

過剰の対策、欠乏の克服(73)

「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行なう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

塩基性肥料の施用法①

塩基性という言葉は私達にはあまり聞きなれないものです。化学では、酸と反応して塩をつくる元のものという意味があります。この塩基の中で、水に溶けるものはアルカリと定義されます。今回は土の酸性を中和するタイプの肥料について、その種類や使い方をお話します。

●石灰質肥料と苦土質肥料

塩基性肥料は、石灰質肥料と苦土質肥料に分けられます。まず、石灰質肥料は石灰岩を原料とするものが主です。これは我が国に存在する数少ない地下資源のひとつです。石灰岩を最も多量に用いているのは、製鉄やセメント製造でしょう。石灰岩は工業利用の目的で採掘が行なわれており、農業用は量こそある程度は需要があるものの、低コストを余儀なくされています。

そもそも農業用資材とは、様々な分野において主役ではなく、むしろ主役ではないおかげで低価格を実現できるという側面ももっています。例えばチッソ肥料にしても、石油精製工業のおかげで生産されているのが実状です。

さてそんな工業によって支えられている石灰質肥料ですが、利用する時期の問題によってコスト高を生じています。土の酸性改良は作付前の一時期に集中するし、果樹などの永年作物では収穫後の一定期間に集中するというように、需要が年間を通じて平準化していないからです。

そのために注目のタイミングに合わせて生産体制をつくりますが、何より倉庫に保管することも必要となります。つまり、春先と秋時期の需要期にあわせてストックするというものです。このコ

ストがなかなか大きなものになってしまっています。さらに農業生産現場では、昔ながらの粉状品をがまんして石灰の細かい粉にまみれながら散布するということは少なくなりました。扱いやすさも肥料の大事な要素です。手撒きでも機械散布でも、風で白い石灰の粉がまきあがるのは歓迎されません。これは圃場が近隣に住宅地をかかえているとか、通行人からの苦情とか数えあげれば多くあります。このために粉状の石灰を扱いやすい形状にするという努力がなされました。その結果、粒状品が登場して、少し高額はなりましたが、大変散布作業は効率的に改善されました。

●生石灰は即効性、 混和十分に注意

では石灰質肥料はどんな種類があるのか、製造法により下記の3種類に大別されます。まずは①「生石灰」。これは石灰岩を高温で焼いたものです。さらに②「消石灰」。これは生石灰が水分を吸収して変化したものです。最後に、③「炭酸石灰」。これは原料の石灰岩を粉砕しただけのものです。この3種類を基本として、ほかにも貝化石の粉末とか貝殻の粉末ともあります。いずれも炭酸石灰と同じ化学的性質です。また、製糖工場などで発生する汚水処理に用いた副産石灰は、貝化石や貝殻と同様アルカリ分が低く特殊肥料登録ですが、塩基性肥料です。

これらの成分の見方ですが、まずアルカリ分という項目があり、袋についている保証票にそのパーセントが書いてあります。最もアルカリ分の数字が大きいのは生石灰で80%以上と記してあります。この数字が大きいほど土壌の酸性を中和する

力が大きいということになります。

ですから生石灰は、基本的に少量を撒けば酸性改良になるといえます。ただし混和不完全や表層散布のみで混和せずとかいう事態では、極部的に強アルカリ状態をつくってしまい、このことによる各種微量要素不足の原因をつくってしまうこともあります。このため生石灰は施用してから、作物の定植可能な時期まで1週間から10日ほど要するので、このことも知っておくべきです。

次に消石灰です。あまり最近では使われませんが、アルカリ分は60%以上と強力です。これも生石灰と準じた注意事項になります。

●扱いやすい炭酸石灰は遅効性

最後に炭酸石灰ですが、最もよく使われており、その価格、使いやすしい性質、そして機械散布対応の形状品が多いことも特長です。炭酸石灰のアルカリ分は53%以上と表示されています。またこの53%の中に苦土分を5%程度含みます。というのは石灰岩が含む苦土、つまりマグネシウム分は5〜17%ぐらいまであります。この中で15%以上苦土を含むものはドロマイトと称して石灰岩とは別の扱いをして、後で述べる苦土石灰という塩基性肥料になります。

さて、この炭酸石灰ですが、たいへん土との反応はゆっくりと、おだやかに反応します。反応というのは酸性土壌の中和についてです。この逆に、最も激しく、急激に反応するのは消石灰です。炭酸石灰は、作物定植の2日ぐらい前の施用と混和でもその直接害はませんが、しかし余裕はみて行なう方が安心です。

また単に日数のみでなく、混和後の土壌水分も関係します。ですから、混和して一雨あつてからの定植が最も安心です。この炭酸石灰に腐植酸をブレンドして土壌改良の目的までより広くもたせたものもあります。値段の割には腐植酸効果は期待しない方がよいでしょう。

また貝殻粉末は最近使う人も増えており、カキガラ肥料のファンは多く、これも粉状や、やや形状のあるものなど様々ですが、基本的には炭酸石灰です。これにカキのタンパクや各種微量要素を含んでおり、その意味では価値があります。貝化石は炭酸石灰と準じた使用になります。

●苦土質肥料は、 施用量オーバーに注意

次に苦土質肥料ですが、これはその化学的性質により2種類に分けられますが、一つは水溶性苦土で、もう一つは水には溶けないが土の中では徐々に溶けるといって水溶性苦土です。

水溶性苦土は硫酸苦土が代表格で、ほとんどこれです。使うのは追肥の場面であつたり、またうすく水に溶かして葉面施用も効果のあるものです。いずれもたいへんに早く効きます。この水溶性に対して水溶性のものは水酸化苦土があります。これは成分が高く、値段も割安ですが、失敗する例は施用量オーバーです。

よく土壌診断でマグネシウム飽和度が20%以上という畑にでくわしますが、話をきくとほとんどがこの水酸化マグネシウムの施用です。今回の内容を少し知っていたら防げるものでやはり我流はいけません。これとは逆にマグネシウム飽和度が10%以下の土壌では炭酸苦土石灰のみでは不足す

るマグネシウムを補うことはできず、取りあえずの硫酸苦土による追肥を行なうことを余儀なくされますが、元肥スタートの段階で必要量を水酸化マグネシウムで補うべきです。

●塩基交換容量と 塩基飽和度の関係

では石灰質肥料と苦土質肥料をうまく使うと、土はどのように改善されるのでしょうか。それには第一に、酸性土壌の改良があげられます。土を放っておくと日本では多雨によって酸性化します。稲や茶、パイナップルなどは、この状態でも育ちますが、麦、大豆、ビート、ホウレンソウなど、多くの作物はうまく育ちません。この原因を改善するのが塩基性肥料です。これを行なうと、チツソ、リン、カリの吸収がうまくいくのです。

また酸性土壌の中でも日本の火山灰土は特に劣悪な状態をつくり出します。それはアルミニウムの溶出で、この害はすごいものです。北海道の畑作のうちまくいかなない例を調べるとこの問題がよく浮上します。そして、土に石灰や苦土が不足すると、土壌微生物の活動がにぶり、土の構造が発達しなくなり、思うように土が改善されません。

では土壌中の石灰と苦土の含有レベルを、どの程度に保っておけばよいのでしょうか。目安として塩基交換容量が15 me（ミリグラム当量）以上の土では塩基飽和度を80%程度にしておきます。また塩基交換容量が15 me以下では90〜95%ぐらいに高く保っておくことです。普段はあまり表舞台に立つことのない資材ですが、実に大事な役割を担っています。ぜひ興味をもって、いろいろな石灰、苦土肥料を調べてみて下さい。