

# じゃんけんゲームの戦略

2人でグー・チョキ・パーの3種類の形を出し合って勝敗を決めるじゃんけんの「必勝法」はあるでしょうか。ジョン・ナッシュにより考案されたゲーム理論においてじゃんけんゲームは混合戦略の範囲でナッシュ均衡点を持ち、その解は等確率となります。では、私達は実際にその最適戦略の確率に従ってグー・チョキ・パーを出すことができるのでしょうか。与えられた確率に従った行動を実現できるかということは統計学を使って確認できます。

このような数理モデルとその最適理論は数理ファイナンスや行動経済学をはじめ多様な分野に応用されています。身近な問題を数理モデルによって探求し、実験分析によって解明しましょう。

**日時：**令和5年8月8日（火）

10：00～15：30

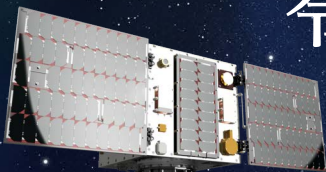
（昼休み1時間程度を含む）

**会場：**自然科学5号館2階 第8講義室（講義棟）

**定員：**25名程度

**担当：**今村 悠里（いまむら ゆり）

# 令和5年度 理学の広場 物理体験セミナー



## 宇宙を計測する技術

### 放射線を可視化しよう

「放射線」と聞くとみなさんどのように感じるでしょうか？「怖い」「人体に悪影響がある」と思われる人が多いと思います。放射線はネガティブな一面を持っていますが、これをうまく利用すれば、まだ誰も知らない遠方の宇宙を調べたり、人体のがん治療に利用できたり、さまざまな分野で無限大の可能性を秘めています。

この講義では、宇宙の最近のトピックを紹介し、そのなかで放射線がどのような役目を負っているかを学びます。そして、放射線をさまざまな方法で可視化していく実験を行い、放射線がどんなものか体感していきます。

2023.8/8 火

午前：講義(10:00—12:00)

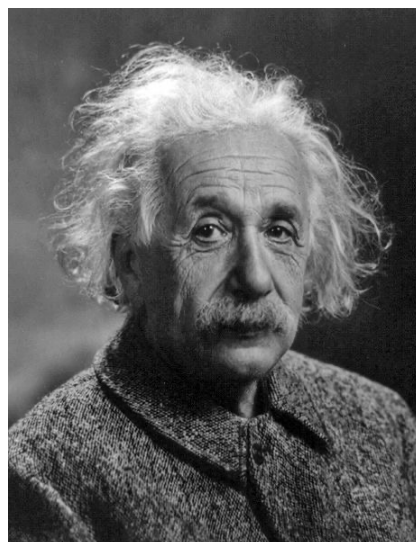
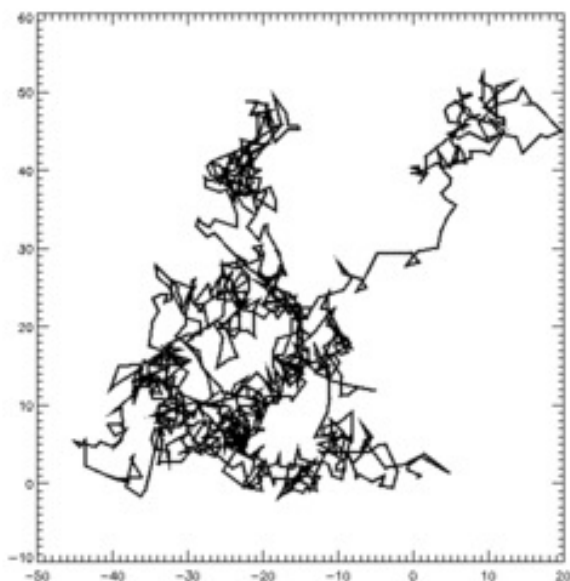
午後：実験(13:00—15:30)

会場：自然科学5号館4F404/405

講師：有元 誠 (ありもと まこと)

募集定員：8名

# コンピュータで 原子・分子の動きを 覗いてみよう！



**ブラウン運動**って知っていますか？煙の煤などの微粒子がまるで生き物のような**不思議な動き**をする現象です。このブラウン運動から水や気体が「**原子・分子**」でできていることを導いた人がいます。有名な**アインシュタイン**です。

情報・計算科学体験セミナーではブラウン運動の観察、**コンピュータ**による再現を通して、乱数やミクロの世界について勉強していきます。物理や計算機に興味のある高校生を歓迎しますが、予備知識はいりません。

定員 20名  
会場 自然科学5号館 第2講義室／301号室  
スケジュール 令和5年8月8日(火曜日)  
10:00～12:00 (ブラウン運動の観察、サイコロを使った実験)  
13:30～15:30 (乱数、計算機実験、アインシュタインの理論)  
講師 岩崎宏(いわさきひろし)、石井史之(いしいふみゆき)、  
山口直也(やまぐちなおや)

令和5年度 理学の広場 化学体験セミナー

# 金属イオンの色の起源を探る

Na<sup>+</sup>, Ca<sup>2+</sup>などの典型金属イオンは無色であるのに対し、多くの遷移金属イオンには特有の色がついています。水溶液中でのCu<sup>2+</sup>は青色、Ni<sup>2+</sup>は緑色、Co<sup>2+</sup>は淡赤色であるのを見たことがあると思います。遷移金属イオンにはなぜ特有の色がつくのでしょうか？ **いろいろ**な錯体を合成しながら、金属イオンの電子配置、配位子との結合、光吸収の仕組みについて学び、金属イオンの色の起源について考えてみましょう。

## セミナー内容

この化学体験セミナーでは、各種遷移金属イオン（Cu<sup>2+</sup>, Ni<sup>2+</sup>, Co<sup>2+</sup>など）の色が有機配位子との結合によって変化する様子を学びます。EDTAと呼ばれる有機配位子を金属イオンに導入して金属錯体を得ます。どの波長の光が吸収されているかを分光光度計により調べ、錯体構造と色の関連を学びます。この体験セミナーを通じて、世の中にある物質に色がつく原理について、「化学」の眼により理解を深めます。



募集人員 20名

日時 2023年8月8日（火）10:00～15:30（昼食休憩あり）

会場 自然科学5号館 7階719室

講師 あきねしげひさ ふるたちひでき さかたようこ  
秋根茂久・古舘英樹・酒田陽子（理工研究域物質化学系）

**注意：薬品を扱いますので、汚れても大丈夫な服装をお勧めします。**

令和5年度 理学の広場 生物体験セミナー

## カイコを用いたバイオテクノロジーに触れてみよう

講師：木矢<sup>きや</sup> 剛智<sup>たけとし</sup>、岩見<sup>いわみ</sup> 雅史<sup>まさふみ</sup>

募集定員：8名

セミナー会場：生物学実験室1

カイコの生物学とバイオテクノロジーについての講義を行います。

その後、実際にカイコを解剖して観察・スケッチします。

また、カイコから蛍光タンパク質を抽出します。

令和5年8月8日（火）

午前（10:00-12:00）：講義とカイコの解剖とスケッチ

午後（13:00-15:30）：スケッチの続き・蛍光タンパク質抽出実験



# 北陸の大地を巡る地球史の旅

日時 令和5年8月8日(火) 10:00~15:30

会場 自然科学2号館B棟1階 地球学実験室1・2 (2B120, 2B122)

講師 海野 進・神谷隆宏

募集定員 14名

10:00-11:45 講義

12:00-15:30 野外観察／室内実験(荒天時は室内実験のみ)



北陸地方には日本最古の岩石から最新期の地殻変動や火山活動まで、大地の営みと生物を取り巻く環境の変遷を記録した地層や化石を見ることができます。北陸の大地を巡って地球の歴史を探訪する旅に出てみませんか。

持ち物・服装など: 弁当, 飲み物(昼食は現地でとります)

野外で地層を見て, 岩石や化石の試料を採取します。野外活動に適した服装と靴, 両手が使えるように荷物は小さなリュックザックなどに入れるとよいでしょう。

記録のために, 筆記具のほか, カメラ(またはスマホなど)があるとよいでしょう。

ヘルメット, ハンマーなどの調査用具は貸し出します。