

## 黒毛和種繁殖牛へのオリーブ飼料の給与が排泄物臭気に及ぼす影響

谷原 礼諭、三百田 匡、笹田 布佐子、田中 勝啓、井手上 奈央

Effect of Feeding Olive Fruit Residue after Oil Extraction to Japanese Black Cows  
on the Odor of Excreta

Ayatsugu TANIHARA, Tadashi MIMODA, Husako SASADA, Katsuhiko TANAKA, Nao IDEGAMI

### 要 約

香川県畜産試験場においてスーダングラス 1 日 5 kg のみを給与し繋留状態で飼育されている黒毛和種繁殖雌牛 6 頭を用いて、オリーブ飼料を 1 日 100 g 追加給与した区（オリーブ飼料給与区）と給与していない区（対照区）の直腸便の臭気物質であるアンモニア、硫化水素、メチルメルカプタン及び酢酸を GASTEC の検知管で測定し、その値を比較した。その結果、硫化水素、メチルメルカプタン及び酢酸の濃度は、いずれの採取日、試験区分においても検出限界未満であった。また、アンモニア濃度は検出されたが、オリーブ飼料給与 0, 14, 28, 42, 56 日目いずれにおいてもオリーブ飼料給与区と対照区で有意差は認められなかった。

### 緒 言

全国における畜産経営に起因する苦情のうち、悪臭関連は 53.4% であり、そのうち牛に関する苦情は 50.3% と半数を占めている（農林水産省畜産局畜産振興課環境企画半班 2025）。香川県においても令和 6 年度の悪臭関連の苦情のうち牛に関する苦情は全畜種の中で約 38% であり、対策が求められている（香川県農政水産部畜産課 2024）。また、畜産に関係する悪臭物質のうち、アンモニアは発生濃度が高く、メチルメルカプタン、硫化水素などは空気中の濃度がわずかであっても臭気強度が高くなる傾向にある（山本 2012）。

一方、オリーブ飼料はオリーブオイル搾油後の果実を乾燥したもので、オリーブの有効成分であるオレイン酸やポリフェノールの一種であるオレウロペインが残留している。オレイン酸は腸壁や大腸を刺激し便通を良くするため、腸内環境・腸内細菌叢改善効果があるといわれている。また、ポリフェノールには腸内細菌叢改善効果が報告されている（大山 2023）。

当試験場において、肥育豚に対し、通常飼料にオリーブ飼料を 10% 添加した餌を 2 週間給与し、直腸便から発生する臭気を対照区と比較したところ、硫化水素濃度は有意に低くなり、直腸便と尿を混合後発生するアンモニア濃度も有意に低くなった（萱原と笹田 2021）。また、肥育豚にオリーブ飼料を給与したところ、試験終了時の糞便中の細菌検査において、オリーブを給与していない対照区でのみ DHL 寒天培地で硫化水素産生菌とみられる黒色コロニーが検出された（豊島と萱原 2021）。さらに、肥育豚にオリーブ飼料を 5% 給与したところ、糞便中細菌叢のうち硫化水素を排出する硫酸塩還元菌がオリーブ飼料給与区有意に低くなった（豊嶋ら 2023）。これらの結果より、オリーブ飼料を給与することで排泄物の悪臭減少が期待できると考えられる。

本研究は、牛に対するオリーブ飼料添加による飼養環境改善効果を検証することを目的とする。

### 方 法

## 黒毛和種繁殖牛へのオリーブ飼料の給与が排泄物臭気に及ぼす影響

供試牛は、香川県畜産試験場で飼育されている黒毛和種繁殖雌牛で表1に示す試験区3頭、対照区3頭の合計6頭である(表1)。飼養形態は、牛舎内で繋留して飼育されている。試験期間は、令和7年1月6日から令和7年3月3日までの56日間で、給与飼料は、スーダングラスを1日5kg給与(繁殖牛維持時のTDN充足率80%、CP充足率61%)し、試験区にはそれに加えてオリーブ飼料を1日100g午後3時ごろに給与した。

臭気検査のための供試糞便は、供試牛の直腸から手を挿入して直接採取した。採取した糞便は60gずつステンレストレーに乗せて塊をほぐした後フレックサンプラー(固形物用(F)タイプ、2L、近江オドエアーサービス)にて密封し、研究室に持ち帰り、ポンプで空気(湿度50%)を注入後、気温25℃、湿度50%で静置し、4日目にGASTEC検知管(アンモニア(GASTECNo.3L)、硫化水素(GASTECNo.4LB)、メチルメルカプタン(GASTECNo.71)、酢酸(GASTECNo.81L))にて、フレックサンプラー内の臭気濃度を吸引測定した。測定頻度は、オリーブ飼料給与前、オリーブ飼料給与14日目、28日目、42日目及び56日目の5回実施した。なお、対照区のB367のももか号は、オリーブ飼料給与14日目に採取した直腸便が水様性となり、アンモニア測定値も極端に高かったためデータから除外した。

統計解析は、EZR(Y Kanda2013)を用いて、臭気成分については、糞便採取日ごとにt検定を実施し、試験区と対照区の平均値を比較した。

表1 供試牛及び試験区分

試験区分	名号	生年月日	父	母の父
対照区	ももか	H27.9.23	美津照重(田)	百合茂(気)
対照区	なずな	R3.2.1	福之姫(藤)	百合茂(気)
対照区	おがわみく	R3.12.15	美国白清(藤)	百合茂(気)
オリーブ区	ななこ	H28.1.12	美津照重(田)	安茂勝(気)
オリーブ区	まいこ	R4.4.29	華忠良(田)	安福久(田)
オリーブ区	さくらもち	R4.9.1	福之姫(藤)	安福久(田)

※ 供試牛の父及び母の( )内は系統を表す。田:田尻系、藤:藤良系、気:気高系。

※ 対照区のB367のももか号については、オリーブ飼料給与14日目の直腸便が水様性となり、アンモニア測定値も極端に高かったため、データから除外した。

## 結 果

1. 硫化水素、メチルメルカプタン及び酢酸の濃度は、いずれの採取日、試験区分においても検出限界未満であった。
2. アンモニア濃度は、オリーブ飼料給与0、14、28、42、56日目いずれにおいてもオリーブ飼料給与区と対照区で有意差は認められなかった(表2)。

## 考 察

アンモニア、硫化水素、メチルメルカプタン及び酢酸を測定したが、アンモニア以外ではいずれの採取日、試験区分においても検出限界未満であった。また、アンモニアは検出されたものの、これは、供試牛の給与飼料が粗飼料のみであったため、蛋白質由来の臭気物質が少なかったと考

## 黒毛和種繁殖牛へのオリーブ飼料の給与が排泄物臭気に及ぼす影響

えられる。しかしながら、豊嶋ら（2023）によると、オリーブ飼料を給与した肥育豚では、硫化水素を産生する細菌群が減少していると報告している。今回の試験では、オリーブ飼料を 100 g で飼料の重量割合が 2% であり、給与量がこの報告と比較しても低いこと及び硫化水素が検出限界であったことから粗飼料のみを給与した黒毛和種繁殖雌牛における臭気低減効果を確認することができなかった。

今後は、濃厚飼料を給与している肥育牛におけるオリーブ飼料の給与が糞の臭気に及ぼす影響について調査する必要がある。

表 2 オリーブ飼料給与前及び給与後各日数において採取した直腸便をフレックサンプラー内に密閉し 25℃で 4 日間経過した空間のアンモニア濃度、硫化水素濃度、メチルメルカプタン濃度及び酢酸濃度  
(単位：ppm)

項目	オリーブ 飼料給与 日数	オリーブ区		対照区		
		平均	標準偏差	平均	標準偏差	
アンモニア	0	0.22	0.19	0.45	0.07	NS
	14	0.50	0.50	0.50	0.00	NS
	28	0.27	0.25	0.42	0.12	NS
	42	0.38	0.34	1.10	0.21	NS
	56	0.65	0.26	0.95	0.21	NS
硫化水素	0		ND		ND	
	14		ND		ND	
	28		ND		ND	
	42		ND		ND	
	56		ND		ND	
メチルメルカプタン	0		ND		ND	
	14		ND		ND	
	28		ND		ND	
	42		ND		ND	
	56		ND		ND	
酢酸	0		ND		ND	
	14		ND		ND	
	28		ND		ND	
	42		ND		ND	
	56		ND		ND	

※ 1 オリーブ飼料給与日数ごとに、オリーブ飼料給与区と対照区の平均値の差の検定 (t 検定) を実施。 NS:有意差なし

※ 2 ND: 検出限界  
硫化水素: 0.5ppm未満、メチルメルカプタン: 0.25ppm未満、  
酢酸: 0.125ppm未満

## 参考文献

Y Kanda.2013.Investigation of the freely available easy-to-use softwar 'EZR' for medical statistics.Bone Marrow Transplantation (2013) 48, 452-458.

## 黒毛和種繁殖牛へのオリーブ飼料の給与が排泄物臭気に及ぼす影響

- 大山憲一.2023.オリーブ葉粉末の給餌による養殖ブリの肉質改善効果.愛媛大学学位論文.
- 岡山県総合畜産センター.2000.脱臭資材を使用した畜舎・家畜ふん尿の抑臭効果について.岡山畜産だより.2000年3月号.
- 香川県農政水産部畜産課.2024.香川の畜産2024.
- 萱原由美,笹田裕司.2021.オリーブ飼料添加が肥育豚の排泄物臭気に及ぼす影響.香川県畜試報告(56).
- 富山県農林水産総合技術センター畜産研究所.2017.畜産経営の悪臭対策～悪臭対策は減臭対策好気処理が決め手～.畜研だより技術情報.
- 豊嶋愛,萱原由美.2021.オリーブ飼料添加が肥育豚の糞便臭気および細菌性状に及ぼす影響(Ⅱ).香川県畜試報告(56).
- 豊嶋愛,上原力,萱原由美,谷原礼諭.2023.オリーブ飼料給与による豚排泄物臭気低減の機序解明.一般社団法人畜産ニューテック協会.令和5年度畜産に関する研究調査成果報告書,39-43.
- 農林水産省畜産局畜産振興課環境企画班.2025.畜産経営に起因する苦情発生状況.
- 山田尚美,鈴木良地,増田達明,市川あゆみ,榊原幹夫.2010.攪拌頻度の違いがおがくずを敷料とする肉牛舎の臭気に及ぼす影響.愛知県農業総合総合試研究報告,42:135-139(2010).
- 山本朱美.2012.畜産臭気問題の現状と対策.平成23年度家畜輸出入に関するセミナー.  
<https://www.jlta.or.jp/news/news20120319.html>.