

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2報 岩手県南部沖積地帯における施用効果

伊藤 公成・新毛 晴夫*・斉藤 博之*・遠藤 征彦*・大川 晶**

(岩手県立農業試験場県南分場・*岩手県立農業試験場・**岩手県農産普及課)

Effect of Organic Materials Application to Paddy Fields

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

2. The effect on alluvial soil in southern region of Iwate Prefecture

Kōsei ITŌ, Haruo SHINKE*, Hiroyuki SAITŌ*, Masahiko ENDŌ* and Akira ŌKAWA**

(Kennan Branch, Iwate-ken Agricultural Experiment Station・*Iwate-ken Agricultural Experiment Station・**Agricultural Production and Extension Section of Iwate-ken Government Office)

1 ま え が き

これまで、岩手県南部の養蚕地帯では条桑育廃条を一部は桑園等に還元していたが、その多くが投棄されており、その有効な活用方法が課題となっていた。そのひとつの方法として、廃条を家畜敷料として利用、堆肥化が考えられた。この廃条堆肥、及び第1報で報告した工場堆肥の沖積水田への施用について検討したのでその試験結果を報告する。

2 試 験 方 法

(1) 試験場所 岩手県農試県南分場(褐色低地土, 江刺統)

(2) 試験区の構成及び耕種概要(表1)

表1 試験区の構成及び耕種概要

No.	1980年		1981年		1982年		耕 種 概 要
	有機物	施用量	有機物	施用量	有機物	施用量	
1	わら堆肥	1.0	同 左	1.0	同 左	1.0	○ 品種 ササニシキ ○ 稚苗機械移植 ○ 基肥 4.0-10.0-10.0 ○ 追肥 2.0-0-2.0 (減分期) 〔1980年, 1981年の工場堆肥施用区No.6, No.7は無追肥〕
2	牛 厩 肥	2.0	牛 厩 肥	1.0	同 左	1.0	
3		2.0		0.5	同 左	0.5	
4	廃条堆肥	1.0	廃条堆肥	1.0	同 左	1.0	
5	牛 厩 肥	1.0	同 左	0.5	工場堆肥	0.3	
6		0.5		0.5		0.15	
7	工場堆肥	1.0	同 左	1.0	無 施 用	—	

(kg/10a)

3 試 験 結 果

(1) 施用有機物の化学性

廃条堆肥は牛厩肥より各成分ともにやや少ない。しかし廃条堆肥の主成分である廃条の木質部がすぐ分解・利用されるとは考えにくく、易分解性有機物のC・N比は分析結果より小さいと考えられる。工場堆肥の成分については第1報で報告しており、ここでは省略する。

(2) 各種有機物の同量施用による生育量の比較

1t/10a施用で茎数増加を比較(図1)すると、廃条堆肥の場合3か年とも初期は牛厩肥区、及びわら堆肥区並から上まわったが、中期以降緩慢な増加量となった。

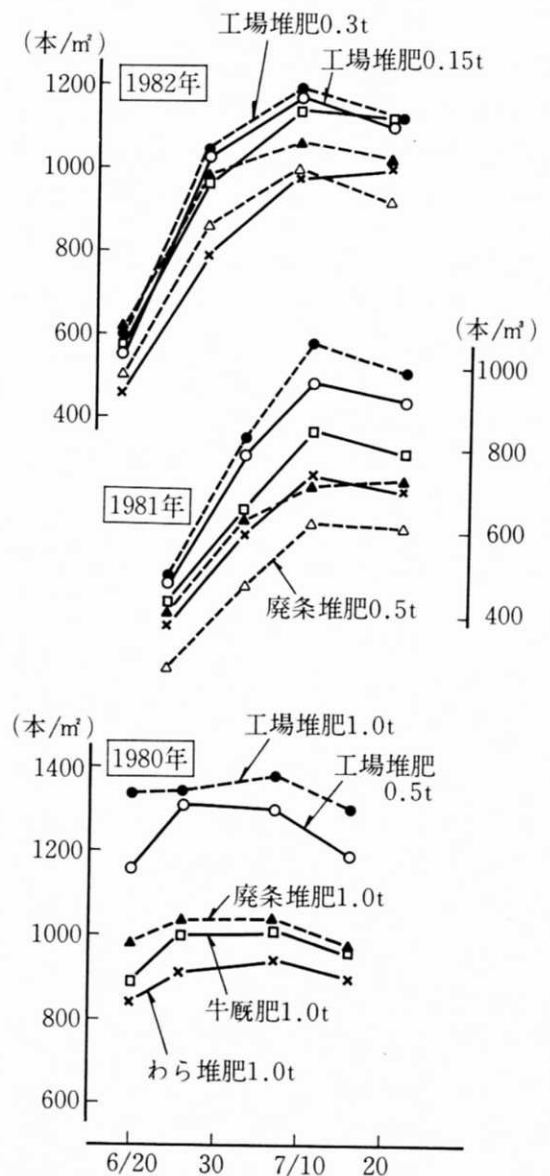


図1 年次別茎数の推移

工場堆肥は1980年、1981年とも生育期間全般を通して旺盛な茎数増加となり、過繁茂ぎみの生育相となった。

以上のような傾向はアンモニア態窒素、及び葉身窒素濃度の推移からも認められ、廃条堆肥施用区は牛厩肥区、及びわら堆肥区より両者とも初期やや高めに推移し、工場堆肥は全般に高めに推移している。

(3) 施用量の検討

廃条堆肥は図1から明らかなように1981年、及び1982年ともに生育量は1 t/10a 施用区が0.5 t/10a 施用区を上まわった。また、1 t/10a 施用区でも出穂期、桿長、下位節間長の割合、及び倒伏度は牛厩肥区、及びわら堆肥区とほぼ同様の結果となった(表2)。

工場堆肥は0.5 t/10a 施用区でも牛厩肥区、及びわら堆肥区を上まわる生育量となっており、過繁茂の傾向が認められる。また、1980年のように出穂期が1~2日遅れ、桿長も長くなり、下位節間長の割合も大きくなり、過繁茂の生育とあいまって倒伏した。特に1 t/10a 施用区で著しい結果となった。

(4) 収量(表3)

廃条堆肥の1 t/10a 施用区の玄米重は1980年には牛厩肥区を上まわり、1982年は牛厩肥区並となった。0.5 t/10a 施用区はやや低収であった。したがって、1 t/10a 施用により牛厩肥、及びわら堆肥施用と同等か、上まわる収量を

表2 出穂期、桿長、下位節間長の割合、及び倒伏度

有機物	施用量 (t/10a)	1980年			1986年			
		出穂期 (月・日)	桿長 (cm)	B/A (%)	出穂期 (月・日)	桿長 (cm)	B/A (%)	倒伏度
わら堆肥	1.0	8.10	74.4	10.8	8.16	79.5	9.7	1.3
牛厩肥	1.0	8.10	74.5	11.6	8.16	80.3	10.4	1.1
廃条堆肥	0.5	—	—	—	8.15	75.1	8.2	0.2
	1.0	8.10	76.4	—	8.15	76.4	8.2	1.1
工場堆肥	0.15	—	—	—	8.15	78.9	10.2	0.9
	0.3	—	—	—	8.16	82.2	11.2	1.0
	0.5	8.11	83.7	16.6	—	—	—	—
	1.0	8.12	93.4	22.0	—	—	—	—

注: A: 第1~第5節間長の合計

B: 第4、及び第5節間長の合計

得ると考えられる。

工場堆肥の1 t/10a 施用区は、3か年とも倒伏し低収となった。0.5 t/10a 施用区は、収量的には牛厩肥区並か、それ以上となったが、他の有機物施用区より早期から倒伏し、品質は低下した。したがって、工場堆肥の施用量は生育量、及び収量等を考え合わせ、0.5 t/10a より減らさなければならぬと考えられた。

表3 年次別わら重及び玄米重

有機物	施用量 (t/10a)	1980年			1981年			1982年		
		わら重 (kg/a)	玄米重 (kg/a)	指数 (%)	わら重 (kg/a)	玄米重 (kg/a)	指数 (%)	わら重 (kg/a)	玄米重 (kg/a)	指数 (%)
わら堆肥	1.0	57.8	54.9	100	57.2	50.3	100	56.4	52.9	100
牛厩肥	1.0	60.0	59.7	109	58.6	52.8	105	59.0	55.2	104
廃条堆肥	0.5	—	—	—	55.6	51.9	103	51.5	50.3	95
	1.0	64.1	61.3	112	52.2	50.3	100	53.9	54.6	103
工場堆肥	0.15	—	—	—	—	—	—	62.2	55.2	104
	0.3	—	—	—	—	—	—	62.5	55.6	105
	0.5	83.5	64.3	117	83.6	51.1	102	—	—	—
	1.0	124.3	20.6	38	92.2	40.0	80	—	—	—

(5) 工場堆肥の減量施用の検討

工場堆肥は0.15 t/10a 施用区、及び0.3 t/10a 施用区とも牛厩肥区並から上まわる茎数増加となった(図1・1982年)。また、桿長、下位節間長の割合、及び倒伏度等は0.15 t/10a 施用区が牛厩肥区並、0.3 t/10a 施用区でもやや桿長が長くなっているが倒伏の差は認められない。したがって、工場堆肥は0.3 t/10a 以下の施用量で牛厩肥、及びわら堆肥と同等の効果が得られると考えられる。

(6) まとめ

廃条堆肥を水田に還元する場合、水稻の生育は初期旺盛、中期以降緩慢な生育相をとることで牛厩肥、及びわら堆肥

とやや異なる点が認められるが、出穂期・収量等他の要因については同様の傾向であり、これらの堆肥の代替になりうると考えられる。施用量は1 t/10a が適当で連用による水稻への障害は認められない。

工場堆肥はこれまでの堆肥と同様の利用をすると、過繁茂・出穂期の後れをまねき、倒伏も十分予想されるため減量施用が必要で、施用量は0.3 t/10a が限界と考えられる。しかし、0.3 t/10a というのは1982年のみの試験結果であり、連用効果等について1983年も継続検討中である。

なお、第1報、及び第2報ともに地域農業複合化技術開発研究の中でとりくんだ試験である。