

# 避雷器劣化判定装置

(Deterioration Diagnostic System for ZnO Arrester  
using Leakage Current Measurement)

## 【概要】

交流き電用避雷器(避雷器)は、過電圧から電気設備を保護する目的で設置されています。避雷器本体は酸化亜鉛素子とがい管から構成されており、がい管の内側に酸化亜鉛素子を封入しています(図2)。

酸化亜鉛素子が劣化すると、き電電圧が高い領域で漏洩電流が増加し、素子発熱などの電気設備障害が起きることがあるため、定期的な検査を行う必要がありますが、従来はき電電圧データを用いた複雑な計算が必要だったため、詳細分析は容易ではありませんでした。

そこで、接地線に流れる漏洩電流の測定のみで酸化亜鉛素子の健全性を簡易に判定できる、避雷器劣化判定装置を開発しました(図1)。



劣化  
判定  
ランプ

図1 避雷器劣化判定装置の本体

## 【特徴】

- ・避雷器が劣化して漏洩電流が増えると図3に示す様に電流波形が歪みます。この波形の歪みは、5～15次成分の高調波成分の増加として検出されます。
- ・そこで、本装置では劣化時に増加する高調波漏洩電流を、特殊な電流計(ロゴウスキーコイル)とバンドパスフィルタで検出し劣化判定します(図4)。従って、本装置では停電作業やき電電圧の測定は不要です。
- ・今回開発した装置は10kg程度と小型軽量であり、カーバッテリーを駆動電源としています。そのため、電源環境の貧弱な沿線箇所にも適用可能です。

## 【用途】

- ・本装置は新幹線等の交流き電区間に設置された避雷器の劣化判定に用いることができます。
- ・本装置によって現場で酸化亜鉛素子の健全性を簡易に判定できますので、メンテナンスの低コスト化が図れます。

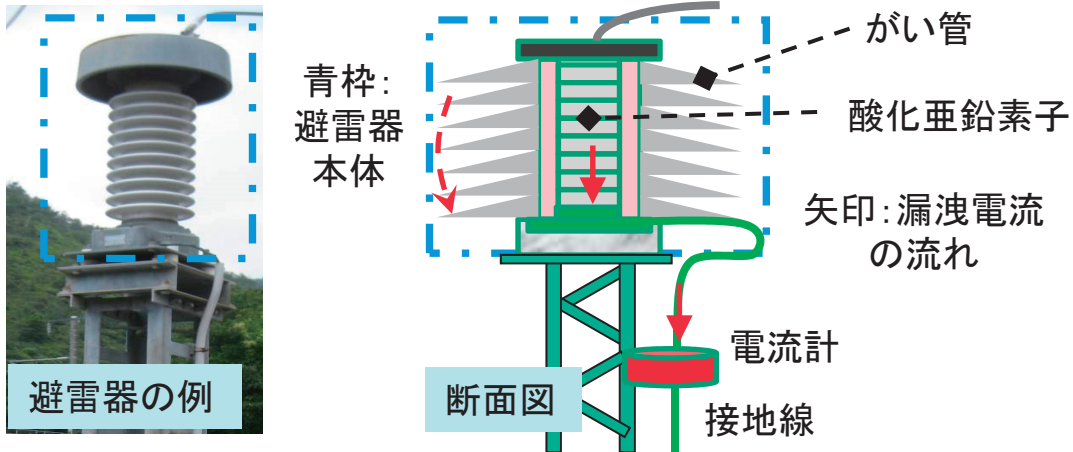


図2 避雷器の構成例

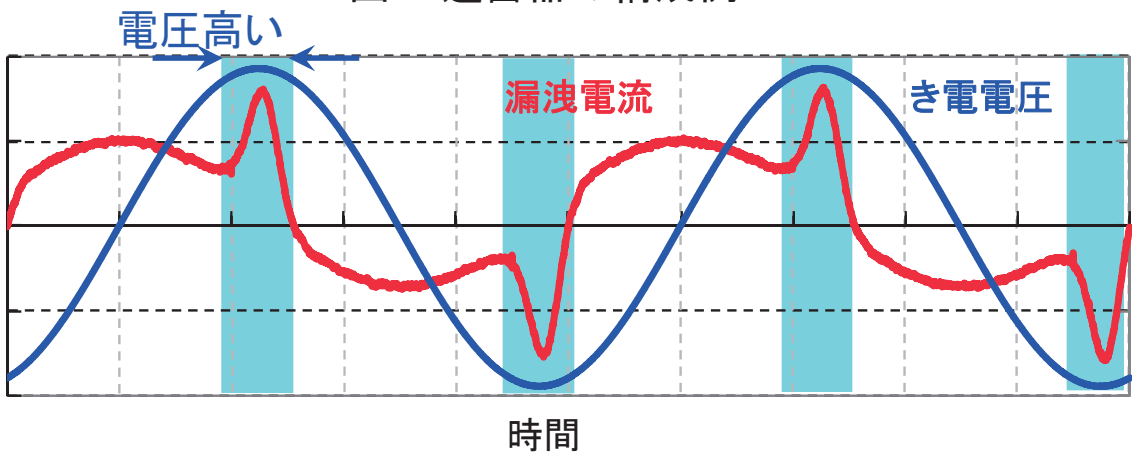


図3 酸化亜鉛素子劣化時の漏洩電流

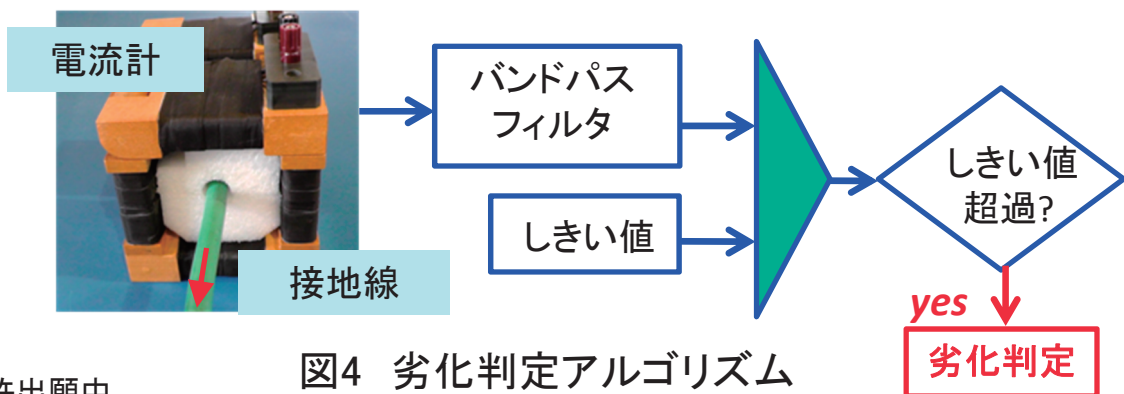


図4 劣化判定アルゴリズム

特許出願中



公益財団法人鉄道総合技術研究所  
電力技術研究部 き電