

# 東京都環境科学研究所

No.44

# ニュース

## 目 次

東京都環境科学研究所運営委員会外部評価部会報告……………	P 1
「研究所の窓」CO <sub>2</sub> 濃度のラジオ番組への提供……………	P 6

## 東京都環境科学研究所運営委員会外部評価部会報告

平成 16 年 10 月 8 日に、平成 16 年度の第 2 回東京都環境科学研究所運営委員会外部評価部会が開催され、平成 15 年度に終了した 2 件の研究結果に対する評価がおこなわれました。評価結果の概要は以下のとおりです。

また、環境省受託など評価対象外となっている研究から、3 件の報告も併せて行いました。

### 1 評価対象研究テーマ

- (1) 自動車からの排出ガス対策に関する研究  
(自動車利用形態別排出ガス量推計手法に関する研究)
- (2) 埋立地の安定化と大気環境負荷低減に関する研究

### 2 評価対象研究テーマの内容と評価結果

- (1) 自動車からの排出ガス対策に関する研究  
(自動車利用形態別排出ガス量推計手法に関する研究)

#### 【研究の概要】

「車載型機器による実走行時自動車排ガス計測・管理システムの実証研究」の一部として、①車載型計測装置の大型車両に適用した場合の精度検証、②走行動態から排出ガスを精度よく推計する手法の開発に関する研究を行った。

---

## 【主な研究成果】

### ア. 車載型計測装置の精度検証

#### (ア) 車載型 NO<sub>x</sub> 計の精度検証

簡易型または高精度型の車載型 NO<sub>x</sub> 計を装着した大型ディーゼル車 7 台について、シャーシダイナモメータ (C/D) 上及び路上走行による計測を実施した。既存の測定法 (化学発光法) と比較して、時間分解能が高く、瞬時値で高い相関が得られた。この結果、車載型 NO<sub>x</sub> 計は、交差点等における局地的汚染や運転特性による排ガスの影響等の詳細な実態把握に利用できることが確認された。しかし、ゼロ点、感度の変動があり、高温耐久性等について改良が必要であることも指摘された。

#### (イ) 車載型 PM 計の精度検証

光透過式スモークメータ及び散乱光強度による簡易 PM 計について大型ディーゼル車 2 台により、精度検証及び DPF 等装着時の低濃度条件における実用性の検討を行った。両方式ともに定常条件では公定法との相関が高いが、感度が不安定であった。瞬時値については PM の排出と定性的な傾向は一致していたが、低濃度における感度は低かった。大型ディーゼル車用機器としての開発が遅れており、DPF 等の装着車に適用するためには一層の感度向上が必要である。

### イ. 走行動態に基づく排出量推計モデルの開発

当研究所が保有している排出ガスデータを利用し、走行時のトリップセグメント (一回の走行とアイドリングの一对) を単位に車両毎のモデルを作成した。これと車両諸元 (総排気量、等価慣性重量等) とを組み合わせることにより、数メートル、数秒単位で排出量を精度よく推計できる汎用モデルを開発した。このモデルにより、大型車両に搭載されているデジタルタコメータ等の記録をもとに、C/D 等の大型装置を使わずに排出量が推計できる。現時点で、短期規制、長期規制に適合するモデルがほぼ完成した。

## 【成果の活用】

走行動態に基づく排出量推計モデルを活用し、デジタルタコメータや GPS 等の IT 機器を活用した環境負荷量の管理システムを開発し、運送事業者の自主管理を支援することを検討している。

また、推計モデルを汎用化し、一般の自動車ユーザーがエコ運転等の効果を実感することのできるシステムを検討する。

## 【研究結果に対する委員の意見】

- ・本研究の結果を活かして実用な車載 NO<sub>x</sub> 計や車載 PM 計が開発されることが期待できる。また、それが一般にまで実用化されれば、排ガスによる大気汚染の改善が図れると期待される。
- ・本研究成果を行政にどのように反映させるかが、今後の大きな課題であろう。
- ・計測装置の改良などの課題は一部残っているが、環境負荷量の管理システムやドライバーが自

- 
- らエコ運転を心がけられるシステムへの期待は高い。
- これまでの研究の蓄積に基づいて、十分な成果が得られているものと判断される。

## (2) 埋立地の安定化と大気環境負荷低減に関する研究

### 【研究の概要】

埋立地の安定化を評価するため、埋立地のガス抜き管から放出されるガスや揮発性有機化合物等を調査した。

調査場所：中防外側処分場に設置したガス抜き管のうち、二酸化炭素濃度の高い11カ所、埋立完了後30年以上が経過している15号地において、ガス発生のある2カ所

測定方法：発生ガスをキャニスター等に採取し、GC、GC-MSおよび吸光光度計で測定

測定項目：メタン、CO<sub>2</sub>、アンモニア、硫化水素、フルオロカーボン(フロン11、フロン12、フロン113)  
N<sub>2</sub>O(亜酸化窒素)、揮発性有機化合物(VOC)等

### 【主な研究成果】

それぞれの項目について、以下のような知見を得た。

- ① メタン濃度は8～60%、CO<sub>2</sub>濃度は7～40%であり、内部が依然分解過程にあることを確認した。
- ② アンモニア濃度は最高で91mg/m<sup>3</sup>であったが、総じて値は低く、地点間のばらつきも大きかった。
- ③ 硫化水素は最高で1,100mg/m<sup>3</sup>の地点があったが、もともと活動の大きいガス抜き管を調査対象としており、埋立地内部で廃棄物が分解過程にあることの反映である。
- ④ フルオロカーボンのうち、フロン113は全地点で低濃度であったが、フロン11、フロン12は高濃度の地点があった。フロン11は主に発泡剤、フロン12は主に冷媒に使われており、不燃物等で埋立てられたものから気化したと考えられる。
- ⑤ N<sub>2</sub>Oはほぼ他の埋立処分場における調査例と同程度の値であった。
- ⑥ VOCはPRTR対象物質を主に測定し、ジクロロメタン、テトラクロロエチレン等の有機塩素系化合物やトルエン、キシレン等の芳香族化合物が、調査したガス抜き管の半数以上から検出された。
- ⑦ 15号地は、特に活動の大きいガス抜き管を調査したため、中防外側処分場と比較してメタン、CO<sub>2</sub>の濃度がやや高かったが、その他の成分は低い傾向にあった。

### 【成果の活用】

今回の実態調査結果をもとに、今後、埋立地内部における廃棄物の分解状況の調査を行い埋立地の安定化について引き続き研究する予定である。

---

## 【研究結果に対する委員の意見】

- ・埋立地の安定化と環境負荷低減について具体的な成果が得られていない。
- ・濃度のバラツキが多く、このデータをもっと当該処分場の現状把握や他の処分場の実態を類推すること、ひいては大気環境負荷低減への手段を考えることが難しい。
- ・調査そのものは戸外の作業で、予算も十分とはいえないが、努力のあとが認められる成果である。ただ、成果はありきたりのやり方でやったありきたりのものとの感が強い。報告書にあるように今後の努力と発展を期待する。
- ・テーマが埋立地の安定化と大気環境負荷低減という二つの大きなテーマからなっており、それに見合うだけの研究費も確保されていない。得られた結果も単なるモニタリングであり、これから安定化の方策、環境負荷低減もみえてこない。埋立地の埋立ての経緯、場所の特定などを過去の資料から出来るだけ調べ、それらと関連して測定地点、分析項目などを計画立案すべきと考える。テーマ自体は重要であるので、今後研究計画を十分立てて、問題を絞って研究を継続する必要がある。
- ・現在の研究手法では成果の発展性は期待できないが、長期モニタリングの一環として重要なデータになるものと考えられる。

研究所は、今回の研究テーマの研究結果に対する各委員からいただいた貴重なご意見・ご提案を十分検討し、「都民の健康と安全を確保する」環境行政の推進のために有効かつ実効のあがる調査・研究を進めていきたいと考えています。

また、評価対象外の研究テーマの結果報告は以下のとおりです。

### 3 評価対象外研究から（報告）

#### (1) 屋上緑化技術のヒートアイランド緩和効果に関する検証

##### 【研究の概要】

既存建築物に適応した屋上緑化技術の普及を図るため、軽量・薄層、ローコスト・ローメンテナンスな屋上緑化技術が有するヒートアイランド緩和効果の定量評価に関する研究を行った。本研究では、芝区・イワダレソウ区・セダム区といった緑化区のほか、土壌区・無処理区等を含めた7種類の試験区を設定し、熱収支解析による温熱環境改善効果の把握と室内への断熱・省エネルギー効果の把握に関する研究を行った。

#### (2) 酸化エチレンの処理に関する研究

##### 【研究の概要】

東京都では、環境確保条例において先駆的に酸化エチレンガスの規制を開始しているが、平成14年に都内病院について研究所が環境局環境改善部と調査を行った結果、排出ガス濃度が規制値である90mg/m<sup>3</sup>N（約46ppm）を大きく上回る病院も存在するなど、対策が不十分である実態が明らかになった。

---

一方、環境省は平成15年度より「環境技術実証モデル事業」を開始した。本モデル事業では、既に実用段階にありながら普及していない環境技術（処理装置）について、第三者機関が客観的に環境保全効果について実証することでユーザーが安心して導入でき、環境保全が図られることを目的としている。

酸化エチレンガス処理装置の技術実証は東京都としても処理装置の普及に有益であることから、環境技術実証モデル事業（酸化エチレン処理技術分野）に実証機関として参加することにし、処理装置の公募に基づき6社の装置について実証試験を行った。

実証試験項目は環境省の定めた「酸化エチレン処理技術実証試験要領」に基づいている。

### (3) 有害大気汚染物質モニタリング調査

#### 【研究の概要】（平成9年度から継続）

大気汚染物質のうち、健康影響が懸念される未規制の化学物質を中心に、有機・無機汚染物質の分析法の検討とモニタリングを実施した。

採取場所：八幡山自動車排出ガス測定局、国設東京大気環境測定所（新宿）

採取期間：平成15年4月～平成16年3月（月1回）

平成9年度 年2回、平成10年度～平成14年度 年4回

平成15年度実施項目 VOC類 46項目、PAH類（ベンゾ(a)ピレン等）9項目、  
重金属（鉛等）13項目、アルデヒド類 2項目

#### 「外部評価部会委員」

部会長	原 剛	早稲田大学大学院教授
委員	井上雄三	独立行政法人 国立環境研究所循環型社会形成推進・ 廃棄物研究センター室長
	金藤博子	都民委員
	榊原茂樹	公認会計士
	田中和博	日本大学教授
	田中 正	筑波大学大学院教授
	原 宏	東京農工大学教授
	前川哲也	都民委員
	松村 隆	独立行政法人 国立環境研究所主任研究官

（委員名：50音順）