

第5章 ACモータ図鑑

5-1 誘導モータの構造と種類

見城 尚志 Takashi Kenjo

● 誘導モータという名前の意味

ステータ(電機子)に交流の電流が供給されると、巻き線は回転する磁界を発生します。その磁界とロータの導体が相対運動する結果として、ロータの回路に起電力(電圧)が誘導されます。この起電力によってロータの導体に電流が発生します。その電流がステータの磁界と作用して、回転力(トルク)が発生します。起電力の誘導(Induction)が、誘導モータの語源です。

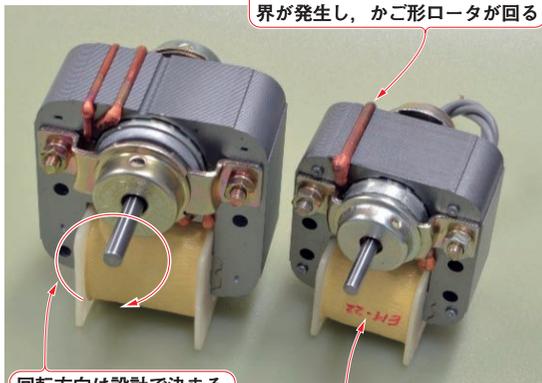
● 汎用のかご形誘導モータ

誘導モータにもさまざまなタイプがありますが、かご形誘導モータ以外は特別な用途のために設計されるモータなので、汎用の誘導モータはかご形です。

今は昔になってしまったのですが、単相交流電源(100V, 50/60Hz)で駆動する誘導モータには、16スロットのステータがよく使われました。

3相交流電源あるいはインバータを介して駆動され

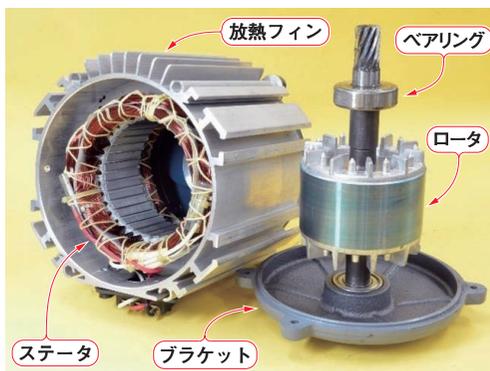
限取り線輪(コイル)；このコイルに誘導される電流によって回転磁界が発生し、かご形ロータが回る



回転方向は設計で決まる。逆回転不能

集中巻きコイル。ここに単相100V50/60Hzを供給する

写真1 集中巻きコイル1個で動くかご形誘導モータ
回転磁界を作るための限取りコイルがあることから、限取りモータと呼ばれる



(a) 36スロット鉄芯のステータと閉溝式ロータ



(b) アルミニウム鑄造によるかご(squirrel cage)形状のロータ

写真2 かご形誘導モータの構造

重量比で抵抗値の小さいアルミニウムで作られることが多い。体積比で抵抗値の小さい銅を使う設計は、少量生産あるいは高効率が求められるとき



(c) かご部分に銅を使ったロータ