

牛糞および食品残さ由来完熟堆肥とソバフスマの水稻に対する肥効特性

小森秀雄・笹川正樹・菅家文左衛門*

(福島県農業試験場冷害試験地・*福島県農業試験場会津地域研究支場)

The Characteristics of Fertilizer Effect of the Buckwheat Bran and
the Compost made from Cow Dung and Garbage on the Paddy Rice

Hideo KOMORI, Masaki SASAGAWA and Bunzaemon KANKE*

(Cool Weather Damage Branch, Fukushima Prefecture Agricultural Experiment Station,

*Aizu Region Research Branch, Fukushima Prefecture Agricultural Experiment Station)

1 はじめに

近年、消費者からは「安全・安心」な農作物生産が求められると共に、従来の化学肥料・化学農薬を多量に使用した栽培から持続可能な地域循環型資源を利活用した農業への転換が求められている。

そのような背景の中で、本試験は、地域循環型農業を確立する試験の一部として堆肥センター等で生産される牛糞および食品残さ由来の完熟堆肥を基肥として使用し、さらに初期生育の促進をねらいとして、当試験地のある猪苗代町で、未利用有機物資源となっているソバフスマを基肥として加えた無化学肥料栽培を行った。

また、有機物の肥効特性について把握するために、期間溶出量を推定できる肥効調節型肥料の生育・収量と比較検討した。

2 試験方法

(1) 試験場所 福島農試冷害試験地 (標高 526m)

B1ほ場 5a

(2) 供試品種 あきたこまち

(3) 移植期 2004年5月20日 中苗 (機械移植)

株間 12.6cm、条間 30.8cm

(4) 区の構成 下表のとおり。

表1 区の構成および施肥量 (kg/a)

区名	基肥量			穂肥 N
	N	P ₂ O ₅	K ₂ O	
慣行栽培区	0.6	0.9	0.8	0.2 (7/17)
ソバモイロ型60日タイプ ¹⁾	0.64	0.9	0.8	-
ソバモイロ型100日タイプ ²⁾	0.64	0.9	0.8	-
完熟堆肥+ソバフスマ ³⁾	(2.10)	(1.09)	(1.06)	-

注1. 苗箱まかせN400 60日タイプによる育苗箱全量施肥

注2. 苗箱まかせN400 100日タイプによる育苗箱全量施肥

注3. 完熟堆肥100kg/a+ソバフスマ15kg/a。

括弧内の基肥量は、当場での分析値である。

(5) 中干し 平成 17 年 6 月 30 日～7 月 11 日

(6) 施肥 牛糞および食品残さ由来の完熟堆肥は県内のK農場のもので、基肥量はa当たり 100kg、ソバフスマは猪苗代町にあるソバ加工施設のものでa当たり 15kg 施用し (表1)、3要素の施用量としては表1のとおりであり、耕起前の4月下旬に施用した。

3 試験結果及び考察

(1) 完熟堆肥およびソバフスマの分析値

使用した完熟堆肥の成分量は、全窒素が 1.48%、全リン酸と全加里が 0.95%であった。ソバフスマは、全窒素が 4.1%で、全リン酸が 0.92%で、全加里が 0.75%であり、窒素の含有量が完熟堆肥より高かった。完熟堆肥の無機窒素量は、0.26%であった (表2)。

(2) 生育および収量

移植後 20 日目の 6 月 9 日から減数分裂期までの 5 回の生育調査による生育指標 (草丈×茎数×葉色) の値において、完熟堆肥+とソバフスマの区では、初期生育から減数分裂期まで、シグモイド型 100 日タイプの肥効に類似した生育量であり、シグモイド型 60 日タイプの肥効は慣行栽培区に類似していた (図1)。

次に移植後 30 日後から成熟期までの乾物重の増加量の推移を見ると、完熟堆肥+ソバフスマ区の乾物重は、出穂期までは、シグモイド型 100 日タイプとほぼ同じ乾物重であったが、出穂期から成熟期までは、乾物増加量がシグモイド型 100 日タイプの 70%以下であった (図2)。

成熟期調査においては、完熟堆肥+ソバフスマ区の稈長がやや短く、穂数はシグモイド型 100 日タイ

ブとほぼ同じであった。収量は慣行栽培区の90%であり、シグモイド型100日タイプとの比較では、94%であった。シグモイド型100日タイプと比較すると収量構成要素では総粒数はほぼ同じであったが、登熟歩合と千粒重が小さく、出穂期以降は栄養凋落気味の生育であった(表3)。

地温による溶出シミュレーションの結果では、シグモイド型100日タイプにおいては、出穂期から成熟期までに全溶出量に対し、約40%の0.26kg/aの窒素溶出量があると推定されたが、完熟堆肥+ソバフスマ区では、この期間の溶出量はこれより小さいことが考えられる。報告によれば、重窒素標識法による完熟牛糞堆肥の水稲による利用率では、出穂期までで1.6~2.1%、出穂期から成熟期までは2.0~2.6%である¹⁾とされ、本結果からも完熟牛糞堆肥の出穂後の肥効は、少ないことが明らかにできた。

また、ソバフスマの施肥は、土壤還元を招く可能性もあり、初期生育促進のための15kg/a以上の施肥は困難であると思われる。

4 ま と め

以上のことから、a当たり牛糞および食品残さ由来完熟堆肥100kg+ソバフスマ15kgの施肥は、出穂期(移植後75日程度)までは、シグモイド型100日タイプ並の生育を示すが、以後は持続しないため穂肥が必要であり、今後、地域有機性資源による水稲栽培を展開していく上では、追肥に利用する有機性資源の検討も必要であると考えられる。

また、本試験においては、牛糞および食品残さ由来の完熟堆肥、ソバフスマの単独の肥効特性については、不明確であり、単独効果を把握するためには詳細な区を設定した上での検討が必要であると考えられる。

引 用 文 献

- 1) 住田弘一, 西田瑞彦, 加藤直人. 2003. 重窒素標識法でみた寒冷地水田における牛ふん堆肥窒素の動態 東北農業研究成果情報 17: 67-68

表2 完熟堆肥およびソバフスマの分析値

	水分	全窒素	無機窒素	全リン酸	加里	有機物	灰分
完熟堆肥	41.67	1.48	0.26	0.95	0.95	43.05	15.29
ソバフスマ	15.40	4.10	-	0.92	0.75	80.39	4.21

注. 当場での分析値、値は現物当たりの含有量(%)。

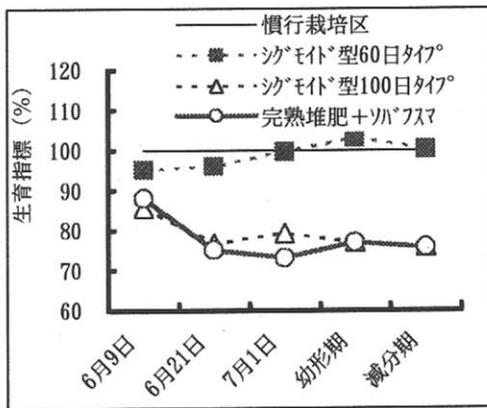


図1 慣行栽培区対比の生育指標(草丈×茎数×葉色)の推移

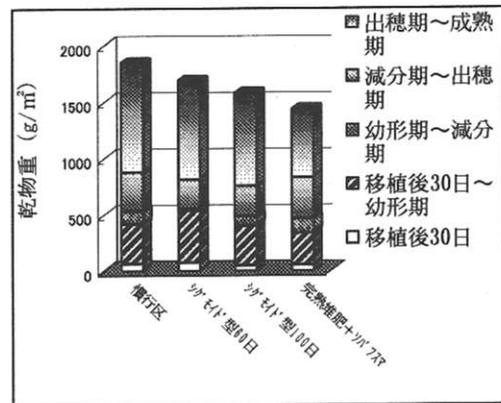


図2 乾物重の推移

表3 成熟期調査、収量および収量構成要素

区名	稈長 (cm)	穂長 (cm)	穂数 (本/m ²)	粗数		登熟歩 合(%)	千粒重 (g)	精玄米重 (kg/a)	同左標 準比(%)
				(粒/本)	(100粒/m ²)				
慣行栽培区	83.8	17.5	571	64.8	370	93.8	21.5	72.6	(100)
シグモイド型60日タイプ	83.8	17.9	564	64.4	363	94.5	21.1	69.0	95
シグモイド型100日タイプ	83.5	18.6	448	77.6	347	94.2	21.8	70.0	96
完熟堆肥+ソバフスマ	82.4	17.8	487	68.5	334	92.0	20.3	65.7	90