

# 第7章

## 電源投入と基本動作 OK/NG のチェック 評価検討前に確認が必要な測定ポイントと検査項目



### 電源をチェックする

実装基板を入手したら早速火入れ(電源 ON)といきたいところですが、その前に、安定化電源装置や AC アダプタの極性と電圧値は、念には念を入れてチェックしてください。逆接続や過電圧によって表面実装部

品、特に面実装 IC を壊してしまうと、交換は容易ではありません。また、故障箇所の特定にも膨大な時間を費やすことになります。定電圧電源は負荷 OFF で電圧を設定する習慣を付けると安全です。



### 1. 安定化電源に電流リミッタをかけてありますか

定電圧電源の電源リミットは、基板の消費電流よりやや大きめ(1.5 倍程度)に設定します。電流制限が働くと、機種によっては赤いランプが点灯し(写真 1-1)、設定電流以上の電流は流れなくなります。ランプが点灯した場合は速やかに電源を OFF します。

例えば、マイコンと FPGA が載っている名刺サイズの基板であれば 100 mA、PIC マイコンだけが載っている基板であれば 50 mA で電流制限をかけます。

マイコン搭載基板に予想以上の電流、例えば 100 mA 以上が流れるとき、設計ミスとパワー系の部品を駆動していることを除くと、次のような原因が考えられます。

- 電源ラインがはんだタッチなどによりグラウンドと接触している
- IC 出力ラインやエミッタ・フォロワなどの出力端子がグラウンドと接触している
- 部品の実装方向が間違っている

まれに部品が故障していることもありますが、多くは上記 3 点に絞られます。

電源ラインに予定よりはるかに大きな電流が流れる場合は、ショートしている箇所を探します。目視では分らないほど細かいはんだのブリッジは、関係ありそ



写真 1-1 初めて基板に電源を入れる前に安定化電源の電流リミット機能を設定する

### 動作しないときは悩む前にはんだを温め直す

何枚か試作すると、動作しないものが出てきます。手はんだなので、インダクタのような面実装品は注意が必要です。はんだが付いているように見えても、はんだが入り込んでいないことがあります。はんだ面が部品の下面なので、確認しにくいのです。

面実装基板が動作しないときは、まずは全部の部品をもう一度はんだしなおします。部品の不良では無く、部品が接触していない訳ですから、その故障

パターンは無数にあり、測定器を使った修理は容易ではありません。

電池を使う機器であっても、試作時点では定電圧電源を使います。何故かと言うと、基本動作を確かめるために、電源電圧やレギュレーションなどの条件を一定にしたいからです。そして基本動作ができたなら、電圧を振って見たり、電池に交換したりなどの実用試験を行います。