

6 オガクズ入り発酵鶏糞堆肥の畑地への施用

(農試環境部、園試南部分場)

オガクズ入り発酵鶏糞堆肥(佐藤式工場堆肥)の暫定施用基準を設定した。本堆肥は一般の堆肥と異なり肥料三要素の含有率が高いので、施用適量は低くなる。

(1) 背景とねらい

畜産経営の規模拡大に伴い、大規模な畜産排泄物処理施設が諸事業のもとで導入されている。なかでも二戸市および住田町に建設されたものは畜産環境整備事業で導入され、日産15～18tの生産能力をもち、その規模は頗る大きい。これらの施設から生産される堆肥(便宜上佐藤式工場堆肥とする)は、原料、処理方法および製品の内容成分等が従来の堆厩肥と比較して大きく異なり問題が多く、試験および指導機関で検討を継続中である。一方農林水産省では農地開発事業における土壌改良材に有機質資材を加えることにした(56年8月6日文書)ことから、これらの方面にも工場堆肥の利用が考えられる。

このようなことから現在も継続検討中であるが、これまでに得られた結果をとりまとめ参考に供する。なお草地に対する施用効果については昨年度畜試より指導上の参考事項として提出されている。

(2) 技術内容

- 1) 工場堆肥の含む成分は3要素のほか塩基類が多く含まれ、その大部分は可溶性と考えられる。
- 2) 各作物に対する施用基準は次表のとおりとする。なおこの場合、作物に対する施肥は従来どおりとする。次表以外の果樹を含む作物に対しては、慣行の堆厩肥施用量の $\frac{1}{3}$ ～ $\frac{1}{4}$ を暫定的基準とする。

作物	施用量 (t/10a)	作物	施用量 (t/10a)
麦類	0.3	レタス	0.5
豆類	0.1	いちご	1.5
きゅうり	2.0		
人参	0.4		
ニンニク	1.0		

- 3) 好適土壌PHが低い作物(稲類およびリンドウ等)に対しては、施用により土壌PH上昇による障害が考えられるので施用をさける。大根には障害を生じた事例があり、施用しない。
- 4) 工場堆肥の施用で、土壌中の各養分の蓄積が認められた場合は、次項を考慮する。

(ア) リン酸およびカリの蓄積が大きい場合は低度化成または単肥による適量配分を考慮する。ただし生育保持のため3要素は必ず施用する。またカリの追肥は慣行の $\frac{1}{2}$ ~ $\frac{1}{3}$ とする。

(イ) 石灰および若土の蓄積が多い場合は、PHを考慮し、土壌改良材の施用をひかえる。リン酸についても同様である。

(3) 指導上の留意点

- 1) 連用の場合、十分な土壌診断を行い、土壌養分の変化を的確に把握すること。
- 2) 土壌診断の結果、養分の不均衡が認められた場合、前項4)の対策を講ずること。
- 3) 施用に際しては均一に散布し、深耕することが望ましい。
- 4) 土壌物理性の改善も考えられるが、まだ十分な検討がなされていない。

(4) 試験成績の概要

1) 試験課題名

(ア) 地域農業複合化技術開発試験(大規模施設による堆厩肥の製造と利用法)

試験年次: 昭53~56 実施場所: 農試および園試南部分場

(イ) 畑作物に対するオガクズ入発酵鶏糞堆肥施用試験

試験年次: 昭54~56 実施場所: 農試県北分場

(ウ) オガクズ入鶏糞堆肥施用試験

試験年次: 昭54~56 実施場所: 二戸農業改良普及所

2) 主要成果の具体的データ

内容成分分析結果

表1

区分	N	P ₂ O	K ₂ O	CaO	MgO	乾物% C/N
二戸	2.76~3.11	6.30~8.48	3.40~4.95	7.80~14.5	1.59~2.03	8.0~12.9
	(平均) 2.90	7.6	4.4	12.1	1.86	10.7
住田	2.41~4.21	5.43~9.11	3.72~4.64	3.70~9.07	1.33~1.84	6.9~12.9
	(平均) 3.1	6.8	4.3	4.9	1.6	10.7

表2 主要有機物との比(現物平均値)

種類	水分	PH	N	P ₂ O	K ₂ O	CaP	MgO
工場堆肥(二戸)	39.9	8.8	1.7	4.6	2.6	7.3	1.1
“(住田)	29.2	9.2	2.1	4.7	3.0	3.3	1.1
イナワラ堆肥 (石灰N添加)	83.3	8.0	0.4	0.1	0.8	0.4	0.1
牛厩肥 (イナワラ)	85.5	9.0	0.4	0.5	0.3	0.5	0.2
オガクズ鶏糞(生)	34.9	7.6	2.7	2.8	1.9	1.8	0.6

表3 小麦への施用試験(県北分場)

昭54

区名	出穂期 (月・日)	成熟期 (月・日)	成熟期			葉重 (kg/a)	子実重 (kg/a)	同左比 (%)	千粒重 (g)	倒伏 稈度
			稈長 (cm)	穂長 (cm)	穂数 (本/m ²)					
1. 対照区	5.27	7.5	84.4	9.7	632	50.0	45.9	100	36.9	無
2. 工場堆肥 0.2 t	"	"	90.0	9.5	716	61.9	56.9	124	37.2	"
3. " 0.4 t	"	7.7	89.0	9.2	798	62.5	56.8	124	36.8	"
4. " 0.6 t I	"	"	89.9	9.5	756	62.5	50.2	129	37.1	軽
5. " " II	"	"	88.5	9.1	760	58.8	57.7	126	37.4	無

表4 大豆施用試験(55~56, 二戸普及所)

(ナンプシロメ)

区名	55年		56年	
	子実重	(%)	子実重	(%)
1. 標準金肥無堆肥	207	100	185	100
2. 金肥+工場堆肥 0.1 t	234	113	262	142
3. " + " 0.3	179	85	146	79
4. " 1/2+ " 0.1	239	115	197	106

表5 小麦施用試験(56年, 二戸普及所)

(ハチマンコムギ)

区名	稈長 (cm)	穂長 (cm)	穂数 (本/m ²)	子実重 (kg/10a)	同左比 (%)
1. 標準金肥	71.1	8.3	460	331	100
2. 金肥+工場堆肥 0.3 t	74.3	8.5	738	431	130
3. " + " 0.6	72.5	7.7	734	406	123
4. " 1/2+ " 0.6	72.4	8.1	612	412	124

表6 短根人参施用試験(55年, 農試)

区名	は種45日後		収量 (kg/10a)					
	100個 体重	同左比	全重	全根重	同左比	正常根重	同左比	又根+ 裂根
1. 無堆肥	697 g	100	3,595	3,081	100	2,648	100	433
2. 厩 2 t	1,306	187	3,763	3,275	106	2,871	108	405
3. 工場堆肥 0.5 t	1,321	190	4,351	3,744	122	3,133	118	611
4. " 1.0 t	1,300	187	3,590	3,109	101	2,724	103	385
5. " 2.0 t	1,453	208	3,570	3,042	99	2,853	108	190
6. 基肥N・1/3代替	636	91	3,060	2,639	86	2,570	97	67
7. " 1/2 "	1,046	150	2,768	2,404	78	2,104	79	299
8. " 全量 "	884	127	3,123	2,705	88	2,562	97	144

表7 レタス施用試験(56年, 農試)

区名	は種 56 日後		収 量 (kg/a)		
	100 個体重	同 比	全 重	結 球 重	同 左 比
1. 有機物無施用	902 g	100	817	285	100
2. 厩肥 2.0 t 施用	2,111	234	3,322	1,246	407
3. 工場堆肥 0.5 t	3,516	390	3,690	1,489	452
4. " 1.0 t	4,855	538	4,203	2,018	514
5. " 2.0 t	7,574	839	4,838	2,495	592
6. 工堆 1.0 t N・P・K 1/3 減	5,050	560	3,758	1,791	460
7. " 2.0 t "	7,400	820	4,387	2,203	537
8. " " N・P・K 1/2 減	6,100	676	4,322	2,248	529
9. " " N 1/3 減	6,850	759	4,268	2,092	522

表8 いちごに対する施用試験(55年, 南部分場)

区名	平均果重		大果率		良果率	収 量 (a 当り良果)	同 左 指 数
	可販果	全 果	可販果	全 果			
1. 堆 肥 4 t (CDU 加用)	10.8 ^g	9.0 ^g	58.6%	49.5%	84.6%	227 ^{kg}	100
2. 工 場 堆 肥 1 t (")	12.7	10.2	49.1	41.5	84.5	273	120
3. " 2 t (")	13.1	10.7	48.7	41.8	85.8	290	128
4. " 4 t (")	12.2	9.0	43.6	36.6	83.9	272	120
5. " 6 t (")	12.7	10.5	43.2	37.4	86.5	299	132
6. " 6 t (な し)	12.6	10.3	42.9	36.2	84.6	274	121
7. オガクズ生鶏糞 6 t (CDU 加用)	11.8	9.6	2.3	18.5	83.0	289	127
8. " 10 t (")	12.0	9.6	36.5	29.9	81.8	309	136

表8' " " (56年, 南部分場)

区名	平均果重		大果率		良果率	収 量 (a 当)	
	可販果	全 果	可販果	全 果		重 量	指 数
1. 堆 肥 4 t (化学肥料加用)	13.7 ^g	11.8 ^g	54.7%	50.3%	91.9%	269.0 ^{kg}	100
2. 工場堆肥 1 t (")	13.6	11.4	53.7	49.0	91.3	221.8	83
3. " 2 t (")	14.1	12.1	55.6	51.2	92.1	265.5	99
4. " 4 t (")	13.6	11.4	57.4	52.9	92.2	254.6	95
5. " 6 t (")	13.0	10.8	48.5	43.5	89.6	243.8	91
6. " 6 t (な し)	13.2	11.0	52.5	46.9	89.4	230.7	86
7. オガクズ生鶏糞 6 t (化学肥料加用)	14.3	12.2	58.0	53.1	91.7	318.1	118
8. " 10 t (")	14.2	11.8	56.1	50.5	90.1	289.5	108

表9 跡地土壤分析結果

(2区平均)

区名	pH (H ₂ O)	T-N (%)	置換性塩基 (mg)			有効りん酸 (mg)
			CaO	MgO	K ₂ O	
1. 堆肥 4 t (CDU加用)	5.13	0.23	73	25	42	51
2. 工場堆肥 1 t (")	4.99	0.23	100	14	36	59
3. " 2 t (")	5.04	0.22	112	18	61	75
4. " 4 t (")	5.39	0.27	197	33	105	97
5. " 6 t (")	5.62	0.25	243	43	179	139
6. " 6 t (なし)	5.78	0.30	273	45	190	159
7. オガクズ生鶏糞 6 t (CDU加用)	4.92	0.30	99	32	38	60
8. " 10 t (")	5.37	0.32	200	44	231	157

表10 夏秋キュウリに対する施用試験(54年, 南部分場)

区当り収量(2区平均本数)

区名	良果	曲果	計	屑果	10a収量 100g換算	販売果 収量比
1. 慣行, 厩肥 4 t + 化学肥料	333	306	639	80	8,517	100%
2. オガクズ生鶏糞 5 t + 化学肥料	314	259	573	73	7,624	89.5
3. " 10 t + 化学肥料	174	146	320	42	4,258	50.0
4. 工場堆肥 2 t + 化学肥料	335	294	629	72	8,371	98.2
5. " 5 t + 化学肥料	290	267	557	62	7,424	87.0
6. " 10 t + 化学肥料	327	271	598	81	7,958	93.4
7. " 10 t + 学用	343	301	644	78	8,577	100.7

表10' 跡地土壤分析結果

区名	pH (H ₂ O)	有効りん酸 (mg)	置換性塩基 (mg)			T-N (%)
			CaO	MgO	K ₂ O	
1. 慣行, 厩肥 4 t + 化学肥料	5.8	32	171	46	140	0.24
2. オガクズ生鶏糞 5 t + 化学肥料	6.1	49	215	59	149	0.26
3. " 10 t + 化学肥料	6.8	94	321	105	238	0.39
4. 工場堆肥 2 t + 化学肥料	6.2	35	207	50	135	0.26
5. " 5 t + 化学肥料	6.4	55	209	56	164	0.28
6. " 10 t + 化学肥料	6.7	69	259	77	211	0.31
7. " 10 t + 単用	6.8	76	275	85	186	0.30

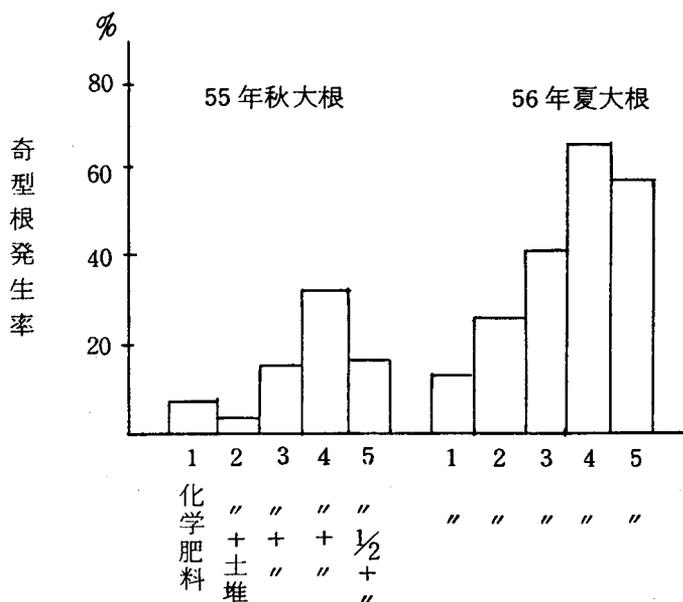


図1 大根への施用による奇型根(又根)の発生(55~56年) 県北分場

表11 関係試験結果一覧

作物	試験内容	試験結果	備考
大豆	0.1~0.3 tの加用効果と化学肥料の節減	0.1 t加用で113~140% 0.3 tで収量低下	0.1 tが適量 (二戸)
小麦	0.2~0.6 tの加用効果と化学肥料の節減	0.2 t以上加用の効果少, 0.2~0.4 tで125%, 0.6 tで130% 0.4 t以上で土壌中の塩基増加	ハチマンコムギ (県北)
	0.3~0.6 t " "	0.3 tで130%, 0.6 tで125% 0.3 t加用で化学肥料1/2代替可能	0.3 tが適量 ハチマンコムギ (二戸)
短根人参	0.5~2.0 tの加用効果と基肥チッ素の節減	0.5 tで120%, それ以上で低下, Nの節減効果不明, 0.5 tで厩肥2 t 加用以上の効果, 障害根発生不明	(農試)
	0.4~0.6 tの加用効果と化学肥料の節減効果	0.6 tで減収傾向, 全体として増収 効果あり。障害根発生なし。	0.4 tが適量 (二戸)
にんにく	1~2 tの加用効果	多用で一球重増, 2 tでも障害なし。	1 tが適量 (二戸)
スイートコン	0.4~0.8 tの加用効果	一定の傾向なし, 障害なし。	再検討 (二戸)
夏秋キュウリ	2 t~10 tの加用効果を厩肥4 tとオガクズ生鶏糞で比較	工場堆肥2 t以上では増収効果なし。 化学肥料代替性不明	2 t適量
いちご	1~6 tの加用効果とオガクズ生鶏糞および堆肥4 tとの比較	加用効果少く, 2 t以上の施用で養分富化が著しい。	1~2 tが適量 (南部)

作物	試験内容	試験結果	備考
レタス	0.5～2.0 tの加用効果を厩肥と比較および化学肥料の代替性	2 tまで多用効果があり，化学肥料減肥で減収傾向	腐敗を考慮し <u>0.5 tを基準</u> とする(農試)
モミヂガサ	1～6 tの加用効果と他有機物との比較	茎数は多用で減少，茎長と太さ傾向なし，4 t以上の多用で土壌養分増加	<u>再検討</u> (南部)
大根	0.2～0.6 tの加用効果と化学肥料の節減	多用効果なく，多用により障害根(又根)増加。	<u>施用しない</u> (県北)

(試験結果は工場堆肥の施用効果についてまとめた。)

(5) 残された問題点

他の作物に対する適正施用量，連用による土壌物理性の改良

(6) 参考資料

岩手農試：昭53～55 地域農業複合化技術開発試験成績書

岩手農試県北分場：昭54，55 試験成績概要

二戸農業改良普及所：昭54～56 オガクズ入鶏糞堆肥施用量試験成績書