

神戸大学理学部
サイエンスセミナー2022

サイエンス最前線



令和4年7月30日(土) 10:00~15:50 (9:40 開場)

対面およびWeb配信にて開催

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4年7月30日(土) 10:00~15:50 (9:40 開場)
2. 開催方法・定員・場所
今年度は、新型コロナウイルス感染症対策のため対面の定員を減らして開催しますが、Zoom(ズーム)を利用したリアルタイム配信も併用して開催します。
 - ①対面・定員50名(定員になり次第、締め切ります)
場所：神戸大学理学研究科 Y棟202室
 - ②Zoom(ズーム)を利用したリアルタイム配信・定員(人数制限なし)
本セミナーへの参加にあたってPC、タブレット、スマートフォン等の端末および通信環境(Wi-Fiなど)をご用意ください。
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
対面参加で、全てのセミナーを受講された方には、最後に行な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4年6月17日(金)~7月12日(火) 申込みを受け付け、定員になり次第、締め切ります。
 - (2)手続き : ①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=XgQxPcZT>
②対面参加又はオンライン参加からご希望の参加方法を選択のうえお申し込み願います。
③オンライン参加の方には、開催日の2、3日前に、登録していただいたメールアドレス宛にZoom(ズーム)アドレスをお知らせさせていただく予定です。
 - (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、暑い時期ですので規定の空調を予定していますが、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、工学部エリアにコンビニエンスストアが営業しています。



【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5～10分の小休憩があります)

開講式

10:00-10:10 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)

10:10-11:00 「銀河の形成と進化」

惑星学科・准教授(斎藤 貴之)

11:05-11:55 「放射線シミュレーション Geant4 とその医学応用」

物理学科・教授(藏重 久弥)

11:55-12:50 (昼休み)

12:50-13:40 「化学反応で何が起きているのか」

化学科・教授(和田 昭英)

13:50-14:40 「代数曲線と代数幾何学」

数学科・准教授(佐野 太郎)

14:45-15:35 「盗葉緑体から探る『藻類化』の進化」

生物学科・講師(大沼 亮)

閉講式

15:35-15:50 神戸大学理学部長 修了証書授与 挨拶

講演概要

○ 題目:「銀河の形成と進化」

時間: 10:10-11:00

講師: 斎藤 貴之(惑星学科・准教授)

要旨: 我々の住む太陽系は天の川銀河と呼ばれる銀河の構成メンバーです。私の講演では、私達の宇宙に存在する銀河がどのような姿をしているのかについて、またそれらが宇宙の進化の中でどのように形成されてきたのかについて、近年のコンピュータシミュレーションを使った研究を元に紹介したいと思います。講演の最後には、私達がポートアイランドに設置されているスーパーコンピュータ富岳をつかって取り組んでいる銀河形成研究についても紹介します。

*図の出典となった動画 URL

<https://www.youtube.com/watch?v=Rdd9KAUcvgQ>



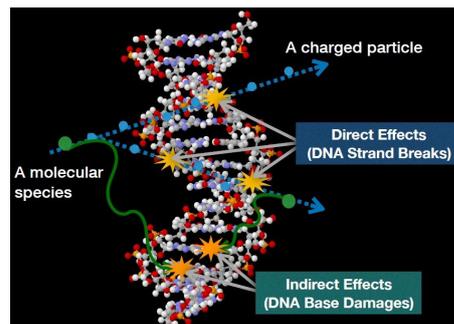
○ 題目:「放射線シミュレーション Geant4 とその医学応用」

時間: 11:05-11:55

講師: 藏重久弥(物理学科・教授)

要旨: 放射線とは、エネルギーを持った素粒子・原子核の流れです。また、陽子や炭素線による放射線治療は、最先端の医療として広く使われるようになりました。

この講演では、放射線とは何か、放射線が物質に与える影響を、物理学の法則から解説します。また、放射線による DNA 損傷(右図)についても説明します。この影響を計算機で予測するためのシミュレーションである Geant4 と癌治療における医学応用についてお話しします。

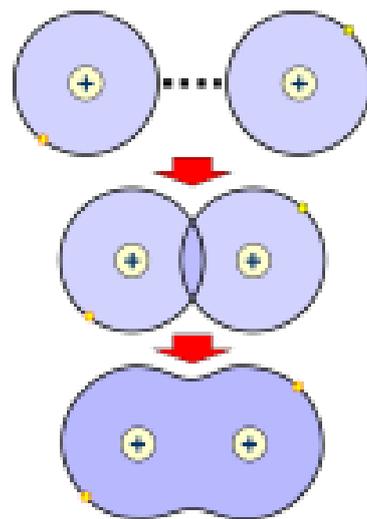


○ 題目：「化学反応で何が起きているのか」

時間：12:50-13:40

講師：和田 昭英（化学科・教授）

要旨：化学とは化学反応に着目した学問です。化学反応とは、分子が変形したり分解したりくっついたりする現象です。では、なぜそれまで安定に存在していた分子が変形したり分解したりするのでしょうか。そして、一度分解した分子がくっついたりするのはなぜでしょうか。そもそも、なぜ原子同士がくっついて分子が出来るのでしょうか。こういった原子や分子の世界で成り立つ法則とはどんなものなのでしょうか。原子・分子が従う法則（力学）の入り口について説明して、そこから導き出される反応の描像の一端を紹介します。



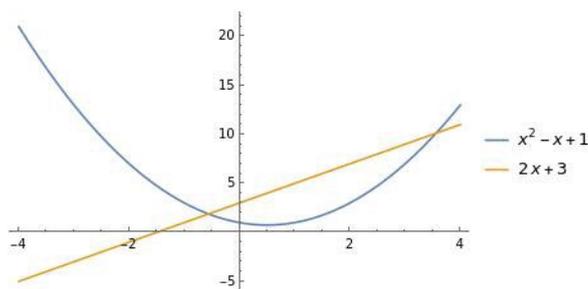
○ 題目：「代数曲線と代数幾何学」

時間：13:50-14:40

講師：佐野 太郎（数学科・准教授）

要旨：円や3次曲線あるいは球面のように、多項式で定義される図形を代数多様体と言います。

「右の図の放物線と直線の交点を求めよ。」といった問題に現れる図形は初歩的な代数多様体の例です。



代数多様体は少なくとも座標平面の導入以来長く研究され、その分類が試みられてきました。

曲線の分類に関して、例えば Newton は3次曲線の分類を与えていますが、4次以上の曲線だと分類がより困難になります。

現代では代数曲線の分類が大まかにはできるようになり、また高次元の代数多様体を扱う土台も整備されてきています。

代数曲線の具体例を交えながら、その状況の説明を試みたいと思います。

○ 題目：「盗葉緑体から探る『藻類化』の進化」

時間：14:45-15:35

講師：大沼 亮（生物学科・講師）

要旨：海や池に棲む単細胞生物には、他の生物を食べて生きるもの、葉緑体で光合成をして生きるものなど、様々な栄養を得る戦略があります。中には、自前の葉緑体は持っていませんが、他の光合成生物を取り込んで、その葉緑体を「盗んで」光合成に用いるものもいます。この現象は「盗葉緑体」現象とよばれ、他の生物を食べて生きる生物から、光合成をして生きる生物への進化の中間段階であると考えられています。本セミナーでは、盗葉緑体現象を見せる渦鞭毛藻、その名も「ヌストディニウム」の紹介と藻類の進化についてお話しします。

