

保護線と保護素子を用いた 高抵抗地絡検出システム

(High-resistance Ground Fault Detection System for DC
feeding circuits using Protective Wire and PW device)

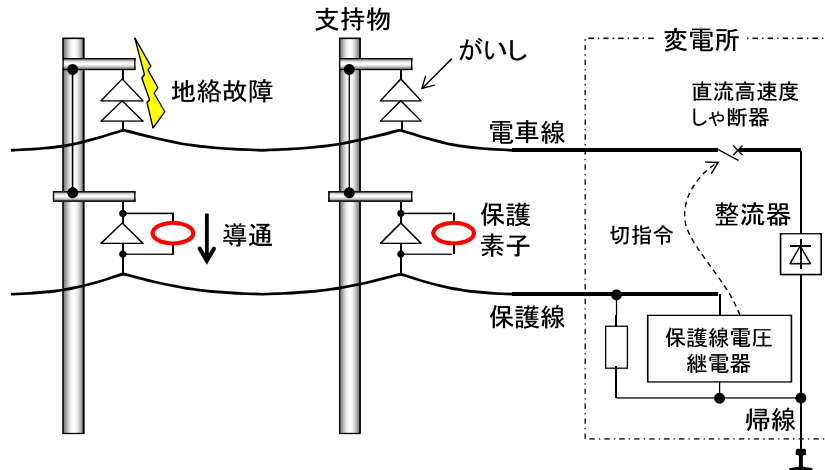
【概要】

直流き電回路において、飛来物や雷撃などによって電車線等を支持するがいしが閃絡し、支持物を介して地絡故障が発生する場合があります。ここで、地絡故障によって発生した故障電流が通常の負荷電流より小さい場合を高抵抗地絡といい、変電所で故障を検出することができずに故障電流が流れ続け、結果として電車線等が断線などの設備障害が発生する可能性があります。このため、高抵抗地絡を早期に検出するためのシステムを開発しました。

【特徴】

電車線に並行して保護線を敷設し、支持物と保護線との間に酸化亜鉛素子とダイオードを組み合わせた保護素子を設けます。高抵抗地絡故障が発生して電柱の対地電位が上昇すると、保護素子が導通して保護線の電圧も上昇するため、その電圧を変電所の保護線電圧継電器で検出して直ちにき電を停止します。

複線区間の営業線において一方の電車線を保護線に見立てた模擬システムを構成して実電圧人工地絡故障試験を実施し、故障発生から遅滞なく保護線電圧継電器が動作することを確認しました。



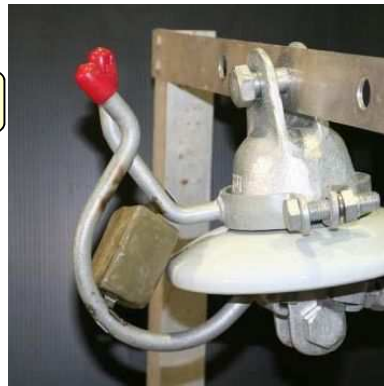
保護線と保護素子による高抵抗地絡検出システム

【用途】

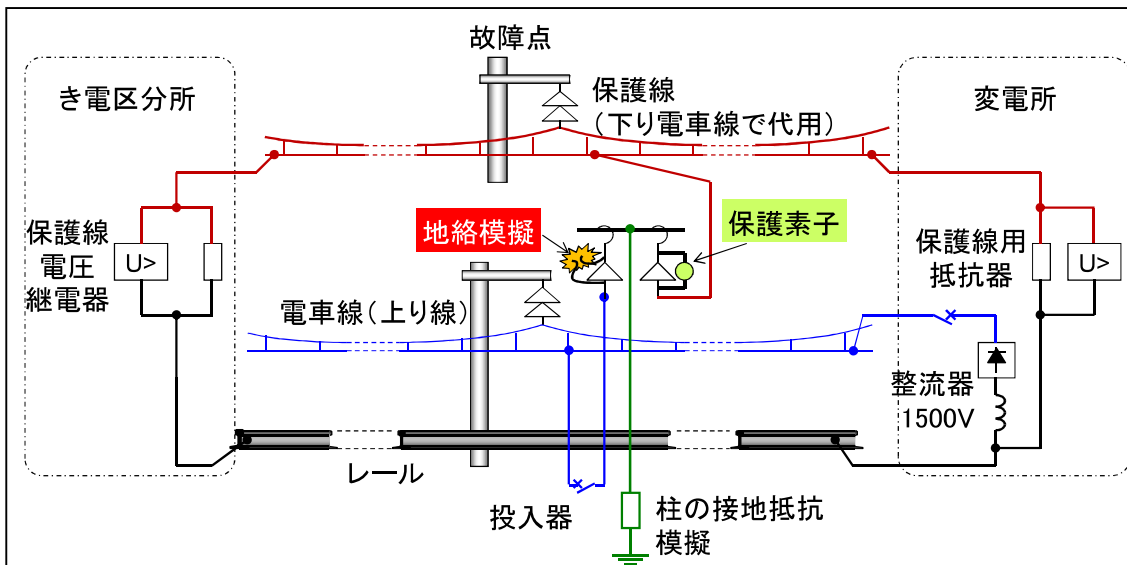
高抵抗地絡に伴って生じる電化柱の損傷や断線事故などを回避できる可能性が飛躍的に高まり、ダウンタイム短縮に貢献します。



試作した保護素子



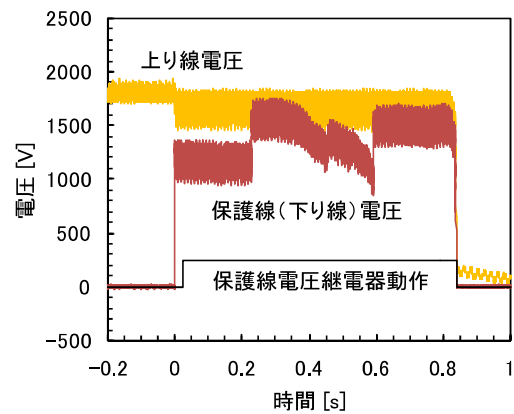
保護線電圧継電器



現地試験回路



故障点状況



測定結果

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