

## 第2部 マイコンのための3大基本アナログ回路入門



### 第1章 超基本アナログICの使い方選び方

# ①アナログ回路の登竜門! OPアンプ入門

Takazine

#### まずはここから! 超基本アナログIC OPアンプ

● OPアンプは多彩な用途があるIC

OPアンプ(Operational Amplifier/演算アンプ)とは、信号を増幅できるIC(集積回路)です。信号振幅を大きくする増幅以外にもローパス・フィルタ、ハイパス・フィルタ、バンドパス・フィルタなどの信号フィルタ、加算、減算、微分、積分、電流-電圧変換、電圧-電流変換、理想整流、実効値-DC変換、自動ゲイン調整(AGC、オート・ゲイン・コントロール)など、複雑な信号処理もOPアンプを中心にした回路で実現

表1 汎用OPアンプはオリジナルのメーカーにこだわらず互換品を使って問題ない

メーカー	日清紡マイクロデバイス	ローム	テキサス・インスツルメンツ	アナログ・デバイセズ
バイポーラ入力汎用OPアンプ(2回路入り)	NJM4558	BA4558	RC4558P	—
JFET入力汎用OPアンプ(2回路入り)	NJM2082D	—	TL082	ADTL082
高精度OPアンプ(1回路入り)	NJMOP07D	—	OP07	OP07D

できます。詳細は割愛しますが、使い方次第で、さまざまな信号処理が行え便利です。

● 多彩な用途に合わせて多くの品種が販売されている

OPアンプの品種は星の数ほどあり、全てのOPアンプがどの回路にも問題なく使えるわけではありません。データシートにたくさんあるスペックの項目をどう読み解いてOPアンプを選択していけばよいのか、迷います。

そこで、本稿はOPアンプのデータシートにあるスペックのうち基本的な項目の意味を説明し、OPアンプを選ぶときに考慮したいポイントを解説します。

#### OPアンプの主要特性

● 汎用品のデータシートを例に値を見てみる

表1に汎用性の高いOPアンプの品種を示します。互換品やセカンド・ソースなどで、ほぼ同等のものが各社で製造されている品種です。半導体メーカーは吸収合併など再編が進んで、オリジナルを開発したメーカーは消滅している場合もあります。汎用品種ならメーカーを気にせず、入手できる互換品を使用して問題ありません。

汎用OPアンプの代表としてNJM4558(日清紡マイクロデバイス)のデータシート(表2)にある項目を読み解いていきます。

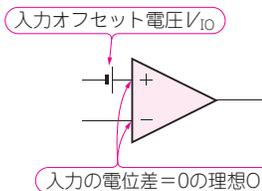


図1 入力オフセット電圧  $V_{10}$  は+入力にある電圧源のように考えればよい

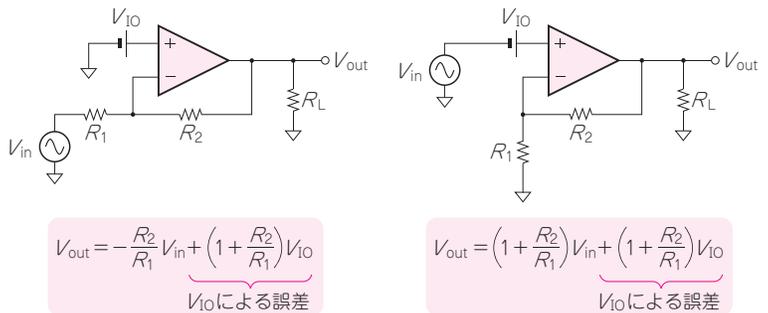


図2 入力オフセット電圧  $V_{10}$  はゲイン倍されて出力に現れる