

「ゲノム編集魚を食べる」など事前登録制で特別体験を実施 対話重視の150企画が集結、榎太一氏らが見どころ紹介

科学技術への興味を高めるワークショップなど

2006年から毎年開催している「サイエンスアゴラ」は、科学技術を軸にあらゆる立場の人たちが参加し対話するオープンフォーラムです。今年は、最先端の自然科学や人文社会科学分野の体験ブース、ムーンショット目標に対する理解を深めるセッション、ゲームを使って科学技術への興味を高めるワークショップ、AIに関する対話企画など、それぞれの体験を通して未来社会に触れる機会を提供します。

また、実地会場ではJSTの「対話」を重視する姿勢に賛同

いただく機関の協力を得て、特別な体験ができる9企画を事前登録制で実施。例えば、教育版マイクラフトを

用いた発電ワークショップや、東京大学の学生有志らと共に未来の学問や研究開発への提案を考える、中高生向けのワークショップなどを開催します。また、月面での活躍が期待される超小型の探査車や手のひらサイズのドローンの操縦体験、ゲノム編集魚の試食などを通じ、これらが必要とされる背景も併せて学ぶことができます。

「世界が広がる学問図鑑」とコラボ

今年は、小中学校の図書館向け書籍『世界が広がる学問図鑑』(以下『学問図鑑』)とのコラボレーションにより「自然が気になる」「社会課題が気になる」などさまざまなトピックを設定。また、同志社大学助教の榎太一氏ら有識者10名で構成するサイエンスアゴラ2023推進委員会が、トピック毎に実地会場の企画配置を検討しました。自分の興味の先にどんな学問や科学技術があるかを考えながら会場を巡ってみませんか? 11月18日(土)には榎太一氏や『学問図鑑』を監修した京都大学准教授の宮野公樹氏らによる「見どころ紹介」のセッションを予定しています。



©Alessandro Bioletti / 世界が広がる学問図鑑 (Gakken)

◆ 開催概要

オンライン : 10月26日(木)~28日(土)※事前登録制

前夜祭 : 11月17日(金) (オンライン)

実地開催 : 11月18日(土)、19日(日) 10:00~17:00

当日でも受付可能ですが、混雑が予想されるため事前登録をおすすめします。なお、一部の企画参加には事前登録が必要です。
※事前登録はサイエンスアゴラ2023特設サイトから登録可能です。

実地開催会場 : テレコムセンタービル (東京・お台場 青海地区)

参加費 : 無料 (一部、材料費など実費がかかる企画があります)

主催 : JST

詳細は順次、サイエンスアゴラ2023
特設サイトに公開



【サイエンスアゴラ2023特設サイト】
<https://www.jst.go.jp/sis/scienceagora/2023/>

◆ 特別企画(実地開催)※参加人数には限りがあり、事前登録が必要です。

ブース型企画

実施日	企画タイトル	出展者
11月18日(土)、 19日(日)	お台場生物大捜査線! ピンゴで探す都会のいきもの	いきもの倶楽部KONOMI・JST-RISTEX
	世界最小の月面ローバー「YAOKI」を操縦&改良するワークショップ in サイエンスアゴラ	ダイモン・JST-RISTEX
	小型ドローンでミッションチャレンジ!	A-Co-Labo(エコロボ)・ORSO(オルソ)・JST-RISTEX
	クッキーに秘密のデータを込める!? フード3Dプリンタで食のDX	埼玉大学・JST戦略的創造研究推進事業ACT-X・JST-RISTEX
	ゲノム編集魚を味わおう! 食の未来を考えよう!	家戸敬太郎(近畿大学)・リージョナルフィッシュ・JST-RISTEX

セッション型企画

実施日時	企画タイトル	出展者
11月18日(土)	終日	未来社会を創るビジョナリーたちの集い
11月18日(土)、19日(日)	各日午前1回・午後1回	Minecraftで発想力を鍛えよう! 電気の未来をつくりだせ!
11月18日(土)、19日(日)	各日午前1回・午後1回	マダーミステリー風ゲーム「アルデバラン・ショック」
11月19日(日)	15:00~16:30	「音」をつなぐ、「音」がなくなると、みんなの未来!

研究成果

戦略的創造研究推進事業CREST

研究領域「計測技術と高度情報処理の融合によるインテリジェント計測・解析手法の開発と応用」

研究課題「超圧縮センシングによるミリ秒X線トモグラフィ法の開発」

「4次元X線CT」の原理検証に成功

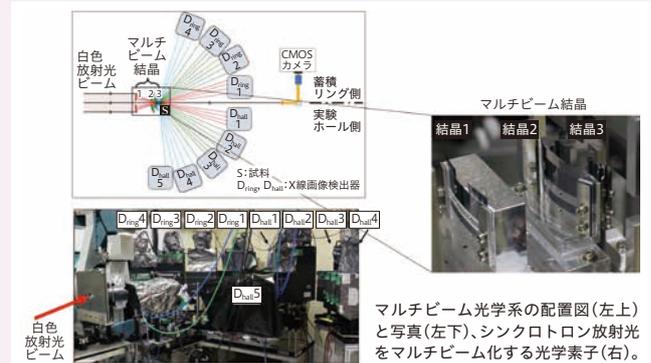
0.5ミリ秒間隔で、不可逆現象の観察に期待

病院の検査で用いるX線CT装置では、物体の投影像をさまざまな方向から撮影することで、物体の内部を3次元(3D)的に可視化できます。強力なX線ビームであるシンクロトロン放射光を用いれば、一瞬の時間変化をも捉える「4次元(4D:3D+時間)X線CT」が可能です。どれくらい短い時間で撮影できるかを示す指標を時間分解能と呼びますが、例えば1ミリ秒時間分解能で撮影するには試料を1分間に3万回転させる必要があり、遠心力による試料の変形や試料環境の制御が難しいといった問題がありました。

東北大学国際放射光イノベーション・スマート研究センターの矢代航教授らの研究グループは、シンクロトロン放射光を約30ビームに分割するマルチビーム光学素子と、複数ビームの投影像を同時に撮影するマルチビーム画像検出器、より少ない投影数で3D可視化を支援するCT再構成アルゴリズムを開発。理化学研究所の大型放射光施設「SPring-8」において、タングステンワイヤを曲げている様子を撮影しました。その結果、世界で初めて時間分解能0.5ミリ秒での4D-X線CTの原理実証に成功しました。空間中

のどれくらい細かな構造を識別できるかを示す指標である空間分解能は、約10マイクロ(100万分の1)メートルと換算しました。

この成果により、従来10ミリ秒前後にとどまっていた時間分解能を大きく向上させる道筋が示されました。材料の破壊、流体・粘弾性体の挙動、摩耗、溶接、燃焼といった不可逆な現象の観察ができるため、学術研究から産業まで幅広い分野での応用が見込めます。



時間分解能0.5ミリ秒でタングステンワイヤを曲げている様子を4D-X線CT撮影した動画
<http://www2.tagen.tohoku.ac.jp/lab/yashiro/html/movie/subms4D.mp4>

研究成果

創発的研究支援事業(FOREST)

研究課題「長寿齧歯類特有の恒常性維持機構の解明と応用」

戦略的創造研究推進事業さきがけ

研究課題「超長寿げっ歯類ハダカデバネズミを用いた「積極的老化予防」機構の解明」

ハダカデバネズミの老化耐性の一端を解明

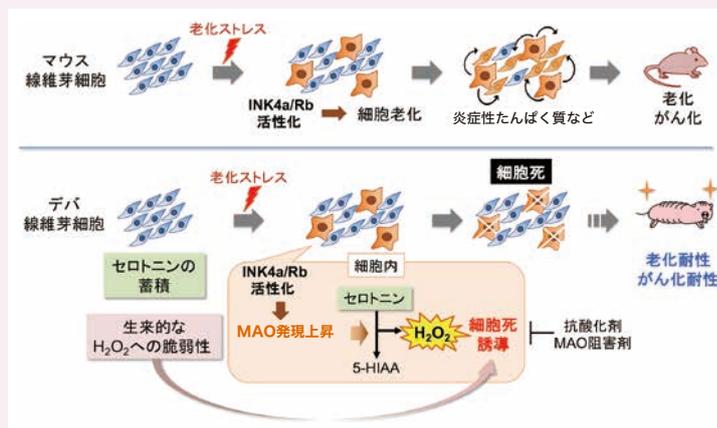
ヒトの健康寿命を伸ばす方法のヒントに?

アフリカのサバンナ地下に生息するハダカデバネズミ(略称:デバ)は、同程度の体格のマウスに比べ、約10倍長命な最長寿齧歯類です。顕著な老化耐性やがん耐性を持つため、医学・生物学分野の新たなモデル動物として注目されていますが、老化耐性のメカニズムはほとんど明らかになっていませんでした。

熊本大学大学院生命科学研究部の三浦恭子教授・河村佳見助教らの研究グループは、寿命が2~3年のマウスと長命なデバの細胞に細胞老化を誘導し、デバでのみ細胞死が起こることを発見しました。老化していないデバ線維芽細胞は過酸化水素(H₂O₂)に顕著に脆弱で、マウスに見られないセロトニンの蓄積が確認できました。またデバでは、細胞が老化した場合に、モノアミン酸化酵素(MAO)の増加を介してセロトニン代謝が活性化し、H₂O₂がつかられて細胞死

が起きることがわかりました。さらにデバの生体内でも、同様の機構が働いていました。

近年、老化状態を改善するための「老化細胞除去薬」の開発が進められていますが、老化細胞が生体の恒常性維持に寄与する面も報告されていることから、老化細胞除去の安全性にはさらなる精査が必要です。一方、デバは進化の過程で安全性の高い老化細胞除去システムを獲得したと思われる、今後の研究が老化細胞除去薬の改善に寄与することが期待されます。



デバは老化ストレスによってサイクリン依存性キナーゼ阻害因子の1つであるINK4aとがん抑制遺伝子のRbが活性化するとMAOが発現上昇し、セロトニンが5-HIAAに代謝される。代謝時に産生されるH₂O₂と生来的なH₂O₂への脆弱性が協調的に働くことで、細胞死が誘導される。