

- ① りんごのわい性樹では300～600m³/分、普通樹では600m³/分の送風量であれば概ね良好な防除効果があるが、付着状況を確認して送風量を定める。
- ② ナシ根親地の生育初期におけるスピードスプレーヤー散布の送風量は、ドリフト軽減のため450m³/分程度が適当と考えられる。また、散布ムラを無くし、十分な薬剤の付着を得るための走行間隔は7～8m以内が適当と考えられる。

6 薬剤の付着し易い樹型づくり、作付け体系を進めましょう！

【果樹の場合】

・樹高を低く改良したり、徒長枝切りや枝吊りなどの枝梢管理をしましょう！ また、異なる樹種や品種の混植を解消しましょう！

【野菜の場合】

・同一ほ場内に異なる収穫日の作付けは出来るだけ回避しましょう！ やむを得ず作付けする場合は十分に緩衝帯を設けましょう！

7 防風ネットや障壁作物を活用しましょう！

ネットや障壁作物（ソルガム等）を作物の間に設置することも有効な手段です。また、近接作物を直接シートで一時的に覆う対策もあります。



①、②の物にも各作物及び現場の状況に適した方式がありますので、最寄りの農業改良普及センター、JA等へご相談ください。

施設名	地上高 (m)	ネット目合 (mm)	資材費 (円/m)	施工費 (円/m)	対象作物
①バシゴ型	4~5	1.0	12,000~14,000	9,000	番附りんご
②防風機防止施設	1.8	1.0	700	-	野菜
③アンカー型	4~5	1.0	8,500	3,000	果樹・野菜
④巻上げ型	5	1.0	8,000	5,000	果樹
⑤ステイ型	4~5	1.0	4,000~9,000	3,000~9,000	果樹・野菜

ネットの網目が細かいほど低減効果があります。

※ 資材費、施工費は平成19年5月時点の概算参考価格です。

【障壁作物（ソルガム）を導入する場合の留意事項】

- ①ソルガムは2列以上にまくことでドリフト低減効果は向上する。
- ②日照を阻害するので、栽培作物と障壁作物の間隔を大きくとる必要がある。
- ③ソルガムは品種や時期により株元の枯れ上がりが起こり、障壁の効果が低下することもある。

8 隣接するほ場や近隣住民へ配慮しましょう！

農業を散布する時は、周辺作物へのドリフト防止対策の他、近隣住民への事前連絡、養魚・養蜂などの周辺環境への配慮も重要です。地域一体となって対策を考えましょう！

農業散布毎にチェックしてみよう！！

チェック項目	チェック欄
① 使用する農業のラベルを良く読み、登録条件を守って使用している。	
② 無登録農業、登録失効農業は使用していない。	
③ 隣接しているほ場の農作物の種類と収穫時期を把握している。	
④ 隣接する農家等に散布することを連絡している。	
⑤ ドリフト低減ノズルを使用している。	
⑥ 防風ネットや障壁作物を設置している。	
⑦ 飛散しにくい剤型の農業を使用している。	
⑧ 事前にタンクやホース内に農業の残渣が無いか確認している。	
⑨ 散布作業は風の弱い時に風向きに気を付けて実施している。	
⑩ 適切な散布量、散布圧、送風量で散布している。	
⑪ 出来るだけ作物の近くから対象作物だけに散布している。	
⑫ ノズルは適正に配列し、散布対象作物が無い方向のノズルは止めている。	
⑬ 旋回時に外側噴霧は確実に止めている。	
⑭ 使用後タンクやホース等を十分に洗浄している。	
⑮ 散布器具を洗浄した液は適正に処理している。	
⑯ 農業は適切に保管している。	
⑰ 防除日誌に使用した農業の散布実績を正確に記帳している。	

農薬管理指導士制度 および任務

令和6年度

長野県農薬管理指導士養成研修会

長野県 農政部 農業技術課

1

農薬管理指導士制度について

農薬概説P174,175 参照

2

農薬管理指導士制度

- ・各都道府県が、農薬使用責任者の資質向上対策の一環として認定
- ・全国で**50,346名**が認定されている。
(令和5年3月農林水産省調べ)

○任務として行うこと

- ・農薬販売者…販売窓口における**的確な助言**を行う
- ・農薬使用者…農薬の**適正使用**を率先して行う
- ・ゴルフ場等事業者…農薬使用責任者として農薬の**適正使用、他使用者への指導**

3

農薬管理指導士制度(認定について)

- ・長野県の農薬管理指導士は 998名(令和6年度)
- ・農薬管理指導士の認定を受けるには、養成研修会の受講及び**認定試験に合格**する必要がある。
(一部有資格者は試験免除の申請が可能)
(他県で同様の資格がある場合、書き換え申請が可能)
- ・試験結果及び認定証は3月中に郵送する。

- ・直近3年間の認定試験実施状況は以下のとおり

年度	受験者数(名)	合格者数(名)	合格率(%)
R3	55	55	100
R4	74	72	97.3
R5	50	46	84.4

4

農薬管理指導士制度(更新について)



○資格の認定期間は**3年間**

(更新対象年度には、登録された住所へ研修会の案内を郵送するので、住所が変更となった場合には、**農薬管理指導士登録内容変更届(様式第9号)**を提出する。)

○資格の更新には農薬管理指導士更新研修会を受講し、「**長野県農薬管理指導士認定証交付申請書(様式第4号)**」を提出する必要がある。

- ・原則として研修会を早退した場合、更新は認められない。
- ・上記様式第4号は、研修会終了後に事務局へ提出する。
(研修会受講を確認するため、1人1枚のみ提出する。)

○認定証は、3月中に上記申請書に記載された住所へ郵送する。

5



農薬管理指導士の任務について

- ①全国域の基本事項は農薬概説P174,175 参照
- ②長野県独自で定める事項は次スライド 参照

6

農薬管理指導士の任務(長野県独自)①



- ① 農薬取締法、その他農薬に関する**法令の遵守**
- ② **農薬の特性に関する正しい知識の普及啓発**
- ③ 農薬取締法第25条に規定する農薬を使用する者が遵守すべき基準等**農薬の安全かつ適正な使用方法の遵守**
- ④ 農薬使用に伴う**人畜に対する危被害及び環境汚染の防止**
- ⑤ 農作物病虫害及び雑草の防除等に関する正しい知識の普及
- ⑥ 県が定めた、農作物病虫害・雑草防除基準等の遵守

7

農薬管理指導士の任務(長野県独自)②



- ⑦ 農薬取締法第26条に規定する農薬に関する**安全使用の徹底**
- ⑧ 毒物劇物取締法により、**毒物又は劇物の指定を受けた農薬の適正な取扱い及び安全使用の徹底**
- ⑨ **事故例が多く、特に注意を必要とする農薬の安全使用の徹底**
- ⑩ その他農薬の安全使用等に関する事項で知事が必要と認めるもの

8

国内で過去に発生した 農薬事故等について

- ・なぜ発生してしまったのか(原因)
- ・何をすべきだったのか
- ・繰り返し起こさないように必要な防止策は

9

農薬の使用に伴う事故及び被害の発生状況 (平成30～令和4年度)

原因別 単位：件（人）

原因	30年度	R元年度	R2年度	R3年度	R4年度
マスク、メガネ、服装等装備不十分	6 (7)	3 (3)	2 (2)	2 (2)	4 (5)
使用時に注意を怠ったため本人が暴露	1 (1)	1 (1)	2 (2)	1 (1)	1 (1)
防除機の故障、操作ミスによるもの	0 (0)	0 (0)	0 (0)	2 (2)	0 (0)
散布農薬の飛散によるもの	1 (1)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	1 (1)
農薬使用後の作業管理不良	4 (14)	5 (17)	4 (6)	3 (11)	2 (16)
保管管理不良、泥酔等による誤飲誤食	3 (3)	2 (2)	8 (9)	6 (6)	4 (4)
薬液運搬中の容器破損、転倒等	1 (5)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)
その他	2 (4)	0 (0)	0 (0)	2 (2)	1 (1)
原因不明	7 (7)	0 (0)	6 (6)	3 (3)	5 (5)
計	25 (48)	11 (23)	22 (25)	19 (27)	18 (33)

http://www.maff.go.jp/j/nouyaku/n_tekisei/accident.html

農林水産省調べ（抜粋）

農薬の使用に伴う事故及び被害の発生状況 (平成30～令和4年度)

人に対する事故 単位：件（人）

区分		30年度	R元年度	R2年度	R3年度	R4年度
死亡	散布中	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)
	誤用	4 (4)	0 (0)	1 (1)	0 (0)	4 (4)
	小計	4 (4)	0 (0)	1 (1)	0 (0)	4 (4)
中毒	散布中	12 (23)	9 (21)	8 (10)	8 (16)	8 (23)
	誤用	9 (15)	2 (2)	13 (14)	11 (11)	6 (6)
	小計	21 (38)	11 (23)	21 (24)	19 (27)	14 (29)
計		25 (42)	11 (23)	22 (25)	19 (27)	18 (33)

(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）

http://www.maff.go.jp/j/nouyaku/n_tekisei/accident.html

農薬の事故事例①

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、誤って誤飲した。
 農薬を飲料と並べて保管していたため、誤って誤飲した。

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。

農薬の事故事例②

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。)

■ 防止対策

- ・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)
- ・農薬保管庫等にある古い農薬は、早めに処分すること。
- ・農薬保管者が変更する場合、十分な引継をすること。

農薬の中毒事故事例①

主な原因

農薬散布を児童が在学している日・時間帯に実施した。
小学校の職員間で、散布当日の情報共有が不十分であった。

中毒の内容

咳、嘔吐等、児童6名が体調不良を訴え、病院へ搬送された。

■ 防止対策

- ・学校敷地への農薬散布は、児童が在学し授業を受けている日・時間帯に実施しないなど、散布日・時間帯に最大限配慮する。
- ・農薬散布の情報を事前に幅広く周知し、防除業者、施設管理者、職員間で情報共有をしっかりと行う。

農薬の中毒事故事例②

主な原因

土壤くん蒸剤（クロルピクリン）の使用時に被覆をしなかった。
(農薬が揮発し、近隣住民に健康被害が発生した。)

中毒の内容

眼の痛み、嘔吐等

■ 防止対策

- ・住宅地等が風下になる場合には、土壤くん蒸剤の使用を控える。
- ・住宅地等の周辺では高温期の処理は避ける。
- ・土壤くん蒸剤を使用した際は被覆を完全に行う。

まとめ

・農薬の使用方法を誤ると**思わぬ事故**につながる可能性がある。

・この資料を通じて、**農薬の適正使用等**に関する知識を確認・習得し、**日頃の業務**に生かしていただきたい。