

東京都

TOKYO METROPOLITAN
RESEARCH INSTITUTE
FOR ENVIRONMENTAL PROTECTION

環境科学研究所

2017.12 No.22

NEWS

公開研究発表会 を開催しました

平成29年11月30日(木)、都庁都議会議事堂都民ホールにおいて、第23回「東京都環境科学研究所公開研究発表会」を開催しました。この研究発表会は、都民や企業、自治体職員の方々に研究所の調査研究活動の成果を広く知っていただくことを目的として、毎年実施しているものです。

今年度は、特別講演として、公立大学法人首都大学東京 名誉教授 三上 岳彦先生をお招きして、「東京首都圏のヒートアイランド現象」についてご講演いただきました。

また、当発表会初の試みとして、当研究所と国立環境研究所等で行っている共同研究(水環境に関する研究)の成果発表を行ったほか、ヒートアイランド対策、食品ロスの調査、水素エネルギーを活用したまちづくりに関する研究発表を行いました。会場ロビーでは、ダイオキシン類、分析精度の管理、PM_{2.5}、自動車排出ガス等の研究に関するポスター展示を行い、日頃の研究成果を報告しました。

今年度も多くの方々にご来場いただきまして、ありがとうございました。アンケート等でいただいたご意見、ご感想は、日頃の研究や今後の研究発表等の参考にさせていただくとともに、研究所の活動をより多くの方々に知っていただくために役立てていきます。



開催の様子



研究成果のポスター展示

CONTENTS

公開研究発表会を開催しました

1

特別講演・共同研究発表(水環境)

2

ヒートアイランド対策・食品ロス・水素活用

3

研究紹介

東京湾生息生物中の化学物質の実態調査

4

活動報告

全国環境研発表会報告・講師派遣報告

5

コラム

BOD・CODとは? 研究員受賞報告

6

● 公開研究発表会の概要

特別講演

東京首都圏のヒートアイランド現象



公立大学法人首都大学東京 名誉教授 三上 岳彦 氏

特別講演では「東京首都圏のヒートアイランド現象」と題し、「ヒートアイランド現象」とは何か、地球温暖化との違いや、人工排熱や海風前線との関連など都市部が暑くなる仕組みなどについて分かりやすく解説していただきました。

また、東京首都圏のヒートアイランド現象の解明に向けては、高密度な観測が重要であることや、海風の役割や緑地推進の必要性などについても分布図やグラフなどを基にご説明いただきました。

聴講された方からも「実際のデータを用いて論理的に説明していただき、理解しやすかった」といった声が寄せられました。

共同研究発表

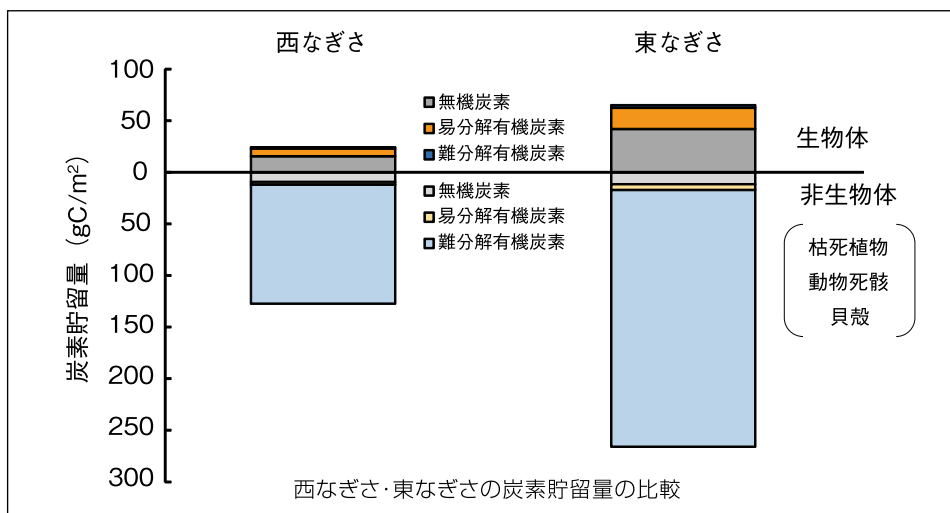
身近な海辺「里海」における炭素貯留量の評価

国立環境研究所 主任研究員 矢部 徹 氏
環境資源研究科 研究員 石井 裕一

本発表会では、競争的研究資金*を活用した国内共同研究「二次的自然^{さとうみ}「里海」の短寿命生態系におけるブルーカーボン評価に関する研究(環境研究総合推進費1-1407)」について、課題代表者である国立研究開発法人国立環境研究所の矢部徹先生と共に、その成果を紹介しました。

里海は、「人手が加わることにより生物生産性と生物多様性が高くなった沿岸海域」と定義されています。本研究では、人手の加わり方が異なる2つの里海(葛西海浜公園 西なぎさ:レクリエーション利用、東なぎさ:自然保護区)を調査地とし、地球温暖化の緩和策となりうる、沿岸生態系により貯留される炭素(ブルーカーボン)の評価を行い、利用/管理強度が炭素貯留量に及ぼす影響を検討しました。利用強度の高い西なぎさでは、アサリなどの生物の個体数は多いものの大型の個体が少なく、炭素貯留量も比較的少なくなっていました。これは潮干狩り等の物理的攪乱の影響と考えられ、底泥表面の藻類の種組成などからもその影響がうかがえました。

東京湾の他、大阪湾や伊勢湾の複数の里海における調査・研究結果は国立環境研究所により取りまとめられ、干潟・藻場などの里海創生活動によって炭素貯留量が増大していくことなどが紹介されました。



*政府、日本学術振興会や科学技術振興機構などの研究資金配分機関などが研究機関や研究者から研究課題を公募し、第三者による審査を経て優れた課題に配分する研究資金

ヒートアイランド対策から緑の多様な機能を活かした質の高い都市へ

環境資源研究科 主任研究員 市橋 新

本発表会では、遮熱舗装や緑化などのヒートアイランド対策が効果を発揮するメカニズムを反射・蒸発散・排気・遮蔽に分けて説明しました。また、研究所が上空から撮影した熱画像や気象観測及びシミュレーションを活用して東京で実施された対策の効果を把握し、都政に貢献してきたことを報告しました。さらに、暑熱対応だけではなく洪水緩和などの多様な機能を考慮し、これを定量化・最適化し、加えて市民意見を活かすことで緑化を総合的対策としている先進都市の事例を紹介しました。

今後の方向性として東京でもこのような事例を参考に、より快適な都市を実現できることを説明しました。



35℃を超える暑熱下でも快適なメルボルンの市街地

食品ロス削減に向けたスーパーなどから排出される手付かず食品の実態調査

環境資源研究科 主任研究員 小泉 裕靖



大量に廃棄された弁当用のチャーハン

本発表会では、はじめに、食品ロスの発生状況や「食べられるのに捨てられている食品」という定義とその発生原因について説明し、スーパーやコンビニなどからの手付かず食品の実態調査結果について紹介しました。さらに、食品ロス削減のための具体的な行動や取組を示し、都民一人ひとりが常に考えて行動していくことの重要性について説明しました。

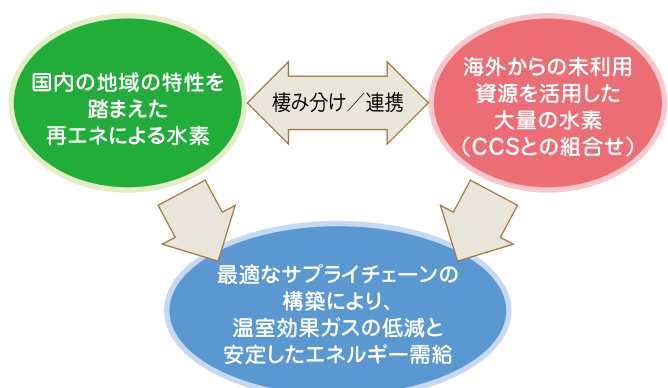
今後、研究所では東京都と連携し、食品廃棄物の組成調査による実態把握、行政施策や事業者・消費者の取組などの効果を測定し、食品ロス削減行動の普及促進に役立つ調査研究に取り組んでいきます。

水素を活用したまちづくりに向けた調査

次世代エネルギー研究科 主任研究員 小谷野 眞司

水素は利用段階でCO₂を排出せず、また、様々な資源から製造することができる二次エネルギーです。水素エネルギーは、地球温暖化対策の切り札とも言われ、製造段階でもCO₂の排出を抑えた「CO₂フリー水素」の利用が望まれます。

本発表会では、再生可能エネルギーの有効な活用に向けた水素の製造技術等の紹介とともに、都道府県の取組状況や国内で実施されている様々な実証事業について調査した結果を報告しました。また、これらの調査を踏まえた都内へのCO₂フリー水素の導入に向けた検討状況について説明を行いました。



注) CCS: 二酸化炭素回収・貯留
(Carbon dioxide Capture and Storage)

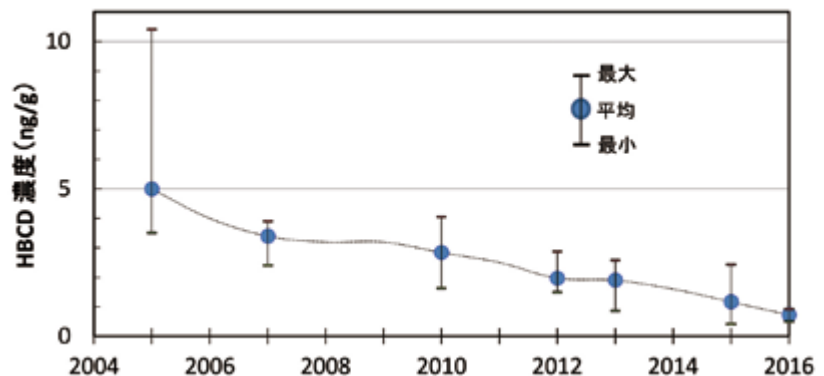


研究紹介 東京湾生息生物中の化学物質の実態調査

本研究所では、毎年9月上旬頃に東京湾に生息する生物として魚類(スズキ)を採取し、その体内に含まれる難分解性の化学物質の分析を行っています。この調査は、環境省からの受託事業「化学物質環境実態調査」の一環で行っているものですが、そのほかにも本研究所独自の研究にも活用しています。

一例として、過去に臭素系の難燃剤として国内でも広く使用されてきたヘキサブromシクロドデカン(HBCD)の蓄積状況に関する研究事例を紹介します。スズキの生体試料(可食部)におけるHBCD濃度*は、図に示すとおり、経年的に減少傾向にあります。HBCDは、2004年に化学物質審査規制法(化審法)の第一種監視化学物質(現・監視化学物質)に指定後、製造・輸入数量等の届出が義務になったほか、各業界による自主的な排出削減に対する取組が実施されてきました。

減少傾向は、これらの効果が表れてきたためと考えられます。なお、HBCDは、2014年5月に化審法の第一種特定化学物質に指定され、製造・使用等が禁止となったため、今後さらに濃度は減少していくと考えられます。



*主な異性体(α型・β型・γ型)の合計値

魚類(スズキ)体内の化学物質分析の手順

採取

地元の漁師さんに頼んで東京湾に生息しているスズキを採取します。



解体

可食部のみを切り取ります。



ホモジナイズ(均質化)

ホモジナイザーというフードプロセッサーに近い機械を使って試料を均質化します。



抽出した溶液を、さらに精製、濃縮し高速液体クロマトグラフ質量分析計という装置で分析します。



抽出

均質化した試料から、分析対象とする化学物質(ここではヘキサブromシクロドデカンを例にします)を高速溶媒抽出装置で抽出します。本装置は、耐熱、耐圧性のある容器に詰めた試料に有機溶媒を送り込み、高温(100~150℃程度)、高压(70~100気圧程度)にすることで効率的に化学物質を抽出することができます。



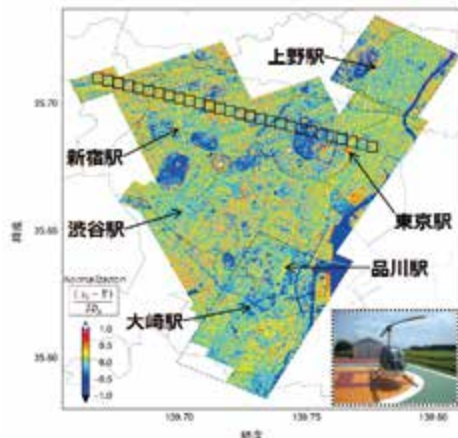
活動報告 環境保全・公害防止研究発表会

平成29年11月13日・14日、環境省及び全国環境研協議会等が主催する第44回環境保全・公害防止研究発表会が長崎市内で開催され、当研究所の研究員が次の調査研究を発表しました。

「東京都区部における熱放射環境の航空機リモートセンシングと木造住宅密集地域における暑熱環境調査」

環境資源研究科 研究員 常松 展充

平成25年度から実施している「東京都におけるヒートアイランド現象等の実態に関する研究」の一部である、都区部における夏季晴天日真昼の赤外放射量の航空機計測結果について紹介しました。夏季晴天日真昼の上向き赤外放射量は、オフィスビルや商業施設が集まる都心部で相対的に少なく、住宅密集地域で特に多くなっています(下図)。また、その結果を受けて平成28年度から実施している住宅密集地域の暑熱環境調査について発表しました。住宅密集地域の暑熱調査は今後も継続する予定です。



都区部における夏季晴天日真昼の上向き赤外放射量分布



文京区内の住宅密集地における地上2m高さの風速再現結果(2016年8月5日正午)

活動報告 講師派遣報告

- ◆平成29年11月7日、「市民のための環境公開講座」(主催：(公社)日本環境教育フォーラムなど)において、環境資源研究科の市橋新主任研究員が「気候変動適応策からグリーンインフラへ～持続可能で質の高い社会に向けて～」について講演しました。
- ◆平成29年11月14日、東京都環境計量協議会 第29回環境測定技術事例発表会において、環境リスク研究科の下間志正科長が「環境科学研究所の化学物質に関する主な調査・研究の紹介」について講演しました。
- ◆平成29年12月6日、都立町田高校において、環境資源研究科の上野広行科長が「環境に関する話題の紹介や関連施設の紹介等」について講演しました。
- ◆平成29年12月15日、都立戸山高校において、環境資源研究科の常松展充研究員が「東京都区部における高温化の原因・実態・健康影響と暑熱対策」について講演しました。



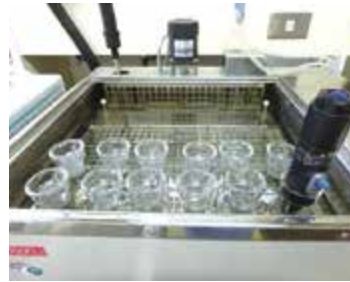
都立町田高校での講演の様子

「BOD、COD」とは？

BODとCODは、いずれも水中の汚濁物質(汚れ)の指標で、数値が高いほど汚濁物質が多いことを示し、河川や海域などの公共用水域の汚濁物質の評価に使われ、水域ごとに環境基準が設定されています。

BODはBiochemical Oxygen Demandの略で、生物化学的酸素要求量と言います。水中に汚濁物質があると、微生物が水中の溶存酸素を使ってそれを分解します。従って、汚濁物質が多いと酸素がたくさん消費されます。そこで、試料水を20℃で5日間置いたときに消費される溶存酸素の量をBODとし、水中の汚濁物質量の指標としています。BODは河川の環境基準として使われます。

一方、CODはChemical Oxygen Demandの略で、化学的酸素要求量と言います。CODの測定では、BODと同様に酸素の消費量を指標としていますが、微生物ではなく、酸化剤と呼ばれる試薬を使います。酸化剤を加えて100℃で30分間加熱することで汚濁物質などを酸化・分解し、その際に使われる酸化剤の消費量を酸素量に換算したものをCODとしています。CODは海域や湖沼の環境基準として使われます。



BOD試験(試料水中の溶存酸素の測定)



COD試験(酸化剤を添加した試料水)

研究員が表彰されました!

第28回 廃棄物資源循環学会研究発表会 優秀ポスター賞受賞

平成29年9月6日、環境資源研究科 飯野 成憲研究員が作成した「都市ごみ焼却主灰の粒径と不溶性塩素の関連性評価」についてのポスターが、第28回廃棄物資源循環学会研究発表会で優秀ポスター賞を受賞しました。

平成29年度 全国環境研協議会関東甲信静支部 支部長表彰

平成29年9月29日、環境リスク研究科 東野 和雄主任研究員が全国環境研協議会関東甲信静支部 支部長表彰を受けました。支部長表彰は、地方環境試験研究機関に良好な成績で勤務し、業務の充実強化等に特に功労があった方に贈られます。

● 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

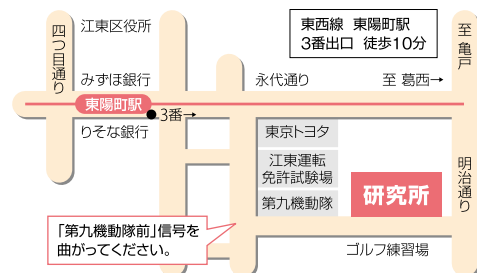
〒163-8001 東京都新宿区西新宿二丁目8番1号
TEL 03 (5688) 3426(ダイヤルイン)

【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
2017年12月発行
メールアドレス/kanken@tokyokankyo.jp

平成29年度
登録第121号
環境資料第29051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)

古紙配合率70%

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。