

環境負荷軽減のエネルギー生産（家畜排せつ物）[北海道・岩見沢市]

情報収集官署名：北海道統計・情報事務所 岩見沢統計・情報センター
☎ 0126-23-4466

[取組主体]

名 称 北海道岩見沢農業高等学校
取組の範囲 岩見沢市
開始年度 平成 14 年度
[補助事業] 無

1 取組目的と概要

(目的)

資源循環型農業の推進における研究活動の一環として、飼育している家畜の排せつ物から発生させたメタンガスを施設の熱源として有効に利用し、環境負荷の軽減を図る。

(概要)

北海道岩見沢農業高校では、平成 14 年 4 月から家畜排せつ物を分離・発酵処理しメタンガスを発生させる施設を「資源循環型バイオ室」に設置し、メタンガスを施設の熱源として利用する取組が行われている。

同施設では、同校で飼育している乳牛（成牛 10 頭、育成牛 5 頭）の排せつ物を固液分離機で固形分（ふん）と液分（尿）に分離し、液分（4.2 t/週）をメタン発酵させることにより発生したメタンガス（ $7.2 \text{ m}^3/\text{日}$ ）を燃焼させることによって熱利用を行っており、ガスボイラーで不凍液を 60 度に加温し、常時循環させ、同室の原液槽及び嫌気発酵槽の加温に利用している。

処理液については、好気発酵後、液肥として利用し、水稻をはじめ同校で栽培する各種作物に使用している。また、沈殿槽で採取される土壤微生物集積体についても土壤改良剤や好気性発酵促進剤として、同高の農場で活用している。

同校の畜産科学科では、畜産環境及び課題研究等の授業において、同施設を利用した実習を行っており、資源循環型農業の推進を図っていく中、畜産業での大きな課題となっている家畜排せつ物の処理について、資源の有効利用による環境負荷の軽減という見地での環境教育活動の一環として多面的に活用されている。

2 取組の効果

(効果)

有効に利用することの難しい家畜排せつ物の液分を、エネルギー源や肥料、土壤改良剤等として効率良く活用することにより環境への負担の軽減が可能となった。

現時点では補助的に灯油も併用しているが、研究の拡大や自動化を促進するため設備機器を改修（原料槽の汲み上げポンプを、汚水ポンプから攪拌兼用汲み上げポンプに変更、嫌気発酵槽の接続部分のガスケットを交換し、ガスホルダー部分の気密性を高めた、結露水の凍結防止のため脱硫槽のドレンポットのガス配管位置等の変更など）した結果、従来の使用量（約 400 ℥/月）を 2 / 3 程度に削減することができた。

3 現在の課題と今後の展開方向

(課題)

設備の一部に手動操作を要する部分が数か所あり、これらの改修を行って一層の自動化を推進していくとともに、故障等の不測の事態に対して、迅速に対応できる体制づくりを進めていく必要がある。



<- 嫌気発酵槽 ->

処理液の貯留槽は最大1か月分の貯留能力しかない小さなものであることから、今後は春・秋の年2回散布に対応した大型の貯留タンクが必要である。

(展開方向)

近年、他の農業高校においても同様の設備を導入してきているため、同校での取組によって判明していることや課題・問題点（攪拌機の位置などにより槽内の原料が均等に攪拌できていない等）を共有し、他校との情報交換を行いながら資源の有効利用や環境負担軽減の取組の充実を図っていく。

また、施設の近くに畜舎が移転することに伴い、大型貯留槽を設置し、同校で飼育している乳牛以外の鶏や豚の排せつ物も利用することによりメタンガス発生量を増やし、畜舎や牛乳生産プラント等への熱源供給を行う予定である。

「環境負荷軽減のエネルギー生産（家畜排せつ物）」の施設概要

施設名称	資源循環バイオ室	設置主体	北海道岩見沢農業高等学校
運営主体	北海道岩見沢農業高等学校	施設整備費	88,000 千円
主な設備	前処理設備：固液分離機 発酵設備：原液槽、嫌気発酵槽、 脱硫槽等 加温設備：ガスボイラー	稼働状況	1日の稼働時間：24時間 年間の稼働日数：365日

【施設のシステムフロー】

牛舎（ふん・尿）

固液分離機 → たい肥舎（固体物） たい肥（ほ場散布）

尿溜（液状物）

バキューム車

4.2 m³/週

原液槽（9 m³）

0.6 m³/日

嫌気発酵槽
(18 m³)

0.6 m³/日

バッファー槽（消化液）
(18 m³)

0.6 m³/日

中間槽（9 m³）

0.6 m³/日

好気性発酵槽（18 m³）

0.6 m³/日

沈殿槽（3 m³）

0.6 m³/日

貯留槽（18 m³）

バキューム車

液肥（ほ場散布）

たい肥舎（固体物）

たい肥（ほ場散布）

学習槽 貯留槽 バキューム車

液肥（ほ場散布）

土壤微生物集積体

原液槽・嫌気
発酵槽加温

ガスボイラー

バッファー槽

中間槽

好気性発酵槽

沈殿槽

貯留槽

バキューム車

バイオマスの回収と再利用の流れ

バイオマス名	発生源	距離	発生量	収集・運搬方法	施設処理能力
家畜ふん尿	同校の畜舎	0.5km	0.6t/日	自らが車両で搬入	0.6t/日
再生バイオマス名	生産量	再生バイオマスの利活用先			
温水(不凍液)	230 ℥/日 (ガスボイラーの貯湯量)	原液槽及び嫌気発酵槽の加温 (正確なデータは計測していないものの、少なくとも 130 ℥/月程度の灯油に相当)			