

神戸大学理学部
サイエンスセミナー2026

サイエンス最前線



令和8年7月25日(土) 10:00~15:50 (9:40 開場)

対面にて開催

趣旨

神戸大学理学部では、毎年7月に「サイエンスセミナー」を開催しています。このセミナーでは、自然科学の5分野（数学、物理学、化学、生物学、惑星学）における最新の研究を、わかりやすく紹介します。この企画を通して、「科学のおもしろさや楽しさ」や「科学と社会のつながり」を幅広い世代の方々に理解していただくことを願っています。受講に当たっては高校生程度の知識を必要としますが、科学に興味のある方はどなたでも受講でき、参加料は無料です。多くの方が受講されることを期待しています。

セミナー案内

1. 日時：令和8年7月25日（土） 10：00～15：50 （9：40 開場）

2. 開催方法・定員・場所

開催方法：対面のみ

定員220名（定員になり次第、締め切ります）

場所：神戸大学農学部 C棟 101室

（農学部の大きな講義室を使用して開催する予定です。

保護者の方が同伴された場合にお待ちいただける教室を別途用意しております。）

3. 参加資格：高校生・一般市民 （高校生レベルの知識を前提とします）

4. 受講料：無料

5. 修了証書

全てのセミナーを受講された方には、最後に行われる閉講式にて修了証書を授与いたします。

（希望者のみ）

6. 申し込み方法など

(1)期間 : 令和8年6月19日（金）～7月10日（金）申し込みを受け付け、定員になり次第、締め切ります。

(2)手続き : 下記 URL または、QR コードよりお申込み下さい。

<https://www.ocans.jp/kobe-u?fid=Lbc71R78>



(3)問合せ先：〒657-8501 神戸市灘区六甲台町1-1 神戸大学理学研究科総務係

電話：078-803-5761

メール：sci-soumu@office.kobe-u.ac.jp

(4)その他 : ・講義室内は、暑い時期ですので冷房をつけておりますが、個人差もありますので、ご自身の判断により扇子・上着をお持ちください。

・筆記用具・ノートは準備しておりませんので、各自でご用意ください。

・食事は各自ご用意ください。なお、当日はコンビニエンスストアやスターバックスが営業しています。

【交通アクセス】

阪急神戸線「六甲」駅、JR神戸線「六甲道」駅または、阪神本線「御影」駅から、神戸市バス36系統「鶴甲(つるかぶと)団地」行きに乗車、「神大文・理・農学部前」下車。会場までのルートは別紙参照。

（阪急六甲駅から約10分、JR六甲道駅から約15分、阪神御影駅から約25分）

駐車場には限りがありますので、できる限り公共交通機関をご利用ください。

セミナー時間割

(各講演の間には10分程度の小休憩があります)

開講式

10:00-10:05 神戸大学理学部長 挨拶

講演会(サイエンス最前線:講演時間40分、質疑応答10分)

10:05-10:55 『『コイントスに学ぶ』数理物理の確率論的方法』数学科・講師(村山 拓也)

11:05-11:55 「超音波を利用した量子物性の研究」 物理学科・助教(日比野 瑠央)

11:55-12:40 (昼休み)

12:40-13:30 「光触媒による人工光合成」 化学科・教授(大西 洋)

13:40-14:30 「動物の光センサー」 生物学科・准教授(塚本 寿夫)

14:40-15:30 「プレート沈み込み帯の地震と摩擦発熱」 惑星学科・教授(山本 由弦)

15:30-15:40 アンケート回答

閉講式

15:40-15:50 神戸大学理学部長 修了証書授与 挨拶

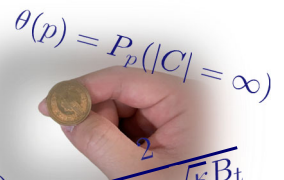
講演概要

○ 題目:『『コイントスに学ぶ』数理物理の確率論的方法』

時間:10:05-10:55

講師:村山 拓也(数学科・講師)

要旨:コイントスは言わずもがな最も身近にある確率論の題材です。我々の人生は有限なのでコインも有限回しかトスできませんが、今回は想像力の助けを借りて「無限回」コイントスを繰り返してみます。するとコインは途端に「天才教師」へと変貌し、我々に数理物理の深い話題を教授してくれます。この話題—パーコレーションの臨界現象—は2次元の世界で観察すると特に独特の様相を呈すると考えられています。2次元つまり紙の上でできるならこれほどセミナーにとって好都合なことはありません。そこで本講演では理論の紹介に加え、ちょっとした近似実験をして理論値と比べてみようと思っています。

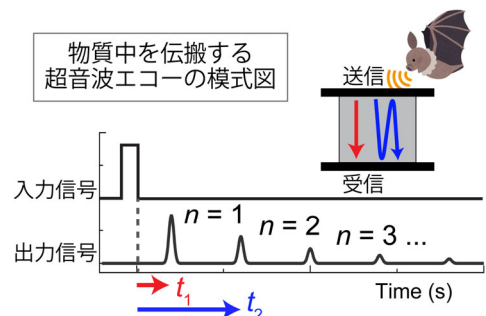

$$\theta(p) = P_p(|C| = \infty)$$
$$\frac{\partial g_t(z)}{\partial t} = \frac{g_t(z)}{g_t(z) - \sqrt{\kappa} B_t}$$

○ 題目:「超音波を利用した量子物性の研究」

時間:11:05-11:55

講師:日比野 瑠央(物理学科・助教)

要旨:物理学は、素粒子から宇宙まで幅広いスケールの現象が対象となり得ます。その中でも我々は原子間隔が数Å程度の結晶を舞台に、電子の相互作用などが引き起こす物性(物の性質)を研究しています。様々な実験手法を用いて多角的に物性を明らかにすることを目指していますが、今回は「超音波」を用いた実験的研究に焦点を当てます。エコー検査やソナーなどの応用面がよく知られますが、量子物性の基礎研究の場面でも超音波はユニークで興味深い手段となります。本講演では、超音波を使って引き起こされる局所的な「歪み」と結合する電子自由度(例えば電気四極子)に着目した、これまでの研究や今後の研究展望について紹介します。



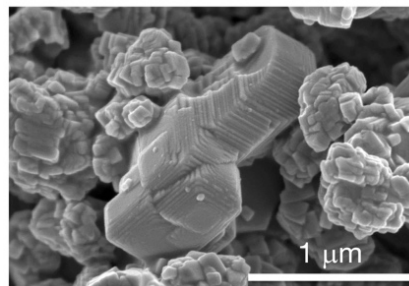
○ 題目：「光触媒による人工光合成」

時間：12:40-13:30

講師：大西 洋（化学科・教授）

要旨：太陽光と水から化学エネルギーをつくり出す人工光合成は、CO₂を排出しないエネルギー源として注目されています。人工光合成の鍵をにぎる光触媒（正しくは半導体光触媒）は、1970年代に日本の研究者が発見発明してから今日まで50年にわたって世界中で開発改良が続けられています。太陽光をもちいて水から水素をとりだす効率を上げることが最後の課題で、この課題をクリアすればCO₂フリーの水素燃料を社会へ供給しうる技術が誕生します。人工光合成をめざす光触媒開発の現状と課題を、高校化学の知識で理解することを目標に説明します。

光触媒微粒子

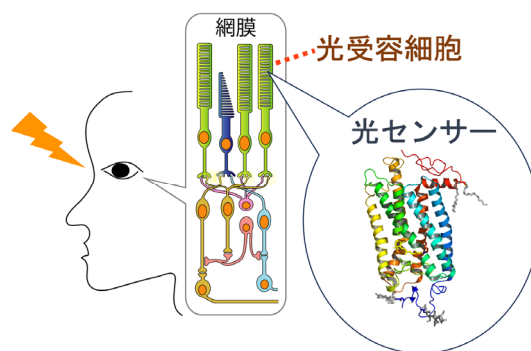


○ 題目：「動物の光センサー」

時間：13:40-14:30

講師：塚本 寿夫（生物学科・准教授）

要旨：私たちヒトを含めた動物は、外界の光情報を視覚や体内時計の調節など、さまざまな用途に利用しています。例えば、ヒトは色を三色の組み合わせとして認識しますが、鳥や昆虫には、四色で認識しているものが多くいます。このような色（光の波長）の認識は、基本的には、動物が持つ光センサー分子の性質によって生じています。また、哺乳類以外の動物の多くでは、眼以外の器官でも光を受容しています（最近では哺乳類でも脳で直接光を受容しているのではないかと話もあります）。今回のセミナーでは、動物のどこにどのようなセンサーがあることで、種々の光受容機能が成り立っているのかについてお話しします。



○ 題目：「プレート沈み込み帯の地震と摩擦発熱」

時間：14:40-15:30

講師：山本 由弦（惑星学科・教授）

要旨：日本などのプレートが沈み込む地域では、地殻が側方から押されて、断層が形成されると同時に地震が起こります。その断層沿いでは、摩擦発熱が生じます。その発熱量は、しばしば岩石の融点を超え、シュードタキライト（岩石が熔融してガラス質になった物質）を形成します。2000年代初めに、水で満たされた断層であってもシュードタキライトが形成されていることが発見されて以来、世界中の地震発生場で摩擦発熱の証拠が発見されてきました。摩擦発熱で生じた温度を測定できれば、断層運動で生じた地震の規模がわかるのです。今回は、その発熱量を測定するチャレンジと、掘削船を使った地震研究の最前線を紹介したいと思います。



*2011年に起こった東北地方太平洋沖地震の断層掘削に向けて清水港から出港する深部探査船「ちきゅう」