

足高SSH通信

<http://www.tochigi-edu.ed.jp/ashikaga/>

第18号
H26.1.14
足利高校SSH
研究推進委員会

足利学校研修

平成25年12月5日(木)第1学年SS基礎の研修として、史跡足利学校研修が行われました。

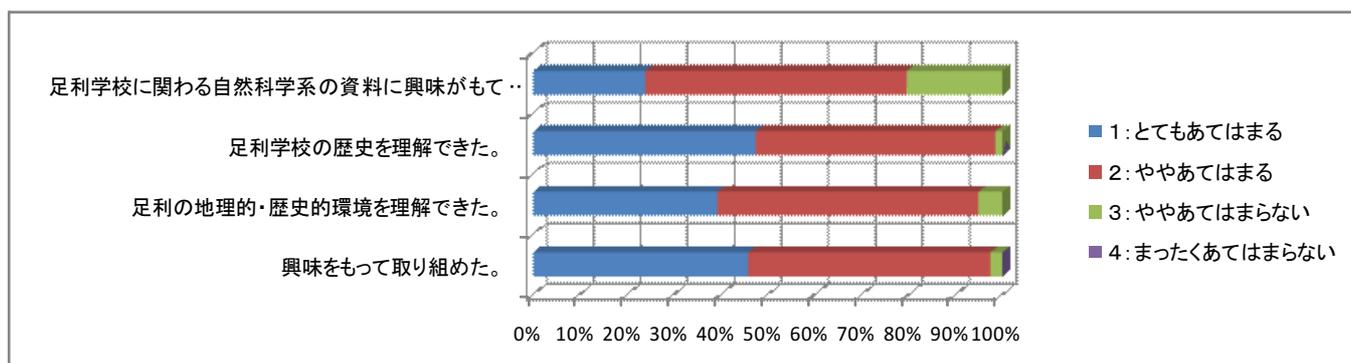
足利学校は、日本にキリスト教を伝えた宣教師フランシスコ・ザビエルの書簡により「板東のアカデミー」と紹介された学校です。日本最古の「アカデミー＝大学」なのです。足利学校は明治のはじめの頃まで、日本全国の志しある学生を集め、学問の場とし、活動してました。その学問の中心は易学です。西洋には占星術と紹介されています。日本でも「占い」の一つと考えている人が多いようです。江戸時代には、幕府の命を受け、占いはもちろんですが、暦を制作していました。暦の制作には天文の動きを知ることが不可欠です。また、高度な計算力がないと正確な暦は作れません。当然のことながら、足利学校では、天文学と和算(江戸時代の数学のことです)が発展しました。足利学校には、今も天球儀が在り、隣接する国宝鏝阿寺には、和算の史料が遺されています。

学問の法灯を灯し続けた史跡足利学校を研修した生徒諸君は、柘の葉の学灯にその古からの意志を継承させていくことでしょう。



生徒の感想

- ・1学期の足利学校の講義の内容を考えながら見学することができた。ガイドさんにわかりやすく説明して頂き孔子の偉大さがわかった。
- ・自分の生まれ育った町足利の歴史を知ることができてよかった。
- ・足利学校の歴史を理解することができた。
- ・正確な天文図があることに驚いた。どうやって作ったのだろう。
- ・足利学校には天文図があることをはじめて知った。
- ・世界最古の学校が身近にあり、歴史を知れたことは良かった。
- ・歴史上の有名な人物も足利学校に深いつながりがあったのは意外だった。
- ・易学や兵学を学んでみたい。



SSH現象数理実験研修

平成26年1月6日(月)第1学年希望者39名を対象に、明治大学総合数理学部(中野キャンパス)において、SSH現象数理実験が行われました。ご指導くださったのは明治大学大学院先端数理科学研究科の小川知之先生、末松信彦先生、TAの方々です。また、小川先生は足高OBです。

現象数理学とは、自然界で起きる様々な現象について、数学を使って表現する学問です。今回は化学反応を現象数理学で説明するというテーマで講義及び実験を行いました。

講義では自然界で起きる増減現象、例えば自由落下やヤカンの水を加熱したときの温度変化、放射性同位体の半減期などを数式を用いて表すと、どのように表現できるか?から始まり、最後には非常に複雑な化学反応である振動する反応(BZ反応)も現象数理学を用いると予測や理解が可能になるということを知りました。また、魚の表皮模様や神経細胞の動きなども現象数理学で表せるという話を聞き、現象数理学の奥深さを知りました。

実験では講義でも取り上げられたBZ反応を体験しました。化学反応は一般になめらかに進行するのが常識で、振動する化学反応は生物の代謝等以外では存在しないというのが20世紀半ばまで定説でした。しかし、現在ではこの反応は広く理解され、様々な分野で研究がなされています。今回は酸化剤・還元剤・指示薬を組み合わせることにより、一定時間ごとに繰り返し色が変化する反応を体験しました。また、この振動反応は非線形振動の一種であるため、途中で試薬を加えても振動リズムは変化しない(摂動に対する安定性)ことも実験によって確かめることができました。

生徒の感想

- ・ BZ反応実験がおもしろかった、今は詳しいことはわからないがいつかできるようになりたい。
- ・ 身の回りで起きている現象について様々な数学の計算を通して解くことができるようになった。いろいろな化学反応を学びたい。
- ・ 実験を行い、現象数理に関して興味を持つことができ良かった。疑問点をこれから調べて解決したい。
- ・ 関数、数列、微分積分がとても大切であることがわかった。2・3年になって化学と数学を勉強したい。
- ・ おもしろい器具や設備が良かった。数学と化学反応の役割が講演を聴くとよくわかった。現象を数学で見いだすことはおもしろい。
- ・ 講師の方々がとても丁寧に説明してくれ理解できた。
- ・ 世の中にはまだまだ解明されていないことがあるということがわかった。

