

電磁石の利用

まとめプリント

重要語一覧 モーター 回転 電磁石 スピーカー 振動 リニア 浮上

学ぶべきこと

Lesson 01 モーターのしくみ

重要語：モーター | 回転 | 電磁石

- モーターはどうやって回るのか。
- 電磁石と永久磁石が引き合ったり反発したりする力を使う。電流の向きを切り替え続けることで、回り続けるしくみになっている。
- モーターはどんな場面で使われているか。
- 扇風機、洗濯機、冷蔵庫、電車、エレベーター、自動車のワイパーなど数えきれない場面で使われている。

まとめ：モーター＝電磁石と永久磁石の引き合い・反発を使って回転を作る装置。

Lesson 02 スピーカーのしくみ

重要語：スピーカー | 振動 | 電磁石

- スピーカーは音をどうやって作っているか。
- 電気信号に合わせて電磁石の磁力を変化させ、つながった膜（コーン）を振動させる。膜が空気をふるわせることで音生まれる。
- スピーカーが大きな音を出せるのはなぜか。
- 電磁石を強くしたり、膜を大きくしたりすると、空気を強くふるわせられるため、大きな音が出せる。

まとめ：スピーカー＝電磁石で膜をふるわせ、空気を振動させて音を出す装置。

Lesson 03 リニアモーターカー

重要語：リニア | 浮上 | 電磁石

- リニアモーターカーはどうやって浮くか。
- 車体側と線路側の両方に電磁石を取り付け、互いに反発させて車体を浮かせる。
- どうやって前に進むか。
- 線路側の電磁石の極を進行方向に向かって次々と切り替え、車体を引っ張り続けることで進む。

まとめ：リニア＝強力な電磁石で「浮かせ・引っ張る」しくみで走る列車である。

寄り道コラム

Lesson 01 電磁石を発見した人々

重要語：エルステッド | ファラデー

- 電流が磁石のはたらきを生むと最初に発見したのは誰か。
- デンマークの科学者エルステッドである。1820年、電流が流れる導線の近くで方位磁針が動くのを見て発見した。
- その後、電磁石の応用を大きく広げたのは誰か。
- イギリスの科学者ファラデーである。電磁石を使って電気で動くモーターのもとを作った。

まとめ：電磁石はエルステッドの発見が出发点。ファラデーが応用を大きく発展させた。

Lesson 02 身の回りの電磁石をさがす

重要語：身近な電磁石 | 応用

- 家庭の中で電磁石が使われている道具を3つ挙げよ。
- ①冷蔵庫やエアコンのモーター、②電子レンジのファン、③インターホンや電話のスピーカーなど、数多くある。
- 医療や工業の現場ではどう使われているか。
- MRI検査の強力な電磁石、工場で鉄くずを運ぶクレーンの電磁石など、人の力では運べないものを動かすために使われている。

まとめ：電磁石は家庭・医療・工業まで広く支える基幹技術である。