

放電部分の発光面積を用いた漏れ電流推定手法の開発(その2)

- 試料片の測定結果に基づく配電用高分子がいしの漏れ電流推定 -

背景

高分子がいしの寿命評価法を確立するために、高分子がいし表面の侵食の進行と表面を流れる漏れ電流との関係が調べられている¹⁾。漏れ電流を簡易に計測する手法として、当所では、高分子がいしからの放電光の紫外線画像の発光面積を利用した漏れ電流推定手法を提案している。これまでに、高分子試料片の発光面積から漏れ電流の推定が可能なることを示した²⁾。この結果を利用して、高分子がいしの漏れ電流の推定が可能となれば、非接触な漏れ電流センサを開発できる。

目的

高分子がいしの漏れ電流を試料片から求めた回帰直線を利用して推定する手法の可能性を明らかにする。

主な成果

図1に示す測定装置を用いて、高分子がいし³⁾の発光面積と漏れ電流を測定した。この測定結果と試料片から得られた発光面積と漏れ電流の回帰直線(図2)とを比較し、以下の結果を得た。

- (1) 高分子がいしの測定結果から得た回帰直線(図3点線)と実測結果の差は、 $\pm 1.5\text{mA}$ 以内であった(図3一点鎖線)。
- (2) 試料片の回帰直線から、試料片と高分子がいしの測定条件(印加電圧、電極間距離、撮影対象とカメラ間の距離)の違いを補正して漏れ電流の推定直線を求めた(図3実線)。推定直線と高分子がいしから得られた回帰直線とは概ね一致した。推定直線を用いて、高分子がいしの実測から得た回帰直線と同程度の精度で、発光面積から高分子がいしの漏れ電流を推定できることがわかる。

注1) “屋外絶縁用シリコンゴムの劣化評価と撥水性回復特性” 電中研報告, W98022, 1999

2) “放電部分の発光面積を用いた漏れ電流推定手法の開発(その1)” 電中研報告, R04013, 2005

3) 使用したがいしは、シリコンゴム製の耐張型 6.6kV 配電用高分子がいしである。

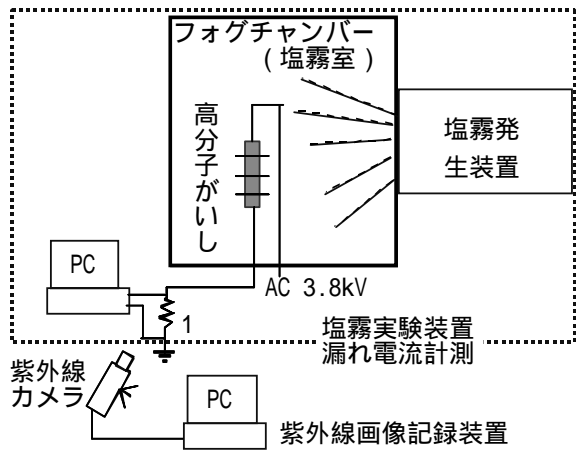


図1 高分子がいしの発光面積と漏れ電流の測定装置

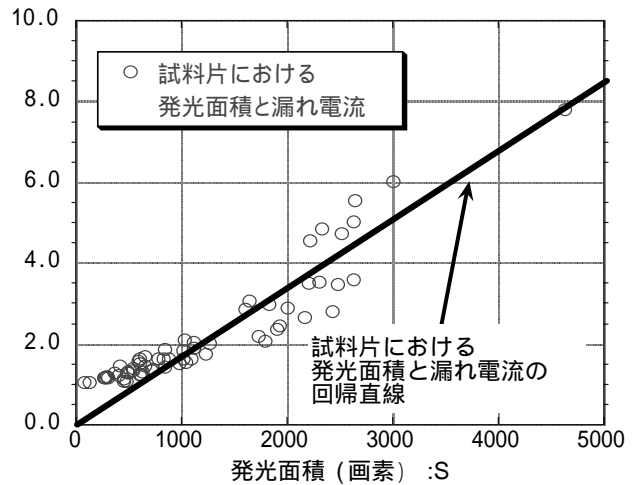


図2 試料片から得られた発光面積と漏れ電流の回帰直線

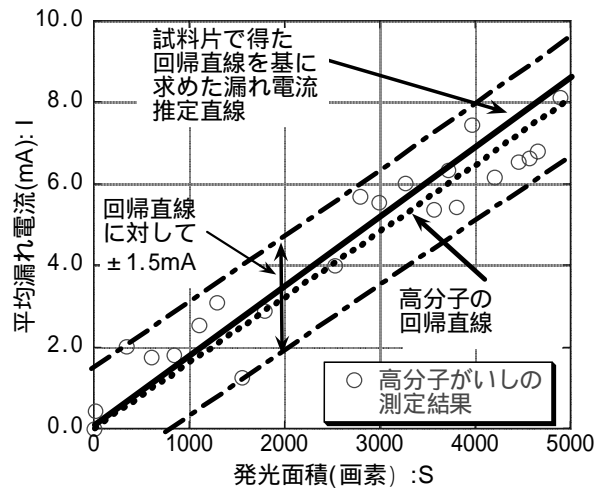


図3 高分子がいしの発光面積と漏れ電流の計測結果

研究報告 R05008	キーワード：紫外線画像、高分子がいし、アーク放電、設備診断、画像処理
担当者	石野 隆一（システム技術研究所 情報システム領域）
連絡先	（財）電力中央研究所 システム技術研究所 Tel. 03-3480-2111(代) E-mail : serl-rr-ml@criepi.denken.or.jp