

# 理学部体験ツアー2010 プログラム

## 2010年7月17日(土曜日)

	タイトル (担当者)	場所と時間	行事の内容とその説明
数 理 科 学 科	<b>数学周遊</b> (ミニ講義+在学生との懇談会)  世話人：眞野 智行 木本 一史	理系複合棟 412 室 13:00-17:00  講義： 13:00-15:00 (途中の休憩時間を含む)  懇談会： 15:00-17:00	(1) 講義「数学周遊」(担当:眞野 智行) 数理科学科の教員と先輩たちによるいくつかの(30~40分程度の)ミニ講義を行います。数学の面白い話題、大学で学ぶ数学、社会で活躍している数学、などなど、色々な側面から数学に触れてもらえればと思います。お楽しみに。  (2) 懇談会 (担当:木本 一史) 数理科学科の先輩達が皆さんの質問にお答えします。 数学に関心がないわけではないけどいまひとつ取っつきにくいと思っている人、大学でどんな数学をやっているのか知りたい人、数学が大好きな人、あるいは「好きに(あるいは得意に?)なりたい」と思っている人、コンピュータに興味がある人、サークル活動や卒業後の進路(就職や大学院進学)などについて知りたい人、などなど、皆さんのご来場をお待ちしています。
物 質 地 球 科 学 科 ・ 物 理 系	<b>「物理系とは？」</b> (講義および在学生との懇談会)  <b>研究室紹介:磁性体研究室</b> (仲間 隆男・辺土正人)  <b>研究室紹介:NMR物性研究室</b> (與儀 護・二木 治雄)	理系複合棟 202 室 13:00-17:00  懇談会 13:00 - 14:30 15:30 - 17:00  講義 賀数 清孝 14:30-15:30  理学ビル 106 室 および極低温センター 13:00-17:00  極低温センター 13:00-17:00	(1) 懇談会 物理系の在学生の皆さんが、大学生活についての率直な質問に親切に答えてくれます。 物理の好きな方、実験に興味のある方、物理系の授業、先生達の研究内容、さらにサークル活動や就職、進学などについて知りたい方など、皆さんのご来場をお待ちしています。 先生方の研究を詳しく説明した研究室ごとのポスターを、展示しています。また、公開実験も予定していますので、奮って参加して下さい。  (2) 講義「暗号のはなし」 現代社会では通信の秘密保持のために暗号が使われています。暗号なしではもはや現代社会は成立できないでしょう。今から2千年以上前の古代ローマにおいても暗号は盛んに使われていました。その暗号は、例えば、(abcd...)を単にシフトさせて(defg...)とするものです。カエサル(シーザー)暗号といえます。 カエサル暗号は簡単のためにすぐ見破られる恐れがありますので、現代では見破ることが非常に困難な暗号(RSA暗号)が使われています。ここでは数学(素数)が大活躍しています。将来、新しいタイプのコンピュータ(量子コンピュータ)ができますと、現代の暗号はもはや安全とはいえません。そこで、ミクロの物理学(量子力学)の原理を使った新しいタイプの安全な暗号を開発しなければなりません。そこでは量子論が大活躍しています。 講演では、昔の暗号を詳しく、現代の暗号を少し、未来の暗号をほんの少し説明したいと思います。  物質の性質として電気伝導、熱電能、磁性、結晶性等を総合的に研究しています。今回は、室温以下 1.5 K(ケルビン)まで(約-270℃)までの低温領域と、室温以上 1300K(約 1000℃)までの高温領域の電気伝導度と熱電能が同時測定できる装置と熱電気現象について実物を展示しながら説明いたします。  私たちの研究室では、核磁気共鳴(NMR)という方法を用いて、物質の磁氣的、電氣的性質を極低温から高温まで温度変化させて研究しています。NMRの実験には磁石が必要ですが、高磁場を実現するために超伝導マグネットを磁石として使用しています。超伝導マグネットを動かすためには、多量の液体ヘリウムを必要とします。この液体ヘリウムは極低温センターで生産し、供給されています。体験ツアーでは、これらの装置とその装置を用いてどのような実

			験が行われているかをご覧に入れようと思います。興味のある方は立ち寄って下さい。
	<p><b>学内共同利用研究施設 極低温センター</b> (宗本 久弥)</p>	<p>極低温センター 13:00-14:30 (液体窒素の実験)</p>	<p>極低温センターでは、液体窒素と液体ヘリウムを製造し、大学内の研究室に供給しています。液体窒素を使った実験を行い、みなさんに楽しんでもらおうと思います。</p>
物質地球科学科・地学系	<p><b>「飛び出そう、海へ、宙へ！」</b> (松本 剛)</p>	<p>理系複合棟 1階ロビー 13:00-17:00</p>	<p>沖縄の近くの海底には陸上と同じく、活断層や地すべりが多く見られます。このような「生きている」海底のナマの姿を紹介するとともに、簡単な模型実験も行います。 去年から、国立天文台との連携によって、石垣島での天体観測実習の授業が始まりました。その様子を紹介します。天気が良ければ、オープンキャンパス終了後、観望会を行います。</p>
	<p><b>目で見ると地震津波災害</b> (中村 衛)</p>	<p>理系複合棟 1階ロビー 13:00-17:00</p>	<p>地震の時に起きる液状化の実験と津波の実験を行います。また、世界の地震活動を3次元表示します。世界ではどのくらい地震が起きているのでしょうか？沖縄はどうでしょうか？</p>
	<p><b>ミニ講義「黒潮のはなし」</b> (小賀百樹)</p>	<p>理系複合棟 102室 13:00-13:45</p>	<p>「黒潮(くろしお)」という名前は聞いたことがあるでしょう。北太平洋の亜熱帯を循環する大規模な海流の一部です。沖縄の近くを流れています。さて、クイズ：沖縄本島のどちら側を流れているのでしょうか。西側(東シナ海)、それとも東側(太平洋)？ このミニ講義では、まず黒潮の流れの様子を説明します。次に、黒潮が地球規模の気候や環境に果たす役割、沖縄の島々に与える影響などいろいろ紹介します。</p>
海洋自然科学科・化学系	<p><b>芳香族アジンの合成</b> -針状結晶を作ってみよう- (比嘉松武)</p> <p><b>サンゴは二酸化炭素を吸収するのか、それとも放出するのか？</b> -海水の溶存酸素やCO<sub>2</sub>を測定してみよう- (藤村弘行)</p>	<p>理系複合棟 405室 13:00-17:00</p> <p>理系複合棟 405室 13:00-17:00</p>	<p>化学系プログラムの参加者のうち、先着60名に周期表などをプレゼント！</p> <p>無色液体のベンズアルデヒドと抱水ヒドラジンからあざやかな黄色固体であるベンズアルダジン合成します。さらに、これをメタノールから再結晶することによって美しい黄色針状結晶にします。実験の参加者にはきれいなサンプルビンに入れて体験ツアーの記念にプレゼントします。実験時間は約1時間です。</p> <p>サンゴは動物でありながら、体内に藻類を共生させています。共生藻は光合成によって二酸化炭素を吸収し、酸素を作っています。また、サンゴ自身は炭酸カルシウムの骨格を作って成長しています。本ツアーではこのようなサンゴの代謝過程に伴って変化する海水中の溶存酸素や二酸化炭素を測定し、サンゴと二酸化炭素の関係について学びます。</p>

	<p><b>光化学の世界</b> ～分子と色と化学変化～ (漢那洋子)</p> <p><b>光で化学反応を観る、操る</b> (玉城喜章)</p>	<p>理系複合棟 405室 13:00-17:00</p> <p>理系複合棟 405室 13:00-17:00</p>	<p>光合成、日焼け、視覚、写真、コピー等、私たちのまわりでは、光の作用によって物質が引き起こす現象が数多く起こっています。化学の立場から(分子レベルで)見ると、光のエネルギーを利用して分子が構造を変化を起こすことであり、その他にもいろいろな事柄があります。鮮やかな色変化や性質の変化として見ることもできます。この企画では、実際に、様々な分子と光の相互作用とそれによって起こる現象をいろいろな方法で実験・観察します。</p> <p>化学反応が起こると、それまで繋がっていた原子との結合が切れます。光は化学結合を切るのに十分なエネルギーを持っているため、好きな場所で、好きな時間に、分子を光で照らすと化学反応を誘起することもできます。化学反応は坂を転がるボールの様にも例えられます。つまり、原子を組み替えるのに十分な高いエネルギーを持った分子がエネルギーを放出して、エネルギーの低い新しい物質に変わります。この放出されるエネルギーを光に変えることが出来れば、肉眼で化学反応が起こっていることを確認できます。</p> <p>光で化学反応を観て、操ってみましょう。</p>
<p>海洋自然科学科・生物系</p>	<p><b>「花粉と昆虫とカタツムリ」 (電子顕微鏡による観察)</b></p> <p><b>「フクロムシってなんだろう？」</b> (広瀬裕一)</p> <p><b>もっと知りたい！学びたい！サンゴの不思議</b> (中村 崇)</p> <p><b>海の賢者あらはる</b> (池田 譲)</p> <p><b>実感！体感！サンゴ礁生物の不思議</b> (竹村 明洋)</p>	<p>理系複合棟 609, 612室 講義と観察：電子顕微鏡観察は定員8名の入れ替え制(計4回)</p> <p>1) 13:00- 2) 14:00- 3) 15:00- 4) 16:00-</p> <p>理系複合棟 203室 13:00-17:00</p> <p>理系複合棟 204室 13:00-17:00</p> <p>理系複合棟 205, 608室 13:00-17:00</p>	<p>1. 花粉は種によって特有の複雑な形を持っています。走査型電子顕微鏡を使って花粉の観察を行いながら、花を訪れる動物と花粉の関わりについてお話しします。</p> <p>2. カニやヤドカリに寄生するフクロムシはプックリした風船のような形をしていますが、実はフジツボやエボシガイに近い甲殻類の仲間です。標本などを使って、フクロムシの不思議な一生について紹介します。</p> <p>琉球の島々の周りには、サンゴ礁が広がり、そこではさまざまな形や色をしたサンゴが見られます。しかし、その一生を通じた生きざまや、サンゴ礁の抱える問題については意外と知られていないかもしれません。ここでは生きたサンゴを展示・観察しながら、身近なサンゴやサンゴ礁について学びます。また、サンゴに共生する植物体の話や、サンゴの周りで見つかる変わった生き物などを紹介します。</p> <p>賢い動物というのを思い浮かべますか？ヒト、チンパンジー、イルカ？確かに賢い。でも、こういった動物に負けないくらい賢く振る舞う一群がいます。その名は頭足類(とうそくゐい)。私たち日本人には馴染み深いイカやタコのことです。えっ何でイカが？たこ焼きの具が？と思われるかも知れませんが、意外にも頭足類は脊椎動物と比べても遜色のない大きな脳をもち、ヒトと同じレンズ眼で世界をみているのです。社会性とコミュニケーションをキーワードに、頭足類の知的行動を紹介します。</p> <p>サンゴ礁には様々な生き物が生息しています。彼らは助け合ったり(共生)、競い合ったり(競争)しながら日々の生活を送っています。では、どんな生物がどのように共生や競争を行うのでしょうか。今回、サンゴ礁生物にみられる不思議な営みの一端を実感してもらおうと思っています。生物がサンゴ礁で繁栄するための巧みな戦略を理解し、サンゴ礁生物研究のおもしろさを味わってみませんか！</p>

<b>&lt;在学生との懇談会&gt;</b>		
<b>数理科学科</b>	理系複合棟 412 室 15:00-17:00	<p>琉球大学理学部に在籍する学部学生たちから進学後の学生生活全般についての情報とアドバイスを聞くことができますので、どのようなことでも遠慮なく相談してみてください。</p> <p>たとえば、</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 将来自分が希望する研究分野の専門家が琉球大学理学部にはいるのか。</li> <li>■ 入学後の沖縄での学生生活についてのアドバイス</li> <li>■ 奨学金制度、サークル活動、就職、大学院への進学のことなどについて詳しく知りたい。</li> </ul> <p>各学科・系が指定している時間帯の中で相談に応じます。懇談会場へは気軽にお越し下さい。</p>
<b>物質地球科学科物理系</b>	理系複合棟 202 室 13:00 - 14:30 15:30 - 17:00	
<b>物質地球科学科地学系</b>	理系複合棟 102 室 14:00-17:00	
<b>海洋自然科学科化学系</b>	理系複合棟 411 室 13:00-17:00	
<b>海洋自然科学科生物系</b>	理系複合棟 206 室 13:00-17:00	

### 琉球大学理学部の連絡先

- 住所 〒903-0213 沖縄県中頭郡西原町千原1 琉球大学理学部
- 入試関係 学務担当 098-895-8595 [rggakmu@to.jim.u-ryukyu.ac.jp](mailto:rggakmu@to.jim.u-ryukyu.ac.jp)
- 入試関係以外の事務的な問い合わせ: 総務係 098-895-8586 [rgsoumu@to.jim.u-ryukyu.ac.jp](mailto:rgsoumu@to.jim.u-ryukyu.ac.jp)
- 理学部のホームページ <http://w3.u-ryukyu.ac.jp/rgkoho/>