

インフォメーション

JAグループの土壌診断技術のレベルアップをめざして

～JAグループ土壌分析研究会の取り組み～

土壌診断は、農地の化学性を分析した結果に基づいて、生産者に適切な肥料の選択と施肥量のアドバイスを行うための有力な手段で、その分析値は正確なものが求められる。そこで、全農では県農協、県連、全農などの分析センターを対象に①分析精度を相互確認する②分析技術の向上を図る③土壌分析・診断の手法に関する情報交換を行うことを目的として、平成24年度から年1回、「JAグループ土壌分析研究会」を開催している。第2回の平成25年度は27の分析センターが参加して6月に開催され、土壌分析・診断に関する熱心な討論が行われた(写真-1)。



写真-1 JAグループ土壌分析研究会の様子

共通の土壌試料を分析

全農で土壌試料を調製し、均一性を確認した同じ土壌試料を各分析センターに送付し、手合わせ分析(複数の分析センターが同じ試料で分析すること)を行った。各分析センターで分析した値をとりまとめて、分析結果を項目ごとに検討した。

一例としてpHの結果を図-1に示した。pHの値は5.9～6.2にわたっており、同じ土壌であっても分析値は同じ値にならない

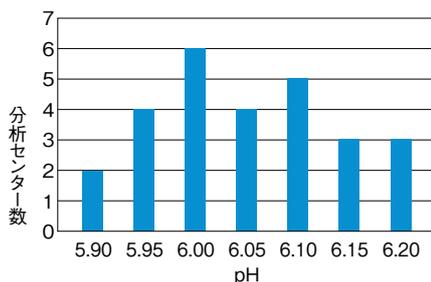


図-1 共通土壌試料pH測定結果

ことがわかる。これはpHメータの校正頻度、校正時や測定時の温度などの影響を受けたことなどが原因と思われる。手合わせ分析によって、各分析センターと全体の分析結果がわかり、精度の比較ができる。なぜ、分析値に差が出るのか、参加した分析センターから発生原因を聞き、その対策について意見を出し合い、議論する。こうすることで土壌分析の分析法の注意点を確認し合い、全体の土壌分析の精度が向上する。

さらに、参加した分析センターが、共通の土壌試料による分析の取り組みを各県単位で県下のJAと実施することで、JAグループ全体の土壌診断結果の信頼性が一段と向上するものと考えている。分析精度のチェックは、これまで各土壌分析センターが独自に行っていたが、今回のような取り組みは「客観的に評価ができるよい機会である」と好評であり、今後も定期的の実施していく予定である。

新しい土壌分析・診断手法の紹介

土壌分析のさらなる効率化と精度の向上、土壌診断のいっそうの改善に向けて、全農が開発・検討している新しい土壌分析・診断手法を紹介した。

土壌分析の効率化

従来の土壌分析では、分析項目ごとに抽出操作が必要であった。そこで、分析の精度を落とすことなく、短時間で土壌分析が行えるように、1つの抽出液で多成分(可給態リン酸、硝酸態窒素、交換性塩基)の抽出ができる手法(トルオーグ抽出液を用いた多成分同時抽出法)を紹介した。



写真-2 ホウ素の自動抽出器

また、抽出操作が不安定であることが問題であったホウ素については、富士平工業(株)が開発したホウ素の自動抽出器(写真-2)を紹介した。

土壌診断(物理性)の改善

土壌診断は、化学性の分析が中心になっている。しかし、土壌の化学性の状態がよくても、作物の根が張らないほど土が硬くなった

耕盤が土中に存在し、根が伸びる範囲が小さいなど、土壌の物理性が悪ければ良好な作物生産はできない。つまり、良好な作物生産の維持・向上を図るには、土壌の化学性を改善するだけでは不十分である。

土壌の物理性を改善するためには、物理性の測定手法と改良手段が必要となるが、土壌の硬さを測定する器具は高価なものしかなかった。そこで、全農では、大起理化工業(株)と共同で安価で使いやすい測定器の開発に取り組んでいる(写真-3)。

また、物理性の改良手段には農業機械が不可欠である。そのため、営農部門と農業機械部門が連携し、土壌の物理性および化学性の状態、さらに作物の種類に応じた農業機械を提供できるような仕組みが必要である。そこで、土壌の状態から物理性の改良手段を選択できるフローシート(図-2)を用意するなど、わかりやすいメニューをつくることを考えている。このように、分析センターが行う土壌の化学性に加えて農業現場での物理性の測定・改良を行うことで、作物の生産性が高まり産地振興につながることを期待できる。

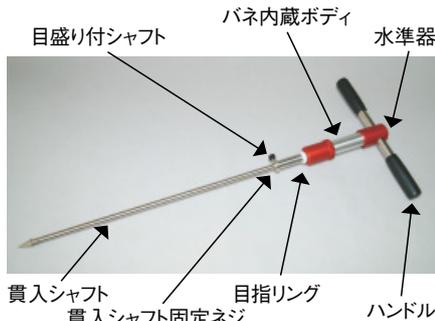


写真-3 開発中の簡易型貫入式土壌硬度計

土壌の作物生産性を最大限に高める総合的土壌診断

化学性と物理性、生物性を含めた総合的土壌診断の重要性は、今後ますます大きくなると思われる。この総合的土壌診断を平成18年から実施している十勝農業協同組

合連会会の岡崎講師を招き、先進的な取り組みとその成果を紹介いただいた(写真-4)。



写真-4 総合的土壌診断の取り組みと成果を紹介する岡崎講師

十勝管内では、農業機械の大型

化にともない、耕盤層の形成が進んでおり、排水性の悪化、畑作物の根の伸長阻害など物理性の問題が懸念されている。そこで、土壌の物理性を改善するため、土壌の硬さ(貫入硬度)、三相分布、粘土含量、透水性を測定し、心土破碎などによる土壌改良を推進している。

また、同管内では、輪作年限の短期化や連作、および野菜類の作付面積の増加にともない、土壌病害や線虫被害の拡大が懸念されており、土壌の生物性を改善するため、馬鈴薯そうか病や線虫などの密度を測定し、適正輪作の維持や抵抗性品種の作付けなどを提案している。

さらに、近年の肥料価格高騰などを受けて、生産性の向上およびコスト低減のために、生産者への営農指導を強化する取り組みとして生産者対面型の施肥設計システムを平成22年3月に導入している。このシステムは、土壌診断の結果、過去の生産履歴やJA全体の収量データを見ながら、施肥予定銘柄と適正銘柄の施肥成分量、肥料コストを比較して施肥設計を行えるものである。JAの営農指導員と生産者は、このシステムを利用してパソコンの前で納得いくまで施肥設計を検討している。



全農では、本研究会のような取り組みを通じて、今後も作物の生産性向上による農家経営の強化を支援していく。【全農 営農・技術センター 施肥コスト抑制対策室】

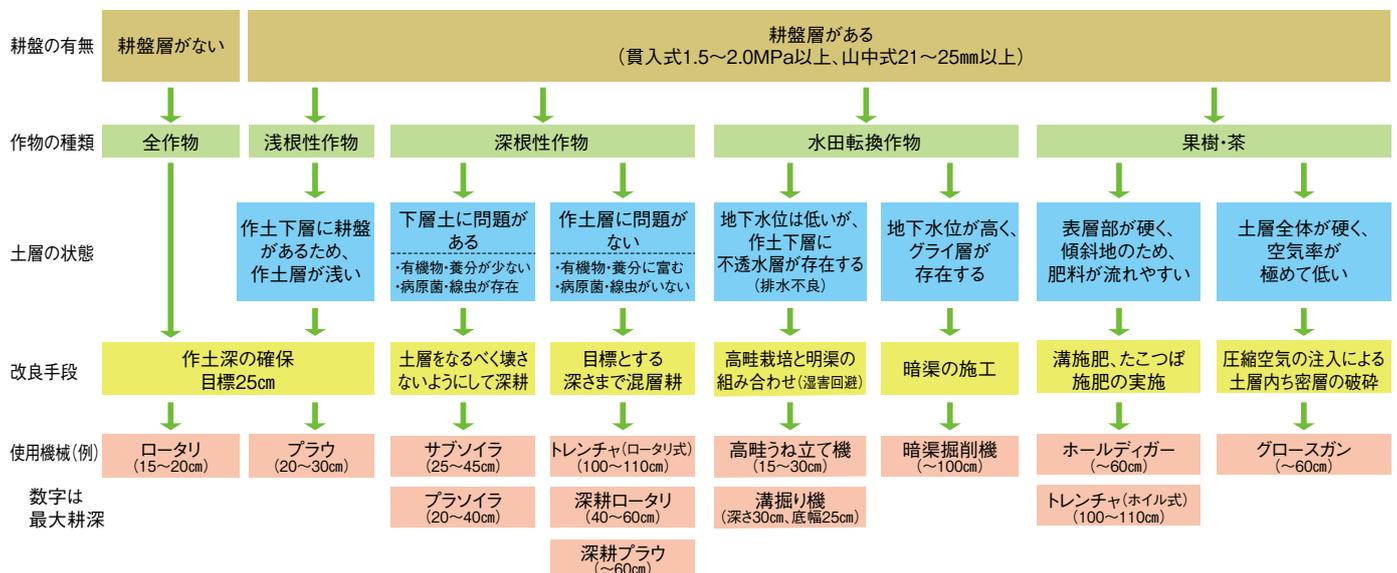


図-2 土壌の物理性改良を軸にした農機選択フローシートの例