

D 学校設定科目 SSH発展（3年）

1 特別講演

1.1 工学部の薬づくり（化学分野）

(1) 研究開発の課題（概要）

本校では、3年時の1学期に化学Iの有機化学分野を終える。例年2学期に入った9月、有機化学を学習し終わって少したったこの時期に有機分野の講演を企画し、少し忘れかけている内容を思い出させるとともに、教科書には載っていない発展的な内容を取り扱うことで有機化学の有用性を一つの例ではあるが伝えることができる。

また、今年は、夏季休業前に分子軌道法を用いたコンピュータソフトで電子密度を計算させ、有機物質の反応性の一部を検証した。夏季休業という長いブランクはあるものの有機化学に関して、授業での基礎理解→計算有機化学→講演会という流れができたように思う。

(2) 研究開発の経緯

毎年、柴田先生にご講演を依頼し快諾いただいている。講演後、生徒にアンケートをとると講演は好評で、興味関心を持つ生徒も多い。内容的には多少高度なものも含まれてはいるが、分かりやすく話をさせていただき、また、分子模型を実際に生徒に作らせて有機化学を身近なものとして講演いただいている。

以上のことを踏まえ、多少なりとも生徒に刺激になると考え、例年柴田先生に講演を依頼している。

(3) 仮説（ねらい、目標）

化学Iの有機化学を学習し終わってしばらくたった9月に興味を持ちやすい内容で講演を企画することで、やや忘れかけている有機化学の内容、特に不斉炭素原子や光学異性体について生徒に思い出させることができるのではないかと考えた。また興味深い話をさせていただくことで有機化学に対して生徒自らが自主的に学ぼうとする学習意欲を喚起できればと考えた。

(4) 研究の方法および内容

ア 対象生徒

普通科3年生徒 5学級

イ 実施日時

平成23年9月28日（水）3・4限

3年1組（生物選択者）、3組、5組

平成23年9月29日（木）3・4限

3年1組（物理選択者）、2組、4組

ウ 実施場所

本校 視聴覚室

エ 講師

名古屋工業大学大学院工学研究科 未来材料創成工学専攻 ナノライフ変換科学分野
教授 柴田 哲男 先生

オ 実施内容 演題「工学部での薬づくり」

光学異性体と副作用の関連

光学異性体の分子模型製作

サリドマイドの復活

ラセミ化を防ぐ分子設計

安全な薬をより安く

名古屋工業大学の薬学

大学の研究室紹介



講演中の柴田先生



モルタロウで光学活性を確認

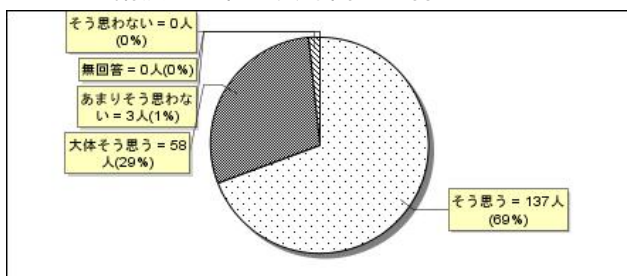
(5) 検証（成果と反省）

ア 事業内容全体の評価

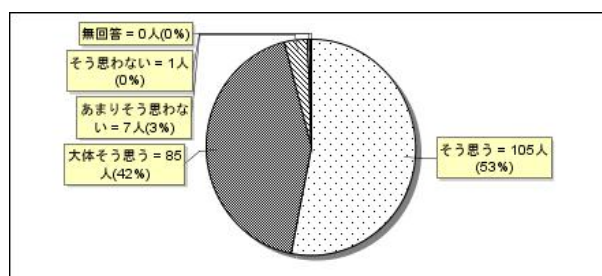
身のまわりにある物質として多くかかわりのある有機化学ではあるが、実際に起こったサリドマイド禍の経緯やその後の状況、また光学異性体との関係、その後の化合物の開発と生徒が興味を持ち続けやすいように講演の流れが設計され、生徒には良い刺激となった。

イ 事後アンケートの結果から

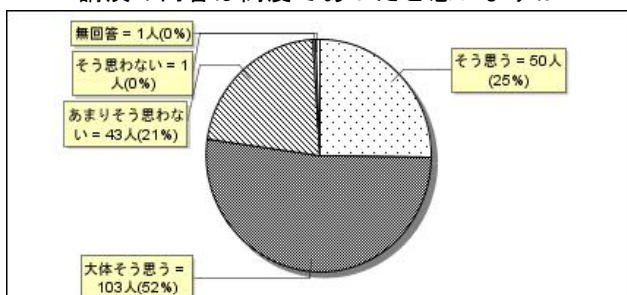
講演の内容に興味関心が持てましたか



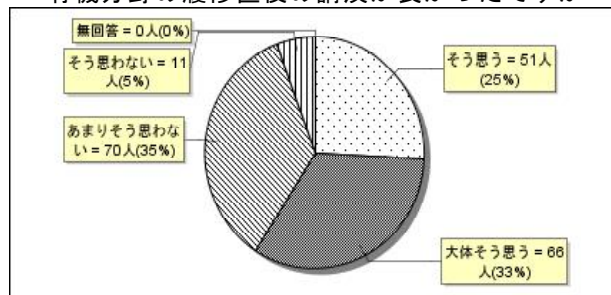
光学異性体について理解が深まりましたか



講演の内容は高度であったと思いますか



有機分野の履修直後の講演が良かったですか



講義の内容を、高度・やや高度と思う生徒が77%を占めているにもかかわらず、興味関心が持てた・だいたい持てたとする生徒が97%いる。また、光学異性体についての理解が深まったかの設問に対し、大体そう思う・そう思う合わせて95%に達し、柴田先生の講義内容の流れや話術によって生徒は高度な内容ではあったが、割と容易に理解し、内容を深めることができたと思われる。

有機分野を学習し終わってすぐにこの講演を聞いた方が良かったとする生徒が過半数の58%いる。これについては真摯に受け止めなければならないが、こちらの意図が伝わっていないための結果とも考えられる。

ウ 生徒の感想から

サリドマイドに薬効があることの意外性や化学構造のわずかな違いが生体には大きな働き方の違いになることなどを指摘する感想や驚きの記述が多く見られた。また、分子模型を使ったことで楽しみながら学ぶことができたという感想も散見された。

生徒の感想の中からいくつかを以下に紹介する。

- ・サリドマイドに対してマイナスイメージがありましたが、プラスの効果を知り見直しました。
- ・学校で習った有機化学がどのようにして私たちの生活に役立っているのかということがよくわかった。
- ・モルタルウを使ったことで分子のしくみを視覚的にとらえることができた。
- ・工学部で薬づくりをしていると聞いて工学部に対するイメージが大きく変わった。

エ 研究開発実施上の問題点及び、今後の研究開発の方向

講師の柴田先生には講演の流れを十分に企画検討いただき、ほぼ完成された講演会になっていると考える。