

ふれてサイエンス & てくてくてくテクノロジー



高校1年生向け
学類体験プログラム
～あなたに合った理工系分野を
見つけてみませんか～

受付 12:00～

レクチャーホール

※受講者数には限りがあります。



金沢大学角間キャンパス

研究室・学生グループによる研究室紹介、展示、
体験コーナー、企画、イベントなど内容は
お子様から大人まで楽しめるものとなっております。
この機会にぜひ理学・工学の楽しさや
魅力を感じてください！



2018.10.27(土)

10:00～16:00 [入場は15:30まで]



連絡先

金沢大学理工学域 TEL.076-234-6821

E-mail: fureteku@se.kanazawa-u.ac.jp
URL : [http://www.se.kanazawa-u.ac.jp/
adm/furete-science.html](http://www.se.kanazawa-u.ac.jp/adm/furete-science.html)



主催: 金沢大学理工学域

後援: 金沢市教育委員会、公益財団法人 金沢子ども科学財団、
金沢工業会、金沢大学理工学域友交会

自然研会場(本館・1~3号館・その他)

G2F



食堂
(休憩所)



1Fへ

入口 5号館へ

G2Fへ
受付・食堂・購買



1F

1号館



入口

2号館



入口

3号館



入口

来場者用駐車場
(仮あ駐車場)

ハード
ラボ3

ハード
ラボ4

技術支援
センター

本館



学類体験
プログラム
受付 12:00~

ブース企画
アカデミック
プロムナード

本館では、「金沢大学ホームカミングデイ」、
「留学生ホームカミングデイシンポジウム」も
同時開催しております。

各企画の状況は

#ふれてく2018 で検索！！

★スタンプラリー押印場所

①~⑥は午後から高校生向け企画となります。

食堂・購買の
営業時間

食堂 11:00~13:00
購買 09:00~16:00



多目的トイレ内におむつ交換台も準備しております。

ブース 企画	会 場 アカデミックプロムナード	10:00 ~ 12:00	p.1~2
1	偏光が見せる世界	数物科学類	2 カラ「振る」な水 物質化学類
3	アリの多様な社会と生活史	生命理工学類	4 粘土で遊ぼう 地球社会基盤学類
5	液体を注いで発電～直接形燃料電池～	機械工学類	6 飛行のひみつ フロンティア工学類

高校1年生向け学類体験プログラム	受付 12:00～	レクチャーホール
会場：レクチャーホール&アカデミックプロムナード	p.1~2	

同時 開催	会 場 本館 G2 階エントランス	男女共同参画キャリアデザインラボラトリー	p.2
7	Beauty in Science(女性研究者による研究写真展)		

	テ ー マ 名	会 場	学 類 等	詳細
8	海の生物や化石から地球の歴史を学ぼう	ファカルティホール	地球社会基盤学類	p.3
9	砂の性質・振る舞い	ワークショップ1	地球社会基盤学類	p.3
10	石川県の鉱物とガラスの秘密&鉱物アクセサリを作ろう	ワークショップ1	地球社会基盤学類	p.3
11	地震と火山を知ろう	ワークショップ1	地球社会基盤学類	p.3
12	あなたのマスク、もれていますよ！～カラダを守るマスクのつけ方、えらび方～	103講義室	地球社会基盤学類	p.3
13	鳥人間コンテスト同好会 機体展示	アカデミックプロムナード (109講義室の前あたり)	機械工学類	p.3
14	体内時計の仕組み	1号館生物学実験室1B128	生命理工学類	p.4
15	いろいろな細菌を顕微鏡で見よう	1号館生物学実験室1B128	生命理工学類	p.4
16	パイオのちからを見てみよう	1号館1C111号室	生命理工学類	p.4
17	オリジナル石けんを作ろう	1号館1C127号室	物質化学類	p.4
18	色のヒミツ — 黒インクは何色からできている!? —	1号館1C129号室	物質化学類	p.5
19	スライムを作ろう	1号館Cブロック1階 テクニカルボイド	物質化学類	p.5
20	化学反応で「カラフルカプセル & つかめる水?!」を作ってみよう!	1号館Cブロック1階 テクニカルボイド	物質化学類	p.5
21	人工衛星を飛ばしてみよう	2号館1階2A122号室	電子情報通信学類	p.6
22	AIで画像に写ったものを当てよう	2号館1階2A122号室	電子情報通信学類	p.6
23	プログラミングを楽しもう	2号館Aブロック サイエンスプロムナード	フロンティア工学類	p.6
24	ロボットとあそぼう	3号館3A118前	機械工学類	p.7
25	地震を体感しよう	ハードラボ4 地震・風工学実験室	地球社会基盤学類	p.7
26	自動運転自動車に乗ってみよう!	ハードラボ周辺の構内道路	フロンティア工学類	p.7

自然研会場(5号館)



	テ ー マ 名	会 場	学 類 等	詳細	
27	くるくる回るもののみみつ	5号館	5号館1階ラウンジ	サイエンス☆ラボ	p. 8
28	はたらく微生物		5号館第2講義室	サイエンス☆ラボ	p. 8
29	ゲームで数学を楽しもう！		5号館第3講義室	サイエンス☆ラボ	p. 8
30	星のみみつ		5号館大講義室	サイエンス☆ラボ	p. 8
31	ナンですか!?調味料って!? ~本当の調味料をあなたは まだ知らない~		5号館第5講義室	サイエンス☆ラボ	p. 8
32	目で見て楽しむ数学		5号館第6講義室	サイエンス☆ラボ	p. 8
33	グラフを使ってパズルをとこう		5号館第7講義室	数物科学類	p. 9
34	音の形を見てみよう		5号館第8講義室	数物科学類	p. 9
35	算数・数学パズルで遊ぼう！		5号館279号室 (学部演習室)	数物科学類	p. 9
36	ローレンツカを体験してみよう & 水中シャボン玉実験		5号館305号室	数物科学類	p. 9
37	水分子で遊ぼう！		5号館323号室	数物科学類	p. 9
38	大変化!色のビフォーアフター		5号館619号室	物質化学類	p. 9



1

偏光が見せる世界

アカデミックプロムナード

数物科学類

今回は偏光という光の性質を応用した実験・工作をします。生活の中であまり聞かない言葉かもしれませんが、偏光は実に面白い景色を私たちに見せてくれます。ぜひお越しください。



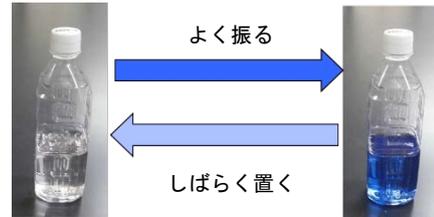
2

カラ「振る」な水

アカデミックプロムナード

物質化学類

透明な水が振るだけで青色に変わります。別の水は、振ると色が 黄→赤→緑 と変わっていきます。なぜでしょう？不思議な水を体験してみましよう！



3

アリの多様な社会と生活史

アカデミックプロムナード

生命理工学類

アリは女王と働きアリから成る社会的コロニーを作って生活をしています。でもその社会の仕組みは非常に複雑で、また生活様式も多様な変化を遂げています。そんな変わった社会や生活を持ったアリ達を紹介します。



4

粘土で遊ぼう

アカデミックプロムナード

地球社会基盤学類

焼き物や工作、化粧品や薬にも使われる粘土。ありふれたものだけど、私たちの生活を支えるたいせつな物質です。その粘土と水の不思議な性質を展示、実験します。



高校1年生向けプログラム

12:00~	受付開始	場所：レクチャーホール入口
13:00~14:00	学類ナビトーク	場所：レクチャーホール 内容：ショートプレゼン
14:00~15:00	学類説明（1回目）	場所：アカデミックプロムナード・各学類ブース 内容：学類紹介（20分） 学問分野や将来の進路などを紹介 ミニ講義（30分） 質疑応答（10分）
15:00~16:00	学類説明（2回目）	場所：アカデミックプロムナード・各学類ブース 内容：同上
14:00~16:00	進路相談	場所：アカデミックプロムナード・進路相談ブース 内容：入試相談、進路相談、その他

5 液体を注いで発電
～直接形燃料電池～

アカデミックプロムナード

機械工学類

家庭用燃料電池＝エネファーム、燃料電池自動車＝トヨタ・MIRAI・・・。燃料電池はすでにみなさんの身近になりつつあります。燃料電池は水素と酸素（空気）で発電すると知られていますが、今回は一風変わった液体の燃料電池を紹介します。また、研究室で作製した燃料電池スタックを使って電車の模型を動かします。



液体を使う燃料電池

6 飛行のひみつ

アカデミックプロムナード

フロンティア工学類

自分だけの飛行機を設計して作って飛ばそう！これで君も飛行機はかせだ。フライト・シミュレーターで飛ばすドローンの操縦体験もやっています。



かせいひこうき

同時開催

7 Beauty in Science
(女性研究者による研究写真展)

G2階エントランス

男女共同参画キャリアデザインラボラトリー

◆Beauty in Science
～女性研究者による研究写真展～

理系の女性研究者や女子学生が、研究活動の中で出会った美の一瞬を紹介します。理系研究の魅力に触れてみませんか？



学類ナビトーク

- 数物科学類 「2次元と4次元の不思議な関係」
- 物質化学類 「超分子が生み出す新世界」
- 機械工学類 「液体を注いで発電～直接形燃料電池～」
- フロンティア工学類 「火星飛行機を飛ばそう」
- 電子情報通信学類 「画像を圧縮する集積回路」
- 地球社会基盤学類 「防災：過去を知って未来に備える」
- 生命理工学類 「3Dカメラと人工知能で動物の仕草を認識する」
「知られざるアリの世界」

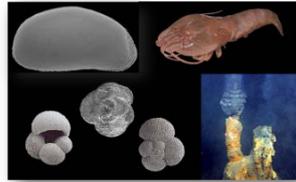
8 海の生物や化石から地球の歴史を学ぼう

ファカルティホール 地球社会基盤学類

海洋生物の中には、魚やタコなどの他にも、独特な殻をもつ貝形虫（ミジンコ）や有孔虫、金属うんちをもつ深海エビなどあまり知られていないユニークな生物がたくさんいます。

私たち地質・古生物学グループはそのような海洋生物やその化石を使って、生命の進化や過去の地球環境の変化を解明しています。

生物の顕微鏡観察やクイズを通して、地球の歴史に触れてみませんか？



9 砂の性質・振る舞い

ワークショップ1 地球社会基盤学類

砂は、小さなつぶつぶの固体の集合です。砂を入れた容器を傾ければ、ざーっと流れるのはだれもが知るところ。でも、同じ流れる性質を持つ水とは違う不思議なことが起こります。例えば、写真のように、2種類の砂を混ぜて流すだけなのに、シマシマ模様になります。なぜでしょう？

その他にも、砂の意外な性質を実験でお見せします。

地球は砂であふれているので、このような性質と関係した自然現象も起こります。



10 石川県の鉱物とガラスの秘密& 鉱物アクセサリーを作ろう

ワークショップ1 地球社会基盤学類

自然にはたくさんの鉱物やガラスがあり、私たちの暮らしにも様々な鉱物やガラスが使われています。石川県の石（あられ石）を中心とした鉱物や、鉱物と密接に関係するガラスを実際に見て、触れて、その色や歴史の秘密を探ってみましょう。また、鉱物を使ったアクセサリーを作り鉱物に親しんで下さい。アクセサリー作りは先着50名程度で実施予定です。教室で当日受付しております（児童・生徒優先、20分）。



石川県の石（あられ石）
撮影：奥寺浩樹



自然界のガラス
撮影 笠原健司

11 地震と火山を知ろう

ワークショップ1 地球社会基盤学類

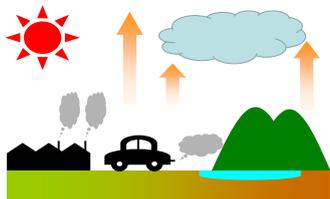
能登半島地震などの北陸の地震活動や活断層、白山火山、石川県で想定されている津波、についてパネル展示します。体験コーナーではあなたが起こす床の震動のマグニチュードを測る恒例の『とんでドン』（なまず博士の鑑定書付き）や『共振鍋』がみなさんをお待ちしています。ミニ地震を起こす岩石破壊実験や火山のカルデラ作成実験の実演もあります。

12 あなたのマスク、もれていますよ！～カラダを守るマスクのつけ方、えらび方～

103講義室 地球社会基盤学類

目に見えないウイルスやPM_{2.5}、花粉などを防ぐマスクは、誰にでも使える身近な道具ですが、止めたい対象が目に見えないので「本当にきいているのか」わかりません。ここでは、目に見えないチリから身体を守るマスクについて、お話を、かんたんな実験をします。

よろしければ、ふだんお使いのマスクをお持ちください！



13 鳥人間コンテスト同好会 機体展示

アカデミックブロムナード（109講義室の前あたり） 機械工学類

鳥人間コンテストの滑空機部門に出場する際の人力飛行機を展示します。どのように機体を作っているかが見学できます。



14

体内時計の仕組み

1号館生物学実験室 (1B128)

生命理工学類

ヒトを含め多くの生物は、約24時間周期のリズムで活動しています。私たちにとって身近な睡眠リズムや代謝リズムは、体の中にある「時計」によって作り出されます。この体内時計の「部品」は体の中の細胞が持っている種々の遺伝子です。よく知られているように、遺伝子配列はひとりひとり異なっています。そのため人によって体内時計が異なり、朝型夜型タイプの違いがでてきます。

本企画では私たちの最も身近な時計の一つである体内時計が動く仕組みについて、細胞や時計中枢組織に関するポスター展示とムービーを使って、分かりやすく説明します。

さらにオンラインチェックシートを使った、簡単な朝型夜型診断を実施します。自分がどちらのタイプなのかを調べて、日々の生活に役立ててみませんか？

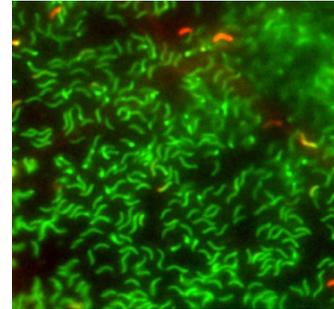
15

いろいろな細菌を顕微鏡で見よう

1号館生物学実験室 (1B128)

生命理工学類

池に棲む細菌、あなたの体に棲む細菌、役に立つ細菌、いろいろな細菌を色素や蛍光試薬で染色して顕微鏡で観察してみましょう！



16

バイオのちからを見てみよう

1号館1C111号室

生命理工学類

バイオのちからを体験してみよう！



だ液で文字や絵が描けるよ！



人エイクラが作れるよ！

17

オリジナル石けんを作ろう

1号館1C127号室

物質化学類

身近な素材である石けんについて、油から石けんができる化学反応や石けんが汚れを落とす仕組みについて解説します。さらに実際に自分だけのオリジナル石けんを作ってみて、材料となる食用油とできあがる石けんの特徴との関係を学んでみましょう。

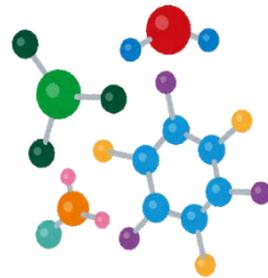


18 色のヒミツ -黒インクは何色からできている!?-

1号館10129号室

物質化学類

化学分析等でよく用いられるクロマトグラフィー法により、水性ペンのインクが元々何色からできているのか探ってみます。また、この方法を利用して、花のような素敵な模様をつくってみましょう。



19

スライムを作ろう

1号館Cブロック1階テクニカルボイド

物質化学類

磁石で動く、自分だけのスライムを作ろう！



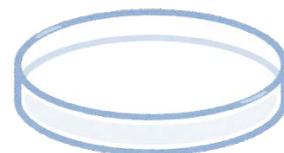
20 化学反応で「カラフルカプセル & つかめる水?！」を作ってみよう！

1号館Cブロック1階テクニカルボイド

物質化学類

化学反応を使って、いろいろな色の小さな「カラフルカプセル」とテレビでも話題の「つかめる水」を作ってみましょう！

材料はすべて食用のモノを使うので、安全です。



21

人工衛星を飛ばしてみよう

2号館1階2A122号室

電子情報通信学類

人工衛星は、通信、放送、環境計測、測位、科学調査など、その目的に応じて地球の周りの様々な軌道を周回しています。仮想の宇宙空間に人工衛星を飛ばして地球がどのように見えるか体験してみましょう。



画像提供 NASA



22

AIで画像に写ったものを当てよう

2号館1階2A122号室

電子情報通信学類

近年、AI（人工知能）は、カテゴリ分類（画像に写ったものの種類を当てるタスク）において、ついに人間の識別能力95%を超えました。下図はAIが猫の画像に対しtabby cat（トラネコ）と答えたことを示します。この展示では、AIの概要を分かりやすく説明し、カテゴリ分類を実演します。



Out [24]: [(0.31244642, "n02123045 tabby, tabby cat"), (0.23787025, "n02123159 tiger cat"), (0.123876144, "n02124075 Egyptian cat"), (0.10075227, "n02119022 red fox, vulpes vulpes"), (0.070957208, "n02127052 lynx, catamount")]



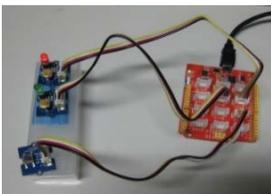
23

プログラミングを楽しもう

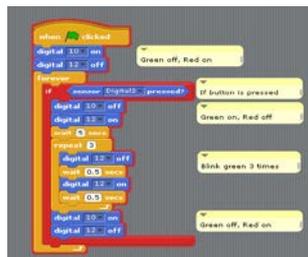
2号館Aブロックサイエンスプロムナード

フロンティア工学類

小型のコンピュータにセンサーなどを接続し、ブロック図言語を用いた簡単な機器制御を体験します。また、カメラを使った画像処理を実演します。



小型コンピュータとセンサー



ブロック図言語によるプログラミング



24

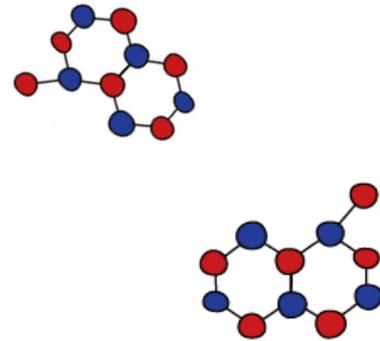
ロボットとあそぼう

3号館3A118前

機械工学類

マンマシンけんきゅうしつでは、おにいさんたちがつくったロボットでゲームをしてあそんだり、かっこいいいきかできみだけのキーホルダーやちよきんぱこをつくることのできるよ！あそびにきてね！

(おうちのかたへ:学生組立ロボットでのミニゲーム、産業用ロボットやレーザー加工機を用いたオリジナルキーホルダー・貯金箱の作成などを行います。グッズ残数、混雑状況等はマンマシン研究室Twitterで！)



その他

25

地震を体感しよう

ハードラボ4 地震・風工学実験室

地球社会基盤学類

近年、日本のみならず世界中で大地震が頻発しています。外国ではネパール地震や中国・四川地震などが、日本では東北地方太平洋沖地震（東日本大震災）をはじめ、熊本地震、兵庫県南部地震（阪神・淡路大震災）などが発生しました。北陸地方でも長野県北部や能登半島、新潟県中越地方で大きな地震が起きました。このような大地震が起きると人命のみならず、住宅などの構造物や道路、水道などのライフライン、地滑りなど地盤に大きな被害をもたらします。今回は実験室内で地震被害のメカニズムについて説明するとともに、地震を発生させる試験機によって、近年の大地震の揺れを体感してもらいます。



写真 地震被害状況
(2008年宮城・岩手内陸地震より)

26

自動運転自動車に乗ってみよう！

ハードラボ周辺の構内道路

フロンティア工学類

テレビ・新聞等で多数報道されているあの「自動運転自動車」が今年もやってきます。近未来の自動車に乗車して体感してみよう！



サイエンス☆ラボについて

金沢大学サイエンス☆ラボは、理科実験を開発・実践して子ども達に「科学の面白さ」を伝えることを目的としたサークルで、さまざまな分野の学生が集まって活動しています。科学実験教室やサイエンスワールドなどの学外のイベントにも参加しています。

今年のふれてサイエンス&てくてくテクノロジーには6つのブースを出させてもらいました。面白い実験や楽しい体験ができるようなブースになっているので、ぜひ金沢大学サイエンス☆ラボのブースにも遊びに来てください！

金沢大学サイエンス☆ラボ代表 立矢真侑子

過去の活動紹介

twitter @ku_sciencelab

facebook <https://ja-jp.facebook.com/science.lab.kanazawa/>

27

くるくる回るもののひみつ

5号館1階ラウンジ

サイエンス☆ラボ

私たちの周りには、たくさんの回転するものがあります。例えば、自転車のタイヤや、コマといったものです。この2つはどちらも回るものですが、自転車は全然倒れないのに、コマはすぐ倒れてしまいますよね。これらはどのようにして起きるのでしょうか？そのひみつを解明します！



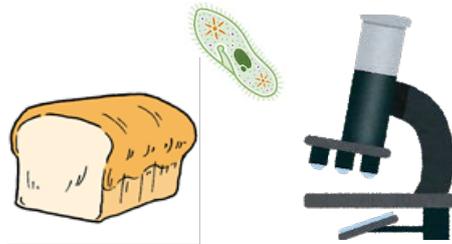
28

はたらく微生物

5号館第2講義室

サイエンス☆ラボ

私たちが肉眼で見ることのできない小さな世界、そんなところにも小さな生き物（微生物）たちがたくさんいるんですよ（^^）そんな微生物たちの不思議な生態に触れてみませんか？毎日食べているあの食品ももしかしたら微生物の力でできているかも…



29

ゲームで数学を楽しもう！

5号館第3講義室

サイエンス☆ラボ

ようこそ数学の世界へ
誰でも楽しめる数字を使ったゲームが君を待っている！
暗号パズルや統計学を学べるコーナーなど盛りだくさん！
ぜひ遊びに来てください



30

星のひみつ

5号館大講義室

サイエンス☆ラボ

惑星や星（恒星）に興味を持ったことはありませんか？星の一生や明るさなどをいっしょに学んでみましょう。小さなプラネタリウムもあります！ぜひ遊びに来てください！



31

ナンですか!?!調味料って!?! ~本当の調味料をあなたはまだ知らない~

5号館第5講義室

サイエンス☆ラボ

砂糖は料理を甘くするだけのものでしょうか？塩は料理をしょっぱくするだけのものでしょうか？私たちは彼らの真の実力を知らずに、これからも料理をしていったいよいのでしょうか？

「欠かせない」けど「目立たない」。そんな彼らにスポットを当てるとどうなるのか!?!

料理界の「名パイプラー」である調味料について、あまいことからも、いろいろ教えてさしあげます。



32

目で見て楽しむ数学

5号館第6講義室

サイエンス☆ラボ

振り子の先にもう一つ振り子を付けて動かすと、どんな運動をするか想像できますか……？

今回はこの2重振り子をはじめ、「時間がたつにつれて起こる、ものの運動の様子など、様々な変化」に注目して、見て楽しめる数学をいくつか用意しました。

ぜひお越しください！



33

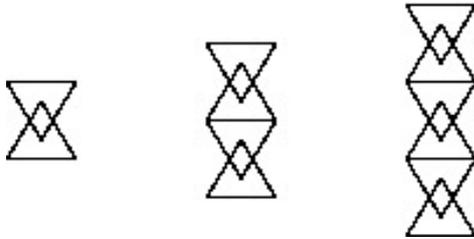
グラフを使ってパズルをとこう

5号館第7講義室

数物科学類

一筆書きのパズルは知っていますか？
このパズルで考える図形をグラフといいます。
このグラフを使って解けるパズルを解いてみよう！

次の3つのどれが一筆書きできるかな？



34

音の形を見てみよう

5号館第8講義室

数物科学類

音と言うと、目に見えないものだと思いませんか？

しかし、音はそれぞれの音によって違った形を持って皆さんの耳に伝わっています。

今回は、実験装置を使って実際に「音の形」を目で見てみましょう。



35

算数・数学パズルで遊ぼう！

5号館279号室（学部演習室）

数物科学類

算数・数学が得意な人も苦手な人も楽しめる、以下の企画を用意しています。

- 算数・数学に関するパズルを解いてみよう
- 図形・立体・曲面を作ってみよう
- 算数・数学に関する何でも相談コーナー



36

ローレンツ力を体験してみよう & 水中シャボン玉実験

5号館305号室

数物科学類

磁力と電流の作用で生まれるローレンツ力を利用する事で物体を動かすことが出来ます。エアコンや電気自動車等、身近にある電気で力を発生する機械の殆どがローレンツ力を利用しています。参加者の皆さんにローレンツ力の原理を学んでいただき、実際にどのような力が働くのかを実験してもらいます。また、水中にシャボン玉をつくる実験も併せて体験することが出来ます。参加者の皆さんに水中シャボン玉の原理を学んでいただき、実際にいろいろな色の水中シャボン玉を作成してもらいます。

これら2つの実験に必要な材料は簡単に準備できますので、ご自宅でも気軽に実験をする事が出来ます。



37

水分子で遊ぼう！

5号館323号室

数物科学類

分子シミュレーションは、実際には目に見えないミクロの世界を“実体験”させてくれます。このテーマでは水分子の集団をリアルタイムシミュレーションによりスクリーンに映し出します。その分子の世界を3D眼鏡をかけて覗いてみませんか？またゲームでおなじみのWiiリモコンを使い、水分子を投げ込むこともできます。投げ方によって水分子の集団がどうなるか、あなたも試してみましょう！



38

大変化!色のビフォーアフター

5号館619号室

物質化学類

私たちは色の「種類」や「変化」、「濃さ」から、未知の物質の正体や性質、量を調べることが出来ます。

pHによって色が変わる「pH指示薬」というものを使うと、水溶液がどのくらい酸性か、どのくらいアルカリ性かを調べることが出来ます。このpH指示薬を使って、身の回りにあるいろいろな水溶液について化学的に調べてみましょう。



金沢大学 理工学域 自然科学棟キャンパスマップ

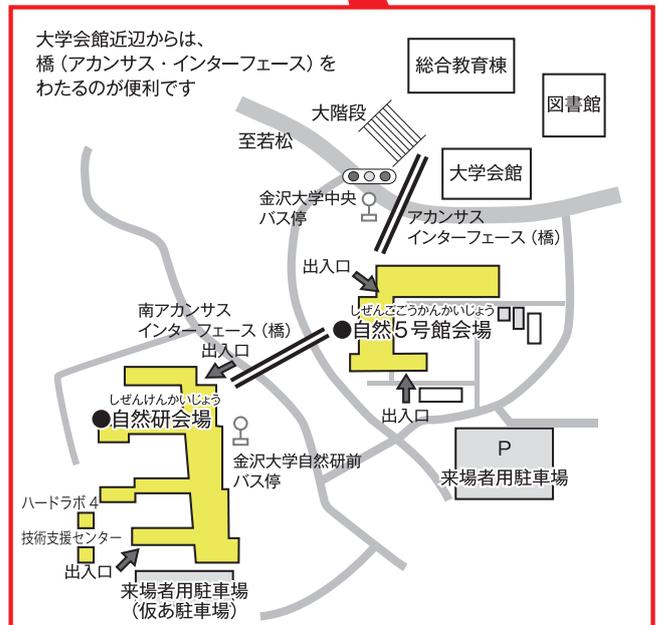


お車でお越しの場合

富山方面から／金沢森本ICより約15分
 福井方面から／金沢西ICより約20分
 来場者用の駐車場(2カ所)をご利用ください。

北陸鉄道バスでお越しの場合

金沢駅兼六園口(東口)6番のりばより 93 94 97
 「金沢大学」行(兼六園下経由)にご乗車し、
 「金沢大学自然研前」バス停で下車してください。
 片道360円、所要時間約40分



北陸鉄道バス時刻表

金大中央	自然研前	若松	兼六園下	香林坊	金沢駅
13:38	13:41	13:45	13:56	14:02	14:16
14:32	14:35	14:39	14:50	14:56	15:10
15:20	15:23	15:27	15:38	15:44	15:58
16:12	16:15	16:19	16:30	16:36	16:50
17:00	17:03	17:07	17:18	17:24	17:38

