

廃棄物処理施設の遠隔支援システム 「JFE ハイパーリモート」



JFE エンジニアリング 株式会社

環境本部 企画管理部
〒230-8611 横浜市鶴見区末広町 2-1
TEL : 045-505-7611
FAX : 045-505-7657

1. はじめに

当社は2003年より、廃棄物処理施設の監視制御装置（DCS: Distributed Control System）のリモートメンテナンスサービスを開始し、横浜本社より通信回線で接続している施設のDCSソフト改良等のリモートメンテナンスを行っている。現在、その施設は20施設を超えている。

近年、廃棄物処理施設では、施設の建設に加え、建設後20年程度の運営も民営で行うDBO（Design Build Operate）方式等の採用と共に、稼働中の施設においても、長期包括運営方式に変更する施設も増加し、各メーカーはこの領域へIoTを活用した遠隔支援システムを強化している。

当社ではプラントの操業等を遠隔から支援するリモートサービスシステム、「JFE ハイパーリモート」^{*1}を運営事業に活用している。JFE ハイパーリモートは従来のリモートメンテナンス機能に加え、横浜本社の技術者と技量の高い運転員が施設の最適な操業支援を行える“プラントの最適操業支援システム”である。

廃棄物処理施設の安定で安心な操業の強化という視点から、本システムの概要と運営事業で活用している事例を紹介する。

2. システム概要

2.1 リモートサービスセンター

JFE ハイパーリモートは横浜市鶴見区本社内のリモートサービスセンターに装備されている。

当センターは2014年9月に開設しその運用を開始し、現在は9施設の遠隔支援を行っている。ここでは各施設の中央制御室で行っている24時間連続の運転監視と操作業務を、遠隔から支援することで、最適な運転の維持と安心操業の強化を行っている。

写真1にリモートサービスセンターからの支援状況を示す。



写真1 リモートサービスセンター外観

2.2 システム構成と機能

JFE ハイパーリモートの全体構成概要を図1に示す。



図1 JFE ハイパーリモートの全体構成概要

リモートサービスセンターと全国に点在する廃棄物処理施設、一部施設の電力取引先となるPPS（Power Producer and Supplier：特定規模電気事業者）^{*2}とはVPN（Virtual Private Network）接続をしている。この回線には、各施設の中央制御室に配備されている、DCSの監視操作端末情報とITV（Industrial Television）モニタ映像を接続している。現在の高速光回線網の通信能力とその技術を活用したことで、リモートサービスセンターのDCSでは画面監視、操作、トレンドや警報確認ができると共に、ITVモニタ映像も常時リアルタイムで監視できる。

さらに、当システムではIoT技術を活用し、様々な機器によるコミュニケーションを強化するための通信接続を行っている。例として、タブレット端末、ネットワークカメラ、PC等のネットワーク接続機器を各施設の中央制御室とリモートサービスセンターに配備している。これにより、離れた場所にいる運転員がお互いの顔を見ながら、同じ部屋にいるような環境にてリアルタイムコミュニケーションを実施し、お互いの状況や支援内容の確認を行い、スムーズで適切かつ安全な操業支援を実施している。

3. システムの特徴

3.1 JFE ハイパーリモートの特徴

3.1.1 安定操業の維持

複数施設の操業状況を技量の高い運転員が現地と同様の交代勤務により24時間常時監視し、状況を把握することで、問題点などの早期発見と操業改善に繋げている。

3.1.2 迅速な対応

高速通信回線によるリアルタイム応答性と常時コミュニケーション機器により、万一のトラブル発生時は運転員に加え、本社の技術者からも専門的な領域において、迅速な対応を行うことができる。

3.1.3 ビッグデータ収集

施設では様々な施設運転に関するデータが管理されている。従来は施設内でのみ管理していた様々なデータをJFE ハイパーリモートでは高速通信回線を通じて自社で管理するクラウド領域にリアルタイムに保存している。これらのデータは利用権限のある当社の施設運営とリモートサービスセンターの関係者のみが必要時に本社内で閲覧・活用できる。

3.2 システムの導入効果

3.2.1 安定操業の維持

従来、操業の状況を確認し改善を行うためには、本社の技術員が現場へ出張して対応することが主体であった。本システムを活用することで、リモートサービスセンターから操業情報をリアルタイムに入手し現場状況の把握ができる。これにより、出張に係わる拘束時間も大幅に減少できる。すなわち、操業支援の効率化が図られる。これらの効果はプラント建設時における試運転調整の効率化、ならびに引き渡し後のアフターサービスにも大きな威力を発揮している。

3.2.2 トラブル時の迅速対応

万一、各施設の機械設備や電気設備で、過去

に経験したことの無い重大なトラブルが発生した場合、リモートサービスセンターから技術者がそのトラブルの状況を従来に比べより詳細に把握できることで、適切かつ迅速な対応ができ、復旧時間も大幅に削減できる。

3.3.3 データの活用

収集データは運営や運転業務の効率化と強化に役立っている。

1つ目はDCSの警報適正化である。本社で蓄積されている警報データを整理・分析し、支援施設毎に様々な警報適正化対策を実施。結果として、支援施設全体の日々の警報数は2016年下期に対策をした後、以前に比べ半減している。この結果、警報の確認作業が低減し、警報の見落としもゼロに近づけていける。

もう1つはAI活用に向けたデータ分析に適用していることである。熟練の運転員は様々な運転管理基準を遵守するために、必要時には燃焼を主とする補正操作を行う。この補正操作がどのようにされているかを様々な運転データから分析し、AIの技術と融合させ、安定操業を強化できる取組みを進めている。

4. おわりに

今回ご紹介したJFEハイパーリモートによる遠隔支援を開始してから3年が経過したが、並行して本システムをさらに高度化するためにIoT、ビッグデータ、AI技術の活用を強化している。これら取組みによりさらに安定した最適燃焼制御方法、不具合やトラブルの予測と回避手法の提示、機器の寿命予測を実現できる総合システム等々の構築を目指して開発を進めて

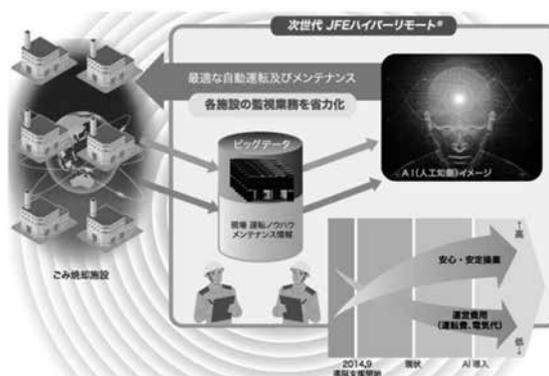


図2 遠隔支援強化イメージ

いる。

現在取り組んでいる今後の遠隔支援強化イメージを図2に示す。

廃棄物処理施設を主とする環境プラントの操業の支援にIoTを活用することにより、操業安定化と運営経費削減に貢献できることを紹介した。

今後も支援施設は増加してゆき、来年度には10施設を超える施設への展開を予定している。本システムを通して、より一層の顧客満足の向上に努めると共に、社会インフラである廃棄物処理施設を始めとした環境プラントの安心で安全な運営事業を今後とも拡大し、強化していく。

※1 「JFEハイパーリモート」および「JFE Hyper Remote」は、JFEホールディングス(株)の登録商標である。

※2 現在はJFEエンジニアリングが設立したアーバンエナジー(株)