

公益社団法人 日本技術士会埼玉県支部

西部地域CPD見学会 活動報告

作成：2023年3月8日

地域活性化委員会・西部地域小委員会（市川雅英、浜端英男）

1. 活動テーマ： 見学会「彩の国資源循環工場バイオガスプラント等見学」
2. 開催日時： 2023年3月3日(金) 13時00分～16時00分
3. 開催場所： 埼玉県環境整備センター
埼玉県寄居町大字三ヶ山 368 TEL 048-581-4047
4. 主催：公益社団法人日本技術士会埼玉県支部地域活性化委員会 西部地域小委員会
5. 参加人数： 18名（会員18名、会員外0名）当日欠席者 2名
6. 実施記録

寄居駅南口に13時に集合し、13時15分に埼玉県環境整備センター（以下でセンターと略す）のバスにてセンターまで移動した。センター到着後2班に分かれてセンター概要説明とバイオガスプラントを見学、その後合流して埋立地、メガソーラー発電施設及び水処理施設を見学した。

6-1 埼玉県環境整備センターの概要説明：

廃棄物処分地を自ら確保できない県内市町村や中小企業等の廃棄物広域埋立処分を目的として、平成元年より供用開始した。敷地総面積は137.4ヘクタール、最終埋立て量は271万トン进行計画している。令和2年度は17市町村、7組合、6事業者からの廃棄物を受け入れ、全体として3万トンで一般廃棄物が約2万トン、産業廃棄物が約1万トンであった。共用開始以来の累計は約180万トンで、70%近くの埋立を終了している。当処分場は管理型処分場であり、浸出水（埋立地内に溜まる雨水）の遮水には二重シートを用い、廃棄物を2.5mまで埋立て、その上に0.5mの中間覆土を行うサンドイッチ工法を採用している。埋立地で生じる浸出水は重金属等の処理ができる水処理施設に集められ、処理した後公共下水道に放流している。安全対策として、底面部に自己修復マットがあり、シートに破損が起きても吸水により漏水を防ぐことが可能で、さらに導電性マットにより漏水を検知できるシステムが備わっている。供用開始以来漏水事故は発生していないとの事であった。

6-2 オリックス資源循環(株)バイオガスプラントの概要説明：

本発電施設は、食品廃棄物や紙ごみなどの廃棄物をメタン菌等の微生物により発酵させることでバイオガス（メタンを主成分とする）を生成させ、このバイオガスを発電用燃料として利用する再生可能エネルギー発電施設である（次頁フロー参照）。廃棄物の最大処理能力は100トン/日で、800kWの発電機2台で1600kWの発電能力を有している。本施設は乾式のメタン発酵を採用しているため、従来多く採用されている湿式に比べて、水分含有率が低い有機物からもメタンガスを取り出すことが可能である。2021年6月より試運転を開始し、2022年4月より本格運転を開始した。廃棄物の受け入れは、周辺町村の一般廃棄物が多くを占め、事業系一般廃棄物と産業廃棄物も受入れている。本発電方式は同規模の焼却施設と比べて、廃棄物重量当たりのエネルギー回収効率は高いという。発電した電力は補器で使う分を除いて売電している。その他事務所やメタン発酵の前処理等で使う電力は東京電力から受電しているので、その分を差し引いてトータルとして1000kW以上の電力供給となる。発生ガス基準の発電と蒸気回収による最大熱効率は現在60%程度であるが、使われていない温水もすべて消費できれば86%になると考えられる。発酵残渣は含水率も低く有害物質も含まれないことから、全量燃料や肥料としての利用を検討している。エネルギーも含めて地産地消を目指している。運転開始に際しては、発酵槽の微生物確保のため下水処理場のメタン発酵槽汚泥を種汚泥として投入して、順次廃棄物を追加しながら発酵の安定化を図った。発酵槽の運転制御は、所定の監視項目の状況によって廃棄物投入量等の調整を行っている。加温は主に発電機廃熱で賄っており、冬期の気温低下の影響をほとんど受けず安定した運転となっている。

6-3 13号埋立て地見学

平成29年6月から埋立を開始し、現在も廃棄物を受け入れている。毎日搬入が終了した時点で廃棄物が風などで飛散ないように即日覆土処理を行っており、搬入済みのトラックは出口で高圧洗浄を実施し

周辺環境への配慮をしている。浸出水は配管によりすべてセンター内の処理施設まで集水して処理して排水している。

6-4 エネワンソーラーパーク寄居（三ヶ山メガソーラー）見学

埋立てが終了した 53400m² の敷地に、発電出力 2621 kW の能力を持つ太陽電池 16384 枚を設置して発電している。一般家庭 770 世帯分の年間電気使用量に相当する 278 万 kWh を発電している。事業者は年間 400 万円の地代を負担し、令和 15 年度までの契約で事業を行うとしている。

6-5 埼玉県環境整備センター水処理施設見学

浸出水を集水して処理して放流する施設として設置された。平成 30 年からは下水道に放流することとなり除外施設としての機能を持つ。浸出水の水質変動や出水量の増大を考慮して 7100m³ の調整槽を設けている。最近の状況としては浸出水の水質がほぼ下水放流基準を満たすため、特別な処理はほとんどないという。

後記

エネルギー効率が高いとされる乾式メタン発酵の実用化プラントを見学して、今後の廃棄物処理の進展に期待が持てると感じた。

埼玉県環境整備センターの方々にはセンターの概要説明、寄居駅のバスによる送迎及びセンター内での移動についてお世話になり、感謝申し上げます。また、オリックス資源循環株式会社様にも御礼申し上げます。

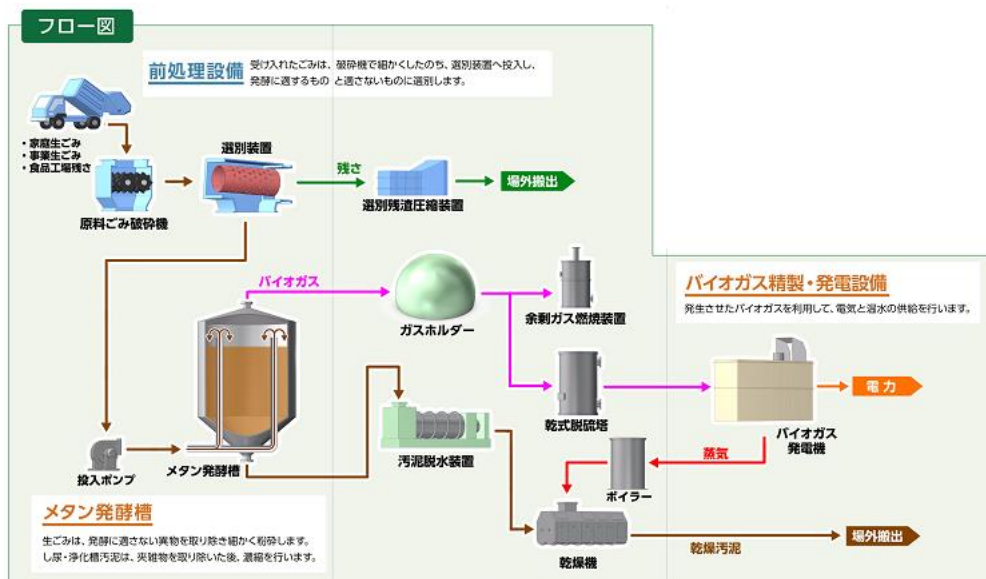


図 バイオガスプラント施設フロー図



写真1 発酵槽見学写真



写真2 バイオプラント説明（B班）