

リニアモーターカーを作ろう

～磁石の力について学ぶ～

奈良学園高等学校 香月亮輔

はじめに

リニアモーターとは回転式のモーターを直線状に引き延ばしたもののことで、よって直線的な動きを必要とする場合は回転式のモーターよりも都合がいいので、鉄道や機械など多くの場所で使われるようになってきている。

研究目的

元々は研究テーマは電磁石の予定で進めており、リニアモーターカーについて学べば、電磁石に対する知識の造詣が深まると思い、研究することになった。

実験

実験の準備

- ・ 円形のフェライト磁石 30個
- ・ 下敷き 1枚
- ・ アルミテープ 4×30cm
- ・ アルミホイール
- ・ 単一乾電池 6個
- ・ メラミンスポンジ 4cm角1個
- ・ クリップ付リード線 2本



これらを使い、上記の写真のものを作る。

実験方法

写真の下敷きを磁石に挟み、車体のアルミホイールの部分を下敷きのアルミテープに接するように置く。そしてその下敷きの端のアルミテープの部分にリード線を繋ぎ、電力源として直列繋ぎの乾電池6個を用意する。そしてリニアモーターカーが走るかどうかを調べる。

実験の結果

動かなかった。いろいろ試行錯誤した結果、銅の金属棒が少し動いた。よって実験器具自体は昨日していることが分かった。

考察

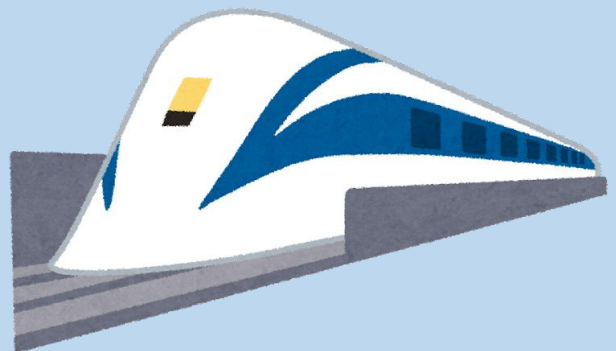
アルミテープに気泡があり、それを潰してみたところ、車体が少し動いたのを確認した。なので気泡が電導になにか影響を与えていたと推察できる。

結論

実験で大きな成果は出なかった。しかし実験器具自体には問題が無かったので、改良すればある程度形になった成果はできるかもしれない。

今後の展望

やはり実験の準備不足や実験を一回しかできなかったもので、それらが今回の結果に繋がったのだらうと思われる。なのでこれからはしっかりと事前準備を怠らず、実験の試行回数を増やしていき、たくさんのデータからリニアモーターカーの仕組みについて学ぼうと思う。



参考文献

- ・ <https://site.ngk.co.jp/lab/no201/> NGKサイエンスサイト「走れ！リニアモーターカー」
- ・ <https://www.linear-museum.pref.yamanashi.jp/about/structure.html> 山梨県立リニア見学センター「リニアの仕組み」