

自然雷を利用し、耐雷機材の実力を検証

～配電用耐雷機材の損傷様相の把握～



技術開発・環境保全センター
電力品質チーム 浅田 良則さん（写真左）
福井支店営業部 配電計画課
杉本 博昭さん（写真右）

背景

配電設備には、雷による損傷等での停電を防止するため、耐雷機材（避雷器、ZnO 支持碍子など）が取付けられています。しかし、日本海沿岸で冬季に発生する雷の大きなエネルギーにより耐雷機材自身が損傷し、停電に至る場合があります。

その対策検討のためにも、耐雷機材の損傷様相の把握が必要です。



図1 耐雷機材の例

自然雷を利用した実験設備

三国試験センターは、試験鉄塔へ誘導した自然雷を試験配電線に流入させ、雷被害対策の効果について検証を行う目的で建設されました。当設備により、人工では造れない自然雷の大きなエネルギーを利用した実験を行うことができます。このような設備は、世界中で当センターにしかありません。

図2 三国試験センター
(福井県坂井市)



自然雷により耐雷機材が損傷に至る様相

耐雷機材に自然雷の電流を直接流し込み、耐雷機材が損傷に至るまでの様相を観測しました。(実験時の装柱は図3)

図4は観測したデータの例で、雷の電流により、耐雷機材(ZnO支持碍子)が損傷したときの端子間電圧と放電電流の波形です。これらのデータから、耐雷機材が損傷に至るまでに、処理できるエネルギー量を把握することができました。

【当研究に関する発表論文】

「冬季自然雷による配電用耐雷機材の損傷様相」

平成19年3月17日 電気学会全国大会

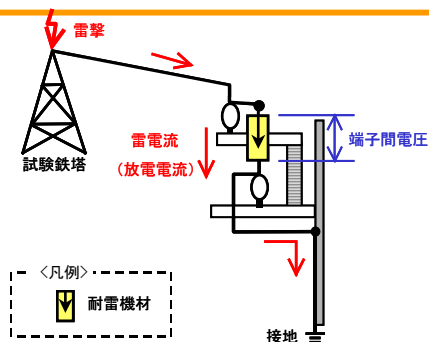


図3 実験装柱の概要

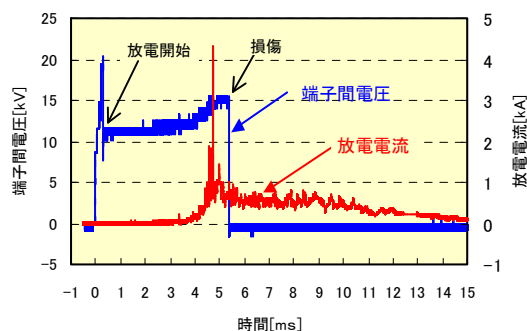


図4 耐雷機材の端子間電圧と放電電流波形

今後の予定

現在も様々な種類の耐雷機材について実験を行っています。これらの測定結果を活かして、効率的な雷害対策を検討し、配電線の信頼度維持向上に役立てていく予定です。