

第4章

OPアンプ、コンパレータ、A-D/D-Aコンバータでアナログ回路を作る PSoCが内蔵するアナログ・コンポーネントを使ってみる

木目田 泰志 Yasushi Kimeta

OPアンプやコンパレータ、A-D/D-Aコンバータなど豊富なアナログ・コンポーネントが自由に使えるのはPSoCの大きな魅力です。

本稿では、PSoCのアナログ・コンポーネントの使い方について、付属基板で実験しながら解説します。
(編集部)

本稿では、PSoC 4100Sに内蔵されているアナログ・コンポーネントの使い方を解説します。

PSoCのOPアンプは単電源なので、使いづらい場面もありますが、A-Dコンバータの前処理回路や、高精度な時間計測など、マイコン単体では実現不可能なリアルタイムな処理が行える点が魅力です。

IoT(Internet of Things)の時代になり、フィールドにはセンサがあふれるようになりましたが、端末の省電力化にはアナログ技術の活用が必須です。

PSoCは、アナログ回路技術の学習や、新たなアイデアの高速プロトタイピングのデバイスとしておすすめします。

● 付属基板で試せるアナログ・コンポーネント

本書付属のPSoC基板に搭載されているPSoC 4100Sは、図1に示すようなアナログ・コンポーネントを搭載しています。

これらのアナログ・コンポーネントを組み合わせれば、アナログ回路が作成できます。

コンポーネントは、PSoC Creatorのコンポーネント・カタログの中から、使いたいものを選びます。各コンポーネントは、いくつかのパラメータが選べるようになっています。図2に示すのは、OPアンプのパラメータ設定画面です。応答速度やループ・ゲイン、スリープ時の動作条件など、用途に合わせて選べます。

図3に示すのは、PSoC 4100Sのアナログ・コンポーネント内部構成です。OPアンプ2個、コンパレータ2個、A-Dコンバータ1個、D-Aコンバータ2個が用意されていて、コンポーネント間を配線が走っています。この配線を切り替えることで、PSoC内部で自由にアナログ回路が生成できます。

● 付属基板でアナログ回路を作ってみる

図4に示すのは、PSoC Creatorで作成したアナロ

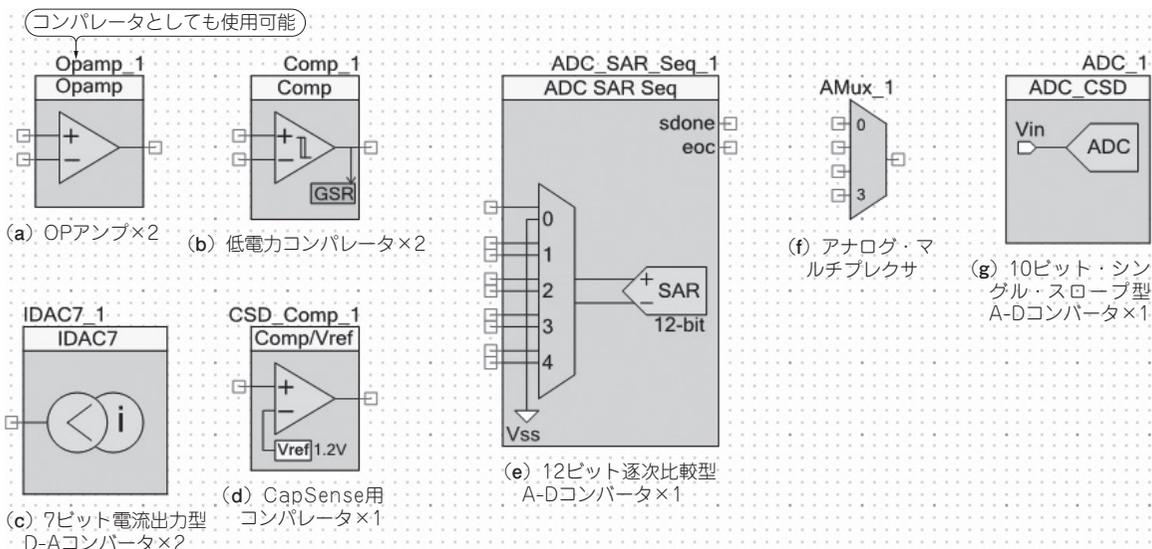


図1 本書付属のPSoC基板で使えるアナログ・コンポーネント