

## 家畜ふん尿の土壤還元試験

名和長樹・畠山澄雄・田村弘吉・十川幸一 (宮崎県総合農業試験場)

NAWA, N., S. HATAKEYAMA, K. TAMURA and K. TOGAWA: Effects of Utilization of Live-stock Excreta on Forage Crops

家畜ふん尿の土壤還元試験を1974年より10ヵ年計画で実施しているが、11作、6年目の結果を土壤中心にまとめて報告する。

### 1. 試験方法

1) 供試ふん尿と施用量 自然流下式牛ふん尿 (流下溝より採取)、豚ふん (4作までは未乾燥、5作目から乾燥ふんを水分70%に換算)、豚ふん尿 (豚舎排水分離液) を各々a当たり1作0.5, 1.5, 2.5t施用。

2) 供試ふん尿成分 現物中、牛ふん尿は水分85~98%, T-N 0.18~0.40%, P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> 0.05~0.21%, K 0.16~0.45%, 豚ふんは水分15~86%, T-N 0.58~3.38%, P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> 0.86~4.36%, K 0.30~1.96%, 豚ふん尿は水分94~99.6%, T-N 0.07~0.43%, P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> 0.01~0.44%, K 0.04~0.21%であった。

3) 対照区 化学肥料をa当たり基肥にN 1.0, P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> 1.5, K<sub>2</sub>O 1.0, 追肥に刈取り毎にN 1.0, K<sub>2</sub>O 1.0を施用した。

4) 供試作物 シコクビエ, ソルゴー, イタリアンライグラス

### 2. 結果と考察

1) 1作当たりの施用成分量と11作跡地の蓄積量

T-Nの施用量は、豚ふん、牛ふん尿、豚ふん尿の順に多く、蓄積量もこの順に多くなっている。

P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>の施用量は豚ふんが著しく多く、他のふん尿の約9倍、対照区の4~20倍で、蓄積量も対照区の4~20倍となった。牛ふん尿と豚ふん尿では施用量が同じで、蓄積量も0.5, 2.5t区ではほぼ等しかった。Kの施用量は豚ふん、牛ふん尿、豚ふん尿の順で多く、蓄積は牛ふん

尿と豚ふんの1.5, 2.5t区で認められた。

2) 土壤物理性の変化

pH (KCl) は牛ふん尿2.5t区、豚ふん区が上昇し、豚ふん尿区は低下した。全孔隙率はいずれの区も上昇したが、豚ふん区において著しかった。

3) 作物の風乾物収量とNO<sub>3</sub>-N含量

牛ふん尿0.5t区、豚ふん尿0.5t区は10作まで、牛ふん尿の1.5, 2.5t区及び豚ふん0.5t区は6作までほとんどが標肥区以下の収量であった。豚ふんの1.5, 2.5t区は1~2作目から標肥区より多収であり、又、豚ふん尿の1.5, 2.5t区は3作から標肥区と同程度の収量を示すようになった。NO<sub>3</sub>-N含量は豚ふんの1.5, 2.5t区が危険値の0.2%を越えた濃度を示したが、その他の区は低濃度であった。

以上の結果から、自然流下式牛ふん尿はT-N, P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>の蓄積はわずかであったが、Kの蓄積が大きく、施用の許容量は0.5~1.5t/a・1作の範囲にあり、この量でNとPの補給が必要と思われた。物理性に対する効果はこの範囲内では期待できない。

豚ふんによる土壤変化はT-N, P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>の蓄積が大きく、Kの蓄積はわずかであった。施用の許容量は作物のNO<sub>3</sub>-N含量からみて、0.5t/a・1作前後と思われたが、この量でKの補給が必要と思われた。物理性に対する改良効果は0.5t/a・1作で期待できる。

豚ふん尿はT-N, P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>, Kとも2.5t/a・1作施用においても問題となるべき蓄積は認められず、Kでは減少がみられた。物理性に対しては逆効果であった。

第1表 1作当たりの施用成分量と11作跡地の蓄積量

区		牛ふん尿			豚ふん			豚ふん尿			対照区
		0.5t	1.5	2.5	0.5	1.5	2.5	0.5	1.5	2.5	
T-N	施用量kg/a	1.5	4.4	7.3	4.4	13.3	22.2	1.1	3.2	5.3	2.5
	蓄積量g/100g	0.06	0.	0.22	0.13	0.47	0.51	0.04	0.07	0.07	0.04
P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	施用量	0.7	2.0	3.3	6.1	18.4	30.7	0.7	2.0	3.3	1.5
	蓄積量	23.5	8.1	32.5	171.5	552.5	808.6	25.0	54.9	30.5	39.4
K	施用量	1.5	4.5	7.5	2.0	5.9	9.9	0.5	1.5	2.5	2.1
	蓄積量me/100g	0.25	0.85	0.96	-0.22	0.48	0.48	-0.27	0	-0.01	-0.08

第2表 土壤物理性の変化

区		牛ふん尿			豚ふん			豚ふん尿			対照
		0.5t	1.5	2.5	0.5	1.5	2.5	0.5	1.5	2.5	
pH (KCl)	開始前	4.8	4.8	4.8	5.0	5.0	5.0	5.0	5.0	5.0	4.9
	11作跡	4.7	4.8	5.3	5.3	5.8	5.8	4.5	4.3	4.5	4.8
全孔隙率	開始前	43.1	43.1	43.1	34.4	34.4	34.4	34.4	34.4	34.4	39.9
	11作跡	54.7	58.7	57.3	62.0	67.4	72.2	56.5	53.0	53.6	58.1