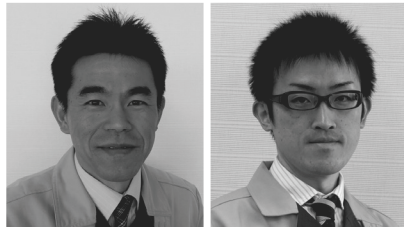




私たちが研究しています



技術開発研究所
電力品質チーム
松浦 進さん

技術開発研究所
電力品質チーム
金谷 賢一さん

雷電流を処理した配電用避雷器の性能は変化する！

～ 配電用避雷器の雷故障の低減を目指して～

当社では、高圧配電線を雷から守るため、配電用避雷器を取り付けています(図1)。避雷器は、配電線に侵入した雷の電流を大地に流します(処理)。しかし、大きな雷電流を処理したり、雷電流を繰り返し処理したりすると、避雷器の性能が低下する可能性があります。今回、それらの影響を実験により確認しました。

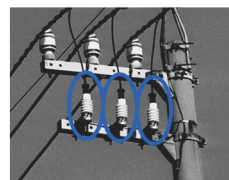


図1 配電用避雷器

実験方法

避雷器が処理する雷電流^{※1}の条件として、以下の2つのケースで実験を行いました。

- ・ ケース1：雷電流(30kA、40kA、50kA)を1回印加^{※2}
- ・ ケース2：雷電流(30kA)を1回、3回、5回印加

新品の避雷器にケース1、2の雷電流を事前に印加しました(図2の雷インパルス電流実験)。その後、継続時間の長い電流^{※3}を1回印加して故障させ(図2の破壊実験)、避雷器が故障に至るまでに処理可能なエネルギー(処理エネルギー)の変化を調べました。

※1 波頭長8 μ 秒、波尾長20 μ 秒の雷インパルス電流
 ※2 電気回路に電圧、電流を加えること
 ※3 半波の商用周波電流(継続時間約10m秒)

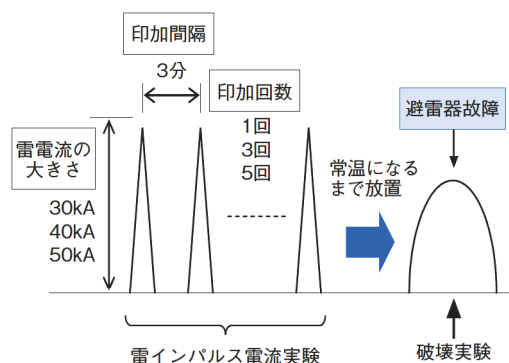


図2 実験方法

雷電流を処理した避雷器の処理エネルギー

事前に印加した雷電流が大きくなるにつれて、新品に比べて避雷器の処理エネルギーが小さくなる傾向を確認しました(図3(a))。

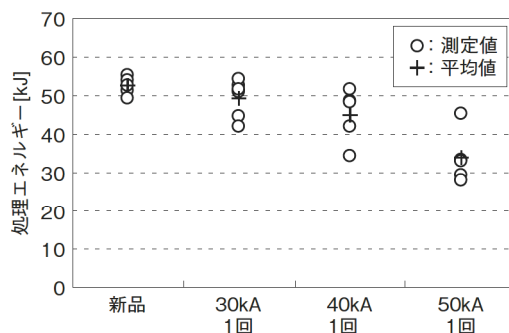
また、事前に印加した雷電流の回数が増えるにつれて、新品に比べて避雷器の処理エネルギーが小さくなる傾向も確認しました(図3(b))。

これらの結果は、北陸のように雷が多い地域では、実配電線に取り付けた避雷器の性能が、新設時よりも低下している可能性を示唆するものと考えられます。

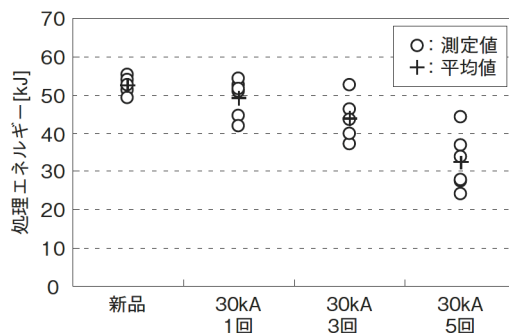
今後の予定

継続時間の長い雷電流についても実験を行い、避雷器の性能低下の様相を解明していきます。

また、上記の現象を踏まえた避雷器故障の未然防止策についても検討を進めていきます。



(a) 雷電流の大きさを変えた場合(ケース1)



(b) 雷電流の印加回数を変えた場合(ケース2)

図3 雷電流を処理した避雷器の処理エネルギー