

平成29年度第6回理系チャレンジ講座を実施しました

第5回理系チャレンジ講座が、平成29年12月20日、本学理工学部の中江貴志先生により、「楽器の原理から見る機械振動の世界」と題して行われました。

遠隔配信された大分雄城台、中津南、国東、大分鶴崎、三重総合、臼杵、安心院、別府翔青、竹田、高田、日田、大分西の12校111名の高校生が受講しました。

中江先生は初めに、機械工学の4つの柱（機械力学・流体力学・材料力学・熱力学）を示されたうえで、特に機



械力学は機械の運動を扱う重要な分野であることを説明されました。次に『タコマ橋崩落事故』の記録映像を提示されて、そよ風による小さな振動が大きな橋をも破壊するほどの力となることを示されて振動問題の重要性に触れられました。さらに、振動には自由振動、自励振動、強制振動という3種類の振動があることを紹介されました。自由振動は鉄琴やギター、自励振動はバイオリンの原理となっており、固有振動数が重要であること。強制振動は建物の耐震に大きく関係して

おり、共振に注意が必要であること。これらのことを動画や実験を交えて説明されました。最後に、「自由振動するときには固有振動数で振動する」「強制振動は共振振動数を避ける」

「自励振動は小鹿田焼の飛び鉦のように産業にも利用されている」ことをまとめられました。

講義後には「人間を固有振動数で揺らすとどうなりますか」といった質問も出て、生徒の興味関心が深まったようでした。

講義後のアンケート調査では、「総合的に判断して授業がよかった」(98%「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」(98%)、「受講生は授業に意欲的に取り組んでいた」(95%)という結果でした。遠隔配信については、「音声はよく聞こえた」(94%)、



「映像はよく見えた」(95%)という結果が出ました。受講生からは「振動によって思わぬ大きな力が物体に働くことに驚いた」「楽器はそれ自体の固有振動数に関する振動によって壊れることはないのだろうかという疑問がわいた」「人の声でグラスを割るパフォーマンス映像はショックだった」「動画や実験など視覚に訴えるものがありとても分かりやすかった」といった感想が寄せられました。

