



関西科学塾

Newsletter vol.3

発行：京都大学 関西科学塾事務局
〒606-8502 京都市左京区北白川追分町



C日程

2018年10月14日（日）大阪府立大学で研究を体験！

大阪府立大学では、6つのテーマで実験実習を行い、暖かい日差しの中、中学生60人、保護者50人、引率教員4人が参加しました。開会式では女子大学院生の講演を聞き、その後、各実験室に分かれました。運営スタッフは、大学教員8人、職員3人、学部や大学院の学生15人でした。

当日プログラム

- 13:30 開会あいさつ 理学系研究科 教授 細越裕子
女子学生講演「私の理系の進路選択と大学での研究」
工学研究科D2・アイリス8期生 乙山 美紗恵
集合写真
- 14:00 実験・実習
- 17:00 解散

C-1 光と色のサイエンス

安齋 太陽 先生（工学研究科）
若住 俊明 先生（工学研究科）

白色光に含まれる色を、回折格子を使って分け、3種類の電球の違いを観察しました。発光の仕組みやLEDについて学びました。



C-2 DNA鑑定：遺伝子で身元を突きとめる

恩田 真紀 先生（理学系研究科）

身近にある食品のDNA鑑定を体験しました。DNAの化学的性質と遺伝子を理解しました。DNA解析の実社会での活用について学びました。



C-3 コンピュータシミュレーションを体験しよう

森澤 和子 先生（工学研究科）

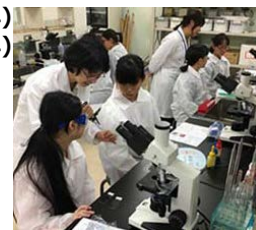
パソコンを使ってコンピュータシミュレーションを体験しました。コンピューター処理を支えるアプリケーションソフトウェアについて学び、その開発を体験しました。



C-4 微生物を探せ！

田島 朋子 先生（生命環境科学研究科）
中澤 昌美 先生（生命環境科学研究科）

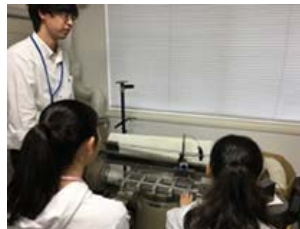
身のまわりの食べ物に含まれる微生物を染め出し、顕微鏡で観察しました。いろいろな細菌について、そして発酵について学びました。



C-5 振動を調べてみよう

中川 智皓 先生（工学研究科）

物体が揺れる「振動」について学びました。平らな金属棒を振動させ、周期と振幅を測定し、よく振れる振動数を見つけました。固有振動数について学びました。



C-6 金のつぶを作ってみよう！

床波 志保 先生（工学研究科）

金や銀の粒子を実際に作製しました。ナノメートルサイズの粒子の分散液の色の違いを観察しました。金の粒子を使ったDNA検出についても学びました。



大阪府立大学で中学生対象の実験講座が開催されました。

C日程

2018年10月14日（日） **大阪大学**で研究を体験！

C日程が大阪大学で行われました。高校生40人、保護者および引率教員13人が参加。スタッフとして大学教員8人、学部や大学院の学生11人が実験の指導にあたりました。

当日プログラム

12:30 受付後 各実験グループの実験場所へ移動
13:00 実験・実習
17:00 実験・実習グループごとに終了・解散
実験の詳細は以下をご覧ください。

**C-7 放射線って何？
自分で放射線を測ってみよう！**

小田原厚子先生（理学研究科）

放射線について学び、自分たちで実際に測定しました。放射線をどうやったら止める（遮蔽する）ことができるのか、離れると強度はどう変化するかを調べ、また、ベータ線が磁場の中で曲がることから、マイナスの電気を持つことを体験しました。

C-9 氷は冷たくて水に浮かぶって常識？

加賀山朋子先生（基礎工学研究科）

圧力鍋で水を加熱し、鍋の中の水蒸気圧と温度の関係を調べる実験、真空ポンプを使って水を入れた容器を減圧して、温度を確認する実験、ダイヤモンドを使った圧力発生装置で水を加圧する実験から、高い圧力や低い圧力で物質の状態がどのように変化するかについて学びました。

C-11 液晶を楽しもう！

久保孝史先生（理学研究科）

液晶とは、どのような形をした分子なのか、どのような性質を持っているのかを学びました。実験では、コレステリック液晶を実際に作成し、温度によって赤、緑、青などに変化する様子を観察しました。最終的に、液晶がなぜディスプレイに用いられているのかを学びました。

C-13 ロボットの基礎技術を知ろう

池本周平先生（基礎工学研究科）

空気で動くロボットの筋肉を自作し、その内圧をバルブで制御する課題を通じて、ロボットを作って運動させる基礎を体験しました。

C-8 ハエは色を覚えられる？

志賀向子先生（理学研究科）

おなかをすかせたハエに特定の色の紙の上で砂糖水を与えた後、砂糖水が無い状態で様々な色紙の上を歩かせ、砂糖水をもらった色とほかの色への訪問回数を比較することで、ハエが砂糖水をもらった色を覚えることができることを学びました。

C-10 大気中微粒子PM2.5の発生源を究明せよ！

中山典子先生（理学研究科）

ハンディ型PM2.5測定装置をもって、豊中キャンパス内でPM2.5のフィールド観測を行いました。卓上走査電子顕微鏡で、PM2.5の形状観察や元素分析を行いました。実際に行った観測データから、キャンパス内のPM2.5発生源を考えました。

**C-12 光を分解して楽しもう
あなただけの不思議なステンドグラス？**

田中歌子先生（基礎工学研究科）

私たちの目では直接感じることのできない光の「偏光」の性質を、偏光板とヘリウムネオンレーザーを使って学びました。さらにその性質を利用して、2枚の偏光板とセロハンテープで、様々な色が透過してくるステンドグラスを作りました。



大阪大学で高校生対象の実験講座が開催されました。

・色々な道具を使った実験が楽しかったです。
・身近なものについて普段疑問に思っていたものについて詳しく知ることができました。
・自分の興味があることが、どんなふうの研究できるのかがわかって良かった。

・身近な現象を科学・物理に置き換えることができ、深く考えることって難しいけど楽しい！と思った。
・なぜ、そうなるかという疑問をみんなで考えることがとても楽しく、研究・実験のおもしろさがありました。

・とても貴重な体験をさせていただいて化学により興味を持ちました。今後も積極的にこのようなイベントに参加したいと思います。
・初めて経験することばかりで楽しかった。
・アシスタントの学生さんに進路のことを相談できてよかったです。

C日程

2018年10月14日（日） **大阪市立大学**で研究を体験！



C日程が大阪市立大学で行われました。秋晴れの1日、高校生48人が参加（同伴者11人）し、5つの講座に分かれて実験実習を行いました。大学からは、教員7人、技術職員3人、学部や大学院の学生16人が実験の指導にあたりました。

当日プログラム

- 12:30 受付
- 13:00 開会式
- 13:30 - 17:30 各講座に分かれて実験実習
(詳細は以下の通りです。)

C-14 感覚（視覚・触覚・聴覚）を科学する

酒井英樹先生（生活科学研究科）

感覚にまつわる3つの実験（シャルパンティエ効果・プルブリッヒ効果・羊皮紙錯覚）を体験し、錯視や錯覚がなぜ起こるのかを皆で考察しました。羊皮紙錯覚では、実験装置である集音器の電子工作をしました。



C-15 面積を上から下から近似してみよう！

濱野佐知子先生（理学研究科）

図形の面積を簡単な図形の面積の和として近似する方法について考察しました。区間の分割を限りなく細かくし各微小部分の和の極限として面積を求める区分求積法、それを一般化したリーマン積分について学びました。



C-16 温めて水を凍らせる？～賢いポリマーの世界～

- 三宅弘之先生（理学研究科）
- 藤原正澄先生（理学研究科）
- 三枝栄子先生（理学研究科）
- 東海林竜也先生（理学研究科）

温めると固まり冷やすと溶ける不思議なゲル（ゼリー）を作成しました。架橋試薬の量を調整して、柔らかいゲルと硬いゲルを作り分けることもできました。



C-17 カワイイ家を作ろう

徳尾野徹先生（工学研究科）

「カワイイ家」をテーマに、「言語化⇔空間化」(概念提案・模型作成・プレゼンテーション・質疑応答)といった建築家の仕事を疑似体験しました。



C-18 のぞいてみよう 花の色の不思議な世界

植松千代美先生（理学研究科）

家庭にもある食品等を使って花弁の色素を分析。実体顕微鏡や電子顕微鏡で花の微細構造や花弁表面を観察、切片を作って花弁の内部構造も観察しました。



学術情報総合センター



開会の挨拶
後藤慎介先生(理学研究科)



女性研究者支援室による
保護者向けイベント



記念撮影

参加者からの感想

- 実験に至るまでの準備物や実験器具の工作、考察の仕方を学べた。(C-14 高2)
- 普段の身近な感覚を実験を通して深く理解できて嬉しかった。(C-14 高1)
- 学校ではまだ習っていない範囲のことを知ることができた。(C-15 高1)
- 実験室の雰囲気や道具の使い方が参考になった。もっと実験したいと思った。(C-16 高2)
- 楽しみながら様々なアイデアが出てよい経験ができました。(C-17 高1)
- 1人1台の顕微鏡で実験がみっちりできたのが良かったです。(C-18 高1)

同伴者からの感想

- 大学での研究の雰囲気を身体で感じさせていただけると素晴らしい機会でした。
- 思っていた以上に本格的な内容で、大変よい体験になりました。
- 大変よい企画でした。時間、人数ともよかったです。

大阪市立大学で高校生対象の実験講座が開催されました。