

Boyo Special Science Program BSSP2017

テーマ：人間工学

東海大学付属市原望洋高等学校

～未来の乗り物について考える。
乗り心地の科学～

連携機関：東海大学工学部動力機械工学科

実施報告！

【1】講座 「未来の乗り物」

場所：号館1階生物実験室

担当：本校理科教諭 加 崇

本講座の事前指導としてクラスメイトひとりひとりが未来の乗り物について調べ、パワーポイントを使って発表会を行いました。中には、地球と宇宙をエレベーターで結ぶ「宇宙エレベーター」と呼ばれる乗り物や、「クアドロfoil」という電動水上バイク、それに「猫バス」や「宇宙戦艦ヤマト」などといった、すでに商品化されているものからアニメや漫画の世界の乗り物まで、内容はとても幅広いものでした。

【2】講座 「車の乗り心地の科学」

実施日：2017年8月21日（月）～22日（火）

場所：東海大学湘南キャンパス（工学部動力機械工学科）

講師：東海大学工学部動力機械工学科 加藤 英晃 先生

今回の講座では加藤英晃先生から心理・生体情報を用いたドライビング関連技術の研究についてお話を伺いました。ここでは脳波、心電図、筋肉の動きなどを研究し、そこから人の感覚、感情、意図を推定する実験が行われています。

実験内容（例）

・ホラー映像を見た後の走行中のドライバーの心理状態を車が検知し、それぞれの心理状態に合わせた音楽、車の座席の座り心地を自動で調節し、「自動車に乗っている人全員が心地よく」を目標とする自動車の開発を研究しています。



大学での初めての講義



初めて見るエンジンの内部に興味津々



未来の乗り物について考え中



実験で使われているシミュレータ



実際に乗らせて頂きました



先生の話に夢中…

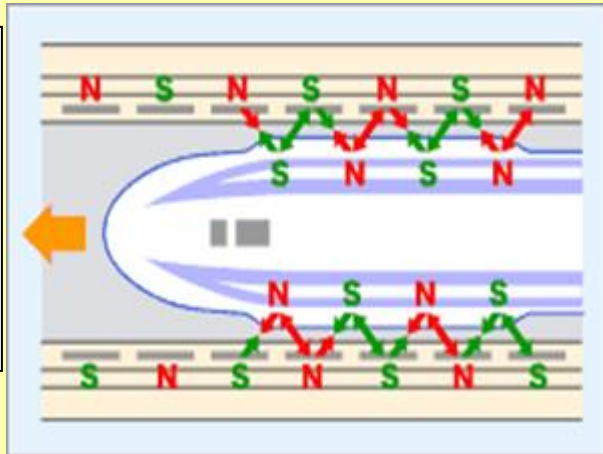
二日目は、動力機械工学科の活動を見学しました。動力機械工学学科では毎年レース用の車を製作しており、エンジンや車の構造についてのお話を伺いました。また、実際に大会で走ったレーシングカーに乗せて頂きました。レースで走る車は、事故で大破してもレーサーがけがをしないように様々な工夫が施されていることや、車体は軽くて丈夫なカーボンで作られていることを学びました。

また、現在の乗り物の先駆けである、リニアモーターカーの仕組みを学ぶため地球儀や板を浮かせる超伝導の力を体験したり、集中力や脳波でコントロールできるドローンを動かしたりしました。授業の最後には、事前学習で各自が考えた未来の乗り物について、その車は今からどのくらい後に開発されているか、またその乗り物の乗り心地をさらに良くするにはどうしたらよいか、今までの講義の内容を踏まえ、意見を交わしました。

<リニアモーターカー>

<直接接触せずに力を伝える>

- ・磁石には超伝導磁石を使用
- ・レールに磁石が取り付けられており、そのS極とN極を切り替えることで前に進む
- ・時速 120 kmまでは車輪で走るが、それを超えると車両が浮いて走る
- ・最高速度 時速 603 km



<電子制御式エアサスペンション>

- ・コンピューター制御によって走行状況に応じた状態を保つサスペンション方式。
 - ・エアスプリングを変化させることで、即座にバネ定数を変えることができるため、より優れた車両姿勢の安定や乗り心地を維持することができる。
- 構造が複雑である点や、コスト高となってしまうデメリットもあるが、非常に安定した走行が得ら



レーシングカーの構造の説明



実験楽しそう…



最後の質問タイム



ハイテクおもちゃで実験中



講義を終えてお世話になった先生方と



浮く地球儀に驚き！！



休み時間では先生から豆知識も…



レーシングカーの製作所の見学中



うそ発見器でドキドキ…！