

# 足高SSH通信

第43号

H28. 1. 29

足利高校SSH部

<http://www.tochigi-edu.ed.jp/ashikaga/nc2>

## SSH講演会「一卒業生からのメッセージ～光化学研究から大学運営の道へ～」

①ねらい 本校OBである群馬大学長から最先端の研究について講演していただくことにより、最先端の科学技術に関する知的好奇心を高め、また理解を深め、高校・大学での学習が現場で実際に活用されていることを知ることによって、学習意欲の向上を図る。

②実施概要 1月28日(木) 1・2年生400名に対して群馬大学 学長の平塚浩士先生(本校OB)にご講演を頂きました。内容は最先端の光化学研究についてと、平塚先生ご自身の研究者としての歩みについてでした。

光化学については、はじめに緑色植物による光合成のメカニズムについて、化学反応式や電子伝達系の図を交えて分かりやすく説明していただきました。多くの植物が行っている光合成反応ですが、そのプロセスは複雑でたくさんの段階があるということを知りました。また、光合成以外でも光化学は繊維工業(カプロラクタム合成)、医農薬産業(ビタミンD合成)、半導体産業(フォトリソグラフィ)、エネルギー産業(色素増感太陽電池)、がん治療(光線力学的がん治療)など、様々な場面で役立っているということをお話いただきました。

平塚先生ご自身の話は足利高校入学をスタートとし、大学、大学院、研究者、大学教授、学長といった各場面での先生のご様々な経験や学んだことをお話いただきました。各場面において恩師との大切な出会いがあり、その出会いが研究テーマや人生の変化を作り、人を成長させていくといった話が印象的でした。また、研究時間と研究成果はリニアな関係にはならず、成功するには信念をもって根気強く続ける勇気が必要であるということも勉強になりました。

### ③生徒の感想

- ・光合成の反応がとても複雑であることがわかった。
- ・光化学研究が様々な分野で活かされていることを知った。
- ・様々な先生方との出会いによって人は成長していくのだと思った。
- ・研究者として取るべき態度、姿勢を知ることができた。努力、準備が大切。
- ・立場が重くなっていくにつれ、研究者から教育者へと、やるべきことが変わっていく。

### ④成果と課題

今回の講演を通して、生徒は最先端の光化学について学ぶことができたとともに、研究者として活躍するために必要な資質を身に付けることができ、実りの多い講演会となった。今後、課題研究などにおいて今回の経験を活かしていくことが重要である。



## 足高サイエンスプログラム（物理）

### 重力加速度の測定

①ねらい 物体の自由落下運動実験を通して重力加速度  $g$  の大きさを測定する。その際、測定機器の使い方、データの処理方法、有効数字の取り扱い、誤差の認識、単位の確認等についても学習する。また、レポートのまとめ方や班別発表、評価等についても触れる。

②実施概要 平成28年1月21日（木）6, 7限  
重力加速度については物理基礎で学習済みであるため、教科書に書いてある数値 $9.8\text{m/s}^2$ を念頭に実験を行った。班は4人一組とした。実験1では、記録タイマーを用いて鉄球を自由落下させ、5打点間隔のデータから加速度を求めた。実験2では、ビースピを用いて鉄球を自由落下させ、落とした距離とビースピで得られた速度から加速度を求めた。両方とも実験としては単純なものだが、その後のデータ処理では単位換算や公式の理解など、これまで学習したことを活用する必要があるため、班によっては時間がかかるところもあった。

データが出そろったら教科書の値との相対誤差を計算させ、その原因を考えさせた。この際、摩擦や空気抵抗といったことにも言及した。

#### ③生徒の感想

- ・思うように教科書の値に近づかなくて焦った。
- ・測定方法を自分たちなりに工夫できたのがよかった。
- ・ビースピの間を通して速度を測定するのが難しかった。
- ・中学のときにやったこともあったが、測定器具の使い方などもっと深く理解できてよかった。
- ・なかなか測定ができず、何回もやらなくてはいけなかったのが大変だった。

#### ④成果と課題

重力加速度の大きさは $9.8\text{m/s}^2$ であると学習したが、その数値と同じになった班はなく、精密に測定することの難しさを感じてくれたようだ。同時に、ビースピを使って実験することに楽しさも覚えてくれたようだ。可能であれば自由落下させる距離をもっと長くすると、特別感のある実験として生徒の興味・関心をさらに引くことができるかもしれない。



ビースピ（速度測定器）

