



1年環境科学科 SSH先端科学講座（数学） 「階乗について」

1月10日（木）の5限、京都大学大学院理学研究科（数学専攻）の塩田隆比呂先生をお招きして、「階乗について」というテーマで講義を行っていただきました。

数学で、公式に名前がつけられたり、計算式を記号で表したりすることは、「数学の世界では、この数・式は重要だ」と表していることにつながる。そこから、数学というものと向き合ってみるのも1つの方法だということから講義が始まりました。

具体的には、 $1+2+\dots+n$ は、 $\frac{n(n+1)}{2}$ という式であるが、 $1 \times 2 \times \dots \times n$ は、 $n!$ と記号を使い、「 n の階乗」と呼ばれている。これは、 $1 \times 2 \times \dots \times n$ の計算が重要だと教えてくれているの



である。実際に、この $n!$ は、確率の計算や、三角関数のテイラー展開 $\sin(x) = \frac{1}{1!}x + \frac{1}{3!}x^3 + \dots$ など多くの分野で登場することを教えていただきました。

生徒たちも、数学的内容は難しいようでしたが、1つの公式、数の表わし方にも歴史があることを知り、普通の数学ではない面白さ、奥深さを感じたようです。

物理部

WRO (World Robot Olympiad) 全国大会準優勝 世界大会出場

物理部は7月に行われたWRO (World Robot Olympiad) 関西大会で参加4チーム中2チームが1位と3位という成果を収め、1位のチームは9月23日東京スポーツ文化会館で開催される決勝大会に進むことができた。決勝大会では、工業高校のチームが大多数を占め苦戦が予想されたが準優勝（2位）という成績を修め、11月にマレーシアの首都クアラルンプールで開催される国際大会に、日本代表チームの一つとして出場権を得ることができた。国際大会では、各国から選ばれた75チームが参加し、その中で21位という成績で大会を終えることができた。

参加生徒の感想

「現地でハプニングもありましたが、僕たちの出せる力は十分に発揮したと思います。」「世界の大舞台で自分たちの力が通用するの不安でしたが、良い結果を残すことができましたと思います。」「国際大会での経験を生かして、次の大会も頑張りたいと思います。」



環境科学科1年

SSH先端科学講座（理科）～Science Dialogue Program Report～

Li-ion batteries- a “bright” future?!

2月4日（月）の5限、JSPS（日本学術振興会）のサイエンス・ダイアログ・プログラムを活用し、京都大学工学研究科物質エネルギー専攻のSergej Polisski博士をお招きし、SSH先端科学講座（理科）として、英語による講演会を開催しました。「サイエンス・ダイアログ・プログラム」は、JSPSのフェローシップ制度により来日している優秀な外国人若手研究者（JSPSフェロー）の方から、研究に関するレクチャーを受講するプログラムのことです。

Polisski先生からは「Li-ion batteries-a “bright” future?!」というテーマで講義していただきました。基本すべて英語で、難解な部分については、同行者である京都大学の宮原雄人先生が日本語の説明を一言加えるスタイルの講義でした。講義は、ドイツやイギリスの紹介からはじまり、本題のbatteryの内容に入っていました。最古の電池のバクダット電池の話や現在欠かせなくなってきているリチウム電池についてまで、電池のしくみを中心に説明がありました。充電可能と不可能な電池の違いや研究しているMgなどを用いた電池の話まで、熱心に講義していただきました。多量のオレンジやレモンを使用した電池でiPodを充電する動画などいろいろと工夫を凝らした楽しい講義でした。

参加生徒の感想

「英語での講義はあまり聞いたことが無く、とても新鮮な感じでした。」「講師の先生がおもしろい先生だったので英語で聞くのは大変だったけど楽しかった。電池の歴史やしくみについても知らなかったことを聞いて良かった。また、こういう機会があれば参加したい。」

