

通し番号	5002
------	------

分類番号	R01-68-21-20
------	--------------

環境制御型豚舎の脱臭性能と空調性能	
[要約] 平成31年3月に運用を開始した当所環境制御型豚舎では、脱臭装置により、排気の臭気指数相当値及び臭気成分は豚舎内に比べて減少した。多くの臭気成分は70%以上の除去率であった。豚舎内の気温は、一年を通じて屋外より変動が小さく安定していた。	
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。そこで当所内に設置された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豚舎について平成31年3月から肥育豚の飼育を開始した後の空調性能及び脱臭性能を調査する。

[成果の内容・特徴]

- 1 臭気指数相当値は、脱臭装置前（14～30）に比べて脱臭装置後（0～16）は低減する（図1）。
- 2 臭気成分の濃度は、脱臭装置前に比べて脱臭装置後では低減し、多くの成分で70%以上の除去率である。低濃度でも不快感の強い豚舎由来の悪臭成分である *p*-クレゾール、スカトールも低減する（表1）。
- 3 脱臭装置内の循環水中の無機態窒素は、6月まではアンモニア態窒素と亜硝酸態窒素が同程度の濃度で、硝酸態窒素の濃度は低かったが、7月以降は硝化が進み、11月以降は硝酸態窒素が主体となる（図2）。循環水のpHは、亜硝酸及び硝酸濃度の増加にともなって低下し、7月以降はpH7以下で推移する（図2）。
- 4 7～9月の循環水の排液に含まれる無機態窒素（アンモニア態窒素、亜硝酸態窒素、硝酸態窒素の和）は平均480gN/日であり、活性汚泥式浄化槽で処理可能である。
- 5 豚舎内の気温は一年を通じて屋外に比べて変動が小さいが、7～9月は平均気温が27.5℃を超えており（図3）、暑熱対策が必要である。

[成果の活用面・留意点]

- 1 本豚舎は建築面積311.25m²、設計上の収容頭数は肥育豚250頭である。100日齢の子豚を導入し（平均65頭/月）、県内農家へ種豚候補として販売または肉豚として出荷している。
- 2 脱臭装置では、循環水配管中のストレーナーの詰まりによる流量低下または停電による運転停止が発生すると、pHが一過性に上昇する（図1中の9月、10月、1月）。

[具体的データ]

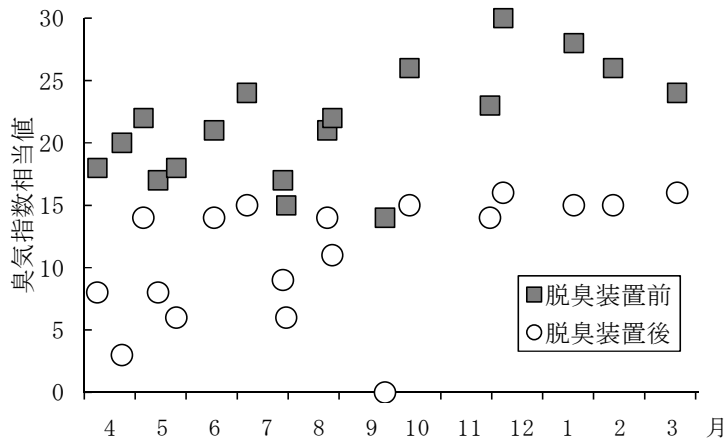


図1 脱臭装置前後の臭気指数相当値

表1 臭気成分の検出濃度と除去率

分類	物質名	嗅覚閾値 ² (ppm)	分析値 (ppm)		除去率 (%)
			脱臭装置前	脱臭装置後	
低級脂肪酸	プロピオン酸	0.0057	0.17	0.012	93
	イソ酪酸 ³	0.0015	0.013	0.0026	80
	ノルマル酪酸	0.00019	0.098	0.0089	91
	イソ吉草酸	0.000078	0.0084	0.0006	93
	ノルマル吉草酸	0.000037	0.026	0.0004	98
	カブロン酸 ³	0.0006	0.003	n. d.	-
芳香族化合物	p-クレゾール ³	0.000054	0.0145	n. d.	-
	スカトール ³	0.0000056	0.0003	n. d.	-
硫黄化合物	硫化水素	0.00041	0.027	0.007	74
	メチルカブタン	0.00007	0.024	0.0022	91
	硫化ジメチル	0.003	0.005	0.003	40
アミン類	トリメチルアミン	0.000032	0.015	0.0006	96
	アンモニア	1.5	9	1.9	79

¹n. d. : 検出限界以下。²人が臭いを感じる最小の濃度。
³悪臭防止法上の特定悪臭物質に含まれない臭気成分。

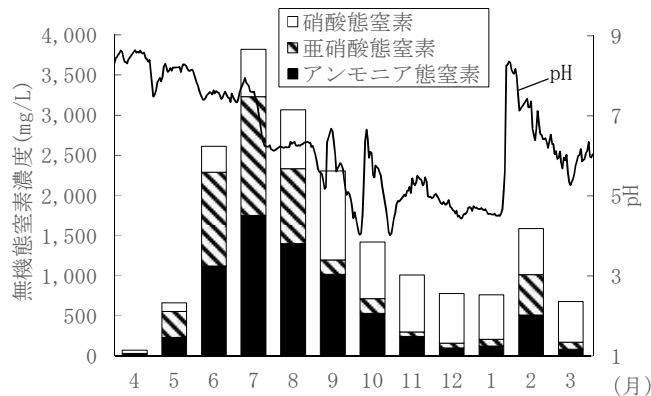


図2 循環水中の無機態窒素濃度及び pH

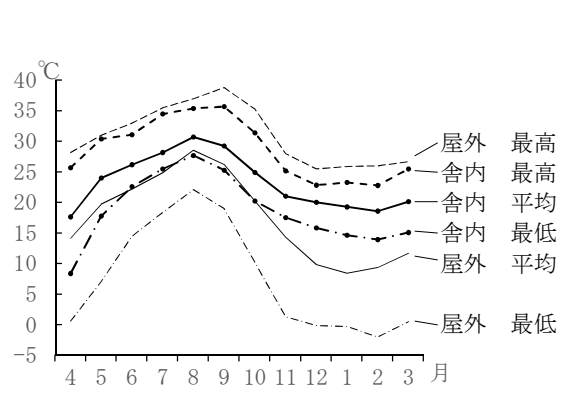


図3 豚舎内外の気温の月ごとの推移

- [資料名] 令和元年度試験研究成績書
- [研究課題名] (2) 環境制御型養豚施設の実証試験
- [研究内容名] ア 空調・脱臭性能、維持管理および生産性に関する調査
- [研究期間] 平成 31～令和 2 年度
- [研究者担当名] 高田陽、松尾綾子