

指導活用技術
分類名〔土壌肥料〕

指 10

硝酸イオンメーターを用いた土壌中硝酸態窒素の簡易分析法

宮城県農業・園芸総合研究所

要約

土壌の水抽出液中の硝酸測定において、硝酸イオンメーター（HORIBA LAQUAtwin N03-11）の精度はRQフレックスと同等以上であり、土壌中硝酸態窒素の簡易分析法として使用可能である。

普及対象：普及指導員，営農指導員
普及想定地域：－

1 取り上げた理由

農業改良普及センターで日常的に実施されている土壌中硝酸態窒素の測定には、通常RQフレックスが使用されているが、近年、専用の試験紙が一時的に入手困難となる事態が生じている。そこで、その代用品として期待される硝酸イオンメーターの測定精度を調べたところ、RQフレックスと同等以上の精度が確認できたので、指導活用技術とする。

2 指導活用技術

- (1) 精密法とRQフレックスの回帰式の傾きは 0.85 と、精密法よりやや低めの傾向であるのに対し、イオンメーターでは1.03 とほぼ1：1であり、相関（ R^2 値）も高い（図1）。したがって、イオンメーター（図2）はRQフレックスの代用品として十分な測定精度である。

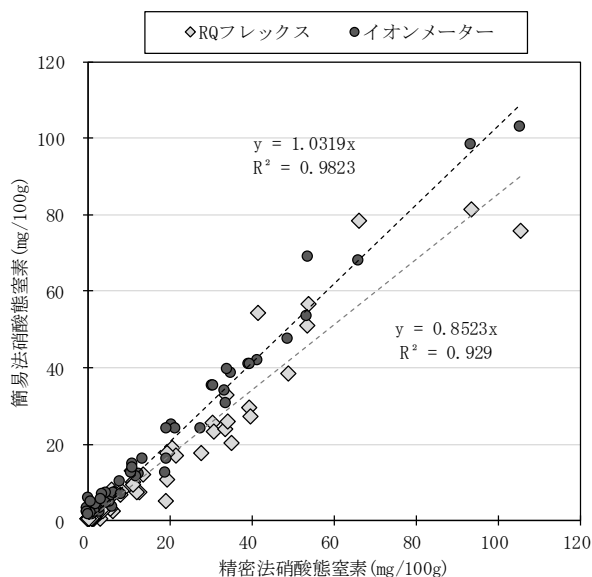


図1 精密法と簡易法による硝酸態窒素測定値の比較（令和元年）
注）供試土壌の内訳は表1のとおり（n=59）。

3 利活用の留意点

- (1) 購入時の校正値は低濃度側 150ppm，高濃度側 2,000ppm に設定されているが、これを低濃度側 15ppm，高濃度側 150ppm に変更して使用する。
- (2) 校正用の 150ppm 液は、硝酸カリウム（ KNO_3 ）0.245g を蒸留水に溶かし、1 L に定容して作成する。15ppm 液は 150ppm を蒸留水で 10 倍希釈する。
- (3) 土壌と水の比を 1：5 とした抽出液の EC が 0.5 を超えると高濃度側校正値の 150ppm を上回る可能性が高いことから、あらかじめ 5 倍程度に希釈するとよい（図3）。
- (4) イオンメーターの価格は 38,000 円程度で、交換用電極は 11,000 円程度である（税別価格）。
（問い合わせ先：宮城県農業・園芸総合研究所 園芸環境部 電話 022-383-8133）

4 背景となった主要な試験研究の概要

(1) 試験研究課題名及び研究期間

可給態窒素を指標とした畑土壌での有機質資材施用指針の策定（平成 31～令和 2 年度）

(2) 参考データ



図 2 硝酸イオンメーターの外観

注) 第85号普及情報で紹介されたイオンメーターの後継機種。

主な仕様変更点

- ・測定濃度範囲の拡大（旧品：62～6200ppm→現品：6～9900ppm）
- ・内部温度センサー校正機能の追加
- ・校正用濃度値の任意変更機能追加

表 1 供試土壌の内訳

地域	地目	点数
大河原	露地畑	2
	草地	1
亘理	施設畑	3
仙台	露地畑	1
美里	施設畑	9
	露地畑	2
栗原	施設畑	4
	露地畑	2
登米	施設畑	2
	露地畑	3
石巻	施設畑	13
	露地畑	6
	樹園地	1
気仙沼	施設畑	2
農園研	施設畑	6
	露地畑	2
合計		59

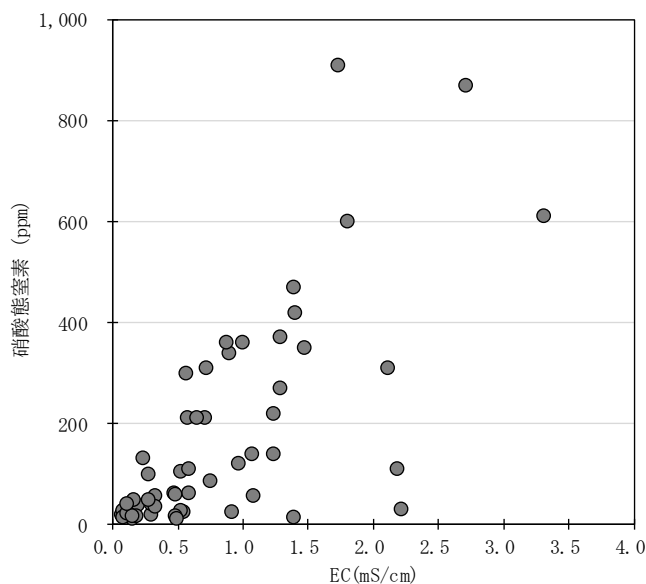


図 3 水抽出液の EC と硝酸濃度との関係

注) 土壌 10g に蒸留水 50mL を加え、30 分間振とう後に EC を測定し、その上澄み液で硝酸を測定した。

(3) 発表論文等

イ 関連する普及に移す技術

コンパクトイオンメーターによる土壌、土壌溶液及び葉柄汁中硝酸イオンの簡易分析（第 85 号普及情報）

ロ その他

(4) 共同研究機関

なし