

令和7年度 東京都小学校理科教育研究会 研修3「鉄の不思議な性質を調べよう」

1 期 日 令和7年7月24日(木) 13時30分～16時30分

2 場 所 科学技術館4階 実験スタジアムL

3 講 師 大阪科学技術センター 東 徹 先生 ほか(一般社団法人日本鉄鋼連盟と共催)

4 内 容 (1) 挨拶 都小理会長・林禎久

(2) 挨拶 日本鉄鋼連盟広報幹事会幹事長・鈴木様

(3) 講師紹介 大阪科学技術センター・橋本様

(4) 研修 実験講習 ①磁石のはたらき方の実験 ②着磁、消磁の実験 ③金属の熱膨張の実験
工作講習 ①なんでもスピーカーの工作(磁石とコイルを使った工作)

(5) 謝辞 都小理副会長・石川悦子

5 参加人数 24名(都小理役員等 5名)

6 報 告

(1) 実験講習について

本研修は講師の東徹先生をはじめ、大阪科学技術センターの職員の皆様に運営していただいた。

原子の磁石の向きがそろった小さな領域を磁区と呼び、鉄の結晶は多くの磁区で構成されている。磁区の向きがある程度そろった状態になると、鉄が磁石の性質を示すようになる。

この性質を学んだ上で、磁石の着磁と消磁を行った。コイルと直流電源装置で回路を作り、コイル内に鉄を入れると、入れたものが着磁した。また、コイルと交流電源装置で回路を作り、コイル内に鉄を入れた場合は消磁した。直流回路と交流回路の違いを実感できる実験であった。

金属の熱膨張の実験では、教科書に載っている「金属球が環に通せるかどうかを確認する」ものとは違う実験を紹介していただいた。

- ① アルミ棒を実験スタンドにつるし、台の上に置いた銅板、直流電源装置、LED ライトで回路を作る。LED ライトが光った。
- ② 台を下げ、アルミ棒と銅板の間に僅かな隙間を開ける。当然、LED ライトが消えた。
- ③ 点火棒を用いてアルミ棒を加熱する。膨張することで銅板との隙間が埋まり、LED ライトが点灯した。
- ④ 加熱をやめると自然冷却し、再び LED ライトが消えた。

同じ実験を鉄の棒でも行った。熱膨張することは変わらないが、点灯するまでの時間の違いから、金属の種類による膨張率の違いを考察することができた。

(2) 工作講習について

電磁石に電流が流れるとコイルが振動する性質を利用し、「なんでもスピーカー」を作成した。「自分で作ったものがスピーカーになることが不思議であり、感動。科学的な楽しさを児童にも味わわせたい。」という感想が聞かれた。

