

神戸大学理学部
サイエンスセミナー2019

サイエンス最前線



令和元年7月27日(土) 10:00~15:50 (9:40 開場)

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。

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）

セミナー案内

1. 日時：令和元年7月27日(土) 10:00~15:50 (9:40 開場)
2. 場所：神戸大学百年記念館(神大会館)六甲ホール
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. 定員：120名(定員になり次第、締め切ります)
5. 受講料：無料
6. 申し込み方法など

(1)期間 : 令和元年6月6日(木)~7月11日(木)まで申込みを受け付け、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://ocans.jp/kobe-u?fid=rC6jm040>

②メール・FAX によるお申込みも受け付けます

(必要事項をメール本文にお書き下さい)。

メール・FAX によりお申込みされた方は、メール・FAX にて受講決定通知を順次お送りします。なお、7月19日(金)までに連絡がない場合には、理学研究科総務係までご連絡下さい。



(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 FAX：078-803-5770

メール：sci-soumu@office.kobe-u.ac.jp

- (4)その他 : ・ホール空調は微調整ができません。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、工学部生協食堂、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(つるかば)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「空間反転対称性の破れと電子の運動」

物理学科・教授(播磨 尚朝)

11:05-11:55「フラクタルと非整数次元の幾何学」

数学科・准教授(梶野 直孝)

11:55-12:50 (昼休み)

12:50-13:40「寄生虫ハリガネムシがつなぐ森と川の生態系」

生物学科・准教授(佐藤 拓哉)

13:50-14:40「タンパク質が担う化学反応のリアルタイム観察」

化学科・講師(木村 哲就)

14:45-15:35「地磁気と気候のリンク」

惑星学科・教授(兵頭 政幸)

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

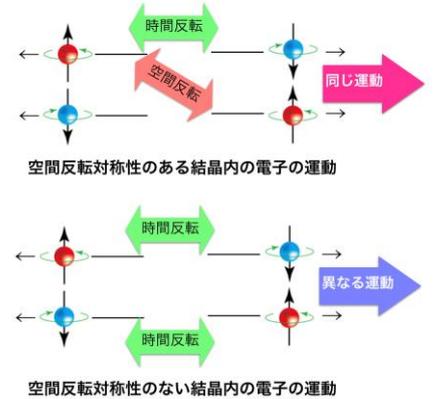
○題目：「空間反転対称性の破れと電子の運動」

時間：10:10-11:00

講師：播磨 尚朝（物理学科・教授）

要旨：物理学の法則は時間と空間の位置座標を使って表されています。

位置座標やその時間微分で定義される速度や加速度と力や質量との関係が力学の方程式として知られています。また、電荷を導入することで電流や磁場が現れて、電磁気学の基礎方程式を表すことができます。それらの方程式は、時間の進む向きを変えたり空間を反転させたりすると、どの様になるのかをお話します。これを学ぶと、結晶に空間反転対称性が有るか無いかで電子の運動に違いが出てくるのがわかります。その違いは電気磁気効果として最先端の研究に使われています。



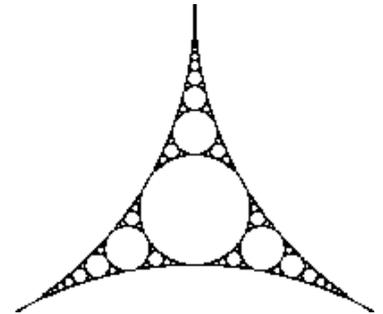
○題目：「フラクタルと非整数次元の幾何学」

時間：11:05-11:55

講師：梶野 直孝（数学科・准教授）

要旨：「2次元」「3次元」という言い回しは現在では日常語としてよく使われていますが、そもそも「次元とは何なのか」と聞かれても返答に困る方が多いのではないのでしょうか。また、自然界には「整数でない次元」を持つ（と考えるを得ない）非常に複雑な構造をした物体が普遍的に存在することが知られており、そのような物体・図形の総称である「フラクタル」という用語をご存知の方もおられるかと思いますが、この場合非整数の「次元」とは一体何を意味するのでしょうか。

本講演ではまず整数の「次元」の数学的意味について手短にお話しし、その後「整数でない次元」を持つ図形の具体例、「次元」を数学的にどう定義するか、またそのような「次元」を考えることの意義についてお話しします。



○題目：「寄生虫ハリガネムシがつなぐ森と川の生態系」

時間：12:50-13:40

講師：佐藤 拓哉（生物学科・准教授）

要旨：秋も深まるころ、道端をふらふらと歩くカマキリを水につけてみると、そのお尻からにゅるにゅると紐のようなものが出てきます。彼ら彼女らは、ハリガネムシという寄生虫です。ハリガネムシは、カマキリやカマドウマといった陸生の昆虫に寄生していますが、繁殖のためには水辺にいかないとはいけません。そこで、ハリガネムシは宿主の脳を操作して、お世話になった宿主を水に飛び込ませしまいます。本講演では、この恐怖の宿主操作を通して、森と川の生態系がつながるといふ不思議な現象について紹介します。



○題目：「タンパク質が担う化学反応のリアルタイム観察」

時間：13:50-14:40

講師：木村 哲就（化学科・講師）

要旨：遺伝子と呼ばれる DNA 情報はタンパク質として細胞で発現され、生命現象における様々な化学反応を担っています。そのようなタンパク質の化学反応はタンパク質が構造あるいは化学状態を変化させることで実現されることが非常に多いのですが、そのメカニズムを化学的に理解するためには反応をリアルタイムで観察することが重要です。そこで、実験室レベルだけでなく、SPring-8 や SACLA といった大型実験施設を利用しながら、様々な光を使って構造変化や化学状態変化を捉える試みについて概説するとともに、これからの生命分子化学の方向性についても紹介したいと思います。

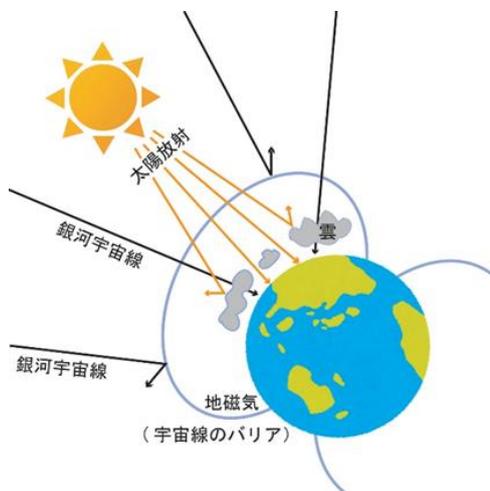


○題目：「地磁気と気候のリンク」

時間：14:45-15:35

講師：兵頭 政幸（惑星学科・教授）

要旨：固体地球の外核では鉄が主成分の金属の流体が対流をおこし地磁気を生成・維持しています。地磁気は銀河宇宙線や太陽風を遮り地球生命を守っていますが、過去に何度も逆転を繰り返し、そのたびに大量の銀河宇宙線が地球に降り注ぎました。生命への影響は今のところ不明ですが、最近、銀河宇宙線量と下層雲量の正の相関が見つかり（スベンスマルク効果）、地磁気逆転時には数千年間にわたって増加した雲の日傘効果が気候に影響を及ぼした可能性が出てきました。セミナーでは神戸大グループが見つけた 78 万年前の地磁気逆転時に起きた雲の日傘効果の証拠について紹介します。



-----切り取り線-----

サイエンスセミナー受講申込書

ふりがな		年	
氏名	男・女	齢	歳
住所	〒		
電話			
メールアドレス			
学校名 又はご職業	(学校の場合 年生)		
修了証発行	希望する ・ 希望しない (どちらか 1 つに○をつけて下さい)		

(注) 上記個人情報は、セミナー実施のための参考資料として利用し、その他の目的には使用しません。