

通し番号	4691
------	------

分類番号	25-66-21-20
------	-------------

有用微生物を利用したアンモニア臭気の発生抑制技術の開発

[要約] アンモニアを処理する特性を持つ微生物 <i>Alcaligenes faecalis</i> strain No. 4 株を利用して、家畜排せつ物処理過程で発生するアンモニア臭気を低減する方法を検討。小型堆肥化装置で豚ふんを堆肥化した際の排気を菌液に通気すると、排気中のアンモニアは減少する。

神奈川県農業技術センター・畜産技術所	連絡先 046-238-4056
--------------------	------------------

[背景・ねらい]

都市型畜産では臭気対策が特に重要となっており、効率的で低コストな抑臭技術が求められている。そこで、アンモニアを効率的に処理する特性を持つ有用微生物 *Alcaligenes faecalis* strain No. 4 株（以下、Af）を利用して、家畜排せつ物処理過程で発生するアンモニア臭気を低減する方法について検討する。

[成果の内容・特徴]

- 1 豚ふんと戻し堆肥を混合し、目標含水率 58% に調整した堆肥化材料を、小型堆肥化装置に投入し堆肥化した。投入量は 6 kg（約 10ℓ）、通気量は毎分 1ℓ とした。試験区では堆肥化装置通過後の気体と新鮮空気（毎分 0.2ℓ）を混合し、Af 菌液 2ℓ に通気した。対照区では、混合気体を蒸留水 2ℓ に通気した（表 1）。菌液及び蒸留水は 25℃ に保温した。7 日目に堆肥化材料を新しく投入し直し、試験は 14 日間行った。試験区では 3、7、10 日目にクエン酸三ナトリウム二水和物 7.5g を菌液に追加した。
- 2 菌液又は蒸留水通過後の排気に含まれるアンモニア態窒素を、ほう酸トラップにより捕集し中和滴定により測定した。菌液中のアンモニア態窒素はイオンクロマトグラフィーにより測定した。菌液を遠心分離し、沈渣として得られた菌体に含まれる全窒素量をケルダール法により測定した。
- 3 試験区における排気中のアンモニア態窒素量は、対照区に比べて 0～7 日目は 38%、8～14 日目は 10% 低減する（図 1）。
- 4 試験区における液中のアンモニア態窒素量は、対照区に比べて低く推移し、14 日目の時点で 26% 少ない（図 2）。
- 5 試験期間中の窒素の収支は図 3 のとおり、試験区 (9, 600mgN) では対照区 (12, 100mgN) に比べて 2, 500mgN の窒素が減少しており、Af による脱窒の効果と考えられる。

[成果の活用面・留意点]

Af による好気性脱窒の効果は認められたが、家畜排せつ物処理過程で発生する高濃度のアンモニア臭気に適用して十分な脱臭効果を得るのは困難である。

[具体的データ]

表1 菌液の組成

	対照区	試験区
Af 培養液	-	100 ml
液体培地	-	1900 ml
蒸留水	2000ml	-
(液体培地の組成)		
K_2HPO_4	14	g/l
KH_2PO_4	6	g/l
$MgSO_4 \cdot 7H_2O$	0.2	g/l
クエン酸 $3Na \cdot 2H_2O$	15	g/l
EDTA $\cdot 2Na$	114.2	mg/l
$ZnSO_4 \cdot 7H_2O$	7.8	mg/l
$CaCl_2 \cdot 2H_2O$	14	mg/l
$MnCl_2 \cdot 4H_2O$	10.2	mg/l
$FeSO_4 \cdot 7H_2O$	10	mg/l
$(NH_4)_6Mo_7O_{24} \cdot 4H_2O$	2.2	mg/l
$CuSO_4 \cdot 5H_2O$	3.2	mg/l
$CoCl_2 \cdot 6H_2O$	3.2	mg/l

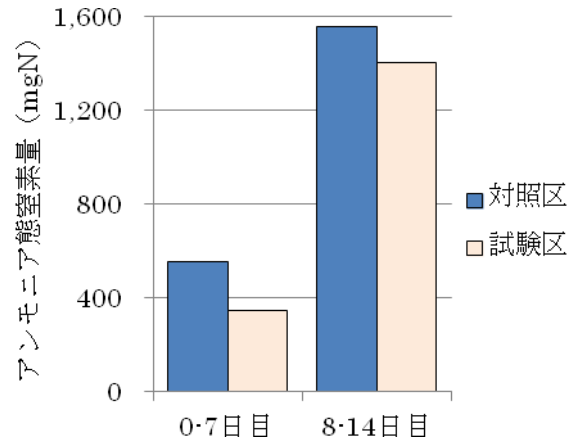


図1 排気中のアンモニア態窒素量

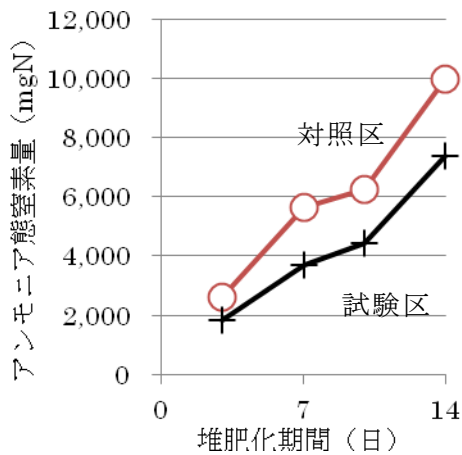


図2 液中のアンモニア態窒素量の推移

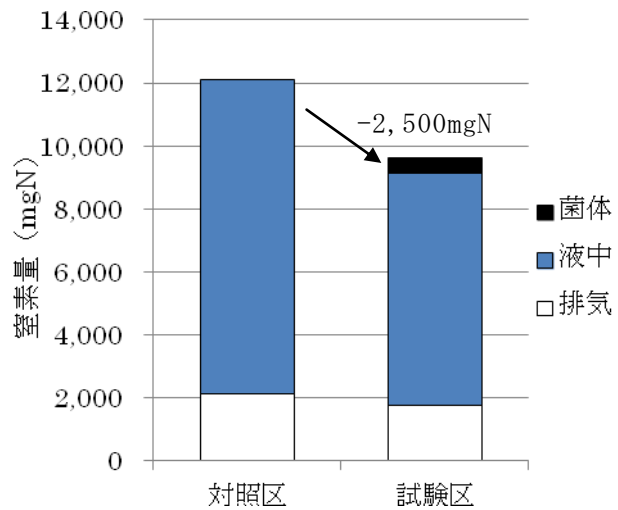


図3 試験期間中の窒素収支

[資料名] 平成25年度神奈川県農業技術センター畜産技術所試験研究成績書

[研究課題名] 有用微生物による臭気抑制技術の開発

[研究期間] 平成23~25年度

[研究者担当名] 高田陽、川村英輔

[協力・分担関係] エイブル(株)