

秋田県内で生産される家畜ふん堆肥の品質

佐藤寛子・坂本喜七*

(秋田県畜産試験場・*現秋田県農業試験場)

The Quality of the Livestock Excrement Compost Produced in Akita Prefecture

Hiroko SATO and Kisichi SAKAMOTO

(Akita Prefectural Livestock Experiment Station, * Akita Prefectural Agricultural Experiment Station)

1 はじめに

堆肥生産者が堆肥の特徴や問題点を把握し、利用者が施用方法を判断できるような堆肥の総合的品質評価方法の確立を目的として、県内堆肥化施設から生産された181点の堆肥品質の調査、分析を行い原料および製造方法の違いによる堆肥品質の特徴について検討を行った。

2 試験方法

(1) 材料

県内堆肥化施設で生産された堆肥181点

(2) 調査項目 (堆肥の原料および製造方法)

畜種 (牛、豚、鶏、混合)、敷料・副資材 (利用の有無とその内容)、1次処理方式 (堆積 (送風有、無)、攪拌 (深型、浅型 (堆積圧30cm以下)、密閉))

(3) 分析項目 (堆肥の品質)

水分、EC、全窒素、リン酸、カリウム、CN比、可給態窒素量 (土壌の可給態窒素量の測定方法に準ずる)、酸素消費量、発芽評価 (「たい肥施用コーディネーター養成研修テキスト」¹⁾に準ずる)、アンモニア発生量

3 試験結果及び考察

腐熟度の指標は酸素消費量、発芽評価及びアンモニア発生量とし、基準値は酸素消費量が $3 \mu\text{g/g/min}$ 以下、発芽評価が8以上、アンモニア発生量が調査堆肥全体の平均値 (表1) である 32ppm 以下と仮定した。3つの基準値を満たした堆肥を腐熟度が高いと判断し、今回調査した181点中では67点が基準を満たしていた。

(1) 畜種の違いによる堆肥品質の特徴

牛ふん堆肥は豚及び鶏ふん堆肥に比べて水分とCN比が高く、ECと肥料成分および可給態窒素量は低かった。腐熟度は牛ふん堆肥が高く、豚及び鶏ふん堆肥は低かった (表2)。

(2) 敷料・副資材の違いによる堆肥品質の特徴

敷料・副資材の利用の有無で比較すると利用が有る堆肥は水分とCN比が高く、EC、肥料成分及び可給態窒素量は低く、腐熟度は高かった (表3)。敷料・副資材の利用は、肥料成分が薄まりECも低下し、堆肥化発酵条件も十分に整えられることから、腐熟度も高くなると考えられる。

内容別に比較すると、モミガラ等を利用した堆肥は水分とCN比が低くてECと可給態窒素量は高く、混合資材を利用した堆肥は窒素とリン酸が低かった。腐熟度はモミガラ等を利用した堆肥は低く、木質系および混合資材を利用した堆肥は高かった (表4)。木質系資材はCN比が高いため、利用した堆肥のCN比が高くなるのは当然であるが、可給態窒素量も低くなるのが推察された。ECや肥料成分及び腐熟度は、内容よりも混合量の違いが影響していると考えられる。

(3) 1次処理方式の違いによる堆肥品質の特徴

堆積・送風無で生産された堆肥は、水分とCN比が高くECと肥料成分及び可給態窒素量が低く、腐熟度は高かった (表5)。攪拌方式は水分が低くECと肥料成分が高かったが、深型攪拌方式で生産された堆肥のCN比は浅型及び密閉攪拌方式に比べて高く、可給態窒素量は低い値であった。腐熟度は、何れの攪拌方式も低かったが深型攪拌方式は浅型及び密閉攪拌方式に比べると比較的高かった (表5)。攪拌方式は、堆積方式に比べて敷料・副資材の利用が少なく、豚及び鶏ふんでの利用が多く、堆肥化期間も短いことが考えられ、特に浅型及び密閉攪拌方式は敷料・副資材の利用が少なく堆肥化期間も短いことが腐熟度に影響していると考えられる。

項目には入っていない堆肥化期間の影響も考えられた。

4 まとめ

原料と製造方式の違いによる堆肥品質の特徴について検討した結果、水分は1次処理方式、EC、肥料成分、CN比及び可給態窒素量は畜種と敷料・副資材の違いが影響していると推察された。腐熟度については、今回の調査

引用文献

- 1) 山口武則, 2003. たい肥分析診断方法「たい肥施用コーディネーター養成研修講義・実習テキスト3」.(財)畜産環境整備機構 66-69.

表1 調査した堆肥全体の品質

項目	水分 (%)	EC (mS/cm)	肥料成分(乾物%)			CN比	可給態窒素量 (gN/Kg)	酸素消費量 (μg/g/min)	発芽評価	アンモニア (ppm)
			窒素	リン酸	カリウム					
平均	47.9	3.8	2.7	4.9	3.0	12.5	3.2	2	7	32

表2 畜種別に比較した品質

畜種	項目	水分 (%)	EC (mS/cm)	肥料成分(乾物%)			CN比	可給態窒素量 (gN/Kg)	酸素消費量 (μg/g/min)	発芽評価	アンモニア (ppm)
				窒素	リン酸	カリウム					
牛	標本数	49	49	49	49	49	49	48	49	48	
	平均	64.2	2.2	1.6	2.2	2.5	19.6	0.8	1	8	5
豚	標本数	43	43	43	43	43	43	43	43	43	
	平均	44.8	3.6	3.8	7.6	2.5	9.2	5.6	4	6	33
鶏	標本数	41	41	41	41	41	41	41	41	41	
	平均	33.9	5.6	3.0	6.4	3.7	7.8	4.7	3	7	73
混合	標本数	48	48	48	48	48	48	48	48	48	
	平均	45.9	4.0	2.4	4.1	3.3	12.2	2.2	2	8	23

表3 副資材の利用の有無で比較した品質

資材	項目	水分 (%)	EC (mS/cm)	肥料成分(乾物%)			CN比	可給態窒素量 (gN/Kg)	酸素消費量 (μg/g/min)	発芽評価	アンモニア (ppm)
				窒素	リン酸	カリウム					
利用無し	標本数	31	31	31	31	31	31	31	31	31	
	平均	29.0	6.0	4.1	8.5	3.9	6.0	6.8	3	7	65
利用有り	標本数	150	150	150	150	150	150	150	149	150	
	平均	51.8	3.3	2.4	4.2	2.8	13.8	2.5	2	8	25

表4 副資材の内容別に比較した品質

資材	項目	水分 (%)	EC (mS/cm)	肥料成分(乾物%)			CN比	可給態窒素量 (gN/Kg)	酸素消費量 (μg/g/min)	発芽評価	アンモニア (ppm)
				窒素	リン酸	カリウム					
モミガラ等	標本数	42	42	42	42	42	42	41	42	42	
	平均	42.6	4.1	2.9	5.4	2.8	9.3	4.1	3	7	47
木質系	標本数	18	18	18	18	18	18	18	18	18	
	平均	56.8	2.6	2.4	5.9	2.6	14.9	2.6	2	8	18
混合	標本数	90	90	90	90	90	90	90	90	90	
	平均	55.0	3.1	2.1	3.3	2.9	15.7	1.7	2	8	16

表5 1次処理方式別に比較した品質

1次処理方式	項目	水分 (%)	EC (mS/cm)	肥料成分(乾物%)			CN比	可給態窒素量 (gN/Kg)	酸素消費量 (μg/g/min)	発芽評価	アンモニア (ppm)
				窒素	リン酸	カリウム					
堆積・送風有	標本数	25	25	25	25	25	25	24	25	25	
	平均	51.6	3.3	2.4	4.2	2.5	11.4	2.9	3	7	47
堆積・送風無	標本数	40	40	40	40	40	40	40	40	40	
	平均	65.0	2.4	1.9	2.9	2.5	18.6	1.7	2	8	24
浅型攪拌	標本数	7	7	7	7	7	7	7	7	7	
	平均	19.1	5.1	4.0	5.5	3.7	6.2	9.6	2	6	61
深型攪拌	標本数	88	88	88	88	88	88	88	88	88	
	平均	44.9	4.3	2.5	5.2	3.5	12.0	2.4	2	8	33
密閉攪拌	標本数	21	21	21	21	21	21	21	21	21	
	平均	33.0	4.3	4.7	8.5	2.4	6.4	7.8	6	6	15