



じっけんちゅう ちゅういじ こう 実験中の注意事項



① じっけんたんとう せんせい はなし き
実験担当の先生の話をよく聞き、
ルールをまもってたのしくじっけん
実験を楽しみましょう。

② すいぶん
こまめに水分をとみましょう。
あつ あせ からだ
暑いと汗をたくさんかきます。そして体の
すいぶん うしな たいおんちようせい
水分がたくさん失われると、体温調整や
うんどうのうりよく よわ ねっちゅうしょう
運動能力が弱まるので、熱中症になりやす
くなります。

みず はいふ
お水を配付しますので、
の
こまめに飲んでください。



③ たいちょう わる ばあい じっけんたんとう
体調が悪くなった場合は、すぐに実験担当
のせんせい ちか ひと こえ
先生や、近くにいる人に声をかけるよう
にしましょう。



しゃしんさつえい ねが 写真撮影について（お願い）

とうじつ だいがくしょくいん じっけん ようす しゃしんさつえい
当日、大学職員が実験の様子を写真撮影します。
しゃしん ほんじぎょう しりょう ほかん ほんがく
写真は本事業の資料として保管し、また本学の
こうほうしとう しょう ばあい
広報誌等に使用させていただく場合があります。
さんかしゃ なら ほごしゃ
参加者のみなさま並びに保護者のみなさまには、
しゃしんさつえい なにとぞ りかい ほど ねが
写真撮影について何卒ご理解の程よろしくお願い
いたします。

まんにちししょう ばあい ちか しょくいん
なお、万一支障のある場合は、お近くの職員にお
もう つ
申し付けください。

北見工業大学研究協力課

T E L : (0157) 26-9154

F A X : (0157) 26-9155

E-mail : kenkyu09@desk.kitami-it.ac.jp



令和8年8月1日（土）

午前の部	10:00~12:00
------	-------------

午後の部	14:00~16:00
------	-------------





目次



ページ数

1	ポンポン蒸気船を作ってみよう！	1
2	見えない危険をセンサで見つける防災教室	2
3	水の流れのふしぎ—手づくりクラフトで実験しよう！—	3
4	鏡が作る無限の世界！色変わりステンドグラスを作ろう	4
5	オリジナルアクセサリを作ろう！	5
6	ペンの色を分けてアートに挑戦！	6
7	地球に優しいエネルギーを学ぼう！！	7
	《北海道ガス株式会社 北見支店》	
8	水の電気分解実験とガス管で空気砲を作ってみよう！	8
	《北海道電力ネットワーク株式会社 北見支店》	
9	光ファイバー星座ディスプレイ～光の性質を調べ、光ファイバーの秘密を知ろう！～	9
	《北海道中小企業家同友会 オホーツク支部》	
10	暗間でピカッと光る！不思議なスライムを作ろう！	10



ページ数

11	食べられる蟹気楼ゼリーを作ろう！	11
12	ハイブリッドロケットを打ち上げよう！	12
13	AIでドローンを操作して面白いアプリを作りましょう..	13
14	ペットボトル風車で電気を作ろう！	14
15	時間の「顕微鏡」ハイスピードカメラで身近な生物の観察会	15
16	オリジナルキーホルダーを作ってみよう！！	16
17	火おこしにチャレンジ！～火おこし器を作って原始人に挑もう！～	17
18	VRの世界を作ってみよう	18
19	スポーツ科学を通じて知ろう、身体のこと	19
20	レゴを使って、自分の将来の働く現場をイメージし、形にしてみよう	20



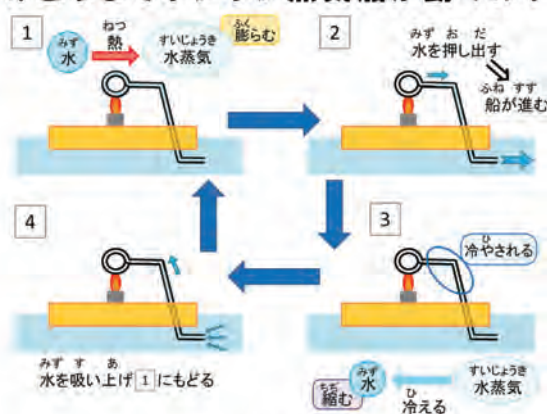
じょうきせん つく ポンポン蒸気船を作ってみよう！

【対象学年】 小学1年生～小学6年生

【担当者】 いなば かずき 稲葉 一輝 助教 はやしだ かずひろ 林田 和宏 教授

ポンポン蒸気船（じょうきせん）は波（なみ）を立てながら水面（すいめん）を進んでいく、とってもおもしろい船（ふね）のおもちゃです。水を加熱（かねつ）すると発生（はっせい）する水蒸気（すいじょうき）の力で動きます。熱（ねつ）エネルギーについて学びながらポンポン蒸気船を作り、プールで走らせてみよう！

じょうきせん うご 1. どうしてポンポン蒸気船が動くの？



じょうきせん 2. ポンポン蒸気船のつくりかた

さあ、つくりはじめよう！

みずのうえをほしうせよう！



※船のデザインは変更になる場合があります

み きけん み ぼうさいきょうしつ 見えない危険をセンサで見つける防災教室

【対象学年】 小学4年生～中学3年生

【担当者】 しらかわ たつお 白川 龍生 准教授（気象予報士）

みなさんは、暗（くら）い場所（ばしょ）や見通（みとお）しの悪（わる）い場所（ばしょ）で危険（きけん）を見（み）つけるにはどうしたらよいと思（おも）いますか？

この教室（きょうしつ）では、レゴロボットに取（と）り付（つ）けられたセンサを使（つか）って、見（み）えないものを見（み）つける実験（じっけん）を行（おこな）います。ロボットを実際（じっさい）に動（うご）かしながら、センサがどのように周囲（しゅうい）の様子（ようす）を調（しら）べているのかを体験（たいけん）します。

また、大学（だいがく）で実際（じっさい）に使（つか）われている気象観測装置（きしょうかんそく）（きしょうかんそく）も紹介（しょうかい）します。雪（ゆき）の深（ふか）さを測（はか）るセンサを見（み）ながら、私（わたし）たちの暮（く）らしや防災（ぼうさい）にセンサがどのように役立（やくだ）っているのかを学（まな）びます。

ロボットと気象観測（きしょうかんそく）を通（とお）して、「見（み）えない危険（きけん）を見（み）つけるしくみ」を一緒（いっしょ）に体験（たいけん）してみましょう。

【こんな人におすすめ】

実験（じっけん）が好（す）き

防災（ぼうさい）や天気（てんき）に興味（きょうみ）がある

夏休（なつやす）みの自由研究（じゆうけんきゅう）のヒントを見（み）つけたい



テーマNo.3

水の流れのふしぎ ー 手づくりクラフトで実験しよう！ ー

【対象学年】 小学1年生～小学6年生

【担当者】 Jeong Ilwon 准教授

1. 水そうにいろいろな形の物を落としてみよう！
いくつ“コップ”に入れられるかな？
2. どんな形の物がかんたんで、どんな形の物はむずかしいかな？
3. 自分で好きな形の物をつくってみよう！どんな落ち方をするかな？

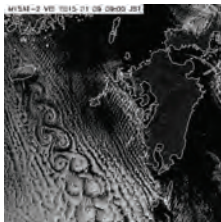


材料



実験

【流れのふしぎ】



日本気象協会ホームページ
(tenki.jp)より引用
(2015年1月)

朝鮮半島の南にある
済州島の風下にはきれ
いな雲の渦列ができる
ことがあるよ。水の中
での物の落ち方とど
んな関係があるかな？



【いろんな所で使われているよ】

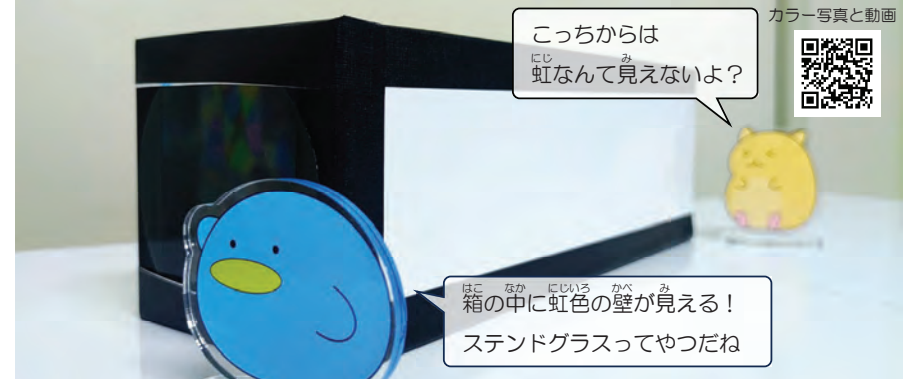
流れの原理や技術は、工業製品、
身近な河川や港湾、上下水道などの水
が関係する場所（社会基盤施設：イン
フラ）、大気や海も関係する天気予報
や地球温暖化の予測、さらにはスポ
ーツや医療でも使われているよ。

テーマNo.4

鏡が作る無限の世界！ 色変わりステンドグラスを作ろう

【対象学年】 小学1年生～小学6年生

【担当者】 杉坂 純一郎 准教授



カラー写真と動画



じつは、色のついたものは何も使っていません。それでもこんなにカラフルな色が見えるのはなぜでしょうか？
色の正体とは？ねじれる光のひみつとは？
不思議なステンドグラスを作りながら、光について実験してみよう。

テーマNo.5

オリジナルアクセサリーを作ろう！

【対象学年】小学3年生～中学3年生

【担当者】平野 満大 助教

大津 直史 教授

常田 妃登美（技術部 技術専門職員）

ピカピカ光る自分専用のオリジナルアクセサリーを作ってみましょう。
自分でデザインした形の金属アクセサリーを、特別な金属から作ります。

① まずはアクセサリーの形を決めます



② 溶かした金属を流し込みます



③ 固まると自分専用のアクセサリー完成です！



テーマ No.6

ペンの色を分けてアートに挑戦！

【対象学年】小学1年生～小学6年生

【担当者】木田 真人 教授

南 尚嗣 教授

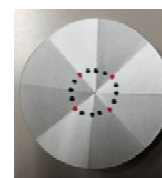
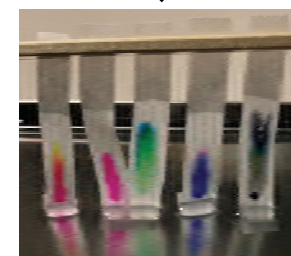
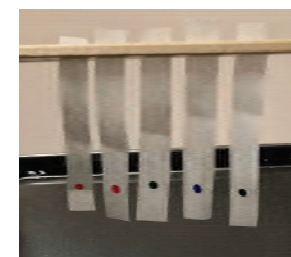
水性サインペンのインクは、
さまざまな色（色素）が混ざり合っていてきます。

細長く切ったコーヒーフィルターに
サインペンで点を書いて、
水をしみこませると・・・

「毛細管現象」という現象によって
水が吸い上げられます。

すると、ひとつの色に見えていた点から
さまざまな色が！

これは、色素によって水への溶けやすさや紙へのくっつきやすさが違うため、色素が水といっしょに吸い上げられるときのスピードが異なり、色が分かれる現象です。



水性サインペンの色を分けて、きれいな模様を描き、
アート作品をつくろう！

テーマ No.7

ちきゅう やさ まな
地球に優しいエネルギーを学ぼう！！

【対象学年】 小学4年生～小学6年生

【担当者】 坂上 寛敏 准教授

～ソーラーカーをつくろう！～



ソーラーカー

たいよう
太陽エネルギーは身近なクリーンエネルギー。
このテーマでは一人一人ソーラーカーを作って、
ひかり
光エネルギーが電気エネルギーに変わり、
うんどう
運動エネルギーになることを体験します。

テーマ No.8

みず でんきぶんかいじっけん かん くうきほう つく
水の電気分解実験とガス管で空気砲を作ってみよう！

【対象学年】 小学3年生～小学6年生

【担当者】 村山 翔哉（北海道ガス株式会社 北見支店）

《「水の電気分解」：「燃料電池」のしくみを大公開！》

ねんりょうでんち でんき つく かがくはんのう
「燃料電池」が電気を作るときの化学反応ってどんなものだろう？

ひみつ みず でんきぶんかい でんき つく
その秘密は「水の電気分解」にあるよ！電気を作るしくみを詳しく見てみよう！

じっけん えんぴつ しん ねんりょうでんち つく
この実験は「えんぴつ」の芯で「燃料電池」を作ります！

みんなはえんぴつの芯で、電池の実験ができるって知ってた？

でんし オルゴール おんがく な かんきょう ねんりょうでんち
電子オルゴールの音楽を鳴らして、環境にやさしい「燃料電池」のしくみを知らう！



※使うものは用意しますので、もってくるものはありません。

《ガス管で空気砲を作ってみよう！》



どうろのした う
道路の下に埋まっているポリエチレン管
というガス管を使って、くうきをはっしやして
あそぶふしぎな空気砲を作ってみよう！

テーマ No.9

光ファイバー星座ディスプレイ

～光の性質を調べ、光ファイバーの秘密を知ろう！～

【対象学年】 小学3年生～小学6年生

【担 当 者】 土田 真隆（北海道電力ネットワーク株式会社 北見支店）

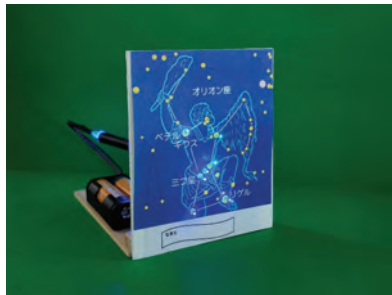
まぶしい太陽の光やほっとする部屋の明かり。

光は、私たちの生活に欠かせないものです。ところで、光については、ピカピカ光るところだけに目をうばわれがちです。光は、小さな粒が波のようにゆれて、太陽や電気などの「光のもと」から私たちの目までやってくるもののなです。光ることだけではなく、物が見えたり、いろいろな物に色があったり、影ができたりするのはすべて光のおかげです。

まず、ぴかぴか光る光自体を分解し、光の本体に迫ります。そのうえで、光が水の中や物のなかをどのように進むかを調べる実験を通して、光の性質を調べていきましょう。



次に、光が物の中を反射しながら進む様子を観察し、その性質を利用して通信などに広く使われている光ファイバーのしくみについて調べ、光ファイバーを使って「星座ディスプレイ」を作りましょう。



テーマ No.10

暗闇でピカッと光る！不思議なスライムを作ろう！

【対象学年】 小学1年生～小学6年生

【担 当 者】 藤田 知仁（（一社）北海道中小企業家同友会オホーツク支部 青年部楽学会）

◆ どんな実験かな？

電気を消すと暗闇でキレイに光る、魔法のようなスライムを作ります。作ったスライムは

おみやげに持って帰れるよ！



◆ スライムのつくりかた

- ① カップに洗濯のりと光る粉を入れてよく混ぜる。
- ② 別のカップにぬるま湯とホウ砂を入れて混ぜ、ホウ砂水を作る。
- ③ のりのカップにホウ砂水を少しずつ入れ、わりばしで急いで混ぜたら完成！

◆ 科学のヒミツ

どうして固まるの？：洗濯のりの成分がホウ砂と合体して「あみ」になり、水を閉じ込めるからだ。

どうして光るの？：光る粉が部屋にあかるい光をエネルギーとしてため込んで、暗いところを出すからだ。

テーマNo.1 1

食べられる蜃気楼ゼリーを作ろう

【対象学年】 小学1年生～中学3年生

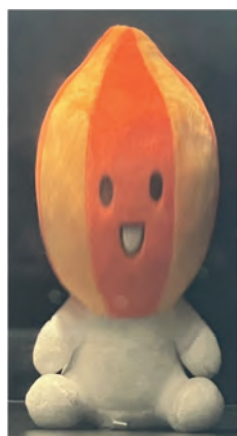
【担当者】 原田 建治 教授
久保 比呂美 講師

みなさんは、蜃気楼を見たことがありますか？

蜃気楼とは、大気の温度差によって光が曲がり、景色が伸びたり縮んだりして見える自然現象です。



きーたん



蜃気楼で伸びたきーたん

このテーマでは蜃気楼のしくみについて学び、蜃気楼ゼリーを作ります。

学んだあとは、トッピングして、みんなでおいしく食べましょう。



食べられる蜃気楼ゼリーのイメージ

アレルギー物質
(特定原材料とそれに準ずるもの)

ゼラチン

テーマ No.1 2

ハイブリッドロケットを打ち上げよう！

【対象学年】 小学4年生～中学3年生

【担当者】 竹腰 達哉 准教授
村瀬 清華 助教
谷口 暁星 助教

ハイブリッドって？

ハイブリッドとは英語で「組み合わせる」という意味です。

例えば、ハイブリッドカーは「ガソリン」と「電気」を組み合わせた車です。

ハイブリッドロケットは、「気体（または液体）の酸化剤」と「固体の燃料」を組み合わせたロケットです。

ロケットはなぜ飛ぶの？

空気でふくらました風船が空気を出して、しぼみながら飛んでいくのと同じです。

ロケットは、酸化剤と燃料から大きな力を出しながら飛びます。

ハイブリッドロケットは、酸化剤には酸素、燃料にプラスチックを使います。

ペットボトルハイブリッドロケット！？

この実験では、ペットボトルハイブリッドロケットを作ります。

酸素を入れるタンクにペットボトルを使ったロケットです。

自分で作ったロケットを、空へ飛ばしてみましょう。



うちゅう だい いっぽ たいけん
宇宙へつながる第一歩をいっしょに体験してみよう！

テーマ No.13

AIでドローン^{えーあい}を操作^{そうさ}して
面白いアプリ^{おもしろ}を作り^{つく}ましょう

【対象学年】小学1年生～中学3年生

【担当者】ラワンカル アビジート 准教授

Step1. AI搭載^{とうさい}ドローンってなに？

Step2. Python ってなに？

Step3. ジェスチャー^{そうしゅう}で操縦^{ちやうのうりよく}！超能力ドローン

ポーズでアクション

両手^{りやうて}を広げたら前進^{ひろ}、「ピースをしたら写真^{せんしん}をパシャリ」など、AIに特定のポーズを認識^{とくてい}させてドローンをコントロールします。

Step4. プログラミングでドローンをうごかしてみよう。



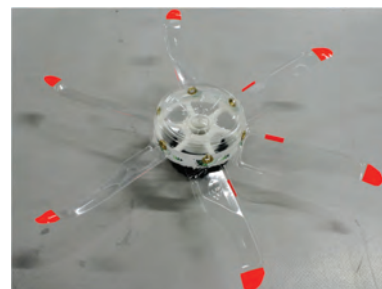
テーマ No.14

ペットボトル風車^{ふうしゃ}で電気^{でんき}を作ろう！

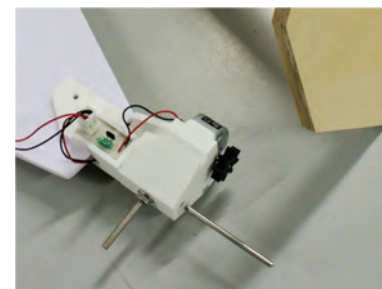
【対象学年】小学1年生～小学6年生

【担当者】長谷川 稔^{はせがわ みのる}（技術部 技術専門職員）

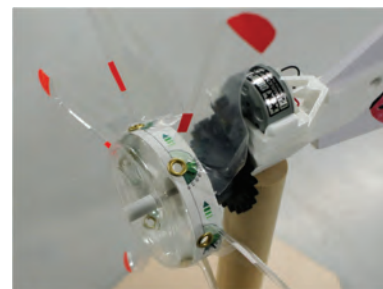
1. ペットボトルで風車^{ふうしゃ}を作ります



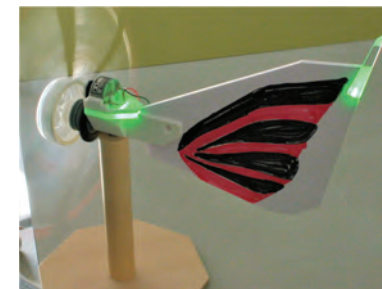
2. 発電機^{はつでんき}などを組み立てます



3. いろいろ調整^{ちやうせい}します



4. 風をあてるとLED^{かぜ}が光^{ひか}ります！



き
切ったり、まげたり、ネジ^{こうさく}こんだりします。工作レベルは、ややむずかしいです。デザイン等変更^{などへんこう}する場合がありますのでご了承^{ばあい}承^{りようしようねが}願います。

テーマNo.15

時間の「顕微鏡」ハイスピードカメラで 身近な生物の観察会

【対象学年】小学5年生～中学3年生

【担当者】加賀谷 勝史 准教授

【実験内容】

ヌマエビ(小さなエビ)は、あぶないと感じると体をすばやく曲げて、ぴょんと逃げます。
この実験では、スポットで小さな水流(水の流れ)をつくり、ヌマエビの頭(head/あたま)側や尾(tail/しっぽ)側にそっと刺激を与えます。
肉眼では一瞬で移動したように見える動きを、ハイスピードカメラ(高速カメラ)で撮影し、1コマずつ観察します。
頭側と尾側で刺激する場所を変え、腹部(おなか)の屈曲(曲がり方)や逃げる方向の違いを観察します。さらに、ストップウォッチで刺激の間隔を測り、間隔が短いと馴化(なれ)によって反応しにくくなるかを調べます。
生きものを大切に扱い、弱い水流で観察します。

ヌマエビの tail flip を観察しよう

～ 弱い水流刺激とハイスピードカメラを使った実験 ～

水深をある程度確保

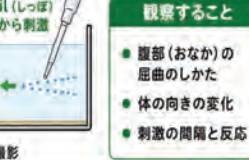


水深をある程度確保する

head(あたま)側から刺激



tail(しっぽ)側から刺激



ハイスピードカメラで撮影

観察すること

- 腹部(おなか)の屈曲のしかた
- 体の向きの変化
- 刺激の間隔と反応

刺激する場所で tail flip の型は変わるかな?

頭側から刺激したとき	尾側から刺激したとき
① 刺激前	① 刺激前
② 腹部全体を大きく屈曲	② 頭胸部とのつけ根側だけを屈曲
③ 後方へ逃げる tail flip	③ まず上へ逃げる tail flip
腹部全体(根本から尾端まで)を強く屈曲し、前方の刺激から遠ざかるように後方へ逃げる。	腹部の前方側(頭胸部とのつけ根側)だけが屈曲し、まず上へ逃げる。この後、前方へ進む。

テーマNo.16

オリジナルキーホルダーを作ってみよう!!

【対象学年】小学1年生～小学6年生

【担当者】武山 真弓 教授

佐藤 勝 准教授

高橋 理音 准教授

このテーマでは、プラスチックの板をオープンで加熱したり、光を当てて固まる液体を使って、オリジナルキーホルダーを作ります。まず、プラスチックの板に自分で好きな絵を描いて、加熱するとどうなるのか体験してみよう。次に、光を当てて液体がどういう風に固まるのかを実際にキーホルダー作りを通して体験してみよう。



テーマNo.17

火おこしにチャレンジ！～火おこし器を作って原始人に挑もう！～

【対象学年】小学4年生～小学6年生

【担当者】林田 和宏 教授（ものづくりセンター長）

石澤 真也（技術部・技術専門職員） 山田 忠永（技術部・技術専門職員）

辻 薫（技術部・技術職員） 佐藤 敏則（技術部・技術専門職員）

（実験内容）

人は最初、火山の噴火や雷などの自然現象でおきた火を利用していました。その火を木の枝などに移して消さずに使おうとしました。

しかし、長時間消さずに使うのは困難でした。そこで、自分たちで火を生み出す方法を考え出しました……

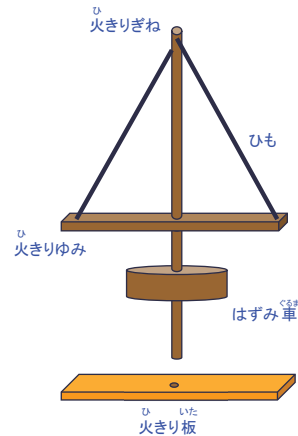
図のような「まいぎり」という道具を作ります。

まいぎりは「火きりぎね」の下のほうに取り付けた「はずみ車」の回転力をうまく使い、摩擦熱を利用して火をおこす方法です。

火をおこします。

両手で「火きりゆみ」を上下に動かし「火きりぎね」を回転させます。しばらく回転させると、煙が出てきますが手を止めず、さらに力をかけて回しましょう。

そうすると……



テーマNo.18

VRの世界を作ってみよう

【対象学年】小学4年生～中学3年生

【担当者】酒井 大輔 准教授

VR（バーチャルリアリティ）は人工的な現実感により人の体験や経験を拡張することができる技術です。

VRについて学び、体験し、作ってみよう！

- ・ステップ1. VRを知ろう
- ・ステップ2. VRを体験しよう
- ・ステップ3. VRの世界を作ってみよう



テーマ No. 19

スポーツ科学を通じて知ろう、身体のこと

【対象学年】小学3年生～中学3年生

【担当者】中里 浩介 教授

ヒトの身体は主に、水分・タンパク質・ミネラル・体脂肪で構成されています。同じ体重であっても、身体の中身はヒトによって異なります。体脂肪が多いことで、生活習慣病のリスクが高まることが報告されています。しかしながら、体脂肪量を直接測ることはできません。ここでは、身体に微小な電気を流して、その抵抗値から体脂肪を推定する正対電気インピーダンス法を用いて、体脂肪および自分の身体の成分を計測してみましょう。



株式会社インボディ・ジャパン HP より



株式会社インボディ・ジャパン HP より

パワーって何だと思いますか？筋力？力？いろいろな答えが浮かぶと思いますが、スポーツ科学の世界ではパワーは、力×速度で表すことができます。すなわち、重たいものを素早く動かせる人がパワーがあることになります。みなさんが普段行うジャンプなどの跳躍動作は、下肢の関節が発揮したパワーを評価しています。高く跳ぶことができる人は、自分の体重を上もしくは前方向に素早く移動させることが出来ているということです。ここで、力は自分の体重を、速度は身体重心の移動速度を表しています。ここでは、滞空時間から跳躍高を算出することのできるマットスイッチ型のシステムを使用して、自分の垂直跳びの高さを計測してみましょう。



株式会社 Q'sfix HP より

テーマ No. 20

レゴを使って、自分の将来の働く現場をイメージし、形にしてみよう

【対象学年】小学1年生～小学6年生

【担当者】ウ アティ 准教授
鈴木 衛 准教授

みなさんは大きくなったら、何になりたいですか？挑戦したいことは？

- 例：
- 学校で働く：先生、保育士、司書
 - 人を助ける：医者、看護師、救急隊員、警察官、消防士
 - 食べ物を作る：パティシエ、パン屋さん、料理人、寿司職人
 - コンピューターを使う：エンジニア、ゲームクリエイター
 - 科学や研究を行う：科学者、宇宙飛行士、研究者
 - 乗り物に関わる仕事：パイロット、電車・バス運転士
 - 地域や社会を支える：市役所職員、建築士、大工さん、農家

- どんな仕事をしているかな？
- どこで働いているかな？
- どんな人を助けているかな？
- どんな道具を使っているかな？



レゴで「将来の自分の仕事」を作ってみよう！