

場所：東 1-101A

ロボットやドローンのプログラミングを体験しよう

対象：小学校 1～2 年生，小学校 3～4 年生，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 15 分から 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

『T J 3 B ロボット』

●どんな講習なの（概要）

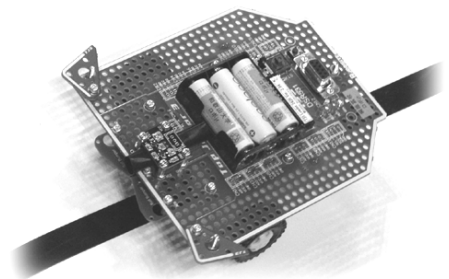
車両ロボット TJ3B のプログラムを作ります。ロボットには、

- ・ 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ょう。

●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/>

『T e l l o 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。

Scratch3-Tello 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？

スクラッチのブロックを並べて、プログラムを作ります。「緑の旗が押されたとき」をプログラムの先頭に入れ、緑の旗をクリックしてスタートするようにしましょう。「離陸する」のブロックの後に「1秒待つ」のブロックを入れると、動きが安定します。

●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ょう。Tello とノート型 P C が Wi-Fi でつないだ状態でスクラッチを起動させます。ドローンが飛んでいる間も P C と通信をしていますので、ドローンと P C は近づけた方が良いです。プロペラガードをつけて、安全対策をしましょう。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

- ・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/>
- ・F L L のこと <https://firstjapan.jp/events/fll-challenge-2025-2026/>

場所：東 1-101B

ロボットのプログラミングを体験しよう

～はじめてのC言語 10分体験～

対象：小学校5～6年生，中学生，高校生，大学生・大人可

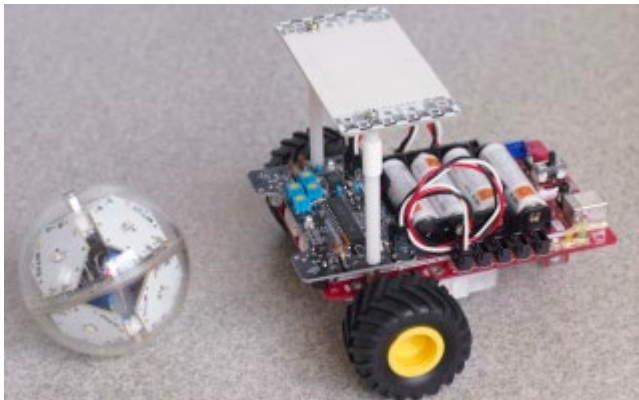
目安の時間（待ち時間は含みません）：1回の体験10分程度

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）

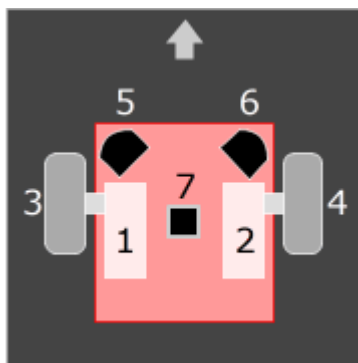
学校や塾などでブロックを組み合わせるプログラミングをしたことがある人も多いでしょう。そこからさらに進んだプログラム作品を作りたいになったら、プログラミング言語(げんご)を使ってみましょう。ここでは言語プログラム作りがはじめての人向きに「C言語」でプログラムを作る体験をします。



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、

- ・走るためのモーターと車輪
- ・赤外線(せきがいせん)ボールからの光を調べるボールセンサー入力
- ・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)

が下の図のようになっています。



1. 左モーター
2. 右モーター
3. 左車輪
4. 右車輪
5. 左ボールセンサー
6. 右ボールセンサー
7. マイコン

ボールセンサーに反応して進み方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、ボールを探して近づき、ボールを押して進む走らせ方をすることができます。このように機械を自動で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。
- ・赤外線ボールとボールセンサー。
- ・プログラムを作るためのパソコンとソフトウェア。

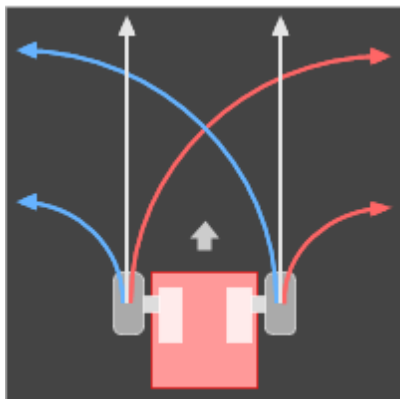
●どうやって動かすの

- ・ボールセンサーからの入力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C言語で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。
- ・ロボットを動かします。作ったプログラム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。

赤外線ボールからは、目に見えない赤外線という光が出ています。ボールセンサーは赤外線を受けて光の強さを調べます。

ロボットには、前の左右にボールセンサーがついています。ボールがロボットの左にあれば左のセンサーが強く反応します。右にあれば右が強く反応します。これでボールがどの方向にあるかわかります。

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。

●気をつけること

ロボットとボールセンサーは、電子回路基板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ょう。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。

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ょう。

●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に使ったソフトウェア「C-Style」はブロックプログラミングもできます。メーカーウェブサイト

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

赤外線ボールとボールセンサーは、今回の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 1-102A

空気の力を使って飛ばそう！ ～工作用紙で竹とんぼを作ろう！～

対象：未就学児可，小学校 1～2 年生，小学校 3～4 年生，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

東京大学サイエンスコミュニケーションサークル CAST 谷田柚揮，登美豪優

●どんな内容なの（概要）

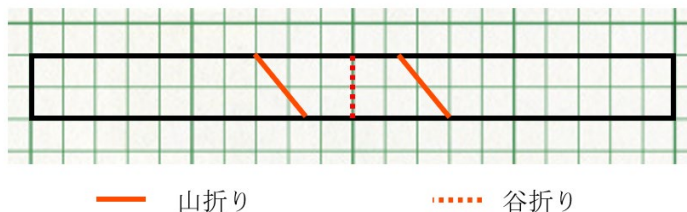
竹とんぼは昔から子供たちの遊び道具として親しまれてきました。なんと今から 1000 年以上前には存在していたそうです。一方で、この竹とんぼにはふしぎな空気の力が隠されていたのです。これを一緒に工作しつつ見ていきましょう。

●用意するもの

工作用紙（牛乳パックでも可）、ストロー、セロハンテープ、はさみ

●どうやって工作するの

1. 工作用紙を 2 cm×20cm に切ります。
2. 切った工作用紙を右の図のように折ります。これが羽になります。
3. ストローの端に 1 cm くらいの切れこみを 2 か所入れます。
4. 3 の切れ込みに、2 で作った羽を差しこんでセロハンテープで固定します。
5. 両方の羽の端をビニールテープで 2, 3 周巻きます。



（遊び方）

両手でストローを挟んで持ち、
右手を前に出すようにしながら
勢いよく手をこすります。

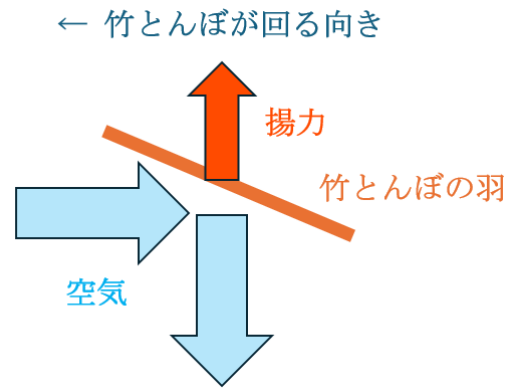
竹とんぼが上に向かって飛んで行ったら成功です！もし上手くいかない場合は、羽の角度を調整してみましょう。

●気をつけること

遊ぶときは、人に当たらないように広い場所で遊びましょう！

● どうして竹とんぼは飛ぶの？

竹とんぼの羽は少しだけ傾いています。竹とんぼを回転させたときに、この羽に空気がぶつかり、空気は下に押し下げられます。この時、竹とんぼの羽は上に向かって押し上げられます。この力を**揚力**と言って、揚力のおかげでどんどん上に向かって飛ぶ、という仕組みになっているのです。



● もっと詳しく知るために

竹とんぼがもっと高く、より長い時間飛ぶためにはどうすればよいでしょうか？羽の形や枚数、折る角度などいろいろ変えてみながら実験してみましょう！

場所：東 1-103A (ステージショー)

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，小学校 1～2 年生，小学校 3～4 年生，小学校 5～6 年生，中学生，高校生，大学生・大人可

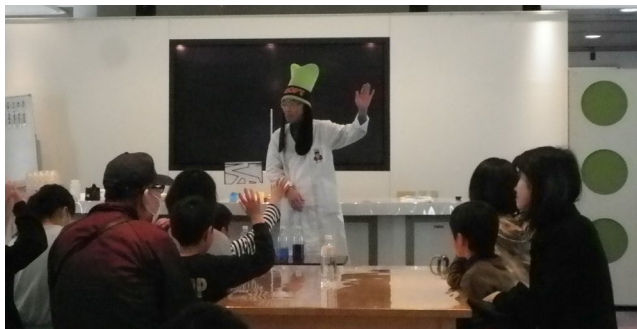
日時（計 5 回）：11/2（日） 13:30～14:00、15:00～15:30

11/3（月・祝）11:00～11:30、13:00～13:30、14:30～15:00

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。正解すると柔らかスライム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ょう。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)

場所：東 1-玄関ホール A

和歌山大学からのご協力をお願い

対象：大学生・大人可（和歌山大学を応援してくださるすべての方々）

目安の時間（待ち時間は含みません）：1分

和歌山大学基金室

和歌山大学

副学長（基金室長） 足立基浩

和歌山大学基金へのご寄付についての御礼とお願い

拝啓 時下ますますご清栄のこととお慶び申し上げます。

皆様方には、日頃より母校の発展のためにご支援を賜り厚く御礼申し上げます。

また、和歌山大学基金につきまして多大なるご協力を賜り、感謝いたします。

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年に大学基金を設置致しました。

令和7年3月末の寄附金受入累計金額は、4億1961万7046円（うち、令和6年度受入金額は、3403万7610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6年度の実績としましては、課外活動（硬式野球部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致しました。

※ 詳細は和歌山大学基金ホームページをご参照ください。



和歌山大学は、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。

場所：東 1-201A

光のまんげ鏡（レインボースコープ）を作ろう

対象：未就学児可（保護者同伴），小学校 1～2 年生，小学校 3～4 年生，小学校 5～6 年生，中学生

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

●どんな実験なの

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。）

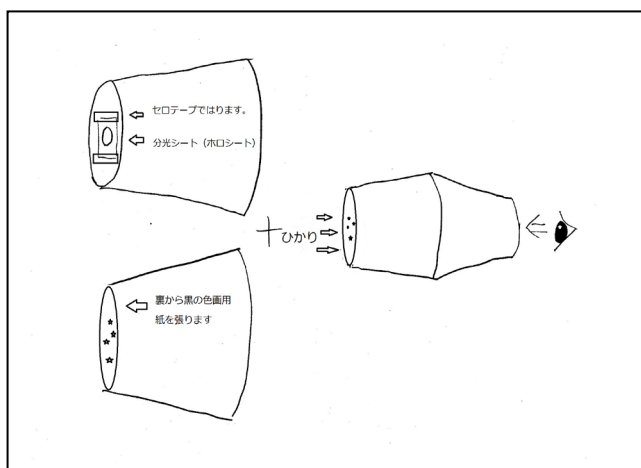
●実験のしかたとコツ

【作り方】

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。また、CD などでも分光できます。試してみてください。

そして、学校には見るだけで分光できる「直視分光器」もあると思います。

●気を付けよう

※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。

●もっと詳しく知るために

- ・月刊「たのしい授業」No. 301／2005. 11 月号（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。

場所：東 1-203A

☆☆星空を作ろう☆☆

～ぬりえ & 星座早見盤～

対象：未就学児可，小学校 1～2 年生，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 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）

☆星座早見盤

用意された材料を使って星座早見盤を作ります。完成後にスタッフが使い方を説明し、今夜の星空を実際に合わせてみる体験をしてもらいます。この体験を通して、星座を上手く探せるようになろう！

☆ぬりえ

点をつないで星座をつくり、自由にぬりえをしよう！スタッフのかんたんなせつめいをきいて、星座のとくちょうをたのしく学ぼう！

●用意するもの

☆星座早見盤

- ・印刷した星座早見盤の台紙たち
- ・はさみ、カッター、両面テープ

☆ぬりえ

- ・星座の星の配置をプロットした用紙
- ・ペン、鉛筆、クレヨン、色鉛筆

●どのやって作成するの

☆星座早見盤

印刷した外円・内円・台紙を、はさみやカッターで丁寧に切り分け、それぞれの中心をそろえてしっかりとめよう。円が動くかを確認して、名前を書いて、好きな色で飾り付けをしたら完成！

●気をつけること

☆星座早見盤

- ・カッターやハサミは大人のひとと一緒に使いましょう

☆ぬりえ

- ・道具は大事に使いましょう

●もっと詳しく知るために

星座についてもっと詳しく知りたい人は下の

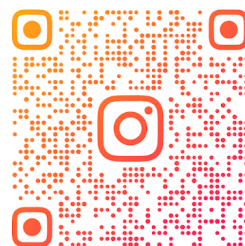
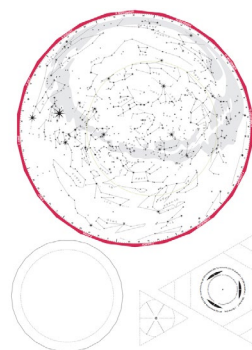
「88 星座一覧表」がおすすめ！

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

●連絡先

[Instagram] www.instagram.com/wadai_tentai_pj/

星座早見盤の部品の紙



@WADAI_TENTAI_PJ

場所：東 1-204A

ドングリはかせになろう

**対象：未就学児可，小学校 1～2 年生，小学校 3～4 年生，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 30 分程度

和歌山植物研究会

●どんな内容なの（概要）

- ① ドングリってなに？
ドングリの名前を知る。
マテバシイ、クヌギ、スダジイ、ウバメガシ、シラカシなど
- ② それぞれのドングリの特徴を知る。
木の葉、穀と、木の幹のようすから判別する。
- ③ ドングリの用途を知る。
食用ドングリ、木材の用途を知る。
- ④ ドングリの歴史と古代の暮らしを知る。
- ⑤ ドングリの標本を作る。
標本用紙にドングリを貼る。それぞれの名前シールを貼る。

●もっと詳しく知るために

参考文献：どんぐりハンドブック，いさわ ゆうこ著，文一総合出版 など

場所：東 1-205A

カエデの種子の模型を作ろう！

対象：小学校 1～2 年生，小学校 3～4 年生，小学校 5～6 年生，中学生，高校生

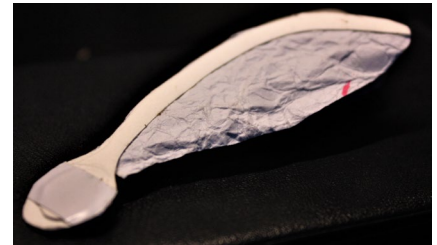
目安の時間（待ち時間は含みません）：1 回の体験 10～15 分程度

和歌山県立向陽高等学校

野津翔，平見真広，大津亜緒衣，武久実生，
丸井莉愛，串上舞，楠瀬絢音，谷地祐介

●どんな内容なの（概要）

カエデの種子の模型をつくって飛ばします。回転してゆっくり落ちるところが体験できます。だれの種子が一番長く飛ぶかを競います。



●用意するもの

はさみ、のり、画用紙、型紙、ゴム、うす葉紙

●どうやって実験するの

- ①画用紙に背骨の部分、うす葉紙に羽の部分の型をとります。
- ②はさみで切り取ります（図 1）。
- ③のりではります（図 2）。
- ④おもり（ゴム）をつけます（図 3）。



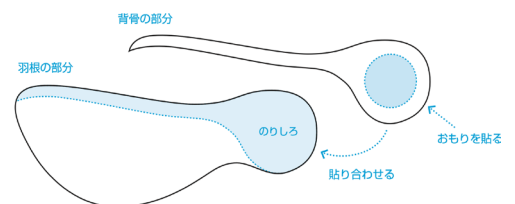
図 1



図 2



図 3



型紙

●気をつけること

はさみで手を切らないようにしてください。

●もっと詳しく知るために

- ・ネイチャーテック研究会のすごい自然のショールーム
<http://www.nature-sr.com/index.php?Page=11&Item=11>
- ・Secret quest seed 種の旅のひみつを探ろう
<http://www.karooyaji.org/seed/index.html>

場所：東 1-205B

レッツ フィジックス コンテスト！

対象：小学校 1～2 年生，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 10～15 分程度

和歌山県立向陽高等学校

小野田侑香，刀根陽香，山川侑華，山木七穂，
赤山登菜実，福田純伶，谷地祐介

●どんな内容なの（概要）

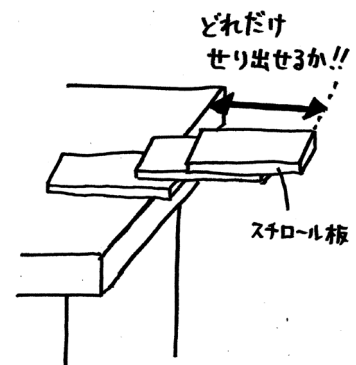
36 枚の短冊上に切ったスチロール板を使って、机のはしからどれだけせり出すことができるかを競います。

●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、机のはしからスチロール板をのせていく。



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。

●気をつけること

特にありません。

●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）

場所：東 1-206A

サッカーロボット
～ラジコン vs 自分で動くロボット～

**対象：未就学児可，小学校 1～2 年生，小学校 3～4 年生，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）：3～10分

和歌山大学クリエ ロボットプロジェクト

●どんな内容なの

和歌山大学ロボットプロジェクトの 2 基の自律制御型サッカーロボットのうち 1 基を Wii のヌンチャクコントローラーで操作できるラジコン仕様にし、来場者にはラジコン仕様のもので操作していただき、自律制御の物と競っていただきます。

我々の展示では単に競って楽しいだけでなく、ロボットの仕組みやどのように自律制御を実現しているか理解していただけるでしょう。

場所：東 1-206B

ぼくもわたしも運転士さん！

～ミニ電車を動かしてみよう～

対象：未就学児可，小学校 1～2 年生，小学校 3～4 年生，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 5 ～ 1 0 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！！

●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 ほどあります。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、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ことができます。



@kinoden_pj



昨年度のイベントの様子

場所：東 1-207A

ミニゲームで学ぶプログラミングの始め方

対象：小学校 3～4 年生，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 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」

●どんな内容なの？

私たち AppLii のメンバーがプログラミングを始めたころに取り組んでいた教材などを紹介します。お家でもできるようにより詳しい内容が載っているパンフレットも配布しています。

●用意するもの

- ・ブースでお配りするパンフレット
- ・表計算ソフト Excel を使用できるパソコン
- ・Web 閲覧ができるパソコン

●どうやってプログラミングを始めるの？

- ①まずはプログラミングの本を見本に簡単なプログラミングからしてみます。
- ②本でわからないことがあったら調べてみます。(Google、ChatGPT など)
- ③他にも、インターネットに公開されている教材も試してみます。

●気をつけること

インターネットに公開されている教材は有料のものもあります。必ず、お家の人に確認してもらって使ってください。

●もっと詳しく知るために

書名：これからはじめるプログラミング基礎の基礎（プログラマー〈確実〉養成講座）、著者：谷尻かおり、出版社：技術評論社

場所：東 1-208A

ゲームのウラ側を知ろう！

～制作ゲームの試遊会～

対象：小学校 1～2 年生，小学校 3～4 年生，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

和歌山大学クリエイティブゲーム制作プロジェクト(CGP)

●どんな内容なの？

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。

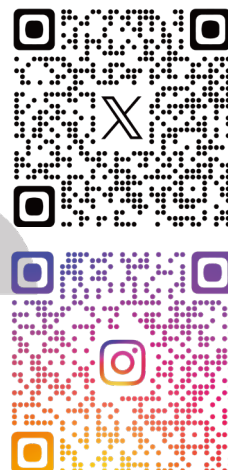
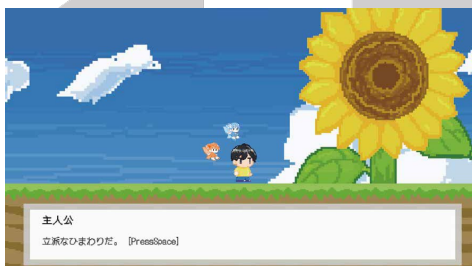
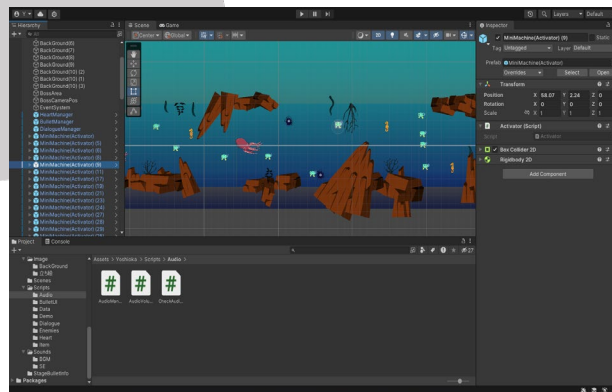
●CGP をもっと詳しく知るためには

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



GitHub

Unity: ゲームエンジン

GitHub: 保存, 管理, 共有のソフト



CLIP STUDIO
PAINT

ibisPaint

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



Illustrator: デザインソフト



Figma

Figma: モック作成, デザインソフト



blender®



Cakewalk® Sonar

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

『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：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 1～2 年生，小学校 3～4 年生，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 10～20 分程度

s M Q 坂本 修一 坂本 幸恵

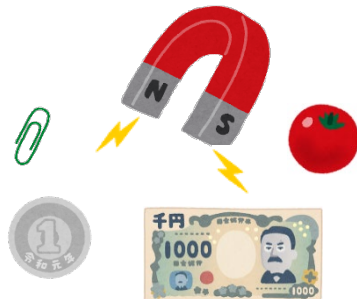
●どんな内容なの（1） ～ 磁石について調べよう！ ～

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！？

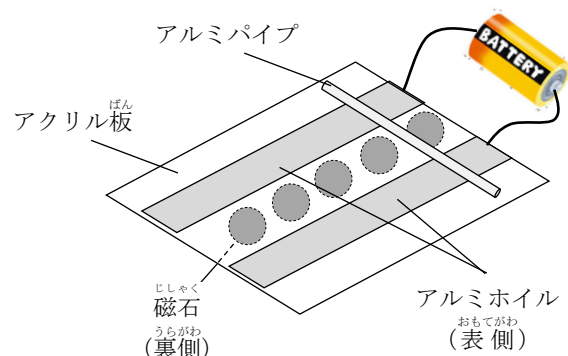
答えは，実験して確かめるので見に来てね！

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 1 円玉 1000 円札 トマト



Q 2 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？



●どんな内容なの（２） ～ 磁石で遊ぼう！ ～

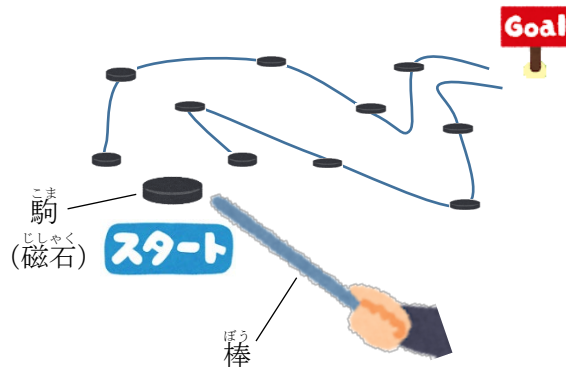
○クリップつなげに 挑戦！

磁石の力でクリップをつなげていくよ。どれだけ長くつながれるかな！



○磁石の迷路に 挑戦！

棒で駒となる磁石を移動させ、周りの磁石に捕まらずに、磁石でできた迷路を脱出できるかな！



●用意するもの

強力な磁石（ネオジウム磁石）、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

強力な磁石を使うときは、指を挟んだりしないように気を付けよう。

場所：東 1-210A

電気をためてプラレールやラジオ・LED を動かそう ～2025 年和歌山バージョン～

**対象：未就学児可，小学校 1～2 年生，小学校 3～4 年生，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

大阪府立佐野工科高等学校と仲間たち

●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ょう。今回は新しく、乾電池で動くプラモデル（ロープウェイやモノレールなど）でも実験をし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、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ょう。
- ④ 次は、ふつうに乾電池を入れて動かしてみしてみましょう。環境・SDGs のことを考え、おもしろ科学まつり当日は、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ょう。

●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 34 回 青少年のための科学の祭典 大阪大会 2025 サイエンス・フェスタ ガイドブック
https://www.pes-j-bkk.jp/OSF/pdfdoc.php?gbsr=&memo=title_regular&id=2025id046
- ・ 『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>

場所：東 1-301A

世界の星座について知ろう

～バースデー星座づくり～

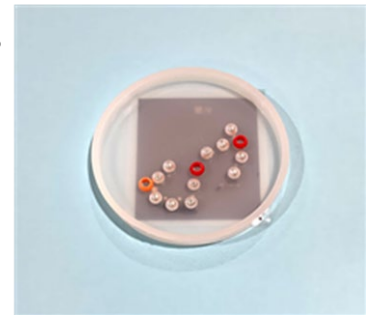
対象：小学校 1～2 年生，小学校 3～4 年生，小学校 5～6 年生，中学生

目安の時間（待ち時間は含みません）： 4 5 分程度

啓林館 谷所 純 中嶋尚裕

●どんな内容なの（概要）

レジンを使って自分の誕生月の星座の飾りを作ります。
星座の星の並びをみながらビーズで星座を作ります。
そこにレジン液を入れてライトで固めてできあがり。



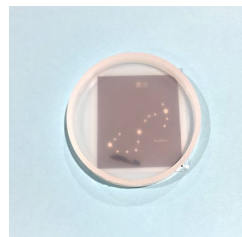
レジンが固まるまでの間、星座に関するクイズを出します。全問正解をめざして考えよう。

●用意するもの

- ・レジン液
- ・レジン液を入れる容器
- ・レジン用 LED ライト
- ・星座カード
- ・ビーズ（丸型、星型）
- ・ピンセット

●どうやって作るの？遊ぶの？

1. 容器の下に星座シートをしきます。



2. 星座シートの星の上にピンセットでビーズをおいていきます。有名な星には星型のビーズをおきます。

3. レジン用 LED ライトを 5 分程度あてるとレジンが固まり完成です

●気をつけること

- 作業中は窓をあけて換気しましょう。
- 身体にレジン液が付いた時は布でふいたり水で洗い流しましょう。
レジンクリーナーもあります。

場所：東 1-301B

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 1～2 年生， 小学校 3～4 年生， 小学校 5～6 年生

目安の時間（待ち時間は含みません）： 10～15分

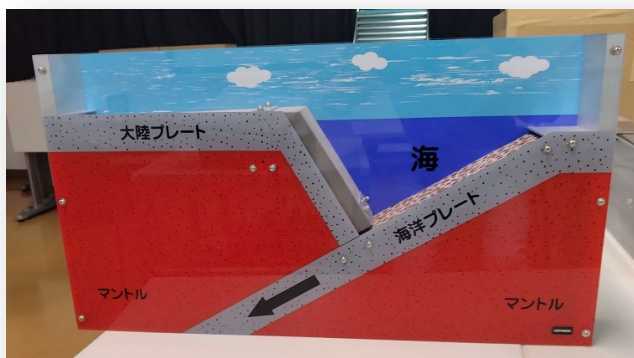
日本防災士会和歌山県支部

●どんな内容なの（概要）

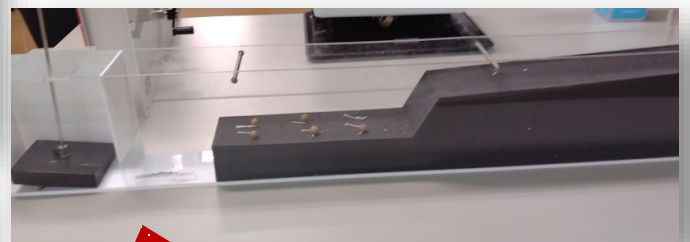
地震が起こるしくみと、地震が起きたあと海（津波）や陸（液状化現象）の様子を簡単な装置で体験しましょう。

●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.jugem.jp/>



1日目(11/2(日))のみ

場所：東 1-302A

エネルギー教室
～電気のはたらきを知ろう～

対象：小学校 1～2 年生，小学校 3～4 年生，小学校 5～6 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 1-303A

音はモノの振動！

～アルミ板ホイッスルを作ろう・ウィングラスを鳴らそう～

対象：小学校 3～4 年生，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 15 分程度

きのくにサイエンスラボ 佐々木司郎，亀井京子，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 ウィングラス、井鉢など。

●どうやって〇〇するの

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。

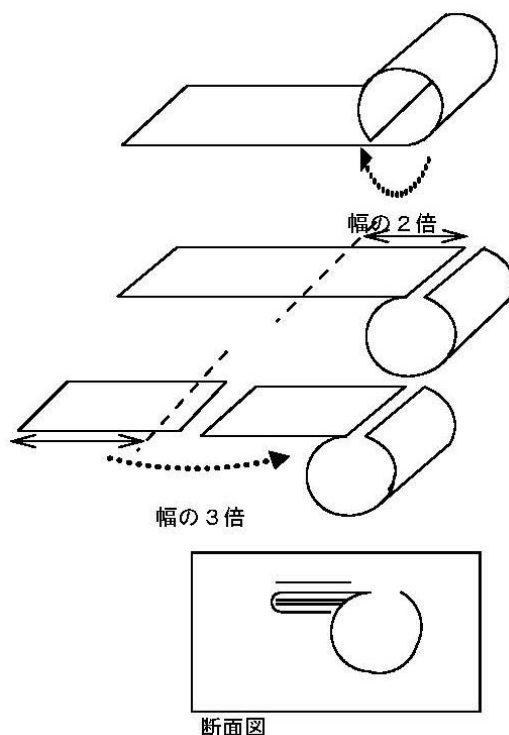
5) 巻きつけたアルミ板からはみ出ている部分を裏に折り返します。

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。グラスハープですね。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：東 1-304A

三葉虫の全身レプリカを作ろう

対象：小学校 1～2 年生，小学校 3～4 年生，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 15 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）

三葉虫を知っていますか。古生代（5 億 4000 万年前から 2 億 5000 万年前）の海で生きていた動物です。三葉虫の全身レプリカを作って、三葉虫がどんな動物だったのか、どんな生活をしていたのかを考えてみましょう。

●用意するもの

- ・化石のシリコーン型（ペースト状混合型のシリコーンゴムで両面取りしたもの）
- ・プラスチック粘土（「おゆまる」などの商品名で販売されています）
- ・熱湯 ・ビーカーなどの耐熱容器 ・割りばし ・タオル

●どうやって実験するの

- ① 化石の型を用意して、内側に離型剤を塗ります。
- ② 80℃程度の熱湯を用意して、プラスチック粘土を入れて 3 分間温めます。
- ③ プラスチック粘土を湯から取り出します。
- ④ 冷めないうちにプラスチック粘土を、両面の型に手早く押し付けるようにして詰めます。
- ⑤ 両面の型を、位置に注意して強く押し合わせます。
- ⑥ 十分冷えた後、型からレプリカを取り出します。



図 1 三葉虫のレプリカ

●気をつけること

- ・熱湯を扱うときには、大人の指導の下でやけどにじゅうぶん気をつけましょう。

●もっと詳しく知るために

- ・「化石のきほん」 泉賢太郎 著（誠文堂新光社，2023 年）

場所：東 1-305A

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 1～2 年生，小学校 3～4 年生，小学校 5～6 年生，中学生，高校生以上，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： $\text{C}_{12}\text{H}_{22}\text{O}_{11}$)を加えた場合と比べてみましょう。

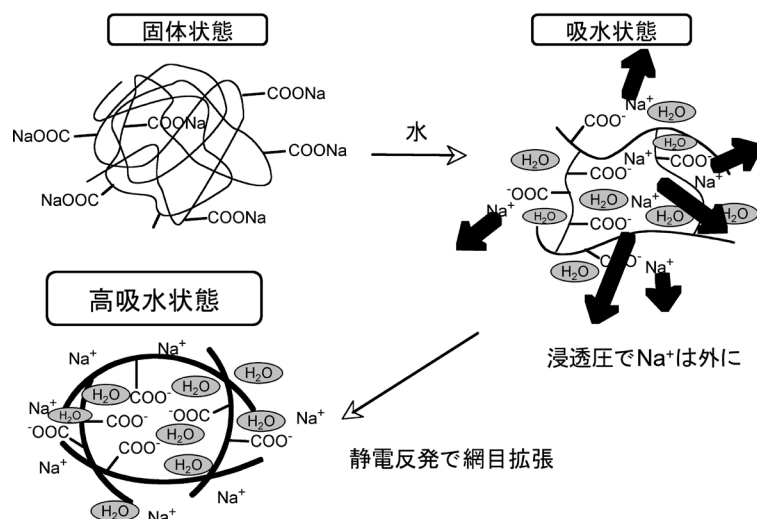
吸水メカニズム

●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。



場所：東 1-305B

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 1～2 年生，小学校 3～4 年生，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～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）

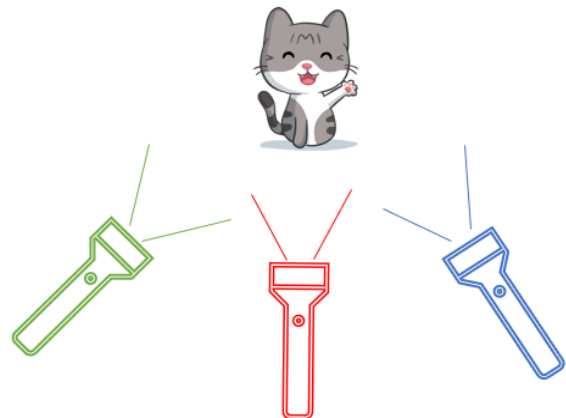
デジカメやスマートフォンで写真を撮ったことはありますか。その写真を紙に印刷できることを知っていますか。ノーリツプレジジョンは、写真を印刷するプリンターを作っている会社です。

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://smilekodomom.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 1-306A

立ち姿勢をスコア化！体験できる姿勢チェック

対象：小学校 1～2 年生，小学校 3～4 年生，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 5～10 分

宝塚医療大学 和歌山保健医療学部 大西智也

●どんな内容なの（概要）

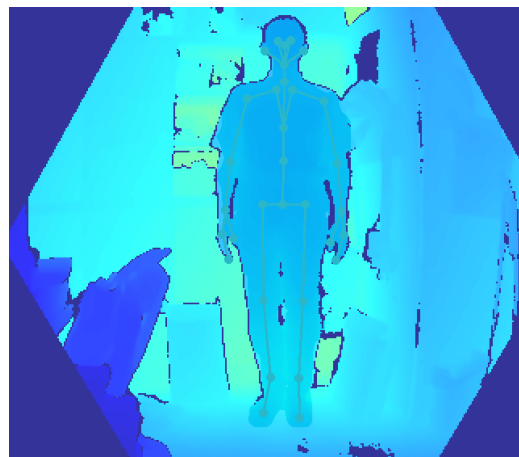
本ブースでは、体験者の立ち姿勢を点数化するシステムを紹介します。自分の姿勢に興味を持ってもらい、まずは「よい姿勢」を知り、「傾いているな」「猫背だな」など、自分の姿勢の特徴を理解してもらう機会としています。子どもから大人まで幅広く体験可能で、健康や運動に関心を持つきっかけにもなります。

●使用する道具（必要な道具）

カメラ（RGB-D カメラ／Kinect）

カメラをつなぐパソコン

結果をうつすモニター（ディスプレイ）



測定中の様子

●どうやって測定するの

カメラ映像に全身が映るくらいの位置まで離れて立ちます。計測スタートの合図があったら、自分が「いちばん良い姿勢」だと思う立ち方をしてみましょう。カメラでとらえた体の関節の位置や向きをコンピュータが計算し、その結果を点数にします。姿勢を変えると点数も変わるので、いろいろ試して違いを体験してみてください。

●気をつけること

ケガをしている人や長く立つのがむずかしい人は、無理をしないでください。計測結果はあくまで参考です。健康診断や病気の診断をするものではありません。

●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、下記のホームページからお問い合わせください。

宝塚医療大学和歌山保健医療学部

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

場所：東 2-101A

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 3～4 年生，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

きのくにサイエンスラボ（K S L）

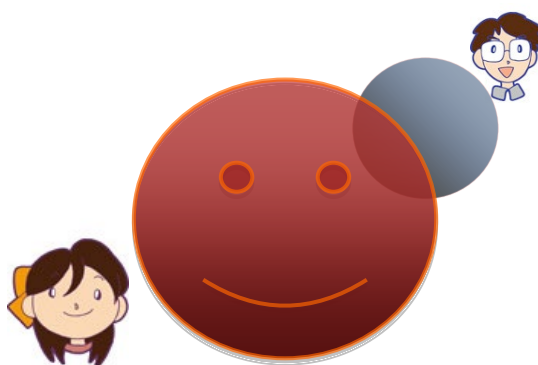
藤田 利光，坂本 文博，中 博史，中村 文子，亀井 京子

●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。

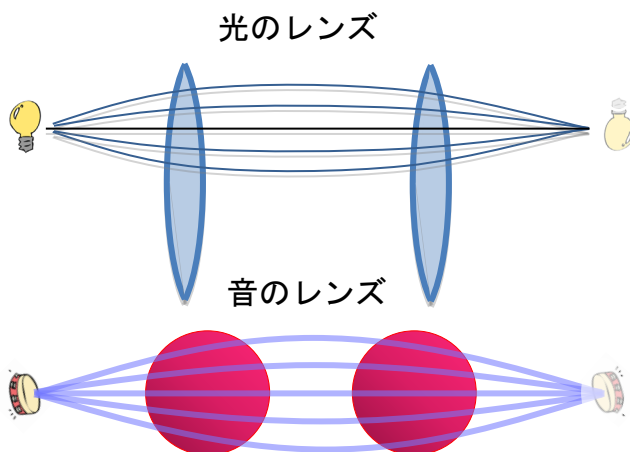
(ゴム風船が一つでもできますよ！！やってみましょう・・・)

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)ができるので、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 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、直進するのが、光にとって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。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。

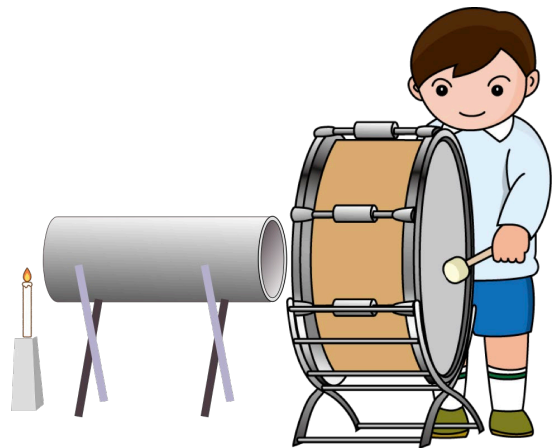
波源(はげん、波を出す物)と、はなれた位置(いち)をつなぐ『みちすじ』の中で、とどく時間がまったく同じ『みちすじ』がたくさんあると、そのうちのどれかを選ぶキメ手がありませんから、たくさんあるどの『みちすじ』も同じように通ります。このようなときには、音源や光源から出た音や光の波の一部は、おおくの『みちすじ』を通して同じ位置に集まりまってきて像(ぞう)を作り、その先へはその像から出た波のように進みます。

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。

そのほかにも、次のような実験ができます。

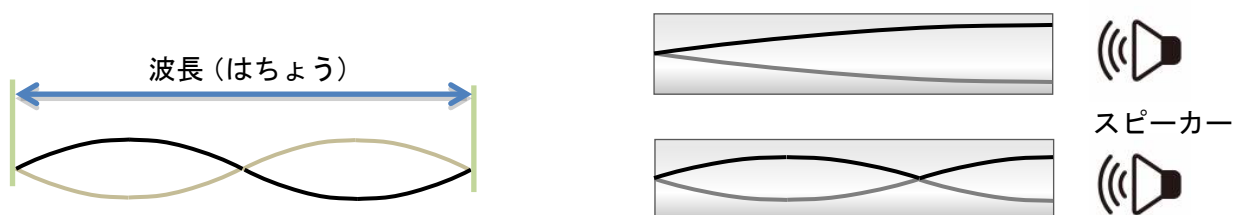
●音でろうそくの火を消す！

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ょう。



●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いれます。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)』といいます。



2日間

場所：東 2-101B

日本の伝統技術（にほんのでんとうぎじゅつ）

たけざいく おりがみ
～竹細工と 折り紙～

対象：未就学児可，小学校 1～2 年生，小学校 3～4 年生，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 15 分程度

和歌山大学システム工学部 環境科学メジャー 水土環境研究室 谷口正伸

●どんな内容なの（概要）

にほん くらい みずべ とも いきて せいかつ しょうかい あし たけ
日本では 古来から 水辺と 共に 生きてきました。生活の 紹介と 葦や 竹の
こうげいひん がつき しょうかい じっさい かんたん
工芸品、楽器を 紹介します。実際に 簡単なものを作ったりして体験します。

にほん おりがみ うちゅう いく もういちど にほんぶんか せいかつ かんきょう
日本の 折り紙も 宇宙に 行くように、もう一度日本文化と 生活、環境について考えましょう。



●宇宙に行った折り紙技術

ミウラ折が紹介されています。

●竹細工と環境

たけ せいかつ つかわれて みちか さいきん
竹は 生活にも 使われてきた 身近なものですが、最近
はプラスチックにかわり、使われなくなってきました。

そうすると、たけ
竹が使われなくなったことで、放ってお

かれた たけ はんしょくりょく もり しょくぶつ とち あれて
竹はその 繁殖力から 森の 植物にかわって、土地は 荒れてきます。

たけ どしゃ ちから ひじょう よわい たいふう あらた ひがい
竹の 土砂をささえる 力は 非常に 弱いので、台風などで 新たな 被害をもた

らしたりします。たけ りょうり
竹は 料理でタケノコやメンマにも使われますが、その

しょうひりょう おい つく にほんじん はんしょくりょく つよい じょうぶ
消費量は 追いつくことはありません。日本人はこの 繁殖力の 強い、丈夫

な たけ さお たてもの はり けんざい ふね はし りょう せいかつ でんとう
竹を 竿、建物の 梁、建材、船、橋などに 利用して 生活してきました。伝統

げいのう がらく たけ がつき しゃくはち しょう ひちりき つかわれて
芸能の 臥楽は 竹の 楽器は 尺八、笙（しょう）、箏（ひちりき）にも 使われて

います。かわ あし りょう
川にある 葦（ヨシ）も 身近に 利用してきました。



場所：東 2-102A

「バランスとんぼ」を作ろう！

～ 重心の科学 ～

対象：小学校 1～2 年生，小学校 3～4 年生，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）：作業時間 5 分程度

きのくにサイエンスラボ（KSL）

柳 実，宮永 健史，小林 光洋，貴志 年秀

●どんな実験・工作なの？

みなさんは、「重心（じゅうしん）」ということばを聞いたことがありますか。重心ってなんでしょう？

私たちの回りにあるすべてのものには重さがあります。それは、物体が地球とのひきあいによって ひっぱられているからです。

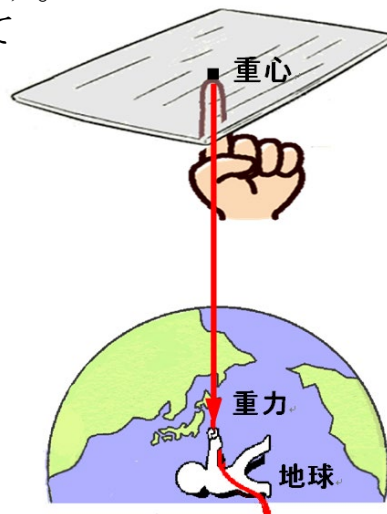
その力（重力）は、物体のすべての部分に はたらいていますが、それらを1つにまとめたとき、その力のはたらいている点を「重心」といいます。

かんたんに言うと「地球がその物体をひっぱるためにつけたヒモの位置」ということになります。だから、そこをささえるとバランスがとれ、物体をうまくささえることができます。

ヤジロベエがつり合うのも、コマがうまく回るのも、重心の位置に軸があるからです。

棒や平面であれば、重心がどこかわかりやすいですが、複雑な形になるとわかりにくくなります。重心の位置は、どのようにすればわかるのでしょうか。

ここでは重心に関係したいろいろな事を体験し、とんぼが口先でバランスをとっているバランスとんぼを作ってみてください。



●用意するもの

「とんぼの型紙」と「はさみ」

バランスとんぼの形は、ハネが前にむき、少し大きくなっています。これは、とんぼの重心が口の下になるようにするためです。

●どうやって実験・工作するの

型紙をとんぼの形に切りぬき、口先を丸くまげ、ハネを少し下に曲げます。このまげ方でとんぼの重心の位置が変わってくるため、つり合う形もちがっ

できます。
いろいろ、ためしてみてください。

●もっと詳しく知るために

バランスとんぼの形を変えたり、インターネットなどで「重心」や「バランスとんぼ」、「やじろべえ」などのことばで調べてみてください。



2日間

場所：東 2-103A

光のサイエンスを楽しもう

対象：未就学児可，小学校 1～2 年生，小学校 3～4 年生，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

近畿大学附属和歌山高等学校・中学校 中屋甲之輔，疋田湊士，岸本權星，
細川瑞紀，小松冬弥，千綿一颯，武内智輝，中林晃太，篠崎奏誓，藤田一樹，
山下翔大，吉川維響，木口拓己，松本清匡，中舘春翔，上田康誠，岩本惇暉，
坂本楓，田口咲佑，西本陽音，増永泰来

●どんな実験なの

「棒を 1 本入れて等式を成立させよう」という算数パズルに挑戦！答えの見え方に光の不思議があります。低学年のこどもには不思議イラストを見てもらいます。

ぼう
棒線を1本入れて等式を成立させよう！
(≠はだめです)

むずさ☆

$$1 - 1 = 2$$

むずさ☆☆

$$5 + 5 + 5 = 550$$

むずさ☆☆☆

$$18 + 1 = 2$$

(保護者向け)

むずさ☆

$$1 \div 100 = 100$$

むずさ☆☆

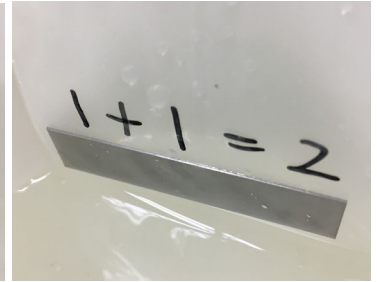
$$1 - 2 = 2$$

●用意するもの

ポリ袋，紙コップ，割り箸，クリップ，おもり，油性マジック

●どうやって実験するの

ポリ袋の表面に，油性マジックで「 $1 - 1 = 2$ 」と書きます。裏面には，マイナスのところに合わせて「 $|$ 」と書きます。水中では「 $|$ 」が見えず，「 $1 - 1 = 2$ 」と見えますが，水から引き上げてみよう。「 $1 + 1 = 2$ 」と見えるよ！



場所：東 2-104A

目指せ！おこめ博士 ～お米が食卓にならぶまでを見よう～

対象：未就学児可，小学校 1～2 年生，小学校 3～4 年生，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

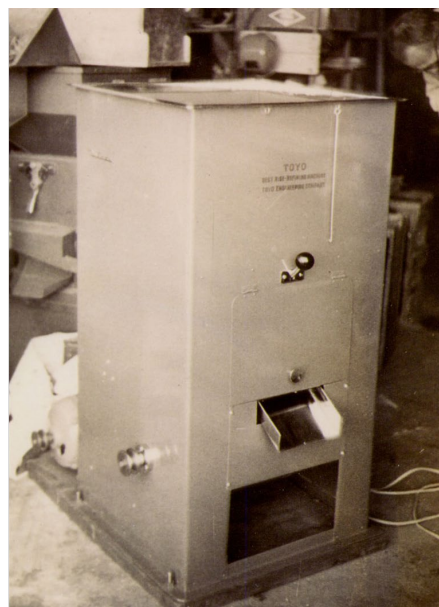
とうよう かぶしきがいは
東洋ライス 株式会社 スタッフ

●どんな 展示なの

お 米に 関するクイズと、「精米機」や「石抜き機」の実演を通して、どうやって精米がされて、お米が美味しく食卓にならぶのかを学ぶことができます。

精米は 玄米の 外側のヌカを少しずつ 取り除くことでおこなわれます。お米からヌカが剥がれて、白米に変わっていく様子を観察することができます。

また、お米には、どうしても石粒やゴミが混じっています。1961 年にその石粒を取り除くための「石抜き機」が和歌山で発明されてからは、ごはんを食べて石粒をガリッと噛んでしまうことがなくなりました。「石抜き機」によって、お米に混ざった石粒がお米と別々になる様子やその仕組みを観察しましょう。



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（実演用）、家庭用などの精米機、お米、石粒など

●どうやって実演するの

【精米機】

①精米機に 玄米を入れます。

②精米機のスイッチを入れます。

③玄米からヌカをはがして 白米になります。

➡精米機の動きを観察して、精米がされる仕組みを考えてみましょう。

【石抜き機】

①石抜き機の選穀板（アミ）の上に、お米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数秒でお米と石粒に分けられます（選別）。

➡動く石抜き機を観察して、どうして選別できるのかを考えてみましょう。

●気を付けること

本展示では大きな機械を動かします。回転部分などは表に出ていませんが、機械にふれるときはスタッフの指示に従い、安全には十分気を付けてください。

●もっと詳しく知るために

お米に関する資料を展示ブースに準備しています。

そのほか、お米に関してもっと知りたい方は、

ぜひ東洋ライスのホームページをご覧ください。

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

場所：東 2-105A

砂の中の小さな生き物

～探してみよう、有孔虫～

対象：小学校 1～2 年生，小学校 3～4 年生，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 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。

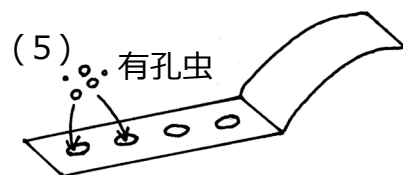
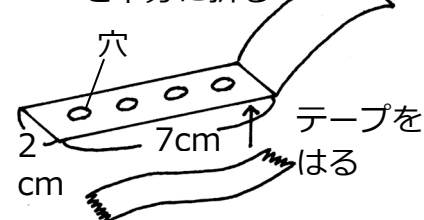
●用意するもの

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。

- (4) 2cm×14cm の画用紙を半分に折る



- (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！

●**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で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.

場所：東2-屋外A

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1～2年生，小学校3～4年生，小学校5～6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

的場颯太 浦崎元 久保満利子

●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：東 2-201+203A

クルクルまわして 見え^みない^{ちから} 力^{たいけん} を 体験しよう！

対象：未就学児可，小学校 1～2 年生，小学校 3～4 年生，小学校 5～6 年生，
目安の時間（待ち時間は含みません）：1 回の体験 10 分～15 分程度

一般財団法人 雑賀技術研究所

●どんな^{ないよう}内容^ななの

ボールを 投げたりけったりすると、なぜか 進む^{すす}向きが 曲^まがる…！？

じつはこれ、野球^{やきゅう}のカーブボールやサッカーのフリーキックでも
使^{つか}われている「マグヌス^{こうか} 効果」のひみつなんだ！

ブースには「マグヌス^{こうか} 効果」を 体験^{たいけん}できるチャレンジコーナーがあ
るよ。いろいろチャレンジして、スタンプを 集^{あつ}めよう！

- ◆ クルクルちょうちょを 作^{つく}ってとばしてみよう！ 遠くま
で 飛^とばせるかな？
- ◆ 回^{まわ}っているボールを 的^{まと}にあててみよう！ バリアをよ
けられるかな？
- ◆ 風^{かぜ}とちがう 方向^{ほうこう}に 進む^{すす}！？ 車^{くるま}に 風^{かぜ}をあてて 競争^{きょうそう}
しよう！
…など

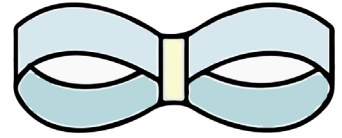
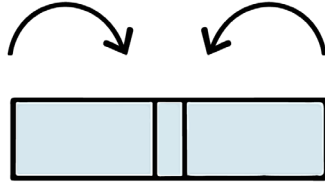
●用意^{ようい}するもの

（クルクルちょうちょをおうちで 作^{つく}って 遊^{あそ}ぶときに 使^{つか}うよ）

- ・細^{ほそ}長^{なが}い 紙^{かみ} (50 cmくらい)
- ・はさみ
- ・テープ



●どうやって^{つく}作るの？



① ^{ほそなが}細長い^{かみ}紙^{ようい}を用意する

② ^{かみ}紙のはしをまんなかにもつてきて、テープでとめる

③ ^{かんせい}完成！

●^き気をつけること

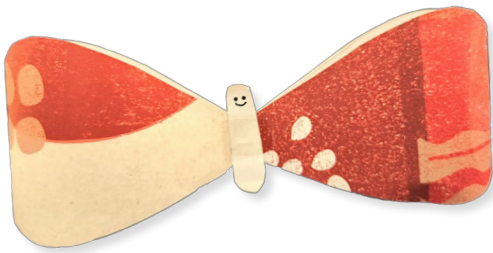
- ・^{かみ}紙やはさみで^て手を切らないように^き気を^つ付けてね。
- ・^{どうろ}道路やあぶない^{ばしょ}場所ではぜったいに^{あそ}遊ばないでね。

●もっと^{くわ}詳しく^し知るために

^{した}下のウェブサイトで、^{せつめいどうが}説明動画をみてね！

「クルクルちょうちょ」のスペシャル^{かたがみ}型紙もダウンロードできるよ！

<https://saika.or.jp/omoshiro/>



「クルクルちょうちょ」スペシャル^{かたがみ}型紙
は、
ブースでもプレゼント！

型紙を切ってつなげると…？
ちょうちょになるのじゃ！



場所：東 2-202A

たらしして固める！カラフルボトルを作ろう！

対象：未就学児可，小学校 1～2 年生，小学校 3～4 年生，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 5 分程度

三木理研工業株式会社

山中夕緋，角元正人，上田我竜，野嶋めぐみ，北口聖

●どんな内容なの（概要）

アルギン酸ナトリウムの水溶液を塩化カルシウム水溶液の中にスポイトで垂らすと、小さな丸い粒ができます。

これは人工いくらを作る原理と同じです。

今回はアルギン酸ナトリウムの水溶液に絵の具で色を付け、カラフルボトルを作ります。

●用意するもの

- ・アルギン酸ナトリウム
- ・塩化カルシウム
- ・アクリル絵の具
- ・スポイト
- ・茶こし
- ・スプーン
- ・カップ 2 つ
- ・保存容器

●どうやって作るの

- ① 1 % アルギン酸ナトリウムの水溶液を作る
0.5 g のアルギン酸ナトリウムにお湯を 50 g 入れ、溶けるまでよく混ぜます。
- ② 5 % 塩化カルシウム水溶液を作る
5 g の塩化カルシウムに水を 95 g 入れ、溶かします。
- ③ 好きな色を付ける
①のアルギン酸ナトリウムの水溶液に好きな色のアクリル絵の具を少量入れ、混ぜます。
- ④ カラフルな粒を作る
色のついたアルギン酸ナトリウムの水溶液（③）をスポイトでゆっくり塩化カルシウム水溶液（②）に落とすと、カラフルな粒になります。



⑤粒を水入りボトルに入れて完成

茶こしやスプーンで粒をすくい、水が入ったボトルへ移して完成です。

※イベント当日では好きな色を選んでもらい、④からの体験となります。

●気をつけること

- ・食べられません。口に入れないでください。
- ・絵の具で服を汚さないように注意してください。
- ・時間がたつと粒が小さくなります。
- ・捨てる時は一般ごみで大丈夫です。

●もっと詳しく知るために

食べることができる「人工いくら」と同じ原理の科学実験です。

実験では塩化カルシウムを使っていますが、実際の食用では乳酸カルシウムが多く使われています。

じっくり 1（事前予約制）

光る泥だんご

対象：小学校 1～2 年生，小学校 3～4 年生，小学校 5～6 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って頂きます。

●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。



じっくり2（事前予約制）

ふしぎがつまったシャボン玉のせかい

対象：小学校 1～2 年生，小学校 3～4 年生，小学校 5～6 年生，中学生，高校生，大学生・大人可

和歌山大学教育学部

野田幸希，大畑快斗，平野日夏莉，田井杏佳，
松井菜々美，岡田薫，神道咲乃，渡木廉，木村憲喜

●どんな体験なの（概要）

シャボン玉液の配合を変えて、いろいろなシャボン玉を作ってみよう。膜の丈夫さの違いで、できるシャボン玉が変わります。



●用意するもの

水，グリセリン，洗濯のり，洗剤，虫取り網，モールで作った型，軍手など

●どうやって実験するの

実験 1：手の上ではずむシャボン玉

- ① 水：グリセリン：洗濯のり：洗剤を 4：1：1：1 で混ぜます。
- ② ストローでふいたシャボン玉を軍手をした手のひらで、そっと、受け止めます。

実験 2：大きなシャボン玉

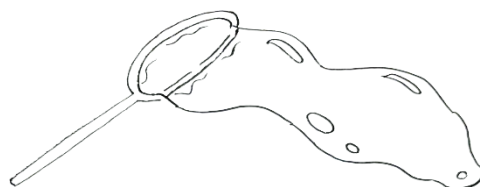
- ① 水：グリセリン：洗濯のり：洗剤を 8：1：5：0.4 で混ぜます。
- ② 虫取り網をシャボン玉液につけます。風で膨らましたり、揺らしたり、吹いたりします。

実験 3：立体シャボン玉

- ① 実験 1 で使用したシャボン玉液に、モールで作った立方体や星の型をつけます。
- ② シャボン玉の形を観察します。

●気をつけること

実験 2 で使うシャボン玉液は長い時間置いておく必要があるので、事前に用意しておきましょう。



●もっと詳しく知るために

「かがくあそび」フレーベル館出版

じっくり3（事前予約制）

まほうの粉で、液体をわけてみよう！

対象：小学校 1～2 年生，小学校 3～4 年生，小学校 5～6 年生，中学生，高校生

和歌山大学教職大学院

石橋尊，川村航大，杉本凌輝，柴田大喜，竹田愛菜
溝畑佳代子，山田真稔，木村憲喜

●どんな内容なの

エタノールと水が混ざった液に、粉末の炭酸カリウムを入れてかき混ぜると、エタノールが分離します。

●用意するもの

水、エタノール、炭酸カリウム、透明なプラスチックコップ 3 個、計量カップ、計量スプーン（大さじ）、食紅（青、黄色）、わりばし、雑巾

●どうやって実験するの

- ① 3つのプラスチックコップを用意します。
1つ目のコップに大さじ 1 杯の炭酸カリウムを入れます。
- ② 2つ目のコップに水 40 mL を入れます。
- ③ 3つ目のコップにエタノール 40 mL を入れます。
このコップに青色の食紅を少し入れます。
- ④ 次に、③のコップに②のコップの水を入れて、わりばしでよくかき混ぜます。
- ⑤ 最後に④でつくった液体に、1つ目のコップに入れた粉末の炭酸カリウムを入れ、よくかき混ぜます。



●気をつけること

実験が終わったら、手をしっかりあらいましょう。
化学薬品を使用するので、広い場所で実験をしましょう。

●もっと詳しく知るために

水と油は混ざらないということはよく知られています。
そこで、サラダ油も追加で少しだけ入れてみるとどうなるでしょうか。
ぜひ、挑戦してみてください。

●参考 web サイト

「リケラボ 理系の理想の働き方を考える研究所 混ざった色の分離実験へ
ルドクターくらの 1 万円実験室」

<https://www.rikelab.jp/post/11238.html>

じっくり4（事前予約制）

磁石と電池で動く！ミニモーターのひみつ ～まわそう、きみだけのオリジナルモーター～

対象：小学校3～4年生，小学校5～6年生，中学生，高校生，大学生・大人可

和歌山大学教育学部 児嶋和輝，伊藤鷹紀，木村憲喜

●どんな内容なの（概要）

電池をコイルの中に入れた状態でコイルに電流を流すと、コイルがまわり始めます。この現象には「電磁力」と呼ばれる力が関係しています。

今回、実際に単極モーターと呼ばれるモーターを作製し、その仕組みについて考えてみましょう。

●用意するもの

単3電池、銅線、ナット、アルミホイル、マグネット、筒、ペンチ、手袋、（両面テープ、筆記具、画用紙）

●どうやってつくるの

- 1) 机など、平らなところにマグネットを4～5個積み上げます。
- 2) 積み上げたマグネットにアルミホイルをかぶせます。
- 3) マグネットの上に電池を立てます（一極が下だと安定します）
- 4) 立てた電池の+極にナットを置きます。
（ナットの穴に+極の出っ張りをいれるイメージです）
- 5) コイルをセッティングします。コイルの先端をナットの中に入れて+極に接するように、すこし丸めておくとういいます。また、マグネットにかぶせたアルミホイルに常に銅線がくっついているように大きさを調整してください。
- 6) コイルがまわります。コイルをセッティングする前にコイルに絵を描いた画用紙を貼っておくと、その絵をまわすこともできます。

【コイルの作り方】

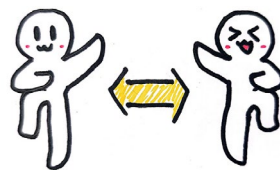
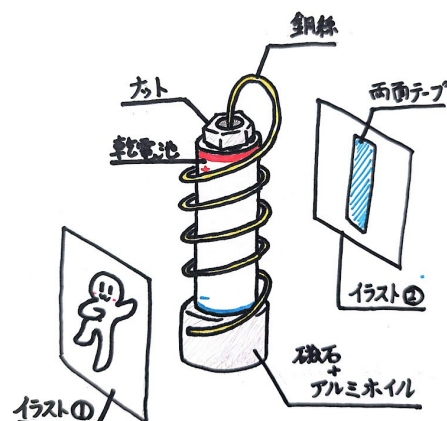
銅線を40～50センチ切り取り、筒に巻き付けて作ります。このとき、筒の大きさは単3乾電池よりもひとまわり大きいものが望ましいです。

●気をつけること

電流が流れたあとの電池や銅線は非常に熱くなっているので、手袋をつけて作業をしてください！（やけどの恐れがあります）

●もっと詳しく知るために

『ローレンツ力』や『フレミング左手の法則』を検索してみよう！



じっくり5（事前予約制）

サッカーボール型の多面体を作ろう

対象：小学校3～4年生，小学校5～6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）

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）

黒の正五角形と白の正六角形でできているサッカーボールのような多面体の紙工作を行います。今回は3色で作みましょう。

●用意するもの

正三角形の折り紙 20 枚、スティックのり

●どうやって工作するの

写真のように、正三角形の折り紙を裏返して、中心に向けて、正三角形になるように角を折り、全体が正六角形になるように折ります。20 枚すべて同じように折ります。

この3つの小さな正三角形がのりしろになります。

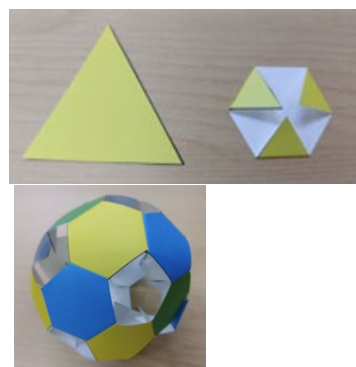
正五角形の穴が開くように、

20 枚をすべてののりで貼り合わせると

サッカーボール型の多面体ができます。

写真は3色で作製しています。色分けに挑戦してみましょう。

切頂二十面体という多面体です。正二十面体の頂点を切ってできています。



●この工作でわかること

サッカーボールの模様の成り立ちがよくわかります。

●気をつけること

紙で手を切らないように気を付けましょう。

●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

今回使用した正三角形の用紙の購入先：

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 枚に 34 の正三角形が印刷されています。色は 4 色（青・黄緑・黄・橙）あります。

じっくり6（事前予約制）

リングキャッチャーのサイエンス！

対象：小学校 1～2 年生，小学校 3～4 年生，小学校 5～6 年生，中学生，高校生，大学生・大人可

わかやま STC 赤阪 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掛かり下には落ちません！なぜでしょうか？

●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。インターネット等でも調べてみてください。

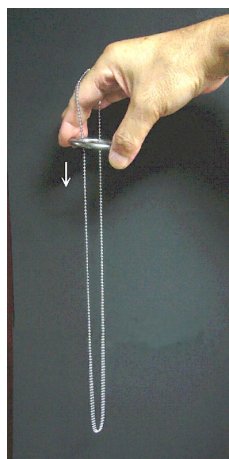


写真1



写真2

じっくり7（事前予約制）

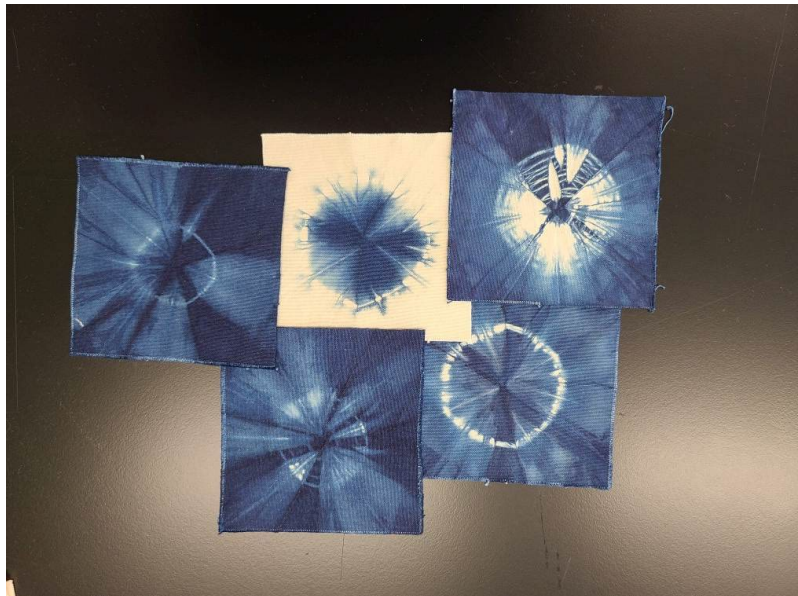
藍染めの科学を楽しもう！ ～オリジナルのコースターを作ませんか？～

対象：小学校3～4年生，小学校5～6年生，中学生，高校生，大学生・大人可

和歌山県立和歌山工業高等学校 坂口美紀
和歌山県立きのくに青雲高等学校 岩橋絵美

●どんな内容なの？

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、ひろげた布のも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%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。



②水をよく絞ります。



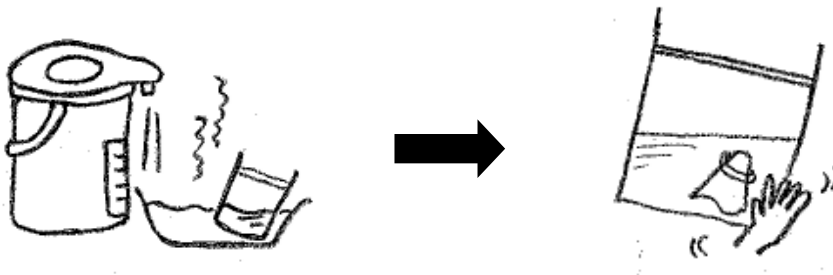
手順をよく見てね！



③輪ゴムなどを使って、染めたいデザインをします。



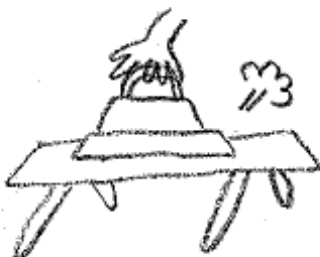
④あたためた染色液(約 37℃)へ布をいれ、袋の外側からよくもんでなじませます。



⑤手袋をして、染めた布を袋からとり出し、水の中で発色させたら、染色液の色が出なくなるまで水でよく洗います。しばらく洗ったあと、輪ゴムなどはずして布全体をよく洗います。



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