

共和化工株式会社

堆肥化施設維持管理モニタリングシステムの導入



本事業の目的

フィリピン国ダバオ市で稼働しているDavao Thermo Biotech Corp.（以下「DTBC社」）の堆肥化施設では、発酵状況などの確認や維持管理のための測定は手動で行われており、現場作業員にとって大きな負担となっている。

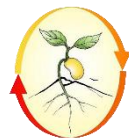
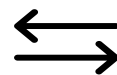
本事業の目的は、DTBC社の堆肥化施設にIoTセンサーを利用した維持管理モニタリングシステムを導入することで、遠隔からの監視とデータ確認を可能にすることである。これにより、作業の軽減を図るとともに、現地で課題が発生した段階で、フィリピン側・日本側への迅速な対応を可能にすることができる。

現地企業や政府との協力・連携

- 現地パートナー：Davao Thermo Biotech Corp.（DTBC社）
- 協力・連携の内容：DTBC社の堆積型堆肥化施設にて、IoTセンサーを利用したモニタリングシステムによる維持管理を実施



提案法人：共和化工株式会社



現地パートナー：DTBC社

現地の経済・社会課題

フィリピン国は経済成長とともに廃棄物の量が増加しており、適切な分別収集が行われておらず問題となっている。その影響として大気汚染、土壌汚染、水質汚染などの環境汚染問題が増加している。医療系廃棄物以外は焼却処分が規制されているため、分別されていない廃棄物は埋立処分を行っているのが実状である。

しかし埋立最終処分場の受け入れ許容量も限界に近づいており、特にマニラ首都圏では、2000年にスモークマウンテンと呼ばれるパヤタス最終処分場のごみ山崩落により多数の死者が発生した。この事故からマニラ首都圏から離れたリサール最終処分場を利用することを余儀なくされ、運搬費用が高騰しており他の処理方法も検討されている。

また、国家固形廃棄物管理委員会によると、2015年時点で廃棄物全体の52%を有機性廃棄物が占め、フィリピン国内では有機性廃棄物を資源化する必要が高まり堆肥化施設の需要が増加している。

上記の課題の解決方法として、DTBC社が当社と2017年から超高温好気性発酵技術のライセンス契約の締結を行い、ダバオ市内で有機性廃棄物を処理する堆肥化施設を運営している。フィリピン国で堆肥化の需要が高まる一方で将来的に適切な維持管理能力の知見を持った技術者は不足する事が考えられる。



共和化工株式会社

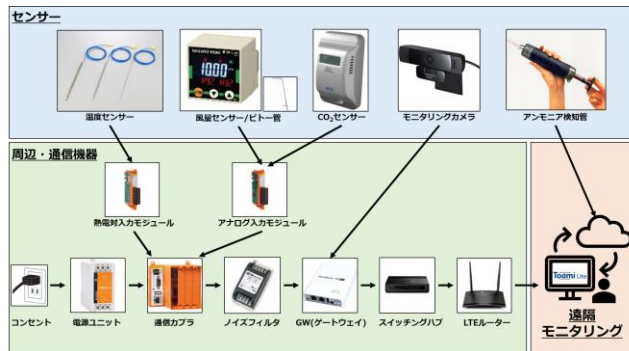
堆肥化施設維持管理モニタリングシステムの導入

実証期間

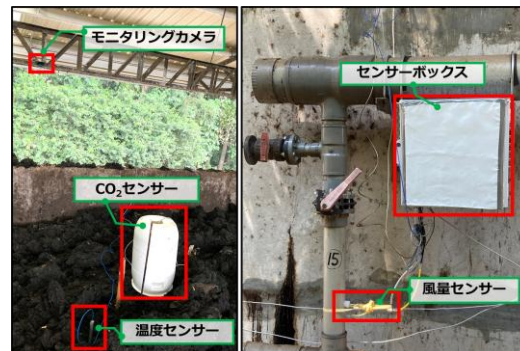
2024年3月～2025年4月

実証した内容

モニタリングシステムの開発にあたり、DTBC社堆肥化施設で使用可能なセンサー機器類を選定・作製し、データを管理するためのダッシュボードを開発した。本モニタリングシステムにおける測定項目は、①温度、②風量、③CO₂濃度、④モニタリングカメラによる堆積物確認、⑤アンモニア臭気の5項目である。開発完了後、DTBC社堆肥化施設へセンサーボックスを輸送し、現地においてセンサー機器類の調整および設置工事を実施し、モニタリングを開始できる環境を構築した。モニタリング実施中、通信ネットワークのトラブルやセンサー類の不具合が発生した際には、データログを解析し、ソフトウェアやプログラムの修正、ハードウェアやセンサーの修理などを迅速に実施した。



モニタリングシステムの構成



設置したセンサー類

事業の成果/今後の予定

DTBC社堆肥化施設において、遠隔から測定・確認が可能なモニタリングを実施可能にした。温度測定については、従来、アルコール温度計を用いて作業員が手で温度を計測しており、その作業には丸一日を要していた。モニタリングシステム導入により、センサーを常設した状態で温度を計測できるようになったため、作業の軽減に繋がった。風量センサーについては、従来、バルブの開度を目安に風量を調整し、現場従業員の感覚と経験に基づいた管理を行っていた。しかし、今回の導入により、風速および風量を数値で確認・調整できるようになったことで、より良い堆肥化工程につながる可能性が高まった。堆肥化施設の確認は、日本およびDTBC社本社のあるダバオ市内からもデータを確認できる環境を整え、課題発生時にはフィリピン側・日本側の双方で迅速な対応が可能となった。今後は、モニタリングシステムの更なるアップデートを計画しており、センサーの無線化や小型化を図ることで、より良いシステムの構築を目指す。将来的に、モニタリングシステムを導入した堆肥化施設を普及させていくことで、フィリピン国における有機性廃棄物の堆肥化処理の課題を解決することが可能になる。



堆肥化施設維持管理モニタリングシステムダッシュボード