

〔技術のページ〕

中途半端じゃ効果ナシ！悪臭対策

岡山県農林水産総合センター畜産研究所  
経営技術研究室 環境研究グループ

いきなり耳の痛い話になりますが、図1は岡山県内で平成17～21年度に発生した畜産環境に関する苦情の件数です（牛、豚及び鶏に関するものみの抜粋）。

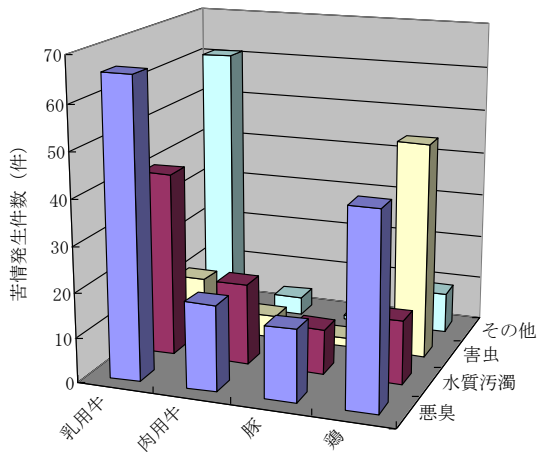


図1. 岡山県における畜種別苦情発生件数 (平成17～21年度：岡山県調べ)

畜種にかかわらず高い割合を占めるのは悪臭に関する苦情です。5年間の苦情369件中144件と、ほぼ4割を占めています。この傾向は全国でも同様で、農林水産省が行っている調査でも、苦情のほぼ6割が悪臭に関するものです。

今回は、このやっかいな悪臭について、その特徴と対策をご紹介します。

【悪臭の原因物質とその特徴】

ご存知のとおり、悪臭の主な発生源は、家畜のふん尿です。

では、ふん尿からは、どのような悪臭物質が発生しているかご存知でしょうか？

悪臭を規制する「悪臭防止法」という法律では、22種類の物質を特定悪臭物質として規制しています。その中でも、表に示した10種類が畜産に関係するといわれています。

表. 畜産業に関する悪臭原因物質(10種類)

(単位：ppm)		
物質名	嗅覚閾値	においの特徴
アンモニア	1.5	し尿のようなにおい
メチルメルカプタン	0.00007	腐ったタマネギのようなにおい
硫化水素	0.00041	腐った卵のようなにおい
硫化メチル	0.003	腐ったキャベツのようなにおい
二硫化メチル	0.0022	〃
トリメチルアミン	0.000032	腐った魚のようなにおい
プロピオン酸	0.0057	刺激的な酸っぱいにおい
ノルマル酪酸	0.00019	汗くさいにおい
ノルマル吉草酸	0.000037	むれた靴下のようなにおい
イソ吉草酸	0.000078	〃

※嗅覚閾値は、人間の嗅覚でにおいを感じることができる最低濃度

これらの悪臭原因物質はそれぞれにおいの特徴や化学的な性質が異なりますが、その発生の過程にはある共通点があります。それは、酸素を消費せずに活動する嫌気性微生物によって生産されるということです（注：アンモニアは、酸素を消費して活動する微生物によっても生産されます）。

【完全な消臭は難しい】

ちょっと難しい話になりますが、悪臭原因物質の濃度と人間の嗅覚における感覚強度の関係をあらわす法則に、「ウエバー・フェヒナーの法則」というものがあります。

この法則によれば、図2のように、仮に100ppmの濃度でにおいの強さが1.0の悪臭があるとした場合、97%の除去でようやくにおいの強さが半分になります。さらに、99%の除去でやっと3分の1になったと感じるレベルになります。

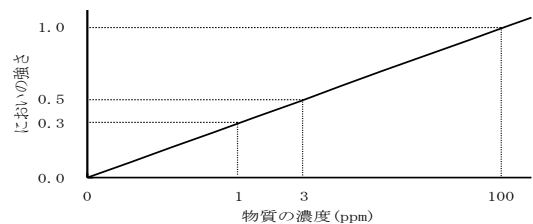


図2. ウエバー・フェヒナーの法則

つまり、悪臭対策を行うことによって悪臭原因物質の濃度を減らすことはできていても、人間の嗅覚上ではほとんどにおいが減らないという事態が起こるといことです。

言い換えれば、中途半端な悪臭対策では、鼻で感じられる効果は得られないのです。

### 【悪臭を減らすための対策】

だからといって、あきらめて何もしなければ、問題の解決はさらに遠のいてしまいます。

どうすればよいのでしょうか？

まず、いったん発生してしまった悪臭を大気中から取り除くことは難しいため、悪臭が発生する前に手を打つ必要があります。

先ほども述べましたが、悪臭原因物質は嫌気性微生物によって生産されます。そうすると、悪臭を発生させないようにするための対策は自ずと見えてきます。

すなわち、嫌気性微生物が活動しにくい環境を作ってやればよいのです。そのためには、ふん尿中に彼らが苦手とする空気（酸素）を送り込んでやることです。

具体的には、①排泄されたふん尿は速やかに堆肥舎等の処理施設へ移動させること、②畜舎の床はきれいに乾いた状態にしておくこと、③堆肥舎等に移動したふん尿は速やかに水分調整・通気して堆肥化または液肥化すること、といった3点が効果的な悪臭対策となります。

また、牛や豚では可能な限りふん尿を分離することで、尿からのアンモニアの発生を防ぐことができます。

以上のように、最も簡単で最も効果の高い悪臭対策は、畜舎の清掃とふん尿処理施設の適切な運転管理にほかなりません。

高価な割には効果が不明瞭な脱臭設備や微生物資材の購入を検討される前に、今一度、畜舎の清掃状況やふん尿処理施設の運転管理の点検を試みてはいかがでしょうか？

思わぬ所から悪臭の原因と解決策が見つかるかもしれません。

(参考資料)

川崎通昭、堀内哲嗣郎(2005): 改訂 嗅覚とにおい物質. (社)におい・かおり環境協会