

講演題目：土壌の施肥管理に伴う環境問題の発生とその防止を可能にする技術の開発
—近赤外堆肥・土壌測定システムの紹介—

講師：大竹 良知 名古屋産業科学研究所上席研究員

講演概要

当日は以下の項目に沿って講演した。

<農業生産と環境負荷>

農業とは、人間が自然に手を加え、食糧を得る手段であり、そこに元からあった生態系とは異なる人工的な生態系を持ち込むことになるため以下のような事が起こる。

- ・例えば害虫と天敵のバランスが崩れ、害虫の大発生が起こる。
- ・自然から供給される養分以上のものを圃場外に持ち出す。外部からの肥料の投入が必要となる。

その結果、病虫害管理、施肥管理（土壌管理）が必要となる。

農薬による環境負荷はよく知られているが、過剰な施肥が環境に与える負荷も大きい。

<施肥がもたらす環境負荷の軽減策>

農水省の調査事業の結果を取りまとめた資料からいくつかの例を紹介し、それらの共通点を下記のようにまとめた。

1. 有機質資材の施用を促進する。
 - a 栄養分を有機体で施すことにより、無機態窒素の急速な溶脱を防ぐ。
 - b 腐植を増やすことにより、土壌の緩衝能を増す。
2. 化学肥料も被覆肥料など緩効性の肥料を用いる。
3. 肥料は全面全層に施用するのではなく、条施にする。

土壌中で栄養成分の分布にムラを作った方が良い。

4. 土壌の肥沃度を把握した上で施肥量を決定する。
5. ICTの活用も有効

上記の対策を講じる上で安価・迅速に土壌の肥沃度を測定する技術が求められる。

<近赤外堆肥・土壌測定システムの意義と概要>

現行の土壌分析では、労力と経費の制限から十分な点数の分析が出来ないが、近赤外分光法を用いれば、短時間で同時多点数分析が出来るため、求められる点数の分析が可能となる。

近赤外分光法の原理と解析法について解説した。

<土壌の化学性の簡易迅速分析がもたらす農耕地管理への影響>

本システムでは堆肥で9項目の成分、土壌で10項目の数値が出力でき、土壌の化学性を簡便に把握できるようになる。

土壌には化学性と物理性の二つの面があるが、化学性が簡便に把握できることにより、農業生産者自身による物理性の調査を促進する効果も期待できる。

<システム開発のポイント（肝）>

近赤外分光法による土壌測定の研究は、30年以上にわたって続けられて来たが、土壌の場合、その多様性のため複数の検量式を準備する必要があり、これまでその複数検量式への振り分け法が確立していなかったため、実用化に至らなかった。

今回“SIMCA”と言うクラス分けの手法を適用し、近赤外分光法による土壌の測定が可能となった。