

2016年2月20日(土)

山田小学校子どもいきいき広場

「たのしい科学教室」第13回

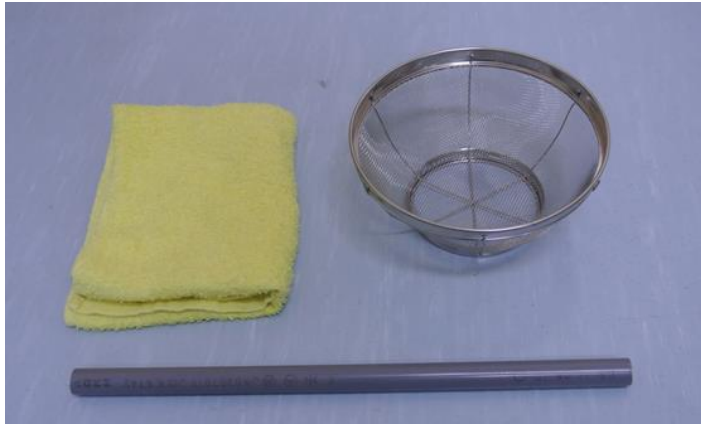
静電気の正体

NPO法人

アワ・サイエンス・ファクトリー

小南 昌信

実験に用意したものの



手ぬぐい、かねのかご、パイプ



発砲スチロールのブロック



ぬいぐるみの
クマさん



ポリエチレンテープを
さいて作ったふさ

電気をよく通すもの(導体)



かねのかご



針金

アルミのものさし

電気を通さないもの(絶縁体)



塩ビのパイプ

プラスチックの
ものさし

ポリエチレンの
ふさ

クマさんの頭の上のかごに 静電気をためる実験をします



ポリエチレンのふさを手ぬぐいでこすると、
マイナスの静電気が発生します。
このとき人の手には**プラスの静電気**が
たまっています。

手ぬぐいでこすったポリエチレンの ふさをかごの上に乗せると...



ふさ と かご にはマイナス
の静電気がたまっています。

マイナスの静電気どうしは
たがいにはなれようとして、
ふさは広がります。

手ぬぐいでこすった塩ビパイプには マイナスの静電気がたまっています



マイナスの静電気同士は反発して、ふさは離れようとしています。このときパイプで かご をさわると、**マイナスの静電気はかごに移ります。**これを繰り返してして、かごにさらに**静電気をためることが**できます。

逆に、ひとの体には**プラス**の静電気が たまっています



手を近づけると ふさ が集まってきて、かごをさ
わる直前に**パチッと**手に**ショック**がありました。

プラスチックのものは 絶縁体です



人の手には**プラスの静電気**がたまっていますが、**プラスチックは電気をとれない**ので、**ふさはあまり動きません**。

アルミは電気をよく通すので 人の手から**プラスの静電気**が移動します



プラスの静電気にひかれて、**マイナスの静電気**を持つふさがあつまってきます。

このときパチパチと音がしています。これは**静電気放電**による**小さな火花**が起こっているのです。

かごに さしをくっ付けると...



かごの**マイナス**の静電気と、
さしにの**プラス**の静電気が打
ち消しあって**中和**し、**たまって**
いた静電気は無くありません。

そのため**ふさは下がってしま**
います。

放電の火花は電波を発生



雷は大きな**静電気放電**です。
ピカッと**光った**時に**電波**が出て、
ラジオなどにガリガリと **雑音**
が入ります。



火花の発生を調べるセンサー



放電の火花で発生する電波を検知してブザーが鳴ります。

放電センサーで火花の発生を確認



帯電したかねのかごに
先の尖った金属を近づけると、その間で小さな**放電**が起こります。その時、放電センサーのブザーが鳴り、**火花の発生**を確認できます。

避雷針はこれと同じで、**雷雲から静電気を少し**ずつ逃がしているのです。

圧電素子のライター



静電気は、**圧電素子**でも発生します。

ガスの無くなったライターに導線のアンテナを付けると**送信機**になり、放電センサーが反応します。

静電気を応用した例

- コピー機、プリンター
- マイクロフォン
- スピーカー
- 着火装置
- パソコンやテレビの液晶表示装置
- 電気塗装機
- 農薬散布 等