



実験概要

C 日程 (2024 年 10 月 27 日)
【大阪公立大学】中学生対象

当日時間割 12:30～受付 13:00～開会式 13:30～実験・実習開始 16:30 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 15 名) 廣野 哲朗 <大阪公立大学 理学部地球学科>	対象	中学生
<p>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。</p>		
(10) スマートポリマーを作ってみよう (定員 10 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
<p>みなさんがよく目にする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」と呼ばれる高分子があります。スマートポリマーは、周囲の環境の変化を自ら感知して、性質を変化させることができます。実験で使用するスマートポリマーの水溶液は、人肌程度に温めるとゼリー状に固まり、冷やすと元の液体に戻ります。環境の変化に自律的に応答する「ゾルゲル転移」という現象を、実験を通して体感しましょう。スマートポリマーの仲間には形状記憶ポリマーや自己修復ポリマーなどのさまざまな機能を持った高分子が存在します。身近に存在するスマートポリマーを探してみましょう。</p>		
(11) キャンパスを散策しながら実験しよう (定員 12 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
<p>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【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)</p>		

(12) 秘密を守るには？現代の暗号とその数理（定員 15 名） 松澤 陽介<大阪公立大学 理学部数学科>	対象	中学生
<p>暗号と聞くと推理小説などに登場するものを思い浮かべるかもしれませんが、実は暗号はインターネット社会を支える現在進行形の技術です。例えばオンラインショッピングをする際に自分がアクセスしているサイトが偽サイトではないという保証が暗号技術を用いて背後で行われています。この暗号技術は純粋な数学をベースにしており、解読技術の進歩に対抗してより強力な暗号が世界中の研究者によって今も作られています。実習では現在実際に使われている RSA 暗号というものと、将来的に RSA が解読されたときにその代わりとなると期待されている NTRU 暗号というものに実際に触れてみたいと思います。メッセージのやりとりや解読に挑戦することで、現代の暗号がどのように機能しているかを感じてみましょう。</p>		

(13) 実践 PCR！遺伝子で身元を突きとめる（定員 12 名） 恩田真紀<大阪公立大学 理学部生物化学科>	対象	中学生
<p>PCR＝ただの検査ツール？と思いがちですが、トンデモナイ！PCRは「バイオ史上、最大の発明」と言われ、iPS細胞や遺伝子組み換え技術、バイオ医薬品など、PCRなしでは実現しなかった科学技術は山のようにあります。本実験では、PCR法によるDNA鑑定を皆さんに実践していただき、ある食品の身元を突き止めてもらいます。そして、なぜPCRでウイルスの鑑定ができるのか？PCR検査は正確なのか不正確なのか？どうしてバイオテクノロジーはPCR無しでは実現できないのか？等の疑問について、考えて行きたいと思います。</p>		

(14) 顕微鏡の目：隠された生き物の不思議を探る（定員 8 名） 田村生弥<工業高等専門学校 エレクトロニクスコース>	対象	中学生
<p>この講座では、顕微鏡を使って、そんなミクロの世界を覗いてみましょう。「メダカ」は誰でも知っていますが、雄と雌の違いをすぐに書けるでしょうか？みたことがあると観察することはちょっと違います。メダカは肉眼で見ても雌雄の違いが判りますが、顕微鏡で尻びれを観察すると、どうでしょうか。今回の実験では、実際にメダカの尻びれを顕微鏡で観察し、ぜひ雄雌のちがいを自分で発見してみてください。さらに、このような特徴が実際の研究でどのように利用されているか一緒に学びましょう。また、顕微鏡だけでなく、目に見えない何かを観察する方法を考えてみましょう。</p>		