

# 磁石モーターの動きを見よう

信州大学繊維学部化学材料学科 滝沢 辰洋

## 1. ねらい

モーターは電線に電流を流すことによって作られる電磁石の磁場(磁界)と永久磁石で作られる磁場の間に力が働くことを利用しています。磁場には向き(方向)があるので、向きによっては引力(引き合う力)になったり反発力とったりします。でも単に引力や反発力だけでは回る動き(回転運動)にはならないのでブラシとか整流子という部品を付け加えて連続的に回転運動をする仕組みを作っています。ブラシは電極としての役割も持っているので動きながら電極に電流を流し続けますが、あるタイミングで電流の流れの向きを変えます。この実験で紹介するモーターは、ブラシを持っていませんがその代わりに別の部品(リードスイッチ)を使って、あるタイミングでスイッチを入れたり切ったりしながら磁石と電磁石との間に働く力を連続した回転運動にする、もう一つの種類のモーターです(図)。

ただし、このモーターでは電磁石の位置(場所)と電磁石に電流を流したり切ったりするためのリードスイッチの位置関係が、とても重要です(リードスイッチは近くに磁場があるとスイッチが入りますが磁場がなくなるとスイッチは切れません)。つまり永久磁石と電磁石が少し離れているタイミングでリードスイッチがONになると電磁石と磁石が引き寄せられます。電磁石と磁石の位置が最短

になってしまうと、それ以上の引力は要りません。このタイミングでリードスイッチが OFF になると回転板は慣性があるので回り続けようとします。あとは…この繰り返しで回転が続きます。

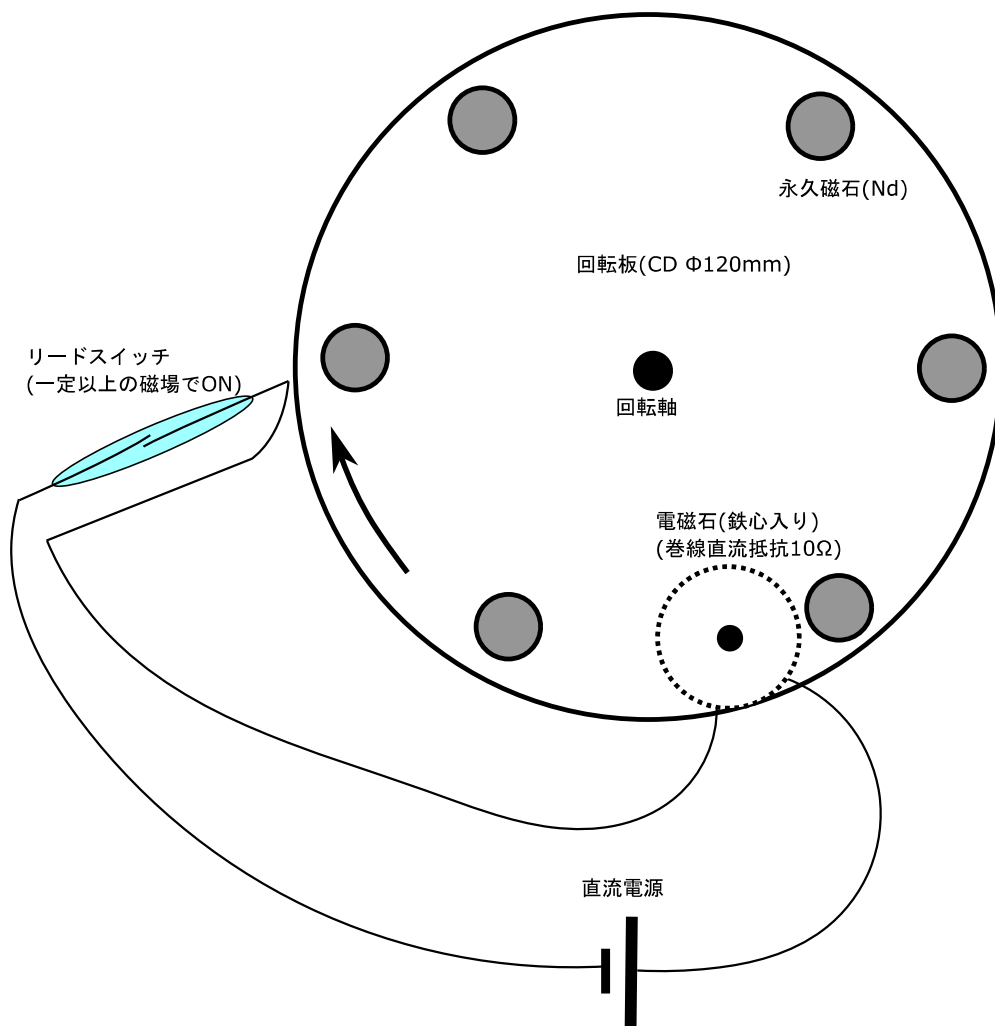


図 リードスイッチを使った磁石モーター