

日本型悪臭防止管理手法 (BMP) による 畜産悪臭苦情対策

小堤 悠平 ● おづつみ ゆうへい

一般財団法人 畜産環境整備機構 畜産環境技術研究所 主任研究員

1. はじめに

畜産の生産現場と一般住民の居住場所の近接化や国民の環境問題への関心が高まる中、畜産の悪臭苦情が深刻化しており、畜産に対する苦情の約半数を占めている(図1)。畜産経営の存続・発展のためには、悪臭問題の解決が急務となっている。そこで、米国の農業生物工学会、州立大学、州環境局、生産者団体などの悪臭管理防止最適管理手法(BMP:Best Management Practices)を参考にして、わが国の畜産経営に沿った日本型悪臭防止管理手法(BMP)の開発に取り組んできた。BMPとは、悪臭の発生源ごとに、具体的な悪臭低減対策を分かりやすくマニュアル化したもので、畜産現場がすぐに取り組める臭気低減対策である。これまで行った技術開発等について紹介する。

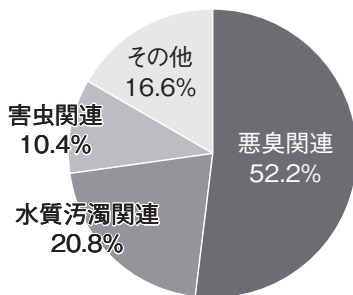


図1 畜産に起因する苦情の発生内容の割合
(農林水産省畜産振興課、令和2年)

(その他に分類される苦情の内容は、ふん尿の流出、騒音等である。)

2. 臭気低減の技術開発に関する基礎研究

畜産現場から発生するダストにニオイ物質が吸着し、それらが拡散されることで臭気苦情を引き起こしているとの指摘がある。ダストを低減するために植物油を畜舎内に散布することが試みられているが、散布ノズルを詰まらせることなどが課題であった。油と水を均一に混ぜる乳化技術を使い、目詰まりなく油を散布する技術を開発した。

遮へい壁を設置し、畜舎と壁の間に空気の淀みを発生させ、敷地外への臭気拡散を低減することを狙った。遮へい壁の設置条件を縮率1/40モデルにおける気流の可視化試験により確かめ、実際の豚舎において臭気等の拡散状況を試験した。

多種多様な消臭資材が販売されているが、「畜産で利用される臭気対策資材の効果判定方法(畜産草地研究所(2005))」に準拠し、消臭効果の判定を行った。消臭の対象としたものは、豚舎スラリー(豚のふん尿混合物)で、ニオイの質としては比較的強いものである。具体的な成果の要約として、以下に記載する。

1) 乳化液散布によるダストおよび臭気低減効果のある乳化剤を開発した(特願2017-166885)。植物油を5%混合した乳化液を豚舎内に100mL/m²散布するとダスト濃度を約60%低減し、臭気が低減できることを明らかにした。

2) 遮へい壁の設置条件(豚舎の棟高分離

れた位置(約5.0m)に、軒高の構造物(約3.3m))によるダストおよび臭気拡散防止効果を明らかにした(写真1)(図2)。

3) 市販されている消臭資材(30資材)について、ほとんど脱臭効果が見られず、効果があるとしても速効性の脱臭は期待できなかった。

3. 悪臭苦情低減に向けた実証研究

これまでの上記新技術を組み合わせて、複合技術としての利用方法を実際の農家レベルの規模で実証研究を行い、消臭剤等の評価を行った。具体的な成果の要約を、以下に記載

する。

1) 遮へい壁に散布ノズルを組み合わせ(写真1)、ノズルの粒径が200 μ m以上であれば、豚舎外臭気の低減が認められた。畜舎内では乳化液を散布し、豚舎外では遮へい壁+散布ノズルシステムにより、豚舎外臭気が48%抑制され、ダストの拡散が42%低減できることを明らかにした。

2) 市販の散布型消臭資材(消毒薬含む21資材)、飼料添加型消臭資材(8資材)、芳香消臭剤の効果を試験した。散布型消臭資材および飼料添加型資材は、脱臭効果が認められなかったが、飼料添加型消臭資材は

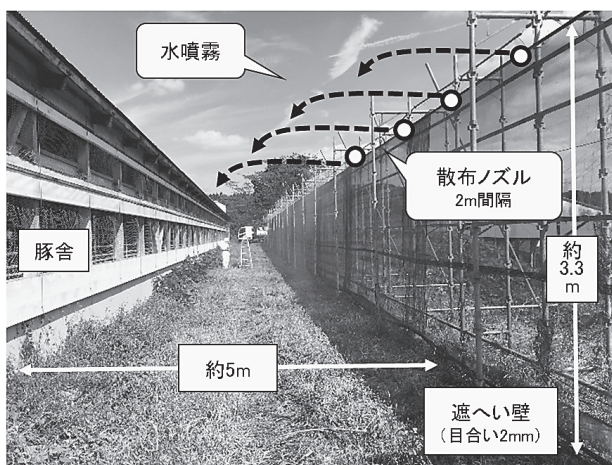


写真1 遮へい壁と散布システムの概要

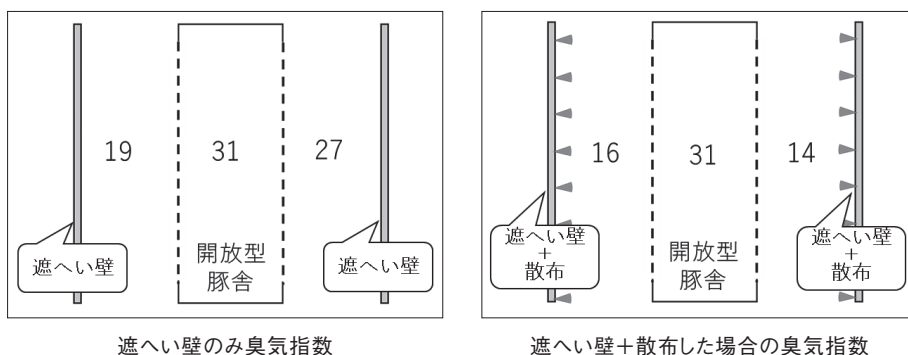


図2 遮へい壁のみおよび遮へい壁+散布した場合の臭気指数(平面図)

ふん中の含水率、下痢症状の減少、汚物感の減少、堆肥化の副資材の減少に貢献していることを明らかにした。芳香消臭剤の評価には9段階快/不快度表示法による評価を導入し、豚舎屋根から風下地域に散布することで(写真2)、畜産臭の不快度を軽減させることを明らかにした(図3)。

4. 臭気低減技術の普及活動

ここで紹介した新技術を取りまとめ「日本型悪臭防止最適管理手法(BMP)の手引き(2017)」(61頁)と「畜産悪臭苦情軽減技術の手引き(2020)」(51頁)を刊行し、生産者が自ら取り組める臭気対策の具体的な事例やさまざまな臭気対策技術を紹介することで、悪臭苦情低減に貢献する内容となっている。これ



写真2 豚舎屋根から芳香消臭剤散布の様子

らの技術は、養豚を対象としているが、他の畜種についても対応できる。また、芳香消臭剤の畜舎外への散布方法(特願2020-185407)や9段階快/不快度表示法による評価方法は新規性があり、今後普及が期待される。上記の手引きについては、当研究所HPからダウンロードできる。

5. おわりに

畜産臭気を完全にゼロにする方法は今のところ存在しないが、畜舎外に出て行った臭気を緩和する方法や、積極的な臭気対策をアピールすることは苦情数を少しでも低減するためには有効だと考えている。目に見える形での臭気対策は、苦情を言いにくくする一つの方法である。これまでに取り組んだ臭気低減技術が、少しでも悪臭苦情低減に結びつけば幸甚である。

本発表での試験およびデータの収集については、日本中央競馬会「特別振興資金助成事業」によって実施したことを記し、ここに謝意を表する。

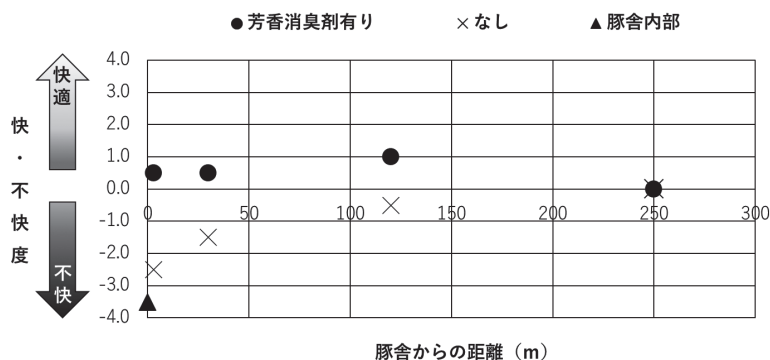


図3 各測定地点での芳香消臭剤散布有無による快・不快度