

試験研究成果普及情報

部門	土壌・肥料	対象	普及
課題名：有機栽培における植物質が主体の堆肥の肥料的効果の評価			
<p>[要約] 植物質が主体の堆肥の肥料的効果の評価には、家畜ふん堆肥と同様に C/N 比が指標となる。C/N 比が 16 以下の植物質が主体の堆肥は、圃場の窒素肥沃度に関わらず肥料的効果がある。C/N 比が 30 を超えるものは、窒素肥沃度が高い圃場で土づくり的堆肥として利用することが望ましい。</p>			
キーワード ^① 有機栽培、堆肥、植物質、C/N 比、窒素			
実施機関名	主 査 農林総合研究センター・生産環境部・土壌環境研究室 協力機関 安全農業推進課		
実施期間	2011 年度～2013 年度		

[目的及び背景]

有機農業実践農家では、肥沃度が低い畑には動物質が主体の堆肥を施用し、肥沃度が高まった後には、虫の発生などを懸念して、街路樹剪定枝チップなどの植物質が主体の堆肥を施用している事例が多くみられる。化学合成肥料を一切使用しない有機農業において、収量を確保するためには適切な量の有機物施用が必要であり、そのためには、施用有機物の肥料的効果に関する情報が重要である。そこで、これまでに知見の少ない植物質が主体の堆肥の肥料的効果を明らかにする。

[成果内容]

- 1 有機農業で利用されている植物質が主体の堆肥は、街路樹剪定枝チップ、作物残さまたは食物廃棄物と様々な原材料が用いられており、C/N 比も 7～33 と大きな差がある（表 1）。
- 2 牛ふん堆肥のような家畜ふんが主体の堆肥と同様に、植物質が主体の堆肥でも C/N 比の大小で窒素供給力を表すことができる。C/N 比が 7 及び 11 の堆肥（堆肥 A、B）は施用（埋設）直後から窒素を放出するが、C/N 比が 33 の堆肥（堆肥 C）は、施用（埋設）直後から 90 日後までは窒素の放出がなく、180 日後の窒素放出率もわずかである（図 1）。
- 3 牛ふん堆肥と同程度の C/N 比 16 の植物質が主体の堆肥（堆肥 D）は、ほ場の窒素肥沃度に関わらず牛ふん堆肥と同等の肥料的効果が期待できる。（図 2）。
- 4 施用量を無機態窒素量で合わせた場合、C/N 比が 7 と低い植物質が主体の堆肥（堆肥 A）は、リン酸、加里、石灰及び苦土などの無機成分投入量が、牛ふん堆肥に比べて少なくなる（表 2）。C/N 比が 11 以上と牛ふん堆肥と同程度以上のものは、全般的に無機成分投入量が多くなるが、原材料によってその成分が異なる。

[留意事項]

植物質が主体の堆肥は自家製の場合が多いため、堆肥ごとに C/N 比を測定することが望ましい。

[普及対象地域]

県内全域

[行政上の措置]

[普及状況]

[成果の概要]

表 1 調査した植物質が主体の堆肥の原材料及び C/N 比

堆肥	原材料	C/N比
A	ダイズ及びトウモロコシ廃棄物、コーヒーかす、茶がら	7.4
B	ウッドチップ、馬ふん、コーヒーかす、茶がら	11.4
C	街路樹剪定枝チップ、竹チップ	33.2
D	街路樹剪定枝チップ、米ぬか、鶏ふん	16.4
牛ふん堆肥	—	17.3

注 1) 原材料は左から順に配合割合が高いものを記載した

2) ウッドチップは杉と赤松の間伐材

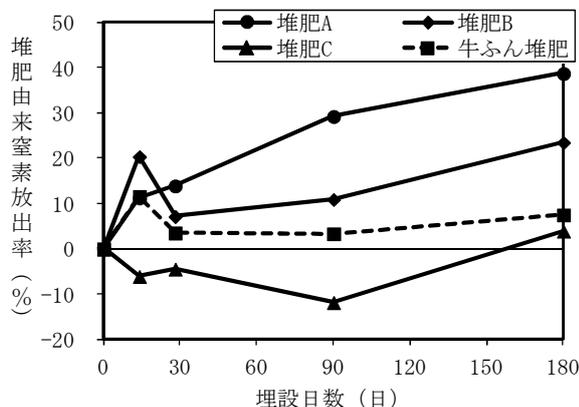


図 1 植物質が主体の堆肥の窒素放出率の変化

注 1) 堆肥を土壌とともに不織布の袋に入れて圃場の深さ 10cm に埋設し、定期的に掘り上げて窒素の減少量を分析して、窒素放出率を算出

2) 平成 24 年 6 月 28 日に埋設開始

3) 堆肥 A、B 及び C は表 1 と同じものを用いた

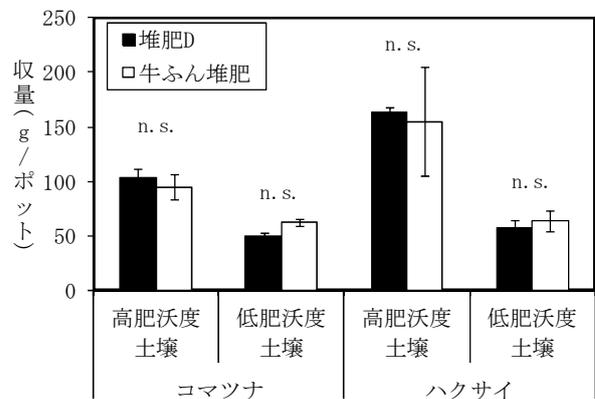


図 2 植物質が主体の堆肥を施用したコマツナ及びハクサイの収量

注 1) 図中のバーは標準誤差 (n=3) を示す

2) n. s. は t-検定で有意差がないことを示す

3) 堆肥 D は表 1 と同じものを用い、現地農家慣行と同量のコマツナでは 5.6kg/m²、ハクサイでは 11.2kg/m² を、牛ふん堆肥は、これらと無機態窒素が同量となるように、それぞれ 0.7kg/m²、1.4kg/m² 施用した

4) 高肥沃度土壌は可給態窒素含量 13mg/100g、低肥沃度土壌は同 3 mg/100g

5) 播種日はコマツナ及びハクサイともに平成 25 年 8 月 23 日、収穫日はコマツナが 9 月 23 日、ハクサイが 11 月 6 日

表2 無機態窒素量を 0.89kg/10a に合わせたときの堆肥由来の無機成分投入量

堆肥	施用量 (t/10a)	全窒素 (kg/10a)	無機態窒素 (kg/10a)	リン酸 (kg/10a)	加里 (kg/10a)	石灰 (kg/10a)	苦土 (kg/10a)
A	0.36	7.0	0.89	2.2	1.0	0.0	0.1
B	0.95	9.1	0.89	14.3	7.0	109.9	3.0
C	4.9	22.7	0.89	31.2	46.6	14.0	14.0
D	5.6	13.7	0.89	62.5	28.0	64.7	38.8
牛ふん堆肥	0.7	4.7	0.89	10.0	12.5	12.5	5.0

注1) 各堆肥の施用量は、堆肥Dの農家慣行の施用量5.6t/10aに含まれる無機態窒素量
0.89kg/10aにそろえて算出

2) 牛ふん堆肥の値は千葉県主要農作物等施肥基準より引用

3) 施用量以外の値は乾物当たりの値

[発表及び関連文献]

- 1 岩佐ら、窒素肥沃度の異なる黒ボク土における植物質堆肥の窒素肥効、日本土壌肥料学会関東支部大会講演要旨集、2013年
- 2 有機農業に関する試験研究事業～有機農業の事例調査及び実証～試験成績集
(千葉県農林水産部、平成25年度)

[その他]

「環境にやさしい農業推進事業」(平成23～25年度)