

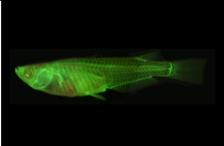
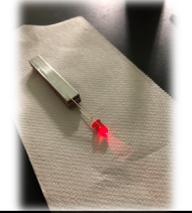
産総研 関西センター 研究所公開 プログラム

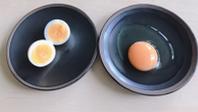
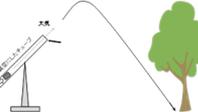


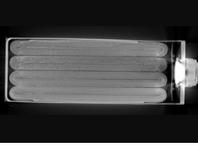
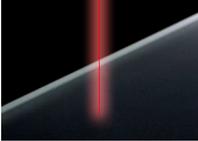
産総研ありす 産総研でれす

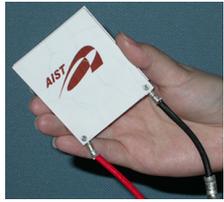
開催日時：2019年8月24日（土）10:00～16:00（9:30開場）

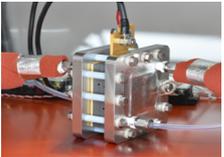
●マークの説明	
	定員制のため参加には整理券が必要です。 ・整理券は開催当日、各演目の開始15分前から配付します（事前予約は出来ません） ・定員制の科学教室の整理券は第3会場1階受付、研究所見学ツアーの整理券は第4会場1階受付で配付します。 ・整理券はお一人一枚ずつの配付となります。その場にはいない方の整理券はお渡し出来ません。
	科学教室：科学実験を体験しながら学ぶ教室です。
	研究室見学ツアー：実際の研究室をご覧いただきながら、研究を説明します。
	ミニ講演会：最新テクノロジーから科学の基礎まで、わかりやすく紹介する小講演会です。
	研究紹介展示：産総研の研究をわかりやすく展示します。
	学校展示：高校の科学クラブ等からの出展です。
小学5,6年生向け 中学生向け 高校生向け 一般向け	

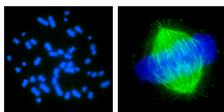
A. 科学教室	
 	A1 コンピュータープログラミングでゲーム作りに挑戦(60分 定員20名 2回) 受付 第3会場 1階 (実施会場 1階) ①11:45～12:45、②14:15～15:15 初心者向けのプログラミング言語であるScratchを使ってコンピュータープログラミングの初歩について学びます。ScratchはMITのメディアラボで開発されたプログラミング言語で、子供から大人の初心者まで、楽しみながらプログラミングについて学ぶ事ができるようになっています。後半では簡単なゲーム作りにも挑戦してみましょう。 
 	A2 光るメダカの遺伝子を検出してみよう(60分 定員10名 3回) 受付 第3会場 1階 (実施会場 2階) ①11:15～12:15、②13:00～14:00、③14:30～15:30 遺伝子を調べることにより、その生き物の形質（性別、体質など）を調べることができます。今回は、研究用の光るメダカから調製したサンプルを用いて、メダカの遺伝子を検出します。 
 	A3 ボルタ電池を作ってみよう、レモン電池を作ってみよう(30分 定員10名 4回) 受付 第3会場 1階 (実施会場 3階) ①11:00～11:30、②12:00～12:30、③14:00～14:30、④15:00～15:30 ボルタ電池って聞いたことありますか？レモン電池って聞いたことありますか？聞いたことのある人もない人も、ぜひいらしてください。この出展では、参加者の皆さまと一緒に電池を作って、電気を点けます。残った時間で電池ってなにか、を一緒に勉強します。 
 	A4 手づくり乾電池教室【電池工業会】(90分 定員30名 2回) 受付 第3会場 1階 (実施会場 3階) ①10:30～12:00、②13:30～15:00 私たちの生活のさまざまな分野で重要な役割を担っている電池について正しく理解していただくため、実際に特製のキットを組み立てて単一形マンガン乾電池に近い電池を作っていただきます。電池の歴史、種類、電池の原理、正しい使い方、電池のリサイクルなどについても学んでいただき、手づくり乾電池を作成します。完成した手づくり乾電池を用いて豆電球が点灯したら完成です。 
	A5 色ガラスを作ろう(15分程度) 第3会場 3階 ガラス原料を高温で溶かしてガラスを作るところをご覧下さい。一緒に入れる金属酸化物によってさまざまな色のガラスができます。ガラスの作り方、できたガラスなどの展示もあります。 

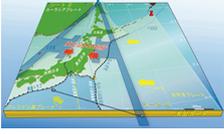
教室 <small>見学</small> <small>体験</small>	A6 タンパク質のふしぎ～ゆでたまご編～(30分 定員16名 4回) 受付 第3会場 1階 (実施会場 4階) ①10:45～11:15、②12:15～12:45、③13:45～14:15、④15:15～15:45 卵をゆでると、ゆで卵になります。そんなことはみなさんご存知でしょう。では、なぜゆで卵になるか考えたことはありますか？それがわかれば、ゆでてもゆで卵にならないようにしたり、ゆでなくてもゆで卵を作ることができます。実験によって、卵の中にたくさん入っているタンパク質の不思議な性質に触れましょう。	小 56 中 高 一般	
教室 <small>見学</small> <small>体験</small>	A7 偏光で遊ぼう(偏光万華鏡?)～色のついていないものだけでつくる万華鏡～(60分 定員30名 4回) 受付 第3会場 1階 (実施会場 4階) ①10:15～11:15、②11:30～12:30、③13:15～14:15、④14:45～15:45 「偏光」を知っていますか？普通の光は、いろいろな方向の波が混ざっています。ひとつの方向にそろった波の光を偏光といいます。光が偏光板を通ると偏光になります。特殊な性質(複屈折という特殊な屈折率)をもったどこにでもあるセロファンテープと偏光板の特性を利用して、紙コップを使った「万華鏡？」を作ってみましょう。	小 56 中 高 一般	
教室 <small>見学</small> <small>体験</small>	A8 大気圧と真空を実感しよう！～真空砲を発射してみよう～(30分 5回) 第4会場前 テント(野外会場) ①11:00～11:30、②12:00～12:30、③13:00～13:30、④14:00～14:30、⑤15:00～15:30 地球の空気による「大気圧」の威力について理解するために「真空砲」を実験します。空気のみでボールなどを飛ばします。また、真空が使われている利用技術についても説明します。	小 56 中 高 一般	
教室 <small>見学</small> <small>体験</small>	A9 大気圧と真空を実感しよう！～18リットル缶つぶし～(30分 5回) 第4会場前 テント(野外会場) ①10:30～11:00、②11:30～12:00、③13:30～14:00、④14:30～15:00、⑤15:30～16:00 大気圧はとっても力持ちです。金属製の缶でも簡単につぶしてしまいます。皆さんの目の前で大きな缶が一瞬でつぶれる様子を観察して下さい。	小 56 中 高 一般	

B. 研究室見学ツアー			
見学 <small>見学</small> <small>体験</small>	B1 顕微鏡で覗くミクロの世界(60分 定員10名 2回) 受付 第4会場 1階 ①10:30～11:30、②13:30～14:30 このラボツアーでは皆様を1nmの極小の世界にご案内します。1nm(ナノメートル)は10億分の1mのこと。皆さんが地球サイズになったとして、せいぜい1円玉くらいの大きさと言われていています。普段は決して目にすることの出来ない究極の世界に、世界最先端の顕微鏡で足を踏み入れてみては如何でしょうか？当日は物の最小単位である“原子”を観察する実習も予定しています。	小 56 中 高 一般	
見学 <small>見学</small> <small>体験</small>	B2 水素と電力をつなぐ燃料電池・水電解技術(30分 定員10名 2回) 受付 第4会場 1階 ①11:30～12:00、②14:30～15:00 地球温暖化の主要因であるCO2排出を減らすために、太陽光や風力などの再生可能エネルギーによって水を電気分解する等の方法で得られた水素を活用する「水素社会」の実現が期待されています。水の電気分解による水素製造や、逆に水素から高効率に電力を取り出すことのできる燃料電池の原理・特徴を解説するとともに、実際に研究に利用している実験装置やモデルセルを使って、電力⇄水素の相互変換の様子を確認します。	中 高 一般	
見学 <small>見学</small> <small>体験</small>	B3 中が見えないものや触れないものを観察する(30分 定員10名 3回) 受付 第4会場 1階 ①11:00～11:30、②13:00～13:30、③15:00～15:30 電磁波の一種で放射線でもあるX線は、至る所で皆様の生活や健康を支えています。関西センターには蓄電池の研究に役立てるため、公開機器としては国内最大級で、且つ国内最高級の透過性能をもつX線CTスキャナーが配備されています。当日はこの装置の内外をご見学いただくほか、皆様の身近な物の中身を観察した例をご覧いただいたり、X線の利活用や安全対策について簡単に説明いたします。	小 56 中 高 一般	
見学 <small>見学</small> <small>体験</small>	B4 水素を作って、燃料電池で発電してみよう！(30分 定員10名 4回) 受付 第4会場 1階 ①10:45～11:15、②11:45～12:15、③13:45～14:15、④14:45～15:15 環境負荷が低くクリーンエネルギーである水素、及び、水素と酸素から効率よく電気エネルギーを生み出す燃料電池を紹介します。手回し発電機を使って、実際に水素の発生を体験していただきます。家庭や燃料電池自動車に使用されている固体高分子燃料電池の実験キットを用いて、白金触媒電極や固体高分子電解質の実物を触りながら燃料電池を組上げます。手回し発電機を使って発生させた水素を使って、モーターなどが回ることで、燃料電池の動作を確認していただきます。	小 56 中 高 一般	
見学 <small>見学</small> <small>体験</small>	B5 レーザーで作る細かい加工を見てみよう！(30分 定員15名 5回) 受付 第4会場 1階 ①10:15～10:45、②11:15～11:45、③13:15～13:45、④14:15～14:45、⑤15:15～15:45 このラボツアーではレーザーや切削加工機などのものづくり・加工技術の紹介をします。また、参加者にはレーザーで好きな文字を掘ったアクリル板をプレゼント予定です。	小 56 中 高 一般	

見学 講義 実習	B6 身近な熱で電気を起こそう～熱電発電のしくみ～(30分 定員20名 2回)	小 中 高 一般	
	受付 第4会場 1階 ①12:00～12:30、②14:00～14:30 皆さんは、熱電発電って知ってますか？写真のような板の表と裏に温度差をつけるだけで、電気が作れる不思議な発電方法です。私たちの身の回りは熱がたくさんあります。自動車や工場の排気ガス、台所のコンロやストーブ、太陽や火山、温泉や体温だって温度差をつけるために使うことができます。熱を使って、省エネルギーや地球温暖化阻止に貢献する熱電発電を是非見に来てください。		

C. ミニ講演会			
講演	C1 聞いてなっとく、あなたの身近のサイエンス(30分 定員30名 2回)	小 中 高 一般	
	第1会場 1階 ①10:15～10:45、②14:15～14:45 皆さんは、日々の生活の中で「科学(サイエンス)や技術が役に立っている」と思うことはありますか？この講演では、ふだんの生活ではなかなか気付かない身近なサイエンスを演示実験を交えながら紹介します。ポーっと生きてると叱られますよ。		
講演	C2 何が出るかな？びっくり！「ゲノム編集卵」(30分 定員30名 1回)	小 中 高 一般	
	第1会場 1階 ①11:00～11:30 ニワトリをゲノム編集すると卵アレルギーの原因物質を除いたり、卵の中に数億円分もの薬を作ることができます。そんな本物の「ゲノム編集卵」を使ってゲノム編集技術がどのように世の中の役に立ちそうか、問題点は何かなどお話ししたいと思います。「ゲノム編集」という言葉を聞いたことはあるけど、正直よくわからないなーと思っている方にも分かりやすく説明したいと思います。		
講演	C3 こんな所に電池あり...?(30分 定員30名 2回)	小 中 高 一般	
	第1会場 1階 ①11:45～12:15、②15:00～15:30 “電池”といえば何処に使われているのでしょうか？単三乾電池やボタン電池、またスマホなどのモバイルバッテリーだけではなくありません！電動アシスト自転車やハイブリッド自動車など、現代の生活では様々なところで電池が使われています。実はこんなところに電池あり...?をクイズ形式でお話するとともに、産総研で行われている電池に関する最新の研究について紹介します。		
講演	C4 大阪を襲う内陸地震と南海トラフの巨大地震(60分 定員30名 1回)	中 高 一般	
	第1会場 1階 ①13:00～14:00 昨年の6月18日、M6.1の地震が大阪府北部を襲いました。阪神・淡路大震災以降、西日本全体で内陸地震が起きやすくなっており、関西も含めて、いつどこで強い揺れに見舞われても不思議ではありません。そして、近い将来、発生が予想されるのが南海トラフの巨大地震。広い範囲が大きく揺れ、大阪湾にも津波が押し寄せるでしょう。大阪周辺を襲った内陸地震と南海トラフ巨大地震の歴史を紹介しながら、今後の地震活動について考えます。		

D. 産総研の研究紹介展示			
展示	D1 電池技術の研究紹介	小 中 高 一般	
	第1会場 1階 皆様の身近なところで使われている二次電池(主にリチウムイオン二次電池)の内部を模型、実物を用いて説明します。		
展示	D2 あなたの血管年齢はいくつ?(5分程度)	一般	
	第1会場 1階 (対象年齢18歳以上)私たちの体には隅々まで血管が通っていますが、その血管が硬くなると、脳卒中や心筋梗塞などの命に関わる重い病気を引き起こす可能性があります。動脈硬化度計測装置を使えば血管の硬さを調べることができます。あなたの血管が健康かどうか、血管年齢をチェックしてみませんか？ ※医学的検査ではありません。測定結果はあくまで参考としてご利用ください。		
展示	D3 生命の設計図、染色体を見てみよう！～ヒトはどうしてガンになる？～	小 中 高 一般	
	第2会場 2階 生命の設計図を記録しているいろいろな生物の染色体を顕微鏡で観察します。ヒトの細胞の中に染色体が何本あるか教えてみよう。設計図を次の世代に受け渡すために必要な、細胞の中の装置も目で見るすることができます。最近の研究で明らかになってきた、ヒトがガンになる新たな仕組みについても展示しています。		
展示	D4 人工的にガスから合成したダイヤモンド	小 中 高 一般	
	第2会場 2階 メタンと水素ガスからダイヤモンドを人工的に合成する研究をご紹介します。ダイヤモンドは将来のパワー半導体材料として期待されているため、それに必要となるウエハ(板状の結晶)をガスから合成しています。展示では、3月のプレスリリースした世界最大級となる1cm3級の単結晶や、ハーフインチウエハ上に電極が配置された素子例、ダイヤモンドLED動作、宝石状に加工したダイヤモンド(1.9カラット)などをご覧いただくとともに、ダイヤモンドの優れた材料物性を体感いただけます。		

	<p>D5 厚紙模型でひもとく日本列島東西圧縮のなぞ解き(15分程度) 第2会場 2階 2018年の大阪北部地震は、日本列島が東西に押されることにより発生しました(東西圧縮)。この東西圧縮の原因はずっと不明でしたが、2017年に産総研が新説を発表。フィリピン海プレートの運動によって日本海溝が西に移動し、日本列島を東から押しているのです。「日本海溝移動説」と名付けられたこの新説は、専門の研究者でも理解することが困難。厚紙模型を組み立てながら、東西圧縮の謎解きに挑戦!!</p>	
--	---	---

E. 高校理科クラブ等からの出展

	<p>E1 科学を体感してみよう【雲雀丘学園中学校高等学校】 第2会場 2階 本校の科学部は中学生・高校生が合同でともに興味関心の深い事柄に全力で取り組んでいます。これまでの活動で行ってきた実験・調査や学びをご来場の皆様に体感していただけるような企画を準備しております。</p>	
	<p>E2 さあ、音を奏でよう【清風南海学園中学校・高等学校】(5分程度) 第2会場 2階 身近な物を使って、音を奏でてみませんか。どんな音を奏でられるのか、実際に試してみましよう。 ・たたいて音を出してみよう(何をたたくなかな・・・) ・糸?じゃない電話(どんな声が聞こえるかな・・・) ・作って吹いて音を出してみよう(上手に作ってね・・・)</p>	
	<p>E3 植物バイオテックの世界【大阪府立園芸高等学校】(10分程度) 第2会場 2階 植物バイオテクノロジーの基本技術である無菌培養を利用して、ガラス瓶の中に小さな植物を入れて育ててみましょう。どのような環境条件で植物が育つのかについて考えてみてください。また、幾つかの基本的な植物の種類を揃えていますので、これまで触れたことのない植物を選んで、じっくり観察してみるのもいいかもしれません。</p>	
	<p>E4 三角錐万華鏡をつくらう【大阪府立千里高等学校】(5分程度) 第2会場 2階 こんにちは。大阪府立千里高校 理科研究部です。私たちは1年生6名、2年生6名、3年生1名で毎日楽しく研究しています。子どもから大人まで誰でも作ることができる三角錐の万華鏡を作ります。5分で完成しますので、是非ブースにきてください。</p>	
	<p>E5 アニメーションを作ってみよう【大阪教育大学附属高等学校池田校舎】(30分程度) 第2会場 2階 皆さん、「残像」を知っていますか?動いているものがブレて見えたり、残って見えたりするものです。今回はそんな残像を使って短いアニメーションを一緒に作ってみましょう!</p>	
	<p>E6 バイオエタノールをつくらう!【アサンブション国際中学校高等学校】(20分程度) 第2会場 2階 この実験ではお酒(アルコール)をつくります。アルコールは飲む以外にも、最近では環境にやさしい燃料(バイオエタノール)としても注目されています。どうやってアルコールができるのか、実際に実験してもらい、さらに私たちと一緒に環境についても考えてみましょう!</p>	
	<p>E7 家庭で化学実験にチャレンジ【関西大学高等部・中等部】(5分程度) 第2会場 2階 家庭にあるもので色々な実験を行います。食べ物から電池を作ったり、うがい薬で何がしらべられるのか?野菜のしぼり汁を用いて何がわかるのか?色々な実験をしてみましょう。</p>	

※プログラム内容は都合により変更になる場合がございます。何卒ご了承ください。