

特集

## 公開研究発表会を開催しました

研究調整課 小山 孝紀

「令和6年度 東京都環境科学研究所 公開研究発表会」を1月24日（金）に開催しました。当研究所では、都の環境施策に役立つ調査研究を実施しており、その調査研究の成果を研究員が発表する「公開研究発表会」を毎年開催しています。

今年度は、都民ホールでの開催となり、リアルタイムでオンライン配信も行い、東京大学大学院工学系研究科建築学専攻 教授 赤司 泰義先生による基調講演の他、研究員が日頃の成果を発表いたしました。



発表の様子

（東京大学大学院工学系研究科建築学専攻 教授 赤司 泰義先生）

### 基調講演、研究発表内容一覧

時間	発表タイトル	研究員
13:30 ～13:35	開会挨拶	東京都環境科学研究所 所長 今村 隆史
13:35 ～14:30	基調講演 カーボンニュートラル時代の建築設備システム ～スマート化による可能性と課題～	東京大学大学院工学系研究科 建築学専攻 教授 赤司 泰義 氏
14:30 ～15:00	研究発表 首都圏におけるエネルギーの脱炭素化に向けた調査研究	気候変動・環境エネルギー研究科 主任研究員 片野 博明
15:10 ～15:40	研究発表 都内の実走行車両からの温室効果ガス (CO <sub>2</sub> 、CH <sub>4</sub> 、N <sub>2</sub> O) 排出量調査	気候変動・環境エネルギー研究科 研究員 佐藤 友規
15:40 ～16:10	研究発表 分析精度管理～微量分析(ダイオキシン類)等～	環境リスク研究科 主任研究員 東野 和雄
16:10 ～16:40	研究発表 東京都の台地部及び低地部における鉛直 一次元モデルによる地盤沈下解析	環境資源・生物多様性研究科 研究員 平野 晃章

当日は、209名（現地68名、オンライン141【206】名）の方にご参加いただき、多くのご質問やご意見をいただき、非常に有意義な発表会となりました。

※【 】内の数字は総アクセス数

実施後のアンケートでは、「昨今の社会問題にフォーカスした内容で、非常に有意義でした」、「自身の専門外の内容の研究を知ることができ、大変勉強になった」等の嬉しいお言葉をいただくことができました。

また、今後の発表会で取り上げてほしい環境分野としては、「自然環境」、「生物多様性」というご意見が寄せられました。

いただいたご意見・ご感想につきましては、日頃の研究活動や次回の公開研究発表会の参考にさせていただきます。

なお、本回の発表資料・ポスターは下記 URL からご覧いただけます。

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

## CONTENTS

東京都の台地部及び低地部における鉛直一次元モデルによる地盤沈下解析	3	お知らせ Tokyoふしぎ祭(サイ)エンス2025に出展します	6
分析精度管理～微量分析(ダイオキシン類)等～	3	資料室だより VOL.31	6
都内の実走行車両からの温室効果ガス(CO <sub>2</sub> 、CH <sub>4</sub> 、N <sub>2</sub> O)排出量調査	2	活動報告 気候変動に関する都民の意識調査を実施しました	5
首都圏におけるエネルギーの脱炭素化に向けた調査研究 ～業務部門及び自動車の電化に着目した分析～	2	活動報告 調査同行レポート 東京都内河川調査	5
公開研究発表会を開催しました	1	活動報告 研究員が東京都立小松川高等学校で講演をしました	4

# 首都圏におけるエネルギーの脱炭素化に向けた調査研究 -業務部門及び自動車の電化に着目した分析-

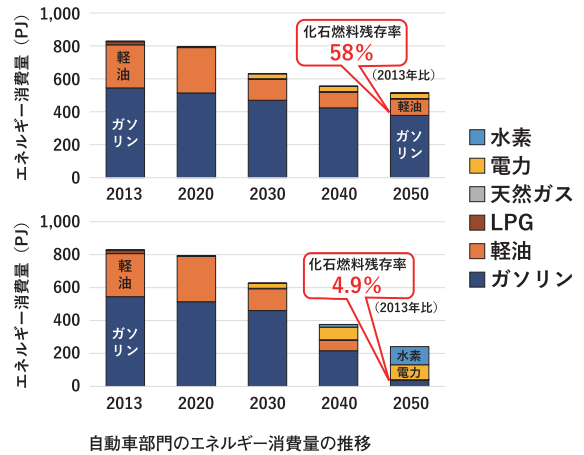
気候変動・環境エネルギー研究科 主任研究員 片野 博明

東京都は、2050年ゼロエミッション東京の実現を目指し、太陽光発電設備の設置義務化など、様々な取組を進めています。また、令和7年2月18日に閣議決定された国の第7次エネルギー基本計画においては、2050年カーボンニュートラルの実現に向け、需要サイドの取組として、まずは電源の脱炭素化と電化を推進していくことが求められています。本発表では、首都圏1都7県の業務部門・自動車部門を対象に、電源の脱炭素化を前提とした電化促進によるエネルギー消費量及びCO<sub>2</sub>排出量削減効果について報告しました。

業務部門、自動車部門ともに、機器の電化を促進することで、2050年に2013年比85%以上の化石燃料消費量の削減が可能であり、さらに、CO<sub>2</sub>排出量については、脱炭素電源の使用により95%以上も削減可能であることが分かりました(右図参照)。今回の分析においては、機器の更新時期に合わせた電化のみでは、2050年に全ての機器を電化することは困難であるという結果となったため、早期の電化を促す仕組みも必要であることが明らかになりました。今後は、電化を促進する際の課題を整理し、電化以外の方法を含めた、より現実に即した取組によるCO<sub>2</sub>排出量削減効果を示していきます。

現状維持  
ケース

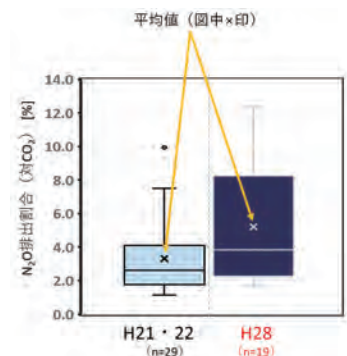
電化促進  
ケース



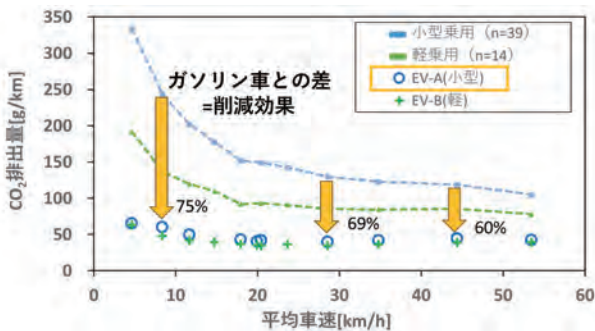
# 都内の実走行車両からの温室効果ガス (CO<sub>2</sub>、CH<sub>4</sub>、N<sub>2</sub>O)排出量調査

気候変動・環境エネルギー研究科 佐藤 友規

地球温暖化の対策として、自動車からの温室効果ガスを減らすことは重要です。排出ガス中には燃料の燃焼によって発生するCO<sub>2</sub>のほか、CO<sub>2</sub>よりも温暖化の効果が大きいとされるメタン(CH<sub>4</sub>)、亜酸化窒素(N<sub>2</sub>O)が含まれており、その影響が無視できない可能性があります。そこで、都内を実際に走行している車両のCH<sub>4</sub>、N<sub>2</sub>O、CO<sub>2</sub>排出量を測定し、対策の必要性について車両カテゴリー別(ガソリン乗用、ディーゼル重量車)に考察しました。ガソリン乗用車では、CH<sub>4</sub>、N<sub>2</sub>Oともに温暖化への寄与は小さく、新たな対策の必要性は低いと考えられます。一方でディーゼル重量車のN<sub>2</sub>Oは最新規制(H28)車で車両CO<sub>2</sub>排出量の5%に相当する排出量と見積もられ、温室効果ガス低減に向けて排出実態の詳細を把握する必要があります。



【図1】重量車のN<sub>2</sub>O排出割合



【図2】電気自動車の走行時CO<sub>2</sub>排出量の試算

次に普及が進む電動車(ハイブリッド車、電気自動車(EV))のCO<sub>2</sub>削減効果について、計測データから走行時の効果を試算しました。都市内を走行する自動車は、①信号等により発進、停止を繰り返す、②生活道路の多くは制限速度が30km/h以下であることから平均車速が遅い傾向にあります。平均車速別にガソリン乗用車とCO<sub>2</sub>排出量を比較すると、特に平均車速が遅い場合に電動車の普及による削減効果が大いであると示しました。

## 分析精度管理 — 微量分析(ダイオキシン類)等 —

環境リスク研究科 主任研究員 東野 和雄

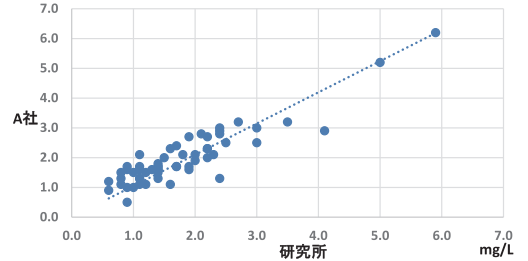
環境局では、規制指導や環境監視を行うにあたり、必要な測定を民間分析機関に委託していますが、適正な業務遂行のためには測定結果の信頼性担保が必要不可欠なため、当研究所に精度管理業務を委託しています。

当研究所は環境局の業務を受託した民間分析機関について、SOP(標準作業手順書)確認、立入り同行に加え、同じ試料を分析・評価することでデータの信頼性確保に努めています。本発表では、項目によるバラつき等評価や実際に民間機関で確認された問題について実例を交えて説明しました。

近年、新たに有害なことが確認された化合物等を中心に、低濃度まで測定を行う微量分析の重要性が増しています。微量分析の代表であるダイオキシン類を例に、微量分析における具体的な操作手順の一部を示しました。また、実際に民間分析機関が出した結果と当研究所の結果で違いが確認された検体について、双方の結果を評価し、解析・対処することで適切なデータを得ることができた事例を紹介しました。

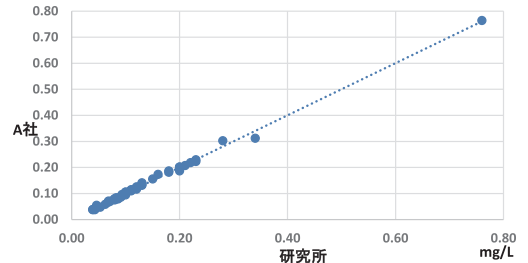
当研究所では、多くの民間分析機関の精度管理を実施しており、こうした経験を活用することで、環境局が適正な業務遂行を常に行えるよう引き続きサポートしていきます。

mg/L R5\_河川監視検体 A社BOD相関図



令和5年度河川検体における分析機関と研究所の相関図(項目BOD)

mg/L R5\_海域監視検体 A社T-P相関図



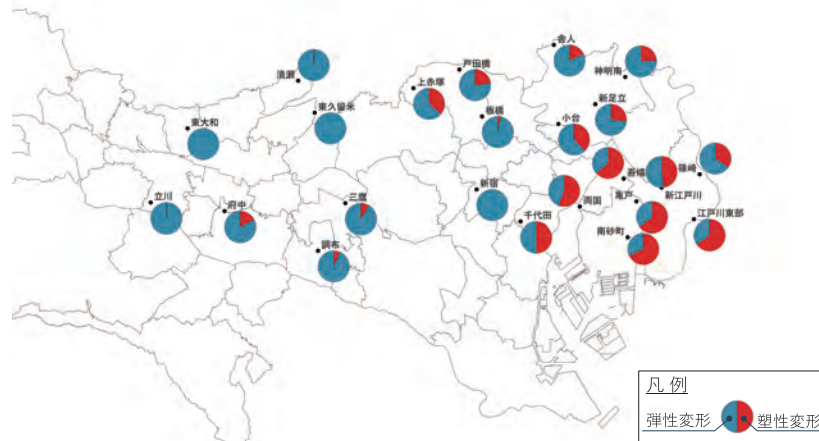
令和5年度海域検体における分析機関と研究所の相関図(項目T-P)

## 東京都の台地部及び低地部における鉛直一次元モデルによる地盤沈下解析

東京都環境科学研究所 環境資源・生物多様性研究科 平野 晃章

東京都では、かつて地下水の過剰揚水による地盤沈下が引き起こされ、東部地域では海拔ゼロメートル地帯が広がっています。しかし、近年には地下水位は回復傾向にあり、地盤沈下も沈静化していることから、地下水を利用することへの関心も高まりつつあります。

本研究では今後、揚水をどの程度増やした場合、どの程度の影響が現れるかをシミュレーションすることを目的としています。今回の発表では、鉛直一次元モデルを用いた解析結果について行いました。解析からは、地層中の粘土層の水分はかつての地下水位低下時においても排水しきれておらず、今後も地盤沈下がおこる余地が残されていること、地域別の沈下特性として、西部の台地部では弾性変形の割合が多く、東部の低地部では塑性変形の割合が多いことが導かれました。



地域別の沈下特性の評価



## 活動報告 研究員が東京都立小松川高等学校で講演をしました

研究調整課 小山 孝紀

令和7年2月3日に、東京都立小松川高等学校の1年生を対象に、東京都環境科学研究所の研究員2名が「理数の面白さ・地球温暖化問題・大気汚染 私たちができること」をテーマに講演しました。



講演会は2部構成となっており、第1部では気候変動・環境エネルギー研究科の奥野千央研究員が「理数は役に立つ？地球温暖化問題って？」と題して発表しました。理数の知識、論理的思考力がなぜ求められるのかを文部科学省で推進されている「STEAM学習」や社会における様々な業種で求められている力を例に挙げて説明しました。また、自身の高校生時代の研究を一例に、研究の面白さや研究テーマの決め方、進め方のヒントを紹介しました。

地球温暖化の仕組みや現状についてクイズを交えながら説明し、地球温暖化の影響として世界で発生している異常気象をいくつか例に挙げ紹介しました。講演の最後では、私たちにもできることとして、気候変動の原因となる温室効果ガスを少なくする「緩和策」について紹介しました。

第2部では気候変動・環境エネルギー研究科の鶴丸央研究員が「大気環境問題のこれまでとこれから」と題して発表しました。大気汚染とは何か、世界での大気汚染による早期死亡者数について説明しました。大気汚染の歴史や、世界・日本における大気汚染の事例を紹介した他、なぜ大気汚染問題が起これ続けるかについて説明しました。大気汚染問題に対処することの必要性、そして問題が起きないように予防していくことの重要性を説明し、研究所での取り組みとして、大気観測機器の様子や測定装置を写真で見せ、解説しました。講演の最後では、研究活動に必要なツール、データ収集の参考となるウェブページについて紹介しました。

講演中、生徒の皆さんは研究員の話に真剣に耳を傾け、熱心にメモを取っており、理数探究に対して学ぼうとする意欲的な態度を感じました。今回の講演を聴講したことがきっかけで、環境問題を自分事として捉え、日常生活の中での一人ひとりの環境配慮行動の大切さに気づく機会であればよいと思いました。



終了後、代表の生徒さんからお礼の言葉をいただきました。





## 活動報告 調査同行レポート 東京都内河川調査

研究調整課 小山 孝紀



採水の様子

当研究所の環境リスク研究科では、毎年、環境省の委託により、東京都内の大気、水質、底質、生物(魚)等の「化学物質環境実態調査」に取り組んでいます。

本調査は、人の健康や生態系への影響が懸念される化学物質の環境実態の把握を目的として全国で実施され、特定化学物質の環境への排出量の把握等及び管理の改善の促進に関する法律(化管法)に基づくPRTR制度や化学物質の審査及び製造等の規制に関する法律(化審法)及び残留性有機汚染物質に関するストックホルム条約(POPs条約)等の各種施策に活用されています。

前述の水質、底質の継続的な環境実態調査のため、2025年1月中旬に荒川河口と隅田川河口の地点で、船に乗って採水・採泥を行いました。継続的な環境調査を実施するために毎年同じ地点で試料採取を行っています。

調査は多種多様な化学物質を対象としており、それぞれ採取方法も異なるため、細心の注意が必要となります。さらに採取量も多いため、重労働な作業となります。

取材中に採水作業を手伝ってみて、船上での寒さと水の冷たさから手がかじかみ、採水瓶に試薬を添加することや形状が様々な採水瓶に規定量どおりに河川水を入れることなどの細かい動作が難しいことを実感しました。採取対象が多いため、採取方法を間違えないように声かけを行い、採取漏れがないかどうか念入りに確認を行います。今回の取材で、毎年実施している「化学物質環境実態調査」の水質・底質の採取作業が想像していた以上に大変であることが分かりました。



川底の泥を採取する様子



試験管に試薬を入れる様子

(ご参考)「化学物質環境実態調査(環境省)」については、概要や全国の調査結果を次のURLからご確認いただけます。

<https://www.env.go.jp/chemi/kurohon/index.html>



## 活動報告 気候変動に関する都民の意識調査を実施しました

### 東京都気候変動適応センター

東京都気候変動適応センターは、令和7年1月に10代から60代の東京都民を対象に、気候変動及び適応の認知状況や当センターの取組に関するインターネット調査を行いました。

地球温暖化が進むことにより、気温や気象が急激に変化しています。これを「気候変動」と言いますが、この気候変動という言葉、もしくは気候の変化を認知している割合は、20代、30代でやや低いものの、40代以上では9割を超え、全体で9割と、広く認知されてきていることがわかりました(表1左赤枠)。また、気候変動は、農作物の品質低下、野生生物の生息域の変化、大雨の頻発化に伴う水害リスクの増加、熱中症搬送者の増加といった形で、私たちの暮らしの様々なところに影響を与えています。気候変動により前述のように何らかの影響があると感じている割合は8割に上りました(表1右赤枠)。これら気候変動の影響に備えることを「適応」といいますが、言葉も取組も知っている割合は2割未満となり、気候変動について知っていても、適応するための行動までできていないということが明らかになりました。

当センターに期待する役割については、「気象災害のリスク」「住んでいる地域の気候変動影響と将来予測」「個人で取り組める暑さ対策」の情報発信や「区市町村主催のイベント出展」による普及啓発活動が上位に挙がりました。

調査結果については、当センターウェブサイトで公表します。今後も、気候変動適応について、よりわかりやすく、自分ごととして行動してもらえるような情報発信や普及啓発に努めてまいります。

気候変動への認知・関心

	n	「気候変動」という言葉		「気候変動」の影響		「気候変動」への関心	
		言葉または気候の変化を認知	言葉も内容も認知	影響があることを認知	具体的な影響まで認知	関心がある(なくてもある程度)	とても関心がある
全体	500	91.4	66.4	83.8	49.0	71.4	27.4
20代以下	101	86.1	62.4	76.2	51.5	59.4	22.8
30代	97	86.6	55.7	76.3	40.2	66.0	18.6
40代	113	92.0	67.3	85.8	46.0	70.8	31.9
50代	113	94.7	72.6	90.3	53.1	84.1	34.5
60代以上	76	98.7	75.0	90.8	55.3	76.3	27.6

【表1】気候変動への認知・関心



調査結果概要  
紹介ページ

## 資料室

・VOL.31・  
だより



街なかでの散歩中、公園や近所の庭先などの身近な生き物に目を向けると、私達の周りには多くの生き物の日々の営みがあるのが分かります。生き物に触れることにより心身のやすらぎを得るなど、生き物は私達に多くの恵みを与えてくれます。そこで今回は、「身近な生き物」について書かれた本をいくつかご紹介します。

### ●「ウォーキングで出会う!! 日本の固有植物図鑑」

海老原淳監修 山川出版社 令和4年(2022年)3月発行

日本の固有植物の中から、ウォーキングで出会うような、初心者でも比較的見つけやすい、日本固有種117種を選び、美しい写真と解説つきで紹介しています。

### ●「街なか葉めぐり虫さんぽ」

とよさきかんじ著 ベレ出版 令和4年(2022年)9月発行

身近な植物を利用する(植物に利用される)虫たちの生きざまを、季節ごとに写真つきで紹介しています。身近な虫と植物のワンダーランドを著者と一緒にご覧いただけます。

### ●「見わけがすぐつく樹木図鑑」

宮内泰之監修 成美堂出版 令和5年(2023年)5月発行

国内で見られる自生・植栽の樹木のうち、身近な環境で観察できる代表的な種を、見分けがすぐつくように葉っぱを軸として約480種紹介しています。生き残り戦略、観察フィールドなど樹木データも多数掲載しています。

### ●「都市のくらしと野生動物の未来」

高槻成紀著 岩波書店 令和5年(2023年)7月発行(岩波ジュニア新書 972)

都会の野生動物と人との関わり、人が都市で暮らすことの意味を解説し、若い世代の人が野生動物や自然とどう関われば、人間や野生動物にとってより豊かな未来が築けるのかを示しています。

## お知らせ

# Tokyoふしぎ祭エンス2025に出展します!

令和7年度の科学技術週間にちなみ、東京都と東京都立大学法人の共同主催で特別行事「Tokyoふしぎ祭エンス 2025」が、日本科学未来館で開催されます。

主に小・中学生を対象に、体験を通じて科学技術に関する理解と関心を深め、より身近なものとして感じてもらうために開催するもので、当研究所では、入浴剤を作る過程で水溶液の性質を学ぶことができる「オリジナル入浴剤を作ろう!」で出展いたします。当日はぜひ会場までお越しください。



令和7年

4月19日(土曜日) 日本科学未来館

(専用HP: <https://www.fushigi.metro.tokyo.lg.jp/>)

【会場】



Tokyoふしぎ祭エンス2024に出展した際の様子

### ◎科学技術週間とは

科学技術について、広く一般の方々に理解と関心を深めてもらい、日本の科学技術の振興を図るため、文部科学省が科学技術週間(「発明の日4/18」を含む1週間)を設けています。全国の各機関で主にこの期間に科学技術に関する行事(研究機関の公開、講演、展示会など)が開催されています。文部科学省HP: <https://www.mext.go.jp/stw/outline.html>

### ●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

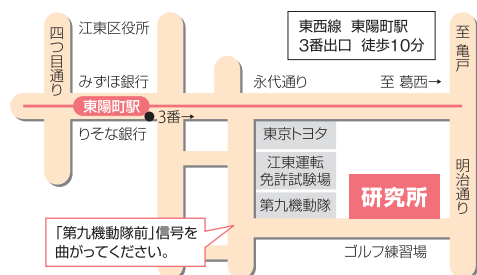
〒163-8001 東京都新宿区西新宿二丁目8番1号  
TEL 03(5388)3426(ダイヤルイン)

#### 【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)1333 FAX 03(3699)1345  
2025年3月発行  
メールアドレス: [kanken@tokyokankyo.jp](mailto:kanken@tokyokankyo.jp)

登録番号 第(3)103号  
環境資料第36066号

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



「第九機動隊前」信号を曲がってください。

リサイクル適性(A)

この印刷物は、印刷用の紙へリサイクルできます。

石油系溶剤を含まないインキを使用しています。