

Date of Lab 3/1Date of Submission 3/8

Laboratory Report

Title

表題

モーター作りとその他の電磁力の法則

Homeroom	Section	Name	
I	3	氏名	Takashi Okuma

Lab Partners
共同実験者

--	--

Summary

今日の実験ではモーター作りと電磁力の法則を
見かした実験を行った。本編の理論に書かれてある
左手の右手の法則と右手親指の法則を用いて
考察を行った。すると、全ての実験において、これらの
理論と結果が一致して、これらの法則の正確性が
うかがえた。

- Meet a deadline
- Write logically
- Write clearly
- Write with your own words
- 締切り守って
- 論理的に
- わかりやすく
- 自分のことばで

Teacher Comments

手描きの図がわかりやすく正確である。巻1のコイルの回転
方向の表現「手前が果」などわかり難いので見直しをい

1	2	3	4	5	6	7	8	9
Due 提出期限	Summary 要旨	Intro. 序	Method. 方法	Results 結果	Table/Fig. 表/図	Discussion 考察	Clearness わかりやすさ	General 全般
+					++	+	+	++++

* Write your report in Japanese or in English * Use this form as a cover sheet.

* Submit your reports by the seventh day after your lab.

序

目的

電流、磁界、導体にかかる力の向きの関係を、モーターを作ること
で知る。またモーターの他にも様々な実験器具を使いこの関係に対
する理解を深める。

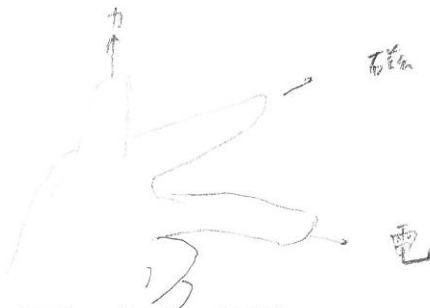
理論

電流はプラス極からマイナス極に流れる。

磁場の向きはある地点にコンパスを置いて N 極が指す向きである。

以下の法則はそれぞれの矢印が向きを表す。

フレミングの左手の法則

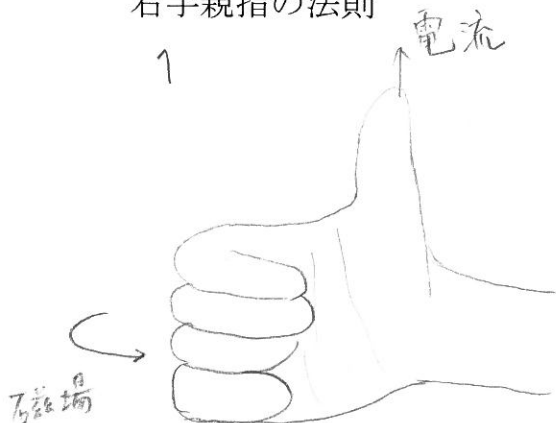


東平の右手の法則

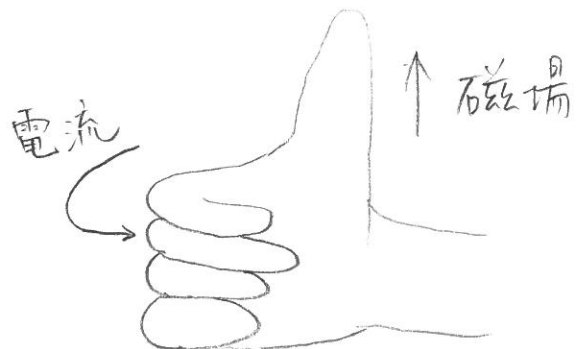


右手親指の法則

1



2 (電流の流れが丸い場合)



実験

実験器具

磁石、エナメル線、クリップ、電池、発泡スチロール板、紙ヤスリ、鱈口クリップ付き導線、豆電球、消しゴム

実験 1

方法

I. エナメル線を巻きコイルを作成する。



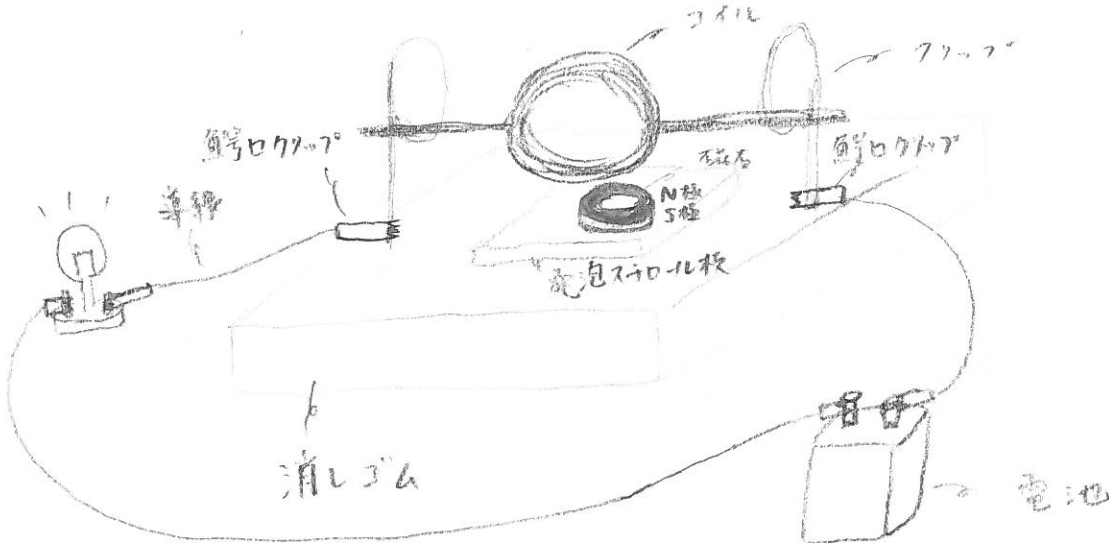
II. 紙ヤスリを用いてコイルの片側のエナメルを完全に剥がし、もう片方を半分だけ剥がす。

断面図

① = ○ ← 全て剥がす

② = ○ ← 半分だけ剥がす

III. 下図のようにセットし、コイルが回転するように調整する。



IV. 電流や磁石の向きを変えたらどうなるかを調べる。

どう回転した
のがよくわかる

結果

コイルの回転する方向 表1

		磁石の上を向いている極	
		N 極	S 極
図において 電流の流れ る向き	右から左	手前から奥	奥から手前
	左から右	奥から手前	手前から奥

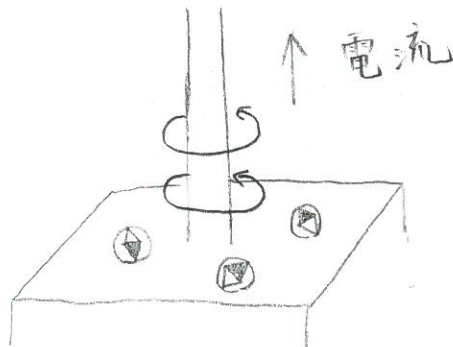
またすべての場合において豆電球は点灯していた。

考察

4つのパターンの全てにおいて、東平の右手の法則に則っており、理論と一致した。また豆電球が点灯していたことから、エナメルが剥がれている部分からしっかりとコンスタントに電流が流れていたことも分かった。

実験2

実験装置とその結果

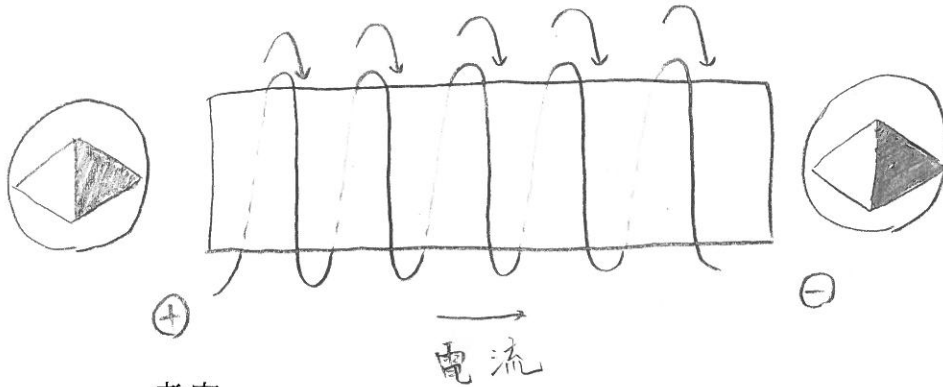


考察

右手親指の法則1に則ってコンパスの針は振れていたもので理論と一致した。また、上図のような磁場が発生していたと考えられる。

実験 3

実験装置とその結果

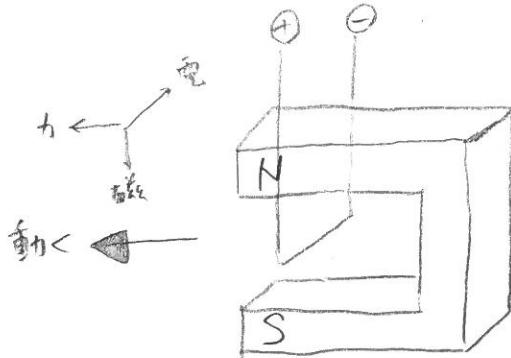


考察

右手親指の法則 2 に則ってコンパスの針は振れていたもので理論と一致した。また、上図のような磁力が発生していたと考えられる。

実験 4

実験装置とその結果



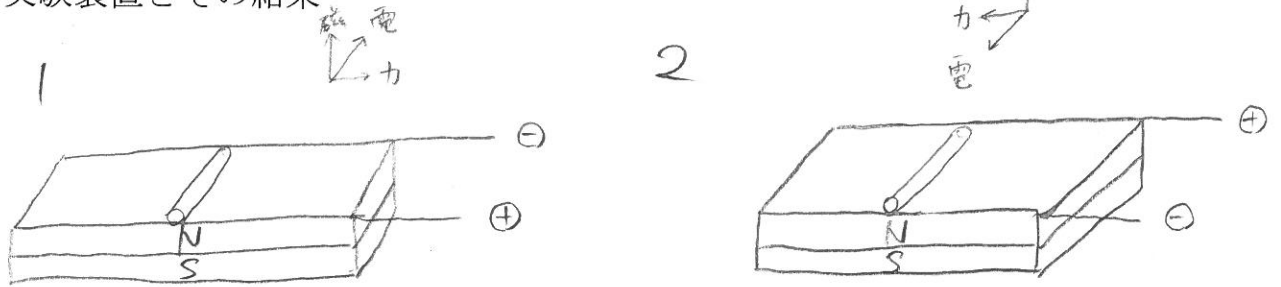
導線が矢印方向に動いた

考察

東平の右手の法則に則って考えると力の向きと導線が動いた向きが一致するため、理論が反映されていたと言える。

実験5

実験装置とその結果



棒は1では左から右に動き、2では右から左に動いた。

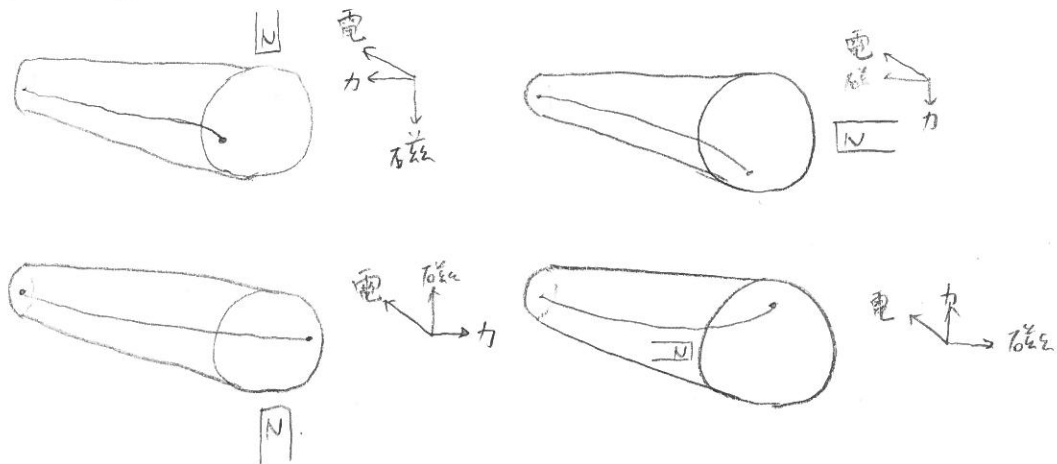
考察

東平の右手の法則に則って考えると、両方の実験において力の向きに棒は転がっている。よって理論に一致していたと言える。

実験6

実験装置とその結果

クルックス管



考察

電気の流れは電子と逆方向なため、それを電流の向きと考えると、東平の右手の法則に則った力の向きに電子線が曲がっていたため、理論に一致していたと言える。

結論

今回の実験において全ての結果が、東平の右手の法則と右手親指の法則の理論に全て一致したため、これらの理論は非常に信用度が高く正確なものであると結論づけられる。

感想

今回の実験では初めて自分でコイルを作り、また、クラスで最初にコイルを回すことができたのでとても嬉しかった。この気持ちがモーターの原理を身近なものに感じさせてくれたため、やはり物理を一番身近に感じさせてくれるものは実験であると改めて実感した。

参考文献

授業ノート

