

V. メンテナンス

1. メンテナンス（ライフサイクルエンジニアリング）

1.1 電磁波センサを用いた部分放電測定装置の開発

受変電設備や回転機など主要電気設備の絶縁性能の劣化診断は、社会的に大きなニーズとなってきた。絶縁の劣化に伴い部分放電現象が発生するため、これを精度良く安全に測定・評価する技術が求められている。

今回、部分放電に伴う電磁波を検出し解析評価することにより、絶縁劣化の診断が可能な実用機を開発した。

本機は対象機器の活線状態での測定であるため、安全に配慮した非接触法であることはもとより、部分放電電磁波信号の特性を考慮した信号抽出及び処理ソフトウェアによりノイズ弁別を可能にした装置である。

既開発装置である、部分放電に伴う超音波や接地線パルス電流による測定装置も併せて使用することにより、精度の高い検出を実現している。



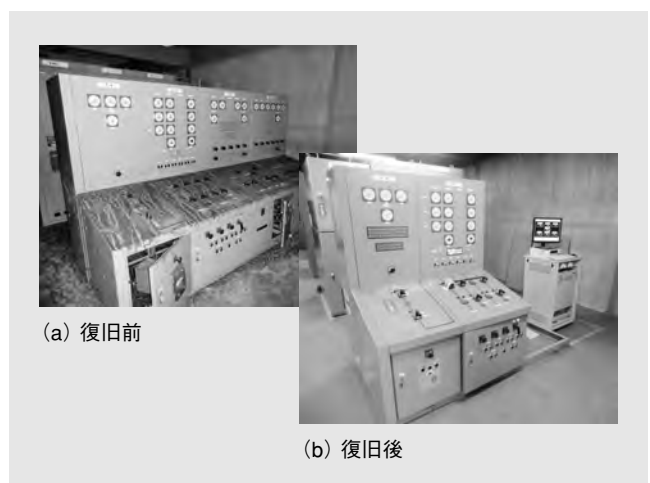
第1図 部分放電測定装置

1.2 東日本大震災対応復旧工事

昨年の東日本大震災で、東北地方沿岸部の工場は津波により壊滅的な打撃を受けた。この地域には、日本の産業を支える部品・材料メーカーが多数存在し、早急な復旧が望まれていた。当社が取り組んだ多くの復旧工事の中で、154kV受電、契約電力135MWの大規模工場電気設備の事例を紹介する。

誰もが未経験の海水に浸かった大規模設備の復旧工事に際し、お客様設備に精通した東北地方メンテナンス拠点の技術者を中心にオール明電で体制を組んだ。

海水に水没した機器のドライアイスブラストによる洗浄、絶縁診断車を使用した機器健全性確認による的確な部品交換箇所の特定、各種レトロフィット機器活用、最短納期での機器製作などを実施し、速やかな工場復旧へつなげた。



第2図 監視室の復旧状況

1.3 レトロフィットデジタル継電器の開発と適用

誘導円盤形保護継電器が製造中止になり、現行の複合形デジタル継電器では形状互換でないため、短時間での交換作業が困難であった。この課題を解決し、お客様の設備運用に支障を来すことが無く短時間で更新可能なよう、単機能選択方式のレトロフィットデジタル継電器を開発した。主な特長は、以下の通りである。

- (1) 主要な継電器の7機種に対応
- (2) 取り付け形状互換及び誘導形継電器と近似した特性カーブの実現により、現地工事が容易となり短時間更新が可能
- (3) デジタル化により性能・信頼性・保守性を向上



第3図 レトロフィットデジタル継電器

1. メンテナンス (ライフサイクルエンジニアリング)

1.4 ボール式熱交換器自動洗浄装置

当社は省エネ製品を提供し環境負荷軽減に注力しており、その一環で、吸収式・ターボ冷凍機などの冷却水系統自動洗浄装置により、新規製品分野へ提供範囲を拡大した。

本装置は、天然ゴム製専用ボールを40回/日程度、冷却水系統内に自動投入・回収を行うことで不純物付着（スケール・スライムなど）を防ぐ。主な特長は、以下の通りである。

- (1) コンパクトな構成で既設装置に容易に取り付け可能
- (2) 高い熱交換率を維持し、導入前と比較し年間燃料消費が約10～30%程度の省エネが可能
- (3) メンテナンスの省力化を図ることが可能
- (4) 熱交換器内冷却水の乱流が抑制でき、配管の損傷を防ぎ熱交換器の長寿命化、冷凍機本体のライフサイクルコスト低減が可能



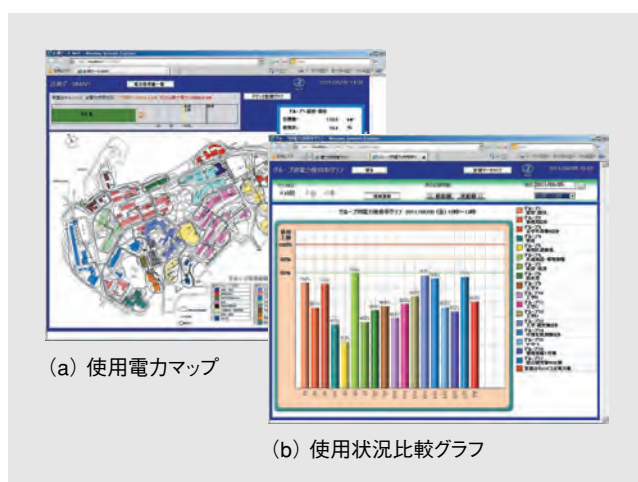
第4図 ボール式熱交換器自動洗浄装置

1.5 電力監視Webシステムの適用

節電対策ツールとして使用エネルギー「見える化」のニーズが非常に高くなっている中、昨年7月、当社が保守しているお客様に省エネ提案の一環として電力監視Webシステムを納入した。これは使用電力を従業者全員で把握し、節電意識高揚・省エネを実現することを目的としている。

このシステムは各系統の電力量を計測センサで測定し、データをサーバに収集し、利用者はインターネットブラウザにより情報を共有化できる。主な機能は、以下の通りである。

- (1) 構内地図情報画面から全体の使用電力量、各エリアの使用電力、また目標値が一目で把握できる。
- (2) デマンド監視や比較トレンドグラフ、また各系統ごとの目標達成度を比較するグラフ機能がある。

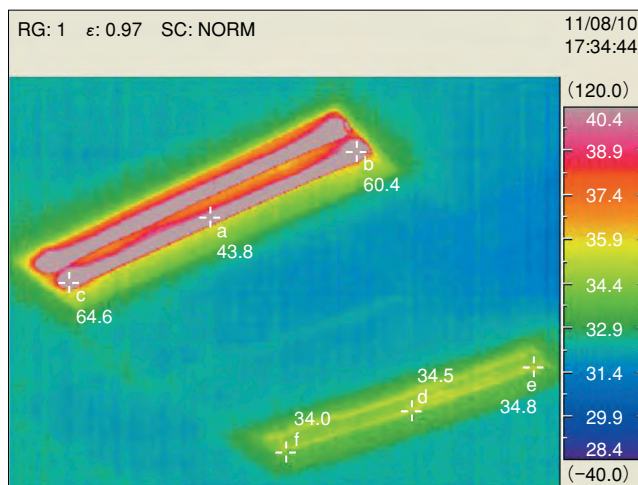


第5図 監視画面例

1.6 LED照明の実証試験

地球温暖化意識の高まりや東日本大震災の影響により、省エネへの取り組みが活発化している。当社は長年、ビル・工場などの使用電力削減手法として省エネ照明設備を提供してきた。

その一環として、技術トレンドに対応したLED照明の的確な適用を図るため、各機種及び交換手法ごとに実証試験を社内設備で実施し、消費電力削減効果・放熱損失・照度比較などを定量評価した。これにより、設置場所・使用目的など多様な設備構成、ニーズに応じて、お客様照明設備の更なる最適化を提案・推進するノウハウやバックデータを取得することができた。



第6図 LED照明と従来蛍光灯の熱画像写真