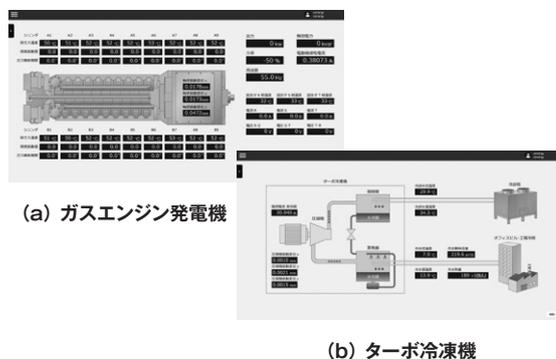


IX. 保守・メンテナンス

1 保守・メンテナンス

1-1 コージェネレーションプラントのIoT（Internet of Things）監視

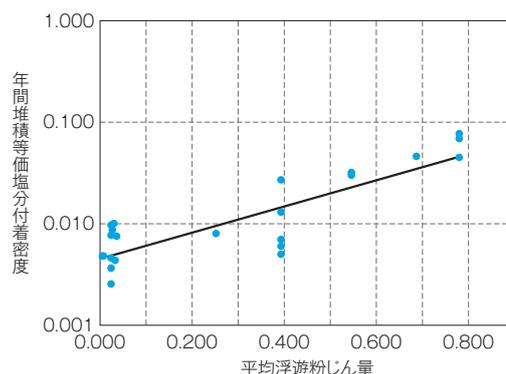
某工場のガスエンジンコージェネレーションプラントのIoT監視サービスを開始した。既存のDCS（Distributed Control System）情報と新たに取り付けた各種センサからのデータをインターネット経由で当社クラウドシステムに送り、運転データを集約・分析する。お客様は、DCSで見ている監視画面と同じ画面をタブレットやスマートフォンで見ることができる。また独自のアルゴリズムで運転効率や故障リスクを診断し、担当者に知らせることで不測の設備停止を未然に防ぐ。これにより維持管理業務を支援し、設備の稼働率向上とメンテナンスコストの削減を目指す。



第1図 クラウド グラフィック画面

1-2 平均浮遊粉じん量と温湿度監視による絶縁監視装置の開発

電気設備絶縁物の絶縁低下は、汚損・湿度などの周囲環境に影響を受ける。当社では数年にわたり、絶縁物周囲の平均浮遊粉じん量と絶縁物表面の等価塩分付着量を測定し、相関性を導き出した。これにより平均浮遊粉じん量を基に現時点の等価塩分付着量を推測できる。今回開発した装置は、温湿度を常時監視することで、汚損度を加味した絶縁物表面の漏れ電流を推測し、絶縁抵抗低下を予測・監視できる。また、等価塩分付着量が閾値を超えることで、清掃必要時期の警報を発報する。昨年度はプロトタイプを製作し、フィールド検証を継続している。



第2図 粉じん量と汚損度相関関係グラフ

1-3 PLC（Programmable Logic Controller）ラダープログラム相互変換ツールの開発

当社製の古いPLCであるUNISEQUE RC100（以下、RC100）とUNISEQUE ADC4000（以下、ADC4000）と主流機種であるUNISEQUE ADC6000（以下、ADC6000）のラダープログラムを相互に変換するツールを開発した。これにより、RC100/ADC4000の更新工事でADC6000に機種変更する場合（順変換）やRC100/ADC4000のままラダープログラムを変更する場合（順変換→逆変換）、本ツールによってMS-DOSベースのWP1000やVP4000ではなく、Windowsベースでグラフィックエディタ機能を持つWP5000で修正できるようになった。そのため、RC100/ADC4000ラダープログラム修正作業の大幅な効率アップを実現した。

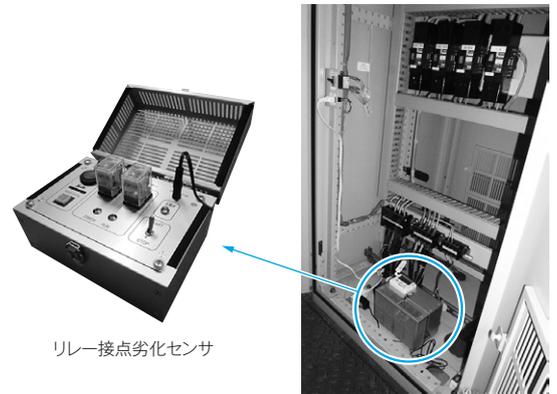


第3図 相互変換ツールの起動画面

1-4 リレー接点劣化センサの開発

電気設備の主要機器・制御機器の劣化は、環境（温湿度・じんあいなど）が大きな要因となるため、環境を管理することで事故の未然防止・劣化進行速度の鈍化が見込まれる。

リレー接点劣化センサは、プラグイン式補助リレー（補助継電器）を用いて、実環境下で接点を暴露させる現場設置形診断ツールである。連続的に電気接点（接触抵抗）の情報を取得し、腐食などによる電気接点の劣化傾向を把握する。本センサは、環境要因によるトラブルを未然に防止し、お客様に早期改善を提案するためのツールとなる。[特許出願中]



リレー接点劣化センサ

第 4 図 現地設置状況

1-5 保護継電器試験 IoT（Internet of Things）ツール

これまでの保護継電器試験は「測定設定・実行」、「測定値記録」を手作業で行っており、作業時間短縮・効率改善が求められていた。今回、保護継電器試験器の GPIB（General Purpose Interface Bus）ポートを利用して、PCから「測定設定・実行→測定値記録」を実行し、さらに記録した測定値から測定対象機器の「良・否」判定を含む「成績書作成」まで行えるツール（プログラム）を開発し、試験時の作業時間短縮・効率改善を実現した。

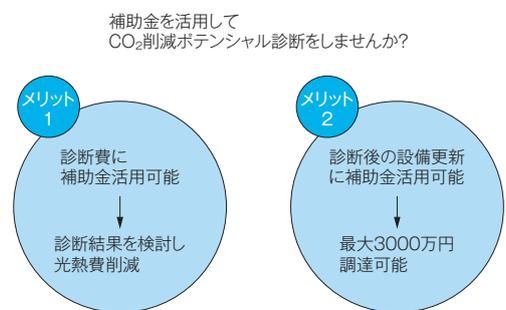
項目	結果	判定
S1H 動作電流 (A)	20.0	測定
S1H 動作時間 (ms)	35.0	測定
S1L 動作電流 (A)	15.0	測定
S1LA 動作電流 (A)	15.0	測定
自己保持設定	ON	測定

第 5 図 保護継電器試験 IoT ツールの測定実行画面

1-6 CO₂削減ポテンシャル診断機関登録とCSの向上

当社は、環境省から平成29年度 CO₂削減ポテンシャル診断機関に認定された。本事業は、CO₂排出量50t以上3000t未満の工場及び事業場などを対象に診断機関から技術者を派遣し、設備の導入状況・運用状況・エネルギー使用状況などを踏まえ、CO₂排出量削減を実現するための運用改善・省エネ機器導入などの提案をするとともに、費用・効果などに関する情報を明らかにするものである。

当事業の特長は、設備の診断に最大100万円、省エネ設備の更新に最大3000万円の補助金が受けられることである。また環境省ホームページに診断機関として企業名が記載されることから、新たなお客様への展開が期待できる。今年度は、某塗装工場2か所で実施した。



第 6 図 ポテンシャル診断