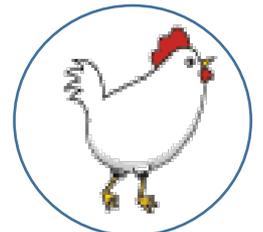
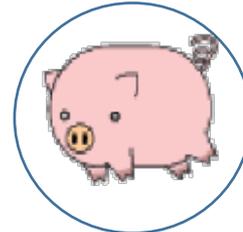
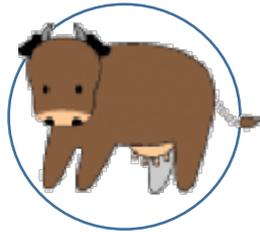
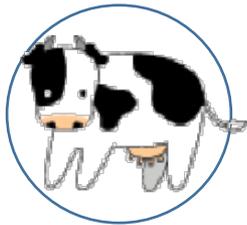


2024年10月9日

令和6年度畜産環境シンポジウム

農場周辺への畜産臭気の不快感を軽減する技術と優良事例



一般財団法人 畜産環境整備機構

畜産環境技術研究所

おづつみ

主任研究員

小 堤 悠 平

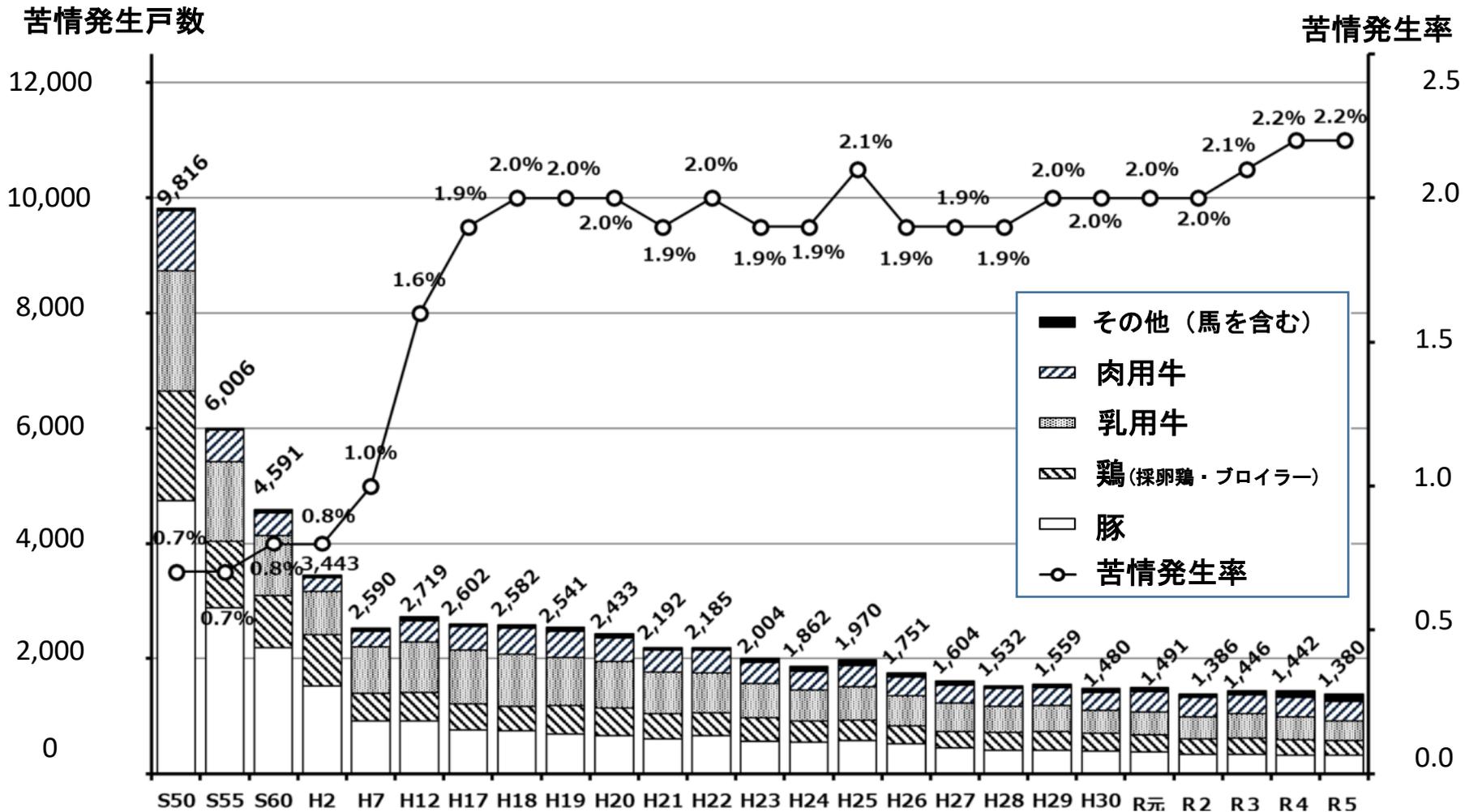
本日の内容

- 畜産経営に起因する苦情発生状況について
- 悪臭物質の特性について
- 畜産臭気の不快感軽減技術
 - (1) 効果のある芳香消臭剤の選定
 - (2) 芳香消臭剤による臭気対策
 - (3) 活性汚泥処理水を利用した臭気対策
- 優良事例紹介

本日の内容

- 畜産経営に起因する苦情発生状況について
- 悪臭物質の特性について
- 畜産臭気の不快感軽減技術
 - (1) 効果のある芳香消臭剤の選定
 - (2) 芳香消臭剤による臭気対策
 - (3) 活性汚泥処理水を利用した臭気対策
- 優良事例紹介

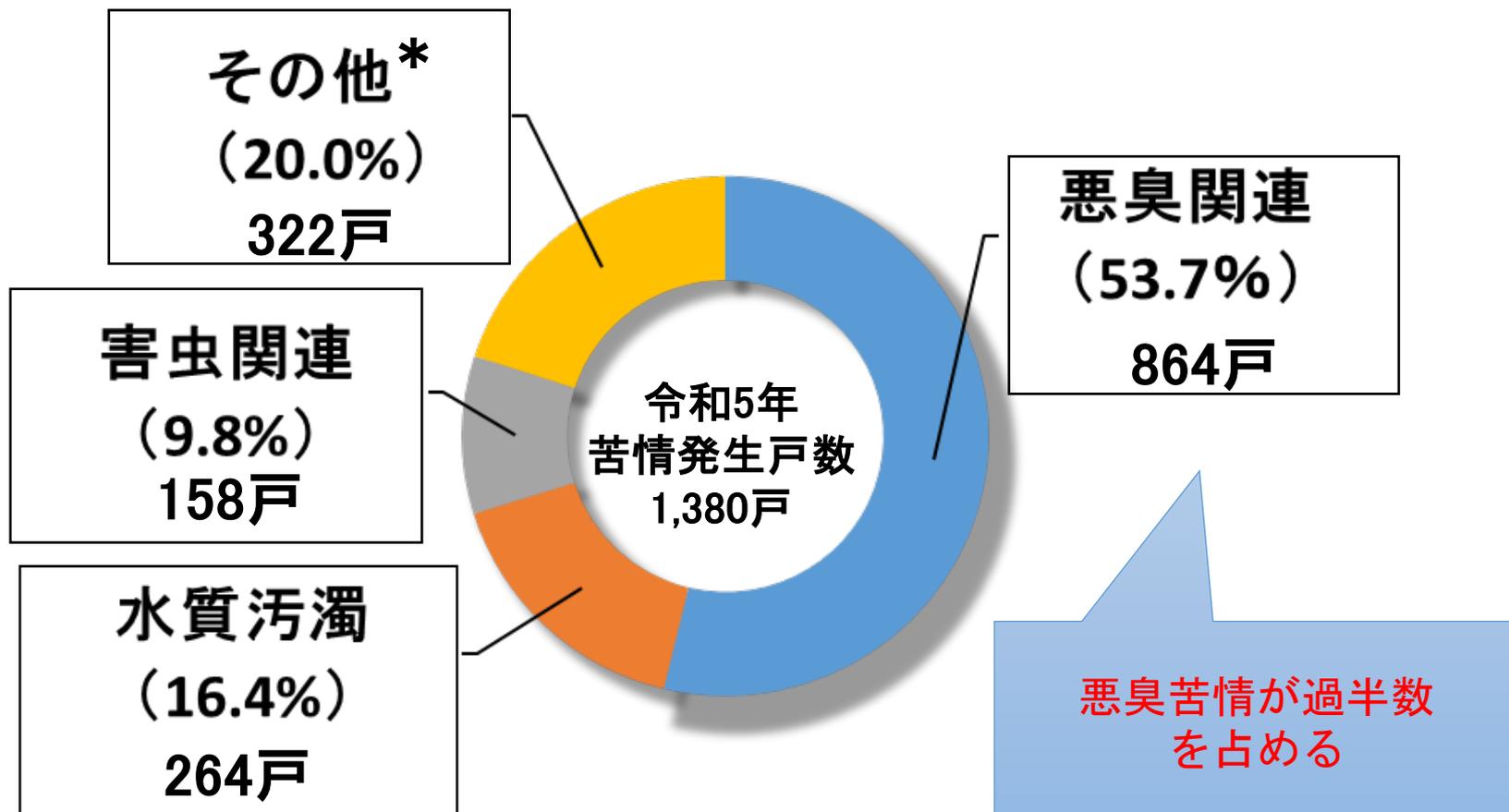
苦情発生戸数と苦情発生率の推移(令和5年)



農林水産省 畜産局 畜産振興課 環境計画班調べ

畜産経営に起因する苦情発生戸数は1,380戸で前年に比べて62戸減少
 苦情発生率は2.2%で推移

畜産への苦情内容と発生戸数(令和5年)



*その他には、ふん尿の流出、家畜の鳴き声など騒音が含まれる

畜種・種類別の苦情発生戸数と発生率（令和5年）

	悪臭関連	水質汚濁関連	害虫関連	その他	合計
乳用牛(13,300戸)	232 (1.8)	65 (0.5)	31 (0.2)	78 (0.6)	406 (3.2)
肉用牛(40,400戸)	207 (0.5)	69 (0.2)	41 (0.1)	81 (0.2)	398 (1.0)
豚(3,590戸)	244 (7.2)	96 (2.8)	14 (0.4)	28 (0.8)	382 (11.3)
採卵鶏(1,810戸)	105 (6.2)	23 (1.4)	65 (3.8)	34 (2.0)	227 (14.3)
ブロイラー(2,150戸)	47 (2.2)	6 (0.3)	2 (0.1)	6 (0.3)	61 (2.9)

農林水産省 畜産局 畜産振興課 環境計画班調べ（改編）

畜種別の苦情発生戸数（発生率（%））

苦情の発生戸数は、乳用牛と豚が高い

苦情の発生率は、豚（臭気と水質汚濁）と採卵鶏（臭気と害虫）が高い

苦情発生状況のまとめ

- 畜産経営に起因する苦情発生戸数は減少傾向にあるが、苦情発生率は約2%前後で推移している。
- 畜産の苦情として、悪臭関連、水質汚濁、害虫関連、その他（鳴き声などの騒音）がある。
- 苦情の発生戸数は、乳用牛と豚が高く、苦情の発生率は、豚（臭気と水質汚濁）と採卵鶏（臭気と害虫）が高い。

本日の内容

- 畜産経営に起因する苦情発生状況について
- 悪臭物質の特性について
- 畜産臭気の不快感軽減技術
 - (1) 効果のある芳香消臭剤の選定
 - (2) 芳香消臭剤による臭気対策
 - (3) 活性汚泥処理水を利用した臭気対策
- 優良事例紹介

悪臭物質の特性

- 悪臭防止法（昭和47年施行）及び都道府県の公害防止条例
⇒22種類の悪臭物質が規制対象

畜産業関連の悪臭物質（22種類中10種類*）

低級脂肪酸
(VFA)

- ①プロピオン酸 ②ノルマル酪酸
③ノルマル吉草酸 ④イソ吉草酸

硫黄
化合物

- ⑤硫化水素 ⑥メチルメルカプタン
⑦硫化メチル ⑧二硫化メチル

- ⑨トリメチルアミン
⑩アンモニア

嫌気
条件

好気
条件

* 極めて低濃度（ppb）でも、人間の嗅覚に反応する悪臭物質が多い

悪臭物質の特性

空気より軽い

重い・水に溶けにくい
||
拡散しにくい

アンモニア

水に溶けにくい

水に溶けやすい

硫化水素

メチルメルカプタン

硫化メチル

二硫化メチル

ノルマル吉草酸

イソ吉草酸

トリメチルアミン

プロピオン酸

ノルマル酪酸

空気より重い

悪臭物質の拡散特性

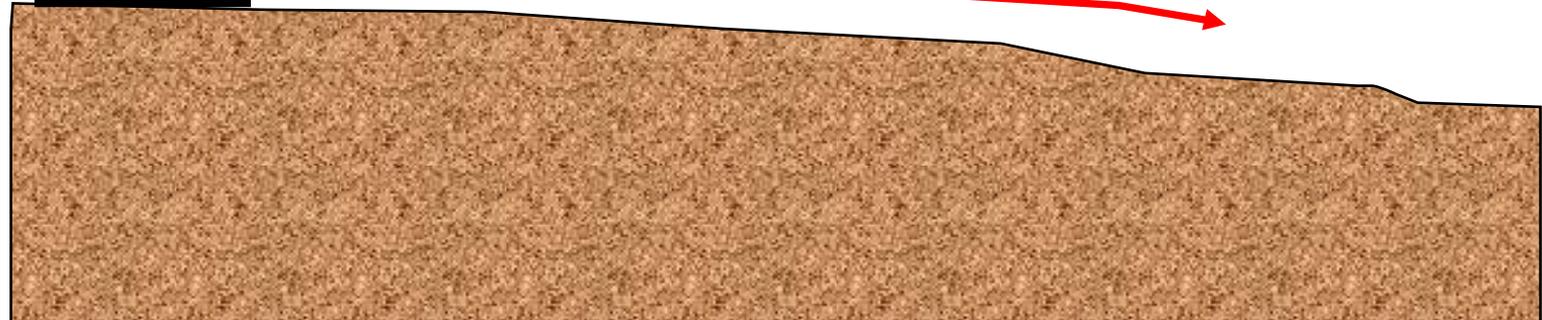
空気より軽く上空に拡散

アンモニア

低級脂肪酸 (VFA)

硫黄化合物

空気より重く地表面を這うように流れる



各臭気の比重による拡散の違い

畜舎からの臭気発生

- 家畜に付着したふん尿
- 家畜の体臭
- 餌などの腐敗臭
- 粉塵の飛散
- 家畜ふん尿の嫌氣的分解による臭気



悪臭発生

アンモニア

硫黄化合物

VFA

ふん中の悪臭物質

(低級脂肪酸、硫黄化合物、アンモニア等)

体表へのふんの付着

(ふんの表面積拡大や体温上昇による臭気拡散)

悪臭物質特性のまとめ

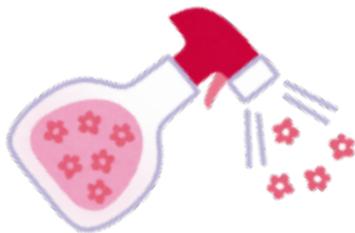
- 畜産業関連の悪臭物質として、10物質がある（低級脂肪酸（4物質）と硫黄化合物（4物質）、トリメチルアミン、アンモニア）。
- 低級脂肪酸、硫黄化合物は嫌気条件下で産出される。
- 家畜ふん尿の嫌氣的分解により臭気が発生し、好氣的な条件下で処理した方が悪臭発生が少なくなる。

本日の内容

- 畜産経営に起因する苦情発生状況について
- 悪臭物質の特性について
- 畜産臭気の不快感軽減技術
 - (1) 効果のある芳香消臭剤の選定
 - (2) 芳香消臭剤による臭気対策
 - (3) 活性汚泥処理水を利用した臭気対策
- 優良事例紹介

効果のある芳香消臭剤の選定

- 芳香消臭剤とは、いわゆるマスキング型資材で、強い香りで悪臭を感じないようにする方法である。多種多様の芳香消臭剤が販売されているが、畜産臭気の不快感軽減について不明な点が多い。



**芳香消臭剤による不快感の
軽減を明らかにする！**

臭気の評価方法

- 臭気の評価には、**臭気指数**が用いられている。
- マスキング型資材は元々のにおいが強い。
- においの強さよりも不快性に重きを置き、**9段階快・不快度表示法**を用いる。

9段階快・不快度表示法

快・不快度	ひとの感じ方
+4	極端に快
+3	非常に快
+2	快
+1	やや快
0	快でも不快でもない
-1	やや不快
-2	不快
-3	非常に不快
-4	極端に不快

評価した芳香消臭剤一覧

No.	商品名	実勢販売価格	予定希釈倍率
1	A	75,000円/18L缶	300
2	B	65,000円/18L缶	300
3	C	21,600円/18L缶	200
4	D	25,000円/5kg	300
5	E	21,000円/18L缶	500
6	F	21,600円/18L缶	200
7	G	21,600円/18L缶	150
8	H	22,000円/18L缶	200

芳香消臭剤の評価方法

- 実際の養豚場（肥育豚舎）の臭気をフレックスポンプで吸引し、各芳香消臭剤をしみ込ませたメラミンスポンジを通気させ、臭気ガスを回収する。
- 回収したガスの臭気指数、臭気強度、快不快度を測定する。



養豚場（肥育豚舎）

芳香消臭剤をしみ込ませた
メラミンスポンジ

豚舎臭 + 芳香消臭剤
の混合した臭気