
[成果情報名] 堆肥の腐熟度判定におけるコンポテスターの実用性

[要約] コンポテスターの酸素消費量測定値とクーロメータでのBOD測定値の間には高い相関が認められ、コンポテスターは腐熟度判定装置としての実用性が高い。特に、堆肥の一次発酵処理期間での易分解性有機物の分解状況を簡易に把握するのに適している。

[キーワード] 堆肥、腐熟度判定、コンポテスター、BOD、易分解性有機物

[担当部署] 畜産環境部・環境衛生チーム

[連絡先] 092 - 925 - 5177

[対象作目] その他 [専門項目] 畜産環境 [成果分類] 技術改良

[背景・ねらい]

家畜ふん堆肥の腐熟度判定方法のひとつに、堆肥中の微生物の酸素消費量を測定して易分解性有機物の分解状況を把握するBOD（生物化学的酸素要求量）があり、当試験場でもクーロメータ法でBODを測定しているが、クーロメータは高価で、測定に5日間を要する。平成14年に、（財）畜産環境整備機構（畜産環境技術研究所）がその研究成果をもとに開発した堆肥熟度判定器「コンポテスター」が市販された。この判定器は、小型で約1時間で試料の酸素消費量が測定できる特徴を備えており、販売価格も比較的に廉価である。

そこで、県内の堆肥センターや当試験場における一次発酵処理時の仕込み原料、県内で流通している製品堆肥を試料に用いて、それらの酸素消費量を測定し、コンポテスターの実用性を評価する。

[成果の内容・特徴]

- 1．コンポテスターの酸素消費量（ $\mu\text{g}/\text{現物g}/\text{分}$ ）は発酵処理の進行とともに減少し、従来法のクーロメータの生物化学的酸素要求量（ $\text{mg}/\text{乾物kg}$ ）との間に $r = 0.9781$ と 1%水準で有意な相関が認められる（表1、図1）。
- 2．一次発酵処理過程におけるコンポテスター測定値の減少割合は、取扱説明書に示される性能（酸素消費量測定結果）とほぼ一致する（表2）。
- 3．県内で流通している製品堆肥のコンポテスター測定値とクーロメータ測定値の間には $r = 0.9059$ と 1%水準で有意な相関が認められるが、相関係数は一次発酵処理過程での値より低くなる（表3）。
- 4．コンポテスターの測定では、測定値3以下の堆肥を「易分解性有機物の分解状況からみて腐熟が進んでいる」と判定するが、測定値が3であってもコマツナ発芽率が40%台を示す堆肥があることから、作物の生育障害を考慮して判定基準は測定値2以下とするのがよい（表4）。

[成果の活用面・留意点]

- 1．家畜ふん堆肥を製造する事業所や畜産経営で、1次発酵処理時の品質管理法のひとつとして利用できる。
- 2．試料量が50gと少ないため、夾雑物によって測定値が大きく変動することから、測定時は小石や大きな木質資材等を除去する必要がある。

[具体的データ]

表 1 堆肥センターにおける一次発酵処理物の測定値

測定時期	有機物 (DM%)	クーロメータ (mg/乾物kg)	コンポテスター (μ g/現物g/分)
詰込み時	88.1	62,509	15.5
1週間後	86.7	62,640	12.5
2週間後	87.2	36,435	7.5
3週間後	85.5	15,026	3.5
4週間後	85.8	10,826	3.0

注) 乳牛生ふん尿とオガクズを容積比 1対1で混合した
5m³を無通気で1週間毎に切り返し

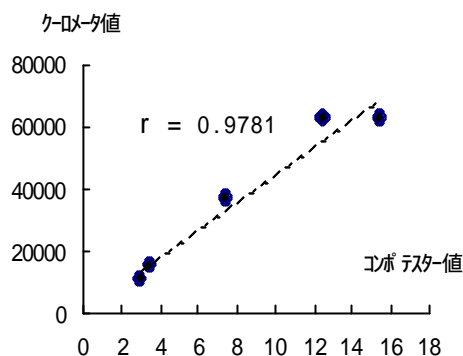


図 1 コンポテスター値とクーロメータ値の関係

表 2 当試験場の一次発酵処理物のコンポテスター値

測定時期	当场測定値 (μ g/現物g/分)	古谷ら (μ g/現物g/分)
詰込み時	14.3 (10.0~17.5)	17.7
1週間後	4.5 (2.0~8.0)	7.4
2週間後	2.3 (1.5~5.5)	5.4
3週間後	1.7 (1.0~3.5)	-
4週間後	1.3 (1.0~2.0)	3.9

注) 1. データは処理16回分で、()内は最小値と最大値
2. 古谷らのデータは取扱説明書からの読み取り値

表 3 県内流通堆肥のコンポテスター値と他の腐熟度判定法の相関係数

試料	クーロメータ値	アンモニア態窒素	コマツ発芽率
牛ふん堆肥	0.9085 **	0.7220 **	-0.7117 **
豚ふん堆肥・鶏ふん堆肥	0.9505 **	0.7914 *	-0.3735
全堆肥	0.9059 **	0.7720 **	-0.5076 **

注) 1. 牛ふん堆肥が21点、豚ふん堆肥が6点、鶏ふん堆肥が3点
2. 各係数は ** が1%水準で、* が5%水準で有意

表 4 県内流通堆肥のコンポテスター値と発芽率の関係

判定法 \ 試料NO.	1	2	3	4	5	6	7	8	9
コンポテスター(μ g/現物g/分)	1	1	2	2	3	3	4	8	12
発芽率(%)	100	97	100	93	87	43	53	43	47
発芽インデックス	210	204	252	187	18	2	12	1	7

注) 30点の中から9点を例示

[その他]

研究課題名：強制通気の導入による効率的堆肥生産

予算区分：法人等受託（畜産環境整備機構）

研究期間：平成16年度（平成14～16年）

研究担当者：小山 太、高椋久次郎、福田憲和

発表論文等：平成16年度簡易低コスト家畜排せつ物処理施設開発普及促進事業報告書