

## 研究課題名:家畜排せつ物のメタン発酵処理残渣(最終処理物)の堆肥化等有効利用に関する研究

研究担当者名:東京農業大学 農学部農学研究所プロジェクト 天野 實(農学部農学科助教授)

### 成果を一言で言えば:

バイオガスプラントから発生する「搾汁分離かす」と「消化汚泥」を混和調製した堆肥は消化汚泥混和率が高い堆肥ほど作物生産が大。また、メッシュバッグを用いて調製した場合、堆肥醗酵は繰り返しなしでも良好である。

### 研究の概要:

家畜排せつ物処理に開発されている、メタン発酵エネルギー利用型処理システムの処理廃棄物(搾汁分離かす・消化汚泥)の堆肥化について検討を行った。

1)2つの廃棄物の混合比率の異なる堆肥を用いた畑作物の生育試験 搾汁分離かすと消化汚泥の混合割合を、消化汚泥の比率を0%・33%・40%・50%の4区分として、容量50kgのメッシュバッグ(商品名「タヒロン」:田中産業株式会社製)を用いて堆肥を調製し、コマツナを用いた栽培実験を行った。実験は1/5000aワグネルポットを使用し、堆肥施与量は、10aあたり乾物重で2t・4t・6t・8tとなるよう、ポットあたり40g・80g・120g・160gを施与した。

2)500kgメッシュバッグを用いた堆肥調製 実際の堆肥調製を想定し、容量500kgメッシュバッグを用いて堆肥調製を行った。消化汚泥の比率を33%と50%の2区分として、汚泥比率と堆肥発酵過程との関係を検討した。堆肥調製中は、繰り返しを行わず、放置したまま調製を続けた。

### 成果の概要:

#### 1)コマツナ栽培実験

消化汚泥比率の高い堆肥は、コマツナの生育を促進した。その要因として、1)堆肥に含まれる窒素含有率が高いこと、2)消化汚泥は、微生物のはたらきによってタンパク様窒素化合物などの有機物が低分子化し無機化が速いことが示唆された。

#### 2)500kgメッシュバッグ使用した堆肥調製

消化汚泥の比率が大きい堆肥でも発酵温度は高く推移し、発酵が促進された。汚泥比率の低い堆肥は、堆肥水分含有率の低下から発酵が抑制された。汚泥比率の高い堆肥において、堆肥水分含有率が高く維持されたのは、粒子が非常に細かい消化汚泥の物理性から、堆肥表面からの水分蒸発が抑制されたと考えられる。通気性の優れたメッシュバッグでの堆肥調製で、消化汚泥の比率を大きくすることは、堆肥の乾燥を抑制し、品質の高い堆肥を調製することが可能と考えられる。

### 研究成果が畜産環境保全技術として実施に活用されると思われる場面:

バイオガスプラントの消化液を直接農地還元できない場合の堆肥化技術への活用。メッシュバッグの使用による、堆肥調製中の切返し作業で発生する悪臭の防止、および、作業の省力化。

### 研究成果が畜産環境保全技術として実際に活用するための条件:

大量のメッシュバッグを保管する施設の整備

### 成果を反映した実証施設の有無:

有り

### 成果を活用した特許等の取得(出願)又は製品化の有無、学会発表等:

日本作物学会第214回講演会にて成果の一部を発表(2002年8月)東京農業大学の学術雑誌「農学集報」に成果を投稿予定

### この成果に対する問い合わせ先・担当者:

東京農業大学農学部農学科 氏名 平野 繁  
TEL 046-270-6518 FAX 同左

### 研究装置の概略、研究構成の概略、成果をよく表現するデータの図表等:

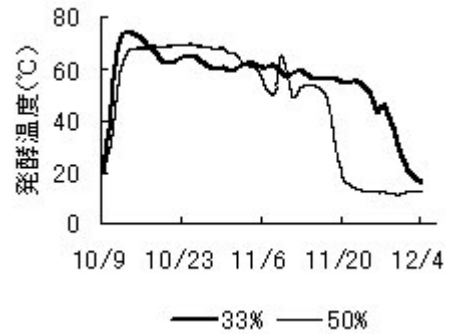
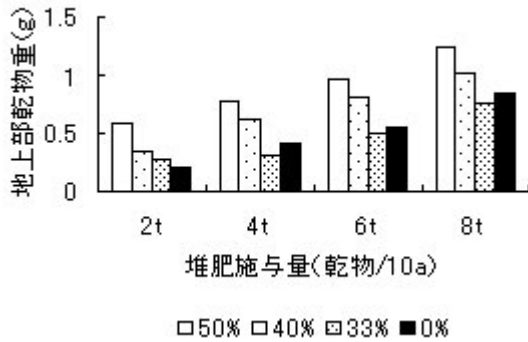


図1. 消化污泥混合比率の相違とコマツナ地上部乾物重との関係

図2. 消化污泥混合比率の相違と堆肥発酵温度との関係

堆肥窒素含有率(乾物あたり)

污泥50%:1.76% 污泥40%:1.71%

污泥33%:1.68% 污泥0%:1.52%

(500kgメッシュバッグ)

発酵温度が低下するまで、堆肥の切り返しは行わなかった。

表1. 500kgメッシュバッグ終了時の堆肥水分含有率と50kgメッシュバッグ移動後の温度推移

消化污泥比率	500kgバッグ終了時の水分含有率	50kgバッグの処理	温度推移	最高温度
33%	40.86%	65%に水分調整	上昇した	(36.1°C)
		放置	上昇せず	(20.0°C)
50%	53.43%	65%に水分調整	上昇せず	(16.6°C)
		放置	上昇せず	(15.1°C)



500kgメッシュバッグ

消化污泥比率50%堆肥は、搾汁分離かすと消化污泥を重量比で1:1に混合。消化污泥比率33%堆肥は、搾汁分離かす、消化污泥と藁(敷き料や残飼)を重量比で1:1:1に混合。

500kgバッグの終了とは、バッグから調製堆肥を取り出した時点を指す。その後、取り出した堆肥を混和後、65%に水分調整を行った堆肥と混和のみの堆肥を50kgメッシュバッグに入れ直し、堆肥品質を温度推移から検討した。

水分調整していない堆肥に温度上昇がみられた場合は、堆肥が未熟であること。水分調整した堆肥に温度上昇がみられ、水分調整していない堆肥に温度上昇が見られなかった場合は、水分低下による発酵抑制と考察した。

### 残された課題:

バイオガスプラントで処理する有機性廃棄物の種類によっては、消化污泥と搾汁分離かすや藁などの発生比率は大きく異なると思われる。消化污泥比率が小さい条件下での良質堆肥調製技術の検討が必要である。