通し番号	記入不要

分類番号	R05-63-21-11

環境制御型養豚施設の微生物脱臭システムは一年を通じて安定した脱臭性能を有する

［要約］　環境制御型養豚施設の微生物脱臭システムの脱臭性能について調査した。アンモニアは、脱臭後には嗅覚閾値の1.5ppm以下まで減少した。臭気指数相当値は、脱臭後は概ね敷地境界の規制値となる15以下となった。臭気成分の除去率は、ほとんどの悪臭成分が90%以上であった。９段階快・不快度表示法による官能評価では、非常に不快から脱臭後にはやや不快から快でも不快でもないとなり、不快度が大幅に軽減された。

畜産技術センター・企画指導部・企画研究課　　連絡先　046-238-4056

［背景・ねらい］

本県の畜産業は都市近郊型農業であり、畜舎周辺に住宅が多く、悪臭対策が大きな課題である。そこで、空調システムと微生物脱臭システムを備えた環境制御型養豚施設の脱臭性能を調査する。

［成果の内容・特徴］

1　環境制御型養豚施設は、モラー社（ドイツ）のシステムを導入し、肥育豚 250 頭規模の微生物脱臭システムが附帯したウインドレス豚舎である。

2　脱臭後のアンモニア濃度は、７月を除いて嗅覚閾値の 1.5ppm 以下まで減少した。７月の濃度は 1.8ppm であり、嗅覚閾値をわずかに上回った（図１）。

3　臭気指数相当値は、脱臭後は脱臭前より 7.2～14.3 低下した（図２）。

4　臭気成分の除去率は、ほとんどの悪臭成分で 90%以上であった。豚舎特有の悪臭成分である p-クレゾール、スカトールは、脱臭後には検出限界以下となった（表１）。

5　９段階快・不快度表示法による官能検査では、脱臭前は-3.1～-2.7 と非常に不快であったが、脱臭後には-1.0～0.0 とやや不快から快でも不快でもないとなり、不快度が大幅に軽減された（表２）。

6　以上のことから、環境制御型養豚施設の脱臭システムは、季節によりアンモニア除去率や臭気指数相当値の改善に多少差が見られるが、一年を通じて安定的に臭気成分および官能的に脱臭効果を有することを確認した。

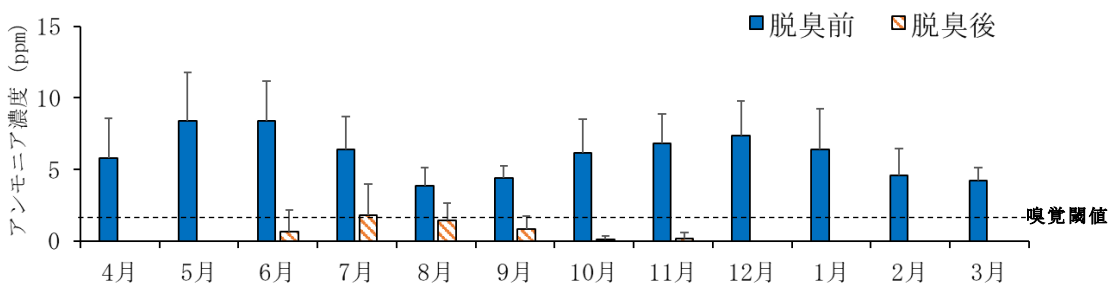
［成果の活用面・留意点］

1　臭気指数相当値は畜環研式ニオイセンサで測定した。

2　アンモニア除去率および臭気指数相当値は、令和２～５年度の月毎の平均を示した。

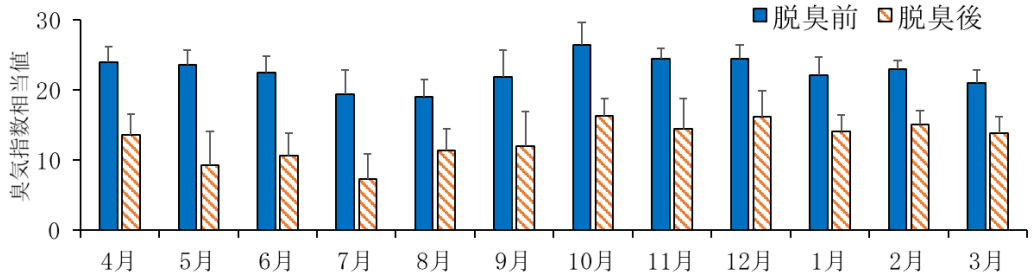
3　脱臭装置の循環水を排水しない場合、循環水の無機態窒素が秋季に蓄積し、脱臭能力が低下するため、循環水の排水は安定的な脱臭のため必須である。

［具体的データ］



※平均値±SD（R2～R5 年度）

図１　脱臭前後のアンモニア濃度



※平均値±SD（R2～R5 年度）

図２　脱臭前後の臭気指数相当値

表１　臭気成分の除去率

分類	物質名	除去率[2]（%）
低級脂肪酸	プロピオン酸	93
	イソ酪酸[1]	80
	ノルマル酪酸	91
	イソ吉草酸	93
	ノルマル吉草酸	98
	カプロン酸[1]	100
芳香族化合物	*p*-クレゾール[1]	100
	スカトール[1]	100
硫黄化合物	硫化水素	74
	メチルメルカプタン	91
	硫化メチル	40
アミン類	トリメチルアミン	96

[1] 悪臭防止法上の特定悪臭物質に含まれない臭気成分
[2] 検出限界以下は 100%とした

表２　９段階快・不快度表示法による官能検査　　平均値±SD

		脱臭前	脱臭後
2023年8月29日	快不快度	-3.1 ±0.7	-1.0 ±0.7
	臭気指数相当値	18	6
	アンモニア（ppm）	3	1
2023年10月11日	快不快度	-2.7 ±0.7	0.0 ±0.0
	臭気指数相当値	28	16
	アンモニア（ppm）	8.5	0

※判定基準：極端に不快（-４）、非常に不快（-３）、不快（-２）、やや不快（-１）、
快でも不快でもない（０）、やや快（+１）、快（+２）、非常に快（+３）、極端に快（+４）

［資料名］　令和５年度試験研究成績書
［研究課題名］　(1) 畜産経営から発生する悪臭成分抑制技術の開発
［研究内容名］　イ　環境制御型養豚施設の実証試験（脱臭性能）
［研究期間］　令和元～５年度
［研究者担当名］　板倉一斗、川村英輔