

長距離き電に適したき電回路用保護継電器の開発

久水泰司 兎束哲夫 森本大観 金子利美 出口寛

従来の新幹線のき電回路において故障を検出する保護継電器は、き電回路の距離が20～30kmの配置に対応して構築されている。今後、建設が予定されている整備新幹線においては、列車本数や編成車両数の減少、山間部等の立地条件の制約からき電距離が従来の保護継電器の保護許容距離範囲である30km以上になることが予想される。そこで、長距離き電においても故障検出が可能な差電圧検出方式による保護継電器の開発を行い、長距離き電に適し、実用化に対して問題がないことを確認した。本保護継電器は故障検出の他、故障種別を判別することが可能であり、従来の保護継電器に比べて信頼性の向上を行っている。

(鉄道総研報告, 2010年2月号)



図 長距離き電用保護継電器の外観

S状ホーン補助ギャップによる電車線路地絡保護の信頼性向上

安喰浩司 森本大観

交流電気鉄道の地絡保護方式として、S状ホーンと呼ばれるアークホーンを利用した放電間隙方式(S状ホーン方式)が広く適用されている。しかしS状ホーン方式はコンクリート柱の絶縁強度とS状ホーン放電開始電圧との協調が十分でないこと、あるいは近年使用されてきた鋼管柱の接地抵抗との協調が十分でないことから、地絡故障時のコンクリート柱の損傷や、弱電機器への影響が懸念された。これに対し著者らは、コンクリート柱の絶縁特性および鋼管柱の接地抵抗等を調査し、S状ホーンの適正な交流放電開始電圧は3kVであること求めた。さらにS状ホーンの交流放電開始電圧を従来の10kV以上から3kVに低下させるS状ホーン補助ギャップを開発した。開発した補助ギャップに対し、サージによる続流発生を抑制する機能の確認試験、地絡保護能力を確認する人工地絡故障試験、および耐久性を確認する連続使用試験を実施し良好な結果を得た。

(鉄道総研報告, 2010年2月号)

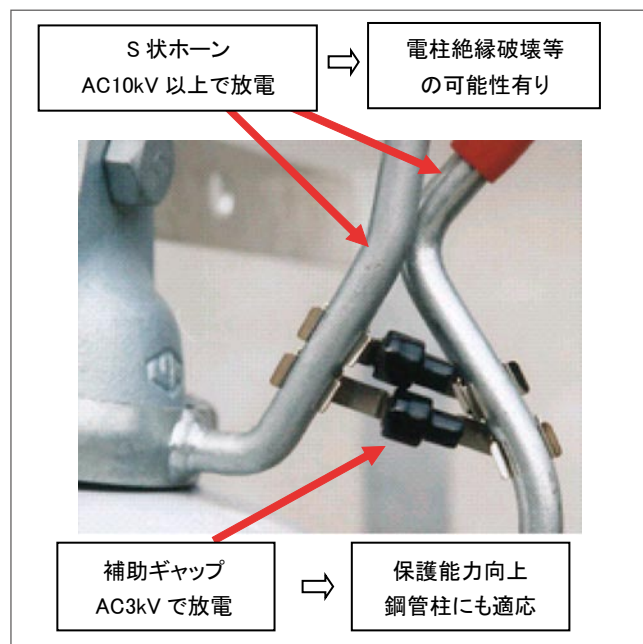


図 S状ホーン補助ギャップ