

研究課題名:酪農の糞尿処理の特にソフトを含む技術開発

研究担当者名:株式会社 エステム

井上祥一郎、由利信太郎、滝 勝成

松田 幸子、西森 真紀、山崎 卓也、佐藤 美弥子

成果を一言で言えば:

酪農糞尿処理における低コスト処理システム実現の第一歩

研究の概要:

〈目的〉

酪農糞尿による種々の公害問題は後を絶たず、また現状の酪農家の経営面から、十分な対策が講じられていない実状がある。そこで低コストで、(①糞尿混合スラリーを搾汁)→(②液分を窒素除去型浄化処理)→(③固分を高品質・低臭気堆肥化処理)という処理システムの構築により、酪農農家の経営の安定を図り、耕種農家の望む土作り資材の供給(酪農農家の副業の充実)を行う技術開発を提案するものである。

〈方法〉

①搾汁処理:搾汁機として代表的なスクリュープレス式、圧搾式を用い、搾汁における固分及び液分への物質移動量を明らかにする。

②液分処理:「低負荷・半回分制御法」による実証試験を行い、現状の設計条件であるBOD容積負荷0.2kg/m³/day等を再検討する。また計測結果を反映した同法の自動最適化運転プログラムを構築する。

③固分処理:堆肥化過程における温度変化・ガス成分(CO₂等)を測定し、発酵状態の判断、送気量制御プログラムについて検討する。また高品質化を目指すと共に堆肥品質の判断基準について検討する。

成果の概要:

①搾汁処理:スクリュープレス式を用い、圧搾強度等の調整によって搾汁液側への負荷低減(SS回収率の向上)を図ることができた。

②液分処理:「DOの立ち上がり」・「ORPの屈曲点」に着目した自動プログラムにより良好な処理水質が得られた。(BOD容積負荷0.3kg/m³/dayまで実証)本試験における処理コストは118円/頭・日であった。

③固分処理:堆肥化過程の温度・炭酸ガスを計測し、その結果を送気量制御に反映する自動運転プログラムを構築した。また、品質の判定基準としてGPC、酸素消費速度が活用できる可能性が示唆された。

本システムの処理方式では搾汁処理がその後の処理に影響する。飼育形態等によっては搾汁処理を施さず全量堆肥化が望ましいとの結論も得られた。

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:

高品質堆肥を見込んだ中規模農家での、処理施設新設・改修の際

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:

製造した堆肥(コンポスト)の販路の確保

成果を反映した実証施設の有無:

現状無し

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:

〈学会発表〉第13回 環境システム計測制御学会(EICA)明瞭度

「コンポスト製造における計測情報」として投稿・発表

この成果に対する問い合わせ先・担当者:

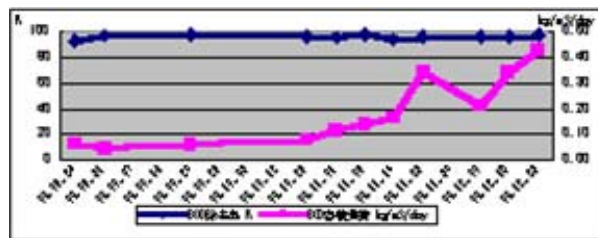
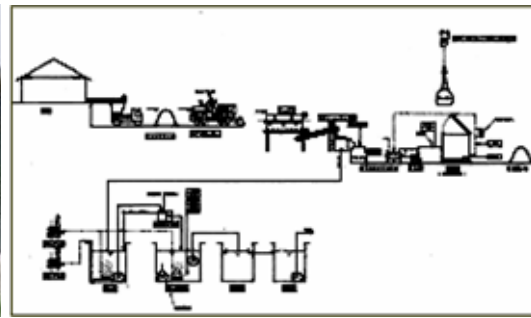
株式会社 エステム 営業本部 井上 祥一郎

TEL:052-612-9823 FAX:052-612-9819

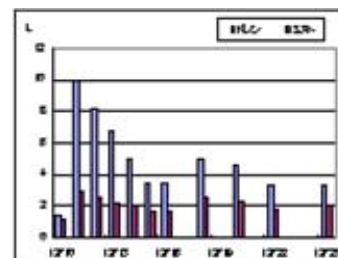
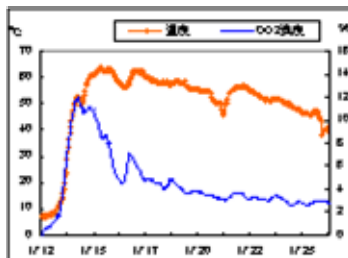
研究装置の概略、研究構成の概略、成果をよく表現するデータの図表等:

【試験設備全景】

【試験設備フロー】



浄化処理グラフ BOD 容積負荷と除去率



堆肥処理グラフ 堆肥化期間中の温度、CO₂、生成水量変化

残された課題：

研究結果から残された課題には、搾汁時のSS回収率の向上、浄化処理においては低コストにて色素対策等の高度処理化、堆肥化においては実施設における自動プログラムの検証及び評価方法の確立である。また、実際に技術として活用・普及を図る場面では、種々異なる飼育形態への適応と、堆肥製品販路の開拓のため、市場調査を十分に行うことが必要である。