

高圧がいし性能劣化評価手法

Performance Evaluation Method
for Degradation of High-voltage Insulator

【概要】

高圧がいしの劣化に関する指標として漏れ電流がありますが、実際に敷設されている多数の高圧がいしの漏れ電流を常時監視することは困難です。そこで、センシング技術を活用し、周囲の環境条件から間接的に漏れ電流を推定することによって、がいしの劣化を評価する研究を行っています。同時にポリマがいしの電氣的・機械的性能について評価しています。

【特徴】

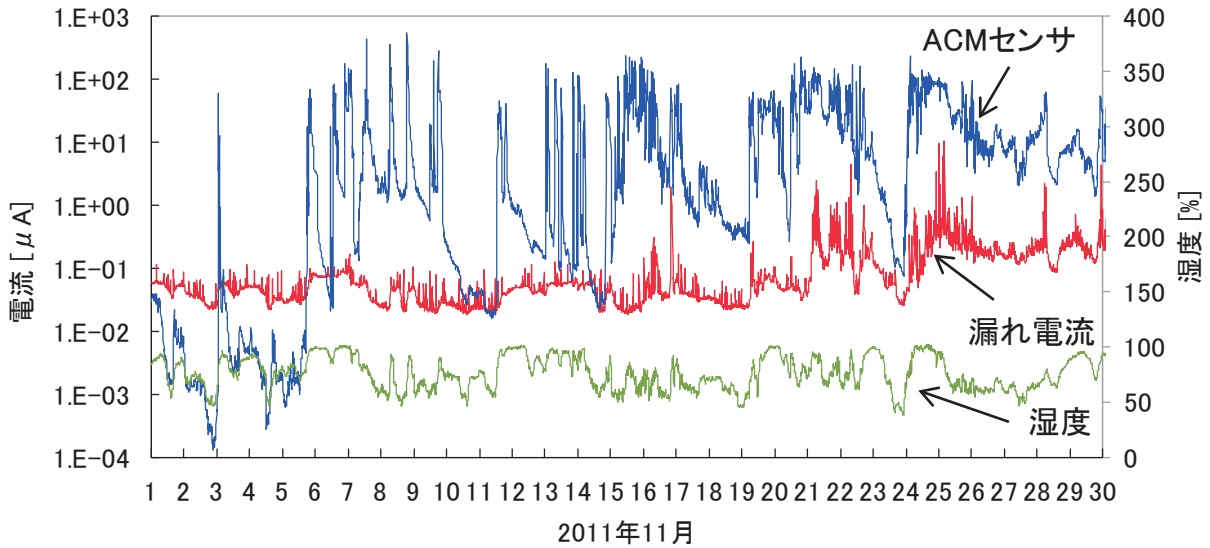
大気の汚損環境を測定するACMセンサ出力と汚損環境に大きく影響されるがいし漏れ電流との相関関係から、がいしの性能劣化の常時モニタリングの可能性について検証しています。

汚損環境測定方法

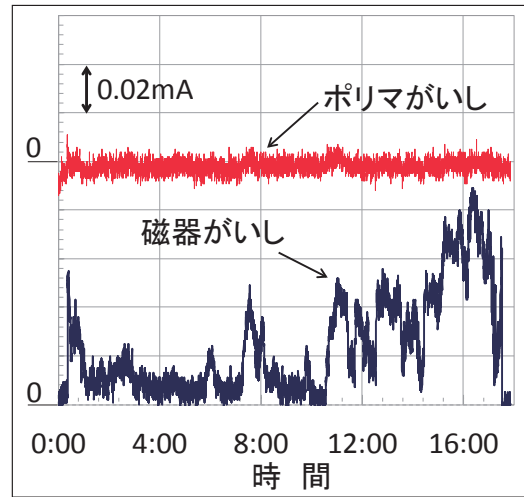
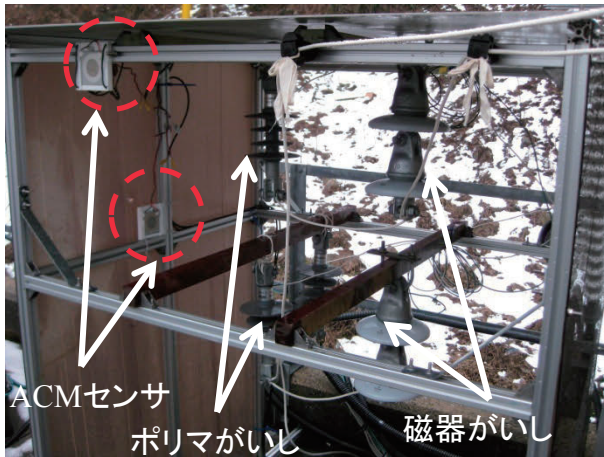
測定方法	特徴と問題点	提案
筆洗い法及び脱脂綿による拭き取り法 (等価塩分濃度測定)	<ul style="list-style-type: none">測定機材は安価測定用のパイロットがいしが必要測定日の天候に影響される多大な労力を要す	○
漏れ電流測定 (直接法)	<ul style="list-style-type: none">測定用のパイロットがいしが必要測定線を取付ける必要がある実設備との絶縁についても考慮が必要	△
漏れ電流測定 (ACMセンサによる 間接法)	<ul style="list-style-type: none">リアルタイムに観測が可能測定用のパイロットがいしが不要低圧回路にて測定可能漏れ電流との相関性について検証が必要	◎

【用途】

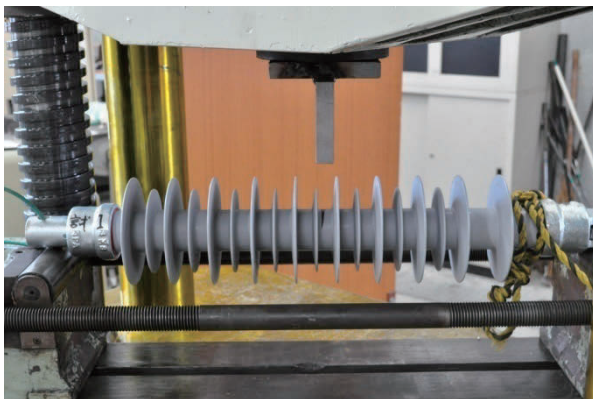
センシング技術の活用により、がいしの汚損環境をリアルタイムに把握することが可能になります。これによって、沿線の汚損区分の見直し、最適な清掃および取替周期の目安策定、汚損環境の遠隔監視による省力化、さらに台風等の急速汚損時の状況把握への活用も期待されます。



ACMセンサ出力とがいし漏れ電流の相関関係(AC20kV暴露架台)



磁器がいしとポリマがいしの漏れ電流(DC1.5kV暴露架台)



種類	状態	曲破壊荷重(kN)	
		設計	試験結果
ポリマ	新品	2.3	45.5
	暴露後		43.3
磁器	新品		15.1

設計 荷重 → 試験 ↓ 荷重

暴露期間: 1年

長幹がいし機械的強度試験結果(AC20kV)

公益財団法人鉄道総合技術研究所
電力技術研究部 き電