

12. 湿田におけるペレット堆肥を用いた水稻の減化学肥料栽培

1. 背景とねらい

家畜排せつ物法の制定（H11）により，堆肥センター等の施設整備が進められ，家畜ふん堆肥の農地への利用拡大を図ることが必要になっている。そこで，家畜ふん堆肥の流通・散布の容易化を図るため，成型した牛ふんペレット堆肥と鶏ふんペレット堆肥を水稻に施用し，収量，品質ならびに土壌化学性に及ぼす影響を検討し，ペレット堆肥を用いた水稻の減化学肥料栽培法を明らかにする。

2. 成果の内容

- 1) 湿田で，水稻（ヒノヒカリ）に牛ふんペレット堆肥と鶏ふんペレット堆肥を窒素成分でそれぞれ $10\text{kg}/10\text{a}$ ， $8.6\text{kg}/10\text{a}$ を 3 年間連用した（表 1，図 1）。
- 2) ペレット堆肥区の食味推定値，検査等級は，化成肥料区と同等である（図 2）。
- 3) 収量は，化成肥料区に比べて，穂肥無施用のペレット I 区は約 20% 減となり，穂肥として化成肥料を窒素成分で $2\text{kg}/10\text{a}$ 施用したペレット II 区は同等である（図 3）。
- 4) ペレット堆肥の 3 年連用により，作土の全炭素が約 0.2%，全窒素が約 0.015%，交換性石灰が約 $40\text{mg}/100\text{g}$ 増加し，塩基飽和度が年間 5% 上昇して 70% を超え，pH（ H_2O ）が 6 以上となる。（表 2）。
- 5) 以上の結果，窒素成分として牛ふんペレット堆肥 $10\text{kg}/10\text{a}$ ，鶏ふんペレット堆肥 $8.6\text{kg}/10\text{a}$ を施用し，化成肥料で穂肥（窒素 $2\text{kg}/10\text{a}$ ）を施用する。これにより化成肥料単用に比べて収量，品質が同等で，化学肥料を 75% 削減できる。

3. 利用上の留意点

- 1) 湿田でのヒノヒカリ栽培に利用できる。
- 2) 牛ふん堆肥をペレット化すると，水分は $1/3$ 以下，重量と容積は約半分となり，ライムソワーやブロードキャスター等により散布可能である。
- 3) ペレット堆肥の 3 年連用により窒素肥沃度，塩基飽和度が上昇する。塩基飽和度が 100% 以上になると推定される連用 8 年目には土壌診断を行い，塩基飽和度が 100% 以上の場合には，鶏ふんペレット堆肥の施用量を減じる。

（生産環境研究部）

4. 具体的データ

表1 ペレット堆肥の施用法 (2005~2007年)

処理区	ペレット堆肥窒素成分(kg/10a)		化成肥料窒素施用量(kg/10a)			備考
	牛ふん堆肥	鶏ふん堆肥	基肥	中間追肥	穂肥	
化成肥料	—	—	4	2	2	土壌：細粒強グライ土
ペレット堆肥 I	10(440)	8.6(320)	0	0	0	ペレット堆肥は代かき前に施用する。
ペレット堆肥 II	10(440)	8.6(320)	0	0	2	

ペレット堆肥成分 (2007年)：牛ふんペレット堆肥 (オガクズ牛ふん堆肥, 現物%)；窒素 2.3, リン酸 3.0, カリ 3.7, 水分 14.2, 鶏ふんペレット堆肥 (発酵鶏ふん, 現物%)；窒素 2.7, リン酸 4.4, カリ 3.6, 水分 20.4

() の値は現物施用量 (2007年)

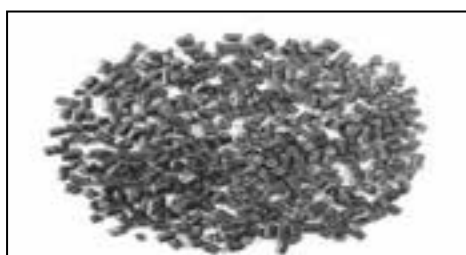


図1 牛ふんペレット堆肥

粒径 5mm, 長さ 1cm

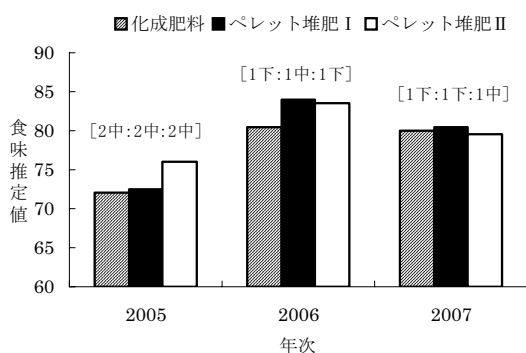


図2 年次別の食味推定値と検査等級
サタケ食味計

[] 内は検査等級, 広島農政事務所調査

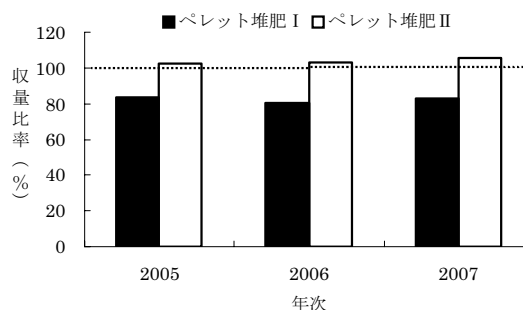


図3 年次別のペレット堆肥区収量と
化成肥料区収量の比率

収量比率% = ペレット堆肥区収量 / 化成肥料区収量

化成肥料区収量(kg/10a)：2005年：485,
2006年：505, 2007年：605

表2 ペレット堆肥3年連用後の作土の化学性 (2007年10月4日)

処理区	pH (H ₂ O)	全炭素 (%)	全窒素 (%)	CEC (meq/100g)	交換性塩基 (mg/100g)			塩基飽 和度 (%)	可給態 P ₂ O ₅ (mg/100g)
					CaO	MgO	K ₂ O		
化成肥料	5.7	1.18	0.120	9.5	137	10.7	12.3	60	13.7
ペレット堆肥 I	6.2	1.35	0.135	9.8	180	14.6	16.1	76	17.2
ペレット堆肥 II	6.2	1.42	0.137	10.0	174	14.0	19.7	73	21.8