

神戸大学理学部
サイエンスセミナー2025

サイエンス最前線



令和7年7月26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7年7月26(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7年6月20日(金)~7月11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=N8siig36>



(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、当日は工学部エリアの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「ニュートリノで探る宇宙物質根源の謎」 物理学科・講師(伊藤 博士)

11:05-11:55「DNA 損傷を修復し、発がんを防ぐメカニズム」 生物学科・教授(菅澤 薫)

11:55-12:40 (昼休み)

12:40-13:30「SDGs と化学」 化学科・教授(林 昌彦)

13:40-14:30「カルデラ噴火が海で起きたら? 鬼界カルデラと幸屋火砕流」

惑星学科・助教(中岡 礼奈)

14:40-15:30「メビウスの帯の表と裏^{うち}内と外^{そと}」 数学科・教授(佐治 健太郎)

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:「ニュートリノで探る宇宙物質根源の謎」

時間: 10:05-10:55

講師: 伊藤 博士(物理学科・講師)

要旨: 宇宙初期に存在しなかった重元素はどのようにして生成・拡散されたのか? 我々の宇宙では反物質ではなく物質だけ生き残ったのか? 暗黒物質の正体は何か? このような宇宙物質根源の謎を「超新星ニュートリノ」などの極めて稀な事象を実験的に探索することで解明を目指しています。宇宙誕生から今日までに生じた超新星爆発由来のニュートリノが時間をかけて今我々のもとへ定常的に飛来すると予想され、これを「超新星背景ニュートリノ(DSNB)」と呼んでいます。本講演では、ニュートリノ発見およびニュートリノ振動の発見の歴史を振り返り、スーパーカミオカンデ実験における DSNB 探索の最近の研究などを紹介します。

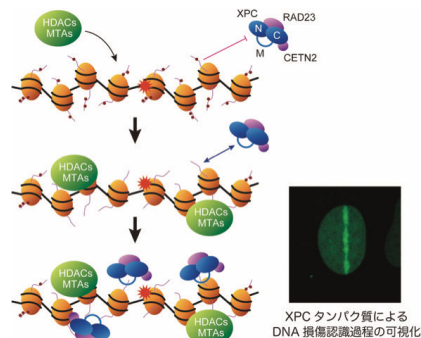


○ 題目:「DNA 損傷を修復し、発がんを防ぐメカニズム」

時間: 11:05-11:55

講師: 菅澤 薫(生物学科・教授)

要旨: ゲノム DNA は生物の遺伝情報を保持し、次世代に伝える重要な物質ですが、様々な要因によって絶えず傷ついています。細胞にはこのような DNA 損傷を元通りに治すための修復機構が備わっており、その異常は発がん、神経変性、老化などを促進することが知られています。本講演では、特に紫外線や発がん物質によって生じる DNA 損傷の修復を取り上げ、近年の研究で明らかになった詳しいメカニズムを解説するとともに、細胞内で高度に折りたたまれた長大なゲノム DNA に生じた損傷をどのようにして効率よく見つけて修復しているのか、その仕組みの解明を目指す研究を紹介します。



○ 題目：「SDGs と化学」

時間：12：40－13：30

講師：林 昌彦（化学科・教授）

要旨：SDGs（Sustainable Development Goals）とは持続可能な開発目標と訳されるもので2015年9月25日に国連総会で「持続可能な開発のための2030アジェンダ（計画）」として採択された持続可能な開発のための17の国際目標である。貧困、紛争、気候変動、感染症など人類は、これまでになかったような数多くの課題に直面しています。このままでは、人類が安定してこの世界で暮らし続けることができなくなると心配されています。セミナーでは「化学」の立場から人類と地球にとってとても大事な分野にどのように取り組んでいるのか一緒に考えてみたいと思います。



○ 題目：「カルデラ噴火が海で起きたら？ 鬼界カルデラと幸屋火砕流」

時間：13：40－14：30

講師：中岡 礼奈（惑星学科・助教）

要旨：7300年前、南九州の沖合にある鬼界カルデラで巨大噴火が発生し、大量のマグマが噴出しました。このとき発生した幸屋火砕流は、海上および海底を広範囲にわたって流れ、周囲に甚大な影響を与えたと考えられています。火山の研究では、過去の噴火でできた堆積物を調べ、どのような噴火が起きたのかを明らかにし、将来に備えることが重要です。私たちの研究グループでは、陸上での地質調査に加え、調査船を用いた海域での多角的な調査を行い、幸屋火砕流がどのように海上や海底を流れたのか、その特徴や仕組みの解明に取り組んできました。本公演ではその研究の様子や成果を紹介します。



○ 題目：「メビウスの帯の表と裏内と外」

時間：14：40－15：30

講師：佐治 健太郎（数学科・教授）

要旨：メビウスの帯を聞いたことがあると思います。表と裏の区別ができない帯として有名で、適当にスタート地点を設定して表だと思った面に沿って一周すると表だと思っていた部分の反対側に来てしまう、つまりスタート地点の裏にたどり着くということが起こります。このような不思議と思える事が起こることから空想物語や歌詞の題材として用いられることがあります。今回の話ではメビウスの帯の表と裏ではなく、内側と外側に注目します。メビウスの帯を一周分「剥がす」ことにより表と裏の区別ができる帯を作ることができます。この性質を用いて一瞬で色が変わるメビウスの帯を制作します。

