

# 東京都環境科学研究所

## No.50 ニュース

### 目 次

平成18年度公開研究発表会開催	1
平成19年度に財団法人東京都環境整備公社へ移管	3
平成18年度の研究紹介	
嗅覚測定法における日本式と欧州式の比較	4
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	6
研究設備の紹介	
高速液体クロマトグラフ質量分析計	7
「研究所の窓」	8
・東京都環境科学研究所年報2006を発行しました	
・平成19年4月21日(土)科学技術週間における施設公開開催	
・東京都大気環境学会「学術賞」受賞	

## 平成18年度東京都環境科学研究所公開研究発表会開催

平成19年1月16日(火)に都庁の都民ホールにおいて平成18年度「東京都環境科学研究所公開研究発表会」を開催しました。発表会では、環境科学研究所が行っている研究の成果を、都民の方をはじめとして企業、行政部門の方々にお知らせすることを目的に毎年開催しています。

当日の発表演題は、以下のとおりです。

### 【発表】

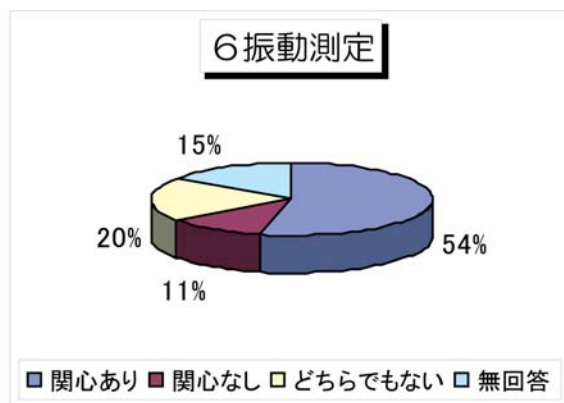
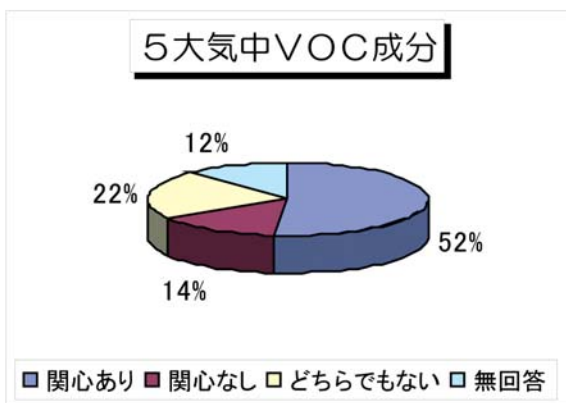
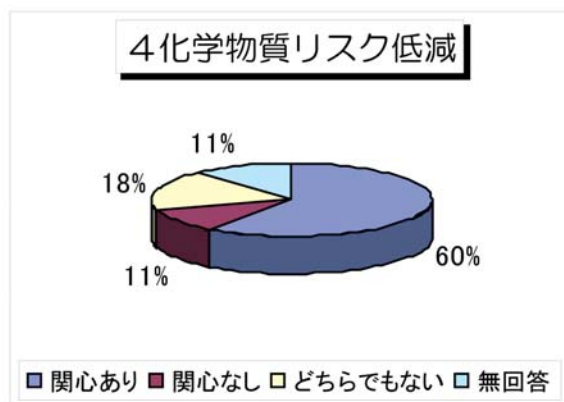
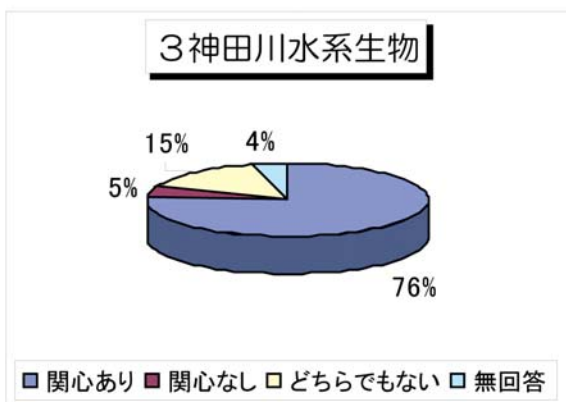
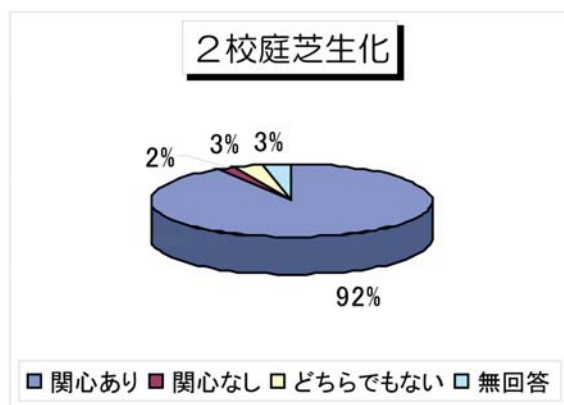
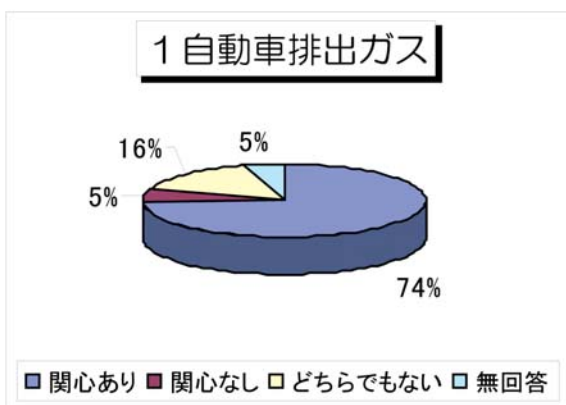
- 1 自動車排出ガス対策の推進に向けて  
—新たな研究の展開—
- 2 校庭芝生化のヒートアイランド緩和効果
- 3 神田川水系の生物相に及ぼす下水処理水の影響
- 4 負の遺産の解消に向けて  
—化学物質リスク低減のための分析上の取組—
- 5 効果的な対策のための大気中VOC成分の測定
- 6 振動苦情の実態と新たな測定法



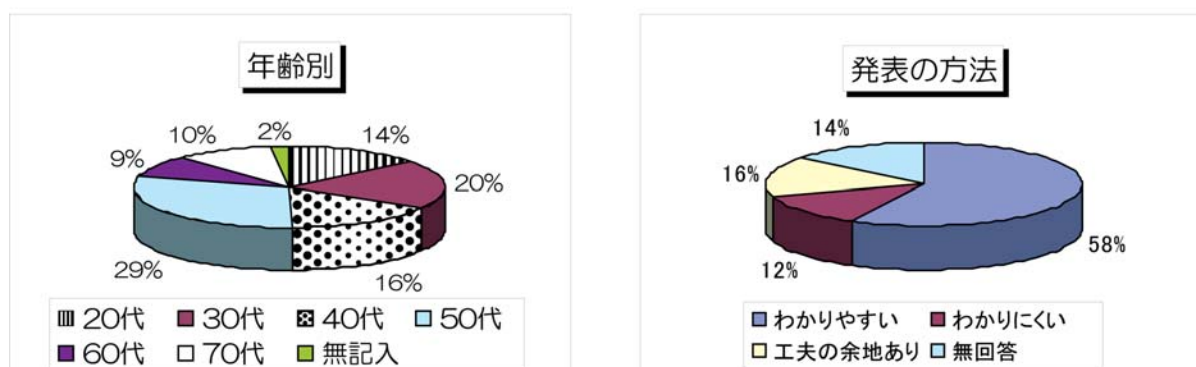
## 【アンケートの結果】

研究発表会当日会場にてご記入をお願いしましたアンケートは、ご来場 261人中、147名の方々からご回答をいただきました。(回収率 56.3%)

1 発表内容についての関心の度合をお尋ねした結果は、以下のとおりです。



2 ご回答いただいた方々の年齢構成と発表の方法についてのご意見は以下のとおりでした。



### 3 ご意見・ご感想

(発表の内容)

「エコドライブなど、一般ユーザーに向けての啓発に力を入れることが重要と感じた。」「有機フッ素化合物に興味があった。」等のご感想のほか、「壁面緑化などの効果についても知りたい」「専門用語が多く専門知識がないと理解が難しい。」とのご意見もいただきました。

(発表の方法)

「わかりやすくまとまっていた」「グラフが多用されており説得力があった。」とのご意見とともに「目的が明確に伝わらない」「時間がなくて説明が慌しかった」とのご意見もいただきました。そのほか、「発表で使用していたパワーポイント資料も配付してほしい」等のご意見もいただきました。

貴重なご意見をご回答いただきまして有難うございました。今後の研究活動の参考にさせていただきますとともに、次回発表会に向けた改善・工夫をしていきます。

発表会当日に会場でお配りしました「研究発表会の要旨」と当日使用したパワーポイントは、研究所ホームページでご覧いただけます。



## 平成19年度に財団法人東京都環境整備公社へ移管

東京都環境科学研究所は、平成19年4月1日に財団法人東京都環境整備公社へ移管となります。「財団法人東京都環境整備公社 東京都環境科学研究所」として、今後とも都民の皆様の視点に立ち、東京都の環境行政の支えとなる研究のために一層の努力を行ってまいります。引き続き当研究所の事業運営につきましてご理解ご協力を賜りますよう、よろしくお願い申し上げます。

---

# 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、どちらがにおいを当ててもらうのですが、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。



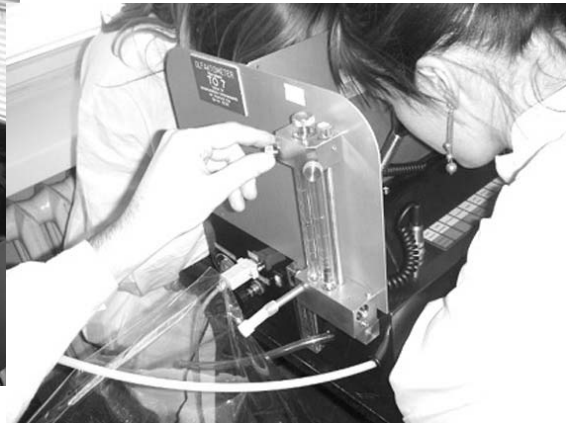
ポーランドで行った三点比較式臭袋法

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。

## 研究設備の紹介

平成18年度に研究所では、新たに分析機器を導入しました。  
機器の詳細について紹介します。

### 高速液体クロマトグラフ質量分析計 (LC/MS/MS) の導入 分析研究部

研究所では、様々な微量有機化学物質について分析を行い、都内の環境実態について調査研究をしています。これまでは主にガスクロマトグラフ質量分析計 (GC/MS) を用いて分析を行ってきました。そして今年度、高速液体クロマトグラフ質量分析計 (LC/MS/MS) を導入し、GC/MS では分析困難だった難揮発性物質や高極性物質の測定を開始しました。

GC/MS は対象物質をガス化して分析を行うため、揮発しやすく、熱に安定な物質に限られていました。しかし、LC/MS/MS の場合は揮発しにくい物質でも分析ができます。分析可能な物質の範囲を簡単に示すと右の図のようになります。

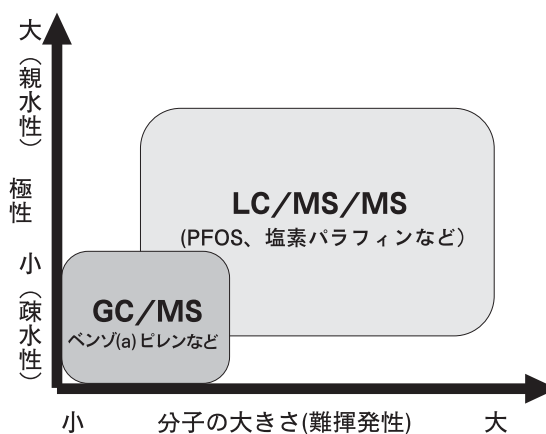
現在は、難揮発性の有機フッ素化合物であるパーフルオロオクタンスルホン酸 (PFOS) などの環境実態の調査に活用しています。

下の図は東京湾多摩川河口付近の PFOS を分析した際のクロマトグラムの例です。

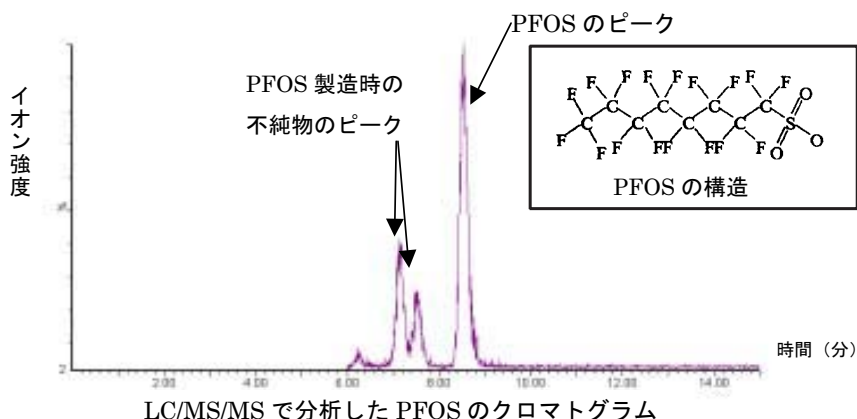
今後も PFOS だけでなく、都内環境の汚染が懸念され、GC/MS で分析が困難な化学物質について測定を行っていく予定です。



LC/MS/MS 本体



GC/MS と LC/MS/MS で分析可能な物質の関係



## 「研究所の窓」(研究所の活動の紹介)

### ○ 東京都環境科学研究所年報2006を発行しました

平成17年度に実施した調査研究について、都市地球環境、自動車公害対策、大気環境、土壌・水環境、騒音・振動対策、廃棄物対策の6分野、計27編の研究報告等を掲載した「東京都環境科学研究所年報2006」を平成18年12月に発行しました。

東京都庁都民情報ルーム(東京都第1本庁舎3階北側)で640円(税込)で頒布しています。その他、研究所ホームページにおいても2000年以降の研究報告をご覧ください。

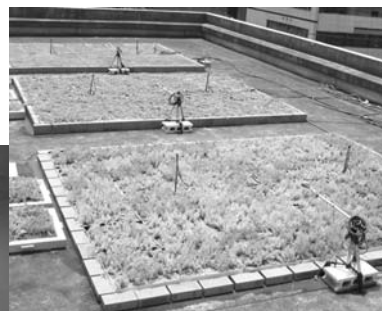


### ○ 平成19年4月21日(土) 10:00~16:00 科学技術週間における施設公開開催

第48回科学技術週間(平成19年4月16日~22日)中の平成19年4月21日(土)に当研究所の「施設公開」を実施します。

当日は、自動車の排出ガス計測装置や、屋上緑化・無響室などの研究所の施設を一般公開する予定です。

多くの皆様(どなたでも・予約不要)のお越しをお待ちしております。



18年度施設公開の様子

### ○ 東京都大気環境学会「学術賞」受賞

平成18年9月21日(木)に東京大学安田講堂にて開催された平成18年度大気環境学会総会において、横田調査研究部長が大気環境学会学術賞(齊藤潔賞)を受賞しました。

横田調査研究部長は、自動車公害対策に関する研究をはじめとした大気環境についての研究に長年携わっています。これまでの大気環境、ディーゼル車に代表される自動車排出ガス低減に関する研究の功績が認められての受賞となりました。当日は、「使用過程車からの排出ガス対策に関する研究」と題して受賞記念講演を行いました。

記事へのご意見がありましたら、下記へお寄せください。

発行 東京都環境科学研究所

〒136-0075 東京都江東区新砂 1-7-5

TEL03(3699)1331(代) FAX03(3699)1345

ホームページ <http://www2.kankyo.metro.tokyo.jp/kankyoken/>

印刷 株式会社ヨコタ

登録番号(18)5

2007年3月発行