



IBJ* 防除情報

第78号

(*Ishihara Bioscience Japan=石原バイオサイエンスの略)



今月の特集

健全な土壌管理と土壌pH

▶ 土作りの重要性・・・

近年、栽培技術の多様化や省力化が進み、土壌の養分バランスの乱れ、連作による土壌病害などの生育障害が多く見受けられます。また、営農活動のコスト低減を進めるにあたり、土壌の管理(土作り)は作物の生育障害の未然防止に繋がることから、結果としてよりコストパフォーマンスを向上させることが期待できます。

▶ 生育障害の原因はなにか？

養分バランスの乱れ

植物にとっての栄養(養分)は、土壌から吸収する元素です。そのうち、絶対に必要とされるものを必須元素といい、その必要量によって、三大要素、(中量)必須要素、微量必須要素などに分類されます。

「**三大要素**」・・・窒素、リン酸、カリウム

「**中量要素**」・・・カルシウム、マグネシウム、硫黄、鉄

「**微量要素**」・・・マンガン、銅、モリブデン、亜鉛、ホウ素、塩素、ニッケル

作物ごとに、各養分の適切な必要量があり、養分のバランスが大切です。

近年では、雨の降らないハウス内でリン酸や塩類の集積が目立ち、不必要に施肥していたり、塩類の過剰症を起こして収穫物の品質を下げている指摘もあります。

また、露地の現場でも、必要以上に施肥されている現場があり、コスト削減の余地を残しています。

リン酸、カリウムが過剰に蓄積された水田の割合

	リン酸	カリウム
水田 (全国)	53%	29%

農林水産省：土壌機能モニタリング調査
(1999～2003年)

⇒養分ごとの働きと、その欠乏・過剰症については次のページをご覧ください。



主要な養分の働きと過剰・欠乏症

養分	役割	過剰症	欠乏症
窒素	葉、茎、根の生育を促進する「葉肥」	植物全体が軟弱化。トマトやナスでは落蕾、スイカのつるぼけ等。	矮化。下位の葉から葉脈を含め黄化する。
リン酸	開花、結実を促進する「実肥」	リン酸過剰を症状で判断するのは難しいが、たまねぎの乾腐病の原因等の報告あり。	慢性的な生育抑制、下位葉から黄化。黄化した葉はすぐに枯死する。野菜によっては葉が赤紫化する。
カリウム	根の発育を促進、抵抗力をつける「根肥」	葉縁部の巻き上がり。マグネシウム欠乏症の誘発。	下位葉の黄化、キュウリは葉縁に、ナスは不規則に発症。イモ類では欠乏症が起きやすい。
硫黄	タンパク質をつくる。生長調整等の生理作用。	—	水耕栽培でのみ確認されている。生長点から黄化。
カルシウム	根の生育促進、細胞膜生成と強化。	カルシウム量が多い土壌はpHが高くなり、マンガンやホウ素の欠乏症を招く。	頂芽の壊死、その周辺の葉の黄化。トマトやピーマンの尻腐れ。白菜、キャベツ、レタス、たまねぎの心腐れ。
マグネシウム	葉緑体をつくる。リン酸の働きを助ける。	根の発育が低下。カルシウムやカリウムの欠乏症を招く。	下位葉から葉脈間の黄化。窒素やリンより生育への影響は少ないが、減収はする。
ホウ素	新芽や根の生育を促進。	下位葉の異常、枯死、外にそり、巻いたようになる。	アブラナ科野菜で新葉の生育の停止。茎や果実の亀裂、コルク化。
マンガン	ビタミンCの合成や光合成に関与。	葉脈が黒く褐変、あるいは小さな黒い斑点が発症。	上位葉の葉脈間黄化が主。麦類では葉が垂下る。ジベレリン処理のぶどうで均一に熟しない等。
鉄	葉緑体合成に関与。	通常、過剰症は発生しにくく、特定しにくい。	新葉から葉脈間の黄白化する。
亜鉛	新葉を作る際に必要。	鉄欠乏症を招き、新葉の葉脈間の黄化。	通常、欠乏症状は発生しにくい。
銅	葉緑体を作る。	通常問題にはならないが、過剰症としては根の生長抑制。	生育障害は出にくいですが、添加すると生育が良くなるケースがある。
塩素	光合成や細胞壁の合成に関与。	問題になっていない。	日本では、欠乏症は発生していない。

▶ 土壌病害と土壌pHの関係

連作障害はかつては、植物の生成する毒素による生育障害との考えが強かったのですが、今日では、連作障害の原因は大部分が土壌病虫害によるものと判明しています。その中でも約60%を占めるのが土壌病害といわれています。

また、概して土壌病害はpHの影響が深く関わっています。

土壌pHと病害発生との関係

病害	病原菌	多発	少発
ジャガイモそうか病	ストロプトマイセス スヒビウス	中性以上	低pH
アブラナ科根こぶ病	プラスモディオフォラ ブラシカ	pH6以下	pH 7.2~7.4
キュウリ疫病	フィトフアラ メコス	pH5~6	アルカリ性
ニンジン白絹病	スクレロティウム ロルフシ		消石灰施用
キュウリ、メロン、スイカつる割病 トマト、ゴボウ萎凋病 ラッキョウ乾腐病 ナス半枯病	フザリウム オキシスポルムの各 分化型	酸性	アルカリ性
スイートコーン苗立枯病	フザリウム オゼウム		高pH、石灰施用
ジャガイモ黒あざ病	リゾクトニア リコ	酸性	

出展：日本土壌協会（土壌診断と作物生育改善）

▶ 土壌診断の重要性

作物の種類によって、必要な養分、主要な病害または適当なpHが異なります。長年の営農活動で、土壌の養分や病原菌含め微生物の生態が変わることもあります。また養分は欠乏でも過剰でも、農作物の生育に影響を及ぼし、病害の発生を助長します。

慣行の方法で収穫できていた作物の量や質が落ちてきていれば、一度お近くの防除所やJA等に土壌の診断を依頼されることをお勧めします。

▶ 生育障害の改善と土壌pH

土壌の不健康な状態から改善するには、その原因を解消する土作りが重要になります。不足している養分を多く含む肥料や、対象病害を防除できる農薬を施用すること、時には土壌改良資材を投入することも有効と考えられます。

土壌pHの調整と肥料

	化学反応	生理的反応
酸性	過りん酸石灰	酸性
	重過りん酸石灰	
中性	硫酸アンモニア	中性
	塩化アンモニア	
	硫酸加理	
	塩化加理	
	尿素	
塩基性	石灰窒素	塩基性 (アルカリ性)
	熔成りん肥	

出展：農林水産省（肥料の種類と特色）

土壌pHは肥料の施用によって調節することができます。

微量養分の鉄やマンガン、ホウ素などの養分欠乏症が出る、あるいはジャガイモそうか病が出るときは、施肥後に土壌が酸性に傾く生理的酸性肥料を処理するのも効果があります。養分を吸収した後に硫酸根が残る、硫酸アンモニア（硫安）や硫酸カリウム等があります。

一方で、リン酸やカルシウム、マグネシウムが欠乏しがち、あるいは根こぶ病や疫病が発生しがちな圃場では、石灰や熔成リン等を施肥することをお勧めします。

▶ より効果的な土壌病害防除のために

土壌病害の防除には、有効な殺菌剤の施用も非常に効果的です。土作りのタイミングでジャガイモのそうか病や、根こぶ病を防除するなら・・・



フロンサイド® 粉剤

がオススメです!!

★石灰と一緒に処理することで、アブラナ科野菜の根こぶ病をさらに抑えることができます。

➡適用病害と使用方法は次のページをご覧ください。

作物名	適用病害名	10アール当り 使用量	使用時期	本剤の使用回数	使用方法	フルアジナムを含む 農薬の総使用回数
ばれいしょ	そうか病 粉状そうか病	30~40kg	植付前	1回	全面土壌混和	6回以内 (種いも浸漬は1回以内、 植付前の土壌混和は1回以内、 散布は4回以内)
キャベツ	根こぶ病 苗立枯病 (リゾクトニア菌) 菌核病	15~20kg	は種または 定植前	2回以内 (苗床では1回以 内、本圃では1回 以内)	作条土壌混和	2回以内 (苗床では1回以内、 本圃では1回以内)
		30~40kg			全面土壌混和	
カリフラワー ブロッコリー なばな	根こぶ病	15~20kg	は種または 定植前	1回	作条土壌混和	1回
なばな類 (なばな、みずか けなを除く) メキャベツ かぶ		30~40kg				
こまつな	根こぶ病 立枯病 (リゾクトニア菌)	30kg	は種前	1回	全面土壌混和	1回
みずな みぶな						
非結球あぶらな 科葉菜類 (ただし、ケール、 こまつな、みずな、 みぶな、のざわな を除く)	根こぶ病	30~40kg	は種または 定植前	1回	全面土壌混和	2回以内 (土壌混和は1回以内、 土壌散布は1回以内)
のざわな						
はくさい						
レタス 非結球レタス	すそ枯病 ビッグベイン病	30kg	土寄せ時 ただし収穫 21日前まで	2回以内	株元散布	2回以内
みずかけな	根こぶ病	40kg				
ねぎ	白絹病 小菌核腐敗病	15kg	収穫30日前 まで	1回	株元散布	1回
にら	白絹病	20kg				
てんさい	叢根病	育苗培土 1kg当り 5~10g	は種前	1回	土壌混和	5回以内 (は種前の土壌混和及び苗 床灌注は合計1回以内、株 元散布は4回以内)
らっかせい	白絹病	20kg	収穫45日前 まで			
だいこん	亀裂褐変症 (リゾクトニア菌)	30~40kg	は種前	1回	株元散布	1回
チューリップ	葉腐病 条斑病 微斑モザイク病		40kg			
ゆり	茎腐症 (リゾープス菌による)	40kg		定植前	1回	全面土壌混和

★使用前にラベルをよく読んでください。

石原の農薬登録情報



- 2017年12月1日～12月30日までの間に登録された弊社の新農薬（適用拡大を含む）は、次の通りです。（下線部が適用拡大になりました。）

12月6日 適用拡大 フルイニングジャンボ

<作物名の追加>

- ・作物名「直播水稲」を追加する。

作物名	適用雑草名	使用時期	使用量	本剤の使用回数	使用方法
直播水稲	水田一年生雑草 及び マツバイ ホタルイ ウリカワ ヒルムシロ セリ	稲1葉期～ ノビエ4葉期 但し収穫60日前まで	小包装(パック) 10個(500g) ／10a	1回	水田に小包装(パック) のまま投げ入れる。

カフェントロールを含む 農薬の総使用回数	カルフェントラゾンエチルを含む 農薬の総使用回数	フルセットスルフロンを含む 農薬の総使用回数	ベンゾピシクロンを含む 農薬の総使用回数
1回	2回以内	2回以内	2回以内

(該当作物のみ記載)

<使用上の注意事項の変更・追加>

- (3) 本剤を**移植水稲に使用する場合**、使用時期はノビエの4葉期までなので、時期を失ないように散布すること。なお多年生雑草は生育段階によって効果にブレがあるので、必ず適期に散布するように注意すること。ホタルイ、ヘラオモダカ、ミズガヤツリ、ウリカワは4葉期まで、クログワイは草丈10cmまで、オモダカは矢じり葉抽出前まで、シズイは草丈3cmまで、ヒルムシロは発生期まで、セリは再生前～再生始期まで、コウキヤガラは発生始期までが本剤の散布適期である。

(5) を追記し、以降を繰り下げる。

- (5)** 本剤を直播水稲に使用する場合、使用時期はノビエの4葉期までなので、時期を失ないように散布すること。なお、多年生雑草は生育段階によって効果にブレがあるので、必ず適期に散布するように注意すること。ホタルイは4葉期まで、ウリカワは3葉期まで、ヒルムシロは発生期まで、セリは再生前から再生始期までが本剤の散布適期である。



12月6日 適用拡大
アクセルフロアブル

<使用時期の変更>

・作物名「非結球レタス」の使用時期「収穫7日前まで」を「収穫前日まで」に変更する。

<作物名の変更、適用病害虫名・希釈倍数・使用方法の追加>

- ・作物名「樹木類」を「樹木類(さくらを除く)」「さくら」に変更する。
- ・作物名「さくら」に適用病害虫名「クビアカツヤカミキリ」、希釈倍数「100倍」、使用方法「木屑排出孔を中心に薬液が滴るまで樹幹注入」を追加する。

作物名	適用病害虫名	希釈倍数	使用液量	使用時期	本剤の使用回数	使用方法	メタフルミゾンを含む農薬の総使用回数
非結球レタス	ハスモンヨトウ オオタバコガ	1,000～ 2,000倍	100～300L ／10a	収穫前日まで	2回以内	散布	2回以内
樹木類 (さくらを除く)	ケムシ類	1,000～ 4,000倍	200～700L ／10a	発生初期	6回以内		木屑排出孔を 中心に薬液 が滴るまで 樹幹注入
さくら						クビアカツヤカミキリ	

<使用上の注意事項の変更・追加>

・農薬登録申請書第8項に(5)として以下を追加し、以降番号を繰り下げる。

(5) 本剤をクビアカツヤカミキリに使用する場合は、被害樹の加害痕である木屑排出孔の木屑を除去した後に排出孔内に薬液が滴るまで注入すること。

・農薬登録申請書第9項に(2)として以下を追加し、以降番号を繰り下げる。

(2) 樹幹注入の際は手袋などを着用すること。

12月6日 適用拡大
ブルーシアフロアブル

<使用時期の変更>

・作物名「飼料用とうもろこし(子実)」の使用時期「とうもろこし3～5葉期 但し、収穫90日前まで」を「とうもろこし3～5葉期 但し、収穫45日前まで」へ変更する。

<作物名の変更>

・作物名「飼料用とうもろこし(青刈り)」および「飼料用とうもろこし(子実)」を「飼料用とうもろこし」へ統一する。

<適用地帯の削除>

・適用地帯の欄を削除する。

<使用時期・使用量の追加>

・作物名「飼料用とうもろこし」に、使用時期「とうもろこし6～7葉期 但し、収穫45日前まで」、使用薬量「50～75mL/10a」、水量「100～150L/10a」を追加する。

作物名	適用雑草名	使用時期	使用量		本剤の使用回数	使用方法	トルピラートを含む農薬の総使用回数
			薬量	希釈水量			
飼料用 とうもろこし	一年生雑草	とうもろこし 3～5葉期 但し、 収穫 45日前まで	40～50mL ／10a	100L ／10a	1回	雑草茎葉散布 または 全面散布	1回
		とうもろこし 6～7葉期 但し、収穫 45日前まで	50～75mL ／10a	100～150L ／10a			

12月6日 適用拡大

スケダチエース 1キログ粒剤

<適用雑草名の追加>

・作物名「移植水稻」に、適用雑草名「シズイ」を追加する。

<作物名の追加>

・作物名「直播水稻」を追加する。

作物名	適用雑草名	使用時期	使用量	本剤の使用回数	使用方法	フルセトスルフロンを含む農薬の総使用回数
移植水稻	ノビエ マツバイ ウリカワ ヒルムシロ ヘラオモダカ クログワイ コウキヤガラ シズイ	移植後14日～ ノビエ5葉期 但し収穫45日前まで	1kg /10a	2回以内	湛水散布または 無人ヘリコプター による散布	2回以内
直播水稻	ノビエ ウリカワ	稲2葉期～ ノビエ5葉期 但し収穫45日前まで				

<使用上の注意事項の変更・追加>

- (2) **本剤を移植水稻に使用する場合は**前処理剤との体系、**直播水稻に使用する場合は前処理剤または後処理剤との体系**で使用する。
- (3) 本剤を**移植水稻に使用する場合は**、使用時期はノビエの5葉期までなので、時期を失ないように散布すること。なお、多年生雑草は生育段階によって効果にフレがあるので、必ず適期に散布するように注意すること。ウリカワ、**ヘラオモダカ**は4葉期、クログワイ、コウキヤガラ、**シズイ**は草丈15cm、ヒルムシロは発生期までが本剤の散布適期である。
- (4) クログワイ、コウキヤガラ、**シズイ**は発生期間が長く生育段階によって効果にフレが出るので必要に応じて有効な前処理剤との組み合わせで使用。
- (5) を追記し、以降を繰り下げる。**
- (5)** 本剤を直播水稻に使用する場合は、使用時期はノビエの5葉期までなので、時期を失ないように散布すること。なお、多年生雑草は生育段階によって効果にフレがあるので、必ず適期に散布するように注意すること。ウリカワは4葉期までが本剤の散布適期である。



弊社では、圃場の土壌を御送付頂き、その土壌中のセンチウ量を測定し、防除計画の御参考にして頂く無料サービスを継続実施しております。

ISK 石原バイオサイエンス株式会社 本社 開発普及部

〒102-0071 東京都千代田区富士見2-10-2

TEL 03-6256-9170 FAX 03-3263-2078

ホームページ アドレス <http://ibj.iskweb.co.jp>



センチウ検定
無料キャンペーン
実施中