

タブレット端末を用いた点検管理ソリューション ～大月都留ごみ処理場への導入事例～

テスコ株式会社
大内 晴彦

1. はじめに

テスコ株式会社は昭和45年の創業以来「人々の生活基盤を守り、暮らしを豊かにし、支え続ける」という理念のもとに、ごみ処理施設や水処理施設などの生活関連分野の維持管理業務、ごみ処理施設の新設・基幹改良、補修といった工事業務、並びにビルメンテナンス業務、電力システムや昇降機システム等のエンジニアリング業務を行っています。当社では運転管理分野でのDX推進のため、当社の持つ豊富な運転管理業務の経験と実績を基に、タブレット端末を用いた施設の点検管理ソリューションを開発しました。そして今年から大月都留広域事務組合の大月都留ごみ処理場(山梨県大月市)にて本格稼働を開始しましたのでご紹介させていただきます。

2. 施設概要



施設名：大月都留ごみ処理場
設置者：大月都留広域事務組合
2003年3月竣工、2019年11月基幹改良工事
(焼却炉更新、DCS更新、主要設備更新)

(1) 焼却施設

施設規模：104t/日 (52t/24hr×2炉)
焼却方式：全連続燃焼式ストーカ炉
排ガス処理：ろ過式集じん機

(2) リサイクル施設

施設規模：粗大ごみ7t/5hr、不燃ごみ8t/5hr、

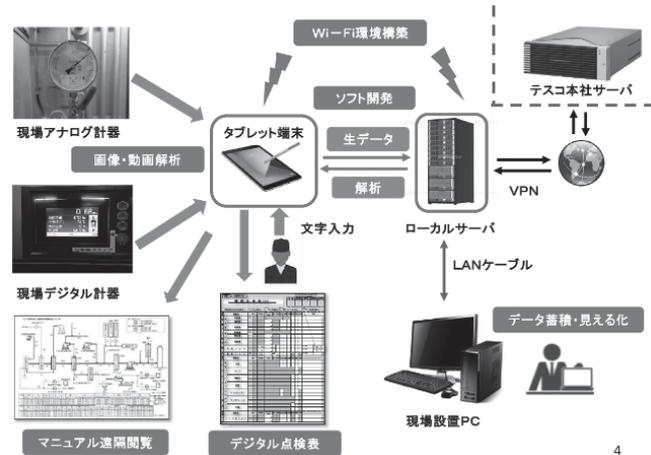


図-1 タブレット点検システム概要

びん類7t/5hr、スチール缶4.5t/5hr、
アルミ缶2.5t/5hr、ペットボトル2t/5hr

3. 現場作業における課題と解決

大月都留ごみ処理場は、現在、当社が包括的運転委託業務を受託しており、2019年11月には基幹的設備改良工事を完了しました。しかし、焼却炉の運転管理においては次のような課題があり、これら課題の解決に取り組んだのがタブレット端末による点検管理ソリューション開発でした(図-1)。これは株式会社日立パワーソリューションズの保守管理ソリューション「サイトリミックス®*1」をごみ処理施設向けにカスタマイズして開発しました。

(1) 点検表を手書きしている

従来は、日常点検の結果を紙の点検表に手書きして記入し、パイプファイルで管理していました。本システム導入後は点検結果を専用のタブレット端末で入力することにより点検データを直接システムへデジタル保存します。それにより、お客様への提出書類作成の時間短縮や記入ミスの削減が可能となりました。さらに過去の点検データをグラフ化することにより設備不具合の早期発見に役立てることができました。

(2) 点検作業の品質向上

タブレット端末にデータを入力する際に、一部の重

要機器にしきい値チェックを設けました。これにより誤記や機器異常の見落とし防止が瞬時にできるようになりました。

本システムの最大の特徴は、測定計器をタブレット端末のカメラで撮影し、画像から数値をデジタルデータ化して点検表へ記入する機能です。従来は運転員の目視による感覚に頼っていた目盛りの読み取りをソフトウェアによる一律の基準で読み取ることができ、点検時間の短縮や誤入力の防止が図れるようになりました。

さらには電子小黒板を活用した点検記録撮影や管理も可能であり、点検業務やエビデンスを本システムで一元管理することが可能になりました。

(3) 点検表の電子化

点検表の電子化のために点検表の記入方法や書式が大きく変わると、習熟のために相応の期間が必要になります。本システムでは表計算ソフト(Microsoft Excel^{*2})で作成した点検表フォーマットをタブレット端末向けに変換処理しており、従来使用していた紙の点検表の原本データをそのまま活用することで、既存の点検表から書式を大きく変更することなく移行できました。

4. 導入にあたっての工夫

場内点検の方法は施設によって異なります。本施設では場内点検ルートを2つに分けて2名の運転員が同時に点検を行っていたため、別ルートの点検表をそれぞれサーバへアップロードした際はデータの日付をキーにデータのマージを行い、不整合が起きないようにしています。

後述する理由により炉室をオフラインにしたため、タブレットカメラによる測定計器の読み込みもオフライン処理を行っています。計器には読み込みの目印となるARマーカを1カ所に1個または4個設置し、撮影時のカメラ位置のずれを補正しています(図-2)。

当社の本社に設置したクライアントPCと現場のサーバをVPNで接続することにより、蓄積された点検データを本社から閲覧、分析することが可能です。これにより、本社に在席する技術者が現場の運転状況をリアルタイムに把握でき、設備の不具合発生時の迅速な対応、詳細な原因究明が容易に行えるようになりました。

5. 今後の展望

今後は既存のごみ処理施設への導入を計画しています。そのため、施設内の既存システムやネットワークから独立したシステムとしました。また、点検表データの同期を行う無線LANアクセスポイントを中

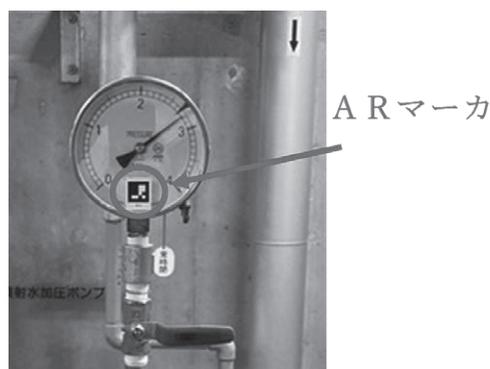


図-2 ARマーカによる撮影位置の補正

央制御室に設置し、点検業務を行う炉室はオフラインとしました。これにより、プラント納入メーカーと運転管理受託業者が異なる場合でも既存設備に改造を施すことなく当システムを導入可能であり、運転管理業務委託期間満了後の原状回復に係る期間と費用も抑えられます。

本格稼働から数カ月が経過し、「ここがこうなればもっと良くなる」といった現場からの声が集まっています。これらを開発にフィードバックし、当社の運転管理業務の更なる省力化・高品質化を目指しています。今後さらに、施設規模や委託業務の範囲に応じて設備台帳の統合、予兆診断や予防保全といった高度な機能の実装を目指します。現在は1施設のみの導入であるためサーバをオンサイト運用していますが、将来的には複数事業所をクラウドサーバに統合、一元管理し、施設同士の運転状況の比較による運転管理の更なる高品質化を目指します。

6. おわりに

タブレット端末を用いた設備管理ソリューションは、紙の点検表を単にデジタルデータにするだけでなく、業務フローを見直しながDXを推進していくことが重要です。今後も導入先の施設ごとに異なる業務フローを改善し、より効率的かつ高品質な運転管理業務をお客様に提供できるよう努めてまいります。

本システムの導入に多大なご協力をいただいた大月都留広域事務組合様ならびに関係者の皆様に心より感謝申し上げます。「人々の生活基盤を守り、暮らしを豊かにし、支え続ける」という企業理念のもと、更なる飛躍を遂げるべく全社員一丸となって邁進してまいります。

*1 サイトリミックス® 日立パワーソリューションズ「ナレッジベース保守支援ソリューション」の総称。サイトリミックス®は、日立パワーソリューションズの登録商標または商標です。

*2 Microsoft Excelは、米国Microsoft Corporationの米国およびその他の国における登録商標または商標です。