

[成果情報名] 牛ふん堆肥の簡易品質評価法

[要約] 牛ふん堆肥のアンモニア態窒素含量と酸素消費量の測定値は品質判定の指標として採用でき、その指標値はアンモニア態窒素含量は 150mg/100g 乾物以下、酸素消費量は $2 \mu \text{ g/g/min}$ 以下であり、それぞれ小型反射式光度計及び酸素消費量測定器で簡易測定が可能である。

[キーワード] 牛ふん堆肥、品質判定、アンモニア態窒素、酸素消費量

[担当] 長崎総農林試・環境部・土壌肥料科

[連絡先] 電話 0957-26-3330、電子メール mitsuaki-terada@pref.nagasaki.lg.jp

[区分] 総合・営農（生産環境）

[分類] 普及

[背景・ねらい]

家畜ふん堆肥は品質等にバラツキが大きく、また、堆肥の品質を確認するには多くの時間と特殊な設備が必要など、堆肥の利用を促進する上で問題点を抱えている。

さらに、2002 年度に長崎県畜産協会が実施した「堆肥利用に関する耕種農家アンケート」において、耕種農家が購入する際、堆肥の品質（腐熟度）を重要視していることが明らかになった。

また、これまでの研究において牛ふん堆肥では、腐熟度が進むに伴って堆肥のアンモニア態窒素含量と酸素消費量が減少する傾向を認めた。

そこで、堆肥の利用促進を図るためにアンモニア態窒素含量と酸素消費量を使った牛ふん堆肥の簡易品質評価法を確立することとした。

[成果の内容・特徴]

- 1．アンモニア態窒素含量と幼植物試験によるコマツナ生体重との関係では負の相関があり、コマツナに生育障害がでないのはアンモニア態窒素含量が 150mg/100g 乾物以下である（図 1）。
- 2．酸素消費量とコマツナ生体重との関係では負の相関があり、コマツナに生育障害がでないのは酸素消費量が $2 \mu \text{ g/g/min}$ 以下である。（図 2）。
- 3．現地における手による振とう及び相関関係を考慮すると小型反射式光度計法で分析する際の振とう時間は 1 分間程度が良く、牛ふん堆肥中のアンモニア態窒素含量を推定できる（図 3）。
- 4．小型反射式光度計及び酸素消費量測定器による分析は、従来法と比較して分析コストが低く、現地での測定が可能である（表 1）。

[成果の活用面・留意点]

- 1．幼植物試験における施用量は窒素として 200mg/ポットを施用した場合（T - N : 1.3 %の堆肥で 3t/10a）の結果である。
- 2．アンモニア態窒素含量（mg/100g 乾物）を求めるためには、小型反射式光度計法で測定した結果（X ppm）を関係式に当てはめ、水分補正を行う必要がある。

$$\text{アンモニア態窒素含量 (mg/100g 乾物)} = (0.99 X + 23.06) \times \frac{100}{100 - \text{水分}}$$

- 3．豚ふん堆肥、鶏ふん堆肥に使用する場合は、さらに検討が必要である。

[具体的データ]

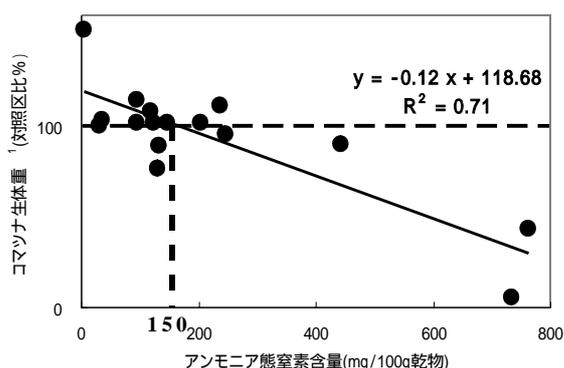


図1 牛ふん堆肥のアモニア態窒素含量とコマツナ生体重¹との関係

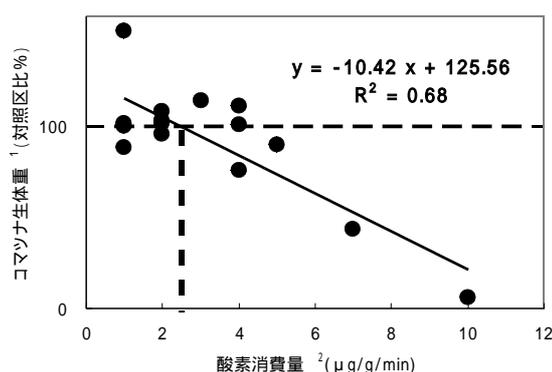
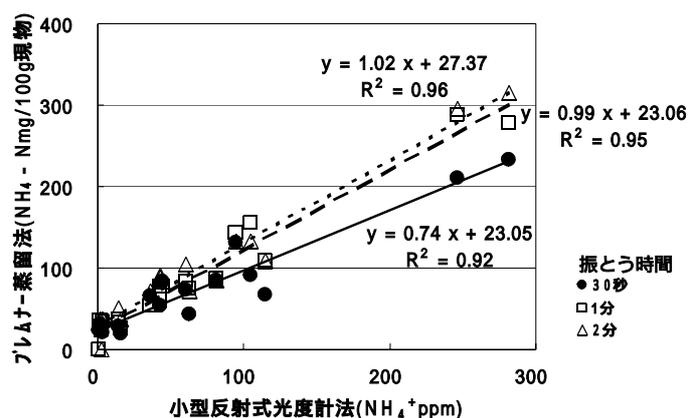


図2 牛ふん堆肥の酸素消費量²とコマツナ生体重¹との関係

1: ノイバ¹の種で種子20粒を3週間栽培した後の重量

2: 堆肥中の有機物(易分解性有機物)を微生物が分解する時に消費する酸素量堆肥の水分を60%程度に調整(堆肥を手で強く握って、指の間から水がにじみ出る程度に水を加える)し、酸素消費量測定器(コンポメスター)で測定した数値である。



3: 現物堆肥10gにイオン交換水50mlを加え振とうし、さらに50mlを加えてる液を小型反射式光度計(RQフレックス)で測定した。
4: 県内で製造されている腐熟度が異なる牛ふん堆肥18点を測定した。

図3 小型反射式光度計法³を用いる場合の振とう時間の検討⁴

表1 分析コスト及び分析時間比較

	分析機器	機器導入費用(円)	試薬等費用(円/1検体)	分析時間(分/1検体)	現地分析の可否
従来法	炭素・窒素同定量装置(炭素率)	8,500,000	700	240	×
	フ列ムナー-蒸留装置(アモニア態窒素)	135,000	70	80	×
簡易分析法	酸素消費量測定器	600,000	0	150	
	小型反射式光度計(アモニア態窒素)	80,000	150	10	

[その他]

研究課題名: 家畜ふん等堆肥の品質評価法確立

予算区分: 県単

研究期間: 2001 ~ 2003 年度

研究担当者: 寺田光明