

# 関西科学塾

Newsletter vol.5



## C日程

発行:国立大学法人 奈良女子大学 関西科学塾事務局  
〒630-8506 奈良市北魚屋西町

e-mail

2017年10月15日（日）**大阪府立大学で研究を体験！**

大阪府立大学では、5つのテーマで実験実習を行い、小雨がちらつく中、中学生58人、保護者38人、引率教員1人が参加しました。開会式では女子学生の講演を聞き、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6人、職員2人、学部や大学院の学生11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「わたしの進路選択」  
理学系研究科M1・アイリス7期生 大橋かなな  
集合写真  
14:00 実験・実習  
17:00 解散

### C-1 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のアルゴリズムを学び、フローチャートの作成とプログラミングを行いました。



### C-2 シャーロック・ホームズの体験

植田 光洋先生（理学系研究科）

ルミノールの化学発光現象を体験し、発光を学びました。化学的観点からルミノール発光の仕組みと血痕の検出法として利用される理由を考察しました。



### C-3 光と色のサイエンス ～回折格子で見る光の虹～

安齋 太陽先生（工学研究科）  
岩住 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-4 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、DNA解析の実社会での活用について学びました。



### C-5 エネルギー変換デバイスをつくろう！

小菅 厚子先生（理学系研究科）

熱を電気に変える「熱電発電」、太陽の光を電気に変える「太陽光発電」について学び、実際にデバイス作成と評価をしました。エネルギー・環境問題について考えました。



・こんな楽しいことが理系にあるんだなとわかって良かった（中1）  
・科学の面白さが分かったので理系に進んでみようかなと思った（中1）  
・始めはよくわかっていなかった光のことが、実験を通じて少し知ることができたように思います。実際に体験することで楽しく知識と結び付けることができました（中1）

・DNAのことについてよく理解できて実験もとても楽しくて、もっとDNAのことについて知りたくなった（中2）  
・今回のような研究もできると理系学部に興味を持った点がよかった（中2）

・プログラミングも進路の視野に入れたいと思った（中3）  
・先生方の説明がとても分かりやすくよかったです（中3）  
・中学校では習う事のない分野を体験できて楽しかった（中3）  
・化学が難しいだけでなく、面白いと思ったことと、幅広い分野に応用されていることがわかった（中3）  
・理系の大学生の話や先生の話から、理系の生活のイメージがわいた（中3）

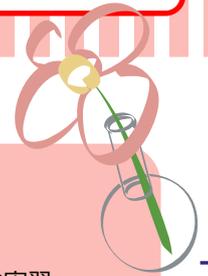
大阪府立大学で中学生対象の実験講座が開催されました

2017年10月15日（日）**大阪市立大学で研究を体験！**

**C日程**

C日程が大阪市立大学で行われました。錦秋の1日、中学生59人、保護者41人が参加し、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10人が実験の指導にあたりました。

当日プログラム  
 13:00 受付、教室案内  
 13:30～17:00 各講座に分かれて実験実習  
 （詳細は以下の通りです。）



大阪市立大学で中学生対象の実験講座が開催されました

**C-6 LEDの性質を調べよう！**

鐘本勝一先生（理学研究科）

慣れないハンダ付けでLEDチップを光らせるのは少し骨が折れる作業でしたが、光らせることを体験して頂けました。液体窒素にも初めて接して、LEDの電流が低温で変化する様子も観察しました。



**C-7 温めて水を凍らせる？  
～賢いポリマーの世界～**

坪井泰之先生（理学研究科）  
 三宅弘之先生（理学研究科）  
 東海林竜也先生（理学研究科）

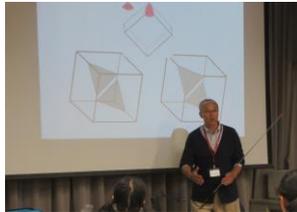
賢いポリマーを使って、加熱により水を固めてゲル(ゼリー)を作る実験をしました。加える試薬の量で硬さが変わることを体感しました。



**C-8 地球を構成する鉱物**

篠田圭司先生（理学研究科）

二重像が有名な方解石ですが、二重に見えない方向に方解石を研磨しました。二重像になったりならなかったりする理由を、作図を通じて考察しました。隕鉄などの主要な鉱物を観察しました。



**C-9 色の科学：色はどうやって測るのか？**

酒井英樹先生（生活科学研究科）

「色の物差し」を作りながら、色を含めて、何かを測るとはどういうことかについて学習しました。色のもつイメージについても、みんなで発表し合いました。



**C-10 吸水性ポリマーを使いこなそう！～水を吸う原理から応用まで～**

佐藤絵理子先生（工学研究科）

高吸水性ポリマーはどのくらいの水を吸収できるか、水の代わりに食塩水を用いるとどうなるか、実験をして確かめました。実験結果をグラフにまとめたり、水と食塩水で結果が異なる理由を考察したりしました。



講座を実施した基礎教育実験棟は、先端設備・機器を揃え、140以上の実験テーマ数を体験できる日本有数の規模を誇る施設です！



- ・科学の分野にこんなことがあるんだ、と知れてよかったです。初めてこのような実験をして、とても楽しかったし、またやってみたいです（中1）
- ・物理学のおもしろさを知って、いいなと思いました（中1）
- ・とても分かりやすくて、科学データも知れたのでうれしいです（中1）

- ・自分の将来の選択肢を多くしてくるような、自分の中では新しい目線を得ました（中2）
- ・学校では、文章で読むだけのことや、専門的に学ばないと分からないことにも、実際に実験を通して触られました。私はどちらかという文系なのですが、貴重な体験ができてよかったです。視野を広げるよい機会になりました（中2）

- ・「色」も科学に関係あると知って、理系でもいろいろあると分かりました（中3）
- ・先生や大学生の方が分からないことをしっかり教えてくれたので内容が分かりやすくて良かったです（中3）
- ・学校で習っている「イオン」や「化学式」が実際に出てきて、理科がおもしろいと感じました（中3）

2017年10月15日 (日) **大阪大学で研究を体験!**

**C日程**

C日程が大阪大学で行われました。あいにくの雨の日曜日でしたが、高校生58人、保護者11人、引率教員1人が参加し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6人、学部や大学院の学生8人が実験の指導にあたりました。

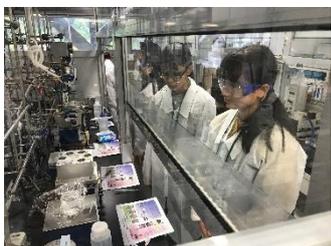
当日プログラム  
 12:30 各集合場所に集合、実験場所へ移動  
 12:45 実験・実習  
 17:00 実験・実習グループごとに終了・解散  
 (詳細は以下の通りです。)

大阪大学で高校生対象の実験講座が開催されました

**C-11 きれいな水を作るには**

麻生隆彬先生 (大学院工学研究科)

汚れた水をきれいにする方法の一つとして、高分子凝集剤や多孔質高分子材料について学びました。池の水を実際にきれいにしたり、自分で作製したナノ多孔材料(モノリス)を電子顕微鏡で観察したりしました。



**C-12 再生エネルギー社会の実現をめざして! ~エネルギー変換デバイスの実験**

小口多美夫先生 (産業科学研究所)

エネルギーの生成・貯蔵・利用の各過程における変換デバイスの実験を学び、そこで使われている材料について実験を交えて理解を深めました。



**C-13 混ぜると不思議!電気を流す有機化合物**

焼山佑美先生 (大学院工学研究科)

いくつかの電気を流さない有機分子を様々に混ぜ合わせて、良く電気を流す化合物を作りました。混ぜる組み合わせによって電気の流れやすさが変わる原理についても勉強しました。



**C-14 「ブリッジコンテスト」で学ば 強くて安い構造物のつくり方**

寺澤広基先生 (大学院工学研究科)

13名の生徒が参加。まず橋の構造形式、トラス構造について学びました。4mm角のバルサ材を用いて橋を設計・製作し、載荷実験を行いました。その結果をもとに、より軽く、より強い橋の設計について考察しました。



**C-15 DNAとタンパク質1分子を 顕微鏡で見てみよう!**

原田慶恵先生 (蛋白質研究所)  
 多田隈尚史先生 (蛋白質研究所)

太さ2nm、長さ16μmのバクテリオファージDNAを蛍光色素で光らせて、蛍光顕微鏡で観察しました。また、モータータンパク質のキネシン分子を蛍光色素で光らせて、その動きを観察しました。



- ・ドクターの方の進路相談が生徒にとってキヨリが近くて良かったです(高校教員)
- ・今回、2時間かけて参加しましたが、医療や生物学系に興味を傾きがちだった娘にとって、物理分野にも目を向ける好機になったように思います(保護者)
- ・目で見て体感して答えや結果を導き出す楽しさを知り、選択肢が広がったと思います(保護者)

- ・高校の実験室と違って驚いた。最先端の科学に触れられてよかった(高2)
- ・教科書で見るだけでなく、実際に自分の目でDNAやタンパク質を見ることができたので、参加してよかったです(高1)
- ・毎年参加していますが、ジャンルに関わらずどれも勉強になります(高1)

- ・科学部でやってみたい実験が思いついたので、さっそく次の部活でやってみようと思います(高1)
- ・理系に進もうと考えていますが、中でもどの分野に行こうかと迷っています。今回、たくさんの面白いお話をうかがい、進路選択の参考になりました(高1)

- ・理論の実験室があることを知りました。難しそうだけど、地球に役に立つ研究が進められていてすごいと感じました(高1)
- ・橋について興味を持つことができました(高1)
- ・現在実用化を目指している研究の話を知ることができてよかった(高1)