

寒冷地における家畜糞尿処理・再資源化施設の実態調査と環境改善に関する基礎的研究

担 当 部 科 居住環境科、人間科学科

研究の目的

家畜糞尿の処理・再資源化施設に関し、現地調査、ヒヤリング等から現状と課題を概略把握し、主に建築・設備的対応による施設改善の可能性について考察します。

研究概要

糞尿処理方式は糞尿の含水率により異なり、高含水率の場合は液肥加、低含水率の場合は堆肥化されるのが一般的です。堆肥化では糞尿を空气中に開放して定期的に攪拌しながら発酵させるため、雨水・融雪水混入防止、排汁等の対策、冬期間の攪拌作業等のため、何らかの建築構造物が必要となります。本研究では牛の糞尿の堆肥化施設を主対象として、5軒の施設を調査しました。



固形状の糞尿



スラリー（液状の糞尿）

活用方法・成果

調査により、以下のとおり、建築・設備的観点による課題を整理しました。

閉鎖性が高い施設について

良質な堆肥化に向けて、糞尿からの水分蒸発に起因する結露発生防止のための換気対策と換気開閉機構の改善が必要です。また、高濃度の汚染質（水蒸気・アンモニア・尿酸）に対して構造躯体の腐朽防止策が必要であり、これについては数種の素材サンプルの暴露試験を開始しています。

省エネルギーについて

発酵環境の確保のために導入される温風供給設備は建設費もさることながら、トン当たり1万円以上の運転費を要し、不具合が生じているケースも少なくありません。これらに対しては、省電力で発酵に必要な空気を供給するコンパクトな施設の提案が可能と思われます。

糞尿処理作業・作業環境について

糞尿処理に係わる飼育農家の、特に冬期における作業量や作業環境の点における負担軽減に向けた施設改善が重要な課題です。



水平発酵槽と自走式攪拌機



空気供給口の結露水等による目詰まり



屋外開放型の施設