

公開研究発表会



平成21年12月4日(金)

「公開研究発表会」を開催しました

平成21年12月4日(金)に都庁の都民ホールにおいて平成21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。この発表会は、環境科学研究所が行っている研究等の成果を、都民の方をはじめ企業、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るものです。

当日は244名もの方にご参加いただきました。今年は企業の方の参加が多くみられました。環境基準の設定されたものなど、タイムリーな発表テーマがあったためかと思われます。

アンケートも多くの方にご協力いただきました。いただいた貴重なご意見は今後の発表会に活かしていきたいと思っております。

今年の発表テーマの概要を次ページより載せましたのでどうぞご覧ください。



CONTENTS

平成21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	1
公開研究発表会 各テーマ概要紹介	2
外部研究評価委員会	2
調査研究の紹介	4
「全国の「騒音の目安」を作成しました ～全国環境研協議会騒音小委員会から～」 「緑は都市のクールアイランド」 ～熱画像で見る校庭芝生化のクールアイランド効果～」	5
これまでの研究を振り返って 変化の時代を過ごして	6
全国環境研協議会会長賞受賞 活動報告	6
韓国のイベントにエコドライブ評価システムを出展！	7
資料室だより	7
お知らせ	7
平成22年度 科学技術週間特別行事、施設公開等のお知らせ	8
区市等担当者への技術支援 平成22年度予定	8



平成21年度「東京都環境科学研究所公開研究発表会」

1 東京湾の水環境問題について

調査研究科 安藤 晴夫

東京都は、行政目標である「10年後の東京」で東京湾の水質改善を掲げています。具体的には、年間を通じて水生生物が生存できる水環境を確保することが到達目標です。

これまでの調査研究結果によれば、CODや窒素、りんは東京湾東側の海域を中心に濃度の低下傾向が認めら

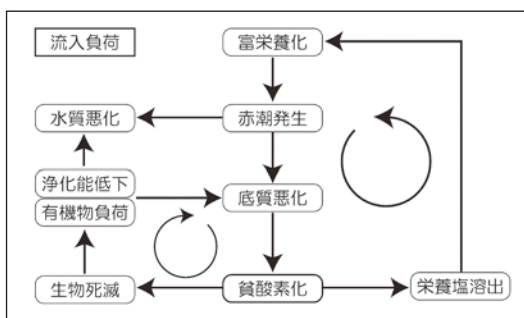


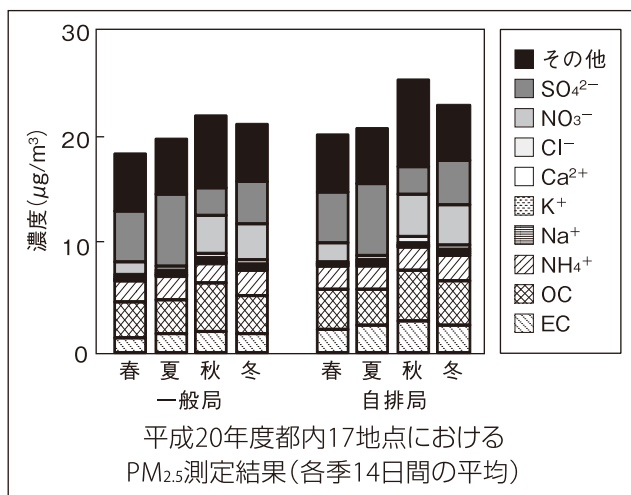
図 東京湾における水環境の負のスパイラル

れます。それにもかかわらず東京湾の湾奥部では、夏から秋にかけて海底付近の水が貧酸素化して、アサリやゴカイ等の底生生物が生息できない状況が20年以上にわたり続いています。そして貧酸素化による水生生物の死滅や減少は、水質や底質を悪化させ、それがまた貧酸素化の原因になるという悪循環(負のスパイラル)を形成し、それが水環境の改善を妨げていると考えられます。したがって、水生生物が生息できる場を整備し、その浄化能力を活用することが今後の重要な対策のひとつと考えられます。

2 PM_{2.5}の環境基準の設定と今後の課題について

調査研究科 上野 広行

近年、ディーゼル車規制の効果等により浮遊粒子状物質(SPM:粒径10 μ m以下の粒子)は低減されてきました。しかし、SPMの中でも粒径の小さい微小粒子のほうが健康影響が大きいことから、PM_{2.5}(粒径2.5 μ m以下)の大気環境基準が平成21年に設定されました。平成20年度の調査結果(図参照)では、都内PM_{2.5}の濃度は概ね20 μ g/m³であり、環境基準値である15 μ g/m³を上回っていました。成分組成を見ると、自動車の影響はまだあるものの、大気中の反応でガス成分が粒子化して生成される二次生成粒子(ECを除くほとんどの部分)のほうが量的に多く、今後の対策を考える上で重要になっています。近年は、厨房から排出される油や植物起源物質などの影響、汚染物質の広域移流の影響もあるといわれており、組成分析やモデル計算等総合的な解析を行っていく予定です。



外部研究 評価委員会



東京都環境科学研究所外部研究評価委員会が平成22年2月24日(水)に開催されました。

今回は、平成22年度に実施予定の研究のうち、新規研究1件及び継続研究6件の研究計画について事前評価を行いました。評価結果は、研究所ホームページに掲載しますのでご覧ください。

<<http://www.2.kankyo.metro.tokyo.jp/kankyoken/>>

3 自動車からのCO₂削減に向けた取組

調査研究科 小谷野 眞司

自動車からのCO₂削減に向けた取組に係る研究の事例を紹介しました。

その一つは、最新の排出ガス規制に適合した乗用車等の排出ガス測定結果から、過去の調査車両と比較した燃費改善状況や車両タイプ毎のCO₂排出特性(燃費)等について報告しました。自動車からの様々なCO₂削減対策の展開に向けた資料を充実させるため、最近のハイブリッド乗用車などの調査結果も含め、時勢に見合った調査と結果の提供に努めております。

2つめは、エコドライブの推進に向けた研究として、産学官により共同開発したエコドライブ評価システム(運転技術のエコドライブ度を分かりやすく点数表示させるもの)の活用状況を報告しました。このエコドライブ評価システムは、実車装着タイプ、ドライビングシミュレータへの接続タイプなどがあり、自治体等が開催するエコドライブ講習会のほか、環境関連イベント等へ出展しています。多くの場所で、受講者(来場者)が体験走行を通して、エコドライブに関心を寄せていただくツールとなりました。



【エコドライブ評価システムの活用事例】

4 土壌汚染への取組 —現場型簡易・迅速測定法の検討—

分析研究科 高橋 明宏 吉川 光英

都内では市街地再開発や工場廃止に伴い、土壌の汚染が明らかになるケースが多く見られ、社会的な関心も高まっています。しかし、土壌汚染は、調査費用が高額なため、詳細な現状把握が進みにくいという問題があります。また、土壌汚染の対策として採用の多い掘削除去についても、汚染拡散のリスク、費用や処分先の確保等が問題となっています。

そこで、東京都では土壌汚染調査における分析の迅速化、汚染範囲の絞り込みによる対策土量の減少(処理土量・コストの低減)を図るため、現場対応可能な簡易・迅速測定法を公募選定し、東京都環境確保条例の調査に使用できることとしました。

当研究所では、東京都の公募に対し申請された簡易・迅速測定法について、作業性や分析精度など技術面の評価を実施してきました。以下、概要を紹介します。

第一種特定有害物質(揮発性有機化合物:VOC)

平成18年度に4技術、のべ24項目、平成19年度には4技術、のべ18項目の簡易・迅速測定法を選定しました。選定技術は、固相(土壌)→水相→気相で振とうし、気相を電気伝導度と光イオン検出器付ガスクロマトグラフ(GC)又はガスクロマトグラフ質量分析計(GC/MS)を用いて測定するものでした。

第二種特定有害物質(重金属等)

平成17年度に13技術、のべ30項目、平成19年度には21技術、のべ54項目の簡易・迅速測定法を選定しました。原理的には、蛍光X線法、ポルタンメトリー法、吸光光度法、その他(イオン計や比色計を用いた技術など)の分析技術が選定されました。

上記の簡易・迅速測定法は、いずれも土壌汚染の現地調査に必要な精度を有するとともに、汚染現場での測定作業も可能であることから、今後の土壌汚染に関する対策の推進に寄与できるものと考えており、活用されることを期待しています。



調査研究の紹介

全国の「騒音の目安」を作成しました ～全国環境研協議会騒音小委員会から～

調査研究科 門屋 真希子

東京都内の各自治体に寄せられた苦情のうち騒音に係る苦情件数は、平成20年度では2,922件であり、過去10年間を振り返っても、全体の4割を超える高い水準のまま推移しています。騒音苦情の解決に向けて、騒音に関する適切な情報を提供する事が一つの方法であるため、全国環境研協議会騒音小委員会(地方環境研究所25機関)において平成19年から2カ年かけて、全国どこの地域に住んでいても「騒音の目安」となるように、日常生活を送る上でよく接する場面での騒音レベルを調査し、その調査結果を皆様提供したところです。

騒音レベルの「目安」については、これまでいくつか例示されたものがありますが、示された騒音レベルは最大値であるのか中央値であるのか根拠がはっきり示されていませんでした。しかし今回ご紹介するのは、等価騒音レベル(騒音エネルギーの平均値)を用いて評価したものです。等価騒音レベルは、客観的な騒音レベルと人の騒音のやかましさに対する感覚との相関が非常に高いために環境基準等に採用されています。

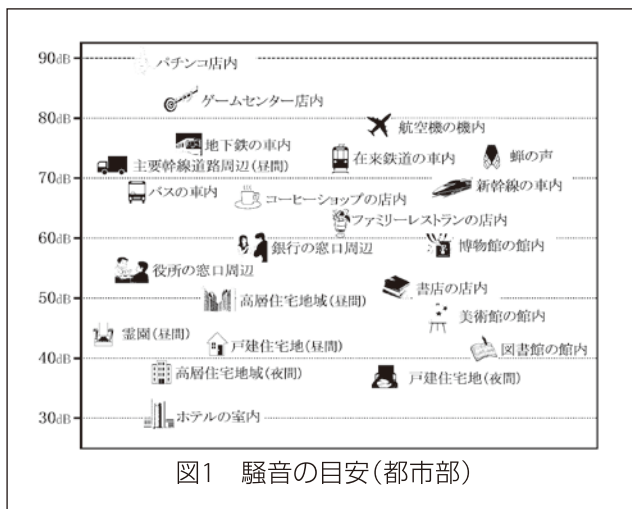
調査は、住宅地や商業地域、交通機関の車内、公園や田畑や、スーパーマーケット、病院や銀行(屋内)などを含め約6,000か所測定し、それぞれ調査項目毎に都市部や地方都市など地域等で区分して比較しながらとりまとめましたが、いくつかの興味深い結果が得られました。

戸建住宅が立ち並ぶ地域の騒音レベルを都市部と地方都市部や農村地域で比較すると、昼間と夜間のどちらの時間区分においても山間部を除いてほぼ同じ騒音レベルを示し、昼間は43～44dB、夜間は36～38dBでした。また在来線鉄道の車内の騒音レベルを都市近郊線と地方ローカル線(ディーゼル車両を含む)で比較すると、72～73dBとほぼ同程度でした。一方、家電量販店の店内の騒音レベルについてみると、都心・近郊部は地方都市部より8dB高く、地域による差が見られました。

次に屋内の調査対象項目で比較すると、病院、銀行及び郵便局の騒音レベルは、58～60dBとほぼ同程度でした。また騒音レベルが低いのは、視覚のみを要する図書館の43dB、美術館の47dBであり、五感をとおして展示・解説等を行う博物館の60dBとはレベルに大きな差がありました。飲食店の種類毎に比較してみると、喫茶店やファミリーレストランなど全般的に62～68dBの範囲にありますが、居酒屋では騒音レベルが75dBときわめて高い事もわかりました。

これまでの目安では鉄道のガード下の騒音レベルが比較的高いとされてきましたが、河川などの地域を除いては騒音対策が実施されている場合が多く、常にガードを鉄道が通過している訳ではなく、他の測定と同様に通過していない時間も含めた平均で捉えると、標準偏差は10dB程度見られますが74dBでした。

騒音小委員会では、平成21年度から環境騒音が居住者に対する影響の程度を調査するため、実際に居住している環境での騒音を把握する調査を始めました。皆様是非ご協力下さい。



～緑は都市のクールアイランド～

熱画像で見る校庭芝生化のクールアイランド効果

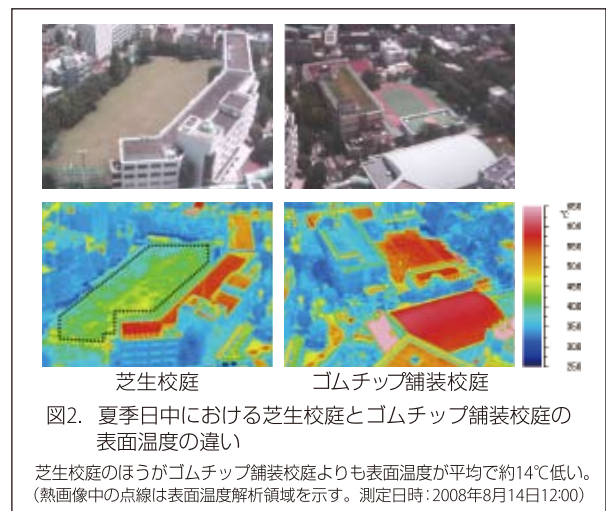
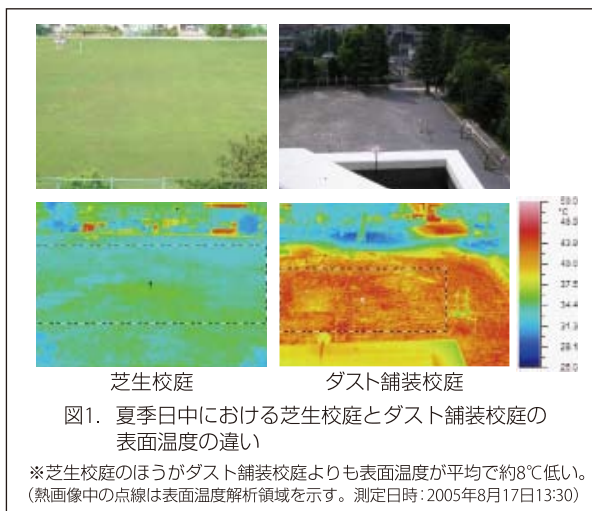
調査研究科 横山 仁

【全国で広がる校庭芝生化】

国や自治体、スポーツ団体等の支援により、学校校庭の芝生化は全国的な広がりをみせ、全国で1,500校を超える公立学校の校庭がすでに芝生化されているという(2008年度末現在)。東京都においても、校庭の芝生化をヒートアイランド対策として重点事業に位置付け、積極的な推進を図っている。その結果、現在までに都内の120の公立小中学校で校庭が芝生化されており、2016年までに、計300haの校庭を芝生化する計画である(「10年後の東京」(2008))。

【芝生校庭の表面温度】

芝生の校庭は、他の校庭と比べると、表面温度はどれくらいになっているのだろうか。図1は、夏季の日中に、芝生校庭と、それに隣接する一般的な土の校庭(ダスト舗装校庭)の表面温度を、サーモカメラで測定したものである。両者の表面温度を比較すると、ダスト舗装校庭が約42℃であるのに対し、芝生校庭では約34℃と、ダスト舗装校庭よりも約8℃も低くなっている。また、図2は、都心部で多く見られる全天候型のゴムチップ舗装校庭と芝生校庭を比較したものである。ゴムチップ舗装校庭の表面温度が約56℃に達しているのに対し、芝生校庭の表面温度は約42℃で、芝生校庭の方がゴムチップ舗装校庭よりも約14℃低い。このように、芝生化された校庭の表面温度は非常に低く、ヒートアイランドや児童生徒の熱中症対策として期待されている。



【校庭芝生化は都市の貴重な緑の空間】

校庭芝生化の効果には、上述のような表面温度の低下効果以外にも、土ぼこりの低減や児童生徒の怪我の防止、環境学習や運動意欲の向上のほか、芝の維持管理を通じた学校と地域との連携強化等があるとされている。また、校庭で運動する機会が増えることから、児童生徒の体力向上や健康増進にも一役買っているようである。学校の校庭面積は決して大きいとはいえないが、都市においては貴重なオープンスペースであり、地域の防災拠点となっている場合が多い。そのため、学校の緑化は芝生化に限らず、植樹や屋上緑化等都市の緑と安全を語るうえで欠くことのできない空間となっている。学校が、都市の貴重な緑の空間としてだけでなく、地域のコミュニティー空間となれば、その効果は最先端の計測機器をしても、計り知れないものとなるであろう。



これまでの研究を振り返って

変化の時代を過ごして

調査研究科 安藤 晴夫

公害研究所水質部に異動して来た1977年は、初めて製品としてのパーソナルコンピュータ(PC)が売り出された年でした。また、それから数年後、研究所内に当時最新の大型コンピュータを用いた東京都環境情報システムの整備が開始され、システムが使用できる状況になりました。そして、この2つの出来事が、後の研究の方向を決めたように思います。自宅で最初に購入したPCは、メモリが4KB、40×25文字表示のモノクロディスプレイ内臓で、扱えるデータ量も限られていましたが、電卓では困難であった相関係数が容易に計算できただけで非常に感激したことを覚えています。一方、大型コンピュータの方は、メモリが数MB、ハードディスク容量が約25GBで、現在の廉価なノートPCと比較しても性能は劣りますが、大学等から多くの見学者がありました。また、このシステムにはカラーグラフィック端末が付属し、衛星画像データの解析なども可能で、画像処理プログラムを作成したりしました。またデータベースを構築するために、環境モニタリングデータの電子化が行われていて、後に、東京湾の水質データベースを作成する際の知識を得ることができました。

その後のPCの進化は目覚しく、研究所ではまず分析機器の端末として、次に文書作成、データ解析、画像処理へと、誰もが日常的に使用するようになり、その性能も初期のスパコンを凌駕する時代になりました。一方、大型コンピュータは一部を除いて姿を消してしまいました。

こうした変化の大きい時代を振り返って、2つのことを実感しました。一つ目は、知識の陳腐化ということです。大型コンピュータの全盛期には、高度なデータ処理を行うためには、それを操作するための言語等を特別に学ぶ必要がありました。しかし次第に主役がPCに代わってくると、それらの知識の多くは役に立たないものになり、逆にそれに固執しているとPCが使えないことにもなりかねませんでした。このことは、単にPCだけでなく、分析機器やソフトウェアなどでも同様で、特に操作方法などの知識は常に陳腐化する恐れがあることを理解しておく必要があります。その意味で技術的動向の把握が研究にとって大変重要であると考えてきました。

2つ目は、データの重要性です。特に東京都や他の自治体が長期間蓄積してきたモニタリングデータは、非常に貴重なものであり、安定的にモニタリングを続けていくことは、自治体の最も重要な責務だと思います。

振り返ると、研究方法が時代に流されてしまったように思いますが、情報処理技術は適用範囲が広く、酸性雨、東京湾、ヒートアイランドと多くの分野の研究に関わることができて感謝しています。

全環研会長賞受賞

調査研究科安藤晴夫研究員は、平成22年2月25日、全国環境研協議会会長賞を受賞し、表彰を受けました。

安藤研究員は、当研究所において一貫して、東京都内の河川および東京湾の水環境保全と生物生息環境に関する研究に携わり、JICA短期専門家として水環境保全に関する海外技術協力なども行ってきました。また近年は研究分野の枠にとらわれず、東京のヒートアイランドの実態を明らかにするなど、都の施策にも大きく貢献しました。これら長年にわたる業績と研究員としての模範的な姿勢が認められての受賞となりました。





活動報告

韓国のイベントにエコドライブ評価システムを出展!

研究調整課 村上 隆弘

東京都におけるエコドライブ普及促進の取り組み事例の紹介として、韓国の仁川で開催された「仁川世界都市祝典(平成21年8月～10月)」に、エコドライブ評価システムを出展(9月1日～10日)しました。

このシステムは、パソコンと液晶モニター及びステアリングコントローラを用いた簡易型評価システムで、1人当たり4～5分程度の所要時間がかかりますが、展示期間中の体験者数は約800人にのぼる盛況ぶりでした。

韓国におけるエコドライブの認知度は、日本と比べてまだやや低いように感じられましたが、実際に体験してもらうことによって、多くの来場者にエコドライブを知ってもらい、興味をもってもらうことができました。

このシステムは当研究所に展示していますので、ぜひエコドライブを体験してみてください!



韓国におけるエコドライブ体験の様子

資料室

・VOL.2・

だより

資料室の蔵書は、現在約48,000冊あり、独自の分類(公害、都市問題、日本十進分類法、JIS)により管理されています。そのうち公害関係の図書(約29,000冊)が半分以上を占め、さらに公害一般、大気汚染・悪臭、水質汚濁、騒音・振動、地盤沈下、廃棄物・土壌汚染、自然保護等に細分され、体系的に管理されています。

今回は、公害一般、大気汚染に分類されている図書の中から、いくつかご紹介します。

- 「初期リスク評価書シリーズ1～150」(独)製品評価技術基盤機構編 発行2009年5月
化学物質管理法の対象物質(435物質)のうち、環境への排出量が多いと考えられる物質を中心に、150物質(亜鉛の水溶性化合物、ジクロロメタン、トルエン等)を対象としたリスク評価書です。
- 「研究助成成果報告書[学術研究]・[一般研究]」(財)とうきゅう浄化財団編 発行1977年～
(財)とうきゅう浄化財団が助成している研究の成果報告書で、「多摩川水系飲用水に関する市民コーディネーター育成アカデミーの設立(学術研究No.275)」 「住民の目で見つづけた多摩川の35年(一般研究No.174)」などがあります。
- 「国立環境研究所研究報告」(独)国立環境研究所編 発行1977年10月～
国立環境研究所特別研究報告(1989年3月～)には、「大気中微小粒子状物質(PM_{2.5})・ディーゼル排気粒子(DEP)等の大気中粒子状物質の動態解明と影響評価プロジェクト(終了報告)」などがあります。
- 大気汚染常時測定局測定結果報告 月報(昭和41年1月～)東京都環境局編 発行1967年3月～
昭和41年から今日に至るまでの大気汚染の測定データを掲載しています。

また、これらの図書以外にも、「環境技術」「環境と公害」「省エネルギー」など一般向け雑誌や、「大気環境学会誌」「日本音響学会誌」等の学会誌、大学や研究機関が発行している報告集などがあります。

目 お知らせ

東京都環境 科学研究所

施設公開

平成22年

7月24日(土) 10時~16時

- 研究所施設の見学
- 自動車排ガス実験施設の見学
- 無響室体験 ほか



※皆様のご来場をお待ちしております!!
詳細はHP等でお知らせします。

平成22年度

「科学技術週間特別行事」出展

日時 平成22年4月17日(土)

会場 日本科学未来館(江東区)

- エコドライブ体験など

平成22年度

「公開研究発表会」

研究等成果を都民の皆様
に発表する機会です。詳細は
HP等でお知らせします。



区市等担当者への技術支援

東京都環境科学研究所では、区市等担当者の方への技術支援として、研修や説明会を行っています。平成22年度の予定は右記のとおりです。



● 騒音に関する都区市町村職員研修	5月実施予定
● ダイオキシン類説明会(分析技術)	5月実施予定
● 悪臭に関する都区市町村職員研修	時期未定
● ばい煙測定等に関する実務説明会	時期未定
● VOCの排出抑制に関する実務説明会	時期未定
● アスベスト測定に関する実務説明会	時期未定

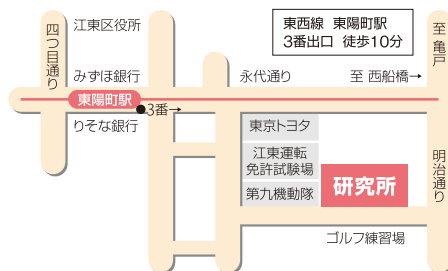
- 記事へのご意見がございましたら下記へお寄せ願います。

【編集・発行】財団法人 東京都環境整備公社

東京都環境科学研究所

〒136-0075 東京都江東区新砂一丁目7番5号
TEL 03 (3699) 1331(代) FAX 03 (3699) 1345
2010年3月発行

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



2100

古紙配合率100%
石油系溶剤を含まないインキを使用しています。白色度85%再生紙を使用しています。