

2024年度 東京応化科学技術振興財団 個別報告書 No. 15-2

開催日時	2024年12月3日(火) 開始時間 8時50分 終了時間 12時20分						
開催場所	谷口台小学校						
実施内容	モーターを作ってなぜ回るのか考えよう						
学年、組、等	6年4組		6年2組				参加児童数計
児童数	出席	欠席	出席	欠席	出席	欠席	
	32名	3名	31	5名			63名
スタッフ	7名	実施機関スタッフ		2名			

1 概要

身の回りでモーターはどこに使われているかを児童と話し合い、モーターが我々の生活に色々と役立っていることを理解したうえで、実際に2極モーターを作製し、その構造を理解し、回転する理由を考えた。

2 実施内容

① 講師全体説明

モーターがどこに使われているか話し合い、振動を起こすモーターもある事も知る。今回工作するモーターは極が変わる電磁石と固定磁石の反発吸引により回転する事を簡単に説明。

② 2極モーター工作実施

・工作全体説明

児童は5～6名のグループに分かれ、会員が1名付き、工作全体の流れ、各 부품の機能、特にブラシと整流子が回転子の電磁石に電流を流す働きをする事を児童は理解した。

・工作実施

- ・回転子にエナメル線を巻く。巻き方が回転子コアの左右で異なる様に巻き付け実施
- ・電池ボックスをネジ止め。回転子軸受けをねじ止め。
- ・回転子の電磁石に電流を流す重要な働きをするブラシを基板の両面テープに仮止めし、電池ボックスからの配線端子とネジで基板に共締めした。電流が安定して流れるようにブラシが整流子に直角に接するよう児童に気を付けさせた。
- ・固定子板を基板にネジ止め、回転子抜け防止リングの取り付けを実施し工作完了。

3 良かった点、課題点など

- ① 工作完了後、磁石1個で回す。次に磁石を2個つける。回転が止まる場合があり児童にその原因を考えさせた。2つの磁石の極の向きにより回転したりしなかったりする事を理解した
- ② 工作説明用紙や見本の模型を見て工作をするよう指示して、それに従い理解し確実に自主的に工作を進める児童もかなりみられ、説明用紙の有効性が確認できた。中には、積極的に会員に原理等を質問し、理解を深めていた。回転子に複数の色付紙円盤を付け、回して色が変わるのを観察する児童もいた。
- ③ 基板のねじ下穴径が大きいものや、両面テープが貼ってないのが有り、部品品質向上が必要。
- ④ 電池ボックスの両端電極のクリップの長さが長・短逆の絵は修正する。
- ⑤ モデルの大型モーターの不調は修正したい。
- ⑥ 進行役の最初と、最後に児童を集めて行う話の中身をもう少し整理したいと思いました。
- ⑦ 扇風機を壊してみたいとか、意欲的な思いを語る子が居たり、全体的に活気が感じられた。
- ⑧ 欠席児童分のセットを常に数台用意しておきたい。
- ⑨ 机上に部品一覧表を用意する。
- ⑩ 半田付けを見童にさせる場合は、安全眼鏡等安全確保に十分配慮し、時間等状況に応じて行う。
- ⑪ モデルの大型モーターは固定磁石の右・左用を確認して取り付ける。