

# 電力ケーブルの水トリー活線劣化診断と劣化信号の発生メカニズム

直流成分電流の起源を求めて

Insulation Diagnosis of Live Cables with Water Trees and Mechanism for Evolution of Deterioration Signal Seeking for Origin of DC Component Current

(電力技術研究所 絶縁グループ)

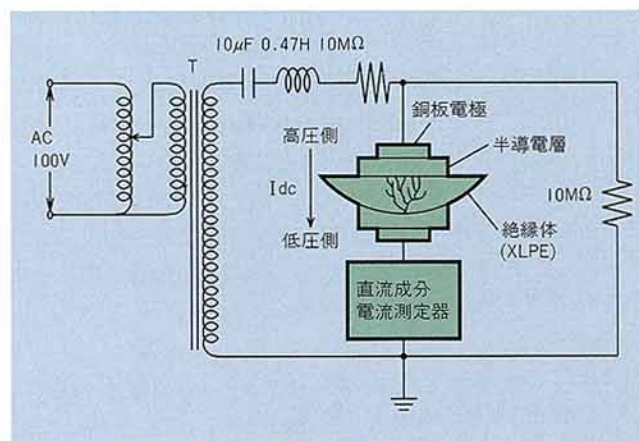
近年、6 kV級CVケーブル（架橋ポリエチレン絶縁ケーブル）の絶縁劣化を、無停電で診断する方法（活線劣化診断法）が幾つか提案されている。本研究では、その中でも代表的な直流成分法に着目し、劣化信号となる直流成分電流の発生機構について、種々の実験や理論をもとに解明した。また、この発生機構に直接関係し、活線劣化診断法を現場適用する際に重要となる絶縁劣化の検出感度についても検討した。

## 1 研究の背景

CVケーブルを長年使用すると、布設環境によっては、絶縁体中に“水トリー”と呼ばれる微小な樹枝状の異物が多数発生し、故障停電の大きな原因となる。このようなケーブルに配電線の交流電圧がかかると、水トリーを介して、微弱な直流成分電流が流れることがある。直流成分法では、これをケーブルの劣化信号として測定するが、その発生機構や劣化検出感度（検出できる水トリーの最小個数）などは、依然として不明瞭であった。そこで本研究では、岐阜大学と共同で、これらの点を解明した。

## 2 実験の概要

第1図に、絶縁体から切出した1個の水トリー（貫通水トリー）を使って、直流成分電流の発生場所を調べた実験を示す。長年地中に布設されているケーブルは、内部に水分が入ったり、遮蔽銅テープが腐食した

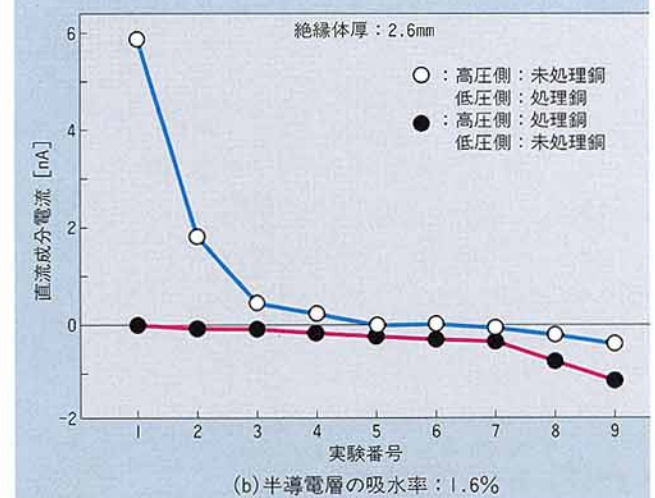
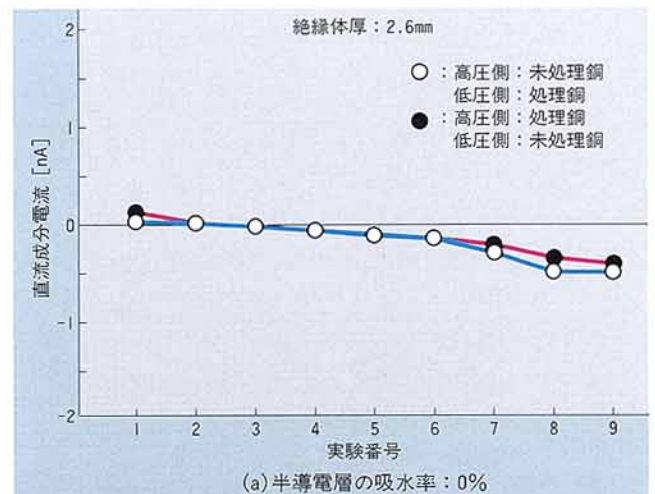


第1図 実験方法

(Electric Power Research & Development Center, Insulation Group)

Recently, several methods of the insulation diagnosis of 6kV-class CV cable (crosslinked polyethylene insulated cable) without the cessation of power supply have been proposed. In this study we have noted the DC component method, one of the typical diagnosis methods, and clarified the mechanism for evolution of DC component current signifying a deterioration signal on the basis of various experiments and theories. We also have examined the detecting sensitivity to insulation deterioration, which is closely associated with this mechanism and is essential to field application of diagnosis method of live cables.

りすることが多い。そこで本実験では、半導電層を適当に吸水させたほか、腐食処理した銅板電極（処理銅）と腐食処理しない銅板電極（未処理銅）を、それぞれCVケーブルの遮蔽銅テープと心線（銅導体）に対応させた劣化モデルを作成して解析を行った。



第2図 直流成分電流の測定結果

