

ガス遮断器の 異常予知手法の開発

過熱状態の早期発見

1 非接触で過熱異常を予知

ガス遮断器内部の過熱異常を外部から非接触で検出する異常予知手法を確立する。

2 実機で過熱異常を模擬

275kV タンク型および154kV 碍子型遮断器内部の接点または接続部分に接触抵抗の高い金属をはさみ、接触抵抗を変更して過熱異常を模擬した。これに定格の1/4~1/3程度の実負荷相当電流を数時間通電し、第1図に示すように、工場で赤外線カメラにより遮断器の表面温度を測定した。

ガス遮断器は密閉構造で、故障発生の兆候を早期に発見し処置を講ずることが困難なため、予防保全技術開発の必要性が高まっている。このほど、275kV および154kV のガス遮断器を用いた模擬試験によって遮断器内部での過熱状態を外部から赤外線カメラで検出し、異常を予知する手法を(株)日立製作所および三菱電機(株)と共同で開発した。

また、運転中の機器との比較および直射日光による影響をみるため、変電所構内でも実施した。

3 正常部位との比較による判定法

(1) タンク型遮断器

3相のうち、異常相の過熱部位のタンク表面温度は第2図(a)のように、正常部位より約2℃温度上昇した。また、正常な他の2相との比較によっても過熱異常が検知可能である。

タンク型の場合、直射日光の影響を受けやすくタンク表面が2~3℃上昇するが、ブッシング部分や、他相との比較によって異常を予知できる。

(2) 碍子型遮断器

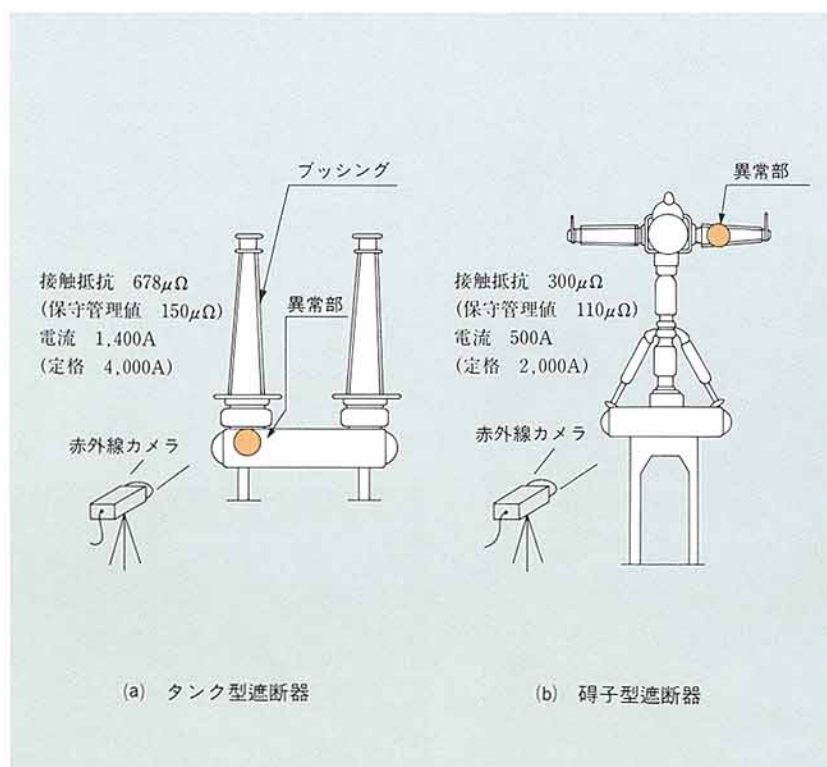
異常相の過熱部位の碍子表面温度は第2図(b)のように、正常部位より5~10℃温度上昇した。また、正常な他の2相との比較によっても過熱異常が検知可能である。

碍子型の場合、直射日光による影響は少ない。

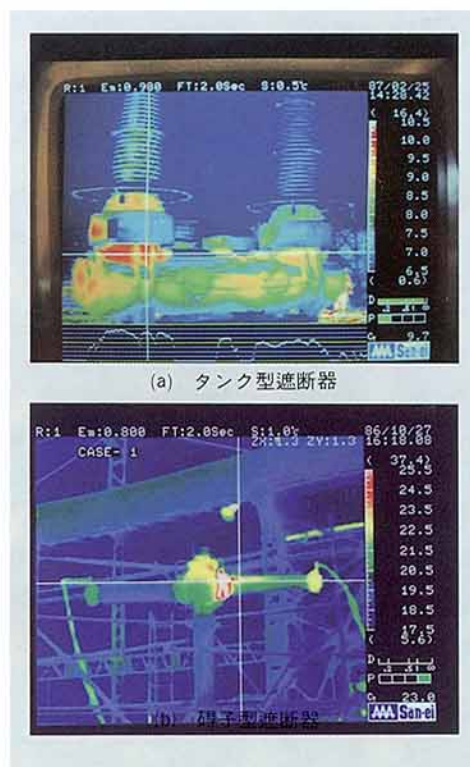
4 実設備の診断に活用

赤外線カメラによりガス遮断器内部の過熱が検出でき、異常予知に役立つことを確認したので、今後、本手法を実設備の診断に活用する。

(総合技術研究所 電力研究室)



第1図 試験方法



第2図 温度測定結果