

東京都環境科学研究所

No. 6

ニュース

公開研究発表会の開催

当研究所では、本年1月31日(水)に、初めての「東京都環境科学研究所公開研究発表会」を都民ホール（東京都庁舎議会議会棟1階）で開催しました。

この発表会は、都民や企業の方、あるいは他の行政部門の方々に、現在、東京都の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ました。

今回は、テーマとして、地球環境問題から自動車による大気汚染問題、東京都内湾の水質汚濁問題までと多岐にわたりましたが、ご来場者は332名で、会場の座席数（288）を超える盛況となり、一部の方々には、補助椅子を使用させていただくなど、ご迷惑をおかけしました。

しかしながら、当研究所としては、テーマに対する関心の高さに感激しました。

今回のニュースは、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

- 1 フロンの破壊処理の実用化について
- 2 東京都における酸性雨の現状とその影響
- 3 環境中の浮遊粒子状物質の発生源について
- 4 東京都内湾の富栄養化と底層の貧酸素化
- 5 路線バス用の低公害車の評価について



フロン^①の破壊処理の実用化について

応用研究部主任研究員 辰市 祐久

1 はじめに

フロン（クロロフルオロカーボン）は熱に対して安定で、不燃性であり、人体に対する毒性が低く、化学的に不活性で、油をよく溶かす等の優れた性質をもっている。このため、フロンは精密機械や電気部品の洗浄剤、ウレタンフォーム用の発泡剤、電気冷蔵庫やエアコン用の冷媒、スプレー用の噴射剤として広く使用されてきた。

しかし、ガス化して大気中に放出されたフロンは、安定であるため、成層圏に達して長期間滞留し、オゾン層を破壊することが分かり、結果として、紫外線が増加して動植物に重大な影響を与える可能性が指摘されている。そこで、1996年よりオゾン層を破壊する能力の高いフロンは、国際的に生産が中止されることになった。

フロンを大気中に放出させないためには、生産を規制するとともに、各種の製品中に封入されているフロンを回収することが重要となる。近年、冷媒用のフロンの回収については地方自治体を中心に積極的に行われ、東京都においても、庁有車や都有施設の空調冷凍機、粗大ごみとして棄てられた家庭用冷蔵庫などからフロンを回収している。

回収されたフロンについては、再利用する方法があるが、最終的には、安全な形に破壊する必要がある。そのため、回収・再利用と平行してフロンの破壊方法を早急に確立することが必要とされている。

現在、フロン破壊技術として、高周波プラズマによる分解法が検討されており、実用規模の実験が行われている。その他、産業廃棄物焼却炉を用いた熱分解法や、触媒法などが研究されている。

今回は、国連環境計画がフロンの焼却分解技術の一つとして推奨しているセメントキルン法を選び、各種の燃焼条件におけるフロンの破壊実験を行うこととした。実験は、実用炉を用いる前のステップとして、小型セメントキルンを用いてフロンの破壊効率及び副生成される汚染物質の排出状況について検討した。

2 実験方法

(1) 使用したセメントキルン及び運転条件

実験に用いた実験用小型セメント焼成炉（ロータリーキルン）の概要を図1に示す。

キルンの長さは834cm、内径47cmであり、100kg/hrの造粒乾燥したセメント原料を炉内に送入し、焼成によってできるセメント半製品（クリンカー）は50kg/hr程度となる。また、燃料には重油を用いて炉温を1400°C程度にした。実験に使用したフロンは東京都清掃局が廃冷蔵庫から回収したもの（フロン12）であり、流量調整後のフロンをステンレスパイプによりバーナー火炎手前に注入した。

(2) 実験条件

フロンの注入量は20ml/minを定格注入量とした。これは、セメントの品質を保つ必要があるため、フロン破壊により生成される塩素がセメント製品中に含まれる割合を一定以下に抑えるために設定した注入量となっている。その他、フロン注入量を増やした場合や、炉内酸素濃度や炉内温度を変えた場合についても実験を行った。

(3) 排ガス測定

フロンの破壊効率や排ガスの安全性を確かめるため、排ガスの測定を行った。

測定項目はフロンとフロンの破壊によって生成されるフッ化水素、塩化水素及び副生成物であるクロロベンゼン類、ダイオキシン類等の有機塩素系化合物である。

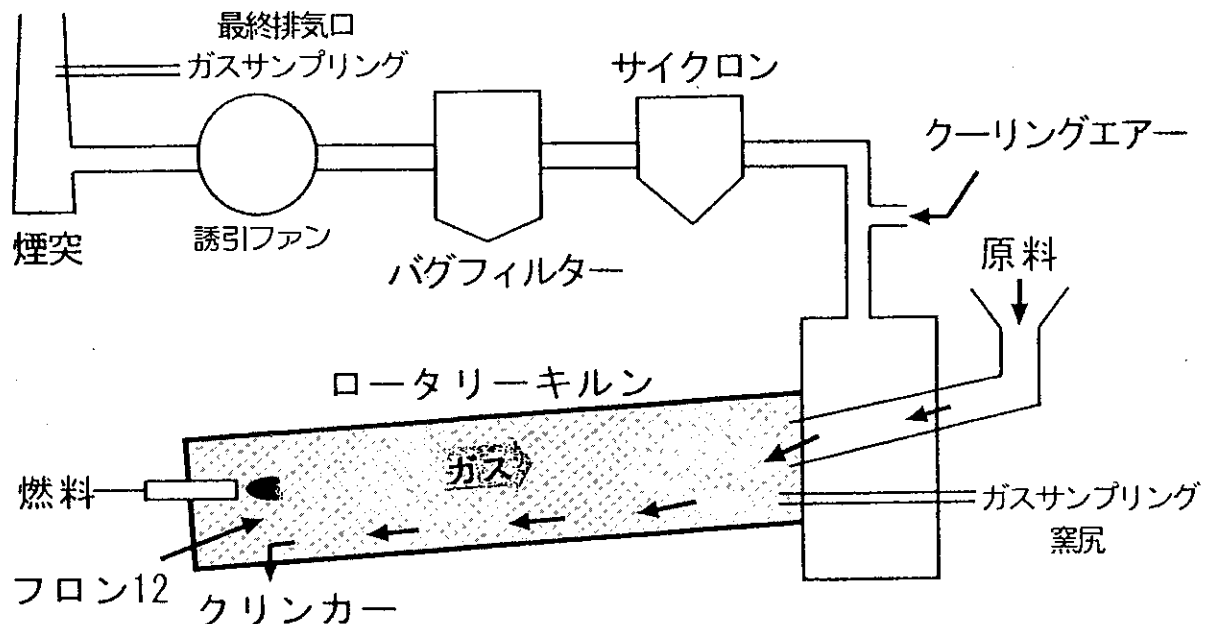


図1 小型セメント焼成炉の概要図

3 結果及び考察

(1) フロンの破壊効率

排ガスのフロン濃度の平均値 (0.43ppb) はフロン未注入時 (0.59ppb) より低く、助燃空気中のフロンも破壊されていた。このことから、セメントキルンによってフロンはほぼ完全に破壊されたと言える。実験条件を変え、①フロンを定格より25倍過剰に注入した場合、②窯灰酸素濃度を3%から2%にした場合、③焼成温度を1400°Cから1200°Cまで落した場合、でも破壊効率は99.7%以上と高かった。

(2) フッ化水素及び塩化水素

一般に、フロンを燃焼処理するとフッ化水素と塩化水素が生成されるので、炉材の腐食や排ガス処理装置が必要になる等の問題がある。今回の最終排気口におけるフッ化水素、塩化水素濃度は0.06ppm以下と非常に低い濃度であった。窯灰ではフッ化水素、塩化水素とも14ppm前後であり、煙道内のセメントの粉じん (ダスト) 等で捕集されていることを示していた。実用炉では、このダストは回収されセメント原料に戻されるため、フッ素、塩素は最終的にはセメント製品中に取り込まれるので、フッ化水素や塩化水素用の排ガス処理装置を必要としない。

(3) 有機塩素系化合物

排ガス中のクロロベンゼン類、ダイオキシン類等の有害な有機塩素系化合物は、極めて微量であり、フロン未注入時と注入時とを比較しても増加傾向は見られなかった。即ち、フロン破壊により新たな二次汚染物質は生成していないことを示していた。

東京都における酸性雨の現状とその影響

応用研究部主任研究員 古明地 哲人

1 はじめに

第1回の国連人間環境会議が、1972年、スウェーデンのストックホルムで開催された。この会議の発端となったのは、北欧における酸性雨問題が森林の枯損、湖沼の酸性化、魚類の死滅等の形で顕在化し、緊急の対策を必要としていたことである。また、酸性雨問題は「国境を越える大気汚染」の問題であるといわれるように、国際的かつ地球規模の環境問題であるとの性格も明らかとなってきた。

一方、我が国の酸性雨問題は、20年余り以前の1974年7月初旬、霧又は霧雨により、関東地方全域で眼や皮膚を刺激するという人体被害が発端であり、ヨーロッパ、アメリカのように環境問題としての酸性雨問題とは発生経緯が大きく異なっている。

しかし、現在では、我が国でも酸性雨問題は、環境への長期的な影響をどのように科学的に明確にするかが主要な研究課題となってきた。このような酸性雨問題の位置づけに基づき、東京都は、酸性雨現象の現状及びその影響について調査するため、酸性雨研究プロジェクトを発足させ、酸性雨の総合研究を行ってきた。

ここでは、本プロジェクト研究の成果を中心に紹介する。

2 東京都における酸性雨研究体系

酸性雨の総合研究のために、当研究所は、環境保全局環境管理部と共同で、次ページに示す研究体系を策定し、平成2年度から5か年計画で研究を行ってきた。この研究結果は、本年度中に報告書としてまとめる予定である。

3 調査結果の概要

(1) 酸性雨モニタリング

昭和49年から、酸性雨の実態把握に努めている。

都内9地点の観測結果によると、降水のpHは4.4～5.6の範囲で変動し、ほぼ横ばいで推移している。また、千代田の測定地点における $\text{NO}_3^-/\text{SO}_4^{2-}$ 比は、0.6～0.7の範囲である。

なお、参考として、全国公害研協議会で実施した酸性雨全国調査結果を次ページに示すが、降水のpHは、全国的にみて同程度であるが、 $\text{NO}_3^-/\text{SO}_4^{2-}$ 比は「関東・甲信・静地区」と同様に他の地域より高く、 NO_3^- の寄与が相対的に高くなっている。

(2) 植物影響

現在のところ、樹木等の植物への影響は、顕在化していない。しかし、人工酸性液浸漬実験では、酸性によわい蘚苔類があることがわかった。

(3) 河川影響

現在のところ、酸性雨による影響は認められない。

(4) 土壌動物影響

人工酸性雨実験で、感受性を示す動物がいた。

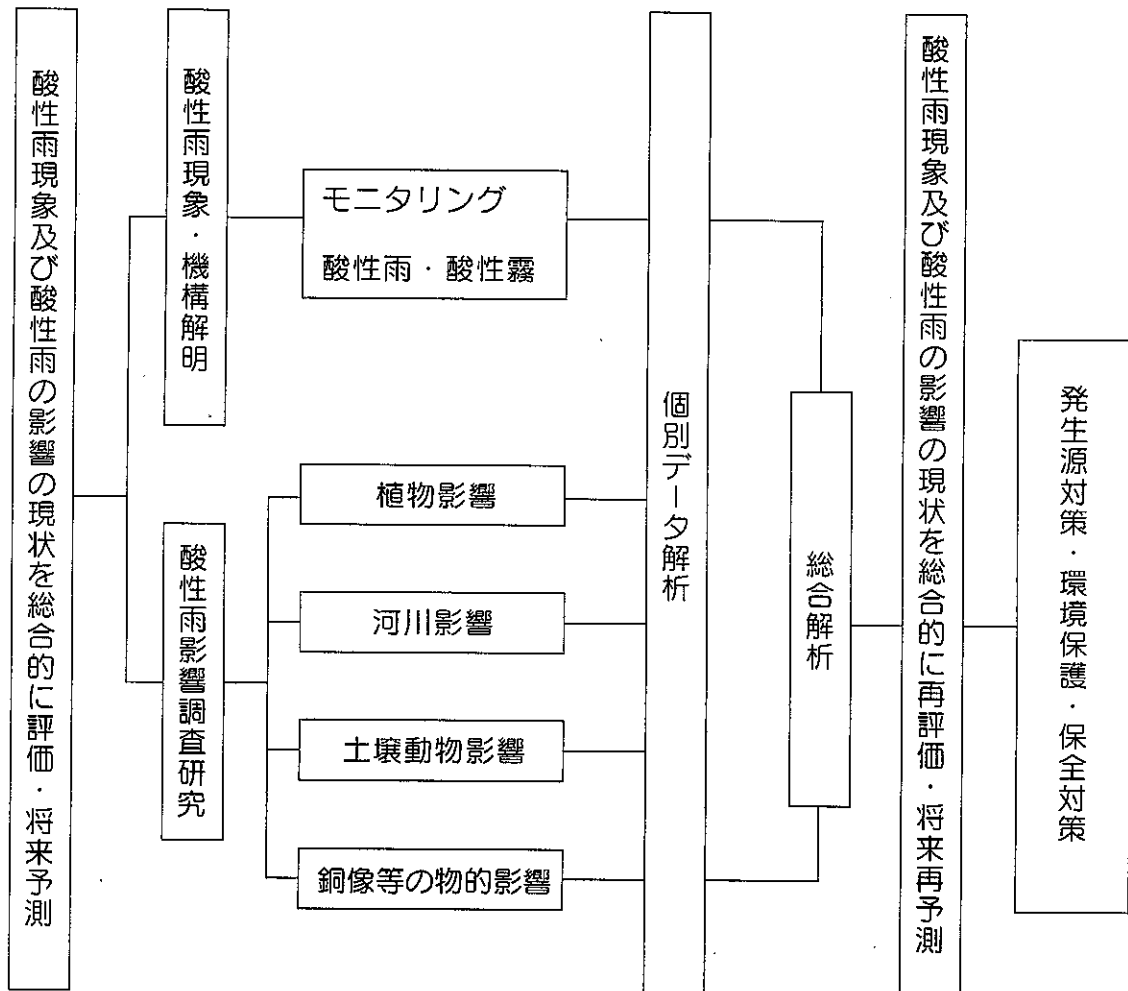
フィールド調査では、現在のところ、酸性雨の影響は顕在化していない。

(5) 銅像等の物的影響

銅像への影響の可能性が示唆された。

コンクリート建造物の調査では、調査項目の一部に酸性雨の影響を示唆するものがあるものの、コンクリートの強度及び中性化の深さは正常である。

東京都における酸性雨研究体系



1991～1993年度における地域別調査結果

(全国公害研協議会)

区 分	北海道 ・ 東北	関東・ 甲信・ 静岡	東海・ 近畿・ 北陸	中国 ・ 四国	九州 ・ 沖縄	全 国
pH	4.8	4.7	4.7	4.7	4.7	4.7
NO ₃ ⁻ /SO ₄ ²⁻	0.34	0.63	0.39	0.37	0.25	0.38
降水量 (mm/年)	1402	1695	1722	1709	2197	1726

環境中の浮遊粒子状物質の発生源について

基盤研究部研究員 鎌滝 裕輝

1 はじめに

都内における大気中の浮遊粒子状物質（SPM）濃度の環境基準達成状況は平成6年度では、一般環境大気測定局1局しか達成しておらず、社会的な問題となっている。SPMを削減するためには、様々な発生源から排出されたSPMの環境への負荷割合を把握することが重要である。SPMの環境への負荷は、発生源からの影響により、地域別に異なる。そこで、地域別の特徴を知るために、大気保全部と共同して地域ごとのSPMの環境濃度及びその構成成分の測定を行った。その結果に基づき、当所において、リセプターモデルのCMB（ケミカル・マス・バランス）法を利用して、地域別の環境への負荷率の推定と解析を行ったので、その検討結果を報告する。

（注）SPM：粒径が10 μ m以下の大気中に浮遊している固体・液状物質・その混合物等

SPMの環境基準：一時間値の日平均値が0.10mg/m³未満であり、かつ1時間値が0.20mg/m³未満であること

2 調査方法

(1) 調査

SPMは、平成4年11月下旬に5日間連続して採取した。使用した装置は、アンダーセン・サンプラー（カスケードインパクト方式によりSPMを粒径別に分級する装置）で、これを3段階（粒径の分級：およそ10 μ mを超えるもの、2 μ mを超えて10 μ m以下、2 μ m以下）にセットして行った。調査は、一般環境について23区内6地点（当研究所、練馬、中央、品川、世田谷、足立）及び多摩地域3地点（多摩、調布、小平）で、また、道路沿道については、2地点（大原、梅島）で行った。

(2) 分析

ア 金属成分 テフロン製ろ紙を直接放射化分析法により計測し、濃度を算出した。

イ イオン成分 テフロン製ろ紙を微量のエタノールで湿浸させ、蒸留水を加えて超音波抽出し、上澄み液をろ過後、イオンクロマトグラフ法により分析を行った。

ウ 炭素成分 酸化炉の酸素気流中で炭素成分を反応させてCO₂にし、赤外線吸収分析装置により定量した。設定熱分解温度350°Cで定量・算出された炭素を有機炭素（Cao）とし、引き続き設定温度900°Cで定量・算出された炭素を元素炭素（Cae）とした。

3 結果と考察

SPMの発生源別の環境への負荷率を求めるために、リセプターモデルとしてCMB法を用い、解析手法として線形計画法を利用した。

本検討では、7発生源（土壌系、海塩、重油燃焼、鉄鋼業、廃棄物焼却、ガソリン車、ディーゼル車）の負荷率を求めるために、11の含有成分割合（Ca、Na、Al、K、Mn、V、Sc、Fe、Cae、Cao、Br）から、発生源を関数とする11元1次連立方程式をつくり、線形計画法により、目的関数を最大にする解を得た。

また、二次生成粒子（ガス状物質から変換したもの）については、硫酸イオン（SO₄²⁻）、硝酸イオン（NO₃⁻）、アンモニウムイオン（NH₄⁺）の和から負荷率を求めた。

$$(\text{二次生成}) = (\text{SO}_4^{2-}) + (\text{NO}_3^-) + (\text{NH}_4^+)$$

図1～3に環境データ（全地点平均）からCMB法を利用して、発生源別の環境への負荷率を求めた結果を示した。図1は、SPMの発生源別の環境への負荷率であり、自然界発生源（土壌系、海塩）は17.7%、人為的発生源（固定（重油燃焼、鉄鋼業、廃棄物焼却）、自動車（ガソリン車、ディーゼル車）、

二次生成}は68.5%、計算されない不明分は13.8%あった。図2は、粗大粒子(2μmを超えて10μm以下の粒子状物質)の発生源別の環境への負荷率であり、自然界発生源36.0%、人為的発生源35.5%、不明分28.7%と自然界発生源の影響が大きい。図3は、微小粒子(2μm以下の粒子状物質)の発生源別の環境への負荷率であり、自然界発生源3.4%、人為的発生源82.4%、不明分14.2%と人為的発生源の影響が大きい。

さらに、浮遊粒子状物質(全体、粗大粒子、微小粒子)の地域別・発生源別の環境への負荷率を表1に示す。

なお、地域別の相違をみると、道路沿道の場合の負荷率は、他に比較して、自動車(大部分はディーゼル車)からの影響がやや大きく、土壌系の影響がやや小さいが、測定誤差や計算誤差等を全体的に考慮すると、東京都における各SPM発生源の環境への負荷率は、全地域共に人為的発生源の影響の大きい都市域型の汚染という結果となった。

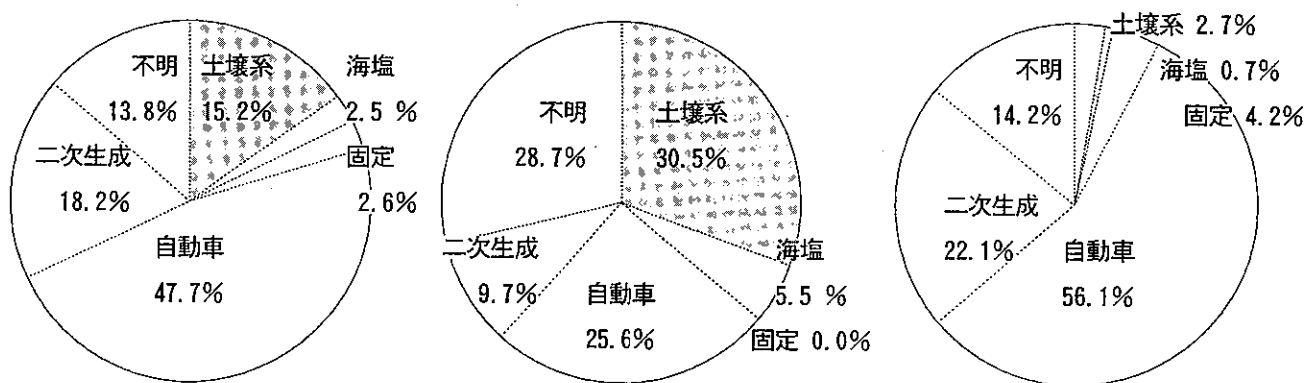


図1 各発生源の環境への負荷率 (環境データ：全地点平均 全体) 図2 各発生源の環境への負荷率 (環境データ：全地点平均 粗大) 図3 各発生源の環境への負荷率 (環境データ：全地点平均 微小)

表1 SPM発生源別の環境への負荷率

単位(%)

区分	全 平 均			2 3 区 内			道 路 沿 道			多 摩 地 域		
	全体	粗大粒子	微小粒子	全体	粗大粒子	微小粒子	全体	粗大粒子	微小粒子	全体	粗大粒子	微小粒子
自動車	47.7	25.6	56.1	49.8	26.7	58.1	60.7	31.4	59.6	42.4	21.2	48.8
固定源	2.6	0.0	4.2	2.5	0.0	3.7	1.6	0.0	2.7	2.0	0.0	4.3
二次生成	18.2	9.7	22.1	19.3	10.2	22.7	13.0	6.0	15.6	14.2	4.9	17.4
土壌系	15.2	30.5	2.7	14.5	28.5	2.7	2.7	21.6	0.0	16.2	39.1	1.7
海 塩	2.5	5.5	0.7	2.8	5.1	0.8	1.9	0.7	0.3	2.2	5.8	0.7
不 明	13.8	28.7	14.2	11.1	29.5	12.0	20.1	40.3	21.8	23.0	29.0	27.1

(3) 海水の溶存酸素消費実験

ア 採水地点及び採水月：採水は、図2に示す3地点（St.b、St.14、St.25）で、平成5年8月、平成6年8月、9月、平成7年1月に実施した。

イ 採水方法：バンドン式採水器を用い、各地点の表層、中層、下層の海水を採取した。

ウ 溶存酸素消費実験の方法：各地点の各層で採取した海水は、10ℓ容量のポリ容器に入れ実験室に運び、直ちに102ml容量のガラス瓶に分取し、20℃に設定した恒温室内に静置した。そして、0～7日目に1本ずつ取り出し、溶存酸素計を用いて溶存酸素量を測定し、溶存酸素消費速度を計算した。

3 結果及び考察

8月のSt.25-St.a-St.14を結ぶ線を垂直面で切った場合の溶存酸素量分布断面は、図3に示すとおりである。この図には、東京都内湾の夏季の海の様子がよく現れている。すなわち、表層は溶存酸素量12mg/ℓ以上で著しく過飽和であるのに対し、海底上約5mは、溶存酸素量3mg/ℓ以下の貧酸素状態にある。これは、温められて軽い表層の海水と冷たく重い下層の海水が上下に層を成し、互いに混じり合わず、そのため、上層からの酸素補給のない下層の海水は、底泥及び海水中の有機物の分解に伴う酸素消費により、一方的に溶存酸素量が減っていくために生じる現象である。底泥の溶存酸素消費実験結果によれば、時期は異なるものの、成層期と考えられる10月の溶存酸素消費速度は0.19～0.73g/m²/日であった。また、海水の溶存酸素消費実験結果によれば、8、9月の溶存酸素消費速度は中層で平均0.55g/m²/日、下層で平均0.31g/m²/日であった。

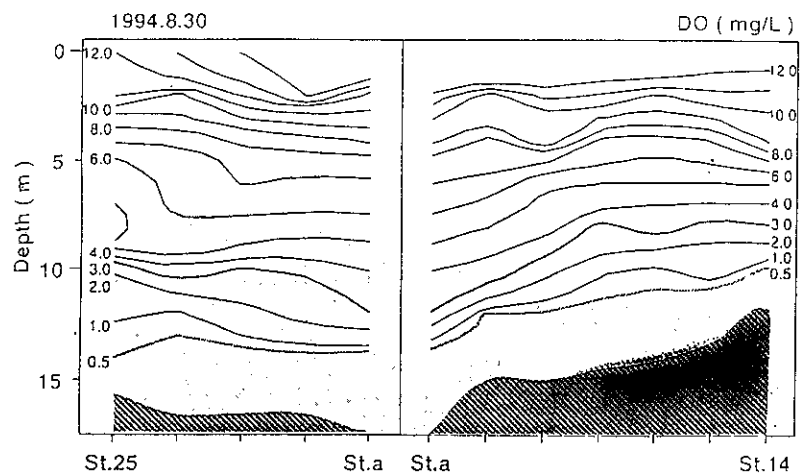


図3 8月の溶存酸素量垂直分布図

4 おわりに

本研究により、東京都内湾では、夏季の成層期を中心として底層に貧酸素水塊が形成されていること、底層水の貧酸素化には、底泥による溶存酸素消費とともに、中、下層海水中の有機物の分解に伴う溶存酸素消費も少なからぬ寄与をしていること、等が明らかになった。

底層水の貧酸素化は、海の中、下層を生活の場とする生物の生存を危うくするばかりでなく、底泥からのリン等の栄養塩類の溶出を促進する。東京都内湾を多様な生物が生息する水域にするためには、底層水の貧酸素化の防止が必要である。それには、陸域から東京湾に流入する有機物及び窒素・リン等の栄養塩類の流入削減を図るとともに、海水の自然浄化機能を有する干潟・浅瀬・藻場の保全及び造成、エアレーション効果のある護岸構造への改善等の施策を一層推進していく必要がある。

路線バス用の低公害車の評価について

応用研究部主任研究員 横田 久司

1 はじめに

現在、路線バスには様々な低公害車が導入されている。この理由として、各自治体が公営交通へ優先的に低公害車の導入を図っていることと共に、車両の運行管理等（走行路線が概ね決まっていること、毎日の点検整備が確実に行われること等）が万全な体制で実用化試験（フリートテスト）が可能であることが挙げられる。

路線バスの走行を単純化してみると、停留所間では一般の自動車の交通流にのって走行しているが、停留所に乗客がいる場合、流れから離れて停留所で乗客を乗せるために停止し、乗降に要する時間を経て発進し、再び流れに合流するというパターンである。したがって、一般の自動車に比較して発進・停止の回数が多いという特徴があり、そのため平均車速も低く、ギヤ位置はセカンドやサードといった低い位置で使われることが比較的多くなっている。このため、導入された低公害車の低公害性については、このような路線バスの実際の走行の特性に基づいた排出ガスの測定方法により確認する必要がある。

また、開発された車両の多くは低公害性の確認をエンジン台上試験で行っており、低減システムを車両に搭載した形で排出ガス測定を行っていない場合がほとんどであった。

ここでは、都バスとして路線供用中の低公害車のうち、東京都環境科学研究所において排出ガス測定の機会を得た4種類の路線バスの排出ガス調査結果をもとに、実際の走行状態における低公害性等についての評価を行った。

2 実験

(1) 路線バスのシステムの概要

ア ハイブリッド車：エネルギーの変換・蓄積方法により電気式、蓄圧式の2方式がある。

(ア)電気式：減速時のエネルギーを電気に変換し、バッテリーに蓄える。発電機兼用モータを備え、発進、加速時にモータを駆動し、エンジン動力を補助する。バッテリーを25個(計300V)搭載している。

(イ)蓄圧式：減速時のエネルギーを圧力に変換し、油圧として蓄える。発進・加速時に油圧ポンプが作動し、エンジン動力を補助する。

イ 圧縮天然ガス(CNG)車：ディーゼルエンジンを希薄燃焼式オットーサイクルエンジンに改造した車両を対象とした。ターボ過給によりベースエンジン(ターボ過給装置の装着等改造をしていない同型式のエンジン)と同等の出力性能が得られ、インタークーラと希薄燃焼により触媒を使用せずに排出ガスを低減できるとしている。CNGボンベ、燃料供給装置、点火装置を装備している。

ウ アイドリング・ストップ・スタート(IDS)車：渋滞時や交差点周辺走行時においてNOx排出寄与率の大きいアイドルを削減するため、エンジンを自動的に停止・再始動させる装置を搭載した車両である。

なお、比較対照車については、原則として、同型式のディーゼルエンジン搭載の路線バスとした。

(2) 実験条件

東京都環境科学研究所の大型自動車排出ガス測定システムを用いて、法定モード(D6、D13)及び東京都実走行パターン(N0.2、5、8)により測定を行った。

3 結果及び考察

比較対照車と比べたNOxの低減率を表1に示した。

(1) ハイブリッド車：システム搭載によって車両総重量がベース車両に比べて約1トン増加している。ディーゼル車では車両重量増加によりNOx排出量が増加するため、ハイブリッド車の排出ガスレベルは、この増加した状態にシステム装着による低減効果が加わった状態になる。

ア 電気式：このシステムを導入していない同型式のディーゼル車（ベース車両）に比べNOxが約20～30%程度、PMは約50%程度の低減効果があり、現段階では実用レベルに近い低公害車の一つと評価できた。

イ 蓄圧式：電気式と同様に普及に当たって新たな設備投資の必要はないが、実走行パターンにおけるNOx低減率が低い。実走行時の蓄圧エネルギーの利用効率の向上について改良が必要である。

(2) CNG車：NOx、PMがディーゼル車に比較し、大幅に低減された。1充填当たり走行距離は約170kmとディーゼル車より短いものの、路線バスとしての使用条件には十分対応し得るものと考えられる。過渡運転時の空燃比のコントロールの高度化により車両としての完成度を高めることが望まれる。

(3) IDS車：都市内運行の路線バスは、渋滞、乗降中等、運行時間の約50%がアイドリングで停車しており、このシステムは路線バスの運行状況に適した方式といえる。

4 おわりに

今後は、蓄圧式ハイブリッド車については実走行時の蓄圧エネルギーの利用効率の向上等について改良を進めること、またCNG車についてはCNG充填所の増設等のインフラ整備を進めること等、普及のための個別の課題の解決が必要と考えられる。さらに、ベース車両に低公害システムを付加するタイプについては、汎用的なディーゼル車対策（インタークーラ、ターボ過給方式の適用、高圧燃料噴射等）によるベースエンジンの排出ガスレベルの低減と組み合わせることにより、より低公害性が高まることが期待される。

表1 路線バス用低公害車のNOx低減率

単位（％）

区 分			法定モード		東京都実走行パターン		
			D6	D13	No.2	No.5	No.8
ディーゼル 電気 ハイブリッド	バッテリー 種類	鉛	23～29	10～32	16～26	2～24	5～18
		ニッカド	21	25	19	12	14
ディーゼル 蓄圧 ハイブリッド	Aタイプ		21	—	5	—	—
	Bタイプ		27	20	8	5	2
CNG			—	79	42	67	67
IDS			13	6	13	6	4

(注) 東京都実走行パターンの平均車速は、それぞれNo.2が8.1km/h、No.5が18.2km/h、No.8が28.8km/hである。

アンケートの集計結果について

企画普及課

会場でお配りしたアンケートについては、ご来場者332名中、212名の方からご回答をいただきました。その集計結果は、次のとおりです。

Q1 この発表会の開催を、どのようにして、お知りになりましたか。

参加依頼状 125名	その他 51名	職場回覧 15名
ポスター(チラシ) 33名 重複を含む	新聞、ラジオ、テレビ 6名	研修案内(学習センター) 10名
		知人の紹介 6名
		学会誌 3名
		その他 17名

Q2 発表の内容についてお伺いします。(注) 全テーマの合計結果です。

(1) 発表方法	よくわかった 43%	ある程度わかった 51%	わかりにくかった 6%
(2) 発表内容	非常に興味深かった 42%	興味深かった 50%	興味がわかかなかった 8%

Q3 あなたご自身についてお伺いします。

(1) 職業等	民間団体 34名	個人 35名	公務員 134名 (県16名、区市39名、都79名)	民間研究機関 4名	記入なし 5名	
(2) 性別	男性 131名	女性 40名	記入なし 41名			
(3) 年代	20代 44名	30代 21名	40代 65名	50代 45名	60代以上 36名	記入なし 1名

集計結果から分かりますように、今回の発表会には、女性の方がやや少なかったものの、各世代、各分野の方々に万遍なく参加していただき感謝しております。

発表の方法・内容についても、ほぼ半数の方々が「良く分かった」、「非常に興味深かった」とのご回答で、概ね評価していただけた、と考えています。

また、ご意見、ご希望等も多数寄せられましたが、主な内容は、次のとおりです。

- 1 運営方法について、「スライドの文字が見えにくい」、「会場が狭い」、「講演時間、質疑時間が短い」などのご指摘がありました。
- 2 テーマについても、「身近でよかった」などの感想のほか、「住民の視点から」、「市民レベルの研究を」などのご意見がありました。
- 3 この他、「パソコンによる情報入手」など、情報関係のご要望、ご意見も多くいただきました。

今回は、初回ということで、手探りの中で開催したため、至らぬ点が多くあったと思いますが、「次の発表会を期待している」、「定期的な発表を」などのご要望を励みとして、このアンケート結果を参考に、今後も研究発表会の充実に努めていきます。



ご協力、ありがとうございました。

今回は、「研究所の窓」をお休みします。

資源保護のため古紙を利用した再生紙を使用しています

発行 東京都環境科学研究所
〒136 東京都江東区新砂1-7-5
TEL 03 (3699) 1331(代)
FAX 03 (3699) 1345

制作 (株)東京デザインセンター
印刷 大新舎印刷株式会社
平成7年度 登録第11号
1996年2月 発行