

# 機械技術者のためのモータと 発電機の超入門

—例題と実験例を活用する—

## Part2 インダクションモータ



電気機器とは、広義の意味で電気で駆動する機械やスイッチ類のことを指す。主に、パワーエレクトロニクスを支えるリレーやシーケンス、モータ（直流モータや交流モータ）や発電機、変圧器、遮断機、二次電池や電源機器などを含む。

本講座では、電気機器として、DCモータ、交流モータとしてインダクションモータ（誘導モータ）、交流発電機として同期発電機を、3回に分けて取り上げる。

家電機器や制御機器に広く使われているDCモータと、交流モータの代表格であるインダクションモータについて、また、交流発電機の代表格である同期発電機について解説する。必要最小限度に例題を入れ、可能な限りわかりやすく解説する。また、理解の手助けになるように、具体的な実験や測定例を紹介する。

### 執筆者

大阪電気通信大学 白田 昭司\*

\*うすだ しょうじ：客員教授 工学博士

E-Mail : [info@usuda-lab.info](mailto:info@usuda-lab.info) URL : <http://usuda-lab.info>

## はじめに

本稿では、交流モータの代表格であるインダクションモータ (Induction Motor) について説明する。インダクションモータは誘導電動機の一つで、構造がシンプルであり、汎用性があるモータである。最初にかご型インダクションモータの構造と原理について説明し、次にインダクションモータの特性について、トルク・電流特性の特性図を用いて説明する。最後にインダクションモータの等価回路と代表的な基本式について説明する。簡単な実験として、インダクションモータの回転を模擬した永久磁石による誘導回転実験例と手回し発電機によるインダクションモータの実験例を紹介する。

## インダクションモータの構成

インダクションモータは、ロータの形状からかご形誘導モータと呼ばれている。一般家庭で使われる扇風機や洗濯機、工場の動力用モータとして広く使用されている。構造がシンプルで堅牢であり、一定速度、可変速に対応できる使いやすい汎用モータの一つであり、最も幅広く利用されている代表的な交流モータと言える。

インダクションモータの構造を図1に示す。モータケース (外装) に取り付けられた固定子であるステータにはステータ巻線が施されており、回転子であるロータはかご形導体の中に成層鉄心を埋め込んだ構造になっている。このような回転子を

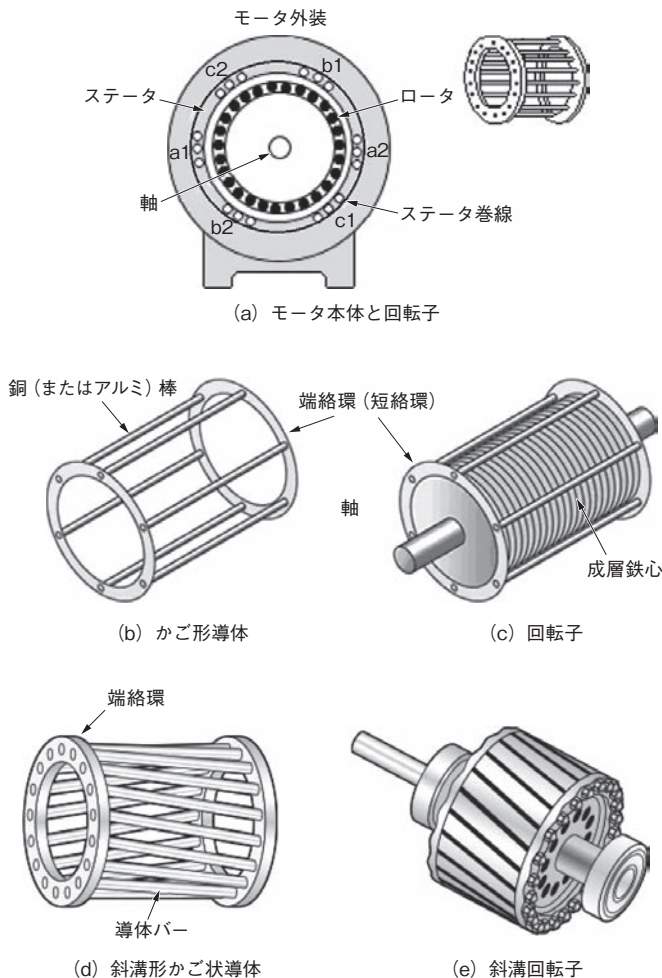


図1 インダクションモータの構造