

■■ 施設見学会 ■■

鹿児島市南部清掃工場

技術委員会委員 平井 祐則
(株式会社クボタ)

1. はじめに

令和6年10月24日(木)に技術委員会施設見学会として、田中勝先生をはじめ工業会技術委員会の18名で、鹿児島市南部清掃工場を訪問した。

10月下旬とは思えない少し汗ばむような、残念ながら生憎の小雨の中ではあったが、ご担当者の方々から大変興味深く有益な情報を得ることができたので報告する。

2. 施設概要

1) 事業概要

事業主体：鹿児島市

事業方式：DBO方式(公設民営方式)

2) 所在地：鹿児島市谷山港3丁目3-3

3) 建物概要

延べ面積：13,720㎡(工場棟)

煙突高さ：59m

建設工期：2017年12月26日～

2021年12月31日

4) 設備概要

ごみ焼却施設：220t/日(110t/日×2炉)

・ 燃焼設備：ストーカ式

バイオガス施設：60t/日(30t/日×2基)

・ 発酵方式：乾式メタン発酵

3. 見学記

本施設は、鹿児島空港から高速を利用して40分程度の距離にあり、桜島の良く見える鹿

児島湾(別名：錦江湾)に面した位置にある。

本施設で採用しているメタン発酵設備は6.8mΦ×40.3mLの大きな円筒横置き型であり、当該施設入口すぐの屋外に2基設置していることもあり、メタン施設として非常にインパクトのある施設外観となっている。



写真1 施設全景(WEBサイトより)

焼却設備はストーカ炉(川崎重工業製：並行流式)であり、搬入されたごみ並びに選別工程で発酵不適物として選別され戻ってきたごみを処理対象としている。

ボイラーは4.7MPa×420℃の高温高圧蒸気を発生させ低温エコを導入することで約23%の発電効率を達成しており、ボイラーのダスト除去には圧力波式スートブローを採用している。また、排ガス処理としては、バグフィルタと排ガス再循環と燃焼制御を組み合わせたシンプルなシステム構成となっている。

メタン発酵設備は乾式メタンであり、家庭ごみを処理対象としている。このため、バイオガス化施設の選別工程に送り易いよう「家庭系」は特定のごみ投入扉からごみピットに投入するようにしている。メタン発酵対象のごみは一度2軸破碎で100mmアンダーに破碎処理した後一時貯留され、高速選別破碎機によりメタン発酵設備に投入される。し尿汚泥も1日5t程度(最大10t程度)投入されている。TSはメタン発酵槽入口で20数%程度にコントロールされ、排出口では10%程度になっている。

投入クレーンのごみ焼却施設側とバイオガス施設で共用化がなされており、そのためバケツトや投入ホッパを大きくするなどの工夫がなされている。

1日あたり1万 m^3 程度のガスを発生し、500m先の日本ガス(株)に売却することでエネルギーの地産地消を実現している。メタン発酵槽でのメタン濃度は55%程度であるが膜分離(2段+再循環ライン)や活性炭などの処理により95%以上までの濃度に精製し0.94MPa程度に昇圧して日本ガス(株)に送っている。なお、精製したバイオガスは都市ガス原料として送られており、都市ガスとしての必要なカロリー調整や付臭については日本ガス(株)で実施している。

メタン発酵槽は55℃に加温されており、また本体には発酵物中のメタンガス滞留防止用として攪拌機を設置し、効率的なメタンガス発生を促している。加温用熱源としては、焼却設備の低圧蒸気を利用しており、定期点検等焼却設備停止中は灯油による温水ボイラーを活用している。

発酵残渣は油圧ポンプで脱水機へ送り、固形物はごみピットへ、また、廃液については消化脱窒後場内利用され余剰分は下水放流している。輸送配管に土砂やガラスなどで詰まりが発生することがあり、改善を進めている。

なお地域的特性として桜島からの降灰対策と

して、計量器をGL面より少し高い位置に設置するなどの工夫もなされている。

見学者向けにも様々な工夫がなされており、桜島を見渡せる展望空間が設けられ、中央制御室は見学者窓から見下ろすように配置することで見学者と運転員の動線分離を果たしている。



写真2 中央制御室

4. おわりに

鹿児島市南部清掃工場は、資源循環型社会、低炭素社会の推進に寄与する重要な施設であるとともに、地域エネルギーの地産地消を進めている先進的な施設でもある。我々、技術委員としても技術的知見を深めることのできる大変有意義な見学となった。

文末となるが、このような機会を与えて下さった南部清掃工場の皆様に重ねてお礼を申し上げます。



写真3 集合写真