



温度検知素子として広く使用されているサーミスタを、風速センサとして使った風速計を製作しました。発熱体が風によって冷却されることを利用します。

発熱体にはサーミスタを使い、電力を消費させて自己加熱させています。風速に応じて冷却されると、抵抗値が変化がするため、この抵抗値の変化から風速を算出するものです。

外観を写真1に示します。空調設備の点検現場での使用を想定してハンディ・タイプにまとめ、測定部は小径の穴を通せるよう小型にしました。

本誌2007年8月号付録基板に搭載のdsPICはアナログ処理にも適したタイプなので、外付け部品をできるだけ少なく、電池駆動を可能にすることを目標に製作しました。

## 製作した風速計

操作/表示部分は写真1に示す通り、3桁のLCD表示器と「電源」「表示」「機能」の3個の操作キーだけのシンプルなもの。

「電源」キーを押すと電源が入り、LCDに風速が表示されます。投入直後は風速検知用サーミスタが発熱を開始するため、風速表示が安定するまで数秒かかります。



写真1 製作した風速計の外観

ます。動作中に「電源」キーを1秒以上押し続けると電源OFFになります。

風速表示専用機のもりですが、せっかく温度も測っているので、動作中に「表示」キーを押すと周囲温度を2秒間点滅表示する機能を付けました。

「機能」キーは、校正やメンテナンスに使うつもりで設けましたが、最終的に今回の製作では使用していません。

## 風速計の種類と用途

風速計というと、気象観測に使う風速計を思い浮かべる方も多いと思いますが、産業界でも広く使われています。その種類は、縦型羽式や円形羽根車式などの機械式のほか、今回のサーミスタ式のような発熱体型や超音波型などさまざまです。

家電製品にも応用されていて、冷房/暖房機器や空調機器のフィルタの目詰まり検知、風量のフィードバックに風速センサが使われています。

空調設備の制御用には設置型が広く使用され、メンテナンスや設置時にはハンディ・タイプで、センサ部が小型のものが求められます。

発熱体型風速計には、今回採用したサーミスタ式と同じ原理の熱線式があり、こちらは発熱素子に電熱線や白金測温抵抗体などを使います。

サーミスタ式を製作するに当たって、データの比較や校正用途には羽根車式(ペーン式)風速計を使用しました。

## サーミスタ方式風速計の原理

サーミスタは手軽に温度測定が行える素子ですが、消費する電力で自己過熱して誤差の対象になります。通常は微小電力域で使用しますが、風速測定には逆にこの原理を利用します。

### ● サーマスタの種類

サーミスタの種類にはPTCサーミスタとNTCサー