

場所：東 1-101A

ロボットやドローンのプログラミングを中心とした 宇宙教育を楽しもう！

対象：未就学児可，小学校 1～6 年生，中学生，高校生，大学生・大人可
目安の時間（待ち時間は含みません）：1 回の体験 20 分程度

和歌山県立桐蔭高等学校 藤木 郁久，桐蔭高校・桐蔭中学校 科学部
和歌山県宇宙教育研究会

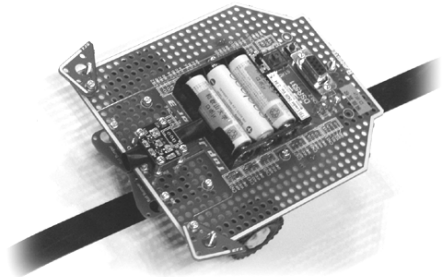
『T J 3 B ロボット』

●どんな講習なの（概要）

車両ロボット TJ3B のプログラムを作ります。ロボットには、
・赤外線で床の白黒をはかる反射センサー ・タッチセンサー
・走るためのモーターと車輪
・プログラムどおりに動くマイクロ・コンピューター(マイコン)
がついています。センサーによって進む方向を変えるなど、よく考えてプログラムすれば、自動で線にそって走らせることができます。このような自分で判断して動くロボット(自律型といいます)を体験します。

ロボットは貸し出します。持ち帰れません。

桐蔭科学部の活動紹介も行います。



●用意するもの

自律型ロボット

プログラムを作るためのパソコンとソフト

白い紙に黒い線を描いたコースなど

●どうやって動かすの？

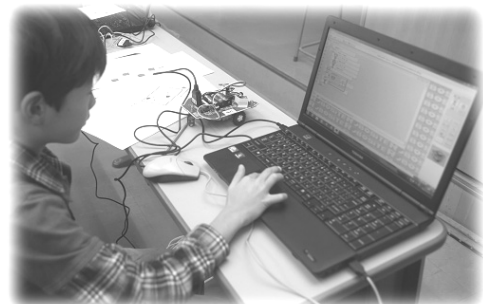
前進するロボット、回転するロボット、壁よけロボット、黒の線に沿って進むロボットのプログラムについて考えます。

考えた方法をプログラムに書きます。

マイコンが扱えるデータに変換します。

ロボットにプログラムを転送します。

ロボットを動かします。



●気をつけること

プログラムはまちがってもこわれません。

何度も作りなおして動かしてみましよう。

●もっと詳しく知るために

・TJ3B のこと <http://www.daisendenshi.com/>

・ロボカップジュニアのこと <https://www.kisenkoubou.jp/>

『Tello ドローン』

●どんな講習なの（概要）

Tello ドローンをプログラミングで飛ばす体験を行います。

Python というソフトでプログラミングをします。このソフトは無料でダウンロードして使用することができます。

ドローンは貸し出します。持ち帰れません。

●用意するもの

Tello ドローン

プログラムを作るためのパソコンとソフト



●どうやって飛ばすの？

Python 言語で命令を入力して、プログラムを作ります。キーボードの入力が苦手な人も、桐蔭のお兄ちゃんやお姉ちゃんが、やさしくサポートしますので、心配せずに参加してください。

●気をつけること

プログラムはまちがってもこわれません。何度も作りなおして動かしてみましよう。プロペラガードをつけて、安全対策をしましよう。飛んでいるドローンを緊急停止させたい場合は、ドローンを90度回転（地面に対して90度）させます。

●もっと詳しく知るために

- ・ Python Tello のこと

<https://qiita.com/yhotta240/items/2a6c6951299c049e1c2b>

- ・ Scratch3-Tello のこと <https://scratch3-tello.app/ja/>

- ・ 書籍 「Scratch でトイドローンをプログラミングして飛ばそう！」
秀和システム

- ・ 和歌山県宇宙教育研究会のこと <https://wakayama-space.org/>

- ・ WRO のこと <https://www.wroj.org/action/2026>

- ・ FLL のこと <https://firstjapan.jp/events/fll-challenge-2026-2027/>

- ・ 宇宙甲子園のこと <https://space-koshien-kinki.com/cansat2026-kinki-jp/>

場所：東 1-102A

砂の中の小さな生き物

～探してみよう、有孔虫～

対象：小学校 1～6 年生，中学生，高校生，大学生・大人可

目安の時間（待ち時間は含みません）：1 回の体験 15 分程度

和歌山県立海南高等学校科学部 有孔虫グループ

和歌山県立海南高等学校 大畠麻里

●どんな内容なの（概要）

海岸の砂の中には、砂粒よりも小さな生き物の痕跡を見つけることができます。有孔虫（ゆうこうちゅう）です。有孔虫は原生動物のなかまで、石灰質の殻をもったアメーバのような生き物です。よく知られているのは、沖縄のお土産などで見かける「星の砂」で、これも有孔虫の 1 種です。



身近な海岸の砂でも、じっくり観察すると 1 種類だけではなく形や模様が様々な数種類の有孔虫の殻を見つけることができます。砂粒から有孔虫（の殻）を探し出し、簡易プレパラートをつくってみましょう。

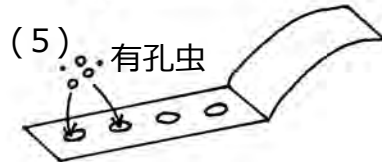
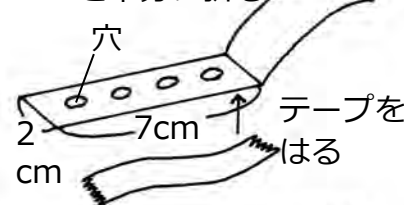
●用意するもの

海岸の砂（近くに大きな川がない海岸がよい）、シャーレ（または紙皿）、ピンセット（またはつまようじ）、ルーペ（あれば顕微鏡）、黒い画用紙、カッター、セロハンテープ、穴あけパンチ

●どうやって実験するの

- (1) 海岸で、波打ち際の砂を表面の砂は避けて、スプーン 1～2 杯くらい採集して持ち帰ります（採集日・採集場所などもメモしておく）。
- (2) 持ち帰った砂は洗ってよく乾燥させます。
- (3) シャーレに乾いた砂を薄く広げ、ルーペなどを用いて有孔虫の殻を探します。
- (4) 画用紙を図の大きさに切り出し、パンチで穴を開けます。セロハンテープの粘着面を上にして図を参考に画用紙の下側から貼り付けます。
- (5) 画用紙の穴の粘着面に探し出した有孔虫の殻を貼り付けたら、簡易プレパラートの完成です。美しい有孔虫をルーペでよく観察してみましょう！

(4) 2cm×14cm の画用紙を半分に折る



●気をつけること

・淡水が流れ込んでいる海岸では、有孔虫が少ないようです。砂の採集は、できるだけ川が近くにない海岸でおこないましょう。

●もっと詳しく知るために(参考文献)

鈴木志乃, 2013. 小さな有孔虫が大きな地球を語る. Blue Earth, 126: 2-17.

場所：東 1-102B

身近な微生物を覗こう！

対象：未就学児可，小学校 1～6 年生，中学生，高校生，大学生・大人可
目安の時間（待ち時間は含みません）：1 回の体験 10 分程度

近畿大学生物理工学部生物環境部（IPEG） 仲西有 中井啓太 島田莉彩子

●どんな内容なの（概要）

池やため池などの水を顕微鏡で観察してみましょう。

水の中には、肉眼では見えない小さな生き物がたくさん暮らしています。今回は、実際の池やため池などから採ってきた水を使って、自分でプレパラートを作り、顕微鏡で観察します。

「水の中にはどんな生き物がいるの？」「どんな形をしているの？」など、顕微鏡をのぞいて、小さな生き物の世界を覗いてみませんか？

●どうやって観察するの

- ①容器の中の水をスポイトで少量とります。
- ②スライドガラスの上に、水を 1 滴落とします。
- ③カバーガラスの端を水滴に近づけてから、ゆっくりとかぶせます。
⇒プレパラートの完成です。
- ④出来上がったプレパラートを顕微鏡のステージにのせ、動かないようにセットします。
- ⑤まずは低い倍率から観察してみましょう。見たいものが見つかったら、少しずつ倍率をあげてみます。
- ⑥見つけた生き物の形や動き、大きさなどを観察してみましょう。
観察したものが何なのか、図鑑やインターネットで調べてみてください。

●気をつけること

- ・池やため池の水を直接さわったり、口に入れたりしないでください。
- ・観察に使った水や器具を、目や口に触れさせないようにしましょう。
- ・観察が終わったら、手を石けんでよく洗いましょう。
- ・スライドガラスやカバーガラスは割れることがあります。強い力を加えたり、落としたりしないように注意しましょう。
- ・カバーガラスを扱うときは、指を傷つけないように注意しましょう。
- ・顕微鏡は精密な機械です。レンズを指で触ったり、無理に動かしたりしないようにしましょう。

場所：東 1-103A

X 線と 3D 技術でみる生き物の秘められた構造

対象：小学校 5～6 年生，中学生，高校生，大学生・大人可

目安の時間（待ち時間は含みません）：10 分

アンフィ合同会社 レプリカをつくる博物館

●どんな体験なの（概要）

生き物の骨の並びについて CT データを使って観察してもらう体験イベントです。パーツごとに紙に印刷した骨をハサミで切り、のりを使って台紙に正しい並びで貼ってもらいます。完成した骨のパズルはお持ち帰りください。

観察では 3D データを見ていただくほか、3D プリンターで作成したレプリカや本物の標本も展示する予定です。

●気をつけること

ハサミを使うので手を切らないように注意してください。ハサミは子供用も用意します。



コウベモグラの 3D 骨格



ニホンヒキガエルの骨格

場所：東 1-103B

里山の生き物と触れ合おう

対象：未就学児可，小学校 1～6 年生，中学生，高校生，大学生・大人可
目安の時間（待ち時間は含みません）：

10:00～16:00 標本&生き物見学及び生き物ふれあい体験 1 回 5 分程度

NPO 法人自然回復を試みる会ビオトープ孟子
有本智，北原美恵子，藤田昂己

出展者は、海南市孟子不動谷で、稲作水系の復元を中心とした自然再生活動を実施している NPO 法人です。今回は、同法人が年度頭に参加者を募集し実施している「もうこさとやまクラブ小中学生チーム」が、2026 年 7 月 20 日に孟子不動谷の自然再生エリア（とんぼ池）周辺で昆虫のモニタリング調査を兼ねて実施した昆虫採集会の際に採集した昆虫の乾燥標本（ドイツ箱 4 箱）の展示と、孟子不動谷で採集した小動物の生きたままの展示を行いつつ、生きた小動物のふれあい体験を実施します。

●用意するもの

特に用意して持参いただくものはありません。

●展示物の見方

乾燥標本は標本箱（ドイツ箱）、小動物は水槽に入れて展示しています。標本箱にむやみに触れたり、小動物の入っている水槽を叩いたりすることはご遠慮ください。

●生き物触れ合い体験の注意

展示している総動物のうち、素手で触っても危険でない種類に限り、ふれあい体験をしていただけます。

触れ合い体験希望の方は、出展者に声をかけその旨をお伝えください。

小動物に触れたあとは、手を洗うようにしてください。

楽しく学ぼう！理科博士！！

～身のまわりの自然を考えよう～

対象：未就学児可，小学校1～6年生，中学生，高校生

目安の時間（待ち時間は含みません）：10分程度

☆16時までの出展ブースとなります☆

智辯学園和歌山小学校 自然環境ゼミ

●どんな内容なの（概要）

智辯学園和歌山小学校では、ゼミ式「探究クロスカリキュラム」を2026年度に開講しました。自然環境ゼミでは、学校周辺の身近な自然をテーマに探究型学習に取り組んでいます。今年は、ドライコンポストとほ乳類の観察を2つの大きなテーマとして調べています。

●用意するもの

- ・ドライコンポスト

たらい、移植ごて(スコップ)、土、米ぬか、(鶏ふん)

- ・ほ乳類の観察

野生生物の自動撮影カメラ(トレイルカメラ)を学校では使用しています。動物の足跡は、石こうを使って取りました。



●どうやって活動しているの

- ・ドライコンポスト

生ゴミに含まれている水分のみで堆肥を作るのが、「ドライコンポスト」の特長です。土の配合を変えたり、バナナの皮だけを入れ続ける「バナナコンポスト」を始めたりしています。和歌山大学食農総合研究教育センターと連携した活動です。



- ・ほ乳類の観察

これまでに記録された映像も公開します。学校で撮影された動物の紹介、足跡をテーマにしたカードで遊びながら学べます！アンフィ合同会社(レプリカをつくる博物館)と協力して、触れる展示を用意する予定です。

●気をつけること

ドライコンポストは、土の状態を見ながら進めましょう。野生動物には、エサやりをしたりむやみに触ったりせず、法律も守りましょう。

●もっと詳しく知るために

- ・ドライコンポストの作り方について、次のサイトを参考にしました。
地球研コンポスト（ドライコンポスト）のつくり方 | 都市と農村の有機物循環プロジェクト

<https://organic-rihn.chikyu.ac.jp/recipe/>

- ・ほ乳類については、次の本に詳しく書いてあります。
小宮輝之(2016)「くらべてわかる哺乳類」山と溪谷社

場所：東 1-エントランスホール A

和歌山大学基金へのご寄附について（お願い）

対象：高校生，大学生・大人可

目安の時間（待ち時間は含みません）：5 分程度

和歌山大学基金室

おもしろ科学まつり 2026 にご参加の皆様

和歌山大学基金室長（副学長）

足 立 基 浩

和歌山大学基金へのご寄附について（お願い）

拝啓 時下ますますご清栄のこととお慶び申し上げます。

和歌山大学では、学生への支援、教育研究の質の向上及び社会・地域貢献活動の充実を図ることを目的として、平成 21 年度に和歌山大学基金を設置し、令和 8 年 3 月末のご寄附受入累計金額は、4 億 3668 万 6305 円（うち、令和 7 年度受入金額は、1706 万 9259 円）となり多様な活動にご支援をいただいております。

令和 7 年度の実績としましては、課外活動（各学生課外活動団体に対する直接支援を含む）、学習自主演習（学生の主体性を伸ばすための本学の特徴的な教育。通称「クリエ」。）、グローバル人材育成、奨学、研究、地方創生にかかる活動などの支援事業を実施し、特に経年劣化していた陸上競技場の 2 レーンと直走路 4 レーンを土から全天候型に改修いたしました。

（詳細は和歌山大学基金ホームページ「感謝の声」をご参照ください。）

本学は、学生、地域・社会（国際社会を含む）と価値を共創する大学を目指しております。

大学活動をさらに発展させることを目指し、皆様方にはご理解とご支援を賜りますようよろしくお願い申し上げます。

敬 具

<おもしろ科学まつり2026 ガイドブック>

記

- ・ 本件のご寄附は任意となっております。
- ・ 趣旨にご賛同いただける場合、金額は1万円を基準にいただければ幸いです。
- ・ 入学手続き後の寄附は所得税・住民税控除の対象となります。

本件担当：和歌山大学基金室（総務課渉外係）

メール kikin@ml.wakayama-u.ac.jp

電 話 073-457-7089

基金 HP



感謝の声



寄附の報告

和歌山大学基金には、以下の4種類があります。

- ① **大学活動支援基金** 大学全体のために柔軟に活用します。大学をあげての教育・研究・地域貢献に係るプロジェクト支援、キャンパスの環境整備など、大学全体のために活用します。
(一般基金)
- ② **特定目的支援基金** 特定の目的のために活用します。種類は、以下のとおりです。
 - (1) 災害支援
 - (2) グローバル人材育成支援
 - (3) 学生諸活動支援
 - (4) 教育振興支援
 - (5) 研究活動支援
 - (6) 地域共創支援
 - (7)アントレプレナーシップ人材育成支援
 - (8) ダイバーシティ・エクイティ・インクルージョン推進支援
 - (9) 附属学校三校の活動に係る支援
- ③ **修学支援事業基金** 修学支援を理由とした目的のために活用します。個人による寄附の場合、所得税優遇の幅が広がります。
- ④ **研究等支援事業基金** 研究支援を理由とした目的のために活用します。個人による寄附の場合、所得税優遇の幅が広がります。

<おもしろ科学まつり2026 ガイドブック>

寄附のしかたは、書面でのお申込みとクレジットカードでのお申込みの2通りがございます。

クレジットカードでの寄附については、下記の QR コードより行うことが可能です。

基金の種類とご寄附の方法、税法上の取扱いについては、和歌山大学基金ホームページに掲載しております。また、これまでご支援に対する感謝について「学生・教員からの感謝の声」として、掲載しております。ご寄附に関することでご不明な点がございましたら、和歌山大学基金室までご遠慮なく相談ください。



※ ご寄附に伴いご提供いただいた個人情報は、和歌山大学基金に関わる業務以外では一切使用いたしません。また、法令に定める場合を除き、個人情報をあらかじめご本人の同意を得ることなく、第三者に提供することはありません。

場所：東 1-201A

エネルギー教室 ～電気のはたらきを知ろう～

対象：小学校 1～6 年生

目安の時間（待ち時間は含みません）：1 回の体験 10～15 分程度

関西電力株式会社 和歌山支社
(かんさいでんりよくかぶしきがいしゃ わかやまししゃ)

●どんな内容なの（概要）

「電気のはたらき」にはどんなものがあるのか、実験装置を使って実際に体験していただきます。

●用意するもの

なし。

●どうやって体験するの

- ① 「手回し発電機」を回して、「熱」、「力」、「光」、「音」、「ためる」など電気のはたらきを体験します。
- ② 「手回し発電機」を回します。みんなで力をあわせて電気を灯してください。

① 電気のはたらき装置



② はなまる君



●気をつけること

- 手回し発電機は、強く回すと故障の原因になりますので、道具を使うときはやさしく使用しましょう。
- できるだけたくさんのお友達に体験していただくために譲り合って使いましょう。

●もっと詳しく知るために

関西電力では、学校や各種団体に電気の出前教室を実施しています。

お問合せ先

関西電力株式会社

和歌山支社 コミュニケーション統括グループ

(電話) 070-2915-9060

場所：東 1-203A

レーウェン・フックの顕微鏡を作ろう

対象：小学校3年～中学生くらいまで（保護者同伴で未就学児も）

目安の時間（待ち時間は含みません）：製作時間 20 分程度

城山サイエンス 吉本知史

●どんな工作・実験なの？

レーウェン・フックの顕微鏡を作ります。

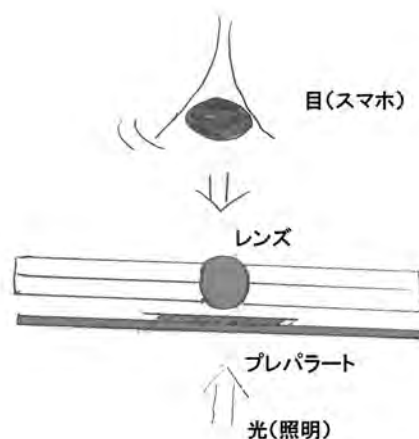
1 個の小さなガラス玉をレンズにした、手のひらサイズの顕微鏡です。のぞき穴から遠くを見るのではなく、小さな枠にレンズを挟み、針の先に置いたものを光に透かして観察しました。今の顕微鏡とは形が違いますが、これで世界で初めて微生物を発見しました。

●どんな仕組みなの？

仕組みは、とてもシンプルで「ものすごく性能が良い超小型の虫めがね」のような構造です。本物は金属の小さな板に、直径 1 ミリほどの丸いガラス玉（レンズ）が埋め込まれています。このレンズのすぐ後ろに小さな針があり、見たいもの（水滴やプレパラートなど）をその針の先にくっつけます。裏側にあるネジを回すと、針が前後に動いてピント（ピントを合わせる位置）を調整できる仕組みになっていました。

観察するときは、金属板を目のすぐ近くに近づけ、反対側から明かりの光を透かしてのぞき込みます。

レンズがとても小さく丸いため、光が強く曲げられ、小さな微生物でも 200 倍位に大きく膨らんで見えたのです。今の顕微鏡のように覗き込む筒はなく、手のひらに乗る金属板 1 枚だけで作られていました。



●実験のしかたとコツ

[作りかた]

金属の代わりに厚紙の真ん中に目打ちなどで小さい穴を開け、そこに 2 ミリのガラス玉を落とし込んでテープでしっかり固定します。この紙をスマホのカメラレンズの真上に貼り付けるだけで完成です。見たいものをガラス玉に近づけると、スマホの画面にミクロの世界が大きく映し出されます。

〔使い方〕

もちろん目で見てもいいですが、スマホを使うと、周りの人と画像を共有できます。もちろんデータとしても保存できます。ピントはレンズと資料の距離を調整してください。

●こんなこともできるよ。

光が不足して暗い場合などは懐中電灯などを使って明るくしてください。

●気をつけよう

※小さい部品があるので、目に入れたりしないように気を付けましょう。

※太陽光線は強くて目を傷めます。決して使わないようにしましょう。

●もっとくわしく知るために

- お茶の水女子大学 理科教材データベース参考
- KK ケニス やってみようおもしろ実験 HP

場所：東 1-204A

ローバーで月面たんさ！ ～センサーで岩や鉱石を見つけよう～

対象：小学校 3～6 年生，中学生，高校生，大学生・大人可

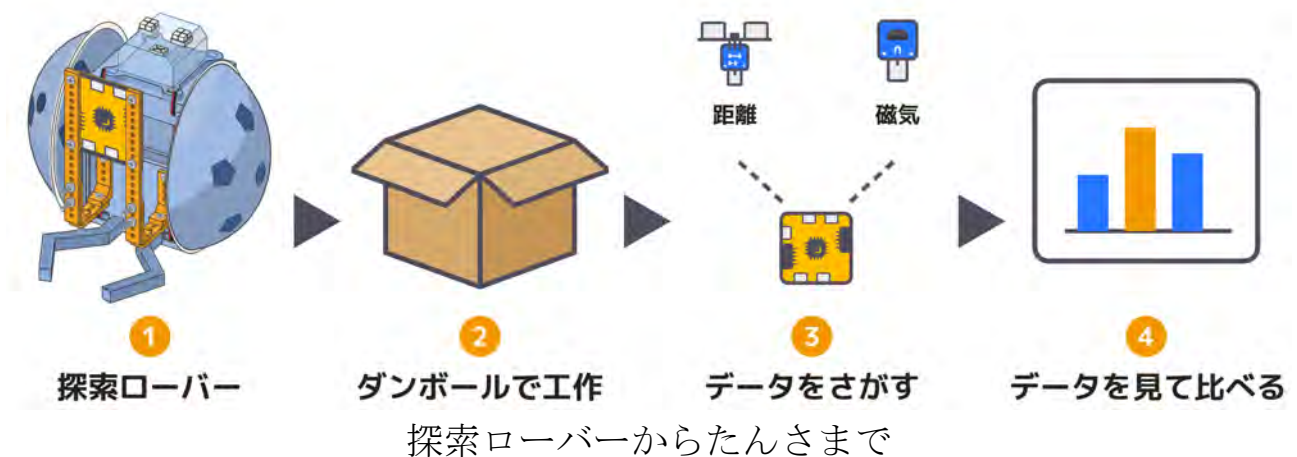
目安の時間（待ち時間は含みません）：1 回の体験 10～20 分程度

和歌山県立日高高等学校
株式会社スクーミー 塩島 諒輔

●どんな内容なの（概要）

月の表面は、岩やクレーターだらけです。人が行って調べるのはたいへんなので、センサーでまわりを調べながら自分で走る「探査ローバー」が活躍しています。

このブースでは、わたしたち日高高校の生徒が先生役になって、みなさんといっしょに月面たんさに挑戦します。センサーとコンピューターをのせた「探索ローバー」に、ダンボールの工作を組み合わせ、自分だけの探査ローバーをつくります。できたら、月面に見立てたフィールドを走らせてセンサーのデータをさがし、集まったデータを見て比べてみましょう。



●当日のミッション

ミッションは時間ごとに変わります。「岩をよけて基地までのどり着け」「かくれた鉱石をさがせ」など、時間によってちがうミッションに挑戦できます。何度来ても、ちがうたんさが楽しめます。

●センサーのデータで動きが決まる

探索ローバーは、センサーがはかったデータを見て、次の動きを自分で決めます。たとえば、こんな決まりをつくります。

センサーのデータ	ローバーの動き
距離：前の岩が近い	止まって向きを変える
磁気：磁石の力が強い	LED を光らせて「鉱石発見」を知らせる
明るさ：急に暗くなった	フィールドのはしと考えると、下がって向きを変える

同じローバーでも、どのデータで何をするかを変えるだけで、まったくちがう動きになります。決まりの数字（どれくらい近づいたら曲がるか、など）を変えると、動きがどう変わるかもためしてみましよう。

●用意するもの

- ・探索ローバー（タミヤ「ローリングロボット工作セット（赤外線 2ch リモコン）」に、オレンジボードをのせる台をつけたもの）
- ・オレンジボード（センサーのデータを読み取り、ローバーに指示を出す小さなコンピューター）
- ・距離センサー、磁気センサー、明るさセンサー、フルカラーLED
- ・パソコン、USB ケーブル
- ・ダンボール、はさみ、テープなどの工作道具
- ・月面フィールド（ジョイントマットをしきつめ、紙皿や箱で岩を、かくした磁石で鉱石をつくったもの）

●どうやってたんさするの

1. 探索ローバーにする：ローバーの台にオレンジボードをのせ、センサーをつなぎます。
2. ダンボールで工作する：ダンボールで外側の形などをつくり、探索ローバーに組み合わせます。
3. データをさがす：ブロックを並べてつくるプログラム（スクーミーブロックエディタ）で、「このデータになったら、こう動く」という決まりをつくります。オレンジボードの電源を先に入れてからローバー本体のスイッチを入れ、フィールドを走らせて、データと動きを観察します。
4. データを見て比べる：パソコンの画面でデータを見て、岩の近く、鉱石の上、フィールドのはしなど、場所によって数字がどうちがうかを比べます。決まりの数字を変える前と後で、ローバーの動きがどう変わったかも比べてみましよう。

●気をつけること

- ・電池の＋と－の向きをまちがえないように入れます。
- ・走っているローバーのホイールに、指をはさまないように気をつけましょう。
- ・ダンボールの工作は、ホイールやセンサーの前をふさがないようにつくりましょう。
- ・はさみを使うときは、手を切らないように気をつけましょう。
- ・磁石は、スマートフォンやカードに近づけないでください。小さな磁石は口に入れないように気をつけましょう。
- ・電子部品なので、水や飲みものでぬらさないようにしましょう。
- ・センサーをつけたりはずしたりするときは、コネクターの部分を持ってまっすぐ抜きさしします。

●この体験でわかること

センサーで「はかる」、データを見て「比べる」、ローバーが「動く」。この流れは、月面探査機だけでなく、ロボット掃除機や自動運転の車など、身のまわりの機械にも使われている考え方です。

●もっと詳しく知るために

- ・和歌山県立日高高等学校
<https://www.hidaka-h.wakayama-c.ed.jp/>
- ・使った道具（オレンジボード・センサー）：株式会社スクーミー
<https://fox.schoomy.com>

場所：東 1-205A

KOYO サイエンスフェスティバル 2026

対象：小学校 1～6 年生，中学生，高校生，大学生・大人可

目安の時間（待ち時間は含みません）：1 回の体験 15～20 分程度

和歌山県立向陽高等学校 SSH：大谷真桜，北村優佳，中家悠貴，井本絢音，木村夏彩，高岡那々星，刀根実咲，湯橋七海，岩崎莉子，岡柚利，森瑞葵，宇治田有莉，歌奏穂，小野田侑香，藤原帆花，大野彩香，岡村純希，山田和花，相坂馨音，松山結生，宮本侑佳，山木七穂，廣田結子，中窪萌々香，谷地祐介

「KOYO サイエンスフェスティバル 2026」では，次の【A】～【C】の内容を順に体験してもらいます。

【A】 どれだけせり出せる？

●どんな内容なの（概要）

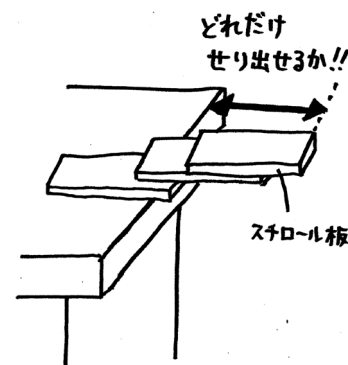
36 枚の短冊上に切ったスチロール板を使って，机の端からどれだけせり出すことができるかを競います。

●用意するもの

スチロール板，メジャーなど

●どうやって実験するの

- ①スチロール板を短冊状に切る。
- ②右図のように，机の端からスチロール板を乗せていく。



●気をつけること

特にありません。

【B】 どれだけ乗せれる？

●どんな内容なの（概要）

平らな板に 1 本くぎが打ちつけてあります。そのくぎの上にどれだけ多くのくぎを乗せることができるかを競います。

●用意するもの

板，くぎ，軍手など



●どうやって実験するの

- ①平らな板に1本くぎを打ちつける。
- ②そのくぎの上にくぎを乗せていく。

●気をつけること

くぎは先がとがっているので、取り扱いに注意してください。

【A】と【B】では、どうすればバランスがとりやすいのかを体験の中から学びます。そうすることで、自然と「モーメント」や「重心」について考えることにつながっていきます。

●重心とは

その点でささえるとつり合いがとれる点。質量の中心。

●もっと詳しく知るために

いきいき物理わくわく実験3（愛知・三重物理サークル 日本評論社）

【C】どれだけ飛ばせる？

●どんな内容なの（概要）

ぬれた傘を入れる傘袋でロケットを作って飛ばします。

●用意するもの

傘袋、紙コップ、色画用紙、輪ゴム、ビニールテープ、セロハンテープ

●どうやって実験するの

- ①傘袋をふくらませ、口を輪ゴムで結ぶ。袋の端はセロハンテープで留める。
- ②セロハンテープを使って、輪ゴムで結んだほうに紙コップをつける。
- ③紙コップのふちから5cm離れた位置にビニールテープを1周まく。
- ④色画用紙で羽を4枚作る。
（羽は直角三角形：8cm×10cm（8cmのうち1cmはのりしろ））
- ⑤かさぶくろの周りに羽4枚をはりつけて、発射！

●気をつけること

飛ばしたロケットを人に当てないように注意してください。

●もっと詳しく知るために

楽しくあそんで理系力が育つ！魔法のおうち実験教室（まえママ 日本文芸社）

場所：東 1-206A

にじが見えるまんげきょうを作ろう！

対象：未就学児可，小学校1～6年生，中学生，高校生，大学生・大人可
目安の時間（待ち時間は含みません）：1回の体験10分～20分

ノーリツプレシジョン株式会社

●どんな内容なの（概要）

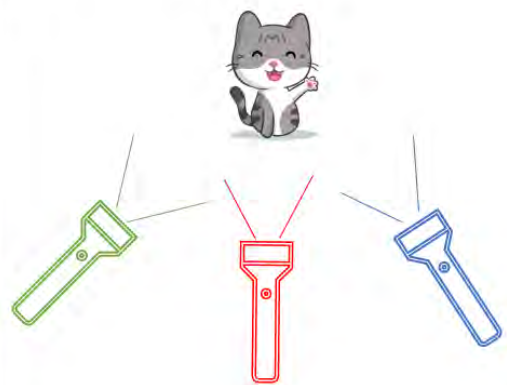
デジカメやスマートフォンで写真を撮ったことはありますか。その写真を紙に印刷できることを知っていますか。ノーリツプレシジョンは、写真を印刷するプリンターを作っている会社です。

写真をきれいに印刷するためには、「光」と「色」のふしぎな関係を知ることが大切です。例えば、太陽の光は白く見えますが、実はその中にたくさんの色が隠れています。

この実験では、特別なシートを使って、その隠された色を見つけ出すことができます。自分だけ「にじのまんげきょう」を一緒に作りましょう。

他にも、体験コーナーに虹色を取り出す「プリズム」の実験や、3色の懐中電灯で光を混ぜる実験などを用意しています。

例：ねこは何色になるかな？



●用意するもの

- ・ つつじょうのおかしの箱（ふたつき）
- ・ 小さな穴をあけるもの（ボールペンや画びょう）
- ・ 分光シート（約2cm）
- ・ カッターナイフ
- ・ テープ

●どうやってつくるの

1. おかしの箱の底に、約1.5cmの穴をあけて、のぞき穴を作ります。
2. 分光シートを、のぞき穴にかぶせるようにテープで貼りつけます。
3. ふたの部分には、ボールペンや画びょうで15個くらい穴をあけます。
4. 箱にふたをして、のぞき穴から外の光をのぞいてみよう。キラキラした虹色が見えたら、できあがり！

●気をつけること

- ・ カッターや画びょうを使うときは、必ずおうちの人や先生と一緒に行ってください。刃物でけがをしないように、十分注意しましょう。
- ・ 絶対に太陽の光を直接のぞかないでください。目を傷つけてしまうおそれがあるので、絶対にやめましょう。

●もっと詳しく知るために（参考文献）

光の不思議についてもっと知りたい人は、以下のサイトをご覧ください。

- ・ 「万華鏡の作り方について」

『子どもに笑顔を』のウェブサイトで、万華鏡の作り方について、写真つきで詳しく説明しています。



<https://smilekodomo.com/prism-kaleidoscope/>

- ・ 「光の3原色について」

『光と色と』のウェブサイトでは、光の3原色について詳しく説明しています。



<https://optica.cocolog-nifty.com/blog/2012/04/post-ab6f.html>

場所：東 1-208A

思いどおりにコンピューターを動かそう ～ロボット・プログラミング～

対象：小学校 3～6 年生，中学生，高校生，大学生・大人可

目安の時間（待ち時間は含みません）：1 回の体験 10 分程度

プログラミング教育を楽しくする会
きのくに電子工房×DiamondKids

●どんな内容なの（概要）

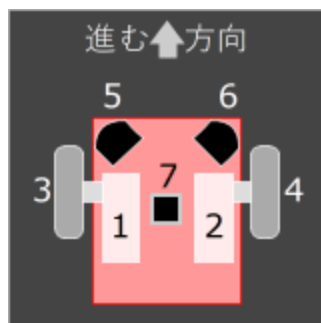
コンピューターは便利な道具です。みなさんはコンピューターを動かせるようになって世の中をもっと便利にしたいと思います。コンピューターを動かすには、やらせたいことを順番に書いて教えてやります。これをプログラミングといいます。ここではブロックを使うかんたんなプログラム作りを体験します。



写真の車型ロボットのプログラムを作ります。ロボットには、

- ・プログラムどおりに動くマイクロ・コンピューター〔マイコン〕
- ・光の反射をしらべる反射(はんしゃ)センサー
- ・走るためのモーターと車輪(しゃりん)

が下の図のようになっています。



1/2: 左/右 モーター
3/4: 左/右 車輪
5/6: 左/右 反射センサー
7 : マイコン

進みながら反射センサーでまわりの物をしらべて進む方向を変えるようにコンピューターの命令を作ります。工夫して命令をプログラムすれば自動で光を反射する物体に近づくように走らせることができます。このように機械

を自動で動かすしくみを作ります。

言語プログラム作りにも挑戦できるように「C 言語」でプログラムを作る方法も選べます。言語プログラムが初めての人向きに、命令の一部をキーボードから打ち込んだら実行できるようにしています。

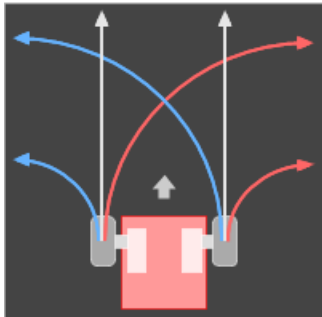
●用意するもの

- ・この体験では、自動で動く自律型(じりつがた)ロボットを使います。
- ・白い材料で作った反射物(はんしゃぶつ)。
- ・プログラムを作るためのパソコンとソフトウェア。

●どうやって動かすの

- ・反射物の近さによってモーターの回転をどのように変化させるか考えます。
- ・考えた方法をプログラムに書きます。
- ・これをマイコンの言葉〔命令コード〕に変換します。
- ・ロボットに命令コードを送ります。
- ・ロボットを起動します。作った命令コードをロボットのマイコンが順番に実行していきます。
- ・思ったとおりに動くか観察しましょう。

ロボットは、左と右のモーターの強さ設定をプログラムできます。モーターの強さを変えてやれば、進みたい方向に動かせます。



左右のモーターの力が同じなら、まっすぐ進む。
モーターの力が違うと、力が弱いほうに曲がる。
曲がる内側のモーターの力が弱いほど小さく曲がる。
モーターをマイナスに設定すると逆向きに回る。

反射センサーは、LED から光を出して、物体で反射してくる光の強さをしらべます。反射光が強いときは物体が近いときです。



光を反射する物体は白い材料で作っています。白は光をよく反射する色です。白を使うとセンサーの感度(かんど)が良くなります。

●気をつけること

ロボットとセンサーは、電子回路基板(でんしかいろきばん)を見てもらうためにケースに入れていません。ていねいにあつかってください。

プログラムはまちがってもこわれません。何度も作りなおして動かしてみましょう。ロボットの動きをよく見てプログラムを改良しましょう。結果を見ながら少しずつ作っていくのがコツです。

作ったプログラムはパソコンに整理して保存しましょう。

言語プログラムは文字にまちがいがあると動いてくれません。まちがいは悪いことではありません。まちがいを見つけて直すことがたいせつです。また、命令や数字に日本語が混ざると読んでくれません。日本語変換をしない使い方も知っておきましょう。

●もっと詳しく知るために

わたしたちは、和歌山県の小中高校で、プログラミング授業があるときに先生のおてつだいをしています。みなさんの学校で会えるとうれしいです。

プログラミングの考え方は、コンピューターを使うためだけではありません。作業をしたり、だれかにしてもらうときに役立ちます。複雑な作業を小さくかんたんな作業に分けて、その順序を決めたり「くりかえし」や「場合分け」をして効率よくできるよう、目的達成手順を考えてください。

この体験で使ったロボット「アルファ・エクスプローラ」は市販されています。プログラムを作るために使ったソフトウェア「C-Style」はブロックとC言語でプログラミングができます。メーカーウェブサイト

<https://www.daisendenshi.com/>

反射センサーは、おもしろ科学まつりで使うために、電子部品を使って自作しました。技術解説を、きのくに電子工房ウェブサイト

<https://kinokuni.jpn.org/> に載せる予定です。

場所：東 1-209A

じしゃく
磁石 クエスト

～ 磁石 について 調べよう！ 磁石 で 遊ぼう！ ～

対象：未就学児可，小学校1～6年生，中学生，高校生，大学生・大人可
目安の時間（待ち時間は含みません）：1回の体験20～30分程度

s M Q 坂本 修一 坂本 幸恵

●どんな 内容 なの（1） ～ 磁石 について 調べよう！ ～

身近にある 磁石 について，いろいろ 調べていきます。磁石 についての
次のクイズがわかるかな！？

答えは，実験 して 確かめるので 見 に 来てね！

Q 1 次のうち，磁石 が 好きなもの（磁石 と 引き 合うもの）はどれ？

クリップ

えんだま
1円玉

えんきつ
1000円札

トマト



Q 2 どう 銅 パイプのなかをとおして 丸い 磁石 を 落とすと、どうなる？



<おもしろ科学まつり2026 ガイドブック>

このほかにもいろいろと実験^{じっけん}をするので見^みにきてね！

●用意するもの

強力^{きょうりょく}な磁石^{じしゃく}（ネオジム磁石^{じしゃく}），クリップ，トマト，銅パイプなど

●気をつけること

強力^{きょうりょく}な磁石^{じしゃく}を使う^{つか}ときは、指^{ゆび}を挟^{はさ}んだりしないように気^きを付^つけよう。

場所：東 1-210A

ラジオとモールス・電気をためてプラレール体験

～2026 年和歌山バージョン LED など動かします～

対象：未就学児可，小学校 1～6 年生，中学生，高校生，大学生・大人可
目安の時間（待ち時間は含みません）：1 回の体験 10 分程度

大阪府立佐野工科高校全定連合チームと仲間たち

●どんな内容なの（概要）

アンテナをつなげた無線機やラジオで、アマチュア無線やラジオなどの電波を受信したり、パソコンのソフトを使ってモールス信号を送る体験をしたりすることで、携帯電話などが通じなくなったときのことを考えましょう。また、電気をためてプラレールやラジオ・LED を動かす体験をすることで、停電になったときのことも考えましょう。今回は、乾電池 1 本で動くプラモデル（ロープウェイやモノレールなど）や LED・電子オルゴール回路も実験することにします。

●用意するもの

改造してもよいプラレール電車・ラジオや LED ランプ・乾電池で動くプラモデル、ワニロクリップ付きリード線、手回し発電機、電気二重層コンデンサ、テスター、乾電池チェッカーなど

●どうやって実験するの

- ① <https://ja3clm.sakura.ne.jp/> のサイトから CW Lesson をパソコンにインストールし、さらにこのパソコンにモールス信号用電鍵をつないだインターフェイスを接続してモールス信号の練習をします。
- ② プラレールや、ラジオ・LED ランプ（ここでは『負荷』と呼びます）の電池ボックスの電極からリード線を外して、ワニロクリップ付きリード線をつなげます。電極にワニロクリップを挟むことができれば電極からリード線を出す必要はありません。
- ③ 電気二重層コンデンサの＋と－に注意して、手回し発電機や、電圧測定レンジに合わせたテスターをつなぎます。
- ④ 負荷に必要な電圧に合わせて手回し発電機を手で回して電気二重層コンデンサを充電しこれを負荷につなぎます。コンデンサに書いてある耐電圧を超えないよう注意。
- ⑤ ＋と－に注意して、充電したコンデンサを負荷につなげ、次にふつうに乾電池を負荷につないで動く時間や動き方を観察し比べてみましょう。環境・SDGs のことを考え、おもしろ科学まつり当日は、一度使用している乾電池をできるだけ用います。
- ⑥ 乾電池 1 本で LED が光ったり（正しくは、人間の目には分からないぐらい

<おもしろ科学まつり2026 ガイドブック>

早く点滅する)、電子オルゴールが鳴ったりする回路などを作っておもしろ科学まつり当日に持っていく予定です。(LED は乾電池一本分 1.5V の電圧では光りません) 光っている LED を水に浮かべる実験も当日やろうと思っています。

●気をつけること

- ・コンデンサのプラスマイナスを間違えないこと。
- ・乾電池を使って出す電圧よりも、コンデンサの耐電圧 (たいでんあつ。コンデンサに、例えば 2.7V のように書いてあります) の合計 (足し算した答え) が大き目になるようにコンデンサを直列つなぎし、その耐電圧の合計を超えて充電しないで下さい。
- ・はんだ付けをしなくても実験はできますが、はんだ付けをするときは大人の人に手伝ってもらって下さい。

●もっと詳しく知るために

小学校 6 年の理科教科書に電気二重層コンデンサが出てきます。

●この実験でわかること

- ・携帯電話がなかった時代、無線・モールス信号を使った通信が行われていたこと
- ・乾電池に比べて、コンデンサを使った実験では負荷が動く時間が短いこと
- ・災害が起こったとき、情報を集める方法や電気・電池をどうするか考えておく大事さ

●連絡先

大阪府立佐野工科高校定時制 岡原正直 TEL072-462-2772
t-okaharam@e.osakamanabi.jp

●ウェブサイト

- ・ 第 35 回 青少年のための科学の祭典 大阪大会 2026 サイエンス・フェスタ ガイドブック
https://www.pesj-bkk.jp/OSF/pdfdoc.php?gbsr=&memo=text_regular&id=2026id050
- ・ 『電気をためてプラレールやラジオ・LED を動かそう (2024 年度版)』 (youtube 動画)
<https://www.youtube.com/watch?v=CQKvUcIb048&t=14s>
- ・ NGK サイエンスサイト 試してフシギ【トランジスタ】水でつながる明かりの回路
<https://site.ngk.co.jp/lab/no225/>
- ・ 豆蔵デベロッパースイト ジュールシーフ回路を使って乾電池 1 本で白色 LED を点灯させてみる
<https://developer.mamezou-tech.com/blogs/2024/03/21/light-up-led-by-joule-thief-circuit/>

場所：東 1-301A

し ぜ ん さ い が い
自然 災害 のしくみを知ろう
じ し ん つ な み え き じ ょ う か げ ん し ょ う
～地震、津波、液状化 現象 のしくみ～

対象：小学校 1～6 年生

目安の時間（待ち時間は含みません）：10～15分

日本防災士会和歌山県支部

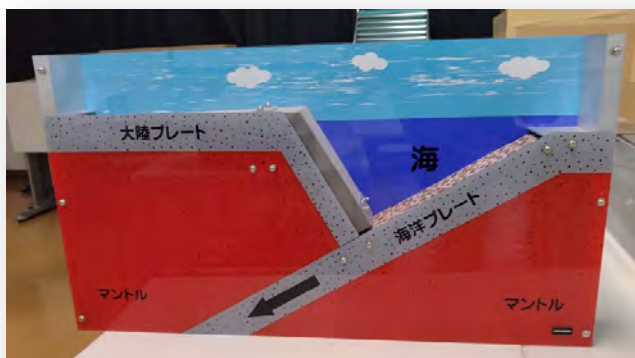
●どんな内容なの（概要）

地震が起こるしくみと、地震が起きたあと海（津波）や陸（液状化現象）の様子を簡単な装置で体験しましょう。

●用意するもの

なし

●どうやって体験するの



地面の下で起こる地震のしくみを見る装置



海で起きた地震のあと津波が来る様子を見る装置



地震で揺れると地面が液状化する様子を見る装置

●連絡先

日本防災士会和歌山県支部

E-mail: bousaisi.w@gmail.com

Blog: <http://w-bousaisikai.iugem.jp/>



場所：東 1-302A

葉書を書こう

対象：小学校 1～6 年生，中学生，高校生，大学生・大人可

目安の時間（待ち時間は含みません）：10 分

植物研究会

- ・ むかし紙が貴重品だったころ、木や草の葉に文字を書いて連絡しました。
- ・ たらよの葉やまてばじいの葉がしっかり描けます。
- ・ 木の葉は、保存できるので手紙としてさかんに利用されたようです。
- ・ 葉っぱを破らないように、ゆっくりていねいに書いてください。
- ・ できたハガキは、切手をはって出すことが今でもできます。

場所：東 1-303A

こまの不思議 ～ベンハムのこまを作ろう！～

対象：小学校 1～6 年生，中学生，高校生，大学生・大人可
目安の時間（待ち時間は含みません）：1 回の体験 5～10 分程度

きのくにサイエンスラボ（KSL）
柳 実、小林 光洋、福神 啓太

●どんな実験・工作なの？

「こま」にはたくさんの種類があります。そして、こまの回転運動にはいろいろな科学がかくされており、回転によってふしぎな現象も起こります。そうしたコマや回転運動について、いろいろなことを体験してみてください。

一つは、「ベンハムのこま」とよばれるもので、白黒のもよのこまを回すと、たくさん色が見えるてくるこまです。「なぜ、色が見えるのか？」は、人間の目のしくみや脳に原因があると言われています。実際に作り、みえ方をたしかめてください。また、「永久ごま」といわれる、ずっと回りつづけるコマがあります。通常、コマの回転は、軸と地面との「まさつ」や「空気」などによってエネルギーが失われるため、時間とともに回転は遅くなり、やがて止まってしまいます。ずっと、回り続けるためには、失ったエネルギーを外からおぎなわないと回り続けません。永久ごまは、何らかの形で外からエネルギーをおぎなっています。いろいろな永久ゴマを観察し、そのしくみなども、考えてみてください。



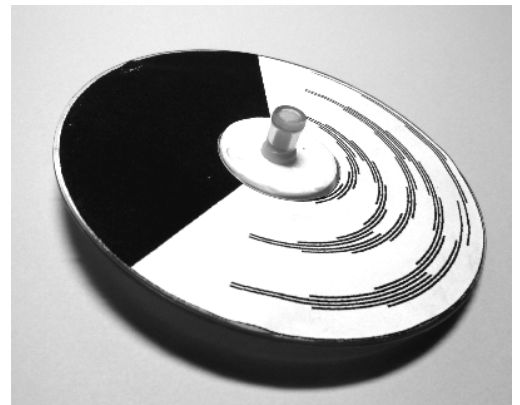
●用意するもの

「ベンハムのこま」

CD、ピン、ベンハム模様のシート、接着剤等

●どうやって実験・工作するの？

CDに白黒もよう（ベンハム模様）のシートをはり、中心にピンで作った軸を付け、こまを作ります。これをまわして、シートのもようを見ると、いろいろな色が見えます。見える色は、ひとによってちがいます。ベンハム模様には、いろいろな種類があり、自分でも考えて、ためしてみてください。また、このこまはバランスがよく、長い時間よく回ります。



●気をつけること！

こまの軸のピン先はするどくなっているので、注意して下さい。

●もっと詳しく知るために

インターネット等で「ベンハムのこま」、「永久ごま」などのことばで検索してみてください、たくさんのホームページが見つかります。

（きのくにサイエンスラボ ： <http://KSL2008.web.fc2.com/> ）

場所：東 1-304A

コンピュータはキミをどう見てる？ ～VTuber のひみつを体験！～

対象：小学校 1～6 年生

目安の時間（待ち時間は含みません）：1 回の体験 3 分程度

CoderDojo 和歌山 西岡純生

●どんな内容なの（概要）

Web カメラの前で顔を動かすと、画面上のキャラクターが自分の表情や顔の向きに合わせて動く体験をおこないます。カメラ映像からコンピュータが目や口、顔の向きなどをリアルタイムに認識している様子も画面上に表示し、「コンピュータは人の顔をどのように見ているのか」「認識した情報がどのようにキャラクターの動きにつながるのか」を、実際に体を動かしながら体験します。

小学生でも楽しめる短時間の体験とし、顔を左右に向ける、口を開ける、笑うなどの簡単なミッションも予定しています。

●カメラの映像がキャラクターの動きになるまで

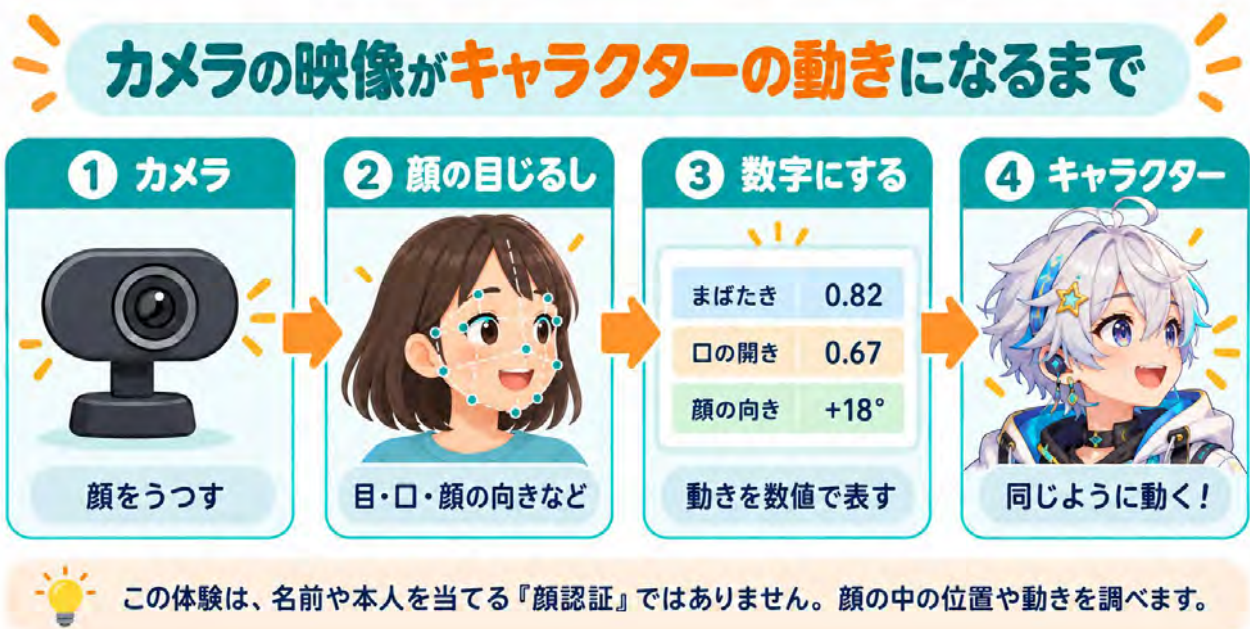


図1 顔の目じるしを見つけ、動きを数字で表し、キャラクターの動きへつなげます。

●どうやって体験するの

①	カメラの前に立って、まずは自由に顔を動かします。首を振る、笑う、口を開けるなどをためしてみましよう。
②	自分の顔の上に表示される点や線を見ます。コンピュータが顔のどこを見つけているのかを確認めます。
③	「右を向こう」「笑ってみよう」などのミッションに挑戦します。うまく認識されるかを楽しく試します。

この体験で使うのは、名前や本人を当てる「顔認証」ではありません。顔の中の位置や動きを調べる技術を使っています。

●どうしてキャラクターが動くの？

人間は顔を見ると「目がここにある」「笑っている」とすぐにわかります。しかし、コンピュータがカメラから受け取るのは、明るさや色をもった小さな点の集まりです。そこで画像認識のプログラムを使って、目・口・顔の向きなどの目じるしを見つけます。

さらに、見つけた目じるしの動きを数字として表し、その数字を3Dキャラクターの目・口・首などの動きに割り当てると、自分と同じような表情や顔の向きをするキャラクターになります。

●ためしてみよう：コンピュータが見失うのはどんなとき？

実験 1	顔の一部を手でかくしてみましよう。見えるところが少ないと、点がずれたり消えたりすることがあります。
実験 2	少し横を向いてみましよう。正面に近いほうが見つけやすいことがあります。
実験 3	カメラから遠くなってみましよう。顔が小さくなると認識しにくくなるがあります。

「うまくいかない」ことも大切な実験結果です。コンピュータの認識は、光・顔の向き・見えている範囲などの条件で結果が変わります。

●用意するもの

- ・ Web カメラが使えるパソコン（内蔵カメラでもかまいません）
- ・ 顔の目じるしを調べるプログラム
- ・ 3D キャラクターと、キャラクターを表示するプログラム

今回のブースでは、一般的な Web カメラを使い、特別な体のセンサーは使いません。

●気をつけること

- ・ このブースでは、カメラ映像をコンピュータ内でリアルタイムに処理し、録画・保存はしません。インターネット接続も使いません。
- ・ 家で試すときも、人の顔が写った画像や動画を、本人の許可なく公開しないようにしましう。

- ・他の人が作った 3D キャラクターを使うときは、利用条件や著作権を確認しましょう。

●この体験でわかること

この体験で使うのは、名前や本人を当てる「顔認証」ではありません。カメラの映像から目や口、顔の向きなどを見つけ、その情報をキャラクターの動きにつなげています。

自分が動いたとき、画面の点や線とキャラクターがどう変わるかを見ると、身近な VTuber の動きの裏側で、コンピュータが人の顔をどのように見ているのかが見えてきます。

●もっと詳しく知るために

- ・ Google AI for Developers 「MediaPipe Face Landmarker」：画像から顔の特徴点や表情の情報を取り出す技術資料です。
- ・ VRM コンソーシアム 「VRM」：人型の 3D アバターを扱うためのファイル形式を紹介しています。

https://ai.google.dev/edge/mediapipe/solutions/vision/face_landmarker

<https://vrm.dev/>

●連絡先

CoderDojo 和歌山

<https://coderdojo-wakayama.hatenablog.com/>

coderdojo.wakayama@gmail.com

場所：東 1-305A

吸水ビーズで水族館作り

～屈折の科学～

対象：未就学児可，小学校 1～6 年生

目安の時間（待ち時間は含みません）：1 回の体験 5～10 分程度

和歌山県立耐久高等学校

理科 宮川直明 嶋田喬太 山田聖晃 生徒数名

●どんな内容なの（概要）

吸水ビーズは透明ですが、丸い形をしていることがわかります。ところが、この吸水ビーズを水の中に入れると、水と屈折率が近いことから、ほとんど見えなくなってしまいます。この現象を利用して、瓶の中の模型が浮いているように見せることができます。みなさんでサカナやクジラ、カメの模型を瓶の中に入れて、オリジナルの水族館を作り、光の科学を楽しみましょう。

●用意するもの

透明の瓶、透明の吸水ビーズ、水、瓶に入る小型の模型

●どうやって作成するの



- ・ 作成した水族館はお持ち帰りいただけます。作成はスタッフがサポートします。

●気をつけること

- ・ 吸水ビーズの誤飲にご注意ください。
- ・ 吸水ビーズの処分は可燃ゴミとして出してください。

●もっと詳しく知るために

今回参考にした書籍を紹介します。

尾嶋好美「おうちで楽しむ科学実験図鑑」SB クリエイティブ株式会社,2023 年

場所：東 1-306A

シュワシュワ、ひんやり！
～ラムネ菓子のひみつを見てみよう～

対象：未就学児可，小学校 1～6 年生

目安の時間（待ち時間は含みません）：1 回の体験 30 分程度

一般社団法人 和歌山県発明協会 三國和美

●どんな実験なの？

口に入れるとシュワッとして溶ける甘酸っぱいラムネ菓子。ラムネ菓子を作って、口の中で起こる変化を見てみよう！



●用意するもの

（材料）重曹・クエン酸（いずれも料理用のもの）
水（またはかき氷シロップ）、粉糖（コーンスターチ入り）
（器具）計量スプーン、温度計、ポリ袋、ハサミ

●ラムネ菓子をつくってみよう！

- ① 重曹とクエン酸を小さじ 1/4 ずつ、粉糖（コーンスターチ入り）大さじ 2 杯をポリ袋に入れる。
- ② 袋の口を閉じ、よく振って中身を混ぜる。
- ③ ポリ袋を開け、小さじ 1/4 の水（かき氷シロップ）を少しずつ入れ、袋のまま、しっかりもんで混ぜ、水分が全体に行き渡るようにする。
- ④ 厚さ 3 ミリくらいになるよう袋ごと押しつけて平らにする。
- ⑤ 袋をハサミで切り開き、抜き型などで形をつくり、5 分ほどおき、かたくなってきたら、できあがり。

★口の中に入れ、ひんやり、シュワッとするのを確かめよう！



●おうちで重曹とクエン酸の反応を見てみてね！

- ① それぞれを小さじ 1/2 ずつ手のひらにのせ、よく混ぜ合わせる。
- ② 小さじ 1/2 の水をたらす。⇒反応が始まって、あわが出てくる。

★水をたらした直後と、しばらく後の温度を測り、その変化を見よう！

★あわが出るのと温度とは関係があるかな？

●この実験で分かること

◎ひんやりするのはなぜ？

重曹とクエン酸などの強い酸をいっしょに水に溶かすと、二酸化炭素のあわが出る。この時、まわりから熱を奪うので手のひらはひんやり感じる。

◎食べると口の中でどうなるかな？

ラムネ菓子を食べると、ラムネの成分が唾液（つば）の水分にとけ、この時出た二酸化炭素のあわに刺激されて口の中がシュワッと感じる。

手のひらの時と同じように熱を奪うからで、ひんやりとも感じる。

また、クエン酸はその時の反応で減って酸味が弱くなり、砂糖を加えているから、甘酸っぱい味がする。

●試してみよう！

ラムネ菓子を水に溶かしてみよう。

炭酸飲料のラムネのような味になる。色やにおいをつけてもおもしろいかも！

ゴーカートに乗ろう！！！！

対象： 小学校 3～6 年生， 中学生

目安の時間（待ち時間は含みません）： 1 回の体験 10 分程度

和歌山大学クリエ ソーラーカープロジェクト

●どんな内容なの（概要）

私たちのブースでは手作りゴーカートを運転できます。また、2023 年大会の出場車両（Orca）の展示を行います。



●気をつけること

*係員の言うことを聞いてください。

*動きやすい服装で来ましょう。（ヒラヒラしたスカートなどはおやめください）

*係員の判断で体験を制限させていただく場合がございます。

●もっと詳しく知るために

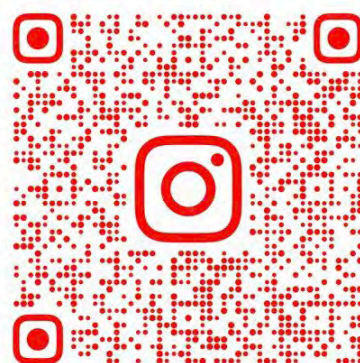
私たち和歌山大学ソーラーカープロジェクトは、太陽光の力で走るソーラーカーを 1 から設計・製作しています。現在、2027 年のオーストラリアの世界大会で 3000 km 完走を目指して頑張っています。YouTube チャンネルにて 2023, 2025 年のオーストラリア大会の様子をご覧ください。

【ホームページ】 <https://wadaisolarcar.wixsite.com/0803>

【Facebook】 <https://www.facebook.com/wadaisolar/>

【X（旧 Twitter）】 <https://x.com/wadaisolar?s=11>

【YouTube】 https://www.youtube.com/@wakayama_univ_solar_car



@WADAISOLAR

レーシングソーラーカーの展示

対象：未就学児可，小学校 1～6 年生，中学生，高校生，大学生・大人可
目安の時間（待ち時間は含みません）：1 回の体験 10 分程度

Cabreo(カブレオ)

谷口祐太，小佐田真克，小島雄，倉本將平，藤本大海，小佐田裕美，
岸本幸子，矢倉正貴，泊宗希，石谷康平，坂田尚紀，坂田優依，吉村まりか，
石川智樹，西岡直登，熊谷東吾，府内悠亮，金澤弘樹，藤原俊之，大倉啓輔

●どんな展示なの

鈴鹿サーキットや白浜空港旧滑走路のレースで活躍する本物のマシンを展示します。普段目にすることがない、レースに出るソーラーカーを、目の前で見るができます。ソーラーカーやソーラーカーレースについてなど、わからないことがあれば何でも気軽に質問してください。



白浜大会出場の様子



鈴鹿サーキットを走行するマシン

●気をつけること

ソーラーカーはとても壊れやすいです。
勝手に触ったり、ものをぶついたりすると怪我をしますから、係りの人に従って気をつけて見学してください。

●もっと詳しく知るために

私たち Cabreo(カブレオ)は、和歌山大学ソーラーカープロジェクトの 0B、0G が中心になって 2017 年に設立し、和歌山を拠点に活動しています。
ソーラーカーレース出場に向けてのマシンの制作だけでなく、各種イベントへの参加、マシンの展示なども行っています。

- ・ウェブサイト：<https://cabreo.jp>
- ・X(旧 Twitter)アカウント：[@TeamCabreo](https://twitter.com/TeamCabreo)



場所：北1-101A

音はモノの振動！

～アルミ板ホイッスルを作ろう・ワイングラスを鳴らそう～

対象：小学校3～6年生，中学生，高校生，大学生・大人可

目安の時間（待ち時間は含みません）：1回の体験10分程度

きのくにサイエンスラボ 佐々木司郎，貴志年秀

●どんな内容なの（概要）

物体が振動すると音が出ます。身近にあるモノを使って、笛・楽器（のようなもの）をつくってみましょう。

●用意するもの

① アルミ板、はさみ、鉛筆など巻きつけるもの、定規 ② ワイングラス、井鉢など。

●どうやってつくるの

①アルミ板ホイッスル（工作）

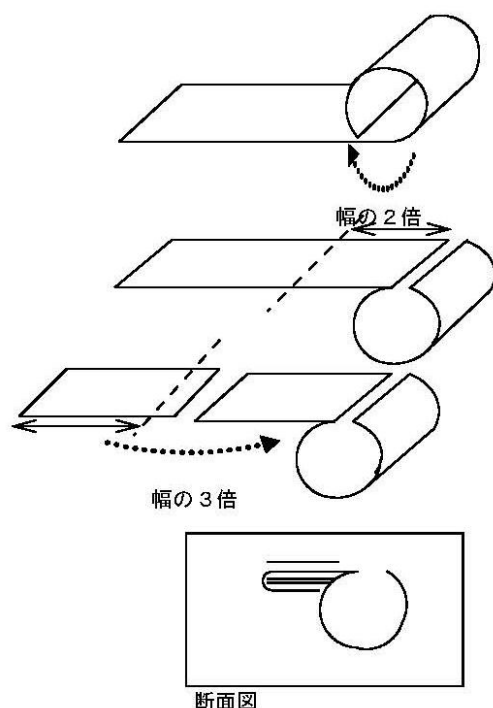
- 1) 幅 1.5cm 程度で、長さ 10cm 程度のアルミ板の端を鉛筆などに巻きつけて、横から見て『6』の字になるようにします。
- 2) 巻きつけた部分の裏に定規などを当てて、横から見て『9』の字になるように折り返します。
- 3) 折り返したところから、アルミ板の幅の2倍のところをはさみで切ります。
- 4) 残りのアルミ板を幅の約3倍の長さで切り取り、折り返し部分に軽く巻きつけます。
- 5) 巻きつけたアルミ板からはみ出ている部分を裏に折り返します。
- 6) 残ったアルミ板の切れ端を利用して、空気の通り道を広げてつくります。
- 7) 親指と人差し指で、横の穴をふさいで持ちます。
- 8) 吹くところの端をくちびるでくわえて、『トゥース』とオードリー春日さんの真似をすると、笛の音が出ます。
- 9) アルミ板の端の位置を少しずつ変え、よく鳴るところを探します。

②うなるワイングラス（体験）

ワイングラスのふちを、水につけた指の腹で軽くこすると、振動して音が出ます。入れる水の量によって音の高さが変わります。グラスハーブですね。お茶碗や井鉢など、他のものでもチャレンジしてみてください。

●気をつけること

・アルミ板の切り口で、けがをしないように。また、ワイングラスは、割れやすいので、大きな力を加えないように気をつけてください。



場所：北 1-103A

音のレンズ

～離れたばしょから、ないしょばなし?～

対象：小学校 3～6 年生，中学生，高校生，大学生・大人可

目安の時間（待ち時間は含みません）：1 回の体験 10 分程度

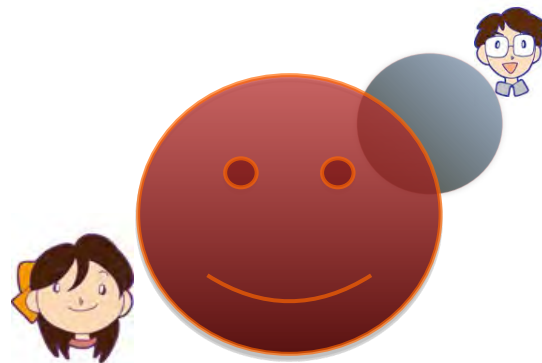
きのくにサイエンスラボ（K S L）

藤田 利光，坂本 文博，中 博史，亀井京子

●どんな実験なの？

とおくのゴム風船（ふうせん）のむこうがわから、友だちに小声で話しかけてもらいます。

こちらのゴム風船のはんたいがわで耳をすませて聞くと、まるで、友だちがちかくで話しているように聞こえますね。おたがいに話しあってみましょう。ゴム風船からはなれるとどうなるでしょうか。聞こえるかな？



●なぜなの？

ふつう、音や声は、音源（おんげん、音を出す物）からまわりに広がって伝わるため、とおくの音は、耳に入ってくる音のエネルギーが小さくなるため聞きとりにくいですね。このゴム風船には「とくべつなしかけ」がしてあるので、とおくのゴム風船のむこうがわで出ている音が、二つのゴム風船をとおってこちらにあつまってきた音源の『像（ぞう）』をつくります。そのため、みなさんには、近くにできたこの像からでている音のように聞こえるのです。

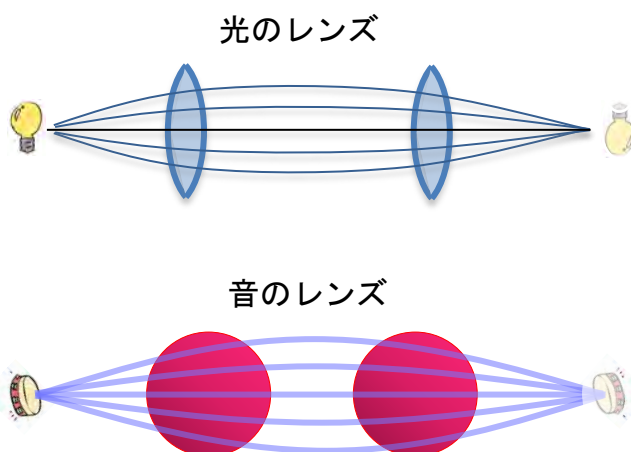
（ゴム風船が一つでもできますよ！！やってみましょう・・・）

光も、光源（こうげん、光を出す物）から広がって伝わるため、とおくで見ると目にはいる光のエネルギーは小さくなります。しかし凸（とつ）レンズを使うと、とおくの光源から出た光がレンズをとおって集まってきて光源の像（ぞう）ができるため、その像から光が出ているように見えるのです。

このゴム風船は「音の凸レンズ」です。

●どんなしかけ？どんなわけ？

ゴム風船に入っているのは普通空気ではありません。二酸化炭素（ CO_2 、炭酸ガス）です。音は空気中を 1 秒間に約 340 m 進みますが、二酸化炭素中では 1 秒間に約 265 m しか進みません。光は空気中を 1 秒間に約 30 万 km 進みますが、ガラス中では 1 秒間に約 20 万 km、水中では 約 22 万 6 千 km しか



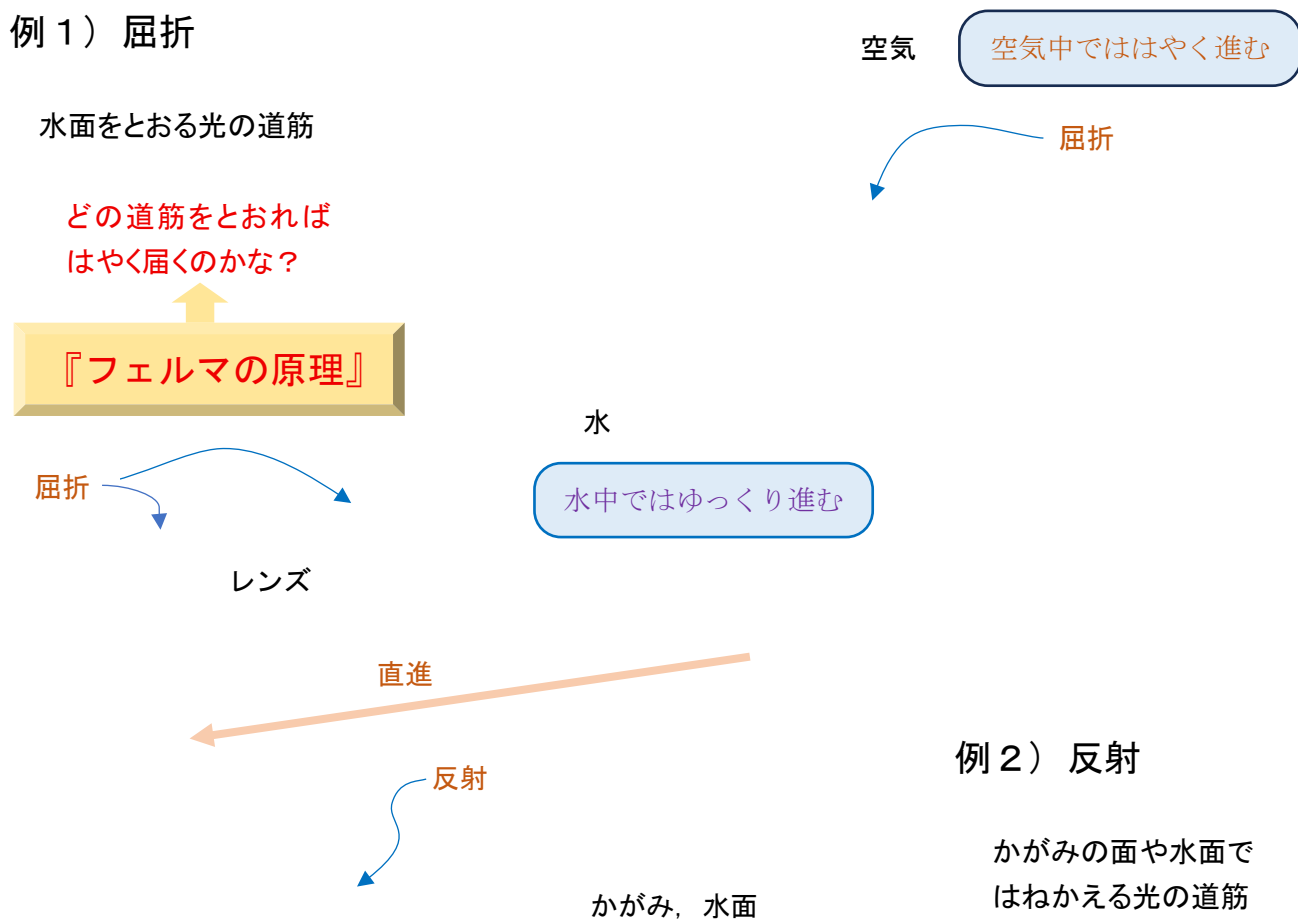
進みません。

音も光も波です。「波は、同じ条件 (じょうけん) の『みちすじ』がいくつもあるときには、とどく時間が最も短い『みちすじ』をえらんで進む」というのが『**フェルマの原理 (げんり)**』です。光は空気中を直進しますが、直進が、光源から直接 (ちよくせつ) やってくる光にとっては最も短時間でとどく『みちすじ』だからです。光の反射や屈折も、同じ原理で説明できます (下の図)。音の進み方も同じです。ふつう、空気中では音も直進します。

波源 (はげん、波を出す物) とはなれた位置 (いち) をつなぐ『みちすじ』で、とどく時間がまったく同じ『みちすじ』がたくさんあるときには、そのうちのどれかを選ぶりゆうがありませんから、どの『みちすじ』も同じように通ることになります。このようなとき、音源や光源から出た音や光の波は、そのたくさんの『みちすじ』を通して同じ位置に集まりまってきて像 (ぞう) を作ります。するとその先へは、その像から出た波のように進むことになります。

速さがことなる物質から物質に入るとき向きがかわる現象を「屈折 (くっせつ)」と言います。レンズのはたらきは屈折で説明することもできます。

例 1) 屈折



例 2) 反射

かがみの面や水面ではねかえる光の道筋

どの道筋をとればはやく届くのかな?

『フェルマの原理』

制作ゲーム試遊会 ～こんなゲームも作れちゃう～

対象：未就学児可，小学校 1～6 年生，中学生，高校生，大学生・大人可
目安の時間（待ち時間は含みません）：1 回の体験 5 分～10 分程度

和歌山大学クリエ クリエゲーム制作プロジェクト (CGP)

●どんな内容なの（概要）

CGP メンバーと話しながら、実際に制作したゲームを遊ぶことで、私たちが普段どのようにゲームを制作しているかを知ることができます。



●どうやってゲームはできるの？

ゲーム制作は 1 人ではなく、大勢の人が関わっています。

- ①ゲームの企画（内容）を考える。
- ②ゲームを作るうえで必要な素材(イラスト，UI，音楽，効果音，3D モデルなど)を作成する。
- ③作成した素材を組み込み、プログラムを組むことで、ゲームが思った通りに動くようにする。

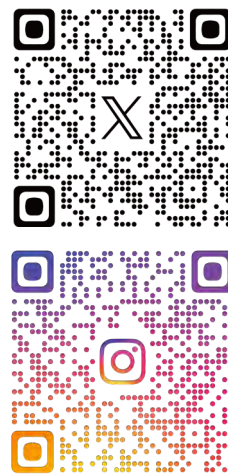
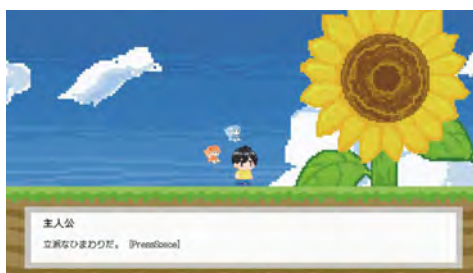
●CGP をもっと詳しく知るために

私たちの団体では、みんなで協力して本気でゲームを制作しています。実際のゲーム会社のようにそれぞれの役割毎に部門に分かれ、部門ごとにメンバーを集めチームを組んでゲームを制作しています。

私たちの普段の活動や制作したゲームについて詳しく知りたい方は、ぜひ公式 SNS などをチェックしてみてください。

X(Twitter) https://x.com/cgp_wakayama

Instagram https://www.instagram.com/wakayama_cgp/



おまけ

☆ ゲーム制作に使用しているツール(一部)

フリーソフトも多いです. 興味さえあればゲーム制作は始められます!



Unity: ゲームエンジン

GitHub: 保存, 管理, 共有のソフト



CLIP STUDIO PAINT , ibis Paint: イラストを描くソフト



Illustrator: デザインソフト



Figma: モック作成, デザインソフト



blender: 3D モデル作成ソフト

Cakewalk Sonar: 作曲ソフト

☆ 私たちとゲーム制作できる場(高校生以上)



『Game Grove X (GGX)』

和歌山県が主催するゲームクリエイターや志望者、クリエイティブに興味を持っている人が自由に交流できる、Discord 上のコミュニティ

オンラインゲームジャムや GGX Games showcase などのイベントを予定しています. 「やってみたい」気持ちがあれば、誰でも参加可能!

Game Grove X 公式 HP: <https://gamegrove-x.com/>



場所：北 1-エントランスホール A

クラフト工作 ～帆船と磁石帽子を作ろう～

対象：未就学児可，小学校 1～6 年生，中学生，高校生，大学生・大人可
目安の時間（待ち時間は含みません）：1 回の体験 15 分～30 分程度

和歌山大学システム工学部 環境科学メジャー 谷口正伸

●^{はんせん}帆船を作ってみよう

^{ふね} 船の ^{こうさく} 工作

1. ^{だんぼ} 段ボールを ^{つかって} 使って型紙を ^{きる} 切る.
2. ^{くみあわせて} 組み合わせて張り ^{あわせる} 合わせる.
3. ^{ほんたい} 本体まで ^{つくれば} 作れば，^{あと} 後は ^{いえ} 家で ^{かんせい} 完成.



【コラム】^{ふね} 船の形の ^{れきし} 歴史

^{じょうもんじだい} 縄文時代は ^{まるた} 丸太に ^{あな} 穴をあけた ^{ふね} 船，^{くさ} 草を ^{たばねて} 束ねて作った船，^{よこ} 横に ^{うき} ウキを ^{つけた} 付けた

^{ふね} 船が ^{つくられて} 作られています．^{ふね} 船は ^{おおきく} 大きくなり，ヨーロッパから ^{あらし} 嵐に ^{たえる} 耐える ^{おおがたせん} 大型船

が ^{にほん} 日本に ^き 来ています．

●^{じしゃく}磁石とペットボトルのふたを ^{つか} 使って ^{つく} ぼうしを作ってみよう

ひもをペットボトルに合わせてまいていく…

あとのデザインはアナタ ^{しだい} 次第…

● 気をつけること

ハサミを使います．

根気よく，丁寧に作りましょう．



場所：北 1-202A

パラレルワールドの和歌山をデザイン！ ～AI がつくった VR のまちを歩いてみよう～

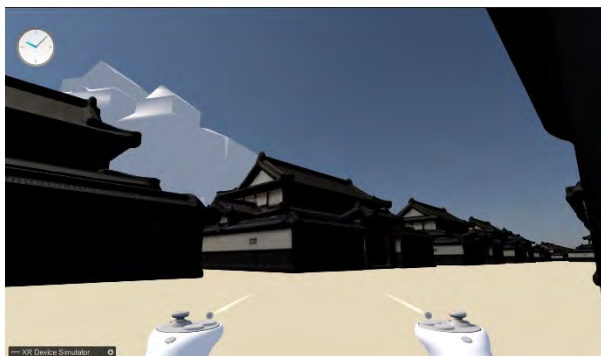
対象：小学校 3～6 年生

目安の時間（待ち時間は含みません）：1 回の体験 5 分程度

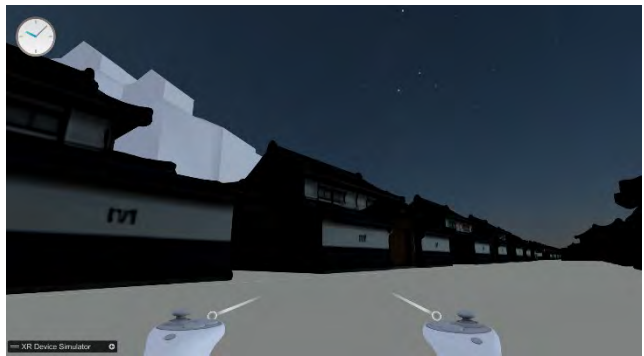
和歌山大学システム工学部 デザインシステム計画研究室 渡辺ゆき

●どんな内容なの（概要）

いま話題の AI を使って、「もし和歌山がこんな街だったら？」という色々なまちなみを用意しました！「むかしの和歌山」や「外国みたいな風景の和歌山」など、歩いてみたいまちのテーマを自分でえらんで、画面の中に自分だけの和歌山のまちをデザインしてみましょう。えらんだまちは、和歌山城からけやき大通りのエリアをゲームのように自由に歩き回ることができます。さらに、時間帯を「昼」や「夜」に切り替えて、がらりと変わるけしきを楽しむこともできます。どんな景色が広がっているか、ぜひたんけんしてみてください！



昼のけしき



夜のけしき

●どうやってまちを作るの

パラレルワールドのまちができるまでの流れをご紹介します。

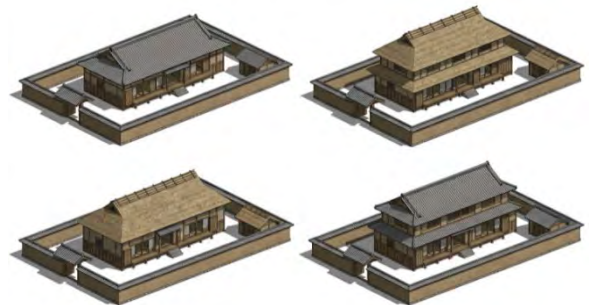
・ステップ 1（まちのテーマを決める）：

「むかしの建物」や「外国風」など、どんな街にしたいかアイデアを決めます。

- ・ **ステップ2 (AI にイラストを描いてもらう) :**
決めたアイデアをもとに、絵を描く AI を使って建物のイラストをたくさん作ります。



アイデア (例：和風な建物)



建物のイラスト

- ・ **ステップ3 (建物のイラストを 3D にする) :**
建物のイラストをもとに、AI を使って立体的な「3D モデル」を作ります。



建物のイラスト



建物の 3D モデル

- ・ **ステップ4 (ゲームの世界にならべる) :**
できあがった立体的な建物をパソコンのゲーム空間にならべて、自由に歩き回れるまちの完成です。

●気をつけること

- ・ **もし気分が悪くなったら**
画面を見ていて気分が悪くなったり、つかれたりしたときは、がまんしないですぐに近くのスタッフに声をかけてください。
- ・ **画面から少しはなれて見ましょう**
夢中になると顔が近づいてしまいがちです。いすに深くすわって、画面からはなれて見るようにしましょう。

●もっと詳しく知るために

今回の体験で使った 3D のまちは、「PLATEAU (プラトー)」という日本全国のまちをコンピューターの中に再現する国のプロジェクト（国土交通省）のデータを使っています。

右の写真はじっさいに PLATEAU (プラトー) で見た和歌山大学です。

おうちのパソコンでも見ることができます。自分が住んでいるまちや知っている場所を、ぜひ自由にたんけんしてみてください。



画像出典：Project PLATEAU（国土交通省）

PLATEAU View のホームページ <https://plateauview.mlit.go.jp/>

場所：北 1-202B

キミが気になったものがわかっちゃう？

～目の動きでわかる未来の解説パネル～

対象：小学校 5～6 年生（保護者同伴），中学生，高校生，大学生・大人可
目安の時間（待ち時間は含みません）：1 回の体験 10 分程度

和歌山大学システム工学部ヒューマンセンタードesign研究室

松延 拓生，北浦 一華

和歌山大学クリエ クリエデザインプロジェクト

楠間 英莉伽，近藤 心鈴，西本 彩乃，北東 花音

●どんな内容なの（概要）

画面の前にすわって、画面に出てくる内容を自由に見てください。
画面の下にある小さな機械が、見ているときの目の動きなどをはかります。
その結果を使って、コンピュータが「どの内容が気になったのかな？」と
予想して気になったものが表示されます。



コンピュータの予想は当たるかな？
本当の答えとくらべてみよう！

※体験は小学校 4 年生以上の方のみとなっています。

※体験のデータは研究で利用します。そのため体験参加者は同意が必要です。
小学生は保護者の方の同伴と代諾が必要です。

●どうやって体験するの？

まず事前に内容について説明を行い、同意をいただきます。
体験は画面の前のイスにすわって行います。

1. みる

画面の内容を自由に見ます。
目の動きなどを記録します。



2. 予想

気になった内容を予想して
内容が変化します。



3. かくにん

気になっていた内容をおしえてください。



④ くらべる

気になっていたことと
コンピュータの予想をくらべます。



体験後解説ブースで説明を行います。

●研究について

この体験で記録した目の動きなどと、みなさんの答えを研究に使います。
参加するかどうかは自由です。途中でやめることもできます。
くわしい説明は受付ブースで行います。

●気をつけること

画面は、いつものようにリラックスしてみてください。
視力が低い人や乱視がきつい人など視力矯正方法によって機材との相性で
ご体験いただけないことがあります。
用意するものは特にありません。

●どうして目の動きで予想できるの？

しくみは体験のあと説明します。しくみがわかると体験に影響するためです。

体験後は解説ブースで説明をおこないます。

体験した人には、お家でも試せる目の動きの体験や、研究についてもっと
しることができる特設サイトへの案内カードをお渡しします。

iPhone を使った目の動きの体験方法や研究のくわしい説明も紹介しています。

●未来の博物館では？

博物館や科学館には、たくさんの展示があります。でも、「もっとしりたい！」
と思うところは人によってちがいます。

未来の博物館では、みている人が気になったことに合わせて、くわしい説明
をみせてくれるかもしれません。



たとえば…

- ・ 恐竜の体のしくみをしりたい人
- ・ 恐竜が生きていた時代をしりたい人

人によってしりたいことはちがうね。

●みんなも考えてみよう！

iPhone がある人はお家で試せる目の動きの体験を参考にやってみてごらん。
どんなときにうまく動くかな？

- ・ 長く見たものは、気になったもの？
- ・ どんなときに予想はうまくいく？
- ・ どんなときに失敗するかな？

この展示は、和歌山大学の学生が
卒業研究やクリエイティブプロジェクトの活動として
研究・制作しています。

どんな研究なのか、
どんな思いで作ったのかは
次のページで紹介します。

●この展示ができるまで

卒業研究紹介

目の動きから興味を予想する研究

将来は博物館や科学館で、一人ひとりに合わせて説明を変える仕組みへ応用できるかもしれません。

卒業研究に取り組んでいる学生からのメッセージ

私は卒業研究で、目の動きから人の興味を予想する研究をしています。
みなさんが体験で答えてくれた内容は、
研究を進めるための大切なヒントになります。

コンピュータの予想は当たるかな？

ぜひ一緒に考えてみてください。（システム工学部 4年生 北浦）

クリエデザインプロジェクト

解説パネル、特設サイトなど展示のコンテンツは
クリエデザインプロジェクトの学生が制作しています。

●もっと詳しくするために（下線部はタップできます）

和歌山大学システム工学部ヒューマンセンタードデザイン研究室では、
わかりやすいソフトウェアやたのしく体験をするための研究をしています。

- ▶ [研究内容を紹介した動画をみる](#)
- ▶ [研究室のウェブサイトを見る](#)

クリエデザインプロジェクトではいろんなデザイン活動をしています。
大学オリジナルおみやげのパッケージデザインもやりました！
みなさんの身近な問題をデザインの力で解決します。

- ▶ [クリエデザインプロジェクトをみる](#)

みなさんの「もっと知りたい！」を応援する仕組みを研究しています。

場所：北 1-203A

どれくらい離れている？ ～センサーの目がズバリ測定～

対象：小学校 3～6 年生，中学生，高校生，大学生・大人可

目安の時間（待ち時間は含みません）： 5～10 分程度

宝塚医療大学和歌山保健医療学部 大西智也，宮原崇，梅崎泰侑

●どんな内容なの（概要）

本ブースでは、深度センサーを使って人とカメラの間の距離を正確に測るシステムを紹介します。画面に出るお題の距離に、自分の感覚だけを頼りにピッタリ近づいてみましょう。センサーがその場で実際の距離をリアルタイムで測定し、お題との誤差が小さければ「○」、大きければ「×」で判定します。5回チャレンジしてスコア化し、自分の「距離感覚」がどれくらい正確なのか、ゲーム感覚で楽しんでもらうシステムです。

●用意する主なもの

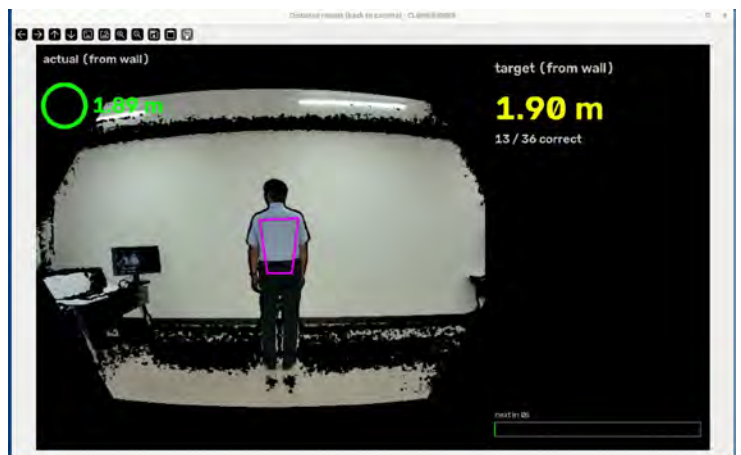
深度カメラ（今回使用するカメラ；Femto Bolt）

ノートパソコン

ディスプレイ（結果表示）

●どうやって測定するの

センサーが体とカメラの距離を測り続け、実測平均と目標距離を比べて正解・不正解を判定します。実測の数値に近づけるためにご自身の距離間隔だけが頼りです。5回終わると、誤差の合計から最終スコアが表示されます。



●気をつけること

体が画面にきちんと映っていないと「未検出」と表示されます。

計測結果はあくまで参考であり、健康診断や体力測定とは一切関係ありません。

●もっと詳しく知るために

近年のコンピュータ技術をリハビリテーションの分野に応用する取り組みの一環として、このシステムを開発しました。

本ブースで使用しているシステムやリハビリの取り組みについて詳しく知りたい方は、下記ホームページ、もしくは[こちらへ](#)お問い合わせください。

HP: <https://www.tumh.ac.jp/course/index.html#wakayama>

のうは かがく ぼうし
脳波で決まる！？科学の組み分け 帽子
～脳波を数字にして比べてみよう～

対象：小学校 3～6 年生，中学生，高校生，大学生・大人可

目安の時間（待ち時間は含みません）：1 回の体験 5 分程度

和歌山大学クリエ 脳情報総合研究プロジェクト
坂田樹紀 三谷陸人 石山大翔 木村貴哉 境悠宇

●どんな内容なの？（概要）

私たちの脳は、とても小さな 電気の 信号を使ってやり取りをしています。
この 電気信号は頭の表面にも表れ、それを測ったものが「脳波」です。

この展示では、帽子型の 脳波計をかぶって目を閉じてリラックスしてもらいます。その状態の脳波を測定し、コンピュータで数字に変え、画面上のグラフや音声で脳波の特徴をお知らせします。特徴は全部で 4 つあり、その中から最適な 1 つが選ばれます。それぞれの特徴はハリーポッターで出てくる 4 つの 寮に見立てられています。勇気、知性、忠誠、野心。どの寮になるかな？

ポイント

選ばれた 1 つの特徴はあなたの性格そのものではなく、測定した時の脳波に表れた特徴です！組み分けを楽しみながら、目に見えない脳の活動を数字で表すことができるということを体験してみてください！

●用意するもの

- ✓ 脳波計
- ✓ 脳波を記録・計算する用のパソコン
- ✓ 組み分け 結果を表示するプログラム

※これらの 準備物はこちらで用意しています

出典：
<https://harrypottershop.jp/products/sorting-hat-fabric-ornament>



●どうやって組み分けしてるの？

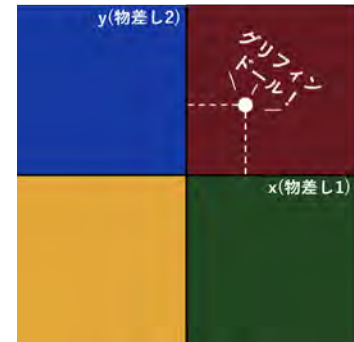
- ① 脳波計をかぶり、頭の前側にある左右の「前頭葉」の脳波を測ります
- ② 目を閉じて、できるだけ体を動かさずに待ちます
- ③ コンピュータが、脳波の中にある α 波や β 波の強さを調べます
- ④ ③で調べた強さから、「積極的に動こうとしているのか、慎重に考えるのか(物差し 1)」と「集中しているのか、落ち着いているのか(物差し 2)」という 2 つの物差しで測ります

<おもしろ科学まつり2026 ガイドブック>

- ⑤ それぞれの物差しを ^{たてじく}縦軸と ^{よこじく}横軸にし、結果をグラフ上の 1 点として表します。点が出た ^{りょういき}領域によって寮が決定します

ポイント

どの寮になったのかだけではなく、「どうしてその場所に点が表れたのか」にも注目してみてください！



●気をつけること

- ✓ 脳波計はとても ^{せいみつ}精密な ^{き き}機器です。自分で無理に取り外そうとしたり、強く引っ張ったりしないでください
- ✓ ^{そうちやくちゅう}装着中 ^{いわかん}に痛みや違和感があればすぐにスタッフに伝えてください

●もっと詳しく知るために

この展示で使っている脳波の詳しい測り方や 2 つの物差しの考え方、組み分けの仕組みをもっと詳しく知りたい方は次の ^{せい かほうこくしよ}成果報告書をご覧ください。
2025 年度 クリエプロプロジェクト ミッション成果報告書集

「脳波を用いた組み分け帽子の作成」(24～28 ページ)

https://www.wakayama-u.ac.jp/_files/00762618/missonreports_2025.pdf

参考文献

- Korjus, K., Uusberg, A., Uusberg, H., Kuldkepp, N., Kreegipuu, K., Alliki, J., Vicente, R., & Aru, J. (2015, February 13). Personality Cannot Be Predicted from the Power of Resting State EEG. PubMed.
<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/25762912/>
- Davidson, R. J. (1992, September 20). Anterior Cerebral Asymmetry and the Nature of Emotion. PubMed.
<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/1389117/>
- Pope, A. T., Bogart, E. H., & Bartolome, D. S. (1995, March). Biocybernetic System Evaluates Indices of Operator Engagement in Automated Task. ScienceDirect.
<https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/0301051195051163>

場所：北 1-210A

吸水性高分子

～紙おむつが大量の水を吸う仕組みについて学ぼう～

対象：小学校 1～6 年生，中学生，高校生，大学生・大人可

目安の時間（待ち時間は含みません）：1 回の体験 5-10 分程度

和歌山大学 システム工学部 化学メジャー 分析化学研究室 中原佳夫，矢嶋摂子

●どんな内容なの（概要）

カップに入った水の中に、吸水性高分子（紙おむつの原料）を加えてしばらくかき混ぜると、あら不思議、カップを逆さにしても水がこぼれなくなってしまいます。ゼリーかな？水飴かな？考えている間に、お塩（塩化ナトリウム：NaCl）を加えてみましょう。カップの中の水はどうなるでしょうか？では、お砂糖（スクロース： $C_{12}H_{22}O_{11}$ ）を加えるとどうなるのでしょうか？

●用意するもの

カップ、水、吸水性高分子、かき混ぜ棒、塩、砂糖

●どうやって実験するの

- (1) カップに入った水に、かき混ぜながら吸水性高分子を入れ、30 秒ほど静かに置いておきます。
- (2) カップの中の水はどうなっていますか？
- (3) ここにお塩（塩化ナトリウム：NaCl）を加えてゆっくりかき混ぜると、どうなるのでしょうか？
- (4) お砂糖（スクロース： $C_{12}H_{22}O_{11}$ ）を加えた場合と比べてみましょう。

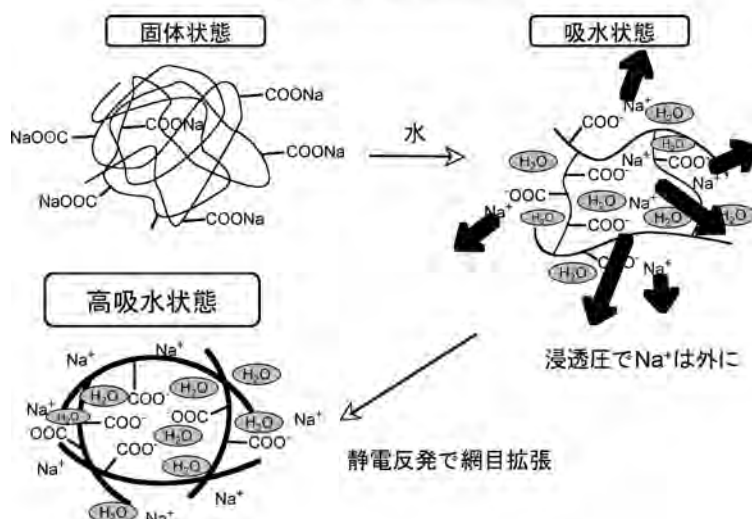
●気をつけること

この実験で使用した吸水性高分子や水は、食べたり飲んだりできません！

●もっと詳しく知るために

吸水性高分子が水を吸収する仕組みを以下に示します。

吸水メカニズム



場所：北 2-1F 玄関前

ふれあい お魚タッチプール ～泳いでいるお魚を触ってみよう～

対象：未就学児可，小学校 1～6 年生，中学生，高校生，大学生・大人可
目安の時間（待ち時間は含みません）：1 回の体験 10 分程度

和歌山県漁業士連絡協議会

塩谷昇 塩谷明大 塩谷知昭 塩谷拓哉

浦崎元 久保満利子 長尾常靖

●どんな内容なの

プールの中で泳いでいるお魚を直接触ることができます。泳いでいるのは全て和歌山の海で獲れたお魚です。色々な種類のお魚を目で見て、触れて楽しんでください。
また、実際に漁師さんが使うカップや漁具の展示をおこないます。



●用意するもの

海水を使用しますので、袖や服が濡れてもいいように、着替えやタオルをご用意ください。



●気をつけること

生きているお魚を使用します。まれにウロコやヒレで手を切ってしまうこともあるので、お魚に触る時は優しくそっと触ってください。
展示の釣り針は触ると危ないので、触ったり、近くで騒いだりしないでください。



●もっと詳しく知るために

私たち和歌山県漁業士連絡協議会は和歌山県知事から水産の地域のリーダーとして認定を受けた漁業士の任意団体です。保育園や小学校に出前授業に行き、和歌山の魚の美味しさや魅力をお伝えしています。



場所：北 2-1F エントランスホール

お米博士とタイムスリップ！ ～クイズでわかるお米の工場の進化～

対象：未就学児可，小学校 1～6 年生，中学生，高校生，大学生・大人可
目安の時間（待ち時間は含みません）：1 回の体験 15 分程度

東洋ライス株式会社 スタッフ

●どんな内容なの

昔^{むかし}と今^{いま}で、どのようにお米^{おこめ}を精米^{せいまい}する機械^{きかい}がかわってきたのかを、お米^{こめ}に関するクイズ^{くいず}をおこないながら、体験^{たいけん}することができます。この展示^{てんじ}では、じっさいに「精米機^{せいまいき}」や「石抜き機^{いしぬきき}」をうごかします。普段はあまり見る^みことのできない、お米^{おこめ}が白くな^なっていく様子^{ようす}やお米^{おこめ}に混^まじった石^{いし}がお米^{こめ}ときれいにわかれていく様子^{ようす}をよく見^みてみましょう。

精米^{せいまい}は玄米^{げんまい}の外側^{そとがわ}のヌカを少しづつ取^とり除^{のぞ}くことでおこなわれます。お米^{こめ}からヌカ^はが剥^はがれて、白米^{はくまい}に変わ^かわっていく様子^{ようす}をみることができます。

また、お米^{こめ}には、どうしても石粒^{いしつぶ}やゴミ^{ごみ}が混^まじっています。1961 年にその石粒^{いしつぶ}を取^とり除^{のぞ}くための「石抜き機^{いしぬきき}」が和歌山^{わかやま}で発明^{はつめい}されてからは、ごはんを食^たべて石粒^{いしつぶ}をガリッと噛^かんでしまうことがなくなりました。「石抜き機^{いしぬきき}」によって、お米^{こめ}に混^まざった石粒^{いしつぶ}がお米^{こめ}と別々^{べつべつ}になる様子^{ようす}やその仕組み^{しくみ}をよく見てみましょう。



1961年に和歌山で発明された、コメから石粒を取り除く「石抜き機」

●用意するもの

石抜き機^{いしぬきき}（実演用）、家庭用などの精米機^{せいまいき}、お米^{こめ}、石粒^{いしつぶ}など

●どうやって実演するの

【精米機^{せいまいき}】

（ア） 精米機^{せいまいき}に玄米^{げんまい}を入れます。

<おもしろ科学まつり2026 ガイドブック>

(イ) 精米機せいまい きのスイッチを入れます。

(ウ) 玄米げんまいからヌカをはがして白米はくまいになります。

➡精米機せいまい きの動きうごを観察かんさつして、精米せいまいがされる仕組みしく みを考かんがえてみましょう。

【石抜き機いしぬき き】

①石抜き機いしぬ きの選穀板せんこくばん（アミ）のうへ上こめに、お米いしつぶと石粒まを混いぜて入れます。

②石抜き機いしぬ きのスイッチを入いれます。

③数秒すうびょうでお米こめと石粒いしつぶに分わけられます（選別せんべつ）。

➡動く石抜き機うご いしぬ きを観察かんさつして、どうして選別せんべつできるのかを考かんがえてみましょう。

●気をつけること

本展示ほんてんじでは大きな機械おお き かいを動うごかします。回転部分かいてんぶぶんなどは表おもてに出でていませんが、機械き かいにふれるときはスタッフの指示し じに従したがい、安全あんぜんには十分じゅうぶん気をつけてください。

●もっと詳しく知るために

お米こめに関する資料かん しりょうを展示ブースてん じに準備じゅんびしています。

そのほか、お米こめに関してもっと知しりたい方は、

ぜひ東洋ライスとうようのホームページらんをご覧ください。

<https://www.toyo-rice.jp/>

場所：北 2-1F ものづくり室&廊下

ぼくも！わたしも！電車の運転士さん！

～ミニ電車を走らせてみよう～

対象：小学校 1～6 年生，中学生，高校生，大学生・大人可

目安の時間（待ち時間は含みません）：1 回の体験 5～10 分程度

和歌山大学クリエ きのくに電鉄プロジェクト

●どんな内容なの（概要）

運転手さんがいつもどのように電車を運転しているか、そして電車の運転がどれだけ難しいかを、1/10 サイズの電車（全長 2m）を自分で動かすことで体験することができます。ぜひ運転体験を通じて電車を止めることの難しさを体験してみよう！！

●用意するもの

なし

●どうやって運転するの？

電車を運転するゲームのコントローラーを使ってパソコンの画面に映される映像を見ながら運転します。速度計などのメーターも見ながらブレーキを調節して、決められた停止位置にピッタリ停止させます。

●気をつけること

運転体験に使用する電車は重さが 100kg ほどあります。そのため、スピードの出しすぎやブレーキが遅れた場合、**大きな事故やけがにつながる**可能性があります。運転する時は必ず係員の指示に従ってください。

※緊急時には係員の操作によって電車を停止させる場合があります。

●もっと詳しく知るために

当プロジェクトが参加する他のイベントの案内や、電車の制作過程は以下から見るすることができます。



@kinoden_pj



昨年度のイベントの様子

場所：北 2-1F ミーティングルーム

★★自分だけの星空を作ろう★★

～ミニプラネタリウム・お月様デザイン～

対象：未就学児可，小学校 1～6 年生

目安の時間（待ち時間は含みません）：1 回の体験 15 分程度

和歌山大学クリエ 星空観察プロジェクト Astowa

●どんな内容なの（概要）

☆ミニプラネタリウム

用意された材料を使って、ミニプラネタリウムを作ります。おうちでも簡単にたのしめる自分だけの星空を作ろう！！

☆お月様デザイン

お月様のデザインや色塗りを楽しんでもらうことができます。スクリーンに映し出した月のクレーターの観察もたのしもう！！

●用意するもの

☆ミニプラネタリウム

- ・アルミホイル
- ・底をくり抜いた紙コップ
- ・小さな穴を開けられるもの（爪楊枝、シャーペン、ボールペンなど）
- ・テープ
- ・ライト

☆お月様デザイン

- ・デザイン/塗り絵用紙
- ・色鉛筆

●どうやってつくるの

☆ミニプラネタリウム

用意されたものを使ってアルミホイルに穴を開けてもらい、紙コップにテープで貼り付けることで、ミニプラネタリウムを作ります。暗い部屋で下からライトを照らすことで簡単にキラキラな自分だけの星空をたのしんでもらうことができます！

●気をつけること

☆ミニプラネタリウム

- ・爪楊枝のような、先の尖ったものはおとなの人と一緒に使ってください。

☆お月様デザイン

- ・道具はたいせつに使ってください。

<おもしろ科学まつり2026 ガイドブック>

●もっと詳しく知るために

・プラネタリウムで星座を作るために星座を知っておくこともオススメです！

<https://www.study-style.com/seiza/list.html>

・連絡先/Instagram

https://www.instagram.com/wadai_tentai_pj?



場所：じっくり1

光る泥だんご

対象：小学校1～6年生，中学生，高校生

和歌山県左官技能士会

●どんな内容なの（概要）

古来の左官材料である壁土と漆喰を使って光る泥だんごを作ります。

●どうやって作るの

あらかじめ用意している乾燥した泥だんごに、色を混ぜたペースト状の漆喰を塗り重ね乾き具合を見てスポンジや布、グラスなどで磨いて（艶を出す）光らせます。

製作時間は1時間

●気をつけること

漆喰の主原料は石灰で強いアルカリ性なので皮膚の弱い方は控えて下さい。

小学校1～2年生で参加される方は、親御さんが付き添ってください。汚れても良い服装で参加下さい。



場所：じっくり2

カラフル万華鏡を作ろう

対象：小学校 1～2 年生（保護者同伴）， 小学校 3～6 年生，
中学生， 高校生， 大学生・大人可

きのくにサイエンスラボ（K S L）

中村文子

元・和歌山大学実験工作キャラバン隊 久次米幸、宮永健史

●どんな内容なの（概要）

いろいろな万華鏡を覗いて楽しみましょう。

なぜこんなに美しく見えるのか一緒に考えましょう。

万華鏡の他にもマジックミラー、合わせ鏡など面白い体験ができます。

そして自分で「カラフル万華鏡」を作りましょう。

●いろいろな万華鏡

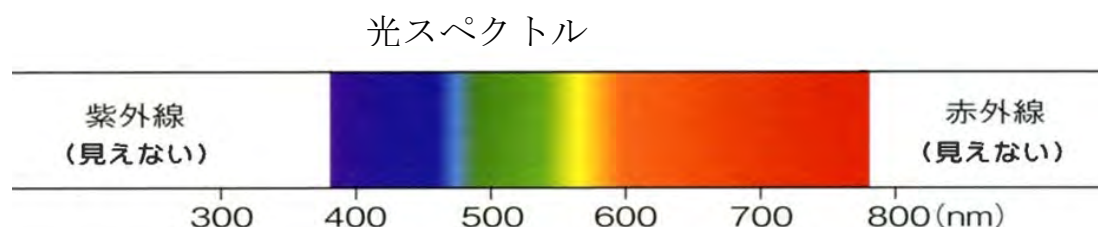
①鏡を使った万華鏡

伝統的万華鏡、ビー玉万華鏡、液体万華鏡、錐体万華鏡、．．．．．

②色を分ける万華鏡

太陽やLED、蛍光灯、電灯などが出す光には、いろいろな色の光が混っています。

その光の色を分ける器具には、プリズムや回折格子があります。



今日は、回折格子を透明フィルムに印刷した「分光シート」を使ってカラフル万華鏡を作ります。

●どうやって「カラフル万華鏡」を作るの

★準備するもの（材料）

①紙筒 1（ラップの芯 外径 30mm～36mm 程）

②紙筒 2（トイレットペーパーの芯 外径 40mm～43mm 程）

③分光シート 2 枚（刻線数 100 本/mm 大きさ 2.5cm×2.5cm 程度に切る）

④黒画用紙、色紙、セロテープ、黒ビニルテープ

（③分光シートは理科教材店やネットショッピングで購入できます）

<おもしろ科学まつり2026 ガイドブック>

★準備するもの（工具）

カッターナイフ、はさみ、画鋏（「ふた1」に穴を開ける物）

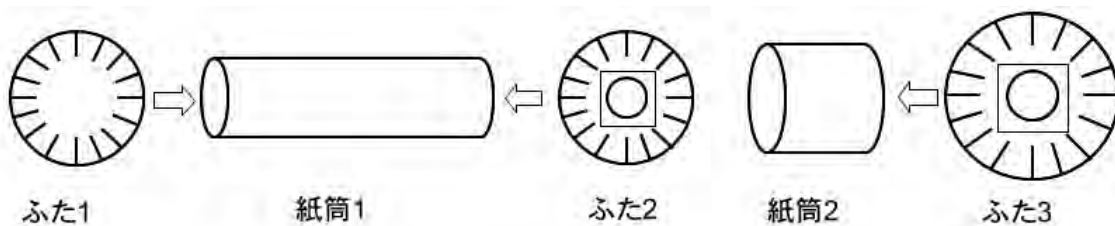
★工作のしかた

カッターナイフを使う時は危険なので、必ず大人の人と一緒に作業しましょう。

- ・紙筒1を長さ15cmに、紙筒2を長さ5cmにカッターナイフで切る
- ・黒画用紙で紙筒の「ふた」を3枚作る。（「ふた1」「ふた2」「ふた3」）
「ふた」には、紙筒にかぶせられるように切り込みをいれ、折り型をつけておく。
- ・「ふた2」「ふた3」には、真ん中に1.5cm程の穴をあけ、穴に分光シートをセロテープで貼り付ける。この時セロテープが穴に掛らないように気をつける。

11月8日のおもしろ科学まつりでは、ここまでの作業は主催者が済ませておきます。

- ・紙筒1と紙筒2に色紙をセロテープで貼りつける。
- ・下図を見ながら万華鏡を組み立てる
- ・紙筒に「ふた」を付ける時は、まずセロテープで3～4ヵ所仮止めし、次に黒ビニルテープをぐるりと貼り付けると良い
- ・「ふた1」に画鋏で穴をあける。



- ・紙筒2を紙筒1の「ふた2」の側にかぶせて、「ふた3」から電灯の方を覗くと虹色の模様が見える。
- ・紙筒2をゆっくり回して模様の変化を楽しみましょう。

●気をつけること

絶対に太陽の方向を見ないこと。
目を傷めます。



場所：じっくり3

ふしぎな色と絵があらわれる！

～「色ごま」と「ひとつになる絵」～

対象：小学校1～6年生，中学生，高校生，大学生・大人可

和歌山大学教育学部，和歌山大学大学院教育学研究科（教職大学院）
小池生真，西川未咲，森下明衣，大畑快斗，野田幸希，平野日夏莉，
藤本一澄，木村憲喜

●どんな内容なの

色や模様(もよう)を描(えが)いた「色ごま」や、表と裏に違う絵を描いた「絵ごま」をまわします。まわす速さによって色が混ざって見えたり、2枚の絵が1つに見えたりする不思議を体験し、人の目の「残像(ざんぞう)」のはたらきを学びます。

●用意するもの

厚紙(あつがみ)，コンパス，はさみ，のり，つまようじ（または竹串），色えんぴつ，マーカー

●どうやって実験するの

実験1 「色ごま」をまわそう

- ① 厚紙に直径5 cm程度の円を描き、切り抜きます。
- ② 円を好きな模様に区切り、赤・青・黄・緑・白・黒など自由に色を塗(ぬ)ります。
- ③ 中央に「つまようじ」をさして「色ごま」を作ります。
- ④ ゆっくりまわしたときと速くまわしたときで、色の見え方がどう変わるか観察します。

実験2 ひとつになる絵

- ① 厚紙を円形に切ります。
- ② 表と裏に、それぞれ別々の絵（例：鳥とかご、魚と水そう、顔とめがねなど）を描きます。
- ③ 中央に「つまようじ」をさしてまわします。
- ④ 回転すると、2つの絵が1つになって見える様子を観察します。

●気をつけること

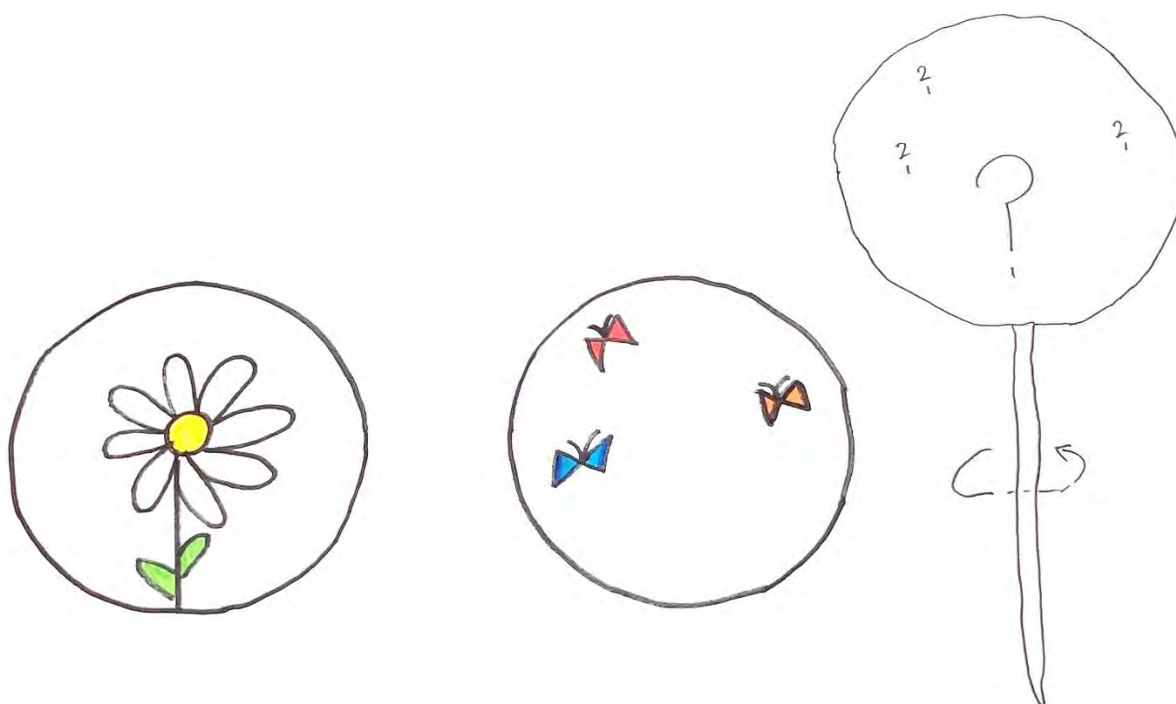
「つまようじ」をさすときはけがをしないように注意(ちゅうい)しましょう。まわすときは周(まわ)りの人にあたらないよう十分なスペースで行いましょう。色は濃(こ)くはつきり塗ると、変化がわかりやすくなります。

●もっと詳しく知るために

『かがくあそび』（フレーベル館）



「色ごま」をまわすと、どんな色や模様があらわれるかな



回転すると、どんな絵があらわれるかな

場所：じっくり4

リングキャッチャーのサイエンス！

対象：小学校1～6年生，中学生，高校生，大学生・大人可

わかやま STC

赤坂 健司

●どんな内容なの（概要）

写真1のようにリングの中にチェーンを通して持ち、リングを離すとリングは床まで落ちます。でも、実際にやってみると、写真2のようにリングはチェーンに引っかかり下には落ちません！なぜでしょうか？

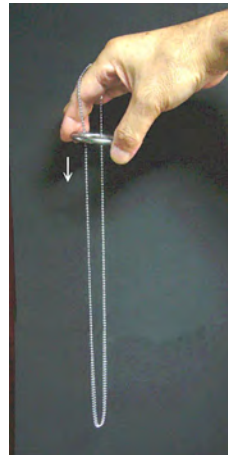


写真1

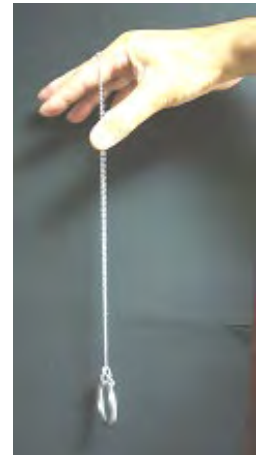


写真2

●用意するもの

各種リング、ボールチェーン、
各種の紐(タコ糸、毛糸、組みひも他)

●どうしてこうなるの

この科学遊びにはタネもしかけもありますが、少しコツが必要です。すぐに出来てしまう人もいます。輪を2つ、3つと増やしたり、リングの形や大きさを変えたり、チェーンの代わりにタコ糸などを使ったりといろいろな工夫してください。

●考えることの大切さ

リングキャッチャーを通して、「科学の方法」について考えてみましょう。

- 科学で大事なことは
 - ① よく見る・・・観察
 - ② ためしてみる・・・実験「しくみを知るために、いろいろためしてみる」
 - ③ はかる・比べる・・・測定
- リングキャッチャーを例に、いろいろな実験方法・対照実験(比べて調べる)を考えてみましょう。
 - ア) リングの形や大きさ、重さを変えて実験します。
 - イ) リングの大きさに関係するかどうかやリングの数についても試します。
 - ウ) 糸の長さや太さ、材質などいろいろと変えて実験します。
 - エ) 指への糸のかけ方や通す指の数、位置などにも工夫を凝らして見ます。
 - オ) リングの持ち方や落とし方について、どうしたらうまくいくかを考えながら実験をします。

●もっと詳しく知るために

リングキャッチャーの理論（なぜ、落ちないのか）については、「まさつ」や「振動」といったことが関係しています。インターネットなどでも調べてみてください。

場所：じっくり5

**「ミッション：60分で動画を公開せよ！
～プロの編集ソフトを使いこなせ～」**

対象：小学校3～6年生，中学生，高校生，大学生・大人可

和歌山県立桐蔭高等学校 藤木 郁久，桐蔭高校・桐蔭中学校 科学部
和歌山県宇宙教育研究会

●どんな講習なの（概要）

桐蔭中学校や桐蔭高校の科学部では、学校行事や科学部のイベント、科学部所有の工作機械の使用方法などを「桐蔭科学部」YouTube チャンネルにて発信しています。

今回、みなさんに30秒間のYouTubeに公開する動画（URL限定公開）を作ってもらいます。

動画の内容は、何でもかまいません。おもしろ科学まつりの前日までに、データを提出してもらいます。

使用するソフトは「DaVinci Resolve（ダビンチ・リゾルブ）Studio」です。このソフトは有料版ですが、桐蔭高校科学部ではブラックマジックデザインとアカデミックパートナープログラム契約を結び、無料で使用できています。有料版ではなく無料版でも、今回の体験する内容のことが全てできますので、復習に家でも使ってみてください。

これであなたも「ユーチューバー」！！

●用意するもの

作品の素材（写真、動画、音楽）

プログラムを作るためのパソコンとソフト

じっくり型の参加者には、写真や動画を事前に指定のURLに送付していただきます。おもしろ科学まつりの事務局より連絡のメールが届きますので、そのメールに従って、データの送付をお願いします。

●どうやって動画をつくるの？

どのような動画の作品を作りたいかを自分で考えます。タイトルもあつた方良いですね。作品に必要な写真や動画を編集ソフトに取り込みます。作品の時間（今回は30秒）に収まるように、取り込んだ素材の長さを調整します。タイトルや、動画の上に文字を重ねて、作品を完成させます。

今回は、URL限定配信といって、URLを知っている人のみが閲覧可能にしてインターネット上にて公開します。1ヶ月のURL限定公開の後に、データを削除しますので、早めに保護者の方や親戚、友人にURLを伝えてみてもらってください。

●気をつけること

インターネットで公開されている写真や動画には、著作権という権利で保護されています。勝手に使用することはできません。著作権に注意しながら作品作りを楽しみましょう。

●もっと詳しく知るために

- DaVinci Resolve（ダビンチ・リゾルブ）Studio のこと
<https://www.blackmagicdesign.com/jp/products/davinciresolve/studio>
- 和歌山県宇宙教育研究会のこと <https://wakayama-space.org/>
- YouTube 桐蔭科学部チャンネル
https://www.youtube.com/channel/UCENC7ap_u6iysKxLN4A0qMg

場所：じっくり6

菱形十二面体を作ろう

対象：小学校3～6年生，中学生，高校生，大学生・大人可

東海大学 青木孝子
創志数学研究所 渡辺信

●どんな内容なの（概要）

菱形十二面体（第2種）の紙工作をおこないます。

●用意するもの

専用の多面体用紙 12 枚・セロハンテープ

●どうやって工作するの

2 種類の多面体用紙があります。

右側が 2 枚で左側が 10 枚です。（第 1 図）

折って裏をセロハンテープでとめます。（第 2 図）

12 枚全部を差し込むとできあがりです。（第 3 図）



第 1 図



第 2 図



第 3 図

第 3 図の上の面と、かくれている下の面が、第 1 図の右側 2 枚を使います。最後に、何個かまとめて、すき間なく、くっつけてみましょう。そのことを空間充填（くうかんじゅうてん）と言います。

●気をつけること

組み立てるところがむずかしいので、どちらの紙を使うのかをまちがえないように気を付けましょう。

●もっと詳しく知るために

この菱形十二面体は、ひし形の面が 12 枚あります。対角線比が黄金比と呼ばれる比になっていて、菱形十二面体第 2 種と呼ばれています。

[菱形十二面体第2種 - Wikipedia](#)

場所：じっくり7

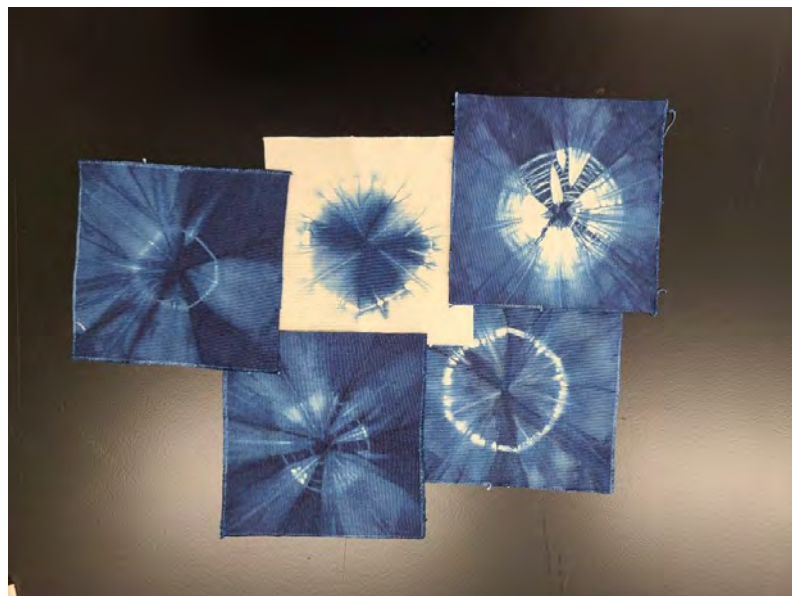
藍染めの科学を楽しもう！
～オリジナルのコースターを作ませんか？～

対象：小学校3～6年生，中学生，高校生，大学生・大人可

クラフトサイエンス部

●どんな内容なの（概要）

大きさ約10cm四方の綿の布に、輪ゴムなどを使って好きなデザインをします。そのあと、藍の染色液へいれて染めてから水で洗います。水の中で発色し、色が変わっていくようすを楽しんでください。染めたあと、ひろげた布のようはあなたオリジナルのデザインです。



●用意するもの

- 染めやすい布（藍染めの場合はなるべく綿100%など天然素材の布で）
- 洗面器（色がついてもいいもの）
- 染色液をあたためるもの（湯沸かしポットなど）
- 手袋（ナイロンやゴム製のもの）
- 輪ゴム（たこ糸でも）
- ナイロン袋（ジップつきが便利）
- はさみ
- わりばし（トングなど挟むもの）
- 新聞紙
- アイロン

●どうやって染めるの？

- ① 染める布を水によくなじませます。



手順をよく見てね！

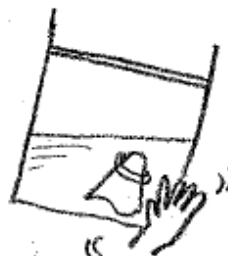
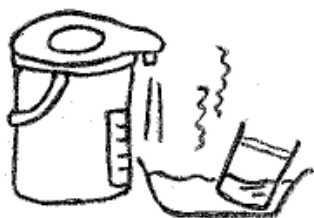
- ② 水をよく絞ります。



- ③ 輪ゴムなどを使って、染めたいデザインをします。



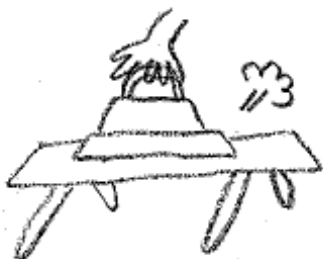
- ④ あたためた染色液(約 37℃)へ布をいれ、袋の外側からよくもんでなじませます。



- ⑤ 手袋をして(わりばしを使って)、染めた布を袋からとり出し、水の中で発色させたら、色がほとんど出なくなるまで水で洗います。しばらく洗ったあと、輪ゴムなどをはずして布全体を広げて、よく洗います。



- ⑥ アイロンしてできあがり♪



●気をつけること

- 染色液は手や衣服につくと染まります。作業するときは、手には手袋を、衣服は色がついてもいいものやエプロンを着用するなど注意してください。
- 薬品が手についたり目に入ったりしないよう、気をつけましょう。手などについたらすぐに水でよく洗ってください。
- 染色液の種類によって、染めやすい布の種類がちがいます。藍以外の植物を使った草木染めをする場合は、染めやすい布の種類(綿や絹など)を確認して準備しましょう。ポリエステルやナイロンなどはほとんど染まりません。

●もっと詳しく知るために

草木染めについては、次の本に詳しく書いてあります。

【参考図書】

「花・木の実・藍・野菜・葉っぱのかんたん染めもの」

春田香歩著 偕成社

「そだててあそぼう 18 アイの絵本」

くさべ のぶゆき へん
にしな さちこ え

農文協