

平成 26 年度第 3 回理系チャレンジ講座を実施しました

平成 26 年度第 3 回理系チャレンジ講座が、平成 26 年 6 月 25 日、「“触媒” —不思議と思われていたことを可能にする不思議な化学—」をテーマに、本学工学部応用化学科の永岡勝俊先生によって行われました。

遠隔配信された大分鶴崎・^{あじむ}安心院・中津南・臼杵・^{くにさき}国東・三重総合・大分西・別府青山の 8 校(115 名)と来学した大分高校(44 名)を合わせて、159 名の高校生が受講しました。

永岡先生は、始めに「水素と酸素を混合して室温で放置しても何の反応も起こりませんが、少量の白金を入れると、水素と酸素が反応して水を生成します。白金には何の変化もなく、白金は“触媒”として働き、不可能な反応を可能にしています。身の回りの“触媒”の活躍について説明し、“触媒”によってどのような反応が可能になり“触媒”が果たす社会貢献について話します。」とメッセージを伝えました。

授業の始めに受講生に“触媒”の知識の質問をし、“触媒”として働く物質の実験をしました。ギ酸(HCOOH)にパラジウム(Pd)粉末を入れると気体(CO₂・H₂)が発生することを確認しました。“触媒”とは「目的とする化学反応だけを効率的に起こさせる物質である」と定義し、“触媒”の発見やその発展について、例を提示して説明しました。例えば、肥料のもとであるアンモニアの製造、自動車の排気ガスの浄化、家庭用オーブンの脱臭などに“触媒”が使用されていること、さらに天然資源から自動車や衣服など製品を造る約 80%の過程で“触媒”が使用され、“触媒”は不可欠なものであると強調されました。大分大学で行われている“触媒”開発について説明され、室温でプロパンガスやメタンと空気を“触媒”に供給するだけで水素を瞬時に生成可能にするプロセスを世界で初めて見出したことを報告されました。有限な化石資源の効率を 2 倍にできれば、より長く地球の恩恵にあずかることができます。そのために最適な“触媒”を造り出すこと、室温でプロパンガスから水素を取り出す方法を確立させることなど、元素のポテンシャルを最大限に引き出す“触媒”をデザインすることを考えていくことが、今日の環境・エネルギー問題を解決する方法の一つであると説明されました。

受講生は、授業を通じて地球の未来について想像力を働かせ、物質の特性を引き出し、生活を一層快適なものにすることへの入り口をのぞくことができ、未知の部分が多いことも知らされた 1 時間でした。

講義後のアンケート調査では、「総合的に判断して良かった」(94%「そう思う」と「どちらかといえばそう思う」の合計。以下同じ)、「教員は真剣に取り組んでいた」(99%)、「授業内容はわかりやすかった」(90%)、「板書(スライド)は適切だった」(79%)、「受講生は授業に意欲的に取り組んだ」(89%)と高い評価結果がでました。遠隔配信については、「音声は良く聞こえた」(77%)、「映像はよく見えた」(77%)という結果がでました。受講生の具体的な声として、「先生の熱心な説明で化学のおもしろさに引き込まれた。」「実験やスライドでの説明で、疑問を持つことの大切さを知った。」「大学の研究の一端を見ることができ進学の参考になった。」「“触媒”の威力に驚いた。」など、多くの感想が寄せられました。環境問題の克服など化学の力の可能性を知ることができ、進学を考える高校生に示唆を与える授業でした。

