



電池の放電性能評価や部品の温度上昇試験に使える

第5章

温度モニタ付き！60V 3A対応 USB デジタル電子負荷の製作

脇澤 和夫 Kazuo Wakizaw

温度も測れる電子負荷がほしい

引き込む電流値を調節できるプログラマブルな負荷が1つあると、電源回路や電池の出力特性、例えば取り出せる電流の最大値や出力電圧の安定度を測ることができます。

写真1に示すのは、パワー・トランジスタやマイコンを内蔵した電子負荷という専用測定器です。これらの測定器は、大電力を捨てる放熱のしくみや電圧と電流をモニタする機能を搭載しており10万円以上します。計測モードや保護回路も充実していて立派ですが、温度を測れないのが残念です。というのは、パワー・デバイスの温度上昇試験や電池の充電状態のモニタに、温度を必ずいっしょに測る必要があるからです。

写真2に示すのは、負荷に加わる電圧、負荷に流れる電流、温度が表示される液晶ディスプレイを装備した手作りの電子負荷装置です。パソコンにこれらの計測値(csv形式)を送ることもでき、Excelなどを使ってデータをビジュアル化することもできます。USB

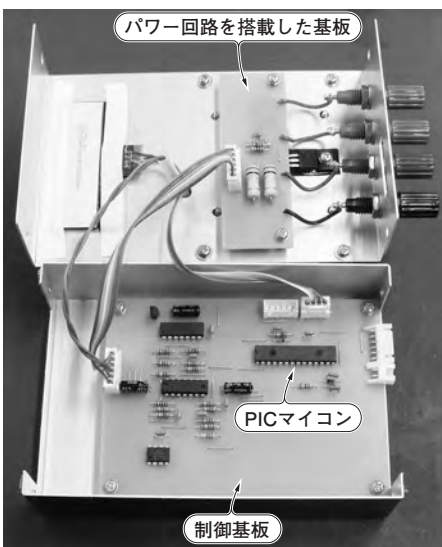
バス・パワーで動作するので、ACアダプタなどの電源ケーブルは不要です。PICマイコン、A-Dコンバータ、D-Aコンバータ、パワー・トランジスタなどを使用しました。リード付きの部品だけで構成したので、ブレッドボードで手早く作ることができます。



写真1 メーカー製の電子負荷は温度を測れないのが物足りない引き込む電流値を調節できるプログラマブルな負荷。電池の出力特性の評価や半導体の温度上昇テストに利用できる。電流の引き込みも吐き出しもできて精度も高いが、肝心の温度を測る機能をもったタイプが見当たらない



(a) 外観



(b) 内観

写真2 温度もモニタできる電子負荷装置を製作
液晶ディスプレイを搭載して電圧と電流をモニタすることができる。USB経由でパソコンに計測値を転送することもできる。USBバス・パワーで動くので、ACアダプタも不要