

神戸大学理学部
サイエンスセミナー2016
サイエンス最前線



平成28年7月23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）

記

1. 日時：平成28年7月23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28年6月8日(水)から7月13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15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
 - (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(つるかぶと)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)

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	「結び目の影」	数学科・教授	佐藤 進
11:05-11:55	「重力波 -アインシュタイン100年の夢-」	物理学科・教授	早田 次郎
11:55-12:50	(昼休み)		
12:50-13:40	「相互作用する分子集合体の化学」	化学科・准教授	高橋 一志
13:50-14:40	「昆虫のナビゲーション戦略：空を見て方向を知る仕組み」	生物科・准教授	佐倉 緑
14:45-15:35	「地球の作り方」	惑星学科・教授	牧野淳一郎

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：「結び目の影」

時間：10:10-11:00

講師：佐藤 進（数学科・教授）

要旨：日常では絡まった一本のヒモを結び目といますが、数学ではさらにヒモの両端をつなげて輪にしたものを結び目といます。結び目にはいろいろな種類があり、ふたつの結び目が同じかそれとも異なるのかを判定することはとても基本的な課題です。

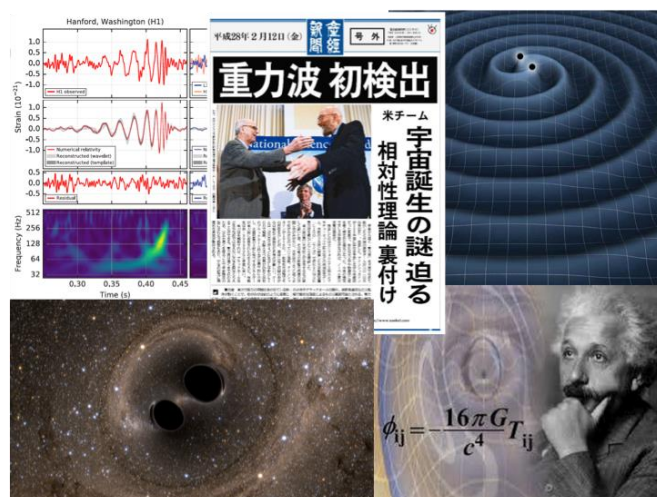
この講演では、一見すると異なるように見える結び目が実は変形したら同じものだった、という現象をいろいろな具体例を通して紹介したいと思います。結び目を紙の上に描いた絵を利用したり、そこから視点を変えることで見えてくるものについて説明します。計算は出てきません。

○題目：「重力波 ―アインシュタイン100年の夢―」

時間：11:05-11:55

講師：早田 次郎（物理学科・教授）

要旨：1905年、アインシュタインは時空概念の常識を覆す特殊相対性理論を発表した。さらに、1915年、アインシュタインは重力の理論である一般相対性理論を完成させた。理論発表後、直ちに、アインシュタイン自身によって、光の湾曲、重力波の存在等が予言された。1919年、光の湾曲はエディントン卿によって観測され、アインシュタインの名声は動かぬものとなった。一方、重力波の観測は困難を極めた。しかし、ついに100年後の2015年9月14日、アメリカの重力波観測装置LIGOによって重力波が観測された。本年度のノーベル賞は、この発見に対して与えられる事だろう。それほどの大発見だった。本講演では、アインシュタインが人類に遺した素晴らしい贈り物である重力波について解説する。

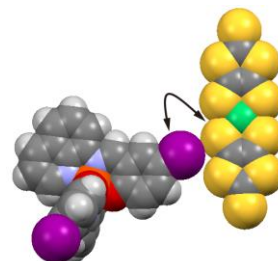


○題目：「相互作用する分子集合体の化学」

時間：12:50-13:40

講師：高橋 一志（化学科・准教授）

要旨：私たちの身の回りの物質は様々な分子からできています。分子は原子が結合した集合体であり、分子同士はお互い独立に存在しているものと思われるかもしれませんが、分子が適切に並び相互作用すると、例えば光合成の高効率反応系を構築することができたり、導線や磁石となる物質を合成することもできます。このように分子と分子との間の相互作用を理解することは科学における重要な課題のひとつです。本セミナーでは、分子からなる結晶が示す電気伝導性や磁性における分子間相互作用の役割について我々が最近取り組んでいる研究を紹介します。



○題目：「昆虫のナビゲーション戦略：空を見て方向を知る仕組み」

時間：13:50－14:40

講師：佐倉 緑（生物学科・准教授）

要旨：野原を飛び回るミツバチや地面を這うアリ・・・、彼らは非常に長い距離を移動して食べ物を探し回りますが、迷うことなく自分の巣に戻ってきます。昆虫のような小さな生き物が、どのようにして正確なナビゲーションを実現できるのでしょうか。正しく帰巢するためには、自分の移動した「距離」と「方向」を正しく把握することが必要ですが、彼らは様々な環境情報を駆使してこれらを取得しています。中でも、昆虫が方向を知覚するために、空からの「偏光」を利用していることはよく知られています。この講演では、昆虫のナビゲーションの仕組みについて紹介し、私たち人間とは全く異なる、昆虫が見ている世界の一端をお伝えできればと思います。

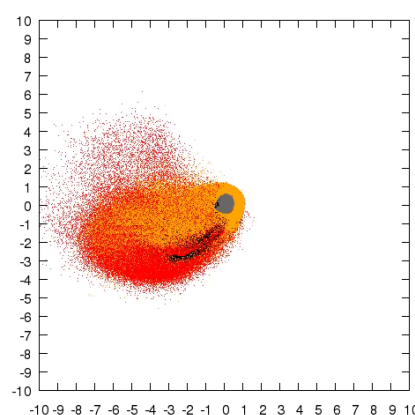


○題目：「地球の作り方」

時間：14:45－15:35

講師：牧野 淳一郎（惑星学科・教授）

要旨：我々の住むこの地球はどうやって生まれたのか、という問題は、古代から人類にとって根源的な謎の一つでした。古代の人々は神話やおとぎ話で満足するしかありませんでしたが、現代の我々は科学的にこの謎にアプローチすることができるようになりました。また、1995年の最初の「系外惑星」すなわち太陽以外の星の惑星が発見されて以来、現在までに1000を超える系外惑星が発見され、その多様な姿が明らかになってきました。講演では、我々は地球と多様な系外惑星がどうやってできたかをどこまで理解したのか、研究の現状と残る問題について紹介します。



-----切り取り線-----

受講申込書

ふりがな 氏 名	男・女	年 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。