

平成11年度試験研究成果

区分	指導	題名	小型反射式光度計による硝酸態窒素の簡易測定		
〔要約〕 小型反射式光度計による硝酸測定温度条件及び測定方法について検討したところ、15～30の範囲で測定可能であり、土壌中の硝酸態窒素の簡易測定に利用できる。					
キーワード	小型反射式光度計	簡易測定	硝酸態窒素	生産環境部	土壌作物栄養研究室

1. 背景とねらい

過剰施肥による作物の生育障害回避や環境汚染防止のためには、土壌診断を行い適切な施肥管理を行う必要がある。しかし土壌診断は高価な大型の測定機器を必要とし、操作も煩雑で時間も要する。

小型反射式光度計（商品名：RQフレックス）は、小型で比較的安価（十数万円）な分析機器であり、試験紙を試料溶液に浸し器械にセットするだけで簡単に測定が可能である。現在、県内の一部の農業改良普及センターに導入されており、光度計による測定条件及び土壌・作物分析への適応性を検討した。

2. 技術の内容

(1) 硝酸測定温度条件

液温が15～30の範囲内で測定可能である。（図1，表1）

測定時の液温が低い場合は測定値がやや低く、高い場合は測定値がやや高くなる傾向がある。

(2) 土壌中の硝酸態窒素測定

土壌に脱塩水を1対5の割合で加え、振盪抽出し、濾過した溶液を測定する。

方法1：振盪機を用いて30分振盪し抽出した後、濾液を測定

方法2：1分間手振盪し抽出した後、濾液を測定

生土をそのまま測定した場合は、過小評価となるので生土の含水率を測定して補正する。

(3) 標準分析法（KCl抽出，吸光光度法）と比較し，硝酸態窒素濃度がやや低くなるものの，相関係数は高く，簡易な土壌中の硝酸態窒素濃度の診断に利用できる。（図2，3）

小型反射式光度計を用いた測定は，測定標準液等の試薬を調整する必要が無く，簡便である。

(4) 抽出液を濾過せずに，懸濁液のまま測定した場合は，測定値が高くなる場合があるため，濾過作業は必要である。（図4）

また，測定標準液等の試薬を調整する必要が無く，簡便である。

3. 指導上の留意事項

(1) 試験紙の測定範囲を超える濃度の場合は，測定範囲内に入るように希釈して測定する。

(2) 精度を必要とする硝酸態窒素分析を行う場合には，標準分析法を用いる。

(3) 小型反射式光度計による測定値は標準法と比較してやや低い値となることを考慮して診断する。

4. 技術の適応地帯

県下全域

5. 当該事項に係る試験研究課題

〔生産環境-3〕3-(1)-イ-(り) 野菜，花きの栄養診断手法の確立

6. 参考文献・資料

(1) 宮城県園芸試験場 1999：平成10年度東北土壌肥料研究会主要研究成果

(2) 浅井信一 1998：日本土壌肥料学雑誌 第69巻 第1号

7. 試験成績の概要

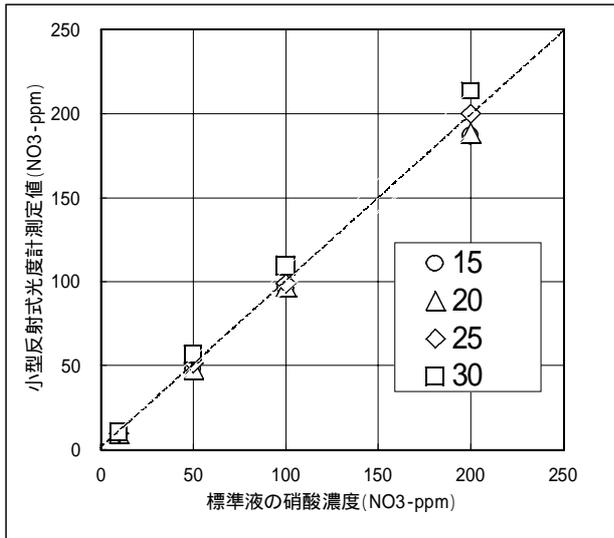


図1 温度条件と小型反射式光度計の測定値

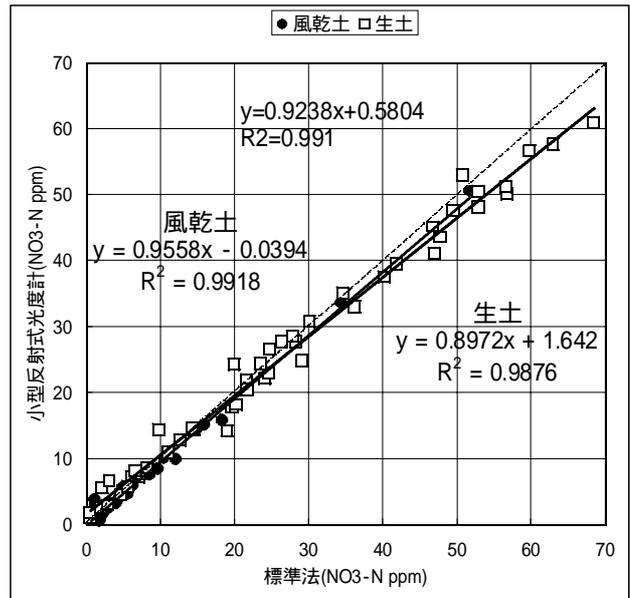


図2 標準法と小型反射式光度計測定値との相関 (30分振盪, 濾液)

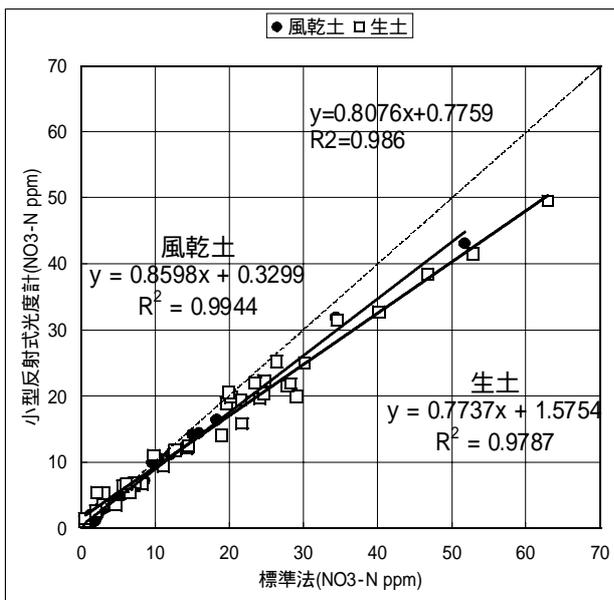


図3 標準法と小型反射式光度計測定値との相関 (1分振盪, 濾液)

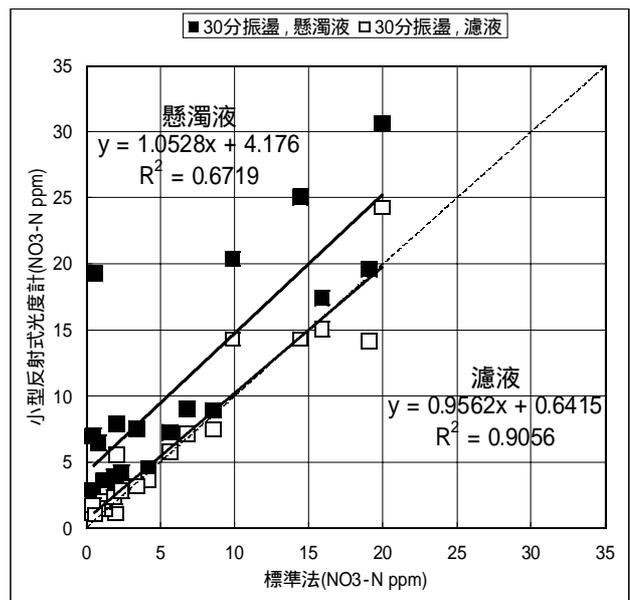


図4 標準法と小型反射式光度計測定値との相関 (30分振盪, 懸濁液と濾液)

表1 温度別回帰式及び相関係数

温度	回帰式	相関係数
15	$y=0.9333x+0.8824$	0.9998
20	$y=0.9409x+1.0252$	0.9998
25	$y=0.9956x+0.2298$	0.9999
30	$y=1.0627x+1.7731$	0.9998

注) 使用した硝酸試験紙

MERCK 社製リフレクタント硝酸テスト試験紙 (5 ~ 225ppm NO₃⁻)

測定可能温度条件 (15 ~ 30)