

フレコンバッグを利用した堆肥化技術

福島県畜産試験場 酪農部

平成7～10年度試験成績概要

分類コード07-01-41

部門名 畜産-乳用牛-環境保全生理

I 新技術の解説

1 要旨

畜舎から排出される糞尿混合物は、多くが野積みされている現状にある。しかし、近年の畜産情勢においては、糞尿処理に対する過大な投資が困難であるため、低コストで良質堆肥を生産する方法を確立する必要がある。そこで、耕種農家等に供給できる良質な堆きゅう肥を低コストで生産し、広域流通の推進を図るため、安価なフレキシブルコンテナバッグ（以下フレコンバッグと略）を利用した堆肥化技術を検討した。

(1)フレコンバッグの仕様（表1参照）

バッグは主に飼料等の運搬に用いられているのもので、3千円程度と安価である。

耐久性は2回以上の使用が可能であり、飼料等の運搬に使用されたバッグを再利用することで、さらなるコスト低減が考えられる。

(2)投入糞素材

おが屑、イナワラ等の副資材で水分調整（60～70％程度）、比重調整（0.5～0.6程度）したものを、糞が均一に混ざるよう混合する。混合は、マニユアスプレッダーを利用することで可能となる。また、連続圧搾脱水機で処理したものは、水分、比重、発酵が理想的で投入素材として適していた。

(3)バッグへの投入

バッグへの投入は、バケットローダー等によるものが簡便である。また、バーンクリーナーを設置している酪農家では、これらを利用して投入する方法も可能と思われる。バッグ投入口に、漏斗状のもの（コンパネで簡易に作成可能）を使用すると糞を投入しやすい。

(4)バッグの設置

糞を投入したバッグは、屋根なしの空き地等に設置可能で、特別の施設は必要としない。

(5)発酵

発酵温度は、3～4日で最高温度に達し、夏期で70℃以上、冬期で60℃程度の発酵温度が数日間続く。温度は漸減して約2ヶ月で外気温に近くなる。

(6)臭気

バッグ内部のアンモニア臭気は最高500ppm程度検知されたが、外部においてはバッグ内部の20分の1以下と防臭効果がみられる。また、バッグ内部においても臭気濃度は、約1週間で低濃度になる。

(7)堆肥化

約3ヶ月でバッグを開袋すると、内容物は黒褐色となり、糞臭や汚物感が少ない堆肥ができる。堆肥化専用バッグと比較しても同等であった。

2 期待される効果

安価なフレコンバッグの利用により野外でも低コスト堆肥化が可能となり、広域流通にも対応可能。また、アンモニアの飛散を防ぎ、周辺環境に与える影響を少なくできる。

3 適用範囲

酪農家

4 普及上の留意点

(1)投入する糞の水分、比重調整を行い、混合する

(2)バッグは下部からの通気も確保するため、パレットなどの上に置く

(3)梅雨や低温期にはビニールシート等による防水、防寒対策が必要

(4)生糞投入での堆肥化は内容量の減少がみられるが、20～30日程度、堆肥舎での1次発酵処理後に投入することで抑えられる

(5)冬期間は、夏期のように発酵が進まないため、防寒対策が必要である。

II 具体的データ

表1 フレコンバッグの仕様

項 目	仕 様
容 量	約1.0 m ³
大きさ	直径1.1 m×高さ1.8 m
自 重	2.9 kg
材 質	ポリプロピレン製
つり上げ用付属品	平ベルト
バッグの開閉上部	結束用ひも
バッグの開閉下部	なし
価 格	3,000円

表2 バッグ内最高温度及び開袋時水分（8月試験）

内容物	上層部			下層部		
	最高温度	到達日数 ¹⁾	水分(%)	最高温度	到達日数 ²⁾	水分(%)
圧搾糞 ³⁾	76.7℃	3日	80.1	74.4℃	3日	68.2
混合糞 ³⁾	72.9℃	5日	79.4	69.8℃	4日	79.3

1)牛糞とオガ屑を「連続圧搾脱水機」で処理した糞

2)糞と水分調整材のイナヅラ、オガ屑をマニュアルスプレッダーに投入し混合と水分調整を行った糞

3)最高温度までの到達日数

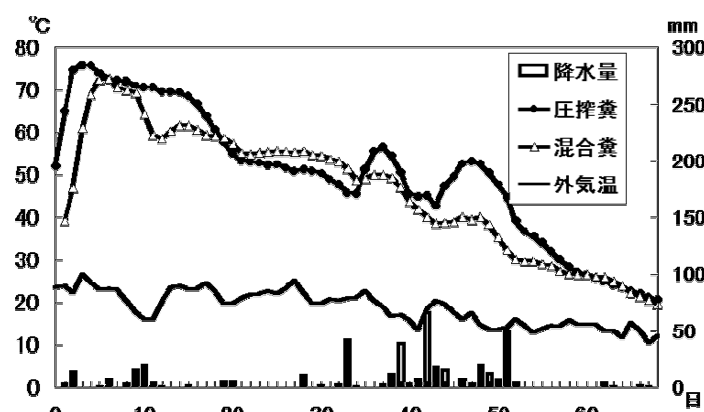


図1 バッグ内の温度推移(上層部) 8月試験

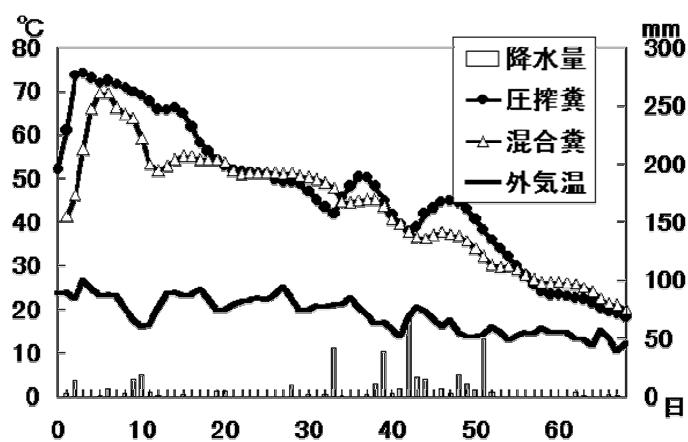


図2 バッグ内の温度推移(下層部) 8月試験

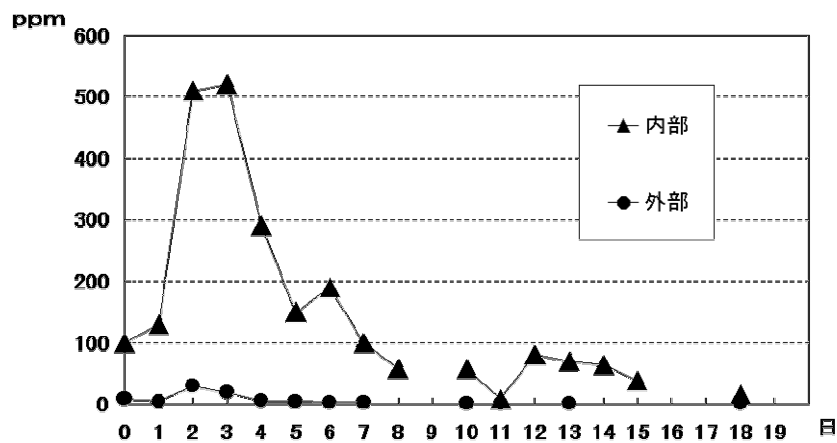


図3 アンモニア臭気の推移 8月試験

表3 開袋時の成分分析値 (8月試験)

素 材	場 所	水分 (%)	有機物	有機物残存率	T-N	P ₂ O ₅	K ₂ O	CaO
混合糞	上部	79.4	71.7	87.3	2.47	2.49	2.82	3.21
	下部	79.3	63.9	77.8	2.53	2.76	3.72	3.15

表4 1次発酵期間の違いによる開袋時の状態 (10月試験)

1次発酵期間	色	臭気	水分(%)
0日間	茶～黒褐色	堆肥臭	76.6
5日間	茶褐色	僅かな糞臭あり	78.7
14日間	茶～黒褐色	堆肥臭	81.2
24日間	茶～黒褐色	堆肥臭	77.5

表5 1次発酵期間の違いによるパック内容物減少率 (10月試験)

1次発酵期間	比重		内容物容積		
	投入時	開袋時	投入時(m ³)	開袋時(m ³)	減少率(%)
0日間	0.59	0.69	0.87	0.55	37.2
5日間	0.77	0.76	0.92	0.85	7.7
14日間	0.72	0.64	0.89	0.81	9.1
24日間	0.76	0.70	0.94	0.87	7.4

Ⅲ その他

1 主な参考文献・資料:平成7～10年度試験成績概要

第37回福島県獣医畜産技術総合研究発表会集録