

## SS発展学習 《東京工業大学講座》

東京工業大学において、ハイレベルの講義・実習を集中的に体験することにより、最先端科学の内容理解、探究力・科学的思考力の育成、論理的思考力の向上、科学系難関大学への進学意欲の高揚およびスムーズな高大接続を目的として実施します。

### 《日時・実施場所》

平成26年8月5日～8日 東京工業大学 大岡山キャンパス

### 《講師》

東京工業大学大学院理工学研究科

岡田哲男教授、大森建准教授、前田和彦准教授、火原彰秀准教授

### 《実験・実習内容》

- ・前田研究室（無機化学、固体化学、電気化学、光化学）  
『光で動く水の電解セル』
- ・火原研究室（ナノテクノロジー、マイクロテクノロジー、分析化学）  
『化学を微小空間に集積化』
- ・岡田研究室（環境化学、分析化学、物理化学）  
『凍結反応』
- ・大森研究室（有機合成化学）  
『「香」の化学を体験しよう』

### 《参加生徒》

10名

### 《日程》

1日目

10:00～10:30 オリエンテーション（火原彰秀准教授）  
「東工大の概要について」

10:30～12:00 施設見学



午後 講座別に実験・実習  
2日目～4日目  
終日 講座別に実験・実習



### 《参加生徒感想》

- 最初は高校の化学を勉強してまだ5か月しかたっていないのに、研究室でちゃんと研修をできるのか少し不安でしたが、それに勝る実験に対する期待感があったので参加しました。振り返ってみると、そんな心配は無用だったと思います。決して簡単なわけではなく、私にとっては難しいと感じるくらい内容でしたが、最初の講義で反応の説明、道具の原理などをしっかり理解することができ、実験まで終わると知識や経験がちゃんと自分のものになっているのがわかりました。自分にできるかなと思うぐらいのことをやり遂げるからこそ研修には意味があるのだと思いました。今回の研修内容は凍結によって反応速度がどう変わるかというものでしたが、実験の機器、道具の使い方を学んだことはどんな実験でも生かせるだろうし、大学、もしかしたら社会人でも役に立つかもしれないと思うと、この研修がいかに貴重だったかを痛感しまし

た。これから、研修に参加する機会があればどんどん参加したいと思うし、SSH部員でなくても多くの方が積極的に参加すべきだと思います。なぜなら、大学の研修に参加したことは絶対に将来その人の武器になるはずであり、社会もそのような意欲、経験を持つ人を求めているのではないかと思ったからです。この研修に参加して、将来のことを考えることができ本当に良かったと思います。いろいろな班の発表を通して、いろいろな技術や知識を知ることができて、特別な体験ができたと思います。

- 今回の講座で、一つの実験テーマにおいても様々な観点から見つめてみることで、深く掘り下げられることが分かりました。今回の講習は光で動く電動水の電解セルというテーマの実験をしましたが、ただ電気エネルギーで分解した時と光エネルギーと電気エネルギーの2つで分解したときの違いを見るだけでなく、電極に使う無機固体の結晶構造やバンドギャップを調べ、よりよく光エネルギーを使える無機固体を考察するのに大変驚きました。私たちの研究でも広い視野を持てるようにしたいです。
- 大学生の方々に実験ノートの一般的な書き方も教えて頂きました。そこで驚いたのは実験ノートの書き方は学校の授業で取るようなノートとは全然違うということが分かりました。学校のノートは先生が言われたことや教科書に書いてある大事な公式などを書きますが、実験ノートはそれとは異なり、自分がこれから行う実験の結果を予想したり、なぜそのようになるのかを、何時何分から加熱を始めたなどの必要性の高いことだけを自分で考えて書きました。今回、僕は東工大の研修に参加して色々なことを学びました。実験を日々行うことの難しさや、研究の大変さについて理解したのでこれからは今回学んだことを生かしていきたいと思います。
- 私が、今回講座を体験して強く思ったことは、研究職に対する憧れです。私は、中学生のころから漫然と研究職につきたいと考えていました。それは、自分が科学分野に興味があったのもありますが、第一に研究している人のかっこよさにひかれたんだと思います。そして、高校に入り、化学部に入り、その気持ちは強くなっていきました。去年は、名古屋大学で今回私が体験した講座のような有機合成実験をさせてもらいましたが、行っている操作の三割ほどしか理解できず、自分の知識のなさを痛感しました。そこで、この一年頑張っって勉強してきました。今回の実習はその成果が出せたと思います。しかし、それ以上に教えてくださったことがわかりやすく、持っていた知識以上の知識を身に付けて帰ることができたと思います。とても有意義な時間を過ごせたと思います。
- 少し難易度の高い研究テーマを実際の学生の方に教えて頂き、自分の中で理解して噛み砕きながら取り組めたことが良かったと思う。また、実験の際に使う器具等も大学にしかないような高いレベルのものばかりで大学で研究してみたいという意欲は高まったと思った。三泊四日というやや長い期間でじっくり取り組めたことで東工大の方も親しくなれた。それによって大学についてのリアルな情報や実生活、研究活動について話を聞いたことが自分の糧になったと思う。今回の研修で知識や実験の楽しさを知ることができた。早く大学に進学して研究活動をしてみたいと思った。そのために、今回の経験を絶対に忘れることなく、自分の将来への原動力にできれば良いと考えている。