

畑地における地力窒素の簡易診断技術

～ 土壌の窒素肥沃度を知って、施肥管理を考えよう！～

大橋祥範（農業総合試験場企画普及部広域指導室）

【平成29年3月15日掲載】

【要約】

新たに開発された可給態窒素の簡易測定法と標準法には相関関係が認められ、簡易法の県内土壌への適応性を確認した。測定した窒素肥沃度に基づいて減肥する場合は、簡易法の測定値の半量が目安になると考えられた。

1 はじめに

土壌の窒素肥沃度（いわゆる地力窒素）の指標として用いられる可給態窒素の測定方法は、一定の水分条件に調整した土壌を30℃に保温し、4週間静置培養した後に土壌の無機態窒素を分析するのが標準的である。しかし、測定までに時間がかかり、培養作業も煩雑なことから、現地ほ場での土壌診断では利用される場面が少ない。このため、土壌の窒素肥沃度に応じた適正施肥のための迅速かつ簡便な測定方法の開発が求められていた。

平成22年に（独）農研機構中央農業総合研究センターが、80℃の温水中に土壌を16時間静置して得られた水溶液のCOD（化学的酸素要求量）を測定し、畑地土壌の可給態窒素を判定する方法を開発した。この方法の測定に要する期間は2日程度と標準法と比べて極めて短く、操作も簡略化されている。そこで、この簡易法が県内土壌に利用できるか調査した。

2 調査方法

県内のキャベツ栽培ほ場143地点から採取した土壌を材料として、標準法（30℃ 4週間静置培養法）と簡易法（80℃ 16時間水抽出法）で可給態窒素を測定した。

簡易法のCODの測定は、市販のパックテスト（写真1）を用いて、スポイト状のポリエチレンチューブ内に調合された試薬に試験水を吸い込み、液温に応じた反応時間後に標準色と試験水の色を目視で比べて濃度を読み取った。



写真1 パックテストを用いた測定

3 結果

標準法と簡易法を比較したところ、その測定値に正の相関関係が認められたが、一部の土壌では測定値に大きな差がみられた。今回調査した多くの土壌が含まれる、標準法で測定した可給態窒素量が0～12mg/100gの範囲では、最大で3.8mg/100g簡易法が高かった(図

1)。

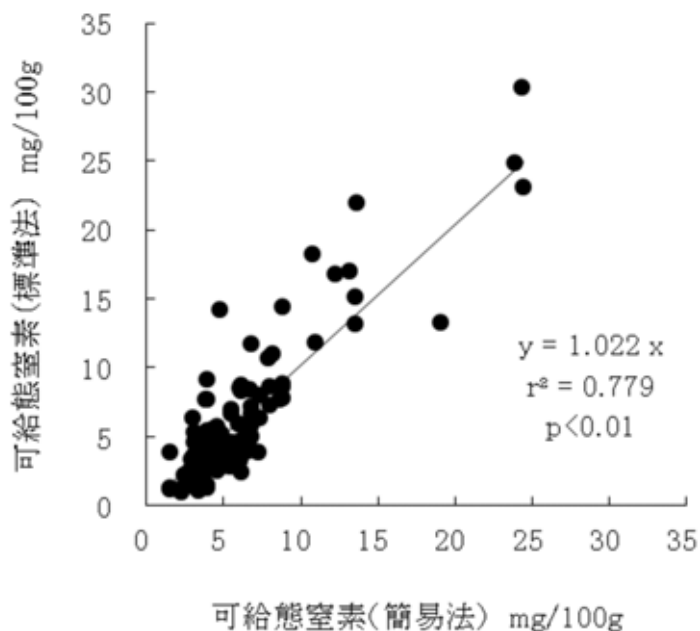


図1 標準法と簡易法で測定した可給態窒素量の関係

4 まとめ

(1) 県内土壌への適応性確認

県内のキャベツ栽培ほ場143地点から採取した土壌において、標準法と簡易法で可給態窒素を測定したところ、その測定値に相関関係が認められ、簡易法の県内土壌への適応性を確認した。

(2) 簡易法に基づいた窒素減肥の目安

一部の土壌において標準法と簡易法で測定値に大きな差がみられたため、簡易法に基づいて施肥を削減すると窒素成分が加不足する場面が想定されるので、この点を施肥設計に反映する必要がある。

キャベツ栽培では、窒素成分が不足する場合に生育に悪影響があることから、測定値の差を考慮しながら、現地のキャベツ栽培の4ほ場で減肥実証を行った。その結果、簡易法の可給態窒素量が4～8mg/100gの土壌では10aあたり2～4kgの窒素量を基肥から削減し、8～12mg/100gの土壌では10aあたり4～6kgを削減しても収量に影響はなかった。測定値(mg/100g)は作土深を10cmとすると、概ね土壌の養分量(kg/10a)に換算できるため、簡易法の測定値の半量が減肥の目安になると考えられた。

(3) 利用上の留意点

測定方法の詳細は農研機構Webページ「https://www.naro.affrc.go.jp/narc/result_digest/files/snmanu.pdf」に記載されている。

この技術は、農林水産省「新技術導入広域推進事業(平成25～26年度)」の成果の一部である。