



第18回女子中高生のための

関西科学塾

実験概要

C 日程 (2023 年 10 月 29 日)

【大阪公立大学】中学生対象

当日時間割 13:00～受付
13:30～開校式
14:00～実験講座
17:00 までに終了

(9) 地震波を解析して、地面の下を解析してみよう! (定員 10 名)

廣野 哲朗 <大阪公立大学 理学部地球学科>

対象

中学生

地震とは、プレートが移動することによって蓄積する歪みが限界に達した時に発生します。地震発生時には、蓄積された歪みのエネルギーは地震波（弾性波）として解放され、ときには震度 7 のような激しい揺れを引き起こします。しかし、地震は怖い現象ですが、人工的に小さな地震波を発生させることによって、地球の内部の構造を知ることができます。この実験で、大学のグラウンドをハンマーで叩いて地震波を発生させ、そのときの地震波の伝わり方から、地下を理解するという体験をしましょう。

(10) 賢いポリマーを作ろう! (定員 8 名)

三枝 栄子、柚山 健一、増井 恭子 <大阪公立大学 理学部化学科>

対象

中学生

身の回りのプラスチックに代表される高分子（ポリマー）の中には、“スマートポリマー”と呼ばれる環境の変化を自分で感知することができる賢い高分子があります。例えば、スマートポリマーの水溶液をひと肌程度に温めるだけでゼリー状に固めたり、冷やして元の水溶液に戻したりできます。環境変化に自律的に応答するゾルゲル転移などを中心に実験します。

(11) キャンパスを散策しながら実験しよう -伊能忠敬と歩測! 液体窒素! - (定員 15 名)

福永由紀、山本聡美、宇田英雄、増川一、黒松亜紀、廣芝美佐保 <大阪公立大学 研究推進課>

対象

中学生

ようこそ! 大学キャンパスへ。皆さんは「百聞は一見にしかず」という言葉を聞いたことがありますか。今回、わたし達、大学技術職員が面白いと感じた実験を 3 つ用意しました。(1) 伊能忠敬になった気分で【歩測の達人】を目指し、そこから地球の全周を求めよう。(2) 研究に欠かせない冷媒である【液体窒素】を使い、マイナス 196 度の世界を体験しよう。(3) 大阪公立大学にゆかりのある樹木、生きた化石【メタセコイア】から観察の楽しさを知ろう。キャンパスを散策しながら、大学に親しみを感じ、「もっと知りたい」という気持ちを一緒に育てましょう。(天気により、屋外での時間を調節します)

(12) 測ってみよう! 動きの計測実験 (定員 9 名)

高井 飛鳥 <大阪公立大学 工学部機械工学科>

対象

中学生

ものの長さを測るものさしや、ものの重さを測る重量計などを使って、ものの状態を数値で表すことは、そのものの特徴を知るのに役立ちます。ものの状態を数値として測るセンサーは、スマホやゲームコントローラーなどにも内蔵され、持ち方検出や地図アプリに活用されています。センサーの働きや使われ方の仕組みを学び、実験で身近なセンサーを使って私たち自身の動きの測定値や波形を見てみませんか。

<p>(13) 円周率をめぐって (定員 15 名) 松澤 陽介 <大阪公立大学 理学部数学科></p>	<p>対象</p>	<p>中学生</p>
<p>円周率nは円周の長さとして定義される定数ですが、様々な場所に予期せぬ形で登場する魅力的な数です。例えば、柵に向かってたくさんのマッチ棒を投げた時柵の向こう側を通り抜けるマッチ棒の割合はnが決定しています。また、株価のチャートのような上下にランダムに動くグラフの振れ幅にもnが隠れています。この実習では円周率の紹介をした後、整数の性質から現れるnを実験を通して体験してみたいと思います。</p>		

<p>(14) 振動対策はものづくりの要！ 構造物の振動実験と 3D プリント造形にトライ (定員 8 名) 岩本いづみ, 中谷敬子 <大阪公立大学工業高等専門学校 プロダクトデザインコース></p>	<p>対象</p>	<p>中学生</p>
<p>振動現象は私たちの身の回りで多く見られます。例えば、身近な家電では洗濯機や電動式歯ブラシなどがあります。また日本は地震国であり、地震対策は重要です。今回は構造模型を使って実験を行い、クイズ形式で答えを予想しながら、建物の振動対策について学びます。この対策手法はあらゆるものづくりの振動に対する設計手法に通じるものです。現在のものづくりにおいては、コンピュータ上で図面を描く CAD ソフトを使います。アイデアをデザインし、3D プリンティングで実物化する技術は、未来の製品やアートの創造に革命をもたらす可能性を秘めています。創造的なものづくりの第一歩として、CAD と 3D プリンティングの世界を体験しましょう。</p>		