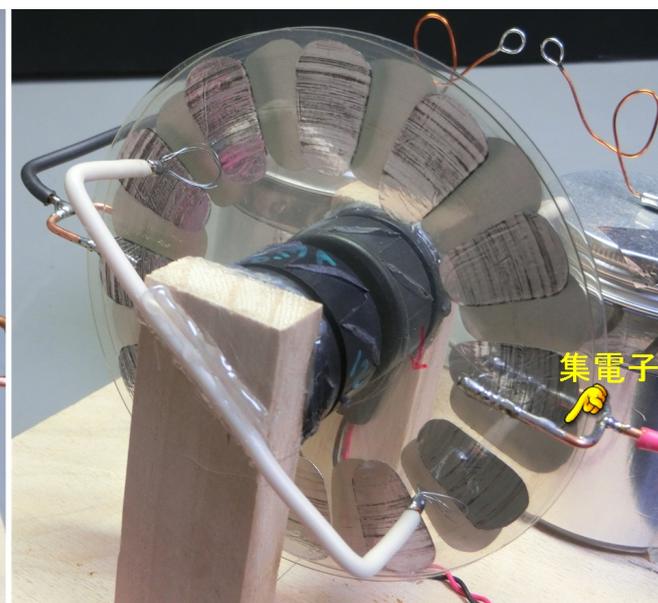
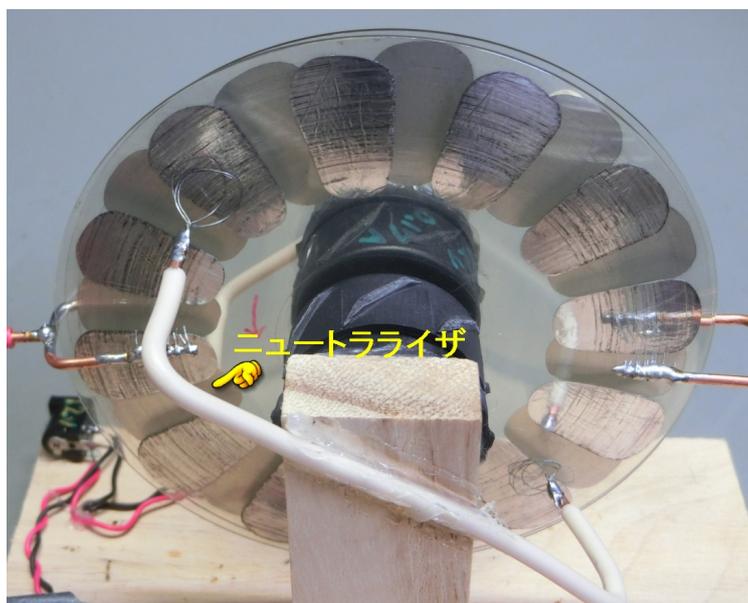
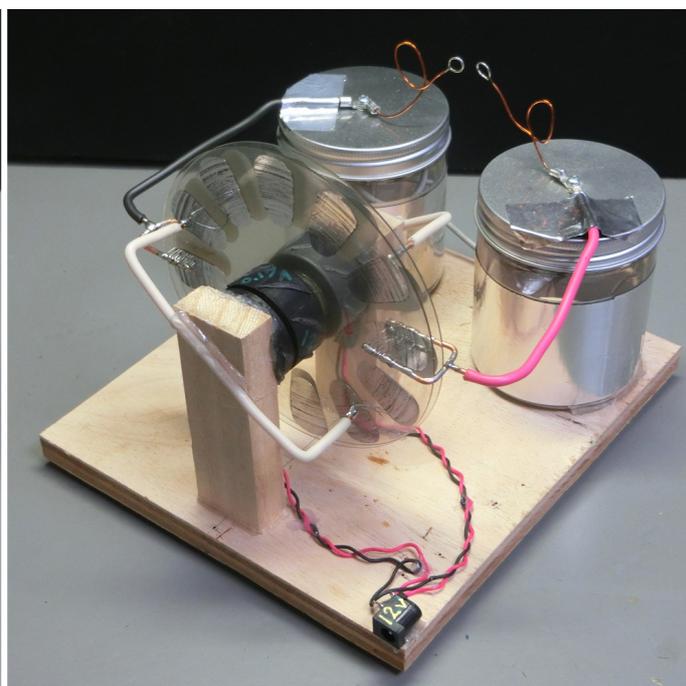
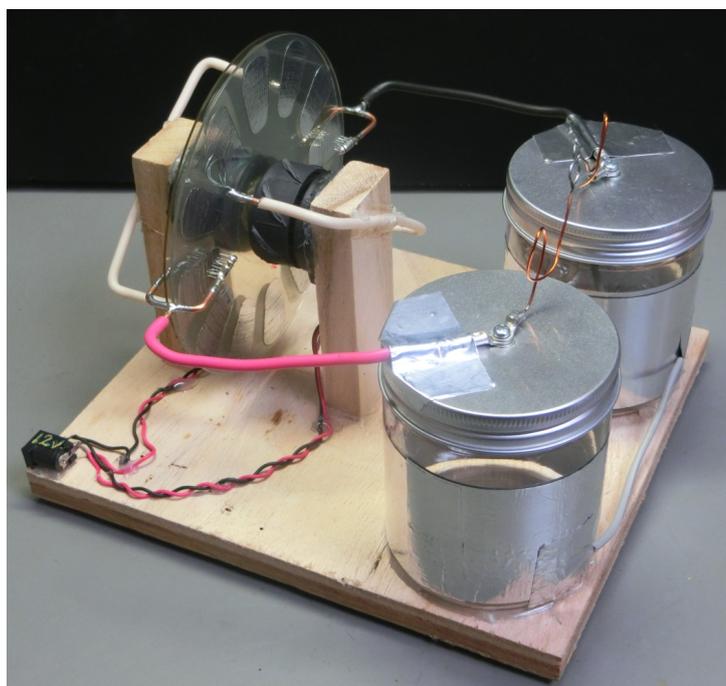


ウィムズハースト起電機を作ってみた

村田憲治@各務原西高校(非常勤講師)



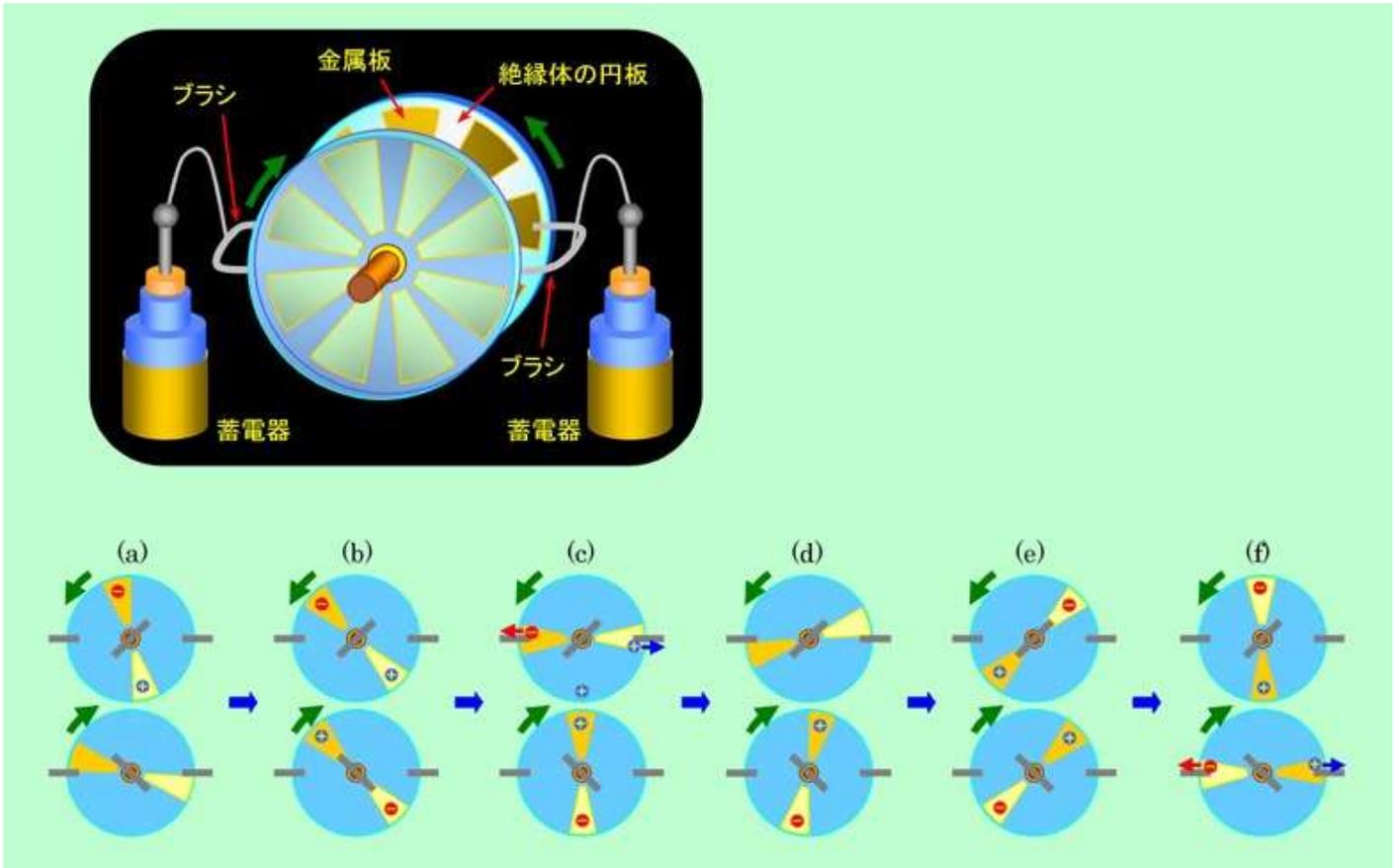
YouTube を観てたら、デスクトップパソコンなどに使われているケースファン(12V 用)を2つ使ったウィムズハースト起電機の作例を見つけたのでマネして作ってみました。



■ネットでつけたウイムズハースト起電機の動作原理の説明

ウイムズハースト起電機の動作は下図に示している通りです。実際には2枚の円板は重なっているのですが、それでは奥の円板が見えませんが、上下にずらして表示しています（奥の円板を上段、手前の円板を下段に示しています）。

(<https://hr-inoue.net/zscience/topics/staticelec/staticelec.html> より引用)



- (a) : 奥の円板の上側の金属板がマイナス、下側の金属板がプラスに、たまたま帯電したとします。
- (b) : 奥の円板は左回りに、手前の円板は右回りに回転して、それぞれの円板上の金属板が斜めの位置で重なります。この時、手前の円板の2枚の金属板がちょうどブラシでつながり、奥の金属板の電荷に誘導されて、上側にプラス、下側にマイナスの電荷が発生します。
- (c) : 回転が進んで、奥の円板の金属板が真横になります。この位置には電荷を取り出すブラシが付いていますから、初めのマイナス電荷は左の、プラス電荷は右のブラシを通して蓄電器に移動します。一方、手前の円板では金属板がブラシから切り離されるので、誘導されたプラスとマイナスの電荷が、それぞれの金属板に残されています。
- (d)→(e) : さらに回転して、(b)とは反対の位置で両円板の金属板が重なります。今度は奥の円板上の金属板がブラシでつながり、手前の金属板の電荷によって、奥の金属板に電荷が誘導されます。
- (f) : 奥の円板の金属板がブラシから切り離されて、それぞれに電荷が残されます。この時、手前の金属板は真横になりますので、左右のブラシを通して、電荷が蓄電器に移動します。ここから少しだけ回転が進むと、再び(a)の状態に戻るのです（実はまだ半分しか回転していませんが、状態としては(a)と同じになっています）。

ちょっとややこしい感じですが、一方の円板だけに着目すれば、帯電（相手方から電荷が誘導される）→プラス マイナスの電荷の切り離し→相手方に電荷を誘導→電荷放出→帯電（相手方から電荷が誘導される）、というサイクルを繰り返していることになります。相手方の円板とはちょうど2ステップずれていて、うまいぐあいに電荷が次々に発生し、蓄電器（ライデン瓶）に静電気が溜まって行くのです。



←YouTube 動画 <https://x.gd/HksVG> (短縮 URL です)