

35. つながっていないのに電気が流れる

—— ワイヤレス送電

箕面自由学園小学校 市原義憲



動画リンク <http://www.pesj-bkk.jp/OSF/om.php?v=Y8W9LbcQVc>

1. 子どもたちへのメッセージ

電動ハブラシやスマホの一部に、金属端子をつながずに充電できる製品があります。普通、電気を流すには、動かしたいものと電源とを輪のようにつなぐ回路が必要ですが、導線がつながっていないのに少し離れたところに電気を送ることができるのはどうしてでしょう。このワイヤレス送電のしくみを考えてみましょう。

2. よういするもの

送電実験器 (0.4mm エナメル線・トランジスタ (2SC2120)・2色 LED (OSRBP25111A)・抵抗 (3kΩ)・ブレッドボード・電池ボックス・乾電池・ワイヤレス LED・電磁調理器・豆電球・クリップ導線

3. やりかた

- ① 送電実験器のコイルの上に LED をつないだ受電コイルを近づけると明かりがつかます。
- ② コイルを裏返すと赤から青へ LED の色が変わります。
- ③ コイル間を少しずつ離していくとどうなるでしょうか。また、間に物をはさむとどうなるでしょうか。いろいろな物をはさんでみましょう。
- ④ ワイヤレス LED でも同じようにやってみましょう。
- ⑤ 電磁調理器の上にソケットの両端をつないだ豆電球を置くと点灯します。

4. わかること

送電側コイルの磁界の変化により、受電側コイルに誘導電流が流れるので LED が点灯します。この実験器は、「電磁誘導」方式のワイヤレス送電で、金属端子を接触させずにスマホの充電ができる充電器の原理が分かります。コイル間が数 cm 以内であれば給電できます。

5. 気をつけよう

電磁調理器を使った実験は短時間にとどめ、発熱によるやけどに注意しましょう。

6. 問い合わせ先

箕面自由学園 市原宛：TEL06-6852-7410 メール：y.ichihara@mino-jiyu.ed.jp

7. 参考になる資料

イ・jung 「簡単に作れる DIY 無線トランシーバー」 サイエンスフェスタ OSAKA ガイドブック 2018年8月 P.86



送電器回路図

