

熊本県におけるふん尿処理の優良事例 ＝グリーンロード・平＝

農林水産省 九州農業試験場 総合研究部

総合研究第3チーム長

薬師堂 謙 一

1 はじめに

近年、畜産に起因する環境問題がクローズアップされており、平成12年には「家畜排泄物の管理の適正化と利用の促進に関する法律」が施行され、畜産農家に対して野積みや素堀池が禁止されると共に、堆肥生産による流通の促進が求められている。熊本県では、熊本市をはじめ地下水を水道水源として利用している市町村が多いため、農業に伴う硝酸態窒素汚染に対する関心が極めて高い。特に、熊本市に隣接する菊池郡は、県下有数の畜産地帯であり、乳用牛や肉用牛の他多くの家畜が飼養され、堆肥化施設が整備されつつある。様々な方式の堆肥センターがあるが、今回は強制通気式発酵方式により良質堆肥を生産し、堆肥の広域流通を行っているグリーンロード・平を紹介する。

2 熊本県における堆肥の広域流通の概況

熊本県における堆肥の需給は現在ほぼ均衡しているが、家畜排泄物は菊池郡など一部の畜産地帯に集中している。一方、堆肥の利用は施設園芸等の特定作物に限られ、市町村内の利用だけでは有

効活用できない状況になっていた。そこで、平成8年に行政とJAが主体となり、熊本県堆肥生産利用促進協議会を設立し、堆肥の広域流通を行っている。協議会は、県及び関係農業団体(6団体)で構成され、その調整窓口は熊本県経済連にあり、専門部会として畜産および耕種地帯のJA及び堆肥センターが位置付けられている。協議会に参加している堆肥センターは平成12年現在で29施設がある。

協議会では「良質堆きゅう肥共励会」を開催すると共に、年に2回畜産農家と耕種農家がお互いに現地を訪問する交流会を開催し、意見交換を行いながら堆肥の品質の向上に努めている。協議会を通じた堆肥の流通量は、平成10年度で8,800tとなっている。主な利用作物は、イグサやメロン、スイカなどがある。荷姿はバラ堆肥が77%、フレコン堆肥が16%、袋づめ堆肥が7%であり、フレコン堆肥の増加が顕著である。

3 グリーンロード・平の概要

グリーンロード・平の概要を表1に示す。グリーンロード・平では、5戸の肉用牛農家で飼養され

牧草と園芸・平成12年(2000)10月号 目次 第48巻第10号(通巻572号)



晩秋の収穫風景

さあ、ウインターオーバーシーディングのシーズンがやってきました	表
熊本県におけるふん尿処理の優良事例 ＝グリーンロード・平＝	薬師堂謙一 1
アルファルファについて12の質問 ＝総論編＝	原田 勇 5
サイレージの品質と乾物摂取量との関係	増子 孝義 9
主要な芝生・植生用種子の特性	入山 義久 13
ほうれんそう新品種「フィーリング125」	表
新世紀酵素アクレモ	表

表1 グリーンロード・平の概要

代表者	志水幸一郎	
組合員の構成	肉用牛農家5戸	
住所	熊本県菊池郡旭志村大字麓1391-1	
処理頭数	肉用牛1,500頭	
堆肥販売量	1,295t/年	
設置年次	平成8年度	
事業費	127,630千円(76.5%補助)	
事業の内容	強制通気式堆肥舎1,950㎡	1棟
	内通気用ブロウ	3台
	横型密閉式発酵装置	1基
	ホイールローダ	1台
	スキッドローダ	2台
	マニュアルスプレッタ	1台



写真1 グリーンロード・平の全景

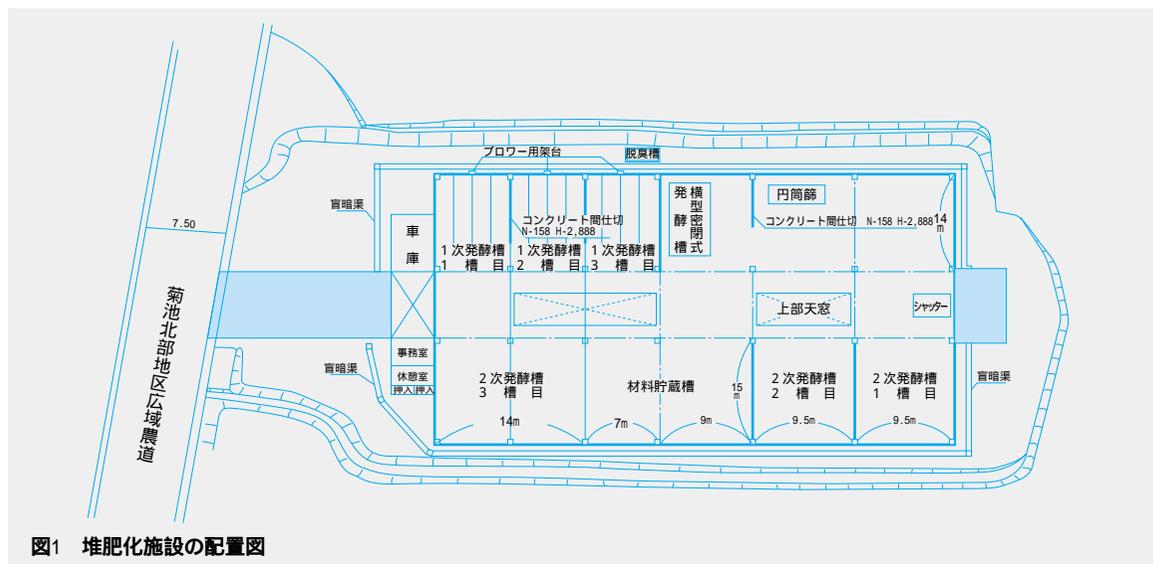


図1 堆肥化施設の配置図

る1,500頭の肉用牛ふんの堆肥化処理を行っている。敷地面積は3,852㎡、堆肥舎面積1,950㎡で、施設配置等の全体見取図は写真1、図1のとおりである。堆肥舎は鉄骨構造で、屋根及び壁面は畜舎波板葺きである。副資材は全てオガクズであり、畜舎から排出した堆肥材料は、一時既存の堆肥舎(合計750㎡)で堆積させた後に、新設した堆肥舎の材料置場に搬入している。堆肥はバラ出荷を前提としているため、袋詰め装置は保有していない。

4 堆肥の製造工程

グリーンロード・平での堆肥の製造工程を図2

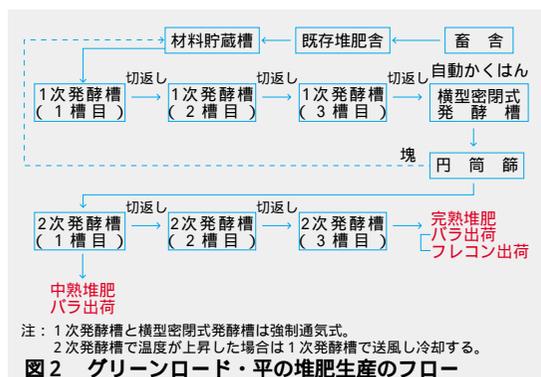


図2 グリーンロード・平の堆肥生産のフロー



写真2 1次発酵槽での発酵状況



写真4 円筒篩

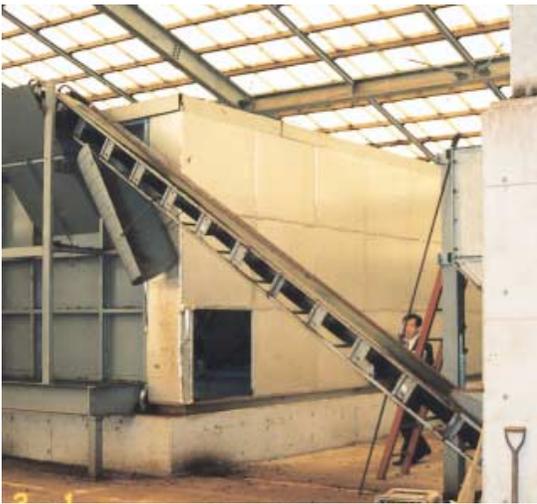


写真3 横型密閉式発酵装置



写真5 2次発酵槽

に示す。既存の堆肥舎から搬入された堆肥材料は、送風機により畜舎で乾燥し大きな塊が含まれているため、材料貯蔵槽（16m×15m）で予備発酵させ塊を砕きやすくしてから、ローダー切返し方式の強制通気式1次発酵槽（7m×14m）に投入する（写真2）。発酵槽は3槽あり、堆肥材料は7～10日ごとに切返しを行い、順次次の発酵槽へと移動される。また、通気量は堆肥温度の推移（最高温度70以上）や水蒸気の発生状況を見ながらタイマーで調節している。

21～30日の発酵の後、横型密閉式発酵装置（写真3）により、さらに塊を砕きながら堆肥発酵を

進める。こうして1次発酵が終わった堆肥を円筒形篩（写真4）にかけ2.5cm以下の粒子は2次発酵槽へ搬送され熟成される。2.5cmより大きな塊は、材料貯蔵槽のものと混合され再度1次発酵槽へ投入される。

2次発酵槽（写真5）での堆積高さは3m程度と高く堆肥温度が上昇する場合がある。切返しの際に蒸気が出るなど温度が上昇した場合や、アンモニア臭が強い場合には、強制通気式の1次発酵槽に戻し1週間程度通気し温度を冷ましてから、再度2次発酵槽へ堆積する。2次発酵槽での後熟発酵期間は2～5か月間である。出荷までの総切

返し回数は6～8回となっている。

5 堆肥の品質向上への取り組み

堆肥生産を開始した当初は、乾燥しすぎたものや発酵途中の中熟品が出荷されたこともあった。耕種農家との交流会を定期的に行っている中で、耕種農家側から発酵品質の良いものを供給するよう強く要望されたため、堆肥の発酵品質の改善に努めている。現在までの主な改良点は以下の3点である。高温時期や堆肥材料の水分の少ないときには、通気量を少な目に調整し過乾燥にならないようにして発酵を進めている。また、材料水分の高いときには、1次発酵期間を長くするなど50%程度の水分で仕上げるよう留意している。

円筒篩を新たに導入して、2次発酵槽に1次発酵が不十分な塊を入れないようにした。2次発酵の途中で再度堆肥温度が上昇するとアンモニア臭が発生し後熟が不良となるため、1次発酵の強制通気槽で冷やしている。

過乾燥による発酵不良や、発酵期間を長くしても堆肥の温度が下がりにくく、アンモニア臭がしているなどの問題点は、他の堆肥センターに対してもよく指摘される点である。グリーンロード・平で、2次発酵で温度が上昇したときに再度送風して堆肥を冷却している点は、発酵品質を安定させる上で注目される。

6 堆肥の成分

堆肥の成分分析結果を表2に示す。各農家ともオガクズ価格の高騰から、オガクズの使用量を削減するため天井ファンを取り付けている。このため、畜舎での乾燥が進み、ふんの含量がやや高い堆肥となっている。成分分析は年に数回JAが行っている。

7 堆肥の流通量

グリーンロード・平は熊本県の堆肥の広域需給調整へ参加している堆肥センターの内の一つである。堆肥販売総量は1,295tであり、JA経由の販売量が1,117tと大半を占めている。JA経由の販売内訳は完熟品のバラでの販売量が520t、同フレコンでの販売量が約75t、中熟品のバラの販売量

表2 完熟堆肥の肥料成分含量

項目	単位 (%)	現物当 (%)	乾物当 (%)
水分		52.9	
窒素 (N)		1.30	2.75
リン酸 (P ₂ O ₅)		1.64	3.48
カリ (K ₂ O)		1.97	4.19
有機炭素		19.9	42.2
C/N比		15.3	
pH		8.7	
EC (H ₂ O 1:20)	mS/cm	4.2	
石灰 (CaO)		1.08	2.29
苦土 (MgO)		0.63	1.34

が522tである。他に、ミカン農家や野菜農家に178tが直売されている。中熟品は隣のJA鹿本の堆肥センターに販売されており、JA鹿本で後熟させたのちハウス農家等へ流通している。なお、ほぼ全ての堆肥について、購入先が堆肥センターまで製品を取りに来ている。

グリーンロード・平では、熊本県の広域流通態勢が整っていたため、年間に1,000t以上の堆肥がJAを通して販売できており、販売先に苦慮することは少なかったと言える。

8 おわりに

グリーンロード・平では、耕種農家が望む高品質堆肥が生産され、熊本県の広域流通態勢が整っていたことにより、堆肥の生産・流通がうまくいっている例と言える。「家畜排泄物の管理の適正化と利用の促進に関する法律」の施行により、今後堆肥化施設は続々と建設されていく。堆肥の流通量が増えることにより、品質と価格の競争はますます厳しくなって行く。耕種農家が望む品質の堆肥を安定的に生産・流通させることが施設運営の上で極めて重要であると言える。