



鹿児島市南部清掃工場の紹介

川崎重工業株式会社

1. はじめに

鹿児島市南部清掃工場は、国内初となるごみ焼却・バイオガス化複合施設におけるバイオガスの都市ガス原料化事業に2022年1月から取組んでいます。

本工場は、ごみ焼却施設(処理能力:110t/日×2炉)とバイオガス化施設(処理能力:60t/日)からなる複合施設です。ごみ焼却施設は、高効率な発電システムを採用し、余剰電力を電気事業者へ売却します。また、バイオガス化施設で得られるバイオガスを精製し、都市ガス原料として都市ガス事業者へ売却します。このように、焼却施設での発電および生ごみ等から発生するバイオガス双方の有効利用を行うことで、資源循環型社会と脱炭素化社会の形成推進に向けて貢献します。

本施設は市民の方々が親しみを感じられる施設となるよう色や柄に「薩摩らしさ」を取り入れ、環境との調和や地域との融合を図っています。

2. 複合施設フロー

(1) ストーカ式ごみ焼却施設

ごみピットに貯留されたごみは並行流焼却炉にて処理されます。並行流焼却炉はごみの流れとガスの流れが並行であり、炉に投入されたごみの乾燥・燃



施設外観

焼工程で発生したガスは高温燃焼域を通過することになります。燃焼ガスは後燃焼段の上方にて反転することで強制的に混合攪拌が行われ、この反転部からの輻射熱によって熱しゃく減量を低く抑えることができます。また、排ガス再循環システムとの組み合わせにより、低空気比燃焼を行っています。

ごみ焼却廃熱ボイラで発生する蒸気は4.7MPa×420℃で、発電出力は4,710kWになります。当社独自の自動燃焼制御技術「Smart-ACC®」を導入しており、主蒸気流量の安定性をより一層高めています。

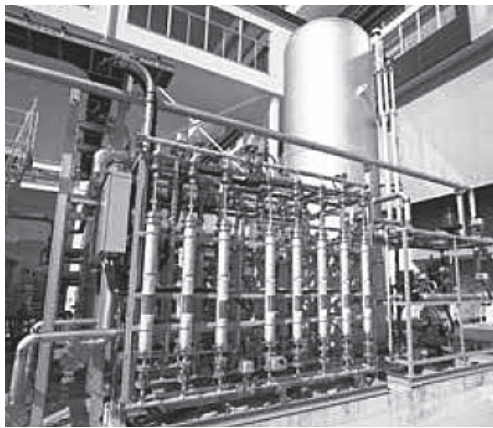
(2) バイオガス化施設（高温乾式メタン発酵）

収集されたもやせるごみは、破碎工程を経て破碎ごみピットに貯留されます。その後、破碎ごみ選別機にて破碎・選別し、発酵に適したごみを横型の発酵槽に供給します。この時に生じる発酵に適していないごみはごみピットに返送されます。

16日間程度かけて発酵処理し、バイオガスを回収します。発酵槽から排出される発酵残さは、固形物と排水に分離され固形物はごみピットへ、排水は除害設備で適正に処理した後、下水道放流します。

(3) バイオガス精製設備

バイオガス化施設で得られたバイオガスはメタンとCO₂が主成分であり、それぞれ概ね50%程度含まれます。本設備では、バイオガス中の硫化水素やシロキサンなどの不純物を除去したのち、CO₂を膜を用いて分離・除去し、メタン濃度95%以上の都市ガス原料を得ます。この膜分離方式は、均質な膜にバイオガスを供給し、CO₂とメタンの透過速度の違いを利用するものです。この方式以外にも分離方式はありますが、設置面積や回収されるメタン濃度の調整を勘案して採用することにしました。



バイオガス精製設備

3. 都市ガス原料化事業

都市ガス原料は施設から500m程度のところにある日本ガス(株)に売却されます。日本ガス(株)へ送られたガスは、熱量調整と付臭等が行われた後一般家庭に供給され、エネルギーの地産地消を実現することになります。都市ガス原料として、日本ガス(株)が本施設から購入する量は、同社の都市ガス販売量の約1.6%に相当する年間約157万 m^3 (一般家庭約8,500

世帯分)で、LNGの代替にメタンガスを活用することによりCO₂排出量を年間約3,000トン削減することができるとのことです(ガスエネルギー新聞 2021年9月6日)。

4. おわりに

本施設の運営は、特別目的会社である「グリーンパーク鹿児島(株)」が行っています。当社の豊富な実績と、これまでの経験を活かした施設運営を通じて、鹿児島市の挑戦である2050年までにCO₂排出量実質ゼロを目指す「ゼロカーボンシティかごしま」の実現に向けて貢献していきたいと考えています。

ごみ処理施設から得られる余剰電力やバイオガスは、脱炭素に資するエネルギーとして地域特性に応じて様々な形の活用が考えられます。川崎重工業(株)では、こうしたエネルギーを創るごみ焼却・バイオガス化複合施設が廃棄物処理システムとして広く普及していくことを目指し、社会環境の変化に応じたニーズに対応できるよう引き続き取り組んでいきます。

以上

