

平成 27 年度第 5 回理系チャレンジ講座を実施しました

平成 27 年度第 2 回理系チャレンジ講座が、平成 27 年 9 月 30 日、「自動車用エンジンの最新技術」をテーマとして、本学工学部の橋本 淳先生によって行われました。

遠隔配信された^{あじむ}安心院・日田・高田・別府青山 翔青・三重総合・臼杵の 6 校 計 82 名の高校生が受講しました。

橋本先生は、授業の冒頭に「近年、ダウンサイジングエンジン・過給エンジン・直噴エンジンといったキーワードを TV CM などで、さらには Formula One などの自動車競技についても見聞きしたことがないでしょうか。今日は、まず、このような自動車用エンジンについての最新技術について紹介します。大分大学工学部の研究事例も紹介します。このような最新エンジンは従来のエンジンと異なり、異常燃焼問題や燃焼排出物の問題など新たな課題を抱えています。今日は、実用問題を意識しながら、解決に必要な物理量の計測、予測手法のモデル化や検証を他大学・企業と連携してプロジェクト研究についても紹介しますので、期待してください。」と、授業の内容を説明しました。



橋本先生は、大分大学工学部で燃料の消炎特性に関する研究などを行っています。今回の講座のキーワード

はエンジンの「ノッキング」現象で、エンジンの回転数 (rpm) とトルクの関係や、旧来型エンジンと既に市販されている車の新型エンジンの特徴について燃料の燃焼特性の研究から動画も交えて解説されました。

地球上の石油燃料の量は、富士山を器とするならば、その 10 分の 1 程度しか残されていないと考えられていることから燃費を向上させることは、環境への配慮を考えるだけでなく日本経済の主力の一つである車産業を支える大切な技術開発であるし、エンジンについての研究は今後もずっと必要とされる研究分野であることを話しました。さらには、最近の F1 が、エネルギーの回収システムによってパワーを生み出す、パワーユニットの競争段階にはいっていることや、大きなエンジンで走るのではなく走りに適合した大きさのエンジンを使用することで効率的な走りを行うことができることなどを説明し、その研究の鍵となる異常な燃焼の「ノッキング」現象をどのように解決しているのかについて受講生にわかりやすく説明しました。



最後に、大学での研究において中学や高校で学習する理科や数学の授業に無駄なものは、何一つなく、それらの知識の上にアイデアの引き出しをたくさん持つことで研究が進んでいくことを伝え、受講生を激励しました。

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」(95%「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」(96%)、「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」(92%)、「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」(82%)、「映像はよく見えた」(92%)という結果がでました。



受講生の具体的な声として、「自動車エンジンの研究の中身がよくわかった。熱効率 50% CO_2 削減 30%という課題は相反するが、環境保全の視点が明確にあることがわかった。」「動画を使ったスライドで、エンジン内のようなすが手に取るようにわかった」「高校で学習している物理や数学が本当に基礎になっていることが解り、頑張らなくてはと、強く感じた。」など、多くの感想が寄せられました。