

仙台三高 自然科学部物理班

私たち自然科学部物理班は、部員ごとに研究テーマを決めて実験や考察を行い、部員同士で議論もしながら、日々研究を重ねています。そして、その成果を各種学会・コンテストなどで発表し、そこでいただいた指摘をもとに、さらに高度な研究を目指しています。

入部対象：物理や研究に興味のある方（物理が苦手な方も大歓迎！）
様々な学会・コンテストで活躍したい方

部員数：3年生2人（平成29年4月現在）

活動場所：4F 物理実験室

活動日時：月～金曜日（学会・コンテスト前は土曜も）

活動計画

- 5~6月 物理チャレンジ 実験課題レポート
- 7月 物理チャレンジ 理論問題コンテスト
物理教育学会
- 8月 プラズマ・核融合学会
東京理科大学 坊っちゃん科学賞
本校文化祭での展示・科学実験教室
- 9月 電気学会
- 10月 日本学生科学賞
- 11月 宮城県高等学校生徒理科研究発表会
みやぎサイエンスフェスタ
- 12月 サイエンスキャッスル
- 1月 東北地区SSHサイエンスコミュニティ研究校発表会
- 3月 日本物理学会



↑ 物理実験室の様子



平成二十八年度の実績

プラズマ・核融合学会 第14回高校生シンポジウム

口頭発表奨励賞（圧電素子への力のかけ方と電圧の関係について）

ポスター発表奨励賞（振り子を用いた加速度計の作成について）

東京理科大学 第8回坊っちゃん科学賞 研究論文コンテスト 高等学校部門

入賞（圧電素子を用いた新たな発電方法についての考察）

（振り子を用いた加速度計の作成について）

平成28年度電気学会高校生懸賞論文コンテスト

優秀論文賞（圧電素子への力の加え方と電圧の関係について）

佳作賞（振り子を用いた加速度計の作成について）

第60回日本学生科学賞宮城県審査

佳作（圧電素子を用いた新たな発電方法）

（振り子を用いた加速度計の作成について）

第69回宮城県高等学校生徒理科研究発表会物理分野

部会長賞（圧電素子への力の加え方と電圧の関係について）

優秀賞（振り子を用いた加速度計の作成について）

→2題ともに29年度の第41回全国高等学校総合文化祭自然科学部門出場

研究紹介

○圧電素子への力の加え方と電圧の関係について

圧電素子とは写真1のようなもので、白い部分に力を加えるとそれを電圧に変換することができます。そのため、これを力の加わる場所に設置すれば発電にも利用できるのですが、そうした場所が限られていることから、まだあまり普及していません。現在、この圧電素子に力を加えるとなると、押す場合がほとんどです。そこで、この研究では、押す力以外にも有効な力の加え方があると示すことで、圧電素子の使用の幅を広げ、その普及につなげることを目指しています。

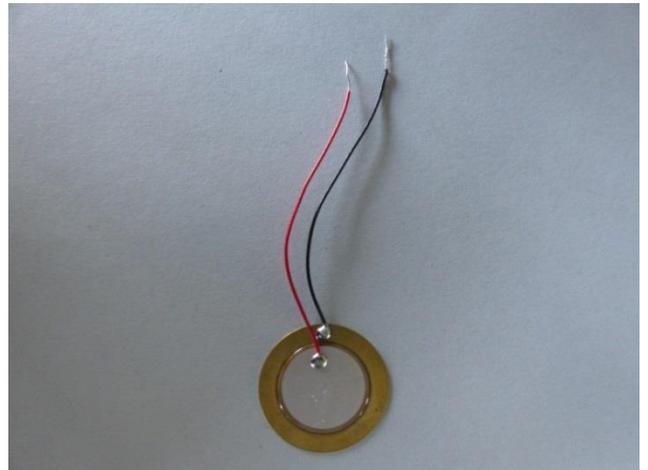


写真1 一般的な圧電素子

○身近なものを利用した加速度計の作製について

加速度とは、1秒間で速度がどれだけ変化するかを表す物理量です。この研究では、その加速度を身近なもので簡単に測定するために、次の2種類の加速度計を考案・作製しました。1つは写真2のような振り子を用いた加速度計で、加速したときに振り子が傾くのを利用して、その傾きの大きさから加速度を測定します。もう1つは写真3のような液体を用いた加速度計で、加速したときの液面の傾きの大きさから加速度を測定します。これらの加速度計を用いて実際に加速度を測定し、その測定の精度を向上させることを目指しています。

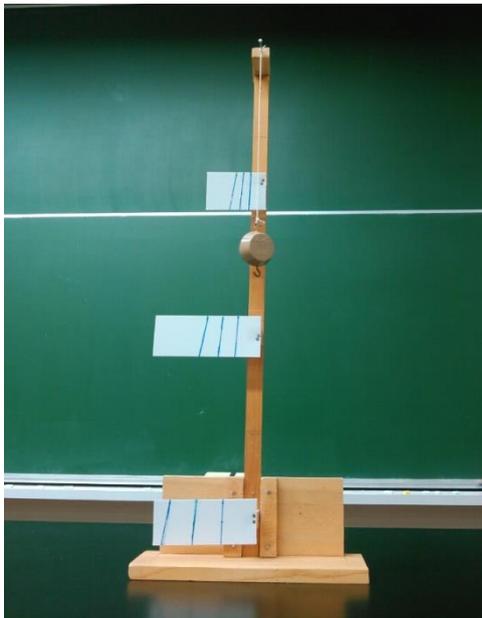


写真2 振り子を用いた加速度計

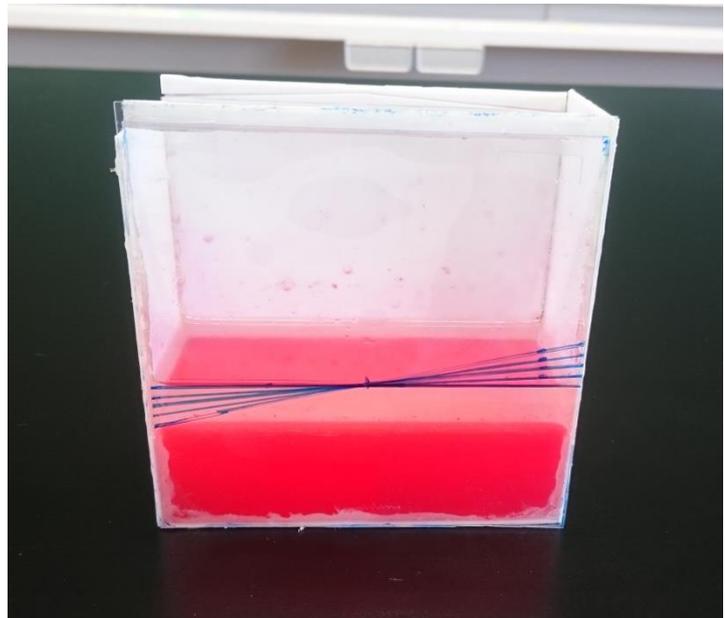
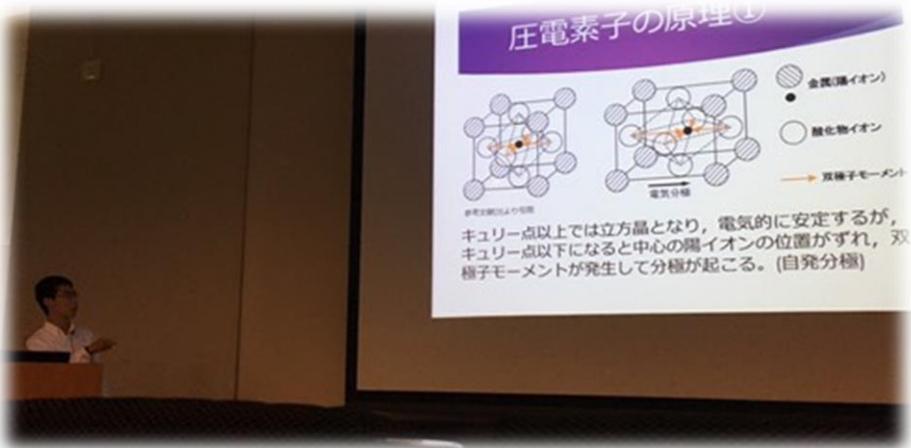
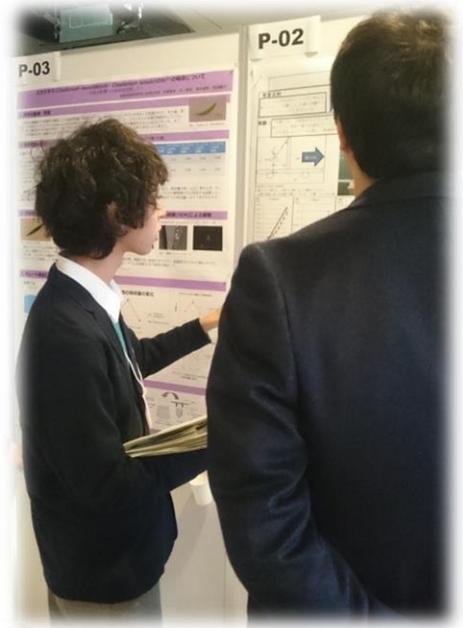


写真3 液体を用いた加速度計

活動の記録



↑ プラズマ・核融合学会での口頭発表の様子



↑ サイエンスキャッスルでのポスター発表の様子



← 文化祭での科学実験教室の様子



↑ 生徒理科研究発表会でのポスター発表の様子

$$F=ma$$

$$E=mc^2$$

$$V=RI$$