

視 点

土壌診断による施肥コスト抑制の取り組み

土壌診断に対する現場からの声に答えて

2008年の肥料価格の高騰以降、全農は「施肥コスト抑制運動」に取り組んでいる。「施肥コスト抑制運動」とは、土壌養分や堆肥中の養分実態を踏まえ、「適正施肥」を行うことで施肥コストの抑制と作物生育の向上を同時にめざすものである。表－1に示した施設の土壌診断基準値に基づく施設土壌の養分状態は、図－1のようにリン酸過剰割合が68%、石灰過剰が39%ある。しかし、石灰不足の土壌が25%あるなど、その実態は個々の圃場によって異なっている（本誌No.492：2010年6月号p.4参照）。そのため、この取り組みを進めるには、土壌の養分実態を調査し、その実態に合わせた施肥を行うことが必要である。

表－1 施設の土壌診断基準値

項目	適正域	単位
pH	6～7	
EC	0.2～1.0	mS/cm
リン	10～100	mg/100 g
カリ	15～100	mg/100 g
苦土	40～80	mg/100 g
石灰	300～450	mg/100 g
苦土/カリ	2以上	

全農では、土壌診断体制を強化するために、2009年4月、広域土壌分析センターを全国9

ヵ所に設置した（本誌No.481：2009年7月号p.2参照）。また、施肥コスト抑制のために、従来の銘柄よりもリン酸とカリ成分を減らした低成分銘柄を開発した。しかし、生産者の方からは「土壌診断のメリットは何か？」「減肥しても作物の生育収量に影響はないのか？」「どうやって土壌を採取すればよいのか？」「どこに土壌を持っていけばよいのか？」など、土壌診断に基づく適正施肥の効果や具体的な実施方法についての疑問や質問が寄せられている。

土壌診断のメリット

～作物の養分吸収を正常にする～

作物は土壌の状態によって生育が左右される。例えば、土壌のpHが低すぎたり（写真－1）、高すぎたり（写真－2）した場合には要素欠乏症が発生する。このような要素欠乏症は、一見しただけでは病害や温度障害など



写真－1 pHが低い土壌で発生しやすい苦土欠乏
(写真提供：清水 武)



写真－2 pHが高い土壌で発生しやすいトマトの鉄欠乏
(写真提供：清水 武)

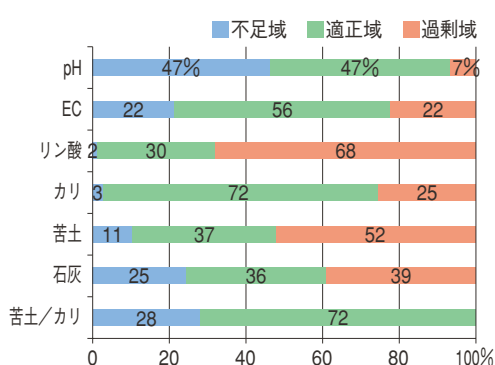
と区別が付きにくく、原因の特定までに時間がかかる。計画的に土壌診断を行い、その結果に基づいた資材を施用することによって土壌のpHを適正に保つことができ、要素欠乏症の発生を防ぐことができる。また、土壌診断の結果、過剰な成分があれば施肥量を削減でき、施肥コストの削減も可能になる。

減肥の作物収量への影響

～持続的に圃場の養分状態を把握する～

一般に、作物の収量は土壌中の養分含量が高まるにつれて増加するが、あるレベルを境にして頭打ちになる。図－2の例では、リン酸が約100mg/100gでほとんどが最高収量となっており、それ以上の養分状態では、施肥しても収量が増加していない。つまり、施肥量を削減できるということである。

全農は、低成分銘柄の現地試験を平成20年に43ヵ所（水稲20ヵ所、野菜19ヵ所、果樹4ヵ所）で行った。継続的な低成分銘柄の使用と収量の関係についてはさらに試験が必要であるが、単年度の結果としてみると、同等



図－1 診断基準値に基づく施設土壌養分の状態

土壌診断のメリットをよりいっそう理解いただくために、今回は特に農業現場からの疑問にお答えする。

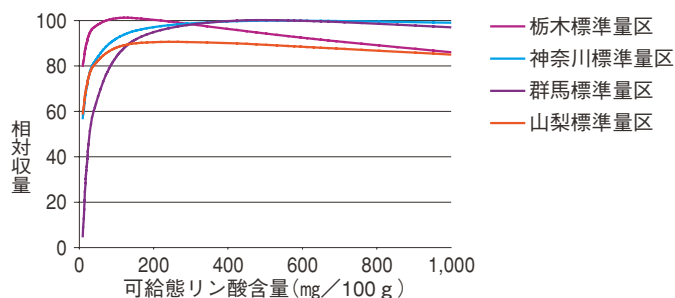


図-2 土壌の有効態リン酸含量とほうれんそうの収量

標準量区：標準量のリン酸を施肥

(関東土壌養分基準検討会：土壌養分の適正水準と上限値に関する研究、p.175.1987より作図)

以上の収量が得られたのは水稲で90%、野菜で79%、果樹で100%となった(図-3)。

土壌養分が過剰のところでは、すべての作目で収量が同等以上の割合が高いので、低成分銘柄の使用は問題ないと思われる。適正域では、水稲、果樹は同等以上だが、野菜は減収することがあるので注意が必要である。不足域では、データが少なく断定はできないが、現時点では低成分銘柄の使用は控えたほうがよいと思われる。

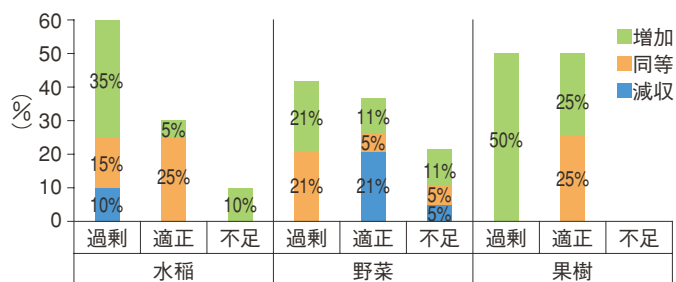


図-3 低成分銘柄展示圃の収量結果

注) 過剰：リン酸もしくはカリの土壌養分レベルが過剰
適正：リン酸およびカリの土壌養分レベルが適正
不足：リン酸もしくはカリの土壌養分レベルが不足
収量：増加は105%以上、同等は105~95%、減収は95%以下
リン酸適正範囲：水稲10~20mg、野菜・果樹10~100mg
カリ適正範囲：水稲10~40mg、野菜・果樹15~100mg
各作物の合計値は100となる

土壌の採取方法

～的確な土壌分析結果を得るために～

土壌診断を行ううえで最も重要なのは、正しい方法で分析用の土壌を採取することである。土壌サンプルの取り方によっては土壌診断の結果が大きく変わることがあるので、次の手順(図-4)に従って土壌を採取していただきたい。

①土を採る時期と場所

収穫後、次作の作業に入る前に採取する。土のサンプルは、圃場の中央と対角線の計5ヵ所から取ったものを混ぜあわせて均一にする。

②土の採り方

植物体の残さなどを除くために表土1cmぐらいを除く。ここから、深さ10~20cm(耕起時の機械の深さ程度)の作土をスコップで取る。

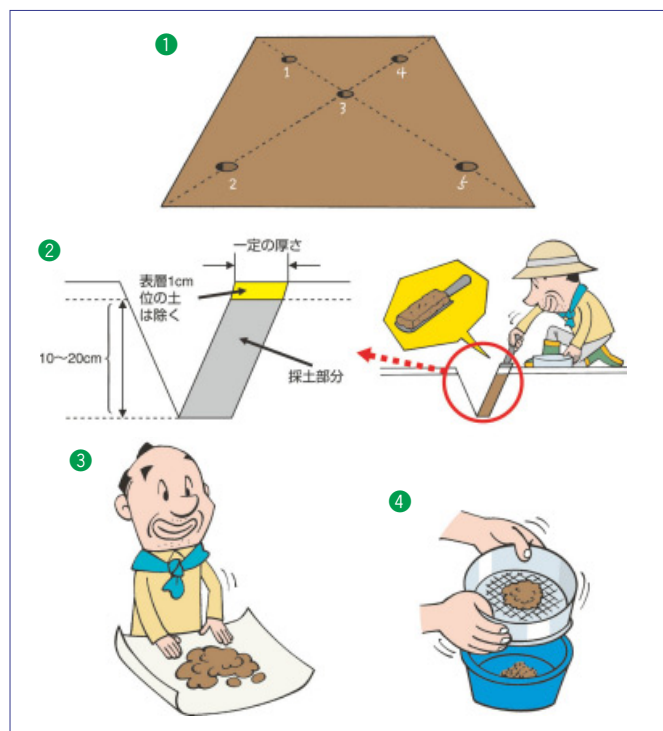


図-4 土壌採取の流れ

③採取した土を乾かす

採取した土500g程度を新聞紙などの上に薄く広げ、風通しのよいところで1週間ぐらい乾燥させる。

④乾かした土を篩(ふるい)がけする

乾燥させた土を1~2mm程度の篩に通して、細かい土を集める。篩の上に残った土は、ビール瓶の底などを使って、軽く砕いて、大部分を篩に通す。篩を通った土を指定の袋がある場合はその袋に、ない場合は土壌診断の申し込み先に問い合わせていただきたい。

土壌診断の申し込み先

～気軽に土壌診断をやっていただくために～

土壌診断の申し込みは、お近くのJAへ相談してください。全農では、各県本部に土壌分析の窓口がありますので、何か不明な場合は各県本部の窓口までお問い合わせください。各県本部の窓口は全農ホームページに掲載予定です。



写真-3 土壌診断結果の読み方とその活用を分かりやすく解説した本

なお、全農では、土壌診断に基づく適正施肥を実施していただくために土壌診断結果の読み方とその活用を分かりやすく解説した本(写真-3)を農文協より販売しています。処方箋がお手元に届きましたら、ぜひこの本も併せてお読みください。

【全農 営農・技術センター
肥料研究室 日高秀俊】