

市販消臭資材のアンモニアガス消臭効果（短報）

齊藤健一

Effect of Commercial Deodorants on Ammonia Gas (NOTE)

Ken-ichi SARUO

目 的

畜産臭に対応した市販消臭剤の中から、アンモニアガスに対して即効性の高いと考えられる空間噴霧型消臭剤5種を選定し、アンモニアガスに対する消臭効果について検討を行った。

材料および方法

1. 実験装置の概要

110L容量のプラスチックドラム缶（高さ750mm、開口部内径445mm）を用いて実験装置を試作した（図1）。装置には缶壁に臭気測定用の採取口と、缶内の脱気と試料臭気充填用の給排気口を取り付けた。また試料臭気充填時の臭気の希釈を防ぐ目的で缶内壁を覆うよう

に、ポリエチレン袋（700×1200mm、厚さ0.07mm）を取り付けた。その他主な装備品として、超音波噴霧機（超音波霧化ユニットDK-24：（株）星光技研製、諸元細霧粒径値：4μm）と、消臭剤とアンモニアガスを攪拌するに十分な小型送風機（グルービー BIG-FAN80U：（株）タイミー製、諸元風量値：34.0cfm）2台を図1のとおり装置内部に設置した。

2. 消臭剤および試料臭気

試験には5種類の消臭剤希釈液と、対照として水道水のみを噴霧する合計6区分を設定した。なお試験に用いた消臭剤の主な特徴と希釈倍率は表1のとおりで、消臭剤は水道水によりメーカー推奨濃度に希釈し、室温と同じ温度にするため1日から7日間実験室内暗冷所で保存したものを供試した。また、試料臭気には市販の60ppm±10%アンモニアガス（窒素ガスとの2種混合ガス）を用いた。

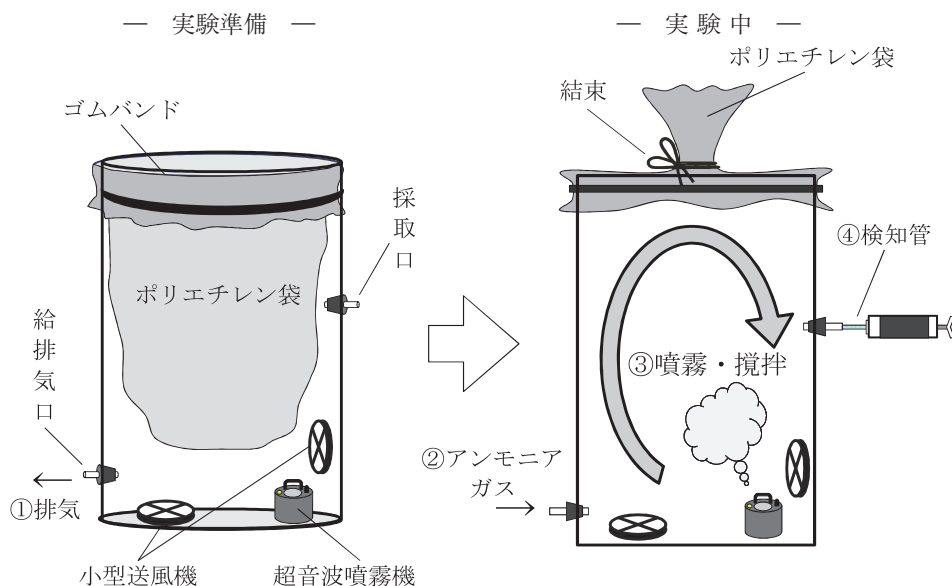


図1 実験装置の概要

※実施手順 ①家庭用電気掃除機で排気 → ②アンモニアガス充填 → ③消臭剤希釈液の噴霧・攪拌 → ④ガス検知管により測定

平成27年8月31日受付

表1 試験に用いた消臭剤の主な特徴と希釈倍率

消臭剤	主成分	消臭原理	芳香性	単価 ※)	希釈倍率
消臭剤①	ベタイン関連化合物	化学反応型	微香	1,380 円/kg	50
消臭剤②	亜塩素酸ナトリウム水溶液	酸化反応型	無臭	2,660 円/L	200
消臭剤③	有機酸塩	化学反応型	無臭	750 円/kg	50
消臭剤④	天然植物性精油	中和相殺型	微香	1,150 円/kg	50
消臭剤⑤	両性超高分子化合物	分子鎖吸着固定	無臭	3,200 円/L	200

※ 単価は当センターでの購入価格 (2014年購入)

3. 実施手順

2015年1月22日から同年2月4日にかけて、室温3～6℃の実験室内で試験を実施した。まず実験準備としてプラスチックドラム缶下部の給排気口から家庭用電気掃除機を用いて、ポリエチレン袋が缶内壁に密着するまで空気を排除した。その後、給排気口からアンモニアガスを注入し、ポリエチレン袋を缶内で膨らませながらアンモニアガスを充填し、ガスが110L容量になるようにプラスチックドラム缶上部開口部でポリエチレン袋を絞り、紐で結束した(図1)。その後超音波噴霧機を起動させ、消臭剤希釈液を噴霧すると同時に小型送風機を回転させ、消臭剤希釈液とアンモニアガスを攪拌し接触させた。アンモニアガス濃度の測定は超音波噴霧機の累積稼働時間が概ね1分、2分、3分30秒、5分及び7分に到達した時点の計5回、超音波噴霧機を停止させ濃度を測定し、これを3反復実施した。アンモニアガス濃度の測定にはガス検知管(株)ガステック製:No3Lアンモニア)を用い、超音波噴霧機停止1分後に採取口にガス検知管を取付け直接測定した。また測定後は速やかに超音波噴霧機を起動させ実験を続けた。なお小型扇風機と超音波噴霧機の運転は、プラスチックドラム缶外に接続した電源スイッチにより行い、ガス検知管による測定中も小型送風機の運転は続けた。

消臭剤希釈液の噴霧量は、試験終了時の消臭剤希釈液減少重量を超音波噴霧機作動時間で除して、これを単位時間当たりに換算して噴霧量とした。

結 果

図2に消臭剤希釈液の噴霧量とアンモニアガス濃度の

関係を示した。実験開始時のプラスチックドラム缶内アンモニアガス濃度は、いずれの区も60ppm前後であった。また各区とも消臭剤希釈液の噴霧量を増加させるに従いアンモニアガス濃度は低下傾向を示したが、アンモニアガス濃度が20ppm程度以下になると横ばい傾向となり、低下が緩やかとなった。消臭剤希釈液別では、消臭剤③が他に比べてアンモニアガス濃度が20ppm以下までに低下するのに最も少ない噴霧量で済み、5ml噴霧で約70%、10ml噴霧で約80%のアンモニアガス濃度の低下となった。それに対し消臭剤③以外の消臭剤希釈液では、5ml噴霧で約30%、10ml噴霧で約70%のアンモニアガス濃度の低下となり、これらは水道水を噴霧した場合と比べ大差が無かった。

以上の結果から、本試験に用いた空間噴霧型の消臭剤希釈液の中でアンモニアガスに対する消臭効果が最も高いと考えられたのは、消臭剤③であった。

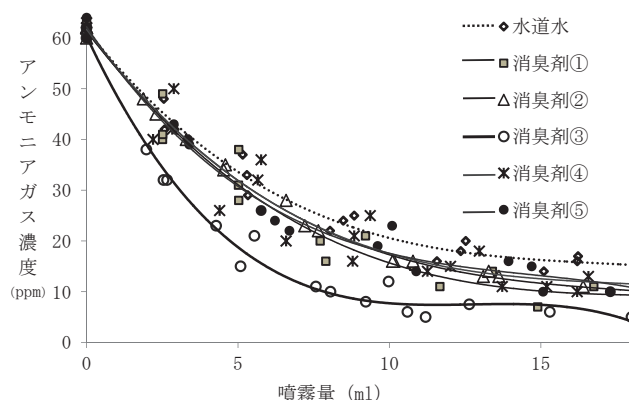


図2 消臭剤希釈液噴霧量とアンモニアガス濃度の関係