

近赤外分光法による豚ふん堆肥の腐熟度評価							
<p>[要約] 堆肥化が進むにつれて、脂質に由来すると考えられる近赤外分光法による2310nmの吸収ピークが消失していくことを利用して、<u>豚ふん堆肥の腐熟度評価</u>を行うことができる。</p>							
三重県農業技術センター・生産環境部・品質評価担当						連絡先	05984-2-6360
部会名	生産環境	専門	資源利用	対象	家畜類	分類	研究

[背景・ねらい]

家畜ふん堆肥の腐熟度は、堆肥化処理及び利用段階における重要な品質判断基準であり、簡易な評価法が求められている。そこで、近赤外分光法による堆肥の腐熟度評価の可能性を、既に腐熟度指標となることが報告されているアミノ態窒素含量と比較して検討する。

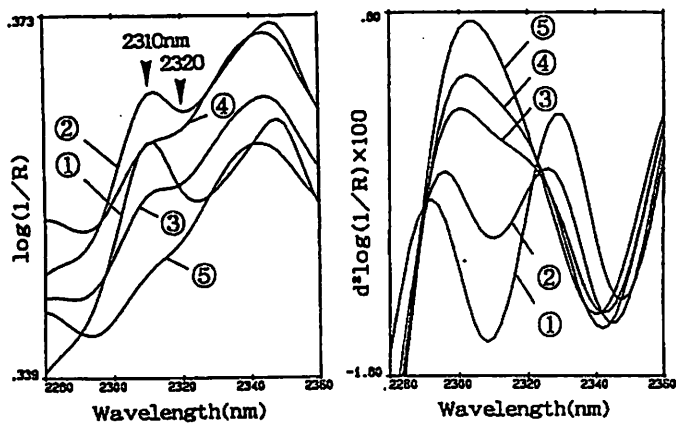
[成果の内容・特徴]

- 1 堆肥化が進むにつれて、2310nmの吸収ピークが消失していく現象が認められた(図1(a))。
- 2 原スペクトルにおける2310nmと2320nmの吸光度の差をとることにより、アミノ態窒素含量により判定される未・中熟、完熟の堆肥を大別できる(図2)。また、特定の微分条件(segment 20, gap 0)による2次微分スペクトルでは、堆肥化が進むと逆方向(上方)に見かけ上のピークが見られるため、ピークが下向きのもを選ぶことにより未熟な堆肥を容易に判別できる(図1(b))。
- 3 2310nm付近には脂質の吸収帯が報告されているとともに、総脂質を測定したところ吸光度(2次微分処理)と高い相関が認められる(図3)。そのため、前記ピークは堆肥中の脂質に由来するものと考えられる。
- 4 堆肥化が進むにつれて、脂質含量はアミノ態窒素含量と同様に減少していくため、脂質含量も豚ふん堆肥の腐熟化指標になり得る(図4)。

[成果の活用面・留意点]

- 1 前処理：乾燥物をコーヒーミルで粉碎し、105℃で5時間再乾燥。
- 2 使用機種：NIRSystems製、MODEL6500

[具体的データ]



(a) 原スペクトル (b) 2次微分スペクトル
微分条件: Segment 20, Gap 0

図1 堆肥化日数の異なる豚ふん堆肥における2310nm付近のスペクトル

堆肥化日数: ①0、②7、③14、④28、⑤62日

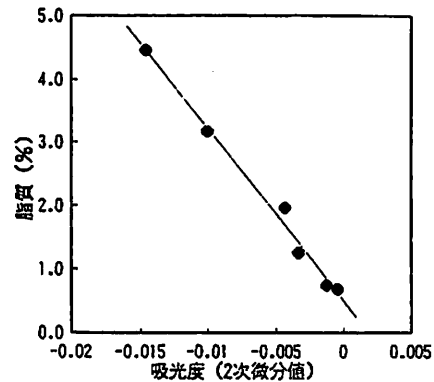


図3 豚ふん堆肥の2310nmにおける吸光度と脂質含量との関係

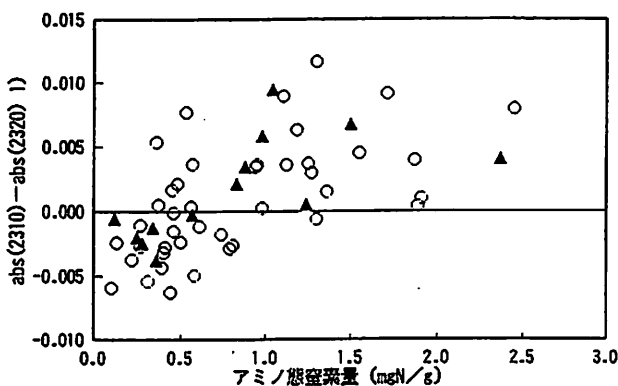


図2 豚ふん堆肥における2310nm・2320nmの吸光度差とアミノ態窒素含量との関係

○: 試作堆肥、▲: 市販堆肥
1) $abs(A) = A_{nm}$ における吸光度 ($\log(1/R)$)
アミノ態窒素含量による腐熟度判定基準:
完熟 (0.5mg/g以下)、中熟 (0.5~2mg)、未熟 (2mg以上)

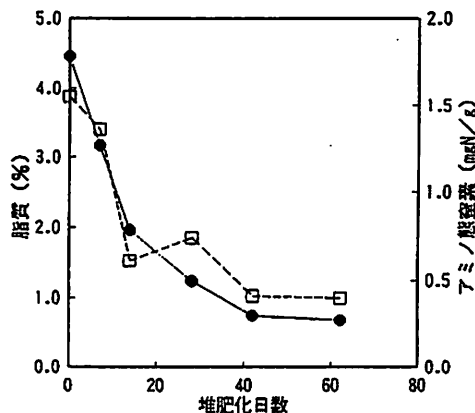


図4 堆肥化過程における脂質及びアミノ態窒素含量の変動

●: 脂質含量、□: アミノ態窒素

[その他]

研究課題名: 家畜ふん尿堆肥の成形及びブレンドによる高付加価値化技術の確立
予算区分: 地域重要新技術
研究期間: 平成8年度 (平成6~8年)
研究担当者: 藤原孝之、原正之、坂倉元