

## 第2章 12ビット×8チャンネルのA-Dコンバータと ラズベリー・パイをSPI接続

# 完全フリーの人気CAD KiCadで回路図を作る

志田 晟  
Akira Shida

其の二

1

2

3

App

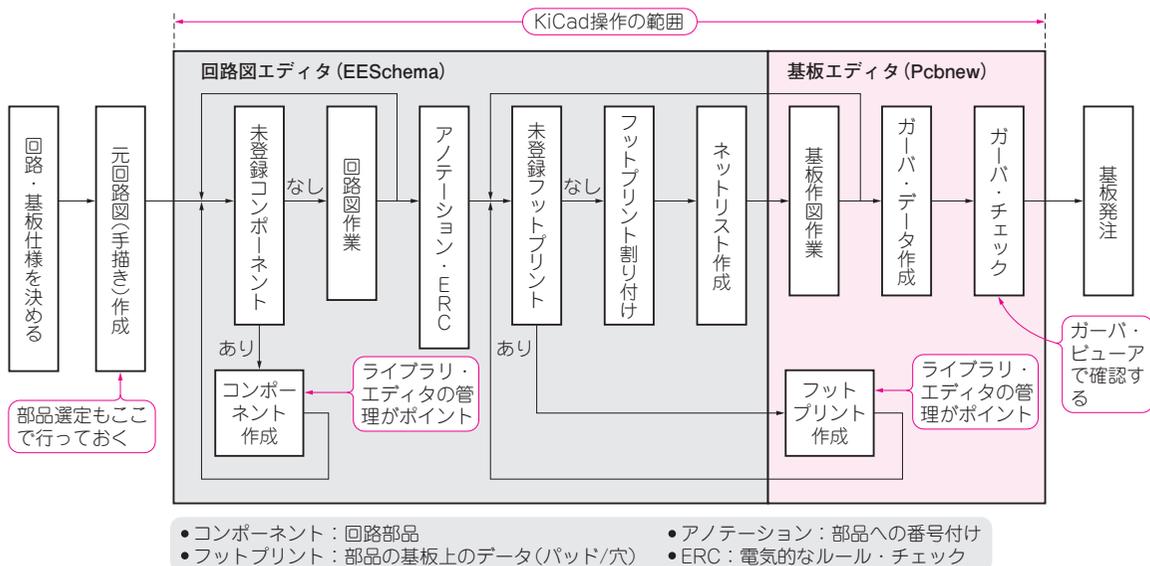


図4 回路図作成からガーバ・データ作成、発注までの流れ(基板設計ツールKiCad バージョン4を使用)

やみくもに基板CADを動かし始めても、なかなか基板データはできあがりません。

どのような機能の回路を作るのかという構想・内容を明確にし、**作業全体の流れを把握して必要なデータを準備**してから取り掛かると、基板設計の作業が効率が上がります。

KiCad(主にバージョン4)を想定した、基板の設計から発注までのおおよその流れを図4に示します。

### STEP1：基板の仕様をまとめる

センサ・モジュールから出力されるアナログ信号をデジタル・データに変換する、センサ・モジュールは4個以上つなげられるようにする、など回路の機能をまとめ、仕様を決めます。回路の条件などをリストアップします。

#### ● A-Dコンバータは入手しやすいMCP3208

PiADボードの主要な機能は、ラズベリー・パイとアナログ信号をインターフェースすることです。

複数のアナログ入力源に対応したいので、8チャンネル入力で分解能12ビットのA-Dコンバータ MCP3208

を選びました。秋月電子通商などで販売されていて入手しやすく、ラズベリー・パイと組み合わせた実例が多いという理由で選択しました。

#### ● ラズベリー・パイとの接続方法

PiADボードの機能を図2に示します。

**ラズベリー・パイのGPIOピン・ヘッダに直接とりつけることができます。**ピン・ヘッダから40ピンのフラット・ケーブルで配線を引き出し、その先に取り付けることもできます。

PiADボードをラズベリー・パイに直接取り付けると、GPIOがすべてふさがります。**さらに外部へGPIO信号が取り出せるよう、GPIOピン・ヘッダと同じ配置のヘッダを基板上に配置しました。**

#### ● センサ・モジュールを直結できる入力端子

A-Dコンバータへアナログ信号を入力するために、ピン・ヘッダを基板の端に並べることにしました。**ピン・ヘッダに、外部のセンサからの線を繋いで使います。**

外部センサは、電源を必要とするので、信号だけでなく**電源とGNDもピン・ヘッダに出してあります。**