

東京都

TOKYO METROPOLITAN
RESEARCH INSTITUTE
FOR ENVIRONMENTAL PROTECTION

環境科学研究所

2018.9 No.25

NEWS

東京150年関連事業 東京都環境科学研究所 施設公開

“Let'sサイエンス2018” を開催しました

平成30年(2018年)7月21日(土)、当研究所の日頃の活動や施設について知っていただくため、施設公開を行いました。今年は研究所開所50年の節目を迎えるとともに、東京府開設から150年の年に当たることから、研究所開所50年特別展示・Old meets New東京150年のポスター展示を行いました。

施設公開では、当研究所の研究をもとに、研究所施設見学ツアーやワークショップ、科学実験ができるブースを企画し、来所した皆様に様々な体験をしていただきました。今年は新しい企画としてエアテーブルで廃棄物を分ける「空気と振動でプラスチックを分けよう!」、排熱発電で走る電車の模型の展示「排熱発電を学ぼう」、東京都地球温暖化防止活動推進センターから出展した「COOL CHOICE」などを行いました。

特別講演ではサイエンスマジシャンYOHEY氏をお招きし、サイエンスショーを開催しました。その他、屋外の暑さ対策の為のミストファン、リユース食器を使ったキッチンカーも大人気でした。(次ページへ続く)



研究所施設見学ツアー



Let's オリジナル入浴剤作り



水素を作って発電体験

CONTENTS

活動報告	参加報告	「Let'sサイエンス2018」を開催しました
第27回環境化学討論会	第35回エアロゾル科学・技術研究討論会	東京150年関連事業 東京都環境科学研究所施設公開
4	3	1

お知らせ	資料室だより	活動報告	研究紹介
研究所年報2018を発行しました	VOL.18	施設見学受入れ	都市ごみ焼却排ガスに含まれる 水銀に関する研究
6	6	5	5



「空気」と「振動」でプラスチックを分けよう!



マイペットボトルカーを走らせよう



東京の水環境を考える(アクアリウム作りなど)



未来の科学者写真館



YOHEY氏によるサイエンスショー



東京都地球温暖化防止活動推進センター出展
COOL CHOICE



里山へGO! コラボ企画
東京の里山の木を使ってブローチ作り!



サーモカメラで効果を測定しながらの
打ち水



熱中症対策でリユースカップにより
ポカリスウェット配布



第一回整理券配布場所とミストファン



リユース食器を使ったキッチンカー



研究所開所50年特別展示



Old meets New 東京150年

当日は600名を越える方にご来場いただきました。来場者アンケートでいただいたご意見・ご感想は今後の研究や施設公開などに活かしてまいりたいと考えています。今後ともどうぞ宜しくお願い致します。

参加報告 第35回エアロゾル科学・技術研究討論会

環境資源研究科 鶴丸 央

平成30年(2018年)7月31日から8月2日まで名古屋大学で開催されましたエアロゾル科学・技術研究討論会へ参加してきました。本討論会は本研究所でのエアロゾルに関する研究成果を広く公表するとともに、他研究機関のユニークな研究内容等、研究者相互の幅広い情報交換とネットワークの構築を目的としています。

第35回討論会の大きな特徴として、各所で話題となっている「ビッグデータ」や「IoT」、「AI」をキーワードとしたシンポジウムの開催がありました。講義の中心となったのは「IoT」で獲得した「ビッグデータ」をクラウド等オープンなデータソースとし、「AI」を活用した解析を通じ大気環境の未来予測や市民科学の発展に役立てようという内容でした。

平成27年(2015年)8月に名古屋大学とパナソニック株式会社が共同で開発した小型PM_{2.5}センサが大きな話題となりました。この手のひらに乗るサイズの小型PM_{2.5}センサを共同開発者である名古屋大学の松見豊教授が実際に首から下げて一日生活してみたところ、常時監視測定局では環境基準をクリアしていても、火を使って調理する店内などに入ることにより環境基準を超過した量のPM_{2.5}が暴露されていることが発表されました。

これまでに販売されている市販のPM_{2.5}センサよりも格段に安価な製品が登場することで、一人一人が一台の装置を保有し膨大な環境データを取得できることが予想されます。こうして取得されたデータをAIに読み込ませて学習させることで、高濃度のPM_{2.5}や光化学オキシダントが発生する環境を経験的に予測させ、対策に役立てようという動きです。

実際に、インターネット上で公開されている常時監視のデータとAIを活用した発表が慶應義塾大学の岩田歩助教により発表されました。一年分の気象やPM_{2.5}濃度のデータをAIに学習させ、ある地点の3時間後のPM_{2.5}濃度を予測させたところ、実際に観測されたデータと非常に良い一致が見られました。現在は学習時間も短く3時間程度の予測にとどまりましたが、今後AIを活用していくことで、人体に害のある各種大気汚染についてあらかじめ予測を行い、対策をとる態勢の整備が期待されます。

また、ビッグデータを用いたAIの学習や相関関係の導出は、これまで私たちが明らかにしていなかった事象について因果関係の説明なしに一足飛びで予測することが可能となります。これが可能となれば専門家以外の環境問題への議論の参加が可能となります。しかしその際にもAIに学習させるデータの選別、導出されたデータの妥当性の担保、また因果関係の説明など専門家により十分検証される必要があります。2045年には一般的に「人間の想像力が及ばないほどにAIが優秀な知性を獲得する」とされる技術的特異点を迎えると予測され、AIを活用した技術へ寄せられる注目は年々大きくなっていくと考えられます。研究活動にAIを利用していくことは研究の多様性を増やし、これまで想定していなかった方面からの新たなアプローチや問題解決法の模索が期待されます。

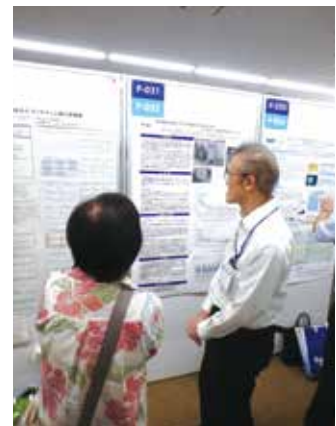


活動報告 第27回環境化学討論会

当研究所では、東京都が環境施策を展開するうえで必要な科学的知見の提供等を目的に、東京都からの委託等に基づき、環境の改善・向上に資する調査研究を行っています。また、その研究成果を広く知っていただくことを目的に、学会等への発表などを積極的に実施しています。

今回は、その一環として平成30年(2018年)5月22日(火)～5月25日(金)に沖縄県市町村自治会館で開催された第27回環境化学討論会に参加しました。環境化学討論会とは、一般社団法人日本環境化学会が主催する、環境分析・研究に携わる研究者等による研究発表の場として年一回開催される討論会です。

当研究所では、環境リスク研究科から5題のポスター発表を行いました。研究員が自身の作成したポスターの前に立ち、ポスターを見て回る来場者に報告内容を見ていただき、多くの来場者と積極的に質疑応答を行いました。



ポスター発表(東野研究員)



ポスター発表(加藤研究員)

●表 発表演題

都内環境大気中における低塩素化PCDD／Fを含むダイオキシン類の経年変化について
東京都内水域における有機リン酸エステル類の実態調査
東京都内水域における未規制化学物質のGC／MSによる網羅分析
東京都内河川におけるネオニコチノイド系農薬等の実態調査
土壌溶出試験における鉛溶出濃度と濁質成分の関係

活動報告 施設見学受入れ

研究所では、日頃の研究成果や研究施設について知っていただくため、施設見学を受入れています。今年度は8月末の時点で150名を超える見学者にお越しいただきました。自動車環境対策、大気汚染対策、有害化学物質、水環境などに関する研究について幅広く紹介・情報交換を行っています。今回は上半期の見学受入れの一部を紹介します。

平成30年(2018年)5月
お茶の水女子大付属高等学校の
フィールドワーク



東京の水環境に関する説明

平成30年(2018年)7月
東京工科大学の施設見学



光化学スモッグの原因となるVOCの研究の説明

平成30年(2018年)7月
東京農業大学の施設見学



自動車の排出ガスを測定する装置の説明



研究紹介 都市ごみ焼却排ガスに含まれる水銀に関する研究

環境資源研究科 寺嶋 有史

家庭等から排出されるごみ(都市ごみ)は、「収集・運搬」「中間処理(清掃工場での焼却等)」を経て、「最終処分(陸上あるいは海面埋立)」されます。その中で「中間処理」は都市ごみを無害化・安定化・減量化(資源の回収を含む)する大切なプロセスです。本研究所では、この「中間処理」に関する幅広い研究(不燃ごみ/都市ごみ焼却残渣の資源化など)を長年行っています。ここでは、無害化研究の一つとして、水銀に関する研究について紹介します。

水銀は室温で液体である唯一の金属であり、その化合物も含めて多くの特性により古くから数多くの生活周り商品(蛍光灯、乾電池、温度計・体温計、印肉、漆器など)、工業製品あるいは製造プロセスに使用されてきました。しかし、水銀および水銀化合物は元来神経毒性が強いため、21世紀に入り国連環境計画(UNEP)は地球規模レベルでの水銀の人為的な排出・放出を調査および抑制する活動をスタートさせ、平成29年(2017年)8月には『水銀に関する水俣条約』の発効に至りました。国内ではそれを受けて平成30年(2018年)4月、新たな規制として大気への水銀の排出基準が設定されています。

清掃工場では、従来から都市ごみ焼却排ガスに含まれる水銀に対して、活性炭噴霧を含む集じん装置(バグフィルター)や洗煙設備で大気への排出を抑制しています。その中でもバグフィルターへの活性炭噴霧による水銀抑制技術は今後、更なる抑制効果の向上が期待されています。そこで、本研究では、水銀のバグフィルター内での活性炭における吸着・反応に注目して、実験室レベルでそれを再現できる「吸着・反応処理実験装置」(下図)を開発しました(実験スペース:幅5m×奥行き1.5m程度)。現在、代表的なガス状水銀である金属水銀と塩化第二水銀の活性炭に対する基礎的な吸着・反応挙動を研究しています。今後さらに、この装置を活用してさまざまな実験を行い、最終的には清掃工場での実用化につながる技術の開発を目指しています。



ガス状水銀の吸着・反応処理実験装置(全体図)



資料室

・VOL.18・

だより



食べ残し、賞味期限切れ、容器や包装の印刷ミスなどの規格外品などが原因で、家庭や飲食店、食品メーカーなどから、まだ食べられるのに廃棄されてしまう食品は、膨大な量になっています。そして、これらの「食品ロス」を減らすために、様々な取組も行われています。そこで今回は、「食品ロス」について書かれた本をいくつかご紹介します。

●「食品ロスの経済学 改訂新版」 小林富雄著 農林統計出版 平成30年(2018年)3月発行

本書では、食糧問題として食品ロスが位置づけられ、その需給調整問題というアプローチにより、食品の過剰性と、その本質的な解消について分析されています。フードサプライチェーンやコンビニエンス・ストアなどを例に食品ロス発生分析がなされ、さらに食品のフードバンクへの活用なども検証されています。

●「フードバンクという挑戦 貧困と飽食のあいだで」

大原悦子著 岩波書店 平成28年(2016年)3月発行

本書では、手探りで挑戦が続けられ、日本各地で徐々に広まりつつあるフードバンクという活動の実際、さまざまな課題、そして展望がわかりやすく記されています。

●「賞味期限のウソ 食品ロスはなぜ生まれるのか」

井出留美著 幻冬舎 平成29年(2017年)2月発行

家庭や販売店などから、まだ食べられる食品が大量に廃棄される食品ロスは、なぜ生まれるのか。そして、食品ロスを減らすために私たちが出来ることは何か。本書では、それらのことがわかりやすく提示されています。

お知らせ

研究所年報2018を発行しました

平成29年度の研究等の成果を取りまとめた「東京都環境科学研究所年報2018」を発行しました。資源循環、自動車環境対策、大気環境、水・土壌環境、都市地球環境、次世代エネルギーなど広範囲な分野にわたる、合わせて35件の調査研究報告を中心に掲載しています。当研究所ホームページにバックナンバーも合わせて掲載しておりますので、ご興味がある方はご覧下さい。

<https://www.tokyokankyo.jp/kankyoken/results/report/>



● 記事へのご意見がございましたら下記へお寄せください。

【発行】東京都環境局総務部環境政策課

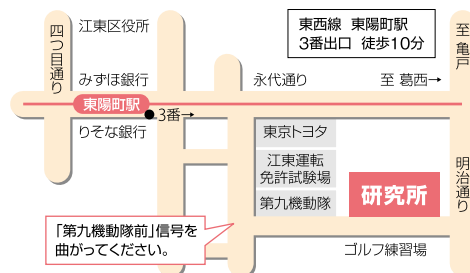
〒163-8001 東京都新宿区西新宿二丁目8番1号
TEL 03 (5388) 3426 (ダイヤルイン)

【編集】公益財団法人 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) 1333 FAX 03 (3699) 1345
2018年9月発行
メールアドレス / kanken@tokyokankyo.jp

平成30年度
登録第122号
環境資料第30077号

ホームページ <https://www.tokyokankyo.jp/kankyoken/>



古紙配合率70%



リサイクル適性(A)

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。

この印刷物は、印刷用の紙へリサイクルできます。