

規範項目 33

環境

土づくりを通じた適正な土壌管理

堆肥等の有機物は、生産性の向上や安定化のみならず、農地や土壌が有する環境保全機能の維持・向上にとっても不可欠なものです。また、県内の沖積砂壤土地帯では、土壌の物理性などの改善に必要となる腐植含量の不足が顕著になっています。このことから、堆肥等の有機物の施用など、積極的に土づくりを行いましょ。

取組事項

- ・ 土壌診断により土壌の状態を把握する。
- ・ 堆肥や緑肥等の有機物を積極的に施用する。
- ・ ケイ酸質資材等の土壌改良資材を積極的に施用する。
- ・ 深耕等による作土深の確保と排水性改善に努める。

有機物は、土壌の状態を良好に保ち、可給態窒素等の養分を作物に持続的に供給するために重要な役割を果たしています。一方で、こうした有機物は徐々に消耗していくため、堆肥等の施用により補給していくことが必要です。

【土壌診断の実施】

土壌への有機物や土壌改良資材の供給、排水性改善の必要性を知るためには、土壌診断を実施して、土壌の状態を知ることが重要です。

【有機物の施用】

家畜排せつ物等を堆積・発酵させた完熟堆肥のほか、稲わら等の作物残さのすき込みや緑肥栽培による有機物の積極的な施用に努め、土壌中の腐植含量を高めましょ。

また、永年草地や樹園地においては、牧草や下草等の植生を維持することによっても同様の効果が期待できます。

一方、有機物を施用したほ場での肥料の施用に関しては、後述の「規範項目38土壌の状況を踏まえた適正な施肥」に示される考え方をもとに施用量を調整しましょ。

【土壌改良資材の施用】

土壌診断結果に基づき、ケイ酸質資材等の土壌改良資材を施用し、不足養分の補給や酸度矯正を行いましょ。

【深耕等による作土深の確保】

ロータリーによる秋耕と春耕との2回掛けや、プラウ等を活用して深耕を行い、作土深の確保と排水性の改善に取組みましょ。

なお、稲わらのすき込みを秋に行うことは、温室効果ガス(メタン)の発生量削減の効果も期待できます。

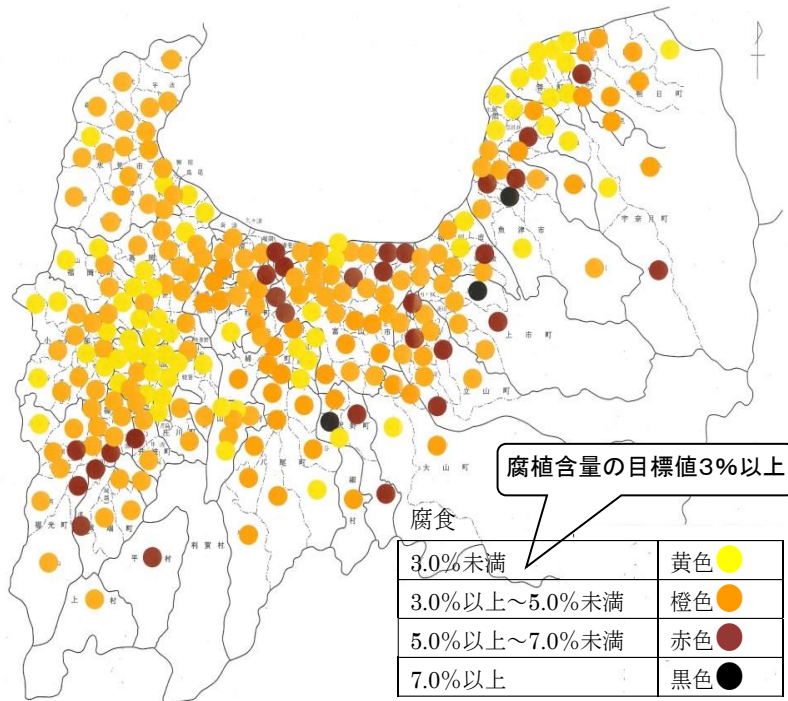


図1 富山県の水田土壌における旧農協支所別の腐植含量 (H20、21年 肥料高騰対策支援事業)

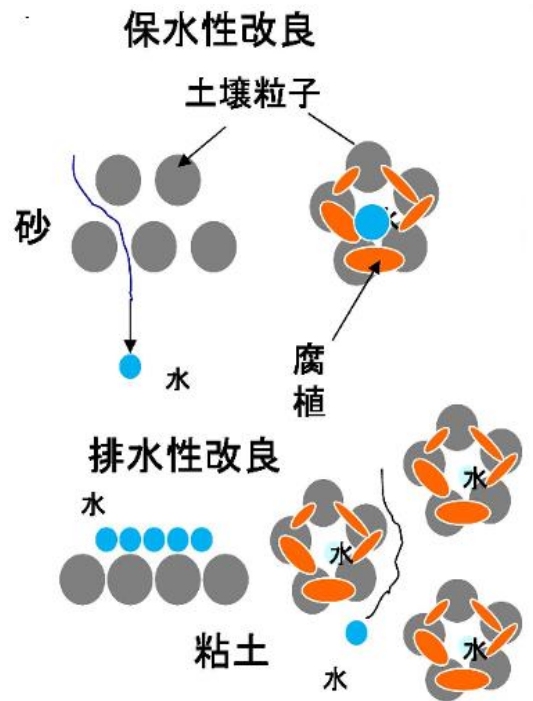


図2 腐植による保水性等の改良 (イメージ)

表 堆肥の施用の目安

		乾田		半湿田・粘質田	
		秋施用	春施用	秋施用	春施用
牛ふん堆肥	施用量	1～2t/10a	1～2t/10a	1～1.5t/10a	1t/10a
	基肥N減肥量	無	1～2kg/10a	1～2kg/10a	1～2kg/10a
豚ふん堆肥	施用量	1～2t/10a	1t/10a	1～1.5t/10a	1t～500kg/10a
	基肥N減肥量	無	1～2kg/10a	1～2kg/10a	1～2kg/10a
発酵鶏糞堆肥	施用量	150kg/10a	100kg/10a	100kg/10a	75kg/10a
	基肥N減肥量	無	1～2kg/10a	1～2kg/10a	1～2kg/10a
籾殻堆肥	施用量	2t/10a	2t/10a	1～2t/10a	1t/10a
	基肥N減肥量	無	無	無	無



図3 堆肥散布



図4 緑肥すき込み(クオタラリア)

【根拠法令等】

- ・地力増進基本指針(平成20年度農林水産省公表)
- ・環境と調和のとれた農業生産活動規範について(平成16年度農林水産省通知)
- ・家畜排せつ物の管理の利用の促進を図るための基本方針(令和2年度農林水産省公表)
- ・みどりの食料システム戦略(令和3年度農林水産省公表)



規範項目 34

環境

土壌の侵食防止

土壌は降雨や強風によって侵食を受けるため、放置すれば作物を健全に生育させるための作土層が失われていきます。

畑や水田畦畔など土壌の性質によって侵食を受けやすい場合があるので、必要に応じて被覆植物の栽培等を行うことが重要です。

取組事項

- ・ 被覆植物を活用する(草生栽培を含む)。
- ・ 風向等を考慮した耕うんや畦立を実施する。
- ・ 堆肥の施用等により土壌の排水性を改善する。

傾斜地にある樹園地では、土壌侵食や耕起作業によって、斜面の下方に作土が移動することがあります。また、畑地では、降雨や強風による作土の流出や舞い上がりなどによって侵食が生じやすくなっています(表1)。

一方、水田では、畑地や樹園地と比べ土壌の侵食は生じにくく、水田を中心とする富山県は、土壌流出の可能性の少ない地域といえますが(図1)、畦畔や法面等を長期間除草剤を用いて管理することにより、畦が弱くなり、畦畔の崩壊が発生する恐れもあります。

このため、被覆植物の植栽(図2)や侵食が生じた際に速やかに応急処置を講じるなど、畦畔の崩壊を防ぎましょう。

なお、土壌侵食を軽減する対策としては、以下のものがあります。

【耕うん整地上の改善方策】

- (1) 降雨などによる侵食で生じた溝は速やかに修復する。
- (2) 堆肥の施用等により土壌の排水性の改善を図る。
- (3) 風に対して直角に畦立てを行い、畦の間隔を狭くする。
- (4) 風食を生ずる時期の耕うんは極力避けるようにする。
- (5) プラウ耕等の利用により、斜面の上側に土が行くよう耕起する。

【植物等による地表面の被覆による改善方策】(表2)

- (1) 栽培体系の改善(裸地期間の削減)
- (2) 畦間等への稲わら等による被覆
- (3) 樹園地における草生栽培(図3)
- (4) 被覆植物による畦畔管理

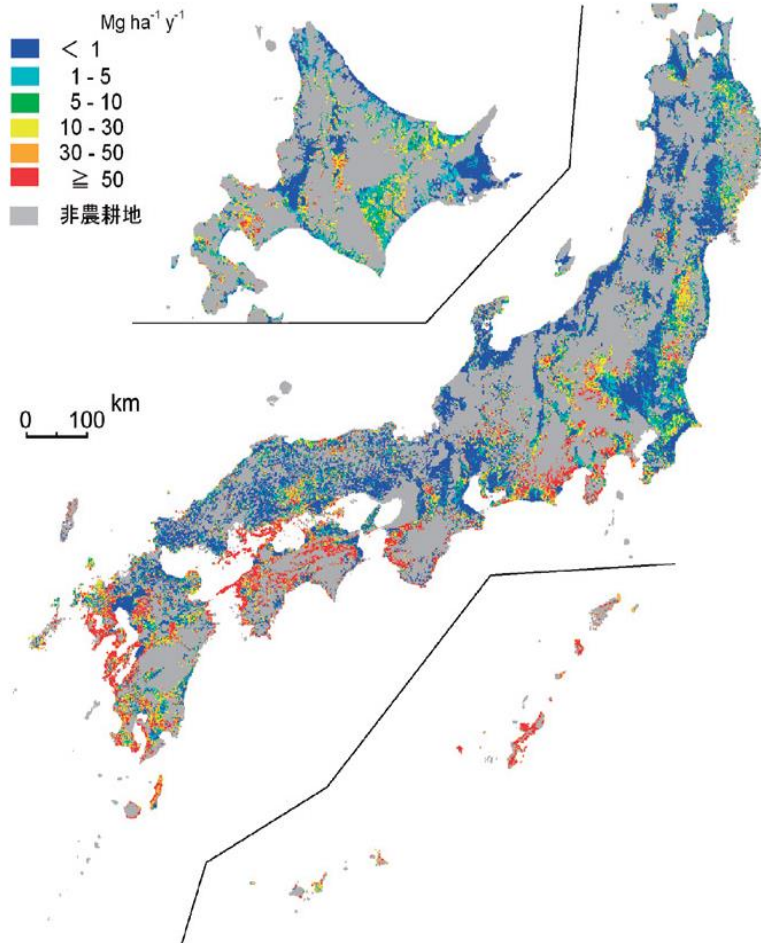


図1 我が国における土壌侵食のリスク(赤ほど高い)
 出典:(独)農業環境技術研究所HP 第26回土・水研究会講演資料
 「農耕地における1kmメッシュ土壌侵食ポテンシャル量」



図2 被覆植物(シバ)による畦畔管理



図3 樹園地での草生栽培

表1 土壌侵食を受ける可能性が高い農地の割合 (%)

	面積割合
普通畑	13.0
樹園地	21.1

資料:地力保全基礎調査

出典:農林水産省資料(平成19年12月)

表2 土壌侵食を軽減するための営農活動の効果

年度	処理区	土壌流出量	
		(乾土kg/10a)	割合(%)
9	無処理	10,842	100
	畝間ライ麦播種	1,847	17
	畝間稲わら設置	1,495	14
10	無処理	8,559	100
	ライ麦+稲わら	311	4
	畝間ライ麦播種	308	4

注1:圃場条件:細粒黄色土(赤山統)、斜面40m、斜度5°、畦幅1.2m

注2:各処理は斜面最下部及び一定間隔の畝間に施し、畦尻に設置した土砂溜りに溜まった土砂量を定期的に観測した。

出典:ライ麦利用による黄色土ダイコン畑からの土壌流亡軽減技術(岐阜県農業総合研究センター環境部)より抜粋

【根拠法令等】

- ・地力増進基本指針(平成20年度農林水産省公表)
- ・環境と調和のとれた農業生産活動規範について(平成16年度農林水産省通知)



安全性の高い肥料等の使用

有害物質等の情報が不明確な肥料等(堆肥、土壌改良資材、培土等を含む)を使用すると農産物への影響や環境汚染につながる恐れがあります。このため、使用する肥料等の情報を把握し、農産物や環境への安全性を確認した上で、適切な肥料等の使用が求められます。

取組事項

- ・ 汚泥を原料とする肥料は、原則として農地に施用しない(熔成複合肥料・熔成けい酸りん肥は農地に施用できます)。
- ・ 放射性セシウム汚染の恐れのある肥料等は使用しない。
- ・ 肥料等の原材料・製造工程を把握し、安全性や成分を確認する。
- ・ 食品安全、環境保全に配慮した肥料等の利用計画を作成する。

土壌汚染の特徴として、土壌に施用された有害物質が、長期にわたり滞留・蓄積することがあげられます。有害物質を含む肥料等によって土壌中の有害物質濃度が高まると、農産物への影響や環境汚染につながる恐れがあります。このため、使用する肥料等の原料や製造工程等の情報を確認した上で、当該肥料を適切に使用することが必要です。

【汚泥を原料とする肥料】

汚泥を原料とする汚泥肥料や菌体りん酸肥料は、土壌中への重金属の蓄積や農産物への影響が懸念されることから、原則として農地への施用は避けましょう。

なお、焼成した汚泥を熔融したものなど、重金属の混入リスクが低いものを原料とした肥料等については、指導機関の指導を受けた上で、適切に使用しましょう。

表1 汚泥を原料とする肥料の分類

肥料の種類	汚泥肥料	菌体りん酸肥料	熔成複合肥料 熔成けい酸りん肥
原料の種類	<ul style="list-style-type: none"> ・下水汚泥 ・工業汚泥 <ul style="list-style-type: none"> ・し尿汚泥 ・焼成汚泥 	<ul style="list-style-type: none"> ・排水処理活性沈殿物 	<ul style="list-style-type: none"> ・焼成した汚泥を熔融したものなど、重金属混入リスクが低いものを原料とした肥料
施用先	農用地以外		農用地 (水田、樹園地、牧草地等)

【放射性セシウムについて】

放射性セシウムによる農地の土壌汚染を防ぐため、肥料や土壌改良資材、培土等に含まれる放射性セシウムの暫定許容値が設定されています。肥料等を購入・譲り受ける場合は、販売業者や譲渡者に暫定許容値を超えていないことを確認しましょう。

表2 放射性セシウムを含む肥料・土壌改良剤・培土及び飼料の暫定許容値(H23.8.1通知)

区分	暫定許容値	例外
・肥料 ・土壌改良資材 ・培土	400ベクレル/1kg (製品重量)	①生産した農産物の全部又は一部をその農地に還元する場合 ②草地・飼料畑等で生産した飼料を畜産経営に供給し、その畜産経営から入手した家畜排せつ物又は堆肥を、元の草地・飼料畑に還元する場合

【輸入飼料を給与した家畜由来堆肥の使用に係る留意事項】

海外で使用された除草剤成分(クロピラリド)が含まれた輸入飼料を給与した家畜由来の堆肥を通じて、ナス科、マメ科、キク科等の園芸作物に生育障害を起こす可能性が指摘されています。

このため、クロピラリド感受性が高い作物(特にポット育苗や施設栽培)において、堆肥や培土の提供を受ける際は、提供元に原料に関する情報(家畜の種類や輸入飼料を給与しているか等)を確認し、作物への影響が無いことを確認した上で使用しましょう。

※詳細は、以下、農林水産省HP(クロピラリド関連情報)を確認してください。

<https://www.maff.go.jp/j/seisan/kankyo/clopyralid/clopyralid.html>

表3 クロピラリドによる生育障害が生じやすい作物(耐性の弱い作物)の例

耐性が特に弱いもの	耐性が弱いもの
トマト類、えだまめ、さやえんどう、そらまめ、にんじん、キク、ヒマワリ、コスモス、アスター、スイートピー、ケイトウ	なす、ピーマン、ししとう、さやいんげん、しゅんぎく、ふき、レタス類、セロリ(セルリー)、ひやくにちそう、ペチュニア、ガーベラ

【鶏ふん堆肥・豚ふん堆肥の使用に係る留意事項】

鶏ふん堆肥は亜鉛濃度が、豚ふん堆肥は銅と亜鉛の濃度が高くなる傾向にあります。銅や亜鉛は作物に必要な元素ですが、高濃度になると逆に生育障害を起こす可能性があります。

このため、亜鉛濃度900mg/kg以上もしくは銅濃度300mg/kg以上の堆肥には、その旨が表示されているので、表示を確認し、土壌中の銅・亜鉛濃度の上昇に注意して使用しましょう。

【根拠法令等】

- ・肥料の品質の確保等に関する法律(昭和25年法律第127号)
- ・肥料の品質の確保等に関する法律に基づき普通肥料の公定規格を定める等の件(昭和61年2月22日農林水産省告示第284号)
- ・再生有機質資材の農用地における取り扱い方針について(昭和61年農林水産省通知)
- ・放射性セシウムを含む肥料・土壌改良資材・培土及び飼料の暫定許容値の設定について(平成23年度農林水産省通知)
- ・食品衛生法(昭和22年法律第233号)
- ・食品中の放射性物質に係る基準値の設定について(平成23年度厚生労働省通知)
- ・牛等の排せつ物に由来する堆肥中のクロピラリドが原因と疑われる園芸作物等の生育障害の発生への対応について(平成28年12月27日農林水産省通知)



完熟堆肥の使用

未熟な堆肥を使用すると、有害な微生物や雑草種子をほ場に持ち込むとともに、食品安全の面で影響を及ぼす恐れがあります。

このため、適切に生産された完熟堆肥を必ず使用する必要があります。

取組事項

- ・ 堆肥は完熟しているものを使用する。
- ・ 堆肥購入の際には、原料・処理方法・分析結果等を確認する。
- ・ 堆肥を生産する時は、病原菌や雑草種子等を死滅させるため、適切な温度で発酵期間を十分にとり、繰り返し等を適切に行う。

未熟な堆肥には、普段家畜の体内に存在している有害な微生物が、原料となるふん便を経て堆肥中で生きていることがあり、食中毒の原因となる恐れがあります。特に生食する機会の多い、野菜や果物では注意が必要です。

また、近年問題となっている外来性雑草の侵入経路の1つとして、外国産飼料に含まれていた雑草種子が未消化のまま排出されて堆肥中に入り、ほ場に持ち込まれることも指摘されています。

さらに、未熟な堆肥の施用により、分解に伴う根部への有機酸障害や土壌中窒素の欠乏、アンモニアガスによる障害など、作物の生育に影響を与えることがあります。

このようなことがないよう、適切に生産された完熟堆肥を使用しましょう。

【堆肥の腐熟度の見分け方】

完熟堆肥かどうかは、堆積物の温度変化や植物の種子を用いた発芽試験、堆肥の色や臭気などの外観上の項目から腐熟度を判定する方法(評点法)により、おおよそ見分けることができます。

【購入時の記録】

堆肥の購入時には、原料や処理方法、分析結果等を確認し、その情報を記録として残しておきましょう。

【堆肥生産の留意点】

有害微生物や外来雑草種子は、堆肥の熟成中に生じる高温で死滅させることができます。有害微生物を死滅させるためには、60℃以上の発酵温度が数日間続くようにすることが必要です。

○完熟堆肥を見分けるポイント

堆肥を利用する現場において、完熟堆肥を見分けるには、腐熟度判定基準に基づく評点法が最も簡易な方法として用いられています。

表1 現地における腐熟度判定基準

色	黄～黄褐色(2), 褐色(5), 黒褐色～黒色(10)
形状	現物の形状をとどめる(2), かなりくずれる(5), ほとんど認めない(10)
臭気	ふん尿臭強い(2), ふん尿臭弱い(5), 堆肥臭(10)
水分	強く握ると指の間からしたたる…70%以上(2), 強く握ると手のひらにかなりつく…60%前後(5), 強く握っても手のひらにあまりつかない…50%前後(10)
堆積中の最高温度	50℃以下(2), 50～60℃(10), 60～70℃(15), 70℃以上(10)
堆積期間	家畜ふんだけ……………20日以内(2), 20日～2か月(10), 2か月以上(20) 作物収穫残渣との混合物…20日以内(2), 20日～3か月(10), 3か月以上(20) 木質物との混合物……………20日以内(2), 20日～6か月(10), 6か月以上(20)
切返し回数	2回以下(2), 3～6回(5), 7回以上(10)
強制通気	なし(0), あり(10)

※()内は点数を示す。これらの点数を合計し、未熟(30点以下)、中熟(31～80点)、完熟(81点以上)



未熟堆肥



完熟堆肥

○堆積中の温度上昇により病原菌や雑草種子などが死滅

堆積中に60℃以上の高温が数日間続くことにより、病原菌や寄生虫、雑草種子が死滅します。堆積表面と中心部では温度が異なるので、全体が高温となるように切返しをします。

表2 病原菌及び寄生虫の死滅温度と時間

種類	温度(℃)	時間(分)
腸チフス菌	55～60	30
赤痢菌	55	60
ブドウ球菌	50	10
大腸菌	55	60
	60	15～20
回虫(卵)	60	15～20
クリプトスポリジウム	60	30

表3 牛ふん堆肥埋設の雑草種子の発芽率(%)

種類	埋設条件	
	50℃未満	60℃2日間
メシバ	96	0
ノビエ	72	0
カヤツリグサ	56	0
オオイヌタデ	8	0
イヌビユ	68	0

【根拠法令等】

- ・家畜排せつ物の利用の促進を図るための基本方針(令和2年度農林水産省公表)
- ・野菜の衛生管理指針(第2版)を活用した衛生管理の推進について(令和3年度農林水産省通知)



規範項目 37

環境

作物残さ等の有機物のリサイクル

廃棄物の削減や土壌への有機物の還元のため、未利用有機物である作物残さを土づくりや堆肥の副資材等に有効活用しましょう。

取組事項

- ・ 作物残さをほ場に還元するなど、土づくりに利用する。
(ほ場に残すと病害虫がまん延する場合などを除く)
- ・ 作物残さを堆肥の原料、家畜の飼料、畜舎の敷料等の用途に活用する。

農業生産において発生する稲わらや籾殻、麦稈、野菜くず等の作物残さは、有機物として有効活用できる大切な資源です。一方、有効利用しない場合、焼却による二酸化炭素の増加など環境に負荷を与える原因になります。

このことから、ほ場に残すと病害虫がまん延する場合や作業の著しい妨げとなる場合を除き、次の有効活用に努めましょう。

【土づくり】

作物残さをほ場に還元することは、土壌の物理性や化学性の改善などの土づくりにつながります。収穫後の稲わらや籾殻等の残さは燃やさずにほ場にすき込みましょう。

【堆肥化等】

作物残さは、堆積し腐熟・発酵の過程を経て、良質な堆肥とすることができます。特に籾殻については、耕畜連携による堆肥の副資材や畜舎の敷料への有効活用ができます。

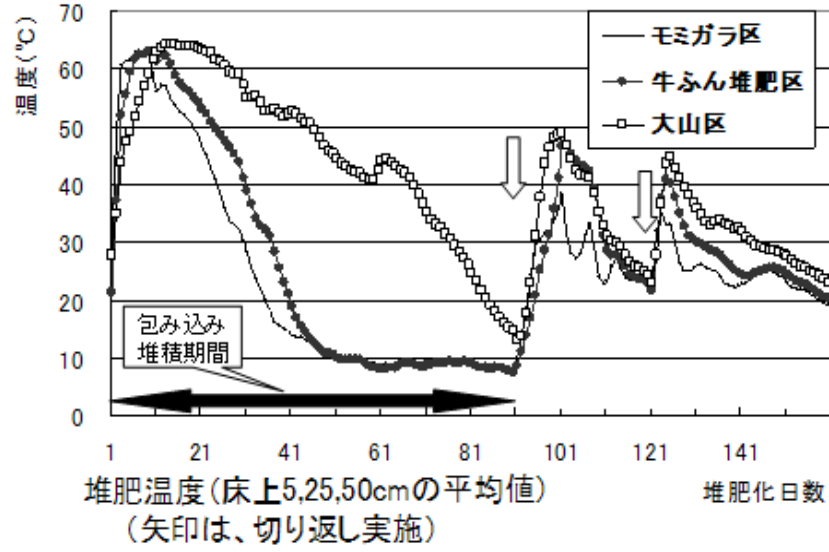
また、籾殻だけでなく、野菜くず等の残さについても、家畜ふん等の堆肥と混合することで、発酵が促進され、良質な堆肥とすることができます(図1参照)。

なお、作物残さの堆肥化に当たっては、周辺環境を汚染しないように注意するとともに、作物の生育に影響を及ぼさないよう十分に腐熟・発酵させてから使用しましょう。

また、作成した堆肥を他者に譲渡する時は、肥料取締法に基づく届出が必要になります。

【その他用途】

稲わらや麦稈、籾殻を野菜のマルチなどに利用することで、除草剤使用の低減が可能になるなど、環境にやさしい農業の取組につながります。積極的に活用しましょう。



※ 茎葉残さを牛ふん堆肥で被覆して堆肥化する方法により、60°C以上の発酵温度を1ヶ月以上継続し堆肥化されることから、茎葉残さ中の植物病原菌の殺菌が期待できる。

(区の説明)
 モミガラ区 :モミガラの上に残さをのせ、モミガラで被覆
 牛ふん堆肥区:モミガラの上に残さをのせ、牛ふんで被覆
 大山区 :牛ふん堆肥区の2倍量の大山

図1 牛ふん堆肥を用いた茎葉残さ(トマト)の堆肥化処理【千葉畜総研(2005)】



図2 すき込みによる土づくり



図3 粃殻を敷料として利用



図4 粃殻をマルチとしての利用

出典:NPO法人 農業ナビゲーション研究所「GAP取組支援データベース」

【根拠法令等】

- ・環境と調和のとれた農業生産活動規範について(平成17年度農林水産省通知)
- ・食品循環資源の再生利用等の促進に関する法律(平成12年法律第116号)
- ・食品衛生法(昭和22年法律第233号)
- ・肥料取締法(昭和25年法律第127号)



規範項目 38

環境

土壌の状況を踏まえた適正な施肥

肥料の過剰施用は、過繁茂や生育障害による収量・品質の低下に加え、環境への負荷や生産コストの増加につながります。このため、地域の土壌条件に応じて設計されている施肥基準や土壌診断結果に基づく適正な施肥を行いましょう。

取組事項

- ・ 県の栽培指針やJAの栽培暦等で示している施肥量、施肥方法等に則した施肥計画を立て、計画に基づく施肥を実施する。
- ・ 温室効果ガスの削減等を図るため、局所施肥や肥効調節型肥料など利用効率の高い施肥法を活用する。

農作物に施用された肥料成分の一部は、地下水などの環境中に溶脱、流亡または揮散し、環境に負荷を与える可能性があり、環境負荷を軽減する施肥方法が求められています。

また、富山県の水田土壌は、沖積乾田～洪積半湿田と地域によって土壌条件が異なり(図2)、地域の土壌条件や土壌診断結果を基に、必要量を適切に施用することが重要です。

【土壌診断結果に基づく適正な施肥】

地域の施肥基準を基本に、土壌診断結果や堆肥等の有機物に由来する可給態窒素(図1)の発現パターン等を勘案した適正な施肥を実施することで、肥料成分の効率的な利用が期待できます。

【環境負荷軽減に資する施肥技術の活用】

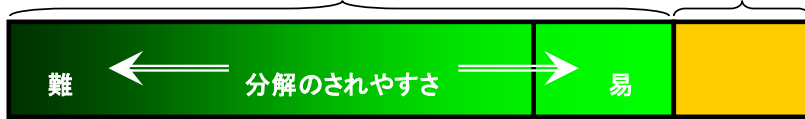
(1) 局所施肥

水稲における側条施肥など肥料を作物の根の周辺に局所的に施用することで、肥料効率を高め、施肥量の削減とコスト低減が期待できます(図3、4)。

(2) 肥効調節型肥料(被覆肥料、化学合成緩効性肥料及び硝酸化成抑制剤入り肥料)

作物の肥料吸収特性を踏まえた溶出パターンにより肥料効率を高め、肥料成分の環境中への溶脱を抑える効果が期待できます。

有機体窒素 植物が利用できない
無機体窒素 植物が利用できる



可給態窒素

有機体窒素が土壌微生物によって分解され、
無機体窒素に変化して作物が利用できるようになる

図1 土壌中の窒素の態様

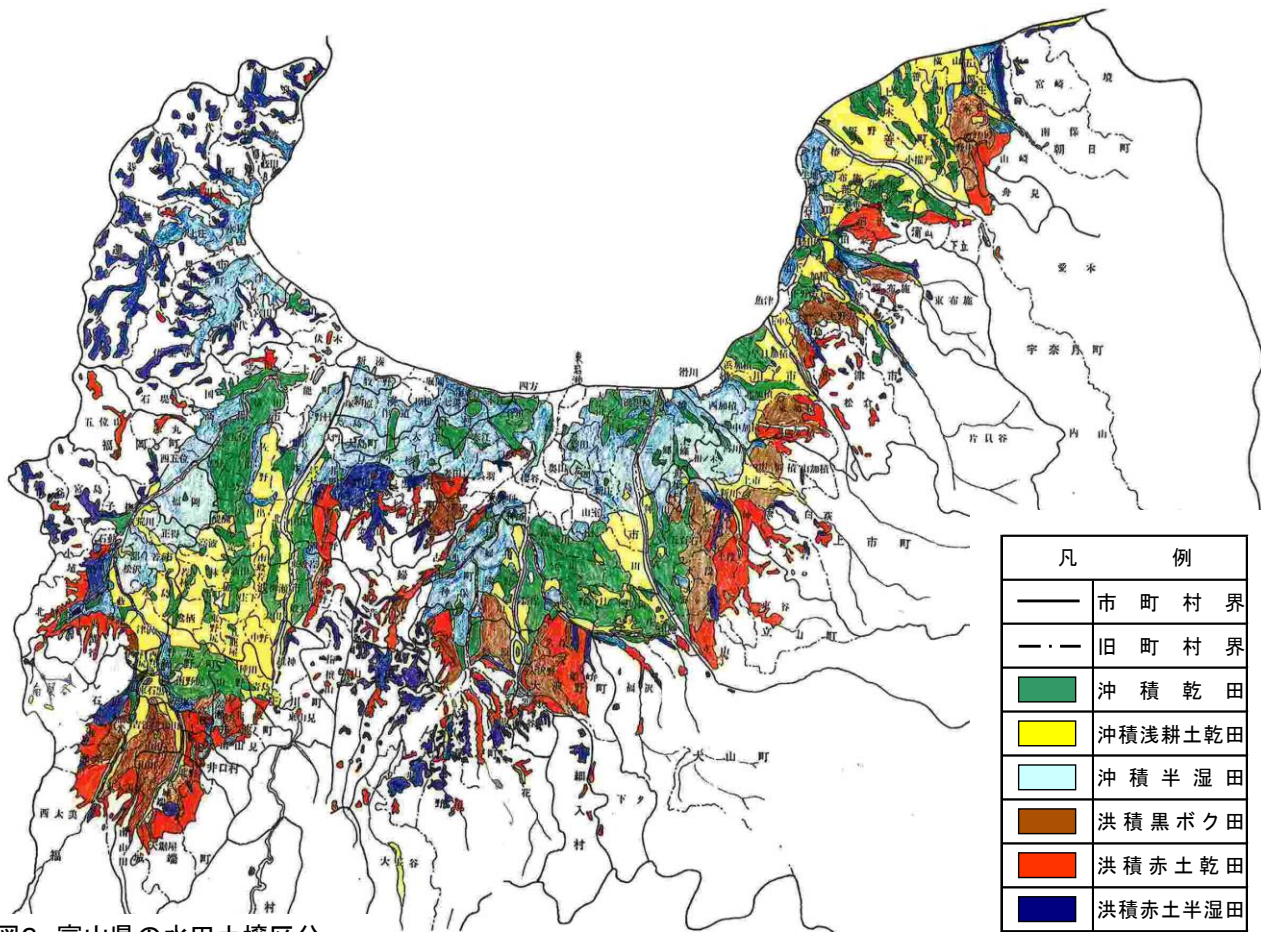


図2 富山県の水田土壌区分

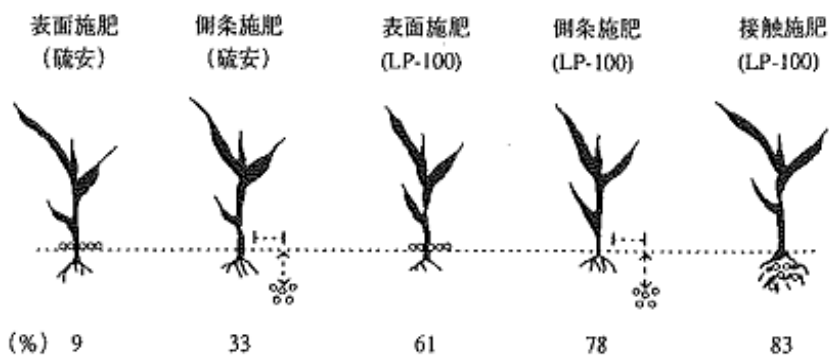


図3 基肥窒素の形態と施肥位置が水稻の窒素利用率に及ぼす影響(H7)

品種:あきたこまち 硫安は硫酸アンモニウム LP-100は100日間流出する被覆肥料

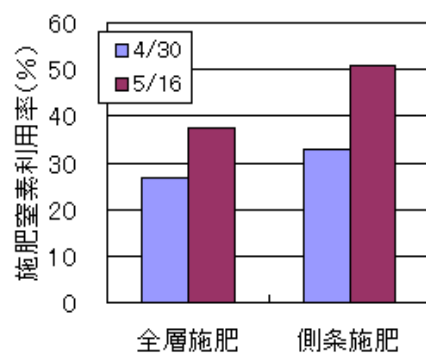


図4 施肥方法の違いによる基肥窒素の利用率(H17県農研)

注)調査時期は、4/30植、5/16植とも出穂期

【根拠法令等】

- ・環境と調和のとれた農業生産活動規範について (平成16年度農林水産省通知)
- ・みどりの食料システム戦略(令和3年度農林水産省公表)



規範項目 39

食品

環境

労働

肥料等の適切な保管

肥料等を正しく保管しないと、農産物への影響や環境を汚染する危険性が高まるとともに、作業者の安全にも影響を及ぼします。肥料等による事故を未然に防ぐ対策が重要です。

取組事項

- ・ 肥料等は、直射日光や雨が当たらない場所で、農産物と接触しないよう保管する。
- ・ 肥料等の入出庫時には、清掃の実施と肥料袋の劣化等を確認する。
- ・ 肥料等は、パレットの上に載せるなど、直接土の上に置かない。
- ・ 堆肥の保管場所には、側壁やシートを設置する等、汚水の流出防止対策をとる。
- ・ 発熱や発火、爆発を起こす可能性のある肥料は、販売店等に保管方法を確認し、適切に管理する。
- ・ 肥料ごとの入出庫量、日付がわかる在庫台帳を作成し、入出庫ごとに記録する。

肥料等(堆肥、土壌改良資材、培土、葉面散布剤、微生物資材等を含む)を正しく保管しないと、以下のよう事故のリスクが高まり、その結果、農産物への影響や環境汚染、作業者の安全にも影響を及ぼす可能性があります。

このため、肥料等が農場管理に影響を及ぼす危害要因となることを認識するとともに、食品安全(未熟堆肥との接触による交差汚染防止、農産物への接触防止等)、環境保全(環境への流出防止等)、労働安全(崩落・落下、発熱・発火・爆発防止等)に配慮した肥料等の保管と在庫管理を行うことが重要です。

【肥料等による事故のリスク】

- ・ 肥料等が農産物や収穫機械・器具等と接触し、農産物が汚染される。
- ・ 肥料等の包装が傷んで漏洩し、水源が汚染される。
- ・ 大量の肥料袋を不安定に積み、作業者を巻き込む崩落事故が発生する。
- ・ 保管していた肥料が発火し、火事が発生する。
- ・ 作業者が、こぼれた肥料に接触し、かぶれや化学物質による火傷等の怪我が発生する。

【肥料等の適切な保管】

- (1) 日光や霜、雨、外部から流入する水の影響を受けない保管場所を選ぶ。
- (2) 肥料袋に直射日光が当たると、袋が劣化して破れる可能性があるため、シートをかけるなど日が当たらない工夫をする。
- (3) 入出庫のたびに清掃するなど、肥料等の保管場所にごみやこぼれた肥料がないようにし、その都度、肥料袋が劣化していないか確認する。
- (4) 地面からの湿気を防ぐため、肥料等をパレットの上に載せるなど直接土の上に置かない。
- (5) 農薬入り肥料、石灰窒素など農薬登録のあるものは、他の肥料等と区別して管理する。
- (6) 堆肥を保管する場合、浸出液による水源汚染を防ぐため、床を不浸透性材料(コンクリート等)で作るとともに漏水防止の溝や風雨を防ぐ覆い、側壁の設置等の対策を行う。

また、肥料には発熱・発火・爆発を起こす可能性のあるものが含まれます。それらの中には、消防法で保管量や保管方法が規制されているものもあります。その場合、保管量によっては消防署に届出が必要な場合があります。火災などの事故を防ぐための保管が必要となります。

- (1) 保管している肥料(保管する予定の肥料)に、発熱や発火の危険がある硝酸アンモニウム、硝酸カリウム、硝酸カルシウム、硫黄粉末、生石灰が含まれるか確認する。
- (2) 上記の肥料がある場合、販売店もしくはメーカーに保管方法を確認し、適切な保管を行う。
- (3) 保管量によっては規制の対象となる場合があるので、保管量について消防署に相談する。
- (4) 保管量が規制の対象となっている場合、消防署の指示に従って届出を行う。

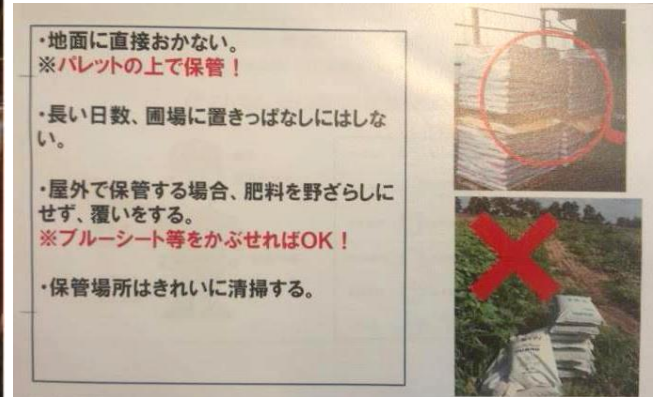


図1 肥料の保管方法(例)

地面に直接置かないようパレットの上に保管しています。



図2 肥料の放置

播種機や肥料散布機の中に肥料を残したまま放置すると、固化、劣化して詰まりや機械の故障の原因になります。

出典：島根県、農林水産省国際水準GAPガイドライン(指導マニュアル)

【根拠法令等】

- ・環境と調和のとれた農業生産活動規範について(平成17年度農林水産省通知)
- ・労働安全衛生法(昭和47年法律第57号)
- ・労働安全衛生規則(昭和47年労働省令第32号)

規範項目 40

環境

病害虫・雑草が発生しにくい栽培環境づくり(IPM)における「予防」の取組

富山県総合防除計画に則し、IPM(総合的病害虫・雑草管理)の「予防」の取組みを行い、病害虫や雑草が発生しにくい栽培環境づくりを進めましょう。

取組事項

- ・ ほ場内やほ場周辺の適期の草刈りを実施する。
- ・ 秋耕の実施などにより、病害虫の発生源となる植物を除去する。
- ・ 輪作体系に取組む。
- ・ 畦畔へのカバープランツ(被覆植物)を活用する。
- ・ その他、県総合防除計画に定める「予防」の取組みを実施する。

【畦畔等の草刈りの徹底】

水稻で品質低下の被害を及ぼす斑点米カメムシ類は、畦畔の雑草で生息し、水田に侵入してくることが知られています。

ほ場への侵入前に発生密度を低下させるため、水稻の出穂2週間前までに畦畔の草刈りを地域で一斉に実施するとともに、その後は、雑草の穂が出ないように定期的に草刈りを実施しましょう(図1~4)。

また、水田内のヒエ、ホタルイや麦あとほ場の雑草も斑点米カメムシ類の発生原因となるので、繁茂しないよう適切な管理に努めましょう(図5)。

【秋耕の実施】

秋耕は、稲わら等の作物残さを土壤にすき込むことで腐熟を進め、病害虫等の作物残さ中での越冬を防止する効果があります。

例えば、ニカメイガの冬期幼虫密度の低下や塊茎で増殖する雑草防除の効果が期待できます。

【輪作の実施】

大豆や大麦などの畑作物は、連作によって特定の病害虫や雑草が発生し、生育や収量、品質の低下につながります。このため、作付けほ場のローテーションや、作付品目を替える輪作に取組みましょう。

【カバープランツ(被覆植物)の活用】

カバープランツを用いた畦畔管理により、雑草を抑え、病害虫の発生を防ぐ効果が期待できます(図6)。



アカヒゲホソドリカスミカメ
 ○体長: 5~6mm
 ○寄主植物: イネ科植物



アカスジカスミカメ
 ○体長: 4.6~6mm
 ○寄主植物: イネ科植物
 カヤツリグサ科植物

図1 斑点米カメムシ類の特徴

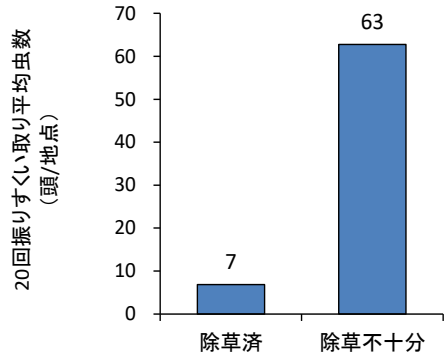


図2 畦畔の雑草管理と斑点米カメムシ類の捕獲虫数 (H26農研病理昆虫課 7月中旬調査)
 除草済: 適切に雑草管理されている地点
 除草不十分: 出穂したイネ科雑草が多く、管理が不十分な地点

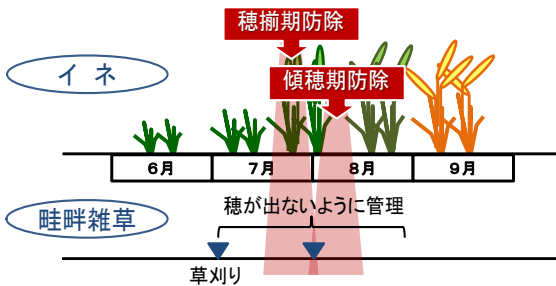


図3 畦畔の草刈り方法(イメージ)



図4 地域ぐるみの畦畔の一斉草刈り

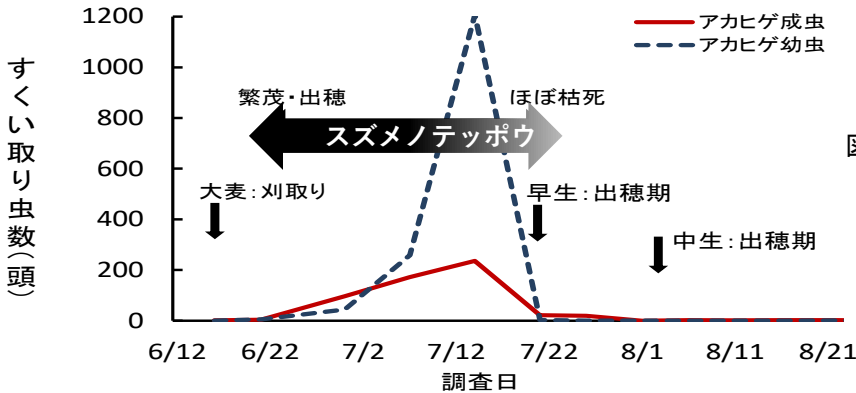


図5 麦あとほ場におけるカメムシ発生状況 (H26農研 病理昆虫課 20回振り)



図6 カバープランツ(被覆植物)による畦畔管理の事例
 左: センチピードグラス(富山市内)
 右: アジュガレプタンス(富山市内)

【根拠法令等】

- ・総合的病害虫・雑草管理(IPM)実践指針について(平成17年度農林水産省公表)
- ・みどりの食料システム戦略(令和3年度農林水産省公表)



規範項目 41

環境

病虫害・雑草の発生状況を踏まえた適切な防除 (IPMにおける「判断」の取組)

富山県総合防除計画に則し、病虫害や雑草の発生状況を踏まえて防除の要否を判断し、必要な防除を適切に実施しましょう。

取組事項

- ・発生予察情報や防除特報など、病虫害の情報を入手する。
- ・ほ場をよく観察し、病虫害の発生状況を把握する。
- ・病虫害の情報や発生状況に基づき、防除の要否を判断する。
- ・防除が必要な場合は、タイミングを逃さずに実施する。
- ・その他、県総合防除計画に定める「判断」の取組みを実施する。

病虫害や雑草は、その発生を完全に無くすことは困難であり、また化学農薬による防除を多用すると環境への影響や防除コストの増加につながります。このため、病虫害や雑草の発生状況と防除効果・コスト等を踏まえて防除要否を判断し、適切に防除を行うことが重要です。

【病虫害の発生状況の把握】

防除の要否を判断するには、病虫害の情報や発生状況について、正確に知ることが重要です。このため、県が発表する発生予察情報や地域の防除特報から、病虫害の発生状況や、今後の発生見込み、対策等について情報を入手しましょう。

【防除の判断】

発生予察等の情報に基づき、防除の要否を判断します。予防的に防除が必要なもの、発生が確認されたら直ぐに防除を行うもの、一定数以上が確認されたら防除を行うものなど対応方法を理解した上で、タイミングを逃さずに防除を実施しましょう。

※ 発生予察情報は富山県農林水産総合技術センターのHPに掲載しています。

http://taffrc.pref.toyama.jp/nsgc/nougyou/link_flat.phtml?TGenre_ID=319&t=pdf2



図1 斑点米カメムシ類のすくい取り



図2 予察用トラップ(左:乾式予察灯、右:フェロモントラップ)

○富山県の発生予察情報の例

平成29年6月22日 予察情報29-4

病害虫発生注意報 第1号

富山県農林水産総合技術センター所長

斑点米カメムシ類の多発に注意！！

斑点米カメムシ類の生息数が水田内および畦畔において多く、斑点米被害の増加が懸念される。適切な畦畔雑草の管理、出穂後の本田防除の徹底が必要である。

◎病害虫名 斑点米カメムシ類（アカスジカメムシ等）

- 1 発生地域 県下全域
- 2 発生程度 多い
- 3 注意報発令の根拠
 - (1)6月中旬(6月19～20日)の水稲病害虫定点調査の結果、畦畔・雑草での斑点米カメムシ類の確認地点率は84.4%で昨年(60.7%)より高く、平均虫数も6.9頭で昨年(4.3頭)より多い(表1)。
 - (2)中でもアカスジカメムシの確認地点率は高く、確認頭数も多い(表1)。
 - (3)7～8月の気温は高～高いと予想されており、斑点米カメムシ類の活動が活発になると推測される。
- 4 防除対策
 - <畦畔対策>
 - (1)斑点米カメムシ類の増殖を抑えるため、7月上旬の畦畔および雑草地の草刈りを実施する。
 - (2)イネ科雑草の種が斑点米カメムシ類の好適な餌となるので、草刈りの後も種が出ないように管理する。やむをえず種が出ている雑草を対応場合は、本田裏防除の徹底を行う。
 - (3)斑点米カメムシ類は水田内のヒエ、ホタルイなどの雑草を好むので、水田内の除草管理を徹底する。

図3 病害虫発生注意報

平成29年6月30日 予察情報29-5

病害虫発生予報 第4号

富山県農林水産総合技術センター所長

7月の病害虫発生予報

【予報の概要】

作物名	病害虫名	発生量	発生時期	作物名	病害虫名	発生量	発生時期
水稲	いもち病（葉いもち）	やや多い	遅	白ねぎの根腐病	やや多い	遅	
	いもち病（穂いもち）	やや多い	遅	白ねぎのネバアザミウマ	やや多い	遅	
	紋枯病	やや多い	遅い	白ねぎのネバハモグリバエ	やや多い	遅	
	穂こじ病	やや多い	遅	白ねぎのシロイモシトコ	やや多い	遅	
	斑点米カメムシ類	やや多い	遅	アブラムシ類	やや少ない	遅	
	アカスジカメムシ類	やや多い	遅	葉腐カメムシ類	やや少ない	遅	
	アカスジカメムシ	多い	遅	リンゴ・ニホシヤシのハダニ類	遅		
	トゲシヤシカメムシ	多い	遅	リンゴ・ニホシヤシの輪紋病	やや多い	遅	
	ニカメイガ（葉巻世代）	遅	早い	リンゴの褐斑病	やや多い	遅	
	ツマグロヨコバイ	遅	遅	リンゴのキンモンホゾガ	少ない	遅	
ヒメトビウナカ	遅	遅	ニホシヤシの葉腐病	やや多い	遅		
セジロウナカ	少ない	遅い	ニホシヤシの輪紋病	遅			
イネアオムシ	少ない	遅い	ホタルイのシロシメンタイ	遅			

図4 病害虫発生予報

◎葉いもち感染好適日の出現状況
平成29年度 BLASTAM(アゲマス)判定結果

	治	倉津	上市	富山	秋ヶ島	八尾	伏木
6月1日	—	—	—	—	●	●	—
6月2日	—	—	—	—	—	—	—
6月3日	—	—	3	—	—	3	3
6月4日	—	—	—	—	—	—	—
6月5日	—	—	—	—	—	—	—
6月6日	—	—	—	—	—	—	—
6月7日	—	—	—	—	—	—	—
6月8日	—	1	1	—	—	—	—
6月9日	—	—	4	—	—	—	—
6月10日	—	—	—	—	—	—	—
6月11日	—	—	—	—	3	—	—
6月12日	—	—	—	—	—	—	—
6月13日	—	—	—	—	—	—	—
6月14日	—	—	—	—	—	—	—
6月15日	—	—	—	—	—	—	—
6月16日	—	—	—	—	—	—	—
6月17日	—	—	—	—	—	—	—
6月18日	—	—	—	—	—	—	—
6月19日	—	—	—	—	—	—	—
6月20日	—	—	—	—	—	—	—
6月21日	4	—	—	—	—	—	—
6月22日	—	—	1	—	—	—	—
6月23日	—	—	—	—	—	—	—
6月24日	—	—	—	—	—	—	—
6月25日	4	4	—	—	4	●	—
6月26日	—	—	—	—	—	—	—

図5 いもち病の発生予測

表 害虫の発生状況に対応した防除事例

	作物名	対象病害	防除事例 (※3. においては要防除水準)	
1. 予防的に必要な防除	水稲	—	・育苗器材の洗浄及び消毒	
		いもち病、ばか苗病、ごま葉枯病、褐条病、もみ枯細菌病、苗立枯細菌病	・種子消毒	
		いもち病、イネドロオウムシ 等	・育苗箱施薬	
	大麦	赤かび病	・穂揃期（開花始め）とその7日後の2回	
	きゅうり	苗立枯病 等	・土壌消毒（作付前 ※ガス抜き期間が必要）	
モモ	縮葉病	・発芽前、石灰硫黄合剤散布		
チューリップ	青かび病	・球根掘取時及び植付時		
2. 発生または被害が見られたら直ちに必要な防除	水稲	葉いもち	・発生が見られたら、直ちに防除	
	リンゴ	ハダニ類	・6月以降、発生が見られた早め実施	
	うどんこ病	・4月以降、被害枝を見つけ次第、せん除		
モモ	せん孔細菌病	・5月以降、春型枝病斑を見つけ次第、せん除		
3. 一定の発生状況に達したら必要な防除	水稲	イネミズソウムシ	○育苗箱施薬 ・本年の越冬後寄生成虫の発生見込みが0.3頭/株以上 ○本田期施用 ・本田発生盛期の越冬後寄生成虫密度が0.3頭/株以上	
		イネドロオウムシ	・越冬成虫本田侵入最盛期頭数(5月下旬)が0.5頭/10株以上 ・産卵最盛期産卵数(6月上～中旬)が5卵塊/10株 ・幼虫加害盛期被害率(目標)が20%以下	
	水稲	ニカメイチュウ	○第1世代 ・前年第2回成虫予察灯総誘殺数が50頭以上 ・第2世代末被害率が2%以上 ・刈株の越冬前幼虫数が1,000頭/10a以上 ・第1回成虫予察灯総誘殺数が100頭以上 ・さや枯最盛期被害率(防除時6月中～下旬)が3%以降 ・第1世代末心枯率(目標)が1%以下 ○第2世代 ・第1世代末心枯率(7月中～下旬)が1%以上 ・第2回成虫予察灯総誘殺数が50頭以上 ・第2世代末被害率(目標)が2%以下	
		ツマグロヨコバイ	・7月下旬での本田20回すくい取り調査の捕獲虫数が40頭以上 ・8月上旬での本田20回すくい取り調査の捕獲虫数が200頭以上 ・8月4～5半旬での本田20回すくい取り調査の捕獲虫数が800頭以上	
		セジロウナカ	・7月下旬での本田20回すくい取り調査の捕獲虫数が80頭以上	
		トビウナカ	・8月上旬の見取り調査で、短翅型成虫が0.25頭/株以上 (1ほ場当たり2～3箇所、各25株を調査) ・8月下旬の寄生虫数で、中生では成・幼虫10頭/株、晩生では成・幼虫5頭/株以上	
		コブノメイガ	・7月中～下旬での本田20回すくい取り調査の捕獲虫数が1頭以上 ・8月上～中旬での本田20回すくい取り調査の捕獲虫数が2頭以上 ・出穂期での上位2葉の食害率が10%以上	
		大豆	ウコンノメイガ	・7月6半旬における1本当たりの平均葉巻数が6個以上 (1ほ場当たり4箇所、連続5～10本について見取り調査)

【根拠法令等】

- ・総合的病害虫・雑草管理(IPM)実践指針について(平成17年度農林水産省公表)
- ・みどりの食料システム戦略(令和3年度農林水産省公表)

2	12	13
県旗を ゼロに	つくる責任 つかう責任	気候変動に 具体的な対策を

規範項目 42

環境

複数の手段を組み合わせた防除（IPMにおける「防除」の取組）

化学農薬による防除に依存すると、環境への影響に加え、農薬に耐性のある病害虫や雑草の発生につながる可能性があります。このため、IPM（総合的病害虫・雑草管理）の考え方にに基づき、複数の手段を組み合わせた防除を実施しましょう。

取組事項

- ・ 化学農薬以外の手段を組み合わせた防除を行う。
- ・ 同一系統の化学農薬の連用は避ける。
- ・ その他、県総合防除計画に定める「防除」の取組みを実施する。

化学農薬を多用すると、天敵の減少などの環境への影響に加え、農薬に耐性のある病害虫や雑草が発生し、今後の農薬選択や使用に影響を及ぼす可能性があります。農薬に耐性のある病害虫や雑草を発生させないためには、同一系統薬剤の連用を避け、ローテーション散布することが重要です。

また、袋がけなどによる侵入防止や、誘蛾灯などによる誘引・捕殺など、化学農薬以外の多様な防除手段の中から、適切な方法を組み合わせて防除を行うことが重要です。

防除方法の例としては、以下のものがあります。

【生物的防除】

- (1) 天敵の散布、天敵が生存しやすい環境の整備
- (2) 生物農薬等の使用（図1）
- (3) 除草用動物（アイガモ等）の利用

【化学的防除】

- (1) 性フェロモン剤による害虫の交信攪乱・誘殺（図2）
- (2) 非散布型農薬（クロピクテープ等）の使用

【物理的防除】

- (1) 除草用機械の利用（図3）
- (2) ベタがけ栽培、雨よけ栽培、トンネル栽培などの病害虫の予防
- (3) 太陽熱や熱水を利用した土壌中の病害虫・雑草種子の防除
- (4) 寒冷紗、防虫ネット、袋がけ等による害虫の侵入防止（図4）
- (5) 遮光性が高いマルチ栽培による雑草の抑制技術（図5）
- (6) 黄色灯によるヤガ類の侵入・産卵の抑制（図6）

■ 生物的防除の事例



図1 イチゴにおける天敵資材の導入

注) チリカブリダニはパーミキュライト等と混和された状態で散布される

■ 科学的防除の事例



図2 リンゴにおけるフェロモン剤設置

出典: NPO法人 農業ナビゲーション研究所
「GAP取組支援データベース」(図1の一部)

■ 物理的防除の事例



図3 乗用水田用除草機による雑草防除



図4 防虫ネットの設置による、アブラムシ類等の侵入防止



図5 いらにおけるグラウンドシートとシルバーポリフィルムによる雑草防除



図6 小菊ほ場での黄色灯によるヤガ類の侵入・産卵抑制

【根拠法令等】

- ・総合的病害虫・雑草管理(IPM)実践指針について(平成17年度農林水産省公表)
- ・みどりの食料システム戦略(令和3年度農林水産省公表)



使用農薬の適切な選択

農薬は、農薬取締法に基づき、薬効及び薬害や毒性に関する試験などを受け、国が登録しています。このため、登録番号や適用作物などの登録内容を十分に確認した上で、使用する農薬を選択する必要があります。

取組事項

- ・ 地域の防除暦等で推奨されている農薬を選択する。
- ・ 使用予定の農薬の情報(登録番号や適用作物、含有する有効成分の種類ごとの総使用回数等)をまとめ、使用基準違反を防ぐ農薬使用計画を作成する。
- ・ 名称や形状が似た作物は、当該農薬の適用作物かどうかを十分に確認する。

【農薬の選択】

地域の気象や環境条件、病害虫の発生状況、農作物の生産方式などを踏まえ、地域に適した効果の高い農薬を選択しましょう。

県では、現地試験等の結果を踏まえ、推奨農薬を記載した「農作物病害虫・雑草防除指針」を作成しています。また、JAなどでは、防除暦、防除計画などを作成しているので、それらを参考にして、適切な農薬を選択しましょう。

【適用作物の確認】

農薬は、食用作物に使用され、使用場所も田や畑など開放された環境であることから、薬剤としての効果や薬害の有無だけでなく、毒性や残留性といった安全性についての厳しい審査を経て登録されています。

審査については、対象とする作物等を踏まえ実施されているため、「作物A」で使用可でも、「作物B」で使用できるとは限りません。必ず防除予定の作物に適用のある農薬であることを確認しましょう。

【疑義資材の使用禁止】

疑義資材とは、登録を受けていないにもかかわらず農薬としての効力をうたっている、又は成分から見て農薬に該当する資材のことです。疑義資材を使用した場合、農薬取締法違反となり、3年以下の懲役もしくは100万円以下の罰金に処し、又はこれを併科することとなっています。

■現在登録されている農薬や、失効した農薬に関する情報

・独立行政法人 農林水産消費安全技術センター(FAMIC)HPを確認してください。

<http://www.acis.famic.go.jp/toroku/index.htm>

■ 誤認しやすい適用作物の例

ブロッコリー	≠	茎ブロッコリー		
トマト	≠	ミニトマト		
ねぎ	≠	わけぎ	≠	あさつき
キャベツ	≠	メキャベツ		
しゅんぎく	≠	さく	≠	食用ぎく
さくら	≠	食用さくら(葉)		
にんにく	≠	葉にんにく		
しょうが	≠	うこん		
たまねぎ	≠	葉たまねぎ		
メキャベツ(子持ちカンラン)	≠	非結球メキャベツ(プチベール)		
未成熟とうもろこし	≠	ヤングコーン(ベビーコーン)		

※それぞれの農薬の適用は異なり、例えば、「トマト」に適用のある農薬であっても「ミニトマト」への適用がなければ、ミニトマトに当該農薬を使用することはできない。

出典：農薬適正使用の徹底について
(平成22年度農林水産省通知)より

■疑義資材の例

- ・「虫がよりつかない」等の防除効果を暗示する表現が、容器、包装、チラシ、パンフレット等で表示説明されているもの
- ・容器又は被包の意匠及び形態が市販されている農薬と同じ印象を与えるもの
- ・使用方法として対象病害虫、使用時期、使用回数、希釈倍率等の農薬の用法用量とみなされる表記がなされているもの
- ・農薬の有効成分が含まれる疑いがあるもの
- ・疑義資材の詳細は、農林水産省HP (http://www.maff.go.jp/j/nouyaku/n_sizai/)を確認してください。

【根拠法令等】

・農薬取締法(昭和23年法律第82号)



規範項目 44

食品

環境

適正な農薬の使用

農薬使用に当たっては、登録内容(使用量、希釈倍率、使用時期、回数等)を遵守して使用することが法令上義務付けられています。このため、使い慣れた農薬であっても、登録内容や使用上の注意事項を十分に確認した上で、適切な農薬の使用が必要です。

取組事項

- ・ 農薬使用計画に基づき、適正に農薬を使用する。
- ・ 農薬の使用前には、農薬のラベルに記載されている登録内容(使用量、希釈倍率、使用時期、回数等)や注意事項を再確認し、その内容に従い使用する。
- ・ 農薬の責任者による農薬適正使用の指示と検証を実施する。

農薬取締法では、農薬の品質と安全かつ適正な使用の確保を図り、農業生産の安定、国民の健康保護、国民の生活環境の保全を図るため、登録制度を設けています。また、食品衛生法に基づく「ポジティブリスト制度」では、全ての食品について、農薬の残留基準値が定められており、この基準値を超える食品については流通が禁止され、出荷した農産物の回収などの対応が求められます。

農産物中の農薬の残留基準値を超えないためには、登録内容(使用量、希釈倍率、使用時期、回数等)を遵守して使用する必要があります。使い慣れた農薬でも、使用前にはラベルの記載を必ず確認してから使用しましょう。

また、農薬散布時には、「規範項目26 安全作業のための服装や保護具の着用・管理」にあるマスク・手袋などの保護具を適切に着用し、散布作業を行いましょう。

農薬の使用後は、「規範項目4 生産資材に関する記録の作成・保存」にある生産履歴簿等へ速やかに記録します。農薬管理の責任者は、生産履歴簿等の記録を確認するとともに(希釈倍率や収穫前日数が適切かなど)、在庫記録と照合して使用量に誤りがないか等をチェックしておきましょう。

【農薬ラベルの記載】

- (1) 農薬を使用できる農作物
- (2) 農薬の使用量
- (3) 農薬の希釈倍率
- (4) 農薬を使用する時期(収穫前の使用禁止期間)
- (5) 農作物に対して農薬を使用できる回数(使用前に記録簿を確認する)
- (6) 農薬の有効期限(有効期限を過ぎた農薬は使用しない)
- (7) 農薬の使用上の注意

【農薬使用に係る帳簿の記録】

- (1) 農薬を使用した年月日
- (2) 農薬を使用した場所
- (3) 農薬を使用した農作物等
- (4) 使用した農薬の種類又は名称
- (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



図1 農薬使用前の確認事項
(令和3年度農薬危害防止運動ポスター)

②用途
殺虫剤、殺菌剤、除草剤
などの用途を確認しましょ
う。

殺虫剤

〇〇〇〇 水和剤

成分 〇〇〇〇 0.2%

性状 類白色水性和性粉末50μm以下

①登録番号
登録番号の有無を確認。
登録のない農薬は使えま
せん。

農林水産省登録
第12345号

④薬効・薬害の注意
作物に対する効果的な使
い方や、薬害を避ける方
法を確認しましょう。

作物名	適用害虫名	希釈倍数 (10アル 当り散布量)	使用時期 (収穫前)	本剤の 使用回数	使用 方法	総使用回数
稲	二カメイチュウ第1世代 カメムシ類	50倍 (3リットル)	21日前 まで	1回以内	散布	3回以内 本田は1回以内

△ 効果・薬害等の注意

- 強アルカリ性農薬とは混用しない。
- 空中散布には使用しない。

△ 安全使用上の注意

- 散布の際は、防護マスク、不浸透性手袋、不浸透性防除衣などを着用する。

③適用表
使用基準を確認しましょ
う。

- ・適用のある作物
- ・希釈倍数
- ・散布量
- ・使用時期
- ・総使用回数
- ・使用方法

商品名が異なっても同じ
有効成分が含まれる場合
があるので、総使用回数
に注意しましょう。

⑤安全使用上の注意
使用時の保護具、水産動
植物への影響、保管上の
注意事項を確認しましょ
う。

最終有効年月 (西暦下2けた) 09.10

⑥最終有効年月
有効期限を確認し、計画
的に使用しましょう。

図2 農薬ラベルの記載例

【根拠法令等】

- ・農薬を使用する者が遵守すべき基準を定める省令(平成15年農林水産省・環境省令第5号)
- ・環境と調和のとれた農業生産活動規範について(平成16年度農林水産省通知)



農薬の使用残の発生防止

農薬の散布液が余ると、誤って余分に散布してしまい農薬使用基準違反となる恐れや廃棄処分の増加によって環境汚染にもつながります。このため、農薬使用に当たっては、必要最小限の散布液を調製し、農薬使用基準違反とならないように散布する必要があります。

取組事項

- ・ 農薬は、周辺環境を汚染しない場所で、必要量の散布液を調製する。
- ・ 目分量ではなく、計量器具を使用して正確な量を量る。
- ・ 散布時の散布液の残量を確認し、均一な散布に努める。

農薬使用に当たっては、登録内容を遵守し、農地面積から計算した量を正確に散布する必要があります。必要量以上の農薬を散布してしまうと農薬使用基準違反となるので注意してください。

【散布液の調製】

正確な量を調製するため、使用する計量機器は定期的に点検・校正を行い、散布液の調製作業は周辺環境を汚染しない平らな安定した場所で行いましょう。

【均一な散布】

事前に予定している機械の設定で、水による試験散布をするなど、散布量を確認しておきましょう。また、これまでの散布作業時間と散布液の使用状況などの経験を踏まえ、散布液を残さない均一な散布に努めましょう。

■面積換算表

	平方メートル	アール	ヘクタール	坪(歩)	畝	反	町
1㎡	1	0.01	0.0001	0.3025	0.01008	0.001008	0.0001008
1a	100	1	0.01	30.250	1.00833	0.100833	0.0100833
1ha	10000	100	1	3025.0	100.833	10.08333	1.0083333
1坪	3.3058	0.033058	0.00033058	1	0.03333	0.003333	0.0003333
1畝	99.1736	0.991736	0.00991736	30	1	0.1	0.01
1反	991.736	9.91736	0.0991736	300	10	1	0.1
1町	9917.36	99.1736	0.991736	3000	100	10	1

■農薬を使用する者が遵守すべき基準を定める省令(抜粋)

(表示事項の遵守)

第2条 農薬使用者は、食用及び飼料の用に供される農作物等に農薬を使用するときは、次に掲げる基準を遵守しなければならない。

二 付録(※)の算式によって算出される量を超えて当該農薬を使用しないこと。(以下略)

※付録(第2条関係)

$$Q = Q0 \times \frac{A}{A0}$$

- Q は、農薬使用者が遵守すべき農薬の使用量として算出される量
- Q0 は、規則第7条第2項第1号に規定する単位面積当たりの使用量の最高限度
- A は、農薬を使用しようとする農地等の面積
- A0 は、規則第7条第2項第1号に規定する単位面積

■面積30aの農地に農薬を散布する際の農薬調製方法

- ① 農薬のラベルに10a当たりの薬量と10a当たりの散布液量が記載されている場合
 例) 農薬ラベルに薬量1,000ml/10a、希釈水量100L/10aと記載されているとき、薬量(農薬原液)1,000mlを水で100Lに希釈して散布液を作る。今回は30aなのでその3倍の、薬量3,000mlを水で300Lに希釈したものを準備する。
- ② 農薬のラベルに希釈倍率と10a当たりの散布液量が記載されている場合
 例) 農薬のラベルに希釈倍率600倍、使用液量150L/10aと記載されているとき、農薬希釈一覧より薬量250mlを水で150Lに希釈して散布液を作る。今回は30aなのでその3倍の、薬量750mlを水で450Lに希釈したものを準備する。(薬量750mlを600倍に希釈して450Lにした)

【農薬希釈一覧】

希釈倍率	散布液10L	散布液150L	散布液200L	包装単位に対する希釈量 (水の量)	
	に対する薬量 gまたはml	に対する薬量 gまたはml	に対する薬量 gまたはml	100g	500g
100倍	100.0	1,500	2,000	10L	50L
150倍	66.6	1,000	1,333	15	75
200倍	50.0	750	1,000	20	100
250倍	40.0	600	800	25	125
300倍	33.3	500	666	30	150
400倍	25.0	375	500	40	200
500倍	20.0	300	400	50	250
600倍	16.6	250	333	60	300
650倍	15.3	230	307	65	325
700倍	14.2	214	285	70	350
750倍	13.3	200	266	75	375
800倍	12.5	187	250	80	400
1000倍	10.0	150	200	100	500
1500倍	6.6	100	133	150	750
2000倍	5.0	75	100	200	1,000

なお、ブームスプレーヤー等による散布の場合は、機械及びノズルのカタログ等にある、標準散布量に関する表を参考に、作業速度や設定等を確認して下さい。

【根拠法令等】

・農薬を使用する者が遵守すべき基準を定める省令(平成15年農林水産省・環境省令第5号)



周辺作物への農薬の飛散防止

農薬を誤って周辺作物に飛散させると、飛散を受けた作物において農薬残留基準値の超過などの法令違反となる恐れがあります。このため、周辺作物への農薬飛散防止対策を徹底することが必要です。

取組事項

- ・ 周辺作物の栽培者に、事前に使用農薬等について連絡する。
- ・ 無風又は風が弱い天候や時間帯に散布する。
- ・ 散布時には、風向き、散布器具のノズルの向き等に注意する。
- ・ 病害虫の発生状況に応じ、最小限の区域への散布に留める。
- ・ 飛散の少ない形状の農薬、散布方法、散布器具を選択する。
- ・ 農薬を飛散させてしまった時は、当該栽培者に連絡し、応急対策を協議する。

農薬散布を行う場合、当該農薬が散布されるほ場のみならず、その周辺で栽培されている作物についても、農薬の残留基準値を超えることがないように、農薬の飛散防止措置を講じる必要があります。

【周辺作物の把握】

周辺でどのような作物が栽培されているか把握し、可能であれば、それらの作物にも適用のある農薬を選択しましょう。病害虫の発生状況を把握し、農薬の散布自体を最小限に抑えることも重要です。

【散布時間や方法】

できる限り、風の弱い日や時間帯(早朝や夕方)を選んで散布します。また、飛散の少ない農薬の形状・散布方法の選択や飛散低減ノズルの使用なども効果的です(図1~3、表1、2)。

【事前の連絡】

周辺作物の栽培者に対して、①農薬使用の目的、②散布日時、③農薬の種類等について事前に連絡します。万が一、農薬を飛散させてしまった時は、当該栽培者に速やかに連絡し、対応策を協議します。

【記録の作成・保存】

農薬残留等の問題が生じた時には検証が必要です。農薬散布の記録(使用年月日、場所、対象作物、農薬の種類、使用量)は必ず保存しておく必要があります(規範項目4及び44参照)。



図1 使用ノズルの違いによる農薬の飛散の状況
(左: 飛散低減ノズル、右: 通常ノズル)
出典: ドリフト低減型ノズルパンフレット



図2 散布粒径が粗いノズル(左)の使用による農薬の散布状況
(右は一般扇形ノズル)
出典: 農薬散布時のドリフト防止対策ガイダンス

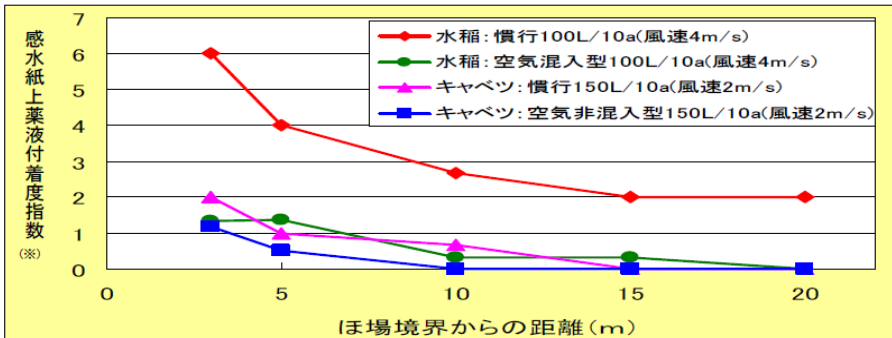


図3 開発ノズルの飛散低減効果
出典: ドリフト低減型ノズルパンフレット

(※) 感水紙上薬液付着度指数とは、水滴に反応して色が変わる特殊な紙を用いて、薬液の付着液斑の被覆面積率を0~10の11段階で指標化したものです。

表1 飛散が発生しやすい散布方法

農薬	散布形態	主用途	ドリフト(飛散)の発生
粉剤	多口ホース噴頭 (パイプダスタ)	水田	DL粉剤を使用した場合でも条件によってはドリフトが発生
液剤 (水和剤、乳剤、フロアブル剤など)	手散布	セット動噴	高圧で粒径の細かいケースではドリフトの懸念あり
		鉄砲ノズル	高圧で遠方まで飛ばす噴霧方式のためドリフトの懸念あり
	ブームスプレーヤ	中面積以上の野菜、畑作	高圧で粒径の細かいケースではドリフトの懸念あり
	ブームスプレーヤ	果樹	多量の散布液を大きい風量で飛ばす噴霧方式のため、とくにドリフトしやすい

微粒剤(粒形100~300ミクロン(μm))はDL粉剤よりドリフトしにくい、条件によっては注意が必要。

除草剤の散布は一般にドリフトしにくい散布法が採用されるので問題は少ない。
出典: 農薬散布時のドリフト防止対策ガイダンス

表2 風洞試験による各製剤のドリフト特性
(平成18年度農薬飛散低減対策調査報告書、社団法人日本植物防疫協会)
DL粉剤5m距離のドリフト量を100とした場合の指数

試験薬剤	散布地点からの距離	
	5m	10m
微粒剤F(試作品A)	24.8	12.5
微粒剤F(試作品B)	1.3	0.1
微粒剤F(試作品C)	0.4	0.1
市販DL粉剤	100.0	58.8
水溶液(乳剤)	6.4	1.2

注) 風洞内で薬剤散布し、ドリフト量を立体に配置したガラスシャーレで捕捉、分析定量した。

【根拠法令等】

- ・農薬を使用する者が遵守すべき基準を定める省令(平成15年農林水産省・環境省令第5号)
- ・農薬の飛散による周辺作物への影響防止対策について(平成17年度農林水産省通知)
- ・住宅地等における農薬使用について(平成25年度農林水産省、環境省通知)



隣接ほ場からの農薬ドリフトの影響の回避

農産物中の農薬残留基準値を超えることがないよう、農場周辺の隣接ほ場などで使用される農薬ドリフトの影響を把握し、その影響を回避する取組みが重要です。

取組事項

- ・ 周辺作物の栽培者とコミュニケーションをとり、使用農薬や散布時期等を把握する。
- ・ 緩衝地帯や防風ネットの設置、風よけとなる緑肥栽培などの取組みにより、隣接ほ場からの農薬ドリフトを回避する。

【隣接ほ場等の農薬使用の把握】

農場周辺の隣接ほ場等で使用される農薬ドリフトの影響を把握し、ドリフトの影響が懸念される場合には、当該栽培者とコミュニケーションをとり、お互いに農薬ドリフトの影響がないよう話し合いをしましょう。

【農薬ドリフトを回避する取組み】

例えば、当該栽培者に対して、農薬の散布時期を事前に知らせてもらう、農産物が収穫時期を迎える際には農薬の使用を控えてもらう、使用する農薬を揃えてもらう、旗や目印でドリフトへの注意を促す、ドリフト低減ノズルの使用を依頼する他、畦畔・境界部に緩衝地帯や防風ネットを設置することや風よけとなる緑肥栽培を行う等の対策があります。

お互いによく話し合い、農薬ドリフトを回避する適切な方法を選択し、取組むことが重要です。

万が一、隣接ほ場からの農薬ドリフトが発生した時は、当該栽培者と速やかに応急対策を協議しましょう。

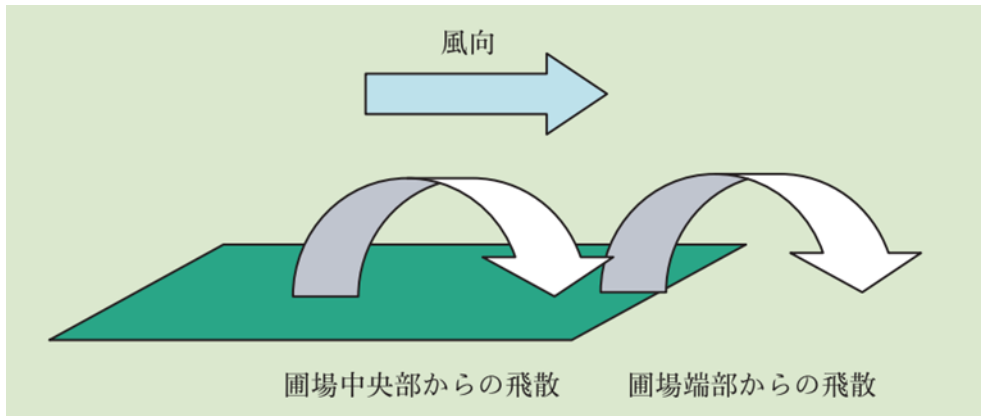


図1 ほ場端部からの農薬ドリフトについて
出典:農林水産省「農薬飛散対策技術マニュアル」



周辺農家と話し合い、加害・被害のドリフトリスクを低減するため、防風ネット等を設置しています。

図2 ドリフトリスク低減のための防風ネット
出典:国際水準GAPガイドライン(指導マニュアル)

【根拠法令等】

- ・農薬の飛散による周辺作物への影響防止対策について(平成17年度農林水産省通知)
- ・農薬飛散対策技術マニュアル(平成21年度農林水産省策定)



規範項目 48

食品

環境

防除器具・計量器具等の十分な点検と洗浄

農薬散布や調製で使用する防除器具、計量器具は、使用前の点検と使用後の速やかな洗浄を行い、農薬残留による農産物汚染が発生しないよう取扱うことが重要です。

取組事項

- ・ 防除器具、計量器具等の使用前に、正常に稼働するか点検し、十分に洗浄されていることを確認する。
- ・ 防除器具、計量器具等の使用後は、適切に洗浄する。
- ・ 使用後の残液や洗浄水は河川、下水道等に流さず適切に処理する。

一般的に、防除器具や計量器具は、複数の作物で共通して使われます。もしこれらの器具が十分に洗浄されていないと、次に使用した作物が汚染され、結果として残留農薬として検出される恐れがあります。

このようなことがないよう、器具の使用前には、十分洗浄されていることを確認しましょう。

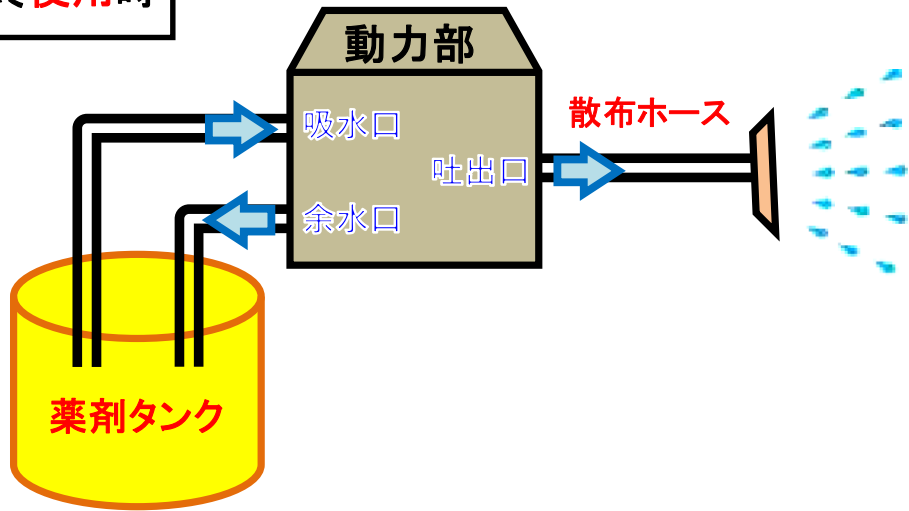
また使用後は、速やかに洗浄する習慣をつけるとともに、以下を参考に、全作業者が点検や洗浄の方法を学習し、そのポイントを作業場に掲示しておきましょう。

【防除器具の洗浄の手順】

- (1) 洗浄用のきれいな水を十分に用意する。
- (2) 洗浄用の水を入れた容器に吸水口側のホースを入れる。
- (3) 余水側のホースはタンクから外に出す。
- (4) 散布ホースの先のノズルを外す。
- (5) 防除器具を作動させて、ポンプ、散布ホース内に十分な量の水を通す。
※ 内径10mm、長さ50mの散布ホースの容積は、約4ℓにもなります。洗浄には、それ以上の十分な水を通さなければなりません。
- (6) コックを操作し、余水口側のホース内も水を通す。
- (7) タンクやノズルも十分に洗浄する。
※ 背負い式動力噴霧器等の一体型のものは、タンクの洗浄後、十分な量の洗浄用の水をタンクに入れ、動力噴霧器を作動させる方法で、散布ホース内も洗浄用の水を通す。

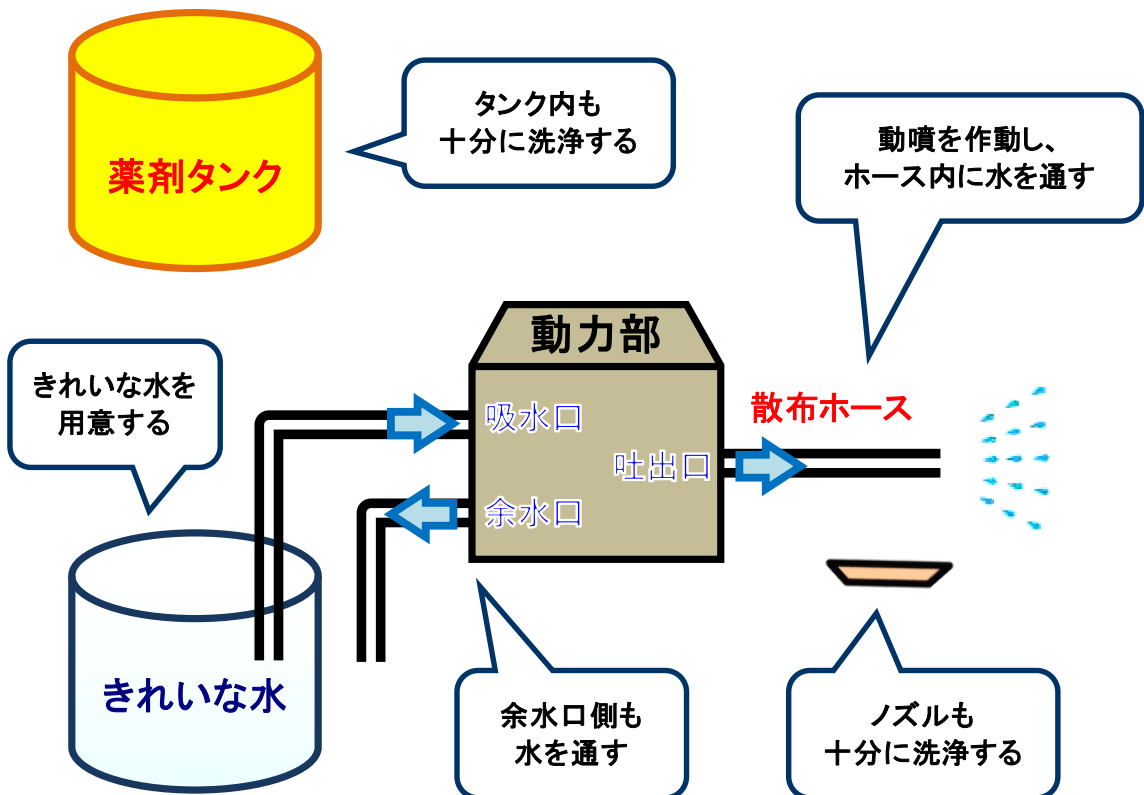
なお、器具の洗浄によって出た汚水は、環境への影響を防止するため、河川や下水道等に流さないように注意しましょう。

防除器具使用時



防除器具洗浄時

- 器具を洗浄した水は、河川等に流さず、非農地等で処分しましょう
- 背負い式の動力噴霧器も同様に洗浄しましょう



【根拠法令等】

- ・農薬を使用する者が遵守すべき基準を定める省令(平成15年農林水産省・環境省令第5号)
- ・農薬適正使用の指導に当たっての留意事項について(平成18年度農林水産省通知)



農薬の適切な保管

農薬は、毒物及び劇物取締法などにより、取扱いが定められています。正しい保管方法や取扱い手順を確認し、遵守することが必要です。

取組事項

- ・ 直射日光の当たらない、冷涼・乾燥した場所に鍵付きの専用の保管庫を設置する。
- ・ 労働安全(毒劇・危険物表示、通気性の確保等)に配慮した農薬の保管、在庫管理を実施する。
- ・ 保管時の農薬をトレー等の上に置くなど、漏出防止の対策をとる。
- ・ 農薬ごとの入在庫量、日付がわかる在庫台帳を作成し、入在庫ごとに記帳する。

農薬の保管に当たっては、第三者による農薬の持ち出し、悪用を防ぐとともに、作業者が保管庫から間違った農薬を取り出して使用することがないよう、誤使用防止の対策が必要です。そのため、強固で十分な大きさの農薬保管庫を用意し、鍵をかけ、識別・分別して保管します。特に、毒物や劇物に該当する農薬については、それぞれを区別した上で、鍵をかけて保管しなければなりません。また、危険物に指定される農薬(油剤、乳剤など第〇石油類に分類される農薬等)については、消防法に従った管理(危険物表示の実施、消火設備等の用意など)が必要です。

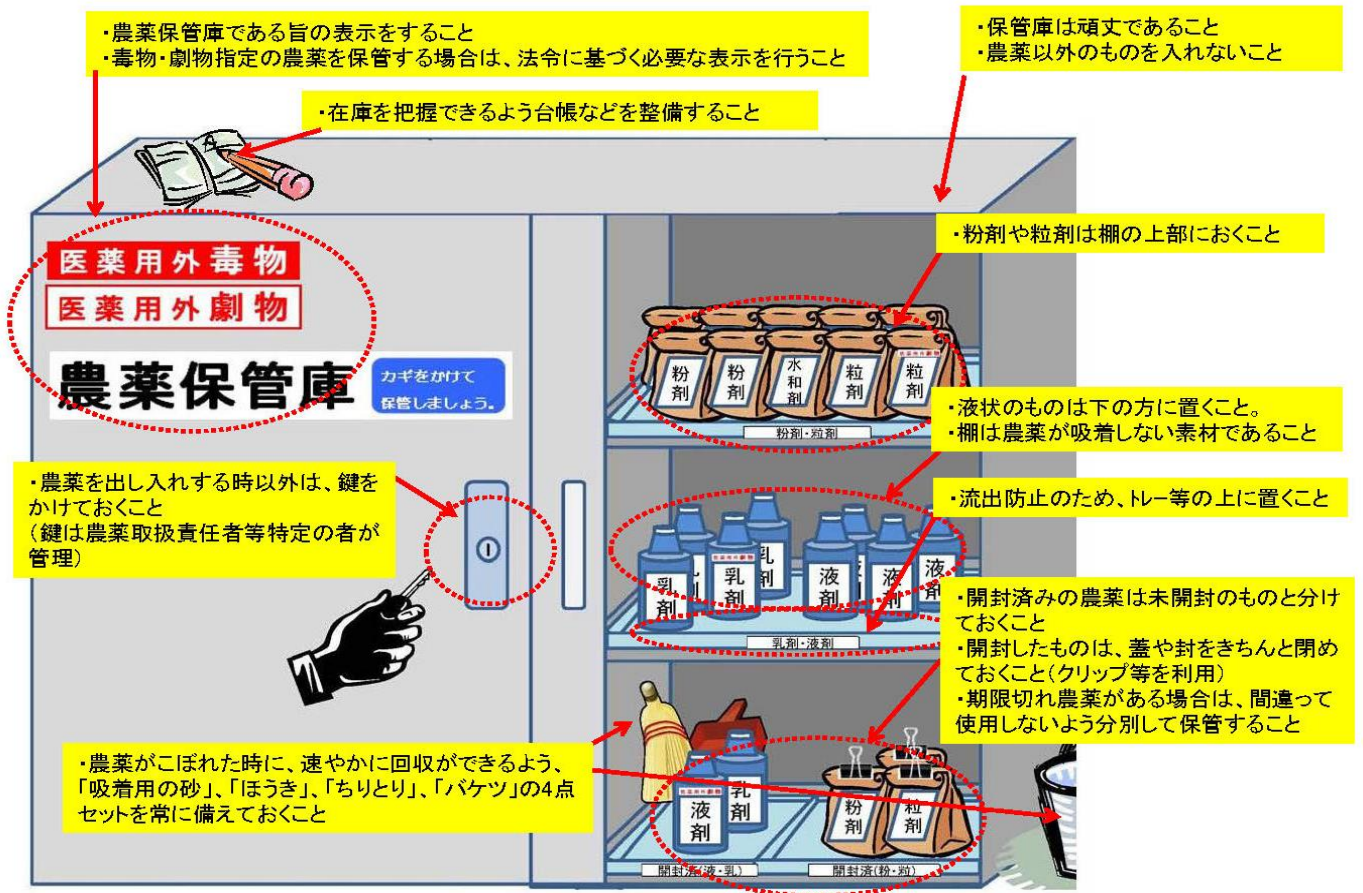
また、保管中や使用に際して、農薬の容器が倒れて中身がこぼれ、周囲に漏出することがないように、漏出防止の対策を講じます。

万が一、農薬事故や盗難、紛失が発生した場合は、直ちに警察等の関係機関に連絡しましょう。

【農薬の適切な保管・管理】

- (1) 農薬は農薬保管庫外に放置しない。また、農薬保管庫内には、農薬以外のものを置かない。
- (2) 毒物・劇物の保管は、行政の指導に従い、棚を分ける、別の保管庫に入れるなど他の農薬と明確に区分して保管する。
- (3) 毒物・劇物の容器及び被包に「医薬用外毒物」又は「医薬用外劇物」の表示を行い、保管場所にも同様に表示を行う。
- (4) 使いかけの農薬は確実に封をする。
- (5) 容器の転倒・落下による漏出を防ぐため、トレーに入れるなどの対策を行い、万が一の漏出に備え、農薬専用の清掃用具や砂、吸着シート等を用意する。
- (6) 農薬は購入時の容器のままで保管する。誤飲の原因となるためペットボトル等、飲食料品の容器への移し替えは行わない。
- (7) 最終有効年月を過ぎた農薬は誤使用を防ぐために区分して保管し、廃棄物処理業者へ依頼して適正に処分する。

■ 農薬保管のポイント



左の写真は、使いかけの農薬の開封口が密封されておらず、種類も分けられていないので、他の農薬と混ざり、取り出しの際に交差汚染が発生します。

右の写真は、農薬保管庫が適切でも、こぼれた農薬をその都度、適切に処理していないと他の農薬を汚染してしまいます。

図 農薬交差汚染の防止

出典：農林水産省国際水準GAPガイドライン(指導マニュアル)

【根拠法令等】

- ・毒物及び劇物取締法(昭和25年法律第303号)
- ・農林水産業・食品産業の作業安全のための規範(共通規範)等について(令和3年度農林水産省通知)

