No	カテゴリ	分野	講座名
1	出前授業	物･化･生･地	おもしろ理科実験工作
2	出前授業	物･化･生･地	より豊かに生きるための身近なサイエンス
3	出前授業	物理	携帯電話と電磁波
4	出前授業	物理	手作りラジオに挑戦
5	出前授業	化学	光るスライムをつくりその仕組みを考えよう
6	出前授業	物理	ポンポン船はなぜ動く
7	出前授業	物理	浮沈子を作ろう！～ものの浮き沈みを考えよう～
8	出前授業	物理	クリップモーターを回そう
9	出前授業	物理	壁を乗り越える水!?～サイフォンの不思議～
10	出前授業	物理	音楽を作ろう
11	出前授業	物理	空気砲を作ろう
12	出前授業	物理	偏光板でステンドグラスを作ろう
13	出前授業	物理	重心はどこだ？
14	出前授業	物理	手作りラジオで電波をキャッチ
15	出前授業	物理･化学	びんちょう炭電池～台所にあるもので電池を作ろう～
16	出前授業	物理	光の屈折を体験しよう
17	出前授業	物理	表面張力の不思議
18	出前授業	科学･医療	電池の科学
19	出前授業	科学･医療	人が想像できることは必ず人が実現できる ～スマートポリマー(スマポ)が医療を変える！？～
20	出前授業	科学･医療	ナノ戦隊スマポレンジャーによる科学ショー
21	出前授業	医療	見えないものをみる～体の中を探る医療機器～

No	カテゴリ	分野	講座名
22	出前授業	医療･生物	薬の効かない菌のお話
23	出前授業	生物	色と光のサイエンス
24	出前授業	生物	動物の心を科学する
25	出前授業	生物	昆虫標本をつくってみよう
26	出前授業	生物	つながる微生物の不思議
27	出前授業	生物	花の色のなぞ
28	出前授業	生物	世界の面白い植物、ふしぎな植物、きれいな植物
29	出前授業	生物･環境	生物多様性を考える
30	出前授業	生物･環境	ハチの社会生活はいかに進化したか
31	出前授業	生物･地学	生命を育む土壌(どじょう)のひみつを探ろう！
32	出前授業	地学	日本にもたくさん生きていたゾウ類の進化
33	出前授業	地学	太陽の不思議から太陽系天体の謎までを自らの力で探る 宇宙･天文学講座 ～工作実験や望遠鏡を用いた観測を通し宇宙を身近に感じ科学を学ぶ楽しさを知ろう～
34	出前授業	環境･生物	身近な水環境について考えよう
35	出前授業	環境	川の流れの科学
36	出前授業	環境	温暖化と寒冷化
37	出前授業	環境	環境問題
38	出前授業	防災教育	SDGsについて語ろう！
39	出前授業	防災教育	「いのち」をめぐるワークショップ ―地球温暖化と防災の視点から考える―
40	出前授業	防災教育	洪水から身を守るには
41	出前授業 公開研究室	プログラミング	プログラミング講座 ～プログラムでコンピュータをコントロール～

出前講座

小中学生・高校生の科学体験学習
科学はかせ

			謝　金	不要	交通費	要	材料費	要(応談)円
	講座時間	60-120分程度	派遣地域	指定なし	派遣曜日	随時	対　象	小学(1～6年生)・中学生・高校生・一般

No	1	おもしろ理科実験工作
物 理	所　属	筑波大学 応用理工学類 准教授
化 学	理科一般の実験・工作を体験します。内容についての要望にも応じます。 また,内容お任せも歓迎します。	
生 物		
地 学		

出前講座

小中学生・高校生の科学体験学習
科学はかせ

		謝　金	要	交通費	要	材料費	要
講座時間	60分程度	派遣地域	指定なし	派遣曜日	随時	対　象	小学生，中学生，高校生

No	2	より豊かに生きるための身近なサイエンス
物理	所　属	理科実験工作さんたぽすと
化学 生物 地学	事物，現象の具体的な体験を通して，技能や思考法の向上を養う講座です。 例えば，講座「教訓茶碗」は，人の説教でなく環境が人間に発する警告と捉えることができます。 弾力比較（授業）は，力の使い道や協力を示唆する哲学的啓発が内包されています。 科学的な見方や考え方を養い，実生活に活かすうえで実験，観察は重要な活動です。	

理科工作例	主な内容	理科工作例	主な内容
・みえないちから	大気圧，水圧	・バランストイ	重心
・ボトルウェーブ	液体特性	・いろいろなコマ	回転
・発泡入浴剤	化学変化、二酸化炭素	・滑空するもの	アルソミトラ
・LED	光の三原色	・カルメ焼き	調理の化学
・ストローロケット	弾力比較	・クロマトグラフィー	展開
・手作り楽器	音の高低	・静電気	静電気
・科学マジック	色変わりする液体	・草木染め	植物色素
・葉脈標本	葉脈観察	・磁石	磁石利用の工作
・ダイラタンシー	スライム、ウーブレック	・結晶ツリー	尿素結晶
・スーパーなボール	天然樹脂、合成樹脂	・スイーツ化石	掘り出す玩具作り
・プラ板工作	熱可塑性	・ジャイロX	ジャイロ効果
・電磁石	スピーカー、モーター、他	・ストロージョイント	関節考察
・ドライアイス	特性、利用法	・手作り飛行機	揚力
・スイーツ火山	火山活動	・シャボン玉	表面張力

可能な限り相談の上
アレンジします。

出前講座

小中学生・高校生の科学体験学習
科学はかせ

			謝　金	不要	交通費	要	材料費	要　（応談）円
	講座時間	90-120分程度	派遣地域	指定なし	派遣曜日	随時	対　象	小学（4～6年生）・中学 高校生・一般

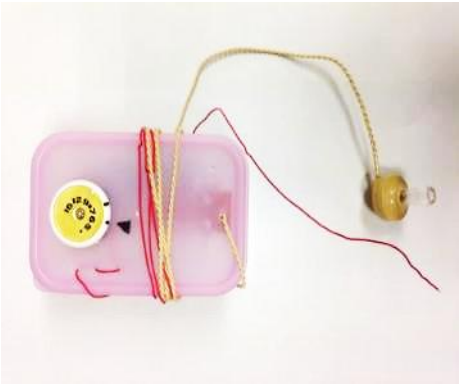
No	3	携帯電話と電磁波
物 理	所　属	筑波大学 応用理工学類 准教授
	携帯電話と電磁波電磁波について，やさしく説明します。	

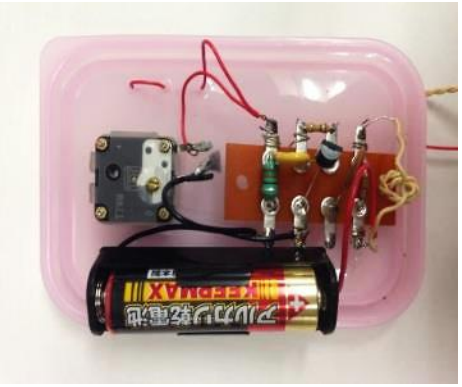
出前講座

小中学生・高校生の科学体験学習
科学はかせ

			謝　金	不要	交通費	要	材料費	要　（応談）円
	講座時間	90-120分程度	派遣地域	指定なし	派遣曜日	随時	対　象	小学（4～6年生）・中学 高校生・一般

No	4	手作りラジオに挑戦
物 理	所　属	筑波大学 応用理工学類 准教授
	食品タッパーを利用したバラックラジオを製作します。	





出前講座

小中学生・高校生の科学体験学習
科学はかせ

			謝　金	不要	交通費	要	材料費	要　1人 300 円
	講座時間	60分程度	派遣地域	県内全域	派遣曜日	随時	対　象	小学生(4～6年)・中学生

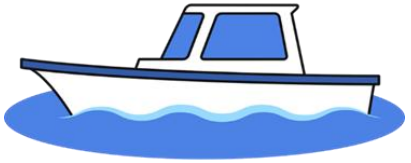
No	5	光るスライムをつくりその仕組みを考えよう
化 学	所　属	公益社団法人　日本技術士会　茨城県支部
	スライムを光らせ、その仕組みを考えます。 スライムは比較的簡単に作ることができますが、その仕組みを考えるのは容易ではありません。 『科学』に興味を持ってもらえるように、実例を基に説明をします。	
オンライン出前講座	対応は難しいです。 打合せはオンラインも可能です。	依頼者準備物：プロジェクター、スクリーン、水道設備

出前講座

小中学生・高校生の科学体験学習
科学はかせ

		謝　金	不要	交通費	要	材料費	要　1人 400 円
講座時間	60分程度	派遣地域	県内全域	派遣曜日	随時	対　象	小学(4～5年生)・中学・高校生

No	6	ポンポン船はなぜ動く
物 理	所　属	公益社団法人　日本技術士会　茨城県支部
	ポンポン船は固形燃料の火を使って動く水蒸気船で、昔からおもちゃとして親しまれています。 牛乳パックの空き箱で船の本体を作り、それに固形燃料とアルミニウム管のコイルを乗せてポンポン船を作りプールで動かしながら船の推進力を考えます。	
オンライン出前講座	対応は難しいです。 打合せはオンラインも可能です。	依頼者準備物：プロジェクター、スクリーン、水道設備、子ども用プール



出前講座

小中学生・高校生の科学体験学習
科学はかせ

		謝　金	不要	交通費	要	材料費	要　1人 200 円
講座時間	60分程度	派遣地域	県内全域	派遣曜日	随時	対　象	小学（3～6年生）

No	7	浮沈子を作ろう！　～ものの浮き沈みを考えよう～
物 理	所　属	公益社団法人　日本技術士会　茨城県支部
	鉄でできている船が水に浮かび、潜水艦は水の中を自由に動き回ることができるのはなぜか。 その理由を調べるために水が入っているペットボトルの中に浮沈子を浮かべて観察します。 さらに浮き沈みを考えるために、浮力の実験をする。水の中でものの重さを測ると、そのものが 押しのけた水の重さだけ軽くなる『アルキメデスの原理』を簡単な実験で学びます。	

オンライン出前講座	対応は難しいです。 打合せはオンラインも可能です。	依頼者準備物	プロジェクター、スクリーン、水道設備

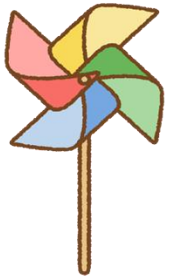
出前講座

小中学生・高校生の科学体験学習
科学はかせ

			謝　金	不要	交通費	要	材料費	要　1人 500 円
	講座時間	60分程度	派遣地域	県内全域	派遣曜日	随時	対　象	小学(4～6年生)・中学生

No	8	クリップモーターを回そう
物 理	所　属	公益社団法人　日本技術士会　茨城県支部
	コイルと磁石でコイルモータを作成します。 回転軸にはかざ車をつけて回転の様子を観察します。	

オンライン出前講座	対応は難しいです。 打合せはオンラインも可能です。	依頼者準備物	プロジェクター、スクリーン、水道設備



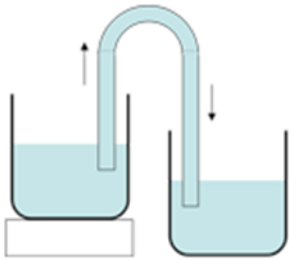
出前講座

小中学生・高校生の科学体験学習
科学はかせ

			謝　金	不要	交通費	要	材料費	要　1人 200 円
	講座時間	60分程度	派遣地域	県内全域	派遣曜日	随時	対　象	小学(4～6年生)

No	9	壁を乗り越える水!?　～サイフォンの不思議～
物 理	所　属	公益社団法人　日本技術士会　茨城県支部
	サイフォンの原理について学習します。 欲張って水をたくさんいれるとこぼれてしまう『欲張り防止コップ』を作ります。 サイフォンの原理を使ってバケツの水を壁の向こうに移す実験を行います。	

オンライン出前講座	対応は難しいです。 打合せはオンラインも可能です。	依頼者準備物	プロジェクター、スクリーン、水道設備、バケツ、水槽など



出前講座

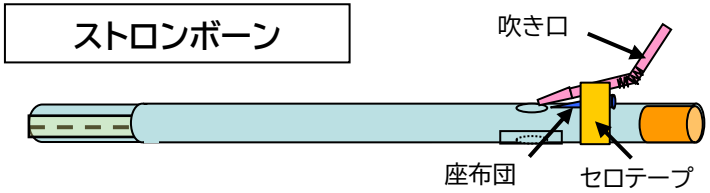
小中学生・高校生の科学体験学習
科学はかせ

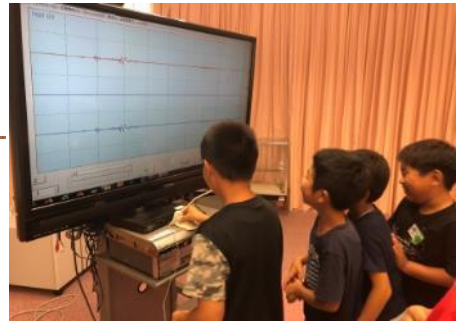
		謝　金	不要	交通費	要	材料費	要　1人 200 円
講座時間	60分程度	派遣地域	県内全域	派遣曜日	随時	対　象	小学生(4～6年)・中学生

No	10	音楽を作ろう
物 理	所　属	公益社団法人　日本技術士会　茨城県支部
	ストローを使って簡単なトロンボーンを手作りし、楽器のおもちゃ作りを体験する講座です。 これを教材の一部として「音の性質」について学習します。 受講生の学年によりその範囲や難易度を考慮いたします。	
講座例	・「音の生まれ方」、「音の伝わり方」 ・「音の三要素」：音の大小・音の高低・音色 ・「音の聞こえ方」、「聞こえない音」	
オンライン出前講座	対応は難しいです。 打合せはオンラインも可能です。	

依頼者準備物	プロジェクター、スクリーン

ストロンボーン





出前講座

小中学生・高校生の科学体験学習
科学はかせ

			謝　金	不要	交通費	要	材料費	要　1人 100 円
	講座時間	60分程度	派遣地域	県内全域	派遣曜日	随時	対　象	小学(3～6年生)

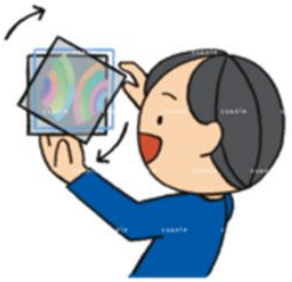
No	11	空気砲を作ろう
物 理	所　属	公益社団法人　日本技術士会　茨城県支部
	段ボールを利用して空気砲を作ります。	
オンライン出前講座	対応は難しいです。 打合せはオンラインも可能です。	依頼者準備物：プロジェクター、スクリーン

出前講座

小中学生・高校生の科学体験学習
科学はかせ

			謝　金	不要	交通費	要	材料費	要　1人 400 円
	講座時間	60分程度	派遣地域	県内全域	派遣曜日	随時	対　象	小学生(4～6年)・中学生

No	12	偏光板でステンドグラスを作ろう		
物 理	所　属	公益社団法人　日本技術士会　茨城県支部		
	偏光板を使ってステンドグラスを作り、光について学びます。 偏光板を使えば水面や車のフロントガラスで反射する光をカットすることができます。			
オンライン出前講座	対応は難しいです。 打合せはオンラインも可能です。		依頼者準備物	プロジェクター、スクリーン



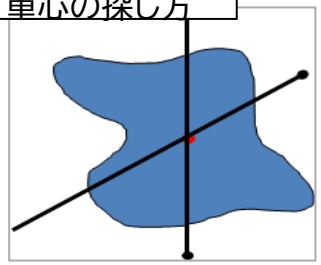
出前講座

小中学生・高校生の科学体験学習
科学はかせ

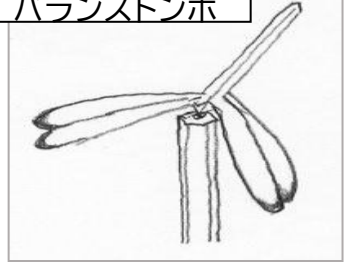
		謝　金	不要	交通費	要	材料費	要　1人 100 円
講座時間	60分程度	派遣地域	県内全域	派遣曜日	随時	対　象	小学生(4～6年)・中学生

No	13	重心はどこだ？
物 理	所　属	公益社団法人　日本技術士会　茨城県支部
	「重心」(性質、はたらき、利用)について学習する講座です。 (1)ダンボールを色々な平面図形に切り取り、その図形の重心を探します。 (2)「バランストンボ」を作って楽しみます。 (3)その他「重心」を使った面白いおもちゃで「重心」の謎を探求します。	
講座例	・坂道を転がりあがる漏斗 ・上手く回らない「CDこま」 ・倒れないヤジロベー	準備物：プロジェクター、スクリーン
オンライン出前講座	対応は難しいです。 打合せはオンラインも可能です。	

重心の探し方



バランストンボ

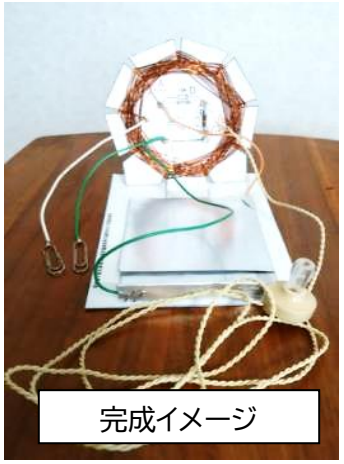


出前講座

小中学生・高校生の科学体験学習
科学はかせ

		謝　金	不要	交通費	要	材料費	要　1人 800 円
講座時間	60分程度	派遣地域	県内全域	派遣曜日	随時	対　象	中学生･高校生

No	14	手作りラジオで電波をキャッチ
物 理	所　属	公益社団法人　日本技術士会　茨城県支部
	最も原始的なラジオであるゲルマニウムラジオを手作りし、実際に放送の受信を体験する講座です。 受信コイル、同調バリコン等も手作りし、電子部品の仕組みや役割、はんだ付け方法等も学びます。 チェッカー（講義室に持ち込んだ音楽を流した送信機）で、組み立てたラジオの動作を確認したのち、 屋外に設置した受信アンテナにラジオを接続し、実放送の受信を体験します。 その他、ラジオ放送の原理、仕組み、無線技術の歴史などを解説します。 組み立てたラジオは持ち帰り、自宅でも使用できます。	
依頼者 準備物	プロジェクター、スクリーン	
オンライン 出前講座	対応は難しいです。 打合せはオンラインも可能です。	


完成イメージ

出前講座

小中学生・高校生の科学体験学習
科学はかせ

			謝　金	不要	交通費	要	材料費	要　1人 400 円
	講座時間	90分程度	派遣地域	県内全域	派遣曜日	随時	対　象	小学生(4～6年)・中学生

No	15	びんちょう炭電池　～台所にあるもので電池を作ろう～
物 理	所　属	公益社団法人　日本技術士会　茨城県支部
化 学	備長炭とアルミ箔、食塩水を使い簡単な電池を作成し電池の原理を実験を通して学習する講座です。 これを教材の一部として「各種の電池」を製作します。 受講生の学年により、その範囲や難易度を考慮いたします。	
講座例	・「備長炭を使用した電池」を製作し、メリーゴーラウンドを回わす実験体験 ・「レモンを使用した電池」や「人間の体を使用した電池」の実験	
準備物	プロジェクター、スクリーン、水道設備(近くに水道のある部屋)	
オンライン出前講座	対応は難しいです。 打合せはオンラインも可能です。	

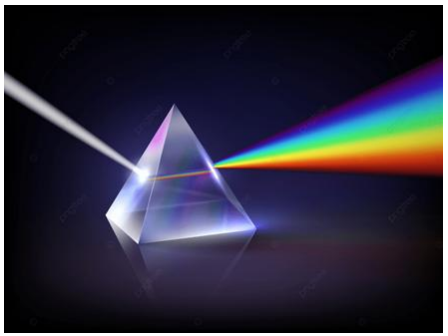
備長炭電池

出前講座

小中学生・高校生の科学体験学習
科学はかせ

			謝　金	不要	交通費	要	材料費	要　1人 200 円
	講座時間	60分程度	派遣地域	県内全域	派遣曜日	随時	対　象	小学生（4～6年）

No	16	光の屈折を体験しよう
物 理	所　属	公益社団法人　日本技術士会　茨城県支部
	光が曲がるメカニズムを理解するとともに、光の屈折現象を体験します。 いくつかの体験、思考によって理解を深め、科学への興味を高めます。	
オンライン出前講座	対応は難しいです。 打合せはオンラインも可能です。	依頼者準備物：プロジェクター、スクリーン、 水道設備（近くに水道のある部屋）

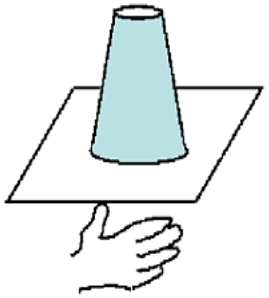


出前講座

小中学生・高校生の科学体験学習
科学はかせ

		謝　金	不要	交通費	要	材料費	要　1人 200 円
講座時間	90分程度	派遣地域	県内全域	派遣曜日	随時	対　象	小学生(4～6年)

No	17	表面張力の不思議
物 理	所　属	公益社団法人　日本技術士会　茨城県支部
	表面張力について、その現象を各種の実験を通して学習する講座です。 これを教材の一部として「表面張力を利用したおもちゃ」を製作します。 受講生の学年により、その範囲や難易度を考慮いたします。	
講座例	・物質の表面に「表面張力」が存在することを確認する実験体験 ・表面張力を利用したおもちゃ「不思議なコップ」を作ろう	
オンライン出前講座	対応は難しいです。 打合せはオンラインも可能です。	依頼者準備物：プロジェクター、スクリーン、実験用水槽、水道設備(のある部屋)、はさみ



出前講座

小中学生・高校生の科学体験学習
科学はかせ

			謝 金	不要	交通費	要	材料費	要　（応談）円
	講座時間	60～90分	派遣地域	指定なし	派遣曜日	随時	対 象	小学生・中学生・高校生・一般

No	18	電池の科学
物 理	所 属	筑波大学 応用理工学類 准教授
化 学	身近なものを利用して、様々な電池を作製する講座です。	

出前講座

小中学生・高校生の科学体験学習
科学はかせ

			謝 金	要	交通費	要	材料費	要
	講座時間	60分程度	派遣地域	指定なし	派遣曜日	指定なし	対 象	小学年・中学生・高校生

No	19	人が想像できることは必ず人が実現できる ～スマートポリマー(スマポ)が医療を変える！？～
化 学	所 属	国立研究開発法人 物質・材料研究機構 スマートポリマーグループ グループリーダー 【兼任】筑波大学大学院 数理物質 教授 【兼任】東京理科大学大学院先進工学専攻 連携教授
医 療	物質・材料研究機構(NIMS)で開発している、新素材プラスチック「スマートポリマー(スマポ)」について紹介する講座です。スマートポリマーは「賢いプラスチック」という意味があります。 プラスチック(ポリマー)が医療分野でどのように活用されているかを紹介するとともに、 スマポを使った実験や新しい病気の治療法についても紹介します。	
依頼者準備物	控室、プロジェクター、VGA、延長コード、スクリーン、ピンセット(各班1つ)、サイズ問わないガラスビーカー(各班2つ)	

出前講座

小中学生・高校生の科学体験学習
科学はかせ

			謝 金	要	交通費	要	材料費	要
	講座時間	60分程度	派遣地域	指定なし	派遣曜日	指定なし	対 象	小学(1～3)年生

No	20	ナノ戦隊スマポレンジャーによる科学ショー
化 学	所 属	国立研究開発法人 物質・材料研究機構 スマートポリマーグループ グループリーダー 【兼任】筑波大学大学院 数理物質 教授 【兼任】東京理科大学大学院先進工学専攻 連携教授
医 療	物質・材料研究機構(NIMS)発祥のヒーロー『ナノ戦隊スマポレンジャー』と一緒に、プラスチックの魅力や医療材料について楽しみながら学べる講座です。	
依頼者準備物	控室 / プロジェクター / スクリーン(なるべく大きいもの) / VGAケーブル / 延長コード 長テーブル(3台) / 椅子(10) / ハンドマイク(2・3本) / 電気ポッド、スリッパ	

出前講座

小中学生・高校生の科学体験学習
科学はかせ

		謝 金	要(応談)	交通費	要	材料費	要・1団体35,300円
講座時間	60～90分程度	派遣地域	指定なし	派遣曜日	随時	対 象	小・中・高校生

No	21	見えないものをみる～体の中を探る医療機器～		
医療	所 属	茨城県立医療大学 教授		
	『超音波装置』は、人間の聴くことのできる通常の音波よりも、さらに高い周波数の音を使って、距離の測定や様々な内部観察、海中の魚の群れを探すことにも使われています。 病院では、ヒトの健康状態をみるための画像検査の1つとして使われます。 今回は、超音波装置を使って身近なものの中、生き物やヒトの身体の中の様子を観察してみましょう。		
講座内容	・超音波の豆知識 ・超音波検査機器の説明 ・実習	備考	※材料費内訳：超音波検査用ゼリー・ハンドタオル・ラミシーツ代	
対応人数	30～40人程度	依頼者準備物	ベッド（1台/10人）、大きめのプラスチックのバケツ、ティッシュペーパー、バスタオル8本、タオル（1人2本）、プロジェクター、スクリーン、HDMI	
授業詳細	【授業スケジュール】 ・第一部 超音波の豆知識：簡単に超音波の知識を説明 ・第二部 超音波検査機器の説明：実際の超音波検査装置を、医療機器メーカーから6台ほど借り、5・6人で1台割り当て、実際の装置を見る。 ・第三部 何が見えるかな？---クイズ：身近にある食品や小動物に超音波を当てて何が観えるか、クイズ形式で勉強します。 ・第四部 ヒトの身体の中はどうなっているかな？：モデル（未定）か自習用のファントムを使って、ヒトの身体内部構造を診てもらいます。			
講座実施する際の注意事項	・PowerPointで説明。（プロジェクターと、HDMI接続。）動画をリアルタイムに映し出す。 ・事前に検査機器から、直接プロジェクターにデータを送って、映写できるかどうか調整。 ・当日、ベッド＋椅子をご用意いただいて、ベッドに、ヒトまたはファントムを置いて、それを観察し講座を進める。 ・ゼリーや水分で汚れるため、バスタオル等が必要。			

出前講座

小中学生・高校生の科学体験学習
科学はかせ

			謝　金	要(応談)	交通費	要	材料費	不要
	講座時間	60～90分程度	派遣地域	指定なし	派遣曜日	随時	対　象	小学生(4～6年生)・中・高校生

No	22	薬の効かない菌のお話
医療	所　属	茨城県立医療大学　教授
生物	世界的に薬剤耐性生菌(くすりの効かない菌)が問題になっています。 耐性菌の生態や分布、問題となっている理由、対応策、医療機関や地域の現状を踏まえて解説します。 私たちが、今ある薬を有効に使用するためには、どのように行動すれば良いのかを一緒に考えていきましょう。 ※学年や学力に合わせてお話しします。	
	依頼者準備物	スクリーン、プロジェクター等
対応人数	20人程度	

授業詳細	・世界的に薬剤耐性生菌(くすりの効かない菌)が問題になっています。 市販されている全ての薬剤に耐性を有する菌も検出されており、このまま何も対策を取らなければ、2050年にはがんよりも死亡者が多くなるをいう推計も出されています。 ・このような耐性菌がどのように耐性を獲得するのか、なぜこれほど問題となっているのか、どのような場所に分布しているのか、どのような対策をとればいいのか、医療機関や畜産、農業など地域の現状を踏まえて解説します。 ・私たちが、今ある薬を有効に使用するためにはどのように行動すれば良いのかを一緒に考えていきます。 ・対象学年により、細菌培養などの実習を実施します。実習に必要な機材はこちらで準備します。

出前講座

小中学生・高校生の科学体験学習
科学はかせ

			謝 金	不要	交通費	要	材料費	要 （応談）円
	講座時間	60-120分程度	派遣地域	指定なし	派遣曜日	随時	対 象	小学生・中学生・高校生

No	23	色と光のサイエンス
生 物	所 属	筑波大学 応用理工学類 准教授
	植物の花や葉から色素を取り出し、色の科学と光の不思議を体験する講座です。	

出前講座

オンライン
出前講座OK

小中学生・高校生の科学体験学習
科学はかせ

		謝 金	不要	交通費	要	材料費	不要
講座時間	45～90分程度	派遣地域	指定なし	派遣曜日	随時	対 象	小(4～6年生)・中学生・高校生

No	24	動物の心を科学する
生 物	所 属	常磐大学人間科学部 ／ 常磐大学大学院人間科学研究科
	私たちは人間以外の動物にも心があると考えます。 でも、それは私たち人間と全く同じ心とは考えません。 では、私たちの心と他の動物の心はどう違うのでしょうか？ 心は体と同じように、長い年月をかけて進化してきたものです。 動物たちのゆたかな心を紹介しながら、人の心がどう進化してきたのか考えてみましょう。	
依頼者準備物	プロジェクター、スクリーン、スピーカー(音響設備)	
オンライン出前講座	リモートでの出張講義、可能です。 Zoom等のビデオ会議型であれば人数はクラス規模くらいまで(35人程度)。	

講座内容	1. 動物の心を知る方法	2. 動物たちが見ている世界	3. 動物たちの感情
	4. 動物たちの学習	5. 動物たちの知性	6. 仲間との関係
	7. 人と動物の絆	8. 心はどう進化してきた？	

出前講座

小中学生・高校生の科学体験学習
科学はかせ

			謝 金	要	交通費	要	材料費	要
	講座時間	40分程度	派遣地域	県央･県北	派遣曜日	土･日	対 象	小学生(3～6年生)･中学生

No	25	昆虫標本をつくってみよう
生 物	所 属	茨城生物の会
	簡単な材料を用いて、昆虫標本を作製する講座です。 簡単な昆虫採集を行った後、標本作製を行うことも出来ます。 標本を作製することの意義やその地域の昆虫類についてお話もします。	
講座例	・蝶やトンボの展翅(てんし)標本の作製 ※標本材料準備のため、1ヵ月前までに申し込みください。	
対応人数	30人程度	

講座詳細・注意	・ポリウレタンフォームや透明テープを利用して、チョウやトンボの展翅標本を作製します。 ・標本の意義の説明も行う。 ・標本材料の用意があるので、少なくとも一月前には準備が必要である。 ・夏に行う場合は、冷房付きの部屋が必要。

出前講座

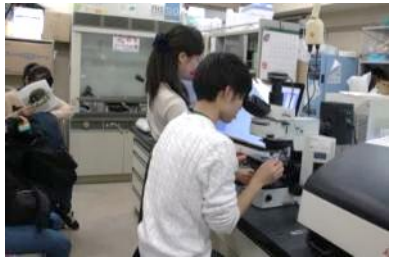
オンライン出前講座OK

小中学生・高校生の科学体験学習

科学はかせ

			謝 金	不要	交通費	要	材料費	不要
	講座時間	60-100分程度	派遣地域	指定なし	派遣曜日	随時	対 象	小学生(4～6年生)・中学生・高校生

No	26	つながる微生物の不思議		
生 物	所 属	茨城大学農学部・教授		
	微生物って何をしているのか知ってますか？また、どこに住んでいるのか知ってますか？ 実は、微生物は私たちとつながり、大切な働きをしています。 この講座では、目に見えない小さな生き物を取り上げ、その世界を楽しんでもらいます。 目からウロコが落ちるかも？			
講座例	・身近な微生物を取り上げた簡単なクイズや観察 ・植物との共生をキーワードとした培養実験　など		依頼者準備物	プロジェクター、スクリーン
オンライン出前講座	リモートでの対応OKです。講演等もオンライン対応できます。			
講座詳細・注意	・微生物は、私たちとつながり、大切な働きをしています。食べ物を通して、私たちの健康やこころにも影響し、さらには地球環境にも影響しています。 本講座では、身近な微生物を取り上げ、簡単なクイズや観察を行います。 また植物との共生をキーワードとして培養実験を行い、つながることで見えてくる今まで知らなかった微生物の不思議を体験してもらいます。			



出前講座

オンライン
出前講座OK

小中学生・高校生の科学体験学習
科学はかせ

			謝　金	要	交通費	要	材料費	不要
	講座時間	60-120分程度	派遣地域	指定なし	派遣曜日	随時	対　象	小学生(4～6年生)・中学生・高校生

No	27	花の色のなぞ		
生 物	所　属	国立科学博物館　前植物研究部長　兼　筑波実験植物園長		
	花の色は赤、白、黄、青、紫、時には黒や緑色など極めて多彩です。 これらの色のうち、特に「青や紫の花」に含まれている色素は、青ではなく「赤紫色の色素」です。 この講座では、さまざまな花の色がどのようにして発現するか、どうして花には色があるのか などを、スライドを用いてやさしく解説します。		依頼者準備物	プロジェクター、スクリーン
オンライン出前講座	リモートでの講座も会議や講演会をWEB(Zoom)で行いましたので可能です。			

出前講座

オンライン
出前講座OK

小中学生・高校生の科学体験学習
科学はかせ

			謝 金	要	交通費	要	材料費	不要
	講座時間	60-120分程度	派遣地域	指定なし	派遣曜日	随時	対 象	小学生(4～6年生)・中学生・高校生

No	28	世界の面白い植物、不思議な植物、きれいな植物
生 物	所 属	国立科学博物館 前植物研究部長 兼 筑波実験植物園長
	地球には現在、30万種の野生植物があります。 これらの植物は、何億年もかけ進化し、今では一年中高温多湿なジャングル、5、000mを超えるヒマラヤ山脈のような高山、アフリカ、アメリカ、オーストラリアの砂漠地帯、さらには川や海のような水の中まで、様々な環境に適応し生育しています。 その中には、どうしてこんな形になってしまったか、不思議でならない植物も沢山あります。 この講座では、植物の研究のために、アジアはもとより、ヨーロッパ、アメリカ、オーストラリア、アフリカなど、あるいはヒマラヤ山脈からアマゾン河まで、多くの国や地域を訪れ、日本では見ることのできないような珍しい植物に出会ってきた講師が、世界の不思議な植物を、多くの写真とともに紹介します。	

オンライン出前講座	リモートでの講座も会議や講演会をWEB(Zoom)で行いましたので可能です。	依頼者準備物	プロジェクター、スクリーン

出前講座

小中学生・高校生の科学体験学習
科学はかせ

		謝　金	要	交通費	要(応談)	材料費	不要
講座時間	90分程度	派遣地域	指定なし	派遣曜日	随時	対　象	小学生(4～6年生)・中・高校生

No	29	生物多様性を考える
生物	所　属	茨城県生物多様性センター
環境	私たち人類が生存できるのは、地球上に住む無数の生きものたちが作る豊かな生態系のおかげです。 生態系は「生物多様性」の上に成り立っています。 講座では、「生物多様性とは何か」や、それが私たちの暮らしに与えている恵みを、 茨城の豊かな自然を見ながら調べます。 さらに、多様性を脅かす様々な原因を取り上げ、多様性をどのように守れば良いかを、 希少動植物を含めた生態系の保全、外来生物の防除などの観点からいっしょに考えます。 （講師謝金や交通費・材料費等の経費については、必要な場合がありますので、事務局にお問い合わせください）	
依頼者準備物	プロジェクター、スクリーン、資料印刷	
対応人数	50人程度	

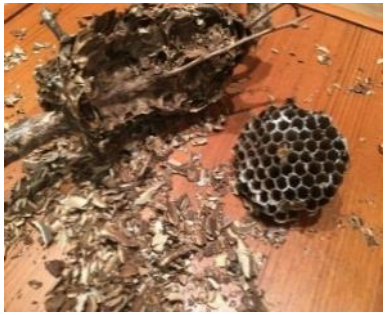
出前講座

小中学生・高校生の科学体験学習
科学はかせ

		謝 金	要	交通費	要(応談)	材料費	不要
講座時間	90分程度	派遣地域	指定なし	派遣曜日	随時	対 象	小学生(4～6年生)・中・高校生

No	30	ハチの社会生活はいかに進化したか
生 物	所 属	茨城県生物多様性センター
	ハチの社会生活の進化には「子育て行動の発達」があったことを説明します。 アシナガバチやミツバチの興味深い社会行動や社会組織を調べる講座です。 また、日本では見ることが出来ない熱帯や亜熱帯のハチ類の生活も紹介します。 さらに、行動観察に必須である個体識別(マーキング)や観察の方法、危険なスズメバチ との付き合い方のような、日常生活に役立つ知識についてもお話します。 (講師謝金や交通費・材料費等の経費については、必要な場合がありますので、事務局にお問い合わせください)	

対応人数	50人程度	依頼者準備物	プロジェクター、スクリーン、資料印刷

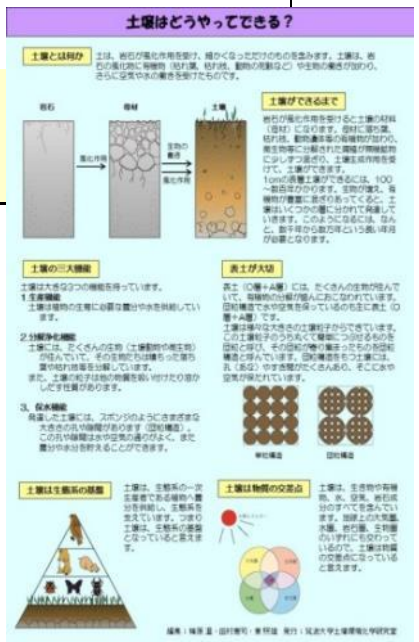


出前講座

小中学生・高校生の科学体験学習
科学はかせ

謝 金	不要	交通費	要	材料費	不要
講座時間	応談	派遣地域	茨城県内	派遣曜日	随時	対 象	小・中・高校生

No	31	生命を育む土壌のひみつを探ろう！
生 物	所 属	筑波大学生命環境系 教授
地 学	生態系の基盤となっている土壌について、そのはたらきをわかりやすくお話しします。 土壌呼吸速度の測定や酸性雨に対する土壌の持つ緩衝能の測定などもできます。 ご要望によって、土壌のはたらきについての観察や実験も可能です。	
講座例	・草原の荒廃した砂漠化地域にて植生被覆・土壌特性などの調査をした結果をまじえて、 「草原の砂漠化と黄砂の発生」についての講演も承ります。	
依頼者準備物	スクリーン、プロジェクター	



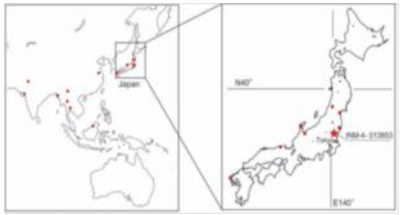
出前講座

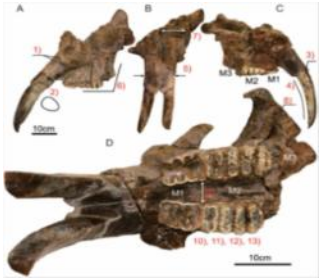
小中学生・高校生の科学体験学習
科学はかせ

		謝 金	要(10,000)円	交通費	要	材料費	要 1人200円
講座時間	90分程度	派遣地域	指定なし	派遣曜日	月・金・日	対 象	小学生(4～6年生)・中学生

No 32 日本にもたくさん生きていたゾウ類の進化

生 物	所 属	神栖市歴史民俗資料館
地 学	日本国内、海外各地※1の主にゾウ類を中心とする哺乳類、恐竜類などの研究のお話をする講座です。 ゾウ類では、日本国内※2で、今から約1,800～1,600万年前の新生代中新世に生息していた、 茨城県でも発見されています。「ステゴロフォドン」や第四紀の「ナウマンゾウ」を中心に講座をおこないます。 ※1：中国, タイ, アメリカ, カナダ, アルゼンチン, フランス, イギリス, ドイツなど ※2：山形, 宮城, 福島, 茨城, 富山, 石川, 兵庫, 長崎の8県	





補足説明

【ステゴロフォドンについて】

・ステゴロフォドン(Stegolophodon：Schlesinger、1917)は、南アジアから日本にかけての地域の新生代中新世～鮮新世(約2300万～180万年前)に生息していたゾウ(長鼻目)である。

・茨城県常陸大宮市から発見された野上標本は保存の良い頭蓋化石で、これによってゾウ化石の研究が大きく進展した。

【ナウマンゾウについて】

・ナウマンゾウは、北海道から九州までもっとも広く生息していた日本の代表的長鼻類である。
約43万年前頃に大陸と繋がった陸橋を通り日本に侵入し、約2万年前の最終氷期に姿を消したと考えられている。

・なかでも茨城県は、全国的にみて比較的数多くの化石が産出している。古くは1883年から始まり、県内10数ヵ所から概算で約70点が知られている。

・ナウマンゾウの特徴を解明するうえで重要なこれらの標本は、これまで形質的特徴や計測など詳しい記載がない。
また、標本の中には戦災で焼失したものや個人所蔵であったため所在不明になったものも多い。

・これらの要因により茨城県で産出したナウマンゾウ化石はその実態の検討が不十分のままであり、早急に再調査が必要と考え、県内のナウマンゾウ化石記録の調査を実施した。

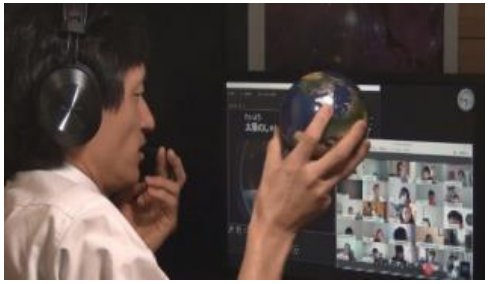
出前講座

オンライン
出前講座OK

小中学生・高校生の科学体験学習
科学はかせ

謝 金	要(参考:12、000)円	交通費	要	材料費	不要
講座時間	応談	派遣地域	指定無し	派遣曜日	随時	対 象	小学生・中学生・高校生

No	33	太陽の不思議から太陽系天体の謎までを 自らの力でさぐる宇宙・天文学講座 ～工作実験や望遠鏡を用いた観測を通し 宇宙を身近に感じ科学を学ぶ楽しさを知ろう～
地 学	所 属	国立天文台天文情報センター天文保時室
	太陽をはじめとする、太陽系天体の不思議をお話しします。 星座早見や月の満ち欠け解説キットの工作とその使い方、日時計工作と屋外実験、小型プラネタリウムによる星空体験、天体望遠鏡の仕組みと使い方、太陽観測望遠鏡による黒点観測等を通して宇宙を身近に感じ、科学技術に対する興味関心を高めることのできる講座です。 これからの日本を支える子供たちの夢へのメッセージを込めたキャリア教育の講和も対応可能です。	
講座例	・小学生… 太陽がつくる影で時刻を調べてみよう 「オリジナル日時計づくり 」 ・全学年… 身近な太陽の本当のすがたを望遠鏡で観測してみよう 「太陽観察望遠鏡」	
注意事項	※望遠鏡で太陽を観測する場合…観測時間に太陽観察できる環境(屋外または教室窓)が必要です。 雨天や曇天時は、パソコンの再現映像による体験ができます。 ※小型プラネタリウムを使用する場合…暗幕等により完全に暗くなる部屋が必要です。 ※対象…学校の理科授業の内容としては小3以上対象ですが、低学年でも楽しみながら天文学・宇宙科学に触れる機会も提供することができます。	
オンライン出前講座	リモートでの出前講座も対応可能です。	依頼者準備物：プロジェクター、スクリーン、電源、会場は、できる限り暗くなる部屋



講座詳細

〇対象学年により、(1)～(3)の組み合わせを調整します。

(1)オリジナル日時計作り…影のでき方を学んだあと、オリジナルの日時計のペーパークラフトを作り、影と時刻の変化について学ぶ。実際に太陽で日時計を使うには、屋外もしくは日の当たる教室で行う必要がある。【対象:主に幼稚園～小学生向け】

(2)太陽観察望遠鏡…太陽の黒点を安全に観察できる投影板を用いた望遠鏡を使用。黒点の大きさが地球と同じ程度であることを解説。【対象:主に小学校中学年～高校生】

(3)キャリア教育…多くの高校では2、3年次に理系・文系に分かれるが、就職の際はその区別はなくなる例も多く見受けられるようになった。 目標を10年先に設定し、夢に向かって学習意欲を持てるメッセージを送る。【対象:小学校高学年～高校生】

写真：清真学園

出前講座

オンライン
出前講座OK

小中学生・高校生の科学体験学習
科学はかせ

			謝 金	不要	交通費	不要	材料費	不要
	講座時間	70分程度	派遣地域	茨城県内	派遣曜日	休館日以外（月曜日休館）	対 象	小学生（3～6年）・中学生・高校生

No	34	身近な水環境について考えよう
環境	所 属	茨城県霞ケ浦環境科学センター
	簡易な実験や観察、調査等を通して、霞ヶ浦をはじめとする湖沼河川の環境について学びます。	
各種講座例	・水質調査…	色、におい、透視度、パックテストによるCODの測定等を通して、基本的な水質調査の方法を学ぶと同時に、生活排水の影響について考えます。
	・プランクトンの観察…	1人1台の顕微鏡を使い、霞ヶ浦にすむプランクトンの観察を行います。
	・河川環境学習…	河川に行き、水質調査や生き物の観察等を通して、河川の見方や役割、私たちの生活との繋がりについて学びます。
	・その他…	霞ヶ浦での魚や植物の観察、メダカの学習など、相談に応じて実施いたします。

依頼者準備物	大型ディスプレイまたはスクリーン、プロジェクター	対応人数	40人程度
オンライン出前講座	事前打ち合わせで学習内容を計画します。	その他	※依頼決定後、霞ケ浦環境科学センターのホームページより「霞ヶ浦出前講座申込書」をダウンロードし、提出をお願いします。

出前講座

オンライン
出前講座OK

小中学生・高校生の科学体験学習
科学はかせ

		謝 金	不要	交通費	不要	材料費	不要
講座時間	50分程度	派遣地域	指定無し	派遣曜日	随時	対 象	中学生 ・ 高校生

No	35	川の流れの科学
環境	所 属	筑波大学 システム情報系 准教授
環境 物理	川の流れを題材に、流体力学の初歩をわかりやすく学びます。 エネルギー保存（ベルヌーイの定理）、開水路の水面形、跳水現象など	

オンライン出前講座	リモート講座対応可能	対応人数	40名程度	依頼者準備物	スクリーン、プロジェクター

講座詳細

川の流れを題材に，水理学（流体力学）の初歩的な内容を紹介します。

・エネルギー保存（ベルヌーイの定理）

3つのエネルギー、川の流れが速いのはどんな場所か？

・流れの水面形

川の水面がへこんでいる場所，ふくらんでいる場所の水面下には何がある？

・流れの抵抗

川の中に物があると周囲の流れはどうなるか？

・早瀬と淵

川の地形と流れの関係

・跳水現象

川の水が激しく波立っている場所では何が起きている？

出前講座

小中学生・高校生の科学体験学習
科学はかせ

			謝　金	不要	交通費	要	材料費	要　（応談）円
	講座時間	120分程度	派遣地域	指定なし	派遣曜日	随時	対　象	高校生･一般

No	36	温暖化と寒冷化
環境	所　属	筑波大学 応用理工学類 准教授
	地球の温暖化と寒冷化について平易に説明します。	

出前講座

小中学生・高校生の科学体験学習
科学はかせ

			謝 金	不要	交通費	要	材料費	要 （応談）円
	講座時間	90-120分程度	派遣地域	指定なし	派遣曜日	随時	対 象	高校生･一般

No	37	環境問題
環 境	所 属	筑波大学 応用理工学類 准教授
	環境問題について平易に説明します。	

出前講座

オンライン
出前講座OK

小中学生・高校生の科学体験学習
科学はかせ

		謝 金	不要	交通費	要	材料費	不要
講座時間	60～120分程度	派遣地域	指定なし	派遣曜日	随時	対 象	小学生・中学生・高校生

No	38	SDGsについて語ろう！
環 境	所 属	茨城大学　人文社会科学部／地球・地域環境共創機構
	近年話題のSDGs（持続可能な開発目標）が掲げる17の目標のいずれかを取りあげ、それについてあらかじめ各自調べてきたことを持ち寄って理解を深めます。 疑問点が出てきたら、それをどうやって解消すればよいのかについても考えます。 2030年までに誰一人取り残さないということが目指されていることから、2030年の世界、そしてそのとき大人になった自分の姿を描けるように試みます。 なお、17の目標のいずれを取りあげるかは、事前に相談させていただきます。	
講座例	・サスティナビリティ学（持続可能性科学）入門的な講義 ・私たちが望む社会とSDGs	
	※柔軟に組み立てることができると思いますので、対象学年や実施場所・時間に応じて内容や進め方についても相談していただければと思います。	
依頼者準備物	模造紙、付箋紙、マジックペン	
オンライン出前講座	リモートでの出前講座にも対応可能です。 講義形式に近くなるかもしれませんが、ワークショップ等の要望があれば工夫してみたいと思います。（要相談）	

出前講座

オンライン
出前講座OK

小中学生・高校生の科学体験学習
科学はかせ

謝 金	不要	交通費	要	材料費	不要
講座時間	60～120分程度	派遣地域	指定なし	派遣曜日	随時	対 象	小学生・中学生・高校生

No	39	「いのち」をめぐるワークショップ　―温暖化適応と防災の視点から考える―
防 災	所 属	茨城大学　人文社会科学部／地球・地域環境共創機構
	「いのちとは何か」ということを、ワークショップを用いたグループ学習で考えてみる講座です。 地球温暖化の影響を受け、甚大化しているといわれる「災害による被害」を、私たちはどう最小限にする工夫ができるでしょうか。その中でも、最も大切にしなければならないのは「私たちのいのち」ではないでしょうか。 答えはひとつではありません。 子どもたちが真摯に考えたならば、それこそが答えです。 「答えがひとつ」という勉強の世界を脱し、本当に大事なのは何かという物事の本質を考える素地を養います。	
講座例	・小・中学生	・・・自身の誕生について
	・高 校 生	・・・脳死について / 社会的ジレンマをあつかった正解のない防災ゲーム「クロスロード」
	※柔軟に組み立てることができると思いますので、対象学年や実施場所・時間に応じて内容や進め方についても相談していただければと思います。	
オンライン出前講座	リモートでの出前講座にも対応できます。 ワークショップ的なことをやるには工夫が必要ですね。 講義形式に近くなるかもしれませんが、要望があればインターラクティブにやれるよう工夫してみたいと思います。	準備物：模造紙、付箋紙、マジックペン
講座詳細	・基本的にグループワークを中心とするワークショップで進めます。小学生の子どもたちであっても、このようなワークは十分可能です。 ・もし高校生であれば、サステイナビリティ学（持続可能性学）入門的な講義を加えることもできます。	
	・「いのち」を中心としたマインドマップをグループで協働作成します。その際に連想した言葉をどんどん拡充していきます。 作成したマインドマップを眺めなおして、グループ全員が納得できる「いのち」の定義をしてもらいます。 ・災害が起きても、一番大事なものは「いのち」であることを指摘します。それでも災害時には、様々な社会的ジレンマに遭遇します。 それをあらかじめ経験し、決断すべき分かれ道（クロスロード）を表した防災ゲームを展開することもできます。	

出前講座

オンライン出前講座OK

小中学生・高校生の科学体験学習
科学はかせ

謝 金	不要	交通費	不要	材料費	不要
講座時間	50分程度	派遣地域	指定無し	派遣曜日	随時	対 象	小学生(4～6年生)・中・高生

No	40	洪水から身を守るには
防災	所 属	筑波大学 システム情報系 准教授

講座内容

洪水が来て「いざ、避難！」となったときに慌てないよう、災害時の行動を考えます。
台風が近づいたらどのような情報に気を付ければよいか、身の周りのどの場所が危ないか、など標準的な行動を決めておき、災害時に冷静な対応ができるようにしようとするものです。

1. 洪水はどのように起きるか？
2. 自分の住む土地は危ない？
3. どのような情報を知るとよいか？
4. 避難の「ヒト」「モノ」「コト」
5. いつ, 何をすればよい？
6. みんなと話し合おう

依頼者準備物	スクリーン プロジェクター

講座詳細

2011年の東日本大震災、2015年の関東・東北豪雨、2019年の東日本台風と、茨城県は最近立て続けに水害に見舞われています。2023年には日立市の市役所が水没して停電する水害もありました。洪水は地震と異なり突然起きるものではありません。事前の備えの有無に加え、発災直前直後の行動により被害は大きく異なります。いざ洪水の危険が身に迫ると人はパニックに陥り判断を誤りがちですから、平常時にリスクを知って対応を決めておくことが重要です。基本的に洪水は大雨から氾濫へと物理的な過程に沿って発生・進行していく自然現象ですから、科学の目を持って対処すれば自分の身を守りやすい種類の災害です。本講座は、学校周辺の土地の特性と起こりやすい水害をふまえ、洪水時に発表される情報の種類を知り、どのような行動をどの時点で取ればよいか、一人一人の状況に応じて考えていけるようになることを目指します。

【 授業の流れ 】

1. 洪水災害の起きる仕組み
   上流で雨が降り、川を流下し、堤防を越水し、浸水に至る段階を説明します。
   自分の住む地域の雨だけでなく、河川上流の遠方に降る雨の量に注意する必要を説明します。
   地域によっては内水氾濫にも注意をうながします。
2. 自分の住む土地の洪水危険度
   地形図やハザードマップ、氾濫想定図、洪水氾濫シミュレーション等を見て、学校や家の近くにどのような危険個所があるか調べます。
   避難所や避難ルートも確認します。
3. 洪水時に伝達される情報の種類
   洪水予報、避難指示、河川水位など行政から発表される危険情報の意味と読み解き方、調べ方を解説します。
4. 避難の「ヒト」「モノ」「コト」を考える
   誰と避難するか、何を持っていくか、どのような準備が必要かを考えます。
   世帯構成や住居地など各人の状況によって必要となる準備は異なります。
5. 対応のタイミングを設定する
   各行動にどれくらい時間がかかるか、どのタイミングから行動を始めるかを考え、洪水情報と対応させます。
6. 各自の考えたことを話し合う
   それぞれの考えたことを話し合い、気付かなかったことを他人の意見から補足します。

出前講座

小中学生・高校生の科学体験学習
科学はかせ

		謝　金	不要	交通費	要	材料費	要　1人（資料代、USBメモリ代 数百円）
講座時間	60～180分程度	派遣地域	指定なし	派遣曜日	基本は土曜日、日曜日　※他応相談	対　象	小学生・中学生・高校生

No	41	プログラミング講座～プログラムでコンピュータをコントロール～
ICT	所　属	いばらきICTクラブメンバー
	プログラミングの考え方やコンピュータ言語の仕組み、プログラムの作り方を学び、実際に作成します。 参加者に合わせて適切なコンピュータ言語を学ぶこともできます。	
講座例	・小・中学生	…初級レベルのプログラミング講座
	・高校生	…PCを使用したグラフィックス、ゲーム、やや実用志向のプログラム作成を目的とした講座
	※プログラミング経験の無い方から若干の経験がある初級レベルまでを対象とします。 中級・上級レベルについては時間的な制約があるため、連続講座の実施が必要となる場合があります。	
依頼者準備物	パソコン、プロジェクタ、スクリーン、 インターネットに接続できる環境等	
講座詳細	1. 初級プログラミング講座 パソコンのみを使用し、グラフィックス、ゲーム、やや実用志向のプログラムの作成を目的とした講座を実施します。 プログラミングに使用するプログラミング言語は様々な種類がありますので、受講者や講座内容に応じて対応します。 対応可能なプログラミング言語等は以下となりますが、類似のプログラミング言語にも対応可能です。 【　対応可能なプログラミング言語　】 ・スクラッチ（Scratch）　・プログラミン　・Visual BasicおよびVBA（Visual Basic for Applications） ・Java　・JavaScript　・Python　・Processing　など 2. 中級・上級プログラミング講座 初級プログラミング講座の発展形として実施します。（具体的な内容は受講者の状況に対応します。）	