

インフォメーション

土壌診断結果を経営に生かす アメリカのコーンベルト地帯

水源保全も重視した土壌診断

日本における土壌診断は、作物の収量を上げ、品質の良いものをつくり、農家の収入を安定的に増やすための技術である。一方、アメリカのコーンベルト地帯における土壌診断は、農家のための技術であることは変わらないが（表-1）、土壌の環境だけでなく、湖沼や河川の水質保全面からも重視されている。写真-1はアメリカのホームセンターで販売されている芝用肥料である。肥料袋が入っている箱には、大きく「リン酸なし～水源を守るために～」と記載されている。アメリカの一部の州では、欠乏している場合を除いてリン酸をまくことを規制しており、芝の育成のために一般家庭が土壌診断を実施することもある。

表-1 アメリカ（コーンベルト地帯）と日本の土壌分析項目の比較

	主な分析項目
アメリカ	pH、可給態リン酸、交換性カリ・苦土・石灰、CEC、有機含量
日本	pH、EC、可給態リン酸、交換性カリ・苦土・石灰、CEC、腐植、可給態ケイ酸



写真-1 ホームセンターで販売されている芝用肥料

高い土壌診断の実施率

日本の土壌分析は、農協組織や県行政が主流だが、アメリカでは主に大学や民間の会社が行っている。民間の分析機関は、土壌、飼料や家畜ふんなどの分析を専門に行っている会社と農業のコンサル業務も行っている会社に大きく分類できる。また、大学が分析を担っているのは、日本よりも地域の農業振興に大学が大きな役割を果たすことが求められているからである。

平成18年時点での日本の土壌分析実施点数は47.5万点、販売農家戸数は183万戸である。1戸当たり土壌分析を2～5点実施したとすると、土壌診断の実施割合は5～

13%程度と推定できる。一方、アメリカの場合、筆者の聞き取りでは平成19年当時、1機関当たりの土壌分析点数は1万～20万点であり、生産者の25～50%が土壌分析を実施しており、平成22年には肥料価格の高騰を受けて、この数値は大幅に増大している。

土壌養分に基づく“経営的”施肥

日本の診断基準値は土づくり、つまり作物栽培の基盤づくりを目的としてつくられ、それとは別に施肥基準も設定されている（表-2、3）。一方、アメリカでは土づくりという概念はなく、施肥量を決定する目的で土壌診断が行われ、土壌の分析値と目標収量から施肥量を決定する考え方になっている。表-4の例のように、土壌養分が低いときは多めに、多いときは少なく、場合によっては無施肥とするなど、目標収量別に基準値が設定されている。

表-2 日本における土壌化学性診断基準（Z県の例一部抜粋）

作物	pH	飽和度（%）			塩基飽和度（%）	可給態リン酸（mg/100g）
		石灰	苦土	カリ		
飼料作物	5.5～6.0	40～50	5～10	1～3	60	10～20

表-3 日本における施肥基準（Z県の例一部抜粋）

作物	施肥時期	窒素	リン酸	カリ
		（kg/10a）		
トウモロコシ	基肥	15	15	15
	追肥	—	—	—

表-4 アメリカにおける土壌診断基準値：トウモロコシの例（日本語訳）

可給態 リン酸 (mg/100 g)	解釈	目標種実収量 (kg/10 a)				
		628	753	879	1,004	1,130
		リン酸施肥量 (kg/10 a)				
1.1	欠乏	9.5	10.6	11.2	12.3	12.9
2.3	欠乏	6.7	7.8	8.4	9.5	10.1
3.4～6.9	適正	3.9	5.0	5.6	6.7	7.3
8.0	多い	2.2	2.2	2.8	3.4	3.9
9.2	過剰	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0

注1）リン酸の分析法は日本と異なる

2）アメリカの単位から日本の単位にすべて変換

アメリカの生産者に土壌診断の効果を聞いたところ「増収につながる」「無駄な施肥を除くことができるので施肥コスト削減につながる」などの声が聞かれ、経営の一環として土壌診断が行われていることがわかった。また、アメリカでは、GPSを使った土壌サンプリングも行われており、圃場別の土壌養分マップを作成し、土壌養分状態に合わせた可変施肥を実施し、より施肥コストを削減しようと試みている生産者もいる。

【全農 営農・技術センター 肥料研究室 日高秀俊】