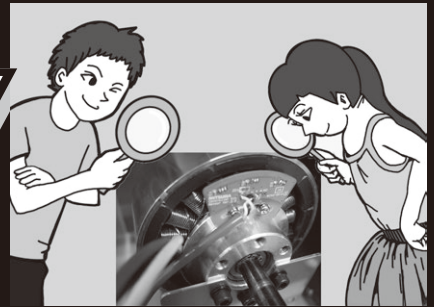


EV時代の ブラシレス・モータ研究

第2回 モータはなぜ回る

内山 英和



実験…模型用モータを分解してみよう!

● 乾電池1本をつなぐだけで回り始める

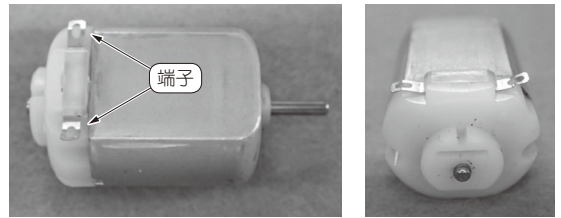
プラモデルやミニ四駆に使われている模型用モータ(マブチモータ)の中身を見てみましょう。

外觀は写真1のような形をしています。配線端子はプラス/マイナスの2本だけです。この端子に乾電池1本(1.2V)を接続すると、モータは回転します。2本の接続を変えると、モータは逆方向に回転します。実にシンプルです。このモータは「DCブラシ付きモータ」と言います。

● 内部構造

分解してみましょう。写真2に重要な機能部品の名前を記入しました。

回転の仕組みを解説します。理解しやすいようにモータを回転軸で輪切りにした原理図で説明します。図1



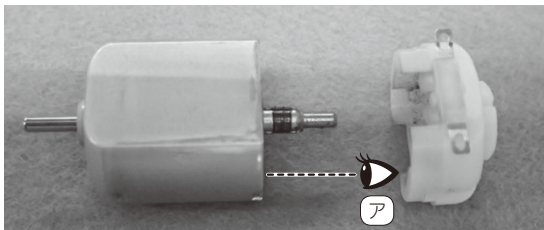
(a) 横

(b) 縦

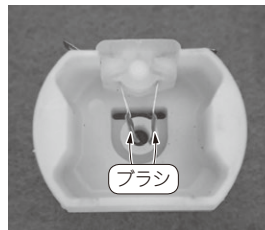
写真1 DCブラシ付きモータ「通称：マブチモータ」の外觀

のように、2個の向かい合った異極のマグネットの内側に、120°の角度で、等間隔に外側に向かって解放した3本のコアがあり、それに巻き線されたコイルがあります。

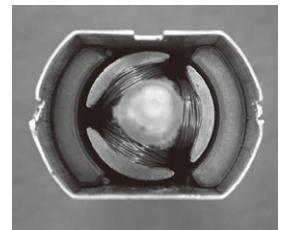
DCブラシ付きモータの特徴は、コンミテータと呼ばれる整流子を持つことです。3等分された導体(銅)から作られており、その3つの片に3個のコイル端(計6本)が図1のように接続(はんだ付け)されています。



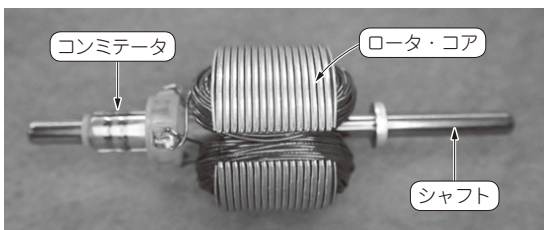
(a) ケースを外す



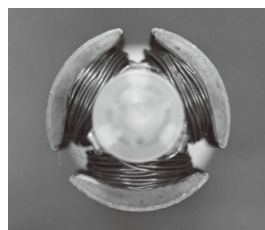
(b) 端子部



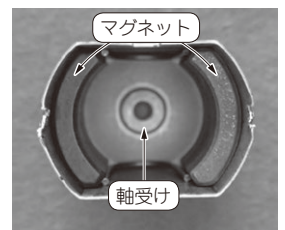
(c) (a)の(ア)側から内部を見た様子



(d) ロータ・コア部…コアは鉄の薄板を積層して作られているので電気的には導体。コイルはコアとの絶縁を確保するために樹脂製のボビン(絶縁材)を介して巻かれている



(e) (d)を横から見た様子



(f) ケース内側

写真2 模型用モータを分解した様子…構成は2極、3スロット