

CESS

NEWS LETTER



発行者：埼玉県環境科学国際センター
〒347-0115 埼玉県加須市上種足914
TEL 0480-73-8331 FAX 0480-70-2031

埼玉県環境科学国際センター
ニュースレター

第51号
Vol.51

April 2021

CESS(セス)とは、埼玉県環境科学国際センターの愛称です。

研究・事業紹介

- 「埼玉県環境科学国際センター講演会」を開催しました
- 地域での環境リーダーを育成
彩の国環境大学

グループ紹介

- 化学物質・環境放射能担当

ココが知りたい埼玉の環境 (第42回)

- 埼玉県内の湖や沼の水は、汚れているのでしょうか？

環境学習・イベント情報

求む！連携・共同研究
研究シーズ集第2版を発行

役立つ情報を発信

<http://www.pref.saitama.lg.jp/cess/index.html>

センター紹介動画公開中
センター事業を動画で紹介



(写真)生態園の竹林のタケノコ



当センターでは、環境の把握、環境問題の解決、良好な環境の創造に向けて、様々な調査・試験研究等を行っています。ここでは、その一部についてご紹介します。

埼玉県環境科学国際センター 講演会を開催しました

～CESS 誕生20年、そして未来へ～

当センターでは、広く県民の皆様へ活動内容及び研究成果を紹介し、当センターに対する理解と環境問題への関心を深めていただくために毎年講演会を行っています。

新型コロナウイルスが世界中で流行し大きな問題となった昨年度は、当センター開設20周年の節目でもあり、「～CESS 誕生20年、そして未来へ～」をテーマに、オンラインで2月8日に開催しました。国立環境研究所の渡辺知保理事長による特別講演、センター研究員による研究成果・事例紹介の発表、そして20周年を記念してパネルディスカッションを行いました。ここでは、その概要を紹介いたします。

基調講演 (写真1)

「新型コロナウイルスと社会の変革」

国立環境研究所 理事長 渡辺知保 氏

ポストコロナに向けた社会変革のガイドラインは、コロナ流行以前からのものを含め、SDGs、Society5.0など多数存在しますが、どのような社会変革が望ましいかを決めるのは「社会」であり、多くのステークホルダーによる議論が必要です。

人類生態学の視点から留意すべき点を挙げると、第一は「人新世」を自覚すること。第二に人間中心主義が人間を滅ぼす可能性さえあること。第三に 特定問題の解決に重要な技術開発・イノベーションは、社会変革から見て有用かは未知なこと。第四に、変革の道筋を過度に固定しないことです。

これらの提言に共通することは、どんな社会変革を行うにしても、できあがった社会は地球という生態系の中で稼働し得るものでなければならないということです。そのためには科学(自然・人文・社会)からのインプットが重要であることは自明です。



写真1 国立環境研究所
渡辺知保理事長



写真2 パネルディスカ
ッションの様子

研究成果・事例紹介1

「PFOS、PFOA を知っていますか？」

-有機フッ素化合物の研究 since 2005-

研究推進室 茂木 守

PFOS、PFOAは、耐熱性や耐薬品性に優れた界面活性剤です。しかし、環境中で極めて壊れにくく、生体への蓄積性が懸念され、昨年5月には水質の要監視項目に指定されました。当センターでは、平成17年度から研究に取り組み、ほとんどの県内河川で問題ない濃度まで減少しています。

研究成果・事例紹介2

「明日は最高～アス・ベスト」

資源循環・廃棄物担当 川崎 幹生

アスベストの有無の判定は、X線回析装置を使用した方法などありますが、コストがかかるなどの問題がありました。当センターでは、屋外で迅速かつ簡易に判定できる「目視判定法」を開発し、自治体職員などに研修を実施しています。これは、環境省のマニュアルにも記載されています。

研究成果・事例紹介3

「誰も汚していないのに、自然土壌が汚染土壌に変化!!」

-海成土壌の強酸性化現象と重金属類の溶出-

土壌・地下水・地盤担当 石山 高

かつて海底にあった土壌は、黄鉄鉱がたくさん含まれています。これが掘り起こされ、雨や大気と触れて化学反応を起こすと土壌が酸性化し、有害な重金属類が溶け出してしまいます。当センターでは、貝殻片を土壌に混ぜ、酸性化に関与している微生物の働きを封じる方法を開発しました。

パネルディスカッション (写真2)

当センター開設20周年を記念して、「環境のコレカラ ～CESS 誕生20年、そして未来へ～」を議題として、パネルディスカッションを行いました。司会は、当センターの村上正吾研究所長、パネラーは、講演いただいた渡辺理事長、環境ネットワーク埼玉の星野弘志代表理事、当センター大気環境担当の長谷川就一専門研究員及び自然環境担当の角田裕志主任で、環境の未来について様々な角度から活発な意見交換が行われました。

当センターでは、環境の把握、環境問題の解決、良好な環境の創造に向けて、様々な調査・試験研究等を行っています。ここでは、その一部についてご紹介します。

地域での環境リーダーを育成 彩の国環境大学

彩の国環境大学とは

彩の国環境大学は、県民の皆様が人間の活動と環境の関わりについて理解を深め、環境に配慮したライフスタイルや社会経済システムを確立していくための学習の場です。それに加えて、循環型社会の構築に向けて地域で環境保全活動や環境学習活動を行うリーダーを育成するために当センターが開講しています。これまでに1,869名の方が修了しており、自然観察会の講師や自治体の環境影響調査への協力等、地域での環境保全に関する活動を行っています。

講座内容

彩の国環境大学では、環境問題全般について基礎的な内容を学ぶ基礎課程と専門的な知識や地域で活動する指導者を養成するために必要な知識・手法を学ぶ実践課程を設けています。

令和2年度の主な実施内容は次のとおりです。

【基礎課程】

- ・埼玉県の環境の現状と今後の目指す姿
- ・水環境 川の国埼玉と里川の再生
- ・埼玉県における土壌地下水汚染の現状とその対策
- ・歴史から読み解く「ごみと環境」
- ・国際協力による地球環境保全
- ・埼玉県の温暖化の実態とその影響
- ・生物多様性を考える
- ・化学物質と私たちの暮らし
- ・地球温暖化問題から考える私たちの生活と経済
- ・埼玉の大気環境を知る

【実践課程】

- ・環境学習プログラムをデザインする(演習)
- ・自然のしくみを知る(実地演習)
- ・環境学習から環境まちづくりへ
- ・学びと参加をつなげひろげるコーディネーターの役割
- ・「持続可能な社会」と環境学習

【公開講座】※受講生以外も聴講可

- ・フクシマ由来の放射能を海で計る
—海の中でどこまでひろがり、どこにたまったか—(写真1)
- ・宇宙から見た地球環境

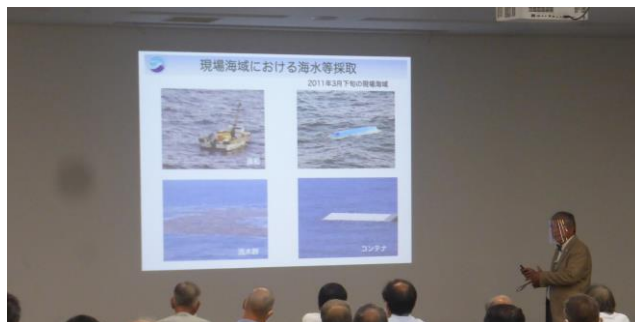


写真1 公開講座

申込時期・申込方法

令和3年度の申込時期・申込方法については、当センターのホームページでお知らせします。(令和3年7月募集開始予定)

環境大学修了生の会について

環境大学修了生の会は、「彩の国環境大学」の修了生が、受講で得られた知識を少しでも社会に役立たせたいと思いから設立した団体です。

この会では、4部会(地球温暖化防止部会、化学物質部会、生活循環削減部会、自然環境・教育部会)がテーマに沿った調査・研究・実践活動を行っており、当センターや県内の団体と連携して広く環境問題に取り組んでいます。例えば、自然観察会(写真2)や地域の環境イベントへの出展などに取り組み地域の活動をけん引しています。

環境問題には身近な生活環境から地球規模のものまで様々なものがあります。複雑化する環境問題を解決するためには、行政だけでなく、県民の皆様とともに取組を進めることが不可欠です。

当センターでは修了生の皆様との連携をさらに深めていきます。

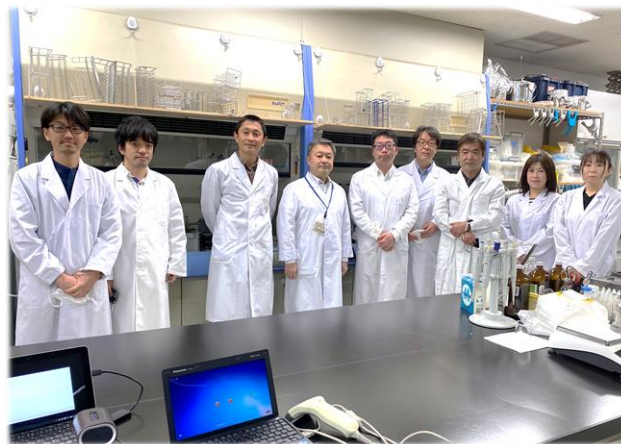


写真2 秋の自然観察会の様子

ここでは、センターの各研究グループがこの10年間に行ってきた取組とその成果、さらには今後取り組んでゆくべき環境研究のあり方、方向性についてご紹介します。

化学物質・環境放射能担当の事業紹介

県では埼玉県環境基本計画の「安心・安全な環境保全型社会づくり」に係る施策の一つに「化学物質・放射性物質対策の推進」を掲げ、化学物質による環境リスクの低減、ダイオキシン類対策の推進、放射性物質への対応などに取り組んでいます。そこで、当担当では、①ダイオキシン類や残留性有機汚染物質など環境への悪影響が懸念される化学物質による環境汚染実態の把握、リスク評価、②災害や事故時における漏出、漏えいなどにより、健康被害等をもたらすおそれのある化学物質の迅速調査法の開発、③環境中の放射性物質の濃度分布と動態解析に関する調査、研究を実施しています。



ここがすごい 私たちの研究



図1 高分解能質量分析計を用いたダイオキシン類の測定



図2 公定法がない物質の分析法を開発

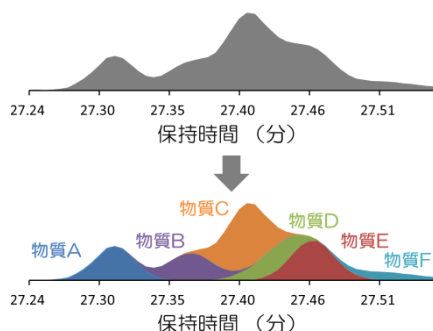


図3 測定データ(上)に含まれている成分(物質A~F)の信号を多変量解析により分離・検出(下)

精確な測定

行政施策の立案・推進の根拠となる情報を得るため、水・大気など様々な環境媒体中のダイオキシン類をはじめとする化学物質や放射能の濃度を公定法に基づいて測定しています(図1)。より精確な測定を行うために、最新の分析技術の導入等も行っています。これまでの調査・研究で得られた測定に関する知見をもとに、県が民間の分析機関に依頼するダイオキシン類調査業務の品質管理、ISOやJISなど測定方法の制定・改正、分析機関の技能試験に関する業務も行っています。

環境動態の把握

汚染対策に役立てるため、化学物質や放射性物質の環境中での動態把握について調査、研究を進めています。これまでにダイオキシン類をはじめ、有機フッ素化合物、ハロゲン系難燃剤、ネオニコチノイド系農薬、シロキサン類などについて環境中の動態を調べてきました。公定法がない物質については分析法も開発しています(図2)。また、地下水中の硝酸性窒素の汚染源を明らかにするために、指標となる化学物質を探索し、利用可能性を検討しています。

有害物質の検出

不審死した野鳥の胃の内容物を調べて原因物質を特定したり、水質事故が発生した河川水を調べて汚染物質を明らかにしたりする検査を行っています。これらの試料には多種多様な化学物質が混在しているため、分析機器で測定しただけでは何が含まれているのかよく分からない場合があります。この問題を解決するために、最新の変量解析手法を用いて測定データを解析し、化学物質を検出・同定する方法を開発しています。例えば、図3では、測定データ(上)から物質A~Fを検出できました(下)。

このコーナーではよく分かっているようで明快な答えがすぐに思い付かない身近な環境に関する質問や素朴な疑問について当センターの研究者がズバリお答えします。なおバックナンバーは当センターのホームページに掲載していますのでご覧ください。
(<http://www.pref.saitama.lg.jp/cess/index.html>)

質問

埼玉県内の湖や沼の水は、 汚れているのでしょうか？

答

県では、県内7湖沼を対象に年2回(夏季と冬季)の水質調査を実施しています。一般に湖沼の有機汚濁の指標となる化学的酸素要求量(COD)の結果から評価すると、川のように、年々、きれいになっているとは言えないようです。なお、湖沼の汚れ(濁り)や着色の原因は、植物プランクトン(藻類)が増えたことによる場合が多いです。しかし、藻類は湖沼に棲む魚などの動物の餌となるため、とても大事な役割を担っています。

湖と沼の違い

精選版 日本国語大辞典によると、「湖沼」は「みずうみとぬま」と説明されています。両者にはどのような違いがあるのでしょうか。日常生活で「湖」と「沼」の違いについて、あまり意識することはないかも知れません。スイスの湖沼学者フォーレルは「湖」と「沼」を、主として深さと水生植物群の有無から区別しています。「湖」は、沿岸(抽水)植物の侵入を受けないだけの深さの中央部を有する水深(5~10m)を持つ水塊、「沼」は、沈水植物が至る所に繁茂する水深(1~5m程度)を持つものとしています。また、国は、湖沼の水質汚濁を防ぐための環境基準を設定していますが、その場合の湖沼は「天然湖沼及び貯水量が1,000万立方メートル以上であり、かつ、水の滞留時間が4日間以上である人工湖」とされています。本稿では、以上を踏まえ、「湖沼」の水質を取り扱います。

湖沼の水質について

では、県内の湖沼の水は、汚れているのでしょうか？県では湖沼の環境保全を図るため、昭和56(1981)年度から、現在は7湖沼(人工湖沼:5、天然湖沼:2)を対象に年2回(夏季と冬季)の水質調査を実施しています。人工湖沼は、いずれも1,000万立方メートルに満たない小規模なものです。湖沼水の汚れ(有機汚濁)を示す水質指標は、一般に化学的酸素要求量(COD)が使われます。調査開始以来、令和元(2019)年度までの78回の調査に基づくCODの変化を、人工湖沼は図1に、天然湖沼は図2に示しました。CODの値はギザギザしていますが、これは夏季は大きく、冬季は小さいという季節変化を繰り返しながら推移しているためです。一方、調査年度とCODの関係について、一次回帰分析を行った結果、柴山沼は比較的強い($R^2=0.19$)、間瀬湖は弱い($R^2=0.07$)関係性があり、CODは徐々に増加(汚れが進行)していると考えられました。

なお、他の5湖沼では、ほとんど相関がない結果となり、はっきりとした改善は見られないようです。CODで見た県内湖沼の水質は、流れがある河川とは異なり、改善ははっきり見て取れないといえそうです。一般に、植物プランクトン(藻類)は、光合成色素としてクロロフィルaを有することから、クロロフィルaは藻類の現存量の指標になります。藻類は有機物ですから、湖沼において藻類が増えると、CODの値は大きくなるとともに、水は濁ります。間瀬湖も柴山沼もCODとクロロフィルaにかなり強い正の相関が見られました。その上、湖沼で藻類が増えると水が濁ったり、緑色や茶色に見えるので、汚れた印象を受けるかもしれません。しかし、藻類は湖沼にすむ魚などの動物にとって、餌として重要なことが知られています。今後、地球温暖化などの影響により、湖沼水の水温が上昇すると、藻類の種類や増え方が変化する可能性があります。今後も水質調査を継続して実施する必要があります。

(水環境担当 田中 仁志)

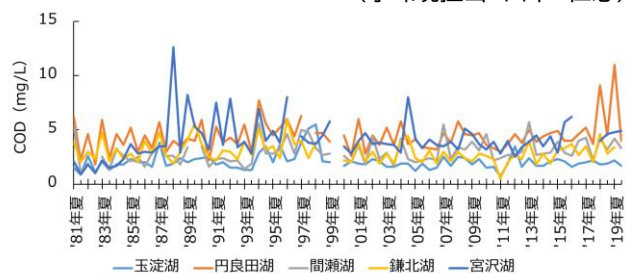


図1 県内の人工湖沼のCODの経時変化

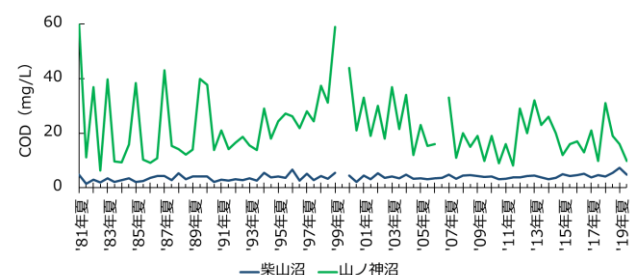


図2 県内の天然湖沼のCODの経時変化

ゴールデンウィーク特別企画のご案内

Events

- 4月29日(木・祝)「大空にはばたけミラクルヘリコプター」
～ゴムの動力を利用したヘリコプターを作ります～
- 5月1日(土)「空気とあそぼう」
～空気の重さって計れるのかな? 実演を交えて空気の性質を利用した簡単な工作(フラバンUFO)を作ります～
- 5月2日(日) 自然観察会「見てみよう感じてみよう春の生態園」
～ツアーガイドと一緒に生態園を散策します～
- 5月3日(月・祝)「かんたん顕微鏡でさぐる30倍の世界」
～携帯顕微鏡を使って身近なものを観察、30倍の世界を楽しみます～
- 5月4日(火・祝)「研究所公開」(写真1)
～通常非公開の研究所を特別に公開します～
- 5月5日(水・祝)「ネイチャーゲームであそぼう」(写真2)
～新緑の生態園内でのネイチャーゲーム、五感で自然を感じてみませんか～



写真1 研究所公開



写真2 ネイチャーゲームであそぼう

- 詳細につきましては当センターホームページをご覧ください。
また、新型コロナウイルス感染症拡大防止のため変更や中止になる場合もあります。
あらかじめご了承ください。

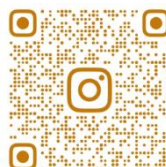
CESS情報発信中!

Notice

埼玉県環境科学国際センター (Center for Environmental Science in Saitama) を、もっともっと皆さんに知ってもらうため、YouTube無料動画「CESSチャンネル」「フェイスブック」「インスタグラム」でも情報発信をしています。フォローお待ちしております!



Instagram



お問い合わせ

環境科学国際センター 総務・学習・情報担当 TEL 0480-73-8363
〔休館日:月曜(ただし休日及び県民の日の場合は開館)、開館した月曜日(県民の日を除く)の翌平日、年末年始12月29日～1月3日〕
<http://www.pref.saitama.lg.jp/cess/index.html>

