

焼却炉関連の最新実績と技術紹介



三機工業株式会社

環境システム事業部 環境エンジニアリング部
〒242-0007 神奈川県大和市中央林間7-10-1
三機テクノセンター
TEL 046-211-2143
FAX 046-276-8190

1. はじめに

三機工業株式会社は、「省エネルギー」「創エネルギー」を中心とした、環境に関する製品やエンジニアリングを、様々な分野や業種に幅広く提供する総合エンジニアリング企業です。廃棄物処理関連では、廃棄物処理施設の設計・建築・運営を担っています。当社の廃棄物処理分野の歴史は、1930年の廃棄物焼却施設納入から始まっており、現在に至るまで技術の研鑽と蓄積を重ね、国内自治体に対して330箇所以上の一般廃棄物焼却施設を納入してきました。

この長年の歴史・伝統・技術をもとに、市民生活において根元的に要求される機能である「廃棄物無害化・減量化」を十分に確保すると同時に、地球環境に優しい「エネルギー供給施設」という機能も確保して、皆様へご提供しています。

2. 邑智クリーンセンター

邑智クリーンセンター(以下、本施設)は、島根県のほぼ中央に位置しており、邑南町、川本町、美郷町、大田市のごみ処理を行う一般廃棄物焼却施設です。

本施設は、令和4年6月に竣工して、現在稼働中です。本施設は、『安全・安心な処理』、『地域に貢献』、『経済性、環境保全性、資源有効利用等に優れた施設』となっています。

本施設における特徴的な技術は、廃熱利用シ

表1 本施設の概要

施設規模	40t/日 (20t/炉・日×2炉)
運転時間	16時間/日
焼却炉型式	三機ストロカ方式



図1 本施設の外観

ステム「トランスヒートコンテナ」であり、以下に概略を述べます。

3. 廃熱利用システム「トランスヒートコンテナ」

本施設では、廃熱利用システム「トランスヒートコンテナ」を活用して、廃棄物焼却廃熱により、冬季融雪向けロードヒーティングを行っています。

焼却廃熱を利用する際には、トランスヒートコンテナの潜熱蓄熱技術を用いています。この潜熱蓄熱技術の概要、および本施設におけるロードヒーティングの概要は、次のとおりです。

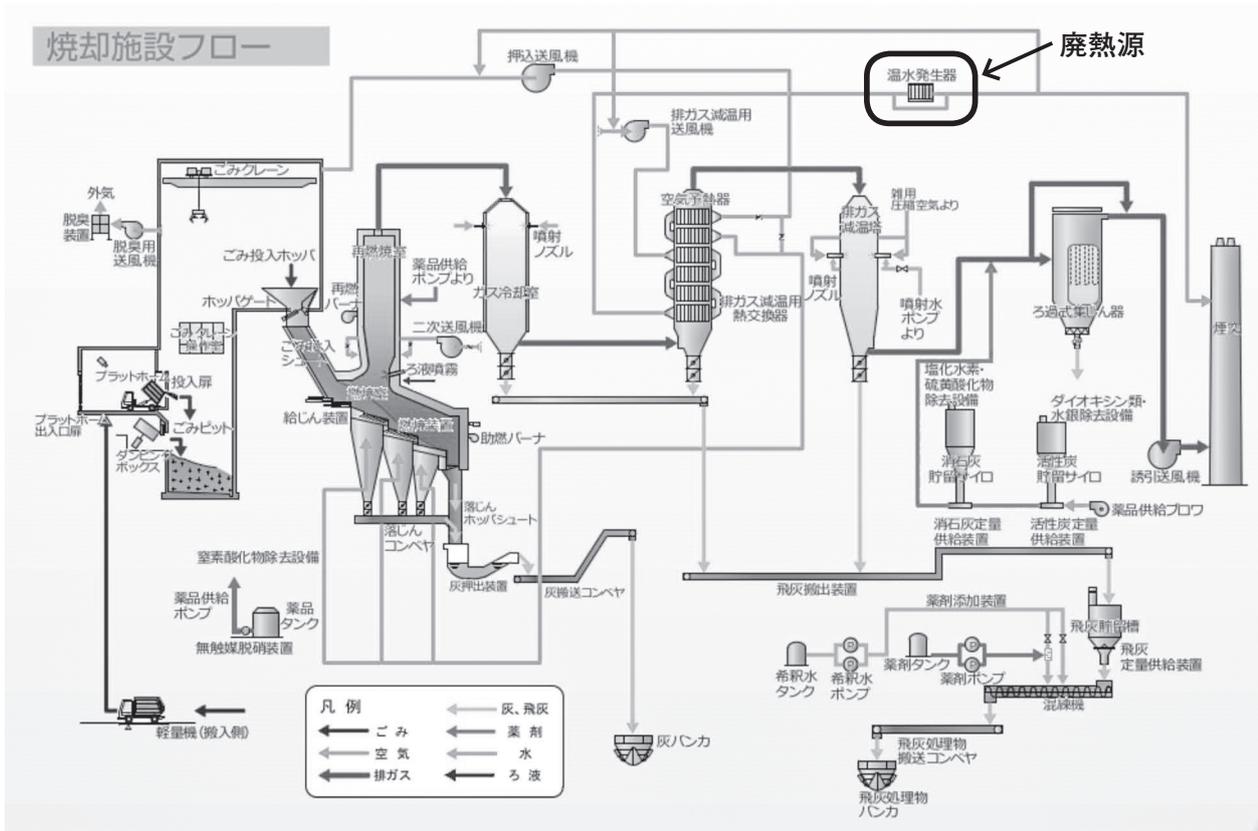


図2 邑智クリーンセンターフロー

(1) トランスヒートコンテナの特徴

- ・焼却廃熱源は、本施設では図2における温水発生器からの温水を使用して焼却廃熱を蓄熱します。
- ・今まで捨てられていた中・低温廃熱を有効利用でき、CO₂ 排出量の大幅削減を実現します。
- ・潜熱蓄熱材（PCM）を用いることで、固体⇄液体の相変化に要するエネルギー（潜熱）を活用することができるので、温水の3倍（重量比）程度高密度に蓄熱が可能となり、設備として省スペースです。
- ・図3のように輸送型として利用することも可能です。



図3 標準容量型トランスヒートコンテナの輸送形態の一例

(2) 蓄熱・放熱の仕組み

PCM への熱の出し入れ（蓄熱・放熱）には熱媒体（熱媒油または温水など）を用います。トランスヒートコンテナの槽内部では、PCM が温度変化により相変化しますが、熱媒体を使うことにより、PCM が固体になっても円滑な熱交換が可能となります。

また熱媒油などの熱媒体をコンテナから取り出し、加熱もしくは冷却してコンテナ内に戻すことで、PCM と熱交換が行われ、蓄熱・放熱を行います。本施設でも採用している標準容量型トランスヒートコンテナでは、間接接触熱交換方式（シェル&チューブ方式）で蓄熱・放熱を行います。（図4参照）

(3) ロードヒーティングの概要

本施設では、焼却炉の運転時間は1日当たり16時間であり、焼却炉停止時（深夜から早朝）

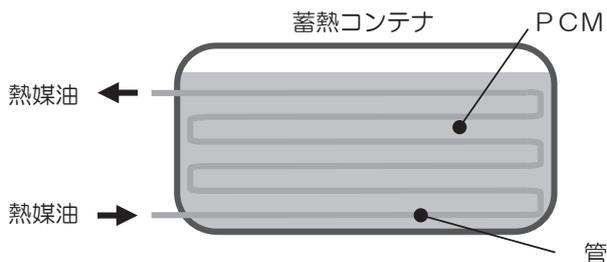


図4 蓄熱・放熱の概要

にロードヒーティングする場合、一般的には、焼却廃熱以外の熱源を別途用意します。そこで発想転換をして、別の熱源を用意するのではなく、当社独自技術のトランスヒートコンテナを適用して焼却炉停止時のロードヒーティングを行うことにしました。焼却炉稼働中の昼間に焼却廃熱を蓄熱することで、焼却炉停止時においても、焼却廃熱利用を可能としています。本技術を利用したロードヒーティングの概要は、図5のとおりです。

4. おわりに

このように、当社では、エネルギー問題の対策として、トランスヒートコンテナを活用して廃熱利用に取り組んでいます。

トランスヒートコンテナをはじめとして、当社プラント技術は、多種多様な条件に臨機応変に対応して設置可能です。焼却場が新設の場合のみならず、基幹改良の場合においても導入可能となっています。

当社は、今後とも廃棄物焼却の分野での環境保全推進をもって皆様に貢献するとともに、省エネルギー性向上、効率向上を促進し、国民生活の持続可能性向上に貢献していきます。

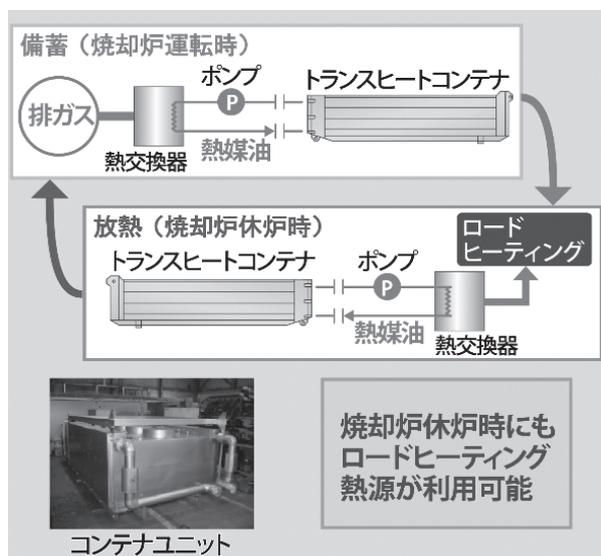


図5 本技術を利用したロードヒーティングの概要

なおロードヒーティングの範囲は、搬入出部分、来客者駐車部分、雪解エリアを中心に設置しております。