

研究テーマ名：堆肥化処理過程において発生する臭気物質の解明

堆肥化処理施設での臭気発生パターン及び戻し堆肥被覆による臭気抑制

研究期間：平成 26 年度～28 年度（県費研究）

共同研究機関：農研機構畜産研究部門

1 背景と目的

本県の畜産業に起因する苦情発生割合は悪臭関連が 7 割であり、畜産経営にとって悪臭問題が依然として大きな問題となっています。悪臭の発生原因となる施設の一つとして開放型の堆肥舎がありますが、切り返し等を行う際に臭気が拡散され、悪臭の原因となる場合が多いです。しかし、農家での臭気の捕集技術は確立されていないため、堆肥化処理施設での臭気発生試験の実施が少ない状況です。

本研究では、悪臭で問題となりやすい豚を対象とし、堆肥化過程で発生する臭気物質の推移を測定し、臭気物質の発生パターンを把握します。また、堆肥化処理施設で発生する臭気物質の捕集方法の確立と定量を行うことを目的としました。

2 研究成果の概要

(1) 豚ふんを堆肥化したところ、アンモニアは堆肥化温度に比例して発生し、低級脂肪酸、硫黄化合物は堆肥化開始から約 1 か月に多く発生する傾向がみられました。

(2) 戻し堆肥を切り返し後に被覆することにより臭気の発生は抑えられ（図 1, 2, 3）、また、全窒素量は戻し堆肥を被覆しない区と比較して 15%程度多くなりました。

(3) 臭気が拡散した状態での臭気発生源からの捕集可能距離したところ、発生源から近い堆積物上部では臭気の捕集及び分析が可能でしたが、2 m, 5 m 付近では臭気が拡散してしまうため公定法での捕集は困難でした。低濃度の臭気の場合は、長時間の捕集及び濃縮が必要であることが示唆されました。

(4) 現場の拡散状態にある低濃度臭気の測定を可能とするため、捕集・濃縮装置を試作しました。特に硫黄化合物については、捕集袋による捕集方法では多量の臭気の濃縮が困難であることから、捕集しながら濃縮を行える新たな捕集・濃縮装置の開発を試みました。その中で、捕集・濃縮部材について検討したところ、U 字型濃縮管で捕集・濃縮することにより分析が可能でした。

3 実用化に向けた対応

戻し堆肥被覆による臭気抑制を技術情報として幅広く提供していきます。また、更なる臭気抑制を検討するため、飼料から窒素を減らし臭気を低減させる試験を実施しています。

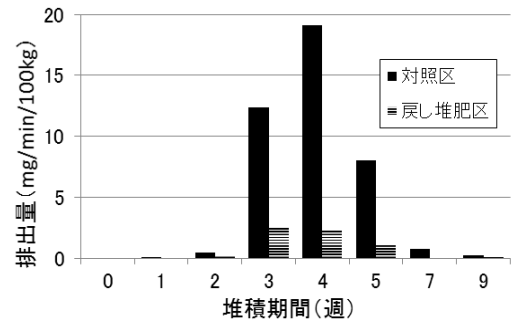


図 1 アンモニア排出量の推移

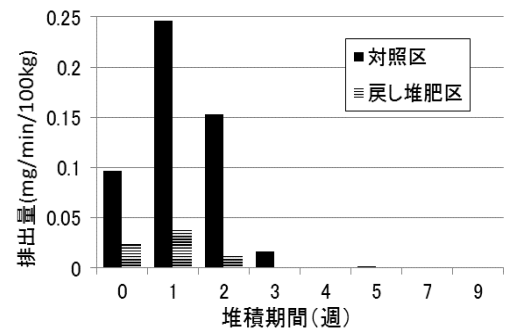


図 2 低級脂肪酸排出量の推移

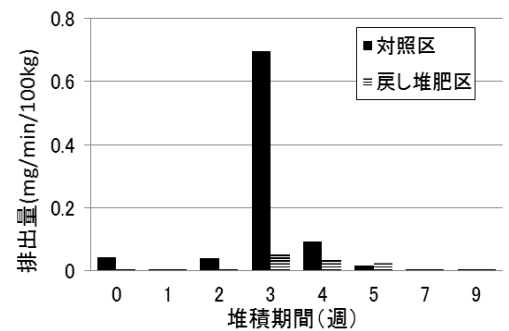


図 3 硫黄化合物排出量の推移