

ポータブルな現場対応タイプ

携帯・設置併用型の小型土壌分析器 『Z A パーソナル』の開発

圃場で簡単に土壌分析ができる

土壌分析や土壌診断は、作物の安定生産に欠かせないが、最近では、環境保全型農業の実践の観点からその重要性が再認識されている。

また、安全・安心な農作物への消費者ニーズに応えるためには、作物の栄養状態を管理してより健全な作物をつくる必要がある。

このような状況のなか、全農では、従来の設置型土壌分析器（ZA - ）よりさらにコンパクトな携帯・設置併用型の土壌分析器『ZAパーソナル』（写真 - 1）を開発した。

この分析器の最大の特長は、分析室での分析はもとより、小型かつ軽量で簡易な分析法を採用していることから、圃場で土壌分析ができる点である。

また、トマト、きゅうり、パナなどの葉柄や、ほうれんそうなど葉菜に含まれる硝酸含量が測定でき、さらに水耕栽培での培養液の分析機能も備えている。小型ながら様々な場面で活躍できるポータブルな現場対応型の総合分析器となっている（表 - 1）。

試薬には毒劇物を一切使用しない

分析器の本体は約20×15×5 cmの本程度の大きさで、重さも約700 gとごく軽量である（写真 - 2）。比色計の光源は、発光ダイオードを使用



写真-1 『ZAパーソナル』(比色計と器具セット)

しており、従来のものにくらべ分析器自体の小型化が実現できた。また、現場に携帯できるように乾電池を使える仕様とした。

測定は、発色した液が入ったプラスチック製試験管（セル）の栓をしたまま測定部に差し込む方式をとっている。

大きな特長のひとつは、分析に使用する試薬類に毒劇物を一切使用していないことで、より安全な分析操作を可能とした。さらに、試薬の容器は、1回使い切りの小型パック包装または滴ビン（決められた回数

しずくを滴下する)を採用し(写真-3)試薬の調整を不要とするとともに添加量のミスを防止した。これにより、分析操作が非常に簡単に、正確におこなえる。

土壌からの成分抽出は、面倒な振



写真-2 比色計本体と試験管（セル）

表 - 1 『ZAパーソナル』の主な特長

比色計

- 本体は小型、軽量、省電力の携帯型（約B6サイズ）
- 電源は単三電池とACアダプタの2ウェイ方式
- 試験管挿入方式によりサンプル間混入なし
- 光源は3色LED（発光ダイオード）を使用

分析法

- 生土の分析が可能（pH、EC、硝酸態窒素）となり現場での土壌評価に有効
- 抽出は面倒な抽出ろ過操作を一度におこなえる一体型容器
- 発色操作における純水添加を不要とし、操作を簡便化
- 栄養診断のための汁液の硝酸濃度および作物体に含まれる硝酸濃度の測定が可能

試薬

- 安全性の重視と環境への配慮から、毒劇物を一切使用しない試薬を開発
- 包装容器は滴ビンやパック化を採用し分注の簡易、迅速化

濃度によりおこない、葉菜などの硝酸含有量は、すりつぶした後でろ過した汁液の濃度を測定する。また、水耕培養液の分析は、硝酸態窒素、カリウム、カルシウム、マグネシウム、リン、ケイ素が可能である（表 - 2）

さらに、オプションのpHおよびECメーターもハンディな小型を選んでいるため、持ち運びに便利であり、分析器具類と併せてひとつのケースに収まるので、ケースごと圃場に持ち込むことができる。

また、得られた分析結果を現場指導に生かすことがもっとも重要であるが、分析値をもとにした土壌の改良方法については、わかりやすく簡易にまとめた解説書を添付した。

この新型の小型土壌分析器『ZAパーソナル』を安定生産や環境保全型農業の推進にぜひご活用いただきたい。

【全農 営農・技術センター
肥料研究室・田中達也】

表 - 2 分析項目一覧

土壌	生土：pH、EC、硝酸態窒素 風乾土：pH、EC、硝酸態窒素、リン酸（Truo 法）、交換性加里、交換性石灰、交換性苦土、ケイ酸（中性PB法：オプション器具必要）
作物体	硝酸態窒素（栄養診断、葉菜類）
水耕培養液	pH、EC、硝酸態窒素、リン、カリウム、カルシウム、マグネシウム、ケイ素



写真-3 滴ビンと小型パック入り試薬

とう抽出、ろ過の操作を一度におこなえる容器を採用し、土壌と水の入った容器を手で振とうした後で栓を取り、逆さまにしておくと抽出ろ液が採れるしくみとなっている。

土壌、作物体、水耕培養液の分析

土壌の分析項目は、窒素（硝酸態のみ）、リン酸、カリのほか石灰、苦土、ケイ酸（ケイ酸はオプションの専用器具が必要）の6項目とし（写真-4）さらに現場での簡易測定を想定して生土のまま硝酸態窒素を分

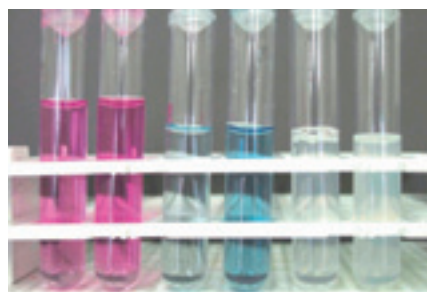


写真-4 窒素、リン酸、カリの発色状況

析する項目も設けた（写真-5）。作物の栄養診断は、葉柄などからにくしぼり器で搾汁した汁液の硝酸



写真-5 生土さじ計量



写真-6 現場圃場での土壌分析（イメージ）

