

令和3（2021）年度 池田市地域まると環境学習  
産業総合研究所関西センターの実験授業【中学生向け】

発行：池田市 環境政策課

作成：NPO法人いけだエコスタッフ

授業名	内容
燃料電池実験教室	日本の電気は半分以上が火力発電所で作られており、二酸化炭素の主要発生源となっています。燃料電池は、水素と酸素を反応させて電気を作る新しい技術で、発電の際にできるのは水だけです。究極のエコ技術とも言われる燃料電池のしくみを解説し、産総研で開発された最新の燃料電池を使って実際に電気を作る実験を行います。
クロマトグラフィ実験教室	分けることの重要性とその方法について解説し、ろ過をはじめいくつかの演示実験の後、ペーパークロマトグラフィを使って実際にサインペンの色を分ける実験を行います。色が分かれる原理について説明し、DNA鑑定にも同じ原理が使われていることなどを紹介します。
新エネルギー教室	新エネルギーとは、できるだけ地球の資源を使わずにエネルギーを得る（特に、電気を作る）技術のことです。本講座では、新エネルギーの総論的な話に加え、希望に応じて(1)太陽光や風力などの自然エネルギー、(2)バイオマス、(3)燃料電池、の中から特に興味のある項目を選んでいただきます（複数選択可）。受講者に合わせた演示実験とともにわかりやすく解説します。
省エネルギー教室	「省エネ」と言うと、「節約」や「我慢する」というイメージが思い浮かびますが、本当は違います。毎日の生活の中でほんの少し工夫するだけで、無駄なエネルギー消費を減らすことができます。「省エネ」の基本と、すぐに始められる省エネ実践方法についてわかりやすく解説します。
きれいに分ける	私たちは、普段の生活の中で知らず知らずのうちに「分ける・きれいにする」という作業をしています。分けることの重要性といろいろな分け方、そしてそのしくみについてクロマトグラフィの演示実験を交えながら解説します。また、DNA鑑定などクロマトグラフィの原理が使われている事例をいくつか紹介します。
環境触媒とは？科学の力で地球を救う	エネルギー消費の増加に伴って環境破壊が進み、このままでは人類は地球上で生活できなくなるかも知れません。本講座では、「触媒」をキーワードにし、触媒とは何か、触媒がわれわれの生活の中でどのように役立っているか、についてわかりやすく解説します。
電池研究の紹介	私たちの暮らしに電気は欠かせません。その電気を手軽に持ち運びできる道具が「電池」です。本講座では、電池の基本的なしくみや種類を説明し、電池研究の歴史とともに産総研で研究されている最先端の電池について、演示実験を交えながらわかりやすく紹介します。
国立研究開発法人産業技術総合研究所 企画本部 広報サービス室科学コミュニケーショングループ 茨城県つくば市梅園 1-1-1 中央第1 電話：029-862-6214 ※申込みは HP からしか出来ません⇒ <a href="#">申込方法の詳細</a> 交通費の負担要	

※「出典：国立研究開発法人産業技術総合研究所『出前講座・実験教室のページ』（URL：[https://www.aist.go.jp/aist\\_j/aistinfo/delivery\\_lectures/index.html](https://www.aist.go.jp/aist_j/aistinfo/delivery_lectures/index.html) 2021年4月1日閲覧）」

パナソニックの出前授業【中学生向け】 [\\*参考資料](#)

授業名	内容
<a href="#">あかりの進化と光るしくみ</a>	LEDの普及を地球環境やあかりの歴史から学び、また将来に向けた新しい光源についても考察します。
<a href="#">自然エネルギーの活用と私たちの暮らし</a>	地球環境の問題を理解し、自然エネルギーを活用することの重要性を学びます。太陽光発電の特徴を知ること、再生可能エネルギーの可能性や創エネのむずかしさを学びます。
<a href="#">エネルギーの現状とこれからの暮らし</a>	地球環境問題への取り組みやエネルギー事情を理解し、これからの家、街づくりへの取組をエネルギーの「創」・「蓄」・「省」から考えます。

※「出典：パナソニック株式会社 ライフソリューションズ社 出前授業（中学生・高校生向け）（URL：[https://panasonic.co.jp/ls/company/education/career.html#A\\_career01](https://panasonic.co.jp/ls/company/education/career.html#A_career01) 2021年4月1日閲覧）」

令和3（2021）年度 池田市地域まるごと環境学習  
**公益社団法人地盤工学会関西支部の出前授業【中学生向け】**

発行：池田市 環境政策課

作成：NPO法人いけだエコスタッフ

授業名	内容
村人とともに 世界の道を直す	「土のう」を使って住民たちと一緒に未舗装道路をいかに改善するか。地盤工学的国際協力の一例の紹介。パプアニューギニア・フィリピン・ケニア・ウガンダ・タンザニアでの汗と涙の活動報告。
大阪平野のおいたち	大都市の立地する大阪の地盤の成り立ちやその特性について、ボーリングデータや野外の地層観察などから考えさせ、地盤とそれに関わる災害(地盤沈下、地震災害)などについて紹介する。
大阪の地盤	大阪の地盤の概要、どうして細かい土や粗い土が堆積しているのか、このような土・地盤が人間の生活にどのように関与するのか等を（実際の土サンプルを見せながら）わかりやすく説明する。また、地下水の環境と地盤や大雨などの自然災害と地盤との関係を詳しく説明する。
地震発生メカニズムと被害	地震発生メカニズムについて、地球の内部構造の説明に続いて土木学会作成のDVDを用いてビジュアルな説明をした後に、パワーポイントを用いてさらに詳しく海洋性地震と内陸型地震の発生メカニズムについて解説する。地震防災対策については、行政機関から刊行されている防災対策ハンドブックなどを用いて詳しく説明する。
地下を流れる水の話	地下水は陸上に存在する水(陸水)の大部分を占め、地域の水循環の土台として重要です。また、水温、水質からみて日本のほとんどの地下水はおいしい水に入ります。ペットボトル入りミネラルウォーターの原水は大部分が地下水です。この授業では、私たちが普段あまり意識することのない地下水について、“おいしい水”と“地下水の汚れ”といった側面からお話します。
地下空間の利用	トンネル・地下空洞などの構造物を紹介するとともに、その設計・施工法について説明を行う。また、放射性廃棄物処分問題やCO2地下貯留、科学実験場など、地下空間の環境・エネルギー分野における多様な用途について紹介を行う。
理科の単元学習	理科の単元学習として授業を出前します。例えば、“大地のつくり”では地層、地球、水のふしぎ&はたらき、大地の変化、山、地質、地層に見られる岩石や堆積物、いろいろな地層、断層、陸地のでき方、大地、地盤災害など。地盤に関係するテーマであれば、要望に応じて内容の調整可能。
防災教育のための模型実験 ①土圧を支えるー土砂災害を防ぐ構造物ー	傾斜面や盛土が壊れてくるのを防ぐために、土の圧力(土圧)を支える壁が擁壁です。この授業ではなぜ傾斜地が崩れてくるのか、それを防ぐにはどの様にすればよいのかを簡単な模型実験を使って説明します。
防災教育のための模型実験 ②土を止めるー地すべり防止ー	日本には地すべり危険箇所が2万ヶ所以上存在します。大規模な土砂災害はなぜ起こるのか、地すべりを防止するためにはどの様にすればよいのかを模型実験を使って説明します。
<p>地盤工学会は日本の地盤技術を担う専門家の集団です。一人でも多くの皆様に地盤をこよなく愛しかつその大切さを知っていただくことを目的に、地盤および関連するトピックについて、小中高生から一般の方に向けた授業を出前しています。総合的学習、授業の一コマあるいは講演会として地域の防災組織などへも授業の出前を行います。出前して下さる先生方は、地盤工学会の会員で地盤や地質の専門家です。</p> <p>全体で約15の授業プログラムがあり、理科5年生「流れる水のはたらき」、6年生「土地のつくりと変化」の授業や防災教育などに活用できます。</p> <p>公益社団法人地盤工学会 関西支部 TEL(06)-6946-0393、FAX(06)-6946-0383</p> <p>出前授業申込書に必要事項をご記入の上、FAXまたはE-mailにてお申込み下さい。</p> <p>E-mail: <a href="mailto:office@jgskb.jp">office@jgskb.jp</a> HP: <a href="http://www.jgskb.jp/kouhou/demae/">http://www.jgskb.jp/kouhou/demae/</a></p> <p>申込み期限：出前授業の実施日の約2ヶ月前 謝金、交通費は不要です。</p>	

※「出典：公益社団法人 地盤工学会関西支部『出前授業』(URL：<http://www.jgskb.jp/kouhou/demae/> 2021年4月1日閲覧)

令和3（2021）年度 池田市地域まるごと環境学習  
[日本科学未来館の遠隔授業【中学生向け】](#)

発行：池田市 環境政策課

作成：NPO法人いけだエコスタッフ

授業名	内容
人工知能との向き合い方	<p>■ 所要時間：50 分間</p> <p>人工知能とはどのような技術で、これから私たちにどのような可能性をもたらすのでしょうか。このワークショップでは、講義やグループワークなどを通して人工知能とのつきあい方を考えます。前半の講義では、人工知能の基本的な構造や事例について学びます。後半のグループワークでは、街に住む人々が抱えているお悩みを解決するための人工知能を設計します。最後には、設計した人工知能が社会の中でうまく機能できるのか、人工知能の「リスク」にも焦点を当てながら、人工知能との向き合い方についても考えます。中学生が大人になった頃に本格的に訪れるであろう「人工知能とともにある社会」を生き抜く素養を醸成することを目指します。</p>
エネルギーの選択	<p>■ 所要時間：90 分間</p> <p>火力・原子力・再生可能エネルギーの3つの電源について、発電方法を簡単に説明した後、グループに分かれて、グラフやデータを読み解きながら、それぞれの発電方法のメリット、デメリットを洗い出し、グループごとに発表します。エネルギー選択で重要な5つの視点（いつでも使えるか、将来も使えるか、環境負荷、コスト、安心・安全）について、どこに重点を置いてエネルギーを選択するか、再度グループで話し合い、最後に選択結果を理由とともに発表します。それぞれの選択の違いが浮き彫りになり、エネルギー選択と、これに伴う「対話」の重要性についての学びが生まれます。</p>
SDGs ワークショップ 「気候変動から世界を守れ！」	<p>■ 所要時間：約 90 分間</p> <p>持続可能な開発目標(SDGs)の17の目標の一つである「気候変動に具体的な対策を」をテーマにしたボードゲームを用いたワークショップです。ボードゲームは、1グループ2～5人で1カ国を担当し、合計5カ国のグループに分かれて行います。国のリーダーの立場になって、気候変動から国を守るために、科学情報や自国の経済事情などをもとに国の方針を決めていきます。意見の相違に触れたり、事情の異なる人と議論したりすることで、グローバルな視点や思考力を養い、課題解決における対話の重要性を学びます。</p>
「月開発会議へようこそ～あなたの選択が未来をつくる～」	<p>■ 所要時間：50 分～100 分</p> <p>近年、世界各国で月探査や月開発を行う計画が進められようとしています。人類の活動領域が月を含めた宇宙へとひろがる中で、私たちはどんな未来を望むのでしょうか。このワークショップでは、月開発の近年の動向を知った上で、今後人類として月開発をどのように進めるのが良いかを考えます。月開発の未来を考えることを通して、意見の異なる人々の抱く価値観に触れ、そして自分の考えを深め、さらには人類や地球の未来についても考えることをねらいとしています。</p>
<p>日本科学未来館では、Web 会議システムを用いて学校向けのプログラムを実施しています。            各種テレビ会議・Web 会議システムを利用して遠隔授業を行います。各学校の設備に応じて、使用するシステムを決定しますので、ご相談ください。            （遠隔授業を行うための機器、ネットワーク等の貸与は行っておりませんので、各学校にて手配をお願いします。）</p> <p>申し込み方法            以下の申し込みフォームより、開催2か月前までにお申し込みください。先着順で、月3件程度を目途に受け入れを行います。（ご希望に沿えない場合がございますので、ご了承ください。）  <a href="#">申し込みフォーム</a></p> <p>事業部 プログラム企画開発課 オープンコンテンツ担当            TEL. 03-3570-9151（開館日の10:00～17:00）</p>	

※「出典：日本科学未来館『遠隔授業』（URL：<https://www.miraikan.jst.go.jp/resources/courses/remotelecture/>） 2021年4月1日閲覧」