スマートフォンを用いた土壌分析ツール「スマートみどりくん®」の開発

誰でも簡単に短時間で土壌を分析できる

施肥コストの抑制や環境に配慮した農業生産をするうえで、土壌診断に基づく適正施肥は重要である。土壌分析は、専門的な分析機関に依頼するのが一般的だが、分析に数週間かかる場合もあることから、分析結果をリアルタイムに土壌管理に活用することが難しい。「スマートみどりくん®」は、「みどりくん®」とスマートフォンアプリを組み合わせた新しい土壌分析ツールであり、専門的な技術がなくても、現場で誰でも簡単に短時間で土壌を分析することができる。

「スマートみどりくん®」の特長

試験紙には、pH（H_2O）と硝酸態窒素を測定できる「みどりくん®」と、水溶性リン酸と水溶性加里を分析できる「みどりくん®PK」の２種類がある。通常、試験紙といえば成分の濃度に応じた発色の程度を目で見て判定するのが一般的である。しかし、その判定が人によって違ったり、判定に時間がかかると、色調が変わって正確に測定することが難しい場合がある。

「スマートみどりくん®」では、専用の測色計“Pico”（写真）を用いて試験紙の色情報を自動で測定することができる。Picoは、もともとPalette社（本社：オーストラリア）が開発した小型の測色ツールであり、測りたいものの色をPicoに押し当てれば瞬時にスキャンされ、色情報がスマートフォンのアプリに転送される。

そこで肥料研究室では、試験紙を使った土壌分析にPicoを応用するため、pHや養分濃度に応じて発色した試験紙の色情報を登録したオリジナルのスマートフォンアプリを開発し、分析値を表示させることを可能とした。

「スマートみどりくん®」を使った土壌分析の流れ

「スマートみどりくん®」を使った土壌分析は次の手順で行う。

①製品に付属の採土器で土を採取する。
②土壌をポリ容器に加え、市販の精製水を加えた後、１分間手で振とうして土壌懸濁液を作成する。
③これに試験紙を所定の時間浸す。
④試験紙を土壌懸濁液から取り出し、所定の時間静置する。
⑤この発色した試験紙からPicoを使って色情報を読み取る。
⑥スマートフォンのアプリには、読み取られた色と最も近い養分濃度もしくはpHが転送される。

「スマートみどりくん®」を用いれば、現地で簡単に土壌分析が行えるため、ぜひ生産者の営農指導に活用していただきたい。

【全農　営農・技術センター　肥料研究室】

「スマートみどりくん®」一式

土壌懸濁液

Picoによる測定

測定結果画面