

---

# 平成18年度の研究紹介

今年度の研究テーマから1つの研究内容をご紹介します。

## 嗅覚測定法における日本式と欧州式の比較

調査研究部 上野 広行

### 1 目 的

工場・事業場から排出される悪臭に対する苦情は、都内では年間1,000件程度あります。苦情対応にあたっては、においの強さを適切に測定しなくてはなりません。工場・事業場からの悪臭を規制している悪臭防止法では、においの測定法として三点比較式臭袋法が導入されています。この方法は、人の感覚を利用した嗅覚測定法のひとつであり当研究所で開発されたものです。一方、諸外国においても嗅覚測定法は行なわれています。欧米では、オルファクトメータ法という方法が普及しており、これは2003年に欧州規格として採用され、将来、国際標準化される可能性もでてきています。

本研究では、環境省からの委託を受け、嗅覚測定法の国際化への対応を図るため、三点比較式臭袋法とオルファクトメータ法について、測定結果の差異やその要因等についての比較検証を行うことを目的としています。

### 2 内 容

嗅覚測定法にもいろいろありますが、悪臭の規制に用いられる方法としては、原臭を無臭空気でおわなくなるまで希釈したときの希釈倍数（臭気濃度といいます）を求めることが一般的です。三点比較式臭袋法もオルファクトメータ法も原臭を無臭空気希釈して臭気濃度を求める手法です。しかし、においの希釈方法や、臭気濃度の求め方、においを嗅ぐ人（パネルといいます）の選定方法などが異なります。例えば、臭気濃度の求め方については、三点比較式臭袋法では、3つの袋のうち1つだけに臭気を入れ、どの袋ににおいがあるかを嗅ぎ当ててもらい、正解したならば順々に薄くして不正解になるまで試験します。オルファクトメータ法では、オルファクトメータという機器から吐出される希釈試料と無臭空気においを嗅ぎ、どちらがおうかを当ててもらおうのですが、ほとんど臭わないところから始めてだんだん濃度を濃くしていき、はっきりわかるまで試験します（強制選択モード）。また、オルファクトメータの中には、単においを希釈した空気のみを嗅いでもらい、だんだん濃度を上げていき、においがあると思ったところの希釈倍数を求める方法（Yes/Noモード）もあります。

この研究では、ポーランドの大学との共同研究なども行い、以下の点について比較検討しています。

- ①希釈方法：臭気物質が希釈装置の中で吸着したりせずに適切に希釈されているか。
- ②臭気濃度の違い：同一パネルで同一試料を両手法で測定したときの臭気濃度測定結果の差異及びその要因。オルファクトメータの機種間の相違。

- ③パネルの選定方法：選定されるパネルの嗅覚の違い及び臭気濃度測定値に与える影響
- ④コストや必要試料量等

### 3 これまでの成果

#### ①希釈方法

三点比較式臭袋法については、一部の臭気物質についてバッグへの吸着等のため濃度低下が認められましたが、オルファクトメータ法については比較的良好でした。

#### ②臭気濃度の違い

同一パネルで同一試料を測定した場合、三点比較式臭袋法とオルファクトメータ法（強制選択モード）では、得られる臭気濃度そのものには濃度的には最大3倍程度異なる場合があります。これは、臭気濃度を求める方法が異なるためで、三点比較式臭袋法は、においの有無を判別できなくなるところで臭気濃度を求めますが、オルファクトメータ法（強制選択モード）では、はっきり判別できるところで臭気濃度を求めるためです。しかし、Yes/Noモードのオルファクトメータと三点比較式臭袋法の結果は、ほとんど一致しました。

#### ③パネルの選定方法

パネル選定試験は、日本式と欧州式で大きく異なっており最も重要なファクターと考えられました。欧州規格ではオルファクトメータの機種間の差異も解消するために、かなり狭い範囲の嗅覚を持つ人を選定します。例えば、10人試験しても3人程度しか合格しません。このことは、パネルメンバーの嗅覚が揃うため測定精度も良くなりますが、6人のパネルを確保するために20人近くも試験しなければならないことを意味します。一方、三点比較式臭袋法のパネル選定試験では、嗅覚に異常がなければ合格とするため、95%程度の人は合格します。すなわち、パネルの確保は容易ですが、メンバーの嗅覚によっては測定結果のばらつきが大きくなります。

三点比較式臭袋法とオルファクトメータ法で同様の臭気濃度測定結果を得るためには、パネル選定試験の統一化が最も有効と考えられます。

#### ④コストや必要試料量等

測定法の普及にあたっては、コストも大きな問題ですが、三点比較式臭袋法は初期コストは安いもののランニングコストは高く、オルファクトメータ法はその逆となるので、総コストは測定検体数によって異なります。また、オルファクトメータ法では希釈を連続で行うため、三点比較式臭袋法よりも大量の試料が必要となり、日本で行われている敷地境界資料のような濃度の低い試料は測定できないという問題もあります。

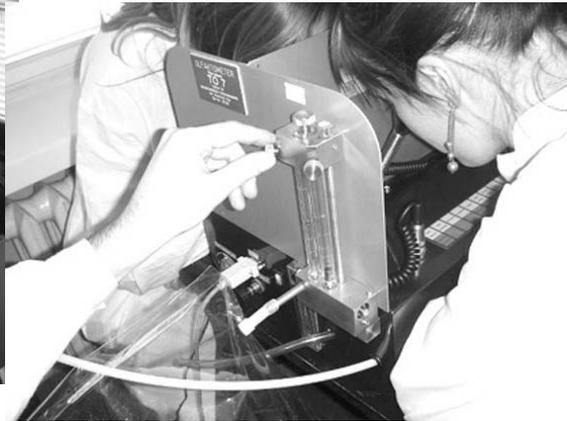


ポーランドで行った三点比較式臭袋法

平成18年度は、法体系への適用性等も含めた総合的な取りまとめを行っています。



オルファクトメータ法（Yes/No モード）



オルファクトメータ法（強制選択モード）

---

## 平成 18 年度第 2 回東京都環境科学研究所運営委員会外部評価部会の開催

研究所運営委員会外部評価部会が平成 18 年 10 月 12 日(木)に開催されました。当委員会は、学識経験者等 9 名で構成され、年 2 回開催して、研究内容に対して評価をいただいています。

当日は、平成 19 年度に実施を検討している新規研究テーマ（案）5 件及び、継続研究テーマ 7 件を対象に事前評価の審議が行われました。

なお、委員会の審議を経て平成 19 年度に実施する新規研究テーマは、以下の 3 件となります。

- 1 光化学オキシダント対策の効率的な推進に関する研究
- 2 大気中微小粒子の実態及び生成機構に関する研究
- 3 ヒートアイランドに関する研究

※ 運営委員会外部評価部会の議事録は、研究所ホームページに掲載しています。