

試験研究成果普及情報

部門	土壌・肥料	対象	普及
課題名：煮沸浸出法による畑土壌の可給態窒素の推定			
[要約] 畑土壌を 100℃で 6 時間煮沸浸出した溶液から求めた土壌の有機態窒素含量から、可給態窒素含量を高い精度で推定できる。			
キーワード 畑土壌、可給態窒素、有機態窒素、ペルオキシ分解			
実施機関名	主 査	農業総合研究センター	生産環境部 土壌環境研究室
	協力機関		
実施期間	2001～2005 年度		

[目的及び背景]

環境への負荷を低減するためには、土壌の窒素肥沃度に応じた施肥管理を進める必要がある。しかし、窒素肥沃度の指標となる可給態窒素含量は、4 週間培養後に生成される窒素量であり、測定に時間がかかりすぎるため、施肥設計に利用するには適していない。そこで、短時間で行える可給態窒素の測定法を確立する。

[成果内容]

- 1 土壌の煮沸浸出液を、ペルオキシ試薬とともに耐圧性ガラスビンに封入し、120℃の通風乾燥機で 3 時間加熱すると、溶液中の有機態窒素が分解し、硝酸態窒素が生成される。この硝酸態窒素量から、ペルオキシ分解前の硝酸態窒素含量を差し引くことによって土壌の有機態窒素含量が求められる。
- 2 各種の現地土壌 1g を水 50ml とともにポリビンに封入し、100℃の通風乾燥機で 6 時間煮沸した溶液をペルオキシ分解して求めた土壌の有機態窒素含量と、培養法による可給態窒素含量（窒素無機化量）との間には、 $y=0.53x-0.13$ 、 $R^2=0.62$ の高い正の相関関係がある（図 1）。
- 3 家畜ふん堆肥等の有機物を多量に連用した土壌においても、有機態窒素含量と可給態窒素含量との間には、 $y=0.61x-1.66$ 、 $R^2=0.70$ の関係がある（図 2）。
- 4 硝酸態窒素の定量に小型反射式光度計（RQ フレックス）を用いると、有機態窒素含量と可給態窒素含量との関係は、常法（ナフチルエチレンジアミン法）より決定係数はやや低くなり、 $y=0.52x-0.51$ 、 $R^2=0.54$ で表され、 $\pm 3\text{mg}/100\text{g}$ 程度の誤差で可給態窒素含量を推定できる（図 3）。
- 5 小型反射式光度計を用いた可給態窒素の推定法は、図 4 の手順にまとめられる。

[留意事項]

- 1 100 点の試料の可給態窒素を、1.5 日程度で分析できる。
- 2 ペルオキシ分解には、テフロンキャップ付きの耐圧性ガラスビン（バキュームバイアルビン）を用いる。
- 3 浸出及び分解の温度と時間は厳守する。

[普及対象地域]

県下全域

[行政上の措置]

[普及状況]

[成果の概要]

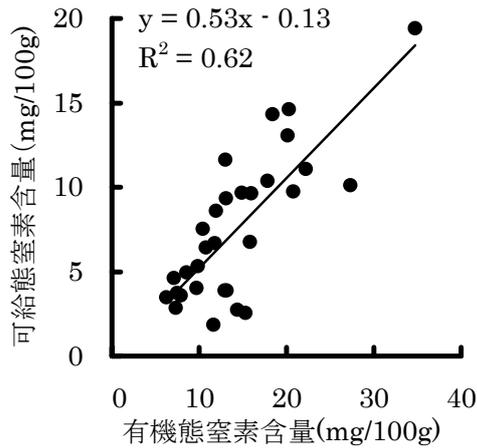


図1 現地土壌における有機態窒素含量と可給態窒素含量との関係

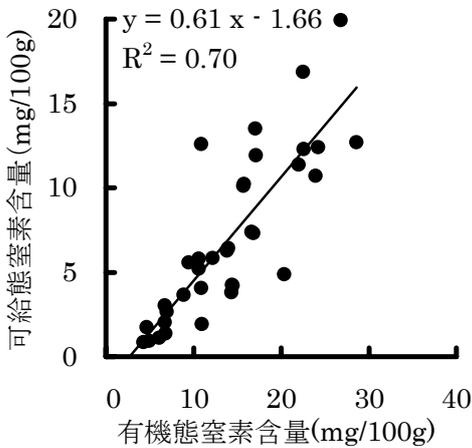


図2 有機物連用土壌における有機態窒素含量と可給態窒素含量との関係

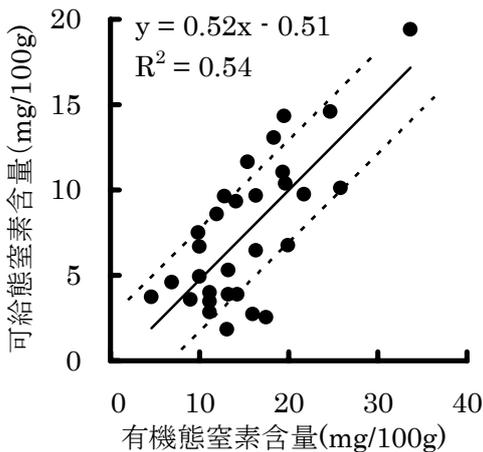


図3 小型反射式光度計を利用した現地土壌の有機態窒素含量と可給態窒素含量との関係
注) 図中の破線は関係式±3を表す。

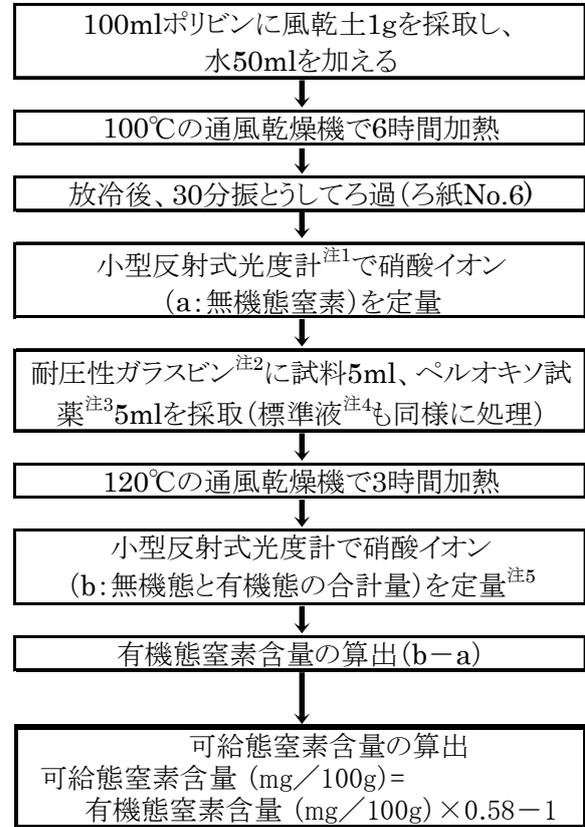


図4 小型反射式光度計を利用した可給態窒素の簡易測定法の手順

注1: RQフレックス、3-90mg/Lの試験紙。

注2: テフロンキャップ付バキュームバイアルビン。

注3: 水100mlにペルオキシ二硫酸カリウム 5g、NaOH1.5g、ホウ酸3gを溶かす。

注4: 硝酸イオン濃度0、10、20、40mg/L。

注5: RQ値ではなく、標準液による検量線から硝酸イオン濃度を算出する。

[発表及び関連文献]

煮沸浸出法による畑土壌の可給態窒素の推定、日本土壌肥料学会関東支部講演要旨集 p21、2006年

[その他] 平成12年度試験研究要望課題 (提起機関: 園芸農産課)