

「現象数理実験研修」

① ねらい

我々の身の回りで起きている様々な自然現象を数学的に分析する手法や自然現象を数学的に解明する手法を体験し、科学に対する興味・関心をさらに高め、生徒自らの進路について深く考える契機とする。

② 実施概要

平成28年1月9日（土）第1学年希望者37名が、明治大学総合数理学部 中野キャンパスにおいて現象数理実験研修を行いました。

1. 電子回路の振動

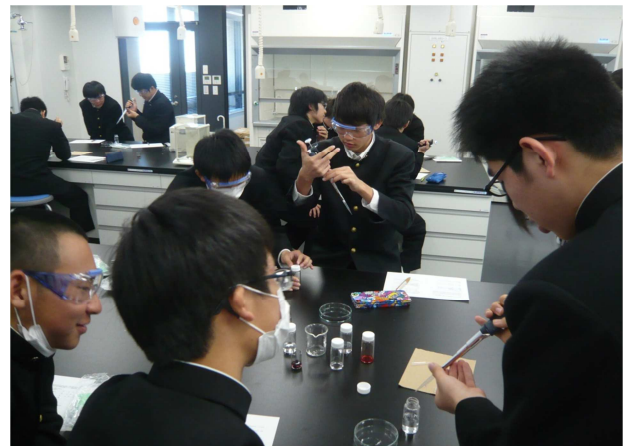
実際に電子回路を組み立て、コンデンサーが充放電を繰り返す様子を発光ダイオードが周期的に点滅する様子で確認しました。また、振動する様子を数学的に解説していただきました。

2. ベロウソフ・ジャボチンスキー反応（BZ反応）

溶液が周期的に酸化還元状態を繰り返す様子をフェロインの色の変化（赤、青を周期的に繰り返す）によって確認しました。

③ 生徒の感想

- ・ BZ反応の実験と電気回路の実験はどちらも一定のリズムを持った反応であったが、どうしてそのようなリズムを持つのかも詳しく知りたくなった。
- ・ 化学の実験や電気回路の実験がとても興味深く、楽しさを感じた。将来自分も自分の好きな分野でいろいろな実験をしてみたい。
- ・ 実験を交えた授業でとても楽しく充実した一日だった。



④ 成果と課題

興味関心を高く持って電気回路や化学反応における振動現象を実際に観察した。実際には難解な内容であるが、振動現象の背後にある数理に関心を持つ生徒も現れた。科学に対する興味・関心は更に高くなったものと思われる。これを機に普段の物理や生物、化学、数学の学習にいっそう精進してほしい

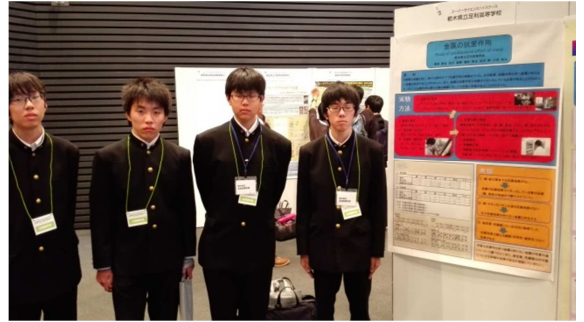
「サイエンスアゴラ2015ポスター発表」

①ねらい 科学部化学班が取り組んできた研究成果について、国際競技会のレクチャーや模擬審査を行うことで、生徒の研究の質の向上やプレゼンテーション能力の育成を目指す。また、他校の生徒や研究者との交流を通じて、今後の研究に活かせる知識やアイデアを吸収する。

②実施概要 日 時 平成27年 11月15日(日)

場 所 東京国際交流館 メディアホール

参加人数 2年生1名・1年生3名(科学部化学班)



1 **はじまりはいつもなぜ?~疑問から始まる化学研究~** 全国から49グループが参加。

科学部化学班では、「金属の抗菌作用」という研究テーマでポスター発表を行った。

2 **科学オリンピックに集え!若きヒーロー・ヒロインたち**

科学オリンピック受賞者と、秋山仁や各専門家によるパネルディスカッションに参加した。

③生徒感想 ・自分のポスターの改善すべきこと、今やっている実験をどう発展すべきかアドバイスが聞けて良かった。

・他校のポスターに興味を持ったものがあった。

・科学オリンピックに興味があった。

・数学オリンピック金メダリストがジャズピアニストであることに驚いた。

④成果と課題 科学部化学班が夏の全国生徒研究発表会(大阪)で発表した内容について、課題のあった部分を改善して再度ポスター発表を行った。ISEF(国際的審査機関)の模擬審査は厳しい反面、より発展的なアドバイスも頂け、生徒たちにとっては大変勉強になったようである。助言をどう生かすかが今後の課題である。

「数学オリンピック予選」

①ねらい 問題解決のために、与えられた問題をどのように既習事項が使えるようにモデル化するか、互いに議論しながら様々なアイデアを使い解決を図る方法を学習することで、数学に対する興味・関心を深めるとともに共同して解決するための能力を育成する。

②実施概要 学習会 平成27年7月~平成28年1月(週1回 16時~17時30分)

国内予選 平成28年1月11日(月) 国内予選 群馬県高崎会場で受験

参加人数 1・2年生の希望者(1年生8名、2年生7名)

③生徒感想 ・難しい問題ばかりだったが、深く考える力が身につけてよかった。

・粘り強く、一問でも多く解けるように全力で取り組めた。

・来年度はもっと点がとれるようにしたい。

・問題の演習量が足りなかった。勉強不足。

・自分なりに一生懸命がんばることができた。

④成果と課題 取り組んだ全員が「学習会に参加し数学への興味が高まった」と回答した。友人の解法に学んだこと、新しいアプローチを見つける喜び、共同して解決する楽しさなど、予想していた以上の成果があった。1つ1つの問題の正解が得られるまでじっくりと考えさせる指導を進め、疑問点を自分たちの力で解決できる力を育成したい。

