

● 東京大学研究室実習

- ◆ 期 日：7月25日(月)～27日(水)
- ◆ 場 所：東京大学本郷キャンパス (大学院 工学系研究科)
東京大学弥生キャンパス (大学院 農学生命科学研究科)
- ◆ 対 象：第2学年 普通科理系・理数科学科 30名
- ◆ 指導者：東京大学大学院工学系研究科教員、農学生命科学研究科教員

実習の概要

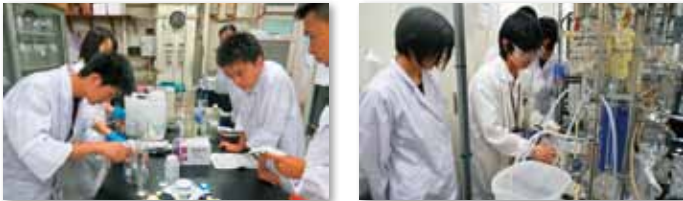
2泊3日の研修では、各研究室に5名ずつ所属して、専門分野のテーマについての実習を行いました。各研究室の充実した設備や備品を使い、本格的な実験を行いました。また、担当の先生方や大学院生から、実験の目的や手順、考察の仕方などをわかりやすく教えていただきました。最終日の発表会では、2グループに分かれて、各班15分程度で実習内容や成果を報告し、質疑応答を行うことで他の班と研修内容を共有しました。

研究室と実習テーマ

長棟研究室	受容体のシグナル伝達を検出してみよう！
堂免・嶺岸研究室	光のエネルギーを使って水を水素と酸素に分解しよう
野地研究室	酵素“一分子”を検出してみる！
田畑研究室	レーザーを用いて宝石の薄膜を作製して新しい磁気メモリーをつくろう
浅間研究室	レスキューロボットを遠隔操作してみよう！
	図形を認識する画像処理プログラムをつくろう！
	脳波信号で操作感の測定を体験しよう！
久和研究室	ウイルスを知ろう！

生徒の声

この東大実習では、自分の興味ある分野について、最先端の技術を用いて研究することができ、とても充実した3日間を過ごすことができました。また、日本最高峰の大学で実際に実習を行ったことで、大学生活への希望や興味が一層膨らみ、これからの勉学の励みとなる大変貴重な経験となりました。



- ・実験室で様々な器具を使って医薬品の合成を体験できたことで、薬学への関心が高まりました。
- ・薬の動物投与とその効果を確認する実習もあり、薬学が責任を伴う重要な学問であることを改めて認識するとともに、ますます興味が深まりました。



● 富山大学遺伝子実習

- ◆ 期 日：7月25日(月)～26日(火)
- ◆ 場 所：富山大学杉谷キャンパス
- ◆ 対 象：第2学年 普通科理系・理数科学科 15名
- ◆ 指導者：富山大学研究推進機構教員、TA 2名

実習の概要

1日目は、遺伝子や細胞に関しての講義を受け、大腸菌へのGFP遺伝子導入実験、高等動物細胞に対する遺伝子導入実験を行いました。2日目は、1日目の実験結果の観察、考察を行い、各グループにて分析結果の発表を行いました。そして、遺伝子組換え作物や遺伝子治療など、最近の遺伝子研究に関するお話を聞かせて頂き、遺伝子について意見を交わしました。

生徒の声

- ・遺伝子導入作業が思っていたよりも簡単にできたことに驚きました。
- ・考察、発表がとてもよい経験となりました。また、うまくいかなかった実験結果に対し、なぜ失敗したのかという原因を考えることも大切だと感じました。
- ・遺伝子研究についてのお話を聞き、遺伝子についてますます興味がわきました。
- ・遺伝子実習以外にも、大学構内を案内してもらったり、サークルや大学生活のことを教えてもらったりして、大学のことを知ることができました。



● 富山県立大学実習

- ◆ 期 日：7月25日(月)(1班)、8月12日(金)(2・3班)
- ◆ 場 所：富山県立大学工学部
- ◆ 対 象：第2学年 普通科理系・理数科学科 20名
- ◆ 指導者：富山県立大学工学部教員・TA

実習の概要

「3Dプリンターを使って機械部品を作製しよう」(1班)、「流体力学:変化球から自動車まで、身近な空気の流れを考える」(2班)、「センサを使ってロボットを制御しよう」(3班)の実験・実習を行いました。初めに講義を受け、実験・実習の内容を理解してから実験などで測定や製作作業を行いました。

生徒の声

- ・3Dプリンターの仕組みと利用方法を学ぶことができました。これからの日本の技術の発展に大きく関わってくるものを実際に見ることで、改めて素晴らしいことを実感しました。貴重な体験ができて良かったです。
- ・変化球の仕組み解明や車体周りの空気の流れを調べる実験を行う中で、流体力学は自分達の生活に深く関わっていて、とてもおもしろい分野だと思いました。



● 立山自然観察実習

- ◆ 期 日：7月21日(木)～22日(金)
- ◆ 場 所：美女平、弥陀ヶ原、室堂平
- ◆ 対 象：1年 探究科学科 40名
- ◆ 指導者：ナチュラリスト 3名

実習の概要

1日目は、立山カルデラ砂防博物館での見学や美女平での植物群落の調査、積雪深の推定、タテヤマスギの成長量調査などを行いました。2日目は、室堂平で高原植物の調査、弥陀ヶ原で池塘調査等を実施しました。また2日間に渡って各地で沸点の測定を行い、高度、気圧との関係を調査しました。大自然を感じながら、普段はあまり目にする事のない高山植物に触れ、深い知識に裏付けられたナチュラリストの方々から様々なお話を伺うことで、より一層自然に対する理解を深めることができました。

実習後の28日(木)には、各班で2日間の研究の成果をまとめ、至誠ホールにて研究発表会を行いました。

研究テーマ

- ・タテヤマスギの成長量
- ・高度と気圧と気体の体積の関係について
- ・立山の樹木の成長量と気温の関係
- ・高山植物
- ・立山の積雪深について
- ・高度と気圧
- ・落ち葉の腐食分解について
- ・階層構造と植物群落
- ・ハイマツとタテヤマスギの成長率にはどのような関係があるの？
- ・弥陀ヶ原の池塘はどのように変容しているか

生徒の声

いつもなら見かけても関心をもちにくいような花の生態や土地、動物を観察する中で、自然界の因果関係や仕組みの美しさを感じることができました。同時に地球温暖化や外来種などの影響で、自然が破壊されそうになっていることも学べました。この自然を保っている立山を私たちの手でこれからも守っていかなくてはならないと思いました。



● 富山大学薬学実習

- ◆ 期 日：7月29日(金)～7月31日(日)
- ◆ 場 所：富山大学薬学部 新棟セミナー室・化学系実験室・生物系実験室
- ◆ 対 象：第2学年 普通科理系・理数科学科 20名
- ◆ 指導者：富山大学薬学部教員・TA

実習の概要

プロベネシドの合成と精製をする班、ジフェヒドの合成と精製をする班の2つに分かれ、1、2日目はその作成を行いました。3日目は、合成した薬を動物(ラットまたはマウス)へ投与してその効果を見る実験を行いました。

生徒の声

- ・先生やTAの方々の説明が具体的に分かりやすく、医薬品に対する理解が大変深まりました。

● 能登臨海実習

- ◆ 期 日：7月25日(月)～27日(水)
- ◆ 場 所：金沢大学環日本海域環境研究センター臨海実験施設、のど海洋ふれあいセンター
- ◆ 対 象：1年 探究科学科 40名
- ◆ 指導者：金沢大学理工学域教授(施設長) 1名、能登里海教育研究所博士研究員 1名

実習の概要

臨海実習では、講義、磯採集、分類実習、課題研究と発表、イカの解剖実習、乗船実習などを行いました。実習の最初に「生物の分類について」、最後に「動物の不思議」という題で講義を受けました。最後の講義の後には代表者がエイの解剖をしました。磯採集で、ウニやヒトデ、ヤドカリなど、なじみの深いものから、ウミグモ、ヒラムシ、ギボシムシといった珍しいものまで様々な生物を採取し、それらの特徴を比較して分類実習を行いました。また、採った生物を丁寧に観察し、疑問に感じたことをテーマにして課題研究を行い、発表もしました。

研究テーマ

- ・貝のお気に入りSPOTを探せ！
- ・カニのすみっこぐらし
- ・ヒトデの行動について
- ・ヤドカリの生態観察
- ・アメフラシの？はてな？
- ・海のドラキュラに迫れ
- ・ヒトデとウニに利き腕あり！？
- ・ウニの華麗なる食糧調達

生徒の声

自分たちでテーマを決めてから発表までを行い、今後の探究活動の基礎ができたと思う。なかなか思うような結果に至らず、研究の難しさを感じた。疑問を自らの手で解決できることが嬉しかった。

磯採集で実際にウニやヒトデを見てとても興味深かった。乗船実習でのプランクトン採集では、海には目に見えない小さい生物もたくさんいることを実感した。海洋学はとてもおもしろい。



● 全国 SSH 生徒研究発表会

- ◆ 期 日：8月10日(水)、11日(木)
- ◆ 場 所：神戸国際会議場

発表会の概要

■ 8月10日(水) 開催日1日目

- (1) 講演:「カーボンナノチューブの発見」
日本学士院会員 名城大学大学院理工学研究科終身教授 飯島 澄男 先生
- (2) ポスター発表(202校)
富山中部高等学校「真の乱数の生成」

■ 8月11日(木) 開催日2日目

- (1) 全体発表校6校による口頭発表
- (2) ポスター発表
- (3) 表彰および講評

ポスター発表では、物理、化学(有機)、化学(無機)、生物(動物・医学系)、生物(植物・農学系)、数学・地学・工学、海外参加校の7分野に分かれて発表が行われた。各ブースでは、実際に実験で得られた成果物や、実物模型で説明したり、ぬいぐるみや衣装などのパフォーマンスでアピールしたり、プロジェクターやタブレット端末を用いて説明したりするなど、高校生たちの熱意が感じられました。

本校のポスターに対しては、「基本的な統計処理について良く出来ている。ぜひ他の自然現象でも見つけて欲しい。」「至る所で見られる現象を応用するという着眼点が素晴らしいと思いました。様々なデータが取られていて説得力がありました。」「着眼点は面白いと思います。コンピュータで速く計算できるような仕組みができると応用化が進むでしょうね。」「良かったです。ブラウン運動による乱数の生成は面白い発想である。」「などと興味を持った方からはたいへん良い感想をいただきました。

生徒の声

今回の発表を通して感じたことは、自分たちの研究の内容を伝え、そしてその意義を理解してもらうということがいかに難しいかということです。研究内容は勿論ですが、それを人に「伝える」と言うことまで意識した細部までに至る工夫が必要だと感じました。

また、他校の発表を聞いて感じたことは、自分達が疑問に思ったことを、様々な方法で、利用できるものをとことん利用して、貪欲に研究の核心に迫ろうとする姿勢が必要だということです。試行錯誤を重ね、自作の実験装置で研究を進めていた学校もあり、その地道な姿勢が印象に残りました。様々な分野の研究をしてきた生徒、学者、先生方との交流、議論は非常に刺激的で、自分の視野を大きく広げることができたと思っています。この経験を活かして本校の研究活動がより良いものとなるよう、しっかりと生徒との間で繋げていくことができればと思っています。



● 第4回新潟県SSH生徒研究発表会 in Echigo-NAGAOKA

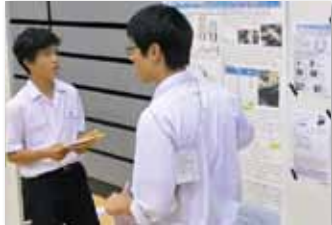
- ◆ 期 日：7月26日(火)
- ◆ 場 所：新潟県長岡市 シティーホール アオーレ長岡
- ◆ 対 象：第3学年 理数科学科 スターリングエンジン班 5名

発表会の概要

新潟県のSSH校5校の生徒と本校生徒など700名以上がステージ発表、ポスターセッション、生徒交流会に参加しました。生徒交流会ではペーパードロップといって、紙で作った構造物を約4mの高さから落とし、構造物の高さを競う競技を行いました。初めて集まった約6人のグループで、落下しても倒れたり、潰れたりしないものをつくりました。

生徒の声

- ・ポスターセッションでは、英語の発表は1回で、3回は日本語での質疑応答中心のディスカッションを行うことができた。充実した発表になったと確信できる。
- ・交流会では、他校の見知らぬ人たちと協力して作製を行えた。どの人も自分の意見を発表できていてさすがだと思った。中部の生徒がいるチームは入賞できなかったが、楽しく記憶に残る交流会だった。



● 科学コンテストの結果など

名称	実施日	参加者	本選出場者	本選実施日	結果
物理 チャレンジ	7月10日	13名	3名	8月19日 ～22日	銅 賞1名 優良賞1名
生物学 オリンピック	7月17日	8名	1名	8月19日 ～22日	金 賞1名 (日本代表候補)
化学 グランプリ	7月18日	11名	1名	8月19日 ～20日	本選欠場
数学甲子園	8月 7日	26名	1チーム	9月18日	
スーパー コンピューティング コンテスト2016	6月17日		3名	8月22日 ～26日	全国10位
WRO Japan 2016	7月31日	2名	2名	9月18日	準優勝 (日本代表)
とやま科学 オリンピック	数学		18名		金1名 銀4名 銅7名
	物理	8月11日	6名		銀1チーム(2名) 銅1チーム(2名)
	化学		8名		
	生物		16名		銀2チーム(4名) 銅3チーム(6名)

● 今後の予定

	実施時期	行事	対象	場所
13	10月10日 11月26日	SS小・中学校 育成セミナーⅡ	小・中学生、 SS部員	本校
14	11月21日	課題研究指導 (富山大学より)	2年理数科学科	本校
15	12月17日	三校合同発表会	1,2年探究科学科	高岡高校 高岡文化ホール
16	1月28日	発展探究課題 研究発表会 (SSH成果発表会)	1,2年探究科学科、 SS部員	本校
17	3月 4日 ～12日	オーストラリア研修	1,2年希望者	オーストラリア
18	3月11日 ～12日	イングリッシュ・ サイエンスキャンプ	1年希望者	本校 富山市内