

家畜フン尿利用に関する研究(第2報)

北崎佳範・吉浦昭二

(大分県農業技術センター)

KITAZAKI, Y. and YOSHIURA, S.
Utilization of Cattle's Excreta (2)

家畜フン尿を多量に施用した結果、第1作の青刈トウモロコシでは、豚フン、豚処理フン施用で著しい増収効果がみられた反面、作物中にNO₃-Nが集積するという弊害がみられた。ひきつづき第2作目としてイタリアンライグラスを供試し、前作と同量のフン尿を施用し、フン尿連用による効果を検討した。またイタリアンライグラス収穫後の跡地土壌について分析を行ったので、その結果を報告する。

1. 試験方法

- 1) 土壌 黒色火山灰土壌(黒ボク)
- 2) 試験規模 1区4m² 2連制
- 3) フン尿施用量

豚フン : 1, 4, 10, 20 t/10a

*豚処理フン : 1, 4, 10, 20

牛フン : 3, 5, 10, 20

牛尿 : 1, 3, 5, 10

対照区 : 化学肥料のみ

* フン尿処理機械でフン尿污水より固形物を分離したものの

なおフン尿は播種7~10日前に施用した。

第1表 施用フン尿の化学組成(現物中%)

組成 フン尿	水分							
	T-N	P ₂ O ₅	K ₂ O	CaO	MgO	Na ₂ O	NH ₄ -N	
豚フン	70.0	1.03	1.02	0.23	0.80	0.48	0.08	0.18
豚処理フン	70.3	0.95	0.93	0.18	0.90	0.50	0.10	0.14
牛フン	78.3	0.44	0.55	0.27	0.35	0.20	0.12	0.04
牛尿	98.0	0.06	tr	0.41	tr	tr	0.02	0.01

4) 供試作物 イタリアンライグラス(第2作)

5) 施肥量 全区共通(N, Kは慣行の1/2量)

基肥 { N : 4 kg/10a
 K : 4 "
 P : 25 "

追肥 { N : 2 kg/10a
 K : 2 "

6) 播種および収穫

播種 10月9日 1番刈 12月20日
 2番刈 2月20日 3番刈 4月13日

2. 試験結果および考察

1) 収量調査 収量調査結果第2表をみると、イタリアンライグラスでも前作の青刈トウモロコシと同様な傾向がみられた。即ち1, 2, 3番刈ともに収量は豚フン施用区が最も高く、ついで豚処理フン、牛フン、牛尿施用区の順であり、とくに豚フン、豚処理フン施用区では、施用量の増加に伴い増収率は減少するが、多施用ほど高収量をあげ、20t施用では対照区の約2倍の収量をえた。また牛フン施用区でも増収効果はみられたが、豚フンに比べ効果は、低く、牛フンの20t施用区と豚フンの4t施用区とが同水準であった。なお牛尿施用区でも若干増収したが、5t施用で頭うちとなった。

2) 養分吸収状況 T-N, P₂O₅濃度とも豚フン、豚処理フン施用区が高く収量と密接な関係がみられ、N, P肥料として効果の高いことがわかれた。つぎにNO₃-N濃度については牛フン、牛尿施用区では数値が低く、間

第2表 収量調査 生草重 kg/a

フン尿	施用量 t/10a	1番刈	2番刈	3番刈	合計	合計指数 対照区 =100
豚 フ ン	1	98	127	230	455	113
	4	153	183	250	586	145
	10	172	233	291	696	173
	20	181	242	373	796	198
豚 処 理 フ ン	1	91	116	222	429	106
	4	125	153	251	529	131
	10	159	212	287	658	163
	20	181	242	313	736	183
牛 フ ン	3	96	108	224	428	106
	5	97	124	252	473	117
	10	112	141	239	492	122
	20	130	171	267	568	141
牛 尿	1	73	112	235	420	104
	3	74	109	245	428	106
	5	85	122	256	463	115
	10	89	121	258	468	116
対 照 区		77	105	221	403	100

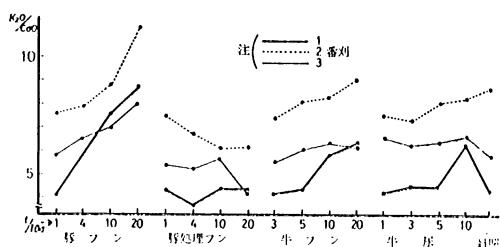
第3表 作物中無機成分濃度（乾物%）

フ ン	施用量 t/10a	T-N			P ₂ O ₅			NO ₃ -N		
		1番 刈	2番 刈	3番 刈	1番 刈	2番 刈	3番 刈	1番 刈	2番 刈	3番 刈
豚 フ ン	1	3.34	3.30	2.22	0.70	0.78	0.80	0.05	0.08	0.07
	4	4.43	4.21	2.30	1.02	1.07	0.96	0.33	0.24	0.07
	10	5.53	5.49	4.12	1.23	1.23	1.31	0.67	0.65	0.50
	20	5.56	5.60	5.57	1.34	1.22	1.46	0.72	0.68	1.07
豚 処 理 フ ン	1	3.06	3.44	2.10	0.76	0.81	0.75	0.05	0.15	0.05
	4	3.70	3.43	2.18	0.90	0.88	0.90	0.13	0.13	0.05
	10	4.99	4.88	2.98	1.11	1.11	1.08	0.42	0.41	0.14
	20	5.48	5.74	4.83	1.16	1.22	1.23	0.53	0.72	0.74
牛 フ ン	3	2.64	3.10	1.92	0.67	0.81	0.72	0.02	0.08	0.03
	5	2.95	3.41	2.44	0.70	0.85	0.77	0.03	0.11	0.08
	10	2.94	3.40	2.07	0.91	0.93	0.91	0.04	0.12	0.02
	20	3.25	3.58	2.14	0.91	1.13	0.93	0.06	0.13	0.02
牛 尿	1	3.00	3.33	2.15	0.66	0.65	0.73	0.03	0.12	0.03
	3	2.92	3.16	2.25	0.70	0.65	0.69	0.05	0.11	0.09
	5	3.16	3.47	2.03	0.66	0.66	0.69	0.05	0.14	0.04
	10	3.08	3.55	2.21	0.66	0.69	0.72	0.04	0.15	0.08
対 照 区	2.77	3.22	2.05	0.68	0.73	0.72	0.03	0.07	0.04	

題にならないが、豚フン、豚処理フン施用区では高くとくに豚フンでは既に4 t 施用区で0.2%を上まわり、20 t 施用区の3番刈では1%以上の高い数値を示した。

第1図は作物体中のK₂O濃度に対するCaO濃度の比率について示したものであるが、豚フン、牛尿、牛フ

ンでは多施用区ほどK₂O/CaOの比率が高まりCaOの吸収が低下する傾向がみられ、とくに豚フン区で顕著であったが、豚処理フンでは全く逆の傾向がみられ豚フンと豚処理フンの間に相違がうかがわれた。



第1図 作物体中 K₂O/CaO 濃度比

3) 跡地土壌 フン尿を多量に連用すると土壌変化は第4表にみられるように一般的にN、腐植、置換性塩基の増加、CECの上昇がみられ、とくに豚フン、豚処理フン施用区で顕著であった。各フン尿別にみるとまず牛尿では10 t 施用区で置換性K₂Oが増加したほかは目立った変化はみられなかった。牛フン施用区ではpHの上昇、T-N、置換性塩基の増加が認められた。また豚フン、豚処理フンではその傾向が顕著であり、さらに有効リン酸の増加、無機態Nの生成が著しく、作物の生育に大いに反映したものである。このように豚フン、豚処理フンは分解が速く、速効的なN、P肥料として効果高いばかりでなく、良質な有機物源として総合的な土壌改良効果が極めて高いものである。

第4表 跡地土壌の化学性（風乾土当り）

フ ン	処 理 t/10a	年 間 施 用 量 t/10a	pH		T-N %	腐植 %	無機態N mg/100g	CEC me	置換性塩基 me/100g			塩 飽 和 度 %	有 効 リ ン 酸 mg/100g	リ ン 酸 吸 収 係 数
			H ₂ O	KCl					CaO	MgO	K ₂ O			
豚 フ ン	10	20	5.60	4.98	0.47	11.5	3.75	31.9	20.8	2.23	0.28	72.8	20.2	2868
	20	40	5.99	5.16	0.51	11.8	7.27	32.9	21.4	3.85	0.42	78.7	45.2	2822
豚 処 理 フ ン	10	20	5.88	4.99	0.45	10.5	2.11	27.7	18.9	0.73	0.14	68.5	22.6	2872
	20	40	5.69	4.99	0.48	13.2	7.20	30.2	20.2	1.15	0.26	72.6	30.8	2836
牛 フ ン	10	20	6.16	5.22	0.42	10.1	3.79	27.5	20.6	0.99	0.21	80.2	5.4	2934
	20	40	6.05	5.22	0.49	10.1	2.76	28.8	21.2	1.56	0.23	81.0	2.4	2896
牛 尿	5	20	5.46	4.73	0.44	9.2	1.73	26.1	13.9	0.21	0.15	55.2	7.1	2958
	10	40	5.80	5.00	0.42	9.9	2.41	26.5	18.0	0.28	0.28	71.0	13.0	2990
対 照 区			5.74	5.04	0.35	9.8	1.51	27.6	19.2	0.32	0.17	71.9	11.3	2960