

# 家畜ふん尿並びに各種有機質資材の肥料的利用に関する調査研究

## 第6報 汚泥の品質と肥効

宮崎 孝・坂本 耕一・五島 一成 (長崎県総合農林試験場)

MIYAZAKI, T., K. SAKAMOTO and K. GOTO: The Utilization of Animal Wastes and Various Organic Matters as Fertilizers 6. Properties of Sewage Sludges and Fertilizer Response

汚水処理場で汚泥として取り出されるものは最初沈殿池と最終沈殿池の沈殿物で、この両沈殿の処理間にエアレーションによる活性汚泥法などの生物処理や凝集剤添加による化学処理が行われている。

このようにして取り出される汚泥には工場汚泥、下水汚泥及びし尿汚泥等があり、これ等の汚泥は農業面で有機質資材として利用出来ると思われるが、一方、汚泥の肥料的養分含量や有機成分組成は堆肥や家畜ふん尿等の有機質資材に比べ違っていると考えられる。したがって、汚泥の施用は土壌や作物に対し堆肥や家畜ふん尿と異なった影響を及ぼすことが予想される。

本報では今後利用可能と考えられる汚泥の無機有機成分組成の調査結果及びし尿汚泥の肥効試験の結果を報告する。

### 1. 無機成分

汚泥中、食品工場(水産加工)汚泥のN含有率はし尿汚泥や下水汚泥より高かったが、N以外の成分は前者が後者より低かった。汚泥の無機成分含有率はその種類や処理場でその差異が大きかった。又、処理行程中に凝集剤として消石灰や高分子化合物が添加された汚泥は、 $P_2O_5$ やCaOの含量が特に多かった。しかし、汚泥の無機成分含有率は $K_2O$ を除き堆肥より高く、汚泥中の無機成分の肥料的価値は大きいことが推察された。一方、汚泥中のCd及びHgの含量は特殊肥料としての制限含有量のCd 5ppm及びHg 2ppmを越すものがあり、汚泥の農耕地への施用に当っては有害物としての重金属に注意する必要がある。

### 2. 有機成分

し尿汚泥は堆肥や家畜ふん尿に比べてヘミセルローズやセルローズの易分解性有機物やリグニンの含量が少なく、熱水可溶部や灰分の含量が多かった。そしてC/N比が10以下と著しく小さい。

第1表 有機成分組成(乾物当り%)

項目 試料	C/N	アルコール ベンゼン 可溶部	熱水 可溶部	ヘミセル ローズ	セル ローズ	リグ ニン	灰分
し尿汚泥 2	7.5	2.5	24.3	6.4	3.2	6.4	45.3
" 3	8.6	8.6	25.6	5.8	3.1	6.3	38.2
" 4	7.5	7.7	27.0	9.4	2.3	9.4	29.8
稲わら堆肥	19.5	3.0	17.4	17.2	19.3	17.2	16.1
生牛糞	24.4	4.0	8.6	25.4	19.3	12.1	17.7
乾燥豚糞	9.9	4.7	15.3	18.3	9.4	11.0	26.1
鶏糞	8.4	2.9	24.8	19.0	12.4	5.9	19.9

有機成分組成は土壌の理化学性や作物の生育・収量に及ぼす影響が大きい。し尿汚泥はその有機成分組成から見て堆肥や家畜ふん尿に比べて有機質資材としてよりも肥料的効果の方が大きいことが推察された。

### 3. 有機態窒素

し尿汚泥中の加水分解性N含量は豚ふんや鶏ふんと同程度であるが、堆肥や牛ふんより多かった。そして、作物の生育・収量に及ぼす影響が大きいアミノ酸態N含量はし尿汚泥が堆肥や家畜ふん尿より多い。したがって、し尿汚泥中のNは無機化が早く、その肥効は高いと考えられる。

第2表 有機態窒素含量(mg/乾物100g)

形態 試料	6N-HCl加水分解性N				計	非加水 分解性 N
	アンモ ニア態	ヘキソス アミン態	アミノ 酸態	未同 定態		
し尿汚泥 2	667	197	2,241	1,058	4,163	136
" 3	581	130	2,231	1,078	4,020	140
" 4	1,057	232	3,049	946	5,284	126
稲わら堆肥	598	111	775	499	1,983	202
生牛糞	321	89	961	552	1,922	45
乾燥豚糞	951	158	1,790	1,231	4,130	351
鶏糞	1,582	162	1,467	1,807	5,019	511

### 4. し尿汚泥施用効果

1) えんばく: 汚泥を10a当り1.5t及び3t施用した区の1番草の草丈は標肥区より高かったが、2番草は差異がなかった。一方、乾草収量は1番草及び2番草ともに汚泥3t区が処理区間中最高であった。汚泥1.5t区の1番草は汚泥3t区に次ぐ収量であったが、2番草は標肥区と同程度であった。

以上、えんばくに対する尿汚泥の施用効果は大きく、特に10a当り3t施用すると肥効の持続性も長いことがうかがわれた。

2) 馬鈴しょ: 秋馬鈴しょでは汚泥の施用によりいも個数は増加しなかったが、いも肥大の効果が大きく上いも収量は標肥区より増大した。次に春馬鈴しょの上いも収量はいも個数の増加により増大した。

このように馬鈴しょに対する尿汚泥の施用効果を更高めるには、汚泥の施用時期や量及び併用する化学肥料の施用量等について検討する必要がある。

なお、し尿汚泥中のN, P, Ca及びMgの可給度はえんばくや馬鈴しょのこれ等の吸収量から比較的高いことが推察された。