

# 変わったロボットで遊んでみよう！（実演）

所属 機械工学科  
担当者 高木 夏樹

学校の休み時間やそうじの時間などで、棒立てゲームをしたことはありませんか？  
手の上に鉛筆やほうきなどの棒を逆さまに立てて、その棒がたおれないように手を動かす遊びです。

この遊びをロボットにさせてみましょう！下の図のように、ロボットは2つのタイヤのみで動き、ロボットの上に棒が立てられたようになっています。このロボットは、タイヤをうまく回転させることで、自動で棒（車体）を立て続けることができます。また、棒（車体）を立てたまま動き回り、坂道を上り下りしたり、その場でロボットの向きを変えたりすることもできます。すぐたおれそうなのに、うまくバランスをとってスイスイと細い道もなんなく進みます。

この実演では、コントローラを使ってロボットを動かしてもらうことができます。

そのほかに、工場に使われているようなロボットアームの実演などもありますので、ぜひ遊んでもらい、これらのロボットの面白い動きを体験してください。

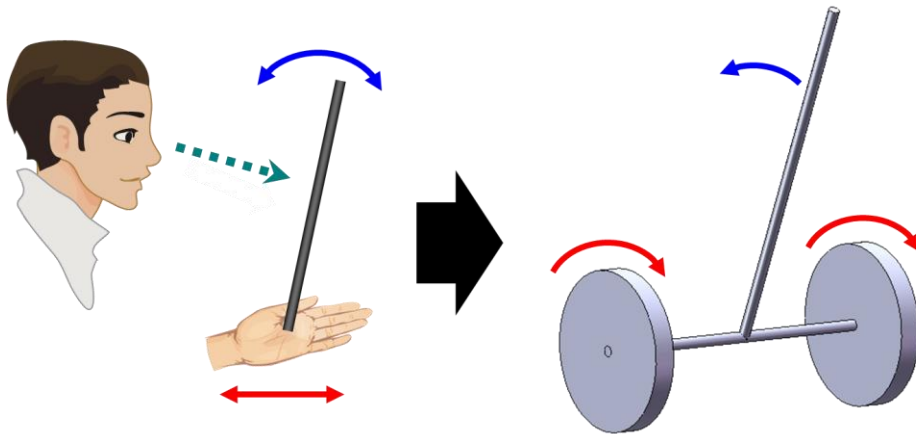


図 手で棒を立てる遊びと、2つのタイヤで棒を立てるロボット

実施方法：先着順で1人1台ずつ、同時に2~3名程度で遊んでもらいます。  
実施時間：最大10分程度

# ミクロな<sup>せかい</sup>世界をのぞいてみよう（実演）

所 属 電気情報工学科

担当者 赤 木 洋 二

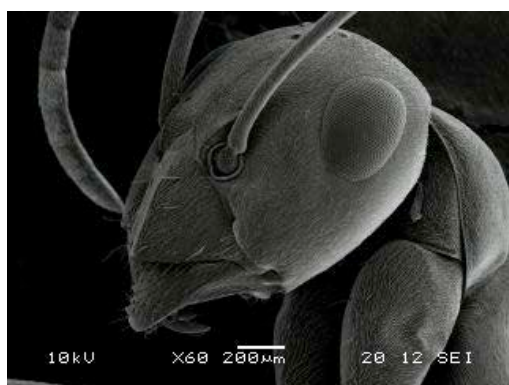
目に見えない小さいものを見るために顕<sup>けん</sup>微<sup>び</sup>鏡<sup>きょう</sup>があります。通<sup>つう</sup>常<sup>じょう</sup>、利<sup>り</sup>用<sup>りよう</sup>され<sup>る</sup>顕<sup>けん</sup>微<sup>び</sup>鏡<sup>きょう</sup>に  
は、色<sup>いろ</sup>々<sup>いろ</sup>な<sup>いろ</sup>もの<sup>もの</sup>が<sup>あ</sup>り<sup>ま</sup>す<sup>が</sup>、物<sup>ぶ</sup>体<sup>たい</sup>を<sup>す</sup>う<sup>ばい</sup>倍<sup>ばい</sup>から<sup>ばい</sup>て<sup>い</sup>ど  
1000倍<sup>ばい</sup>程<sup>り</sup>度<sup>ど</sup>に<sup>お</sup>お<sup>お</sup>し<sup>や</sup>した<sup>も</sup>の<sup>の</sup>が<sup>く</sup>ん<sup>さつ</sup>察<sup>さつ</sup>  
で  
き<sup>ま</sup>す<sup>。</sup>

も<sup>も</sup>っ<sup>も</sup>と<sup>と</sup>小<sup>せ</sup>い<sup>せ</sup>い<sup>せ</sup>物<sup>もの</sup>を<sup>み</sup>る<sup>た</sup>め<sup>に</sup>、電<sup>でん</sup>子<sup>し</sup>顕<sup>けん</sup>微<sup>び</sup>鏡<sup>きょう</sup>が<sup>あ</sup>り<sup>ま</sup>す<sup>。</sup>電<sup>でん</sup>子<sup>し</sup>顕<sup>けん</sup>微<sup>び</sup>鏡<sup>きょう</sup>は、物<sup>ぶ</sup>体<sup>たい</sup>を<sup>す</sup>う<sup>せん</sup>ばい<sup>ばい</sup>  
千<sup>せん</sup>倍<sup>ばい</sup>  
か<sup>か</sup>ら<sup>ま</sup>ん<sup>ぼ</sup>う<sup>ばい</sup>程<sup>り</sup>度<sup>ど</sup>に<sup>お</sup>お<sup>お</sup>し<sup>や</sup>した<sup>も</sup>の<sup>の</sup>が<sup>み</sup>え<sup>ま</sup>す<sup>。</sup>す<sup>す</sup>な<sup>な</sup>わ<sup>わ</sup>ち、マ<sup>ま</sup>イ<sup>い</sup>ク<sup>く</sup>ロ<sup>ろ</sup>(1,000分<sup>ぶん</sup>の<sup>の</sup>1mm)  
の<sup>せ</sup>か<sup>かい</sup>い<sup>い</sup>から<sup>な</sup>ノ<sup>の</sup>(1,000,000分<sup>ぶん</sup>の<sup>の</sup>1mm)の<sup>せ</sup>か<sup>かい</sup>い<sup>い</sup>を<sup>の</sup>ぞ<sup>く</sup>こ<sup>と</sup>が<sup>で</sup>き<sup>ま</sup>す<sup>。</sup>

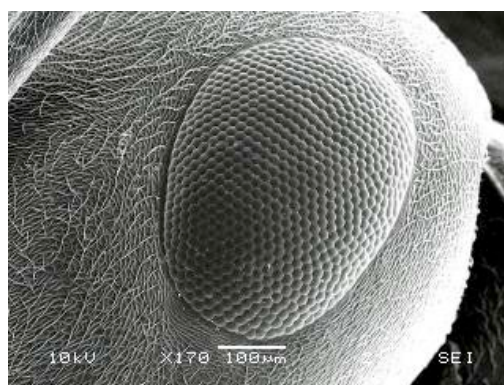
電<sup>でん</sup>子<sup>し</sup>顕<sup>けん</sup>微<sup>び</sup>鏡<sup>きょう</sup>を<sup>い</sup>っ<sup>て</sup>、普<sup>ふ</sup>段<sup>だん</sup>見<sup>み</sup>る<sup>こ</sup>の<sup>の</sup>で<sup>き</sup>な<sup>い</sup>ミ<sup>せ</sup>ク<sup>ろ</sup>な<sup>せ</sup>か<sup>かい</sup>い<sup>い</sup>を<sup>の</sup>ぞ<sup>い</sup>て<sup>み</sup>よ<sup>う</sup>。

フ<sup>ふ</sup>ェ<sup>え</sup>ス<sup>す</sup>タ<sup>た</sup>の<sup>に</sup>日<sup>に</sup>に<sup>に</sup>何<sup>なに</sup>を<sup>み</sup>る<sup>か</sup>は、お<sup>お</sup>た<sup>た</sup>の<sup>し</sup>み<sup>に</sup>

じ<sup>じ</sup>か<sup>か</sup>ん<sup>ん</sup>：い<sup>い</sup>つ<sup>つ</sup>で<sup>で</sup>も



(a) アリの頭部



(b) アリの複眼

図. 電子顕微鏡写真

<https://www.kyoto-be.ne.jp/n-center/n-center/denken/siryousitu/siryou-ari.html> から引用

# クリップモーターをつくろう（製作）

所属 電気情報工学科  
担当者 赤木 洋二

身の回りみまわりにあるものものを利用して、かんたんなモーターりようを作りますつく。

作ったモーターを、はやく回まわしてみたり、逆ぎやくむ向きに回まわしてみたりしながら、たのしくモーターを回まわしてみよう！！

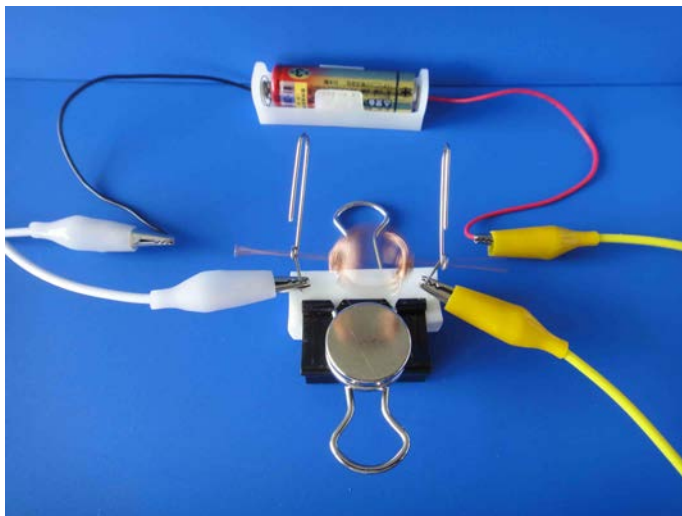
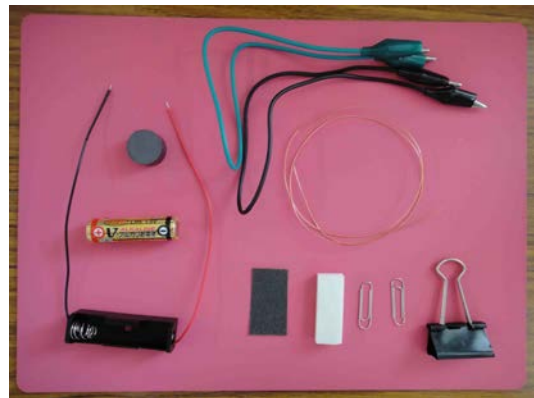
開始時間かいしじかん：10:15、11:15、13:15、14:15、15:15

製作時間せいさくじかん：30分程度ぶんていど（個人差こじんさがあります）

人数にんずう：6人にんずつ

整理券配布時間せいりけんはいふじかん

9:30（10:15、11:15実施分じっしぶん）、12:30（13:15、14:15、15:15実施分じっしぶん）



# 魚のミニエレベーター（製作）

所 属 物質工学科  
担当者 野口 大輔

水で満たしたペットボトルの中に、おもちゃの魚がいます。この魚を動かしてみましよう。ペットボトルをつかむようにしてぐっと力を加えます。すると、魚はスルスと沈み、力をゆるめるとユラユラと浮かび上がってきます。つかむ力を強めたり弱めたりするだけで、上へ下へと思うままに魚を操作できます。

実施方法：先着順

所用時間：30分

実施人数：毎回10名ずつ

実施人数：先着70名まで(午前30名、午後40名)

## ●工作の方法



## ●実験方法

- ①ペットボトルの中に水をいっぱいに入れます。
- ②どんぶりなどの容器に水を満たし、その中でしょうゆさしに水を入れます。
- ③入れる水の量は、しょうゆさしを沈めたときにゆっくり浮かんでくるくらいが目安です。
- ④しょうゆさしをペットボトルの中に入れます。
- ⑤ペットボトルの中に空気が入らないように飲み口まで水を満たし、フタを固く閉めます。

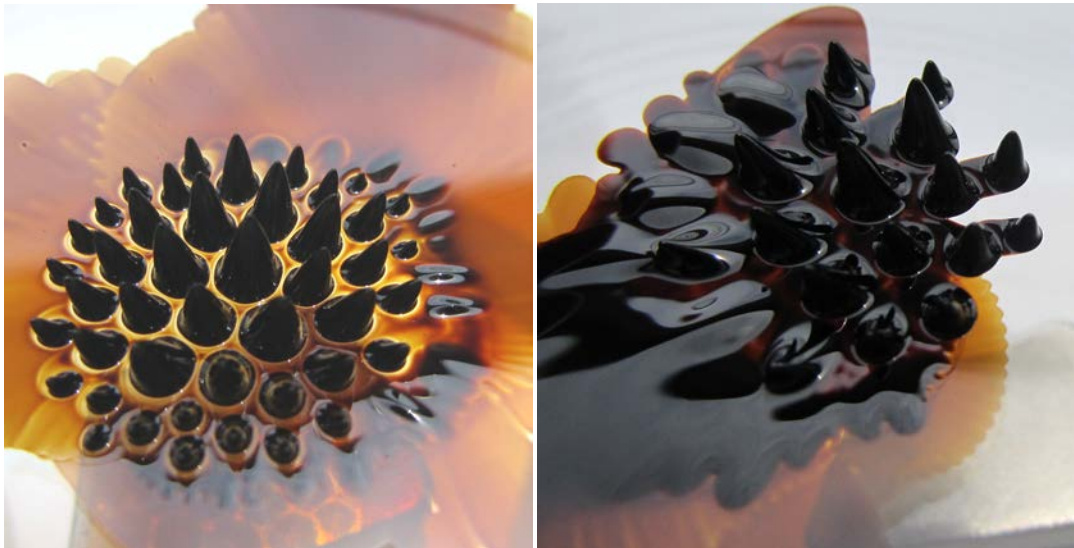


# あれっ、この<sup>えきたい</sup>液体、<sup>じしゃく</sup>磁石にくっつくぞ～（実験）

所属 物質工学科

担当者 山下 敏明

鉄が<sup>じしゃく</sup>磁石にくっつくことは<sup>し</sup>知っていますね。でも、<sup>じしゃく</sup>磁石にくっつく<sup>えきたい</sup>液体もあります。<sup>した</sup>下の<sup>しゃしん</sup>写真は、その<sup>えきたい</sup>液体に<sup>じしゃく</sup>磁石を<sup>ちか</sup>近づけたときのものです。<sup>じしゃく</sup>磁石を<sup>ちか</sup>近づけたり<sup>とお</sup>遠ざけたりすることで<sup>かたち</sup>形が<sup>かわ</sup>変わります。ぜひ、<sup>あそ</sup>遊んでみてください。



<sup>あそ</sup>遊ぶ<sup>じかん</sup>時間は<sup>ふん</sup>10分ぐらいです。<sup>いちど</sup>一度に<sup>めい</sup>6名<sup>あそ</sup>ずつ遊べます。

# 「つくってみよう！楽々建築！」(製作・実演)

所属 建築学科  
担当者 杉本 弘文

## ●ケンチクって!?

わたしたちが普段暮らしている生活環境を豊かにして  
いくのが建築の役割です。すまいや学校、ビルなどをデ  
ザインし、建てることも建築です。

まちや都市を形づくることや、家のなかのイスやつくえ  
などの家具や小物などをデザインすることも建築です。

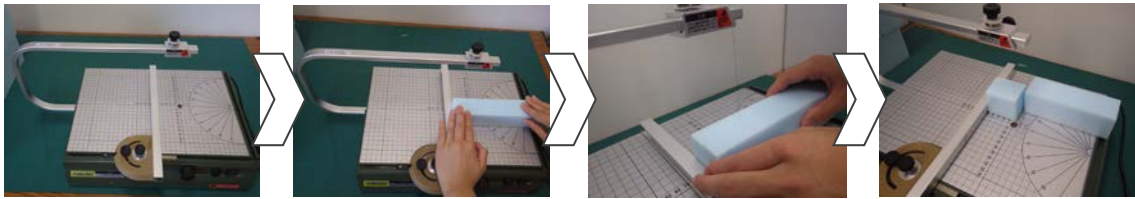
建築の模型づくりを体験して、みんなで建築の楽しさにふれてみましょう！



## ●家やビルをつくってみよう！

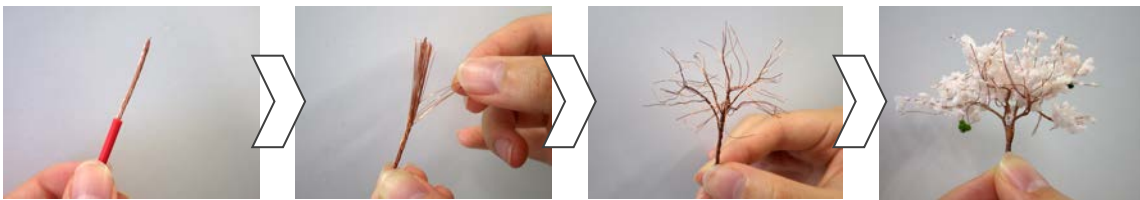
①スタイロフォーム(発砲スチロール)から切り出す建物のかたちをいくつか考  
えよう。

②建物の高さを決め、ヒートカッターをつかって、スタイロフォームを切り出そう。



③切り出した建物をまちをイメージして並べてみよう。

④まちに植える樹木をつくって、まちを彩ってみよう！



## ●気をつけよう！

- ・ヒートカッターに電源を入れると熱線がとても熱くなります。ヤケドに注意！
- ・ハサミやカッターを使うときは、十分注意しましょう！

## ●実施方法・実施時間

- ・模型づくりは、①10:00～、②10:45～、③11:30～、④13:00～、⑤13:45～、  
⑥14:30～、⑦15:15～(各回45分、15名程度)で実施します。

### ☆連絡先

都城工業高等専門学校建築学科 杉本 弘文

TEL: 0986-47-1237

e-mail: sugimoto@cc.miyakonojo-nct.ac.jp

ホームページ: <http://www.miyakonojo-nct.ac.jp/~a/staff/sugimoto/index.html>

ケンキクって  
なんだろう？

地図に  
残る  
仕事を  
しよう  
！！

地域を  
変える！  
未来を  
変える！

# 建築展

都城  
高専  
建築  
学科

2018

- 01\_卒業設計
- 02\_設計課題優秀作品
- 03\_建築設計競技(コンペ)
- 04\_建築模型
- 05\_調査・研究

開催日時：  
2018年11月18日(日)  
9:00～16:00

都城工業高等専門学校 建築学科

〒885-8567 宮崎県都城市吉尾町473-1  
建築学科事務室  
TEL: 0986-47-1247 FAX: 0986-47-1248  
建築学科ホームページ  
<http://www.miyakonojo-nct.ac.jp>

受験のお問い合わせは  
学生課教務係 0986-47-1135



すまいづくり  
まちづくり  
暮らしづくり

# 木で橋をつくろう！（製作）

所属 建築学科

担当者 大岡 優

家などの身の周りの構造物にはたくさんの木が使われています。木にも種類がたくさんあり、それぞれ特徴があります。木の特徴を知り、木の橋の模型を造ってみましょう。

## 【実施方法】

所要時間：30分

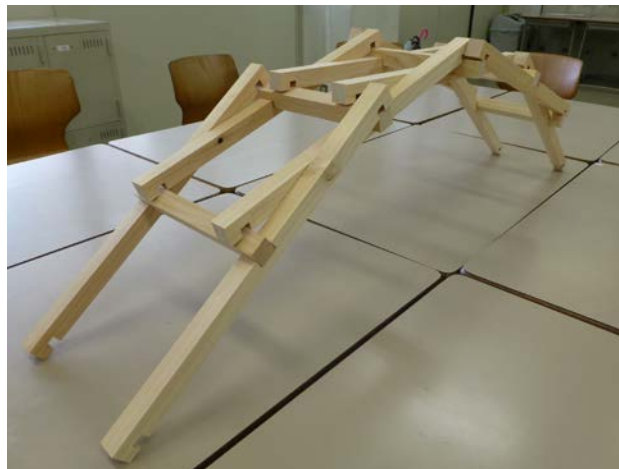
実施人数：各回最大6名ずつ

## 【内容】

- ①木についての説明
- ②何種類かの木を使って、匂い・重さを比べる
- ③木の橋の模型を組み立てる

木の種類：スギ・ヒノキ・ケヤキ

橋の構造：レオナルドの橋





# つよ たてももの 強い建物を作ろう！（実験）

所属 建築学科

担当者 浅野浩平

みなさんの家は地震で揺れることはあっても、家がつぶれてしまうことはありませんよね？家の弱点となるところに材料を足したりすることを「補強」といいます。みなさんが安全に暮らせるように、家にはいろいろな補強がしてあります。

今回は、みなさんに小さな2階建ての家を自由に補強してもらいます。補強した家にワイヤーをつなげて、おもりの力で横に引っ張って、何キロまで壊れないで耐えられるかをグループごとに競いましょう！

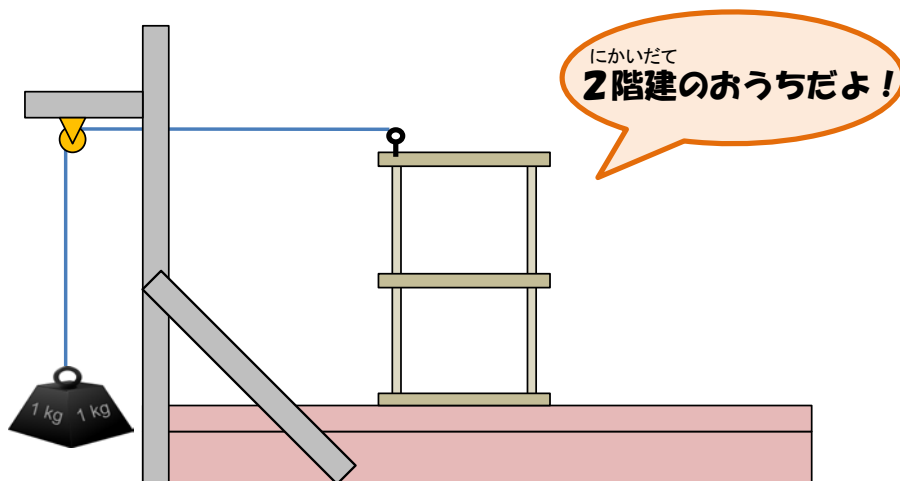
ー保護者様へお願いー

工作する際、カッターやグルーガンを使用するため、小学校低学年の生徒様には保護者の同伴をお願い致します。

所要時間：50分

実施方法：各回4グループ（1グループ4～5人まで）

※ 材料が無くなり次第で終了します



# いろいろなシャボン玉だま (実演)じつえん

所属 一般科目しょ ぞく いっぱんか もく

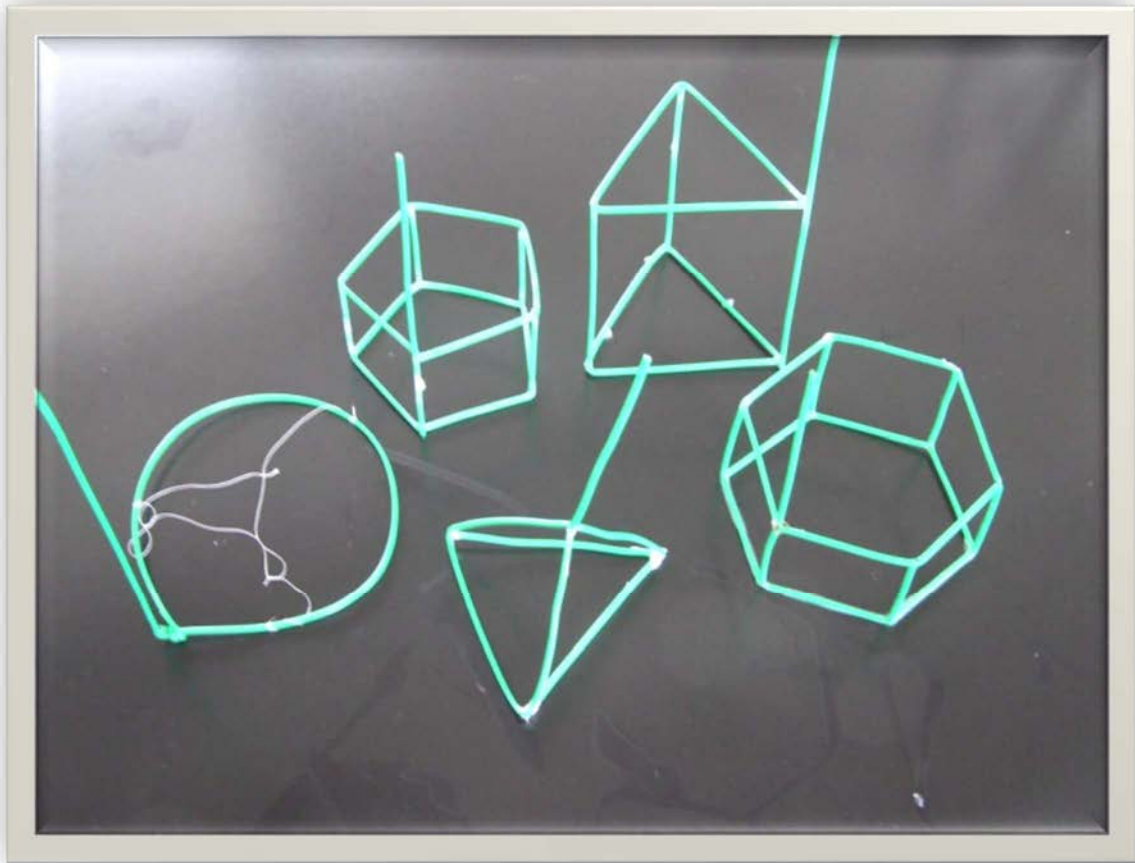
担当者 森 寛たんとうしゃ もり ひろし

実施方法：10時から12時30分、昼休み 13時から15時40分 整理券無し

- (1) 大きいシャボン玉おお だま ちい、小さいシャボン玉ちい だま、たくさんできるシャボン玉たくさん だま、いろいろなシャボン玉いろいろ だまを飛ばしてみよう。
- (2) 下図の三角柱さんかくちゆうなどのようなものをシャボン玉液たまえきの中なかにつけてみました。どのような形かたちのシャボン玉だまができるでしょうか。

ヒント：シャボン玉だまの膜まくは面積めんせきを最小さいしょうとするような形かたちをつくります。

表面張力ひょうめんちようりょくにより、表面ひょうめんをできるだけ小さくしようとする力ちからが働きます。不思議な形かたちのシャボン玉だまができますよ。シャボン玉だまの液えきにつけて、そうと引き上げてみてください。



# へんこうばんまんげきょうをつくろう（せいさく）

偏向板万華鏡をつくろう（製作）

所 属 一般科目理科

たんとうしゃ（担当者） わこう じゅんいち（若生 潤一）

ねんれい： だいたい5さいから

定員<sup>ていいん</sup>20名<sup>めい</sup>で5回<sup>かいじっし</sup>実施<sup>せいさくしよよう</sup>します。製作所要時間<sup>ぶん</sup>30分～45分。

【午前1】 10時から11時 （【午前1】の整理券配布（20名）9時30分から）

【午前2】 11時から12時 （【午前2】の整理券配布（20名）10時0分から）

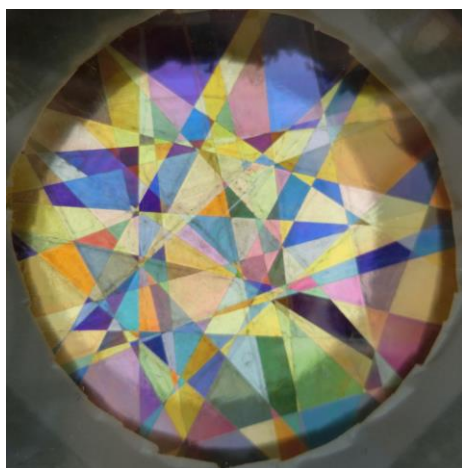
【午後1】 13時から14時 （【午後1】の整理券配布（20名）12時30分から）

【午後2】 14時から15時 （【午後2】の整理券配布（20名）13時0分から）

【午後3】 15時から16時 （【午後3】の整理券配布（20名）14時0分から）

光<sup>ひかり</sup>は波<sup>なみ</sup>の性質<sup>せいしつ</sup>をもっています。光<sup>ひかり</sup>の波<sup>なみ</sup>にはいろいろな特徴<sup>とくちょう</sup>があります。光<sup>ひかり</sup>の波<sup>なみ</sup>が目<sup>め</sup>にとどくと、私たち<sup>わたしたち</sup>にはいろいろな色<sup>いろ</sup>が見え<sup>み</sup>えます。何色<sup>なにいろ</sup>が見え<sup>み</sup>えるかは光<sup>ひかり</sup>の波<sup>なみ</sup>の振動<sup>しんどう</sup>の速<sup>すみ</sup>さでま<sup>ま</sup>ります。ふだん<sup>わたしたち</sup>私たちの目<sup>め</sup>にはいる光<sup>ひかり</sup>の多<sup>おほく</sup>くは、いろいろな方向<sup>ほうこう</sup>に振動<sup>しんどう</sup>しています。机<sup>つくえ</sup>で反射<sup>はんしゃ</sup>してから目<sup>め</sup>にとどく光<sup>ひかり</sup>と、液晶<sup>えきしよ</sup>テレビから出<sup>で</sup>て目<sup>め</sup>にとどく光<sup>ひかり</sup>では振動<sup>しんどう</sup>の向き<sup>むき</sup>がことな<sup>な</sup>ったりします。私たち<sup>わたしたち</sup>の目<sup>め</sup>は光<sup>ひかり</sup>の振動<sup>しんどう</sup>の向き<sup>むき</sup>をかん<sup>かん</sup>じることはできません。

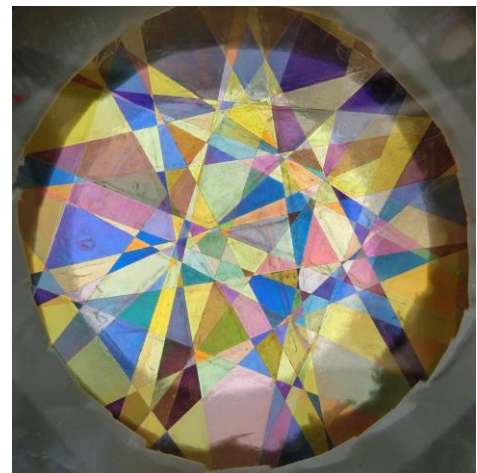
ある方向<sup>ほうこう</sup>に振動<sup>しんどう</sup>する光<sup>ひかり</sup>の波<sup>なみ</sup>のことを「へんこう（偏光）」といいます。へんこう（偏光）をとりだすことのできる板<sup>いた</sup>を「へんこうばん（偏光板）」といいます。へんこうばん（偏光板）をつかってへんこう（偏光）をつくりだし、へんこう（偏光）の性質<sup>せいしつ</sup>をりようした、きれいなまんげきょう（万華鏡）をつくりましょう。



2まい へんこうばん  
2枚の偏光板  
かたほう まわす  
の片方を回す  
と…



もようが  
かわる  
変わるよ！



# あま けいさん わ えいが 暗号 じつえん 余り計算で分かる映画『サマーウォーズ』の暗号(実演)

所属 一般科 目

担当者 中村 博文

映画『サマーウォーズ』では、暗号や暗号解説(以下、解説)があたり前に出てきて、解説はありません。しかし、シーンの一部は、世界中で広く使われている実際の暗号や、解説の実際の公開問題と関連しています。

今日は、その暗号の原理と、解説の公開問題について、一緒に確認します。

わり算のあまりの面白い性質が使われています。今日は、わり算の授業はしませんので、あまりの計算ができる小学生から大人までを対象とします。

対象 あまりの計算ができる小学生 ~ 大人。

所要時間 25分くらい。毎時0分と30分に開始(昼休み以外)。自由席。

実施人数 40人×10回。同伴者を含む。同伴者も1人ずつ整理券を(9:30~、12:30~)。

その他 現代社会を人知れず支えている「計算を使って役立つ働きを持たせるしかけ」のひとつについて、今日、自分の頭で、そのひらめきを追体験してみませんか。

aha!

**発展** (もしよろしかったら、いろいろ調べて、もう少しきわめてみてください。自由研究になるかは提出先に確認を。)

このプリントは、説明のときには見ないでください。かんじんの、今日の説明が分からなくなりますので。

- 今日の内容や、このページに書いてあることは、全て一例です。ちがう方法もたくさんあります。
- データを他の人に分からなくするために、うまく作り変えたデータにしてしまうという方法があります。それが暗号です。暗号の世界では、一般化して、元のデータを平文(ひらぶん)、作り変えたデータを暗号文、暗号文を作ることを暗号化といいます。暗号文を作るとき、どのように作り変えるかを指示するデータを暗号鍵といいます。暗号文を元のデータ(平文)にもどすことを復号といいます。元にもどすのも、一種の作り変えです。元にもどすのに、どのように作り変えるかを指示するデータを復号鍵といいます。暗号鍵とペアになっている復号鍵を使わないと、元の平文にはもどりません。現代の暗号では、暗号鍵も復号鍵も数です。守りたい情報も数に直して扱っています。つまり、現代暗号の正体は計算です。

平文 → 暗号化 → 暗号文 → 復号 → 平文  
                ↑  ↑  
                暗号鍵  復号鍵

- 復号鍵を持たない人が暗号文から元の平文を導き出すとんでもない行為を、暗号解説や解説といいます。
- 解説に十分長い時間がかかる暗号を強い暗号、そうでない暗号を弱い暗号といいます。鍵は数ですので、可能性を全て試せばいつか必ず解説できます。一億年でも百年でも、十分長い時間がかかるなら強い暗号です。試し方の工夫などによって、だれかが解説に成功すると、強い暗号とはいえなくなります。暗号は鍵のけた数をふやすと強くなるため、それで強さを保ち続けている暗号もあります。
- ふつう、世の中で広く使用されるような暗号のしくみ自体は公開します。復号鍵を守ることも重要です。
- 声のほか、電波や光や電気の信号からデータを盗むことも盗聴といいます。暗号で盗聴をふせぐことはできませんが、強い暗号を使えば、もしも途中で盗聴されて解説を試されても、情報は守られます。
- 今日とりあげるRSA暗号は、かけた数を使っている、かける前の数がかつても分かれると解説が速いことが知られていますが、かける前の数を求める特別速い方法はまだありません。量子コンピュータというのが期待されていますが、実用はまだ先です。よって、今のところRSA暗号は大丈夫で、広く使われています。
- 年長の方と調べてみてください：RSA暗号の発明者、素数、素因数分解、大昔からのいろいろな暗号、公開鍵暗号、秘密鍵暗号、ハイブリッド暗号、https、SSL、TLS、デジタル署名、デジタル証明書、計算量的に安全な暗号、量子コンピュータ、量子ゲート型。備考：aha!の語は、マーチン・ガードナーの著書より。

# ポンポン船せんを作つくって動うごかしてみよう（製作）（せいさく）

所 属 技術支援センター

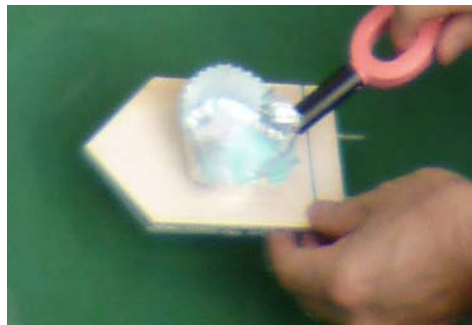
担当者 海田 英生

ポンポン船せんは映画「崖えいの上がけのポニョうえ」で有名ゆうめいになりました。このポンポン船せんと  
言ういのは焼やきき玉だまエンジンいと言いわれる簡かん易いなエンジンいを搭とう載さいした船ふねの愛あい称しょう  
で明めい治じから昭しょう和わの始はじめめ頃ころまで小こ型がたの漁ぎょ船せんなどりように利り用ようされていまし  
ました。

今こん回かいは、次つぎのよざいうな材ざいりよう料りようを使つかってポぽんポぽん船せんを製せい作さくして固こ形けい燃ねん料りようを使つかい  
実じ際さいに水みずに浮うかべて動うごかしてみます。

## <材料ざいりよう>

1. パルサ材ぼるさざい（船ふねの本ほん体たいを作つくります）
2. アルミパイプ（コイル状じょうに巻まいてエンジンぶぶん部ぶ分ぶんを作つくります）
3. アルミカップ（燃ねん料りようを乗のせるたために使つかいます）



## <実施方法じっしほうほう>

実施方法じっしほうほう：先せん着ちゃく順じゆんに整せい理り券けんを配はい布ふします。

所しよ要よう時じ間かん：30分ぶん～60分ぶん

実じ施し人にん数ずう：午ご前ぜん1回かい・午ご後ご2回かいで各かく回かい20名めいずつ

# スライムをつくってみよう（実験）

所属 技術支援センター  
担当者 後藤 彰澄

実施回数：10回 実施人数：各回30名ずつ 所要時間：各回20分  
実験に参加する場合は、受付で配布される整理券が必要

## つくりかた

- ① ホウ砂のほうわすいよう液（水にこれ以上ホウ砂がとけない液のことで、とけないぶぶんがのこっていてもよい）をつくる（こちらでよういしています）
- ② 絵の具を水に溶かしておく。濃さはすきにする（こちらでよういしています）
- ③ ふた付きようきにせんたくのり（ポリピニルアルコール  
またはPVAと書いてあるもの）を10ml入れ（右のしゃしん  
のようなものをこちらでよういしています）②でつくった  
いろみずをポリちゅうしゃきをつかって10ml入れて、あわ  
ができないようにゆっくりとまぜる
- ④ ③でつくったふた付きようきに、ホウ砂のほうわすいよう液をようきのよこ  
にそって約1ml入れたら、ふたをしっかりしめて、ようきをはげしくふる
- ⑤ カタカタと音がしたら、ふたをあけて、わりばしでようきのよこにそって、ぐるぐるまわしスライムをとり出す（やわらかいようであれば、とり出すまえにわりばしでまぜる）



下に書くことはまもってください（まもれない方にはじっけんをしません）

- ・たべものではないので、たべないでください

（とくにちいさいお子さまの手のとどかないばしょにほかんしてください）

- ・あそんだあとは、手をよくあらってください

- ・スライムがついた手で服にさわらないでください

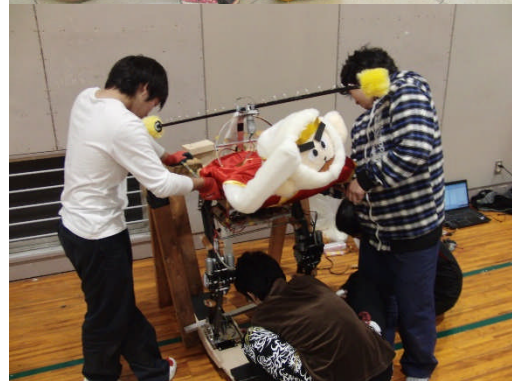
（絵の具が入っていますので、よごれがおちません）



# ロボットをそうじゅう操縦してみよう（実演）

所属 ロボット製作局  
担当者 荒武大地

みやこのじょうこうせんろ ぼつ と せいさくきょく 都 城 高専ロボット製作局は、みなさんでも かんたん うご 簡単に動かすことができるロボットを  
せいさく 製作しましたので、ロボットの そうじゅう たいけん 操縦を体験してみてください。また、これまで私たちが  
作ってきたロボットも てんじ 展示してあります。 ロボットの そうじゅうたいけん かがく 操縦体験は、科学フェスティ  
バルの じかんない 時間内であれば、いつでもすることができますので、どうぞ きがる 気軽に来てください。



# エコランカーを体験してみよう！ (実演)

所属 低燃費車製作研究部  
担当者 白岩 寛之

車は1リットルのガソリンでどれだけの距離を走れるのか・・・。

それを追及するのがエコランカーです。

大会に出場したエコランカーの展示と実演を行います。



## ☆エコランカーにのることもできます☆

実施方法：先着順





# おもしろ☆工作教室（製作）

所 属 フリーサイエンス同好会  
担当者 岡部 勇二

フリーサイエンス同好会は、学生目せんで気になる科学実験をやってたのしむグループです。そんなフリーサイエンス同好会の「おもしろ☆工作教室」では、ペットボトルをつかった工作をメインにたのしんでいただきます。

## ホバークラフトをつくろう

ペットボトルとかみ皿と風せんをつかって、ホバークラフトのおもちゃをつかってあそびます。ホバークラフトは空気のちからでうかんですむのりものです。このおもちゃは風せんのなかの空気を下からふき出し、テーブルの上をすべるようにうごきます。

- 工作にかかる時間：20分
- 持ってくるもの：ペットボトル（1本）



## 顕微鏡をつくろう

レーウエンフックさんは世界ではじめて顕微鏡をつくった人です。レーウエンフックさんはつくった顕微鏡でいろいろな発見をしたそうです。レーウエンフックさんがつくったのと同じような顕微鏡をペットボトルとちいさなちいさなガラス玉でつくることができます。レーウエンフックさんの顕微鏡をつかって、いろいろなものを観察してみませんか？

- 工作にかかる時間：20分
- 持ってくるもの：ペットボトル（1本）



# パソコンで遊ぼう（展示）

所属 電気情報工学科  
担当者 丸田 要

本校の情報処理部の学生が作成した PC ゲームを体験することができます。展示するゲームは図 4 のようなプログラミング言語をつかってパソコン上で動かしています。また、全国高専プログラミングコンテストに出展したシステムも展示します。

所要時間：5～10分、 実施方法：先着順、6台のPC

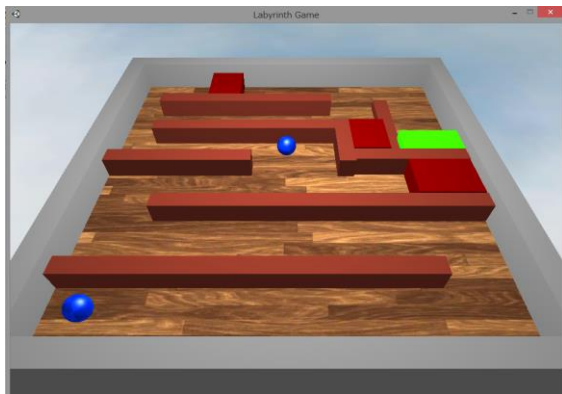


図 1. ボール転がし

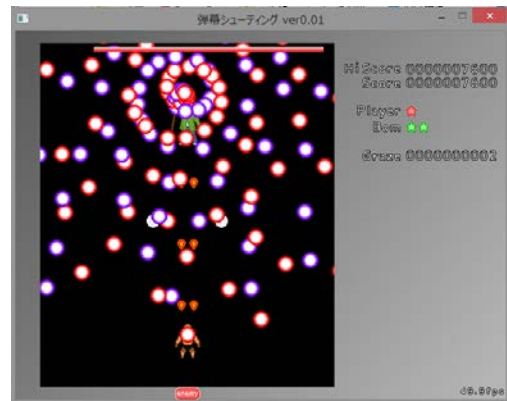


図 2. 落ち物パズル

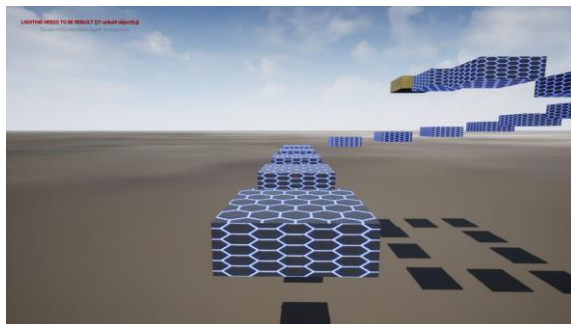


図 3. アスレチックゲーム

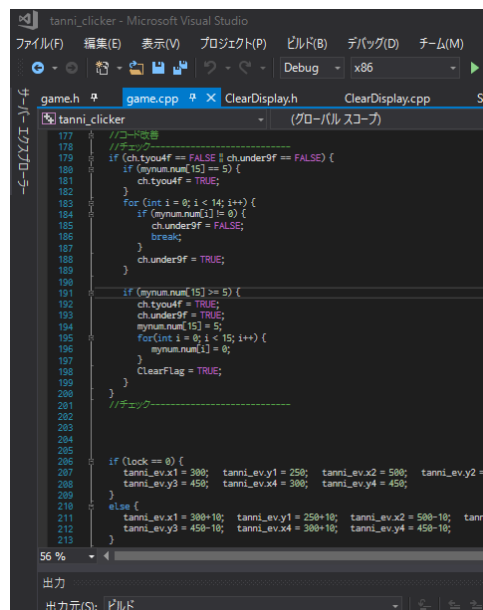


図 4. プログラムコードの例

さ どう たい けん    じ つ え ん  
茶 道 体 験    ( 実 演 )

所 属    さ どう どう こう かい  
茶 道 同 好 会

みなさんは『茶道』を体験したことがありますか？最近では体験することもあり  
ないと思います。

そこで、わたしたち茶道同好会では茶道体験をします！！なかなか体験できな  
いお茶立てをしたり、お作法を学べたりできる場となっています。興味がある方  
は、ぜひ足をお運びください。

かい さい じ こ く  
開 催 時 刻    :    10 : 00  
し ゅ う り よ う じ こ く  
終 了 時 刻    :    15 : 00  
所 要 時 間    :    10 分  
実 施 人 数    :    先 着 順

みなさまのおこしを  
おまちしています!!



# ストローハウス (製作)

所属：ものづくり 同好会  
顧問：杉本 弘文

カラフルなストローやクリップを使ってかんたんな家の模型をつくりま  
す。じょうぶでつよい家や、あざやかでカッコイイ家をつくろう！！

実施方法 先着順 (各回 15人程度)  
\*途中参加可能です

所要時間 45分程度



## ◆作り方

1. 2つのクリップをつなげて、クリップをストローにさしこむ。  
(ストローは適なおおきさに切っておこう！)
2. 1. の部材部材をつなげて立体にする。
3. みんなでつよさやたかさやうつくしさを競ってみよう！！

## ◆実施時間

第1回	10:00	第2回	11:00	第3回	13:00
第4回	14:00	第5回	15:00		

## ◆注意！！

はさみ、カッターを使う時は手を切らないように気をつけてください。

作ったものは持ち帰ることが出来ます  
科学フェスティバルの思い出に体験してみませんか？

## 学生相談室&ペーパークラフト（展示・製作）

所属 学生会

担当者 郡 咲乃（物質工学科4年）

- 学生会役員による相談室！！

せいふくすがた こうこうせい しふく だいがくせい こうしゃ べんきょう  
制服 姿 の 高校生？も 私服 の 大学生？もおんなじ 校舎 で 勉強 をしている  
がっこう  
学校？

りょうせいかつ ぶかつ じょし なに べんきょう  
寮生活？部活 は？女子 もいるの？何 を 勉強 しているの？

がくせいかいやくいん こうせんせいかつ しつもん おこたえ  
学生会 役員 が 高専 生活 の いろんな 質問 にお答え します！

また 実際 の 学生 に 密着 したパンフレットを 展示 しているのでぜひ見 に 来て  
ください

- ペーパークラフト

夏休みに行っている工作教室で人気のペーパークラフトを用意しています！

- 実施 時間

いつでも お待ち しております(◡◡)



# ふしぎ かがくじっけん 不思議な化学実験

所 属 北九州高専 物質化学コース

担当者 山本 和弥

## じっけんないよう 実験内容

### ① ふわもこプラスチック

2つの液<sup>えき</sup>をまぜるだけでどんどんふくらむふしぎなプラスチック。  
ふくらむ様子<sup>ようす</sup>を観察<sup>かんさつ</sup>してみよう。



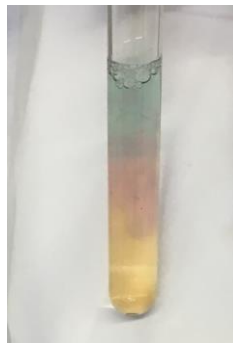
じっしほうほう せんちやくじゆん  
実施方法：先着順

じょうじかん  
所用時間：5分

じっしにんずう  
実施人数：2～3人ずつ

### ② いろがかわるふしぎな水<sup>みず</sup>

ふるといろがかわるふしぎな液体<sup>えきたい</sup>を作<sup>つく</sup>ってみよう。  
どんな色<sup>いろ</sup>に変わるかな？



じっしほうほう せんちやくじゆん  
実施方法：先着順

じょうじかん  
所用時間：5～10分

じっしにんずう  
実施人数：2～3人ずつ

## ちゆうい 注意：

じっけんちゆう  
実験中はメガネをかけて、勝手<sup>かって</sup>に道具<sup>どうぐ</sup>や試薬<sup>しやく</sup>にはさわらないこと。

がくせい しじ  
学生の指示をよく聞いて、楽しく実験<sup>たの</sup>しましょう。

# 謎の飛行物体 “空中コマ” (製作)

所属 北九州高専 生産デザイン工学科  
担当者 宮内 真人

風を感じて・空気を感じて・空中飛行とはなんでしょう？

白い紙コップ2個に絵など書いた後に底を接続して、輪ゴムを利用してコマのように回転させながら飛行させます。書いた絵などの色の混ざり具合できれいな発色がみられます。

紙コップが飛んでます~~~~~



実施方法

所要時間：15分

実施方法：先着順

# くうちゅう　じゆう　え　か　　すりーでい　たいけん 空　中　に　自　由　に　絵　を　描　け　る　！　～　3　D　ペ　ン　体　験　～

## (製作)

所　属　熊本高専熊本キャンパス（共通教育科）

担当者　山崎　充裕

※安全のため、対象者は小学4年生以上の方とさせていただきます。

所要時間：20分

実施人数：各回8名

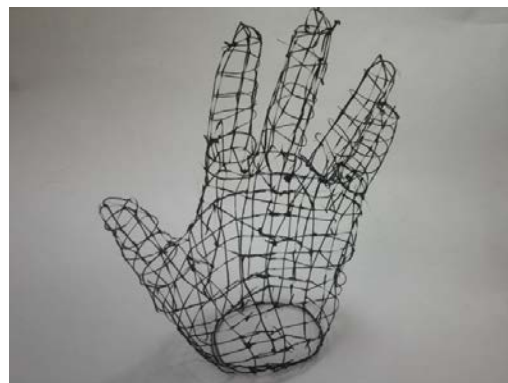
整理券配布時間：

9：30（10：00～、10：30～、11：00～、11：30～実施分）

12：30（13：00～、13：30～、14：00～、14：30～、15：00～、15：30～実施分）

3Dペンを使った立体模型を作ります。3Dペンは、紙に絵を描くような感覚で空中に立体アートを手描きできる新しいツールです。溶けたプラスチック（ABS樹脂フィラメント）がペン先から出てすぐに固まるので、ペンを動かした通りの立体アートができます。簡易的な3Dプリンターの仕組みを体験できます。プログラムは人間の頭の中にあり、樹脂の出力にあわせて、xyz座標を人間の手で制御します。ペン先が高温になるので、小さなお子様は注意が必要です。安全のため、小学4年生未満の方は、保護者同伴（ひとりのお子様にひとり）でお願いします。

今回は、体験する立体模型として、カブトムシ、クワガタ、花の3種類を準備しています。（右の写真のような複雑な立体模型を作るともできますが、時間がかかります。）



① 10：00～10：20	② 10：30～10：50	③ 11：00～11：20	④ 11：30～11：50
⑤ 13：00～13：20	⑥ 13：30～13：50	⑦ 14：00～14：20	⑧ 14：30～14：50
⑨ 15：00～15：20	⑩ 15：30～15：50		



# はりがね 針金からばね電話を作ろう！ (製作)

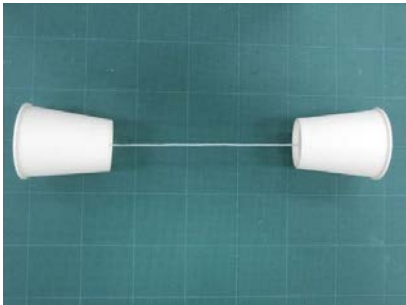
所 属 熊本高専八代キャンパス

共通教育科

担当者 東田 洋次

## ばね電話とは？

いとでんわ  
糸電話




いとをばねにかえる



どんな音に？

でんわ  
ばね電話



ばね (針金) は糸よりも音が反射して、音がずれて伝わる  エコーがかかる

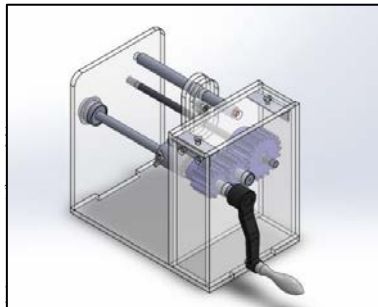
## ばね電話の作成

針金を巻いてばねを作る  熊本高専の学生が制作した巻き線器を利用

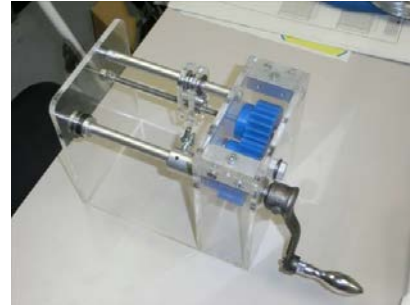
熊本高専八代キャンパスの学生が

CAD(キャド)を使って設計した巻き線器

学生が制作した巻き線器



じっさい  
実際に  
きかい  
機械を使って製作



巻き線器を使って  
ばねを作成



ばね電話の完成！



しょうじかん  
所要時間：15分

じっしけいしき  
実施形式：先着順

# シュワシュワあわロケットで宇宙へ！（製作）

所属 鹿児島高専 一般教育科

担当者 篠原 学, 福森美月, 山下燿梨, 曾原健郎, 上菌祐太, 東玲良, 冷水圭斗

小さいプラスチックケース(フィルムケース)を使って、高さ 20cm ほどの小型ロケット

を作ります。粉にした発泡入浴剤と水を少し入れてフタをすると、シュワシュワと

出てきた「あわ」によってケースのフタが外れ、ロケットは勢い良く飛び上がります。

宇宙へ！は届きませんが、空に向かってロケットを楽しく打ち上げましょう。

最初に部屋の中でロケットを作ります。「プッシュバイアルビン」に、15cm の正方形

の紙を巻いて胴体を、半径 6cm の半円の紙を巻いてロケットの頭を作ります。い

ろんな色のサインペンでロケットをぬって、自分だけのロケットにしよう！

打ち上げは外で行います。待つ人が少なければ、何回でも打ち上げに挑戦できま

す。ただし、ロケットが水にぬれて壊れてしまうので、4~5回くらいまでです。

発泡入浴剤はお店で

か買えます。家でもロケット

を打ち上げてください。

- ・先着 150名まで
- ・製作 10~15分
- 打ち上げ 3~5分



# プログラミングの力でドローンを動かしてしよう！

所 属      こゆ地域づくり推進機構  
株式会社スタディプレイス.me  
担当者      木下龍二

## ・イベント内容

みんなでたのしくドローンをとばそう。

プログラミングでドローンにめいれいをして、ゴールをめざそう。

先生がていねいに教えてくれるのでわからないことがあってもだいじょうぶ！

## ・実施方法

例1) 所要時間：30分(イベント時間内に6回実施)

実施方法：先着順

実施人数：10名(1回につき)



# オリジナルシールを作ろう！（製作）



所属（株）サニー・シーリング  
担当者 外村 陽一



私たちの身のまわりには、いろんな印刷物があります。みんなの教科書や本、新聞やチラシも印刷物ですね。そのひとつ、「シール」はどのように作られるか知っていますか？お店で売っているキャラクターシール、食べ物や飲み物の商品ラベル、スマートフォンやカーナビなどのデザインにも、実は「シール」の技術が使われています。私たちのブースでは、「世界に一つだけのオリジナルシール」をみんなに作ってもらいます。写真を撮ったり、好きな絵を描いたりしたあと、「秘密の機械」を使ってお店には売っていない、スペシャルシールを作っちゃおう！

- 1) 所要時間 : 30分程度
- 2) 実施人数 : 各回14名ずつ
- 3) 実施方法 : 先着順
- 4) 整理券配布時間 : 9:30(10:00~12:00 実施分)、  
12:30(13:00~15:40 実施分)  
整理券配布枚数 : それぞれ42枚ずつ

シール材料、サインペンなど、つくるために必要なものはこちらで準備します。みんな待ってるよ！！



こんなところにもシールが使われています

どんなシールができるかな？ お楽しみに！



# コップモーターをつくろう～（実験）

所属 メタウォーター株式会社

担当 山野 英理子

みんなが、安心して安全に飲める水をきれいにする浄水場や家庭や工場で発生した汚れた水や道路に降った雨水をきれいにする下水処理場では、色々な機械を動かす力が必要となります。

そこで、物を動かす事が出来る電池モーター（直流モーター）は、いったいどのような仕組みでまわるのでしょうか。

実際にコップで作ってみて、モーターを動かしてみましよう。



- 1) 実施方法：先着順
- 2) 所要時間：40分程度
- 3) 開始時間：10時、11時、13時、14時、15時
- 4) 実施人数：各回6名ずつ
- 5) 整理券配布時間：9：30(10時～13時分)、12：30(14時～15時分)  
それぞれ6枚ずつ



材料は、予めこちらで準備している以下のものを使用します。



紙やすり



エナメル線



プラスチックコップ



はさみ



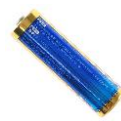
フェライト磁石



アルミニウムはく



セロハンテープ



単三電池



単一電池



# つくってみよう、さわってみよう、ゴムの不思議

## (製作・実演・展示)

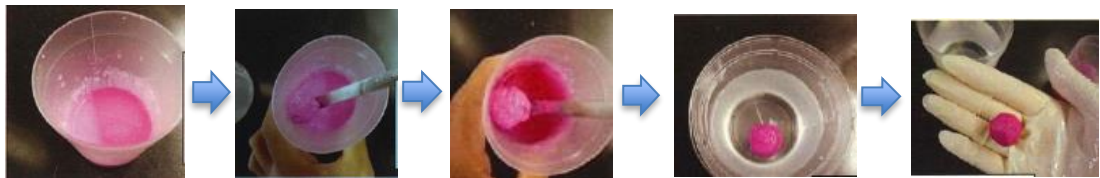
所 属 住友ゴム工業 (株) 宮崎工場

担当者 眞能 秀幸

都 城 市 にある住友ゴム工業 (株) 宮崎工場では、タイヤをたくさん作っています。  
タイヤは主にゴムからできています。ゴムは、さまざまな性質のものがあります。  
そこで、色々なゴムを作ったり触れたりして、ゴムの性質を体感してみましょう。

### 1. ゴムボール (スーパーボール) 作り体験

ゴムの原料に液体を混ぜ、ゴムを丸めて、スーパーボールをつくってみましょう。



### 2. どっちのボールが転がるか、転がり体感実験

2つのゴムボールを転がして、どちらのゴムボールがよく転がるのか、速さの違いを体感してみましょう。



### 3. 落として体感、ゴムボール跳ね返り体験

2つのゴムボールを床に落としてみて、跳ね返り方の違いを体感してみましょう。



ゴムの歴史、タイヤの作り方、タイヤの構造、最先端のタイヤも展示していますので、是非そちらも見学してみてください。

実施方法：先着順 (各回 12 名)

所要時間：25 分

# ポンプをつくって実験しよう！（製作・実験）

所属 宮崎日機装株式会社

担当者 総務部 松岡純平

みやぎきにつきそうかぶしがいいや ひこうき  
宮崎日機装株式会社は飛行機の  
ぶひんをつくっています。また、将来  
てんねん はこ  
は天然ガスを運ぶためのポンプをつ  
くるとい  
く予定です。

みやぎきにつきそう せいひん め  
宮崎日機装の製品を目にすることは  
あまりありませんが、みなさんの  
せいかつ かげ  
生活を陰ながら支えています！



## 【ミニチュアポンプをつくってみよう！】

ホームセンターで売っている身近なものでポンプをつ  
くってみましょう。

## 【つくったポンプで水を運んでみよう！】

みず はこ  
水を運んでいるのを目で見て、ポンプの仕組みを学ん  
でみましょう。

じっしほうほう せんちゃくじゆん  
実施方法：先着順

しよようじかん ふんていど  
所要時間：40分程度

かいしじかん  
開始時間：10:00、11:00、13:00、14:00、15:00

じっしにんずう かくかい めい  
実施人数：各回6名ずつ



につきそう  
～日機装のポンプ～



宮崎日機装株式会社

# エネルギーを学び体感しよう！（製作・展示）

企業名 ソーラーフロンティア株式会社  
担当者 福森 麻衣

わたしたちの便利で快適なくらは、石油等の化石燃料を燃やして作られるエネルギーによって支えられています。その結果作るときに出るたくさんの二酸化炭素は地球に温暖化をもたらし①海面の上昇②生態系の破壊③熱帯性伝染病の深刻な影響が心配されています。

そこで、色々なエネルギーの事を考え、実際にソーラーハウスを作って太陽エネルギーを体験しましょう。

みやざきけんくにとみちよう 宮崎県国富町では、やく800人の人たちが働く大きな工場がありやく5秒間に1枚のソーラーパネルがつくられています。

## ● エネルギーについて勉強しソーラーハウスを作ろう！

エネルギーについての勉強会後工作  
太陽の光で動くおもちゃを展示しています。  
ソーラーパワーを体感してください。

## ● 勉強・製作時間

実施方法：9時半、12時半に整理券配布

所要時間：45分

開始時間：10時、11時、13時、14時、15時

実施人数：各回8名ずつ



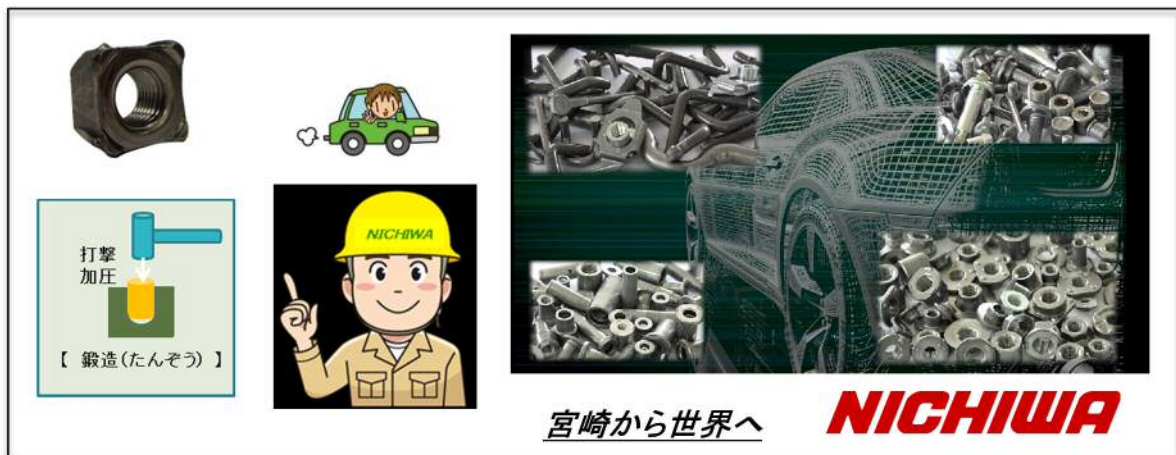


# ナットについて学んで！あそぼう！

(実演・展示)

企業名 株式会社ニチワ

日南市にある「株式会社ニチワ」では「自動車の金属部品」をつくっています。  
自動車は約30,000個の部品からできていると言われていますが、その部品を取り付けるための「ナット」のシェア（市場占有率）で、ニチワは国内最上位のメーカーです。  
今日は、ナットについて学び、ナットを使っただのしくあそびましょう！



- ① 【展示】 ナットの種類や作り方について学ぼう！
  - ② 【実演】 ノギスやマイクロメーターで実際にナットの寸法をはかってみよう！
  - ③ 【実演】 金型（樹脂などで代用）と材料（樹脂などで代用）を使って  
どのような形ができるか試してみよう！
  - ④ 【タイムトライアル1】 ナットの山からネジのないナットを探そう！
  - ⑤ 【タイムトライアル2】 ボトルの中の「ボルトとナット」であそぼう！
- ※都合により、当日内容が変更になることがあります。

- 1) 所要時間：35分～40分
- 2) 開始時間：午前 2回（10時、11時）  
午後 2回（13時30分、14時30分）
- 3) 実施人数：各回6名ずつ
- 4) 実施方法：希望者多数の場合は、先着順に整理券配布（9時30分、12時30分）

# ロボットを操<sup>あやつ</sup>って積み木<sup>つみき</sup>を動<sup>うご</sup>かそう！（実演<sup>じっえん</sup>）

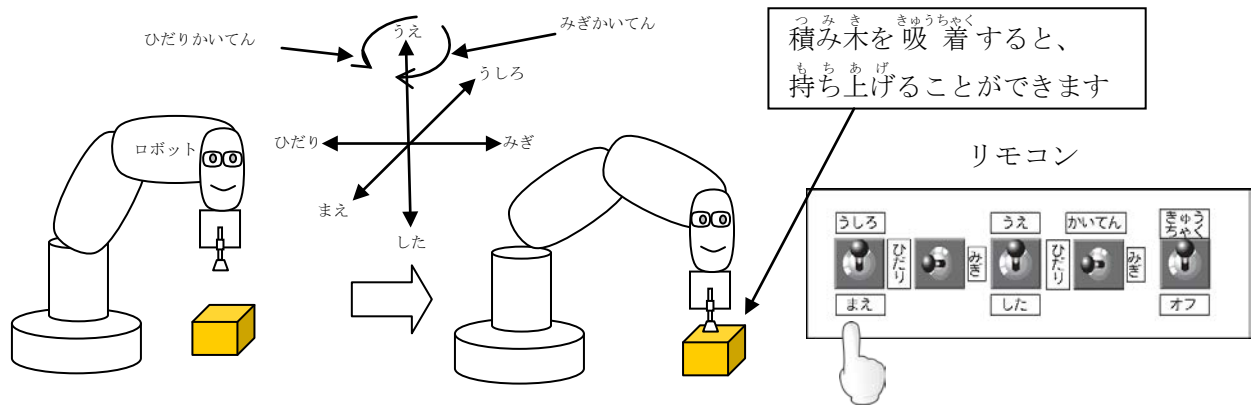
マトヤ技研工業株式会社

担当者 長野光洋

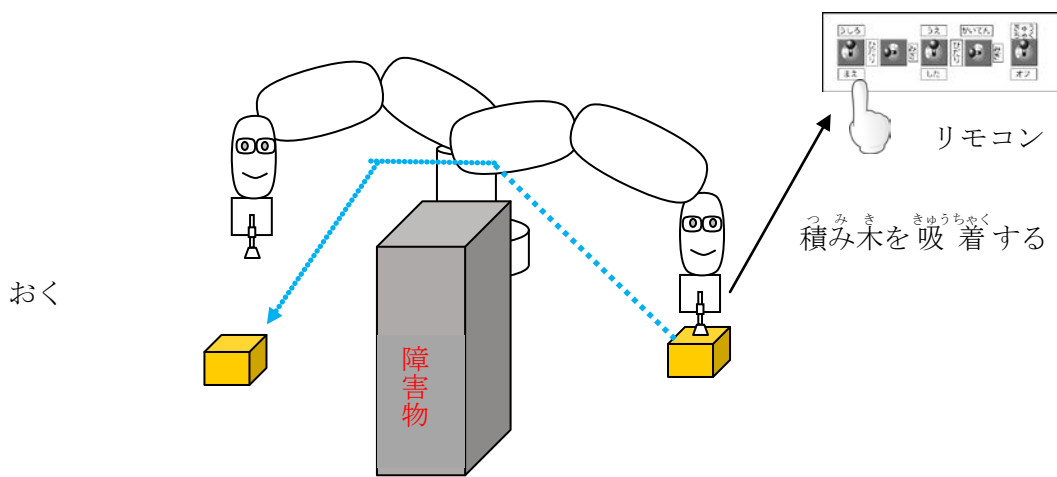
皆さんは積み木<sup>つみき</sup>で遊<sup>あそび</sup>んだ事<sup>こと</sup>はありますか？

この遊<sup>あそび</sup>びはロボットが積み木<sup>つみき</sup>を運<sup>はこ</sup>んでいきます。

ロボットが積み木<sup>つみき</sup>を運<sup>はこ</sup>ぶためには、リモコンで、ロボットを操<sup>そう</sup>作<sup>さく</sup>して、積み木<sup>つみき</sup>を取<sup>と</sup>りにいきましょう



取<sup>と</sup>れた積み木<sup>つみき</sup>を、別<sup>べつ</sup>の位置<sup>いち</sup>に移動<sup>いどう</sup>させます。途中<sup>とちゆう</sup>に障害物<sup>しょうがいぶつ</sup>がありうまく移動<sup>いどう</sup>できるかな？



ロボットを操<sup>あやつ</sup>ってうまく障害物<sup>しょうがいぶつ</sup>をのりこえてください

実施方法<sup>じっしほうほう</sup> 随時<sup>ずいじ</sup> 一人<sup>ひとり</sup> 5～10分程度<sup>ぶんていど</sup>

# モノ作りの楽しさ体験（実験・製作）

シーシーエスかぶしがいいしゃ  
ムラテックCCS株式会社

## 【乾電池、磁石、銅線で作るモーターの実験】

説明)・磁石と乾電池を使って銅線を動かしてモーターの原理を学ぼう。

## 【タレットパンチプレス機で作った板金パズルの実験】

説明)・ムラテックのタレットパンチプレス機という機械の部品を作る工作機械で、薄い鉄板を切り取って作ったパズルを皆さんに組み立ててもらいます。

☆パズルはプレゼントします

## 【タレットパンチプレス機で作った飛行機の組立製作】

説明)・ムラテックのタレットパンチプレス機で薄い鉄板から切り取って作った飛行機のキットを皆さんに組み立ててもらいます。

☆飛行機はプレゼントします



所要時間：15分

実施方法：先着順