

## 平成 25 年度 第 3 回理系チャレンジ講座を実施しました (H25/6/26)

第 3 回理系チャレンジ講座が平成 25 年 6 月 26 日、「振動の世界」をテーマに、工学部機械・エネルギーシステム工学科の劉孝宏教授の指導の下に開催されました。遠隔配信された大分鶴崎・安心院・中津南の 3 校(17 名)と来学した別府青山高校(23 名)を合わせて 40 名の高校生が受講しました。

劉教授は「振動とは何か、どのような種類があるのか。」の問いかけから始め、実験を交えることで身の回りにある様々なものから発生する振動現象のメカニズムについて考察していく内容でした。

最初に音も振動であり、人の声なども振動として人の耳に届いていることを確認しました。音などの振動は波の形をしており、正弦関数や余弦関数で表すことができるという説明を受け、振動の世界が数学とつながっていることを実感したようでした。

次に振動の種類には自由振動・強制振動・自励振動があることが紹介され、様々な例をスライドや器具で提示しながら、「物体には固有振動数というものがあり、ものによって音の振動数が異なります。また、固有モードという振動の形も異なります。自由振動ではおもちゃの鉄琴の音を決めているのは固有モードの一次モードという形で、二次モードにすると音が変わります。」と述べ、個々の振動の解説へと進んでいきました。

強制振動については共振という現象を例に出し、そのすごさを目の当たりにしました。また、教授の専門である自励振動の説明では強風から生ずる自励振動によって「タコマ橋」が壊れてしまう映像に想像を超えた驚きを感じていました。高校生は学校ではあまり経験できない実験やスライドの授業に楽しんで取り組んでいました。

最後に「様々な物事について『なぜだろう?』と考えることは数式を覚えるよりも理解が深まります。」という言葉が強く印象に残っていたようでした。

受講後のアンケート調査では、「総合的に判断して良かった」(90%)、「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」(100%)、「授業に意欲的に取り組んだ」(100%)、「授業内容は興味あるものであった」(88%)、「板書(スライド)は適切だった」(91%)、「受講生の反応を見ながら進められた」(100%)「授業量は適切であった」(91%)、「わかりやすかった」(97%)などの評価結果がでました。

受講生の具体的な声として、「実験を交えての講座だったので、分かりやすく、楽しかった。」、「とても興味深い内容だったので楽しめた。遠隔受講システムがとてもいいものだと思う。」、「なぜ楽器のポディションで音階が変化するのだろうかという疑問が少し解けた。」、「受講生が参加できる場面があったのは良かった。」、「高校の授業では学べないことを学ぶことができた。」、「映像などが分かりやすかった。」、「身近な事柄を挙げており、分かりやすかった。」、「振動だけでも物事は奥が深いと思った。1 つのテーマでこんなに研究ができると思い、今後、何か研究するものがあればこのようにして追及していきたい。」等の感想が寄せられました。

