実験①

　電流には「直流」と「交流」の２種類があります。図のように

発光ダイオード２つを逆につないだ装置を準備し、直流と交流に

つないで振ってみましょう。それぞれどのように見えるでしょう

か？また、実験結果からどのようなことがわかるでしょうか？

●結果



●結果からわかること

**◆直流と交流**

　乾電池によって流れる電流は直流です。直流は電流の向きが変わりません。

家庭用コンセントから流れる電流は交流です。交流は、電流の向きが周期的

に入れ替わります。直流と交流をそれぞれオシロスコープにつないでみると

右図のようになります。右図から直流は流れる向きと電流の大きさが一定に

なっていることがわかります。交流は電流の向きと強さとが周期的に入れ変

わっていることがわかります。

　同じ家庭用コンセントから流れる交流でも、西日本と東日本で電流の向き

が入れ替わる周期が違います。周波数を表す単位はHz（ヘルツ）といい、

１秒間に１回変わることを１Hz としています。西日本では60 Hz、東日本

では50 Hz という周期で電流の向きが入れ変わります。これは明治時代に

日本が発電機を輸入した時に西日本がアメリカ製の６０Ｈｚの発電機で、

東日本がドイツ製の５０Ｈｚの発電機で運用を始めたからなのです。

**◆電磁誘導を利用した道具**

　一部の携帯電話や電動歯ブラシの充電器など、直接導線がつながっていないのに充電ができるものがあります。今日まで不思議に思いませんでしたか？電磁誘導を使うと、導線と導線を直接つながなくても電流を流すことができます。電磁調理器や充電器の他にも、マイクやエレキギターなど様々な道具に電磁誘導が利用されています。

実験②

下図のように、豆電球をつないだ導線を輪のようにして、電磁調理器のプレートの上に置きます。豆電球は

点灯するでしょうか？　しないでしょうか？　導線を置く位置を変えて確かめてみましょう。

●結果からわかること

実験③

電磁調理器の上に、ドーナツ型をしたアルミホイルを置きます。位置がずれないようにドーナツの穴の部分に

紙コップをおきます。電磁調理器のスイッチを入れると、アルミホイルはどうなるでしょうか？

●予想

●結果からわかること

◆知識の確認

・電流には（　　　　）と（　　　　）がある。※順不同

・直流は電流の向きが（　　）、交流は（　　　　）の向きが（　　　）　に変わる。

・家庭用コンセントの電流は西日本では（　　　　Hz）、東日本では（　　　　Hz）になっている。

◆電磁調理器のしくみ

　　電磁調理器は電磁誘導を利用してなべそのものを発

　熱させる装置です。電磁調理器のプレートの下にはコ

イルが入っており、電流が流れると磁界が発生します。

この磁界によって電磁誘導がおこり、なべ底の金属

　にうず状の誘導電流が流れます。金属（鉄やステンレ

スなど）に電流が流れると発熱するため、なべを発熱

させることができます。したがって、電流の流れない材質のなべを載せても発熱しません。また、抵抗値の

低い金属（アルミニウム）などは発熱効率が良くないため、一般的には電磁調理器の使用に適していません。

　２年　　組　　番　氏名