



# 電池と磁石で挑戦!

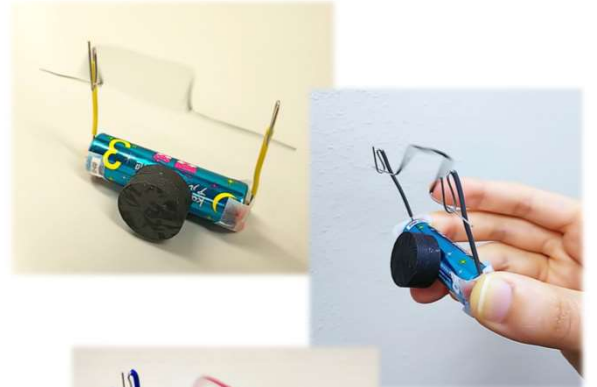
# 小さな大車輪



電池と磁石で電線がくるくる回る様子を見てみよう!

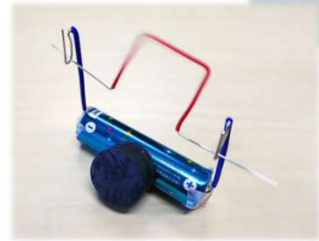
## 1. よういするもの

電線、磁石、乾電池、粘着テープ、はさみ、ものさし、など

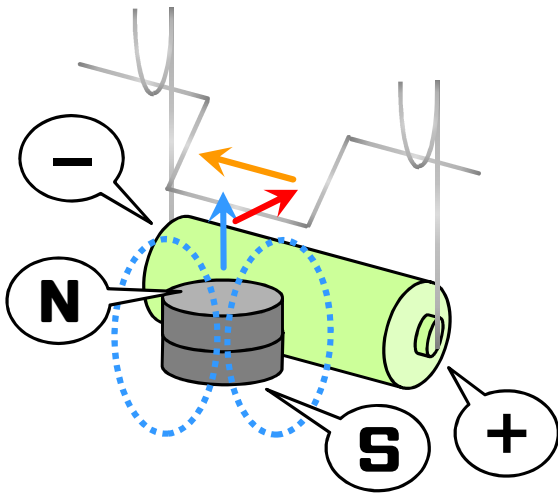


## 2. なにがおこる?

乾電池の両端に電線の支柱を立て、その上に電線の回転子を橋渡しするように置くと、くるくると回り始めます。



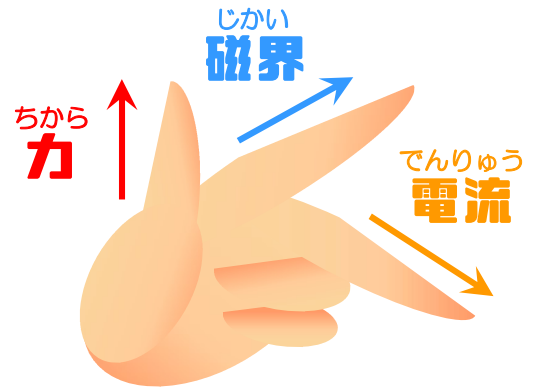
## 3. くわしいしくみ



左の図では、電流は電線を通して電池の+から-へ流れます。磁界は磁石のN極からS極へ円を描くように発生します。電流と磁界が交差する点において、図の奥の方へ、力が発生します。すると、回転子が力を受けて回ります。

## 4. フレミングの左手の法則

電流と磁界と力の方向を分かりやすく示したのがイギリスの学者フレミング氏で、フレミングの左手の法則といいます。



注意：電線は先端で手や目を突かないように丁寧に扱きましょう。

工具でケガをしないように慎重に作業しましょう。

電池の両端を直接つなぐと非常に熱くなります。火傷に注意してください。

磁石を磁気カードに近づけると、カードが壊れることがあるので気をつけましょう。

とんち じしやく ちようせん ちい だいいしやりん  
電池と磁石で挑戦！小さな大車輪

<用意するもの>

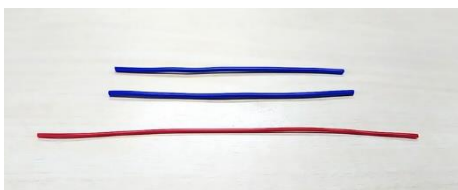
しちゆうよう ふと でんせん ほん なが ミリメートル ふと ミリメートル  
支柱用の太い電線 2本 (長さ70mm、太さ0.65mm)

かいてんしよう ほそ でんせん ほん なが ミリメートル ふと ミリメートル  
回転子用の細い電線 1本 (長さ100mm、太さ0.5mm)

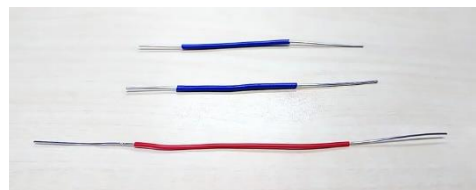
じしやく こ ちようけい ミリメートル たか ミリメートル たん かんてんち こ  
磁石 2個 (直径19mm、高さ5mm) 単3乾電池 1個

ワイヤーストリッパー ラジオペンチ 粘着テープ ものさし はさみ

<作り方>



1. 支柱用の電線2本と  
回転子用の電線1本を用意します



2. それぞれの両端の被覆を剥がします  
太い方は22番、細い方は24番の穴  
(どちらも単線)を使います



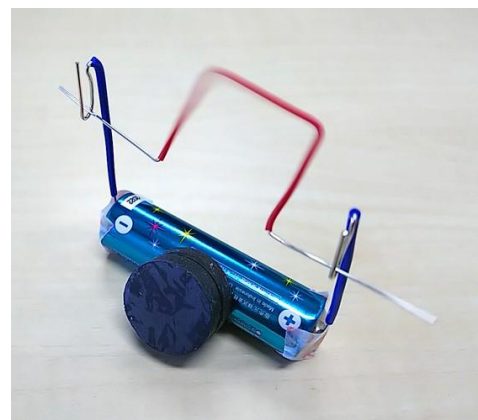
3. 支柱用の電線は図のように折り曲げます



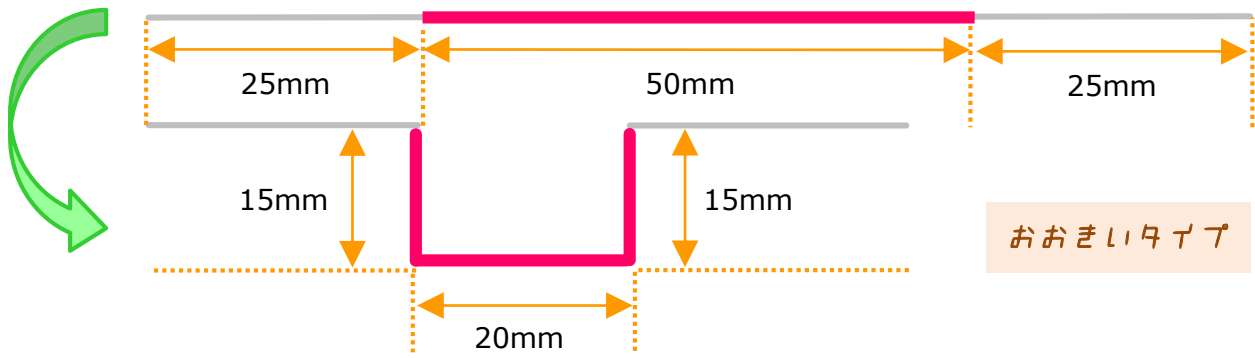
4. 回転子用の電線は図のように折り曲げます



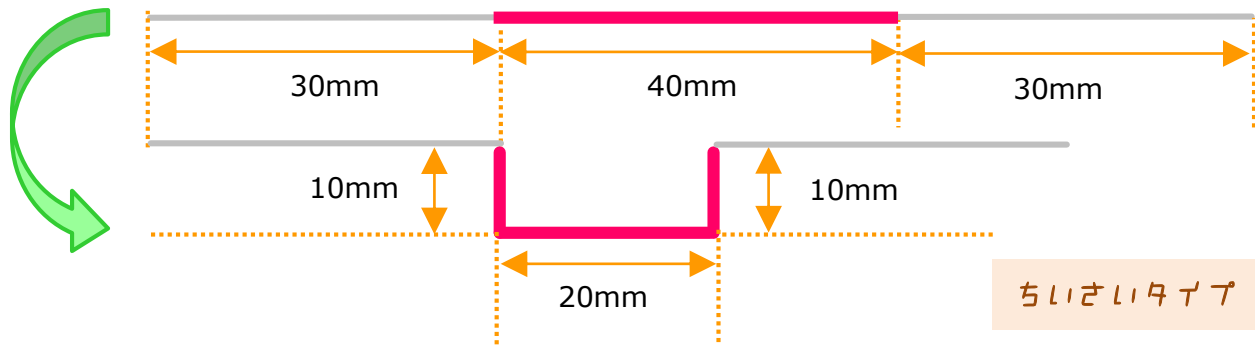
5. 乾電池の両端に支柱を立て、  
テープで留めます



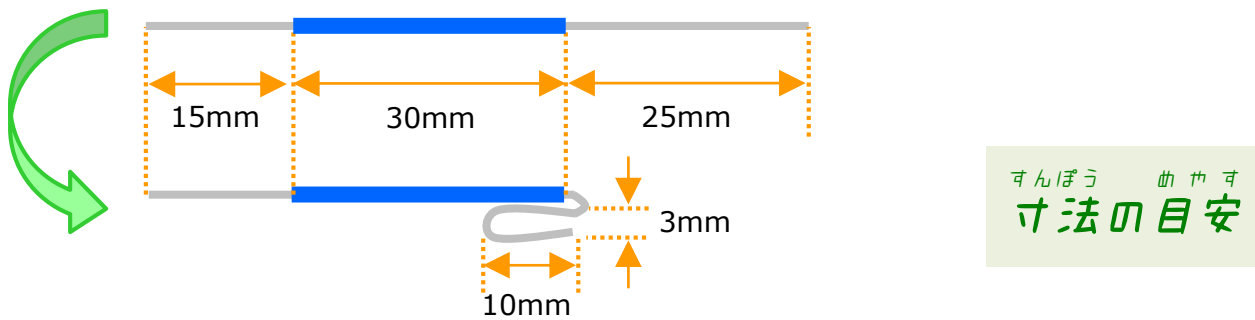
6. 磁石を設置し、回転子を橋渡し  
するように乗せると回り始めます



おおきいタイプ



ちいさいタイプ



寸法の目安

### <うまく回らないとき>

磁石や支柱の角度、回転子と磁石の距離を調整してみましょう。

磁石の向きを変えてみましょう。

支柱の根元を押さえて電線と電池がより接触するようにしてみましょう（ただし、熱くなるので注意）。

### <注意事項>

電線の端で指や目を突かないように気をつけましょう。

工具はケガをしないように慎重に扱きましょう。

電池のプラスとマイナスを直接繋げると、電線や電池がとても熱くなります。遊ぶとき以外は繋がらない

ように気をつけましょう。また、遊ぶときも長時間は続けないようにしましょう。

磁石を磁気カードに近づけると、カードが使えなくなってしまうことがあるので気をつけましょう。

### <片づけるとき>

支柱を外して、電池のプラスかマイナス、または両方にテープを貼っておきましょう。