

# 第10回 女子中高生のための 関西科学塾



連絡先:神戸大学 男女共同参画推進室内  
関西科学塾運営事務局  
〒657-8501 神戸市灘区六甲台町1-1  
E-mail: kagakujuku2015@org.kobe-u.ac.jp  
http://kagaku-juku.jp/

## Newsletter Vol.3

### 2015年11月15日(日曜日) D日程

「第10回女子中高生のための関西科学塾」のD日程が11月15日(日)に、大阪府立大学中百舌鳥キャンパスで行われました。降り続いていた雨も当日は止み、中学生85名、同伴者31名の総勢116名が参加しました。開会式の後、6つの講座に分かれて実験実習を行いました。関西科学塾OGの中西沙絵佳さん(大阪市立大学院生)も参加し、開会式で講演後、実験に加わりました。

#### プログラム

- 12:30 開場、受付開始
- 13:00 開会挨拶 細越 裕子 (理学系研究科教授)  
OG講演 中西 沙絵佳 (大阪市大M1)  
「わたしが理系を選んだわけ」
- 13:40 実験室へ移動
- 13:50 実験・実習
- 17:00 閉会

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。

#### D-1 挑戦！1億分の1メートルの膜作り

岩住 俊明 先生  
安斎 太陽 先生  
(工学研究科)



オーロラが観測される高度 100 km の真空を地上で再現し、1億分の1メートルという非常に薄い金属膜を作りました。密度の計算から金属元素を特定し、真空技術の活用についても学びました。

#### D-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鑑定を実際に体験しました。DNAの化学的性質を理解し、遺伝子とは何か、DNA解析は実社会のどのような場面で活用されているか学びました。

#### D-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の効果を体験しました。コンピュータの計算能力を利用して一番よい方法を探す最適化プログラミングについて学びました。

#### D-4 眺めてみよう、ミドリムシ

中澤 昌美 先生  
(生命環境科学研究科)



植物でも動物でもあるミドリムシ(ユーグレナ)の不思議な動きを顕微鏡で観察しました。また、刺激に対する反応を調べ、ミドリムシの性質を考察しました。

#### D-5 電波の実体:電波望遠鏡を作って調べよう

小川 英夫 先生  
(理学系研究科)



電波が波であること、そして波を特徴づける波長について学びました。パラボラアンテナを自作し、実際に電波を受信しました。パラボラアンテナのしくみや電波の性質について学びました。

#### D-6 シャーロック・ホームズの体験:ルミノール反応

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実際に体験しました。発光メカニズムを考察し、血液以外にどのような物質でルミノールの化学発光が起こるのか、ルミノール以外の化学発光物質について学びました。

#### 生徒からの感想(抜粋)

- ・理科が得意ではないので理系に進みたいが悩んでいたが、根本的に知ったら理科が分かりやすく楽しく感じたので、もっと詳しく学んで理系に進みたいと思います。
- ・今回、科学の見方が大きく変わりました。興味を持って勉強できたらと考えています。



# 2015年11月15日(日曜日) D日程

立冬が過ぎ、いちよう並木が黄色く色づく11月15日、「女子中高生のための関西科学塾2015」のD日程が京都大学で開催されました。高校生79名、同伴者9名が参加し、理学研究科科学術推進部社会交流室の常見俊直先生の開会あいさつ、諸注意の後、9つの講座に分かれて実験・実習が行われました。

## プログラム

13:00-13:30	受付
13:30-13:45	開会あいさつ・諸注意
13:45-14:00	各研究室へ移動
14:00-18:00	実験・実習

### D-7 目に見えない放射線を測る

川畑 貴裕先生(理学研究科)  
NaIシンチレーション検出器を用いて放射線の一種であるガンマ線を計測しました。物質による放射線の遮蔽効果の違いを調べました。

### D-8 DNA・タンパク質1分子を実際に見て見よう!

原田慶恵先生(物質-細胞統合システム拠点)  
太さ2nm、長さ16 $\mu$ mのバクテリオファージDNAを蛍光色素YOYO-1で光らせ、溶液中で動く様子を蛍光顕微鏡で観察しました。

### D-9 DNAとはなにか-DNAに関する基礎実験

朴 昭映先生(理学研究科)  
2名一つのチームになって、PCR法によるDNA合成実験を行いました。実験後、得られた結果についてみんなで考察しました。

### D-10 カオス・フラクタルの世界を知る

宮崎 修次先生(情報学研究科)  
電子レンジと鉛筆の芯で作製したプラズマ、振り子のおもちゃ、コンピュータシミュレーションを体験しカオス・フラクタルについて理解を深めました。

### D-11 にじいろを見よう

馬場 正昭先生(理学研究科)  
様々な色を観測して波長を測定し、光の性質について学びました。基本色が混ざって織りなす色彩の美しさも感じる事ができて楽しい実習でした。

### D-12 地下を“掘らず”に探ってみよう!

後藤 忠徳先生(工学研究科)  
京大植物園内で電気探査を行い、地下の電気の通りやすさを求めて、地下の活断層が捉えられたかどうか、残された謎は何かを議論しました。

### D-13 高温超伝導の不思議

吉村一良先生(理学研究科)  
液体窒素を用いた低温科学の実験や銅酸化物高温超伝導体の磁気浮上実験(マイスナー効果の実験)を行いました。

### D-14 畑の土を調べる

間藤徹先生、落合久美子先生(農学研究科)  
植物栄養学の勉強と、各自が自宅付近の農地から採取した土壌試料の、窒素、炭素含有率、有機物含有率、保水量を定量しました。

### D-15 あれっ!こんなところにも核が?!! ~DNAに起こった異常を観察しよう~

秋山(張)秋梅先生(理学研究科)  
放射線によって引き起こされる細胞内の染色体分離異常を蛍光顕微鏡を用いて観察しました。



#### 生徒からの感想(抜粋)

- ・見たことも聞いたこともないようなハイテクな実験装置を見ることができて良かった。
- ・少し迷っていたけれど理系に決めることができました。
- ・楽しかったので、また来年も参加したい。

#### 同伴者からの感想(抜粋)

- ・知的好奇心を刺激する実験テーマがたくさんあった。
- ・実験機器や実験器具がかなり専門的なもので、子供が大変興味を持った。

京都大学で高校生対象の実験講座が開催されました。