

[成果情報名] 廃棄乳は副資材を増量することにより堆肥化による処理が可能となる

[要約] 廃棄乳を乳牛糞尿との混合により堆肥化する場合、廃棄乳の混合により堆肥化原料の通気性は悪化するが、副資材増量により通気性を改善すれば堆肥化が可能となる。通気性が確保できれば、廃棄乳の混合割合が高いほど堆肥化初期の発酵温度は高くなる。

[キーワード] 廃棄乳、堆肥化、通気抵抗、副資材

[担当] (地独) 青森県産業技術センター畜産研究所・酪農飼料環境部

[代表連絡先] 電話 0175-64-2791

[区分] 東北農業・畜産飼料作

[分類] 研究成果情報

[背景・ねらい]

乳房炎の治療等により出荷できない廃棄乳を適正に処理するため、堆肥化による処理方法について検討する。乳牛糞尿混合物(以下、糞尿)に廃棄乳を混合して堆肥化する場合、通気性の悪化が懸念されることから、廃棄乳が通気性に及ぼす影響と通気性を確保するための水分を調査するとともに、堆肥化したときの発酵特性を明らかにする。

[成果の内容・特徴]

1. 堆肥化原料の通気性を簡易に測定するための、自作可能な通気抵抗測定機を図1に示した。当該測定機は、エアポンプと塩ビ管等、身近にあるもので作成可能である。
2. この通気抵抗測定機により、適正水分に調製した堆肥化原料の通気抵抗値を把握しておき、未知の堆肥化原料であっても、同等の通気抵抗値となるまで副資材を混合することで堆肥化が可能となる。
3. 糞尿と廃棄乳を異なる割合で混合(糞尿のみ～廃棄乳のみ)し、オガクズを副資材として水分を一定(70.2～70.5%)に調整した場合、廃棄乳の混合割合が増えるに従い容積重が増し、通気性も悪化する(図2)。
4. 牛糞尿はオガクズを副資材としたときは水分72%で堆肥化可能な通気性が確保できるとされている。副資材の増量により、糞尿：廃棄乳=20：1で混合(乳房炎が多発した農場を想定)したときには水分を71%まで、糞尿：廃棄乳=2：1で混合(バルククーラーへの抗生物質混入等の全量廃棄を想定)したときには水分を67%まで低下させれば、堆肥化可能な通気性となる(図3)。
5. 糞尿と廃棄乳を混合しオガクズで通気性を確保した堆肥化原料は、良好な堆肥化発酵を示し、廃棄乳の混合割合が高いほど堆肥化初期の発酵温度は高い(図4)。

[成果の活用面・留意点]

1. 廃棄乳の適正処理に活用できる。
2. 本試験で用いた通気抵抗測定機は、水槽用エアポンプに接続したシリコンチューブを2又に分岐し、一方を充填部(VP50塩ビ管、塩ビ管異径継ぎ手等で作成)に接続し、一方をU字型に曲げ適量の水を入れマンメータとする構成とした。測定方法は以下のとおりとした。堆肥化原料をほぐしながら充填部の上部まで投入し、5 N/cm²の圧力で押し入れ、これを3～5回繰り返し充填部頂部まで充填した。更に30秒間5 N/cm²の圧力をかけ、5分後にエアポンプを稼働し、マンメータにより差圧を読み取り、充填部が空の状態の差圧との差を通気抵抗値とした。
3. 糞尿にオガクズを添加し水分72%としたときの当該通気抵抗測定機による通気抵抗値はおおよそ50 mm Aqであり、このことから当該測定機で測定した通気抵抗値が50 mm Aq以下で堆肥化が可能と判断し、上記4及び5の調査を行った。なお、通気抵抗値は測定機特有の値を示し、エアポンプや充填部の大きさが変われば値は変動する。
4. オガクズ以外の副資材を用いたときの堆肥化可能水分は不明である。

[具体的データ]

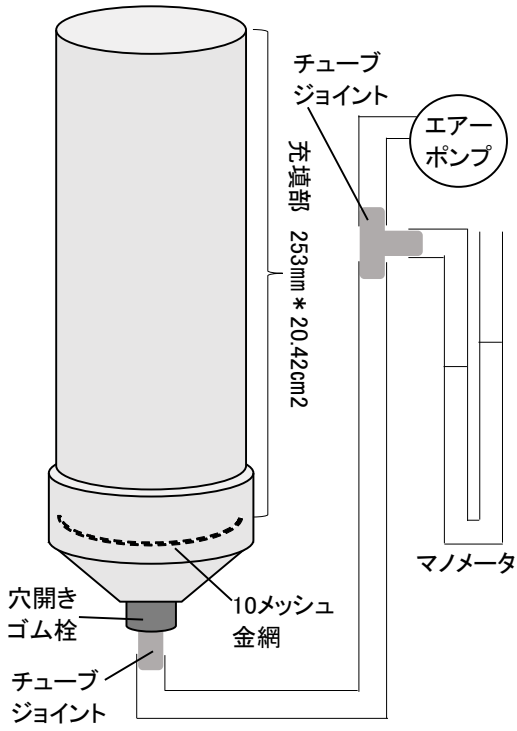


図1 通気抵抗測定機

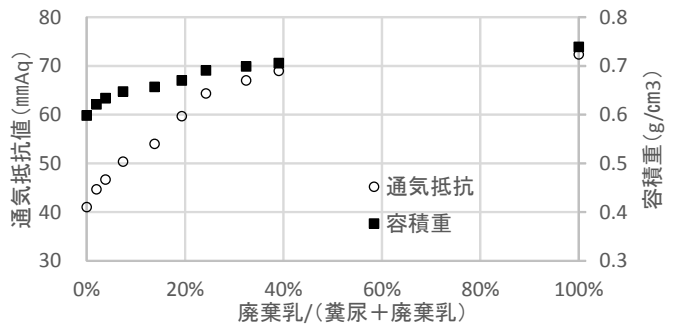


図2 廃棄乳混合割合の違いによる通気抵抗値及び容積重の変化

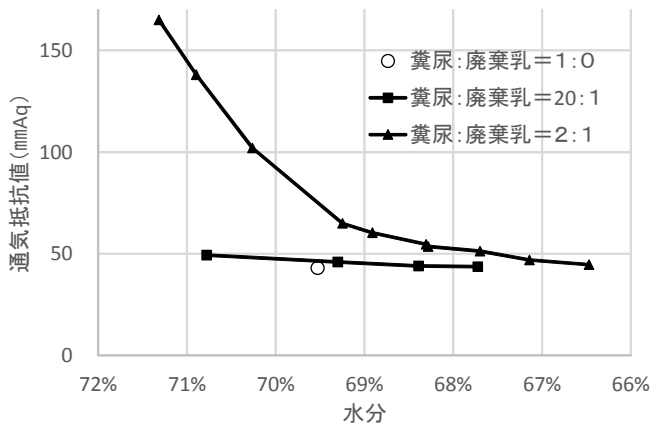


図3 廃棄乳混合割合別水分の違いによる通気抵抗値の推移

注) 本試験では通気抵抗50mmAq以下で堆肥化可能な通気性と設定した。

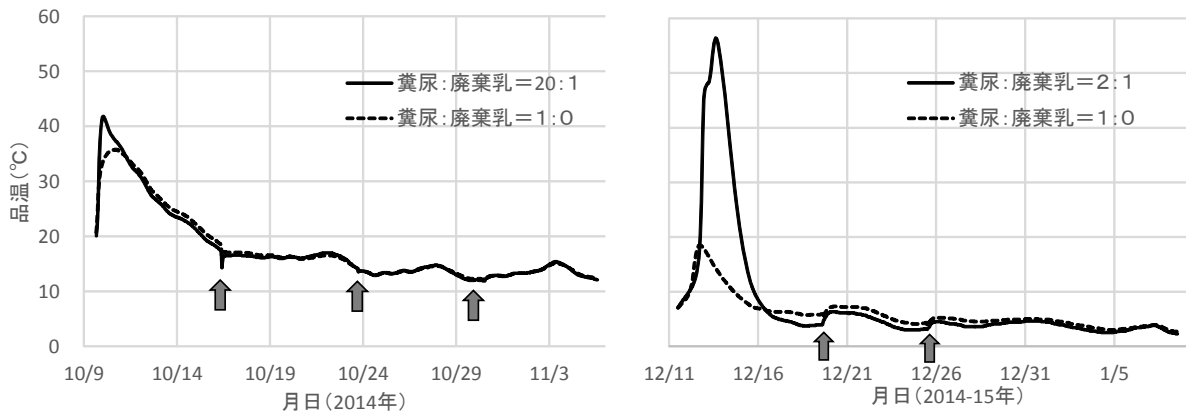


図4 堆肥化期間中の品温の推移

注1) 本試験は、小型堆肥化実験装置(富士平工業製かくやひめ)に堆肥化原料を概ね12リットル充填し、堆肥化原料1リットル当たり毎分約0.1リットル通気する条件で行った。

注2) 矢印は切り返しを行ったことを示す。

(佐藤義人)

[その他]

研究担当者：佐藤義人