

大阪大学理学部オープンキャンパス2016 プログラム詳細

全学科共通	… p1
数学科	… p2
物理学科	… p3
化学科	… p5
生物科学科	… p6

学部長挨拶、カリキュラム・入試説明【要予約】

学部長挨拶 カリキュラム ・入試説明 【LIVE】	時間	14:00-14:50
	場所	理学部D501(LIVE)、D403(映像配信)、D303(映像配信)
	講師	学部長、学部教務委員長、入試委員長
	概要	理学部の理学部のカリキュラムや入試制度について説明を行います。 予約された方は、開始時間までにD501(LIVE会場)にお集まりください。D501が満席になった場合は、係員がD403(映像配信)、D303(映像配信)にご案内します。 LIVEと同内容を事前録画したものを、基礎工学国際棟セミナー室で終日、VTR放映しますので、LIVEの予約ができなかった方は、VTR映像をご覧ください。



その他のイベント【自由参加】

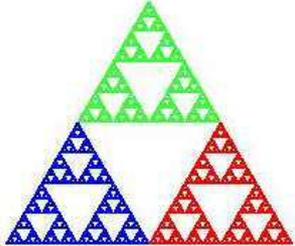
イベント名	場所	開催時間・内容
学部長挨拶 カリキュラム ・入試説明 【VTR放映】	基礎工学 国際棟 セミナー室	10:00-15:30 理学部の理学部のカリキュラムや入試制度について説明を行います。 約30分間のVTR放映です。
理学部 理数オナー プログラム 紹介	H棟1階 コミュニ ケーション ホール	11:00-15:00 研究への夢と意欲を持つ理系学生へのプログラム「理数オナープログラム」を紹介します。 ・模擬セミナー／勉強会／実験コーナー ・自主研究紹介・ポスター展示・活動報告 ・質問・相談コーナー など
女子学生 のための 講演会	D501	15:00-15:50 講師：志賀 向子 教授(生物科学専攻) 「動物生理学者を志して」 昔から研究者になろうと思っていたわけではありません。目の前にあったことを一つ一つやっていると、いつからか動物が生きるしくみを探る研究を続けられると良いなと思い始めました。そして、昆虫の神経系の研究者になりました。私が高校生や動物生理学者を目指しているころは男女の区別をほとんど考えたことはありませんでしたが、今少しそれを感じます。これまでの道のりや感じたことなども交えて、昆虫の脳の研究についてお話します。 また、女子大学院生が研究室での生活などを紹介します。
女子学生 による女子 学生のため の相談コー ナー	B301	10:00-16:00 理学研究科の女子大学院生が、理系／文系の進路について迷っている、大学院進学について知りたいなどの疑問・質問にお答えします。研究の楽しさや研究室生活など、ほかでは聞けない先輩の話がたくさん聞けますよ。
生協学生 委員会による 相談会	B301	10:00-16:00 生協学生委員会による受験生相談コーナー 現役阪大生が勉強法、大学生活、阪大生目線での大阪大学の魅力などについて、高校生、受験生、保護者の相談のりえます。



学科説明会【要予約】 数学科

数学科	時間	13:00-13:50
	場所	理学部D501(LIVE)、D403(映像配信)、D303(映像配信)
	講師	小林 治 教授 (学科長)
	概要	予約された方は、開始時間までにD501(LIVE会場)にお集まりください。D501が満席になった場合は、係員が403(映像配信)、D303(映像配信)にご案内します。

模擬講義【要予約】 数学科

数学科	時間	14:00-14:50
	場所	基礎工学国際棟シグマホール
	講師	角 大輝 准教授 (数学専攻)
	題目	「カオスとフラクタルの体験」
概要	<p>物事が時間とともにある規則に従って変化していく様子を探ります。そのようなことは、ありとあらゆる自然科学と社会科学の数理モデルで扱われ、純粋数学の中でも重要な研究対象です。単純な操作でも繰り返していくと、予測不可能とも思える複雑な動きを見せることがあり、それを「カオス」といいます。本講義では、数値に2次多項式関数をほどこすことを繰り返して数値を何度も変えていくとき、それによりできる数列のカオス性を、数列を音楽にしたものを教室で聴いて聴覚で感じたいと思います。2次多項式の独奏と合奏があります。また、カオス性や操作の反復の極限に現れる図形は「フラクタル」といって、細部を拡大すると全体と似る面白い図形になることがあります。フラクタルになっている自然界の様々な図形の写真を見たり、また実際のフラクタル的な野菜を教室でみて、視覚でその様を味わってみましょう。いつもとは一味も二味も違う数学を体験することができると思います。</p>	

その他のイベント【自由参加】 数学科

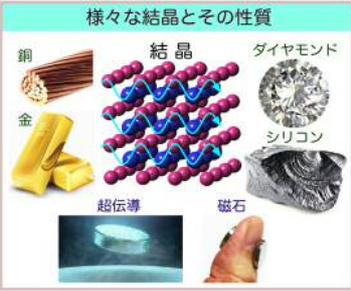
数学科では、研究室公開に変えて、下記の自由参加イベントを開催しています。

イベント名	場所	開催時間・内容
数学科案内	B棟3階廊下	9:30-16:00 プログラムやイベント場所について何か分からないことがありましたら、学科案内窓口へお越し下さい。 
書籍&ビデオコーナー	B302	10:00-16:00 担当:教員、大学生、大学院生がご案内・ご説明いたします。 展示内容:・教科書、論文の展示。(数学科での勉強内容、大学院での研究内容が分かります) ・ビデオ上映(大学数学を紹介するビデオを上映します) など
パネル展示 & 体験コーナー	B302 ・ B308	13:00-16:00 担当:教員、大学生、大学院生がご案内・ご説明いたします。 展示内容:・ユークリッド互除法と暗号 ・数学ゲームEuler Getter ・研究ポスター など
何でも質問コーナー	B313	13:30-15:30 担当:盛田 健彦 教授 数学科のカリキュラムや、数学科卒業後の就職・進学、数学のなかのいろいろな分野・有名な問題、などなどの質問に対応します。ただし、「入学後に下宿を紹介してくれるか?」などの生活に関する問い合わせは、生協学生委員会による相談会(B301、10:00-16:00)をご利用ください。
数学図書室見学	B308前集合	2015年にリニューアルされた数学図書室をご案内いたします。古典的名著や最新の研究成果が掲載された数学専門誌をお見せします。1934-1949年に当数学教室が発行した週刊の小冊子「全国数学紙上談話会」など他で見ることの難しい貴重な資料の現物もご覧いただけます。 出発時間 13:45、14:30、15:15 のいずれかにB308講義室前に集合してください。

学科説明会【要予約】 物理 学科

物理 学科	時間	10:00-10:50
	場所	理学部D501(LIVE)、D403(映像配信)、D303(映像配信)
	講師	学科長ほか
	概要	予約された方は、開始時間までにD501(LIVE会場)にお集まりください。D501が満席になった場合は、係員が403(映像配信)、D303(映像配信)にご案内します。

模擬講義【要予約】 物理 学科

物理 学科 (1)	時間	11:00-11:50
	場所	基礎工学国際棟シグマホール
	講師	野末 泰夫 教授 (物理学専攻)
	題目	「結晶中の電子の波:その多彩な性質」
概要	結晶中では電子が波としてたくさん飛びかっている。これらの電子は結晶の種類によって金属や半導体や磁石など多彩な性質を示す。電子が自由に運動できる金属では特有の金属光沢を示す。その電子が低温でペアをたくさん形成すると超伝導が観測される。電子が動けず半導体になると、光は結晶を透過する。電子は最も小さな磁石で、その向きがそろると強力な磁石になる。このように、新しい結晶を作ってその性質を調べると、物理学の新たな世界が見えてくる。	
物理 学科 (2)	時間	12:00-12:50
	場所	基礎工学国際棟シグマホール
	講師	寺田 健太郎 教授 (宇宙地球科学専攻)
	題目	「生命を育む「青い地球」の条件」
概要	近年、私たちの太陽系以外にも惑星がたくさん発見され、惑星の形成は星の誕生に伴う比較的普遍的なプロセスであることが解ってきました。一方で、生命を育む「青い地球」は、惑星達の中でも特異な存在と言えます。このような、「惑星」の個性は、いつ(when)、どのようにして(how)決定づけられたのでしょうか？ 我々の研究グループでは、隕石やアポロ月試料、イトカワ微粒子などの分析を行い、宇宙の歴史について探っています。模擬講義では太陽系形成の基本的な考え方を解説し、地球誕生の条件について考えてみたいと思います。	 <p>写真: from ウィキペディア</p>

研究室公開一覧【予約不要】 物理 学科

公開時間: 13:00-16:00

研究室名	場所	研究室の簡単な説明(分野など)
下田グループ	H425	身の回りの様々な元素は宇宙で合成されてきました。加速器を使って人工的に不安定な原子核を合成し、原子核の不思議な構造の情報を用いて、元素合成を明らかにする研究を行っています。【研究室公開】
核物質学グループ	バンデグラフ	バンデグラフ型加速器や他施設のサイクロトロン加速器などを使って、原子核反応を起こし、原子核の内部の構造を研究しています。また、ベータ線の高感度検出を利用して物質内部の電磁場の様子も調べています。加速器施設の公開と核物理実験関連のデモンストレーションをします。【研究室公開】
岸本グループ	H405	宇宙が物質だけの(反物質がない)世界になっていることを理解するため、粒子と反粒子を繋ぐ現象を探索している。関連して宇宙のダークマターの探索も行っている。一方で、星の末期に出来る中性子星の重さを決める核物質の性質を調べている。そのときストレンジネス(奇妙さ)が鍵となっている。【研究室公開】
山中 卓グループ	H503	なぜ宇宙には物質はあるが反物質はないのか。物質を形作る最小単位の素粒子になぜ質量はあるのか。今知られている素粒子以外に、超対称粒子はあるのか。こうした根本的な素粒子の問題を、世界最高性能の加速器を用いて実験的に研究している。【研究室公開】
久野グループ	H009	ビッグバン直後の宇宙創成の謎の解明のために、物質を構成する最小単位の素粒子の性質を調べています。特に、ミューオンやニュートリノと呼ばれる素粒子(これらをレプトンという)を、最新の実験装置や加速器装置を駆使して、研究しています。素粒子物理実験の紹介と最新研究の説明を行います。【研究室公開】
田島グループ	H114-118 H120-122	銅や鉄を含む高温超伝導の出現メカニズムの解明と、それに関係する種々の異常現象についての研究。新しいエキゾチック超伝導体の探索などを行っています。研究室を開放し超伝導体の磁気浮上実験を行い、各種装置の紹介をします。【研究室公開】

花咲グループ	H123	分子から構成される物質や無機化合物における強相関電子系の研究をしています。外からの刺激に対して物質の性質が大きく変化する事(巨大応答)が知られています。分子性伝導体の解説と実験装置の公開をします。【研究室公開】
豊田グループ	H307	質量分析は、様々な分野で幅広く使われる分析手法です。当グループでは、独創的な質量分析装置を開発し、その特徴を活かした研究も行なっています。研究室を開放し、装置を見ていただきます。【研究室公開】
萩原グループ	H棟1階 コミュニケーション スペース、 先端強磁場第 一実験施設	超強磁場の世界では、通常は磁石で無い物質を磁石(磁化)にしたり、超伝導状態を壊したりすることができます。当グループは、国内に2つしかない50万ガウス以上の超強磁場発生が可能な実験装置を利用して、磁場の印加によって現れる物質の新奇な性質を研究しています。【研究室公開】
素粒子理論グループ	H棟7階 コミュニケーション スペース、 H701	ヒッグス粒子の正体は何だろう？ブラックホールの中はどうなっているのだろうか？宇宙の始まりは？こんな素朴な疑問を出発点に私たちはクォーク、ニュートリノなど素粒子を記述する場の量子論や超弦理論を研究しつつ同時に素粒子の法則を解明することによってより根源的な自然の理解を目指しています。湯川秀樹の黒板による理論研究者デモンストレーションを行います。【研究室公開】
動的量子多体系の理論グループ	H625	光による物質系の量子状態の制御と創成および光の量子状態の制御と創成を目指して、凝縮系におけるフェルミオン世界(電子・正孔)とボゾン世界(励起子・励起子分子・フォノン・フォトン)との間の競合と協調およびその動態を理論的に調べています。光・量子力学・物理学についての質問を受け付けます。【研究室公開】
黒木グループ	H616	固体における電子相関、バンド構造、乱れの効果について、理論研究を行っています。特に超伝導、磁性、アンダーソン局在、輸送現象等に興味を持っています。これらの研究に関するポスター展示をします。【ポスター展示】
理論物質学(川村)グループ	F棟5階 廊下	ナノテクノロジーを駆使して作った小さな電子回路を用いて、電子一粒の操作や、そのゆらぎを観測することなど、量子力学的な物性を精密に制御する研究を行っています。【ポスター展示】
惑星物質学(佐々木)グループ	F328前 廊下	原始太陽系星雲からの惑星系形成、惑星の層構造形成、マグマからの火成岩形成など、最初は均一だったものが異質なものに分離する分化という現象に着目し、その過程に伴う様々な地学現象を、実験的手法を用いて、解明します。
地球物理化学(中嶋)グループ	F226	地球惑星表層の動的過程(火山・地震・生命の起源・環境汚染等)をありのままに観測する「聴診器」を用いて、これらの過程を定量的に解析し、予測する。【研究室公開】
惑星内部物質学(近藤)グループ	F429	地球や惑星の内部は地表とは全く異なる高温・高圧の世界になっています。これらの極限環境を実験室に再現し、地球物理学・固体物理学を基盤とした物質科学的研究を推進し、地球や惑星内部の構造・進化・ダイナミクスに応用しています。【研究室公開】
惑星科学(寺田)グループ	F402	太陽系第3惑星「地球」は、いつ、どのようにして誕生したのでしょうか？私たちのグループでは、地球試料、隕石、アポロ月試料の同位体比測定や地球科学的物性研究から、元素の起源、太陽系初期形成史、地球型惑星の進化、惑星環境などについて調べています。【研究室公開】
X線天文学(常深)グループ	F棟5階 エレベータ前	X線により宇宙にあるさまざまな高温あるいは超高温現象を観測的に研究しています。X線は大気に吸収されてしまうので、人工衛星を使う必要があります。さらに、最先端の研究のために、その人工衛星搭載装置を実際に研究開発しています。【ポスター展示】
赤外線天文学(芝井)グループ	F棟3階 エレベータ前	最近多くの恒星が惑星を持っていることがわかってきました。このような太陽系外の惑星や、惑星誕生の現場である原始惑星系円盤は、赤外線を放射しています。これらの赤外線像や重力レンズを利用した観測例を、ポスター展示で紹介します。【ポスター展示】
宇宙進化(長峯)グループ	F608(F620 から変更)	現在の宇宙は、星、銀河、ブラックホールなど、多種多様な天体に満ちていますが、生まれたばかりの宇宙は、物質がほぼ一様に分布した単純な状態でした。私たちのグループではこのような宇宙の移り変わり(進化)を、多彩な天体の姿を明らかにしつつ調べています。【研究室公開】

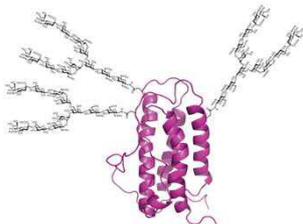
その他のイベント【自由参加】 物理 学科

研究室名	場所	内容
物理学科案内	H棟1階 玄関ホール	9:30-16:00 オープンキャンパスの参加方法に迷ったら、ここで尋ねてください。 
なんでも相談	H棟1階 玄関ホール	10:00-16:00
ビデオ上映	F102	10:00-16:00 ・「元素誕生の謎にせまる」 我々の身の回りには様々な元素は、宇宙の中でいったいどのようにして作られてきたのでしょうか？その謎に挑戦します(34分; 2001年度科学技術映像祭・文部科学大臣賞受賞作品)。 ・「原子番号113の元素創生」 日本人研究者による新元素(原子番号113番)発見のドキュメンタリー(13分)。

学科説明会【要予約】 化学科

化学 科	時間	11:00-11:50
	場所	理学部D501(LIVE)、D403(映像配信)、D303(映像配信)
	講師	学科長ほか
	概要	予約された方は、開始時間までにD501(LIVE会場)にお集まりください。D501が満席になった場合は、係員が403(映像配信)、D303(映像配信)にご案内します。

模擬講義【要予約】 化学科

化学 科	時間	13:00-13:50
	場所	基礎工学国際棟シグマホール
	講師	梶原 康宏 教授 (化学専攻)
	題目	「化学で細胞内分子をつくる」
概要	<p>細胞内では、酵素が複雑な構造のタンパク質や糖鎖をつくることで生命活動を維持しています。有機化学で、これらタンパク質や糖鎖をつくることのできれば細胞内のそれら生体分子の役割が理解できるだけでなく、薬をつくることもできます。この講義では、有機化学と生物学の間の先端研究をご紹介します。</p>	 

研究室公開一覧【自由参加】 化学科

公開時間: 10:00-13:00

研究室名	場所	研究室の簡単な説明(分野など)
物性物理化学研究室 (中澤研)	G118	分子が集まってできた固体中でおこる超伝導や磁石の性質を、熱容量、熱伝導、磁気測定、電気伝導率測定によって研究しています。
反応物理化学研究室 (松本研)	G012	単一分子、少数分子の電子移動反応や光励起などを利用して、脳のような働きを行うネットワーク型の分子デバイスを創成することを目指しています。
物性有機化学研究室 (小川研)	G408	一つの分子だけで機能を持つ物を合成しそれを集積することで、さらに高度の機能が発揮できるシステムを目指した研究や、新たな電気・磁気機能を持つ分子の合成研究をしています。
構造有機化学研究室 (久保研)	G515	新しい構造をもつ有機化合物を設計・合成し、それらの化学構造と物性・機能の関係を調べる研究を展開しています。
放射化学研究室 (篠原研)	G513	原子番号が100番を超えるような非常に重い新元素、ミュオンやパイ中間子からなる人工原子、および放射性元素の医学的利用や環境中の放射能について研究しています。
高分子合成化学研究室 (青島研)	G棟6階エリベーターホール	我々は、生体のように緻密に組織化された高分子材料を創製するために、精密に高分子を設計・合成する方法や戦略を検討しています。さらにこれらの方法を用いて、新しい刺激に応答するポリマーも合成しています。
超分子機能化学研究室 (山口研)	G715	生体高分子の抗体や環状糖鎖のシクロデキストリンなどは分子を見分ける力が優れています。これらの分子の「分子認識」を利用して様々な機能性材料・触媒・センサーを創製しています。
高分子精密科学科学研究室 (橋爪研)	G713	高分子は生命活動を担う重要な化合物です。また、私たちの生活を豊かなものにしていきます。高分子の本質を深く理解するために、私たちは精密高分子を合成し、その特性について研究しています。
生物物理化学研究室 (水谷研)	B112	レーザーを用いた観測法によって、ピコ秒(一兆分の一秒)の時間刻みでタンパク質の構造変化を観測し、その働く仕組みについて研究しています。
構造熱科学研究センター (中野研)	T107	固体や液体などの分子集団の秩序構造とその乱れについて、エネルギーとエントロピーの観点から理解するために「熱」の精密測定を行っています。
化学学生実験室	C127	化学科2・3年生対象の化学実験の授業を行う部屋です。有機化学、無機化学、分析化学、物理化学といった、様々な分野の化学研究の基礎知識や技術をここで身に付けます。

その他のイベント【自由参加】 化学 科

研究室名	場所	開催時間・内容
化学科案内	G棟1階 玄関	9:30-16:00 オープンキャンパスの参加方法に迷ったら、ここで尋ねてください。
化学科資料展示	G103	9:30-16:00 大学の教科書・実験ノート・大学生の時間割・研究資料等を公開展示します。



学科説明会【要予約】 生物 科学科

生物 科学科	時間	1回目:12:00-12:50
	場所	理学部D501(LIVE)、D403(映像配信)、D303(映像配信)
	講師	西田 宏記 教授(学科長)
	概要	予約された方は、開始時間までにD501(LIVE会場)にお集まりください。D501が満席になった場合は、係員が403(映像配信)、D303(映像配信)にご案内します。

模擬講義【要予約】 生物 科学科

生物 科学科	時間	10:00-10:50
	場所	基礎工学国際棟シグマホール
	講師	松野 健治 教授 (生物科学専攻)
	題目	「左右非対称性の生物学」
概要	<p>動物のからだの構造や機能には、左右非対称性が頻繁にみられます。ヒトの心臓が左側にあることや、巻貝の貝殻の巻方向が種ごとに決まっていることなどがその例です。動物のからだの左側と右側に、自然淘汰の対象となる有利、不利があるとは容易には想像できませんが、このような左右差は進化の過程を経て遺伝的に決まっています。一方、最近の研究によって、からだの左右差を作り出す遺伝子の働きがわかってきました。左右差が作られる仕組みは、動物グループごとで異なっており、進化的な多様性があります。本模擬講義では、からだの左右差を生み出す驚くべき仕組みについて、生物科学の楽しさを共有していただけるよう、お話ししたいと思います</p>	

研究室紹介一覧【自由参加】 生物 科学科

生物科学科では、11の研究室が2階の「生物学生実験室」に、大学生・大学院生・教授陣が集まって、学生生活から世界レベルの研究内容まで、何でも紹介します！

時間：10:00－16:00

研究室名	場所	研究室の簡単な説明(分野など)
分子遺伝学研究室	理学部 b棟2階 生物学生 実験室	私たちがそれぞれの生物種として生きていくために必要な情報がゲノムであり、ゲノムの変更はさまざまな遺伝病の原因となります。ゲノムが正しく継承されるために必要なしくみを研究しています。
核機能学研究室		動物の染色体を「つくり・つたえ・まもる」システムを解析することで、細胞の増殖や老化、さらに発生や進化も含めた細胞運命に関わる染色体複製の仕組みを明らかにする事を目指しています。
分子細胞運動学研究室		細胞内物質輸送とロジスティクスの分子機構を、原子レベルの構造解析と1分子レベルの機能解析の両面からのアプローチにより明らかにすることを目指しています。
1分子生物学研究室		最先端の1分子イメージング技術と理論・数理モデル解析を組み合わせることにより、細胞における様々な生命現象の動作原理を1分子粒度の解像度で解明することを目指しています。
植物成長生理研究室		遺伝的プログラムや環境シグナルによって制御される植物形態形成の本質的な問題を解明するため、遺伝学的、分子生物学的、細胞生物学的手法を駆使して研究を進めています。
植物細胞生物学研究室		植物は移動できないので、環境を常にモニターして、変化があると機敏に対応します。その仕組みについて、細胞小器官や細胞骨格のふるまいに注目して調べています。
発生生物学研究室		1つの受精卵は細胞分裂をくり返し多細胞になり、筋肉や神経などの細胞を作り、さらに形づくりをおこなって体ができあがっていきます。この神秘的ともいえる現象の仕組みを、ホヤを用いて研究しています。
細胞生物学研究室		動物の組織・器官が、遺伝的にプログラムされた形態につくりあげられていく際に、細胞がどのような機能を発揮しているのかを明らかにするために、ショウジョウバエを用いて研究しています。
神経可塑性生理学研究室		ネズミの脳組織や神経細胞をガラス器内で培養して小さな神経ネットワークを再現し、活動によってひき起こされる変化を研究しています。
比較神経生物学研究室		昆虫や巻貝を実験室で飼育し、脳が概日時計を使って季節を読む光周性、2日ごとの活動時間を決める概倍リズムなど、動物が時間を知り行動を決定するしくみについて研究しています。
学際グループ		生物にとって重要な運動、光合成、発生、進化について分子、細胞、個体、理論の各レベルで研究を進めています。

その他のイベント【自由参加】 生物 科学科

イベント名	場所	開催時間・内容
生物科学科案内	理学部 b棟2階 生物学生 実験室	10:00－16:00 オープンキャンパスの参加方法に迷ったら、ここで尋ねてください。 
学生による研究紹介と学生生活相談		10:00－16:00 11の研究室が集まって、大学生、大学院生が学生生活から世界レベルの研究内容まで、何でも紹介します！
教員による何でもQ&A		10:00－16:00 教授や准教授がどんな質問にも答えます！