

牛ふんの堆肥化におけるシート被覆の影響

梶原浩昭・柴田治奈¹・松本信助
(長崎県畜産試験場・¹長崎県農業大学校)Hiroaki Kajiwara, Haruna Shibata and Shinsuke Matsumoto :
Effect of sheet covering in cattle waste composting

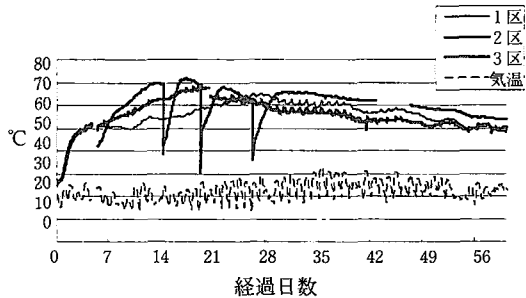
家畜排せつ物法が施行され、畜産経営は2004年10月までに家畜ふん尿、堆肥の野積み・素掘りを解消する必要があるが、処理施設に投資する体力がない中小の経営の対策をどうするか、緊急な課題になっている。法律ではふん尿固形物の管理施設として最低限、防水シートで堆肥盤を覆えば良いので、施設整備が出来ない時の措置として、シート被覆による堆肥化ということも進めていく必要があると思われる。そこで本研究では野外での牛ふん堆肥化におけるシート被覆の影響について調査を行った。

1. 材料および方法

材料は当场乳牛舎のパーンクリナーから搬出された水分80.8%の乳牛ふんにオガクズを添加し目標水分70%となるよう混合した。試験区は材料混合物を1区につき2m³を高さ約1.2m堆積し、不浸透性シート（ブルーシート）で被覆する1区、堆肥化専用シート（通気性シート、Y社製）で被覆する2区、堆肥化専用シート被覆で開始から1か月間に4回の切り返しを行う3区を設けた。堆積は地下浸透がないようにコンクリート盤上で行った。また期間は2002年5月から7月までの2か月とした。

2. 結果および考察

スタート直後の堆肥温度は全区とも同様な立ち上がりだったが、3区は開始17日目に72℃の温度ピークがあり、その後も他の区と比べると温度が高く推移する傾向にあった。2区においては温度ピークが3区に3日遅れの20日目にみられ、ピークも68℃と4℃低くなった。また1区はピークがさらに7日遅れ27日目に65℃となった。



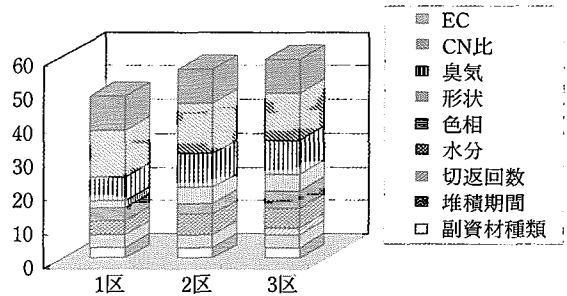
第1図 堆肥温度の推移（深さ50cm）

終了時の堆肥性状は、水分%において1区は温度上昇しても水分蒸散が遮断されたため、開始時水分より約1%増加した。2区、3区はシートの構造により内部水分が蒸散し、それぞれ6%、9%減少した。また大きな差ではないが1区は有機物量、C/N比が他の区と比べると高いことから、有機物の分解は遅れていることが考えられた。堆肥中の全窒素、アンモニア態窒素は共に1区が高く、不透水性シートにより一旦揮散したアンモニアが水滴に吸着され、再び堆肥中に戻ったものと思われる。

第1表 堆肥の性状

	水分 (%)	pH (H ₂ O: 10)	有機物量 (%)	T-N (DM%)	NH ₄ -N (DM%)	C/N
1区	74.7	8.41	89.2	2.47	0.11	21.2
2区	65.2	8.33	88.9	2.27	0.07	18.8
3区	62.4	8.15	88.2	2.28	0.01	20.6

堆肥の品質判定を熊本県における判定基準により行ったが、処理期間が2か月と短かったため点数は100点満点中、1区48点、2区56点、3区59点と低くなった。1区は水分や形状、臭気で他の区と比べ劣っていたため、点数が伸びず、未熟の評価となった。



第2図 堆肥の品質判定

以上のことから不透水性シート被覆でも温度上昇があり、好氣的な発酵は見られるが、専用シートと比べ堆肥化が遅れる傾向にある。また専用シート被覆における堆肥の品質は不透水性シートと比べ良好であるが、切り返しを行うことでさらに向上する。

酪農経営（経産牛30頭）における堆肥盤、シート被覆による堆肥化を開始する際のコスト試算では堆肥舎を設置する場合と比べ、不透水性シート利用で約21%、専用シートで約27%のイニシャルコストであったが、シートを自然環境下で使用するため、耐久性について今後の検討が必要と思われる。

シート被覆による堆肥化は敷地の確保が可能であればイニシャルコストが安いことから、現在ふん尿の野積みを行っている畜産経営において比較的取り組みやすい対策と思われるが、堆肥の取り扱い性向上や良質な有機質資源とするためには他の堆肥化法と同様に、開始時の比重調整や切り返し、通気などの措置が不可欠であり、また堆積期間も6か月程度が必要である。

第2表 シート被覆堆肥化における開始時の経費

(酪農 経産牛30頭経営)

	経費	備考
不透水性シート	140,000	必要枚数10枚 (10×10m, @14,000)
堆肥専用シート	490,000	10枚 (10×6m, @49,000)
堆肥盤設置	1,143,000	面積736m ² (自力施工, m ² 単価1,553円)
堆肥舎 (通気なし) 設置	6,124,000	発酵槽, 調整槽面積240m ² (m ² 単価25,000円) 通路面積80m ² (m ² 単価1,553円)

注) 設定条件: オガクズ添加, 堆積期間6か月で規模算定。