

赤外線サーモグラフィ

誰にでも使える身近な計測器となりつつありますが、意外な落とし穴が…

最近の赤外線サーモグラフィは、測定対象にカメラを向け、簡単に温度を測定することができます。しかし、測定対象によっては表示されたデータをそのまま信用してしまうと、とんでもないことに…。

赤外線サーモグラフィ

現在市販されている赤外線サーモグラフィは、ほとんどが非冷却タイプの赤外線検出器（センサ）を搭載しており、装置自体の小型軽量化および低価格化が実現しております。また、取り扱いや操作の簡便性が向上し、少しのトレーニングで誰にでも利用できるようになりました。



図1 赤外線サーモグラフィとデータ処理装置

しかし、測定対象によっては、測定データをそのまま信用してしまうと、大きな誤りを犯すことにもなりかねません。

正しい測定にあたっては、事前に測定対象の「放射率（ ϵ ：イプシロンと読む）」を知ることが大切です。一般に金属板など光沢のある物体は「放射率」が低く、測定データを補正する必要があります。また、人間の肌は放射率が分かっている（ $\epsilon \approx 0.98$ ）ので、その値を赤外線サーモグラフィに設定しておけば正しい測定が可能となります。

「放射率」を知るには、関連図書やそれに関する文献やデータなどで知ることができます。

西が丘本部に設置されている赤外線サーモグラフィの基本性能は次の通りです。

- (1) 温度範囲：-40～2000℃
- (2) 測定波長：7.5～13 μ m

(3) 温度分解能：0.08℃（30℃黒体において）

(4) 測定視野角：23° × 17.3°

（最小結像距離30cm）

なお、レンズは標準レンズの他、クローズアップレンズ（空間分解能100 μ mおよび18 μ m）と広角レンズ（45°）があります。

測定例

クローズアップレンズを用いた測定例についてご紹介します。図2は、ある電子機器の回路基板の表面温度分布を測定したものです。

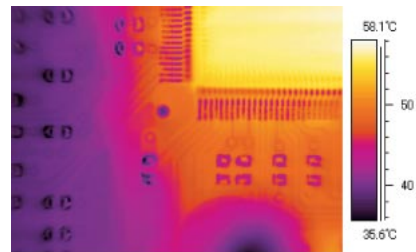


図2 クローズアップレンズ（100 μ m）で測定した回路基板の表面温度分布

右上の加熱したヒートシンクから、周囲への熱の広がりがくっきりと表示されている

回路基板上の実装部品の多くは金属製であり、その表面温度分布を測定する場合、測定前に基板を放射率既知の黒化塗料、または、シリコン系スプレーなどで塗布しておくこと、正しい測定が可能になります。また、クローズアップレンズを用いることで、回路基板上の小さな実装部品などの温度分布を知ることができ、電子回路の熱設計や故障診断などに役立てることができます。

この他、暖房機器、各種発熱体や家電製品などの表面温度分布の測定にも利用できます。

その他、ご不明な点はお気軽にご相談ください。

研究開発部第一部 光音グループ <西が丘本部>

中島敏晴 TEL 03-3909-2151 内線459

E-mail : nakajima.toshiharu@iri-tokyo.jp

本装置は、日本自転車振興会の平成17年度自転車等機械工業振興補助事業により導入いたしました。