

人と自然が共生する循環型ごみ処理システムの構築

エスエヌ環境テクノロジー株式会社

1. はじめに

恵庭市は札幌市と新千歳空港のほぼ中間に位置しており、充実した都市機能と美しい田園環境、豊かな自然環境を兼ね備えたまちです。

同市においては環境負荷の低減のため循環型社会の構築を目指し、平成24年から生ごみの分別収集を開始し、下水処理との連携によりバイオマス資源としてのエネルギー変換を図るなど循環型の廃棄物処理を進めてきました。

さらに令和2年4月から新たな焼却施設の稼働により、焼却施設で発生する熱エネルギーの下水道事業への有効利用や汚泥の焼却処理など、廃棄物事業と下水道事業が一体となった循環型ごみ処理システムの構築を進めております。

本稿では新たに供用開始した焼却施設の概要を紹介致します。

2. 施設概要

『エネルギーの有効利用』、『環境負荷の低減』を目指した恵庭市焼却施設の概要は以下の通りです。

施設規模：56t/日

稼働時間：24時間

炉数：2炉（28t/24h・炉）

処理方式：ストーカ式

燃焼ガス冷却方式：廃熱ボイラ式

発電能力：240kW（最大）

場外余熱利用：約145,700kJ/日（冬期最大）



図-1 施設外観

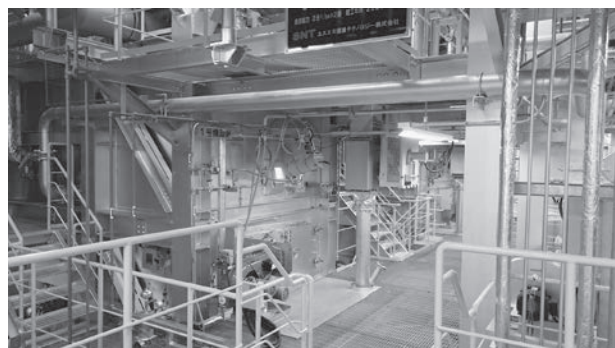


図-2 焼却炉



図-3 循環型ごみ処理システム

3. 安全性・安定性に配慮した施設

本施設は法規制値より厳しい運転管理基準値を設定し、安全で安心な施設管理を心掛けています。

表-1 施設概要

		法規制値	管理基準値	性能試験結果	
				1号炉	2号炉
ばいじん	g/m ³ N	0.15	0.01	0.002未満	0.002未満
塩化水素	ppm	430	100	5.2	4.8
硫黄酸化物	ppm	K=17.5	50	8.4	15
窒素酸化物	ppm	250	100	81	72
一酸化炭素	ppm	100	30	11	10未満
ダイオキシン類	ng-TEQ/m ³ N	5.0	0.1	0.00074	0.00017

※乾ガス基準 酸素濃度12%換算1時間平均値（一酸化炭素は4時間平均値）

4. スクリュー式小型蒸気式発電機の導入

本施設では主目的である生ごみし尿処理場と下水終末処理場への場外余熱利用に加え、場内での蒸気減圧プロセスに減圧弁の代替として小型蒸気式発電機を導入することで発電を行っており、積極的なエネルギーの有効利用を行っています。

1炉当たりのごみ処理量28t/日と比較的小規模の焼却施設でありながら、発電能力としては2炉運転時（基準ごみ）において約160kW(80kW×2基)の発電を行い、施設使用電力量の約半分を賄うことができます。



図-4 スクリュー式小型蒸気式発電機
(株式会社 神戸製鋼所)

5. 循環型ごみ処理システムの構築

本施設は下水終末処理場、生ごみし尿処理場と一団の敷地に集約されて建設されており、相互に連携することで循環型ごみ処理システムを構築しています。

(1) エネルギーの有効利用

焼却施設で発生させた熱エネルギーは場内での余熱利用に加え、隣接した下水終末処理場や生ごみし尿処理場へ蒸気供給を行っています。

主な熱の利用方法としては、施設内の給湯、暖房のほか、下水消化槽の加温や下水汚泥乾燥施設での汚泥の乾燥に利用する計画としており、焼却施設で発生させた熱エネルギーを有効利用できるシステムとなっており、エネルギー回収率としては熱利用の多い冬期で約13.4%の計画となります。

(2) 環境負荷低減への取り組み

下水汚泥乾燥施設にて汚泥を乾燥させる際には臭気を多く含んだガスが発生します。本施設では臭気ガスを受け入れ、燃焼空気に利用することで高温脱臭処理を行い、乾燥施設で脱臭に使用する活性炭の削減を図っております。また、これまで下水終末処理場で発生した脱水汚泥は市外へ搬出しておりましたが、乾燥施設で脱水汚泥を乾燥した後、焼却施設で焼却処理することで市外搬出量を削減し、環境負荷の低減を図っています。

6. さいごに

本施設の建設にあたり、恵庭市様を始め関係者の皆様には多大なご協力を頂き感謝致します。

弊社は一般廃棄物処理施設の建設、アフターメンテナンス、運営事業を通して今後も環境分野の発展に貢献するとともに社会的責任を果たしてまいります。