

はじめるRISC-Vボード×モジュール

IoT センサ実験室

第16回 CO₂ やアルコール濃度をガス・センサで測る

柴田 貴康

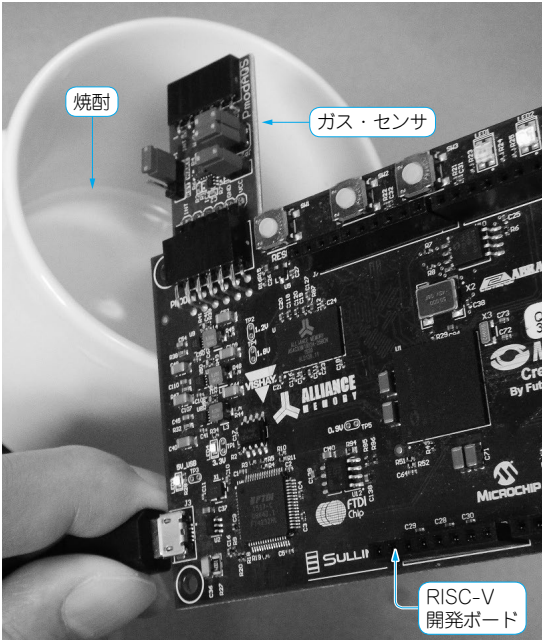


写真1 ガス・センサ・ボードをアルコール（焼酎）に近づけてみる

CO₂ や有機溶剤濃度が測れる ガス・センサ・ボード

今回使用するガス・センサPmod AQS (Ultra-Low Power Digital Gas Sensor) は次の2項目を測定します。

- 二酸化炭素相当物 (eCO₂)
- 総揮発性有機化合物 (TVOC)

eCO₂は二酸化炭素で、TVOCは溶剤として用いられるトルエン、ベンゼンなどを示します。これらの溶剤はシックハウス症候群の要因とも言われています。この2項目を測定することで、室内の空気品質を知ろうというものです。

搭載されているガス・センサはCCS811 (ams社製)で、詳細な仕様は次のウェブ・ページで確認ができます。

<https://ams.com/ja/ccs811>

特徴として以下のような項目があります。

- 金属酸化物 (MOX) ガス・センサを統合
 - 幅広い揮発性有機化合物 (VOC) を検出
 - A-Dコンバータ (ADC)、I²Cインターフェース内蔵
 - オンボード処理によりホストの介入なしでeCO₂ またはTVOCレベルを表示
 - 2.7mm × 4.0mm × 1.1mm LGAパッケージでスモール・フォーム・ファクタ設計に最適
- まとめた仕様を表1に示します。

ガス・センサ・ボード (写真2) はPmodというイン

今回は、二酸化炭素 (CO₂) や有機化合物濃度が測れるガス・センサPmod AQSをRISC-V開発ボードから使用して、アルコール濃度を測ってみたい (写真1, 図1, 図2)。

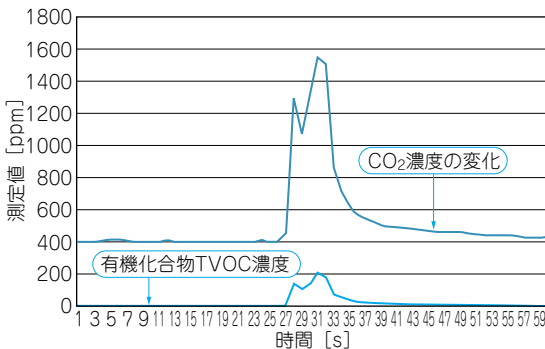


図1 息を吹きかけたときの濃度変化

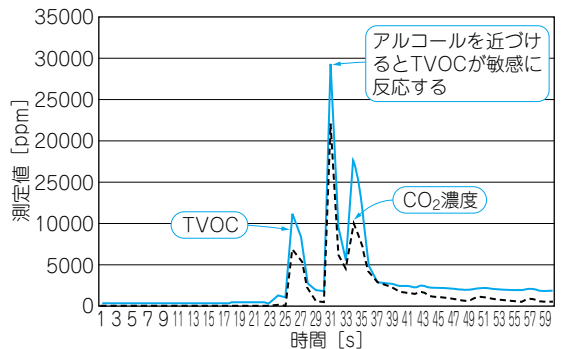


図2 アルコール（焼酎）を近づけたときの濃度変化

- 第1回 センサ実験にピッタリのSTM32マイコン・キット (2017年10月号)
- 第2回 心拍でマイコンに割り込みをかける (2017年11月号)
- 第3回 センサ割り込み周期から心拍数を求める (2017年12月号)