

| | |
|------|------|
| 通し番号 | 4189 |
|------|------|

| | |
|------|-------------|
| 分類番号 | 17-08-21-08 |
|------|-------------|

(成果情報名)家畜排せつ物処理技術に対するLCAを用いた環境影響及び経済性の評価比較が可能

[要約] 本研究では施設からの環境に対する影響と施設に関わる化石エネルギー消費量を明らかにする手法であるLCA(ライフサイクルアセスメント)を用いて、畜産生産システムの中で環境負荷発生が大きいと考えられる家畜排せつ物処理施設に視点をあてて、環境影響および経済性の評価を行った。タイプAは、処理対象物を自動的に機械で攪拌・移送する方式で、躯体構造は木造である。タイプBは処理対象物を自走式ふん攪拌移送車で切り返しを行いながら発酵させる方式で、躯体構造は鉄筋コンクリートである2つのタイプに対し調査を行った。結果として、タイプAは経済性に対して好ましい結果となったものの、タイプBの方が環境に対する評価項目に対して好ましい結果となった。

(実施機関・部名)神奈川県畜産技術センター 企画経営部 連絡先 046-238-4056

[背景・ねらい]

平成17年3月、農業者が環境保全に向けて最低限取り組むべき内容である「環境と調和のとれた農業生産活動規範」が策定された。その中で、家畜の飼養・生産を行うにあたり環境負荷の低減とエネルギーの節減が求められている。

そこで、本研究では施設からの環境に対する影響と施設に関わる化石エネルギー消費量を明らかにする手法であるLCA(ライフサイクルアセスメント)を用いて、畜産生産システムの中で環境負荷発生が大きいと考えられる家畜排せつ物処理施設に視点をあてて、環境影響及び経済性の評価を行った。

[成果の内容・特徴]

調査対象施設の概要を写真1、2および表1に示している。

- 1 建設エネルギーの大部分が施設の構成部材に関わるエネルギーであることが明らかとなった(表2)。
- 2 化石エネルギーおよび二酸化炭素排出量のほとんどが施設建設由来のものであり、木造よりもコンクリート構造の方が化石エネルギーの消費量が多いことが明らかとなった(表2)。
- 3 ランニングエネルギーとしては、軽油の消費よりも電力を消費する方が環境に与える負荷量大きいことも明らかとなった(表2)。

[成果の活用面・留意点]

- 1 家畜排せつ物処理技術自体の環境負荷および経済性からの評価が可能となる。
- 2 今回は2つの堆肥化処理施設についての検討であるため、処理施設の例数を増やし、浄化処理も含めた検討を行う予定である。

[具体的データ]



写真1. タイプA



写真2. タイプB

表1. 調査対象施設の概要

| | タイプA | タイプB |
|----------|------------------------------|--------------------|
| 施設躯体構造 | 木造 | 鉄筋コンクリート |
| 延べ面積 | 224m ² | 566m ² |
| 屋根構造 | 片流れ | 片流れ |
| 屋根面 | ポリカーボネート | カラー鋼板 |
| 壁体 | コンクリート・ポリカーボネート | コンクリート・鉄骨 |
| 床 | コンクリート | コンクリート |
| 利用機械 | 自動式ふん攪拌移送機械 | 自走式ふん攪拌移送車 |
| 処理方法 | ふん尿混合処理 | ふん処理 |
| 切返し回数 | 夏季 1週間1回 冬季 1週間1回・フロア24時間 | 夏季 1日1回 冬季 2日1回 |
| 切返し時間[回] | 20～30分 | 1時間 |
| 使用燃料 | 電気 | 軽油 |
| 成牛換算頭数 | 42.6頭 | 43.9頭 |
| 処理量[年間] | 92t: (ふん尿混合) | 60t: (ふんのみ) |

表2. 年間処理対象物あたりの結果あたりの結果

| 項目 | 単位 | タイプA | タイプB |
|-----------------|---------------------------------|-----------------|-----------------|
| 施設建設コスト | [円 / kg M・年] | 0.801 (34.2) | 0.741 (15.0) |
| 付属機械コスト | [円 / kg M・年] | 1.152 (49.2) | 4.051 (82.2) |
| ランニングコスト | [円 / kg M・年] | 0.389 (16.6) | 0.135 (2.7) |
| 経済性合計 | [円 / kg M・年] | 2.341 (100.0) | 4.926 (100.0) |
| 施設建設エネルギー | [MJ / kg M・年] | 0.052 (17.5) | 0.094 (32.1) |
| 付属機械エネルギー | [MJ / kg M・年] | 0.046 (15.2) | 0.131 (44.8) |
| ランニングエネルギー | [MJ / kg M・年] | 0.202 (67.4) | 0.067 (23.0) |
| エネルギー合計 | [MJ / kg M・年] | 0.300 (100.0) | 0.293 (100.0) |
| 温室効果ガス排出量(施設) | [kg CO ₂ e / kg M・年] | 0.109 (3.5) | 0.256 (23.2) |
| 温室効果ガス排出量(付属機械) | [kg CO ₂ e / kg M・年] | 0.163 (5.2) | 0.255 (23.2) |
| 温室効果ガス排出量(運用) | [kg CO ₂ e / kg M・年] | 2.882 (91.4) | 0.590 (53.6) |
| 温室効果ガス合計 | [kg CO ₂ e / kg M・年] | 3.153 (100.0) | 1.101 (100.0) |

- [資料名] 平成 17 年度試験研究成績書 (畜産環境・経営流通・企画調整)
- [研究課題名] 家畜排せつ物を中心とした地域資源リサイクルにおける L C A を用いた環境影響評価及び経済性に関する研究
(1) 家畜排せつ物処理技術の L C A を用いた環境影響及び経済性の評価
- [研究期間] 平成 17 ~ 19 年度
- [研究者担当名] 加藤博美・川村英輔・田邊 眞