

2 環境保全のために

農薬による環境負荷の低減対策

20 農薬の使用残が発生しないように必要な量を計量して散布液を調製

環境への負荷をできるかぎり低減するため、農薬の散布液が余ることのないように、必要な量だけ散布液を調製しましょう。

【適切な実践】

- 1 ほ場ごとに必要な散布液量を決め、薬液が残らないように散布液を調製しましょう。農薬のラベルに表示されている単位面積当たりの使用量と農薬を使用する農地の面積から、必要な量だけ計量しましょう。
- 2 農薬の準備は、農薬ラベルの指示に従って行います。指示通りに希釈するためには、計量カップや台秤などの計量器を使用して、平らな場所で計量してください。また、計量器は、定期的に校正しておきましょう。なお、準備は、農作物や用水路・河川から離れた場所で行いましょう。
- 3 計量容器は専用のものを使用し「農薬専用」と注意書きをしておきましょう。
- 4 農薬に関しては、以下のホームページにも詳細な情報が記載されています。
 - ・農林水産省ホームページ「農薬コーナー」
(<http://www.maff.go.jp/j/nouyaku/index.html>)



正確に希釈

ポイント

○農薬を使用する者が遵守すべき基準を定める省令

(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。

次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。

$$Q = Q_0 \frac{A}{A_0}$$

Q : 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 : 単位面積当たりの使用量の最高限度

A : 農薬を使用しようとする農地等の面積

A₀ : 単位面積

(計算の例)

下表の除草剤を50a (A) の水田に使用する場合

作物名	適用雑草名	使用時期	適用土壌	使用量		総使用回数	使用方法
				薬量	希釈水量		
移植水稲	ホタルイ オモダカ	移植後 15～50日 但し収穫 50日前まで	砂壤土 ～植土	500～ 700ml /10a	70～ 100L /10a	2回 以内	落水散布 又はごく 浅く湛水 して散布

(Q₀) (A₀)

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 (Q)

$$700\text{ml}(Q_0) \times 50\text{a}(A) \div 10\text{a}(A_0) = 3,500\text{ml}(Q)$$

関連法令等

○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)

農薬による環境負荷の低減対策

21 水田からの農薬流出を防止する対策の実施

水田は元来水を溜めて稲作を行うほ場であり、多量の水を溜めることが出来るようになっています。水田での水の出し入れは、水を介しての環境汚染に大きく関わってきます。

水田において農薬を使用するときは、用水路や河川等への農薬流出を防ぐため、適切な対策をとりましょう。これは、農薬の効果を最大限に発揮するためにも重要です。

【適切な実践】

- 1 栽培を開始する前に、畦畔から漏水しないように、小動物があけた穴をふさぐなど、畦畔を十分整備・管理しましょう。
- 2 水田で除草剤などの農薬を使用するときは、農薬のラベルに記載されている止水に関する注意事項等を確認しましょう。
- 3 水田で除草剤などの農薬を使用した後、田面水に溶けた除草剤の成分が排水路から流れ出るのを防ぐため、処理後1週間程度は湛水状態に保ち、落水やかけ流しはしないようにしましょう。
- 4 除草剤などの農薬使用後2日以内に大雨が予想されるときには、降雨により田面水があふれ出して農薬が流出することが考えられますので、使用は避けましょう。
- 5 農薬に関しては、以下のホームページにも詳細な情報が記載されています。
 - ・農林水産省ホームページ「農薬コーナー」
(<http://www.maff.go.jp/j/nouyaku/index.html>)

ポイント

- 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)

第1条 農薬を使用する者は、農薬の使用に関し、次に掲げる責務を有する。

- (5) 水産動植物の被害が発生し、かつ、その被害が著しいものとならないようにすること。
- (6) 公共水域の水質の汚濁が生じ、かつ、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を含む。)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。

- 農薬適正使用の指導に当たっての留意事項について

1. 農薬の適正使用について

- (2) 水田において農薬を使用するときは、農薬のラベルに記載されている止水に関する注意事項等を確認するとともに、止水期間を1週間程度とすること。また、止水期間の農薬の流出を防止するために必要な水管理や畦畔整備等の措置を講じるよう努めること。

関連法令等

- 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3月7日農林水産省・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19年3月28日付け18消安第14701号農林水産省消費・安全局長、生産局長、経営局長(通知))

農薬による環境負荷の低減対策

22 病害虫・雑草が発生しにくい栽培環境づくり

化学農薬による人の健康、生物の多様性や水系などの周辺環境に対する影響を考慮し、農薬の使用機会そのものを必要最低限にする努力が求められています。

総合的病害虫・雑草管理（IPM）を取り入れ、農薬による病害虫・雑草の防除を行う前に、作物の栽培方法全体を見渡し、病害虫等が発生しにくい栽培環境を作りましょう。

【適切な実践】

- 1 害虫のほ場への飛び込みを防止するため、ほ場周辺の雑草を防除するとともに、施設の場合は、開口部に防虫ネットを展張しましょう。
- 2 水田の取り置き苗や、施設内の観賞用鉢花など、栽培対象外の植物は、病害虫の発生源になる可能性があるため、処分しましょう。
- 3 土壌病害やセンチュウなどの発生が懸念されるほ場では、土壌消毒を実施したり、輪作体系を導入しましょう。
- 4 いもち病等の常発地域や特定の病害が発生しやすいほ場では、抵抗性品種を選定しましょう。
- 5 苗の適正管理により、健全苗を育成し、病害発生を防ぎましょう。



ほ場周辺の雑草防除



防虫ネットの展張



土壌還元消毒

ポイント

環境にやさしい病害虫・雑草防除「総合的病害虫・雑草管理（IPM）」とは？

農業が将来にわたって持続的に発展していくためには、環境に配慮した生産技術を取り入れていくことが重要です。現在の病害虫防除は化学農薬が中心ですが、天敵の利用や輪作体系の導入など環境に対するインパクトが小さい様々な生産技術があり、化学農薬に頼らずとも、防除効果を維持することが可能になってきています。また、化学農薬に依存した防除方法では、**同じ薬剤を繰り返し使用することにより、病害虫や雑草が農薬への抵抗性を獲得し、徐々に防除効果が低下することがあります。**

病害虫・雑草は、**徹底的に駆除するのではなく、経済的な被害が生じない水準以下に発生を抑える考え方に立つことが重要です。**これらの考え方を踏まえ、化学農薬以外にも、防虫ネット等の物理的防除や天敵等を活用した生物的防除、発生予察などの病害虫情報等を相互に適切に組み合わせて利用する総合的病害虫・雑草管理（IPM：Integrated Pest Management）を積極的に導入していくことが必要です。

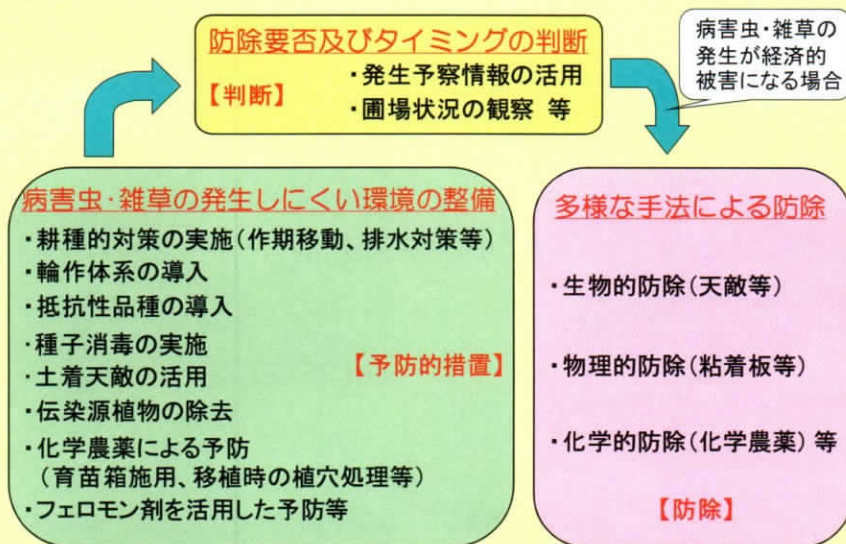
総合的病害虫・雑草管理（IPM）とは、化学農薬のみに頼ることなく、

【予防】 あらかじめ病害虫や雑草が発生しにくい環境を整え

【判断】 防除が必要と判断した場合のみ

【防除】 様々な防除法を適切に選択して行う 病害虫や雑草の管理方法のことです。

総合的病害虫・雑草管理（IPM）は、既存の防除技術や情報活用の組合せから成り立っています。普段から実践している防除作業等について、きめ細やかな作物の観察や病害虫発生予察情報を有効に活用し、防除の要否・タイミングなどに配慮して取り組むことにより、これまで以上に効率的・効果的な防除が可能になります。



総合的病害虫・雑草管理（IPM）の体系

関連法令等

○環境と調和のとれた農業生産活動規範

（平成17年3月31日付け16生産第8377号農林水産省生産局長通知）

○総合的病害虫・雑草管理（IPM）実践指針について

（平成17年9月30日付け17消安第6260号農林水産省消費・安全局長通知）

農薬による環境負荷の低減対策

23 発生予察情報の利用などにより病害虫の発生状況を把握した上での防除の実施

病害虫・雑草の防除は、被害が生じると判断される場合に行うことが基本です。病害虫等の発生状況を把握して防除の必要性を判断しましょう。

【適切な実践】

- 1 ほ場内の観察、トラップや粘着板の設置により、病害虫の発生状況を把握し、防除適期を逃さないように注意しましょう。
- 2 栃木県農業環境指導センターが発表する発生予察情報や、農協、農業振興事務所等の指導機関から情報を入手し、防除タイミングを判断しましょう。

なお、発生状況を把握してからでは被害のまん延が防ぎきれない病害虫等の場合は、必要に応じて防除を実施しましょう。



病害虫の発生状況を確認



ほ場内の観察



トラップの設置



粘着板の設置

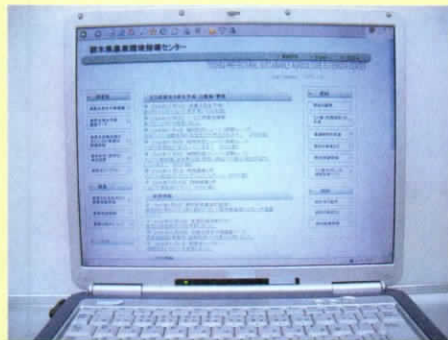
ポイント

○病害虫発生予察情報

栃木県では、農業環境指導センターが病害虫発生予察情報を発表しています。

情報の種類	提供時期	内 容
病害虫発生予報	毎月 25日頃	定期的な病害虫の発生予報 病害虫の発生予想、防除対策、気象予報、農薬情報
植物防疫ニュース (速報)	随時	早急に注意を喚起すべき病害虫の発生が予想される場合の予察情報
発生予察注意報	随時	警報には至らないが、重要病害虫の多発が予想され、早急な防除措置が必要な場合の予察情報
発生予察警報	随時	重要な病害虫の大発生が予想され、早急な防除措置が必要な場合の予察情報
発生予察特殊報	随時	新病害虫を発見した場合や重要な病害虫の発消長に特異な現象が認められた場合の予察情報

(パソコン版)



<http://www.jppn.ne.jp/tochigi/index.html>

関連法令等

○環境と調和のとれた農業生産活動規範

(平成17年3月31日付け16生産第8377号農林水産省生産局長通知)

○総合的病害虫・雑草管理 (IPM) 実践指針について

(平成17年9月30日付け17消安第6260号農林水産省消費・安全局長通知)

農薬による環境負荷の低減対策

24 農薬と他の防除手段を組み合わせた防除の実施

病害虫・雑草の防除が必要と判断された場合は、農薬や他の防除手段を適切に組み合わせるなど、効果的・効率的な防除を行きましょう。

【適切な実践】

- 1 防除が必要と判断される場合は、「農作物等病害虫雑草防除指針」、「農作物等病害虫雑草防除の手引き」や農協、農業振興事務所等の指導機関のアドバイスに基づき、適切な防除を行きましょう。
 - ・「農作物等病害虫雑草防除指針」は、農業環境指導センターのホームページから閲覧・ダウンロードできます（IPMの情報も掲載されています）。
<http://www.jpnpn.ne.jp/tochigi/index.html>
 - ・「農作物等病害虫雑草防除の手引き」は、栃木県農業者懇談会から購入することができます。
栃木県農業者懇談会
電話：028-647-2622
- 2 総合的病害虫・雑草管理（IPM）や環境保全型農業に関しては、以下のホームページにも詳細な情報が記載されています。
 - ・農林水産省ホームページ「環境保全型農業関連情報」
(http://www.maff.go.jp/j/seisan/kankyo/hozen_type/index.html)
 - ・農林水産省ホームページ「総合的病害虫・雑草管理（IPM）実践指針」
(http://www.maff.go.jp/j/syouan/syokubo/gaicyu/g_ipm/index.html)

○生物的防除の例：天敵・微生物農薬の活用



ハダニの天敵ミヤコカブリダニ



アブラムシの天敵クサカゲロウの幼虫



栃木農試が分離したタラロマイセスフラバス菌を原料にした微生物農薬

○物理的防除の例：バンド巻き



幹に巻いた古布に冬期に集まった害虫を駆除

○化学的防除の例：非散布型農薬の使用



ピリプロキシフェン剤の展張

関連法令等

○環境と調和のとれた農業生産活動規範

(平成17年3月31日付け16生産第8377号農林水産省生産局長通知)

○総合的病害虫・雑草管理（IPM）実践指針について

(平成17年9月30日付け17消安第6260号農林水産省消費・安全局長通知)

環境保全に関する意識・意向調査結果

2006年に農林水産省が全国の農業者、流通加工業者、消費者約4,500名を対象に行った「農産物における環境保全に関する意識・意向調査」の結果、次のような傾向が明らかになりました。

- (1) ほぼ全ての人が、環境保全型農業が重要であると認識
- (2) 農業者よりも消費者等の方が、農業による環境負荷を認識
- (3) 環境保全型農業として取り組んでいく（ほしい）ことは、「化学肥料・農薬をなるべく使わないようにすること」が農業者で66%、流通加工業者で70%、消費者で78%となり、どのグループでも最も高い

IPMは、化学農薬に依存してきた病害虫・雑草防除を見直し、持続可能な農業の実現や消費者に信頼される農作物の安定生産に有効な手段と考えられています。

農薬による環境負荷の低減対策

25 農薬散布時における周辺住民等への影響の回避

農薬は適正に使用されない場合、人畜及び周辺的生活環境に悪影響を及ぼすおそれがあります。

住宅地に近接する農地において農薬を使用する際は、周辺住民や子ども等の健康被害が生じないようにするため、農薬飛散防止対策をとらなければなりません。

【適切な実践】

- 1 農薬は、病害虫の発生や被害の有無に関わらず定期的に散布するのではなく、病害虫の早期発見に努め、発生状況に応じた適切な防除を行いましょう。
- 2 病害虫に強い作物や品種の選定、病害虫・雑草が発生しにくい栽培環境づくり、人手による害虫の捕殺、防虫網の活用等により、農薬の使用回数及び量を削減しましょう。
- 3 農薬散布は、無風又は風が弱いときに行うなど、近隣に影響が少ない天候の日や時間帯を選び、風向き、ノズルの向き等に注意するとともに、粒剤等の飛散が少ない形状の農薬を使用したり、飛散を抑制するノズルを使用するなど、農薬の飛散防止に最大限配慮しましょう。
- 4 農薬を散布する場合は、事前に周辺住民に対して、農薬使用の目的、散布日時、使用農薬の種類について、十分な周知に努めましょう。
特に、農薬散布区域の近隣に学校、通学路等がある場合には、学校や保護者等への周知を図り、散布の時間帯に最大限配慮しましょう。
- 5 農薬の飛散防止対策に関しては、以下のホームページにも詳細な情報が記載されています。
・ 栃木県ホームページ「農薬飛散による被害の発生を防ぐために」
(<http://www.pref.tochigi.lg.jp/g04/work/nougyou/keiei-gijyutsu/1193102667149.html>)

ポイント

○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)

第1条 農薬を使用する者は、農薬の使用に関し、次に掲げる責務を有する。

(2) 人畜に危険を及ぼさないようにすること。

(住宅地等における農薬の使用)

第6条 農薬使用者は、住宅の用に供する土地及びこれ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。

学校や住宅地の近くで 農薬を使う前に・・・

農薬を使わずに病気や害虫を防ぐ方法を、まず考えましょう。

やむを得ず農薬を使うことになったら、

- 1 病虫害が発生しにくい環境づくりをしましょう。
- 2 農薬以外の対処を考えてみましょう。
- 3 使用前に学校や周辺住民に知らせましょう。
- 4 飛散防止に努めましょう。

とちぎ
とちまるくん
栃木県

1 病虫害が発生しにくい環境づくり

- ・作付けする時に、病虫害が発生しにくい作物や品種を選びましょう。
- ・(家庭菜園等の場合)続けて同じ作物を栽培するのを避けましょう。
- ・作物の間を広くとり、風通しをよくしましょう。

2 農薬以外の対処

- ・病虫害の早期発見に努め、害虫を捕まえたり、病気になった部分を取り除きましょう。
- ・除草は、手取りや機械を活用しましょう。

やむを得ず農薬を使用する場合は、

3 学校や周辺住民への周知

- ・散布目的、散布日時、農薬の種類などを知らせましょう。

4 飛散を防止する方法

- ・粒剤など、飛散の少ない農薬を使いましょう。
- ・散布は、風が無いか弱いときに行いましょう。
- ・害虫の発生箇所を中心に、最小限の散布に留めましょう。
- ・近くに化学物質に敏感な方が住んでいる場合は、十分に配慮しましょう。
- ・(特に学校の近隣の場合)子どもに影響が出ないように十分に配慮しましょう。

ラベルをよく確認

○農薬を使用する場合は、
農薬容器のラベルに書かれた
内容を守りましょう。

お問合わせ先 栃木県農政部経営技術課 TEL 028-623-2286

R100

・県リーフレット「学校や住宅地の近くで農薬を使う前に・・・」

(<http://www.pref.tochigi.lg.jp/g04/work/nougyou/keiei-gijyutsu/1193102667149.html>)

関連法令等

○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)

○住宅地等における農薬使用について

(平成25年4月26日付け25消安第175号・環水大土発第1304261号農林水産省消費・安全局長、環境省水・大気環境局長通知)

農薬による環境負荷の低減対策

26 被覆を要する農薬（土壌くん蒸剤等）を使用する場合は、揮散を防止する対策の実施

土壌くん蒸剤を使用するときは、薬剤が揮散して周辺に影響を与えないようにするため、表示された使用上の注意事項に従うとともに、風向きなどに十分注意し、被覆を完全に行うなど必要な措置を講じるよう努めなければなりません。

【適切な実践】

- 1 クロルピクリン等の土壌くん蒸剤は、ガスとして効果を発揮するため、正しく使わないと作業員や周辺住民等に影響を与えることとなりますので、使用に当たっては、一層注意深く安全で正しい作業を行わなければなりません。
- 2 土壌くん蒸剤は、ガス化すると風に流されるため、風の向きには十分に注意しましょう。また、クロルピクリンガスは空気の約5.6倍と重いので、とくに低地にたまりやすく、下に人家や畜舎、鶏舎がある場合は、風のない時も注意が必要です。
- 3 土壌くん蒸剤は、土壌への注入が終わったらただちにビニール等のシートで表面を覆いましょう。シート被覆はガス漏れを防ぐので効果を高めると同時に、作業員や隣接地帯への影響を少なくします。作業は、保護メガネ、防護マスクを着けて行いましょう。
- 4 土壌くん蒸剤は、地温、土質、土性、土壌水分、畑の整備状態などによりガスの拡散速度が異なるので、これらの条件によりガスが抜ける時間に差がでますが、春・秋でおよそ2～3週間が目安です。ガスが抜けきっていないときは、ガスが抜けるまで待つか、あるいは作物の植付（播種）前に耕耘によりガス抜きを行いましょう。
- 5 土壌くん蒸剤の空き容器を適正に処理することなく搬出すると、思わぬ事故の原因となる可能性があります。缶やボトルの残液、残臭処理をきちんと行いましょう。
 - (1) 周囲に影響を及ぼさない場所に、小さな窪みを作り、缶の口栓をはずし、窪みの中に収まるよう缶をひっくり返し倒立させます。

- (2) 缶が倒れないよう、土寄せをしてください。この時、缶の中の残液が出やすくなるよう、傾かないように立ててください（1～2日で缶の残液はなくなります）。
- (3) そのまま、缶を倒立させておくと、中の臭気は徐々に抜けていきます（ほぼ1ヶ月で臭気は抜けます）。
- (4) 1ヶ月後、缶を再度ひっくり返し上向きにし、臭いを確認します。臭いが残っていればそのまま1週間静置し、完全に臭いがなくなるのを待ちます。
- (5) 臭いが完全に抜けたことを確認して、圃場から回収しましょう。
- (6) 回収した容器は臭気が抜けていることを確認できるよう口栓をはずして産業廃棄物として適切に処分してください。

※この欄は、クロルピクリン工業会のホームページの記載事項を引用し、作成しました。

ポイント

○農薬を使用する者が遵守すべき基準を定める省令

（被覆を要する農薬の使用）

第8条 農薬使用者は、別表第2[※]に掲げる農薬を使用するときは、農薬を使用した土壌から当該農薬が揮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。

※ 別表第2（第8条関係）

- 一 クロルピクリンを含有する製剤
- 二 臭化メチルを含有する製剤

関連法令等

○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）

肥料による環境負荷の低減対策

27 土壌診断の結果を踏まえた肥料の適正な施肥や県の施肥基準、農協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の実施

農作物は、施用された肥料成分のすべては利用できないため、必要以上の過剰な養分供給は、土壌中の養分バランスを悪化させ、作物の生産性を落とすだけでなく、河川・湖沼や地下水の環境汚染につながるリスクを著しく高めることとなります。

過剰な肥料を投入しないようにするため、土壌診断の結果等を踏まえ、適正な施肥を実施しましょう。

【適切な実践】

- 1 農作物への施肥は、土壌診断を行って、土壌の状態を適切に把握した上で、施肥基準や栽培暦を基に適正に行うことが基本です。特に、以下のことが懸念されるほ場では、土壌診断を必ず行いましょう。
 - (1) 本県の畑地土壌の多くを占める火山灰土壌では、アルミニウムや鉄が溶け出し、それがりん酸と強く結合し、りん酸肥料として作物に吸収されにくくなっているため、りん酸肥料を多量に施用する傾向がありました。その結果、一部の地域ではりん酸分が適正な量になっているにも関わらず、多量のりん酸肥料を毎年施用し続けたため、過剰に蓄積しているところもあります。
 - (2) 酸性土壌の畑地を改良するために、石灰質資材を連用したり多量に施用したりすると、pHの適正範囲を超えて、土壌がアルカリ性になることもあります。アルカリ性の土壌では、植物の必須微量元素であるマンガン (Mn) やホウ素 (B)、鉄 (Fe)、亜鉛 (Zn) などが不溶化し、欠乏症になることもあります。
 - (3) 土耕による施設栽培は、集約的な栽培であるため、多肥が必要であるとの誤った考えにより、多量の肥料が継続して施用され、土壌のりん酸・カリ・石灰含量が土壌診断の基準値に比べて過剰となっているところもあります。
- 2 土壌診断の結果、塩類濃度障害のおそれがある場合は、湛水処理等によって塩類を地下へ流亡させる方法も考えられますが、地下水の汚染に

つながる可能性があります。このため、ソルゴー等のクリーニングクロープの作付けや客土など、地下水を汚染しないような方法での改善方法を検討しましょう。

- 3 施設土耕栽培においては、土壌への塩類集積を軽減する方法として、農作物の生育段階に合わせて、液肥と点滴チューブを用い必要な時期に必要な養分を与える「養液土耕法」がありますので、導入を検討してみましょう。
- 4 土壌診断結果や施肥基準を有効に活用するためには、農協、農業振興事務所等の指導機関からアドバイスを受けましょう。
- 5 適正な施肥管理に関しては、以下のホームページにも詳細な情報が記載されています。
 - ・ 栃木県ホームページ「農作物施肥基準」
(<http://www.pref.tochigi.lg.jp/g04/work/nougyou/keieigijyutsu/sehikijun.html>)
 - ・ 農林水産省ホームページ「減肥マニュアル（『土壌管理のあり方に関する意見交換会』報告書 別紙2）」
(http://www.maff.go.jp/j/study/dozyo_kanri/index.html)

ポイント

○地力増進基本指針

「適正施肥の必要性」

肥料の過剰な施用は、過繁茂や生育障害による収量・品質の低下、環境への負荷、生産コストの増嵩を招く恐れがある。特に畑土壌においては、酸性化、塩類の集積等土壌の化学的性質の悪化を招くことがあるのみならず、肥料成分の地下水、閉鎖性水域への溶脱・流出や温室効果ガスの放出を招き、環境への負荷を与えることがあるので、土壌・作物診断等に基づき、堆肥や土壌からの可給態窒素等肥料成分の供給等を勘案し、適正な施肥に努めることが必要である。

関連法令等

- 地力増進基本指針（平成20年10月16日付け農林水産省公表）
- 環境と調和のとれた農業生産活動規範
（平成17年3月31日付け16生産第8377号農林水産省生産局長通知）

肥料による環境負荷の低減対策

28 水田代かき後の濁水流出の防止対策の実施

農地から表土が流出すると、肥沃な土壌を失うだけでなく、窒素分やりん酸分などの肥料成分を多く含んだ濁水として河川や湖沼に流入し、水系全体の富栄養化の原因になります。

水田の代かき時や田植え時の濁水を強制排水すると、排水路を通して水系に肥料成分を流出させることになるため、適切な対策をとりましょう。

【適切な実践】

1 水田から代かき後の濁水が流出すると、作土層が失われるほか、下流に閉鎖系の湖沼等がある場合は、土壌粒子が濁りの原因になります。

また、りん酸は多くの場合、土壌粒子に吸着しているため、代かき時や田植え時の濁水の排水によって、土壌粒子とともに流出し、水系の富栄養化の一因となります。

地域ごとに地理的条件などを考慮し、必要に応じて代かき後の強制排水の回避や、以下の対策を実施することが重要です。

- (1) 浅水の状態での代かきの実施
- (2) あぜぬり、あぜシートの利用
- (3) 肥効調節型肥料の利用
- (4) 側条施肥等の採用

2 りん酸分の流出をできるだけ減らすため、土壌診断の結果等を踏まえ、必要以上のりん酸肥料は施用しないようにしましょう。

3 環境保全型農業に関しては、以下のホームページにも詳細な情報が記載されています。

- ・農林水産省ホームページ「環境保全型農業関連情報」
(http://www.maff.go.jp/j/seisan/kankyō/hozen_type/index.html)

ポイント

○地力増進基本指針

Ⅲ その他地力の増進に関する重要事項

第1 環境保全型農業の推進

6 水田からの濁水の流出防止

浅水代かき及びあぜぬりの実施、あぜシートの利用、排水の反復利用等により、特に田植時期における水田からの濁水の流出の防止に努める。

関連法令等

○地力増進基本指針（平成20年10月16日農林水産省公表）

○環境と調和のとれた農業生産活動規範

（平成17年3月31日付け16生産第8377号農林水産省生産局長通知）

29 堆肥等の有機物の施用等による適切な土壌管理の実施

堆肥等の有機物は、土壌の物理的、化学的及び生物的性質を良好に保ち、可給態窒素等の養分を農作物に持続的に供給するために極めて重要な役割を果たしており、生産性の向上・安定化のみならず、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です。

また、土づくりにおける有機物の利用は、循環型社会の形成に資する観点からも重要なので、積極的な活用を検討・実施しましょう。

【適切な実践】

1 土壌中の有機物含量は、土壌肥沃度を保つ重要な要素です。土壌中の有機物は腐植ともいわれ、以下のような効果があります。

- (1) 養分の保持力が高まる
- (2) 養分が穏やかに供給される
- (3) 土壌の団粒化を促進し、土壌構造が改善される
- (4) pHの急激な変化が緩和される
- (5) 農作物の根の発達を促し、生育を安定させる
- (6) 湿害や土壌病害の発生が軽減される

土壌中の有機物含量を維持するには、微生物による分解や農作物の生産等により減少する有機物を、堆肥の施用や稲わら・麦わらのすき込み、緑肥の栽培などの方法により土壌に補給する必要があります。

2 堆肥を施用する場合は、その肥料成分を考慮した施肥設計が必要です。県では、化学肥料から堆肥中の有効成分量を差し引いた施肥設計が簡便に行える「堆肥活用による減肥診断ソフト」を開発しましたので、有効に活用してください。

・ 栃木県農業環境指導センターホームページ

「堆肥活用による減肥診断ソフト」

(<http://www.jppn.ne.jp/tochigi/hishiryokanren/soft.htm>)

ポイント

○環境保全型農業と農業環境三法

「食料・農業・農村基本法」（平成11年法律第108号）は、日本の国全体として適切な農業生産活動を通じて国土環境の保全に資するという観点から、環境保全型農業の確立を目指しています。その実現の手段として、いわゆる農業環境三法が定められました。三法とは、「持続性の高い農業生産方式の導入の促進に関する法律」（平成11年法律第110号）、家畜排せつ物の管理の適正化と利用を促進する「家畜排せつ物の管理の適正化及び利用の促進に関する法律」（平成11年法律第112号）、堆肥等特殊肥料の品質表示制度を創設し、畜産農家以外での堆肥等の有効利用を促進する「肥料取締法」（昭和25年法律第127号）の改正です。これらの法律により、家畜ふん尿や汚泥の適切な処理や堆肥としての利用促進、成分を保証した汚泥肥料の利用促進などを図ることとしています。



○ 堆肥の積極的な活用

関連法令等

○地力増進基本指針（平成20年10月16日農林水産省公表）

○環境と調和のとれた農業生産活動規範

（平成17年3月31日付け16生産第8377号農林水産省生産局長通知）

廃棄物の適正な処理・利用

30 農業生産活動に伴う廃棄物の適正な処理（法令上の義務）

農業生産活動に伴う廃棄物の適正な処理については法令で義務づけられています。

事業者（＝農業者）は、事業活動で発生する廃棄物の減量に努め、発生した廃棄物を適正に処理しなければなりません。

【適切な実践】

- 1 廃棄物の不法投棄は、「廃棄物の処理及び清掃に関する法律」で禁止されているため、絶対に行ってはなりません。
- 2 廃棄物は処分までの間、生活環境の保全上、支障のないよう安全に保管しなければなりません。つまり、廃棄物が風により飛散したり、流出したり、地下浸透したりすることによって周辺環境に対して汚染の原因にならないよう、適切な容器、施設（囲い、不浸透性の床など）を使うなどして保管する必要があります。
- 3 異なったタイプ（性質）の廃棄物は、分別して保管しましょう。混ぜた廃棄物は、処理コストが高くなり、汚染された廃棄物はリサイクルが困難になります。
- 4 使用期限が過ぎたりして不要になった農薬や農薬の空容器は、廃棄物です。使用済み農業資材の適正処理を実施する地域協議会を利用するなど適切に処分しなければなりません。このような処分ができない場合には、廃棄物処理業者に依頼しましょう。
- 5 養液栽培の培地としてロックウール、ピートモス、くん炭、ヤシガラチップ、礫などがありますが、使用済みの培地は、適切に処理しなければなりません。廃棄物として発生したロックウールは、「廃棄物の処理及び清掃に関する法律」に基づき、廃棄物処理業者に委託し、適切に処理しなければなりません。一方、ピートモスやくん炭等は有機質資材であり自然還元が容易であることから、畑や水田に還元することもできます。

ポイント

○廃棄物の処理及び清掃に関する法律
(廃棄物の定義)

廃棄物	ごみ、粗大ごみ、燃え殻、汚泥、ふん尿、廃油、廃酸、廃アルカリ、動物の死体、その他の汚物又は不要物であって、固形状や液状のもの
産業廃棄物	事業活動に伴って生じた廃棄物のうち、燃え殻、汚泥、廃油、廃酸、廃アルカリ、廃プラスチック類その他政令で定める廃棄物
特別管理 産業廃棄物	産業廃棄物のうち、爆発性、毒性、感染性、その他の人の健康又は生活環境に被害を生ずるおそれがある性状を有するものとして政令で定めるもの

(排出事業者責任)

産業廃棄物の処理責任は、排出事業者である農業者にあります。排出事業者は、「発生から最終処分の終了にいたるまでの処理が適正に実施されるために必要な措置を講ずるよう努める」義務があります。廃棄物の処理を許可業者に委託する場合、運搬されるまでは、漏らしたりこぼしたり、風により吹き飛ばされないように、安全に保管しなければなりません。

また、産業廃棄物の運搬及び処理を委託した場合は、産業廃棄物管理票（マニフェスト）を交付しなければなりません。マニフェストは5年間保管しなければなりません。農協や市町村のように産業廃棄物収集場所を提供しているものがマニフェストの交付や管理を代行することができます。



ほ場周りをきれいに



○ 農薬の空容器の保管

関連法令等

- 廃棄物の処理及び清掃に関する法律（昭和45年12月25日法律第137号）
- 環境と調和のとれた農業生産活動規範
（平成17年3月31日付け16生産第8377号農林水産省生産局長通知）

廃棄物の適正な処理・利用

31 農業生産活動に伴う廃棄物の不適切な焼却の回避 (法令上の義務)

農業生産活動に伴う廃棄物の不適切な焼却は、原則として法律で禁止されていますので、行ってはなりません。

廃棄物の発生をできるだけ少なくすることは、廃棄物の管理や取扱い、処理においての時間と費用の節約になるとともに、環境に対する負荷を軽減することにつながります。

【適切な実践】

- 1 野外で廃棄物を焼却する「野焼き」は、原則として、法律で禁止されています。廃ビニール等の野焼きは、煙や臭いが近隣住民の迷惑になるだけでなく、焼却時にダイオキシン類が発生するなど、人の生命や健康に重大な影響を与えるおそれがありますので、決して行ってはなりません。
- 2 廃棄物の発生をなくすことができないかどうかを確かめるとともに、代替資材や代替技術が使えないか検討しましょう。
- 3 もし廃棄物の発生が避けられないのであれば、技術上の変更や異なる管理技術の採用、あるいは従業員研修の改善によって減らせないかを検討しましょう。例えば、生分解性又は光分解性のマルチ資材を使用し、土壌に還元させることで、焼却・埋め立てといった廃棄処分の必要がなくなるかもしれません。

ポイント

○廃棄物の処理及び清掃に関する法律
(焼却禁止)

第16条の2 何人も、次に掲げる方法による場合を除き、廃棄物を焼却してはならない。

3 公益上若しくは社会の慣習上やむを得ない廃棄物の焼却又は周辺地域の生活環境に与える影響が軽微である廃棄物の焼却として政令で定めるもの

○廃棄物の処理及び清掃に関する法律施行令
(焼却禁止の例外となる廃棄物の焼却)

第14条 法第16条の2第3号の政令で定める廃棄物の焼却は、次のとおりとする。

3 風俗慣習上又は宗教上の行事を行うために必要な廃棄物の焼却（→どんど焼き等）

4 農業、林業又は漁業を営むためにやむを得ないものとして行われる廃棄物の焼却^{*}

※4の例

- ・農業に伴って発生した廃棄物のうち周辺地域の生活環境に与える影響が少ないもの（稲わら、麦わら、剪定枝など）を周辺環境への影響に配慮し、発生場所で焼却することが、当該地域社会において一般的に認められている場合
- ・越冬病害虫の防除を目的とし、農道、あぜ等の枯れ草を焼却する場合（いわゆる「芝焼き」）

ただし、周辺への影響が著しいときには、中止や改善を指導されることがあります。また、再資源化などの処理方法をとることが可能な場合は、移行を検討しましょう。

詳しくは、お住まいの市町、最寄りの農業振興事務所にお問い合わせください。

○悪臭防止法

（悪臭が生ずる物の焼却の禁止）

第15条 何人も、住居が集合している地域においては、みだりに、ゴム、皮革、合成樹脂、廃油その他の燃焼に伴って悪臭が生ずる物を野外で多量に焼却してはならない。



✗ 不要になった生産資材の野焼き

関連法令等

- 廃棄物の処理及び清掃に関する法律（昭和45年12月25日法律第137号）
- 廃棄物の処理及び清掃に関する法律施行令（昭和46年政令第300号）
- 悪臭防止法（昭和46年6月1日法律第91号）

32 作物残さ等の有機物のリサイクルの実施

わらや野菜くず等の作物残さ（未利用有機物）は、有機性資源として有効活用できるものですが、活用しない場合は廃棄物となり、社会に対する環境負荷のひとつとなりうるものです。

作物残さは土づくりや、耕畜連携による堆肥資材、飼料、敷料等に有効活用しましょう。

【適切な実践】

1 栽培の終了に伴って生じる作物残さは、病虫害のリスクがない場合には、環境保全や資源の有効利用の観点から、堆肥化したり、ほ場にすき込むなどして、土づくりに再利用しましょう。

また、耕畜連携により、家畜の飼料や畜舎の敷料等に有効活用しましょう。

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

3 収穫した後の麦わらや稲わらは、炭素率が高いので地力を高めるための良質な土壌有機物になります。このため、麦わら等は燃やさずにほ場にすき込みましょう。

4 環境保全型農業に関しては、以下のホームページにも詳細な情報が記載されています。

- ・農林水産省ホームページ「環境保全型農業関連情報」
(http://www.maff.go.jp/j/seisan/kankyoo/hozen_type/index.html)

関連法令等

○環境と調和のとれた農業生産活動規範

（平成17年3月31日付け16生産第8377号農林水産省生産局長通知）

エネルギーの節減対策

33 施設・機械等の使用における不必要・非効率なエネルギー消費の節減

農作物の生産活動といえども、化石燃料や電力を消費すれば温室効果ガスである二酸化炭素が発生します。二酸化炭素の排出抑制や資源の有効利用を図るため、エネルギーの使用については、常に節減を心がけましょう。

【適切な実践】

- 1 非効率的なエネルギーの消費を避けるため、機械・器具、加温装置のある栽培施設や冷蔵機能のある貯蔵庫、熱風を用いた乾燥機などのエネルギーを多く消費する施設については、定期的な清掃・点検整備を行うとともに、破損箇所は補修しましょう。
- 2 不必要なエネルギーの消費を避けるため、必要以上の加温、冷房、乾燥又は照明を行わないようにしましょう。
- 3 機械の運行日程の調整や作業工程の管理など、効率的な機械の運転を行いましょう。
- 4 施設・機械等の更新時は、エネルギー効率のよい施設・機械等を選択することが重要です。エネルギー効率を比較・検討し、必要な規模・能力・装備にすることを心がけましょう。
また、効果的な断熱材や換気システムは、建物からの熱損失を減らすことができますので、更新時には導入を検討しましょう。
- 5 バイオマス、太陽光、太陽熱、地熱等新エネルギーについては、施設費、農業機械費などに追加の経費が必要となる場合が多いことから、コストなどを考慮し、可能な場合には積極的に導入しましょう。
- 6 農業機械の省エネ利用については、以下のホームページにも必要な情報が記載されています。
・農林水産省ホームページ「農業機械の省エネ利用マニュアル」
(http://www.maff.go.jp/j/press/2007/20070621press_8.html)

関連法令等

○環境と調和のとれた農業生産活動規範

(平成17年3月31日付け16生産第8377号農林水産省生産局長通知)

特定外来生物の適正利用

34 セイヨウオオマルハナバチの飼養に関する環境省の許可取得及び適切な飼養管理の実施（法令上の義務）

セイヨウオオマルハナバチは、特定外来生物に指定されており、飼養管理等が法令上義務づけられているため、飼養に当たっては環境省の許可取得や適切な飼養管理を行わなければなりません。

【適切な実践】

- 1 施設栽培の果菜類では、訪花昆虫の利用により労力の軽減等を図ることができます。利用する訪花昆虫は、できればクロマルハナバチなどの日本在来のものを選択しましょう。
- 2 セイヨウオオマルハナバチは、特定外来生物として飼養等が規制されているため、以下の取組を行わなければなりません。
 - (1) ハチの飼養に関する環境省の許可取得（1回の許可の有効期間は3年間）
 - (2) 栽培施設の全ての開口部のネットでの被覆
 - (3) 栽培施設の出入口への二重の戸の使用、又はネットでの二重被覆
 - (4) 使用後のハチの確実な殺処分の実施
 - (5) 栽培施設への許可証の掲出
- 3 セイヨウオオマルハナバチの飼養等許可の申請に関しては、以下のホームページに詳細な情報が記載されています。
 - ・環境省ホームページ
「セイヨウオオマルハナバチの飼養等許可の申請を行う方へ」
(<http://www.env.go.jp/nature/intro/2procedure/maruhana.html>)

ポイント

○特定外来生物による生態系等に係る被害の防止に関する法律（外来生物法）

- 1 外来生物（海外起源の外来種）であって、生態系、人の生命・身体、農林水産業へ被害を及ぼすもの、又は被害を及ぼす恐れがあるものの中から指定されたものは、特定外来生物といいます。特定外来生物に指定された動植物は原則として輸入、飼養等が禁止されています。
- 2 セイヨウオオマルハナバチは、平成18年9月1日より、特定外来生物として規制されています。
- 3 セイヨウオオマルハナバチは特定外来生物に指定されており、送粉昆虫として利用する場合、飼養等の許可申請及び許可の取得が必要です。許可なく利用した場合、利用者自身に対して罰則規定があります。



セイヨウオオマルハナバチ

関連法令等

- 特定外来生物による生態系等に係る被害の防止に関する法律（平成16年6月2日法律第78号）
- 環境大臣が所掌する特定外来生物に係る特定飼養等施設の基準の細目等を定める件（平成17年環境省告示第42号）