

# 高校生科学研究室 展示会場

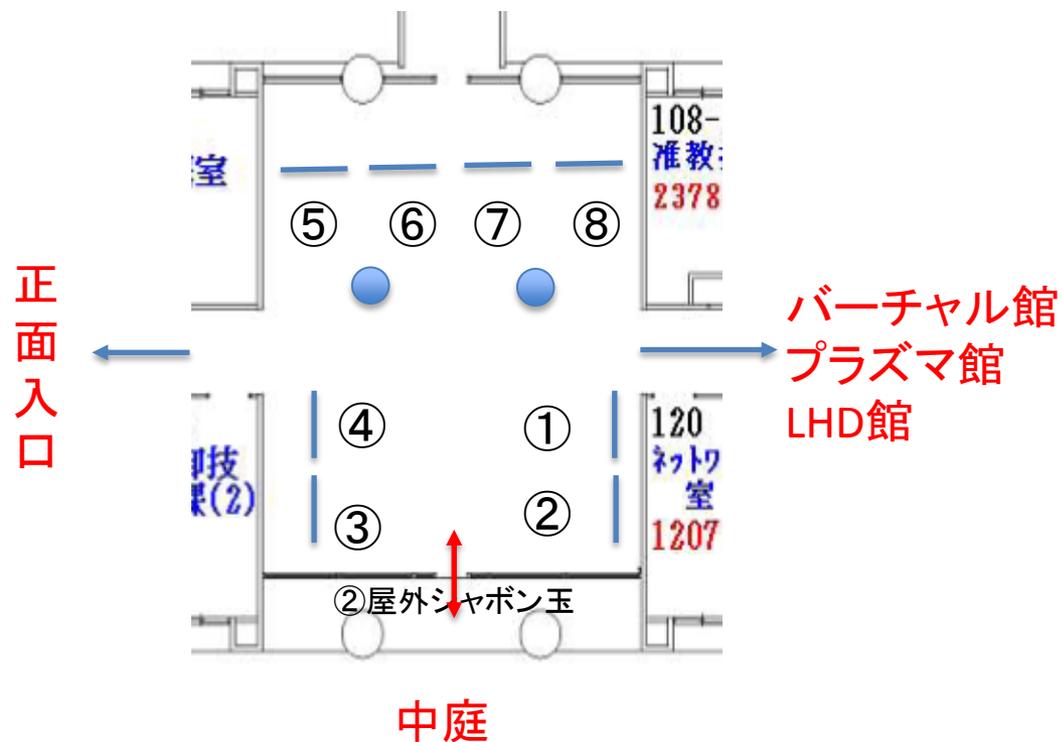
発表時間 13:00 - 15:45

表彰式 15:45 ~

発表件数 7件

- ① 愛知県立一宮高等学校  
青の洞窟の青に迫れ～透過率測定法と  
実験装置のさらなる改良
- ② 愛知県立一宮高等学校  
光の干渉を利用したシャボン玉の膜厚測定\*
- ③ 名古屋市立向陽高等学校  
竜巻についての研究
- ④ 名古屋市立向陽高等学校  
スターリングエンジンの効率化についての研究
- ⑤ 東海大学附属高輪台高等学校  
脳波で集中力をコントロールできるか
- ⑥ 無し
- ⑦ 愛知県立一宮南高等学校  
綱渡りの物理的生理的考察
- ⑧ 岐阜県立恵那高等学校  
LED検波ラジオの制作と受信条件に関する研究

\*シャボン玉（屋外で実演）



**愛知県立一宮高等学校**

**「青の洞窟の青に迫れ～透過率測定法と実験装置のさらなる改良」**

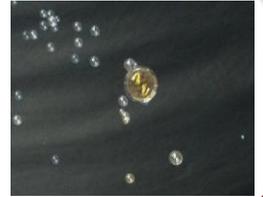
本研究は、洞窟内の海水が青く見える原因の究明、及び青の洞窟の海水の色の再現を目的としている。展示発表では、手軽に作成できる青の洞窟の青色の再現装置を展示する。光源からの光が水の中を進む距離を長くする工夫をしたり、蒸留水を使用した結果、さらにきれいな青色を再現することに成功した。



**愛知県立一宮高等学校**

**「光の干渉を利用したシャボン玉の膜厚測定」**

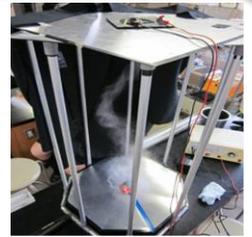
シャボン玉は薄くなっていくとともに、赤・橙・黄・緑・青・紫と色を変えていき、最後には黄色を呈し、その後、透明になって割れる。展示発表では、このシャボン玉の色の変化をデモンストレーションするとともに、開発した膜厚測定の方法を紹介する。



**名古屋市立向陽高等学校**

**「竜巻についての研究」**

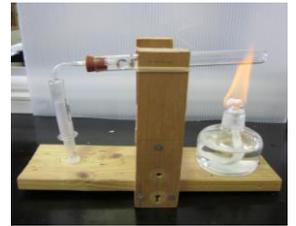
私たちは、近年発生が増加している竜巻について研究しています。竜巻発生条件を調べるため、竜巻発生装置を自作し、それを使って、どのような場所でもどのように風が吹き込めば竜巻はできるのか、また中心からの距離による風速の変化、竜巻の空気の巻き込み方などについて調べています。その結果、風下に当たる方向に壁の役割をするものがあり、風が回りやすくなるような場所で竜巻は発生しやすい事が分かりました。それに加え、竜巻の内側になるほど風速は大きく、気圧が低いことが分かり、一番外側の地点では風速の値が上昇するという結果が得られました。



**名古屋市立向陽高等学校**

**「スターリングエンジンの効率化についての研究」**

スターリングエンジンとは、シリンダーの中の空気を加熱、又は冷却することによって動くエンジンのことです。このエンジンは、蒸気エンジンなどと比べて出力が小さく、あまり普及しませんでした。ところが近年、スターリングエンジンに秘められた熱効率の良さ、そして排気ガスの少なさ故に注目を集めています。私たちは、その可能性に魅力を感じ、効率を高め、よりよいエンジンを作るための研究をしています。今までには、空き缶スターリングエンジン、ビー玉スターリングエンジンを製作しました。主には温度変化を計測したり、ピストンの大きさを変えたりしてデータを集め、高性能化に向けて励んでいます。



**東海大学付属高輪台高等学校**

**「脳波で集中力をコントロールできるか」**

昨年、先輩方が脳波を用いた研究をB3-bandという脳波を測定できる機材を用いて行った。これは、脳波を利用することでコンピュータを自らの意思で操作するというものだった。しかし、思ったように操作はできなかった。そこで脳波はコントロールできるのかという疑問が生まれた。私たちは脳波の中でも集中度を用いて脳波はコントロールできるのかを研究した。集中度を図る際に、言語や視覚の違いを用いて集中度の変化を測定し、比較した。もし脳波を自らコントロールできるなら、コンピュータなどを直感的にコントロールできる。これを応用すれば手が不自由な人でも機械を扱うことができる。集中度は意図的にコントロールできたが、常に高い数値を保つわけではなく、少し幅があった。人間の意思では限界があったが、脳波はコントロール可能であった。

**愛知県立一宮南高等学校**

**「綱渡りの物理的生理的考察」**

綱渡りの秘訣を探るべく、自分たち自身が被験者となり、ときにすりむき傷を作りながら、物理的条件を変えて綱を渡り、また、自分たちの生理的条件と記録との関係を調べるべく、大量のデータと格闘した結果を報告します。



**岐阜県立恵那高等学校**

**「LED検波ラジオの制作と受信条件に関する研究」**

私たちは、LED検波ラジオを製作し、その受信感度を高める研究をした。まず、LED検波ラジオを製作した。初めのラジオでは受信できなかったが、バリコンの形状、電線の種類に原因があることが分かった。この点を改良したが恵那高校の屋内では受信できなかった。構造の問題点はないため、恵那高校屋内の電波強度が弱いと考えた。実際に屋外で受信を試みたところ、小さな音量ではあるが受信することに成功した。また、東海ラジオ恵那放送局から220mの位置で実験したところ、受信することができた。よって、LED検波ラジオを製作する目的は達成できた。

