

リアルタイム現場支援システム 「PlantPAD®」の運用実績

Operational experience with PlantPAD® real-time field support system

① はじめに

近年、ごみ処理施設の運営において、慢性的な人材不足や、環境規制厳格化への対応などに伴い、操業・保守高度化ニーズが益々高まっています。当社では、独自に構築したリアルタイム現場支援システム「PlantPAD®」やクラウド操業支援システム「DSクラウド®」を用いて、ビッグデータ/AIを活用し、プラント自らが異常の検知や最適な操業判断を行う自立型ごみ処理プラント「Think Plant®」の実現に取り組んでおり、これまでも「低炭素型シャフト炉操業高度化」や「次世代型予知保全」など成果を上げてきました。本稿では、「PlantPAD®」の運用実績について述べます。

② PlantPAD®の代表機能とシステム構成

当社はごみ処理施設において、1990年代より操業会社本社から現場への操業支援を実施してきました。2000年代に入り、リアルタイムで各施設のデータを効率的に収集でき、PCおよびタブレットなどの携帯端末より遠隔監視も可能なシステム「PlantPAD®」を開発し、操業会社本社よりリアルタイムで遠隔監視・支援する体制を整え、2011年より運用しています。

PlantPAD®は、PCやタブレット・スマートフォン等モバイル環境でのプラント運転状況の監視・データ収集を可能にする運転支援システムです。また、プラント運転状態を踏まえた点検管理・予備品管理などの保守支援、及びビッグデータ活用によるソリューション提供を通じて、現場の操業・保守のサポートが可能です。

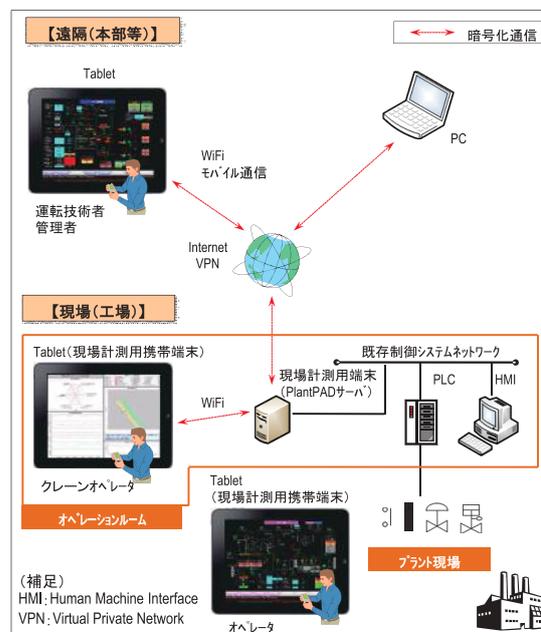


図1 PlantPAD®ネットワークの模式図

2.1 PlantPAD®の代表機能

PlantPAD®は主に3つの機能を有しています。①リモート機能、②プラント情報一覧機能、③整備支援機能の3つです。①リモート機能は、遠隔地の熟練技能者が現場状況を正確に把握できる機能です。これにより、現場の非熟練技能者を支援することが可能です。②プラント情報一覧機能は、温度・圧力・流量と言った操業データを、トレンドデータをはじめとした様々な形で一覧表示する機能です。これにより、異常等の「気づき」から早期の対応が可能になります。③整備支援機能は、点検整備の手順・ポイントを表示する機能です。動画・静止画・フリーペン機能を搭載しており、関連図面・トラブル情報の閲覧も可能です。

2.2 PlantPAD®のシステム構成

PlantPAD®サーバには、運転データ等のオンラインデータに加えて、点検・整備データ等のオフラ

インデータも一元的に保存・蓄積することが可能です。PlantPAD®用に、現場のネットワークとは独立したVPN回線を設置することでセキュリティを担保しつつ、既存の制御システムに「悪影響を与えず」「制約も受けない」運転監視・支援環境を実現しています。

③ PlantPAD®の運用実績

3.1 リモート機能、プラント情報一覧機能の運用実績

PlantPAD®の機能である①リモート機能と②プラント情報一覧機能の運用実績を紹介します。当社では、2011年よりPlantPAD®を運用しており、それらのノウハウを用いて、2019年度から本格的に試運転の遠隔支援にも取り組み始めました。リモート機能は、現場の操業データおよび現場内のITV映像をほとんどタイムラグなしで取得し、画面に表示することができます。また、プラント情報一覧機能によって操業データの過去トレンドも確認することが可能です。そのため、遠隔支援を行うメンバーは、試運転の操業調整に十分な情報を得た状態で、現場対応者をリアルタイムで支援することができます。

2020年度以降は、新型コロナウイルス感染防止の観点から、試運転現場においてもSV等の派遣人数を制限する必要性がありました。しかし、2019年度から試運転の遠隔支援に取り組んでいたことで、SV等の派遣人数を最小限に抑えながらも試運転を無事完了させることができました。当社ではこの取り組みによって、既に4件の試運転で成果を上げています。



図3 プラント情報一覧機能の例

リモート機能は、現場内でも活用されています。携帯端末さえあればPlantPAD®を利用可能であるため、中央操作室を離れた作業員居室やクレーン操作室などへ簡易に操業監視画面を増設することが可能となりました。また、中央操作室のオペレータと現場点検中のオペレータが、PlantPAD®を通じて同じ操業画面を共有できるため、共通認識を持って連絡を取ることが可能になり、お互いの認識の齟齬による事故を防止することができています。

3.2 整備支援機能の運用実績

PlantPAD®の機能である③整備支援機能の運用実績を紹介します。整備支援機能は、特に現場で日常点検作業を行う操業オペレータの支援に重点を置いています。従来の日常点検は、紙の書類を複数持ち歩き、それらに記入した内容をファイリングもしくは共通PCへ手入力するものでした。PlantPAD®の整備支援機能を用いることで、日常点検内容を携帯可能な端末へ現場に居ながらして入力できるだけでなく、過去のトラブル情報や関連図面をその場



図2 リモート機能における表示画面の例

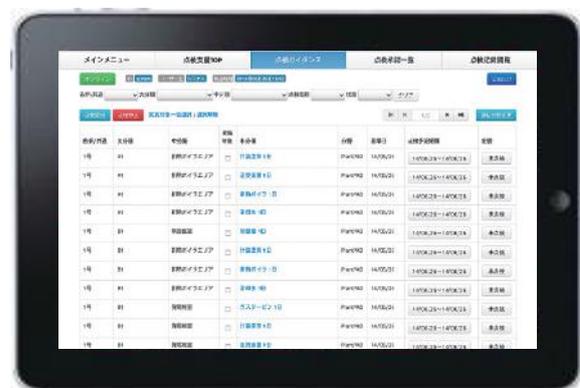


図4 整備支援機能の例(フリーベン機能)

で呼び出すことができるため、操業オペレータの作業負荷は大きく軽減しました。各現場の日常点検結果は、操業管理会社本社へ集約され、技術部門で総合的なデータ解析を行うことで、維持管理計画の更なる最適化へ役立っています。

上記の通り PlantPAD®は操業に必要な情報のほぼ全てが閲覧可能であるため、現在では PlantPAD®の各機能を用いて、新人教育も行われています。



図5 PlantPAD®を用いた遠隔支援の様子



図6 PlantPAD®を用いて新人教育を行う様子

「PlantPAD®」やクラウド操業支援システム「DSクラウド®」を用いて、ビッグデータ/AIを活用し、今後も引き続き、操業・保守の両面にわたり、高度データ解析を用いた支援の自動化・高度化をさらに進めていく所存です。

参考文献

- 1)野中壮平ほか(2019)：AI・IoTを活用した自立型ごみ処理プラント～画像処理を用いた設備保全スマート化の取り組み～，第41回全国都市清掃研究・事例発表会講演論文集，pp. 32-34

お問い合わせ先

環境・エネルギーセクター

エンジニアリング本部 計画技術部 開発室

TEL(093)588-7061

4 おわりに

本稿では、当社が開発した「PlantPAD®」の運用実績について述べました。PlantPAD®は、主に①リモート機能、②プラント情報一覧機能、③整備支援機能の3つの機能を持ち、これらにより操業の遠隔支援や現場の点検作業負荷軽減へ大きく貢献しています。当社では、既に国内で4件の試運転で遠隔支援の成果を上げており、今後は国内だけでなく海外の試運転支援および操業支援にも活用する予定です。当社では、リアルタイム現場支援システム