

数の概念を拡張して遊ぼう！

$$\mathbb{N} \subseteq \mathbb{Z} \subseteq \mathbb{Q} \subseteq \mathbb{R} \subseteq \mathbb{C} \subseteq \mathbb{H} \subseteq \mathbb{O}$$

これまで皆さんは自然数、整数、有理数、実数と、数の概念を拡張していく様子を体験してきました。新たな数の概念を学習する度に、ワクワクする人もいれば、何故こんな事を学ばなければならないのか？と戸惑った人もいると思います。このセミナーでは

二乗したら-1になる不思議な数

をキーワードとして、実数の世界からさらに一步、二歩と新たな世界へと踏み出した時に、どのような魅惑的な世界が広がっているかを皆さんに紙とペンを用いて体験していただきます。どうぞ気楽な気持ちでご参加ください。

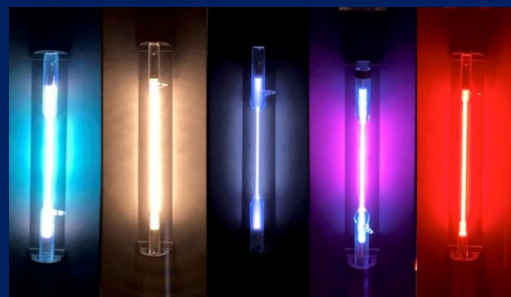
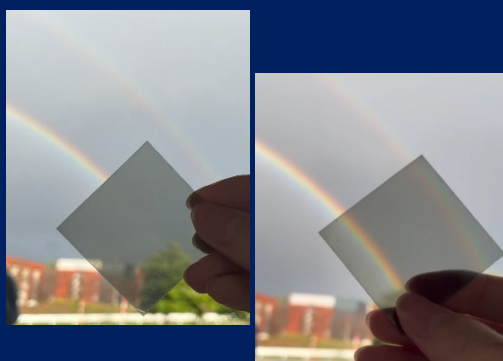
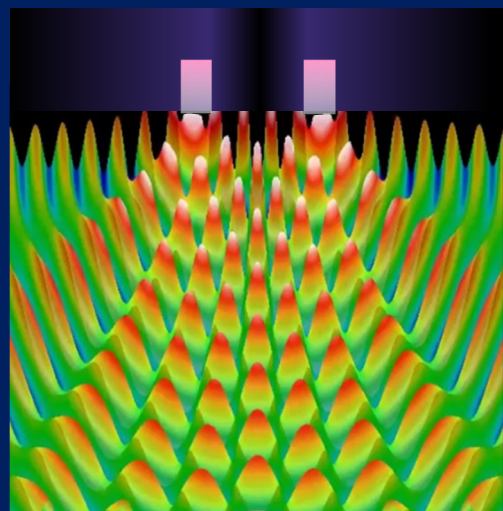
- ・日時 令和7年8月8日(金) 10:00～15:30
(昼休み90分程度を含みます)
- ・会場 自然科学5号館2階 第8講義室(講義棟)
- ・定員 25名程度
- ・担当 甘中 一輝(かんなか かずき)

光を学び、光で探る

『光』とはいったい「何」なのでしょう？ 光は『電磁波』という波の一種で、電波や放射線と同じ仲間です。また、広い意味では音や水の波とも仲間と言えます。光は私たちの身の回りにあふれていますが、波として認識することは先ずありません。ではどうやって光が波であるとわかったのでしょうか？ また、電磁波とはどのような波で、音の波とはいったい何がどう違うのでしょうか？

このセミナーでは、光の回折・干渉実験と講義をとおして光の基本的な性質を学習してゆきます。光の波長や振動数を求め、光の世界の時間や空間の基本スケールが、私たちの日常世界のスケールといかにかけ離れているかを体感してもらいます。また、高校の物理では詳しく学習することのない、光の偏光に関わる幾つかの面白い現象を観測します。

光を波長毎に分けることで観測されるスペクトルと光の色の関係について学習し、次に放電ランプが放つ光のスペクトルからランプ内の原子を特定してもらいます。最後に光のもう一つの正体について解説します。



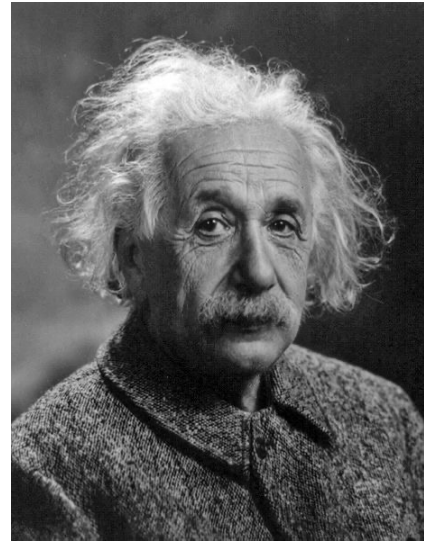
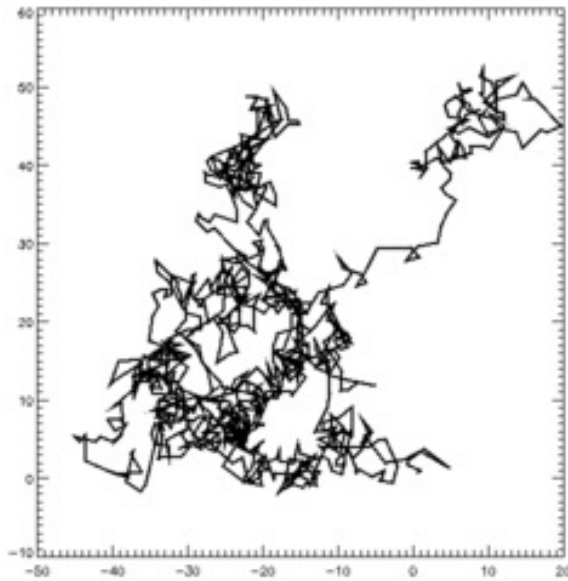
当日（R7.8.8（金））のスケジュール

- 10:00～11:00 光の干渉実験と解説
- 11:10～12:10 光の偏光実験と解説
- 13:10～13:30 光の色について
- 13:30～15:00 光のスペクトルの観測
- 15:10～15:30 まとめと質疑応答

講師 藤竹 正晴、曾我 之泰、
佐藤 政行、安藤 利得

定員30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、予備知識は要りませんし、エクセル操作以外のプログラミングは行いません。

定員 23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7年8月8日(金曜日)

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)、川口一朋(かわぐちかずとも)、
小幡正雄(おばたまさお)、山口直也(やまぐちなおや)

色素を使って太陽電池を作ろう

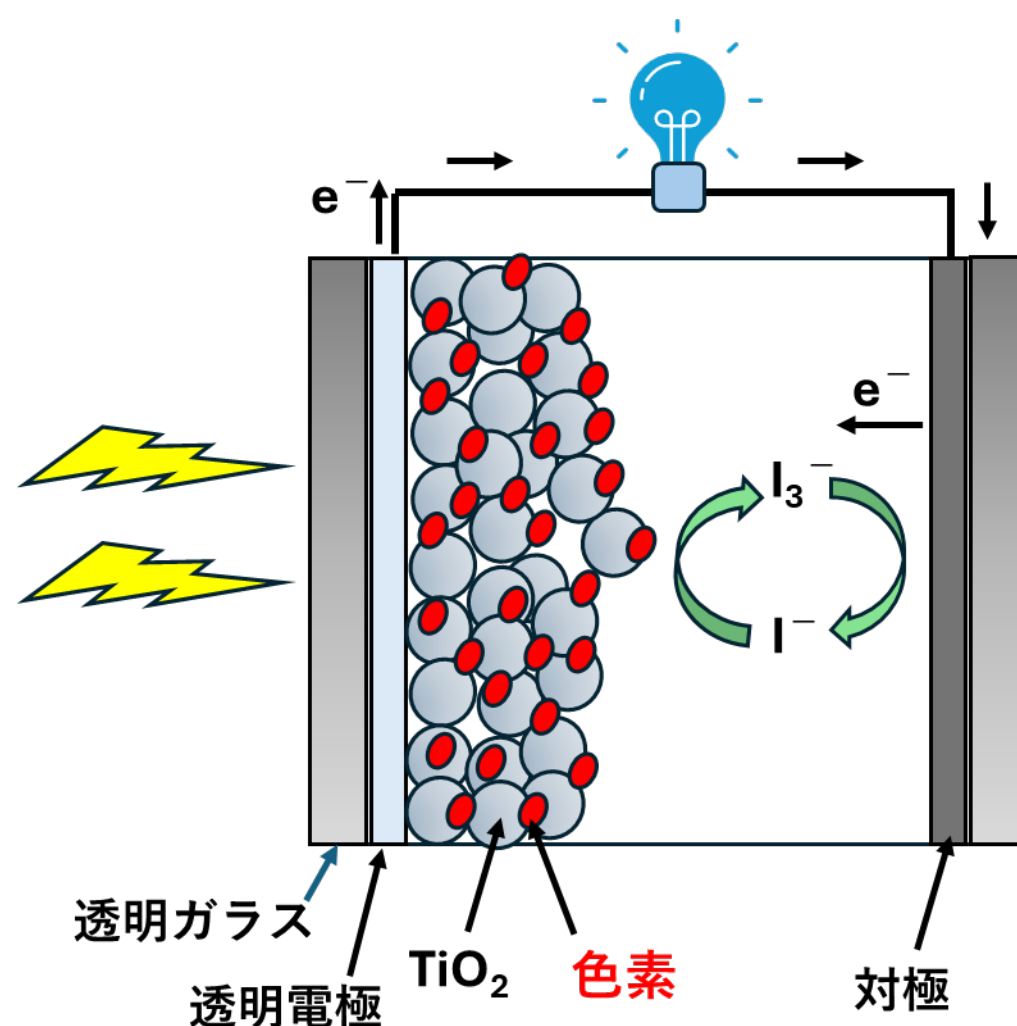
色素の光吸収を利用して発電する色素増感太陽電池は高温・高真空製造工程を必要としない、環境にやさしい太陽電池です。色素増感太陽電池において、高い電力変換効率を得るための重要な要素の1つは色素であり、新たな高機能な色素の開発が進められています。一方、天然に存在する色素を用いても色素増感太陽電池を作ることができます。このセミナーでは、いろいろな色素を用いて色素増感太陽電池を作り、発電量の違いを検討します。

募集人数 **25**名

日時 2025年8月8日(金) 10:00～15:00

会場 自然科学5号館6階619号室 (化学学生実験室)

講師 あめもり しょうご くりはら たくや みずの もとひろ
雨森 翔悟、栗原 拓也、水野 元博 (物質化学系)



実験

- 色素増感太陽電池の作製
- 色素増感太陽電池の電圧測定
- ★ 薬品等を使うので、汚れてもよい服装で参加してください

変異体で読み解く植物の設計図 ～気孔形成の謎に迫る～

モデル植物 シロイヌナズナを用いて、顕微鏡観察により葉の表面に気孔が発生する際の分裂と分化の軌跡を探ります。また、突然変異体が示す異常な気孔形成の観察を通じて、植物のゲノムに書き込まれた気孔形成の設計図を読み解きます。

体験できる内容はこちら！

- ・細胞壁を分解して、葉をバラバラの細胞（プロトプラスト）にしてみよう。
- ・葉の表皮の細胞パターンを観察して、気孔が作られるプロセスを推測しよう。
- ・変異体の異常な気孔形成を観察して、研究者のように気孔形成の設計図を解き明かそう。



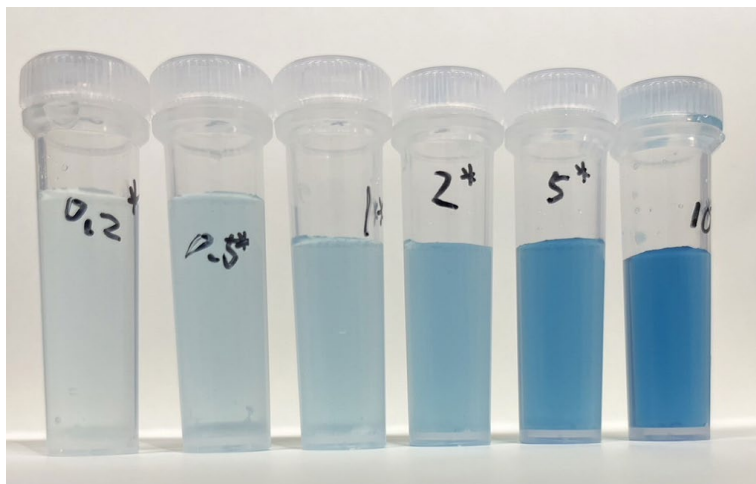
日時： 2025年8月8日（金）
10:00～15:30（昼休憩1時間程度を含む）

会場： 自然科学1号館1階
自然システム生物学実験室2（1B128）

講師： 伊藤正樹（いとうまさき）

募集定員： 16名

スマホ(タブレット)を使って 水をはかる



- **パックテスト**と**画像解析**を利用して、水に溶けた成分濃度を精密にはかってみよう！
- 土壌による微量元素の**吸着能力**を実感しよう！

2025年8月8日（金） 10:00～15:30

（昼休憩1時間程度含む）

ふくし けいすけ

講師：福士圭介（地球化学）

定員：12名

会場：自然科学2号館1F 地球学第1実験室

持ち物：乾いた土(20g程度)持参

備考：タブレットは貸し出します！

