

## 乳牛排せつ物の堆肥化における副資材の検討

坂東弘光 (長崎県畜産試験場)

Hiromitsu BANDO : Effect of supplement on composting  
dairy cattle waste

水分含量が高く、そのままの状態では堆肥化が困難な乳牛排せつ物の堆肥化促進を図るため、副資材として、ノコクズ、新聞故紙、発酵した豚及び鶏糞、新鮮な豚糞及び鶏糞を用いて、それぞれを添加後、堆肥化し、その状況を調査した。

## 1. 試験方法

供試材料はストール飼養でパークリーナーにより排出された含水率85%の乳牛糞を用いた。副資材としてはノコクズ(1区)と、幅約2cmの短冊状に細断された新聞故紙(2区)、約半年間は1週間に一度切り替えしと加水を繰り返した発酵豚糞(3区)と発酵鶏糞(4区)、及び畜舎より排出直後乾燥を行った新鮮豚糞(5区)と新鮮鶏糞(6区)の6種類を用いた。副資材の水分含量は新聞故紙8.7%、その他は35%に調整し、乳牛糞80kgに対し新聞故紙23.5kg、その他は42.2kgの混合割合で、それぞれ68%の水分含量で堆肥化した。詰め込み後は1週間ごとに切り返しを行い、調査期間は4週間とした。

発酵槽は、表面が防水加工された厚さ1.2cmの合板で、縦横58.5cm、高さ90cmの箱を作製し、箱の周囲は厚さ2.5cmの断熱材で覆いをしたものをを用いた。

測定は、品温、アンモニア濃度、C/N、水分含量、重量について行い、品温は堆肥上面の中心で深さ20cmの位置をサーミスタ温度計により2時間おきに測定し、アンモニアは堆肥上面から10cmの高さ3点を検地管により、炭素含量はワークレイ法、窒素含量はガンニング法によりそれぞれ測定した。

## 2. 結果及び考察

品温の最高は1区では、堆肥化3日後で64.1°C、2区では1回目の切り返しの直後で88.7°Cを示し、双方ともに3回目の切り返しの後は上昇がみられなかった。アンモニアの発生は、1区で最高50 P P m、2区で100 P P mと品温が上昇したにもかかわらず低い値で推移した。

3区では、1回目の切り返し後の36.0°C、4区では、2回目の切り返し後の39.5°Cが品温は最高で、どちらも堆肥化後の温度の上昇がほとんど見られず、アンモニアガスの濃度でも最高18 P P m及び180 P P mと大きな値は示さなかった。

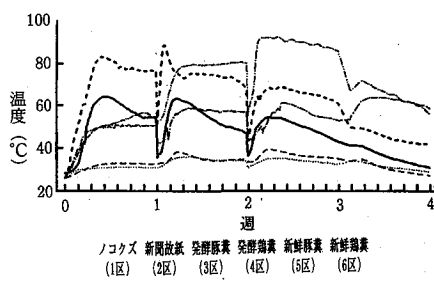
5区は、1回目の切り返しまでは50~60°C、切り返しの後は80°C前後、2回目の切り返し後に、最高温度の92.6°Cを示した。6区においても堆肥化後から50°C以上で推移し3回目の切り返し後、最高の63.9°Cと常に高い値を示した。アンモニアの発生では、6区は、堆肥化直後より1000~1500 P P mと強烈的な発生がみられ、その後

も400~900 P P mを示し、5区も、2回目の切り返しの後、最高1000 P P mと高い値を示した。

水分含量は、6区、5区、2区で減少量が大きく、1区、3区、4区では小さかった。また容積重は、1区、2区が小さく、3区と4区で大きい値を示した。また堆肥化後大半は水分の減少にともなって容積重は減少するが、2区及び4区では増加が見られ、これは堆肥化による空隙率の減少によるものと思われた。

以上のことより、ノコクズ及び新聞故紙添加は、初期性状、とくに空隙率の改善効果が高いため、堆肥化直後より品温の上昇が見られたものと考えられ、発酵糞添加の場合、初期性状の改善効果がなく、しかもそれ自身が発酵エネルギーを持っていないため、温度の上昇が見られなかったものと思われる。また、新鮮糞では、初期の空隙率改善効果はノコクズや新聞故紙程高くないが、それ自体易分解性の物質を多く含んでいるため、その分解エネルギーが関与し高温の発酵が見られたものと考えられた。

今回6種類の材料を用い、副資材の検討を行った。このなかで新聞故紙は、水分含量が高い乳牛排せつ物の初期の物性の改善効果が高く、堆肥化促進効果があり、アンモニアの発生も少ないことが示され、また新鮮な豚糞や鶏糞の混合では、アンモニアの発生量も多いものの、発酵温度の上昇や水分含量の減少が期待できることが示唆された。



第1図 品温の変化

第1表 堆肥の性状変化

日数	ノコクズ (1区)	新聞故紙 (2区)	発酵		新鮮	
			豚糞 (3区)	鶏糞 (4区)	豚糞 (5区)	鶏糞 (6区)
水分含量 (%)	0 68.0 28 65.9	68.0 56.4	68.0 64.0	68.0 830	68.0 54.2	68.0 54.0
容積重 (kg/m <sup>3</sup> )	0 410 28 395	414 430	991 936	1040	714 546	714 514
C/N	0 70.5 28 69.2	43.1 31.8	9.3 8.4	10.6 10.5	16.0 9.5	14.3 12.1