

## ペット排泄物処理製品の性能評価

キーワード：ペット用品、システムトイレ、消臭スプレー、大便処理袋、ごみ箱、臭気遮蔽性能

### はじめに

国内の犬の飼育頭数が年々減少する一方で、近年の猫ブームにより飼育頭数が安定して微増した結果、2014年に逆転し、猫の方が多数飼育されています<sup>1)</sup>。この原因は、猫は散歩が不要で室内飼育に向いていることや、予防接種が義務付けられていないことによる金銭的負担が少ないメリットが反映されているといわれています。

犬および猫の飼育には、排泄物の処理が欠かせませんが、室内用トイレ、消臭スプレー、大便処理袋、およびごみ箱等が、ホームセンターやネットショップで多種類販売されています。一方、当所には、これら製品について、なおに関する性能評価依頼が多数寄せられています。ここでは、室内用トイレおよび消臭スプレーの消臭性能評価方法と、処理袋およびごみ箱の臭気遮蔽性能についての評価方法を紹介します。

### 猫用システムトイレの消臭性能評価

室内用トイレのうち、特に猫用トイレとして、図1に示すように、底部パーツ内に吸水シートを設置後、すのこ状の上部パーツ内に専用砂(チップ)を敷き詰める「システムトイレ」が販売されています。このシステムトイレについて、220 L チャンバーを用いて消臭性能を評価する方法を紹介します。

図2に示すように、使用状態のシステムトイレを220 L チャンバーの床面に設置し、チャンバーの外部からテフロンチューブを通じて、猫の尿を

想定した0.6%アンモニア水を砂に注ぎます。なお、アンモニア水は1日あたり2時間ごとに40 mLを4回繰り返し注入し(猫1匹を想定)、この操作を2日から4日間実施します。また、所定時間ごとにチャンバー内のアンモニアガス濃度についてガス検知管により測定し、この方法では、アンモニアの嗅覚閾値濃度である1.5 ppm<sup>2)</sup>未満であることを消臭性能の判断基準としています。

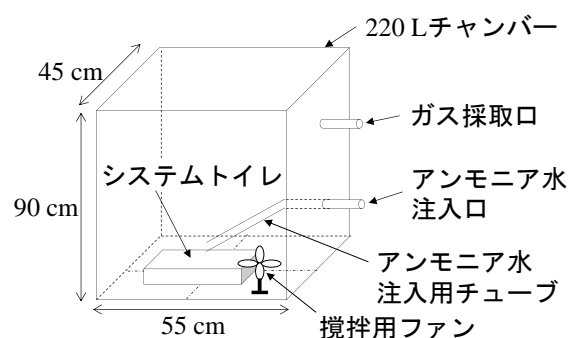


図2 消臭性能の評価時の模式図

### 消臭スプレーの性能評価

消臭スプレー中の液体試料の消臭性能評価については、サンプリングバッグを用いる静置法を採用しています。5 Lのサンプリングバッグ(例; ジェルサイエンス株式会社、スマートバッグ PA AA-5)の一隅をカットし、液体試料1 mLを入れたスプレーバイアル(例; 株式会社マルエム、No.3L)をバッグ内に挿入後、カット部分を塞ぎます。次に、バッグ内に所定の初発濃度に調製した臭気物質のガス3 Lを注入後、密閉します。臭



- 1) 底部パーツ内に吸水シートを設置する。
- 2) 底部パーツの上にすのこ状の上部パーツを重ねる。
- 3) 上部パーツ内に専用砂を敷き詰める。

図1 猫用システムトイレの外観

気物質として、アンモニア、酢酸、硫化水素、およびメチルメルカプタンを主に選択しています。バッグ内で液体試料を噴霧し、所定時間後のバッグ内の臭気物質のガス濃度をガス検知管により測定します。なお、上記作業は全て 20 °C の実験室内で実施しています。

### 大便処理袋の臭気遮蔽性能評価

臭気遮蔽性能(においの漏れにくさ、ガスバリア性)の評価では、まず、評価する樹脂(主にポリエチレン)製の袋にガス注入口となるスリーブを取り付け後、開口部をヒートシーラーで熱融着し、約 2 L の評価用バッグを作製します。次に、評価用バッグに取り付けたスリーブより混合ガス(表 1 に記載した、ISO 17299 Part 5<sup>3)</sup>に規定されている模擬排泄臭ガスの 10 倍希釈ガス) 1 L を評価用バッグ内に注入します。この評価用バッグを新しい 5 L のサンプリングバッグ内に挿入し、さらにサンプリングバッグ内に高純度窒素ガス 2 L を注入後、密閉、静置します。評価時の様子を図 3 に示します。所定時間後に、サンプリングバッグ内の窒素ガスについて、評価用バッグ内から漏れた「においの強さ」をにおい識別装置により測定し、臭気遮蔽性能を評価します。

表 1 評価用バッグに注入する混合ガス

臭気物質	ガス濃度 (ppm)
アンモニア	3.0
酢酸	5.0
硫化水素	0.4
メチルメルカプタン	0.8
インドール	0.3



図 3 臭気遮蔽性能の評価時の様子

### ごみ箱の臭気遮蔽性能評価

蓋付きのペット用ごみ箱は、蓋を開けて排泄物や砂などのごみを投入する際に、ごみから発せられる悪臭を感じにくくなるように工夫されています。ごみ箱は弁が付いた上部の蓋と、樹脂袋内にごみを溜める下部の本体で構成されている製品が主流です。図 4 にごみ箱の外観写真例を示します。

評価方法は、まず、アンモニア水などから調合した臭気液体をペーパータオルに染み込ませ、ごみ箱内に投入します。次に、ごみ箱を 220 L チャンバーの床面に設置します。所定時間後にチャンバー内の空気を採取し、ごみ箱の外側に漏れた「においの強さ」をにおい識別装置により測定し、大便処理袋の評価と同様に臭気遮蔽性能を評価します。



図 4 蓋付きのペット用ごみ箱の外観写真例

### 最後に

当所では、消臭・脱臭性能、芳香製品における放散持続性、フィルムの臭気遮蔽性能、およびマスク性能などに係る評価など、バラエティに富む評価を実施しています。また、異臭分析や低臭気製品の評価にも対応しています。詳細は担当者までお気軽にお問い合わせください。

### 参考文献

- 1) 一般財団法人日本ペットフード協会、2021 年全国犬猫飼育実態調査  
<https://petfood.or.jp/data/chart2021/3.pdf>
- 2) 永田好男、竹内教文、日本環境衛生センター所報、17、77 (1990)
- 3) ISO 17299、Textiles — Determination of deodorant property—、Part 5 (2014)