



## ガス漏れ検知用赤外線カメラFLIR GF306を用いたチェコの電力会社のSF6漏れ検査



ガス検知用赤外線カメラFLIR GF306は、リアルタイムでガス漏洩を画像化

六フッ化硫黄(SF6)は、高電圧配電施設の絶縁ガスとして使われています。SF6を使うと変電所の設備の小型化が可能です。しかし、SF6は強力な温室効果ガスであるため、ガス漏れが発生すると、電気の安定供給に支障がでるだけでなく、環境にも大きな影響を及ぼします。ガス検知用カメラを利用すれば、SF6のガス漏れを検出できるため、電気の安定供給と環境負荷の低減が可能です。チェコ共和国プラハにある電力会社ČEPS社は、赤外線ガス漏れ検知用カメラを利用しています。

チェコ唯一の送電機関運用機関ČEPS社は、チェコエネルギー庁からエネルギー法に基づく独占的ライセンスを取得し、送電系統から配電網に電力を供給するための変圧器68基からなる変電所39棟の維持、整備を行っています。配電網に設けられたブレーカー、変流器、変圧器、ガス絶縁変電設備のほぼ全ての絶縁材にSF6が使われています。SF6は強い絶縁性をもち、放電の抑制や迅速な消炎に役立つため、高電圧機器の絶縁ガスとして世界中で広く用いられています。

ČEPS 社の高電圧整備部部長Milan

Sedláček氏「SF6漏れの早期検出は、故障防止や配電の安定化に役立ちます。」

### FLIR GF306

Sedláček氏は続けます。「SF6漏れのある変流器を使ってガス検知用赤外線カメラFLIR GF306を試験したところ、期待できる成績が得られました。他の方法ではガス漏れを検出できませんでしたが、ガス検知用赤外線カメラではFLIR GF306、ガス漏れの発生箇所まで突き止めることができました。この有望な結果を受けて、カメラを購入しましたが、購入を後悔したことはこれまで一度もありません。



FLIR GF306を使うと、ガス漏れを容易に視認可能



数ヵ月使用しただけですが、ガス漏れ検出に大いに役立っています。]

## ガス検出器とFLIR GF306

SF6は無色、無臭の非可燃性ガスであり、裸眼で検出することはほぼ不可能です。通常、目に見えないガスの検出には、ある一カ所のガス濃度を百万分率(ppm)単位で検出する「検出器」と呼ばれる機器が使われます。このようなツールは大変便利ですが限界があるとSedláček氏は説明します。「検出器だけでは、ある一点のガス濃度を測定することしかできないため、ガス漏れがあっても見逃しやすいのです。FLIR GF306の試験に用いた弊社の変流器が良い例です。SF6を大体6~8ヵ月おきに充填しなければならなかったのに、漏れていることはわかっていましたが、検出器ではどこから漏れているか分かりませんでした。しかし、FLIR GF306ガス漏れ検知用赤外線カメラを使うと、漏れ個所を即座に特定できました。」

意外な場所からのガス漏れを遠方から検出  
電気機器からのSF6の漏れは、取り付け誤差、整備時に発生した不具合、接着部の経年劣化などが原因で起こります。配電施設では、ほとんどの場合、フランジ、ブッシング、破裂板、バルブシステムから漏れが生じます。「漏れが予想可能な場所でしか発生しないなら検出器は大変役立ちます。しかし、漏れは意外な場所でも頻繁に発生します」とSedláček氏。「試験的に、現在弊社が使っている変流器をガス漏れ検知用赤外線カメラFLIR GF306で撮影したところ、通常漏れが疑われる部品同士の接続部分ではなく変流器ヘッド部分から漏れが生じていることがわかりました。」

検出器では漏れ個所の特定はできませんで

した。検出器が一点のみを測定するのに対して、ガス漏れ検知用赤外線カメラは、計器用変流器の全体像や、検査対象以外の部分も撮影します。」

Sedláček氏によると、他の方法より検出範囲が広いという点がガス漏れ検知用赤外線カメラの最大のメリットです。「検出器の場合、漏れ個所からわずか数ミリのところまで近づけなければSF6は検出できません。しかし、FLIR GF306は、たとえわずかな漏れであっても6m離れたところから検出できるため、稼働中も安全に測定できます。このため、検査にダウンタイムが必要ありません。この点は、弊社にとって大きな利点です。」他にも、検査時間を短縮できるというメリットもあります。「検出器による検査では、漏れが疑われる部分にセンサーを実際に近づけないといけないため、検査に長い時間がかかります。しかしガス漏れ検知用赤外線カメラFLIR GF306を使えば、機器の全部品の検査を一度にできます。」

さらに、Sedláček氏は述べます。「サイズと重量という点でも、FLIR GF306ガス漏れ検知用赤外線カメラは通常のビデオカメラと遜色なく、現場使用にも適しています。」

## 高感度モード

Sedláček氏が良く使用するカメラの特別機能は、GFシリーズガス検知用赤外線カメラの全機種に搭載された高感度モード(HSM)です。HSMには、カメラの感度を向上させるサブトラクション画像加工技術が使われています。

HSMでは、1つ前のフレームから現行フレームのピクセルを差し引くことにより、フレーム間の差を強調するため、漏れをより鮮明に抽

出することができます。

## FLIR GF306:価値ある投資

FLIR GF306ガス漏れ検知用赤外線カメラへの投資を決めたことは正しい判断であったとSedláček氏は言います。「ガス漏れ検知用赤外線カメラGF306によりSF6の漏れを迅速に検出し、補修できるため、SF6の充填コストや漏れ検査時のダウンタイムを削減できました。」



FLIR GF306を使えば、SF6を内蔵する絶縁体を安全な距離から簡単に監視できる

## FLIR GF306

ガス漏れ検知用赤外線カメラFLIR GF306は、小型軽量で人間工学に基づいたデザインを採用することで、作業者の腰や腕への負担を軽減します。回転式ハンドル、直接アクセスボタン、角度可変式ビューファインダー/LCDスクリーンなど、FLIR GF306ガス検知用赤外線カメラは、使用者の視点に基づいてデザインされています。



ガス検知用赤外線カメラFLIR GF306は、10~11μmの波長域を検出し、約10.5μmの波長に対応する冷却型検出素子を搭載しているため、六フッ化硫黄(SF6)を検出できます。

製品に関するお問い合わせは以下までお気軽にどうぞ:

フリーアシストシステムズジャパン株式会社  
〒141-0021  
東京都品川区上大崎2-13-17  
目黒東急ビル5F  
電話:03-6721-6648  
FAX:03-6721-7946  
e-mail: info@flir.jp