

## 家畜ふん堆肥の簡易腐熟度判定

井上尊尋・山下滋貴・上田修二・田口清実 (福岡県農業総合試験場)

Takahiro INOUE, Shigetaka YAMASHITA, Syuji UEDA and Kiyomi TAGUCHI : Simple Method for Estimate of Maturation Degree on Animal Wastes Compost

家畜ふん堆肥は、醗酵処理方法や水分調整材の混入割合等で、肥料成分や醗酵度合が異なり、現場での簡易腐熟度判定が求められているため、堆肥のろ過液の透視度による腐熟度判定について検討した。

### 1. 材料および方法

肉牛ふんおよび豚ふんとおがくずを混合し、1年間堆積醗酵処理を行い、その間の処理期間に伴う腐熟指標の変化を調査するとともに、各種醗酵処理施設から採取した堆肥について、堆肥のろ過液透視度による腐熟度判定と各種腐熟指標との関係を検討した。

腐熟指標として、ろ過液の透視度、発芽指数、V.F.A. ジフェニールアミン反応を調査した。ろ過液の透視度による腐熟度判定は、堆肥10gを水1lに溶解・攪拌し、その上澄液をろ紙でろ過後、ろ液の透視度を測定した。また、発芽指数は、粉碎乾燥堆肥に脱脂綿を乗せ、蒸留水を注入後カブ種子10粒をまき、5日後の発芽状態で算出した。

### 2. 結果および考察

堆積醗酵処理期間の経過に伴い堆肥の外観は、肉牛・豚ふん堆肥とも細粒化したが、1年後でもおがくずの混入が目立った。水分は、肉牛ふん堆肥では1年後でも73.4%と、開始時とほぼ同じであったのに対し、豚ふん堆肥は開始時の65%から53%に低下した。

臭気については、2週目の切り返しまでは嫌気臭が強かったが、60日以降は両堆肥ともV.F.A.が120~130mg

/100g以下に低下、弱堆肥臭となり、悪臭は急速に低下した。ろ過液の透視度は、60日目の切り返しを境にして急速に上昇し、60日目には30日目の約2倍の値となり、透視度と処理期間およびV.F.A.間で、高い相関が認められたが、発芽指数間とは低かった。ジフェニールアミン反応は、60日目以降に陽性となった(第1表)。

次に、畜産農家堆肥の処理期間は混合ふん堆肥が最も長く、乳牛で短く、製品は80~120日の処理が多かった。肥料成分は畜種による差が大きく、ブロイラー採卵鶏が高く、豚・乳牛・肉牛の順に低くなり、V.F.A.も肥料成分と同様であった。ろ過液の透視度および発芽指数は、肥料成分とは逆に、ブロイラー、採卵鶏で低く、肉牛・乳牛で高かった。畜産農家の堆肥についても、透視度との相関は、処理期間およびV.F.A.で高く、発芽指数で低い傾向にあった。なお、腐熟度指数を透視度階層別に分類した結果、乳牛・肉牛・豚では、透視度値が高くなるにつれ処理期間、得点、発芽指数は大きくなり、V.F.A.は低くなる傾向にあった。特に、透視度が10以上になるとV.F.A.も低下し、発芽指数も30以上となり、ジフェニールアミン反応もすべて陽性となった。しかしながら、採卵鶏では透視度の階層別による明確な傾向は、認められなかった(第2表)。

これらの結果から、堆肥のろ過液の透視度が10以上あり、堆肥の臭が弱堆肥となれば、一次醗酵が終了した堆肥とみなして良いと考えられる。

第1表 堆積醗酵に伴う性状変化

畜種	肉牛								豚							
	0	7	14	30	60	90	185	370	0	7	14	30	60	90	185	370
水分 (%)	73.4	72.7	72.8	73.2	74.0	74.6	73.2	72.4	65.2	64.6	64.9	64.2	63.4	63.2	58.5	53.0
発芽指数	17	30	17	32	13	32	34	38	11	7	19	26	32	36	29	40
ジフェニールアミン	-	-	-	-	+	+	+	+	-	-	-	-	+	+	++	+++
VFA (mg/100g)	206	183	205	271	120	89	56	35	394	386	585	371	130	109	102	85
ろ過液 IP	2.5	3.0	5.2	5.5	10.5	22	35	50	5.0	3.2	2.7	3.2	6.4	7.8	10.3	16.5

第2表 各堆肥の透視度階層別成績

畜種	乳牛			肉牛			豚			採卵鶏			
	0~4	5~9	10~	0~4	5~9	10~	0~4	5~9	10~	0~4	5~9	10~	
T P 平均値	3.6	7.6	14.8	3.4	6.3	22.4	3.3	6.4	12.8	3.3	7.1	16.5	
処理期間	41	54	60	14	38	341	24	72	183	135	60	30	
得点	54	71	74	53	73	84	56	73	82	77	77	70	
VFA (mg/100g)	328	192	236	211	139	88	600	213	112	341	695	531	
発芽指数	21.7	23.6	34.2	19.2	30.8	35.6	15.4	23.1	30.1	16.0	9.5	13.0	
ジフェニールアミン	+	0	2	6	0	5	5	0	5	5	1	2	0
test	-	12	3	0	5	1	0	5	1	0	1	0	1

注) ジ・フェニールアミンtest欄の数値は、陽性(+)または陰性(-)の個数