

圃場における肥料成分の迅速分析

■ 研究分野 ■
複合化学、農業工学

■ 研究キーワード ■
精密農業、可変施肥、スマート農業

■ 概要 ■

ロボット技術やICTを活用した超省力・高品質生産を実現するスマート農業が提唱され、安定した食料供給体制の確立が急がれている。その中で圃場内の肥料成分分布を明らかにして、作物に合わせた適正な肥料濃度に制御することが求められている。これにより高収量、高品質の作物が得られるだけでなく、地力維持や環境負荷低減等が総合的に達成されることが期待される。

従来の土壌肥料成分分析では、対角線探土法によって得られた土壌試料ひとつによって成分ごとの代表値が圃場にはえられてきた。そのため従来法では、圃場内の肥料成分の偏りを正確に把握できていない。圃場内の肥料成分の分布を把握するためには、多数の土壌試料を規則正しくサンプリングして個別に分析する必要がある。

本研究では、タマネギ圃場のマグネシウム、カルシウム、カリウム、リンの可給態成分をWDXRFによって迅速に推計できる。

アピールポイント
優位性
良さ

- 少ない試料量
- 圃場の平面分解能の改善
- 簡便な前処理
- 現在の肥料分析システムとの融合による正確さの保証

従来技術との比較
独自性
ユニークさ

- 同時多元素分析が可能
- 迅速・簡便な手法
- 自動計測による人手不足解消

■ 成果の活かし方 ■

- スマート農業への応用

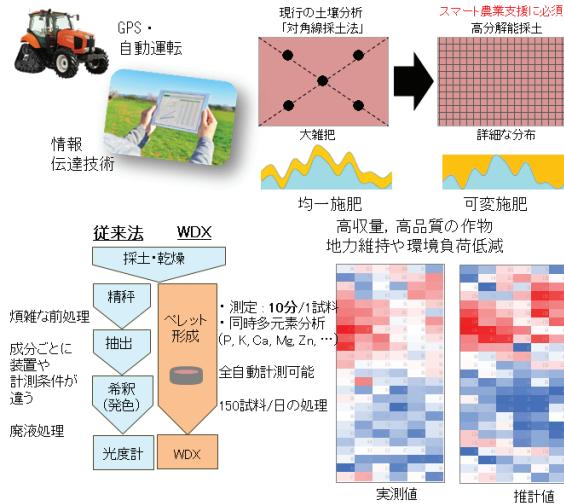
■ 想定される用途 ■

- 圃場の肥料管理

■ 今後に向けた課題 ■

- 異なる圃場への展開
- 従来法とWDXの相関を決定する最低試料数の決定
- 馬鈴薯、ビートなど異なる作物圃場への展開
- その場分析への展開

スマート農業への貢献 簡便・迅速な土壌センシングの開発



Personal data 宇都 正幸 uto masayuki



応用化学系 准教授
在籍
1990年から

専門分野
分析化学、電気化学

所属学会
日本化学会、日本分析化学会、電気化学会、日本水環境学会

■ 担当授業科目(学部) ■

工学基礎実験および演習 地球環境/短期履修、工学基礎実験および演習 地域未来/短期履修、環境防災工学概論/短期履修、先端材料物質工学概論/短期履修、化学I 地球環境、環境防災工学実験I 環境防災、分析化学I 環境防災、先端材料物質総合工学I 先端材料物質、先端材料物質工学 先端材料物質、生体材料化学 先端材料物質、分析化学I 先端材料物質、文献ゼミナール マテ(2016以前入学)

■ 担当授業科目(大学院) ■

オホーツク地域学、知能と生体・バイオ 生体とバイオ技術、材料分析特論 マテ

■ 主な研究テーマ ■

人工細胞膜を用いた化学センサー感応膜の開発、常呂川水系水質調査

■ 研究内容キーワード ■

細胞膜、脂質二分子膜、センサー、感応膜、情報変換、分子認識

地域に向けて
できること

訪問講義
小中学校 高校 一般企業

- 土壌と肥料、そして作物

科学・ものづくり教室

小中学校 高校

- バックテストを使った分析化学

研究室見学

技術相談

- 分析化学にかかわること

地域に向けて
ひとつこと

化学物質を計る技術は多岐にわたります。知りたいこと、計りたいもの、状況によっても使うべき手法は変わります。難しい? いえ、だからこそ面白い! と思うんです。

シリーズに関する問い合わせ先

北見工業大学 研究協力課 産学連携係

E-mail kenkyu04@desk.kitami-it.ac.jp TEL 0157-26-9153 FAX 0157-26-9155