



## 次世代型准連炉を目指すごみ処理施設

～岩内地方清掃センターの現状～

テスコ株式会社  
大内 晴彦

### 1. はじめに

岩内町は日本海に面し、北海道の積丹半島西側に位置する漁業を中心とした街です。岩内町は観光に恵まれ、温泉やスキー場なども豊富です。

1978年11月に稼働を開始した『じん芥処理場』の老朽化に伴い新ごみ処理施設が計画され、2018年3月に『岩内地方清掃センター』が完成しました。焼却施設と破碎選別施設を併設し、一部事務組合を構成する岩内町、共和町、泊村、神恵内村の4町村のごみが環境にやさしく適正に処理されています。

焼却残さや不燃ごみは、隣接する『岩内地方最終処分場』において適正処分され、地域のごみ処理がこの地で完結する一連の施設が集結しています。

本稿では、本清掃センターの概要を紹介します。さらに運転維持管理業務の労力低減などを目指した次世代型准連炉の構築に関する当社の新技術開発について紹介します。

### 2. 施設概要

本施設は『ごみの減量化と資源化、ごみに対する意識改革を通じた循環型社会の実現』を目指し建設されました。施設の概要は以下の通りです。

#### 1) 焼却施設

- 施設規模：30t/16時間×1炉
- 焼却方式：准連続燃焼式ストーカ炉
- 排ガス処理：消石灰、活性炭煙道吹込みろ過式集じん器
- 温水回収量：間接式熱交換器  
1,480,000kJ/h

#### 2) 破碎選別施設

- 施設規模：7t/5時間
- 破碎方式：低速回転式破碎机+高速回転式破碎机
- 選別方式：磁選機+風力選別機
- 圧縮方式：金属プレス機

竣工当初から当社は焼却施設と破碎選別施設の運転維持管理を担い、安全で安心できる施設運営に日々努めています。



図-1 施設の外観



図-2 中央制御室

### 3. 新しい技術への取り組み

#### 1) 蓄熱システムの導入可能性検討

本焼却施設は小規模准連炉のため発電は行わず、ごみを燃やした後の熱は給湯、暖房、融雪ロードヒーティングに活用されています。しかし、夏場はどうしても熱需要が減少するため、一年を通して回収した熱の需要を確保することが今後のCO<sub>2</sub>削減に有効と考えます。そのため現在『蓄熱システムの導入検討』を行っています。これにより休炉時も給湯、暖房、融雪ができるよう、さらに各機器の加熱用電気ヒーター

の代替などの場内利用や、その他場外利用の可能性について様々な検討を行っております。

## 2) AIによる運転・維持管理支援システムの開発

大都市に設置されている大型焼却炉では高度な自動操作が導入されてきていますが、地方や離島などに設置された准連続式の小型焼却炉では手動操作が主体で、運転員が視覚情報をもとに自らの経験で操作量を決定しています。これを人工知能(AI)が学習し、適切な運転支援を行うことで、誤操作の防止、運転員間のスキル差解消、新人教育の効率化が期待できます。

また各種装置の不具合が発生した場合、膨大な運転データをAIを使って解析することで、不具合原因の早期究明ができるようになり、トラブルシューティングのツールとしてのAI活用を検討しております。

2019年度より本施設にAIシステム実証試験装置を設置し、データの蓄積、解析を行いAIの各種活用に取り組んでいます。

## 3) 遠隔運転監視システムの導入

本施設の中央制御室オペコン画面と炉内監視カメラ映像を本社PCとオンラインで結び、本社技術者が遠隔運転監視やオペコンの遠隔メンテナンスができるシステムを2019年度に導入しました。この時AIも同様に遠隔操作で現場の運転支援に活用できるようにしました。これにより、従来のような電話やメールでの情報交換や、長時間かけて本社技術者が現地に出張する必要がなくなり現場対応が迅速にできるようになりました。

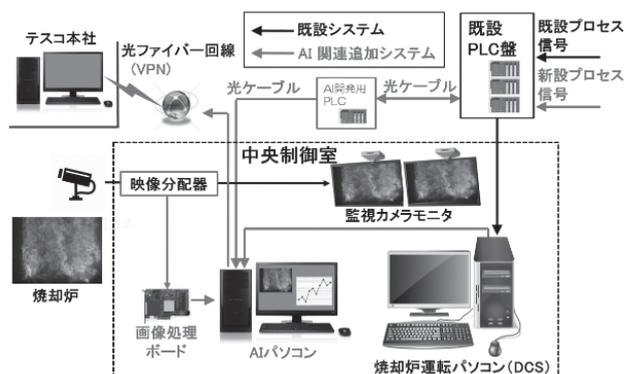


図-3 AI・遠隔運転監視支援システム構成図

## 4) 3Dスキャンによる耐火物メンテナンス

当社ではライカジオシステムズ製可搬式3Dスキャナを導入し、本施設で定期的に炉内の3Dスキャンを行っています。焼却炉の耐火レンガのせり出しや減肉、ガス冷却室側壁のクリンカ成長といった内部の寸法変化を定量的に評価し、耐火物の寿命予測に活用しています。今後は、様々な施設における基幹的設

備改良工事や各種補修工事において、工事計画段階で炉室内の3Dスキャンデータを取ることで工事手順の最適化、工期短縮、コストダウン検討などに役立てていきます。

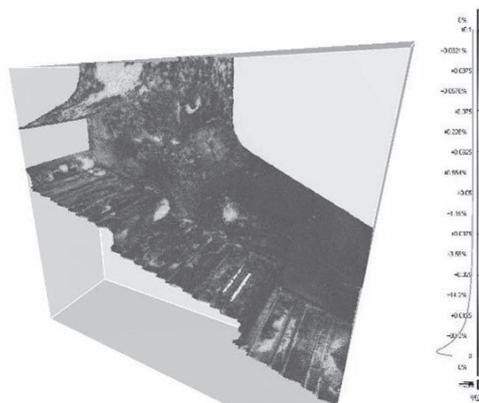


図-4 3Dスキャンによる経時変化の可視化

## 5) タブレットを活用した点検管理の省力化

当社の運転管理している施設では、一般的にまだ紙の点検記録簿を携帯し、メータの値や設備の状態をペンで記入しながら施設内を巡回するケースが多い状況です。当社ではこれをタブレットPC上の点検記録システムに置き換えることで記入ミス・転記ミスの低減、将来的な装置や機器類の早期故障検知を目的として、電子データを蓄積・見える化するタブレット点検管理システムを開発を進めております。特に、誤記入を起こしやすい各種メータ・制御パネルの数値をカメラで自動読み取りする画像解析技術を導入することで、短時間で正確な点検データ収集ができるシステムを目指しています。

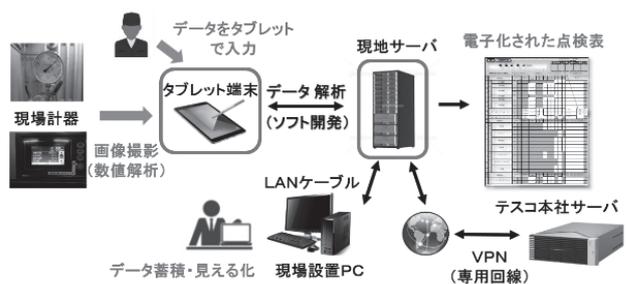


図-5 タブレット点検システム概念図

## 4. おわりに

本施設の建設および各種の取り組みに多大なご協力をいただいた岩内地方衛生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。当社は2020年11月18日に創立50周年を迎えました。『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。