

[成果情報名] 消石灰により消毒した牛ふんおよび鶏ふんは堆肥化により施肥が可能となる

[要約] 消石灰による消毒を行った牛ふんおよび鶏ふんを、封じ込めから堆肥として生産利用するまでの成分や発酵状況を検討したところ、臭気や発酵に影響を及ぼすことなく堆肥化され、一般的な堆肥と同様に施肥が可能となる。

[キーワード] 鳥インフルエンザ、口蹄疫、消石灰、牛ふん、鶏ふん

[担当] 経営技術研究室環境研究グループ

[代表連絡先] 電話 0867-27-3321

[研究所名] 岡山県農林水産総合センター畜産研究所

[分類] 研究成果情報

[背景・ねらい]

鳥インフルエンザなどの家畜伝染病が発生した場合、大規模農場では家畜ふんや堆肥に消石灰を散布して封じ込めなどの防疫措置が実施される事例が多い。その結果として、家畜ふんなどに消石灰が多量に混入するが、利用のために堆肥化を実施した場合、発酵不良や生産された堆肥の熟度などの品質が懸念される。

そこで、消石灰が多量に混入した家畜ふんについて、封じ込めから堆肥として生産利用するまでの成分や発酵状況および生産された堆肥の品質を検証する。

[成果の内容・特徴]

1. 牛ふん(肥育牛:敷料有)および鶏ふん(採卵鶏:敷料無) 2m³ に対し消石灰散布 (2.0kg/m²: 通常の2倍量) による封じ込め期間中(牛ふん42日、鶏ふん90日)の臭気発生は、高堆積(0.5m)、低堆積(0.1m)ともブルーシートで被覆しているためほとんど認められない。また、堆肥化過程での臭気発生は、牛ふんで初期にアンモニアが認められるとともに、低級脂肪酸中のn-酪酸が最大0.01ppm程度みられたのみで、他の成分は検出限界値未満である。鶏ふんは、初期にアンモニアが50~100ppm程度、硫黄化合物系臭気や低級脂肪酸系臭気は0.05ppm以下と低く推移し、臭気指数相当値も大きな差は認められない。
2. 堆肥発酵については、牛ふん、鶏ふんの高堆積、低堆積とも消石灰の有無に関係なく水分調整後速やかに発酵温度が上昇し、堆肥化期間中の最高温度、平均温度とも大きな差は認められない(図1)。また、封じ込め期間中に分解、乾燥が起こると生物学的酸素要求量(BOD)や熟度(畜環研式堆肥熟度判定器を使用)が低い値で推移する。
3. 生産された堆肥はいずれも十分腐熟しているが、石灰(CaO)が低堆積+消石灰、高堆積+消石灰で高く、他の成分に大きな差は認められない(図2)。また、消石灰を散布した堆肥は、対照区とした堆肥と比較して発芽率、幼植物の本葉数、重量(こまつな、21日間栽培)とも大きな差は認められない(表1)ことから、防疫指針に従って消石灰を使用し生産された堆肥は肥料としての利用が可能である。

[成果の活用面・留意点]

1. 伝染病発生農家に対する円滑な防疫措置と適切な指導が可能となる。
2. 水分調整を行い十分に発酵すれば、堆肥としての利用が期待できるが、封じ込めが長期にわたる場合、乾燥が進む可能性があるため、堆肥化時に水分が低い場合には加水などによる水分の調整が必要である。また、CaOが高いため施設園芸などに利用する場合には注意を要する。

[具体的データ]

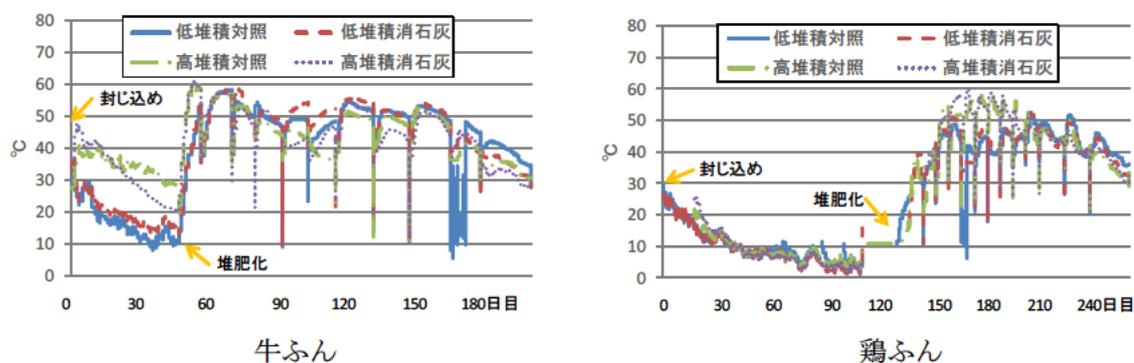


図1 堆肥化物の温度 (封じ込め～堆肥化)

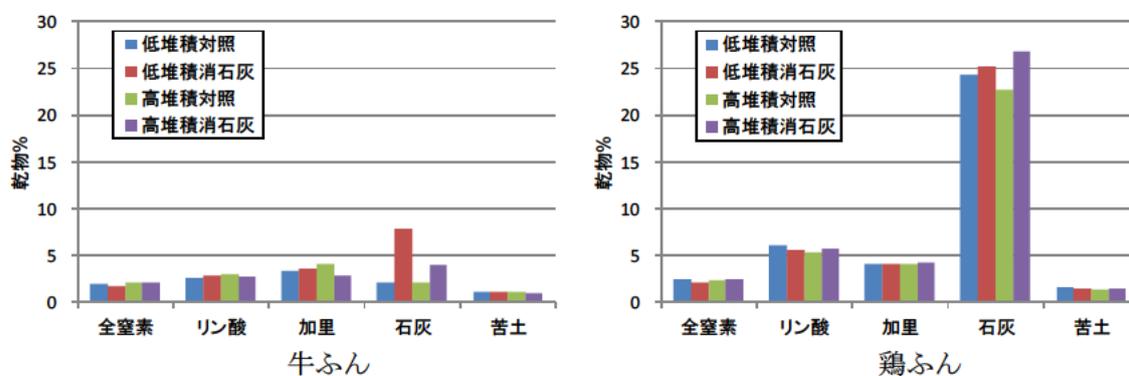


図2 堆肥成分

表1 発芽率・簡易幼植物試験

	牛ふん				鶏ふん			
	低堆積対照	低堆積消石灰	高堆積対照	高堆積消石灰	低堆積対照	低堆積消石灰	高堆積対照	高堆積消石灰
封じ込め終了後水分(%)	61	62	64	63	43	45	57	58
発芽率(%)	98	98	90	96	96	96	96	100
幼植物発芽率(%)	100	100	100	100	98	100	93	93
幼植物本葉数	56	57	70	73	35	37	70	73
幼植物重量(g)	8	7	9	10	3	3	4	3
堆肥熟度(μg/min/g)	2	2	2	2	1	2	2	2
BOD(mg/L)	4,040	3,940	3,160	5,260	2,740	2,400	2,400	2,400
pH	9.3	9.2	9.2	9.0	9.3	9.2	9.4	9.4

(白石誠、水木剛)

[その他]

予算区分：県単

研究期間：2016～2018年度

研究担当者：白石誠、水木剛