

# サーボモータ用減速機の種類・特徴と技術開発動向

日本電産シンポ 中土井 喜春\*

\*なかどい よしはる：開発第一部 次長

## はじめに

減速機は、モータなどの「原動機」と動力を得て仕事をする機械装置などの「被動機」の間に配置され、原動機の出力を被動機に必要なトルク、回転速度に変換して出力する歯車装置の呼称である。

減速機は、インダクションモータやインバータモータ用に主に使われていた頃は、連続回転の比較的トルク変動の少ない使われ方が多かった。しかし、1980年代後半に一般産業向けにACサーボモータが販売され、そのサーボモータ用に減速機が使われ始めてから、減速機への要求仕様は大きく変わった。頻繁な正逆運転や大きなトルク変動、正確な位置決めに対応した減速機が必要になってきた。

この市場要求に応えるため、当社では1994年に

サーボモータ用減速機ABLEシリーズを開発、市場投入を行い、以来当社の主力製品としてさまざまなシリーズ展開を行ってきた。当社が取り扱っている各種減速機の特徴と最新の技術動向について紹介する。

## 減速機の種類と特徴

当社では多種多様な減速機をラインナップしており、大きく分けると①遊星歯車減速機、②波動歯車減速機、③内接式遊星歯車減速機、④トラクション減速機の4つに分類される。一般産業分野からロボット分野まで幅広い分野で使用されており、それぞれの分野から要求される異なる仕様に対して最適な減速機を選定し、対応している。これら4つの減速機を提供しているのは世界でも当社だけである。

### 1. 減速機の特徴

#### (1) 遊星歯車減速機：ABLE®シリーズ

遊星歯車減速機は、産業用機械のみならず一般的にも幅広く採用されている減速機である。遊星歯車減速機構は図1に示す、太陽歯車、複数の遊星歯車、内歯車および遊星歯車を支持するキャリアピンで構成されている。一般的な減速機では、内歯車は固定され、太陽歯車が入力となり、太陽歯車が回転すると遊星歯車は自転すると同時に太陽歯車の周りを太陽歯車と同方向に公転する。この遊星歯車の公転運動をキャリアピンを介して出力として取り出す。複数の遊星歯車でトルクを分担して出力することができるため、コンパクトな

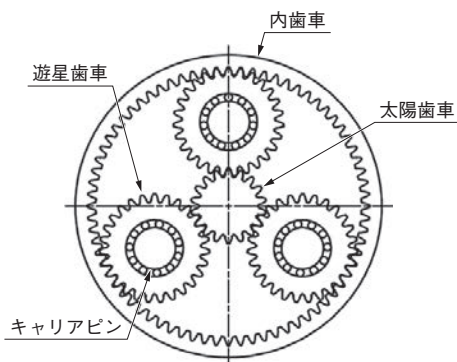


図1 遊星歯車減速機構の模式図