

(28025C) 養豚経営基盤強化に資する高度堆肥化システム(スマートコンポスト)の実証

事業名 イノベーション創出強化研究推進事業(開発研究ステージ)

実施期間 平成28年～30年度(3年間)

研究グループ 農研機構、神奈川県畜産技術センター、福島県農業総合センター、国立大学法人宇都宮大学、朝日工業株式会社、株式会社中嶋製作所、中部エコテック株式会社

作成者 農研機構畜産研究部門 石田三佳

1 研究の背景

密閉縦型堆肥化装置を経営負担から経営メリットへと転換する画期的な堆肥化技術として、堆肥発酵熱を活用した高度堆肥化システム(スマートコンポスト)を開発実証する。

2 研究の概要

密閉縦型堆肥化装置の排気として捨てられている状況にある発酵熱を熱交換器に導入して温水に熱交換し、豚の飼養管理高度化に活用するための技術開発・現地実証を行う。発酵熱を活用した豚舎暖房システムによる暖房費の大幅削減、子豚への温水給与による飼料効率向上を可能とする安価な高度飼養管理技術確立する。

3 研究期間中の主要な成果

密閉縦型堆肥化装置からの排気中アンモニアを1/20に低減し、回収アンモニアと堆肥を利用した混合堆肥複合肥料を開発。熱返送用熱交換器により、密閉堆肥化装置からの排気で入気空気を出力5.9kWで加温、ルーツブロワ、熱返送用熱交換器、通気制御ロジックにより密閉堆肥化装置の消費電力を最大40%削減。

4 研究終了後の新たな成果

堆肥化装置の発酵促進に関して特許出願した案件が知財化(特許第7058413号)

5 公表した主な特許・品種・論文

- ① 特許第7058413号 堆肥化装置およびその制御方法(農研機構、中部エコテック株式会社)
- ② 肥料登録3銘柄 登録番号:103503、104428、103867 平成30年10月時点(朝日工業株式会社)
- ③ 小島陽一郎他. 養豚農家の密閉縦型堆肥化装置からのアンモニア回収および回収液の利用. 農業施設, 50:64-72, 2019

6 開発した技術・成果の社会実装(実用化)・普及の実績及び今後の展開

(1) 社会実装(実用化)・普及の実績

堆肥化装置の発酵促進に関して取得した知財化(特許第7058413号)について、市販化に向けて特許実施許諾の締結準備中

(2) 社会実装(実用化)・普及の達成要因

食料安全保障やみどりの食料システム戦略に係り、国内の食料生産および肥料資源の有効活用が望まれる中で本課題の成果が寄与できると考えており、コンソメンバーや関連メーカーと協議しながら進めているところである。

(3) 今後の開発・普及目標

既往のリングブロワからルーツブロワへの仕様変更と通気制御ロジックおよびピークカット制御を市販化検討。回収熱で得られた温水の床暖房への利用を市販化検討。

7 開発した技術・成果が普及することによる波及効果及び国民生活への貢献

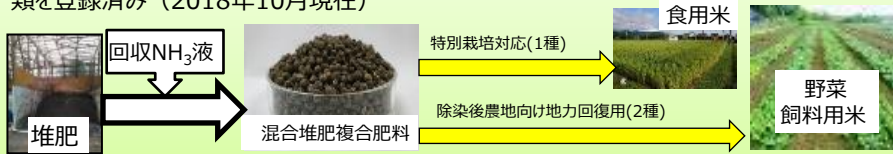
- ① 開発した混合堆肥複合肥料を日本国内の養豚家と連携し生産、販売することで、開発肥料の普及とともに、地域資源循環に寄与できる。
- ② 本研究の成果である高度堆肥化システム(スマートコンポスト)を導入することで、農業経営において商用電力や化石エネルギーへの依存を低減し、農場内エネルギーの利活用を推進するとともに、豚肉生産コストの低減が可能となり、より安価な国産豚肉を提供することで国民生活に貢献できる。

(28025C) 養豚経営基盤強化に資する高度堆肥化システム(スマートコンポスト)の実証

研究期間中及び終了後の成果

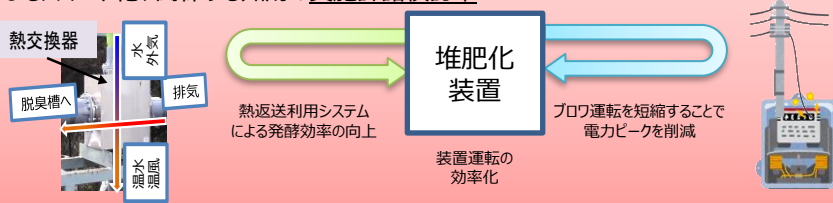
○堆肥・回収アンモニアを利用した混合堆肥複合肥料

混合堆肥複合肥料は特別栽培対応1種類、除染後農地向け地力回復用2種類の計3種類を登録済み（2018年10月現在）



○堆肥発酵熱を活用した堆肥化運転省エネ技術

- 堆肥発酵熱を返送して入気を加温し、発酵効率を向上させる熱返送利用システムを開発
- ルーフトロワへの変更、熱返送利用システム、通気制御ロジックおよびピークカット制御システムによるスマート化、関係する知財の実施許諾検討中



○回収熱を利用した子豚用温水床暖房

堆肥発酵熱を用いて供給水温を一定温度に制御する、子豚用温水床暖房システムの市販化検討



研究終了後の成果の普及状況

