

# 東京都環境科学研究所

No.19

# ニュース

## 公開研究発表会の開催

当研究所では、昨年12月17日(木)に、「東京都環境科学研究所公開研究発表会」を都民ホール(東京都庁舎議会棟1階)で開催しました。

この発表会は、毎年、都民や企業の方、あるいは、他の行政部門の方々に、現在、東京都が抱える環境問題の実態とその原因及び改善のための方策を、研究成果を通して、ご理解いただくことを目的として行っております。

今年は、回を重ね4回目となりました。今回は、研究発表の他、新たな試みとして基調報告を加え、「研究所の最近の活動と課題」というテーマで報告しました。

毎回、数多くの方々のご来場を賜わり、熱心に聴講していただき感謝をしております。今年も、貴重なご意見やご質問をいただき、盛会のうちに発表会が終了できました。本当にありがとうございました。

今回のニュースには、基調報告の概要と当日会場で配布したテーマの要旨集を載せるとともに、会場でのアンケートの結果を報告します。

### 公開研究発表会のテーマ

基調報告	研究所の最近の活動と課題
発表表	1 大気中の有害化学物質
	2 都内における地球温暖化物質の状況
	3 千川上水における生物相を豊かにする試み
	4 東京都内湾に生息する生物の分布と水質浄化機能





# (基調報告)環境科学研究所活動と最近の課題

東京都環境科学研究所長 土屋 隆夫

## 1 研究所発足から30年

今年は当研究所が発足してから、この春でちょうど30年が経過しました。昭和43年(1968)に千代田区有楽町で東京都公害研究所として発足し、昭和60年(1985)には現在の江東区新砂に新築移転し、名称を東京都環境科学研究所に改めました。

30年前の東京は、たとえば、隅田川の水は真っ黒に濁り悪臭を発生しており、工場等から排出する排ガスにより、大気中の二酸化硫黄は環境基準を大きく上回っておりました。

今日、このような激甚な産業公害は改善されたといえましょう。しかし、これに代わって①自動車の排気ガスによる大気汚染や交通騒音、②生活排水による水質汚濁や窒素、リンによる富栄養化、③ビルの林立などの都市コンクリート化や廃熱などによる熱汚染等の都市型・生活型の環境問題や、④快適環境の創造、生活や生産の各分野で使用される各種化学物質による環境汚染や地球環境の問題などが、新たな課題となっております。

## 2 最近の成果

このような新たな環境問題について、研究所がどのように取り組んできたかについて、簡単にご紹介したいと思います。

### ①アイドリングストップ

自動車排出ガスへの取り組みとして、アイドリング・ストップの効果を平成4年度に実証し、結果を公表しました。アイドリング・ストップ運動の理論的根拠を明らかにしたものといたします。

### ② ディーゼル車の黒煙防止対策

また、人への健康に影響を及ぼすといわれる浮遊粒子状物質の都内における発生源を調査した結果、全粒子状物質の47.7%が自動車排出ガスに由来することが分かりました。そして、そのほとんどがディーゼル車とされております。

そこで、当研究所では、燃料の性状を変える方法と、排気ガスをろ過する方法(DPF)について研究を行っています。

燃料を変える方法については、1998年の研究所年報に「燃料性状がディーゼル排気粒子に与える影響」として4例の調査結果を発表し、排気中の微粒子の低減対策として有効であることを明らかにしました。

自動車排気ガスをろ過する方法については、平成2年から研究を開始し、都バスに試験的に装着して有効であることを明らかにしました。





### ③ 交通騒音対策について

騒音問題は、つねに都における苦情のトップを占めています。騒音防止技術として、当研究所では先般、アナログ方式によるアクティブ・ノイズ・コントロール・システム（逆相波を用いた騒音防止システム：ANCシステム）の研究成果を公表しました。

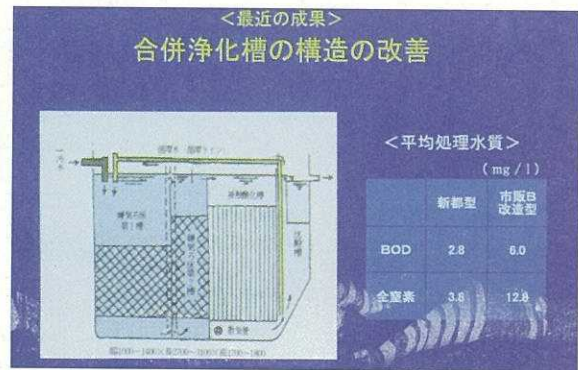
これは、原理として「音を音で消す」方式で、当研究所で開発したアナログ方式は、コンピュータを使わない安価な回路で、デジタル方式以上にすぐれた騒音防止効果を発揮しました。実験の結果、騒音を4.0～4.6デシベル低減できることが分かりました。



### ④ 生活排水対策—窒素除去型小規模合併処理浄化槽の開発

東京では、排水量に占める生活排水の割合は、下水処理場の90.9%、工場排水その他の5.8%に対して、3.3%に過ぎません。しかし、水質汚濁成分であるBOD負荷量に占める生活排水の割合は36.3%で、全BOD負荷量の3分の1強を占めています。

そこで当研究所では、BOD及び富栄養化成分である窒素を、確実に処理しうる窒素除去型小規模合併処理浄化槽の構造を研究しました。その成果は構造基準に反映されました。



その他、熱汚染(ヒートアイランド)対策に関連した研究として、省エネルギーの推進、都市内緑化の推進、透水性舗装の推進などの施策と気温低下の関連を明らかにする研究、水環境の改善として、これまで環境基準を達成したことのない多摩川中流部の水質改善のための研究、地球環境対策に役立つための研究として、セメントキルンを用いたフロンの分解に関する研究をおこなってきました。研究成果は多摩川中流部の水質改善、回収フロンの分解などに反映されました。

また、現在の緊急を要する研究課題としてダイオキシン類と内分泌かく乱化学物質問題があります。これらの問題に対処するため、平成10年度に分析研究部を発足させ、ダイオキシン類等の微量化学物質分析施設の整備を行うとともに、小型焼却炉からのダイオキシン類発生状況や内分泌かく乱化学物質による影響などに関する調査研究を進めています。

## 3 今後の課題

今後の課題の第一は、これまでに進めてきた研究については、内分泌かく乱化学物質に関する研究のように今後とも継続すべき課題を除いて、できるだけ早期に結論を明らかにして行政施策に反映することです。

また、「環境基本計画」及び循環型社会づくり等の基本的方向にのっとり、環境への負荷の少ない「循環型社会づくり」や、自然との共生を視野に入れた「快適な生活都市東京」をめざしたテーマについて研究を進める必要があるものと考えています。

このため、水、廃棄物、資源等の循環利用や省資源、省エネルギーに留意したテーマ、水と緑の調和した街づくり、身近な自然・里山や水辺環境の保全等のテーマ、環境リスクの低減に関連したテーマ等について、研究を進めたいと考えています。

本日ご参加頂いた皆様をはじめ、都民の皆様のあたたかいご支援、ご協力をお願いして私の基調報告をおわります。

# 大気中の有害化学物質

応用研究部 泉川 碩雄

## 1 はじめに

平成8年5月に改正された大気汚染防止法では、大気中の有害化学物質を有害大気汚染物質と呼び「継続的に摂取された場合には人の健康を損なうおそれがある物質で大気汚染の原因となるもの」と定義している。そして、有害大気汚染物質に該当する可能性のある物質として234物質(以下、リスト物質という)、このうち特に健康リスクの高い22物質を優先取組物質(以下、取組物質という)としてリストアップしている。リスト物質の中の12物質は、最近問題となっている外因性内分泌かく乱化学物質にリストアップされている物質でもある。

リスト物質の多くは発がん物質か、発がん性を有する可能性のある物質である。発がん物質の特徴として暴露してから発症までの期間が長いことから、有害化学物質対策には将来の健康影響を未然に防止する観点が必要であり、現在、これら物質の環境濃度の把握とその発生源の把握が求められている。ここでは、東京都が実施してきた有害大気汚染物質の環境調査と発生源調査の結果を報告する。

## 2 環境濃度の現状

東京都環境科学研究所では、1988年から大気中の化学物質の調査を開始した。この中には86種のリスト物質が含まれ、この内56物質が大気中から検出されている。

検出された物質のうち取組物質の濃度を表1に示す。大気中の濃度が環境基準等の基準値を超している物質として、クロロホルム、アクリロニトリル、1,3-ブタジエン、ベンゼン、ホルムアルデヒド、アセトアルデヒド、ベンゾ(a)ピレンがある。

## 3 発生源の状況

### (1) 固定発生源

リスト物質の発生源には、工業生産、燃焼、塗装、貯蔵、廃棄物焼却などの各施設があげられる。東京都の現状は、都が行った化学物質使用事業所へのアンケート調査結果によると次のような特徴がみられる。

①化学物質を使用している事業所の業種は、機械類製造業が全事業所の約半数を占め、次いで出版、印刷業で、化学工業は全体の4%程度と少ない。

②これら事業所での使用化学物質は161物質である。年間の使用量が1000トン以上あるのは19物質で、都内の全化学物質の総購入量の

表1 基準値と環境濃度

単位： $\mu\text{g}/\text{m}^3$

物質名	基準値	環境濃度
塩化ビニルモノマー	1	0.1~0.2
クロロホルム	0.4	0.2~0.6
1,2-ジクロロエタン	0.4	0.04~0.2
ジクロロメタン	20	3~15
トリクロロエチレン	200	6~18
テトラクロロエチレン	200	1~5
アクリロニトリル	0.1	0.1~0.2
1,3-ブタジエン	0.04	0.3~0.6
ベンゼン	3	3~9
ホルムアルデヒド	0.8	3~4
アセトアルデヒド	5	6~8
ベンゾ(a)ピレン	0.0001	0.001
ニッケル	0.04	0.005



# 大気中の有害化学物質

応用研究部 泉川 碩雄

## 1 はじめに

平成8年5月に改正された大気汚染防止法では、大気中の有害化学物質を有害大気汚染物質と呼び「継続的に摂取された場合には人の健康を損なうおそれがある物質で大気の汚染の原因となるもの」と定義している。そして、有害大気汚染物質に該当する可能性のある物質として234物質(以下、リスト物質という)、このうち特に健康リスクの高い22物質を優先取組物質(以下、取組物質という)としてリストアップしている。リスト物質の中の12物質は、最近問題となっている外因性内分泌かく乱化学物質にリストアップされている物質でもある。

リスト物質の多くは発がん物質か、発がん性を有する可能性のある物質である。発がん物質の特徴として暴露してから発症までの期間が長いことから、有害化学物質対策には将来の健康影響を未然に防止する観点が必要であり、現在、これら物質の環境濃度の把握とその発生源の把握が求められている。ここでは、東京都が実施してきた有害大気汚染物質の環境調査と発生源調査の結果を報告する。

## 2 環境濃度の現状

東京都環境科学研究所では、1988年から大気中の化学物質の調査を開始した。この中には86種のリスト物質が含まれ、この内56物質が大気中から検出されている。

検出された物質のうち取組物質の濃度を表1に示す。大気中の濃度が環境基準等の基準値を超している物質として、クロロホルム、アクリロニトリル、1,3-ブタジエン、ベンゼン、ホルムアルデヒド、アセトアルデヒド、ベンゾ(a)ピレンがある。

## 3 発生源の状況

### (1) 固定発生源

リスト物質の発生源には、工業生産、燃焼、塗装、貯蔵、廃棄物焼却などの各施設があげられる。東京都の現状は、都が行った化学物質使用事業所へのアンケート調査結果によると次のような特徴がみられる。

①化学物質を使用している事業所の業種は、機械類製造業が全事業所の約半数を占め、次いで出版、印刷業で、化学工業は全体の4%程度と少ない。

②これら事業所での使用化学物質は161物質である。年間の使用量が1000トン以上あるのは19物質で、都内の全化学物質の総購入量の

表1 基準値と環境濃度

単位： $\mu\text{g}/\text{m}^3$

物質名	基準値	環境濃度
塩化ビニルモノマー	1	0.1~0.2
クロロホルム	0.4	0.2~0.6
1,2-ジクロロエタン	0.4	0.04~0.2
ジクロロメタン	20	3~15
トリクロロエチレン	200	6~18
テトラクロロエチレン	200	1~5
アクリロニトリル	0.1	0.1~0.2
1,3-ブタジエン	0.04	0.3~0.6
ベンゼン	3	3~9
ホルムアルデヒド	0.8	3~4
アセトアルデヒド	5	6~8
ベンゾ(a)ピレン	0.0001	0.001
ニッケル	0.04	0.005