

CESS

NEWS LETTER

埼玉県環境科学国際センター
ニュースレター



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 FAX0480-70-2031

CESS(セス)とは、埼玉県環境科学国際センターの愛称です。

第55号
Vol.55



April, 2022



研究・事業紹介

- 埼玉県環境科学国際センター
研究所中期取組方針を策定しました
- 埼玉県環境科学国際センター
講演会を開催しました

ココが知りたい埼玉の環境 (第46回)

- 土壌地下水汚染の原因者は誰？
えっ！微生物が汚染原因者って本当？

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3版を発行

(写真)彩かんかん触れる地球より

役立つ情報を発信

センター紹介動画公開中
センター事業を動画で紹介



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

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。



研究推進室
松本利恵

埼玉県環境科学国際センター 研究所中期取組方針を策定しました!!

研究所中期取組方針とは？

CESSでは、これまで「研究所中期計画(1次～3次)」(2009～2021年度)を作成し、この計画に従って研究を進めてきました。そして、第3次中期計画が終了する2021年度に、次期計画の検討を開始しました。

現在のように社会や環境の状況が大きく変化していく中では、地域の環境課題に中長期的・国際的・分野横断的な観点から柔軟に対応していく必要があります。しかし、具体的な研究テーマを詳述する形のこれまでの「中期計画」では、期間内の環境課題の変化に的確に対応できない可能性が懸念されました。そのため、これまでの「中期計画」に代わるものとして、研究所の今後5年間の方向性を示す「埼玉県環境科学国際センター研究所中期取組方針(2022～2026年度)」(以下、中期方針という)を策定しました。中期方針は、埼玉県5か年計画及び埼玉県環境基本計画(ともに2022～2026年度)を踏まえています。ここでは、新しく策定した取組方針の概要を紹介します。

研究の方向性は？

中期方針では研究の方向性を、「県民の健康と生活を守り、自然と調和した豊かな地域づくりに貢献するために、中長期的・国際的・分野横断的な視野を持ち、地域社会と協働して様々な環境課題を解決するための調査研究に取組む」としました。

現在の埼玉県の重要な環境課題として、「気候変動や生物多様性をはじめとする地球環境問題への地域の対応」、「大気・水・土壌や生態系など地域環境の保全・創生」、「災害・事故に伴う環境問題への緊急時対応と平時からの備え」が挙げられます。そこで、これらの課題を対象とした次の3項目を、取組むべき柱として決めました。

- ①地域と協働した地球環境問題への取組
- ②地域環境の保全・創生
- ③環境面からの災害・事故への備え

また、調査研究活動の構成は図1に示すとおりです。県の行政担当部局と連携して試験調査などを行う「行政施策支援業務」、7分野(温暖化、大気、自然、水、地圏、化学、廃棄物)をベースに行う「基礎基盤研究」、特に重要性・喫緊性の高い環境課題について分野横断的にCESSが総力的に取組む「重点

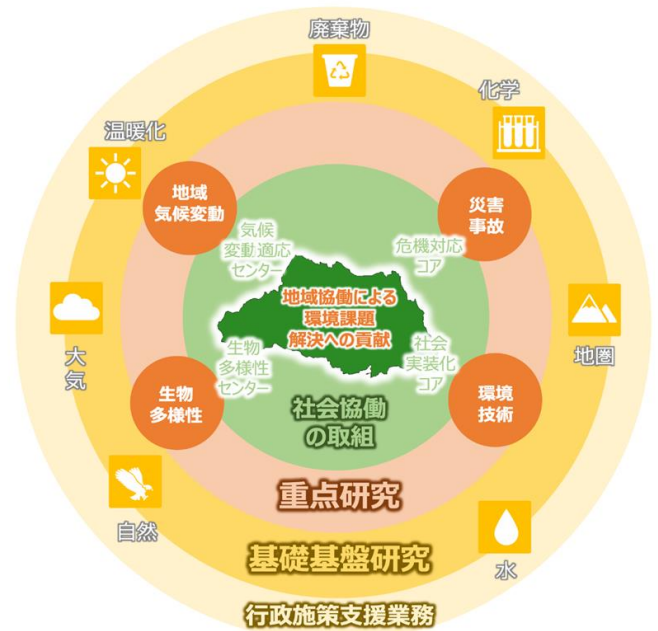


図1 研究構成図

研究」、重点研究の成果の社会実装を進める「社会協働の取組」の4層構造としました。

どんな研究をするの？

「重点研究」のテーマは次の4つです。

- ①気候危機への地域対応策の提案と社会実装
- ②県民との協働による生物多様性の保全・管理
- ③地域環境の保全・創生に貢献する技術開発
- ④災害・事故に備えた環境マネジメントシステムの構築

基礎基盤研究の主な研究テーマは、現時点では次のようなものを考えています。期間中に新たな環境課題が発生した場合は、これらのテーマ以外にも、研究の方向性に整合する研究を実施し、課題解決に取組みます。

- ①気候変動への対応
気候変動の影響評価と適応策／脱炭素社会実現を目指したシナリオ・実行計画の作成支援／気候変動の緩和策と低炭素技術
- ②資源循環と廃棄物適正処理
資源循環、資源の有効利用／廃棄物の適正処理・処分
- ③生物多様性の保全・管理
生物多様性の実態把握／県民と協働した生物多様性の

保全・管理

④良好で快適な地域環境の保全・管理

河川の水環境の保全と再生／土壌・地質・地下水環境の保全と汚染防止対策／大気環境の保全と汚染防止対策／化学物質の環境リスクの評価・低減策

⑤災害・事故に備えた環境マネジメント

災害廃棄物の処理・処分や化学物質漏洩対策／平時及び発災時の環境モニタリング／発災後の生活用水確保に資する調査研究

社会実装にはどう取組むの？

環境課題を解決するためには、地域と協働して重点研究の成果を現実社会に実装していく必要があります。CESSには、すでに気候変動適応センターが設置されていますが、さらに生物多様性センター及び社会実装化と危機対応の取組を進める2つの「コア」を新たに設置し、研究成果の具体的な社会実装を推進します。2センター・2コアの役割は次のとおりです。また、これらを含めた研究推進体制は図2のとおりです。

(1)気候変動適応センター

気候変動に関する情報を社会に発信するためのプラットフォームとして、県内の気象データや影響状況など、適応策に役立つ情報を収集・整理し、様々な手段を通じて情報提供を行います。県内の一部市町村の地域気候変動適応センターの役割も担います。

(2)生物多様性センター

野生生物などに関する様々な情報を収集・整理・蓄積する機能と生物多様性保全のため各主体間の連携・協力を推進する「地域連携保全活動支援センター」の機能を併せて担います。

(3)社会実装化コア

研究成果の社会実装を推進します。そのために、ニーズの把握、研究成果の積極的発信、地域・民間・大学・研究機関等との協働に努めます。特許などの知的財産権の取得にも積極的に取組めます。

(4)危機対応コア

研究成果を活用して水質異常などの環境被害に迅速に対応できる体制づくりを進めます。また、大規模な地震や気象災害に備えて、災害廃棄物の処理・処分法や化学物質の漏洩、石綿飛散への対策などについて、平時から調査研究を進めます。

情報発信や環境学習への取組は？

環境課題を解決し、持続可能な社会を実現するためには、多くの人々が環境課題に関心を持ち、科学的理解を深め、そして解決策を自ら実践していくことが大切です。CESSでは、環境科学への理解を支援するため、講演会やホームページ、報道発表など様々な手段を通じて、調査・研究の成果を分かりやすく発信します。

また、県民実験教室や出前講座、研修、講義などにも研究員が積極的に講師として参加します。講座などに研究員が関わることによって環境に対する関心を高め、環境科学の普及啓発や地域住民の環境保全活動の支援に取組みます。

国際連携はどう進めるの？

アジアの国の中には、現在も、急激な人口増加や都市化、工業化などにより、大気汚染や水質の汚濁、廃棄物問題などが顕在化している地域があり、埼玉県が蓄積してきた知識・経験・技術はこれらの地域での問題解決に貢献できると考えられます。一方で、近年の急速な経済発展により社会基盤が成熟し、高い技術力などを有する国も増えています。そこで、CESSでは、従来から行ってきた技術支援的連携に加え、共通の環境課題を抱えている海外の地域・研究機関と同じ立場で協力し、環境課題解決に取組みます。

多様な環境課題の解決に貢献します！

CESSは、この方針を羅針盤として、職員一人ひとりの多様な力と職員相互の連携の力を基に、地域社会や外部の機関とも積極的に連携・協働して、多様な環境課題の解決に役立つ調査研究と技術開発・情報発信・社会実装を進めます。

そして、県民の健康と生活を守り、より良い環境を次世代につなげていくことに貢献したいと願っています。これらの研究活動を進めることにより、日本はもとより世界の地域環境研究を先導する研究機関になることを目指します。

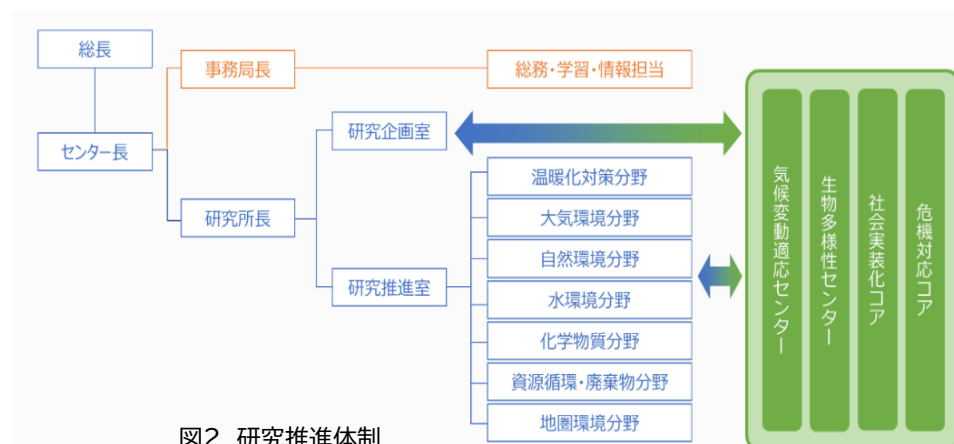


図2 研究推進体制

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

～環境をつくる 地域連携でつむぐ 未来へつなぐ～

令和4年2月3日に、「～環境をつくる 地域連携でつむぐ 未来へつなぐ～」をテーマに、センター講演会を、埼玉会館とオンラインによるハイブリッド方式で開催しました。

今回は、コロナ禍での講演会のため、徹底した感染症対策を取った上での開催となりました。

冒頭、IPCC(気候変動に関する政府間パネル)第5次及び第6次評価報告書主執筆者である、国立環境研究所 地球システム領域 副領域長 江守正多 氏による特別講演、続いてセンター 研究員・職員による研究成果・事例紹介、そしてホワイトエにおいて各グループのポスター展示を行いました。ここでは、特別講演、研究成果・事例紹介、ポスター展示の概要を紹介します。

特別講演 (写真1)

「気候危機のリスクと社会の大転換」

国立環境研究所 地球システム領域 副領域長 江守 正多 氏

日本では、気候変動対策というと、我慢や負担をイメージする人が多いです。しかし、そのような発想ではCO₂排出をゼロまで減らすことはとてもできそうにありません。そこで必要になるのが「社会の大転換」です。「社会の大転換」とは、単なる技術や制度の導入ではなく、人々の世界観が変わってしまうような社会の変化の過程です。今はエネルギーを使えばCO₂が出るのはある程度当たり前ですが、CO₂が出ないのが当たり前であるような社会に、やがて人類はたどり着く必要があります。

そのような大転換をできるだけ早く実現するために、私たち一人ひとりがすべきことは、自分の生活から出るCO₂を少しでも減らすように努力することよりもむしろ、「システムの変化」を求めるメッセージを社会に向けて発していくことではないでしょうかと御講演いただきました。



写真1 国立環境研究所 地球システム領域 江守正多副領域長による特別講演の様子

研究成果・事例紹介1

「あついサイタマ県民と考えた熱中症対策

～誰一人取り残さない熱中症対策を探る！～

温暖化対策担当 大和 広明

県内各地の気温や暑さ指数を観測するとともに、公立学校の先生・農業従事者・一般の高齢者の方たちと一緒に、個人で実践できる効果的な熱中症対策について探った成果を発表し、参加者の皆様と対策を共有しました。

研究成果・事例紹介2

「クビアカツヤカミキリ発見大調査

～県民との協働を被害把握に活かす！～

研究推進室 三輪 誠

県内では、特定外来生物“クビアカツヤカミキリ”の被害が拡大しています。本講演では、その被害状況を県民の皆様との協働で把握する「クビアカツヤカミキリ発見大調査」の概要とその結果、そして、結果を用いて開発したシミュレーションモデルによる県内での同種の分布拡大予測などについて紹介しました。

研究成果・事例紹介3

「CESS発 環境学習へのアプローチ

～地域協働のプラットフォームを考える～

総務・学習・情報担当 立花 幹

CESSは開設21年目にして利用者100万人を達成しました。これまでのCESSならではの環境学習へのアプローチとして、研究員という「人材」をプラットフォームにした体験講座や体験を通じて楽しく学ぶ子供たちの様子、環境学習を体験した方々の地域の中での活躍などを紹介しました。

ポスター展示(写真2)

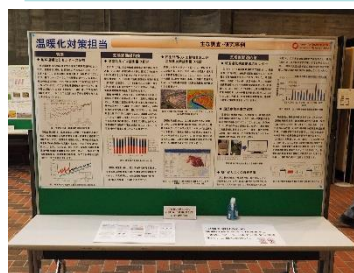


写真2 ポスター展示の様子

埼玉会館小ホールホワイトエで、当センターの研究成果や事例などをまとめたポスターの展示を行いました。

今回は、新型コロナウイルス感染症対策のため、職員による説明を控えさせていただきました。

ココが知りたい埼玉の環境 (第46回)

CESS

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

土壌地下水汚染の原因者は誰？

えっ！微生物が汚染原因者って本当？

答

環境汚染の多くは、私たち人間の社会活動によって発生しますが、なかには人間以外が汚染原因者となる場合があります。その代表例が土壌微生物です。『微生物が汚染を引き起こす！』なんてあまりピンとこないかもしれませんが、じつは様々な環境汚染には土壌微生物が深く関わっています。そこで今回の『ココ知り』では、微生物の活動により誘発される土壌地下水汚染について紹介します。

土壌地下水汚染の現状

現在、埼玉県内をはじめ全国各地で数多くの土壌汚染や地下水汚染が発生しています。環境省の統計データによると、年間1,000件近くの土壌汚染や200件近くの地下水汚染が新たに報告されています(土壌汚染や地下水汚染の調査法や本県における汚染状況については、ニュースレター第19号(2013年)、第35号(2017年)参照)。

を抑えるため、海成堆積物に微細な貝殻片を混ぜ込み、土壌微生物の動きを封じることで土壌の酸性化を未然に防止する技術を開発しました(ニュースレター第28号(2015年)参照)。

海成堆積物由来の土壌汚染

海成堆積物とは、むかし海の底にあった土のことであり、埼玉県の南部や南東部に広がる低地(荒川低地・中川低地)に分布しています。この海成堆積物は、掘り起こした後、水や酸素と接すると徐々に酸性土壌へと変化して様々な有害物質(砒素やカドミウム、鉛等)が溶出し始めます。この土壌汚染は海成堆積物に含まれている硫化鉱物が土壌微生物によって分解されることで生じます。具体的には、鉄酸化細菌が生成した3価の鉄イオン(Fe^{3+})が硫化鉱物と反応して硫黄(S)を生成します。この硫黄は硫黄酸化細菌によって硫酸へと変換されます(図1)。このように、海成堆積物による土壌汚染では2種類の土壌微生物によるコラボレーションで土壌の酸性化が進行します。

更に、酸性化により汚染土壌となった海成堆積物を搬出するには莫大な処理対策費を必要とするため、土地所有者等の経済的コスト負担も深刻です。CESSでは、このような被害

硝酸-亜硝酸性窒素による地下水汚染

地下水汚染物質として、一番多く報告されているものが硝酸-亜硝酸性窒素です。じつは、この汚染にも土壌微生物が深くかかわっています。窒素成分の発生源は、主に農地に撒く肥料と言われています。肥料に含まれる窒素は、主にアンモニア性窒素で、土壌に強く吸着することが知られています。しかし、硝化細菌という微生物によってアンモニア性窒素が亜硝酸や硝酸へと変化すると、土壌粒子に吸着しなくなり、雨水と一緒に地下深くまで染み込むことで地下水汚染を引き起こします(図2)。

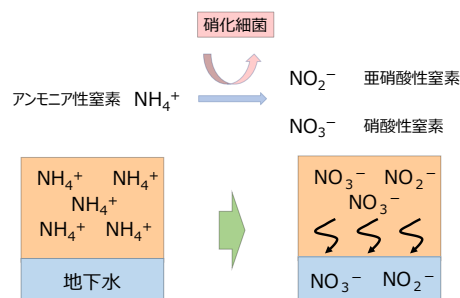


図2 窒素による地下水汚染メカニズム

微生物を利用して汚染を浄化するという技術も開発されていますが、ときとして微生物が汚染を引き起こすこともあります。環境汚染対策では、事業所等における不適切な処理を規制するだけでなく、自然界に生息する微生物の化学的特徴や代謝メカニズムを把握しておくことも非常に重要なのです。

(土壌・地下水・地盤担当 石山高)

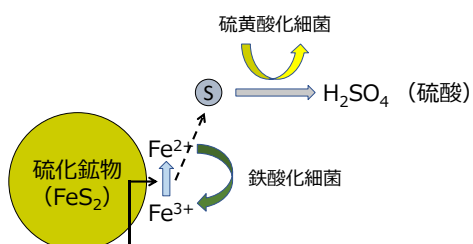


図1 土壌微生物による硫化鉱物の分解メカニズム

ゴールデンウィーク特別企画のご案内

Events

- 4月29日（金・祝）「チリメンモンスターを観察、オリジナルチリメンストラップをつくろう」
～チリメンモンスターでオリジナルストラップを作ります～
- 5月1日（日）「キツツキノッカー ゆらゆらコバトンをつくろう」
～竹串や針金を使って、コバトンが踊る科学おもちゃの工作をします～
- 5月3日（火・祝）「ネイチャーゲームであそぼう」(写真1)
～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～
- 5月4日（水・祝）「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5日（木・祝）「模型でさぐる～宇宙への道」
～模型を使い大人でも驚く広い宇宙を学びます。また、実際に太陽系模型を作り日食を観察します～
- 5月7日（土）「研究所公開」(写真2)
～通常非公開の研究所を特別に公開します～



写真1 ネイチャーゲームであそぼう



写真2 研究所公開

- 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」や「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！


 YouTube


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>

