

# 大阪大学理学部オープンキャンパス2017 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

時間	14:00-14:45
場所	【予約席】D501(ライブ)、D403(映像配信)、【自由席】D303(映像配信)
講師	学部長、学部教務委員長、入試委員長
概要	<p>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。</p> <p>【予約席】予約された方は、開始時間までにD501(ライブ会場)にお越しください。D501が満席になった場合は、係員がD403(映像配信)にご案内します。</p> <p>【自由席】D303(映像配信)は予約不要です。予約の取れなかった方はどうぞご参加ください。</p> <p>F202で終日、同内容のVTRを放映します。</p>



## その他のイベント【予約不要】

イベント名	場所	開催時間・内容
【VTR放映】 学部長挨拶 カリキュラム ・入試説明	F棟2階 F202	<p>10:00-15:30の毎時00分～ 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。</p> <p>※ 休憩室としてもご利用いただけます。</p>
理学部 理数オーナー プログラム 紹介	H棟1階 コミュニ ケーション ホール	<p>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「理数オーナープログラム」を紹介します。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・模擬セミナー／勉強会／実験コーナー</li> <li>・自主研究紹介・ポスター展示・活動報告</li> <li>・質問・相談コーナー など</li> </ul>
女子高校生 のための 講演会	D501	<p>15:00-15:45 講師：田島 節子 教授（学部長、物理学専攻）</p> <p><b>「理系選択のススメ」</b></p> <p>「ここになぜ自分が存在しているのか」という問いに答えてくれるかもしれない、という期待をもって私は物理学を志しましたが、通常の研究者とは全く異なる道をたどって今に至っています。ただ、これはほんの一例です。人それぞれの歩む道は、特に女性の場合は、多彩です。皆さんが大学進学を前に進路を迷っているとしたら、まずは、「何が好きか」ということだけで決めてください。科学は楽しい。その後の心配など無用。科学者がいかに幸せな人た科学を学んだあとには、どんな人生があるか、ご紹介します。</p> <p>また、女子大学院生が研究室での生活などを紹介します。</p>
女子大学院生 による 女子高校生 のための 相談コーナー	B301	<p>10:00-15:00</p> <p>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をたくさん聞いてください。</p>
阪大生による 個別相談会	B301	<p>10:00-16:00</p> <p>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、保護者の相談にのります。</p>

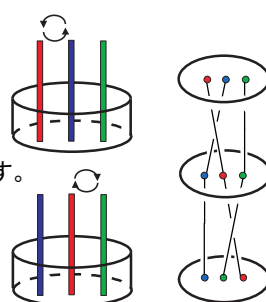


# 学科説明会 数学科

時間	10:00-10:45
場所	【予約席】D501(ライブ)、D403(映像配信)、【自由席】D303(映像配信)
講師	学科長
備考	【予約席】予約された方は、開始時間までにD501(ライブ会場)にお越しください。D501が満席になった場合は、係員がD403(映像配信)にご案内します。 【自由席】D303(映像配信)は予約不要です。どなたでもご参加いただけます。

# 模擬講義 数学科

時間	12:00-12:45
場所	J棟2階 南部陽一郎ホール
講師	金 英子 准教授 (数学専攻)
題目	「かき混ぜに潜む数学」
概要	<p>料理の材料の混ぜ合わせ、工業における粉や液体のかき混ぜ、ミキシング(混ぜること)は私たちの日常生活において幅広く見られます。パンやピザなどの生地作りを思い浮かべると、まずは生地を引き伸ばし、次に折りたたむ、という単純な2つの作業を交互に繰り返します。そうすることによって生地が均一になるからです。「引き伸ばしと折りたたみ」という操作を、ミキシングにおいても効率的に、より小さなエネルギーで行いたい、そのように考えるのは自然なことです。そこで登場するのが数学です。</p> <p>数学では、単純な仕組みから複雑な現象(カオス現象)が引き起こされることがあります。この現象を積極的に利用した、ミキシング装置が開発されてきました。本講義では、キャンディー(飴)を作るための装置を例として取り上げ、どのような単純な仕組みが、効率的なミキシングにつながる複雑な現象を引き起こすのか?という問題を中心に、複雑な現象と数学との関わりについて紹介します。</p>
備考	【予約席】予約された方は、開始時間までにJ棟南部陽一郎ホールにお越しください。 【立ち見】予約がなくても立ち見はできます。予約者の入室完了後、立ち見希望者の入室を案内します。



# その他のイベント【予約不要】 数学科

数学科では、研究室公開に変えて、下記の予約不要の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。
展示コーナー1 (書籍・写真など)	B302	10:00-16:00 数学科の授業で利用する教科書、4年生のゼミや大学院で読む専門書、最新の研究論文など、そしてセミナー風景等の写真などを展示します。数学科での勉強内容や学科の雰囲気が分かります。
展示コーナー2 (研究ポスター・数学ゲームなど)	B308	10:00-13:00 ネットショッピングなどに不可欠な公開鍵暗号と素数の関係や大学院生の研究を紹介するポスターを展示し解説します。大学で学ぶ幾何学のアイデアを取り入れたゲーム「Euler Getter」で遊ぶこともできます。
何でも質問コーナー	B302	10:30-12:30 数学科の教員と学生が、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、阪大生による個別相談会(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 10:30、11:30、12:30 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 物理<sub>学科</sub>

時間	11:00-11:45
場所	【予約席】D501(ライブ)、D403(映像配信)、【自由席】D303(映像配信)
講師	学科長ほか
備考	【予約席】予約された方は、開始時間までにD501(ライブ会場)にお越しください。D501が満席になった場合は、係員がD403(映像配信)にご案内します。 【自由席】D303(映像配信)は予約不要です。どなたでもご参加いただけます。

# 模擬講義 物理<sub>学科</sub>

時間	13:00-13:45
場所	J棟2階 南部陽一郎ホール
講師	寺田 健太郎 教授 (宇宙地球科学専攻)
題目	「月に吹く地球の風 ～月と地球の不思議な関係～」
概要	「お月見」、「かぐや姫」、「潮の満ち引き」など、私たちの暮らしにとっても馴染み深い「月」。惑星科学的に見ると、衛星／惑星比の非常に大きい特異な衛星です。そのため月と地球は、約45億年もの間「力学的」にも「化学的」にも強く関わりながら一緒に進化(共進化)してきたことが分かっています。最新成果を交えながら、「月と地球の不思議な関係」について解説します。
備考	【予約席】予約された方は、開始時間までにJ棟南部陽一郎ホールにお越しください。 【立ち見】予約がなくても立ち見はできます。予約者の入室完了後、立ち見希望者の入室を案内します。



# 研究室公開一覧【予約不要】 物理<sub>学科</sub>


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	H棟2階 コミュニケーション スペース	理化学研究所や放射線医学総合研究所のサイクロトロン・シン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。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、星の末期に出来上が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】
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】
原子核理論グループ	H棟7階 コミュニケーション スペース	原子核理論研究室では2兆度以上の高温で陽子や中性子などが溶けて、クォークやグルーオンという、より基本的な粒子になってしまう現象や、原子核とニュートリノの反応などを研究しています。広く物理学一般の質問を受け付けます。【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	当グループでは、マイクロなスケールでは原子分子から、マクロなスケールでは宇宙地球に至るまでを、多自由度の相互作用系として解明する研究を行なっています。物質の示す多様な相転移現象・非平衡ダイナミクス、地震現象を対象に、計算機シミュレーション等を用いた理論解析を行なっています。【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かれ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。【研究室公開】
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(松本)グループ	F棟5階エレベータ前	我々は宇宙X線を観測し、宇宙の高エネルギー現象を研究しています。超高温ガスの塊である超新星残骸や銀河団などが研究対象です。また、ブラックホールや中性子星も、強い重力場や電磁場のためにX線が発生するので、興味深い観測対象です。観測的研究に加え、新しいX線を開拓するべく、X線観測機器の開発も行っています。【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いたします。【ポスター展示】
宇宙進化(長峯)グループ	F608	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】

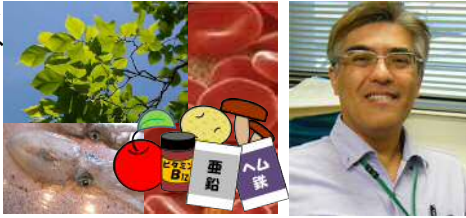
## その他のイベント【予約不要】 物理 学科

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)。  ※ 休憩室としてもご利用いただけます。

# 学科説明会 化学科

時間	12:00-12:45
場所	【予約席】D501(ライブ)、D403(映像配信)、【自由席】D303(映像配信)
講師	久保 孝史 教授(学科長)
備考	【予約席】予約された方は、開始時間までにD501(ライブ会場)にお越しください。D501が満席になった場合は、係員がD403(映像配信)にご案内します。 【自由席】D303(映像配信)は予約不要です。どなたでもご参加いただけます。

# 模擬講義 化学科

時間	10:00-10:45
場所	J棟2階 南部陽一郎ホール
講師	舩橋 靖博 教授(化学専攻)
題目	「生命と金属」
概要	<p>金属化合物が生命に関係のないものとされ、無機化合物と呼ばれたのは間違いでした。アルカリ金属やアルカリ土類金属だけでなく、必須微量元素として生命活動に必要な金属には遷移金属も含まれています。生命の誕生とともに進化した生体内の金属の使い方を調べたり、それを人工的に再現したりするのが「生物無機化学」です。</p> 
備考	【予約席】予約された方は、開始時間までにJ棟南部陽一郎ホールにお越しください。 【立ち見】予約がなくても立ち見はできます。予約者の入室完了後、立ち見希望者の入室を案内します。

# 研究室公開一覧【予約不要】 化学科

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)
天然物有機化学研究室(深瀬研)	G305	自然界に存在する毒や薬に代表されるような生物活性物質を対象として、研究を行っています。なかでも、細菌やヒトの細胞表面に存在する糖に焦点を当てて研究しています。
量子化学研究室(奥村研)	G417	量子化学を基に計算機実験を行い、さまざまな分子および分子集合体の電子状態と機能の解明を目指して研究をしています。
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。
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。
超分子機能化学研究室(山口研)	G617	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。
錯体化学研究室(今野研)	c538	金属イオンとアミノ酸などの有機物を用いて、様々な分子構造や集合構造をもつ金属化合物を創り出し、それらの化合物の特徴的な性質を明らかにする研究を展開しています。
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、主として極低温で“熱”の精密測定を行っています。

# その他のイベント【予約不要】 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 生物 科学科

時間	13:00-13:45
場所	【予約席】D501(ライブ)、D403(映像配信)、【自由席】D303(映像配信)
講師	昆 隆英 教授(学科長)
備考	【予約席】予約された方は、開始時間までにD501(ライブ会場)にお越しください。D501が満席になった場合は、係員がD403(映像配信)にご案内します。 【自由席】D303(映像配信)は予約不要です。どなたでもご参加いただけます。

# 模擬講義 生物 科学科

時間	11:00-11:45
場所	J棟2階 南部陽一郎ホール
講師	志賀 向子 教授 (生物科学専攻)
題目	「生物の時間とリズム」
概要	<p>動物も植物も、あらゆる生物は体の中に「時計」を持ち、時間を測りながら生活しています。約24時間で一周する時計は概日時計(がいじつとけい)と呼ばれ、様々な生物でその分子機構が明らかになってきました。毎日繰り返される私たちの睡眠覚醒リズムは、脳にある概日時計細胞によってつくられます。さらに、概日時計は、季節リズムなど24時間とは異なる周期の生物リズムに関わることもわかってきました。概日時計はどうやっておよそ24時間を刻むのでしょうか。また、生物はなぜリズムを持っているのでしょうか。この講義では、概日時計が作り出す様々な生命現象のリズムを紹介するとともに、そのしくみの一端を解説します。</p>
備考	<p>【予約席】予約された方は、開始時間までにJ棟南部陽一郎ホールにお越しください。 【立ち見】予約がなくても立ち見はできます。予約者の入室完了後、立ち見希望者の入室を案内します。</p>

体内の24時間時計



行動・生理のリズム

# 研究室紹介一覧【予約不要】 生物 科学科

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。
染色体構造機能学研究室		発生や分化、環境、刺激に応じて遺伝情報が巧妙に制御される仕組みを、プロテオミクスやゲノミクスといった技術を取り入れて、哺乳動物を用いて研究しています。
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。
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日リズムなど、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【予約不要】 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	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	生物学生 実験室	10:00-16:00 10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！

