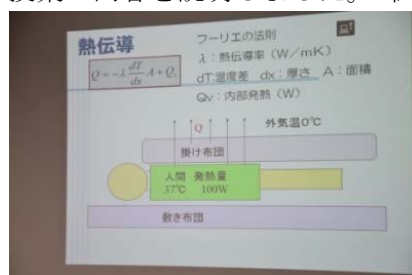


平成 27 年度第 3 回理系チャレンジ講座を実施しました

平成 27 年度第 3 回理系チャレンジ講座が、平成 27 年 6 月 24 日、「身近な例で学ぶ熱と流れ」をテーマとして、本学工学部の岩本光生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・日田・国東・別府青山 翔青・大分西・三重総合・臼杵の 9 校(122 名)と、来学した玖珠美山高校(27 名)を合わせて、計 149 名の高校生が受講しました。

岩本先生は、「温度とは何か。温度差により熱はどう伝わるのか。人間が生きるために必要なエネルギーは何ワットになるか。太陽の熱は、どのようにして地球に達し、地球を循環しているのか。料理をするとき、アルミのフライパンと土鍋のどちらがよいのか。さらに飛行機はなぜ飛ぶのか、スポーツカーやマグロはなぜ流線形をしているのかなど、身近な例を挙げながら熱の伝わり方と流体の基礎について講義を行いました。この内容は工学部では「伝熱学」や「流体力学」と呼ばれる分野であり、機械工学分野の基礎となるものです。」と、授業の内容を説明しました。「伝熱学」を温度差による熱エネルギーの移動速度を取り扱う学問であると、高校



で物理を履修している受講生に理解できるよう説明し、その研究がどのような場面で活かしているのか、今後どのような形で活かされるかなどについて、受講生と共に考えていこうとしました。

二重ガラスの窓や掛け布団や衣類などは空気層をもっており、「空気が熱を伝えにくい断熱材」であることを利用した断熱方式であることを説明し、「物体内に温度差があって、温度の高いほうから低いほうへと熱が流れると

き、熱の流れに垂直な面を通過する熱量はその温度勾配と面積に比例する」(フリーエの法則)という考え方を紹介しました。また「人が一日に摂取するカロリーから、電力に換算した必要エネルギーはどのくらいになるのか」と、問いかけ、さらに空気の熱伝導率の低さ、服を着る意味、二重ガラスの効果、サウナのような高温の空気中に人は居られるが、同じ温度のお湯には入ることができないのはなぜかなど、身近な例から二酸化炭素が地球温暖化の原因となる理由までわかりやすく講義されました。

次に、ゴルフボールとピンポン球の比較で、表面に凹凸がある場合とない場合では、空気の流れの違いはどのようなものかなど、可視化実験から物体の空気抵抗について説明しました。



このような研究が私たちの生活の基礎になり、高校での授業の先続く未知の分野の魅力について説明し、受講生に続いて欲しいとエールを送りました。また、「技能はゼロの状態から身につけるが、知識は先人達から脈々と蓄積され現在に至り、その上に新しい科学技術が創り出される」と、学ぶことや知識を継承することの大切さについても語り、学門研究の入り口を示していただきました。先生のユーモアに富んだ話は、オープンキャンパスのようすや理系女子の必要性などにも及び、「考えること」は高校の時こそ大切であり、高校での学習が未知への解明に繋がっていると結び、あっという間の 60 分でした。

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」(89%「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」(97%)、「授業内容はわかりやすかった」(76%)、「板書(スライド)は適切だった」(86%)、「受講生は授業に意欲的に取り組んだ」(91%)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」(88%)、「映像はよく見えた」(88%)という結果がでました。受講生の具体的な声として、「身近な事例の積み重ねから法則ができていくことがわかった」「他校生の様子が見え、先生からの問いかけで緊張した授業になった」「考えることで納得できることが多かった」「高校での教科の理解が重要だとわかった」など、多くの感想が寄せられました。

