



# 雷により故障した配電用避雷器を発見！ ～配電用避雷器の新たな故障判定方法の考案～

技術開発研究所  
電力品質チーム  
松浦 進さん

高岡支社営業部  
配電計画課  
島崎 克彦さん

## 背景

配電線の雷害防止対策として、配電用避雷器（図1）の設置が進んでいます。これにより、高圧電線の断線等による停電が着実に減少していますが、一方で雷により避雷器自体が故障することがあります。

避雷器の故障のうち、内部の直列ギャップが正常で、避雷素子が故障したものは、従来方法（直列ギャップ放電開始電圧測定）では発見できないため、故障した避雷器が原因となって、雷のないときに停電が発生する場合があります。

このため、新たな故障判定方法を考案しました。

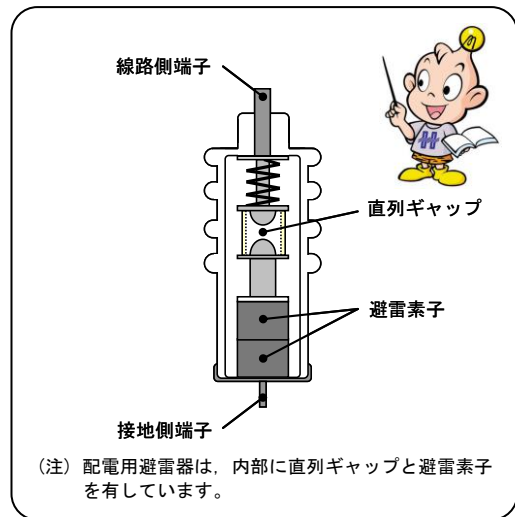


図1 配電用避雷器の構造

## 故障判定方法

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、代わりにインパルス発生装置の出力を避雷器に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。

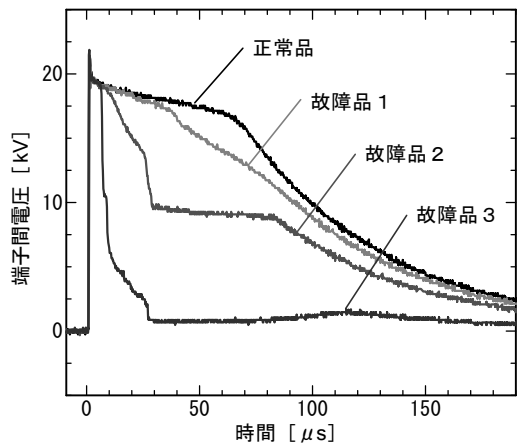


図2 配電用避雷器の端子間電圧波形例

## 故障判定方法の検証結果

破壊試験で人工的に故障させた避雷器を用いて、故障判定方法の検証を行いました。

新方法の故障判定率は70%となり、従来方法よりも大幅に向上しました（表1）。

この結果から、新方法は故障した避雷器を発見できる有効な方法であることがわかりました。

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%