

神戸大学理学部  
サイエンスセミナー2017

# サイエンス最前線



平成29年7月22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：平成29年7月22日(土) 10:00~15:50 (9:40 開場)
2. 場所：神戸大学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 : 平成29年6月7日(水)から7月12日(水)まで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 : 受講申込票に必要事項を記入し、神戸大学理学部総務係へ郵送又はFAX 願います。電子メールによる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)。申込みが届き次第、メールまたは郵送にて受講決定通知を順次お送りします。なお、7月14日(金)までに連絡がない場合には、理学部総務係までご連絡ください。
  - (3)問合せ先 : 〒657-8501 神戸市灘区六甲台町1-1 神戸大学理学部総務係  
電話 : 078-803-5761 FAX : 078-803-5770  
メール : [sci-soumu@office.kobe-u.ac.jp](mailto: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。

(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 「南九州の縄文人を一掃した鬼界カルデラ噴火と海底カルデラ探査」

惑星学科・教授 鈴木 桂子

11:05-11:55 「素数のあれこれ」

数学科・講師 森本 和輝

11:55-12:50 (昼休み)

12:50-13:40 「光合成をやめた植物の不思議な生活」

生物学科・講師 末次 健司

13:50-14:40 「天然由来品と化学合成品はどちらが安全だろうか:有機化学という学問について」

化学科・准教授 松原 亮介

14:45-15:35 「素粒子と宇宙」

物理学科・准教授 越智 敦彦

### 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：「南九州の縄文人を一掃した鬼界カルデラ噴火と海底カルデラ探査」

時間：10：10－11：00

講師：鈴木 桂子（惑星学科・兼務・教授）

要旨：日本列島には111個の活火山が存在し、様々な規模で、様々な火山活動を呈しています。その最大級の噴火が巨大カルデラ噴火です。最新の巨大カルデラ噴火は九州南方の鬼界カルデラで、7300年前に発生しました。この噴火で発生した火砕流は海を渡り、南九州の縄文文化を一掃したことがわかっています。本講演では、鬼界カルデラの噴火の推移を陸上調査結果に基づき復元を試みます。また2015年10月に海洋底探査センターが設立され、海底カルデラの探査を始めていますので、給源である鬼界カルデラについての最近の海底探査についてご紹介したいと思います。



### ○題目：「素数のあれこれ」

時間：11：05－11：55

講師：森本 和輝（数学科・講師）

要旨：素数の定義は単純ですが、その性質は謎に包まれています。素数が無数にあることはよく知られていますが、例えば3で割ると1余る素数は無数にあるのでしょうか？この講演では、このような条件をつけた素数が無数に存在するのかわといった問題や、条件を満たす素数を判別するための必要十分条件にスポットを当てて素数を調べていきたいと思えます。講演の最後には、このような古典的な問題が現代の数学、特に数論と呼ばれる分野においてどのようにつながっていくのかについてもお話ししたいと思います。

|    |    |    |    |    |    |    |    |    |     |
|----|----|----|----|----|----|----|----|----|-----|
| 1  | 2  | 3  | 4  | 5  | 6  | 7  | 8  | 9  | 10  |
| 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20  |
| 21 | 22 | 23 | 24 | 25 | 26 | 27 | 28 | 29 | 30  |
| 31 | 32 | 33 | 34 | 35 | 36 | 37 | 38 | 39 | 40  |
| 41 | 42 | 43 | 44 | 45 | 46 | 47 | 48 | 49 | 50  |
| 51 | 52 | 53 | 54 | 55 | 56 | 57 | 58 | 59 | 60  |
| 61 | 62 | 63 | 64 | 65 | 66 | 67 | 68 | 69 | 70  |
| 71 | 72 | 73 | 74 | 75 | 76 | 77 | 78 | 79 | 80  |
| 81 | 82 | 83 | 84 | 85 | 86 | 87 | 88 | 89 | 90  |
| 91 | 92 | 93 | 94 | 95 | 96 | 97 | 98 | 99 | 100 |

### ○題目：「光合成をやめた植物の不思議な生活」

時間：12：50－13：40

講師：末次 健司（生物学科・講師）

要旨：皆さんは「植物の特徴は？」と聞かれた場合、どのように答えるでしょうか。多くの人が「葉緑素を持ち、光合成を行うこと」を挙げるのではないのでしょうか。しかし、植物の中には光合成をやめ、キノコの菌糸を消化して生きているものが存在します。この菌従属栄養植物と呼ばれる植物の生き様の解明が、私の研究テーマです。

しかしこうした光合成をやめた植物の研究は困難を極めます。光合成をやめた植物は、葉を展開する必要がないので、開花、結実期以外は地上に姿を現しません。また彼らは小型で地上に現れていたとしても発見困難です。そのため、私は、山中で地を這いつくばりながら何日も過ごすといったこともしばしばです。そうして野外観察を行う過程で、光合成をやめた植物は、花粉を運ぶ昆虫や種子を運ぶ動物といった他の生物との共生関係を変化させ「驚くべき生活」をしていることがわかってきました。その生活の一端をご紹介したいと思います。

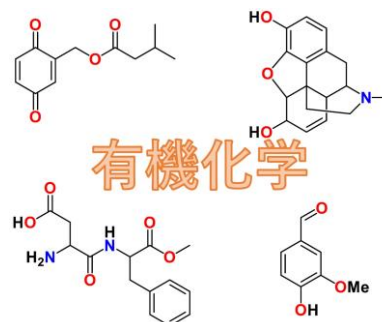


### ○題目：「天然由来品と化学合成品はどちらが安全だろうか：有機化学という学問について」

時間：13:50-14:40

講師：松原 亮介（化学科・准教授）

要旨：“天然由来成分ですからとても安全です!”、“化学調味料は一切使用しておりませんので安心してお召し上がりください”といった広告をよく目にします。天然由来品は善で化学合成品は悪というのは本当なのでしょうか。本セミナーでは、薬、虫のフェロモンなどの話を通して、「有機化学」についてお話いたします。その上で、皆様自身に上記命題をお考えいただこうと思います。



### ○題目：「素粒子と宇宙」

時間：14:45-15:35

講師：越智 敦彦（物理学科・准教授）

要旨：物質とは何か、宇宙とは何か... これら問いは古代からの人類の根源的な疑問の一つであろう。

そして近代文明の芽生えとともに、我々はその疑問を解くための客観的な探索手段を手にし、そしてその探索の過程で得られた様々な結果は我々の知識欲を満たすだけでなく、新たな技術革新の種を産み出し、我々の生活を豊かにしたり、あるいは価値観を一変させることすらあった。

現在では、物質を構成する基本単位としてクォークとレプトンという素粒子が存在すること、これらにはそれぞれ世代が三つあること、また物質の間に働く力は4種類あること、などが知られており、

これらの多くの部分は「標準模型」と言われる理論で説明されている。一方で宇宙観測の結果などからは、これらだけでは説明のできない現象も見られており、今後の研究によって、さらに新しい知見が得られるものと期待されている。

本講演では、これまでの素粒子物理について実験の観点から俯瞰し、究極の微小である素粒子と、究極の巨大である宇宙の謎の探求につて、最新の研究成果や今後の展望について解説する。



図説明：スイスジュネーブ郊外にある、LHC実験サイトの上空写真。周長27kmに及ぶ超伝導加速器の中で7TeVの陽子を加速し、互いに正面衝突させることで日夜素粒子実験のためのデータを取得している。

## サイエンスセミナー受講申込書

|                       |                                |        |   |
|-----------------------|--------------------------------|--------|---|
| ふりがな<br>氏 名           |                                | 年<br>齡 |   |
|                       | 男・女                            |        | 歳 |
| 住 所<br>電 話<br>メールアドレス | 〒                              |        |   |
| 学校名<br>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。