技術紹介

【ダイジェスト版】受変電設備の予知保全を実現するスマートメンテナンスシステムの開発

1 背景と本システムの役割

東光高岳は，センシングによる受変電設備（本稿では，変圧器と配電盤を指す）の状態診断について技術開発を進めてきた。当該技術を適用することで，受変電設備に求められる定期的な点検作業を状態に即した内容に最適化することができ，メンテナンス作業の効率化や省力化に大きく貢献できる。

そこで，受変電設備メンテナンスについて，スマート保安を見据えた当該技術を適用したスマートメンテナンスシステムの構築を検討した。受変電設備のうち，変圧器メンテナンスの予知保全を中心に構築し，変圧器の劣化度と設備状態を可視化した。このことにより，お客様の変圧器に応じた状態基準保全や，劣化に即した設備更新計画に寄与できる。

2 本システムの構成と主な機能

（1）システム構成

本システムの構成イメージを図 1 に示す。受変電設備のデータ収集機能とデータ蓄積機能，受変電設備のうち変圧器メンテナンスの予知保全についてデータ活用機能を構築した。

（2）機能

以下に本システムの主な機能を記載する。

① データ収集機能

IoT 端末は，水素センサやマルチガスセンサなど受変電設備に設置された複数種類の小型センサからデータを収集する。収集したデータは，携帯電話（LTE）網を通じてクラウドに一定周期で送られ保存される。

② データ蓄積機能

各地に点在する受変電設備の IoT 端末から送られてくるデータを蓄積する。どこに設置された IoT 端末であるか，どのセンサから収集したデータであるかを区別する ID を付与することで，データを一元管理することができる。

③ データ活用機能

蓄積したデータを分析し，変圧器の劣化度の計算や，変圧器の設備状態について判定を行い，WEB からその設備状態を確認できる（図 2）。

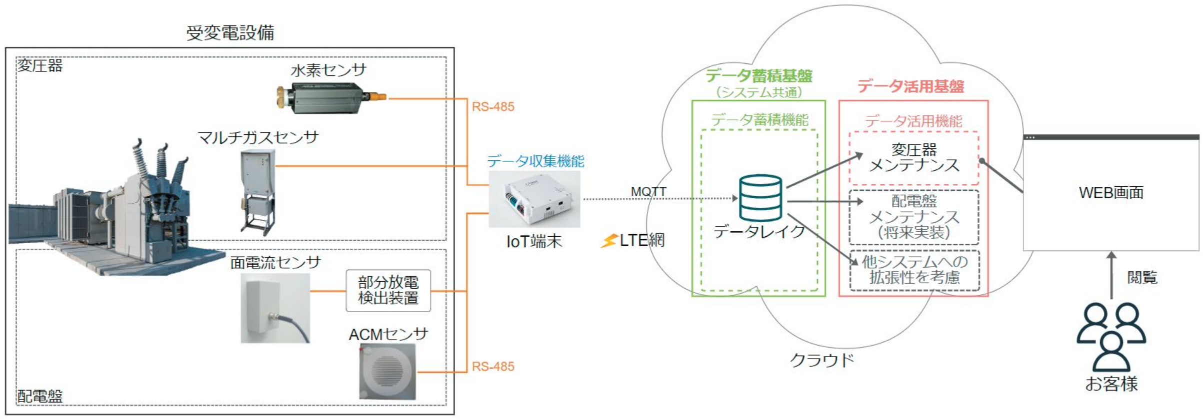

図１　スマートメンテナンスシステム構成イメージ

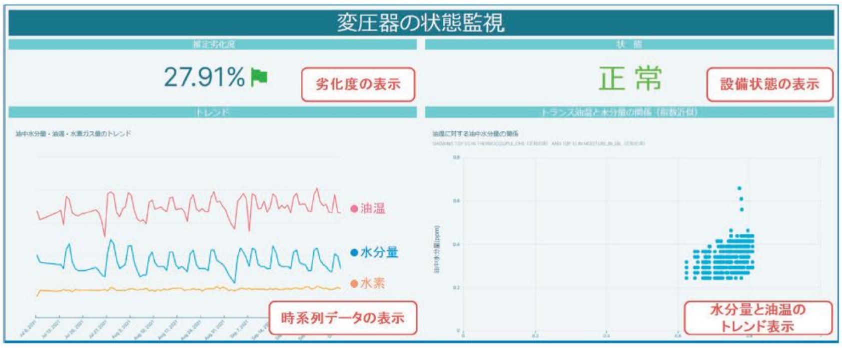

図２　変圧器の状態監視画面イメージ