

# 都立高校生のための 課題探究教室 2022 @uec

2023年3月20日

## 物理学会 Jr.セッション に参加しました！

東京都と電気通信大学は高大接続教育のひとつとして、都立高校生向けに『課題探究教室2022』全11回の実験教室を実施しました。その成果をレポートにまとめて、第19回日本物理学会Jr.セッションにクルークさん、飯塚さん、市川さんが応募して、飯塚さんが口頭発表しました。

応募には3~5ページの研究成果レポートを提出しました。本年度は112件中、89件が口頭発表に選ばれました。口頭発表はビデオ会議システムZoomを用いて、発表10分、質疑応答5分で行い、その後グループ内で25分間フリーディスカッションを行いました。

### 日本物理学会 Jr.セッション

<https://gakkai-web.net/butsuri-jrsession/>

“クレーンゲームのアームの角度や商品の重さなどの関係についての研究”  
クルークさん、森山さん、仁部さん

“タケコプターの実用化に向けた翼の形状の検討”  
市川さん、伏見さん、本間さん、  
行田さん、瀬川さん

2022年3月18日(土) オンライン開催  
スライドによる口頭発表

A0915  
“高速度カメラを用いた緩衝材によるエネルギー吸収の測定に関する研究”  
飯塚さん



当日の発表の様子

“クレーンゲームのアームの角度や商品の重さなどの関係についての研究” クルークさん、森山さん、仁部さん  
ゲームセンターなどのクレーンゲームでお金の無駄をできる限り無くし、短時間で景品を手に入れる方法はないかと思った。これができるようになると、本来は高い値段で売られている商品も低い値段で手に入れることができると考えられる。しかし、実際のクレーンゲームは電流の大きさを段階ごとに変えて、絶妙に景品が手に入りづらくなるように作られており、それを再現するのは難しいと判断した。そのため、今回の実験では、電流については考えず、それ以外に外から判断できる、クレーンアームの爪の角度や商品の重さや重心などを比較し、研究したのでその詳細を説明する。

“高速度カメラを用いた緩衝材によるエネルギー吸収の測定に関する研究” 飯塚さん  
本研究では、振り子と、様々な素材を振り子との接触面に取り付けた台車との衝突において、台車に伝わるエネルギーを測定し、素材の反発との関係性について考察を行った。素材の反発及び台車のエネルギー測定を正確に行うため、高速度カメラを用いた。また、反発を測定する際に金属製の振り子を用いることで糸のたるみをなくすことで、正確な測定結果が得られた。この研究によって、組み合わせた二種類の素材を台車に取り付けるとき、その素材の順序によってより有効なエネルギー吸収が可能であることがわかった。

“タケコプターの実用化に向けた翼の形状の検討” 市川さん、伏見さん、本間さん、行田さん、瀬川さん  
現在、人は空を飛ぶことはできない。しかし、それをやってみせたものが一つある。それは、タケコプターだ。現代は、陸と海を使った移動手段しかない。空を使った移動手段を生み出すことで移動時間の短縮にも繋がる。そして、漫画・アニメの「ドラえもん」ではタケコプターを使って人が空を飛んでいる。これには誰もが希望を抱いたのではないだろうか。タケコプターの実用化にあたりプロペラ部分の翼の形状を研究した。この研究の目標は翼の形状（面積や断面の形状、傾き）によって翼が作る揚力の大きさが変化するため一番効率の良い翼の形状を作り出すことだ。

### 参加者の感想

- ・めっちゃくちゃ緊張したけれど、楽しかったです。
- ・研究をまとめることができた。やってみてよかった。
- ・ディスカッションで、いろんな人や先生からアドバイスをもらえてよかった。

<http://www.passport.uec.ac.jp/kadaitankyuu/>

問い合わせ kadaicontact @passport.uec.ac.jp 課題探究教室事務局 (須子・須田)

