

かん電池のつなぎ方の
研究

4年 安部 樹

かん電池のつなぎ方の研究

実験のきっかけ

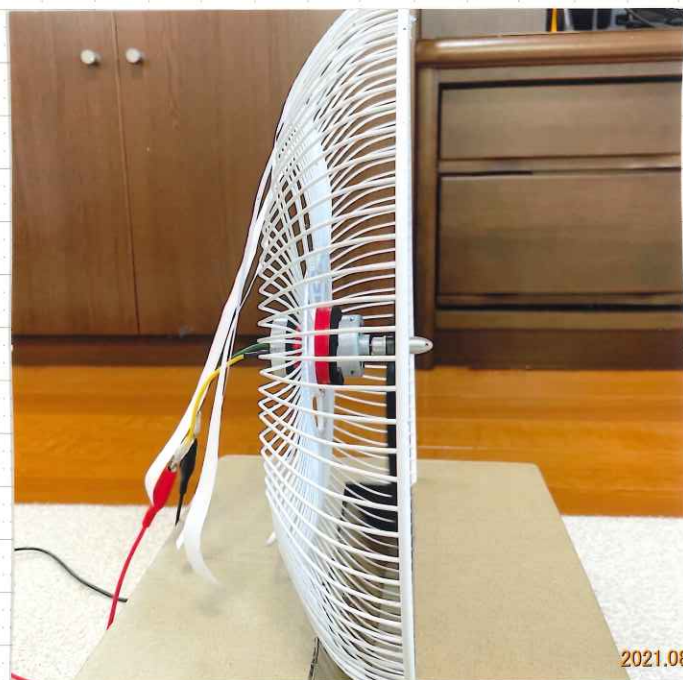
学校でかん電池の実験をして、かん電池2本のつなぎ方を学びました。でも、とぶやしたら、どうなるか知りたいと思った。

実験の予想

直列つなぎは、ふやせばふやすほど、速くなる。
へい列つなぎは、ふやしても、この時と、変わらない。

実験の方法 (風の強さを調べる実験)

- ① 速くなるかを調べるために、モーターにプロペラをつけた。
- ② プロペラの速さを調べるために、紙テープを使ってみた。



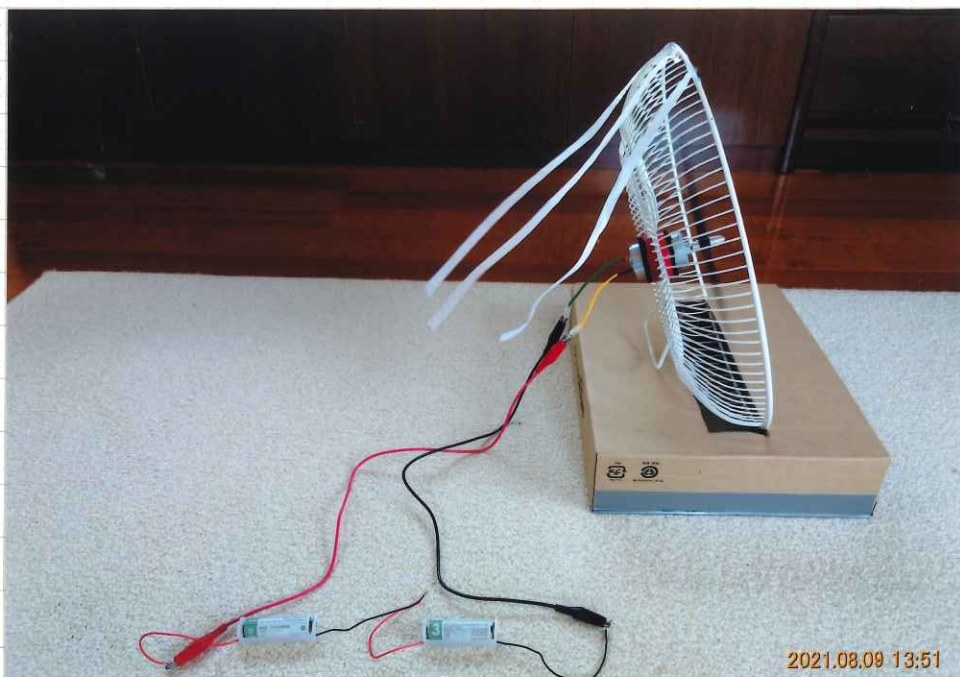
- ③ かん電池の数をふやし、風の強さを調べる。
④ かん電池は、1こ→2こ→3こ→4この順番でつなげる。

直列つなぎのけ、か

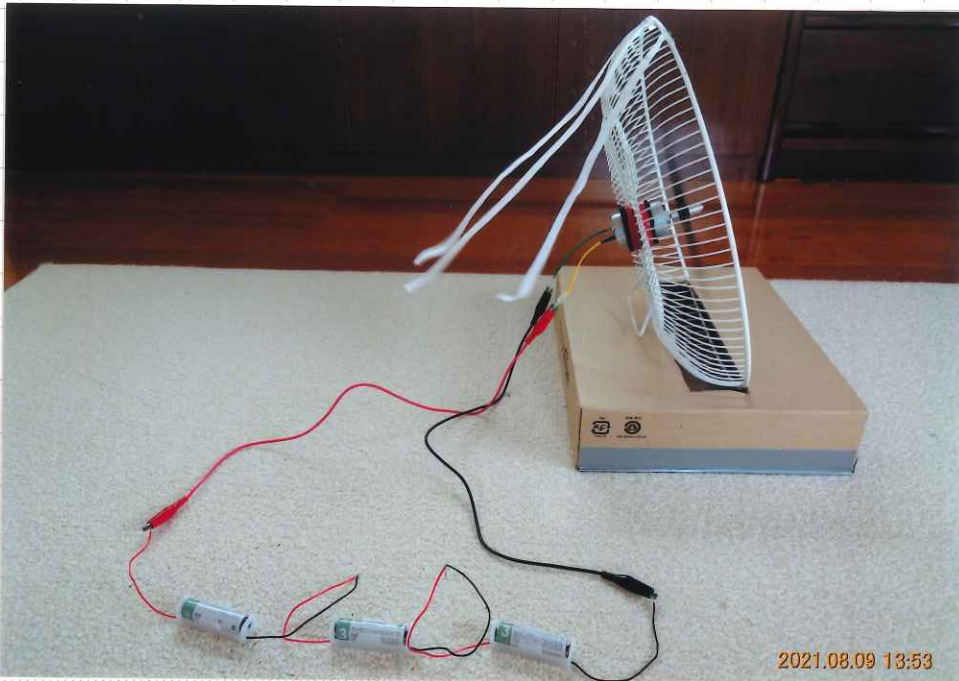
1本の場合 かなり弱い



2本の場合 弱い



3本の場合 強い



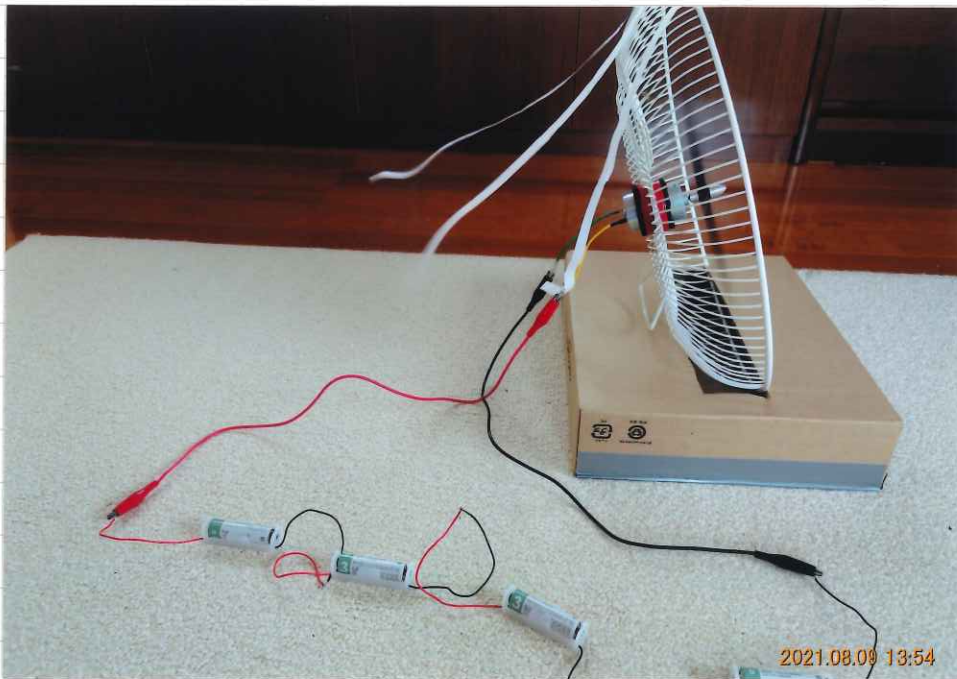
分かったこと

かん電池の数をふやしていくと、風の強さは強くなる。

風が強くなるということは、モーターが速くなるということだ。

速く回るということは、モーターの回す大きな電流が流れていることが分かる。

4本の場合 かなり強い

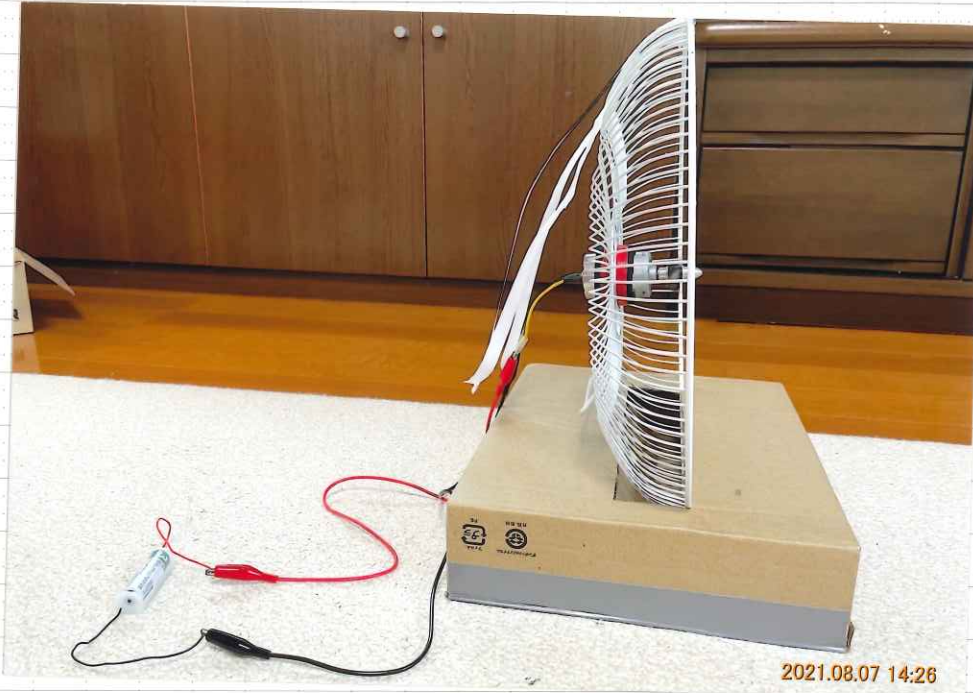


さらなる疑問

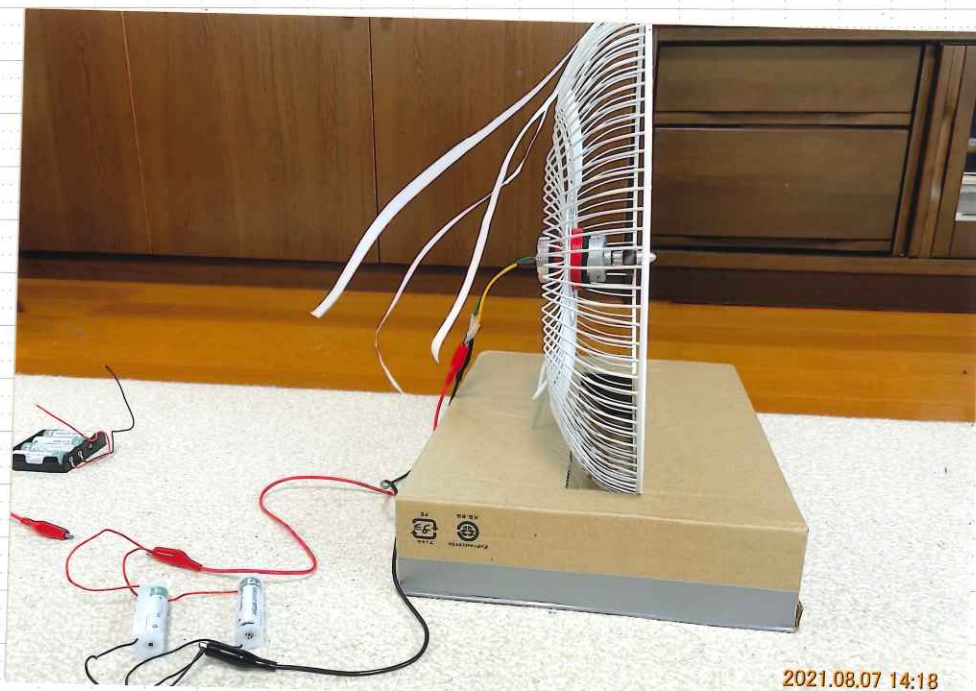
弱い強いだけで、どれだけモーターが回転しているのか分からない。

1本列つがぎのけ。か

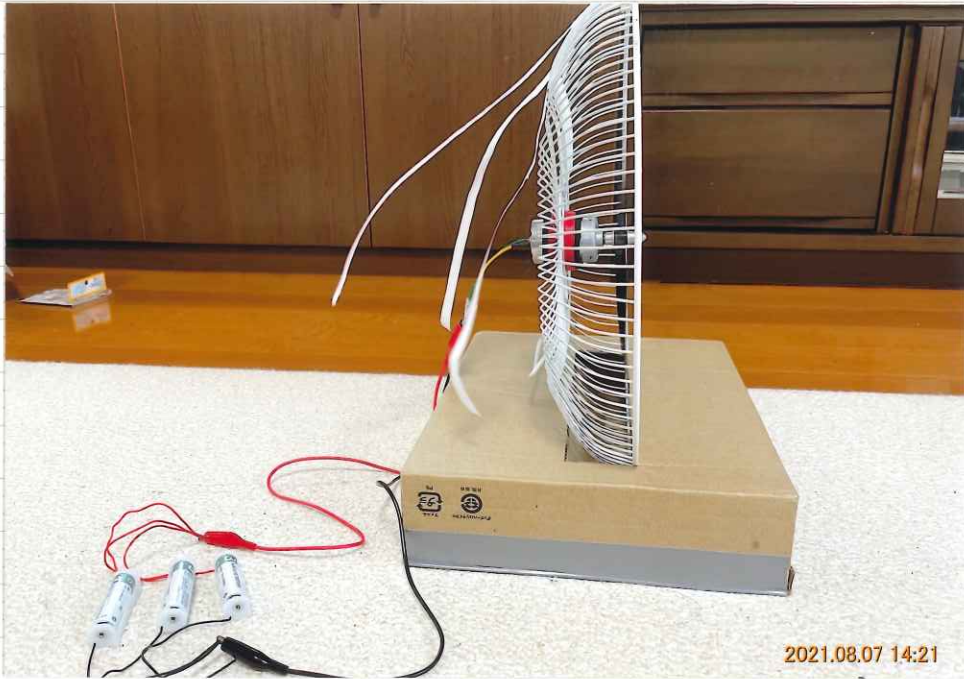
1本の場合 かなり弱い



2本の場合 かなり弱い
(1本の場合と 変わりなし)



3本の場合 かなり弱い
(1本の場合と変わりなし)

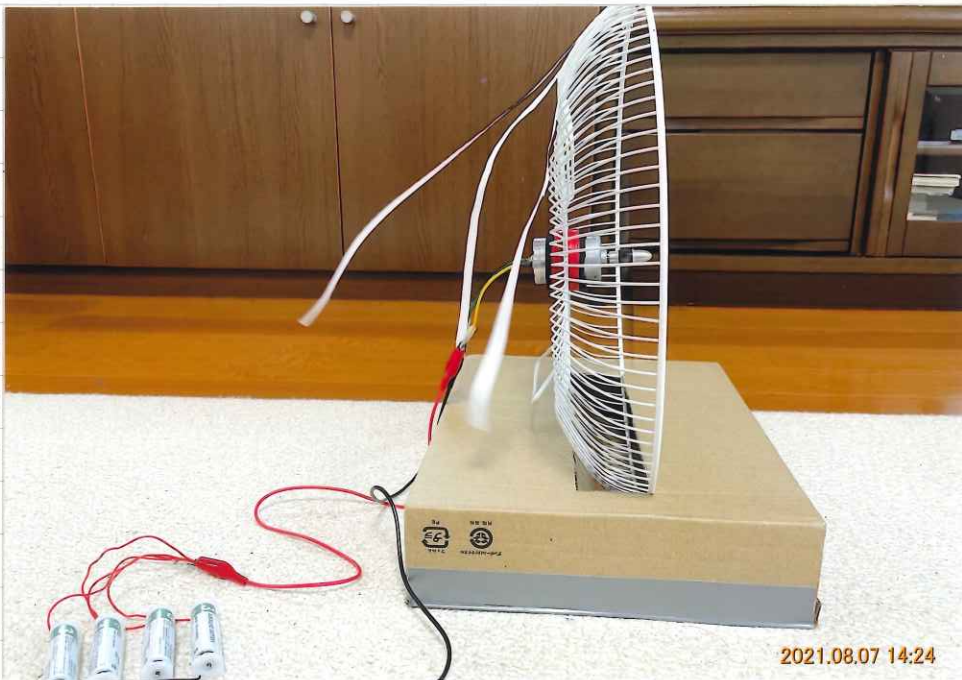


分かったこと

何本かん電池をつないでも、風の強さは、かん電池1本の場合と、ほとんど変わらない。

風の強さが変わらないのは、モーターも、回る速さも、ほとんど変わらないということだ。

4本の場合 かなり弱い
(1本の場合と変わりなし)



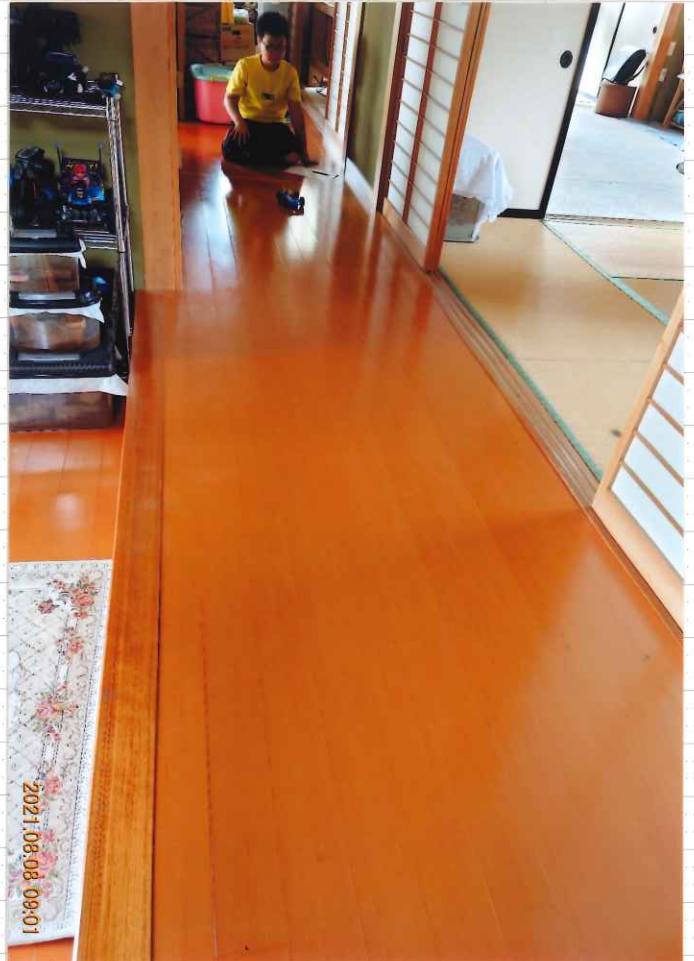
モーターの回る速さが変わらないということは、電流の大きさも変わらないということだ。

さらなる疑問

へい列つなぎにすると、時間が長持ちすると習ったが、どのくらい長いが分からない。

実験の方法 (モーターの回転の実験)

- ① かん電池で車を動かして、速さを計った。
- ② 車を5m走らせて、タイムを計る。

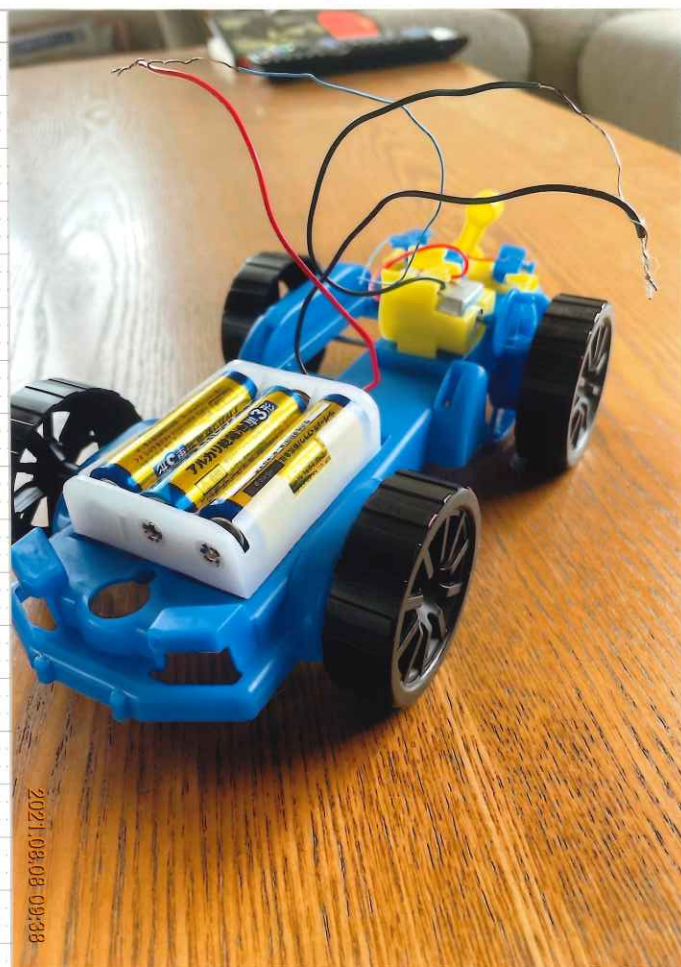
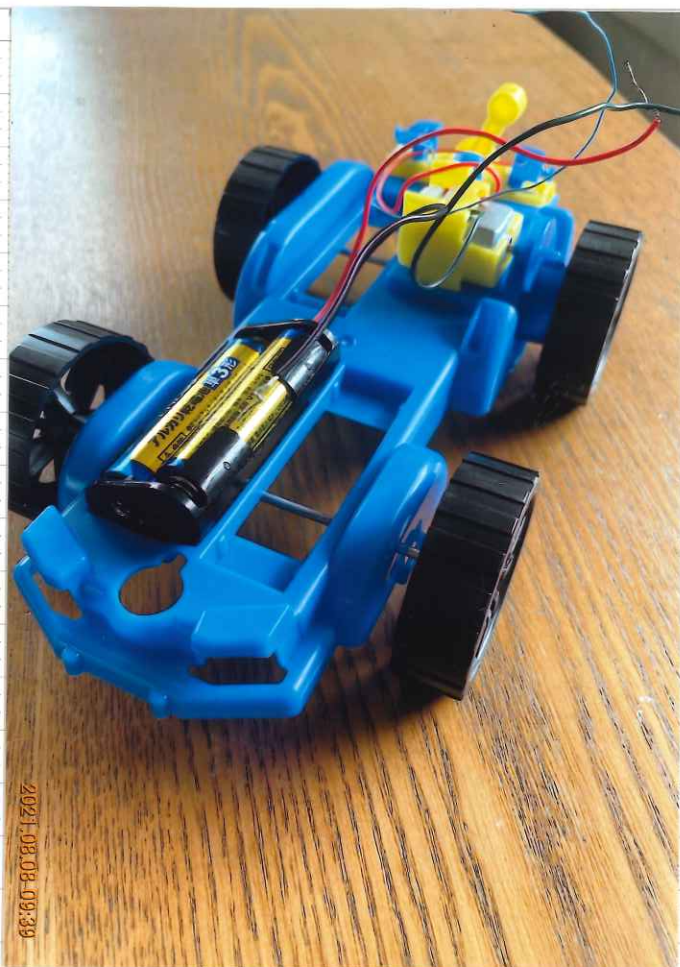


1本の場合

7.2秒

- ① 6.6秒
- ② 6.8秒
- ③ 7.1秒
- ④ 6.9秒
- ⑤ 7.1秒
- ⑥ 7.4秒
- ⑦ 7.5秒
- ⑧ 7.2秒
- ⑨ 7.2秒
- ⑩ 7.4秒

7.2秒



(秒) 2本の場合

- ① 3.8
- ② 3.5
- ③ 3.5
- ④ 3.6
- ⑤ 3.6
- ⑥ 3.4
- ⑦ 3.4
- ⑧ 3.5
- ⑨ 3.6
- ⑩ 3.6

はいきん

3.6秒

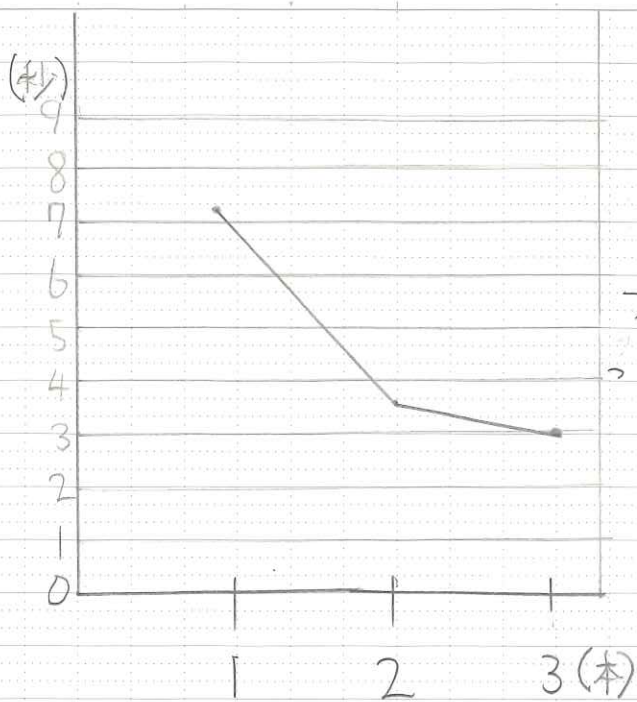
(秒) 3本の場合

- ① 2.9
- ② 2.9
- ③ 2.9
- ④ 2.7
- ⑤ 3.2
- ⑥ 2.8
- ⑦ 2.9
- ⑧ 3.0
- ⑨ 3.0
- ⑩ 2.9

はいきん

3.0秒

4本は、モーターが速すぎたので、できませんでした。



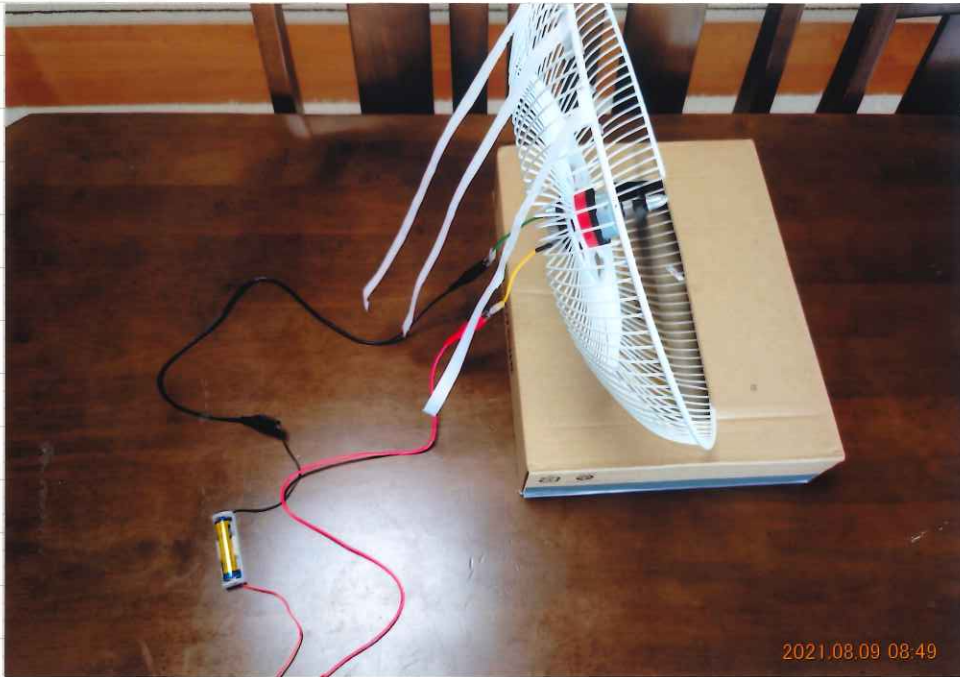
分かったこと

かん電池が多ければ多いほど、速くなるということだ。

つまり、モーターの回転が速くなっているということが分かった。

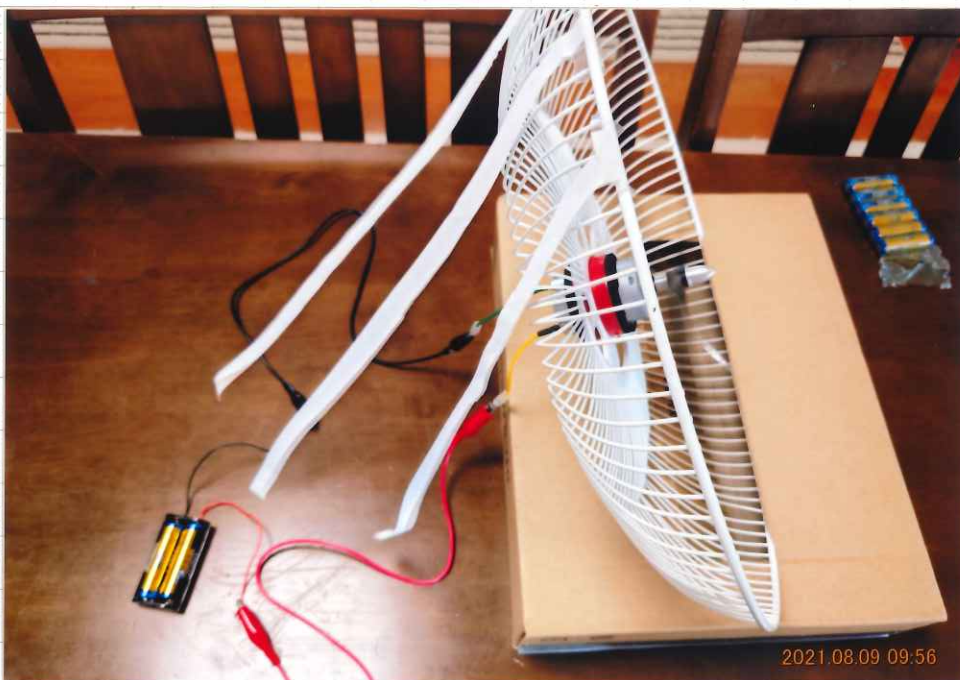
実験の方法 (かん電池はどのくらい持つか? 実験)

- ①新しいかん電池をモーターにつけて、プロペラを回す。
- ②プロペラが止まるまでの時間を計る。
- ③かん電池は1本→2本の直列つなぎ→2本のへい列つなぎの順番でつなげて、調べる。



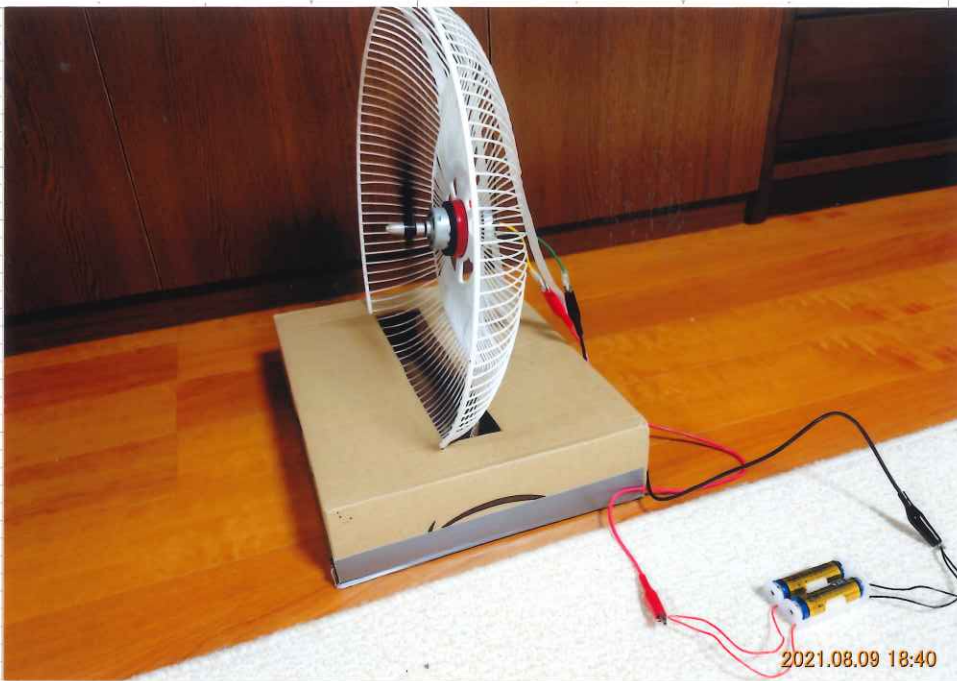
1本の場合

1時間7分



2本の場合
(直列つなぎ)

1時間16分



2本の場合
(へい列つなぎ)

2時間 34分

分かったこと

へい列つなぎは、予想していた通り、長持ちした。
しかも、直列つなぎの約二倍だった。

まとめ

- 直列つなぎは、かん電池が多いほどモーターが速くなること
が分かった。車を走らせてみて、かん電池をふやすと、どんど
ん速くなるのが、たしかめられた。
- へい列つなぎは、かん電池をふやしても、1本の時と変わら
ないことが分かった。でも、かん電池はへい列つなぎにする
と、長持ちする。2本の場合、時間は直列つなぎの約2倍だった。
- 教科書には、どのくらい速くなるか、時間がかかるか書いて
いなかったが、実験をして、たしかめることができて、良かった。
- 実験をするとさらなる疑問が出て、そこも実験をして、大変でした。
- かん電池にして、調べたけど、家の中には、電気で動くのが
たくさんあるから、電気について、もっと知りたいと思った。