

農業集落排水汚泥コンポストの成分と肥効

[要約] 農業集落排水汚泥コンポストは窒素、りん酸含量が高く、カリ含量の低いものが多い。窒素の大部分は有機態であり、本県土浦北部地区の汚泥コンポストは緩効的な肥効を示す。

農業総合センター 農業研究所

成果区分

行政

1. 背景・ねらい

農業集落排水処理によって発生する汚泥の減量化や農業利用を図るため、農集排汚泥コンポストが作られている。コンポストの利用にあたり、他県産を含めた複数の試料を比較検討し、コンポストの一般的特性を把握する。

2. 成果の内容・特徴

1) 汚泥コンポストの成分は窒素、りん酸含量が高く、カリ含量が低い。窒素ではアンモニア性窒素が3割前後含まれ、その他のほとんどは有機態窒素である(表1)。

2) 汚泥コンポスト等を用いたポット試験の結果、1・2作目は、化学肥料区に対して汚泥コンポスト施用区の生育はやや劣る。汚泥コンポスト施用区は、利用可能な無機態窒素が少ないためと考えられる。3作目では、化学肥料区に対して汚泥コンポスト施用区の生育はややまさる。化学肥料区が肥切れしたのに対して、汚泥コンポスト施用区では、有機態窒素の無機化により窒素が利用されたと考えられる。このように汚泥コンポストの窒素の肥効は緩効的である(図1)。

3) コマツナの収量により他県産のコンポストと比べると、本県土浦北部地区の汚泥コンポストの肥効は並~やや良い(図1)。

4) コマツナ3作栽培後の土壌は、汚泥コンポスト施用区で全炭素・全亜鉛等が微増する傾向である。また、交換性カリは一部を除いて減少する(表2)。

3. 成果の活用面・留意点

1) 汚泥コンポストの成分は、排水処理の過程で用いられる凝集剤や副資材の成分の影響を受ける。特殊な製法・副資材を用いた汚泥コンポストを利用する場合は成分の違いに留意する。

2) 汚泥コンポスト中の窒素は緩効的な肥効を示すので、化学肥料並の生育・収量を得るためには、化学肥料の併施が必要となる。

4. 具体的データ

表1. 汚泥コンポスト等の成分

試料	性状	水分 %	pH	全窒素 %	左の内訳 (%)			りん酸 %	加里 %	石灰 %	亜鉛 ppm	銅 ppm	備考
					アンモニア性	硝酸性	有機性						
A. 土浦北部	褐色・粉状	44	7.7	4.1	0.6	0.0	3.5	7.5	0.7	1.9	516	373	汚泥コンポスト
B. G県	黒褐色・ペレット	31	8.5	6.9	2.2	0.2	4.5	7.5	0.6	0.8	755	265	汚泥コンポスト
C. Y県	褐色・粉状	23	8.2	1.9	0.4	0.0	1.4	3.2	0.1	28.0	206	122	汚泥コンポスト
D. 千葉佐原	褐色・粉状	36	7.3	3.2	0.2	0.0	2.9	9.6	3.7	5.5	898	390	汚泥 + 豚ふん
E. 栃木吉成2号	褐色・粉粒状	34	8.4	3.3	0.5	0.0	2.7	3.4	0.4	4.2	425	206	下水汚泥 + 食品残渣
F. 谷和原乾燥	黒褐色・粉粒状	15	6.7	7.3	0.2	0.0	7.0	5.0	0.4	1.4	240	168	乾燥汚泥
参) 土浦北部	褐色・粉状	32	8.4	4.3	1.3	0.0	3.0	8.8	1.2	2.4	564	406	汚泥コンポスト
桜川	褐色・粉状	44	7.2	3.2	1.0	0.1	2.1	3.3	0.7	1.4	268	188	汚泥コンポスト

下2つは平成15年の分析値を参考として示した(コマツナ試験には供試せず)。

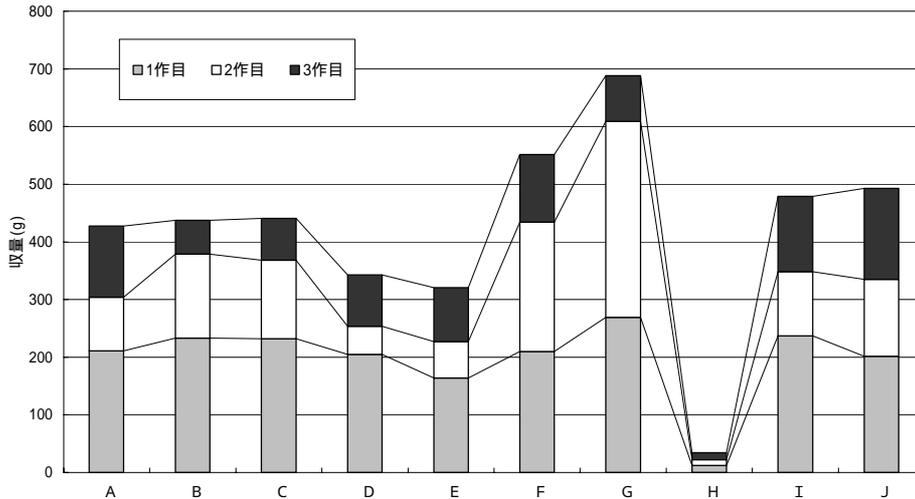


図1. ポット栽培コマツナの収量

下記をそれぞれ窒素5g相当量、全量基肥施用した。

- A. 茨城県土浦市土浦北部地区 農集排コンポスト 汚泥 + 発酵補助材(米ぬか:約5%)。
- B. G県内より分譲された農集排コンポスト
- C. Y県内より分譲された農集排コンポスト
- D. 千葉県佐原市より分譲された「佐原市豚ふんおでたい肥」 豚ふん + 農集排汚泥。
- E. 「汚泥肥料(吉成5号)」栃木県内 下水汚泥 + 食品残渣。
- F. 茨城県谷和原村福岡地区 乾燥汚泥「やわら1号」 コンポストに対する比較試料。
- G. 化学肥料「オール14アラジン」 対照として供試。
- H. 無肥料 比較として供試。
- I. Aの製造日違い品。
- J. A, Iの製造日違い品。

表2. コマツナ栽培前後のポット土壌の化学性

処理区	pH(KCl)	電気伝導度 μS/cm	全炭素 %	全窒素 %	有効態りん mg/100g	交換性加里 mg/100g	交換性石灰 mg/100g	全亜鉛 ppm	全銅 ppm
栽培前	5.2	79	5.6	0.36	4.1	25	215	53	31
A	5.0	59	5.7	0.36	3.6	10	631	63	38
B	4.9	82	5.5	0.33	2.4	8	527	53	31
C	5.8	54	5.7	0.35	1.4	6	1,710	57	35
D	5.5	54	5.7	0.35	5.6	46	594	61	35
E	5.2	52	5.9	0.37	2.5	10	662	60	34
F	5.0	90	5.8	0.35	2.6	6	518	56	32
G	4.8	127	5.5	0.32	3.9	21	450	52	30
H	4.9	96	5.5	0.32	2.6	17	588	51	31
I	4.9	150	5.8	0.36	3.6	8	548	57	36
J	4.8	132	5.7	0.36	4.0	8	516	60	37

A ~ Jはコマツナ3作栽培後

5. 試験課題名・試験期間・担当研究室

作物栽培への農業集落排水汚泥コンポストの利用・平成13~15年度・環境研究室