



## 授業支援・久慈中学校 2年理科「電流と磁界」

2月3日(火)、久慈中学校で実施した授業支援を紹介します。今回の授業支援は、2年生の「電流と磁界」です。この単元は、すでに学校の学習としては終了しています。既習学習の復習と教科書から発展した内容を含め、たくさんの実験教具を使った体験学習を中心に授業が展開されました。日立理科クラブの支援講師は6名です。生徒たちは3つのグループに分かれ、それぞれのグループに、2名の講師が手際よく対応していきました。



体験学習は3つの内容で区分され、約15分で次の内容に移動していきます。実験テーブルや教卓にはたくさんの種類の教材・教具が並べられていて、生徒たちは、順次説明を受けたり、実際に実験したりと15分が短く感じられたと思います。3つの内容は次の通りです。

### ① 電磁誘導の基礎と応用

- ・コイル、磁石、検流計を使った電磁誘導実験
- ・手振り発電機
- ・手回し発電機組み立てモデル
- ・手回し発電機とメリーゴーランド
- ・発電機とモーターの関係
- ・発電機模型
- ・変圧器
- ・IHクッキングヒーター
- ・無接点充電器

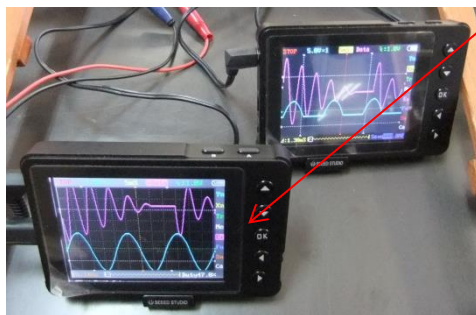
### ② 電磁力の基礎とその応用

- ・フレミングの左手の法則と右ねじの法則の原理
- ・モーターの原理（整流子モーター、クリップモーター、リニアモーター）
- ・モーターの実製品（洗濯機、掃除機、時計、携帯の振動モーター）
- ・電磁スイッチ



### ③ 音の発生・伝送による電磁誘導と電磁力の体感と直流・交流

- ・スピーカーとマイクロフォンの原理
- ・なんでもスピーカー（電磁力による振動体験）
- ・電磁誘導による音の伝送
- ・直流と交流の違いを整流回路ボードとハンディオシロスコープを使って観測



15分という時間の制約の中で、支援講師はポイントを絞って、大切な原理や法則の説明を加えたり、教科書には出てこない内容に触れたり、生徒とのやりとりを重視して授業を展開していました。「1台の車に約50個のモーターが使われているんだよ。」「ほら、フレミングの左手の法則の通り、動いたね。」「音を聞いてごらん。発泡スチロールはとてもいい音を出すスピーカーでしょう。」支援講師のさりげない言葉に、生徒たちはとても満足げに「なるほど!」

「すごい!」などとうなずきながら、耳を傾けたり、実際に体験したりして、納得しながら実感している様子が伺えました。

「電流と磁界」は、生徒たちにとって難解な内容です。特に女子は苦手としているのですが、その女子生徒たちからたくさん質問が出たり、積極的に実験に参加したりするなど活発だったことが授業の楽しさを物語っていたと思います。



フレミングの左手の法則