

154kV 送電用 避雷装置の開発

架空送電線の雷害故障防止

Development of a Lightning Arrester for 154kV Transmission Lines

Lightning damage prevention for aerial transmission lines

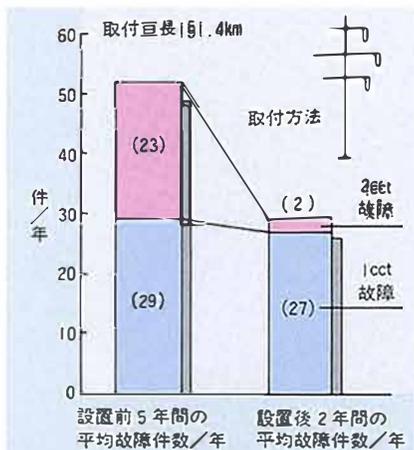
1 送電用避雷装置の効果

送電用避雷装置は送電線に避雷器技術を導入し、鉄塔、電線に落雷があっても送電線故障を発生させないことを目的とし、77kV、33kV 用が開発され設置が進められている。避雷装置を2回線のうち片回線設置した77kV 送電線（鉄塔748基、亘長151.4km）での2年間にわたる雷害防止効果の調査結果は、

- ①設置前に比べ雷害故障が60%以下に低減された。
- ②2回線同時故障の防止効果が大。と良好な成果が得られ、避雷装置の有効性を明らかにした。

2 154kV 送電用避雷装置の開発

154kV 送電用避雷装置は77kV 用装置に比べ、より厳しい電氣的、機械的性能が要求される。



避雷装置の取付効果

送電用避雷装置は、昭和61年度以降雷害の多い地域を対象に77kV、33kV 送電線に、順次取り付けが進められ、雷による送電線の故障、特に2回線同時故障の防止に効果をあげている。この送電用避雷装置を154kV 送電線に適用するため、装置の構造、絶縁協調などについて検討し、既設鉄塔への設置が可能なコンパクトな構造のものを開発した。今後、実線路に設置し、雷害故障防止効果の確認を行う。

Lightning arresters have been installed on transmission lines of 77kV and 33kV in areas which have suffered frequent lightning damage since fiscal 1986. These installations have been effective in preventing transmission failures caused by lightning, especially the simultaneous failures of two lines. A lightning arrester developed recently for application to 154kV transmission lines has compact construction allowing its installation on existing steel towers. The new lightning arrester will be installed on transmission lines for tests to verify its effectiveness in preventing lightning damage before it is put into regular service.

(1) 電氣的性能の検証

落雷に対し避雷装置が碍子装置のアークホーンよりも必ず先に動作する絶縁協調が確保されること、避雷装置の外被汚損時にも1サイクル以内に続流電流を遮断できること、ならびに避雷装置故障時の内圧上昇、放圧時に装置本体の破損がないこと、を検証するための電気試験を実施し良好な結果を得た。



77kV送電用避雷装置

(2) 機械的性能の検証

風圧荷重、電線振動による伝達荷重並びに鉄塔振動に起因する振動荷重に対し十分な強度を有すること。また装置自身の機械強度を確認するための試験を実施し良好な結果を得た。

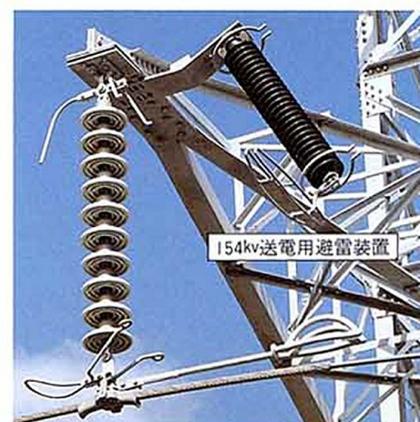
(3) コンパクト化

避雷装置をコンパクト化するため高性能酸化亜鉛素子の採用、直列ギャップへのリング型電界緩和電極の適用を行い、装置本体の長さを約1200mm、直列ギャップ長650mmとして既設鉄塔に設置可能な構造とした。

3 今後の展開

送電用避雷装置高電圧化への第一歩として154kV 用避雷装置の開発に成功した。今後は実線路に設置し雷害防止効果の検証を行う。

(工務部 工務技術課)



154kV送電用避雷装置