

電気の不思議を探る

富山高専・電気学会 佐藤圭祐

● どんな実験なの?

みなさんは、カミナリのイナズマを見たことがありますか。

今回の実験では、そのカミナリのような「放電」のしくみを、身近な材料と特別な装置を使って安全に体験します。

金属の間に電気をためると、空気中にパチッと火花が走ったり、紙がふわっと逆立ったり、軽い金属が回転したり——不思議な現象が目の前で起こります。また、人が電気をためて握手をするとビリッと感じたり、雷が木や車に落ちたときに何が起こるのかを再現する実験もあります。

教科書ではわからない、「電気の力」を見て、感じて、楽しく学んでみましょう!



● 使用するもの

ツインタワーバンデグラーフ、誘導コイル、放電電極（針電極、平板電極、金網、竹串など）、ティッシュペーパー、コピー用紙 など

● 実験内容

【1】ツインタワーバンデグラーフ

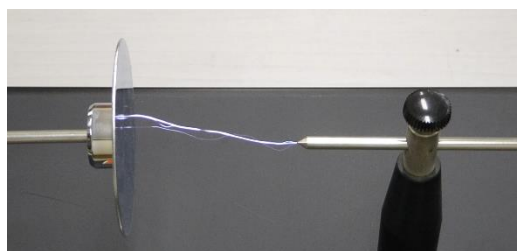
摩擦により静電気を発生させ、高電圧を生じる装置です。

- ① 球電極間の放電現象 → 静電気によって、金属球の間に火花が飛びます!
- ② フランクリンモーターの実験 → 静電気の力で、軽い金属筒がクルクルと回転します。
- ③ ティッシュペーパーの倒立 → 金属球の上に置いたティッシュがふわっと逆立ちます。
- ④ 人間コンデンサ → 2人がそれぞれ金属球に触れて帯電し、握手すると…ビリッ!

【2】誘導コイル

高電圧を生じて多様な放電実験ができる装置です。

- ① 電極間の放電（針—針／針—平板） → 電極の形や極性で、放電の形がどう変わるか見てみよう!
- ② 金網への放電 → 金網の中には放電が起きません。これは車の中が雷から守られる理由と同じです。
- ③ 竹串への放電 → 木の棒（竹串）はふつう電気を通さないけど、高電圧なら…? 落雷の危険性を体験的に学べます。
- ④ コピー用紙の貫通放電 → 放電で紙に無数の穴が開きます! 光にかざして確認してみよう。



【3】その他の電気実験

電気をつくる発電機、くっつく電磁石、ふしぎな力で動くリニアモーターカーなど、わくわくする実験がもりだくさん! 電気がどこから生まれて、どうやってモノをうごかすのかを、じっさいにさわって体験できます。家電や乗りものの中にある「でんきのひみつ」を見て、さわって、楽しく学びましょう!