

成績概要書(2004年1月作成)

研究課題: 発芽シートを用いた生ごみコンポストの簡易植害判別法

たい肥等有機物・化学肥料適正使用指針策定調査  
3. 環境保全型土壌管理調査 1) 有機質資源循環利用システムの確立  
(2) 各種有機物資源の腐熟度判定法の開発と施用指針の策定

担当部署: 中央農試 クリーン農業部 土壌生態科

予算区分: 国費補助(土壌保全)

研究期間: 2000年~2003年度(平成12~15年度)

### 1. 背景および目的

自治体収集のごみは分別収集が進んでおり、生ごみについても例外ではない。収集生ごみの処理法の一つとして、コンポスト化があるが、その方式は多種にわたる。また、農畜産物由来でないものも多いことから、農家は生ごみコンポストの積極的利用をしておらず、有効利用のための情報を求める声大きい。本試験では、生ごみコンポストの成分、作物影響を調査し、簡易な植害判別法を検討する。

### 2. 方法

#### 1) 堆積期間の異なる生ごみコンポストの成分、幼植物試験および作物生育試験

供試試料: 生ごみ、浄化槽汚泥、モミ殻を原料とし、2次堆積期間が0、3、30、60、150、200、240日(製品)のコンポスト(00年採取)

(1) 分析項目: 無機成分(N, P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>, K<sub>2</sub>O)、有機成分(分析項目は図1を参照)

(2) 植害試験(コマツナによる幼植物栽培試験)

N, P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>, K<sub>2</sub>Oを各25mg 施用した土壌500ccに乾燥コンポスト5g(標準量区)、15g(3倍量区)混入し、こまつな「極楽天」播種。3週間栽培し、乾物重、草丈を測定。コンポスト無施用処理を対照区とし設定。

(3) 発芽シートを用いた簡易幼植物試験

乾燥コンポストを1:10の割合で30分振とう後、ろ過。こまつな「極楽天」を播種したシートにろ液5mlを加え25、暗所で静置。48時間、72時間後に発芽指標値を測定。対照区は水5mlによる処理。

発芽指標値 = (未発芽 × 0 + 根長3mm以下 × 1 + 根長3mm以上 × 2 + 子葉展開 × 3)

(4) 堆積期間の異なるコンポストがたまねぎ生育に及ぼす影響

供試試料: '01年に1)と同一箇所採取した2次堆積期間0日、30日、160日(製品)のコンポスト

施用量: 2.5t/10a、不足成分は化学肥料を追加 調査項目: 生育、収量

#### 2) 材料、製造方法の異なる生ごみコンポストの植害試験および幼植物試験

供試試料: 7自治体から採集した計15点の生ごみコンポスト

試験項目: 1)の(2)および(3)

### 3. 成果の概要

(1) 堆積期間の異なる生ごみコンポストのpH、ECは堆積期間との関連性が認められなかった。T-Nは堆積期間との関連が認められなかったが、T-Cは堆積期間とともに減少していた。このためC/N比は堆積が長いほど減少した。P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>は堆積期間との関連性が認められなかった。K<sub>2</sub>Oは堆積が進むほど増加していた(表1)。

(2) ベンゼン・エタノール抽出画分(主に脂溶性成分)とセルロースおよびヘミセルロース画分は堆積期間に伴って減少する傾向が認められた。その一方でリグニンは増加する傾向が認められた(図1)。

(3) 植害試験では、対照区の乾物重の75%に満たないものは標準量区では1点、3倍量区では3点認められた。C/N比と標準量区・乾物重との間には高い相関があり、3倍量区でも0、3日を除くと高い相関が認められた。発芽指標値は標準量区、3倍量区ともに植害試験の結果と対応した(図2)。また、3倍量区・乾物重が75%以下を示すコンポストは発芽指標値でも65%以下の値を示した。

(4) 堆積0日のコンポストの施用により、生育量の低下、たまねぎ収量の減少、小球化が認められた(表2)。その一方で堆積30日、160日施用区では収量が化学肥料区と同等であった。

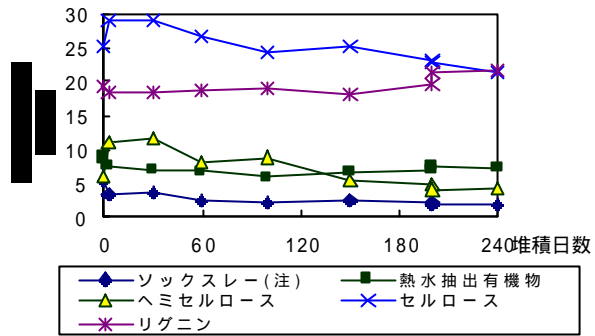
(5) 材料、製造方法の異なる生ごみコンポスト植害試験で、3倍量区で対照区の乾物重の75%以下のものが4点認められた。標準量区の乾物重と幼植物試験の発芽指標値の関係は、48時間後、72時間後の指標値とも相関が低かった。一方3倍量区については48時間後の指標値とより高い相関関係を示し、発芽指標値が対照の65%以下のものは3倍量区の乾物重が75%以下であった(図3)。

た(表2)。その一方で堆積30日、160日施用区では収量が化学肥料区と同等であった。

(6) 以上より発芽シートを用いた簡易幼植物試験において、48時間後の発芽指標値が対照の65%以下のものは、植害の生じる恐れのあるコンポストと判別する事が可能であった。

表 1. 堆積期間の異なるコンポストの無機成分

堆積日数	水分	pH	EC	T-N	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	K <sub>2</sub> O	τ-C	C/N比
	%	-	mS/cm	----- (DM %)				-----
0	32.6	8.14	2.30	1.93	1.20	0.69	37.7	19.5
3	54.7	7.91	1.82	1.50	0.78	0.59	36.0	24.0
30	51.4	7.88	2.50	1.33	0.86	0.73	37.6	28.4
60	51.9	8.96	2.01	1.40	0.90	0.79	33.6	24.0
100	61.8	9.10	1.86	1.45	1.18	0.81	34.1	23.6
150	56.6	8.92	2.31	1.57	0.91	0.96	34.7	22.2
200	56.5	8.99	1.76	1.49	0.91	1.17	32.6	21.9
240(製品)	45.1	7.80	2.64	2.01	1.74	1.45	32.3	16.1



注、ソックスレー：ベンゼン・エタノール抽出画分

図 1. 堆積期間の異なるコンポストの有機成分

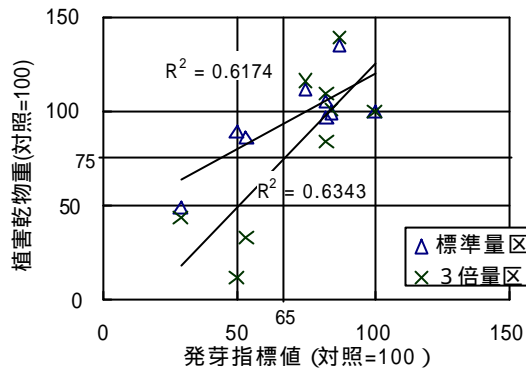
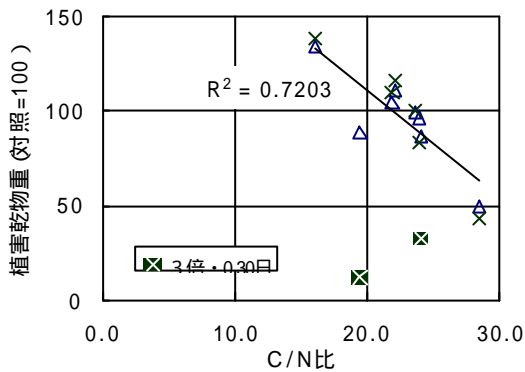


図 2. 堆積期間の異なるコンポストのC/N比、幼植物試験の発芽指標値と植害乾物重との関係

表 2. 堆積期間の異なるコンポストを施用したたまねぎの生育、収量

処理区 <sup>1</sup>	G.I.(葉長×葉数)					欠株率 (%)	総収量 (t/10a)	規格内収量(t/10a)				規格外球数割合(%)		
	6/8	6/19	6/28	7/10	7/10			S	M	L以上合計	司左比	小球	腐敗	
化肥	76	199	400	658		2	6.03	0.04	1.05	4.93	6.02	(100)	1	2
0	63	173	292	607		5	5.01	0.14	1.76	3.07	4.97	(83)	1	1
30	69	213	388	641		0	6.09	0.05	0.79	5.23	6.07	(10)	3	5
160(製品)	87	228	371	644		3	6.15	0.05	0.97	5.12	6.15	(102)	2	3

1：化肥は化学肥料標準施肥区、数字はコンポスト区で2次堆積期間

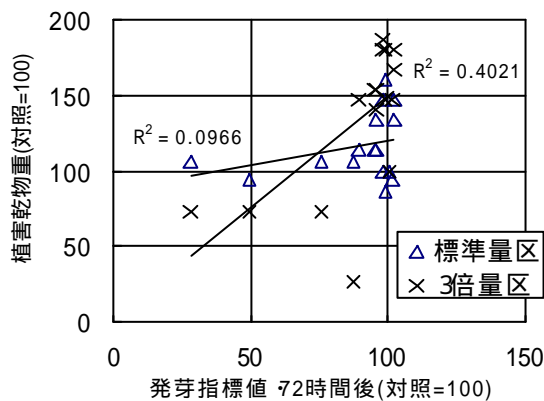
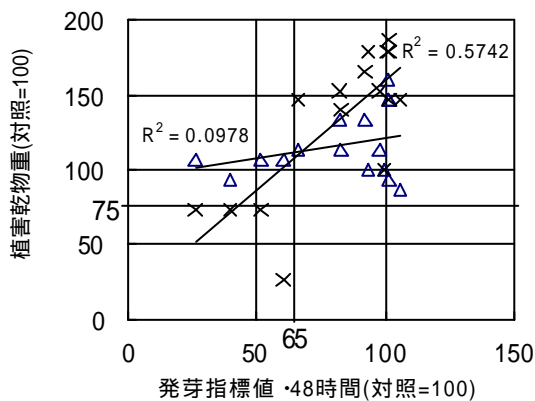


図 3. 材料、製造方法が異なるコンポストの幼植物試験・発芽指標値と植害乾物重との関係

4. 成果の活用面と留意点

- 1) 植害試験および簡易幼植物試験では 35 ~ 40 で乾燥し、粉碎した生ごみコンポストを用いた。
- 2) 本試験において判別可能なのは植害試験における発芽、初期生育の影響の有無である。窒素飢餓については C/N 比の測定、もしくは栽培試験が必要である。

5. 今後の問題点

- 1) 他の有機質肥料への適用