

土の「基本」に立ち返る 土壌診断と健康診断

診断結果を生かさないのは「もったいない」

前回まで土の成り立ちや分類に始まり、構成成分と保肥力・保水性・通気性との関係、窒素、リン酸、カリウム、マグネシウム、カルシウムなどの可給態養分まで詳細に説明してきた。今回からはいよいよ土壌診断票を読み取って理解することを目指していく。まずは土壌診断を人間の健康診断と比べながら、その意味や重要性を解説する。

目的は健康状態を知り改善に役立てること

読者の多くは人間ドック

帯広畜産大学 グローバルアグリメディシン 研究センター教授
谷 昌幸
たに まさゆき
1995年筑波大学大学院農学研究科修了。博士(農学)。同年帯広畜産大学畜産学部助手、2003年同大助教授、15年から現職。1968年大阪市生まれ。



や定期健診などの健康診断を定期的を受診しているのではないだろうか。私自身も1年に1回、約20年近く人間ドックを受け続けている。毎年のようにドキドキしながら保健師から結果を受け取っているが、おかげさまで軽い注意程度で済んでいる。

身長や体重などの測定から始まる人間ドックは医療機器で測定しなければ分からない血圧、心電図、レントゲンなどに加え、血液を採取して含まれる成分を検査し、肝機能や脂質代謝など体に関わるさまざまな項目を調べることでより健康状態を把握し、その改善や治療に役立てることを目指している。

人間の健康診断では、検査結果に応じて保健師から「肝機能の数値が高くなっているのでアルコールを減らして休肝日をつくりましょう」とか「中性脂肪が高めなので、脂っぽい肉料理は避けて野菜や魚などを中心とした食事を多くしましょう」とかアドバイスを

もらえる。検査結果があまりにも悪い場合には、医師による再検査や生活習慣を改善するプログラムを勧められることもある。

断面調査を行ったり、圃場から試料を採取して化学性、物理性、生物性などを分析したりする土壌診断も、まさに人間の健康診断と同じで、土の健康状態を把握し、その改良や施設設計に役立てることを目指している。

しかし、人間の健康診断とは異なり、いわゆる保健師や医師のような人から詳細な説明や改善方法のアドバイスをもらえることは少ないのではないだろうか。農協の営農指導担当者や農業改良普及センターの普及員から説明や指導を受けられる生産者もいるかもしれない。しかし、自分自身で土壌診断票を読み取って理解できる人はあまり多くない印象を持っているが、いかがだろうか。

土壌診断を定期的に行い、その数値の変化を読み取ったり、診断値に応じた

施肥設計を行ったりできれば、土の健康状態を維持あるいは改善し、作物のパフォーマンスを上げて収量や品質の向上につながることもできる。逆に、土壌診断をせっかくだけ行っているにもかかわらず、その結果を生かさないならば、とても「もったいない」としか言いようがない。無駄な施肥や管理を行って、むしろ収量や品質を下げているとすれば、もったいないどころか、あり得ないことではないだろうか。

肥培管理(生活習慣)で変化しやすい項目も

一般的な土壌診断では、圃場から表層の土を試料として採取し、農協を通じて分析機関で分析を行った後、民間業者を通じてサービスとして分析してもらったりする。十勝農業協同組合連合会(十勝農協連)が行っている土壌診断では、土の化学性だけでなく、物理性や生物性も診断する土壌総合診断を推奨しているが、実際には化学性の診

図1 健康診断と土壌診断の比較

健康診断	土壌診断
基本的に変わらない・あまり変化しない項目	
身長 血液型	陽イオン交換容量 リン酸吸収係数
生活習慣で変化しやすい項目	肥培管理で変化しやすい項目
血圧 体重 腹囲 血糖値 中性脂肪 尿酸値 総タンパク コレステロール(善玉/悪玉比)	土壌pH 熱水抽出性窒素 塩基飽和度 有効態リン酸 陽イオンバランス(Ca/Mg/K比)

断がメインである。土壌診断と人間の健康診断を比較してみると、かなり似ていることが分かる(図1)。いずれの診断でも「あまり変わらない」あるいは「基本的に変わらない」項目がある。人間でいうと身長が大きく変わることはなく、血液型が定期的に変わるなどもあり得ないのと同じで、土壌診断では陽イオン交換容量(CEC)やリン酸吸収係数など

は基本的に大きく変わることはない。もし、これらの土壌診断項目が変わるとすれば、相当な変化が起こっているか、あるいは検査の受け方が問題である可能性が高い。この変化については、次回以降で詳しく説明する。

一方、健康診断では食生活や運動などの生活習慣で変化しやすい項目がある。人それぞれの遺伝的な体質もあるが、塩分を取り過ぎて高血圧になったり、高カリウムな食事を続けて尿酸値が高くなったりすることも多い。土壌診断も同じで、どのような肥料をどれぐらい入れているのか、どのような土壌改良を行っているかといった肥培管理で変化しやすい項目がある。カルシウムやマグネシウムが不足してpHが下がったり、リン酸肥料の多施用を続けてきて有効態リン酸が多くなったりすることが多い。生堆肥(発酵していない牛糞尿)を入れ過ぎて、カリウム過剰になっている圃場もよく見掛ける。

土の養分過剰状態は人間の「肥満」と同じ

人間の健康診断では、食べ過ぎや飲み過ぎによるカリウムの過剰摂取、さらに運動不足や不摂生などに起因する、いわゆる「肥満」が大きな問題になる。もちろん遺伝や体質も影響するので一概には言えないが、肥満は体のパフォーマンスを下げるだけでなく、糖尿病、高血圧や脂質代謝異常などの疾病につながる可能性が高い。

人間で言うところの痩身(やせ型)、中肉、肥満の関係は、土壌診断でいう土の中の可給態養分の不足、適正、過剰に似ている(図2)。土の力を発揮して作物の能力や生育を最大限に引き出すことができるのは、養分が適正な状態である。ただ、養分が不足している場合には、肥料を多施用すれば良いというわけではない。土の養分が適正かつバランスが取れていなければ、肥料で養分を入れただけでは効果が発揮できな

いこともある。土の養分が不足するくらいなら、多少は過剰気味でも問題ないと考えている生産者も多いのではないだろうか。これまでの連載でも養分ごとに説明してきたように、過剰な施肥や堆肥散布などに伴う土の養分過剰は、作物の生育や品質の低下をもたらすことも多く、「過剰なくらいが良いんでないかい」という考え方は間違っている。

健康と同様に定期的な土壌診断が欠かせない

これまでの連載で説明してきたように、例えば畑の土は多量のリン酸肥料が施用され続けてきたことにより、相当量のリン酸が土の中に蓄積し、いわゆるメタボリックシンドロームに近い状態になっている。にもかかわらず、まだまだ多量のリン酸肥料を入れ続ける

図2 人間の痩身・中肉・肥満と土壌養分の不足・適正・過剰の関係

