

金沢市従労NEWS

組合設立:1946年 組合本部所在地:〒921-8026 石川県金沢市糸田新町1-30

AI 人工知能 燃焼制御システムでごみ焼却炉の手動操作を99%削減!! ～遠隔操作により少人数でも「ごみ処理」を継続可能にする技術確立～

株式会社タクマ(本社:兵庫県尼崎市)の発表によると、ごみ処理施設におけるAI(人工知能)を活用した燃焼制御システム「ICS」の導入におけるごみ焼却炉の手動操作の削減(99%)を含め、Solution Lab[※]からの遠隔監視・操作により、従来と比べても少ない人数(運転員:2名)でのごみ処理施設を「安全」に且つ「安定」して運転操作ができる**新技術**を確立しました。

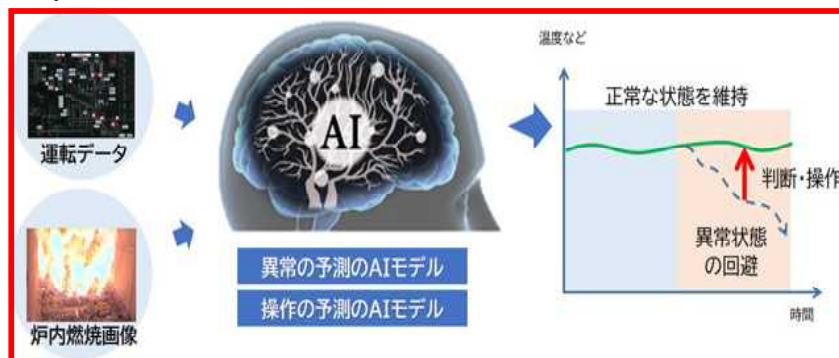
※ Solution Lab ⇒ タクマ社における「プラント遠隔監視・運転支援拠点」を指します。



この技術により、大規模災害の発生や新型コロナウイルス感染症などを含む様々な感染症の拡大に伴い、運転員に欠員が生じた場合においても、やむを得ず施設を停止することなく、少人数でも安定したごみ処理を継続することが可能となりました。

また、ごみ処理施設における重要設備であるごみ焼却炉では、自動燃焼制御システム(Automatic Combustion Control)「ACC」によって安定燃焼を維持していますが、想定を超えるごみ性状の急激な変化が生じると、燃焼状態が不安定になることがこれまではありました。

このような場合における対応としては、熟練運転員が炉内燃焼画像や燃焼温度等の運転データを基に、過去の経験を踏まえながら不安定な燃焼状態になることを予測し、手動操作により燃焼状態を改善していました。



実現し、これまで熟練運転員が行っていた手動操作を99%以上削減した上で、熟練運転員が運転した場合と同等以上の安定的な操業が可能となりました。またICSは、日々の運転データを学習することで予測性能の最適化を維持する“学習機能”を備えており、中長期的なごみ質の変動に対しても、常に安定燃焼を実現できる画期的なシステムとなっています。

この技術により、大規模災害の発生や新型コロナウイルス感染症などを含む様々な感染症の拡大に伴い、運転員に欠員が生じた場合においても、やむを得ず施設を停止することなく、少人数でも安定したごみ処理を継続することが可能となりました。

また、ごみ処理施設における重要設備であるごみ焼却炉では、自動燃焼制御システム(Automatic Combustion Control)「ACC」によって安定燃焼を維持していますが、想定を超えるごみ性状の急激な変化が生じると、燃焼状態が不安定になることがこれまではありました。

そこでタクマ社では、昨今飛躍的に進歩したAI技術を活用することにより、熟練運転員と同等の予測・操作を自動で再現できる、燃焼制御システム(Intelligent Control System)「ICS」を開発しました。

ICSをごみ処理施設へ導入することで、燃焼状態の自動安定化を

重要 Point ~ A | 人工知能 & TABLET 端末の活用が本当に必要!??

SDGs~目標12~『つくる責任・つかう責任』に即した取り組み!! ～デジタル化により人手不足も資源循環も防災対策まで即カバー!!～



廃棄物の削減に積極的に取り組む神奈川県座間市(人口:132,201人[令和3年7月調べ])において、ごみ収集をデジタル活用することで効率化させる取り組み(実証実験)が進んでいるところがあります。2020年8月からアメリカのルビコン・グローバル社「WOOMS」を活用した実証実験を

実施し、座間市が運用している22台のパッカー車全てに「タブレット」を搭載し、実際に収集車両乗車による業務状況についての調査効果測定とアップデートを継続しながら、持続的な収集効率の向上に繋がると共に、車両数・職員数・業務フロー等の基礎情報だけではなく、収集担当・管理者が抱える課題等を複数回にわたり現地(ヒアリング)を現在も重ねています。なお、この取り組みの効果には作業の効率(最適)化だけではなく、ごみの削減(年間排出量:21,008トン[令和3年度])および防災対策までに及んでいます。

現在、ごみ収集職員は住宅街を「タブレット型端末」を使ってごみを集める方式により、ごみ収集車の現在位置や収集済の集積所および未回収の集積所は何処(何ヶ所)など“最新情報”が共有される形で、ごみ収集車の情報に関しては瞬時に、座間市にあるクリーンセンター(モニター)にて「リアルタイム」により確認することができるようになりました。これまで収集車は1台ずつ、それぞれが決められたルートを担当し、その日に出るごみの量や道路状況によつての作業時間等に大きなバラツキが出ていました。つまり、簡単に言えばデータを基に「効率化」を進める方向で取り組みを実施している訳であります。

デジタル化により、全ての収集車の情報をリアルタイムで把握できるようになり、業務に余裕がある車両を利用し、作業が進んでいないルートに回せるようになった事で「全体の効率化」が進んでいます。その結果、殆ど収集車がごみを一杯に積んでからごみ焼却施設に向かうようになった事で、約10キロ以上離れた焼却施設との往復の回数も減り、走行距離はおおよそ2割、燃料代は約3割近くも削減となっています。



デジタル化による効率化は、ごみそのものの削減にも繋がり、これまで燃やすごみとして集めていた「木の枝」や「草」等[※]は、効率化により生まれた人員(余剰)で、資源回収として別に集めることが可能となりました。

※ 集めた枝や草は座間市内のリサイクル工場に搬入され、バイオマス発電の燃料となる木くずチップに加工することで、年間およそ1300トンものごみの削減に繋がっています。

デジタル化は他にも「防災の分野」でも役立ち始め、昨今の自然災害(豪雨・台風等)の際にも、ごみ収集職員が街を回りながら「タブレット型端末」を利用して、河川等の様子を撮影したデータを基に防災担当者へ送信され、即時に川の水位や道路の冠水等が起こりやすい場所の状況を把握できた経緯も報告されています。

何よりリアルタイムで、このような“生の情報”が市内の全域から集められる事は、危機管理や災害対策等に非常に有効な手段であります。

今後においても、あらゆる分野で「デジタル化」を活用した既存業務の改革の流れが、加速していく事は間違いありません。それに伴い、これまでデジタル化とは対極にあった「ごみ収集」清掃部門においても積極的に推進されていくでしょう。そして、業務効率化⇒新たな業務運営体制へと変貌していき、更なる人員および収集車両が必要最低限の数に制限され、多様化する住民ニーズに対応した「新たなサービス」の提供が進むと予測されます。

座間市の清掃職員はタブレットを片手に収集車に乗り込み、地域における「環境の担い手」であるという自負を抱きながら「ごみ排出アドバイザー」であるという意識を強く持って、日々の業務を推進しています。

まずは、ゴミ収集の現場職員が率先して前向きな姿勢を示すことが、何よりも市民サービス向上への具体的な手段(意識を高める)に繋がる最初の一步になるのではないのでしょうか。

