

過剰の対策、欠乏の克服(70)

「土壌診断」という言葉は農業界に浸透し、多くの人がある必要性を感じているものの、調査は専門機関に任せ、その処方に基づいた施肥を行なってきたのが現状だ。ここでは現場で農業者が主体となっていく土壌調査と診断方法について紹介していく。



関 祐二

【せき・ゆうじ】1953年静岡県生まれ。東京農業大学において実践的な土壌学にふれる。75年より農業を営む。営農を続ける中、実際の農業の現場において土壌・肥料の知識がいかに不足しているかを知り、民間にも実践的な農業技術を伝播すべく、84年より土壌・肥料を中心とした農業コンサルタントを始める。
〒421-0411静岡県牧之原市坂口92 ☎0548-29-0215

土の不足成分を計算する

● 誰が何のために ● 土壌分析をするのか？

土壌分析と施肥設計というのは、土を診断して処方箋を書く仕事といえます。残念ながら現状では、どちらも共通して評判が悪いようです。

まず土壌分析はどうでしょうか。土壌分析を依頼して、返ってきたデータを見た感想は皆同じです。いくつも項目が並んでいて、それぞれ数値が記されているが、意味がわからない。何をどのように解釈したらよいかわからない。うまくできていない畑の評価がよいとも言えない。作物がうまく育たない畑の分析値を検討したところ、特に問題は見あたらなかった。などなど、経験のある人はたくさんいるのではないのでしょうか。

施肥設計となると、さらに不自信を抱く人は続出です。これは古くて新しい課題です。つまり、分析業務を行う組織や機関あるいは企業が、施肥の処方箋を書くにあたって、自らの利害に関わることを介入してしまうという問題です。例えばA肥料店が分析すると、分析料は無料であっても、その処方箋にはA肥料店の販売につながる資材が列挙されているというパターンです。

これは組織がもっと大きくなり、例えば協同組合という形をとっていても同じことが言えます。この問題はおそらく肥料がまだ単肥しかなかった時代、つまり硫酸や過リン酸石灰や塩化カリを購入して、農家が庭先で配合していた時代は、まだ健全でした。

その理由は肥料が配給品であったり、価格が全国統一であったりすることで、土壌分析による施肥の処方箋に対して、中立の立場を保てたという

ことでしょう。もっとも単肥は、今でも全国統一価格となっています。

それから世の中全体が、限られた貴重な肥料を畑で無駄なく使うためには、どうしたらよいかと真剣に考えていた時代であったともいえます。

いずれにせよ施肥量や用いる肥料の種類、銘柄までもが、農家の信頼の中にあつたことは事実です。であるならば今、我われは何を反省すべきなのか、考えてみましょう。

● 他力本願をやめて ● 自力で判断する

最初に反省すべきことは、まず土壌分析の受益者は誰かということをしつかり認識することでしょう。それは間違いなく土壌分析を依頼した農家です。それでは土壌分析を依頼した農家が、的確な分析値と、ニュートラルな施肥設計の処方箋が受けられない原因は何でしょう。その1つには、農家が他力本願であることが挙げられるのではないのでしょうか。

確かに自分で判断して決めろといっても、そのためには理化学的なことを理解しておく必要があります。そして、土壌化学分析は化学という目に見えない分野について、知見を持たなければならぬので、ここが自己学習するうえで難しいところともいえます。

ですから基礎から学びなおすコースが必要となるのです。これによって畑の土の分析依頼をする人が、自らその分析値を読んで判断することになれば、肥料や改良資材の販売もニュートラルな立場になり、必要な資材が必要な畑に施用されていく流れができていくはずですよ。

● 目標値が難しい 一年生作物の輪作体系

さて、前回は土壌分析でまず最初に着目しなくてはいけないこととして、交換性カルシウム、マグネシウム、カリの3つについて、その値をまず読み取るべきという話をしました。この3つの中で特に大事なのは交換性カルシウムの値であり、この値は適正値の捉えかたが作物によって異なることが難しさの一因となっています。

カリとマグネシウムはその飽和度について一定の値があると考えてもよいでしょう。カリ飽和度については、特にそのことがいえます。この値は5%という値をいろいろな場面において考えてみると、やはり適正値という印象をもっています。

作物は一年生と多年生、また永年性作物というように分けることができますが、土壌改良の目標値で苦勞するのは、一年生作物の輪作体系ではないでしょうか。宿根性多年作物であれば3〜5年が1作ですから、それを2回繰り返すと6〜10年は1つの土の状態を目標にできます。永年性作物では、このような心配は無用です。

一年生作物における土壌改良の目標設定の問題を、代表事例としてカルシウム飽和度の目標値が異なることから説明してみましょう。例えばジャガイモの次にビートを作付けする場合です。

ジャガイモが必要とするカルシウムの量は少ないので、その栽培で理想的な土壌は、まず交換性カルシウムが少なく、そして水溶性カルシウムが少ない、さらには土壌pHが低い状態です。

一方、ビートはアルカリ土壌に適する作物で、アカザ科というホウレンソウの仲間です。ホウレ

ンソウというだけで、土が酸性ではできない作物ということがわかりますが、それが育つ土にするためには、土に石灰を施して混和して酸性を改良しなくてははいけません。

● 石灰飽和度と土壌pH ● 施用量を決めるのは？

前述の事例でもそうですが、実際の現場で最も悩むのはカルシウム、つまり石灰の施用についてではないでしょうか。石灰の重要性は実に高いのですが、農業している人達の中ではそれほど議論に登場してきません。石灰の資材としての位置づけも低く、肥料商に聞いてもあまり売れていないというのが正直なところですよ。

これは皆さんが、あきらめているということも半分位あるかもしれません。同時に作物にとつて石灰の必要量に限界があっても、それに耐えて生育しているということもあります。逆に、海外の乾燥地での石灰岩地帯の畑においては、少量灌水の栽培では石灰は土中に多くあり過ぎるので、それでも作物は育ちます。

この石灰への適応力のすごさにプラスされる土の性質、それが土の緩衝力です。前回で説明したように、石灰施用量の計算式はそれほど難しいものではないのですが、計算通りやっても①石灰飽和度がそのようにならない②土壌pHが目標値にならないことがあります。これ以外に土壌pHが上がり過ぎて、それが原因による微量元素欠乏症の発生ということもありますが、実に稀です。

前述の①と②の原因として、まず施用量の計算を分析値に基づいてやっていないということがあります。石灰をやっても気休め散布が多いです。

特に大規模経営ほど、この傾向があります。

では石灰飽和度の目標%と、目標とする土壌pHと両方が存在していて、いったいどちらに合わせるように石灰施用量を考えればよいのか、という迷いがでてきます。これに対しては、まず土壌分析によって、交換性石灰の値を説明します。これによって塩基交換容量から石灰飽和度がわかり、必要とする石灰量が計算できます。

これで大体、目標とする土壌pHに近づきます。そうでない場合はどういう事態かというと、まず土がまっ黒で腐植の含量がたいへんに多い土では、石灰飽和度からの計算式では目標pHに達しないことがよくあります。また土が粘土を多く含む場合もそうした現象が発生します。この場合、学者は必要量はきっちり入れなければだめだと言いますが、現実には予算もあります。

そこで最低限、矯正しなければならぬ土壌pHは覚えておきましょう。イネ、茶、パイナップル、ブルーベリーなど、特に酸性を好む作物以外のものについては、pHを5.5以下にはしないというのが鉄則です。土壌pHが5.5以下になると酸性側を好まない作物にとつては、生育阻害を強く受ける土になってしまいます。

つまり、石灰飽和度の計算値から石灰資材の施用量を求め、実際に施用混和した結果、なお土壌pHが5.5以下の場合、それに達するまでの不足分はまた追加する必要があります。

実際の畑では2度散布して、2度混和するなど不合理ですから、一定の土をとり、これに計算量の使う石灰資材を混ぜて、それを測定して、目標pHになっているか否か確かめるべきです。この具体的なやりかたを次に話します。