

東 1-101A



11/3 (日) 13:00~15:00・途中入退室可
14:30 以降(予定)に写真撮影大会があります!

わだいフェスタ 2024

大学にゆるキャラは必要か?

ゆるキャラから見た大学ブランディング

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）：120分（途中入退室可）

和歌山大学秘書室渉外係

入場無料・エントリー推奨（当日参加可）

参加エントリーはこちら⇒



テーマ

和滋戦番外編

和滋戦については裏面をご覧ください

大学にゆるキャラは必要か？

ゆるキャラから見た大学ブランディング



和歌山大学公式キャラクタ わだにゃん



滋賀大学公式キャラクタ カモンちゃん

詳しくは
こちら！

と き 2024年11月3日(日) 13:00-15:00

と ころ 和歌山大学 東1号館 E1-101 (和歌山県和歌山市栄谷930)

主 催 和歌山大学 協力 滋賀大学 国立大学協会 国立大学フェスタ参加事業



11月3日(日)は11:00より和歌山大学同窓会総会が、13:00よりおもしろ科学まつり2024が同時開催されます。
和歌山大学へお越しの皆さまは、公共交通機関にてご来場ください。

2025 大阪・関西万博に向けた 「地域魅力創出プロジェクト」中間報告会

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）：全体でおよそ 90 分

和歌山県・高等教育共創コンソーシアム和歌山（県内 11 高等教育機関の組織）

●どんな内容なの（概要）

和歌山県をフィールドとした「地域魅力創出プロジェクト」（わかやま万博共創チャレンジ事業）の中間報告会を行います。高等教育共創コンソーシアム和歌山に参加している和歌山県内の大学、高専等の学生が、和歌山県内 7 つの振興局ごとのチームに分かれて、地域の魅力や社会課題の解決の方向性を探ってきました。2024 年 5 月に活動を始め、2025 年の万博での発表に向けた取り組みの中間報告会を行います。

チーム	活動テーマ
海草	国道 370 号の利用促進
那賀	紀の川エリアサイクリングによる誘客・周遊促進
伊都	高野山麓地域の周遊観光促進
有田	有田川町清水地域への誘客促進
日高	「和食の源流は日高にあり」を世界に発信
西牟婁	熊野古道大辺路への誘客促進
東牟婁	色川地区の地域課題解決

●どうやって参加するの

7 つの振興局に分かれたチームで、2025 年の万博での発表に向けて、中間報告を行います。会場は入退室自由ですので、報告を自由に聞いてもらえればと思います。質疑の時間もありますので、質問いただいてもかまいません。

●もっと詳しく知るために

高等教育共創コンソーシアム和歌山「わかやま万博共創チャレンジ事業」募集ページに概要が記載されています。

http://www.consortium-wakayama.jp/post_20240404.html

●連絡先

高等教育共創コンソーシアム和歌山 わかやま共創チャレンジ事業担当（佐久間）、expo2025@ml.wakayama-u.ac.jp

ロボットのプログラミングを体験しよう

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 15～20 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
ロボット工作教室 きのくに電子工房 山下 真

●どんな講習なの（概要）

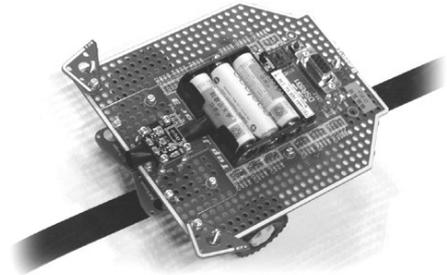
車両ロボットのプログラムを作ります。ロボットには、

- ・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

今回は TJJ3B というロボットを使います。

・TJJ3B のこと <http://www.daisendenshi.com/>

・ロボカップジュニアやロボット、和歌山県宇宙教育研究会のこと

<http://wakayama-space.org/>

ロボットのプログラミングを体験しよう ～10分で初めてのC言語～

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）：1回の体験10分程度

ロボット工作教室 きのくに電子工房 山下 真
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

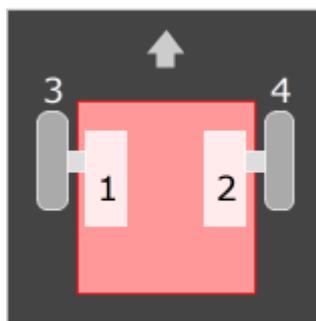
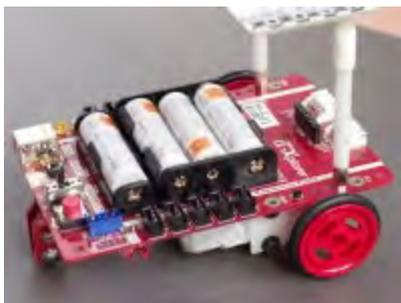
●どんな内容なの(概要)

学校や塾などでブロックを組み合わせるプログラミングをしたことがある人も多いでしょう。そこからさらに進んだプログラム作品を作りたくなったら、プログラミング言語を使ってみましょう。ここでは言語プログラミングがはじめての人向きに「C言語」を使ってプログラムを作る体験をします。

車型ロボットのプログラムを作ります。ロボットには、

- ・ 走るためのモーターと車輪
- ・ 無線操縦器の状態がわかるセンサー入力
- ・ 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。



1. 左モーター
2. 右モーター
3. 左車輪
4. 右車輪

無線操縦器からの入力に反応して進み方を変えるように工夫してプログラムすれば、操縦しやすい走らせ方をすることができます。このように機械を動かす仕組みを作るプログラミングを体験します。

言語プログラムがはじめての人向きに命令の一部をキーボードから打ち込んで実行できるようになっています。

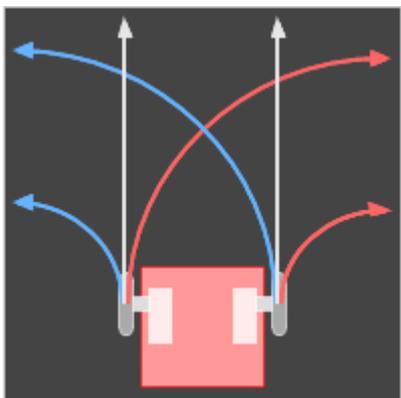
●用意するもの

- ・この体験では、プログラムできる自律型ロボットを使います。
- ・プログラムを作るためのパソコンとソフトウェア。
- ・おもしろ科学まつりのために用意した無線操縦器。

●どうやって動かすの

- ・無線操縦器からの入力によってモーターの強さ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(プログラムデータ)に変換します。
- ・ロボットにプログラムデータを送ります。
- ・ロボットを動かします。作ったプログラムをロボットのコンピューターが順番に実行していきます。

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。

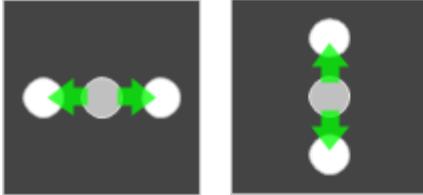
曲がる内側のモーターの力が弱いほど小さく曲がる。

モーターをマイナスに設定すると逆向きに回る。

無線操縦器には全方向に動かせるジョイスティックがついています。ジョイスティックの操作は電波で送られ、ロボットの入力から調べられるようになっています。



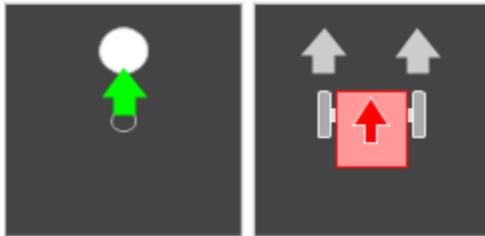
無線操縦器からは、2つの状態を問わず数値の入力があります。



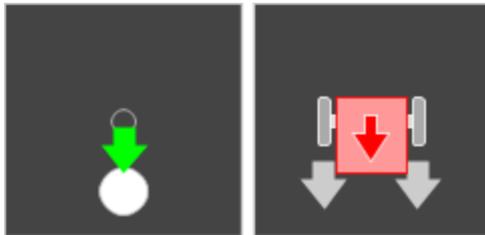
ジョイスティックの左右位置

ジョイスティックの前後位置

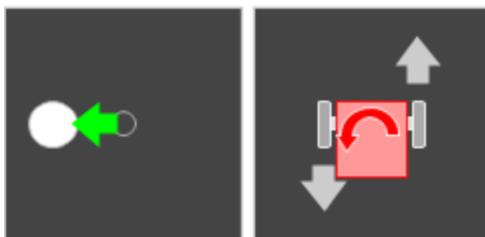
ジョイスティックの操作と左右のモーターの強さの関係を考えてみましょう。



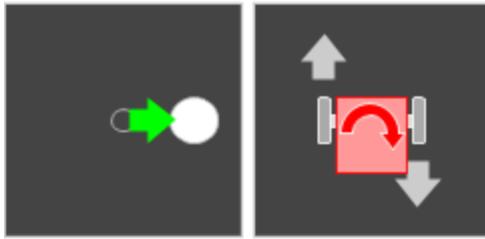
ジョイスティックを前に押したときに、
ロボットを前進させることにします。



ジョイスティックを後ろに押したときに、
ロボットを後退させることにします。



ジョイスティックを左に押したときに、
ロボットが左に向きを変えることにしま
す。



ジョイスティックを右に押したときに、ロボットが右に向きを変えることにします。

この関係を C 言語でプログラムにしてロボットを動かします。
操縦しやすい関係になっているか、走らせて確かめてみましょう。

●気をつけること

ロボットと無線操縦器は、電子回路基板を見せる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よう。ロボットの動きをよく見てプログラムを改良しましよう。結果を見ながら少しずつ作っていくのがコツです。

言語プログラムは 1 文字のまちがいでも動いてくれません。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。

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。

作ったプログラムはパソコンに整理して保存しましよう。

●もっと詳しく知るために

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のソフトウェア「C-Style」はブロックプログラミングもできます。参考 <https://www.daisendenshi.com/>

無線操縦器は PSoC マイコンと Bluetooth(ブルートゥース)通信モジュールを使って自作しました。

11/3 (日) 13:00~13:45, 15:00~15:45

11/4 (月・祝) 10:00~10:45, 13:00~13:45

楽しくなければ理科ではない

～科学クイズで景品ゲット!～

対象：未就学児可、小学生 1～6 年生、中学生、高校生、大学生・大人可

目安の時間：1 ステージ 30 分程度

ケニス（株）企画部 米谷彰

●おもしろ科学クイズに挑戦

家庭にある日用品を使って出来る実験をおもしろクイズにします。正解すると理科の実験器を景品としてプレゼントします。



●わかること

日常の何気ない事でも、ちょっと視点を変えてみると新しい発見が見つかりますよ。ぜひチャレンジして下さい。

●子どもたちへのメッセージ

学校の理科は好きですか？理科室には不思議なものがたくさんありますよね。私は理科室にある実験器を作る仕事をしています。今回は身近な素材で科学の楽しさやおもしろさを紹介します。



●気をつけること

家庭でできそうにない実験のときは、学校の理科の先生に相談してみましよう。先生はきっと協力してくれますよ。だって理科の先生は科学が大好きですから！

●もっと詳しく知るために

ケニス HP では手軽にできる「おもしろ科学実験」の紹介もしています。

[ケニス 理科実験 動画シリーズ \(kenis.co.jp\)](https://kenis.co.jp)

[ケニスおもしろ科学実験 | ケニス株式会社 \(kenis.co.jp\)](https://kenis.co.jp)

11/3 (日) 14:00~14:45

11/4 (月・祝) 11:00~11:45, 14:00~14:45

串本古座高等学校で目指す宇宙教育 ～ホンモノ体験を通じて宇宙で学ぶ～

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（講演）30分程度

和歌山県立串本古座高等学校 藤島徹

●どんな内容なの（概要）

2024年4月から串本古座高等学校で「宇宙探究コース」が始まりました。この宇宙探究コースの最大のポイントは「宇宙で学ぶ」教育を目指していることです。これはホントに「宇宙」へ行くわけではなく、地球にしながら宇宙目線で自分の人生を切りひらく大切な力を身につけてもらうことです。

現在7名の宇宙探究コース生と一緒に、ホンモノに触れる機会をたくさん作りながら授業を進めています。宇宙のすごさ、楽しさ、おもしろさがわかって、自分で勉強を深めていくことができる人をたくさん育てたいと考えています。

串本古座高等学校で目指す宇宙教育をわかりやすく紹介します。

●用意するもの (特になし)

●もっと詳しく知るために

- ・和歌山県立串本古座高等学校ホームページ：
<https://www.kushimoto-h.wakayama-c.ed.jp/>
- ・お問い合わせ先：和歌山県立串本古座高等学校 藤島徹

宇宙探究コース授業風景



回折格子で楽しい夜景を見よう！

～光の不思議な性質～

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

大阪市立北稜中学校 サイエンス部

●どんな内容なの（概要）

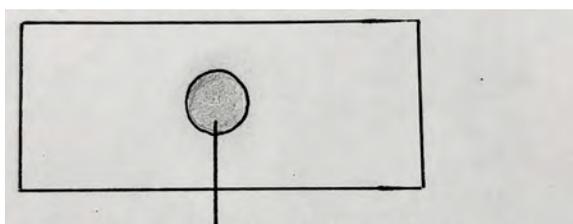
ホロスペックフィルムを穴あけパンチで穴を開けた台紙に貼り付けて、点光源を観察すると、特定の模様が見えます。ホロスペックフィルムを使った実験を通して、光の干渉や回折の現象について視覚的に楽しく理解しましょう。また、製作物は持ち帰り、家で夜景や花火を楽しんだり、家族や友だちにその面白さを話してみましょ。

●用意するもの

ホロスペックフィルムを（7mm 角）、穴あけパンチ（1 穴 6mm）、画用紙、両面テープ、レーザーポインター

●どうやって実験するの

1. ホロスペックフィルムを台紙に貼り付けます。（図 1）
2. 暗い部屋か夜に、フィルムを通して点状の光を見ます。（図 2）
→何が見えるかを確認しましょう。
3. フィルムをルーペで観察してみましょ。
→フィルムには何が見えるかを確認します。



ホロスペックフィルム

図 1

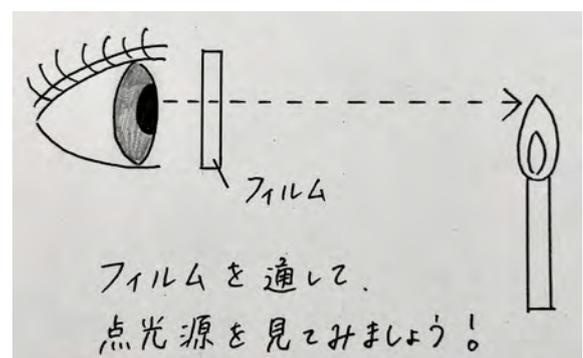


図 2

●気をつけること

- ・フィルムを通して、けっして太陽をみないように！

●もっと詳しく知るために

- ・ <http://web.kyoto-inet.or.jp/people/ebisan/holo.htm>

「ホロスペックを 4 8 倍楽しむ方法」 海老崎 功

砂の中の小さな生き物

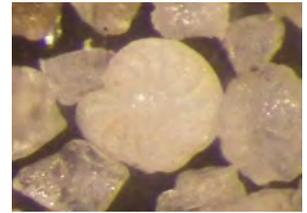
～探してみよう，有孔虫～

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 大島麻里

●どんな実験なの

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。

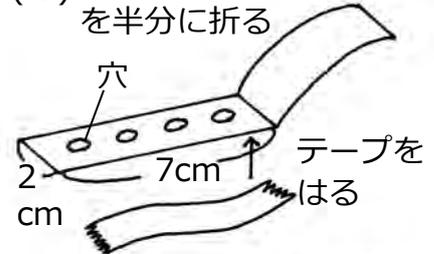
●用意するもの

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

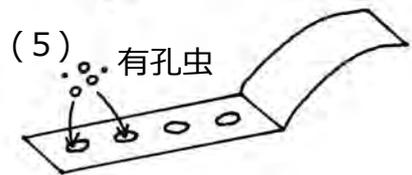
●どうやって実験するの

- (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) 持ち帰った砂をよく乾燥させます。
- (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) 画用紙を図のような大きさに切り出し，パンチで 3～4 つ穴を開けます。セロハンテープの粘着面が上になるよう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



(5) 有孔虫



●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)

新保久彌, 2006. ビーチサンドには有孔虫がいっぱい. 地質ニュース, 624: 42-47.
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.

光のまんげ鏡（レインボースコープ）を作ろう

対象：小学校 1～6 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 30 分程度

城山サイエンス 吉本知史

●どんな実験なの？

「光マップ」で光の基礎勉強をしてから、光のまんげ鏡を作ります。

子どもが大好きな「にじ」、どうして光はいろいろな色に分かれてきれいに見えるのか考えてみます。光はいろいろな色の光が集まってできたものです。その光を秘密の道具を使って、いろいろな色の光に分解するのがレインボースコープです。

●どんな仕組みなの？

少し難しいですが、それぞれの光は特有の波長を持っています。白色の光を秘密兵器（分光シート・ホロシート）で見るとその波長に応じて回折と干渉が起こり、白色を作っている光の成分がそれぞれ違った道筋を通るので虹のように見えるのです。（少し難しいですが、中学校や高校学校の理科で勉強します。）また、光の 3 原色の光をまぜると元の白色になるということもわかります。絵の具の色の 3 原色と少し違いますね。（これは黒色になります。）

●実験のしかたとコツ

■ [作りかた]

紙コップを 2 個と分光シートを用意します。片側の紙コップの下の面に 5 ミリくらいの穴をあけます。その穴をふさぐように分光シートを張り付けます。（ポンチで穴をあければきれいに開けられます。）もう一方の紙コップは裏から黒の色画用紙を張り、押しピンで好きな模様にあけます。両方のコップの上の面を合わせてテープで止めれば出来上がります。

[使い方]

小さな穴がたくさん開いたほうを光のほうに向けて、見ると小さな穴からの光が虹色に分かれているのが見えます。

●こんなこともできるよ。

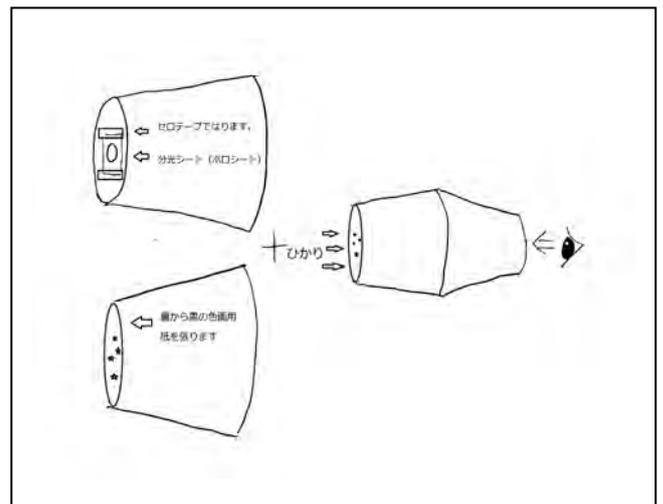
蛍光灯や LED 電灯など同じように見える光でも分光シートで分解して虹色にすることで少し違った虹になります。試してみてください。

●気をつけよう。

※太陽光線は強くて目を傷めます。決して見てはいけません。

もっとくわしく知るために

- ・ 月刊「たのしい授業」No.301（仮説社） 佐竹重泰「レインボースコープ」
- ・ 板倉聖宣・湯沢光男「光のスペクトルと原子」仮説社（2008）
- ・ 文部科学省・一家に一枚シリーズ「光マップ」ダウンロードもできます。



ロボットを動かすコントローラーを作ろう ～スイッチを使った配線とロボット操縦体験～

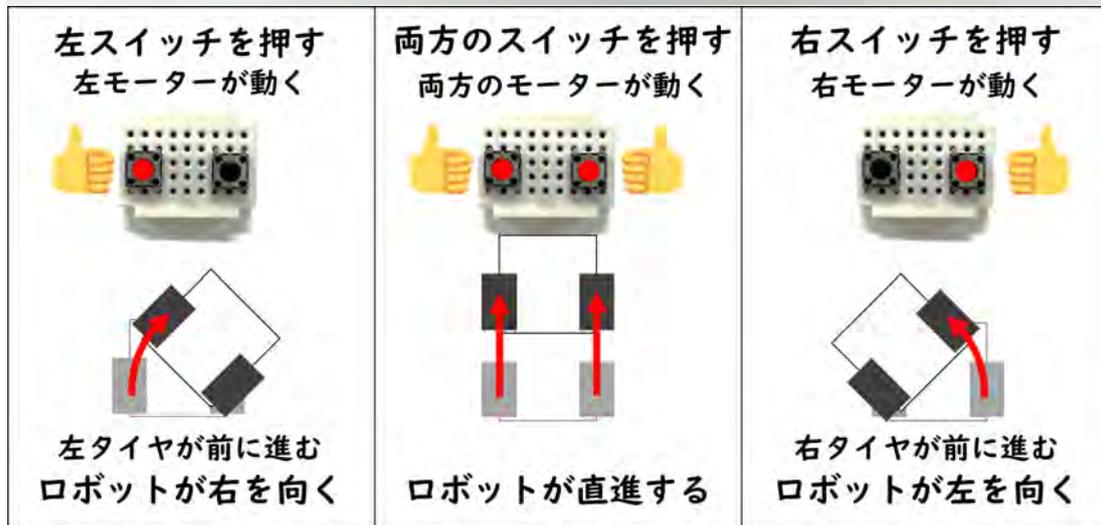
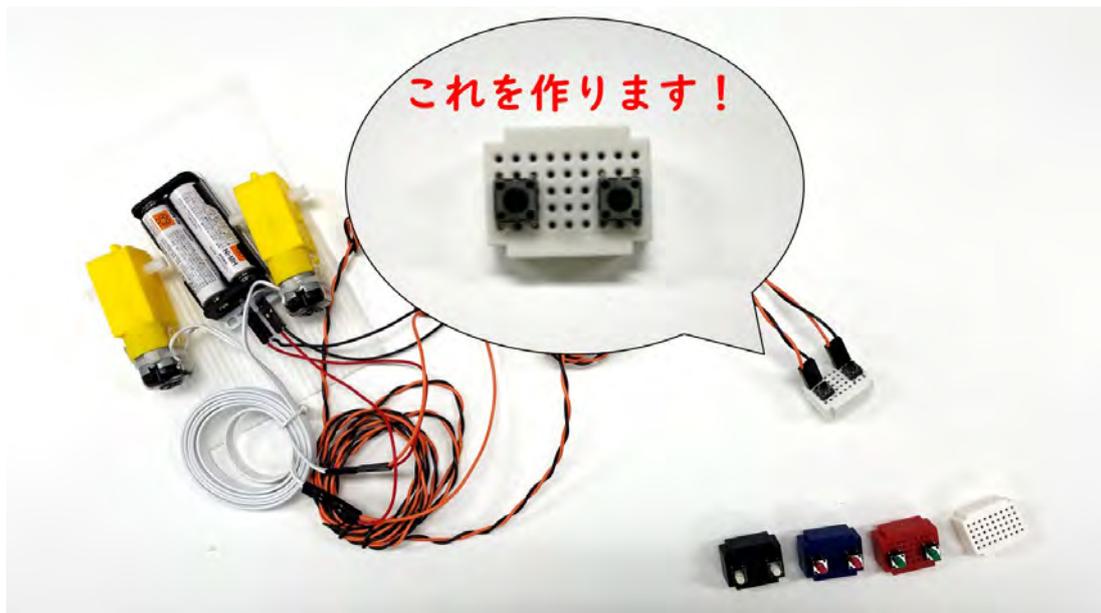
対象：小学校 1～6 年生，中学生，
目安の時間：1 回の体験 10 分程度

わかやまこうせん ちのうきかいこうがくか
和歌山高専 知能機械工学科

●どんな内容なの (概要)

スイッチをボードに配置して移動ロボットのコントローラーを作ります。
自分で作ったコントローラーを使ってロボットの操縦を体験できます。
体験によって次のことを学びます。

- ・電気回路の基礎：スイッチのオンとオフ
- ・ロボットの運動：直進、右に曲がる、左に曲がる

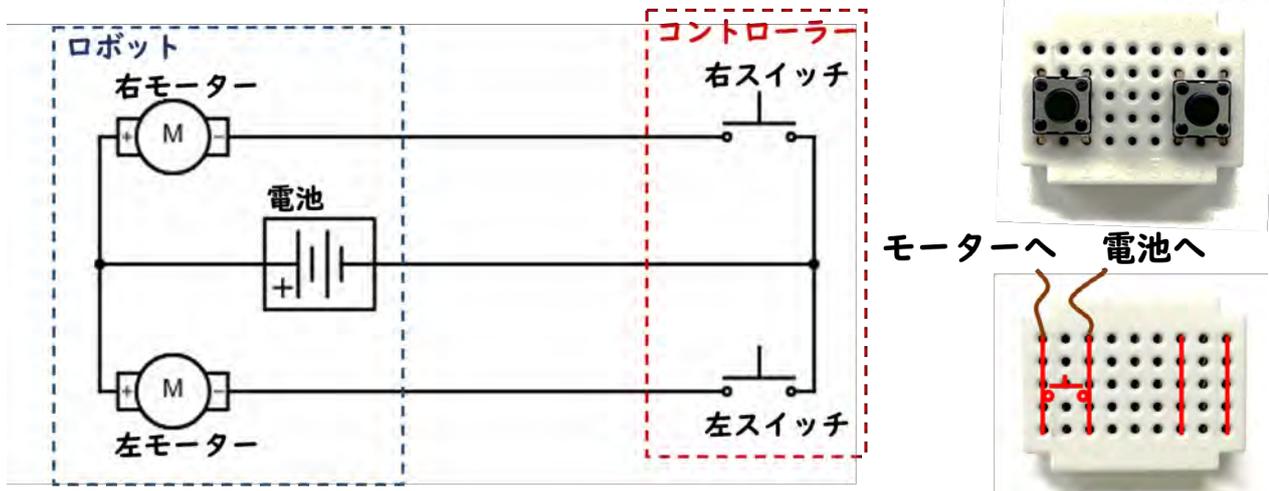


●用意するもの

・ブレッドボード、タクトスイッチ、ジャンパーワイヤ
・ロボットキット；会場では「ユカイな生きものロボットキット」
<https://kurikit.ux-xu.com/robotkit/> の完成品を用意しています。モーターと電源を繋ぐロボットキットであれば他の製品を利用しても構いません。電池とモーターを自前で用意してもらっても大丈夫です。

●どうやって作るの

ブレッドボードを使って簡単なスイッチ回路を作ります。ブレッドボードは内部に金属の板が入っており、部品を差しこむだけで電気回路を作れる道具です。今回は下の図のようにスイッチを2つ配置します。スイッチを押したときだけ「一番端の列」と「端から3つ目の列」がつながり、モーターが回転します。右のモーターと左のモーターをそれぞれ動かすことで、ロボットに直進、右回転、左回転の3パターンの動きを行わせることができます。



●気をつけること

電池の+端子と-端子が直接つながるような配線は絶対にやめてください。電池が熱くなり、やけどや火事のおそれがあります。先のとがった部品を使うので、指や手をケガしないように注意してください。

●興味をもったかたへ

和歌山高専では、ロボットの製作体験や操縦体験をはじめとしたさまざまな公開講座を実施しています。ぜひ一度ウェブサイトを見てください。また、疑問や質問があればお気軽にご連絡ください。

●ウェブサイト

和歌山高専 <https://www.wakayama-nct.ac.jp/>

村山研究室 <https://sites.google.com/view/toru-murayama/>

●連絡先

和歌山高専 知能機械工学科 村山 murayama@wakayama-nct.ac.jp

電池と磁石を使って銅線を回してみよう

対象：小学校 3～6 年生，中学生，高校生

目安の時間（待ち時間は含みません）：1 回の体験 15 分程度

近畿大学附属和歌山高等学校・中学校 中口玲音，馬野晃士，関口一之心，安岡魁翔，小松冬弥，垣本佳祐，篠崎奏誓，池田悠樹，木口拓己，藤田一樹，山下翔大，吉川維響，泉遥真，上田康誠，坂本楓，中館春翔，安田宗馬

●どんな内容なの（概要）

電池の正極と負極に銅線をつなげると電流が流れます。磁界の中を電流が流れると力が発生してコイルが回ります。この現象をフレミングの左手の法則を使って理解します。

●用意するもの

単 4 電池，ネオジム磁石，銅線，ニッパー，ナット

●どうやって工作するの

電池の負極にネオジム磁石を付け、正極にナットをおきます。銅線を電池の正極と磁石に触れるように銅線の形を調整します。触れ方にコツが必要です。うまく回るまでいろいろ試してみよう。また、銅線をいろんな形にして回してみよう。



●気をつけること

電流を流し続けると、熱が発生します。さわるとやけどするので注意しよう。また、銅線を切断するときには端で手を切らないよう注意してください。

●もっと詳しく知るために

https://www.try-it.jp/keyword_articles/54/



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

ノーリツプレジジョン株式会社

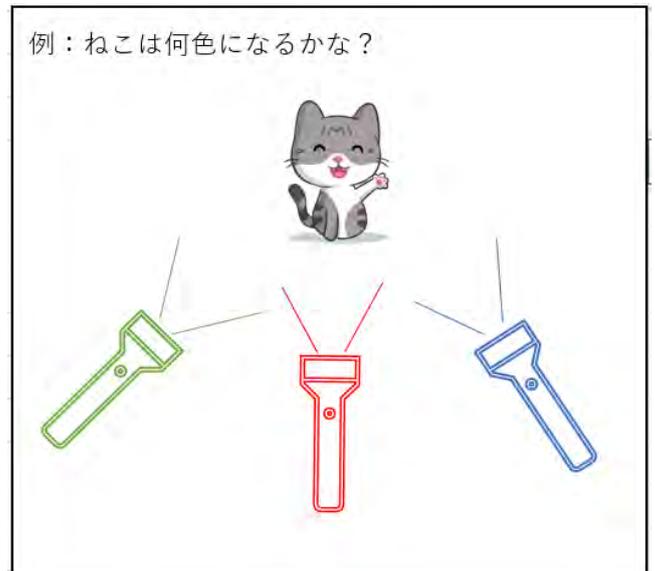
●どんな内容なの（概要）

あたりまえのように使われている写真ですが、カメラはなぜ見たものを写真にすることができるのでしょうか。また、太陽はなぜ白く見えるのでしょうか。このナゾを解いて、“光の 3 原色”を知っていただきます。

次に白く見える太陽の光を“光の 3 原色”で実際に体験していただきます。

そのあと、三角プリズムを使って、太陽の光がにじ色になる現象を体験していただきます。その現象をいかして、にじ色が見えるまんげきょうを作り、白く見えていた太陽がきれいなにじ色に見える現象を楽しんで、光や色に興味をもっていただけたらと思います。

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）
がびょうや安全ピン
分光シート（約 2 cm）
カッターナイフ
テープ

●どうやってつくるの

- ①☆の底に約 1.5 cm 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ふたをするようにテープではりつけます。
- ③ふた部分にはボールペンなどの先のとがったもので 15 個ほど穴をあけます。
- ④☆にふたをして のぞき穴からのぞくと、キラキラとしたにじ色が見えるまんげきょうのできあがり！

●気をつけること

のぞき穴を作るときにカッターを使います。
刃物のあつかいには十分注意してください。

また、太陽光を直接見ないようにしてください。

●もっと詳しく知るために 兼 ウェブサイト（参考文献）

まんげきょうの作り方は以下のサイトでくわしく書いています。

- ・子どもに笑顔を <https://smilekodomom.com/prism-kaleidoscope/>

「光の3原色」についてもっとくわしく知りたい場合は以下のサイトや、“光の3原色”と調べてみてください。

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

電気をためてプラレールやラジオ・LED を動かそう ～2024 年和歌山バージョン～

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等学校定時制と仲間たち

●どんな内容なの（概要）

ラジオ・LED は乾電池で動きますが、プラレールも乾電池で動きます。もし停電になって乾電池がなかったらラジオ・LED が動かずに困りますね(プラレールで遊ぶことはがまんできるかな)。そんな時に備えて、手回し発電機で起こした電気を電気二重層（でんきにじゅうそう）コンデンサという電気部品にためて（充電（じゅうでん））、これらを動かすことができるか試してみましよう。今回は新しく、乾電池で動くプラモデル（フォークリフトなど）でも実験をしてみたり、乾電池チェッカーを使ってみたりすることにします。

●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、ストップウォッチ、乾電池チェッカーなど

●どうやって実験するの

- ①電気二重層コンデンサに手回し発電機のリード線のワニロクリップを接続します。つぎにコンデンサの両端に電圧測定レンジに合わせたテスターをつなぎます。
- ②コンデンサにつなげるプラレールやラジオ・LED、プラモデルの電圧に合わせて、手回し発電機を回すことによりコンデンサを充電します。
- ③充電したコンデンサをプラレールやラジオ・LED ランプにつなげて、どれだけ動くか時間を測ってみて、動き方を観察してみましよう。
- ④次は、ふつうに乾電池を入れて動かしてみましよう。環境・SDGs のことを考え、おもしろ科学まつり当日は、少し使っている乾電池を用います。
- ⑤また、少し使っている乾電池を乾電池チェッカーでも調べてみましよう。

●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

この実験をやってみて、プラレールやラジオ・LED ランプ・プラモデルが動く時間が短いと感じるかもしれません。売っている乾電池がいかによくできているかわかると思います。停電が起こったりして、本当に乾電池を使わないといけなくなった時のことを想像しましょう。

●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 33 回 青少年のための科学の祭典 大阪大会 2024 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=2024id027

- ・『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)』
(you tube 動画)

<https://www.youtube.com/watch?v=CQKvUcIb048&t=14s>

化石のレプリカを作ろう！ —アンモナイト・三葉虫—

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：作業時間 4～5分

きのくにサイエンスラボ(KSL)

柳 実・小林 光洋・吉松 敏隆・福永 幸子

●どんな実験・工作なの？

地球は今から46億年前に誕生しました。そして海ができ、38億年前最初の生命が誕生しました。その後も、いろいろな生命が誕生し進化してきました。その間には、絶滅した生物もたくさんいます。こうした大昔のことは化石や岩石、地層などから調べることができます。

化石は大昔の動物や植物のからだや生活のあとが岩石などに残されたものです。化石を調べることで、それらの動植物が生きた時代やその環境などのことがわかってきます。

ここでは、三葉虫やアンモナイトなどの化石のレプリカ（複製）を作り、その形や構造を観察し、それらが生きた時代を想像してみてください。

●用意するもの

- ・化石（アンモナイト、三葉虫など）
- ・型取り用シリコン樹脂、硬化剤
- ・石こう（セメント）・紙コップ など

●どうやって実験・工作するの



まず実物の化石から、シリコン樹脂と硬化剤を使ってその型をとります。ここでは時間の関係で、型はすでにできています。

この型に石こうやセメントを水にといて流し込みます。この時、あわなどが入らないように注意します。固まってから取り出せば完成です。その後、よくかわかしてから色などをつければ、実物のようになります。

●もっと詳しく知るために

化石はどこでも見つけられるものではありません。化石採集するときは、先生などに聞いたり、インターネットで調べたりし、事前によく調べ、安全にも注意してください。和歌山県でもいろいろな化石がみつかります。特に有田地方には中生代（恐竜が栄えた時代）の岩石があり、アンモナイトや恐竜などの化石がみつかっています。

翼のある種子

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

植物研究会 岡本博行

●どんな内容なの（概要）

翼のある種子の標本作り

●用意するもの

なし

●どうやって作成するの

1. 翼のある種子、様々な種子を観察比較する
2. 種子を飛ばして比較する
3. 種子の貼り付けるレイアウトを考え標本台紙に貼る
4. 種子の名前をかく
5. 完成した標本を点検する

●気をつけること

小さな種子は壊さないように丁寧に扱う

花アートでしおりを作ろう

対象：未就学児可，小学校 1～4 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

啓林館 谷所 純 中嶋尚裕

●どんな内容なの（概要）

コーヒーフィルターと水性ペンを使って花の模様を作ります。できた花の模様を台紙に貼りつけて、絵を描き、飾りづけをします。それをラミネートして、オリジナルの「しおり」を作ります。



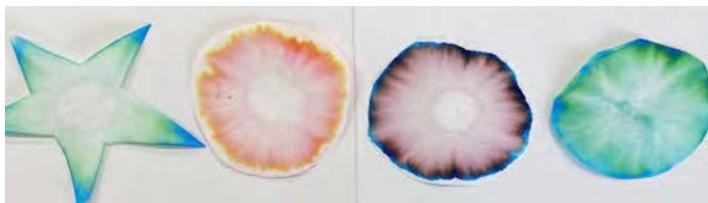
●用意するもの

- ・ コーヒーフィルター ・ 水性ペン ・ 水 ・ はさみ
- ・ 台紙 ・ ラミネーター ・ ラミネートフィルム
- ・ 穴あけパンチ ・ リボン

●どうやって作るの？遊ぶの？

- 1、コーヒーフィルターを好きな形に切ります。
- 2、真ん中を中心にして 1 c m 程度離して円を描きます。
- 3、コーヒーフィルターの下を水に浸します。

時間が経つとどうなりましたか？じっくり観察してみましょう！



こんな模様ができるよ

●気をつけること

- ・ 色水が服に付かないように注意して下さい。
- ・ ラミネート直後は台紙が熱くなるのでやけどに注意して下さい。

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：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，亀井京子，宮永健史

●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

●どうやって実験するの

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。

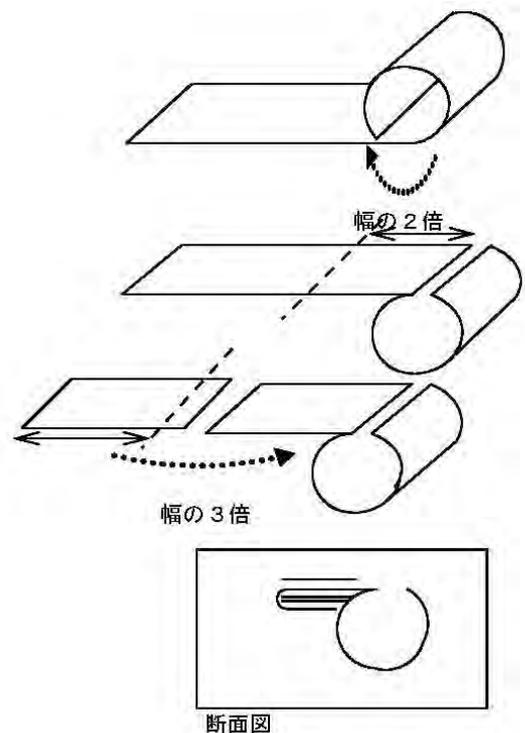
9) アルミ板の端の位置を少しずつ変え、よく鳴るところを探します。

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。お茶碗や丼鉢など、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

・アルミ板の切り口やガラス製のものです、手を切らないように気をつけてください。



真空を使って実験しよう！

対象：小学校 1～6 年生，中学生

目安の時間：1 回の体験 10 分程度

清教学園中学校理科部 池宮広信，井岡親宥

●どんな内容なの（概要）

普段は感じていませんが、私たちには空気による圧力（大気圧）がはたらいています。真空ポンプを使って容器内の空気を抜き、真空にすると、容器に入れたものがどのような変化するのでしょうか。観察してみましょう。

※真空とは、大気圧よりも低い圧力の気体で満たされた状態を指します。

●用意するもの

真空ポンプ、容器、真空ポンプに入れるもの（①マシュマロ、②マッチの火、③お湯、④スポンジ、⑤風船、⑥ピンポン玉、⑦目覚まし時計など）

●どうやって実験するの

容器の中に①～⑦などを入れます。真空ポンプを使って容器内を真空にし、変化を見ます。※変化が見られないものもあります。

●気をつけること

火に近づかないように気をつける、真空ポンプの取り扱いに注意する。真空ポンプにさわらないようにする。

●もっと詳しく知るために

ナリカ <https://www.rika.com/product/detailed/C15-6064>

ターボ機会協会 <https://www.turbo-so.jp/turbo-kids7.html> など



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
目安時間： 10～15 分

日本防災士会和歌山県支部

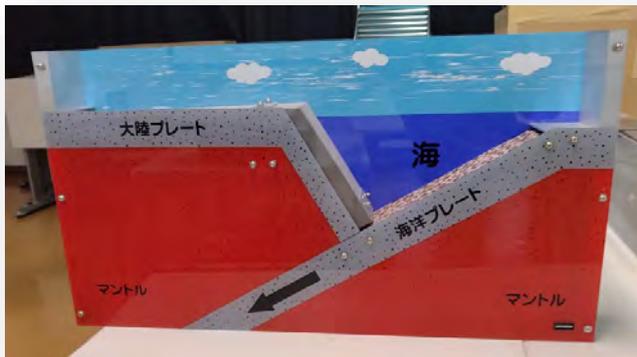
●どんな内容なの（概要）

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。

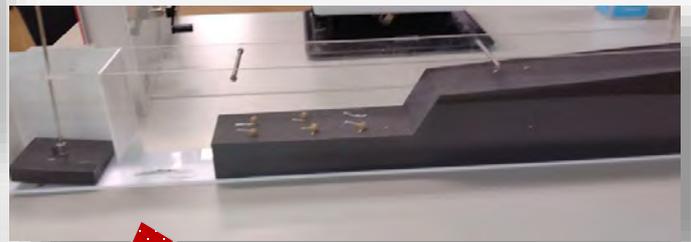
●用意するもの

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.jugem.jp/>



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のでしょうか？では、お砂糖(スクロース： $\text{C}_{12}\text{H}_{22}\text{O}_{11}$)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、かきま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まぜると、どうなるのでしょうか？
- (4) お砂糖(スクロース： $\text{C}_{12}\text{H}_{22}\text{O}_{11}$)を加えた場合と比べてみましょう。

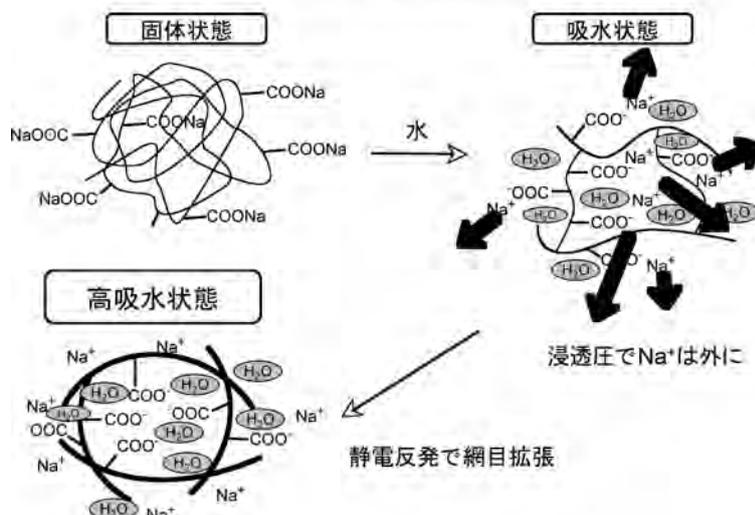
●気をつけること

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



溶岩ランプを再現しよう

対象：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）：1 回の体験 10 分程度

和歌山県立向陽高等学校 山田光璃、久保明日香、山崎百々花、藤原悠以
鈴木唯迦、吉村心音、有田啓介、松下愉久

●溶岩ランプ（ラバランプ）とは？

現代のインテリアとして用いられている照明器具。カラフルに色づけがされています。マグマが噴火しているように見えることから、この名前と呼ばれています。

●なんでできるの？

油よりも水のほうがみつどが大きいので、水のほうが下にしずみます。発泡入浴剤で二酸化炭素を発生させると、色水がまとわりつき、色のついた球（気泡）ができます。色のついた球は軽いので、色がついていない油の中へと浮き上がります。これがマグマのようにみえるのです。いったん、二酸化炭素が空気中に逃げると、色水は下に沈みます。



●準備物

- ・サラダ油（50ml）
- ・プラカップ（110ml）
- ・割りばし（1本）
- ・発泡入浴剤（1個）
- ・絵の具 or 食紅

●作り方

- ①プラカップに水を 1.5～2cm 程度入れる
- ②水に色を付ける
- ③油を割りばしに伝わらせてカップの半分くらいまで入れる
- ④発泡入浴剤のかけらを入れる

●気をつけること

- ・こぼさないようにしましょう。
- ・絵の具でものを汚さないようにしましょう。

●実験を成功させるコツ！

- ・油をゆっくりいれよう。
- ・色水がコップの側面につかないようにしよう。
- ・発泡入浴剤を慎重に入れよう。

●もっと詳しく知るために

参考文献 <https://www.homify.jp/diy/21477/>
ラバランプの作り方 簡単な方法 5 ステップ！

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10～20分程度

sMQ 坂本 修一
和歌山県立向陽高等学校 松下 愉久

●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！？

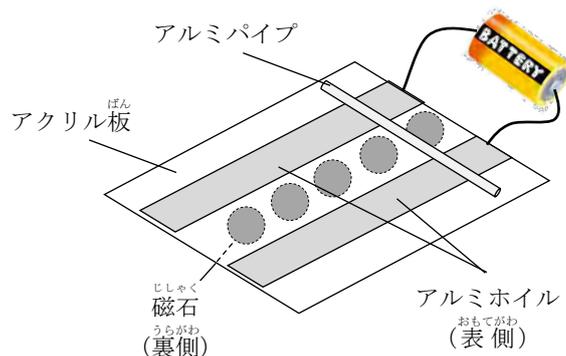
答えは，実験して確かめるので見に来てね！

Q1 次のうち，磁石が好きなもの（磁石と引き合うもの）はどれ？

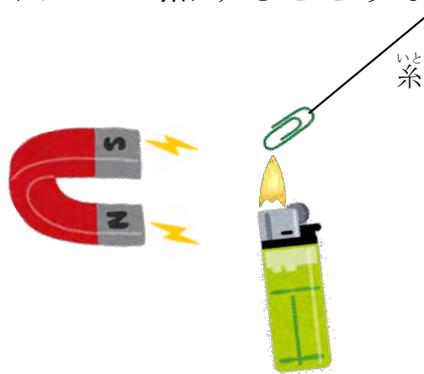
クリップ 1円玉 1000円札 トマト



Q2 アクリル板の表側にアルミホイルを貼り付けて線路を作ります。裏側には磁石を貼り付けます。電車の代わりにアルミパイプを乗せます。線路に電池をつなぎ，電気を流すと何が起こる？



Q3 ^{いと}糸を付けたクリップを吊り下げます。このクリップに^{じしゃく}磁石を近づけると、クリップは引き寄せられます。この引き寄せられたクリップをライターで^{ねっ}熱するとどうなる？



●^{ないよう}どんな内容なの(2) ~ ^{じしゃく}磁石で遊ぶ! ~

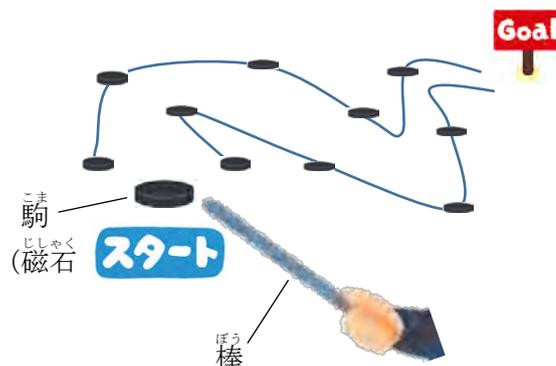
○クリップつなげに^{ちょうせん}挑戦!

^{じしゃく}磁石の力^{ちから}でクリップをつなげていくよ。どれだけ^{なが}長くつなげられるかな!



○^{じしゃく}磁石の迷路に^{ちょうせん}挑戦!

^{ぼう}棒で駒^{こま}となる^{じしゃく}磁石を移動させ、周りの^{まわ}磁石に^{つか}捕まらずに、^{じしゃく}磁石でできた^{めいろ}迷路を^{だっしゅつ}脱出できるかな!



●用意するもの

^{きょうりょく}強力な^{じしゃく}磁石（ネオジウム^{じしゃく}磁石）、クリップ、トマト、アルミホイル、アルミパイプ、ライターなど

●気をつけること

^{きょうりょく}強力な^{じしゃく}磁石を^{つか}使うときは、^{ゆび}指を^{はさ}挟んだりしないように^き気を^つ付けよう。

ブーメランの不思議発見！

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

わかやま STC 赤阪 健司

● どんな実験・工作なの

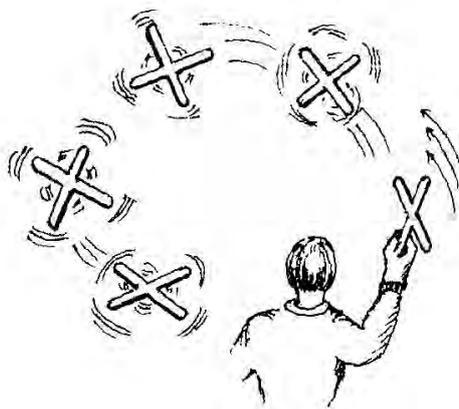
厚紙を細長い長方形に切って、十字に組み合わせ、中心をホッチキスでとめます。羽根に「曲げ」や「そり」、「ひねり」などを適当に加えて、たてに回転させるように手首にスナップを利かせて投げます。すると、ブーメランはくるくる回転しながら自分のところに戻ってきます。とても不思議で面白いですよ。

● 用意するもの

※厚紙、ハサミ、ペンチ、ホッチキス、
ビニルテープ、その他

● どうして戻ってくるの

ブーメランの1枚1枚の羽根は、飛行機の翼のような形やそり、ふくらみを持っています。そのためベルヌーイの法則やジャイロ効果のおかげで、姿勢も安定し、くるくる回転しながら、大きな円を描いて飛行します。そしてブーメランは自分の所に戻ってくるのです。



● 気をつけること

- ・はさみやペンチ、ホッチキスなどの工具は正しく使い、安全には特に気をつけましょう。
- ・ブーメランの先端の角を丸くして人のいる方向に投げないなど、遊ぶときは安全に十分気をつけてください。

● もっと詳しく知るために

ブーメランのことをもっと詳しく知りたい人は、図書館に行けばいろいろな本があります。また、インターネットで「ブーメラン」を検索すれば、いろいろな形のブーメランの作り方や原理を調べることができます。

● 新しい課題に挑戦

翼にマジックやビニルテープなどで、色や模様をつけたり補強を加えたりして、よりよく飛ぶ工夫を考えましょう。羽根の数や大きさ、材質をかえたり「曲げ」「そり」「ひねり」などの調節に工夫を凝らすと面白いですよ。挑戦してください。

ウイルスを撃退！せっけんを作ろう

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：1 回の体験 10 分程度

三木理研工業株式会社

山中夕緋，角元正人，北口聖，井窪拓海，松坂太暉，栗山直也，上田我竜

●どんな内容なの（概要）

濃い食塩水に液体せっけんを入れるとかたまりが出てくるよ。
自分だけのせっけんを作ろう。

●用意するもの

- ・ 25%食塩水
（食塩 75 g + 水 225 g）
- ・ 液体洗剤
- ・ カップ
- ・ 不織布ガーゼなど水を切れるもの

●どうやって作るの？

- ① 25%食塩水に液体洗剤を入れます。
- ② かたまりが出てくるので、よくかき混ぜます。
- ③ ガーゼなどで水を切り、好きな型に入れてかためます。
- ④ 1～3 日乾燥させて完成です。



●気をつけること

- ・ 時間がたつと食塩の粒が出てくるかもしれませんが、問題ありません。かたまったら早めの使用をお勧めします。
- ・ 食べられません。
- ・ 毒性はほとんどありませんが、目に入った場合は速やかに水で洗い流しましょう。

●参考にしたウェブサイト

学研 キッズネット

https://kids.gakken.co.jp/jiyuu/category/art/2020_special_02/

雲を作って遊びたい！？水じょう気を感じよう！

～水蒸気と雲の秘密にせまる～

対象：小学校 3～4 年生，小学校 5～6 年生，中学生，高校生
目安の時間（待ち時間は含みません）：1 回の体験 20 分程度

NPO 法人教師と子どもの支援活動 蔭西 孝

●どんな内容なの（概要）

雲をみんなでいっぱい作ろう！部屋の中でくもが作れちゃう！温度差で、気圧差で、色々な雲を作ってみよう。

そして、最後は雲の正体にせまります。雲の正体はなんと「水」！そして元になるのが「水じょう気」！

●用意するもの

（温度差の雲作り）

お湯（40 度くらい）、コップ、線香、コップにフタできるもの、氷（気圧差で雲作り）

炭酸キーパー、ペットボトル、線香、お湯

●どうやって雲を作るの

（温度差の雲作り）

- ① コップにお湯を入れます。
- ② 線香のけむりを少し入れます。
- ③ フタをして、その上に氷を置きます。

（気圧差で雲作り）

- ① ペットボトルに少しだけお湯を入れます。
- ② 線香の煙をペットボトルに入れて、炭酸キーパーでフタをします。
- ③ 炭酸キーパーでペットボトル内に空気を送り込みます。
- ④ ペットボトルがパンパンになったら、炭酸キーパーを開けて一気に空気を外に出します。

●気をつけること

お湯が熱すぎると、湯気が邪魔で雲ができてい
るかわからないです。

●もっと詳しく知るために

実験の方法は動画で紹介しているよ！
右の QR コードから、動画で見てみてね！



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

目安時間：1 回の体験 10～15 分程度

関西電力株式会社 和歌山支社
(かんさいでんりょくかぶしがいしゃ 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

むかし いし ま
昔はおコメに石が混ざってた!?

にほん しょくたく か いしぬきき しく し
日本の食卓を変えた石抜き機の仕組みを知ろう!

対象：未就学児可，小学生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

とうよう かぶしきがいしゃ
東洋ライス株式会社 スタッフ

●どんな展示なの

おコメには、どうしても石粒やゴミが混ざっています。それらをすべて取り除けばよいのですが、おコメと同じ程度の大きさの石粒は取り除くのが困難です。そのため、今では想像しづらいのですが、昔はおコメに石粒が混ざっていて、そのごはんを食べるとガリッと噛んでしまうことがあったのです。

げんざい わたし あ まえ いしづぶ
現在、私たちは当たり前のように「石粒の混ざっていないおコメ」を食べていますが、それは、63年前に和歌山で「石抜き機」が発明されたからです。今回の展示では、「

いしぬきき じつえん ふうりよく ひじゅう しんどう まさつけいすう
石抜き機」の実演をおこないます。「風力」「比重の差」「振動」「摩擦係数」などを利用した複雑な「石抜き機」の仕組みを、様々な角度から観察することで学んでみましょう。石抜き機以外のおコメに関する発明について楽しみながら知ってもらえる展示も予定しております。



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

いしぬきき じつえんよう いしづぶ
石抜き機（実演用）、おコメ、石粒など。

●どうやって実演するの

- ①石抜き機の選穀板（アミ）の上に、おコメと石粒を混ぜて入れます。
- ②石抜き機のスイッチを入れます。

③ 数秒^{すうびょう}でおコメと石粒^{いしつぶ}に分けられます^わ(選別^{せんべつ})。

→ 動く^{うご}石抜き機^{いしぬき}を観察^{きかんさつ}して、どうして選別^{せんべつ}できるのかを^{かんが}考えてみましょう。

● 気^きをつけること

本展示^{ほんてんじ}では大きな機械^{おおきかい}を動か^{うごか}します。回転部分^{かいてんぶぶん}などは表^{おもて}に出て^でいませんが、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^きをつけてください。

● もっと詳しく^{くわ}知る^しために

おコメに関する^{かん}資料^{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。

説明書^{せつめいしょ}がほしい方は^{かた}東洋ライス^{とうよう}のスタッフ^{こえ}までお声が^{こえ}けください。

そのほか、おコメに^{かん}関してもっと^し知りたい方は^{かた}、

ぜひ^{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/>



すきな形のせっけんを作ろう！ ～てんぷら油の利活用について学ぼう～



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 15 分程度

和歌山県 商工労働部 企業政策局 成長産業推進課

●どんな内容なの？

紙ねんどみたいに手でこねてやわらかくして、すきな形を作ったり、型で形を抜いたりして自分だけのせっけんをつくろう！

●用意するもの

“コネコネ” マイせっけん
(必要に応じて) 型



●気をつけること

遊び終わったら、手についたせっけんを水で洗い流しましょう。
せっけんは食べものじゃないので、口に入れないようにしましょう。

●せっけんの原料は、「油」って知ってた？

今回遊んでもらうせっけんは、原料油脂に使用済みてんぷら油が 80% 使用されている環境にやさしいせっけんです。

●もっと詳しく知るために 「てんぷら油が飛行機の燃料になる!？」

使用済みてんぷら油は、いろんなものに生まれ変わることができます。

例えば、使用済みてんぷら油などを原料とする航空燃料は、「SAF (サブ)」と呼ばれ、これまでの石油由来の燃料と同じ性能を持ちながら約 60～80% の二酸化炭素排出量を削減することから、飛行機を動かす環境にやさしいエネルギーとして注目されています。

そして、使用済みてんぷら油から SAF を作る工場が、有田市にできる計画が進んでいます。



おうちで揚げ物をした後の油、捨ててしまっていないですか？

和歌山県では、使用済み天ぷらの回収実証を実施中！

詳しくは、「県成長産業推進課」HP をご覧ください。

<https://www.pref.wakayama.lg.jp/prefg/063100/hitonowa.html>



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： 10 分

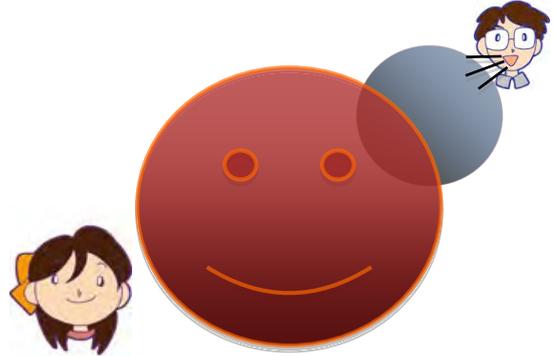
きのくにサイエンスラボ (K S L) 藤田 利光・坂本 文博・中 博史

●どんな実験なの？

とおくのゴム風船のむこうがわから、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。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、とおくで聞くと、耳までとどく音のエネルギーが小さくなって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て、音源の像(ぞう)ができます。そこでみなさんには、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・・・)

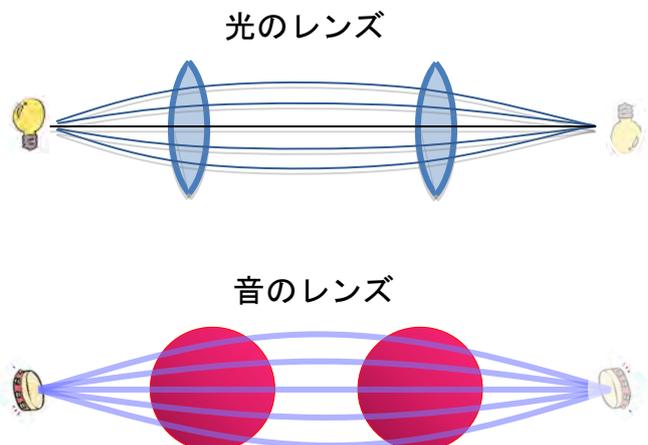
光も、光源(こうげん、光を出す物)からまわりに広がって伝わるため、とおくでは光のエネルギーは小さく、弱くなります。しかし凸(とつ)レンズを使うと、とおくの光源から出た光がレンズをとおってちかくに集まってきて光源の像(ぞう)ができ、その像から光が出ているように見えるのです。

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(CO₂、炭酸ガス)です。音は空気中を1秒間に約 340メートル進みますが、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。「波はとどく時間



が短い『みちすじ』を選んで進む」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、それが光にとって、とどく時間が最も短くてすむ『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。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』の中で、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、そのうちのどれを選ぶのにもキメ手がありませんから、たくさんあるどの『みちすじ』を同じように通ります。このようなときには、音源や光源から出た音や光の波の一部は、おおくの『みちすじ』を通して同じ位置に集まりまわってきて像(ぞう)ができて、その先へは像から出た波のように進むのです。

波が、速さがことなる物質中に入るときに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。

そのほかにも、次のような実験をします。

●音でろうそくの火を消す！

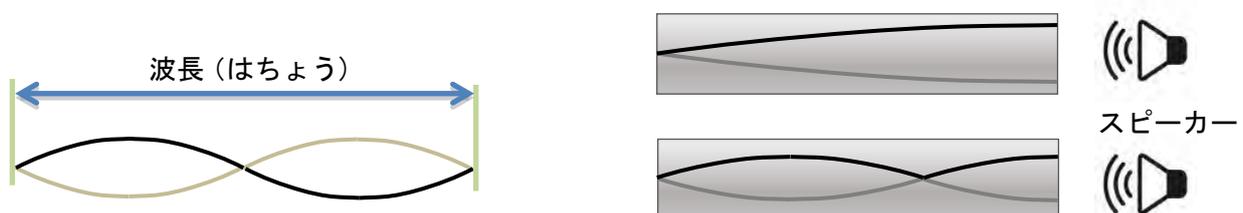
音は、空気の『振動(しんどう、ゆれ)』が波として伝わるものです、音による空気の振動で、ろうそくの火がけせます。ここでは、スピーカーの音でけしてみましよう。



●音の波(なみ)を見る！

スピーカーから出た音をアクリルパイプの中に入れます。アクリルパイプの中には、はっぼうスチロールのこな(1ミリくらい小さな粒(つぶ)の集まり)が入っていますが、発泡スチロールの粉が広がる位置(いち)と狭まる位置ができてきます。これは、パイプの中を左向きに進む音波と右向きに進む音波による空気の『ゆれ(しんどう)』の強めあう位置、弱めあう位置をしめしています。このようすから、音が空気の『ゆれ』の波であることがわかります。

音を高くすると、パイプの中の波の数が増えます。また、波の長さが短くなります。波の長さを『波長(はちょう)』と言います。



シュワシュワ発泡する、 野菜カラーのバスボムをつくろう！！

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 20 分

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？

お風呂に入れるとシュワシュワと泡の出ってくる発泡入浴剤を野菜カラーで作ってみよう！



●用意するもの

(材料) 重曹・クエン酸・野菜パウダー(いずれも食用)・水

(器具) 計量スプーン・スプレーボトル(またはスポイト)・ポリ袋

●バスボムをつくってみよう！

- ① ポリ袋に重曹大さじ2、クエン酸大さじ1、野菜パウダー小さじ1/2を入れる。
- ② 袋の口を閉じ、よく振って中身を混ぜる。
- ③ 袋の口を開け、スプレーボトルで水を少量吹きかけ、袋の上から指で押さえるように水分をなじませる。全体に水がなじむまで、少量ずつ、繰り返す。(水を入れ過ぎてしまうとお風呂に入れる前に発泡してしまうので、少しずつ混ぜていきましょう。)
- ④ 袋のままにぎってみて、粉がまとまるようになったらひとかたまりにしっかり握る。また、シリコン製のお菓子の型などに入れて硬く押し固める。
- ⑤ 空気中に出して1日乾燥させる。

●お風呂に入れて反応を見てみよう

バスボムが完成したらお風呂に入れてどんな変化が起きるか確かめてみよう！しっかりと固まったものと、失敗してくずれてしまったものでは反応が違うかもしれませんよ。

●この実験でわかること

重曹とクエン酸を合わせただけではまだ反応はおこりませんが、お風呂に入れると(水分に出会うと)二酸化炭素(炭酸ガス)が発生し、シュワシュワと溶け出します。

●からだにはどんな効果があるのかな

二酸化炭素が発生したお風呂につかると、皮膚から二酸化炭素が吸収されます。でも、二酸化炭素はからだに不要なものなので、早く除去しようとする働きで血管が広がり、血液の流れがよくなります。また、二酸化炭素の泡は肌の汚れを浮かせて落としてくれる効果もあります。

●注意してね！！

お風呂の追い炊き機能やジェットバスなど、泡が出る入浴剤が使えないことがあります。おうちのお風呂を調べてから使用してくださいね。

バランストンボをつくらう！

対象：小学校 1～6 年生

目安の時間：15 分程度

岩出市立岩出小学校 岩田 慶子, 西谷 悦子, 中村 有希子
紀の川市立田中小学校 出口 安紀子

●どんな内容なの (概要)

バランストンボは、トンボのかたちをしたやじろべえです。4枚のはねと体でじょうずにバランスをとり、指や棒の先にゆらゆらゆれながらとまります。型紙を用意していますので、ぜひ自分で作って楽しんでください。

●用意するもの

型紙、はさみ、のり、ペン、色鉛筆

●どうやって作るの

- ① 色鉛筆やペンで型紙に色を塗ります。
- ② 型紙の線にそって、はさみで切り、のりづけしてトンボの形を作ります。
- ③ 頭とはねを折り曲げて完成です。
- ④ 口のとがった部分を指にのせると、ゆらゆらゆれながらかわいくとまります。

●気をつけること

はねをのりづけする方向と、はねを折り曲げる方向をまちがえると、トンボはうまくバランスをとることができません。バランスがとれるように、やじろべえを思い出しながら、力のつりあいと重心の位置を考えて工夫してみてください。



バルーンロケット／プチロケットを飛ばそう

～ロケットを飛ばして遊ぼう～

対象：未就学児可，小学校 1～2 年生

目安の時間（待ち時間は含みません）：1 回の体験 20 分程度

和歌山県立串本古座高等学校 藤島徹
和歌山大学 清野健太郎ほか

バルーンロケット

●どんな内容なの（概要）

- ・バルーンロケット：ビニール製のバルーンにはねとつばさをつけてロケットを作ろう。おもいきり投げて遠くまで飛ばそう！
- ・プチロケット：フィルムケースにおくとでてくるよ。フタをパチンとつけて少し待つと「ポンッ」と音がして飛んでいくよ！



●用意するもの

- ・バルーンロケット：スポーツ応援用のスティックバルーン、はねを作る画用紙、おもりとなるビニールテープ（または紙コップ）
- ・プチロケット：フィルムケース、入れ歯洗浄剤、水

●どうやって飛ばすの

- ・バルーンロケット：おもいきり投げて飛ばします。ロケットの一番後ろをたたいても飛びます。パンパンにふくらますことがポイントです。
- ・プチロケット：フィルムケースに入れ歯洗浄剤を入れて水を注ぎます。発泡が始まったらすぐにフタをして逆さにおくことがポイントです。

●気をつけること

- ・バルーンロケット：まわりに何もない広い場所で投げてください。道路で投



プチロケット



げないでください。大人と一緒に遊びましょう。

- プチロケット：テーブルなどの上に逆さに置いて少し待ちましょう。20 秒以内に飛びます。もし飛ばないときは、上からのぞかずにゾウキンなどを斜め上からかぶせてロケットを取ってください。入れ歯洗浄剤品が目に入らないよう、気をつけましょう。大人と一緒に遊びましょう。

●もっと詳しく知るために

- バルーンロケット：（一財）日本宇宙フォーラム（JSF）ホームページ
https://www.pr.jsforum.or.jp/blog_2021030/
- プチロケット：（国研）宇宙航空研究開発機構（JAXA）ホームページ
<https://edu.jaxa.jp/materialDB/contents/material/pdf/79091.pdf>
- お問い合わせ先：和歌山県立串本古座高等学校 藤島徹

きらきら“光の不思議” ～3色のなぞをときあかせ！～

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

いっばんさいだんほうじんさいかぎじゅつけんきゅうしょ
一般財団法人雑賀技術研究所

●どんな実験なの

身近にある光が、自分たちの目にはどう見えるのか？

実際に「テレビ画面」や「3色のライト」を

使ってみるみんなに見てもらいます！

「光の三原色」と「色の三原色」のクイズや、

ライトを動かしていろいろな色を作れるブースもあります。

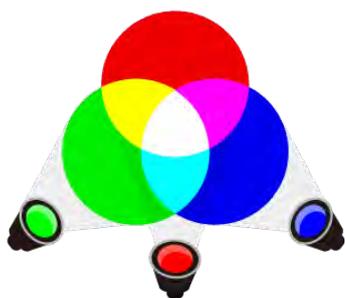
展示物は、自由にのぞいたり、さわったりしながら体験！



◆展示物

「色合わせライト」「巨大！光のプリズムスコープ」

小さなスコープから、なんと！巨大な光のプリズムスコープまであるよ！



※ご希望の方には、分光シートを使った光のプリズムスコープの作り方を配布します。

【注意】

- 展示物は、みんなで順番にゆずり合ってね。
- 強い光のライトもあります、直接のぞきこまないでください。

しつない てんじぶつ も かえ
・室内の展示物は持ち帰らないでください。

●どうやって体験するの

[1. 光の説明]

「LEDライト」を使ったお話を聞いて、光の三原色を知ろう。

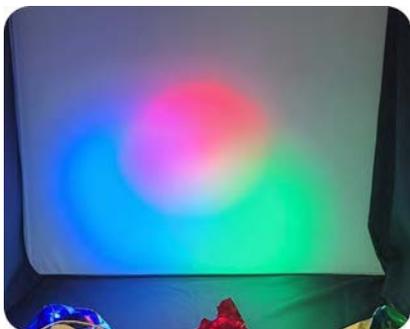
あかいろ あおいろ みどりいろ しょく ひかり しろいろ
赤色・青色・緑色の3色の光がまざると、白色に見えるよ。

テレビ画面には、このことが利用されているよ。実際に見てみよう。



[2. 実演]

いろつ うご いろ
色付きライトを動かして、色をまぜてみよう。



[3. 展示物]

ぶんこう りょう つく おお ひかり
「分光シート」を利用して作った、いろんな大きさの「光のプリズムスコープ」をのぞいてみよう。お楽しみに♪

●気をつけること

いえ つか おとな ひと つか くだ
・家でカッターやハサミを使うときは、大人の人といっしょに使って下さい。

●もっと詳しく知るために

かんたん せつめい かいじょう けいじ
簡単な説明など、会場で掲示しています。

アニマルロボットレクチャー ～本物の動物そっくりのロボットとのふれあい～

対象：未就学児可，小学校1～6年生，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

株式会社アワーズ 公式サークルココロボ 岡田育磨，谷井里衣，井岡和誠

●どんな内容なの（概要）

水の中をおよぎまわる本物そっくりのアニマルロボットを見てふれて、体験しよう！

“ワクワク”と“おどろき”そして、
“動物の魅力”を感じ、動物への興味関心につながる体験をおとどけます。

[アニマルロボットって？]

たとえば、
動物を病院や遠くの場所へつれていくことや、
深海のいきものにさわることなど、動物では
叶えるのが難しいことでもロボットなら
できます。そんな“動物にはできないことをロボ
ットでやる！”をコンセプトとした手づくりのロ
ボットたちです。

●用意するもの

とくにありません。

●気をつけること

とくにありません。

アニマルロボットにふれるときは、
ぜひ本物の動物とふれあう“練習”の気持ちで
体験してみてください。

●もっと詳しく知るために
ココロボInstagram：

 @kokorobo.aws_smile



カサロス チャレンジ！ ～ほうぶつせんを^{えが}描いて^{ちやくち}着地せよ！～

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

いっばんざいだんほうじんさいかぎじゆつけんきゆうしよ
一般財団法人雑賀技術研究所

●どんな内容なの

ほそなが ^{ぶくろ} 袋 をロケットに見立て、

ねら ^な 狙った場所に投げます。

まっすぐ ^{あんてい} 安定した ^{ひこう} 飛行をするため、

じゅうしん ^{はね} ^{びよく} 重心になる羽根(尾翼)やおもりなどの

パーツを工夫し、自分だけのかさ袋^{ぶくろ}ロケット(カサロス)をつく



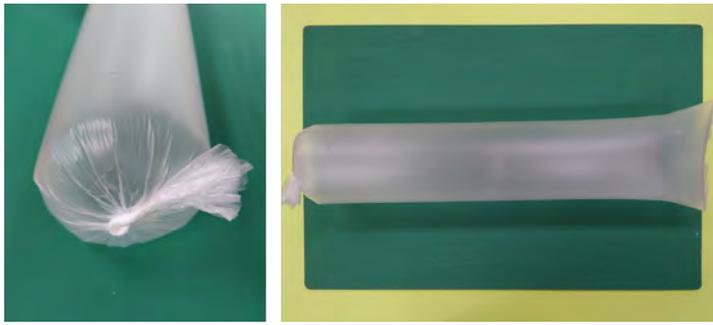
●用意するもの

- ・かさ袋^{ぶくろ}
- ・画用紙^{がようし}
- ・セロハンテープ
- ・両面テープ(幅1cm)^{りょうめん} ^{はば}
- ・マスキングテープ(幅25mm)^{はば}
- ※又は養生テープ^{ようじょう}
- ・はさみ・えんぴつ・定規^{じょうぎ}

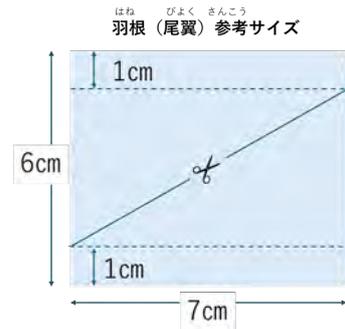
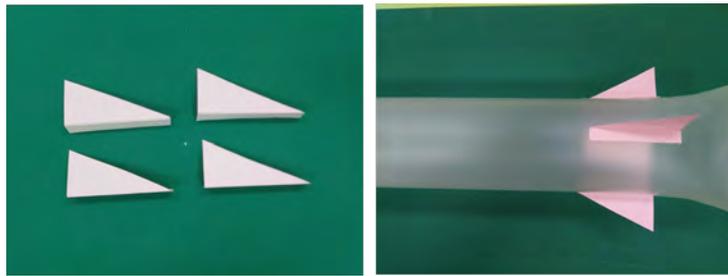


●どうやって作るの？

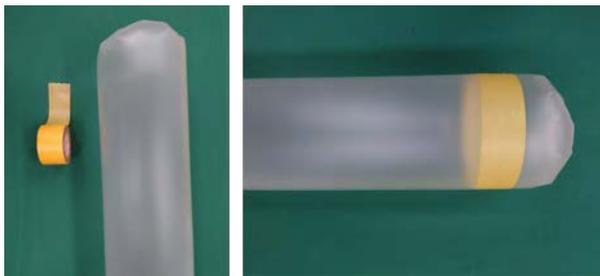
1. かさ袋^{ぶくろ}に袋^{ぶくろ}がパンパンになるように空気^{くうき}を入れ、空気^{くうき}がもれないように^{すうかい}数回ねじってセロハンテープで止めます。



2. 羽根(尾翼)を両面テープで貼り付けます。



3. ロケットの前方にマスキングテープを巻きます。



4. 帯を動かせるように両端をセロハンテープで止めたら完成。



※帯、参考サイズ：3 cm × 25.5 cm

●うまく飛ばす工夫をしてみよう

羽根(尾翼)をつける位置や大きさ、帯の位置、投げる角度など、どうすれば安定して真っすぐ飛ぶか自分で工夫をしてみよう！

●つくったカサロスがどれだけ遠く飛ばかをチャレンジする

「カサロス！フライトチャレンジ」も開催！（雨天中止）

開催日時

11/3（日） 16時～17時

11/4（月）第1回 13時～14時（13時までに作り終わった方）

第2回 15時～16時

参加希望者は、カサロス作成後『参加券』をもらってくださいね！

（一人1回まで）

小学生以下の部・中学生～大人の部 開催予定。

大人の方もぜひ自分のロケットを作って飛ばしてください。

●気をつけること

家でハサミやカッターを使うときは、大人の人といっしょに使ってください。

車が通る道の近くでは、飛ばさないでください。

人や物に向かって投げないようにしましょう。

投げたり、振り回したりないようにしましょう。

●参考にしたWEBサイト

JAXA宇宙の学校

<https://edu.jaxa.jp/contents/other/rocket/pdf/78933.pdf>

●もっと詳しく知るために

簡単な説明やなど、会場で掲示しています。

おお 大きなシャボン だま 玉 であそ 遊ぶ

対象：未就学児可，小学生 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 分程度

和歌山市立西脇中学校科学技術部

●どんな ないよう 内容 なの (概要)

シャボン だま 玉 であそ 遊んでいるとき、「シャボン だま 玉 の 中 に 入 っ て み た い な」「さわりた い な」と 思 っ た こ と は あ り ま せ ん か？ そ ん な あ な た の 夢 を こ こ で かなえましょ う！

まずは、シャボン だま 玉 の 中 から 外 の 世 界 を 見 て み ま し ょ う。そ し て、い ろ い ろ な 道 具 を 使 っ て 大 き な シャボン だま 玉 を 飛 ば し て み ま し ょ う。また、シャボン だま 玉 を そ っ と 弾 ま せ て み ま し ょ う。

●用意 するもの

- ・タオル
- ・毛糸の手袋または軍手
- ・汚れてもいい服装

●どうやって 体験 するの

【シャボン だま 玉 の 中 に 入 ろ う】

- ① 順番 が 来 た ら プール の 中 の 芝 の 上 に 立 ち ま す。
- ② 係 が 写 真 の よ う に シャボン 液 が つい た 枠 を 持 ち 上 げ ま す。
- ③ 体 の ま わ り に シャボン 玉 の 膜 が できま す。一瞬 を 見 逃 さ な い よ う に！



【大 き な シャボン 玉 を 飛 ば そ う】

- ① ハンガー や うちわ など を 液体 に つい て 持 ち 上 げ ま す。
- ② ゆっく り 振 っ た り 歩 い た り、風 に あ て た り し て 飛 ば し ま し ょ う。
* うちわ を 使 う と、た く さ ん の シャボン 玉 が でき ま す。
* 他 に も 道 具 が あ り ま す。ど ん な 大 き さ の シャボン 玉 が でき る か 試 し

てみましょう。

【さわれるシャボン玉】

- ① 小さなシャボン玉をつくります。
- ② 手袋をした手でポンポンと弾ませるようにさわります。

●気をつけること

- 足元がヌルヌル滑りやすくなります。気をつけて歩きましょう。
- シャボン液で頭や服がぬれることがあります。ご了承ください。
- 順番を守りましょう。
- 道具には限りがあります。交代しながら楽しみましょう。

●もっと詳しく知るために

【大きなシャボン玉液の材料】

水：20リットル ポリアクリル酸ナトリウム：1～2グラム

食器用洗剤：1000cc 洗濯のり(PVA)：20～50cc

(参考動画：<https://www.youtube.com/watch?v=TY3p9kWQhbI&t=439s>)

【さわれるシャボン玉液の材料】

水：200cc 食器用洗剤：10cc 洗濯のり(PVA)：10cc

(参考動画：

https://youtube.com/shorts/c_1p0AJ66D8?si=xgogBoUzNOL5GT4A)

*食器用洗剤は、界面活性剤が30%以上のものを選びます。

*ポリアクリル酸ナトリウムは通販などで購入できます。

*水はカルキのない軟水がおすすめですが、水道水でもできます。

(今回は古座川町の山水を使用しています。)

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

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
の場 颯太 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。

ゲームのウラ側を知ろう！ ～制作ゲーム試遊会～

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)：1回の体験 10 分程度

和歌山大学 クリエゲーム制作プロジェクト(CGP)

●どんな内容なの(概要)

私たちの制作したゲームで遊んでいた
だき、どのようにゲームが制作されてい
るのかといったウラ側を知っていただ
きます。



●用意するもの

ゲームを楽しむ気持ち

●どうやってゲームはできるの

私たちのおこなうゲーム制作は、

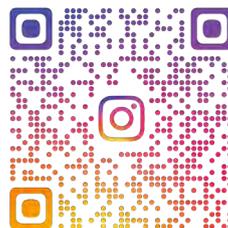
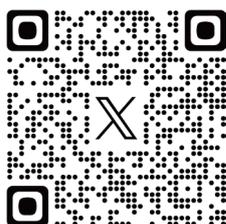
- ①ゲームの内容を考える
 - ②ゲームに必要な絵や音楽、3D モデルを制作する
 - ③出来上がったものを、プログラムを使って組み合わせて、ゲームが思い通りに動くようにする
- という手順によってゲームを完成させています。

●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が担当する部門に分かれ、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 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/



アプリってどうやって動いているの？

対象：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分程度

和歌山大学クリエ ITものづくりプロジェクト「AppLii」

●AppLiiって？

和歌山大学 ITものづくりプロジェクト「AppLii」では、みんなの悩んでいることや困っている事を、テクノロジーを使って解決しています。アプリやウェブサイトなどを作って、生活をよりよくして、みんなが楽しく暮らせるような社会を目指して活動をしています。

●展示物「どうこむ」

「どうこむ」は、和歌山大学の食堂がどれくらい混んでいるかを測定します。そして食べに来る人に、どれくらい混んでいるかをアプリで伝えます。混んでいるか混んでいないかを食堂を使う人に伝えることによって、空いている時間に食堂で食べることができます。

混んでいるかの測定をするコンピュータや、実際にシステムがどのように動いているかのポスターを展示します。

●展示物「手乗りロボット」

展示する手乗りロボットは、二足歩行で移動することができるロボットです。手に乗せることができるほど小さく、かわいい見た目をしています。実際のロボットとロボットの設計図を展示します。

●連絡先・ホームページ

AppLiiの活動についてもっと詳しく知りたい時は、以下のホームページ・SNS・メールアドレスにご連絡ください。

X(旧 Twitter) : https://x.com/applii_crea

ホームページ : <https://applii-wu.net/>

メールアドレス : applii.crea@gmail.com

君はロボットに勝てるか？
～ラジコンサッカーバトル!!!～

対象：小学校1～6年生

目安の時間：2分

和歌山大学クリエ ロボットプロジェクト 松浦和貴、羽瀨寿彦、氏原伊吹、
松本遼、上野ジョシュア、磯田圭

●どんな内容なの？

- ・ラジコンロボットを動かして、サッカーロボットと勝負します

●用意するもの

- ・特になし

●どうやって勝負するの？

- ・ゲームのコントローラーでラジコンロボットをうごかして、ボールを運び、シュートを決めましょう！

●気をつけること

- ・しっかりと説明を聞いてから体験を始めましょう！
- ・ロボットや物に勝手に触らないでください
- ・分からないことはなんでも質問しましょう

●もっと詳しく知るために

- ・もし興味があるなら、サッカーロボットの大会や地域のロボット教室についても調べてみましょう

RCJJ 公式ホームページ：<https://www.robocupjunior.jp/>



みんなも運転士！ ～電車を運転してみよう～

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）

運転手さんがどのように電車を運転しているかや、運転がどれだけ難しいかを、1/10 サイズ（全長 2m）の電車を実際に自分で操作する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が急に止まらない事などを体験してみよう！！

●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 近くあります。そのため、スピードの出しすぎやブレーキのタイミングによっては大きな事故になります。運転する時は必ず係員の指示に従ってください。

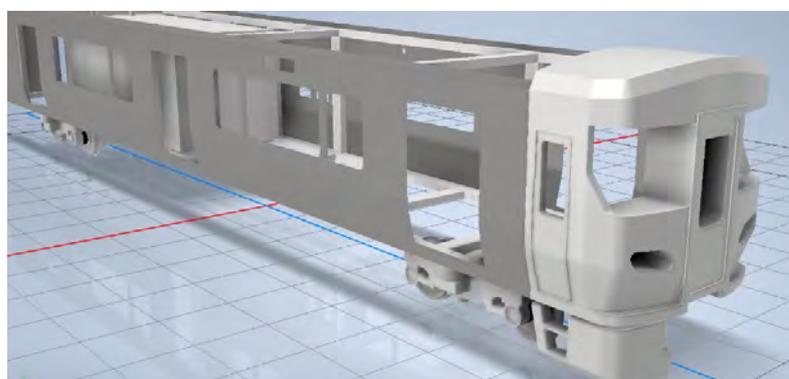
※緊急時には係員によって電車を停止させる場合があります。

●もっと詳しく知るために

イベントの案内や電車の製作過程は以下で見ることができます。



<https://x.com/kinoden227>



車両の 3D 設計図 ※試作のため実物とは異なる場合があります

ゴーカートに乗ろう！！！！

対象：小学校 3～6 年生，中学生，高校生

目安の時間（待ち時間は含みません）：1 回の体験 3 分程度

和歌山大学 クリエ ソーラーカープロジェクト

●どんな体験なの？

私たちのブースでは手作りゴーカートを運転できます。ゴーカート体験時間 1 人 3 分の予定です。クイズに正解してライセンスを手に入れ、ゴーカートに乗ってみましょう！

●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。（ひらひらしたスカートなどは×）

*係員の判断でご利用を制限させていただく場合がございます。



●和歌山大学クリエ ソーラーカープロジェクト

私たち和歌山大学クリエ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、2025 年度のオーストラリアの世界大会で 3000km 完走&10 位以内を目指して頑張っています。

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



←昨年、世界大会のためオーストラリアに輸送されたソーラーカーOrca
ゴーカートの隣で展示予定です。

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)

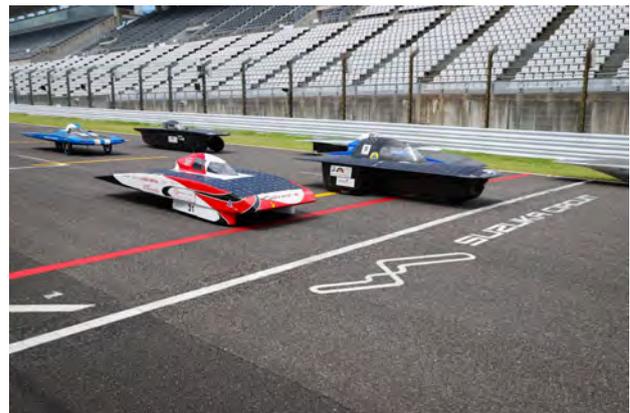
谷口祐太，小佐田真克，小島雄，倉本將平，藤本大海，小佐田裕美，
岸本幸子，矢倉正貴，泊宗希，石谷康平，坂田尚紀，坂田優依，吉村まりか，
石川智樹，西岡直登，熊谷東吾，府内悠亮，金澤弘樹，藤原俊之

●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OB、OG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)



じっくり 1（時間指定の事前予約制）

教育版マイクラでプログラミング体験！

～目指せ！未来のクリエイター！

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 教室 60 分程度

CoderDojo 和歌山 西岡純生

●どんな内容なの？

大人気ゲーム「マインクラフト (Minecraft)」の特別な教育版を使って、プログラミングの基本を楽しく学びます。いつものマインクラフトで遊びながら、科学実験やプログラミングも体験できます。

●用意するもの（イベント時は、こちらで用意します）

教育版マインクラフトがインストールされたノートパソコン

●どうやって体験するの？

- ・基本操作を体験します（歩いたり、ブロックを置いたりなど）
- ・簡単な「プログラミング課題」に挑戦します
- ・ちょっと上級者向けのコーナーで、科学実験やプログラミングを学びます



※画像は MINECRAFT エンド ユーザー ライセンス条項に基づき使用しています。

●気をつけること

- ・説明、注意はしっかり聞いてください。
- ・仲良く協力してください。攻撃や人の作品を壊すようなことはやめてね。

●もっと詳しく知るために

教育版マインクラフトのインストールの仕方は、CoderDojo 和歌山のホームページの記事などを参考にしてください。また、10月27日（日）に開催する CoderDojo 和歌山でもサポートする予定です。

ホームページ

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

連絡先

coderdojo.wakayama@gmail.com



CoderDojo 和歌山

貿易ゲーム

～今世界で起きている貿易の実態を知ろう～

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）：1回の体験60分

和歌山大学足立ゼミ

花井理子、増田夢弓、中原健太、小森貴登、牧野珀久、宮本真羽
平田知士、古梅里和、平井悠貴、和田英佑、繁盛利樹、栗生実結

●どんな内容なの（概要）

紙をはさみで指定された形にカットしたものを市場で販売し、ゲーム内マネー（以下マネー）を稼ぐゲームです。

参加者を国に見立てたグループに分けます。

各国には紙やはさみ、鉛筆、マネーがランダムに振り分けられます。自国の持っている資源を用いて、できるだけ多くのマネーを稼ぐことを目的とします。

このゲームでは、加工品を市場へ売り出し、マネーを稼ぐことを通して、世界の貿易の実態をリアルに実感してもらうゲームとなります。

ゲーム内ではそれぞれが自国の資源を最大限活かし、時には他国との交渉を通して自国の成長を目指すものです。このゲームを通して様々な国の現状や、戦略を理解することに役立ちます。z

●用意するもの

1クール分 必要な機材

ハサミ	5本
定規	5つ
三角定規	2つ
コンパス	2本
鉛筆	6本
紙	24枚
マネー	15枚

●気をつけること

- 渡された道具しか使っては行けません。
- 暴力は許されません
- 製品は全て、ハサミを使って縁をきれいに型通りに切り取り、一覧表に示されている通りの大きさになっていなければなりません

●もっと詳しく知るために

ゲーム内で様々なことを考えて参加していただきたいため、ここでの紹介は控えさせていただきます。

じっくり3（時間指定の事前予約制）

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。

●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。
きます。



みんなで防災について楽しく学ぼう！ ～「もしも」のために、今私たちにできること～

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：60分程度

所属名：和歌山大学災害ボランティアステーション むすぼら

●どんな内容なの（概要）

1) ペットボトルランタンづくり

災害時に、周りに明かりがないとき、懐中電灯にペットボトルをのせるだけで光が広がり、懐中電灯のみで照らすよりも明るくなるということを、実験を通して体験してもらいます。光の広がり方の違いを体験した後、ペットボトルにデコレーションをしてオリジナルペットボトルランタンを完成させます。

2) 新聞紙スリッパづくり

冬の災害時、足先が冷えたときに、新聞紙でスリッパを作り、温まることができることを、新聞スリッパづくりを通して学ぶことができます。材料が新聞であるため、強度はあまり強くなく、危険な道を歩くときにふさわしいというわけではないことに留意しながらも、避難所の冷たい床の上で、少しでも温かく過ごすことができる技をレクチャーします。

3) 防災下敷きづくり

普段から「もしも」を意識して行動できるよう、防災についてまなんだことをまとめた防災下敷きを一緒に作ります。楽しく、自分で学びをまとめながら、いつでも今回学んだことを思い出せます。

●用意するもの

1) ペットボトルランタン

- ・ペットボトル
- ・水
- ・懐中電灯
- ・油性ペン（オリジナルでデコレーションする場合）

2) 新聞紙スリッパづくり

- ・新聞紙
- ・段ボール（強度を高めたい場合）

●どうやってペットボトルランタンをつくるの？

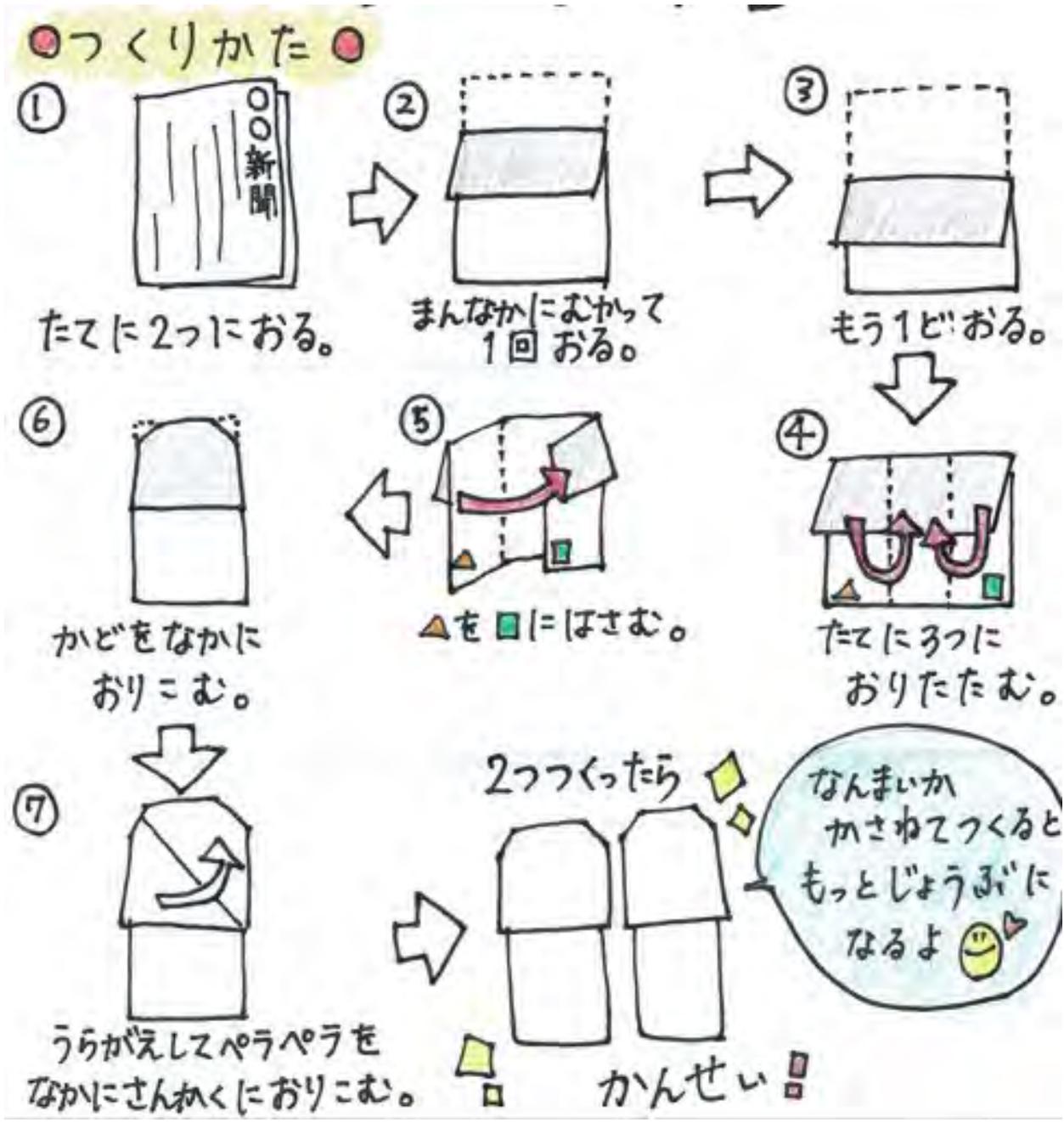
- 1, ペットボトルに水を入れます。
- 2, 懐中電灯の上にペットボトルをのせる

●気をつけること

懐中電灯の光を直視しすぎないように気を付けてください。

●どうやって新聞紙スリッパをつくるの？

以下の通り折ると完成します。



じっくり5（時間指定の事前予約制）

正四面体と正八面体の空間充填を体験しよう

～多面体の紙工作～

対象：小学校3～6年生，中学生，高校生，大学生・大人可（工作を行う体験者の対象なので、これ以外でも同伴は可。）

目安の時間（待ち時間は含みません）：1回の体験60分程度

東海大学政治経済学部 青木孝子
生涯学習数学研究所 渡辺信

●どんな内容なの（概要）

正三角形だけで囲まれた立体を作ってみましょう。今回は正四面体と正八面体という2種類の多面体の紙工作です。空間をすきまなく積み上げる体験もできます。

●用意するもの

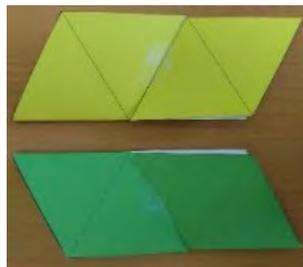
多面体用紙（デルタ多面体用紙）、はさみ、セロハンテープ

●どうやって工作するの

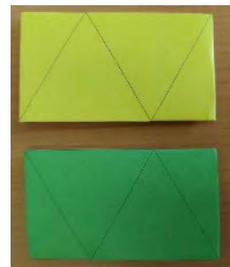
- ① 多面体用紙の形は2種類あります。（第1図）
- ② 両側を折り、平行四辺形にします。裏返して、真ん中をセロハンテープでとめます。（第2図）
- ③ 正四面体の場合は、両端を切り落として、長方形の形にします。（第3図）
正八面体は平行四辺形のまま使います。
- ④ 線を全て山折りします。（第4図）
- ⑤ はしを差し込むと正四面体の出来上がりです。（第5図）
- ⑥ 正八面体は正多面体用紙を4枚使って作製します。



第1図



第2図



第3図



第4図



第5図



正四面体と正八面体の完成！

すきまなく置いてみました。
いろいろな置き方が体験できます。

●**気をつけること**

紙で手を切らないように気をつけましょう。

はさみを使うときにも、他のものを切らないように注意しましょう。

●**もっと詳しく知るために**

ダウド・サットン『プラトンとアルキメデスの立体』創元社、2012年

一松信『正多面体を解く』東海大学出版会、2010年

●**連絡先**

青木孝子 contaka@tokai.ac.jp

渡辺信 longlifemath@gmail.com

今回使用した多面体用紙（デルタ多面体用紙）の購入先：

静岡市清水区宮加三 742-1

サイトー印刷（株） 担当：加藤

054-336-6666

東海大学青木が使用しているデルタ多面体用紙と伝えてください。

1枚3ピース綴りで、色は4色（青・黄緑・黄・橙）あります。

バルーンカーであそぼう！

対象：小学校1～6年生

和歌山大学教職大学院 林航輝，前西美希，松田友紀，南拓哉，岩本怜，柴田大喜，
鈴木陸斗，安田隆一郎，中村文子，木村憲喜

● どんな内容なの

空気で走る車を作ってみよう。車が速く走るためには、車の形を変えたり、空気の量を変えたりしないといけません。実際にいろいろ工夫して自分の車を工作し、走らせてみましょう。

● 用意するもの

はさみ，木串 15cm 2本，曲がるストロー 2本，7cm のストロー 2本，ペットボトルキャップ 4個，風船，1個，セロハンテープ，カラービニールテープ，マジックペン，ボール紙（A5サイズ，縦 15cm，横 21cm），ダンボール（縦 21cm，横 7cm）

● どうやって工作するの

- ① ボール紙に，車の形を描いて切ります。
- ② ダンボールに，7cm のストローをテープで貼り付けます。ストローに木串を通して，ペットボトルキャップをつけます。そうすると，車体ができます。
- ③ 車体に，①で切った車の形をカラーのビニールテープで貼り付けます。
- ④ 風船の口の部分を切り取ります。切り取ったら曲がるストローを 2本差し込み，テープで巻きます。
- ⑤ 車の後ろあたりに，風船をつけたストローをつけます。ストローから息を吹き込むとバルーンカーの完成です。



● 気をつけること

セロハンテープやカラービニールテープで止める時は，車から外れないようにしっかり止めます。風船とストローも空気が漏れないようにしっかりセロハンテープで止めましょう。木串で，けがをしないように気をつけましょう。

● もっと詳しく知るために

速く走る車にするためには，空気抵抗を小さくすることが大切です。そのために，車の形を，スポーツカーのように先のとがった「流線型」のようにすると良いです。車体は，ペットボトルでも作ることができます。

参考文献 理系アタマがぐんぐん育つ 科学の実験大図鑑，ロバート・ウィストン著／西川由紀子訳，P. 66～P. 73，新星出版社（2016）

ダイランシー現象を楽しもう

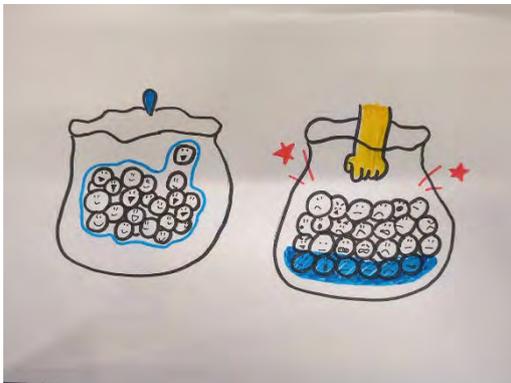
対象：小学校1～6年生，中学生，高校生

和歌山大学 教育学部

田井杏佳，中野愛花，平川七翔，松井奈々美，渡木廉，中村文子，木村憲喜

● どんな体験なの

でんぷん（馬鈴薯でんぷん）と水を混ぜると，液体のような固体のような不思議なものができ上がります。この現象をダイランシーといいます。ここで，この現象の仕組みを学び実際に不思議なものの上を走れるのか試してみましょう。



● 用意するもの

でんぷん（北海道産馬鈴薯，ほくべい（株）），水，たらい

● どうやって実験するの

- ① たらいに5：6の割合で水とでんぷんを入れる（水 2500 g，でんぷん 3000 g）。
- ② ①をとろみが出るまでかき混ぜる。
- ③ 手を入れて，つかんでみたりして握って固まったら完成です。
- ④ 実際に足を入れて走ってみましょう。

● 気をつけること

- ・でんぷんは時間がたつと腐ります。実験後は，すぐに捨てましょう。
- ・捨て方は小分けにして土に埋めましょう。

● もっと詳しく知るために

【なぜ】ダイランシーの原理に迫る

<https://neuechemikalie.hatenablog.com/entry/2020/11/29/190000>

キラキラ世界 ～ 虹色に輝く万華鏡 ～

対象：小学校 1～6 年生，中学生，高校生

和歌山大学 教育学部

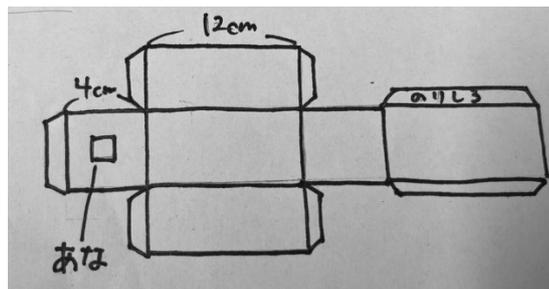
太田彩音，岡田薫，唐津生吹，神道咲乃，中村文子，木村憲喜

● どんな内容なの

光にはたくさんの色があります。分光板シートを用いると，身のまわりの光を分けることができます。これを使って，キラキラに光る万華鏡を一緒に作りましょう。

● 用意するもの

厚紙，分光板シート，ビニールテープ，セロハンテープ，安全ピン，はさみ，ペンのり，カッター



万華鏡の展開図

● どうやって実験するの

- ① 厚紙で作った展開図を用意する。
- ② 分光板シートをセロハンテープで貼る。
- ③ ビニールテープを使って，展開図を組み立てる。
- ④ 安全ピンで底に穴を開ける。

● 気をつけること

- ・安全ピンで穴を開ける時に，指に針が刺さらないように注意する。
- ・万華鏡で太陽を直接見てはいけない。

● もっと詳しく知るには

分光板シートは 1 cm あたりに約 2500 本の細かい筋を，十字に引いてある透明のフィルムシートです。科学の世界ではこのようなものを「回折格子」と呼びます。この回折格子を通して光を見ると，光の回折と干渉によって白色の光は虹色に分かれます。

参考文献

やってみよう！おもしろ実験ケニス 分光シートでカラフル万華鏡

[https://www.kenis.co.jp/solution/experiment/main.html?disp=category/physics/index19.html#:~:text](https://www.kenis.co.jp/solution/experiment/main.html?disp=category/physics/index19.html#:~:text=)