

配電用避雷器の新たな故障判定方法の研究開発

配電線の雷害対策として配電用避雷器が設置されていますが、雷により避雷器自体が故障することがあります。なかには、内部の直列ギャップが正常で避雷素子が故障したものがあり、従来方法（放電開始電圧測定）では故障を発見できません。

このように故障した避雷器は、劣化が進行して雷のない時に停電の原因となる場合があるため、新たな故障判定方法を考案しました。

避雷素子が故障すると、正常品と比べて抵抗値が変化します。直列ギャップがあると抵抗値を直接測定できないため、代わりに標準雷インパルス電圧を加えたときの端子間電圧波形を測定します。その結果を比較すると、故障品は正常品より電圧が早く低下する傾向があることがわかりました（図2）。新方法は、この端子間電圧波形の変化を利用して避雷器の内部故障を判定します。人工的に故障させた避雷器を用いて新方法を検証した結果、新方法は従来方法よりも故障判定率が大幅に向上しました（表1）。（電力品質チーム：松浦 進）

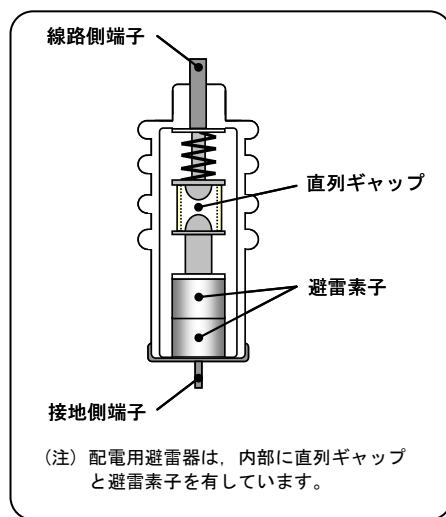


図1 配電用避雷器の構造

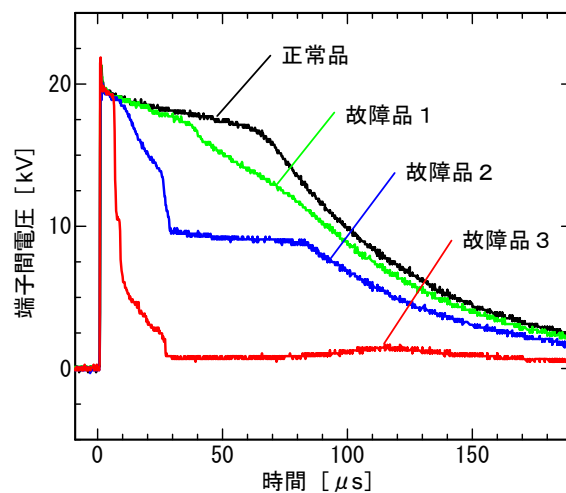


図2 配電用避雷器の端子間電圧波形例

表1 従来方法と新方法の故障判定結果

種類	試料数 (n)	従来方法		新方法	
		故障判定数 (a)	故障判定率 (a/n)	故障判定数 (b)	故障判定率 (b/n)
2.5kA 避雷器	21	3	14.3%	16	76.2%
5.0kA 避雷器	19	9	47.4%	12	63.2%
合計	40	12	30.0%	28	70.0%