

18. 牛ふん堆肥を用いた酒米の減化学肥料栽培

1. 背景とねらい

水田土壌のモニタリング調査によれば、水田の地力は中北部地域において低下しており、地力増強のためには堆肥の施用が必要である。また、家畜排せつ物管理法の制定により、堆肥センターが整備され、農地への家畜ふん堆肥の利用拡大を図ることが重要となっている。そこで、乾田における牛ふん堆肥の連用が酒米の収量・品質や土壌化学性に及ぼす影響を検討し、牛ふん堆肥を用いた減化学肥料施用基準を策定する。

2. 成果の内容

- 1) 乾田において、酒米（品種：八反錦 1 号）にオガクズ牛ふん堆肥（以下、牛ふん堆肥）を 100kg/a あるいは 200kg/a を 5 年間連用した（表 1）。
- 2) 白米（70%精米）の窒素含有率は、基肥施用の有無にかかわらず牛ふん堆肥施用区は化成肥料単用区（慣行施肥）に比べて低く、検査等級は同等である（図 1）。
- 3) 牛ふん堆肥連用による収量の推移は、連用 3 年目（2003 年：夏期低温寡日照）を除いて化成肥料単用区に比べてほぼ同等かやや優り、連用 5 年目では基肥施用の有無にかかわらず牛ふん堆肥施用区は化成肥料単用区と同等である（図 2）。
- 4) 作土の化学性は、牛ふん堆肥の連用で全炭素、全窒素が多く、CEC が高くなり、化成肥料単用に比べて地力が増強される。また、交換性石灰・苦土・カリが増加する（表 2）。
- 5) 牛ふん堆肥連用 3 年目までは牛ふん堆肥 100 kg/a あるいは 200kg/a に穂肥として化成肥料で窒素成分を 0.2kg/a 施用する。なお、基肥は牛ふん堆肥の窒素成分と窒素利用率（20%）から慣行施肥の 35～70%減肥可能である。連用 4 年目以降は牛ふん堆肥 100 kg/a 施用に基肥無施用で穂肥として化成肥料で窒素成分を 0.2kg/a 施用する。このことにより、慣行施肥に比べて化学肥料を約 60%減肥できる（表 3）。

3. 利用上の留意点

- 1) 乾田での酒米栽培に適用できる。
- 2) 穂肥の施用を葉色診断に基づいて行うことにより、さらに安定生産が可能となる。
- 3) 長期間の牛ふん堆肥の連用にあたっては、地力を勘案して堆肥の施用量を減じる。

（環境資源研究部）

4. 具体的データ

表1 処理区の内容（2001～2005年）

処理区名	牛ふん堆肥 (kg/a)	化成肥料窒素施用量 (kg/a)			備考
		基肥	中間追肥	穂肥	
化成肥料単用	0	0.35	0	0.2	
牛ふんⅠ	100	0	0	0.2	牛ふん堆肥成分（現物%）
牛ふんⅡ	100	0.35	0	0.2	窒素：0.57，リン酸：0.28，カリ：0.62
牛ふんⅢ	200	0	0	0.2	石灰：0.96，苦土：0.17，水分：70
牛ふんⅣ	200	0.35	0	0.2	牛ふん堆肥：オガクズ牛ふん堆肥

試験場所：三次市三和町（標高310m，平均気温13.2℃）

土壌：細粒灰色低地土，灰色系（乾田）

牛ふん堆肥は前年の11月上旬に施用し，すき込む。

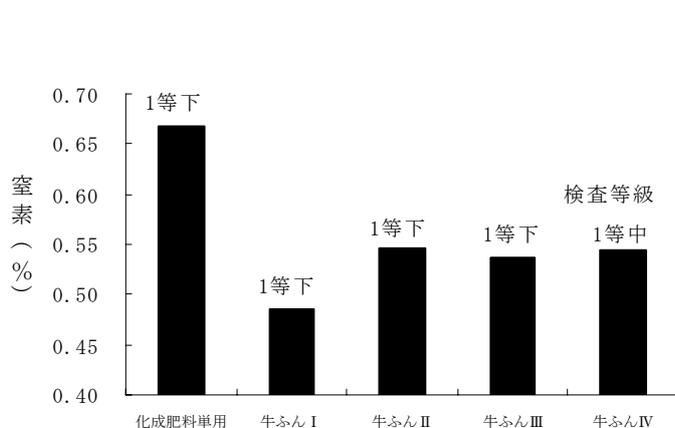


図1 白米の窒素含有率と検査等級（2005年）

注) 白米は70%精米，検査等級は広島農政事務所。

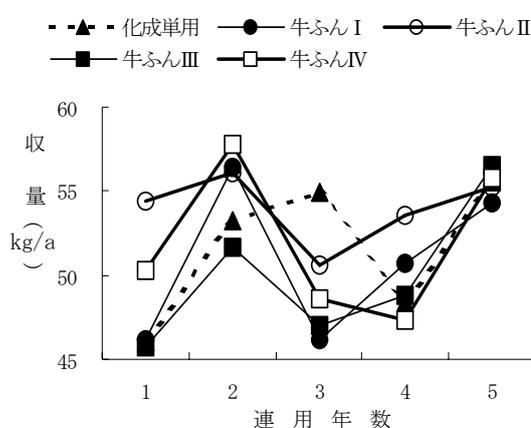


図2 収量の推移

表2 5年連用後の作土の化学性（2005年9月21日）

処理区名	pH (H ₂ O)	全炭素 (%)	全窒素 (%)	CEC (meq)	交換性塩基 (mg/100g)			塩基飽和度 (%)	可給態リン酸 (mg/100g)
					CaO	MgO	K ₂ O		
化成肥料単用	5.4	2.01	0.201	12.7	101	10.3	7.7	33.8	19.5
牛ふんⅠ	5.2	3.29	0.271	15.1	113	14.0	18.1	33.9	19.5
牛ふんⅡ	5.3	2.99	0.271	14.5	111	13.5	14.0	33.9	20.6
牛ふんⅢ	5.3	3.27	0.289	15.3	140	18.2	19.5	41.3	24.0
牛ふんⅣ	5.3	3.48	0.290	15.1	132	17.8	22.4	40.2	22.9

表3 牛ふん堆肥を用いた減化学肥料施用基準

牛ふん堆肥連用年数	牛ふん堆肥施用量 (kg/a)	化成肥料窒素施用量 (kg/a)	
		基肥	穂肥
1～3年	100～200	0.11～0.24*	0.2
4年以上	100	0	0.2
慣行施肥	—	0.35	0.2

注) *：牛ふん堆肥100kg/a施用の場合には0.24kg/a施用，牛ふん堆肥200kg/a施用の場合には0.11kg/a施用。