

<研究成果の紹介>

近赤外分光法による鶏ふん堆肥の可給態窒素の推定

農業研究部 循環機能開発研究課

1. 成果の内容

鶏ふん堆肥は窒素の肥効を期待して施用されることが多く、その可給態窒素は製品によって大きなばらつきがあります。そのため、無機化しやすい尿酸態窒素を酵素法により測定し、鶏ふん堆肥の可給態窒素を精度よく推定する方法が薦められています。しかし、従来の測定法は試薬や器具を必要とするばかりか、簡便性・即応性に欠けていました。また、鶏ふん堆肥の全窒素から間接的に可給態窒素を知る方法も報告されています。

そこで、対象物の成分を簡易、迅速に測定できる近赤外分光法により尿酸態窒素または全窒素を測定し、鶏ふん堆肥の可給態窒素を簡便に推定する方法を確立しました。

開発した方法は、近赤外分光計により乾燥・粉碎した鶏ふん堆肥の反射スペクトルを測定し、二次微分スペクトルデータと、従来法による測定値を用いて重回帰分析を行うことにより検量線を作成した場合、鶏ふん堆肥の尿酸態窒素および全窒素の測定精度はほぼ同等となりました（図1）。当研究部では、以前酵素法により測定した尿酸態窒素は全窒素

を用いた場合より極めて高い精度で鶏ふん堆肥の可給態窒素を推定できることを明らかにしており、今回の近赤外分光法により鶏ふん堆肥の尿酸態窒素量を測定し、その値を図2に示した回帰式により可給態窒素に換算すれば、可給態窒素を簡便に推定することができます。

2. 技術の適用効果と適用範囲

鶏ふん堆肥の製造や施用場面において、可給態窒素を簡便に推定することができるため、安定した窒素肥効を有する堆肥の製造や、窒素肥効を考慮した施肥設計に活用することができます。

3. 普及・利用上の問題点

検量線の標準誤差0.43%は、可給態窒素に換算すれば0.55%に相当します。実用上、この2倍程度の誤差が生じる可能性があるため、施用にあたってはこの精度を十分考慮する必要があります。

(村上 圭一・藤原 孝之*)

*工業研究部

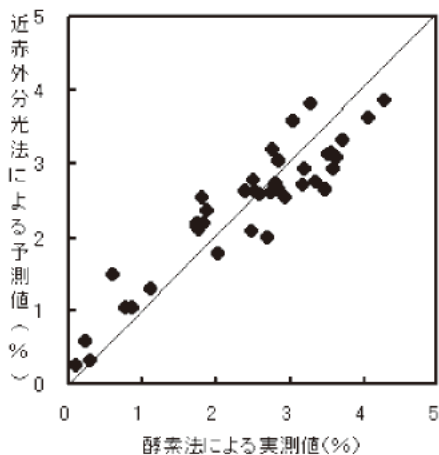


図1 近赤外分光法による鶏ふん堆肥の尿酸態窒素の測定精度

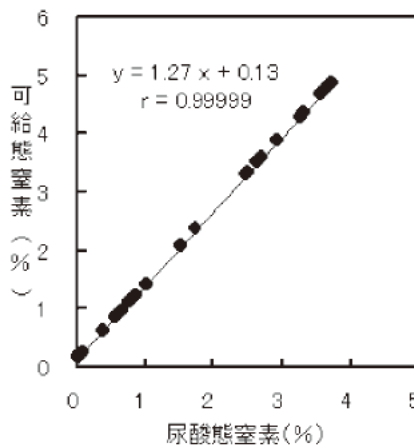


図2 鶏ふん堆肥の尿酸態窒素による可給態窒素の予測