



技術開発研究所
電力品質チーム 松浦 進

配電用避雷器の故障判定精度の向上

～ 故障した避雷器を実配電線に戻さないために ～

マンスリー北電平成24年3月号において、考案した配電用避雷器の故障判定方法について紹介しました。今回、故障判定精度をさらに向上させ、コンパクトな装置で実現できる実用的な方法を新たに開発しました。

新たな故障判定方法

開発した判定方法は、避雷器が故障すると電気的特性（酸化亜鉛素子の抵抗やキャパシタンスなど）が変化することを利用します。避雷器にインダクタを介して直流電圧を印加〔図1〕すると振動性の電流を放電しますが、故障して電気的特性が変化すると放電電流の波形（振動様相）に違いが現れます。

図2は、正常な避雷器（正常品）と故障した避雷器（故障品）に直流電圧を印加した際の放電電流波形の一例です。両者の振動波形には、振幅や継続時間の差異が生じています。この振動性波形から、電流ゼロ線を基準とした第1波の面積（電荷量）および第2波から最大第8波の合計面積を求め、実験に基づき定めた基準値（正常品における平均電荷量）と比較して故障を判定します〔図3〕。

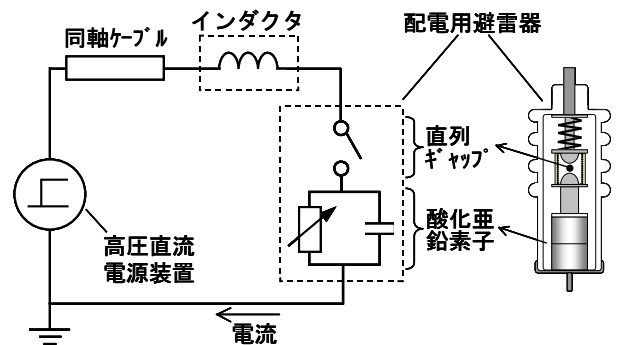


図1 故障判定のための計測回路（概略）

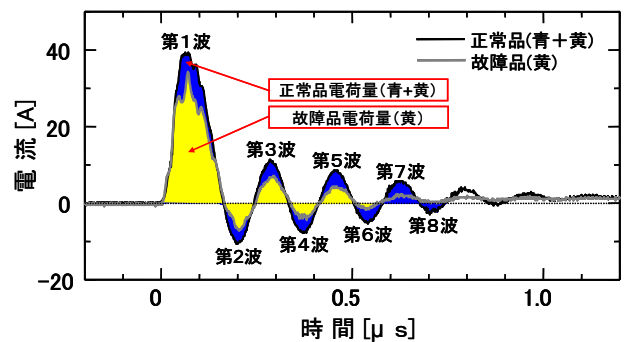


図2 正常品と故障品の放電電流波形

故障判定の検証結果

2.5kA と 5kA の計 38 台の故障した避雷器を対象に本方法で故障判定を行った結果、92%の避雷器を故障と判定できました〔表1〕。

この結果は、前回紹介した方法を用いた判定正解率 70%と比べても精度が格段に向上しており、ほぼ誤りなく判定できると判断しています。

今後の見通し

昨年度、本方法は配電用避雷器の修理工程に適用することが決まりました。今後は、現地で適用可能な装置の開発に向けた検討を行っていく予定です。

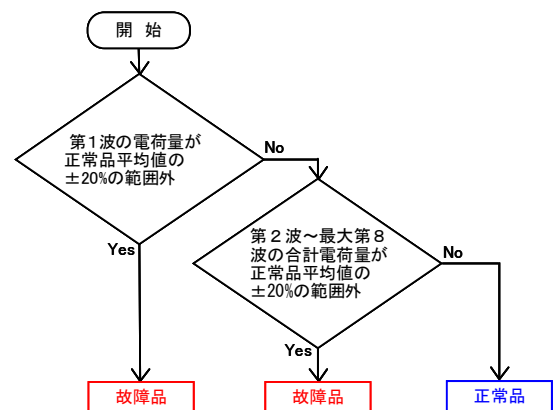


図3 故障判定フローチャート

表1 故障判定結果

故障判定方法	故障試料数 (n)	故障判定数 (a)	故障判定率 (a/n)
今回	38	35	92%
前回[H24.3]	40	28	70%