



### SSH宇都宮大学・帝京大学サイエンスキャンプ

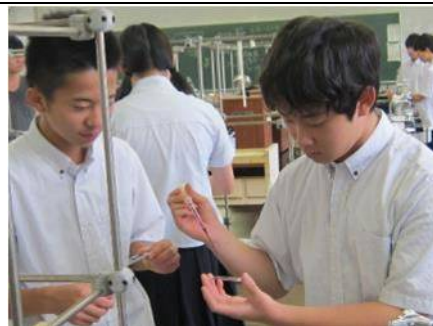
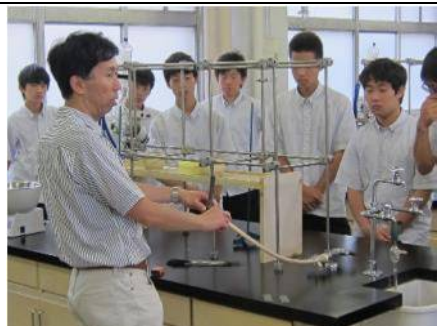
6月21日(土)と7月5日(土)に宇都宮大学と帝京大学においてサイエンスキャンプを実施しました。1年生全員が履修している「SS科学基礎」の一つです。高校の敷地を飛び出し、大学生が使う教室で大学の先生から直接指導していただき、実験や実習を行いました。全クラスが宇都宮大学と帝京大学の科学実験に参加できるように、1回目と2回目を奇数クラスと偶数クラスに分けて参加しました。

今年度で4回目の実施となりますが、ほとんどの生徒が「科学に対する興味関心を高めることができた」「自分の将来のためにも役立った。」と感じているアンケート結果を得ています。

#### 宇都宮大学【6月21日(土)、7月5日(土) 実施】

##### 微生物を染めてみよう！

##### 前田 勇 先生



納豆菌とヨーグルトに含まれる乳酸菌を「グラム染色」という方法で染色し、顕微鏡で観察しました。微生物の染色法や顕微鏡による観察の基本について学び、納豆菌や乳酸菌がどのように染まるかを観察することができました。

##### 美白成分の活性を調べてみよう

##### 二瓶 賢一 先生



美白成分が含まれていると思われる化粧品を各自持参して、美白効果について実験を行いました。皮膚のシミの原因であるメラニンを作り出す酵素に対して、阻害作用が最も強いものは何かを比較しました。化粧品会社などの研究員希望者にとっては興味深い結果でした。

##### コラーゲンを見てみよう

##### 燕山 由己人 先生



コラーゲンは、健康面でのサプリメントとしてだけでなく、美容や化粧品に含まれる話題の物質です。コラーゲンを身近な食品から取り出す実験を実際に行い、その化学的な性質や知識を深めることで、「コラーゲンって何者か」が一層理解できました。

### 身近なものからDNAを抽出してみよう

岩永 将司 先生



生物のおこなう生命現象は、全て遺伝子によってコントロールされています。その遺伝子の正体がDNAです。DNAは目で見えるものなのです。生き物なら全てにふくまれています。今回は身近な食品である、ブロッコリーからDNAを取り出してみました。

### 微化石を観察して、海底の謎を解明しよう

相田 吉昭 先生



深海底にある軟泥と呼ばれる堆積物は、プランクトンの微化石できています。その中の放散虫は多様な形態を持ち、ガラス細工のような繊細な構造を持っています。生物顕微鏡を用いて観察しながら、種名を決めたり、年代を決めたり、貴重な経験ができました。

### 食品変質の化学

橋本 啓 先生



食品を調理加工する際に、その色は美味しさに直結した重要な要素です。今回は様々な食品中の色素成分の調理過程における色調変化を観察しました。加熱によって色が変わったりする理由が解明されてきました。また、食品添加物についてもまなぶことができました。

### 動物の体の不思議を知ろう！

青山 真人 先生



骨格・筋肉・神経などの構造や機能について講義を受けました。その後、内臓が取り除かれた新鮮なニワトリが班ごとに配られると、真剣に体を動かすメカニズムについて検証を始めました。木の枝にとまると自然に指で掴む仕組みなど、驚きの連続でした。

帝京大学【6月21日(土), 7月5日(土) 実施】

化学実験は結構おもしろい

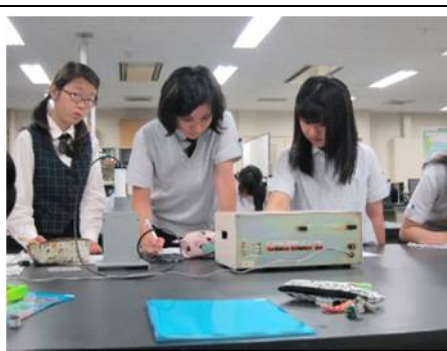
内田 健一 先生



水溶液の酸性や塩基性の強さを表すpH(ピーエフ)を、身近な、食酢、石けん水、牛乳、コーヒー、しょう油、虫さされ薬、換気扇用洗剤、レモン水、トイレ用洗剤などについて測定し、測定方法を学びました。蒸留水がpH7(中性)ではない理由も学びました。

目に見えない放射線を見てみよう

橋本 敬三 先生



放射線の安全教育を含めて、目に見えない放射線を見る実験を行いました。ウィルソンの霧箱実験の簡単な装置をつくり、実際に放射線が線源から出る様子を観察しました。また、ガイガーミュラー管による放射線の計測を行いました。放射線って何かを学ぶことが出来ました。

最新のプログラム言語でお絵かきプログラムをつくってみよう！

荒井 正之 先生



ふだん PC やスマホなどで接している Java はプログラミング言語の一つです。Java は簡単なお絵かきから大規模な Web システムの構築までさまざまな場面で使われています。今回は Java の基本的なルールを学び簡単なお絵かきプログラムを作成しました。

真空での観測体験

山田 智 先生



真空とは、1気圧(1013hPa)より低い状態を言い、何もない状態は完全真空と呼ばれます。講義で真空をつくるポンプの種類、真空の度合いや圧力の単位も学びました。その後実際に実験を行い、低温沸騰や真空中での音の伝わり方を観察することが出来ました。

## ミクロの世界を見てみよう

朝比奈 雅志 先生



電子顕微鏡には、透過型電子顕微鏡と走査型電子顕微鏡があります。今回は走査型電子顕微鏡を用いて、その仕組みについての講義と普段は見ることのできないミクロの世界を覗いてみました。電子顕微鏡で見るための資料作成も行いました。

## 赤く輝く緑の葉緑体

梶谷 正行 先生



回折格子による光の現象を学び、太陽光と蛍光灯のスペクトルの違いを手作り分光器で調べました。また、大学周辺の木々の葉から葉緑体を抽出し、吸収する光の色を確認したり、ブラックライトを当て利用されなかったエネルギーが赤色となって放出されるのを体感しました。

## バイオリアクターで発酵させよう

高橋 優子 先生



アルギン酸ナトリウムと塩化カルシウム溶液に色とりどりの色素を加えて人工イクラを作りました。次に、その中に酵母を入れバイオリアクターとしました。グルコースが吸収されアルコール発酵が行われる様子は、発酵を人がコントロールしているようでした。

## 君も機械設計技術者

古澤 利明 先生



建築、工業デザインなどの設計に用いられている CAD(キャド)を実際に使いました。先生と大学生の指導のもと、コンピューターの中で物体を回転させて、立体的にデザインしていきます。工学部希望者は、将来を考えて特に真剣な取り組みをしていました。

## 帝京大学 施設見学

### オートモビルテクノロジーセンター



オート・モビル・テクノロジーセンター(ATC)は、機械・精密システム工学科のオート・モビル・テクノロジー・コースの実習施設で、自動車は10台以上、エンジンやトランスミッションなどさまざまな自動車部品が置いてあります。

### 飛行機格納庫



T-2 超音速高等練習機やT-3 初等練習機, グライダー, 人工衛星の模型など展示されており, 実際に練習機のコックピットに乗り込んで操縦桿を操作できました。先生方から熱心な説明をいただきとても勉強になりました。

### 立体映像システム



立体映像システムのある教室で、心臓などの人体の臓器や建築物、宇宙などの3Dグラフィック映像を体験しました。映像が目の前に迫ってきてとてもリアルで不思議な体験をしました。