

モミガラを利用した省力的な堆肥生産技術

農業総合試験場 たかはし ひろ 高橋比呂 たきざわひであき 瀧澤秀明

【緒言】

乳牛ふん尿の堆肥化副資材であるオガクズは、その流通不足により入手が困難になってきている。一方で、水田地帯では稲作の生産残渣であるモミガラが有効活用されずにいる。良好な堆肥生産のためには堆肥内部への空気の供給が必要であり、労力がかかる繰り返し作業が行われている。モミガラの副資材としての利用は、その形状から空隙保持能力が高く、空気を堆肥内部へ長期間供給できる可能性があり、繰り返し頻度を少なくした省力的な堆肥生産を行うことができると考えられる。そこで、繰り返し頻度の違いがモミガラを利用した乳牛ふん尿の堆肥化に及ぼす影響について調査した。

【材料及び方法】

モミガラは農協ライスセンターから回収したものを使用した。愛知県農業総合試験場フリーストール牛舎から搬出された乳牛ふん尿とモミガラを 1:1.5 の容積比で混合し、150l 容積の堆肥化装置（間口 50cm×奥行 50cm×高さ 60cm）に充填し堆積発酵させた。試験期間は 12 週とし、開始後 6 週まで装置底面から 7.5l/分を常時送風した。繰り返しを 4 週目まで毎週、それ以降は 2 週に 1 回、計 7 回行う慣行区、4 週目まで 2 週に 1 回、それ以降は 3 週に 1 回、計 4 回行う省力区の 2 区を設定して堆肥化の経過を観察した。調査項目は堆肥品温、水分率、有機物分解率、差圧（通気性）、炭素窒素比（CN 比）とし、繰り返し時に採材したものを分析に供した。

【結果】

堆肥品温は繰り返しを行うと上昇し、時間経過とともに未熟な有機物が減少するため上昇の程度は小さくなっていった（図 1）。また、60℃以上の高い品温は慣行区で 227 時間、省力区で 201 時間であった。水分率については、試験開始時は同程度の値であったが、試験終了時には慣行区の方が省力区よりも低くなった（図 2）。また、有機物分解率は慣行区の方が省力区よりも速やかに上昇したが、最終的には同程度の値となった（図 3）。通気は試験開始時及び繰り返し時、試験終了時に測定したが、いずれにおいても差圧の値が 0.2hPa 以下であった。さらに、試験開始時と試験終了時の CN 比を調査したところ、開始時は 30 近い値であったが、終了時には 20 以下となった。

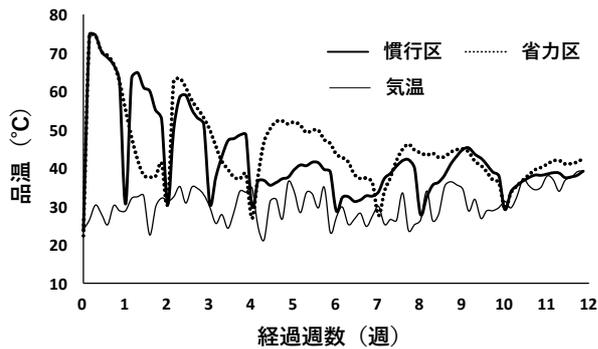


図1 堆肥品温の推移

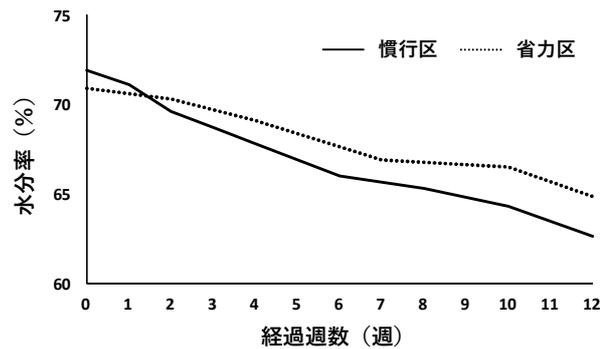


図2 水分率の推移

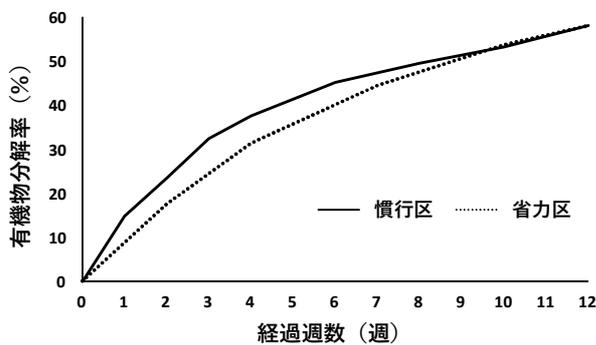


図3 有機物分解率の推移

【考察】

堆肥品温については 60°C以上の高温が数日間続くことで堆肥内の有害物質が分解され、病原菌等が死滅するとされており¹⁾、その累積時間は慣行区で 227 時間、省力区で 201 時間と両区とも長時間持続したと考えられる。また、試験終了時の水分率は切り返し回数が少ない省力区の方が慣行区よりも高かったが、切り返しの際に水分が蒸発する機会が少なかったためであると考えられた。差圧値が 0.2hPa 以下であれば通気が確保されるとされており²⁾、両区とも通気が試験期間中常に確保されていたと考えられ、発酵が止まることなく有機物分解率は同程度となったと考えられた。CN 比は堆肥中の炭素と窒素の含有割合を表し、20 以下であれば施用した土壤中の窒素不足を起こしにくいと言われている¹⁾。両区とも開始時は 30 に近い値であったが、試験終了時には 20 を下回った。以上のことから、モミガラは空隙保持能力が高く、切り返しの回数を少なくした省力的な堆肥生産が可能であると考えられた。

【参考文献】

- 1) 中央畜産会. 堆肥化施設設計マニュアル. 中央畜産会. 東京. p.12-20(2000)
- 2) 大泉長治, 岡好子. 木質系有機資材添加による家畜ふんの物性改良効果. 千葉県畜産総合研究センター研究報告第5号 (2005)