

電動時代のコモンセンス! 工場用から家庭用までマニアの常識

第2章 全部知ってたら通! モータの種類あれこれ

ご購入はこちら

本宮 輝明

2-1 : DC ブラシ付きモータ

DC モータと呼ばれることが普通です。昔から使われており、現在でも電子機器で、最も使われているモータです。例えばプラモデルの戦車や車、船の動力として使われています。図1に構造を、図2に駆動電流を示します。

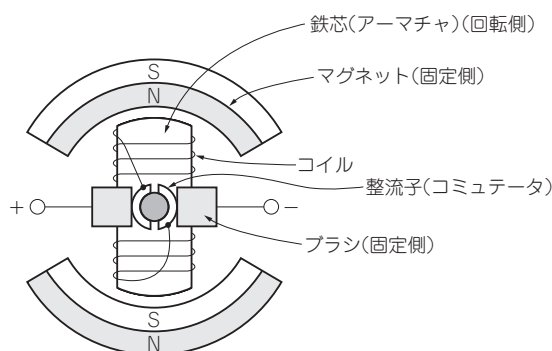


図1 DC ブラシ付きモータの構造
整流子が摩擦するためメンテナンスが必要

直流 (DC) 電源だけあれば駆動することができ、センサがなくても電圧により速度を制御できます。内部に電流を切り替えるためのブラシがあり、これが火花を発生させ、このノイズがほかの電子機器へ悪影響を与えることがあります。ブラシの磨耗による寿命があり、長く使うにはメンテナンスの問題がついてまわります。安い物は数百円からあります。

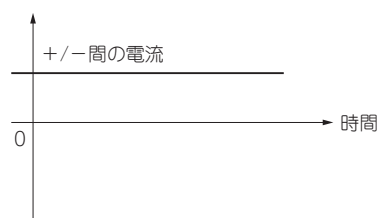


図2 DC ブラシ付きモータの駆動波形
直流電圧/電流で回るためコントロールが簡単。トルクが電流に比例する

2-2 : 同期モータ

電流を流したコイルに対して、マグネットが引きつけられたり反発したりする力を利用して、モータは回っています。

コイルを回転させるとマグネットも同じ速度で回ります。このようなモータを同期モータとよびます。なお、実際には固定したコイルを回転させることはできません。複数のコイルに順番に電流を流して、回転するコイルと同じ働きをさせます。

小型モータの多くは、このようなマグネットを使っ

たモータで、これらをまとめて同期モータと呼んでいます。ブラシレス・モータやブラシ付きモータも、大分類は同期モータです。

ロータにマグネットを使わない「非同期」のモータもあります。この場合はマグネットに替えて、固定したコイルとは別の「回転できるコイル」を設けます。誘導モータ（後述）はこうしたモータで、二つのコイル間の電磁誘導を利用して電流を流すため、回転速度に差が無いと誘導は起きません。