

21 設備管理におけるサーモグラフィーの活用事例 設備お悩み解決委員会

相談 20

サーモグラフィーを用いた画像は、便利そうなのですが、設備管理業務では具体的にどのような用途があるのでしょうか。

サーモグラフィー（写真1）は、広範囲の物体の表面温度の分布がひと目でわかるので、いわゆる「見える化」の代表選手と呼べるものです。ここでは、設備別のサーモグラフィー使用事例をいくつか紹介します。

●電気設備～受変電設備や分電盤点検

電気設備の異常の有無の確認は、通電中にできることは限られています。

たとえば、端子のねじの締め付けに緩みが生じていると、電路の接触面積の不足により抵抗が増し、過熱の結果、焼損に至る場合もあります。停電させての作業であれば、工具を用いての締め付け状態の確認や増し締めができますが、作業箇所が多く非常に手間が掛かるので、簡単に状態確認ができると便利です。

従来は、サーモラベルを必要箇所に貼って目視点検をしたり、放射温度計を使用したりしているかと思いますが、測定したいポイントが多い場合、サーモグラフィーを用いて、まず写真2のように広範囲の温度分布を確認し、その後、写真3のように気になる箇所について個別に確認することにより、作業の手間が軽減できます。

●熱源設備～

配管保温の改善提案向け調査

機械室内の熱源機器や冷温水配管などで保温・

断熱が不十分な箇所は意外と多く、これを改善することで放熱によるエネルギーロスを低減することができます。これは、言葉にするのは簡単ですが、改善が必要な箇所を実際に特定するのはなかなか一筋縄ではいきません。しかし、保温が必要な箇所とそうでない箇所の違いが、サーモグラフィーなら一目瞭然です。写真4は温水配管をサーモグラフィーで見た様子です。温度の数値で示すだけではなく視覚に訴える効果があるので、ビルオーナーに改善提案をする際には、有効な方法ではないでしょうか。

●衛生設備～

給湯配管の漏えい箇所の特定

壁内に埋設された横引きの給湯配管から漏水が発生し、壁面に染み出しているという状況の現場でサーモグラフィーを使用したところ、漏れた温水が垂直に下に染み出している様子が一目瞭然だった事例があります。これは温水や冷水など、周囲と温度差がある流体の漏えいにおける初動の探索で、威力を発揮できた一例です。天井裏などの暗所の作業でも効果があると思います。

●その他～外壁タイルなど剥離状況調査

剥がれかけた外壁タイルは、壁面との間に隙間ができるので、正常なタイルと比較すると温度差が生じると言われており、サーモグラフィーの使用は、打診よりも安全かつ簡易に異常箇所を発見する方法として期待できます。

写真5上のように目視でも明らかに劣化が判断できる箇所に対してサーモグラフィーを使用して



写真1 サーモグラフィー

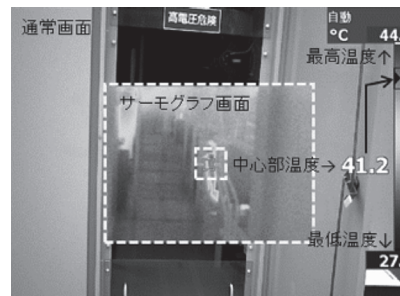


写真2 サーモグラフィーの画面表示の例
(キュービクル内部の温度状態)

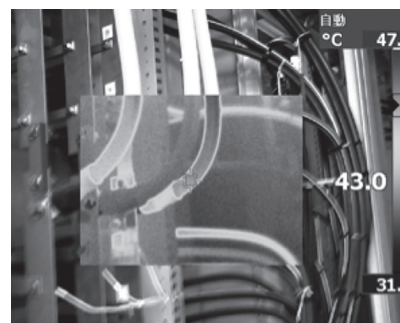


写真3 分岐配線の温度状態



写真4 温水配管の保温をしていない箇所

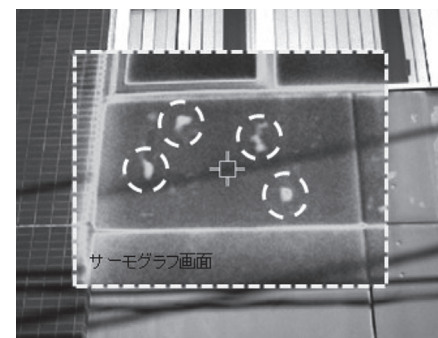


写真5 コンクリート壁の表層の浮き状況(上)と
サーモグラフィーの画面表示(下)

みました。すると、写真5下のように、表層に浮きの見られる箇所が周囲より明るい(温度が高い)ことが確認できました。

サーモグラフィーで問題箇所を確認できるような周囲との温度差を生じるには、相応の空間(剥離による空気の間)が必要です。また、撮影する時間帯は、日中よりも朝方のほうが良・不良箇所の温度差が出やすいことがわかりました。日射による温度上昇の速さに差があるためと思われます。

サーモグラフィーは高価な装置という印象を持っている人もいますが、以前よりも低価格化が進み、また、スマートフォンで手軽に画

像や動画が撮影できるアプリケーションやアタッチメントも発売されており、かなり身近な存在になっています。業務での活用を検討してみたいかがでしょうか。

* * *

本委員会では、読者の皆様からの「お悩み相談」をお待ちしています。

◆送り先
〒101-8460 東京都千代田区神田錦町 3-1
(株)オーム社「設備と管理」編集部
設備お悩み相談係

(高砂丸誠エンジニアリングサービス
堀川 孝一〔ホリカワ コウイチ〕)