

## 家畜ふんたい肥の利用促進に関する研究（第1報）

井上雅美・岡村英明<sup>1</sup>・吉尾卓宏

Research on utilization of livestock compost

Masami Inoue, Hideaki Okamura<sup>\*</sup>, Takahiro Yoshio

### 要 約

畜産農家60戸のたい肥サンプルを分析したところ乳用牛たい肥では窒素、リン酸は特に高い値は見られなかったが、カリは窒素やリン酸に比較して高い値が見られた。肉用牛では乳用牛に比べ窒素、リン酸、カリのバランスが取れていた。豚と採卵鶏のたい肥は全体的に肥料成分が高いものが多かったが、リン酸が他の成分に比べて多い傾向にあった。ECは牛ふんたい肥では概ね、5mS/cm以内であったが、豚、採卵鶏のたい肥では5mS/cmを上回るものが多かった。たい肥の発芽率と酸素消費量の関係を調べると負の相関( $P < 0.01$ )が見られた。

キーワード：たい肥、発芽率、酸素消費量

### 緒 言

家畜ふん尿は窒素等の肥料成分や有機物を多く含む貴重な資源であり、従来から土壌改良材や有機質肥料として農作物や飼料作物の生産に利用されてきた。しかし、近年の畜産経営の規模拡大などによるたい肥需給の地域的なアンバランスや、耕種農家のたい肥利用上の問題点もあり、必ずしも有効利用されていない。

また、「家畜排せつ物の管理の適正化及び利用の促進に関する法律」の施行により、畜産農家は家畜ふん尿の適切な管理を求められるようになり、たい肥の生産は、今後増加することが予想される。耕種農家の側でも高齢化や人手不足等の理由により、たい肥の使用は延びていない。たい肥の利用量を増やし流通を促進させるためには、耕種農家の使いやすいたい肥を生産し利用法を検討する必要がある。

### 材料および方法

#### 1) たい肥成分等の調査

たい肥生産農家やたい肥センターのたい肥を収集し、たい肥の種類、成分

<sup>1</sup> 現茨城県農林振興公社

等を調査する。表示義務のない腐熟度や、施用したときの発芽阻害の有無をコマツナ発芽試験で調査する<sup>1)</sup>。

#### 2) 適正な利用法の検討

未利用資源を利用したたい肥、ペレットたい肥等を試作し、ポット試験や圃場試験を行い、それらのたい肥の肥効を調査し利用法を検討する。従来のたい肥の成分値や利用方法について比較検討する。

### 結果及び考察

1) 畜産農家60戸（内訳：乳用牛16、肉用牛20、豚17、採卵鶏7）のたい肥サンプルを分析した。乳用牛たい肥では窒素、リン酸は特に高い値は見られなかったが、カリは窒素やリン酸に比較して高い値が見られた。肉用牛では乳用牛に比べ窒素、リン酸、カリのバランスは取れていた。豚と採卵鶏のたい肥は全体的に肥料成分が高いものが多かったが、リン酸が他の成分に比べて多い傾向にあった。ECは牛ふんたい肥では概ね、全農の推奨基準である5mS/cm以内であったが、豚、採卵鶏のたい肥では5mS/cmを上回るものがかなり見られた（表1）。ECの高いたい肥は

施肥設計をたて、施用する上で注意する必要がある。

2) たい肥の酸素消費量 (コンポテスター値) と発芽率を調査すると、酸素消費量の平均値は、採卵鶏 > 豚 > 肉用牛 > 乳用牛の順序であった。発芽率は逆に乳用牛・肉用牛 > 豚 > 採卵鶏の順序であった (表2)。また、たい肥サンプル78点について発芽率と酸素消費量の関係を調べると図1のような負の相関 (P<0.01) が見られた。

### 3) 適正な利用法の検討

ペレットたい肥を製造して、ハクサイ及びネギの施用試験を実施した。

ハクサイの総収量は牛ふんペレット区と豚ふん+化学肥料併用 (N10kg) 区が慣行区より低くなったが、豚ふん+化学肥料併用 (N15, N20kg) 区及び鶏ふ

んペレット区では慣行区と同等であった。原料の牛ふんたい肥 : 鶏ふんたい肥 : 油粕を6 : 3 : 1の重量比でブレンドしたブレンドペレットは全量代替区では慣行区より低くなったが、化学肥料併用区では慣行区と同等の収量が得られた (表3)。

夏ネギに鶏ふんペレットを施用した試験では、鶏ふんペレットで被覆肥料を全量代替した全量ペレット区、30%代替したペレット30区のいずれも夏ネギの収量は対照区と比較して同等であった (表4)。

### 参考文献

- 1) 堆肥等有機物分析法, (財) 日本土壌協会, 2000

表1 たい肥成分分析値

	水分 %	N %	P2O5 %	K2O %	CaO %	灰分 %	有機物 %	C/N	pH	EC mS/cm	Cu mg/kg	Zn mg/kg
乳用牛平均	51.1	1.7	2.1	2.8	0.8	30.8	73.1	24.7	9.0	3.3		
標準偏差	11.4	0.6	1.2	1.4	0.4	16.5	18.5	11.2	0.6	1.8		
肉用牛平均	48.6	1.8	2.7	2.7	0.3	27.7	72.3	23.1	8.6	3.2		
標準偏差	13.4	0.3	0.8	1.0	0.1	9.6	9.6	4.9	0.7	1.4		
豚平均	26.5	3.0	5.4	3.6	1.0	28.6	76.4	14.9	8.5	5.4	236	607
標準偏差	6.9	0.9	2.1	1.5	0.5	7.8	13.0	5.0	0.9	1.3	142	300
採卵鶏平均	15.6	2.3	5.8	3.9	11.3	47.3	52.7	13.3	9.0	6.1	41	414
標準偏差	8.5	0.4	1.5	0.7	3.4	4.9	4.9	1.5	0.3	1.0	1	132

注) 水分, pH, ECは現物中, 他は乾物中の値

表2 たい肥の酸素消費量と発芽率

	酸素消費量 µg/g/分	発芽率(対ブランク比)
乳用牛平均	1.8	1.0
標準偏差	1.0	0.2
肉用牛平均	3.2	1.0
標準偏差	2.4	0.2
豚平均	5.9	0.7
標準偏差	6.1	0.4
採卵鶏平均	7.9	0.5
標準偏差	3.4	0.4

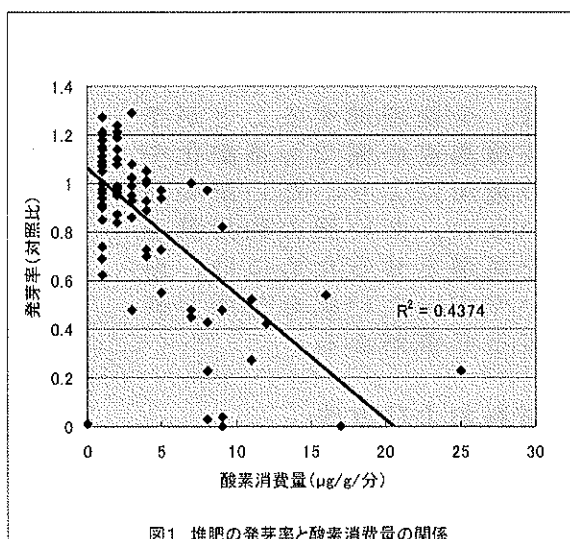


図1 堆肥の発芽率と酸素消費量の関係

表3 ペレットたい肥を使用したハクサイ栽培試験成績(H16農研圃場) \*kg/個 \*\*kg/10a

処理区	全重*	調整重*	乾物重**	窒素吸収量**
牛ふんペレット+化学肥料N10kg	2.44	1.47	484	14.9
牛ふんペレット+化学肥料N15kg	2.77	1.75	526	16.2
牛ふんペレット+化学肥料N20kg	2.84	1.76	525	16.0
鶏ふんペレット+化学肥料N10kg	3.08	2.07	543	17.9
鶏ふんペレット+化学肥料N15kg	3.12	2.01	558	19.2
鶏ふんペレット+化学肥料N20kg	3.34	2.31	546	18.9
豚ふんペレット+化学肥料N10kg	2.89	1.87	574	17.6
豚ふんペレット+化学肥料N15kg	3.14	2.14	572	20.2
豚ふんペレット+化学肥料N20kg	3.46	2.30	615	23.1
ブレンド全量代替	2.75	1.65	506	16.4
ブレンドペレット+化学肥料N10kg	2.99	1.99	551	17.9
ブレンドペレット+化学肥料N15kg	3.20	2.17	564	18.6
ブレンドペレット+化学肥料N20kg	3.00	1.90	547	19.9
慣用区	2.99	1.88	549	17.5
無窒素区	1.48	-	363	10.7

注) 畜ふんペレットは全区でN10kg/10a施用, 播種2004.9.1, 定植9.22, 収穫12.9, 試験は茨城県農業研究所で実施した。

表4 鶏ふんペレットを使用した夏ネギ栽培試験成績(H16園研圃場) \*g/株 \*\*kg/10a

処理区	収量**	対比	全重*	調整重*	葉長(cm)	窒素吸収量**	窒素利用率%
全量ペレット	3493	97	182	105	90.0	10.9	31.7
ペレット30%代替肥効100	3673	101	203	112	91.7	13.5	48.1
ペレット30%代替肥効70	3407	94	206	114	91.3	11.4	30.7
対照(被覆)	3619	100	186	104	94.0	12.5	41.7
被覆複合(参考)	4117	114	245	131	98.2	15.8	61.0
無窒素	2466	68	128	82	78.1	5.4	-

注) 全量ペレット区は施肥Nの全量をペレットで施用, ペレット30%代替区は施肥Nの30%を肥効率100%及び70%と想定して施用。播種2003.10.3, 定植12.19, 収穫2004.7.14, 試験は茨城県農業総合センター園芸研究所で実施した。