

通し番号	4758
------	------

分類番号	26-66-21-29
------	-------------

豚ふん中の臭気成分を溶媒に抽出・固定し分析して物質を特定した	
[要約] 肥育豚の新鮮ふんおよび畜舎搬出ふんに含まれる臭気成分を溶媒中に抽出し、ゲルろ過処理して分画液を得た。豚舎特有の悪臭と感じられる分画に含まれる主要な臭気成分はプロピオン酸、ノルマル酪酸、 <i>p</i> -クレゾール、スカトールおよび3-フェニルプロピオン酸である。	
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]

養豚場で発生する臭気を現場で評価する際に基準となる臭い（基準臭）を作成し、臭気の評価・検査する手法を検討する。本研究では、豚ふん由来の臭気成分を溶媒中に抽出して固定し、養豚場特有の臭気成分を含む分画液を作成する。

#### [成果の内容・特徴]

1 豚ふん（新鮮ふんおよび畜舎搬出ふん）1gに含まれる臭気成分を溶媒5ml中に抽出し、ゲルろ過（GPC）処理した。GPC分画液は10mlごとに分取し、各分画液中の臭気成分をガスクロマトグラフ質量分析により分析した。

新鮮ふんおよび畜舎搬出ふんから検出される臭気成分は表1のとおりである。畜舎搬出ふんでは、新鮮ふんに比較して各臭気成分の濃度が高い傾向があるが、検出される成分の種類に差はない。

2 低級脂肪酸は従来より畜舎関連臭気とされている。この他に豚ふんから検出される臭気成分（表1中6～12）が豚舎臭気に影響を与えているか検討するために、GPC分画液2種類（新鮮ふんの100-110分画；低級脂肪酸主体、120-130分画；他の成分を含む）を官能評価した。官能評価はパネル12名（県畜産環境保全総合対策指導協議会の構成員）で実施し、豚舎、豚特有の悪臭と感じられるものを選択した。

全てのパネルが120-130分画について「豚舎、豚特有の悪臭と感じられる」と回答した（表2）。120-130分画に含まれる臭気成分のうち、濃度を閾値で除した値（濃度/閾値）が1より大きい物質（プロピオン酸、ノルマル酪酸、*p*-クレゾール、スカトールおよび3-フェニルプロピオン酸；表3）が、当該分画液の臭気を形成する主要な成分と考えられる。

[具体的データ]

表1 新鮮ふんおよび畜舎搬出ふんのGPC分画液に含まれる臭気成分

	10mlごとのGPC分画							
	90-100	100-110	110-120	120-130	130-140	140-150	150-160	
新鮮 ふん	1 プロピオン酸			210	56	0.82	0.41	
	2 イソ酪酸		0.44	9.8	0.09			
	3 ノルマル酪酸			140	12	0.40		
	4 イソ吉草酸		9.8	1.6				
	5 ノルマル吉草酸		83	370	0.28			
	6 カプロン酸	0.21	17	0.21				
	7 フェノール			0.004	0.06	0.01		
	8 p-クレゾール			3.3	0.62			
	9 インドール				0.06	0.07		
	10 スカトール			0.76	0.32	0.02		
	11 3-フェニルプロピオン酸			0.04	59	0.31	0.04	
	12 フェニル酢酸					11	1.5	0.19
畜舎 搬出 ふん	1 プロピオン酸			220	47	1.12	0.41	
	2 イソ酪酸		0.53	13	0.09			
	3 ノルマル酪酸		0.20	410	29	10	0.61	
	4 イソ吉草酸		18	1.8				
	5 ノルマル吉草酸		110	42	0.35	0.14		
	6 カプロン酸	0.21	51	0.21				
	7 フェノール			0.004	0.96	0.11	0.007	
	8 p-クレゾール			5.6	1.0	0.01		
	9 インドール				0.29	0.28	0.02	
	10 スカトール			0.875	0.36	0.01	0.006	
	11 3-フェニルプロピオン酸			0.12	13	0.62	0.12	0.06
	12 フェニル酢酸					39	3.2	0.25

(単位：mg/l)

表2 官能評価の結果（豚舎、豚特有の悪臭と感じられるものを選択）

	100-110分画	120-130分画	どちらともいえない
選択した人数	1	12	0

※1名は100-110分画、120-130分画の両方を選択

表3 新鮮ふんのGPC分画液（100-110および120-130分画）に含まれる臭気成分の濃度/閾値

	100-110	120-130
1 プロピオン酸		<u>4.2</u>
2 イソ酪酸	0.04	0.01
3 ノルマル酪酸		<u>12</u>
4 イソ吉草酸	<u>200</u>	
5 ノルマル吉草酸	<u>170</u>	0.56
6 カプロン酸	<u>3.3</u>	
7 フェノール		0.01
8 p-クレゾール		<u>12</u>
9 インドール		0.63
10 スカトール		<u>63</u>
11 3-フェニルプロピオン酸		<u>1200</u>

※下線：閾値より濃度の大きいもの  
 (フェニル酢酸については、本法による閾値が未知であり、数値の算出ができない)

- [資料名] 平成26年度 試験研究成績書  
 [研究課題名] 養豚場現場における臭気評価方法の検討  
 [研究期間] 平成26～28年度  
 [研究者担当名] 高田陽、川村英輔