

水田に対する各種有機物の施用効果

— 大規模施設による工場堆肥等の特性と水稲に対する施用効果 —

第1報 岩手県中北部における施用効果

遠藤 征彦・斎藤 博之・新毛 晴夫・千葉 行雄・斎藤 恭・高橋 和吉*

(岩手県立農業試験場・*岩手県農産普及課)

Effect of Organic Materials Application to Paddy Field

— Properties of manures made by factory and their effect to rice growth —

1. The effect in central and northern region of Iwate Prefecture

Masahiko ENDŌ, Hiroyuki SAITŌ, Haruo SHINKE, Yukio CHIBA,
Kyo SAITŌ and Wakichi TAKAHASHI*(Iwate-ken Agricultural Experiment Station・*Agricultural Production
and Extension Section of Iwate-ken Government Office)

1 緒 言

水田の地力維持のためには有機物の施用が重要であるといわれている。近年、稲わら堆肥の施用量が減少し、稲わらの直接圃場還元が多くなってきている。一方、畜産も大規模施設化が進み、稲わら以外のオガクズ等が敷料として用いられることも多く、糞尿の処理も従来からの屋外の堆積発酵とは異なったやり方で行われていることも多い。

本報では、近年県内で生産され出回ってきた大規模な佐藤式プラントによるオガクズ発酵鶏糞堆肥（以下工場堆肥と略称）の特性を明らかにするとともに、水田に対する施用法について検討した結果を報告する。

2 試験方法

(1) 工場堆肥の特性と位置づけ

県内に仕出している畜産関連の有機物類及び工場堆肥等施設で生産される各種有機物、その他を集めて成分の分析

を行った。また、主成分分析法を用い分析値からみた工場堆肥の位置づけについて検討した。

(2) 工場堆肥の水稲に対する施用試験

1) 年次 1979年～1982年

2) 場所 農試本場；多湿黒ボク土（高梨統）

農試県北分場；灰色低地土（安来統）

岩手県雫石町；多湿黒ボク土（深井沢統）

3) 試験区の構成 表2に示すとおり

3 試験結果

(1) 工場堆肥の特性と位置づけ

表1に各種有機物の分析値の一例を示した。工場堆肥は県内では二戸市及び気仙郡住田町で生産されているが、成分的には大差がなく、他の有機物に比べて、pH、ECが高く、N、 P_2O_5 、 K_2O 等成分含量も多い。これらの有機物の分析値を現物当りに換算し主成分分析を行った結果、第1主成分（pH）と第2主成分（C、N、 P_2O_5 、 K_2O 等）で

表1 各種有機物分析値(例)

(ECまでは現物当り, C以下乾物当り)

有機物の種類	水分 (%)	pH (H_2O)	EC (ミリモ-)	C (%)	N (%)	C/N	P_2O_5 (%)	K_2O (%)	CaO (%)	MgO (%)
工場堆肥(住田)	53.6	9.2	33.3	32.1	3.54	9.1	6.57	4.82	2.25	1.66
〃(二戸)	33.7	9.2	16.1	35.8	2.86	12.5	7.50	3.48	10.90	1.70
バーク堆肥	60.4	7.1	0.3	34.0	1.00	34.0	0.10	0.12	3.70	0.30
鶏糞	6.3	7.2	9.3	30.6	5.54	5.5	4.68	2.69	—	—
オガクズ牛糞厩肥	74.5	7.8	1.6	33.9	0.97	34.9	1.49	0.35	2.02	0.59
ワラ牛糞厩肥	63.6	6.9	4.4	11.4	1.39	8.2	1.53	0.72	2.24	1.05

注. pH(1:2.5), EC(1:5), その他分析法—堆肥等有機物分析法(土壤保全対策資料第56号)による。

累積寄与率79%を示した。その分布図で、工場堆肥は高pH、高成分含量に位置づけられ、明らかに他の有機物とは異なる特性を持つことが知られた。

(2) 工場堆肥の水稲に対する施用試験

表2に示すような試験区の構成で、工場堆肥の水田施用

について検討した。工場堆肥のN成分量からみて、10a当り施用量を0.3t, 0.6tとした。1979年～1982年の試験年次のうち、ほぼ平常年と思われた1979年と、初期低温であった1981年の2か年の土壤中 NH_4-N の推移と、稲体N濃度の推移について図1, 図2に示した。

表2 試験区の構成

	農試本場・雫石 稚苗, アキヒカリ	農試県北分場 中苗, ハヤニシキ
区名 (有機物 t/10a)	1. 対照(牛厩肥) 1 t	1. 無施用
	2. オガクズ牛糞 1 t	2. 対照(牛厩) 1.2 t
	3. " 2 t	3. 工場堆肥 0.3 t
	4. オガクズ豚糞 1 t	4. " 0.6 t
	5. " 2 t	
	6. 工場堆肥 0.3 t	
	7. " 0.6 t	

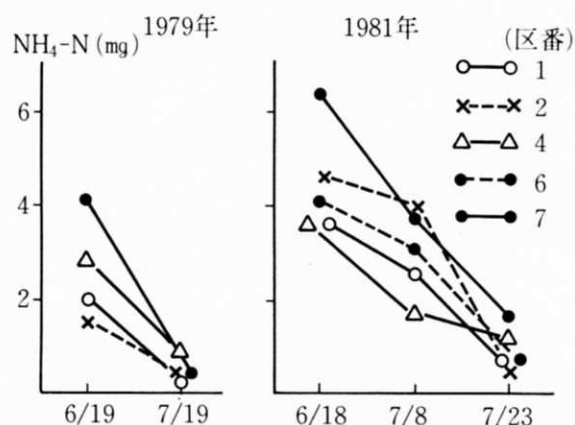
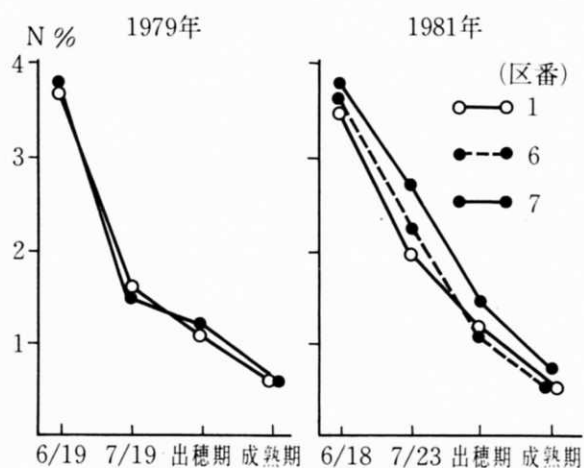
図1 土壌中 $\text{NH}_4\text{-N}$ (農試本場)

図2 稲体茎葉N濃度(農試本場)

土壌中 $\text{NH}_4\text{-N}$ は6月中旬までは工場堆肥区が多目であるが、1979年は7月中旬では他の有機物とほぼ同等になるのに対し、低温の持続した1981年では0.6 t 施用区は後半まで残存している。稲体窒素濃度も1981年は、工場堆肥0.6 t 区は出穂・成熟期まで高濃度のまま推移している。

水稻の収量及び収量構成について図3に示した。1979年は農試本場、雫石ともに工場堆肥0.6 t 区は、 m^2 穂数、 m^2 粒数が他の有機物に比して同等あるいはやや多目に確保され、登熟歩合も同等並となり、玄米収量は並～ややまさる

結果となっている。1981年は冷害年次で、登熟歩合が低下し収量水準は低かった。そのなかでの比較であるが、工場堆肥0.6 t 区は m^2 穂数、 m^2 粒数が他区に比して多目に確保されたにもかかわらず、登熟歩合が大幅に低下し、収量は同等に停まった。

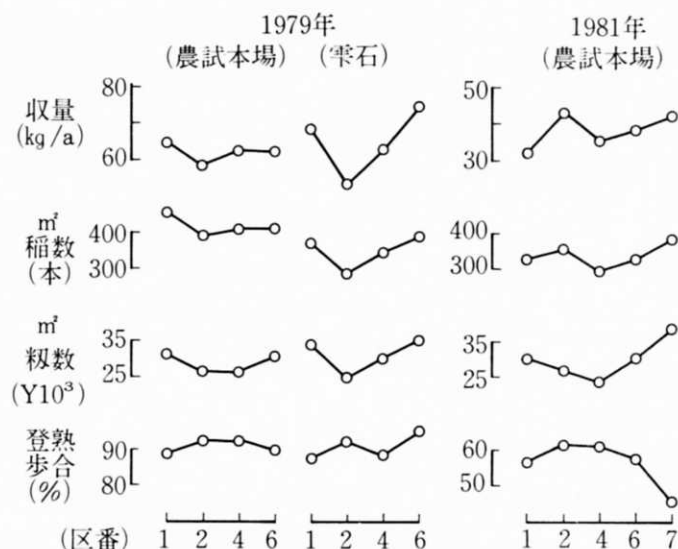
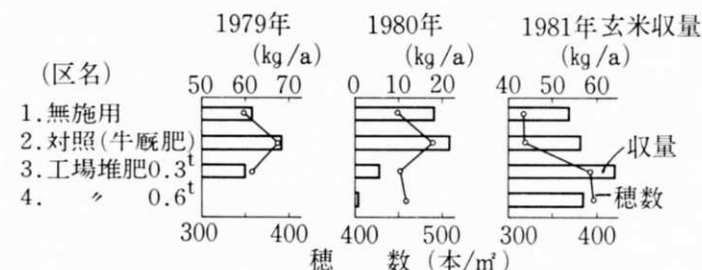


図3 玄米収量と収量構成

図4に県北分場での年次別収量及び m^2 粒数について示した。岩手県北に位置し、本場よりも低温条件にある県北分場では、1979、1980年ともに工場堆肥区は初期から生育が抑制され、穂数も無施用区並となり、成熟期が遅れ低収となっている。1981年は基肥量を少な目とし、追肥もひかえたため玄米収量は平年並となったが、工場堆肥0.6 t 施用区は成熟期も遅れ0.3 t 区に劣った。

以上のように、工場堆肥0.6 t 施用では、低温年次あるいは初期が低温である県北分場のような場所では、初期生育の抑制、後期まで稲体窒素濃度が高く持続され登熟不良をまねくことが認められた。

図4 年次別玄米収量、 m^2 穂数(県北分場)

4 摘 要

大規模な佐藤式プラントによるオガクズ発酵糞堆肥は分析値からみると、高pH、高成分含量といった特徴を示し、明らかに他の有機物類とは異なった。

水田に対する施用法について検討した結果、施用量が0.6 t になると、低温条件では生育の抑制、遅延が認められた。このことから、県中北部における工場堆肥の施用量は10 a 当たり0.3 t 程度が限度であると思われる。