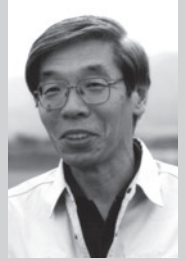


土と施肥の基礎知識

その **13**

土壌診断は穴掘りから

東京農業大学 名誉教授 後藤 逸男
全国土の会 会長



1950年生まれ。東京農業大学大学院修士課程を修了後、同大学の助手を経て95年より教授に就任し、2015年3月まで教鞭を執る。土壌学および肥料学を専門分野とし、農業生産現場に密着した実践的土壌学を目指す。89年に農家のための土と肥料の研究会「全国土の会」を立ち上げ、野菜・花き生産地の土壌診断と施肥改善対策の普及に尽力し続けている。現在は東京農業大学名誉教授、全国土の会会長。

1. 「土づくり」とは

「土づくり」とよくいわれるが、土とは自然が長い時間をかけて作ってきたもので、人の力で作れるような代物ではない。また、人手の加わっていない土では自然の物質循環が成り立っているため、数年や数十年でその性質が大きく変化することはない。しかし、土を農産物生産の場として利用すると、土の中の環境が一変してしまふ。耕すと、土の中に酸素が供給されて土壌微生物の活動が活発になり、腐植が分解される。また、農作物を育てるために土壌改良資材を施用すれば土の性質が変わる。さらに肥料の施用と農作物の収穫により土の中の養分量が大きく変化する。すなわち、「土づくり」とは土をつくるということではなく、「土の環境管理」あるいは「土の健康管理」と考えたほうがよい。

2. 根のつもりになる穴を掘る

人の健康管理に健康診断が欠かせないように、土の健康管理には土壌診断が不可欠である。土壌診断とは畑や水田から土を採取して、窒素・リン酸・カリなどの養分量を分析することと思っている人が多いようだが、それは大きな間違いである。最も大切なことは、農家自身が作物の

根のつもりになって、写真1のようにスコップで穴を掘ることだ。

通常、作土は軟らかく根が伸びやすい状態になっている。問題はその下層で、最近の野菜畑では大型トラクターの度重なる走行により緻密化しているケースが目立つ（写真2）。穴を掘り下げるのに額から汗が出るようであれば、作物も根を充分伸ばせず、水はけも悪くなる。そのような場合にはサブソイラーなどによる深耕が有効だ。また穴を掘れば、作土の厚さや団粒化の状態を知ることができる。土の中の根の分布や量、あるいは根腐れやこぶの有無など根の状態を調べることも大切である。

3. 土壌診断分析では

試料の採り方が最重要

作物の生育に影響を及ぼすもうひとつの要因が土壌の化学性だ。穴を掘ればわかる土壌の物理性とは異なり、化学性は土を見たり、触ったり、舌でなめてもpHや養分の量はわからない。そこで必要となるのが土壌診断分析である。

土壌診断分析で重要なのは土壌試料の採り方である。どんなに精密な分析をしても、サンプリング方法が悪ければ誤った情報を得ることになる。穴を掘らずに移植などで土を採ると図1の左のようになりがち

で、これは悪い事例である。正しくは右のように穴の断面に沿って垂直に土を採る。農地の土はたいへん不均一で、たとえ一枚の平らな圃場でもpHや養分量などの化学性も相当ばらつくことが知られている。そこで、分析用の土を採取する場合には1カ所からだけではなく、少なくとも5カ所から同量の土を採取し、バケツなどの中でよく混ぜ合わせることも大切である。

写真2：下層が緻密化した野菜畑

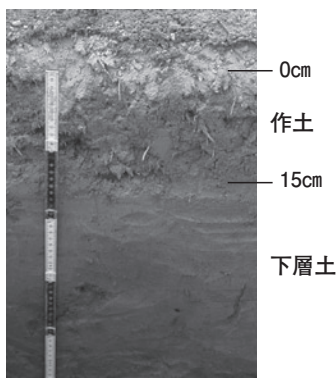
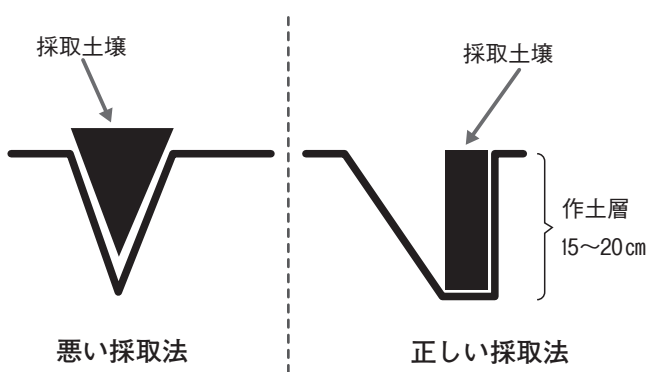


写真1：土壌診断は穴掘りから始まる



図1：土壤診断分析のための土壤試料採取法



土壤診断室での分析では、0・5g程度のごく少量の土を使って分析を行なうことも多い。そのため、分析用試料は乾燥してから軽く粉砕し、ふるいを通して、土を均一に調整してから分析を行なう。土壤診断室によっては予め調整した土の提出を求めめることも多いが、より正しい測定値を得るための大切な前処理なので、決して面倒と思つてはいけない。

また、機器による分析を伴うため、結果を入手するにはしばらく時間がかかる。それを待てなくて、試験紙などによる簡単な土壤診断分析キットを使う農家も多いが、それだけで

済ますことはやめたほうがよい。少なくとも年に一度は、人の健康診断や人間ドックに相当する土壤診断室での詳しい分析を行なうべきだ。

通常行なう土壤診断分析の項目には、pH、EC、硝酸態窒素のように作物の栽培期間中に大きく変化するものと、CEC（陽イオン交換容量）、可給態（有効態）リン酸、交換性石灰・苦土やリン酸吸収係数のようにあまり変化しないものがある。皆さんに土壤診断分析キットで分析していただきたいのは前者の項目だ。なお、ECは硝酸態窒素量にほぼ支配されるので、いずれかの分析を行なえばよい。

畑あるいはハウスと水田とは必要な分析項目が異なる。水田では、上記の項目のほかにアンモニア態窒素、可給態ケイ酸、遊離酸化鉄が必須である。逆にECと硝酸態窒素はなくてもよい。ほとんどの土壤診断室では、すべての土壤で腐植とリン酸吸収係数を分析しているが、土の色を見ればおおよその腐植含有量を判断できる。具体的には、黒みが全くなければ数%以下、やや黒みがあれば数%〜5%、かなり黒ければ5%〜10%、真っ黒であれば10%以上と見なせばよい。もうひとつのリン酸吸収係数は本来リン酸欠乏土壤を対象にする分析項目なので、園芸土壤な

どのように可給態リン酸過剰が明らかかな場合には省略できる。園芸土壤では可給態リン酸のほかに水溶性リン酸と、最近蓄積傾向にあるとされている硫酸イオンの分析を通常分析項目に加えることが望まれる。

最近では多くの土壤診断室で微量

要素の分析もできるようになった。とてもよいことだが、ホウ素以外の微量要素は分析方法が統一されていないことが今後の課題である。水田土壤には従来から用いられてきた0・1モル/l塩酸抽出法でよいと思われるが、園芸土壤のなかでもとくにpHが高い土は塩酸が中和されてしまうため過小評価されることがあるので注意を要する。水稲はホウ素の要求性が低いので、水田土壤にはホウ素の分析は不要である。

4. 土壤診断スコップと分析キット

栽培期間中の分析には写真3のよ

うな土壤診断スコップを勧めたい。土に差し込んで一回転すれば、正しく土を採ることができる。これを使い出すと簡単に土壤試料が採取できるので、正直なところ穴掘りが億劫になっ

写真3：土壤診断スコップ

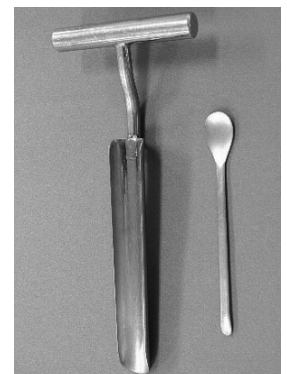


写真4：農大式簡易土壤診断キット「みどりくん」



最も簡単・迅速なものに農大式簡易土壤診断キット「みどりくん」(写真4)がある。「みどりくんN」では硝酸態窒素のついでにpHも測定できる。試験紙の色を標準カラーチャートと見比べる方式だが、慣れると試験紙のピンク色を見ただけで作土中に残留する硝酸態窒素量を知ることができ、窒素追肥の判断に役立つ。