

農地土壌の養分分析

大分事業所 深浦 友美

1 はじめに

農地の土壌（水田，普通畑，樹園地，施設畑，露地畑）では，養分の蓄積傾向が認められ，養分過剰が招く作物の生理障害や土壌，周辺環境の悪化が問題となっています。土壌養分蓄積の原因は，作物増収を目的とした過剰な肥料施用，地力増進を目的とした土壌改良資材や有機物の多量施用にあります。一方，収量を肥料に依存しているこれまでの農業では，外国からの輸入に頼らざるを得ない肥料原料の価格高騰の煽りを受け，農家の家計を圧迫しています。

無駄のない効率的な施肥を目的とした土壌診断は，収量・品質と環境保全のバランスのとれた土づくりのために積極的に推進されています。

2 土壌診断とは

土壌の化学性（養分成分量），物理性（密度，水分保持力など）を調査分析し，目的作物ごとの基準と比較します。特に化学性（養分成分量）は作物に必要な成分の過不足を把握することで適切な肥料の種類と量を知ることができます。このような情報を基に農業者に施肥や対処方針を示すことや，土壌変動を監視することを土壌診断と言います。

3 土壌養分の成分について

作物ごとの生長に必要な成分，量を適切に施肥することが重要であり，科学的な裏づけに基づく農業で収量20～30%UPが実現できるといわれています。養分成分量の分析は土壌診断に欠かせないものとなっています。土壌養分分析の主な項目を表1に示します。

表1 主な土壌養分成分と社の分析法一覧

養分成分	分析法	測定法
pH (H ₂ O)	土壌環境分析法V.1	ガラス電極法
pH (KCL)	土壌環境分析法V.1	ガラス電極法
EC	土壌環境分析法V.4	電気伝導度計
窒素 (NH ₄ -N)	土壌環境分析法V.9.B.a ハーバー法	比色法（インドフェノール） 640nm
窒素 (NO ₃ -N)	土壌環境分析法V.9.D.c. 銅・カドミウム還元・ナフチルエチレンジアミン吸光度法	Cu-Cd還元・比色法 （ナフチルエチレンジアミン） 550nm
CEC	土壌診断における簡易なCEC測定法，農研機構（栃木県農業試験場・土壌肥料部）	計算法 （陽イオン総量 + 交換酸度）
CaO, MgO, K ₂ O	土壌環境分析法V.7.A. 簡易バッチ法-a	ICP法
P ₂ O ₅	土壌環境分析法V.12.A トルオーグ法	比色法（モリブデンブルー） 660nm
SiO ₂	土壌環境分析法V.13.A （簡易法）	ICP法
Fe ₂ O ₃	SPAD※	ICP法
腐植	SPAD※	比色法 530nm

※ SPADとは，農林水産省農産園芸局農産課の土壌・作物体分析機器の開発・実用化事業（Soil&PlantAnalyzerDevelopment略称：SPAD）により開発された方法である。

4 測定法

土壌診断に用いる養分成分の測定方法には公定法としての定めがなく，非常に煩雑な方法^{1) 2)}が精密分析法として位置づけられていますが，精密法を簡易化したSPAD法や農業研究開発機構などの研究機関で開発された簡易法が一般的に用いられています。大量の検体を短時間で分析することが前提の業務であるため，当社の土壌養分分析は前処理の抽出工程に自動化ロボット（写真1，2）を導入，各種測定には高精度な自動化測定機器を採用し，無人稼働で効率的な多検体処理を可能としました。



写真1 自動化ロボット（内部）



写真2 自動化ロボット（外観）

5 おわりに

土壌診断は農業生産を維持するために行う活動です。これからの農業は経験と勘だけに頼らない科学的な裏づけに基づくものへとシフトしていくと予想されます。

当社では迅速・安価・高品質化によりコストパフォーマンスを高めた土壌養分分析で，土壌診断をお手伝いいたします。

文 献

- 1) 農林省農林水産技術会議事務局監修 土壌養分測定法委員会編 「肥沃度測定のための土壌養分分析法」 養賢堂版（2002）
- 2) 日本土壌肥料学会監修 土壌環境分析法編集委員会編 「土壌環境分析法」 博友社（2008）



深浦 友美
（ふかうら ともみ）
大分事業所