

事項	小型反射式光度計を利用した牛ふん堆肥成分の簡易分析法																										
ねらい	<p>施設栽培土壌において、塩類濃度の高い家畜ふん堆肥の多施用は塩類集積を助長する。そのため堆肥成分を考慮した施用が重要であるが、成分分析には時間と労力がかかるため、多くの場合実施されていない。</p> <p>そこで、小型反射式光度計（RQフレックス）を利用した分析方法を検討した結果、堆肥成分を大まかに推測できる簡易分析方法が明らかになったので参考に供する。</p>																										
指導参考内容	<p>1 簡易分析法</p> <p>硝酸態窒素量g/kg(現物)、アンモニア態窒素量g/kg(現物)、全リン酸含有率(現物%)、全カリ含有率(現物%)の分析手順は以下のとおりである。</p> <p>なお全カリ含有率は、やや精度が低下するがEC測定による推測が可能である。</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div data-bbox="343 645 837 1115" style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p>硝酸態窒素量(g/kg)、アンモニア態窒素量(g/kg)、全リン酸含有率(%)</p> <p style="text-align: center;">生堆肥10g</p> <p style="text-align: center;">↓</p> <p style="text-align: center;">0.5M塩酸100mlを加えて 60分振とう</p> <p style="text-align: center;">↓</p> <p style="text-align: center;">ろ過 (必要に応じ希釈)</p> <p style="text-align: center;">↓</p> <p style="text-align: center;">小型反射式光度計により 定量</p> </div> <div data-bbox="906 645 1401 1115" style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p style="text-align: center;">全カリ含有率(%)</p> <p style="text-align: center;">生堆肥10g</p> <p style="text-align: center;">↓</p> <p style="text-align: center;">蒸留水100mlを加えて 30分振とう</p> <p style="text-align: center;">↙ ↘</p> <p style="text-align: center;">ろ過      EC測定</p> <p style="text-align: center;">↓</p> <p style="text-align: center;">小型反射式光度計により 定量</p> </div> </div> <p>(注)0.5M塩酸：市販塩酸(比重1.19、12N)50mlを蒸留水に希釈して1200mlにする。</p> <table border="1" data-bbox="331 1198 1433 1415" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th></th> <th style="text-align: center;">使用試験紙</th> <th style="text-align: center;">希釈濃度</th> <th style="text-align: center;">推定現物成分</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>硝酸態窒素</td> <td>硝酸5～225(mg/l)</td> <td>原液～10倍</td> <td>測定値×0.0027+0.0602(g/kg)</td> </tr> <tr> <td>アンモニア態窒素</td> <td>アンモニア5～20(mg/l)</td> <td>原液～10倍</td> <td>測定値×0.0066+0.0224(g/kg)</td> </tr> <tr> <td>全リン酸</td> <td>リン酸5～120(mg/l)</td> <td>50倍程度</td> <td>測定値×0.0009-0.0122(%)</td> </tr> <tr> <td>全カリ</td> <td>カリウム0.25～1.2(g/l)</td> <td>原液</td> <td>測定値×1.4247+0.1794(%)</td> </tr> <tr> <td>全カリ</td> <td>EC測定(mS/cm)</td> <td>堆肥:水(1:10)</td> <td>測定値×0.3547+0.1417(%)</td> </tr> </tbody> </table> <p>2 留意点</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>(1) リン酸定量は、原液測定の場合では干渉が認められるため、50倍程度の希釈が必須である。</li> <li>(2) アンモニア定量は5(mg/l)以下の測定ができないが、アンモニア態窒素として0.05(g/kg)以下の微量であるため、未検出としても影響が小さい。</li> <li>(3) カリウム定量は0.25(g/l)以下の測定ができないため、低濃度ではEC測定値による推定が必要となる。</li> <li>(4) 豚ふん堆肥は0.5M塩酸抽出液、鶏ふん堆肥は1M塩酸抽出液の利用によって硝酸態窒素量、アンモニア態窒素量、全リン酸含有率の推定を可能とする。(岐阜県「主要園芸作物標準技術体系2005資料編」)</li> </ol>				使用試験紙	希釈濃度	推定現物成分	硝酸態窒素	硝酸5～225(mg/l)	原液～10倍	測定値×0.0027+0.0602(g/kg)	アンモニア態窒素	アンモニア5～20(mg/l)	原液～10倍	測定値×0.0066+0.0224(g/kg)	全リン酸	リン酸5～120(mg/l)	50倍程度	測定値×0.0009-0.0122(%)	全カリ	カリウム0.25～1.2(g/l)	原液	測定値×1.4247+0.1794(%)	全カリ	EC測定(mS/cm)	堆肥:水(1:10)	測定値×0.3547+0.1417(%)
	使用試験紙	希釈濃度	推定現物成分																								
硝酸態窒素	硝酸5～225(mg/l)	原液～10倍	測定値×0.0027+0.0602(g/kg)																								
アンモニア態窒素	アンモニア5～20(mg/l)	原液～10倍	測定値×0.0066+0.0224(g/kg)																								
全リン酸	リン酸5～120(mg/l)	50倍程度	測定値×0.0009-0.0122(%)																								
全カリ	カリウム0.25～1.2(g/l)	原液	測定値×1.4247+0.1794(%)																								
全カリ	EC測定(mS/cm)	堆肥:水(1:10)	測定値×0.3547+0.1417(%)																								
期待される効果	牛ふん堆肥の成分を把握できることから合理的な土壌管理を行え、作物の安定生産に寄与できる。																										
利用上の注意事項																											
担当部署(担当者名)	青森県農林総合研究センターフラワーセンター21あおもり 生産技術部 (藤澤春樹)	対象地域	県下全域																								
発表文献等	平成19年度 青森県農林総合研究センターフラワーセンター21あおもり花き試験成績概要集																										

【根拠となった主要な試験結果】

表 1 常法と簡易分析結果の相関 (11点調査) (平成19年 青森農林総研フラワーセ)

測定項目 (分析点数11点)	0.5M塩酸 抽出	水抽出	EC(1:10) (mS/cm)	測定希釈 倍率
硝酸態窒素量(g/kg)	0.987**	0.986**	0.759**	原液～10倍
アンモニア態窒素(g/kg)	0.939**	0.610*	相関なし	原液～10倍
全リン酸含有量(%)	0.983**	相関なし	相関なし	50倍
全カリ含有量(%)	相関なし	0.934**	0.867**	原液

- (注) 1 \*は有意水準5%、\*\*は有意水準1%を表す。  
 2 常法は現物量に換算した値を利用  
 3 常法：硝酸態窒素及びアンモニア態窒素 (水蒸気蒸留法)  
 : 全リン酸含有率 (乾物試料を湿式灰化させたのちバナドモリブデン酸比色法で定量)  
 : 全カリ含有率 (乾物試料を湿式灰化させたのち原子吸光法で定量)

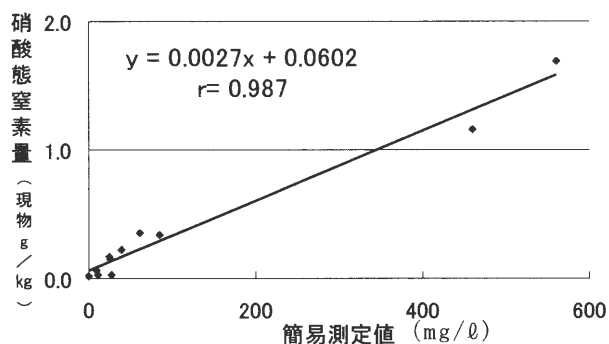


図 1 硝酸態窒素量 (常法) と簡易測定値の  
関係 (平成19年 青森農林総研フラワーセ)

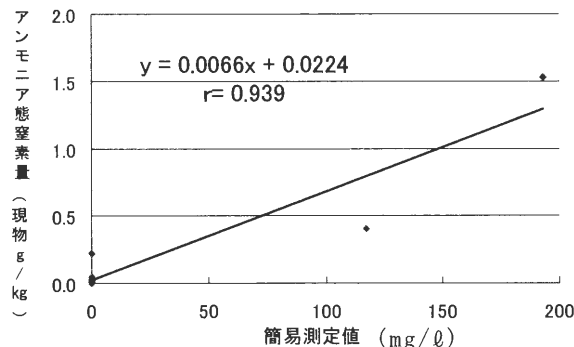


図 2 アンモニア窒素量 (常法) と簡易測定値の  
関係 (平成19年 青森農林総研フラワーセ)

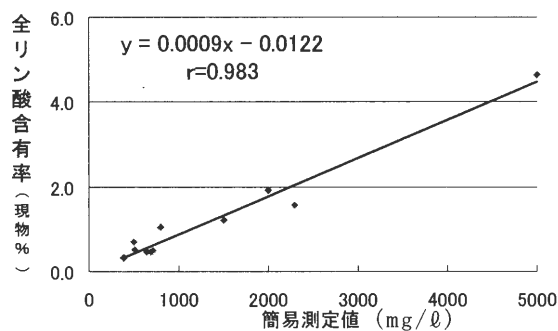


図 3 全リン酸含有率 (常法) と簡易測定値の  
関係 (平成19年 青森農林総研フラワーセ)

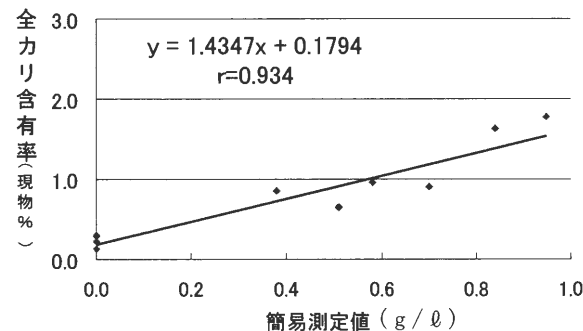


図 4 全カリ含有率 (常法) と簡易分析値の  
関係 (平成19年 青森農林総研フラワーセ)

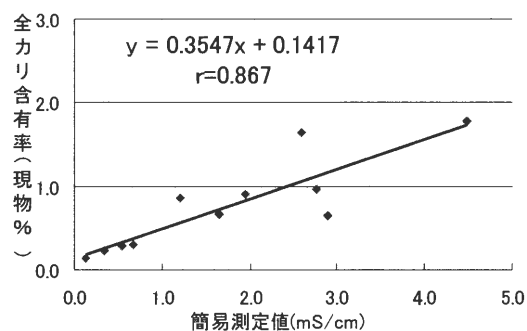


図 5 全カリ含有率とEC測定値の関係  
(平成19年 青森農林総研フラワーセ)